

RURAAAL ERFGOED LINKEROEVER

Onderzoek naar het ruraal erfgoed in de Wase polders

Deel I: Landschapshistorisch en archeologisch onderzoek.

Typologie van het agrarisch erfgoed



Opdrachtgever: Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Afdeling Maritieme Toegang

Besteknummer: 16EF/2010/17
20/12/2012

Titel	Ruraal erfgoed Linkeroever
Opdrachtgever	Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Maritieme Toegang
Contactpersoon opdrachtgever	Eveline Schippers
Opdrachthouder	TECHNUM (Tractebel Engineering n.v.) Coveliersstraat 15 - 2600 Antwerpen T +32 3 270 00 30
Contactpersoon opdrachthouder	Ewald Wauters
Datum	20/12/2012
Versienummer	3
Documentnummer	P.002934-51-016-03



DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
3	20/12/2012	Definitieve versie
2	1/11/2012	Versie voor de begeleidingsgroep
1	14/09/2012	Versie voor opdrachtgever

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteur(s)	Tim Soens, Joris Sergant, Ewald Wauters, Iason Jongepier, Hadewijch Masure, Frédéric Cruz, Pieter Laloo, Lien Lombaert, Jari Mikkelsen, Gunther Noens	Datum 20/12/2012
Document screener(s)		Datum

BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P.002934-51-016-03 Eindrapport deel I
Laatst opgeslagen	20/12/2012

VOORWOORD door de opdrachtgevers

Studie Ruraal Erfgoed Linkerscheldeoever

Voorjaar 2013

Voor de ontwikkeling van het Havengebied Antwerpen koos de Vlaamse Regering in september 2009 voor een groeiscenario volgens het zogeheten 'Maatschappelijk Meest Haalbare Alternatief' (MMHA). Met dat scenario streeft de regering naar een evenwicht tussen verdere economische ontwikkeling van het havengebied en aspecten zoals landbouw, leefbaarheid van de polderdorpen, natuur, mobiliteit, enzovoort. Het MMHA wordt vertaald in ruimtelijke uitvoeringsplannen en in een Actieprogramma.

In het Actieprogramma zijn een aantal acties met betrekking tot erfgoed opgenomen. Een van de acties is de opmaak van een wetenschappelijke studie 'Ruraal Erfgoed in het Linkerscheldeoevergebied'. Het gaat om een beschrijvend historisch, archeologisch, landschappelijk en bouwkundig onderzoek over het rurale erfgoed in de verschillende gebieden gevat door de ruimtelijke veranderingsprocessen ten gevolge van het MMHA, op de Linkerscheldeoever. De studie heeft als doel 1) het bestaande erfgoed en zijn geschiedenis in kaart te brengen, 2) de waarde ervan in te schatten en 3) aanbevelingen aan de beleidsmakers te formuleren over hoe ze vanuit een erfgoedvisie kunnen omgaan met toekomstige ingrepen in het gebied, voor de realisatie van het MMHA. De verdere ontwikkeling van de haven en de natuur zal het polderlandschap de komende jaren immers ingrijpend veranderen, waarbij een deel van het bestaande erfgoed verloren zal gaan.

Een consortium van deskundigen bestaande uit de studiebureaus Technum en GATE en de Universiteit Antwerpen voerde de studie uit in opdracht van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (afdeling Maritieme Toegang), de Maatschappij Linkerscheldeoever en het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen. Het onderzoek liep van oktober 2011 tot eind 2012. In de stuurgroep die het onderzoek begeleidde, zetelden – naast de opdrachtgevers – ook vertegenwoordigers van de gemeenten Beveren en Sint-Gillis-Waas, van de erfgoedcel van Interwaas, van de provincies Antwerpen en Oost-Vlaanderen, van Agentschap Onroerend Erfgoed, van het Agentschap voor Natuur en Bos en van Waterwegen en Zeekanaal NV.

Met het derde luik van de studie, de aanbevelingen aan de beleidsmakers, gaan de betrokken overheden, onderzoekers en vertegenwoordigers van sectoren in de loop van 2013 aan de slag binnen het Centraal Netwerk. Dat netwerk is een overlegforum voor overheden en stakeholders betrokken bij de ontwikkeling van het havengebied Antwerpen. Het is de bedoeling om zo tot een globale visie over ruraal erfgoed te komen bij de uitvoering van de projecten voor verdere haven- en natuurontwikkeling.

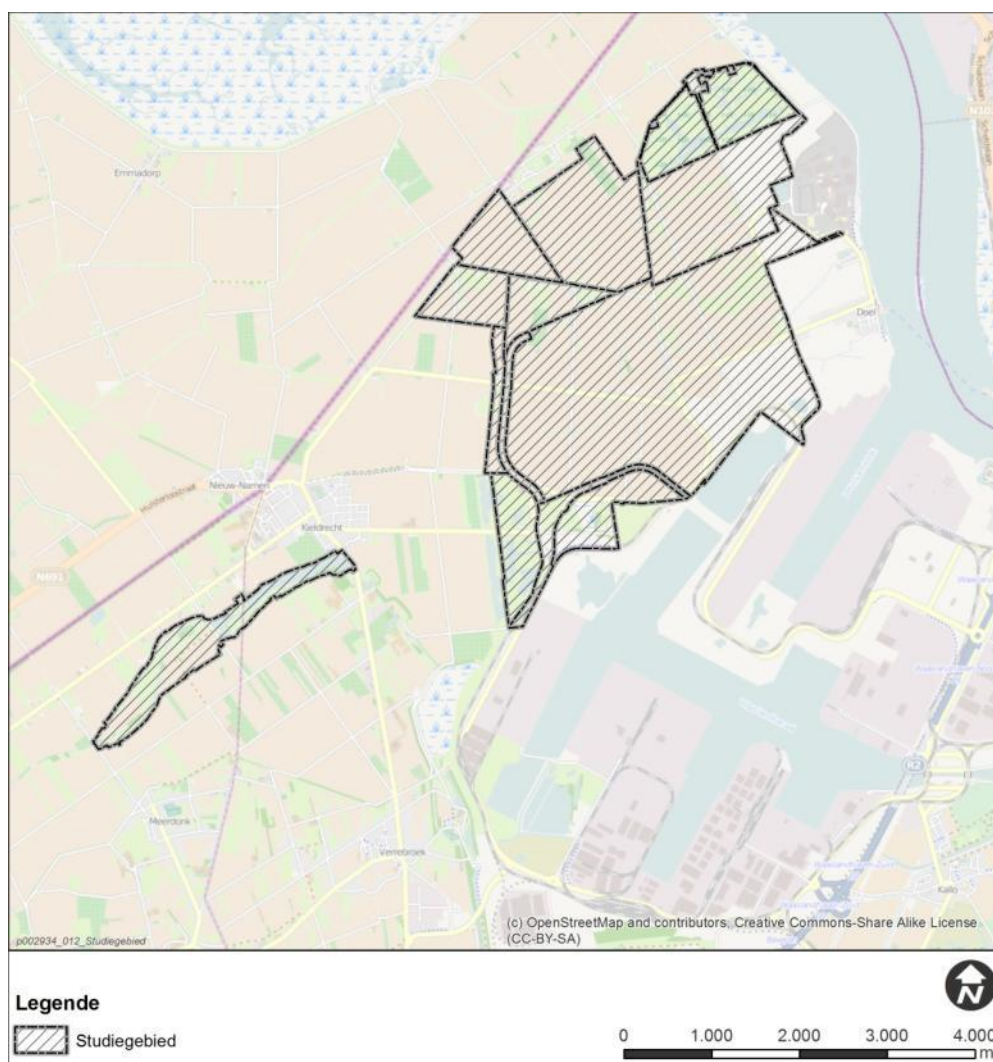
INHOUD

INLEIDING	3
LANDSCHAPSHISTORISCH ONDERZOEK	5
1. Landschap en inpoldering sinds AD 1300.	5
1.1 Vertrekpunt: de laatmiddeleeuwse inpolderingsfase (ca. 1300-ca. 1580)	5
1.2 De Farnese-inundaties	9
1.3 De vroegmoderne en moderne herinpolderingen:	11
2. Perceelsstructuur en eigendom	19
2.1 Het Primitief Kadaster ca. 1830	19
2.2 Evolutie van perceelsstructuur en eigendom voor 1800.	28
3. Landschap en landbouw in de Wase polders voor 1900.	31
3.1 Bodemgebruik primitief kadaster ca. 1830	31
3.2 De Ancien Régime Polderlandbouw	32
3.3 Veranderingen na 1850	36
ARCHEOLOGISCHE SITUERING	39
4. Methodiek archeologisch onderzoek	40
4.1 Methodiek van het literatuuronderzoek	40
4.2 Het terreinonderzoek	44
5. Resultaten van het Landschappelijk onderzoek	50
5.1 Inleiding	50
5.2 Literatuuronderzoek: gegevens uit het kerngebied en de wijdere omgeving	50
5.3 Het terreinonderzoek	75
6. Resultaten van het archeologische onderzoek	98
6.1 Gekende archeologische vindplaatsen in het kerngebied	98
6.2 Gekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van het kerngebied	100
6.3 Het terreinonderzoek	116
TYPOLOGIE VAN HET AGRARISCH ERFGOED	121
7. Ontstaan van historische hoevegebouwen	123
7.1 Inleiding	123
7.2 Invloedsfactoren bij het ontstaan van de hoeves in de Scheldepolders	128
7.3 De boerenwoning	182
7.4 Conclusie	199

INLEIDING

De 'Studieopdracht Ruraal Erfgoed' die werd uitgevoerd in opdracht van de Afdeling Maritieme Toegang, het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen en de Maatschappij voor Haven, Grond- en Industrialisatiebeleid van het linkeroevergebied, bestaat uit drie grote delen.

Het eerste, meest omvangrijke deel bevat een beschrijvend onderzoek naar het (ruraal) erfgoed in het kerngebied dat door de opdrachtgever werd gedefinieerd (Figuur 0-1)¹. Het gaat daarbij om zowel landschappelijke, bouwkundige als archeologische waarden die verbonden zijn met de verschillende ontwikkelingsfases van het gebied. Bijzondere aandacht gaat in het onderzoek naar de inpolderingsgeschiedenis, waarvan de getuigenissen talrijk aanwezig zijn in het gebied.



Figuur 0-1 Afbakening kerngebied

¹ Op de initiële afbakening ontbraken de toekomstige infrastructuurbundel en enkele kleinere gebieden in het zuidwesten van het kerngebied. Die werden in de loop van het onderzoek toegevoegd.

In een tweede fase werd een waarderingskader opgesteld dat toelaat om inzicht te verwerven in de verschillende noch aanwezige waarden in het gebied en de impact van de geplande ontwikkelingen hierop. In een laatste deel worden voorstellen en aanbevelingen gedaan om zoveel mogelijk van de geïnventariseerde waarden te behouden in het licht van de geplande ontwikkelingen.

Het onderzoek naar Wase poldererfgoed heeft binnen dit onderzoek tot doel te komen tot een waardering van het nog bewaarde erfgoed op het terrein met als doel een gedegen erfgoedbeleid mogelijk te maken in het licht van de toekomstige ontwikkelingen van het gebied. Van bij aanvang van het onderzoek is gesteld dat waardering niet direct kan leiden tot selectie. Het selecteren van de meest waardevolle sites gaat immers voorbij aan de complexe samenhang van het erfgoed in het gebied. In het historische luik is gepoogd om die complexe geschiedenis van de Scheldepolders in beeld te brengen. Door middel van archeologisch onderzoek proberen we bovendien om een eerste indruk te krijgen van het archeologische potentieel van het onderzoeksgebied (met het oog op vervolgonderzoek) en een aantal vaststellingen uit dit historisch onderzoek verder te onderbouwen. Het onderzoek met betrekking tot het (agrarisch) bouwkundig erfgoed heeft tot doel de relatie te leggen tussen dit erfgoed, dat zichtbaar in het gebied aanwezig is, en de globale evolutie van het gebied. Daartoe zal in eerste instantie vertrokken worden van een aantal globale theorieën over agrarisch erfgoed. Vervolgens zal nagegaan worden op welke wijze dit theoretisch model kan worden toegepast op het onderzoeksgebied. In het laatste deel wordt dan de eigenlijke erfgoedwaardering uitgevoerd, waarbij zowel naar de polders als geheel als naar de verschillende sites en hun samenhang wordt gekeken.

Dit boekdeel bevat het landschapshistorisch onderzoek, de archeologische situering en een hoofdstuk over de typologie van het agrarisch erfgoed. De beschrijving van de nog aanwezige erfgoed waarden en de waardering zijn opgenomen in Deel II. De aanbevelingen zijn terug te vinden in een afzonderlijk document.

Een aantal figuren in dit rapport zijn door de hoge detailgraad moeilijk leesbaar. Zij werden opgenomen in een afzonderlijke figurenbundel waar ze in groot formaat worden weergegeven.

Naast twee boekdelen en aanbevelingen werd in het kader van dit onderzoek een grote hoeveelheid digitaal materiaal opgemaakt:

- Een databank van het Wase poldererfgoed (overzicht: zie deel II)
- Een aantal GIS-kaartlagen (overzicht: zie deel II)
- Opmetingen van een geselecteerd aantal sites
- Digitaal fotomateriaal

Deze data worden op een afzonderlijke DVD aangeleverd.

De auteurs wensen hun uitdrukkelijke dank te betuigen aan de bewoners van de Wase polders die hun enthousiaste medewerking hebben verleend aan dit onderzoek. Verder gaat onze dank uit naar Dhr. Paul Matthys (OE Oost-Vlaanderen), voor het gebruik van zijn fotocollectie, mevr. Inez Van Puyvelde, voor het fotomateriaal Kallo-polder, Luc Bauters (provinciaal archeoloog Oost-Vlaanderen) voor de informatie over forten in het gebied en de leden van de vakgroep Archeologie van de UGent voor hun hulp bij het opstellen van het archeologisch advies.

LANDSCHAPSHISTORISCH ONDERZOEK

1. LANDSCHAP EN INPOLDERING SINDS AD 1300.

1.1 Vertrekpunt: de laatmiddeleeuwse inpolderingsfase (ca. 1300-ca. 1580)

In de landschapsgeschiedenis van het studiegebied is een duidelijke fasering te onderscheiden. De Farnese-inundaties (ca. 1580) vormen een markante breuklijn tussen het (laat-)middeleeuwse landschap dat enkel in de Doelpolder nog direct in het landschap zichtbaar is enerzijds, en de postmiddeleeuwse inpolderingen die de structuur van het actuele landschap nog steeds bepalen anderzijds. Ook vóór 1580 kunnen twee periodes onderscheiden worden, met enerzijds een eerste intensieve ontginnings- en bewoningsfase die voornamelijk in het licht van de veenontginning stond (voornamelijk twaalfde-veertiende eeuw), en anderzijds een eerste volwaardige bedijkings- en inpolderingsfase waarbij het accent op akkerbouw en veeteelt lag in de vijftiende en zestiende eeuw. Rond 1570 hadden die laatste inpolderingen geleid tot een duidelijk indeling van het studiegebied in onderscheiden polders, elk omgeven door eigen dijken en een eigen afwateringssysteem. Zoals we zullen zien, verschilde de geografie van die laatmiddeleeuwse polders duidelijk van de postmiddeleeuwse polderconfiguratie.

Over de eerste middeleeuwse ontginningsfase, en de mogelijke relictten die deze ontginning heeft nagelaten in landschap of ondergronds, bestaat nog veel onduidelijkheid. In de middeleeuwen viel het studiegebied grotendeels onder de heerlijkheid Beveren, tot 1335 in handen van de dynastie van de heren van Beveren, tevens burggraven van Diksmuide en in het noorden begrensd door de grafelijke Heerlijkheid Saeftinghe. Augustyn (1985) analyseerde het ontstaan en de ontwikkeling van Kieldrecht en Verrebroek als systematisch ontwikkelde ontginningsdorpen, ontstaan op initiatief van de heren van Beveren, en in de eerste plaats gericht op de ontginning van de uitgestrekte moeren in de omgeving van beide kernen die gesitueerd waren op hoger gelegen zandige opduikingen, te midden van moerassige gebieden. Kieldrecht zelf is één van de jongere ontginningscentra, wellicht pas in of kort voor 1238 gesticht (Augustyn, 1999, De Kraker, 2007). Onmiddellijk ten noordwesten van het dorpscentrum van Kieldrecht, vinden we een tweede ontginningscentrum terug dat van belang is voor het studiegebied, met name Hulsterlo (ongeveer ter hoogte van het actuele Nieuw-Namen), waar de Norbertijner monniken van Drongen een uithof exploiteerden rond een eigen kerk of kapel. Rond 1570 blijkt het domein van Hulsterlo² hoofdzakelijk uit percelen bos te bestaan, voor een deel het resultaat van recente herbebossingspogingen op 'uitgedolven' moergronden (De Kraker, 2007). De precieze chronologie en geografie van die veenontginningen zijn moeilijk exact vast te stellen. Naar analogie met bodemkundig onderzoek in naburige gebieden kunnen we vermoeden dat meer landinwaarts het veen dagzoomde tot in de late middeleeuwen (en we dus van open veenmoerassen kunnen spreken), terwijl meer Scheldewaarts het veen ook rond 1300 al bedekt was met sediment uit de Schelde. Wanneer we rond 1570 voor het eerst een nauwkeurig inzicht krijgen in de geografie van het studiegebied, treffen we dit

² Een afbeelding van het domein van Hulsterlo is te zien op de kaart van 1575 (RAG, Kaarten & Plans, 2455).

middeleeuwse (veen-)ontginningslandschap nog aan in het noordwestelijke deel van het gebied (overeenkomend met delen van de Prosper- en Nieuw-Arenbergpolders) onder de vorm van de 'moeren' van Casuwele en Ter Venten (zie Figuur 1-1).

In het zuidwestelijk deel van het studiegebied, ten zuiden van de zogenaamde 'Molendijk', die de huidige Nieuw-Arenbergpolder dwars doormidden sneed, werd het landschap echter vanaf de veertiende eeuw grondig getransformeerd door nieuwe inpolderingen, volgend op perioden van wateroverlast die het hele gebied ten zuiden en oosten van Kieldrecht troffen (en wellicht een gevolg waren van zowel de veenontginning zelf als het geleidelijk opdringen van het getij op de Schelde na de geleidelijke doorbraak van de Westerschelde in de veertiende eeuw) (Van Gerven, 1977, Mijs, 1973).

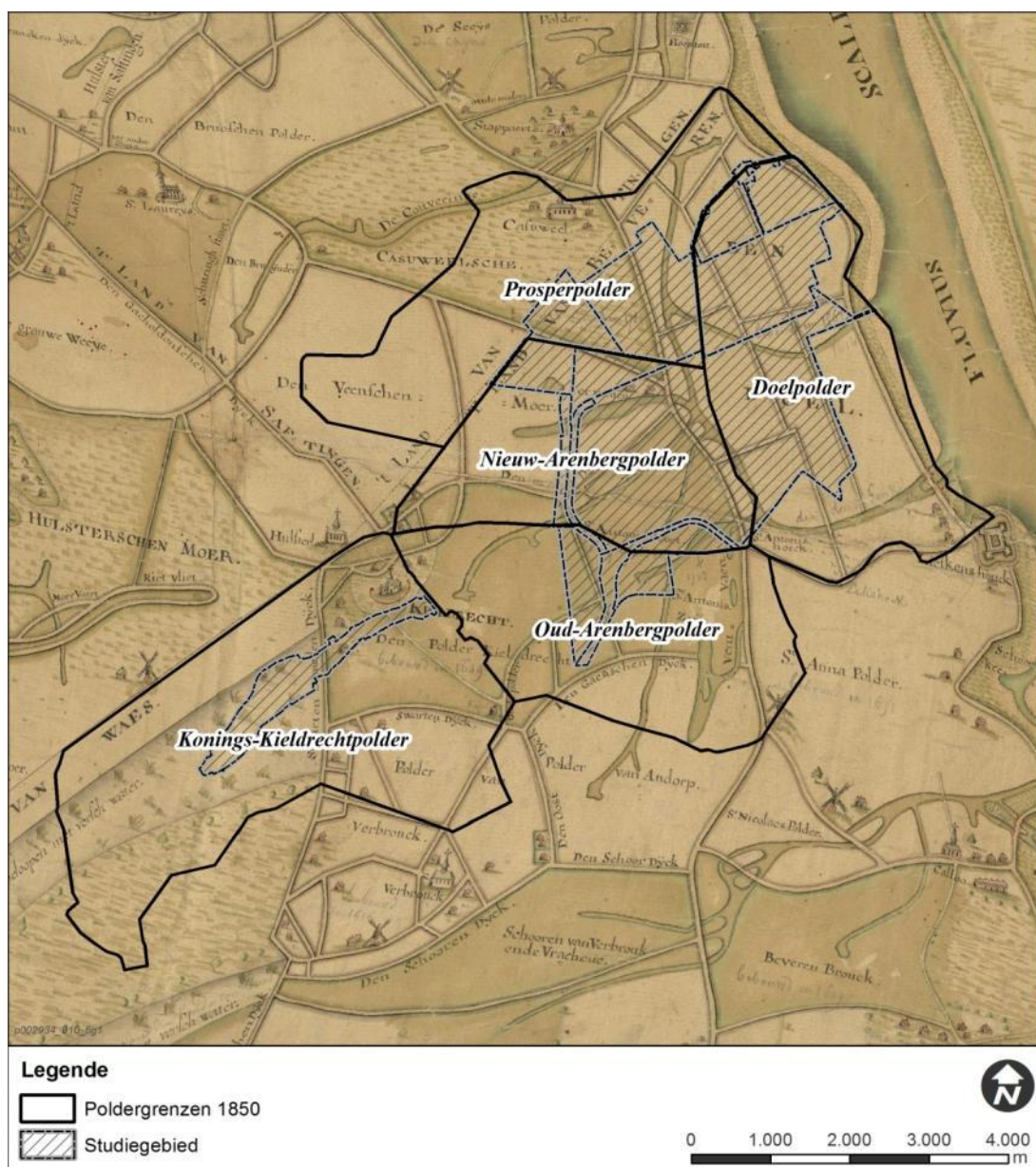
In 1353 stelde de Vlaamse graaf Lodewijk van Male een commissie in die de bedijkingswerken bij Kieldrecht en Kallo moest coördineren (uitgegeven door: Van Gerven, 1977, Wolters, 1869). De daaropvolgende jaren werden belangrijke bedijkingswerken uitgevoerd in het gebied ten oosten van Kieldrecht, bij Verrebroek en Kallo. De meeste auteurs (Van Gerven, De Kraker, Augustyn, Gottschalk) gaan ervan uit dat toen de basis werd gelegd voor de Oude Polder van Kieldrecht (waarvan de oostelijke dijk aan de rand van het studiegebied gelokaliseerd was en de westelijke dijk de latere Grote Geule doorsneed), de Polder van Aandorp, en misschien zelfs de polders van Sint-Anthonis Noord en -Zuid, zoals die op de kaart van 1574 zichtbaar zijn (Augustyn, 1977, Van Gerven, 1977, Gottschalk, 1984, De Kraker, 2007). Echter, het grootste deel van dit gebied ten zuiden van de Molendijk, werd opnieuw overstromd in de late veertiende en de vroege vijftiende eeuw (naar aanleiding van de stormvloed van 1374/75 en 1404), en, wat Kieldrecht betreft, pas na de zogenaamde Slijkkoop van Aandorp van 1434 terug ingepolderd, deze keer in hun definitieve vorm tot de Farnese-inundaties van de jaren 1580.

