

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

Groot-Ammers Zuid Oost Gemeente Liesveld

B&G rapport 1099

Colofon

Projectnummer	23940910/44067
Auteurs	H.W.D. van den Engel BA, drs. L. Haaring
Redactie	drs. L. Haaring
Versie	1.4
Status	concept

Autorisatie

dr. A.W.E. Wilbers	Senior Prospector	30-11-2010	
--------------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

dhr. K. Benschop	Beleidsambtenaar Gemeente		
------------------	------------------------------	--	--

Opdrachtgever	RBOI Rotterdam Dhr. M. van der Stelt Postbus 150 3000 AD Rotterdam
---------------	---

© Becker & Van de Graaf bv
Noordwijk, december 2010
ISSN 1879-3711

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



SAMENVATTING:

In opdracht van RBOI uit Rotterdam heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv in oktober 2010 een archeologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie Groot-Ammers Zuid Oost te Groot-Ammers, gemeente Liesveld. Het onderzoek betrof een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase (door middel van boringen). De aanleiding voor het onderzoek is het verlenen van een bouwvergunning voor de bouw van woningen in het plangebied. Het plangebied bestaat uit een aantal voormalige weilanden ten oosten van Groot-Ammers.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in de Gelkenes-polder achter Groot-Ammers ligt waar de bodem uit een pakket van klei en veenlagen bestaat. Hieronder komen restanten van diverse oude begraven oude rivierlopen voor die actief waren in het Mesolithicum en Neolithicum, bestaande uit bedding- en oververafzettingen en hierlangs gelegen donken. Op de donken kon in deze periodes bewoning voorkomen. Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart komen er in het plangebied twee van deze rivierlopen voor. Deze hebben een middelhoge en hoge verwachting op archeologische waarden uit het Mesolithicum en Neolithicum. De rest van het plangebied heeft een lage verwachting en is niet onderzocht bij het booronderzoek. Voor het bureauonderzoek is wel het gehele plangebied onderzocht. Volgens andere kaarten liggen deze begraven rivierlopen buiten het plangebied. Nabij het plangebied zijn alleen archeologische waarden uit het Mesolithicum, Neolithicum en de Late Middeleeuwen bekend. Groot-Ammers is waarschijnlijk in de 13^e eeuw gesticht. In het plangebied is geen historische bebouwing of ander landgebruik dan weiland bekend. De verwachting in de gebieden met een middelhoge/hoge verwachting geldt alleen voor het Mesolithicum en Neolithicum. De verwachte waarden liggen enkele meters onder maaiveld.

Tijdens het veldonderzoek bleek dat er in het plangebied geen oude rivierlopen of donken voorkomen in de onderzochte delen van het plangebied binnen 8,0 m onder maaiveld. De bodem bestaat alleen uit een pakket van veen- en kleilagen. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans op aanwezigheid van archeologische waarden uit alle perioden is klein, ook uit het Mesolithicum en Neolithicum.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen aanvullende maatregelen t.a.v. archeologie uit te laten voeren.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied	6
2. BUREAUONDERZOEK	8
2.1. Werkwijze	8
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	8
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	11
2.4. Historische en tegenwoordige situatie en mogelijke verstoringen	12
2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel	15
3. VELDONDERZOEK.....	16
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	16
3.2. Werkwijze	16
3.3. Resultaten	16
3.4. Interpretatie	17
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	18
4.1. Beantwoording vraagstelling	18
4.2. Aanbevelingen	19
4.3. Betrouwbaarheid	19
GERAADPLEEGDE BRONNEN	20
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	21
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	
6. Historische kaart 1811-32	
7. Historische kaart 1898	
8. Historische kaart 1959	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Groot-Ammers Zuid Oost
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	44067
<i>Plaats</i>	Groot-Ammers
<i>Gemeente</i>	Liesveld
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Ammers 2ED1291
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	117.051 / 437.373 116.957 / 437.390 (W) 116.978 / 437.337 (ZW) 117.147 / 437.342 (ZO) 117.058 / 437.581 (NW) 117.083 / 437.433
<i>Oppervlakte plangebied</i>	Circa 15.000 m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Bouwvergunning
<i>Opdrachtgever</i>	RBOI Rotterdam Contactpersoon: dhr. M. van der Stelt Postbus 150 3000 AD Rotterdam Tel: 010-2018555 m.vanderstelt@rboi.nl
<i>Uitvoerder</i>	Becker & Van de Graaf bv Contactpersoon: dhr. H.W.D. van den Engel BA Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-3326888 hvdengel@bgarcheologie.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Liesveld Afdeling Regelgeving Contactpersoon: dhr. K. Benschop Postbus 5 297 AA Bleskensgraaf Tel: 0184-805216 kees.benschop@de waardwerkt.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Becker & Van de Graaf, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	26-11-2010

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van RBOI Rotterdam heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv in december 2010 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase door middel van boringen uitgevoerd in Groot-Ammers voor ontwikkelingsplan Groot-Ammers Zuidoost, gemeente Liesveld. De aanleiding voor dit onderzoek is de aanleg van een nieuwe woonwijk. Het betreft de ontwikkeling van 24 (woningen) bouwkavels, ten zuidoosten van Groot-Ammers in de gemeente Liesveld. Het plangebied heeft een grootte van circa 15.000 m². Hiervan dienden echter slechts twee smalle stroken onderzocht te worden op basis van de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart. Dit houdt verband met de variërende archeologische verwachtingen binnen het plangebied. De strook in het zuidwesten heeft een middelhoge verwachting, de strook in het zuidoosten een hoge verwachting en de rest van het plangebied heeft een lage verwachting op het voorkomen van archeologische resten. Doordat de stroken die wel onderzocht dienen te worden afgetrokken worden van de oppervlakte van het plangebied, komt het deel van het plangebied met een lage verwachting onder de onderzoekseis van 10.000 m² te liggen. Hierom hoeft in dit gedeelte geen archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouw van de woningen zullen zorgen voor een bodemverstoring tot een nog onbekende diepte. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (Wilbers / Van den Engel 2010):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstoringende werkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in bijlage 1. Het plangebied ligt ten oosten van het dorp Groot-Ammers. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door een sloot, in het oosten door een sloot genaamd de Midden-Wetering, en de Haarsteeg, in het westen door de Molenlaan en in het noorden door een braakliggend terrein, reeds gerealiseerde delen van de woonwijk en de Achtkanter (zie Figuur 1). De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in bijlage 3 en Figuur 1 en 2.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 850 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 850 m is dusdanig gekozen dat de landschappelijke eenheid wordt beslagen die aanwezig kan zijn in het bebouwde plangebied. Eveneens worden door de gekozen radius verscheidene archeologische onderzoeken meegenomen die in de nabijheid van het plangebied liggen en zodoende aanwijzingen kunnen geven voor de mogelijkheid van de aanwezigheid van materiële restanten van menselijke activiteiten in het plangebied.



Figuur 1: De ligging van het plangebied, weergegeven met een gele contour, en de onderzochte delen, weergegeven met rode contouren. (Google Earth 2005).



Figuur 2: De toekomstige indeling van het plangebied (bron: RBOI Rotterdam).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de verwachtingskaart van de gemeente Liesveld (Boshoven e.a. 2009) en van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland. Daarnaast is er gekeken naar de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) en naar het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Kadastrale Minuutplan van begin 19^e eeuw en enkele historische topografische kaarten (watwaswaar.nl), en via de website van de KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH; www.kich.nl).

