



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Transect-rapport 1501

Warnsveld, Vordenseweg 21-23 Gemeente Zutphen (GD)

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)



Auteur	J. Rap MA, Drs. T. Nales
Versie	Concept
Projectcode	17100027
Datum	21-11-2017
Opdrachtgever	Luijendijk Hoveniers Oude Borculoseweg 3 7231 PR Warnsveld
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 4576966100
Onderzoeksmelding	Gemeente Zutphen
Bevoegde overheid	Gemeente Zutphen, Team Archeologie
Adviseur namens bevoegde overheid	Transect, Utrecht
Beheer documentatie	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	26-11-2017	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Lijndijk Hoveniers heeft Transect in november 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Vordenseweg 21-23 in Warnsveld (gemeente Zutphen). De aanleiding voor het onderzoek vormt de realisatie van een hoveniersbedrijf op dit adres. Voor deze ontwikkeling is een omgevingsvergunning nodig. Bij de herontwikkeling van het gebied zijn immers diverse bodemingrepen gepland, die op basis van het huidige bestemmingsplan vergunningsplichtig zijn.

In het plangebied geldt volgens het bestemmingsplan Buitengebied Oost een hoge archeologische verwachting (Waarde Archeologie). Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen ontwikkeling in het plangebied in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologische waardestelling nodig is. Hiervoor dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd.

Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Dit hangt samen met de hoge mate van versterking van de ondergrond van het plangebied en een relatief lage en natte landschappelijke ligging, zoals is vastgesteld tijdens het veldonderzoek. Deze natte ligging maakt het plangebied in het verleden minder aantrekkelijk als woonplek voor prehistorische samenlevingen.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hiermee is in onze optiek in het kader van nieuwbouw in het plangebied geen aanvullende maatregelen noodzakelijk voor wat betreft het behoud van archeologische waarden. De voorgenomen werkzaamheden hebben er namelijk geen effect op. Wel geldt als er tijdens de graafwerkzaamheden toch zaken aan het licht komen, deze op grond van de Erfgoedwet 2016 artikel 5.10 bij de gemeente dienen te worden gemeld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zutphen) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	4
5. Beleidskader	5
6. Landschap, geomorfologie en bodem	6
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	8
8. Historische achtergronden en situatie, bodemverstoringen	9
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	15
10. Resultaten veldonderzoek	17
11. Beantwoording onderzoeksvragen	19
12. Conclusie en Advies	20
13. Geraadpleegde bronnen	21
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zutphen	22
Bijlage 2: Geomorfologie	22
Bijlage 3: Hoogtekaart	24
Bijlage 4: Bodemkaart	25
Bijlage 5: Archeologische waardenkaart	26
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	27
Bijlage 7: Foto's van de boringen	28
Bijlage 8: NEN 5104	30
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	31

1. Aanleiding

In opdracht van Luijendijk Hoveniers heeft Transect¹ in november 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Vordenseweg 21-23 in Warnsveld (gemeente Zutphen). De aanleiding voor het onderzoek vormt de nieuwbouw van een hoveniersbedrijf op dit adres. Voor deze ontwikkeling is een omgevingsvergunning nodig. Bij de herontwikkeling van het gebied zijn immers diverse bodemingrepen gepland, die op basis van het huidige bestemmingsplan vergunningsplichtig zijn.

In het plangebied geldt volgens het bestemmingsplan Buitengebied Oost een hoge archeologische verwachting (Waarde Archeologie). Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen ontwikkeling in het plangebied in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologische waardestelling nodig is. Hiervoor dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de standardeisen voor archeologisch onderzoek in de gemeente Zutphen (versie 3.0) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur, van de gemeentelijk archeoloog en van lokale amateurs of verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?
- Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek?

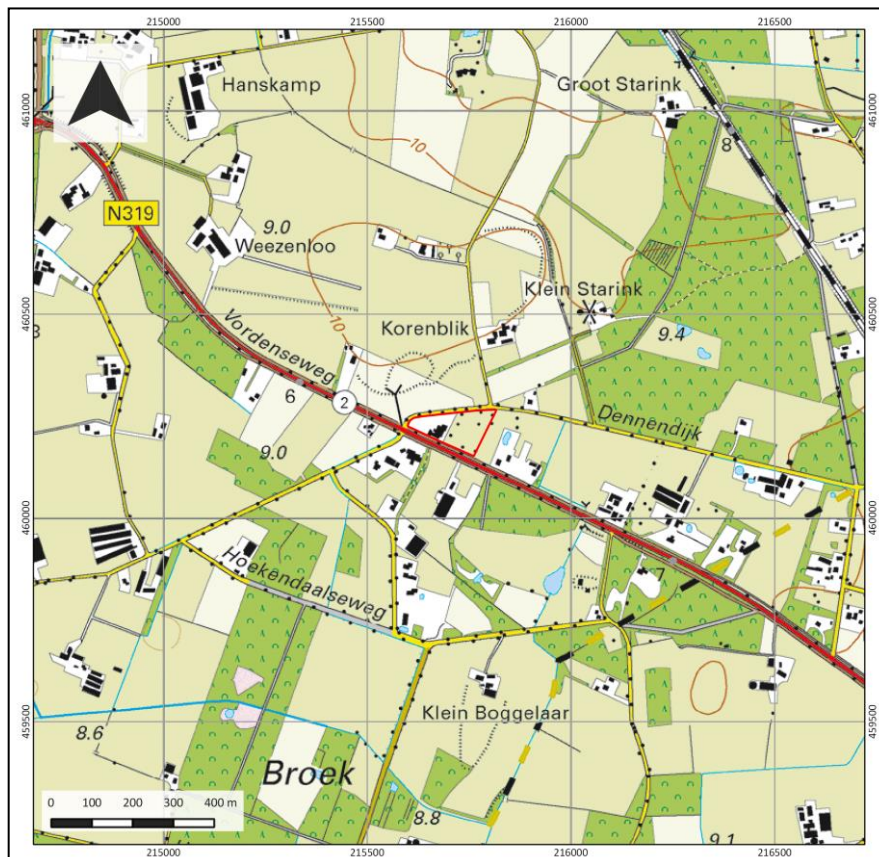
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0 (KNA 4.0). Ook zijn beide onderzoeken uitgevoerd conform de standardeisen voor archeologisch onderzoek in de gemeente Zutphen (versie 3.0).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Zutphen
Plaats	Warnsveld
Toponiem	Vordenseweg 21-23
Kaartblad	33H
Centrumcoördinaat	215.700,93 / 460.220,03

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Vordenseweg 21-23 ten oosten van de bebouwde kom van Warnsveld (gemeente Zutphen). Het omvat het toekomstig terrein van een nieuw hoveniersbedrijf, dat zich in het gebied zal vestigen. Het ligt daarbij ingeklemd tussen de Dennendijk in het noorden en de Vordenseweg in het zuiden. De oostelijke grens bestaat tot slot uit de perceelsgrens van het aanliggende kavel. De exacte ligging van het plangebied is terug te vinden in figuur 1. In totaal heeft het een oppervlakte van 1,3 ha. Ten tijde van het onderzoek stond in het plangebied een verlaten boerderij met eromheen een erf en verwilderd weiland.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunningsaanvraag
Planvorming	Nieuwbouw van een hoveniersbedrijf
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

Het voornemen bestaat om in het plangebied een hoveniersbedrijf te stichten. Het bedrijf zelf, Lujendijk Hoveniers, houdt reeds vestiging aan de Oude Borculoseweg 3, maar zal haar onderkomen verplaatsen naar het plangebied. De bestaande bebouwing in het plangebied, een vervallen boerderij, zal hiervoor deels worden gesloopt, maar ook gedeeltelijk worden gerenoveerd. Ten oosten ervan zal een omvangrijke parkeerplaats worden gerealiseerd. De overige herinrichting van het plangebied is beperkt. De toekomstige inrichting van het plangebied is weergegeven in figuur 2. Hoe diep er exact voor de nieuwe plannen gegraven zal worden, is niet bekend. Het is echter waarschijnlijk dat er bodemingrepen gepland zijn leiden tot een verstoring van het bodemarchief en hiermee ook tot eventueel aanwezige archeologische waarden.



