



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

TIENRAYSEWEG 9A

TE HORST

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



Archeologie



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Tienrayseweg 9a te Horst

Opdrachtgever	Arvalis Venlo St. Jansweg 20D 5928 RC Venlo
Rapportnummer	3946.002
Versienummer¹	1
Datum	26 juli 2017
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	3946.002	
Toponiem	Tienrayseweg 9a	
Opdrachtgever	Arvalis Venlo	
Gemeente	Horst aan de Maas	
Plaats	Horst	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Horst, Sectie O, nummers 1196 (ged.) en 1197 (ged.)	
Omvang plangebied	circa 3,6 hectare	
Kaartblad	52 G	
Coördinaten centrum plangebied	X: 201.390 / Y: 387.235	
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas Wilhelminaplein 6 5961 ES Horst Postbus 6005 5960 AA Horst	T: 077-4779538 Dhr. D. Bolhuis
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4554203100	Booronderzoek 4554211100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Arvalis Venlo een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Tienrayseweg 9a te Horst in de gemeente Horst aan de Maas. Het voor-nemen bestaat om de onderzoekslocatie, al dan niet gedeeltelijk, een nieuwe functie te geven in het kader van woning- en tuinbouw. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel plan-aanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt in het beekdal van de Grootte Molenbeek. De Grootte Molenbeek is in zowel de 19^e als de 20^e eeuw enkele malen gekanaliseerd en verlegd tot uiteindelijk de huidige ligging ten westen van het plangebied. Hierbij is het plangebied vermoedelijk geheel of gedeeltelijk geëgaliseerd, maar het is niet bekend tot welke diepte. Omdat in de hoge delen langs het plangebied geen vindplaatsen bekend zijn en er geen beekovergangen in het plangebied liggen, heeft het plangebied geen hoge verwachtingswaarde voor beekdal gerelateerde vindplaatsen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

In het plangebied zijn met name beekdalafzettingen aangetroffen. In zes boringen zijn ook nog dekzandafzettingen aangetroffen. Al deze boringen liggen aan de rand van het beekdal en vormen vermoedelijk de flank na de naastliggende dekzandruggen. De bodemprofielen zijn verder allemaal in min of meerdere mate verstoord. De verstoringsdiepte varieert van 35-75 cm -mv bij de dekzandboringen en 65-160 cm -mv bij de beekafzettingboringen, waarvan 9 boringen met een verstoringsdiepte van meer dan 100 cm -mv. De diepe bodemverstoring bij met name de beekafzettingboringen wijst er op dat deze zoals verwacht zal zijn ontstaan bij de kanalisatie van de Grootte Molenbeek en de latere egalisatie. Op basis van de aangetroffen (vaak diepe) bodemverstoringen kan de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Horst aan de Maas of de Provincie Limburg.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
	3.1 Methoden	2
	3.2 Afbakening van het plangebied	3
	3.3 Huidige situatie	3
	3.4 Toekomstige situatie	4
	3.5 Beschrijving van het historische gebruik	4
	3.6 Aardwetenschappelijke gegevens	6
	3.7 Archeologische waarden	9
	3.1 Aanvullende informatie	13
	3.2 Korte bewoningsgeschiedenis van Horst	14
	3.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
	3.4 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	17
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	18
	4.1 Methoden	18
	4.2 Resultaten	19
	4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	19
5	CONCLUSIE EN ADVIES	20
	5.1 Conclusie	20
	5.2 Advies	20
	LITERATUUR	21
	BRONNEN	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Arvalis Venlo een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Tienrayseweg 9a te Horst in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Het voornemen bestaat om de onderzoekslocatie, al dan niet gedeeltelijk, een nieuwe functie te geven in het kader van woning- en tuinbouw. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Horst aan de Maas, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn in verband met de ligging van het plangebied in een beekdal de volgende onderzoeksvragen opgesteld, zoals deze zijn opgesteld in de "KNA leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland, versie 1.0"²:

- Zijn er uit het her in te richten beekdal en de aangrenzende randzones van het beekdal archeologische vindplaatsen bekend? Zo ja, wat is de locatie, aard, datering en omvang ervan?
- Wat is er bekend over de ontginning, de indeling, de inrichting en het gebruik van het beekdal door de tijd heen?
- Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan worden gezegd over de positie en ouderdom van beeklopen en –meanders in vroeger tijd?
- Waar is sprake van locaties of zones van (mogelijk) grote archeologische waarde, bijvoorbeeld zandkoppen of –ruggen in de beekdalbodem, historische bebouwing en infrastructuur en waar is sprake van een hoge trefkans op bijvoorbeeld een voorde, brug of watermolen?
- Welke informatie is er beschikbaar over verstoringen van de bodem als gevolg van ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen en landinrichting?
- Welke archeologische verwachting kan aan het her in te richten beekdal worden toegekend voor de bovenste 1 meter van de bodem? In hoeverre is het mogelijk om deze verwachting te specificeren naar aard (type), datering en omvang van de vindplaats(en)?
- Wat kan worden gezegd over de aanwezigheid van archeologische resten in dieper gelegen sedimenten, d.w.z. sedimenten die door veen of een laag van beeksedimenten worden afgedekt?

² Rensink, 2008

- Welke methoden en technieken van veldonderzoek zijn er nodig om de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 13 en 14 juli 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 19 juli door drs. M. Stiekema (senior prospector) en P. Beurskens (projectmedewerker). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methodes

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Horst aan de Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie (circa 3,6 hectare) ligt aan de Tienrayseweg 9a, circa 1 kilometer ten noorden van Horst in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 21 m +NAP.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het noordelijke deel van het plangebied (perceel 1196) is momenteel geheel in gebruik als akker. Het zuidelijke deel van het plangebied (perceel 1197) maakt deel uit van het bedrijf Naktuinbouw en is bebouwd met kassen en in gebruik als grasland (zie figuur 3). Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een bosperceel;
- aan de oostzijde bevindt zich de Tienrayseweg;
- aan de zuidzijde bevindt zich een agrarisch bedrijf en grasland;
- aan de westzijde bevinden zich de Groote Molenbeek en de snelweg A73.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 3946.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. Het voornemen bestaat om het plangebied, al dan niet gedeeltelijk, een nieuwe functie te geven in het kader van woning- en tuinbouw. Exacte inrichtingsplannen zijn nog niet bekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchoot und v. Müffling kaart	1816-1820	25 Horst	1:25.000	Grasland, doorsneden door de Grootte Molenbeek	(onverharde) Tienrayseweg ten oosten en agrarisch bedrijf ten zuidoosten van het plangebied al aanwezig. In het zuidwesten het eindstuk van een onverhard pad. Op 175 meter ten zuiden van het plangebied een beekovergang
Militaire topografische kaart (nettekening)	1881	-	1:50.000	Grasland en gekanaliseerde Grootte Molenbeek	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	674	1:50.000	Grasland, akkerland en gekanaliseerde Grootte Molenbeek	Onverhard pad door het westelijke deel van plangebied
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1915	674	1:50.000	Grasland, akkerland en gekanaliseerde Grootte Molenbeek	Onverhard pad door het westelijke deel van plangebied
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1927	674	1:50.000	Grasland, akkerland en gekanaliseerde Grootte Molenbeek	Onverhard pad door het westelijke deel van plangebied
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	674	1:50.000	Grasland, akkerland en gekanaliseerde Grootte Molenbeek	Onverhard pad door het westelijke deel van plangebied
Topografische kaart	1954	52G	1:25.000	Grasland, akkerland en gekanaliseerde Grootte Molenbeek	Onverhard pad door het westelijke deel van plangebied
Topografische kaart	1967	52G	1:25.000	Akkerland en gekanaliseerde Grootte Molenbeek	Onverhard pad door het westelijke deel van plangebied verdwenen

⁴ www.imagebase.ubvu.vu.nl & www.topotijdreis.nl.

Topografische kaart	1979	52G	1:25.000	Akkerland en gekanaliseerde Groote Molenbeek	-
Topografische kaart	1987	52G	1:25.000	Boomgaard. A73 ten westen van het plangebied gerealiseerd en Groote Molenbeek verplaatst naar het westen (buiten het plangebied)	Tienrayseweg half verhard
Topografische kaart	1991	52G	1:25.000	Boomgaard en kassen	-
Topografische kaart	1999	52G	1:25.000	Boomgaard en kassen	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf in ieder geval begin 19^e eeuw in een agrarisch gebied ten noorden van de kern van Horst lag. De Groote Molenbeek liep destijds als een meanderende beek centraal door het plangebied. De Tienrayseweg was destijds al aanwezig als onverharde weg. Ten zuidoosten van het plangebied was ook al bebouwing aanwezig ter hoogte van het huidige agrarisch bedrijf. Op 175 meter ten zuiden van het plangebied een beekovergang. Omdat niet alle locaties binnen een beekdallandschap geschikt waren om te kruisen, kennen dergelijke beekovergangen een lange tijdsdiepte. Het is niet onwaarschijnlijk dat deze structuren teruggaan op Romeinse of prehistorische voorlopers. Ten zuiden van het plangebied is ter hoogte van de huidige Tienrayseweg nog de molenkolk en -vijver te herkennen van de watermolen van het kasteel van Horst.⁵

In de 19^e eeuw is de Groote Molenbeek in het plangebied al gekanaliseerd en in de eerste helft van de 20^e eeuw nogmaals. Hierbij is de Groote Molenbeek kaarsrecht door het centrale deel van het plangebied gelegd. Tot ver in de 20^e eeuw is het plangebied verder als grasland en akkerland in gebruik geweest. Door het westelijk deel van het plangebied heeft in de eerste helft van de 20^e eeuw een onverhard pad gelopen. In 1980 is de A73 ten westen van het plangebied gerealiseerd en is de Groote Molenbeek verplaatst naar de huidige ligging iets ten westen van het plangebied. Het plangebied zelf is sindsdien in gebruik geweest als boomgaard, akker en kassen (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historisch-geografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 250 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Horst aan de Maas is het gemeentelijk archief geraadpleegd (contactpersoon mevrouw Jenniskens), wat geen aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd.

⁵ Zie ook Sprengers, 2014

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁶ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; dekzand (Bx5) / Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven; veen (Bx3)
Geomorfologie ⁸	Grotendeels Ondiep fluviaal dal (2R5) noordoostelijke rand: Dekzandrug of –kopje (3L5)
Bodemkunde ⁹	Westelijke helft: Hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23) Oostelijke helft: Zandige Beekdalgrond (ABz)
Grondwatertrap	Westelijke helft: VII Oostelijke helft: III

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een uitgestrekt gebied dat wordt gedomineerd door afzettingen behorende tot de Formatie van Boxtel. Deze afzettingen zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt.¹⁰ Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.¹¹ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, onderdeel van de Formatie van Boxtel.¹² Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door de verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden wat voornamelijk plaatsvond in de

⁶ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Alterra, 2003.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

¹⁰ De Mulder et al., 2003.

¹¹ Berendsen, 2008

¹² De Mulder et al., 2003.

Nieuwe tijd.¹³ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, behorend tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Horst afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het plangebied ligt grotendeels in een beekdal, het dal van de Grote Molenbeek.

DINO¹⁴

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn twee boringen bestudeerd die in het plangebied zijn gezet.¹⁵ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een afwisseling van zand en leemafzettingen met in de diepere ondergrond (> 2 meter –mv) grof zand en grind.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied grotendeels binnen ondiep fluviaal dal (2R5). De uiterst noordoostelijke rand van het plangebied ligt op een dekzandrug of –kopje (3L5) (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN is de ligging van het plangebied in een laaggelegen beekdal duidelijk herkenbaar. De hoger gelegen dekzandrug die volgens de geomorfologische kaart deels in het uiterste noordoosten van het plangebied zou liggen, bevindt zich op basis van het AHN direct ten noordoosten van het plangebied (maar dus niet binnen het plangebied). Binnen het plangebied zijn geen hoogteverschillen meer waarneembaar, ook niet van de voormalige beeklopen. Vermoedelijk is het plangebied na het dempen van deze lopen geëgaliseerd (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is de westelijke helft van het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23) en de oostelijke helft als zandige beekdalgrond (ABz) (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel

¹³ Berendsen, 2008

¹⁴ www.dinoloket.nl.

¹⁵ DINO boornummers B52G0261 en B52G2865

¹⁶ www.ahn.nl.

door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsge- wijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeolo- gische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de be- schrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeolo- gische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkelegronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹⁷

Zandige beekdalgronden (ABz) is een associatie van de bodems die in het dal van de Grote Molen- beek worden aangetroffen. Het is een diep ingesneden, tamelijk smal beekdal. De beek, die oor- spronkelijk een smalle kronkelende loop had, is genormaliseerd. Met het vrijgekomen materiaal zijn sommige delen van het dal opgehoogd. Daarnaast liggen in het dal veengronden en moerige gronden met of zonder bezandingslaag en sterk lemige, matig fijnzandige bekeerdgronden, soms met een kleilig dek. Zowel in de bovengrond als in de ondergrond komen lagen voor met zeer veel ijzerconcre- ties. Hier en daar treft men in de ondergrond grindhoudend materiaal aan.¹⁸

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemid- deld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden geka- rakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁹

Grondwater- trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Te- vens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. De westelijke helft van het plangebied bevindt

¹⁷ Doesburg et al., 2007.

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

¹⁹ Locher & Bakker, 1990.

.....

zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII, de oostelijke helft in een gebied met grondwatertrap III.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁰ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.²¹

Archeologische beleidskaart Gemeente Horst aan de Maas²²

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt de westelijke helft van het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (categorie 3). In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij een verstoring groter dan 500 m² en bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv vroegtijdig inventariserend archeologisch

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²¹ <http://portal.prvlimburg.nl>

²² Van Heeringen en Schrijvers, 2010, Van Heeringen en Schrijvers, 2014

onderzoek te worden uitgevoerd. De oostelijke helft van het plangebied ligt binnen een gebied met een specifieke archeologische verwachting: (beek)dalen. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij een verstoring groter dan 2.500 m² en bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (zie figuur 9).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
15296	500 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Huis Ter Horst; De Kasteelboerderij Complex: Kasteel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terraan met resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Binnen de grenzen van het monument ligt een kasteelruïne met voorburcht. Nabij de plek waar bij Horst de Kabroeksebeek en de Molenbeek samenvloeien, werd omstreeks 1300 door de heren van Ter Horst een kasteel gebouwd. De oudste schriftelijke vermelding gaat terug tot 1326. De oudste fase bestond uit een vijfhoekig, ommuurd binnenplein met waarschijnlijk houtbouw. Later werd in de noordmuur een donjon gebouwd. De voorburcht moet al kort na de voltooiing van het kasteel zijn gerealiseerd; ze werd van de hoofdburcht gescheiden door een gracht. In 1579 is het kasteel mogelijk deels verwoest. In 1661 begon men met verbouwingen. In 1842 werd de voorburcht gesloopt, in 1844 de hoofdburcht. Wat nog rest is de "Kasteelboerderij": een langgevelboerderij die in feite een in 1744 (datum muurankers) gebouwde tiendschuur is. In 1926 werd er een woonhuis aan gebouwd. In 1975 heeft de TH Delft opgravingen verricht. Tijdens booronderzoek door J. van Gool (onder leiding van W. Verwers) werd op het hele terrein van de voorburcht onder een humeuze laag een puinlaag van baksteen en natuursteen aangetroffen. Dit deel ligt hoger dan het omgrachte deel waar zich de afgemetselde muurrestanten van de ruïne bevinden. Hier staan ook bomen met een omvang van meer dan 1,4 meter. Uit booronderzoek en een terreininspectie (Van Kempen 2002) bleek dat grote delen van de funderingen van de voorburcht die nog in de bodem aanwezig zijn, consolidatie behoeven.
8273	500 meter ten noorden	<i>Mesolithicum</i>	Toponiem: Hei-Oostenrijk; Grote Molenbeek Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terraan met sporen van bewoning (vuursteenvondsten) uit het Mesolithicum. Hellend terrein op de noordwestoever van een beekdal waar naar verluidt zeer veel vuursteenvondsten zijn gedaan. Het perceel is voordat het met bos werd aangeplant in gebruik geweest als bouwland en zou zijn gediëpplagd (Derks 1989)! Opmerking: tot medio november 2005 lag het terrein op de AMK op de verkeerde plaats, namelijk aan de overzijde van de Molenbeek.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 14 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, veldkarteringen, proefsleufonderzoeken en opgravingen (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2042117100 (5371)	In en om het plangebied	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Rijksweg 73 Niet van toepassing Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 23-2-1989 Resultaat: R73 traject Venray-Venlo Beëindiging: 31-12-1989 Diversen: veldkartering, inventarisatie en

		<p>waardering binnen het tracé van de door te trekken A73, traject Venray-Venlo.</p> <p>Voor een aantal vindplaatsen wordt een opgraving/proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Een deel is ook door RAAP uitgevoerd, zie rapport 44.</p>
2439789100 (61098)	100 - 2500 meter ten noordoosten	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek</p> <p>Toponiem: Grote Molenbeek Horst</p> <p>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau</p> <p>Datum: 7-4-2014</p> <p>Resultaat: Diverse verwachtingszones aangeduid binnen het plangebied. Voor de specifieke methode per deelgebied wordt verwezen naar het rapport. RAAP-Rapport 2840.</p>
2403134100 (56416)	150 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: booronderzoek</p> <p>Toponiem: Tienrayseweg Horst</p> <p>Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV</p> <p>Datum: 19-4-2013</p> <p>Resultaat: De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn dekzand. In het dekzand zijn oorspronkelijk podzolgronden ontwikkeld, waarvan in het noordoosten van het plangebied een restant in de vorm van een B-horizont is teruggevonden. In de rest van het plangebied is de podzolgrond verdwenen door landbouwwerkzaamheden en recente (20^e-eeuwse) bodemverstoringen. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.</p>
2060034100 (8856)	175 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: booronderzoek</p> <p>Toponiem: Kasteelse Bossen Onbekend</p> <p>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau</p> <p>Datum: 25-2-2004</p> <p>Resultaat: Op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren worden geen archeologische nederzettingen of andere vindplaatsen in het plangebied verwacht. Op grond van deze resultaten wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.</p>
2375944100 (52877)	200 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: booronderzoek</p> <p>Toponiem: Horst</p> <p>Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV</p> <p>Datum: 30-7-2012</p> <p>Advies: Vervolgonderzoek in de twee delen met een intact esdek en deels intacte podzolgrond. Aanbevolen karterend booronderzoek voor steentijdvindplaatsen. Bij de beoordeling van het rapport is het gegeven advies onderschreven.</p>
2094403100 (13741)	200 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: booronderzoek</p> <p>Toponiem: Lindweg Horst</p> <p>Uitvoerder: Oranjewoud BV</p> <p>Datum: 2-8-2005</p> <p>Resultaat: Archeologisch vervolgonderzoek of wijzigingen in de plannen wordt niet noodzakelijk geacht.</p>
2378796100 (53238)	350 meter ten westen	<p>Type onderzoek: booronderzoek</p> <p>Toponiem: Horst</p> <p>Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV</p> <p>Datum: 17-8-2012</p> <p>Resultaat: Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.</p>
2013110100 (3455)	600 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: booronderzoek</p> <p>Toponiem: Horst</p> <p>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau</p> <p>Datum: 1-1-2002</p> <p>Resultaat: Project: archeologisch onderzoek voorburcht kasteel Ter Horst. Bureau- en booronderzoek op het terrein van de voormalige voorburcht van het kasteel Ter Horst. Op het terrein zijn nog diverse funderingsresten waarneembaar. Een van de onderzoeksdoelen was het formuleren van een inrichtingsadvies. Tijdens het onderzoek is aangetoond dat zich archeologische resten vrij dicht onder het maaiveld bevinden. Het voormalige poortgebouw uit de 17^e eeuw met daarvoor de brug hebben ongeveer in het midden van de westelijke vleugel van de voorburcht gelegen. Dit blijkt iets ten zuiden van de (ten westen van de voorburcht gelegen) kasteellaan te zijn.</p> <p>Advies: behoud van de archeologische resten op het voorburchtterrein (inclusief de grachten). Aanvullende informatie verzamelen over proefsleuven/putten, die in het verleden zijn gegraven. De huidige begroeiing (bomen en struiken) verwijderen en de aanwezige funderingen opnieuw inmeten. Sommige funderingen consolideren (in overleg met RDMZ). Geofysisch vervolgonderzoek is afgeraden: er hebben in het verleden veel graafactiviteiten plaatsgevonden en er bevindt zich te veel begroeiing op het terrein.</p>
2104058100 (15181)	600 meter ten oosten	<p>Type onderzoek: veldkartering</p> <p>Toponiem: Tienrayseweg Horst</p> <p>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau</p> <p>Datum: 20-12-2005</p> <p>Resultaat: Het plangebied is een jonge heideontginning met een onthoofde veldpodzolgrond. Er zijn geen archeologische resten aangetroffen. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.</p>
2053588100 (7744)	750 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: booronderzoek</p> <p>Toponiem: Dendron College Horst</p> <p>Uitvoerder: BAAC BV</p> <p>Datum: 25-10-2004</p>

		Resultaat: Op basis van de aanwezigheid van een intact esdek en de aanwezigheid van vondstmateriaal uit twee periodes (Late IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen) en Volle Middeleeuwen, wordt aanbevolen tot vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuf.
2350728100 (49611) en 2376981100 (53002)	800 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek en opgraving Toponiem: Schengweg Horst Uitvoerder: acvu-hbs VUHbs archeologie Datum: 1-12-2011 Resultaat: Deelgebied B bevat een behoudenswaardige vindplaats en een niet-behoudenswaardige vindplaats. Deelgebied C is compleet verstoord. De oudste bewoning dateert uit de Midden Bronstijd. Verder zijn er in het plangebied resten van bewoning uit de IJzertijd en Romeinse tijd of Volle Middeleeuwen aangetroffen. Het oostelijk deel van het plangebied is verstoord tot diep in de C-horizont.
2387413100 (54370)	900 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Molenveldweg 5 Horst Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 9-11-2012 Resultaat: Onder het huidige ploegdek komen twee afzonderlijke akkerlagen voor. Deze lagen hebben vondstmateriaal opgeleverd (hoewel dit niet het doel van het onderzoek was). Dit vondstmateriaal kan gedateerd worden in de periode 750-900. Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd.
2077750100 (3675)	1.000 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Gortmolenweg ; Veld Oostenrijk Horst Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 29-5-2002 Resultaat: Het westelijk deel van het plangebied bestaat uit beekerdgronden, het overige deel uit enkeerdgronden. De originele podzolbodem is onder het esdek niet meer geheel aanwezig. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Blijkbaar was de omvang van deze dekzandrug te gering voor bewoning. Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twaalf vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
3117036100 (29167)	100 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen</i> : - fragment van een ijzeren beitel <i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van een keramische kleipijp
2856688100 (28310)	400 meter ten noorden	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - 6 fragmenten van vuursteen objecten, <i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen spits
2856696100 (28311)	600 meter ten noorden	<i>Mesolithicum</i> : - 199 fragmenten van vuursteen objecten, - 2 fragmenten van zandsteen/kwartsiet objecten, - fragment van een vuursteen spits - fragment van een vuursteen microsteker - 2 fragmenten van vuursteen schrabbers - 6 fragmenten van vuursteen werktuigen
3251059100	600 meter ten zuidoosten	<i>Nieuwe tijd</i> : - ophoging
3178184100	650 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - grachten - stenen funderingen - stenen funderingen <i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van een stenen vloer
2723482100	700 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen</i> : - muurrestanten - grachten - stenen funderingen
2850052100 (27366)	700 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een ijzeren speerpunt <i>Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk
2865679100	700 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - stenen funderingen

3268750100 (429728)	750 meter ten zuiden	<i>Paleolithicum - Mesolithicum</i> : - fragment van een vuursteen kling
2856622100 (28296)	850 meter ten noorden	<i>Mesolithicum</i> : - fragment van een vuursteen spits
2778100100 (15318)	950 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd - Late Middeleeuwen</i> : - tefriet brok <i>Romeinse tijd</i> : - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen</i> : - 4 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk
2387413100 (440635)	1000 meter ten zuidwesten	<i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen</i> : - fragment van gedraaid aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - fragment van gedraaid aardewerk

Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat in de directe omgeving van het plangebied de waarnemingen vooral dateren uit de perioden Bronstijd tot Nieuwe tijd en in mindere mate ook van oudere perioden. De meeste vondsten zijn op de hoge randen nabij het beekdal gedaan. Alleen op 100 meter ten zuiden van het plangebied (nummer 3117036100) zijn vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het beekdal gedaan.

3.1 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Kring ter Horst, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.²³

Verwachtingskaart Groote Molenbeek

In 2014 heeft RAAP een bureauonderzoek uitgevoerd voor een deel van de Groote Molenbeek en op basis daarvan een verwachtingskaart opgesteld.²⁴ Het onderzochte gebied betrof het beekdal op 100 ten noorden tot 2.500 meter ten noordoosten van het plangebied (zie onderzoeksmelding 2439789100 in Tabel V). Uit dit onderzoek komt naar voren dat hoewel het beekdal te nat was voor bewoning en begraving, staat hier tegenover dat er wel een bijzondere archeologische dataset kan voorkomen. Dergelijke datasets bestaan in het algemeen echter uit puntlocaties die zich moeilijk met traditionele vormen van archeologisch onderzoek laten opsporen. Uit enkele recente onderzoeken is gebleken dat dergelijke archeologische resten door middel van een specifiek bureauonderzoek redelijk goed te voorspellen zijn. Indien zones voorkomen met veen of jonge beeksedimenten kunnen ook organische resten (bijv. hout en bot) goed geconserveerd zijn.

Bijzondere aandacht gaat uit naar zones met een hoge archeologische verwachting voor beekovergangen, afvaldumps en/of rituele deposities. Die laatste twee worden verwacht in de delen van het beekdal die direct grenzen aan archeologische vindplaatsen op de hogere delen direct naast het beekdal. Hoewel in de rest van het beekdal geen concrete archeologische vindplaatsen worden verwacht, kan niet worden uitgesloten dat hier paleo-ecologische resten, restanten van jacht of visserij, sporen van grondstoffenwinning (boerenkuilen, veldbrandovens), afvaldumps of zelfs rituele deposities aanwezig zijn.

²³ Contactpersoon: dhr. J. Vissers

²⁴ Sprengers, 2014

Beekovergangen

Tot ver in de 19^e eeuw hing de plaats en manier waarop men beekdalen en natte laagten wilde oversteken samen met de natuurlijke omstandigheden van de oversteekplaats. De voorkeur ging uit naar een plek waar het beekdal relatief smal was. Het wegenpatroon bij een beekovergang is zeer kenmerkend. Vele wegen komen samen bij de beekovergang en waaieren aan de overzijde weer uit. Enkele typevoorbeelden zijn te vinden ten westen van de Grote Molenbeek direct ten westen van Peternel (huidige Hei-Oostenrijk) en tussen de gehuchten Lichtenberg en Neuenberg. Daarom geldt voor beide zones een hoge archeologische verwachting voor dergelijke resten. De dichtstbijzijnde beekovergang ligt 175 meter ten zuiden van het plangebied.

Sporen van grondstoffenwinning

Veenwinning: Op de Limburgse zandgronden was veen te vinden in de natuurlijke depressies en beekdalen en slecht ontwaterde gebieden. Vanuit deze kernen kon het veen 'opklimmen', waardoor beekdalen dichtgroeiden met veen en na verloop van tijd dekzandruggen/-koppen werden bedekt met een pakket veen. Ook in het beekdal van de Grote Molenbeek heeft veen gezeten. Wegens het tekort aan hout als brandstof is vermoedelijk vanaf de Late Middeleeuwen in het plangebied veen, ook wel turf genoemd, gewonnen om het brandstoftekort op te vangen. Deze veenwinning was kleinschalig van omvang en was het initiatief van enkele dorpsbewoners. Het valt niet te vergelijken met de groot-schalige turfindustrie die vanaf de Nieuwe tijd op gang kwam in West-Brabant. De archeologische neerslag van deze economische activiteit wordt aangetroffen in de vorm van zogenaamde boerenkuiten. Resten van veenwinning kunnen in het gehele beekdal aanwezig zijn; daarom geldt voor het grootste deel van het plangebied een onbekende archeologische verwachting voor dit type vindplaats. **IJzeroer:** Volgens de bodemkaart komen in het plangebied binnen de beekdalgronden op beperkte diepte concreties van ijzer voor. Dit ijzeroer of moeraserts werd in het verleden vaak gewonnen voor de verwerking tot ijzer, maar het was een arbeidsintensief werk. Om een kilo bruikbaar ijzer te winnen, was ongeveer 13 kilo ijzeroer nodig.

Omdat in de hoge delen langs het plangebied geen vindplaatsen bekend zijn en er geen beekovergangen in het plangebied liggen, heeft het plangebied geen hoge verwachtingswaarde voor beekdal gerelateerde vindplaatsen.

3.2 Korte bewoningsgeschiedenis van Horst

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

De eerste bewoningssporen van de gemeente Horst aan de Maas stammen uit de vroege prehistorie. Vanaf de Middeleeuwen bestond het landschap van dit gebied uit esdorpen en heideontginningen. Horst heette in de Middeleeuwen van oorsprong *Berckele* (1219). Waarom dit later veranderd is in Horst, is onbekend. De naam (de) Horst is mogelijk oorspronkelijk de naam van het voormalige kasteel dat direct ten noorden van de dorpskern heeft gelegen. Tegenwoordig is hiervan alleen een ruïne overgebleven.^{25,26}

²⁵ Heeringen & Schrijvers, 2010.

²⁶ Renes, 1999

3.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Uit de landschappelijke ligging in het beekdal van de Groote Molenbeek, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. In het laatste decennium heeft het archeologisch onderzoek naar beekdallandschappen steeds meer aandacht gekregen. Uit de evaluaties van archeologische onderzoeken van de jaren 1996-2006 kwam naar voren dat het archeologisch onderzoek van die tijd zich voornamelijk toespitste op nederzettingen, grafvelden en aandachtspunten gericht op droge landschappen. Doordat er in de beekdalen tot dan toe nog weinig archeologisch onderzoek plaatsvond, waren er ook maar weinig vindplaatsen bekend. Uit recent onderzoek blijkt dat de beekdalen een schat van informatie kunnen bevatten met betrekking tot voorwerpen en vindplaatsen. Archeologische resten die zich in de beekdalen kunnen bevinden betreffen voornamelijk resten ten behoeve van de visserij, zoals pijlpunten, harpoenen, netten en fuiken, kleine jachtkampementen, afvaldepots, watermolens, beekovergangen, verdedigingswerken, resten van scheepvaart, zoals boten en steigers, resten van delfstoffenwinning, rituele deposities en organische resten.²⁷

Bepaalde zones in beekdalen hebben voor bepaalde type vondsten een hogere trefkans. Voordes komen bijvoorbeeld vooral voor op plaatsen waar het beekdal smal en het water niet te diep was. Veel voordes zijn later vervangen door bruggen. Bruggen kunnen op dergelijke plaatsen verwacht worden omdat de plaats bepaald werd door de al bestaande wegen naar de (voormalige) voorde toe.²⁸ De dichtstbijzijnde beekovergang ligt 175 meter ten zuiden van het plangebied. In het plangebied zelf is geen sprake van een versmalling van het beekdal vergeleken met de voorgenoemde oude beekovergang, waardoor voordes en bruggen in het plangebied niet verwacht worden.

Resten van voedselvoorziening kunnen in principe overal in het beekdal voorkomen. Ook jachtkampementen, alhoewel het beekdal niet de optimale locatie is, kunnen in het gehele beekdal voorkomen. Op kleine zandige verhogingen in het beekdal is de kans op een vindplaats groot. Ook in de zones aangrenzend aan de beek, in de gradiëntzone tussen de natte en de droge zone in, komen regelmatig kampementen van jagers-verzamelaars voor.²⁹

Afvaldepots in beekdalen kunnen een beter beeld geven van de materiële cultuur dan de vondsten in de nederzettingen. Het vondstmateriaal uit de nederzettingen en grafvelden is relatief schaars, deels omdat de conserveringsomstandigheden er minder gunstig zijn of omdat het afval buiten de nederzetting gedeponerd is, bijvoorbeeld in een beekdal. Beekdalen kunnen dus inzicht verschaffen in de materiële cultuur van samenlevingen die in nederzettingen of in grafvelden niet aangetroffen wordt.³⁰ Afvaldepots komen vooral voor in de beekbeddingen of in oude meanders. De kans op het aantreffen van een dergelijke afvaldepot wordt groter als het omringende gebied een rijke bewoningsgeschiedenis heeft.³¹ In het omringende gebied van het plangebied zijn er weinig aanwijzingen voor een rijke bewoningsgeschiedenis, waardoor de kans op een afvaldepot zoals hiervoor beschreven niet hoog is.

Voor watermolens is de stroomsnelheid en het debiet van een beek van belang. Waar voldoende water stroomde met voldoende snelheid, was de locatie geschikt voor een watermolen. Ook werd bij onvoldoende waterstroom de beek opgestuwd in vergaar- of molenvijvers, om de molen een deel van de tijd te kunnen draaien. Op historische kaarten en in archiefstukken zijn watermolens vaak aangegeven.³² Er zijn in het plangebied geen watermolens aangegeven. De dichtstbijzijnde watermolen

²⁷ Roymans & Verhoeven, 2010.

²⁸ Roymans & Verhoeven, 2010.

²⁹ Roymans & Verhoeven, 2010.

³⁰ Gerritsen, 2004.

³¹ Roymans & Verhoeven, 2010..

³² Roymans & Verhoeven, 2010.

bevond zich circa 500 meter ten zuiden van het plangebied. De kans op het aantreffen van resten van de watermolen in plangebied is daarom laag.

Verdedigingswerken hadden een nauwe relatie met het omringende landschap. Kastelen werden op goed verdedigbare plaatsen in het beekdal gebouwd. Schansen werden meer in moerassen aangelegd. Grachtengordels zijn soms op het AHN te herkennen. Verder kunnen historische bronnen en toponiemen gebruikt worden om dergelijke vestingwerken op te sporen.³³ In het plangebied of in de directe omgeving zijn geen schansen ingetekend. De kans dat er zich schansen in het plangebied bevinden, die dus niet op de kaart vermeld zijn, is erg klein, waardoor de trefkans voor dergelijke verdedigingswerken laag is.

Scheepvaart komt alleen in bevaarbare beken voor, dus de beek mag niet te ondiep en niet te smal zijn. Hieruit voortvloeiende mogelijke steigers en kaden worden in de buurt van nederzettingen verwacht.³⁴ Over het algemeen was de Grote Molenbeek niet geschikt voor scheepvaart, waardoor resten die hiermee samenhangen niet verwacht worden.

Een beekdal kan veel delfstoffen bevatten. Ten eerste is dat leem om wanden van huizen mee dicht te smeren en voor het vervaardigen van keramisch bouw materiaal, zoals baksteen, tegels en dakpannen. Plaatsen waar de leem dagzoomt of ondiep aan de oppervlakte ligt, zijn kansrijke zones voor leemputten. Ook toponiemen als Leemkuil, Steenoven, Steenakkers etc. verwijzen naar dit soort plaatsen. Ook komt ijzeroer veelvuldig in beken voor. In de zones waar kwelwater uittreedt kan zich ijzeroer vormen. Dit komt voor op wijstgronden (bodemkaart). Het ijzeroer werd gewonnen door de ijzeroerbrokken uit te steken, waardoor grote kuilen achterbleven. In het beekdal werd ook turf gestoken. Dikke lagen veen leenden zich goed voor turfwinning. Toponiemen als Turf-, Veen-, Klot-, Moer en Dryfkuilen kunnen een aanwijzing zijn.³⁵ De boringen uit het DINO geven geen indicatie voor significante veen- en leemlagen. De aanwezige dunne veenlagen zijn nauwelijks geschikt voor turfwinning.

Rituele deposities, komen behalve in grote rivieren en moerassen ook veelvuldig in beekdalen voor. De deposities in natte context vanaf het Neolithicum tot de Romeinse tijd worden in de huidige stand van onderzoek beschouwd als rituele, doelbewuste handelingen. Niet alle natte contexten werden gebruikt voor dit ritueel en het lijkt alsof alleen bepaalde zones hiervoor gebruikt werden. De moerassen en de beekdalen lagen aan de periferie van het agrarische landschap. In deze moerassen en beekdalen zijn de conservatieomstandigheden zeer gunstig. Er zijn op deze plaatsen veel aanwijzingen voor dergelijke rituele deposities, vooral speerpunten en bijlen. Zwaarden worden met name in de grote rivieren aangetroffen. Op deze natuurlijke grenzen, maar ook op de grenzen tussen leefgemeenschappen worden rituele deposities aangetroffen. Zo wordt op de grens van twee gemeenschappen aan beide zijden gedeponeerd, zoals blijkt uit de deposities aan beide zijden van de Maas. In Limburg zijn het niet de beekdalen maar vooral de moerassen en de Maas waar veel bronsvondsten zijn gedaan.³⁶ Er schijnt een voorkeur te bestaan voor samenvloeiingen van waterlopen en beekovergangen.³⁷ Tussen de twee dekzandeilanden vormt het dal van de Grote Molenbeek een natuurlijke, moerasachtige grens, die mogelijk voor gemeenschappen aan beide zijden van de beek gebruikt kan zijn voor rituele deposities. Omdat in de hoge delen langs het plangebied geen vindplaatsen bekend zijn heeft het plangebied geen hoge verwachtingswaarde voor rituele deposities.

³³ Roymans & Verhoeven, 2010.

³⁴ Roymans & Verhoeven, 2010.

³⁵ Roymans & Verhoeven, 2010.

³⁶ Fontijn, 2004.

³⁷ Roymans & Verhoeven, 2010.

Door de natte context en daardoor zuurstofarme omstandigheden kunnen organische resten zeer goed geconserveerd zijn. Dit geldt met name voor de midden- en benedenloop van een beek, waar het waterpeil vrij constant is. Het gaat hierbij om resten van hout, bot en pollen.

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Onbekend	beekgerelateerde resten: attributen voor jacht en visvangst, afvaldeposities	in de beekdalafzettingen
Mesolithicum	Onbekend	beekgerelateerde resten: attributen voor jacht en visvangst, afvaldeposities	in de beekdalafzettingen
Neolithicum	Onbekend	rituele deposities	in de beekdalafzettingen
Bronstijd	Onbekend	rituele deposities	in de beekdalafzettingen
IJzertijd	Onbekend	rituele deposities	in de beekdalafzettingen
Romeinse tijd	Onbekend	rituele deposities	in de beekdalafzettingen
Middeleeuwen	Onbekend	infrastructurele werken, funderingsresten (hout/steen) van watermolen	in de beekdalafzettingen
Nieuwe tijd	Onbekend	infrastructurele werken, funderingsresten (hout/steen) van watermolen	in de beekdalafzettingen

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook waardevol zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten in situ bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als landbouwgrond. Verder is de Grote Molenbeek in zowel de 19^e als de 20^e eeuw enkele malen gekanaliseerd en verlegd tot uiteindelijk de huidige ligging ten westen van het plangebied. Hierbij is het plangebied vermoedelijk geheel of gedeeltelijk geëgaliseerd.

Door ploegen en egalisatie- en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.4 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

- Zijn er uit het her in te richten beekdal en de aangrenzende randzones van het beekdal archeologische vindplaatsen bekend? Zo ja, wat is de locatie, aard, datering en omvang ervan?
Er zijn geen vindplaatsen bekend in de aangrenzende randzones.
- Wat is er bekend over de ontginning, de indeling, de inrichting en het gebruik van het beekdal door de tijd heen?
Begin 19^e eeuw is het plangebied al in cultuur gebracht en in gebruik als grasland. Sindsdien is het voornamelijk als grasland en later ook kwekerij in gebruik geweest.

- Wat is de bodemopbouw van het beekdal en wat kan worden gezegd over de positie en ouderdom van beeklopen en –meanders in vroeger tijd?
De bodem van het hele plangebied bestaat volgens de bodemkaart uit hoge zwarte enkeerdgronden en zandige beekdalgrond. Verder is de Grootte Molenbeek in zowel de 19^e als de 20^e eeuw enkele malen gekanaliseerd en verlegd tot uiteindelijk de huidige ligging ten westen van het plangebied. Hierbij is het plangebied vermoedelijk geheel of gedeeltelijk geëgaliseerd.
- Waar is sprake van locaties of zones van (mogelijk) grote archeologische waarde, bijvoorbeeld zandkoppen of –ruggen in de beekdalbodem, historische bebouwing en infrastructuur en waar is sprake van een hoge trefkans op bijvoorbeeld een voorde, brug of watermolen?
Er zijn geen locaties of zones van (mogelijk) grote archeologische waarde bekend in het plangebied
- Welke informatie is er beschikbaar over verstoringen van de bodem als gevolg van ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen en landinrichting?
De Grootte Molenbeek is in zowel de 19^e als de 20^e eeuw enkele malen gekanaliseerd en verlegd tot uiteindelijk de huidige ligging ten westen van het plangebied. Hierbij is het plangebied vermoedelijk geheel of gedeeltelijk geëgaliseerd, maar het is niet bekend tot welke diepte.
- Welke archeologische verwachting kan aan het her in te richten beekdal worden toegekend voor de bovenste 1 meter van de bodem? In hoeverre is het mogelijk om deze verwachting te specificeren naar aard (type), datering en omvang van de vindplaats(en)?
Omdat in de hoge delen langs het plangebied geen vindplaatsen bekend zijn en er geen beekovergangen in het plangebied liggen, heeft het plangebied een onbekende verwachtingswaarde voor beekdal gerelateerde vindplaatsen.
- Wat kan worden gezegd over de aanwezigheid van archeologische resten in dieper gelegen sedimenten, d.w.z. sedimenten die door veen of een laag van beeksedimenten worden afgedekt?
Mogelijk bevinden zich resten dieper dan één meter in het plangebied, mits deze niet verstoord zijn door graafactiviteiten.
- Welke methoden en technieken van veldonderzoek zijn er nodig om de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen?
Vanwege de verwachte (grootschalige) bodemverstoringen samenhangend met kanalisatie- en egalisatieactiviteiten wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd om een beeld te krijgen van zowel de oude beeklopen als de aanwezige bodemverstoringen.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methodes

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 18 juli 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 18 boringen tot maximaal 2,00 m - mv gezet (zie figuur 10). Er is in drie raaien dwars op de beekrichting geboord met een afstand van 100 m tussen de raaien en een afstand van 20 m tussen de boringen. Bij het zetten van de boringen

is rekening gehouden met de aanwezige gebouwen en in de ondergrond aanwezige kabels en leidingen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³⁸ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In het plangebied zijn hoofdzakelijk matig fijne, zwak tot sterk siltige zanden aangetroffen. Bij de boringen 4, 9, 11 en 15 zijn ook veenlagen aangetroffen en bij boring 16 een dunne leemlaag. Vooral het profiel van boring 15 heeft een grote hoeveelheid veen. In de meeste boringen zijn uitsluitend beekafzettingen aangetroffen. In de boringen 6, 12, 13, 14, 17 en 18 zijn ook nog dekzandafzettingen aangetroffen. Al deze boringen liggen aan de rand van het beekdal en vormen vermoedelijk de flank na de naastliggende dekzandruggen.

De bodemprofielen zijn verder allemaal in min of meerdere mate verstoord. De verstoringsdiepte varieert van 35-75 cm -mv bij de dekzandboringen en 65-160 cm -mv bij de beekafzettingboringen, waarvan 9 boringen met een verstoringsdiepte van meer dan 100 cm -mv. De diepe bodemverstoring bij met name de beekafzettingboringen wijst er op dat deze zoals verwacht zal zijn ontstaan bij de kanalisatie van de Groote Molenbeek en de latere egalisatie.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In het plangebied zijn met name beekdalafzettingen aangetroffen. In zes boringen zijn ook nog dekzandafzettingen aangetroffen. Al deze boringen liggen aan de rand van het beekdal en vormen vermoedelijk de flank na de naastliggende dekzandruggen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?

³⁸ Bosch, 2005.

De bodemprofielen zijn verder allemaal in min of meerdere mate verstoord. De verstoringsdiepte varieert van 35-75 cm -mv bij de dekzandboringen en 65-160 cm –mv bij de beekafzettingsboringen, waarvan 9 boringen met een verstoringsdiepte van meer dan 100 cm -mv. De diepe bodemverstoring bij met name de beekafzettingsboringen wijst er op dat deze zoals verwacht zal zijn ontstaan bij de kanalisatie van de Grootte Molenbeek en de latere egalisatie.

- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de aangetroffen (vaak diepe) bodemverstoringen kan de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging van het plangebied in het dal van de Grootte Molenbeek de kans daarop. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de waargenomen (vaak diepe) bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Horst aan de Maas of de Provincie Limburg.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Fontijn, D., 2004: 'Schatvondsten' uit de beekdalen. De interpretatie van metaaldeposities uit de Bronstijd, in *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief* (F. Gerritsen & E. Rensink red.), Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28), 69-84.
- Gerritsen, F., 2004: Het belang van beekdalen voor de archeologie van de zandlandschappen, in *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief* (F. Gerritsen & E. Rensink red.), Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28), 13-24.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17)p.109-146 & p.175-188.
- Heeringen, R.M., van, en R. Schrijvers. 2010. "Toelichting op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas". *Vestigia rapport V587*. Amersfoort: Vestigia BV.
- Heeringen, R.M., van, en R. Schrijvers. 2014. "Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas". *Vestigia rapport V1188*. Amersfoort: Vestigia BV.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Rensink, E., 2008: *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*. RACM, Amersfoort.
- Roymans, J.A.M. & M.P.F. Verhoeven, 2010: *Beekdallandschappen als Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied, Een onderzoekskader voor 7 beekdallandschappen in Noord- en Midden Limburg*, (RAAP rapport 1880).
- Sprengers, N.H.A., 2014: *Herinrichting Grootte Molenbeek: een archeologische verwachtings en Advieskaart*. (RAAP rapport 2840).

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost.*

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog.* Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, juli 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2017.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, juli 2017.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, juli 2017.
<http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, juli 2017
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, juli 2017.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket; internetsite, juli 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

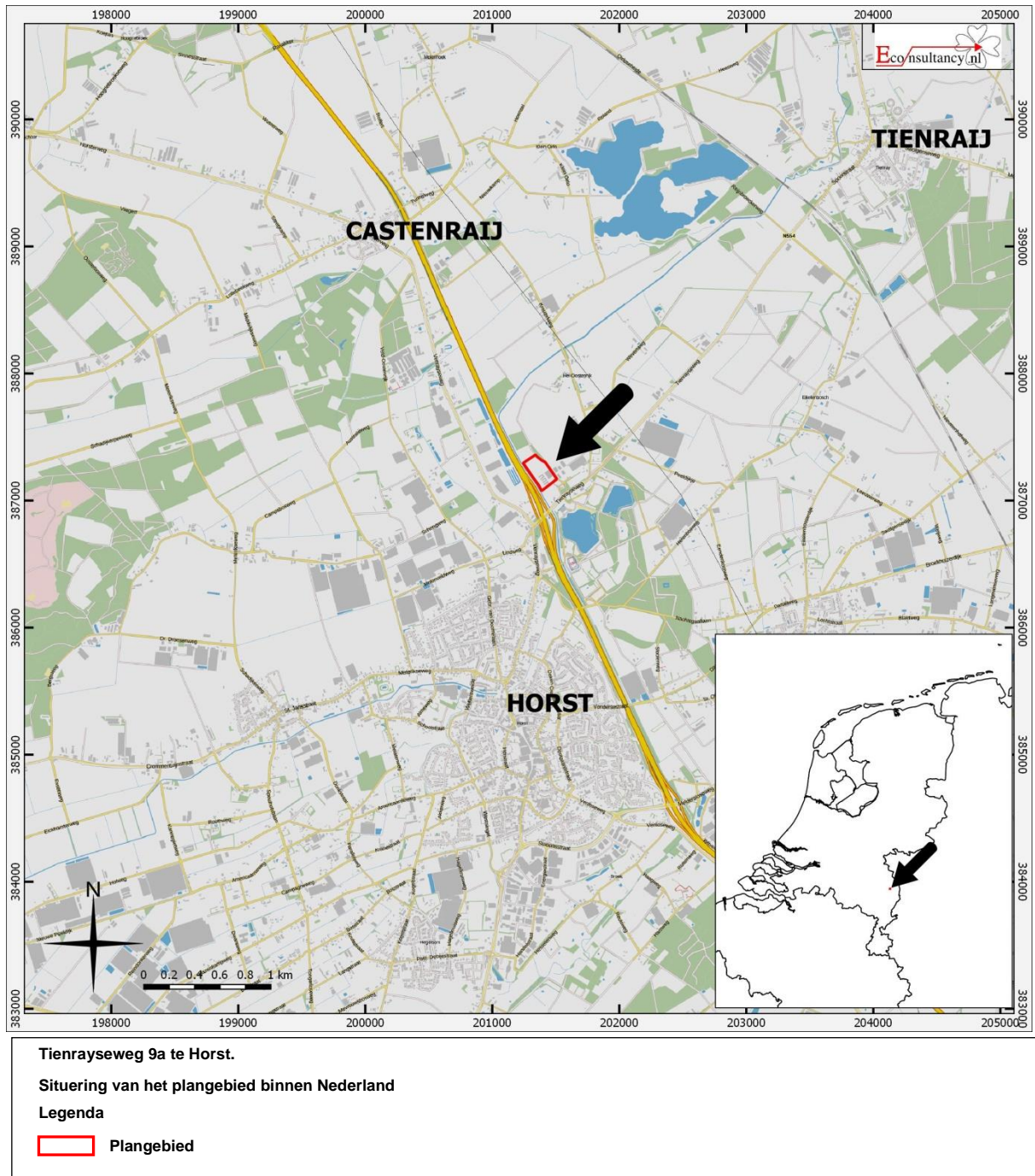
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juli 2017.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juli 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, juli 2017.

SIKB; internetsite, juli 2017.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Tienrayseweg 9a te Horst.
Detailkaart van het plangebied
Legenda
 **Plangebied**

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

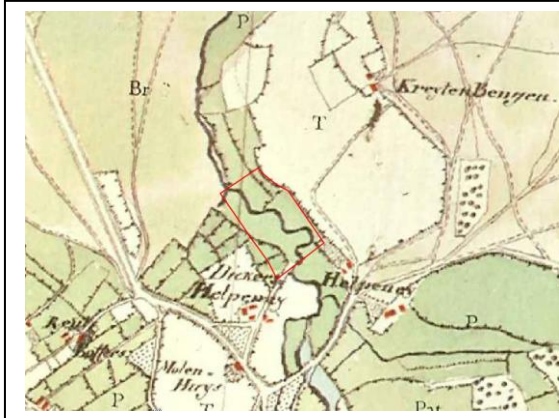


Tienrayseweg 9a te Horst.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



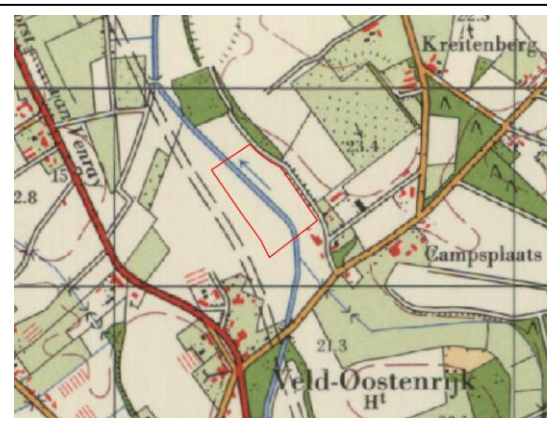
Situatie 1816-1820 (bron:Tranchot-kaart)



Situatie 1895 (bron:topotidreis.nl)



Situatie 1936 (bron:topotidreis.nl)



Situatie 1979 (bron:topotidreis.nl)

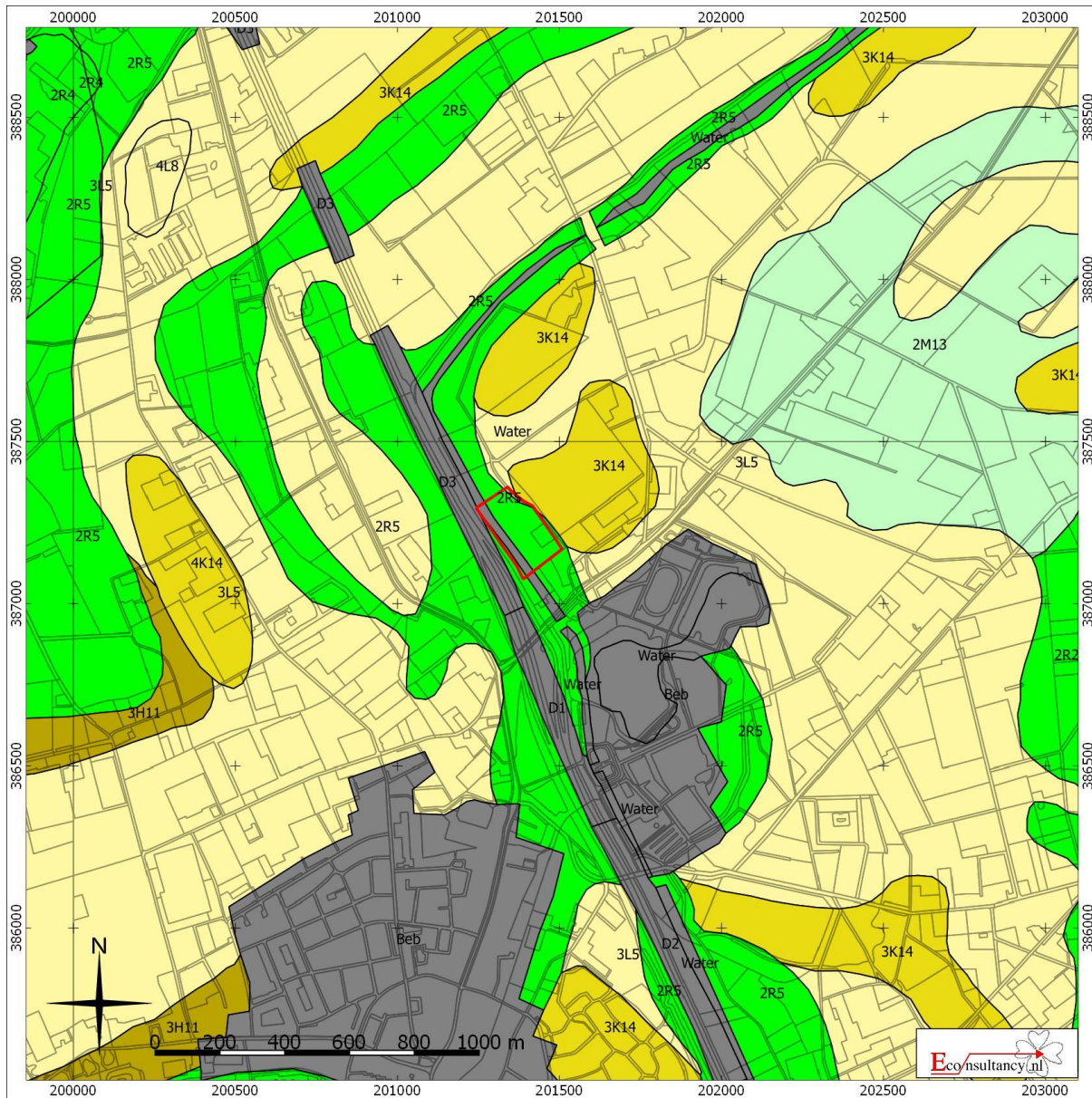
Tienrayseweg 9a te Horst.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



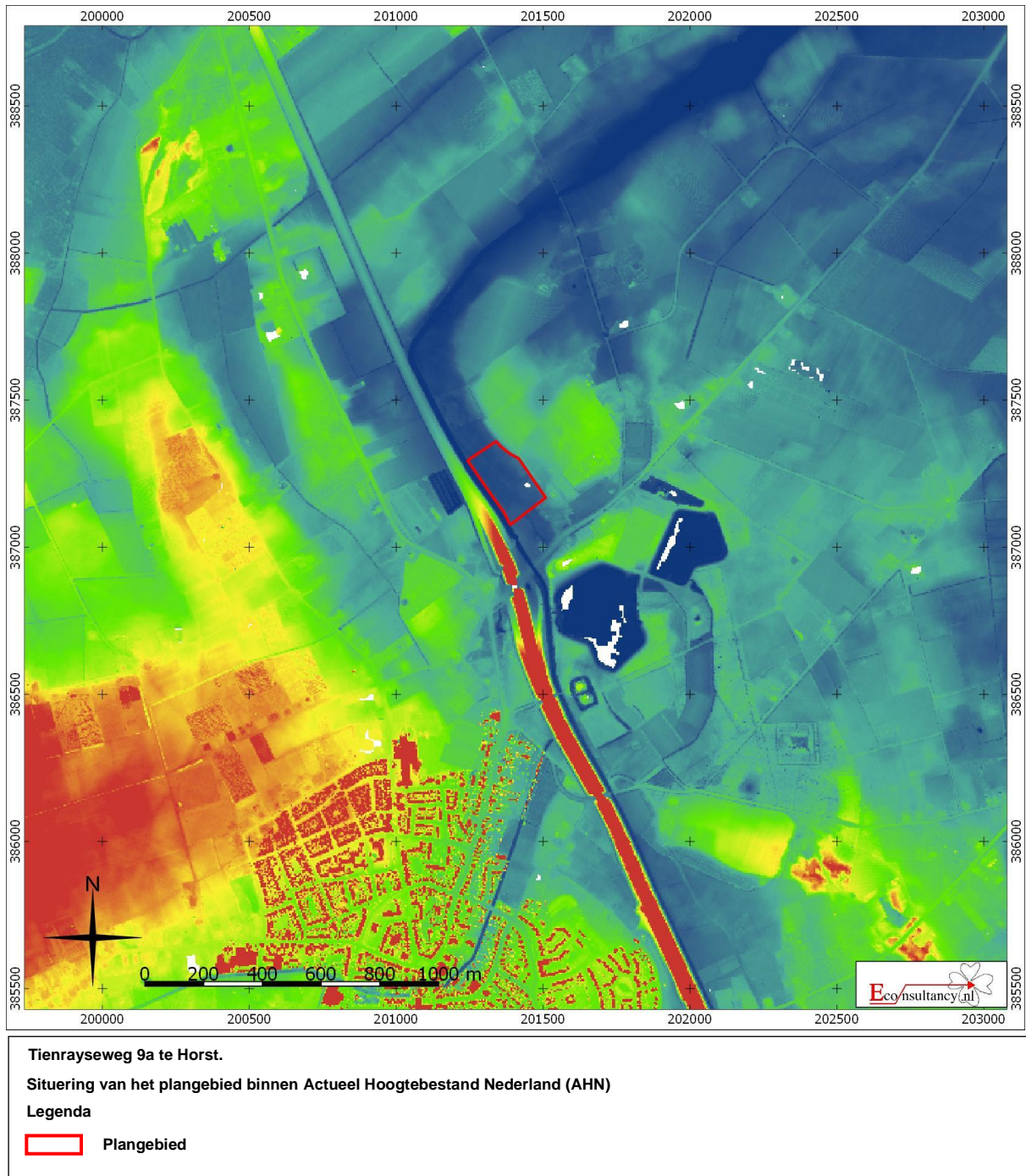
Tienrayseweg 9a te Horst.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

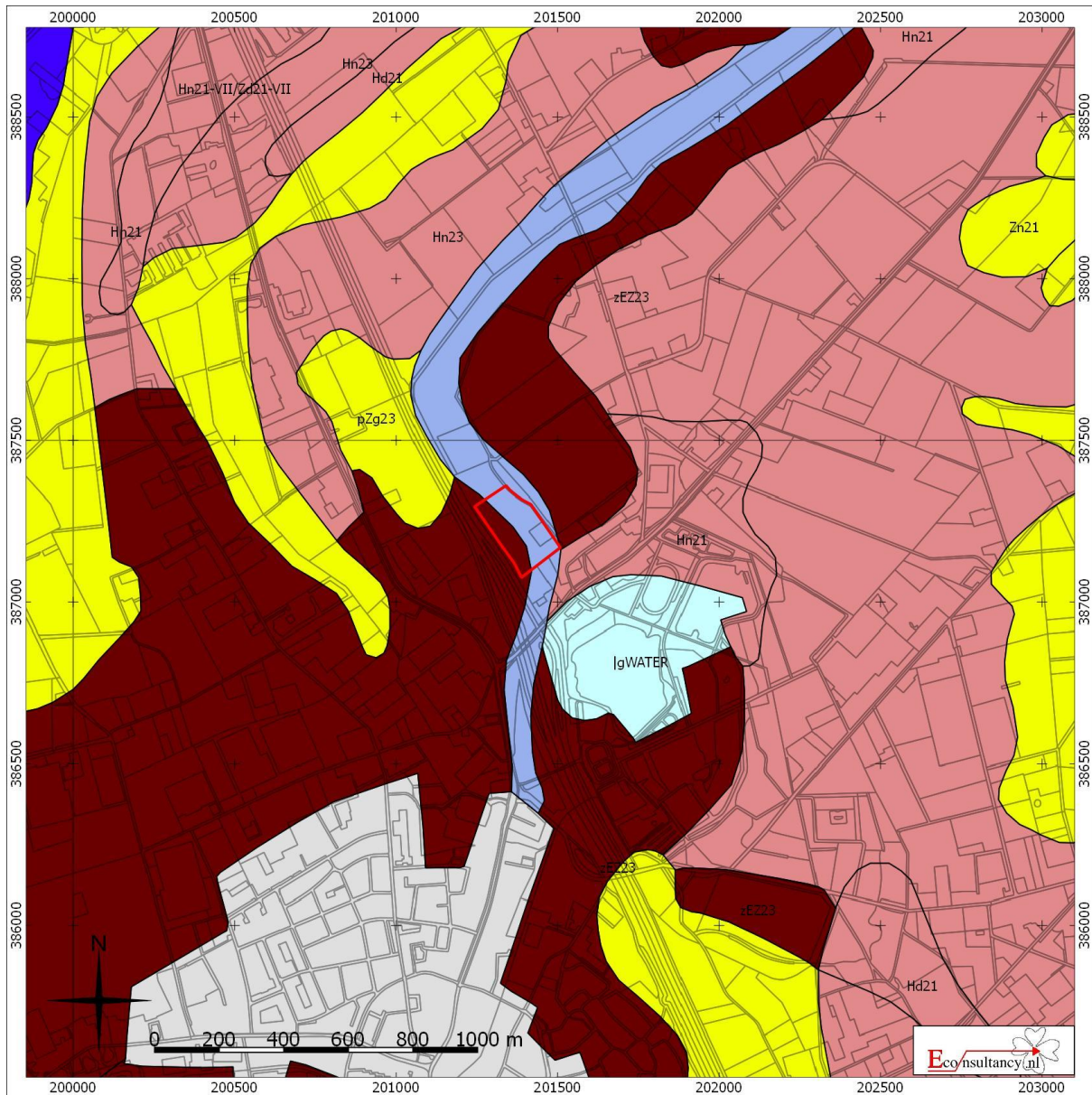
 Plangebied

 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
 Hoge heuvels en ruggen	 Waaiervormige glooiingen	 Ondiepe dalen
 Bebouwing	 Niet-waaiervormige glooiingen	 Matig diepe dalen
 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
 Plateaus	 Welvingen	 Water
 Terrassen	 Vlakten	 Overige

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Tienrayseweg 9a te Horst.

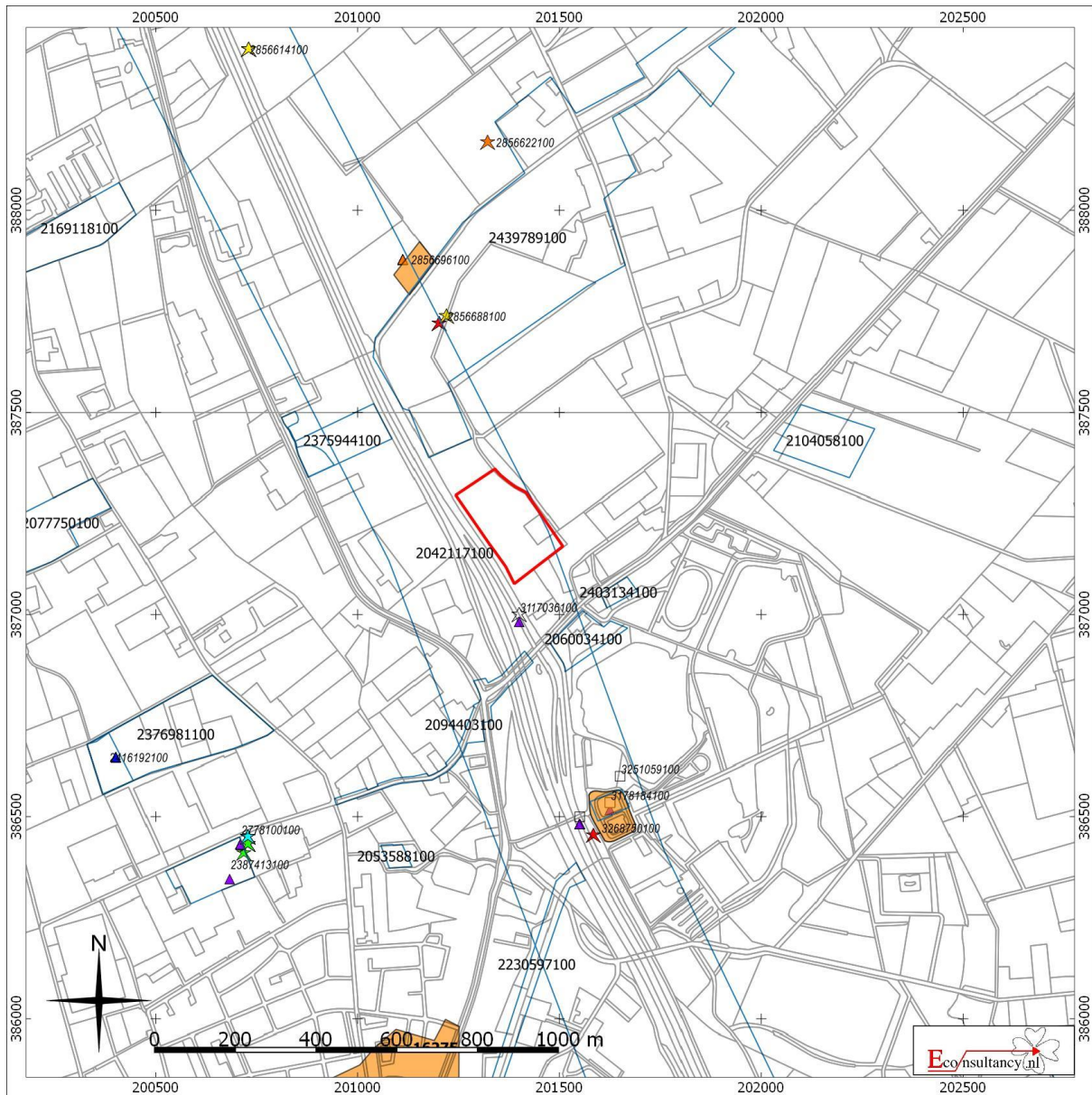
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 **Plangebied**

- | | | |
|---|---|--|
|  Associaties |  Oude rivierkleigronden |  Rivierkleigronden |
|  Brikgronden |  Overige oude kleigronden |  Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden |
|  Bebouwing |  Ondiepe keileemgronden |  Veengronden |
|  Dijk |  Leemgronden |  Moerige gronden |
|  Dikke eerdgronden |  Zeekleigronden |  Water, moeras |
|  Fluviaale afzettingen ouder dan pleistoceen |  Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen |  Podzolgronden |
|  Groeve, gegraven, mijnstort |  Niet-gerijpte minerale gronden |  Kalkloze zandgronden |
|  Kalksteenverweringsgronden |  Oude bewoningsplaatsen |  Kalkhoudende zandgronden |

Figur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied







Tienrayseweg 9a te Horst.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten






-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

- 

Waarnemingen, Vondsten

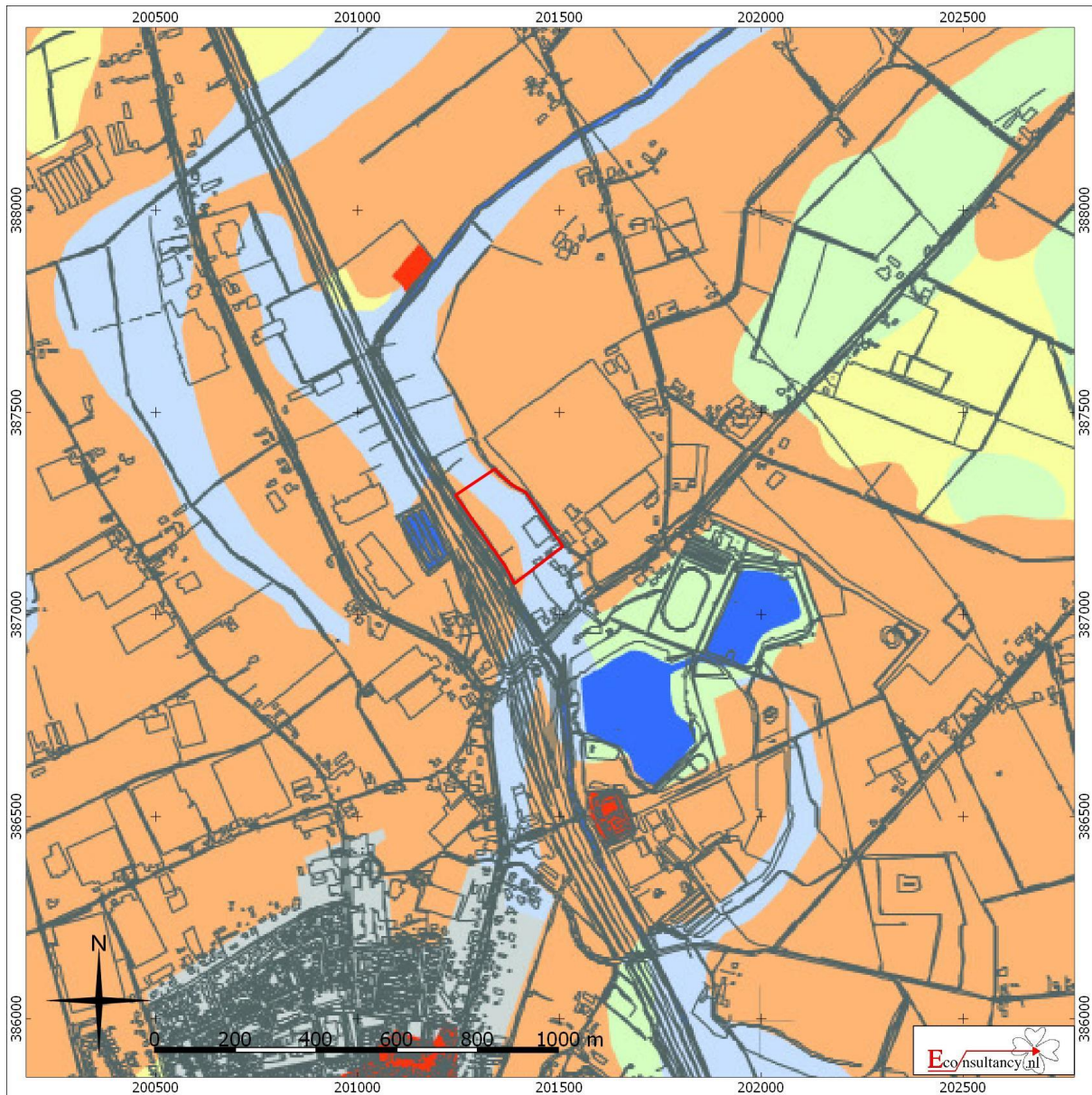
Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



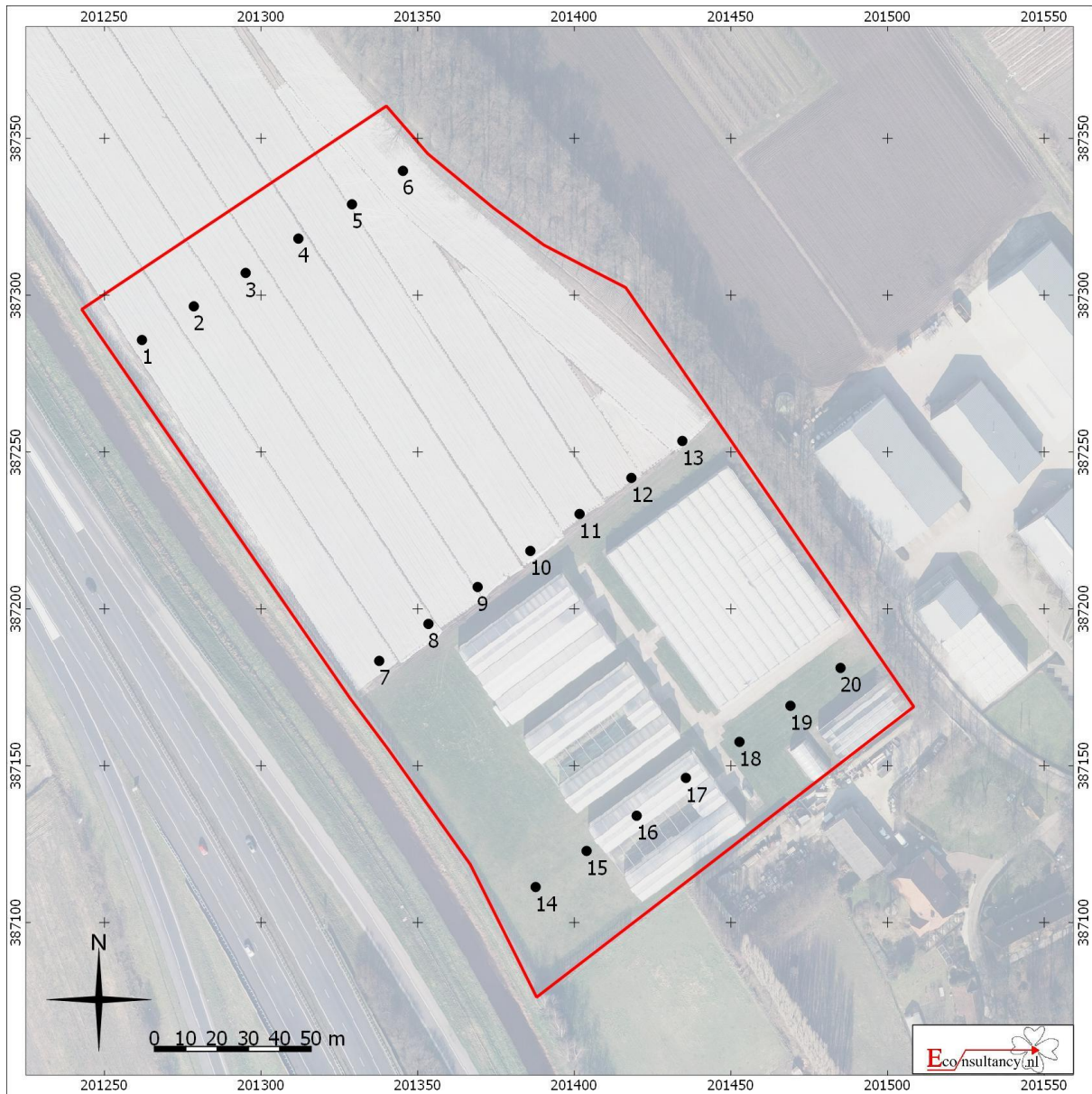
Tienrayseweg 9a te Horst.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Horst aan de Maas

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Tienrayseweg 9a te Horst.

Boorpuntenkaart

Legenda

-  Plangebied
-  Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
11.755	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
12.745			Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
13.675						Allerød (warm)			
14.025						Vroege Dryas (koud)			
15.700						Bølling (warm)			
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	Laat-Pleniglaciaal	3	Formatie van Urk	Formatie van Peelo	
50.000					Midden-Pleniglaciaal	4			
75.000					Vroeg-Pleniglaciaal	5a			
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5b	5e	Formatie van Sterksel	Formatie van Beegden	
130.000					5c				
					5d				
					Eemien (warme periode)				
370.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente	
410.000					Holsteinien (warme periode)		6		Formatie van Urk
475.000					Elsterien (ijstijd)			6	
850.000	Cromerien (warme periode)				6	Formatie van Peelo			
2.600.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien				6	Formatie van Sterksel	

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12	IVa			Bronstijd			
800	2650			Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol
815	5000	Mesolithicum					
2000			Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
3755	5000	Preborea warmer		I	eerst berk en later den overheersend		
4900		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
5300	8000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
7020	8000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
8240	9000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
8800	10.150	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
11.755	10.800		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
12.745	10.800		Eemien (warme periode)			loofbos	
13.675	11.800	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum
14.025	12.000						
15.700	13.000						
35.000							
75.000							
115.000							
130.000							
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

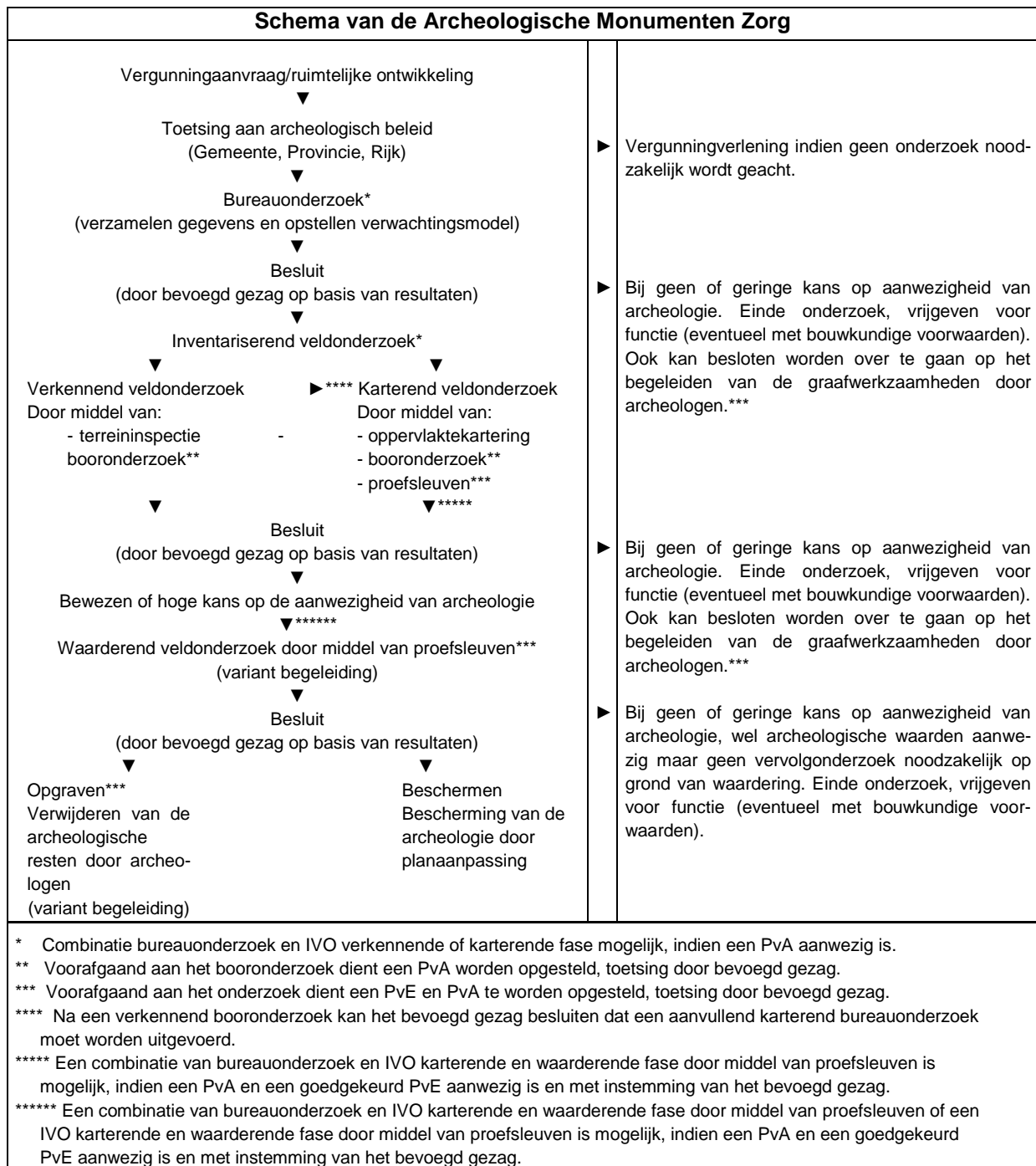
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

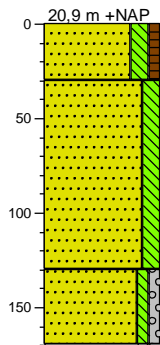
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 4 Boorprofielen

Boring: 1

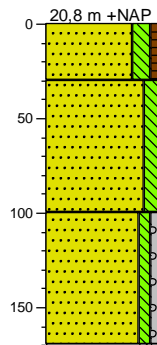
X: 201261,00
Y: 387285,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs,
30	Ap-horizont
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsgeel, met leenlaagjes; gevlekt; verstoord
130	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak grindig, grijs, C-horizont
170	

Boring: 2

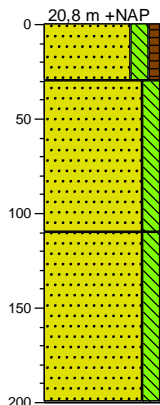
X: 201278,00
Y: 387296,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs,
30	Ap-horizont
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsgeel, met veenlaagjes; gevlekt; verstoord
100	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak grindig, bruin, Ch-horizont
170	

Boring: 3

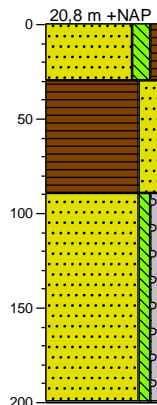
X: 201295,00
Y: 387307,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs,
30	Ap-horizont
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsgeel, met veenlaagjes; gevlekt; verstoord
110	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs, C-horizont
200	

Boring: 4

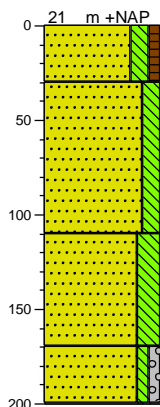
X: 201311,00
Y: 387318,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs,
30	Ap-horizont
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, gevlekt; verstoord
90	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak grindig, grijs, C-horizont
200	

Boring: 5

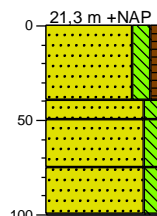
X: 201329,00
Y: 387328,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs,
30	Ap-horizont
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsgeel, gevlekt; verstoord
110	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijsbruin, C-horizont; verspoelde veenresten
170	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak grindig, grijs, C-horizont
200	

Boring: 6

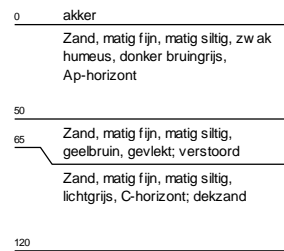
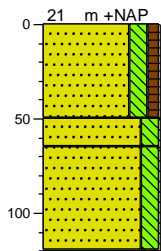
X: 201345,00
Y: 387339,00



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs,
	Ap-horizont
40	
50	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord
75	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont; dekzand
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, C-horizont; dekzand

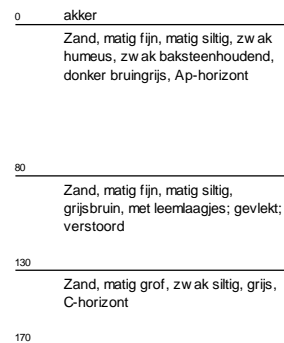
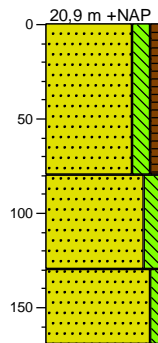
Boring: 7

X: 201337,00
Y: 387183,00



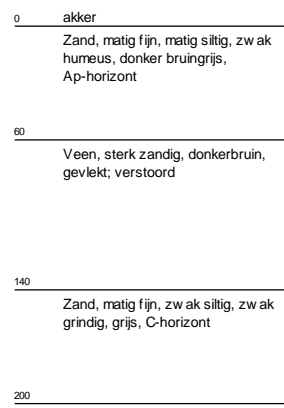
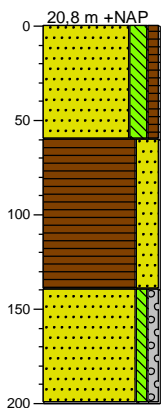
Boring: 8

X: 201353,00
Y: 387195,00



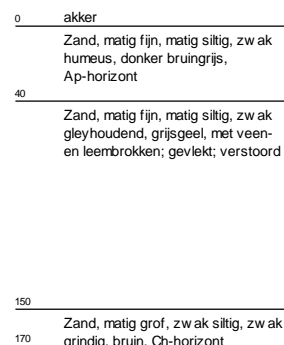
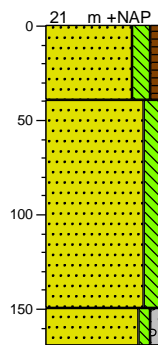
Boring: 9

X: 201369,00
Y: 387206,00



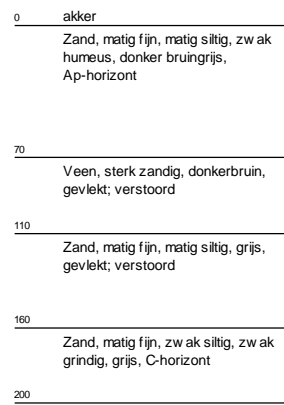
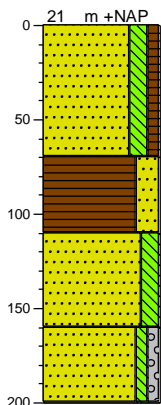
Boring: 10

X: 201385,00
Y: 387218,00



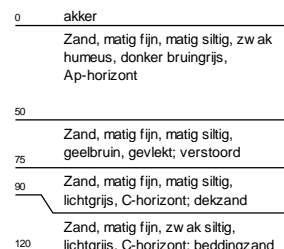
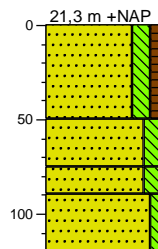
Boring: 11

X: 201401,00
Y: 387230,00



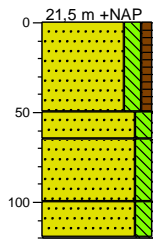
Boring: 12

X: 201418,00
Y: 387241,00



Boring: 13

X: 201434,00
Y: 387253,00



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont

50
Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord

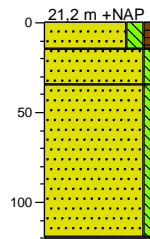
65
Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont; dekzand

100
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgrijs, Cg-horizont; dekzand

120

Boring: 14

X: 201387,00
Y: 387111,00



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont

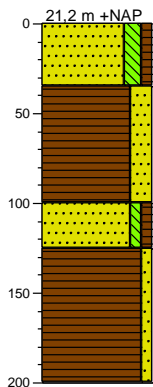
15
Zand, matig fijn, zw ak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord

35
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, licht geelgrijs, Cg-horizont; dekzand

120

Boring: 15

X: 201403,00
Y: 387122,00



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont

35
Veen, sterk zandig, donkerbruin, gevlekt; verstoord

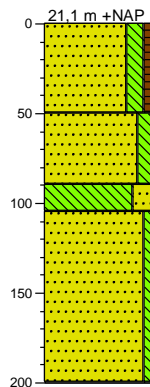
100
Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak humeus, bruingrijs, gevlekt; verstoord

125
Veen, zw ak zandig, donkerbruin, C-horizont

200

Boring: 16

X: 201452,00
Y: 387157,00



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont

50
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, grijsgeel, gevlekt; verstoord

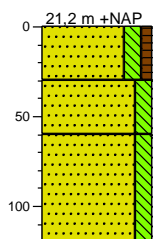
90
Leem, sterk zandig, zw ak houtskoolhoudend, grijs, C-horizont

105
Zand, matig fijn, zw ak siltig, grijs, C-horizont

200

Boring: 17

X: 201468,00
Y: 387169,00



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont; gevlekt; verstoord

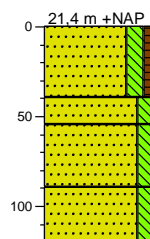
30
Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord

60
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, geel, Cg-horizont; dekzand

120

Boring: 18

X: 201484,00
Y: 387181,00



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont

40
Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord

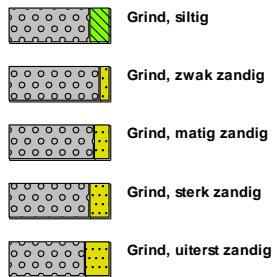
55
Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont; dekzand

90
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgrijs, Cg-horizont; dekzand

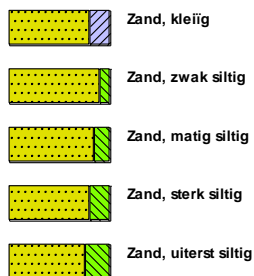
120

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



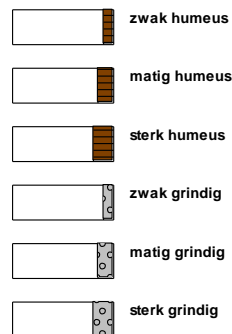
klei



leem



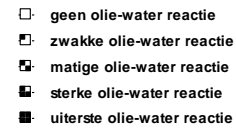
overige toevoegingen



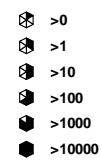
geur



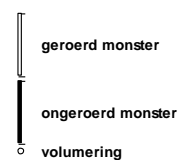
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



