

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr. 15003**

**Zandweg, Echt
Gemeente Echt-Susteren
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek**



Juni 2018

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 15003

Zandweg, Echt Gemeente Echt-Susteren Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Colofon	
Opdrachtgever:	Pouderoyen Compagnons, St. Stevenskerkhof 2, 6511 VZ Nijmegen
Status:	versie 07-06-2018
Projectcode :	15-003
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Zandweg, Echt, 2018 06 07
Archis melding (OM nummer):	64841
Bevoegd gezag:	Gemeente Echt-Susteren
Opslagplaats documentatie:	Provincie Limburg
ISSN:	1569-7363
Auteur(s):	
Projectleider :	
Projectmedewerkers:	
Autorisatie:	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2014 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 Fax: 0(0 31) 43 3672585 Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl www.archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1.1 Algemeen.....	6
1.2 Locatiegegevens.....	6
1.3 Aard van de geplande ontwikkeling en bodemingreep.....	6
1.4 Onderzoek.....	10
2 Bureauonderzoek.....	12
2.1 Methode en bronnen.....	12
2.2 Geo(morfo)logie en bodem.....	14
2.3 Archeologie.....	20
2.4 Informatie amateurarcheologen.....	24
2.5 Historie.....	28
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	30
2.7 Onderzoeksstrategie.....	35
3 Veldonderzoek.....	37
3.1 Verrichte werkzaamheden.....	37
3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek.....	37
4 Evaluatie, conclusies en aanbevelingen.....	44
Verklarende woordenlijst.....	46
Archeologische tijdschaal.....	46
Bronnen.....	47
Literatuur.....	48
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	49
Betekenis van de afkortingen.....	51

Samenvatting

Op 16 en 17 januari 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Zandweg te Echt. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Het bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen heeft vervolgens tot doel om de bodemopbouw en eventuele grootschalige verstoringen te registreren en het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen. Hiermee kan de vraag beantwoord worden of binnen het plangebied (behoudenswaardige) archeologische waarden aanwezig zouden kunnen zijn, de (gespecificeerde) archeologische verwachting al dan niet moet worden bijgesteld en of vervolgonderzoek en/of plaanpassing vereist is.

In juni 2018 zijn de bevindingen en uitgangspunten nogmaals getoetst op actualiteit. In deze rapportage wordt uitgegaan van het beeld d.d. juni 2018. De opmerkingen van het bevoegd gezag, i.c. de heer . namens de gemeente Echt -Susteen d.d. 3 maart 2015, zijn eveneens in deze rapportage verwerkt.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen wijziging van het actuele bestemmingsplan ten behoeve van de herinrichting van het plangebied. Het plangebied ligt momenteel in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt een gedeelte van het plangebied conform het vigerende bestemmingsplan in de zone van Waarde Archeologie 3. De rest van het plangebied heeft geen dubbelbestemming Waarde Archeologie. Figuur 3. De Waarde Archeologie 3 is gekoppeld aan de middelhoge en hoge archeologische verwachting op de gemeentelijke archeologische kaart.

Het plangebied ligt binnen het agrarisch buitengebied tussen de kernen Echt en Maria Hoop, op de rand van het dal van de Pepinusbeek. Zowel binnen als in de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische waarnemingen gedaan uit de perioden paleolithicum tot en met Romeinse tijd.

Het bureauonderzoek toont aan dat voor het gehele plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit de steentijd (paleo- en mesolithicum) alsook voor landbouwgemeenschappen uit de perioden van het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd. Enkel in de laagte aan de voet van de helling geldt voor nederzettingsresten uit alle perioden een lage verwachting. Nederzettingsresten van landbouwgemeenschappen worden enkel binnen het zuidelijke, hoger gesitueerde terreindeel verwacht.

De tot op heden reeds verrichtte archeologische waarnemingen tonen in aanvulling op deze verwachting aan dat er binnen het plangebied feitelijk archeologische resten aanwezig zijn. De exacte duiding in de vorm van complextypen en locatie hiervan is echter nog onbekend.

Uit het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het grootste deel van het plangebied nagenoeg intact is, waardoor de kans op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten hoog blijft. Enkel binnen het reeds bebouwde, noordelijke deel van het plangebied zijn recente bodemverstoringen vastgesteld en zal de bodem ook onder de bestaande bebouwing dusdanig substantieel zijn verstoord dat de verwachting met betrekking tot behoudenswaardige archeologische resten kan worden bijgesteld naar laag.

Op basis van deze bevindingen wordt geadviseerd om voor het zuidelijke, relatief hoog gelegen deel van het plangebied een karterend en eventueel aansluitend waarderend archeologische vervolgonderzoek uit te voeren naar de ligging, aard en waarde van de (verwachte) archeologische resten. Dit onderzoek kan bestaan uit een (gedetailleerde) oppervlaktekartering, een karterend booronderzoek of uit proefsleuven. Indien de laatste onderzoeksmethode zal worden toegepast dient voorafgaand aan de werkzaamheden een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de gemeente Echt-Susteren.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Pouderoyen Compagnons, St. Stevenskerkhof 2, 6511 VZ Nijmegen
Contactpersoon:	
Datum uitvoering veldwerk:	16 en 17 januari 2015
Archis onderzoeksmelding:	64841
Bevoegd gezag:	Gemeente Echt-Susteren
Bewaarplaats vondsten:	n.v.t.
Bewaarplaats documentatie:	Prov. Limburg, KB, e-Depot, gemeente Echt-Susteren

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Limburg
Gemeente:	Echt-Susteren
Plaats:	Echt
Toponiem:	Zandweg - Heuvel
Globale ligging:	Het plangebied ligt in het agrarisch buitengebied tussen de kernen van Echt en Maria Hoop, in het oosten begrensd door de Zandweg, in het noorden door Heuvel en in het zuiden door de bosschages van de Annendaalderweg. De westelijk grens wordt gevormd door bossen en weilanden. Figuur 1.
Hoekcoördinaten plangebied:	193540 / 344280 193540 / 344705 194063 / 344705 194063 / 344280
Oppervlakte plangebied:	7,06 ha
Eigendom:	particulier
Grondgebruik:	Het noordelijke deel van het plangebied is momenteel grotendeels bebouwd/verhard (hoeve Sint Hubertus). De bebouwing bestaat voornamelijk uit (paarde)stallen, rijbakken en een vrij liggende woning met tuin. Het centrale deel is in gebruik als weide en het zuidelijke deel als grasland. Figuur 4 en 5.
Hoogteligging:	31 tot 36,8 m +NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin CSx

1.3 Aard van de geplande ontwikkeling en bodemingreep

De Abdij Lilbosch is voornemens haar veehouderijactiviteiten, voor zover het betreft de veehouderijactiviteiten rondom het Limburgse kloostervarken (Livar-varken), uit te breiden en hieraan een totaalconcept rondom het Livar-varken te verbinden.

Om meerdere redenen is gebleken dat de voorgestane uitbreiding van de veehouderijactiviteiten en de realisatie van het totaalconcept ter plaatse van het abdijcomplex niet tot de mogelijkheden behoort. De Abdij kan maar een beperkt aantal bezoekers ontvangen, omdat gebed en meditatie op de eerste plaats komen. Daarnaast maakt de status van het abdijcomplex als Natura 2000 gebied (vanwege de aldaar gehuisveste ingekorven vleermuis) dat een verdere verzwaring van de bestaande activiteiten in de vorm van toevoeging van een Experience Centre bij de Abdij als ongewenst wordt beschouwd. Het ruimtebeslag dat met het voornemen is gemoeid, verhindert vervolgens dat het initiatief, voor zover het betreft de veehouderijactiviteiten, ter plaatse van het abdijcomplex mogelijk kan worden gemaakt. Een en ander bezien vanuit de mogelijk in te zetten gronden van het abdijcomplex en afgezet tegen de onmogelijkheden om binnen de structuur extensiveringsgebied, als bedoeld in de provinciale omgevingsverordening.

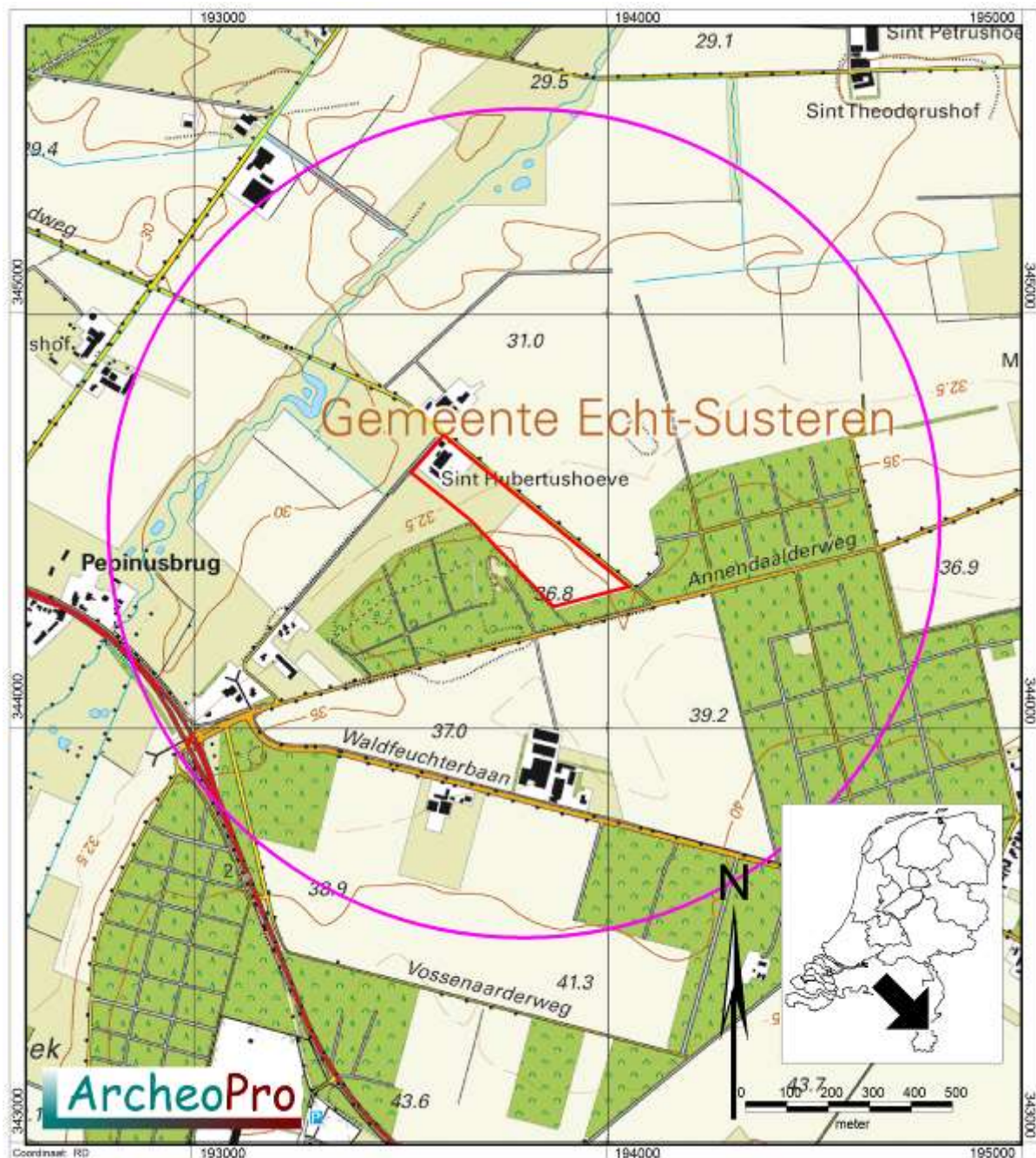
Redenen waarom er voor de uitbreiding van de activiteiten gebruik wordt gemaakt van een geschikte locatie gelegen in de nabijheid van het Abdijcomplex waar de oorsprong van het Livar-varken is gelegen. Dit betreft de locatie aan de Zandweg 10 in Maria-Hoop. De locatie zal worden gebruikt om consumenten, scholieren en mensen werkzaam in de agrarische- en voedingssector kennis te laten maken met alle aspecten van de bedrijfsvoering. Op locatie zal te zien zijn hoe 'Livar varkens' worden gefokt en grootgebracht.

Het beoogde Livar Experience Centre bestaat globaal uit drie onderdelen, zijnde een boerderij met de huisvesting van uitloopvarkens, een vleesatelier en een bezoekerscentrum. Het totale bebouwingsoppervlak bedraagt 15.500 m² waarvan 11.980 nieuwbouw. Het bijbehorende verhardingsoppervlak bedraagt 20.100 m². Daarnaast zal er in totaal 6.014 m bestaan uit een nieuw aan te planten haag (2 m breed) c.q. singel met haag en bomen (4 m breed) langs de randen van het plangebied. De locatie aan de Zandweg is een voormalige manege bestaande uit een woonhuis, rijbak en 2 stallen. De bestaande bebouwing krijgt een functiewijziging. In de rijbak wordt in fase I het bezoekerscentrum en het vleesatelier ondergebracht terwijl de overige stallen facilitair worden gebruikt. De eigenaar wordt de bewoner van de woning. Tevens zullen in deze fase de zeugenstal, de kraamstal (50%) en de vleesvarkensstal (50%) gebouwd worden. In fase II volgt de nieuwbouw van het bezoekerscentrum en het vleesatelier bij de Annendaalderweg. Uiteindelijk komt eventueel nog een fase III waarbij kraamstallen en vleesvarkensstallen uitgebreid worden met eventueel aanvullende facilitaire bouwwerken. Fase III is meegenomen in het kader van het beeldkwaliteitsplan, maar maakt thans geen onderdeel uit van het voorliggende bestemmingsplan. Figuur 2a geeft de situering van de binnen het plangebied te realiseren gebouwen weer. Figuur 2b betreft een indeling van het plangebied in een viertal deelgebieden die gefaseerd in gebruik zullen worden genomen, elk met hun eigen functie. Het bij figuur 2b behorende onderstaande schema geeft deze geplande fasering en functietoewijzing nader weer.¹

Wijze fundering:	onbekend
Onderkeldering:	Onder de geplande nieuwbouw
Diepte bodemverstoring:	maximaal ca. 150-200 cm –mv ter plaatse van onderkeldering. Ter plaatse van de verharding bedraagt de verstoringdiepte regulier ca. 50 cm. Ter plaatse van boom- en haagplant is de verstoringdiepte afhankelijk van de aard van de aanplant. Ingeval van jonge aanplant blijft deze veelal beperkt tot ca. 40 cm –mv. Onbekend is

¹ Beeldkwaliteitsplan Livar Experience Centre Maria Hoop d.d. 22 mei 2018.

Oppervlakte bodemverstoring:	in hoeverre de gewenste accentuering van de terrasrand graafwerkzaamheden vereisen.
Verwachte wijziging GW-stand:	minimaal ca. 38.094 m ²
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	onbekend
Toekomstige ligging verharding:	onbekend
	zie figuur 2a



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart (2011). Het onderzoek is aangeduid met een paarse cirkel.



Figuur 2a: De plankaart met de nieuwe ontwikkeling binnen het plangebied.



PROGRAMMA VAN RUIMTEN IN RELATIE MET FASERING

	BEZOUKERSCENTRUM	VLEESATELIER	VARKENSHOUDERII **			FACILITAIR **				
	PRESENTATIE EDUCATIE HORECA VERKOOPPUNT	VLEESVERWERKING WORKSHOP DEMONSTRATIE	ZEUGENS TAL	KRAAMS TAL	VLEESVARKENS	MACHINE MATERIE EL	STRO OPSLAG	MESTOPSLAG DRIJFMEST	VASTE MEST	SILLO MENGVOER
FASE I	A BESTAAND M2	A BESTAAND M2	C 1200 M2	C 72 HOKKEN 900 M2	C 24 HOKKEN 1400 M2	B BESTAAND D	C 180 M2	C ROND 250 M2	C SLEUF 750 M2	C SILO BINNEN
FASE II	D GEBOUW 2500 M2 *	D GEBOUW 2500 M2 *								
FASE III				C 72 HOKKEN 900 M2	C 24 HOKKEN 1400 M2					

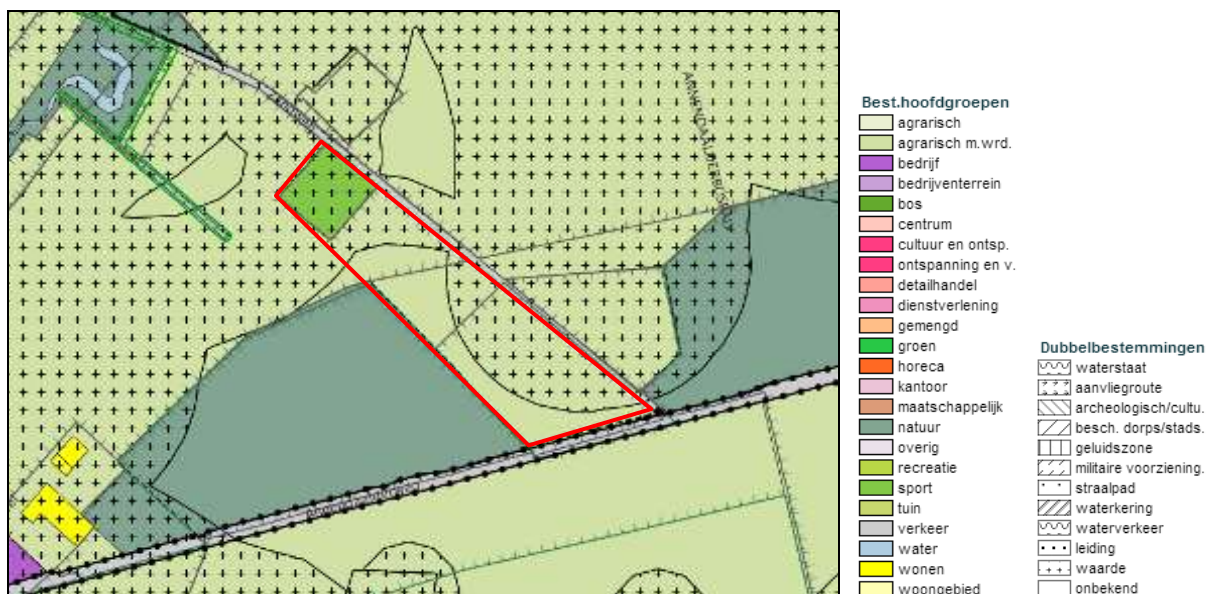
Figuur 2b: De plankaart met de deelgebieden ten behoeve van de gefaseerde ingebruikname van het plangebied met bijbehorende fasering inclusief geplande oppervlakten.