De precieze veertiende-eeuwse dijktracés zijn bij gebrek aan nauwkeurige kaarten echter moeilijk exact te lokaliseren. Met name in het uiterste westen en zuiden van het studiegebied (delen van de Nieuw- en Oud-Arenbergpolders), kunnen verschillende oudere dijktracés schuil gaan in de ondergrond. Enkel gedetailleerd topografisch onderzoek aan de hand van de rekeningen en cijnsboeken van de heerlijkheid Beveren in de veertiende en vijftiende eeuw zou het mogelijk maken exactere locaties naar voor te schuiven.

Gedreven door geldnood, en na zorgvuldig lobbywerk van een groep investeerders met banden in de Bourgondische administratie, verkocht hertog Filips de Goede in 1431 de 'schorren' tussen Kieldrecht-dorp in het westen, de Molendijk en het moer van Ter Venten in het noorden, de Schelde in het oosten, en het reeds eerder bedijkte Melsele- en Beverenbroek in het zuiden. In deze zogenaamde Slijkkoop of Grote Koop van Aandorp is de quasi totaliteit van het studiegebied inbegrepen, met uitzondering van de bovengenoemde moergebieden van Casuwele en Ter Venten. In het studiegebied werden ten gevolge van deze Slijkkoop nog in de vijftiende eeuw de Oude Polder van Kieldrecht, de polders van Aandorp, Sint-Anthonis-Zuid en Sint-Anthonis-Noord ingedijkt, gevolgd in 1567 door de Doelpolder. Uit de verkoop, die per opbod, gebeurde, en uiteindelijk de kolossale som van 2000 lb. Groten Vlaams opleverde, blijkt dat de term 'schorren' een heel diverse lading dekte: behalve om recent opgeslibde gronden, krekens en slikken, ging het evengoed om 'moeren', 'weilanden' of 'landerijen', 'rietlanden', 'woestinen' en 'braaklanden', waarvan zeker een deel nog door particulieren in gebruik was (Mijs, 1973, Van Gerven, 1977, De Kraker, 2007, een uitgave van de 'Slijkkoop' in: Wolters, 1869)

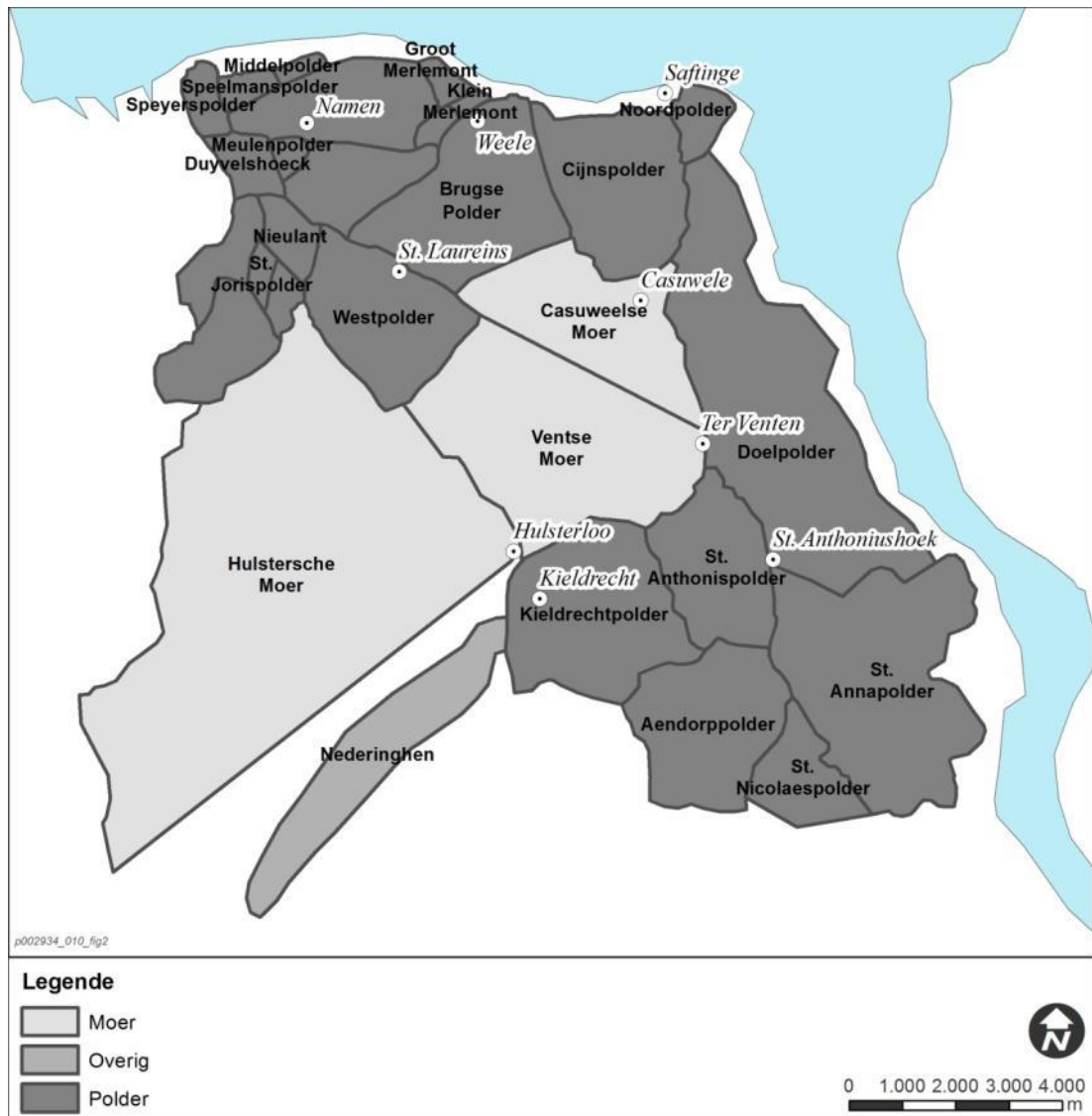
Met andere woorden: we mogen het niet voorstellen alsof heel het gebied van de Slijkkoop in 1431 uit intergetijdengebied bestond: het ging om een enorm en grotendeels drassig gebied, dat deels onder invloed stond van het Scheldewater, maar waar ook nog steeds heel wat menselijke activiteiten – al dan niet vergezeld van bewoning - plaatsvonden. De bedijkingen na 1431 zijn dus geenszins nieuwe ontginningen, wel pogingen om door middel van een verbeterde drainage en bedijking een intensievere vorm van grondgebruik mogelijk te maken (met name gericht op akkerbouw).

De beschikbare gegevens over de middeleeuwse ontginnings- en bedijkingsfase en de landschappelijke of bodemkundige relictten die deze heeft nagelaten, worden hieronder nader toegelicht.



Figuur 1-1 Huidige polders t.o.v. oude polders. Geprojecteerd op kaart van 1575 (latere kopie), net voor de inundaties van 1576-1585 (ARA, Arenbergfonds, 1051, eigen bewerking).

Aan de hand van eerstegraads kopieën van de oudste bekende kaart die de configuratie van de polders anno 1575 geeft, kunnen bovengenoemde elementen redelijk nauwkeurig gesitueerd worden ten opzichte van het huidige landschap. Er dient wel rekening gehouden te worden met het feit dat het slechts een midschalige kaart betreft en de grote "cartografische doorbraak" binnen het gebied een aantal decennia later plaatsvond en we dus niet over gedetailleerde grootschalige kaarten van de periode vóór de Farnese-inundaties beschikken.



Figuur 1-2 De Polders in het Land van Waas – Land van Saeftinghe anno 1575 (naar de kaart van Horenbault anno 1575, RAG, Kaarten & Plans, 2454).



Figuur 1-3 Landschapsreconstructie van het studiegebied: laatmiddeleeuwse inpolderingsfase c. 1570 (GIS-laag).

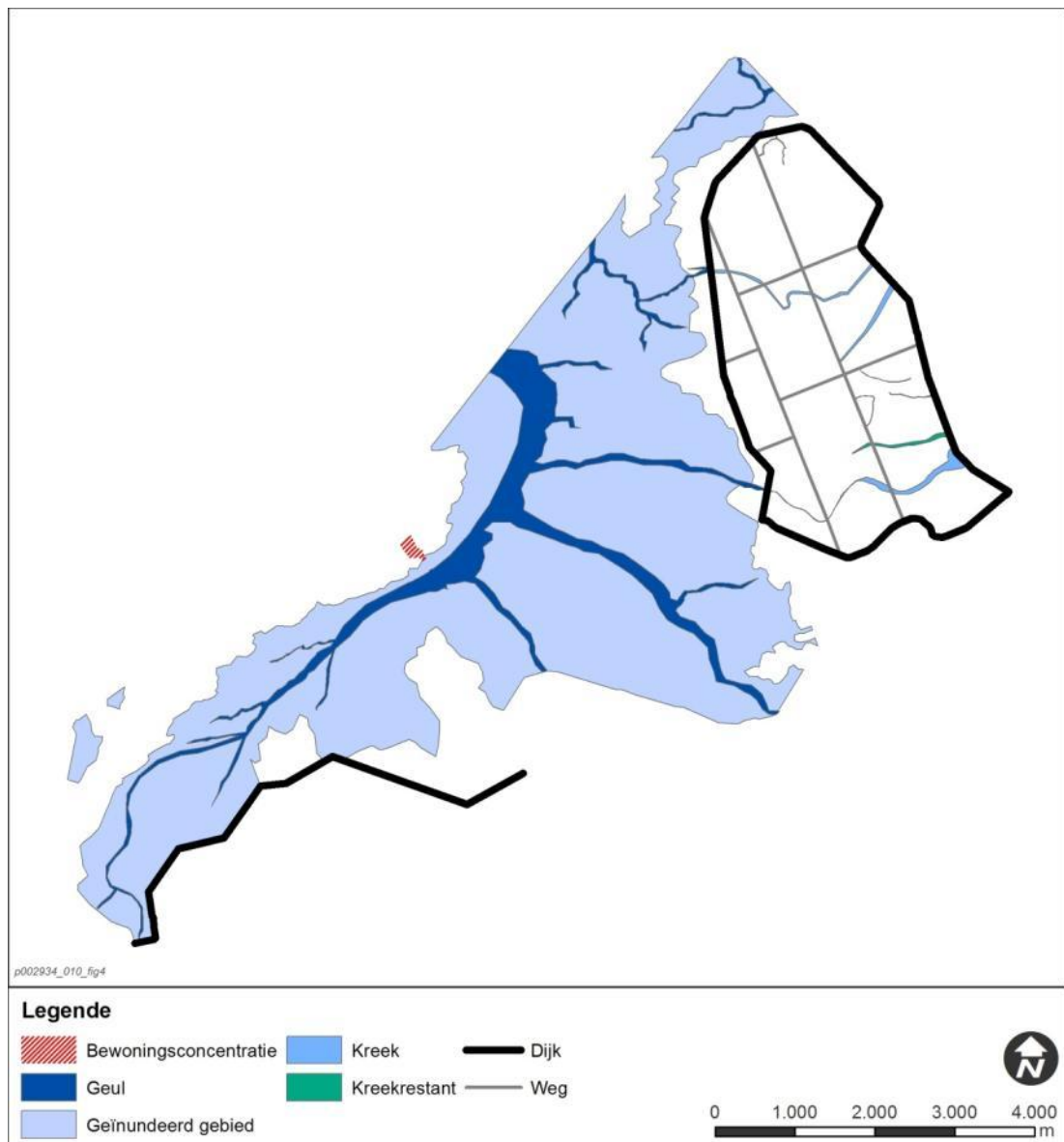
1.2 De Farnese-inundaties

Op het eind van de zestiende eeuw werd *tabula rasa* gemaakt met het middeleeuwse landschap. Niet door stormvloeden – hoewel die ook hier grote schade aanrichtten – maar door doelbewuste, militaire inundaties tijdens de Spaanse *Reconquista* van de Zuidelijke Nederlanden en het Beleg van Antwerpen onder Alexander Farnese in de jaren 1582-85. Voornamelijk langs twee grote doorbraakgaten in het noorden bij Saeftinghe en in het zuiden bij het fort De Perel, beide doorgestoken in 1583, zou het Scheldewater decennialang grote delen van het Waasland onder water zetten. Dat de militaire inundaties zoveel schade aanrichtten, kwam door een combinatie van factoren, waaronder de net in de zestiende eeuw sterk toenemende getijdeninvloed op de Schelde, de lage ligging van delen van het gebied, en daaraan gekoppeld de verre gaande gevolgen van de middeleeuwse ontginning en drainage van de talrijke veenreserves in het Waasland. Zowel de intensieve veenontginning die zich in de late middeleeuwen rond Ter Venten en Casuwele concentreerde als akkerbouw op gebieden met veen in de ondergrond, zorgden na verloop

van eeuwen voor verregaande inklinking, oxidatie en dus bodemdaling. Overal langsheen de Noordzeekust had de veenproblematiek na eeuwen van intensief middeleeuws landgebruik de ecologische kwetsbaarheid van kustgebieden voor overstromingen aanzienlijk verhoogd (Van Dam, 2001).³ Toch mogen we ons niet laten verblinden door de watermassa's die we op vele zeventiende-eeuwse kaarten en prenten terugvinden. Opdrachtgevers hadden er alle belang bij het gebied als zo desolaat mogelijk voor te stellen. Immers, het dijkrecht overal in Europa stipuleerde dat wie er niet in slaagde zijn land bij overstroming te herbedijken, dit land verloor aan de heer van het gebied. Met andere woorden: hoe "leger" het verdrongen land, hoe meer eventuele rechthebbenden op verdrongen bezittingen afgeschrikt werden en hoe groter de aanspraken van de heer (Soens, 2012, nog te verschijnen). Het is zeker niet uit te sluiten dat heel wat landschapselementen uit de middeleeuwse bewoningsfase nog lange tijd zichtbaar bleven in het overstroomde landschap, en dat ook een deel van de bewoners in het gebied bleef en er landbouw- en andere activiteiten bleven uitoefenen. In de Hollandse Grote Waard bleken honderd jaar na de overstroming tijdens de grote Sint-Elizabethsvloed van 1424 nog steeds heel wat mensen te wonen, levend van een combinatie van veeteelt, visvangst, rietsnijden en een beperkte akkerbouw op de hogere stukken (Wikaart et al., 2009). In het studiegebied was de impact van de inundaties wellicht het geringst in de – hoger gelegen – Doelpolder. Ook al werd ook deze polder na de val van Antwerpen (1585) als geïnundeerd beschouwd, toch bleef hij als een duidelijke landmark in het overstroomde gebied zichtbaar, zoals blijkt uit alle kaarten en afbeeldingen van de periode rond 1600. Bij de herinpoldering werd dan ook de zestiende-eeuwse landschapsstructuur – en met name de centrale dambordvormige weginfrastructuur, gevormd door de Oost- en de Westlangeweg met verscheidene dwarswegen – integraal bewaard, zij het in ingekorte vorm.

Dat de Farnese-inundaties niet het gehele gebied direct onder water zetten, heeft ook gevolgen voor zowel het archeologisch als het bouwkundig erfgoed. Het betekent immers dat de 'evacuatie' van het gebied vrij langzaam en dus grondig kon gebeuren, waarbij waardevolle bouwmaterialen en roerende voorwerpen maximaal gerecupereerd konden worden.

³ Voor de veenontginning in het Waasland: Augustyn (1999) *De veenontginning (12de-16de eeuw)*, Beveren, Gemeente Beveren.



Figuur 1-4 Landschapsreconstructie van het studiegebied: situatie ca. 1615-1620 (na de herinpoldering van de Doelpolder) (GIS-laag).

1.3 De vroegmoderne en moderne herinpolderingen:

Herinpolderingen werden vertraagd omwille van het militaire belang van het gebied op de grens tussen de Noordelijke en Zuidelijke Nederlanden, met enkele Staatse (Nederlandse) forten (o.m. Liefkenshoek) als eilandjes in Spaans gebied. Het Twaalfjarig Bestand (1609-1621) maakte een voorlopig einde aan de vijandelijkheden tussen de Spaanse Habsburgers en de Republiek der Verenigde Provinciën, waardoor de opening ontstond waar veel grondeigenaars en investeerders op wachtten. Overal langsheen de Westerschelde volgden de eerste octrooien tot herbedijking vrij snel na het ingaan van het Twaalfjarig Bestand (Van Cruyningen, 2006). In die relatief korte periode werden zowel de Doelpolder (1613-1614), als de polders van Sint-Anna en Ketenisse (1613-1614), de polders Rode Moer, Zalegem en Sint-Gillisbroek (1615), Hoog-Verrebroek en Turfbanken (1616), Beverenpolder (1619) en Vrasenepolder en Extensiepolder (1622) drooggelegd. Toen na de dood van aartshertog Albrecht de oorlog opnieuw opflakkerde, vielen ook de herinpolderingen stil. De Konings-Kieldrecht polder verkreeg haar octrooi in 1617 nog net voor het uitbreken van nieuwe schermutselingen, maar de werken lagen vervolgens een tijdlang stil. Na de Vrede van

Münster werden de inpolderingen snel hervat, met de realisatie van de Kallopolder (1649-1653), de Konings-Kieldrechtspolder (1649-1654), de Luyspolder (1650) en het Paardenschor (rond 1650). Later volgden nog de kleine Real- en Krankeloonpolders (voorzien van een zomerdijk in 1663 en definitief ingepolderd in 1677), de Oud-Arenbergpolder (1667-1688) en de Nieuw-Arenbergpolder (voltooid in 1784). In deze fase was de rol van kerkelijke instellingen kleiner. De investeringen gebeurden nu veelal onder invloed van eerst grootgrondbezitters (renteniers, handelaars e.a. uit o.m. Antwerpen), zoals bijvoorbeeld in de Doelpolder, en later vooral de hertogen van Arenberg (die het Land van Beveren in handen hebben), zoals in de Oud- en vooral Nieuw-Arenbergpolder (Van Gerven, 1977).

Na 1789 neemt het belang van de familie Arenberg in de landschapsgeschiedenis van het studiegebied nog verder toe. De Prosperpolder wordt volledig onder impuls van de hertogen van Arenberg aangelegd (1846) en geëxploiteerd. Op het vlak van waterbeheer treedt in de moderne periode een zeer geleidelijke tendens naar centralisatie en éénmaking op. De individuele polders van het studiegebied gaan zich in toenemende mate concentreren in grotere polderverbanden. In 1691 waren reeds de Generale Vrije Polders van de Landen van Waas en Beveren opgericht, maar in 1872 werden deze omgevormd tot de Vereniging van de polders van het Land van Waas (Van Gerven, 1977).

1.3.1 Doelpolder

De huidige polder dateert van 1613-1614, maar het gebied kende daarvoor ook al inpolderingen. Over de periode vóór 1567 is weinig bekend. Over het gebruik en de inrichting van de middeleeuwse 'Doelen' is zeer weinig bekend. Zeker vanaf de negende en tiende eeuw (en mogelijk al de achtste), werd het schorregebied gebruikt. In 1260 is er sprake van het gebruik van de Doelen als veeweigrond (Van Roeyen, 2007). In de dertiende eeuw is in dit gebied al sprake van een bedijkte 'Harnesse', die vòòr 1262 ingedijkt was door de heer van Beveren (waarschijnlijk na 1240/1248) en na 1262 heringedijkt werd door de Gentse St.-Pietersabdij. De Harnesse veronderstelt wellicht minstens een gebruik als zomerweide, waarschijnlijk voor schapen (een 'nesse' was een neusvormige landtong uitspringend in zee of een benedenrivier) (Mijs, 1973; Augustyn, 1977; Van Roeyen, 2007). Archeologisch onderzoek in het Deurganckdok heeft mogelijke sporen van deze vroege dijk blootgelegd in de vorm van takkenrijen. Sporen van echte bewoning werden er evenwel niet teruggevonden (Van Roeyen, 2007). Op de befaamde laat-vijftiende-eeuwse Scheldekaarten zijn de Doelen voorgesteld als één of twee eilandjes. Zeker op het oudste – Brusselse – exemplaar van de Scheldekaart is daarbij duidelijk bewoning zichtbaar, zij het later met een pennentrek doorgehaald.⁴ Bij de St.-Clemensvloed van 1334 kwam het gebied, ingedijkt rond 1260, onder water en werd daarmee een buitendijkse schor. Bij de St.-Elisabethsvloed van 1404 stond Den Doel weer onder water, waarschijnlijk ook in 1374 en 1424. Het peil van de Westerschelde bleef stijgen, als gevolg van de doorbraak van de Honte naar de zee en indijking werd steeds noodzakelijker (Van Roeyen, 2007). Volgens Van Gerven is een herindijking in 1431 en overstrooming in 1530 mogelijk, maar daarover is geen zekerheid (Van Gerven, 1977). In 1551 zou de Doel in elk geval opnieuw overstroomd zijn (Mijs, 1973).

Wellicht volgt het deel van de huidige Zoeten Berm ten oosten van het gehucht Ouden Doel het tracé van een van deze middeleeuwse dijken, die de Doelen beschermden tegen het water van de geul tussen het Luis en de Doelen (zie deel II, hoofdstuk 3)

⁴ ARA, Kaarten & Plans, 351, zwaar beschadigd exemplaar van de Scheldekaart, mogelijk daterend uit 1468.

