

**Archeologisch bureauonderzoek
Flora Nova terrein, Molenstraat 41B te Ophemert
Gemeente Neerijnen**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	: 24 november 2017
Versie	: 1.2
Status	: Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	: 17140
Auteur	: E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
In opdracht van	: Van Kessel Architectuur en Projectmanagement BV, R. Noordijk
ISSN	: 2542-7490
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: E.A. Schorn (senior KNA Prospector)

SM Kaeman



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

Disclaimer

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

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

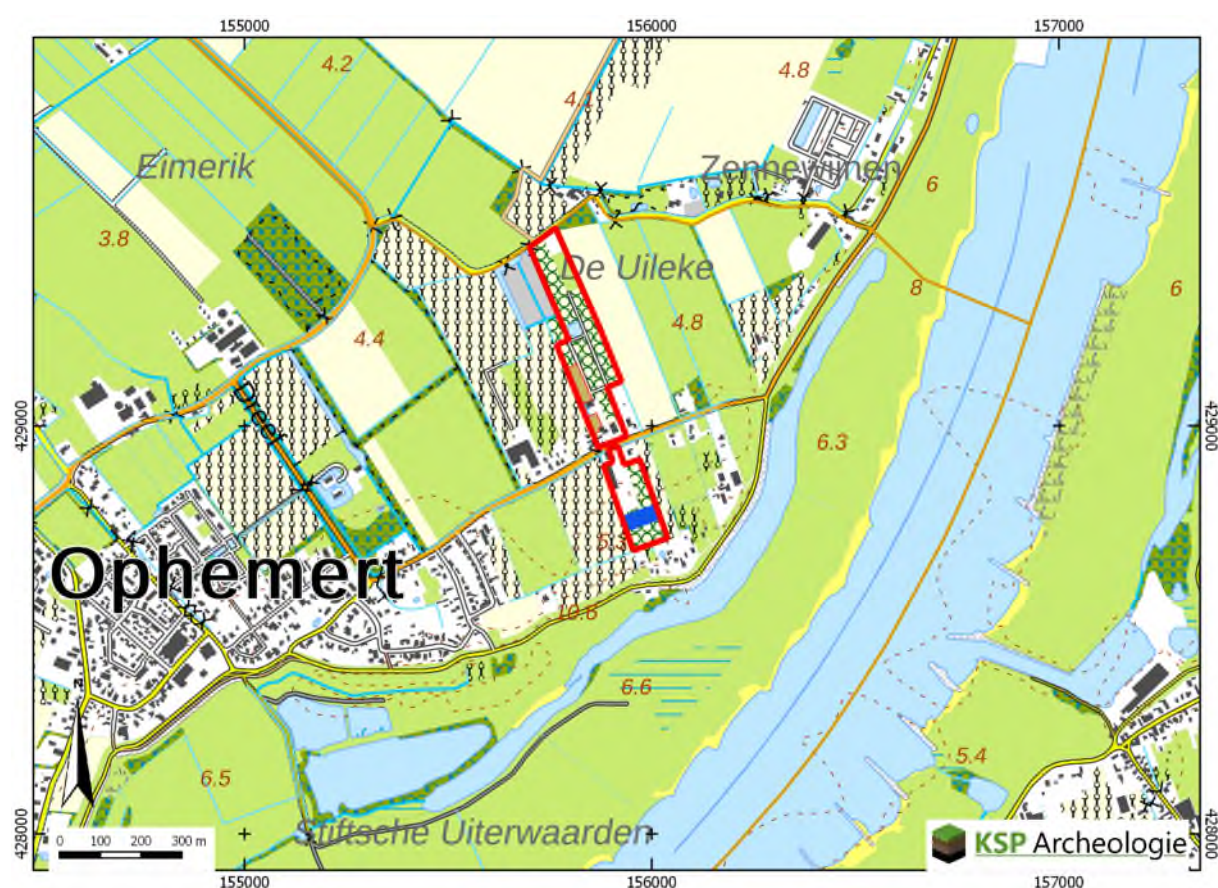
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde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

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Huidige situatie	8
2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen	8
2.3 Beschrijving van archeologische gegevens	11
2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	14
2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	14
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusie en advies	21
3.1 Conclusie	21
3.2 Selectieadvies	21
Literatuur	23
Bijlage 1 Archeologische gegevens	
Bijlage 2 Geomorfologische kaart	
Bijlage 3 Bodemkaart	
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 5 Bedrijfssituatie Flora Nova	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied (rode kader) en in de toekomst gewenste bebouwing (blauwe vlak) op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	10
Figuur 3: Het plangebied op de kaart uit 1893, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	11
Figuur 4: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Neerijnen (Heeringen et al. 2008).	14
Figuur 5: Het plangebied op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen et al. 2012).	15
Figuur 6: Het plangebied op de zandbanenkaart van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – zandbanenkaart).	16
Figuur 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	18
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	12
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	19

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 17140
Opdrachtgever	: Van Kessel Architectuur en Projectmanagement BV, R. Noordijk
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Neerijnen
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Rivierenland
Onderzoeksmelding	: 4566638100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Neerijnen
Toponiem	: Molenstraat 41B Ophemert
Centrum-coördinaat	: x: 155.858 / y: 429.097
Kadastrale gegevens	: Sectie H, nummers 132, 133, 615, 674, 718, 843, 939 en 940
Periode uitvoering onderzoek	: September en november 2017



Figuur 1: Het plangebied (rode kader) en in de toekomst gewenste bebouwing (blauwe vlak) op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie van het bedrijf Flora Nova Hoveniers- en groenvoorzieningen B.V. aan de Molenstraat 41B in Ophemert (gemeente Neerijnen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor het omzetten van het grootste deel van het plangebied naar bedrijfsbestemming, voor zover deze al niet bedrijfsbestemming had, en een klein deel naar groen ten behoeve van landschappelijke inpassing en daarnaast de mogelijkheid te creëren om binnen de bedrijfsbestemming op de aangegeven rode vlakken bedrijfsbebouwing mogelijk te maken.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging van het deel van het plangebied ten noorden van de Molenstraat binnen een komgebied en ten zuiden van de Molenstraat op een ouder deel van de stroomgordel van de Waal en de bekende archeologische gegevens uit de omgeving is aan het plangebied een onbekende verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een lage verwachting voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd. Er is een lage verwachting voor nederzettingsresten voor het deel van het plangebied ten noorden van de Molenstraat en een hoge verwachting voor het deel ten zuiden van de Molenstraat toegekend vanaf de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is aan het gehele plangebied een lage verwachting toegekend.

Voor zover bekend zijn binnen het noordelijk deel van het plangebied (Bijlage 5, blad S-03c), ten noorden van de Molenstraat, geen grondroerende activiteiten gepland en wordt er geen nader archeologische onderzoek aanbevolen. Indien in de toekomst hier wel grondroerende activiteiten plaatsvinden groter dan 10.000 m² en dieper dan 50 cm (gebaseerd op een lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek) wordt er nader archeologische onderzoek aanbevolen.

Op grond van het uitgevoerde bureauonderzoek is aan het zuidelijke deel van het plangebied (Bijlage 5, blad S-03c), ten zuiden van de Molenstraat, een specifieke hoge archeologische verwachting toegekend. Hiervoor geldt dat bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm archeologisch vervolgonderzoek nodig is. Men is voornemens om hier binnen het rode vlak voor bedrijfsbebouwing (2700 m²), grenzend aan de zone met bestemming groen (Bijlage 5, blad S-03b en S-03c) nieuwbouw te plegen (komt overeen met blauwe vlak in Figuur 1). Aangezien daarvoor grond geroerd gaat worden en voor dit gebied een specifieke hoge archeologische verwachting geldt, adviseert KSP Archeologie om bij de aanvraag van de omgevingsvergunning voor de daar geplande nieuwbouw een archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren indien het te verstoren oppervlak groter is dan 250 m² en dieper reikt dan 50 cm en tot aan die tijd de dubbelbestemming archeologie te handhaven.

Op basis van de hoge archeologische verwachting en het relatief kleine oppervlak van de locatie wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase ter plekke van de geplande nieuwbouw. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 17 x 20 m (methode C3, opsporen van nederzettingen met een kleiige bovengrond).

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Van Kessel Architectuur en Projectmanagement BV heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie van het bedrijf Flora Nova Hoveniers- en groenvoorzieningen B.V. aan de Molenstraat 41B in Ophemert (gemeente Neerijnen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor het omzetten van het grootste deel van het plangebied naar bedrijfsbestemming, voor zover deze al niet bedrijfsbestemming had, en een klein deel naar groen ten behoeve van landschappelijke inpassing en daarnaast de mogelijkheid te creëren om binnen de bedrijfsbestemming op de aangegeven rode vlakken bedrijfsbebouwing mogelijk te maken.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocol (KNA 4.0) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

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

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 6,9 ha groot en ligt aan de Molenstraat 41B in Ophemert (Figuur 1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd door de Hermoesestraat en landbouwgrond, in het noordoosten en zuidwesten door landbouwgrond en in het zuidoosten door tuinen/erven behorend bij de bebouwing aan de Waalbandijk. De Molenstraat deelt het plangebied op in een noordwestelijk en een zuidoostelijk deel.

1.3 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Archeologie van de gemeente Neerijnen geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie – 4 (lage verwachting, www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij plangebieden groter dan 10.000 m² archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrens wordt overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied (68.840 m²) zullen de kadastrale percelen sectie H, nummers 132, 133, 615, 674, 718, 843, 939 en 940 (Bijlage 5, blad S-03a) grotendeels een bedrijfsbestemming (63.940 m²) krijgen, voor zover deze al niet aanwezig was (Bijlage 5, blad S-03b). Daarnaast krijgt het zuidoostelijke deel van de percelen sectie H, nummers 132, 133, 674 en 718 (4.900 m²) een bestemming groen ten behoeve van de landschappelijke inpassing. Binnen het deel met bedrijfsbestemming wordt in de met rood aangegeven vlakken (Bijlage 5, blad S-03c) de mogelijkheid voor bedrijfsbebouwing gecreëerd tot maximaal 3.400 m². Men is in de toekomst voornemens om binnen het rode vlak (2.900 m²) grenzend aan het deel met bestemming groen (Bijlage 5, blad S-03c) te gaan bouwen. De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring voor de bebouwing is nog niet bekend.