1.4 Onderzoek

Op 16 en 17 januari 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Zandweg te Echt. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Het bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen heeft vervolgens tot doel om de bodemopbouw en eventuele grootschalige verstoringen te registreren en het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen. Hiermee kan de vraag beantwoord worden of binnen het plangebied (behoudenswaardige) archeologische waarden aanwezig zouden kunnen zijn, de (gespecificeerde) archeologische verwachting al dan niet moet worden bijgesteld en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereist is.

In juni 2018 zijn de bevindingen en uitgangspunten nogmaals getoetst op actualiteit. In deze rapportage wordt uitgegaan van het beeld d.d. juni 2018. De opmerkingen van het bevoegd gezag, i.c. de heer . namens de gemeente Echt -Susteen d.d. 3 maart 2015, zijn eveneens in deze rapportage verwerkt

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen wijziging van het actuele bestemmingsplan ten behoeve van de herinrichting van het plangebied. Hiertoe dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.



Figuur 3: Uitsnede van de actuele bestemmingsplankaart. Het plangebied is rood omlijnd. Het met kruisjes gearceerde deel heeft de dubbelbestemming Waarde Archeologie.

Het plangebied ligt momenteel in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt een gedeelte van het plangebied conform het vigerende bestemmingsplan in de zone van Waarde Archeologie 3. De rest van het plangebied heeft geen dubbelbestemming Waarde Archeologie. Figuur 3. De Waarde Archeologie 3 is gekoppeld aan de middelhoge en hoge archeologische verwachting op de gemeentelijke archeologische kaart. In dit gebied worden ondergrenzen van 40 cm

(dieptegrens), 500 m² (oppervlakte ingreep) en 2.500 m² (oppervlakte plangebied) gehanteerd.²

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).³ 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.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. (senior archeoloog / geograaf) en drs. (senior archeoloog). De GIS-cartografie is verzorgd door (senior vakspecialist).

² Bestemmingsplan Buitengebied Echt Susteren, d.d. 2014-06-18. Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

³ SIKB 2010.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd conform de KNA 3.3, 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 locatiespecifiek verwachtingsmodel geformuleerd. Dit model kan gedetailleerder zijn dan de verwachtingsmodellen (trefkansen) zoals deze op de gemeentelijke verwachtingskaarten worden gepresenteerd. 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;

Voor het bureauonderzoek zijn de onder andere de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding zie ook de literatuurlijst):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1: 50.000
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- Archeologische beleidskaart Parkstad gemeenten
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000
- Geologische kaart van Zuid-Limburg, 1:50.000 (Maasafzettingen)
- Geologische kaart van Zuid-Limburg, 1:50.000 (Oppervlakteafzettingen)
- Gemeente Echt-Susteren, Archeologische beleidskaart
- Landschappen van Maas en Peel, J. Renes, 1999
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, Limburg 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1832
- Tranchotkaart 1805



Figuur 4: Luchtfoto uit 2005 met daarop rood omlijnd het plangebied.



Figuur 5: Luchtfoto uit 2006 met daarop rood omlijnd het plangebied. Het zuidelijke deelgebied is op dat moment in gebruik als akker dan wel pas recent ingezaaid met gras.

2.2 Geo(morfo)logie en bodem

Het plangebied ligt binnen het Middenlimburgse (dek)zandgebied tussen de Maas en de grens met Duitsland. In dit gebied bevinden zich verschillende resten van oude Maas- en Rijnterrassen. Tijdens opvolgende koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in zijn eigen afzettingen weer in, waarna de Maas begon te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Beegden gerekend, waarin alle afzettingen van de Maas zijn opgenomen.

Het plangebied ligt op twee van deze Maasterrassen (figuur 6). Het noordelijke deel ligt op het Caberg 3 terras; het zuidelijke deel op het oudere Caberg 2 terras. De overgang tussen beide terrasniveaus is duidelijk in het veld ter plaatse van het plangebied te zien in de vorm van een helling (zie ook figuur 20). Beide terrasniveaus dateren uit het Midden-Pleistoceen. De rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grind en grindhoudend zand met ingeschakelde leem- en kleilagen.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (figuur 7) ligt het zuidelijke deel van het plangebied op een afbraakwand (figuur 7, legenda-eenheid 11/10A2) die de overgang (terrashelling) vormt van het hoge terras van Caberg 2 (eenheid 5E5, aangeduid als plateauterras) naar het lager gelegen terras van Caberg 3 (eenheid 5E9, aangeduid als dalvlakteterras). In de uiterste zuidoostelijke hoek wordt het plangebied doorsneden door een Pleistoceen smeltwaterdal oftewel droogdal (eenheid 2R3).

Het smeltwaterdal heeft aan de voet van het plateauterras een daluitspoelingswaaier gevormd (eenheid 4G5) die is bedekt met löss of dekzand. Het noordelijke deel van het plangebied ligt grotendeels op deze daluitspoelingswaaier. Zowel de lössafzettingen als het dekzand behoren geologisch tot de Formatie van Bortel. Deze afzettingen zijn gevormd door de wind gedurende de laatste twee ijstijden, het Saalien (200.000 - 130.000 jaar geleden) en het Weichselien (120.000-11.600 jaar geleden). Er heerste een zeer koud en continentaal klimaat. Het landschap bestond uit een poolwoestijn waarin amper vegetatie voorkwam. Hier had de wind vrij spel in het verplaatsen van fijn zand en leem. Het dekzand behoort tot het laagpakket van Wierden en is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind; de löss behoort tot het laagpakket van Schimmert, is veelal ook kalkloos en bestaat voornamelijk uit uiterste fijne kwartssiltdeeltjes.

De huidige bebouwing van de Sint Hubertushoeve ligt volgens de geomorfologische kaart op het dalvlakteterras, juist buiten de contouren van de daluitspoelingswaaier. Zowel binnen de daluitspoelingswaaier als op de terrashelling kunnen secundaire (verspoelde) hellingafzettingen voorkomen bestaande uit een mengsel van grind, grof rivierzand en/of fijner dekzand.

Op het AHN-beeld (figuur 8) is goed te zien dat het plangebied van zuid naar noord afloopt van circa 37 m +NAP naar circa 31 m +NAP. De hoeve zelf ligt op een lichte terreinverhoging die waarschijnlijk gedeeltelijk kunstmatig is. Het toponiem "Heuvel" wijst anderzijds ook op een natuurlijke hoogte in het landschap. Op basis van het AHN lijkt deze echter vooral ten noordoosten van de hoeve aan de overzijde van de Zandweg te liggen. Waarschijnlijk ligt enkel het woonhuis nog op de rand van deze natuurlijke hoogte.

Pal ten zuidoosten van de huidige bebouwing ligt een natte laagte. Het betreft hier enkel de voet van de terrashelling maar waarschijnlijk een deel van een zijtak van het oude smeltwaterdal. Deze zijtak staat niet op de geomorfologische kaart aangeduid maar kan met

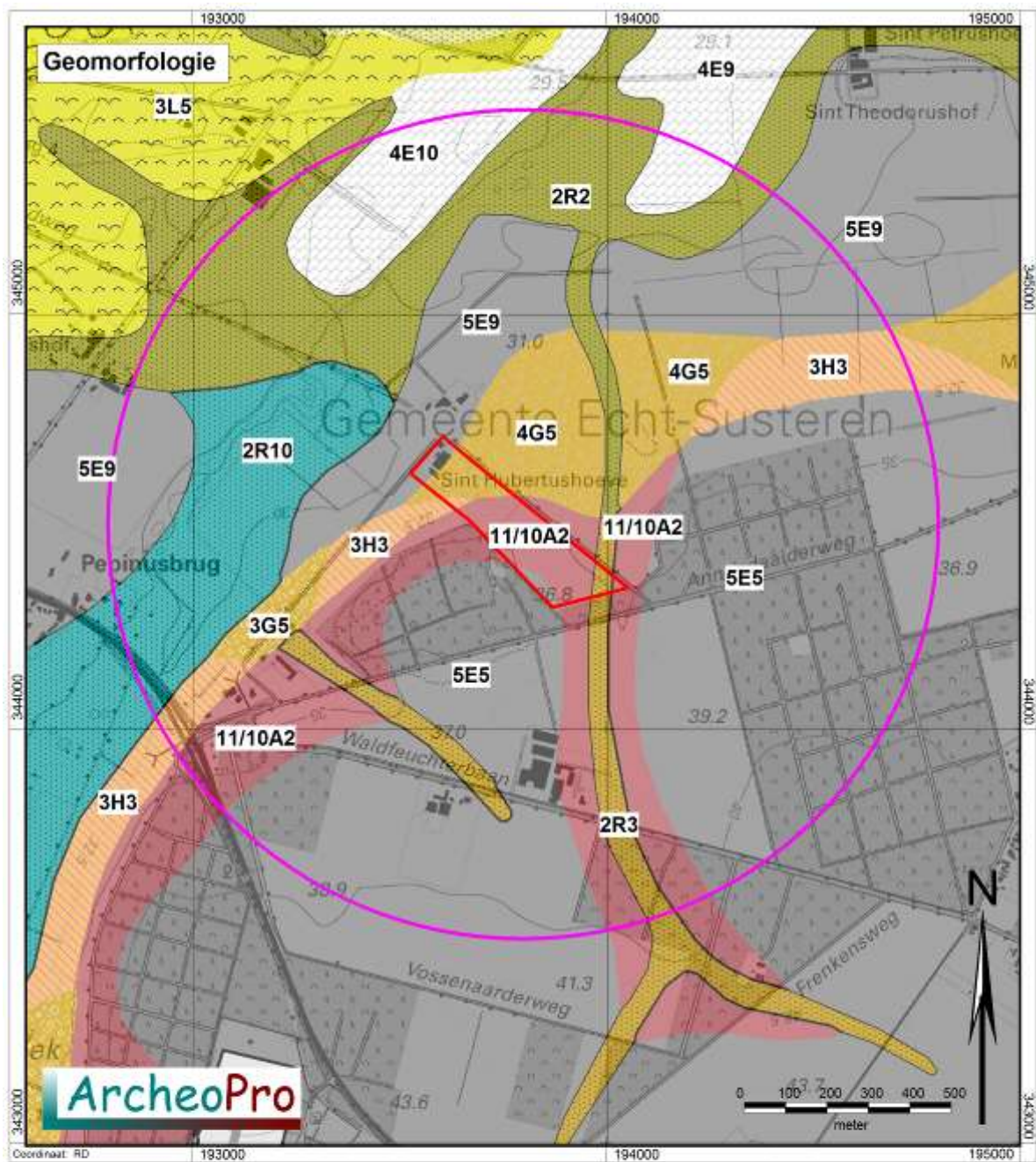
behulp van het AHN worden gereconstrueerd. De geïsoleerde dekzandkop juist ten noordoosten van het woonhuis is het resultaat van de insnijdende werking van het smeltwaterdal via de twee op het AHN-beeld aangeduide takken. Langs de zuidelijke plangrens is sprake van een recente ontgronding.



Figuur 6: Situering van het plangebied op de geomorfologische kaart van Nederland (Maasterrassen), kaartblad 59-60-61-62.

De bodems binnen het noordelijke deel van het plangebied bestaan volgens de bodemkaart van Nederland uit gooreerdgronden in leemarn en (zwak) lemig fijn zand (eenheid pZn21 en pZn23) met een grondwatertrap VI, VII of VIII. Figuur 9 en 10. Dergelijke grondwatertrappen duiden op relatief droge bodems. Het voorkomen van nederzettingscomplexen van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit het paleo- en mesolithicum wordt onder andere gekoppeld aan (gradient)zones met een grondwatertrap V (Moonen, 2008). Voor landbouwers is ook het bodemtype van groot belang. Anderzijds duidt de aanwezigheid van gooreerdgronden juist op nattere omstandigheden. Ze hebben een donkere bovengrond die dunner is dan 50 cm. Deze bovengrond ontstaat doordat er bij natte omstandigheden (grondwatertrap III) een hogere productie is van organische materiaal dan er afgebroken kan worden. Het humusgehalte is vaak erg hoog. Hieronder ligt soms een zwakke humuspodzol-B horizont. Gooreerdgronden komen veelal voor in afvoerloze gebieden en op de overgang van beekdalen naar hoger gelegen gronden.

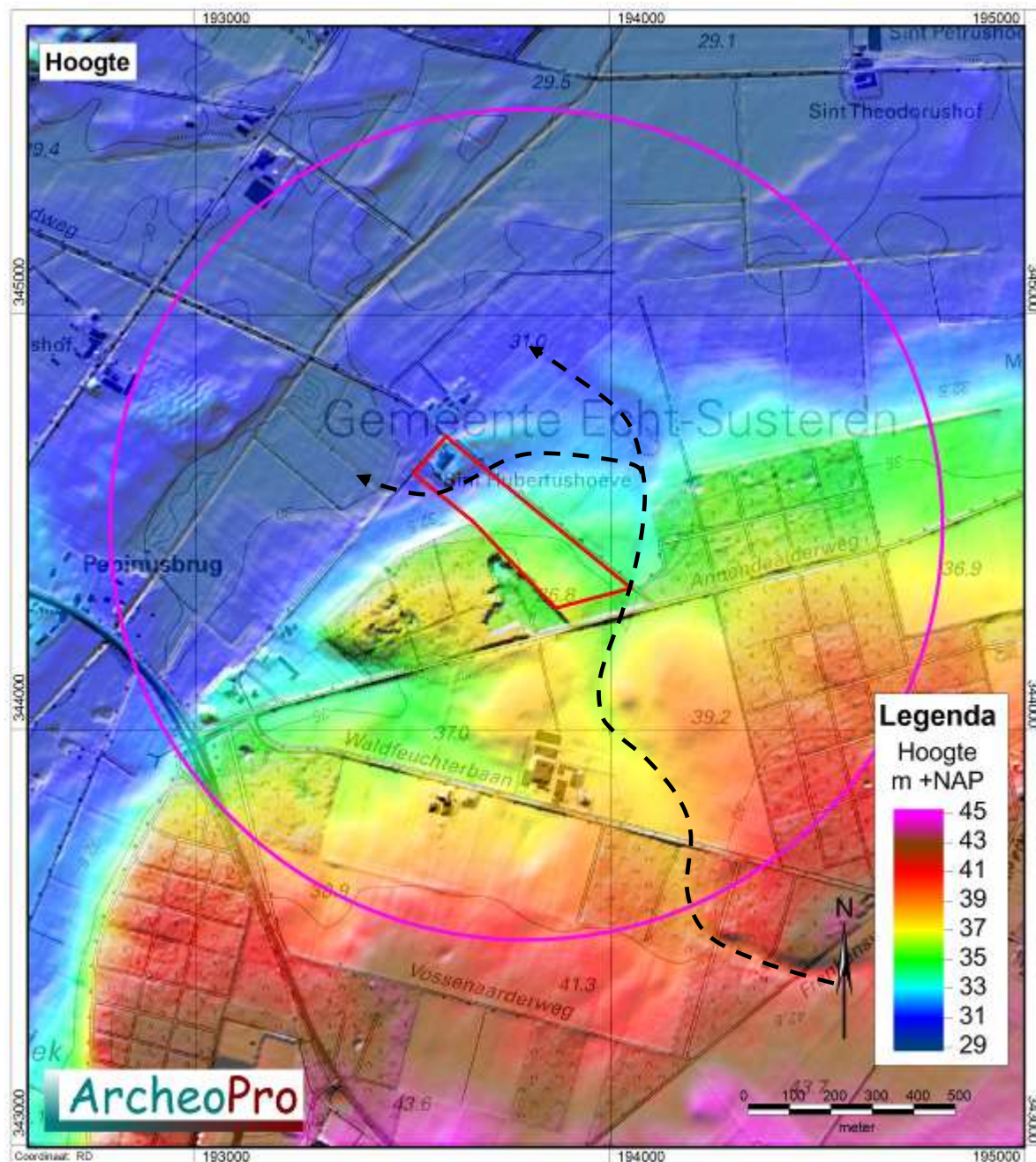
Binnen het zuidelijke deel van het plangebied komen in de rivierzanden van het plateauterras vorstvaaggronden in grof zand voor (eenheid Zb30). Dit zijn jonge droge bodems met eveneens nauwelijks een profielontwikkeling (AC-profiel) in grof rivierzand.



