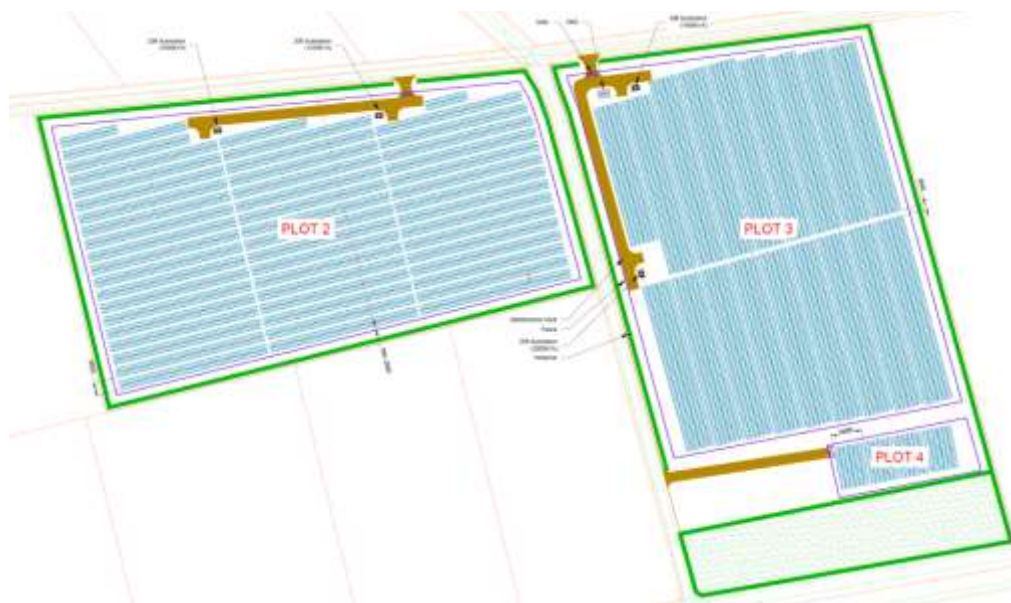


ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 20115

Zonnepark Groensebos te Maria-Hoop, Gemeente Echt-Susteren. Bureauonderzoek



Concept versie 22-01-2021

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Rob Paulussen
Anneleen Van de Water

Januari 2021

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 20115

Zonnepark Groensebos te Maria-Hoop, Gemeente Echt-Susteren. Bureauonderzoek

Colofon	
Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer, St. Stevenskerkhof 2, 6511 VZ Nijmegen
Projectcode	20-207
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Zonnepark Groensebos, Maria-Hoop 2021 01 22
Versie	22-01-2021
Status	Concept
Archis melding (zaaknr.)	4935317100
Bevoegd gezag	Gemeente Echt-Susteren
Opslagplaats documentatie	Gemeente Echt-Susteren, E-depot, Archis/RCE
ISSN	1569-7363
Auteur(s)	Rob Paulussen, Anneleen Van de Water
Projectleider	Rob Paulussen
Projectmedewerkers	Rob Paulussen, Anneleen Van de Water, Joep Orbons
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs. R.P.A. Paulussen, senior KNA archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2021 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Locatiegegevens (LS02).....	6
1.3 Huidige situatie (LS01).....	8
1.4 Aard van de ingreep (LS01).....	9
1.5 Onderzoek en vraagstelling (LS01).....	13
1.6 Beleid en randvoorwaarden	13
2 Bureauonderzoek.....	14
2.1 Methode en bronnen.....	14
2.2 Geo(morfo)logie en bodem (LS04).....	15
2.4 Archeologie (LS01/LS04).....	22
2.5 Informatie amateurarcheologen (LS01/LS04).....	30
2.6 Historie (LS03).....	30
3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05).....	34
4 Conclusies en aanbevelingen (VS07).....	37
Literatuur & Bronnen.....	39
Literatuur.....	39
Bronnen	40
Digitale bronnen.....	41
Bijlage 1: Verklarende woordenlijst.....	42
Bijlage 2: Archeologische tijdschaal	42
Bijlage 3a: Overzichtstabel vondstlocaties	43
Bijlage 3b: Periodekaarten vondstlocaties	55
Bijlage 3c: Detailkaarten van de Archis vondstlocaties.....	62
Bijlage 4: Overzicht archeologische onderzoeksmeldingen	65

Samenvatting

In januari 2021 is door ArcheoPro een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot een terrein ten behoeve van de realisatie van het Zonnepark Groensebos te Maria-Hoop (gemeente Echt-Susteren). Het archeologisch onderzoek betrof een bureaustudie. De centrale vraagstelling van het bureauonderzoek luidt: welke archeologische verwachting en/of waarde kenmerkt het plangebied?

Het plangebied ligt in het agrarisch buitengebied tussen de kernen van Sint-Joost, Maria Hoop en Montfort tussen de Groensebosweg en de Heerdstraat. Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden, aangeduid met respectievelijk A (west) , B (midden) en C (oost).

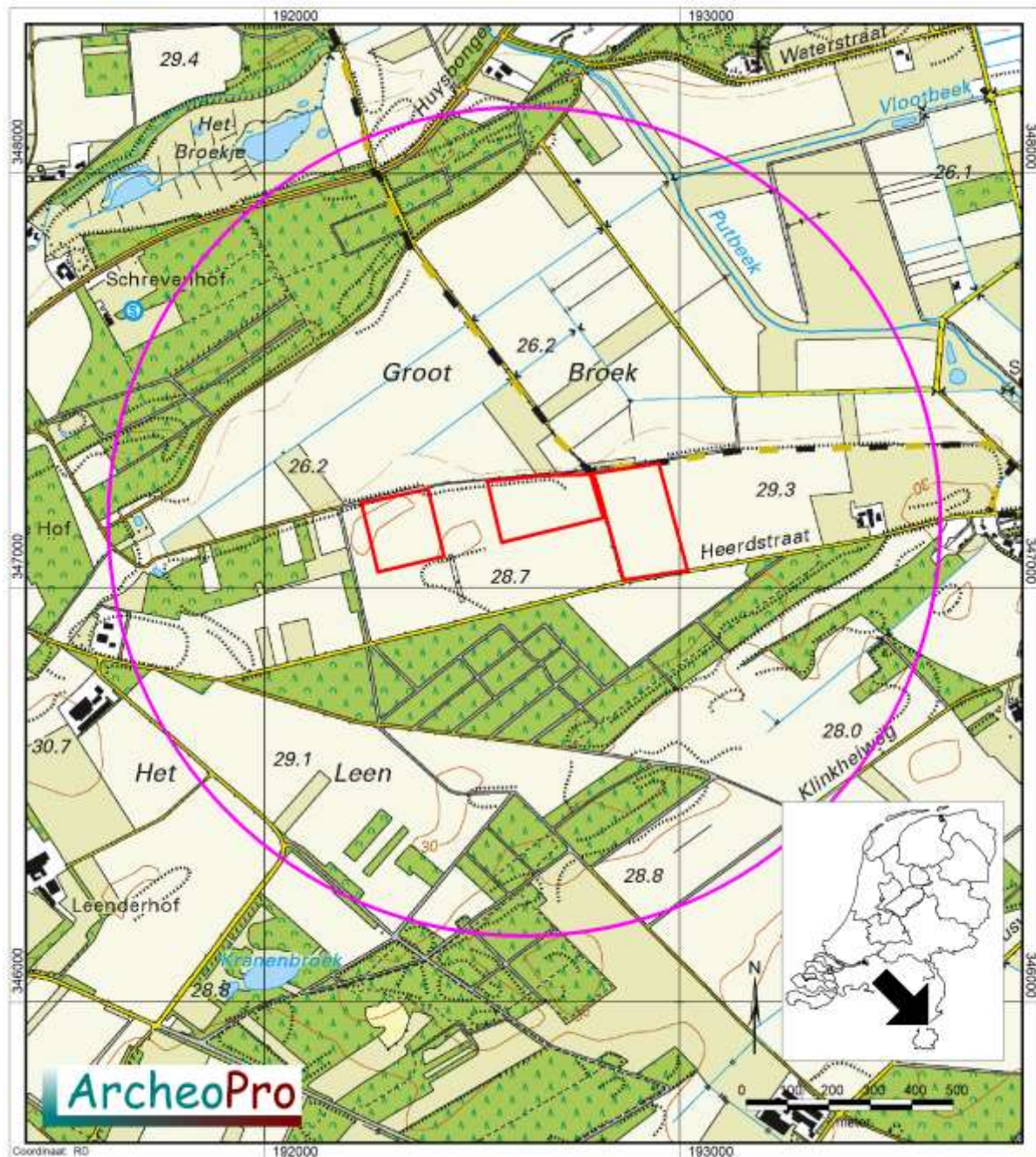
Uit de resultaten van het bureauonderzoek en met name de bekende archeologische waarnemingen, blijkt dat voor het hele plangebied een zeer hoge (verwachtings)waarde geldt voor archeologische resten uit alle perioden vanaf het laat-paleolithicum tot en met de ijzertijd. Voor off site resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een (middel)hoge verwachting.

Omtrent de aanwezigheid van behoudenswaardige vindplaatsen kan nog geen definitieve uitspraak worden gedaan. Als gevolg van het (sub)recente agrarisch grondgebruik, in het bijzonder de aspergeteelt, is het mogelijk dat archeologische resten en sporen dusdanig zijn verstoord dat er geen sprake meer is van behoudenswaardige vindplaatsen. Ten behoeve van een definitief advies hieromtrent is een verificatie van de mate van intactheid van het bodemarchief noodzakelijk.

De ten behoeve van de realisatie van het zonnepark geplande bodemingrepen die dieper gaan dan de reguliere moderne bouwvoor c.q. de vastgestelde grenswaarde van 40 cm –mv en daarmee een direct risico (kunnen) vormen voor het ongeroerde bodemarchief, beslaan in totaal (uitgezonderd de groenaanplant en het educatiecentrum) circa 540 m². Het verstoringspercentage bedraagt in dat geval niet meer dan 0,53% van de oppervlakte van het plangebied. Indien de geplande haagaanplant wordt meegewogen bedraagt het totale verstoringspercentage 1,69 % van de totale oppervlakte van het plangebied.

Op basis van voornoemde verstoringspercentage kan het bouwplan daarmee worden beschouwd als een archeologisch vriendelijk bouwplan met een niet significant verstoringseffect op eventuele (behoudenswaardige) archeologische resten. Op basis hiervan en uitgaande van de door de opdrachtgever ten behoeve van deze rapportage gespecificeerde bodemingrepen, wordt derhalve geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Belangrijk en doorslaggevend uitgangspunt is hierbij dat de aanleg van de geplande onderhoudswegen door het gebruik van grastegels zonder funderingslaag geen verstorend effect kan hebben op het bodemarchief dieper dan 40 cm beneden het actuele maaiveldniveau.



Figuur 1a: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart.¹ De cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

¹ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008.

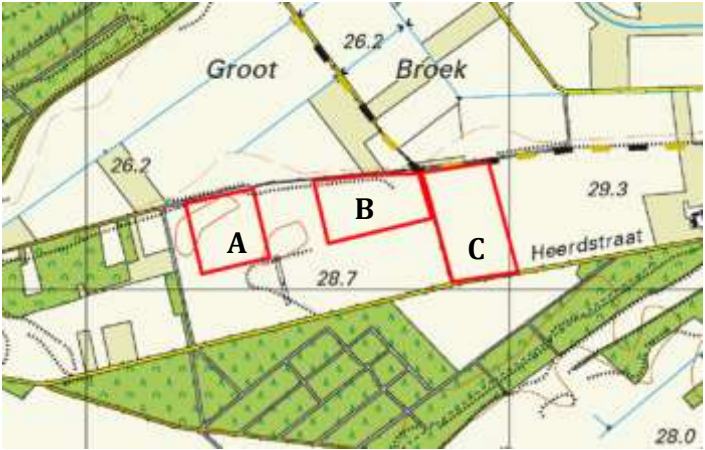
1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer, St. Stevenskerkhof 2, 6511 VZ Nijmegen
Contactpersoon opdrachtgever	De heer W. Scheijen
Datum bureaustudie	Januari 2021
Datum uitvoering veldwerk	Nvt
Archis onderzoeksmelding	4935317100
Bevoegd gezag	Gemeente Echt-Susteren
Bewaarplaats vondsten	Nvt
Bewaarplaats documentatie	Archis/RCE, E-depot, gemeente Echt-Susteren

1.2 Locatiegegevens

(LS02)

Provincie	Limburg
Gemeente	Echt-Susteren
Plaats	Maria-Hoop
Toponiem	Zonnepark Groensebos, Maria-Hoop
Globale ligging	Het plangebied ligt aan de noordzijde van de gemeente Echt-Susteren, ruwweg tussen de kernen van Sint-Joost, Maria Hoop en Montfort in. Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden, aangeduid met respectievelijk A, B en C (fig. 1a en 1b). Alle deelgebieden worden aan de noordzijde begrensd door de Groensebosweg. Tussen deelgebied B en C ligt de Hoofdbroekweg en deelgebied C wordt aan de zuidzijde begrensd door de Heerdstraat. Tussen deelgebieden A en B en de Heerdstraat liggen agrarische percelen.  Figuur 1b: De deelgebieden binnen het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart.²

² Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008.

Hoekcoördinaten bounding box t.b.v. plangebied	192234 / 347019 192234 / 347300 193019 / 347300 193019 / 347019
Oppervlakte plangebied	10,18 Hectare
Kadastrale percelen	Gemeente ECH 00, sectie L, percelen 4, 5, 14 en 226 Deelgebied A: ECH00 L 226 Deelgebied B: ECH00 L 4 en 5 Deelgebied C: ECH00 L 14
Bestemmingsplan	Bestemmingsplan Buitengebied gemeente Echt-Susteren Status: vastgesteld op 14-12-2017 Identificatie: NL.IMRO.1711.BP20150050-VG02
Eigendom	privaat
Grondgebruik	Agrarisch gebruik (akkerland [aspergeteelt])
Hoogteligging	28,2 t/m 30,5 m +NAP Deelgebied A: 28,9 t/m 30,5 m +NAP Deelgebied B: 28,2 t/m 29,9 m +NAP Deelgebied C: 28,2 t/m 29,3 m +NAP



Figuur 2: Luchtfoto's uit 2006, 2016, 2017, 2019.³ Het plangebied is telkens rood omlijnd.

³ Bron: <http://www.pdok.nl>

1.3 Huidige situatie

(LS01)

Momenteel zijn de diverse deelgebieden binnen het plangebied in gebruik als agrarisch gebied. Volgens de luchtfoto's (fig. 2 en de foto-impressies van google street view, fig. 3a t/m 3c) is het plangebied in gebruik als asperge-akkers. Er zijn teeltwisselingen aanwezig, maar alle deelgebieden zijn op een gegeven ogenblik als asperge-akker in gebruik (geweest).

Ten aanzien van de aspergeteelt is de volgende informatie verkregen van de aspergetelers c.q. agrariërs c.q. perceeleigenaren; de heren Goertz en Schmeitz.⁴

- Alle bij de ontwikkeling van het zonnepark betrokken percelen zijn reeds lange tijd in gebruik voor de aspergeteelt. Het oostelijk gelegen percelen is ruim 10 jaar geleden omgezet naar aspergeteelt en het westelijk gelegen percelen ruim 20 jaar geleden.
- De aspergegronden zijn voor aanplant flink geroerd. Eerst worden de gronden tot 1 m -mv losgetrokken en vervolgens worden de gronden 80 cm gespit. Dit is nodig omdat een aspergeplant tot 1 meter diep ongestoord moet kunnen groeien. De bodem is dus minimaal 100 cm diep is losgetrokken en bewerkt met een diepspitmachine. Hierbij wordt de grond met een machine met een grote rotor gemengd.

Door de aspergetelers c.q. agrariërs c.q. perceeleigenaren wordt aangenomen dat het bodemgebruik en de daarbij horende bodemingrepen ertoe toe geleid hebben dat het aantreffen van archeologische waarden of vondsten kan worden uitgesloten.



Figuur 3a: impressie van de huidige situatie van deelgebied A, kijkend naar het noorden.⁵



Figuur 3b: impressie van de huidige situatie van deelgebied B, kijkend naar het westen.⁶

⁴ Informatie verkregen van dhr. W. Scheijen (Pouderooyen Tonnaer) op 19 januari 2021.

⁵ Bron: google street view, januari 2021.



Figuur 3c: impressie van de huidige situatie van deelgebied C, kijkend naar het oosten.⁷

1.4 Aard van de ingreep

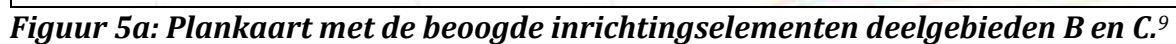
(LS01)

Aard en omvang ingreep	De realisatie van Zonnepark Groensebos, Maria-Hoop. Gedetailleerde informatie is nog niet voorhanden. Op hoofdlijnen bestaan de ingrepen uit (fig. 4 en 5): - Aanleg van het zonnepark - Landschappelijke inpassing van het zonnepark Bodemingrepen voor de aanleg van het zonnepark: • Onderconstructie zonnepanelen: - Aantal paaltjes: ongeveer 14.004 stuks (aannee 4 paaltjes per 6 modules) - Afmetingen 1 paaltje: ca. 10 bij 10 cm, zijnde 0,01 m². Dit maakt de totale oppervlakte paaltjes: 14.004 * 0,01 = 140,04 m² - Let wel: De paaltjes van de onderconstructie worden grondverdringend aangebracht en niet geboord (dus geen grondverzet). • Hekwerk < 1,0 m - Aannee 2 palen per 2 m hekwerk - Omtrek van het hekwerk rond de drie deelgebieden bedraagt tezamen circa 2.250 m, dus 2.250 palen. - Afmetingen van één paal is 10 bij 10 cm. Dit maakt de totale oppervlakte van de palen dus 2.250 * 0,01 = 22,5 m² • Kabelgoten voor energietransport: ca. 500 m met een aanlegbreedte van 0,6 m. Oppervlakte van 300 m². • Vijf trafostations kennen telkens een oppervlakte van 3,3 bij 2,5 m (l*b), dus 8,25 m² per trafostation. Voor het gehele plangebied komt dit neer op een totale oppervlakte van 8,25 m² x 5 = 41,25 m². • Overige elementen betreffen de onderhoudspaden
--------------------------------------	---

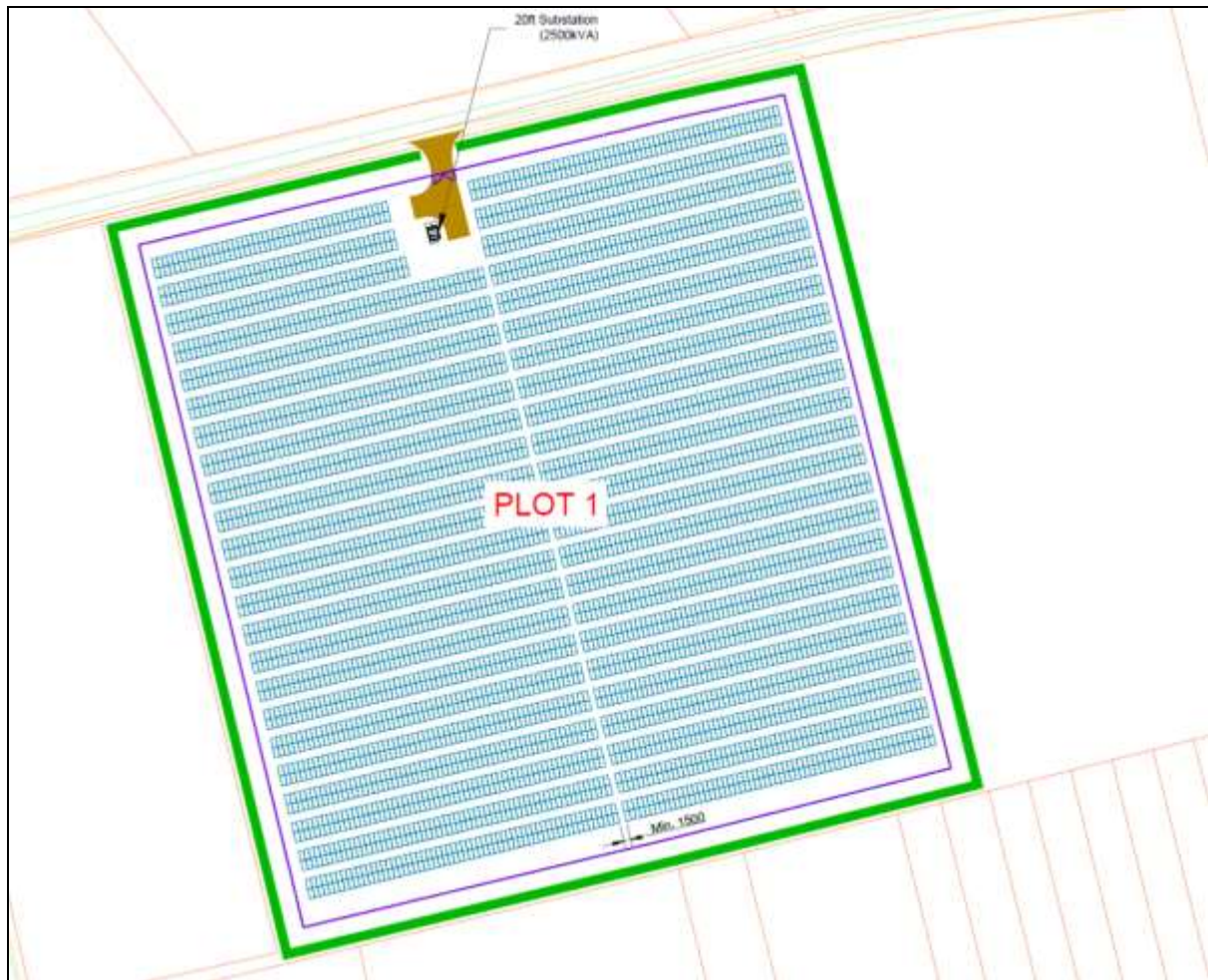
⁶ Bron: google street view, januari 2021.