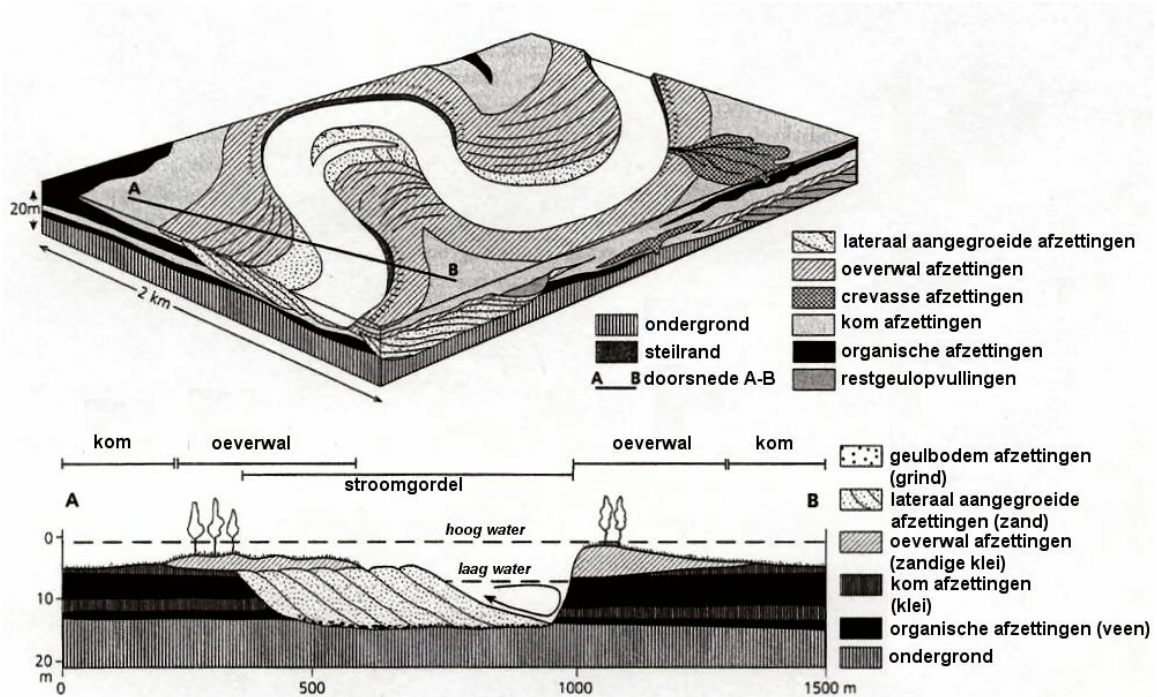
Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en de geomorfologische kaarten van Nederland en de Rijn-Maas delta gebruikt (Stichting voor Bodemkartering 1984; Alterra, 2005; Berendsen/Stouthamer 2001). Voor informatie over het reliëf in en rondom het plangebied is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl). Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Er is voor het onderzoek geen gebruik gemaakt van historisch archiefmateriaal of oude luchtfoto's omdat deze niet beschikbaar waren of geen aanvullende informatie opleverden.

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

Ontstaansgeschiedenis landschapgeologie, geomorfologie, bodem en grondwaterstand

Het landschap van het Midden-Nederlandse rivierengebied is gevormd door kronkelende rivieren, riviervleggingen en overstromingen. Gedurende de laatste ijstijd (het Weichselien, 120.000 tot 10.000 jaar geleden) stroomden er vlechtende rivieren door het gebied. Deze vlechtende rivieren bestonden uit vele geulen met daartussen kale zandbanken en hebben in de ondergrond een dik pakket zand en grind achtergelaten. Na de laatste ijstijd, gedurende het Holoceen (ongeveer 10.000 jaar geleden tot en met nu) hadden de meeste rivieren die door Midden-Nederland stroomden een meanderend rivierpatroon¹. Een meanderende rivier heeft een kronkelende geul, waarbij door de erosie van de oevers de bochten steeds groter worden en/of langzaam stroomafwaarts migreren (figuur 3). De breedte van de geul blijft echter vrijwel gelijk. Hierdoor wordt in de binnenbocht van een meander zand afgezet en ontstaat door de migratie over vele jaren een breed zandlichaam in de bodem. Buiten de geul wordt bij overstromingen zand en zandige kleien afgezet op de oevers van de geul en worden oeverwallen gevormd. Steeds verder van de geul verwijderd, in de lager gelegen komgebieden, wordt steeds fijner sediment afgezet in de vorm van siltige kleien. Die delen van de komgebieden die zo ver van de rivier afliggen dat het water geen sediment meer bevat kennen dusdanig hoge (grond)waterstanden dat afgestorven plantenresten niet meer kunnen vergaan en er veen ontstaat.

¹ In sommige gebieden en/of gedurende sommige periodes kwamen ook anastomoserende rivieren voor (Berendsen/Stouthamer 2001)



Figuur 3. Blokdiagram van de afzettingen van meanderende rivieren en gerelateerde organische afzettingen in de Betuwe. De rivier stroomt naar links. Het plangebied ligt in een landschappelijke situatie vergelijkbaar met locatie A (Berendsen/Stouthamer 2001).

Bij actieve rivieren zijn met name de oeverwallen belangrijk voor de mens. Door de hogere ligging overstroomden de oeverwallen minder vaak dan de komgebieden, waardoor ze beter bewoonbaar zijn. Daarnaast is de textuur van de zandige kleien van de oeverwallen beter geschikt voor akkerbouw en fruitteelt dan de zware kleien en het veen van de komgebieden.

Sedimentatieprocessen in de geul van een rivier, kleine klimatologische veranderingen of specifieke lokale omstandigheden zorgden in het midden-nederlandse rivierengebied regelmatig voor de verlegging van een rivierloop over een traject van tientallen kilometers. In de nabijheid van de nieuwe geul werden de bestaande afzettingen geërodeerd terwijl bestaande afzettingen verder van de nieuwe geul verwijderd langzaam werden bedekt met nieuwe afzettingen. De oude rivierloop verlandde in zijn geheel, waarbij de laatste restgeul werd opgevuld met humeuze zanden en kleien en soms met veen. Door verschillen in de mate van inklinking tussen veen, klei en zand vormden de verlaten rivieren en hun oeverwallen ruggen in het landschap die stroomruggen of stroomgordels worden genoemd. Zand klinkt vrijwel niet in terwijl klei en vooral veen zeer sterk kunnen inklinken. Deze stroomruggen vormen net als oeverwallen hogere zones in het landschap die minder vaak overstroomden en daardoor meer geschikt zijn voor bewoning en voor akkerbouw. Door verdergaande sedimentatie gedurende het Holoceen zijn verschillende van deze stroomruggen begraven geraakt, hergebruikt door een nieuwe rivier of grotendeels weg geërodeerd. Daardoor zijn sommige stroomruggen in het huidige landschap niet meer te herkennen. Op het AHN zijn in de Alblasserwaard diverse van deze oude, begraven lopen te herkennen aan subtiele verschillen in hoogte van de weilanden.

Het veen in de polders rondom Groot-Ammers vormde zich in de zeer natte gebieden buiten de directe invloedssfeer van de rivieren. De kleien zijn bij hoge rivierafvoeren, waarbij het water buiten de oevers trad, op enige afstand van de rivieren in het komgebied afgezet waarbij de stroomsnelheden zeer laag zijn. De kleien worden komafzettingen genoemd. De rivieren veranderden van tijd tot tijd hun loop en daardoor was de aanvoer van klei niet constant. De rivieren die in de buurt van Groot-Ammers lagen en die klei aangevoerd kunnen hebben, waren actief vanaf ca. 7.200 jaar geleden. Rond 6.300 en tussen ca. 5.000 en 4.900 jaar geleden lagen er geen rivieren binnen een straal van 5 km en mogelijk vond toen, buiten de invloedssfeer van een rivier, veenvorming plaats. Tussen ca. 4.900 ten 3.900 jaar geleden stroomde er een kleine rivier door wat nu Groot-Ammers is, de Vuilendamse stroom (Berendsen en Stouthamer 2001). De dorpskern van Groot-Ammers is gebouwd op zandige afzettingen van deze rivier. Mogelijk heeft deze rivier in het onderzoeksgebied klei en misschien zelfs dunne laagjes zand afgezet (oeverwalafzettingen). Nadat deze rivier verlandde

kwamen de daaropvolgende 2.000 jaar geen rivieren voor in de omgeving van Groot-Ammers. Toen ontstonden er dikke pakketten veen die ook de geul- en oeverafzettingen van de rivier bedekten. Pas rond 50 na Chr. ontstond de huidige Lek circa een kilometer ten noordwesten van het plangebied en werd er weer klei afgezet in het onderzoeksgebied.