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

1.5 Onderzoeksdoel

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Beschikbare luchtfoto (www.googlemaps.nl);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000;
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond met een aantal bedrijfsgebouwen, een woning, een waterbassin en kassen. Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (Bijlage 3, I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40-80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

De aanwezige bebouwing is door de gemeente of het rijk (www.atlasleefomgeving.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van klinkers en asfalt. Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig op de locatie waar de nieuwbouw is gepland (www.bodemloket.nl).

2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen aangegeven;
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl). Ouder kaartmateriaal is voor zover bekend niet beschikbaar;
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- CultGis, geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): is niet van toepassing;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

Volgens het historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), ligt het plangebied landschappelijk gezien binnen de zone met stroomrugontginningen met als hoofdtype stroomrug- en komontginningen. Dit landschap is in de loop van de tijd matig veranderd, waarbij de verandering vooral kavelvergroting betreft. Volgens CultGis ligt het plangebied in het rivierengebied van Meteren-Ophemert-Neerijnen.

De bewoningsgeschiedenis van dit deel van het rivierengebied gaat vrij ver terug. Al in de Romeinse Tijd vond hier bewoning plaats op de hoger gelegen, vaak beboste oeverwallen en stroomruggen. De lager gelegen gebieden (de komgronden) waren nagenoeg onbewoond. Het bevolkingsaantal nam tegen het einde van de 3^e eeuw dramatisch af, maar in de Vroege en Late Middeleeuwen nam de bevolkingsomvang opnieuw toe. De bewoning vond hoofdzakelijk plaats op de hoger gelegen gebieden nabij de rivier de Waal. Het huidige patroon van nederzettingen is voor een groot deel ontstaan in de periode tussen de 9^e en de 11^e eeuw. Zo werden Ophemert, Heesselt, Waardenburg, Neerijnen, Zennewijnen, Wadenhoijen en Varik al in de 9^e of 10^e eeuw genoemd. Deze nederzettingen lagen nabij de rivier de Waal (met uitzondering van Wadenhoijen, dat aan de Linge lag), en deze ligging had grote voordelen (verkeersfunctie, goede afwatering). De nabijheid van de rivier had ook grote nadelen, want door veranderingen in de loop van de rivier verdwenen soms grote delen van de nederzettingen in het water.

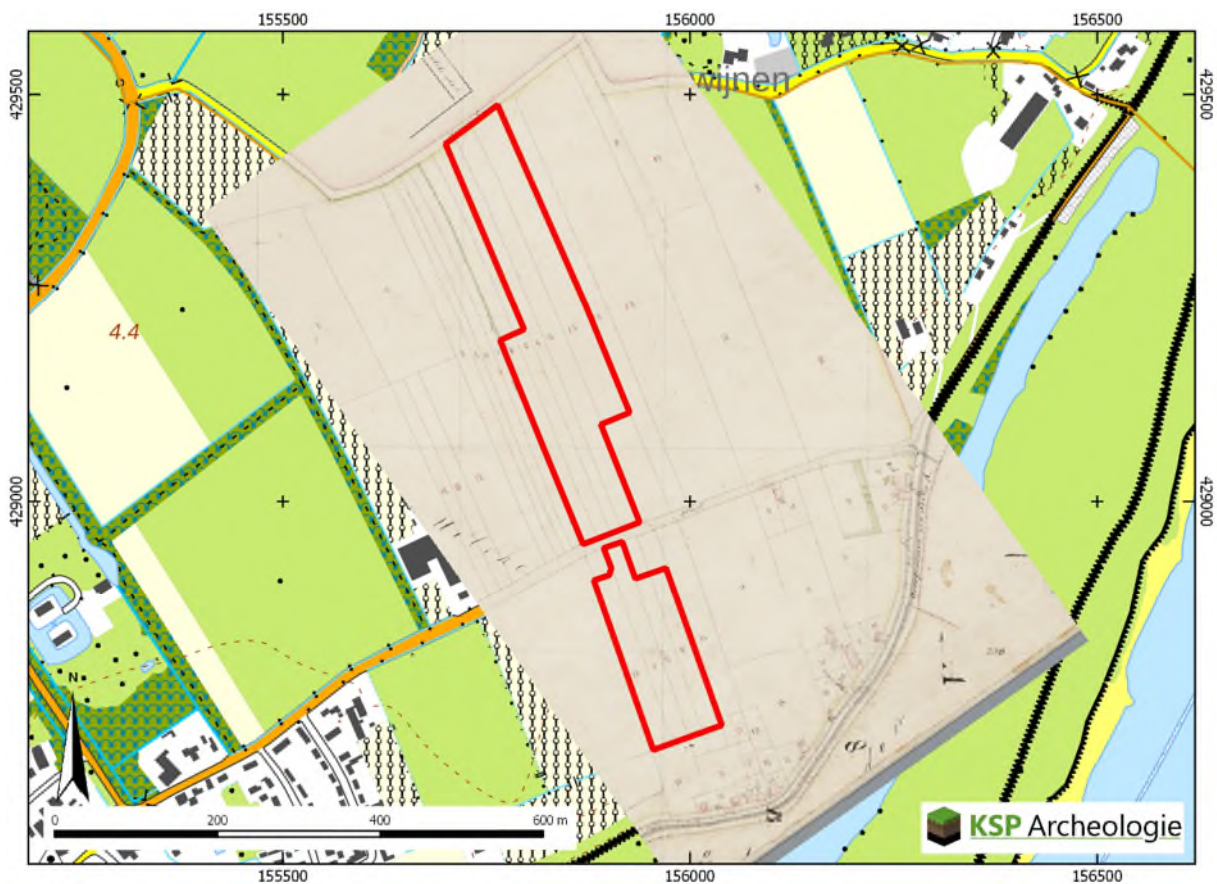
In de Late Middeleeuwen ontwikkelden zich de twee dorpsvormen die kenmerkend zijn voor het rivierengebied: het ronde en het gestrekte dorp. Het ronde of compacte dorp was oorspronkelijk ruim van opzet en had een onregelmatige, maar in hoofdzaak ronde structuur. Bij het gestrekte dorp staan de boerderijen merendeels naast elkaar langs twee of soms drie parallelle wegen, die vorksgewijs op elkaar aansluiten. De dorpsvorm werd waarschijnlijk bepaald door het reliëf ter plaatse. Ronde dorpen bevinden zich veelal op plaatsen waar stroomruggen en fossiele beddingen samenkomen. Langgerekte dorpen, zoals Ophemert, liggen vaak op regelmatig gevormde oeverwallen, stroomruggen en rivierdonken. Naast de nederzettingen kwamen er ook veel verspreid liggende boerenbedrijven voor. En hun aantal nam toe naar mate het areaal agrarisch land zich uitbreidde. De sterke bevolkingsgroei van de 19^e en 20^e eeuw leidde pas tot een echt sterke toename van het aantal losse boerenbedrijfjes, die meestal langs de voormalige veedriften werden gesticht.

De bouwlanden bevonden zich, net als de bewoning, oorspronkelijk alleen op de hoger gelegen gronden, waarvan ook het zuidelijke deel van het plangebied ten zuiden van de Molenstraat onderdeel vanuit maakt. De verkaveling van de in eerste instantie kleine arealen bouwland bestond over het algemeen uit stroken. De strokenverkaveling hing deels samen met het onregelmatige reliëf in het rivierengebied. Door de strokvormige percelen dwars op de hoogtelijnen te leggen, verbeterde de afwatering. Ook kon op deze wijze een eerlijke verdeling van de goede, hooggelegen en de wat slechtere, laaggelegen land tot stand komen. Men bleef nieuwe stukken land ontginnen en voegde de ontgonnen stukken toe aan het reeds bestaande bouwland. Zodoende ontwikkelde zich hier, net als in op de zandgronden, grote akkercomplexen, die hier vaak eng of akker werden genoemd. Voorbeelden hiervan zijn de Bergakker, met het Lage Blok, Middelblok en Bovenblok tussen Meteren en Est. Deze gefaseerde en collectieve uitbreiding van het areaal bouwland leidde overigens tot een sterke bezitsverspreiding. Op de akkercomplexen ontbraken vaak opgaande perceel scheidingen; alleen voren of greppels dienden als bezitsgrens.

