



ARCHEOLOGIE

RAPPORTAGE

archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek

Donkerhoek 4



te Swolgen, in de gemeente Horst aan de Maas



Rapport archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4, te Swolgen in de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever | BügelHajema Assen
Vaart NZ 48-50
9401 GN Assen

Rapportnummer | 20857.002
Versienummer¹ | 1
Datum | 26-04-2024

Opsteller² | 
Kwaliteitscontrole | 

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

² AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 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. Ook 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.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

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.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en KNA protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder wettelijke eisen uit de Erfgoedwet, prevaleert boven de AVG.

RECHTEN

© Econsultancy bv,

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

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. 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)

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	10
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
2.9	Conclusie bureauonderzoek	18
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	19
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	19
3.2	Methoden	19
3.3	Resultaten	20
3.4	Conclusie veldonderzoek	20
4	CONCLUSIE EN ADVIES	21

LITERATUUR

BRONNEN

KAARTEN

BIJLAGEN

TABELLEN

Tabel 2.1	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel 2.2	Grondwatertrappenindeling
Tabel 2.3	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel 2.4	Verleende bouwvergunningen
Tabel 2.5	Gespecificeerde archeologische verwachting

KAARTEN

Kaart 1.	Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000)
Kaart 2.	Het plangebied op de kadastrale kaart
Kaart 3.	Het plangebied op een luchtfoto uit 2022
Kaart 4.	Het plangebied op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas
Kaart 5.	Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland
Kaart 6.	Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN4)
Kaart 7.	Het plangebied op de bodemkaart
Kaart 8.	Het plangebied op de boorpuntenkaart van het Archeopro onderzoek uit 2010.
Kaart 9.	Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied
Kaart 10.	Het plangebied op de Tranchot und v. Müffling kaart uit 1801-1828
Kaart 11.	Het plangebied op de Kadastrale minuut uit 1843
Kaart 12.	Het plangebied op het Bonneblad uit 1895
Kaart 13.	Het plangebied op het Bonneblad uit 1936
Kaart 14.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1967
Kaart 15.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1988
Kaart 16.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1999
Kaart 17.	Het plangebied op de topografische kaart uit 2015
Kaart 18.	Boorpuntenkaart en Advieskaart

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2.	AMK-terreinen
Bijlage 3.	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4.	Vondstmeldingen
Bijlage 5.	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6.	AMZ-cyclus
Bijlage 7.	Boorstaten
Bijlage 8.	Boormonsters

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	20857.002	
Opdrachtgever	[REDACTED]	
Toponiem	[REDACTED]	
Plaats	Swolgen	
Gemeente	Horst aan de Maas	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Meerlo, sectie H nummers 791 en 792 (ged.)	
Omvang plangebied	circa 11.800 m ²	
Kaartblad	52E (1:25.000)	
Centrumcoördinaten (X/Y)	205594/389947	
Archeoregio NOaA	4: Brabants zandgebied	
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst	T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort	T: 033-2779200 Contactpersoon: [REDACTED] M: [REDACTED] E: [REDACTED]@vestigia.nl
Uitvoeringsperiode	Juni - juli 2023 en maart – april 2024	
Uitvoerders	Econsultancy, [REDACTED] (Senior KNA Prospector) en [REDACTED] [REDACTED] MSc	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	5545417100	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy en op termijn het provinciaal depot	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema Assen in juni - juli 2023 en maart-april 2024³ een archeologisch bureauonderzoek en in maart 2024 een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Donkerhoek 4 te Swolgen in de gemeente Horst aan de Maas. In het plangebied is men voornemens om de varkenshouderij om te zetten in grondgebonden veehouderij en deels in de bestemming bedrijf met de aanduiding opslag. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst het vigerend bestemmingsplan worden herzien. Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure moet een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht en wat het effect is van eventuele ingrepen op deze archeologische waarden. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016).

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. 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 heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied ligt aan en in een restgeul die mogelijk nog watervoerend was gedurende het Paleolithicum en Mesolithicum. Dit zorgt ervoor dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor de aanwezigheid van resten jagers en verzamelaars. Het dalvlakterras naast een mogelijk nog watervoerende restgeul zou een goede vestigingslocatie zijn geweest voor agrarische samenlevingen. Het is niet uit te sluiten dat in een watervoerende restgeul ook rituele deposities zijn gedaan. Het plangebied ligt op een overgang van een breed deel van de restgeul naar een smaller deel, mogelijk dat aan de zuidoostzijde een oversteek was door de restgeul door middel van een voorde of een brug. De archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met de Middeleeuwen is dien ten gevolge hoog. Uit het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het zuidelijk deel van het plangebied al vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw is bebouwd. Deze bebouwing verandert qua vorm in de loop der tijd en breidt zich vanaf de jaren '80 van de 20^e eeuw uit in noordelijke richting. De huidige weg Donkerhoek ligt op de kaart uit 1843 ten westen van het plangebied, op de kaart uit

³ Tijdens het bureauonderzoek bleek dat het terrein mogelijk verdacht was voor explosieven waardoor hiervoor eerst een onderzoek moest plaats vinden, waardoor het archeologisch onderzoek stil werd gelegd. Toen het archeologisch onderzoek weer opgestart werd bleek het plangebied in omvang te zijn veranderd waardoor het bureauonderzoek herzien moest worden.

1801-1828 loopt de weg deels door het plangebied (mogelijk een cartografische fout), en vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw ligt het op de huidige plek. Gezien de aanwezigheid van bebouwing in het plangebied vanaf in ieder geval de eerste helft van de 19^e eeuw heeft het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Onder een verstoord pakket, dat bestaat uit humeuze lagen soms met puin of lagen bouwzand en/of zand uit de C-horizont ligt bij de meeste boringen gelijk de C-horizont. Bij boring 1 is mogelijk nog een klein restant (5 centimeter dik) van een BC-horizont vastgesteld. De onverstoorde natuurlijke afzettingen komen in het plangebied voor vanaf 70 tot 175 centimeter onder maaiveld. De verstoring tot 175 centimeter onder maaiveld is vastgesteld bij boring 6 en deze hangt waarschijnlijk samen met de ligging van een oude sloot. De meeste verstoringen reiken meestal wel tot dieper dan een meter. Slechts twee boringen zijn minder diep verstoord, tot 95 centimeter bij boring 1 en tot 70 centimeter bij boring 8 (zie kaart 18).

Conclusie

De boringen tonen aan dat de bodem in het plangebied is verstoord, vaak tot dieper dan één meter onder maaiveld. Slechts twee boringen zijn minder diep verstoord. De mate van verstoring is dermate groot dat er in het plangebied geen archeologische resten in situ verwacht worden met uitzondering van de zuidzijde van het plangebied. Hier heeft historische bebouwing gestaan en mogelijk dat hiervan nog behoudenswaardige archeologische resten in en onder verstoorde bodemlagen te verwachten zijn.

Advies

De aangetroffen bodemopbouw is verstoord, plaatselijk tot grote diepte. Dit komt overeen met de resultaten van het Archeopro onderzoek uit 2010 dat in een deel van het plangebied is uitgevoerd. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bijgesteld naar laag voor bijna alle perioden. Alleen aan de zuidzijde van het plangebied, waar volgens het historisch kaartmateriaal vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw bebouwing heeft gestaan en op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas een gebied met een archeologische waarde (categorie 2) heeft, kunnen mogelijk nog behoudenswaardige archeologische resten in en onder verstoorte bodemlagen te verwachten zijn.

In het zuidelijke deel van het plangebied (zie kaart 18), waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er niet gebouwd aangezien de resten gelijk onder het maaiveld verwacht worden. Als het niet mogelijk is om archeologie vriendelijk te bouwen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek/opgraving - variant archeologische begeleiding.

Omdat archeologische resten voornamelijk in de vorm van grondsporen worden verwacht, is in dit stadium een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode. Booronderzoeken zijn in historische kernen minder geschikt gezien de grote kans op het voorkomen van puinlagen die aan

historische bebouwing toegeschreven kunnen worden. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Horst aan de Maas wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen, moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het is verder raadzaam om ook de gemeente Horst aan de Maas op de hoogte te stellen.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema Assen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas. De initiatiefnemer is voornemens de varkenshouderij om te zetten in grondgebonden veehouderij en deels in de bestemming bedrijf met de aanduiding opslag. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst het vigerend bestemmingsplan worden herzien. Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure moet een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht en wat het effect is van eventuele ingrepen op deze archeologische waarden. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juni - juli 2023 en maart-april 2024⁴ door [REDACTED] (Senior KNA Prospector) en [REDACTED] MSc (archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door [REDACTED] (Senior KNA Prospector).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 19-02-2018) en volgens de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 19-02-2018, protocol 4002), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

⁴ Tijdens het bureauonderzoek bleek dat het terrein mogelijk verdacht was voor explosieven waardoor hiervoor eerst een onderzoek moest plaats vinden waardoor het archeologisch onderzoek stil werd gelegd. Toen het archeologisch onderzoek weer opgestart werd bleek het plangebied in omvang te zijn veranderd waardoor het bureauonderzoek herzien moest worden.

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 volgens specificatie LS06.⁵

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);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- een recente topografische kaart;
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de ruimtelijke ontwikkeling plaats vindt. Het onderzoeksgebied is het gebied waarbinnen voor het bureauonderzoek relevante informatie wordt verzameld. Dit is het gebied in een straal van circa 1000 meter rondom het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Donkerhoek 4, in het buitengebied ten noordwesten van Swolgen, in de gemeente Horst aan de Maas en heeft een oppervlak van circa 11.800 m². Het maaiveld ligt volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3) rond 18,5 meter +NAP en de centrumcoördinaten van het plangebied zijn X:

⁵SIKB.

205.594 en Y: 389.947. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Meerlo, sectie H nummers 791 en 792 (ged.) (zie kaart 2).

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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het noordoostelijke deel van het plangebied is momenteel in gebruik als weiland en boomkwekerij. Het zuidwestelijke deel is deels bebouwd met een voormalige varkenshouderij met woonhuis en bijgebouwen en voor de rest in gebruik als grasland, groenstroken, een waterpartij en opslag (zie kaart 3). De eigenaar/gebruiker zijn bij Econsultancy onbekend. De omliggende percelen zijn in agrarisch gebruik of bebouwd.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. 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.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Donkerhoek 4/Gun 13 te Swolgen van de gemeente Horst aan de Maas (ontwerp 7 november 2023 in voorbereiding). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming waarde archeologie (2, 3, 4 en 6). In locaties met verschillende waarden geldt de hoogste waarde voor het gehele plangebied. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld.⁶

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas. Volgens de maatregelenkaart (zie kaart 4) ligt het plangebied van zuid naar noord achtereenvolgens in een gebied met een archeologische waarde (categorie 2), ten noorden hiervan in een gebied met een specifieke archeologische verwachting (beek)dalen en oude Maasgeulen (categorie 6), vervolgens in een gebied met gematigde archeologische verwachting (categorie 4) en het noordoostelijke deel in een gebied met een hoge verwachting (categorie 3).⁷

Milieuhygiënische situatie

Te gelijker tijd met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy. De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van het archeologisch veldonderzoek nog niet bekend. Bij het aanpassen van het bureauonderzoek waren de gegevens wel beschikbaar. De lichte vervuiling die is aangetroffen is géén belemmeringen voor de bouwactiviteit op de locatie.⁸

⁶ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁷ Van Heeringen & Schrijvers, 2014.

⁸ Louw, 2024.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is men voornemens de varkenshouderij om te zetten in grondgebonden veehouderij en deels in de bestemming bedrijf met de aanduiding opslag. Hierbij zal binnen een gebied met een oppervlakte van circa 11.800 m² bodemingrepen plaats vinden. Het exacte oppervlak en de diepte van verstoren ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend evenals wie de toekomstige gebruikers worden. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 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 2.1 Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁹	Formatie van Beegden; rivierzand en -grind (Be3) met het laagpakket van Wijchen; stevige fijnkorrelige overstromingsafzettingen
Maasterras ¹⁰	Laatglaciale meandergordel uit 12900 tot 10950 BP. ¹¹
Geomorfologie ¹²	Zuidwestelijk en noordwestelijk deel restgeul (code R43), centrale en noordoostelijk deel dalvlakterras (code E44)
Bodem ¹³	Zuidwestelijk deel poldervaaggronden; zware zavel (code KRn2-III), noordoostelijk deel hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand (code bEZ23-VII).
Grondwatertrap	Zuidwestelijk deel III en noordoostelijk deel VII

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied is gelegen op een terras van de Maas, dat voornamelijk bestaat uit matig tot uiterst grof grindhoudend zand. Het Laagpakket van Wijchen bestaat uit klei (siltig tot zandig), kalkloos of soms een gedeeltelijk ontkalkte top, lichtgrijs tot donkergrijs, plaatselijk humeus tot sterk venig. Vaak komt aan de top van de Laag

⁹ De Mulder et al., 2003.

¹⁰ Van den Berg, 1996.

¹¹ BP: Before Present (dat is voor 1950).

¹² NGR/Wageningen Environmental Research (2019).

¹³ NGR/Wageningen Environmental Research (2018).

van Wijchen een goed ontwikkelde zwarte bodemhorizont voor. Geologisch gezien behoren deze afzettingen tot de Formatie van Beegden. De afzettingen van de Maas zijn gedurende het Kwartair ontstaan. Door tektonische activiteit, opheffing van de Ardennen en Limburg, heeft de Maas heeft zich in de loop van de tijd ingesneden in de onderliggende afzettingen. Tijdens koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. Hierbij zijn er in totaal 31 terrasniveaus gevormd in het Maasdal, die te relateren zijn aan de periode waarin ze zijn gevormd. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. De afzettingen waarop het plangebied is gelegen zijn gevormd gedurende het Allerød interstadiaal (13.900 tot 12.850 BP) ende virming is gestopt in het Jonge Dryas stadiaal (12.700 - 11.560 BP). Deze periode komt overeen met het einde van het Laat-Paleolithicum.

DINO

Het Dinoloket¹⁴ 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 enkele boringen bestudeerd.¹⁵ Hieruit blijkt dat de ondergrond direct ten noordoosten van het plangebied bestaat uit een 30 centimeter dikke bouwvoor op een 20 centimeter dik pakket matig fijn zand. Vanaf 50 centimeter tot 1 meter onder maaiveld komt een sterk zandige leemlaag voor. Hieronder komen afwisselend zand- en leemlagen voor. Ongeveer 110 meter ten oosten van het plangebied komt onder een 50 centimeter dik humeus zandpakket een 20 centimeter dikke laag leem voor. Vanaf 70 tot 130 centimeter onder maaiveld ligt veen op een 70 centimeter dikke klei laag. Hieronder ligt weer een meter dik pakket leem met daaronder zand.

De humeuze bovenlagen zullen het gevolg zijn van agrarische bewerking, de zand, leem, klei en veen lagen kunnen toegeschreven worden aan de Formatie van Beegden met het laagpakket van Wijchen.

Geomorfologie¹⁶

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 ligt het zuidwestelijk en noordwestelijk deel van het plangebied in een restgeul (code R43) en het centrale en noordoostelijk deel op een dalvlakterras (code E44) (zie kaart 5).

Restgeulen zijn verlaten rivierbeddingen. Dit kunnen verlaten beddingen zijn van vlechtende en meanderende rivieren die op natuurlijke wijze of door de mens zijn afgesneden van het riviersysteem. Restgeulen kunnen geheel of gedeelte zijn verzand of dichtgeslibd, verland en opgevuld zijn met veen (v) of nog grotendeels watervoerend zijn (hoefijzermeer). Voorbeelden van restgeulen zijn de afgesneden meanderbochten op

¹⁴ Dinoloket.

¹⁵ DINO boornummers B52E2228 en B52E2230.

¹⁶ NGR/Wageningen Environmental Research (2019).

Maasterrassen. Het dalvlakterras is ontstaan doordat in riviervlakten, door verschillende fasen van insnijding, op verschillende niveaus terrasvormen voorkomen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁷ 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 ligt het plangebied op een vlakte met ten westen en zuiden een laagte, de restgeul, waar nog een watergang doorheen loopt (zie kaart 6). In het plangebied zelf is geen restgeul zichtbaar, wel ligt het zuidelijke deel wat lager

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het zuidwestelijk deel van het plangebied gekarteerd als poldervaaggronden; zware zavel (code KRn2) en het noordoostelijk deel van het plangebied is gekarteerd als hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand (code bEZ23) (zie kaart 7).

Poldervaaggronden zijn zavel- en kleigronden waarin periodieke hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. Ze hebben geen veen binnen 80 cm en geen donkere bovengrond. Poldervaaggronden kunnen zowel een zware als een lichte textuur hebben. In de ondergrond kunnen klei- en zandlagen voorkomen. De gronden kunnen daardoor zowel kalkrijk als kalkloos zijn. In poldervaaggronden heeft reeds enige bodemvorming plaatsgevonden. De gronden zijn geheel gerijpt.¹⁸

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 door het dikke dek beschermd tegen verstoring door 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 verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving 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 rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁹

¹⁷ PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS.