⁷ Bron: google street view, januari 2021.

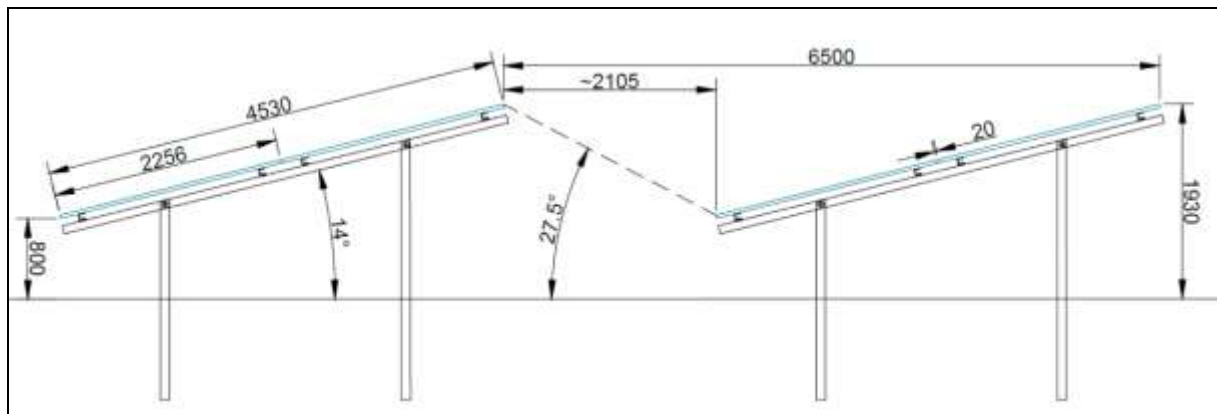
	en de ingangen van de drie deelgebieden. Deze worden voorzien van grasbetontegels die op het maaiveld worden gelegd. Hierbij is geen sprake van ontgraving doch alleen van grondverdringend aanbrengen (geen grondverzet). Landschappelijke inpassing van het zonnepark: • Rondom de deelgebieden wordt telkens een bomensingel aangeplant. • Vanuit landschappelijk oogpunt is er geen aanleiding om gronden te egaliseren of anders te bewerken. De glooiingen worden gevolgd. Dit is vanuit cultuurhistorische optiek ook niet mogelijk (de aanwezige glooiingen in het terrein moeten behouden worden).
Diepte bodemverstoring	• Onderconstructie zonnepanelen (fig. 6): de inheidiepte van paaltjes is nog niet bekend, maar de range ligt tussen 0,8 en 2,0 meter. Let wel: De paaltjes van de onderconstructie worden grondverdringend aangebracht en niet geboord. Er is dus geen feitelijk grondverzet. • Hekwerk: inheidiepte van de palen bedraagt minder dan 1,0 m. Ook hier geldt een grondverdringende plaatsing. • Kabelgoten hebben een aanlegdiepte van 0,8 m -mv. • De vijf trafostations worden tot 0,8 m - mv gefundeerd. • De onderhoudspaden en ingangen van de zonneparken (deelgebieden) kennen geen grondverzet. Het betreft grasbetontegels die op maaiveld aangebracht worden. • De landschappelijke aanplant van bomen, struikgewas, bloemrijk en kruidenrijk grasland kent een bodemingreep van minder dan 0,8 m. De lengte van de geplande hagen bedraagt in totaal circa 2380 m.
Onderkeldering	Nee
Verwachte wijziging GW-stand	Nee
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur	Zie figuur 5
Toekomstige ligging verharding	Zie figuur 5



⁹ Bron: Engi Fabriccom, tekening 2021-7362 Groensebos



Figuur 5b: Plankaart met de beoogde inrichtingselementen deelgebied A.¹⁰



Figuur 6: Technische detailtekening zonnepaneelinstallaties.¹¹

¹⁰ Bron: Engi Fabricom, tekening 2021-7362 Groensebos

¹¹ Bron: Engi Fabricom, tekening 2021-7362 Groensebos

1.5 Onderzoek en vraagstelling (LS01)

In januari 2021 is door ArcheoPro een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot een terrein ten behoeve van de realisatie van een het Zonnepark Groensebos te Maria-Hoop (gemeente Echt-Susteren).

Het archeologisch onderzoek betrof een bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om alle beschikbare informatie te bundelen. Vervolgens kan deze gebruikt worden om te komen tot een gespecificeerde archeologische (verwachtings)waarde. De centrale vraagstelling van het bureauonderzoek luidt: welke archeologische verwachting en/of waarde kenmerkt het plangebied?

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische (verwachtings)waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1). Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P.A. Paulussen (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) en drs. ing. P.J. Orbons (GIS-ondersteuning) conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.1 en SIKB BRL 4000). ArcheoPro is in het bezit van het daarvoor vereiste BRL 4000 certificaat 4002

1.6 Beleid en randvoorwaarden

Het plangebied ligt in een gebied waarvoor een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Dit beleid is juridisch verankerd in het facet bestemmingsplan archeologie. Op grond van het gemeentelijk archeologiebeleid en het bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Echt-Susteren (NL.IMRO.1711.BP20150050-VG02 vastgesteld op 14-12-2017) valt het plangebied in de zone van archeologische waarde archeologie 3. Aan deze zonering heeft het gemeentelijke beleid en het bestemmingsplan de vrijstellingsgrenzen van 500m² en 40cm gekoppeld.

Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient bij overschrijding van beide vrijstellingsgrenzen, de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1). Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Echt-Susteren heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd conform de KNA 4.1, protocol 4002. Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van de beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de in en rondom het plangebied aanwezige bekende en te verwachten archeologische waarden. Op basis hiervan wordt op het schaalniveau van het plangebied een locatie specifiek verwachtingsmodel geformuleerd. Dit model kan gedetailleerder zijn dan de verwachtingsmodellen (trefkansen) zoals deze op de gemeentelijke verwachtingskaarten worden gepresenteerd. Eventueel worden ook lokale deskundigen geraadpleegd. Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald. Het veldonderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen c.q. nader te detailleren.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
- Aanmelden onderzoek bij Archis;
- Beschrijven huidig gebruik;
- Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
- Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
- Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
- Opstellen gespecificeerde verwachting;
- Opstellen rapport bureauonderzoek.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische beleidskaart Gemeente Echt-Susteren
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Historisch-geografische studie Renes: De geschiedenis van het Zuid-Limburgse cultuurlandschap
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Limburg 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830

2.2 Geo(morfo)logie en bodem

(LS04)

Het plangebied ligt binnen het Zuid-Nederlandse dekzandgebied, ten zuiden van het dal van de Vlootbeek.

Tijdens het Kwartair is het landschap in het onderzoeksgebied sterk beïnvloed door tektonische bewegingen langs de Feldebiss- en Peelrandbreuk in combinatie met een klimatologische afwisseling van glacialen en interglacialen. Door de tektonische activiteit vond er een opheffing plaats van Limburg en de aangrenzende Ardennen en Eifel. Hierdoor sneed de Maas zich geleidelijk dieper in de ondergrond. Door het wisselende klimaat gedurende het Pleistoceen, zijn deze insnijding niet continu, maar stapsgewijs verlopen. Hierdoor ontstonden diverse riviervlaktes op verschillende niveaus, aangeduid als terrassen. De gehele formatie bestaat zo uit een serie overlappende rivierterrassen en kan tot veertig meter dik zijn. Elk terras wordt als een eigen laagpakket beschouwd. Het gehele pakket van rivierafzettingen wordt tot de Formatie van Beegden gerekend en bestaat in het totaal uit veertien van zulke laagpakketten.

De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit pleistocene rivierafzettingen van de Maas. Ze bestaan uit een meters dik pakket grof zand en grind. Deze afzettingen vormen nu het rivierterras van Eijsden-Lanklaar.¹² Dit terras werd gevormd gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (225.000 tot 130.000 BP). In deze periode had de rivier de Maas een meanderend karakter en werd dit sediment afgezet in de dalvlakten tussen de terrassen. Door insnijdingen van de Maas ontstond een terrasrand tussen het al gevormde terras van Eijsden-Lanklaar en de dalvlakte. Het terras kwam buiten de invloedssfeer van de Maas te liggen. Op het terras is bij hoge waterstanden later leem afgezet. Langs de terrasranden zijn vaak restgeulen te herkennen. De oude Maasgeulen werden later gebruikt door kleine rivieren en beken als afwateringszones.

Aan het einde van de laatste ijstijd (Weichselien), met name tijdens het Laat Pleniglaciaal (circa 29.000 - 15.700 jaar BP) en de Late Dryas (circa 12.745 - 11.755 jaar BP) heerste er een poolklimaat in Nederland. Door het ontbreken van vegetatie trad op grote schaal verstuiving op. Vanuit het Noordzebekken werd dekzand meegevoerd dat is afgezet in de vorm van vlaktes, welvingen en ruggen. Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig en goed afgerond. Tevens is het goed gesorteerd en arm aan grind. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Het dekzand heeft de rivierafzettingen van de Maas grotendeels overdekt. Het dekzandrelief bestaat grotendeels uit dekzandruggen en dekzandwelvingen en land- en rivierduinen. De afzettingen van de land- en rivierduinen behoren tot het laagpakket van Delwijnen, formatie van Boxtel. De dekzandruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan anderhalve meter boven hun omgeving uitsteken. Het dekzand is soms in twee verschillende fases onder te verdelen, het lemige en veelal gelaagde oude dekzand en het jonge dekzand dat minder leem bevat en geen gelaagdheid vertoont. Op de overgang tussen deze twee fases kan zich een vegetatiehorizont hebben gevormd, de zogenaamde Laag van Usselo. Deze laag dateert uit het warmere en vochtigere Allerød-interstadiaal (13.900 - 12.800 jaar BP).

De relatief hoge Weichseliën, paraboolvormige landduinen (rivierduinen) zijn in het gebied tussen Sint Joost en Montfort duidelijk te herkennen. In het landschap zijn deze goed herkenbaar, aangezien ze vaak in gebruik zijn als bos. Op de plaatsen waar het zand door de

¹² Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 59-60-61-62, Maasterrassen en hellingklassen

krachtige windstromen verdween, werden diepe uitblazingsbekkens in het landschap gevormd, zoals ten noorden van het plangebied.

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger. Het landschap werd daardoor stabiel. Door de dichtere vegetatie kwam een eind aan de zandverstuivingen. Het periglaciaal dekzand en rivierduinzand werden door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen en uitblazingsbekkens. Er trad veengroei op in de natste delen.

Met de introductie van de landbouw in het Laat-Holoceen traden er als gevolg van ontbossing en overexploitatie opnieuw zandverstuivingen op. Deze holocene zandverstuivingen kunnen eveneens tot de vorming van hoge landduinen hebben geleid.

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied op een dalvlakteterras (figuur 7, legenda-eenheid 4E44). Dit betreft het eerder genoemde Maasterras van Eijsden-Lanklaar. Pal ten noorden van het plangebied ligt een vlakke eolische laagte zonder randwal (figuur 7, legenda-eenheid 4N51), het zogenaamde Groot Broek met de Putbeek. Het betreft waarschijnlijk een pleistocene uitblazingsvlakte. Ter plaatse van deelgebied C ontbreekt het dekzand op het dalvlakteterras. Deelgebied B is gedeeltelijk met golvend dekzand bedekt en deelgebied A volledig (figuur 7, legenda-eenheid 4E44dG). Binnen het noordelijke deel van deelgebied A bevindt zich een dekzandrug met ontginningsdek (figuur 7, legenda-eenheid 4B53yc). Een ontginningsdek is een 19e of 20e eeuwse vergraven bodemlaag ten behoeve van agrarische teeltactiviteiten. De uitgang -yc duidt volgens de toelichting op de geomorfologische kaart op een oud bouwlanddek. Oude bouwlanddekken kunnen bestaan uit (post)middeleeuwse akkerdekken of plaggendekken die zijn ontstaan door de geleidelijke aanvoer van organisch rijk zand ter verbetering van de vruchtbaarheid. In tegenstelling tot ontginningsdekken hebben oude bouwlanddekken juist een conserverende werking op het onderliggende bodemarchief.

Het AHN-hoogtebeeld van het onderzoeksgebied (figuur 8) met daarin het plangebied geeft een gedetailleerd beeld van het actuele reliëf. Ten noorden van het plangebied is de grote laagte van het Groot Broek herkenbaar. Het maaiveldniveau bevindt zich hier op circa 26 m +NAP. Ter plaatse van het plangebied is duidelijk sprake van mesoreliëf met maaiveldhoogtes tussen 28,2 en 30,5 m +NAP. Duidelijk herkenbaar is de dekzandrug langs de noordgrens van deelgebied A. Het gesloten centrale deel van deelgebied A bevindt zich circa 1,5 m lager dan de top van de dekzandrug. Binnen deelgebied B ligt ongeveer de helft van het perceel (noordwestelijke deel) relatief hoog. Deelgebied ligt grotendeels relatief laag op circa 28,5 m +NAP, met uitzondering van een tweetal (delen van) kleine dekzandruggen langs de oostelijke grens van het perceel.

De bodem ter plaatse van het plangebied bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit vorstvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (figuur 9, legenda-eenheid Zb21/Zb23) of veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (figuur 9, legenda-eenheid Hn21), beide met een grondwatertrap VIII (figuur 10).

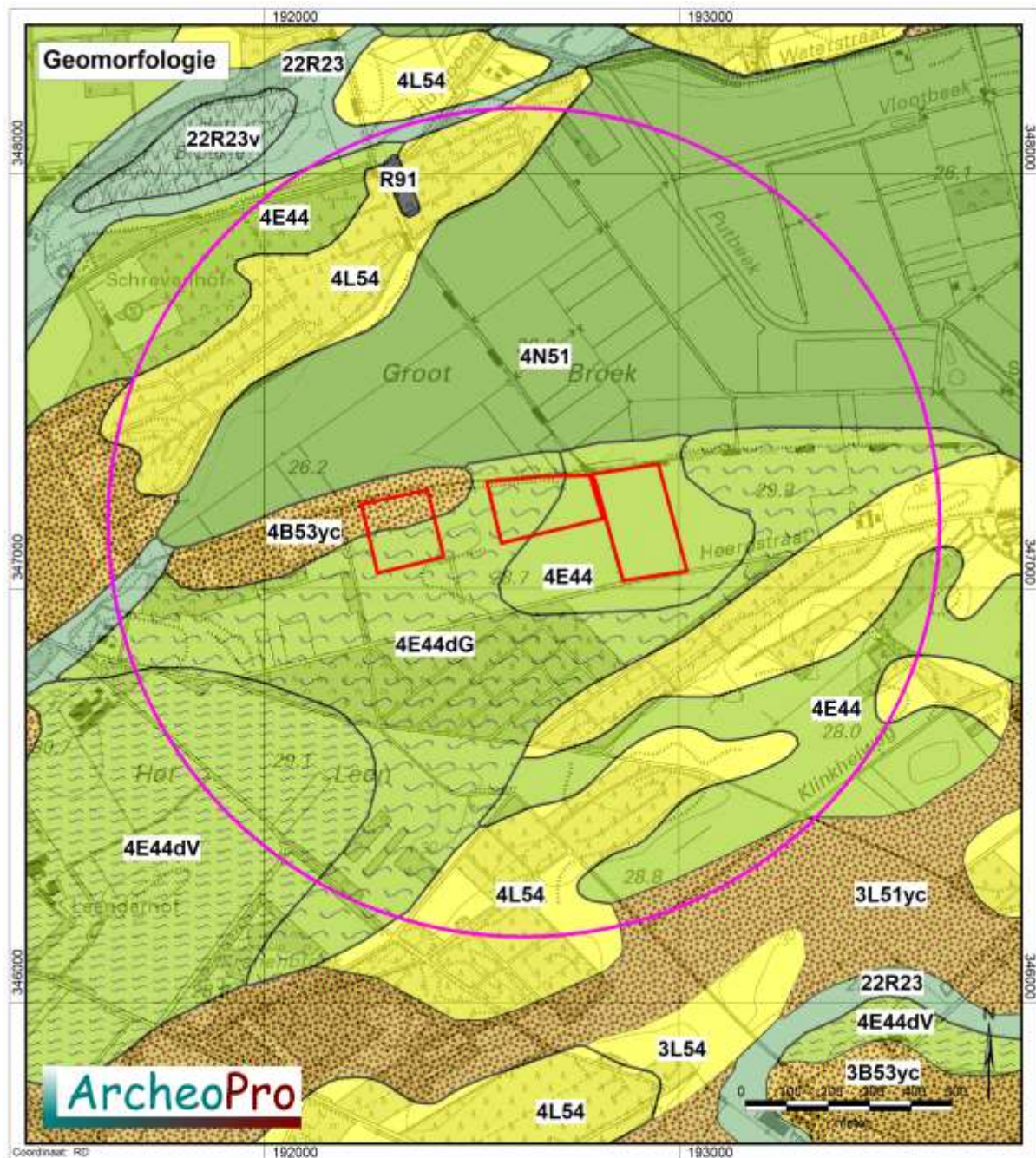
Vorstvaaggronden zijn kalkrijke of kalkloze zandgronden zonder of soms met een zeer dunne, beige tot bruine gekleurde humushoudende bovengrond (A-horizont tot 10 cm). Ze hebben tot circa 60-80 cm onder de A-horizont een, in de positie van de B-horizont gelegen en door bodemvorming ontstane, min of meer bruin gekleurde laag (zogenaamde kleur-B) of een zwakke moderpodzol-B. Dit is een Bw-horizont (soms Bws-horizont) met duidelijke ijzerhuidjes om de zandkorrels. Deze min of meer homogene verbruiningslaag is ontstaan door de voortdurende omwerking als gevolg van een hoge biologische activiteit in

de bodem. Soms is het bovenste deel van de B-horizont door ploegwerkzaamheden in de Ap-horizont opgenomen. Daaronder ligt de soms nog sterk gelaagde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Vorstvaaggronden komen voor op rivierduinen waar het stuifzand al langere tijd gestabiliseerd is.

Bij podzolgronden is sprake van podzolisering. Tijdens dit natuurlijke proces worden door infiltrerend regenwater kleine deeltjes ijzer, aluminium en lutum uitgespoeld. Dit wordt uitloging of eluvatie genoemd. Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd, waar onder invloed van verandering in de zuurgraad van de bodem inspoeling plaatsvindt.

Veldpodzolgronden komen veel voor binnen zandgronden. Deze gronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond, de Ap-horizont. Deze is circa 25 cm dik. Hieronder bevindt zich een E-horizont die lichtgrijs van kleur is. Dit is de uitspoelingshorizont. Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (de inspoelingshorizont) die bruin van kleur is en geleidelijk in de C-horizont overgaat. De oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont kan mogelijk als gevolg van bodemverwerking (ploegen) niet meer intact zijn.

Grondwatertrap VIII betekent dat het droge bodems zijn met een hoogste grondwaterstand dieper dan 120 cm -mv.

