

**Archeologisch bureauonderzoek
Gennerdijk 6 te Hasselt
Gemeente Zwartewaterland**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	20745
Auteur	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	2 juli 2020



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	8
1.5 Onderzoeksdoel	9
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	11
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	18
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	20
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
3 Conclusie en advies	22
3.1 Conclusie	22
3.2 Selectieadvies	22
Literatuur	23

Bijlage 1	Geomorfologische kaart
Bijlage 2	Bodemkaart
Bijlage 3	Archeologische gegevens
Bijlage 4	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

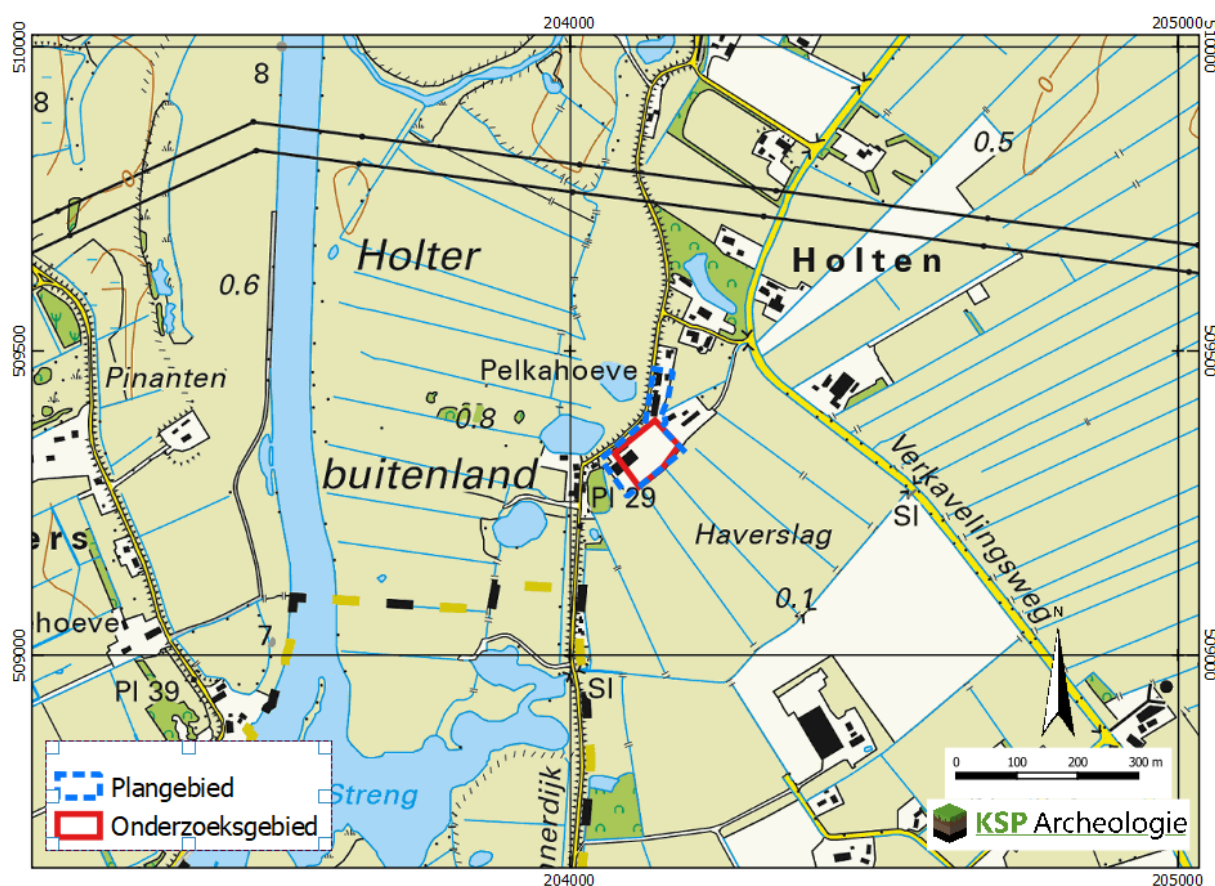
Figuur 1: Het plangebied en onderzoeksgebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Het plangebied en onderzoeksgebied Gennerdijk 6 te Hasselt.	6
Figuur 3: Het plangebied en onderzoeksgebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zwartewaterland met daarop geprojecteerd de dubbelbestemming archeologie in het bestemmingsplan buitengebied Zwartewaterland (www.ruimtelijkeplannen.nl).	7
Figuur 4: Inrichtingsplan Gennerdijk 6 met de twee nieuwe woningen (bron: Eelerwoude 2020).	8
Figuur 5: Westelijke deel van het onderzoeksgebied met de romney loods en stal gezien vanuit het noordoosten (bron: Eelerwoude 2020).	10
Figuur 6: Noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied: erf met kuilplaten en mestopslag gezien vanuit het noordwesten (bron: Eelerwoude 2020).	11
Figuur 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	12
Figuur 8: De ligging van het onderzoeksgebied op de historische kaart van Ten Have uit 1648 (bron: https://www.kennishuboverijssel.nl/).	15
Figuur 9: Het onderzoeksgebied geprojecteerd op de Hottingerkaart uit 1787 (www.kennishuboverijssel.nl).	16
Figuur 10: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	16
Figuur 11: Het onderzoeksgebied op de topografische kaarten uit 1935, 1975, 1988 en 1997 (www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 12: Het onderzoeksgebied geprojecteerd op de manuscriptkaart van J.J. Cleisheijm uit 1755 met de penanten in het Zwarte Water (bron: Atlas van Historische verdedigingswerken in Nederland, Overijssel en Gelderland).	18

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 1 km rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl , tenzij anders vermeld).	20
--	----

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 20745
Opdrachtgever	: Eelerwoude, dhr. M. van Hoek
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Zwartewaterland
Deskundige namens bevoegde overheid	: Monumentenzorg en Archeologie van de gemeente Zwolle
Onderzoeksmelding	: 20745
Provincie	: Overijssel
Gemeente	: Zwartewaterland
Toponiem	: Gennerdijk 6
Centrum-coördinaat	: x: 204.126 / y: 509.332
Kadastrale gegevens	: Hasselt, sectie F, perceelnummer 726
Periode uitvoering onderzoek	: Juni-Juli 2020



Figuur 1: Het plangebied en onderzoeksgebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Gennerdijk 6 te Hasselt (gemeente Zwartewaterland). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke onderbouwing voor een rood voor rood ontwikkeling.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging in een relatief laaggelegen rivierduingebied langs de rivier het Zwarte Water is aan het onderzoeksgebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Daar komt bij dat het potentiële archeologische niveau uit deze perioden waarschijnlijk is aangetast door erosie als gevolg van overstromingen vanuit het Zwarte Water. Op basis van de historische ontwikkeling is het plangebied eeuwen lang als groenland (weidegebied) in gebruik geweest en regelmatig overstroomd geweest. De boerderijen lagen in het buurtschap Ten Holte op het hoger gelegen rivierduin ten noorden van het plangebied. Daarom is ook voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd een lage verwachting toegekend aan het onderzoeksgebied.

Vanwege de lage archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied is geen vervolgonderzoek geadviseerd voor de ontwikkeling van de nieuwbouwkavels.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Eelerwoude heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Gennerdijk 6 te Hasselt (gemeente Zwartewaterland). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke onderbouwing voor een rood voor rood ontwikkeling.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied betreft het erf aan de Gennerdijk 6 in het buitengebied ten zuidoosten van Hasselt (Figuur 1). De bedrijfsbebouwing inclusief verhardingen zal gesloopt worden, waarna twee nieuwbouwkavels worden gerealiseerd. De twee nieuwbouwkavels zijn het archeologisch onderzoeksgebied en hebben een gezamenlijke oppervlakte van ca. 5.911 m² (Figuur 2).



Figuur 2: Het plangebied en onderzoeksgebied Gennerdijk 6 te Hasselt.

1.3 Overheidsbeleid

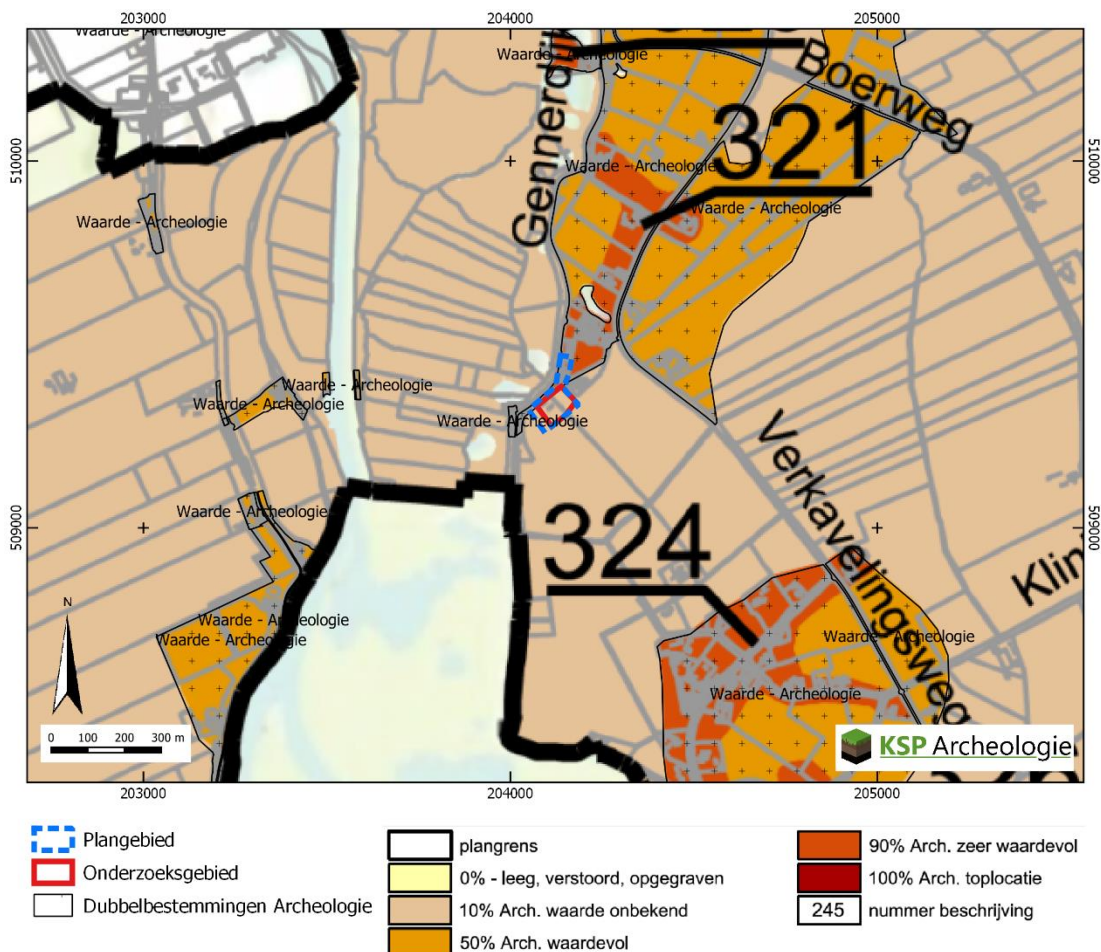
In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de

uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens de archeologische kaart van de gemeente Zwartewaterland ligt het onderzoeksgebied groten-deels in een zone waarvan de archeologische waarde onbekend is (Figuur 3). In het bestemmingsplan 'buitengebied Zwartewaterland' van de gemeente Zwartewaterland (vastgesteld op 10-10-2013) is voor deze categorie geen dubbelbestemming archeologie met bijbehorende onderzoeksplicht vastgelegd (www.ruimtelijkeplannen.nl). Het noordelijke deel van het plangebied en een smalle strook langs de Gennerdijk (ca. 30 m) zijn aangemerkt als zeer waardevol.¹ In het bestemmingsplan geldt voor deze zone de dubbelbestemming Waarde – Archeologie. Hier is archeologisch verplicht bij bodemingrepen dieper dan 0,5 m en groter dan 100 m².



Figuur 3: Het plangebied en onderzoeksgebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zwartewaterland met daarop geprojecteerd de dubbelbestemming archeologie in het bestemmingsplan buitengebied Zwartewaterland (www.ruimtelijkeplannen.nl).

¹ Vanwege de lage resolutie van de topografische ondergrond is deze strook slecht zichtbaar op de gemeentelijke beleidskaart.

De ingrepen die binnen het onderzoeksgebied zijn voorzien overschrijden deze ondergrenzen (zie paragraaf 1.4), maar de nieuwbouw is buiten het zeer waardevolle gebied gepland. Vanwege de plaatsing van de nieuwbouw buiten de dubbelbestemming Waarde – Archeologie is ervoor gekozen om een archeologisch bureauonderzoek uit te voeren om de archeologische waarde van het onderzoeksgebied beter te kunnen inschatten en advies te geven of aanvullend (veld)onderzoek nodig is of niet.

1.4 Toekomstige situatie

Op de locatie aan de Gennerdijk 6 te Hasselt is een agrarisch bedrijf gevestigd dat voornemens is haar activiteiten te verplaatsen. Het plan is om de bedrijfsbebouwing (ca. 1.675 m²) en verhardingen te slopen. Met deze sloop komt er ruimte voor twee bouwkvavels (Figuur 4). Op de kvavels zullen twee vrijstaande woningen met bijgebouwen worden gerealiseerd. Er zijn nog geen ontwerptekeningen van de nieuwbouw, dus de omvang van de geplande bodemverstoring is nog niet bekend. De nieuwbouw zal naar schatting een oppervlakte van 450 m² beslaan.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne (overijssel.omgevingsrapportage.nl). Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.



Figuur 4: Inrichtingsplan Gennerdijk 6 met de twee nieuwe woningen (bron: Eelerwoude 2020).

1.5 Onderzoeksdoel

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006;
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl en <https://www.zwartewaterland.nl/gemeentelijke-monumentenlijst>);
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Het onderzoeksgebied is onderdeel van het agrarische erf aan de Gennerdijk 6 te Hasselt. In het westelijke deel van het onderzoeksgebied staat een romney loods en stal (Figuur 5). De romney loods is sinds 1970 in gebruik (www.bagviewer.kadaster.nl). Volgens oude topografische kaarten is ten zuiden van deze loods in de jaren '80 een stal gebouwd. De huidige stal dateert uit 1991 (www.bagviewer.kadaster.nl). De aanwezige bebouwing in het onderzoeksgebied en nabijgelegen boerderijen zijn door de gemeente (<https://www.zwartewaterland.nl/gemeentelijke-monumentenlijst>) of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. De rest van het onderzoeksgebied is grotendeels deel verhard en wordt gebruikt voor opslag (Figuur 6).



Figuur 5: Westelijke deel van het onderzoeksgebied met de romney loods en stal gezien vanuit het noordoosten (bron: Eelerwoude 2020).



Figuur 6: Noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied: erf met kuilplaten en mestopslag gezien vanuit het noordwesten (bron: Eelerwoude 2020).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het onderzoeksgebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een vrij diepe grondwaterstand (grondwatertrap IV). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 60 - 100 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 100 - 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. In de noordelijke punt van het onderzoeksgebied schommelt het grondwaterpeil tussen een wat groter bereik (grondwatertrap VI). Hier wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 120 - 170 cm beneden maaiveld aangetroffen (Stichting voor Bodemkartering 1994).

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Ontstaan van het Vechtdal (Neefjes e.a. 2011 red.);
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m).

Het plangebied ligt langs het Zwarte Water. Deze riviertak hoort bij het riviersysteem van de Overijsselse Vecht en dateert rond 3000 BP (ca. 1.250 v. Chr. Midden/Late-Bronstijd) (Cohen e.a. 2012).

Het ontstaan van de Overijsselse Vecht moet echter al veel eerder gezocht worden in de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). In het Weichselien heerste een zeer koud en droog klimaat, maar werd Nederland niet bedekt door landijs. Het plangebied lag op de noordelijke rand van het oerstroomdal van de Vecht. In dit kilometers brede dal dat van oost naar west liep, werd water afgevoerd vanuit de aangrenzende hoge gebieden. Vanwege het koude klimaat had de rivier vele geulen in een vlechtend patroon waarbij grind en zand werd afgezet. Naarmate het klimaat droger werd, werd de wateraanvoer vanuit Duitsland zo klein dat de geulen en zandbanken van het Vecht-oerstroomdal grotendeels droog kwamen te staan. In de zomer concentreerde het smeltwater zich in een veel kleinere

stroom die ongeveer de zuidrand van het oerstroombdal ging volgen. De rivier schuurde hierbij in de oudere afzettingen een nieuw, maar veel kleiner dal uit. Dit werd de basis van het huidige Vechtdal (Neefjes e.a. 2011 red.). In warme perioden ging de rivier meanderen en zette klei af. In koude perioden ontstond een vlechtend patroon en vonden vanwege de droogte veel zandverstuivingen plaats. Hierdoor zijn aan de randen van de riviervlakte zandruggen, zogenaamde rivierduinen, ontstaan. Het onderzoeksgebied ligt in de zone waar rivierduinzand is afgezet. Volgens de geomorfologische kaart ligt de noordelijke punt van het onderzoeksgebied op een rivierduin (Bijlage 1, code B57). De rest van het onderzoeksgebied ligt volgens de kaart in een zone met dekzandwelingen (code L51). Omdat duinvormen hier ontbreken, wordt het zand ingedeeld bij het (fijnere) dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) dat verder van de rivier is afgezet en niet bij het rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel). Volgens de bodemkaart is in het hele onderzoeksgebied echter grof zand afgezet (Bijlage 2, code Zn30). Daar komt bij dat het onderzoeksgebied langs de rivier ligt, dus is de conclusie dat de ondergrond in het heel het plangebied uit rivierduinzand bestaat. Bij de vorming van het rivierduinzand zijn reliëfvormen ontstaan, waaronder hoge rivierduinen, lagere welingen, vlaktes en depressies. Het hoge rivierduin ten noorden van het plangebied is zichtbaar op het Actueel Hoogtebestand van Nederland waarbij de hoogte van maaiveld tussen ca. 0,7 tot 2,0 m +NAP ligt (Figuur 7). Ter plaatse van het onderzoeksgebied varieert de hoogte van het maaiveld tussen ca. 0,3 tot 0,75 m +NAP, zoals ook op de weilanden die zich ten zuidoosten van het onderzoeksgebied uitstrekken.



Figuur 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Tegen het einde van het Weichselien liep de rivier via Flevoland en Noord-Holland het Noordzeegebied in. In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en steeg de zeespiegel als gevolg van het smelten van de noordelijke ijskappen. Vanwege de zeespiegelstijging trok de monding van de Vecht zich steeds verder terug. Rond 7500 jaar geleden lag de Vechtmonding nabij Alkmaar en Bergen. Rond 6900 jaar geleden lag hij al bij het noordelijke deel van Flevoland rond Swifterbant (Neefjes e.a. 2011 red.). Later ontstond ten westen van het plangebied de noordelijke riviertak, het Zwarte Water, als onderdeel van het Vechtsysteem. Deze waterde af via Hasselt,

Genemuiden in het Zwarte Meer. Het ontstaan van het Zwarte Water is op basis van het begin van de veenvorming gedateerd rond 3000 BP (ca. 1.250 v. Chr. Midden/Late-Bronstijd) (Cohen e.a. 2012). Rond het begin van de jaartelling reikte het vlakke, moerassige landschap van de monding van de rivier tot oostelijk van Zwolle (Neefjes e.a. 2011 red.).

Met het stijgen van de zeespiegel verminderde het verhang van de Vecht. De rivier stroomde minder snel af en was minder goed in staat het omliggende land te ontwateren. Het grondwaterniveau steeg hierdoor en het landschap werd geleidelijk steeds natter. Er ontstonden grote, open zeggemoerassen met ruigtes met zwarte els en grauwe wilg. Door de afname van het verhang overstroomde het laagte deel van het rivierdal regelmatig. De rivier zette daarbij dunne laagjes voedselrijk slib af. Hierdoor ontstonden soortenrijke rietlanden met hoogopgaande kruiden. Vanaf de Middeleeuwen kwamen deze overstromingsgebieden in gebruik als waardevolle groenlanden. Mensen vestigden zich op de zandruggen en oeverwallen van de Vecht en het Zwarte Water en gingen op de lage, natte gronden vooral veeteelt bedrijven. (Neefjes e.a. 2011 red.). Het veengebied begint vanaf ca. 200 m ten oosten van het plangebied en strekt zich verder uit in noordelijke, oostelijke en zuidelijke richting. Het plangebied ligt op de hoger gelegen rivierduinzone tussen de rivier in het westen en het veengebied in het oosten. Mogelijk is het plangebied op een gegeven moment ook onderdeel geworden van het veengebied. Dunne lagen veen zijn echter verdwenen als gevolg van de ontginning en oxidatie.

De uitgestrekte hoogvenen zijn vanaf de Middeleeuwen als turf afgegraven en ingericht landbouwgebied. De hoogvenen hielden van nature veel regenwater vast en hadden een sterk bufferende werking op het grondwaterregime. Na de vervening ontstond bij heftige regenval een groot overschot aan water dat door het nieuwe stelsel van sloten, wijken en vaarten ook nog eens sneller naar de Vecht werd gebracht. Al in de Middeleeuwen werden de jaarlijkse overstromingen te hinderlijk en begon de bedijking in dit gebied. De Gennerdijk die ten noordwesten van het plangebied ligt, was onderdeel van het dijkstelsel. Door de bedijking werden nieuwe rivierverleggingen onmogelijk en stopte de verdere deltavorming. Wel vonden nog regelmatig dijkdoorbraken plaats met als gevolg overstromingen (Neefjes e.a. 2011 red.). De plaatsen waar een dijk ooit is doorgebroken, zijn vaak nog te herkennen aan een bocht in de dijk. Op deze plaatsen is na een doorbraak een doorbraakgat of wiel ontstaan waar de dijk naderhand omheen moest worden gelegd. Ook ter plaatse van het plangebied hebben één of meerdere dijkdoorbraken plaatsgevonden, want hier ligt een bocht in de Gennerdijk met twee plassen die restanten zijn van wielen. Binnen het onderzoeksgebied is als gevolg van overstromingen en dijkdoorbraken een dunne laag zandige klei afgezet van minimaal 20 cm dik (Bijlage 2, toevoeging ...m bij de code van het bodemtype). Mogelijk is tijdens dijkdoorbraken het onderliggende rivierduinzand geërodeerd en verspoeld.

Op de bodemkaart zijn ter plaatse van het plangebied vlakvaaggronden in grof zand gekarteerd (Bijlage 2, code Zn30). Deze gronden bestaan in het algemeen tot dieper dan 1,2 m geheel uit leemarm, matig grof zand, waarin meestal roest voorkomt (C-horizont). Dit zand is afgedekt door een matig humeuze bovengrond van ca. 20 cm dik (A-horizont) (Stichting voor Bodemkartering 1994).

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 500 jaar (<https://www.kennishuboverijssel.nl/>);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Ontwikkeling van het Vechtdal in de Late Middeleeuwen (Neefjes e.a. 2011 red.);

- Cultuurhistorische regiobeschrijving Overijssel (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Overijssel (<https://www.kennishub-overijssel.nl/>);
- Atlas van Historische Verdedigingswerken in Nederland, Overijssel en Gelderland (De Kruijf e.a. 2019 red.);
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl);
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (overijssel.omgevingsrapportage.nl): geen relevante informatie m.b.t. het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Ontgrondingenkaart van de provincie Overijssel (<https://www.kennishuboverijssel.nl/>): geen ontgrondingen ter plaatse van het plangebied;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Het gebied werd omstreeks het jaar 1000 ontgonnen. De oevers van het Zwarte Water werden als ontginningsbasis gebruikt. Men bouwde boerderijen op de kleiige ruggen langs de rivier en groef vandaar sloten het veen in. Dichtbij de boerderijen lagen de akkers terwijl men de gronden langs de waterlopen als weiland en hooiland gebruikte. Achter de akkers lag het nog niet ontgonnen veen. Door de ontwatering en door het landbouwkundig gebruik ging het veen echter inklinken en kregen de boeren te maken met vernatting van hun land. Akkerbouw was al gauw niet meer mogelijk. Men besloot daarom verder het veen in te trekken om daar opnieuw akkers aan te leggen (Haaften 2009).

De rivierduin ten noorden van het plangebied vormde een geschikte plaats langs de rivier om boerderijen aan te leggen. Op de kaart van Ten Have uit 1648 is te zien dat op dit rivierduin drie boerenerven hebben gelegen die samen het buurtschap Ten Holte vormde (Figuur 8). Het akkerland vormde de kern van het middeleeuwse boerenbedrijf. In eerste instantie waren de akkers nog kleine, omheinde stukjes land dichtbij de boerderijen op de hoogste delen van de zandrug. In de loop van de Middeleeuwen breidde het bouwland zich over de zandruggen uit tot uitgestrekte clusters aaneengesloten akkers die 'essen' worden genoemd. Het plangebied lag ten zuiden van de es van Ten Holte en was onderdeel van de groenlanden. De minst natte groenlanden waren in gebruik als weiland voor de koeien. De nattere gronden waren ongeschikt om vee op te weiden en werden daarom gedurende het groeiseizoen gebruikt voor het winnen van hooi waarmee de koeien in de winter gevoed werden. De groenlanden waren van cruciaal belang voor het middeleeuwse landbouwsysteem. Ze bepaalden de hoeveelheid vee die gehouden kon worden en daarmee indirect ook de hoeveelheid mest voor de akkers. De overstromingsvlaktes werden in de loop van de Middeleeuwen allemaal ontgonnen en in gebruik genomen als groenland. Om de groenlanden te ontwateren werden sloten en weteningen gegraven die het overtollige water naar de rivier toe afvoerden. Doordat het veen verteerde en inklonk daalde het maaiveld. Bovendien steeg door een algehele zeespiegelstijging ook het peil van de Zuiderzee en het Zwarte Water. Om de waardevolle graslandgebieden te beschermen, werden ze vanaf

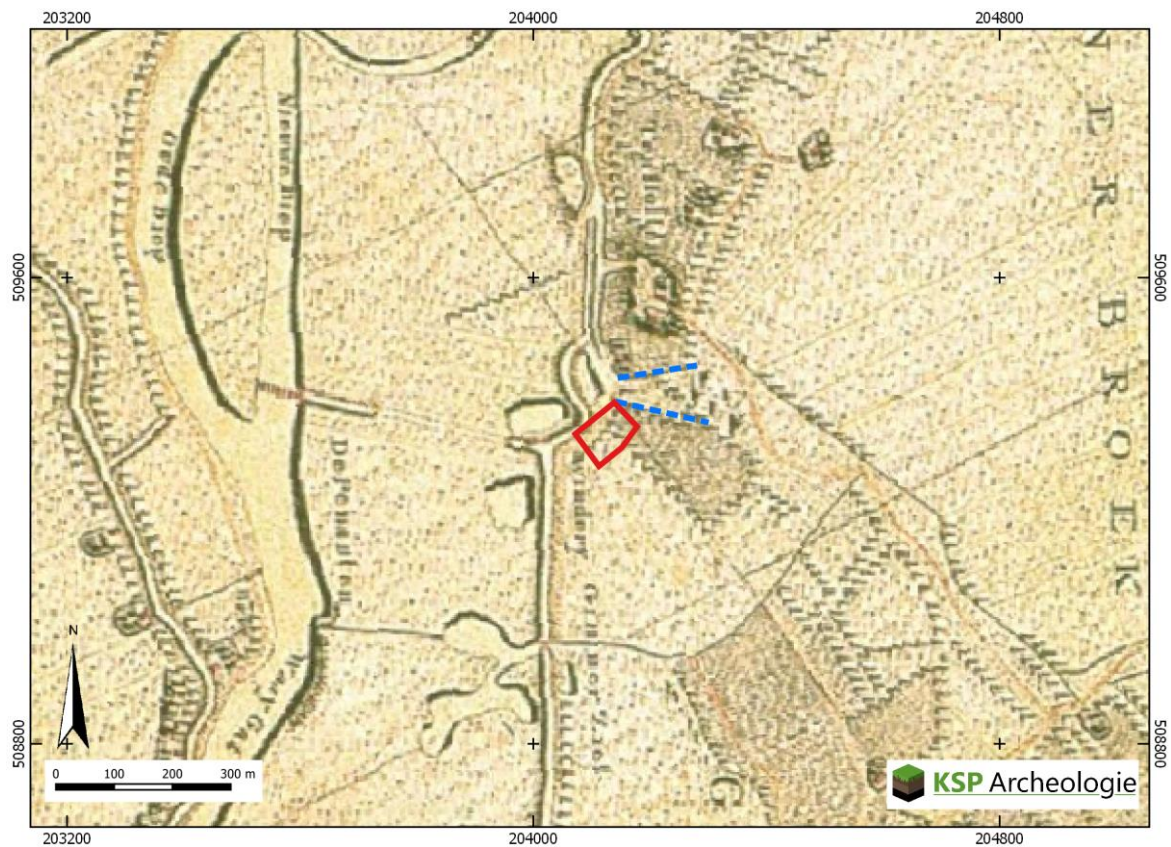
ongeveer 1400 bedijkt (Neefjes e.a. 2011 red.). De Gennerdijk die ten noordwesten van het plangebied ligt, is onderdeel van het dijksysteem. De dijk is door de provincie aangewezen als historische infrastructuur (Cultuurhistorische waardenkaart).



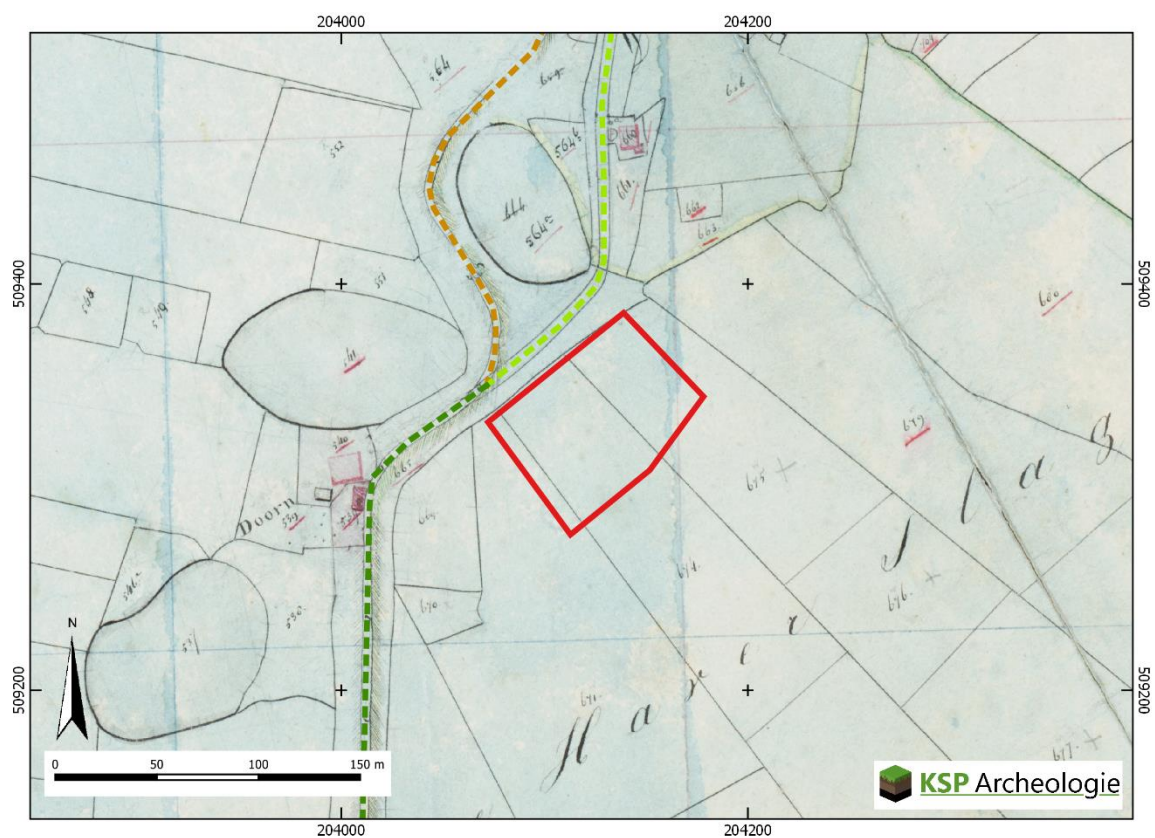
Figuur 8: De ligging van het onderzoeksgebied op de historische kaart van Ten Have uit 1648 (bron: <https://www.kennishuboverijssel.nl/>).

Er hebben veel dijkdoorbraken plaatsgevonden met overstromingen als gevolg. Op de Hottingerkaart uit 1787 liggen ter hoogte van het plangebied twee wielen en bochten in de Gennerdijk die aangeven dat hier inderdaad meerdere dijkdoorbraken hebben plaatsgevonden. In de vorm van de percelering is direct te noorden van het onderzoeksgebied een mogelijke doorbraakwaaier te herkennen (Figuur 9, blauwe stippellijnen). Op basis van de verbreiding van een afdekkende kleilaag ligt ter plaatse van het plangebied ook een doorbraakwaaier (Bijlage 2, code Zn30m).

De grootste overstroming in de afgelopen 300 jaar vond plaats in 1825. Als gevolg van hevige regenval in het najaar van 1824 in combinatie met springtij en een storm uit het westen werd het water vanuit de Zuiderzee opgejaagd naar de monding van de IJssel en het Zwarte Water. De dijken braken op 64 plaatsen door. Het water overstroomde het Overijssels grondgebied tot voorbij Wijhe, Dalfsen en Steenwijk. De laatste overstroming vanuit de Zuiderzee vond plaats in 1916 (Neefjes e.a. 2011 red.). Vermoedelijk is de Gennerdijk ter hoogte van het plangebied na de grote overstroming van 1824 naar binnen verlegd, waardoor het noordelijke wiel buitendijks is komen te liggen (vergelijk Figuur 9 en Figuur 10). Waar de (middeleeuwse) dijk oorspronkelijk is aangelegd, is niet bekend, maar op basis van het historisch kaartmateriaal ligt het voor de hand dat dat enkele tientallen meters ten westen van het plangebied is geweest. In 1932 werd de Zuiderzee afgesloten met de Afsluitdijk. Hierdoor behoorden stormvloed in het Zwarte Water tot het verleden.



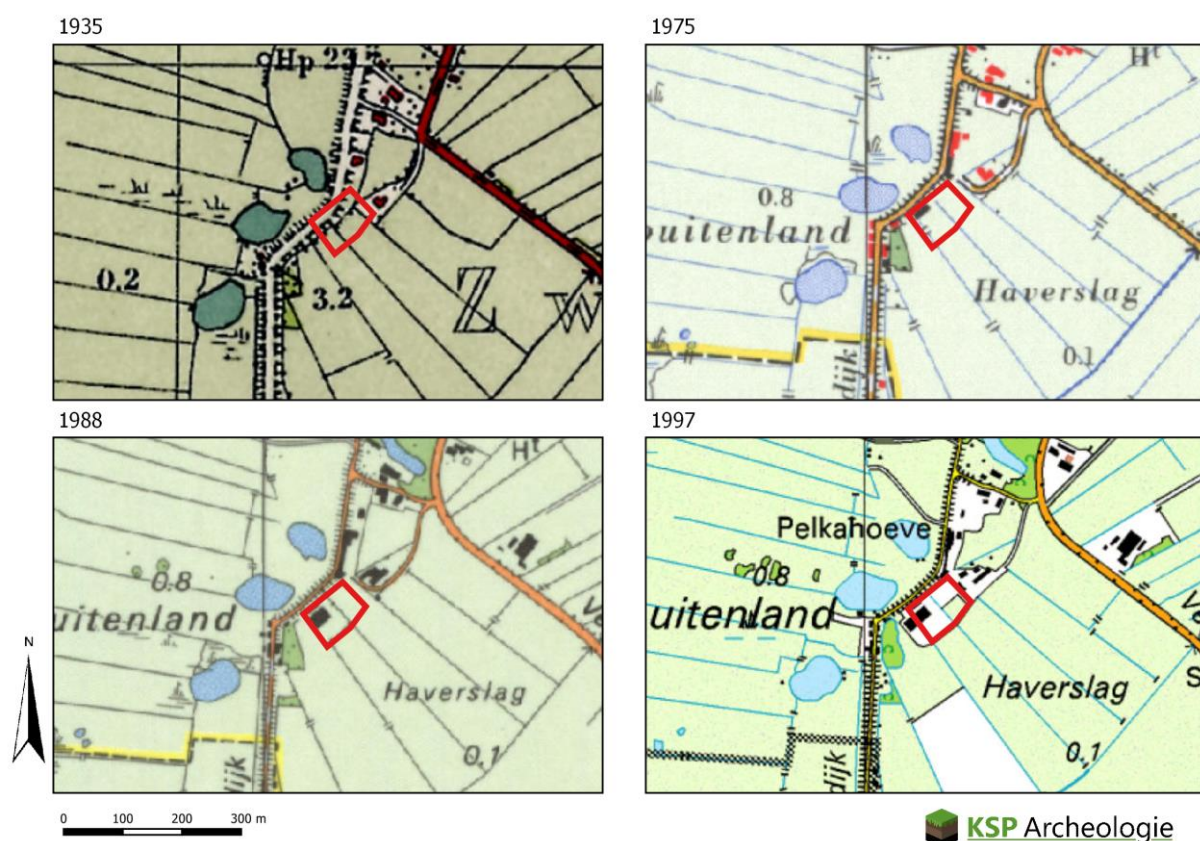
Figuur 9: Het onderzoeksgebied geprojecteerd op de Hottingerkaart uit 1787 (www.kennishuboverijssel.nl).



- Onderzoeksgebied
- Huidige dijk (>18e eeuws)
- Huidige dijk (19e eeuws)
- Oude dijk (>18e eeuws)

Figuur 10: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Het onderzoeksgebied is in het begin van de 19^e eeuw nog steeds onbebouwd (Figuur 10) en de percelen zijn in gebruik als weiland (perceelnummers 671 en 675) en bouwland (perceel 674).² In het begin van de 20^e eeuw wordt direct ten oosten van het plangebied een boerderij gebouwd (Figuur 11). In de tweede helft van de 20^e eeuw wordt ook het onderzoeksgebied ingericht als boerenerf. Eerst wordt er in 1970 in het westen de romney loods neergezet. Later wordt in de jaren '80 een stal gebouwd die in 1991 wordt vernieuwd/uitgebreid (Figuur 11). De rest van het terrein wordt ingericht voor de opslag (van kuilvoer). Ter plaatse van de stallen en de verhardingen/kuilplaten zal de bodem zijn verstoord. De exacte omvang van deze bodemverstoringen is niet bekend.



Figuur 11: Het onderzoeksgebied op de topografische kaarten uit 1935, 1975, 1988 en 1997 (www.topotijdreis.nl).

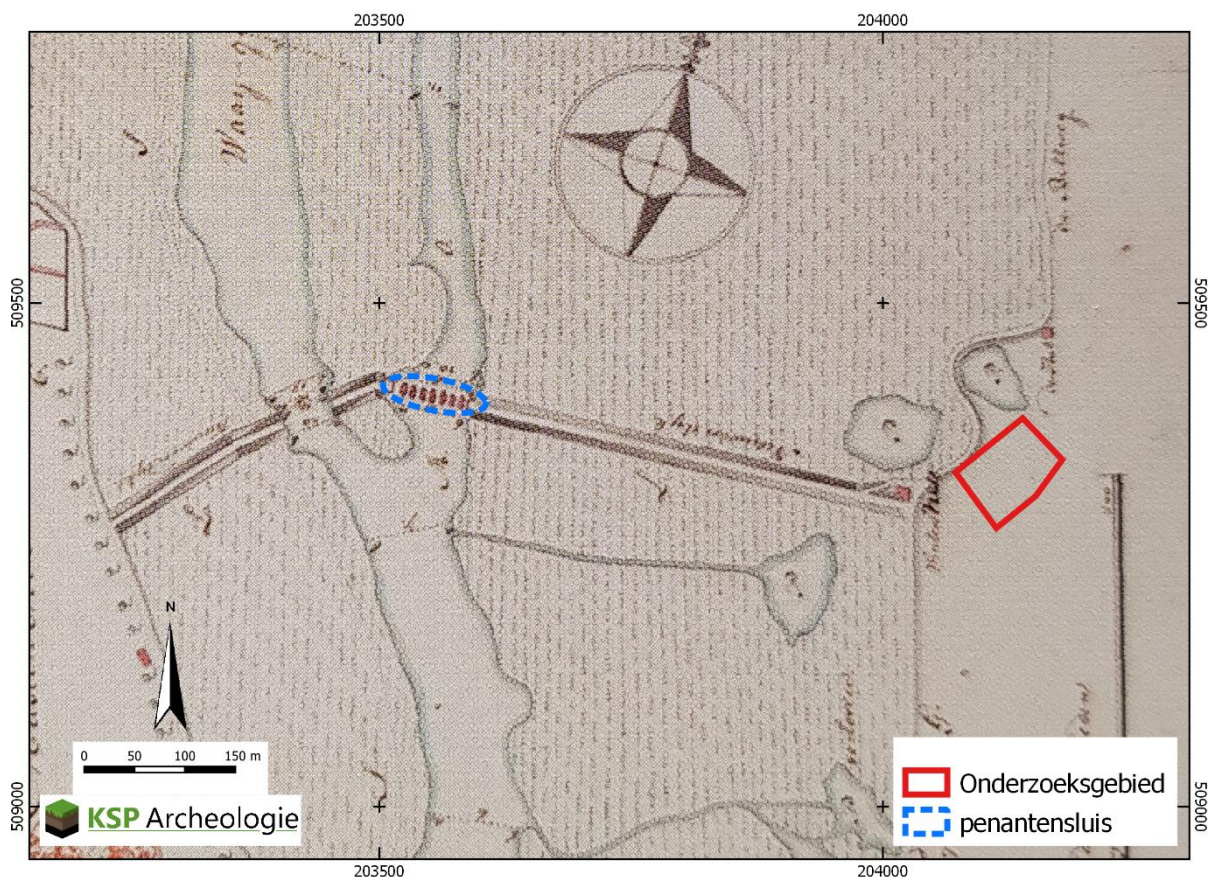
Het Zwarte Water is onderdeel geweest van een militair verdedigingssysteem. Hoofdonderdeel vormde de IJssel die eeuwen lang is gebruikt als verdedigingslijn tegen een aanval vanuit het oosten, de zogenaamde IJssellinie. Grote gebieden konden onder water worden gezet, waardoor de doorgang van het gebied werd beperkt. De IJsselsteden – Kampen, Hattem, Deventer, Zutphen en Doesburg – fungeerde lange tijd als de ruggengraat van de linie. Behalve als defensief steunpunt waren zij van belang voor de bescherming van de hier aanwezige rivierovergangen. De oudste bouwwerken van de linie betreft een serie schansen en redoutes in de periode 1590 – 1609 geïnitieerd door prins Maurits van Nassau. De linie werd geleidelijk uitgebreid (Scholten 2019 in Atlas van Historische verdedigingswerken in Nederland, Overijssel en Gelderland).

Het plangebied lag in het inundatiegebied (CHW provincie Overijssel). Ten westen van het plangebied is in de 18^e eeuw een kunstwerk als onderdeel van de IJssellinie gebouwd. Het betreft een sluis om het Zwarte Water te kunnen afsluiten met zeven penanten tussen twee u-vormige versterkte landhoofden, zodat er acht openingen waren die met balken konden worden afgesloten. Deze penanten en de

² Informatie over het landgebruik is afkomstig uit de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels behorende bij het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

aansluitende dam vanaf de rivierdijk zijn in de uiterwaard gebouwd. Op een kaart van ingenieur J.J. de Clesheim uit 1757 is het 'nieuwe gegravene kanaal met zijne pinanten' getekend (Scholten 2019 in Atlas van Historische verdedigingswerken in Nederland, Overijssel en Gelderland). De penantensluis was verbonden met een dijk/dam vanaf de Gennerdijk in het oosten tot aan de Zwolsedijk in het westen (Figuur 12). De sluis hoefde uiteindelijk nooit te worden ingezet en het gebied is niet geïnundeerd geraakt. In 1818 zijn de schotbanken verkocht. De penanten zelf zijn in 1880 gesloopt. Uiteindelijk zijn in 1913 de laatste restanten opgeruimd (Scholten 2019 in Atlas van Historische verdedigingswerken in Nederland, Overijssel en Gelderland).

In de Tweede Wereldoorlog werd het Zwarte Water onderdeel van de Frieslandriegel. Dit is een Duitse linie, aangelegd om een geallieerde invasie uit het noordwesten (waddengebied) te stuiten. De linie sloot aan op de IJssellinie in het zuiden (www.ikme.nl). Ter hoogte van het plangebied vormde het Zwarte Water een natuurlijke barrière. Noordelijker werd de linie ontworpen als een zigzaggende tankgracht met daarachter twee loopgraven met daartussen mitrailleurposten.



Figuur 12: Het onderzoeksgebied geprojecteerd op de manuscriptkaart van J.J. Cleisheijm uit 1755 met de penanten in het Zwarte Water (bron: Atlas van Historische verdedigingswerken in Nederland, Overijssel en Gelderland).

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);³

³ Archeologische onderzoeken die worden uitgevoerd, worden verplicht aangemeld en krijgen vervolgens een onderzoeksmeldingsnummer. Ook worden vondstlocaties gemeld. Onderzoeken worden na afronding afgemeld, waarbij het

- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Gemeente Zwolle 2013).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 1 km rondom het onderzoeksgebied is één AMK-terreinen bekend en één vondstlocatie gemeld (Tabel 1, Bijlage 3).

Ca. 860 m ten westen van het plangebied ligt AMK-terrein 4447. Het betreft een huisterp van hoge archeologische waarde aan de Zwolsedijk. De locatie is nog steeds in gebruik als erf, maar bevat waarschijnlijk ook sporen en vondsten uit de Late Middeleeuwen.

Ruim 680 m ten oosten van het plangebied is het boerenerf aan de Zwolsedijk 1 onderzocht door middel van boringen in verband met de voorgenomen nieuwbouw van een woning met schuur (OM 4677162100). Met het booronderzoek is aangetoond dat de boerderij op een grof zandbed is aangelegd. Er zijn geen oudere ophogingslagen aangetroffen, dus de conclusie is dat de boerderij geen voorgangers heeft gehad (Bongers 2019).

Ca. 890 m ten zuidwesten van het plangebied is in verband met de uitbreiding van een bestaande stal een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (OM 2472844100). Tijdens het onderzoek zijn geen potentiële archeologische lagen waargenomen en zijn geen cultuurlagen of vondsten aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een huisterp uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Op basis van deze resultaten is de verwachting op laag gesteld en geen vervolgonderzoek geadviseerd (Luijten 2015).

Ca. 500 m ten westen van het plangebied heeft in het kader van onderhoudsbaggerwerkzaamheden onderzoek plaatsgevonden op de waterbodem van het Zwarte Water (OM 4016169100). Tijdens de baggerwerkzaamheden zijn geen archeologische vondsten gedaan.

Ca. 675 m ten noordwesten van het plangebied wordt melding gemaakt van een noodopgraving in 1994 ten behoeve van de nieuwbouw van woningen (OM 2003431100). In Archis staan geen resultaten gemeld. Er is echter twijfel over de juistheid van de locatie want de onderzoekslocatie is geplaatst in de uiterwaard, waar helemaal geen woningen zijn gebouwd. Ook de toponiem Schellerhoek/Oude Deventerstraatweg die in Archis is vermeld, klopt niet met deze locatie. De Schellerhoek/Oude Deventerstraatweg liggen namelijk in Zwolle ten zuidoosten van het centrum van de stad. Dat deze vindplaats op een andere plek moet liggen, wordt bevestigd door een onderzoeksrapport van de Universiteit Groningen (Niekus 2005-2006). Hier wordt gesproken van de opgraving (1994) in het kader van woningbouwproject de 'Schellerhoek' in Zwolle. Hier zijn ca. 130 haardkuilen gevonden waarvan er een aantal door middel van C14 in het Mesolithicum zijn gedateerd.

Ca. 890 m ten zuidoosten van het plangebied is op een akker in 1998 met een metaaldetector een bronzen muntfibula gevonden, die is gedateerd in de Vroege Middeleeuwen C, ca. 750 – 850 n. Chr. (VM 3150862100). De akker ligt vlakbij de vroegere Havezate Glinthuis. De Havezate wordt voor het eerst genoemd in 1457 en behoorde toen aan de familie Dorre. Op het erf aan de Glinthuisweg 17-17a die tegenover deze vondstlocatie ligt, is begin 2020 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (OM 4773982100). De rapportage is nog niet beschikbaar in Archis en DANS, maar wel is gemeld dat de bodem bestaat uit een dik verstoord pakket op rivierduinafzettingen.

rapport digitaal wordt gedeponneerd. Onderzoeksmeldingen van bureauonderzoeken die nog niet afgemeld waren in mei 2015 hebben automatische de status 'afgemeld' gekregen, waardoor rapporten ontbreken.

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde	Datering
4447	Zwolsedijk	Huisterp van hoge archeologische waarde	MEL-NT

Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
VM 3150862100	Glinthuisweg, Genne	Metaaldetectie in 1998	Bronzen muntfibula	VMEC
OM 4773982100	Glinthuisweg 17-17a, Genne	Booronderzoek in 2020	Dik verstoord pakket op rivierduinafzettingen	---
OM 4677162100	Zwolsedijk 1, Hasselt	Booronderzoek in 2019 (Bongers 2019)	Geen vindplaats	---
OM 2472844100	Zwolsedijk 18, Hasselt	Booronderzoek in 2015 (Luijten 2015)	Geen vindplaats → geen vervolgonderzoek	---
OM 4016169100	Zwarte Water	Begeleiding in 2016	Geen vondsten/vindplaats	---
OM 2003431100	Schellerhoek/Oude Deventerstraatweg	Noodopgraving in 1994	Vindplaats onjuist geplaatst, niet in de omgeving van het plangebied	---

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 1 km rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

Uit het bovenstaande overzicht blijkt dat het aantal bekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied zeer beperkt is. Op basis van de historische ontwikkeling geldt voor het ten noorden van het plangebied gelegen escomplex op het rivierduin een hoge verwachting op archeologische vondsten, maar daar heeft tot op heden nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden om deze verwachting te bevestigen. Dit (zeer) waardevolle gebied is aangegeven op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Figuur 3). Ter hoogte van het plangebied betreft de zeer waardevolle zone een smalle strook langs de Gennerdijk. Het onderzoeksgebied ligt net ten zuiden van het rivierduin in een gebied met een onbekende archeologische verwachting. De noordwestelijke rand van het onderzoeksgebied ligt op de als zeer waardevol aangemerkte strook langs de Gennerdijk.

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het onderzoeksgebied grotendeels een onbekende archeologische verwachting toegekend. De noordwestelijke grens valt binnen een zeer waardevol gebied (Figuur 3). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarbij de onbekende verwachting is ingevuld en de zeer waardevolle strook is herbeoordeeld (samengevat in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Het huidige landschap rond het onderzoeksgebied is ontstaan tijdens het Weichselien en Holoceen en is sterk beïnvloed door de rivier het Zwarte Water. Op basis van de landschappelijke ontwikkeling is duidelijk geworden dat het onderzoeksgebied ten zuiden van een hoog rivierduin ligt, in een laaggelegen gebied met welvingen in rivierduinzand. Vanwege de lage ligging heeft het onderzoeksgebied een minder aantrekkelijke bewoningslocatie gevormd dan het ten noorden gelegen rivierduin. Mogelijk heeft in de loop van de prehistorie ook veenvorming plaatsgevonden als gevolg van de vernatting. Ook is het gebied regelmatig overstroomd vanuit het Zwarte Water in perioden van hoog water. Op basis van deze gegevens is aan het onderzoeksgebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Het gebied werd vanaf de Late Middeleeuwen ontgonnen (rond het jaar 1000). De rivierduin ten noorden van het plangebied vormde een geschikte plaats langs de rivier om de boerderijen aan te leggen. Hierop is het buurtschap Ten Holte ontstaan dat in de 17^e eeuw uit drie boerenerven bestond. Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van het buurtschap in het lage gebied dat in gebruik werd genomen als groenland waar het vee werd geweid. Op basis van deze historische ontwikkeling is de kans klein dat binnen het onderzoeksgebied in de Late Middeleeuwen een boerenerf heeft gelegen. Bovendien is op historisch kaartmateriaal vanaf de 17^e eeuw geen huisplaats ter plaatse van het onderzoeksgebied aangegeven. Dus ook voor de Nieuwe tijd geldt een lage verwachting.

Om het achterland te beschermen tegen het hoge water is vanaf ongeveer 1400 een dijkensysteem aangelegd, waaronder de Gennerdijk die direct ten noordwesten van het plangebied ligt. De dijken zijn echter veelvuldig doorgebroken met overstromingen tot gevolg. Ook ter hoogte van het plangebied hebben overstromingen plaatsgevonden en is een afdekkende kleilaag op het rivierduinzand afgezet. Vanwege de nabije ligging van een aantal wielen en doorbraakwaaiers is de kans aanwezig dat de top van het rivierduinzand is geërodeerd en verspoeld. Als gevolg van de dijkdoorbraken ter hoogte van het plangebied is de dijk verlegd. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de Gennerdijk ter hoogte van het plangebied in de 19^e eeuw is vernieuwd. Waar de (middeleeuwse) dijk oorspronkelijk is aangelegd, is niet bekend, maar op basis van het historisch kaartmateriaal ligt het voor de hand dat dat enkele tientallen meters ten westen van het plangebied is geweest. Vanwege de dijkvernieuwing is de waarde van de huidige Gennerdijk relatief laag en wordt de zeer waardevolle strook langs de Gennerdijk ter hoogte van het plangebied op de gemeentelijke kaart naar laag bijgesteld.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging in een relatief laaggelegen rivierduingebied langs de rivier het Zwarte Water is aan het onderzoeksgebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Daar komt bij dat het potentiële archeologische niveau uit deze perioden waarschijnlijk is aangetast door erosie als gevolg van overstromingen vanuit het Zwarte Water. Op basis van de historische ontwikkeling is het plangebied eeuwen lang als groenland (weidegebied) in gebruik geweest en regelmatig overstroomd geweest. De boerderijen lagen in het buurtschap Ten Holte op het hoger gelegen rivierduin ten noorden van het plangebied. Daarom is ook voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd een lage verwachting toegekend aan het onderzoeksgebied.

3.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten is in het bureauonderzoek lage archeologische verwachting aan het onderzoeksgebied toegekend. Vanwege de lage verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek voor de ontwikkeling van de nieuwbouwkavels.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zwartewaterland), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van het raadplegen van bronnen, kan op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Bongers, J.M.G. (2019). *Hasselt, Zwolsedijk 1 (Gemeente Zwartewaterland, Ov.). Een Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O). Verkennende Fase*. Steekproefrapport 2019-03/04, Zuidhorn.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Eelerwoude (2020). *Ontwikkelpunten Gennerdijk 6 Hasselt*. Eelerwoude i.s.m. Dedem Architectuur, projectnummer 10003.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Overijssel*. Bureau Lantschap.
- Kruijff, T. de, Alkemade, W.R.C., Dijk, P.J.J. van, Groot, S.J. de, Hoof, J.P.C.M. van, Scholten, F.W.J., Spek, C.W. van der & Zee, J. de (2019). *Atlas van historische verdedigingswerken in Nederland. Overijssel en Gelderland*. Stichting Menno van Coehoorn. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Luijten, M. (2015). *Hasselt, Zwolsedijk 18 Gemeente Hasselt (Overijssel). Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)*. Transect-rapport 594, Utrecht.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Niekus, M.J.L.Th. (2005-2006). *A Geographically referenced 14C database for the mesolithic and the early phase of the swifterbant culture in the nortern netherlands*. *Palaeohistoria* 47/48 (2005/2006), pp. 41–99.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Stichting voor Bodemkartering (1994). *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 21 Oost Zwolle*. Wageningen.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/>
- Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>
- Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Beleidskaart gemeente Zwartewaterland (2013). Opgesteld door Expertisecentrum Ruimtelijke Planvorming van de gemeente Zwolle.

Bodemkwaliteit: overijssel.omgevingsrapportage.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via <https://www.grond-watertools.nl/geologische-overzichtskaart>. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xml Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006.

Hottingerkaart uit 1787: <https://www.kennishuboverijssel.nl/> (Cultuurhistorische Waardekaart)

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>

Kaart van Ten Have uit 1648: <https://www.kennishuboverijssel.nl/> (Cultuurhistorische Waardekaart)