In 1567 werd een octrooi uitgegeven dat de start vormde voor de inpoldering van de oude of grote Doelpolder. Het octrooi en enkele kaarten zijn bewaard, waardoor we ons een vrij goed beeld kunnen schetsen van de situatie. Bovendien gaat de beroemde Brabantse dijkexpert Andries Vierlingh in zijn 'Tractaet van Dijkkagie', geschreven kort voor zijn dood in 1579, uitgebreid in op de bedijking van de Doelpolder, waarbij hij zelf het lastenkohier van de bedijking integraal opneemt – meteen een teken voor de 'internationale' bekendheid van de polder in de late zestiende eeuw (uitgegeven door: De Hullu and Verhoeven, 1920). De polder was een stuk groter dan de huidige (zie deel II, 4.2.1). De bedijking omvatte immers niet enkel de middeleeuwse 'Doelen', maar ook het in het meer noordelijk gelegen Luys, vandaag grotendeels op Nederlands grondgebied (ondermeer het oostelijk deel van de actuele Hedwigepolder). De inpoldering vroeg om een grote investering en die werd vooral gevonden bij rijke Antwerpse ondernemers. Antwerpen was op haar toppunt van economische groei en ook al waren de eerste godsdienstige en opstandige conflicten uitgebroken (of misschien net daarom), het vertrouwen van Antwerpse ondernemers in grondbezit was groot. De grootste investeerder was Robert van Haeften, gevolgd door Arent van Dorp. Robert van Haeften was een ietwat enigmatische Antwerpse koopman die vooral op Spanje handelde en met een fortuin van ongeveer 50.000 pond Vlaams in 1574 bij de twintig rijkste Antwerpenaren werd gerekend. Van Haeften, zelf een calvinist, hanteerde zowel in Zeeland als in het Waasland een bijzondere strategie inzake bedijkingen: zijn bezit op de Zeeuwse eilanden (Krabbendijk) dankte hij aan de aankoop van de overstroomde Monnikenpolder van de abdij Ter Doest in 1577, terwijl zijn belang in de oorspronkelijke Doelpolder terugging op de aankoop van de rechten van de abdijen Ter Duinen en Flines (respectievelijk 989 en 847 gemeten land) (Van Gerven, 1977, Van Roeyen, 2007, Dekker and Baetens, 2010).

Voor het dagelijks bestuur van de pas bedijkte Doelpolder werd een dijkgraaf aangesteld met zeven gezworenen, een penningmeester, een bode of schutter en een klerk. De kosten van het dijkonderhoud werden gedragen door de gelanden, die daarvoor dijkgeschoot betaalden. Enkel de grootste gelanden, die meer dan 36 gemeten (16,04 ha, 1 gemet = 0,445644 ha) bezaten, hadden stemrecht in het dijkbestuur. De kleine gelanden mochten samen evenwel eveneens drie afgevaardigden sturen. Het was de gewoonte dat er belastingsvoordelen werden gegeven aan de nieuwe polder omwille van de grote investering en dat was ook in dit octrooi het geval. De indijking volgde snel na het octrooi (Wolters, 1869, Van Gerven, 1977). Maar al in 1583 staken de opstandige geuzen de dijk door en overstroomde een groot deel van de polder (Van Gerven, 1977, Van Roeyen, 2007).

Het zou tot 1613-1614 duren voor het gebied opnieuw bedijkt werd, ditmaal kleiner dan de polder van 1567. Het was verre van vanzelfsprekend om een octrooi te bemachtigen. Het gebied lag midden in het strijdveld tussen de Spaanse Nederlanden en de Republiek, met Liefkenshoek als Staats fort midden in Spaans gebied. De Noord-Nederlanders gaven het tactisch overstromingsgebied dat het fort beschermde niet graag op. Het was dan ook wachten tot het Twaalfjarig Bestand (1609-1621) voor de toestemming verkregen kon worden om Doel opnieuw in te polderen, en zelfs dan nog was er heel wat lobbywerk nodig bij beide regeringen. Uiteindelijk slaagden de grondbezitters er in 1613 en 1614 in een octrooi van zowel de Spaanse als Noord-Nederlandse regering te verkrijgen. De aanvragers waren rijke ondernemers en edellieden, voor een groot deel uit Antwerpen. Ze probeerden (niet geheel onterecht) de herindijking te formuleren als iets in het belang van de hele bevolking van Antwerpen en omstreken, omdat de Schelde anders zou volslibben en vaarroutes naar de stad onbruikbaar zouden worden. De nieuwe polder was een stuk kleiner dan de oude, omdat het erg duur zou zijn de grote polder van weleer geheel in te dijken. Het noordelijke (Luis) en westelijke deel van de zestiende-eeuwse Doelpolder vielen buiten de nieuwe bedijking (Van Gerven, 1977, Van Roeyen, 2007).

Bijzonder aan de Doelpolder was dat het een soort neutraal gebied werd. Bij oorlog tussen het Noorden en het Zuiden zouden inwoners van beide zijden vrij blijven van confiscaties en ook mochten ze met beide zijden handel drijven en zich vrij bewegen in beide landen (op geestelijken en militairen na). Er zou bovendien nog lang een bijzondere godsdienstvrijheid gelden in deze polder, uniek voor de Zuidelijke Nederlanden (Wolters, 1869, Van Gerven, 1977, Van Roeyen, 2007).

Rond 1660 werd de Paardenschor ingedijkt, net buiten de polder. We weten de precieze datum niet, maar het moet rond deze datum geweest zijn, want in 1663 kwam er een 'Conterboek' en een 'Bestekboek' van de schor uit (Mijs, 1973). Rond 1715 verging die weer, om in 1899 heringedijkt te worden met een zomerdijk (Wolters, 1869, Van Gerven, 1977, Mijs, 1973).

1.3.2 Konings-Kieldrecht polder

De Konings-Kieldrecht polder of Vredepolder werd ingedijkt in 1649-1654. Delen van de huidige Konings-Kieldrecht polder en het studiegebied 'Grote Geule', waren wellicht ook al in oudere bedijkingen begrepen, ondermeer in de bedijkingen na 1353 (zie hoger). Duidelijker is dat het oostelijke deel van wat vandaag de Grote Geule is, bedijkt werd bij de bedijking van de Oude Polder van Kieldrecht na de Slyccoop van Haendorp (dus tussen 1431 en 1478). Op de kaart van 1575 (Figuur 1-1) is duidelijk te zien dat het oostelijk en vandaag breedste deel van de Geule op dat ogenblik gewoon 'land' was, inbegrepen in de Oude Polder van Kieldrecht. Het westelijk deel van de Grote Geule, buiten de westelijke dijk van de oude Kieldrecht polder (de Zwartten Gemetsten Dijk, zie verder), bestond in 1574 al uit lage en drassige 'leechten'. Een deel van het gebied was toen nog vochtig veengebied dat gebruikt werd voor de exploitatie van turf en zout (Wolters, 1869; Van Gerven, 1977). Net als de andere polders werd de oude Kieldrecht polder doorgestoken in 1583 tijdens het beleg van Antwerpen (Van Gerven, 1977).

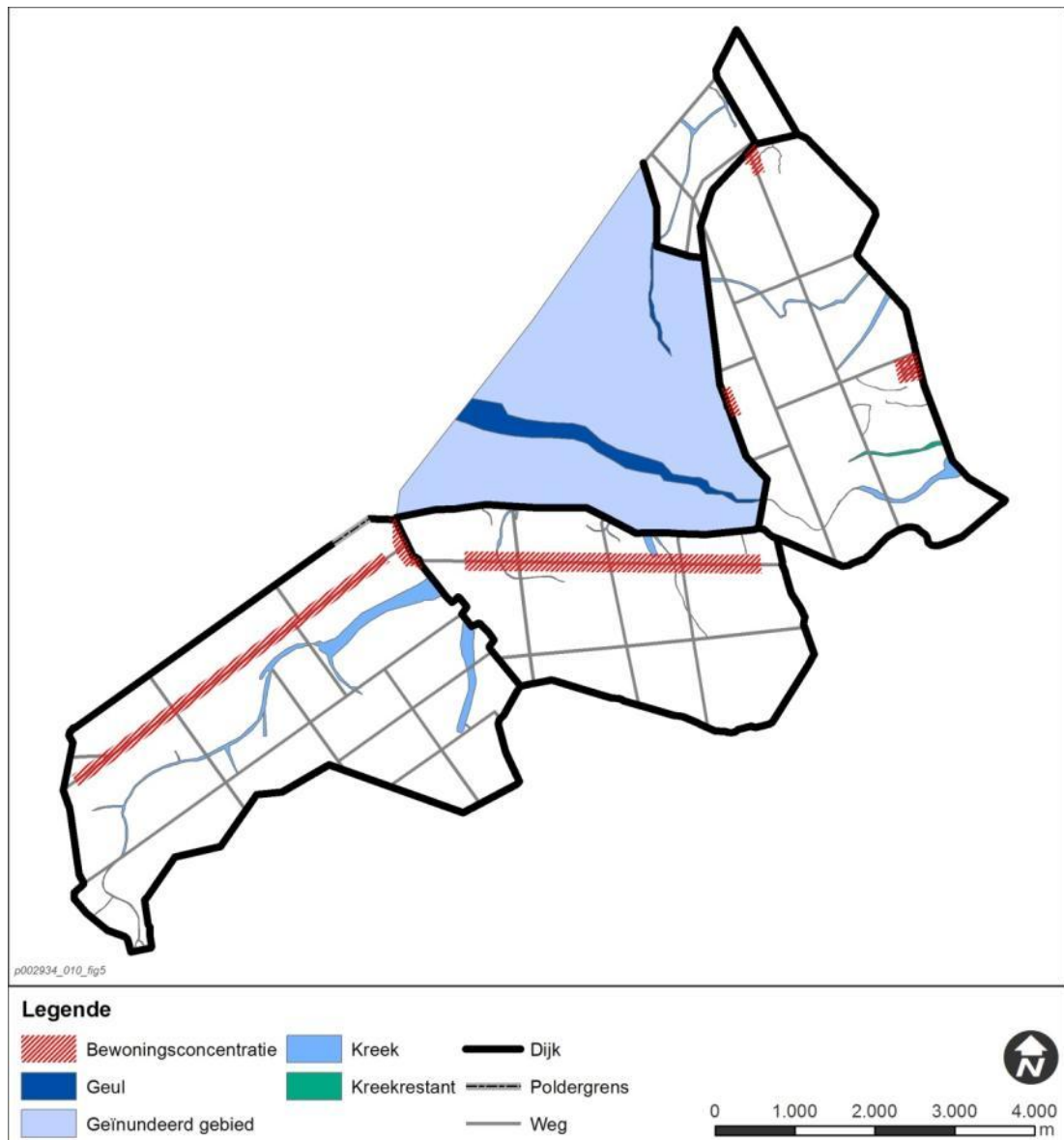
In 1617 werd een octrooi tot herindijking verleend, maar doordat de spanning tussen het Zuiden en de Republiek weer oplaaide, zou het nog tot 1649-1654, vlak na de Vrede van Münster die het einde betekende van de Tachtigjarige Oorlog, duren tot de werken konden worden voltooid (Van Gerven, 1977).

1.3.3 Oud-Arenberg polder

De Oud-Arenberg polder werd aangelegd tussen 1667 en 1688. Een eerdere bedijking van delen van het gebied in het derde kwart van de veertiende eeuw is mogelijk, maar onzeker. Tussen 1431 en 1478 werd het gebied zeker drooggelegd, na de Slyccoop van Aendorp, die betrekking had op een groot deel van het studiegebied. Het gebied bestond toen uit Aendorp, de Oude polder van Kieldrecht en de St.-Anthonius-Noordpolder. Een klein stuk van de huidige polder lag in de toenmalige St.-Annapolder, die werd ingedijkt tussen 1513 en 1517 (Van Gerven, 1977). In 1583 vergingen deze polders, doorgestoken in het beleg van Antwerpen (Van Gerven, 1977).

De inpoldering van 1667-1688 gebeurde onder impuls van de familie van Arenberg, zij het samen met andere grootgrondbezitters (in tegenstelling tot de recentere Nieuw-Arenberg- en Prosperpolders, waar de Arenbergfamilie volledig centraal stond). De Arenbergs hadden het Land van Beveren verworven en verkregen daarmee alle grond die eigenaars niet konden of wilden herinpolderen (zie ook hoofdstuk 2.1.2) (Roegiers et al., 2002). Het octrooi werd uitgevaardigd op 9 maart 1667. De elementen die we eerder bij andere octrooien al tegenkwamen, zoals de organisatie met een dijkgraaf en dijkbestuur en belastingvoordelen, zien we ook hier weer. Ook hier hadden enkel grote eigenaars (gelanden) stemrecht, al lag

de grens hier op 30 gemeten (13,37 ha) (Wolters, 1869). De verkaveling gebeurde in 1688 door blinde loting (Wolters, 1869, Van Gerven, 1977).

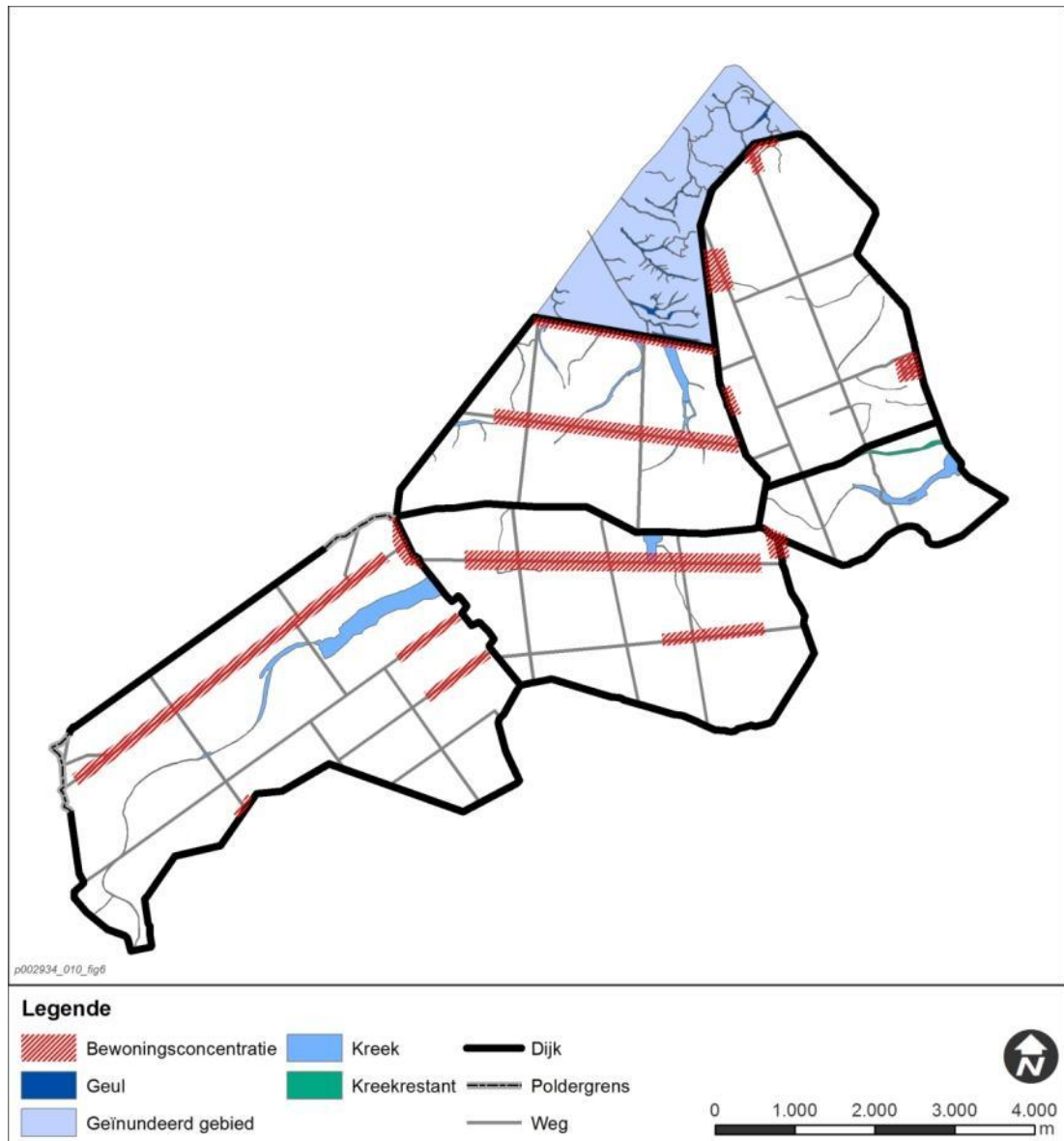


Figuur 1-5 Landschapsreconstructie van het studiegebied c. 1690 (kort na inpoldering van de Oud-Arenbergpolder, met herinpoldering Luispolder (GIS-laag).

1.3.4 Nieuw-Arenbergpolder

De Nieuw-Arenbergpolder werd voltooid in 1784. Net als bij de Doelpolder, de Konings-Kieldrecht polder en de Oud-Arenbergpolder is een indijking van delen van het gebied rond 1353- 1365 gevolgd door nieuwe overstromingen in het laatste kwart van de veertiende eeuw en de vroege vijftiende eeuw mogelijk, zonder dat precieze grenzen aan te duiden zijn. Zeker is een indijking van het deel ten zuiden van de Molendijk tussen 1431 en 1478 na de *Slyccoop van Haendorp*, (zie deel II hoofdstuk 1.4) met daarboven het Vensche Moer, met Ter Venten als belangrijkste nederzetting (zie deel II 4.2.2) (Van Gerven, 1977). Een deel van de oude, grotere Doelpolder van 1567 (zie hoofdstuk 0) viel eveneens in de actuele Nieuw-Arenbergpolder. In 1583 werden al deze polders doorgestoken (Van Gerven, 1977).

Het octrooi voor de huidige inpoldering werd verleend in 1729, maar het zou nog tot 1784 duren voor er aan de slag werd gegaan. Het initiatief ging bijna uitsluitend uit van de hertogen van Arenberg, met slechts een kleine mede-investering van 5% door Théodore de Jonghe (zie 2.1.2) (Van Gerven, 1977).

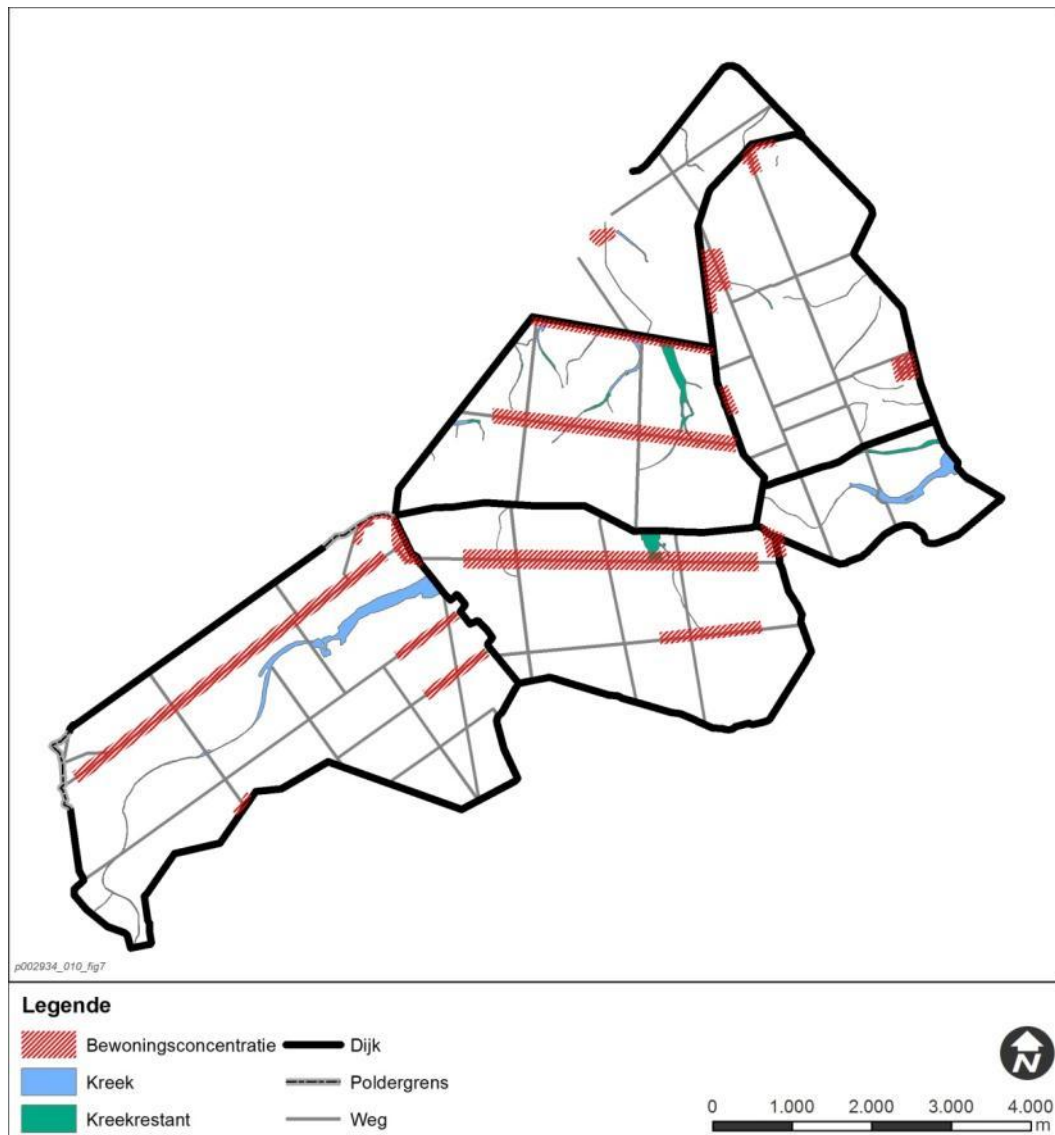


Figuur 1-6 Landschapsreconstructie van het studiegebied c. 1790 (na inpoldering Nieuw-Arenbergpolder).

1.3.5 Prosperpolder

De Prosperpolder is met een indijking in 1846 de nieuwste van de vijf polders binnen dit studiegebied. Tussen 1567 en 1583 lag het gebied in de oude polder van Doel en het Luys en verder in de Ventsche en Casuweelse moeren. In 1650 werd het Luys, waarbinnen de Prosperpolder later deels zou liggen, heringedijkt om in 1715 te vergaan (Wolters, 1869, Van Gerven, 1977). De inpoldering van 1846 gebeurde volledig op aansturen van de hertog van Arenberg, waaraan de polder ook haar naam ontleende. De polder werd niet alleen volledig gefinancierd door, maar ook volledig centraal geëxploiteerd door de familie Arenberg vanuit

vier grote hoeven: de Prosper-, Petrus-, Engelbertus- en Antoniushoeve. Dit was zeer uniek en vernieuwend. De Nieuw-Arenbergpolder was weliswaar ook al voor 95% in handen van de Arenbergs, maar dat bezit werd verpacht in de plaats van centraal geëxploiteerd. De grondhoogte van de nieuwe polder werd bepaald op 2m82 boven de waterstand van de sluis van de Nieuw-Arenbergpolder; de dijk werd 4m hoog en aan de top 2m breed (Wolters, 1869, Van Gerven, 1977, De Beleyr, 2002).



Figuur 1-7 Landschapsreconstructie van het studiegebied c. 1850 (na de inpoldering van de Prosperpolder).