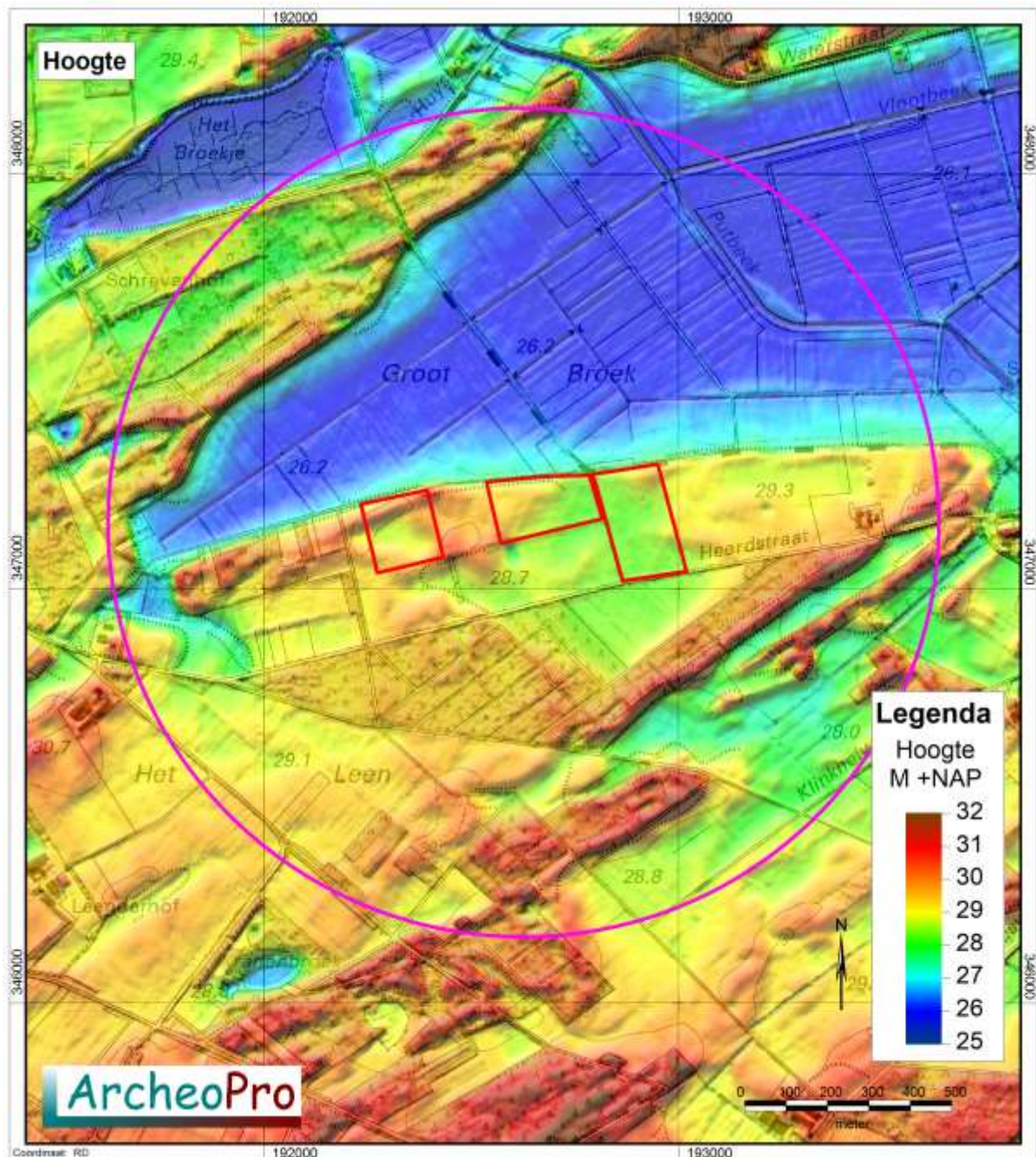


Legenda

4E44	Dekzandrug, vrij vlak, met ontginningsdek	4N51	Laagte zonder randwal, vrij vlak
4B53yc	Dekzandrug, vrij vlak, met ontginningsdek	22R23	Dalvormige laagte, langgerekte ondiepe dalvormige laagte
4E44	Dalvlakteteras, vrij vlak	22R23v	Dalvormige laagte, langgerekte ondiepe dalvormige laagte, bedekt met veer
4E44dG	Dalvlakteteras, vrij vlak, met dekzand, golvend	R91	Holle weg
4E44dV	Dalvlakteteras, vrij vlak, met dekzand, vlak		
3L51yc	Dekzandwielvingen, vrij vlak, met ontginningsdek		
3L54	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten, vrij vlak		
4L54	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten, vrij vlak		
12L54	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten, steile zeer korte hellingen		

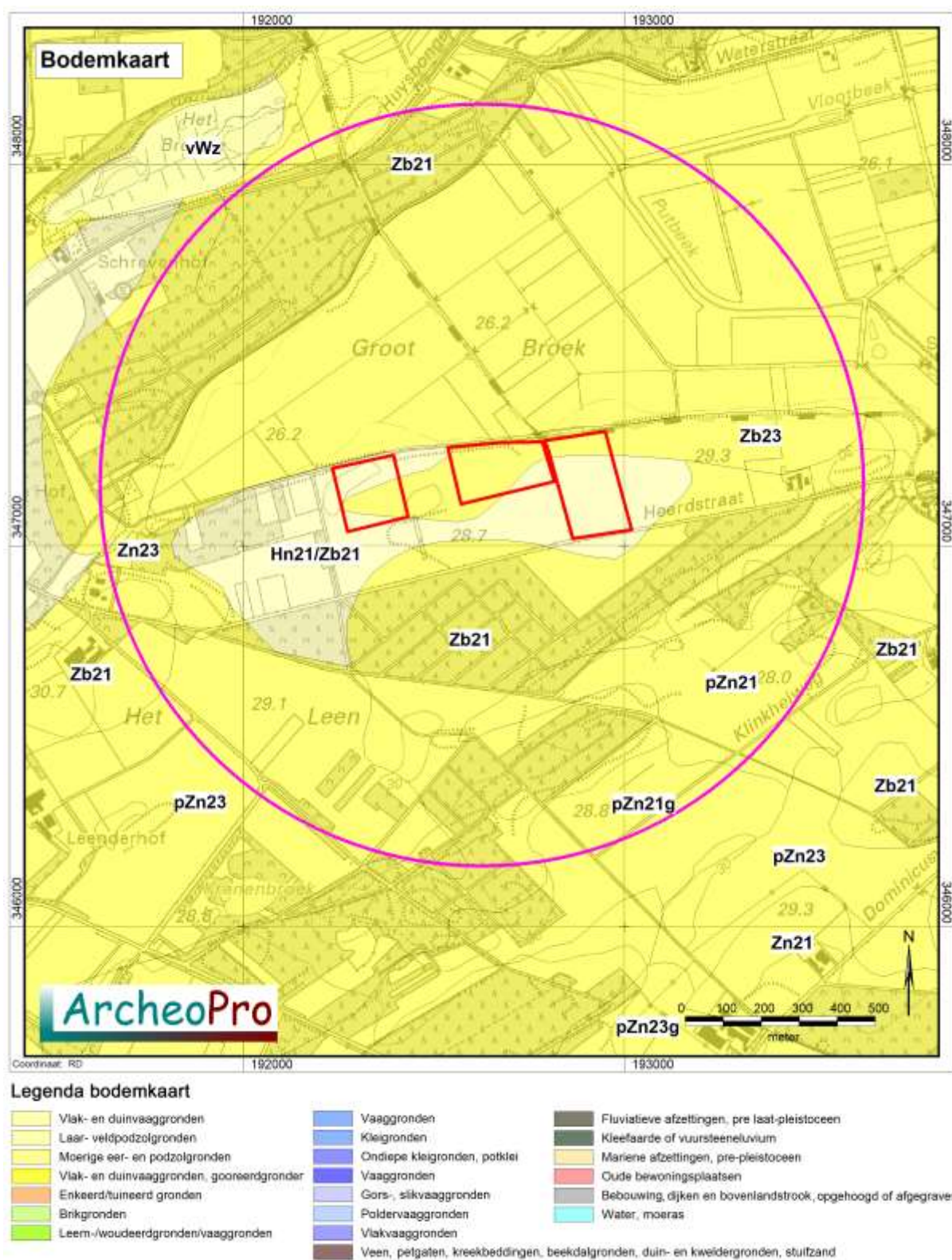
Figuur 7: Uitsnede uit de geomorfologische kaart.¹³ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

¹³ Bron: Universiteit Wageningen 2017.



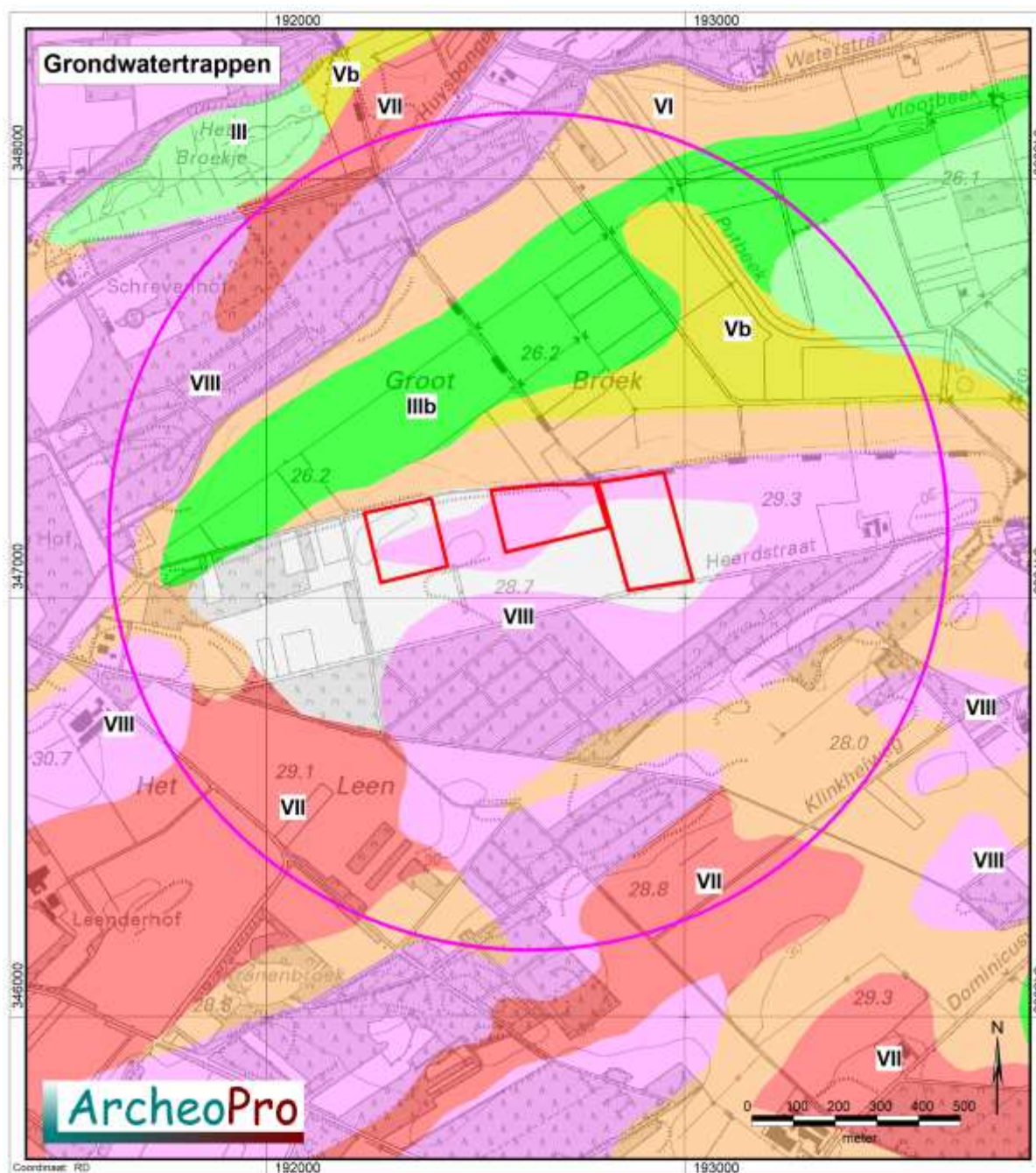
Figuur 8: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.¹⁴ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

¹⁴ Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft



Figuur 9: Uitsnede uit de bodemkaart.¹⁵ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

¹⁵ Bron: Universiteit Wageningen, 2017



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50	IV	>40	80-120	VII	>80	>120
II	---	50-80	V	<40	>120	VIII	>120	>200
III	<40	80-120	VI	40-80	>120	X	---	---

Figuur 10: Uitsnede uit de bodemkaart.¹⁶ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

¹⁶ Bron: Universiteit Wageningen, 2017

2.4 Archeologie

(LS01/LS04)

Zowel volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0, figuur 11 en 12) als volgens de archeologische waarde- en verwachtingskaart van de gemeente Echt-Susteren (figuur 13) ligt het plangebied in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden.

Het plangebied ligt niet binnen een archeologisch terrein, noch worden er binnen het onderzoeksgebied archeologische terreinen aangetroffen. Er zijn een aantal vondsten binnen de deelgebieden bekend (figuur 11, bijlage 3a, 3b en 3c).

Deelgebied A: 3256949100, 3257312100, 3257320100, 3208064100, 3258163100, 3256957100, 2892043100 en 3258188100.¹⁷

3256949100: Het betreft een geretoucheerde kling en afslagkrabber uit vuursteen. Beide objecten worden in het mesolithicum gedateerd en aan een bewoningscomplex gelieerd.

3257312100: Het betreft een afslagkrabber uit het neolithicum, zeven ongeretoucheerde afslagen uit de periode mesolithicum of neolithicum en een handgevormde, dunwandige wandscherf met potgruismagering uit de ijzertijd. Alle vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

3257320100: Het betreft een kern met gerolde cortex, een trapezium (breed) en een dorsaal steil geretoucheerde spits, allen uit het mesolithicum. Tevens is een geretoucheerde afslag uit het neolithicum aangetroffen. Alle vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

3208064100: Het betreft een Tjongerspits uit het laat paleolithicum B, een geretoucheerde kling uit het mesolithicum of vroeg neolithicum, twee geretoucheerde klingen uit het neolithicum en een bijlafslag van een geslepen bijl uit laat neolithicum. Verder 28 afslagen en vuursteenafval uit de periode van mesolithicum t/m bronstijd en twee wandfragmenten van handgevormd aardewerk uit de late prehistorie en een fragment handgevormd aardewerk met kwartsmagering (wandfragment) uit het laat neolithicum of de bronstijd. Complextype voor de vondsten uit het laat paleolithicum en de periode neolithicum t/m late prehistorie is onduidelijk, voor de overige betreft bewoning(safval).

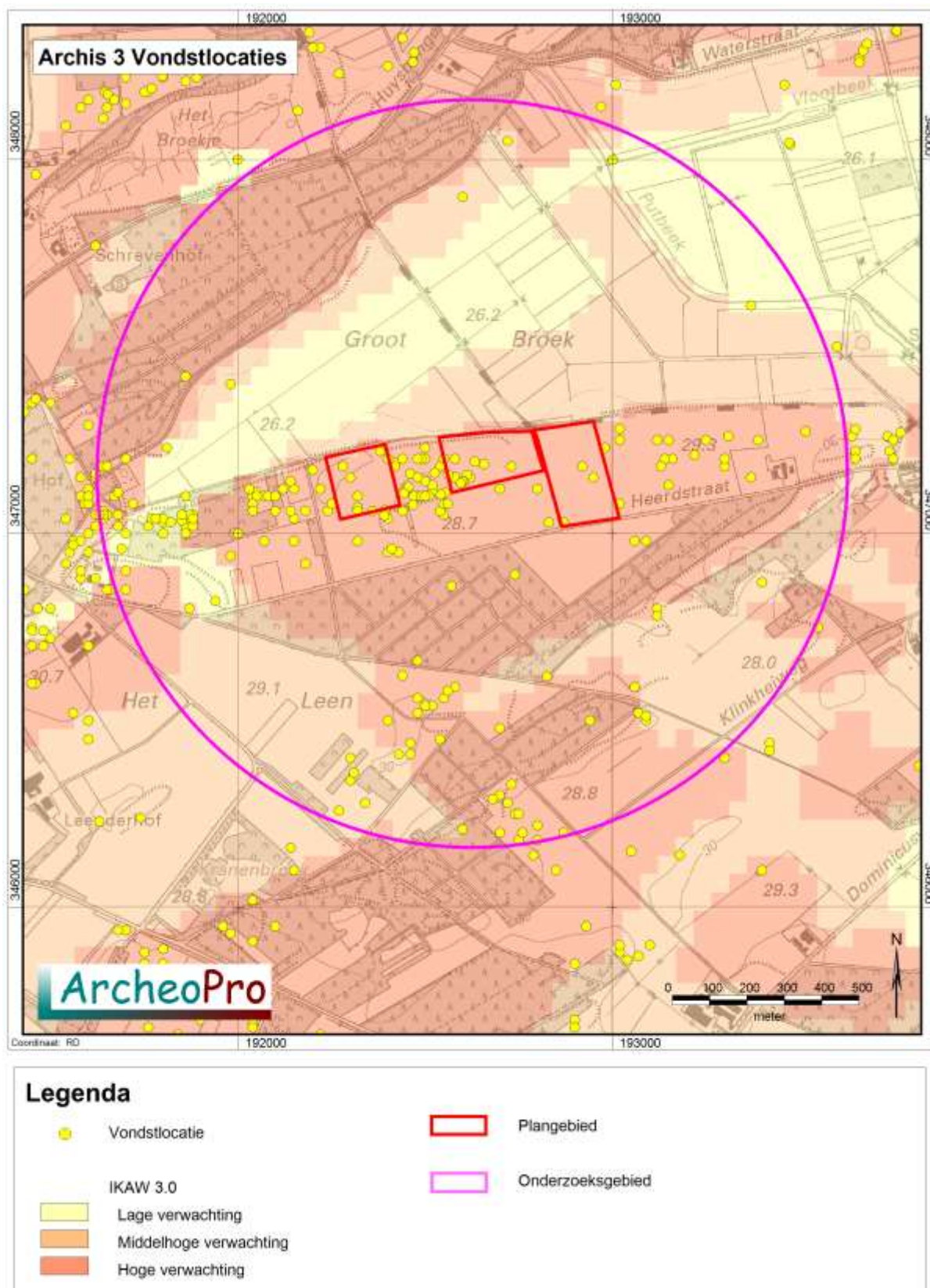
3258163100: Het betreft een kern en twee afslagschrabbers uit het neolithicum, vijf ongeretoucheerde afslagen uit het mesolithicum of neolithicum, twee scherven handgevormd aardewerk (dikwandig met potgruismagering) uit de bronstijd of ijzertijd. Alle vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

3256957100: Het betreft twee scherven handgevormd aardewerk, beide met potgruismagering uit de ijzertijd. Hierbij is sprake van een bodemscherf en een wandscherf. Alle vondsten worden aan een complex bewoning gelinkt.

2892043100: Het betreft een oude vondstmelding van een koperen As uit de vroeg Romeinse tijd. Op de voorzijde is een naar links kijkende kop afgebeeld en op de keerzijde mogelijk Victoria met globe (?). Het betreft een onbekend complextype en zelfs de vondstlocatie is administratief geplaatst.

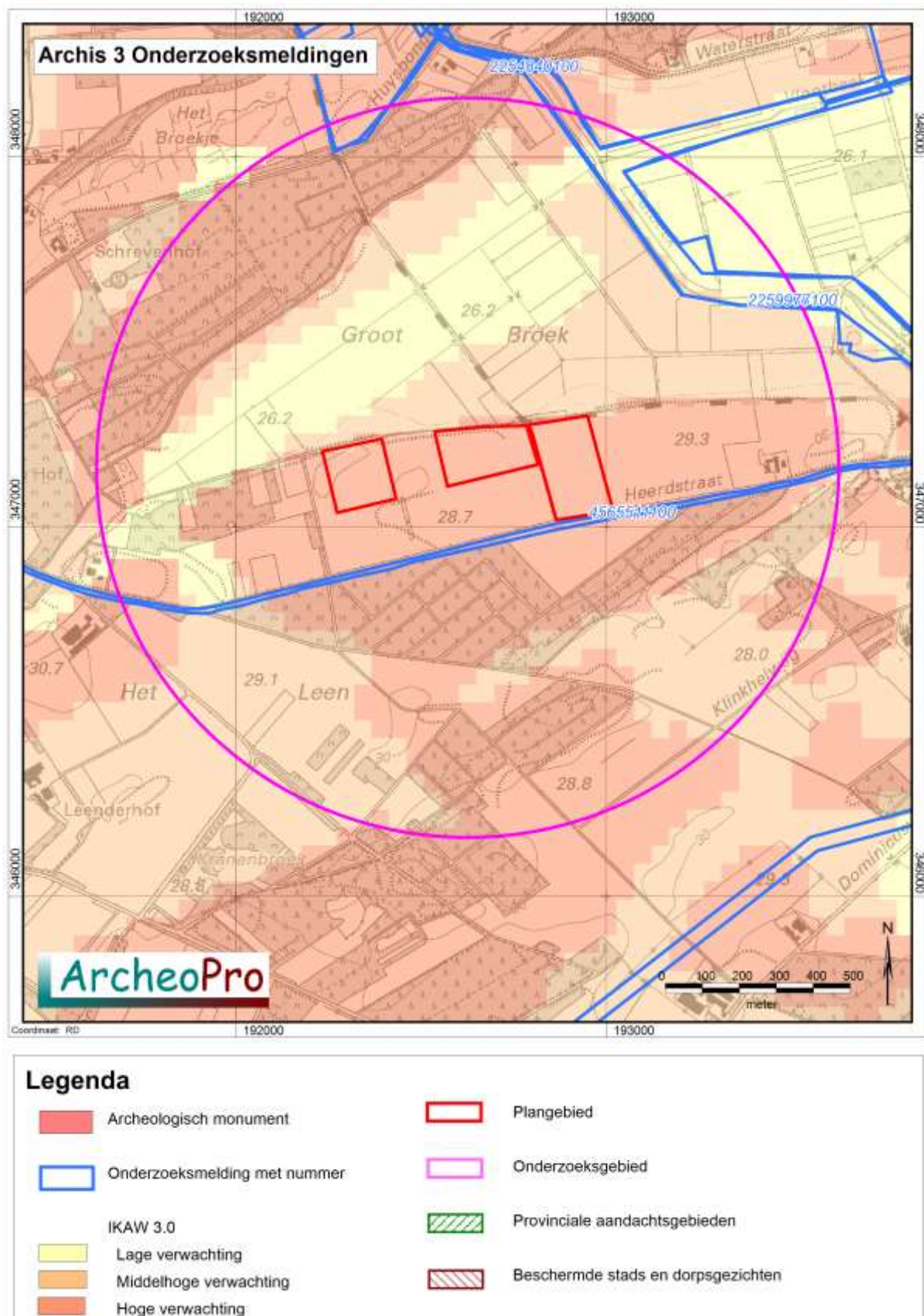
3258188100: Het betreft twee ongeretoucheerde klingen uit het mesolithicum en een geretoucheerde afslag uit het neolithicum. Tevens zijn twee ongeretoucheerde afslagen uit het mesolithicum of neolithicum aangetroffen. Alle vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

¹⁷ De opgesomde nummers betreffen zaaknummers uit Archis 3. De locatie van de beschreven zaaknummers is af te lezen op de kaarten van bijlage 3c. Dit geldt tevens voor de deelgebieden B en C.