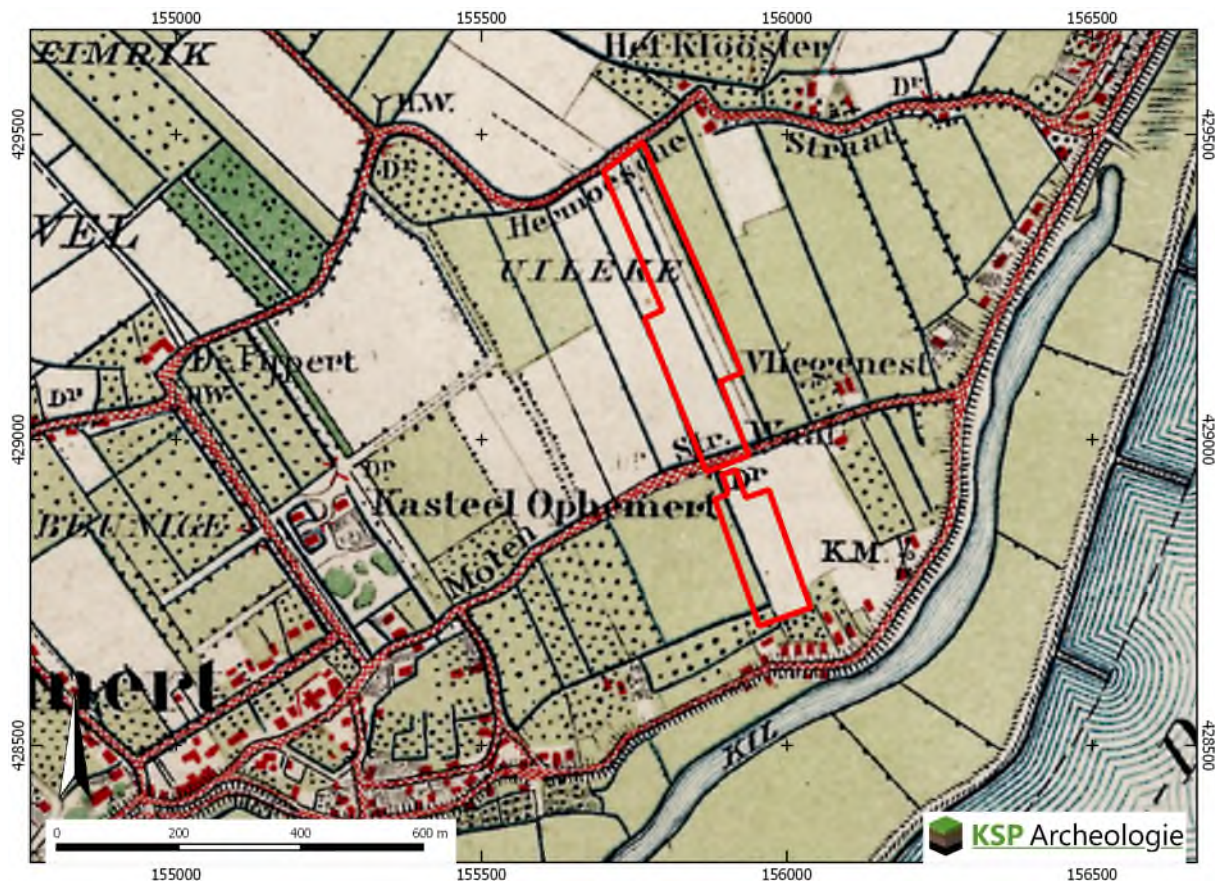
De komgronden waren niet geschikt voor akkerbouw. De lagere delen van de oeverwallen en de stroomruggen werden, evenals de komgronden, alleen gebruikt als gemeenschappelijk weide- en hooiland. Toponiemen als Meent, Beemd en Maat getuigen daar nog van. De brede veedriften die naar

de weidegronden leidden, lagen vaak in de overloopgeulen, die gevormd waren door het overstromingswater. Tegenwoordig duidt de straatnaam 'Brede Straat' nog op deze voormalige veedriften, zoals bij Zennewijnen en ten westen van Wadenhoijen, ten zuiden van het spoor. De laagst gelegen, zeer natte broeklanden werden nauwelijks gebruikt. Door de bedijking konden ook de komgronden beter ontwaterd worden en dus voor agrarisch gebruik geschikt worden gemaakt. Ze werden in grote blokken verdeeld, die vervolgens in stroken werden verkaveld. De broeklanden bleven echter te nat voor akkerbouw en dienden daarom vrijwel uitsluitend als weide- en hooiland.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Zowel op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 2) als op de kaart uit ca. 1893 (Figuur 3) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akker. De Molenstraat is al aanwezig. Bebouwing is aanwezig ten zuiden van het plangebied langs de Waalbandijk en ten zuidoosten in het dorp Ophemert. De eerste bebouwing (woonhuis) binnen het plangebied, direct ten noorden van de Molenstraat, stamt uit 1979 (bagviewer.kadaster.nl).



Figuur 2: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 3: Het plangebied op de kaart uit 1893, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

Mogelijk zijn er ondergrondse tanks aanwezig die nog tot op heden in gebruik zijn. De verwachting is dat deze niet op de nieuwbouwlocatie aanwezig zijn, omdat deze veraf van de huidige bedrijfsvoering ligt. De tanks worden direct ten noorden en ten zuiden van de Molenstraat verwacht. Op de locatie van deze tanks zullen mogelijk aanwezige archeologische resten zijn verstoord.

2.3 Beschrijving van archeologische gegevens

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

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke beleids- en verwachtingskaart (Heeringen te al. 2008).
- Historische Kring West-Betuwe

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terrein en zijn meerdere onderzoeksmeldingen en vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 1). De onderzoeksmeldingen in de uiterwaarden en de rivier de Waal zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze zich in een heel andere landschappelijk context bevinden dan het plangebied. Dit geldt ook voor de vondstmelding 2731728100 in de Waal.

AMK-terrein 3813

Terrein met daarin de resten van een Romeinse villa. De akker wordt gedraineerd en diepgeploegd waardoor de vindplaats direct wordt bedreigd. Delphin heeft dit terrein al veel eerder aan gemeld als zijnde waardevol. Er zijn op het terrein diverse vondsten gedaan waaronder natuursteen en

dakpanfragmenten. Ook grindbanen en fragmenten pleisterwerk. De vondsten dateren uit de Romeinse Tijd. Er zijn ook laat-romeinse vondsten gedaan.

AMK-terrein	Locatie		Aard terrein/waarde		Datering
3813	Hoogekamp; Brede Straat		Romeinse villa, bewoning. Terrein van zeer hoge archeologische waarde		ROM-MEV
Onderzoeks-melding	Vondstlocatie	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2071942100	n.v.t.	Slingerbos	Proefsleuven 2005 acvu-hbs VUHbs	Agrarische nederzetting, zie tekst	MEV-MEVOL
2250652100	n.v.t.	Slingerbos	Bureau- en booronderzoek 2009 ADC	Zie tekst	MEV-MEVOL
3295723100	n.v.t.	Slingerbos	Bureau- en booronderzoek 2015 RAAP	Link in Archis niet actief en project is niet aanwezig in Dans	Onbekend
	2696542100	Hoogekamp	Veldkartering 1985 ROB	Keramiek, bewoning	ROM MEL NT
	2696550100	Hoogekamp	Veldkartering 1985 ROB	Keramiek, bewoning	ROM MEL NT
	2727549100	Waaldijk-Lambertuskerk	Niet archeologisch 1982	Grondspoor, kerk	MEL
	2785853100	Slingerbos	Veldkartering 1988 particulier	Keramiek, bewoning	MEV MEL
	2786047100	Janshof	Veldkartering 1988 E.M.P. Verhelst	Keramiek, bewoning	MEL MEL-NTV
	2786096100	Janshof	Graafwerk 1974 particulier	Keramiek, bewoning	MEV MEL
	2823396100	Hoogekamp	Veldkartering 1991 B. Straub	Bronzen armband, Romeinse villa	ROM
	3068712100	Hoogekamp	Veldkartering 1985 ROB	Keramiek, bewoning	ROM MEL NT
	3109285100	Ophemert	Niet archeologisch metaaldetector 2015 S. Nooren	Bronzen heiligen fibula	MEV
	3214285100	St. Lambertuskerk/Goosen Janssenstraat	Weerstands- en booronderzoek 2003 RAAP	Fundering kerk Keramiek	MEL-NTM MEVD-MEL

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Onderzoeksmelding 2071942100 (Slingerbos, Hakvoort 2005)

In het plangebied Ophemert-Slingerbos is een archeologische inventarisatie door middel van proefsleuven uitgevoerd. De locatie van het ligt binnendijs van een fossiele meanderbocht van de loop van de Waal. Oever- op beddingafzettingen van de Waal vormen hier een geschikte bewoningslocatie vanaf de laat-Romeinse tijd. Tijdens dit onderzoek bleek dat op het terrein archeologische resten onder het maaiveld verborgen zijn. Het onderzoek vond plaats op twee door de natuurlijke gesteldheid van het gebied gedicteerde opgravingsniveaus. De in het bovenste vlak (1) aangetroffen greppels en kuilen zijn van (sub)recente ouderdom en zijn niet behoudenswaardig. In het omstreeks 2 tot 3 decimeter

dieper liggende vlak 2 (op ca. 1,0 m -mv) werd echter een fors aantal behoudenswaardige grondsporen vrijgelegd. Deze vormen de archeologische neerslag van een agrarische nederzetting die hier zo'n 800-1000 jaar geleden heeft gelegen. Er werden bewoningssporen uit de Karolingische periode aangetroffen. De bewoning lijkt te beginnen in de Karolingische periode en heeft waarschijnlijk voort geduurd tot in de Volle Middeleeuwen, ergens rond 1100 na Chr.

Onderzoeksmelding 2250652100 (Slingerbos, Hanemaaijer et al. 2010)