1.3.6 Samenvatting relatie huidige/oude polders

Polder	Vóór de huidige polder	Huidige polder
Prosper	Oude Doelpolder °1567 †1583 Luyspolder °1567 †1583 opnieuw °1650 †1715 Ventsche en Casuweelse moer	°1846 Volledig gepland en geëxploiteerd door de Arenbergs.
Nieuw-Arenberg	Oude polder van Kieldrecht °midden 14 ^e eeuw †1374-1404 opnieuw °1431-1478 †1583 St.-Anthonius-Noord-polder °1431-1478 †1583 Oude Doelpolder °1567 †1583 Ventsche moer	1729 octrooi °1784
Oud-Arenberg	Oude polder van Kieldrecht °midden 14 ^e eeuw †1374-1404 opnieuw °1431-1478 †1583 St.-Anthonius-Noord-polder °1431-1478 †1583 St.-Annapolder °1514-1517 †1583 Aendorppolder °midden 14 ^e eeuw †1374-1404 opnieuw °1431-1478 †1583	°1667-1688
Konings-Kieldrecht	Oude polder van Kieldrecht °midden 14 ^e eeuw †1374-1404 opnieuw °1431-1478 †1583 Verrebroekpolder °midden 14 ^e eeuw †1374-1404 opnieuw °1431-1478 †1583 Rest vochtig veengebied	1617 octrooi °1649-1654
Doel	Middeleeuwse inpolderingen? °ca.1260 †1404 opnieuw (?) °1431 †1531 Herindijking °1567 †1583 (groter gebied dan huidige polder)	°1613-1614

2. PERCEELSSTRUCTUUR EN EIGENDOM

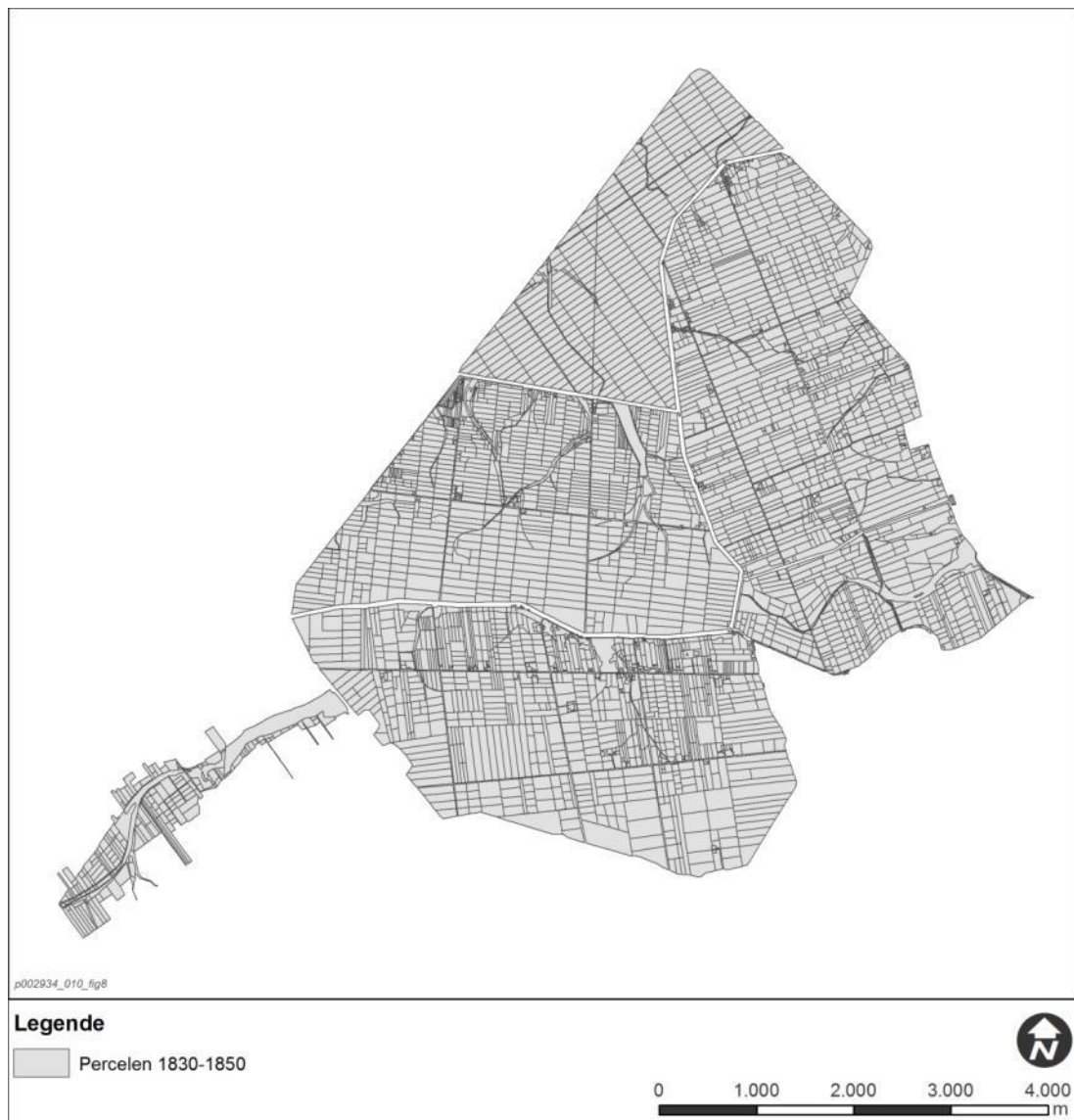
2.1 Het Primitief Kadaster ca. 1830

Wie woonde in deze polders en wie waren de eigenaars? Na vele jaren van voorbereiding, begonnen onder Frans bewind, werd rond 1830 de laatste hand gelegd aan de eerste versie van ons hedendaags kadaster, het zogenaamde 'Primitief Kadaster' (in België werden de metingen afgerond in 1834-1835, maar het Waasland werd waarschijnlijk kort voor 1830 voltooid). De leggers en kaarten van dit kadaster vertellen ons per perceel de juiste ligging, de eigenaar, de waarde, en ook het grondgebruik.

In wat volgt gaan we in op de verdeling van het grondbezit in de Wase polders op het ogenblik van de redactie van het Primitief Kadaster. Van de Konings-Kieldrecht polder werd enkel de Grote Geule met enkele percelen aan de oevers gedigitaliseerd, wat niet representatief is voor het grondbezit van de hele polder en we daarom in de meeste tabellen en grafieken niet mee opnemen. De Prosperpolder is eveneens een bijzonder geval. In 1830 was het gebied nog niet ingepolderd, waardoor de percelen nog niet voorkomen in het Primitief Kadaster. Na de inpoldering van 1846 bleven alle percelen tot het begin van de twintigste eeuw volledig in handen van de hertogen van Arenberg. De cijfers met betrekking tot de Doelpolder hebben betrekking op de polder inclusief haar buitenwas maar exclusief het dorpscentrum.

2.1.1 Perceelsstructuur

Met behulp van een digitalisatie van gegeorefeerde Primitieve Kadasterplannen kon de volledige vroeg-negentiende eeuwse parcelering gereconstrueerd worden. Bij deze reconstructie is erop toegezien dat perceelsgrenzen die nog in het huidige landschap te traceren zijn exact op de juiste locatie (aan de hand van moderne kadastrale GIS-bestanden) worden weergegeven. Aan de polygonen in de database is vervolgens aanvullende informatie uit de kadastrale leggers toegevoegd rond bijvoorbeeld landgebruik, eigendom, kadastrale waarden, ...



Figuur 2-1. GIS-reconstructie perceling ca. 1830 (Archief Kadaster Gent (AKG), Primitief Kadaster Beveren (PKB)), deel Prosperpolder ca. 1850 (Popp-kaart Doel-Kieldrecht).

Figuur 2-1 geeft de perceelsstructuur van de verschillende polders weer. Hoe recenter de polder, hoe homogener en groter de percelen. De oudste polder, Doel, was al van het begin in handen van een groter aantal investeerders dan pakweg de Nieuw-Arenbergpolder waar nog slechts twee investeerders betrokken waren. Maar vooral door erfverdeling en verkopen werden de polders steeds meer versnipperd, met de oudste Doelpolder op kop. De Prosperpolder was in 1846 volledig eigendom van de hertogen van Arenberg. In 1830 waren er in de Nieuw-Arenbergpolder slechts twee eigenaars en nog eens 27 mensen die een huis maar geen grond bezaten, voor 1093 percelen van in totaal 852,66 ha. In de Oud-Arenbergpolder waren er 164 eigenaars voor 1241 percelen of 1103,51 ha. In de Doelpolder (het dorp exclusief) waren er 227 eigenaars voor 1680 percelen van in totaal 1504,58 ha, waarvan 64 personen weliswaar niet meer dan hun huis zonder grond bezaten.

2.1.2 Eigendom⁵

Onderstaande tabel geeft de grootste grondbezitters in de Doelpolder, Oud- en Nieuw-Arenbergpolder weer (naar oppervlakte). Enkele namen springen er uit. Opvallend is dat er slechts één plaatselijke boerenfamilie in de toplijst voorkomt, namelijk de erfgenamen van Ange Camerman (3,84%) en Jean Corneil Camerman (1,59%). De andere grootgrondbezitters zijn allemaal renteniers van elders (Antwerpen, Brussel, Gent, Mechelen en Sint-Niklaas). Het grote aandeel van de familie Van Damme en de Société Blemont in Doel is enigszins misleidend, omdat ze beiden een zeer groot stuk buitendijkse aanwas bezaten, dat in verhouding echter weinig waard was.⁶ Hetzelfde geldt voor de polderbesturen, die hoofdzakelijk dijken en waterlopen beheerden.

Tabel 2-1 Vergelijking grootgrondbezit Doel-, Oud-Arenberg- en Nieuw-Arenbergpolder⁷

Doelpolder		Oud-Arenberg		Nieuw-Arenberg	
<i>Eigenaars / % eigenaars</i>	<i>% totale opp.</i>	<i>Eigenaars / % eigenaars</i>	<i>% totale opp.</i>	<i>Eigenaars / % eigenaars</i>	<i>% totale opp.</i>
Polderbestuur	9,43%	Pers	13,90%	Arenberg (3)	94,86%
Van Damme (2)	8,97%	Arenberg (2)	7,20%	T. De Jonghe	5,13%
Van den Brande	7,84%	J. Van Praet	5,26%		
Camerman (2)	5,43%	Polderbestuur	4,23%		
La Société Blemont	4,32%	C. Borrekens	4,05%		
Moretus (2)	3,52%	A. Denssens	3,33%		
T. De Jonghe	3,20%				
20 pers./8,78%	1-3%	15 pers./9,04%	1-3%	0 pers./0%	1-3%
138 pers./60,53%	<1%	88 pers./53,01%	<1%	1 pers./3,45%	<1%
64 pers./28,07%	0%	55 pers./33,13%	0%	26 pers./89,66%	0%

Eén grootgrondbezitter springt bijzonder in het oog: de hertogen van Arenberg, heren van Beveren . De recent ingedijkte Nieuw-Arenbergpolder werd bijna volledig gemonopoliseerd door de hertogen van Arenberg en ook in de Oud-Arenbergpolder hadden ze heel wat bezittingen. De hertogen hadden dan ook de indijking van beide polders aangestuurd en, voor wat de Nieuw-Arenbergpolder betreft, gefinancierd (Roegiers et al., 2002). Bij de eerste zeventiende-eeuwse inpolderingen in het Waasland speelde het huis van Arenberg nog geen rol van betekenis. Bij de herindijking van de Konings-Kieldrecht polder verwierven de Arenbergs echter ongeveer 300 gemeten grond 'aen vacant' in verschillende kavels, een

⁵ T. SOENS, P. DE GRAEF, H. MASURE and I. JONGEPIER (2012) Boerenrepubliek in een heerlijk landschap? Een nieuwe kijk op de Wase polders als landschap en bestuur. IN Ooghe, Goossens and Segers (Eds.) *Van brouck tot dyckagie. Vijf eeuwen Wase polders*. Sint-Niklaas, Abimo.

⁶ Zie hierover de octrooien en overeenkomsten verleend door de Franse overheid aan de Compagnie Blémont en generaal Van Damme: Wolters (1869) *Recueil de lois, arrêtés, règlements etc., concernant l'administration des eaux et polders de la Flandre orientale*, Gent, Hoste. pp.313-326,321-326.

⁷ Archief van het Kadaster Gent (AKG), Primitief Kadaster Beveren (nr. 208) (PKB): Doel secties a-c-e, Kieldrecht a-c, Kallo d, Verrebroek a.

recht dat ze als heren van Beveren pretendeerden op voormalige eigenaars die niet konden of wilden participeren aan de herinpoldering. Daarmee werden ze vanaf 1658 grootgrondbezitter in de polder (Verelst, 2002, p.258).⁸ Bij de herinpoldering van de Oud-Arenbergpolder is het de hertog zelf die het octrooi van 1667 aanvroeg (Van Gerven, 1977, p.454). Toch is het pas met de inpoldering van de Nieuw-Arenbergpolder, in 1785 verkaveld, dat de Arenbergs uitgroeien tot dominante grondbezitters van de Wase polders. De Nieuw-Arenbergpolder was een integrale Arenbergonderneming, waaraan Arenberg niet langer enkel en alleen vanuit zijn heerlijke rechten op vacante goederen participeerde, maar zelf, en grotendeels alleen, de bedijking én de inrichting van de polder organiseerde en financierde. Als dusdanig vormde de Nieuw-Arenbergpolder de directe voorafspiegeling van wat in de negentiende eeuw in de Prosperpolder zou plaatsvinden. Het 'stedelijke' element in de Wase polders – zo prominent in de zestiende en zeventiende-eeuwse inpolderingen zoals de Doelpolder – werd zo vervangen door een vernieuwde, en verrassende, adellijke impuls (De Beleyr, 2002, pp.549-551).

Tabel 2-2,

Tabel 2-3 en Tabel 2-4 geven een preciezer beeld van de grondverdeling in de drie polders. De Nieuw-Arenbergpolder vertoont opnieuw de extreemste polarisatie, met naast de grootgrondbezitters Arenberg en De Jonghe 27 eigenaars – nochtans voornamelijk boeren (*cultivateurs*) – die slechts 0,07 ha of 0,01% van de polder bezaten, wat neerkwam op een eigen huis zonder bijbehorende grond. Het grondbezit in de Doelpolder was veel meer gefragmenteerd. Nochtans niet eens dubbel zo groot als de Nieuw-Arenbergpolder, waren er meer dan vijf keer zo veel eigenaars, zonder één overheersende grootgrondbezitter. Wel was ook hier meer dan 60% van de grond in handen van slechts 7,46% van de eigenaars met een bezit van meer dan 25 ha. Daartegenover moest meer dan 75% het stellen met minder dan 5 ha, samen slechts 13,32% van de polder. In de Oud-Arenbergpolder was het verhaal vergelijkbaar: 6,06% met meer dan 25 ha tegenover 71,52% met minder dan 5 ha.

Tabel 2-2 Grondbezit in de Doelpolder, ca. 1830⁹

	< 5 ha	5 - 10 ha	10 - 25 ha	> 25 ha	Totaal
aantal eigenaars (N)	173	23	15	17	228
%	75,88%	10,09%	6,58%	7,46%	100%
<i>Waarvan boeren (N)</i>	58	14	5	3	80
grondbezit (ha)	200,48	161,24	237,56	905,30	1504,58
%	13,32%	10,72%	15,79%	60,17%	100%
<i>Waarvan boeren (ha)</i>	106,40	102,06	88,58	118,52	415,57

⁸ Zie ook: ARA, Fonds Arenberg, Rekeningen Heerlijkheid Beveren, 1658 e.v.

⁹ AFK, PKB: Doel a-c.

Tabel 2-3 Grondbezit in de Oud-Arenbergpolder, ca. 1830¹⁰

	< 5 ha	5 - 10 ha	10 - 25 ha	> 25 ha	Totaal
aantal eigenaars (N)	118	18	19	10	165
%	71,52%	10,91%	11,52%	6,06%	100%
<i>Waarvan boeren (N)</i>	28	6	6	1	41
grondbezit (ha)	136,78	134,15%	285,97	537,86	1094,75
%	12,49%	12,25%	26,12%	49,13%	100%
<i>Waarvan boeren (ha)</i>	36,70	40,59	89,10	29,83	196,23

Tabel 2-4 Grondbezit in de Nieuw-Arenbergpolder, ca. 1830¹¹

	< 5 ha	5 - 10 ha	10 - 25 ha	> 25 ha	Totaal
aantal eigenaars (N)	27	0	1	1	29
%	93,10%	0%	3,45%	3,45%	100%
<i>Waarvan boeren (N)</i>	16	0	0	0	16
grondbezit (ha)	0,07	0	43,70	808,86	852,66
%	0,01%	0%	5,13%	94,86%	100%
<i>Waarvan boeren (ha)</i>	0,07	0	0	0	0,07

Vervolgens keken we naar de herkomst en het beroep van deze mensen (Figuur 2-2, Figuur 2-3, Figuur 2-4 en Figuur 2-5). De Nieuw-Arenbergpolder was eenvoudig: de grond was er immers voor 99,99% van de hertogen van Arenberg, waarvoor Brussel als woonplaats werd opgegeven, en de rentenier De Jonghe uit Gent. De Doelpolder was voor bijna 50% in het bezit van Doelenaars; daarnaast was bijna een kwart in handen van Antwerpse renteniers. In de Oud-Arenbergpolder was een veel kleiner stuk voorbehouden aan mensen uit Kieldrecht zelf. Het aandeel van renteniers uit Brussel was er groter dan dat van Antwerpen, wat ten dele kan worden verklaard door het aandeel van de "Brusselse" Arenbergs. De beroepsstructuur van de drie polders verschildte eveneens sterk. In de Doelpolder was 28% van de grond in handen van landbouwers, in de Oud-Arenbergpolder was dat nog slechts 18% en in de Nieuw-Arenbergpolder zelfs slechts 0,01%. Het verschil was grotendeels ten voordele van renteniers, die in de Oud-Arenbergpolder minstens 62% van de grond bezaten.

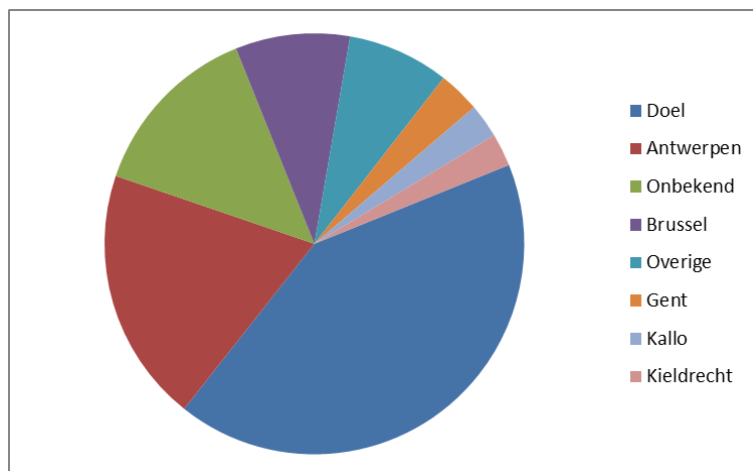
Het aandeel van plaatselijke boeren in het poldergrondbezit is eveneens weergegeven in Tabel 2-2,

Tabel 2-3 en Tabel 2-4. In de Oud-Arenberg- en Doelpolders zijn eigengeërfde boeren vooral vertegenwoordigd in de middenklassen (5-25 ha), in de Doelpolder ook in de laagste klasse (< 5 ha). Opnieuw blijkt dat het totale aandeel van eigengeërfde boeren in de Doelpolder

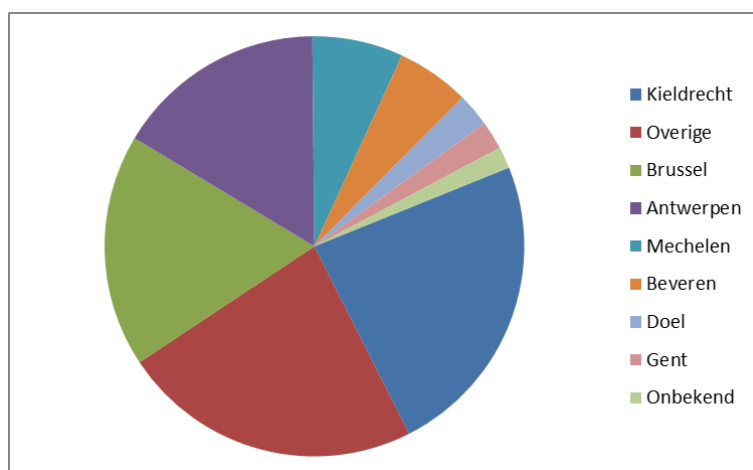
¹⁰ AKG, PKB: Kieldrecht a-c, Verrebroek a, Kallo d.

¹¹ AKG, PKB: Doel e, Kieldrecht a.

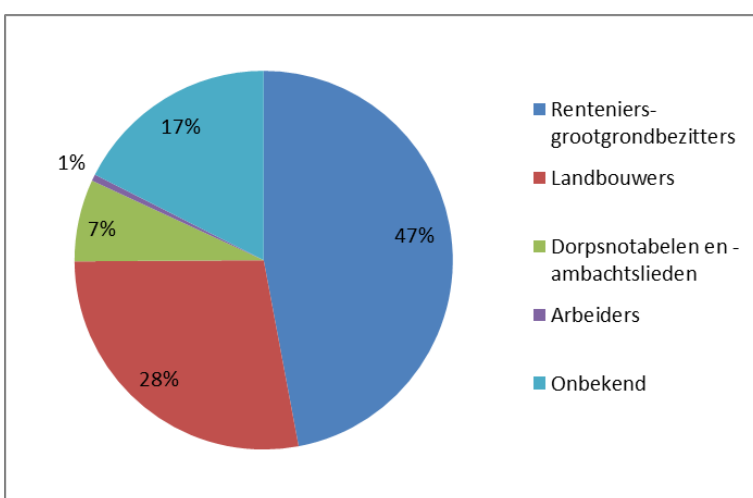
een stuk hoger lag dan in de Oud-Arenbergpolder; in de Nieuw-Arenbergpolder was er geen enkele eigengeërfde boer.



Figuur 2-2 Oppervlakte Doelpolder naar herkomst eigenaar, ca. 1830¹²



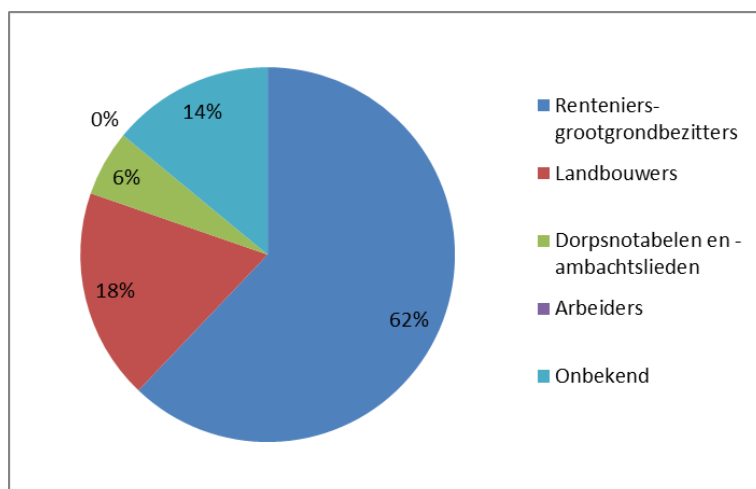
Figuur 2-3 Oppervlakte Oud-Arenbergpolder naar herkomst eigenaar, ca. 1830¹³



¹² AKG, PKB: Doel a-c.