Figuur 2: Tekening van de toekomstige situatie in het plangebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan Buitengebied Oost
Onderzoeksgrens	50 m ² en dieper dan 50 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2019 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Zutphen inzake het plangebied is direct opgenomen in het bestemmingsplan “Buitengebied Oost”. Deze vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de gemeentelijke verwachtingskaart. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied ligt op deze kaart in een zone met een hoge archeologische verwachting (bijlage 1). Aan het gebied met een hoge archeologische verwachting zijn in het bestemmingsplan aanvullend vrijstellingscriteria geformuleerd. Er geldt dat initiatieven die kleiner zijn dan 50 m² en niet dieper reiken dan 50 cm -Mv worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek (Waarde archeologie). Omdat de omvang van het plangebied de vrijstellingsgrenzen van het gebied met een hoge verwachting overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Oostelijk zandgebied
Geomorfologie	Zone met dekzandwelvingen
Maaiveld	9,0 m NAP
Bodem	Veldpodzolgronden
Grondwater	GWT-VI

Landschap

Het plangebied ligt in het oostelijk zandgebied, een gebied dat ingeklemd ligt tussen de Gelderse IJssel en de Oude IJssel (Berendsen, 2005). De noordgrens van het gebied wordt gevormd door de Overijsselse Vecht. Het gebied kenmerkt zich door een sterk variërend reliëf, dat hoofdzakelijk het gevolg is geweest van de bedekking van het gebied door landijs in de voorlaatste IJstijd (het Saalien, 200.000 tot 130.000 jaar geleden). Bij de uitbreiding van dit landijs zijn Tertiaire afzettingen en keileem opgestuwd die tot de vorming van stuwwallen hebben geleid, waaronder in de omgeving van Lochem en Neede (respectievelijk de Lochemse en Needse berg). Onder het landijs heeft zich een dik pakket keileem gevormd, dat als grondmorene onder het ijs is afgezet. Keileem is een sterk zandige tot uiterst siltige klei waarin grind en (vuur-)steen aanwezig is. Het betreft over het algemeen slecht gesorteerd sediment en het is zeer compact qua structuur. Geologisch gezien wordt het tot het Laagpakket van Gieten gerekend (als onderdeel van de Drenthe Formatie, de Mulder e.a., 2003). In Twente en de Achterhoek komen lokaal vrij dikke pakketten keileem uit het Saalien voor en wordt het zelfs aangetroffen op de stuwwallen.

Hoewel in de daarop volgende ijstijd (het Weichselien, 120.000 tot 15.000 jaar geleden) het gebied niet met ijs bedekt is geweest, is het klimaat wel van invloed geweest op de vorming van het landschap. Nederland kende toen een zeer koud en droog klimaat, waardoor sprake was van een schaars begroeid landschap. Ter plaatse van het plangebied stroomde een voorloper van de Rijn (de IJsseldal-Rijn) die via de Berkel en het IJsseldal aansluiting had op de Noordzee. Hierdoor vormde zich een grofzandige rivierbedding die uiteindelijk als gevolg van een riviervlegging droog kwam te liggen toen de Rijn zich zuidwaarts verplaatste (Cohen e.a., 2012). De wind had hierin vrij spel en verstoof vanuit drooggevalen rivierbeddingen en de Noordzeebodem grote hoeveelheden zand. Dit zand werd op grote schaal als dekzand in het oostelijk zandgebied afgezet, onder meer op de oude rivierbeddingafzettingen en langs de randen van de stuwwallen. Er ontstond een reliëf, dat werd gekenmerkt door vlakke, afvoerloze depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen en welvingen (Berendsen, 2005). De ruggen en koppen zijn vaak duidelijk te herkennen in het landschap, doordat ze vaak meer dan 1,5-2,0 m boven hun omgeving uitsteken. De welvingen zijn daarentegen minder geaccidenteerd.

Het dekzand bestaat over het algemeen uit fijnkorrelig, kalkloos, goed gesorteerd zand. Geologisch gezien wordt het gerekend tot het Laagpakket van Wierden (als onderdeel van de Formatie van Bortel). De afzetting van het dekzand vond plaats in verschillende fasen, waarbij bij verminderde aanvoer fijner sediment of zelfs bodemvorming kon optreden. Met name op de overgang tussen pakketten, die tijdens de twee laatste verstuiwingsfasen zijn gevormd (in het Vroege en Late Dryas) is op bepaalde plaatsen een dunne bodem aanwezig. Deze begraven begroeiingshorizont staat bekend als de Laag van Usselo en heeft zich gevormd op het voormalig landoppervlak in het Allerødinterstadiaal (circa 13.000 tot 12.000 jaar geleden; Berendsen, 2005).

Met het verbeteren van het klimaat aan het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden), raakte het dekzand begroeid en werd het dekzandrelief gedurende het Holoceen (de huidige geologische periode) als het ware 'vastgelegd'. Er ontstond zodoende een landschap dat bestond uit dichtbegroeide zandruggen en -koppen met daaromheen vochtige, laaggelegen delen, waar beken stroomden. Eén daarvan, de huidige Berkel, ligt verder noordelijk van het plangebied. Deze beek kent haar oorsprong in Duitsland (bij Billerbeck) en watert via Zutphen af op de huidige IJssel, die hier sinds de 7^e-8^e eeuw in noordelijke richting afwatert. De Berkel is meerdere malen van loop en richting veranderd, al dan niet door toedoen van menselijk handen (met name in de Late Middeleeuwen). Op veel plaatsen ontwikkelde zich veen, hoofdzakelijk bestaande uit moerasbosveen, dat geologisch tot het Laagpakket van Singraven behoort (als onderdeel van de Formatie van Boxtel, de Mulder e.a., 2003). Daar waar sprake was van een slechte drainage als gevolg van de aanwezigheid van keileem kon veenmosveen tot ontwikkeling komen (als onderdeel van het Laagpakket van Griendtsveen, de Mulder e.a., 2003). Dit veen is voor het grootste deel afgegraven voor de turfbereiding. Daar waar dat niet gebeurd is, zijn de oorspronkelijke veenkussens als gevolg van de ontwatering verloren gegaan (Berendsen, 2005).

Geomorfologie

Het plangebied ligt in het relatief lage dekzandgebied tussen Vorden en Warnsveld aan de rand van het IJsseldal. Het landschap kenmerkt zich door het voorkomen van diverse dekzandruggen en -koppen (kaartcodes 3L5 en 3K14, Van Beek, 2010, bijlage 2). Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied net ten zuiden van een rug, in een zone waar dekzandwelingen voor kunnen komen (kaartcode 3L5, Van Beek, 2010; bijlage 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is deze rug in het plangebied aan de hand van reliëfverschillen aan het maaiveld ten noorden van het plangebied duidelijk zichtbaar (bijlage 3). Deze ruggen zijn primair bepalend voor de (pre-)historische bewoningsmogelijkheden in het gebied en daarmee de archeologische potentie ervan. Dit geldt zowel voor de toppen, de flanken en de 'tenen' van de ruggen. Het plangebied zelf ligt daarentegen laag en is vlak, waarmee enige egalisatie vermoed wordt.

Bodem

In het plangebied zijn volgens de bodemkaart veldpodzolgronden te verwachten (respectievelijk bodemkaartcodes Hn21, Hn23). Deze gronden zijn over het algemeen relatief laag liggende zandgronden met een humusrijke bovengrond, die niet dikker is dan 30 cm. Daaronder ligt een laag, die bruin is als gevolg van de inspoeling van humusstoffen (humuspodzol-B horizont; De Bakker, 1966). Soms is tussen deze laag en de humeuze bovengrond een zogenaamde loodzandlaag aanwezig met geloogde witte zandkorrels. Een duidelijke uitspoelingshorizont (E-horizont) is vaak niet aanwezig, vermoedelijk doordat de grondwaterstanden tot vlak onder de B-horizont reikten. Sterke uitspoeling vond daardoor niet plaats. De veldpodzolgronden zijn vaak aanwezig in de lage heidevelden, die tegenwoordig alle ontgonnen zijn.

Grondwatertrap

De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in het plangebied. Aan de hand van de bodemkaart is vastgesteld dat het plangebied een grondwatertrap VI kent. Dit duidt over het algemeen op droge gronden: de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich tussen 40-80 cm –Mv, maar de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt dieper 120 cm –Mv. Dergelijke gronden zijn hiermee weinig gevoelig voor sterke wisselingen in de grondwaterstand, waardoor in het plangebied zowel organische als anorganische archeologische resten te verwachten zijn. Degradatie van organische resten (zoals bewerkt hout, leer en textiel) kan hebben plaatsgevonden.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status (als beschermd terrein van zeer hoge waarde). Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een dekzandrug. Op de IKAW is daarentegen sprake van een lage archeologische verwachting (bijlage 5). De IKAW is gebaseerd op de bodemkaart, waarbij veldpodzolgronden in het oostelijk zandgebied zijn geïnterpreteerd als relatief natte, vochtige gebieden waar bewoning slechts beperkt mogelijk was. Recente onderzoek in het oostelijk zandgebied heeft deze aanname echter ontkracht (zie o.a. Van Beek, 2010).

