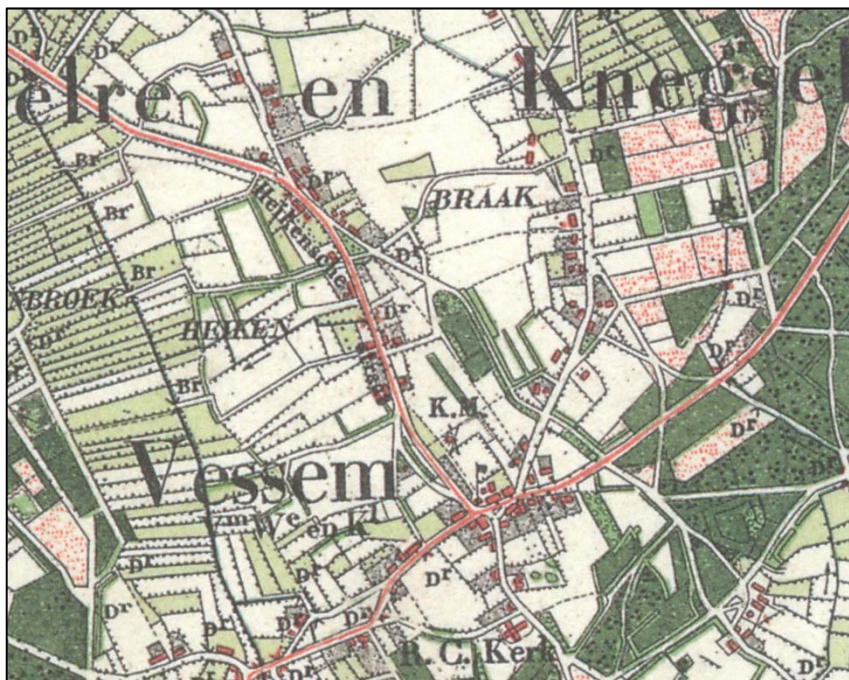


Bureauonderzoek

De Flinkert te Vessem
gemeente Eersel

**Opdrachtgever**

SAB

Postbus 479

6800 AL Arnhem

Status:

CONCEPT

Projectleider

drs. D. Hagens

Projectnummer

Synthegra Rapport S110061

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum

04-04-2011

COLOFON

Opdrachtgever : SAB Arnhem
Project : De Flinkert te Vessem
Projectnummer : S110061
Titel : Bureauonderzoek, De Flinkert te Vessem
Datum : 04-04-11
Projectleider : drs. D. Hagens
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog) en drs. D. Hagens (historicus)
Tekenaar : dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie : drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk : Synthegra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Kerkhofstraat 21, NL-5554 HG Valkenswaard
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2011

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.4 Toekomstige situatie plangebied	8
2 BUREAUONDERZOEK	9
2.1 Methode	9
2.2 Landschapsgenese	9
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	16
2.4 Historische ontwikkeling	19
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
3.1 Inleiding	24
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	24
3.3 Aanbevelingen	25
LITERATUUR EN KAARTEN	26

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Afbeelding voorblad: Vessem en omgeving op de kaart uit 1900 (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 689).

Administratieve gegevens

Toponiem	: De Flinkert
Plaats	: Vessem
Gemeente	: Eersel
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S110061
Bevoegde overheid	: Gemeente Eersel
Opdrachtgever	: SAB
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 45.851
Datum onderzoeksmelding	: 21-03-2011
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 51C
Periode	: laat-paleolithicum – nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 2.210 m ²
Perceelnummer(s)	: gemeente Vessem, sectie B nummers 1974 en 1785
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: bebouwd (bedrijfsruimte) en verhard erf
Geologie	: dekzand (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel)
Geomorfologie	: waarschijnlijk dekzandrug
Bodem	: waarschijnlijk haarpodzolgronden of hoge zwarte enkeergronden
Documentatie	: de definitieve rapportage zal worden aangeleverd aan de RCE, Koninklijke Bibliotheek en provinciaal archeoloog

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 148.166	Y: 381.382
noordoost	X: 148.235	Y: 381.382
zuidoost	X: 148.235	Y: 381.315
zuidwest	X: 148.166	Y: 381.315

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan De Flinkert in Vessem (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouw in de vorm van woningbouw met openbare parkeerplaatsen (afbeelding 1.2).

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar er zal geen onderkeldering worden gerealiseerd. Uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de bovengrond van de podzolgrond, eventueel afgedekt door een plaggendek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvorwerpen	In de B-horizont van de podzolgrond tot diep in de C horizont, eventueel afgedekt door een plaggendek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog		vanaf maaiveld

Tabel: Archeologische verwachting per periode.

Conclusie en aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een karterend booronderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan De Flinkert in Vessem (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouw in de vorm van woningbouw met openbare parkeerplaatsen (afbeelding 1.2).

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar er zal geen onderkeldering worden gerealiseerd. Uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2.¹

De bevoegde overheid, de gemeente Eersel, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

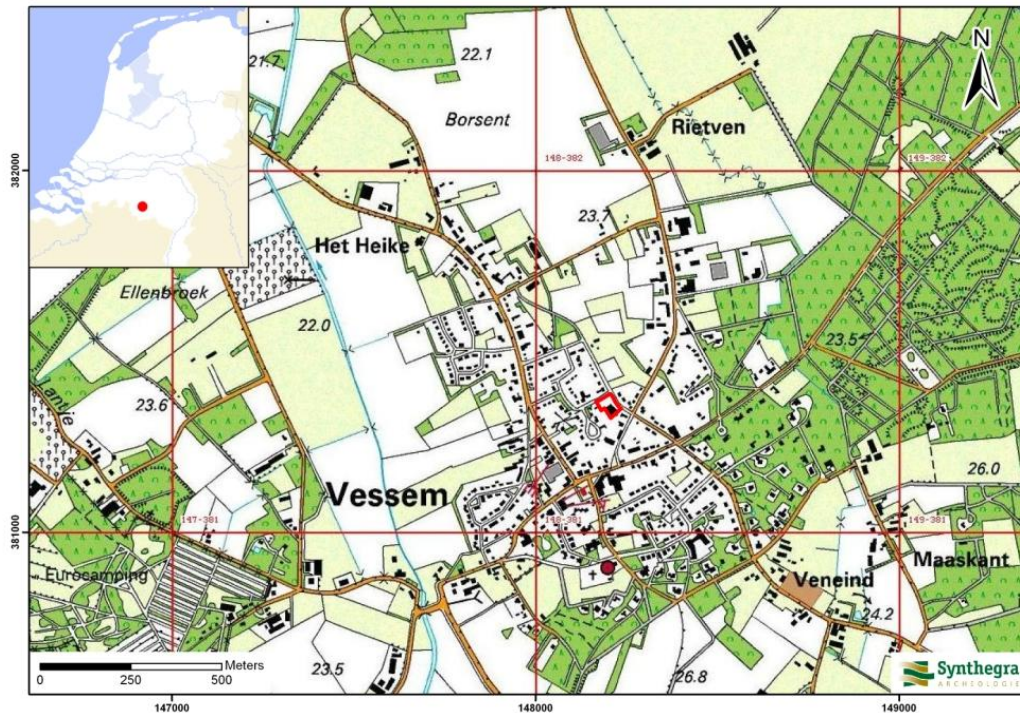
De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ SIKB 2010.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2.210 m² groot en ligt aan De Flinkert in de bebouwde kom van Vessem (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd door de weg Molenkap, in het noordoosten door de weg Flinkert en in het zuidoosten en zuidwesten door bebouwing met tuin/erf. Het plangebied is momenteel bebouwd (bedrijfsruimte) en in gebruik als verhard erf. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 24,7 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).²