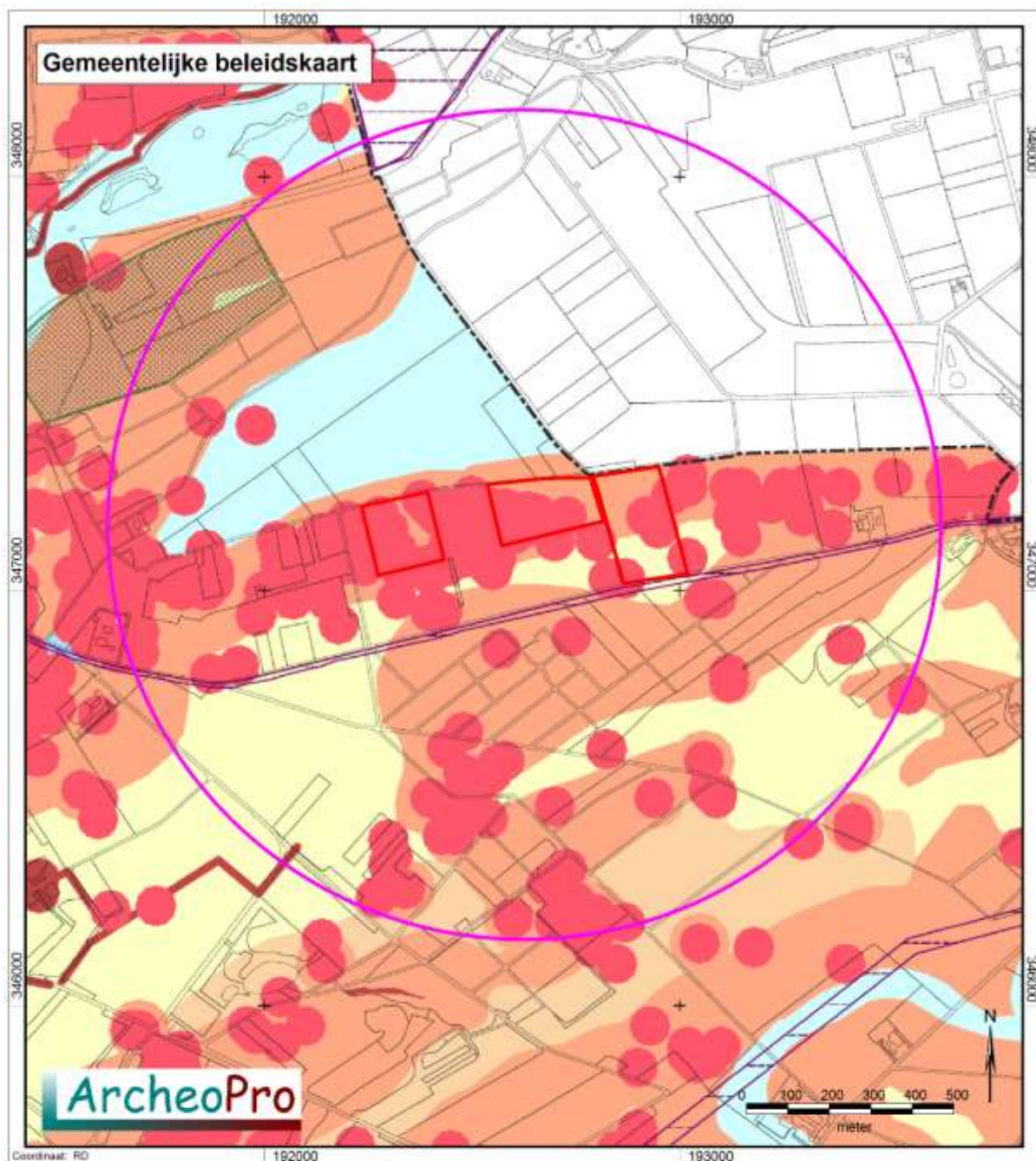
Figuur 11: Kaart met Archis vondstlocaties.¹⁸ De meldingen zijn niet genummerd i.v.m. de leesbaarheid van de kaart. Zaaknummers zijn opgenomen op de detailkaarten in bijlage 3c.

¹⁸ Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III, <http://archis.cultureelerfgoed.nl>



Figuur 12: Kaart met Archisonderzoeksmeldingen.¹⁹ Het plangebied is rood omlind en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

¹⁹ Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III, <http://archis.cultureelerfgoed.nl>



**Actualisatie archeologische beleidskaart
voor de gemeente Echt-Susteren**

Archeologische beleidskaart

Kaartbijlage 2 van 2, schaal 1:15.000, versie 1 mei 2020

legenda

archeologie

- AMK-terrein: terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- AMK-terrein: terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde
- historische stads- en dorpskernen
- AMK-terrein: terrein van archeologische waarde
- ontgrond
- het ongrond of ontgrond
- provinciaal aandachtsgebied
- ARCHES3 onderzoeksomgeving. De beleidslijn is afhankelijk van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. Wanneer hieruit blijkt dat het gebied geen waardevolle archeologische resten bevat, kan het gebied of het betreffende deel ervan worden uitgegeven.

verwachting

- zone rondom bekende archeologische vindplaats
- zone rondom archeologisch relevant cultuurhistorisch element
- hoge archeologische verwachting voor droge landschappen
- middelste archeologische verwachting voor droge landschappen
- hoge archeologische verwachting voor natte landschappen
- middelste archeologische verwachting voor natte landschappen
- hoge archeologische verwachting voor natte landschappen; maasuitbatingen
- lage archeologische verwachting voor droge en natte landschappen

overig

- gemeentegrens

Figuur 13: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart archeologie.²⁰ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

²⁰ Bron: Gemeente Echt-Susteren 2020.

Deelgebied B: 3257880100, 3258244100, 4546866100, 3225625100, 3041455100, 3982409100, 3041447100, 3206452100, 3032489100, 3290271100, 3258796100 en 3259881100. Deze meldingen zijn het resultaat van vele jaren veldlopen tussen de verschillende fases van het gebruik als aspergeakkers. De vondsten van overwegend vuurstenen artefacten worden op de westelijke helft gevonden en dan voornamelijk op de kop. De oostelijke helft lijkt vrij van vondsten te zijn.

3257880100: Uit de vroege prehistorie dateren 1 ongeretoucheerde vuurstenen kling, een trapezium (smal) en een A-spits uit het mesolithicum; 1 geretoucheerde afslag, een kern, een driehoekige spits en afslagschrabber uit het neolithicum en 17 ongeretoucheerde afslagen uit de periode mesolithicum en/of neolithicum. Tevens is een spits (schachtdoorn met weerhaken) uit neolithicum – bronstijd aangetroffen en elf handgevormde, dikwandige scherven uit de bronstijd en/of ijzertijd (deels potgruismagering, deels kwartsmagering). Alle vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

3258244100: Het betreft een mesolithische afslagkern en elf ongeretoucheerde afslagen uit mesolithicum en/of neolithicum. Alle vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

4546866100: Het betreft een afslagschrabber en elf afslagen uit mesolithicum en/of neolithicum; een geretoucheerde bijlafslag uit midden / laat neolithicum; één klein vergruisd fragment aardewerk en een bijlfragment uit de periode neolithicum – bronstijd. Het bijlfragment betreft een Viervitser Beil (typologie Hoof) of een Dunnblattig Flint-Ovalbeil Bijlfragment (typologie Brandt), gemaakt uit een donkergrijze vuursteen. Het bijltje is recent gebroken door moderne mechanische landbouwbewerking. Zowel dorsaal als ventraal zijn krassporen uit de oudheid zichtbaar in het gepolijste oppervlak Afmetingen zijn (hxbxd): 60 x 44 x 16 mm. Gewicht: 44 gram. De vondsten zijn het resultaat van twee oppervlaktekarteringen.

3225625100: Het betreft 27 afslagen waarvan er mogelijk zeven verbrand zijn en een microschrabber uit een maaseitje (13 x 16 x 5 mm) uit het mesolithicum en/of neolithicum; een afslagschrabber uit valkenburgvuursteen en een uit vuursteen, een hoge eindschrabber met cortex (57 x 26 x 24 mm) en een ligger van een maalsteen uit een bruingrijze zandkwartsietsteen (103 x 105 x 37 mm) uit het neolithicum; een bijlafslag van een geslepen bijl uit een grijs vuursteentype uit de periode neolithicum - bronstijd en twee handgevormde scherven met fijn kwarts gemagerd uit de bronstijd. Alle vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

3041455100: het betreft een geretoucheerde afslag uit het paleolithicum en een vuurstenen steker en een vuurstenen bijl (klein hak- of pic-achtig voorwerp rondom bewerkt, gemaakt van restant van een gepolijste bijl) uit het neolithicum. Onduidelijk vondstcomplex.

3982409100: Het betreft een klingfragment en een kling uit het mesolithicum; een geretoucheerde afslag, tien ongeretoucheerde afslagen, zes verbrande afslagen, een kerfrest en een geretoucheerde kling uit het mesolithicum en/of neolithicum; een klopsteen (met moderne beschadigingen) van Lousbergvuursteen uit het neolithicum en vijf fragmenten aardewerk uit de late prehistorie.

3041447100: Het betreft een slijpsteen uit de nieuwe tijd en een kern uit het mesolithicum. Tevens zijn massaal veel vondsten gedaan uit het neolithicum: zeven bijlen (waarvan vijf gepolijst en één met klosporen), 27 geretoucheerde klingen, 12 geretoucheerde afslagen, elf schrabbers, een klopsteen, een spits en

een ligger van een maalsteen. Het complextypen is niet nader geduid, maar kan waarschijnlijk aan een bewoningscomplex gelinkt worden.

3206452100: Het betreft de vondst van een transversaalspits, een verbrande vuurstenen kling en vijftien afslagen uit het mesolithicum en/of neolithicum; drie geretoucheerde afslagen uit het neolithicum; een bladspits uit het neolithicum en/of bronstijd en vier fragmenten handgevormd aardewerk uit bronstijd en/of ijzertijd. De vondsten worden aan een bewoningscomplex gelieerd, met uitzondering van de vondsten uit bronstijd en/of ijzertijd. Daarvan is het complextypen onbekend.

3032489100: Het betreft een geretoucheerde kling, twee geretoucheerde afslagen, 13 vuurstenen afslagen, drie wandfragmenten aardewerk en een bodemfragment aardewerk van handgevormde kwartsgemagerde potten. Alle vondsten dateren vermoedelijk uit de periode neolithicum – bronstijd en behoren bij een bewoningscomplex.

3290271100: Het betreft twee kernen (eentje uit Rijckholtvuursteen), twee afslagschrabbers (eindschrabber en een knoopschrabber), twee afslagbijlen; allen uit mesolithicum en/of neolithicum. Tevens zijn drie neolithische klingen aangetroffen en een fragment kwartsgemagerd aardewerk uit bronstijd. In totaal zijn daarnaast 68 afslagen aangetroffen die uit de periode mesolithicum – bronstijd kunnen dateren. Hiervan zijn er minimaal 20 verbrand. Het complextypen is onbekend, maar het kan bewoning betreffen.

3258796100: Het betreft zes ongeretoucheerde afslagen uit het mesolithicum en/of neolithicum; zeven scherven van handgevormd, dikwandig aardewerk (4 met kwartsmagering en drie met potgruismagering) uit de bronstijd en/of ijzertijd en 1 scherf gedraaid ongeglazuurd grijsbakkend aardewerk uit de late middeleeuwen. Uitgezonderd de middeleeuwse vondst betreft het waarschijnlijk bewoningsresten.

3259881100: Vier van de gevonden vondsten betreffen scherven uit de vroege en/of late middeleeuwen en twee dateren in de ijzertijd; één microschrabber dateert uit het mesolithicum en 44 afslagen (waarvan negen verbrand), één geretoucheerde afslag, een boor en een geretoucheerde kling dateren uit het mesolithicum en/of neolithicum. Tevens zijn een vuurstenen klopsteen en een fragment van een gebroken bijl aangetroffen uit het neolithicum. Het bijlfragment is na de breuk secundair gebruikt als klopsteen. Zowel de boven- als onderzijde vertoont klosporen. Afmetingen betreffen (hxbxd): 69 x 53 x 31 mm / gewicht: 148 gram De bijl heeft een ovale doorsnede en op het oppervlak diverse zichtbare afslagnegatieven zichtbaar. De bijl is gefacetteerd, geslepen en plaatselijk bijgeretoucheerd.

Deelgebied C: 3257904100, 3210275100 en 3256624100.

3257904100: Het betreft een handgevormd scherf (wandscherf met oor) uit de ijzertijd. De vondst is gekoppeld aan een bewoningscomplex.

3210275100: Het betreft een kern met gerolde cortex, een afslagschrabber en een ongeretoucheerde afslag uit het mesolithicum of neolithicum. Uit de nieuwe tijd is een slijpsteen aangetroffen. De vondsten zijn tijdens een oppervlaktekartering verzameld. Het complextypen is onduidelijk voor de nieuwe tijd-vondst; de vroeg prehistorische vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

3256624100: Het betreft diverse vondsten uit het mesolithicum: vier ongeretoucheerde klingen, een geretoucheerde afslag en een kling (ongeretoucheerd) uit Wommersonkwartsiet. De daarnaast nog aangetroffen klingboor dateert uit het neolithicum. Tevens zijn 23 ongeretoucheerde afslagen

aangetroffen uit de periode mesolithicum of neolithicum. Alle vondsten worden aan een bewoningscomplex gelinkt.

Op basis van voorgaande beschrijvingen kunnen een aantal zaken vastgesteld worden:

1. Het gros van de vondsten dateert uit de prehistorie met een zwaartepunt in de periodes van het mesolithicum en het neolithicum. Als tweede groep zijn vondsten uit de late prehistorie in grotere hoeveelheden aanwezig. In mindere mate zijn de Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd vertegenwoordigd.
2. Het vondstenspectrum uit het mesolithicum en het neolithicum bestaat daarbij voor een gedeelte uit vuurstenen afslagen (al dan niet geretoucheerd). Deze vondsten kunnen niet direct gedateerd worden, noch kunnen ze eenduidig aan een of meerdere complextypes toegeschreven worden. Echter naast deze vondsten is er een grote hoeveelheid typologisch te dateren werktuigen aangetroffen: microlieten, klingen, bijlen (al dan niet gepolijst), spitsen; allen werktuigen die typologisch ofwel in het mesolithicum, ofwel in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Tevens kan de grondstof waaruit een werktuig is gemaakt ook een (scherpe) datering geven, bijvoorbeeld Wommersonkwartsiet is typisch voor het mesolithicum of Rijckholtvuursteen voor het (midden)neolithicum.
3. Het vondstenspectrum uit het mesolithicum en het neolithicum bestaat uit een grote variatie van werktuigen en artefacten. Een klein deel hiervan kan gelinkt worden aan kortstondig gebruik zoals jacht (denk daarbij aan spitsen), maar het gros van de werktuigen en artefacten behoort bij het complex van een nederzetting (denk daarbij aan schrabbers, 'gewone' of ongeretoucheerde afslagen, klingen, kernmateriaal, boren, etc.). Dit complextype is nog aannemelijker vanwege het grote aandeel van verbrande vuurstenen objecten. Dat komt enkel voor in nederzettingcontexten.
4. Het vondstenspectrum uit de late prehistorie bestaat uit scherven aardewerk. Hoewel dit materiaal theoretisch met bemesting op akkers terecht kan komen, is het zeer onwaarschijnlijk dat het in de aangetroffen hoeveelheden met bemesting op akkers is gekomen. Deze vondsten zijn eveneens het resultaat van een nederzettingscomplex.

Er kan geconcludeerd worden dat binnen de drie deelgebieden sprake is van aanwezige vindplaatsen (nederzettingen) en dit daterend uit de gehele prehistorie. Uit de bestudering van de gemelde vondsten blijkt tevens dat betreffende percelen vele jaren bron van oppervlaktekarteringen zijn. Dit onderstreept de betrouwbaarheid van de vondsten en de interpretatie als aanwijzingen voor nederzettingen.

Tussen en naast / rondom de deelgebieden is een gelijkaardige veelheid aan meldingen bekend. Deze meldingen zijn niet uitputtend bestudeerd. Een scan van deze vondsten laat een gelijkaardig beeld zien met meldingen uit overwegend mesolithicum tot en met ijzertijd. Kijkend naar de spreidingsbeelden van de periodekaarten (bijlage 3b) valt op dat het beeld dat uit de drie gedetailleerd beschreven deelgebieden naar voor komt, ook van toepassing is voor de tussenliggende gebieden en de directe omgeving.

Er is dus sprake van een intensief bewoond, prehistorisch landschap. Hierbij lijkt er een tendens te zijn voor de hogere delen van het gebied, maar met eenduidige zekerheid kan dit niet bepaald worden.

De waarde van dit gebied, of beter nog deze zone ten zuiden van het Grootbroek, is ook benoemd in de onderbouwing van de gemeentelijke archeologiekaarten. Hierin wordt beschreven dat concentraties van vondsten en vindplaatsen uit het paleolithicum t/m de late prehistorie worden aangetroffen op de zuidelijke flank van het Grootbroek.²¹

²¹ Verhoeven e.a. 2010, p. 33 t/m 35.

Behoudens de intensieve oppervlaktekarteringen die (door vrijwilligers) uitgevoerd zijn, zijn er in de directe omgeving slechts enkele onderzoeken verricht: plangebied Heerdstraat²² en plangebied Putbeek / Vlootbeek²³. Op iets grotere afstand, maar wel relevant vanwege een gelijkaardige landschappelijke setting, is plangebied Reigersbroek²⁴.

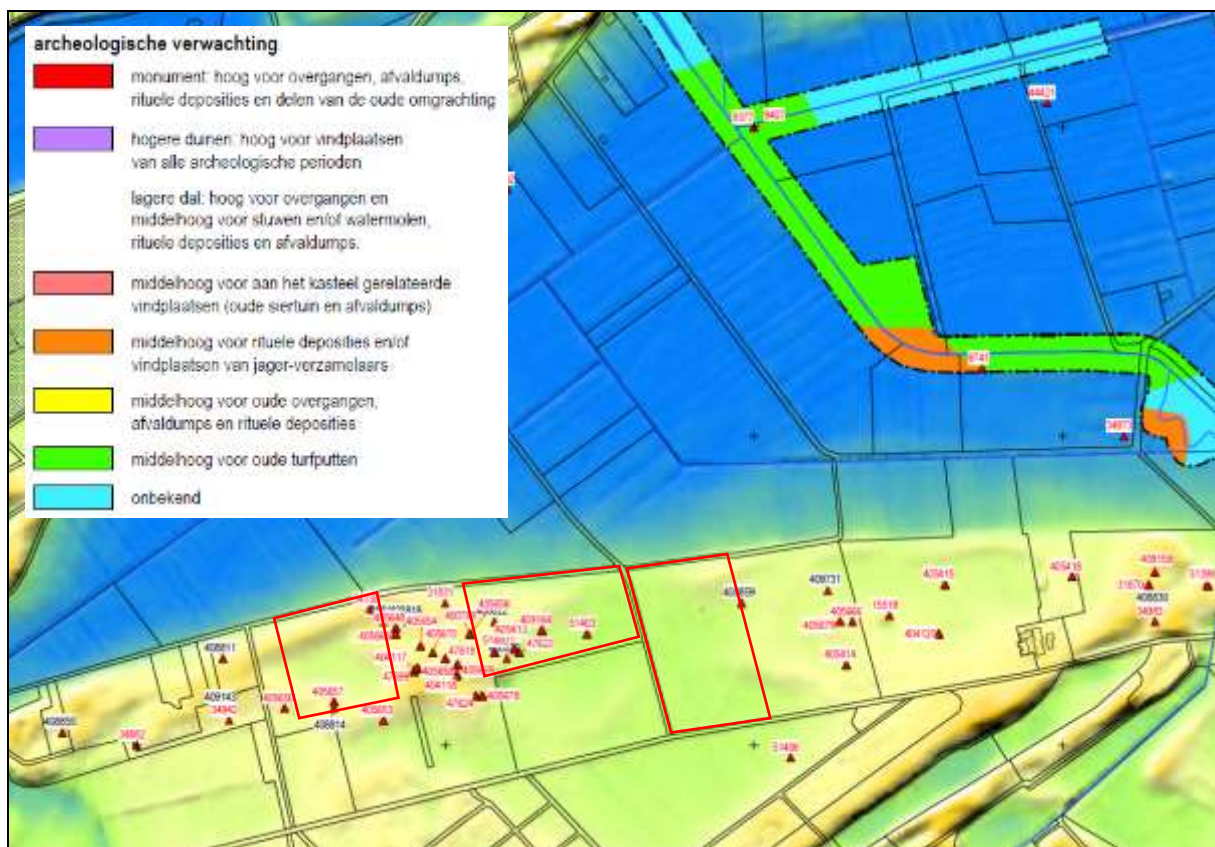
Plangebied Heerdstraat:

Het vooronderzoek heeft een hoge verwachting uitgesproken voor met name vindplaatsen van jagers verzamelaars. Deze zullen met name de voorkeur hebben gegeven aan de flanken van hoger gelegen zones en in de nabijheid van water en ter plaatse van de randen nabij de laagten. Resten van jongere resten (t/m Romeinse tijd) konden evenmin uitgesloten worden. Hierbij is geen uitgesproken voorkeur voor kopjes of hoogtes meer aanwezig.