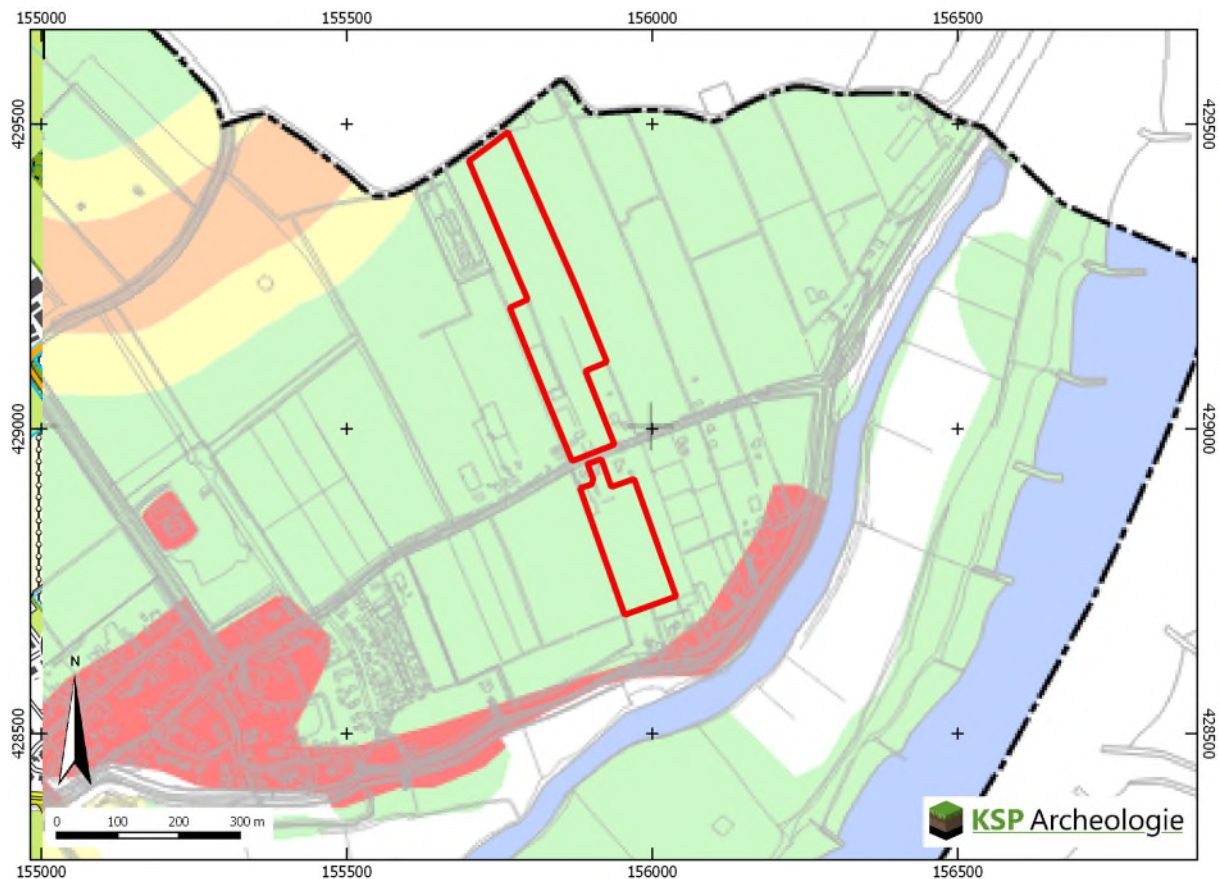
Tijdens het booronderzoek zijn zoals verwacht oeverafzettingen op beddingafzettingen aangetroffen. In enkele boringen zijn komafzettingen aangetroffen. In boring 9 tussen 85 en 110 cm –mv een donkergrijze laag met houtskoolspikkels aangetroffen. Dit zou een grondspoor kunnen betreffen en is een directe aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond. ADC ArcheoProjecten adviseert om binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. Het is vooralsnog niet mogelijk om op basis van de resultaten de vindplaats te waarderen.

De vondstlocaties 2696542100, 2696550100 en 2823396100 lijken identiek en om dezelfde melding te gaan en liggen binnen het hierboven beschreven AMK-terrein 3813.

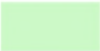
Uit de hierboven beschreven onderzoeksmeldingen 2071942100 en 2250652100 komt naar voren dat het zuidelijke deel van het huidige plangebied binnen een zone ligt waar oever- en beddingafzettingen van de Waal aanwezig zijn, waar vindplaatsen vanaf de Laat-Romeinse Tijd aanwezig kunnen zijn en vooral sporen vanaf de Vroege tot en met Volle Middeleeuwen zijn aangetroffen van een agrarische nederzetting en daarnaast ook recente sporen uit de Nieuw Tijd.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied een lage archeologische verwachting (Figuur 4), evenals op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart. Dit is in ieder geval voor het zuidelijke deel van het huidige plangebied in tegenspraak met de hierboven beschreven onderzoeksresultaten. Op grond van de aangetroffen oever- en beddingafzettingen van de Waal en vindplaats uit de Vroege tot en met Volle Middeleeuwen zou aan dit deel van het plangebied een hoge verwachting moeten worden toegekend.

De Historische Kring West-Betuwe is via email (rivi.asselberghs@upcmail.nl) op dinsdag 26 september benaderd of zij nog over archeologische informatie van het plangebied beschikken die nog niet is opgenomen in Archis van de RCE. Mevrouw Ria Mink heeft op vrijdag 29 september gereageerd en gemeld dat de gemeente Neerijnen het eerste aanspreekpunt is.



Legenda

	Archeologische Waarde / Dorpskern		Gematigde verwachting		Geen verwachting
	Hoge verwachting		Lage verwachting		Water

Figuur 4: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Neerijnen (Heeringen et al. 2008).

2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

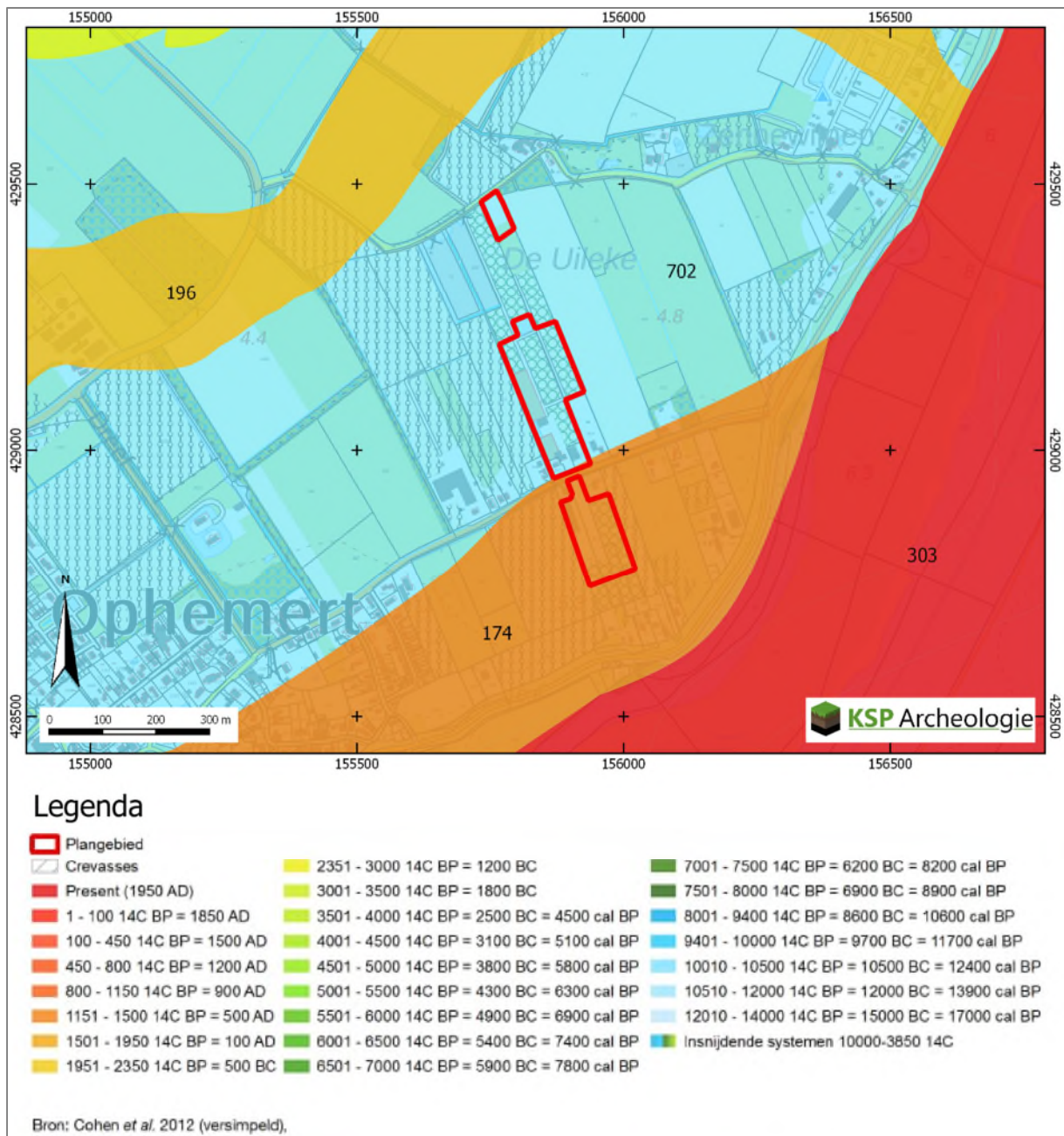
Het plangebied is deels bebouwd, maar er zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.2) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.3) worden deze ook niet verwacht.

2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

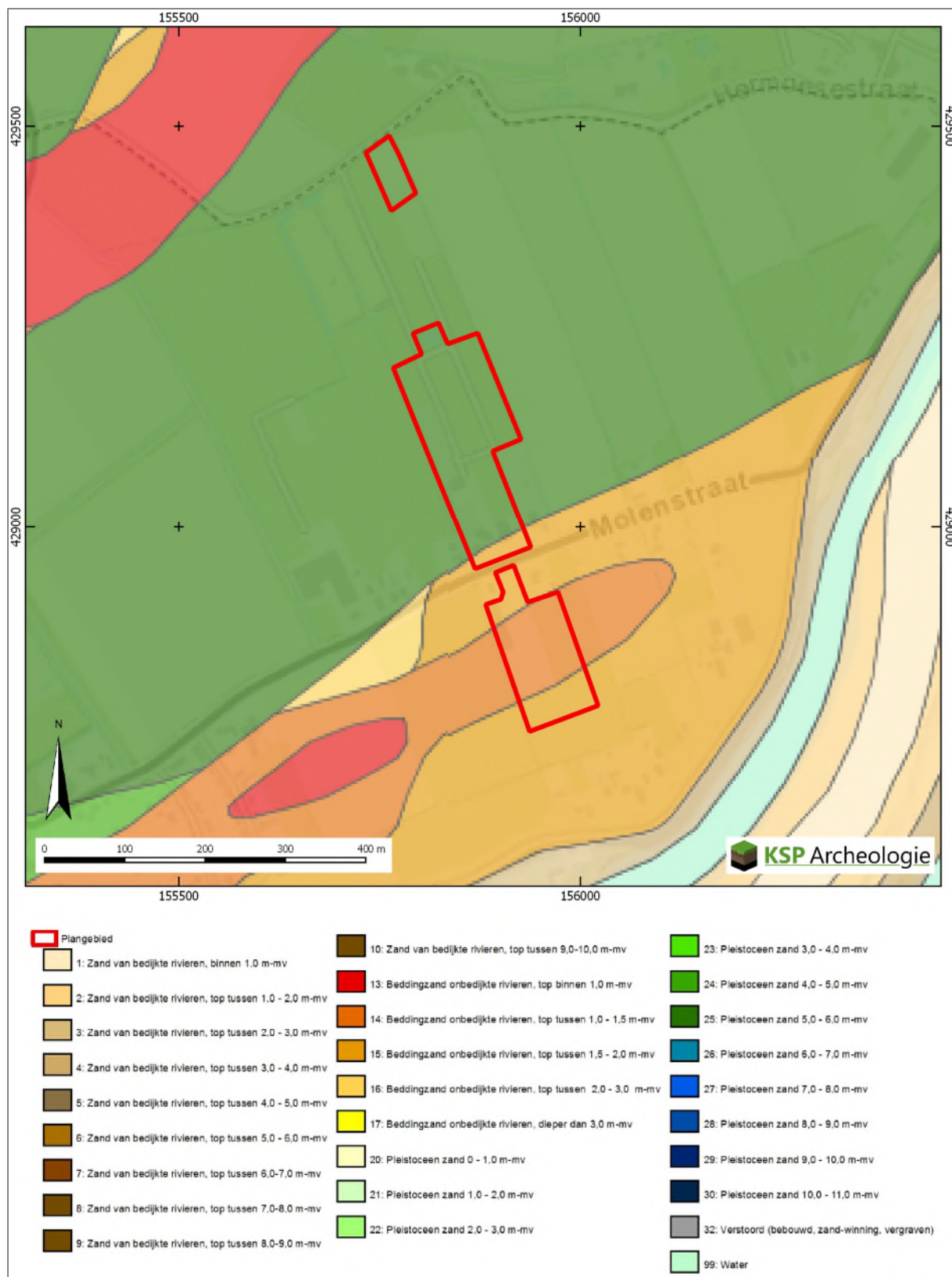
Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN2 grid 5 x 5 m);
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen et al. 2012);
- Zandbanenkaart van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl);

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze laatste ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer (Stouthamer et al. 2015). In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye). Aan het einde van het Laat-Weichselien (Bølling en Allerød, 12900-10950 BP) werd het klimaat wat warmer, waardoor de rivieren wat meer gingen meanderen. In het deel van het plangebied ten noorden van de Molenstraat van het plangebied liggen deze afzettingen in de ondergrond (Figuur 5, nummer 702) en worden verwacht vanaf 5,0-6,0 m -mv (Figuur 6).



Figuur 5: Het plangebied op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen et al. 2012).



Figuur 6: Het plangebied op de zandbanenkaart van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – zandbanenkaart).

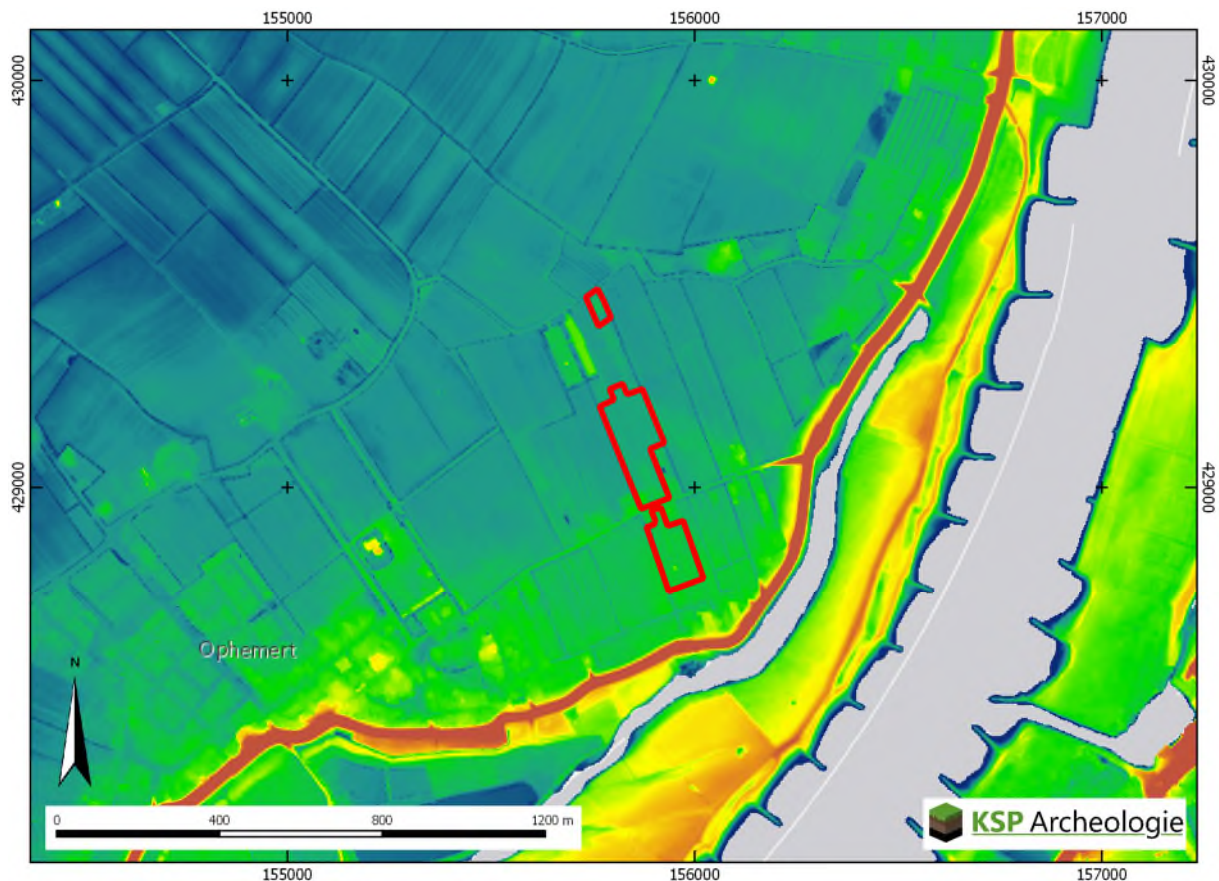
De pleistocene afzettingen zijn tijdens het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) bedekt door jongere rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen – bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en

zandige klei) – en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen) (Berendsen 2005). Daarnaast worden restgeulvullingen (hoofdzakelijk klei- en veenlagen) en crevasseafzettingen (uiteenlopende textuur, vaak zand) onderscheiden. De crevasseafzettingen ontstaan op plaatsen waar de oeverwal van de rivier is doorgebroken. De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend (De Mulder et al. 2003).

Voor het plangebied zijn vanuit archeologisch oogpunt vooral de stroomgordels van Zennewijnen en van de Waal van belang, omdat de oever- en/of beddingafzettingen van deze stroomgordels mogelijk bewoond zijn geweest en eventueel binnen het plangebied voorkomen (Figuur 5, respectievelijk nummer 196 en de nummers 174 en 303). Waarbij de stroomgordel nummer 174 van de Waal een oudere fase is, die na de bedijking van de rivier vanaf de 12^e eeuw is binnengedijkt. Stroomgordel 303 is het buitendijkse deel van de Waal, wat tot de uiterwaarden wordt gerekend en waar nog steeds sediment door de Waal wordt afgezet. De Zennewijnen stroomgordel (nummer 174) was actief vanaf 1170 v. Chr. tot en met 250 n. Chr. (Late-Bronstijd tot en met Midden-Romeinse Tijd). Daarna werd de Waal actief vanaf ongeveer de jaartelling (Late IJzertijd) tot op heden. Het deel van de stroomgordel van de Waal ten zuiden van de Molenstraat was actief Vanaf de Laat-Romeinse Tijd tot en met het begin van de bedijking tussen 1150-1250 AD. Het noordelijke deel van het plangebied ligt buiten de te verwachten oeverafzettingen van de Zennewijnen stroomgordel (Figuur 4, gele zone), waardoor er komafzettingen van de Zennewijnen- en Waalstroomgordel worden verwacht. In het zuidelijk deel van het plangebied, vooral ten zuiden van de Molenstraat, worden op grond van de stroomgordelkaart en zandbanenkaart bedding- en oeverafzettingen van de Waal verwacht en mogelijk zijn er ook nog oeverafzettingen van de Waal aanwezig in het deel van het plangebied direct ten noorden van de Molenstraat (Figuur 5 en Figuur 6). Dit betekent dat in deze hoger gelegen delen van het plangebied op grond van de ouderdom van de afzettingen vindplaatsen uit de Laat-Romeinse tijd tot en met de Volle Middeleeuwen te verwachten zijn, wat al is gebleken uit paragraaf 2.3. Het beddingzand van de Waal wordt in het deel van het plangebied ten zuiden van de Molenstraat verwacht vanaf 1,0-2,0 m -mv. Deze zijn afgedekt door oeverafzettingen, die daardoor nog dichters aan het maaiveld liggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt vrijwel het gehele plangebied binnen een zone met een rivieroeverwal (Bijlage 2, code 3K25). In het uiterste noorden van het plangebied wordt een rivierkom en oeverwalachtige vlakte verwacht (code 2M22).

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) zijn de hoger gelegen bedding- en oeverafzettingen in het plangebied ten zuiden van de Molenstraat duidelijk te herkennen aan de lichtgroene kleur ten opzichte van het lager gelegen komgebied (groenblauwe kleur) ten noorden van de Molenstraat (Figuur 7).

De rivierafzettingen door de Waal in het binnenland is in de 12^e - 13^e eeuw tot stilstand gekomen vanwege de bedijking van de rivier (Cohen et al. 2012). Afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken, heeft in het binnendijkse gebied geen sedimentatie meer plaatsgevonden.