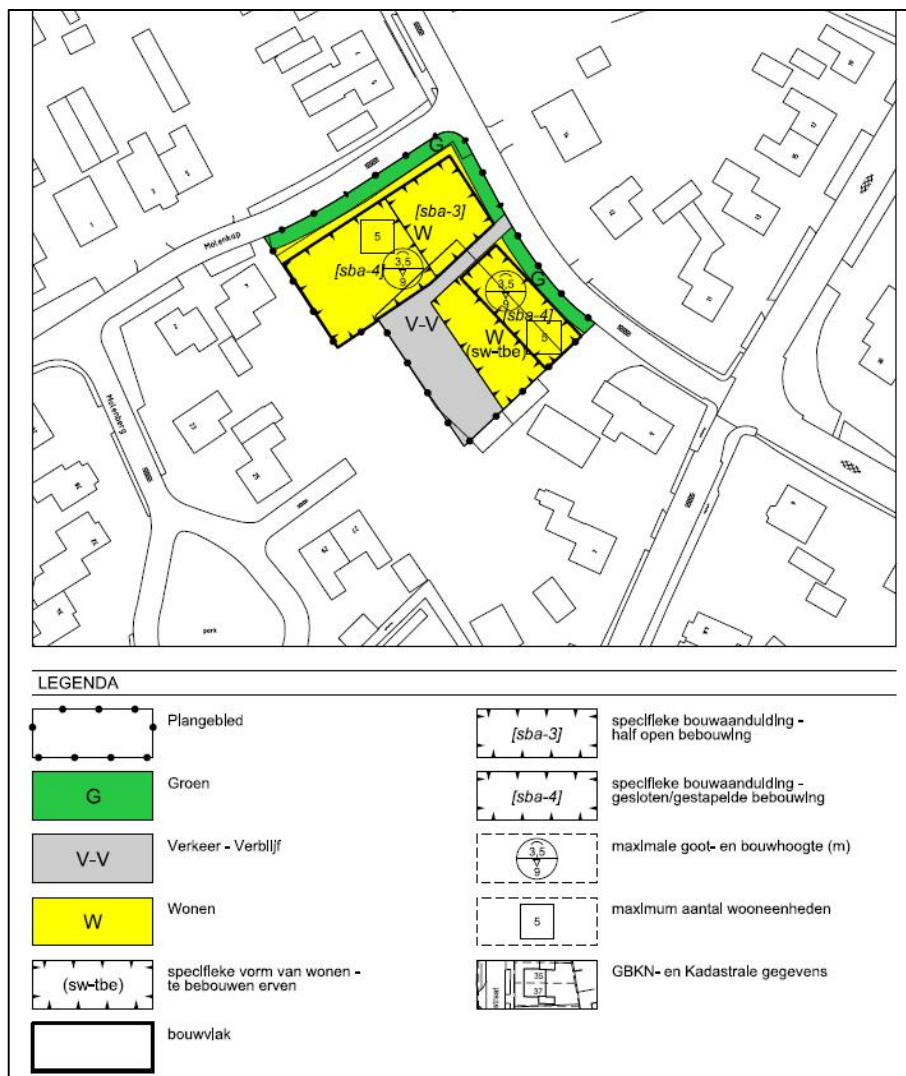


Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

² Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouw in de vorm van woningbouw met openbare parkeerplaatsen (afbeelding 1.2).



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (Bron: aangeleverd door de opdrachtgever)

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:50.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.³ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken die de Roerdalslenk en het Peelblok begrenzen. Circa 200 meter ten zuidwesten van het plangebied loopt de zogenaamde Feldbissbreuk, die de zuidgrens van de Roerdalslenk vormt (afbeelding 2.1, doorgetrokken zwarte lijn op de scheiding van de paarse en bruine kleuren). Het plangebied ligt dus in het dalingsgebied van de Roerdalslenk. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt. De slenk is gevuld met een dik zandpakket, dat vaak meer dan 15 m dik is.⁴ Een groot deel van dit zandpakket is afgezet in de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). Volgens de geologische kaart⁵ liggen in de ondergrond afzettingen die in deze periode zijn afgezet, namelijk löss en dekzand waarbij het dekzand minder dan 2 m dik is (afbeelding 2.4, code Nu1 met gele driehoekjes).

Tijdens het Weichselien werd het zeer koud, maar het landijs bereikte Nederland niet.⁶ Gedurende een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond periodiek permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwsmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierbij werden

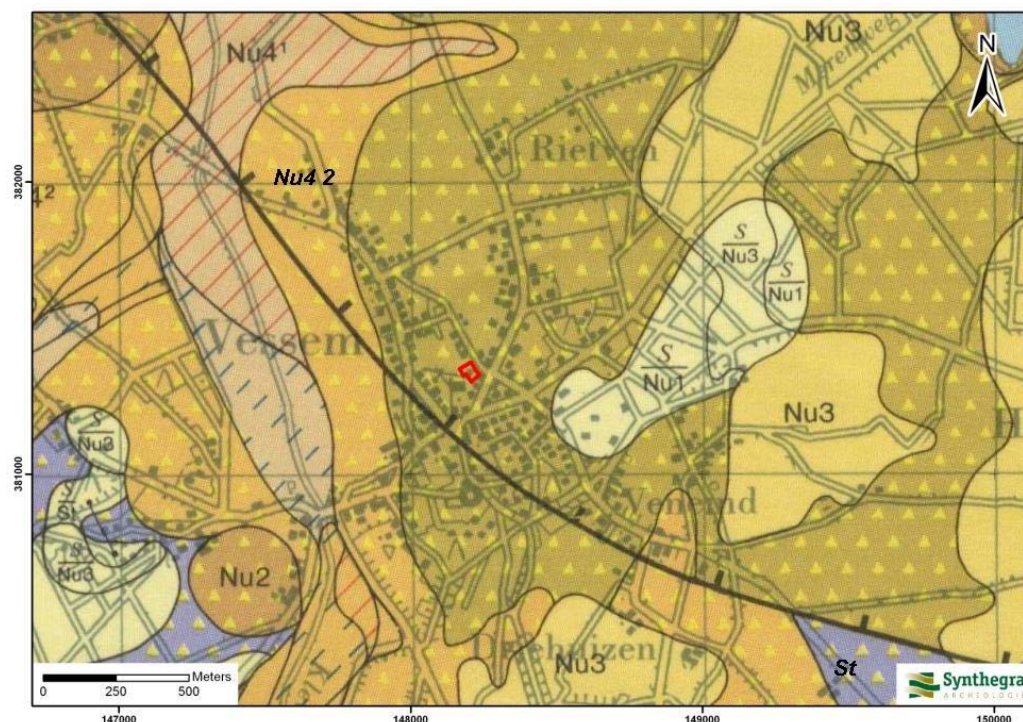
³ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁴ Berendsen 2005, 31.

⁵ RGD 1985, blad 51 West Eindhoven.

⁶ Berendsen 2004, 183.

fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen uitgesleten. Op de geomorfologische kaart⁷ is een dergelijk dal te zien, dat circa 200 m ten westen van het plangebied ligt (afbeelding 2.2, code 2R5 en 4H11). Dergelijke fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.⁸ Soortgelijke afzettingen bevinden zich ook in de diepere ondergrond van het plangebied.



LEGENDA

- Nu1 Löss en dekzand: fijnzandige leem en lemig fijn zand (Formatie van Bortel)
- Nu2 Brabantse leem: leem, plaatselijk humeus of venig (Formatie van Bortel)
- Nu3 Dekzand: (lemig) fijn zand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel)
- Nu4¹ Fluvioperiglaciale afzettingen met veen dunner dan 1 m: matig fijn tot zeer grof zand, deels met planten- en houtresten (Formatie van Bortel)
- Nu4² Gelaagde fluvioperiglaciale afzettingen: matig fijn tot zeer grof zand en leem, deels met planten- en houtresten (Formatie van Bortel)
- St Rivierafzettingen: matig fijn- en grindhoudend grof zand, plaatselijk met kleilagen (Formatie van Sterksel)
- Gele driehoekjes Dekzand dunner dan 2 m
- Doorgetrokken zwarte lijn Breuk

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de geologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stiboka en RGD 1985, blad 51 West Eindhoven).

⁷ archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

⁸ Berendsen 2004, 189.

De fluvioperiglaciaire afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand en löss. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden) was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden en werd dekzand en löss afgezet.⁹

Op de geologische kaart¹⁰ zijn twee fasen van zandafzettingen onderscheiden (afbeelding 2.1). Onderin ligt lemig dekzand, dat is afgezet in het Laat-Pleniglaciaal (afbeelding 2.1, code Nu1). Het is meestal horizontaal gelaagd en er komen lemige (soms löss-achtige) banden in voor.¹¹ Löss bestaat voor 75% uit kwartskorrels met een korrelgrootte van 2-50 µm (ter vergelijking: matig fijn zand heeft een korrelgrootte van 150-210 µm) en wordt tot het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Bortel gerekend. Lithologisch gezien is het een zeer goed gesorteerde siltige leem.¹² In het oudere dekzand kan een grindrijk niveau worden aangetroffen, de zogenaamde Laag van Beuningen. Deze laag wordt beschouwd als een desert pavement en is gevormd in het koudste en droogste deel van het Pleniglaciaal.

Aan het oppervlak ligt zogenaamd jong dekzand, dat is afgezet in het Laat-Glaciaal. Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend.¹³ Dit dekzandpakket is in het plangebied dunner dan 2 meter (afbeelding 2.1, gele driehoekjes).

Het reliëf in het dekzandlandschap wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Op de geomorfologische kaart¹⁴ (afbeelding 2.3) is het plangebied niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom van Vessem ligt. Op basis van de omringende kaartenheden lijkt het waarschijnlijk dat het plangebied op een dekzandrug of in de terrasafzettingenvlakte ligt (afbeelding 2.1, code 3K14 of code 3L12). Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN)¹⁵ (afbeelding 2.3) is te zien dat het plangebied relatief hoog ligt, weergegeven in oranjegele kleuren. Het plangebied ligt waarschijnlijk op een uitloper van een dekzandrug. In de omgeving van het plangebied zijn de diverse dekzandruggen aanwezig.

⁹ Berendsen 2004, 113.

¹⁰ RGD 1985, blad 51 West Eindhoven.

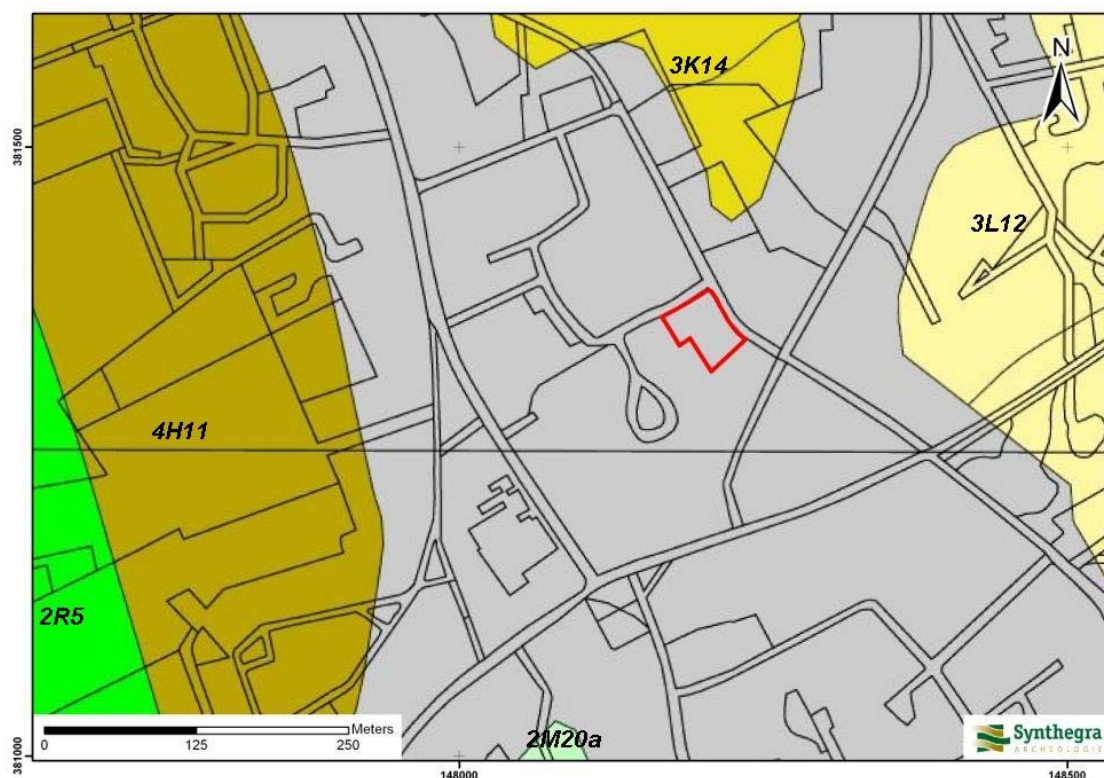
¹¹ Berendsen 2004, 190.

¹² Berendsen 2004, 190.

¹³ Berendsen 2004, 190.