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

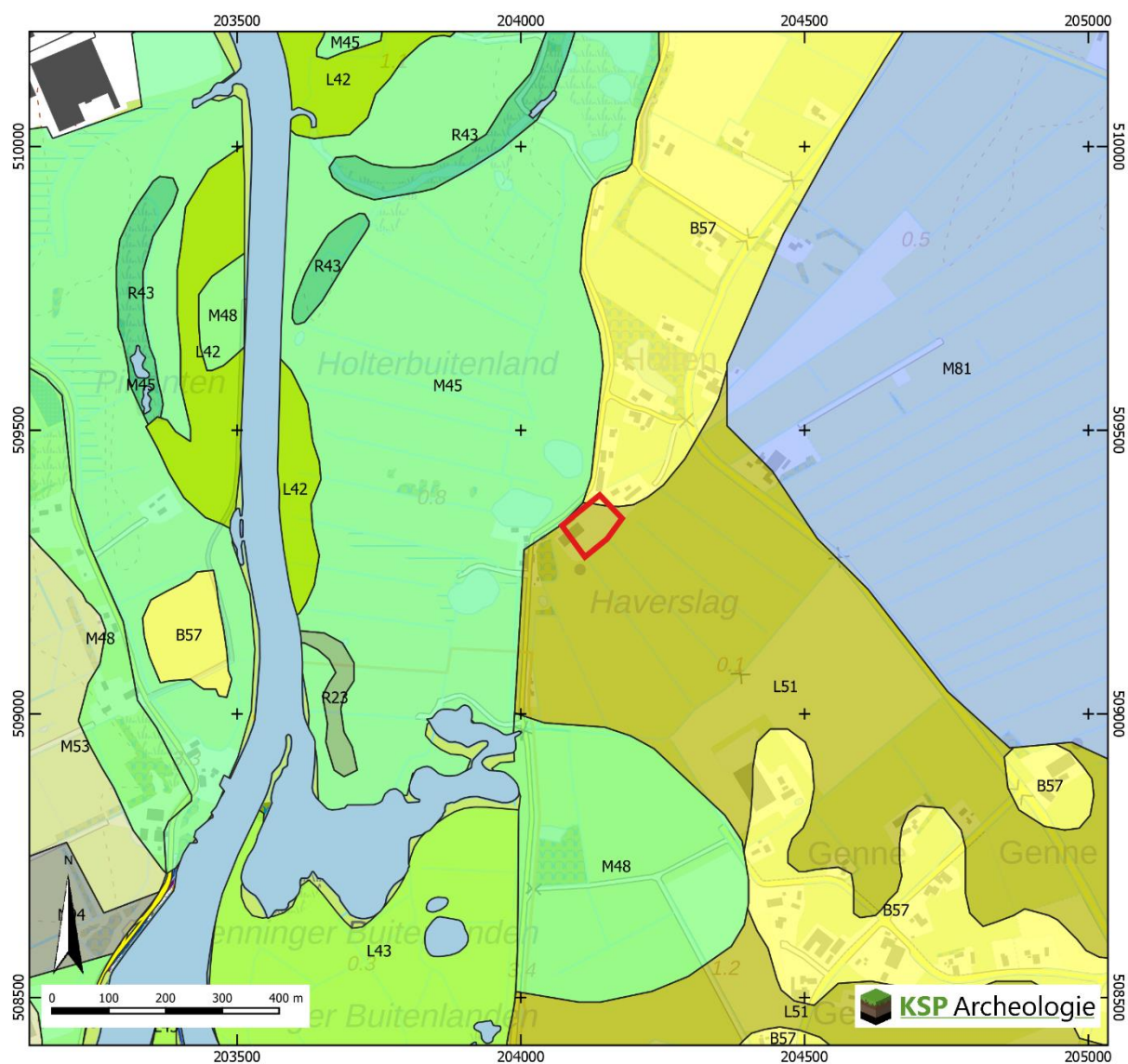
Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>.
Kadaster.

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Websites

Geologische eenheden (formaties): www.dinoloket.nl/nomenclator

Bijlage 1 Geomorfologische kaart

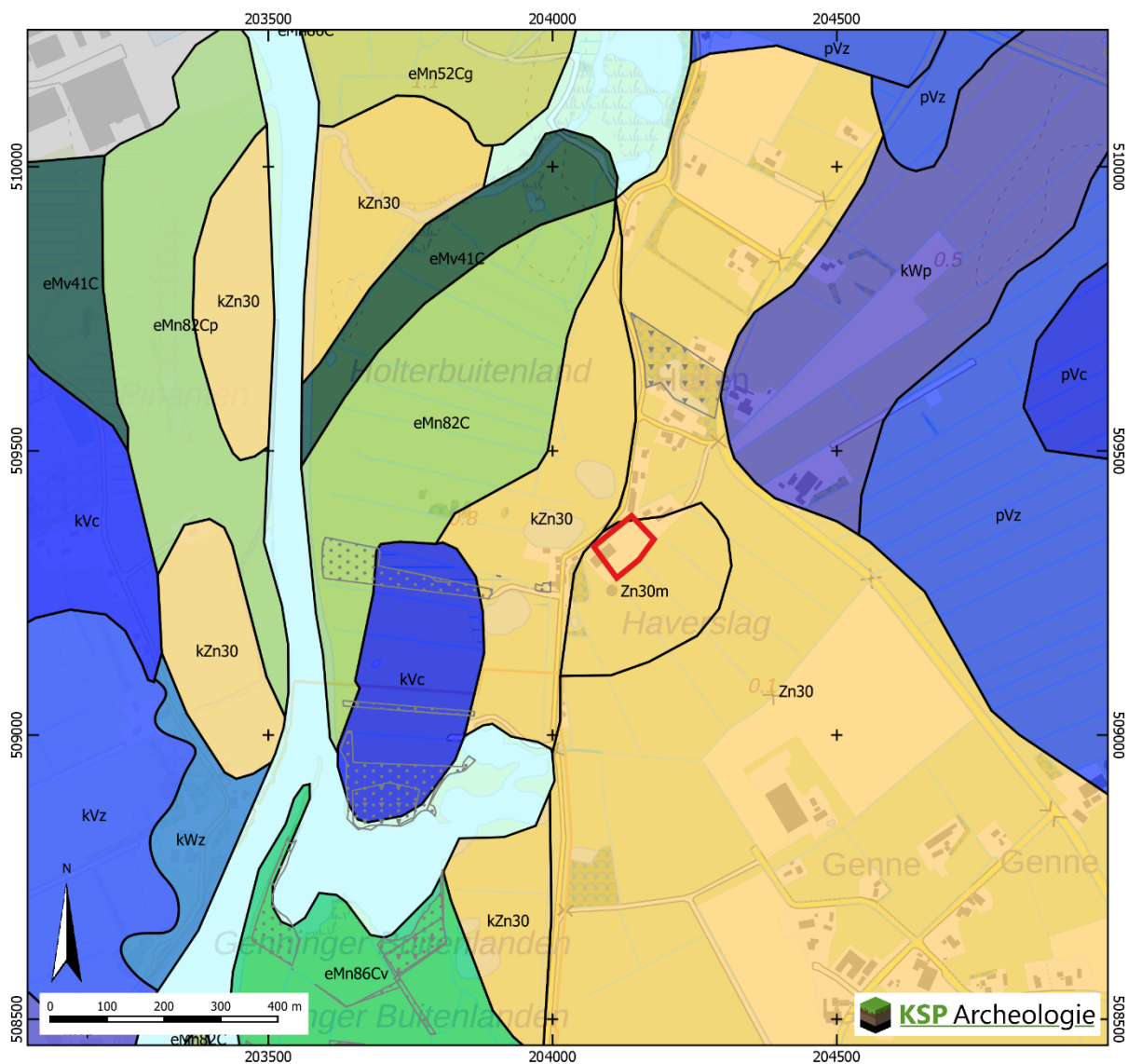


Plangebied

Geomorfologische Kaart (BRO 2019)

- B57 Rivierduin
- L42 Meanderruggen en -geulen
- L43 Welvingen in rivierafzettingen
- L51 Dekzandwelvingen
- M45 Vlakte van rivierafzettingen
- M48 Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
- M53 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
- M81 Ontgonnen veenvlakte
- N94 Laagte ontstaan door afgraving
- R23 Dalvormige laagte
- R43 Restgeul
- Water

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Gemodificeerde natuur

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

g: grof zand en/of grind <40&120 cm

m: oude rivierklei of zavel <40&120 cm, minstens 20 cm dik

p: pleistocene zand <40&120 cm

v: moerig materiaal <80&120 cm

Toevoegingen bovengrond (BRO 2018)

e: (zoete) getijdeafzettingen binnen 40 cm

k: zavel/kleidek minstens 15 à 40 cm dik

Overig gebieden (BRO 2018)

 Water

 Moeras

 Bebouwd gebied

Bodemkaart (BRO 2018)

 Mn86C Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4

 kWz Moerige eerdgronden met een zavel of kleidek en een moerige tussenlaag op zand

 pVz Weideveengronden op zand, beginnend ondieper dan 1.2 m

 Mv41C Kalkarme drechtaaggronden; zware klei, profielverloop 1

 kWp Moerige podzolgronden met een zavel of een kleidek en een moerige tussenlaag

 Zn30 Vlakvaaggronden; grof zand

 Mn52C Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2

 pVc Weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen

 kVz Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 1.2 m

 Mn82C Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 2

 kVc Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen

Bijlage 3 Archeologische gegevens

Figuur invoegen

Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Laat	Pleistoceen	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745					Allerød (warm)					
13.675					Vroege Dryas (koud)					
14.025					Bølling (warm)					
14.700										
29.000				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3				
50.000					Midden-Pleniglaciaal					
75.000					Vroeg-Pleniglaciaal	4				
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a				
						5b				
						5c				
						5d				
115.000				Eemien (warme periode)		5e		Eem Formatie		
130.000					Formatie van Drente					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk			
370.000				Holsteinien (warme periode)						
410.000				Elsterien (ijstijd)						
475.000										
				Cromerien (warme periode)						
850.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel			
2.600.000										

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