Geadviseerd werd het verwachtingsmodel te verifiëren middels een inventariserend onderzoek. Het selectiebesluit op dit rapport ontbreekt, waardoor onduidelijk is of aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden.

Plangebied Putbeek / Vlootbeek:

Het uitgevoerde onderzoek bestond uit een archeologische begeleiding nadat in het vooronderzoek was vastgesteld dat voor delen van het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting gold. Behoudens de vondst van een muntschat ten noorden van Montfort (in het Vlootbeekdal) zijn tijdens deze begeleiding geen vindplaatsen aangetroffen.



Figuur 14: Uitsnede uit verwachtingskaart van het plangebied Putbeek / Vlootbeek.²⁵ Voorliggend plangebied is rood omlijnd.

²² Hagens 2019.

²³ Keijers 2011 en Roymans & Sprengers 2011.

²⁴ Moonen 2006.

²⁵ Bron: Roymans & Sprengers 2011, kaartbijlage 1.

Plangebied Reigersbroek:

Het uitgevoerde onderzoek heeft aangetoond dat het reliëf ter plaatse van het plangebied sterk beïnvloed is door de eroderende werking van de Roer en de wind. Het Reigersbroek betreft een uitblaasbekken waarvan de exacte ouderdom nog onbekend is. Het ontstane landschap heeft vooral in de Steentijd en Bronstijd een enorme aantrekkingskracht gehad op de mens. Op de hogere delen van het landschap zijn resten aangetroffen die in verband worden gebracht met bewoning. In de lagere delen zijn resten aangetroffen die te maken hebben met jacht (pijlschijven) of rituele depositie (bijlen). Tevens is vastgesteld dat vanaf de oprichting van kasteel Montfort (1260) het Reigersbroek (Grote Vogelhorst) tot dit kasteeldomein behoorde. Het plangebied is vervolgens ook economisch in gebruik genomen waardoor oudere resten mogelijk verstoord dan wel verdwenen kunnen zijn.

Geconcludeerd werd dat de graafwerkzaamheden archeologisch begeleid zouden moeten worden.

2.5 Informatie amateurarcheologen

(LS01/LS04)

ArcheoPro heeft contact opgenomen met de archeologische werkgroep van Echter Landj (AWEL).²⁶ Reacties zijn ontvangen van de heren Ruijters, Hajenius en Pirovano.²⁷ Zij zijn allen zeer bekend met het terrein en de archeologische situatie van het plangebied (en de ruimere omgeving). Veel van de vondsten zijn van hun hand (met name dhr. Hajenius). Daarnaast zijn vele vondsten gedaan door de heren Geurts en Mans. De heren Ruijters en Hajenius geven aan dat voor zover voor hen bekend er geen andere vondsten gedaan zijn dan de welke die in ARCHIS gemeld dan wel verwerkt zijn. Aanvullende informatie is niet aanwezig.

2.6 Historie

(LS03)

Het plangebied ligt in het buitengebied tussen de kernen van Sint Joost en Maria-Hoop. De oudst beschikbare kaart voor dit gebied, die daarbij ook betrouwbare landschapsinformatie geeft, is de Tranchotkaart uit 1805 (figuur 15).

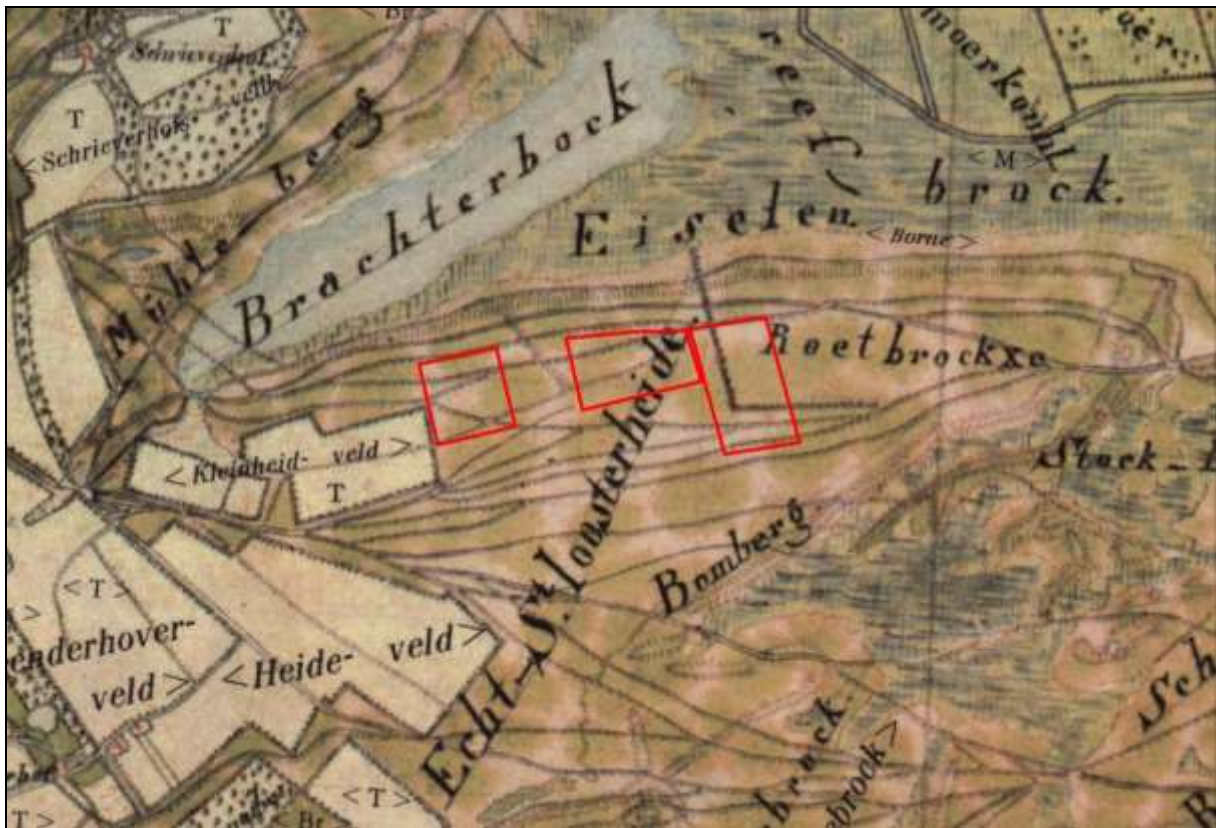
Deze kaartuitsnede plaatst het plangebied in een vrij 'ruig' gebied met moerassen, vennen, natte broekgebieden, waterlopen, etc. In dit 'ruige' gebied zijn bundels van wegen zichtbaar. Deze zijn gelegen op de drogere (en vaak ook hogere) delen in het 'ruige' gebied. Het plangebied lijkt op zo'n hoger en droger deel van het landschap te liggen. Volgens de kaartuitsnede lopen dan ook een aantal wegen kriskras doorheen de deelgebieden. Binnen het plangebied of in de directe omgeving ervan komt in deze periode geen bebouwing voor. Deze was eerder gelegen in de gehuchten buiten de ruigte van de broekgebieden, zoals Sint Joost of Maria-Hoop of Montfort.

De ruige broekgebieden waren doorgaans ongeperceleerd of bestonden uit hele grote percelen met moerassen, waterplassen, heide of (dennen)bossen. Dat is ook het beeld dat de kadaasterkaart uit 1832 schetst (figuur 16). De drie deelgebieden van het plangebied liggen in twee percelen (perceel 238 en 239) noordelijk van de (volgens de Kadastrale Minuut) enige weg in het kaartbeeld. De percelen waren destijds in handen van respectievelijk de gemeente Echt (perceel 239) en Commissaris Michiels en later baron Verduijnen (perceel 238). Perceel 238 was daarbij in gebruik als jong dennenbos, terwijl perceel 239 als

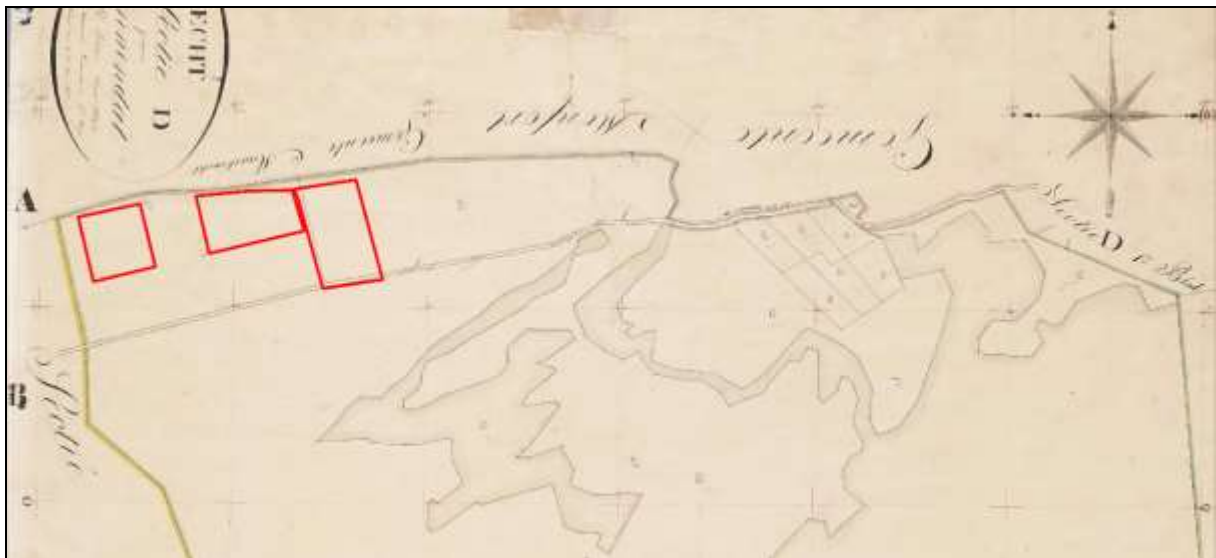
²⁶ Mailverzoek van 11 januari 2021.

²⁷ Allen hebben los van elkaar op 18 januari 2021 geantwoord.

heidegebied te boek stond.²⁸ De weg heeft op de Kadastrale Minuut geen naam, maar is aangeduid als *Weg van Montfort naar Sint Joost*. Zuidelijk van de weg is het Echterbroek gelegen.



Figuur 15: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805.²⁹ Het plangebied is rood omlijnd.



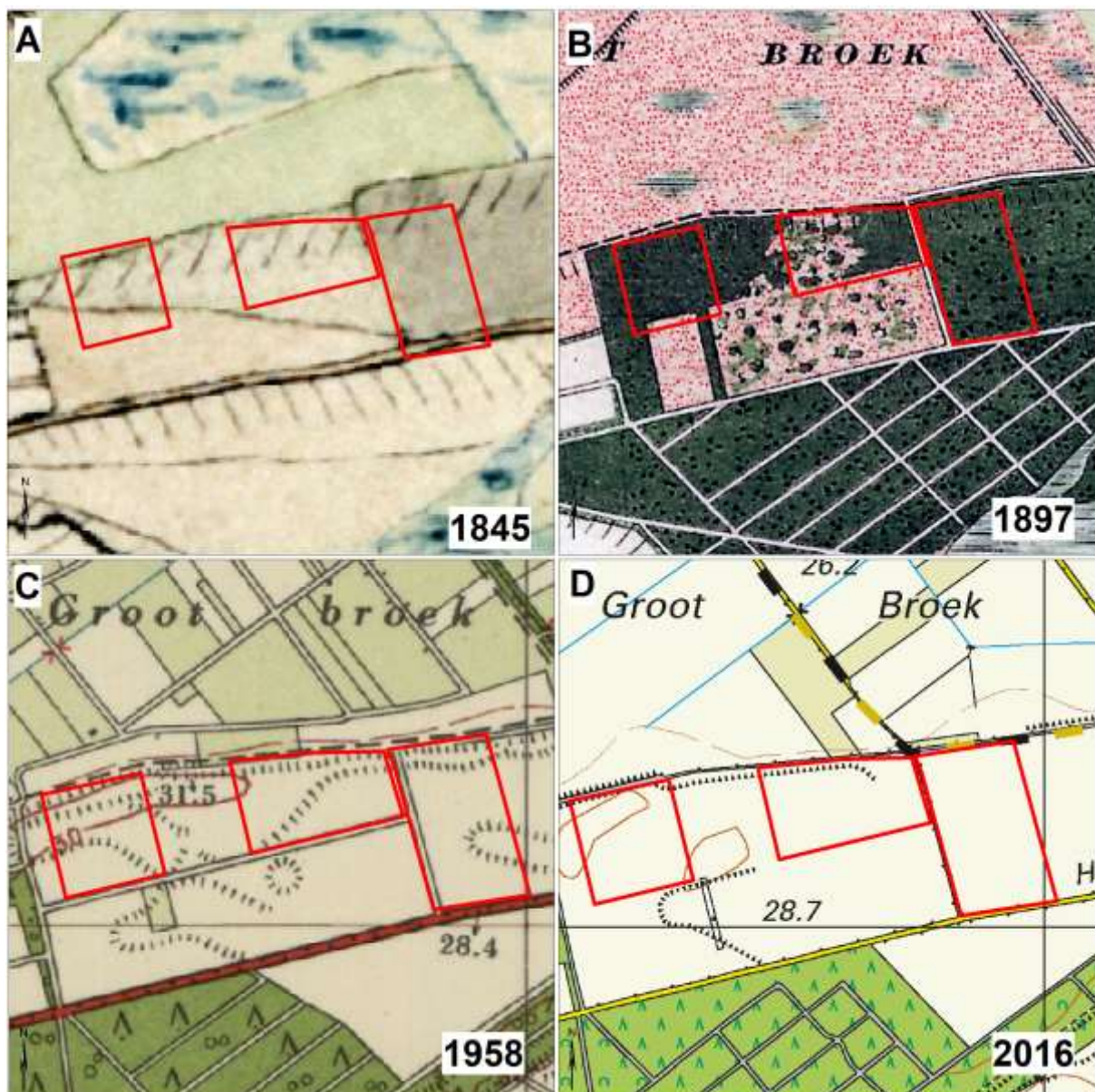
Figuur 16: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832.³⁰ Het plangebied is rood omlijnd.

²⁸ Kadastrale kaart 1811-1832: oorspronkelijke aanwijzende tafel Echt, Limburg, sectie D, blad 008 (OAT11022D008)

²⁹ Bron: Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820, kaartblad 55 Waldfeucht

³⁰ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008

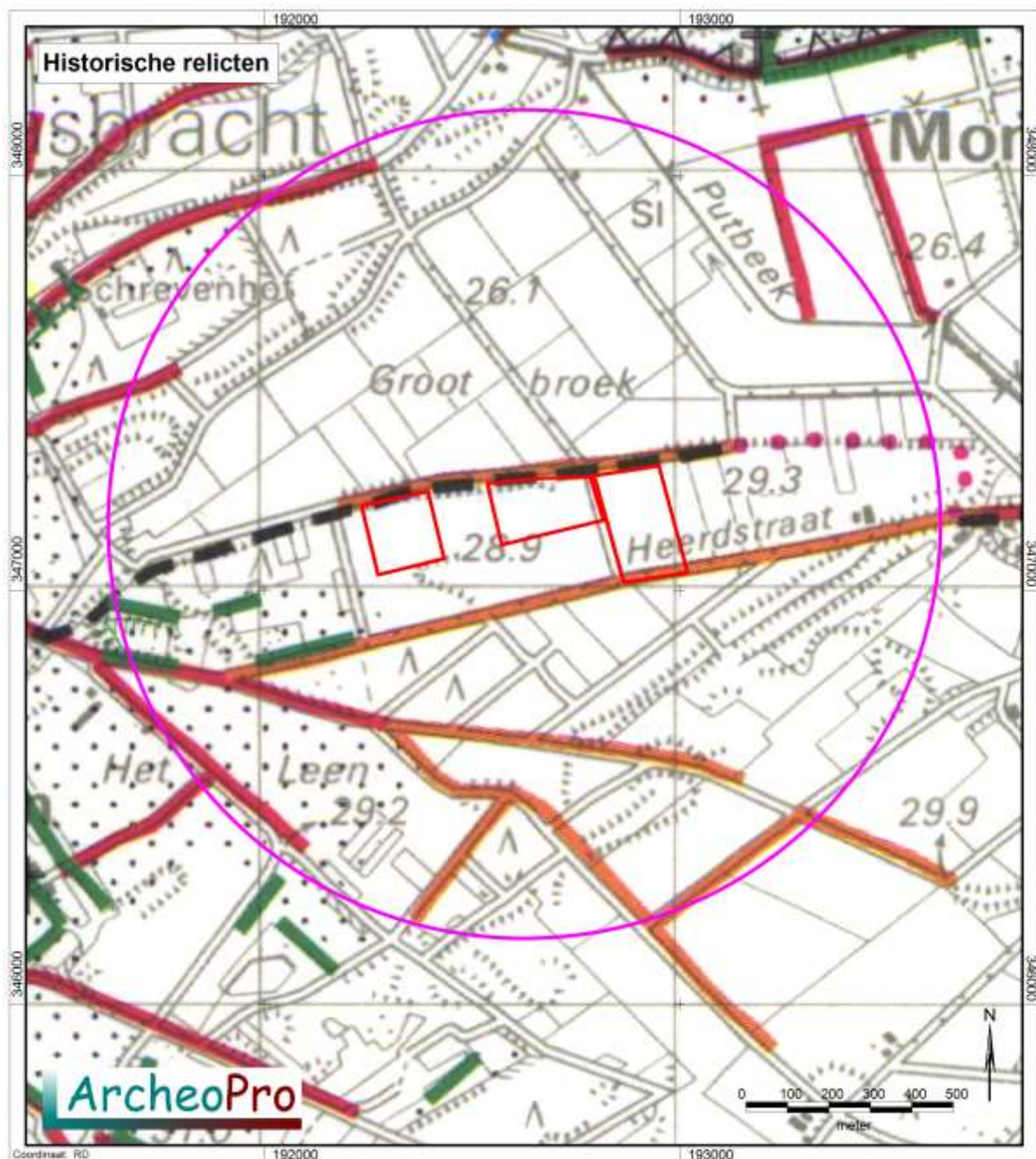
In de daaropvolgende 150 jaar verandert er weinig aan het agrarische karakter. Figuur 17 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het plangebied uit 1845, 1897, 1958 en 2016. Hierop is zichtbaar dat het plangebied steeds een agrarische, onbebouwde functie behoudt. De omgeving van het plangebied wijzigt wel enigszins. Daar waar het plangebied midden 19^{de} eeuw nog duidelijk op een hoger en droger landschappelijk deel is gelegen met broekgebieden noordelijk en zuidelijk ervan, wordt dit strakke onderscheid daarna minder en minder duidelijk zichtbaar. De broekgebieden verdrogen (al dan niet door menselijk ingrijpen zoals verkavelingen, drainages, etc.) en worden steeds meer en meer opgenomen in de agrarische landen. De veranderingen gaan wel geleidelijk. De droge zones blijven lange tijd heidestroken of heide-bosstroken terwijl het broekgebied meer en meer omgezet wordt naar bos- en graslanden. Enkel toponiemen herinneren nog aan het oude natte landschap.



Figuur 17: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1897, 1958 en 2016³¹

³¹ Bron: Kadaster Topografische Dienst

Deze evolutie wordt eveneens gezien als de studie van Renes ter hand wordt genomen.³² Renes heeft immers in de jaren 1999 een studie gemaakt naar de historisch geografische evolutie en ontwikkelingen in Noord- en Midden-Limburg. Hierbij heeft hij gepoogd nog gawe en historisch complete delen in het huidige landschap aan te duiden en te dateren. Volgens de kaart van de historische relictten (figuur 18) ligt het plangebied in een sterk gewijzigd deel van het landschap. Rondom en nabij het plangebied liggen een aantal wegen waaraan Renes een 19^{de}-eeuwse of -in sommige gevallen- een oudere datering geeft. Andere bijzondere historisch geografische objecten heeft Renes niet aangeduid.



Figuur 18: Uitsnede uit de kaart met historische relictten.³³ Het plangebied is rood omlind en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

³² Renes 1999.

³³ Bron: Renes 1999.

3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05)

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt aan de noordzijde van de gemeente Echt, tussen de kernen van Sint Joost, Maria-Hoop en Montfort. De ondergrond bestaat uit vorstvaag- en podzolgronden in pleistoceen dekzand of rivierzand. Historisch gezien ligt het plangebied tot zelfs relatief recent (eind 19^{de} eeuw) in een groot 'ruig' broekgebied. Het plangebied lag daarbij wel in een duidelijk hoger en droger deel van het broekgebied.