¹⁴ Geraadpleegd via archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

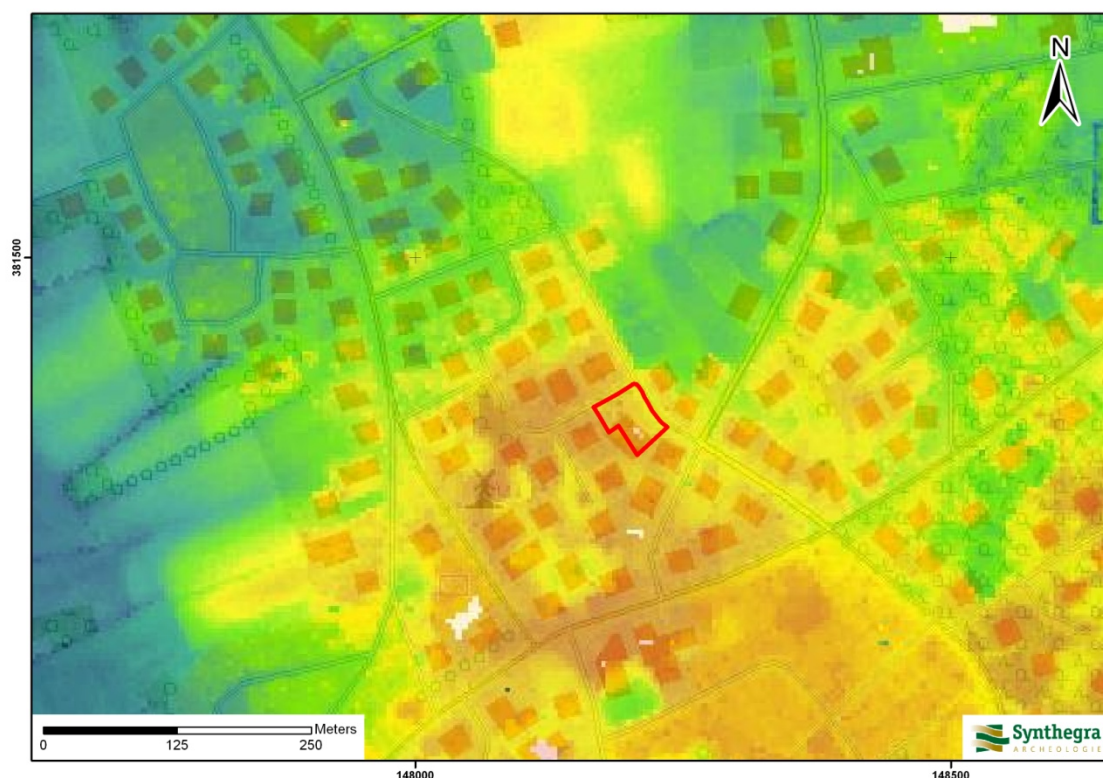
¹⁵ www.ahn.nl



LEGENDA

- 3/4K14 Dekzandrug
- 2M20a Terrasvlakte bedekt met dekzand
- 2R5 Beekdalbodem zonder veen laag gelegen
- 4H11 Beekdalzijde
- 3L12 Terrasafzettingen bedekt met dekzand

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed).



LEGENDA

Blauw : lager dan 23,2 m +NAP

Groen : 23,2 – 24,3 m +NAP

Geel : 24,3 – 24,8 m +NAP

Oranje : 24,8 – 26,1m +NAP

Rood : hoger dan 26,1 m +NAP

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. Een goed voorbeeld hiervan is de beek de Kleine Beerze, die circa 600 m ten zuidwesten van het plangebied ligt.

Bodem

Op de bodemkaart ¹⁶ (afbeelding 2.4) is het plangebied niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom van Vessem ligt. Op basis van de omringende bodemeenheden lijkt het waarschijnlijk dat in het plangebied haarpodzolgronden (code Hd21) of hoge zwarte enkeergronden (code zEZ21) voorkomen.

¹⁶ Geraadpleegd via archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

In zand vindt het natuurlijke proces podzolering plaats. Door infiltrerend regenwater worden kleine deeltjes zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld, ook wel uitloging genoemd.¹⁷ Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in. Hierdoor ontstaat een podzolgrond.

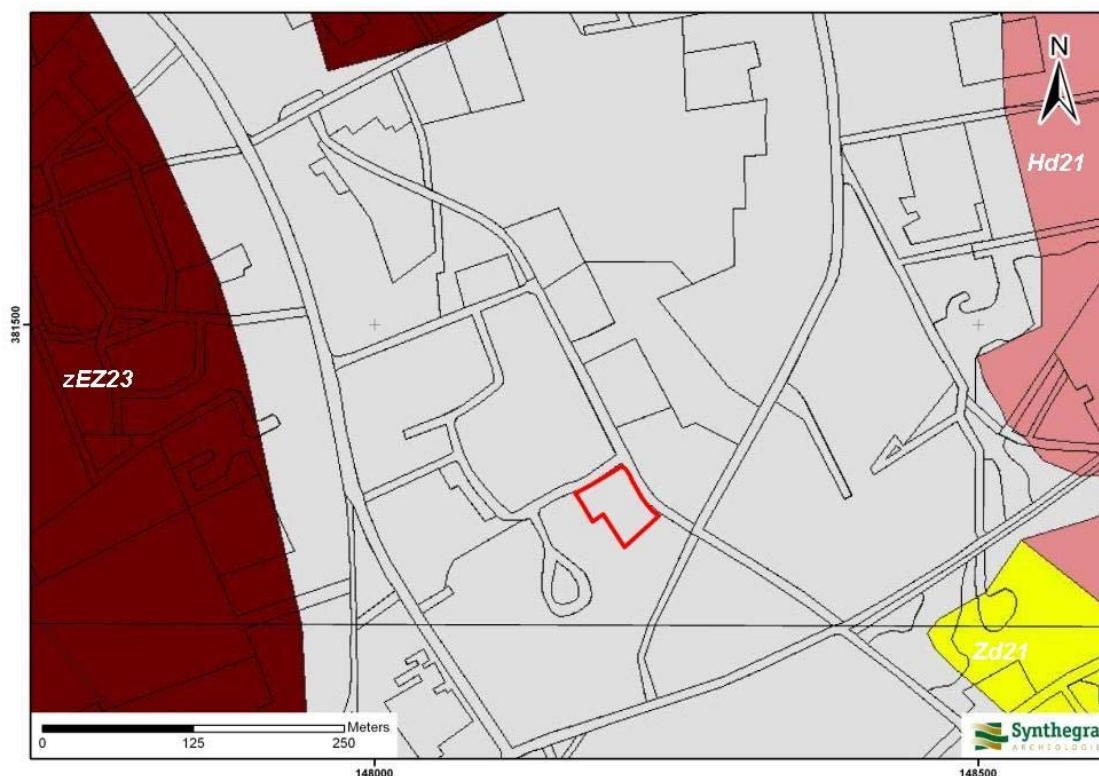
De haarpodzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ah-horizont), die circa 10-20 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is.¹⁸ Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

De enkeerdgronden zijn ontstaan, doordat vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast.¹⁹ Plaggen werden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem (in dit geval een veldpodzolgrond) ontstaan. Het plaggendeek van de enkeerdgronden is dikker dan 50 cm. Op basis van de kleur van het plaggendeek worden de gronden bruine, dan wel zwarte enkeerdgronden genoemd. De bouwvoor is donker gekleurd en circa 20-30 cm dik (Aap-horizont). Hieronder ligt het oudere niveau van het plaggendeek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur is. Onder het plaggendeek ligt de oorspronkelijke bodem, waarschijnlijk een haarpodzolgrond (zie vorige alinea).