¹³ AKG, PKB: Kieldrecht a-c, Verrebroek a, Kallo d.

Figuur 2-4 Oppervlakte Doelpolder naar beroep eigenaar, ca. 1830¹⁴



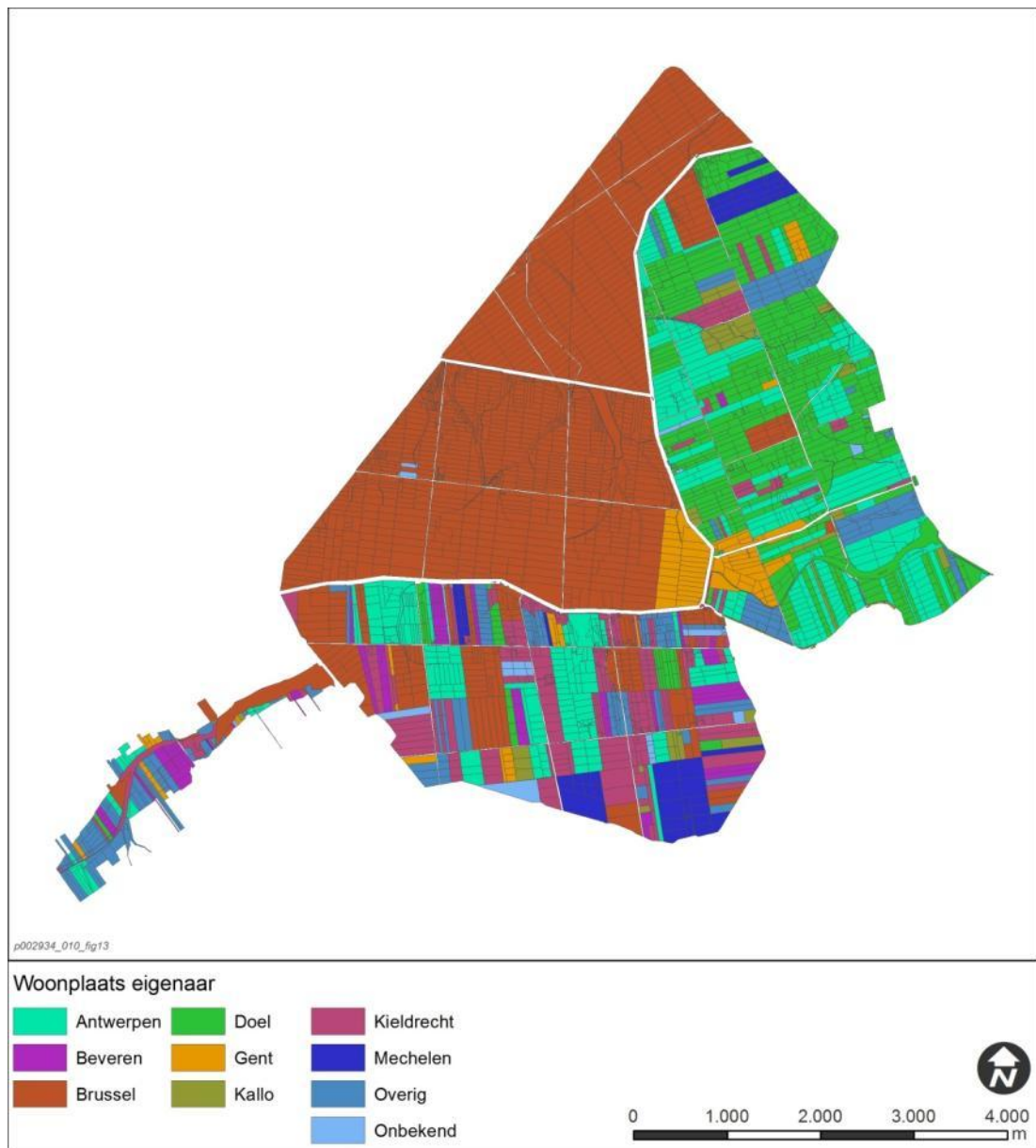
Figuur 2-5 Oppervlakte Oud-Arenbergpolder naar beroep eigenaar, ca. 1830¹⁵

Een bijzondere groep vormen de talrijke *journaliers*, *ouvriers* en *cultivateurs* – dus zowel arbeiders als boeren – die volgens het Primitief Kadaster geen enkele grond bezaten, maar wel een huis, dat dus als een soort roerend goed werd gezien los van de grond waar het op stond. In de Doelpolder staan zo 64 personen vermeld (28% van de eigenaars), in de Oud-Arenbergpolder 55 personen (33%), in de Nieuw-Arenbergpolder zelfs 26 van de 29 eigenaars (cfr. Tabel 2-4). We stuiten hier op een wel zeer merkwaardig verschijnsel: terwijl de grond waarop de huizen stond meestal eigendom was van een derde persoon (bijvoorbeeld de hertog van Arenberg), waren de huizen zelf eigendom van de arbeiders of boeren die er woonden.¹⁶

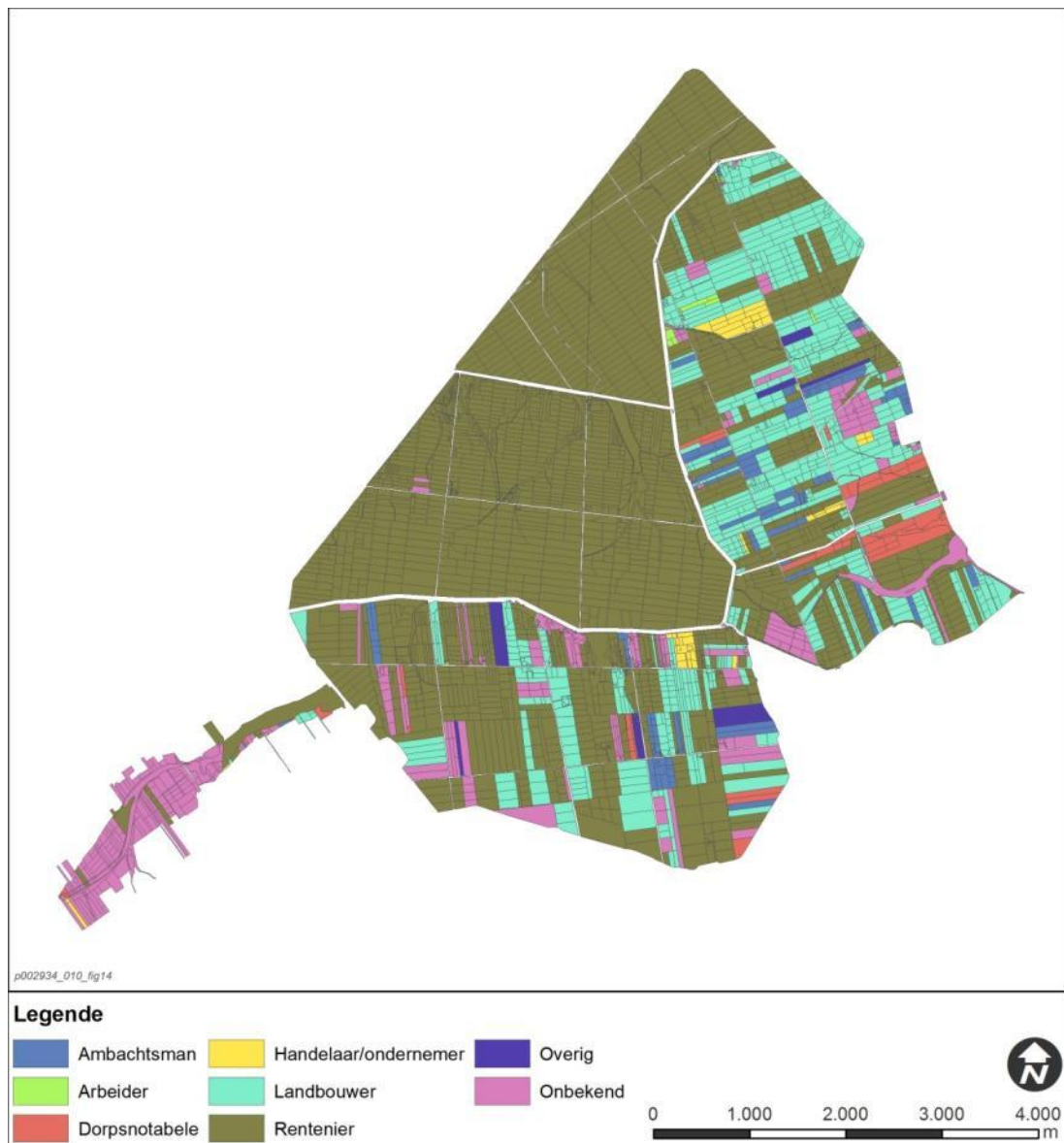
¹⁴ AKG, PKB: Doel a-c.

¹⁵ AKG, PKB: Kieldrecht a-c, Verrebroek a, Kallo d.

¹⁶ AKG, PKB, Doel a-c-e, Kieldrecht a-c, Kallo d, Verrebroek a.



Figuur 2-6 Woonplaats eigenaar, ca. 1830 (Primitief Kadaster Beveren), deel Prosperpolder ca. 1850 (Popp-kaart en legger Doel-Kieldrecht).



Figuur 2-7. Beroep eigenaar, ca. 1830 (Primitief Kadaster Beveren).

Wanneer we de bezitsstructuur in de Doelpolder, de Oud-Arenbergpolder en de Nieuw-Arenbergpolder vergelijken, kunnen we het volgende concluderen: de Doelpolder was als oudere polder het meest versnipperd. Lokale families en eigengeërfde boeren hadden er meer grond in handen dan in de andere twee polders. De Nieuw-Arenbergpolder vormde het andere uiterste. Recent ingepolderd onder centraal adellijk gezag viel ze haast helemaal onder de Arenbergs. Eigengeërfde boeren waren er niet; de boeren die er werkten hadden geen grond maar moesten merkwaardigerwijs wel zelf instaan voor de bouw van een eigen woning. De Oud-Arenbergpolder viel hier wat tussenin. Ze was minder versnipperd dan de Doelpolder. Er waren eigengeërfde boeren, maar het merendeel van de grond viel toe aan renteniers die het lieten bewerken door pachtboeren en dagloners. Zeker wanneer we ook de negentiende-eeuwse Prosperpolder in beschouwing nemen, die volledig centraal geëxploiteerd werd door de Arenbergs, lijkt er een evolutie zichtbaar van polders met zowel eigengeërfde boeren als renteniers, naar polders waar enkele niet-lokale renteniers de touwtjes volledig in handen hadden. Omgekeerd speelde het verstrijken van de tijd duidelijk in het voordeel van de boeren, waarbij (succesvolle) pachtboeren zich, meer en meer gingen "inkopen" in de regio waar ze woonden en werkten – een proces dat ook in de naburige Zeeuws-Vlaamse polders al meermaals werd vastgesteld (Van Cruyningen, 2000a).

Met de aanleg van de Prosperpolder in 1846 zette de centraliseringstendens die we al zagen voor eerst de Oud-Arenberg- en vooral de Nieuw-Arenbergpolder zich voort. De polder was volledig aangelegd door, in het bezit van en centraal geëxploiteerd door de familie van Arenberg. Anders dan in eerdere polders zoals de Nieuw-Arenbergpolder, werd het hertogelijke bezit niet verpacht, maar centraal beheerd vanuit eerst één en dan vier grote hoeven: de Prosperhoeve, de Antoniushoeve, de Petrushoeve en de Engelbertushoeve. In deze hoeven werden een kastelein, knechten en ander personeel tewerkgesteld, die in loondienst werkten en ter plaatse woonden. De manier waarop dit alles gebeurde, was zeer vernieuwend en uniek (Triest and Van Poucke, 2012a, Triest and Van Poucke, 2012b, De Beleyr, 2002).

Onder hertog Engelbert-Marie van Arenberg werd vanaf 1898 overgeschakeld naar een pachtsysteem. De reden was dat de hertog hoopte dat pachtboeren zich meer zouden inzetten voor een hoge opbrengst, die immers deels in hun eigen voordeel was, dan ze deden voor een vast loon. Hetzelfde systeem werd toegepast in de nieuw aangelegde Hedwigepolder (Rottier, 2011, Triest and Van Poucke, 2012a, Triest and Van Poucke, 2012b).

Na de Eerste Wereldoorlog werd al het bezit van de van Arenbergs, immers een (deels) Duitse familie, in sekwester gesteld. De familie ging hiertegen in beroep, maar het duurde tot 1931 voor ze hun gelijk kregen. Tegen die tijd besloot de familie de poldergoederen te verkopen en elders te investeren (Triest and Van Poucke, 2012b).

2.2 Evolutie van perceelsstructuur en eigendom voor 1800.

2.2.1 Perceelsstructuur

In vooral de Konings-Kieldrecht polder, de Arenbergpolders en de Prosperpolder hadden de overstromingen zo lang vrij spel, dat er een dikke afzettingsslaag over de oude, middeleeuwse percelering kwam te liggen. Sporen van veenontginning en andere middeleeuwse indelingen zijn in de huidige percelering daarom enkel te vinden in hogergelegen, niet- (of nauwelijks) geïnundeerde gebieden. Daarnaast konden intensief uitgegraven gebieden zo laag komen te liggen dat ze bij latere inundaties geulen gingen vormen. De rechtlijnige percelering die tot stand kwam na de herinpolderingen, waren daarnaast ook een gevolg van een moderne voorkeur voor rechtlijnige landschapsvormen, de grootschalige landbouw en een gemakkelijke opmeting en verdeling bij verkoop of verloting.

De perceelsstructuur, en vooral de kenmerkende indeling in grote 'kavels' vertoont een opmerkelijke continuïteit tussen de periode van de inpoldering en vandaag. Voor de oudste polder – de Doelpolder – kan daarbij continuïteit worden vastgesteld tussen de late 16^e eeuw en vandaag. Terwijl de micro-percelering vaak in de loop der jaren gewijzigd werd ten gevolge van eigendomsmutaties of veranderingen in het bodemgebruik, zien we dat de grote kavelstructuur vaak gerespecteerd werd. Deze kavels worden vaak omzoomd door sloten of kleinere, al dan niet verdwenen, landwegjes. In vele vergelijkbare gebieden (vb. Zeeuws-Vlaanderen) is de oorspronkelijke kavel- en perceelsstructuur veel minder leesbaar in het actuele landschap ten gevolge van ruilverkavelingen in de 20^e eeuw. In het studiegebied lijkt ruilverkaveling niet of veel minder te zijn voorgekomen.

2.2.2 Eigendom¹⁷

Voor de Doelpolder kunnen we de bezitsverdeling van het Primitief Kadaster van ca. 1830 vergelijken met twee eerdere tijdsdoorsneden. Tabel 2-5 toont de situatie net na de bedijking in 1614, Tabel 2-6 het bezit in 1733. Er is duidelijk sprake van een groeiende ongelijkheid en versnippering. De groep die meer dan 25 ha bezat werd vooral tussen de inpoldering en de achttiende eeuw kleiner, om vervolgens terug in belang toe te nemen, terwijl de groep met minder dan 5 ha sterk steeg. Dit wil niet per se zeggen dat de bevolking verarmde. Het is immers mogelijk dat boeren ook grond bezaten buiten deze polders, dat boeren grond pachtten of eigen grondinkomsten combineerden met seizoensarbeid, of dat een groeiend deel van de (kleinere) grondeigenaars hun hoofdinkomen niet haalde uit landbouw.

Tabel 2-5. Grondbezit in de Doelpolder bij de bedijking van 1613-1614¹⁸

	(niet gekend)	< 5 ha	5 - 10 ha	10 - 25 ha	> 25 ha	Totaal
Aantal eigenaars (N)	11	11	7	13	15	57
%	19,3%	19,3%	12,3%	22,8%	26,3%	100%
Grondbezit (ha)	?	32,5	46,5	189,2	738,9	1007,1
%	?	3,2%	4,6%	18,8%	73,4%	100%

Tabel 2-6. Grondbezit in de Doelpolder in 1733¹⁹

	< 5	5 - 10 ha	10 - 25 ha	> 25 ha	Totaal
Aantal eigenaars (N)	68	24	24	11	127
%	53,5%	18,9%	18,9%	8,7%	100%
Waarvan bewoners (N)	48	14	4	2	68
Grondbezit (ha)	149,0	158,6	384,3	344,2	1036,1
%	14,4%	15,3%	37,1%	33,2%	100%
Waarvan bewoners (ha)	104,3	94,1	62,3	56,9	317,6

Het grondbezit in een polder als Doel of Oud-Arenberg was dus zeker niet uitsluitend in handen van stedelijke grondbezitters. Ook in de zeventiende en achttiende eeuw kwam al heel wat lokaal grondbezit voor. Voor een deel ging het wellicht om mensen die al grond in het gebied bezaten vóór de overstroming, maar ten dele werd door belangrijke bedijkers nog tijdens of vlak na het bedijkingsproces een deel van de verkregen gronden verkocht,

¹⁷ T. SOENS, P. DE GRAEF, H. MASURE and I. JONGEPIER (2012) Boerenrepubliek in een heerlijk landschap? Een nieuwe kijk op de Wase polders als landschap en bestuur. IN Ooghe, Goossens and Segers (Eds.) *Van brouck tot dyckagie. Vijf eeuwen Wase polders*. Sint-Niklaas, Abimo.

¹⁸ Rijksarchief Beveren (RAB), Archief van de Doelpolder (AD), n° 181.

¹⁹ RAB, AD, n° 177.

wellicht om snel een deel van de investeringen terug te verdienen en/of het financiële risico te spreiden. In elke polder vinden we een groep terug van lokale "notabelen", grote boeren of simpelweg renteniers, die ook een loopbaan uitbouwen in de nauw verweven administraties van polder en dorp. In Doel gaat het dan in de zeventiende en achttiende eeuw om families als Vergauwen, Vercauteren en Vaen die we telkens opnieuw aantreffen als gezworene van de Doelpolder of griffier, stadhouder en schepen van de heerlijkheid Doel-Kieldrecht. Gerard Vaen bijvoorbeeld was in de periode 1698-1703 meermaals schepen van de heerlijkheid en gezworene van de polder. Hij bezat het integrale 89^e kavel van de polder, in totaal 60 gemeten groot, met daarop een niet onaardige hofstede met huis, schuur, keet, wagenhuis én brouwerij in het noorden van de Doelpolder, tussen de Oostlangeweg en de dijk van het Paardeschor, die hij blijkens zijn staat van goed in 1700 gekocht had van Simon Diaz, een voormalige dijkgraaf van dezelfde polder, en die bij zijn overlijden uitgebaat werd door zijn dochter Marie, gehuwd met Adriaen Puyenbrouck.²⁰ Gerard Vaen, wellicht aanvankelijk zelf een pachter die zich inkoopt in de polder en er een bedrijf van in totaal 80 gemeten (ongeveer 35 hectare) uitbouwt (hij pacht nog 20 gemeten van een ander lid van de familie Diaz), is zo het type van de dorpsnotabele uit de polder, in se een middelgrote tot grote boer, die blijkens de paardentellingen van de late zeventiende eeuw acht tot elf paarden bezat en volgens zijn staat van goed gerst, haver en lijnzaad verkocht op markten van Mechelen tot Dordrecht. Op zijn oude dag liet hij de uitbating van zijn bedrijf over aan één van zijn kinderen, en werd hij zelf meer actief in het bestuur van dorp en polder.

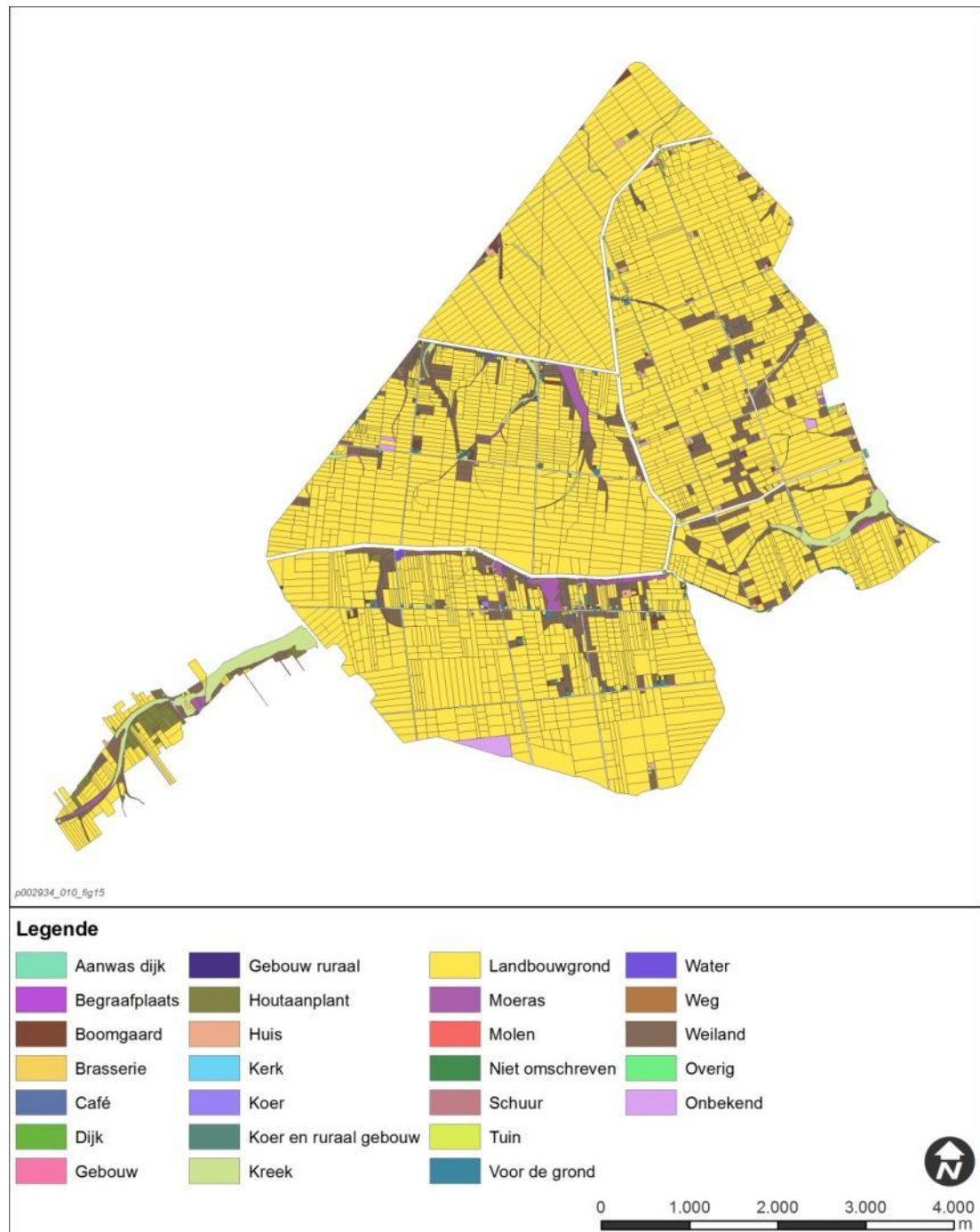
²⁰ RAB, Oud-Gemeente-archief Kieldrecht-Doel, Staat van Goed Geraerd Vaen, d.d. 13 september 1709 (overleden op 27 juni 1703), zie: GYS, M. (2010) *Herenboeren in een polderdorp. Machtstructuren van de lokale elite in Doel rond 1700. Onuitgegeven thesis*. Antwerpen, Universiteit Antwerpen.

3. LANDSCHAP EN LANDBOUW IN DE WASE POLDERS VOOR 1900.

3.1 Bodemgebruik primitief kadaster ca. 1830

GIS-LAAG: bodemgebruik Primitief Kadaster.

Op basis van de combinatie van de in hoofdstuk 2 beschreven GIS-polygonen en Access-database kan het begin 19^e-eeuwse landgebruik nauwkeurig achterhaald worden.



Figuur 3-1. Landgebruik, ca. 1830 (Primitief Kadaster Beveren).

De polders bestonden in grote hoofdzaak uit **akkerlanden** (Figuur 3-1). Veeteelt nam slechts een ondergeschikte rol in. Interessant is het feit dat de **weilanden** het tracé van (in sommige gevallen voormalige) geulen volgen of zich tegen de uiterst noordelijk gelegen dijken bevinden. Op laaggelegen gronden was het immers moeilijk graan of andere akkergewassen te telen. Bos vinden we enkel langs de Grote Geule in de Konings-Kieldrecht polder, al wil dat niet zeggen dat er geen bomenrijen langs de wegen en rondom de boerderijen kunnen zijn geweest. Rondom de boerderijen lagen tuinen en regelmatig ook boomgaarden en een waterplas.

Ook in de latere Prosperpolder bleef graanteelt gedurende de negentiende eeuw het belangrijkste gewas. Gerst maakte de hoofdmoot uit, gevolgd door haver, koren en rogge. Daarnaast werden er gewassen gekweekt als suikerbieten en vlas. Er werd ook vee gehouden, vooral paarden (voor eigen gebruik als trekpaarden en voor verkoop) en schapen die geweid werden op de schorren. In de twintigste eeuw kwam daar koeienteelt bij (Triest and Van Poucke, 2012a, Triest and Van Poucke, 2012b).

3.2 De Ancien Régime Polderlandbouw

3.2.1 Veenontginningen en randactiviteiten

Vandaag komt veenontginning niet meer voor in deze polders, maar in de middeleeuwen was het turfsteken één van de belangrijkste, zo niet dé belangrijkste, inkomensbron in de polders en het schorregebied daarrond. Het hoogtepunt van de moernering in het studiegebied vond plaats tussen de dertiende en de vijftiende eeuw. De turf werd gestoken voor brandstof (onder meer voor de groeiende stedelijke markten) en om zout uit te winnen. Pas met de opkomst van (vooral Frans) zeezout, geraakte turfzout in onbruik. Naast moernering werd in de veengebieden ook aan visserij en vogelvangst gedaan.

Informatie over de hoeveelheden turf die gegraven werden, vinden we in moerbrieven en moerrekeningen. Vooral de continue moerrekeningen van de graven van Vlaanderen als heer van Beveren, bevatten zeer gedetailleerde informatie over de turfgraverij. De heren van Beveren hielden eveneens moerrekeningen bij waaruit we de hoeveelheden uitgegraven turf, pachters en de infrastructuur kunnen afleiden. Het ging om behoorlijke hoeveelheden: rond 1400 leverde de grafelijke moerexploitatie jaarlijks nog steeds meer dan 5000 last turf op in het gebied Verrebroek-Kieldrecht. In 1315-1316 ging het zelfs nog om meer dan 8000 last, waarbij één last 10.000 turfblokken zijn (Augustyn, 1999). In 1374 werden bijvoorbeeld 450 schipvrachten verscheept in Ter Venten, waar tol betaald moest worden op de turf. Een deel van het transport ging via andere waterwegen, onder meer langs Kallo, Kieldrecht en Verrebroek, dus die 450 vrachten zijn nog een onderschatting van de totale hoeveelheden turf die werden gestoken. We zien hoe de turfindustrie in de heerlijkheid Beveren een behoorlijke opgang kende in de dertiende eeuw, maar aan het einde van de middeleeuwen afnam (Van Gerven, 1977, Augustyn, 1977, Augustyn, 1999, Van Roeyen and Crombé, 2003).²¹

Het lijkt waarschijnlijk dat minstens een deel van deze aanzienlijke laatmiddeleeuwse grafelijke veenexploitatie in het gebied Ventsche Moer – Casuweelse Moer plaatsvond

²¹ Zie ook: ARA, Rolrekeningen, 8-15.

(noord-westelijke deel van het studiegebied) en belangrijke sporen heeft nagelaten in het bodemarchief, onder de postmiddeleeuwse afzettingen van de Prosper- en Nieuw-Arenbergpolder. Meer precieze lokalisatie van de turfontginning is voorlopig niet mogelijk. De rekeningen van de grafelijke heerlijkheid Beveren, doorlopend bewaard vanaf de jaren 1365-66 in het Algemeen Rijksarchief Brussel en de Archives Départementales du Nord zijn weliswaar door Augustyn en Beck reeds kwantitatief geanalyseerd, maar zouden meer in detail en kwalitatief onderzocht moeten worden om ook de topografie van de veenontginning beter in beeld te kunnen brengen.

In vooral de zuidelijke, hooggelegen polders rond Verrebroek zijn nog sporen van veenontginning, te herkennen aan langgerekte smalle stroken. In ons studiegebied zijn deze sporen minder zichtbaar door de decennialange en zelfs eeuwenlange overstromingen die er een dikke afzettingsslaag over de middeleeuwse ontginningslaag hebben afgezet (Augustyn, 1977, p.80e.v.; Van Gerven, 1977, pp.146-164; Augustyn, 1999).

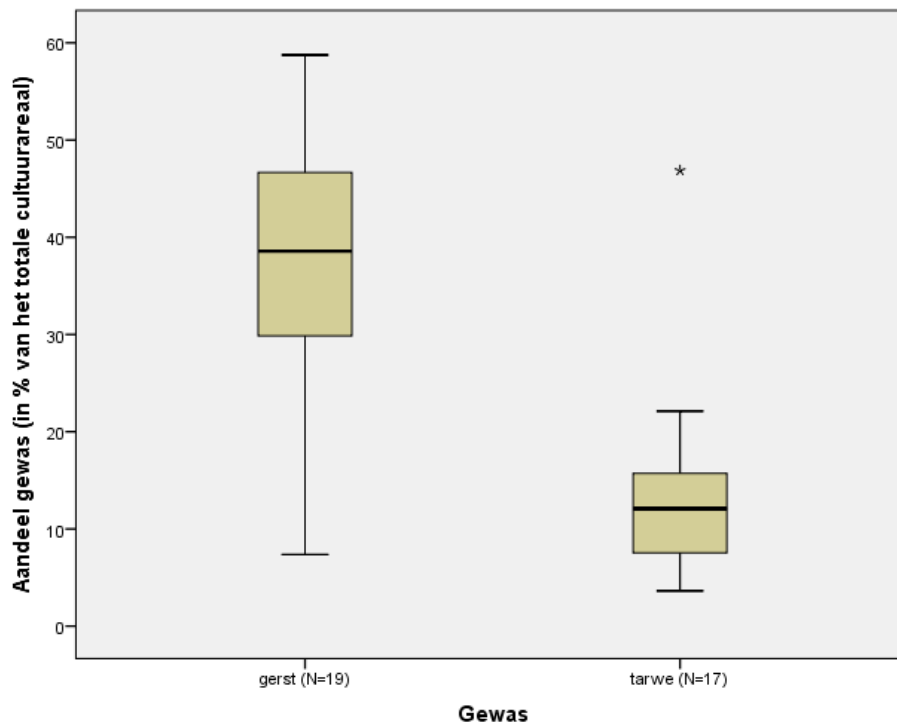
3.2.2 Akkerbouw

De vruchtbare poldergronden en de grootschalige, rationele perceelsindeling nodigden, in combinatie met (stedelijke) marktprikkels, in de nieuw bedijkte polders uit tot een uitermate commerciële en grootschalige landbouw. Wel zorgde het hoge "risico-profiel" van de Wase polders, in de eerste plaats veroorzaakt door de blijvend precaire grensligging tussen de Republiek en de Habsburgse Nederlanden, voor een ietwat andere maatschappij en landbouw dan in de naburige Zeeuwse en Zeeuws-Vlaamse polders, zoals ondermeer bestudeerd door Piet van Cruyningen (2000b). Voor de naburige Kalloppolder werd recent door Pieter De Graef op basis van "staten van goed" van de eerste generatie landbouwers overtuigend aangetoond dat het belangrijkste initiatief in de polderlandbouw niet uitging van afwezige grootgrondbezitters en grote pachtboeren, maar wel van vaak middelgrote, eigengeërfde, boeren, die zelf minstens een deel van hun boerderij in eigendom bezaten. De grootgrondbezitters investeerden bijvoorbeeld nauwelijks in de bouw van pachthoeven, en beperkten zich tot de rol van renteniers die vooral geïnteresseerd waren in snelle profijtten (door middel van hoge pachtprizen). Veel pachtboeren hadden door de hoge pachtdruk en geringe eigenaarsinvesteringen maar weinig ruimte over voor een echte kapitaalaccumulerende werking, ondanks het feit dat zij inspeelden op marktprikkels en polderopportuniteiten. In tegenstelling tot andere indijkingscontexten waar polderkapitalisme geschraagd werd door grote pachtboeren, lijken in de Wase polders grote boereneigenaars even, zo niet zelfs méér risiconemend, investierend en kapitaalaccumulerend op te treden (De Graef, 2011, Soens et al., 2012).

De polderboeren in het studiegebied (zowel pachtboeren als eigengeërfden) volgden daarbij in de zeventiende en achttiende eeuw een marktgerichte en risiconemende bedrijfsstrategie, bijna exclusief gericht op akkerbouw. In tegenstelling tot polders in de streek rond Veurne bleek veeteelt van veel minder groot belang te zijn in de Wase polderlandbouw en was de commerciële uitbouw er vooral geënt op de graanteelt.²² De reconstructie van het teeltplan van Kallose polderboeren en de analyse van het vroeg-achttiende-eeuwse register van de Doelse griffier Jan Vergouwen met gegevens over geëxporteerde landbouwproducten uit Doelpolder leert ons dat gerst zonder twijfel het vlaggenschip was van de Kallose en Doelse landbouwers. Pachtboeren en boereneigenaars uit Kalloppolder namen beduidend meer gerst

²² Voor veeteelt en graanbouw in de kasselrij Veurne: P. VANDEWALLE (1986) *De geschiedenis van de landbouw in de kasselrij Veurne (1550-1645)*, Kortrijk, s.n.

op in hun rotatieschema (ongeveer 30 à 50%) dan tarwe (ongeveer 10 à 20%) (Figuur 3-2). Zo zaaiden eigengeërfde boer Adriaen Puymbroeck en pachtboer Jacques De Cleene respectievelijk 12 en 10,7 ha gerst uit en slechts 4,9 en 1,3 ha tarwe.²³



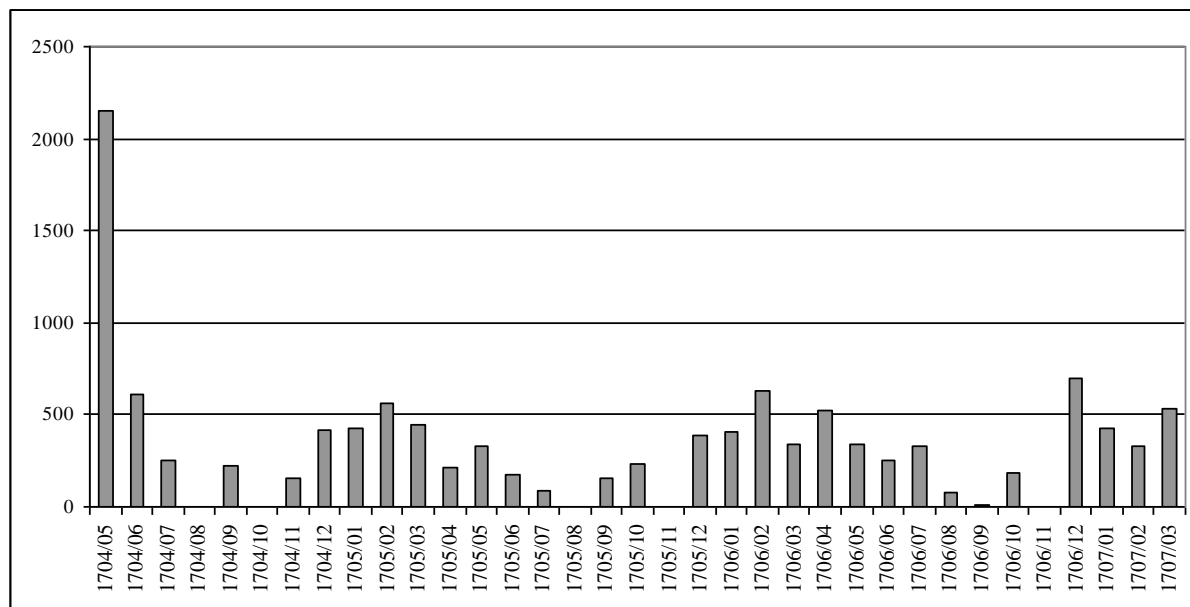
Figuur 3-2. Procentueel aandeel gerst en tarwe t.o.v. het totale cultuurareaal van de boerenhuishoudens (RAB, GO 18, *Staten van goed*, 79-80-81-82-83).

Het register van Vergouwen vermeldt de certificaten die de griffier in volle Spaanse Successieoorlog moest uitreiken aan graanladingen die van Doel naar Antwerpen werden verscheept.²⁴ Met die certificaten konden de schippers in de Antwerpse tolkantoren bewijzen dat het graan geteeld was in Doel en bijgevolg genoot van belastingvrijstelling. De inhoud van de scheepsladingen onthult eveneens een specialisatie in de commercieel interessante gerstteelt: de helft (50,7%) van de ladingen bestond uit gerst, tegenover 28,8% haver, 11,6% tarwe en 5,4% bonen. De Antwerpse – en wellicht ook Mechelse en Brusselse – brouwers, die gerst nodig hadden als biergrondstof, vormden voor de Doelse en waarschijnlijk ook de Kallose polderboerderijen de voornaamste afnemers (Soens, 2009). De verscheping van een vijfde gewas – koolzaad (3,4%) – concentreerde zich in de zomer van 1706. Koolzaad werd in de polders vaak gezaaid na een periode van braak, of op nieuwe ingepolderde stukken land, wat de beperkte maar geconcentreerde aanvoer verklaart (Meire, 1985). De afschriften van de uitgereikte certificaten bieden tevens de unieke kans om kwantitatief het belang van de graanafzet en de marktgerichtheid van de Doelse landbouw te analyseren. Tussen 8 mei 1704 en 17 maart 1707 vertrokken 70 scheepsladingen graan

²³ Adriaen Puymbroeck: RAB, GO 18, *Staten van goed*, 81 f° 73^v-77^r, Marie Geerts; Jacques De Cleene: 81 f° 77^r-79^r, Jacques De Cleene; zie: P. DE GRAEF (2011) *Polderpioniers in de 'nieuwe dyckagie van Calloo'*. Marktgerichtheid en risicobereidheid van de eerste generatie landbouwers in Kalloppolder, ca. 1665 - ca. 1710. *Geschiedenis*. Antwerpen, Universiteit Antwerpen.

²⁴ RAB, OGKD, 483, zie: T. SOENS (2009) Het dossier Doel. Landschapshistorische reflecties rond het spanningsveld tussen polder en havenstad. IN Greefs and Van Damme (Eds.) *In behouden haven. Liber amicorum Greta Devos. Reflecties over maritieme regio's*. Tiel, Lannoo, p.147.

uit Doel naar Antwerpen, goed voor een totaal van 39.530 viertel graan (11.884 hectoliter). Dit betekende een gemiddelde lading van ongeveer 169 hectoliter – tien tot dertien ton – per schip.²⁵ Wat echter het meeste revelerend is voor de bedrijfsvoering van de graanboeren, blijkt uit de onderstaande grafiek met de verdeling van de graantransporten per maand.



Figuur 3-3. Maandelijkse graantransporten vanuit Doel naar Antwerpen 1704-1707 (RAB, Oud Gemeentearchief Kieldrecht-Doel, 483).

De graantransporten vanuit Doel vertonen een duidelijk cyclisch patroon: in de maanden volgend op de oogst vertrokken nauwelijks schepen vanuit Doel naar Antwerpen. De transporten namen pas toe vanaf de wintermaanden en bereikten een piek in het voorjaar (februari tot mei). Alleen het cyclische verloop van de marktprijs kan dergelijk patroon verklaren: de Doelse landbouwers verkochten hun graan niet in de nazomer en herfst, wanneer de aanvoer groot en de prijzen laag waren. Ze verkozen hun voorraden aan te houden tot na de winter, wanneer de prijzen een stuk hoger lagen (Soens, 2009). Ook de Kallose polderboeren sloegen (een deel van) hun granen op en stelden de verkoop ervan uit tot gunstige marktperiodes.²⁶ Dit is een vorm van marktspeculatie die ook door Piet van Cruyningen werd teruggevonden bij de grote Zeeuws-Vlaamse landbouwers in dezelfde periode (Van Cruyningen, 2000b).

Deze marktspeculerende houding kon natuurlijk maar nagevolgd worden als men voldoende opslagcapaciteit had om het graan te bewaren tot het voorjaar. De monumentale polderschuren, vaak met een gebinte uit geïmporteerd grenenhout en losstaand van het woonhuis, kwamen tegemoet aan deze vereiste en verspreidden zich pas echt vanaf de

²⁵ De omrekening naar metrieke waarden is alleen nauwkeurig voor haver, tarwe en gerst, waarvoor de Wase maten gebruikt werden (1 viertel tarwe of gerst = 26,8 liter; 1 viertel haver = 38,1 liter). Voor bonen en koolzaad – beide slechts in beperktere hoeveelheden verhandeld – gebruikten we eveneens de tarwemaat, ook al is de correctheid hiervan onduidelijk.

²⁶ RAB, GO 18, *Staten van goed*, 79-80-81-82-83; zie: P. DE GRAEF (2011) Polderpioniers in de 'nieuwe dyckagie van Calloo'. Marktgerichtheid en risicobereidheid van de eerste generatie landbouwers in Kalloppolder, ca. 1665 - ca. 1710. *Geschiedenis*. Antwerpen, Universiteit Antwerpen.

tweede helft van de zeventiende eeuw in de Zeeuwse, Hollandse en Vlaamse polders. De schuren boden allereerst stapelruimte – *tasruimte* – voor de nog ongedorste graanschoven. Dankzij de enorme opslagcapaciteit kon de volledige oogst onmiddellijk van het veld in de schuur worden opgeslagen, waarna het dorsen gespreid kon worden over het lange winterseizoen, als arbeid ruim voorhanden en dus goedkoop was. De ruime schuren boden in hun zijbeuken ook stalruimte voor het weinige grootvee op de hoeves (zie hierover: Van Cruyningen, 2002). Boereneigenaars bezaten uiteraard de schuur en het woonhuis op hun eigendom. Pachtboeren konden in principe intrekken in een door de verpachter opgetrokken hoeve, maar het viel veelvuldig voor dat de pachters zelf hun bedrijfsgebouwen optrokken op de gepachte grond.²⁷ Deze laatste situatie onderschrijft mee de veronderstelling dat de afwezige grondeigenaren weinig heil zagen in een sterke samenwerking met hun pachters.

3.3 Veranderingen na 1850

Na 1850 veranderde de landbouw – en dus ook het polderlandschap – in het studiegebied ingrijpend. Voor het eerst sinds de herinpolderingen van de zeventiende eeuw werd opnieuw meer grond omgezet in permanent weiland, en kreeg veeteelt een belangrijker plaats. In de gemeente Doel voor de fusie (dus de Doelpolder, en delen van de Nieuw- en Oud-Arenbergpolder) verminderde het aandeel van de graangewassen in het totale cultuurland aanzienlijk: van 52% in 1846 naar 36% in 1895 en 28% in 1910. Parallel zien we een uitbreiding van de oppervlakte weiland: van amper 5% in 1823-24 naar 34% in 1910 (Meire, 1985).

De landbouwtelling van 1846 geeft ons voor het eerst een duidelijk inzicht in de bedrijfsstructuur. Voor de prefusiegemeente Doel, laat ze een zeer gepolariseerde samenleving zien, met aan de ene kant 34 grote bedrijven tussen de 15 en de 64 hectare, en aan de andere kant 287 dwergbedrijven van minder dan één hectare (waarbij het dus gaat om mensen die hun hoofdkomen *niet* uit het eigen landbouwbedrijf haalden).

Tabel 3-1 Bedrijfs grootte in de prefusiegemeente Doel volgens de landbouwtelling van 1846 (Bron: Agriculture: recensement général, 15 octobre 1846. Tome 2: provinces des deux Flandres (Brussel 1850), 516).

min 1 ha	287
1 tot 5	31
5 tot 10	8
10 tot 15	4
15 tot 20	10
20 tot 64	24
totaal	364

Het vele aantal dwergbedrijven uit de landbouwtelling van 1846 weerspiegelt ongetwijfeld de toegenomen bevolking naar aanleiding van de bedijkingswerken van de Prosperpolder die

²⁷ RAB, GO 18, *Staten van goed*, 79-80-81-82-83; zie: Ibid.; ook in Zeeuws-Vlaanderen konden de gebouwen van de pachter zijn: P.J. VAN CRUYNINGEN (2002) *Boerderijbouw in Zeeland van de tiende tot de twintigste eeuw: schone welbetimmerde hofsteden*, Utrecht, Matrijs, pp.40,95.

op dat ogenblik aan de gang waren. Deze en soortgelijke inpolderingen op Nederlands grondgebied, later aangevuld met werken aan de fortificatiegordel rond Antwerpen, en natuurlijk de blijvende arbeidsvraag op de grote polderlandbouwbedrijven, zorgden voor een tijdelijk sterk toegenomen vraag naar arbeid: tussen 1846 en 1875 bereikte de gemeente Doel (prefusie) haar hoogste inwonersaantal. Vanaf de late negentiende eeuw daalde de bevolking van Doel. De gemeente zou in de twintigste eeuw niet of nauwelijks profiteren van het toenemende aantal pendelaars, dat in andere gemeentes in de regio voor een stabilisering of zelfs toename van de bevolking leidde (Meire, 1985). Ook de geleidelijke toename van het belang van veeteelt in de landbouw, en in de twintigste eeuw de mechanisering, droegen ongetwijfeld bij tot de bevolkingsdaling.

