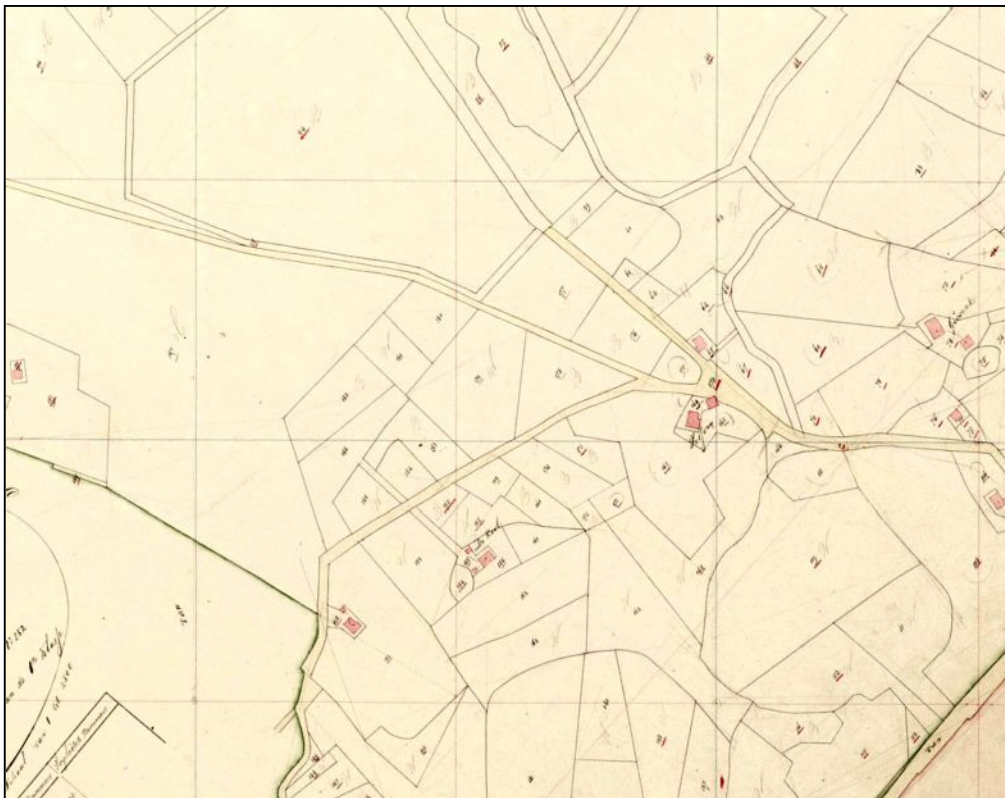


Bureauonderzoek

Molenweg 4 te Heelweg



Opdrachtgever

B. Sonderen
Harderwijkerweg 103
6952 AE DIEREN

Projectnummer

Synthegra Archeologie Rapport 175191

Kenmerk

AEM/ALG/SAZ/175191

Autorisatie

Redactie:

drs. B. Klooster

Eindredactie/kwaliteitscontrole:

drs. E.E.A. van der Kuijl

paraaf

datum

paraaf

datum

31 augustus 2005



Project : Bureauonderzoek, Molenweg 4 te Heelweg
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175191

Colofon

Oprichtgever: B. Sonderen te DIEREN
Project: Molenweg 4 te Heelweg
Projectnummer: 175191
Titel: Bureauonderzoek, Molenweg 4 te Heelweg
Datum: 31 augustus 2005
Redactie: drs. B. Klooster
Met bijdragen van: Ba. A.A.G. Emaus en drs. A. Buesink
Eindredactie: drs. E.E.A. van der Kuijl
Druk: SyntheGra Archeologie bv, Zelhem
ISSN: 1574-0838

SyntheGra Archeologie bv

Postadres: Postbus 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL
Telefoon +31 (0)314 62 77 08, Fax +31 (0)314 62 77 26, Internet: www.syntheGra.com

© SyntheGra Archeologie bv, 2005

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij SyntheGra Archeologie bv.

Project : Bureauonderzoek, Molenweg 4 te Heelweg
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175191

INHOUD

1	Inleiding, Onderzoekskader en Objectgegevens	4
1.1	Inleiding en onderzoekskader	4
1.2	Onderzoeksdoel	4
1.3	Objectgegevens	5
2	Onderzoeksmethodiek	6
2.1	Bepaling van de regionale achtergrondwaarden	6
2.2	Bureauonderzoek	6
3	Landschapsgenese	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Geologie en geomorfologie	7
3.3	Bodem	8
3.4	Bewoningscondities op basis van geomorfologie en bodem	9
4	Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie	10
4.1	Inleiding	10
4.2	Archismeldingen rondom de onderzoekslocatie	11
4.3	De onderzoekslocatie op historisch kaartmateriaal	12
5	Conclusie	17
6	Aanbeveling	18
6.1	Vraagstellingen	18
6.2	Plan van Aanpak (Boorprogramma) voor een Inventariserend Veldonderzoek	18
6.4	Karterend of waarderend (vervolg)onderzoek	19
	Literatuur	20
	Bijlagen:	
	Bijlage 1: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen	
	Bijlage 2: Verwachtingskaart voor het plangebied op basis van het bureauonderzoek	
	Bijlage 3: Geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen	

Afbeelding voorblad: de onderzoekslocatie circa 1828

1 Inleiding, Onderzoekskader en Objectgegevens

1.1 Inleiding en onderzoekskader

In opdracht van de heer B. Sonderen is door Synthegra Archeologie bv een bureau onderzoek (BO) uitgevoerd. Naar verwachting zal, door de opdrachtgever, in de toekomst grond worden aangekocht in Heelweg-Oost (gemeente Oude IJsselstreek). Heelweg-Oost is een klein gehucht ten oosten van de doorgaande weg tussen Halle en Varsseveld. De terreinen waarover mogelijk wordt onderhandeld bevinden zich rondom de bebouwing aan de Molenweg 4 en hebben een totale oppervlakte van circa 17,8 ha. Het huidige grondgebruik van de locaties is agrarisch (grasland). De locatie wordt doorsneden door een doorgaande weg en een onverhard zandpad.

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het terrein deels een lage en deels een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 1). Op de onderzoekslocatie bevinden zich geen Archis waarnemingen of archeologische monumenten.¹

Het toekomstig grondgebruik of de maximaal te verstoren diepte is op dit moment nog niet vastgesteld. Mogelijk wordt de locatie gebruikt ten behoeve van het exploiteren van visvijvers. Grondverzet kan een bedreiging vormen voor de mogelijke archeologische waarden in het plangebied. Op basis van diverse rijks- en provinciale regelingen, in het bijzonder het Verdrag van Malta, Nota Belvédère en de Leidraad Provinciaal Omgevingsbeleid dient een inventarisatie van de archeologische waarden in het gebied gemaakt te worden. Het bevoegd gezag, (de gemeente Oude IJsselstreek) zal de resultaten van het onderzoek toetsen.² De resultaten van het onderzoek zullen vervolgens in de toekomstige planvorming betrokken dienen te worden.

Het onderzoek en de adviezen hebben betrekking op de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Het onderzoek is afgestemd op het mogelijke grondverzet en de daarmee samenhangende versterking van het landschap en het bodemarchief.

1.2 Onderzoeksdoel

Het doel van het bureauonderzoek is inzicht te verkrijgen in de archeologische waarden en de bodemopbouw van de locatie. Het onderzoek bestaat uit een bureaustudie waarbij de, voor de archeologie beschikbare bronnen, bestudeerd dienen te worden. Deze bestaan onder andere uit de geologische en geomorfologische kaart van Nederland, gegevens uit Archis (database voor archeologische vindplaatsen), AMK (Archeologische Monumentenkaart), IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden), luchtfoto's en provinciale - en gemeentelijke archieven. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een beeld zal kunnen worden geschetst van het historisch gebruik van de locatie en van de eventueel aanwezige archeologische resten op de onderzoekslocatie. Indien nodig zal de locatie worden onderzocht in de vorm van een veldverkenning.

¹ Archis geraadpleegd augustus 2005.

² De heer Jürgen ten Have, afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Oude IJsselstreek

Project : Bureauonderzoek, Molenweg 4 te Heelweg
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175191

1.3 Objectgegevens

Plaats: Heelweg-Oost
Gemeente: Oude IJsselstreek
Provincie: Gelderland
Toponiem: Molenweg 4
Projectnummer: 175191
Kaartblad: 41B
Coördinaten: lb: X: 230125, Y: 442310
rb: X: 230780, Y: 442205
ro: X: 230745, Y: 441736
lo: X: 230093, Y: 441822
Periode: Prehistorie tot Nieuwe Tijd
Oppervlakte: 17,8 ha.
Grondgebruik: grasland
Geomorfologie: dekzandrug en vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
Bodem: laarpodzol en beekerdgrond



Afbeelding 1: de onderzoekslocatie in rood kader weergegeven op de topografische kaart.

