



Landschapsgeschiedenis van Roderwolde

Een interdisciplinair onderzoek naar de natuurlijke landschapsgenese van een woldgebied in de Kop van Drenthe en de kolonisatie en ontginning in de late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd

Jeroen Zomer



Landschapsgeschiedenis van Roderwolde

Een interdisciplinair onderzoek naar de natuurlijke landschapsgenese van een woldgebied in de Kop van Drenthe en de kolonisatie en ontginning in de late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd

Groningen, juli 2009

Auteur: J. Zomer

Onder begeleiding van: prof. dr. ir. Th. Spek
prof. dr. A. van der Woud
dr. ir. E.W. Meijles

Dit onderzoek is geschreven als Masterscriptie aan de Rijksuniversiteit Groningen, faculteit der Letteren, vakgroep Kunstgeschiedenis, Master Landschapsgeschiedenis.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding.....	5
1.2	Probleemstelling.....	5
	<i>Het natuurlijke landschap en zijn genese</i>	6
	<i>Reconstructie van de middeleeuwse kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis</i>	7
1.3	Afbakening van het onderzoek in ruimte en tijd.....	7
1.4	Opzet van het onderzoek.....	8
2	Beschikbare bronnen en stand van het onderzoek	9
2.1	Het natuurlijke landschap	9
	<i>Geologie</i>	9
	<i>Bodemkunde</i>	10
	<i>Hydrologie</i>	10
	<i>Paleobotanie</i>	11
2.2	Het cultuurlandschap.....	11
	<i>Archeologie</i>	11
	<i>Historisch onderzoek</i>	13
	<i>Historische geografie</i>	14
2.3	Vergelijkbare onderzoeken.....	16
3	Het natuurlijke landschap en zijn genese	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Methoden van onderzoek	17
3.3	De stratigrafie van de pre-holocene ondergrond	20
	<i>Mioceen, Pliocceen en vroeg-Pleistoceen</i>	20
	<i>Midden- en laat-Pleistoceen</i>	22
	<i>Holsteinien</i>	23
	<i>Saalien(complex)</i>	23
	<i>Weichselien</i>	25
3.4	Het pleistocene zandlandschap	27
	<i>Pleistoceen reliëf</i>	27
	<i>Hydrologische situatie</i>	28
3.5	Het verdrinkende vroeg-holocene landschap	29
	<i>Vroeg-holocene vegetatieontwikkeling</i>	29
	<i>Veen in stagnerend water</i>	31
3.6	Het holocene veenlandschap	32
	<i>Veengroei onder invloed van een stijgende waterspiegel</i>	32
	<i>Mariene invloeden in het veen?</i>	33
3.7	Reconstructie van een verdwenen (hoog)veen	34
	<i>Afgraving, oxidatie, erosie en inklinking</i>	34
	<i>Omvang en vegetatie van het verdwenen veen</i>	36
	<i>Natuurlijke afwatering van het veen</i>	37
3.8	Het veenlandschap onder vroegmiddeleeuwse Lauwerszee-invloed	39
	<i>Overstromingen in het onderzoeksgebied</i>	39
	<i>Kleibedekking</i>	41
	<i>Vegetatie van de overstromingsgronden</i>	42
3.9	Hoofdlijnen en conclusies	43
4	Reconstructie van de middeleeuwse kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis	45
4.1	Inleiding	45
4.2	Methoden van onderzoek	45

4.3	Veenterpen of resthemen?.....	46
	<i>Het gebruik en de datering van de veenterpen</i>	46
	<i>De locatiekeuze van de 'veenterp'bewoners</i>	48
	<i>De heemsteden (veenterpen in de nieuwe en moderne tijd)</i>	49
4.4	Kolonisatie- en Ontginningsgeschiedenis	50
	<i>Het huidige ontginningsmodel</i>	50
	<i>Archeologische ontginningsporen</i>	51
	<i>De kolonisatie van het natuurlijke landschap</i>	53
	<i>Natte waterstaat</i>	53
	<i>Kerk en kerkgeschiedenis</i>	54
	<i>De abdij Mariënkamp te Assen</i>	56
	<i>Besitzrückschreibung</i>	57
	<i>Historisch-topografische kenmerken</i>	59
4.5	Hoofdpijnen en conclusies	59
	<i>Conclusies</i>	60
	<i>Ontginningsmodel</i>	61
5	Beeldverhaal: Landschapsgeschiedenis Roderwolde (ca. 7000 BC – Heden)	63
	Samenvatting	67
	Bronverwijzingen	69
	Literatuur	69
	Geraadpleegde Archieven	76
	Kaartmateriaal	76
	Bijlage Ia Historische overzichtskaart	
	Bijlage Ib Overzichtskarten met alle namen	
	Bijlage IIa 19e eeuwse veldnamen	
	Bijlage IIb 20e eeuwse veldnamen	
	Bijlage III Geologische en archeologische tijdschaal	
	Bijlage IVa Referentieboring Peize	
	Bijlage IVb Potkleikaarten	
	Bijlage Va Boringen TNO	
	Bijlage Vb Boringen Alterra	
	Bijlage VIa Eigen boringen	
	Bijlage VIb Boorstaten met coördinaten	
	Bijlage VIc Geologische dwarsdoorsneden	
	Bijlage VIIa AHN Onderzoeksgebied	
	Bijlage VIIb AHN Overzichtskaart	
	Bijlage VIII Pleistocene hoogtekaart Noord-Nederland	
	Bijlage IXa Geinterpoleerde pleistoce hoogtekaart	
	Bijlage IXb Boorpunten (grid) pleistocene hoogtekaart	
	Bijlage X Veengroei t.o.v. pleistocene hoogte	
	Bijlage XI Reconstructiekaart 1000AD	
	Bijlage XII Kleibedekkingskaart	
	Bijlage XIIIa Kaarten archeologisch onderzoek	
	Bijlage XIIIb Brongegevens archeologische analyse	
	Bijlage XIV Reconstructiekaart verkavelingslijnen	
	Bijlage XV Kerkbezit op de Kadasterkaart van 1832	
	Bijlage XVI Set historisch-topografische kenmerken	
	Bijlage XVII Reconstructiekaart ontginningsgeschiedenis	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het noorden van Drenthe liggen op de overgang van het zand naar het veen de 'onlanden' van Drenthe. Deze onlanden zijn onderdeel van wat ook wel de 'Kop van Drenthe' wordt genoemd. Geologisch gezien ligt de 'Kop van Drenthe' daar waar het pleistocene Drents plateau wegduikt onder het holocene veen. De veengebieden hebben veelal woldnamen die vaak zijn afgeleid van bestaande zanddorpen. Net als de dorpen Eelderwolde en Peizerwold is ook de naam van het onderzoeksgebied, Roderwolde, afgeleid van een Drents esdorp, Roden. Een andere naam voor het gebied zou kunnen zijn, het Noorddrentse Wold. De wolden in de 'Kop van Drenthe' maken namelijk deel uit van een groter woldgebied dat zich uitstrekt over Groningen, Drenthe en Friesland.

De directe aanleiding om een woldgebied in de Kop van Drenthe te gaan onderzoeken was de Herinrichting Peize. Bij de start van dit onderzoek zat deze herinrichting nog in het planvormingsproces.¹ De herinrichtingscommissie had onder andere als taak om een waterbergingsgebied te creëren in Peizerwold en Roderwolde. Een belangrijk archeologisch knelpunt binnen dit plan waren de veenterpen die overal in het plangebied verspreid liggen. Naast dit archeologische knelpunt worden de veengebieden in de Nationale onderzoeksagenda archeologie (Noaa) beschreven als een kennislacune en een onderzoeksthema voor de komende jaren binnen het archeologische onderzoek.² De vragen binnen deze kennislacune zijn erop gericht om meer te weten te komen over de drijfveren, de initiatoren, de datering en de wijze van ontginning van deze veenontginningen. Met deze aanleidingen lag een mogelijkheid om een toegepast onderzoek uit te voeren waarbij een kennislacune uit de Noaa werd gecombineerd met een actueel probleem. Helaas waren de conceptplannen van de herinrichtingscommissie al in oktober 2007 ter inzage gelegd en werd het plan in maart 2008 goedgekeurd door de Raad van Staten van de provincie Drenthe. Een toegepast onderzoek was hierdoor onmogelijk geworden.

Uit een vooronderzoek, dat plaatsvond van april tot en met juli 2008, kwamen echter toch voldoende thema's van onderzoek en vragen voor een masterscriptie. De kennislacune in de Noaa, de onduidelijke rol van de veenterpen binnen de ontginningen en de landschappelijke context van deze veenterpen die in de komende jaren dreigt te verdwijnen door de besproken waterberging waren belangrijke redenen om toch een onderzoek te starten naar een veenontginning met veenterpen in de Kop van Drenthe. In deze periode is tevens de keuze gemaakt welk gebied onderzocht ging worden, is het onderzoek afgebakend en is een vraagstelling ontwikkeld. Aangezien het complete plangebied voor de Herinrichting Peize te groot was voor één masterscriptie, is besloten om Roderwolde en de polder Matsloot te gaan onderzoeken.

1.2 Probleemstelling

Naast het afbakenen van het onderzoek en het ontwikkelen van een vraagstelling is in het vooronderzoek ook de stand van het onderzoek onderzocht en zijn de beschikbare bronnen geïnventariseerd en verzameld voor een onderzoek van de landschapsgeschiedenis van Roderwolde. De twee thema's die in dit onderzoek worden zijn 1. Het natuurlijke landschap en zijn genese en 2. De kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis van Roderwolde.

Het probleem bij het reconstrueren van de genese van het natuurlijke landschap is het gebrek aan een samenhangend beeld van de ruimtelijke opbouw en lange termijnontwikkeling van het natuurlijke landschap. Met behulp van een interdisciplinaire en landschappelijke invalshoek kan hier mogelijk verandering in worden gebracht. Door voor verschillende perioden in de holocene geschiedenis dwarsdoorsneden in de tijd te maken is de natuurlijke opbouw en ontstaanswijze van het landschap te reconstrueren. Zo'n paleogeografische reconstructie is ook van belang voor een meer gedetailleerde reconstructie van de kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis van het gebied.

¹ <http://www.herinrichtingpeize.nl>

² Paragraaf 13.1 van de Noaa (<http://www.noaa.nl>)

Een belangrijk en tot nu toe niet afdoende onderzocht onderzoeksthema is het verloop van de middeleeuwse ontginning van Roderwolde, waarbij zowel de ruimtelijke ontwikkeling (ontginningsas, verkavelingspatroon, eventuele verplaatsing van de bewoning) als ook de datering nog veel vragen oproept. Een tweede probleem is de relatie tussen de ontginning en de talrijke middeleeuwse veenterpen in dit gebied. De veenterpen zijn in het verleden veelvuldig archeologisch onderzocht en telkens kwam men tot de conclusie dat de veenterpen niet tot de historische context van de verkaveling behoren, maar ouder zijn.³ Michel kwam in zijn historisch geografische studie juist tot de conclusie dat de veenterpen pas in gebruik zijn genomen nadat het gebied al grotendeels verkaveld was.⁴ Om de middeleeuwse ontginning van het studiegebied te reconstrueren is het noodzakelijk om de ligging en het ontstaan van de veenterpen nogmaals te onderzoeken in relatie met de ontginningsgeschiedenis.

Dit brengt ons tot de volgende hoofdvragen:

1. Hoe heeft het natuurlijke landschap van Roderwolde zich tussen het laat-Pleistoceen en laat-Holoceen stratigrafisch en ruimtelijk ontwikkeld?
2. Hoe verliep de kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis van Roderwolde en wat voor rol hebben de veenterpen gespeeld binnen die geschiedenis?

Het natuurlijke landschap en zijn genese

Op basis van de literatuur die tot dusverre over het holocene Noord Nederlandse landschap is verschenen én op basis van het fysisch-geografisch kaart- en bronmateriaal, is vast te stellen dat de genese van het natuurlijke landschap in Roderwolde grofweg in vier fasen is verlopen. Elke fase heeft zijn eigen paleolandschap: A. Pleistoceen zandlandschap; B. Verdrinkend vroeg-Holoceen landschap; C. Holoceen veenlandschap; D. Veenlandschap met Lauwerszeevloed. Het eerste paleolandschap vertegenwoordigt de fysisch-geografische basis van het gebied en beschrijft ongeveer het gehele Pleistoceen. De andere paleolandschappen vertegenwoordigen een bepaalde kenmerkende fase in het Holoceen. Elk paleolandschap heeft zijn eigen specifieke deelvragen:

1A. Pleistoceen zandlandschap:

- Hoe ziet de stratigrafie van de pleistocene ondergrond er uit en onder welke omstandigheden en wanneer zijn deze lagen in grote lijnen ontstaan?
- Tot wat voor reliëf hebben de geologische ontwikkelingen geleid in het laat-pleistocene zandlandschap en wat zijn daar hydrologisch gezien de gevolgen van?

1B. Verdrinkend vroeg-Holoceen landschap:

- Wanneer en welke hydrologische veranderingen vonden er plaats in of buiten het onderzoeksgebied waardoor er vernatting plaatsvond?
- Hoe ontwikkelde de vegetatie zich, op de pleistocene ondergrond, in de loop van het vroeg-Holoceen?

1C. Holoceen veenlandschap:

- Hoe ziet de stratigrafie van het veenpakket er uit en onder welke omstandigheden en wanneer zijn deze lagen in grote lijnen ontstaan?
- Wat voor soorten veen zijn terug te vinden in de toplaag van het huidige veenpakket en wat is er al verdwenen door afgraving of oxidatie?
- Wat voor vegetatie had het gebied voordat het overspoeld werd met klei en wat is er te reconstrueren van de natuurlijke afwatering van het veen?

1D. Veenlandschap met Lauwerszee-invloed:

³ O.a. Casparie, 1987,1988; Klungel, 1971

⁴ Michel, 1982

- Wanneer heeft het gebied voor het eerst te maken gehad met overstromingen vanuit de Lauwerszeeboezem en tot hoe lang hebben deze overstromingen voortgeduurd?
- Wat is de dikte van het kleipakket en zijn daarin aanwijzingen te vinden die meer informatie geven over het landschap in de periode van de overstromingen?
- Wat voor vegetatie had het studiegebied in de tijd dat het herhaaldelijk overstromd werd?

Reconstructie van de middeleeuwse kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis

Op basis van de archeologische en historisch geografische literatuur over de kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis in de Kop van Drenthe is het nog niet duidelijk wat voor rol de veenterpen binnen de kolonisatie en ontginning van het gebied hebben. Daarom is de vraagstelling van dit onderzoeksonderwerp opgedeeld in 2 onderdelen: A. Veenterpen; B. Kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis. Op deze wijze wordt geprobeerd om de veenterpen en de ontginningsgeschiedenis onafhankelijk van elkaar te onderzoeken en daarna een relatie te leggen.

2A. Veenterpen:

- Welke relatie hebben de veenterpen en de stratigrafie van het natuurlijke landschap op het moment van aanleg met elkaar?
- Wat zegt het natuurlijke landschap, en met name de vegetatie waartussen de veenterpen zijn opgeworpen, over het gebruik van de veenterpen?
- Wat heeft het archeologische onderzoek tot op heden voor resultaat opgeleverd met betrekking tot de veenterpen en hoe worden ze gedateerd?
- Wat hebben de overstromingen vanuit de Lauwerszeeboezem voor invloed gehad op de bewoning van de veenterpen?
- Wat voor plaats hebben de veenterpen binnen de verkavelingsstructuur, zowel voor het ensemble aan terpen als individueel, en is er een relatie tussen te vinden?
- Wat voor aanwijzingen geven de historische bronnen, met name de middeleeuwse oorkonden en rechtspraken, over de veenterpen?

2B. Kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis:

- Welke relatie heeft het verkavelingspatroon van Roderwolde met de stratigrafie, vegetatie en hydrologie van het natuurlijke landschap?
- Zijn er naast de twee bekende bewoningsassen nog archeologische sporen van andere bewoningsassen in het studiegebied?
- Wat heeft het archeologische onderzoek met betrekking tot het verkavelingspatroon tot het heden voor resultaat opgeleverd en hoe wordt het gedateerd?
- In hoeverre is de ontwikkeling van het verkavelingspatroon en het grondbezit te reconstrueren uit historische belastingregisters en andere bronnen met betrekking tot grondbezit?
- Wat voor aanwijzingen geven de historische bronnen, met name de middeleeuwse oorkonden en rechtspraken, over de ruimtelijke ontwikkeling van Roderwolde?

1.3 Afbakening van het onderzoek in ruimte en tijd

De naam van het onderzoeksgebied, Roderwolde, wordt voor het eerst vermeld in 1129 in een oorkonde waarin Andreas, bisschop te Utrecht, opbrengsten uit kerken in Drenthe overdraagt aan de kerk te Oldenzaal.⁵ Een duidelijke historische grens voor het Kerspel Roderwolde is uit die periode niet bekend, maar zeker is wel dat het veenweidegebied in het noorden van ook bij het dorpsgebied hoorde. Op de (historische) overzichtskaarten in bijlage I is het onderzoeksgebied afgebeeld. De zuidgrens wordt bepaald door de zuidelijkste bewoningsas van het huidige Roderwolde, de knik in de verkaveling toont aan dat op deze lijn de grens van de ontginning ligt. De

⁵ Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 27

begrenzing in het westen ligt in de buurt van een voormalige natuurlijke afwatering van het gebied, daar waar nu de Rodervaart ongeveer ligt. De oostgrens wordt gevormd door het Peizerdiep en de noordgrens ligt op de voormalige grens van de provincies Groningen en Drenthe.

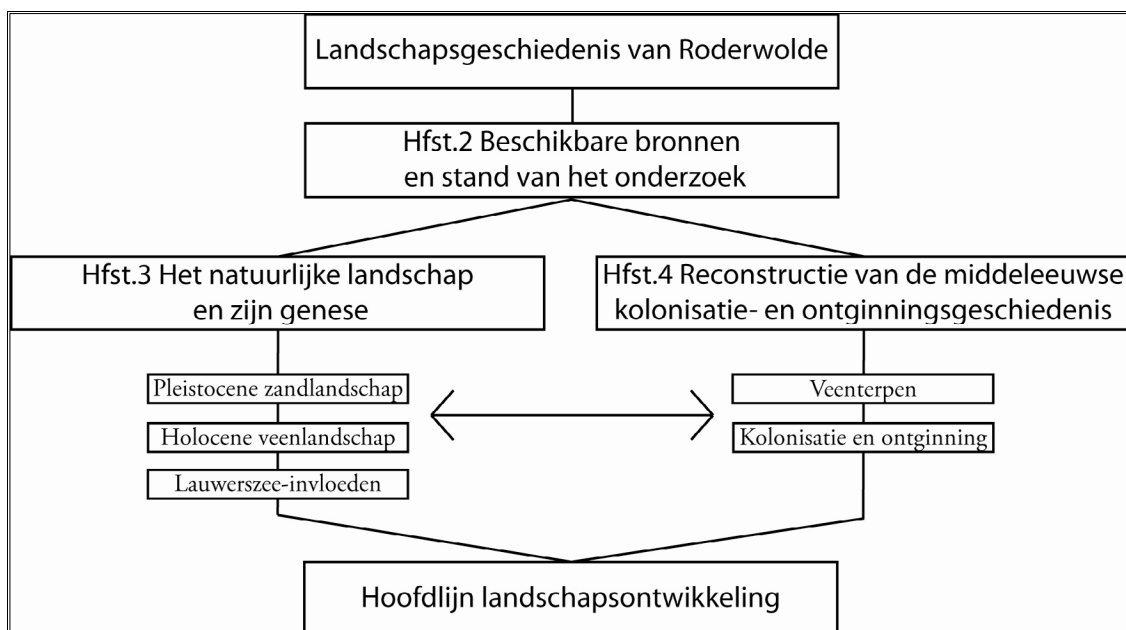
De genese van het natuurlijke landschap wordt onderzocht van het midden-Pleistoceen tot en met de invloed van de Lauwerszee. De reden om zover terug in de tijd te gaan is het belang van de diepe ondergrond voor het grondwatersysteem in het gebied. De kolonisatie- en ontginning van het gebied heeft plaats gevonden vanaf de late-Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd. Getracht wordt om het onderzoek zoveel mogelijke diachroon te laten verlopen.

1.4 Opzet van het onderzoek

De methodische uitgangspunten van dit onderzoek zijn geënt op de biografische landschapsstudies. Kolen behandelt in zijn promotieschrift de theoretisch grondslagen van dit biografieconcept.⁶ Dit promotieschrift is mede voortgekomen uit een al eerder gepubliceerd artikel van Hidding, Kolen en Spek in 2001.⁷ In dit theoretische concept kijkt men niet alleen naar het fysieke landschap, maar ook naar de sociale structuren en betekenisgeving binnen dat landschap. Daarbinnen is een lagenbenadering van toepassing, waarin vanuit de historie, de cultuur en de sociale structuren naar het landschap wordt gekeken. Om een landschap helemaal te 'begrijpen' zullen al deze lagen onderzocht moeten worden. Soms liggen de lagen letterlijk en figuurlijk gezien bovenop of naast elkaar, maar vaak liggen de lagen als een palimpsest door elkaar heen.

In dit onderzoek wordt wel gebruik gemaakt van dit theoretische concept, maar alleen het fysieke landschap wordt onderzocht. Het onderzoek behandelt de wisselwerking tussen natuur en cultuur in de loop der tijd. Zoals het een biografisch onderzoek betaamt zal het onderwerp diachroon en interdisciplinair worden bestudeerd. De specifieke methodiek van de verschillende onderzoeksmethoden die gebruikt zijn binnen dit onderzoek worden besproken aan het begin van hoofdstuk 3 en 4.

Het onderzoek naar de landschapsgeschiedenis van Roderwolde is opgebouwd zoals weergegeven in Figuur 1. Na de bespreking van beschikbare bronnen en de stand van het onderzoek wordt het onderzoek overeenkomstig de probleemstelling opgedeeld in twee delen. De conclusies in de twee deelonderzoeken worden aan het eind van de hoofdstukken besproken en in hoofdstuk 5 is de hoofdlijn van de landschapontwikkeling verwerkt in een beeldverhaal.



Figuur 1: Schema onderzoeksopzet

⁶ Kolen, 2005

⁷ Hidding, Kolen & Spek, 2001

2 Beschikbare bronnen en stand van het onderzoek

2.1 Het natuurlijke landschap

Geologie

De geschiedenis van het geologische onderzoek in het onderzoeksgebied gaat maar enkele decennia terug in de tijd. In 1972 heeft Ter Wee een onderzoek gedaan naar de geologische opbouw van de provincie Drenthe, de kaartbijlagen uit dit rapport zijn te grootschalig en inmiddels deels achterhaald. Van de voormalige Rijks Geologische Dienst (RGD) is in 1990 blad 12 van de Geologische kaart van Nederland verschenen.⁸ Deze geologische kaart hoort bij de landelijke kartering waar de RGD op dat moment mee bezig was. Helaas valt het onderzoeksgebied buiten dit kaartblad en is men inmiddels gestopt met deze kartering. De basisboringen voor deze kaarten zijn wel voor het onderzoeksgebied beschikbaar. In de toelichting van de geologische kaart blad 12 zijn ook afzettingen beschreven die te vinden zijn in het onderzoeksgebied.⁹ In de jaren '80 en '90 zijn er door dezelfde RGD een aantal onderzoeken gedaan met betrekking tot de verspreiding en dikte van potkleiafzettingen in het gebied.¹⁰ De onderzoeken zijn uitgevoerd in opdracht van de voormalige Landinrichtingsdienst in het kader van ruilverkaveling Roden-Norg. Naast de verspreiding van de potklei beschrijven de rapporten globaal de diepe ondergrond van het voormalige ruilverkavelingsgebied. De onderzoeken zijn gedaan op basis van grondboringen die in het gebied zijn gedaan. De publicatie van Bosch uit 1995 is een uitbreiding van zijn studie in 1989 om de exacte verspreiding van de potklei te bepalen. De uitbreiding is op basis van aanvullende diepe grondboringen. Deze boringen zijn, naast alle andere boringen van de RGD, terug te vinden in de database van TNO-NITG, oftewel DINO.¹¹ De basisboringen van de RGD, voor het ontwikkelen van Geologische kaarten, liggen op een afstand van 325 meter van elkaar. Voor het aanvullende onderzoek zijn deze afstanden verkleind. Op basis van de basisboringen is door TNO een pleistocene dieptekaart ontwikkeld. Er zijn, op basis van de basisboringen en een aantal aanvullende boringen, een aantal onderzoeken gedaan waarin naar antwoorden werd gezocht op specifieke vragen, maar een algeheel onderzoek van het onderzoeksgebied is niet beschikbaar.

Om meer te weten te komen over de klei- en zandafzettingen in het onderzoeksgebied is het belangrijk om de geologische ontwikkelingen van het Groninger kustgebied en de Drentse zandgronden terzijde mee te nemen. De toelichting op de bodemkaart 7West beschrijft qua genese en ontwikkeling een groot gedeelte van het gebied met mariene invloeden ten noorden van het onderzoeksgebied.¹² Uit de dateringen die Roeleveld in Ternaard voor zijn onderzoek naar het kustgebied van Groningen deed is de belangrijkste holocene zeespiegelcurve van het Hunzebekken afgeleid. Daarnaast beschrijven diverse auteurs de holocene ontwikkeling van het Groninger kleigebied.¹³ In Rappol et al. (1992) wordt de geologische geschiedenis van Drenthe per periode globaal beschreven. Vos heeft in de afgelopen jaren een aantal paleogeografische kaarten van verschillende perioden van de ontwikkeling van Nederland in het Holoceen gepubliceerd.¹⁴ Deze kaarten worden telkens bijgeschaafd, maar geven alleen een globaal overzicht.

Voor een overzicht van de ontwikkeling van de Nederlandse ondergrond en de nieuwe lithostratigrafische namen is het werk van De Mulder et al (2003) van belang. Een aantal genoemde publicaties kunnen ook als bronmateriaal gebruikt worden voor het onderdeel bodemkunde in de volgende paragraaf. Daar zullen de publicaties niet opnieuw genoemd worden.

⁸ Rijk Geologische Dienst, 1990b

⁹ Rijk Geologische Dienst, 1990a

¹⁰ Ter Wee, 1984; Bosch, 1989 en 1995

¹¹ Data en Informatie van de Nederlandse Bijlsma & Roeleveld, 1973; Roeleveld, 1974; Vos & Knol, 2005; Griede & Roeleveld, 1982; Griede, 1978

¹² O.a. Vos & Knol, 2005 Ondergrond, <http://www.dinoloket.nl>

¹³ Stichting voor Bodemkartering, 1973,

¹⁴ Smet & Vleeshouwer, 1956; Klungel, Bijlsma & Roeleveld, 1973; Roeleveld, 1974; Vos & Knol, 2005; Griede & Roeleveld, 1982; Griede, 1978

¹⁵ O.a. Vos & Knol, 2005

Bodemkunde

Het bodemkundig onderzoek in de 'Kop van Drenthe' neemt zijn aanvang met het publiceren van de bodemkaart van Nederland. Kaartblad 7 West waar het onderzoeksgebied in zijn geheel binnen valt werd gepubliceerd in 1973 en is op schaal 1:50000.¹⁵ Ten behoeve van de ruilverkaveling Roden-Norg is in 1985 een nieuwe bodemkaart uitgebracht.¹⁶ Deze publicatie vormt de belangrijkste bron voor de discipline bodemkunde. De kaart met een schaal van 1:10.000 maakte de conventionele bodemkaart overbodig door de hoge mate van detail. Naast de kaart zijn er ook boorstaten van alle boringen beschikbaar, hier kan aanvullende informatie uitgehaald worden. Bij dit tweetal bodemkaarten horen ook de toelichtingen die tegelijkertijd zijn uitgebracht.¹⁷ De toelichtingen beschrijven uitgebreid de bodemkundige ontwikkelingen in het gebied. De toelichting uit 1973 beschrijft een groter gebied en is minder gedetailleerd dan de toelichting uit 1985. Naast de toelichtingen is er voor de conventionele bodemkaart een uitleg van alle eenheden op de kaart, beschreven in 'Algemene begrippen en Indelingen'.¹⁸

Koopman heeft voor dit onderzoek een set met bodemkundige gegevens beschikbaar gesteld die, in de loop der jaren, verzameld zijn door studenten.¹⁹ Het gaat om informatie uit boringen die gezet zijn langs de Hooiweg in het onderzoeksgebied. Helaas is er in de analyse van de boringen geen onderscheid gemaakt in veensoorten.

Het Groningen Institute of Archeologie (GIA) voerde in mei 2008 een booronderzoek uit in Westerheem (ten noorden van de A7), de informatie uit dat onderzoek zal ook beschikbaar komen voor dit onderzoek. Ook hier maakt men helaas geen onderscheid in veensoorten.

Spek beschrijft in zijn proefschrift de voormalige hoogveenlandschappen in Drenthe.²⁰ Volgens de auteur behoort ook Roderwolde hier toe, wat onderbouwd wordt door de bodemkaart van Mak en Rutten. Voor achtergrond informatie over methoden van onderzoek zijn de leerboeken van Berendsen een bruikbare bron.²¹

Hydrologie

Ten bate van de ruilverkaveling Roden-Norg zijn er ook een aantal hydrologische onderzoeken uitgevoerd. Het eerste onderzoek was het 'Landschapsoecologisch onderzoek "Roden-Norg"' van Everts & de Vries uit 1987 in opdracht van de landinrichtingsdienst.²² Zij hebben een studie gedaan naar de geohydrologie in het ruilverkavelingsgebied Roden-Norg op basis van ecohydrologische gegevens en grondwatermonsters. Opvallend is dat de uitkomsten niet overeen komen met het onderzoek van Geraedts uit 1990.²³ Deze hydrologische systeembeschrijving, van dezelfde landinrichtingsdienst, is gemaakt op basis van een peilbuizenonderzoek. Vooral ten noordoosten van Roderwolde is er onduidelijkheid over de afkomst van het kwelwater. Op basis van vegetatie en de chemische samenstelling van het water duiden Everts & de Vries het aan als regionaal kwelwater, maar op basis van stijghoogteverschillen in de peilbuizen meent Geraedts dat er geen kwel uit diepere lagen komt en dat het dus lokale kwel is. Een modelonderzoek van het Staring Centrum (1993) toont aan dat er van onder het pakket potklei, met name in droge winters en mindere mate in natte winters en zomers, wel degelijk regionaal grondwater uittreedt in het genoemde gebied.²⁴

Naast het kwelwater uit hoger gelegen gebieden, lag in het laaggelegen veengebied het gevaar voor overstromingen vanuit zee altijd op de loer. Vooral in perioden waarin de boezem van de Lauwerszee erg actief was. Gottschalk heeft gedurende acht jaar gewerkt aan de drie delen van 'Stormvloed en rivieroverstromingen

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1973

¹⁶ Mak & Rutten, 1985

¹⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1973; Mak & Rutten, 1985

¹⁸ Staring centrum, 1991,

¹⁹ Koopman is docent Bodemkunde aan het VanHall instituut in Leeuwarden

²⁰ Spek, 2004, p. 220-223

²¹ Berendsen, 2000; Berendsen, 1998

²² Everts & De Vries, 1987

²³ Geraedts, 1990

²⁴ Massop & Wit, 1993

in Nederland'.²⁵ Per periode beschrijft ze hierin de overstromingen die zich hebben voorgedaan in Nederland en dus ook in de 'Kop van Drenthe'. Gegevens van grondwaterstanden zijn te verkrijgen uit verschillende bronnen. Tegelijk met het opnemen van bodemgegevens zijn er ook waterstanden opgemeten. Naast de bodemkaart is er een grondwaterstandkaart 1:10000 beschikbaar. Uit DINOloket zijn gegevens beschikbaar van peilbuizen in het gebied. Van deze buizen zijn huidige en historische waterstanden beschikbaar.

Spek beschrijft in zijn eerder genoemde proefschrift de veranderingen in de waterhuishouding op het Drents plateau als gevolg van de ontbossingen vanaf het Neolithicum.²⁶ Dit heeft zeer zeker ook invloed gehad op de afwatering richting het noorden en dus vernatting van het gebied.

Paleobotanie

Gepubliceerd materiaal over paleobotanisch onderzoek in het onderzoeksgebied is niet beschikbaar. Dit wil niet zeggen dat er geen onderzoek is gedaan. Woldring, werkzaam bij het palynologisch laboratorium van het GIA, heeft in de afgelopen jaren in de 'Kop van Drenthe' onderzoek verricht naar de genese van het gebied. Naast een aantal pollendiagrammen van boorlocaties stroomopwaarts van het Peizerdiep, heeft Woldring twee pollendiagrammen vervaardigd van boringen uit het onderzoeksgebied.²⁷ Naast de diagrammen zijn er van deze boringen verschillende ¹⁴C-dateringen gedaan. Dit bronmateriaal zal in de toekomst door Woldring gepubliceerd worden, maar is in overleg wel bruikbaar voor dit onderzoek.

Streurman van het Center for Isotope Research (CIO) van de Rijksuniversiteit Groningen (RuG), heeft in en rondom het onderzoeksgebied meerdere ¹⁴C-dateringen gedaan. Dit materiaal, is met mondelinge uitleg van Streurman, te gebruiken voor dit interdisciplinaire onderzoek.

2.2 Het cultuurlandschap

Archeologie

In tegenstelling tot het fysisch geografisch onderzoek zijn er in het archeologisch onderzoek nog behoorlijke lacunes te vinden. In het onderzoeksgebied is er van antropogene invloeden van voor de late-Middeleeuwen weinig tot niets bekend.

Een belangrijke bron voor het archeologische onderzoek is de archeologische database 'ARCHIS' van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierin zijn gemelde archeologische vondsten en onderzoeken opgenomen. Van de meeste hieronder besproken onderzoeken, zijn onderzoeksmeldingen of vondsten te vinden in die database.

Naar aanleiding van de ruilverkaveling Roden-Norg en de herinrichting Peize zijn er een aantal studies gedaan naar de archeologie in het gebied. Het zijn voornamelijk bureaustudies die de bekende archeologische waarden beschrijven.²⁸ Daarnaast zijn er rondom het onderzoeksgebied een aantal diepgaande onderzoeken uitgevoerd. Voor het gebied rondom de stad Groningen, ten noordoosten van het onderzoeksgebied, is in 1990 de publicatie 'Groningen 1040' verschenen.²⁹ In Westerheem, ten noorden van de A7, is de laatste jaren vrij veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit in verband met het vele grondverzet dat er plaatsvindt voor de aanleg van een nieuw industrieterrein. De gemeente Groningen heeft onder leiding van Kortekaas, de Groninger stadsarcheoloog, hier in de serie 'Hervonden stad', het één en ander over gepubliceerd.³⁰ Een belangrijke opgraving is de opgraving van het 'Hoogheem' een podium in het noorden van het onderzoeksgebied.³¹ In dezelfde serie staan ook artikelen over andere vondsten aan de westzijde van de stad.

²⁵ Gottschalk, 1971, 1975 en 1977

²⁶ Spek, 2004, p. 116-118

²⁷ Woldring en Cappers, 2004

²⁸ Huiskes, 1986; Bakker, 2005; Scholte Lubberink, 1994 en 1998; Vrij Peerdeman, 2005

²⁹ Boersma, 1990

³⁰ Kortekaas, 1995, 1996, 1997, 1998, 2000, 2001, 2003, 2005 en 2006

³¹ Kortekaas, 2009, Gert Kortekaas, mondelinge mededeling, mei 2009

Van de voornoemde archeologische gegevens heeft Van den Broek dankbaar gebruik gemaakt in zijn proefschrift 'Groningen, een stad apart'.³² In het tweede hoofdstuk probeert Van den Broek de ontwikkeling van het Gorecht te reconstrueren. Dit doet hij vooral op basis van archeologische, historische geografische en historische bronnen. Het Gorecht grenst aan het onderzoeksgebied en heeft fysisch geografisch gezien een duidelijke link met het veengebied van de Matsloot, maar Van den Broek houdt zich in zijn proefschrift strikt aan de historische grenzen. Ten westen van het onderzoeksgebied heeft Fokkens een onderzoek uitgevoerd op het westelijk Fries-Drents Plateau.³³ In zijn proefschrift beschrijft hij, op basis van archeologische onderzoek, hoe de mensen zich aanpasten aan het steeds natter wordende landschap. Ook Spek beschrijft in zijn proefschrift hoe de mens, in het huidige esdorpenlandschap (ten zuiden van het onderzoeksgebied), omging met vernatting en verdroging van gebieden en hoe deze gebieden er op dat moment uitzagen.

De veenterpen zijn waarschijnlijk de eerste antropogene sporen in het veengebied en vormen de schakel tussen de natuurlijke situatie en de huidige verkaveling in het gebied. Naar de terpen in de 'Kop van Drenthe' is dan ook uitgebreid onderzoek gedaan. Na verschillende vondsten en artikelen in de 19^e eeuw was Van Giffen in 1930 de eerste die de terpjes wetenschappelijk onderzocht. Na hem volgen onderzoekers, vooral archeologen, van verschillende instituten of organisaties. In 1967 en 1968 komt Klungel, van de voormalige STIBOKA, de terpjes weer tegen met bodemkarteringen en schrijft er in 1971 een artikel over in 'Boor en Spade'.³⁴ Het artikel is vooral beschrijvend en vragend van karakter, maar geeft wel een overzicht van de ligging van de veenterpen in het gebied. Nadien zijn er in 1975 en 1976 door het BAI een zestal terpen opgegraven bij de aanleg van het Hoornsemeer en de Hoornseplas. Pas in 1987 publiceerde Casparie een artikel over dit onderzoek.³⁵ Zijn belangrijkste conclusie was dat de veenterpen waarschijnlijk gebruikt werden voor seizoensmatig vetweiden van vee. Een aantal kanttekeningen zijn hier wel bij te plaatsen. Casparie gaat er op dat moment vanuit dat er deze veenterpen alleen in het noorden van Drenthe voorkomen, inmiddels is duidelijk dat er op meer plaatsen veenterpen in gebruik zijn geweest. Het onderzoek van het BAI is uitgevoerd in de oostelijke groep terpen (rondom het Paterswoldse meer)³⁶ en op grond van de bodemgegevens daar zijn conclusies getrokken. De terpen in de oostelijke groep (polder Roderwolde-Matsloot) liggen daarentegen op andere bodems. De Jager deed in 1990 een studie naar het aardewerk van terp nr. 3.³⁷ Terp nr. 3 is één van de 6 door het BAI onderzochte terpen. De Jager concludeert in zijn onderzoek dat het aardewerk te bestempelen is als normale huisraad. Daar moet bij gezegd worden dat Jager het aardewerk van 1 van meer dan 200 bekende veenterpen onderzocht heeft. Met dezelfde vondsten en literatuur komt Van Vilsteren twee jaar later tot een compleet andere conclusie.³⁸ Hij vindt voldoende bewijs om te stellen dat de bewoners van de veenterpen proto-ambachtelijke bierbrouwers waren. Beide conclusies komen niet overeen met het beeld dat Casparie schetst, dat van seizoensmatige vetweiderij. De dateringen van de terpjes liggen tussen de 800 en 1400 AD. Van Giffen plaatst ze tussen de 9^e en de 13^e eeuw, Klungel dateert de terpen tussen 1000 en 1400 AD en Casparie vermoedt op basis van het gevonden aardewerk dat de terpjes bewoond zijn tussen 1200 en 1300 AD.

In 1998 vond in het kader van de ruilverkaveling Roden-Norg een archeologisch onderzoek plaats in de polder Matsloot-Roderwolde. Dit onderzoek werd uitgevoerd door het archeologisch adviesbureau RAAP. Naar aanleiding van het onderzoek zijn verschillende veenterpen in de polder nog eens extra onderzocht door middel van veldverkenningen en boringen. Het laatste onderzoek met betrekking tot de veenterpen is een waardestellend archeologisch onderzoek van het RACM in samenwerking met het GIA.³⁹ Dit onderzoek, op basis van een opgegraven veenterp tussen Peizerwold en Peizermaden, loopt nog, maar er is een voorlopige versie van het rapport beschikbaar gesteld. Van Doesburg komt tot de conclusie dat de veenterpen van vóór de verkaveling

³² Van den Broek, 2007

³³ Fokkens, 1991

³⁴ Klungel, 1971,

³⁵ Casparie, 1987 en 1988

³⁶ Groepsverdeling is afkomstig van Klungel, 1971

³⁷ Jager, 1991,

³⁸ Van Vilsteren, 1992

³⁹ Van Doesburg, Nog niet gepubliceerd

dateren en dat er zelfs een andere verkaveling voorafgaand aan de huidige heeft gelegen. Wat opvalt is dat Van den Broek in zijn eerder genoemde proefschrift geen uitspraken doet over de veenterpen, terwijl de ontginningen in het gebied uitgebreid besproken worden. Wel geeft hij ook aan, op basis van archeologische gegevens van Kortekaas, dat er meerdere fases van verkaveling hebben plaatsgevonden. In het onderzoeksgebied zelf is nooit sprake geweest van een uitgebreid archeologisch onderzoek. Het onderzoek heeft zich beperkt tot een aantal gerichte veldkarteringen en het in kaart brengen van de veenterpen.

Elders in Nederland is er in vergelijkbare gebieden wel gericht archeologisch onderzoek gedaan naar het ontstaan en gebruik van veenterpen en hun rol binnen een ontginning. In Waterland ten noordwesten van Amsterdam heeft Bos een archeologisch onderzoek uitgevoerd naar huisplaatsen.⁴⁰ Door het uitvoeren van een veldkartering en een daaropvolgend booronderzoek heeft hij de huisplaatsen gelocaliseerd.⁴¹ Voor deze huisplaatsen heeft hij voor zowel het ensemble aan terpen als individueel de relatie met de verkaveling onderzocht. Meer dan een theorie op het ontginningsgeschiedenis komt er helaas niet uit zijn verhaal, maar duidelijk is wel dat alle huisplaatsen daar met de verkaveling samenvallen. Ook in andere veengebieden, met name in West-Nederland, hebben onderzoeken plaatsgevonden. Voorbeelden zijn de Oostpolder te Gouda, Midden-Delfland en de Assendelver polder.⁴² Het betreft hier met name monodisciplinaire archeologische onderzoeken.

Historisch onderzoek

De schriftelijke overlevering uit het vroegmiddeleeuwse Drenthe is beperkt gebleven tot een aantal oorkonden, maar ook de late Middeleeuwen zijn voor wat betreft Roderwolde karig bedeed. De huidige onderzoekers moeten het doen met bronnen die ook in de 19^e eeuw al gemeengoed waren. Deze bronnen zijn dan ook voor menig artikel in de afgelopen eeuwen gebruikt. Onderzoek aan dit onderwerp lijkt dan ook weinig eervol en dat is te zien aan de hoeveelheid standaardwerken en heruitgaven van aanzienlijke ouderdom. Naast de standaardwerken zijn er enkele kleine onderzoeken gepubliceerd, die gebaseerd zijn op specifieke bronnen. De laatste jaren zijn veel oorkonden en andere handgeschreven bronnen gedigitaliseerd en beschikbaar gemaakt voor een groter publiek. Ook de provinciale archieven zijn te doorzoeken via internet. Hierdoor is het beter mogelijk geworden om bronnen na te speuren op kleine aanwijzingen die van pas kunnen komen in het onderzoek.

De oudste schriftelijke stukken komen voor in het Oorkondenboek van Groningen en Drenthe. Deze verzameling van oude oorkonden is een werk van P.J. Blok uit het eind van de 19^e eeuw. Afgelopen jaren is er door de Groninger en Drentse archieven aan gewerkt om dit oorkondeboek te digitaliseren en deels te transcriberen.⁴³ In november 2007 is dit project tot een (voorlopig) einde gekomen. Veel van de oorkonden zijn bronmateriaal voor de hieronder beschreven publicaties. Daarnaast zijn de verslagen van de rechtspraak zoals de Willekeuren, de Goorsprake en de Etstoel⁴⁴ en de kloosterarchieven van bijvoorbeeld het klooster in Assen belangrijke bronnen van de oude staten van Drenthe.

In de late Middeleeuwen waren kerk en staat vaak onlosmakelijk met elkaar verbonden, vandaar dat ze in deze paragraaf gezamenlijk worden behandeld. De vroegste geschiedenis van Drenthe wordt door verschillende auteurs beschreven. Dikwijls zijn deze onderzoeken op basis van dezelfde bronnen. Het verschil zit vaak in nuanceverschillen of een andere vraagstelling. D.P. Blok beschrijft, in het boek 'Geschiedenis in Drenthe', de vroegste geschiedenis van kerk en staat in Drenthe.⁴⁵ In dit geschiedverhaal worden ook de Duitse kloosters van Fulda en Werden genoemd. Deze hadden, gezien de goederenlijsten van beide kloosters, veel bezit in Groningen en Friesland in de vroege Middeleeuwen.⁴⁶ De invloed van de Utrechtse bisschop kwam pas vanaf de 10^e eeuw in Drenthe. Deze invloed wordt direct geuit in de vorm van schuldmodden, waarover verderop meer. De

⁴⁰ Bos, 1988

⁴¹ Bos heeft verschillende typen huisplaatsen uit verschillende perioden gevonden. Zowel sterk opgehoogde 'terpen' als plaatsen met enkel een lemen vloer en een haard die nu als ongeveer 25 cm hoge 'terpen' uit het veen steken.

⁴² Kok, 1999; Broeke & Londen, 1995; Brandt, Groenman-van Wateringe & Leeuw, 1987

⁴³ Het resultaat van dit project is te zien op <http://www.cartago.nl> (Het digitaal oorkondeboek van Groningen en Drenthe)

⁴⁴ Van Riel, 1928; Blécourt, 1931; Ter Kuile, 1943; Van Oosten, 1943; Keverling Buisman, 1987 en 1994;

⁴⁵ Blok, 1985

⁴⁶ Ligtendag, 1998; Kotschke, 1906; o.a. Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 10 en 34

geschiedenis van de eerste Drentse kloosters wordt beschreven door Magnin.⁴⁷ Uit de tijd van de reformatie stamt het kerkvoogdenboek van Roderwolde. Dit boek is samengesteld door Van Dijk-van Eerden en bevat vele kleine feitjes over het doen en laten van de kerkgemeenschap van Roderwolde.⁴⁸ Naast dit kerkvoogdenboek is de auteur al jaren bezig met een onderzoek naar de genealogie en de bewoning van Roderwolde op basis van historische kadastrale bronnen.

De eerste bekende vorm van belasting in Drenthe waren de al eerder genoemde schuldmodden. Deze werden betaald aan de bisschop van Drenthe. Dit was tegelijkertijd ook één van de eerste interventies van de bisschop in Drenthe. Op aangeven van D.P. Blok heeft W. Tijms de middeleeuwse demografische ontwikkeling van Drenthe onderzocht op basis van de schuldmodden.⁴⁹ Helaas zijn er van Roderwolde geen gegevens over de schuldmodden beschikbaar, de reden hiervoor is niet helemaal duidelijk. In het Drents archief zijn meer van dit soort belastingregisters beschikbaar, in chronologische volgorde: Het register van bezaaide landen (1612), de grondbelastingregisters helaas zonder kaarten (1630-19^e eeuw), het haardstedengeld (1672-1804) en het eerste kadastrale register (1832). De eerder genoemde Van Dijk-van Eerden is al enkele jaren bezig met onderzoek naar deze pre-kadastrale en kadastrale registers van Roderwolde. Naast al deze onderzoeken, gangbare literatuur en bronnen zijn er nog een aantal interessante artikelen die ook grotendeels gebaseerd zijn op de voornoemde bronnen. De artikelen worden hier niet afzonderlijk genoemd, maar staan wel in de bronnenlijst.

De geschiedenis van de huizen van stand in de 'Kop van Drenthe' gaat terug tot in de late Middeleeuwen. De huizen Mensinge (14^e eeuw), Nienoord (15^e eeuw), Ter Hansouwe (14^e á 15^e eeuw) en Peize (16^e eeuw) zijn waarschijnlijk wel de bekendste huizen in de omgeving uit die tijd en werden bewoond of waren eigendom van de adel. In de omgeving van Roderwolde daarentegen komen de huizen van stand pas vanaf de 17^e eeuw in de archieven voor en werden niet bewoond door adel, maar door rijke burgers. Van de laatmiddeleeuwse huizen zijn vaak omvangrijke huisarchieven of familiearchieven bewaard gebleven. Deze archieven kunnen een informatiebron zijn voor de late Middeleeuwen. Bijvoorbeeld het stuk van Lonsain in de Nieuwe Drentse Volksalmanak, hij beschrijft hoe jonker Johan van Ewsum, een bewoner van Mensinge, probeert de macht te grijpen in de 'Kop van Drenthe'.⁵⁰ Dat dit jammerlijk mislukt is een bijzaak, maar het geeft ons door de inventarisatie die ten gevolge daarvan plaatsvindt wel een inkijkje in het Roderwolde van rond 1550. Het standaardwerk over de Drentse herenhuizen en huizen van stand is 'Huizen van stand', een uitgave van het Drents Archief (voormalig Rijksarchief in Drenthe).⁵¹ Het is een verzameling van informatie over de huizen en zijn bewoners. In de inleidende hoofdstukken staat in het kort de geschiedenis beschreven van de huizen van stand in Drenthe. Van Dijk-van Eerden is momenteel bezig om de geschiedenis van de huizen van stand in Roderwolde beter te onderzoeken.

Historische geografie

De belangrijkste bron binnen de historische geografie is van oudsher historisch kaartmateriaal. Het eerste cartografische materiaal waar Roderwolde op vermeld staat zijn de gewestkaarten van Jacob van Deventer, opnieuw uitgebracht door Koeman in 1994.⁵² Op deze gewestkaarten staan alle kerken en kloosters van de gewesten, inclusief de oude kerk van Roderwolde. Voor dit onderzoek is deze uitgave, anders dan als illustratie, nauwelijks bruikbaar. In de 17^e eeuw is door Cornelus Pijnacker een kaart van Drenthe vervaardigd, hier staan enkele details op van het onderzoeksgebied. De eerste echt bruikbare kaart van het onderzoeksgebied werd door Franse militairen ingemeten en was omstreeks 1812 gereed.⁵³ Zo'n tien jaar later gebruikte Huguenin deze kaart

⁴⁷ Magnin, 1835

⁴⁸ Van Dijk-van Eerden, 2002

⁴⁹ Blok, 1984; Tijms, 1988

⁵⁰ Lonsain, 1929;

⁵¹ Bos, 1989

⁵² Koeman, 1994

⁵³ Versfelt, 2001

als basis voor zijn militaire topografische kaart.⁵⁴ Tussen 1850 en 1864 verscheen de eerste landsdekkende topografische kaart, de Topografische en Militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK)⁵⁵. Naast militaire kaarten is omstreeks 1830 het kadaster ingevoerd, dit ter vervanging van de Drentse grondschattingen. Gedigitaliseerde kaarten en registers van de eerste kadastrale kaart zijn beschikbaar gesteld door De Koning.⁵⁶ Van 1866 tot 1951 is er een serie chromotopografische kaarten uitgebracht met een landelijke dekking. Voor de meeste gebieden in Nederland zijn er per kaartblad verschillende uitgaven verschenen.⁵⁷ Vanaf 1950 zijn er telkens nieuwe uitgaven geweest van de topografische kaart en is er dus een goede cartografische serie beschikbaar.⁵⁸

Het eerste artikel over de historie van het dorp Roderwolde en zijn omgeving is van de hand van Jan Hagenauw Janszoon uit 1973.⁵⁹ Het stuk, zonder bronvermeldingen en op basis van archiefonderzoek, literatuurstudie en overleveringen, is een verzameling van feiten, mogelijke theorieën, onwaarheden en leuke anekdotes. Helaas is het artikel door het gemis aan bronvermeldingen een nagenoeg onbruikbaar stuk. Een gedegen historisch geografisch onderzoek heeft H. Michel gedaan voor zijn doctoraalscriptie over 'het streekdorp Roderwolde'.⁶⁰ Twee jaar later volgde een artikel van B. Michel in het Historisch geografisch tijdschrift, wat grotendeels gebaseerd is op het eerstgenoemde onderzoek.⁶¹ H. Michel heeft een indrukwekkende literatuur- en archiefstudie uitgevoerd en komt op basis daarvan tot enkele opvallende conclusies, die overigens weinig tot niet onderbouwd zijn met concreet bewijsmateriaal.⁶² Zo zouden de veenterpen in gebruik zijn genomen op het moment dat het gebied al verkaveld was en de ontginning zou hebben plaatsgevonden onder supervisie van de Bisschop van Utrecht. Dit druist in tegen alle theorieën die tot dusver over de veenterpen zijn bedacht. De rest van de onderzoekers, die genoemd zijn in de paragraaf 'Archeologie', gaan er van uit dat de verkaveling in het gebied pas na de periode van de veenterpen heeft plaatsgevonden. Deze en andere uitspraken over de periode van 1000 – 1500 AD zijn vaak gebaseerd op zeer eenzijdig bronnenmateriaal en aannamen. Van de daaropvolgende periode zijn meer bronnen beschikbaar en zijn de uitspraken ook beter onderbouwd. Na het afronden van de twee voorgenoemde studies is het aantal gedetailleerde primaire bronnen van het onderzoeksgebied, door met name de ruilverkaveling in het gebied, verveelvoudigd. Er zijn in de loop der tijd meer fysisch geografische en archeologische onderzoeken gepubliceerd. Ook de verzameling veldnamen is door het beschikbaar gestelde privé-onderzoek van amateur-historicus Van der Meulen sterk uitgebreid. Deze collectie bevat veldnamen verzameld door Wieringa, maar ook uit tal van andere bronnen verkregen veldnamen.

Het historisch geografische onderzoek in de veengebieden heeft door De Bont weer de nodige publiciteit gekregen. In zijn recent gepubliceerde proefschrift doet hij uit de doeken hoe hij met name de Noord-Hollandse veengebieden onder de loep heeft genomen en de ontginningsgeschiedenis reconstrueert. Dit heeft hij gedaan door op basis van 'klassieke' historisch geografische bronnen een werkwijze te ontwikkelen die op deze veengebieden toepasbaar is. Door eerst het natuurlijke landschap van voor de ontginningen te reconstrueren op basis van oudere onderzoeken en 19^e eeuwse kaarten kan hij, ook op basis van ervaring, in het 'topografische archief' relicten en ensembles herkennen die informatie geven over het ontginningsverloop, zijn zogenaamde historisch-topografische gereedschapskist. Daarnaast onderbouwt hij zijn verhaal waar mogelijk met verschillende archeologische en historische bronnen.⁶³ Deze werkwijze is mogelijk ook toe te passen op andere veengebieden in Nederland.

⁵⁴ Versfelt, 2005

⁵⁵ Topografische dienst Nederland

⁵⁶ De Koning is samen met andere vrijwilligers bezig het Kadaster van 1832 te digitaliseren

⁵⁷ Wieberdink, 1989

⁵⁸ Verkrijgbaar bij het kadaster

⁵⁹ Janz. Hagenauw, 1973

⁶⁰ Michel, 1982

⁶¹ Michel, 1984

⁶² Michel, 1982, p. 43-44

⁶³ De Bont, 2008

2.3 Vergelijkbare onderzoeken

In de zoektocht naar vergelijkbare onderzoeken is vooral gekeken naar gebieden met dezelfde landschappelijke kenmerken. Er is gezocht naar onderzoeken uit gebieden met uitlopers van het Drents plateau die langzaam bedekt werden met veen onder invloed van een stijgende zeespiegel. En waarop later mogelijk door een verder stijgende zeespiegel klei werd afgezet. Dit zijn dus voornamelijk onderzoeken naar de 'woldengebieden' rondom het Drents plateau.

In het zuidwesten van Drenthe heeft Elerie een historisch-ecologische landschapsstudie uitgevoerd.⁶⁴ Koekange, één van de twee onderzoeksgebieden van Elerie, valt binnen de categorie van woldgebieden. Ligtendag is in 1995 gepromoveerd op de landschaps- en waterstaatsontwikkeling van het woldgebied ten oosten van Groningen.⁶⁵ Landschappelijk gezien zijn deze onderzoeken vergelijkbaar met het onderzoek dat op basis van dit document uitgevoerd gaat worden, maar qua methode zijn de onderzoeken niet gelijksoortig. De twee besproken studies zijn niet interdisciplinair van aard. Fysisch geografische disciplines als bodemkunde en geologie worden bijvoorbeeld wel besproken, maar verder niet meegenomen in het onderzoek. De methodiek van dit onderzoek is, zoals besproken, te omschrijven als 'interdisciplinair met een biografische opzet'. Deze methodiek is ook gebruikt in het Miedenproject, waaraan verschillende organisaties en onderzoekers hebben meegewerkt.⁶⁶ De Mieden liggen ten westen van het onderzoeksgebied op een vergelijkbare plaats op het Drents-Friese plateau en ook hier speelt de invloed van de zee een grote rol. Eén van de onderzoekers van het Miedenproject was Spek, die in zijn proefschrift het Drents plateau zelf op een interdisciplinaire manier onderzocht. Andere vergelijkbare onderzoeken zijn de onderzoeken van Mol, Noomen en Van der Vaart in Achtkarspelen, de dissertatie van Groenendijk over Oost-Groningen, de dissertatie van De Langen over middeleeuws Friesland en het onderzoek van Jager en Van Ginkel in de Stellingwerven.⁶⁷

⁶⁴ Elerie, 1998

⁶⁵ Ligtendag, 1995

⁶⁶ Brinkkemper et al., 2008

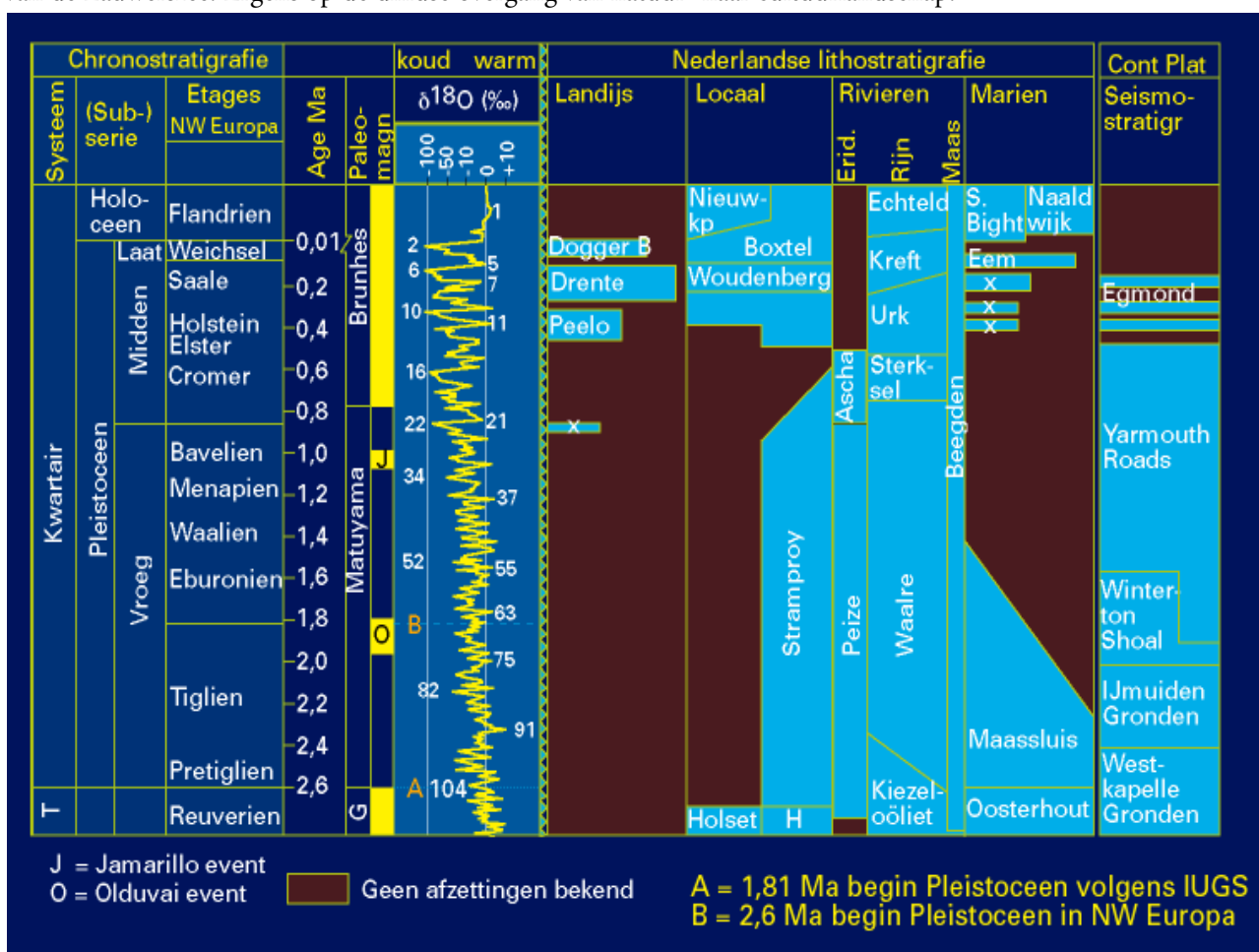
⁶⁷ Mol, Noomen & Van der Vaart, 1990; Groenendijk, 1993; De Langen, 1992; Jager & Van Ginkel, 2005

3 Het natuurlijke landschap en zijn genese

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de landschapsontwikkeling van het onderzoeksgebied gereconstrueerd. Dit wordt gedaan aan de hand van de volgende hoofdvraag: *Hoe heeft het natuurlijke landschap van Roderwolde zich tussen het laat-Pleistoceen en laat-Holoceen stratigrafisch en ruimtelijk ontwikkeld?*

De ontwikkeling van het natuurlijke landschap is te verdelen in enkele chronologische stappen of perioden. De eerste stap is de vorming van de diepe pleistocene ondergrond. De tweede stap bevat de vroegste ontwikkelingen in het begin van het Holoceen. De groei van een veenpakket onder invloed van de zeespiegel is de derde periode die besproken wordt in dit hoofdstuk. Als laatste wordt de invloed van de Lauwerszee in het gebied besproken. Bij elk van deze stappen horen een aantal deelvragen die zijn besproken in de Inleiding (p. 6). Het onderzoeksgebied heeft zich na de invloed van de Lauwerszee nog verder ontwikkeld, maar de mens kreeg een steeds grotere invloed op deze ontwikkelingen. Aangezien de antropogene ontwikkelingen in het volgende hoofdstuk worden besproken eindigt dit hoofdstuk over de genese van het natuurlijke landschap met de invloed van de Lauwerszee. Ergens op de diffuse overgang van natuur- naar cultuurlandschap.



Figuur 2: Lithostratigrafische indeling van de Kwartaire sedimenten (Berendsen, 2004, p. 122)

3.2 Methoden van onderzoek

In dit onderzoek worden de lithostratigrafie eenheden gebruikt die in 2003 door TNO-NITG zijn ingevoerd.⁶⁸ In de 'nieuwe' lithostratigrafie behoren alle sedimenten die afgezet zijn in het Neogeen of Kwartiar tot de groep

⁶⁸ Mulder et al. 2003, p. 297-300

Eon	Era	Systeem/Periode	Serie/Tijdvak	Etage/Tijdsnede	Tijd geleden (ka)	
Fanerozoïcum	Cenozoïcum	Kwartair	Holoceen		0 - 11,5	
			Laat- Pleistoceen	Weichselien	11,5 - 110	
				Eemien	110 - 126	
			Midden- Pleistoceen	Saalien	126 - 380	
				Holsteinien	380 - 400	
				Elsterien	400 - 420	
				Cromerien	420 - 850	
				Bavelien	850 - 1070	
			Vroeg- Pleistoceen	Menapien	1070 - 1200	
				Waalien	1200 - 1450	
				Eburonien	1450 - 1800	
				Tiglien	1800 - 2400	
		Pretiglien		2400 - 2588		
		Piacenzien		2588 - 3600		
		Neogeen	Pliocceen		Zanclien	3600 - 5332
			Mioceen	Messinien	5332 - 7246	
				Tortonien	7246 - 11608	
				Serravallien	11608 - 13650	
Langhien	13650 - 15970					
Burdigalien	15970 - 20430					
Aquitaniën	20430 - 23030					

Figuur 3: Nederlandse vertaling internationale Geologische tijdschaal (ICS)

Boven-Noordzee. Deze groep is onderverdeeld in mariene, fluviatile, glaciale en lokaal-terrestrische formaties (Figuur 2). Binnen de formaties zijn onderscheidingen mogelijk doormiddel van laagpakketten.⁶⁹ Voor de holocene mariene, fluviatile en lokaal-terrestrische afzettingen in het kust- en rivierengebied levert de nieuwe lithostratigrafie de nodige problemen op met het 'vertalen' van oudere onderzoeken. De uitgebreid onderverdeelde Westlandformatie, in onder andere de Formaties van Calais, Duinkerke en Holland, is in de nieuwe lithostratigrafie komen te vervallen. Dit, omdat de indeling ten dele gebaseerd was op de (onjuiste) ouderdom van de afzettingen en niet, zoals in de nieuwe indeling het geval is, op de sedimenteigenschappen en het milieu waarin ze zijn gevormd.⁷⁰

De geologische tijdschaal waarbinnen de verschillende eenheden beschreven zijn, is een vertaalde versie van de internationale tijdschaal, afkomstig van de International Commission on Stratigraphy (ICS) (Figuur 3). De geologische tijdschaal geeft geen onderverdeling van het Holoceen. Hiervoor in de plaats wordt in dit onderzoek de indeling gebruikt uit bijlage III. Deze indeling, van de Zweedse onderzoekers Blytt en Sernander, stamt uit het eind van 19e eeuw en is gebaseerd op klimatologische ontwikkelingen. Uit nieuwe onderzoeksmethoden zijn de klimatologische ontwikkelingen nauwkeuriger te dateren, maar de oude onderverdeling wordt nog steeds veel gebruikt in Europa.⁷¹ Naast deze geologische/klimatologische tijdsindeling zijn ook de archeologische perioden afgebeeld.

De diepe ondergrond van het onderzoeksgebied wordt beschreven aan de hand van een enkele diepe boring uit DINO.⁷² Deze boring wordt ook als referentieboring gebruikt voor het beschrijven van de miocene, pliocene en vroeg-pleistocene afzettingen in de toelichting van blad 12 van de Geologische kaart.⁷³ In het onderzoeksgebied zelf zijn geen boringen gezet die de lagen van voor het Pleistoceen aanboren, daarom wordt er gebruik gemaakt van deze referentieboring uit de omgeving van Peize. De boorstaat van de referentieboring, met de oude lithostratigrafie, is terug te vinden in bijlage IVa. Naast de referentieboring wordt er gebruik gemaakt van

⁶⁹ Mulder et al. 2003, p. 296-300

⁷⁰ Griede & Roeleveld 1982; Weerts et al. 2006

⁷¹ Mulder et al. 2003, p. 211

⁷² Boring B12B0153, Coördinaten: 231484, 572968, MV = 1,70 + NAP

⁷³ Rijks Geologische Dienst 1990, p. 32-50

een aantal geologische overzichtswerken van Nederland, leerboeken en de toelichtingen op de kaartbladen van de Geologische kaart. Met de gebruikte bronnen is een hoge mate van detail niet mogelijk er worden de diepe bodemlagen alleen globaal beschreven. Uit ondiepere bodemlagen blijkt dat er grote variabiliteit op korte afstand mogelijk is. Van de pleistocene (bijna) dagzomende lagen en het Holoceen is meer bekend en daarvoor zullen naast de eerder genoemde bronnen ook boringen uit DINO, van Alterra en eigen boringen als bronmateriaal gebruikt worden. Vanzelfsprekend is het onderzoek op basis van de boringen minder algemeen dan onderzoek op basis van geologische overzichtswerken. De gebruikte boringen uit de database van TNO en van Alterra zijn in bijlagen Va en Vb afgebeeld op een kaart. De informatie is eigendom van de genoemde bedrijven en voor meer informatie wordt daar ook naar verwezen.

In juli 2008 heeft er een eigen booronderzoek plaatsgevonden in het oosten van het onderzoeksgebied.

Het doel van dit onderzoek was het reconstrueren van de veengroei in het gebied en het reconstrueren van een deel van het pleistocene reliëf. In totaal zijn er 50 boringen gezet die elk tot aan het pleistocene oppervlak reiken. Per boring is een boorstaat opgemaakt met daarin horizont, kleur, grondsoort, type veen en mogelijk enkele toevoegingen. Deze boringen zijn inclusief coördinaten en boorstaten terug te vinden in bijlagen VIa en VIb. Van het eigen booronderzoek zijn twee geologische dwarsdoorsneden gemaakt, deze zijn terug te vinden in bijlage VIc.

Het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) dat in dit onderzoek wordt gebruikt is het gridbestand van 5 x 5 meter. Voor de bewerking van het bestand (toevoegen van schaduw en kleur) is gebruik gemaakt van Arcgis. De bewerking is in verschillende schaalgroottes terug te vinden in bijlagen VIIa en VIIb.

Op basis van de genoemde sets met boringen en het AHN is een reconstructie gemaakt van het pleistocene reliëf. Alle boringen die niet tot het pleistocene sediment geboord zijn zijn weggelaten. De overgebleven boringen vormen het onregelmatige grid uit bijlage IXb. Voor de uiteindelijke foutmarge van de kaart is de afstand van de punten belangrijk omdat er per locatie een verschil in nauwkeurigheid bestaat. Aangezien de hoogtes in de boringen van Alterra en de eigen boringen ten opzichte van maaiveld zijn, was het nodig om op basis van het AHN de boringen te koppelen aan het NAP. De volgende stap is om voor elke boring de hoogte van het ondiepste pleistocene sediment aan te geven. Dit puntenbestand met pleistocene hoogtes (brondata) is vervolgens met de IDW-methode (Inverse

Interpolatiemethoden

Er zijn verschillende interpolatiemethoden om van brondata een vlakdekkend bestand te maken. In dit geval is een keuze gemaakt uit de interpolatiemethoden uit het GIS-pakket van ESRI. Uit deze methodes is een keuze gemaakt door de brondata en de te verwachten uitkomst te analyseren. De methodes zijn op te delen in verschillende groepen. Ten eerste, de exacte en inexacte methodes. Bij de inexacte methodes loopt de interpolatie (in dit geval een vlak) niet noodzakelijkerwijs door de bronpunten. Bij de exacte methoden loopt de interpolatie per definitie wel door de bronpunten. In ons geval gaan we er van uit dat de brondata niet teveel afwijkt en kiezen we een exacte methode.

Ten tweede, de globale en lokale methoden. Bij interpolatie gaan we uit van het principe dat dat punten dichterbij meer identiek zijn dan punten verder van elkaar verwijderd. De globale methoden gebruiken alle bekende punten, ook punten die ver van de schattingslocatie verwijderd liggen. De lokale methoden gaan er van uit dat er vanaf een bepaalde afstand geen invloed meer is en gebruiken alleen punten in de omgeving van de schattingslocatie. Bij een lokale methode kan er vaak ingesteld worden met hoeveel punten of binnen welke afstand er gerekend moet worden. Dit is in de tabel aangegeven als globaal/lokaal. In ons geval zoeken we een methode waarbij we zelf de invloedsradius kunnen vaststellen.

De afstand of het aantal is van tevoren moeilijk te bepalen en zal door 'trial and error' bepaald moeten worden. Ten derde, de abrupte en geleidelijke methodes. Abrupte methodes zijn vaak verouderde methodes die ook met de hand getekend kunnen worden. Binnen de geleidelijke methodes, waar kort gezegd een geleidelijke lijn tussen twee harde punten wordt getrokken, zijn vaak mogelijkheden om een abrupte lijn aan te geven (bijv. een breuk in het aardoppervlak). In ons geval zijn we op zoek naar een geleidelijke methode.

In ons geval moet er een afweging gemaakt worden tussen IDW en Kriging. Voor het toepassen van de Krigingmethode is een flinke tijdsinvestering nodig om de methode goed onder de knie te krijgen en te gebruiken. Daarom gebruiken we voor onze kaart de IDW methode. Deze wordt als 1e graads vergelijking gebruikt en er wordt geïnterpoleerd met de 12 dichtstbijgelegen punten.

Methode	Exact/Inexact	Globaal/Lokaal	Abrupt/Geleidelijk
Trend surfaces	Inexact	Globaal	Geleidelijk
IDW	Exact	Globaal/Lokaal	Geleidelijk
Thiessen	Exact	Lokaal	Abrupt
Natural neighbour	Exact	Lokaal	Geleidelijk
Spline	Exact	Lokaal	Geleidelijk
TIN	Exact	Lokaal	Abrupt
Kriging	Exact/Inexact	Globaal/Lokaal	Geleidelijk

Distance Weighting) geïnterpoleerd tot een gebiedsdekkende kaart. De keuze voor deze interpolatiemethode staat uitgelegd in het kader.⁷⁴ Het resultaat van de interpolatie is grafisch bewerkt en toegevoegd als bijlage IXa. Om verwarring met de Pleistocene hoogtekaart van Noord-Nederland te voorkomen is de titel: Geïnterpoleerde pleistocene hoogtekaart (afgeleide gegevens).

De groei van het holocene veen gebaseerd op de stijging van de zeespiegel is gereconstrueerd in de reconstructiekaart 'Veengroei in het Holoceen'. Hierbij zijn we er van uitgegaan dat de grondwaterstand, onder meer door capillaire opstijging, ongeveer een meter boven de gemiddelde zeespiegel staat.⁷⁵ De stijgingscurve van de zeespiegel in de Duitse bocht, de grafiek van Figuur 10, is de meest gebruikte curve voor Noord-Nederland en is ook gebruikt in dit onderzoek. Door de stijgingscurve van de Duitse bocht te combineren met de Geïnterpoleerde pleistocene hoogtekaart en rekening te houden met de hogere grondwaterstand is te karteren hoe snel het veen ongeveer gegroeid is. Het resultaat is te vinden in bijlage VIIa. Het eindstadium van de veengroei in het Holoceen is, op basis van de eerder genoemde boringen, het op pagina 34 beschreven verdwenen veen en eigen interpretatie, gereconstrueerd. De resultaten van deze reconstructie zijn terug te vinden in de Reconstructiekaart 1000AD in bijlage XI en de twee dwarsdoorsneden in Figuur 18.

De laatste afzetting in het onderzoeksgebied is een kleilaag die is afgezet op het holocene veen. Van deze afzettingen is een kleibedekkingskaart gemaakt. Deze kaart is afgeleid van boringen uit DINO. Per boring is de dikte van de kleilaag afgelezen. Vervolgens zijn deze kleidiktes geïnterpoleerd met de interpolatiemethode die ook gebruikt is voor het maken van de Geïnterpoleerde pleistocene hoogtekaart (zie kader). Het resultaat, de Kleibedekkingskaart, is terug te vinden in bijlage XII.

In het onderzoek wordt op verschillende plaatsen gebruik gemaakt van de ¹⁴C-dateringen. Bij het gebruik van ¹⁴C-dateringen is ook het gebruik van een calculatieprogramma inbegrepen om werkelijke (berekende) dateringen te krijgen. Hiervoor zal gebruikt gemaakt worden van het calibratieprogramma van het CIO, het 'Groningen Radiocarbon Calibration Programme versie 1.4'.⁷⁶ De notatie van deze gecalculerde ¹⁴C-dateringen zal als volgt zijn: GrN-27952: cal 1309 - 1415 BP (641 – 535 AC). Naast de ¹⁴C-dateringen wordt gebruik gemaakt van BC (Before Christ) en AD (Anno Domini) bij archeologische tijdsbepalingen en BP (Before Present (1950)) voor geologische tijdsbepalingen. Hierbij is BP altijd de gecalculerde waarde die te zien is in bijlage III.

3.3 De stratigrafie van de pre-holocene ondergrond

Mioceen, Pliocceen en vroeg-Pleistoceen

In het Mioceen was het gebied dat we nu als Nederland kennen onderdeel van het zogenaamde Noordzeebekken. In dit ondiepe mariene milieu (waterdieptes tot enkele honderden meters) werd het sediment afgezet dat nu tot de Formatie van Breda wordt gerekend. De formatie bestaat uit een afwisseling van lagen, met matig grof zand en (zware klei). De afzettingen dateren uit het Mioceen en het vroege Pliocceen.⁷⁷ In het onderzoeksgebied ligt de Formatie van Breda op een diepte van 250 tot 380 meter beneden maaiveld.

In het midden van het Pliocceen werden er in het onderzoeksgebied fijne zanden van de Formatie van Oosterhout afgezet. Het afzettingsmilieu van deze zanden is nog marien, maar een stuk ondieper dan bij de Formatie van Breda. De kustzone verplaatste zich steeds verder naar het westen. De formatie werd zo'n 3 miljoen jaar geleden afgezet en ligt momenteel op een diepte van 160 tot 250 meter beneden maaiveld.⁷⁸

De eerste fluviatiele afzettingen in het onderzoeksgebied behoren tot de Formatie van Peize. Voor de invoering van de nieuwe lithostratigrafische indeling was deze formatie nog opgedeeld in de Formatie van Scheemda en de Formatie van Harderwijk. De Formatie van Peize, bestaande uit kleilagen, grof zand en grind, heeft zich gevormd aan het eind van het Pliocceen en voor een groot deel in het vroeg-Pleistoceen. Het

⁷⁴ De keuze is gemaakt op basis van een overleg met Erik Meijles (docent Fysische Geografie RuG) en de achterliggende informatie komt uit Burrough & McDonnell 1998, p. 98-132

⁷⁵ Brinkkemper et al. 2008, p. 32

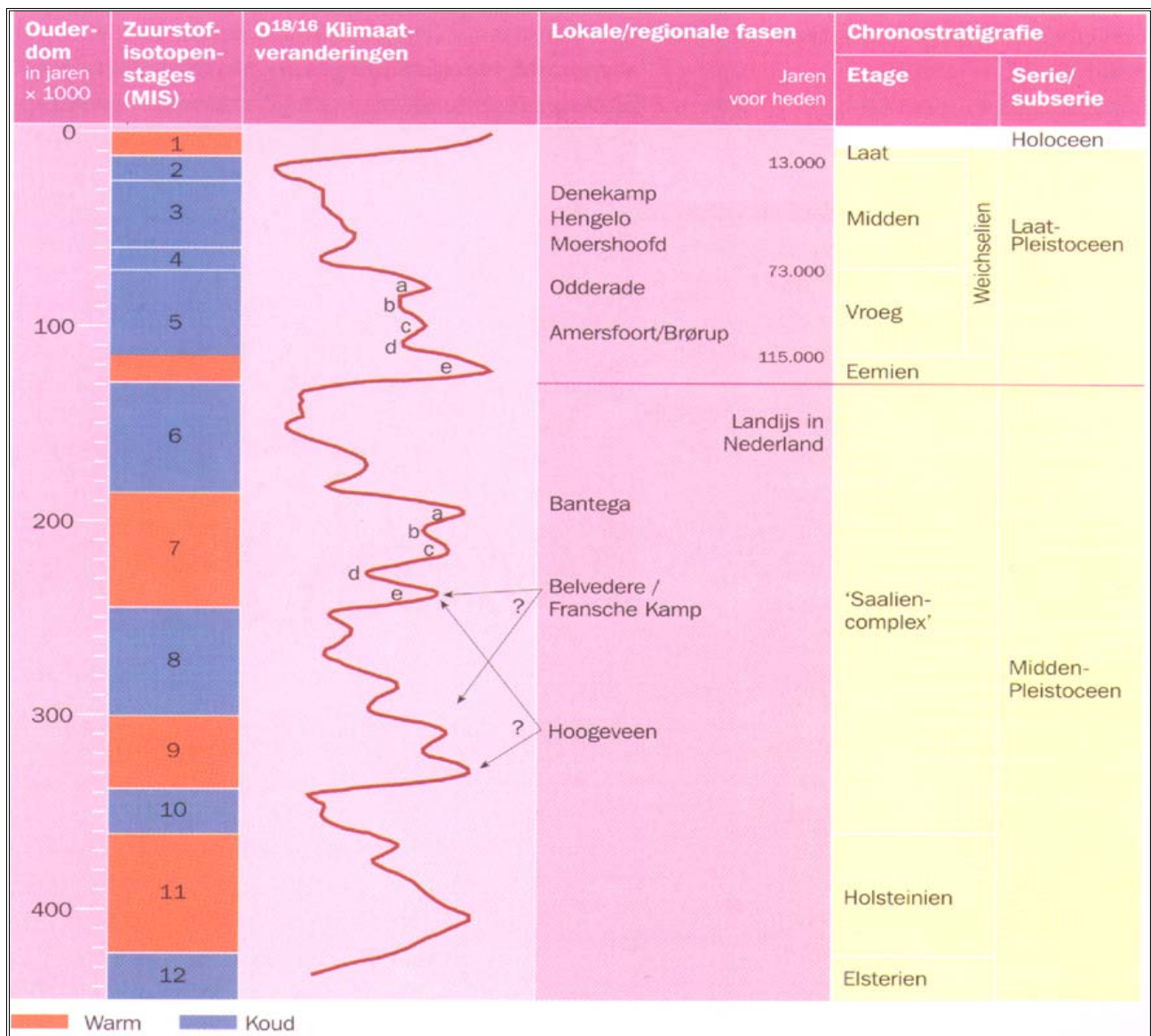
⁷⁶ Dit programma is gemaakt onder leiding van van der Plicht van het Centre for Isotope Research van de RuG.. De in het programma gebruikte dataset is afkomstig uit Reimer et al. 2004

⁷⁷ Mulder et al. 2003, p. 300-302; Berendsen 1998, p. 51-52

⁷⁸ Mulder et al. 2003, p. 304-306; Rijks Geologische Dienst 1990, p. 41-42

afzettingsmilieu is de delta van het Eridanos riviersysteem. Een systeem dat zijn oorsprong had in de Baltische staten.⁷⁹ Binnen deze periode van afzettingen ligt ook het moment dat het onderzoeksgebied voor het eerst boven de zeespiegel komt te liggen. De afzettingen uit de Formatie van Peize liggen momenteel op een diepte van 85 tot 160 meter onder maaiveld.⁸⁰

Bovenop de Formatie van Peize liggen respectievelijk de Formatie van Appelscha (voorheen de Formatie van Enschede) en de Formatie van Urk. Het verschil in deze grove grindhoudende afzettingsformaties ligt in de oorsprong van het materiaal. De Formatie van Appelscha heeft een oostelijke oorsprong (Eridanosstelsel) en de Formatie van Urk een zuidoostelijke oorsprong (Rijnsysteem). Daarnaast bevat de Formatie van Urk kleilagen (Laagpakket van Veenhuizen) die in de Formatie van Appelscha niet voorkomen.⁸¹ Het pakket aan afzettingen van deze twee formaties ligt ongeveer van 50 tot 85 meter onder het huidige maaiveld en zijn waarschijnlijk gevormd van het Waalien tot het Cromerien in het vroeg- en midden-Pleistoceen.⁸²



Figuur 4: Marine Isotopic Stages in het laat-Pleistoceen (Mulder et al., 2003, p. 194)

⁷⁹ Mulder et al., 2003 p. 319-320

⁸⁰ Rijks Geologische Dienst 1990, p. 42-49

⁸¹ Mulder et al., 2003 p. 320-321, 327-328

⁸² Rijks Geologische Dienst 1990, p. 49-59

Midden- en laat-Pleistoceen

Van Figuur 2 zijn drie midden en laat-pleistocene glacialen af te lezen, het Elsterien, het Saalien en het Weichselien. Afgelopen jaren heeft onderzoek aan oceanbodems aangetoond dat er niet drie, maar meer glacialen aan te wijzen zijn in het laat-Pleistoceen.⁸³ In Figuur 4 zijn deze glacialen en interglacialen doormiddel van cijfers aangeduid, zogenaamde Marine isotopic stages (MIS). Deze nieuwe 'stages' komen niet overeen met de bestaande geologische tijdsindeling van het ICS. De Mulder lost dit in de figuur onder andere op door het Saalien te hernoemen als het 'Saalien-complex'. Dit complex loopt van MIS 6 tot en met MIS 10 en bevat dus verschillende glacialen en interglacialen. Binnen de glacialen is het mogelijk dat er nog interstadialen (warmere perioden) en interstadialen (koudere perioden) zijn onderscheiden. In dit hoofdstuk wordt de oude geologische indeling (ICS) gebruikt, maar er wordt waar mogelijk een link gelegd naar de nieuwe inzichten.

De midden- en laat-pleistocene afzettingen zijn grotendeels gevormd door glaciale en periglaciaal afzettingen. In de verschillende interglacialen zijn waarschijnlijk wel sedimenten afgezet, maar deze zijn in het verleden door onderzoekers (ten onrechte) onder de glaciale afzettingen gerekend.⁸⁴ In hoeverre dit in het onderzoeksgebied het geval is niet duidelijk en valt buiten de doelstelling van dit onderzoek. Doordat midden en laat-pleistocene afzettingen in het onderzoeksgebied dagzomen en vaak slecht doorlatend zijn voor water hebben deze lagen een grote invloed op het landschap.

Ten tijde van het Elsterien glaciaal in het midden-Pleistoceen zijn zanden en kleien afgezet die tot de Formatie van Peelo worden gerekend. De manier waarop deze afzettingen zijn gesedimenteerd is onduidelijk. De Mulder et al. en Berendsen komen tot de conclusie dat ten tijde van dit glaciaal grote delen van Noord-Nederland bedekt waren met een ijskap. Onder dit ijs zijn door smeltwater diepe subglaciale geulen ontstaan die tot meer dan 500 diep zijn. De geulen zijn vervolgens, na het smelten van de ijskap, weer opgevuld met zanden en kleien. Van de kaart in bijlage IVb is af te lezen dat ten westen van het onderzoeksgebied een geul ligt met een diepte van ongeveer 60 meter diepte. De kleien van de Formatie van Peelo, in Noord-Nederland ook wel 'potklei' genoemd en binnen de Formatie van Peelo onderscheiden als 'Laagpakket van Nieuwolda', zijn onder glaciolacustriene omstandigheden (in gletsjermeren) afgezet.⁸⁵ Deze 'potkleiafzettingen' zijn de zwaarste Kwartaire kleien die in Nederland zijn afgezet en zijn erg stug en slecht doorlatend.⁸⁶ Van de kaarten in bijlage IVb is de verspreiding van de Peelo-kleien af te lezen en daaruit blijkt dat in het noordoosten van het onderzoeksgebied geen potklei voorkomt.⁸⁷ Bij de reconstructie van het Pleistoceen reliëf op pagina 27 zal blijken dat het reliëf van de bovenkant van de potklei grote gelijkenissen vertoont met het reliëf aan het einde van het Pleistoceen, oftewel het reliëf is overgeërfd. In het onderzoeksgebied dagzoomt de Formatie van Peelo niet, maar ligt wel dicht onder het maaiveld. De kleien hebben door hun slechtdoorlatendheid veel invloed op het hydrologisch systeem. Dit blijkt uit het onderzoek van Everts & de Vries, waarin op basis van plantensoorten de kwel in onder andere het onderzoeksgebied is beschreven.⁸⁸ Later zal dit ook blijken uit de ontwikkeling van het veen in het laat-Weichselien en het Holoceen.

De zanden die zijn afgezet in het Elsterien zijn voor het grootste deel weer bedekt door jongere afzettingen. De glimmerhoudende zanden van de Formatie van Peelo zijn over het algemeen goed te onderscheiden van de jongere afzettingen. Het is echter mogelijk dat een deel van het, in het verleden aangewezen, Peelo-zand niet in het Elsterien is afgezet, maar in latere interglacialen.⁸⁹ Omdat het Peelo-zand weinig tot geen invloed heeft op de verdere ontwikkeling van het onderzoeksgebied, zal de verspreiding er van in dit onderzoek niet verder behandeld worden.

⁸³ Piet Cleveringa, mondelinge mededeling, september 2008

⁸⁴ Piet Cleveringa, mondelinge mededeling, september 2008

⁸⁵ Mulder et al. 2003, p. 335-336; Berendsen 1998, p. 81

⁸⁶ Rijks Geologische Dienst 1990a, p. 63

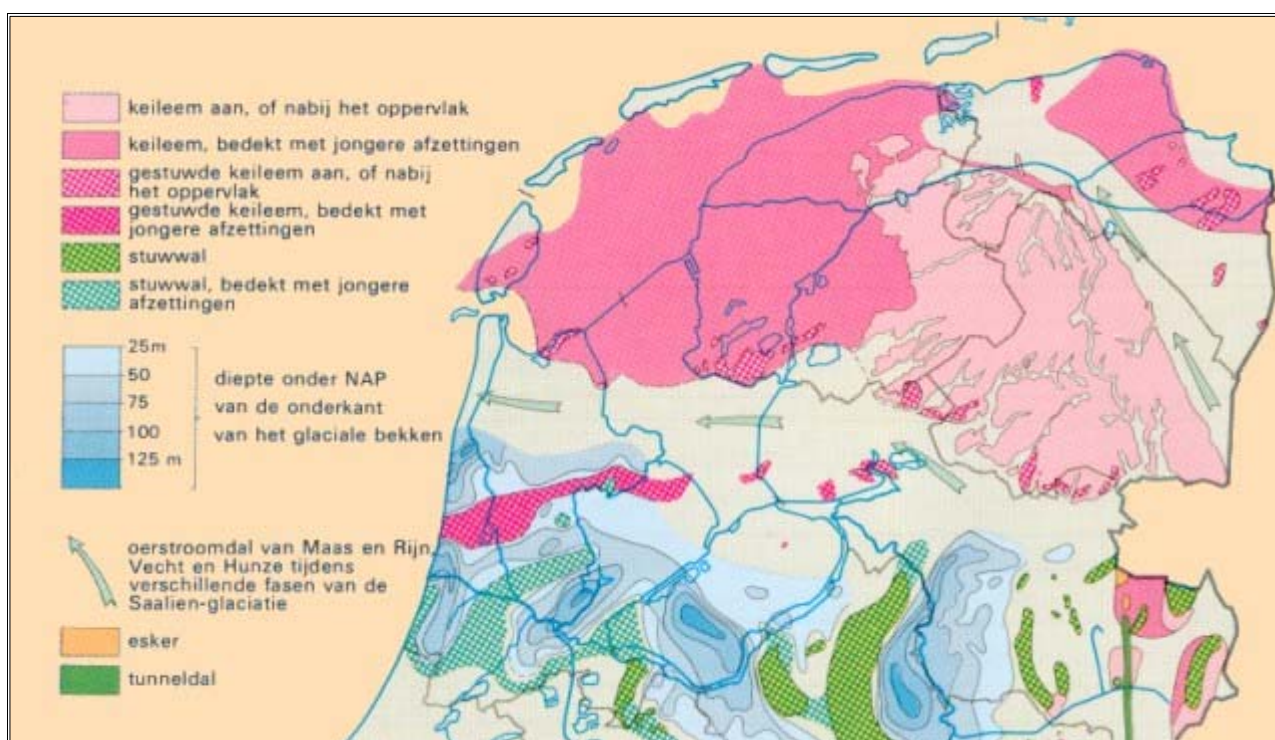
⁸⁷ Deze kaarten zijn geknipt uit grotere kaarten als bijlage behorende bij Bosch 1989

⁸⁸ Everts & De Vries 1987, p. 4

⁸⁹ Rijks Geologische Dienst 1990a, p. 67

Holsteinien

Het Holsteinien is een interglaciaal tussen het Elsterien en het Saalien. In deze periode zijn er in het onderzoeksgebied waarschijnlijk geen sedimenten afgezet, maar direct ten westen van het onderzoeksgebied is volgens Ter Wee een erosiedal ontstaan in de potklei. Deze zou weer opgevuld zijn met lokale grove zanden, waarschijnlijk van het Laagpakket van Drachten uit de Formatie van Boxtel (voormalige Formatie van Eindhoven).⁹⁰ In de boringen van de voormalige RGD komen inderdaad veelvuldig grove zanden voor behorend tot de Formatie van Boxtel (de voormalige Formatie van Eindhoven is onderdeel hiervan), maar dat geeft nog geen bewijs dat het dal daadwerkelijk uitgesleten is.⁹¹ Op de potkleikaarten in bijlage XVb is te zien dat dit 'erosiedal' op de plaats ligt van het subglaciale dal uit het Elsterien. Het is goed mogelijk dat dit subglaciale dal in het Elsterien nooit volledig opgevuld is en dat er een driekwart gevuld dal achterbleef. Later is het alsnog opgevuld.



Figuur 5: Glaciale afzettingen in Noord-Nederland (Zagwijn, 1985)

Saalien(complex)

Bovenop de afzettingen van de Formatie van Peelo, en waar die ontbreekt de Formatie van Urk, liggen afzettingen uit het Saalien. Het Saalien is de laatste ijstijd welke in Nederland zichtbare sporen van een landijsbedekking heeft achtergelaten. De enige formatie uit het Saalien in het onderzoeksgebied is de Formatie van Drenthe. De Formatie van Drenthe bestaat uit verschillende laagpakketten, waarvan het Laagpakket van Gieten in het onderzoeksgebied voorkomt. Dit laagpakket bestaat uit "sterk zandige tot uiterst siltige, zwak tot sterk grindige klei waarin stenen keien en blokken voorkomen".⁹² Deze keileem, ook wel grondmorene genoemd, bleef achter na het afsmelten van het ijs.

Zoals in de inleiding al is behandeld, bestaat het Saalien eigenlijk uit verschillende glacialen en interglacialen. Uit de eerste glacialen (MIS 8 en 10) van het 'Saalien-complex' zijn er rondom het onderzoeksgebied voornamelijk eolische sedimenten afgezet uit het Laagpakket van Drachten (vorige paragraaf).⁹³ De afzettingen van de Formatie van Drenthe stammen waarschijnlijk allemaal uit de laatste glaciale fase (MIS 6)

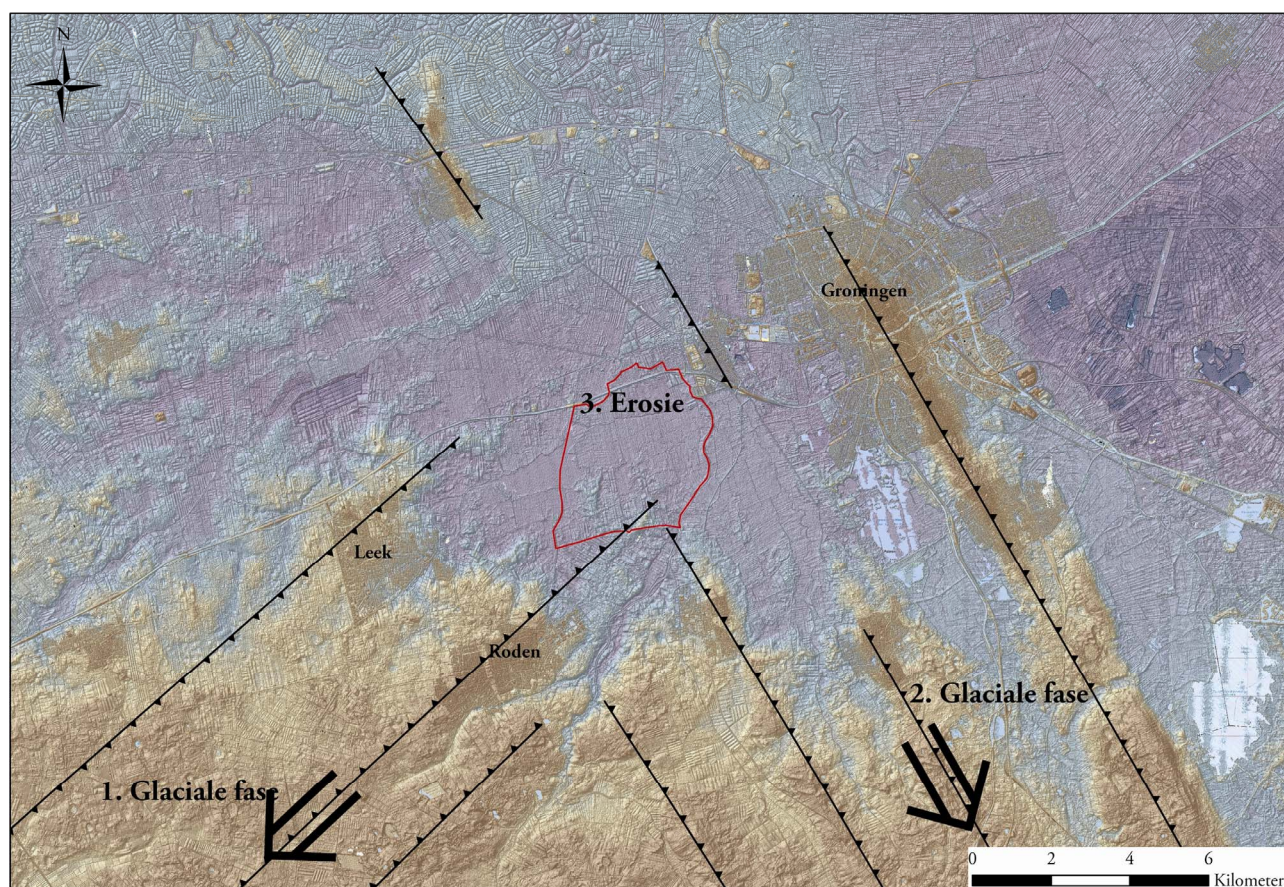
⁹⁰ Everts & De Vries 1987, p. 22

⁹¹ Boorgegevens Rijks geologische dienst / DINO

⁹² Mulder et al. 2003, p. 338

⁹³ Mulder et al. 2003, p. 346-347; Berendsen 2004, p. 157; Piet Cleveringa, mondelinge mededeling, september 2008

waarin Noord- en Midden-Nederland grotendeels werden bedekt door landijs.⁹⁴ Deze glaciatie is weer onderverdeeld in een aantal fasen. De fasering is gebaseerd op de beweging en stroomrichtingen van het ijs en de chronologie daarbinnen. Aan het aantal verschillende visies van auteurs is af te leiden dat de geologen het nog niet helemaal eens zijn over het aantal fasen.⁹⁵ Voor dit onderzoek is de fasering van de Saalien-glaciatie minder van belang. Belangrijk zijn de twee stromingsrichtingen van het ijs die de hoofdstructuren van pleistocene Noord-Nederlandse landschap hebben gevormd. In één van de fasen bewoog het landijs zich in zuidwestelijke richting. In Friesland zijn de zuidwest-noordoost gerichte keileemruggen daar het gevolg van. In een latere fase bewoog het ijs zich in zuidoostelijke richting, met als gevolg een reeks noordwest-zuidoost lopende keileemruggen.⁹⁶ De Hondsrug is daar het bekendste en meest aansprekende voorbeeld van. Het onderzoeksgebied bevat restanten van beide fasen. Op de bewerking van het AHN in Figuur 6 zijn de fasen met de verschillende oriëntaties van de keileemruggen in en rondom het onderzoeksgebied aangegeven. Naast de keileemruggen werd in de rest van het onderzoeksgebied en ook ver daarbuiten keileem gevormd en afgezet.⁹⁷ Dit keileemgebied staat nu bekend als het 'Drents Plateau' of het 'Fries-Drents plateau'. Figuur 5 toont de resterende glaciële afzettingen in Noord-Nederland, waaronder, in het licht-roze, het Drents plateau. Dit keileemplateau is op vele plaatsen diep ingesneden door erosie. Wanneer deze dalen precies zijn ontstaan is niet helemaal duidelijk. Waarschijnlijk zijn het smeltwatererosiedalen uit het laat-Saalien die in het Weichselien nog verder zijn uitgediept.⁹⁸ Het AHN (Figuur 6 en bijlage VIIIb) visualiseert naast de keileemruggen ook erg mooi de vele erosiedalen in de 'Kop van Drenthe'. Aan de oriëntaties van de erosiedalen is de afwatering van het plateau te reconstrueren. Vanuit het



Figuur 6: Hoogtekaart met keileemruggen en het onderzoeksgebied (Bewerking van het AHN)

⁹⁴ Mulder et al. 2003, p. 337; Berendsen 2004, p. 169-172

⁹⁵ Mulder et al. 2003, p. 200-202; Rijks Geologische Dienst 1990, p. 100-101; Berendsen 1998, p. 96-101

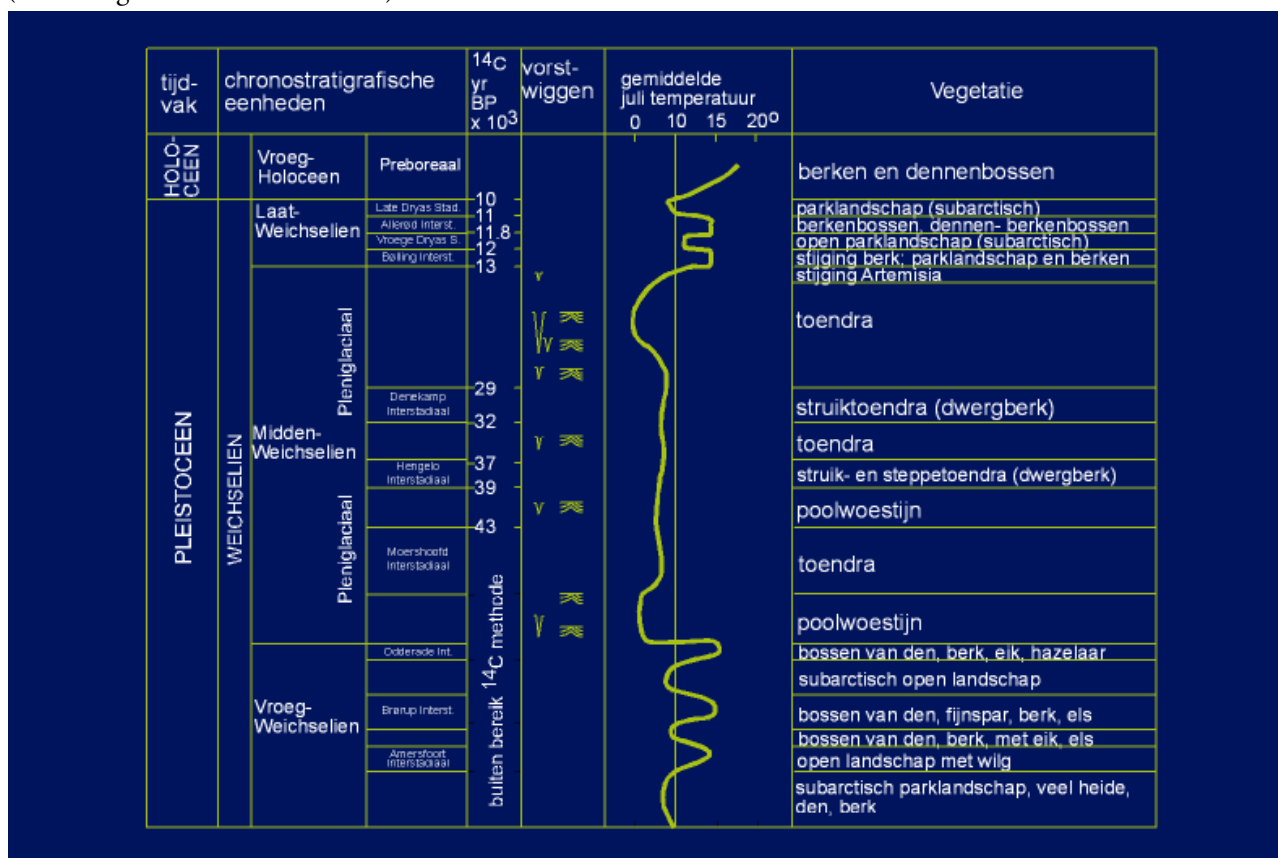
⁹⁶ Rappol et al. 1992, p. 111

⁹⁷ Berendsen 1998, p. 160

⁹⁸ In geen enkele gebruikte bron wordt hier een gefundeerde uitspraak over gedaan. Zie: Mulder et al. 2003, p. 202; Rappol et al. 1992, p. 101, 118-119; Rijks Geologische Dienst 1990, p. 10

middelpunt watert het af naar het noorden, zuidoosten en zuidwesten. Deze afwatering is in grote lijnen nog steeds hetzelfde⁹⁹.

Het onderzoeksgebied, dat nu op de rand van het keileemplateau ligt, is vermoedelijk voorheen volledig bedekt geweest met keileem. Dit valt op te maken uit het voorkomen van keileem(ruggen) ten noorden van het onderzoeksgebied. De zwarte lijnen in Figuur 6 tonen, op de plaats van het onderzoeksgebied, een snijpunt van de noordoost-zuidwest en noordwest-zuidoost georiënteerde ruggen. Op dit snijpunt kwamen verschillende afwateringen bij elkaar en vond er veel erosie plaats. In het onderzoeksgebied is het overgrote deel van het afgezette keileem dan ook geërodeerd. Het noorden van het onderzoeksgebied is een grote erosievlakte door de samensmelting van de erosiedalen aldaar. Uit boorgegevens is af te leiden dat alleen in het zuiden van het onderzoeksgebied nog restanten van keileem uit de Formatie van Drenthe zijn te vinden.¹⁰⁰ De verspoelde keileem, maar ook oudere afzettingen, zijn voor een deel in de dalen weer afgezet als Formatie van Boxtel (voormalige Formatie van Twente).



Figuur 7: Chronostratigrafie, pollenzonering en temperatuurcurve van het Weichselien (Berendsen, 1998, p. 110)

Weichselien

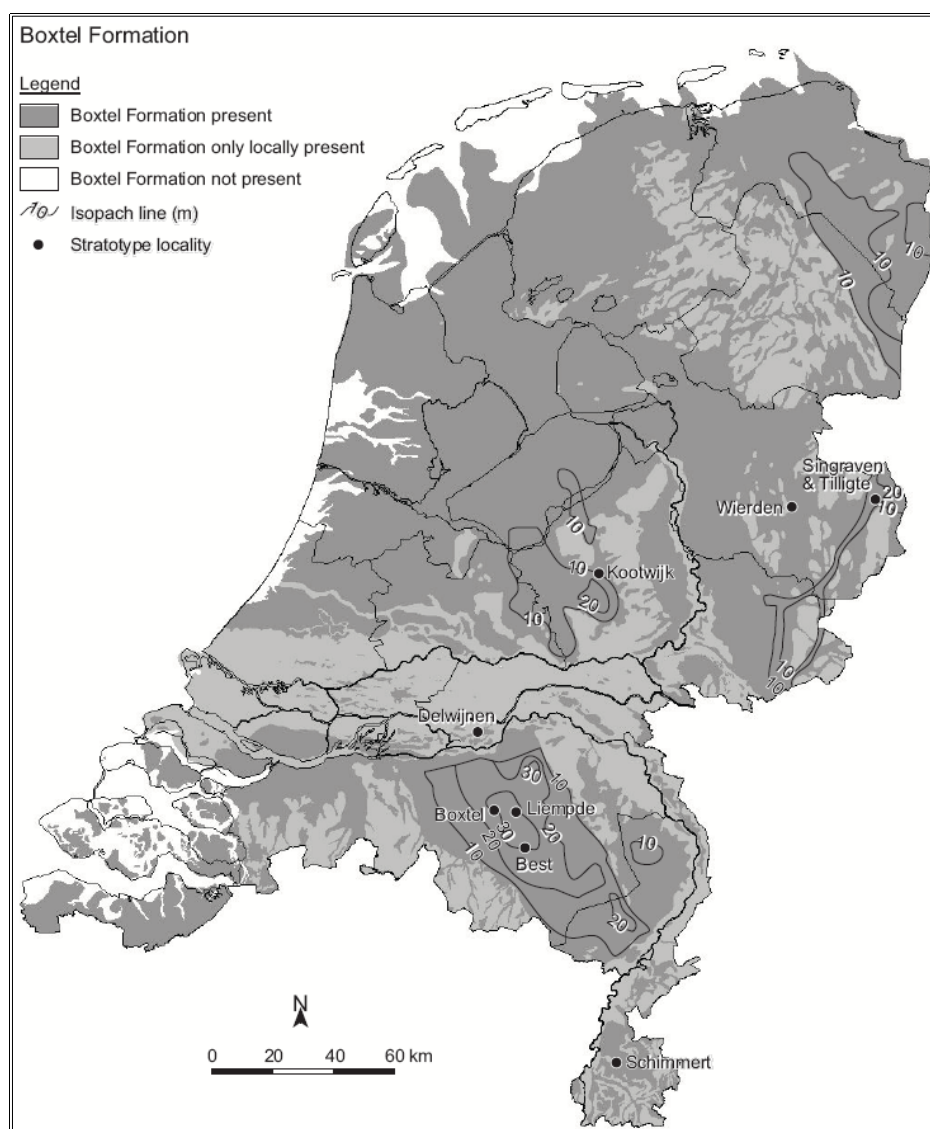
Het laatste glaciaal, het Weichselien is, vergelijkbaar met het Saalien, een complex van koude (stadialen) en warme (interstadialen) perioden (MIS 2 t/m 5 in Figuur 4). Binnen dit complex zijn 3 fases vastgesteld: Het vroeg-, midden- en laat-Weichselien (Figuur 7). Het vroeg-Weichselien wordt gekenmerkt door sterke fluctuaties in temperatuur. Door het relatief warme klimaat was er nog vrij veel vegetatie, hierdoor vond er weinig erosie plaats door wind of water. In het midden-Weichselien, ook wel het Pleniglaciaal genoemd, kwam daar verandering in door een sterke daling in temperatuur. In de koudste perioden, het begin en eind van het Pleniglaciaal, nam de hoeveelheid landijs ten noorden van Nederland toe, daalde de zeespiegel, verdween vegetatie of was spaarzaam, raakte de bodem bevroren (permafrost). Op de momenten dat het warmer werd

⁹⁹ Spek 2004, p. 80 e.v.

¹⁰⁰ Boorgegevens Rijks geologische dienst / DINO; Boorgegevens Alterra (Boorstaten bodemkaart 1:10000)

ontstonden in deze poolwoestijn dooimeren. Deze dooimeren zorgden voor grootschalige erosie.¹⁰¹ Naast deze dooimeren vond er onder invloed van de wind ook vrij veel erosie plaats. In de tussenliggende periode herstelde de vegetatie zich tot een toendravegetatie en zal de erosie minder zijn geweest.¹⁰² Het laat-Weichselien is weer een periode van grote temperatuurverschillen. In de koudere perioden moet het bijzonder droog zijn geweest, gezien de hoeveelheid eolische afzettingen uit deze periode.¹⁰³ In 'warmere' perioden ontstonden er brede vlechtende beeksystemen die veel grof zand en grind afzetten. Ook regenereerde het bos en kon er, in afgesloten beekdalen en in de in het midden-Weichselien ontstane pingoruïnes, veen gevormd worden.¹⁰⁴ Het Weichselien glaciaal heeft over het algemeen gezorgd voor nivellering van het oorspronkelijke reliëf, door erosie van de hogere delen en sedimentatie van het geërodeerde materiaal in de lagere delen. Dit is ook te zien aan de afzettingen uit het Weichselien, behorende tot de Formatie van Boxtel. De afzettingen zijn in lagergelegen gebieden (donkergrijs) aanwezig en in hogergelegen gebieden (lichtgrijs) afwezig of alleen lokaal aanwezig (Figuur 8). De Formatie van Boxtel bevat alle periglaciaire, eolische en fluviaire afzettingen van het Saalien tot en met het heden. In praktijk zijn dit met name afzettingen uit de laatste twee ijstijden en stuifzanden uit het Holoceen. Uit het Eemien interglaciaal zijn in het onderzoeksgebied geen afzettingen bekend.¹⁰⁵ Mogelijke organogene afzettingen uit die warme periode zullen door de grootschalige erosie in het Weichselien zijn opgeruimd.

Zoals gezegd komen de eerste afzettingen van de Formatie van Boxtel uit het Saalien. In de beekdalen erodeerde het afsmeltende ijspakket de afgezette keileem en de onderliggende premorenale zanden. Dit materiaal werd verder stroomafwaarts weer afgezet als fluvioglaciaal sediment. In het koude midden-Weichselien was er in het onderzoeksgebied sprake van zowel eolische als fluvioperiglaciaire erosie en sedimentatie. In de perioden waarin het



Figuur 8: Verspreiding en dikte van de Formatie van Boxtel (Schokker, 2003, p. 27)

¹⁰¹ Meer hierover: French, 1976 p. 112-114

¹⁰² Mulder et al. 2003, p. 207-208

¹⁰³ Berendsen 1998, p. 113

¹⁰⁴ Berendsen 1998, p. 120-121; Woldring en Cappers, 2004

¹⁰⁵ Boorgegevens Rijks geologische dienst / DINOLOket

warmer werd erodeerden er grote delen van het 'Drents Plateau'. Dit geërodeerde materiaal werd onder andere in de beekdalen en op de erosievlaakte in het noorden van het onderzoeksgebied als fluvioperiglaciaal sediment weer afgezet. Zonder vegetatie had de wind vrij spel op de droge plaatsen in het onderzoeksgebied. Vooral het laat-Weichselien staat bekend om de grote hoeveelheden eolische afzettingen die zijn gesedimenteerd onder koude en droge omstandigheden.¹⁰⁶

Uit eigen boringen (bijlage VIa) blijkt dat het oostelijke deel van het onderzoeksgebied een sterk afwisselende pleistocene ondergrond heeft. Boringen met lemig dekzand werden afgewisseld met boringen waarin de pleistocene ondergrond bestond uit lemige, grindrijke zandgronden met een slechte sortering (fijne en grove delen komen door elkaar voor en zijn niet te onderscheiden in laagjes). In boorstaten van RGD staat daarentegen dat een groot deel van het gebied bedekt is met eolische afzettingen¹⁰⁷. Een verklaring voor dit verschil is mogelijk te vinden in de afwijkende dichtheid van de boringen en daarmee de schaal waarbinnen gewerkt wordt en het verschil in interpretatie van het sediment.¹⁰⁸ Het noordelijke en oostelijke deel van het onderzoeksgebied is een reliëfrijk mozaïek van dekzanden en fluvioperiglaciaal zanden die grotendeels onder het huidige zeeniveau liggen. Het zuidwesten ligt deels boven NAP en het reliëf van de dagzomende potkleirestanten en keileemoverblijfselen is overgeërfd uit het Elsterien en Saalien. Dit overgeërfd reliëf is genivelleerd door erosie en dekzand. Om een duidelijk beeld te schetsen van de diverse ondergrond zou een extra en gedegen booronderzoek nodig zijn. Voor het beantwoorden van de vragen binnen dit onderzoek is het geschetste beeld echter voldoende.

3.4 Het pleistocene zandlandschap

Pleistoceen reliëf

Na drie, voor het onderzoeksgebied, zeer invloedrijke glacialen en de tussenliggende interglacialen breekt circa 12.000 jaar geleden het relatief warme Holoceen aan. In de vorige paragraaf is beschreven welke sedimenten er allemaal vóór het Holoceen in en rondom het onderzoeksgebied zijn afgezet. Om de volgende stap in de natuurlijke ontwikkeling van het onderzoeksgebied, de holocene ontwikkeling, te begrijpen is het essentieel om te weten hoe het onderzoeksgebied er bij lag op de overgang van Pleistoceen naar Holoceen. Wat was de basis voor de vorming van een metersdik veenpakket? Van belang daarvoor zijn: Het reliëf, de bodemtypen en de hydrologische situatie die van de eerste twee afhankelijk is. Het reconstrueren van het Pleistoceen reliëf is in het onderzoeksgebied nogal gecompliceerd, omdat een groot deel van het gebied bedekt is met veen. Naast de veenbedekking is het ook niet volledig duidelijk hoeveel erosie er nog heeft plaatsgevonden in de afgelopen tienduizend jaar. Dit kan erosie zijn door water (vanuit zee en regenwater), wind, maar ook door menselijke invloeden (vergraven, egaliseren). Met het maken van de Geïnterpoleerde pleistocene hoogtekartaart is daar geen rekening mee gehouden.

De grote lijnen van het pleistocene reliëf zijn terug te vinden op de Pleistocene hoogtekartaart van Noord-Nederland (bijlage VIII). Hierop is te zien dat het onderzoeksgebied op de rand van het Drents Plateau ligt, daar waar de meeste erosie heeft plaatsgevonden. De geïnterpoleerde hoogtekartaart (bijlage IXa) laat een duidelijker beeld zien van het onderzoeksgebied. Daarop zijn ten oosten en ten westen van het onderzoeksgebied twee beek- of erosiedalen zichtbaar. Het westelijke dal is minder goed zichtbaar doordat er geen boringen hebben plaatsgevonden in het Leekstermeer. Aan de zijdalen te zien heeft het oostelijke beekdal waarschijnlijk meerdere beddingen gehad. Het noordelijke deel is vrij vlak (de isolijnen liggen ver uit elkaar), maar in het uiterste noorden komende de twee beekdalen samen en is een relatief diep dal ontstaan. Deze smeltwatererosiedalen uit het Saalien zijn opgevuld in het Weichselien en mogelijk ook het Eemien, maar zijn aan het eind van het Pleistoceen toch nog zo'n 5 tot 7 meter diep. Het is ook mogelijk dat deze dalen later door zeeïnbraken weer zijn uitgesleten. De dalen zijn zijdalen van de 'Oerhunze' die 6 kilometer noordelijker diep ingesneden is.

¹⁰⁶ Berendsen 2004, p.191-192

¹⁰⁷ Boringen en boorstaten van het nooit uitgebrachte blad 7 van de Geologische kaart van Nederland

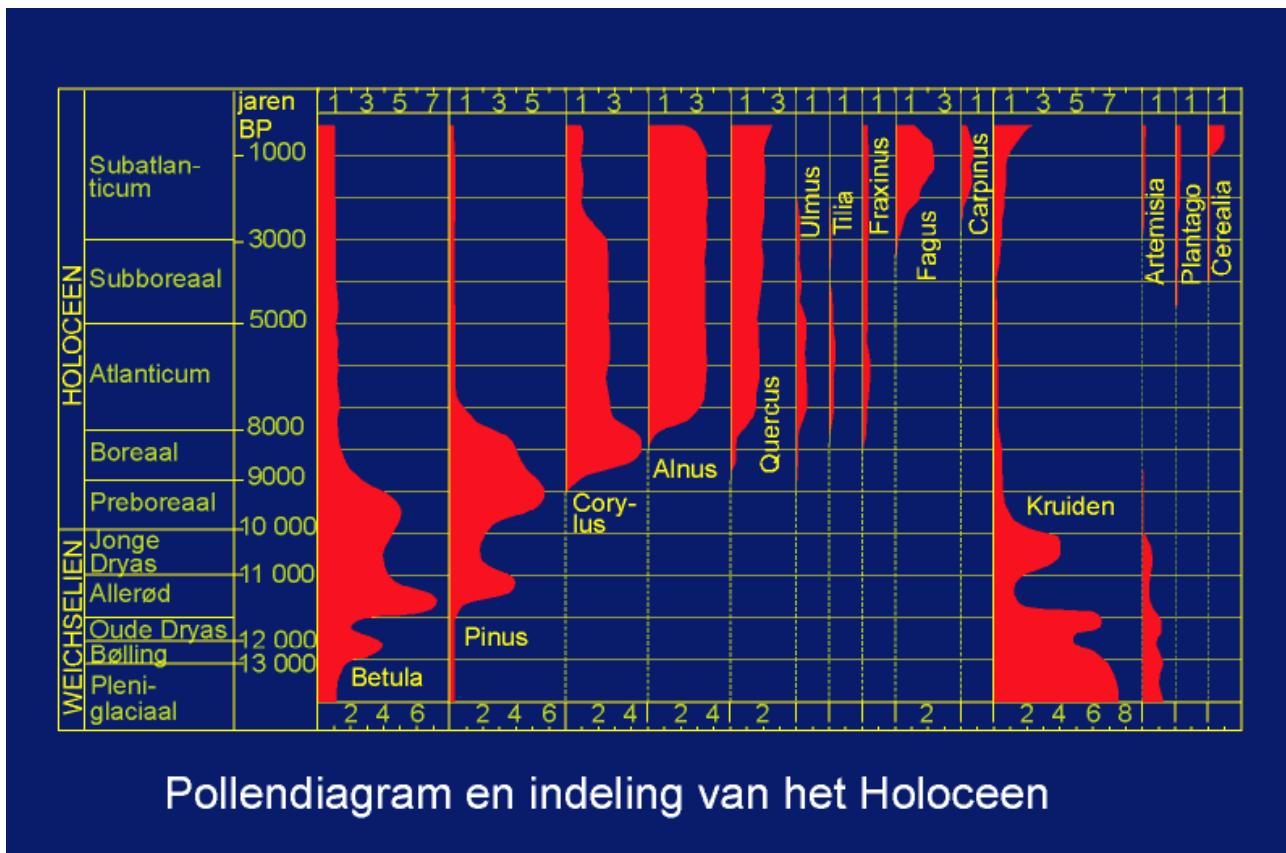
¹⁰⁸ Binnen de RGD vallen lemige, grindrijke zanden binnen de eolische afzettingen van de Formatie van Boxtel (voormalig Twente3), na overleg met Spek is besloten dat deze sedimenten in dit onderzoek onder de fluvioperiglaciaal afzettingen vallen

Een opvallend verschijnsel is de dieper gelegen komvorm tussen de hoogtes in het zuiden van het onderzoeksgebied. De holocene ontwikkeling van dit 'Stobbenven' wordt verderop in dit hoofdstuk (p. 31) uitgebreid besproken. Eerder werd er al op gewezen dat het reliëf van de bovenkant van de potklei sterke gelijkenissen vertoont met het reliëf aan het eind van het Pleistoceen. De kaart in bijlage IVb en de geïnterpoleerde hoogtekaart tonen dit overgeërfd reliëf, de 'beekdalen' en de relatief hoge plaatsen liggen ongeveer op dezelfde positie. Het dal ten oosten van het onderzoeksgebied is, zoals eerder gemeld, eerst opgevuld met pre-Saalien sedimenten en is dus niet van een latere periode.¹⁰⁹ Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is dus in grote lijnen al in het Elsterien ontstaan, waarna er in het Saalien en Weichselien nog verschillende vormen van microreliëf zijn afgezet.

De bodemsoorten in het onderzoeksgebied zijn al besproken in de vorige paragrafen. Het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied bevat bijna overal potklei en op een aantal plaatsen, vooral de rug waar Sandebuurt overdwars op ligt en de rug waar Foxwolde en het huidige Roderwolde zich bevinden, ligt nog keileem. Het noorden is te zien als een verspoelde vlakte met lemige, grindrijke, slecht gesorteerde zanden. In het hele onderzoeksgebied zijn in de laatste ijstijd hier en daar dekzandruggen afgezet. Door de grote differentiatie in dekzandafzettingen en het gebrek aan een Geologische kaart is het niet mogelijk deze goed te beschrijven. Opvallend is verder het gebied van het huidige Leekstermeer. Dit oude smeltwaterdal ligt aan de westzijde van het onderzoeksgebied en heeft zijn afwatering richting het noordoosten (zie bijlage VIII).

Hydrologische situatie

De ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van het huidige zeeniveau verklaart veel van de rijke veengroei in het Holoceen. Maar dit zeeniveau lag ten tijde van de overgang van Weichselien naar Holoceen een stuk lager en dat was van invloed op de toenmalige hydrologische situatie.¹¹⁰ Door de opwarming van het klimaat steeg de



Figuur 9: Algemeen pollendiagram en indeling van het Holoceen in (Berendsen, 1998, p. 137)

¹⁰⁹ Boorgegevens Rijks geologische dienst / DINOLOket o.a. boring B07C0597 en B07C0596

¹¹⁰ Mulder et al. 2003, p. 214

waterspiegel langzaam en kon ook het bos regenereren. Van het algemene pollendiagram in Figuur 9 is af te lezen dat het vegetatiedek in Nederland rondom de overgang van Weichselien naar Holoceen vooral uit berk, den (pinus) en kruiden bestond.¹¹¹ De vegetatie en het warmere klimaat zorgden voor minder piekafvoeren waardoor de beken gingen meanderen en insnijden in hun bedding.¹¹² Door de vegetatie stroomde er minder water oppervlakkig af richting de beken. Erosie door water en wind kwam in deze periode nauwelijks voor.

Het lokale grondwater werd deels opgenomen door de vegetatie of stroomde af over de potklei of keileem en werd afgevoerd door de beken. Door de lage zeespiegel kon het regionale grondwater, eenmaal onder de slechtdoorlatende laag, diep wegzakken in de (zandige) bodem en van kwel aan de randen van de potklei of keileemgronden was dus geen sprake. In sommige depressies, bijvoorbeeld door dekzand afgesloten beekdalen of pingoruïnes, kon zich water verzamelen waardoor in het laat-Weichselien of Preborea al veengroei op gang kon komen. Uit het onderzoeksgebied zijn echter geen dateringen van veen uit het laat-Weichselien of Preborea bekend. Direct ten zuiden van het onderzoeksgebied daarentegen zijn verschillende laat-glaciale veenpakketten in depressies gevonden.¹¹³ Het is goed mogelijk dat er in het onderzoeksgebied ook vroege veenvorming is geweest, maar dit is dan overdekt met jonger veen. Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied zal in die periode behoorlijk droog zijn geweest. Het ontbreken van een potklei- of keileempakket betekende dat neerslag vrij gemakkelijke kon wegzijgen naar grote diepte. Het zuidelijke reliëfrijke gedeelte zal een mozaïek zijn geweest van droge plaatsen afgewisseld met natte plaatsen waar water kon stagneren.

3.5 Het verdrinkende vroeg-holocene landschap

Vroeg-holocene vegetatieontwikkeling

Een temperatuurstijging in het Late-Dryas markeert het begin van het Holoceen, ongeveer 12000 jaar geleden. Sindsdien is de temperatuur op aarde behoorlijk stabiel en vergelijkbaar met het heden.¹¹⁴ Die verhoogde temperatuur zorgde ervoor dat de ijskap langzaam afsmolt en zich terugtrok richting het poolgebied. Het eerste gevolg daarvan was het stijgen van de zeespiegel. Elk afwateringsbekken heeft in het Holoceen zijn eigen ontwikkeling gekend en de stijgingscurves van de zeespiegel zijn van elk bekken ook niet gelijk. Het verschil in ontwikkeling tussen de bekkens is ook af te lezen van de paleogeografische kaarten van Vos.¹¹⁵ In Figuur 10 zijn twee verschillende curves afgebeeld: een curve uit het Duitse waddegebied, de Duitse bocht en de curve van het Hunzebekken. De laatste curve is grotendeels gemaakt op basis van dateringen van basisveen in de buurt van Ternaard door Roeleveld.¹¹⁶ Uit de curve van het Hunzebekken is op te maken dat het onderzoeksgebied pas aan het einde van het Atlanticum onder invloed kwam van de stijgende zeespiegel. Dit had voor het onderzoeksgebied de nodige hydrologische gevolgen. Het verhang van de beken veranderde en het grondwater kon niet meer zo diep wegzijgen. Hierdoor stagneerde de waterafvoer, steeg de grondwaterstand en kon er kwel ontstaan doordat er druk werd opgebouwd in het grondwater. Met name in het Subborea vernatte als gevolg daarvan langzaam maar zeker het tot dan toe droge onderzoeksgebied. Naast vernatting van het onderzoeksgebied, zorgde de regenererende bosvegetatie in eerste instantie voor een verdrogend effect. Dit komt omdat de bomen voor meer verdamping van regenwater zorgen. Vanaf 9000 - 10000 BP, het moment dat de naaldbomen plaatsmaakten voor loofbomen, werd dit effect weer wat afgezwakt. Vanaf het midden-Neolithicum werd het effect helemaal teniet gedaan ten gevolge van het gestaag verwijderen van de bosvegetatie door de eerste landbouwers. Dat zal geleidelijk een vernattend effect hebben gehad op de omgeving. Ter plaatse heeft het kappen van bos meteen invloed op de waterspiegel gehad.¹¹⁷

¹¹¹ Dit wordt bekrachtigd door Woldring en Cappers, 2004

¹¹² Mulder et al. 2003, p. 217

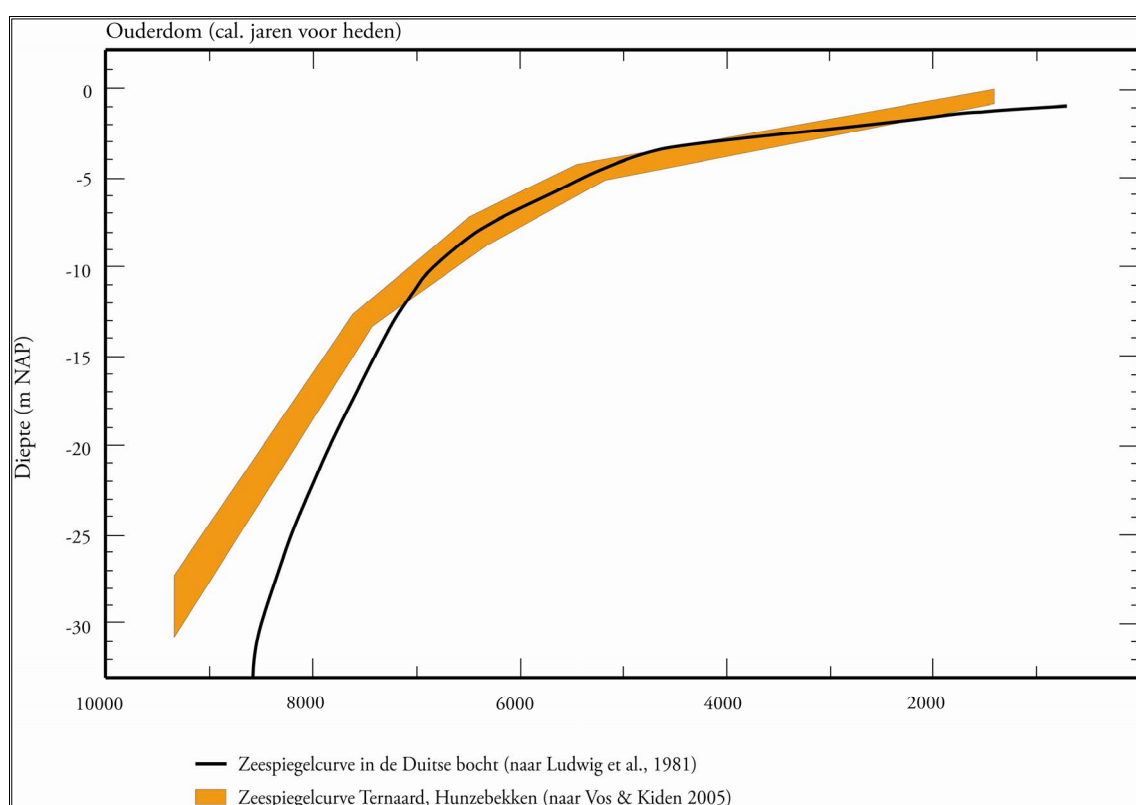
¹¹³ Woldring en Cappers, 2004; Henk Woldring, mondelinge mededeling, september 2008

¹¹⁴ Berendsen 2004, p. 217

¹¹⁵ Vos & Knol, 2005

¹¹⁶ Roeleveld, 1974

¹¹⁷ Spek 2004, p.116-117



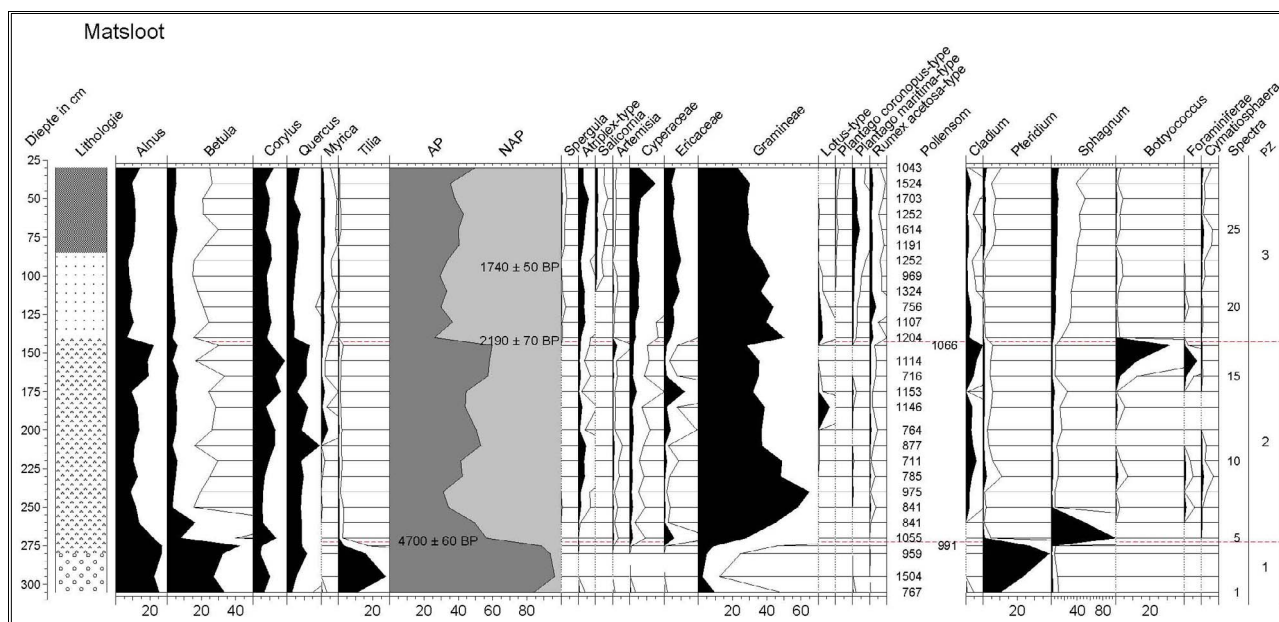
Figuur 10: Holocene zeespiegelstijging in het Hunze bekken en in de Duitse bocht (naar: Vos & Kiden, 2005; Ludwig et al., 1981)

In boorprofielen uit het onderzoeksgebied ligt het holocene veenpakket direct op de pleistocene afzettingen. Hierdoor lijkt het alsof de veengroei direct na de temperatuurstijging in het Late-Dryas begon, maar niets is minder waar. De curve van de zeespiegelstijging uit de vorige paragraaf is gemaakt op basis van dateringen van basisveen. Terugredenerend mogen we er vanuit gaan dat, onder normale omstandigheden, de veengroei in het onderzoeksgebied omstreeks 5500 jaren BP begonnen is. Dit wordt onderbouwd door een datering van het basisveen in het noordwesten van het onderzoeksgebied, dit werd gedateerd op GrN-27952: cal 5741 - 5590 BP (3940 – 3640 BC).¹¹⁸ Voor het onderzoeksgebied betekent dit dat er, tussen het begin van het Holoceen (11.900 BP) en de aanvang van de veengroei, ruim de tijd is geweest voor de ontwikkeling van een boomvegetatie. Van het pollendiagram in Figuur 9 is de algemene holocene vegetatieontwikkeling in Nederland af te lezen. Zoals eerder al gezegd maakte de kruidenvegetatie aan het einde van het Weichselien langzaam plaats voor een boomvegetatie van vooral berk (*Betula*) en den (*Pinus*). In het Boreaal (9000 - 10000 BP) werden deze soorten langzaam verdrongen door hazelaar (*Corylus*), els (*Alnus*), en de voor de zandgronden belangrijke eik (*Quercus*), linde (*Tilia*) en es (*Fraxinus*). Dit loofbos heeft standgehouden tot vlak voor de start van de veengroei. Over de samenstelling van het bos in het onderzoeksgebied is geen sluitend bewijsmateriaal te vinden, maar een pollendiagram van Woldring (Figuur 11), van dezelfde plaats als de datering, geeft voorafgaand aan de veengroei hoge waarden van linde, els en berk.¹¹⁹ Samen met de pollen van hazelaar en eik komen de totale percentages van boompollen op 85 tot 95 procent van het totaal aantal pollen. Dit is te vergelijken met de percentages die Spek noemt in zijn proefschrift als het 'Atlantische woud' ter sprake komt, maar met meer boomsoorten van de natterre gronden. Dit Atlantische woud zou zijn hoogtepunt gehad moeten hebben op de overgang van het Atlanticum naar het Subboreaal (5800 BP). Op droge zandgronden zou een gesloten bos met vooral eik en linde hebben gestaan, waarin linde op lemige zandgronden overheerste en eik op leemarme zandgronden.¹²⁰ Aan de hand van

¹¹⁸ Woldring en Cappers, 2004, Coördinaten: 226718, 579197 MV: 0,62 -NAP

¹¹⁹ Woldring, niet gepubliceerd

¹²⁰ Spek 2004, p. 121-122



Figuur 11: Pollendiagram Matsloot, coördinaten: 226718, 579197, MV: 0,62 -NAP (Woldring en Cappers, 2004)

het pollendiagram is te zeggen dat op de plaats van de boring vooral de linde overheerste. Het hoge aantal pollen van els en berk in het diagram is te verklaren door een dal dat op dat moment een kilometer ten oosten van de boorlocatie lag. In dat diepe dal (tot 7m -NAP) werd waarschijnlijk veel eerder veen gevormd. Dit wordt onderbouwd door twee dateringen van basisveen, in de hoger gelegen dalen van het Peizer- en Eelderdiep (8100 BP en 8500 BP).¹²¹ Naast de voor de beekdalen karakteristieke rietmoerassen zullen er op de flanken van de beekdalen ook al vroeg in het Holoceen broekbossen tot ontwikkeling zijn gekomen.¹²²

Veen in stagnerend water

De eerder genoemde laagte ten noorden van Roderwolde, het zogenaamde 'Stobbenven', heeft in vergelijking met de rest van het onderzoeksgebied een afzonderlijke ontwikkeling meegemaakt. De veldnaam wordt, voor zover bekend, voor het eerst genoemd in een inventaris van de pastoriegoederen in 1900.¹²³ Uit onderzoek is gebleken dat de veldnaam een vrij nauwkeurige omschrijving van de situatie is. Een lager gelegen gebied (Figuur 12), gevuld met veen, waar fossiele boomstammen door oxidatie van het veen weer boven maaiveld uitkomen. Ten tijde van het schrijven van dit onderzoek heeft men, in het kader van de herinrichting, de stobben uit een deel van het gebied verwijderd, teneinde de agrarische waarde van de percelen te verhogen. Bij het verwijderen van de stobben was een groep onderzoekers van het Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten aanwezig om zoveel mogelijk informatie over het gebied en de bomen te verzamelen. Dit onderzoek is nog in volle gang en er zijn nog geen resultaten van bekend.

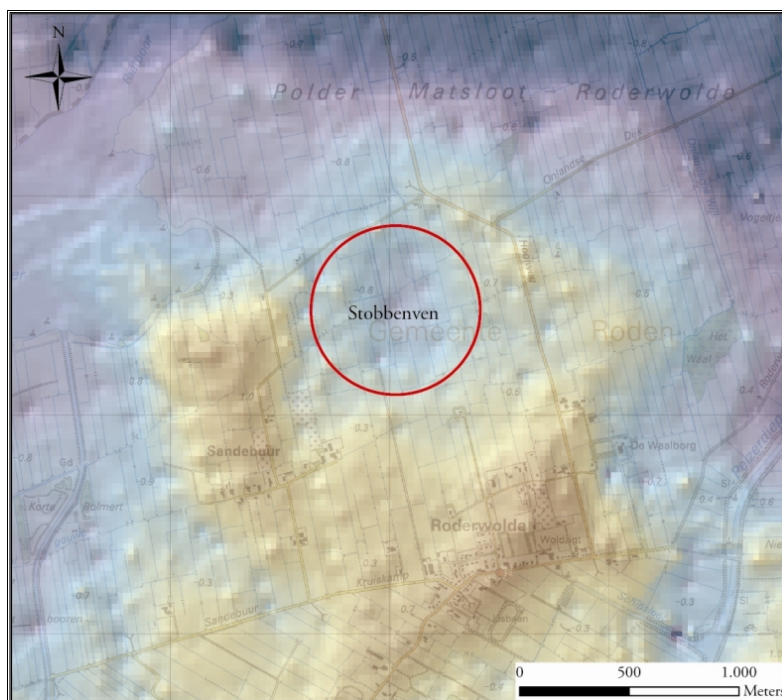
Een aantal jaren daarvoor (2003) heeft Woldring namens het GIA (The Groningen Institute of Archaeology) een pollendiagram van het veen gemaakt en daarbij een aantal dateringen van het veen en van de stammen laten doen. Uit deze gegevens blijkt dat er omstreeks het begin van het Boreaal (10.000 - 9.000 BP) veen, volgens de huidige lithostratigrafie behorend tot de Formatie van Nieuwkoop en het Laagpakket van Griendtsveen (voormalige Formatie van Griendtsveen), in de afgesloten laagte is gaan groeien. In deze tijd zal het 'ven' onder water hebben gestaan, dit is mogelijk geweest omdat het water op de slechtdoorlatende pleistocene pakketten stagneerde en niet kon worden afgevoerd uit de komvormige laagte. Aan het eind van het Boreaal moet er een droge periode zijn geweest waarin bomen zich op de veenlaag konden vestigen. In het pollendiagram is dit keerpunt te herkennen aan de stijging van onder andere het aantal pollen van den, hazelaar en eik. Deze droge

¹²¹ H.J. Streurman, mondelinge mededeling, juli 2008

¹²² Stortelder, Hommel & de Waal 1998, p. 28

¹²³ Informatie uit de privécollectie veldnamen van Van der Meulen

periode liep af op het moment dat de bomen verdronken en geconserveerd werden door een nieuwe laag veen. Op dat moment stijgt het aantal pollen van els in het diagram, een teken dat de bomen natte voeten kregen. Dit is omstreeks het begin van het Atlanticum gebeurd, de boomstammen zijn namelijk gedateerd op GrN-29580: cal 8973 - 8606 BP (7023 – 6656 BC). De veengroei na het verdrinken van de bomen is, aan de conservering van het pollenmateriaal te zien, een ontwikkeling geweest van vallen en opstaan.¹²⁴ Het vormen van een dik pakket laagveen (gevormd onder invloed van de waterspiegel) in het Atlanticum is in het Stobbenven nooit mogelijk geweest. Het stagnerende water kan op de diepste plaatsen hooguit een meter boven de pleistocene ondergrond hebben gestaan, het overtollige water liep over de rand van de de kom naar lager gelegen gebieden. In latere perioden kon het veen door het stijgen van het zeeniveau en de daarmee gepaard gaande veengroei in de lager gelegen gebieden wel verder groeien.



Figuur 12: Het Stobbenven, een laagte met ondoorlatende laag in de bodem. (Geïnterpoleerde pleistocene hoogtekarte met 1:10000 topografische kaart als achtergrond) (Achtergrond: TDN)

3.6 Het holocene veenlandschap

Veengroei onder invloed van een stijgende waterspiegel

Bij de vroeg-holocene vegetatieontwikkeling (p. 29) werd het begin van de veengroei al behandeld in verband met de stijgende zeespiegel. Deze veengroei, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop (voormalige Westland Formatie), begon, zoals gezegd, aan het begin van het Atlanticum in de beekdalen onder invloed van de stijgende zeespiegel (Figuur 10 en bijlage X). De groei van het veen was afhankelijk van het stijgen van het grondwater en



Figuur 13: Bodemonderzoek in het onderzoeksgebied

stond daardoor onder indirecte invloed van de zeespiegelstijging. Het grondwater lag, onder meer door capillaire opstijging, gemiddeld zo'n 1 meter hoger dan de zeespiegel. Dit effect is nog af te lezen aan de huidige ligging van het grondwater ten opzichte van de zeespiegel, maar op veel plaatsen is dit beeld verstoord door hydrologische ingrepen van de mens.

Op basis van grondboringen in het oosten van het onderzoeksgebied zijn een tweetal dwarsdoorsneden gemaakt om de ontwikkeling van het veen te onderzoeken.¹²⁵ Deze zijn terug te vinden in bijlage VIc. Op de relatief laag gelegen plaatsen (beekdalen) kwam, met de aanvoer van verrijkt

¹²⁴ De conservering van de pollen was zeer matig, dat kan wijzen op een fluctuerende waterstand. (Henk Woldring, mondelinge mededeling, september 2008)

¹²⁵ In totaal zijn er zo'n 50 boringen gezet voor deze dwarsdoorsneden



Figuur 14: Een gats-boring uit het onderzoeksgebied met een fijngelaagde kleilaag

regenwater vanaf het Drents Plateau, al vroeg eutroof rietveen tot ontwikkeling.¹²⁶ Op plaatsen waar, onder indirecte invloed van de zeespiegelstijging, minder doorstroming was, maar wel lokaal grondwater uittrad (oude zijdalen en beekdalflanken), kon een broekbos tot stand komen. De veengroei in het onderzoeksgebied buiten de beekdalen nam aanvang omstreeks het begin van het Subboreaal en kon over het algemeen gelijke tred houden met het stijgende zeewater en grondwater, dat tussen 5800 en 4500 BP met iets meer dan 20 cm per eeuw steeg. Van de kaart in bijlage X is af te lezen dat omstreeks 4500 BP het noordelijke deel van het onderzoeksgebied volledig bedekt was met veen, er was sprake van een laagveenvlakte.

¹⁴C-dateringen van Woldring uit het noordwesten van het onderzoeksgebied komen overeen met deze dateringen.¹²⁷ Deze laagveenvlakte was een onderdeel van groter laagveengebied, ook wel kustveen genoemd, dat op veel plaatsen in het huidige Nederland een barrière vormde tussen land en zee. Het gebied waarin het Leekstermeer ligt is, zoals eerder gezegd, een pleistocene laagte of beekdal tussen verschillende pleistocene hoogtes. Op de actuele hoogtekarta is dit lagere gebied ook duidelijk te zien (bijlage VIIa en VIIb). Voor de veengroei was de enige afwateringsmogelijkheid van het gebied in noordoostelijke richting. De afwateringsrichting zal ten tijde van de veengroei hetzelfde zijn gebleven maar werd steeds moeizamer.

Mariene invloeden in het veen?

De dwarsdoorsneden tonen een aantal lagen fijngelaagde klei (Figuur 14 en Figuur 15). Van de bovenste kleilaag op 127 cm onder maaiveld en 219 cm -NAP is een monster genomen en onderzocht op pollen. De klei toont onder andere sporen van Zeeweegbree (*Plantago maritima*) en Hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*) waaruit blijkt dat de klei is afgezet onder mariene invloeden.¹²⁸ De verleiding om deze kleilaag te verbinden aan een zeeinbraak ten tijde van de veengroei is erg groot. ¹⁴C-dateringen van direct boven en onder de kleilaag geven dateringen van ongeveer 4500 BP.¹²⁹ Hieruit blijkt dat er op deze locatie al vroeg een laag veen is ontstaan, vroeger dan op basis van bijlage X verwacht mag worden. Als de gelaagdheid veen-klei-veen ook de chronologie zou voorstellen dan zou er rond 4500 BP een overstroming hebben plaatsgevonden. Het palynologische onderzoek aan de kleilaag toont echter een



Figuur 15: De laag klapklei in het veen bij de Onlandse dijk

¹²⁶ Het beeld van de veengroei in het beekdal (Dwarsdoorsnede 1: West naar oost) is verstoord omdat er in een latere periode door zeeinbraken weer veen is weggeslagen en klei is afgezet.

¹²⁷ GrN-27951: cal 5582 – 5316 BP (3632 – 3366 BC) en GrN-27952: cal 5741 - 5590 BP (3940 – 3640 BC)

¹²⁸ Pollenonderzoek uitgevoerd door Henk Woldring in oktober 2008, niet gepubliceerd

¹²⁹ GrA-44922: cal 4530 – 4415 BP (2580 – 2465 BC) en GrA-44923: cal 4528 – 4412 BP (2578 – 2462 BC)

polleninhoud die duidelijk vergelijkbaar is met de kleilaag die bovenop het veen ligt. Deze kleilaag is afkomstig van overstromingen in de Late Middeleeuwen (zie paragraaf: 'Overstromingen in het onderzoeksgebied' op p. 39). Daarnaast komen in de pollenspectra pollen voor van planten (o.a. Haagbeuk) die pas vanaf de jaartelling of iets eerder in Nederland voorkomen.¹³⁰ Hierdoor kunnen we met enige zekerheid zeggen dat de kleilaag in het veen is ontstaan door overstroming na het begin van de jaartelling. Tijdens deze overstroming werd een groot deel van het veenpakket opgetild waardoor er een fijn kleilaagje afgezet kon worden tussen de veenpakketten, deze kleilagen worden ook wel 'klapklei' genoemd. Gezien de ontginning van het gebied (hoofdstuk 4) is dit waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen gebeurd.

De beekdalen hebben in tegenstelling tot de rest van het onderzoeksgebied wel sterk onder invloed gestaan van zeewater. Eerder gevormde veenlagen zijn daar opgeruimd door de erosieve kracht van het zeewater en mogelijk heeft er zelfs erosie van Pleistoceen sediment plaatsgevonden.¹³¹ Naderhand zijn die dalen weer opgevuld met mariene klei. Bovenop deze klei is naderhand op veel plaatsen nog weer veen gegroeid. In het uiterste noorden van het onderzoeksgebied is in boringen alleen nog klei te vinden. Uit archeologisch onderzoek aan het Hoogheem, een opgeworpen podium in dit gebied, uitgevoerd door de gemeente Groningen, bleek echter dat er op 30 cm onder het huidige maaiveld een veenpakket heeft gelegen. Dit veenpakket is ontstaan tussen 3000 BP en circa 1300 BP waarbij de laatste datering in twijfel kan worden getrokken door oxidatie van het veen.¹³² Humeuze lagen in de klei uit boringen buiten het podium bevestigen dit 'verdwenen' veenpakket.¹³³ Dit wijst er op dat de kleiafzettingen die aanwezig zijn aan de randen van het onderzoeksgebied voor het grootste gedeelte dateren van vóór 3000 BP.

Op enige afstand van de afwateringen ging de vorming van rietveen na verloop van tijd over in de vorming van mesotroof zeggeveen met een overgangsfase van rietzeggeveen.¹³⁴ Ook kwam er op de laagveenvlakte broekbos tot ontwikkeling. Dit is terug te vinden in de houtresten bovenin de boringen en op enige afstand van het Peizerdiep. In de twee dwarsdoorsneden is deze laag aangeduid als broekveen. Deze broekbossen zullen, zoals huidige broekbossen, open bossen zijn geweest met een weelderige ondergroei.¹³⁵ Langs het Peizerdiep bevat de toplaag riet- of rietzeggeveen. In huidige laagveenmoerassen is deze combinatie van rietlanden, zeggemoerassen en elzen/wilgenbroek ook vaak te zien.¹³⁶ Waar de top van het huidige veenpakket uit bestaat is door sterke oxidatie niet te zeggen.

3.7 Reconstructie van een verdwenen (hoog)veen

Om het natuurlijke landschap in het onderzoeksgebied van ongeveer 1000 jaar geleden te reconstrueren is het van belang om eerst in kaart te brengen waar veen afgegraven, geoxideerd, geërodeerd of ingeklonken is en daarna de genese en omvang van het oorspronkelijke veenpakket te bepalen. De reconstructie is gebaseerd op een aantal aannamen, omdat er teveel gegevens ontbreken voor een complete reconstructie. De reconstructie van het 'natuurlijke landschap' is met name lastig omdat het gebied een fysisch overgangsgebied vormt tussen het pleistocene zand en de laat-holocene klei. In bijlage XI is de Reconstructiekaart en in Figuur 18 zijn de dwarsdoorsneden te vinden die deze en de volgende paragraaf visualiseren.

Afgraving, oxidatie, erosie en inklinking

¹³⁰ Woldring, niet gepubliceerd

¹³¹ Brinkkemper et al. 2008, p. 41

¹³² Kortekaas, mondeling, april 2009; UtC-14241: cal 2994 – 2755 BP (1044 – 805 BC) en UtC-14242: cal 1410 – 1293 BP (540 – 657 AD)

¹³³ O.a Boringen B07C1031 en B07C1041 (DINO-loket)

¹³⁴ In de dwarsdoorsneden zijn rietveen, rietzeggeveen en zeggeveen samengevoegd, omdat er geen geleidelijk verloop te herkennen was in de gelaagdheid van de afzonderlijk soorten.

¹³⁵ Voor meer informatie hierover zie: Stortelder, Hommel & de Waal 1998

¹³⁶ Brinkkemper et al. 2008, p. 33

Voor grootschalige veenafgravingen in het gebied zijn geen aanwijzingen. Op een aantal plaatsen hebben kleine verveningen plaatsgevonden. Op de kadasterkaart uit 1830 is ten westen van het Stobbenven een patroon te zien dat op een vervening lijkt. Dit is ook het geval met 'het Doolhof', een gebied van een aantal percelen ten noorden van de Onlandse dijk. Het veldnamenbestand, waar ook de naam 'het Doolhof' in genoemd wordt, geeft op deze locaties helaas geen veldnamen die wijzen op vervening (bijlagen IIa en IIb). Er heeft dus wel enige turfwinning plaatsgevonden, maar dit is op een kleinschalige en weinig invloedrijke manier gebeurd.

Op een aantal plaatsen, langs de noordrand van het onderzoeksgebied en langs het Peizerdiep, heeft erosie plaatsgevonden, maar dit heeft gezien de dateringen van het 'verdwenen veen'¹³⁷, voor het grootste gedeelte plaatsgevonden voor 3000 BP. In de periode waarin ook de meeste klei is afgezet in het noorden van het onderzoeksgebied. Ten tijde van de Lauwerszeeinbraken, die plaatsvonden in de Middeleeuwen, heeft er in mindere mate erosie plaats gevonden. Aan de geleidelijke overgang van veen naar klei te zien, lijkt in de rest van het onderzoeksgebied grootschalige erosie door zee-invloeden uitgesloten. Langs de randen van het Leekstermeer vindt door een combinatie van wind en water nog steeds erosie van veen plaats, maar het overgrote deel van het onderzoeksgebied heeft, in tegenstelling tot het voornoemde, nooit onder dusdanige invloed van stromend water gestaan dat veen is geërodeerd.

De toplaag van het veen onder de klei is op sommige plaatsen wel sterk veraard en dat wijst op een geoxideerde veenlaag. Hoeveel veen precies is geoxideerd zal nooit duidelijk worden, omdat er op hetzelfde moment ook inklinking van het veen plaatsvond. De volgende aanwijzingen geven een beeld van de hoeveelheid veen dat verdwenen of ingeklonken is. Tussen de ruggen waar Sandebuurt en Roderwolde op liggen en het Stobbenven is een hoogteverschil te meten van 2 tot 2,5 meter. Als dit hoogteverschil op het moment van verkavelen ook al daar was geweest, dan had men niet zo'n rechte strokenverkaveling aangelegd en lag de oude kerk ook niet midden op het lageregelegen veenpakket (zie volgende hoofdstuk, p. 51), maar op de zandrug. Een aanwijzing voor het inklinken dan wel oxyderen van veen buiten het Stobbenven zijn de getijdegeulen in het noorden van het onderzoeksgebied. Deze geulen lagen bij het ontstaan beduidend lager dan het veen, maar metingen op het AHN tonen aan dat deze geulen thans 60 tot 80 cm hoger liggen dan het veen. Het feit dat de resten van deze geulen bestaan uit klei, en dus ingeklonken zijn, maakt het hoogteverschil alleen maar groter. Het vergelijken van het maaiveldniveau uit boringen van de RGD (eind jaren '70) met het AHN (1997-2003) geeft een gemiddelde maaiveld daling van ongeveer 10 cm. In het zuiden van het onderzoeksgebied, waar vooral moerige podzolen liggen is er zelfs een gemiddelde daling van ongeveer 14 cm. Op jaarbasis is dit een daling van 0,4 tot 0,6 cm. Deze daling is aanzienlijk minder dan de daling waar Pleijter op uit komt in zijn onderzoek aan veenlagen en moerige gronden rondom Schoonebeek. Hij komt uit op een daling van 1 cm per jaar voor ondiepe veengronden en moerige gronden en 2,5 cm per jaar voor diepe veengronden.¹³⁸ Dit is aanzienlijk meer en ook tegenovergesteld aan de waarden in het onderzoeksgebied. Het verschil zit waarschijnlijk in de kleibedekking van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, door deze kleibedekking is er minder oxidatie. Het extrapoleren van de dalingen op jaarbasis levert veel hogere waarden aan verdwenen veen op, maar daarbij moet ook rekening



Figuur 16: De paal in het Holme fen, Cambridgeshire Engeland, die de enorme veenoxidatie in het gebied illustreert. (Foto: Rodney Burton, (Creative Commons license))

¹³⁷ Zie paragraaf 'Veengroei onder invloed van een stijgende waterspiegel'

¹³⁸ Pleijter 2004, p. 37

gehouden worden met veranderde ontwateringsmethoden. Het is dus aannemelijk dat er in en rondom het huidige Stobbenvan minimaal 2 meter veen is ingeklonken of is verdwenen door oxidatie. In het noorden en oosten van het onderzoeksgebied is minimaal 1 meter veen en waarschijnlijk meer ingeklonken en geoxideerd. Deze schattingen zijn aan de voorzichtige kant en er moet rekening gehouden worden met hogere waarden. Een illustratief voorbeeld van de oxidatie van veen is de bekende paal in Holme Fen in Cambridgeshire Engeland (Figuur 16). Deze paal werd in 1852, bij de ontwatering van het gebied, volledig in de grond geduwd om de oxidatie te monitoren en staat inmiddels al weer 4 meter boven maaiveld. Alhoewel de situatie in het Holme Fen niet te vergelijken is met de situatie in Roderwolde, toont het wel aan hoe snel een veenlaag kan verdwijnen.



Figuur 17: De sloten lopen van de hoge zandrug van Sandebuursloot (links) door in het laagveenlandschap (rechts). Foto's genomen vanaf de Sandebuurse weg in zuidelijke en noordelijke richting. (Foto's: Freddie Zomer)

Omvang en vegetatie van het verdwenen veen

Volgens Spek zijn er een aantal aanwijzingen waaraan zichtbaar is dat veen boven de waterspiegel als oligotroof (hoog)veen is doorgegroeid.¹³⁹ Op de bodemkaart zijn twee gebieden gekarteerd waarin het veen door veenmosveen (aVs madeveengronden met veenmosveen) is gevormd.¹⁴⁰ Een gebied dicht bij het Stobbenvan en een gebied ten zuiden van de Waalborg. Een tweede aanwijzing voor een verdwenen oligotroof veenpakket zijn de moerige podzolgronden die overal in het hoger gelegen zuidelijke deel van het onderzoeksgebied aan het oppervlak liggen. Deze moerige lagen kunnen als restanten van een veenpakket worden beschouwd.¹⁴¹ In dit geval zal dat oligotroof veen geweest zijn omdat de moerige gronden ver boven de historische grondwaterspiegel liggen. Naast de argumenten die Spek aandraagt is ook de verplaatsing van het dorp Roderwolde een sterke aanwijzing. De bewoningsas, waar het kerkhof een restant van is, is thans gelegen middenin het lager gelegen veengebied. De mensen waren nooit op deze locatie gaan wonen als de in de nabijheid gelegen zandruggen niet met veen waren overgroeid. Macro-onderzoek aan één van de mogelijke restanten, een samen gedrukt veenpakket onder het kerkhof van Roderwolde, heeft helaas geen bewijsmateriaal opgeleverd. Uit het onderzoek bleek wel dat de top van het veen onder de kerkheuvel jonger is dan de top van het veen in het naastgelegen Stobbenvan, maar dan nog dateert het waarschijnlijk uit het subboreaal.¹⁴² Waarschijnlijk is ook de toplaag van het veen onder de kerkheuvel al geoxideerd. Een laatste aanwijzing voor een bedekking met een oligotroof veenpakket zijn de sloten die vanaf de hoge zandrug van Sandebuursloot, waar nu geen ontwatering nodig is, doorlopen naar het lager gelegen laagveen in het noorden (Figuur 17). Het laat geen twijfel dat het zandgebied in het zuiden ten tijde van de ontginning bedekt was met een oligotroof veenpakket. In hoeverre dit pakket doorloopt naar het noorden is niet volledig te reconstrueren. Macro-onderzoek aan een onder de klei gelegen veenlaag ten noorden van de Matsloot toonde overtuigende sporen van een oligotrofe veenbedekking, met onder andere wollegras (*Eriophorum vaginatum*), dopheide (*Erica tetralix*) en veenmos (*Sphagnum*).¹⁴³ Hoogstwaarschijnlijk werd het oligotrofe pakket

¹³⁹ Spek, 2004 p. 220-223

¹⁴⁰ Mak & Rutten, 1985, Bodemkaart 1:10.000

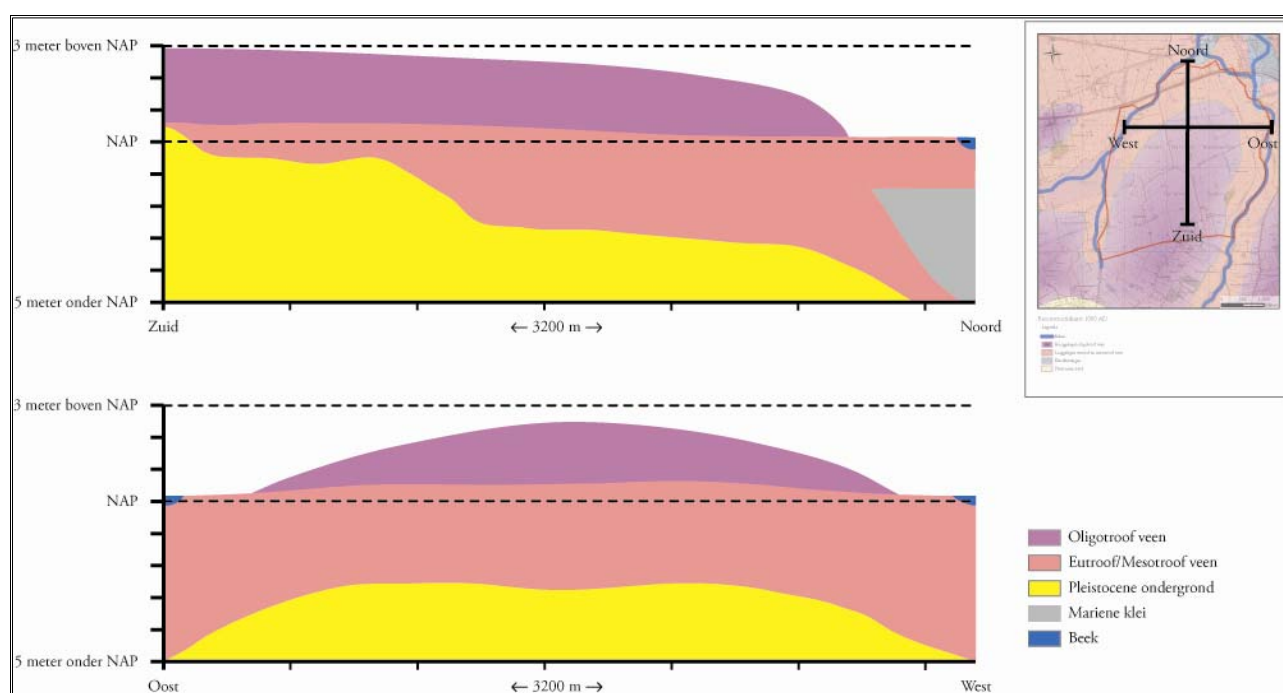
¹⁴¹ Voor meer informatie hierover zie: Pleijter 2004, p. 30 e.v.

¹⁴² Deze datering op basis van pollenanalyse is gedaan door Otto Brinkkemper (februari 2009)

¹⁴³ Het monster is genomen op 30 cm onder maaiveld op de coördinaten: 227871, 579368 en onderzocht door Otto Brinkkemper. MV= -108 +NAP

aan de noordzijde begrenst door de Leek (zie volgende paragraaf) en de afwatering die langs de noordoostgrens van het onderzoeksgebied loopt. Langs deze beken zal het veen voedselrijker zijn geweest, net als langs het Peizerdiep. In hoeverre het oligotrofe veenpakket in het westen doorliep is niet duidelijk, mogelijk werd het ter hoogte van de huidige Rodervaart een keer doorsneden door een beek (zie volgende paragraaf). Langs deze beek zal ook geen oligotrofe veengroei mogelijk zijn geweest. Er zijn in de eerder genoemde bronnen geen directe aanwijzingen gevonden van oligotrofe veengroei ten westen van de Rodervaart. Echter, aan de verkeveling op de es van Leutingewolde, met een huidige maaiveldhoogte van $\pm 170\text{cm} + \text{NAP}$, is duidelijk te zien dat deze van oorsprong onder het veen lag. Dit zal naar alle waarschijnlijkheid oligotroof veen zijn geweest. Rondom de es wijzen ook de moerige podzolen op een verdwenen veenpakket. Uit macro-onderzoek in het onderzoek van Van Doesburg blijkt dat er aan de oostzijde van het Peizerdiep ook resten van oligotroof liggen.¹⁴⁴ Hieruit blijkt dat naar alle waarschijnlijkheid ook het gebied ten oosten van het studiegebied bedekt was met een laag oligotroof veen.

In de vorige paragraaf is besproken hoe de vegetatie op het eutrofe en mesotrofe veen onder de oligotrofe laag er uit heeft gezien. Langs de beekdalen zal dit beeld, ten tijde van de groei van een oligotrofe veenlaag, onveranderd zijn gebleven. Rietmoerassen langs de afwateringen en op enige afstand van het water, en afhankelijk van de invloed van zeewater, rietzeggenmoerassen en wat Elzen- en wilgenstruwelen. Mogelijk is de vegetatie geweest waar de 'wold' dorpen naar vernoemd zijn. De vegetatie van de oligotrofe veenbedekking had een veel boomlozer uiterlijk. Aan de randen van het oligotrofe veen en op plaatsen waar het pleistocene zand dicht onder het veen lag stonden mogelijk nog enkele bomen, maar de vegetatie bestond vooral uit veenmos, dopheide en wollegras.



Figuur 18: Dwarsdoorsneden Reconstructie 1000 AD

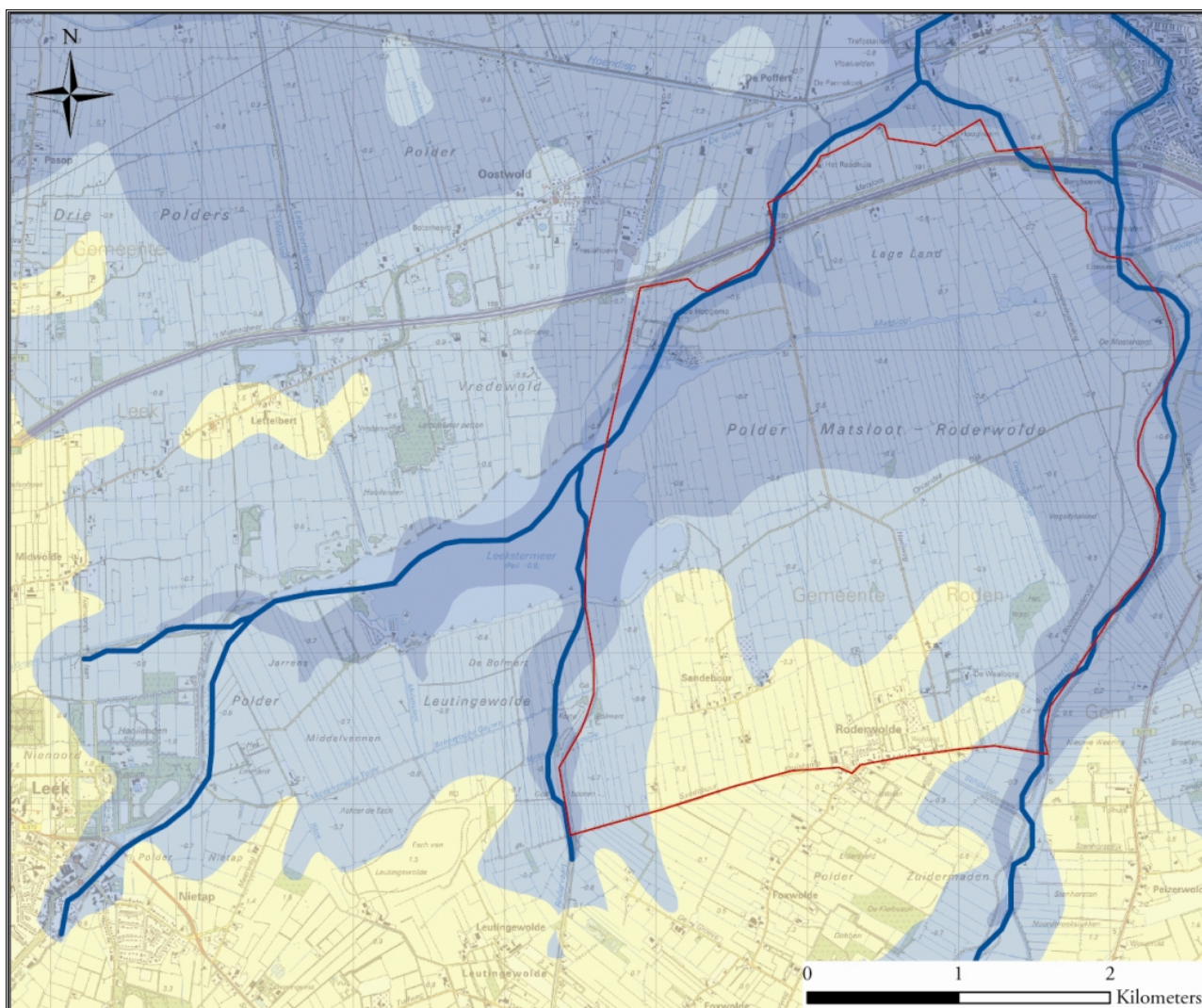
Natuurlijke afwatering van het veen

Bij het reconstrueren van de natuurlijke afwatering van het onderzoeksgebied omstreeks 1000 AD stuiten we op dezelfde belemmeringen als bij de reconstructie van het verdwenen veen. Op basis van de hiervoor besproken, al dan niet verdwenen, veenbedekking volgt hier een reconstructie in hoofdlijnen.

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat de afwatering van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied al sinds het Saalien via het huidige Peizerdiep verloopt. Dit fenomeen van overerving van reliëf is ook bekend van

¹⁴⁴ Doesburg, Nog niet gepubliceerd

andere veengebieden in Nederland en is zeer aangemelijk. De veengroei op de plaats van een afwatering is altijd eutroof en ten opzichte van het mesotrofe of oligotrofe veen in de omgeving groeit dit veel langzamer.¹⁴⁵ Zoals eerder kort besproken zijn er ook pleistocene dalen te vinden ten westen van het studiegebied. Vanuit het plateau in de omgeving van het huidige Leek loopt een glaciaal dal richting het noordoosten waar een ander dal direct ten westen van het onderzoeksgebied bij aantakt (Figuur 19).. Ook op deze locaties heeft overerving van reliëf plaatsgevonden. De plaats Leek, ontstaat in richting het noordoosten waar het dal direct ten westen van het onderzoeksgebied bij aantakt (in de 16^e eeuw, heeft zijn naam van de Lek of de Leke, een afwatering die daar ten tijde van het ontstaan stroomde. Deze afwatering had zijn bedding waarschijnlijk langs de noordrand van het Leekstermeer en langs de noordgrens van het onderzoeksgebied. Langs die noordgrens is een inversierug te vinden op hoogtekartaart. Op deze relatief hoge rug lagen tot voor kort de huizen Hoogema, Het Raadhuis en Hoogheem. De bedding lag dus op de plaats van het pleistocene beekdal en tevens op de plaats waar eerder en later Lauwerszeeënbraken plaatsvonden. De watergang volgde ongeveer de historische provinciegrens tussen Groningen en Drenthe. In chronologisch opzicht zal de watergang de basis hebben gevormd voor de grens. Ook het pleistocene dal direct ten westen van het onderzoeksgebied lijkt een holocene opvolger te hebben gekregen. Een groot gebied ten noorden van Roden heeft daar waarschijnlijk zijn afwatering gehad. Van deze afwatering, die ongeveer ter hoogte van de huidige Rodervaart moet hebben gelegen, is helaas uit de historische bronnen geen



Figuur 19: Overerving van reliëf: De pleistocene smeltwaterdalen en een reconstructie van de holocene beken rondom het studiegebied (Uitsnede uit de Pleistocene hoogtekartaart van Noord-Nederland met de 1:25.000 topografische kaart als achtergrond) (Achtergrond: TDN

¹⁴⁵ De Bont, mondelinge mededelingen, oktober 2008 en april 2009

bewijsmateriaal. Het is desondanks wel bijna zeker dat ook op deze locatie een beek heeft gelegen. De kleibedekkingskaart op pagina 41 laat zien dat er ter plaatse klei is afgezet en ten oosten en ten westen van de locatie niet, een teken dat het maaiveld daar lager lag dan in de omgeving. De besproken beken ontsprongen in het hogergelegen pleistocene zandlandschap, maar ontwaterden ook delen van het veengebied. Vanuit het veen werden de beken in natte jaargetijden gevoed door smalle stroompjes die het overtollige water afvoerden.

Volgens Michel is de huidige Matsloot van oudsher een onderdeel geweest van de natuurlijke afwatering, dit is echter op geen enkele manier onderbouwd.¹⁴⁶ Zijn ligging loodrecht op de rest van het natuurlijke afwateringspatroon in de Kop van Drenthe en het gebrek aan kleiafzettingen in de omgeving doen anders vermoeden. De afwatering van het studiegebied is in grote lijnen gereconstrueerd in Figuur 19.

Het Leekstermeer wordt voor het eerst als Soltemeer genoemd in een oorkonde uit 1449.¹⁴⁷ In de oorkonde spreken de burens van Roderwolde, Leutingewolde, Oostwolde en Lettelbert af dat er geen vreemden op het Soltemeer mogen vissen. De naam Soltemeer verwijst mogelijk naar de invloed van zout water. Het meer heeft vanaf de Middeleeuwen regelmatig onder invloed van zout water gestaan, hiervan getuigt de kleilaag die langs de randen van het meer ligt. Dat het een brak meer was, zoals wel eens geopperd wordt, lijkt door de instroming van zoet water vanaf het plateau niet aan de orde. Het meer kan hooguit na overstromingen een periode brak zijn geweest. Een andere reden voor de vernoeming naar het zout is het plaatsvinden van zoutwinning uit veen of selnering. Hierdoor zou het meer in de late Middeleeuwen gegroeid kunnen zijn, sporen zijn hier echter niet van te vinden. Het meer kan ook vernoemd zijn naar Zulte, een buurtschap ten zuiden van het meer. In de 20^{ste} eeuw wordt het meer nog Zultemeer genoemd. De oudste spellingen van de namen zijn echter Zulte en Soltmeer, het lijkt er op dat er van oudsher geen relatie is tussen beide toponiemen.¹⁴⁸ Helaas is de herkomst van de naam van het buurschap Zulthe of Zulte evenmin duidelijk.

In het verleden is geen onderzoek uitgevoerd naar de oorsprong van het Leekstermeer en daarom zullen we hier de mogelijkheden op een rijtje zetten. Het is uitgesloten dat het meer, net als het Paterswoldse meer in de 18^e en 19^e eeuw, is ontstaan door vervening, aangezien de baggerbeugel pas aan het eind van de late Middeleeuwen werd geïntroduceerd in Nederland, in het noorden is dit waarschijnlijk nog later geweest.¹⁴⁹ Dat het meer ontstaan is door veenwinning in de late Middeleeuwen is wel mogelijk, maar hier zijn geen aanwijzingen voor terug te vinden. In de omgeving ontbreken ook de aanwijzingen voor boerenvereningen vóór de 15e eeuw. Andere mogelijkheden voor het ontstaan van het Leekstermeer zijn: Het 'uitwaaien' van een veenbeek, het vollopen van een laagte doordat de afwatering door daling van het maaiveld en zeekleiafzettingen in het noorden bemoeilijkt werd, een geschiedenis van het meer als meerstal. Met de reconstructie van de beken in het achterhoofd lijkt het erop dat het meer is ontstaan uit een veenbeek, hierbij moeten we op onze hoede zijn voor een cirkelredenering. Welke processen van invloed zijn geweest op uitbreiding van veenbeek tot het huidige meer is niet precies duidelijk. De ontginning van het veen en de daarmee samenvallende maaiveldaling, de wind en de inbraken van de Lauwerszee kunnen daarbij zeker een rol hebben gespeeld. Over de chronologie van deze processen is weinig te zeggen. Helaas zijn er momenteel niet meer bronnen beschikbaar om de geschiedenis van het meer verder te onderzoeken. Met het maken van de reconstructiekaart zijn we er vanuit gegaan dat het Leekstermeer omstreeks 1000 AD nog niet bestond.

3.8 Het veenlandschap onder vroegmiddeleeuwse Lauwerszee-invloed

Overstromingen in het onderzoeksgebied

In het voorgaande werd al enkele keren gewezen op de invloed van de Lauwerszeeboezem. Op de bewerking van het AHN in bijlage VIIa zijn ten noorden van het onderzoeksgebied overblijfselen te vinden van getijdegeulen van deze Lauwerszee. Enkele van deze geulen lopen door tot in het noorden van het onderzoeksgebied. Dit

¹⁴⁶ Michel 1982, p. 24

¹⁴⁷ Groninger Archieven, inv. nr. 0524, reg. 043

¹⁴⁸ Redmer Alma, mondelinge mededeling, juni 2009

¹⁴⁹ De Bont, 2008, p. 154-155

gegeven hangt samen met de ligging van de hierboven beschreven natuurlijke afwatering. Voor dit onderzoek is het vooral van belang wat voor invloed deze actieve Lauwerszee op het onderzoeksgebied heeft gehad en wanneer dat plaatsvond. De studie van Roeleveld is een goede basis voor dit onderzoek, maar is door de geringe mate van detail ontoereikend om het uiteindelijke doel te bereiken. Daarom zal er gewerkt worden met boringen uit het onderzoeksgebied en een aantal C-14 dateringen.

De invloed van de Lauwerszee zal dichtbij de getijdegeulen het grootst zijn geweest. Daar was de stroming van het water en daarmee de erosieve werking het sterkst. Dit is terug te vinden in de boorgegevens uit het onderzoeksgebied. Het veen, dat na de laatste grote zeeinbraken omstreeks 3000 BP was gevormd op het toentertijd afgezette kleipakket (zie p. 32), is langs de noordrand en langs het Peizerdiep op veel plaatsen volledig geërodeerd. Dit is weer opgevuld met Lauwerszeeafzettingen, met name klei uit de Formatie van Naaldwijk (voormalige Westland Formatie). Dit kleipakket wiggt aan de randen van deze erosiegeulen snel uit tegen het (niet geërodeerde) veen. Ten noorden van het studiegebied zal lange tijd een kwelderlandschap hebben gelegen zoals Woldring beschrijft aan de hand van zijn pollendiagram (Figuur 11).¹⁵⁰

Het begin van de laatste actieve periode van de Lauwerszee is niet geheel duidelijk, de dateringen van het begin van deze periode lopen uiteen. Roeleveld dateert het begin van de fase in de 7^e tot de 9^e eeuw na Christus.¹⁵¹ Vos plaats de Lauwerszeeinbraak in dezelfde tijd (begin 8^e eeuw) en benadrukt dat menselijke invloeden (veenontginningen in de 7^e en 8^e eeuw), en als gevolg daarvan het dalen van het maaiveld, leidden tot uitbreiding van de Lauwerszee.¹⁵² De datering van deze ontginningen is echter onbetrouwbaar, aangezien de deze zijn gebaseerd op een zeespiegelcurve die gemaakt is van oligotrofe veendateringen.¹⁵³ Recente dateringen in het Miedengebied plaatsen de Lauwerszeeinbraken wel in dezelfde periode.¹⁵⁴

De kleilaag in het onderzoeksgebied is in het Hoogheemonderzoek van de gemeente Groningen gedateerd tussen 893 - 1152 AD (door verspringen in de kalibratiecurve is een hogere mate van detail niet mogelijk). Kortekaas vermoedt op basis van zijn kennis van de omgeving, dat de kleilaag stamt uit de late 11^e en 12^e eeuw.¹⁵⁵ Woldring komt in zijn eerder genoemde onderzoek door het extrapoleren van ¹⁴C-dateringen tot de conclusie dat zijn onderzoeksgebied (het noordwesten van de Matsloot) al rond 400 AD binnen het bereik van de getijdekelder komt.¹⁵⁶ Dit lijkt erg vroeg, omdat de inbraak van de Lauwerszee in het bovenstaande gedateerd wordt rond de 8^e eeuw. Mogelijk is deze datering onjuist door het verdwijnen van de bovenste veenlaag door erosie. Deze verschillende dateringen van verschillende locaties doen vermoeden dat de getijdegeulen ten noorden en op de grens van het onderzoeksgebied al vroeg actief waren, zo tussen de 7^e en de 9^e eeuw. De jonge datering van Kortekaas is te rijmen met de op dat moment hogere ligging van het veen op de monsterlocatie. Het onderzoek van Woldring vond plaats op de locatie van de veenbeek de Leek. Door de lage ligging heeft dit 'dal' al vroeg (8^e á 9^e



Figuur 20: Watererosie van veen dichtbij Sheffield, Midden-Engeland (Foto: Ron Layters (Creative Common license))

¹⁵⁰ Woldring en Cappers, 2004

¹⁵¹ Roeleveld 1974, p. 136

¹⁵² Vos & Knol 2005, p. 128; Vos & Groenendijk 2005, p. 49

¹⁵³ Spek, mondelinge mededeling, juni 2009

¹⁵⁴ Brinkemper 2008, p. 43-44

¹⁵⁵ Kortekaas 2006, p. 20; Kortekaas, mondelinge mededelingen, april 2009

¹⁵⁶ Woldring en Cappers, 2004

eeuw) onder invloed van zeewater gestaan.

De kracht van het water was in de prielen van deze getijdegeulen niet erg groot. De geulen zijn volledig opgevuld met klei, wat wijst op een geringe stroomsnelheid. Doordat het veen in het onderzoeksgebied een stuk hoger lag dan thans het geval is (zie de reconstructie van het oligotrofe veenpakket, p. 34), waren de mariene invloeden alleen merkbaar aan de randen van het onderzoeksgebied. De getijdegeulen en de 'eerste' antropogene activiteiten zorgden echter voor een versnelde ontwatering en oxidatie van het aangrenzende veengebied. Hierdoor kon het zeewater, vanaf het moment dat de maaiveldaling een kritisch punt had bereikt (11^e – 12^e eeuw), steeds verder het onderzoeksgebied binnen dringen en een dun laagje mariene klei afzetten in het noorden van het onderzoeksgebied. Gemiddeld is er zo'n 20 centimeter klei afgezet (Figuur 21). Aan de geleidelijke overgang van veen naar klei is af te leiden dat dit niet met één stormvloed is gebeurd. Bovendien is 20 cm klei nogal een dik pakket voor een enkele stormvloed. Ter visualisatie Figuur 20 waarin een door regenwater geërodeerd veen in Midden-Engeland is afgebeeld. Dit veen is weliswaar niet door een getijdesysteem geërodeerd, maar geeft wel een duidelijk beeld van de erosie van een veenpakket. Het is goed mogelijk dat latere overstromingen zoals de Allerheiligenvloed (1570 AD) en de Sint Maartensvloed (1686 AD) voor de afzetting van extra klei hebben gezorgd.¹⁵⁷ Het dichtslibben van de gracht van Hoogheem, het door de gemeente Groningen onderzochte podium in het noorden van het studiegebied, wijst hier ook op.¹⁵⁸ Michel beschrijft in zijn onderzoek de overstromingen of inundaties van het onderzoeksgebied vanaf de 16^e eeuw op basis van het omvangrijke onderzoek van Gottschalk en een akte van de Landsdag van 8 maart 1687.¹⁵⁹ Hieruit blijkt dat een deel van de overstromingen, naast de overstromingen met zeewater, veroorzaakt is door overvloedig binnenwater of opzettelijke oorlogsinundaties. Het is erg waarschijnlijk dat door dit zoete water vanuit het Drents plateau ook fijn sediment (slib) is afgezet.¹⁶⁰

De getijdegeulen langs de historische grens van Groningen en Drenthe en het gebied ten noorden daarvan stonden dus al vroeg onder invloed van de Lauwerszee, terwijl een groot deel van het onderzoeksgebied pas veel later te maken kreeg met mariene invloeden. Met dit inzicht is ook het verschil in de eerder genoemde dateringen te verklaren. De kleilaag bovenop het veen in het onderzoeksgebied is waarschijnlijk zo'n twee- tot driehonderd jaar jonger dan de eerste Lauwerszeeinbraken.

Kleibedekking

De getoonde kaart met kleiafzettingen (Figuur 21 en bijlage XII) is zonder de nodige bronnenkritiek onbruikbaar voor dit onderzoek. Een deel hiervan is al eerder in dit hoofdstuk beschreven (p.32). De belangrijkste kritiek op de kaart is dat de gekarteerde kleilaag in verschillende perioden is afgezet en deze afzettingen zijn niet van elkaar te onderscheiden. Hierdoor is het met name langs de noordgrens van het onderzoeksgebied niet mogelijk om iets te zeggen over het landschap onder de klei. Ook de schaal van de kaart laat te wensen over. De kaart is gemaakt van boringen uit het Dinoloket die gemiddeld ongeveer 325 meter uit elkaar liggen. Hierdoor is het alleen mogelijk om relatief hoge en lage gebieden, die al zijn besproken in de voorgaande paragrafen, aan te wijzen. Het is niet mogelijk om gedetailleerde informatie van het landschap van voor de overstromingen uit de kaart te halen.

¹⁵⁷ Michel 1982, p. 36

¹⁵⁸ Kortekaas, mondelinge mededelingen, april 2009

¹⁵⁹ Michel 1982, p. 36 op basis van Gottschalk 1971, 1975 en 1977 en op basis van Drents Archief, reg. 1, inv. nr. 6007

¹⁶⁰ Michel 1982, p. 36

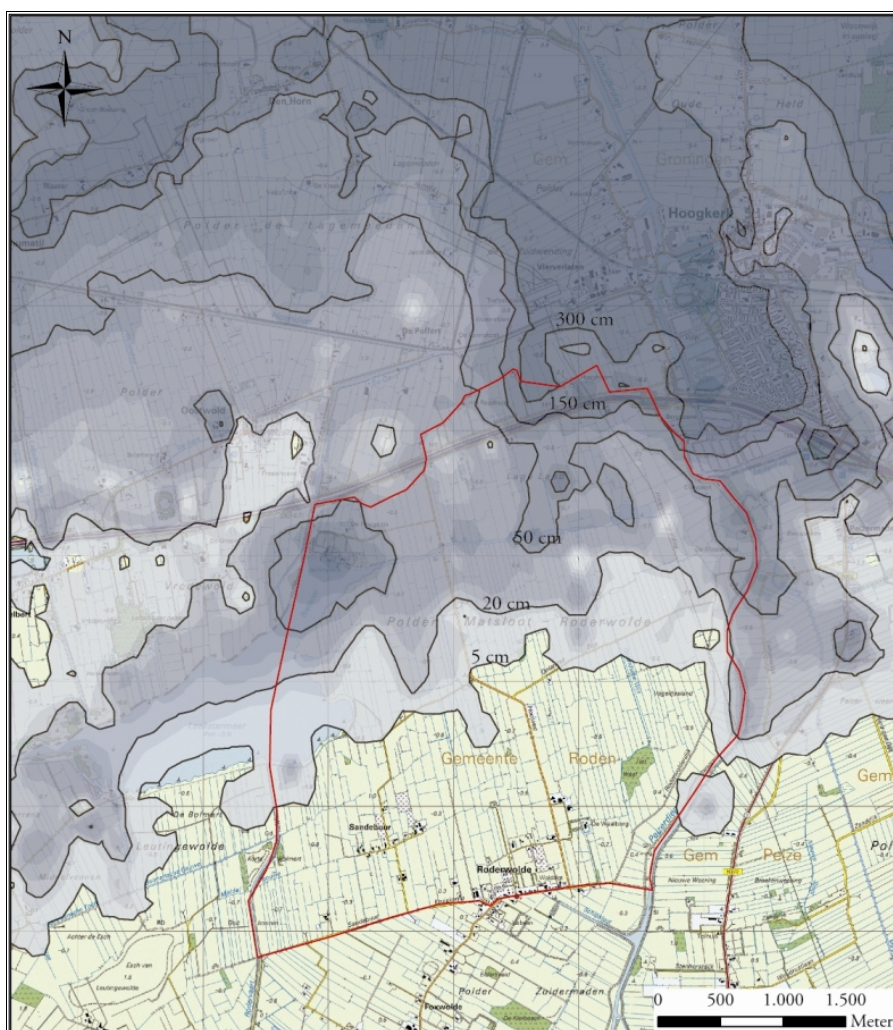
Het eerder genoemde archeologische onderzoek van de gemeente Groningen aan het Hoogheem bracht wel het een en ander aan het licht over het landschap van voor de kleibedekking. Tijdens dit onderzoek naar het podium in het noordelijkste puntje van het onderzoeksgebied werd een deel van de kleilaag verwijderd en kwamen er sloten in het veen onder de de kleilaag bloot te liggen. Deze sloten lagen parallel aan de huidige verkavelingsloten.¹⁶¹ Hieruit blijkt onomwonden dat het noordelijke deel van het onderzoeksgebied al ontgonnen was vóór de overstromingen ter plekke.

Vegetatie van de overstromingsgronden

In het voorgaande is beschreven dat het noorden van het onderzoeksgebied tussen de 8^e en de 10^e eeuw AD onder invloed kwam van de Lauwerszee. Dit heeft een sterke

invloed gehad op de vegetatie aldaar. Het pollendiagram van Woldring wijst uit dat een kweldervegetatie, met onder andere de halophyten zeeveegbree (*Plantago maritima*), strandmelde (*Atriplex litorale*) en zoutgras (*Triglochin*), zich op de afgezette klei vestigde.¹⁶²

De broekbossen die langs de afwateringen in het onderzoeksgebied stonden en die regelmatig onder invloed van zout water kwamen te staan zullen dit niet hebben overleefd.¹⁶³ Op het veen, enkele honderden meters naar het zuiden en oosten had het zeewater minder invloed op de vegetatie. Het veen werd niet overstroomd (pas in de 11^e-12^e eeuw), maar door de getijdegeulen werd het wel sterk ontwaterd. Mogelijk kon een boomvegetatie met vooral berken ontstaan op de uitgedroogde toplaag van het veen. Verder van de getijdegeulen verwijderd had de ontwatering minder invloed en kon het veen waarschijnlijk zelfs nog doorgroeien. Hetzelfde geldt voor het oligotrofe veengebied op de hogere pleistocene gronden te zuiden van het studiegebied en rondom het Stobbenveen. Dit laatste zal mede hebben afgehangen van antropogene ontwateringen in het gebied, tijdens de overstromingen was het onderzoeksgebied immers al (deels) ontgonnen.



Figuur 21: De kleibedekking in het onderzoeksgebied op basis van boringen uit DINOLOket. (Achtergrond: TDN)

¹⁶¹ Kortekaas, mondelinge mededelingen, april 2009

¹⁶² Woldring en Cappers, 2004

¹⁶³ Rein de Waal (Alterra), mondelinge mededeling, oktober 2008

3.9 Hoofdlijnen en conclusies

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de hoofd- en deelvragen die in hoofdstuk 1 gesteld zijn. De verschillende fasen corresponderen met de paleolandschappen uit hoofdstuk 1 en tevens met de verschillende paragrafen in dit hoofdstuk.

Fase 1A: In de stratigrafie van de pleistocene ondergrond is een duidelijk onderscheid te vinden tussen het zuidwesten en de rest van het onderzoeksgebied. In beide gebieden liggen premorenale zanden in de diepe ondergrond. In het zuidelijke deel zijn deze vroeg pleistocene zanden op veel plaatsen bedekt met potklei en keileem die respectievelijk in het Elsterien en het Saalien zijn afgezet. Het huidige reliëf is in grote lijnen overgeërfd uit het Elsterien. De rest van het onderzoeksgebied, het noorden en het oosten, is een erosievlakte en heeft geen ondoorlatende lagen in de ondergrond. Het keileem dat ook daar ooit is afgezet is in het Saalien en het Weichselien geërodeerd. Op de premorenale zanden zij liggen fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel residuen van de erosie. In het Weichselien is het hele onderzoeksgebied bedekt met eolische afzettingen. Door de jongere veengroei is er geen duidelijk beeld van de verspreiding van dit dekzand. Op de meeste plaatsen is het zand in ruggen afgezet en in het zuidwesten heeft dit dekzand voor nivellering van het oorspronkelijke reliëf gezorgd. Het zuidwesten van het gebied ligt grotendeels boven NAP, in het door erosie uitgesleten noorden en oosten ligt het pleistocene maaiveld gemiddeld zo'n 3 meter onder NAP.

Door de overerving van het reliëf uit het Elsterien hebben de pleistocene erosiedalen al sinds die tijd ongeveer op dezelfde plaats gelegen. Aan weerszijden van het onderzoeksgebied lagen erosiedalen. Op de plaats van het huidige Peizerdiep en aan de westzijde, waar nu de Rodervaart ligt, lagen een erosiedalen. Het laatste erosiedal sluit aan bij een dal dat uit de richting van het huidige Leek komt. Dit gezamenlijk dal liep langs de noordzijde van het onderzoeksgebied. In de periode dat de zeespiegel nog veel lager dan nu, kon een deel van het regenwater in het noorden en het oosten van het gebied diep in de premorenale zanden wegzakken. In het zuiden stagneerde dat regenwater op de ondoorlatende potklei- en keileemlagen.

Fase 1B: 10.000 geleden lag de zeespiegel zo'n 30 meter lager dan nu het geval is. Een klimaatsverandering in het begin van het holoceen zorgde voor het smelten van de ijskap uit het Weichselien, hierdoor steeg de zeespiegel gestaag. Op plaatsen waar water stagneerde, met name in het Stobbenven, kon 9000 jaar geleden al veenvorming optreden. In de rest van het onderzoeksgebied regeneerde langzaam een bos dat zijn hoogtepunt kende op de overgang van het Atlanticum naar het Subboreaal (5800 BP) en ook wel het Atlantische woud genoemd wordt. De afwatering vond plaats door beken die op de plaats van de pleistocene erosiedalen lagen. Op de hoge droge gronden stond een gesloten bos met eiken en linde en op de lager gelegen nattere gronden, langs de beekdalen, stonden vooral elzen en berken.

Fase 1C: Omstreeks 5500 jaar geleden was de zeespiegel zover gestegen, tot ongeveer 5 meter onder NAP, dat er onder invloed van de stijgende grondwaterspiegel veen kon vormen aan de randen van de erosievlakte. In de diepere beekdalen zal dit wat eerder geweest zijn. Door het stijgende grondwater werd het te nat voor het bos en in de loop van het Holoceen, omstreeks 4500 BP, waren het noorden en het oosten van het onderzoeksgebied volledig bedekt met veen. Op de plaatsen waar afwatering van regenwater plaatsvond werd vooral eutroof rietveen gevormd en verder van de afwateringen werd het veen steeds mesotrofer met rietzeggeveen. Deze opeenvolging van voedselrijk naar matig voedselrijk is ook terug te vinden in de horizontale gelaagdheid van het veen.

Aan het eind van het Holoceen werd de stijging van de zeespiegel en daarmee de stijging van het grondwater langzaam minder. Op een bepaald moment, een exacte datering is niet beschikbaar, ging de groei van mesotroof veen, dat groeide op basis van het rijkere grondwater, over in de groei van oligotroof veen dat afhankelijk is van regenwater. Dit oligotrofe veen bedekte een groot deel van het onderzoeksgebied inclusief het hoger gelegen zuidwestelijke deel waar tot dan toe alleen in het Stobbenveen veengroei plaatsvond. Dit oligotrofe veenpakket is met name door oxidatie bijna geheel verdwenen, maar onder andere de resten van dat oligotroof veen, sloten vanuit het veen doorlopen over een hoog gelegen es, moerige podzolgronden en opschuivende bewoning vormen indicaties voor dit verdwenen veenpakket. Het maaiveld is ter hoogte van het Stobbenven met

minimaal 2 meter gedaald door oxidatie. In de rest van het onderzoeksgebied heeft ook een sterke daling van het maaiveld plaatsgevonden, met name waar het oligotrofe veenpakket heeft gelegen, harde bewijzen zijn hier echter niet voor te vinden. Voor de randen van het onderzoeksgebied, dichtbij de afwateringen waar geen oligotroof veen lag, is wel bewezen dat het maaiveld met minstens één meter is gedaald.

Op het moment van dat de veengroei op zijn hoogtepunt was zal het gebied spaarzaam begroeid zijn. De wold-naam van het gebied komt niet van een gesloten bos, maar eerder van de broekbossen met els en wilg die in de beekdalen te vinden waren. Langs de randen van het oligotrofe pakket hebben waarschijnlijk wat berken gestaan, maar verder zal het vooral een open landschap zijn geweest.

Fase 1D: Omstreeks 750 AD vonden er ten noorden van het onderzoeksgebied overstromingen plaats vanuit de voormalige Lauwerszee. Omdat er een dik pakket veen in het onderzoeksgebied lag kwamen alleen de lager gelegen dalen waar de afwatering plaatsvond onder invloed van dit zeewater. Deze afwateringen lagen nog steeds op de locaties van de pleistocene erosiedalen. Uit archeologisch onderzoek is duidelijk geworden dat het noorden van het onderzoeksgebied al in de 10e of 11e eeuw gekoloniseerd is. De noordelijke grens van het gekoloniseerde gebied was de afwatering die langs de noordzijde van het onderzoeksgebied liep, deze grens is tot aan de aanleg van de A7 de grens tussen Groningen en Drenthe gebleven. Door de ontginning van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (ten noorden van de Matsloot) daalde het maaiveld en kwam ook dat gebied ergens in de 11^e of 12^e eeuw onder invloed van het zeewater. Door deze overstromingen is er gemiddeld zo'n 20 cm klei afgezet, maar in de afwateringsdalen is veel meer klei afgezet. Over het ontgonnen landschap van voor de kleiafzettingen is weinig bekend, met de huidige weinig gedetailleerde kartering van het kleipakket zijn daar geen uitspraken over te doen. Uit het archeologische onderzoek is gebleken dat er sloten in het veen waren gegraven en er mensen woonden.

4 Reconstructie van de middeleeuwse kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis

4.1 Inleiding

Tijdens de eerste fase van dit onderzoek zijn we er, op basis van dateringen uit de in hoofdstuk 2 beschreven onderzoeken (p. 11), vanuit gegaan dat de veenterpen de eerste antropogene sporen in het onderzoeksgebied zijn. Op dat moment was er geen reden om aan te nemen dat dit gegeven onjuist zou kunnen zijn. Om ons zelf maar eens te citeren: *"De veenterpen zijn waarschijnlijk de eerste antropogene sporen in het veengebied en vormen de schakel tussen de natuurlijke situatie en de huidige verkaveling in het gebied."* Dit hoofdstuk is dan ook opgebouwd in de op dat moment logische en chronologische volgorde. Eerst worden de veenterpen behandeld en pas daarna de kolonisatie en ontginning. In de loop van dit hoofdstuk zal blijken dat het één en ander minstens genuanceerd moet worden. In dit hoofdstuk wordt getracht de volgende hoofdvraag te beantwoorden: *Hoe verliep de kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis van Roderwolde en wat voor rol hebben de veenterpen gespeeld binnen die geschiedenis?* De deelvragen die bij deze hoofdvraag horen zijn terug te vinden in de Inleiding (p. 6).

4.2 Methoden van onderzoek

Aangezien het verloop van de kolonisatie- en ontginning van het onderzoeksgebied voor een groot deel afhankelijk is van het natuurlijke landschap zijn de onderzoeksresultaten uit hoofdstuk 3 belangrijke bronnen. Met name de reconstructie van het natuurlijke veenlandschap (Reconstructiekaart 1000 AD) en de reconstructie van de invloed van de Lauwerszee (Kleibedekkingskaart) zullen veelvuldig gebruikt worden.

Om de archeologische vondsten in het onderzoeksgebied gedetailleerder te dateren heeft er in februari 2009 een analyserend archeologisch onderzoek plaatsgevonden in samenwerking met Van Doesburg, archeoloog Middeleeuwen en vroegmoderne tijd van het RACM. Het bronmateriaal voor dit onderzoek was het aardewerk dat opgeslagen is in het Noordelijk archeologisch depot in Nuis. Dit aardewerk is verzameld in de gerichte s van onder andere Huiskes en het archeologisch adviesbureau RAAP (zie archeologische onderzoeken op p. 11). De vondstverspreiding beperkt zich tot het gebied van de veenterpen en een beperkt aantal vondsten op de 'bewoningsas' ter hoogte van het kerkhof (zie **Error! Reference source not found.**). Daarnaast zijn er twee grote vondsten gedaan in de huidige kern van Roderwolde die helaas slecht gedocumenteerd zijn. Het vondstmateriaal is grotendeels weinig nauwkeurig gedateerd in de late Middeleeuwen. Kogelpotaardewerk wordt in deze regio gedateerd van medio 9^e tot het eind van de 14^e eeuw¹⁶⁴. Onder leiding van Van Doesburg is geprobeerd de in het Noordelijk archeologisch depot te Nuis opgeslagen aardewerkfragmenten nauwkeuriger te dateren. Door de grote hoeveelheid potscherven die Van Doesburg heeft onderzocht in Peizerwold is het voor hem mogelijk om met name randfragmenten van potscherven beter te dateren.¹⁶⁵ De resultaten van dit onderzoek zijn de kaarten in bijlage XIIIa, het bronmateriaal is terug te vinden in bijlage XIIIb.

De verkaveling is een belangrijke bron om de ontginningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied te onderzoeken. De hoofdlijnen van de verkaveling zijn een behoorlijk stabiel gegeven, maar in de loop der tijd zijn er aardig wat sloten bijgekomen en verdwenen. Om deze bron goed te kunnen gebruiken is geprobeerd alle sloten die nog enigszins zichtbaar zijn af te beelden op een kaart. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Kadasterkaart 1832, het AHN en Google Earth. Het resultaat is terug te vinden in bijlage XIV De grijze lijnen op de kaart zijn alle kadastrale grenzen uit 1832¹⁶⁶ aangevuld met alle lijnen die op het AHN en op luchtfoto's te vinden zijn en op oude sloten lijken. De lijnen zijn in de bijlage afgebeeld op de Reconstructiekaart 1000 AD, maar worden binnen het onderzoek ook op andere manieren gebruikt.

¹⁶⁴ Verhoeven, 1998, p. 251-252

¹⁶⁵ De dateringen in deze methode zullen in de toekomst geverifieerd moeten worden door het te koppelen aan harde dateringen. De sequentie binnen de soorten randfragmenten wordt ook door Verhoeven onderkend. (Verhoeven, 1998, p. 253-257)

¹⁶⁶ In veengebieden vallen deze grenzen bijna altijd samen met sloten, in zandgebieden echter zijn deze kadastrale grenzen niet altijd als sloot of harde grens aan te merken

De kadastrale en pre-kadastrale registers zijn voor een mediëvist de belangrijkste bronnen om het middeleeuwse grondbezit te reconstrueren. De methode van onderzoek die hiermee gepaard gaat noemt men in mooi Duits: De Bestitzückschreibungsmethode. Binnen deze methode probeert men dominiale goederen, kerkgoederen of andersoortige grootgrondbezittingen die een sterke continuïteit kennen binnen de bezitsverhoudingen geografisch te plaatsen door deze te koppelen aan de oudste (pre-)kadastrale gegevens.¹⁶⁷ In dit onderzoek wordt geprobeerd om (een deel van) de bezitsverhoudingen in het onderzoeksgebied te reconstrueren om daarmee uitspraken te kunnen doen over de oorspronkelijke verdeling van gronden.

Het recente proefschrift van historisch geograaf Chris de Bont over het West-Nederlandse veengebied beschrijft een methode waarin hij werkt met een onder andere door hem ontwikkelde set van historisch-topografische kenmerken van middeleeuwse agrarische veenontginningen. In zijn onderzoek reconstrueerde hij van een groot deel van Noord-Holland eerst het natuurlijke landschap op basis van oudere reconstructies en 19^e eeuws kaartmateriaal waarna hij zijn 'gereedschapskist' met historisch-topografische kenmerken (met name verkavelingskenmerken) 'er op los liet' om de ontginningsgeschiedenis te ontraadselen. Bij de reconstructie van de het natuurlijke landschap maakte hij onderscheid tussen drie verschillende soorten veengebieden: de veenkoepel, de veenrug en de veenvlakte. Bij de ontginning van deze veengebieden ontstonden verschillende historisch-topografische kenmerken. Deze kenmerken zijn terug te vinden in bijlage XVI.¹⁶⁸ In dit hoofdstuk wordt getracht de door De Bont verzamelde set van historisch-topografische elementen te gebruiken om de chronologie en de opzet van de ontginning van het onderzoeksgebied te ontrafelen.

4.3 Veenterpen of resthemen?

Het gebruik en de datering van de veenterpen

Centraal in deze paragraaf staat de vraag wanneer en waarvoor de veenterpen gebruikt werden. De reeks van archeologische onderzoeken met betrekking tot deze vragen begon in de jaren '30 bij Van Giffen en eindigt voorlopig bij een onderzoek van Van Doesburg dat pas afgerond werd in de loop van dit onderzoek. In de verschillende onderzoeken zijn verschillende gebruiksmogelijkheden de revue gepasseerd. De eerste onderbouwde uitspraken met betrekking tot het gebruik van de veenterpen zijn van de hand van Casparie. Hij komt tot de conclusie dat de veenterpen werden opgeworpen met plaggen van oligotroof veen en gebruikt werden voor seizoensmatige vetweiderij, aangezien het gebied veel te nat was voor akkerbouw.¹⁶⁹ De enorme maaiveldvaling die heeft plaatsgevonden wordt buiten beschouwing gelaten. Nadien werden er, op basis van het aardewerk uit één van de zes door Casparie onderzochte terpen, onderzoeken uitgevoerd door Jager en Van Vilsteren.¹⁷⁰ De eerste concludeert dat het om resten van normale huisraad gaat, de tweede komt tot de opvallende conclusie dat het gaat om bierbrouwersaardewerk. Van Doesburg concludeert in zijn onderzoek, geschreven naar aanleiding van het opgraven van een terp tussen Peizerwold en Peizermaden en een uitgebreide veldverkenning in een uitgestrekt gebied direct ten oosten van het onderzoeksgebied, dat het gevonden aardewerk behoort tot normale huisraad. Onder de onderzochte terp werden geen opgeworpen plaggen gevonden, waaruit blijkt dat de terp niet is opgeworpen. Het gaat om een normale huisplaats met een lemen vloer die boven maaiveld ligt, omdat de omgeving sneller is geoxideerd. Net als Casparie gaat Van Doesburg er vanuit dat er geen akkerbouw heeft plaats gevonden. Op basis van onderzoek naar aankoetsel op het gevonden aardewerk¹⁷¹ en het zompige landschap concludeert hij dat er vooral veeteelt heeft plaatsgevonden.¹⁷²

De dateringen van de terpen door de genoemde auteurs komen behoorlijk overeen. Casparie dateert de door hem onderzochte terpen tussen de 12^e en de 14^e eeuw. Jager dateert het aardewerk van één terp in de

¹⁶⁷ Spek, 2004, p. 106-109

¹⁶⁸ De Bont, 2008

¹⁶⁹ Casparie, 1987 en 1988

¹⁷⁰ Van Vilsteren, 1992; Jager, 1991,

¹⁷¹ Bij het onderzoek naar aankoetsel onderzoekt men de chemische samenstelling van het materiaal dat aan de binnenkant van sommige aardewerkscherven kleef, veel eiwitten kan bijvoorbeeld aangeven dat er veel melk werd verwerkt in het voedsel.

¹⁷² Van Doesburg, Nog niet gepubliceerd

periode laat 12^e – vroeg 14^e eeuw. Van Doesburg, die met zijn veldverkenning een groot aantal terpen onderzocht, komt tot de conclusie dat de terpen in Peizerwolde en Peizermeden niet allemaal tegelijkertijd in gebruik zijn geweest, maar dat er in het gebied wel sprake is van continue bewoning in de periode 11^e – vroeg 14^e eeuw.

Opvallend is dat geen van de genoemde auteurs vergelijkbare onderzoeken van veenterpen in andere veengebieden behandelt. Van Doesburg geeft aan dat deze onderzoeken buiten beschouwing zijn gelaten omdat de 'veenterpen' in die onderzoeken duidelijk oude huisplaatsen zijn van waaruit de gebieden werden ontgonnen. In de Kop van Drenthe zou het gaan om bewoning vóór de eigenlijke ontginning van het gebied.¹⁷³ In het kader van dit onderzoek lijkt het zinvol om toch eens naar deze onderzoeken te kijken, aangezien de periode en het gebied binnen de onderzoeken aardig overeenkomen. Met name het op pagina 11 genoemde onderzoek van Bos in Waterland heeft veel raakvlakken met dit onderzoek.¹⁷⁴ Waterland, het gebied ten noordoosten van Amsterdam, is door Bos onder andere aan een uitgebreide veldverkenning onderworpen. Uit de ontginningsreconstructie blijkt dat het gebied grotendeels tussen de 10^e en de 13^e eeuw werd ontgonnen. Dit wordt met de nodige kanttekeningen bevestigd door De Bont.¹⁷⁵ De onderzochte veenterpen zijn, op een aantal sterk opgehoogde veenterpen na, oude huisplaatsen die licht opgehoogd zijn en nu boven maaiveld liggen door sterkere inklinking en oxidatie in de omgeving. Tot deze conclusie komt Van Doesburg ook in zijn onderzoek.

De belangrijkste kanttekening die De Bont plaatst bij de reconstructie van Bos is dat er geen reconstructie van het natuurlijke landschap heeft plaatsgevonden. Bos beaamt dat er klink en oxidatie van veen heeft plaatsgevonden, maar doet vervolgens geen poging om tot een reconstructie te komen. Dit commentaar is ook te geven bij de archeologische onderzoeken in de Kop van Drenthe. Casparie gaat er bijvoorbeeld vanuit dat het gebied te laag lag en te nat was voor akkerbouw, terwijl er in West-Nederland voldoende bewijzen zijn gevonden voor gemengde bedrijven in thans natte gebieden met alleen veeteelt. Van Doesburg beaamt zoals eerder gezegd het bestaan van een oligotroof – en vaak hoger gelegen veenpakket – in Peizerwold en Peizermeden, maar verbindt daar vervolgens geen conclusies aan.

De beschreven archeologische onderzoeken in de Kop van Drenthe hebben plaatsgevonden buiten het onderzoeksgebied. In het onderzoeksgebied is wel het nodige archeologisch materiaal gevonden, maar dit is nooit goed geanalyseerd. Aangezien de veldverkenning in Waterland, op bepaalde punten een vergelijkbaar gebied, een goed resultaat heeft opgeleverd is er besloten om een bescheiden eigen analyserend archeologisch onderzoek uit te voeren. Zoals eerder gezegd is het bronmateriaal afkomstig van gerichte veldverkenningen. Het kaartbeeld is hierdoor onvolledig, maar het geeft wel een duidelijk tijdsbeeld van deze bekende bewoningslocaties. De punten op de kaarten zijn vondstlocaties, het is mogelijk dat een vondstlocatie op meerdere kaarten voorkomt. Dit geeft aan dat daar langere tijd bewoning is geweest. Uit het onderzoek komt naar voren dat er in het gebied behoorlijk wat zogenaamd terpaardewerk is gevonden. Dit aardewerk wordt door een groot deel van de archeologen als secundair gezien, het zou zijn opgebracht met terpaarde om de grond te verbeteren. Door verschillende (oud) bewoners of wordt dit verhaal bevestigd. Er schijnt in de archieven zelfs een foto zijn waarop een schip met terpaarde in de haven van Roderwolde ligt.¹⁷⁶

Uit de kaarten wordt duidelijk dat het hoogtepunt van de bewoning op de veenterpen, die globaal gezien in een halve maanvorm van de Matsloot naar Het Waal lopen, ligt in de 12^e en 13^e eeuw. Het is belangrijk hierbij te vermelden dat de meeste 12^e eeuwse vondsten zijn gedateerd in de late 12^e eeuw. In de 14^e en 15^e eeuw wordt de bewoningsdruk op deze locaties minder, maar op een aantal locaties lijkt er sprake van een zekere continuïteit (waarover in verderop in dit hoofdstuk meer, p. 49). Een duidelijk beeld van opschuivende bewoning, zoals dat in andere veengebieden voorkomt, komt niet naar voren uit het onderzoek, maar de veenterpen in het onderzoeksgebied zijn dankzij dit onderzoek wel nauwkeuriger gedateerd.

¹⁷³ Jan van Doesburg, mondelinge mededeling, mei 2009

¹⁷⁴ Bos, 1988

¹⁷⁵ De Bont, 2008, p. 415-424

¹⁷⁶ Jan van der Heide, mondelinge informatie, juni 2009; Jan Slofstra, mondelinge informatie, januari 2009

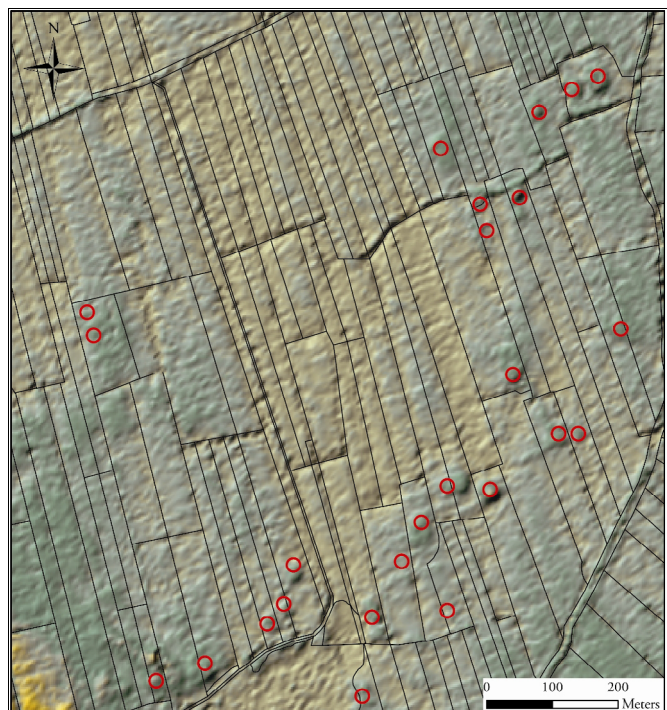
De locatiekeuze van de 'veenterp'bewoners

Zoals in de vorige paragraaf opgemerkt is door geen van de onderzoekers van de veenterpen in de Kop van Drenthe een behoorlijke landschapsreconstructie uitgevoerd. Opvallend is ook dat de meeste (archeologische) onderzoekers geen relatie hebben waargenomen tussen de veenterpen en de verkaveling. Ze zijn er allen vanuit gaan dat veenterpen voorafgaand aan de verkaveling bewoond waren. De historisch geograaf Michel legt deze relatie daarentegen wel in zijn onderzoek naar de geschiedenis van Roderwolde, maar beweert juist dat de verkaveling enkele eeuwen ouder is dan de veenterpen.¹⁷⁷ Een aantal onderzoekers weerlegt dit, omdat er sloten door de veenterpen heen gegraven zijn. De verkaveling zou daardoor secundair zijn aan de terpen. Van Doesburg stelt dat de terpen horen bij een verkavelingssysteem dat voorafgaand aan het huidige verkavelingssysteem in het gebied lag. Aanwijzingen hiervoor zouden zuidoost-noordwest geörienteerde lijnen zijn die op het AHN zichtbaar zijn.

Na al deze onderzoeken blijft de vraag of de veenterpen vóór de verkaveling zijn aangelegd in het 'natuurlijke' landschap of dat de veenterpen normale huisplaatsen zijn binnen de huidige verkaveling. In het laatste geval zou het gebied verkaveld zijn en tegelijkertijd of later zouden de kolonisten hun boerderijen binnen de kavels een plaats hebben gegeven. De variëteit aan deelvragen over dit onderwerp binnen dit onderzoek geven al aan dat er bij aanvang van dit onderzoek nog geen hypothese was over dit vraagstuk.

Aangezien er geen gegevens bekend zijn over het landschap waarin de veenterpen zijn aangelegd worden de veenterpen in deze paragraaf in een denkbeeldige tijdlijn geplaatst. Het is hierbij van belang om de reconstructie van het natuurlijke landschap te gebruiken, maar ook om alvast even vooruit te kijken op archeologische vondsten buiten de veenterpen. Voor het tweede is het eerder genoemde archeologische onderzoek van de gemeente Groningen de belangrijkste bron.

In het vorige hoofdstuk (p. 41) werd op basis van sloten onder een kleilaag al geconcludeerd dat het onderzoeksgebied al (deels) verkaveld was voordat het werd afgedekt door een laag zeeklei. De ¹⁴C-datering van het veen direct onder de kleilaag geeft een range van 893 tot 1152 AD. Zoals uit de vorige paragraaf valt te concluderen dateren de veenterpen in het onderzoeksgebied met name uit de 12^e en 13^e eeuw. Met het gegeven dat ruim 80% van de veenterpen op een kleiige grond ligt¹⁷⁸, dateren de veenterpen dus uit de tijd van na de Lauwerszeeoverstromingen. De bewoners van de veenterpen waren dus duidelijk niet de eerste bewoners van het gebied en voorgangers waren al begonnen het gebied te verkavelen. Een andere aanwijzing hiervoor is de ligging van een grote hoeveelheid terpen aan de noordzijde van de Matsloot. Met de eerdere bevinding dat de Matsloot geen natuurlijke watergang is met zijn ligging dwars op de natuurlijk afwatering, is de conclusie dat er een behoorlijk aantal veenterpen langs een gegraven afwatering ligt. Het landschap waarin de veenterpbewoners hun plaats vonden is niet het natuurlijke landschap geweest zoals dat



Figuur 22: Relatie tussen veenterpen die duidelijk zichtbaar zijn op het AHN (rood omcirkelt) en de verkaveling. Afgebeeld op een bewerking van het AHN (AHN-bewerkt door Menne Kosian (RACM))

¹⁷⁷ Michel, 1982, p.

¹⁷⁸ Klungel, 1971, p. 193

gereconstrueerd is in bijlage XI. Het noorden van het onderzoeksgebied, met daarin een deel van het oligotrofe veenpakket, was al verkaveld en inmiddels al zo sterk gedaald dat er overstromingen vanuit de Lauwerszee konden plaatsvinden. Aangezien er, naast de vondsten uit het onderzoek van de gemeente Groningen, in het onderzoeksgebied geen archeologische resten ouder dan de veenterpen zijn gevonden, is niet met zekerheid te bepalen of het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied ook al ontgonnen was. Met de daling van het maaiveld in het noorden in ogenschouw genomen, is het echter wel aannemelijk dat men al vorderingen had gemaakt met de ontginning ten zuiden van de Matsloot. Dit zou betekenen dat de veenterpen binnen een bestaande verkaveling zijn aangelegd. Het is echter aannemelijker dat de veenterpen tegelijk met de verkaveling zijn aangelegd, aangezien het uit andere veengebieden bekend is dat ieder zijn eigen bezit had waarbinnen ook de huisplaats lag.

Figuur 22 toont een deel van de veenterpen in het onderzoeksgebied in combinatie met de verkavelingslijnen, aan de oostzijde ligt de Roderwolderdijk. Wat meteen opvalt is dat de veenterpen allemaal binnen de kavels liggen en niet doorsneden zijn door sloten. In de meeste gevallen liggen de terpen zelfs in een eigen kavel. De beredenering van het idee dat de veenterpen ouder zijn dan de verkaveling omdat er op sommige plaatsen sloten doorheen zijn gegraven staat niet erg sterk, met name omdat het graven van extra sloten in veengebieden met een stagnerende afwatering een bekend verschijnsel is.¹⁷⁹ Ook bij vererving of verkoop van een deel van de grond werden vaak sloten gegraven als afscheiding.

Wat verder opvalt aan alle veenterpen in het onderzoeksgebied, is de ligging achter, maar in de nabijheid van de Roderwolderdijk. Deze dijk wordt later in dit hoofdstuk uitgebreid behandeld (p. 53) waar ook de ouderdom van de dijk wordt besproken.

Uit het onderzoek van Van Doesburg bleek al dat de onderzochte terp eigenlijk geen terp is, maar een normale huisplaats in het veen. Daarnaast hebben deze huisplaatsen een duidelijk relatie met de huidige verkaveling en zijn dus geen restanten van een andersoortige bewoningsvorm, maar vallen binnen een 'normaal' veenontginningsverhaal. Met deze inzichten is een vergelijking met huisplaatsen in Waterland en ook elders in veengebieden snel gemaakt. De term veenterp is vooral ontstaan door de actuele ligging boven het maaiveld. Een ligging die is ontstaan door de afsluitende werking van de voormalige lemen vloer, waardoor de ondergrond, ten opzichte van de omgeving minder snel oxideert. Feitelijk is restheem of fossiele huisplaats de juiste benaming voor de verlaten 'veenterpen'.

De heemsteden (veenterpen in de nieuwe en moderne tijd)

Zoals uit de archeologische datering van de veenterpen blijkt, lijkt er op een aantal restthemen sprake te zijn geweest van continuering van bewoning. Historisch onderzoek kan hierbij helpen om deze hypothese te bekrachtigen. Met name de pre-kadastrale bronnen, verslagen van de middeleeuwse rechtspraak en middeleeuwse oorkonden kunnen informatie bevatten over het onderzoeksgebied of zijn bewoners. Bij het doen van historisch onderzoek naar Roderwolde begeven we ons echter op het terrein van een collega onderzoeker. Van Dijk-van Eerden is al jaren bezig met onderzoek naar de historie van Roderwolde. Gezien het beperkte aantal bronnen, het tijdrovende karakter van historisch onderzoek en om niet in het vaarwater van andere onderzoekers te komen is er voor gekozen om zoveel mogelijk gebruik te maken van het onderzoek van Van Dijk-van Eerden.

Wat betreft de bewoning van de heemsteden in de Nieuwe en Moderne tijd, zoals de restthemen in de volksmond genoemd worden, publiceerde Van Dijk-van Eerden in 2004 het artikel 'Sporen van huisjes in het Onland'.¹⁸⁰ In dit artikel beschrijft zij het voorkomen van verschillende huisjes in het veen achter Roderwolde. Ze schrijft dit artikel op basis van verschillende pre-kadastrale bronnen, zoals de verschillende grondschattingregisters, de haardstedenregisters en het 'Register van de nieuw aangebouwde en vergrotinge der huisjes 1741-1745'. Uit het onderzoek blijkt dat er in het begin van de 18^e eeuw 7 huisjes of hutjes in het veen stonden, allen in bezit van één eigenaar en af en toe nog bewoond. Uit de brongegevens wordt niet duidelijk waar deze huisjes precies gestaan hebben en of ze als continuering van de middeleeuwse huisplaatsen beschouwd

¹⁷⁹ Zie ook De Bont, 2008, p. 237 e.v.

¹⁸⁰ Van Dijk-van Eerden, 2004

mogen worden. Het is in de meeste gevallen ook niet duidelijk wanneer ze zijn afgebroken. Naast deze hutjes hebben er in de Nieuwe Tijd ook een aantal kleine boerderijen in het veen gestaan. Van deze boerderijen is de locatie wel duidelijk en kan er mogelijk een verband worden gelegd met de middeleeuwse huisplaatsen. Van Dijk-van Eerden beschrijft in haar onderzoek de Flint of de Overvaart. Deze boerderij stond in een rond perceel langs de Roderwolderdijk en komt in het grondschattingregister van 1642-1646 al voor.¹⁸¹ Archeologische vondsten wijzen er op dat op dit perceel al in de 13^e eeuw bewoning was en dat zich dat



Figuur 23: De twee huizen langs de Matsloot op de eerste kadastrakaart omstreeks 1830 (<http://watwaswaar.nl>)

continueerde in de 14^e eeuw (zie bijlage XIIIa). Bewijzen voor bewoning in de 15^e en 16^e eeuw zijn er echter niet. Langs de Matsloot stonden in het begin van de 19e eeuw nog twee kleine boerderijen, deze staan nog afgebeeld op de Kadasterkaart van 1830 (zie Figuur 23). De oostelijke huisplaats is op de nettekeningen, die tussen 1830 en 1850 werden vervaardigd als voorbereiding op de Topografische militaire kaart, al niet meer te zien. De westelijke huisplaats is op de Chromotopographische Kaart ofwel het Bonneblad van 1925 voor het laatst te zien. Ook deze huizen komen al voor in de vroegste en compleetste pre-kadastrale registers, het grondschattingregister van 1642-1646.¹⁸² De locatie van de oostelijke huisplaats is tussen de 1953 en 1962 afgegraven in dezelfde tijd als de kanalisatie van het Peizerdiep, hierdoor zijn eventuele archeologische resten verloren gegaan. In de omgeving van de westelijke huisplaats is wel het een en ander aan archeologisch materiaal gevonden. De dateringen van dit materiaal lopen uiteen van de 12^e tot de 16^e eeuw, waaruit op maken valt dat er rond de huisplaats waarschijnlijk sprake is geweest van continue bewoning vanaf de 12^e eeuw.¹⁸³

Naast de genoemde pre-kadastrale bronnen kunnen ook de archieven van de middeleeuwse rechtspraak (de goorspraak en de etstoel) een bron van informatie zijn met betrekking tot de veenterpen. Mogelijk bevatten deze bronnen informatie over de bewoning van de resthemen vóór de invoering van de grondschattingen. Zonder uitgebreide genealogische kennis van de vroegere inwoners van Roderwolde of een plaatsbepaling in de bron zelf is het erg lastig om uit de archieven op te maken of het om (bewoners van) de resthemen gaat of niet. Aangezien de resthemen eigenlijk normale huisplaatsen waren, zullen deze in de rechterlijke bronnen waarschijnlijk niet specifiek beschreven zijn. Uit het onderzoek van Van Dijk-van Eerden is daar tot op heden niets van gebleken en met het oog op de eerder genoemde argumenten wordt daar in het kader van dit onderzoek geen nasporing naar gedaan.

4.4 Kolonisatie- en Ontginningsgeschiedenis

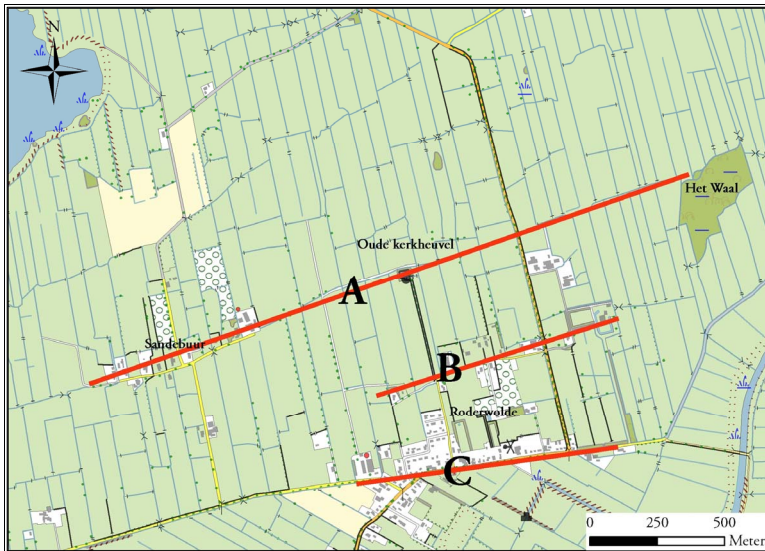
Het huidige ontginningsmodel

Onderzoeken van onder meer Michel en Huiskes hebben in het verleden aangetoond dat bewoningslocaties van de vroegere Rowolmers, zoals de bewoners van Roderwolde genoemd worden, niet statisch is geweest zoals in het

¹⁸¹ Drents Archief, reg. 7, inv. nr. 846

¹⁸² Ada van Dijk-van Eerden, mondelinge mededeling, mei 2009

¹⁸³ Op de huisplaats zelf zijn wandscherven van kogelpotaardewerk en scherven roodbakkend aardewerk aangetroffen. Het kogelpotaardewerk is niet verder te dateren dan 12^e tot 14^e eeuw en het roodbakkende aardewerk wordt door Van Doesburg in de 15^e en 16^e gedateerd. In de omgeving van de huisplaats is kogelpotaardewerk aangetroffen dat gedateerd kon worden in de 12^e en 13^e eeuw.



Figuur 24: Bekende bewoningsassen in het onderzoeksgebied afgebeeld op de 1:10.000 topografische vectorkaart (Achtergrond: TDN)

algemeen op de pleistocene gronden.¹⁸⁴ De bewoningslocaties zijn in verband met het dalende maaiveld enkele malen verhuisd naar hoger gelegen gronden. In het enige bruikbare historisch geografische onderzoek over Roderwolde wordt aangenomen dat de bewoningsas tussen Sandebuor en Het Waal de eerste bewoningsas binnen de ontginning is (bewoningsas A in Figuur 24). Michel concludeert in zijn onderzoek dat de bewuste bewoningsas de primaire bewoningsas is die rond 1100 AD moet zijn gevormd. De uitgangssituatie van de ontginning zou een 'ontginningsblok' zijn geweest richting het noorden met als uitgangspunt de primaire bewoningsas. De

gebieden daar omheen zouden daarna door zogenaamde buitenburen in gebruik genomen zijn doormiddel van veenterpen. Op grond van niet nader genoemde bronnen gaat hij er vanuit dat de primaire bewoningsas in de tweede helft van de 17^e eeuw verlaten werd en de bewoners verhuisden naar de middelste bewoningsas (bewoningsas B). Pas in de 19^e eeuw komt de bewoning op de zuidelijkste bewoningsas (bewoningsas C) aan weerszijden van de nieuwe kerk tot ontwikkeling.¹⁸⁵ Volgens dit ontginningsmodel zou een groot deel van de bewoning in het onderzoeksgebied tegelijkertijd hebben plaatsgevonden, afgezien van de verhuizende bewoning in het zuiden geeft dit een vrij statisch beeld van de ontginningsgeschiedenis.

Tot op heden is dit ontginningsmodel nooit onderbouwd met archeologische vondsten. Dit was met de onnauwkeurige datering van het vondstmateriaal ook niet mogelijk. Met de nauwkeurigere datering van het vondstmateriaal en het recente onderzoek van de gemeente Groningen van het Hoogheem is het mogelijk om de openvolging van bewoningslocaties in het onderzoeksgebied beter in beeld te brengen en te toetsen aan de hypothese van Michel of een nieuwe hypothese.

Archeologische ontginningsssporen

Tijdens het recente onderzoek aan het Hoogheem, waarvan de vondsten niet zijn meegenomen in het analyserende archeologische onderzoek, werden de, tot dusver, oudste ontginningsssporen in het onderzoeksgebied blootgelegd. Het onderzoek werd al veelvuldig aangehaald bij de reconstructie van het natuurlijke landschap en de restthemen. Het onderzochte podium van 40 bij 50 meter is in de 2^e helft van de 13^e eeuw in één keer opgeworpen op een kleilaag die in de 11^e of 12^e eeuw is afgezet op een laag geoxideerd veen.¹⁸⁶ Rondom het podium werd een gracht gegraven met een omtrek van 200 bij 100 meter. Deze afmetingen geven aan dat het niet om een doorsnee boerderij ging. Verderop in dit hoofdstuk (p.) zal dieper ingegaan worden op de geschiedenis van het opgegraven podium. In het vorige hoofdstuk (p. 41) werd al geconcludeerd dat het geoxideerde veen onder de kleilaag al ontgonnen was. Bij het onderzoek werd een deel van het kleidek afgegraven waardoor er oude met klei gevulde sloten zichtbaar werden in het geoxideerde veen. De gevonden sloten lagen parallel aan de huidige verkaveling en uit het onderzoek blijkt dat de afgedekte sloot ook nog als grens gebruikt werd. Naast de sloten werden er ook kogelpotscherven en ontginningskuilen in het geoxideerde veen gevonden. De noordrand van het gebied, langs de afwatering, was dus niet alleen ontgonnen, maar ook bewoond. De

¹⁸⁴ Michel, 1982; Huiskes, 1986

¹⁸⁵ Michel, 1982, p. 25-26

¹⁸⁶ Deze datering is gebaseerd op ¹⁴C-dateringen van een mestlaag in het kleipakket.

onderzoekers van het Hoogheem plaatsen het gevonden kogelpotaardewerk in de 10^e eeuw¹⁸⁷. Op basis waarop deze datering geschiedde is niet duidelijk. Maar, met de ¹⁴C-datering van de kleilaag (893 – 1152AD) als gegeven, is te stellen dat het noorden van het onderzoeksgebied ergens in de 10^e of de 11^e eeuw gekoloniseerd moet zijn.

Eerder in dit hoofdstuk (p. 46) is op basis van het analyserende archeologische onderzoek al geconcludeerd dat het zwaartepunt van de bewoning op de resthemen van de late 12^e tot in de 13^e eeuw lag. Uit de resultaten van het onderzoek in bijlage XIIIa valt ook op te maken dat de bewoningsas Sandebuurt – Het Waal in de 13^e en 14^e eeuw bewoond is geweest. Bij deze aanname moet gezegd worden dat er uit de bewoningsas maar dertien vondstlocaties bekend zijn en daarvan zijn er maar zes nader te dateren. Een aantal huiskavels uit de bewoningsas is zijn op de kadasterkaart van 1832 nog goed terug te vinden en duidelijk is wel dat het vondstmateriaal van de resthemen ouder is dan het vondstmateriaal uit de bewoningsas.

Het centrale deel van het onderzoeksgebied, tussen de A7 en de bewoningsas Sandebuurt – Het Waal, is qua archeologie een onbeschreven blad, in archeologische databases is er geen enkele vondstmelding te vinden uit dat gebied.¹⁸⁸ Dit kan uiteraard betekenen dat er geen archeologische resten te vinden zijn, maar het is, zoals vaker gezegd, waarschijnlijker dat er nooit is gezocht. Bij een persoonlijk bezoek aan het gebied in juni 2009 werden in zeer korte tijd een aantal niet nader te dateren wandscherven van kogelpotaardewerk gevonden (Figuur 25: Enkele fragmenten kogelpot en roodbakkerd aardewerk).



Figuur 25: Enkele fragmenten kogelpot en roodbakkerd aardewerk

Hoogstwaarschijnlijk levert een uitgebreide veldverkenning in het centrale deel van het onderzoeksgebied, die in de nabije toekomst gaat plaatsvinden, extra informatie op voor het reconstrueren van de ontginnings- en bewoningsgeschiedenis.¹⁸⁹

De vroege ontginningsporen in het noorden van het gebied, in vergelijking met de bewoningsassen in het zuiden en de resthemen, wijzen er op dat het onderzoeksgebied vanuit het noorden gekoloniseerd en ontgonnen is. De primaire bewoning zou daarbij niet de eerder genoemde as tussen Sandebuurt en Het Waal zijn, maar aan de noordgrens van het onderzoeksgebied gezocht moeten worden. Helaas is de opgraving van het Hoogheem het enige bewijsmateriaal voor deze hypothese. Verwonderlijk is dat echter niet, aangezien het noorden van het onderzoeksgebied bedekt is door een laag klei. Deze conclusie sluit niet aan bij de theorie van Michel dat de bewoningsas tussen Sandebuurt en Het Waal de primaire bewoningsas is. Ook de conclusie van Michel dat de verplaatsing van bewoning van bewoningsas A naar bewoningsas B (Figuur 24) in de tweede helft van de 17^e eeuw plaats heeft gevonden lijkt op basis van archeologisch materiaal aan de late kant. Op basis van het archeologische vondstmateriaal lijkt de verplaatsing al in de 15^e eeuw te hebben plaatsgevonden. Dat Sandebuurt pas in 1599 voor het eerst in de archieven voorkomt doet daar niet veel aan af.¹⁹⁰ Helaas heeft de eerder genoemde kanttekening dat het archeologische onderzoek zich alleen heeft toegespitst op 'bekende' locaties ook hier tot gevolg dat er geen onbetwistbare conclusie te trekken is.

¹⁸⁷ Gert Kortekaas, mondelinge mededeling, mei 2009

¹⁸⁸ ARCHIS 2 (RACM)

¹⁸⁹ Dit onderzoek gaat in de zomer van 2009 plaatsvinden en wordt uitgevoerd door leden van de Drents Prehistorische Vereniging (DPV)

¹⁹⁰ Michel, 1982, p. 35

De kolonisatie van het natuurlijke landschap

De hypothese uit de vorige paragraaf dat het onderzoeksgebied vanuit het noorden is gekoloniseerd en ontgonnen, is gebaseerd op archeologische gegevens en een ¹⁴C-datering. De vraag is of de reconstructie van het natuurlijke landschap, de verkaveling van het onderzoeksgebied en de historische gegevens aansluiten bij deze hypothese.

Uit de dwarsdoorsneden van de reconstructie van het natuurlijk landschap blijkt dat het oligotrofe veenpakket een soort van langgerekte koepel was die over het pakket mesotroof en eutroof veen heen lag. Dit reliëfrijke veen helde vanuit het zuiden langzaam af naar het noorden en vanuit de 'kam' van de koepel naar het oosten en westen. De natuurlijke afwatering van het veen volgde dit reliëf en verliep radiaal. Om een veengebied te ontginnen zal het gebied doormiddel van sloten ontwaterd moeten worden om een stevige en droge bodem te krijgen. Het primaire doel van het aanleggen van ontginningsloten is dan ook het ontwateren van het veen. Dat de sloten ook vaak als eigendomsgrenzen werden gebruikt, is in deze kwestie een bijzaak. Gezien het reliëf en de daarmee samenhangende natuurlijke afwatering van het oligotrofe veenpakket in de reconstructie kon de afwatering alleen maar plaatsvinden naar het noorden, oosten of westen. Aan de noord-zuid orientatie van de huidige sloten en de sloten onder de klei te zien zijn de sloten in eerste instantie aangelegd om het water van zuid naar noord af te voeren. Het veen in het onderzoeksgebied lag ten tijde van de ontginning hoger dan de natuurlijke ontwatering in het noorden en kon daar vrij op afwateren. Ook uit andere veengebieden is bekend dat de ontginning, om afwateringstechnische redenen, altijd van laag naar hoog verloopt.¹⁹¹ De afwateringsrichting van het onderzoeksgebied komt overeen met de reconstructie van het natuurlijke landschap en de archeologische gegevens uit het noorden van het onderzoeksgebied. Hier komt bij dat Lieuwerderwolde en Vredewold, de gebieden ten noorden en noordwesten van het onderzoeksgebied, omstreeks 1000 AD al genoemd worden in een inkomstenregister van de abdij van Werden.¹⁹² Dit sluit aan bij het idee dat het onderzoeksgebied vanuit het noorden is gekoloniseerd. Dat het gebied van oudsher al de naam Roderwolde draagt hoeft geen belemmering te zijn voor deze hypothese. De eerste kolonisten hoeven niet perse uit Roden te zijn gekomen, de naam kan ook gewoon betekend hebben: Het wold in de richting van Roden.

Natte waterstaat

De huidige afwatering van het gebied, vanuit het noorden en het zuiden, vind plaats middels de Matsloot, om via het Leekstermeer, het Lettelberterdiep en de Munnikesloot uiteindelijk af te wateren in het Lauwersmeer. Aangezien de oorspronkelijke afwatering van het gehele onderzoeksgebied naar het noorden was gericht en de Matsloot geen natuurlijke watergang is (zie p. 37), moet hij in een later stadium van de ontginning zijn gegraven. Het graven van de Matsloot moet zijn samengevallen met een reeks waterstaatkundige werken in de omgeving. De chronologie daarbinnen is niet helemaal duidelijk. In deze alinea wordt getracht daar enige helderheid in te scheppen.

In 1313 was de Matsloot in ieder geval al een feit, aangezien Roderwolde op dat moment al niet meer via het Peizerdiep afwaterde.¹⁹³ Het land tussen de dijk en het Peizerdiep waterde wel op het Peizerdiep af en hoorde ook niet bij Roderwolde, maar bij Foxwolde. In dit hoofdstuk (p. 48) werd al geschreven dat er een aantal 12^e eeuwse resthemen parallel langs de gegraven Matsloot liggen. Dit houdt in dat de Matsloot tussen de kolonisatie en de 12^e eeuw is gegraven. Door de oxidatie en inklinking van het veen en doordat de natuurlijke watergang ten noorden van het onderzoeksgebied hoger kwam te liggen door klei- en zandafzettingen vanuit de Lauwerszee stagneerde de afwatering naar het noorden. Met de nieuw gegraven Matsloot kon het hele gebied op het lager gelegen Leekstermeer afwateren. Het ontstaan van het Leekstermeer is, zoals in het vorige hoofdstuk (p. 37) ook

¹⁹¹ De Bont, 2008

¹⁹² Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 10

¹⁹³ Roderwolde wordt, in tegenstelling tot Roden, Foxwolde, Peize en enkele andere zijvesten in de 'Kop van Drenthe, niet genoemd in de oorkonde (Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 241) voor het bouwen van een sluis bij Arbere in 1313. In de transcriptie van oorkonde wordt gesproken over Roder- en Foxwolde. Een afkorting met streepjes echter komt nooit voor in de Middeleeuwen. Waarschijnlijk is hier Roden bedoelt, de r en de n kunnen makkelijk omgewisseld zijn. Met het bouwen van een nieuwe sluis in 1382 (Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 704) wordt Roderwolde sowieso niet meer genoemd en Roden wel.

vermeld, ook te plaatsen in deze periode van gebrekkige afwatering en de daarmee samenvallende watersnood. Vermoedelijk heeft ook de aanleg van de Roderwolderdijk indirect te maken met het graven van de Matsloot. Na het verplaatsen van de afwatering was het mogelijk om de noordoost- en de oostzijde van het dorpsgebied van Roderwolde, daar waar de meeste overstromingen vandaan kwamen, te beschermen met een dijk. Een andere mogelijkheid is dat de Roderwolderdijk werd aangelegd en dat daarvoor de afwatering van het gebied moest veranderen. Het is helaas niet duidelijk of de dijk langs de gehele noordrand van het onderzoeksgebied heeft gelopen. De meest voor de hand liggende verklaring is dat de Matsloot in combinatie met de Roderwolderdijk direct na de overstromingen in de 11^e of 12^e eeuw zijn aangelegd. Dit zou ook de verklaring kunnen zijn voor het feit dat de verkavelingsloten aan weerszijden van de Matsloot niet in elkaar doorlopen. Het gebied ten noorden van de Matsloot moest immers 'opnieuw' worden verkaveld, deze nieuwe sloten zullen niet volledig de oorspronkelijke hebben gevolgd. In een oorkonde uit 1358 is er sprake van de Roderwoldemannemaden als men spreekt over het Hoogheem in het noorden van het onderzoeksgebied (meer hierover in de volgende paragraaf).¹⁹⁴ Feitelijk betekend dit, de maden van de Roderwoldermannen. Er moet hier sprake zijn van een speciaal soort madeland, waarschijnlijk zijn dit de met klei overspoelde landerijen geweest in het noorden van het onderzoeksgebied. De Matsloot kan in dit geval betekenen, sloot langs de maden.

Wie verantwoordelijk kan worden gehouden voor deze waterstaatkundige werken is niet duidelijk. In veel gevallen wordt het klooster van Aduard genoemd als initiator van waterstaatkundige projecten in het Lauwerszeegebied. De Bernardusabdij is echter pas in 1192 gesticht en kan in de 12e eeuw onmogelijk hebben bijgedragen aan de voornoemde projecten. De Munnikesloot, de afwatering van het Leekstermeer richting het noordoosten, is met vrij grote zekerheid wel toe te schrijven aan het klooster van Aduard. Deze zou dan gegraven moeten zijn in de tussen het begin van de 13^e en medio de 14^e eeuw, dit waren de hoogtijdagen van het klooster.¹⁹⁵ Van het Lettelberterdiep, de andere afwatering van het Leekstermeer, is geen datering of initiator bekend.

Kerk en kerkgeschiedenis

In het voorgaande werd geschreven dat de Bernardusabdij van Aduard in 1192 werd gesticht. De kerk van Roderwolde bestond vermoedelijk op dat moment al ruim een eeuw. Veel is er niet bekend over de vroegste geschiedenis van de kerk in Roderwolde, een stichtingsbrief is niet overgeleverd. De eerste vermelding van de kerk dateert uit 1139 en dat is tevens de vroegste vermelding van Roderwolde. In dat jaar schenkt de 25^{ste} bisschop van Utrecht, Andreas van Cuyck, de pacht van zeven Drentse eigenkerken, waaronder Roderwolde, aan het kapittel van de kerk van Oldenzaal.¹⁹⁶ Roderwolde had in de 12e eeuw dus al een zelfstandige bisschoppelijk eigenkerk, dat wil zeggen dat het ook een zelfstandig kerspel was, met kerspelgrenzen die ongeveer gelijk lopen met de grenzen van het onderzoeksgebied. Ruim een eeuw later, in 1256, werden deze pachten op gezag van de bisschop overgedragen aan de rector van de St. Clemenskerk te Steenwijk.¹⁹⁷ In 1499 heeft de kerk deze pacht afbetaald. De kerk viel



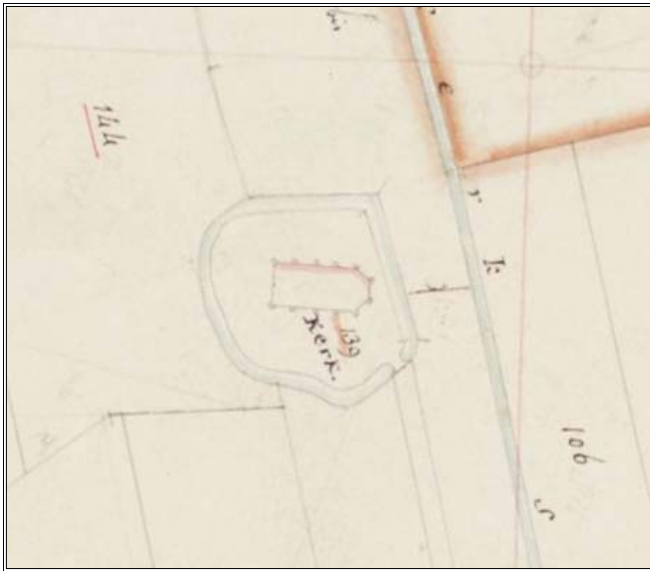
Figuur 26: De huidige kerk van Roderwolde aan het begin van de pastorielaan. Datering onbekend. (Foto: Instituut voor Liturgiewetenschappen, RuG)

¹⁹⁴ Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 460

¹⁹⁵ Hans Mol, mondelinge mededeling, mei 2009

¹⁹⁶ Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 27

¹⁹⁷ Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr.122



Figuur 27: De in 1830 afgebroken kerk op de Kadastrale kaart (<http://watwaswaar.nl>)

onder het gezag van de proost of aartsdiaken van het kapittel van St.-Marie en was gewijd aan patroonheilige, Sint-Jacob de apostel.¹⁹⁸ In tegenstelling tot wat Michel in zijn onderzoek beweert, had het kapittel van St. Marie geen vermogensrechtelijke relatie met Roderwolde, maar alleen de kerkelijke rechtspraak en institutie van geestelijken door delegatie van de bevoegdheden van de bisschop, overigens in heel Drenthe.¹⁹⁹ Het Collatierecht, het recht om de eigen predikant te benoemen, lag wel bij de eigeners. De stichting van de kerk zal waarschijnlijk ergens in de 11^e eeuw plaats hebben gevonden op een moment dat de ontginning al behoorlijk op gang was.

De kerk van Roderwolde staat tegenwoordig aan het begin van de Pastorielaan op de zuidelijkste bewoningsas (Figuur 26). Deze kerk is gebouwd in 1831 en deels opgebouwd uit de kloostermoppen

van zijn voorganger. Die voorganger stond 600 meter naar het noorden op een heuvel aan het einde van de Pastorielaan, deze locatie is nu nog steeds in gebruik als kerkhof. De oude kerk is in 1830 afgebroken, maar de plattegrond van de kerk is op de kadastrale kaart van 1832 nog duidelijk te herkennen (Figuur 27). De kerk is afgebroken omdat hij in bouwvallige staat verkeerde.²⁰⁰ Ook was het oligotrofe veenpakket waar de kerk van oorsprong op stond verdwenen, waardoor het te maken had met wateroverlast. Figuur 28 wordt door verschillende auteurs gezien als een tekening van het gebouw. Of dit echt zo is, staat niet onomstotelijk vast.²⁰¹ De kerk was een eenbeukig en circa 23 meter lang en 9 meter breed. Tegen de muren waren 12 steunberen gebouwd. De kloostermoppen waaruit de kerk was opgebouwd en die later weer hergebruikt zijn in de 'nieuwe' kerk waren 30 x 14 x 9 centimeter.²⁰² In algemene zin dateren bakstenen van dit formaat uit de 14^e eeuw, maar het gebruik hiervan kan regionaal langer doorgaan. In Noord-Nederland zijn langer relatief grote stenen gebruikt dan in andere streken. Hierdoor kan een 15^e eeuwse datering ook nog mogelijk zijn.²⁰³ In de kerkvoogdenboeken van de kerk van Roderwolde (1538 – 1608 en 1608 – 1636) wordt enkele malen gesproken over het reparatiewerkzaamheden aan de kerk, maar nooit over de bouw van de kerk.²⁰⁴ Op basis van het bouwmateriaal is het dus waarschijnlijk dat de kerk in de 14^e of 15^e eeuw gebouwd is. De bewoning op de as waarop de kerk gebouwd werd verhuisde in de 15^e eeuw echter alweer naar het zuiden (zie p. 51). Een datering in de 14^e eeuw lijkt daarom het meest waarschijnlijk. De benodigde stenen werden hoogstwaarschijnlijk in de regio gebakken. De benodigde potklei lag op meerdere plaatsen in de regio aan het maaiveld. Één van die plaatsen is de Kleibosch tussen Foxwolde en het Peizerdiep. Van deze locatie is bekend dat het klooster van Aduard dit huurde voor een periode van 30 jaar om te kunnen tichelen.²⁰⁵ Het is goed mogelijk dat de kloostermoppen voor de kerk ook van deze locatie afkomstig zijn. Aangezien de kerk van Roderwolde waarschijnlijk al in de 11^e eeuw gesticht is moet de bewuste kerk minstens één voorganger hebben gehad. Gezien de overstromingen (11^e – 12^e eeuw) en de

¹⁹⁸ Van Dijk-van Eerden, 2004, p. V

¹⁹⁹ Michel, 1982, p. 35; Paul Noomen, mondelinge mededeling, april 2009

²⁰⁰ Van Dijk-van Eerden, 2004, p. VI

²⁰¹ Van Dijk-van Eerden gaat er op basis van goede argumenten vanuit dat het geen tekening is van de kerk van Roderwolde. Dat de afgebeelde kerk het Aduarder voorwerk in Terheijl is zoals zij beschrijft, lijkt echter onwaarschijnlijk aangezien deze in 1632 al verbouwd was tot havezathe (Van Dijk-van Eerden, 2004, p. VI).

²⁰² Van Dijk-van Eerden, 2004, p. VI

²⁰³ Jan van Doesburg, mondelinge mededeling, maart 2009

²⁰⁴ Michel, 1982, p. 37; Van Dijk-van Eerden schreef op basis van het eerste administratieboek (Drents Archief, reg. 1, inv. nr. 374) 'Het Kerkvoogdenboek van Roderwolde (1538-1608)'

²⁰⁵ Van Dijk-van Eerden, 2004, p. VII; Archief van Van Ewsum, inv. nr. 586 en 587



Figuur 28: Een schets, mogelijk van de oude kerk van Roderwolde. Datering onbekend. (Foto: Instituut voor Liturgiewetenschappen, RuG)

periode tussen de overstromingen en de bouw van de besproken kerk is het zelfs aannemelijk dat er meerdere voorgangers zijn geweest. Deze kerken zullen ten allen tijde gebouwd zijn op gronden die al eigendom waren van de kerk.

Binnen de eigendommen van de kerk in Roderwolde was sprake van pastorie- en patroonsgoederen (zie bijlage XV). De eerste bronnen waarin de kerkgoederen worden opgesomd dateren uit 1600 en 1602. In deze lijsten worden de pastorie- en patroonsgoederen apart opgegeven.²⁰⁶ De pastoriegoederen waren bedoeld om de pastoor mee te onderhouden en werden waarschijnlijk bij de stichting al aan de kerk geschonken. De gift bestond uit kavel met het recht van opstrek. De pastoor had het vrije vruchtgebruik van de pastoriegoederen en was naast priester een volwaardig boer.²⁰⁷ De nieuwe kerk en de oude kerkheuvel liggen vanzelfsprekend op deze gronden. De eerder besproken voorganger(s) van deze kerken zullen ten noorden van de oude kerkheuvel hebben gestaan. De patroonsgoederen waren verspreid in het gebied liggende landerijen en zijn waarschijnlijk giften geweest van gemeenteleden aan de patroonheilige, Sint-Jacob.²⁰⁸ Deze zogenaamde patroonslanden werden in tijden van financiële nood weer verkocht en zijn een minder stabiel eigendom van de kerk.

De abdij Mariënkamp te Assen

Naast de kerk had ook het klooster van Assen, de Abdij Mariënkamp, bezittingen in het onderzoeksgebied. Uit een oorkonde, gedateerd in 1358, blijkt dat er een schadevergoeding betaald moet worden voor vee dat uit een grangia op de Roderwaldemannemedien is geroofd.²⁰⁹ Het veelvuldig aangehaalde archeologische onderzoek naar het middeleeuws podium bij het Hoogheem, heeft hoogstwaarschijnlijk de resten van deze grangia blootgelegd. Het onderzoek naar het Hoogheem nog was tijdens het afronden van dit onderzoek nog in volle gang, maar er zijn al wel wat voorlopige conclusies te trekken. De afmetingen van de gracht (100 bij 200 meter) gaven al aan dat het geen gewone boerderij was en pre-kadastrale bronnen wijzen uit dat het om een oud kloosterbezit gaat. De dateringen vallen op hun plaats, het gebied is in de 11e of 12e eeuw overstroomd, het klooster van Assen werd tussen 1234 en 1246 gesticht, het podium is in de 2e helft van de 13e eeuw opgeworpen, de oorkonde stamt uit 1358, na de reformatie in de 16e eeuw wordt het kloosterbezit gesecculariseerd en in de 17e eeuw is het inderdaad in het bezit van de Landschap. De kans is erg groot dat het hier gaat om de grangia die in de oorkonde wordt genoemd. In het werk over de geschiedenis van Mariënkamp wordt de grangia in Roderwolde een schuur genoemd, wat het letterlijk vertaalt ook betekend.²¹⁰ Gezien de afmetingen van het gebouw en kennis van andere grangia's kan echter gesteld worden dat het meer was dan een schuur. De grangia's, in de volksmond vaak voorwerken genoemd, waren de agrarische exploitatiecentra van de kloosters en kenden vaak een veel grotere omvang dan de gemiddelde familiebedrijven in de omgeving. De voorwerken werden meestal uitgebaat door lekenbroeders. Deze lekenbroeders of monniken behoorden wel tot de kloostergemeenschap, maar namen geen

²⁰⁶ Drents Archief, reg. 1, inv. nr. 368 en 27

²⁰⁷ Van Dijk-van Eerden, 2004, p. XII; OAT's Kadasterkaart 1832 (<http://watwaswaar.nl>)

²⁰⁸ Van Dijk-van Eerden, 2004, p. XII

²⁰⁹ Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 460

²¹⁰ Bakker 1959, p. 42



Figuur 29: Onderzoeklocatie van het Hoogheem oftewel de grangia van het klooster te Assen op luchtfoto's en AHN (Google earth en TDN)

deel aan het koorgebed.²¹¹ Over het bewuste voorwerk in Roderwolde is verder maar weinig bekend. Tijdens de reformatie in de 16e eeuw werden alle kloostergoederen gesecculariseerd en kwamen in bezit van de Landschap, oftewel het toenmalige provinciale bestuursorgaan. In de jaren 1642-1646 staan twee conventsmeiers of pachters vermeldt bij het Hoogheem.²¹² De naam conventsmeier stamt nog uit de tijd dat het erf kloosterbezit was, oftewel conventsbezit. Een eeuw later, in 1742 bewonen twee meiers van 'de Heer Ette Willinge en konsorten' het Hoogheem.²¹³ Waarschijnlijk was de Heer Willinge naast schatbeurder van het provinciale bestuursorgaan in deze regio ook een lid van het gerechtelijke bestuursorgaan de Etstoel.

Naast het Hoogheem bestaat er nog een perceel land dat in bezit is geweest van het klooster, het Groot Munnikenheem. Dit perceel heeft een minder rijke historie dan het Hoogheem. Het ligt achter de Roderwolderdijk ten oosten van de Mosterdpot en hoorde altijd bij Foxwolde. Sinds de kanalisering van het Peizerdiep in in de jaren '50 van de vorige eeuw ligt het perceel zelfs aan de andere kant van het Peizerdiep.

Besitzrückschreibung

Behalve voor de kerk en het klooster is het mogelijk om met de Besitzrückschreibungsmethode eventuele andere grootgrondbezittingen uit de Middeleeuwen te reconstrueren. Helaas ligt deze, toch al gecompliceerde methode, voor het onderzoeksgebied nog iets gecompliceerder. In tegenstelling tot grote delen van Drenthe is er geen grondschattingkaart uit de 17^e eeuw bewaard gebleven. De vroegste geografische bron met bezitsgegevens is de kadastrale kaart van 1832 en tussen de 17^e en de 19^e eeuw is er binnen de bezitsverhoudingen wel het een en

²¹¹ Mol 2004, p. 76; Mol 2010, p. 184-189

²¹² Drents Archief, reg. 7, inv. nr. 846, Grondschattingsregister 1642-1646; Ada van Dijk-van Eerden, mondeling mededeling, april 2009

²¹³ Drents Archief, reg. 7, inv. nr. 868 en 869, Haardstedenregisters 1672-1804

ander veranderd. De middeleeuwse grootgrondbezitters zijn in de 19^e eeuwse registers door versnippering van bezit in de eeuwen daarvoor veel minder goed te reconstrueren. Het is wel mogelijk om de registers van de grondschattingkaarten te gebruiken, maar de geografische component van de methode valt dan grotendeels weg. Van Dijk-van Eerden heeft in een aantal jaren onderzoek het huizenbezit in het 17^e eeuwse Roderwolde een geografisch component gegeven door de grondschattingregisters te koppelen aan het kadaster van 1832 aan de hand van de haardstedenregisters en allerhande diffuse historische bronnen (o.a. etstoel en goorspraken). Voor het grondbezit is het nog veel gecompliceerder zo niet onmogelijk om deze koppeling te bewerkstelligen.

Naast deze complicaties blijkt uit de registers overigens dat geen domaniale bezittingen in het onderzoeksgebied hebben gelegen. Dit wordt onderbouwd door het feit dat de domaniale stelsel met hofhorigen doorgaans hun oorsprong hebben tussen 800 en 1100 AD.²¹⁴ Het in de vorige paragraaf besproken bezit van het klooster in Assen is pas in de 13e eeuw tot stand gekomen nadat dat gebied te kampen had gehad met overstromingen. Naast dit kloostergoed zijn er geen aanwijzingen gevonden voor bisschoppelijke tafelgoederen of kapittelgoederen in het onderzoeksgebied. Dit wordt bevestigd door een lijst van leenmannen van het Sticht uit 1381-1383. Op deze lijst komen geen leenmannen voor in de Kop van Drenthe²¹⁵

De parochie van Roderwolde daarentegen heeft waarschijnlijk bij de stichting een kavel gekregen met het recht van opstrek. Deze gift is in de 19^e eeuw nog steeds eigendom van de pastorie en strekt zich in een recht kavel uit van het noorden tot het zuiden (bijlage XV).

De adel heeft van oorsprong weinig invloed gehad in Roderwolde. Pas in de 17e en 18e eeuw hebben ze in de omgeving gronden aangekocht en enkele 'huizen van stand' gebouwd. Voorbeelden van 'huizen van stand' in Roderwolde zijn Hoogema, de Waalborg, Woldzigt en Mensinga. In veel gevallen behoorden deze grootgrondbezitters niet eens tot de landadel, maar tot de gegoede burgerij. Mensinga heeft een tijdje het predikaat havezathe gehad, waardoor het zeker is dat het in bezit van echte adel was en Woldzigt is een periode eigendom geweest van Jonker van Sissinge. Een lange historie hebben deze huizen echter niet gehad.²¹⁶ Van Dijk-van Eerden is momenteel bezig met een uitgebreider onderzoek naar de huizen van stand in Roderwolde, aangezien het onderzoek waarop het voorgaande is gebaseerd een nogal globaal overzicht geeft van alle 'huizen van stand' in Drenthe.

Het grondbezit is ten tijde van de grondschatting 1642-2646 al behoorlijk versnipperd. In het register worden 67 eigenaren genoemd waarvan 30 uit het kerspel Roderwolde komen. Van deze eigenaren hebben 5 boeren meer land dan de pastorie die over ongeveer 30 hectare groenland en 5 hectare bouwland bezit.²¹⁷ In het kadaster van 1832 worden ongeveer 130 eigenaren vermeld en daarvan komen er ongeveer 45 uit het kerspel. Op dat moment hebben 3 eigenaren meer land dan de pastorie.²¹⁸ Van deze 3 eigenaren is alleen Professor Serp Gratama in het bezit van een 'huis van stand'. Deze versnippering van grondbezit is vooral tot stand gekomen door vererving, verkoop van grond en de opkomst van de middenstand. De zuidelijkste bewoningsas werd niet zoals Michel zegt pas in de 19e eeuw bewoont, maar al in de 17e eeuw. Vooral kleine middenstanders gingen hier langs de doorgaande weg over de Roderwolderdijk wonen.²¹⁹ De meeste van deze middenstanders waren naast hun nering nog boer. De hooilanden in de Kop van Drenthe waren erg gewild bij de boeren op het pleistocene zand. Het gebied werd ook wel de hooischuur van Drenthe genoemd. Geen enkele eigenaar heeft in de 19^e eeuw nog het 'originele' opstreckende perceel in handen zoals de pastorie dat nog heeft. Alleen de families Oosterhuis en Datema uit Sandebuurt hebben nog bezit vanaf de zuidelijkste bewoningsas tot en met de Matsloot, maar ook daar is het bezit al niet meer compleet.

Afgezien van het veelzeggende kerkkavel lijkt het toepassen van de Bestitzückschreibungsmethode, door de bovengenoemde oorzaken, weinig succes te kennen voor het onderzoeksgebied. Er zijn echter wel

²¹⁴ Spek, mondelinge mededeling, juni 2009

²¹⁵ Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr. 699

²¹⁶ Bos, et al., 1989, p. 400-405, 445-452

²¹⁷ Drents Archief, reg. 7, inv. nr. 846, Grondschattingregister 1642-1646

²¹⁸ OAT's Kadasterkaart 1832 (<http://watwaswaar.nl>)

²¹⁹ Van Dijk-van Eerden, mondelinge mededeling, mei 2009

mogelijkheden om met dit onderzoek resultaten te halen, maar dat zal erg veel tijd en moeite kosten waar binnen dit project geen ruimte voor is.

Historisch-topografische kenmerken

Met de kolonisatie en de eerste bewoning van Roderwolde bij de natuurlijke waterloop aan de noordzijde van het onderzoeksgebied is het nu de vraag hoe de ontginning verder is verlopen. Dat de ontginners vanaf de noordgrens zuidwaarts zijn getrokken is zonneklaar, of dit voor of na de overstromingen gebeurde is onduidelijk. Waar de verhuizing precies naar toe ging is ook niet helemaal duidelijk. Mogelijk kan de methode die De Bont in de veengebieden in West-Nederland toepaste hier een uitkomst bieden.

Het grote verschil tussen het onderzoek van De Bont en dit onderzoek is het verschil in schaalgrootte. De Bont onderzocht een groot gebied en onderzocht de afzonderlijke ontginningen binnen dat gebied. Van de afzonderlijke ontginningen werd de begrenzing en de ontginningsrichting bepaald door te zoeken naar bekende historisch-topografische kenmerken, bijvoorbeeld zijkadens en achterkadens (bijlage XVI).²²⁰ Waar mogelijk lokaliseert hij de bewoningsassen of individuele huisplaatsen. De conclusies in het onderzoek werden niet allemaal onderbouwd met archeologisch materiaal. In dit onderzoek naar Roderwolde wordt één zo'n ontginning onder de loep genomen. De vraag is niet zozeer wat de ontginningsrichting of de begrenzing van het gebied is geweest, de ontginning verliep van noord naar zuid en het gebied werd begrensd door natuurlijke watergangen, maar hoe de ontginning in detail is verlopen. Door dit verschil in onderzoek kan er maar een deel van de in bijlage XVI genoemde kenmerken gebruikt worden en daarbij is het nog de vraag of ze ook in het onderzoeksgebied voorkomen.

Een ander verschil tussen de ontginningen in West-Nederland en het onderzoeksgebied is de initiator. De door De Bont onderzochte ontginningen in West-Nederland werden allemaal geïnitieerd door de bisschop doormiddel van cope-contracten of een 'locator' oftewel een leidinggevende. Volgens verschillende oorkonden kreeg de bisschop in het begin van de 11e eeuw het graafschap Drenthe in handen.²²¹ Het zou in principe mogelijk zijn dat hij ook de veenontginningen in Drenthe uit deze tijd initieerde, maar hier is in de beschikbare bronnen geen enkel bewijs voor gevonden. De ontginning van Roderwolde en de omliggende woldgebieden lijken eerder een soort van 'boerenontginning' te zijn geweest, maar aangezien ook daar geen bewijs voor is, blijft het bij een vermoeden. Het is goed mogelijk dat een soortgelijke methode ook toegepast kan worden in de veenontginningen in Noord-Nederland, maar daarvoor zal de methode eerst geverifieerd moeten worden aan meer veenontginningen. Voor een gedetailleerd onderzoek als dit, geeft de set historisch-topografische kenmerken maar weinig houvast.

Een belangrijke conclusie van De Bont die wel te gebruiken is voor dit onderzoek is het verschil in bewoning bij de ontginning van een veenkoepel, een veenrug of een (klei op) veenvlakte. Op een veenvlakte vond de bewoning vanaf de kolonisatie al plaats langs een bewoningsas. Op veenruggen of veenkoepels, waar ook het onderzoeksgebied tot behoort, vond bewoning vanaf de kolonisatie vaak plaats verspreid in de kavels. Pas later in de ontginning werd er een bewonings- of ontginningsas gevormd. Als dit in het onderzoeksgebied ook het geval is wil dat zeggen dat het zoeken naar een bepaalde ontginningsas wordt bemoeilijkt omdat de bewoning verspreid plaatsvond. Het gebrek aan rechte achterkadens of ontginningsassen in het onderzoeksgebied lijkt hierop te wijzen. De bewoningsas tussen Sanderbuur en Het Waal uit de 13^e en 14^e eeuw lijkt de eerste rechte bewoningsas te zijn.

4.5 Hoofdpijnen en conclusies

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de hoofd- en deelvragen die in hoofdstuk 1 gesteld zijn. In de loop van het onderzoek is duidelijk geworden dat niet alle deelvragen even relevant zijn. Deze deelvragen zullen hier

²²⁰ De Bont, 2008, p. 605

²²¹ Oorkondenboek Groningen en Drenthe, nr 15, 21 en 23

dan ook niet behandeld worden. In het tweede deel van deze paragraaf worden de conclusies samengevoegd tot een model voor de ontginning.

Conclusies

2A Veenterpen: Archeologische onderzoekers hebben tot op heden telkens geconcludeerd dat de veenterpen in het natuurlijke landschap werden opgeworpen uit veenplaggen en voorafgingen aan de ontginning van het gebied. Op basis van gevonden aardewerkscherven werden de terpen door verschillende archeologen globaal gedateerd in de 12^e en 13^e eeuw. Recent toonde Van Doesburg tijdens een archeologisch onderzoek van een veenterp in Peizermade al aan dat die veenterp niet is opgeworpen uit veenplaggen. De terp had een toplaag van leem, dit is de oorspronkelijke lemen vloer van het huis op de terp. Het grote hoogteverschil met de omgeving is ontstaan doordat het veen onder die lemen vloer minder snel oxideert. De veenterp moet eigenlijk beschouwd worden als een normale huisplaats in het veen.

Het eigen analyserende archeologische onderzoek toont aan dat het hoogtepunt van de bewoning op veenterpen inderdaad in de 12^e en 13^e eeuw lag. Ten opzichte van de kolonisatie van het gebied in ten noorden van de Matsloot in de 10^e of 11^e eeuw is dit erg laat. De ligging van 80% van de terpen bovenop de kleilaag uit de 11^e of 12^e eeuw onderbouwd deze bevinding. Uit het onderzochte aardewerk en historische bronnen is tevens gebleken dat een aantal van de veenterpen in het onderzoeksgebied tot in de Nieuwe Tijd continu bewoont zijn geweest.

Onderzoek naar de ligging van de veenterpen ten opzichte van de verkaveling toont aan dat een groot deel van de veenterpen midden in een kavel ligt. Een klein aantal terpen is door sloten doorsneden, maar dit is geen bewijs dat de terpen dateren van voor de verkaveling. Uit andere veengebieden is bekend dat er meer sloten werden gegraven als de ontwatering van een gebied stagneerde.

Met de jongere datering van de veenterpen ten opzichte van de kolonisatie, de relatie van de veenterpen met de huidige verkaveling, de conclusie van Van Doesburg dat de onderzochte veenterp een normale huisplaats in het veen was, valt de conclusie te trekken dat de veenterpen geen anderssoortige bewoningsvorm zijn, maar vallen binnen het 'normale' ontginningsverhaal. Een vergelijking met de huisplaatsen die gevonden zijn in bijvoorbeeld Waterland ondersteunen deze conclusie. Feitelijk is restheem of fossiele huisplaats de juiste benaming voor de verlaten 'veenterpen'.

2B Kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis: Het archeologische onderzoek in het onderzoeksgebied is tot voor kort met name gericht geweest op de 'veenterpen' en niet direct op de ontginning van het gebied. Het onderzoek dat rond de 'terpen' heeft plaatsgevonden is vooral verkennend geweest. Naast de veldverkenningen die hebben plaatsgevonden rond de terpen, heeft er in de jaren '80 een inventariserend onderzoek plaatsgevonden op de voormalige bewoningas tussen Sandebuurt en Het Waal. De kerkheuvel met het kerkhof zijn hier de restanten van. Het aardewerk dat gevonden is in het gebied is dan ook afkomstig van deze locaties.

Uit een analyserend archeologisch onderzoek naar dat aardewerk blijkt dat de bewoning op de bewuste bewoningas zijn hoogtepunt had in de 13^e en 14^e eeuw. Daarna is een deel van deze bewoningas verhuist naar een meer zuidelijk gelegen bewoningas. Uit het centrale deel van het gebied zijn geen archeologische vondsten bekend, maar dit heeft als oorzaak dat er nooit onderzoek heeft plaatsgevonden. Tijdens een persoonlijk veldbezoek bleek dat er wel degelijk (niet nader te dateren) kogelpotaardewerk in dat gebied ligt.

Recent archeologisch onderzoek in het noorden van het onderzoeksgebied heeft uitgewezen dat er bewoningsrestanten onder de kleilaag liggen. Het gaat hierbij om sloten die evenwijdig liggen aan de huidige verkaveling en scherven (kogelpot)aardewerk die aantonen dat er inderdaad bewoning was op die locatie. Aangezien de overstromingen in de 11^e of 12^e eeuw hebben plaatsgevonden is het zeker dat bewoning in de 10^e of 11^e eeuw heeft plaatsgevonden. Aangezien dit de oudste resten van bewoning zijn in het onderzoeksgebied is te concluderen dat het gebied vanuit het noorden is gekoloniseerd. Hetzelfde onderzoek heeft samen met historische bronnen aangetoond dat er na de overstromingen een grangia van het klooster van Assen tegen de noordelijke

grens van het onderzoeksgebied heeft gelegen. Deze grote schuur met gracht er omheen is gebouwd medio 13^e eeuw.

De noord- zuid oriëntatie van de verkaveling in het onderzoeksgebied onderbouwd het idee van de kolonisatie van het gebied in het noorden. Aangezien water naar beneden stroomt begint de ontginning van een veengebied altijd bij een bestaande afwatering. Het recht van opstrek zorgt samen met de jongere archeologische vondsten in het zuiden voor de verwachting dat de ontginning daarna van noord naar zuid is verlopen. De pastoriegoederen van de kerk in Roderwolde, een kavel over de volledige lengte van het onderzoeksgebied die waarschijnlijk al in bezit is van de kerk sinds de stichting, bevestigt dit beeld.

Na de overstromingen in de 11^e of 12^e eeuw stagneerde de afwatering van het onderzoeksgebied, uit die tijd dateert waarschijnlijk ook het Leekstermeer. Om deze afwateringsproblemen op te lossen zijn een aantal waterstaatkundige werken nodig geweest. De Matsloot werd gegraven om het onderzoeksgebied te kunnen afwateren op het ontstane Leekstermeer. Uit historische bronnen blijkt namelijk dat het gebied in het begin van de 14^e eeuw al niet meer via het Peizerdiep afwatert. Door het graven van de Matsloot werd het ook mogelijk om het onderzoeksgebied aan de noord- en oostkant met de Roderwolderdijk te beschermen tegen overstromingen.

De eerste keer dat Roderwolde in de archieven voorkomt is in 1139. Deze oorkonde is tevens de eerste keer dat de kerk van Roderwolde – als bisschoppelijke eigenkerk – vermeld wordt. De kerk is waarschijnlijk aan het einde van de 11^e eeuw gesticht op een moment dat de ontginning al behoorlijk op gang was. De huidige kerk is gebouwd in 1831 in plaats van zijn voorganger die 600 meter noordelijker op de kerkheuvel stond. De kerkheuvel maakte deel uit van de bewoningsas die in de 13^e en 14^e eeuw bewoond werd. De voormalige kerk dateert vermoedelijk ook uit die tijd. Aangezien de kerk al twee eeuwen eerder gesticht is, is het waarschijnlijk dat de huidige kerk nóg 1 á 2 voorgangers heeft gehad. Deze zullen gelegen hebben op het eigendom van de parochie, de pastoriegoederen.

De Besitzzuchschreibungsmethode heeft in dit onderzoek, buiten de genoemde kerkgoederen, weinig resultaat opgeleverd, dit is vooral te wijten aan het gebrek aan stabiele bezitsverhoudingen. In tegenstelling tot andere gebieden heeft de adel of de gegoede burgerij pas vanaf de 17^e eeuw bezit gekregen in het onderzoeksgebied. Uit de pre-kadastrale bronnen is ook gebleken dat de weg in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied in dezelfde periode als bewoningslocatie in gebruik is. Met name de opkomende middenstand ging aan deze doorgaande weg over de Roderwolderdijk wonen.

Ontginningsmodel

Deze reconstructie van de ontginning is bedoeld als model en niet volledig onderbouwd door bewijsmateriaal. De reconstructie is op kaart uitgewerkt in bijlage XVII.

De kolonisatie van het gebied heeft in de 10^e of 11^e eeuw plaatsgevonden aan de rand van het oligotrofe veenpakket en vanuit de natuurlijke afwatering in het noorden van het onderzoeksgebied. Als de kerk op dat moment al gesticht was moet deze gezocht worden in het opstreckende kavel van de kerk. Vóór de overstromingen zijn de ontginners door de maaiveldaling zuidwaarts het oligotrofe veenpakket opgetrokken. De 'veenterpen' uit de 12^e en 13^e eeuw vormen een deel van deze bewoningsfase, maar het is onwaarschijnlijk dat alle bewoners van Roderwolde in de 12^e eeuw op de 'veenterpen' in het oosten zijn gaan wonen. De percelen in het westen van het onderzoeksgebied lagen dan meer twee kilometer verwijderd van de huisplaatsen. In het centrale deel van het onderzoeksgebied hebben meer huisplaatsen en waarschijnlijk ook een kerk gelegen. Het klooster van Assen stichtte in dezelfde periode een grangia in het met klei bedekte noorden. Onder invloed van voortschrijdende maaiveldaling vond in de loop van de 13^e eeuw vanaf de 'veenterpen' en de huisplaatsen in het centrale deel een verhuizing plaats naar de bewoningsas tussen Sandebuurt en Het Waal, maar een deel van de 'veenterpen' bleef nog tot in de Nieuwe Tijd bewoond. Op de bewoningsas werd de eerste stenen kerk van Roderwolde gebouwd. Na maaiveldaling door het oxiderende veen bleek een aantal huizen op pleistoceen zand te liggen en hoefde maar een deel van de bewoningsas in de 15^e eeuw te verhuizen naar de boven het veen uitgekomen pleistocene gronden in het zuiden. Het deel dat op de bewoningsas achterbleef staat nu bekend als Sandebuurt. De stenen kerk bleef ook nog lange tijd op zijn oude locatie staan, pas in 1830 werd deze kerk









verruild voor de huidige kerk. Aangezien de huizen vanaf de 15^e eeuw op een stabiele zandgrond stonden is het beeld van de bewoning sinds die tijd vrij statisch gebleven. In de 17^e eeuw hebben zich een aantal middenstanders aan de doorgaande weg op de Roderwolderdijk gevestigd. Dit was ook de locatie waar in de eeuwen daarna de grootste uitbreidingen van Roderwolde plaatsvonden. Naast Roderwolde en Sandebuurt wordt er in de 16^e eeuw ook gesproken over Mathuizen. De huizen langs de noordgrens van het onderzoeksgebied behoren tot dit buurtschap. In welke periode deze huizen zijn gesticht is niet onderzocht.

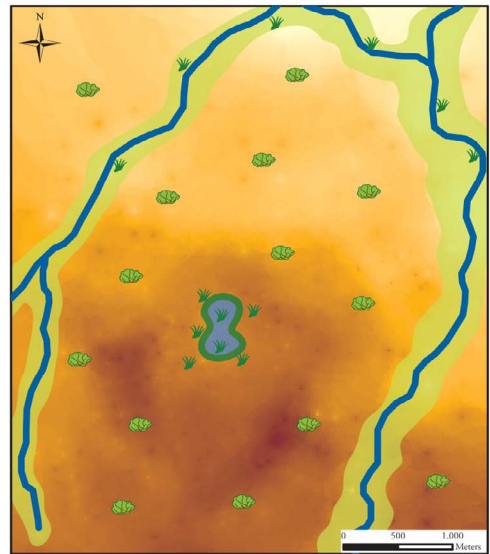
5 Beeldverhaal: Landschapsgeschiedenis Roderwolde (ca. 7000 BC – Heden)

Pleistoceen zandlandschap (7000 BC)

Legenda

Pleistocene hoogte

-  Hoog
-  Laag
-  Beek
-  Beekdal
-  Natte vegetatie (veen)
-  Droge vegetatie (zand)



De stratigrafie van de pleistocene ondergrond van het onderzoeksgebied heeft een duidelijke scheiding tussen noord en zuid. Het noorden van het onderzoeksgebied bevat geen ondoorlatende lagen en de toplaag bevat vooral residuen van stroomopwaartse erosie uit het Saalien en het Weichselien. De pleistocene ondergrond in het zuiden daarentegen ligt veel hoger en bevat tot op grote diepte ondoorlatende potklei uit het Elsterien en daarbovenop keileem uit het Saalien. Door overerving van reliëf in het Pleistoceen liggen de beekdalen al lang tijd op dezelfde locatie. Op de ondoorlaatende lagen in het zuiden kon al vroeg in het Holoceen veen groeien op plaatsen waar water stagneerde. In het noorden zakte dit regenwater diep weg in de oudere zandafzettingen en ontstonden er geen schijnwaterspiegels.

Atlantische boslandschap (ca 3800 BC)

Legenda

Pleistocene hoogte

-  Hoog
-  Laag
-  Beek
-  Beekdal
-  Natte vegetatie (veen)
-  Bos van natte gronden (broekbos)
-  Bos van droge gronden (gemengd eiken-lindenbos)

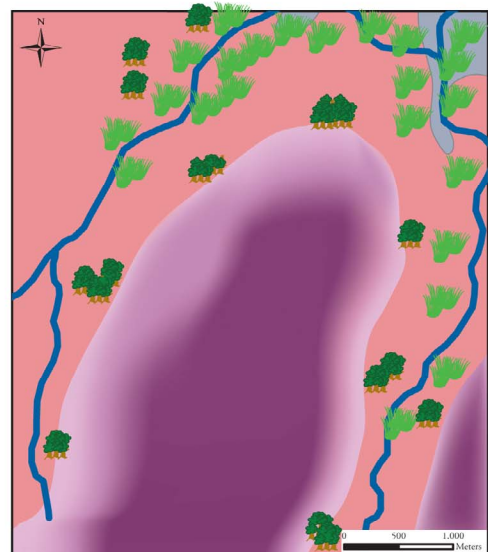


Na een klimaatsverandering in het vroeg-Holoceen smolt het ijs van de laatste ijstijd, daardoor stegen de zee- en grondwaterspiegel gestaag. Doordat de gemiddelde temperatuur hoger werd regenereerde de vegetatie, beginnend met struikachtigen, langzaam tot een volwaardig bos, met op de droge gronden een gemengd eiken-lindenbos en op de natte gronden broekbossen met vooral els en wilg. Door de verder stijgende zeespiegel kon er, naast de veengroei in het stagnerende water in het zuiden, nu ook in de beekdalen veengroei optreden. Dit zal vooral rietveen zijn geweest.

Holocene veenlandschap omstreeks 1000 AD

Legenda

-  Oligotroof veen
-  Mesotroof en eutroof veen
-  Mariene klei
-  Beek
-  Rietvegetatie
-  Berkenbroekbos

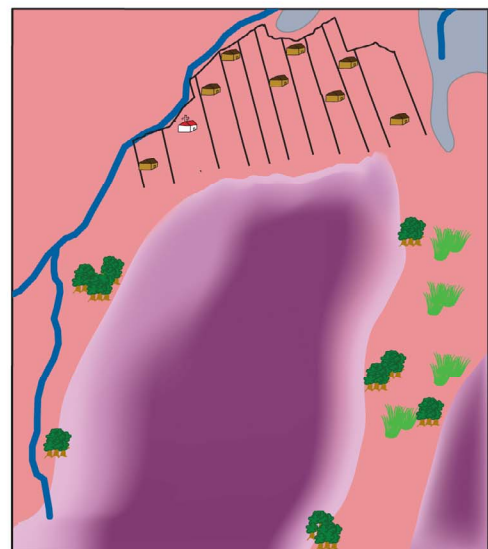


Door de alsmat stijgende zeespiegel werd de ondergrond op een gegeven moment te nat voor het bos. Vanaf 3800 BC maakte het bos langzaam voor veen dat groeide op basis van de grondwaterstijging. Langs de afwateringen groeide vooral eutroof rietveen en verder van de afwateringen verwijderd groeide mesotroof zeggeveen. Zo nu en dan kon het veen de stijging van de zeespiegel niet bijhouden en werd het overspoeld met klei vanuit de Lauwerszeeboezem. Na dit soort overstromingen groeide er een periode vooral rietveen, waarna er langzamerhand weer een mesotroof milieu met rietzegge- of zeggeveen ontstond. Van het moment dat de zeespiegel minder snel steeg kon er in het centrale deel een oligotroof veenpakket ontwikkelen. Het natuurlijke veenlandschap zoals de kolonisten dat aantreffen zal spaarzaam begroeid zijn geweest. Het oligotrofe veenpakket was begroeid met wat struiken en aan de randen hebben mogelijk wat berken gestaan. In de beekdalen stonden, naast veel rietveen, hier en daar een broekbos met wilgen en elzen.

Kolonisatie van het gebied in het noorden (10e - 12 eeuw)

Legenda

-  Oligotroof veen
-  Mesotroof en eutroof veen
-  Mariene klei
-  Beek
-  Rietvegetatie
-  Berkenbroekbos
-  Kolonistenboerderij
-  Kerk

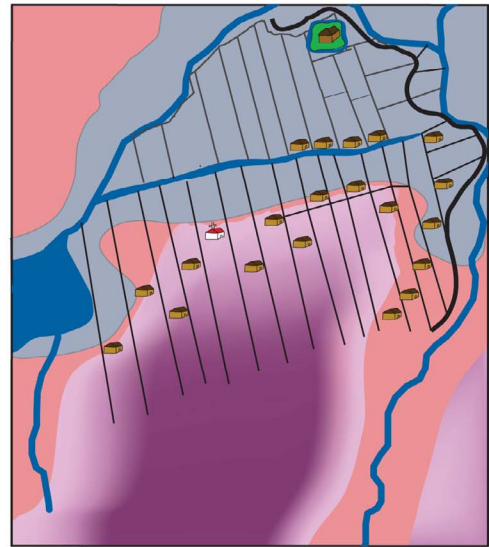


Op basis van archeologisch onderzoek en de reconstructie van het natuurlijke landschap is aangetoond dat het onderzoeksgebied vanaf het noorden is gekoloniseerd. Aangezien alle mogelijke sporen in een latere periode zijn overdekt door een kleilaag kan er maar weinig gezegd worden over de bewoningsvorm of bewoningsspreiding tijdens de kolonisatie. Aangezien de kerk zeker al aan het einde van de 11^e eeuw is gesticht, is het mogelijk dat er al een voorloper van de huidige kerk in het noorden van het onderzoeksgebied heeft gestaan. De overstromingen, die bij de volgende illustratie worden besproken en de oorzaak zijn van de kleilaag, zijn mede veroorzaakt door deze ontginning. Door het ontwateren van het veen daalde het maaiveld en had het zeewater vrij spel.