¹⁷ De Bakker en Schelling 1989, 30.

¹⁸ Stiboka 1979, 75-78.

¹⁹ Spek 2004.



LEGENDA

zEZ21 Hoge Zwarte enkeerdgrond

Hd21 haarpodzolgronden

Zd21 Duinvaaggronden

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt een gekenmerkt door een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII*). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 150-200 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 250-300 cm beneden maaiveld²⁰

²⁰ Stiboka 1985, 65.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, de voormalige RACM) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant
- Erfgoedkaart Kempengemeenten
- Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH)
- Archeologische Vereniging Kempen en Peelland (A.W.N. afdeling 23), Winnie van Vegchel

Op zowel de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE als volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant²¹ is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied (bijlage 2). Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Op de Erfgoedkaart van de Kempengemeenten²² heeft het plangebied een hoge archeologische waarde.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de omgeving (binnen een straal van 500 m) zijn zeven onderzoeksmeldingen en vijf waarnemingen bekend. Uit de gegevens van de KICH blijkt dat binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig zijn.²³

Onderzoeksmeldingen en waarnemingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Onderzoeksmelding 39.233

Op 45 m ten zuidoosten van het plangebied werd door Synthegra in 2010 een booronderzoek uitgevoerd aan de Kuilenhuk. Er werden 4 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. In de boringen is zeer fijn, zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Uit de resultaten van de boringen blijkt dat in het plangebied haarpodzolgronden liggen. De bodemopbouw is in boringen 1 en 4 verstoord tot in de C-horizont, maar in boringen 2 en 3 is de podzolbodem nog intact. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid

²¹ www.chw.brabant.nl

²² <http://atlas.sre.nl/archeologie/> (zowel de kaart als het beleid is nog in conceptvorm volgens mevr. C. van der Krieken, beleidsmedewerker van de gemeente Eersel)

²³ www.kich.nl

van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Vervolgonderzoek werd daarom niet nodig geacht.²⁴

Onderzoeksmeldingen 24.982 en 25.089

Op 20 m ten noordoosten van het plangebied heeft Hollandia Archeologie B.V. in oktober 2007 een bureauonderzoek (onderzoeksmelding 24982) en een booronderzoek (onderzoeksmelding 25.089) uitgevoerd. Uit het booronderzoek bleek dat de bodem diep verstoord was door recente vergravingen, mogelijk in het kader van leemwinning. Voor het plangebied is geen vervolgonderzoek geadviseerd.²⁵

Onderzoeksmelding 35.163 en waarnemingsnummer 419.578

In mei 2009 heeft BILAN een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Jan Smuldersstraat 24, op ongeveer 150 m ten zuiden van het plangebied. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden drie sporen aangetroffen, bestaande uit een waterput en twee kuilen. De waterput bevond zich in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied en werd aan de hand van het vondstmateriaal (baksteen, grijsbakkend en roodbakkend aardewerk en steengoed) in de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd gedateerd. Ook werd Andenne aardewerk uit de vroege of late middeleeuwen aangetroffen (waarnemingsnummer 419.578). De kuilen bevonden zich in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied en werden gedateerd in de nieuwe tijd. Er werd een vindplaats aangetroffen die in de nieuwe tijd werd gedateerd. De waterput werd zowel op de fysieke als inhoudelijke criteria behoudenswaardig gewaardeerd. In de vulling van de put kunnen organische- en anorganische resten aanwezig zijn die informatie verschaffen over de ouderdom en gebruik van de waterput en de omgeving ervan. Het spoor bevindt zich op 23,4 m +NAP (circa 1,55 m onder het huidige maaiveld) en kan *in situ* behouden worden onder de aan te leggen parkeerplaatsen. In het bebouwde deel van het onderzoeksgebied is de bodem verstoord bij de bouw van de loods en kunnen alleen diep ingegraven sporen, zoals waterputten, behouden zijn. Buiten de loods is de bodem minder verstoord en werden kuilen aangetroffen die waarschijnlijk zijn ontstaan door zandwinning. Door de lage inhoudelijke kwaliteit worden deze sporen niet behoudenswaardig geacht. De waterput bevindt zich deels in werkput 1 en deels buiten het plangebied. Waarschijnlijk kan dit spoor *in situ* behouden blijven onder de parkeerplaats. Wanneer dit niet mogelijk blijkt te zijn zal het spoor *ex situ* behouden moeten worden, door middel van een definitieve opgraving.

Onderzoeksmeldingen en waarnemingen binnen een straal van 500 m van het plangebied:

Onderzoeksmelding 5221 en waarnemingsnummer 401.753 (niet aanwezig op bijlage 2)

Tussen oktober 2003 en februari 2004 heeft het Archeologisch Instituut VU een opgraving uitgevoerd in de Servatiusstraat, op circa 300 m ten zuiden van het plangebied. Bij het onderzoek zijn een nederzetting uit de middeleeuwen, een klokkengieterij uit de nieuwe tijd en de funderingen van een boerderij uit de 18^e eeuw aangetroffen (waarnemingsnummer 401753).

²⁴ Van de Velde en Schorn 2010 (Synthegra rapport S100025, concept).

²⁵ Médard 2007.

Onderzoeksmeldingen 9728 en 30315; waarnemingsnummers 418.616 en 422.038

Op circa 230 m ten noordwesten van het plangebied heeft het Archeologisch Centrum VU - Hendrik Brunsting Stichting in maart 2005 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 9728). Het terrein ligt langs het zandpad de Flinkert. Hierbij zijn in het noordoostelijke deel sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en sporen van bewoning uit de ijzertijd of de Romeinse tijd aangetroffen. Voor de Romeinse tijd is zeker een huisplattegrond van het type Alphen-Ekeren aanwezig, van een mogelijk bijzondere variant. Tijdens het onderzoek zijn relatief weinig vondsten aan het licht gekomen. In totaal gaat het om 16 fragmenten aardewerk, een stuk natuursteen en een munt. Van het aardewerk zijn zes scherven handgevormd (prehistorisch of inheems-Romeins), zes fragmenten zijn van Elmpeter waar (volle middeleeuwen) en vier scherven zijn te dateren in de late middeleeuwen. Acht scherven zijn afkomstig uit sporen. Een fors stuk natuursteen is tijdens de aanleg van proefsleuf 2 aangetroffen. Het lag vlak naast spoor 15 (een wandpaal van het inheems-Romeinse huis, waarnemingsnummer 422.038).