Tabel 3-2 Inwonersaantal van de pre-fusiegemeente Doel tussen 1800 en 1961 (bron: bevolkingstellingen, verwerkt in het Belgisch Historisch GIS: www.hisgis.be)

Jaar	Inwonersaantal
1800	1454
1831	1741
1846	2485
1875	2507
1910	2095
1930	1893
1947	1669
1961	1477

ARCHEOLOGISCHE SITUERING

Dit deel bevat volgende thema's:

- beschrijving van de methode van het literatuur- en veldonderzoek (zowel landschappelijk als archeologisch)
- beschrijving van de resultaten van het landschappelijke literatuuronderzoek in het randgebied
- beschrijving van de resultaten van het archeologische literatuuronderzoek in het randgebied

4. METHODIEK ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

4.1 Methodiek van het literatuuronderzoek

4.1.1 Landschappelijk literatuuronderzoek (geologie, geomorfologie, pedologie)

A. Informatie uit de literatuur en kaarten

De studie van de geo(morfo)logische context steunt hoofdzakelijk op de wetenschappelijk publicaties over de evolutie van de Schelde vanaf het einde van het Weichseliaan. Deze publicaties zijn vooral gebaseerd op terreinwerk uitgevoerd buiten het kerngebied maar wel in de vallei van de Beneden Schelde, die ten dele onderhevig is aan mariene invloeden. Als uitgangspunt voor de sedimentologische facies werden geologische en bodemkundige kaarten aangewend evenals reeds uitgevoerde paleolandschappelijke studies uit de streek rond Beveren.

B. De DHM analyse

Eveneens werd gebruik gemaakt van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM Vlaanderen) van het gebied via de *Light Detection And Ranging* (LiDAR)-methode met als doel gegevens te verkrijgen om het archeologisch potentieel in de verschillende deelgebieden beter te kunnen inschatten.

LiDAR is een technologie die gebruik maakt van laserpulsen vanuit de lucht om, na bewerking van de resultaten, het Digitaal Terreinmodel (DTM) tot op de decimeter of zelfs centimeter nauwkeurig te bepalen²⁸. De tijd die verstreken is tussen het uitzenden en ontvangen van elke laserpuls door de sensor laat toe een schatting van de afstand te maken tussen de sensor en het reflecterende oppervlak. Door de koppeling aan een GPS aan boord worden de gemeten punten omgezet naar een driedimensionaal perspectief. Bewerkingen van de informatie laten toe onder andere overdekte oppervlaktes (*i.e.* allerhande antropogene constructies) uit te filteren en de topografie te onthullen van bijvoorbeeld beboste gebieden die moeilijk toegankelijk zijn voor traditionele topografische methodes.

LiDAR maakt het dus mogelijk om de microtopografie van een regio uiterst nauwkeurig te observeren. Zo kunnen ook in een alluviale vlakte kleine reliëfverschillen waargenomen worden in de actuele microtopografie die getuigen van oude alluviale structuren (bv. geulen, longitudinale ruggen, kronkelwaardruggen, enz.), tenminste wanneer de sedimentatie en veencompactie na hun ontstaan niet al te uitgesproken was. Het detecteren van deze oude reliëfstructuren is een belangrijke stap om uiteindelijk te komen tot het afbakenen van archeologisch interessante zones.

Na filtering van de punten (uitgevoerd door de firma die de LiDAR produceert), wordt het terrein gemodelleerd in de vorm van een DTM. De visuele analyse van een dergelijk document is moeilijk aangezien het kleurenpallet en de grijstinten die we in staat zijn waar te nemen en te genereren met Geografisch Informatie Systeem (GIS)-software, te beperkt zijn om alle nuances in de variaties van het reliëf weer te geven²⁹. Eén van de eenvoudigste

²⁸ Lillesand *et al.* 2008.

²⁹ Nuninger *et al.* 2010.

benaderingen voor de analyse van reliëfs is de realisatie van een kunstmatige oplichting van het DTM. Dit gebeurt door middel van het projecteren van een lichtbron volgens een gedefinieerde richting en hoogte, om artificiële schaduwen te creëren. Deze techniek wordt dikwijls gebruikt voor de presentatie van archeologische resultaten³⁰. Er bestaan nog andere methodes zoals *MDOW* of *Sky View Factor* die in staat zijn verschillende structuren te visualiseren die met één lichtbron niet zichtbaar zijn³¹. Alle traditionele middelen die gewoonlijk worden toegepast op DTM van lagere resolutie, zoals contour- en hellingskaarten, kunnen ook worden gebruikt. Elke weergavemodus laat op een eigen manier de observatie van objecten toe, al dan niet in overeenstemming met andere weergavemodi, zonder het bestaan van de objecten in vraag te stellen³².

Voor dit project werden alluviale structuren in kaart gebracht door het creëren van een opeenvolging van beelden, die elk een segment van 1 meter hoogte vertegenwoordigen (zie figuur 4.1). De verticale verschuiving tussen twee beelden varieert tussen 0,5 en 0,25 meter om de sequentie van de alluviale structuren te kunnen volgen. Uitgevoerd via de ArcGIS-software kan deze methode voor een beeldverbetering zorgen via anamorfose van het histogram voor kleine oppervlakken. De structuren worden, naarmate ze herkend worden, nauwkeurig opgetekend. De hoogte wordt uitgedrukt in meter TAW (Tweede Algemene Waterpassing).

C. Aanvullende studie van het noordelijke deel van de Oude Doelpolder

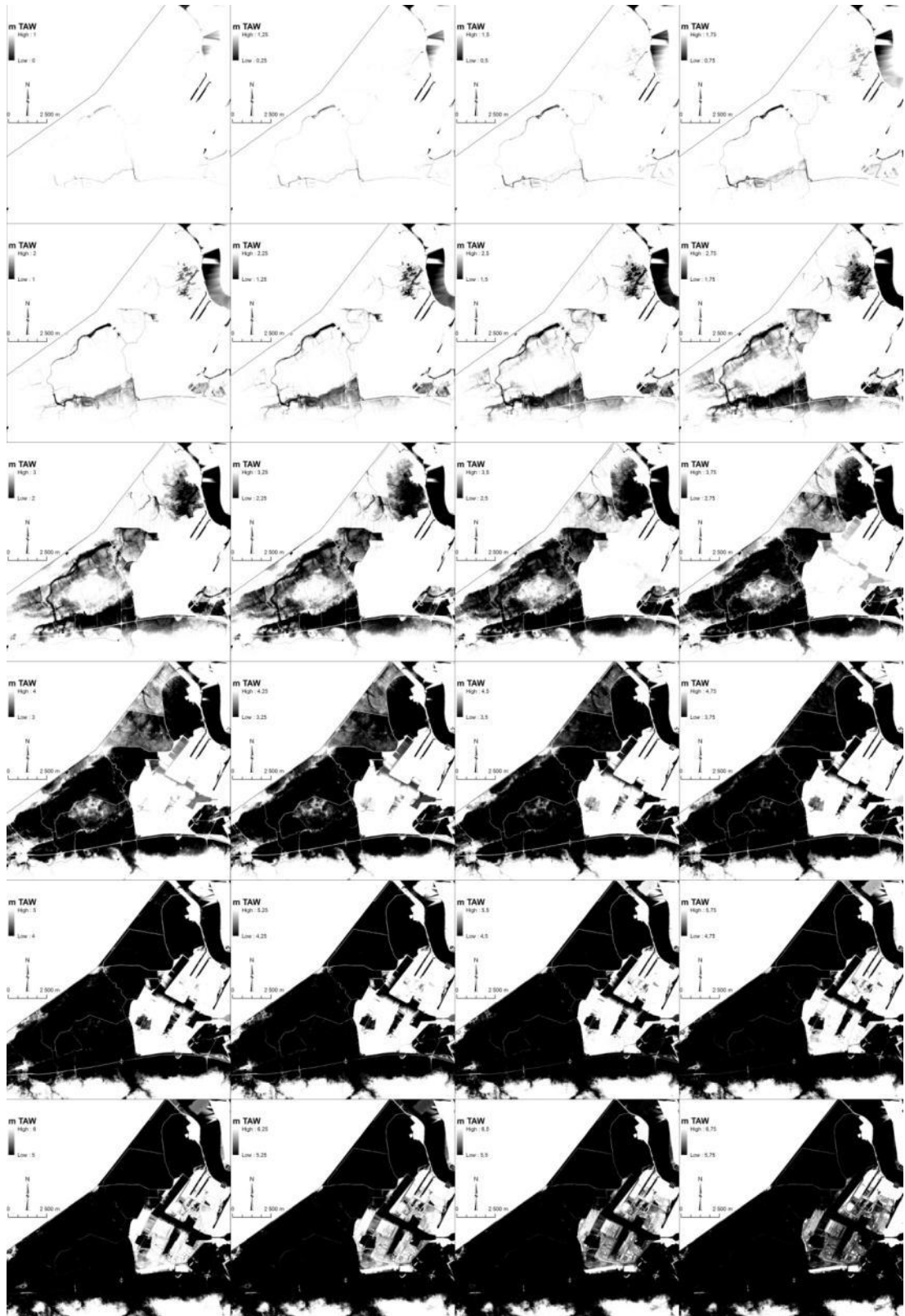
Om het huidige microreliëf en de mogelijke relatie met het paleoreliëf binnen het kerngebied beter te begrijpen, werd een eerdere studie uitgevoerd in het noordelijke deel van de Oude Doelpolder³³, opnieuw opgenomen en verder bestudeerd. In deze Doelpolder Noord werden door de Archeologische Dienst Waasland (ADW) 514 boringen uitgevoerd in een regelmatig boorgrid van 50 x 50 meter (zie figuur 4.2). De gedetailleerde beschrijving van de aangetroffen sedimentaire facies heeft de interpolatie van kaarten mogelijk gemaakt, waarbij onmiddellijk duidelijk werd dat er een grote variabiliteit was qua dikte van de verschillende grote formaties.

³⁰ Bewley *et al.* 2005; Devereux *et al.* 2005; Doneus *et al.* 2008; Georges-Leroy *et al.* 2008; Chase *et al.* 2011.

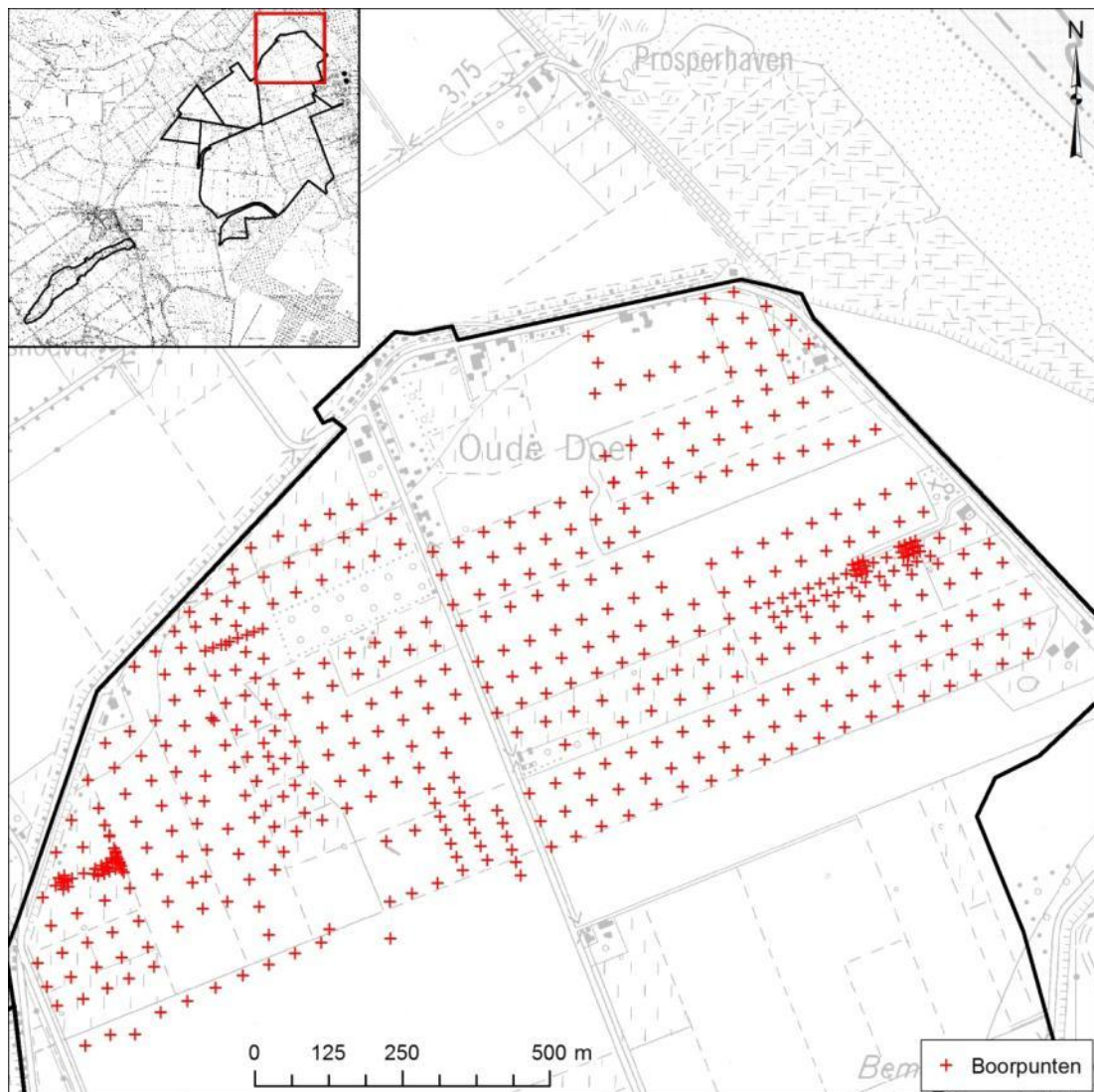
³¹ Nuninger *et al.* 2010.

³² Nuninger *et al.* 2010.

³³ Van Roeyen 2007.



Figuur 4-1 Illustratie van de methodiek gebruikt ter studie van het DHM.



Figuur 4-2 Geografische situatie van de uitgevoerde boringen in het kader van het sedimentair onderzoek te Doelpolder Noord (Van Roeyen 2007).

D. De DOV boringen

Na controle van de DOV-boringen (Databank Ondergrond Vlaanderen - <http://dov.vlaanderen.be/>) werd snel duidelijk dat deze bron geen meerwaarde zou betekenen voor dit onderzoek. Het betreft namelijk vaak oude boorgegevens, uitgevoerd door meerdere personen met verschillende wetenschappelijk profielen waardoor de boorbeschrijvingen een zeer grote heterogeniteit kennen. Bijgevolg is een fijschalige studie op basis van deze gegevens onmogelijk en kan er enkel een indruk verkregen worden van de sedimentaire facies van de streek terwijl deze in een aantal terreinstudies van de regio rond het onderzoeksgebied veel gedetailleerder werden uitgewerkt.

4.1.2 Archeologisch bureauonderzoek

Om een eerste beeld te krijgen van gekende archeologische vindplaatsen in het kerngebied werd de Centraal Archeologische Inventaris³⁴ (CAI) geraadpleegd. Rekening houdend met het feit dat het hier om een afgedekt landschap gaat en mogelijke archeologische vindplaatsen onder een metersdik sedimentpakket verscholen (kunnen) liggen, werd het bureauonderzoek uitgebreid tot de omgeving rond het projectgebied. In de eerste plaats gebeurde dit omdat er tijdens eerdere werken gerelateerd aan de havenuitbreiding vindplaatsen aan het licht gekomen zijn onder deze sedimenten, daarnaast ook om het kerngebied in een bredere landschappelijk-archeologische context te plaatsen. De uitbreiding omvat het volledige poldergebied van Beveren (i.e. Verrebroek, Doel, Kieldrecht) en Nieuw-Namen (i.e. over de grens in Nederland), maar ook de grenszones met de hoger gelegen zandige gronden, met name Melsele, het noorden van Beveren-centrum en het noordoosten van Sint-Gillis-Waas.

Ook voor dit ruimere gebied werd de CAI geraadpleegd, aangevuld met de vergelijkbare databank Archis2³⁵ voor de gebieden in Nederland. De vermelde literatuur in deze databanken werd opnieuw doorgenomen en uitgebreid met andere relevante en recente literatuur. Dit resulteerde in een Excel-lijst³⁶ en een GIS-layer³⁷ met voor elke vindplaats uniforme parameters als: 'naam vindplaats', 'nauwkeurigheid puntlocatie in GIS', 'interpretatie', 'datering', 'soort onderzoek' en 'bronnen'. Er werd voor gekozen om in GIS met puntlocaties te werken in plaats van afbakening van terreinen of percelen door polygonen, aangezien niet alle vindplaatsen exact konden worden gelokaliseerd en de grenzen van de vindplaatsen niet altijd gekend zijn. Bovenstaande gegevens werden vervolgens in onderstaande tekst gegoten. Ook werd de luchtfotografische databank van de vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent (UGent) geraadpleegd. Verder werden ook enkele specialisten ter zake geraadpleegd, met name Jean-Pierre Van Roeyen en Jeroen Van Vaerenbergh van de Archeologische Dienst Waasland en prof. Philippe Crombé, prof. Wim De Clercq, dr. Guy De Mulder en Davy Herremans van de vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent. Wij danken hun dan ook voor hun bijdrage.

4.2 Het terreinonderzoek

Binnen de studieopdracht 'Ruraal Erfgoed (Linkeroever)' was ruimte voorzien voor een beperkt veldonderzoek,. Het veldonderzoek binnen het kerngebied werd uitgevoerd op verschillende locaties (zie Figuur 4-1).

4.2.1 Inleiding

Als onderdeel van de studieopdracht was ruimte voorzien voor manueel booronderzoek. Het onderzoek trachtte een aantal leemten op te vullen op het vlak van (paleo)landschappelijke,

³⁴ Dit is een databank die tot doel heeft alle gekende archeologische vindplaatsen voor Vlaanderen in kaart te brengen.

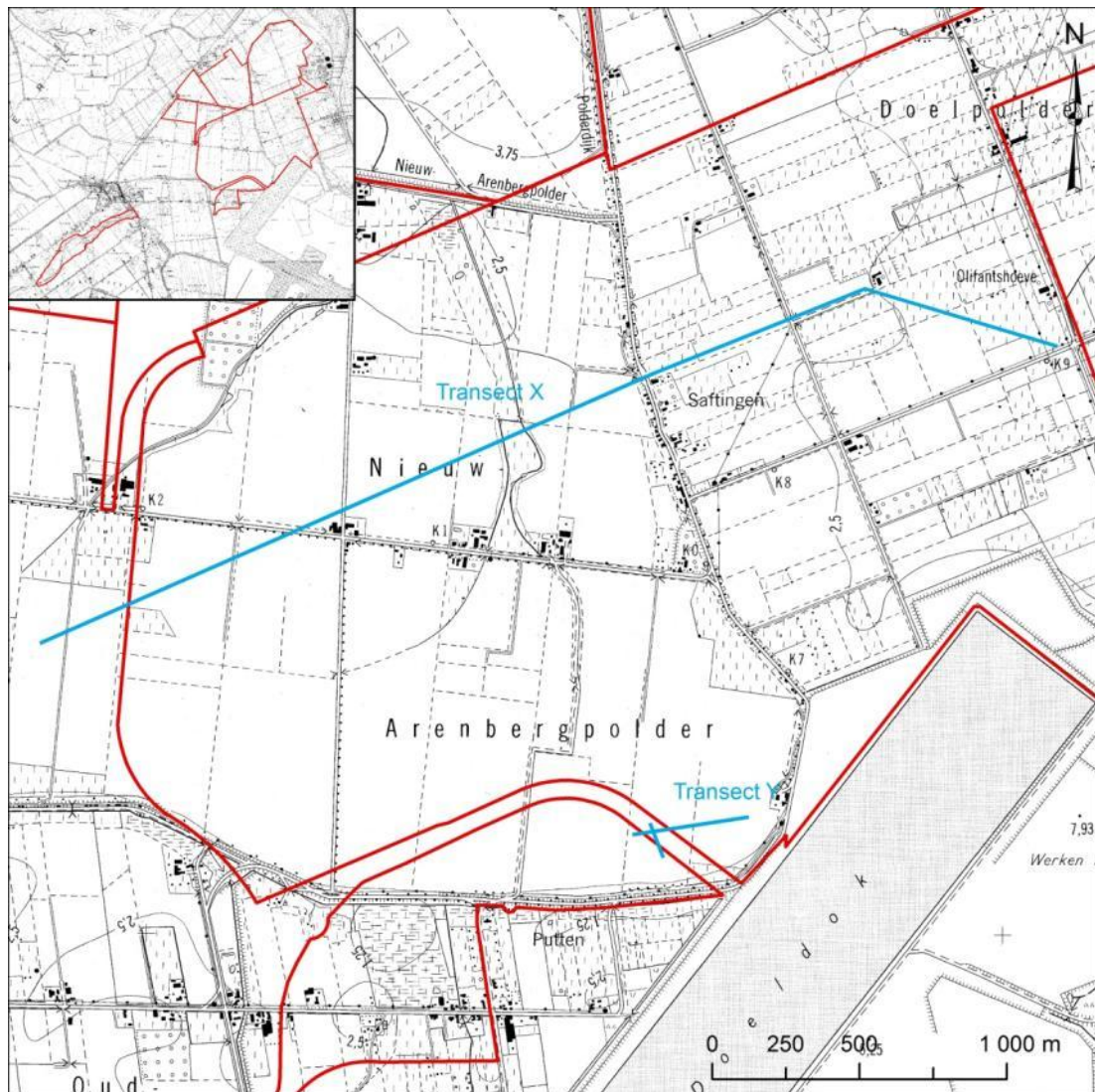
³⁵ Dit is een databank die tot doel heeft alle gekende archeologische vindplaatsen voor Nederland in kaart te brengen.

³⁶ Zie bijlage Archeologie 1.

³⁷ Zie bijlage Archeologie 2.

archeologische en historische kennis in het kerngebied, onontbeerlijk om te komen tot een gedegen advies betreffende het archeologische vooronderzoek.