Lauwerszeeinvloed en bewoning (12e - 13e eeuw)

Legenda

-  Oligotroof veen
-  Mesotroof en eutroof veen
-  Mariene klei
-  Beek of gegraven watergang
-  Boerderij
-  Kerk
-  Grangia
-  Leekstermeer
-  Roderwolderdijk

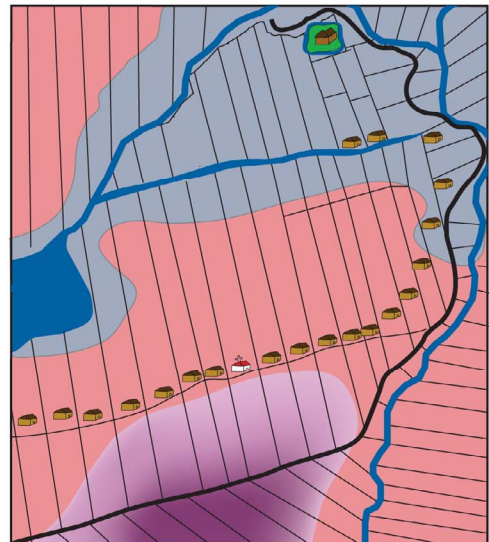


Overstromingen in de 11^e of 12^e eeuw, als gevolg van de daling van het maaiveld, bedekten het noordelijke deel van het onderzoeksgebied met een laag klei. Over de bewoning van het gebied in de periode vóór en direct na de overstromingen is weinig bekend. Het is niet duidelijk of de mensen tijdens de overstromingen nog in het overstroomde gebied woonden of dat ze al verder zuidwaarts waren getrokken. De veenterpen in het gebied zijn in werkelijkheid normale huisplaatsen uit de 12^e en 13^e eeuw na de overstromingen. Aangezien er alleen terpen in het oosten van het onderzoeksgebied liggen lijkt het waarschijnlijk dat er, zoals afgebeeld, nog meer huisplaatsen in het centrale deel van het onderzoeksgebied hebben gelegen. Door de maaiveld daling en de daarmee gepaard gaande afwateringsproblemen in de periode van of direct na de overstromingen is het Leekstermeer ontstaan en zijn de Roderwolderdijk en de Matsloot aangelegd. Gezien het tijdstip van de overstromingen in de 11^e of 12^e eeuw en de datering van de bewoningsas op de volgende illustratie lijkt het waarschijnlijk dat er ook hier een kerk heeft gestaan. Bewijzen zijn hier echter niet voor gevonden. In het met klei bedekte noorden heeft het klooster van Assen medio 13^e eeuw een grangia gebouwd. Het terrein, waarop een voor die tijd gigantische schuur was gebouwd, was ongeveer 100 bij 200 meter groot en omringd door een gracht.

Opschuivende bewoning (13e - 14e eeuw)

Legenda

-  Oligotroof veen
-  Mesotroof en eutroof veen
-  Mariene klei
-  Beek of gegraven watergang
-  Boerderij
-  Kerk
-  Grangia
-  Leekstermeer
-  Roderwolderdijk

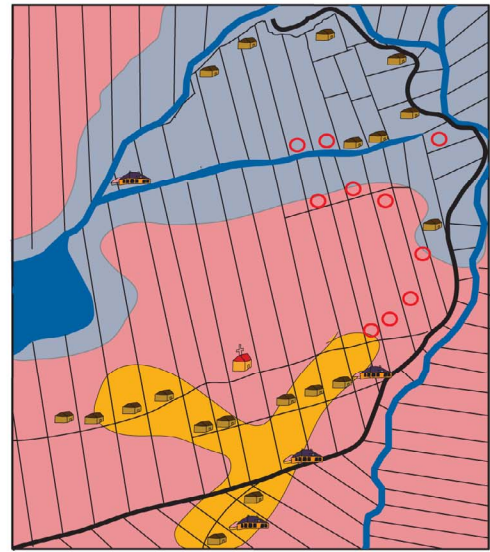


Door maaiveld daling verhuisden de bewoners uit het centrale deel van het gebied in de 13^e eeuw naar de bewoningsas tussen Sandebuurt en Het Waal. Een aantal huisplaatsen op de bewoningsas zijn op de kadastrale kaart van 1832 nog duidelijk terug te vinden. Een deel van de resthemen uit de 12^e en 13^e eeuw is veel langer bewoond gebleven, van een aantal resthemen is zelfs bekend dat er in de Nieuwe Tijd nog steeds bewoning was. De kerk, waar nu de kerkheuvel met het kerkhof nog van rest, heeft waarschijnlijk ook vanaf de 13^e of 14^e eeuw op die locatie gestaan. Het is goed mogelijk dat de huizen die in de volgende illustratie zijn afgebeeld in het noorden van het gebied al in deze tijd langs de noordgrens van het onderzoeksgebied hebben gestaan. Hier is echter geen enkel bewijs voor gevonden.

Opschuivende bewoning (14e - 17e eeuw)

Legenda

-  Zandrug
-  Mesotroof en eutroof veen
-  Mariene klei
-  Beek of gegraven watergang
-  Boerderij
-  Restheem
-  Huis van stand
-  Leekstermeer
-  Roderwolderdijk
-  Kerk

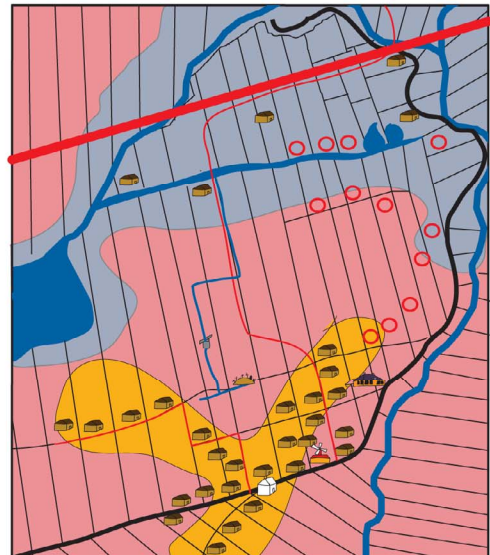


Halverwege de 17^e eeuw staan de meeste boerderijen al op de locaties waar ze nu nog steeds terug te vinden zijn. Door oxidatie van het veenpakket was men aan het eind van de 14^e of in de loop van de 15^e eeuw weer genoodzaakt te verhuizen. Een deel van de boerderijen, ter hoogte van Sandebuurt, bleek echter op een hoge zandrug te liggen en deze huizen konden op de oude locatie blijven. De huizen aan weerszijden van de kerkheuvel verhuisden voor de laatste keer zuidwaarts, ditmaal naar het droge zand. Langs de noordgrens van het onderzoeksgebied liggen in 17^e eeuw een aantal huizen, deze vormen samen het dorpsdeel Mathuizen. De stenen kerk, minder goed te verplaatsen dan een houten kerk, bleef achter als relict van de oude bewoningsas. De kerk van Roderwolde heeft waarschijnlijk sinds de stichting een perceel met het recht van opstrek in bezit gehad, daarom zijn de kerkplaatsen op de voorgaande illustraties ook allemaal in dat opstreckende perceel geplaatst. Het grangia van het klooster van Assen is inmiddels niet meer dan een boerderij die na de reformatie in bezit komt van Provinciale staten. De adel krijgt, in tegenstelling tot andere gebieden, pas in de 17^e eeuw bezit in het onderzoeksgebied. In veel gevallen is het niet eens adel, maar rijke mensen die behoren tot de gegoede burgerij. Deze hoge heren bouwen een aantal huizen van stand in het onderzoeksgebied.

Heden

Legenda

-  Zandrug
-  Mesotroof en eutroof veen
-  Mariene klei
-  Beek of gegraven watergang
-  Boerderij of woonhuis
-  Restheem
-  Huis van stand
-  Leekstermeer
-  Gemaal
-  Wegen
-  Kerk
-  Kerkhof / oude kerkheuvel



Met het ontstaan van een middenstand raakt ook de meest zuidelijke bewoningsas, de huidige Hoofdstraat en voormalige Roderwolderdijk, bewoont. Vanaf de 17^e eeuw ontstaat daar langs de doorgaande weg een nieuw dorpscentrum. Het is dan ook niet vreemd dat de vervallen kerk op de kerkheuvel wordt afgebroken en langs deze bewoningsas weer wordt opgebouwd. Aangezien het onderzoek naar de kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis zich uitstrekte van de late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd worden de 19^e en 20^{ste} eeuwse ontwikkelingen, zoals het aanleggen van polder Roderwolde, het kanaliseren van het Peizerdiep en de aanleg van de A7 hier niet besproken.

Samenvatting

Het doel van dit onderzoek is het reconstrueren van de landschapsgeschiedenis van Roderwolde. Roderwolde is een veengebied in de 'Kop van Drenthe' op de grens van het pleistocene zand en het holocene veen. Het onderzoek is opgedeeld in twee onderzoeksthema's: Het natuurlijke landschap en zijn genese en De reconstructie van de middeleeuwse kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis. Deze twee onderzoeksthema's worden interdisciplinair onderzocht, met een combinatie van bronnen en onderzoeksmethoden uit de vakgebieden van de geologie, bodemkunde, paleobotanie, archeologie, mediëvistiek en historische geografie, en zoveel mogelijk diachroon beschreven. In een vooronderzoek is de stand van het onderzoek onderzocht en zijn alle beschikbare bronnen verzameld, het resultaat hiervan is samengevat in hoofdstuk 2.

Hoofdstuk 3 behandelt het natuurlijke landschap en zijn genese. Op basis van paleobotanisch onderzoek en geologische, bodemkundige en eigen boringen wordt hierin duidelijk dat de pleistocene ondergrond van het onderzoeksgebied een geologische scheiding heeft tussen het gemiddeld boven NAP gelegen zuidwesten en de rest van het onderzoeksgebied dat gemiddeld onder NAP ligt. De ondergrond in het zuidwesten bevat veel ondoorlatende lagen als potklei en keileem terwijl de ondergrond in het noorden en het westen vooral uit zand bestaat. Dit heeft tot gevolg gehad dat de ontwikkeling van deze gebieden compleet verschillend is geweest. In het zuidwesten kon al vroeg in het Holoceen veenvorming optreden op plaatsen waar (regen)water stagneerde. In de rest van het onderzoeksgebied trad pas veel later veenvorming op onder invloed van de stijgende zeespiegel en de daaraan gerelateerde grondwaterspiegel. De afwatering van het gebied heeft vanaf het pleistoceen, dus ook tijdens de veengroei, plaatsgevonden op de plaatst van enkele erosiedalen. Deze afwateringen lagen aan de oost- en westzijde van het onderzoeksgebied en kwamen aan de noordzijde van het onderzoeksgebied bij elkaar. Vanaf het moment dat het veen niet meer gevoed werd door het mesotrofe grondwater groeide er een oligotroof veenpakket over een groot deel van het onderzoeksgebied behalve langs de afwateringen. Omstreeks de 8^e eeuw na christus werd de Lauwerszee actief en vonden er ten noorden van het onderzoeksgebied overstromingen plaats met zeewater. Pas in de 11^e of de 12^e eeuw werd het noorden van het onderzoeksgebied getroffen door overstromingen. Archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat dit veroorzaakt werd door ontwatering van het veen door kolonisten en de daarmee samenhangende bodemdaling.

Hoofdstuk 4 omvat de kolonisatie- en ontginningsgeschiedenis. Tot op heden werd de bewoning van de veenterpen in de 'Kop van Drenthe' altijd gezien als een fase voor de ontginning. Met behulp van archeologische en bodemkundige bronnen is aangetoond dat de veenterpen pas in de loop van de ontginning werden bewoond. Op basis van recent archeologisch onderzoek is zelfs aangetoond dat de veenterpen in feite normale huisplaatsen, oftewel restthemen, zijn die niet zijn opgeworpen maar door snellere oxidatie van de omgeving hun hoge ligging hebben verkregen. De ligging van het grootste deel van de 'veenterpen' binnen de verkavelingsgrenzen toont aan dat deze restthemen een normaal onderdeel van de ontginning zijn geweest. De tweede belangrijke conclusie in dit hoofdstuk is dat de ontginning anders is verlopen dan tot dusver is aangenomen. De ontginning is verlopen van noord naar zuid waarbij de al eerder genoemde kolonisten op de rand van het oligotrofe veenpakket langs de afwatering in het noorden zijn gaan wonen. Op basis van de verkaveling is te stellen dat de kolonisten vanaf daar zuidwaarts het veenpakket zijn opgetrokken. Dit is gebeurd vanwege de voortschrijdende maaiveldddaling en de toenemende wateroverlast. Een analyserend archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat de 'veenterpen' behoren tot de 2^e bewoningsfase, maar hoogstwaarschijnlijk liggen er in het centrale deel van het onderzoeksgebied meer huisplaatsen uit deze bewoningsfase. Hetzelfde onderzoek toont ook aan dat de ontginners in de loop van de 13^e eeuw opnieuw zuidwaarts trokken, ditmaal naar een bewoningsas tussen Sandebuurt en Het Waal, de kerkheuvel met het kerkhof op deze as is daar nog steeds een relict van. Uit archeologisch en historisch onderzoek bleek overigens dat een deel van de 'veenterpen' tot in de Nieuwe Tijd bewoond bleef. De laatste verhuizing heeft plaatsgevonden in de 15^e eeuw. Door de maaiveldddaling lag een deel van de bewoningsas, het huidige Sandebuurt, inmiddels al op een stabiele pleistocene ondergrond. Het deel van de bewoningsas dat nog op veen lag is tenslotte ook verplaatst naar de pleistocene gronden in het zuiden. Vanaf het moment dat een groot deel van de bewoning op een stabiele zandondergrond lag is het bewoningsbeeld vrij



statisch gebleven. Het dorp Roderwolde is in de 17^e eeuw uitgebreid langs de doorgaande weg op de Roderwolderdijk. In het begin waren het vooral middenstanders die daar een aantrekkelijke woon- en werklocatie vonden, maar in de daaropvolgende eeuwen is het dorp langs die weg gestaag uitgebreid.

Bronverwijzingen

Literatuur

- BAKKER, A.M., 2005, *RAAP rapport 1139: Onderzoekgebied Peize - deelstudie archeologie; een archeologische inventarisatie*, Provincie Drenthe, Assen
- BAKKER, M.M., 1959, 'De adbij Mariënkamp te Assen', *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, p. 14-63
- BERENDSEN, H.J.A., 2000, *Fysisch-geografisch onderzoek: Thema's en methoden*, Assen
- BERENDSEN, H.J.A., 1998, *De vorming van het land: Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen
- BIELEMAN, J., 1981, 'De noord-drentse hopteelt', *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, p. 61-78
- BLÉCOURT, A.S. de, 1931, *Goorspraken in Drenthe 1572 – 1577*, Werken der Vereeniging tot Uitgaaf de Bronnen van het Oud-Vaderlandsche Recht, Derde Reeks, No. 1, Utrecht
- BLOK, D.P., 1984, 'De schenking van het ius forestense in Drente aan de bisschop van Utrecht (DD 01, nr. 62)', in: Cappon, C.M., et al. (red.), *Ad fontes: Opstellen aangeboden aan Prof. Dr. C. van der Kieft*, p.61-67, Amsterdam
- BLOK, D.P., 1985, 'De vroege Middeleeuwen, tot ca. 1150', in: HERINGA, J., et al. (red.), *Geschiedenis van Drenthe*, p. 141-170, Assen
- BOERSMA, J.W. et al., 1990, *Groningen 1040: Archeologie en oudste geschiedenis van de stad Groningen*, Bedum
- BONT, C. de, 2008, *Vergeten land: Ontginning, bewoning en waterbeheer in de westnederlandse veengebieden (800-1350)*, Thesis, Wageningen universiteit
- BOS, J. & KUPPERS, W.J., 1986, *Inventaris van het archief van het huis Mensinge te Roden (1376-1952)*, Rijksarchief Drenthe, Assen
- BOS, J., et al. (red.), 1989, *Huizen van stand: Geschiedenis van de Drentse havezaten en andere herenhuizen en hun bewoners*, Rijksarchief in Drenthe, Assen
- BOS, J.M., 1988, *Landinrichting en archeologie: Het bodemarchief van Waterland*, Thesis, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort
- BOSCH, J.H.A., 1989, *Geologische opbouw landinrichtingsgebied Roden-Norg*, Rijks Geologische Dienst, Haarlem
- BOSCH, J.H.A., 1994, *Geologisch onderzoek Roden – Norg*, Rijks Geologische Dienst, Oosterwolde
- BRAAMS- van der SCHANS, J., 1989, *Rowol toendertied: van kerspel naar buitendorp*, Roderwolde
- BRANDT, R.W., GROENMAN-VAN WATERINGE, W. & LEEUW, S.E. VAN DER, 1987, *Assendelver polder papers 1*, Universiteit van Amsterdam

- BRINKKEMPER, O. et al., 2006, *Biografie van de Mieden: Landschapsgeschiedenis van de Miedengebieden bij Buitenpost, Surhuizem en Zwaagwesteinde (Noordoost-Friesland)*, In opdracht van Staatsbosbeheer, Amersfoort, Leeuwarden, Veenwouden
- BROEK, J. VAN DEN, 2007, *Groningen, een stad apart: Over het verleden van een eigenzinnige stad (1000-1600)*, Thesis, Rijksuniversiteit Groningen
- BROEKE, P.W. & LONDEN, H., 1995, *5000 jaar wonen op veen en klei: Archeologisch onderzoek in het reconstructiegebied Midden-Delfland*, Utrecht
- BROUWER, J. et al., 1972, *Palynologisch veenonderzoek in de Eelderwolderpolder*, Verslag van de 3^e jaars cursus palynologie, BAI, Groningen
- BURROUGH, A. & MCDONNELL, R.A., 1998, *Principles of geographical information systems*, Oxford
- CASPARIE, W.A., 1987, 'Veenterpen in Neerwolde', *Noorderbreedte 11 – 2*, p. 2-11
- CASPARIE, W.A., 1988, 'Laat-middeleeuwse veenterpen in Neerwolde', in: BIERMA, M., et al. (red.), *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied*, p. 196-213, Groningen
- CLEVERINGA, J., WOLDRING, H. & SMEERDIJK, D. VAN, 2006, 'Van hoog naar laag: migratie van *Myrica* in het Holoceen', *Belgeo 2006 – 3*, p. 219-241
- CLINGEBORG, A.E., 1981, 'Het Groninger woudgebied, een voormalige Veenlandschap?', *Boor en Spade 20*, p. 184-205
- COERT, G.A., 1991, *Stromen en schutten, vaarten en voordren: Geschiedenis van de natte waterstaat in Drenthe (1400-1985)*, Meppel
- DIENST LANDELIJK GEBIED, 1997, *Herinrichtingsplan Roden-Norg*, Assen
- DIJK-VAN EERDEN, G.J. van, 2002, *Het kerkvoogdenboek van Roderwolde 1538-1608: Rekening en verantwoording*, Assen
- DIJK-VAN EERDEN, G.J. van, 2004, 'Sporen van huisjes in het onland', *Roon 26 – 2*, p. 24-26
- DOESBURG, J., Nog niet gepubliceerd, *Waardstellend archeologisch onderzoek naar middeleeuwse veenterpen in de Peizer- en Eeldermeden in het kader van de inrichting en beheer van het archeologische monument Peizermeden*, RACM, Amersfoort
- EDELMAN, C.H. & LIERE, W.J. van, 1951, 'Over woudgronden op de zeeklei van westelijk en noordelijk Nederland', *Boor en Spade 4*, p. 14-21
- ELERIE, J.N.H. & SMIT, G., 1981, 'De bo van Schonebeek, een raadselachtige exploitatievorm', *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, p. 1-11
- ELERIE, J.N.H., 1992, *Foxwolde- Roderwolde: Knapzakroute*, Brede overleggroep kleine dorpen, Assen

- ELERIE, J.N.H., 1998, *Weerbaarstig land: Een historisch-ecologische landschapsstudie van Koekange en de Reest*, Groningen
- EVERTS, F.H. & VRIES, N.P.J. de, 1991, *De vegetatieontwikkeling van beekdalsystemen: Een landschapsecologische studie van enkele Drentse beekdalen*, Groningen
- EVERTS, F.H. & VRIES, N.P.J. de, 1987, *Landschapsecologisch onderzoek "Roden – Norg"*, Mededelingen landinrichtingsdienst, Utrecht
- FOKKENS, H., 1991, *Verdrinkend landschap: Archeologisch onderzoek van het westelijk Fries-Drents Plateau 4400 BC tot 500 AD*, Thesis, Rijksuniversiteit Groningen
- FORMSMA, W.J., 1967, *Supplement-Inventaris van het huisarchief van de Nienoord*, Rijksarchief Groningen, Groningen
- FRENCH, H.M., 1976, *The periglacial environment*, Londen
- GERAEDTS, J.M., 1990, *Hydrologische systeembeschrijving Roden-Norg*, Landinrichtingsdienst, Utrecht
- GOTTSCHALK, M.K., 1971, *Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland: Deel 1 De periode vóór 1400*, Assen
- GOTTSCHALK, M.K., 1975, *Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland: Deel 2 De periode 1400-1600*, Assen
- GOTTSCHALK, M.K., 1977, *Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland: Deel 3 De periode 1600-1700*, Assen
- GRIEDE, J.W., 1978, *Het ontstaan van Frieslands noordhoek: een fysisch-geografisch onderzoek naar de holocene ontwikkeling van een zeeleigebied*, Thesis, Vrije Universiteit Amsterdam
- GRIEDE, J.W. & ROELEVELD, W., 1982, 'De geologische en paleogeografische ontwikkeling van het noordelijk zeeleigebied', *Geografisch tijdschrift*, p. 439-455
- GROENENDIJK, H.A., 1993, *Landschapsontwikkeling en bewoning in het herinrichtingsgebied Oost-Groningen, 8000 BC – 1000 AD*, Thesis, Rijksuniversiteit Groningen
- HAGENAUW JANZ., J., 1973, *De historie van Roderwolde*, Roderwolde
- HARSEMA, O.A., 1992, *Geschiedenis in het landschap: Hoe het Drentse landschap werd gebruikt, van de toendratijd tot in de 20^e eeuw*, Drents museum, Assen
- HERINGA, J., 1978, 'De bevolking van Drenthe in 1630', *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, p. 73-76
- HUISKES, B., 1986, *Roden-Norg, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, BAI, Groningen
- JAGER, C.R., 1991, 'Veenterpen in Neerwolde (Gr.): Het aardewerk van terp nr. 3', *Paleoaktueel 2*, p. 115-117

- JAGER, S.W. & GINKEL, E.J. van, 2005, *Archeologie van Stellingwerven: Rendierjagers, boeren en ontginners in het stroomgebied van de Tjonger en Linde*, Olderbekoop
- KEVERLING BUISMAN, F., 1987, *Ordelen van de Etstoel van Drenthe 1399-1447*, Werken der Stichting tot Uitgaaf der Bronnen van het Oud-Vaderlands Recht 15, Zutphen
- KEVERLING BUISMAN, F., 1994, *Ordelen van de Etstoel van Drenthe 1450-1504 (1518)*, Werken der Stichting tot Uitgaaf der Bronnen van het Oud-Vaderlands Recht 23, Zutphen
- KIESTRA, E., 2006, *Alterra rapport 1233: Bodemkundig-hydrologisch onderzoek in het landinrichtingsgebied Peize*, Wageningen
- KLUNGEL, A.E., 1971, 'Veenterpen ten zuidwesten van Groningen', *Boor en spade* 17, p. 188-197
- KLUNGEL, A.E., BIJLSMA, S. & ROELEVELD, W., 1973, 'De bodemkundige-geologische ontwikkeling van de Groninger zeeklei in verband met de vondst van de vroegste terpnederzetting in Middelstum-Boerham', *Boor en Spade* 19, p. 9-29
- KNOL, E., BARDET, A.C. & PRUMMEL, W., 2005, Professor van Giffen en het geheim van de wierden, Veendam/Groningen
- KOEMAN, C., 1994, *Gewestkaarten van Nederland door Jacob van Deventer, 1536-1545: met een picturale weergave van alle kerken en kloosters*, Alphen aan de Rijn
- KOK, R.S., 1999, *Wonen op het veen: archeologisch en ecologisch onderzoek van een twaalfde eeuwse boerderij in de Oostpolder te Gouda*, Gemeente Gouda, Afdeling stadsvernieuwing, volkshuisvesting en monumentzorg
- KOOPMAN, G., 2003, 'Van eigen bodem: Waardveengronden bij het Leekstermeer', *Noorderbreedte* 27 – 1, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Graven in Lieuwerderwolde', in: *Hervonden stad 1996*, p. 51-62, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 1995', in: *Hervonden stad 1996*, p. 8-18, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 1996', in: *Hervonden stad 1997*, p. 6-17, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 1997', in: *Hervonden stad 1998*, p. 4-18, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 1998', in: *Hervonden stad 1999*, p. 6-25, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 2000', in: *Hervonden stad 2001*, p. 4-22, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 2002', in: *Hervonden stad 2003*, p. 6-32, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 2004', in: *Hervonden stad 2005*, p. 6-36, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 2005', in: *Hervonden stad 2006*, p. 5-22, Groningen
- KORTEKAAS, G.L.G.A., 'Archeologie in 2008', in: *Hervonden stad 2009*, p. 40-44, Groningen

- KÖTZSCHKE, R., 1906, *Die Urbare der Abtei Werden a.d. Ruhr A. Die Urbare vom 9.-13. Jahrhundert*, Bonn
- KUILE, G.J. ter, 1943, *Goorspraken in Drenthe 1583 – 1589*, Werken der Vereeniging tot Uitgaaf de Bronnen van het Oud-Vaderlandsche Recht, Derde Reeks, No. 10, Utrecht
- KUILE, G.J. ter, 1943, *Goorspraken in Drenthe 1598 – 1602*, Werken der Vereeniging tot Uitgaaf de Bronnen van het Oud-Vaderlandsche Recht, Derde Reeks, No. 12, Utrecht
- LANGEN, G.J. De, 1992, *Middeleeuws Friesland: De economische ontwikkeling van het gewest Oostergo in de vroege en volle Middeleeuwen*, Thesis, Rijksuniversiteit Groningen
- LIGTENDAG, W.A., 1995, *De Wolden en het water: De landschaps- en waterstaats ontwikkeling in het lage land ten oosten van de stad Groningen vanaf de volle Middeleeuwen tot ca. 1870*, Groningen
- LIGTENDAG, W.A., 1998, 'Groninger plaatsen in de registers van Fulda en Werden', *Naamkunde* 30, p. 58-79
- LONSAIN, B., 1929, 'Een mislukte aanslag op de eenheid van Drenthe', *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, p. 7-27
- LUDWIG, G., MÜLLER, H. & STREIF, H., 1981, New dates on Holocene sea-level changes in de German Bight. In: NIO, S., SCHÜTTENHELM, R.T.E., & WEERING, T.J. C.E. van, 1981, *Holocene marine sedimentation in the North Sea basin*, International Association of Sedimentologists special publication 5, p. 211-219
- MAGNIN, J.S., 1835, *De voormalige kloosters in Drenthe geschiedkundig beschouwd*, Groningen
- MAK, H. & RUTTEN, G., 1985, *Rapport nr. 1733: De bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid van het landinrichtingsgebied Roden-Norg*, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen
- MASSOP, H. Th. L. & WIT, K.E., 1993, *Rapport 221: Relatie tussen kwel- en wegzijgingsgebieden in het landinrichtingsproject Roden-Norg*, Staring centrum, Wageningen
- MICHEL, H., 1982, *Met het oog op Roderwolde: Over de historische geografie van het oude streekdorp*, Amsterdam
- MILOJKOVIC, J., 2007, *Archeologisch bureauonderzoek waterbergingsgebieden Roden-Norg en Peize*, Arcadis, Assen
- MICHEL, B., 1984, 'Roderwolde, een Drents 'wolddorp'', *Historisch geografisch tijdschrift* 2-3, p. 65-71
- MOL, J.A., 2004, 'Het uithofstelsel van het koorherenklooster in Bergum' *Historisch geografisch tijdschrift* 22-3, p. 73-85
- MOL, J.A., 2010, 'Bezitsverwerving en goederenbeheer van de abdij van Aduard' In: *De abtenkroniek van Aduard: Studies, edities en vertaling*, Hilversum, p.173-202
- MOL, J.A., NOOMEN, P.N. & VAART, J.H.P. van der, 1990, *Achtkarspelen-Zuid/Eestrum: Een historisch geografisch onderzoek voor de landinrichting*, Fryske Akademy, Leeuwarden
- MULDER, F.J. de, et al, 2003, *De ondergrond van Nederland*, Groningen

- OOSTEN, M.S. van, 1943, *Goorspraken in Drenthe 1583 – 1589*, Werken der Vereeniging tot Uitgaaf de Bronnen van het Oud-Vaderlandsche Recht, Derde Reeks, No. 11, Utrecht
- OVERDIEP, G., 1979, 'De kern-kolonisatie van het zuidelijk Westerkwartier', *De Groningse Volksalmanak 1978-1979*, p. 72-86
- PLEIJTER, M., 2004, *Alterra rapport 1029: Veengronden en moerige gronden op de Bodemkaart van Nederland anno 2003*, Wageningen
- POST, R.R., 1928, *Eigenkerken en Bisschoppelijk gezag in het diocees Utrecht tot de XIII^e eeuw*, Utrecht
- PROJECTBUREAU HERINRICHTING PEIZE, 2006, *Cultuurhistorische inventarisatie ten behoeve van de herinrichting Peize*, Groningen
- PROJECTBUREAU HERINRICHTING PEIZE, 2007, *Herinrichting Peize: Ontwerp inrichtingsplan*, Groningen
- PROJECTBUREAU REGIO GRONINGEN-ASSEN 2030, 2005, *Groeien in ruimte: Nationaal stedelijk netwerk Groningen-Assen*, Groningen
- RAPPOL, M., et al, 1992, *In de bodem van Drenthe: Geologische gids met excursies*, Amsterdam
- REIMER, P.J., et al, 2004, 'IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0–26 cal kyr BP', *Radiocarbon* 46, p. 1029-1058
- RIEL, H. van, 1928, *Goorspraken in Drenthe 1563 – 1565*, Werken der Vereeniging tot Uitgaaf de Bronnen van het Oud-Vaderlandsche Recht, Tweede Reeks, No. 22, Den Haag
- RIJKS GEOLOGISCHE DIENST, 1990a, *Geologische kaart van Nederland: Toelichting blad Assen West (12W) en blad Assen Oost (12O)*, Haarlem
- RIJKS GEOLOGISCHE DIENST, 1990b, *Geologische kaart van Nederland: Kaartblad Assen West (12W)*, Haarlem
- ROELEVELD, W., 1974, *The Groningen coastal area: a study in Holocene geology and low-land physical geography*, Thesis, Vrije universiteit Amsterdam
- RUTGERS, C.P.L., 1899, *Inventaris van het familiearchief van het geslacht van Ewsum berustend in het Rijksarchief in Groningen*, Rijksarchief Groningen, Den Haag
- SCHOKKER, J., 2003, *Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment*, PhD-Thesis, Utrecht
- SCHELTENS, J., 1894, 'De positie van den noordrand van Drenthe tegenover de stad Groningen gedurende de Middeleeuwen', *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, p. 235-273
- SCHOLTE LUBBERINK, H.B.G., 1994, *RAAP rapport 84: Archeologisch onderzoek in de polder Peizer- en Eeldermeden*, Provincie Drenthe, Assen

- SCHOLTE LUBBERINK, H.B.G., 1998, *RAAP rapport 35: Polder Matsloot-Roderwolde*, Provincie Drenthe, Assen
- SMET, L.A. & VLEESHOUWER, J.J., 1956, 'De bodemkundige opbouw van het Groninger zeekleigebied', *Boor en Spade* 8, p. 142-159
- SPEK, T., 2004, *Het Drentse esdorpenlandschap: Een historisch-geografische studie*, Thesis, Wageningen universiteit
- STARING CENTRUM, 1991, *Bodemkaart van Nederland 1:50.000: Algemene begrippen en indelingen*, Wageningen
- STICHTING VOOR BODEMKARTERING, 1973, *Bodemkaart van Nederland 1:50.000: Blad 7 west*, Wageningen
- STICHTING VOOR BODEMKARTERING, 1973, *Bodemkaart van Nederland 1:50.000: Toelichting bij kaartblad 7west*, Wageningen
- STORTELDER, A.H.F., HOMMEL, P.W.F.M & Waal, R.W. de, 1998, *Broekbossen: Bosesystemen van Nederland 1*, Utrecht
- TIJMS, W., 1988, 'De schuldmodden in Drenthe en het Gorecht', *Historia Agricultura* 18, p. 21-44
- VEENSTRA, H., 1984, 'De hoogstaangeslagenen van Drenthe', *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, p. 84-90
- VERHOEVEN, A.A.A., 1998, *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Universiteit van Amsterdam
- VERSFELT, H.J., 2005, *De atlas van Huguenin: Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819-1829*, Groningen
- VERSFELT, H.J., 2001, *De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust 1811-1813*, Groningen
- VILSTEREN, V.T., 1992, 'Overblijfselen eener verbazend armelijk en eenvoudige cultuur: Opkomst en ondergang van proto-ambachtelijk bierbrouwers in Drenthe in de 13^e eeuw'. *Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van oudheden te Leiden* 72, p. 117-50
- VOS, P.C. & GROENENDIJK, H., 2005, *NITG-TNO rapport 05-073-A: Geolandschappelijk en archeologisch onderzoek Stroobos. Geoarcheologische begeleiding van een nieuw gegraven bermsloot, die aangelegd is in het kader van de bochtverruiming van het Van Starckenborghkanaal bij Stroobos in de zomer van 2003 (provincie Groningen)*, Utrecht
- VOS, P.C. & KNOL, E., 2005, 'Wierden ontstaan in een dynamisch landschap', In: KNOL, E., et al (red.), *Professor van Giffen en het geheim van de wierden*, Veendam/Groningen, p. 118-135
- VOS, P.C., & KIDEN, P., 2005, 'De landschapsvorming tijdens de steentijd', in: DEEBEN, j., et al, *De steentijd van Nederland*, Zutphen, p. 7-37.
- VRIJ PEERDEMAN, M., 2005, *Archeologie als inspiratiebron: Gebiedsverhaal Peizer- en Eeldermeden*, Assen

WEE, M.W. ter, 1984, *Geologische gesteldheid ruilverkaveling Roden-Norg*, Rijks Geologische Dienst, Notitie Landinrichtingsdienst, Assen

WEE, M.W. ter, 1972, *Rapport nr. 877: Geologische opbouw van Drenthe*, Rijks Geologische Dienst, Haarlem

WEERTS, H., et al, 2006, 'Nooit meer: Afzettingen van Duinkerke en Calais', *Archeobrief 2*, Stichting voor de Nederlandse Archeologie (SNA), p. 28-34

WIEBERDINK, G.L., 1989, *Historische atlas Drenthe: chromotopografische kaart des Rijks 1:25000*, Den Ilp.

WOLDRING, H. & R.T.J., CAPPERS, 2004, *Veen in Noord-Nederland – Verleden en toekomst*, Uitgave ter gelegenheid van de 44^e Belgisch-Nederlandse Palynologendagen, Groningen

Geraadpleegde Archieven

Drents Archief

Oude statenarchieven (inventaris 0001)

Huisarchief Mensinge (inventaris 0616)

Losse Archieven

Cartago (<http://www.cartago.nl>) Digitale verzameling oorkonden van voor 1600 AD

WatWasWaar (<http://watwaswaar.nl>) Digitale verzameling cartografisch materiaal

Veldnamencollectie Kees van der Meulen (Priveverzameling Roden)

ARCHIS 2 (RACM)

Kaartmateriaal

Topografische Militaire kaart, schaal 1:50000 1850 (RACM)

Actuele topografische kaart, schaal 1:25.000 (RACM)

Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 12 West (Rijks Geologische Dienst)

Bodemkaart, schaal 1:10.000, Inrichtingsgebied Roden-Norg (Alterra)

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:25.000, blad 7west (Alterra)

Actueel hoogtebestand Nederland, raster 5mx5m (RACM)

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (RACM)

Pleistocene hoogtekaart van Noord--Nederland - TNO (RACM)

Data en informatie van de Nederlandse ondergrond (DINO), database TNO, Utrecht

Bijlage Ia **Historische overzichtskaart**



Historische overzichtkaart (Topografische militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden)

Legenda

Onderzoekgebied

Bijlage: Ia

Datum: Juni 2009

Auteur: J. Zomer

Kaartlagen: TMK

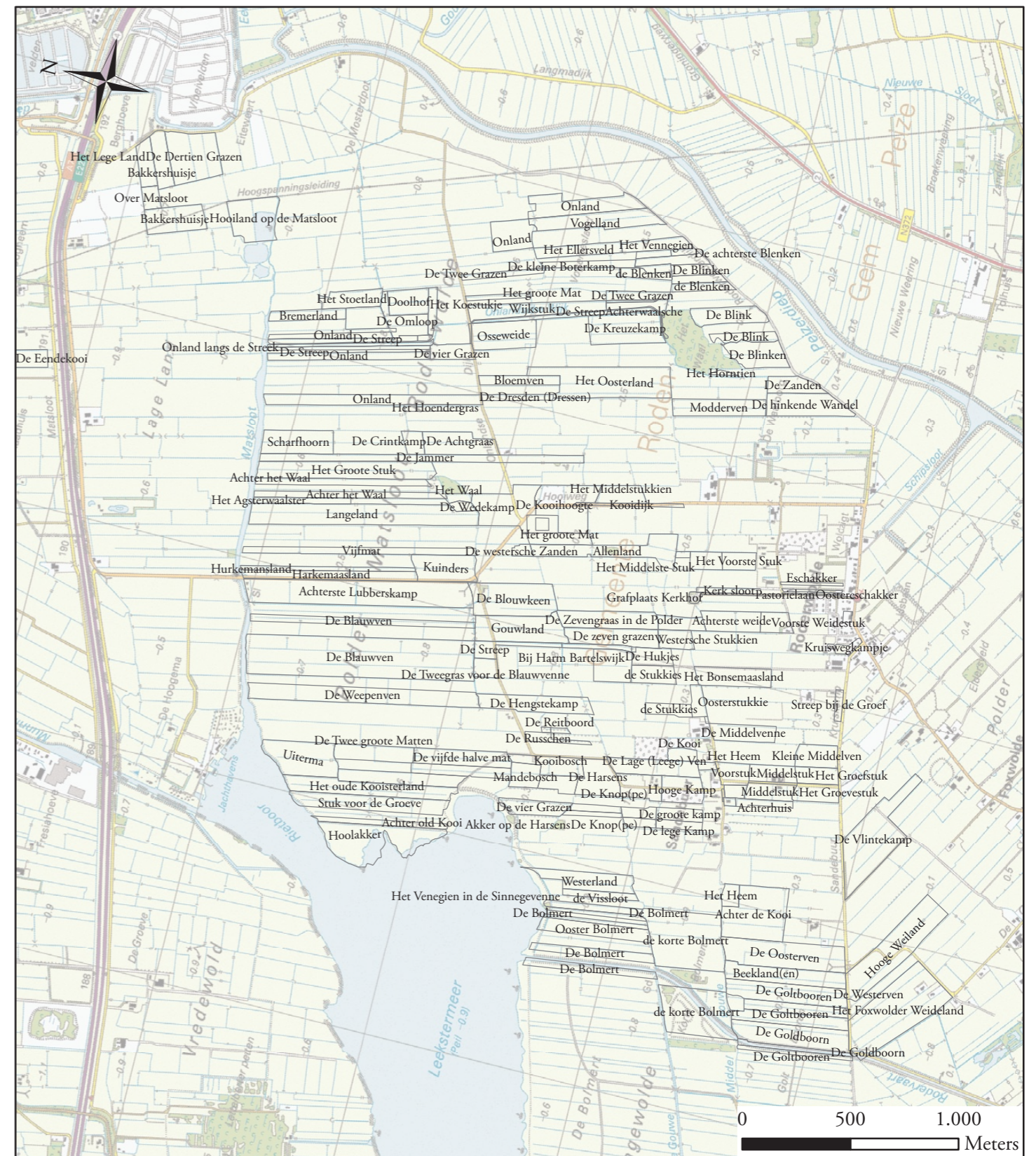
Bijlage Ib Topografische kaart onderzoeksgebied



Topografische kaart 1:25.000

Bijlage: Ib
 Datum: Juni 2009
 Auteur: J. Zomer
 Kaartlagen: Topografische kaart 1:25000

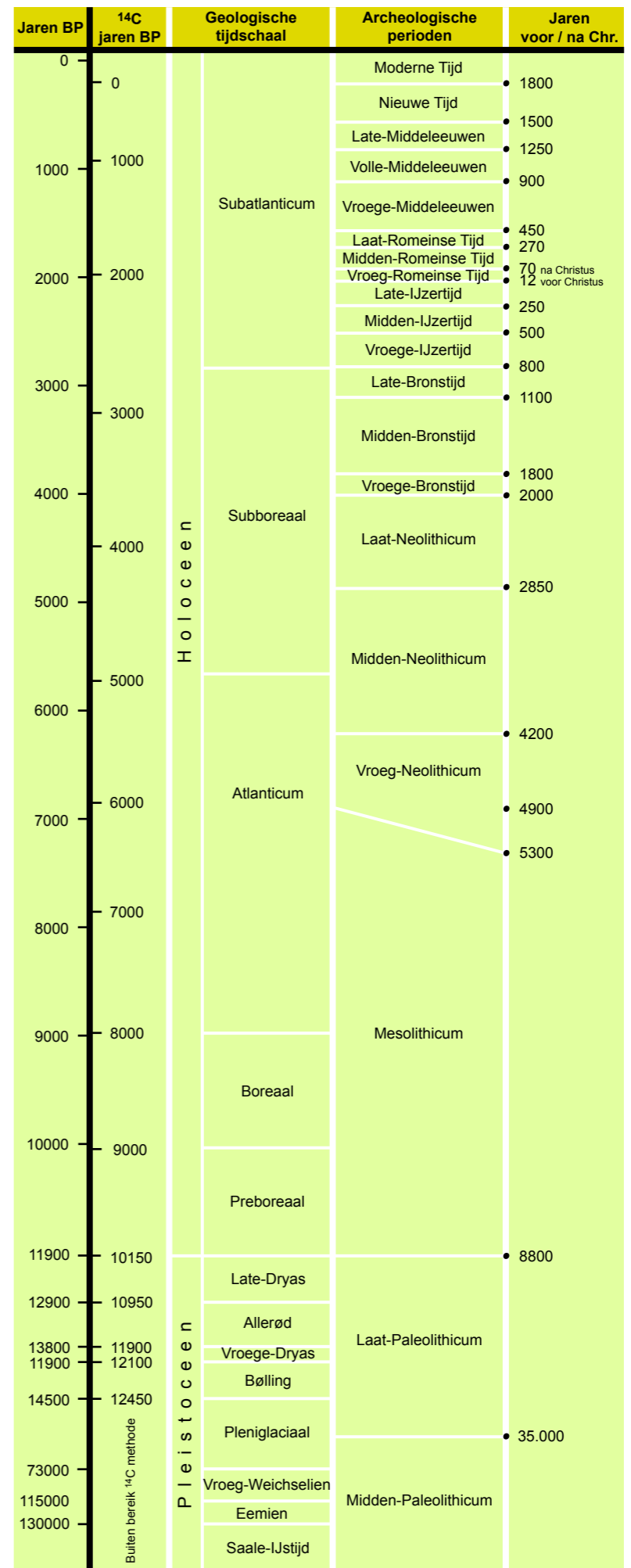
Bijlage IIa 19^e eeuwse veldnamen



Veldnamen uit 19e eeuwse bronnen

Bijlage IIb **20^e eeuwse veldnamen**

Bijlage III **Geologische en archeologische tijdschaal**



Auteur: Jeroen Zomer; Datum: Sept 2008
 Bronnen: Archeologische tijdschaal: Spek, 2004,
 Geologische tijdschaal: Berendsen, 2004 & Mulder et al. 2003,
¹⁴C calibratie: Reimer et al. 2004.

Bijlage IVa

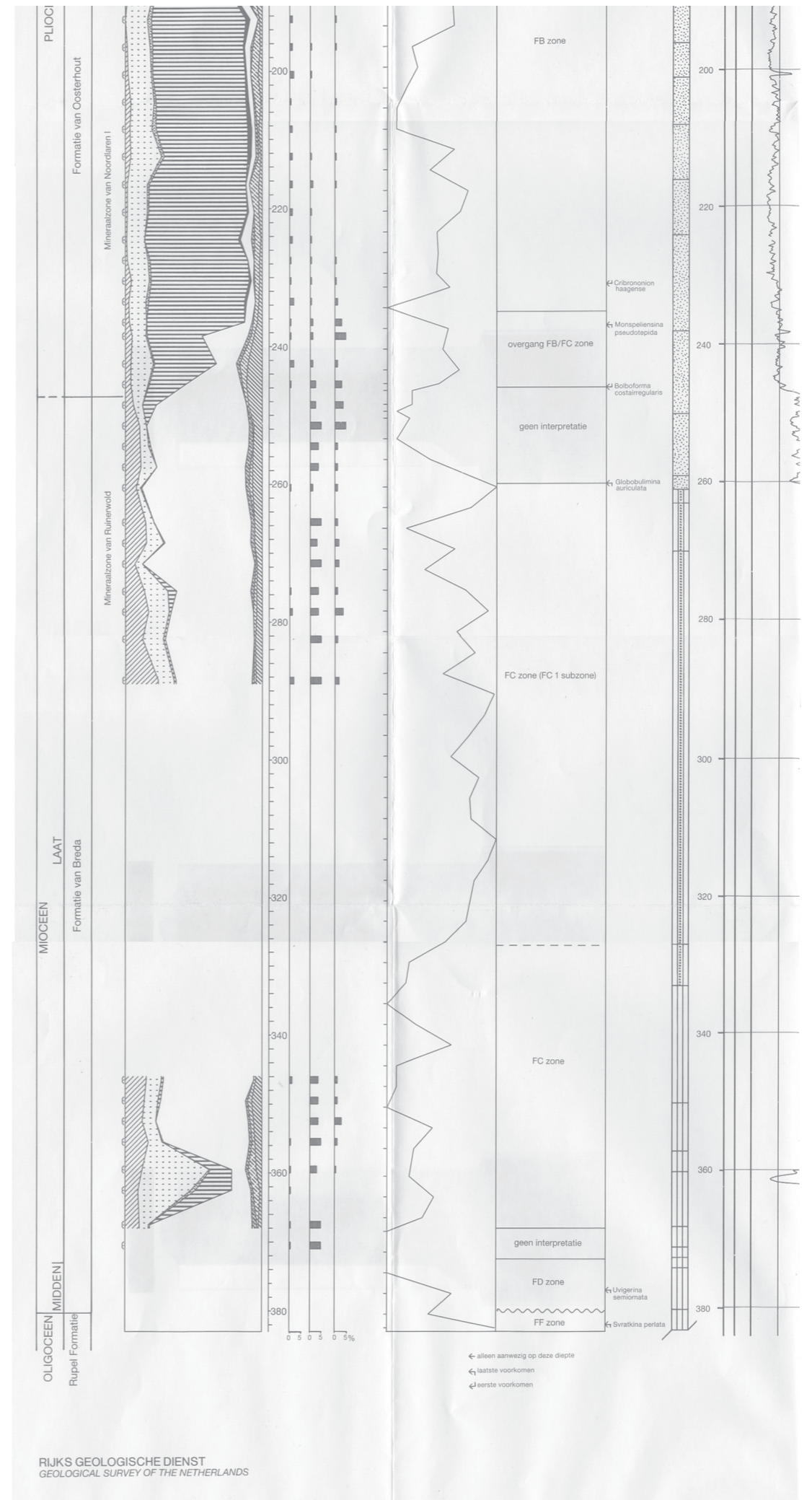
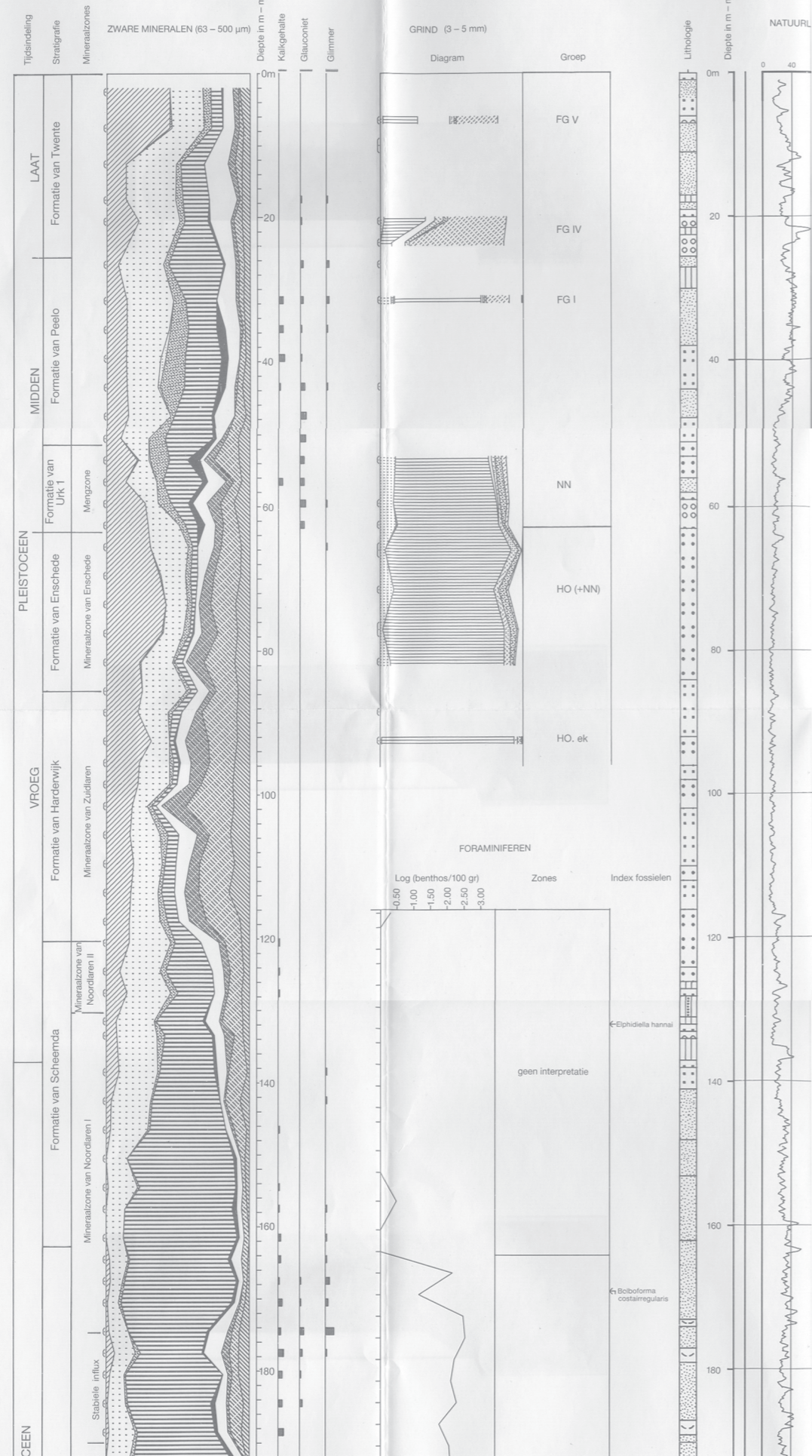
Referentieboring Peize

ASSEN 12 West en Oost

Boring Peize 12B-153

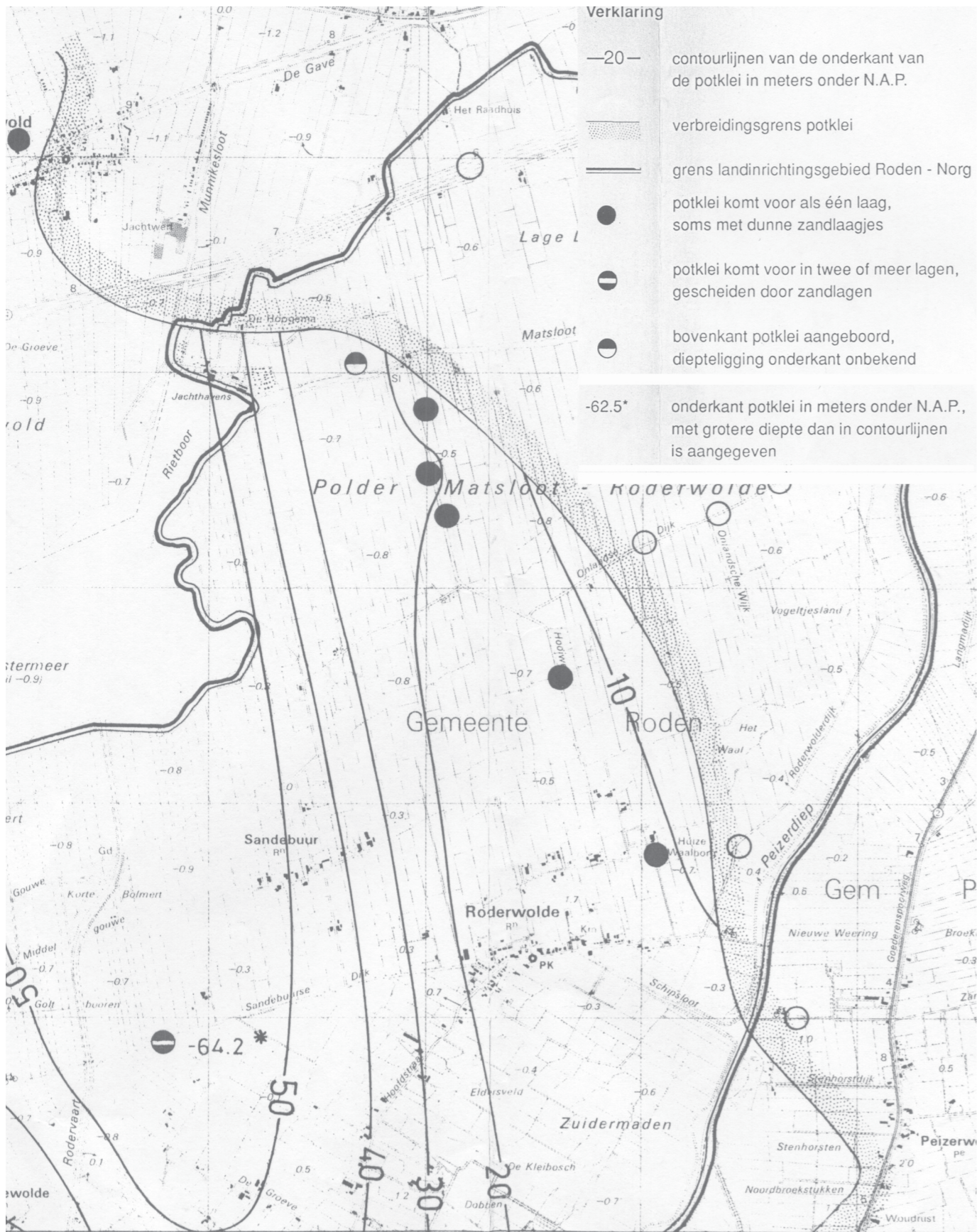
Coördinaten 572.960 231.470
 Maaiveld 1.70m + NAP
 9700 AA HAREN