Verwachte perioden (datering) en complextypen

Met betrekking tot het plangebied geldt een zeer hoge verwachting voor archeologische nederzittingsresten, grafvelden en *off site* resten vanaf het paleolithicum tot en met de late prehistorie (ijzertijd). De verwachting is eveneens hoog voor *off site* resten uit middeleeuwen en nieuwe tijd.

Aanleiding voor deze gespecificeerde verwachting zijn met name de reeds verrichte waarnemingen in de verschillende deelgebieden die de aanwezigheid van vindplaatsen reeds hebben aangetoond. Daarnaast zijn er zeer veel vondstmeldingen in de directe omgeving van het plangebied en is er de landschappelijke situering, in combinatie met de verwachtingsanalyses van de gemeentelijke archeologische kaart.

Algemeen patroon voor Midden-Limburg

In de omgeving van het plangebied zijn diverse vindplaatsen bekend daterend uit alle perioden vanaf het mesolithicum tot en met de nieuwe tijd. Resten van landgebruik komen daarbij uit alle periodes voor; resten van bewoning en/of begraving uit de periodes mesolithicum t/m Romeinse tijd.

Op basis van deze gegevens omtrent archeologische waarden in het onderzoeksgebied in combinatie met de landschappelijke situering in het algemeen en de paleo-hydrologische situatie in het bijzonder moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een zeer hoge waarde³⁴ geldt voor archeologische nederzittingsresten daterend uit het paleolithicum en mesolithicum. Nederzettingen (kampementen) uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kunnen in principe overal voorkomen. Deze jagers-verzamelaars verbleven doorgaans niet lang op dezelfde plaats en trokken veelvuldig door het landschap. Er is echter wel een tendens in de vestiging van deze jagers-verzamelaars zichtbaar: hoogtes bestaande uit terrassen, plateaus, hoge ruggen of kopjes in nattere gebieden. Hierbij hadden de gradiëntzones nabij watervoerende laagtes, broekgebieden of beek/rivierdalen de voorkeur. Hierbij werd doorgaans een maximale afstand van 200 à 300 m tot het water aangehouden.

Voor (nederzittings)resten behorend bij (semi)permanente landbouwgemeenschappen daterend uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met ijzertijd geldt eveneens een zeer hoge archeologische waarde. De landschappelijke ligging was goed en de bodemkwaliteiten zijn perfect. Het betreft matig droge tot droge gronden [GWT VII] en de grondsamenstelling is zwak lemig tot lemig zand, wat voldoende gunstig is. Met name de iets lemigere en drogere gronden werden als eerste in gebruik genomen. Zeker in combinatie met de landschappelijke ligging. Nederzittingsresten uit deze periodes kunnen in principe altijd vergezeld gaan van grafcomplexen en zogenaamde off-site resten.

Vanaf de Romeinse tijd en middeleeuwen worden met name de nederzettingen op verkeerskruispunten, landschappelijk bijzondere locaties (rivierovergangen, riviermondingen), etc. verder uitgebouwd. De gebieden daartussen blijven overwegend in

³⁴ Vanwege de vele vondsten die reeds gedaan zijn en vanwege de aard van de gedane vondsten, kan in dit geval niet gesproken worden van een verwachting (trekkan), maar moet gesproken worden van een vastgestelde waarde. Dit geldt voor alle periodes van de prehistorie (paleolithicum t/m ijzertijd).

extensief agrarisch gebruik met hier en daar een solitaire nederzetting, vrijstaand huis, kasteel, landhuis, etc. Het plangebied ligt in zo'n extensief gebruikt agrarische landschap. Bebouwing zal niet aanwezig zijn, maar *off site* resten (van landgebruik, wegen, perceelsgrenzen, grondverbetering, etc.) kunnen vanaf deze tijden niet uitgesloten worden. Vandaar de hoge verwachting voor *off site* resten.

Uiterlijke kenmerken en complex-omvang

Vuursteenvindplaatsen uit het paleolithicum en mesolithicum zullen uit vondststrooiingen van voornamelijk vuursteen en houtskool bestaan met eventuele ondiepe sporen van met name haarden in de ondergrond die onder de bouwvoor of onder het aanwezige (dunne) akkerdek beginnen. Eventuele nederzettingsresten uit het mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m² of van kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.

Resten van agrarische nederzettingen uit het neolithicum tot en met nieuwe tijd zullen bestaan uit meer of minder dichte concentraties van vondstmateriaal (met name vuursteen, aardewerk, houtskool, metaal en bouwmaterialen bestaande uit natuursteen, baksteen of verbrande leem) en/of als spoorvullingen van voormalige afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, huisstructuren en dergelijke. Nederzettingen uit de deze perioden kunnen enkele honderd vierkante meters groot zijn tot wel verschillende hectares.

Off site verschijnselen uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen bijvoorbeeld uit opgevulde greppels, wegen, bruggen, grensstenen, ploegsporen, afgedekte karrensporen e.d. bestaan.

Archeologische stratigrafie

Vanwege de bodemkundige situatie worden archeologische resten direct onder de bouwvoor verwacht. Mocht er een (dun) akkerdek ontstaan zijn, dan kunnen de resten zich of in de top van de oorspronkelijke bodem onder het akkerdek dan wel in de basis van dit akkerdek bevinden. Op basis van het bureauonderzoek kunnen hierover evenwel geen definitieve uitspraken gedaan worden.

Mogelijke verstoringen incl. gaafheid en conservering

Het plangebied is doorheen de tijd steeds gebruikt als agrarisch gebied. In recente tijden (sinds begin 21^{ste} eeuw) is dit gebruik ook geïntensifieerd door het gebruik als asperge-akkers.

Door dit gebruik zal de top van het bodemarchief verstoord geraakt zijn. De feitelijke impact van het gebruik als asperge-akkers is onbekend.

Naar verwachting zal deze verstoring niet dieper reiken dan de bouwvoor (ca. 40 cm -mv). Immers, kijkend naar het hoogtebeeld kan gezien worden dat het hoogteverschil tussen top van een aspergebed en naastliggend geultje nooit meer bedraagt dan 60 cm. Dit houdt in dat voor het opwerpen van de aspergebedden er grond omgezet is tot een diepte van 30 à 35 cm.

Van de aspergetelers c.q. agrariërs c.q. perceeleigenaren is gehoord dat de aspergegronden voor aanplant flink geroerd zijn. Eerst zijn de gronden tot 1 m -mv losgetrokken en vervolgens tot 80 cm -mv omgespit. De bodem is dus minimaal 100 cm diep is losgetrokken en bewerkt met een diepspitmachine. Hierbij is de grond met een machine met een grote rotor gemengd. Of ook andere grondverbeterende werkzaamheden (zoals drainage) hebben plaatsgevonden, is onbekend.

Bovenstaande heeft invloed op de gaafheid en conservering van archeologische vindplaatsen. Indien binnen het plangebied eenduidig sprake is afwezigheid van afdekkende

toplagen (zoals bijvoorbeeld een akkerdek) of aanwijzingen voor diepe bodemroerende activiteiten, kan er vanuit gegaan worden dat eventuele vindplaatsen aangetast dan wel verdwenen zullen zijn.

De gaafheid en conserveringsgraad (behoudenswaardigheid) van vindplaatsen en archeologische resten is op basis van het bureauonderzoek als matig in te schatten.

Tabel: Verwachtingsmatrix voor voorliggend plangebied

Periode	Nederzettingen / grafvelden	Off site fenomenen
paleolithicum	zeer hoge waarde	nvt
mesolithicum	zeer hoge waarde	nvt
Neolithicum	zeer hoge waarde	zeer hoge waarde
Bronstijd	zeer hoge waarde	zeer hoge waarde
ijzertijd	zeer hoge waarde	zeer hoge waarde
Romeinse tijd	lage verwachting	lage verwachting
vroege middeleeuwen	lage verwachting	lage verwachting
volle en late middeleeuwen	lage verwachting	middelhoge verwachting
nieuwe tijd	lage verwachting	hoge verwachting

4 Conclusies en aanbevelingen

(VS07)

In januari 2021 is door ArcheoPro een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot een terrein ten behoeve van de realisatie van het Zonnepark Groensebos te Maria-Hoop (gemeente Echt-Susteren).

Het archeologisch onderzoek betrof een bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om alle beschikbare relevante informatie te bundelen en analyseren. Vervolgens kan deze gebruikt worden om te komen tot een gespecificeerde archeologische (verwachtings)waarde. De centrale vraagstelling van het bureauonderzoek luidt: welke archeologische verwachting en/of waarde kenmerkt het plangebied?

Het plangebied ligt in het agrarisch buitengebied tussen de kernen van Sint-Joost, Maria Hoop en Montfort. Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden, aangeduid met respectievelijk A (west), B (midden) en C (oost). Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Groensebosweg en aan de zuidzijde door de Heerdstraat.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek en met name de bekende archeologische waarnemingen, blijkt dat voor het hele plangebied een zeer hoge (verwachtings)waarde geldt voor archeologische resten uit alle perioden vanaf het laat-paleolithicum tot en met de ijzertijd. Deze heeft betrekking op archeologische nederzettingsresten, grafvelden en off site resten vanaf het paleolithicum tot en met de ijzertijd en betreft sporen en materiële (vuursteen)resten van zowel prehistorische jagers-verzamelaarsgemeenschappen als van (semi)sedentaire landbouwgemeenschappen uit het neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Voor off site resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een (middel)hoge verwachting. Voornoemde vaststelling is gebaseerd op de reeds verrichte en geregistreerde archeologische waarnemingen ter plaatse in combinatie met de landschappelijke situering van het plangebied.

Omtrent de aanwezigheid van behoudenswaardige vindplaatsen kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan. Als gevolg van het (sub)recente agrarisch grondgebruik, in het bijzonder de aspergeteelt, is het mogelijk dat archeologische resten en sporen dusdanig zijn verstoord (vermindering van de fysieke kwaliteit) dat er geen sprake meer is van voldoende informatiewaarde (inhoudelijke kwaliteit) ingeval van een gravend onderzoek (opgraving). Ten behoeve van een definitief advies hieromtrent is een verificatie van de mate van intactheid van het bodemarchief noodzakelijk.

Op basis van de resultaten van de bureaustudie en het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel dient ter plaatse van het plangebied in principe archeologisch vervolgonderzoek te worden uitgevoerd zodra er bodemingrepen dieper dan de moderne bouwvoor c.q. dieper dan 40 cm beneden het actuele maaiveldniveau gaan plaatsvinden.

De ten behoeve van de realisatie van het zonnepark geplande bodemingrepen die dieper gaan dan de moderne bouwvoor c.q. de vastgestelde grenswaarde van 40 cm -mv en daarmee een direct risico (kunnen) vormen voor het ongeroerde bodemarchief, beslaan in totaal (uitgezonderd de groenaanplant en het educatiecentrum) circa 540 m². Het verstoringspercentage bedraagt in dat geval niet meer dan $540 \text{ m}^2 / 101.800 \text{ m}^2 * 100 = 0,53\%$ van de oppervlakte van het plangebied. Indien de geplande haagaanplant wordt meegewogen bedraagt het totale verstoringspercentage $1730 \text{ m}^2 / 101.800 \text{ m}^2 * 100 = 1,69\%$ van de totale oppervlakte van het plangebied.

Belangrijk en doorslaggevend uitgangspunt is hierbij dat de aanleg van de geplande onderhoudswegen door het gebruik van grastegels zonder funderingslaag geen verstorend

effect kan hebben op het bodemarchief dieper dan 40 cm beneden het actuele maaiveldniveau.

Het bouwplan kan daarmee worden beschouwd als een archeologisch vriendelijk bouwplan met een niet significant verstoringseffect op eventuele (behoudenswaardige) archeologische resten. Op basis hiervan en uitgaande van de door de opdrachtgever ten behoeve van deze rapportage gespecificeerde bodemingrepen, wordt derhalve geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Wel dient de archeologische dubbelbestemming van het plangebied te worden behouden, zodat ingeval van relevante en substantiële bijkomende bodemingrepen dieper dan 40 cm – mv of een toekomstige functiewijziging alsnog archeologisch vervolgonderzoek een vereiste kan zijn.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister of de gemeente Echt-Susteren conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11.

Literatuur & Bronnen

Literatuur

Bakker H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem voor bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*.

Barends, S. et. al. (red), 2005. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Matrijs

Berendsen, H.J.A., 1997. *Landschappelijk Nederland*, Assen

Berendsen, H.J.A., 1997. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*, Assen

Berg, M.W., 1989. *Toelichting op kaartblad 59-62, geomorfologische kaart Nederland, 1:50.000*. Staring Centrum, Rijks Geologische Dienst, Wageningen.

Berg M.W. van den, 1996. *Fluvial Sequences of the Maas: A 10 ma Record of Neotectonics and Climate Change at Various Time-Scales*. PhD dissertation, Landbouwniversiteit Wageningen, Wageningen, the Netherlands.

Broek, J. M. M. van den en G. C. Maarleveld, 1963. *The Late-Pleistocene terrace deposits of the Meuse*. Meded. Geol. St. N.S. 16, 13-24.

Isarin, R., 2014. *Verantwoording methode en kaartbeeld Geomorfogenetische Kaart van de Maasvallei*. Notitie 272 Crevasse Advies

Deeben, Jos e.a. (red.), 2005. *De steentijd van Nederland*. Stichting Archeologie

Hagens, D., 2019. *Archeologisch bureauonderzoek Fietstracé Heerdstraat te Sint Joost*. AM17324

Isarin, R., E. Rensink, R. Ellenkamp & E. Heunks, 2015. *Archeologische Verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort. In april 2020 gedownload van www.archeologieinnederland.nl.

Keijers, D.M.G., 2009. *Herinrichting Vlootbeek en Putbeek. Gemeente Roerdalen. Archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart*. RAAP-rapport 1909.

Moonen, B.J., 2006. *Plangebied Reigersbroek, Gemeente Ambt Montfort en Echt-Susteren. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en visuele inspectie*. RAAP-notitie 1786.

Mulder, E.F.J de e.a. (red.), 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Renes J., 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Geschiedenis, waarden en kenmerken van het cultuurlandschap van Noord- en Midden-Limburg. Een historisch geografische beschrijving*.

Roymans, J.A.M. & N.H.A. Sprengers, 2011. *Een Romeinse muntschat in het dal van de Vlootbeek. Resultaten van de archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de herinrichting Vlootbeek en Putbeek*. RAAP-rapport 2298.

Stiboka, 1970. *Bodemkaart van Nederland. Toelichting bij de kaartbladen 59 Peer en 60 West en 60 Oost Sittard*. Wageningen.

Verhoeven, M., G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers, 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren, Deelrapport II: Landschap en archeologie*, RAAP-rapport 1951.

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Limburg; 1894-1926 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 3 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III: <http://archis.cultureelerfgoed.nl>

Luchtfoto: <http://www.pdok.nl>

Bijlage 1: Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Bijlage 2: Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bijlage 3a: Overzichtstabel vondstlocaties

Zaak nr:	Coördinaat	Periode	Vondsten	Complexen
2691374100	191880/347040	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
2691382100	192270/346260	IJzertijd	Keramiek	Onbekend
2691390100	193070/346520	Mesolithicum, Neolithicum, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
2691496100	191640/347040	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
2691511100	191680/347110	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
2691593100	191850/347050	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, vuursteen	Agrarisch, bewoning
2691617100	192180/346920	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
2691633100	192250/347080	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
2707055100	193120/346780	Neolithicum	Bouwmateriaal, vuursteen	Onbekend
2722859100	191700/346850	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
2724032100	193370/347610	Neolithicum	Keramiek, vuursteen	Bewoning
2741391100	192600/347900	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen	Onbekend
2741780100	193000/348000	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
2753363100	192825/346618	Middeleeuwen	Metaal	Onbekend
2778644100	193120/346800	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
2779357100	193220/347210	Paleolithicum	Vuursteen	Bewoning
2840721100	193090/346500	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
2840819100	191980/347400	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Onbekend

2847331100	191630/347050	Mesolithicum, Neolithicum, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, vuursteen, onbekend	Agrarisch, bewoning
2879246100	192500/347230	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
2892043100	192380/347220	Romeinse tijd	Metaal	Onbekend
2897163100	192000/347000	Bronstijd	Metaal	Metaal
2897188100	192430/346410	Bronstijd	Metaal	Onbekend
2897544100	192150/347040	Bronstijd	Metaal	Onbekend
3032489100	192620/347150	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3032497100	192550/347080	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3041447100	192580/347150	Mesolithicum, Neolithicum, Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, vuursteen, onbekend	Onbekend
3041455100	192730/347180	Paleolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3041463100	193060/346980	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3071522100	192940/346500	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3072746100	192443/347107	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3080538100	193000/348000	Paleolithicum	Vuursteen	Onbekend
3108986100	192760/346200	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3109982100	191680/347110	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3110045100	191850/347050	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3111211100	192300/346400	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Onbekend
3111852100	192560/346580	Mesolithicum, Neolithicum,	Keramiek, vuursteen	Agrarisch,

		Middeleeuwen		bewoning
3128263100	192600/346210	IJzertijd	Bot, keramiek	Grafveld
3170959100	192450/347120	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3171014100	192520/347130	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bot, keramiek, vuursteen, onbekend	Bewoning, grafveld, onbekend
3193606100	192541/347180	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3202159100	193300/347180	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Bouwmateriaal, vuursteen	Onbekend
3202183100	192455/347125	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3202191100	192519/347113	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Gebruiksmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3206452100	192612/347156	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3206460100	193150/347130	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3206469100	193310/347260	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Bouwmateriaal, vuursteen	Bewoning
3206493100	193516/347273	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen	Bewoning, onbekend
3207976100	192420/347190	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3207992100	192240/347060	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd,	Keramiek, vuursteen	Onbekend

		IJzertijd		
3208015100	192400/347040	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning, onbekend
3208023100	192460/347160	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3208048100	192540/347180	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, vuursteen, onbekend	Bewoning, onbekend
3208064100	192320/347070	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3208072100	192500/347140	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3208080100	193160/347200	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Bouwmateriaal, vuursteen	Bewoning
3208089100	192420/347180	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, vuursteen, onbekend	Bewoning, onbekend
3208097100	192520/347130	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3208112100	192480/347150	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3208120100	192560/347080	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3208137100	193140/347200	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3210153100	192520/346540	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Nieuwe Tijd	Bot, keramiek, vuursteen, onbekend	Agrarisch, bewoning, onbekend
3210161100	192580/346590	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Onbekend

3210194100	192680/346290	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Bot, vuursteen	Bewoning, onbekend
3210201100	192700/346480	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3210218100	192730/346330	IJzertijd, Romeinse tijd	Metaal	Onbekend
3210226100	192750/346180	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Gebruiksmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning
3210234100	192750/346250	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3210250100	192800/346180	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3210259100	192870/346200	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3210275100	192950/347150	Mesolithicum, Neolithicum, Nieuwe Tijd	Vuursteen, onbekend	Onbekend
3210291100	193130/347180	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3210518100	192550/346560	Mesolithicum, Neolithicum	Keramiek, vuursteen	Onbekend
3225625100	192657/347186	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3251407100	191640/347180	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3251764100	192440/346620	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3251918100	192520/346540	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3252760100	191680/347110	Mesolithicum, Neolithicum, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3256276100	191810/347230	Mesolithicum	Vuursteen	Onbekend
3256454100	191650/347050	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Bot, bouwmateriaal, vuursteen, onbekend	Bewoning, grafveld, onbekend
3256462100	191680/347020	Mesolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256470100	191850/347050	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd,	Keramiek, vuursteen	Bewoning,

		IJzertijd, Middeleeuwen		onbekend
3256479100	191860/347020	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256487100	191860/347100	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256495100	191880/347040	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Bot, bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning, grafveld
3256502100	192320/346980	Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen	Onbekend
3256510100	191870/346800	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256519100	191880/347050	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3256535100	192400/346500	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256543100	192430/346950	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256551100	192480/347100	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256568100	192550/346560	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3256576100	192740/346890	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256584100	192700/346200	Romeinse tijd	Metaal	Grafveld
3256592100	192720/346280	Romeinse tijd, Middeleeuwen	Bot, keramiek	Grafveld, onbekend
3256608100	192800/346180	Mesolithicum, Neolithicum, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3256616100	192830/347030	IJzertijd	Keramiek	Bewoning
3256624100	192870/347030	Mesolithicum, Neolithicum	Bouwmateriaal, vuursteen	Bewoning
3256681100	191680/347050	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3256698100	191720/347080	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256746100	191650/347180	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256762100	192050/347100	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3256884100	191650/347180	Mesolithicum, Neolithicum	Bouwmateriaal,	Bewoning

			vuursteen	
3256908100	192040/347100	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256916100	192050/347110	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256924100	192030/347120	Mesolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256932100	192070/347100	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3256949100	192280/347180	Mesolithicum	Vuursteen	Bewoning
3256957100	192360/347060	IJzertijd	Keramiek	Bewoning
3256965100	192400/346950	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3256973100	192500/347200	IJzertijd	Keramiek	Bewoning
3256981100	192560/346580	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3256998100	192800/347120	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257012100	192080/347100	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257020100	192100/347100	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257029100	193020/347080	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257037100	193250/347250	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257045100	193300/347200	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257053100	193370/347150	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257159100	191760/347020	IJzertijd	Keramiek	Onbekend
3257167100	191800/347000	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3257175100	191800/347030	Mesolithicum, Neolithicum	Bouwmateriaal, vuursteen	Bewoning
3257183100	191800/347040	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Bot, keramiek, vuursteen	Bewoning, grafveld