Project : Bureauonderzoek, Molenweg 4 te Heelweg
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175191

2 Onderzoeksmethodiek

2.1 Bepaling van de regionale achtergrondwaarden

De eerste fase van het historisch onderzoek bestaat uit het bepalen van de regionale achtergrondwaarden. Hiervoor is gebruik gemaakt van beschikbaar kaartmateriaal. Dit zijn:

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologische vondstmeldingen uit het ARCHIS (Archeologisch Informatie Systeem)
- Bodemkaart van Nederland 41 west (Schaal 1:50.000)
- Geomorfologische kaart van Nederland 41 (1:50.000)
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale kaarten van de gemeente Arnhem

2.2 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende instanties bezocht en geraadpleegd:

- Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland, afdeling 17 (AWN)
- Gelders Archief
- Gelders Documentatie Centrum te Arnhem
- Gemeente Oude IJsselstreek
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort

3 Landschapsgenese

3.1 Inleiding

Er is een sterke relatie tussen de ontstaansgeschiedenis van het landschap en de archeologische verwachting van een gebied. Daarom is het belangrijk om de genese van een landschap goed te bestuderen. De geologische ontwikkeling ligt ten grondslag aan de geomorfologie en bodem. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de geologische, geomorfologische en bodemkundige ontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Voor de geologische en geomorfologische beschrijving is gebruik gemaakt van de nieuwe Nomenclatuur van de Ondiepe Ondergrond.³

3.2 Geologie en geomorfologie

Het Pleistoceen omvat een aantal warme (interglacialen) en koude perioden (glacialen of ijstijden) waarvan voor het onderzoeksgebied voornamelijk de voorlaatste en laatste ijstijd van belang zijn. Tijdens de ijstijden komen ook warmere (interstadialen) en koudere (stadialen) periodes voor. In het gebied rondom Heelweg-Oost komen fluviaatiele afzettingen van de Rijn in de ondergrond voor. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Sterksel. Ten oosten van Lichtenvoorde ligt een plateauachtige vereffeningsrest. De plateauachtige vorm bestaat uit pre-pleistoceen gesteente, dat al dan niet bedekt is met rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel. Gedurende het Saalien de voorlaatste ijstijd, bereikte het landijs vanuit Scandinavië ons land en overdekte en stuwde een deel van de sedimenten die voordien door de grote rivieren waren afgezet. Hierdoor ontstonden zogenaamde stuwwallen aan de randen van de landijsbedekking. Hierdoor zijn onder andere de stuwwal bij de Veluwe, de Holterberg en de Tankenberg gevormd.⁴ Soms werden deze stuwwallen bij uitbreiding van het landijs door het ijs overreden. Op de plateauachtige vereffeningsrest ten oosten van Lichtenvoorde is keileem afgezet. Na een warme periode, het Eemien interglaciaal, werd het tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, opnieuw zeer koud. Het landijs bereikte Nederland deze keer niet. Tijdens de interstadialen kon veenvorming plaatsvinden in de lage delen van het landschap en konden dennen en berkenbossen zich vestigen in de hoger gelegen delen. In de stadiale perioden ontstond er een soort toendralandschap waarin de wind vrij spel had. Vanwege het koude, droge klimaat was er weinig vegetatie. Hierdoor zijn lokaal zand en zand vanuit het Noordzeebekken door de overheersende westenwinden verstoven. Het zand werd in sterke mate gesorteerd. De grofste bestanddelen werden nauwelijks verplaatst terwijl de fijnste bestanddelen in het zand over een grote afstand konden worden vervoerd. Het zand werd voornamelijk in Oost-Nederland afgezet. De korrelgrootte van dekzand ligt ongeveer tussen 105-210 μm .⁵ Het dekzand is in drie verschillende fasen in het Pleistoceen afgezet. De fasen waarin het dekzand is afgezet komen overeen met de koude perioden in het Laat Pleistoceen; het Pleniglaciaal, het Vroege Dryas en het Late Dryas. In deze koude perioden zijn drie typen dekzand afgezet, respectievelijk oud dekzand, jong dekzand I en jong dekzand II. Het oudste dekzand is iets compacter en is krypturbaat vervormd, maar de twee jongere typen zijn nauwelijks van elkaar te onderscheiden. Het dekzand behoort geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Rond Heelweg-Oost komt het dekzand aan de oppervlakte voor. Door de wind zijn binnen het dekzandgebied verscheidene ruggen gevormd. Een opvallende dekzandrug is de smalle langgerekte zuidoostelijk georiënteerde dekzandrug van Halle; de Halsche Rug. De onderzoekslocatie ligt gedeeltelijk op de flank van de Halsche Rug en bestaat voor het overige deel uit een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, zie afbeelding 2. Het dekzand in deze vlakte is secundair afgezet. Dit betekent dat het dekzand met het regenwater van de hoger gelegen delen is afgespoeld en op de lagere delen terecht is gekomen. Op de lagere delen hebben tot het begin van de 20^e eeuw woeste natte gronden gelegen.⁶

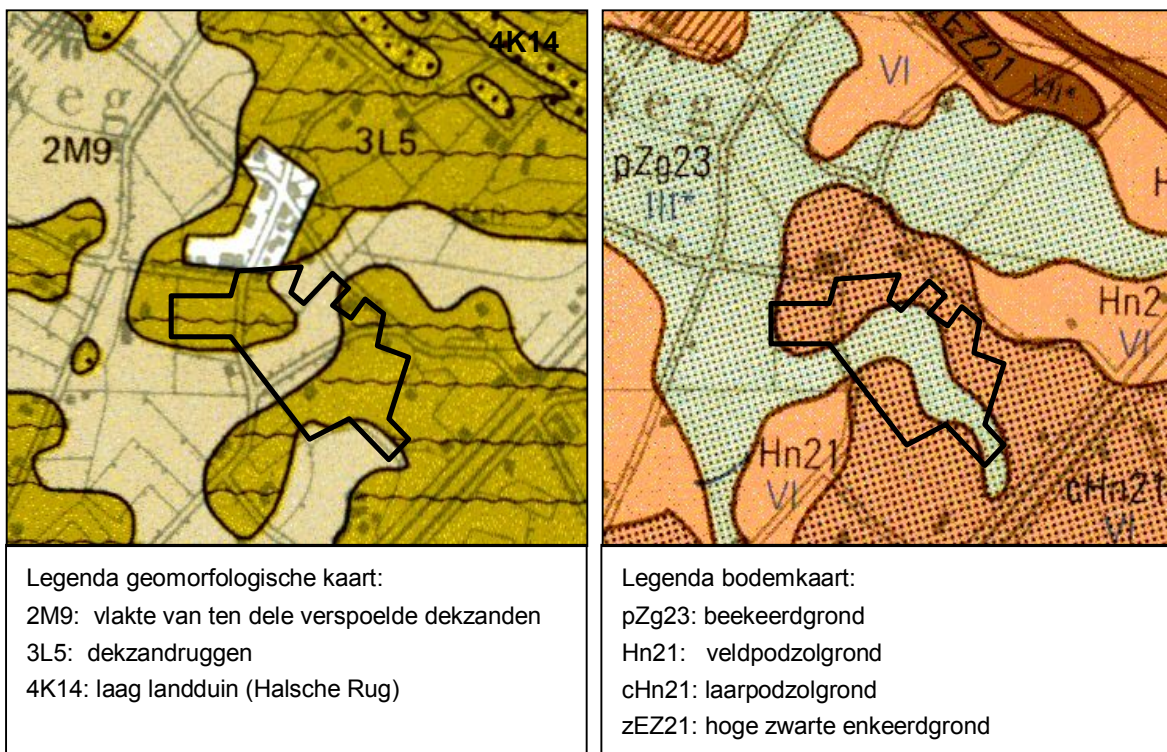
³ De Mulder *et al.*, 2003.

⁴ Berendsen, 1997.

⁵ Berendsen, 1997a.

⁶ Van der Kuijl *et al.*, 2005.

Uit bestudering van de bodemkaart blijkt dat er door de onderzoekslocatie en ten westen van de onderzoekslocatie een beek heeft gestroomd, zie ligging beekerdgronden op afbeelding 2. Op de geomorfologische kaart is de ligging van deze beek echter anders, zie vlakte van ten dele verspoelde dekzanden op afbeelding 2. Vanaf het begin van het Holoceen steeg de temperatuur. Het vegetatiedek sloot zich steeds meer en de wind kreeg minder grip op de ondergrond. Hierdoor werd de verstuiving een halt toegeroepen. Door het smelten van het landijs steeg de zeespiegel en daarmee de grondwaterspiegel.⁷ Daar waar de ondergrond minder doorlatend was, door de aanwezigheid van keileem of beekafzettingen, vond plaatselijk veenvorming plaats. Dit veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop.



Afbeelding 2: links de geomorfologische kaart en rechts de bodemkaart met de globale ligging van de onderzoekslocatie in zwart aangegeven.