Volgens de gemeentelijke archeologische kaart ligt in het zuidoostelijke deel mogelijk een arm van de Schoonhovense stroomrug. Deze stroomrug was actief tussen 3706 v. Chr. $\pm$ 38 jaar en 2401 v.Chr. $\pm$ 83 jaar, dus in het Neolithicum. Volgens Berendsen en Stouthamer ligt deze echter arm echter circa 75 tot 100 m oostelijker. De begraven top zou volgens de gemeentelijke kaart tussen de 1,5 en 5 m –mv moeten liggen, tussen 2,65 en 6,15 m –NAP, volgens Berendsen en Stouthamer zou het tussen 2,95 en 4,04 m –mv moeten liggen, circa tussen 4,1 en 5,2 m –NAP.

In het zuidelijke deel zou volgens de gemeentelijke archeologische kaart een arm van de Vuilendamse stroomrug moeten liggen. Deze stroomrug was actief tussen 6240 v.Chr. $\pm$ 115 jaar en 4578 v.Chr. $\pm$ 85 jaar. Volgens Berendsen en Stouthamer zou deze echter circa minstens 400 tot 575 m zuidelijker liggen. De gemeentelijke kaart geeft geen diepteligging, maar Berendsen en Stouthamer geven een diepte tussen de 6,3 en 7,2 m –mv, dus circa 7,3 en 8,2 m –NAP.

Op basis van het AHN lijkt de kaart van Berendsen en Stouthamer accurater dan de gemeentelijke kaart. Waarschijnlijk is er voor de gemeentelijke kaart gebruik gemaakt van grote buffers rondom de begraven rivierlopen.

Geologisch gezien behoren de hoogst gelegen komafzettingen volgens de geologische kaart (Rijks Geologische Dienst 1982) tot de Afzettingen van Tiel. Daaronder ligt een pakket dat bestaat uit een afwisseling van Hollandveen en komafzettingen van de Afzettingen van Gorinchem. Doordat de dikke veenlagen rondom Groot-Ammers zijn bedekt met een dikke kleilaag afgezet door de Lek wordt de bodem geclassificeerd als een kalkloze drechtvaaggrond (code Rv01C, Stichting voor Bodemkartering 1984). De kleilaag is daarbij tussen 80 en 40 cm dik en wordt dunner verder van de Lek vandaan.

Volgens de CHS van Zuid-Holland ligt het plangebied in een veenontginningsgebied. De wijze van verkaveling in de polder wordt 'vrije opstek' genoemd, wat inhoudt dat boeren hun kavel naar believen konden verlengen in het veen (Borger *et al.* 1997). Door deze verkaveling met lange sloten er tussen werden de veengebieden sterk ontwaterd waardoor het veen sterk inklonk.

Het plangebied heeft grondwatertrap III. Dit betekent dat het grondwater in de zomer tussen de 80 en 120 cm –mv ligt en in de zomer ondieper dan 40 cm. Onverkoelde organische resten zullen in het deel van de bodem waar ze afwisselend aan zuurstof en water blootstaan slechter of niet geconserveerd zijn.



Figuur 4: De ligging van het plangebied (rode contour) op het AHN. De bodem rondom Groot-Ammer bevat diverse stroomruggen, maar niet nabij het plangebied. Rood staat voor hoog, oranje, geel, groen en blauw liggen steeds lager (bron: AHN).

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. Volgens het KICH zijn er geen bouwhistorische waarden aanwezig in het plangebied.

Op de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Liesveld (Boshoven e.a. 2009) heeft het plangebied grotendeels een lage verwachting. Aan de zuidrand heeft het een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit alle periodes van de prehistorie tot en met de Middeleeuwen, aan de zuidoostelijke rand heeft het een hoge verwachting van de prehistorie tot en met de Middeleeuwen. De resten worden verwacht tussen 1,5 en 5 m –mv. Dit houdt verband met de mogelijke aanwezigheid van begraven oude stroomgordels en hierlangs gelegen donken in de ondergrond.

De genoemde leeftijden van de begraven rivieren (zie paragraaf 2.2) betekenen dat de verwachting op de gemeentelijke archeologische kaart niet volledig opgaat. Om de kaart overzichtelijk te houden zijn de verwachtingsklassen ruim opgezet en verwachtingen van verschillende rivieren bij elkaar gevoegd. De verwachting voor de stroomruggen is voor het Mesolithicum en Neolithicum. Historisch gezien is er geen ander grondgebruik anders dan weiland bekend

Het plangebied staat op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) aangegeven als een gebied met een lage trefkans voor archeologische waarden. Deze waardering is gebaseerd op de ligging van het terrein op in een komgebied.

Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland heeft het een lage verwachtingswaarde vanwege de ligging in een komgebied waar pas bewoning vanaf de Middeleeuwen mogelijk was. Tevens zou er veenontginning hebben plaatsgevonden. De begraven stroomgordel welke volgens de gemeentelijke kaart in het zuidoosten van het plangebied voorkomt wordt hier getoond als liggende op een afstand van meer dan 100 m ten oosten van het plangebied.

Binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied zijn enkele archeologische onderzoeken verricht:

Onderzoek in de Gelkenes-polder:

- Ongeveer 450 m ten noorden van het plangebied is er een booronderzoek uitgevoerd dwars door de Gelkenes-polder (onderzoeksmelding 13533). Een groot deel van het onderzochte terrein kreeg een lage verwachting, alleen in een boring in het westen is de Schoonhovense stroomrug aangetroffen. In het oosten, ver van het huidige plangebied werd een oud vloeroppervlak aangeboord op circa 1 m –mv.

Onderzoek in Groot-Ammers:

- Circa 850 m ten westen van het plangebied zijn twee booronderzoeken uitgevoerd ter plaatse van een rivierdonk in de ondergrond (onderzoeksmeldingen 12841 en 16709. De plangebieden lagen aan de voet van het rivierduin en leverden geen archeologische indicatoren op. Op basis hiervan zijn de beide plangebieden vrijgegeven.

Archismeldingen in de polder ten zuiden van het plangebied:

- Circa 125 m ten zuiden ligt waarneming 36627, een huisterp daterende tussen de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
- Circa 325 m ten zuidoosten ligt waarneming 36628, een huisterp daterende tussen de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
- Circa 350 m ten zuidoosten ligt waarneming 36629, een huisterp daterende tussen de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
- Circa 500 m ten zuidoosten liggen waarneming 24872 en 36631, twee nummers voor een huisterp daterende tussen de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
- Circa 350 m ten zuidwesten ligt waarneming 36626, een huisterp daterende tussen de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
- Circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 20100). Dit vond plaats op dezelfde strook land waar ook alle genoemde huisterpen liggen. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is het terrein vrijgegeven.
- Circa 625 m ten zuidwesten van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 8531). Hierbij werd een donk aangetroffen. Tevens werd houtskool gevonden wat wijst op mesolithische of neolithische bewoning van de donk (waarneming 403068).

2.4. Historische en tegenwoordige situatie en mogelijke verstoringen

Volgens gegevens van de Historische Kring Nieuwpoort wordt Groot-Ammers voor de eerste maal genoemd in 1253. Het ligt aan de polder Gelkenes. Deze polder is waarschijnlijk al voor 1200 ontgonnen. Groot-Ammers is ontstaan langs een veenriviertje wat uitmondde in de Lek, ammers betekent waterloop. De bijvoeging “Groot” dient om het dorp te onderscheiden van Klein-Ammers / Ammerstol aan de overzijde van de Lek.

Op de historische kaarten sinds 1650 (Van Berckenrode) tot circa 2005 is het plangebied altijd in gebruik geweest als weiland. Sindsdien ligt het braak, is het in gebruik als trapveldje en als grondopslag, zie Figuur 5 tot 9. Nabij de brug van de Molenlaan naar het Graafland is al een sloot

gegraven in het deel van het zuidwestelijke plangebied. Voorts lijkt een deel van de grond bedekt te zijn met een laag zand, zie figuur 9. Volgens de KLIC (Kabels en Leidingen Informatie Centrum van het Kadaster) zijn er nog geen kabels en leidingen in het plangebied aanwezig.



Figuur 5: Welkom in Groot-Ammers Zuid Oost



Figuur 6: Foto genomen vanuit de zuidwesthoek, vanaf de brug leidend naar het Graafland.



Figuur 7: Vanuit de zuidoosthoek naar het noorden, rechts aan de overkant van het water de Haarsteeg.



Figuur 8: Foto richting het westen, de brug naar het Graafland.



Figuur 9: Plaatselijk is de grond met zand opgehoogd of verstevigd. Dit is zichtbaar in het maaiveld en doordat delen de sloot in spoelen tijdens regenbuien.

2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat er in het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen voorkomen uit het Mesolithicum en Neolithicum. Deze waarden zullen naar verwachting bestaan uit vuurstenen artefacten, houtskool en mogelijke begravingen op de top van begraven zandige donken langs de mogelijk in de ondergrond voorkomende oude rivierlopen.

In het zuidoostelijke deel van het plangebied zou een archeologisch vondstenvlak tussen de 1,5 en 5 m –mv kunnen voorkomen volgens de gemeentelijke kaart, voor het zuidwestelijke deel van het plangebied is geen diepte gegeven. Op basis van de rivierenkaart van Berendsen en Stouthamer en het AHN wordt de kans op het aantreffen van archeologische waarden uit elke periode laag ingeschat.

Archeologische waarden uit jongere periodes dan het Neolithicum worden niet verwacht, de verwachting hiervoor is zeer laag vanwege de voormalige vochtigheid van het plangebied en het ontbreken van historische bebouwing.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en de bodem te controleren op de opbouw en eventuele verstoringen is er een verkennend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Daarnaast wordt de bodemopbouw gecontroleerd en gekeken naar eventuele verstoringen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uitsluitend uit een booronderzoek. Er is geen veldkartering uitgevoerd vanwege de begroeiing van het terrein (gras) en de gedeeltelijke bedekking met zanddepots (zie Figuur 5 –9).

3.2. Werkwijze

In het plangebied te Groot-Ammers zijn zes boringen gezet (bijlagen 3 en 4). Dit is als volgt verdeeld: 3 met een diepte van 2,0 m (boring 1-3) en 1 met een diepte van 4,0 m (boring 4) in het zuidwestelijke deel van het plangebied en één boring van 7,3 (boring 6) en één boring van 8,0 m diep (boring 5). Oorspronkelijk zouden de boringen in het zuidoostelijke deel van het plangebied tot een diepte van 5,0 m -mv gezet worden, maar na overleg met dr. Wilbers zijn ze uit voorzorg dieper doorgezet om de eventuele ligging boven de voet van een donk uit te kunnen sluiten.

Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 12 cm voor de 1 tot 1,5 m tot de ondergrens van de klei, daaronder is tot circa 4,0 m een veenboor met een diameter van 10 cm gebruikt. Hieronder is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van 3 cm. De veenboor was nodig voor de delen van de boring met een dik aaneengesloten veenpakket, de guts was nodig omdat de klei op grotere diepte zeer slap was en het boorgat anders dichtslabde. De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over delen van het plangebied.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma Boormanagement van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de topografie en perceelsgrenzen. Boring 3 en 4 zijn enkele malen opnieuw gezet vanwege de zandige bovengrond. Dit zand was waarschijnlijk afkomstig van zanddepots elders in het plangebied. Daar ze echter buiten het te onderzoeken gebied dreigden te vallen bij het verder verplaatsen, zijn ze uiteindelijk toch geplaatst op een deel van het plangebied met een zandige bovengrond.

De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (www.ahn.nl). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

De diepste delen van boring 5 en 6 bestaan tussen 7,3 en 8,0 m –mv tot 0,95 en 1,3 m –mv uit een afwisseling van slappe klei en veen. De onderste meters bestaan uit een afwisseling van klei en veenlagen met een variërende dikte en de bovenste 2,75 tot 3 m van dit pakket bestaan alleen uit veen. Waarschijnlijk zijn dit de afwisselende lagen van Hollandveen en komafzettingen van de Afzettingen van Gorinchem. In boring 5 is op een diepte tussen de 660 tot 690 cm –mv een laag zwart, mogelijk veraard veen aangetroffen onder een kleipakket.

De onderste lagen in boring 1 tot en met 4 bestaan uit veen, waarschijnlijk Hollandveen tot een diepte tussen de 90 en 190 cm -mv. De laag daarboven bestaat uit stevige klei. In boring 3 en 4 ligt hier opgebracht zand op.

3.3.2. Bodemopbouw

In boring 1, 2, 4, 5 en 6 gaat het Hollandveen over in komklei op een diepte tussen de circa 90 en 130 cm -mv. In boring 3 gebeurt dit op een diepte van circa 190 cm -mv. Hierboven ligt stevige klei met een dikte tussen de 45 en 130 cm. In boring 2 komt deze kleilaag tot aan het maaiveld. In boring 1, 5 en 6 ligt er nog een laag sterk kleilig veen op met een dikte 45 en 80 cm dikte. In boring 5 zaten er brokjes puin onder in deze veenlaag. In boring 3 en 4 wordt de laag boven de klei, met een dikte van 60 tot 90 cm -mv, gevormd door fijn zand met schelpjes.

Bij een drechtvaaggrond, zoals deze volgens de bodemkaart in het plangebied zou moeten voorkomen, gaat de klei tussen 40 en 80 cm over van klei naar veen. De kleilaag is de komklei van de Lek. De bovenste laag is een menglaag van het bouwrijp maken van het gebied. Toen het plangebied nog in gebruik was als weiland, was het nog een drechtvaaggrond. Nu is het een vergraven drechtvaaggrond.

3.3.3. Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook in de laag waarin mogelijk veraard veen is aangetroffen (boring 5) zijn geen indicatoren gevonden.

3.4. Interpretatie

In de boringen zijn twee soorten bodemopbouw aangetroffen, namelijk klei-op-veen en veen-op-klei-op-veen. De klei bestaat uit komklei van de Lek. De bovenste kleiige veenlaag is waarschijnlijk ontstaan bij het ontginnen van het gebied. Veen wat vrijkwam bij het graven van de sloten werd op de klei achtergelaten en de twee zijn vermengd geraakt. Er is sprake van een vergraven drechtvaaggrond.

De zandlaag in boring 3 en 4 is waarschijnlijk afkomstig van de zanddepots die ter opslag op het terrein liggen. Er was deels al een begroeiing met gras op aanwezig, maar daar het plangebied al minstens 5 jaar deels voor opslag van dit zand wordt gebruikt (zie Figuur 1 uit 2005) was het zand niet overal aan de oppervlakte herkenbaar. De diepere ligging van het veen in boring 3 kan echter ook veroorzaakt zijn doordat hier in het verleden wellicht een veenstroompje liep, omdat het hier minder hoog was, waardoor het eerder is overstroomd terwijl er omheen nog veen groeide of omdat hier een oude sloot of greppel liep.

Aan de onderkant van de afdekkende veenlaag in boring 5 is puin aangetroffen. Dit kan door bioturbatie (omwerking van de grond door dierlijke activiteiten) op deze diepte terechtgekomen zijn.

Nergens in de boringen is een laag zand aangetroffen dat afkomstig zou kunnen zijn van een stroomgordel of donk in de ondergrond. In de boringen zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen. De laag mogelijk veraard veen in boring 5 is nauwkeurig onderzocht op de aanwezigheid van houtskool, bot en aardewerk, maar dit werd niet aangetroffen.

In het plangebied zijn geen oude rivierlopen, donken of aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden aangetroffen. De hoge verwachting voor archeologische waarden uit het Mesolithicum en Neolithicum op basis van de gemeentelijke archeologische kaart is hierdoor zeer laag geworden. De lage verwachting voor alle andere perioden blijft intact.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van RBOI Rotterdam zijn in november 2010 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase door middel van boringen uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied Groot-Ammers Zuid Oost in Groot-Ammers, gemeente Liesveld. In het plangebied zullen woningen worden gebouwd.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een polder achter het dorp Groot-Ammers ligt. In de ondergrond van de polders liggen meerdere oude rivierlopen die actief waren in het Mesolithicum en Neolithicum. Op donken langs deze rivieren was in die periode bewoning mogelijk. In het gebied achter de donken is in de kom van jongere riviersystemen een dik pakket veen en klei ontstaan. De verschillende kaarten waarop deze oude rivierlopen staan weergegeven spreken elkaar tegen. Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart lopen er twee oude rivierlopen door het plangebied, deze gebieden hebben een middelhoge en hoge verwachting voor archeologische waarden uit het Mesolithicum en Neolithicum. Deze resten mogen worden verwacht op zandige donken langs de begraven rivieren. Over deze stroken zijn 6 boringen verdeeld. De rest van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting en is hierom niet onderzocht.