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

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden verwacht, die zijn gevormd in zware zavel tot en met lichte klei (Bijlage 3, code Rd90A). Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. De ooivaaggronden worden gekenmerkt door een bruine laag onder de bouwvoor. Deze zogenaamde Bw-horizont is ontstaan door homogenisatie als gevolg van bodemvorming (De Bakker & Schelling 1989).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend (Figuur 4). Dit is in ieder geval voor het deel van het plangebied ten zuiden van de Molenstraat in tegenspraak met de onderzoeksresultaten uit paragraaf 2.3 en 2.4. Hier worden oever- en beddingafzettingen van de Waal verwacht vanaf de Late-IJzertijd. Binnen dezelfde zone is buiten het plangebied een vindplaats uit de Vroege tot en met Volle Middeleeuwen aangetroffen.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Pleistocene rivierlakte	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Op 5-6 m -mv
Neolithicum – Midden-IJzertijd	Komgebied	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder een pakket kom-, en/of oeverafzettingen van de Waal (vanaf ca. 0,3-0,5 m -mv)
Ten noorden van de Molenstraat Late IJzertijd – Volle Middeleeuwen	Komgebied	Laag		Direct onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld)
Ten zuiden van de Molenstraat Late IJzertijd – Volle Middeleeuwen	Actieve stroomgordel van de Waal	Hoog		Onder de bouwvoor (vanaf 30 cm) tot in de oever- en beddingafzettingen van de Waal
Nieuwe tijd	Binnendijks gebied	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de oever- en of beddingafzettingen van de Waal

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het huidige landschap rond het onderzoeksgebied is ontstaan tijdens het Holoceen en is beïnvloed door verschillende Rijntakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens. Vooral de hoger gelegen pleistocene terrasresten, rivierduinen, oevers van rivieren en verlaten stroomgordels werden uitgekozen als nederzittingslocatie. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Tijdens de actieve fase van de stroomgordel kan bewoning hebben plaatsgevonden op de oeverwal langs de geul.

De oudste bewoning in het westelijk rivierengebied vond plaats in een periode waarvan de sporen nu grotendeels zijn afgedekt door meters dikke rivierafzettingen. Archeologische vondsten uit het Paleolithicum en Mesolithicum worden dan ook zelden aangetroffen. Alleen bij zand- en grindwinning komen af en toe aanwijzingen tevoorschijn voor menselijke aanwezigheid in een landschap dat op grote diepte begraven ligt (Haartsen 2009). Het potentiële archeologische niveau uit deze periode bevindt zich ter plaatse van het plangebied op een diepte van ca. 5 tot 6 m beneden maaiveld. Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een riviergeul. Het is niet bekend hoe het landschap er ter plekke precies heeft uitgezien in die tijd. Daarom is aan het plangebied een onbekende verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. Uit deze periode zijn op verschillende plaatsen in het rivierengebied bewoningssporen en gebruiksvoorwerpen gevonden. Vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd maakte het plangebied onderdeel uit van een komgebied, wat door zijn relatief lage ligging en natte omstandigheden geen gunstige locatie was voor bewoning. Het deel van het plangebied ten noorden van de Molenstraat is vanaf de Late IJzertijd waarschijnlijk altijd deel blijven uitmaken van het komgebied van de Waal. Ter plaatse van het plangebied kunnen ten zuiden van de Molenstraat binnen de hoger gelegen oever- en

beddingafzettingen van de Waal archeologische resten vanaf de Late IJzertijd aanwezig zijn. Dit blijkt ook uit de onderzoeksmeldingen ten zuidwesten van het plangebied, die binnen dezelfde zone met oever- en beddingafzettingen van de Waal liggen en waar een agrarische nederzetting vanaf de Vroege tot en met Volle Middeleeuwen is aangetroffen. Vandaar dat aan het deel ten van het plangebied ten zuiden van de Molenstraat een hoge verwachting en aan het deel ten noorden van de Molenstraat een lage verwachting is voor vindplaatsen uit de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen.

1. Datering: Late IJzertijd tot en met Volle Middeleeuwen
2. Complextype: Nederzetting en/of grafveld
3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau wordt in de top van de stroomgordelafzettingen (meestal de oeverafzettingen) verwacht. Wanneer sprake is van afdekking met jongere rivierafzettingen dan kunnen de archeologische resten zich op enige diepte bevinden (ca. 1 tot 2 m beneden maaiveld). Wanneer afdekkende lagen ontbreken dan kan het archeologische niveau direct onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld) worden aangetroffen.
5. Gaafheid en conservering: als sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als ze dicht aan het oppervlak liggen dan kan het vondstenniveau en (een deel van) het sporenniveau zijn opgenomen in de bovengrond.
6. Locatie: het deel van het plangebied ten zuiden van de Molenstraat.
7. Uiterlijke kenmerken: de nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Daarnaast kan sprake zijn van een archeologische laag met indicatoren zoals fragmenten aardewerk, houtskool en fosfaat.
8. Mogelijke verstoringen: Ter plekke van de bestaande bebouwing en verharding zal enige verstoring van de bodem zijn opgetreden. De verwachting is dat het grootste deel van het plangebied ten zuiden van de Molenstraat door landbewerking niet dieper dan 30 cm is verstoord. Er zijn geen aanwijzingen dat sprake is van (diepe) bodemverstoringen.

In de Late Middeleeuwen (12^e - 13^e eeuw) zijn dijken langs de rivier aangelegd. Na de bedijking langs de Waal werd het gehele achterland beschermd, maar er vonden nog wel regelmatig dijkdoorbraken plaats waarbij het gebied overstroomde. De (laatmiddeleeuwse) bewoning bleef zich daarom concentreren op de hogere delen in het landschap en er werden (nieuwe) opgehoogde woonplaatsen aangelegd.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek en het historisch kaartmateriaal worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging van het deel van het plangebied ten noorden van de Molenstraat binnen een komgebied en ten zuiden van de Molenstraat op een ouder deel van de stroomgordel van de Waal en de bekende archeologische gegevens uit de omgeving is aan het plangebied een onbekende verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een lage verwachting voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd. Er is een lage verwachting voor nederzettingsresten voor het deel van het plangebied ten noorden van de Molenstraat en een hoge verwachting voor het deel ten zuiden van de Molenstraat toegekend vanaf de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is aan het gehele plangebied een lage verwachting toegekend.

3.2 Selectieadvies

Voor zover bekend zijn binnen het noordelijk deel van het plangebied (Bijlage 5, blad S-03c), ten noorden van de Molenstraat, geen grondroerende activiteiten gepland en wordt er geen nader archeologisch onderzoek aanbevolen. Indien in de toekomst hier wel grondroerende activiteiten plaatsvinden groter dan 10.000 m² en dieper dan 50 cm (gebaseerd op een lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek) wordt er nader archeologisch onderzoek aanbevolen.

Op grond van het uitgevoerde bureauonderzoek is aan het zuidelijke deel van het plangebied (Bijlage 5, blad S-03c), ten zuiden van de Molenstraat, een specifieke hoge archeologische verwachting toegekend. Hiervoor geldt dat bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm archeologisch vervolgonderzoek nodig is. Men is voornemens om hier binnen het rode vlak voor bedrijfsbebouwing (2700 m²), grenzend aan de zone met bestemming groen (Bijlage 5, blad S-03b en S-03c) nieuwbouw te plegen (komt overeen met blauwe vlak in Figuur 1). Aangezien daarvoor grond geroerd gaat worden en voor dit gebied een specifieke hoge archeologische verwachting geldt, adviseert KSP Archeologie om bij de aanvraag van de omgevingsvergunning voor de daar geplande nieuwbouw een archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren indien het te verstoren oppervlak groter is dan 250 m² en dieper reikt dan 50 cm en tot aan die tijd de dubbelbestemming archeologie te handhaven. Als alternatief kan gekozen worden voor behoud in situ. Dit dient dan te worden overlegd/afgestemd met de regio-archeoloog die als adviseur van de gemeente optreedt.

Op basis van de hoge archeologische verwachting en het relatief kleine oppervlak van de locatie wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase ter plekke van de geplande nieuwbouw. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 17 x 20 m (methode C3, opsporen van nederzettingen met een kleiige bovengrond).

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

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

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009): *Ontgonnen verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland*. Bureau Lantschap. Directe Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Hakvoort, S. (2005). *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven te Ophemert-Slingerbos*. ACVU-HBS rapport 41, Amsterdam.
- Hanemaaijer, M., Zee, R.M. van der (2010). *Slingerbos, Ophemert, gemeente Neerijnen. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC rapport 2004, Amersfoort.
- Heeringen, R.M. van, Sueur, C., Schrijvers, R. (2008). Archeologische waarden- en beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Neerijnen. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid. Vestigia rapport V480, Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl
- Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>
- Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, met veenkartering (2006). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

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

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

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2008). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>

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

Luchtfoto (2014, zomer) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>

Luchtfoto (2016) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

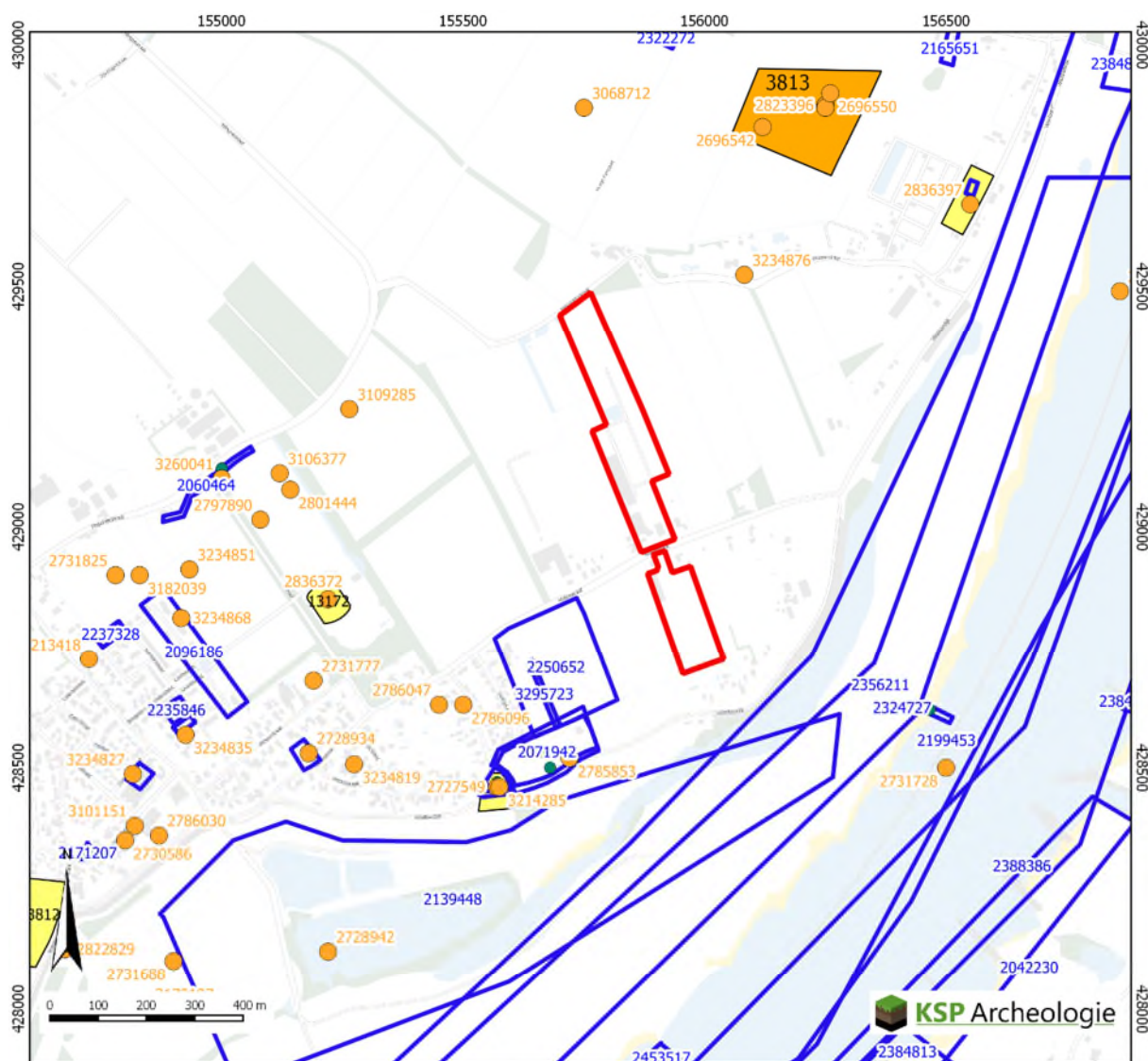
Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Zandbanenkaart provincie Gelderland via http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen.

Bijlage 1 Archeologische gegevens



Legenda

-  Plangebied
-  onderzoeksmelding (de laatste drie cijfers = 100 van het OM-nr. zijn weggelaten)
 -  Vondstlocatie bij onderzoeken
 -  Vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het nr. zijn weggelaten)

Monumentterreinen (AMK)

- Terrein van archeologische waarde
 Terrein van hoge archeologische waarde
 Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot augustus 2017

Bijlage 2 Geomorfologische kaart



LEGENDA

3K25	Rivieroeverwal
3L15	Meanderruggen en geulen in uiterwaard
2M22	Rivierkom en oeverwalachtige vlakte
2M48	Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
Beb	Bebouwing
D2	Middenhoge dijk
D3	Hoge dijk
W	Water

Bijlage 3 Bodemkaart



LEGENDA

- Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
- Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- Rn52A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel

Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

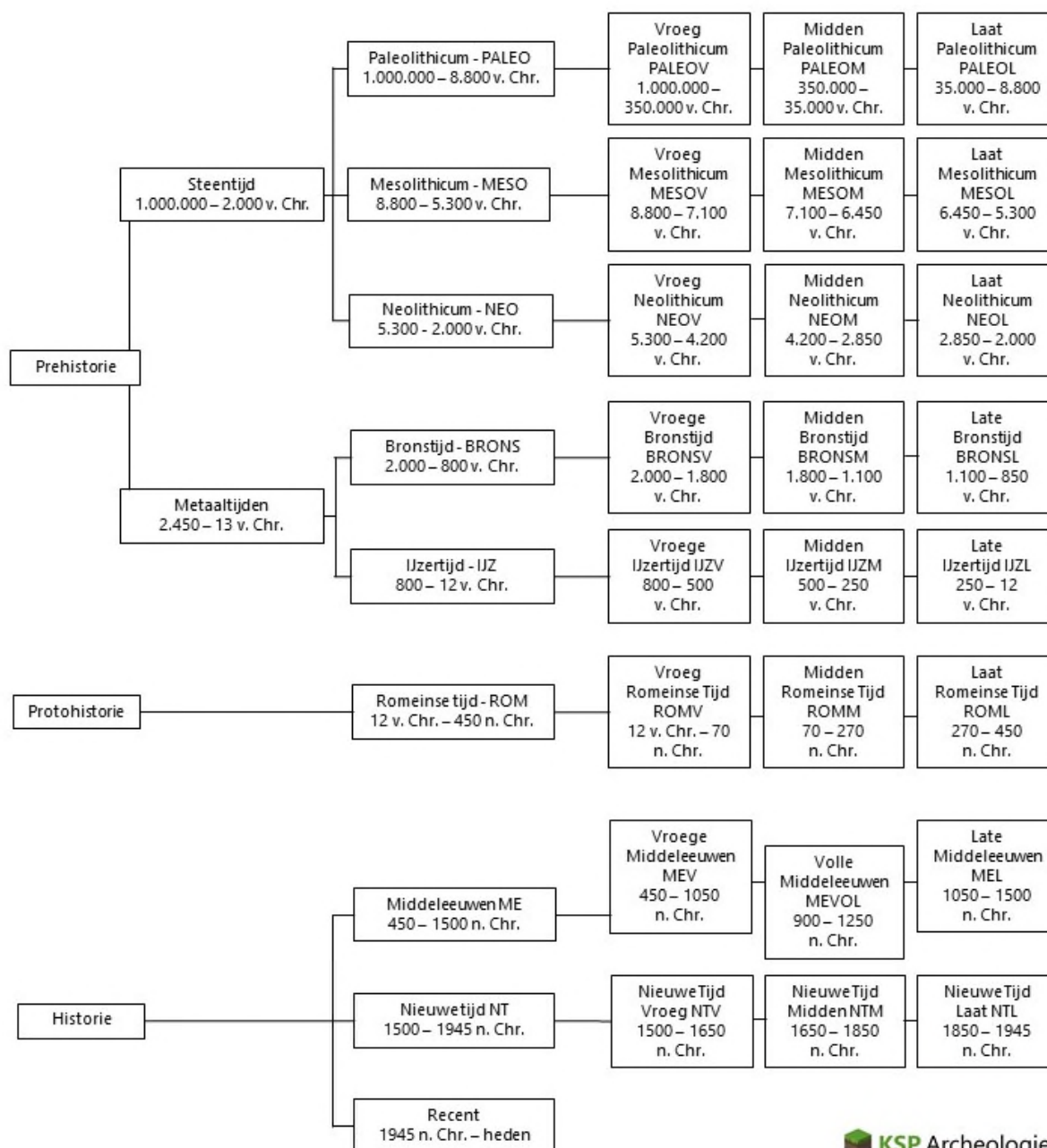
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie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

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

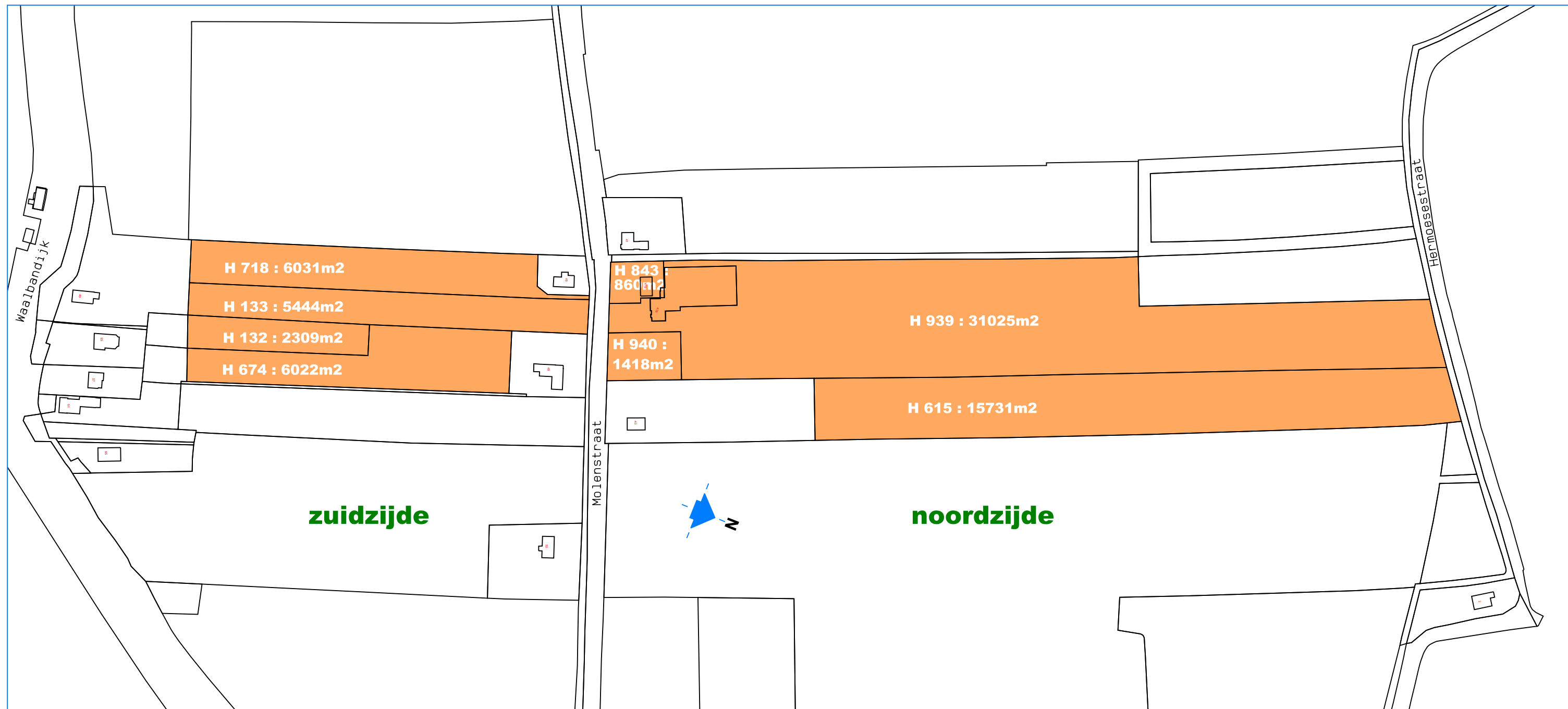
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Bijlage 5 Bedrijfssituatie Flora Nova



totaal
8 percelen

ca. 68.840 m²

-fam van der Wal
-Flora Nova Handelskwekerij bv
-Krinkels Onroerend Goed bv
-Flora Nova Hoveniers en groenvoorzieningen bv
4 kavels noordzijde: opstal Nuts (Gasunie)

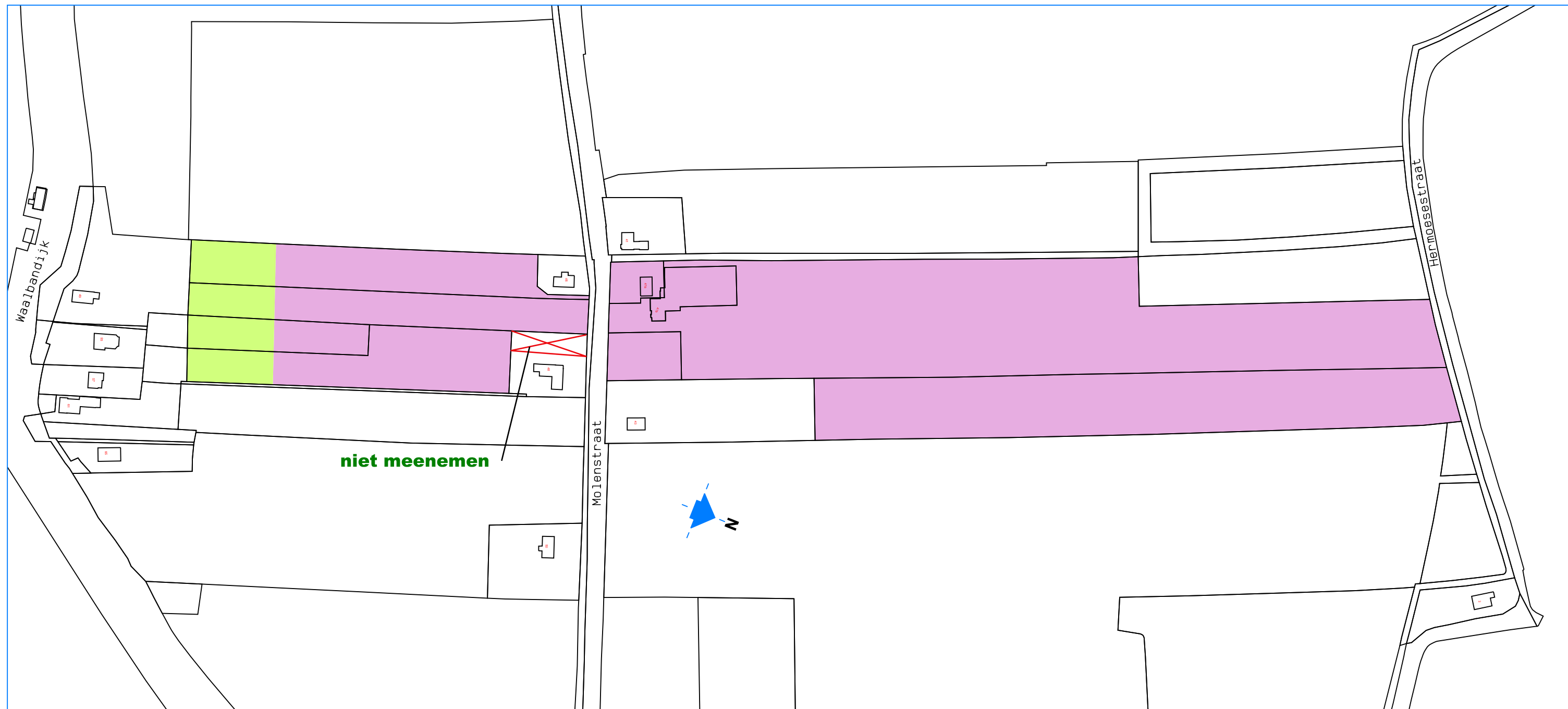
voorlopig



project : BEDRIJFSGEBOUWEN FLORA NOVA
 opdrachtgever : KRINKELS ONROEREND GOED BV
 betreft : SCHETSONTWERP
 onderwerp : percelen in bezit

schaal : 1: 2500
 datum : 10-10-2017
 projektnr : A17016
 blad : S-03a

Van Kessel Architectuur en Projectmanagement B.V.



totaal

ca. 63.940 m2 paars bedrijfsbestemming
4.900 m2 groen tbv landschappelijke inpassing

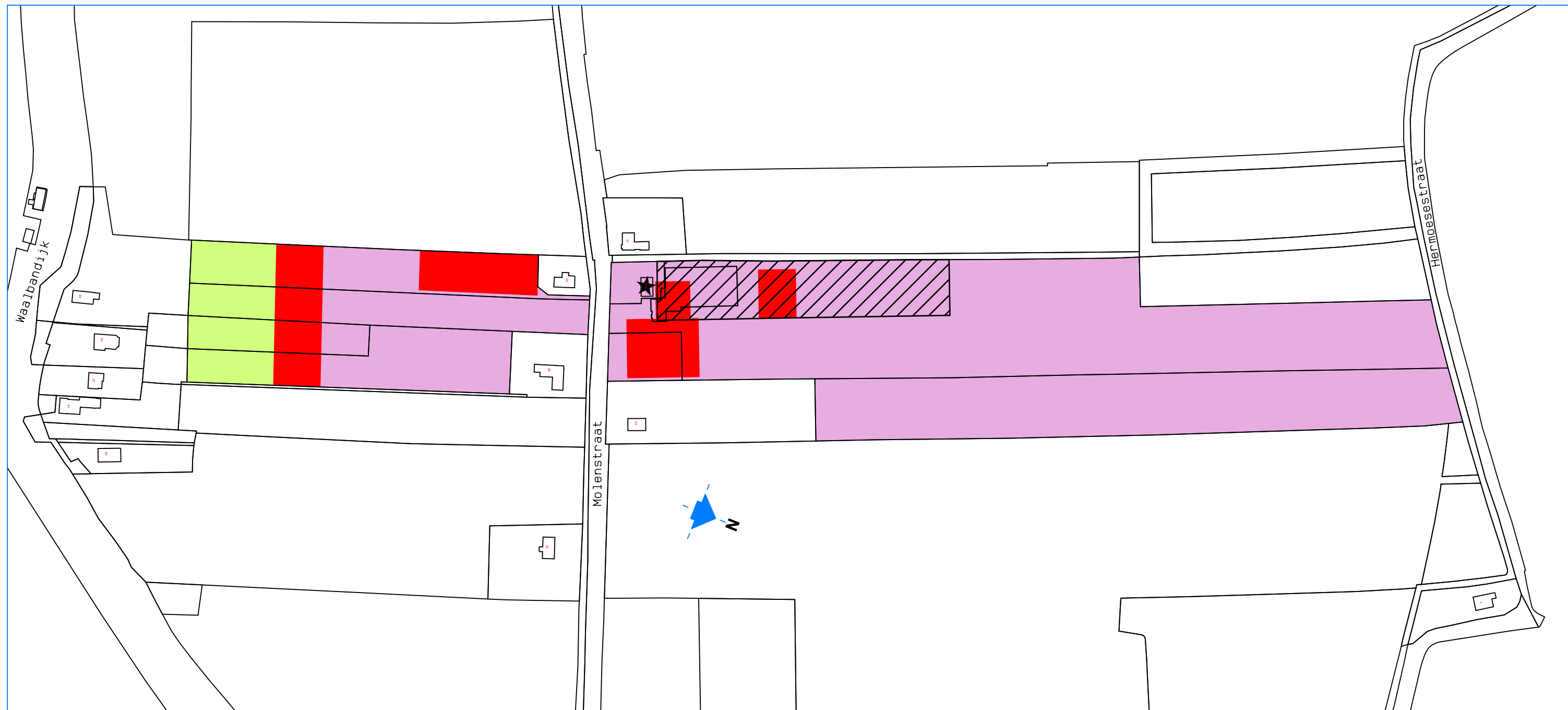


project : BEDRIJFSGEBOUWEN FLORA NOVA
opdrachtgever : KRINKELS ONROEREND GOED BV
betreft : SCHETSONTWERP
onderwerp : gewenste bestemmingen

Van Kessel Architectuur en Projectmanagement B.V.

voorlopig

schaal : 1: 2500
datum : 10-10-2017
projektnr : A17016
blad : S-03b



binnen de bedrijfsbestemming mogelijk o.a.:

- verharding,
- stalling,
- waterbassin,
- gronddepot,
- teeltondersteunende containerteelt tot maximaal 16.000 m²,
- teeltondersteunende kassen binnen het gearceerde deel tot maximaal 3.700 m²,
- bedrijfsbebouwing binnen de rode vlakken tot maximaal 3.400 m².

- ter plaatse van de met ster aangegeven locatie:
functieaanduiding specifieke vorm van bedrijf
voormalige bedrijfswoning-plattelandswoning



project : BEDRIJFSGEBOUWEN FLORA NOVA
 opdrachtgever : KRINKELS ONROEREND GOED BV
 betreft : SCHETSONTWERP
 onderwerp : gewenste aanduidingen

voorlopig

schaal : 1: 2500
 datum : 10-10-2017
 projektnr : A17016
 blad : S-03c

Van Kessel Architectuur en Projectmanagement B.V.