¹⁸ Bakker & Schelling, 1989.

¹⁹ Doesburg et al., 2007.

Boringen

In het noord en noordwestelijk deel van het plangebied zijn in het kader van een eerder archeologisch onderzoek acht karterende boringen gezet (zie kaart 8). Uit de boringen die binnen het huidige plangebied zijn verricht, blijkt dat de bodem in zes van de acht boringen recent meer of minder diep verstoord zijn. De verstoring blijkt uit de aanwezigheid van modern puin (m.n. baksteen) tot 100 cm –mv en de aanwezigheid van brokken geel tot geelbruin zand en leem uit de ondergrond (B- en C-horizont). De gemiddelde verstoringdiepte van deze boringen is ruim 60 cm. Alleen de bodem ter plaatse van de boorpunten 9 en 4 is niet verstoord. In slechts drie van de acht boringen is een meer of minder intacte B-horizont aangetroffen (boringen 2, 5 en 9). In de boringen 1, 6 en 8 was de B-horizont verstoord. De aangetroffen bodems behoren tot het type moderpodzol en zijn kenmerkend voor de leemrijkere rivierafzettingen zoals hier het geval is. Dekzandafzettingen zijn niet vastgesteld. Ook het zand van het 'esdek' werd gekenmerkt door een vrij hoekige korrel die op een fluviatiele oorsprong duidt. Tijdens een gesprek met een inwoner van Swolgen en met de opdrachtgever/initiatiefnemer werd gewezen op in 1989 uitgevoerde terreinegalisaties, waarbij vanuit het hoger gelegen bouwland ten noorden van het plangebied grond zuidwaarts is geschoven.²⁰

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. Het grondwaterpeil is een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten; hoe beter de ontwatering, hoe slechter de conservering. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd 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 2.2 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 2.2 Grondwatertrappenindeling²¹

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								

²⁰ Paulussen & Orbons, 2010a.

²¹ Locher & De Bakker, 1990.

Het plangebied bevindt zich in een gebied dat gedeeltelijk wordt gekenmerkt met een grondwatertrap III, bij de poldervaaggronden, en VII bij de hoge bruine enkeerdgronden. De conservering van metalen en organische resten zal in het plangebied, waar grondwaterstand III voorkomt goed zijn maar daar waar grondwaterstand VII voorkomt zal deze niet optimaal zijn.

2.6 Archeologische waarden

2.6.1 AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondsmeldingen

Om inzicht te krijgen in bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied 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), de online database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.²² Deze database bevat onder meer informatie over archeologische onderzoeken, vondsmeldingen en archeologische monumentterreinen. In kaart 9 zijn de archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied weer gegeven. Voor het onderzoek wordt voornamelijk gekeken naar de waarden binnen een straal van 1000 meter rondom het plangebied. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

AMK-terreinen

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 zuidelijk deel van het plangebied ligt binnen een AMK-terrein, de oude dorpskern van Swolgen. Binnen het onderzoeksgebied ligt verder nog één AMK-terrein, een terrein met de cluster oude bebouwing van Gun (zie bijlage 2 en kaart 9). De AMK-terreinen rondom het plangebied geven aan dat in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen kunnen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn.²³

Onderzoeksmeldingen

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende bedrijven en instellingen in totaal 14 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenmend/karterend) en een opgraving (zie bijlage 3 en Kaart 9). Daarnaast zijn er nog drie onderzoeken uitgevoerd voor grote gebieden ten noordoosten van het plangebied en voor een Romeinse weg. Deze drie onderzoeken zijn dermate grootschalig dat er vanuit gegaan wordt dat ze geen relevante informatie voor het plangebied zullen bevatten. Eén onderzoek betreft een bureauonderzoek en booronderzoek van Archeopro waarvan het

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

grootste deel in het huidige plangebied ligt, dit onderzoek wordt gedetailleerd besproken in paragraaf 2.6.2 tweede alinea.

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat na bureauonderzoeken er meestal een booronderzoek is uitgevoerd, na één bureauonderzoek is een booronderzoek geadviseerd maar dit is (nog) niet uitgevoerd. Na één booronderzoek is nog een aanvullend booronderzoek uitgevoerd. Na de booronderzoeken zijn, voor zover vermeld in Archis, plangebieden vrijgegeven vanwege een verstoorde bodemopbouw en/of het ontbreken van archeologische indicatoren. Van een opgraving door de RCE, 425 meter ten zuiden van het plangebied, zijn geen gegevens bekend in Archis. Vondstmelding 2849770100 die ter plaatse van de opgraving ligt refereert naar stenen funderingen, waarschijnlijk van de kerk, uit de Late Middeleeuwen.²⁴

Vondstmeldingen

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en Kaart 9) en deze bevinden zich op grote afstand van het plangebied. Dat zo weinig vondstmeldingen bekend zijn heeft waarschijnlijk meer te maken met het kleine aantal gravende onderzoeken die in het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd dan met het archeologische potentieel van het plangebied. De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Paleolithicum – IJzertijd en Late Middeleeuwen. Eén van de vondsten, een vuursteenafslag, is echter breed gedateerd op Paleolithicum – Bronstijd.

2.6.2 Andere bronnen

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. Het uitgangspunt hierbij is niet de bescherming van het gehele aandachtsgebied. Het is immers niet van tevoren bekend welke waarden aanwezig zijn en waar de vindplaatsen exact liggen. Basisprincipe voor het beleid is een hoge kwaliteit van het archeologisch onderzoek. Omdat niet alle vindplaatsen even belangrijk zijn en niet alle waardevolle vindplaatsen behouden kunnen blijven, zullen in het gehele archeologische onderzoekstraject keuzes gemaakt moeten worden. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen dus wel plaatsvinden in de geselecteerde gebieden, maar alleen als er in een vroegtijdig stadium adequaat archeologisch onderzoek wordt verricht. Er worden immers waarden verwacht die van provinciaal belang zijn. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.²⁵

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁵ Provinciaal Omgevingsplan Limburg.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn enkele publicaties geraadpleegd van archeologische onderzoeken die in het verleden binnen het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden (zie hierboven paragraaf 2.6.1 en bijlage 3 (onderzoeksmeldingen)). Uitgebreid wordt in deze paragraaf het ArcheoPro Archeologisch rapport nummer 1098 uit 2010 behandeld (OM-nummer 2304096100) van een onderzoek dat grotendeels binnen het plangebied valt en deels er ten westen van (zie kaart 8). Er heeft in het kader van het huidige bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden, met uitzondering van het bouwarchief, en er is geen contact opgenomen met het provinciaal depot van Limburg, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

In het bureauonderzoek uit 2010 is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten uit alle perioden daterend vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. De hoge verwachting ten aanzien van het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum hangt vooral samen met de nabijheid van een watervoerend beekdal. Vanwege de hoge grondwaterstand is de archeologische verwachting voor het zuidelijke deel van het plangebied laag. In het plangebied zijn 9 boringen gezet met behulp van een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied gemiddeld tot ruim 60 centimeter onder maaiveld is verstoord als gevolg van recente terreinegalisaties. Tijdens deze egalisaties en de daaropvolgende agrarische bewerking is ook het oorspronkelijke reliëf afgevlakt en zijn in de directe omgeving van het plangebied kleine taluds op perceelgrenzen verdwenen. De maximaal geconstateerde bodemverstoringdiepte bedraagt 120 centimeter onder maaiveld. In en rond het ArcheoPro plangebied ontbreekt een dikke bruine enkeergrond. Plaatselijk is de humusrijke toplaag weliswaar dikker dan 50 cm maar dit lijkt een gevolg van recente verstoring te zijn. In de onverstoorde boringen 9 en 4 is de humusrijke toplaag slechts 40 cm dik. De aangetroffen bodem behoort tot het type moderpodzol. Tijdens het onderzoek van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De enkele, zeer plaatselijk waargenomen houtskooldeeltjes zijn waarschijnlijk een gevolg van bodemverstoring. Op basis van de vastgestelde bodemverstoringen alsmede het ontbreken van relevante archeologische indicatoren, is voor het gehele plangebied de verwachting met betrekking tot het voorkomen van behoudenswaardige archeologische resten bijgesteld naar laag. De resultaten van het onderzoek gaven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden op voorhand rekening zou moeten worden gehouden.²⁶

2.7 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 nederzettingvormen 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.

²⁶ Paulussen & Orbons, 2010a.

Korte bewoningsgeschiedenis van Swolgen

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 5.

Swolgen wordt rond 1100 voor het eerst vermeld in de schriftelijke bronnen als Suulginon (16^e eeuw: ‘Swollegen’). Vermoedelijk is de naam afgeleid van de woorden ‘zwelgen’ of ‘zwellen’. Sinds de Middeleeuwen was Swolgen een klein gehucht, waarvan de vorm en de grootte waarschijnlijk goed vergelijkbaar zijn met het dorp in de 19^e eeuw. Het centrum was omgeven door graslanden, die waarschijnlijk vooral ten noorden van het plangebied lagen. Binnen het dorp Swolgen is in 1409 melding van een “Middelpasch”. Het woord “pasch” is afgeleid van het Latijnse “pascuum”, weiland.²⁷ Vanaf de Late-Middeleeuwen hoorde Swolgen toe aan het graafschap Kessel, dat vanaf 1279 tot het Overkwartier van Gelre (later Spaans Opper-Gelre) behoorde. Het Land van Kessel bestond uit 19 dorpen en gehuchten en werd begrensd door de Maas in het oosten en de Peel in het westen, het dorp Kessel in het zuiden en (de regio) Venray in het noorden. Tijdens de Spaanse Successieoorlog (1701-1714) werd het gebied door Pruisische troepen bezet en zo bleef het, als deel van Pruisisch Opper-Gelre, tot 1814 Pruisisch.²⁸ Het dorp zelf ligt op de rand van het hoger Maasterras op de overgang naar een laagte die ooit werd ontwaterd door een wetering, de Leigraaf. Aan de Molenstraat ligt de kerk van de Heilige Lambertus. In 1948 onderzocht Glazema van de ROB de resten van een kleine kerk uit oersteen met een vierkante vorm. Deze voorganger stamt waarschijnlijk uit de 13^e eeuw. De bakstenen toren die later is gebouwd, zou uit de 14^e eeuw stammen. Later is een gotische kerk in baksteen gebouwd.²⁹

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 2.3 Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart ³⁰	1801-1828	20 Meerlo	1:20.000	Akkerland, grasland, tuin en zuidelijk deel bebouwd. Doorsneden door de voorloper van de huidige weg Donkerhoek (cartografische fout?)	Grasland en akker, verspreid wat bebouwing. Ten zuidwesten ligt een gehucht, Peeten, waar de bebouwing in het plangebied bij hoort. Voorloper huidige weg Donkerhoek loopt deels ten westen plangebied (cartografische fout?).

²⁷ Paulussen & Orbons, 2010a.

²⁸ Velde, e.a., 2009.

²⁹ Paulussen & Orbons, 2010a.

³⁰ Beeldbank Vrije Universiteit.

Kadastrale minuut ³¹	1843	Gemeente Meerlo, sectie B blad 04.	1:2.500	Huis, weiland weide, hak-hout, bouwland en noord-westhoek weg.	Huidige weg Donkerhoek ten westen plangebied ligt grotendeels op dezelfde plek als heden ten dagen.
Militaire topografische kaart (veldminuut) ³²	1850-1864	52 Venlo	1:50.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige veranderingen.
Bonneblad	1895	653	1:50.000	Zuidelijk deel bebouwd met erf, rest grasland, met deels een boomgaard omringd door haag, en akker.	Geen grootschalige veranderingen.
Bonneblad	1913	653	1:50.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige veranderingen.
Bonneblad	1924	653	1:50.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1936	653	1:25.000	Haag is verdwenen, grotendeels grasland met boomgaard en bijgebouwen, noordoostzijde akker. Zuidzijde nog steeds bebouwd maar wel anders afgebeeld.	Bebouwing omgeving uitgebreid.
Topografische kaart	1953	52E	1:25.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1958	52E	1:25.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	1967	52E	1:25.000	Bebouwing aangepast, rest is grasland, met wat bomen, en akker.	Weg Donkerhoek ligt op huidige locatie
Topografische kaart	1979	52E	1:25.000	Geen veranderingen.	Bebouwing omgeving uitgebreid, nu ook direct ten oosten van plangebied.
Topografische kaart	1988	52E	1:25.000	Bebouwing in het plangebied uitgebreid, rest in gebruik als erf, grasland en akker.	Bebouwing omgeving afgenomen, direct ten oosten van plangebied verdwenen.
Topografische kaart	1999	52E	1:25.000	Bebouwing in het plangebied verder uitgebreid, rest gebruik niet weergegeven.	Geen grootschalige veranderingen.
Topografische kaart	2004	52E	1:25.000	Bebouwing in zuidoosthoek verdwenen, rest in gebruik als erf en akker.	Geen grootschalige veranderingen.

³¹ Aezel.

³² Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	2013	52E	1:25.000	Bebouwing uitgebreid aan de noordzijde. Onbebouwde deel in gebruik als erf, grasland en akker.	Direct ten noorden plangebied is bebouwing gerealiseerd.
Topografische kaart	2015	52E	1:25.000	Waterpartij gerealiseerd aan de zuidwestzijde plangebied.	Geen grootschalige veranderingen.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (zie tabel 2.3) is het zuidelijk deel van het plangebied al vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw bebouwd (zie kaarten 10 en 11). Deze bebouwing verandert qua vorm in de loop der tijd en breidt zich vanaf de jaren '80 van de 20^e eeuw uit in noordelijke richting (zie kaarten 12 tot en met 17). De onbebouwde delen zijn, tot delen bebouwd raken, in gebruik als erf, weiland (deels met boomgaard) en akker. In de jaren '10 van de 21^e eeuw is de waterpartij aan de zuidoostzijde van het plangebied gerealiseerd. De bebouwing in het noorden van het plangebied is na 2019 verdwenen (zie kaart 3). De huidige weg Donkerhoek ligt op de kaart uit 1843 grotendeels ten westen van het plangebied, op de kaart uit 1801-1828 loopt de weg deels door het plangebied (mogelijk een cartografische fout), en vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw ligt het op de huidige plek.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Horst aan de Maas is het archief geraadpleegd voor de bouwhistorische gegevens van de bebouwing in het plangebied. Tabel 2.4 geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor het plangebied.

Tabel 2.4 Verleende bouwvergunningen

Naam aanvrager	Jaartal	Omschrijving
	1965	Bouw van een woning. Dragende muren gefundeerd op poeren van 35 tot 45 centimeter breed tot 1,8 meter onder peil, hiertussen ligt een kruipruimte. Klein deel onderkelderd tot 1,8 meter onder peil. Peil is bovenkant begane grond vloer, dit ligt iets boven het maaiveld.
	1967	Verbouwen van een bestaande krotwoning tot bedrijfsruimte. Dragende buitenmuren zijn gefundeerd, omvang van funderingen is niet weergegeven (waarschijnlijk de funderingen van de krotwoning).
	1969	Bouwen varkensstal. Dragende buitenmuren gefundeerd op poeren, in het gebouw zelf over de volledige lengte vier mestkanalen. De funderingen en de mestkanalen reiken tot 1,4 meter onder peil. De funderingen zijn 45 centimeter breed
	1972	Bouw serre. Dragende muur gefundeerd op poeren tot 0,8 meter onder peil, peil is bovenkant begane grond vloer wat iets boven het maaiveld ligt, breedte onbekend.
	1974	Bouwen varkensstal. Geheel voorzien van mestkanalen die reiken tot 1,65 meter onder peil. Peil is bovenkant begane grond vloer, dit ligt iets boven het maaiveld.

	1978	Bouwen van een garage. Dragende muren gefundeerd op 60 centimeter brede poeren, diepte onbekend maar dieper dan 1 meter onder peil. Peil is bovenkant begane grond vloer, dit ligt iets boven het maaiveld
	1986	Vergroten varkensstal. Geen gegevens bekend over diepte ingrepen.
	1993	Vergroten en gedeeltelijk vernieuwen varkensstal. Geheel voorzien van mestkanalen tot 1,85 meter onder peil. Hieronder ligt de betonvloer. Peil is bovenkant begane grond vloer, dit ligt iets boven het maaiveld
	1997	Bouwen varkensstal. Hele gebouw is bijna geheel voorzien van een mestkanaal (gescheiden door een meter dikke tussen ruimte) tot 1,5 meter onder peil (peil ligt iets boven het maaiveld) met hieronder een betonvloer en plaatselijk riole-ring.
	1998	Vergroten woning. Dragende buitenmuren gefundeerd op 40 centimeter brede poeren tot 1,1 meter onder peil, peil is bovenkant begane grond vloer wat iets boven het maaiveld ligt.
	2002	Vergroten opslagloods. Dragende muren op poeren, 90 centimeter breed, die reiken tot 0,8 meter onder peil, peil is bovenkant begane grond vloer wat iets boven het maaiveld ligt.
	2011	Vergroten van een zeugenstal. Hele gebouw voorzien van een mestkanaal tot 1,6 meter onder peil (peil ligt iets boven het maaiveld) met hieronder een betonvloer.
	2011	Bouw varkensstal en loods. Varkensstal is voorzien van een mestkanaal onder het gehele gebouw tot 1,5 meter onder peil (peil ligt iets boven het maaiveld) met hieronder een betonvloer. De dragende buitenmuren van de loods zijn gefundeerd op poeren (diepte en breedte onbekend).

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat in het plangebied diepgaande bouwwerkzaamheden hebben plaats gevonden. Ten behoeve van de varkensstallen zijn er grote mestkanalen aangelegd die de bodem van ongeveer 1,4 tot 1,85 meter onder maaiveld. Bij de bouw van het huis is ten behoeve van de kelder en de funderingen ontgraven tot ongeveer 1,8 meter onder maaiveld, onder het gehele huis zit een kruipruimte (diepte onbekend). Voor de latere aanbouw van de serre is voor de fundering gegraven tot ongeveer 0,8 meter onder maaiveld, voor de garage dieper dan 1 meter onder maaiveld en voor de uitbreiding van het woonhuis tot 1,1 meter onder maaiveld. Mogelijk dat tussen de funderingen en de kelders niet of minder diep ontgraven is. Bij de loodsen zijn de dragende muren gefundeerd op poeren, bij één loods is de maatvoering van de fundering onbekend bij de andere reikt deze tot 0,8 meter onder maaiveld. Mogelijk dat ook hier er niet of nauwelijks ontgraven is tussen de funderingen. Het is zeer waarschijnlijk dat ter hoogte van de kelders en mestkanalen geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³³ Swolgen is op 25 november 1944 bevrijd als onderdeel van operatie

³³ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Indicatieve kaart Militair Erfgoed/Jong, 1969 – 1994/ Klep & Schoenmaker, 1995/Ruimingskaart/VEO Bommenkaart/Zwanenburg, 1990.

“Nuthcracker”, het opruimen van het Duitse bruggenhoofd van Venlo. Dit ging niet zonder slag en stoot. Vlak voor het dorp hadden de Duitsers zich verschanst in een huis en greppel waar ze uiteindelijk uit verdreven werden.³⁴ Rondom het plangebied zijn verschillende ontplofbare oorlogsresten geruimd. Gezien de gegevens uit het bouwdoosje is de kans klein dat er ter plaatse van de voormalige bebouwing ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn maar het kan niet worden uitgesloten dat ze in het plangebied voorkomen. Stellingen worden niet verwacht.

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Meerlo-Wanssum, d.d. 7 juni 2023, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel 2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen.	Onder het maaiveld/antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.
Mesolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen.	Onder het maaiveld/antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen.	Onder het maaiveld/antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen.	Onder het maaiveld/antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen,	Onder het maaiveld/antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.

³⁴ Levels & Munnicks, zonder jaartal.

		metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen.	
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen.	Onder het maaiveld/antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.
Vroege Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen.	Onder het maaiveld/antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.
Late Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen.	Onder het maaiveld/antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen.	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de rivierafzettingen.

Uit de landschappelijke ligging, gedeeltelijk op een dalvlakterras en in een restgeul, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de perioden Paleolithicum – IJzertijd en Late Middeleeuwen. Eén van de vondsten, een vuursteenafslag, is echter breed gedateerd op Paleolithicum – Bronstijd.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefden van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsg gebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.³⁵ Het plangebied ligt aan en in een restgeul die mogelijk nog watervoerend was gedurende het Paleolithicum en Mesolithicum. Dit zorgt ervoor dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor de aanwezigheid van archeologische resten van jagers en verzamelaars.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een

³⁵ Louwe Kooijmans et al., 2005.

belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³⁶ Het dalvlakterras naast een mogelijk nog watervoerende restgeul zou een goede vestigingslocatie zijn geweest voor agrarische samenlevingen. De archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met de Middeleeuwen is dien ten gevolgen hoog.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁷ Uit het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het zuidelijk deel van het plangebied al vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw is bebouwd. Deze bebouwing verandert qua vorm in de loop der tijd en breidt zich vanaf de jaren '80 van de 20^e eeuw uit in noordelijke richting. De huidige weg Donkerhoek ligt op de kaart uit 1843 ten westen van het plangebied, op de kaart uit 1801-1828 loopt de weg deels door het plangebied (mogelijk een cartografische fout) en vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw ligt het op de huidige plek. Gezien de aanwezigheid van bebouwing in het plangebied vanaf in ieder geval de eerste helft van de 19^e eeuw heeft het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Nieuwe tijd.

Mogelijk zijn er infrastructurele structuren aanwezig in het plangebied. 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.³⁸ Het plangebied ligt op een overgang van een breed deel van de restgeul naar een smaller deel, mogelijk dat aan de zuidoostzijde een oversteek was door de restgeul.

Beekdalen werden in het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd gebruikt voor rituele doeleinden, zoals deposities. Rituele deposities betreffen 'losse' vondsten die een sociale of rituele betekenis hebben gehad. Dit soort deposities werden op een specifieke locatie in het landschap gedeponeerd, zoals bijvoorbeeld het samenvloeien van twee beeklopen, beekovergangen en vennen/moerassen. Dit soort vondsten zijn puntlocaties.³⁹ Het is niet uit te sluiten dat in een watervoerende restgeul ook dit soort deposities zijn gedaan.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht of in en onder de hoge bruine enkeerdgronden. De vondsten worden verwacht vanaf het maaiveld tot in de top van de rivierafzettingen. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht in het noordelijk deel van het plangebied slecht zijn geconserveerd, in het zuidelijk deel waar grondwatertrap III voorkomt kan de conservering wel goed zijn. Archeologische sporen worden ook vanaf het maaiveld verwacht tot in de top van de rivierafzettingen. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

³⁶ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁷ Renes, 1999.

³⁸ RACM, 2008.

³⁹ Fontijn, 2002.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als weiland, akker, boomgaard, erf en heeft verschillende soorten bebouwing gekend. Door ploegen, plant- en rooiwerkzaamheden en bouw- en sloopactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. In het plangebied zijn onder stallen mestkanalen aangelegd, tot ongeveer 1,4 tot 1,85 meter onder maaiveld. De kans is groot dat hier geen archeologische resten zijn te verwachten. Bij de andere gebouwen kunnen de verstoringen beperkt zijn geweest tot de funderingen, alleen is het woonhuis voor een klein deel onderkelderd.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Het plangebied ligt aan en in een restgeul die mogelijk nog watervoerend was gedurende het Paleolithicum en Mesolithicum. Dit zorgt ervoor dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor de aanwezigheid van resten jagers en verzamelaars. Het dalvlakterras naast een mogelijk nog watervoerende restgeul zou een goede vestingslocatie zijn geweest voor agrarische samenlevingen. Het is niet uit te sluiten dat in een watervoerende restgeul ook rituele deposities zijn gedaan. Het plangebied ligt op een overgang van een breed deel van de restgeul naar een smaller deel, mogelijk dat aan de zuidoostzijde een oversteek was door de restgeul door middel van een voorde of een brug. De archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met de Middeleeuwen is dien ten gevolge hoog. Uit het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het zuidelijk deel van het plangebied al vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw is bebouwd. Deze bebouwing verandert qua vorm in de loop der tijd en breidt zich vanaf de jaren '80 van de 20^e eeuw uit in noordelijke richting. De huidige weg Donkerhoek ligt op de kaart uit 1843 ten westen van het plangebied, op de kaart uit 1801-1828 loopt de weg deels door het plangebied (mogelijk een cartografische fout), en vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw ligt het op de huidige plek. Gezien de aanwezigheid van bebouwing in het plangebied vanaf in ieder geval de eerste helft van de 19^e eeuw heeft het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Nieuwe tijd.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond in een deel van het plangebied is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Ook dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Ook dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 19-02-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 19-02-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 6 maart 2024 door [REDACTED] (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 27 april 2024. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk nadat de boorpunten waren vrijgegeven door een deskundige Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten (OOO) i.v.m. de mogelijke aanwezigheid van ontploffbare oorlogsresten in het plangebied. Tijdens het veldonderzoek bleek dat sinds het opstellen van het eerste bureauonderzoek in juni-juli 2023 het plangebied was vergroot. Hierdoor zijn eerst de geplande boringen gezet (1-6) en daarna drie aanvullende boringen (7-9) in het toegevoegde deel van het plangebied.⁴⁰ De aanvullende boringen zijn gezet op plekken in het plangebied die van te voren al waren vrijgegeven door de deskundige Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten in het kader van het milieuhygiënisch onderzoek van Econsultancy waarvan het veldwerk tegelijk werd uitgevoerd.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige, kabels en leidingen, verhardingen en gebouwen. Daarnaast zijn wat boringen verschoven op aanwijzingen van de deskundige Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten omdat hij de geplande locatie niet kon vrijgeven. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) negen boringen tot maximaal 2 meter -mv gezet (zie kaart 18) De boringen zijn lithologisch volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴¹ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld in hoeverre er sprake is van een gaaf bodemprofiel. Ook 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/verkruiden geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

⁴⁰ Dit toegevoegde deel was in 2010 al onderzocht door Archeopro, en vrijgegeven, maar heeft in het bestemmingsplan nog steeds een archeologische dubbelbestemming.

⁴¹ Bosch, 2005.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorstaten en worden in bijlage 7 weergegeven. Foto's van de boormonsters worden in bijlage 8 weergegeven.

Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de bodemopbouw als volgt beschreven. Onder een verstoord pakket, dat bestond uit humeuze lagen soms met puin of lagen bouwzand en/of zand uit de C-horizont, ligt bij de meeste boringen gelijk de C-horizont. Bij boring 1 is mogelijk nog een klein restant (5 centimeter dik) van een BC-horizont vastgesteld. De onverstoorde natuurlijke afzettingen komen in het plangebied voor vanaf 70 tot 175 centimeter onder maaiveld. De verstoring tot 175 centimeter onder maaiveld is vastgesteld bij boring 6. Deze boring is waarschijnlijk gezet ter plaatse van een oude sloot. De meeste verstoring reiken meestal wel tot dieper dan een meter. Slechts twee boringen zijn minder diep verstoord, tot 95 centimeter bij boring 1 en tot 70 centimeter bij boring 8.

De aangetroffen bodemlagen bestaan uit zeer tot matig fijn zwak tot matig siltig zand. In de C-horizont komt gley voor of het is plaatselijk gereduceerd. De natuurlijke afzettingen betreffen dekzand. Er zijn geen lagen aangetroffen die toegeschreven kunnen worden aan de Formatie van Beegden. Door de verstoorde bodemopbouw is niet vast te stellen welke bodemtypen in het plangebied voorkwamen.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen, alleen recent puin. 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.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

De boringen tonen aan dat de bodem in het plangebied is verstoord, vaak tot dieper dan één meter onder maaiveld. Slechts twee boringen zijn minder diep verstoord. De mate van verstoring is dermate groot dat er in het plangebied geen archeologische resten in situ verwacht worden met uitzondering van de zuidzijde van het plangebied. Hier heeft historische bebouwing gestaan en mogelijk dat hiervan nog behoudenswaardige archeologische resten in en onder verstoorde bodemlagen te verwachten zijn.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

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

De aangetroffen bodemopbouw is verstoord, plaatselijk tot grote diepte. Dit komt overeen met de resultaten van het Archeopro onderzoek uit 2010 dat in een deel van het plangebied is uitgevoerd.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bijgesteld naar laag voor bijna alle perioden. Alleen aan de zuidzijde van het plangebied, waar volgens het historisch kaartmateriaal vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw bebouwing heeft bestaan en op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas een gebied met een archeologische waarde (categorie 2) heeft, kunnen mogelijk nog behoudenswaardige archeologische resten in en onder verstoorde bodemlagen te verwachten zijn.

In het zuidelijke deel van het plangebied (zie kaart 18), waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er niet gebouwd aangezien de resten gelijk onder het maaiveld verwacht worden. Als het niet mogelijk is om archeologie vriendelijk te bouwen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek/opgraving - variant archeologische begeleiding.

Omdat archeologische resten voornamelijk in de vorm van grondsporen worden verwacht, is in dit stadium een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode. Booronderzoeken zijn in historische kernen minder geschikt gezien de grote kans op het voorkomen van puinlagen die aan historische bebouwing toegeschreven kunnen worden. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Binnen het de rest van het plangebied van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Horst aan de Maas wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, volgens artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het is verder raadzaam om ook de gemeente Horst aan de Maas op de hoogte te stellen.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt & T. de Groot (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort. (Nederlands Archeologische Rapporten 34).
- Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2014: *Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas, 2014*. Vestigia rapport V1188, Amersfoort.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoemaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Kruithof, L., D.T.P. Hagens & N.J.W. Feest, 2020: *Rapport Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Monseigneur Aertsstraat 14 te Swolgen (gemeente Horst aan de Maas)*. Aeres Milieu Projectnummer: AM20589. Roermond.
- Levels, H. & E. Munnicks, zonder jaartal: *Waar blijven de Bevrijders! November-december 1944 Door modder en mijnen naar de Maas "Frontperiode Noord- men Midden-Limburg*. Roermond.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louw, W.J.J. de, 2024: *Rapport verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem. Donkerhoek 4, Swolgen*. Econsultancyrapport 20857.001. Boxmeer.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Paulussen, R. & J. Orbons, 2010a: *Donkerhoek, Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 1098. Maastricht.

Paulussen, R. & J. Orbons, 2010b: *Donkstraat, Swolgen Gemeente Meerlo-Wanssum Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Karterend booronderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 9109. Maastricht.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.

Stiekema, M., 2015: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Achter Kerkveld 2 te Swolgen in de gemeente Horst aan de Maas*. Econsultancyrapport HOR.BRO.ARC 15071702. Swalmen.

Velde, E. van de, D.T.P. Hagens, H. Kremer & S. Houbrechts, 2009: *Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen Donkstraat te Swolgen gemeente Meerlo-Wanssum*. Synthesgra Rapport S090186. Valkenswaard.

Waveren, A. van & J. de Moor, 2022: *Broekhuizerbroek, gemeente Horst aan de Maas. Een archeologisch bureauonderzoek (BO)*. EARTH Integrated Archaeology Rapporten 201, Amersfoort.

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

BRONNEN

Aezel; internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://aezel.eu/ontdekken/geografie/minuutplans-grondgebruik>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2023/april 2024.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Atlas Limburg; internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, juni 2023/april 2024.

<http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Bodemloket, internetsite, juni 2023/april 2024.

<http://www.bodemloket.nl>

Dinoloket; internetsite, juni 2023/april 2024.

<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juni 2023/april 2024.

<http://www.ikme.nl/>

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'; internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juni 2023/april 2024.

<http://www.topotijdreis.nl/>

NGR/Wageningen Environmental Research (2018), 'BRO - Bodemkaart van Nederland 1:50.000' internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=11F26FB095C4D0E1D6AC7C8A4B52D94D#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000, internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>.

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, juni 2023/april 2024.

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, april 2024.

<https://pdokviewer.pdok.nl>

PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS'; internetsite, juni 2023/april 2024.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=46C4686376C42712F153C906C9BEB9CD#/metadata/bfcc588f-9393-4c70-b989-d9e92ac2f493>.

Ruimingskaart; internetsite, juni 2023/april 2024.

<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, juni 2023/april 2024.

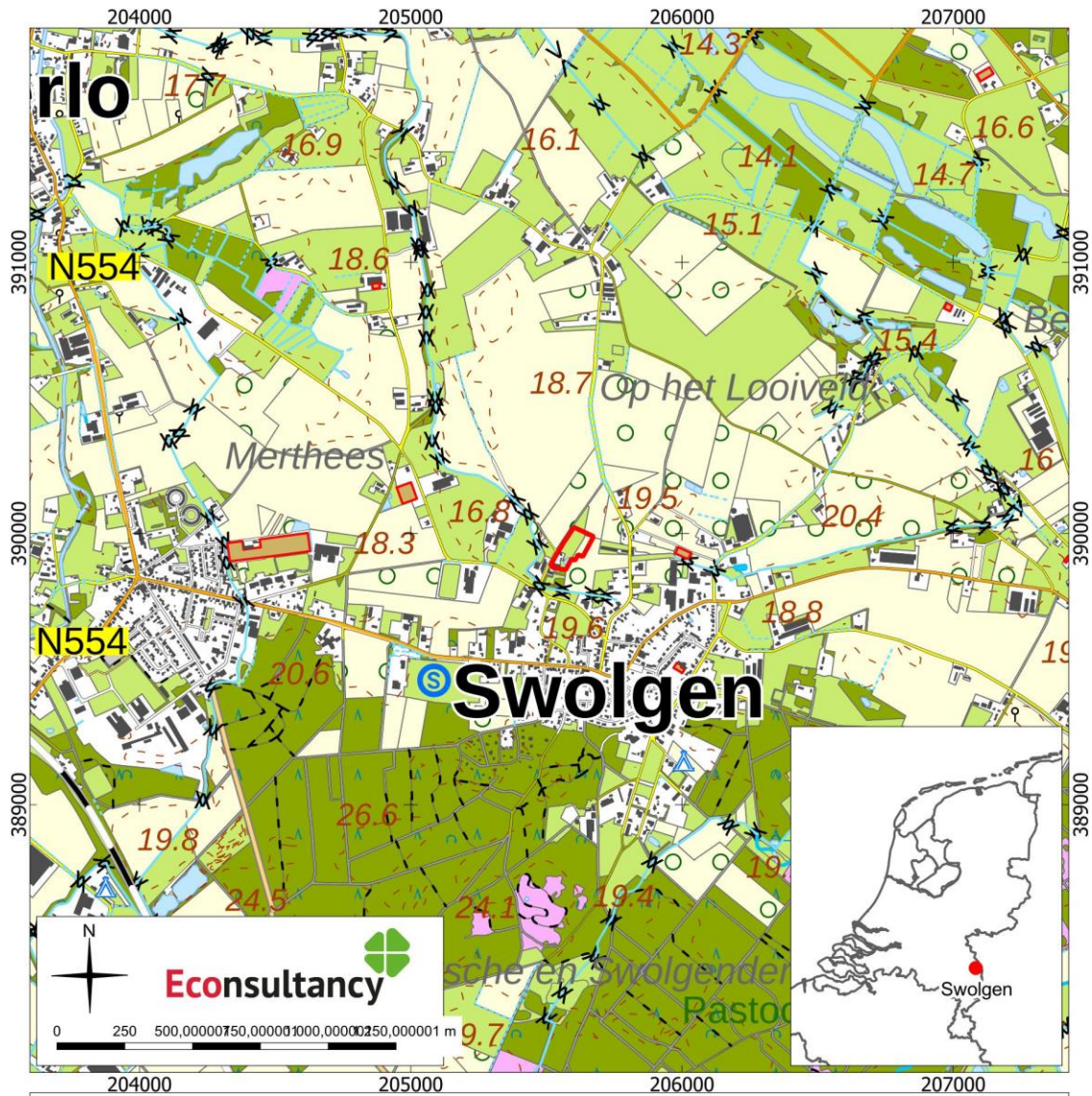
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, juni 2023/april 2024.

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

KAARTEN

Kaart 1. Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000)



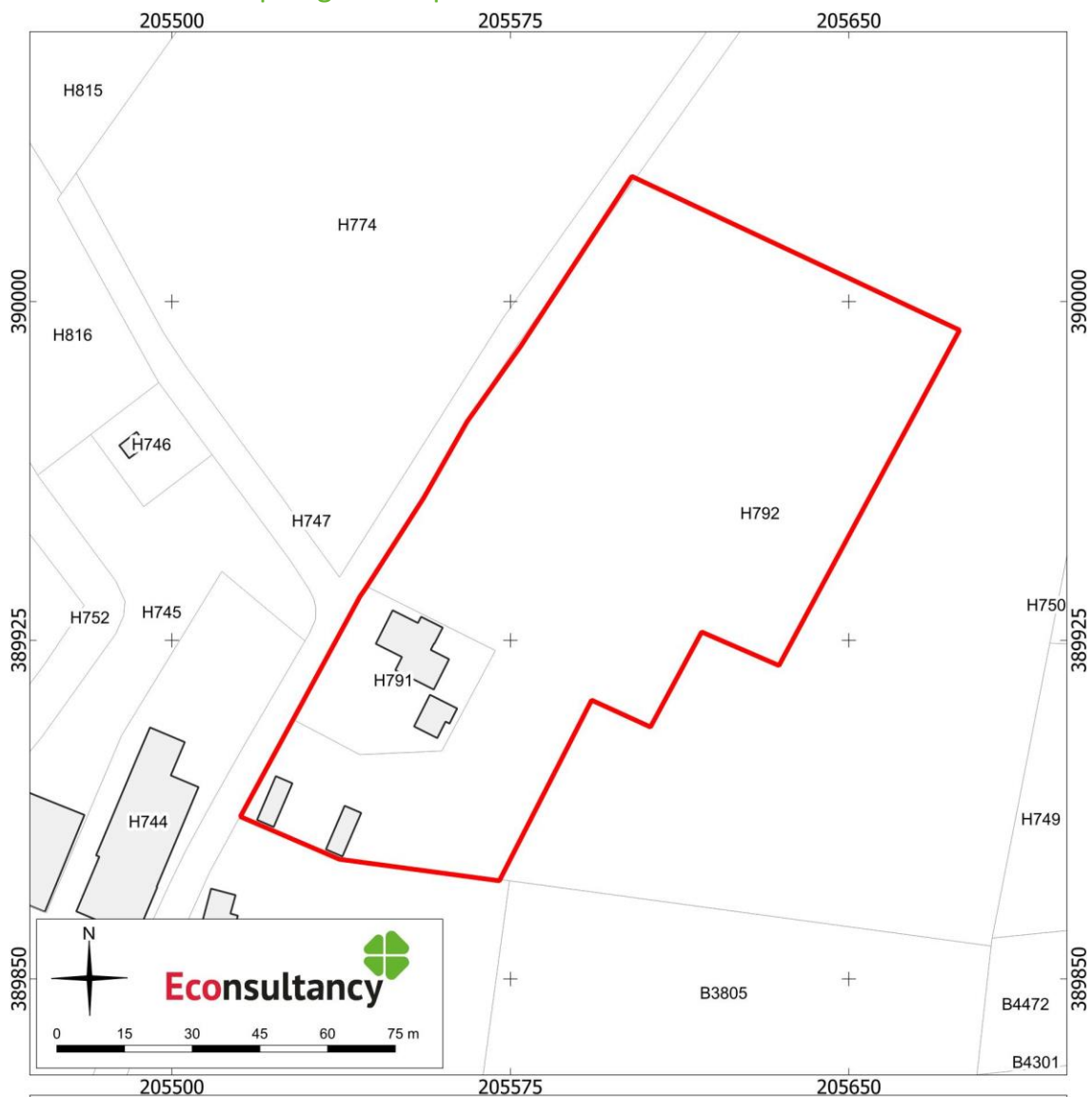
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de digitale topografische kaart (1:10.000). Bron: Kadaster, BRT.

Legenda

 Plangebied

Kaart 2. Het plangebied op de kadastrale kaart



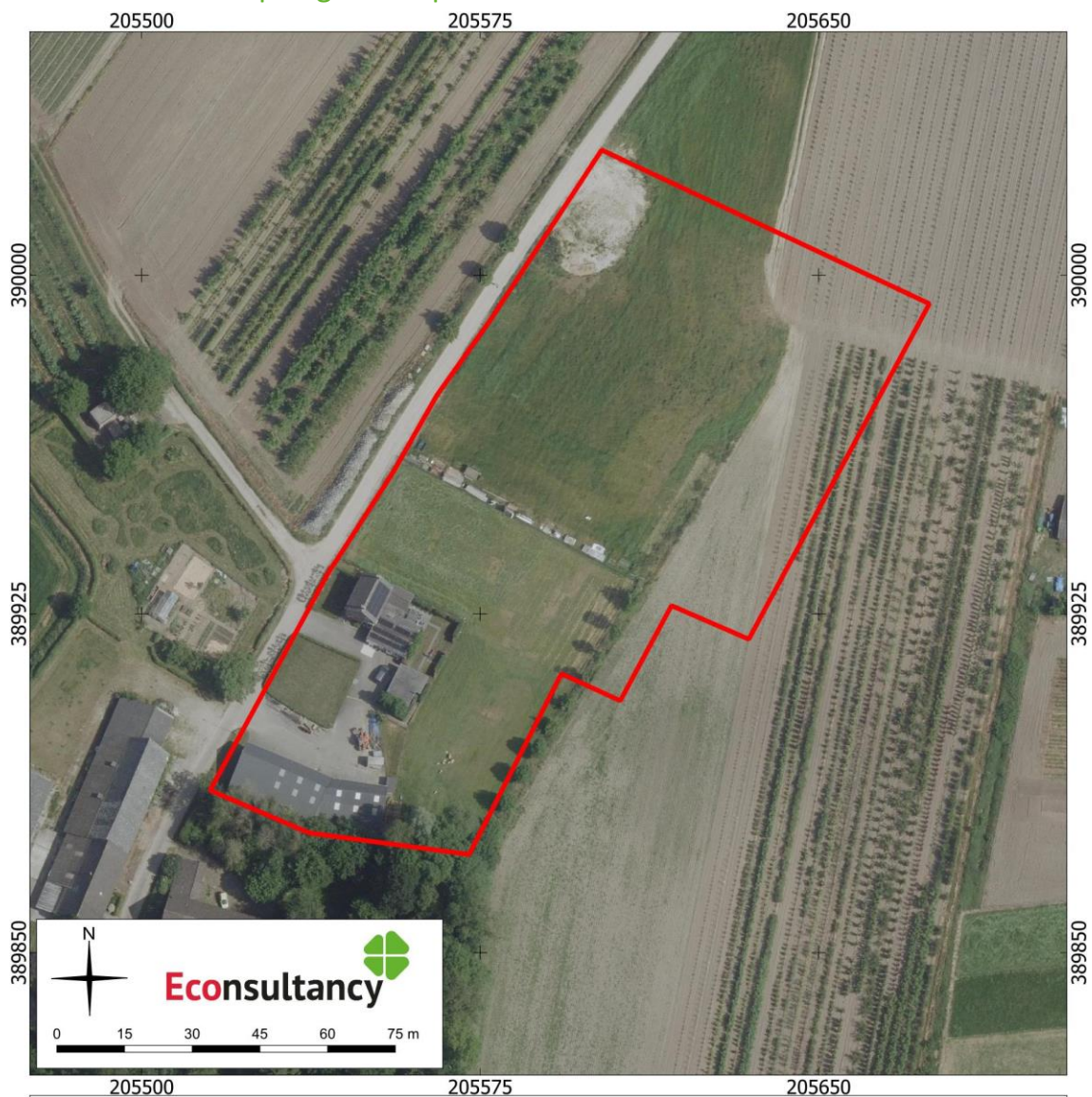
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de kadastrale kaart. Bron: Kadaster, BRK.

Legenda

-  Plangebied
-  perceel
-  bebouwing

Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2022



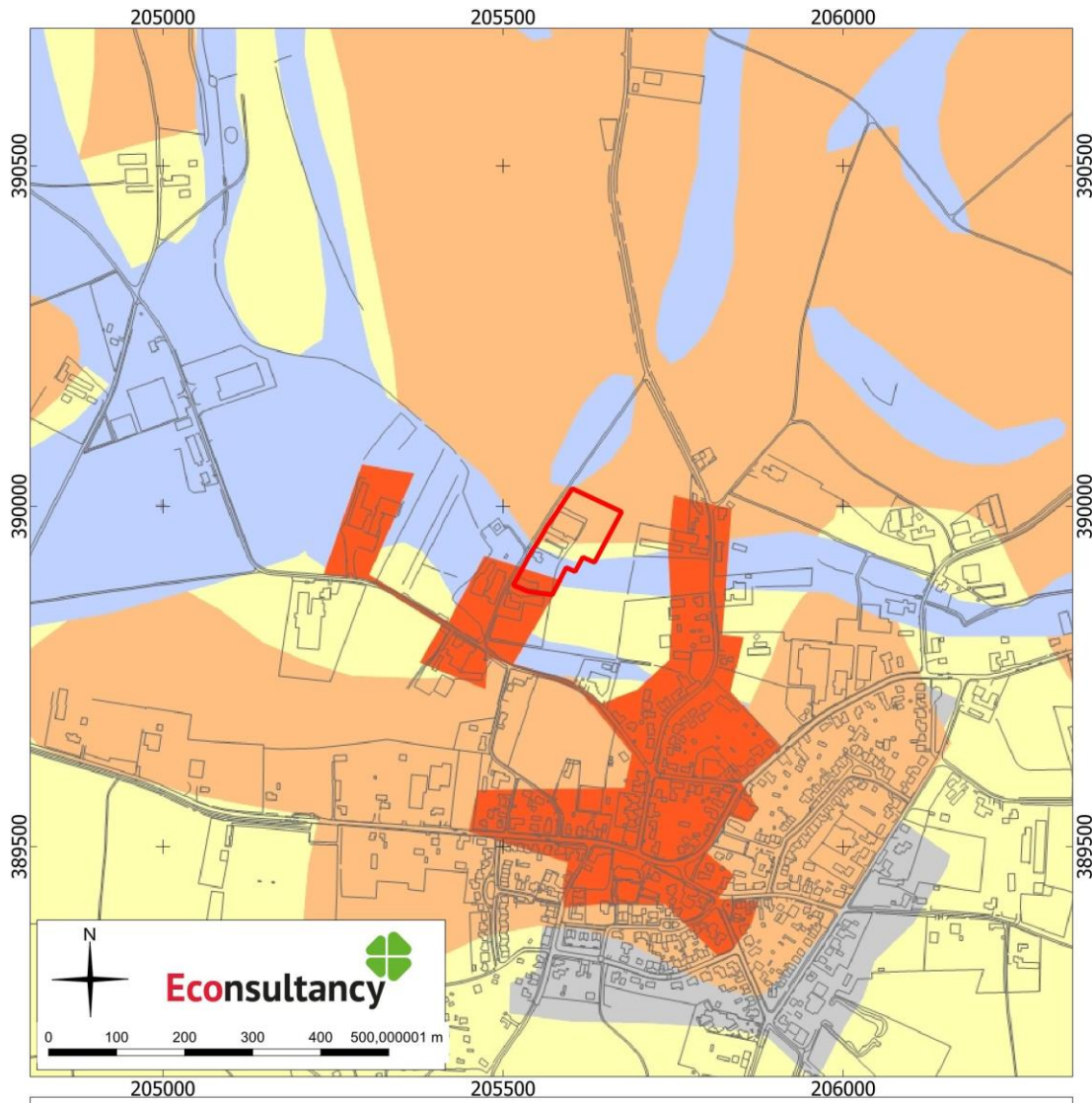
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2022.

Legenda

 Plangebied

Kaart 4. Het plangebied op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas. Bron: Van Heeringen & Schrijvers, 2014.

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Legenda bij de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas. Bron: Van Heeringen & Schrijvers, 2014.


Legenda

 Plangebied

 Categorie 1 (Wettelijk beschermd Archeologisch Monument)

 Categorie 2 (Archeologische Waarde)


 Categorie 3 (Hoge archeologische verwachting)

 Categorie 4 (Gematigde archeologische verwachting)

 Categorie 5 (Lage archeologische verwachting)

 Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting
(beek)dalen en oude Maasgeulen)

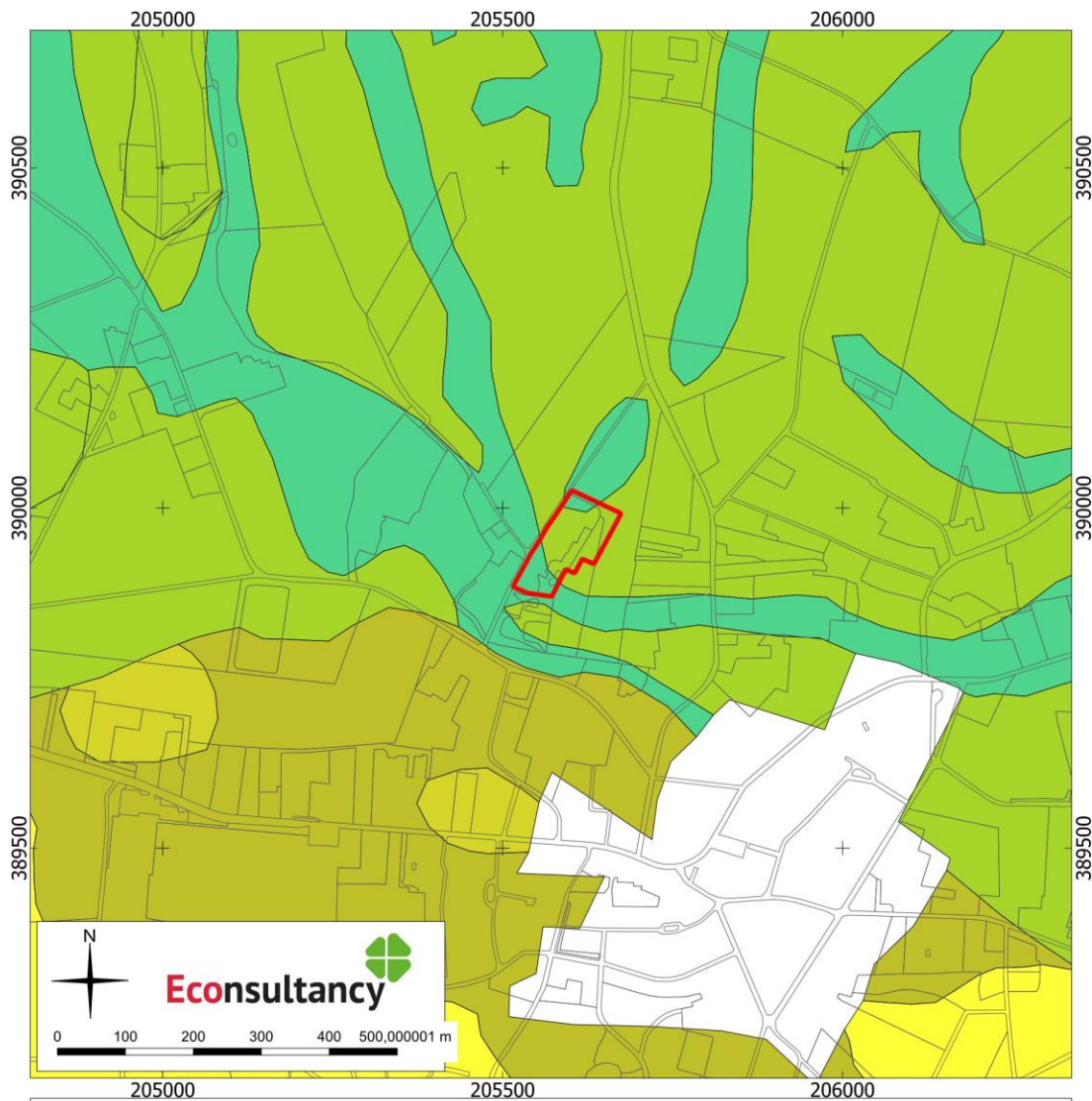
 Categorie 7 (Bebouwde kom - onbekende verwachting)

 Categorie 8 (Gebied/terrein waar geen
bodemarchief meer aanwezig is)

 Categorie 9 (Water)

 Provinciaal archeologisch aandachtsgebied






Kaart 5. Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland



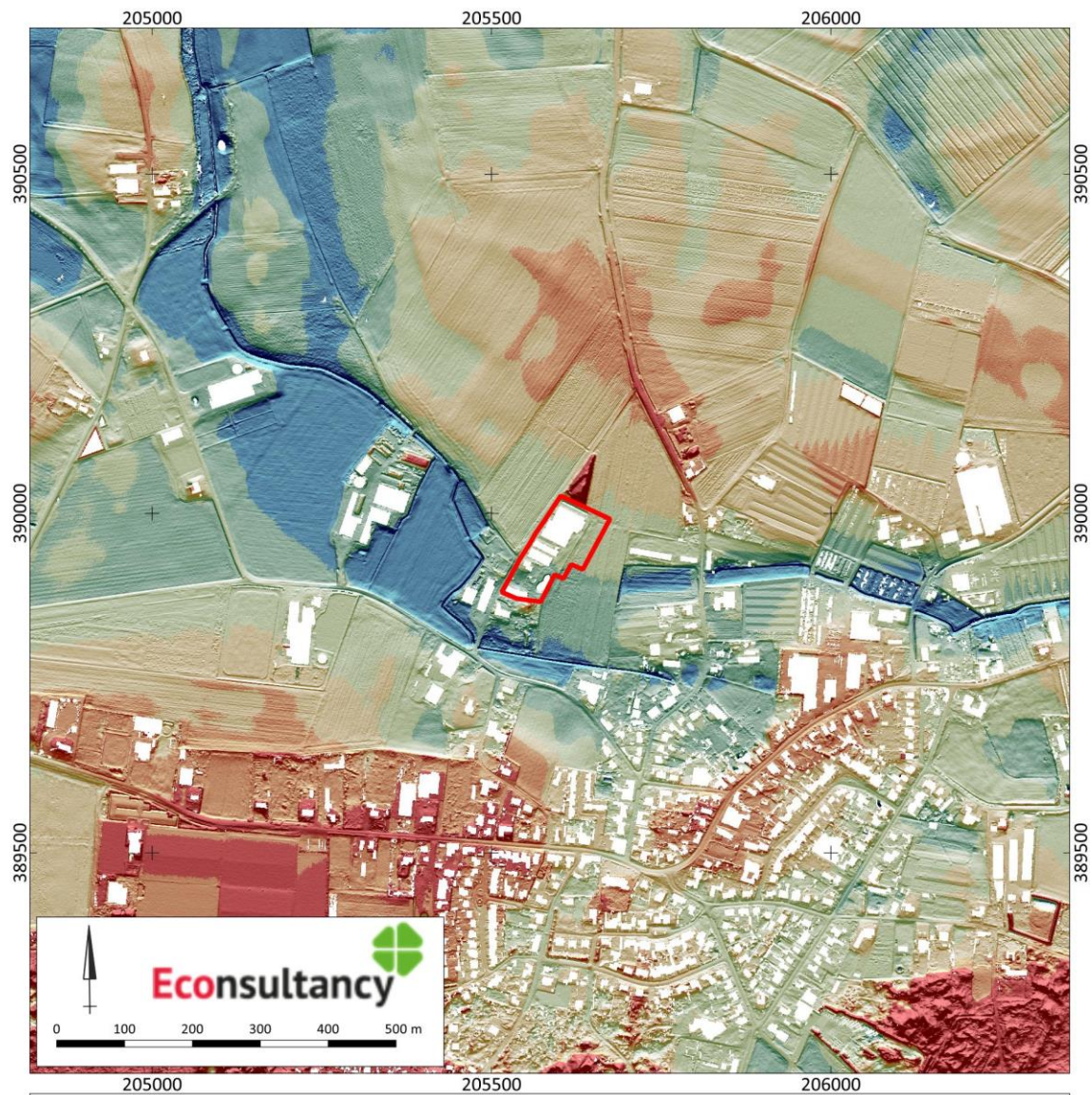
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2019.

Legenda

-  Plangebied geomorfologische kaart
-  Dekzandrug
-  Dalvakteterras
-  Dekzandwelingen
-  Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
-  Restgeul







Kaart 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN4)



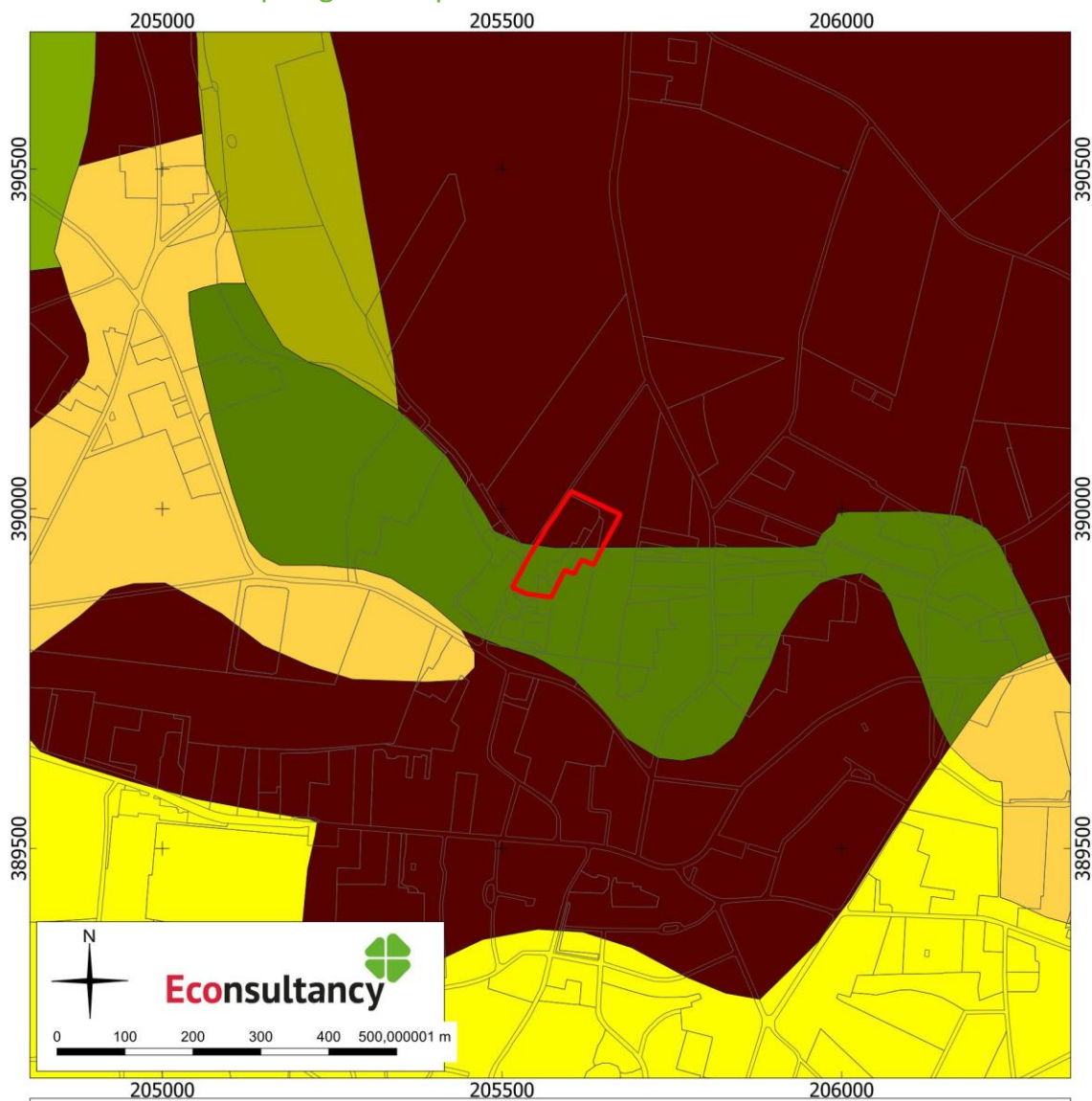
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN4). Bron: PDOK/Rijkswaterstaat.

Legenda

maaiveldhoogte (m NAP)	
	18.24
	18.39
	18.54
	18.69
	18.84
	inf

Kaart 7. Het plangebied op de bodemkaart









archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2021.

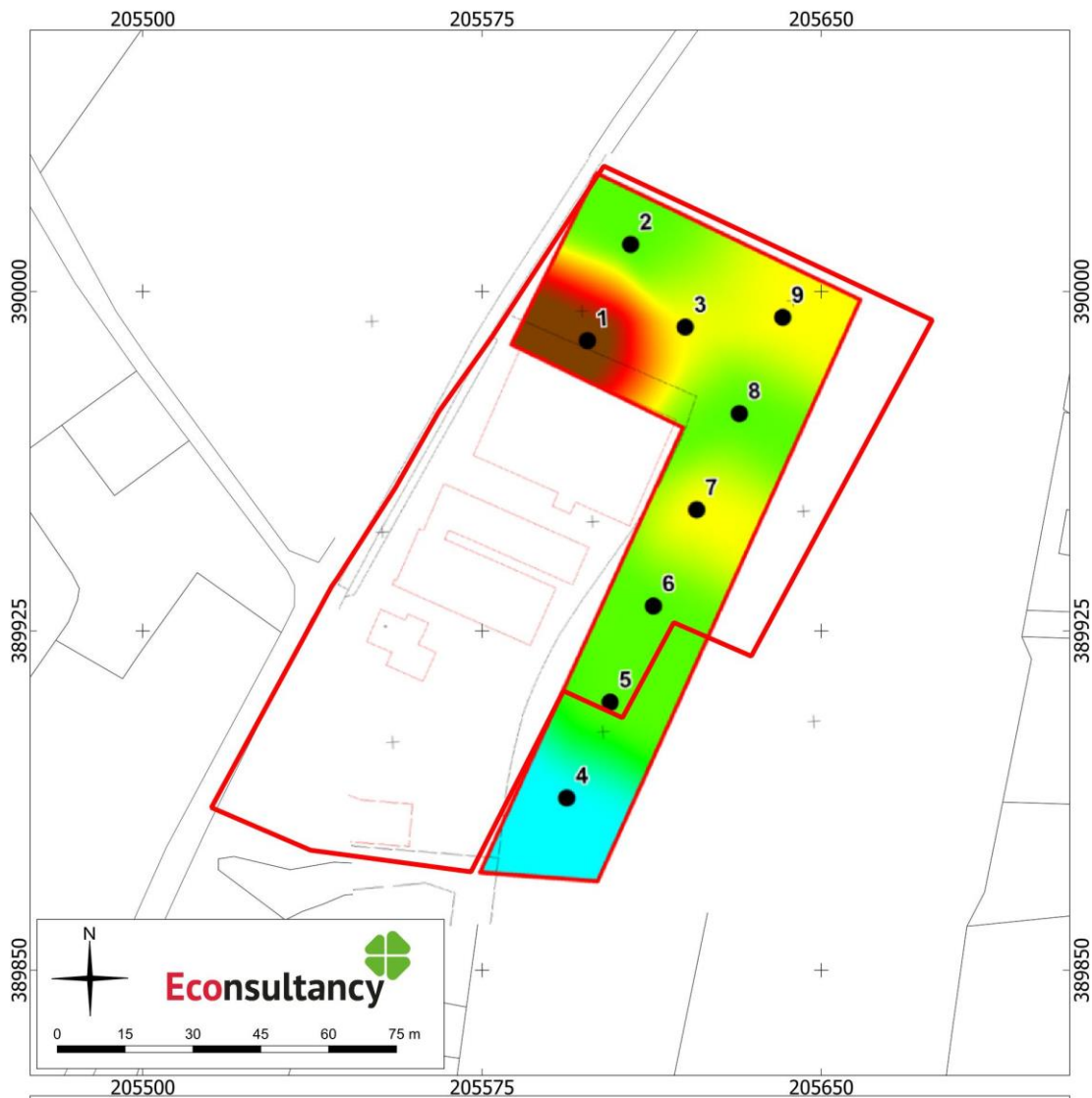
Legenda

 Plangebied

bodemkaart

-  Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand
-  Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Poldervaaggronden; lichte zavel
-  Poldervaaggronden; zware zavel
-  Ooivaaggronden, lichte zavel

Kaart 8. Het plangebied op de boorpuntenkaart van het Archeopro onderzoek uit 2010.



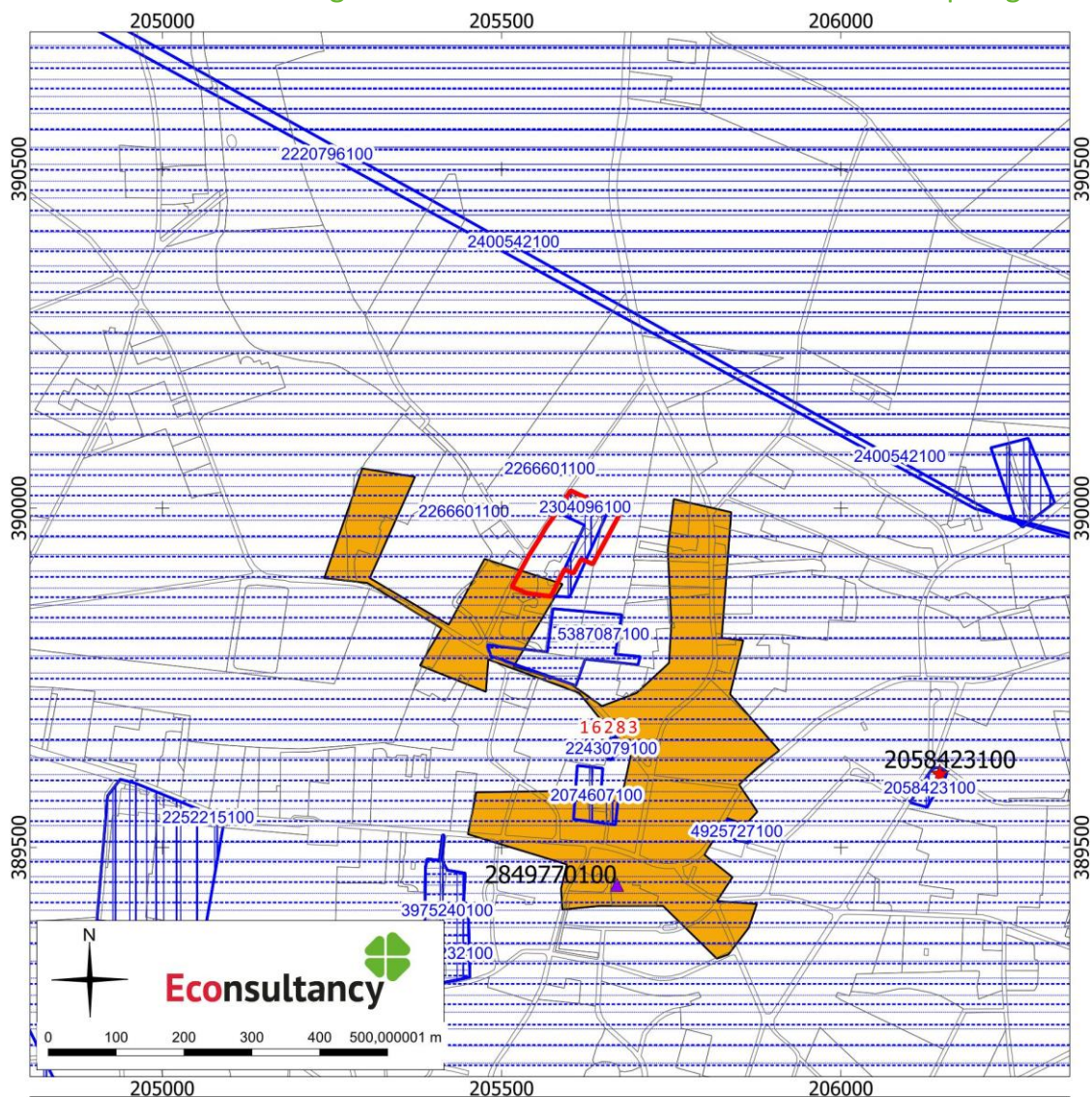
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de boorpuntenkaart van het Archeopro onderzoek uit 2010. Bron: Paulussen & Orbons, 2010a.

Legenda

 Plangebied

Kaart 9. Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

 Plangebied

AMK-terreinen


onderzoeken_legenda

 bureauonderzoek

 booronderzoek


 proefsleuven

 begeleiding


 opgraving


 overig


vondstencomplex_legenda

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk


 religieuze context

 onbepaald

vondstendatering_legenda

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum


 Bronstijd

 IJzertijd

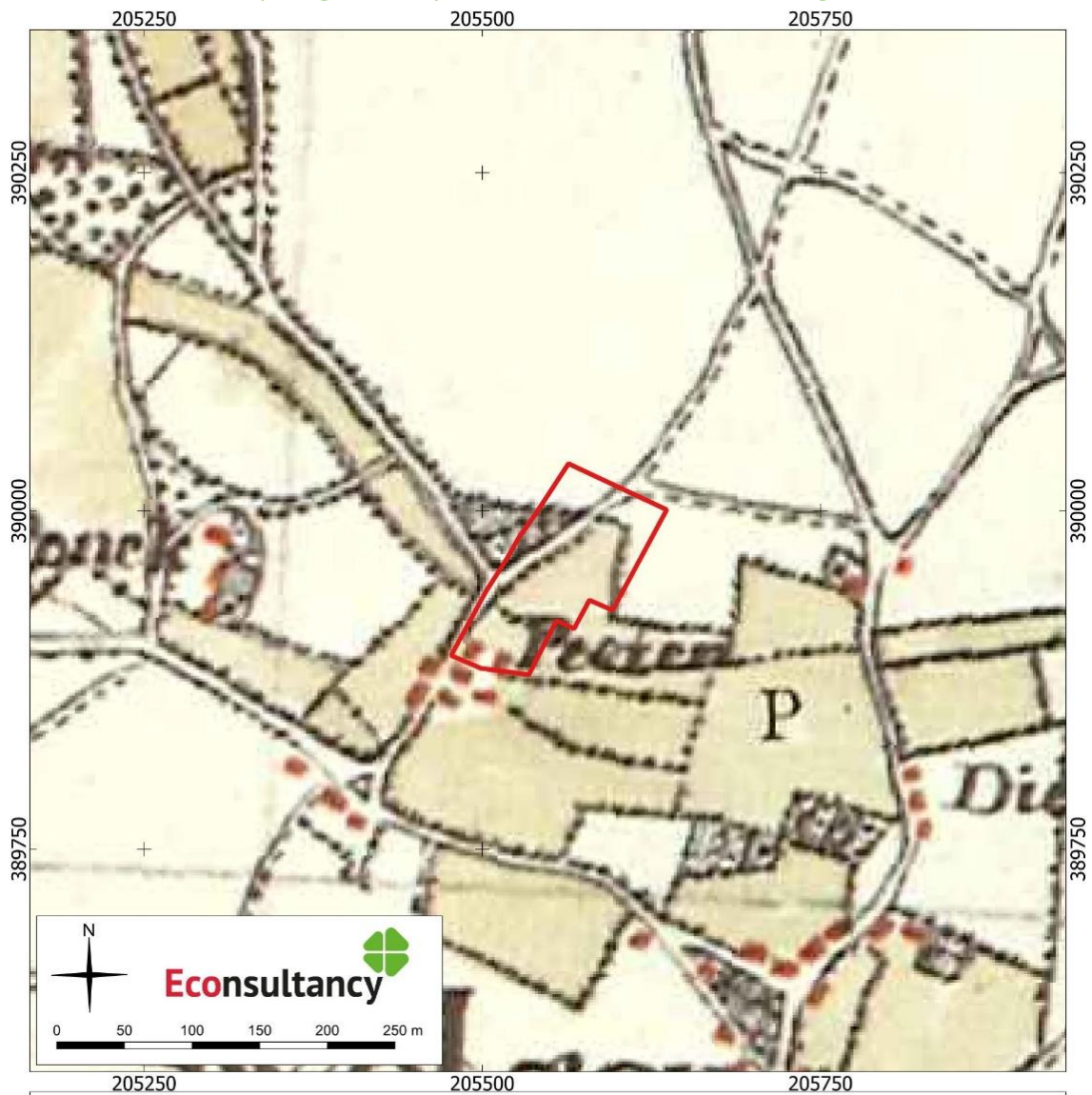
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Kaart 10. Het plangebied op de Tranchot und v. Müffling kaart uit 1801-1828



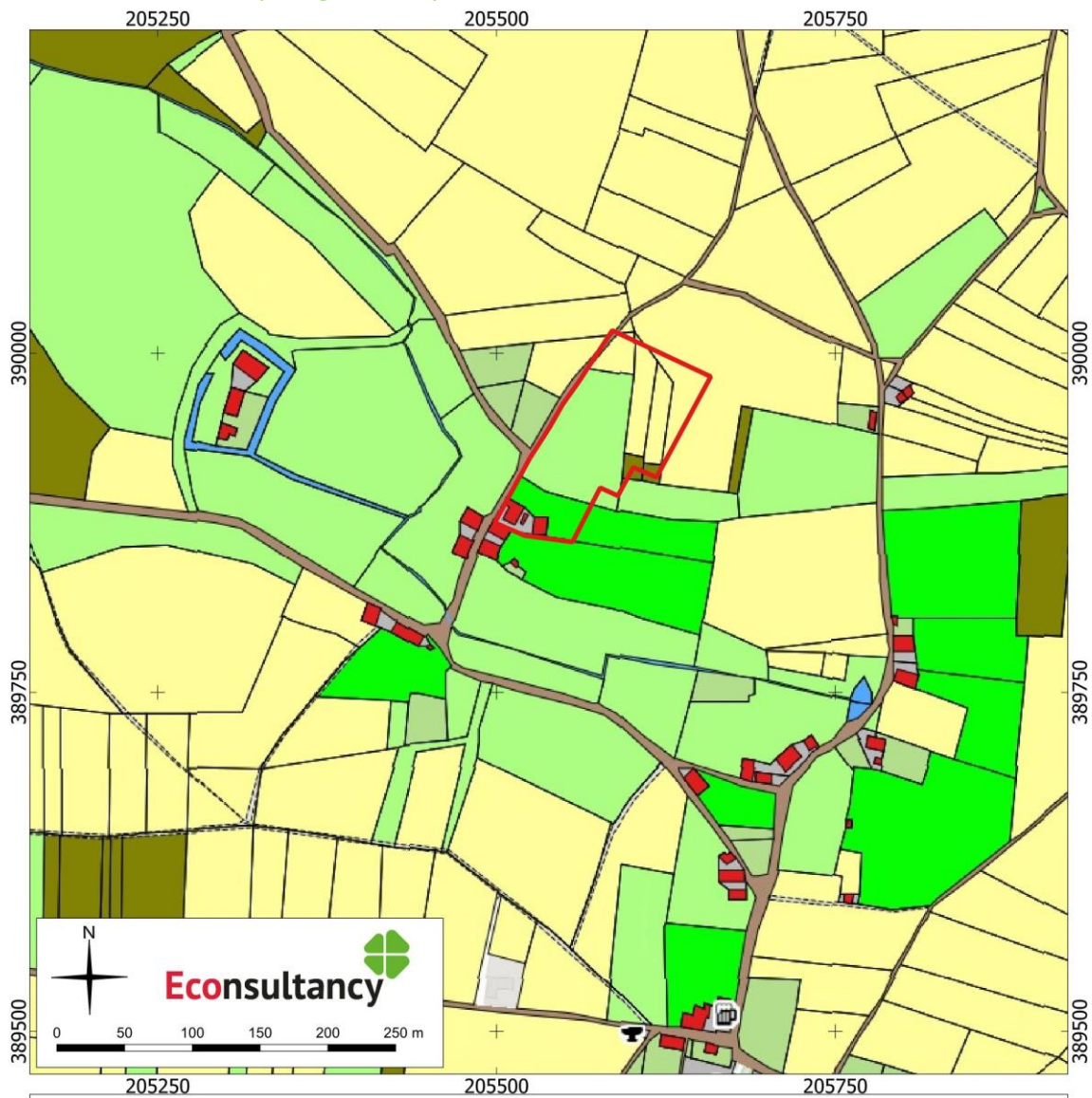
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de Tranchot und v. Müffling kaart uit 1801-1828. Bron: Beeldbank Vrije Universiteit.

Legenda

 Plangebied

Kaart 11. Het plangebied op de Kadastrale minuut uit 1843



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de Kadastrale minuut uit 1843. Bron: Aezel.

Legenda

 Plangebied

Kaart 13. Het plangebied op het Bonneblad uit 1936



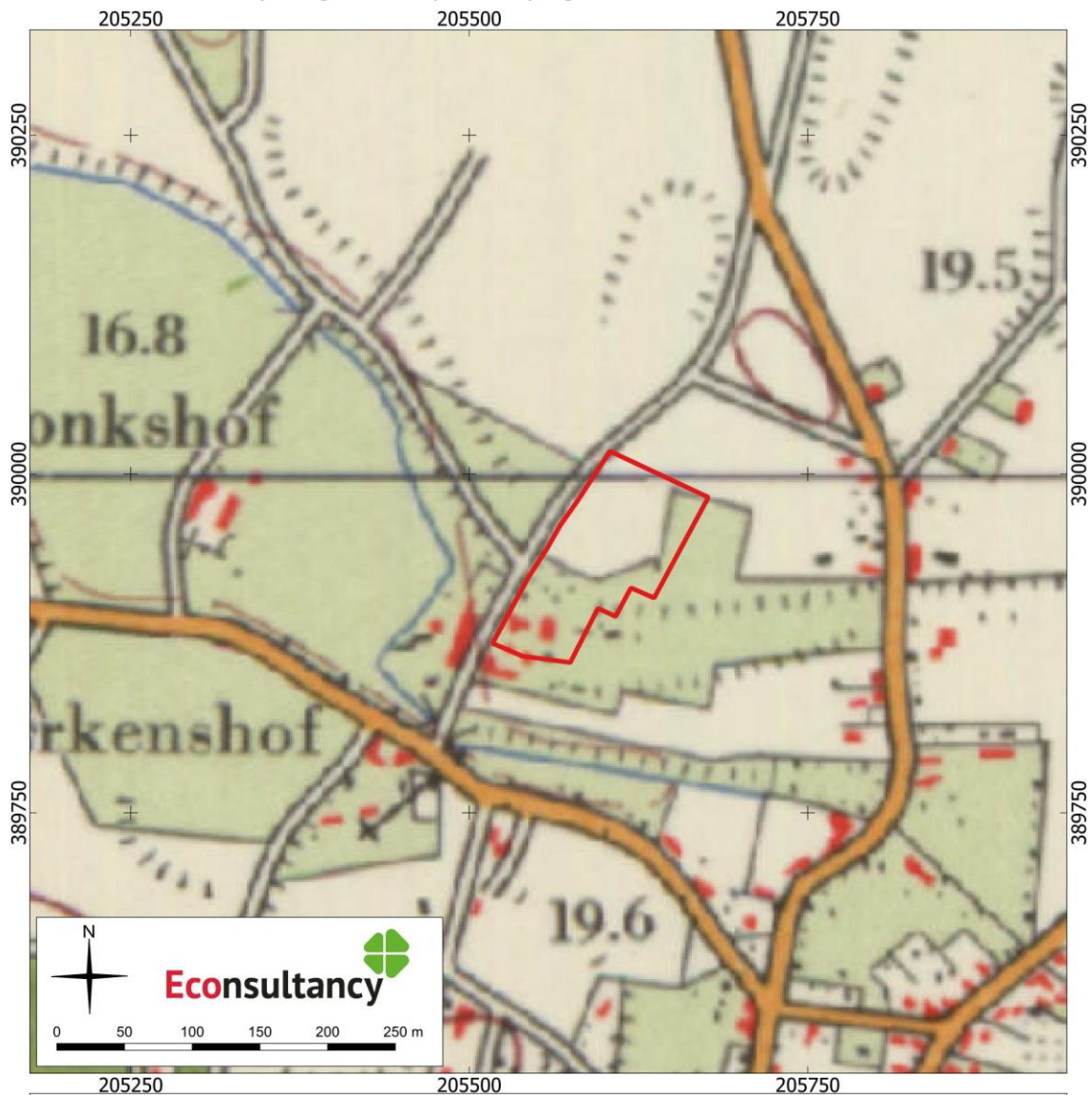
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op het Bonneblad uit 1936. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

 Plangebied

Kaart 14. Het plangebied op de topografische kaart uit 1967



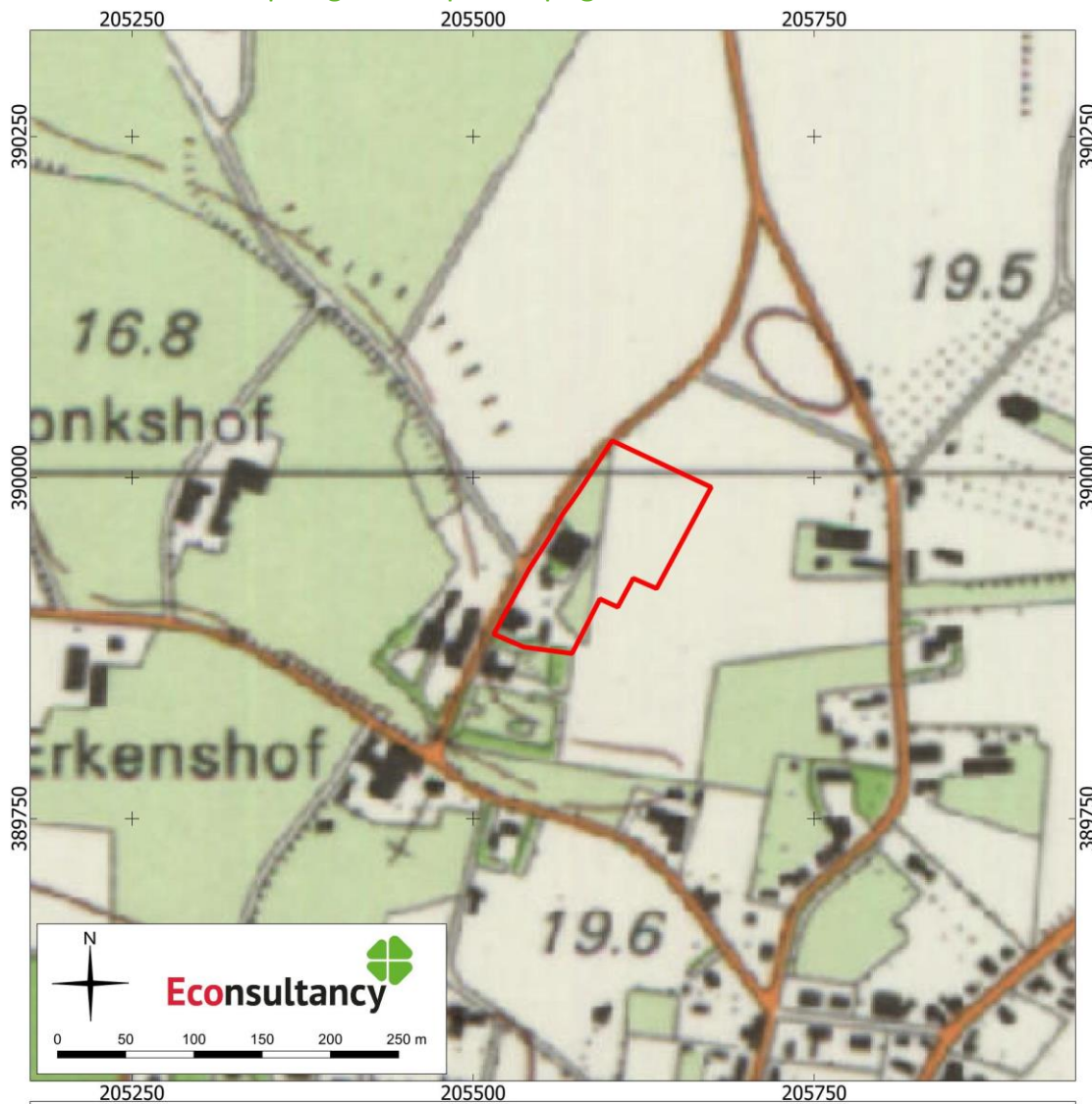
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de topografische kaart uit 1967. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

 Plangebied

Kaart 15. Het plangebied op de topografische kaart uit 1988



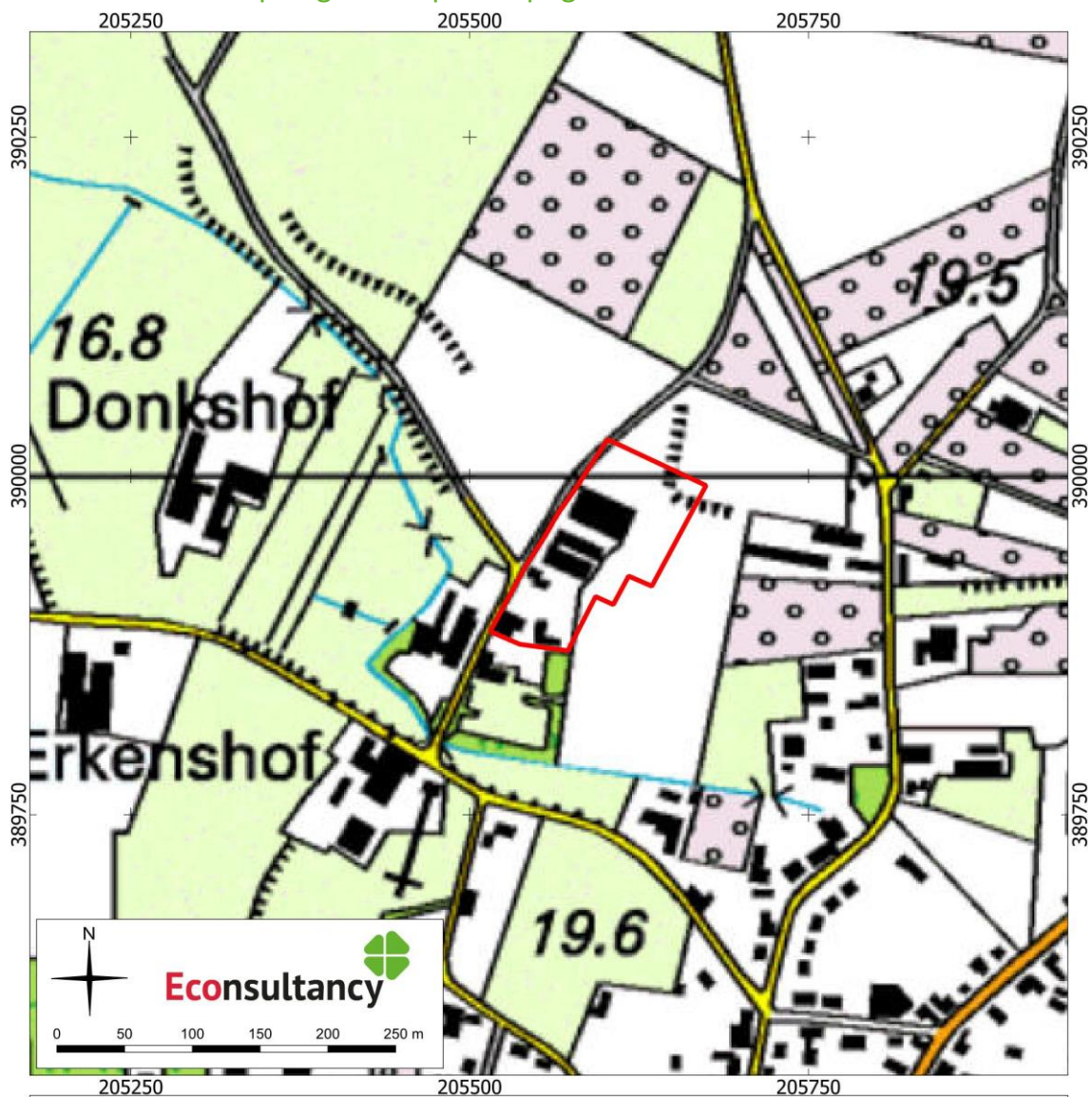
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de topografische kaart uit 1988. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

 Plangebied

Kaart 16. Het plangebied op de topografische kaart uit 1999



archeologisch bureauonderzoek en verkennend boonderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de topografische kaart uit 1999. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

 Plangebied

Kaart 17. Het plangebied op de topografische kaart uit 2015



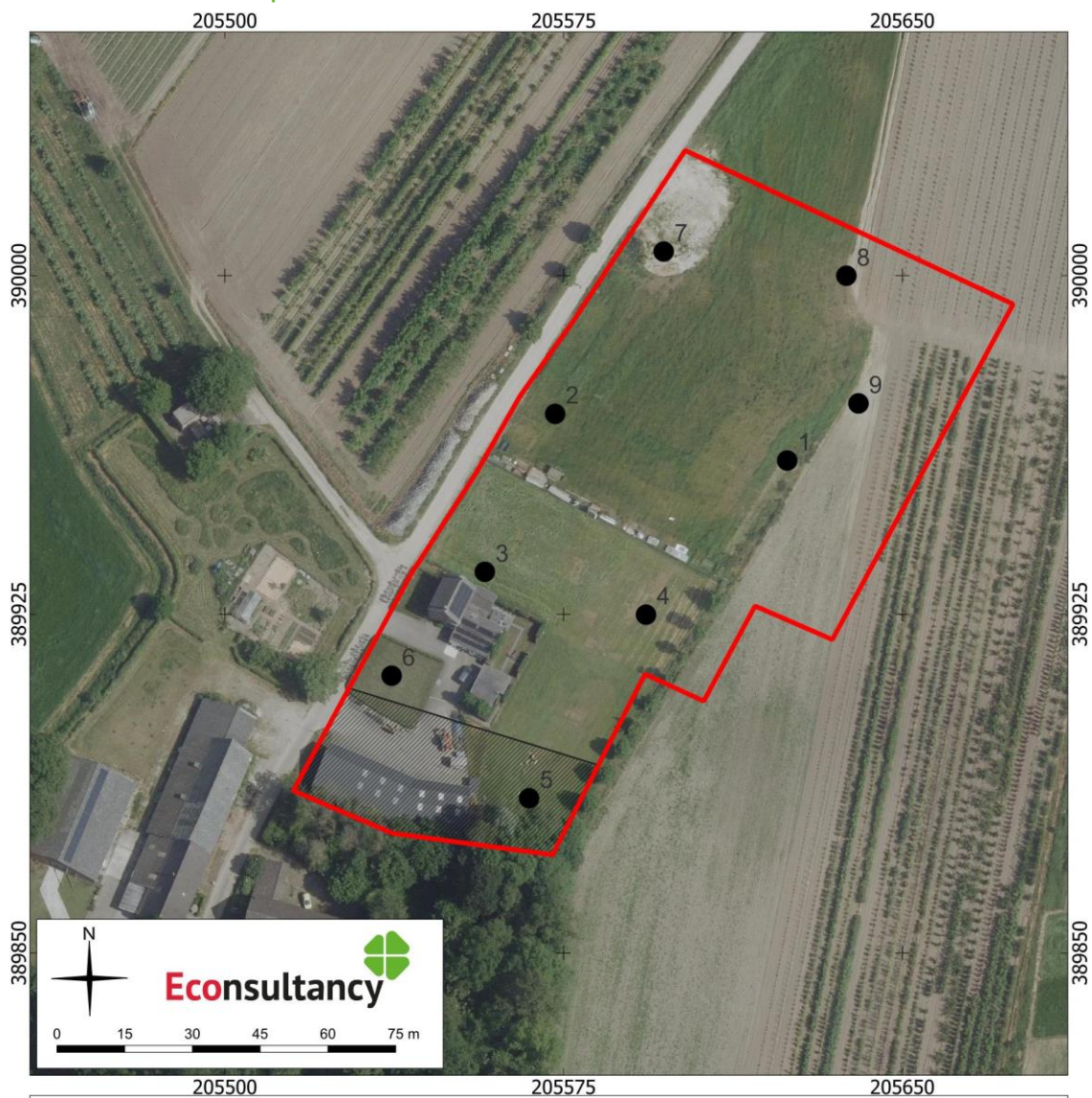
archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Het plangebied op de topografische kaart uit 2015. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Legenda

 Plangebied




Kaart 18. Boorpuntenkaart en Advieskaart



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Donkerhoek 4 in Swolgen, gemeente Horst aan de Maas (20857.002).

Boorpunten en advies op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.

Legenda

-  Plangebied
-  Boring
-  Advies vervolgonderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie						
			Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)						
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden				
12.745									Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)		
13.675										Allerød (warm)		
14.025										Vroege Dryas (koud)		
15.700										Bølling (warm)		
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3								
50.000			Midden-Pleniglaciaal	4								
75.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4								
		Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				5a	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
									5b			
	5c											
	5d											
115.000	Eemien (warme periode)					5e						
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo	Formatie van Beegden					
370.000								Holsteinien (warme periode)				
410.000								Elsterien (ijstijd)				
475.000								Cromerien (warme periode)				
850.000								Pre-Cromerien				
2.600.000	Vroeg	Vroeg			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	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12	IVa			Bronstijd					
-800	III			Neolithicum					
815	2650	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol							
-2000	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum			
-4900	8000						Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es
-5300									
7020	9000	Vroeg	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum			
8240	10.150						Late Dryas	LW II	dennen- en berkenbossen
-8800	10.800						Allerød	LW I	open parklandschap
11.755	11.800						Vroege Dryas		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
12.745	12.000	Laat-Pleistocene	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
13.675	13.000						Bølling	perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.025	13.000	Midden-Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum			
15.700	13.000						Eemien (warme periode)	loofbos	
-35.000		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum			
75.000									
115.000									
130.000									
-300.000									

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (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. AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16283	Het zuidelijk deel van het plangebied ligt er in Swolgen te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205660/389679	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met de oude dorpskern van Swolgen. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e eeuwse en vroeg 20 ^e eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16282	780 meter ten noorden van het plangebied Gun te Gun Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205576/391029	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met de cluster oude bebouwing van Gun. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e eeuwse en vroeg 20 ^e eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning..

Bijlage 3. Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2304096100 (43319)	Deels in het plangebied, deels direct ten oosten en noorden te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205611/389923	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 2010-10-08 Resultaat: Geen sporen en vondsten Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen; voor het zuidelijke deel geldt een lage verwachting. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied 9 boringen gezet met behulp van een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied gemiddeld tot ruim 60 cm -mv is verstoord als gevolg van recente terreinregulaties. Tijdens deze egaliserings- en de daaropvolgende agrarische bewerking is ook het oorspronkelijke reliëf afgevlakt en zijn in de directe omgeving van het plangebied kleine taluds op perceelgrenzen verdwenen. De maximaal geconstateerde bodemverstoringdiepte bedraagt 120 cm -mv. In en rond het plangebied ontbreekt een dikke bruine enkeergrond. Plaatselijk is de humusrijke toplaag weliswaar dikker dan 50 cm maar dit lijkt een gevolg van recente verstoring te zijn. In de onverstoorde boringen 9 en 4 is de humusrijke toplaag slechts 40 cm dik. De aangetroffen bodem behoort tot het type moderpodzol. Tijdens het onderzoek van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De enkele, zeer plaatselijk waargenomen houtskooldeeltjes zijn waarschijnlijk een gevolg van bodemverstoring. Op basis van de vastgestelde bodemverstoringen alsmede het ontbreken van relevante archeologische indicatoren, kan voor het gehele plangebied de verwachting met betrekking tot het voorkomen van behoudenswaardige archeologische resten worden bijgesteld naar laag. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden op voorhand rekening zou moeten worden gehouden. ⁴²
2243079100 (34926)	230 meter ten zuiden van het plangebied Donkstraat Te Swolgen te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205664/389640	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 2009-05-14 Resultaat: Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven. Mogelijk bevinden zich binnen het plangebied archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in en onder het plaggendek. Het advies van Synthesgra om het inventariserende veldonderzoek voort te zetten door middel van proefsleuven kan technisch worden onderschreven, maar gezien de geringe grootte van het plangebied en het feit dat het niet in een provinciaal aandachtsgebied ligt, kan het voortzetten van het onderzoek door middel van karterende megaboringen worden overwogen om gedetailleerder zicht te krijgen in de opbouw van het terrein en op de aanwezigheid van vindplaatsen. Daarmee kan het verwachtingsmodel (mogelijk) worden verfijnd.
2265702100 (38093)	230 meter ten zuiden van het plangebied te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205667/389656	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 2009-11-23 Resultaat: Uit de resultaten van het karterend booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit een 50 tot 70 cm dikke bruine enkeergrond (esdek) op een circa 50 cm dik pakket geel dekzand (C-horizont). Tussen het esdek en het dekzand ligt een 10 tot 15 cm dikke geroerde overgangslaag. Onder het dekzand ligt een dunne eolische leemafzetting (löss) met daaronder een dik pakket matig grof tot zeer grof, zeer goed gesorteerd rivierzand. Ondanks de zeer hoge boordichtheid en het gebruik van een edelmanboor met een diameter van 15 cm zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan kan de archeologische verwachting voor de periode van de Vroege Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. ⁴³
2074607100 (13432)	255 meter ten zuiden van het plangebied Molenstraat te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205639/389562	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthesgra BV Datum: 2005-08-29 Resultaat: verdicht booronderzoek geen vervolgonderzoek

⁴² Paulussen & Orbons, 2010a.

⁴³ Paulussen & Orbons, 2010b.

3975232100	380 meter ten zuiden van het plangebied te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205419/389362	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2015-10-13 Resultaat: Uit de landschappelijke ligging op een dekzandrug ver van een beekdal blijkt dat het plangebied vanaf het Laat Paleolithicum ongeschikt is geweest voor jagers-verzamelaars maar vanaf het Neolithicum geschikt is voor landbouwers. De archeologische verwachting voor de periodes Paleolithicum en Mesolithicum is laag. Voor de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. ⁴⁴
3975240100	380 meter ten zuiden van het plangebied te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205419/389362	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2015-10-15 Resultaat: Op basis van de waargenomen bodemverstoringen in het plangebied 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. ⁴⁵
4925727100	420 meter ten zuidoosten van het plangebied te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205847/389524	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 2020-12-03 Resultaat: Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de in het bureauonderzoek omschreven verwachte hoge bruine enkeerdgronden in het plangebied zijn aangetroffen. Er zijn geen resten van een (voormalig) podzolprofiel waargenomen in de boringen. De bodem in het plangebied is verstoord tot circa. 50-110 centimeter onder maaiveld, mogelijk als gevolg van egalisatie en/of verploeging. Als gevolg hiervan zijn vondstlagen volledig verstoord en worden er geen behoudenswaardige archeologische resten in het plangebied verwacht. Eventueel aanwezige prehistorische vindplaatsen zijn vrijwel volledig verstoord. Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. ⁴⁶
2849770100	425 meter ten zuiden van het plangebied Kerk Van De Heilige Lambertus te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 205670/389460	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: Resultaat: Niet vermeld in Archis, onderzoeksmelding 2849770100 refereert naar stenen funderingen, waarschijnlijk van de kerk, uit de Late-Middeleeuwen.
2252215100 (36208)	550 meter ten zuidwesten van het plangebied Molenstraat te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 204994/389468	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 2009-07-03 Resultaat: Naar aanleiding van een nieuw aan te leggen voetbalveld worden voor het plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek wordt er geen vervolgonderzoek geadviseerd
2058423100 (8600)	620 meter ten zuidoosten van het plangebied Hulsweg/ Jan Van Swolgenstraat te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 206128/389584	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2004-05-01 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen worden geen aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek. Ondanks de middelmatige archeologische verwachtingen voor vindplaatsen uit de Bronstijd t/m Late Middeleeuwen en de hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd zijn tijdens het inventariserend onderzoek geen vindplaatsen aangetroffen. De vuurstenen afslag aangetroffen in boring 5 betreft een losse vondst in verstoorde context.
2364100100 (51334)	620 meter ten oosten van het plangebied Legert te Swolgen Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 206267/390049	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 2012-03-31 Resultaat: Op 31 maart 2012 is door Archeopro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Legert te Swolgen. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit het Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. In verband met de ligging aan een historische weg tussen twee oude kernen, geldt een

⁴⁴ Stiekema, 2015.