3257223100	192180/346920	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257272100	192200/347170	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257280100	192220/347120	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257289100	192680/346290	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Bot, keramiek, vuursteen	Bewoning, grafveld, onbekend
3257297100	192150/346980	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257304100	192300/346340	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257312100	192300/347150	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257320100	192320/347100	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257329100	192410/346960	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257337100	192470/347100	Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Keramiek	Bewoning, onbekend
3257345100	192490/347100	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257353100	192490/347200	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning
3257361100	192510/347100	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257378100	193020/347280	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3257442100	191640/347040	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Bot, bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning, grafveld
3257450100	191650/347180	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Bot, keramiek	Bewoning, onbekend
3257556100	193390/347250	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257815100	191860/347000	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257823100	192070/346980	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257848100	192120/347120	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd,	Keramiek, vuursteen	Bewoning

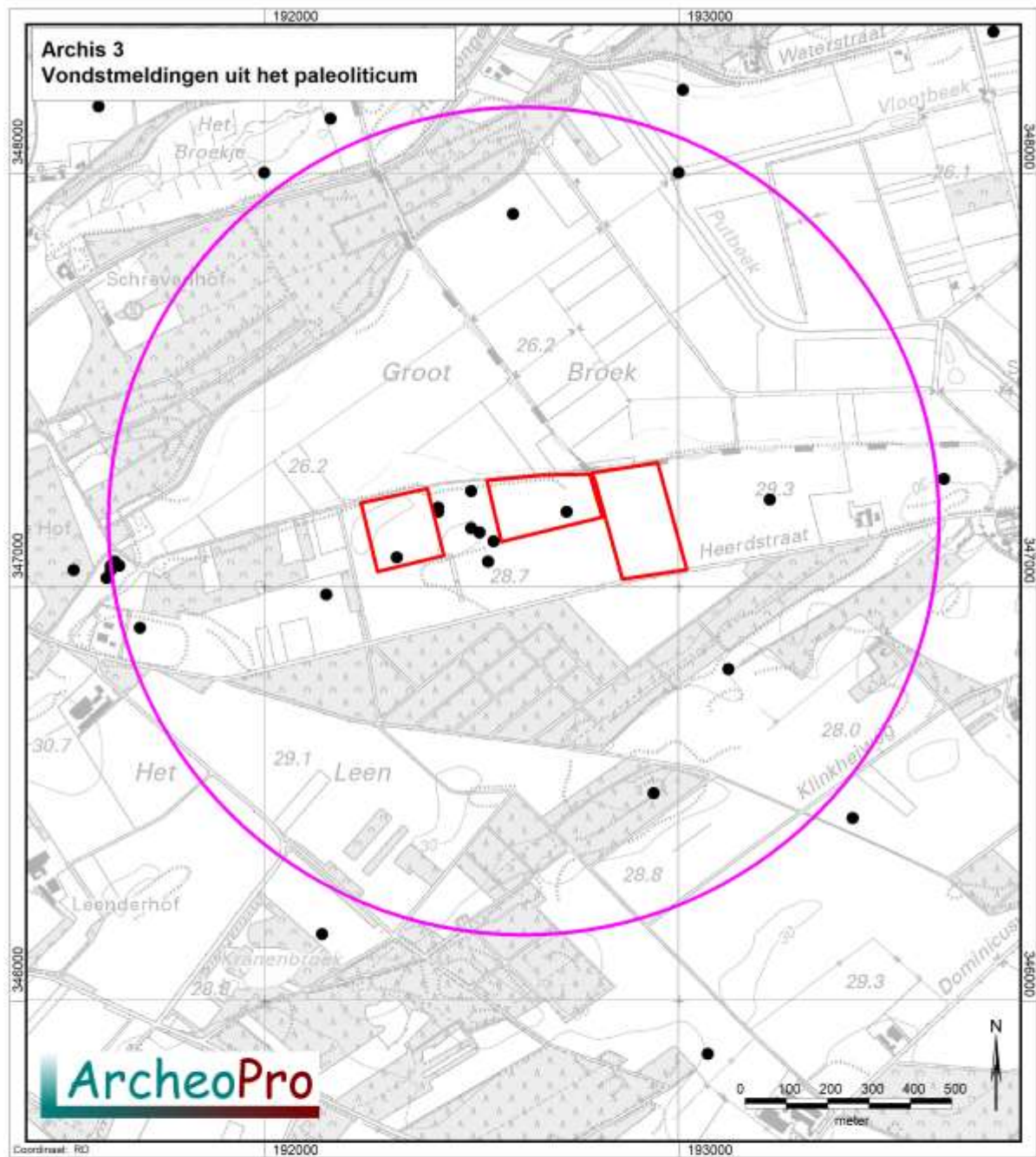
		IJzertijd		
3257856100	192480/347200	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257864100	192500/347100	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3257872100	192550/347050	Mesolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257880100	192550/347200	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3257889100	192700/346300	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Bot, keramiek, vuursteen	Bewoning, grafveld
3257897100	192750/346250	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3257904100	192920/347180	IJzertijd	Keramiek	Bewoning
3257912100	193150/347250	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258122100	191770/347040	Mesolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258130100	191860/347420	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3258139100	192140/347140	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258155100	192180/347060	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258163100	192320/347060	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258171100	192340/346280	Neolithicum, IJzertijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3258188100	192400/347200	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258196100	192440/347200	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258228100	192500/346540	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258244100	192580/347200	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258252100	192700/347120	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258260100	192740/346250	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning

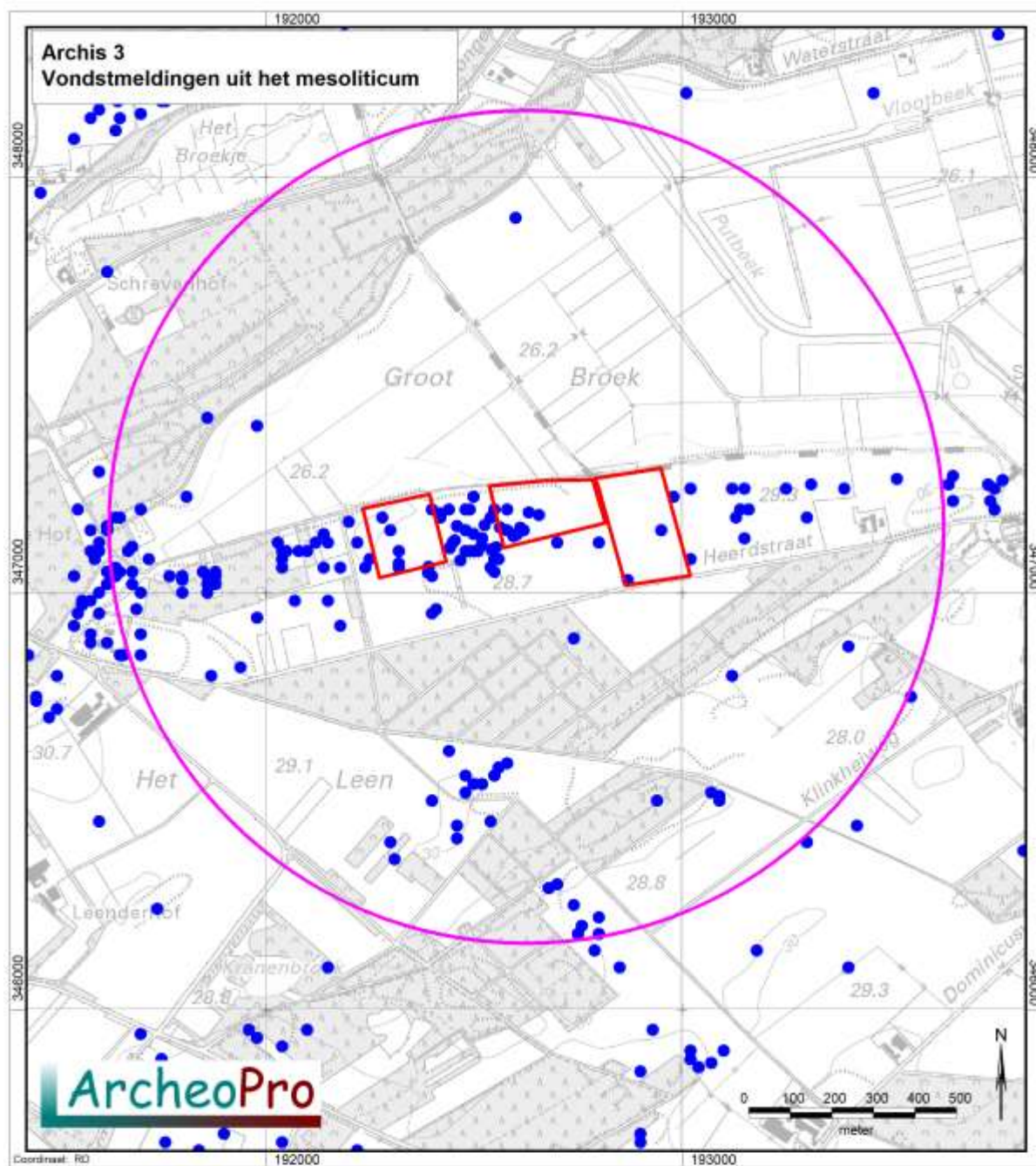
3258269100	192750/346180	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258277100	192800/346220	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Bot, keramiek, vuursteen	Bewoning, grafveld
3258399100	191700/347000	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258406100	191880/347020	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258414100	192310/346360	Mesolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258422100	192460/346410	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258430100	192980/347230	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258633100	191670/347100	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3258641100	191690/346960	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258658100	191700/347200	Mesolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258714100	191820/347030	Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258730100	191980/346940	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258739100	192040/347060	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3258763100	192460/346440	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3258771100	192480/346660	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3258796100	192600/347140	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3258917100	191940/346820	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3259087100	191780/347040	Neolithicum, Bronstijd	Bouwmateriaal	Bewoning
3259102100	192100/347060	Neolithicum, Bronstijd	Bouwmateriaal	Bewoning
3259119100	192140/347060	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3259135100	192480/346520	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3259151100	193060/346590	Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning

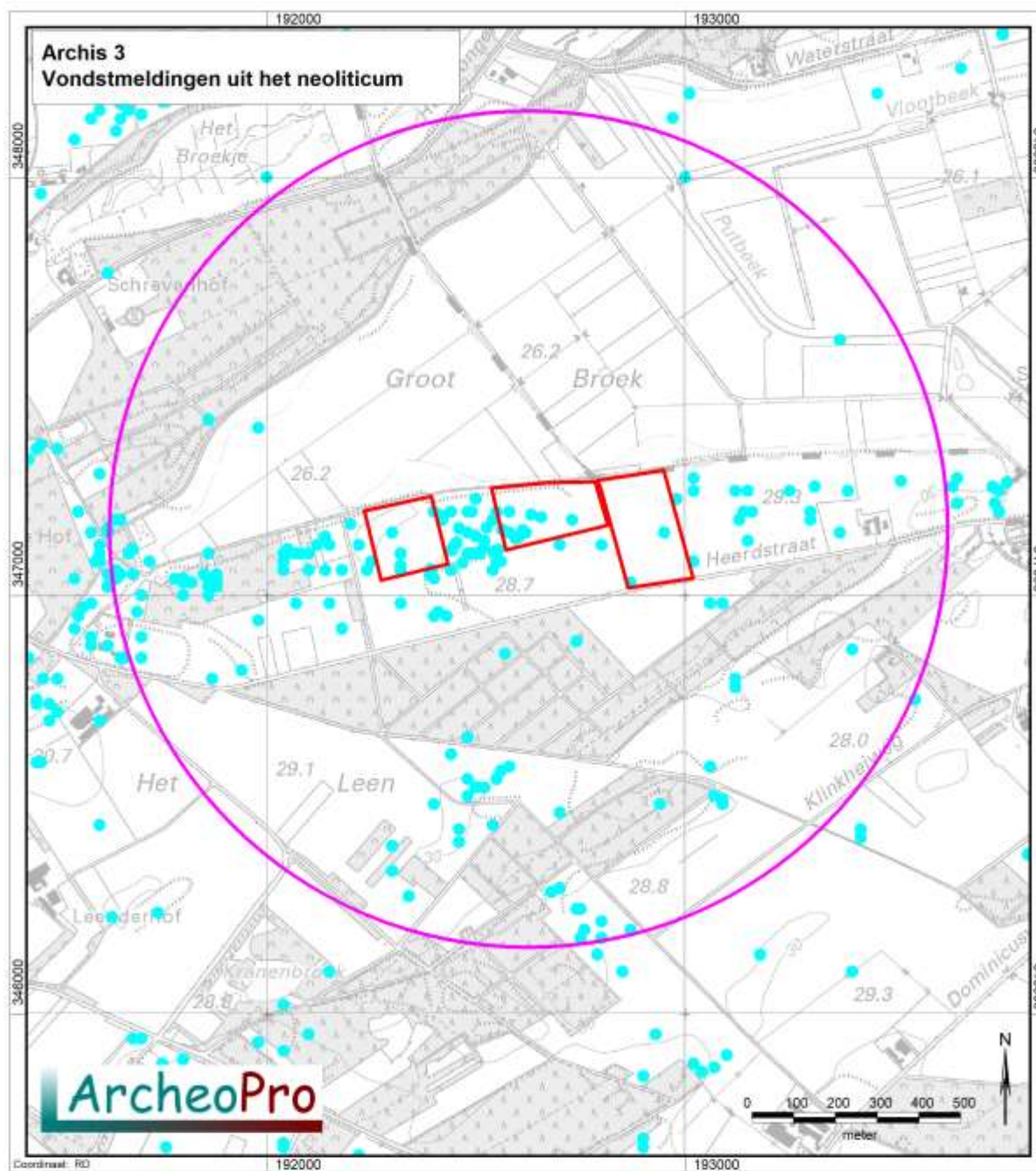
3259840100	193090/346980	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3259881100	192604/347139	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, metaal, vuursteen	Bewoning, onbekend
3261792100	192570/346860	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3264376100	192440/347060	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3272419100	191630/347050	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, vuursteen	Bewoning, onbekend
3275205100	192480/346560	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3275213100	191860/347040	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3275262100	191640/347060	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3275279100	193400/346870	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Bewoning
3275287100	191700/346900	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning, onbekend
3275295100	191870/347050	IJzertijd	Keramiek	Bewoning
3275302100	192150/347120	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Bewoning
3275327100	191850/347035	Bronstijd, IJzertijd	Keramiek	Bewoning
3275910100	192540/346450	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Onbekend
3275943100	192040/347080	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3275951100	193020/347250	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Bewoning
3276275100	193120/347250	Mesolithicum, Neolithicum, Romeinse	Bouwmateriaal,	Bewoning,

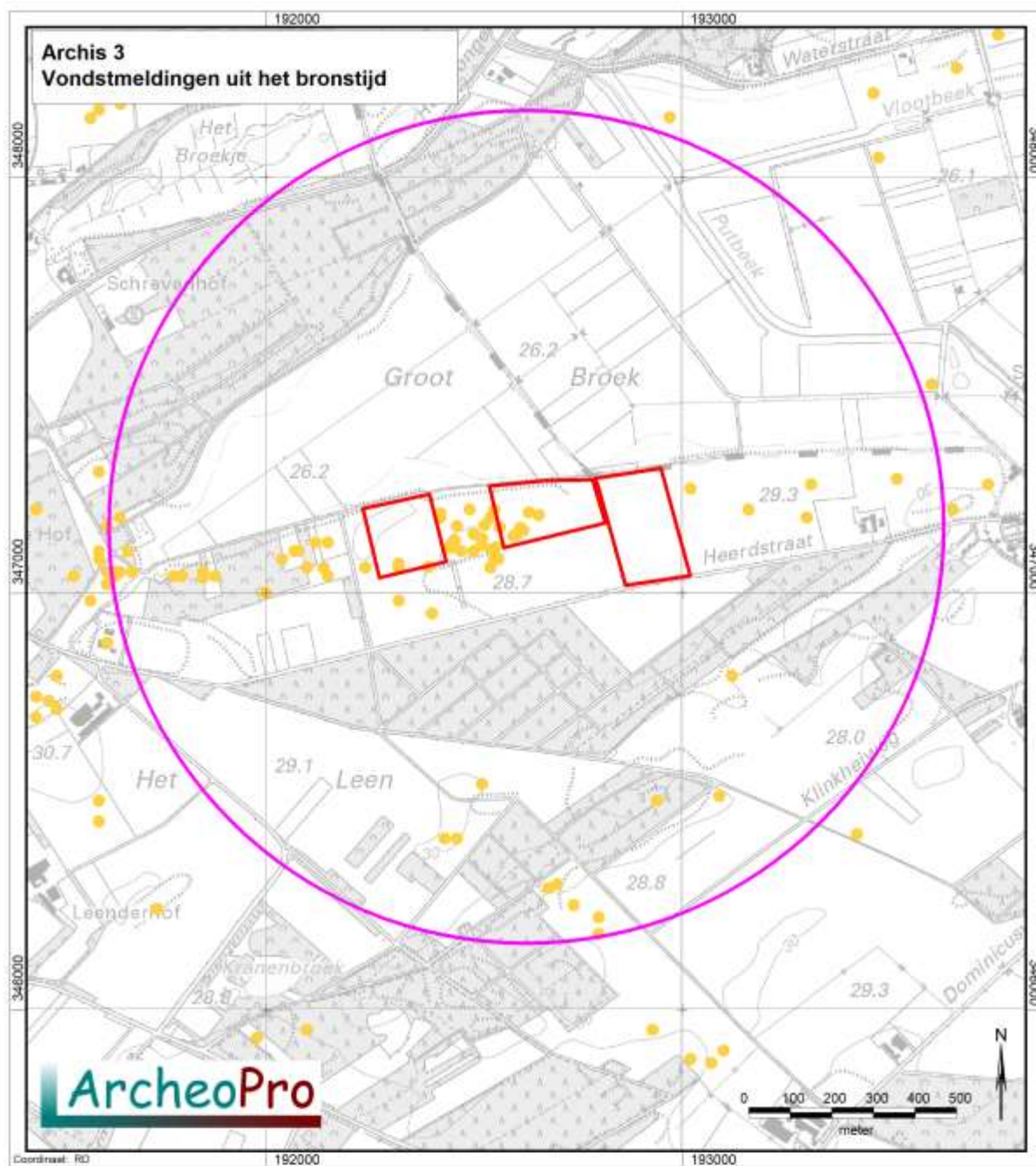
		tijd	keramiek, vuursteen	onbekend
3283387100	191640/347050	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen	Onbekend
3283451100	192542/347104	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Onbekend
3283573100	193090/346512	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen, onbekend	Onbekend
3283581100	192392/347062	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, keramiek, vuursteen, onbekend	Onbekend
3283598100	192540/347060	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen	Onbekend
3288969100	192391/347048	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen	Onbekend
3290174100	192720/348050	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, metaal	Onbekend
3290263100	192468/347077	Mesolithicum, Neolithicum, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Onbekend
3290271100	192595/347135	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Keramiek, vuursteen	Onbekend
3982409100	192563/347157	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen	Geen
3982482100	192526/347162	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Geen
3982790100	192554/347109	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, keramiek, vuursteen	Geen
4546866100	192632/347193	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Keramiek, vuursteen	Geen

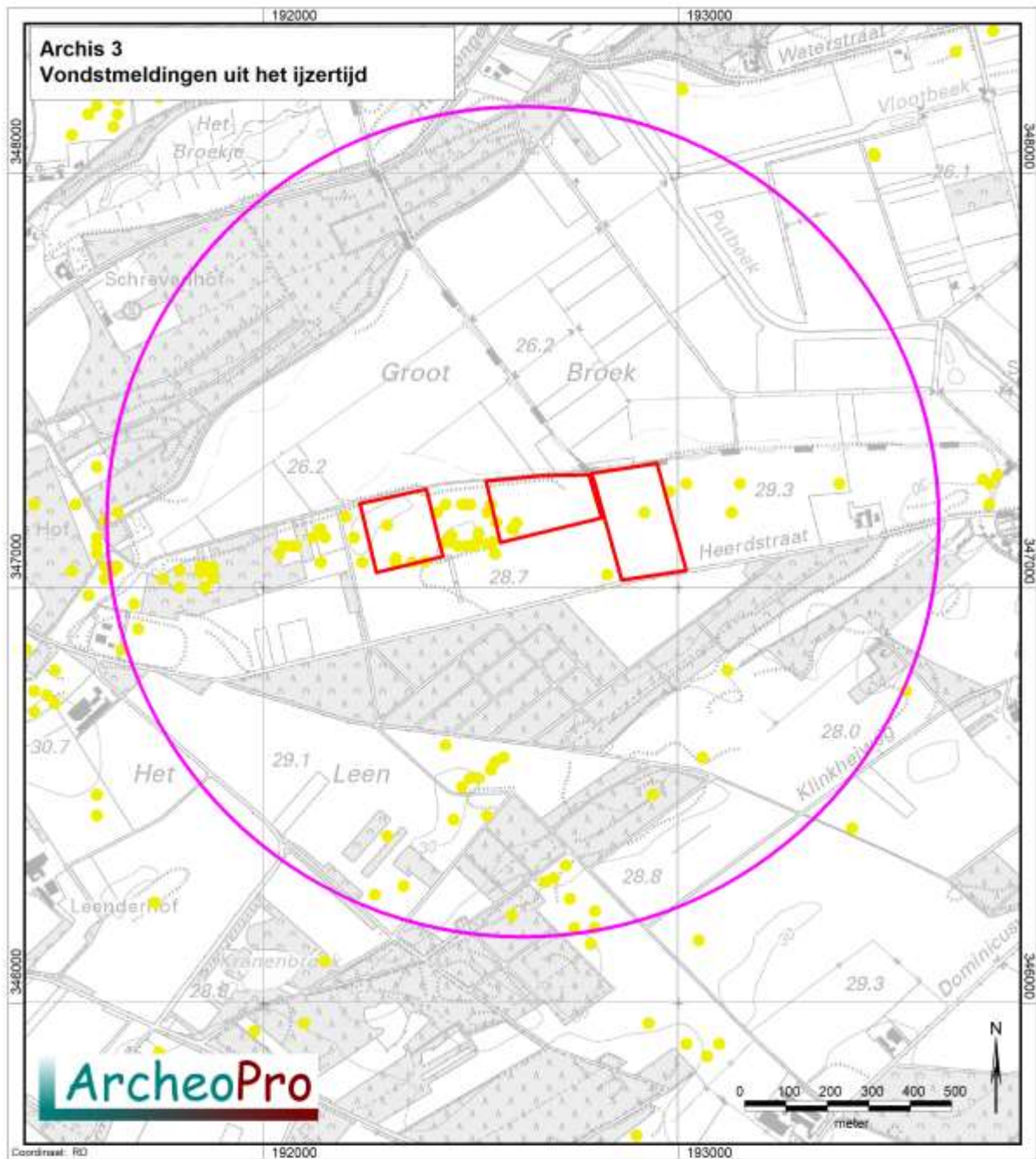
Bijlage 3b: Periodekaarten vondstlocaties