3.3 Bodem

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat uit een laarpodzol en een beekerdgrond, zie afbeelding 2. Een podzol wordt gevormd door uitspoeling van humus en sesquioxiden (onder andere ijzeroxide) uit de bovenste bodemlagen en inspoeling van deze humus en sesquioxiden in diepere bodemlagen. Bij een laarpodzol is een dun esdek (< 50 cm) aanwezig. Dekzanden zijn van nature relatief arme gronden. Om de bodem geschikt te maken als bouwland werd potstalmest opgebracht. Het gebruik om de grond te bemesten met potstalmest vond plaats vanaf de Late Middeleeuwen.⁸ Potstalmest ontstaat door heideplaggen, bosstrooisel en 'natuurlijke' grasplaggen te gebruiken in het stalgedeelte en dit te vermengen met mest van het vee, dat voornamelijk 's winters op stal stond. Na vertering van de organische stof blijven de minerale delen over. Als het bouwland uitgeput raakte aan organisch materiaal, vond nieuwe ophoging plaats. De minerale delen hebben in de loop der eeuwen gezorgd voor de fysieke ophoging van de bouwlanden. Het totale ophogingspakket wordt esdek genoemd. Beekerdgronden komen voor in beekdalen en niet-afvoerloze laagten.

⁷ Berendsen 1996.

⁸ Spek 2004, 823.

Bij deze ligging in het terrein komen vrijwel nooit podzolgronden voor.⁹ Beekeerdgronden hebben een donkere bovengrond. Het is waarschijnlijk dat de donkere bovengrond bestaat uit geoxideerd veen dat vermengd is met de A-horizont. Ook hier kan de donkere bovengrond echter een dun esdek zijn (< 50 cm). Boven op de Halsche Rug zijn enkeerdgronden aanwezig met een dik esdek (>50 cm), deze bevinden zich echter niet binnen de onderzoeklocatie.

3.4 Bewoningscondities op basis van geomorfologie en bodem

Meestal wordt ervan uitgegaan dat hoe hoger de dekzandrug is, hoe hoger de archeologische verwachting is, waarmee de hoogste archeologische verwachting zou gelden voor de top van de Halsche Rug (zie IKAW bijlage 1). Toch blijkt uit recente studies dat de eerste bewoners vaak op de grens van de lagere en de hogere delen gingen wonen.¹⁰ De dekzandrug (laarpodzol) op de onderzoekslocatie ligt op de overgang van een voormalig beekdal naar de Halsche Rug. Op de IKAW is hieraan een middelhoge archeologische verwachting toegekend. Op basis van de recente studies moet aan deze ligging echter een hoge archeologische verwachting toegekend worden voor de periode Paleolithicum tot heden.¹¹ Voor de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (beekeerdgrond) geldt een lage archeologische verwachtingswaarde. De grond is ten opzichte van de dekzandrug, nat en daarmee minder geschikt voor bewoning. De geomorfologische kaart en de bodemkaart tonen echter niet hetzelfde beeld. Het kaartmateriaal is niet eenduidig over de exacte ligging van de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden / beekeerdgrond. Op de geomorfologische kaart ligt de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden in een strook van noord naar zuid midden door de locatie. Op de bodemkaart ligt de beekeerdgrond die in deze vlakte verwacht zou worden echter niet in een strook van noord naar zuid, maar in een bocht die van zuidoost via het noorden naar het zuidwesten loopt. De IKAW (bijlage 1) is afgeleid van de bodemkaart en toont daarom een lage verwachting voor het gebied dat op de bodemkaart als een beekeerdgrond is aangegeven. Om het zekere voor het onzekere te nemen, kan, op basis van geomorfologie en bodem, alleen een lage verwachting toegekend worden aan het gedeelte van de onderzoekslocatie die op de geomorfologische kaart staat aangegeven als vlakte van te dele verspoelde dekzanden, omdat daar op de bodemkaart ook een beekeerdgrond is aangegeven. Hiermee geldt de lage verwachting voor een kleiner deel van het terrein dan op de IKAW is aangegeven. Op basis van geomorfologie en bodem moet een hoge verwachting toegekend worden aan de rest van het terrein (dekzandrug op de geomorfologische kaart). Indien uit een booronderzoek zou blijken dat op een groter deel van de onderzoekslocatie inderdaad een beekeerdgrond voorkomt, dan zou, op basis van het booronderzoek, de archeologische verwachting voor dat deel naar beneden toe bijgesteld kunnen worden. Wanneer er op de onderzoekslocatie een esdek aanwezig is, zorgt deze voor een goede conservering, eventueel aanwezige bewoningssporen worden afgedekt, waardoor ze buiten het bereik van landbouwwerktuigen kunnen zijn gebleven.

⁹ De Bakker *et al.*, 1989.

¹⁰ Gerritsen en Rensink 2004.

¹¹ Van der Kuijl *et al.*, 2005.

4 Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie

4.1 Inleiding

De dekzandrug globaal gelegen tussen Aalten en Zelhem is een aantrekkelijk gebied geweest voor bewoning vanaf circa 51.000 voor Chr. In Oost Nederland zijn dan ook vondstmeldingen bekend die gedateerd zijn in het Paleolithicum.¹² Archis waarnemingsnummer 45804 betreft de vondst van een geretoucheerde vuurstenen kling in de nabije omgeving van de Totenbulten in het Wolfersveen (Zelhem). In theorie zullen jagers/verzamelaars zich vooral opgehouden hebben op de rivierterrassen en oevers van beken. Bewoningssporen uit het Mesolithicum kunnen aangetroffen worden aan de rand van een beekdal op de overgang naar een dekzandrug. Vanwege de grote afhankelijkheid van water zullen eventuele bewoningssporen uit deze periode niet ver van de beekdalen verwijderd zijn.

In het Neolithicum vindt de transitie plaats naar een sedentaire agrarische leefwijze. Het jagen/verzamelen maakt plaats voor het boerenbestaan. Met het ontstaan van (semi)permanente nederzettingen is de afhankelijkheid van jachtwild sterk verminderd en wordt de verbouw van primitieve graansoorten en het houden van vee belangrijk. De materiele cultuur uit deze periode wordt gekenmerkt door het ontstaan en gebruik van aardewerk en het gebruik van stenen hak- en graafwerktuigen zoals geslepen bijlen en dissels. Met name stenen bijlen worden zeer regelmatig aangetroffen op dekzandplateaus en dekzandruggen. Laat-Neolithische en Bronstijd huizen of nederzettingen zijn tot op heden echter niet aangetroffen. Wanneer de landbouw zijn intrede doet in deze regio, tussen circa 4.500 voor Chr. en 3.500 voor Chr. is er behoefte aan drogere en hoger gelegen gebieden. De dekzandruggen blijken op basis van de verspreiding van vondstmateriaal vanaf het Laat-Neolithicum uitermate geschikt voor het ontplooiën van landbouwactiviteiten.

Onderzoek zoals uitgevoerd op het Zelhemse dekzandplateau doet vermoeden dat het plateau vrijwel continu bewoond moet zijn geweest vanaf het Laat-Neolithicum. Als we dit beeld doorzetten voor het hele dekzandplateau inclusief de nabij de onderzoekslocatie gelegen Halsche Rug, dan mogen we concluderen dat het aantal vindplaatsen ongekend hoog moet zijn voor Oost-Gelderland. Een door de ROB in 1987 uitgevoerde inventarisatie van bijlen en hamerbijlen leverde 22 vondsten op.¹³ De aanwezigheid van enkele urnenvelden uit de Late Bronstijd en de IJzertijd doet vermoeden dat het gebied gedurende deze perioden bewoond is geweest. Dergelijke urnenvelden werden onder andere aangetroffen in de omgeving van Huppel en op de Romienendiek, een dekzandrug gelegen tussen Aalten en Zelhem. Over algemeen hadden deze ruggen / dekzandkoppen en hogere natuurlijke bodemvruchtbaarheid dan de lager gelegen gebieden. De mens heeft vermoedelijk deze hoge en droge plaatsen gebruikt voor het aanleggen van de akkers. Tijdens de Vroege IJzertijd werd het droger, de veenvorming kwam tot stilstand en er kwamen zandverstuivingen voor. In de periode tussen de 8^e en de 10^e eeuw onderging het landschap van Oost-Nederland wederom grote veranderingen.¹⁴ Een belangrijke oorzaak van deze veranderingen ligt waarschijnlijk in de verovering van dit gedeelte van Nederland door de Franken, waardoor het gebied onder de besturing van de Franken viel.¹⁵

¹² Informatie afkomstig van Archis.

¹³ Schut 1987.

¹⁴ Van der Velde 2004,43.

¹⁵ Van Vliet 2002.

Project : Bureauonderzoek, Molenweg 4 te Heelweg
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175191

Opvallend is dat bij opgravingen in Zelhem van nederzettingen uit de 8^e en de eerste helft van de 9^e eeuw het aardewerkcomplex overwegend het lokale Hessens-Schortens materiaal bevat. Blijkbaar waren de contacten in deze periode met het Frankische Rijnland minimaal.¹⁶ Deze nederzettingen bestonden gemiddeld uit drie boerderijen die gegroepeerd lagen aan een brink (een open ruimte). De bewoningsduur omvatte hooguit vier generaties.¹⁷ De kleine nederzettingen zwierven dus als het ware door het landschap. Vanaf circa de 9^e eeuw kreeg het landschap rond Heelweg de vorm die zelfs vandaag de dag nog enigszins te herkennen is. Vanaf deze periode werden de oudste essen, enken of engen ingericht.¹⁸ De gemeenschappelijke bouwlanden werden vanuit de dorpskern bewerkt en kregen in de loop van de jaren de zo kenmerkende verkavelingsstructuur.