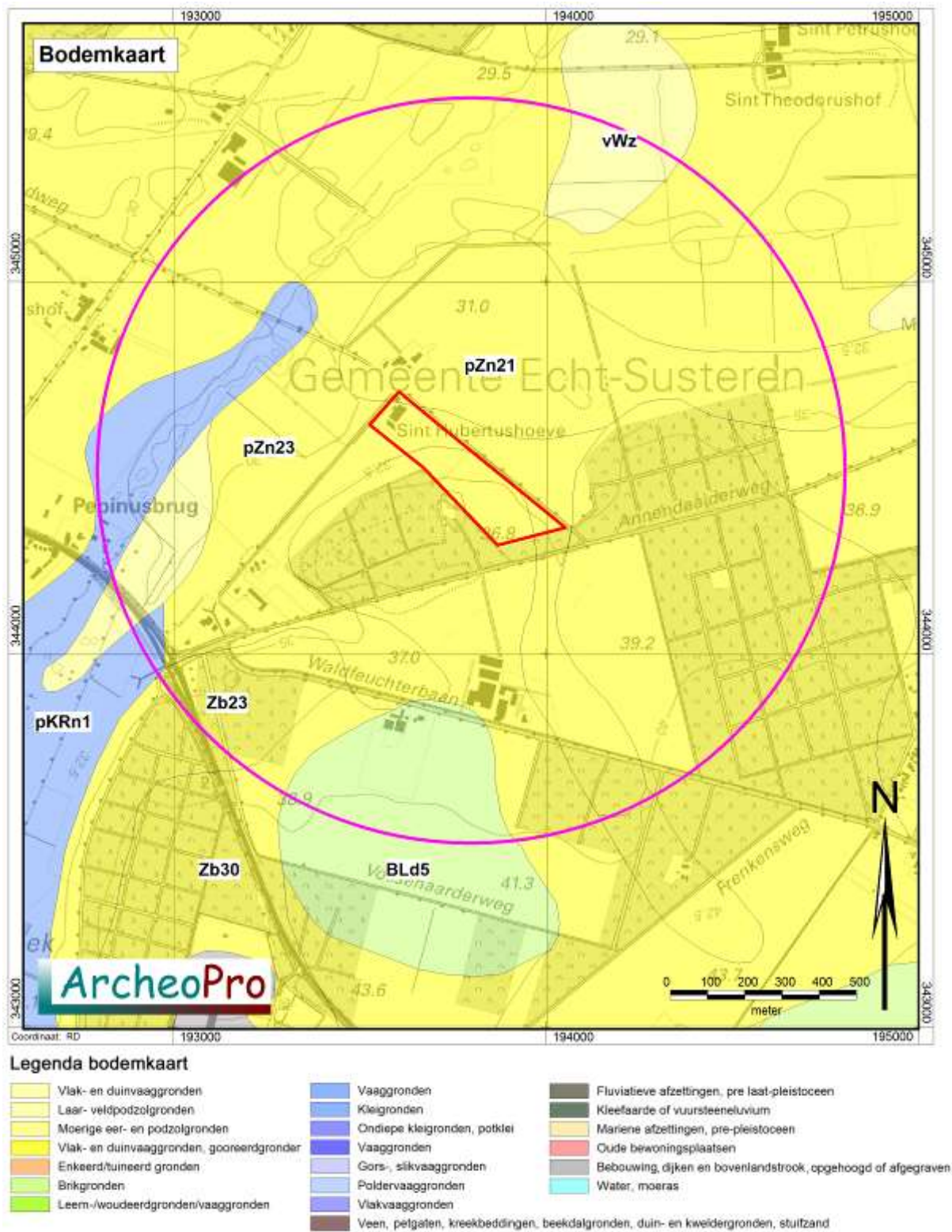
Legenda

11/10A2	Afbraakwand, al dan niet met löss bedekte	4E10	Dalvakteterras bedekt met dekzand, vlak
3L5	Geul van vlechtend afwateringsstelsel	4E9	Dalvakteterras
3G5	Dalvormige laagte zonder veen	4G5	Dalutspoelingswaai bedekt met dekzand of löss
2R3	Droog dal al dan niet met dekzand of löss	5E5	Plateauterras
3G5	Dalutspoelingswaai bedekt met dekzand of löss	5E6	Plateauterras bedekt met löss
3H3	Glooiing van hellingafspoelingen al dan niet bedekt met dekzand	5E9	Dalvakteterras

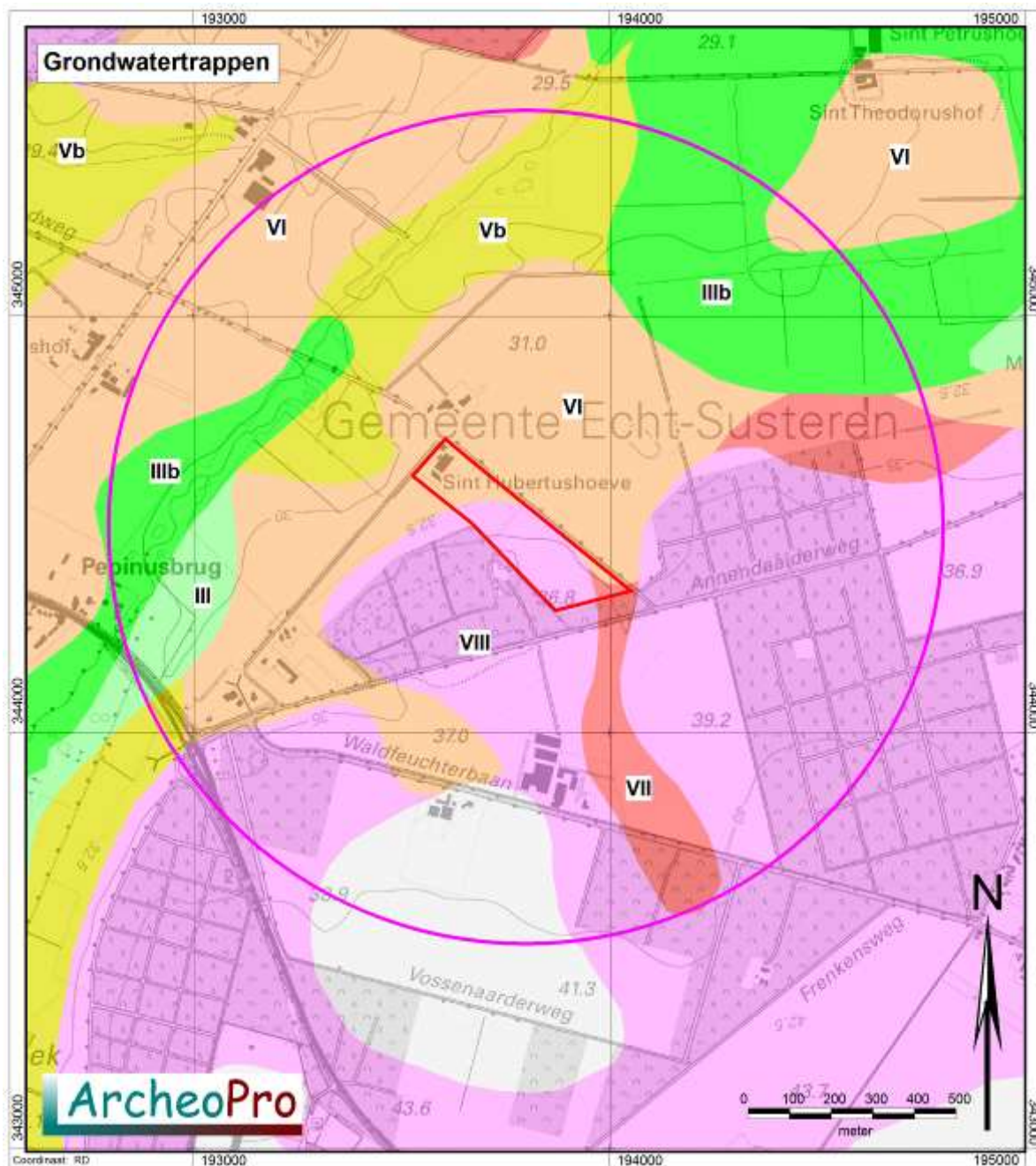
Figuur 7: Uitsnede uit de geomorfologische kaart. Het plangebied is rood omlijnd, de paarse cirkel geeft het onderzoeksgebied weer.



Figuur 8: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het plangebied is rood omlijnd, de paarse cirkel geeft het onderzoeksgebied weer. De zwarte stippellijn markeert de loop van een oud Pleistoceen smelwaterdal. Een aftakking hiervan kruist het plangebied.



Figuur 9: Uitsnede uit de bodemkaart. Het plangebied is rood omlijnd, de paarse cirkel geeft het onderzoeksgebied weer. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2

**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 grondwatertrappenkaart. Het plangebied is rood omlijnd, de paarse cirkel geeft het onderzoeksgebied weer.

2.4 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0, figuur 12) ligt het plangebied deels in een zone met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden en deels is aan het plangebied een middelhoge archeologische verwachting gekoppeld. De archeologische beleidskaart van de gemeente (figuur 13) toont ten aanzien van de verwachtingsgebieden een genuanceerder beeld. Delen van het plangebied zijn op de gemeentelijke kaart ingedeeld in een zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting en een gedeelte in het zuidwesten van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting.

Het verschil tussen beide kaarten kan verklaard worden door de waarde die aan beek- en droogdalen en aan gronden met een grondwatertrap VIII gegeven werd ten tijde van het opstellen van de betreffende kaarten. De IKAW is opgebouwd in een periode dat de waarde van beek- en droogdalen nog onvoldoende bekend was. Daarnaast geeft de IKAW de trefkans weer voor nederzettingen. Ondertussen is bekend dat nederzettingen doorgaans niet de beek- of droogdalen aangetroffen worden (daarin heeft de IKAW gelijk), maar dat laat onverlet dat de dalen en laagtes in het landschap wel bijzondere datasets kunnen bevatten, waardoor het toewijzen van een lage verwachting niet correct is. De huidige beleidskaarten (zoals ook de beleidskaart van de gemeente Echt-Susteren) heeft rekening gehouden met het mogelijk bijzondere potentieel van dalen en laagtes in het landschap en hun directe omgeving en heeft daarom de verwachting aangepast naar middelhoog en/of hoog.

Tweede verschil tussen de gemeentelijke kaart en de kaart van ARCHIS (figuur 12) is de weergave van de archeologische vondsten. Op de ARCHIS-kaart zijn binnen het onderzoeksgebied heel veel waarnemingen aangeduid. Op de gemeentelijke kaart zijn er slechts een beperkt aantal overgenomen. Reden daarvoor is dat de opstellers van de gemeentelijke kaart ervoor gekozen hebben om enkel de duidelijk benoemde complexen op de gemeentelijke kaart over te nemen en alle andere vondsten uit hun database te verwijderen.⁴ Hierbij is echter wel een kanttekening te plaatsen. De meeste oppervlaktevondsten worden namelijk in ARCHIS gemeld met het complextype onbekend, veelal omdat het vondstenspectrum hiertoe onvoldoende basis biedt. Vaak worden een of slechts enkele vondsten gemeld en worden deze altijd apart bekeken. Daardoor bevat deze vondstmelding dus te weinig info om een concreet complextype toegewezen te krijgen. Maar als vondsten uit de directe omgeving bij de analyse betrokken worden en dus de te melden vondst in een iets gedetailleerdere en ruimere context bestudeerd wordt, dan kan het complextype vaak al aangescherpt worden. Kortom, ook al is de algemene beschrijving en de vermelding van het onbekende/onbepaalde complextype niet geheel duidelijk, het zonder meer negeren van deze vondsten (wat gebeurd is door het geheel weglaten bij de vertaling naar de gemeentelijke kaart) is mogelijk te kort door de bocht.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een archeologisch terrein (volgens de Archeologische Monumenten Kaart, AMK), noch ligt er binnen de grenzen van het plangebied een archeologische terrein. Op korte afstand van het plangebied liggen twee terreinen. Ten noordwesten ligt AMK-terrein 479, een terrein met sporen van bewoning (vuursteenvondsten) uit het Mesolithicum. Het terrein ligt op een dekzandrug, langs de Pepinusbeek. In 1969 werd op de aangrenzende akker een grote hoeveelheid bewerkt vuursteen gevonden. Naar aanleiding daarvan werd vermoed dat de vondstspreading zich zou voortzetten. Echter, recent nader onderzoek bevestigt dat niet. Bij een veldcontrole door

⁴ Verhoeven, Ellenkamp & Keijers, deelrapport II, p. 78.

de ROB (de huidige Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) in september 2000 werden namelijk geen aanvullende bijzonderheden of vondsten waargenomen. Ten zuiden van het plangebied ligt AMK-terrein 478, een terrein met sporen van bewoning uit (vermoedelijk) de ijzertijd en de Romeinse tijd. Tegen de aanvankelijke verwachting in blijkt hier geen sprake te zijn van Romeinse steenbouw, maar slechts van grondsporen (onder meer paalkuilen) die over een vrij groot gebied verspreid waren, echter zonder een grote spoordichtheid. De sporen strekken zich uit tot buiten de grenzen van het monument. (Waarneming 52075).

Binnen het plangebied zijn volgens ARCHIS tot op heden zeven archeologische waarnemingen bekend (zie tabel 1). Het gros van deze waarnemingen zijn gedaan door dhr. en dhr. in de jaren 1971-72. Toen hebben zij zowel de akkers van voorliggend plangebied als de akkers ten noordoosten van de Zandweg (tegenover voorliggend plangebied) veelvuldig gestructureerd belopen. De vondsten die binnen het plangebied aangetroffen zijn, kunnen ruwweg in drie periodes ingedeeld worden: de vroeg prehistorie (paleolithicum – neolithicum), de periode neolithicum - late prehistorie - Romeinse tijd en de nieuwe tijd. De vondsten uit de nieuwe tijd zijn vermoedelijk van heel recente datum en behoren vermoedelijk niet tot een vindplaats. Deze vondsten worden verder buiten beschouwing gehouden. De vondsten uit de vroege prehistorie bestaan uit afslagen, klingen, en kernstenen. De vondsten uit neolithicum tot Romeinse tijd bestaan uit twee vuurstenen bijtjes, diverse scherven handgevormd aardewerk en terra nigra scherven. Al deze vondsten kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats (nederzetting) die deels is opgeploegd. Echter omdat niet met zekerheid gezegd kan worden dat de voorliggende vondsten binnen huidig plangebied of ten noordoosten daarvan komen, kan dus ook niet met zekerheid een mogelijke locatie van de vindplaats(en) aangeduid worden. Ook navraag bij de toenmalige vinders (Lupak en Kempkens) heeft hierover geen duidelijkheid verschaft.

Binnen het plangebied zijn tot op heden geen (professionele) archeologische onderzoeken uitgevoerd. Nabij het plangebied zijn ten behoeve van de reconstructie van de N572, de Waldfeuchterbaan en de Annendalderweg archeologische onderzoeken uitgevoerd (onderzoeken met archisnr. 28565, 47276, 58013, 52917 en 16608). Hierbij zijn ten aanzien van voorliggend plangebied geen bijzondere vondsten of waarnemingen gedaan.

Binnen het onderzoeksgebied zijn in een straal van 1.000 m in het verleden veelvuldig vondsten aangetroffen (zie tabel 2). Ook deze waarnemingen en vondsten vallen uiteen in twee groepen (waarbij de vondsten uit de nieuwe tijd buiten beschouwing gehouden zijn). Enerzijds zijn er zeer veel vondsten uit de vroege prehistorie, anderzijds uit de periode neolithicum - late prehistorie - Romeinse tijd. Het merendeel van de vondsten uit vroege prehistorie kan gekoppeld worden aan de Pepinusbeek en de zij(droog)dalen, maar op de hogere terreindelen worden eveneens vondsten uit deze periodes aangetroffen. De vondsten uit de periode neolithicum - late prehistorie - Romeinse tijd bevinden zich overwegend op de hoger gelegen terreindelen en bestaan uit (handgevormd) aardewerk, glas, metaal en (natuur)steen. In alle gevallen is onduidelijk of al deze vondsten ook een weerspiegeling zijn van nederzettingen of dat hier enkel sprake is van 'losse' vondsten. Een gedeelte van de vondsten kan onlosmakelijk verbonden worden aan de twee archeologische terreinen die op de AMK zijn aangegeven.