⁴⁵ Stiekema, 2015.

⁴⁶ Kruithof, e.a., 2020.

		<p>middelhoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied veertien boringen gezet met behulp van een zandguts en een megaboor. Tevens is een oppervlaktekartering verricht en zijn plantgaten geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem binnen het plangebied, volledig verloren is gegaan. De huidige bodem is tot minimaal tachtig centimeter diepte verstoord. Gemiddeld is de bodem binnen het plangebied echter tot een diepte van negentig centimeter beneden het maaiveld verstoord. De bodemverstoring is zonder twijfel het gevolg van het gebruik van het plangebied als boomkwekerij. De aanwezigheid van moderne insluitsels tot onderin de pakketten vergraven zand, bevestigt de aanname dat de bodemverstoring het gevolg is van graafwerkzaamheden in de 20^e eeuw. In verband met het volledig ontbreken van relevante archeologische indicatoren, is het KNA-onderdeel Waardstelling, in dit rapport niet nader uitgewerkt. Gezien de ingrijpende bodemverstoring en het volledig ontbreken van relevante archeologische indicatoren, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.</p>
5464206100	<p>750 meter ten westen van het plangebied Tienray, Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 204703/Y:389944</p>	<p>Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 2023-09-20 Resultaat: Vergraven toplagen op C-horizont</p>
2170243100 (24641)	<p>765 meter ten westen van het plangebied Donkerhofsteeg te Tienray Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 204688/389910</p>	<p>Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 2007-09-25 Resultaat: nog niet bekend</p>
5133750100	<p>960 meter ten zuidoosten van het plangebied te Lottum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 209512/386755</p>	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: EARTH Integrated Archaeology Datum: 2021-11-12 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. In het huidige landschap mogen archeologische resten direct in en onder de bouwvoor verwacht worden. Echter, waar de oorspronkelijk gevormde bodem is afgedekt met stuifzand (stuifduinen) kunnen aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden zijn afgedekt. Sporen en vondsten mogen in dit geval direct onder het stuifzand – in en in de top van de ‘begraven’ bodem verwacht worden. Voor het gehele plangebied geldt een middelhoge verwachting voor de periode Neolithicum - Romeinse tijd. Waar binnen het plangebied de geplande werkzaamheden bestaan uit het aanpassen van het beekprofiel en werk gerelateerd aan duikers, is de omvang en diepte van de bodem verstorende werkzaamheden beperkt en zal - ondanks een middelhoge archeologische verwachting – het risico op het aantreffen van complete vindplaatsen en daarmee te behalen kenniswinst beperkt zijn. Voor deze delen wordt geadviseerd om bij het verbreden van de waterloop en het vervangen van de duikers met een ‘Meldingsprotocol’ te werken, waarin voorbeelden worden gegeven van mogelijk aan te treffen sporen en vondsten en een stappenplan dat gevolgd kan worden bij het aantreffen daarvan (passieve archeologische begeleiding). Verhoogde aandacht dient uit te gaan naar de zone die door/langs het AMK-terrein 8270 voert. Hoewel de bodem daar deels verstoord kan zijn, is het risico aanwezig dat (intacte) sporen en vondsten worden aangetroffen. EARTH adviseert om in aanloop naar de werkzaamheden gerelateerd aan de aanpassing van het beekprofiel hier een verkennend booronderzoek uit te voeren en de huidige situatie te bekijken. Op basis van de resultaten kan vervolgens bepaald worden of hier een vervolgonderzoek nodig is of dat volstaan kan worden met de inzet van het meldingsprotocol. Voor de terreindelen ter hoogte van de nieuw aan te leggen waterlopen en de maaiveldverlagingen geldt dat hier duidelijk grotere bodemingsrepen gaan plaatsvinden. In deze delen is sprake van stuifduinen die mogelijk oudere looppniveaus afdekken en daarmee goed conserveren. Geadviseerd wordt om in deze delen van het plangebied de huidige bodemopbouw in kaart te brengen middels het uitvoeren van een inventariserend booronderzoek (verkennende fase) en hiermee de archeologische verwachting te toetsen. Het bovenstaande vormt een advies. Dit advies is op 11 maart 2022 overgenomen door de bevoegde overheid, de gemeente Horst aan de Maas.⁴⁷</p>

⁴⁷ Wavaren & Moor, 2022.

Bijlage 4. Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2849770100	440 meter ten zuiden van het plangebied Kerk Van De Heilige Lambertus te Swolgen Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 205670/389460	<i>Late Middeleeuwen</i> : - stenen funderingen
2058423100	630 meter ten zuidoosten van het plangebied Jan Van Swolgenstraat te Swolgen Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 206161/389608	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag
2856890100	995 meter ten zuidwesten van het plangebied Tienraijische Heide te Onbekend Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 204700/389260	<i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - ophoging <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk

Bijlage 5. Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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 (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. 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 territorium gebonden 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 (circa 5300-2000 v. 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 mesolithische bevolking die een half agrarische 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 (circa 2000-800 v. 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 v. 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 kopere voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzere 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 (raatakkers). 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 (circa 12 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. 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 (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. 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 wegvalen van de Romeinse 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 6. 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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 en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, 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.

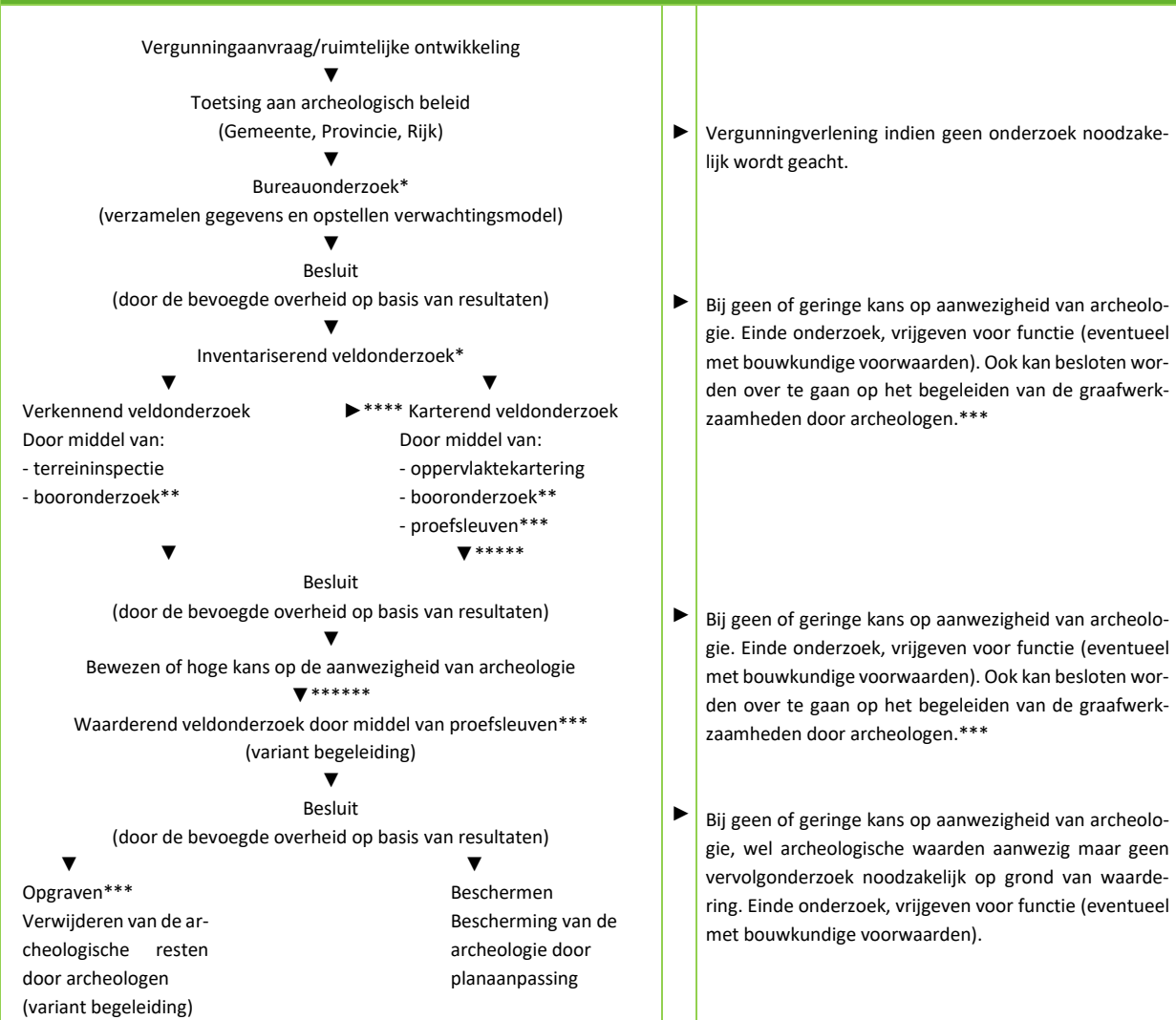
De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid 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.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



► Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

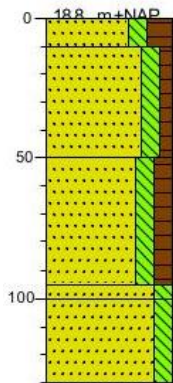
► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
 ** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
 *** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
 **** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
 ***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
 ***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 7. Boorstaten

Boring: 1

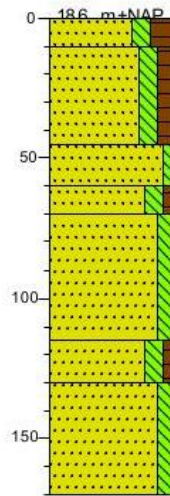
X: 205624,00
Y: 389958,01



0 gras
10 A-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, zwartbruin, moderne A horizon
50 A-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, fragmenten baksteen, plagdek
95 A-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, plagdek
100 BC-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, lichtbruin
130 C-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, geel, gley

Boring: 2

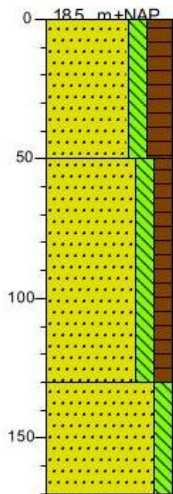
X: 205573,00
Y: 389969,00



0 gras
10 A-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwartbruin, moderne A horizon
45 A-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, bijmeng bouwzand, plagdek
60 Zand zeer fijn, zwak siltig, grijs, bouwzand
70 Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, meng van plagdek en bouwzand
115 Zand zeer fijn, matig siltig, geel, verstoord, teruggestoord
130 Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geelzwart, verstoord, terug gestoord van boven
170 C-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, oranjegeel, gley

Boring: 3

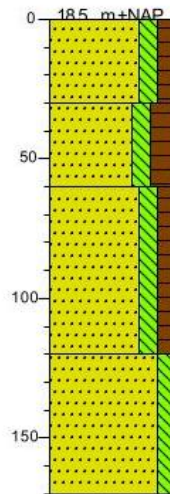
X: 205557,00
Y: 389934,00



0 A-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, sterk humeus, bruinzwart, moderne A horizon, bijmeng cunetzand, licht puinhoudend
50 Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, verstoorde plaggendek, puinhoudend, fragmenten moderne baksteen, vermengd met oude B horizon
130 C-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, geel, gley
170

Boring: 4

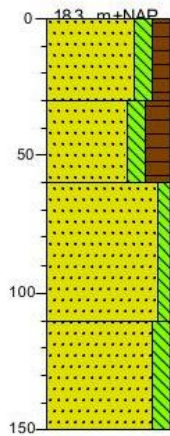
X: 205592,00
Y: 389924,00



0 gras
30 A-HORIZONT
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, plaggendek, verstoord, puinhoudend, deze laag lag eerst lager
60 Zand zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, zwartbruin, plaggendek, verstoord, puinhoudend, fragmenten moderne baksteen
120 Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwartbruin, plagdek, verstoord, puinhoudend, bijmeng oorspronkelijke horizon
170 C-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, geel, gley

Boring: 5

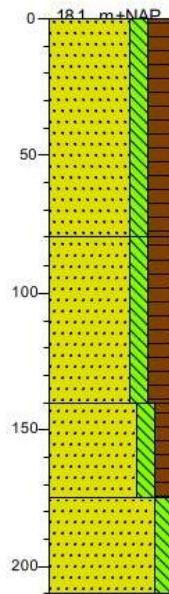
X: 205567,00
Y: 389884,00



0 gras
A-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwartgrijs, verstoord, bijmeng cunetzand
30
A-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, zwart, subrecente Ahorizont, recent naar onder gewerkt
60
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwartgrijs, bouwzand, puinhoudend
110
C-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, grijs, deels gereduceerd
150

Boring: 6

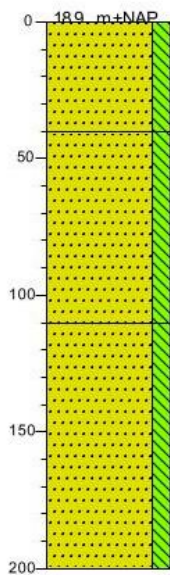
X: 205537,00
Y: 389911,00



0 gazon
A-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, grijszwart, verstoord, fragmenten baksteen, bijeng bouwzand
80
Zand zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, zwart, sloot opvulling
140
Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, grijszwart, sloot bedding
175
C-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, grijs, vol gereduceerd
210

Boring: 7

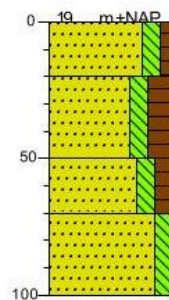
X: 205597,00
Y: 390005,00



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, omgewerkte laag, oorspronkelijke Ahorizont verploegd
40
Zand zeer fijn, matig siltig, bruin, puinhoudende laag
110
C-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, grijs, vol gereduceerd
200

Boring: 8

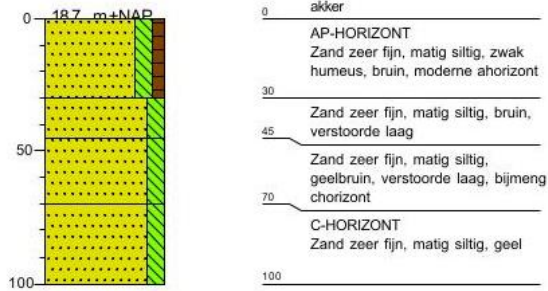
X: 205638,00
Y: 389999,00



0 gras
AP-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, verploegde laag
20
A-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, zwartgrijs, plagdek verstoord
50
A-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwartgeel, plagdek, vermengd met chorizont
70
C-HORIZONT
Zand zeer fijn, matig siltig, geel, gley
100

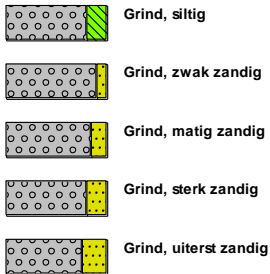
Boring: 9

X: 205640,00
Y: 389971,00

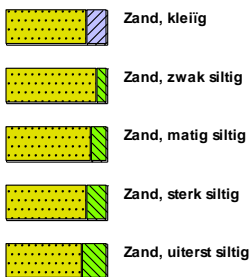


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



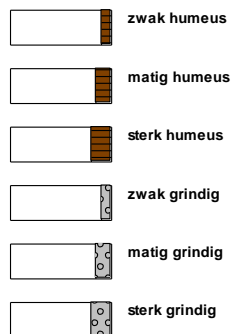
klei



leem



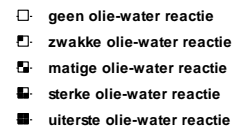
overige toevoegingen



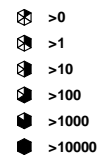
geur



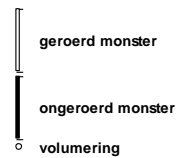
olie



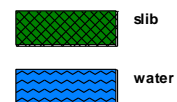
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 8. Boormonsters