4.2 Archismeldingen rondom de onderzoekslocatie

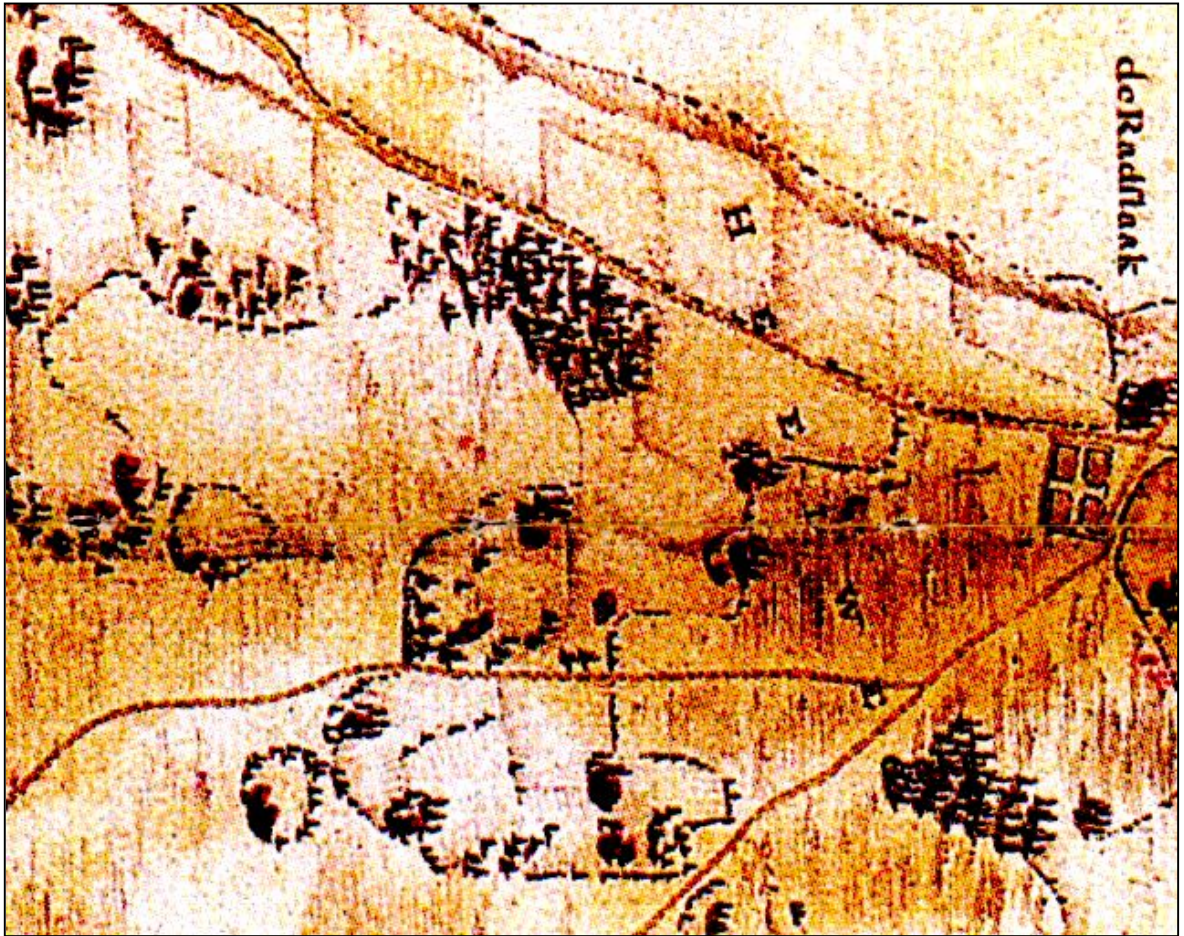
Op de locatie is nog niet eerder een archeologisch prospectief bodemonderzoek uitgevoerd. Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het terrein deels een lage en deels een middelhoge archeologische verwachting (zie bijlage 1). Direct ten westen van de onderzoekslocatie is een waarneming gedaan van archeologische sporen uit de Romeinse tijd (circa 12 voor Chr. – 450 na Chr.). Het betreft een vrij vage beschrijving van een particulier die op een onbekende locatie in de voormalige gemeente Wisch sporen van een constructiekamp van Romeinen heeft aangetroffen (Archis waarnemingsnummer 3468). De betrouwbaarheid van deze waarneming is bijzonder twijfelachtig. Ten oosten van het gebied zijn op het terrein 'Liefink' aan de Lichtenvoordseweg 50 de resten van een havezathe of ridderhofstad uit de Late Middeleeuwen (1050 – 1500 na Chr.) aangetroffen (Archis waarnemingsnummer 11503). De havezathe is mogelijk reeds genoemd in geschriften uit 1245, maar zeker in 1439. Ten noordoosten van dit terrein bevinden zich twee monumentale terreinen. Op één daarvan zijn in 1957 enkele fragmenten vuursteen gevonden uit het Mesolithicum (circa 8000 – 6000 voor Chr.). Ook in 1972 zijn hier vuursteenvondsten gedaan (Archis monumentnummer 3752). Op het andere terrein zijn eveneens vuursteenfragmenten aangetroffen, maar is de bijbehorende vindplaats vanwege de ontgroning mogelijk reeds verloren gegaan (Archis monumentnummer 11362).

¹⁶ Van der Velde 2004,49.

¹⁷ Van der Velde 2004,47.

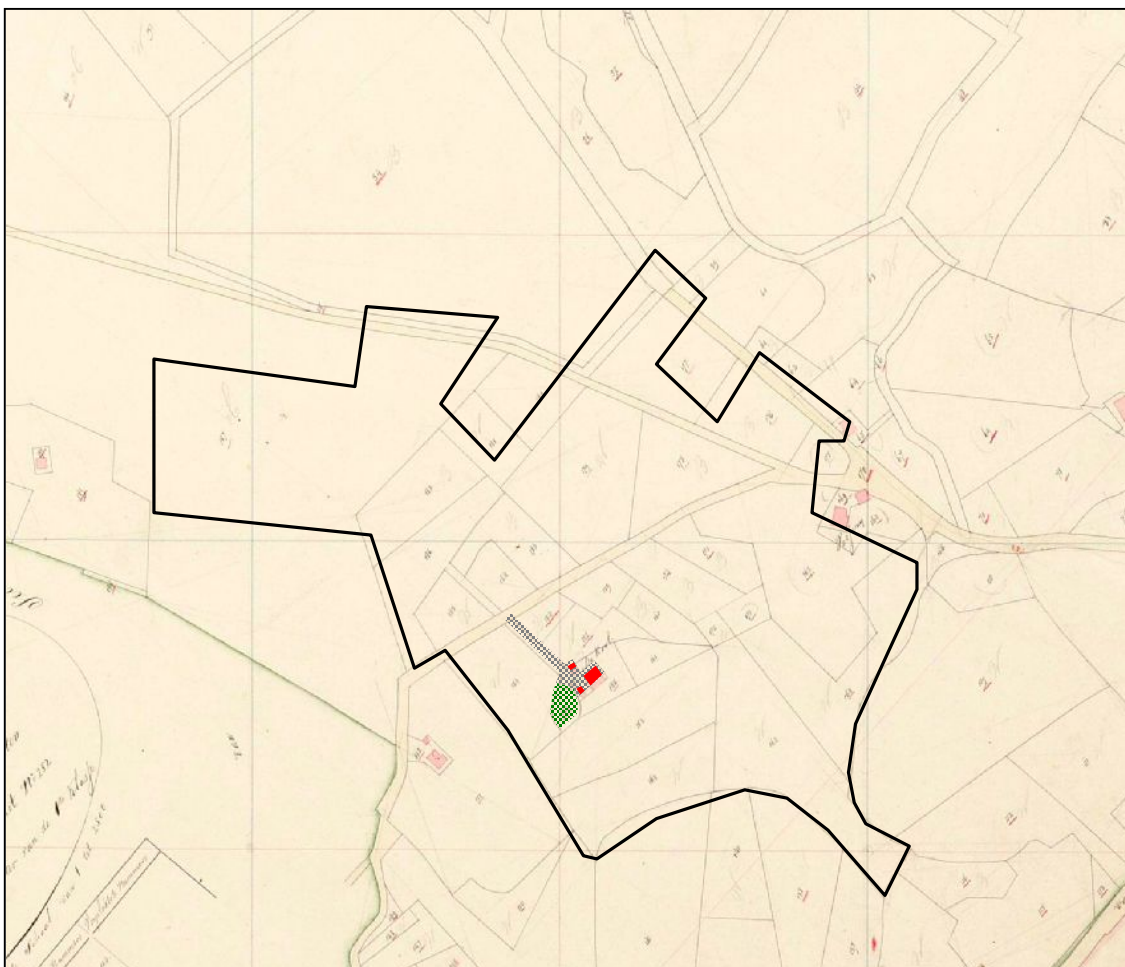
¹⁸ Van der Velde 2004,53.