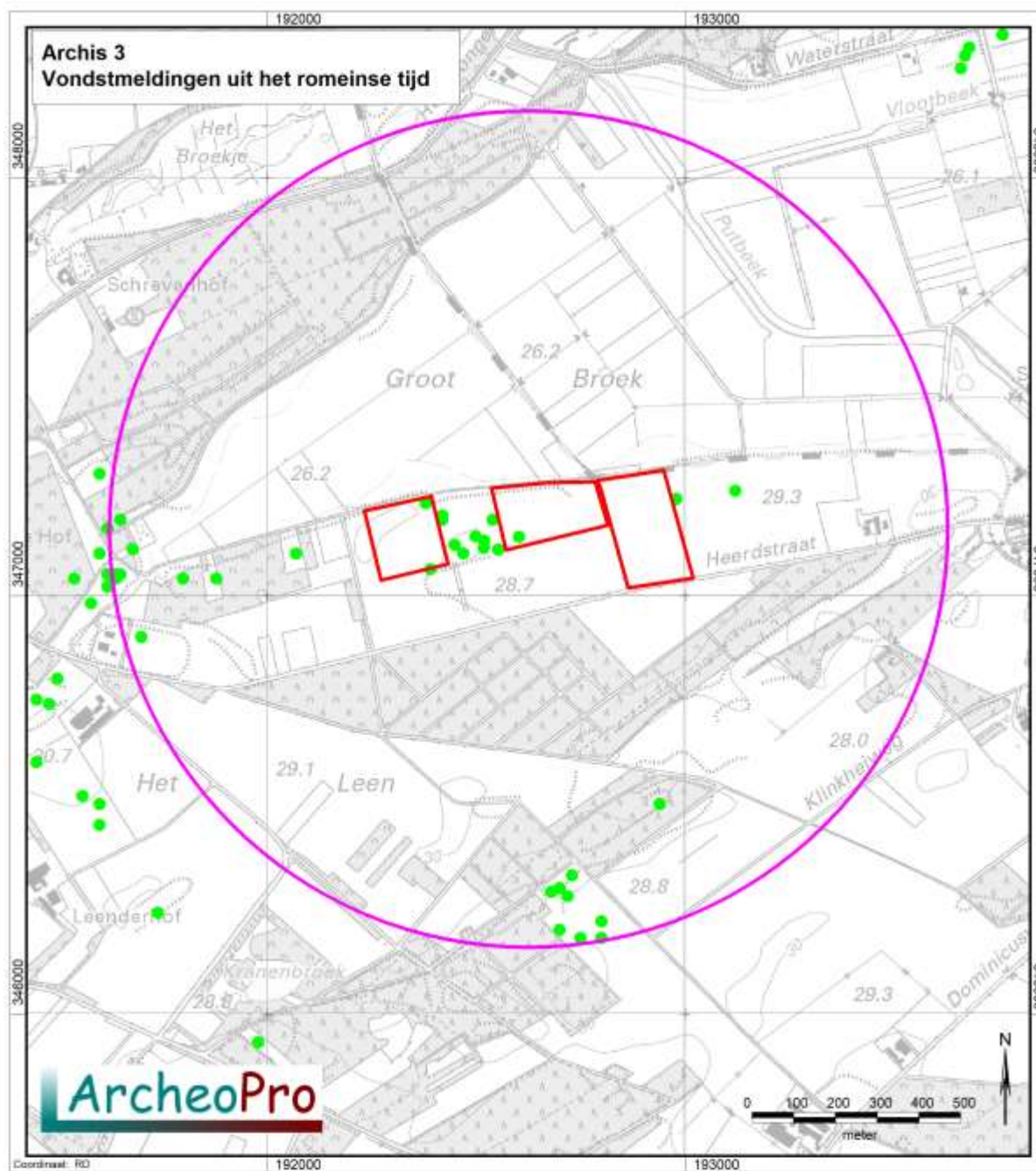


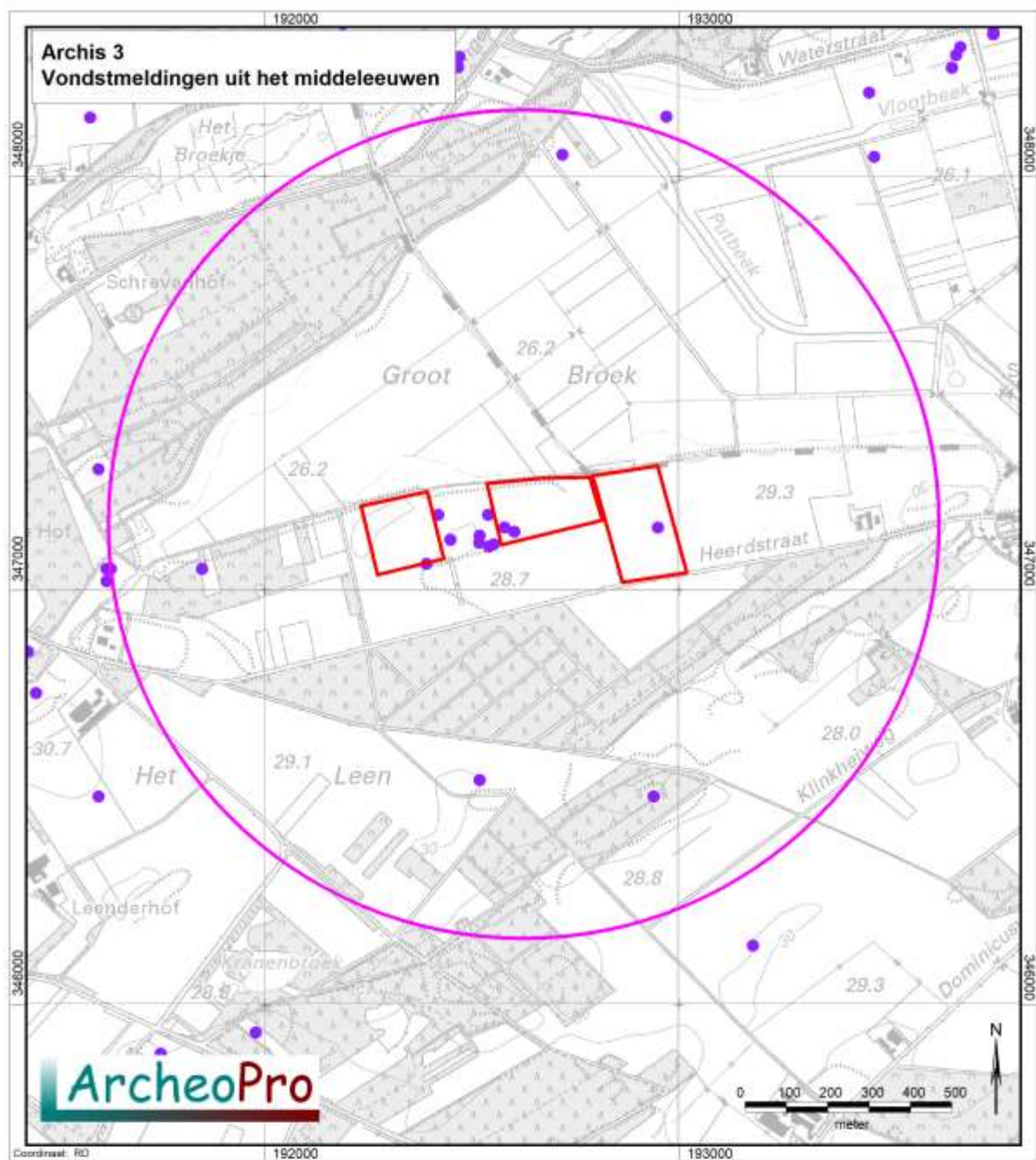




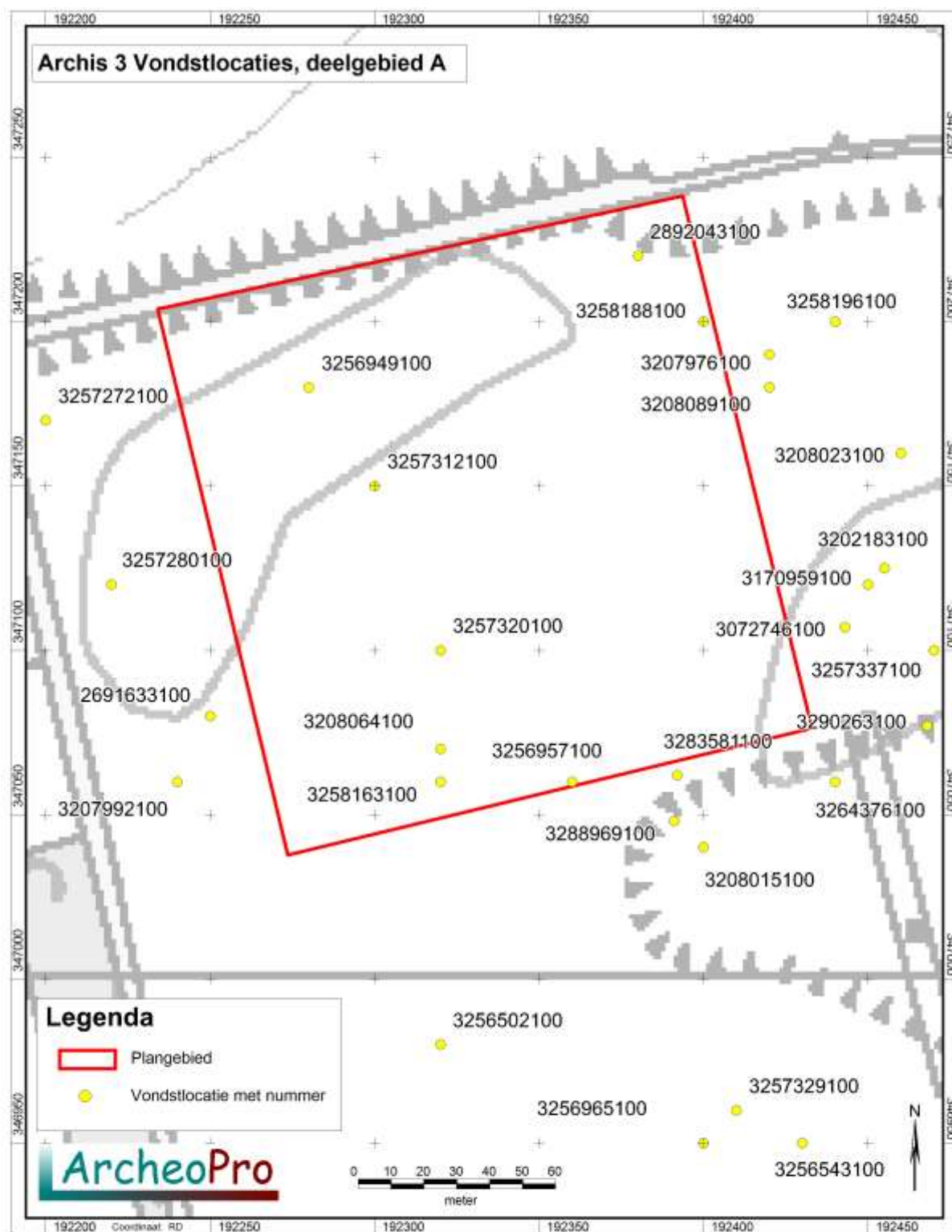


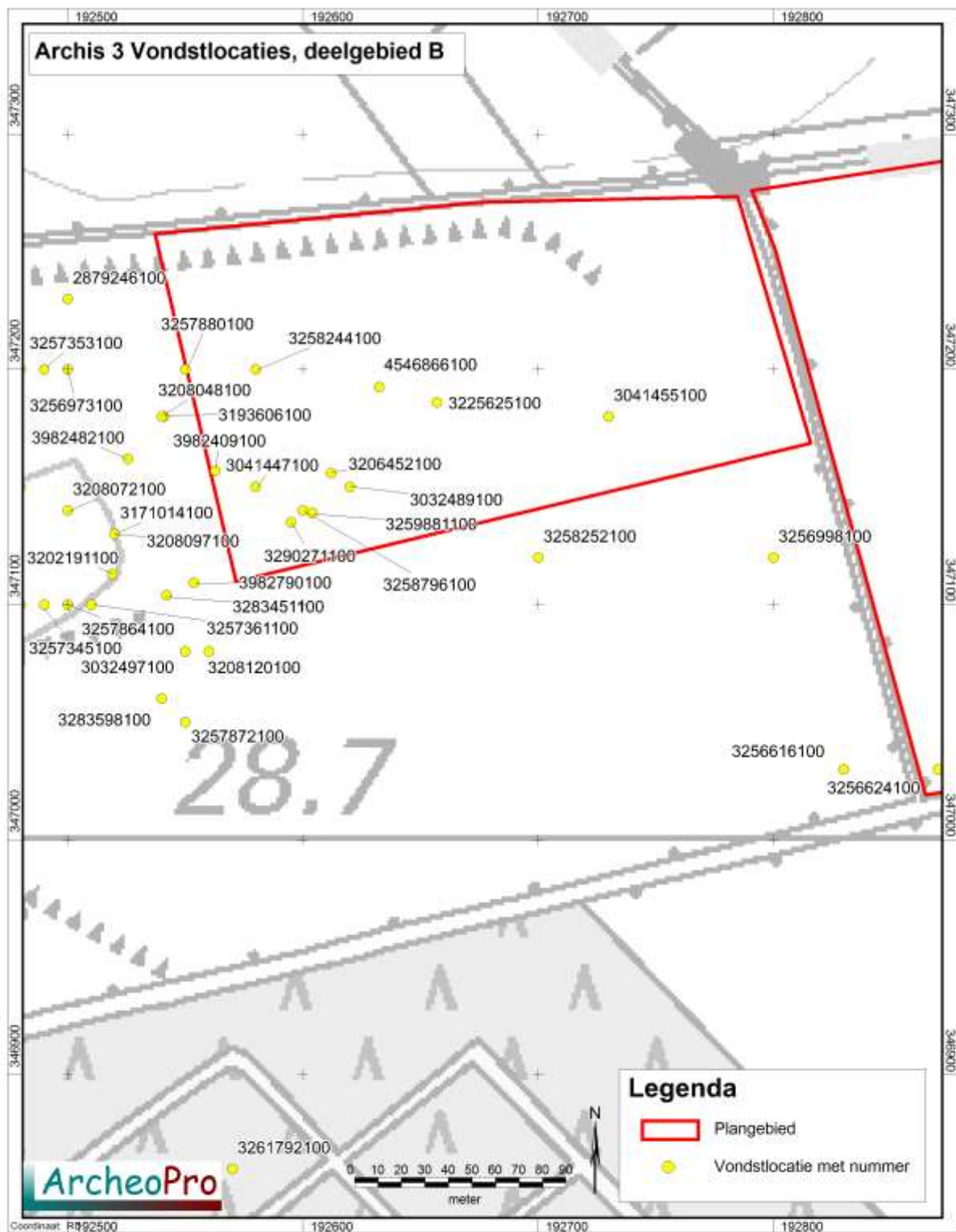


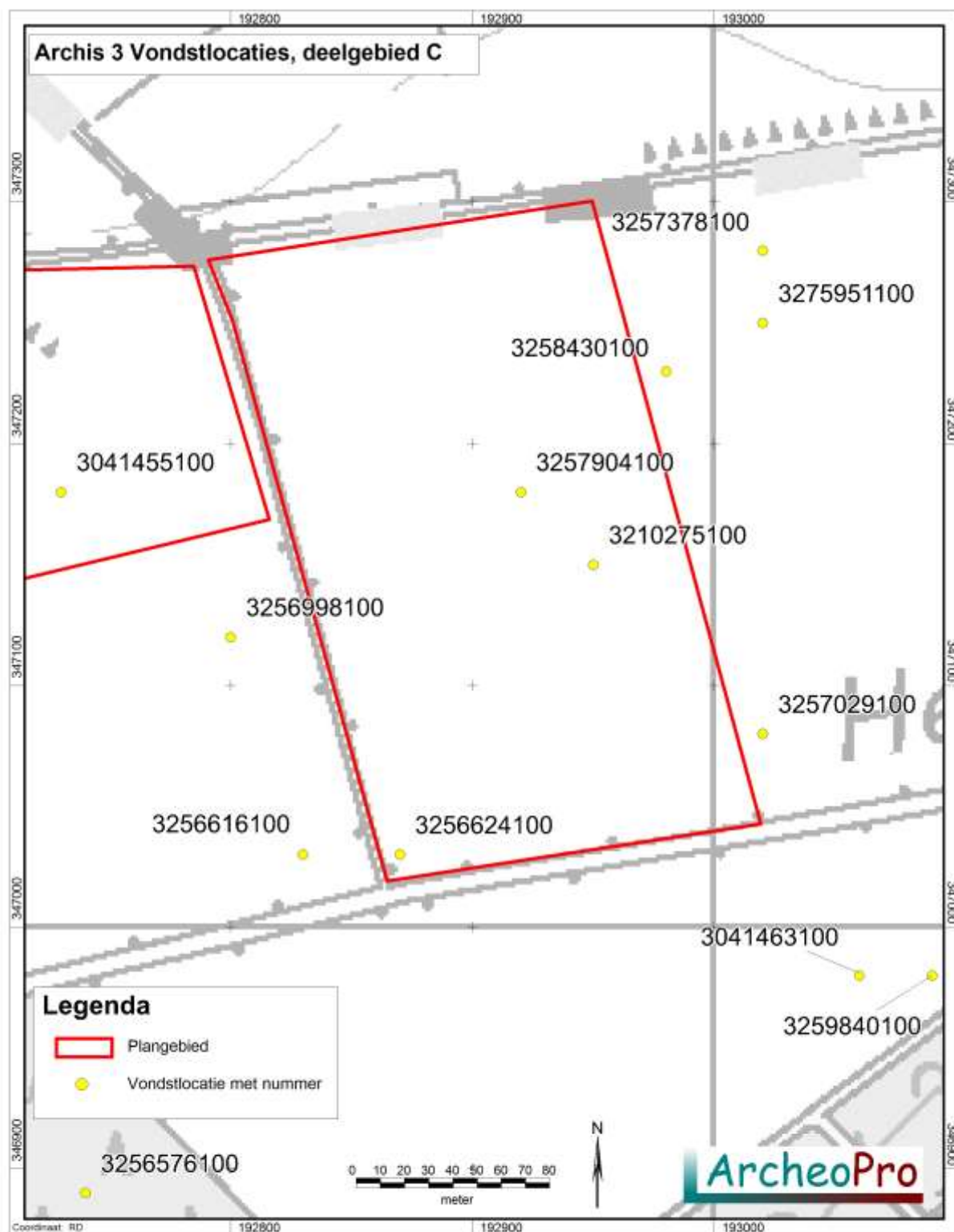




Bijlage 3c: Detailkaarten van de Archis vondstlocaties







Bijlage 4: Overzicht archeologische onderzoeksmeldingen

Zaak nr:	Coördinaat	Onderzoek	Periode	Vondsten	Complexen
2125442100	192358.1/348646.9 Oppervlak: 87.3714 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2238568100	193506.9/347615.4 Oppervlak: 25.8198 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2259977100	193508.3/347612.9 Oppervlak: 26.0053 ha.	Begeleiding	Onbekend	Geen	Geen
2303545100	192359.6/348656.9 Oppervlak: 90.6925 ha.	Begeleiding	Paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, romeinse tijd	Gebruiksmateriaal, vuursteen	Onbekend
4565511100	193079.3/347039.2 Oppervlak: 3.69853 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4776858100	190045.6/365149.1 Oppervlak: 100000 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen