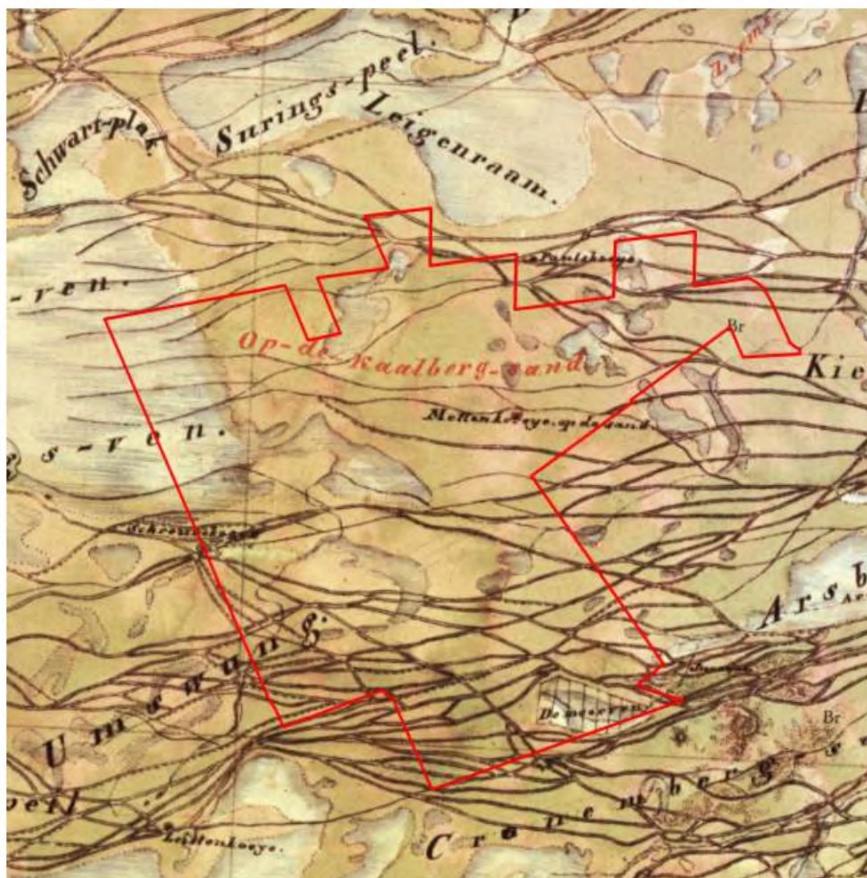


**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 17101**

**Grandorse, Horst aan de Maas
Gemeente Horst aan de Maas
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Bureauonderzoek**



Concept versie 16-01-2018

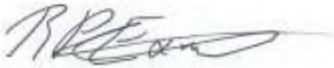
(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

[REDACTED]
[REDACTED]
Januari 2018

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 17101

Grandorse, Horst aan de Maas Gemeente Horst aan de Maas Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek

Colofon	
Opdrachtgever	Pouderoyen, St. Stevenskerkhof 2, 6511 VZ Nijmegen
Projectcode	17-234
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Grandorse, Horst aan de Maas, 2018 01 16
Versie	2018 01 16
Status	Concept eindrapport
Archis melding (OM nummer)	4583186100
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas
Opslagplaats documentatie	Provincie Limburg
ISSN	1569-7363
Auteur	[REDACTED]
Projectleider	[REDACTED]
Projectmedewerkers	[REDACTED]
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	[REDACTED] senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2018 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 Aard van de ingreep (LS01).....	6
1.4 Onderzoek (LS01).....	7
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Methode en bronnen.....	9
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04).....	13
2.3 Archeologie (LS01/LS04).....	19
2.4 Historie (LS03).....	23
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05).....	30
3 Conclusies en aanbevelingen (VS07).....	33
Verklarende woordenlijst.....	34
Archeologische tijdschaal.....	34
Bronnen.....	35
Digitale bronnen.....	35
Literatuur.....	36

Samenvatting

In week 2 van 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd voor een 192 hectare groot terrein tussen de Midden Peelweg, de Amerikaanse weg en de Meerweg in de gemeente Horst aan de Maas.

De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van de hippische sportzone Grandorse. Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk (zie figuur 2). Binnen het plangebied is inmiddels Equestrian Centre de Peelbergen (ECdP) aanwezig. De verdere ontwikkeling van de hippische zone bestaat uit:

- Uitbreiding van het ECdP, met o.a. een permanente paardenstalling voor circa 400 tot 600 paarden, bedrijfsbebouwing en stapmolens.
- Ontwikkeling van een hippische evenementenzone ten zuiden van het ECdP.
- De ontwikkeling van een hippische boulevard: een economische zone voor hippische gerelateerde voorzieningen zoals een winkel, dierenarts, hoefsmid, ed. Gelegen ten oosten van het ECdP.
- Ten noorden van de ECdP zijn er mogelijkheden voor nieuwvestiging van paardenhouderijen. Het gaat om circa 10 tot 15 kavels, in grootte variërend van 2 tot 6 hectare.
- In de bossen ten zuiden en oosten van het huidige evenemententerrein zijn en worden ruitersporen aangelegd, die tijdens grootschalige evenementen onderdeel zijn van het parcours.
- De ontwikkeling van nieuwe natuur, mede om invulling te geven aan de natuurcompensatieopgave die ontstaat bij de realisatie van kavels en ruitersporen in bestaande natuurgebieden.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor resten van vuursteenplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Dergelijke resten worden met name verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van voormalige watervoerende laagten. Deze verwachting wordt bevestigd door de aanwezigheid van talrijke vondsten van bewerkt vuursteen in met name de eerder archeologisch onderzochte gebieden op het centrale deel van het plangebied. In verband met de relatieve onvruchtbaarheid van de bodem en het ontbreken van vondsten uit deze perioden, geldt hooguit een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode neolithicum t/m de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt gezien de late ontginning van het gebied een lage verwachting voor resten van bewoning. Wel geldt voor deze perioden een hoge verwachting voor resten van karresporen en schaapskooien binnen het plangebied. Figuur 17 geeft een overzicht van de resultaten van het bureauonderzoek waarin de locaties waarop historische kaarten de ligging van voormalige schaapskooien zo nauwkeurig mogelijk zijn aangegeven.

Naar verwachting zullen met name ondiepe archeologische resten sterk hebben geleden onder de ontginning van het plangebied. Dit wordt deels bevestigd door de bevindingen van de eerder binnen het plangebied verrichte onderzoeken. Binnen het plangebied zijn stuifzandgebieden aanwezig die sinds de ontginning slechts zijn beplant met bos. Onder dit stuifzand kunnen prehistorische sporenniveaus juist goed bewaard gebleven zijn. Ook deze zones zijn in figuur 17 aangegeven, evenals het deel van het stuifzandgebied dat in het verleden is afgegraven.

Geadviseerd wordt om in alle zones die op figuur 17 een dubbelbestemming archeologie hebben en die nog niet eerder zijn onderzocht, te onderzoeken door middel van een verkennend booronderzoek zodra hier bodemingrepen gepland zijn die dieper reiken dan

50 centimeter en die meer dan 500 vierkante meter beslaan. Een dergelijk verkennend booronderzoek wordt ook aanbevolen op het terreindeel dat in het verleden is afgegraven omdat hier vooral stuifzand is afgegraven en de oorspronkelijk hieronder gelegen bodem nog (deels) intact kan zijn. Verkennend booronderzoek heeft dan ook met name tot doel om vast te stellen of de bodem nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische resten te bevatten en zo ja, vanaf welke diepte dit het geval is. Vervolgens kan worden bepaald waar en op welke wijze planaanpassing of archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Pouderoyen, St. Stevenskerkhof 2, 6511 VZ Nijmegen
Contactpersoon opdrachtgever	██████████ ██████████@pouderoyen.nl
Datum uitvoeringveldwerk	Week 2 2018
Archis onderzoeksmelding	4583186100
Bevoegd gezag:	Gemeente Horst aan de Maas
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Limburg
Bewaarplaats documentatie	Provincie Limburg

1.2 Locatiegegevens

(LS02)

Provincie	Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Horst aan de Maas
Toponiem	Grandorse
Globale ligging	Tussen Kronenburg en de Midden Peelweg
Hoekcoördinaten plangebied	194574 / 379958 194574 / 381732 196693 / 381732 196693 / 379958
Oppervlakte	192,01 ha
Grondgebruik	Agrarisch en bos
Hoogteligging	Tussen 30 en 33 meter +NAP
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

(LS01)

Aard ingreep	Ontwikkeling hippische sportzone Grandorse
Wijze fundering	Nog niet bekend
Onderkeldering	Nog niet bekend
Diepte bodemverstoring	Nog niet bekend
Verwachte wijziging grondwaterstand	Nog niet bekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur	Nog niet bekend
Toekomstige ligging verharding	Nog niet bekend

1.4 Onderzoek

(LS01)

In week 2 van 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd voor een 192 hectare groot terrein tussen de Midden Peelweg, de Amerikaanse weg en de Meerweg in de gemeente Horst aan de Maas.

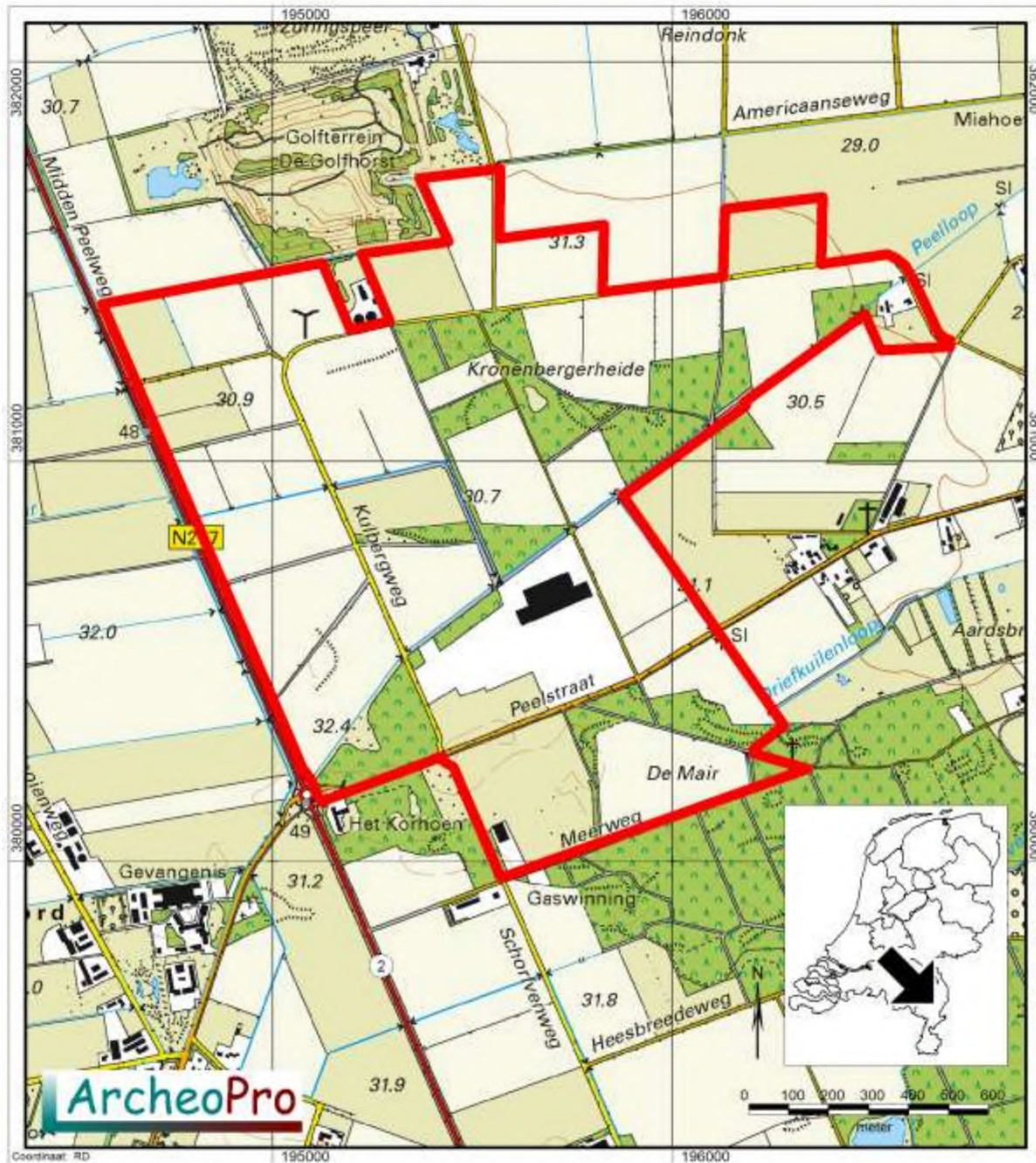
De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van de hippische sportzone Grandorse. Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk (zie figuur 2). Binnen het plangebied is inmiddels Equestrian Centre de Peelbergen (ECdP) aanwezig. De verdere ontwikkeling van de hippische zone bestaat uit:

- Uitbreiding van het ECdP, met o.a. een permanente paardenstalling voor circa 400 tot 600 paarden, bedrijfsbebouwing en stapmolens.
- Ontwikkeling van een hippische evenementenzone ten zuiden van het ECdP.
- De ontwikkeling van een hippische boulevard: een economische zone voor hippische gerelateerde voorzieningen zoals een winkel, dierenarts, hoefsmid, ed. Gelegen ten oosten van het ECdP.
- Ten noorden van de ECdP zijn er mogelijkheden voor nieuwvestiging van paardenhouderijen. Het gaat om circa 10 tot 15 kavels, in grootte variërend van 2 tot 6 hectare.
- In de bossen ten zuiden en oosten van het huidige evenemententerrein zijn en worden ruitersporen aangelegd, die tijdens grootschalige evenementen onderdeel zijn van het parcours.
- De ontwikkeling van nieuwe natuur, mede om invulling te geven aan de natuurcompensatieopgave die ontstaat bij de realisatie van kavels en ruitersporen in bestaande natuurgebieden.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt alleen van het westelijke deel van het plangebied een groot deel in een zone met een lage archeologische verwachting. Verder komen zones met een lage verwachting slechts voor als relatief kleine gebieden langs de randen van het plangebied. Veruit het grootste deel van het plangebied valt echter in een zone met een hoge archeologische verwachting met hier tegenaan, in het zuidoostelijke deel, een relatief kleine zone met een middelhoge archeologische verwachting. In deze zones is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen die meer dan 500 vierkante meter beslaan en die dieper reiken dan 50 centimeter. Om in deze zones een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient 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.

Het archeologisch onderzoek betrof het deel bureauonderzoek van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O). Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Vervolgens kan eventueel een Inventariserend Veldonderzoek worden uitgevoerd om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.0 en SIKB BRL 4000) en is in het bezit van de daarvoor vereiste BRL 4000 certificaten 4002 en 4003. Het onderzoek is uitgevoerd door [REDACTED] (senior-archeoloog) en ing. [REDACTED] (senior vakspecialist).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omljnd) ¹

¹ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

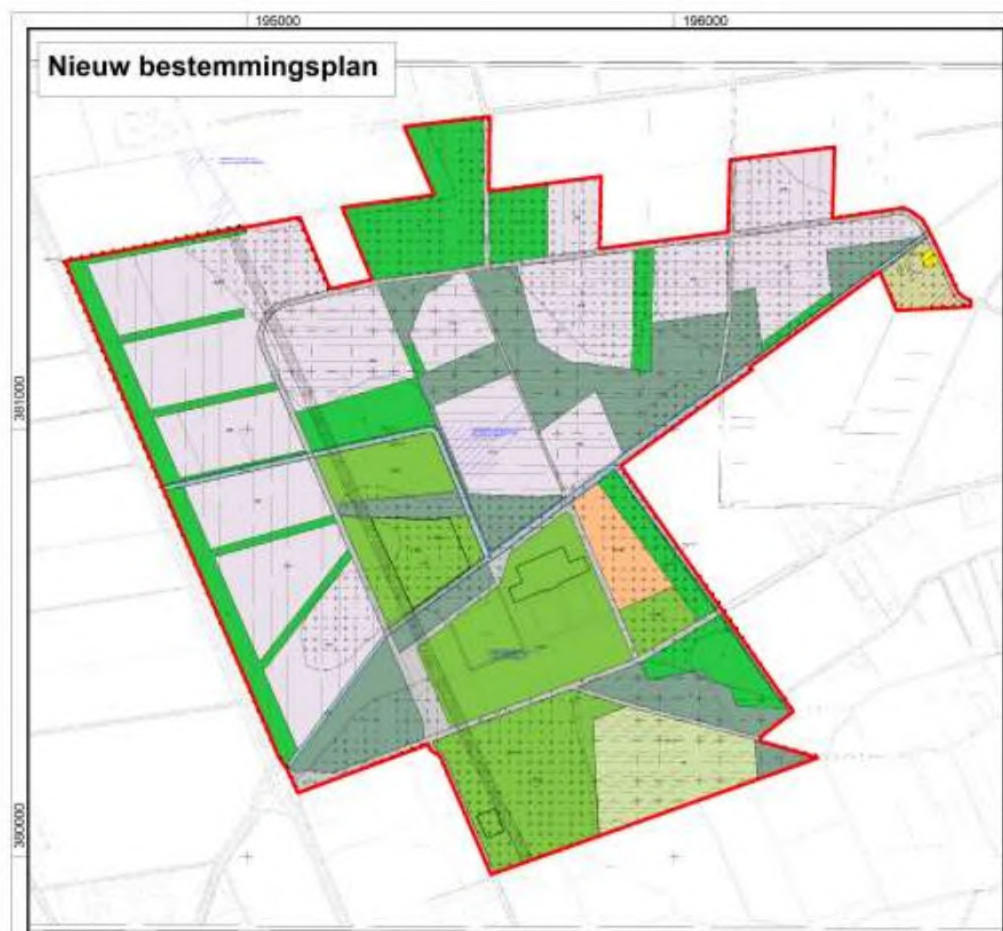
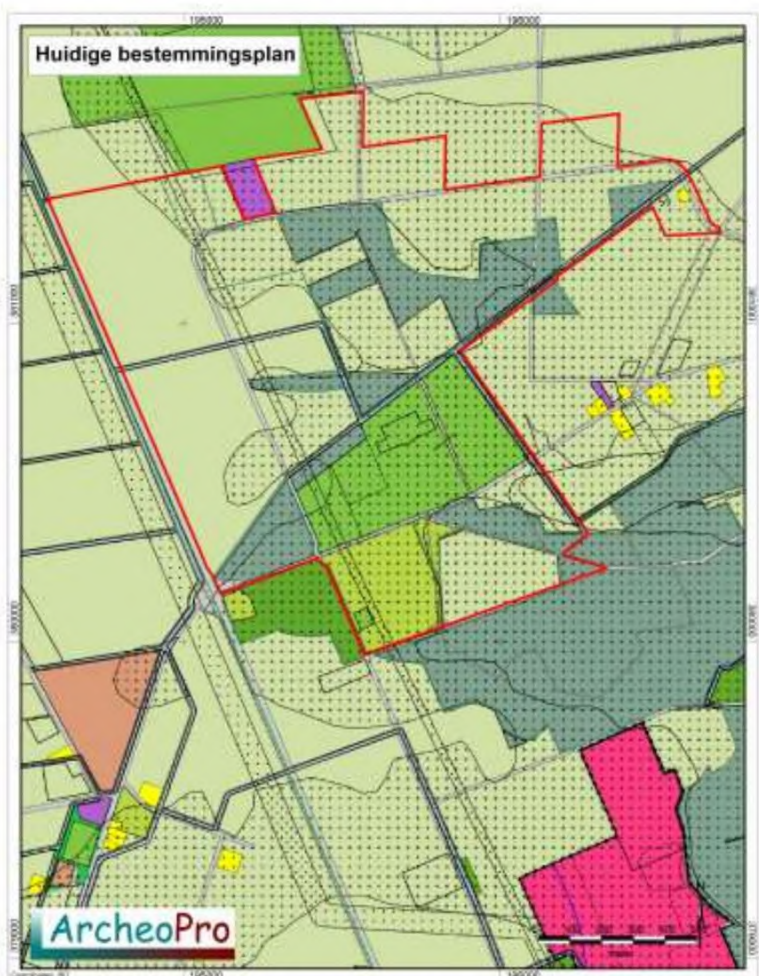
Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap, ██████████ 1988
- Gemeente Horst aan de Maas, Archeologische beleidskaart
- Landschappen van Maas en Peel, ██████████ 1999
- 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
- Overig historisch kaartmateriaal



Figuur 2a: De voor de ontwikkeling van het hippisch sportcentrum binnen het plangebied noodzakelijke aanpassing van het bestemmingsplan².

² Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

Best./Inp.plan e.d.	Projectbesluit	Bouwvlakken	
bestem.plangeb.	besluitgebied	bouwvlak	struct.visiegebied
inpassingsplangeb.	besluitvlak	Gebiedsaanduidingen	struct.visiecomplex
uitwerkingsplangeb.	besluitsubvlak	geluidzone	struct.visieverkl.
wijzigingsplangeb.	Tijd.onthef.buitenplans	geluidzone	Provinciaal plan
rijksbest.plangeb.	besluitgebied	luchtvaartverkeerzone	prov. plangebied
Best.hoofdgroepen	besluitvlak	luchtvaartverkeerzone	prov. gebied
agrarisch	besluitsubvlak	vrijwaringszone	prov. complex
agrarisch m.wrd.	Reactieve aanwijzing	vrijwaringszone	prov. verbinding
bedrijf	besluitgebied	milieuzone	Nationaal plan
bedrijventerrein	besluitvlak	milieuzone	nat. plangebied
bos	besluitsubvlak	veiligheidszone	nat. gebied
centrum	Beheersverordening	veiligheidszone	nat. complex
cultuur en ontsp.	besluitgebied	wetgevingzone	nat. verbinding
ontspanning en v.	besluitvlak	wetgevingzone	Rijksstructuurvisie
detailhandel	besluitsubvlak	reconstructiewetzone	struct.visieplangeb.
dienstverlening	Buiten.toep.beh.verord	reconstructiewetzone	struct.visiegebied
gemengd	besluitgebied	overige zone	struct.visiecomplex
groen	besluitvlak	Bouwaanduidingen	Plancontour en PDF
horeca	besluitsubvlak	bouwaanduiding	provinciaal plan
kantoor	Exploitatieplan	Funcctieaanduidingen	rijksplan
maatschappelijk	besluitgebied	functieaanduiding	gem. visie
natuur	besluitvlak	Lettertekenaanduiding	provinciale visie
overig	besluitsubvlak	lettertekenaanduid.	rijksvisie
recreatie	Gerechtelijke uitspraak	lettertekenaanduid.	Prov. verordening
sport	besluitgebied	Maatvoeringen	Prov. verordening
tuin	besluitvlak	maatvoering	besluitvlak
verkeer	besluitsubvlak	Figuren	besluitsubvlak
water	omgevingsvergunning	as van de weg	Aanwijzingsbesluit
wonen	besluitgebied	dwarsprofiel	besluitgebied
woongebied	besluitvlak	gevellijn	besluitvlak
Dubbelbestemmingen	besluitsubvlak	hartlijn leiding	besluitsubvlak
waterstaat	Plancontour en PDF	relatie	Alg.maatregel.v.best.
aanvliegroute	bestemmingsplan	figuur IMRO2006	Alg.maatregel.v.bestuur
archeologisch/cultu.	uitwerkingsplan	Vorbereidingsbesluit	besluitvlak
besch. dorps/stads.	wijzigingsplan	voorber.besl.geb.	besluitsubvlak
geluidzone	voorbereidingsbesluit	besluitvlak	Plancontour en PDF
militaire voorziening.	overig	besluitsubvlak	gemeentelijk besluit
straatpad	Gem. structuurvisie		provinciaal besluit
waterkering	struct.visieplangeb.		rijksbesluit
waterverkeer	struct.visiegebied		
leiding	struct.visiecomplex		
waarde	Prov. structuurvisie		
onbekend	struct.visieplangeb.		

Figuur 2b: Legenda bestemmingsplankaart³

³ Bron: www.ruimtelijkplannen.nl



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omljnd het plangebied ⁴

⁴ Bron: <http://maps.google.nl>

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

(LS04)

Het plangebied ligt op de westrand van het Peelblok waar deze overgaat in de lagergelegen Roerdalslenk. Door de hogere ligging vormt het Peelblok een waterscheiding. Ten westen van het Peelblok stroomt het water via de slenk richting 's Hertogenbosch en ten oosten monden de rivieren in de Maas uit. In het Pleistoceen (2,6 miljoen - 11.755 jaar geleden) is de slenk opgevuld met rivierafzettingen van de Rijn en de Maas (Formatie van Beegden). Het plangebied ligt ruim tien kilometer ten westen van de huidige loop van de Maas.

Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichseliën), heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit (lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) gerekend. In het Holoceen (circa 11.755 jaar BP) werd het klimaat warmer en vochtiger. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Het reliëf, dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

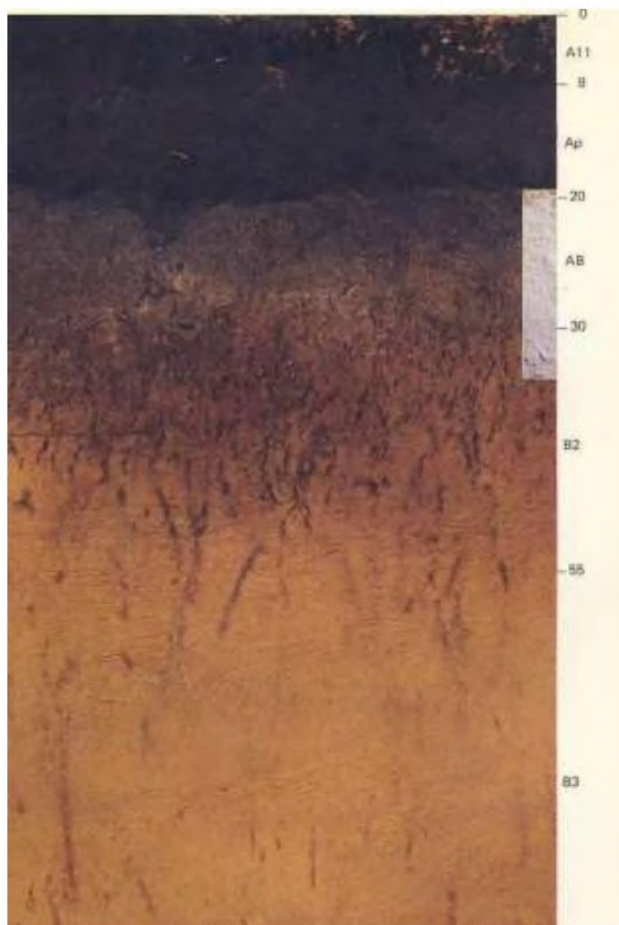
Ten gevolge van de vrijwel continue zeespiegelstijging gedurende het Holoceen (vanaf 11,755 jaar geleden), is ook het grondwater gestegen en zijn de laagste delen van het dekzandlandschap dermate sterk vernat dat hierin veen is ontstaan. Op de grens van Brabant en Limburg is in deze periode de Peel ontstaan; een van oorsprong aangesloten hoogveengebied. Het oppervlak van het hoogveengebied kenmerkte zich door een kleinschalige afwisseling van hoge en lage delen; bulten en slenken genaamd. Met name ten gevolge van turfwinning vanaf de negentiende eeuw, is een groot deel van dit veen inmiddels verdwenen. Hierdoor is het dekzand opnieuw aan het oppervlak komen te liggen. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten. Een voorbeeld hiervan is de Driefkuilenloop, die het oostelijke deel van het plangebied doorsneet. Een deel van deze laagte wordt op de geomorfologische kaart aangegeven als een dalvormige laagte met veen (figuur 5, legenda-eenheid 2R1).

Volgens de geomorfologische kaart ligt het grootste deel van het plangebied in een gebied met dekzandruggen (figuur 5, legenda-eenheid 3L5). Aan de westzijde wordt dit complex begrensd door een dekzandvlakte (legenda-eenheid 2M13) en een relatief hooggelegen, veenkoloniale ontginningsvlakte (figuur 5, legenda-eenheid 2M45). Dit gebied vormt de rand van het aaneengesloten hoogveengebied van de Peel dat zich vanaf hier verder naar het westen uitstrekt. Tegenwoordig ligt op twee kilometer ten westen van het plangebied nog altijd natuureservaat Mariapeel dat een restant vormt van het voormalige uitgestrekte hoogveengebied.

Tegen de oostrand van het plangebied begint een dekzandvlakte die zich naar het oosten uitstrekt. Deze dekzandvlakte is op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 6) goed herkenbaar als een laagte. Tevens is hierop te zien dat de hoogte binnen het plangebied varieert tussen 30 en 33 meter +NAP. Met name op het centrale deel van het plangebied zijn sterke hoogtewisselingen zichtbaar. Deze zijn het gevolg van duinvorming in de late middeleeuwen en de nieuwe tijd waardoor lage landduinen zijn ontstaan met bijbehorende vlakten en laagten (figuur 5, legenda-eenheid 3L8). Deze duinvorming was het gevolg van de overexploitatie van heidegebieden door het steken van plaggen en overbegrazing door schapen. Op het AHN (figuur 6), is te zien dat op het zuidelijke deel van het plangebied een deel van het gebied met lage landduinen (De Mair), één tot twee meter is afgegraven.

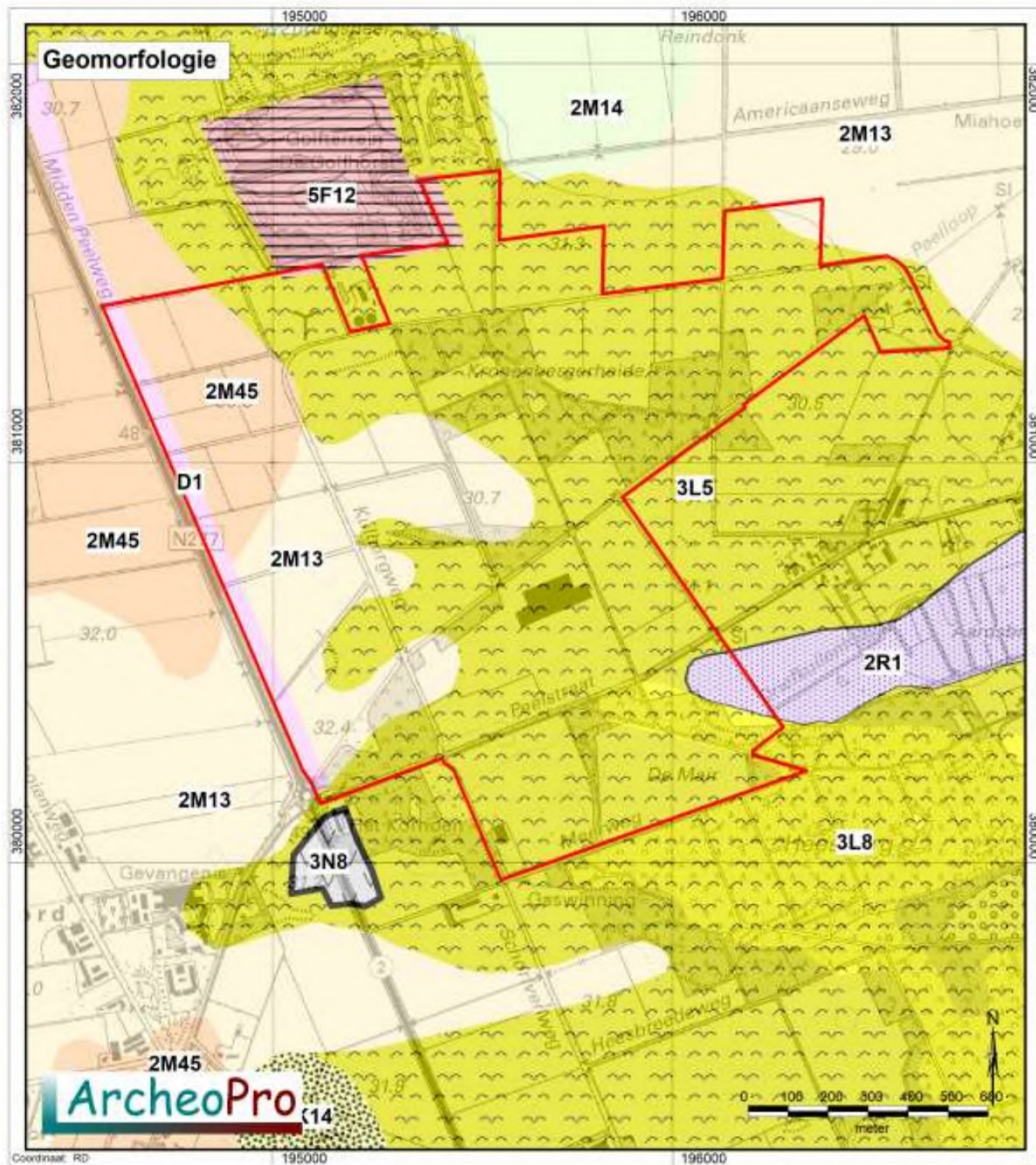
Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont).

De bodemkaart van Nederland (figuur 7) geeft binnen het plangebied met name de aanwezigheid aan van veldpodzolgronden die overwegend zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (legenda-eenheid Hn21 op figuur 7) en voor een klein deel in lemig fijn zand (legenda-eenheid Hn23 op figuur 7). Binnen de dalvormige laagte waarin de Driefkuilenloop ligt geeft de bodemkaart de aanwezigheid aan van moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand (legenda-eenheid vWz op figuur 7). Op het noordwestelijke deel van het plangebied zijn volgens de bodemkaart moerige podzolgronden met een moerige bovengrond gevormd (legenda-eenheid vWp op figuur 7). Op de dekzandvlakte ten noordoosten van het plangebied zijn gooreerdgronden gevormd in lemig fijn zand (legenda-eenheid pZn23 op figuur 7). Dergelijke gronden zijn gevormd op slecht ontwaterde dekzandgebieden en worden gekenmerkt door een relatief dikke, donkergekleurde bovengrond. Tegen de zuidoosthoek van het plangebied tenslotte, geeft de bodemkaart de aanwezigheid aan van duinvaaggronden die zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (legenda-eenheid Zd21 op figuur 7). Dergelijke bodems kunnen (in beginnende vorm) worden verwacht in de lage landduinen. In dergelijke duinen zijn vaak ook overstoven fasen van bodemvorming aanwezig die gekenmerkt worden door een afgedekte humushoudende zandlaag.



Figuur 4: Voorbeeld van een veldpodzol in dekzand⁵

⁵ Bron: De Nederlandse bodem in kleur, 1976

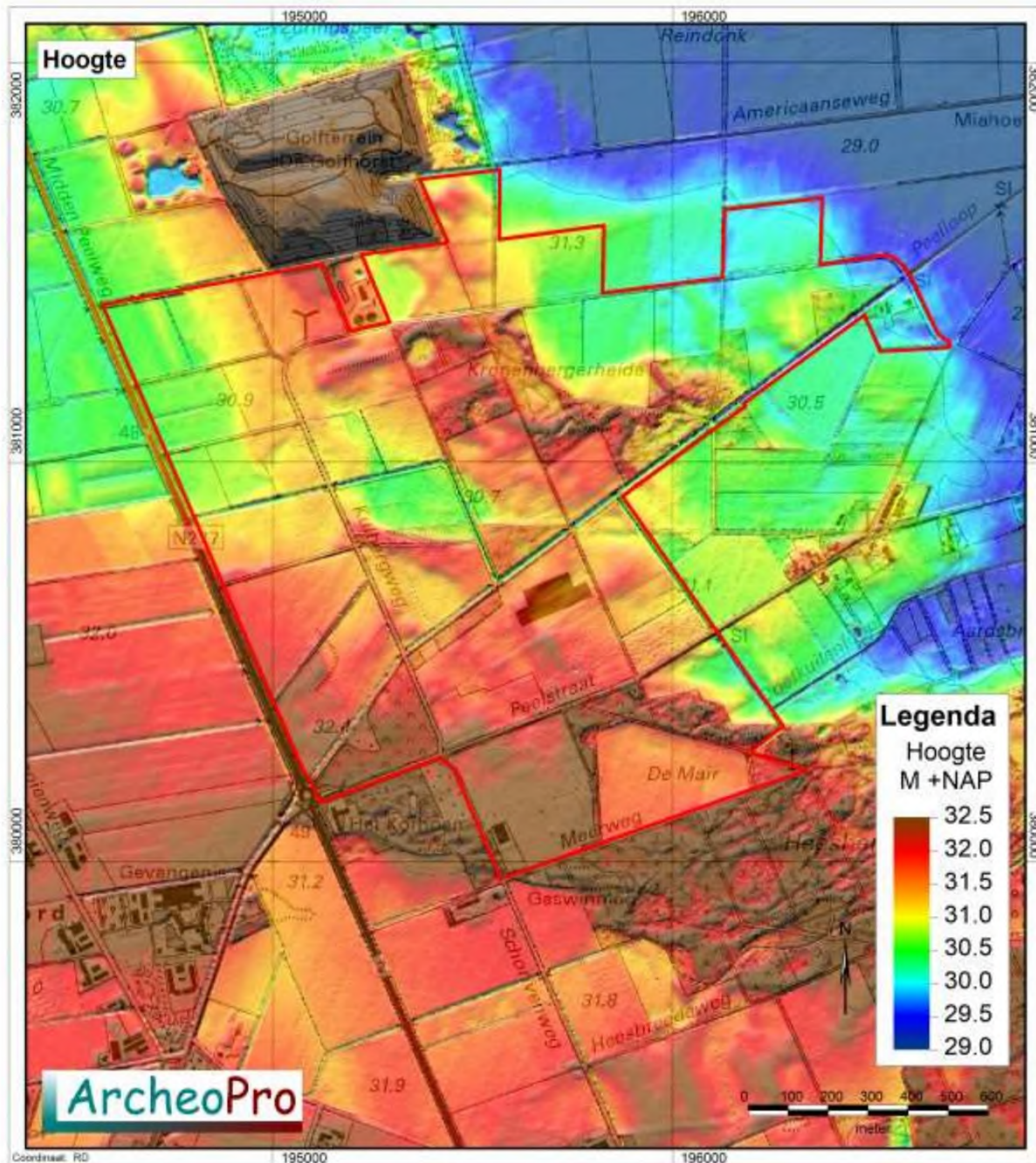


Legenda

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 2M13 | Dekzandvlakte | 3N8 | Laagte ontstaan door afgraving |
| 2M14 | Dekzandvlakte verviakt door veen en/of overstromingsmateriaal | 5F12 | Storchoop, opgehoogd of opgespoten terrein |
| 2M45 | Veenkoloniale ontginningsvlakte, relatief hooggelegen | D1 | Lage dijk |
| 2R1 | Dalvormige laagte met veen | | |
| 3L5 | Dekzandruggen al dan niet met oud bouwlanddek | | |
| 3L8 | Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten | | |

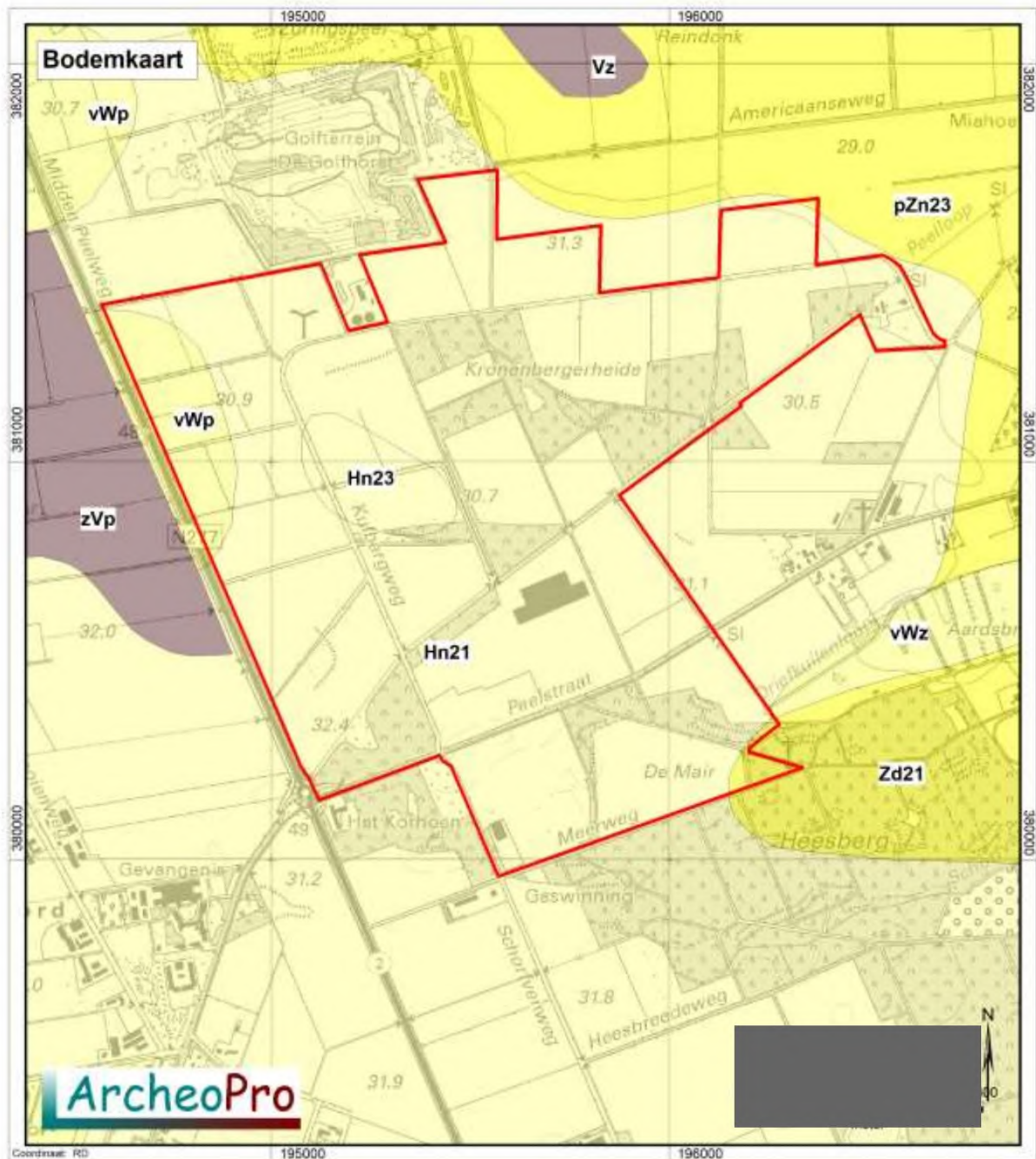
Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omhijnd het plangebied ⁶

⁶ Bron: Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989



Figuur 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland kaart met daarin rood omlijnd het plangebied ⁷

⁷ Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft

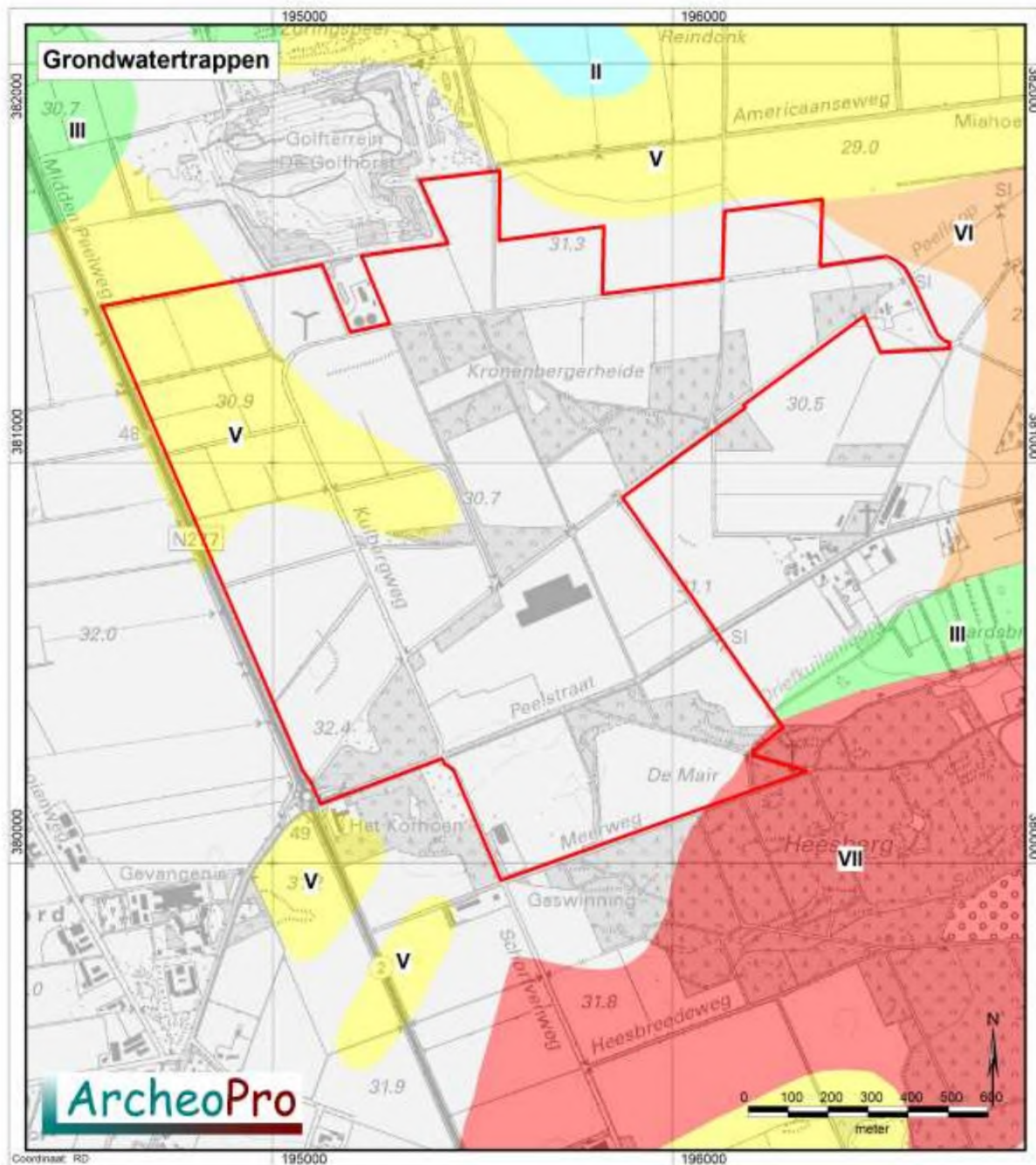


Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluvistische afzettingen, pre laat-pleistoocen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleefarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potkei	Mariene afzettingen, pre-pleistoocen
Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronder	Vaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slijkvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leem-/woudeerdgronden/vaaggronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, pelgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweidergronden, stuifzand	

Figuur 7: Uitsnede uit de bodemkaart kaart met daarin rood omhijnd het plangebied. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2⁸

⁸ Bron: Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968



Legenda:

Grondwater Winter	Zomer	Grondwater Winter	Zomer	Grondwater Winter	Zomer
Blue I	<50	Light Green IV	80-120	Red VII	>120
Cyan II	50-80	Yellow V	>120	Pink VIII	>200
Green III	80-120	Orange VI	>120	Grey X	---

Figuur 8: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart kaart met daarin rood omlijnd het plangebied⁹

⁹ Bron: Stichting voor Bodemkartering, Grondwatertrappen kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968

2.3 Archeologie

(LS01/LS04)

Voor dekzandgebieden in hun algemeenheid geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen veelal op relatief hooggelegen delen van het dekzandlandschap op hooguit driehonderd meter afstand van open water. Later, in het neolithicum toen een sedentair bestaan in de plaats kwam van een nomadische levenswijze, verkoos men vooral de hoogste delen van het dekzandlandschap. Deze nederzettingskeuze bleef tot in de vroege middeleeuwen bestaan. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn de nederzettingen met name gesticht langs doorgangswegen, op kruispunten van wegen en aan de overgangen van rivieren.

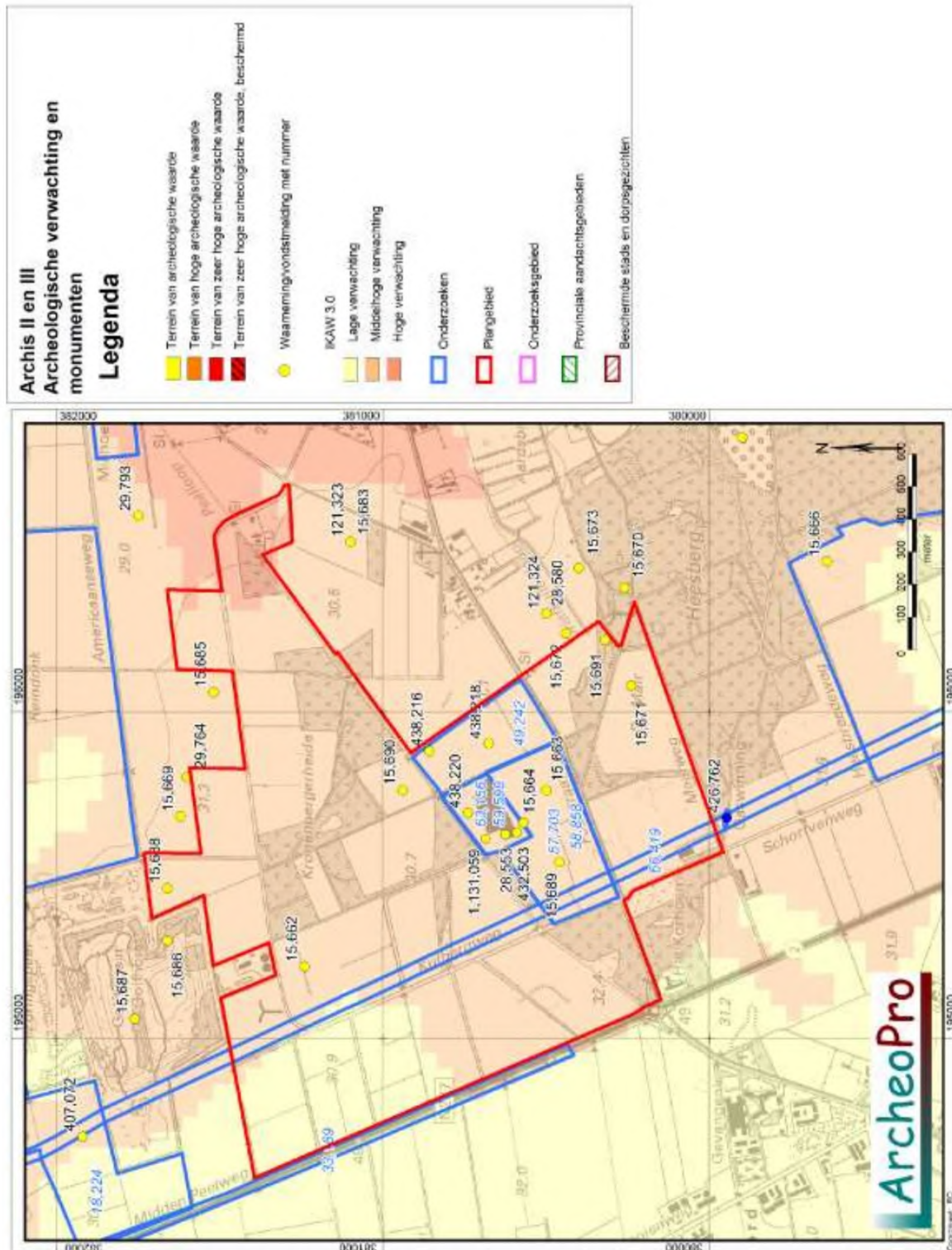
Figuur 17 toont de ligging van 27 in het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bekende archeologische waarnemingen die in en om het plangebied liggen. Deze zijn opgesomd in tabel 1 en betreffen hoofdzakelijk vondsten van bewerkt vuursteen uit de periode Laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

De meeste van de binnen het plangebied aangetroffen vondsten liggen in vier eerder onderzochte gebieden die een groot deel van het centrale deel van het plangebied beslaan (Ruijters & Ellenkamp 2012, Ellenkamp 2012, Conradi & Van der Feest 2013 en Stiekema & Boots 2014). Het gaat om de waarnemingen 15663, 15664, 15689, 28553, 432503, 438218, 438220 en 1131059 die allemaal oppervlaktevondsten betreffen die zijn aangetroffen op een akker. Het vondstgebied bestrijkt in het totaal 3 à 4 ha, is enigszins geaccidenteerd en grenst in het zuidoosten bijna aan de laagte waarin de Driefkuilenloop ligt. Van het totale aantal vondsten van ongeveer 250 stuks, zijn er minimaal 17 verbrand en zijn er twee rolstenen, minimaal één bladspits en diverse stuks uit Wommersonkwartsiet. Pal ten noorden van deze eerder onderzochte gebieden ligt (eveneens binnen het plangebied), de waarneming 15690 die eveneens de oppervlaktevondst van bewerkt vuursteen betreft en die mogelijk bij hetzelfde vondstgebied hoort. In de zuidoosthoek van het plangebied liggen de waarnemingen 15671, 15672 en 15691 die samen met de op korte afstand ten oosten van het plangebied gelegen waarnemingen 15670, 15673, 28580 en 121.324, eveneens een vondstgebied lijken te vormen. Ter plaatse van de waarneming 28580 zijn in het totaal ca. 85 objecten aangetroffen waaronder minimaal één neolithische bladspits, alsmede 6 stuks bewerkt Wommersonkwartsiet, waaronder één trapezoïde. In 2016 is door ArcheoPro een onderzoek verricht op het centrale deel van het plangebied. Hierbij zijn grotendeels intacte podzolbodems aangetroffen en zijn tijdens een oppervlaktekartering negen vuursteenvondsten gedaan, waaronder acht die duiden op de aanwezigheid van een mesolithisch nederzettingscomplex (Paulussen 2016). De vondsten bestaan uit één artefact in de vorm van een 20 mm lange lichtgrijze microspits, drie klingafslagen met eenduidige afslagsporen en vier brokjes bewerkingsafval. De ligging van deze vondsten is weergegeven in figuur 17). Al deze waarnemingen liggen als het ware rond het westelijke uiteinde van de laagte waarin de Driefkuilenloop ligt.

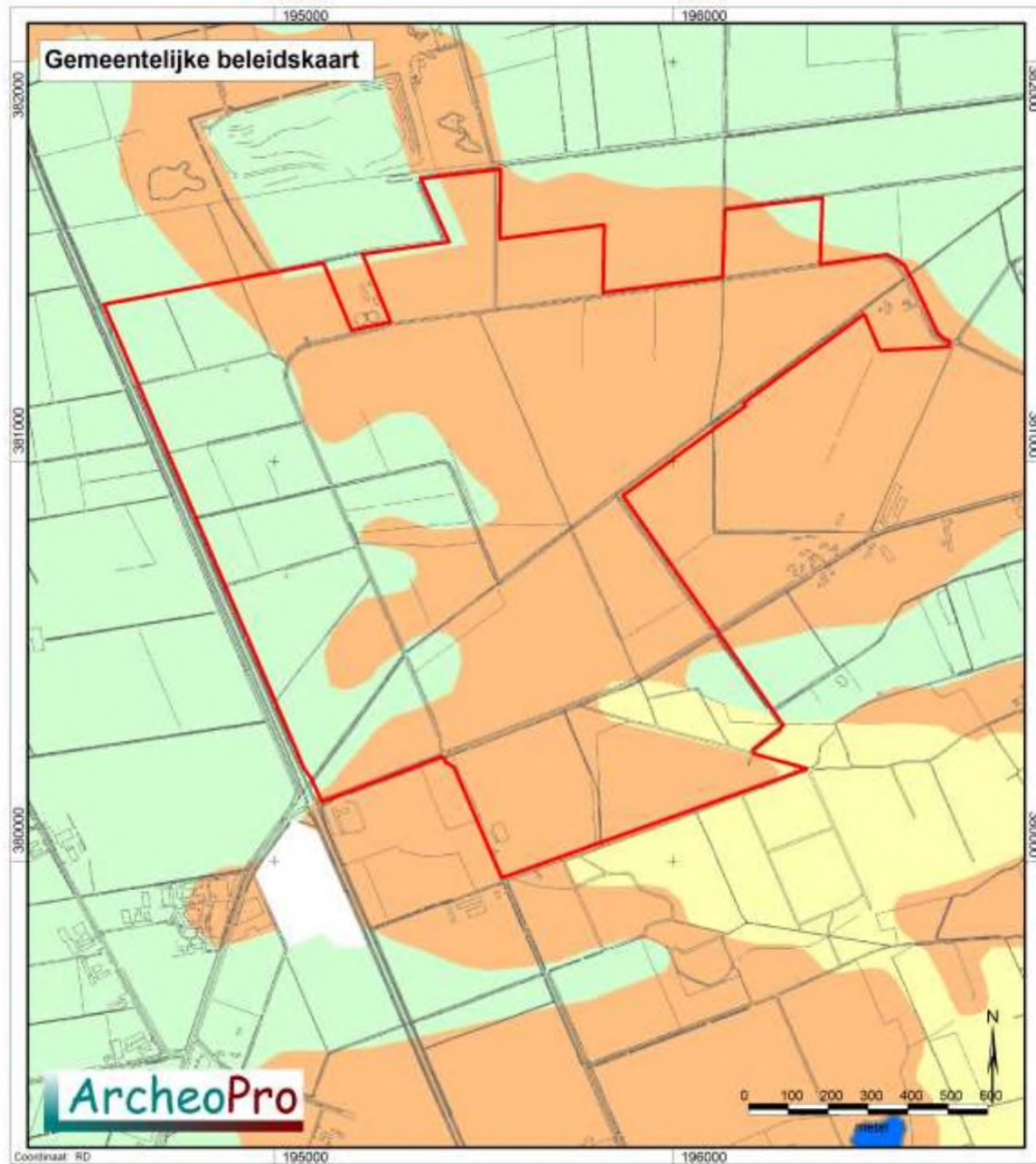
Langs de noordrand van het plangebied liggen van west naar oost de waarnemingen 15662, 15686, 15688, 15669, 29764, en 15685. Het betreffen allemaal oppervlaktevondsten van bewerkt vuursteen uit de periode laat-paleolithicum tot mesolithicum. Alleen de vondsten van de waarneming 29764, zijn slechts in het mesolithicum gedateerd. Al deze waarnemingen liggen op de overgang van het gebied met dekzandruggen, naar de noordoostelijker gelegen dekzandvlakte.

Tabel 1

Monumenten en waarnemingen			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 15662	195220/381240	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15663	195760/380500	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15664	195660/380570	Mesolithicum	Vuursteen
W 15671	196080/380240	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15688	195460/381660	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15689	195540/380460	Mesolithicum	Vuursteen
W 15690	195760/380940	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15691	196220/380320	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 28553	195625/380625	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd,	Vuursteen
W 432503	195630/380590	Mesolithicum	Vuursteen
W 438216	195880/380858	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 438218	195903/380677	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 438220	195690/380740	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 426762	195676/379947	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen
W 15669	195680/381620	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15670	196380/380260	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15672	196240/380440	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15673	196440/380400	Mesolithicum	Vuursteen
W 15683	196520/381100	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15685	196060/381520	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15686	195300/381660	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 15687	195060/381760	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 28580	196300/380500	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen, steen
W 29764	195800/381600	Mesolithicum	Vuursteen
W 121323	196520/381100	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 121324	196300/380500	Mesolithicum	Vuursteen
W 426762	195676/379947	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen



¹⁰ Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis.cultureelerfgoed.nl>



LEGENDA

- Categorie 1 (Wettelijk beschermd Archeologisch Monument)
- Categorie 2 (Archeologische Waarde)
- Categorie 3 (Hoge archeologische verwachting)
- Categorie 4 (Gematigde archeologische verwachting)
- Categorie 5 (Lage archeologische verwachting)
- Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting (beek)dalen en oude Maasgeulen)
- Categorie 7 (Bebouwde kom - onbekende verwachting)
- Categorie 8 (Gebied/terrein waar geen bodemarchief meer aanwezig is)
- Categorie 9 (Water)
- Provinciaal archeologisch aandachtsgebied

Figuur 10: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart kaart met daarin rood omhijnd het plangebied¹¹

¹¹ Bron: Gemeente Horst aan de Maas

2.4 Historie

(LS03)

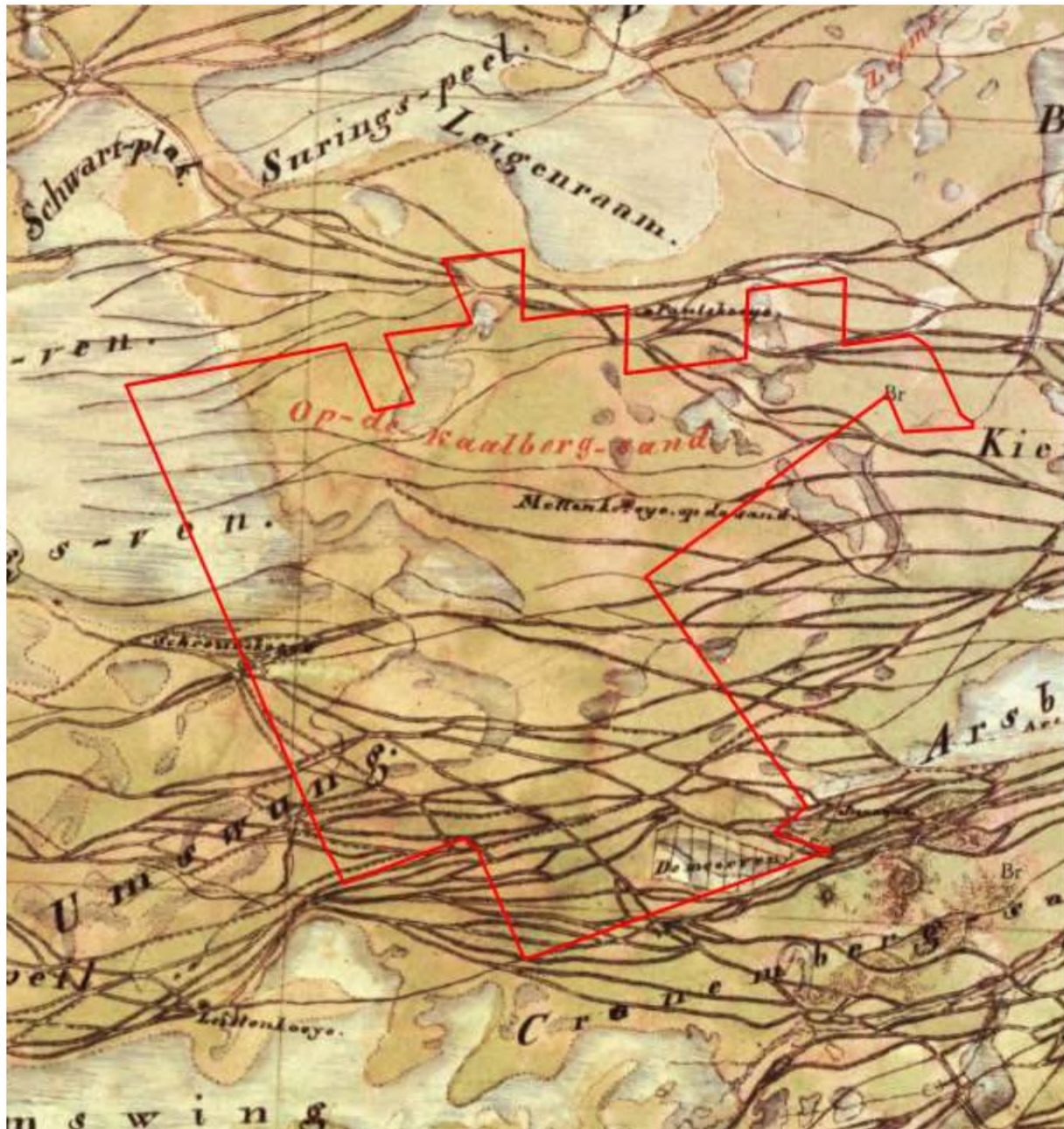
Het plangebied maakt deel uit van de (voormalige) Kronenbergerheide en ligt ongeveer een kilometer ten westen van kerkdorp Kronenberg. Waar de naam Kronenberg precies vandaan komt is niet eenduidig bekend. Mogelijk komt de naam van de Kronenbergerhof, waar in 1466 ene ██████████ woonde. Een andere theorie is dat de verklaring gezocht moet worden in het landschap. Nabij Sevenum bevinden zich de Schatberg, de Heesberg, de Steegberg en de Bergerhoek. Deze "bergen" zijn in feite stuifzandduinen die in de twintigste eeuw met naaldbomen zijn beplant. Waar de toevoeging Kronen vandaan komt, is in dit verband niet bekend. Het dorp heeft zich met name in de negentiende eeuw ontwikkeld als ontginningsnederzetting langs één van de vele wegen die vanuit het oostelijker gelegen Sevenum naar de Peel liepen. Deze Peelstraat liep vanuit Sevenum, door het centrum van Kronenberg en vervolgens door het zuidelijke deel van het plangebied. De Tranchotkaart (zie figuur 12), laat zien dat het oorspronkelijk gaat om een stelsel van west-oost lopende veldwegen die met name het zuidelijke deel van het plangebied doorsneden. Het plangebied vormde in die tijd een gebied van heide- en stuifzandterreinen en natte laagten. De aanwezigheid van stuifzanden wordt duidelijk door de aanduiding *Op de Kaalberg sand* op het noordelijke deel van het plangebied. Grote delen van de hier omheen gelegen natte laagten lijken regelmatig droog genoeg te zijn geweest om door veldwegen doorsneden te worden. Waarschijnlijk kon hierdoor gedurende droge perioden ook gemakkelijker turf worden afgevoerd uit de natte laagten.

Binnen het plangebied komt de ligging van één van de huidige wegen gedeeltelijk nog dermate precies overeen met die van één van de oorspronkelijke veldwegen, dat dit deel is aangemerkt als historisch relict (zie figuur 13). Langs deze veldweg lagen enkele van de binnen het plangebied oorspronkelijk aanwezige schaapskooien. Hiervan is er één (net ten westen van het plangebied) afgebeeld op de Tranchotkaart (zie figuur 12). Duidelijk is te zien dat deze locatie tevens een kruispunt vormde van een aantal veldwegen. De schaapskooien vormden eenvoudige, veelal houten, schuren (zie figuur 11), waarin de schapen gestald konden worden. Dit maakte het gemakkelijk om de schapen s-nachts en bij slechte weersomstandigheden bijeen te houden en te beschermen en maakte het tevens mogelijk om de mest op te vangen. Behalve schaapskooien was geen bebouwing binnen het plangebied aanwezig. De kaart van historische landschapselementen (zie figuur 14) laat zien dat het plangebied na 1890 in cultuur gebracht is. De uitsnede uit de kadastrale kaart uit omstreeks 1832, laat een nog tot aan de Driefkuilen doorlopende Driefkuilenloop zien. Deze is ook duidelijk zichtbaar op de uitsnede uit de topografische kaart uit 1845 (zie figuur 16). Na de aanleg van de Nieuwe Peelloop in de tweede helft van de negentiende eeuw is de oorspronkelijke loop verloren gegaan. Op de uitsnede uit de topografische kaart uit 1926 is deze nieuwe situatie inmiddels goed te zien. Tevens is hierop te zien dat de oostelijke helft van het plangebied dan inmiddels grotendeels is ontgonnen tot akker- en weiland terwijl het westelijke deel nog uit heideterrein bestaat (zie figuur 16). De topografische kaart uit 1958 toont een nagenoeg volledig ontgonnen gebied. Veruit de meeste delen van het plangebied zijn dan ontgonnen tot akker of weiland. De enige delen van het plangebied die niet of nauwelijks zijn ontgonnen zijn de stuifzanden die zijn beplant met naaldbos.



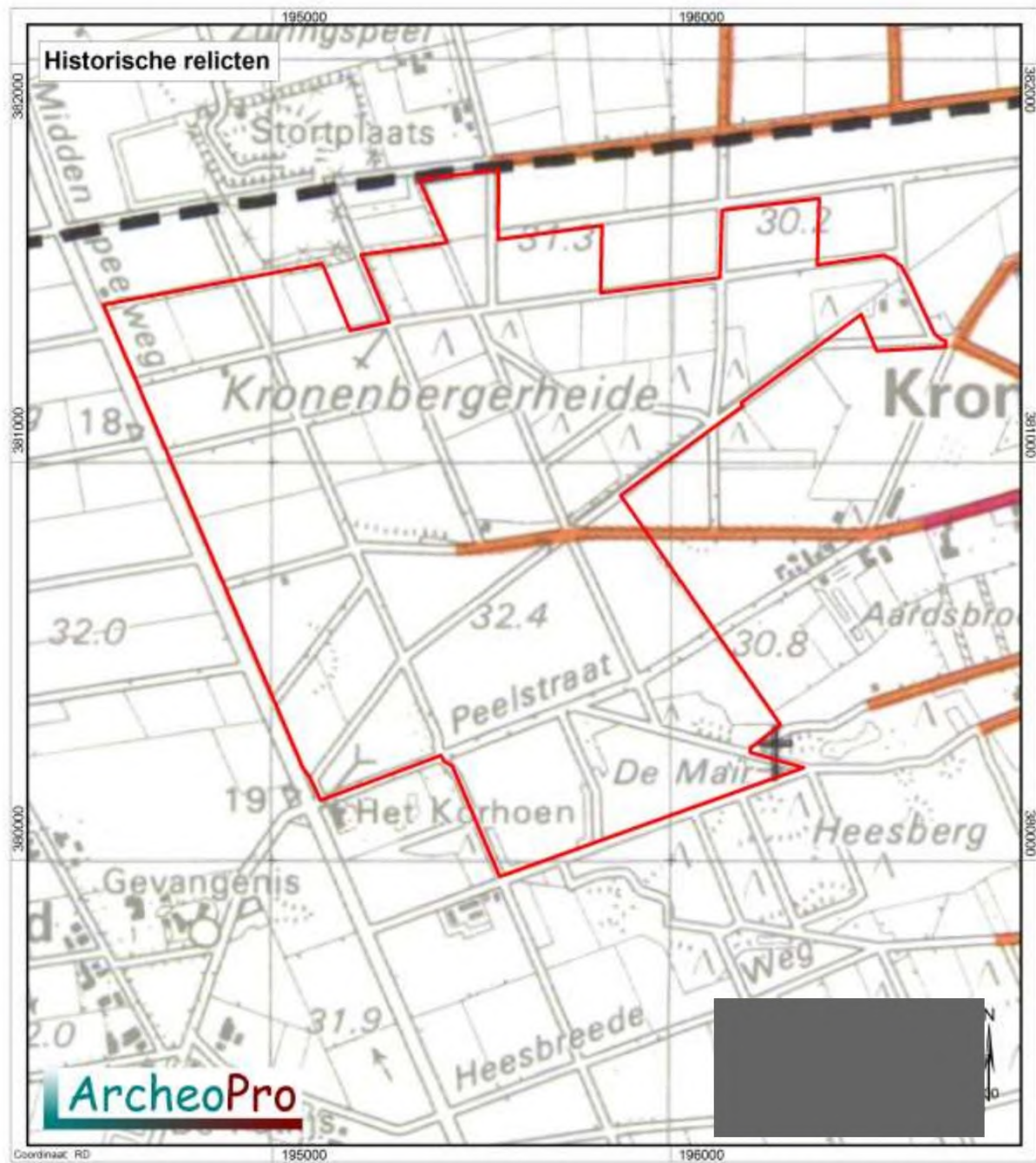
Figuur 11: Voorbeeld van een schaapskooi in de Peel (niet in het plangebied) ¹²

¹² Bron: Reizen door de oude Peel.



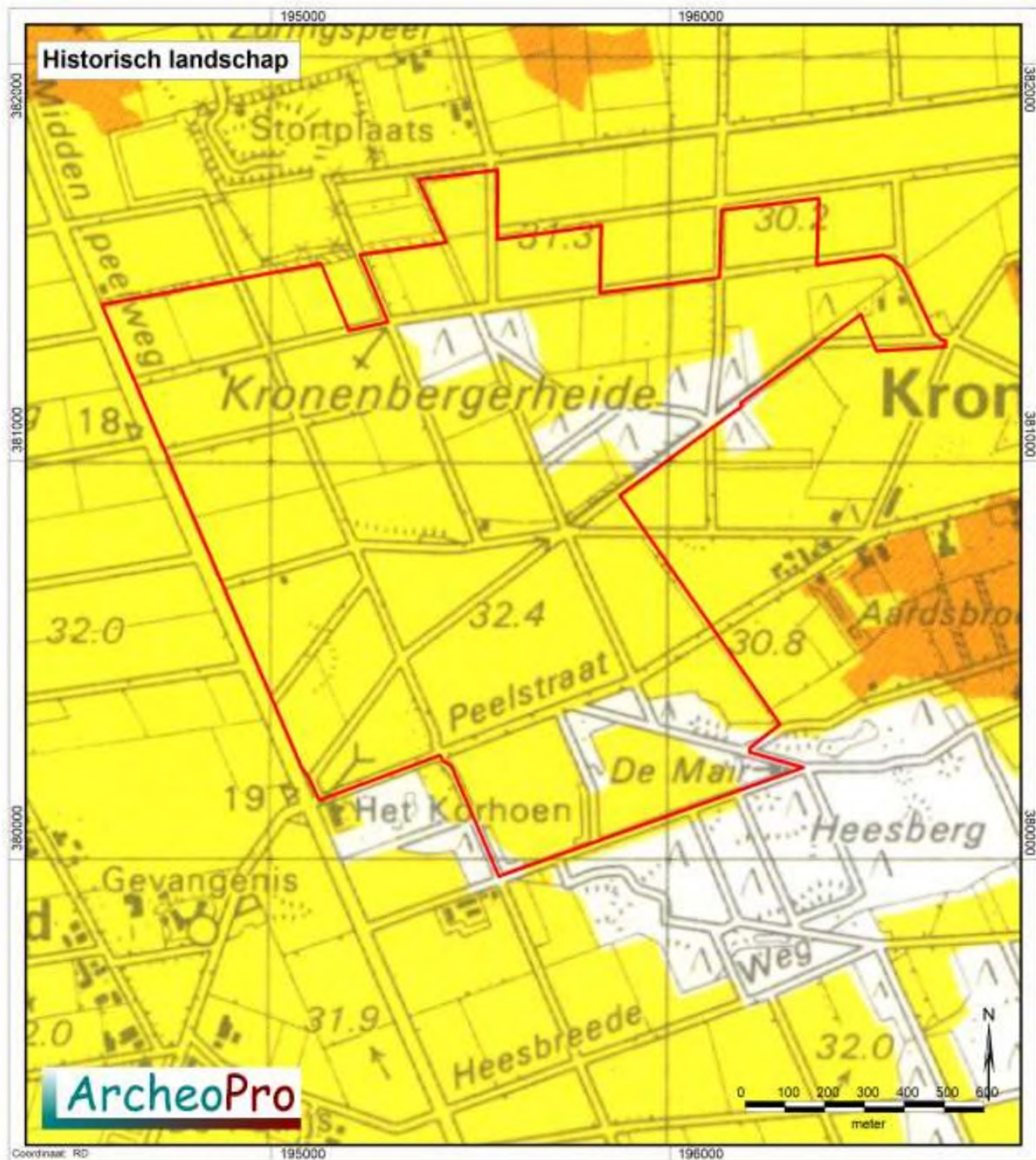
Figuur 12: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805¹³

¹³ Bron: [redacted] en [redacted] Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820



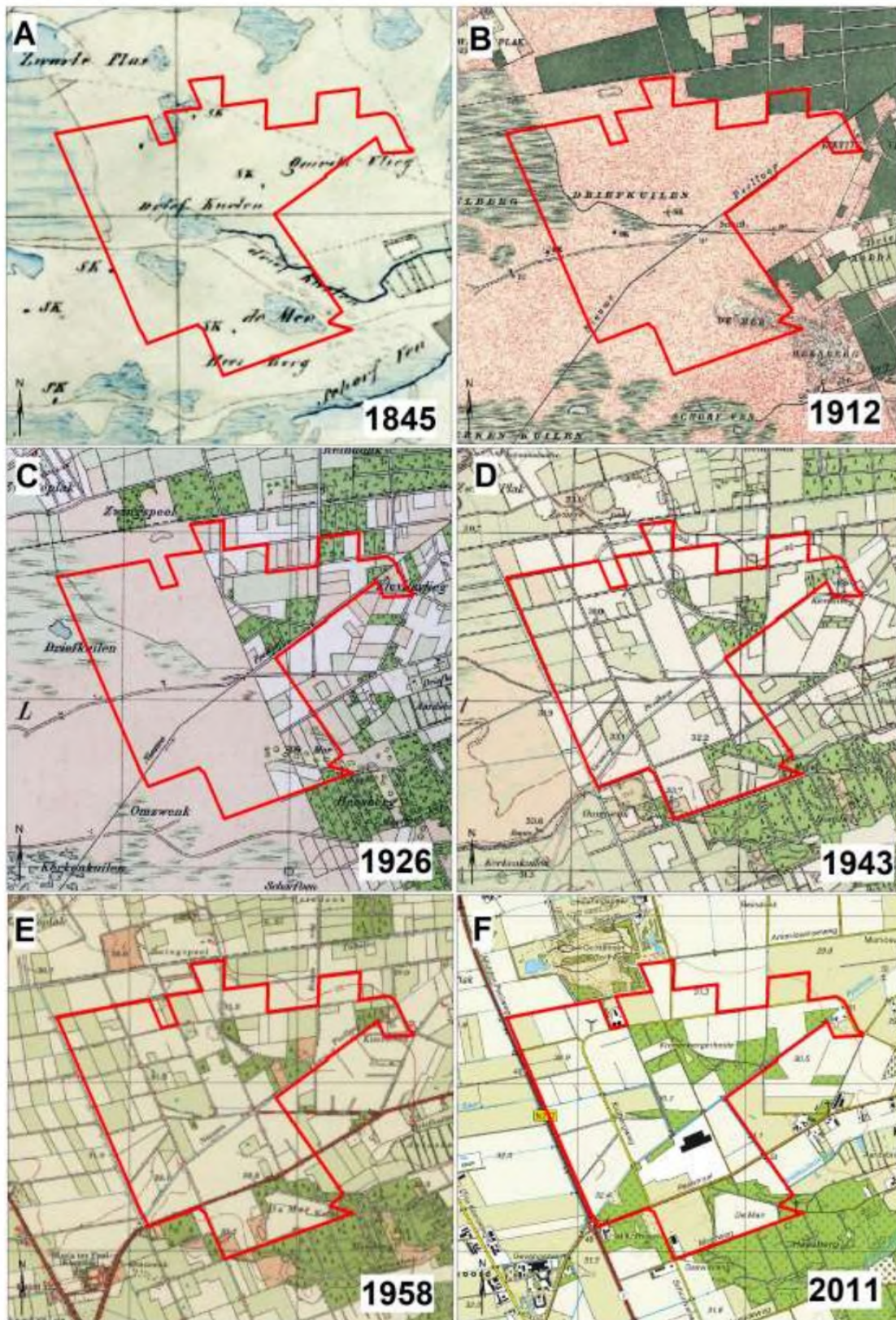
Figuur 13: Uitsnede uit de kaart met historische relictien mid-nrd Limburg (naar Renes, 1999) ¹⁴

¹⁴ Bron: Renes, J. Landschappen van Maas en Peel, Maastricht, 1999



Figuur 14: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen mid-nrd Limburg (naar Renes, 1999)¹⁵

¹⁵ Bron: Renes, J. Landschappen van Maas en Peel, Maastricht, 1999



Figuur 16: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1837, 1891, 1960 en 2008¹⁷

¹⁷ Bron: Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 1 West-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

(LS05)

Specifieke ligging (locatie)

Het onderzoeksgebied ligt in een laat ontgonnen gebied dat tot aan het begin van de twintigste eeuw bestond uit (voormalige) vennen, heideterreinen en lage landduinen. Dit gebied werd doorsneden door veldwegen.

Verwachte perioden (datering)

Vanwege de aanwezigheid van overgangszones van hoog naar laag (gradiënt-zones) geldt voor de hoger gelegen delen van het plangebied een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum. De hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit deze periode wordt bevestigd door de vondst van talrijke stukken bewerkt vuursteen die eerder binnen het plangebied zijn aangetroffen.

Voor de vroege landbouwers waren bodemvruchtbaarheid en ontwatering van de bodem erg belangrijke factoren in de locatiekeuze. Aangezien in het plangebied overwegend leemarm dekzand voorkomt, vormde het gebied waarschijnlijk geen echt aantrekkelijke vestigingslocatie voor landbouwers. De bodem in het gebied was namelijk relatief onvruchtbaar (leemarm en zuur) en redelijk nat. Derhalve geldt voor het plangebied hooguit een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum t/m de vroege middeleeuwen. Deze verwachting wordt als het ware bevestigd door het ontbreken van vondsten uit deze periode binnen het plangebied. Wel kunnen vanaf het neolithicum resten van (pre)historische verbindingroutes binnen het plangebied aanwezig zijn. Dergelijke routes hebben in elk geval in ruime mate in de late middeleeuwen en de nieuwe tijd door het gebied gelopen. In elk geval in de nieuwe tijd, waren ook schaapskooien binnen het plangebied aanwezig. Resten van permanente bewoning uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd, hoeven gezien de late ontginning van het plangebied, niet te worden verwacht.

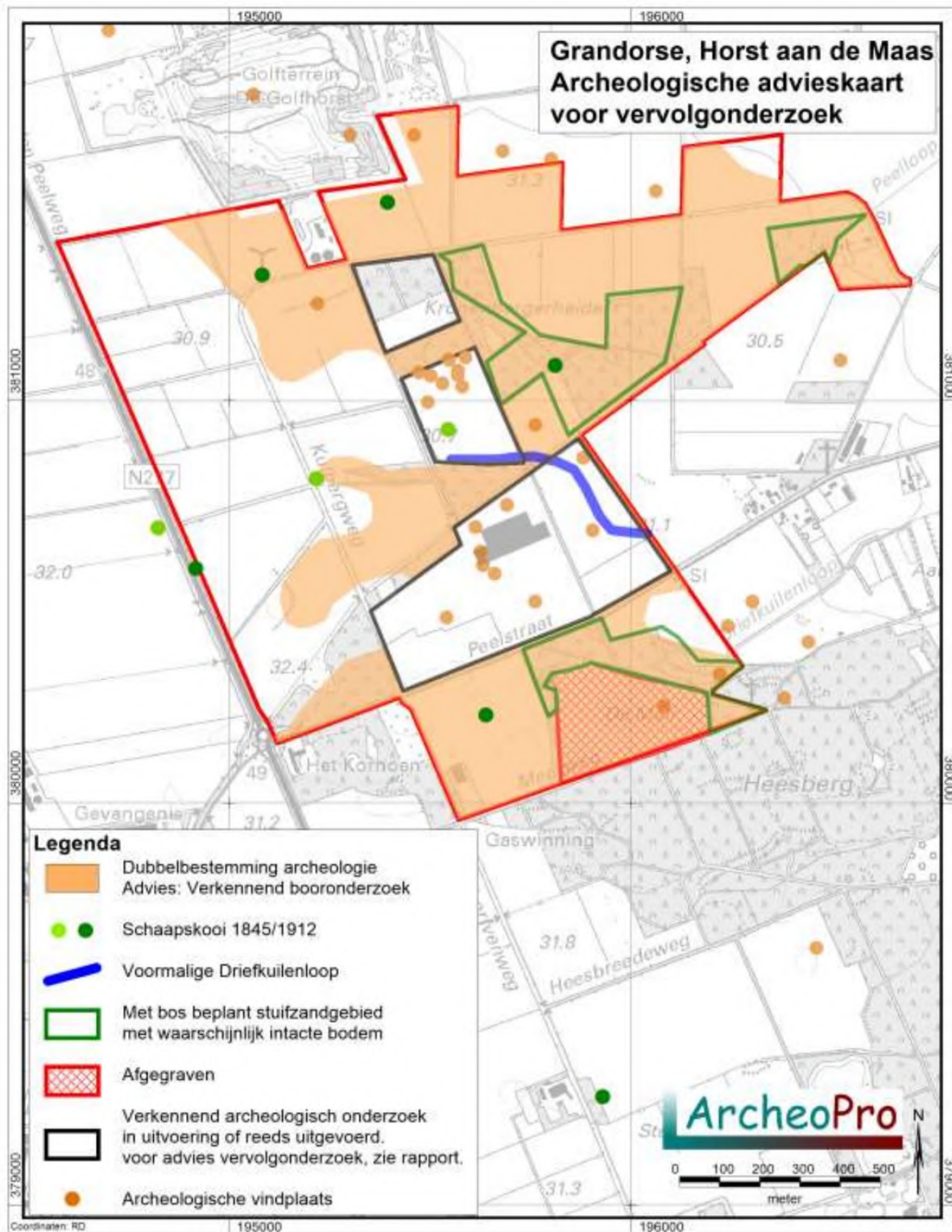
Complextypen en uiterlijke kenmerken

Nederzittingsresten uit het paleolithicum en mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m² als uit 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. Dergelijke vindplaatsen zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele ondiepe sporen in de ondergrond (m.n. haardplaatsen) die afgedekt worden door de bouwvoor of door een stuifzandpakket. Eventueel kunnen door verploeging ook vondsten aanwezig zijn in de bouwvoor of aan het oppervlak. Nederzittingsresten uit de perioden vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d. Deze resten zullen indien aanwezig direct onder de bouwvoor voorkomen. Indien nederzittingsresten worden aangetroffen, kan ook de aanwezigheid van bijbehorende sporen van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven, niet worden uitgesloten. Resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen bestaan uit karresporen, stenen en houten funderingsresten van schaapskooien en resten van turfwinningactiviteiten.

Gaafheid en mogelijke verstoringen

Door het ontginnen van het oude heidegebied en het in gebruik nemen als agrarisch gebied kan bodemverstoring zijn opgetreden. De mate van bodemverstoring is echter onbekend.

Archeologische booronderzoeken binnen het plangebied hebben aangetoond dat de oorspronkelijke bodem nog deels intact kan zijn. Plaatselijk kunnen bewoningsniveaus uit de steentijd zijn afgedekt door stuifzand en daardoor nog gave grondsporen bevatten.



Figuur 17: Advieskaart

3 Conclusies en aanbevelingen

(VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor resten van vuursteenplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Dergelijke resten worden met name verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van voormalige watervoerende laagten. Deze verwachting wordt bevestigd door de aanwezigheid van talrijke vondsten van bewerkt vuursteen in met name de eerder archeologisch onderzochte gebieden op het centrale deel van het plangebied. In verband met de relatieve onvruchtbaarheid van de bodem en het ontbreken van vondsten uit deze perioden, geldt hooguit een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode neolithicum t/m de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt gezien de late ontginning van het gebied een lage verwachting voor resten van bewoning. Wel geldt voor deze perioden een hoge verwachting voor resten van karresporen en schaapskooien binnen het plangebied. Figuur 17 geeft een overzicht van de resultaten van het bureauonderzoek waarin de locaties waarop historische kaarten de ligging van voormalige schaapskooien zo nauwkeurig mogelijk zijn aangegeven.

Naar verwachting zullen met name ondiepe archeologische resten sterk hebben geleden onder de ontginning van het plangebied. Dit wordt deels bevestigd door de bevindingen van de eerder binnen het plangebied verrichte onderzoeken. Binnen het plangebied zijn stuifzandgebieden aanwezig die sinds de ontginning slechts zijn beplant met bos. Onder dit stuifzand kunnen prehistorische sporenniveaus juist goed bewaard gebleven zijn. Ook deze zones zijn in figuur 17 aangegeven, evenals het deel van het stuifzandgebied dat in het verleden is afgegraven.

Geadviseerd wordt om in alle zones die op figuur 17 een dubbelbestemming archeologie hebben en die nog niet eerder zijn onderzocht, te onderzoeken door middel van een verkennend booronderzoek zodra hier bodemingrepen gepland zijn die dieper reiken dan 50 centimeter en die meer dan 500 vierkante meter beslaan. Een dergelijk verkennend booronderzoek wordt ook aanbevolen op het terreindeel dat in het verleden is afgegraven omdat hier vooral stuifzand is afgegraven en de oorspronkelijk hieronder gelegen bodem nog (deels) intact kan zijn. Verkennend booronderzoek heeft dan ook met name tot doel om vast te stellen of de bodem nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische resten te bevatten en zo ja, vanaf welke diepte dit het geval is. Vervolgens kan worden bepaald waar en op welke wijze planaanpassing of archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Horst aan de Maas, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

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	Pakket van Eisen
RCE	Rijksdienst voor 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

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 2 (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>

Literatuur

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.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Ellenkamp G.R. Plangebied Peelstraat te Kronenberg, Gemeente Horst aan de Maas; archeologisch vooronderzoek: een karterend veldonderzoek. RAAP-Notitie 4094

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Janssen T. 2001. Reizen door de oude Peel.

Keijers D.M.G. 2006. Plangebied Uitbreiding Golfhorst te America. RAAP-Rapport 1393.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Renes, J. Landschappen van Maas en Peel, Maastricht, 1999

Roggen R.E.E. 2015. Plangebied Meerweg ter hoogte van het het tracé A665 te Sevenum. RAAP-Notitie 5214.

Ruijters M.H.P.M, G.R. Ellenkamp. Plangebied Peelstraat te Kronenberg. Gemeente Horst aan de Maas. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend veldonderzoek. RAAP-Notitie 3778.

Vanderbeken T. 2004. Golfhorst te Horst aan de Maas. Syntheegra Archeologie project 174192.

Vossen I., J. Tolsma. 2009. Bureauonderzoek ten behoeve van het inrichtingsplan Kabroeksebeek. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/11.