4.3 De onderzoekslocatie op historisch kaartmateriaal

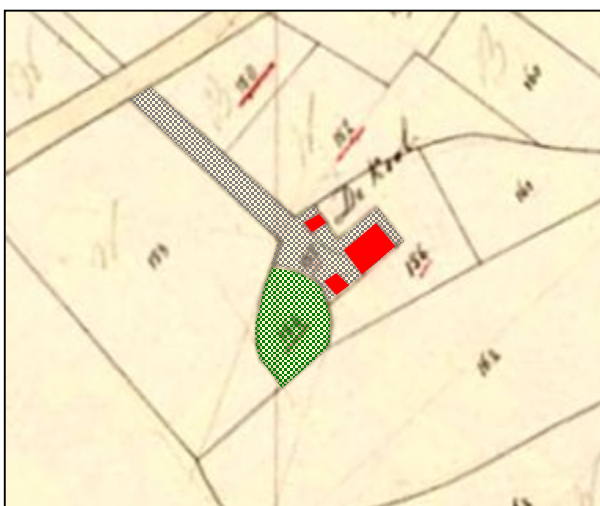


Afbeelding 3: Heelweg circa 1773.¹⁹ Het ontstaan van Heelweg in zijn huidige vorm dateert globaal uit de 17^e eeuw.

¹⁹ Versfelt 2003, 82.



Afbeelding 4: de locatie in circa 1828.²⁰



Afbeelding 5: detail van bovenstaande kaart, afgebeeld is huis en erf De Kool.²¹

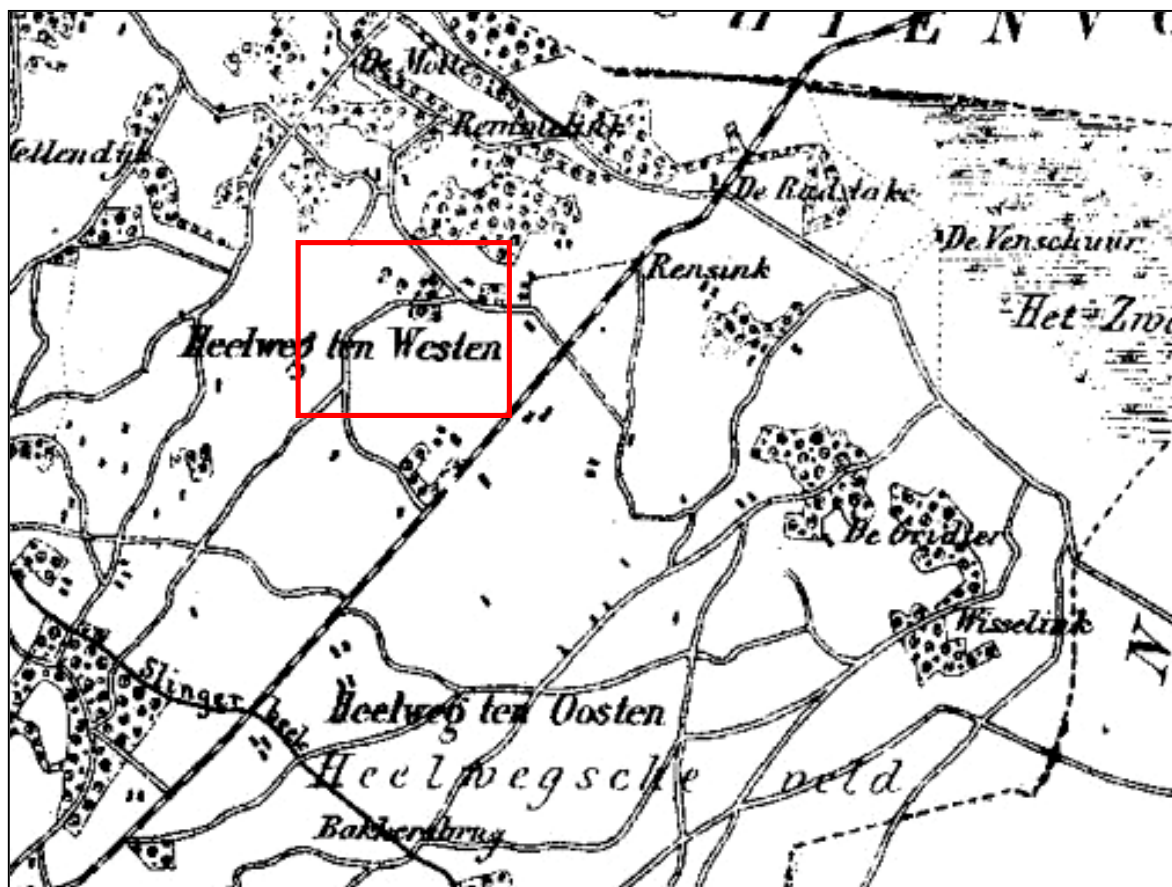
²⁰ Bron: de woonomgeving.nl

²¹ Afgebeeld is Gemeente Varsseveld, sectie H genaamd Heelweg ten Westen.



Afbeelding 6: Heelweg op een uitsnede van een zogenaamde veldminuutkaart circa 1830.²²

²² Bron: de woonomgeving.nl



Afbeelding 7: de locatie circa 1865.



Afbeelding 8: de onderzoekslocatie op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Van wit naar zwart is van hoog naar laag.

Op het historisch kaartmateriaal (afbeelding 3-7) is te zien dat de onderzoekslocatie vanaf 1773 voornamelijk in gebruik was als agrarisch gebied. In 1773 staat op een gedeelte van de onderzoekslocatie bos (afbeelding 3). Rond 1828 staat er binnen het onderzoeksgebied één boerderij; De Kool. De rest van het onderzoeksgebied bestaat, op de wegen na, uit percelen (afbeelding 4 en 5). Op de kaart uit circa 1830 zijn in kleur verschillende land-gebruikstypen aangegeven voor de percelen. Van licht naar donker geven de kleuren mogelijk akker (gelig), grasland (licht groen) en bos of heide (donker groen) aan, dit is echter niet zeker. Aan het actueel hoogtebestand, afbeelding 8, is te zien dat in het zuidoostelijk deel van de onderzoekslocatie twee hoger gelegen kopjes liggen. Hiervan komt de meest westelijke overeen met de ligging van boerderij De Kool. Het kan gaan om twee van nature hoger gelegen dekzandkopjes. Het is echter ook goed mogelijk dat het gaat om zogenaamde eenmans-essen. Dit zijn essen die ten behoeve van één enkele boerderij zijn opgeworpen. Zover bekend heeft er in het onderzoeksgebied geen ruilverkaveling plaatsgevonden, hooguit wat onderlinge kavelruil. Grootschalige vormen van grondverzet hebben zich binnen het onderzoeksgebied voor zover bekend niet voorgedaan.²³

²³ Mededeling de heer T en Have, afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Oude IJsselstreek.

5 Conclusie

Het bureauonderzoek is uitgevoerd voor een terrein van circa 17,8 hectare aan de Molenweg 4 te Heelweg-Oost. Het toekomstig grondgebruik of de maximaal te verstoren diepte is op dit moment nog niet vastgesteld. Mogelijk wordt de locatie gebruikt ten behoeve van het exploiteren van visvijvers. Grondverzet kan een bedreiging vormen voor de mogelijke archeologische waarden in het plangebied. De ondergrens voordat een aanleg vergunning moet worden aangevraagd ligt op 50 cm, mogelijk zal dit in de toekomst 30 cm zijn.²⁴

De onderzoekslocatie bestaat gedeeltelijk uit een dekzandrug en gedeeltelijk uit een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, zie afbeelding 2. In bijlage 2 is de archeologische verwachting te zien, zoals deze op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd. De hoge verwachting geldt voor de dekzandrug, de lage verwachting voor de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Voor de locaties waar mogelijk een (dik) esdek aanwezig is geldt een goede conservering.

Uit recente studies blijkt dat de eerste bewoners vaak op de grens van de lagere en de hogere delen gingen wonen.²⁵ De dekzandrug (laarpodzol) op de onderzoekslocatie ligt op de overgang van een voormalig beekdal naar de Halsche Rug. Op de IKAW is hieraan een middelhoge archeologische verwachting toegekend (een gemeentelijke beleidskaart bestaat vooralsnog niet). Op basis van de recente studies moet aan deze ligging echter een hoge archeologische verwachting toegekend worden voor de periode Paleolithicum tot heden.²⁶ Gezien de ouderdom van de afzettingen kunnen strooivondsten, indien aanwezig, aan of direct onder het maaiveld verwacht worden. Eventuele bewoningssporen worden verwacht op de overgang tussen de bouwvoor (A-horizont) en de onderliggende bodemhorizont (B-horizont) of op de overgang tussen de B-horizont en het moedermateriaal (C-horizont). De bodem op de dekzandrug is een laarpodzol, deze heeft een dun esdek. Op twee locaties binnen de onderzoekslocatie lijkt een dikker esdek aanwezig te zijn, gezien de hoogteligging op het actueel hoogte bestand. Daar waar een esdek aanwezig is, kan deze gezorgd hebben voor een goede conservering van eventueel onderliggende archeologische waarden. Voor de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (beekerdgrond) geldt een lage archeologische verwachtingswaarde. De grond is ten opzichte van de dekzandrug, nat en daarmee minder geschikt voor bewoning. Indien er ooit bewoning heeft plaatsgevonden zijn de eventueel aanwezige archeologische waarden waarschijnlijk verspoeld, strooivondsten zouden wel aanwezig kunnen zijn, maar ook deze bevinden zich waarschijnlijk niet *in situ*. Het kaartmateriaal is niet eenduidig over de exacte ligging van de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden / beekerdgrond. Om het zekere voor het onzekere te nemen, kan alleen een lage verwachting toegekend worden aan het gedeelte van de onderzoekslocatie die op de geomorfologische kaart staat aangegeven als vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, omdat daar op de bodemkaart ook een beekerdgrond is aangegeven. Hiermee geldt de lage verwachting voor een kleiner deel van het terrein dan op de IKAW is aangegeven. Op basis van geomorfologie en bodem moet een hoge verwachting toegekend worden aan de rest van het terrein (dekzandrug op de geomorfologische kaart). Indien uit een booronderzoek zou blijken dat op een groter deel van de onderzoekslocatie inderdaad een beekerdgrond voorkomt, dan zou, op basis van het booronderzoek, de archeologische verwachting voor dat deel naar beneden toe bijgesteld kunnen worden. Op de onderzoekslocatie bevinden zich geen Archis waarnemingen of archeologische monumenten.²⁷ In de nabijheid van de onderzoekslocatie komen Archis meldingen en monumentale terreinen voor uit de perioden; Mesolithicum, Romeinse tijd en de Middeleeuwen.

²⁴ Mededeling de heer Ten Have, afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Oude IJsselstreek.

²⁵ Gerritsen en Rensink 2004.

²⁶ Van der Kuijl *et al.*, 2005.

²⁷ Archis geraadpleegd augustus 2005.

6 Aanbeveling

Op basis van het door Synthegra Archeologie bv uitgevoerde bureauonderzoek bestaat er een kans op voorkomen van archeologische indicatoren in het onderzoeksgebied, met name voor het gedeelte dat in bijlage 2 is aangegeven met een hoge archeologische verwachting. Om meer duidelijkheid te krijgen over de aan- of afwezigheid van de archeologische waarden, wordt een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van boringen aanbevolen.

6.1 Vraagstellingen

De volgende onderzoeksvragen dienen te door middel van een inventariserend veldonderzoek te worden beantwoord:

- Zijn er archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig?
- Wat is de omvang, aard, datering en kwaliteit van aangetroffen archeologische vindplaatsen?
- Op welke diepte liggen de aangetroffen archeologische resten?
- Wat is de bodemopbouw van het gebied?
- In hoeverre is het te onderzoeken terrein reeds verstoord door (sub)recente graafwerkzaamheden?

6.2 Plan van Aanpak (Boorprogramma) voor een Inventariserend Veldonderzoek

Op basis van verzamelde gegevens is een boorprogramma opgesteld voor een Inventariserend Veldonderzoek (IVO). Voor zover bekend is op de locatie nog niet eerder een archeologisch prospectief bodemonderzoek uitgevoerd. De gegevens uit het bureauonderzoek zijn daarom maatgevend voor dit bodemonderzoek. De conceptvorm van het Plan van Aanpak (PvA) voor het booronderzoek dient ter toetsing aangeboden te worden aan het bevoegd gezag, de gemeente Oude IJsselstreek. Pas na goedkeuring krijgt het PvA een definitief karakter en dient het booronderzoek conform dit PvA uitgevoerd te worden. Strooivondsten kunnen zich op het maaiveld bevinden. Indien de vondstzichtbaarheid goed is, dient een oppervlaktekartering uitgevoerd te worden. Een oppervlaktekartering omvat het belopen van akkers, inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en bodemontsluitingen. Het doel van een oppervlaktekartering is om voldoende materiaal te verzamelen om een uitspraak te kunnen doen over de aard, kwaliteit, complextype, omvang en datering van de vindplaats. De relevante vondsten dienen te worden ingemeten en in een verspreidingskaart te worden gepresenteerd.

Het booronderzoek zal worden uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor met een zo groot mogelijke diameter (maximaal 15 cm). Verspreid over de locatie worden handmatig boringen verricht. Om de kans op het traceren van archeologische waarden te vergroten wordt, voor zover mogelijk, geboord volgens een verspringend driehoeksgrid (methode Groenewoudt). De exacte boorlocaties worden tijdens het veldwerk bepaald, mede aan de hand van visuele waarnemingen. Wanneer nodig zullen een zandguts of zuigerboor worden ingezet. Er wordt in principe geboord tot minimaal 25 cm in de ongeroerde grond. Relevante bodemlagen zullen worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De relatieve hoogte van het terrein zal worden vastgesteld met behulp van een waterpasinstrument. Op basis van deze hoogtemetingen zal een hoogtelijnenkaart worden opgesteld. Tijdens de uitvoering van de boringen wordt het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en er worden boorbeschrijvingen gemaakt volgens de NEN 5104. Karakteristieke boorkernen zullen worden gefotografeerd. Eventueel aangetroffen vondstmateriaal wordt gedetermineerd en gerapporteerd. Na de afronding van het onderzoek zullen de vondsten binnen twee jaar overgedragen worden aan het bevoegd gezag (PDB). Positieve onderzoeksresultaten worden gemeld aan Archis.

PLAATS	GRID	AANTAL	DIAMETER	DIEPTE
Lage verwachting	Driehoeks grid	3 per ha. = 10	15	Tot minimaal 25 cm in de ongeroerde grond
Hoge verwachting	Driehoeks grid	10 per ha. = 146	15	Tot minimaal 25 cm in de ongeroerde grond
Totaal		156		

Tabel 1: voorlopig boor- en analyseprogramma Molenweg 4 te Heelweg, het aantal boringen is afhankelijk van de oppervlakte.

In tabel 1 is een voorlopig boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uit te voeren boringen. Het aantal uit te voeren boringen is afhankelijk van de oppervlakte van het terrein en de archeologische verwachting (bijlage 2). Een lage archeologische verwachting geldt voor 3,2 hectare van het terrein, zie bijlage 2. Voor dit terreingedeelte adviseert Synthegra om alleen controleboringen uit te voeren in een aantal van 3 boringen per hectare.²⁸ Dit komt op een totaal van 10 boringen voor het terreingedeelte met een lage archeologische verwachtingswaarde. Een hoge archeologische verwachting geldt voor 14,6 hectare van het terrein. Voor het terreingedeelte met een hoge archeologische verwachting adviseert Synthegra tenminste 10 boringen per hectare uit te voeren. Dit komt op een totaal van 146 boringen voor het terreingedeelte met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Indien slechts een gedeelte van het 17,8 ha bedragende onderzoeksgebied tot het uiteindelijke plangebied zal horen, dan geldt hetzelfde aantal boringen per hectare, het totale aantal boringen zal dan echter lager zijn. Wanneer tijdens het inventariserend veldonderzoek archeologische indicatoren aangetroffen worden, zal een vervolgonderzoek noodzakelijk zijn, om de grenzen en de waarde van de aangetroffen archeologische resten te kunnen vaststellen.

6.4 Karterend of waarderend (vervolg)onderzoek

Indien bij het booronderzoek archeologische waarden worden aangetroffen, is vervolgonderzoek noodzakelijk. De ligging en de waarde van de vindplaats zal moeten worden onderzocht door middel van *aanvullende boringen* (IVO-2) of een *proefsleuvenonderzoek* (IVO-3) op de plaats waar de archeologische waarden worden bedreigd door het mogelijke grondverzet. In overleg kan worden besloten of het graven van de toekomstige bouwput kan worden gecombineerd met het archeologisch vervolgonderzoek (in de vorm van een *Archeologische Begeleiding*).

Indien een proefsleuvenonderzoek of een archeologische begeleiding noodzakelijk zijn, dient een *Programma van Eisen* opgesteld te worden door of in opdracht van het bevoegd gezag. Het onderzoek dient dan te worden uitgevoerd conform dit – door het bevoegd gezag goedgekeurd - PvE. De resultaten van een vervolgonderzoek zullen mede leiden tot de afweging of in het plangebied de plannen doorgang kunnen vinden. Indien er archeologische waarden aanwezig zijn die van waarde zijn, kan een archeologische *opgraving hiervoor een voorwaarde zijn*. Ook voor een opgraving is een PvE vereist.

²⁸ Van der Kuijl *et al.*, 2005.