756B
 7
 11/17

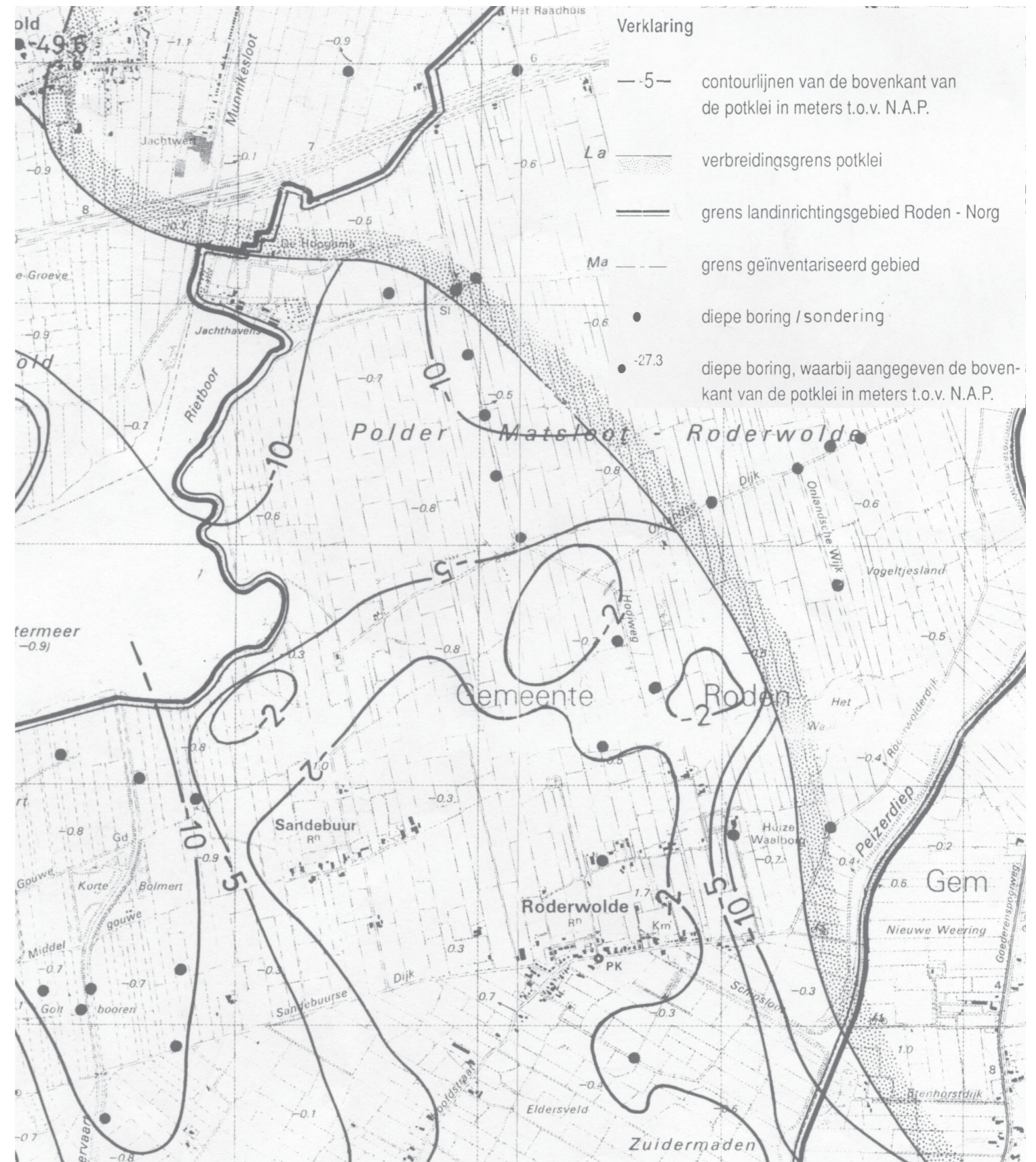


Bijlage IVb

Potkleikaarten



Onderkant potkleipakket

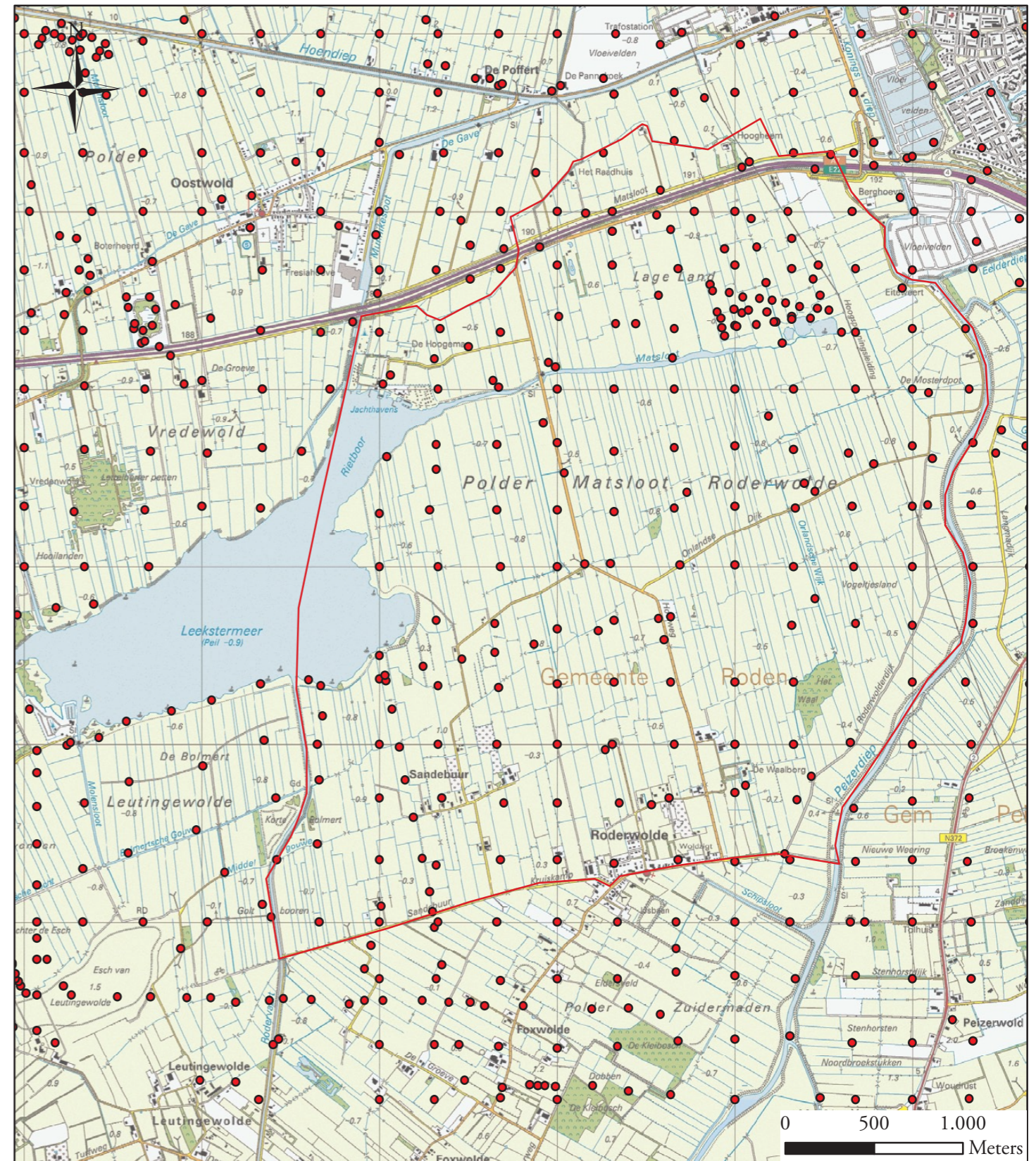


Bovenkant potkleipakket

Potkleikaarten

Bijlage Va

Boorlocaties TNO



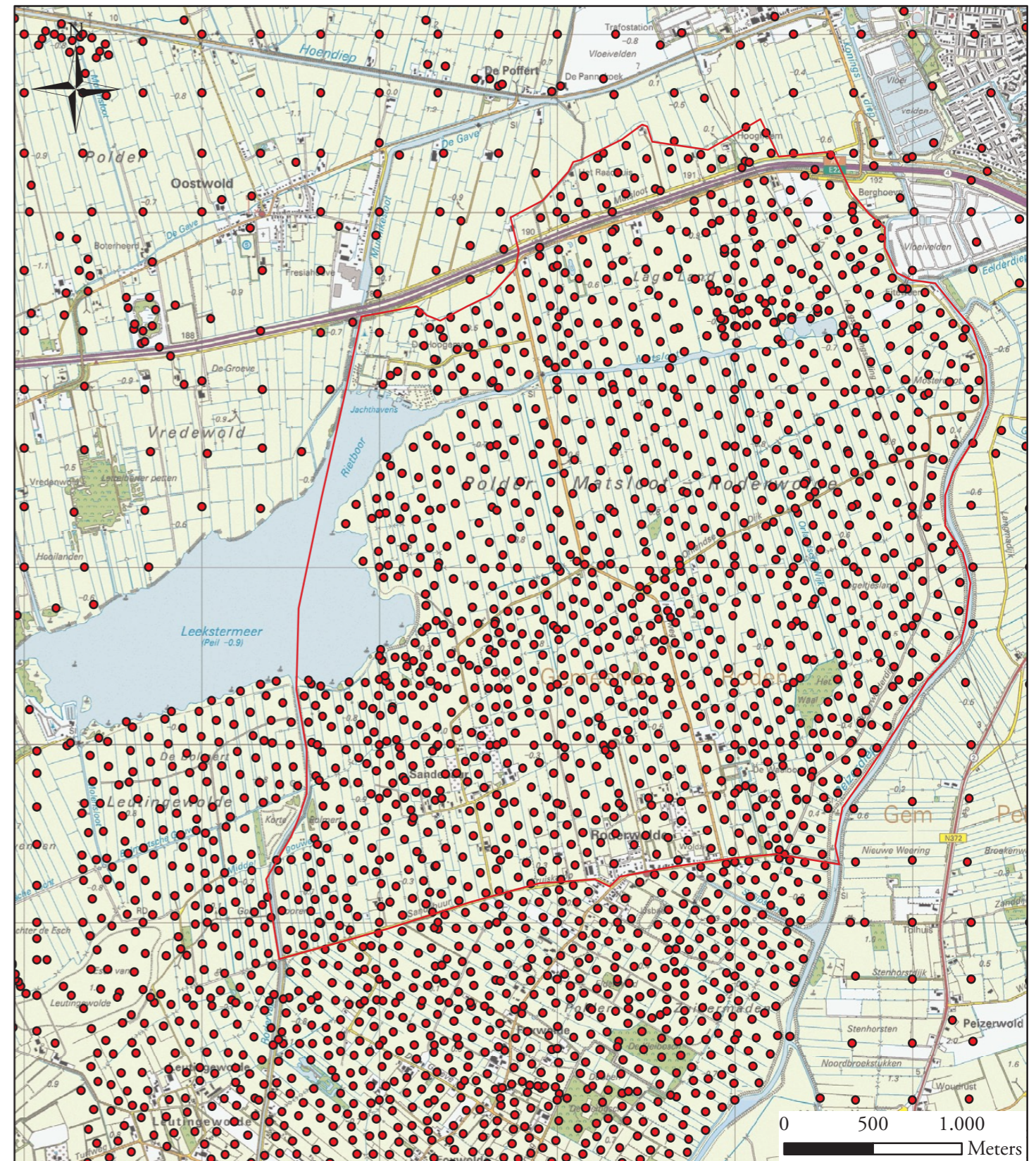
Boorlocaties TNO

Legenda

- TNO boringen

Bijlage Vb

Boorlocaties Alterra

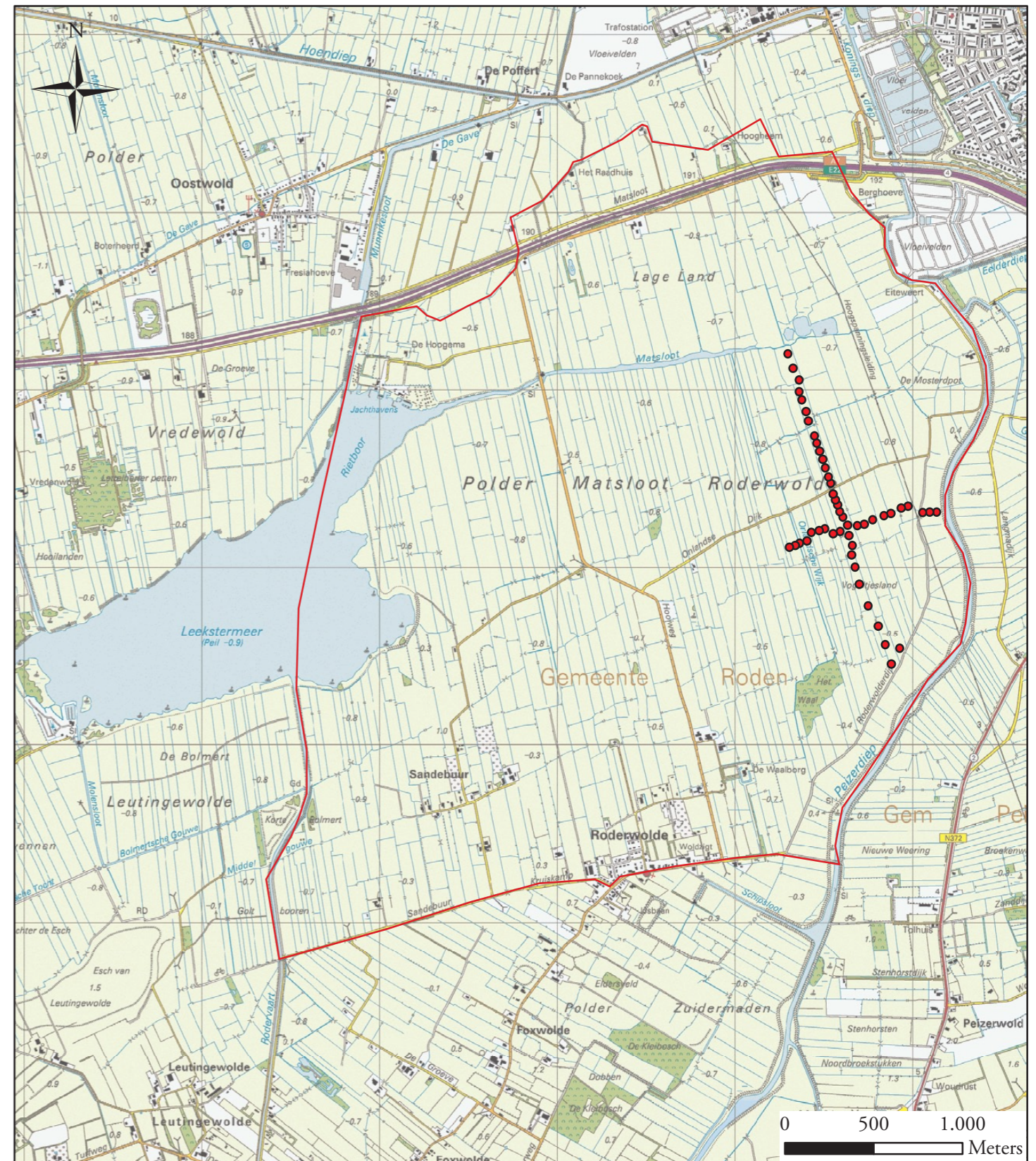


Boorlocaties Alterra

Legenda

- Alterra boringen

Bijlage VIa **Boorlocaties eigen boringen**



Boorlocaties eigen boringen

Legenda

- Eigen boringen

Bijlage VIb

Boorstaten met coördinaten

Boring	Datum	Laag	Diep-top	Diep-bas	Hor. Symb	Kleur	Grondsoort	Toev.	Div.1	Div.2	X-coörd	Y-coörd
	123072008	1	0	151Ah		Donkergrijs-bru	Veen	Slibrijk			228929	577543
	123072008	2	15	411Cu		Donkerbruin	Zeggeveen				228929	577543
	123072008	3	41	1001C		Donkerbruin	Rietzeggeveen				228929	577543
	123072008	4	100	1401C		Zwart-bruin	Rietveen				228929	577543
	123072008	5	140	1422C		Grijs	Klei	Zwaar			228929	577543
	123072008	6	142	1713C		Lichtbruin	Rietveen				228929	577543
	123072008	7	171	1833C		Zwart-bruin	Rietveen				228929	577543
	123072008	8	183	1904C		Donker-grijs	Zand	Matig grof	Humeus	Waarschijnlijk verspoeld	228929	577543
	123072008	9	190	2144C		Grijs-bruin	Zand	Matig grof		Waarschijnlijk verspoeld	228929	577543
	123072008	10	214	2375C		Bruin	Rietzeggeveen				228929	577543
	123072008	11	237	243Ah		Zwart-bruin	Zand	Fijn		Dekzand	228929	577543
	123072008	12	243	251E		Lichtgrijs	Zand	Fijn		Dekzand	228929	577543
	123072008	13	251	276Bhs		Bruin-zwart	Zand	Fijn		Dekzand	228929	577543
	123072008	14	276	290BC		Lichtbruin	Zand	Fijn		Dekzand	228929	577543
	223072008	1	0	13Ca		Grijs-bruin	Zand		Opgebracht		228751	577783
	223072008	2	13	23Cu		Zwart	Veen	Amorf			228751	577783
	223072008	3	23	30C		Donkerbruin	Rietzeggeveen	Licht slibhoudend			228751	577783
	223072008	4	30	68C		Lichtbruin	Rietveen	Kleiig	Geleidelijke overgang naar bene		228751	577783
	223072008	5	68	138C		Bruinzwart	Rietveen				228751	577783
	223072008	6	138	143C		Zwart	Gyttja				228751	577783
	223072008	7	143	153AE		Donkergrijs	Zand	Fijn	Dekzand		228751	577783
	223072008	8	153	167Bhs		Rood-bruin	Zand	Fijn	Dekzand		228751	577783
	223072008	9	167	182BC		Geel-bruin	Zand	Matig fijn	Grindhoudend	Verspoeld	228751	577783
	323072008	1	0	17C		Zwart	Veen	Amorf	Doorworteld		228701	577904
	323072008	2	17	40C		Zwart-bruin	Rietzeggeveen				228701	577904

323072008	3	40	127C	Bruin-zwart	Rietveen				228701 577904
323072008	4	127	137C	Bruin-zwart	Rietzeggeveen		Met dunne zwart laagjes		228701 577904
323072008	5	137	138C	Lichtgrijs	Klei		Fijngelaagde klei		228701 577904
323072008	6	138	162C	Bruin-zwart	Rietveen		Geleidelijke overgang naar bene		228701 577904
323072008	7	162	170Ah	Donkergrijs	Zand	Fijn	Dekzand		228701 577904
323072008	8	170	180E	Grijs-bruin	Zand	Fijn	Dekzand		228701 577904
323072008	9	180	188Bhs	Bruin	Zand	Fijn	Dekzand		228701 577904
323072008	10	188	195BC	Geel-bruin	Zand	Fijn	Dekzand		228701 577904
424072008	1	0	25C	Lichtgrijs-brui	Klei	Venig			229138 578312
424072008	2	25	37Cu	Zwart-bruin	Veen	Veraard veen			229138 578312
424072008	3	37	62C	Bruin	Rietveen				229138 578312
424072008	4	62	110C	Licht grijs-bru	Klei	Venig	Rietresten		229138 578312
424072008	5	110	380C	Grijs	Klei	Zwaar			229138 578312
524072008	1	0	16Ah	Bruin-grijs	Klei				229096 578310
524072008	2	16	27C	Grijs-bruin	Klei	Roestig			229096 578310
524072008	3	27	37C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Slibrijk			229096 578310
524072008	4	37	109C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen				229096 578310
524072008	5	109	148C	Bruin	Rietveen				229096 578310
524072008	6	148	156C	Bruin-grijs	Klei	Venig			229096 578310
524072008	7	156	238C	Grijs	Klei	Zwaar			229096 578310
524072008	8	238	288C	Bruin-grijs	Klei	Venig			229096 578310
524072008	9	288	307C	Bruin	Rietveen	Houtresten onderin	Geleidelijke overgang naar bene		229096 578310
524072008	10	307	309Ah	Zwart bruin	Zand	Lemig			229096 578310
524072008	11	309	314E	Grijs-bruin	Zand	Lemig			229096 578310
524072008	12	314	340BC	Bruin	Zand	Matig fijn			229096 578310
524072008	13	340	360C	Bruin-grijs	Zand	Matig grof			229096 578310
624072008	1	0	16Ah	Bruin	Veen	Vergaan	Slibrijk		229058 578309

624072008	2	16	88Cu	Bruin	Veen	Vergaan	Slibrijk		229058 578309
624072008	3	88	136C	Donkerbruin	Rietzeggeveen				229058 578309
624072008	4	136	137C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	229058 578309
624072008	5	137	164C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		229058 578309
624072008	6	164	193C	Donker-bruin	Rietzeggeveen				229058 578309
624072008	7	193	250C	Grijs-bruin	Klei		Rietresten	Geleidelijke overgang	229058 578309
624072008	8	250	286C	Donker-bruin	Rietveen			Geleidelijke overgang	229058 578309
624072008	9	286	314C	Bruin	Zand	Matig fijn	Met wortelstokken		229058 578309
624072008	10	314	375C	Grijs	Zand	Matig fijn			229058 578309
724072008	1	0	16Ah	Donkerbruin	Veen	Amorf	Slibrijk		228974 578344
724072008	2	19	60C	Donkerbruin	Zeggeveen		Houtresten		228974 578344
724072008	3	60	113C	Donkerbruin	Rietzeggeveen				228974 578344
724072008	4	113	128C	Zwart-bruin	Rietveen				228974 578344
724072008	5	128	167C	Grijs-lichtbrui	Klei	Venig	Rietresten	Geleidelijke overgang	228974 578344
724072008	6	167	209C	Grijs-bruin	Klei		Rietresten	Geleidelijke overgang	228974 578344
724072008	7	209	248C	Donkergrijs-bru	Klei	Venig	Rietresten	Geleidelijke overgang	228974 578344
724072008	8	248	260C	Zwart	Gyttja				228974 578344
724072008	9	260	281C	Zwart-bruin	Zand	Fijn		Dekzand	228974 578344
724072008	10	281	300C	Bruin	Zand	Fijn		Dekzand	228974 578344
824072008	1	0	19Ah	Donkerbruin	Veen	Doorworteld	Slibrijk		228936 578333
824072008	2	19	56Cu	Zwart	Veen	Veraard veen			228936 578333
824072008	3	56	136C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen				228936 578333
824072008	4	136	159C	Bruin-grijs	Rietveen	Kleiig			228936 578333
824072008	5	159	185C	Donkergrijs	Klei	Venig	Rietresten		228936 578333
824072008	6	185	200C	Bruin-grijs	Rietzeggeveen	Kleiig			228936 578333
824072008	7	200	215C	Donkergrijs	Klei	Venig	Rietresten		228936 578333
824072008	8	215	234C	Bruin-grijs	Rietveen	Kleiig			228936 578333
824072008	9	234	248Cu	Bruin-zwart	Rietveen			Geleidelijke overgang naar bene	228936 578333

824072008	10	248	257C	Bruin-zwart	Zand	Fijn		Dekzand	228936 578333
824072008	11	257	260C	Lichtbruin	Zand	Fijn		Dekzand	228936 578333
824072008	12	260	280C	Bruin	Zand	Matig fijn	Lemig	Waarschijnlijk verspoeld	228936 578333
824072008	13	280	300C	Grijs-bruin	Zand	Fijn			228936 578333
925072008	1	0	15Ah	Lichtbruin	Klei	Doorworteld			228879 578304
925072008	2	15	39Cu	Zwart	Klei	Venig	Veraard veen		228879 578304
925072008	3	39	83C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen				228879 578304
925072008	4	83	119C	Bruin-zwart	Rietveen				228879 578304
925072008	5	119	141C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228879 578304
925072008	6	141	142C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228879 578304
925072008	7	142	204C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten	Afwisselende laagjes	228879 578304
925072008	8	204	212C	Zwart-bruin	Rietveen				228879 578304
925072008	9	212	219Ah	Grijs-zwart	Zand	Matig fijn	Rietwortels		228879 578304
925072008	10	219	24C	Donker-grijs	Zand	Matig fijn	Rietwortels		228879 578304
1025072008	1	0	13Ah	Lichtbruin	Klei	Doorworteld			228840 578291
1025072008	2	13	28Cu	Zwart	Klei	Venig	Veraard veen		228840 578291
1025072008	3	28	73C	Donkerbruin	Zeggeveen				228840 578291
1025072008	4	73	105C	Bruin	Rietzeggeveen				228840 578291
1025072008	5	105	113C	Lichtbruin	Rietveen				228840 578291
1025072008	6	113	129C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228840 578291
1025072008	7	129	130C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228840 578291
1025072008	8	130	156C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228840 578291
1025072008	9	156	170C	Zwart-bruin	Rietveen				228840 578291
1025072008	10	170	210C	Zwart-bruin	Zand	Geen gegevens			228840 578291
1125072008	1	0	15Ah	Grijs-bruin	Klei	Doorworteld			228775 578269
1125072008	2	15	27Cu	Donkerbruin	Klei	Venig	Veraard veen		228775 578269
1125072008	3	27	91C	Donkerbruin	Broekveen				228775 578269
1125072008	4	91	134C	Bruin	Rietzeggeveen				228775 578269
1125072008	5	134	155C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk	Geleidelijk meer slib		228775 578269
1125072008	6	155	156C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228775 578269

1125072008	7	156	211C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228775 578269
1125072008	8	211	340C	Zwart-bruin	Broekveen	Veel houtresten			228775 578269
1125072008	9	340	358C	Zwart-bruin	Zeggeveen				228775 578269
1125072008	10	358	367C	Zwart	Zand	Fijn	Lemig		228775 578269
1125072008	11	367	390C	Bruin	Zand	Slecht gesorteerd	Grind		228775 578269
1225072008	1	0	9Ah	Bruin	Klei	Doorworteld			228727 578243
1225072008	2	9	31C	Zwart	Klei	Venig	Veraard veen		228727 578243
1225072008	3	31	43C	Bruin-zwart	Rietzeggeveen		Veel houtresten		228727 578243
1225072008	4	43	68C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228727 578243
1225072008	5	68	69C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm	228727 578243
1225072008	7	69	102C	Donkerbruin	Rietveen				228727 578243
1225072008	8	102	118C	Donkergrijs	Klei	Doorworteld	Zwart laagje onderin		228727 578243
1225072008	9	118	126Ah	Grijs-bruin	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd	Rietwortels	228727 578243
1225072008	10	126	142E	Grijs	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd		228727 578243
1225072008	11	142	185BC	Bruin	Zand	Matig grot	Slecht gesorteerd		228727 578243
1325072008	1	0	9Ah	Bruin	Klei	Doorworteld			228689 578235
1325072008	2	9	30Cu	Zwart	Klei	Venig	Veraard veen		228689 578235
1325072008	3	30	73C	Bruin-zwart	Rietzeggeveen		Houtresten		228689 578235
1325072008	4	73	106C	Donkerbruin	Rietveen				228689 578235
1325072008	5	106	132C	Bruin	Rietzeggeveen				228689 578235
1325072008	6	132	148C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228689 578235
1325072008	7	148	150C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	2 cm	228689 578235
1325072008	8	150	195C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228689 578235
1325072008	9	195	210Cu	Zwart	Gyttja				228689 578235
1325072008	10	210	260C	Zwart-bruin	Zand	Steeds lichter		Dekzand	228689 578235
1428072008	1	0	15Ah	Grijs-bruin	Veraard veen	Kleiig	Doorworteld		228634 578237
1428072008	2	15	24Cu	Donkerbruin	Veen	Kleiig	Veraard veen	Geleidelijke overgang	228634 578237
1428072008	3	24	75C	Zwart-bruin	Broekveen				228634 578237
1428072008	4	75	116C	Bruin	Rietveen				228634 578237
1428072008	5	116	145C	Bruin-grijs	Rietveen	Slibrijk			228634 578237
1428072008	6	145	146C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228634 578237

1428072008	7	146	192C	Grijs- donkerbru	Klei	Venig	Rietresten		228634 578237
1428072008	8	192	207C	Zwart-bruin	Veen		Rietresten	Geleidelijke overgang	228634 578237
1428072008	9	207	264C	Zwart-bruin	Zand	Fijn	Lemig	Wordt langzaam lichter	228634 578237
1528072008	1	0	10Ah	Grijs-bruin	Veen	Kleiig	Veraard veen	Doorworteld	228593 578202
1528072008	2	10	30Cu	Zwart	Veen	Kleiig	Veraard veen		228593 578202
1528072008	3	30	58C	Zwart-bruin	Broekveen				228593 578202
1528072008	4	58	75C	Donkerbruin	Rietzeggeveen				228593 578202
1528072008	5	75	109C	Bruin	Rietveen			Geleidelijke overgang	228593 578202
1528072008	6	109	130C	Grijs-bruin	Veen	Kleiig			228593 578202
1528072008	7	130	131C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228593 578202
1528072008	8	131	167C	Grijs-bruin	Klei	Venig		Geleidelijke overgang	228593 578202
1528072008	9	167	176Cu	Zwart-grijs	Veen		Rietresten		228593 578202
1528072008	10	176	190C	Bruin-zwart	Zand	Fijn	Lemig		228593 578202
1628072008	1	0	16Ah	Grijs-bruin	Veen	Kleiig	Veraard veen	Doorworteld	228552 578189
1628072008	2	16	30Cu	Zwart	Veen	Kleiig	Veraard veen	Houtresten	228552 578189
1628072008	3	30	69C	Donkerbruin	Broekveen				228552 578189
1628072008	4	69	111C	Bruin	Rietveen				228552 578189
1628072008	5	111	132C	Bruin-grijs	Rietveen	Kleiig			228552 578189
1628072008	6	132	133C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm	228552 578189
1628072008	7	133	164C	Bruin-grijs	Rietveen	Slibrijk			228552 578189
1628072008	8	164	188C	Zwart-bruin	Rietveen				228552 578189
1628072008	9	188	189C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228552 578189
1628072008	10	189	201C	Zwart	Klei	Venig	Veraard veen	Geleidelijke overgang	228552 578189
1628072008	11	201	227C	Zwart-bruin	Zand	Matig fijn	Licht gepodzoleerd		228552 578189
1728072008	1	1	12Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228507 578216
1728072008	2	12	23Cu	Zwart	Veen	Veraard veen	Slibrijk	Ongedefinieerd	228507 578216
1728072008	3	23	81C	Zwart-bruin	Broekveen				228507 578216
1728072008	4	81	114C	Zwart-bruin	Rietveen				228507 578216
1728072008	5	114	116C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	2 cm	228507 578216

1728072008	6	116	136C	Grijs-bruin	Rietveen	Kleiig		Geleidelijke overgang	228507578216
1728072008	7	136	177C	Zwart-bruin	Rietveen				228507578216
1728072008	8	177	201Cu	Zwart	Veen	Vergaan			228507578216
1728072008	9	201	202C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm	228507578216
1728072008	10	202	254C	Zwart-bruin	Veen	Ongedefinieerd	Rietresten	Veel houtresten	228507578216
1728072008	11	254	263C	Zwart	Gyttja				228507578216
1728072008	12	263	280C	Grijs-zwart	Zand	Slecht gesorteerd	Grind		228507578216
1828072008	1	0	17Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228473578206
1828072008	2	17	37C	Zwart	Veen	Veraard veen	Slibrijk	Ongedefinieerd	228473578206
1828072008	3	37	128C	Zwart-bruin	Rietveen		Veel houtresten		228473578206
1828072008	4	128	129C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228473578206
1828072008	5	129	171C	Grijs-bruin	Rietveen	Kleiig			228473578206
1828072008	6	171	241C	Zwart-bruin	Rietveen		Houtresten		228473578206
1828072008	7	241	242C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm	228473578206
1828072008	8	242	263C	Zwart-bruin	Rietveen				228473578206
1828072008	9	263	273C	Zwart	Gyttja				228473578206
1828072008	10	273	277C	Zwart-grijs	Zand	Lemig	Slecht gesorteerd	Grind	228473578206
1928072008	1	0	13Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228432578197
1928072008	2	13	24Cu	Zwart	Veen	Veraard veen	Slibrijk	Ongedefinieerd	228432578197
1928072008	3	24	62C	Zwart-bruin	Broekveen				228432578197
1928072008	4	62	84C	Donker-bruin	Rietveen				228432578197
1928072008	5	84	145C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228432578197
1928072008	6	145	147C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1,5 cm	228432578197
1928072008	7	147	175C	Grijs-bruin	Rietveen	Kleiig			228432578197
1928072008	8	175	190C	Donkerbruin	Rietveen			Geleidelijke overgang	228432578197
1928072008	9	190	198Cu	Zwart-bruin	Veen	Kleiig	Ongedefinieerd	Geleidelijke overgang	228432578197
1928072008	10	198	199C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228432578197
1928072008	11	199	205C	Bruin	Rietveen				228432578197
1928072008	12	205	213Ah	Zwart	Gyttja				228432578197
1928072008	13	213	230C	Zwart-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Licht gepodzoleerd	228432578197
2028072008	1	0	14Ah	Bruin	Veen	Veraard veen	Slibarm	Doorworteld	228404578149

2028072008	2	14	50C	Zwart-bruin	Rietveen		Houtresten		228404 578149
2028072008	3	50	76C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228404 578149
2028072008	4	76	80C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	4 cm	228404 578149
2028072008	5	80	115C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228404 578149
2028072008	6	115	135C	Zwart-bruin	Rietveen		Houtresten		228404 578149
2028072008	7	135	146C	Donker-bruin	Rietveen	Slibrijk	Houtresten		228404 578149
2028072008	8	146	180C	Grijs-bruin	Klei/Rietveen	Fijngelaagd			228404 578149
2028072008	9	180	195C	Zwart-bruin	Rietveen				228404 578149
2028072008	10	195	199C	Zwart	Gyttja				228404 578149
2028072008	11	199	240C	Zwart-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond	228404 578149
2129072008	1	0	17Ah	Bruin	Zand	opgebracht	Podzolkenmerken		228366 578135
2129072008	2	17	41C	Bruin-zwart	Klei	Venig	Veraard veen		228366 578135
2129072008	3	41	50C	Zwart	Broekveen	Slibrijk			228366 578135
2129072008	4	50	77C	Donkerbruin	Rietzeggeveen	Slibrijk			228366 578135
2129072008	5	77	129C	Lichtbruin	Rietzeggeveen		Houtresten		228366 578135
2129072008	6	129	163C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228366 578135
2129072008	7	163	204C	Zwart-bruin	Rietveen				228366 578135
2129072008	8	204	209C	Grijs	Klei	Laagjes riet	Fijngelaagde klei	5 cm	228366 578135
2129072008	9	209	214C	Zwart-bruin	Veen	Ongedefinieerd			228366 578135
2129072008	10	214	218Ah	Zwart	Zand	Fijn zand	Lemig		228366 578135
2129072008	11	218	256C	Zwart-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond	228366 578135
2229072008	1	0	22Ah	Donkerbruin	Klei	Venig	Veraard veen		228339 578123
2229072008	2	22	33C	Zwart	Veen	Veraard veen	Houtresten		228339 578123
2229072008	3	33	158C	Donkerbruin	Rietzeggeveen	Slibrijke delen	Houtresten bovenin		228339 578123
2229072008	4	158	197C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228339 578123
2229072008	5	197	202C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	5 cm	228339 578123
2229072008	6	202	207C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten	Fijngelaagd	228339 578123
2229072008	7	207	211C	Zwart	Veen	Ongedefinieerd			228339 578123
2229072008	8	211	225C	Zwart-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond	228339 578123
2329072008	1	0	11Ah	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228306 578113
2329072008	2	11	12C	Grijs-bruin	Klei	Verdroogd	Fijngelaagde klei	0,3 cm	228306 578113

2329072008	3	12	21C	Bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228306 578113
2329072008	4	21	67C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen		Houtresten		228306 578113
2329072008	5	67	105C	Zwart-bruin	Rietveen	Slibrijk			228306 578113
2329072008	6	105	109C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	4 cm	228306 578113
2329072008	7	109	133C	Grijs-bruin	Klei	Venig			228306 578113
2329072008	8	133	138C	Zwart	Veen	Ongedefinieerd			228306 578113
2329072008	9	138	170C	Zwart-grijs	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd	Grind	228306 578113
2430072008	1	0	13Ah	Donkerbruin	Klei	Venig	Amorf	Doorworteld	228881 577456
2430072008	2	13	35C	Donkerbruin	Klei	Venig	Veraard veen		228881 577456
2430072008	3	35	60C	Donkerbruin	Rietzeggeveen				228881 577456
2430072008	4	60	98C	Donkerbruin	Rietveen		Houtresten		228881 577456
2430072008	5	98	125C	Lichtbruin-grij	Rietzeggeveen	Slibrijk	Steeds meer slib		228881 577456
2430072008	6	125	128C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	3 cm	228881 577456
2430072008	7	128	155C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten	Geleidelijke overgang	228881 577456
2430072008	8	155	162C	Zwart-bruin	Rietveen				228881 577456
2430072008	9	162	182C	Grijs	Zand	Slecht gesorteerd	Grind	Vaaggrond	228881 577456
2530072008	1	0	9Ah	Bruin	Klei	Venig	Amorf	Doorworteld	228847 577563
2530072008	2	9	28C	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228847 577563
2530072008	3	28	70C	Zwart-bruin	Broekveen	Veel zegge			228847 577563
2530072008	4	70	129C	Bruin-grijs	Rietveen	Slibrijk	Steeds meer slib		228847 577563
2530072008	5	129	131C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	2 cm	228847 577563
2530072008	6	131	168C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228847 577563
2530072008	7	168	174C	Zwart	Rietveen	Slibrijk			228847 577563
2530072008	8	174	195C	Zwart-grijs	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd	Grind	228847 577563
2630072008	1	0	11Ah	Donkerbruin	Klei	Venig	Amorf	Doorworteld	228806 577670
2630072008	2	11	27C	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228806 577670
2630072008	3	27	74C	Donkerbruin	Rietzeggeveen	Veel houtresten			228806 577670
2630072008	4	74	95C	Donkerbruin	Rietveen				228806 577670
2630072008	5	95	127C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228806 577670
2630072008	6	127	128C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228806 577670

2630072008	7	128	163C	Donker-bruin	Klei	Venig	Rietresten	Geleidelijke overgang	228806 577670
2630072008	8	163	200C	Zwart-grijs	Zand	Matig fijn	Slecht gesorteerd	Grind	228806 577670
2730072008	1	0	5Ah	Donkerbruin	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld	228677 578002
2730072008	2	5	23C	Zwart-grijs	Klei	Venig	Veraard veen		228677 578002
2730072008	3	23	44C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Slibrijk	Houtresten		228677 578002
2730072008	4	44	90C	Donkerbruin	Rietzeggeveen				228677 578002
2730072008	5	90	208C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk	Houtresten		228677 578002
2730072008	6	208	216C	Zwart-bruin	Broekveen				228677 578002
2730072008	7	216	217C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228677 578002
2730072008	8	217	235C	Zwart	Rietveen	Slibrijk		Geleidelijke overgang	228677 578002
2730072008	9	235	255C	Zwart-grijs	Zand	Lemig	Slecht gesorteerd	Grind	228677 578002
2830072008	1	0	11Ah	Donkerbruin	Klei	Venig	Amorf	Doorworteld	228657 578070
2830072008	2	11	23C	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228657 578070
2830072008	3	23	50C	Bruin	Rietzeggeveen	Houtresten			228657 578070
2830072008	4	50	79C	Bruin-grijs	Rietzeggeveen	Slibrijk	Houtresten		228657 578070
2830072008	5	79	212C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228657 578070
2830072008	6	212	213C	Grijs	Klei	Slap	Fijngelaagde klei	1,5 cm	228657 578070
2830072008	7	213	235C	Zwart	Broekveen			Houtresten 3 cm doorsnede	228657 578070
2830072008	8	235	270C	Zwart-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond	228657 578070
2930072008	1	0	13Ah	Bruin-grijs	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld	228662 578122
2930072008	2	13	28C	Bruin-grijs	Klei	Venig	Veraard veen		228662 578122
2930072008	3	28	50C	Zwart	Veen	Slibrijk	Veraard veen	Ongedefinieerd	228662 578122
2930072008	4	50	93C	Rood-bruin	Broekveen				228662 578122
2930072008	5	93	179C	Donkerbruin- roo	Rietveen	Veel houtresten			228662 578122
2930072008	6	179	217C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228662 578122
2930072008	7	217	220C	Grijs-bruin	Klei	Met weinig laagjes	Fijngelaagde klei	3 cm	228662 578122
2930072008	8	220	256C	Zwart-grijs	Klei	Venig	Rietresten	Geleidelijke overgang	228662 578122
2930072008	9	256	273C	Zwart-grijs	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond	228662 578122
3030072008	1	0	14Ah	Bruin-grijs	Klei	Venig	Amorf	Doorworteld	228641 578180

3030072008	2	14	23C	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228641 578180
3030072008	3	23	54C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen				228641 578180
3030072008	4	54	150C	Zwart-bruin	Rietveen	Slibrijk	Houtresten		228641 578180
3030072008	5	150	169C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228641 578180
3030072008	6	168	169C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228641 578180
3030072008	7	169	185C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228641 578180
3030072008	8	185	216C	Zwart-bruin	Rietveen	Slibrijk		Geleidelijke overgang	228641 578180
3030072008	9	216	237C	Zwart-grijs	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond	228641 578180
3130072008	1	0	13Ah	Zwart-grijs	Klei	Venig	Amorf	Doorworteld	228608 578283
3130072008	2	13	29C	Zwart-grijs	Klei	Venig	Veraard veen		228608 578283
3130072008	3	29	126C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Slibrijk	Houtresten		228608 578283
3130072008	4	126	127C	Grijs	Klei	MONSTER	Fijngelaagde klei	0,5 cm	228608 578283
3130072008	5	127	161C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228608 578283
3130072008	6	161	178C	Zwart	Rietveen	Slibrijk			228608 578283
3130072008	7	178	190C	Zwart-grijs	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond	228608 578283
3231072008	1	0	17Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld	228590 578314
3231072008	2	17	33C	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228590 578314
3231072008	3	33	125C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Bovenste deel veraard	Houtresten	Geleidelijke overgang	228590 578314
3231072008	4	125	155C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk		Geleidelijke overgang	228590 578314
3231072008	5	155	156C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,3 cm	228590 578314
3231072008	6	156	179C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228590 578314
3231072008	7	179	200C	Zwart-bruin	Rietveen	Houtresten			228590 578314
3231072008	8	200	240C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond	228590 578314
3331072008	1	0	12Ah	Bruin-grijs	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld	228577 578350
3331072008	2	12	24C	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen		228577 578350
3331072008	3	24	130C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Bovenste deel veraard	Houtresten		228577 578350
3331072008	4	130	160C	Donkerbruin- gri	Rietveen	Slibrijk			228577 578350
3331072008	5	160	161C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228577 578350

3331072008	6	161	171C	Grijs-zwart	Rietveen	Kleiig				228577 578350
3331072008	7	171	188C	Grijs-bruin	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd	Grind		228577 578350
3431072008	1	0	12Ah	Grijs	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld		228564 578379
3431072008	2	12	22C	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen			228564 578379
3431072008	3	22	153C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Bovenste deel veraard	Veel houtresten			228564 578379
3431072008	4	153	173C	Donker-bruin	Rietveen	Slibrijk				228564 578379
3431072008	5	173	174C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm		228564 578379
3431072008	6	174	180C	Zwart-bruin	Rietveen	Kleiig				228564 578379
3431072008	7	180	230C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond		228564 578379
3531072008	1	0	11Ah	Grijs-bruin	Klei	Zandig	Minder veraard veen	Doorworteld		228552 578413
3531072008	2	11	29C	Zwart-bruin	Klei	Venig	Veraard veen			228552 578413
3531072008	3	29	115C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Veel houtresten				228552 578413
3531072008	4	115	138C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228552 578413
3531072008	5	138	139C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm		228552 578413
3531072008	6	139	150C	Donkergrijs	Klei	Venig	Rietresten			228552 578413
3531072008	7	150	151C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm		228552 578413
3531072008	8	151	156C	Zwart	Rietveen					228552 578413
3531072008	9	156	195C	Grijs-bruin	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd	Grind		228552 578413
3631072008	1	0	16Ah	Grijs-bruin	Klei	Doorworteld				228540 578472
3631072008	2	16	97C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Houtresten				228540 578472
3631072008	3	97	103C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228540 578472
3631072008	4	103	104C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm		228540 578472
3631072008	5	104	116C	Grijs-bruin	Rietveen	Kleiig				228540 578472
3631072008	6	116	160C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Vaaggrond		228540 578472
3731072008	1	0	5Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld		228528 578508
3731072008	2	5	12C	Zwart-bruin	Veen	Kleiig	Rietresten			228528 578508
3731072008	3	12	47C	Zwart-bruin	Broekveen	Dikke stukken hout				228528 578508
3731072008	4	47	125C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen					228528 578508
3731072008	5	125	131C	Bruin-grijs	Rietveen	Slibrijk				228528 578508

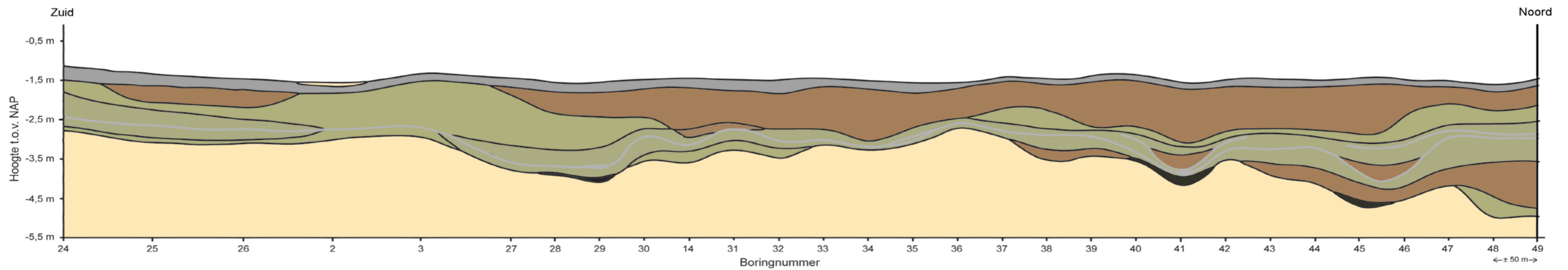
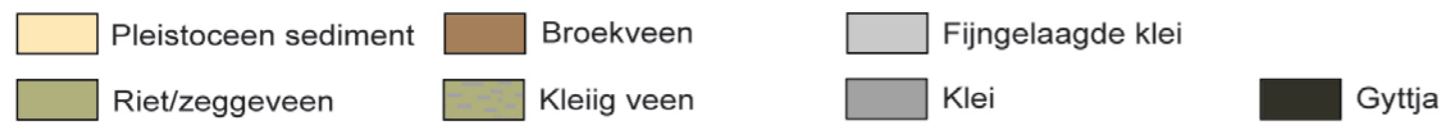
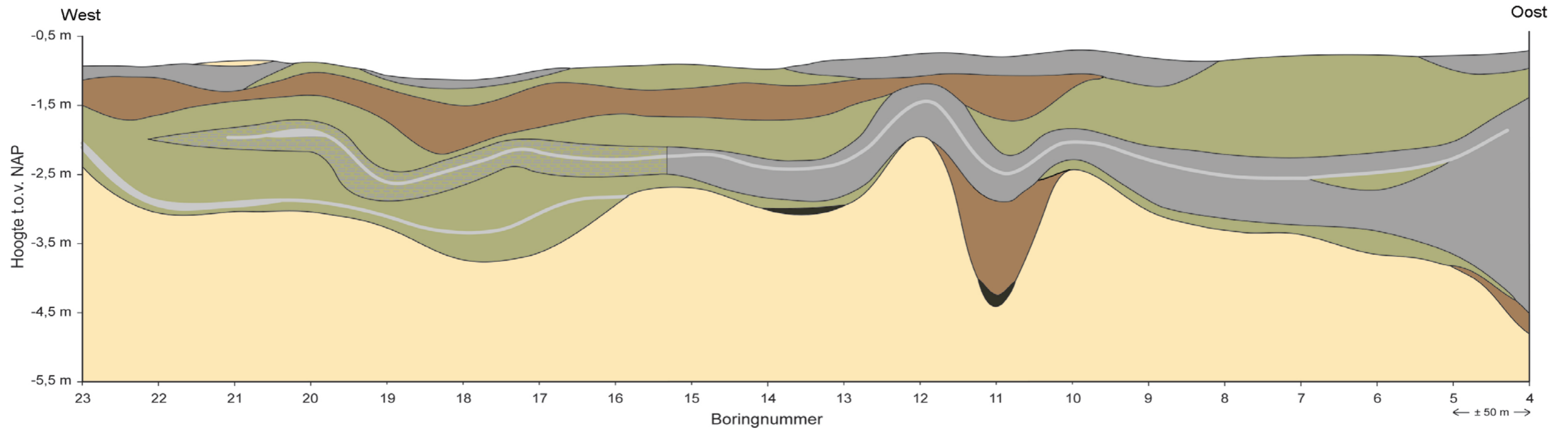
3731072008	6	131	137C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228528 578508
3731072008	7	137	138C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm	228528 578508
3731072008	8	138	151C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228528 578508
3731072008	9	151	200C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand		Dekzand	228528 578508
3831072008	1	0	15Ah	Grijs	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld	228510 578558
3831072008	2	15	81C	Donker-bruin	Broekveen	Veel zegge	Bovenste deel veraard		228510 578558
3831072008	3	81	114C	Bruin	Rietveen				228510 578558
3831072008	4	114	130C	Bruin-grijs	Rietveen	Slibrijk			228510 578558
3831072008	5	130	182C	Grijs-bruin	Klei	Venig	Rietresten		228510 578558
3831072008	6	182	210C	Zwart-bruin	Veen	Slibrijk	Ongedefinieerd		228510 578558
3831072008	7	210	235C	Zwart-grijs	Zand	Matig fijn		Dekzand	228510 578558
3931072008	1	0	16Ah	Grijs-zwart	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld	228493 578608
3931072008	2	16	43C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Houtresten			228493 578608
3931072008	3	43	53C	Zwart-grijs	Rietzeggeveen	Kleibanen			228493 578608
3931072008	4	53	135C	Bruin	Rietzeggeveen	Houtresten			228493 578608
3931072008	5	135	152C	Bruin-grijs	Rietveen	Slibrijk			228493 578608
3931072008	6	152	154C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1,5 cm	228493 578608
3931072008	7	154	188C	Grijs-bruin	Rietveen	Kleiig			228493 578608
3931072008	8	188	204C	Donker-bruin	Veen	Ongedefinieerd			228493 578608
3931072008	9	204	235C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Licht gepodzoleerd	228493 578608
4031072008	1	0	15Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld	228476 578654
4031072008	2	15	125C	Rood-bruin	Rietzeggeveen	Houtresten			228476 578654
4031072008	3	125	155C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228476 578654
4031072008	4	155	160C	Grijs-bruin	Klei	Met weinig laagjes	Fijngelaagde klei	5 cm	228476 578654
4031072008	5	160	207C	Donkerbruin	Rietveen	Slibrijk			228476 578654
4031072008	6	207	208C	Donkergrijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm	228476 578654
4031072008	7	208	213C	Bruin	Veen	Ongedefinieerd			228476 578654
4031072008	8	213	218C	Zwart	Gyttja				228476 578654
4031072008	9	218	245C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig		228476 578654
4131072008	1	0	14Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld	228462 578699
4131072008	2	14	154C	Donkerbruin	Rietzeggeveen	Houtresten	Bovenste deel veraard		228462 578699

4131072008	3	154	180C	Bruin-grijs	Rietveen	Kleiig				228462578699
4131072008	4	180	227C	Donkerbruin	Broekveen					228462578699
4131072008	5	227	228C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm		228462578699
4131072008	6	228	232C	Bruin-grijs	Rietveen	Kleiig				228462578699
4131072008	7	232	236C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	4 cm		228462578699
4131072008	8	236	260C	Donker-bruin	Veen	Ongedefinieerd	Veel houtresten			228462578699
4131072008	9	260	280C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig			228462578699
4231072008	1	0	16Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld		228449578740
4231072008	2	16	158C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Houtresten bovenin	Bovenste deel veraard			228449578740
4231072008	3	158	179C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228449578740
4231072008	4	179	180C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm		228449578740
4231072008	5	180	203C	Bruin	Rietveen	Slibrijk				228449578740
4231072008	6	203	220C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig			228449578740
43 1082008	1	0	17Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld		228414578824
43 1082008	2	17	154C	Zwart-bruin	Rietzeggeveen	Houtresten	Bovenste deel veraard			228414578824
43 1082008	3	154	178C	Bruin-grijs	Rietveen	Slibrijk				228414578824
43 1082008	4	178	179C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm		228414578824
43 1082008	5	179	196C	Donker-bruin	Rietzeggeveen	Slibrijk	Houtresten			228414578824
43 1082008	6	196	246C	Bruin	Veen	Ongedefinieerd	Houtresten	Rietresten		228414578824
43 1082008	7	246	277C	Grijs-bruin	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd	Grind		228414578824
44 1082008	1	0	22Ah	Grijs	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld		228400578877
44 1082008	2	22	140C	Donkerbruin	Rietzeggeveen	Houtresten				228400578877
44 1082008	3	140	169C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228400578877
44 1082008	4	169	170C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm		228400578877
44 1082008	5	170	205C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228400578877
44 1082008	6	205	250C	Bruin-zwart	Broekveen					228400578877
44 1082008	7	250	260C	Zwart	Veen	Ongedefinieerd				228400578877
44 1082008	8	260	290C	Zwart-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Grind		228400578877
45 1082008	1	0	17Ah	Grijs	Klei	Doorworteld				228378578942
45 1082008	2	17	33C	Zwart-bruin	Broekveen					228378578942

45	1082008	3	33	159C	Donkerbruin	Rietzeggeveen	Houtresten				228378 578942
45	1082008	4	159	183C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228378 578942
45	1082008	5	183	184C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm		228378 578942
45	1082008	6	184	208C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228378 578942
45	1082008	7	208	245C	Donkerbruin	Broekveen					228378 578942
45	1082008	8	245	322C	Donkerbruin	Rietzeggeveen					228378 578942
45	1082008	9	322	327C	Zwart	Gyttja					228378 578942
45	1082008	10	327	350C	Grijs-bruin	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd	Grind		228378 578942
46	1082008	1	0	16Ah	Grijs-bruin	Klei	Venig	Veraard veen	Doorworteld		228363 578990
46	1082008	2	16	131C	Bruin	Rietzeggeveen	Bovenste deel veraard				228363 578990
46	1082008	3	131	152C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228363 578990
46	1082008	4	152	153C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm		228363 578990
46	1082008	5	153	166C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk	Houtresten			228363 578990
46	1082008	6	166	167C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm		228363 578990
46	1082008	7	167	211C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228363 578990
46	1082008	8	211	241C	Donkerbruin	Broekveen					228363 578990
46	1082008	9	241	243C	Grijs	Grijs		Fijngelaagde klei	2 cm		228363 578990
46	1082008	10	243	290C	Donkerbruin	Broekveen					228363 578990
46	1082008	11	290	305C	Zwart	Gyttja					228363 578990
46	1082008	12	305	320C	Zwart-grijs	Zand	Matig grof	Slecht gesorteerd	Grind		228363 578990
47	1082008	1	0	20Ah	Grijs	Klei	Doorworteld				228363 579055
47	1082008	2	20	55C	Zwart	Veen	Veraard veen	Houtresten			228363 579055
47	1082008	3	55	130C	Bruin	Rietzeggeveen					228363 579055
47	1082008	4	130	151C	Bruin-grijs	Rietveen	Kleiig				228363 579055
47	1082008	5	151	152C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm		228363 579055
47	1082008	6	152	169C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228363 579055
47	1082008	7	169	170C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	1 cm		228363 579055
47	1082008	8	170	217C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk				228363 579055
47	1082008	9	217	268C	Donkerbruin	Broekveen					228363 579055
47	1082008	10	268	300C	Grijs-zwart	Zand	Fijn zand	Lemig	Grind]		228363 579055