Groot-Ammers bestaat waarschijnlijk sinds de 13^e eeuw. In het plangebied heeft volgens diverse geraadpleegde oude kaarten vanaf 1650 nooit bebouwing plaatsgevonden. Nabij het plangebied zijn alleen vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum en huisterpen vanaf de Late Middeleeuwen bekend.

Uit het veldonderzoek blijkt dat er in het plangebied geen oeverafzettingen of donken van oude rivierlopen voorkomen. Er is sprake van een pakket van klei- en veenlagen. Waarschijnlijk heeft het plangebied vanaf tenminste het Mesolithicum altijd in het komgebied van diverse riviersystemen gelegen. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied ligt in de Gelkenes-polder ten oosten van het dorp Groot-Ammers in het komgebied van de Lek.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

In het plangebied komen twee soorten bodems voor, klei-op-veen en veen-op-klei-op-veen. Dit zijn vaaggronden, jonge bodems waar nog weinig bodemvormende processen in plaats hebben gevonden. Ter hoogte van twee boringen ligt een pakket ophoogzand, afkomstig van zandopslag op de rest van het plangebied. De bodem lijkt onverstoord te zijn.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en NAP?*

Op basis van de resultaten van het booronderzoek zijn geen relevante afzettingen of niveaus te verwachten in het plangebied

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van het bureauonderzoek gold in het zuiden en oosten van het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor resten uit het Mesolithicum en Neolithicum. Deze resten werden verwacht in de top van donken en/of oeverafzettingen. Omdat deze afzettingen bij het booronderzoek niet zijn aangetroffen, moet de verwachting voor resten uit deze perioden naar beneden worden bijgesteld naar een lage verwachting.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

In het plangebied worden op basis van het booronderzoek geen archeologische waarden verwacht die kunnen worden verstoord. Deze vraag is daarom niet relevant voor het plangebied.

4.2. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied in de polder achter Groot-Ammers ligt, de bodem onverstoord is en dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn in de bodem. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

NB. Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Liesveld. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. Becker & Van de Graaf bv wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

4.3. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.

Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij het Rijk gemeld dienen te worden. Dit kan door te bellen met de gemeente Liesveld.

Geraadpleegde bronnen

- Alterra, 2005: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 38 W/O*, Wageningen.
- ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas «provincie» 1:25.000*, Den Haag.
- Barends, S./ H.G. Baas/ M.J. de Harde/ J. Renes/ T. Stol/ J.C. van Triest/ R.J. de Vries/ F.J. van Woudenberg, 2005⁹ (1986): *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*, Utrecht.
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Berendsen, H.J.A. /E. Stouthamer, 2001: Geological – Geomorphological map of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, in H.J.A. Berendsen/E. Stouthamer (eds.), *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Assen, Addendum 1.
- Borger, G., A. Haartsen en P. Vesters, 1997: *Het Groene Hart, Een Hollands cultuurlandschap*. Tweede druk. Utrecht.
- Boshoven, E.H. e.a. 2009: *Regio Alblasserwaard en Vijfherenlanden, een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart*, (BAAC-rapport V-08.0185)
- Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Rijks Geologische Dienst, 1982: Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad Gorinchem West (38 W). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 38 West Gorinchem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Wilbers, A.W.E., H.W.D. van den Engel, 2010: *Plan van aanpak. Groot-Ammers Zuidoost in Groot-Ammers, gemeente Liesveld*, Noordwijk (Intern rapport, Becker & Van de Graaf).

Websites

geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_chs.html
watwaswaar.nl
www.ahn.nl/viewer
www.histkringnieuwpoort.nl
www.kich.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

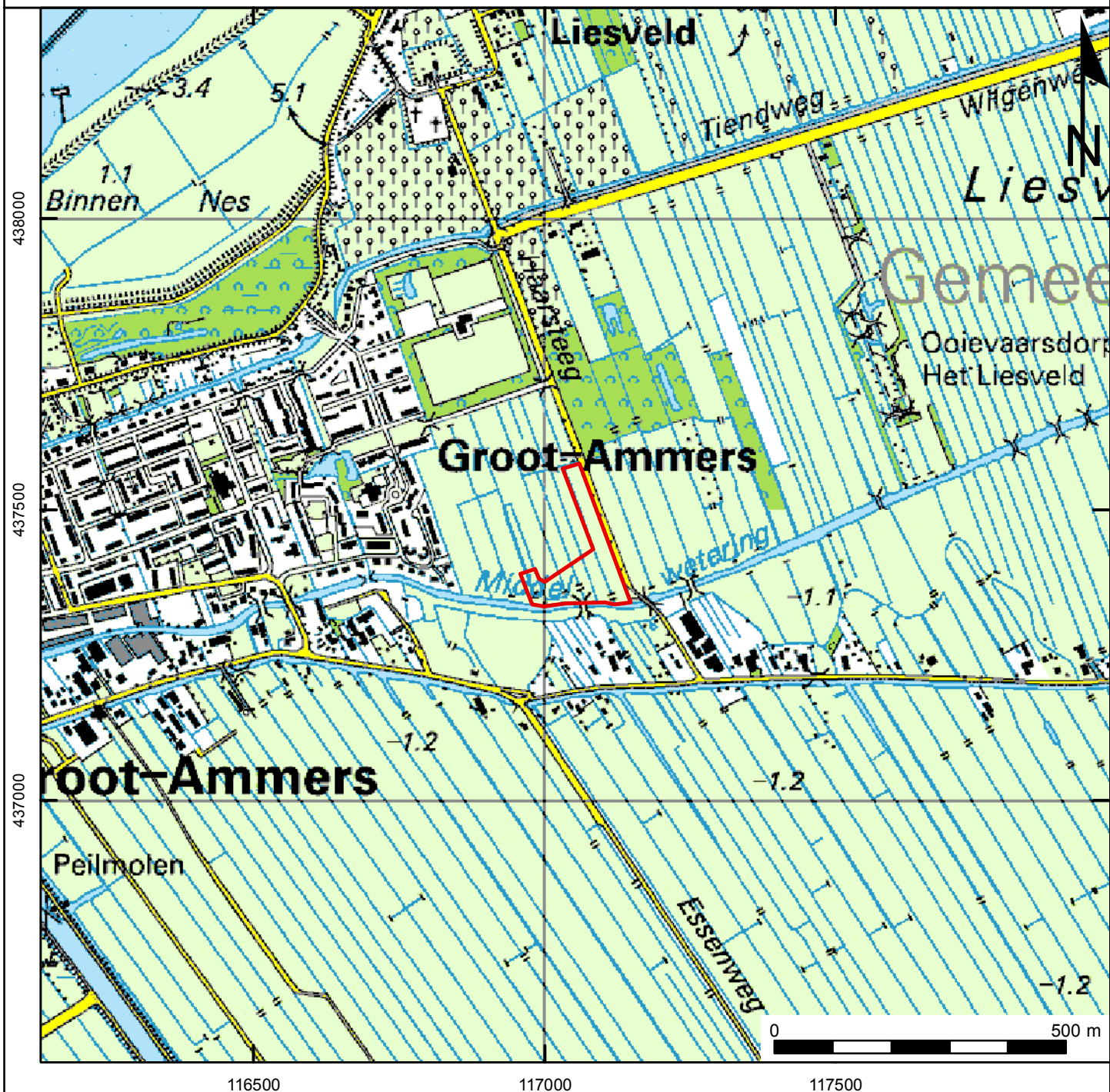
Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
BP	Before Present (Present = 1950)
CHS	Cultuurhistorische Hoofdstructuur
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt
artefact	door de mens vervaardigd voorwerp
donk	rivierduin, ontstaan tijdens de laatste ijstijd, waarvan de top uitsteekt boven de holocene afzettingen
Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
meanderende rivier	rivier bestaande uit één kronkelende riviergeul
oeverwal	ophoging van zandige sedimenten langs een riviergeul, afgezet bij hoogwater
rivierkom	laaggelegen vlakte achter een oeverwal
stroomgordel	het geheel van afzettingen (stroombed en oeverwal) van een rivier
stroomrug	oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen
vaaggrond	grond zonder duidelijke tekenen van bodemvorming

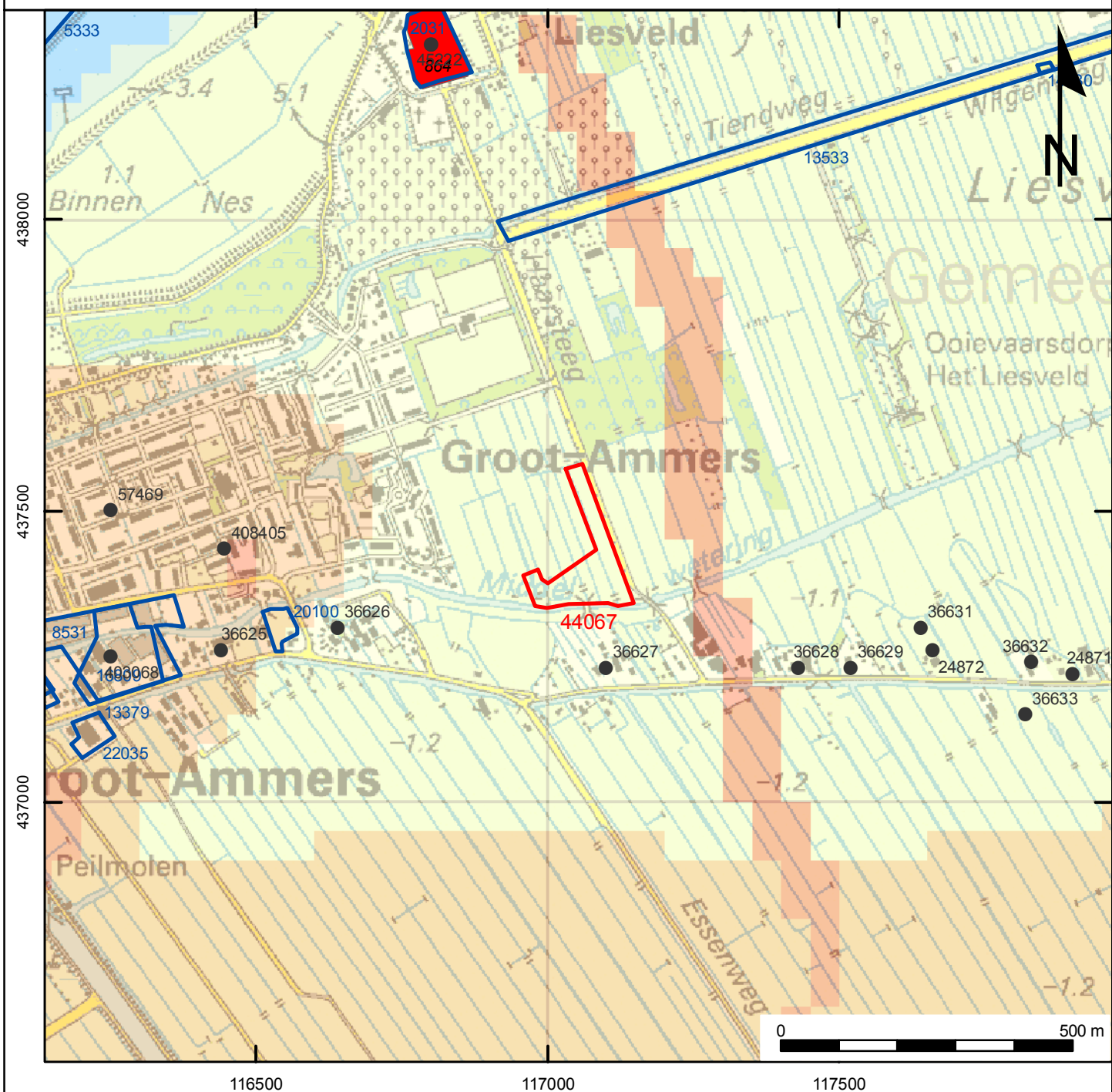
Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

 Plangebied

Bijlage 2: Archis-informatie



Legenda

- Vondstmeldingen
- Waarnemingen
- Plangebied
- Onderzoeksmeldingen

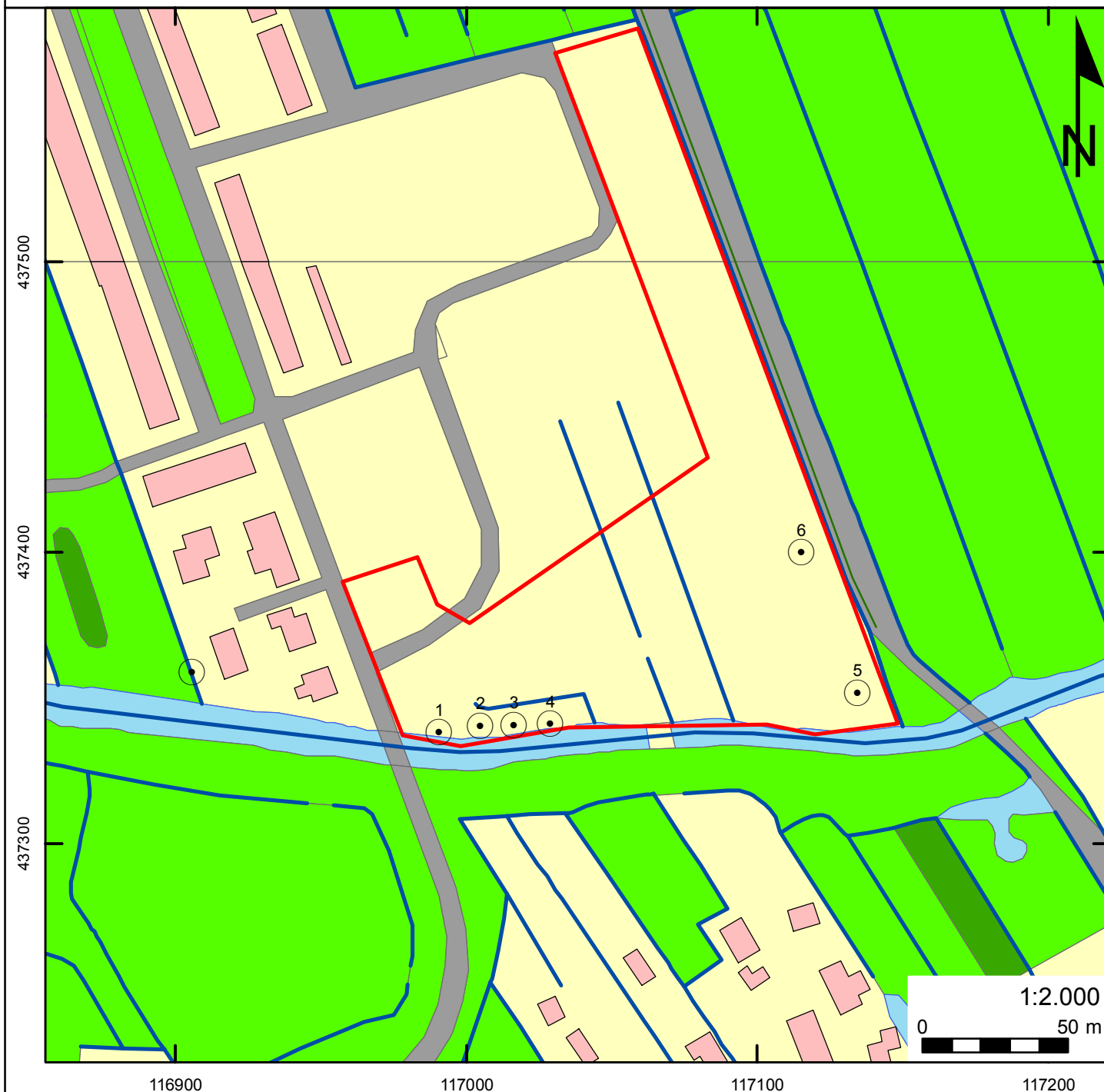
Monumenten

- 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

IKAW

- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- lage trefkans
- water
- middelhoge trefkans
- ongekarteerd
- hoge trefkans
- zeer lage trefkans