Project : Bureauonderzoek, Molenweg 4 te Heelweg
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175191

Literatuur

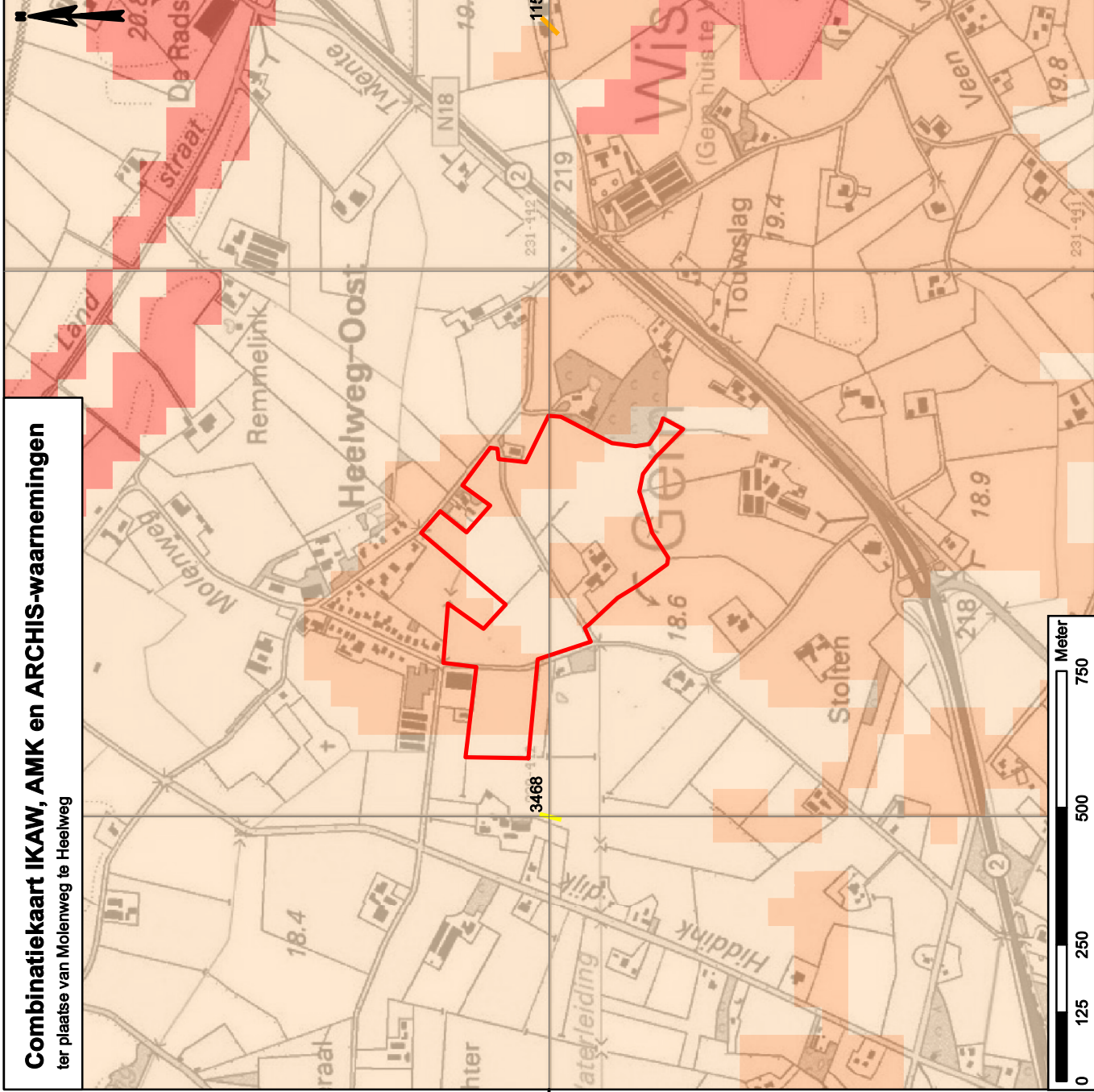
- Bakker de, H. en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1996: *De vorming van het land*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen
- Berendsen, H.J.A., 1997a: *Fysisch geografisch onderzoek*, Assen.
- CvAK, 2004: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 2.2*.
- Gerritsen F. en Rensink E., 2004: *Beekdallandschap in archeologisch perspectief*, Amersfoort.
- Groenewoudt, B., 2004: *Afdalen in Oost-Nederland*, in: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief, Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Nederlandse Archeologie Rapporten 28, Amersfoort.
- Kuijl van der, E.E.A., J.S. Krist, C. Helmich, A.A.G. Emaus en F. van der Hoeven, 2005: *Archeologische inventarisatie TRAP-route Zelhem, Synthesrapport 175028*, Zelhem.
- Mulder de, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Houten.
- Nijs, G. en H. Manschot-Tijdink., 1994: *Harreveld doorgrond*. Historisch-archeologisch onderzoek naar 'eene olde haevesaete', Doetinchem.
- Schut, P., 1987: *Een inventarisatie van Neolithische vondsten uit de Achterhoek*, Gelderland, Nederlandse Archeologische Rapporten 4, Amersfoort.
- Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap*, Utrecht
- Velde, H.M. van der., 2004: *Landschapsordering in de Vroege Middeleeuwen, Het ontstaan van het middeleeuwse cultuurlandschap in Oost-Nederland*, in: *Geordend landschap 3000 jaar ruimtelijke ordening in Nederland*.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost- Nederland*, Groningen.
- Vliet, K. van., 2002: *In kringen van kanunniken, Munsters en kapittels in het bisdom Utrecht 695-1227*, Nederland, Hilversum.

Bijlagen:

Bijlage 1: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

ter plaatse van Molenweg te Heelweg



Legenda

ARCHIS-waarneming + waarnemingsnummer

- Romeinse tijd
- Middeleeuwen

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoekslocatie

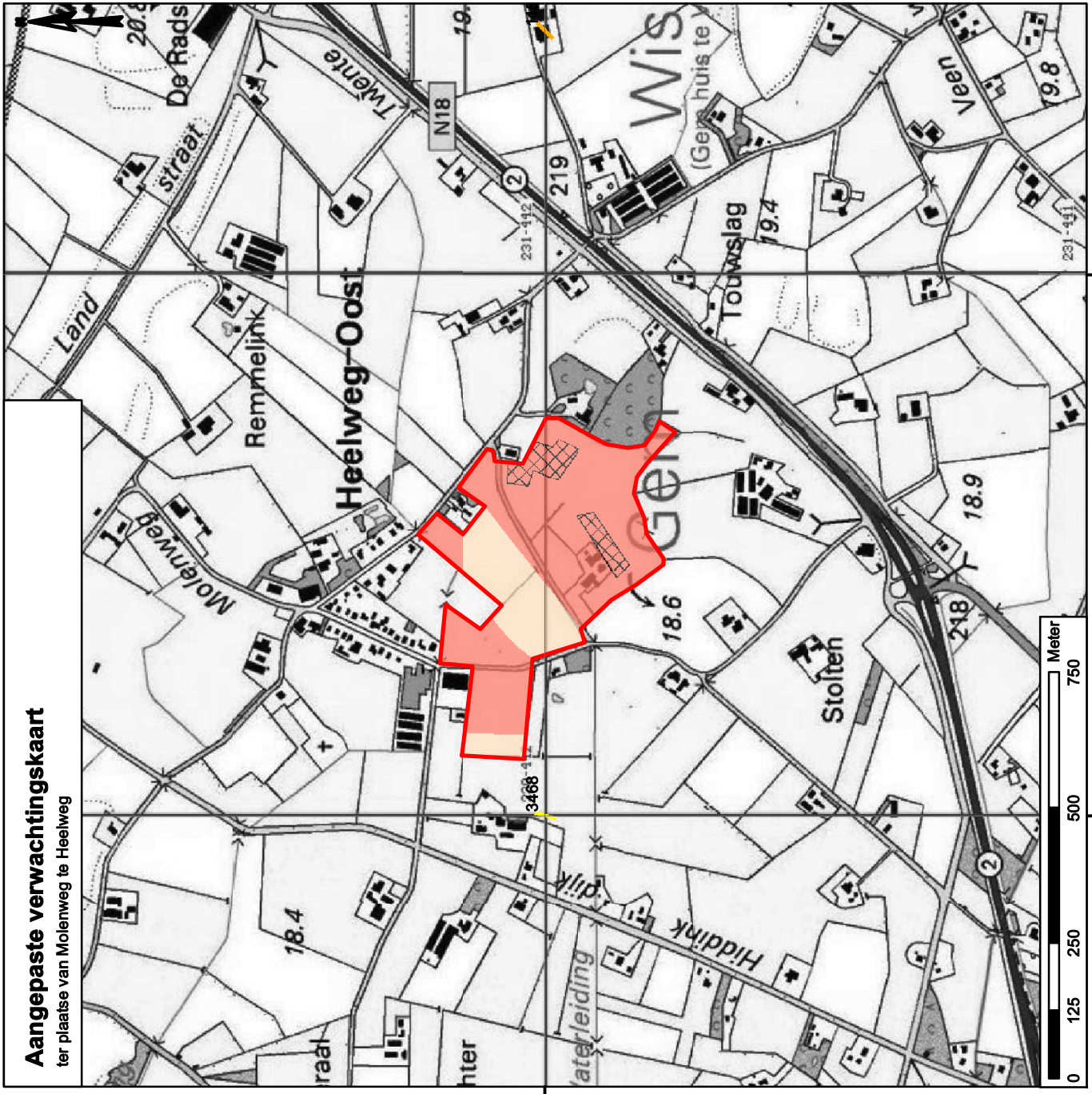
442000

230000

231000

Bijlage 2: Verwachtingskaart voor het plangebied op basis van het bureauonderzoek