Bekende waarden

In het plangebied zelf heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden en zijn er geen vondsten of waarnemingen gedaan. In de directe omgeving van het plangebied is wel onderzoek en informatie bekend, hoewel deze gering is:

- Op een afstand van 500 m ten zuidoosten van het plangebied heeft in het kader van de bouw van een villa een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden aan de Vordenseweg 36 (onderzoeksmelding 2246838100). Tijdens het veldonderzoek zijn in het gehele plangebied verstoorde bodems vastgesteld op grond waarvan er geen archeologische resten meer te verwachten zouden zijn.
- Op een afstand van 500 m ten zuiden van het plangebied is tijdens een veldkartering in 2002 aan de Boggelaan een scherp laatmiddeleeuws aardewerk gevonden. Onderzoek naar de exacte context van de vondst heeft niet plaatsgevonden. Enerzijds kan de vondst samenhangen met een nederzittingscomplex, maar het is tevens niet uitgesloten dat de vondst te koppelen is aan vroegere (plaggen)bemesting in het gebied (vondstmelding 3205059100, STUIT-gebied).
- Ten noordoosten van het plangebied, op een afstand van 550 m, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd aan een locatie aan de Dennendijk (onderzoeksmelding 2191052100). Uit het onderzoek is gebleken dat de natuurlijke opbouw van de bodem verstoord is geraakt. Tevens werden geen aanwijzingen gevonden dat archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn.

De onbekendheid met en het ontbreken van vindplaatsen in het gebied sluit de aanwezigheid van archeologische resten evenwel niet uit. Het plangebied maakt landschappelijk gezien namelijk deel uit van een zwak glooiend dekzandgebied op de overgang van het dal van de IJssel (ten oosten van het plangebied) naar een dekzandgebied met dekzandruggen, -wellingen en beken. Het voorkomen van reliëfverschillen binnen dit landschap vormt theoretisch gezien mogelijkheden tot nederzetting vanaf het Laat-Paleolithicum tot in de Late Middeleeuwen.

8. Historische achtergronden en situatie, bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Heide
Huidig gebruik	Weiland, erf
Bodemverstoringen	Onbekend, mogelijke saneringen en grondwerk

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en essen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologie). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergronden en situatie

Het plangebied bevindt zich in het oorspronkelijk agrarisch buitengebied ten oosten van Warnsveld, in 't Werksche Veld. Dit gebied kenmerkt zich als een gebied met daarover versnipperd diverse boerenerven. Deze versnippering is direct het gevolg van het voorkomen van kleine dekzandkoppen, waarop in het verleden kampessen (eenmansessen) zijn aangelegd. In de Late Middeleeuwen werden de marken gevormd. Warnsveld omvatte een vijftal marken, namelijk Leesten, Warken, Bronsbergen, Vierakker en Wichmond. Het plangebied bevindt zich binnen de mark van Warken. Deze marken waren gesticht om de woeste gronden tussen de landerijen te kunnen beschermen en de ontginningen c.q. uitbating ervan te kunnen beheren. Deze bescherming was nodig als gevolg van de sterke bevolkingstoename in de 12^e eeuw.

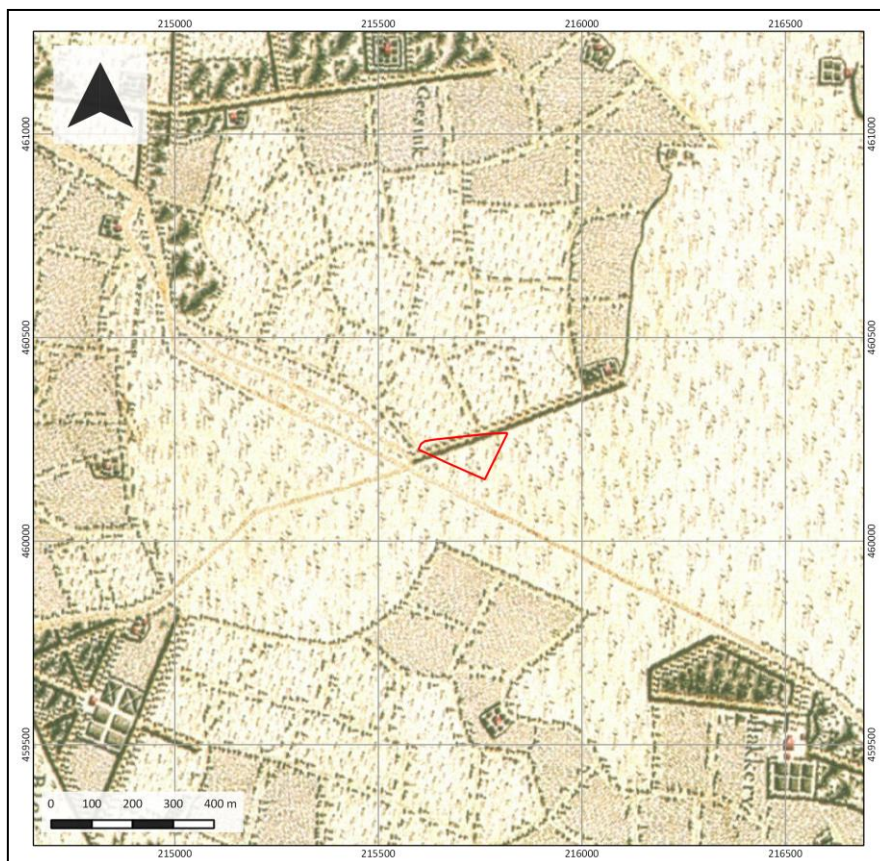
De omgeving van het plangebied is opgenomen in de Hottinger kaartenreeks, die is vervaardigd van noordelijk en oostelijk Nederland in de periode 1773-1787 door Nederlandse militaire ingenieurs (Versfelt, 2003). Het plangebied is op deze kaarten niet bebouwd en bevindt zich grotendeels in woeste grond. Wel is in aanleg de huidige kruising tussen de Dennendijk en de Vordenseweg aanwezig. Hierbij loopt de Dennendijk dood in de woesternij (heide), waarbij deze dijk mogelijk samenhangt met de uiteindelijk ontginningen in het gebied. Boerenerven zijn in de wijde omtrek van het plangebied niet aanwezig. Eenzelfde situatie is waar te nemen op het kadastrale Minuutplan, die dateert in de periode 1811-1832 (figuur 4). Op deze kaart is het plangebied eveneens niet bebouwd en is het agrarisch in gebruik. De Dennendijk ligt in het plangebied. Ook in de loop van de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw verandert er weinig. Wel is te zien hoe geleidelijk in de omgeving de heide plaatsmaakt voor landbouwgrond en bos. Ook verschijnt parallel aan de Vordenseweg een tram, waarvan de halte net ten oosten van het plangebied gelegen heeft. Pas op een topografische kaart uit 1955 verschijnt de huidige bebouwing in het plangebied. In de loop van het derde kwart van de 20^e eeuw breidt deze bebouwing zich uit tot de huidige omvang en de aansluiting van de Dennendijk op de Vordenseweg. Op een topografische kaart uit 1975 is deze nog waar te nemen, op een topografische kaart uit 1995 is deze aansluiting verdwenen. Sindsdien is er niets meer veranderd ten opzichte van de situatie, hoewel het oostelijk deel van het plangebied nog gebruikt is als landbouwgrond (in plaats van weide).

Bodemverstoringen en bouwhistorische informatie

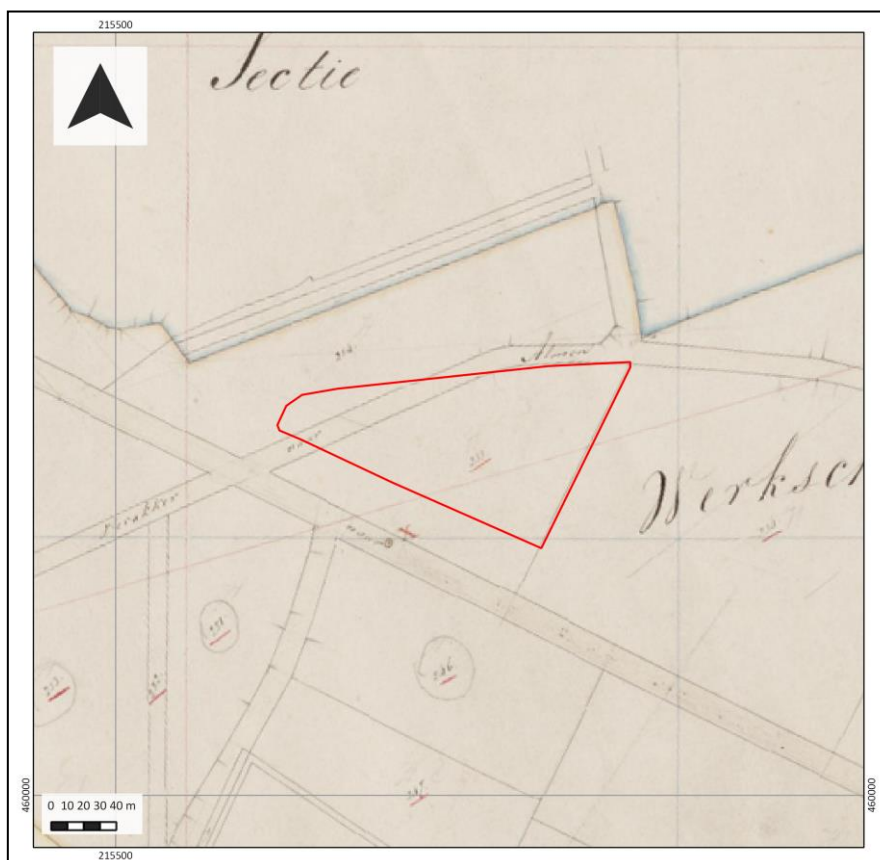
Er zijn geen gegevens over de aanwezigheid van bodemverstoringen in het plangebied.

- Bouwtekeningen van de bebouwing, aan de hand waarvan de mate van verstoring op basis van de funderingsdiepte kan worden afgeleid, zijn niet voorhanden. Wel is er een vergunning bekend van een uitbreiding van het pand uit 1983 (bron: regionaalarchiefzutphen.nl).
- Volgens het BodemloketTM heeft in het plangebied in het verleden milieukundig onderzoek plaatsgevonden (bron: www.bodemloket.nl). In het pand heeft oorspronkelijk een brandstoffenhandel gezeten alsmede een tankstation (rond 1960). Dit heeft ertoe geleid dat er saneringen zijn uitgevoerd op de tankplaatsen en plekken waar ondergrondse opslag heeft plaatsgevonden. Waar exact deze sanering heeft plaatsgevonden, is vooralsnog niet bekend. De verwachting is wel dat de activiteiten lokaal zullen zijn geweest en met name met de plaatsen van opslag van olie samenhangen.
- Op basis van historisch kaartmateriaal is te zien hoe in de loop van de 20^e eeuw de oorspronkelijke Dennendijk verdwijnt en de aansluiting van de weg op de Vordenseweg wijzigt. Het is niet bekend of bij deze wijziging graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden (waarbij de oorspronkelijke weg op het erf) is weg gegraven, maar dit is niet volledig uit te sluiten

Andere verstoringen, anders dan die van agrarisch landgebruik, worden verder niet meer verwacht.



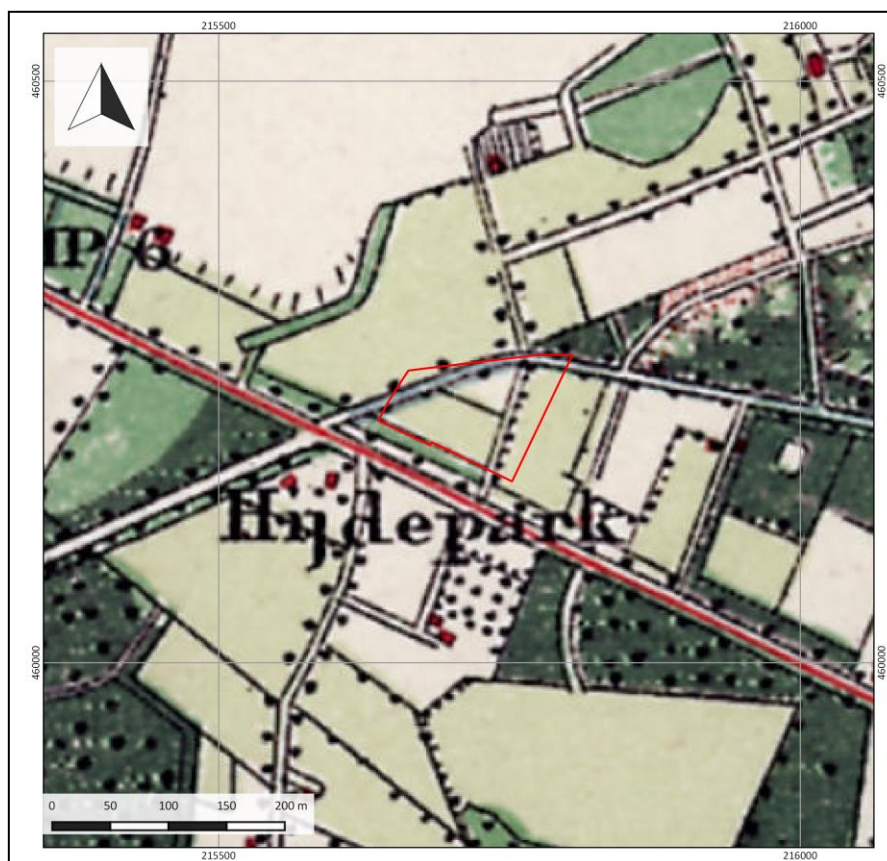
Figuur 3: Uitsnede van de Hottinger kaart uit 1784. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



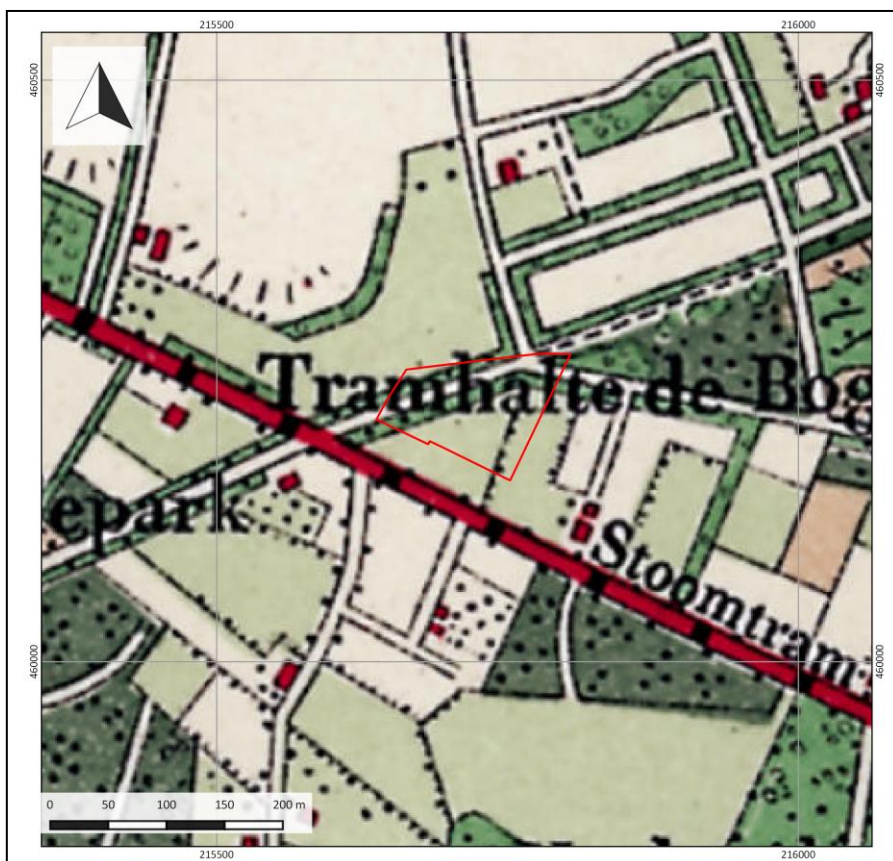
Figuur 4: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan in 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



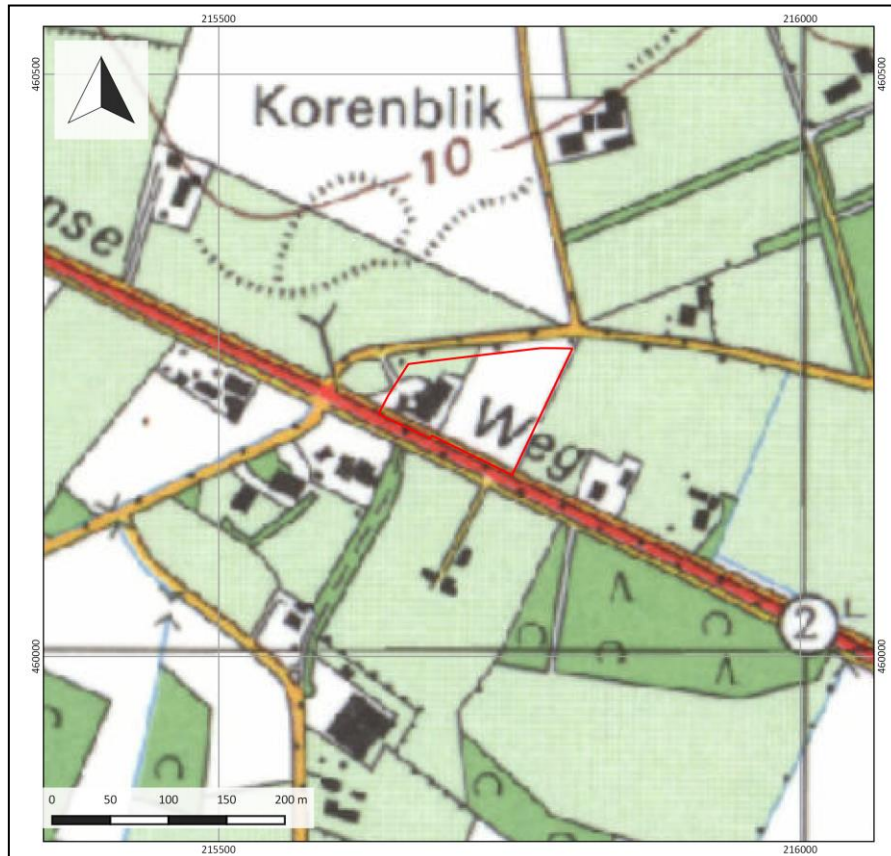
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 10: Uitsnede van de topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen
Complextypen	Grafvelden, nederzettingen, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van de stuwwalafzettingen

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied bevindt zich in een glooiend landschap van dekzandruggen, welvingen en vlaktes, waarbij het plangebied zich vermoedelijk op de lagere flank van een dekzandrug of een -welving bevindt. Vanwege de relatief hogere ligging van dekzandruggen en -welvingen in het landschap hebben zowel de toppen als de flanken ervan een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen. Aanwijzingen voor concrete vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied ontbreken echter. De enige vondst betreft een scherf uit de Late Middeleeuwen ten zuiden van het plangebied. De afwezigheid van resten sluit echter de mogelijkheid op vindplaatsen niet uit. Verder westelijk, ter plaatse van de Leesten, zijn bij eerder onderzoek wel resten uit de prehistorie gevonden in soortgelijke landschappelijke context als het plangebied (uit onder meer het Laat-Paleolithicum Mesolithicum en de IJzertijd-Romeinse tijd). Het betreffen hier zowel resten van nederzetting als van grafheuvels (zie Bouwmeester e.a., 2008 en Van der Kleij, 2013). Voor wat betreft de Nieuwe tijd (en Late Middeleeuwen) geldt een lage archeologische verwachting. Op basis van 18^e eeuws kaartmateriaal valt af te leiden dat het plangebied woeste grond is geweest en doorkruist werd door de oorspronkelijke Dennendijk. Het ontbreken van bebouwing (boerderijen) op deze kaart maakt de kans klein dat in het plangebied een erf uit de Nieuwe tijd of zelfs de Late Middeleeuwen te verwachten is. Boerderijen in het oostelijk zandgebied zijn plaatsvast als gevolg van het sterk versnipperde dekzand reliëf. Wel kunnen uit die tijd sporen van landgebruik aanwezig zijn in de vorm van greppels en akkerlagen. Ook kunnen sporen c.q. resten van de oorspronkelijke Dennendijk aanwezig zijn, die in de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw is geslecht.

Stratigrafische positie

In het plangebied worden de archeologische resten verwacht in de top van het dekzand. De top van het dekzand wordt direct onder de bouwvoor verwacht. Het is echter niet bekend of en in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw in het plangebied bewaard is gebleven, omdat ook graafwerkzaamheden worden vermoed. Deze graafwerkzaamheden hangen samen met de aanleg en ontwikkelingsgeschiedenis van het 20^e eeuwse boeren erf, lokale saneringen van dieseltanks en het landgebruik als akker van het oostelijk deel van het plangebied.

Complextypen

In het plangebied worden (onverhoogde) nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van infrastructuur en landgebruik verwacht². Nederzettingcomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing, afhankelijk van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen relatief kortstondige bewoning, grafvelden en infrastructuur en sporen van landgebruik zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door graaf- en ploegwerkzaamheden lokaal aangetast, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend.

² Deze laatste theoretisch gezien vanaf het Neolithicum, met de opkomst van landbouw.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem te bepalen als om de landschappelijke ligging van het plangebied vast te stellen. In totaal zijn in het plangebied 5 boringen gezet (boring 1 tot en met 5). Vanwege de aanwezigheid van verhardingen op diverse plekken op het erf zijn de boringen zo goed verdeeld op de plaatsen, waar in de nabije toekomst bodemingrepen zijn gepland (ter plaatse van de uitbouw en de aan te leggen parkeerplaats oostelijk van de boerderij).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 120 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm voor een gedegen bodembeschrijving te komen. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8. Ook zijn de boringen gefotografeerd. Op het moment de bodemopbouw archeologisch gezien intact was, is aanvullend met een 15 cm Edelmanboor het relevant archeologisch niveau bemonsterd. Dit zandmonster is door middel van zeven met water gespoeld en het residu is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). Hiervoor is gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Dit is echter niet gebeurd, aangezien in geen gevallen de top van het dekzand intact is gebleken.

De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 6. De coördinaten en de hoogteligging van de boorpunten zijn respectievelijk ingemeten met behulp van een meetlint en aan de hand van het AHN.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek stond in het westelijk deel van het plangebied een verlaten boerderij met daaromheen een erf en was de rest van het terrein in gebruik als weiland. Als gevolg van beperkt onderhoud van het weiland was het enigszins verwilderd. Er zijn aan het maaiveld geen reliëfverschillen waar te nemen die wijzen op de aanwezigheid van een dekzandrug. Het oogt volledig vlak. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Bodemopbouw en lithologie

Onder in de boringen is vanaf een diepte van 25 – 40 cm matig fijn, matig siltig zand aanwezig. Dit zand is kalkloos en oranjegrijs tot grijs van kleur. Het is geïnterpreteerd als (verspoeld) dekzand als onderdeel van de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden, De Mulder e.a., 2003). De verspoeling is hierbij gebaseerd op de matige sortering van het zand getuige het voorkomen van klein grind in het zand. Er zijn geen sporen van bodemvorming in de top van het dekzand aanwezig. Alleen in boringen 3 en 5 zijn roestverkleuringen herkend, die vermoedelijk wijzen op de relatief hoge grondwaterstanden in het plangebied (op een diepte vanaf 25 cm -Mv). Boring 4 wijkt als enige van dit beeld af. Het dekzand oogt in deze boring omgewerkt als gevolg van een sterke humeuze gevelektheid. Aan de basis van deze boring is vanaf 105 cm -Mv grof zand gevonden, hetgeen vermoedelijk samenhangt met vroegere rivierafzettingen als onderdeel van het Laagterras (Cohen e.a., 2012).

De top van het bodemprofiel bestaat uit een moderne bouwvoor dat zich kenmerkt zal een humeus zandpakket, waarin naast resten van baksteen brokken dekzand vanuit de onderliggende laag zijn opgenomen. Vermoedelijk hangt de oorsprong van dit pakket samen met vroegere landbewerking (in het oostelijk deel van het terrein) en de stichting van het erf en de aanleg van de Dennendijk (in het westelijk deel van het terrein). De oorspronkelijke top van het dekzand, het relevante archeologisch niveau, is in ieder geval zodanig omgewerkt, dat intacte archeologische resten niet meer aanwezig zullen zijn. Enkele foto's van de boringen zijn opgenomen in bijlage 8.

Archeologische indicatoren

Er zijn bij het doorzoeken van de grondmonsters geen archeologische indicatoren waargenomen. Er zijn uitsluitend resten van bouwpuin, plastic en mortel aanwezig.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek heeft het plangebied een lage archeologische verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Nieuwe tijd. De top van het dekzand, die op basis van het bureauonderzoek een archeologische verwachting had op resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen, is zodanig omgewerkt dat eventueel aanwezige resten niet meer intact aanwezig zullen c.q. kunnen zijn. Tevens lijkt op basis van de boringen het plangebied relatief laag in het dekzandlandschap gelegen te hebben (getuige het voorkomen van roestvlekken hoog in het profiel). Deze duiden doorgaans op hoge waterstanden, waarmee het plangebied ten opzichte van haar directe omgeving relatief nat is geweest. Hiermee is het minder geschikt geweest voor bewoning.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?

Het plangebied bevindt zich (vermoedelijk) in een lager gelegen deel van het dekzandlandschap. Tijdens het veldonderzoek is verspoeld dekzand gevonden en zijn hoog in het bodemprofiel roestvlekken aanwezig. Dit wijst doorgaans op een lage en natte landschappelijke ligging. Aanwijzingen op het voorkomen van dekzandruggen of welvingen in het plangebied zijn niet waargenomen.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Op basis van het bureauonderzoek vormde de top van het dekzand het archeologisch relevante niveau binnen het plangebied. Dit bevindt zich direct onder de bouwvoor. Als gevolg van de mate van verstoring, zoals tijdens het veldonderzoek is vastgesteld, is dit niveau echter niet meer relevant te noemen. Sporen van bodemvorming in de top van het dekzand (op enkele gleyverschijnselen na) zijn niet aanwezig.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Zie antwoord vraag 2.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek heeft het plangebied een lage archeologische verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Nieuwe tijd. De top van het dekzand, die op basis van het bureauonderzoek een archeologische verwachting had op resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen, is zodanig omgewerkt dat eventueel aanwezige resten niet meer intact aanwezig zullen c.q. kunnen zijn. De verstoring van het plangebied hangt vermoedelijk samen met de agrarische activiteiten in het plangebied en de stichting van een erf.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Dit hangt samen met de hoge mate van verstoring van de ondergrond van het plangebied en een relatief lage en natte landschappelijke ligging, zoals is vastgesteld tijdens het veldonderzoek.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hiermee is in onze optiek in het kader van nieuwbouw in het plangebied geen aanvullende maatregelen noodzakelijk voor wat betreft het behoud van archeologische waarden. De voorgenomen werkzaamheden hebben er namelijk geen effect op. Wel geldt als er tijdens de graafwerkzaamheden toch zaken aan het licht komen, deze op grond van de Erfgoedwet 2016 artikel 5.10 bij de gemeente dienen te worden gemeld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zutphen) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

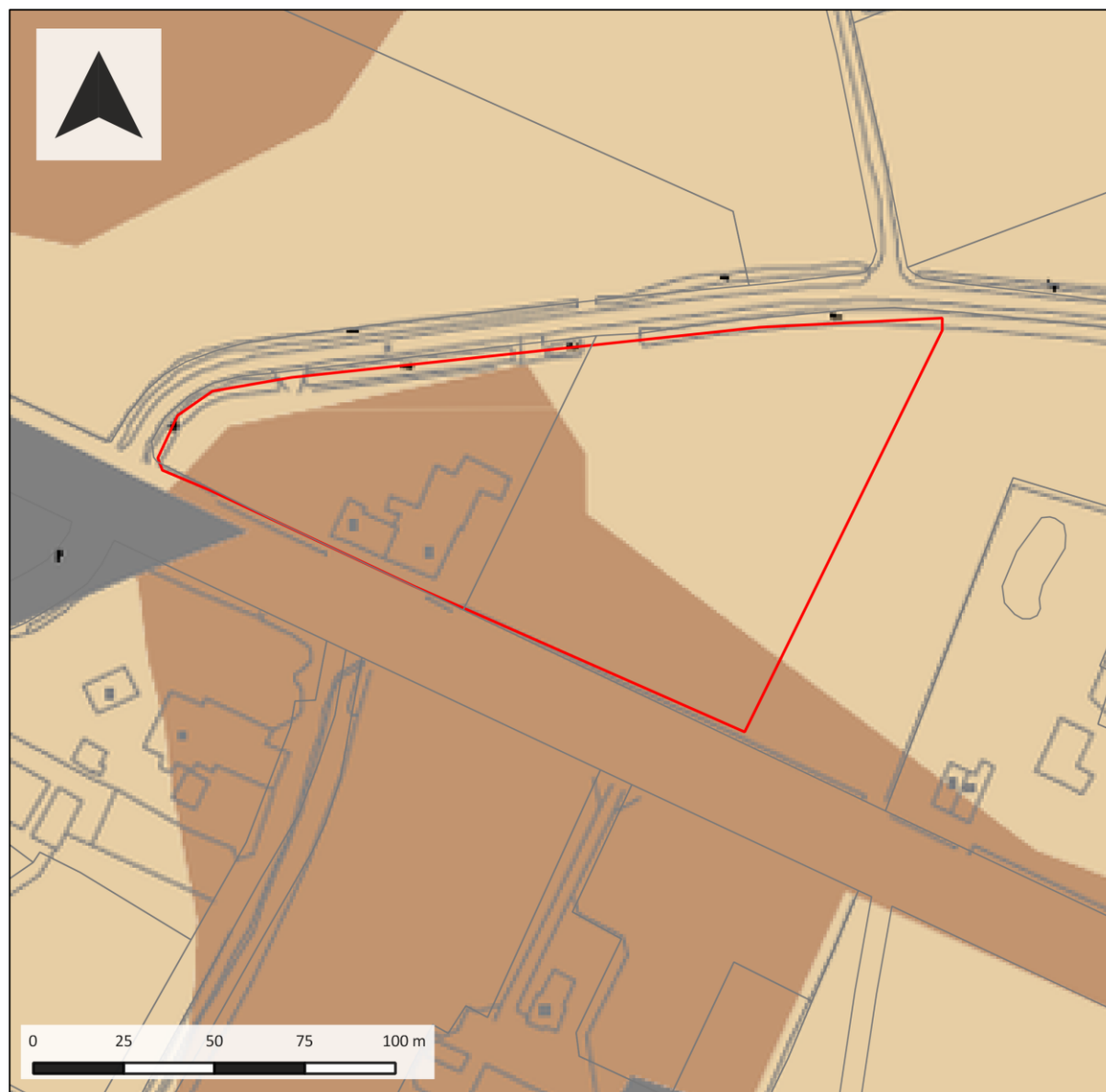
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische beleidskaart van de gemeente Zutphen (www.zutphen.nl)
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.regionaalarchiefzutphen.nl
- bagviewer.geodan.nl

Literatuur:

- Alterra, 2005, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen
- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Beek, R. van, 2010: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*, PhD-thesis Wageningen University, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Bouwmeester, H.M.P., H.A.C. Fermin, M. Groothedde, 2008. *Geschapen Landschap*. Tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looerink te Zutphen. BAAC rapport 0068. Deventer.
- Goldberg, P., R.I. Macphail, 2006. *Practical and Theoretical Geoarchaeology*, Wiley, Boston.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- De Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Stein J.K. en W.R. Farrand, 2001, *Sediments in Archaeological Context*, University of Utah Press.
- Van der Kleij, G. 2013. Prehistorische grafelden en tumuli rondom Zutphen. ZAR 3. Zutphen.
- Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland*, Heveskes Uitgevers, Groningen.

Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zutphen



Beleidskaart

Project:
17100027

Toponiem:
Vordenseweg 12-23

Plaats:
Warnsveld

Legenda

plangebied

legenda

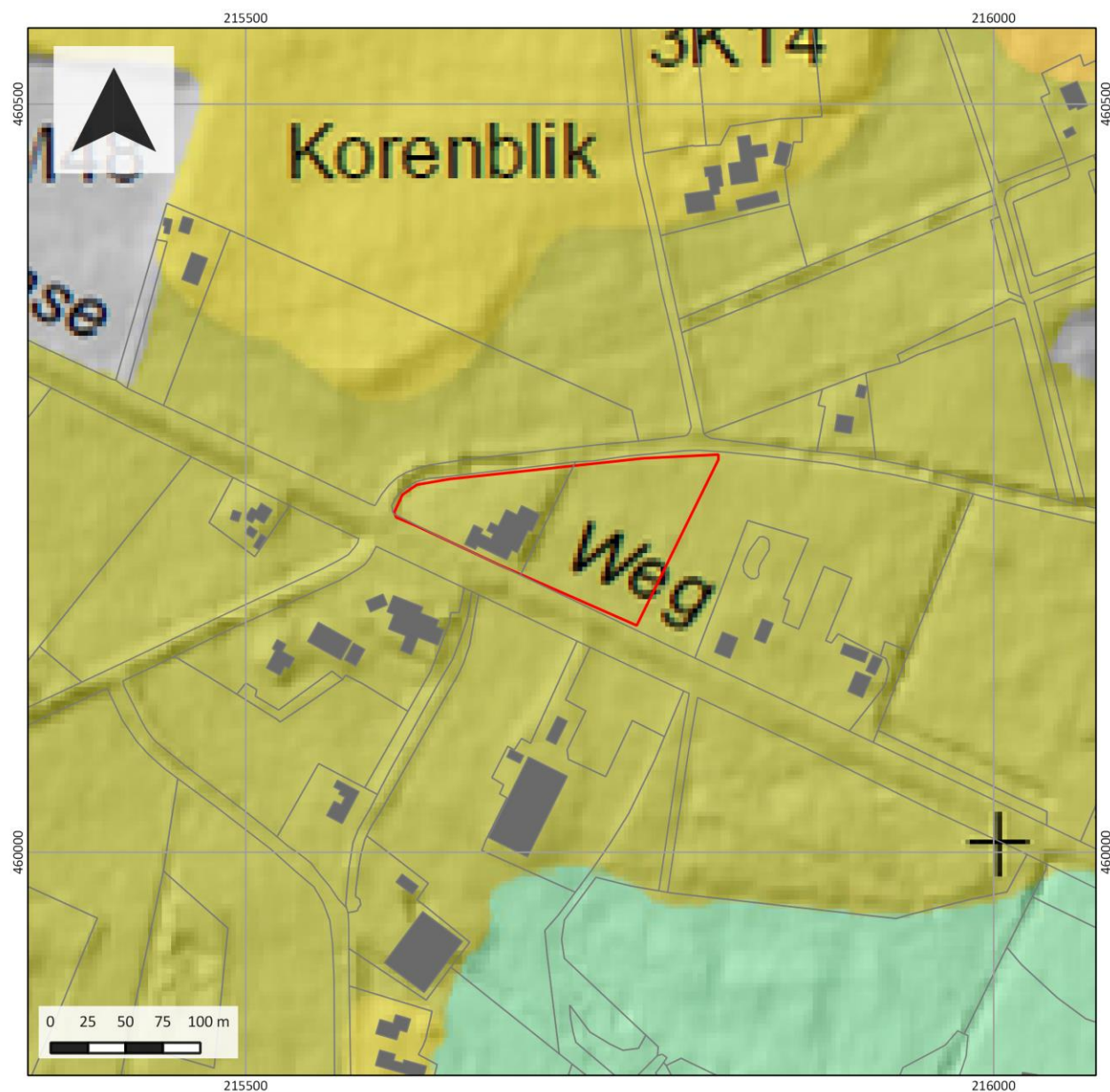
verstoord
 laag, verwachte waarde
 middelhoog, verwachte waarde
 hoog, verwachte waarde

laag, bekende waarde
 middelhoog, bekende waarde
 hoog, bekende waarde
 zeer hoog, bekende waarde
 Rijksmonument

Usselbedding
 AMK
 AMK & Usselbedding

Grens binnenstad

Bijlage 2: Geomorfologie



Geomorfologie

Project:
17100027

Toponiem:
Vordenseweg 12-23

Plaats:
Warnsveld

Legenda

- plangebied
- dekzandplateau
- hoge dekzandduinen (1.5 - 5 m)
- lage dekzandduinen (0.5 - 1.5 m)
- dekzandwellingen (< 1.5 m)
- vlakke van ten dele verspoelde dekzanden
- uitblazingslaagte
- uitblazingslaagte, moerassig
- hoge stuifzandduinen (1.5 - 12.5 m)

Bijlage 3: Hoogtekaart



Hoogtekaart

Project:
17090017

Toponiem:
Vordenseweg 21-23

Plaats:
Warnsveld

Legenda

 plangebied

AHN (m NAP)