Bijlage 3: Boorlocatiekaart

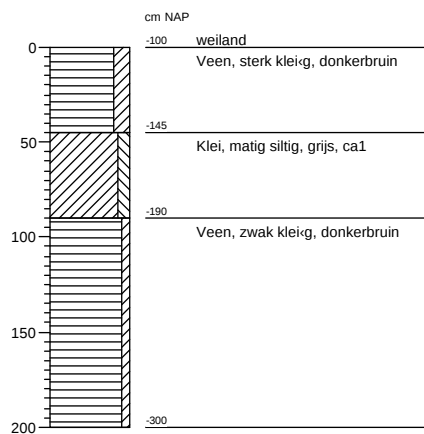


Legenda

- Boorpunten
- Plangebied
- Huizen

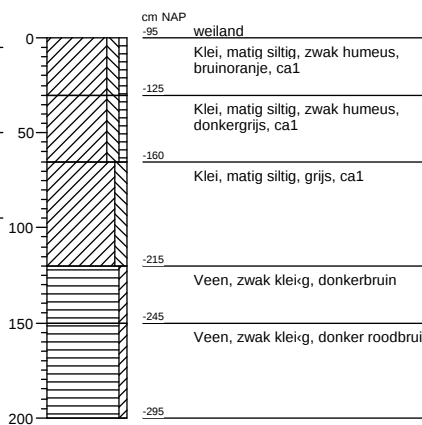
Boring: 01

Datum: 26-11-2010
X: 116990
Y: 437340
Maaiveld [m NAP]: -1
GWS:
Opmerking:



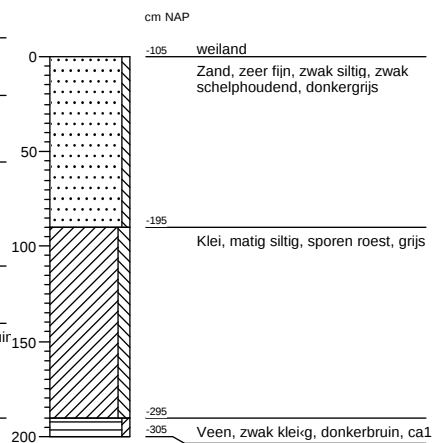
Boring: 02

Datum: 26-11-2010
X: 117004
Y: 437340
Maaiveld [m NAP]: -0,95
GWS:
Opmerking:



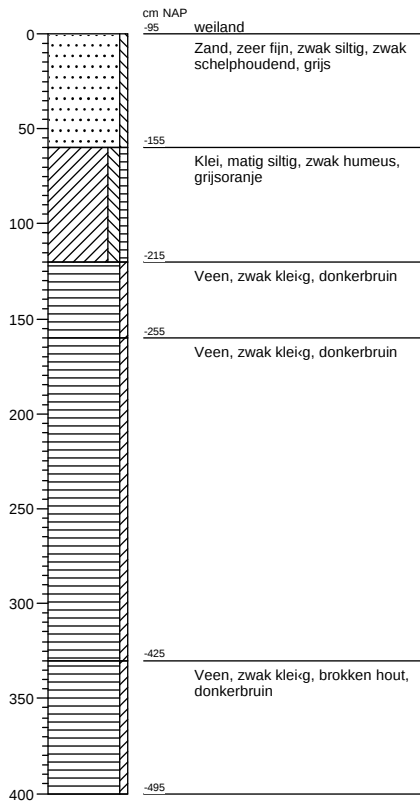
Boring: 03

Datum: 26-11-2010
X: 117017
Y: 437341
Maaiveld [m NAP]: -1,05
GWS:
Opmerking:



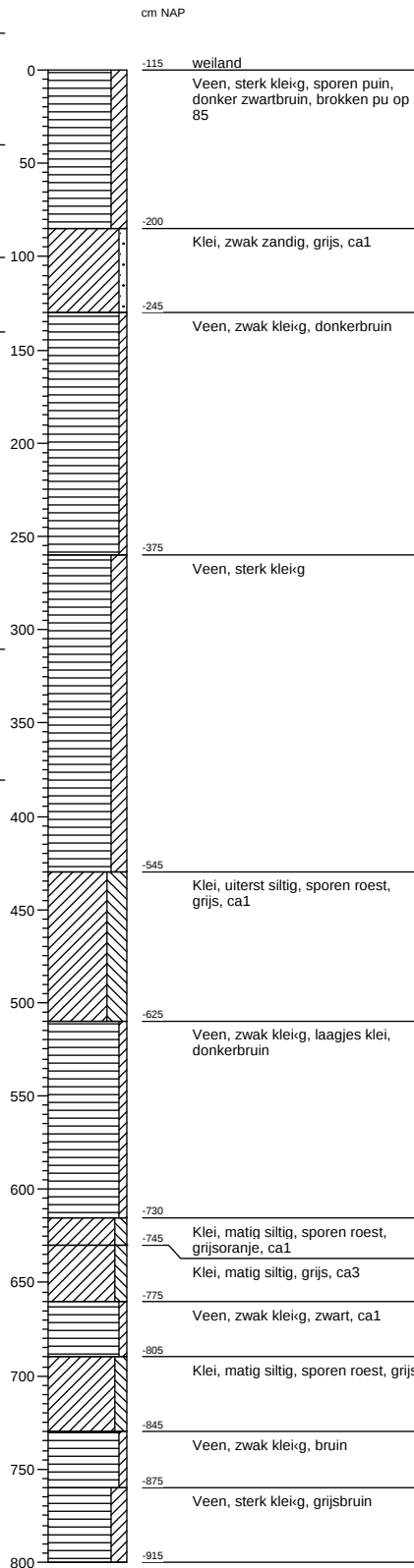
Boring: 04

Datum: 26-11-2010
X: 117029
Y: 437344
Maaiveld [m NAP]: -0,95
GWS:
Opmerking:



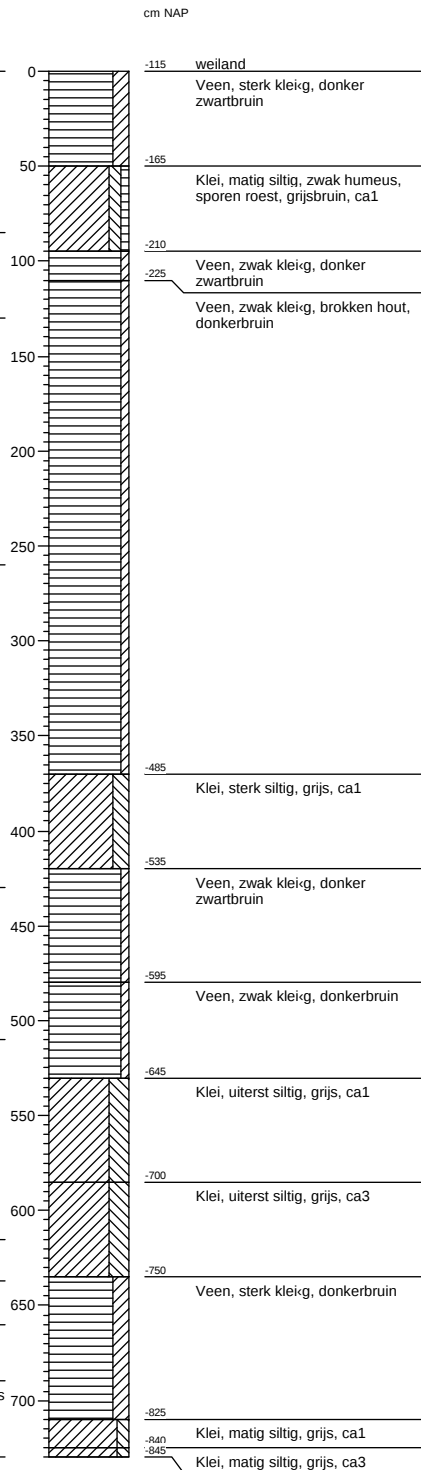
Boring: 05

Datum: 26-11-2010
X: 117134
Y: 437351
Maaiveld [m NAP]: -1,15
GWS:
Opmerking:



Boring: 06

Datum: 26-11-2010
X: 117115
Y: 437399
Maaiveld [m NAP]: -1,15
GWS:
Opmerking:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

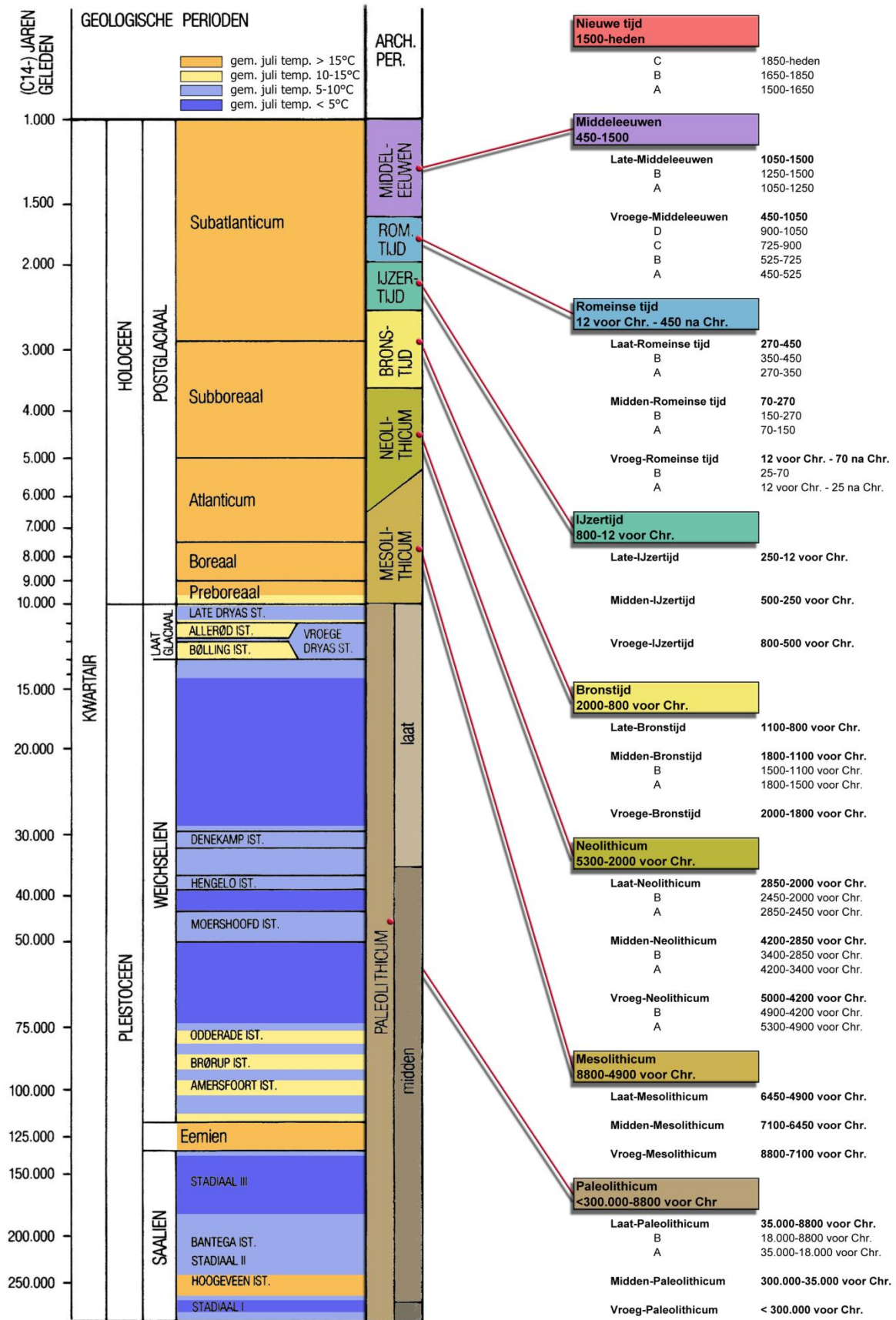
Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel



Bijlage 6: Kadastraal minuutplan 1811-32



Legenda

 Plangebied

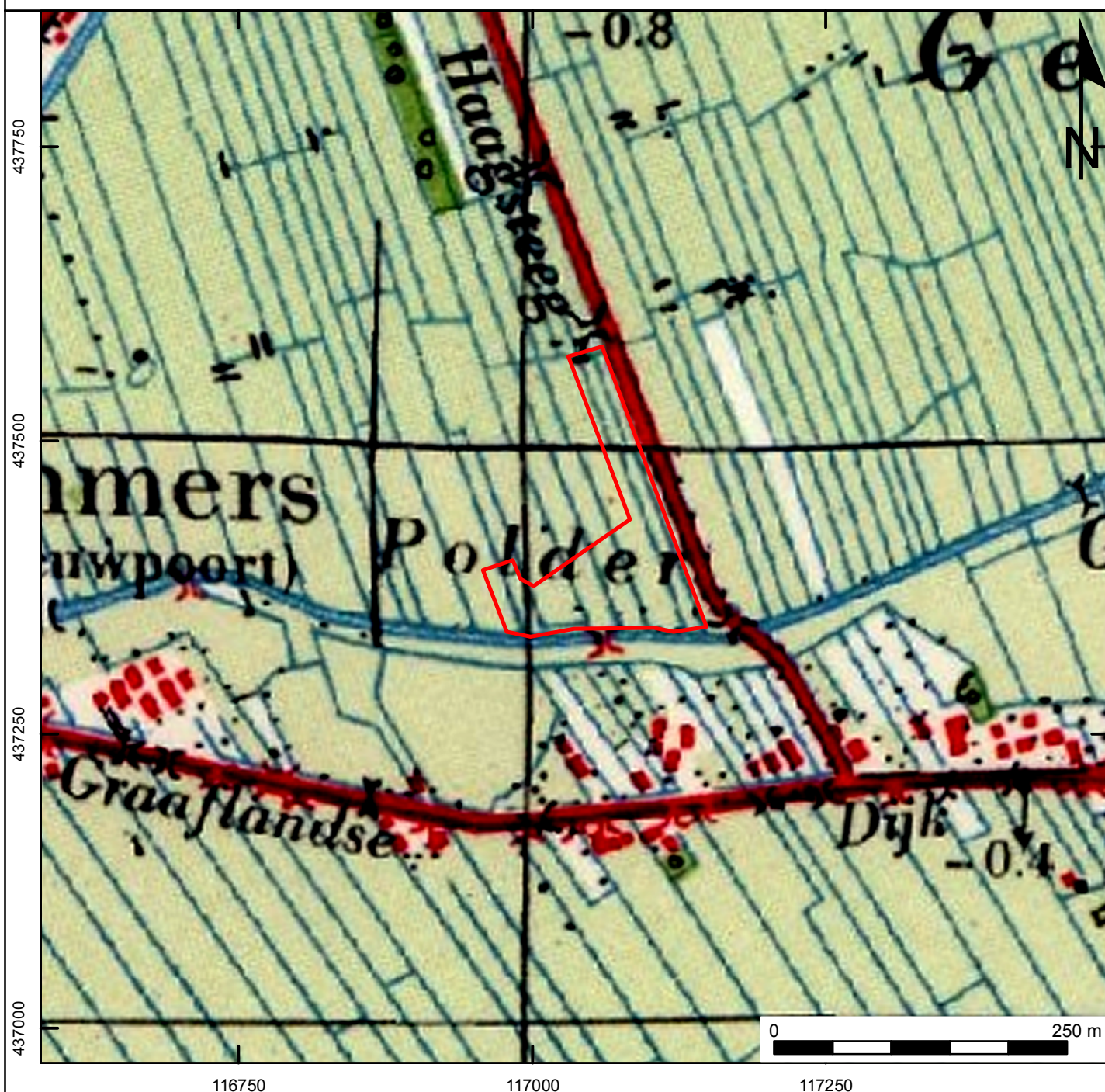
Bijlage 7: Topografische kaart 1898



Legenda

 Plangebied

Bijlage 8: Topografische kaart 1959



Legenda

Plangebied