- Legenda**
- ARCHIS-waarneming + waarnemingsnummer
 - Romeinse tijd
 - Middeleeuwen
 - archeologische verwachting
 - hoog
 - laag
 - conserveringsgraad
 - hoog
 - onderzoekslocatie



Aangepaste verwachtingskaart
ter plaatse van Molenweg te Heelweg

Bijlage 3: Geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen

Lijst met gebruikte afkortingen

BO	Bureauonderzoek
IVO	Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen
IVO-2	Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. aanvullende boringen
IVO-3	Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
BP	Before Present
CAA	Centraal Archeologisch Archief
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
MV	Maaiveld
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
RGD	Rijks Geologische Dienst
STIBOKA	STichting BODem Kartering

Paleolithicum: tot 8800 vC	PALEO	vroeg: 800 – 500 vC	IJZV
vroeg: tot 300.000 C14	PALEOV	midden: 500 – 250 vC	IJZM
midden: 300.000 – 35.000 C14	PALEOM	laat: 250 – 12 vC	IJZL
laat: 35.000 C14 – 8800 vC	PALEOL	Romeinse tijd: 12 vC – 450 nC	ROM
laat A: 35.000 – 18.000 C14	PALEOLA	vroeg: 12 vC – 70 nC	ROMV
laat B: 18.000 C14 – 8800 vC	PALEOLB	vroeg A: 12 vC – 25 nC	ROMVA
Mesolithicum: 8800 – 4900 vC	MESO	vroeg B: 25 – 70 nC	ROMVB
vroeg: 8800 – 7100 vC	MESOV	midden: 70 – 270 nC	ROMM
midden: 7100 – 6450 vC	MESOM	midden A: 70 – 150 nC	ROMMA
laat: 6450 – 4900 vC	MESOL	midden B: 150 – 270 nC	ROMMB
Neolithicum: 5300 – 2000 vC	NEO	laat: 270 – 450 nC	ROML
vroeg: 5300 – 4200 vC	NEOV	laat A: 270 – 350 nC	ROMLA
vroeg A: 5300 – 4900 vC	NEOVA	laat B: 350 – 450 nC	ROMLB
vroeg B: 4900 – 4200 vC	NEOVb	Middeleeuwen: 450 – 1500 nC	XME
midden: 4200 – 2850 vC	NEOM	vroeg: 450 – 1050 nC	VME
midden A: 5300 – 3400 vC	NEOMA	vroeg A: 450 – 525 nC	VMEA
midden B: 3400 – 2850 vC	NEOMB	vroeg B: 525 – 725 nC	VMEB
laat: 2850 – 2000 vC	NEOL	vroeg C: 725 – 900 nC	VMEC
laat A: 2850 – 2450 vC	NEOLA	vroeg D: 900 – 1050 nC	VMED
laat B: 2450 – 2000 vC	NEOLB	laat: 1050 – 1500 nC	LME
Bronstijd: 2000 – 800 vC	BRONS	laat A: 1050 – 1250 nC	LMEA
vroeg: 2000 – 1800 vC	BRONSV	laat B: 1250 – 1500 nC	LMEB
midden: 1800 – 1100 vC	BRONSM	Nieuwe tijd: 1500 – heden	
midden A: 1800 – 1500 vC	BRONSMa	A: 1500 – 1650 nC	NTA
midden B: 1500 – 1100 vC	BRONSMb	B: 1650 – 1850 nC	NTB
laat: 1100 – 800 vC	BRONSL	C: 1850 - heden	NTC
IJzertijd: 800 – 12 vC	IJZ	Onbekend	XXX

Metaalsoorten	Steensoorten		
Brons	MBR	Barnsteen	SBA
Goud	MAU	Bergkristal	SBE
IJzer	MFE	Diabaas / gabbro / doleriet / dioriet	SDI
Koper	MCU	Git	SGI
Lood	PB	Graniet / gneis	SGR
Messing	MME	Jadeiet / nefriet	SJA
Metaal	MXX	Kalk (steen)	SKA
Tin of lood legering	MSN	Leisteen	SLE
Zilver	MAG	Marmar	SMA
Organisch		Oker	SOK
Bot, dierlijk	ODB	Steen	SXX
Bot, menselijk	OMB	Tefriet / basaltlava	STE
Bot, onbekend	OXB	Tufsteen	STU
Gewei	ODG	Vuursteen	SVU
Hoorn	ODH	Zandsteen / kwartsiet	SZA
Hout / Houtskool	OPH		
Ivoor	ODI	Onbekend	XXX
Leer / huid / bont	ODL	Niet van toepassing	—
Organisch	OXX		
Organisch, dierlijk	ODX	Glas	GLS
Organisch, menselijk	OMX	Keramiek	KER
Organisch, plantaardig	OPX	Slak	SLAK
Schelp	ODS		
Textiel: katoen / linnen / wol / zijde	OTE		

Verklarende woordenlijst

A-horizont:	Minerale (humeuze) bovengrond. Indien er uitspoeling van materiaal optreedt, heet deze uitspoelingshorizont ook wel de E-horizont.
B-horizont:	Inspoelingshorizont. Een horizont waaraan door inspoeling uit een hoger liggende horizont humus, ijzer of kleibestanddelen zijn toegevoegd
C-horizont:	Een horizont die weinig of niet veranderd is door bodemvorming, de moederbodem. Men kan aannemen dat de bovenliggende, al dan niet door bodemvorming veranderde, horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan.
Eerdgrond:	Gronden met een goed ontwikkelde, donkere, humeuze bovengrond. De donkere bovengrond verschilt duidelijk van kleur met de ondergrond. In de ondergrond heeft geen duidelijke profielontwikkeling plaatsgevonden.
Esdek:	De bovenlaag van een bodem die is ontstaan door een jarenlang gebruik als bouwland. Een esdek is bijvoorbeeld te vinden bij een enkeerdgrond.
Gyttia:	Afgestorven organisch materiaal dat bezinkt en bijdraagt tot de veenvorming.
Inhumatiegraf:	Grafkuil voor lijkbegraving (al dan niet in een sarcofaag van hout, lood of steen).

werkelijke jaren	14C y BP	Litho-stratigrafie	Chronostratigrafie	Vegetatie	Archeologische perioden	Cultuurnamen	
- 1500 n Chr.	• 1000	Duinkerke III	Subatlantisch	loofbos	Late Middeleeuwen		
- 1000					Karolingische tijd		
- 500		Duinkerke II			Merovingische tijd Volksverhuizingstijd Laat-Romeinse tijd Midden-Romeinse tijd Vroeg-Romeinse tijd		
- 0	• 2000	Formatie van Nieuwkoop	Subboreaal	loofbos	Late IJzertijd	Zeijen	
- 500		Duinkerke I			Vroege IJzertijd		
- 1000	• 3000		Subboreaal	loofbos	Late Bronstijd	Hilversum- Drakestein	
- 1500		Duinkerke 0			Midden Bronstijd		Eip
- 2000					Vroege Bronstijd		Wikkeldraad
- 2500	• 4000	Calais IV	Holocene	loofbos	Laat-Neolithicum	Vlaardingen Trechter- beker Stand- voet- beker Klok- beker	
- 3000		Calais III			Midden-Neolithicum	Harz	
- 3500	• 5000		Atlantisch	loofbos	Vroeg-Neolithicum	Swifter- bant Michelsberg	
- 4000		Calais II			Mesolithicum	Bandceramiek	
- 4500	• 6000		Atlantisch	loofbos			
- 5000		Calais I					
- 6000	• 8000		Boreaal	den			
- 7000					Preboreaal	berk	
- 8000	• 10000		Boreaal	den			
- 9000		Jong dekzand II			Late Dryas (koud)	toendra	
- 10000	• 12000		Weichselien	loofbos		Ahrensburg	
- 11000		Jong dekzand I			Allerød (warm)	den, berk	Tjonger
- 12000	• 12000		Weichselien	loofbos			
- 25000		Oud dekzand, IJss			Vroege Dryas (koel)	toendra	Hamburg
- 50000	• 12000		Weichselien	loofbos			
- 100000					Bølling (warm)	berk	
- 150000	• 12000		Weichselien	loofbos			
- 200000					Pleniglaciaal	geen: pool- woestijn	
- 250000	• 12000		Weichselien	loofbos			
- 300000					Eemien (warm)	loofbos	
- 300000 v Chr.	• 12000		Weichselien	loofbos			
		kleiem glacioluviaal (en stuwwallen)			Saalien (ijstijd)	geen: landijs	

Bron: Es, W.A. van, H. Sarfatij en P.J. Woltering, 1988: Archeologie in Nederland, de rijkdom van het bodemarchief. Amsterdam / Amersfoort.