Tabel 1: Archeologische informatie binnen het plangebied

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 32087	193940/344380	Neolithicum, Nieuwe Tijd	vuurstenen afslag en bijl en twee stenen met klop- en slijpsporen. De vuurstenen objecten dateren uit het neolithicum en de twee andere stenen objecten uit de nieuwe tijd. De vondsten zijn gedaan tijdens een kartering door dhr. en dhr..
W 32095	193760/344500	Paleolithicum - Mesolithicum	twee vuurstenen kernstenen De vondsten zijn gedaan tijdens een kartering door dhr. en dhr..
W 32096	193820/344440	Paleolithicum - Neolithicum, Bronstijd - Romeinse tijd	diverse scherven handgevormd aardewerk, vuurstenen kling en terra nigra wandscherven De vondsten zijn gedaan tijdens een kartering door Lupak/Kempkens.
W 32088	193760/344540	Mesolithicum - Bronstijd	vuurstenen kling en diverse vuurstenen afslagen De vondsten zijn gedaan tijdens een kartering door Lupak/Kempkens in de jaren 1971-1972. Vermoedelijk zijn twee akkerpercelen aan weerszijde van de zandweg belopen en geïnspecteerd.
W 434642	193840/344450	Neolithicum	vuurstenen spits, maar op deze locatie zijn ook vondsten uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. Zie waarneming 422255.
W 422255	193840/344450	Mesolithicum - Romeinse tijd	diverse vuurstenen afslagen, diverse fragmenten handgevormd aardewerk en 1 fragment ruwwandig Romeins aardewerk.
W 434324	194005/344340	Neolithicum	vuurstenen bijl van het type Flint-Ovalbeil

Tabel 2: Archeologische informatie buiten het plangebied (binnen het onderzoeksgebied)

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
AMK 478	193698 / 344011	IJzertijd - Romeinse tijd	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd. Terrein met sporen van bewoning.
AMK 479	193360 / 344893	Mesolithicum	Terrein van hoge archeologische waarde. Terrein met sporen van vuursteenvondsten
W 4004	193000/344000	Neolithicum	Vuursteen,
W 4012	193000/344000	Neolithicum	Vuursteen,
W 4010	193000/344000	Neolithicum,	Vuursteen,
W 5192	193730/344040	IJzertijd, Romeinse tijd,	Niet van toepassing,
W 5193	193360/344900	Mesolithicum,	Vuursteen,
W 9305	193000/344000	Bronstijd,	Brons,
W 11373	194350/344850	IJzertijd, Romeinse tijd,	Glas,
W 11374	193600/345420	IJzertijd, Romeinse tijd,	Glas,
W 15578	194100/344000	Neolithicum,	Vuursteen, Steen,
W 21315	194470/344750	IJzertijd, Romeinse tijd,	Glas,
W 21316	194420/344730	IJzertijd, Romeinse tijd,	Keramiek,
W 21317	194420/344730	IJzertijd, Romeinse tijd,	Glas,

W 21318	194500/344800	Neolithicum,	Vuursteen,
W 31845	193700/344000	Neolithicum, Bronstijd,	Vuursteen, Steen,
W 31873	193360/344900	Mesolithicum,	Vuursteen,
W 32080	194700/344600	Neolithicum,	Vuursteen,
W 32086	194560/344800	Neolithicum,	Vuursteen,
W 32093	194700/344800	Neolithicum, Bronstijd,	Steen,
W 32216	193850/343500	Neolithicum, Bronstijd,	Steen,
W 34160	194540/344090	Romeinse tijd,	Keramiek, Bot menselijk, Keramiek,
W 34161	194540/344090	Romeinse tijd,	Keramiek,
W 34167	194500/344050	Romeinse tijd,	Keramiek,
W 35008	193400/345150	Bronstijd,	Brons,
W 35858	193730/344040	Romeinse tijd,	Keramiek, Glas, IJzer, Steen,
W 35869	194400/344000	Romeinse tijd,	Keramiek, Bot, menselijk,
W 35887	193220/343900	IJzertijd, Romeinse tijd,	Keramiek,
W 35899	194407/343975	Romeinse tijd,	Steen,
W 52075	193700/344020	IJzertijd, Romeinse tijd,	Keramiek, Steen, IJzer,
W 409215	192850/344450	Paleolithicum,	Vuursteen,
W 421793	193340/344160	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen,
W 422284	194350/344710	Mesolithicum - Romeinse tijd	Keramiek, Vuursteen,
W 422286	194420/344730	IJzertijd, Romeinse tijd, Nieuwe Tijd,	Keramiek,
W 422475	193150/344850	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd,	Vuursteen,
W 422573	193375/344950	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen, Zandsteen/kwartsiet,
W 422575	193550/345100	Mesolithicum,	Vuursteen, Zandsteen/kwartsiet,
W 422579	194450/344850	Mesolithicum, Neolithicum,	Zandsteen/kwartsiet,
W 422615	193400/343620	Mesolithicum - Middeleeuwen	Keramiek, Tefriet/basaltlava, Vuursteen, Glas,
W 422717	192960/344950	Neolithicum,	Vuursteen,
W 422800	193100/343800	Neolithicum, Bronstijd,	Vuursteen,
W 423974	193602/343884	Bronstijd, IJzertijd,	Keramiek,
W 423996	193267/343958	Romeinse tijd,	Niet van toepassing,
W 424363	193209/343965	Mesolithicum - Nieuwe Tijd,	Keramiek, Niet van toepassing,
W 424366	193209/343965	Romeinse tijd,	Keramiek,
W 425135	193370/343980	Mesolithicum - Romeinse tijd,	Vuursteen, Keramiek,
W 432031	194100/344450	Neolithicum,	Vuursteen,
W 432200	193730/344950	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen,
W 432231	192850/344340	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen,
W 432239	193380/344940	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen, Zandsteen/kwartsiet,
W 432243	193240/344870	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen, Zandsteen/kwartsiet,

W 432255	192901/344216	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd,	Niet van toepassing,
W 434133	194320/344710	Mesolithicum - Middeleeuwen,	Vuursteen, Keramiek,
W 434137	194420/344700	Mesolithicum - Middeleeuwen,	Keramiek, Vuursteen,
W 434236	193530/345110	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen,
W 434238	193580/345040	Neolithicum,	Vuursteen,
W 434250	193370/344970	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen, Zandsteen/kwartsiet,
W 434423	193510/345230	Neolithicum,	Vuursteen,
W 434644	194250/344870	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen,
W 434646	194380/344700	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd - Middeleeuwen,	Vuursteen, Keramiek, Keramiek,
W 434648	194420/344730	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen,
W 434650	194450/344720	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen,
W 434652	194550/344800	IJzertijd, Romeinse tijd,	Keramiek,
W 434660	194350/344710	IJzertijd, Romeinse tijd,	Keramiek,
W 440146	193250/344870	Mesolithicum,	Vuursteen,
W 440196	192900/344795	Mesolithicum - Bronstijd,	Vuursteen,

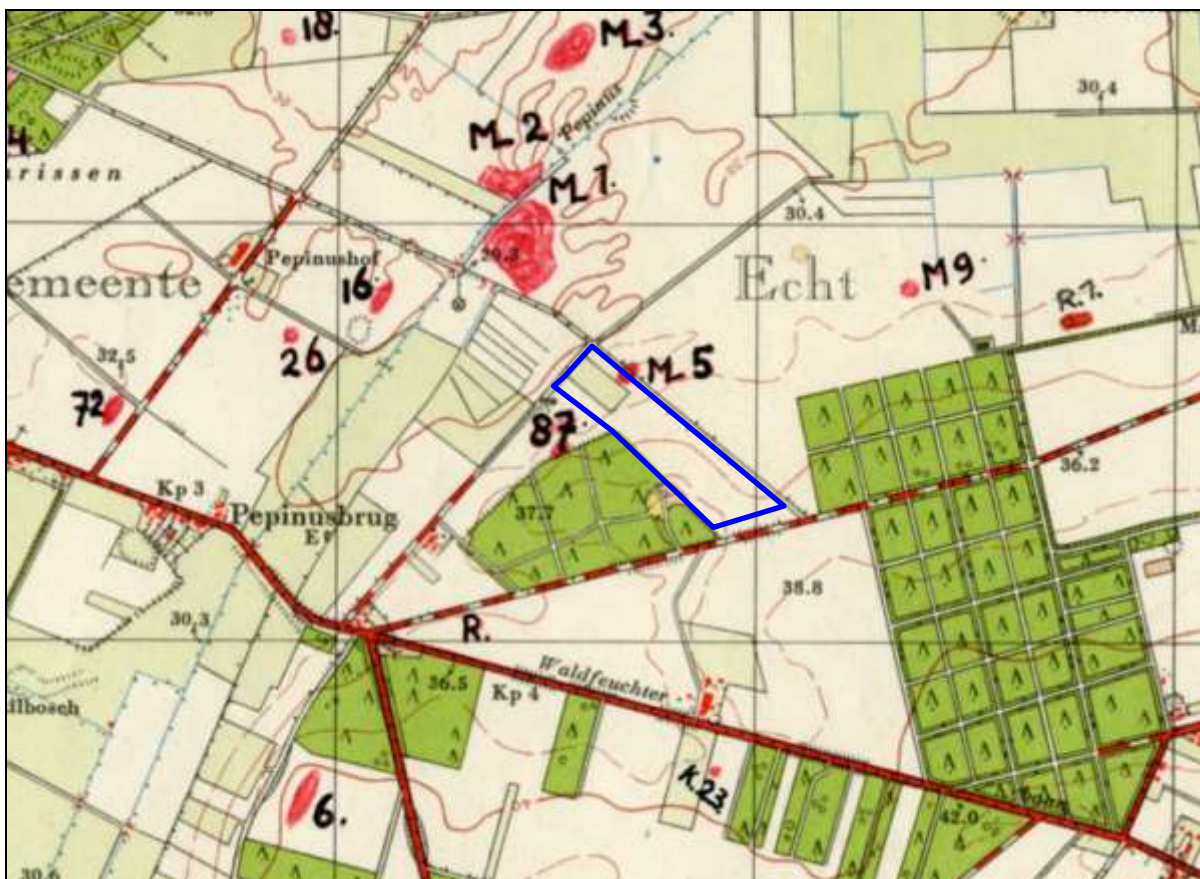
2.5 Informatie amateurarcheologen

ArcheoPro heeft contact opgenomen met dhr. _____ en dhr. _____. Beiden zijn als amateurarcheoloog actief in deze regio en verbonden aan de Archeologische Werkgroep van Echter Landj. Zowel dhr. _____ als dhr. _____⁵ zijn bekend met het terrein, maar zij hebben hierop nooit vondsten gedaan. In de nabijheid hebben zij wel vondsten aangetroffen. De heer Ruijters heeft op basis van de analyse van het AHN de resten van een *Celtic field* (raatakker) in het nabijgelegen bos direct ten oosten van het plangebied ontdekt. Het gaat hierbij om geringe hoogteverschillen van circa 10 tot 15 cm. Dhr. _____ gaf aan dat alle vondsten en ook de waarneming van het *Celtic field* in ARCHIS zijn gemeld. Omdat een aantal ARCHIS-vondsten die binnen het plangebied liggen, van de hand zijn van dhr. _____ en dhr. _____, is met beide heren nog contact gezocht. Bij hen is geïnformeerd of zij nog meer konden vertellen over de gedane vondsten (exacte locatie, vondstomstandigheden, karteringsmethode, etc.). Dit heeft echter met betrekking tot het plangebied geen bijkomende informatie opgeleverd.

Als laatste is contact gezocht met dhr. _____ en het Limburgs Museum. Het Limburgs Museum bezit onder andere de collectie van dhr. _____. Dhr. _____ heeft in deze omgeving zeer vele karteringen uitgevoerd en dus ook zeer vele vondsten verzameld. Volgens de karteringskaart van _____ (figuur 11) ligt een van _____ vindplaatsen binnen het plangebied. Een tweede vindplaats ligt pal ten westen van het plangebied.

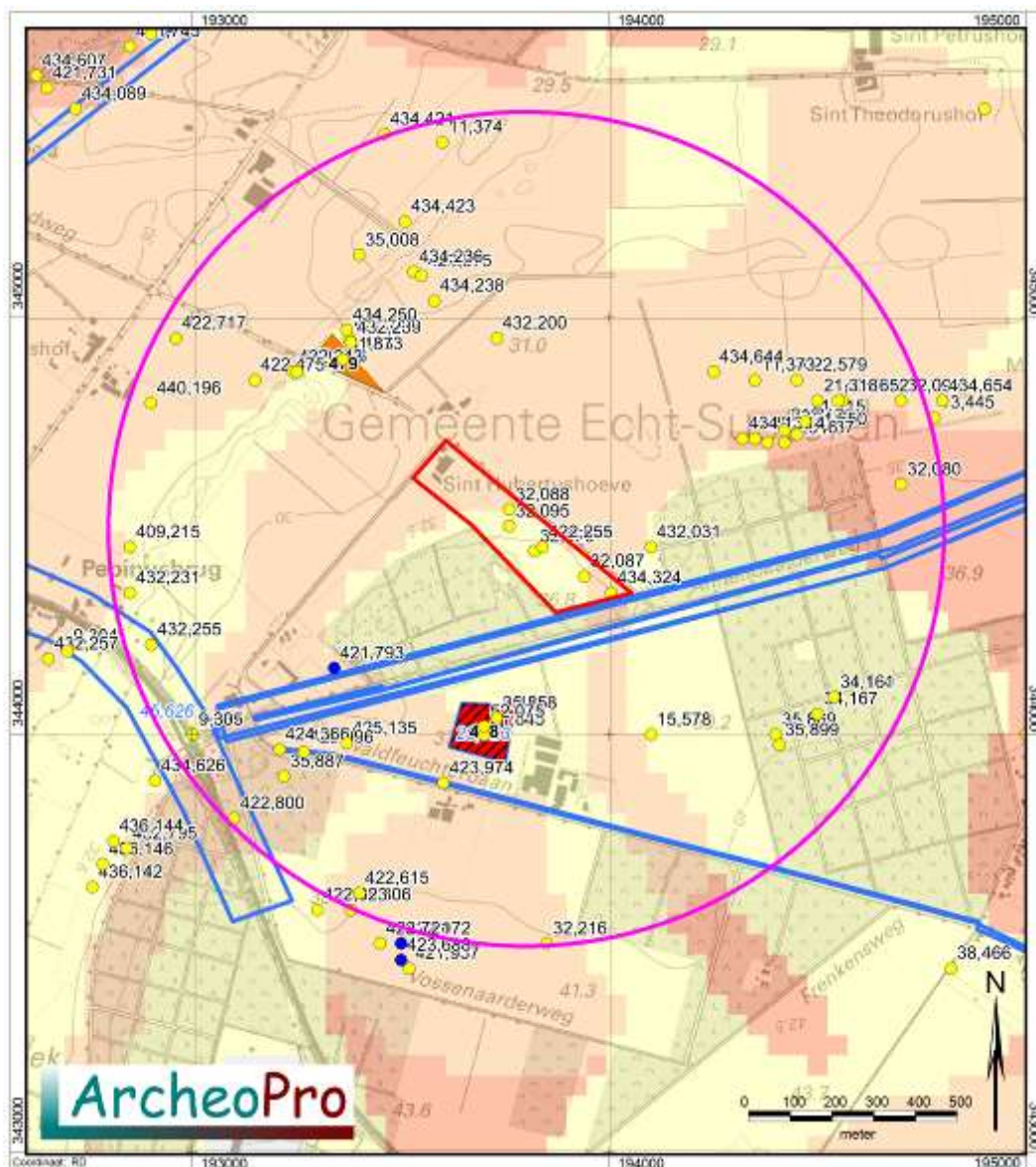
⁵ De heer Ruijters is tevens werkzaam als professioneel archeoloog bij RAAP

De vindplaats binnen het plangebied (vindplaats ML5, 193.800/344.630) ligt ongeveer ter plaatse van de huidige parkeerplaats voor de grote binnenrijbak. Deze vindplaats bevat een slijpsteen, een kogelhuls, diverse afslagen, kernen en brokstukken vuursteen, geretoucheerde artefacten en werktuigen, bijlafslagen, spitsen en objecten uit Wommersonkwartsiet. De vondsten dateren uit het Mesolithicum, het Neolithicum en uit recente tijden (nieuwe tijd). De tweede vindplaats van Keuren (vindplaats 87, 193.530/344.450) ligt ten westen van het plangebied op de helling tegen de bosrand. Deze vondsten zijn verzameld tussen 1964 en 1974 en bestaan uit een maalsteen van conglomeraat, neolithische spitsen (Stein groep), afslagen en brokken vuursteen en verschillende geretoucheerde artefacten (afslagen, fragmenten krabbers, stekers, etc.). Het is onduidelijk hoe de karteringen zijn uitgevoerd (gestructureerde veldloop in raaien of ad random struinen), maar de hoeveelheid materiaal doet vermoeden dat de kartering goed uitgevoerd zijn en daarmee ook betrouwbare data hebben opgeleverd.



Figuur 11: Uitsnede van de karteringskaart van dhr. omlijnd.

. Het plangebied is blauw

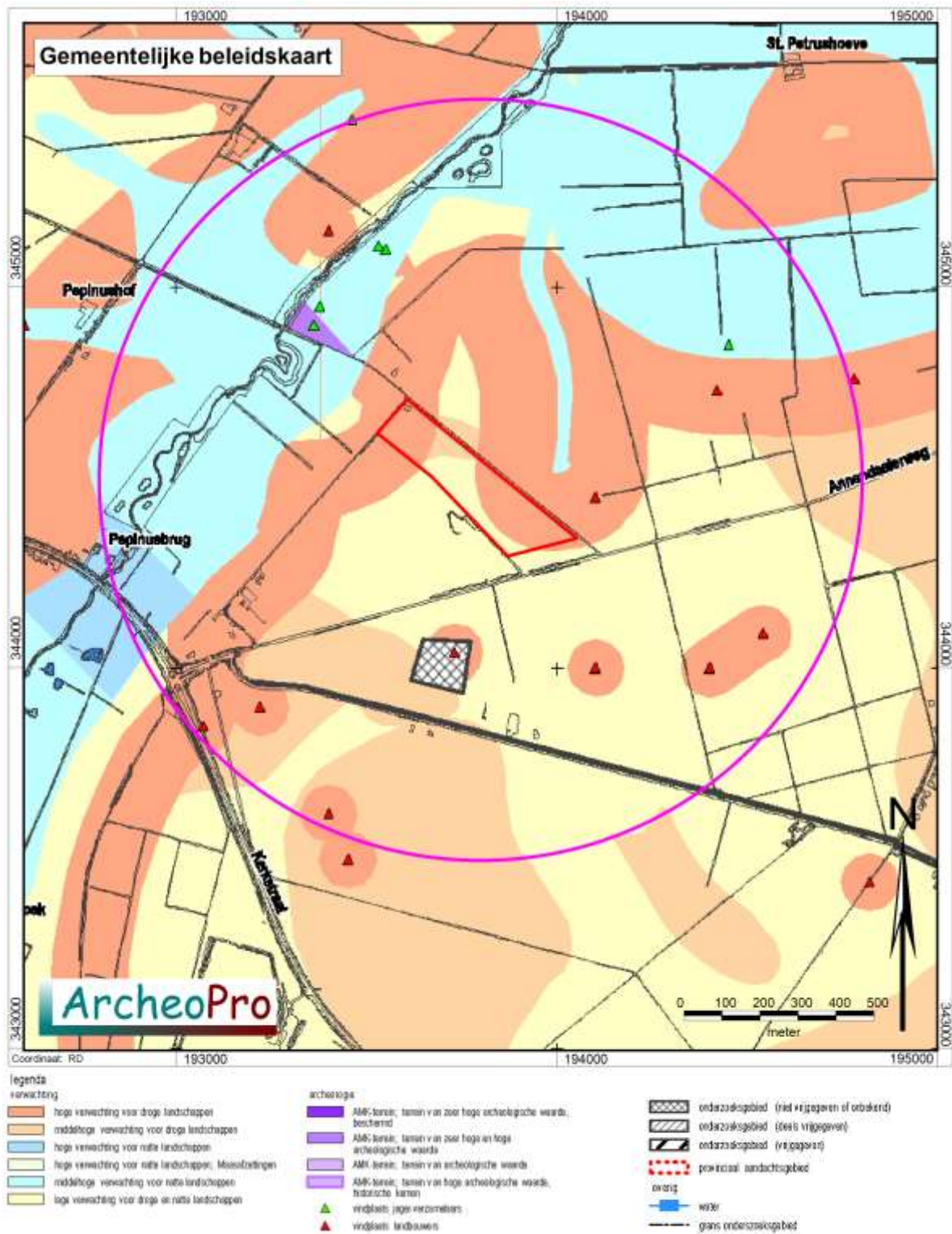


Archis II
Archeologische verwachting en
monumenten

Figuur 12: Kaart met Archis-gegevens. Het plangebied is rood omlijnd, het plangebied is aangeduid met een paarse cirkel.

Legenda

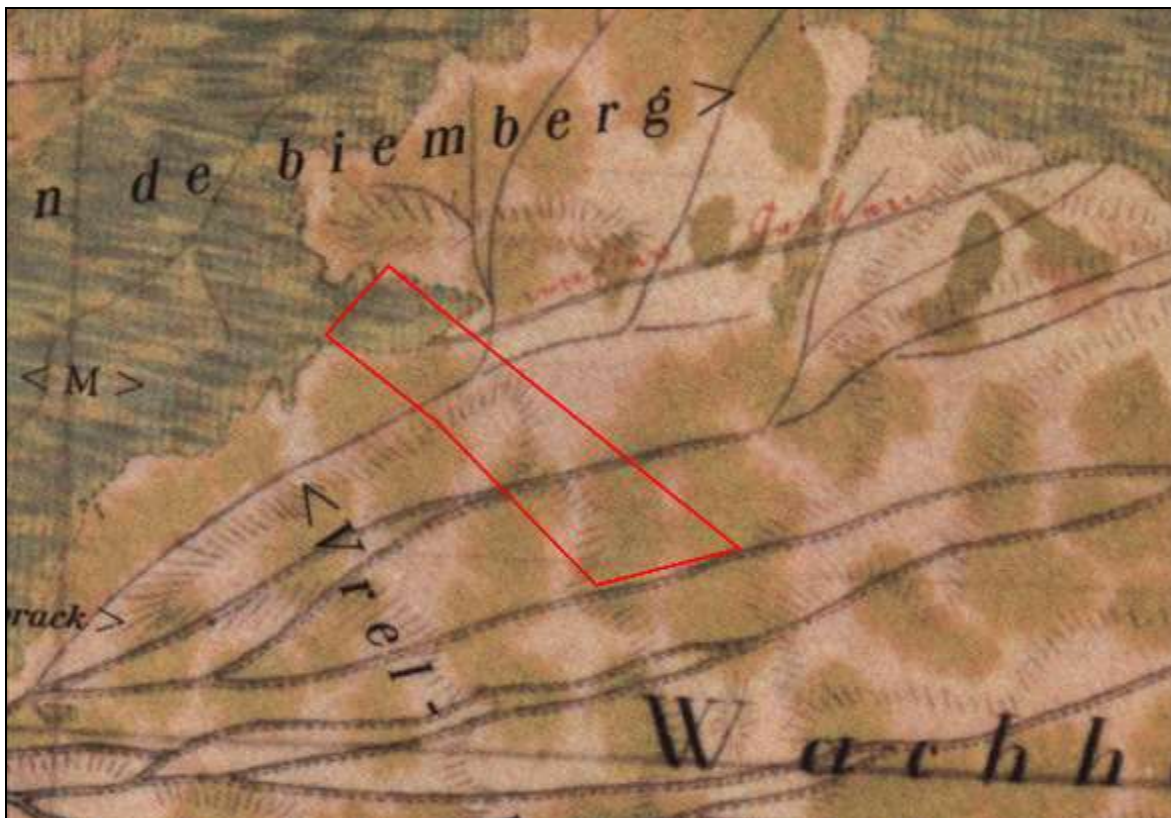
- | | |
|--|---|
| Terrein van archeologische waarde | Onderzoeken |
| Terrein van hoge archeologische waarde | Plangebied |
| Terrein van zeer hoge archeologische waarde | Onderzoeksgebied |
| Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd | Provinciale aandachtsgebieden |
| Waarneming/vondstmelding met nummer | Beschermd stads en dorpsgezichten |
| IKAW 3.0 | |
| Lage verwachting | |
| Middelhoge verwachting | |
| Hoge verwachting | |



Figuur 13: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart. Het plangebied is rood omlijnd, het onderzoeksgebied is met een paarse cirkel aangeduid.

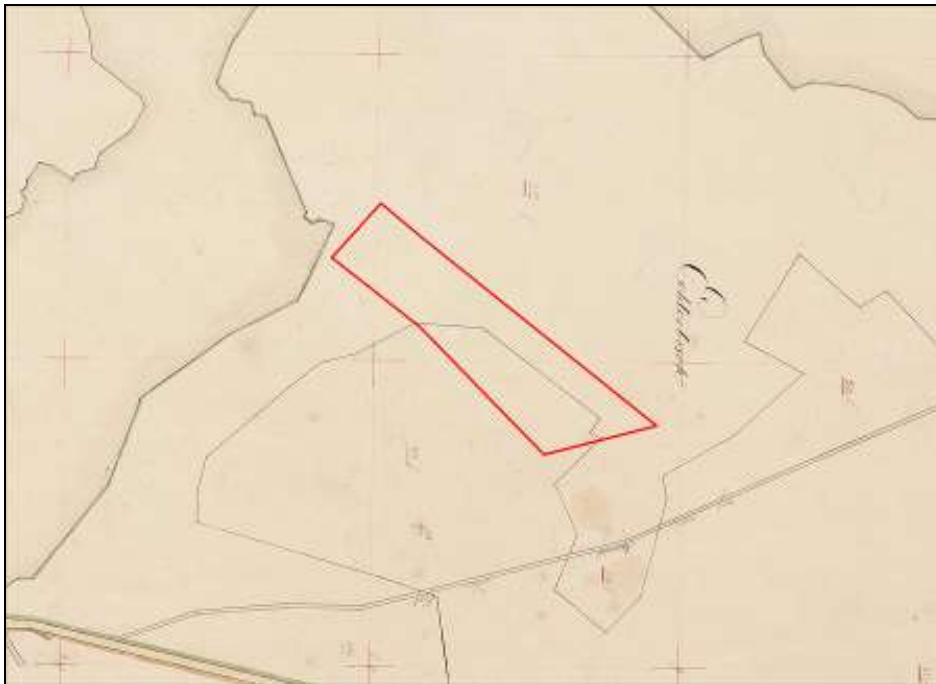
2.6 Historie

De Tranchotkaart uit 1805 (figuur 14) is de oudst beschikbare kaart voor dit plangebied. Dit kaartbeeld laat zien dat het plangebied in die tijd onbebouwd was. Het plangebied maakte deel uit van de zogenaamde woeste gronden (heide). Op basis van deze kaart kan een duidelijke tweedeling in het plangebied gemaakt worden. Het noordelijk gedeelte (waar momenteel de Sint Hubertushoeve met stallen is gevestigd) ligt in het lager gelegen broekige dal van de Pepinusbeek. Het centrale en zuidelijke gedeelte van het plangebied ligt in het geaccidenteerd hoger gelegen landschap en is doorsneden door landwegen die de woeste gronden en broekbossen in gingen. Deze wegen convergeren richting de beekovergang bij het huidige Pepinusbrug. Pal ten noorden van het plangebied ligt een langgerekte rug die ook op het AHN waarneembaar is (zie paragraaf 2.3), hier aangeduid als (onderdeel van) de Biemberg. Het huidige toponiem "Heuvel" verwijst mogelijk naar deze uitstekende (dek)zandrug op de rand van het beekdal.



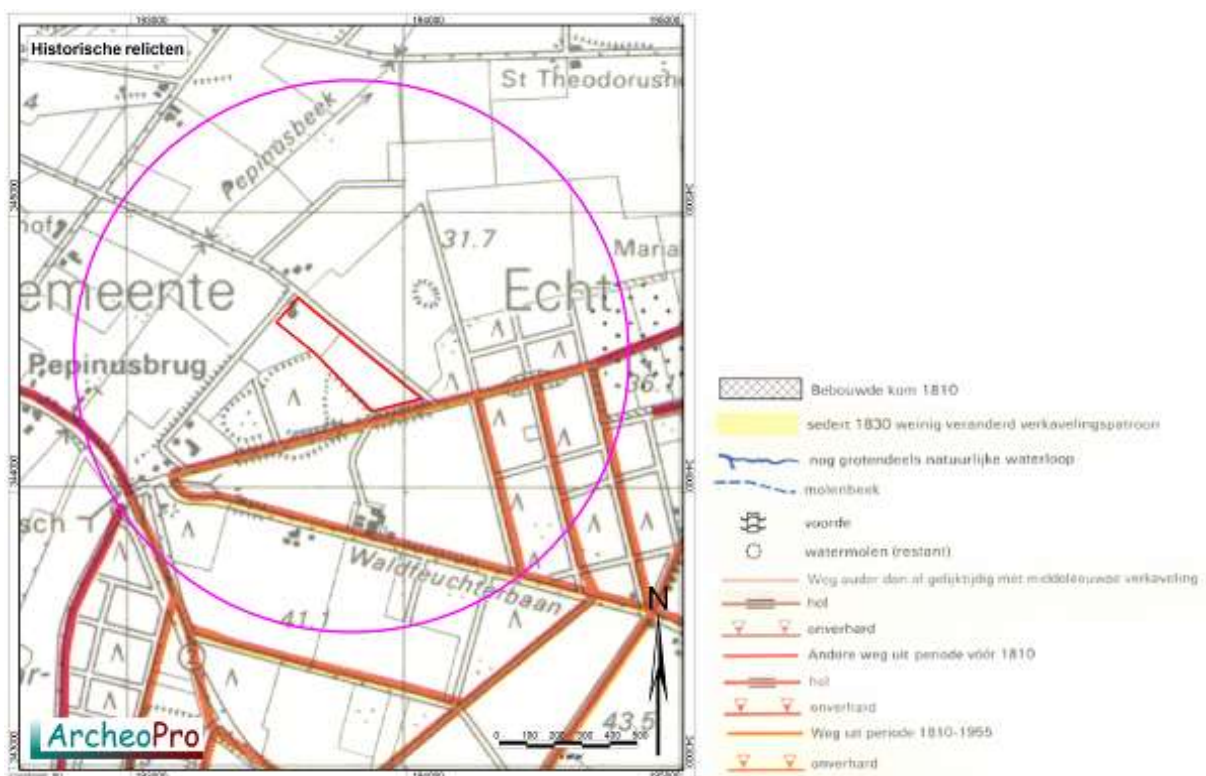
Figuur 14: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805. Het plangebied is rood omlijnd.

De kadasterkaart uit 1832 schetst landschappelijk gezien een gelijkaardig beeld als de Tranchotkaart. Figuur 15. Ten noorden van het plangebied is de laagte van de Pepinusbeek(dal) zichtbaar en ten zuiden een weg. Echter de veelheid van landwegen doorheen het plangebied zijn op de kadastrale minuut niet (meer) zichtbaar.



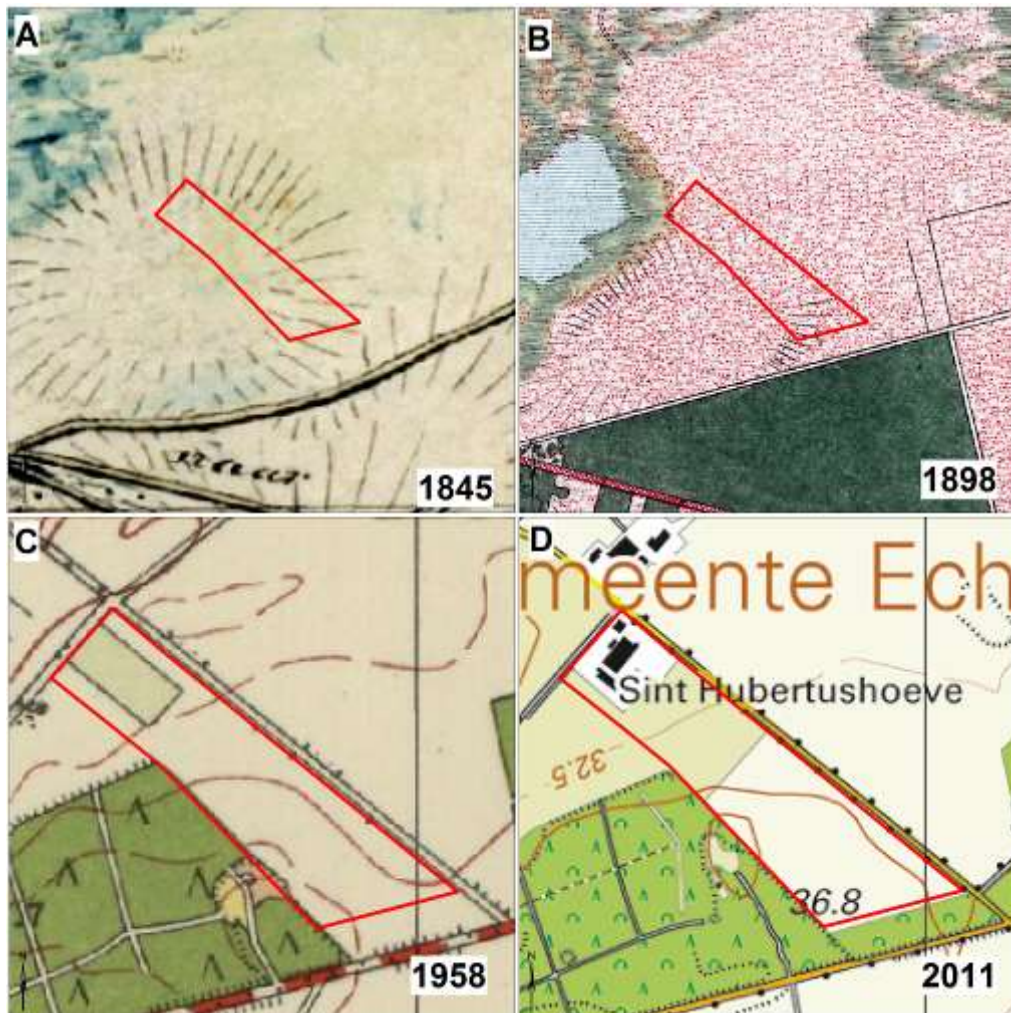
Figuur 15: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832. Het plangebied is rood omlijnd.

In 1999 heeft Renes een historisch geografische studie gemaakt naar het historische landschap en de relictten die daarvan op dat moment nog zichtbaar zijn. Volgens de kaart die bij deze studie behoort (figuur 16) ligt het plangebied in gebied dat sinds de 19^{de} eeuw ernstig gewijzigd is. De wegen Annendaalderweg, de Waldfeuchterbaan en de N572 zijn wegen die teruggaan tot de 19^{de} eeuw of eerder. Binnen of direct nabij het plangebied liggen geen historische landschapsrelictten van betekenis.



Figuur 16: Uitsnede uit de kaart met historische relictten en uit noord- en midden Limburg. (naar Renes, 1999).

Figuur 17 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1898, 1958 en 2011. Op deze kaarten is te zien dat gedurende de afgelopen tweehonderd jaar de omgeving van het plangebied ernstig gewijzigd is. Het open natte heidegebied is in cultuur gebracht, is voorzien van ontsluitingswegen en het gebied is gedeeltelijk omgezet naar akker- en/of bosgebied. Het micro- en mesoreliëf is echter doorheen tijd ongewijzigd gebleven. Op de oudste kaart (1845) is een duidelijke 'heuvel' zichtbaar. Op de moderne kaart is deze 'heuvel' nog herkenbaar door de afgebeelde hoogtelijnen.



Figuur 17: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1898, 1958 en 2011.

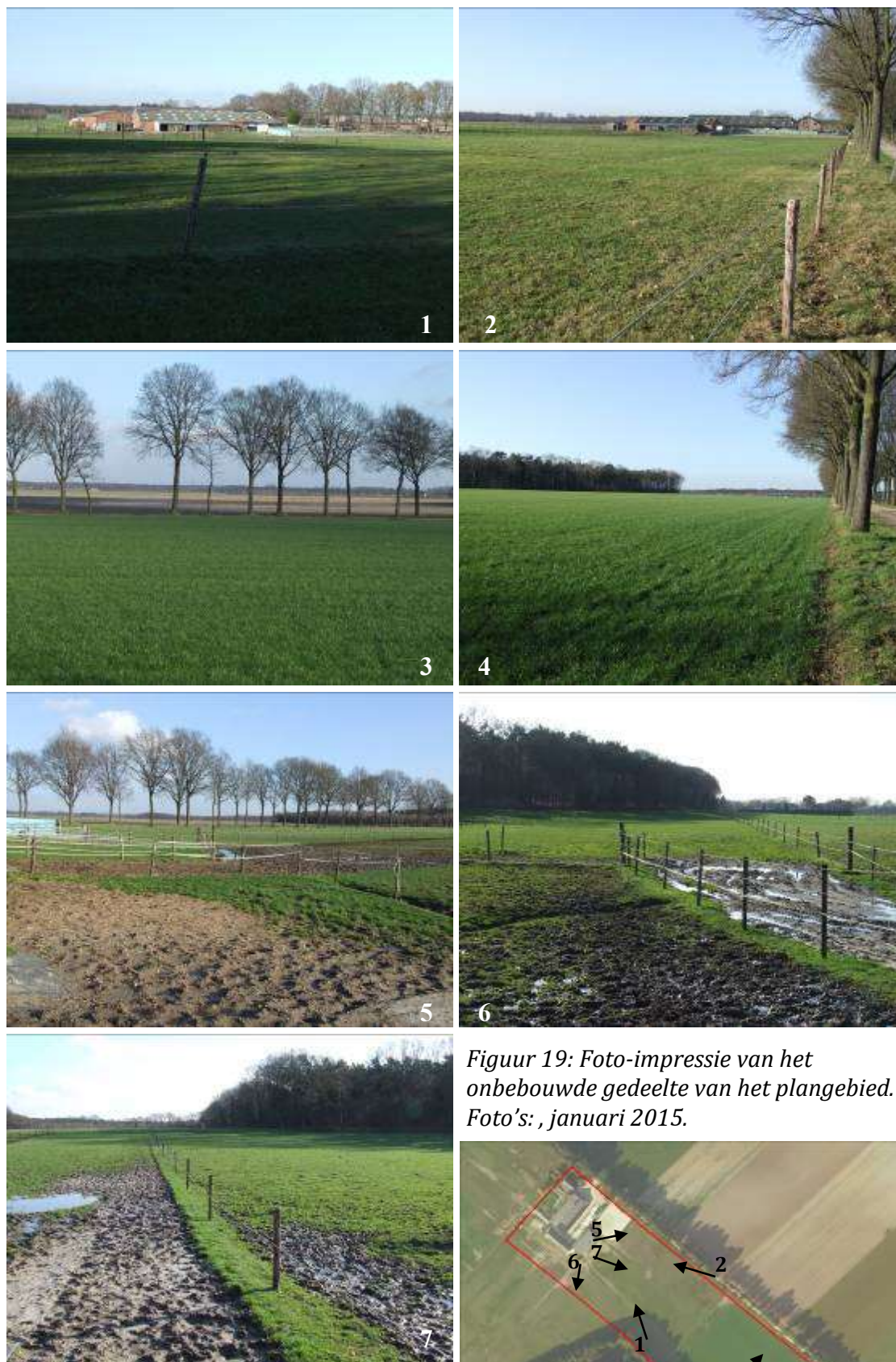
De eerste bebouwing binnen het plangebied is verschenen rond 1975 met de bouw van de (huidige) Sint Hubertushoeve. De hoeve is eerst gebouwd als een veehouderij voor koeien. De stallen die destijds bij het boerenhof gebouwd zijn, waren allen voorzien van mestkelders van minimaal 1,5 m diepte.

Sinds vijftien jaar wordt het boeren erf en de gebouwen gebruikt voor de stalling van paarden en bestaat de bebouwing binnen het plangebied uit een woonhuis met een vijftal stallen en schuren en een binnen- en buitenrijbak. Figuur 18. Het plangebied heeft in het noordelijk deel de bebouwing, het centrale gedeelte bestaat uit weilanden en het zuidelijke deel is geheel grasland. Figuur 19. Het gebied was tot rond 1900 in gebruik als heide. Pal ten noordwesten van het plangebied lag rond deze tijd een relatief groot open water. Een dergelijk water kan in combinatie met hogere terrasranden in de directe nabijheid een sterk aantrekkingskracht hebben gehad op bewoning in met name de steentijd en late prehistorie.



*Figuur 18: Foto-impressie van de huidige
bebouwing binnen het plangebied.
Foto's: , januari 2015.*





Figuur 19: Foto-impressie van het onbebouwde gedeelte van het plangebied. Foto's: , januari 2015.

2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt binnen het agrarisch buitengebied tussen de kernen Echt en Maria Hoop, op de rand van het dal van de Pepinusbeek. Deze dalrand bestaat uit een deel van een relatief hoog gelegen plateauterras dat via een terrashelling overgaat naar een lager gelegen dalvlakteterras met beekdalbodem. De bodem bestaat uit grove rivierzanden en fijne (verspoelde) dekzanden waarin zich vorstvaaggronden en gooreerdgronden hebben gevormd, beide met een AC-profiel. Aan de voet van de terrashelling wordt het plangebied doorsneden door een oude smeltwatergeul waardoor er sprake is van een natte laagte.

Zowel binnen als in de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische waarnemingen gedaan uit de perioden paleolithicum tot en met Romeinse tijd.

Verwachte perioden (datering) & complextypen

Archeologische resten kunnen worden verwacht uit alle perioden vanaf het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Het betreft zowel nederzittingsresten, grafvelden als zogenaamde off site resten die veelal met transport en landbouwkundige inrichting samenhangen. Een nadere duiding van meer specifieke complextypen is vooralsnog niet mogelijk. Met betrekking tot de middeleeuwen en nieuwe tijd worden enkel off site resten verwacht. Hieronder dienen vooral te worden verstaan resten van bijvoorbeeld opgevulde greppels, grensstenen, veekralen, wegen, ploegsporen, akkerlagen of uit afgedekte karrensporen etc. bestaan.

Nederzettingen (kampementen) van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit het 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: met name de hoogtes bestaande uit dekzandruggen, plateaus en lokale opduikingen nabij open water (beken, vennen, rivieren, bronnen etc.) werden bij voorkeur opgezocht. Hierbij blijken de landschappelijke gradiëntzones steeds de voorkeur te hebben. Vanaf het vroeg-neolithicum was voor landbouwers de afstand tot water en de aanwezigheid van gradiënten nog steeds van belang, maar daarnaast waren ook de factoren bodemvruchtbaarheid en de waterhuishouding van de bodem belangrijk voor de vestigingslocaties. De algemene tendens is dat men zich min of meer permanent vestigde op de iets hoger gelegen en bij voorkeur voedselrijkere gronden. Maar uit meer recent onderzoek (Moonen 2008) is gebleken dat ook de schralere gronden (bijvoorbeeld de gooreerdgronden en vaaggronden zoals deze meestal voorkomen onder de 'jonge ontginningsgebieden' en heidegebieden) in gebruik genomen zijn. Onderzoek van dit soort gebieden heeft ook aangetoond dat bewoning aldaar redelijk stabiel is tot in de Romeinse tijd en dat nederzettingen en akkerarealen direct naast en door elkaar liggen⁶. Vanaf de middeleeuwen worden deze 'armere' gronden verlaten en is er een tendens naar het intensiever in gebruik nemen van de gebieden met of nabij hele rijke (leem)gronden (de zogenaamde enkeerd- en podzolbodems).

Op basis van het algemene bewoningspatroon, de landschappelijke situering en de bekende archeologische waarden (uit het plangebied en de directe omgeving) moet worden

⁶ Bijvoorbeeld, niet ver van het plangebied ten noorden van de Donckerstraat in Putbroek zijn bij archeologische onderzoeken ook *Celtic fields* aangetroffen. Daarbij is eveneens een huisplattegrond opgegraven uit de Vroege IJzertijd, die (naar wat nu blijkt) binnen het *Celtic field* is gelegen. Het waren dus niet alleen akkers, maar ook werd er gewoond. Dit is ook bekend van de *Celtic fields* in het noorden van Nederland. Mededeling

geconcludeerd dat voor de lager gelegen terreindelen en de helling van het plangebied - zijnde de noordelijke helft van het plangebied- een hoge verwachting geldt voor (nederzettingen)resten uit de vroege prehistorie (laat-paleolithicum tot en met mesolithicum). Deze vindplaatsen bestaan doorgaans uit (kleine) kampementen en kenmerken zich door een (oppervlakkige) spreiding van vuurstenen objecten. Vindplaatsen kunnen aangetroffen worden in de top van het bodemprofiel (doorgaans direct onder de bouwvoor tot in de top van de C-horizont). Een uitzondering hierop vormt de voormalige smeltwatergeul aan de voet van de helling die waarschijnlijk altijd te nat is geweest voor bewoning.

Op basis van het algemene bewoningspatroon, de landschappelijke situering en de bekende archeologische waarden (uit het plangebied en de directe omgeving) moet worden geconcludeerd dat voor de hoger gelegen terreindelen van het plangebied -zijnde de gehele zuidelijke helft van het plangebied- een hoge verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische resten uit de periode neolithicum tot en met Romeinse tijd. De archeologische resten kunnen bestaan uit nederzettingssporen, resten van begraving of off site fenomenen (wegen, percelering, ontginningsresten, *Celtic field*, etc.). De verwachte resten zullen bestaan uit vondststrooiingen, c.q. vondstlagen en uit opgevulde spoorvullingen onder de bouwvoor en in de top van de C-horizont.

Bovenstaand verwachtingsmodel wijkt af van het verwachtingsmodel zoals dat op de gemeentelijke beleidskaart is gehanteerd (en dus is vertaald in het bestemmingsplan). Op basis van deze bureaustudie en het gedetailleerd op perceelsniveau bestuderen en samenvoegen van de informatie van de beschikbare kaarten en archeologische vondsten kan (met uitzondering van de plandelen die verstoord zijn door kelders enz.) vooralsnog niets van het plangebied op voorhand aangeduid worden met een lage verwachting en dus op voorhand vrijgegeven worden van onderzoek. Binnen het laaggelegen noordelijke deelgebied kunnen met name ter plaatse van de voormalige stroomgeul goed geconserveerde (organische) off site resten in afvaldumps voorkomen indien sprake is van agrarische nederzettingssporen binnen het aangrenzende hoger gelegen deelgebied.

Het verwachtingsmodel kan als volgt samengevat worden:

	paleolithicum-mesolithicum	neolithicum – Romeinse tijd	middeleeuwen en nieuwe tijd
noordelijk gedeelte (laag gelegen)	hoog m.u.v. de oude smeltwatergeul aan de voet van de helling: nederzettingen	(middel)hoog: <i>off site</i> fenomenen, m.n. afvaldumps binnen de voormalige stroomgeul	middelhoog: <i>off site</i> fenomenen landbouwkundig gebruik, ontginningsloten
centrale gedeelte (helling)	hoog: nederzettingen	middelhoog: nederzettingen	hoog: <i>off site</i> fenomenen landbouwkundig gebruik
zuidelijke gedeelte (hoog gelegen)	hoog: nederzettingen	hoog: nederzettingen, akkers, begraving	hoog: <i>off site</i> fenomenen landbouwkundig gebruik

Uiterlijke kenmerken en diepte van voorkomen

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit het paleolithicum of mesolithicum zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele ondiepe sporen in de ondergrond die eveneens onder de bouwvoor beginnen. Eventuele nederzettingenresten uit het paleolithicum en 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 uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd in het gebied zullen vooral nederzettingsresten van (semi) permanente agrarische samenlevingen betreffen van minimaal enkele honderden vierkante meters grootte. Nederzettingen kunnen in principe vergezeld gaan van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven. Naast archeologische nederzettingsresten (huisplaatsen) kunnen ook zogenaamde off-site verschijnselen aanwezig zijn. Nederzettingsresten uit deze perioden kunnen in of direct onder de moderne bouwvoor aanwezig zijn. Ze bestaan uit concentraties van vondstmateriaal zoals aardewerk vuursteen, houtskool en bouw materiaal of als spoorvullingen van afvalkuilen, paalkuilen en waterputten e.d. Off-site verschijnselen uit perioden vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen kunnen bijvoorbeeld uit opgevulde greppels, ontginningssloten, grenspalen of -stenen, wegen, ploegsporen, afgedekte karrensporen, afvaldumps etc. bestaan.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied lag tot de 19^{de} eeuw in een grootschalig (gedeeltelijk nat) heidegebied. Het is pas relatief recent in gebruik genomen voor landbouw. Met uitzondering van het bewerken van de bovengrond (bouwvoor) en ter plaatse van het persriool worden in principe buiten de bestaande bebouwing binnen het noordelijke deel van het plangebied geen bodemverstoringen verwacht. Het persriool doorsnijdt het zuidelijke deel van het plangebied (zie figuur 22). Bij de aanleg van dit riool zal de oorspronkelijke bodem over een breedte en diepte van enkele meters sterk zijn verstoord.

Het ploegen van de bodem kan vooral een groot effect hebben gehad op de gaafheid en conservering van vuursteenvindplaatsen uit het paleo- en mesolithicum. Dergelijke vindplaatsen kunnen volledig in de bouwvoor zijn opgenomen waardoor de informatiewaarde wordt beperkt. Voor sporennederzettingen uit de periode neolithicum-Romeinse tijd zal het ploegen van de bodem slechts een beperkt effect op de gaafheid hebben gehad, tenzij middels boringen wordt vastgesteld dat er diepploegwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

Ter plaatse van de bestaande bebouwing kunnen door het bouwrijpmaken van het terrein en de aanleg van funderingen en kelders diepere verstoringen zijn ontstaan. Dit geldt dan met name onder de voormalige koeienstallen en onder huidige paardenboxen waar mestopvangkelders bij de bouw zijn aangelegd. Hier worden verstoringen verwacht tot een diepte van 1,5 tot 2 m beneden het huidig maaiveld.

2.8 Onderzoeksstrategie

Doel van het inventariserend booronderzoek verkennende fase is om vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn.

Uitgegaan wordt van een minimale boordichtheid van vijf boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid om de bodemopbouw doelmatig en betrouwbaar te karakteriseren en een eventuele grootschalige verstoring nader vast te stellen.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek zal worden aangegeven welk type bodems binnen het plangebied voorkomen, in hoeverre de bodem door (sub)recente grondwerkzaamheden zoals afgravingen en egalisaties is verstoord, wordt het

verwachtingsmodel eventueel aangepast en zal worden aangegeven in een hoeverre (karterend) vervolgonderzoek naar archeologische indicatoren /materiële resten en sporen wenselijk en zinvol is en welk type onderzoek hiervoor het meest geschikt is.

Binnen het plangebied zijn 39 verkennende grondboringen gepland. Hierdoor wordt binnen het 7 hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van circa vijf boringen per hectare. De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of een guts met een diameter van 2 cm. Elke boring wordt indien mogelijk doorgezet tot in de ongeroerde C-horizont.

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN of een waterpas. De AHN-hoogtedata hebben in principe een nauwkeurigheid van ± 5 cm. De boorlocaties (RD-coördinaten) worden in het veld vastgesteld met behulp van een GPS met een nauwkeurigheid van ± 1 meter. De boorprofielen worden beschreven op basis van de ASB 5.2.



Figuur 20: Zicht op een gedeelte van het plangebied (rode lijn) en het dal van de Pepinusbeek (blauwe lijn) nabij boring 29, gezien in noordwestelijke richting. Duidelijk herkenbaar is de aflopende terrasrand richting beekdal. Foto: , januari 2015

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 22.
Gebruikt boormateriaal:	edelmanboor en grindboor met een diameter van 7 cm.
Totaal aantal boringen:	39
Boorgrid:	40 * 50 m
Boordichtheid:	5 boringen per hectare
Geboorde diepte:	0,6 – 1,5 m –mv
Inmeten boorlocaties:	GPS
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

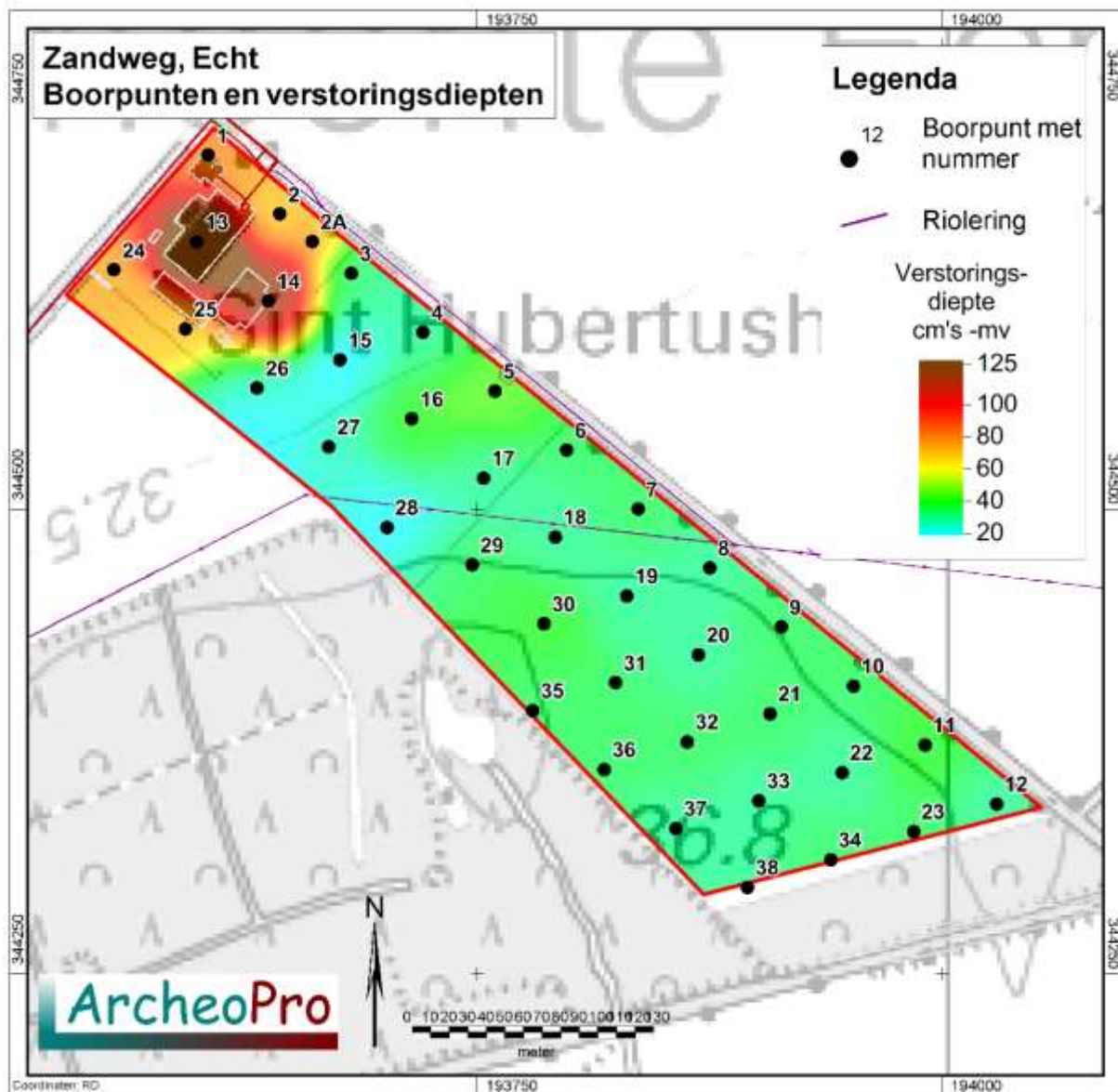
Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering:

In verband met de begroeiing en verharding van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Wel zijn er bodemontsluitingen (molshopen) geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Figuur 19. Tijdens deze inspectie zijn echter geen relevante vondsten gedaan.



Figuur 21: Twee uitgeregende molshopen zoals die binnen de zuidelijke helft van het plangebied veelvuldig voorkwamen. Foto: , januari 2015.

Binnen het plangebied zijn 39 boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk. Hierdoor wordt binnen het 7 hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van circa 5,5 boringen per hectare. Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en/of de waterpas. Boring 2A is aanvullend geplaatst in de buitenrijbak tussen de boring 2 en 3 om zo de bodemopbouw ter plaatse van dit specifieke terreinelement te kunnen vaststellen. Boring 28 is vanwege de aanwezigheid van een persriool enigszins verplaatst. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 22). De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in bijlage 1. Enkele boringen zijn gestuit op grind, puin of harde leem, zonder de beoogde einddiepte te halen.



Figuur 22: Het plangebied met boorpunten en verstoringsdiepten vanaf het huidige maaiveldniveau.

3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek

Uit het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat het zuidelijke deel van het plangebied uit zeer grove, zwak lemige, grindhoudende, matig gesorteerde rivierzanden bestaat met nauwelijks profielontwikkeling. Dit zijn typische Pleistocene terrasafzettingen van de Maas afgezet tijdens een glaciële klimaatsfase in een verwilderd systeem. In de top van deze afzettingen heeft zich een vaaggrond ontwikkeld met een AC-profiel. De Ap-horizont (bouwvoor) varieert in dikte van 25 tot 40 cm maar is in de meeste boringen 30 tot 35 cm dik. In slechts één boring is een zwak ontwikkelde Bw-horizont vastgesteld als gevolg van verbruining (boring 19). De aanwezigheid van een zwakke bodemontwikkeling hangt vooral samen met het lage leempercentage en ijzer- en mangaangehalte van de rivierafzettingen. Hierdoor heeft er nauwelijks een verticale uit- en inspoeling kunnen plaatsvinden. Deze bodem zijn ook arm aan voedingsstoffen en daardoor weinig geschikt voor landbouw. Landbouw is

enkel mogelijk op basis van continue intensieve bemesting Binnen dit deelgebied zijn onder de bouwvoor geen grootschalige antropogene bodemverstoringen aangetroffen. De bodem zal onder de bouwvoor hoofdzakelijk biogeen zijn geroerd door de activiteit van mollen en overig bodemleven (zogenaamde bioturbatie).

In noordwestelijke richting gaan de grove rivierzanden op de terrashelling over in (niveo)eolische dekzanden. Deze worden gekenmerkt door een fijne textuur, een zwak tot matig leemgehalte en een goede sortering. Plaatselijk worden in deze afzettingen fijne humus- of leembandjes waargenomen die duiden op secundaire verspoeling zodat gesproken kan worden van niveo-eolische afzettingen. Ook in deze afzettingen hebben zich vaaggronden ontwikkeld met een AC-profiel.

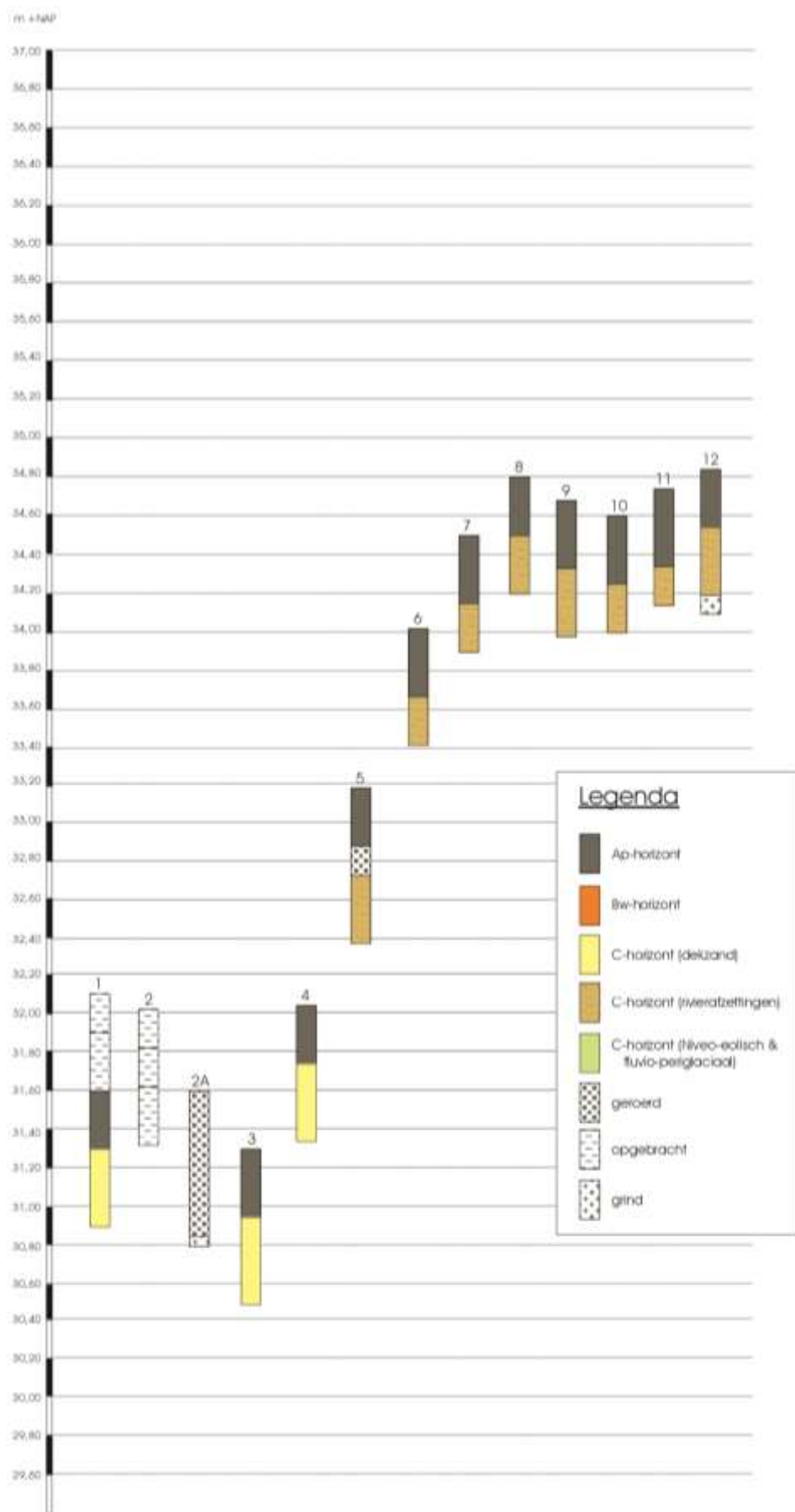
In de boringen 14, 15, 24, 25 en 26 zijn minder goed gesorteerde afzettingen met grindbijmengingen of grindlagen aangetroffen die duiden op vorming in een glaciaal fluviatiel milieu en op basis daarvan geïnterpreteerd zijn als fluvioperiglaciaal. Het betreffen waarschijnlijk sedimenten afgezet in het vroegere smeltwaterdal, die bestaan uit verspoelde dekzanden en rivierafzettingen.

Ter plaatse van de weilanden op de terrashelling en in de laagte aan de voet van de helling zijn geen beduidende antropogene bodemverstoringen aangetroffen met uitzondering van de bouwvoor (Ap-horizont).

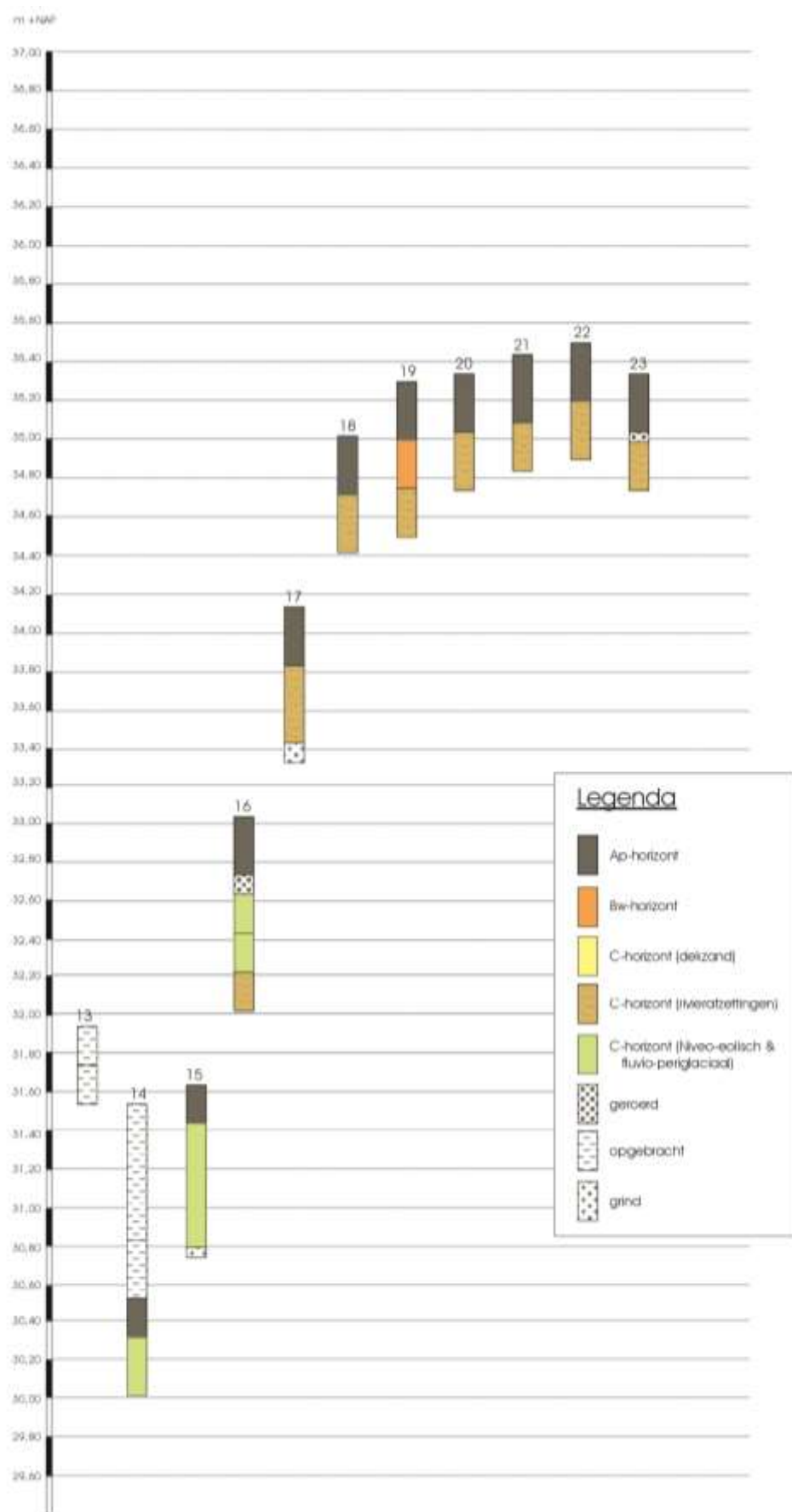
Het noordelijke deel van het plangebied met de bestaande gebouwen is eenduidig recent opgehoogd ten behoeve van de realisatie van de Sint Hubertushoeve in 1975. Dat werd ook mondeling bevestigd door de heer (eigenaar). In de boorprofielen 1, 2, 14, 24 en 25 zijn ophogingslagen vastgesteld variërend in dikte van 20 tot 100 cm. In de boringen 1, 14, 24 en 25 is onder de ophogingslaag de oorspronkelijke A-horizont vastgesteld. Boring 2 is vroegtijdig gestuit. Ter plaatse van de buitenrijbak is in boring 2A een recent antropogeen verstoord profiel aangetroffen tot 75 cm -mv. Het kan niet worden uitgesloten dat het hier ook om een ophogingslaag gaat. Deze boring is eveneens gestuit op baksteenpuin en/of grind zodat niet kon worden vastgesteld of de oorspronkelijke A(p)-horizont nog aanwezig was. Boring 13 is in de grote, overdekte rijbak geplaatst. Dit was voorheen een veestal met onderliggende mestopvangkelders. De boring is ondiep gestuit op een aangebrachte harde leemlaag. Er kan echter van worden uitgegaan dat de bodem hier diep is verstoord.

De boringen 14 en 24 tonen aan dat het oorspronkelijke maaiveld hier relatief zeer laag op ca. 30,4 m +NAP lag waardoor dit deelgebied altijd zeer nat zal zijn geweest. In noordoostelijke richting liep het maaiveldniveau geleidelijk een meter op tot ca. 31,4 m +NAP. Dit zal de rand van de dekzandrug die zich ten noorden van de Zandweg voortzet zijn geweest. Onder de parkeerplaats tussen het woonhuis en de buitenrijbak lijkt de oorspronkelijke bodem ook te zijn verstoord hoewel boring 2 hier niet zodanig diep kon worden doorgezet dat de verstoring eenduidig kon worden aangetoond.

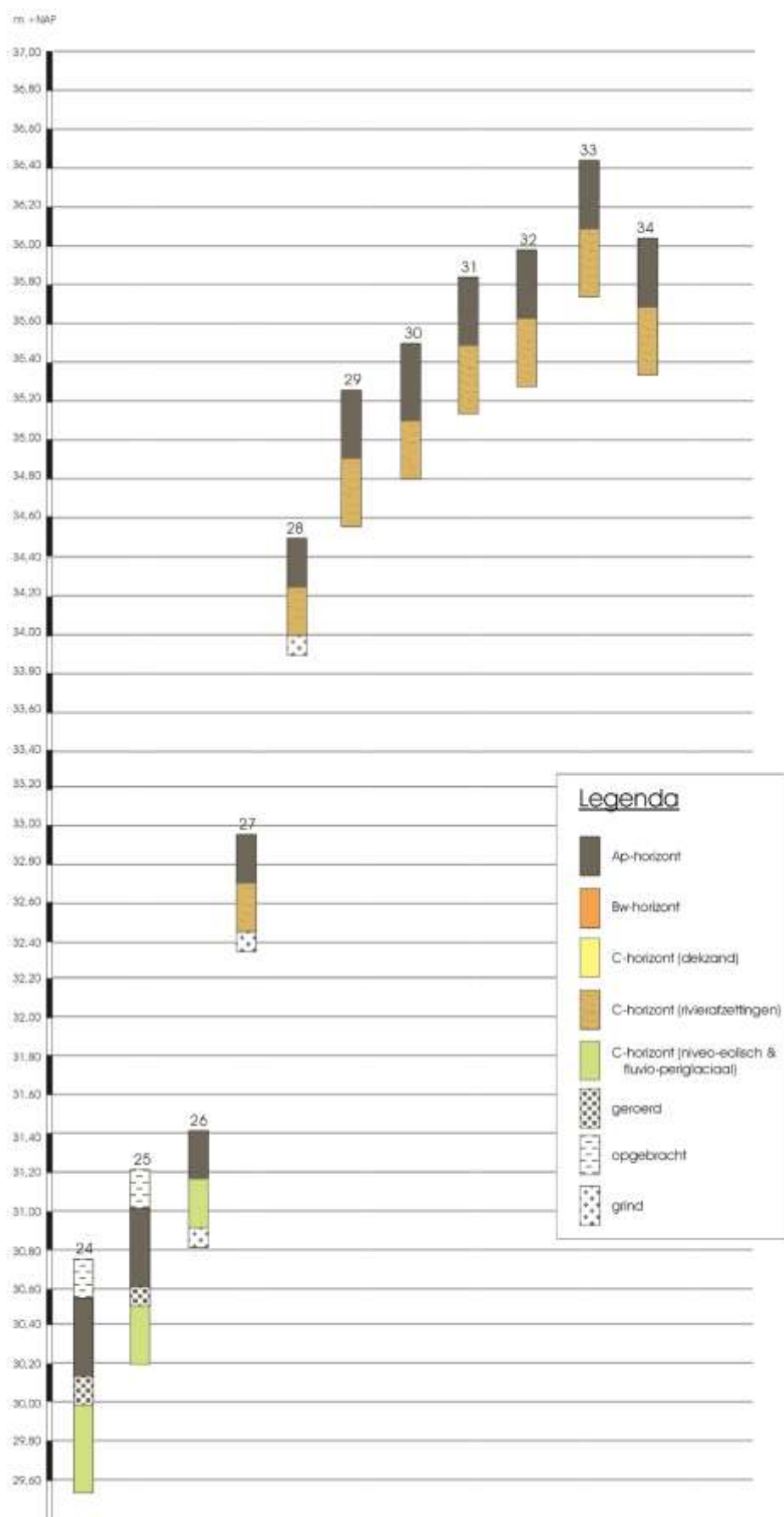
Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemateriaal geen archeologische indicatoren aangetroffen.



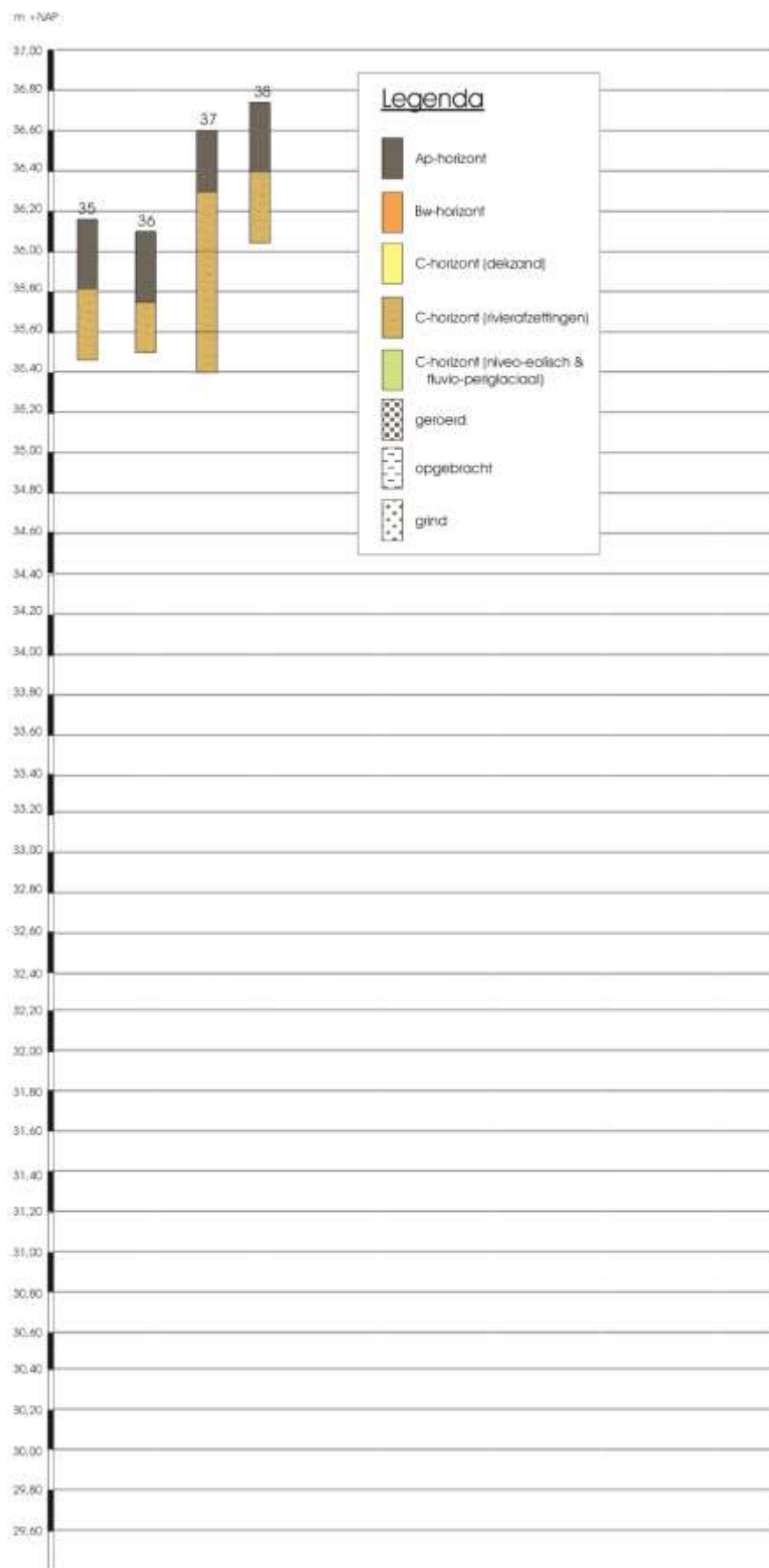
Figuur 23: Boorprofielen van boringen 1 t/m 12.



Figuur 24: Boorprofielen van boringen 13 t/m 23.



Figuur 25: Boorprofielen van boringen 24 t/m 34.



Figuur 26: Boorprofielen van boringen 35 t/m 38.

4 Evaluatie, conclusies en aanbevelingen

Het plangebied ligt binnen het agrarisch buitengebied tussen de kernen Echt en Maria Hoop, op de rand van het dal van de Pepinusbeek. Deze dalrand bestaat uit een deel van een relatief hoog gelegen plateauterras dat via een terrashelling overgaat naar een lager gelegen dalvlakteterras met beekdalbodem. De bodem bestaat uit grove rivierzanden en fijne (verspoelde) dekzanden waarin zich vorstvaaggronden en gooreerdgronden hebben gevormd, beide met een AC-profiel. Aan de voet van de terrashelling wordt het plangebied doorsneden door een oude smeltwatergeul waardoor er tot op heden sprake is van een natte laagte. Zowel binnen als in de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische waarnemingen gedaan uit de perioden paleolithicum tot en met Romeinse tijd.

Het bureauonderzoek toont aan dat voor het gehele plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit de steentijd (paleo- en mesolithicum) alsook voor landbouwgemeenschappen uit de perioden van het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd. Enkel in de laagte aan de voet van de helling geldt voor nederzettingsresten uit alle perioden een lage verwachting. Nederzettingsresten van landbouwgemeenschappen worden enkel binnen het zuidelijke, hoger gesitueerde terreindeel verwacht.

De tot op heden reeds verrichtte archeologische waarnemingen tonen in aanvulling op deze verwachting aan dat er binnen het plangebied feitelijk archeologische resten aanwezig zijn. De exacte duiding in de vorm van complextypen en locatie hiervan is echter nog onbekend.

Uit het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het grootste deel van het plangebied nagenoeg intact is, waardoor de kans op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten hoog blijft. Enkel binnen het reeds bebouwde, noordelijke deel van het plangebied zijn recente bodemverstoringen vastgesteld en zal de bodem ook onder de bestaande bebouwing dusdanig substantieel zijn verstoord dat de verwachting met betrekking tot behoudenswaardige archeologische resten kan worden bijgesteld naar laag.

Op basis van deze bevindingen wordt geadviseerd om voor het zuidelijke, relatief hoog gelegen deel van het plangebied een karterend en eventueel aansluitend waarderend archeologische vervolgonderzoek uit te voeren naar de ligging, aard en waarde van de (verwachte) archeologische resten (figuur 27). Dit onderzoek kan bestaan uit een (gedetailleerde) oppervlaktekartering, een karterend booronderzoek of uit proefsleuven. Indien de laatste onderzoeksmethode zal worden toegepast dient voorafgaand aan de werkzaamheden een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de gemeente Echt-Susteren. Voor het opsporen van off site resten zijn enkel proefsleuven geschikt. De aard en omvang van het vervolgonderzoek kan eventueel nader afgestemd worden op de omvang van de graafwerkzaamheden die het definitieve inrichtingsplan met zich meebrengen.



Figuur 27: Het plangebied geprojecteerd op een detailuitsnede van het AHN met de aanduiding van het hoger gelegen deelgebied (rood gearceerd) waarvoor vervolgonderzoek wordt geadviseerd.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstige graafwerkzaamheden archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze direct gemeld dienen te worden bij de gemeente Echt-Susteren, conform de Erfgoedwet.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SCEZ Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
ZAA Zeeuws Archeologisch Archief.
ZAD Zeeuws Archeologisch Depot.

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

Bronnen

Encyclopedie van Noord-Brabant (red. A. van Oirschot, A.C. Jansen en L.S.A. Kroesen; Baarn 1985)

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

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

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

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

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

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

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

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.

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

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

Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie. De hogere niveaus*. Wageningen.

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, G. M.W. van den, 1996. *Fluvial sequences of the Maas. A 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time scales*. Wageningen

Bosch, J.H.A., 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht. TNO-rapport, NITG 05-043-A.

Bunnik, F.P.M., 1999. *Vegetationsgeschichte der Lößböden zwischen Rhein und Maas von der Bronzezeit bis in die frühe Neuzeit*. PhD-thesis universiteit Utrecht.

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

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. *Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Geraeds J., 2007. *Archeologisch onderzoek Waldfeuchterbaan te Echterbosch, Bureauonderzoek en archeologische begeleiding Waldfeuchterbaan te Echterbosch, gemeente Echt-Susteren*. GAR rapport 440.

Moonen, B.J. *Begrensd verleden; Een archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart voor de gemeente Venray*. April 2008

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*, Maastricht.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave, versie 2.0).

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

Wijk, I.M. van & J. Orbons, 2010. *Verleden met toekomst. Archeologische beleidskaart en groevenbeleidskaart voor Valkenburg aan de Geul*. Archol rapport 121.

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	15-003
Projectnaam	Zandweg Echt
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	64841
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Edelman en grindboor
Boordiameter	7 cm
Opdrachtgever	Aelmans

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	X_RD	Y_RD	M +NAP
1	193605,0	344690,1	32,10
2	193643,5	344658,3	32,01
2A	193643,5	344658,3	31,75
3	193682,1	344626,6	31,27
4	193720,7	344594,8	32,02
5	193759,3	344563,1	33,18
6	193797,9	344531,3	34,08
7	193836,5	344499,6	34,46
8	193875,1	344467,8	34,79
9	193913,7	344436,1	34,69
10	193952,3	344404,3	34,61
11	193990,8	344372,6	34,72
12	194029,4	344340,8	34,84
13	193598,8	344643,3	31,92
14	193637,4	344611,6	31,52
15	193676,0	344579,8	31,63
16	193714,6	344548,1	33,04
17	193753,2	344516,3	34,16
18	193791,8	344484,6	35,02
19	193830,4	344452,8	35,31

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	X_RD	Y_RD	M +NAP
20	193869,0	344421,1	35,33
21	193907,6	344389,3	35,44
22	193946,1	344357,6	35,49
23	193984,7	344325,8	35,34
24	193554,2	344628,3	30,75
25	193592,7	344596,6	31,22
26	193631,3	344564,8	31,40
27	193669,9	344533,1	32,95
28	193708,5	344501,3	34,47
29	193747,1	344469,6	35,25
30	193785,7	344437,8	35,47
31	193824,3	344406,1	35,85
32	193862,9	344374,4	35,96
33	193901,5	344342,6	36,45
34	193940,0	344310,9	36,03
35	193779,6	344391,1	36,16
36	193818,2	344359,4	36,11
37	193856,8	344327,6	36,60
38	193895,3	344295,9	36,72

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	SOR	CO	NVS	BHN	BI	GI	
1	20	Zmg		3				GR	BR	DO							OPG		
	50	Zug		2		3		GE	BR								OPG		
	80	Zmf		3			2	BR	GR	DO	WIGR	BSE				Apb			
	120	Zmf		2				WI	GR							C		DEZ	
2	20	Zzg		2		2		BR		DO		BSE					OPG		
	40	Zug		1		3		GE		DO		BSE					OPG		
	70	Zzg		2		2		GR		DO							OPG		gestuit
2 A	75	Zmf		2		1		GR		DO	LGR		2				XX		PUI, BST
	80	G																	gestuit
3	35	Zzg		2		2	2	BR		DO						Ap			
	80	Zzg		2				GR		LI						C		DEZ	
4	30	Zmg		2		2	2	BR		DO						Ap			
	70	Zmg		2				GE	GR		OR				ROV	Cg		DEZ	
5	30	Zmg		2			2	BR	GR	DO						Ap			
	45	Zmg		2				GR		LI	DGRBR					A/C	XX		
	80	Zmg		2		1		GR		LI						C		RIV	

Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	SOR	SST	NVS	BHN	BI	GI		
6	35	Zzg		2		1	2	BR		DO			2			Ap				
	60	Zug		1		1		GE					2			C		RIV		
7	35	Zzg		2		1	2	BR		DO		BSE	2			Ap				
	60	Zzg		1		2		GE					1			C		RIV		
8	30	Zzg		2		1	2	BR		DO			2			Ap				
	60	Zzg		1		1		GE					2			C		RIV		
9	35	Zzg		2		1	2	BR		DO			2			Ap				
	70	Zug		1		1		GE	BR		OR		2		ROV	Cg		RIV		
10	35	Zzg		2		1	2	BR		DO			2			Ap				
	60	Zug		1		1		GE					2			C		RIV		
11	40	Zzg		2		1	2	BR		DO			2			Ap				
	60	Zug		1		1		GE		LI			2			C		RIV		
12	30	Zmg		2		1	2	BR		DO	GE	BSE	2			Ap				
	65	Zmg		2		1		GE	BR	LI			2			C		RIV		
	75	G		1	4			GR	GE				1			C		RIV		
13	10	Zmf		1				GE									OPG			
	20	L			2			GE		DO							OPG	gestuit		
14	70	Zug		2		2		BR									OPG			
	100	Zzg		2		1	1	GR	BR	DO							OPG	PUI BST		
	120	Zmg		2		1	3	GR		DO		BSE				Apb				
	150	Zmg		2				GR		LI			2			C		FPG		
15	20	Zmf		2			3	GR	BR	DO		BSE	3			Ap				
	85	Zmf		1				GR		LI	OR		3	HL	ROV	Cg		NIV		
	90	G														C		FPG		
16	30	Zmg		2		1	2	BR	GR	DO			2			Ap				
	40	Zmg		2		1		GR	GE	LI	DBR		2			A/C	XX			
	60	Zmg		2				GR	GE	LI	OR (1)		3		ROV	1Cg		NIV		
	80	Zmg		2		1		GR		LI			3			1Cr		NIV		
	100	Zug		1		3		GR		LI			1			2C		RIV		
17	30	Zzg		1		1	2	BR	GR	DO			1			Ap				
	70	Zug		1		2		GE		DO			1			C		RIV		
	80	G														C		RIV		
18	30	Zzg		2		1	2	BR		DO		BSE	2			Ap				
	60	Zzg		1		1		BR	GE				2			C		RIV		
19	30	Zzg		1		1	2	BR		DO		BSE	2			Ap				
	55	Zzg		2		2		BR	RO				2			Bw				
	80	Zug		1		1		BR	GE				2			C		RIV		
20	30	Zug		1		1	2	BR		DO		BSE	2			Ap				
	60	Zug		1		2		BR					1			C		RIV		
21	35	Zzg		2		1	2	BR		DO		BSE	2			Ap				
	60	Zzg		1		1		BR	OR				2			C		RIV		
22	30	Zug		2		1	2	BR		DO		BSE	2			Ap				
	60	Zzg		1		1		GE	BR	LI			1			C		RIV		
23	30	Zug		2		1	2	BR		DO			2			Ap				
	35	Zug		2		1		BR		DO	GE		2			A/C	XX			
	60	Zug		1		1		GE					1			C		RIV		
24	20	Zzg		2		1		BR	RO								OPG			
	60	Zzg		2		1	2	GR		DO						Ap				
	75	Zug		1		1		GR		DO	LGR					A/C	XX			
	120	Zug		1		1		GR		LI			2			C		FPG		
25	20	Zug		2		2		BR	RO								OPG			
	60	Zzg		2		1	2	GR		DO		BSE				Ap		PUI		
	70	Zmg		2				GR		LI	DGRBR					A/C	XX			
	100	Zmg		2				GR		LI			2			Cr		FPG		
26	25	Zmg		2		2		BR		DO			1			Ap				
	50	Zzg		2		3		GR		LI						C		FPG		
	60	G														C		FPG		
27	25	Zzg		2		2		BR		DO		BSE	1			Ap				
	50	Zzg		2		2		GE			OR		1		ROV	1Cg		RIV		
	60	G		1	4			GE		LI			1	LB		2Cg		RIV		
28	25	Zzg		1		1		BR		DO			1			Ap				
	50	Zzg		1		1		BR	GE				1			C		RIV		
	60	G														C		RIV		

Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	SOR	SST	NVS	BHN	BI	GI		
29	35	Zzg		2		1	2	BR		DO		BSE	2			Ap				
	70	Zug		1		1		GE	BR				2			C		RIV		
30	40	Zug		1		1	2	BR		DO			1			Ap				
	70	Zug		1		1		GE	BR				2			C		RIV		
31	35	Zug		1		1	2	BR		DO			2			Ap				
	70	Zug		1		1		GE	BR				2			C		RIV		
32	35	Zug		1		1	2	BR		DO			1			Ap				
	70	Zug		1		1		GE	BR				2			C		RIV		
33	35	Zug		1		1	2	BR		DO		BSE	1			Ap				
	70	Zug		1		1		GE	BR				1			C		RIV		
34	35	Zug		1		1	2	BR		DO		BSE	1			Ap				
	70	Zug		1		1		GE	BR				1			C		RIV		
35	35	Zug		1		1	2	BR		DO		BSE	1			Ap				
	60	Zug		1		1		GE	BR				1			C		RIV		
36	35	Zug		1		1	2	BR		DO		BSE	1			Ap				
	70	Zug		1		1		GE	BR				1			C		RIV		
37	30	Zug		1		1	2	BR		DO			1			Ap				
	60	Zug		1		1		GE	BR				2			C		RIV		
	100	Zug		1		1		GE		LI			2			C		RIV		
	120	Zug		1		1		GE		LI			2			C		RIV		
38	35	Zug		2		1	2	BR		DO		BSE	1			Ap				
	70	Zug		2		1		GE	BR				1			C		RIV		

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen, Z = zand, P = puin

Korrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof, ug = uiterst grof

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2° en 3° letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

SO = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goed

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL): PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel

NVS = nieuwvormingen: MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC = ijzerconcreties, FFV = fosfaatvlekken

TL = trends in de laag; FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus, TOK = top kleilig

SST = Sedimentaire structuren; STKL = kleilagen, STLL = leemlagen, FLA = fijn gelaagd

LG = laaggrens; BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus

BHN = Bodemhorizont; BHA = A-horizont, BHAA = esdek, BHB = B-horizont, BHBs = B-horizont met sesquioxiden, BHBt = B-horizont met lutuminspoeling, BHC = C-horizont, BHCg = C-horizont met gleykenmerken, BHCr = gereduceerde

C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, XX = recent verstoord, XM = verveend,

VEG = veengrond, OPG = opgebracht, SLO = slootvulling, PD = plaggendek, AD = antropogeen dek,

MPG = moderpodzol, BO = begraven oud oppervlak, CL = cultuurlaag

GI = Geologische interpretaties; LSS = löss, COL = colluvium, ALL = alluvium, DEZ = dekzand,

RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal, NIV = niveo-eolisch

AIS = Archeologische indicatoren; BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool fijn verdeeld, AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF = asfaltbeton, MXX = metaal SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA = slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem, SXX = Natuursteen, PLC = plastic, OXBO = onverbrand bot