In april 2008 heeft ADC ArcheoProjecten dezelfde locatie vlakdekkend opgegraven. Meer informatie is hierover niet bekend in ARCHIS (onderzoeksmelding 30.315). Tijdens de opgraving is een inheems Romeinse nederzetting bestaande uit in totaal vijf erven onderzocht. De erven blijken allen in de Romeinse tijd, overwegend in de eerste eeuw n.Chr, te kunnen worden gedateerd. Twee erven hebben bestaan uit woonstalhuizen van het type Alphen-Ekeren. Een derde erf bestond uit een woonhuis met bijgebouw, beiden eveneens van het type Alphen-Ekeren. Een vijfde erf mag verondersteld worden op basis van een incompleet teruggevonden huisplattegrond, echter de exacte aard en omvang ervan kon niet vastgesteld worden. Op het onderzoeksterrein zijn meerdere erfstructuren aangetroffen, waaronder zeven spiekers en een horreum. Echter, een deel van de palenclusters kon niet aan een specifieke structuur toegeschreven worden. Ook konden de structuren niet aan een specifiek erf gekoppeld worden. Opvallend is dat in de nederzetting weinig aardewerk is gevonden. Wel werden (laat)middeleeuwse aardewerkresten gevonden naast de Romeinse resten. Mogelijk is slechts een deel van de nederzetting opgegraven en heeft deze zich nog verder uitgestrekt in noordelijke en oostelijke richting. Ook kunnen in de omgeving van de nederzetting *off-site* structuren verwacht worden en een grafveld (waarnemingsnummer 418.616).

Waarnemingsnummer 53.545

In februari en begin maart 2003 heeft RAAP een booronderzoek uitgevoerd in het centrum van Vessem. De locatie ligt op 430 m ten zuiden van het plangebied. Daarbij werd de aanwezigheid van een esdek vastgesteld. Uit verschillende boringen is verbrande leem ingezameld die een aanwijzing kunnen zijn voor middeleeuwse baksteenproductie. Daarnaast zijn ook verscheidene fragmenten aardewerk uit de late middeleeuwen opgeboord. Minstens één boring is door een grondspoor gegaan.

Winnie van Vegchel, secretaris van de Archeologische Vereniging Kempen en Peelland (A.W.N. afdeling 23) is via email benaderd met de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld). Hierop is nog geen reactie ontvangen.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

De naam Vessem komt voor het eerst voor in de geschreven bronnen in het jaar 1246 als *Apud Vesme*. De betekenis van de naam is, net als de oorsprong, niet duidelijk²⁶. Het dorp is ontstaan op een dekzandrug in het stroomgebied van de Kleine Beerze.²⁷ De eerste kerk die vermoedelijk in de 11^e eeuw in het dorp werd gebouwd is niet meer aanwezig. In de 15^e eeuw werd deze vervangen door de huidige kerk.

De boerderijen die aanvankelijk rond de kerk gegroepeerd lagen, verschoven in de loop van de eeuwen langzaam naar het noorden (Jan Smuldersstraat en Servatiusstraat). De vraag naar voedsel steeg, zodat boeren nieuwe methoden toe gingen passen om de bouwlanden vruchtbaar te maken.²⁸ De akkers werden bemest met behulp van heideplaggen en stalmest (potstalbemesting), wat leidde tot een geleidelijke ophoging van het maaiveld (enkeerdgronden). Doordat nieuwe landbouwgebieden werden ontgonnen ontstonden er nieuwe buurtschappen, waaronder de Kuilenhurk.²⁹ Pas met de uitvinding van kunstmest, rond 1850, stopte de aangroei van de traditionele bemestingslaag. De hoeveelheid grond die nodig was om de voedselproductie te waarborgen nam echter al af toen het vierslagstelsel in gebruik werd genomen in de 17^e eeuw. Dit voorkwam braakliggende landbouwarealen, waardoor er dus relatief minder grond nodig was om dezelfde hoeveelheid voedsel te produceren.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.5)³⁰ is te zien dat het plangebied aan de al bestaande weg Flinkert ligt. Ook de weg Kuilenhurk, direct ten zuiden van het plangebied, is al bestaand. Het plangebied is onbebouwd en volgens de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)³¹ behorende bij het minuutplan, in gebruik als bouwland. Ook de aangrenzende percelen zijn als bouwland in gebruik. Direct ten noordoosten en ten zuiden van het plangebied ligt enige bebouwing aan de Kuilenhurk. Deze staan omschreven als huis en erf.

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is dezelfde situatie te zien. Het plangebied is als bouwland in gebruik. Er ligt een groenstrook langs de weg Flinkert die door het uiterste noordoostelijke deel van het plangebied loopt. Naast de bebouwing direct ten noordoosten van het plangebied is nu meerdere bebouwing te zien direct ten zuiden en zuidoosten van het plangebied. Al deze gebouwen liggen aan de Kuilenhurk.

Er staat nu ook bebouwing aan de hoek van de wegen Flinkert – Kuilenhurk, die het plangebied in het zuidoosten begrenst, op de kaart uit 1953 (afbeelding 2.7). Ook staat een klein gebouw in het zuidoostelijke deel van het plangebied. Mogelijk betreft het een stal. Er zijn verder geen veranderingen te zien ten opzichte

²⁶ Van Berkel en Samplonius 2006, 464.

²⁷ Kolman e.a. (red.) 1997, 320.

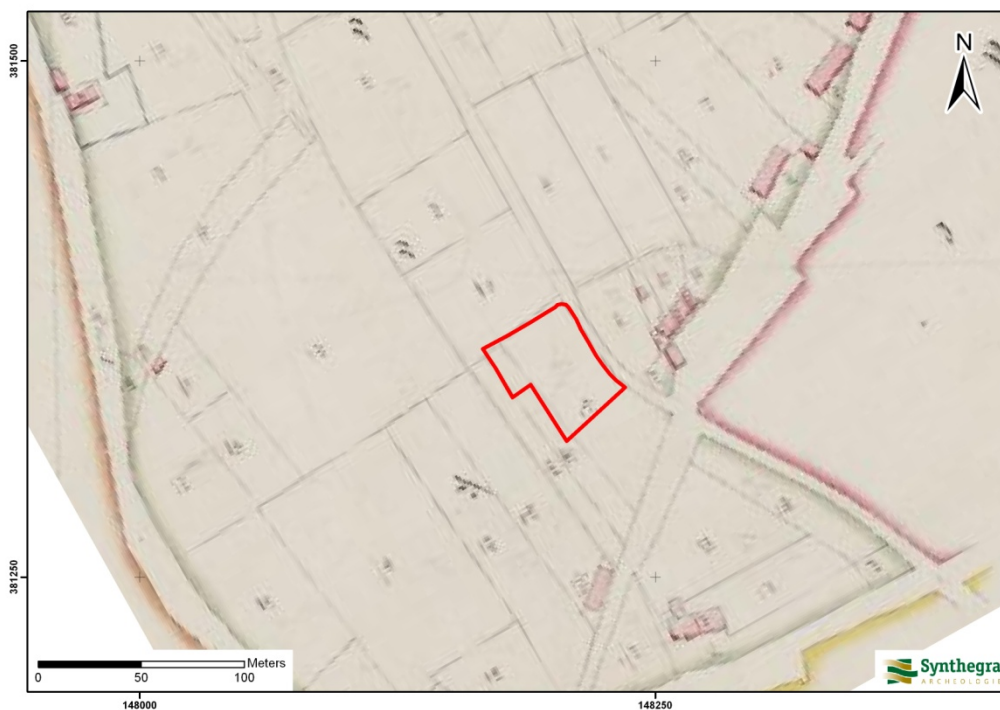
²⁸ Van Uytven e.a. 2004, 75-76.

²⁹ www.dse.nl/~dorpsraadvessem

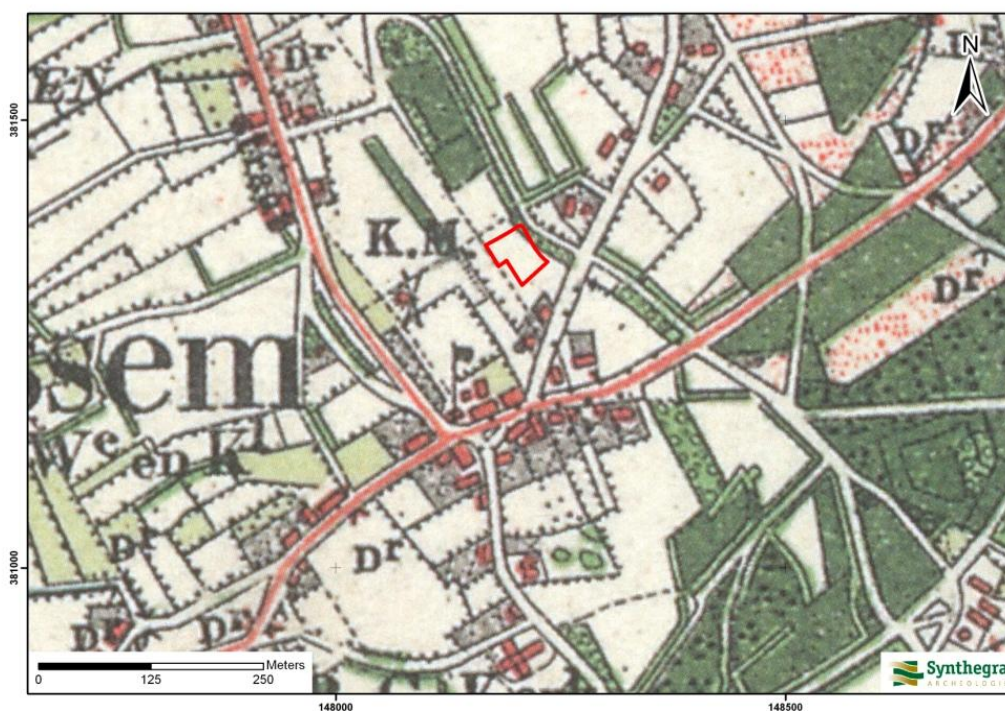
³⁰ www.watwaswaar.nl Gemeente Vessem, Wintelre en Knegsel, sectie B, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadastrers) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

³¹ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

van de oudere kaarten. Het plangebied is verder als bouwland in gebruik. De bebouwing in het zuidwestelijke deel van het plangebied en de huidige weg Molenkap ontstonden na 1953.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 689).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1953, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.³² Volgens de ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant³³ is voor het plangebied geen ontgrondingsvergunning verleend. Mogelijk zijn delen van het plangebied reeds verstoord als gevolg van de huidige bebouwing.

³² www.bodemloket.nl

³³ 2007.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op zowel de IKAW als volgens de CHW van Noord-Brabant³⁴ is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied (bijlage 2). Op de Erfgoedkaart van de Kempengemeenten heeft het plangebied een hoge archeologische waarde.

Het plangebied ligt naar verwachting op een uitloper van een dekzandrug. Uit het kaartbeeld van het AHN blijkt dat het plangebied in een overgangszone ligt tussen een hoog gelegen gebied en een lager gelegen gebied. In de ondergrond bevindt zich dekzand waarin zich een haarpodzolgrond heeft ontwikkeld. De podzolgrond is mogelijk afgedekt door een plaggendeek. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Als woon- en verblijfplaats kozen de jager-verzamelaars vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. Het plangebied is relatief hoog maar in de onmiddellijke nabijheid van het plangebied was geen waterloop aanwezig. Daarom geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. De vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van vuursteenfragmenten en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen. Deze resten worden in de bovengrond van de podzolgrond verwacht eventueel afgedekt door een plaggendeek.

Vanaf het neolithicum schakelt de prehistorische mens geleidelijk over van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. Door deze overschakeling kan men het nomadische bestaan achter zich laten en overschakelen op een sedentaire levenswijze. De nederzettingslocaties blijven vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen hetzelfde. Nog steeds verkiest men hogere, droge gebieden maar de mens werd minder afhankelijk van open water omdat vanaf deze periode waterputten werden geslagen. Op een afstand van 230 m van het plangebied, op waarschijnlijk dezelfde dekzandrug als waarop het plangebied ligt, zijn tijdens gravend archeologisch onderzoek meerdere nederzettingsresten aangetroffen uit de periode late ijzertijd – Romeinse tijd (paragraaf 2.3, onderzoeksmeldingen 9728 en 30315; waarnemingsnummers 418.616 en 422.038). Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Archeologische resten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Het sporenniveau wordt verwacht in de B-horizont van de podzolgrond eventueel afgedekt door een plaggendeek.

Het plangebied ligt bij de kruising van de wegen Flinkert en Kuilenhurk en bevindt zich tussen de (latere) historische dorpskern van Vessem en het buurtschap Kuilenhurk, respectievelijk ten zuiden en ten noordoosten van het plangebied. Uit bestudering van historisch kaartmateriaal vanaf het begin van de 19^e eeuw blijkt het plangebied tot in de late 20^e eeuw onbebouwd te zijn en onderdeel uit te maken van een akkerlandcomplex. Er is meerdere historische bebouwing aanwezig aan de genoemde wegen Flinkert en Kuilenhurk in de directe nabijheid van het plangebied. In de omgeving zijn enkele vondsten bekend van

³⁴ www.chw.brabant.nl

nederzettingsresten uit de (late) middeleeuwen en de nieuwe tijd (paragraaf 2.3, waarnemingsnummers 418.616, 419.578 en 422.038). Op basis van deze gegevens kan niet uitgesloten worden dat in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Daarom geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de bovengrond van de podzolgrond, eventueel afgedekt door een plaggendek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de B-horizont van de podzolgrond tot diep in de C horizont, eventueel afgedekt door een plaggendek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog		vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
In de ondergrond van het plangebied bevindt zich dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Het plangebied is niet gekarteerd, maar ligt waarschijnlijk op een dekzandrug met haarpodzolgronden of hoge zwarte enkeerdgronden als bodemtype.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
Er worden vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd verwacht.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars (laat-paleolithicum-mesolithicum) kunnen enkele vierkante meters tot enkele duizenden vierkante meters groot zijn. Nederzettingsterreinen (neolithicum- vroege middeleeuwen) kunnen in grootte variëren van enkele honderden tot enkele duizenden vierkante meters. Resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd bestaan naar verwachting uit sporen van bewoning, van agrarische activiteit en losse vondsten die met het plaggendek zijn opgebracht. Resten worden verwacht vanaf het maaiveld tot diep in de C horizont.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Uitgaande van een standaard funderingsdiepte van 80-90 cm beneden maaiveld, zullen eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een karterend booronderzoek geadviseerd.