 8.299860

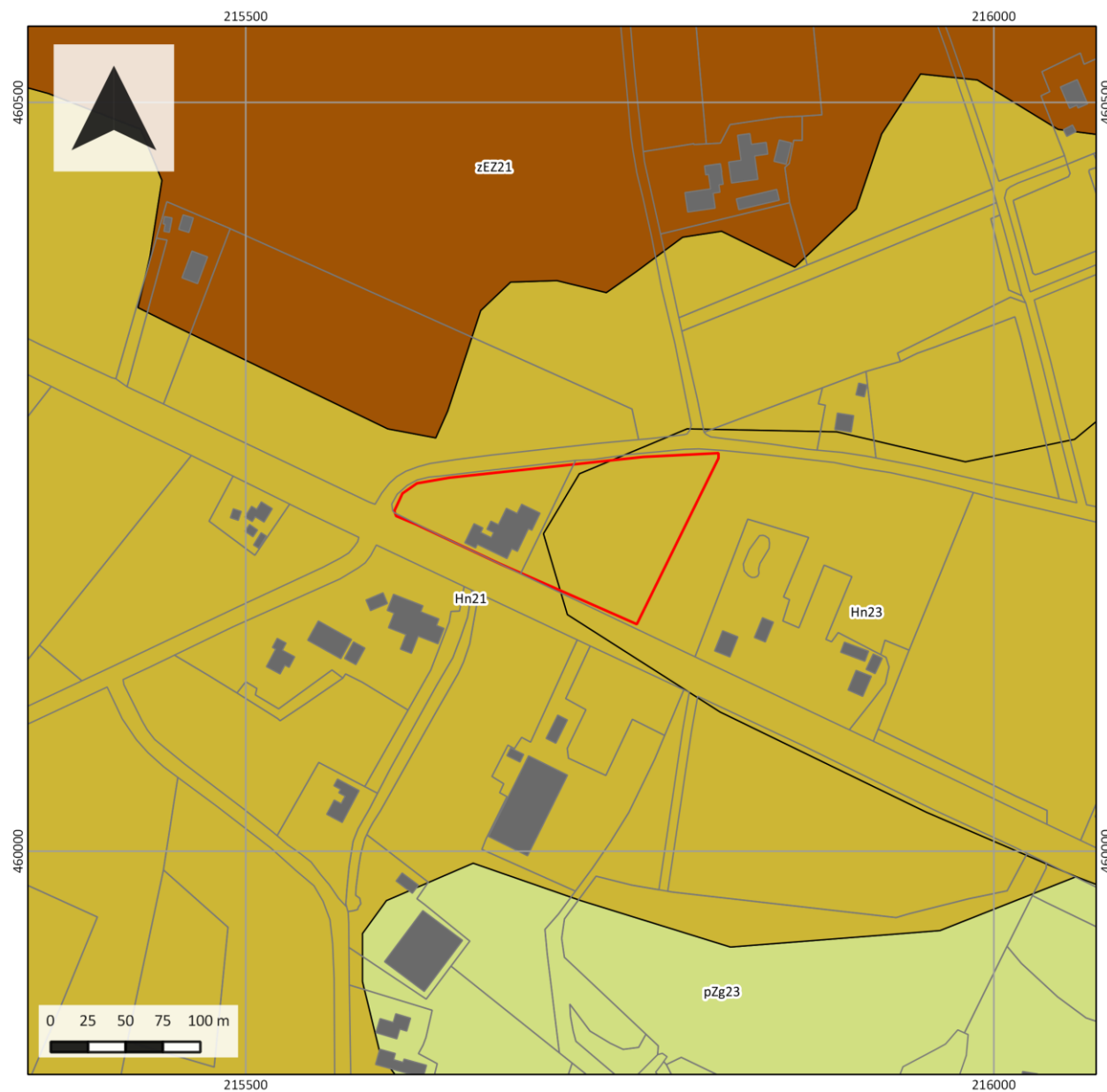
 9.544070

 10.788280

 12.032490

 13.276700

Bijlage 4: Bodemkaart



Bodemkaart

Project:
17100027

Toponiem:
Vordenseweg 12-23

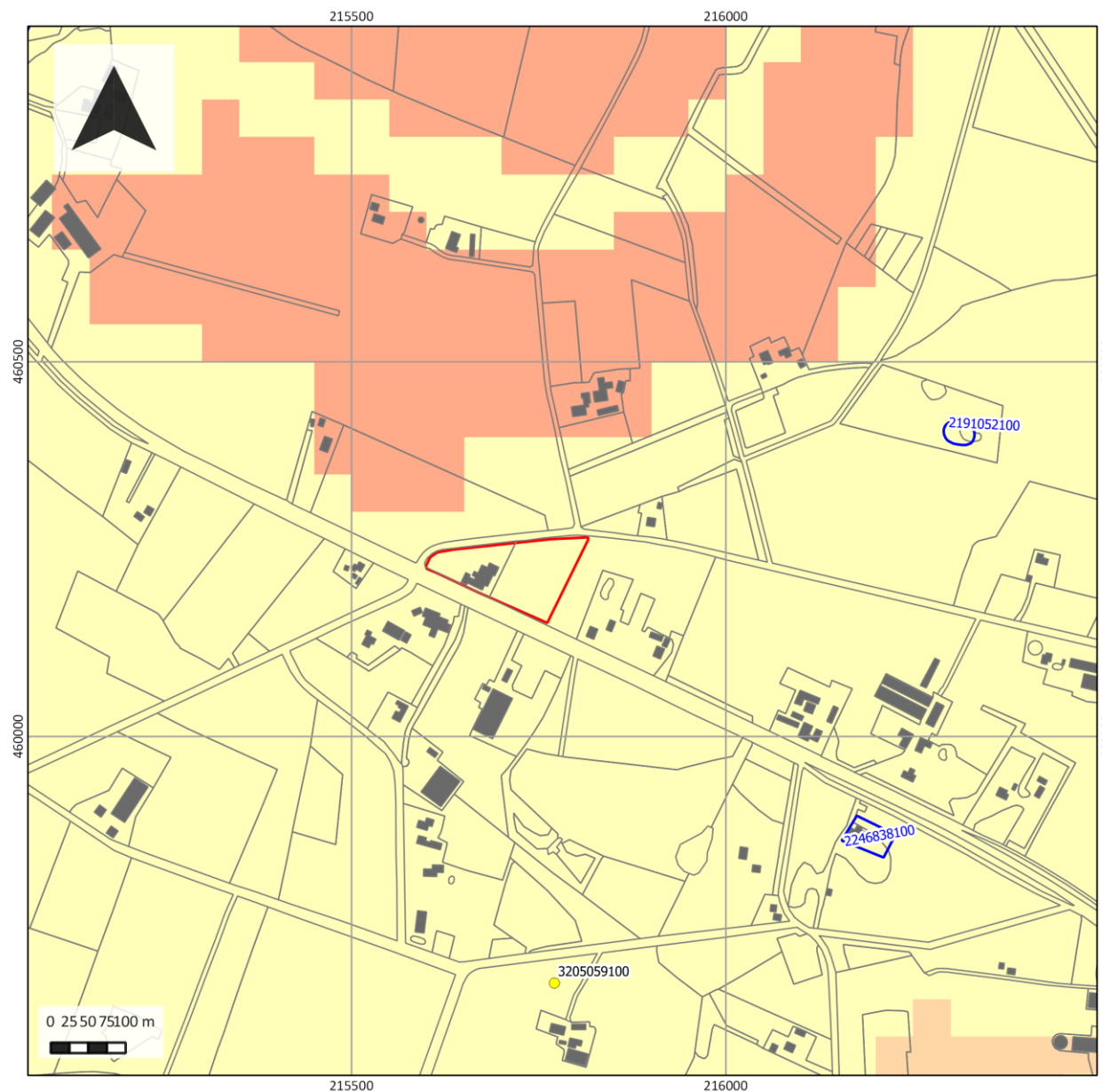
Plaats:
Warnsveld

Legenda

plangebied

- Associaties
- Brilgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviale afz. ouder pleistocene
- Glinse, zandgraven, moerass
- Kalkbrenstelschotgronden
- Oude zwerkleiggronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz. ouder pleistocene
- Hetegrijpige minerale gronden
- Oude leemvonnegolven
- Reuvelsgronden
- Kalkbrenstelschotgronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Poedzolgen
- Kalkkeuze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Bijlage 5: Archeologische waardenkaart



Archeologie

Project:
17100027

Toponiem:
Vordenseweg 12-23

Plaats:
Warnsveld

Legenda

 plangebied

 Archis3_onderzoeksmeldingen

 Archis3_vondstlocaties

Monumenten

 Archeologische waarde

 Hoge archeologische waarde

 Zeer hoge archeologische waarde

 Zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
17090017

Toponiem:
Vordenseweg 21-23

Plaats:
Warnsveld

Legenda

-  plangebied
-  boring

Bijlage 7: Foto's van de boringen



Foto van boring 1



Foto van boring 2



Foto van boring 3



Foto van boring 4



Foto van boring 5

Bijlage 8: NEN 5104

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	OMG = omgewerkt
BHB		DEZ = (verspoeld) dekzand
BHBC		
BHC		
...		

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Projectnaam	Warnsveld, Vordenseweg 21-23										Boorpuntnummer	1
Projectcode	17100027											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor					Boordatum:	16-11-2017					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	4575312100					
X-coördinaat	215,698		GWS	-		Landgebruik	bestraat					
Y-coördinaat	460,236		Gt	-		Bodemkaart	Hn21: veldpodzolgronden in leemarm of zwak lemig fijn zand					
Z-coördinaat	9.6 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs2	g1	h2	-	1	grbr	s	-	mf	-	-	-	-	X	-	OMG	
65	Zs2	g1	h2	-	1	dobrgr	s	-	mf	-	-	-	-	A	-	DEZ	
70	Zs2	g1	h1	-	1	brgr	g	-	mf	-	-	2	-	B	-	DEZ	
100	Zs2	g1	-	-	-	grge	eb	-	mf	-	-	2	-	Cg/C	-	DEZ	zeer compact

Projectnaam	Warnsveld, Vordenseweg 21-23										Boorpuntnummer	2	
Projectcode	17100027												
Beschrijver:	J. Rap												
Boormethode:	Edelmanboor						Boordatum:	16-11-2017					
Boordiameter:	7 cm						CIS-code:	4575312100					
X-coördinaat	215,732		GWS	-		Landgebruik	weiland						
Y-coördinaat	460,255		Gt	-		Bodemkaart	Hn23: veldpodzolgronden in lemig fijn zand						
Z-coördinaat	9.0 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-						
Opmerking:	-												

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs2	g1	h2	-	2	brgr	s	-	mf	-	-	-	-	X	-	OMG	
40	Zs2	-	h1/-	-	1	grbr/gr	s	-	mf	-	-	-	-	X	-	OMG	
65	Zs2	-	-	-	-	gr	eb	-	mf	-	-	-	-	C	-	DEZ	zeer compact, zeer goed gesorteerd

Projectnaam	Warnsveld, Vordenseweg 21-23										Boorpuntnummer	3
Projectcode	17100027											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor						Boordatum:	16-11-2017				
Boordiameter:	7 cm						CIS-code:	4575312100				
X-coördinaat	215,759		GWS	70		Landgebruik	weiland					
Y-coördinaat	460,258		Gt	-		Bodemkaart	Hn23: veldpodzolgronden in lemig fijn zand					
Z-coördinaat	9.2 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs2	g1	h2	-	2	dobrgr	s	-	mf	-	-	-	-	X	-	OMG	
70	Zs2	-	h1	-	1	librgr	s	-	mf	-	-	-	-	AB	-	DEZ	
80	Zs2	-	-	-	-	orgr	g	-	mf	-	-	2	70	Cg	-	DEZ	
110	Zs2	-	-	-	-	gr	eb	-	mf	-	-	1	-	C	-	DEZ	loopt uit boor door water

Projectnaam	Warnsveld, Vordenseweg 21-23										Boorpuntnummer	4
Projectcode	17100027											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor						Boordatum:	16-11-2017				
Boordiameter:	7 cm						CIS-code:	4575312100				
X-coördinaat	215,759		GWS	100		Landgebruik	weiland					
Y-coördinaat	460,199		Gt	-		Bodemkaart	Hn23: veldpodzolgronden in lemig fijn zand					
Z-coördinaat	9.0 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs2	g1	h2	-	1	dobrgr	s	-	mf	-	-	-	-	X	-	OMG	
55	Zs2	g1	h1/-	-	1	orgr	s	-	mg	-	-	2	-	C	-	DEZ	
75	Zs2	g1	h1/-	-	-	orgr/gr	s	-	mg	-	-	2	-	C	-	GEUL	verspoeld
105	Zs2	g1	h1/-	-	-	gr	s	-	mg	-	-	-	100	C	-	GEUL	verspoeld
120	Zs1	g3	-	-	1	gr	eb	-	mg	-	-	-	-	C	-	BED	Grindige bedding

Projectnaam	Warnsveld, Vordenseweg 21-23										Boorpuntnummer	5
Projectcode	17100027											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor						Boordatum:	16-11-2017				
Boordiameter:	7 cm						CIS-code:	4575312100				
X-coördinaat	215,723		GWS	-		Landgebruik	weiland					
Y-coördinaat	460,207		Gt	-		Bodemkaart	Hn23: veldpodzolgronden in lemig fijn zand					
Z-coördinaat	9.0 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs2	g1	h2	-	1	dobrgr	s	-	mf	-	-	-	-	X	-	OMG	
75	Zs2	g1	-	-	-	orgr	g	-	mg	-	-	3	-	Cg	-	DEZ	
100	Zs2	g1	-	-	-	gr	eb	-	mg	-	-	2	-	C	-	DEZ	