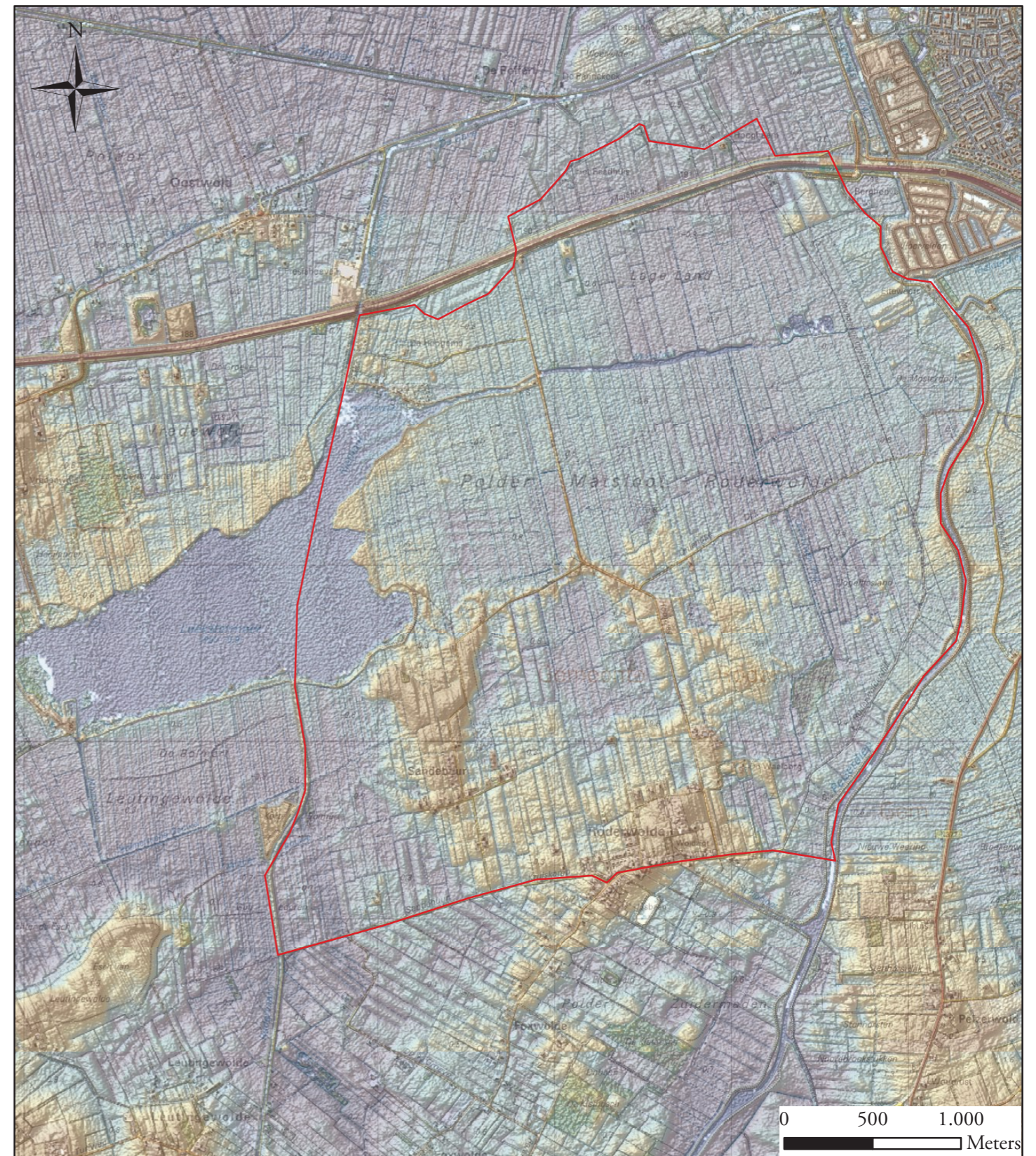
48	1082008	1	0	24Ah	Grijs	Klei	Doorworteld			228326 579121
48	1082008	2	24	41C	Zwart	Veen	Veraard veen			228326 579121
48	1082008	3	41	74C	Rood-bruin	Rietzeggeveen	Houtresten			228326 579121
48	1082008	4	74	135C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228326 579121
48	1082008	5	135	136C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,2 cm	228326 579121
48	1082008	6	136	210C	Grijs-bruin	Rietveen	Kleiig			228326 579121
48	1082008	7	210	285C	Bruin	Broekveen				228326 579121
48	1082008	8	285	343C	Bruin	Rietzeggeveen				228326 579121
48	1082008	9	343	370C	Zwart-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Grind	228326 579121
49	1082008	1	0	18Ah	Grijs	Klei	Doorworteld			228299 579201
49	1082008	2	18	30C	Zwart	Veen	Veraard veen			228299 579201
49	1082008	3	30	85C	Donkerbruin	Rietzeggeveen	Houtresten bovenin			228299 579201
49	1082008	4	85	140C	Bruin-grijs	Rietveen	Slibrijk			228299 579201
49	1082008	5	140	141C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,5 cm	228299 579201
49	1082008	6	141	150C	Grijs-bruin	Rietveen	Kleiig			228299 579201
49	1082008	7	150	151C	Grijs	Klei		Fijngelaagde klei	0,2 cm	228299 579201
49	1082008	8	151	210C	Grijs-bruin	Rietveen	Slibrijk			228299 579201
49	1082008	9	210	330C	Donkerbruin	Broekveen				228299 579201
49	1082008	10	330	350C	Bruin	Rietzeggeveen				228299 579201
49	1082008	11	350	370C	Grijs-bruin	Zand	Fijn zand	Lemig	Grind	228299 579201

Bijlage VIc Geologische dwarsdoorsneden



Dwarsdoorsneden eigen boringen

Bijlage VIIa AHN Onderzoeksgebied

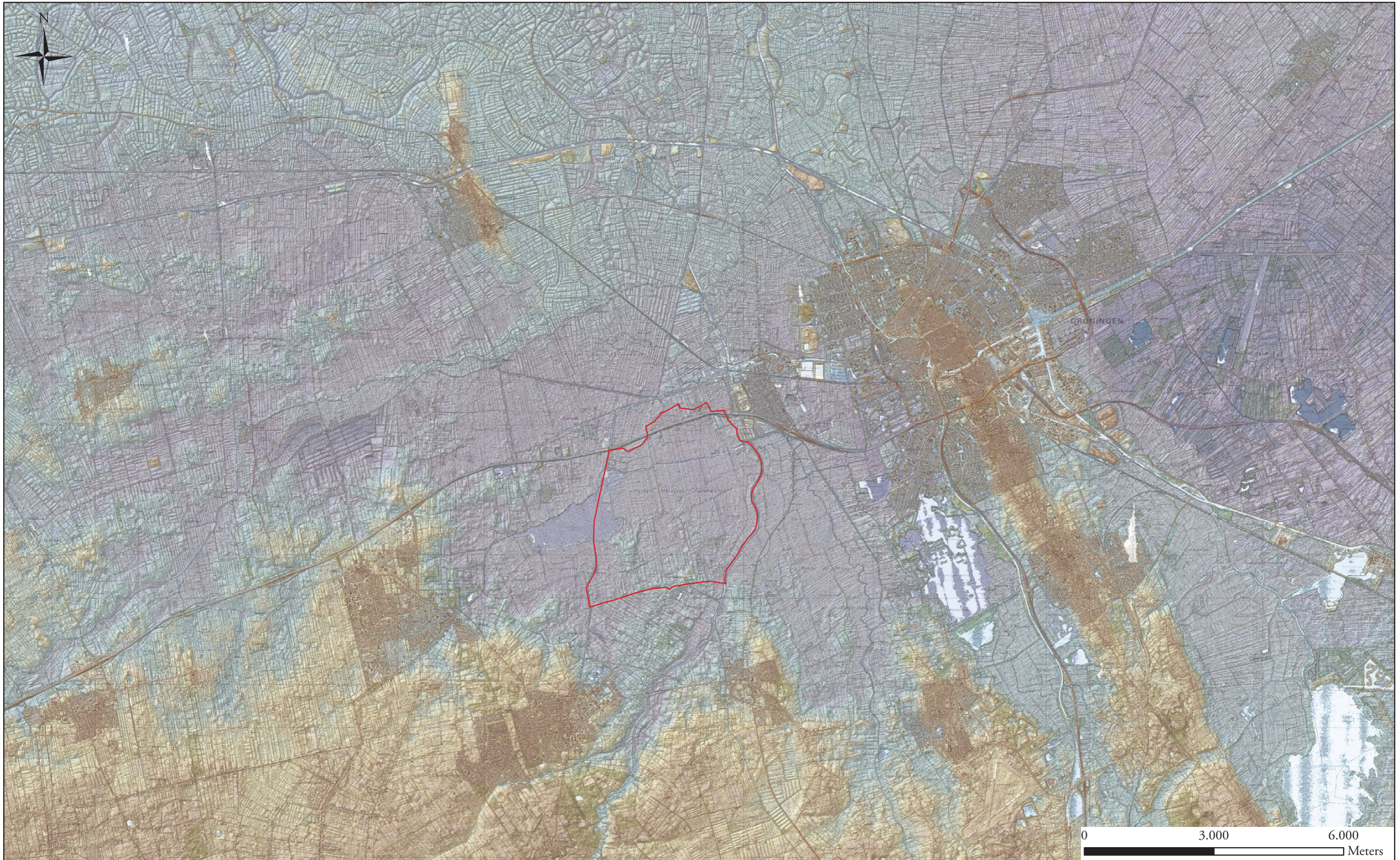


Algemeen Hoogtebestand Nederland (Onderzoeksgebied)

Legenda

Hoogte t.o.v. NAP	3.5m - 7m
-4m - -3.5m	7m - 10m
-3.5 - 0m	10m - 14m
0m - 3.5m	

Bijlage VIIb AHN Overzichtskaart



Algemeen Hoogtebestand Nederland (Overzichtskaart)

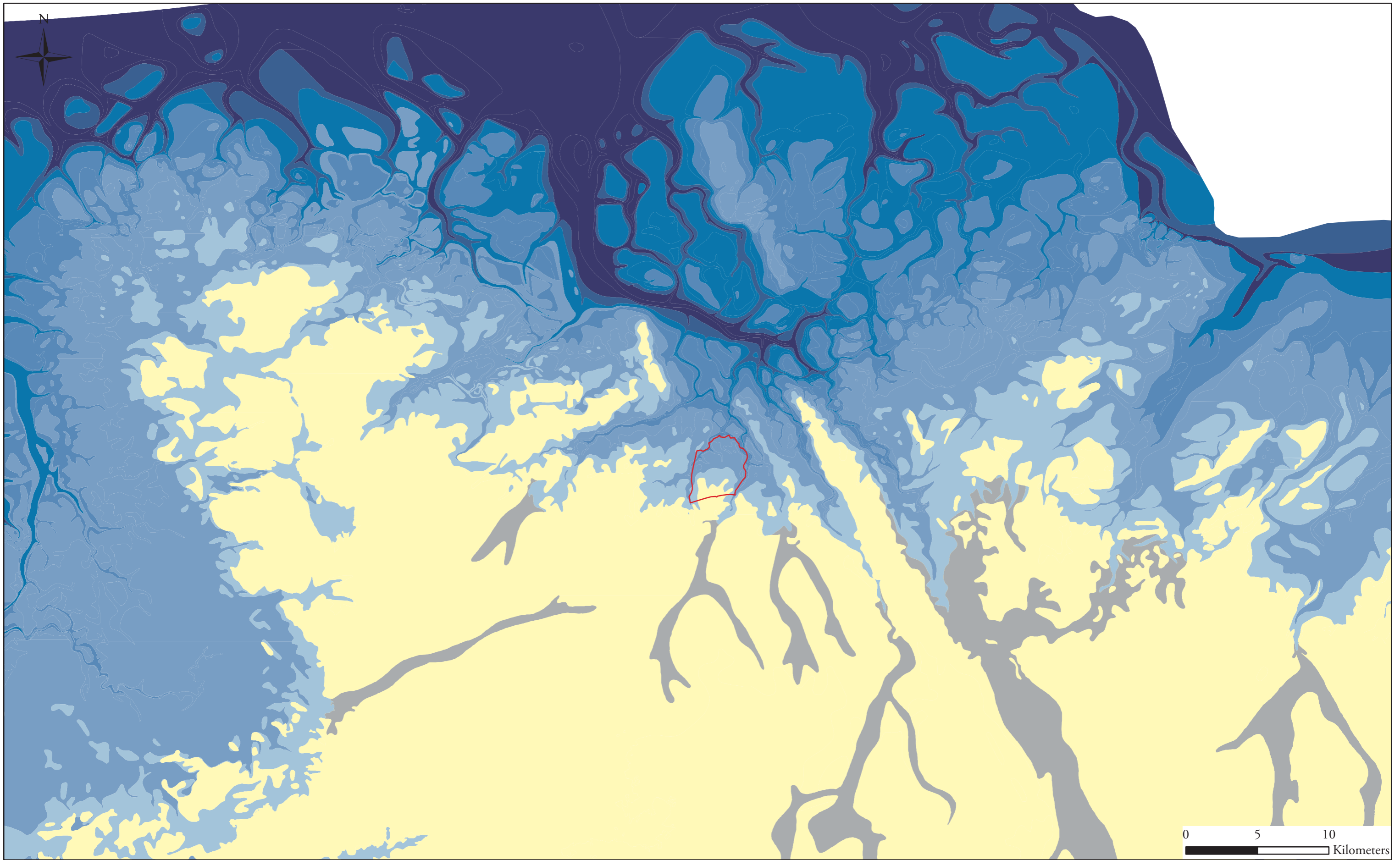
Legenda



Bijlage: VIIIb
 Datum: Juni 2009
 Auteur: J. Zomer

Kaartlagen: AHN; Topografische kaart 1:25000

Bijlage VIII Pleistocene hoogtekaart Noord-Nederland



Pleistocene hoogtekaart Noord-Nederland

Legenda

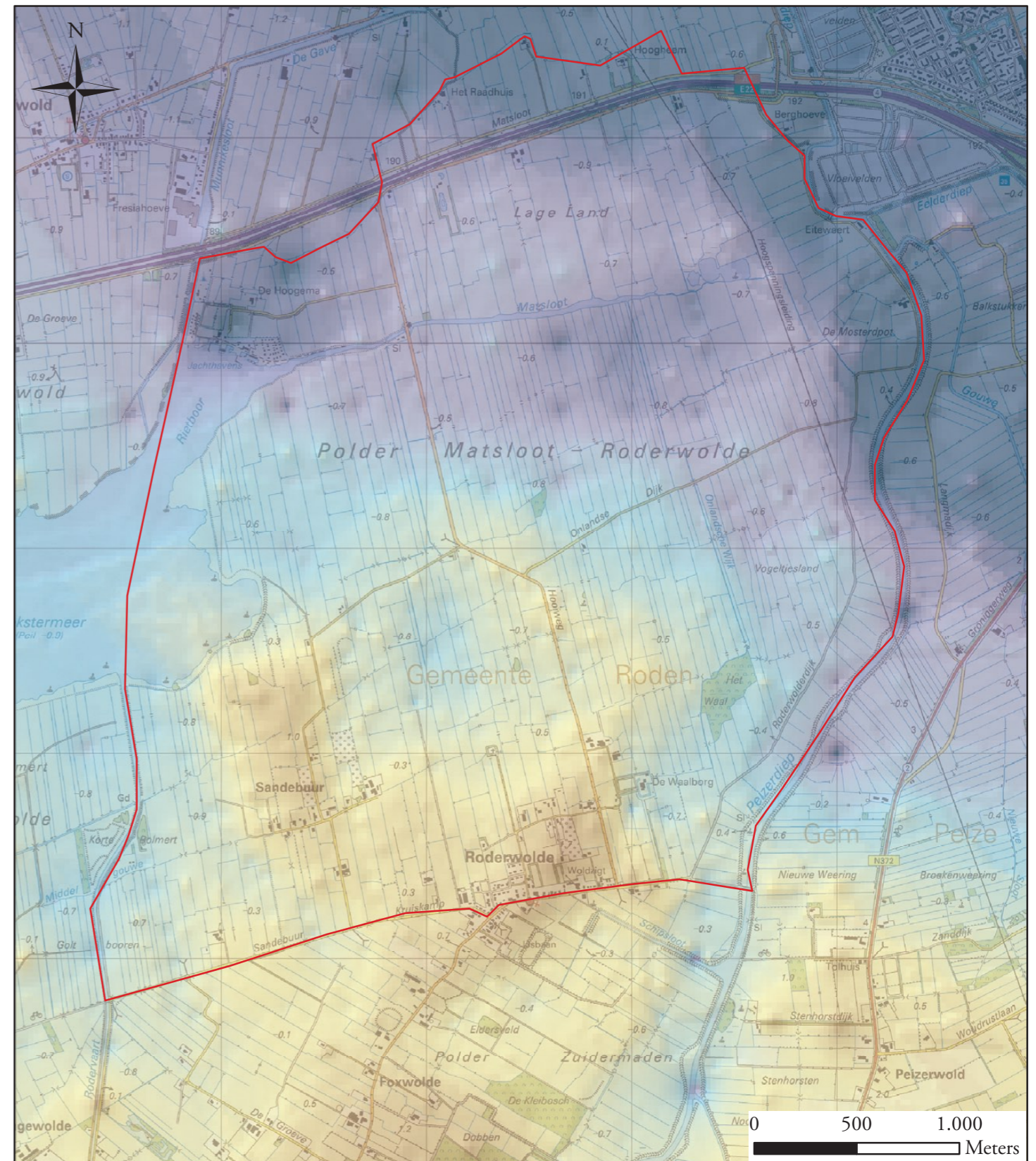
Pleistocene gronden t.o.v. NAP

							
-30m - -18m	-18m - -14m	-14m - -10m	-10m - -6m	-6m - -2m	-2m - 0m	Boven NAP	Beekdalen

Bijlage: VIII
 Datum: Juni 2009
 Auteur: J. Zomer

Kaartlagen: Pleistocene hoogtekaart (TNO)

Bijlage IXa Geïnterpoleerde pleistoce hoogtekaart



Geïnterpoleerde pleistocene hoogtekarte

Legenda

Pleistocene hoogte t.o.v. NAP

- 2m - 1m
- 1m - 0m
- 0m - -1m
- 1m - -2m
- 2m - -3m

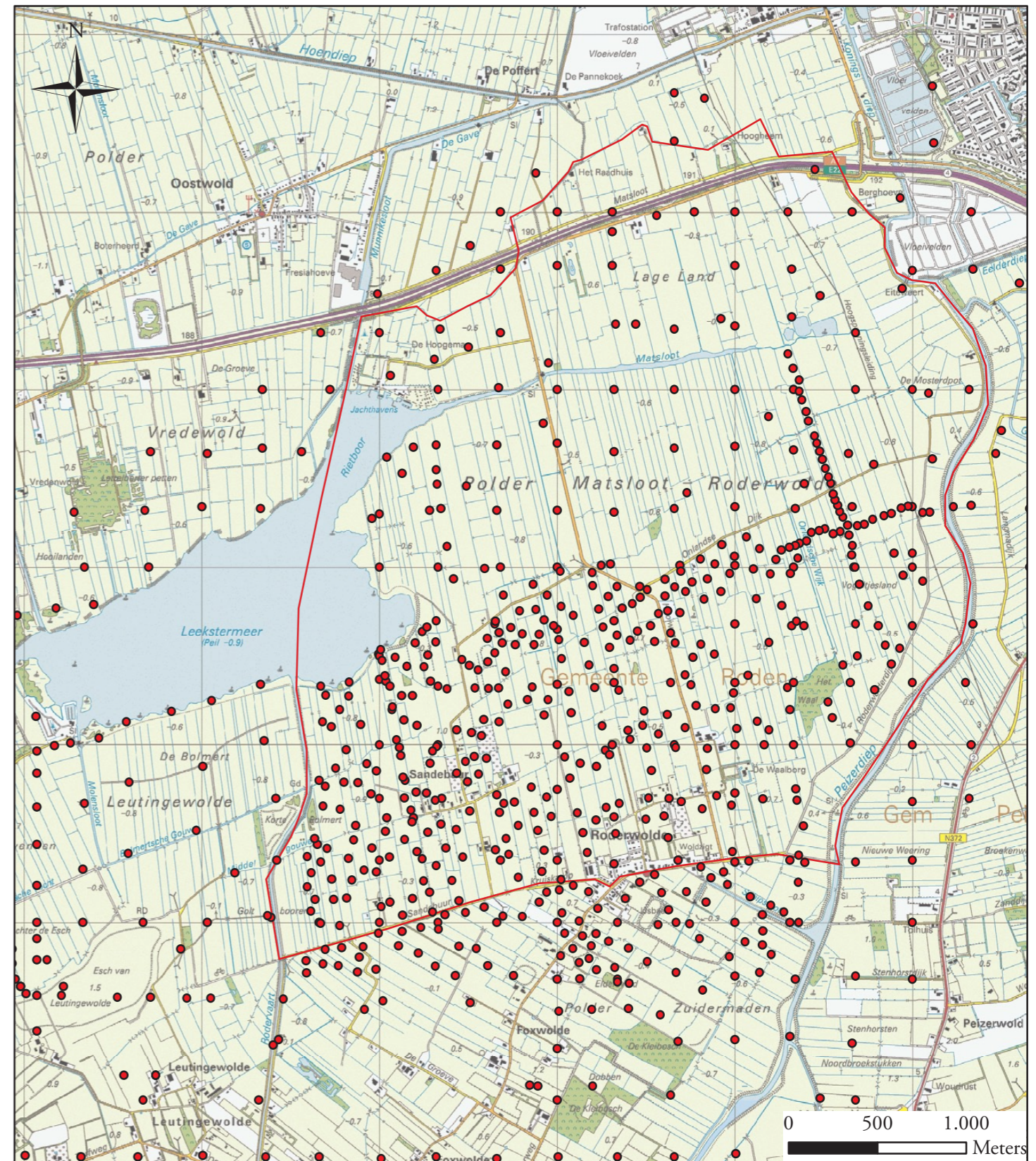
Bijlage: IXa

Datum: Juni 2009

Auteur: J. Zomer

Kaartlagen: Topografische kaart 1:25000

Bijlage IXb **Boorlocaties geïnterpoleerde pleistocene hoogtekaart**



Boorpunten Geïnterpoleerde pleistocene hoogtekkaart

Legenda

- Boorpunten Geïnterpoleerde pleistocene hoogtekkaart

Bijlage: IXb

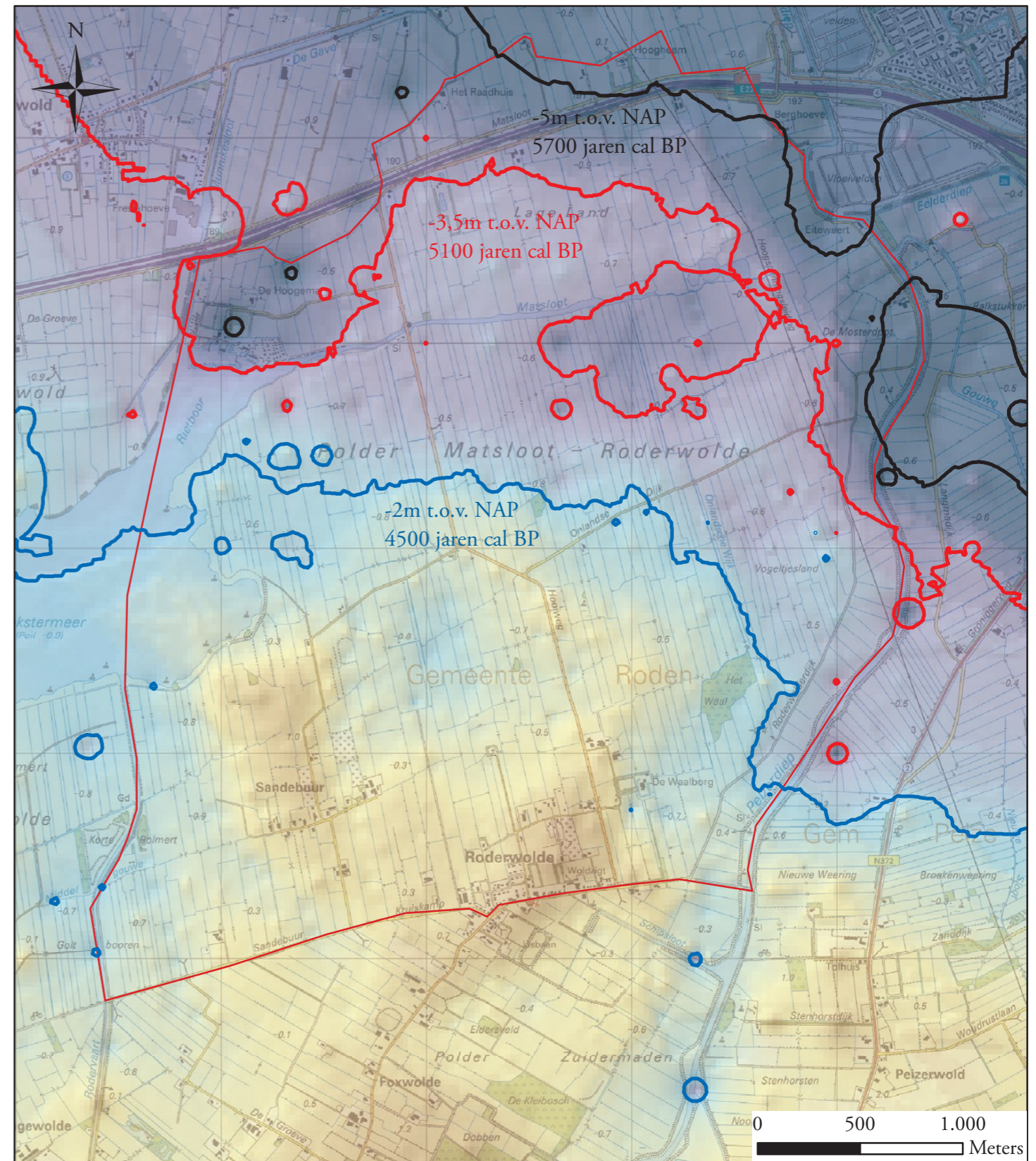
Datum: Juni 2009

Auteur: J. Zomer

Kaartlagen: Topografische kaart 1:25000

Bijlage X

Veengroei t.o.v. pleistocene hoogte



Veengroei t.o.v. pleistocene hoogte

Legenda

Pleistocene hoogte t.o.v. NAP

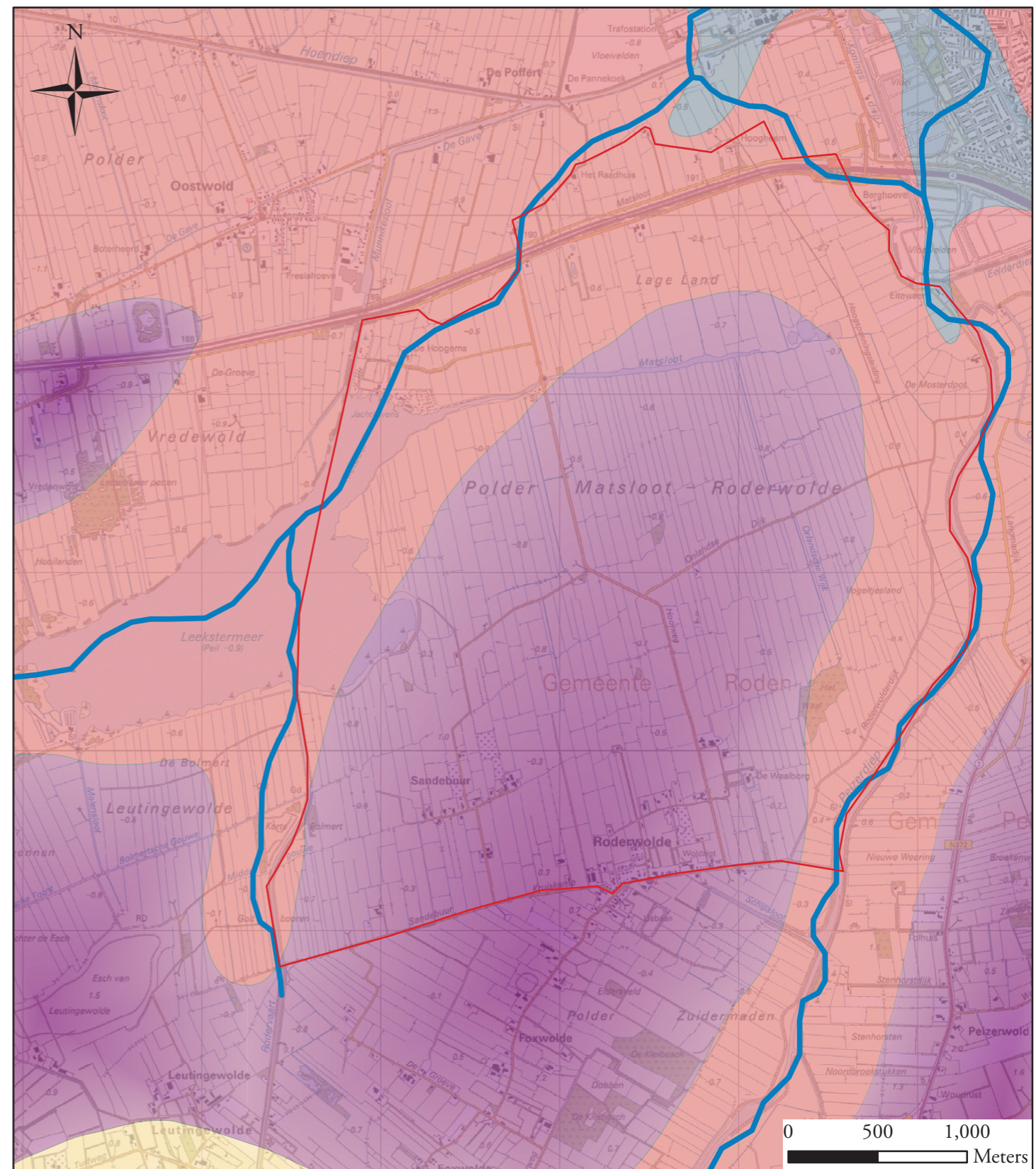
- 2m - 1m
- 1m - 0m
- 0m - -1m
- 1m - -2m
- 2m - -3m

Bijlage: X
 Datum: Juni 2009
 Auteur: J. Zomer

Kaartlagen: Topografische kaart 1:25000

Bijlage XI

Reconstructiekaart 1000AD



Reconstructiekaart 1000 AD

Legenda

- Beken
- Hooggelegen oligotroof veen
- Laaggelegen eutroof en mesotroof veen
- Kleiafzettingen
- Pleistoceen zand

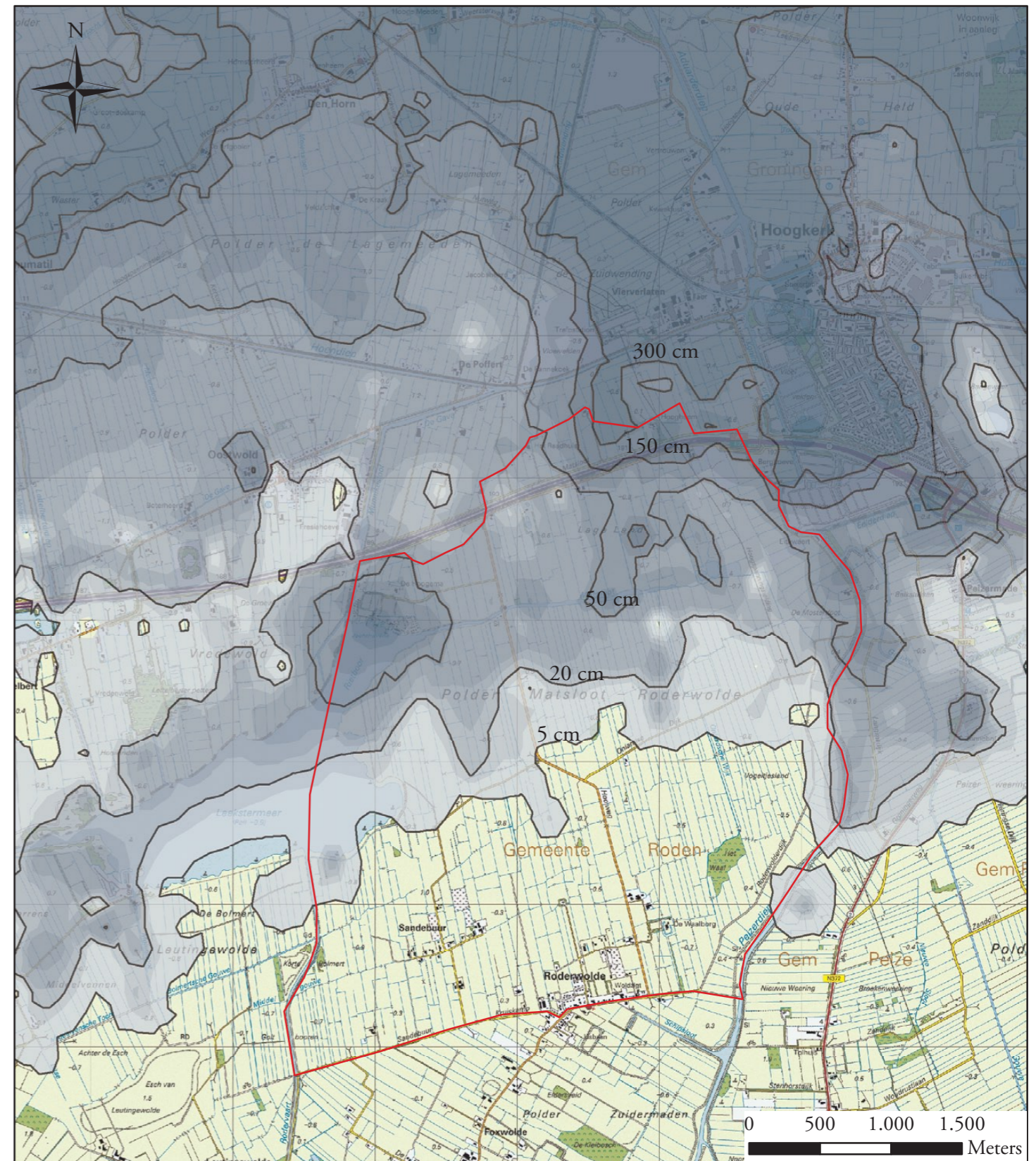
Bijlage: XI

Datum: Juni 2009

Auteur: J. Zomer

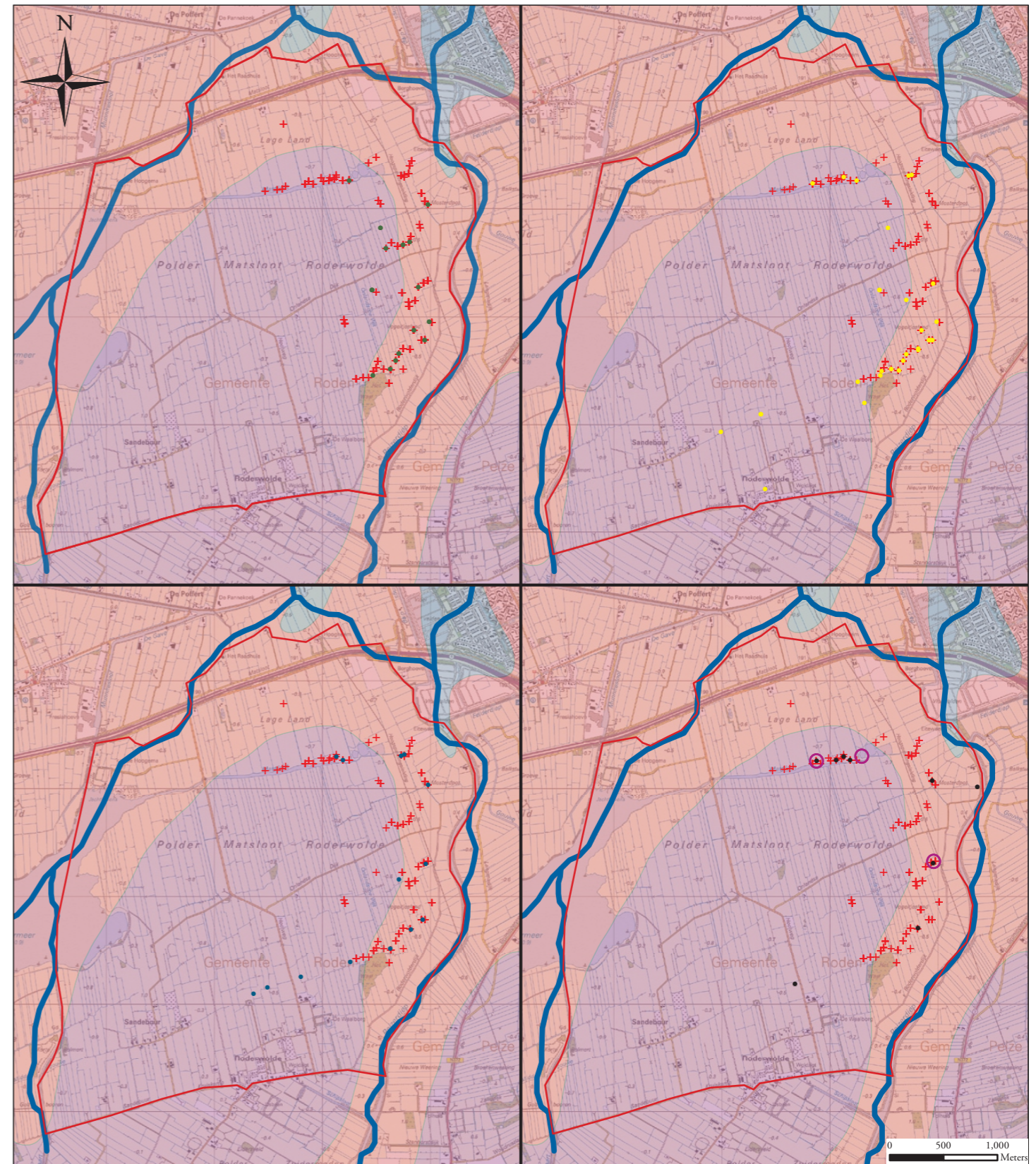
Kaartlagen: Topografische kaart 1:25000

Bijlage XII Kleibedekkingskaart














Kleibedekkingskaart

Bijlage XIIIa Kaarten resultaten archeologisch onderzoek



Datering van de archeologische vondsten in het onderzoeksgebied

Legenda

- | | |
|---|---|
|  Beken |  12 eeuw |
|  Hooggelegen oligotroof veen |  13e eeuw |
|  Laaggelegen eutroof en mesotroof veen |  14e eeuw |
|  Kleiafzettingen |  15e eeuw en later |
|  Pleistoceen zand |  Boerderij in de Nieuwe tijd |
|  Veenterpen | |

12e eeuw	13e eeuw
14e eeuw	≥15e eeuw

Bijlage: XIIIa
 Datum: Juni 2009
 Auteur: J. Zomer
 Kaartlagen: Topografische kaart 1:25000

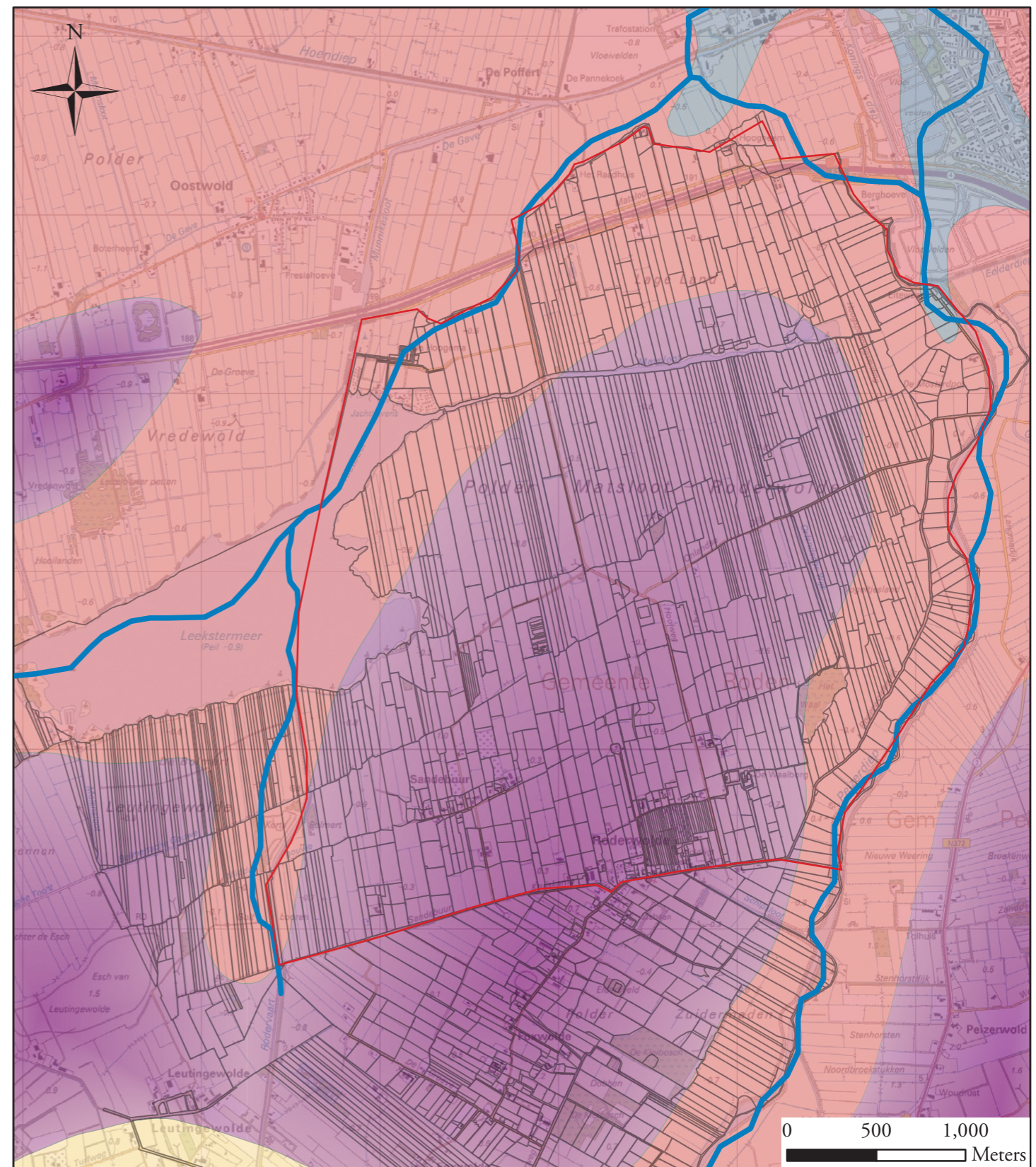
Bijlage XIIIb Brongegevens archeologische analyse

Inventaris	Legenda	Ligplaats	Periode	X-Coörd.	Y-Coörd.
1984-III.1	Laat-Middeleeuws	1984-III.1: Depot Nuis, Loods, Stelling K, 61 [K-1] [0	Laat 13 eeuw - Vroeg 14 eeuw	228710	578150
1987-IV.4	Kogelpot + Roodbakkend	1987-IV.4: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	Laat 13 - Vroeg 14 eeuw + 17 eeuw - 18 eeuw	228960	578300
1987-IV.5	Kogelpot	1987-IV.5: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	13 eeuw - Vroeg 14 eeuw	228820	577690
1987-IV.6	Kogelpot	1987-IV.6: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	Laat 12 - Vroeg 14 eeuw	228630	577510
1987-IV.21	Kogelpot	1987-IV.21: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	13 eeuw	226990	576930
1987-IV.22	Kogelpot	1987-IV.22: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	226970	576910
1987-IV.23	Kogelpot	1987-IV.23: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	226910	576910
1987-IV.24	Kogelpot	1987-IV.24: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	228620	577540
1987-IV.25	Kogelpot	1987-IV.25: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	228620	577600
1987-IV.26	Kogelpot	1987-IV.26: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	228640	577590
1987-IV.27	Kogelpot	1987-IV.27: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	3x terpaardewerk	228660	577630
1987-IV.28	Kogelpot	1987-IV.28: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	13 eeuw - Vroeg 14 eeuw	228930	577780
1987-IV.29	Kogelpot	1987-IV.29: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	228800	578130
1987-IV.31	Kogelpot	1987-IV.31: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	13 eeuw - Vroeg 14 eeuw	227360	577090
1987-IV.32	Kogelpot + Pingsdorf	1987-IV.32: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	14 eeuw	227490	577150
1987-IV.35	Kogelpot	1987-IV.35: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	13 eeuw - Vroeg 14 eeuw	228260	577390
1987-IV.36	Kogelpot	1987-IV.36: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	228320	577410
1987-IV.37	Kogelpot	1987-IV.37: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	227760	577240
1987-IV.38	Post-Middeleeuws	1987-IV.38: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	Postmiddeleeuws	227680	577180
1988-VI.9	Kogelpot + Roodbakkend	1988-VI.9: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 03 [L-3]		228930	578280
1988-VI.10	Kogelpot + Baksteen	1988-VI.10: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 03 [L-3]	Laat middeleeuws	228970	578270
1988-VI.11	Baksteen	1988-VI.11: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 03 [L-3]		227300	577000
1987-IV.30	Kogelpot + Komfoor	1987-IV.30: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	13 eeuw	227360	577090
1987-IV.33	Kogelpot + Komfoor	1987-IV.33: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	14 eeuw	227800	577250
1987-IV.34	Kogelpot + Komfoor	1987-IV.34: Depot Nuis, Loods, Stelling L, 02 [L-2]	-	227850	577250
D 2006-I.4	Kogelpot	D 2006-I.4: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-jan	-	228620	577380
D 2006-I.5	Kogelpot + Komfoor	D 2006-I.5: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-jan	13 eeuw	228570	577510
D 2006-I.6	Kogelpot	D 2006-I.6: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-jan	-	228620	577380

D 2006-I.7	Kogelpot	D 2006-I.7: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-jan	13 eeuw	228640	577500
D 2006-I.7a	Spijker	D 2006-I.7a: Depot Nuis, Metaalkamer, B-03-d [18-sep-2		228640	577500
D 2006-I.8	Kogelpot	D 2006-I.8: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-jan	13 eeuw	228480	577490
D 2006-I.9	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.9: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-jan	13 eeuw	228320	577200
D 2006-I.10	Kogelpot	D 2006-I.10: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	-	228980	578330
D 2006-I.11	Kogelpot	D 2006-I.11: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	-	228940	578310
D 2006-I.13	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.13: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	12 eeuw	228890	578270
D 2006-I.14	Kogelpot	D 2006-I.14: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	-	228740	578220
D 2006-I.15	Kogelpot	D 2006-I.15: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	Laat 12 eeuw - Vroeg 13 eeuw	228950	577780
D 2006-I.16	Kogelpot	D 2006-I.16: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	13 eeuw	228920	577780
D 2006-I.17	Kogelpot	D 2006-I.17: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	Laat 12 eeuw - Vroeg 13 eeuw	228850	577870
D 2006-I.18	Kogelpot	D 2006-I.18: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	Begin 13 eeuw - Laat 13 eeuw + 15e eeuw	228820	577700
D 2006-I.19	Kogelpot + Pingsdorf	D 2006-I.19: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	Laat 12 eeuw	228810	578690
D 2006-I.20	Kogelpot	D 2006-I.20: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	12 eeuw	228750	578660
D 2006-I.20a	Sintel met Ijzersporen	D 2006-I.20a: Depot Nuis, Metaalkamer, B-03-d [18-sep--		228750	578660
D 2006-I.21	Kogelpot	D 2006-I.21: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	-	228700	578650
D 2006-I.22	Kogelpot	D 2006-I.22: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	-	228640	578680
D 2006-I.23	Kogelpot	D 2006-I.23: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	-	228860	578140
D 2006-I.24	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.24: Onbekend, onbekend [01-feb-2006]		228540	578820
D 2006-I.25	Kogelpot + Pingsdorf	D 2006-I.25: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	12 eeuw + 14 eeuw + Terpaardewerk	228980	579030
D 2006-I.26	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.26: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	15 eeuw - 16 eeuw	228950	579070
D 2006-I.27	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.27: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	15 eeuw - 16 eeuw	229370	579010
D 2006-I.28	Kogelpot	D 2006-I.28: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	-	228620	577380
D 2006-I.29	Kogelpot + Pingsdorf	D 2006-I.29: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	Laat 13 eeuw - Vroeg 14 eeuw	228760	579310
D 2006-I.30	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.30: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	Laat 13 eeuw - Vroeg 14 eeuw	228730	579300
D 2006-I.31	Kogelpot	D 2006-I.31: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	-	228750	577700
D 2006-I.32	Kogelpot	D 2006-I.32: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	Laat 12 eeuw - Vroeg 13 eeuw	228710	577650
D 2006-I.33	Terpaardewerk	D 2006-I.33: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	Terpaardewerk	229020	577940
D 2006-I.34	Kogelpot	D 2006-I.32: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [30-ja	Laat 12 eeuw - Vroeg 13 eeuw	228680	577590

D 2006-I.35	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.35: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	15 eeuw - 16 eeuw	228060	579260
D 2006-I.36	Kogelpot	D 2006-I.36: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	2x Terpaardewerk	228010	579250
D 2006-I.36a	Spijker	D 2006-I.36a: Depot Nuis, Metaalkamer, B-03-d [18-sep-		228010	579250
D 2006-I.37	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.37: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	15 eeuw - 16 eeuw	227880	579250
D 2006-I.38	Kogelpot	D 2006-I.38: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	13 eeuw 4x Terpaardewerk + Laet 13 eeuw	227840	579230
D 2006-I.39	Kogelpot	D 2006-I.39: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	- Vroeg 14 eeuw + 1300 + Laet 14 - 15 eeuw	228130	579290
D 2006-I.40	Kogelpot + Terpaardewerk	D 2006-I.40: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	4x Terpaardewerk + 14 eeuw - 15 eeuw + Laet 12 - Vroeg 13	228190	579260
D 2006-I.41	Kogelpot + Terpaardewerk	D 2006-I.41: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	4x Terpaardewerk + Laet 12 - 13 eeuw	228250	579260
D 2006-I.42	Kogelpot	D 2006-I.42: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	-	228620	577380
D 2006-I.43	Kogelpot + Terpaardewerk	D 2006-I.43: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	11x Terpaardewerk + 12 eeuw	228590	578630
D 2006-I.44	Kogelpot	D 2006-I.44: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	-	228620	577380
D 2006-I.45	Kogelpot + Terpaardewerk	D 2006-I.45: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	2x Terpaardewerk	228500	578220
D 2006-I.46	Kogelpot + Roodbakkend	D 2006-I.46: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	Laet 12 eeuw - 13 eeuw	228540	578820
D 2006-I.47	Kogelpot + Komfoor	D 2006-I.47: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	Laet 12 eeuw - 13 eeuw	228470	577450
D 2006-I.48	Kogelpot	D 2006-I.48: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	-	228580	577730
D 2006-I.49	Kogelpot	D 2006-I.49: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	-	228620	577540
D 2006-I.50	Kogelpot + Terpaardewerk	D 2006-I.50: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	2x Terpaardewerk	228660	577630
D 2006-I.51	Kogelpot	D 2006-I.51: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	-	228210	577430
D 2006-I.52	Kogelpot	D 2006-I.52: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [02-fe	Laet 12 - 13 eeuw	228460	578240
D 2006-I.53	Kogelpot + Komfoor	D 2006-I.53: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [06-fe	Laet 12 - 13 eeuw	228460	578240
D 2006-I.54	Kogelpot	D 2006-I.54: Depot Nuis, Loods, Stelling AA, 33 [06-fe	Laet 12 - 13 eeuw	228990	577950

Bijlage XIV **Reconstructiekaart verkavelingslijnen**



Verkavelingslijnen op Reconstructiekaart 1000 AD

Legenda

- Verkavelingslijnen
- Beken
- Hooggelegen oligotroof veen
- Laaggelegen eutroof en mesotroof veen
- Kleiafzettingen
- Pleistocene zand

Bijlage: XIV

Datum: Juni 2009

Auteur: J. Zomer

Kaartlagen: Topografische kaart 1:25000

Bijlage XV

Kerkbezit op de Kadasterkaart van 1832



Kerkbezit op de Kadasterkaart van 1832

Legenda

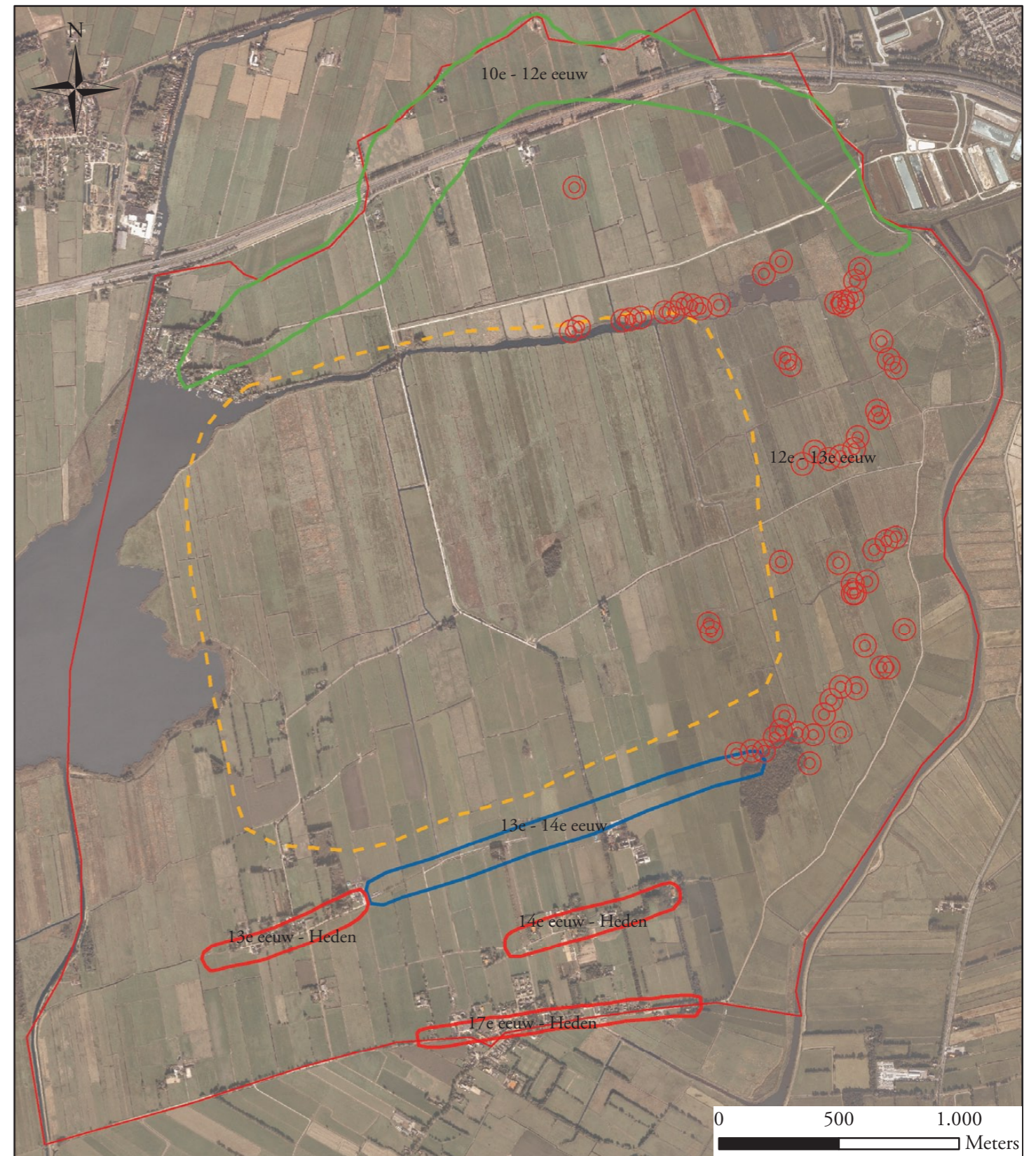
- Pastoriegoederen
- Kosterijgoederen
- Kerk

Bijlage XVI **Set historisch-topografische kenmerken**

Tabel 10 De historisch-topografische gereedschapskist

kenmerk van de veenontginning in het topografisch archief (tweede, verbeterde versie)	veenontginningstype			
	veenkoepel	veenrug	veenvlakte	klei-op-veen-vlakte
<ul style="list-style-type: none"> ● zeker ○ waarschijnlijk <p><i>aanpassingen aan en toevoegingen bij de eerste versie, door nieuwe inzichten in deel III verkregen</i></p>				
ontginningsblok, aantal hoeven variabel	●	●	●	●
- maatvoering hoeven: een vaste hoevebreedte van circa dertig roeden (circa honderdvijftien meter) en vaste ontginningsdiepten van zes of twaalf voorling (circa twaalfhonderdvijftig of vijfentwintighonderd meter)			●	●
- maatvoering hoeven: een vaste hoevebreedte van circa dertig roeden (circa honderdvijftien meter) en variabele ontginningsdiepte, waarbij 'om en nabij' zes voorling als indicatie voor de maximale omvang van de individuele hoeve binnen 'opschuivende' ontginningen wordt gehanteerd	●	●		
ontginningsas	●	●	●	●
- primaire ontginningsas	●	●		
- secundaire, of tertiaire ontginningsas, tevens voormalige primaire, of secundaire achterkade	●	●		
zijkade	●	●	●	●
- brede zijdwende	●	●		
- achterkade van aanpalend ontginningsblok	●	●	●	●
achterkade	●	●	●	●
- primaire achterkade, tevens secundaire ontginningsas, etc.	●	●		
- zijkade van aanpalend ontginningsblok	●	●	●	●
bewoning	●	●	●	●
- lineaire bewoning langs de ontginningsas	○	○	●	●
- primaire bewoning, verspreid in de eigen kavels	●	●		
- 'volgende' bewoning, al dan niet verspreid in de eigen kavels of lineair gegroepeerd	●	●		
- verlaten bewoningsassen	●	●		
Enkele aanvullende begrippen				
<i>cope</i> -ontginningen in klassiek- technische zin, met afgebakende ontginningsblokken en vanaf het begin gefixeerde lineaire bewoningslocaties	○	○	●	●
restontginningen (blokland, overhoek)	○	○	●	●
- blokland, overhoek, spie	○	○	●	●
- getrapte spie	○	●		
'recht van opstrek' met parallelle verkaveling over grote lengte	●	●		
geknikte verkaveling	●	●		
bajonetaansluitingen in achterkaden-secundaire of tertiaire ontginningsbases	●	●		
scheefstaande boerderijen t.o.v. doorgaande weg	○	●		
verzakte boerderijen en scheefstaande kerktorens	●	●	○	○
'Oude Weg', 'Oude Straat', 'Oude Straatbeek'	●	●		

Bijlage XVII **Reconstructiekaart ontginningsgeschiedenis**



Reconstructiekaart ontginningsgeschiedenis

Legenda

- Primaire bewoningslocatie
- Zoekgebied 'verdwenen' huisplaatsen
- Historische bewoningsas
- Bewoningsas
- Resthemen



Landschapsgeschiedenis van Roderwolde

Een interdisciplinair onderzoek naar de natuurlijke landschapsgenese van een woldgebied in de Kop van Drenthe en de kolonisatie en ontginning in de late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd

Jeroen Zomer