Het doel van het karterend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting, waarbij het plangebied systematisch wordt onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten en de intactheid van de bodem wordt vastgesteld. De volgende onderzoeksvragen worden door middel van een inventariserend veldonderzoek beantwoord:

- Wat is de bodemopbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale spreiding van de archeologische waarde?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³⁵ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare aanbevolen. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied 2.210 m² groot is, zullen in totaal 5 boringen worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zullen de boringen gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint. Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104³⁶ en bodemkundig³⁷ geïnterpreteerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Eersel), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

³⁵ SIKB 2006.

³⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³⁷ De Bakker en Schelling 1989.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Kolman, C., B. Olde Meierink en R. Stenvert, 1997: *Monumenten in Nederland. Noord-Brabant*, Zeist en Zwolle.

Médard, E., 2007: *Archeologisch bureau- en booronderzoek Flinkert Zuid te Vessem, gemeente Eersel*, Hollandia 179, Zaandijk.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Wageningen.

Uytven, R. van, C. Bruneel, A.M. Koldewey, A.W.F.M. van de Sande en J.A.F.M. van Oudheusden (red.), 2004: *Geschiedenis van Brabant. Van het hertogdom tot heden*, Zwolle.

Velde, E. van de, R. Nillesen, H. Kremer en E.A. Schorn, 2010: *Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Kuilenhurk te Vessem, Valkenswaard* (Synthegra rapport S100025, concept)

Kaarten

RGD (Rijks Geologische Dienst), 1985: *Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, blad 51 West Eindhoven*. Haarlem.

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant, circa 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Internet (geraadpleegd maart – april 2011)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.chw.brabant.nl

www.dinoloket.nl

www.kich.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

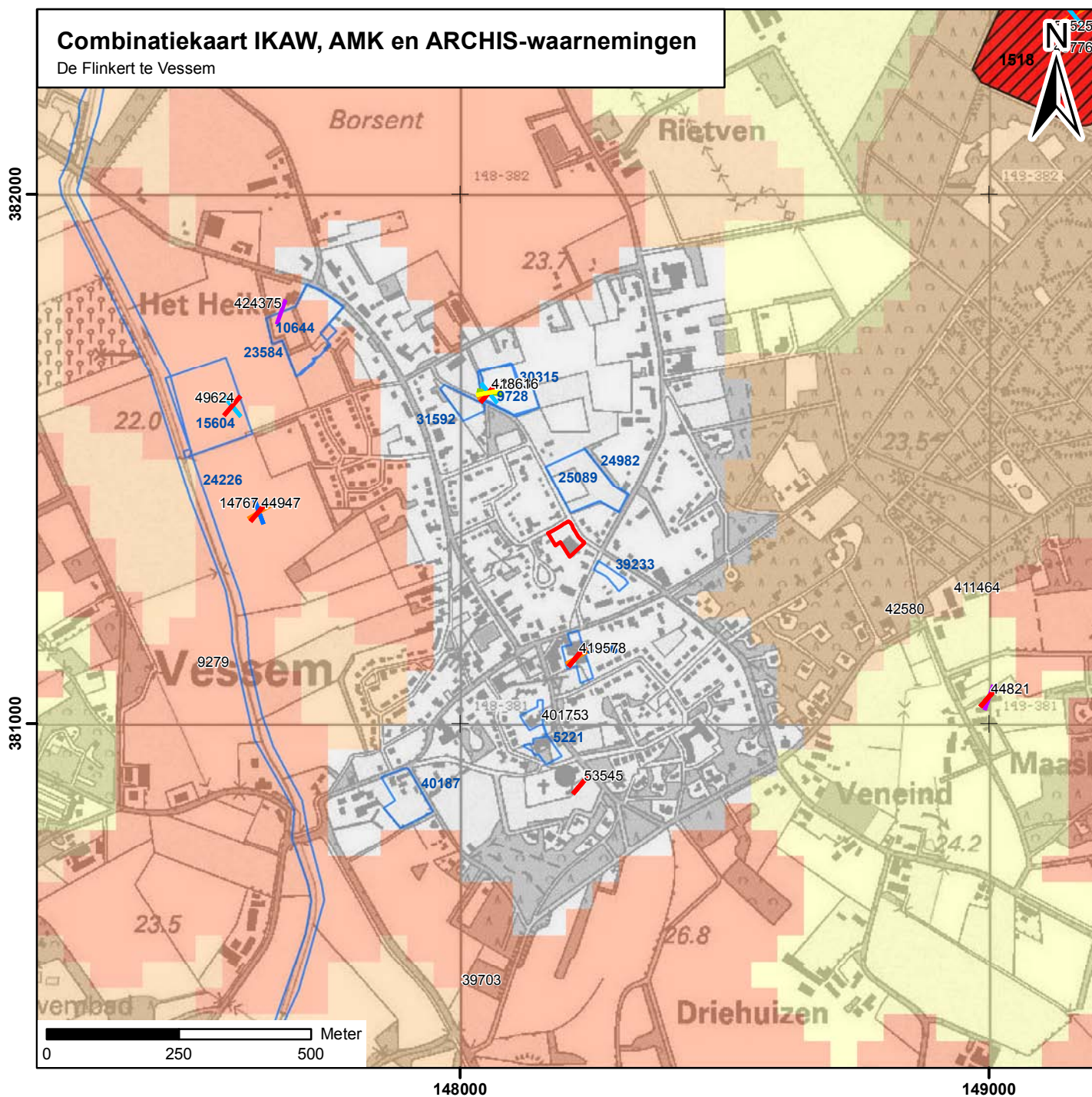
Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen



Legenda

Vondsten per periode

- | Paleolithicum
- | Mesolithicum
- | Neolithicum
- | Bronstijd
- | Romeinse tijd
- | IJzertijd
- | Vroege Middeleeuwen
- | Late Middeleeuwen
- | Nieuwe tijd

archeologische verwachting trefkans

- | hoog (water)
- | middelhoog (water)
- | laag (water)
- | water
- | hoog
- | middelhoog
- | laag
- | zeer laag
- | niet gekarteerd
- | onbekend
- | onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- | Terrein van archeologische betekenis
- | Terrein van archeologische waarde
- | Terrein van hoge archeologische waarde
- | Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- | plangebied