Binnen het kerngebied werd op twee locaties (Saeftinghedok en Sint-Antoniushoek) een beperkt booronderzoek door middel van handboringen uitgevoerd (Figuur 4-3). Beide onderzoekslocaties zijn gelegen binnen de grenzen van het projectgebied 'Saeftinghedok-Zone': Sint-Antoniushoek in het zuidoostelijke deel van de Nieuw-Arenbergpolder terwijl de boorlocatie Saeftinghedok zowel de Doelpolder als de Nieuw-Arenbergpolder doorsnijdt.

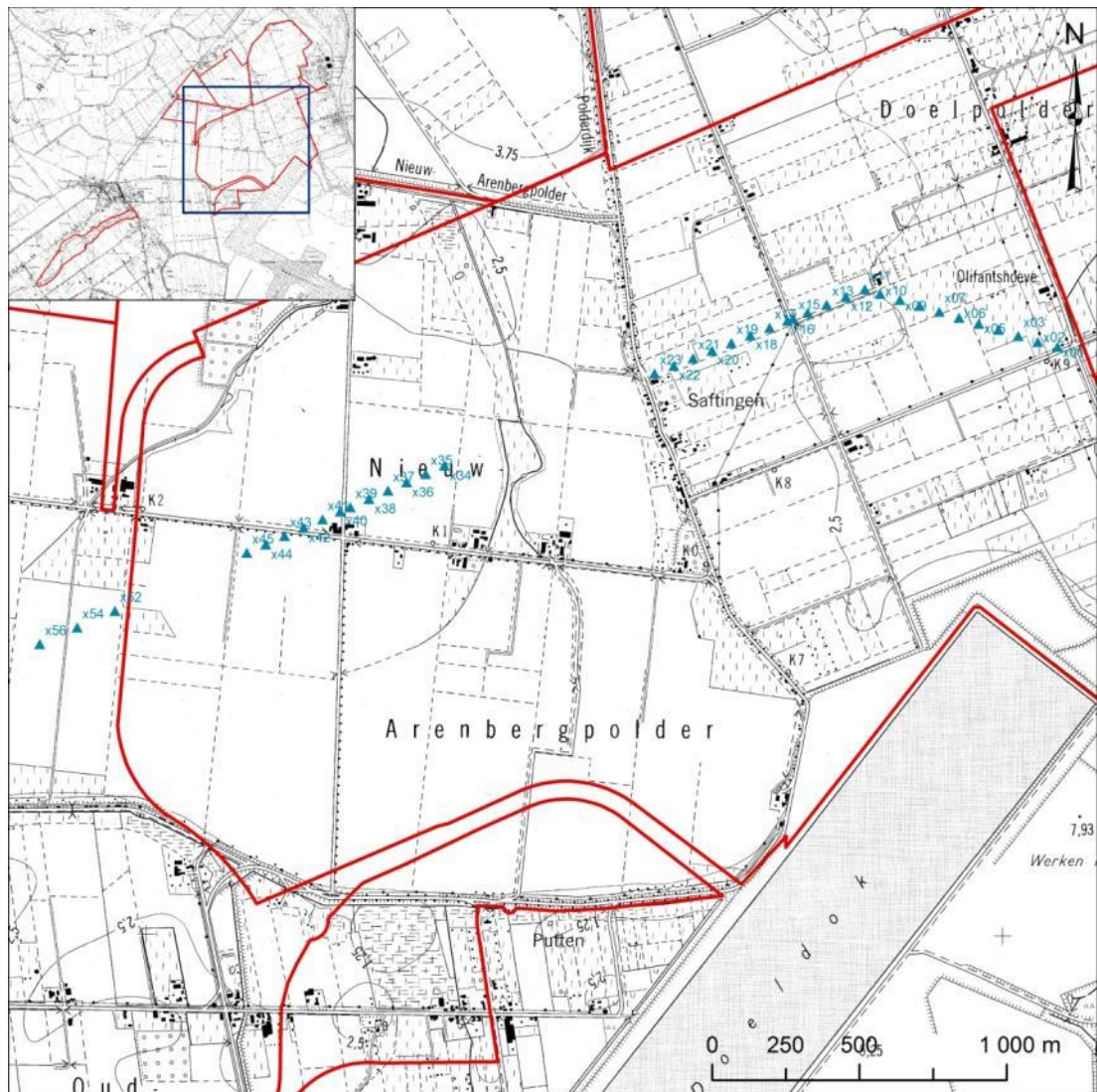


Figuur 4-3 Locaties van de boorraaiën binnen het kerngebied.

4.2.2 De boorraaiën.

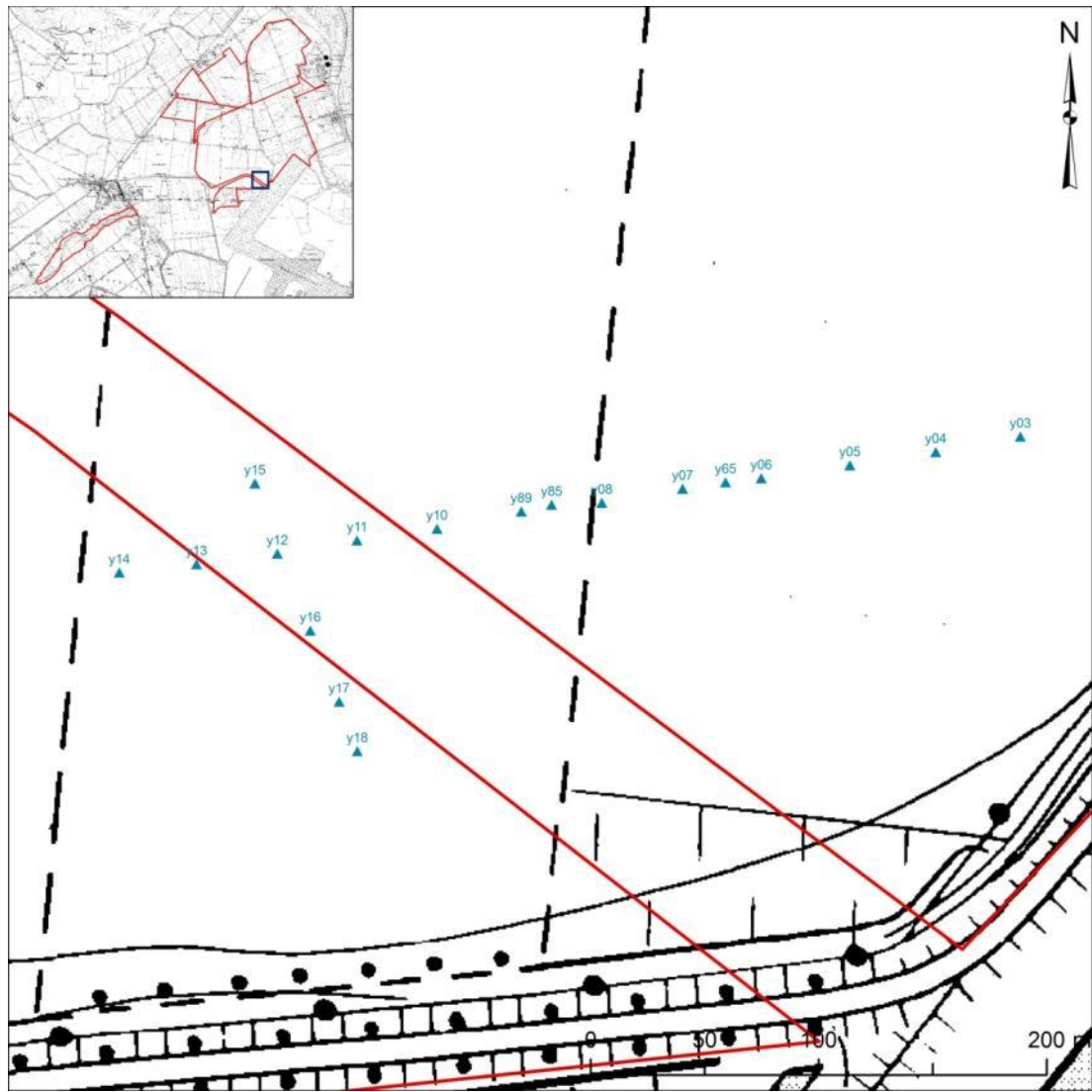
Voor het booronderzoek werd gebruik gemaakt van boorraaiën. Ter hoogte van het toekomstige Saeftinghedok (Figuur 4-4) werd één raai van ca. 3,9 kilometer lengte uitgezet, grotendeels parallel met de as van het geplande dok. Deze raai werd opgedeeld in vijf op elkaar aansluitende deelraaiën (van oost naar west: AB, BC₁, C₂D₁, D₂E₁ en E₂F). De x-, y- en z-coördinaten van de 56 boorpunten op deze raai werden op voorhand door een landmeter

met een gps-toestel uitgemeten, telkens met een onderlinge tussenafstand van 70 meter. Elke boring kreeg een uniek boornummer, voorafgegaan door de letter X.



Figuur 4-4 Locatie van de uitgevoerde boringen ter hoogte van het Saeftinghedok.

Ter hoogte van Sint-Antoniushoek (Figuur 4-5) werd aanvankelijk ook één boorraai, met een lengte van ca. 450 meter, uitgezet. Op basis van het voortschrijdend inzicht in de loop van het veldwerk werd ervoor geopteerd om, haaks op de eerste, een tweede, kortere rai (ca. 125 meter) aan te leggen. Op beide raaien werden de boorpunten om de 40 meter manueel uitgezet en vervolgens ingemeten met een hand gps-toestel. Ook op deze raaien kreeg elke boring een uniek boornummer, in dit geval telkens voorafgegaan door de letter Y.



Figuur 4-5 Locatie van de uitgevoerde boringen ter hoogte van Sint-Antoniushoek.

In beide onderzoeksgebieden werden de handboringen telkens uitgevoerd met een combinatie van Edelman- en gutsboren (Figuur 4-6). De bovenste bodempakketten, bestaande uit rijpe (kleiige en/of zandige) sedimenten, werden opgeboord met een Edelman-kleiboer met een diameter van zeven centimeter; voor de onderliggende pakketten, opgebouwd uit half- of onrijpe sedimenten en/of venige pakketten, werd vervolgens overgeschakeld op een gutsboor. Voor de gutsboringen werd in de eerste plaats gebruik gemaakt van een boor met een diameter van drie centimeter; voor de dieper gelegen sedimenten werd overgeschakeld naar gutsboren met een diameter van twee centimeter.



Figuur 4-6 Sfeeropname van het booronderzoek gebruikmakend van Edelmanboren (boven), gutsboren (onder, links) en een gedetailleerde bodemkundige registratie van de boorkolommen (onder, rechts).

4.2.3 Geplande en bereikte diepte van de boringen.

Conform de doelstellingen van het veldonderzoek werd ter hoogte van het Saeftinghedok steeds getracht te boren tot op of tot net in het Pleistocene zand; ter hoogte van Sint-Antoniushoek was het in theorie voldoende om te boren tot in het bovenliggende veenpakket. Gezien de variatie in bodemopbouw, en met het oog op een meer betrouwbare registratie, werd ook in dit geval vaak geboord tot op het Pleistocene zand. Hierdoor leverde het booronderzoek te Sint-Antoniushoek, dat aanvankelijk enkel gericht was op het lokaliseren van een afgedekt dijktracé en een gehucht, eveneens informatie omtrent de paleolandschappelijke ontwikkeling. De bereikte diepte van de uitgevoerde boringen in beide gebieden varieerde tussen twee en acht meter onder het huidige maaiveld, met een gemiddelde van ca. vijf meter.

4.2.4 Registratie van de boorkernen.

Het opgeboorde sediment werd per boring op een zwart plastieken zeil gelegd, overeenkomstig de correcte volgorde en diepte van het sediment in de ondergrond. Door gebruik te maken van meerdere gutsboren kon de inhoud van meerdere boorkoppen naast elkaar worden gelegd, zonder dat de inhoud van de gutsboor eerst moest worden leeggemaakt. Hierdoor kon in één oogopslag een groot deel van het boortraject worden waargenomen en bestudeerd (Figuur 4-6). Na het bereiken van de vooropgestelde bodempakketten, of na het noodgedwongen staken van de boring, werd de tentoongespreide boorinhoud telkens uitvoerig gefotografeerd, bestudeerd en werden de opeenvolgende bodemhorizonten in detail beschreven op afzonderlijke boorfiches. Na deze zorgvuldige registratie werd het boorgat opnieuw opgevuld met het opgeboorde sediment.

4.2.5 Verwerking en analyse van de velddata.

De individuele boorfiches werden vervolgens gedigitaliseerd³⁸ en in onderlinge samenhang uitvoerig bestudeerd en geïnterpreteerd onder leiding van de bodemkundige (Jari Mikkelsen) en de geoloog (Frédéric Cruz). Deze databestanden dienden als basis voor het vervaardigen van boortransecten. Van een selectie van de veldopnames werden fotofiches gemaakt waarop de inhoud van de boorkoppen (met aanduiding van de bodemhorizonten), een locatiekaart van de boring en een sfeeropname van het boren werden opgenomen.

³⁸ Zie Archeologie bijlage 3.

5. RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK ONDERZOEK

5.1 Inleiding

Om tot een betrouwbaar inzicht te komen van het afgedekte, archeologische potentieel van het kerngebied is een gedetailleerde kennis omtrent de opbouw en de evolutie van het paleolandschap van essentieel belang. Deze kan verkregen worden door een combinatie van gedetailleerd fysisch-geografisch en historisch-geografisch onderzoek. Meerdere overstromings- en vernattingsfases binnen dit alluviale poldergebied hebben er voor gezorgd dat verschillende bewoningsfases, van de steentijden tot de middeleeuwen, zich op diverse niveaus en onder soms metersdikke afzettingsspakketten en/of veenlagen bevinden. Dergelijke vindplaatsen zijn door de afdekking ongestoord en bijgevolg van groot archeologisch belang. Door het snelle verdwijnen van de polders verdwijnen echter ook de relictgebieden van goed bewaarde vindplaatsen.

Onze actuele kennis omtrent het afgedekte paleolandschap en de aanwezigheid en bewaring van archeologische vindplaatsen binnen het kerngebied is zéér beperkt. Met name in de zone waar de verwachte impact op de bodem het grootst is (*i.e.* Saeftinghedok), is deze kennis quasi onbestaande. Via een eerste, maar beperkt, verkennend booronderzoek werd voor dit gebied al een eerste - zij het zeer summier en onvolledig - inzicht verkregen in de landschapsdynamiek en in de daaruit resulterende complexiteit en variabiliteit van de Holocene en Pleistocene bodemopbouw. Bovendien zullen de resultaten van dit beknopte onderzoek, aangevuld met inzichten verkregen uit eerder uitgevoerd karterend en waarderend onderzoek in de directe omgeving, ons in staat stellen een meer adequate methodologie uit te werken voor eventueel verder landschappelijk en daaropvolgend karterend en waarderend archeologisch (boor)onderzoek.

Naast gegevens uit de geologische en bodemkundige kaarten (zie 5.2.1 en 5.2.2) en een studie van de microtopografie (zie 5.2.3) wordt in dit hoofdstuk een overzicht geboden van het voornaamste paleolandschappelijke onderzoek, al dan niet gepubliceerd, dat eerder in dit gebied heeft plaatsgevonden (zie 5.2.4).

5.2 Literatuuronderzoek: gegevens uit het kerngebied en de wijdere omgeving

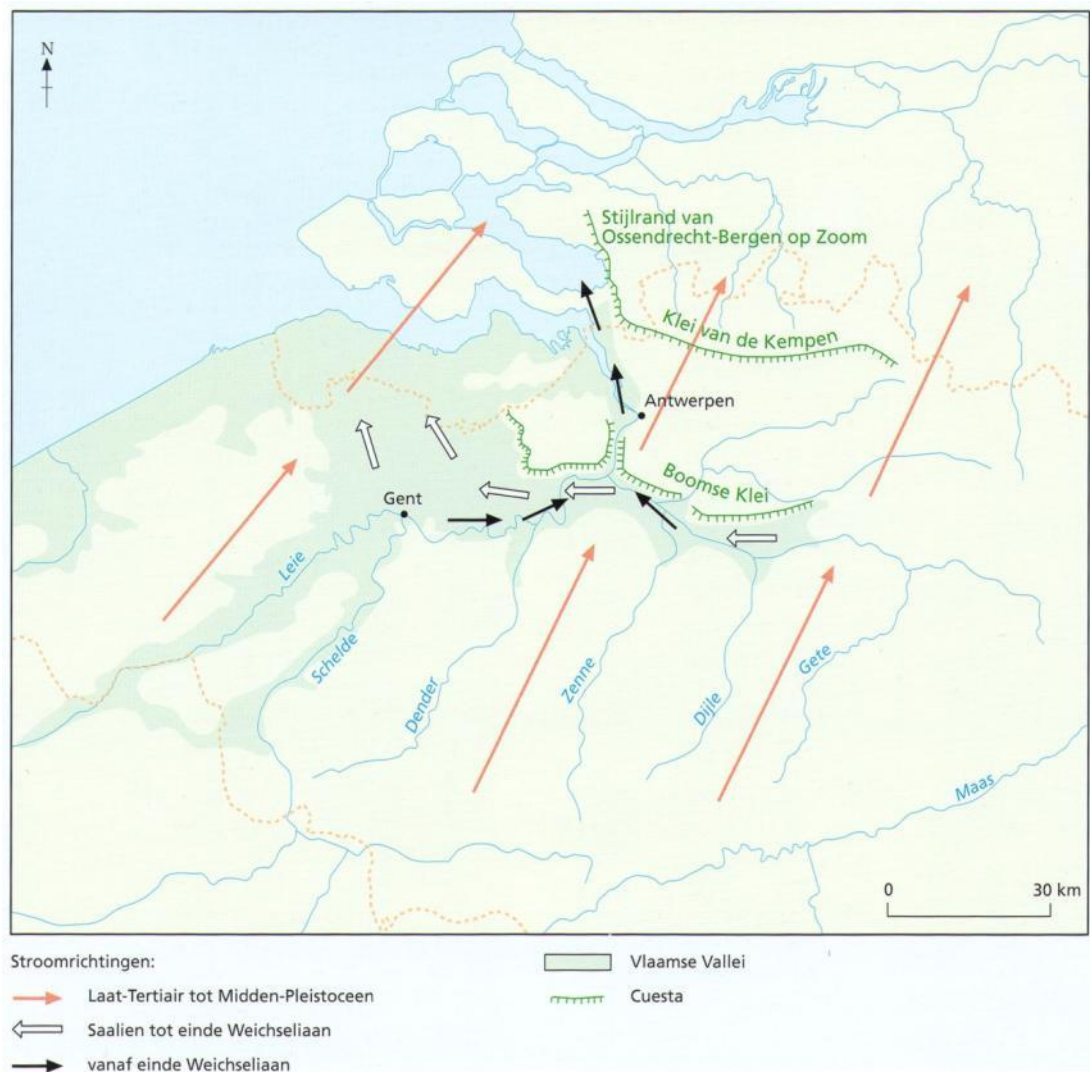
5.2.1 Geomorfologische context

5.2.1.1 Inleiding

Het projectgebied is gelegen in een grote depressie, de Vlaamse Vallei³⁹ (Figuur 5-1). Deze depressie⁴⁰, waarvan de hoogtes variëren tussen +8 meter TAW in het noorden en +15 meter TAW in het zuiden, vormt het centrum van Zandig Vlaanderen. Ze is het resultaat van een grote en diepe insnijding in Tertiaire sedimenten en een opvulling met Quartaire sedimenten. De Vlaamse Vallei grenst in het noorden aan het Schelde-estuarium.

³⁹ Tavernier 1946.

⁴⁰ De Moor, Heyse 1978.



Figuur 5-1 Het Scheldebekken in Laag- en Midden-België, met de grote lijnen van de evolutie van het rivierennet en de afwateringsrichtingen sinds het laat-Tertiair (ca. twee miljoen jaar geleden) (Van Strydonck, De Mulder 2000).

Het begin van haar ontstaansgeschiedenis dient gezocht te worden in een verandering van de oorspronkelijk noordwaartse naar een noordwestwaartse loop van de rivieren gedurende het Pleistoceen. Deze verandering van richting werd veroorzaakt door de doorbraak van het Nauw van Calais⁴¹, waardoor de afwateringsafstand naar de zee in het noordwesten plots aanzienlijk korter werd dan de oorspronkelijke noordelijke afwatering.

De verbreding en uitdieping van de Vlaamse Vallei heeft zich in het Quartair voorgedaan onder invloed van grote klimatologische veranderingen⁴². Afwisselende fasen van erosie en sedimentatie werden veroorzaakt door onevenwichtstoestanden (tussen factoren als evapotranspiratie, temperatuur, neerslag, enz.) tussen interglaciale en glaciële periodes. De insnijding van de Vlaamse Vallei gaat tot -25 meter TAW diep⁴³. De verschillende

⁴¹ Sommé *et al.* 1999.

⁴² De Moor, Heyse 1974; Paepe *et al.* 1981.

⁴³ De Moor, Heyse 1978.

sedimentatie- en erosiefasen zorgden voor een steeds bredere en diepere depressie. Het materiaal afgezet tijdens de fase van sedimentatie werd in de daaropvolgende erosiefase weer grotendeels of geheel weggeruimd. Deze afwisselende fasen van insnijding en sedimentatie hebben verschillende alluviale terrassen gevormd langs de huidige vallei en haar uitlopers⁴⁴. Tijdens de laatste sedimentatiefase (in het Weichseliaan) werd de Vallei opgevuld en werd het huidige, relatief vlakke landschap van de Vlaamse Vallei gevormd. Tijdens interglaciale periodes transformeerden mariene transgressies de Vlaamse Vallei in een grote baai⁴⁵. Mariene en estuariene afzettingen uit het Eemiaan zijn voor de vallei van de Schelde tot in Pecq (prov. Henegouwen) teruggevonden. Ook in de lage valleien van een aantal zijrivieren konden deze afzettingen worden herkend, zoals in Deinze voor de Leie⁴⁶. De aanwezigheid van mariene sedimenten in combinatie met de verschillende fasen van alluviale sedimentatie en erosie maakt de sedimentaire opvulling van de Vlaamse Vallei uiterst complex.

Op dit moment bestaat het hydrografisch net in de Vlaamse Vallei uit rivieren met een enkele, meanderende geul⁴⁷. De Schelde vormt de hoofdrivier en domineert het hydrografisch net in het noorden van België⁴⁸. Stroomopwaarts van Gent kan de Schelde opgedeeld worden in de Midden Schelde van Gent tot Doornik en de Boven Schelde tussen Doornik en haar bron⁴⁹. De Beneden Schelde, stroomafwaarts van Gent, is sterk onderhevig aan getijdeninvloed⁵⁰. Vandaag schommelt de getijde-amplitude aan de monding van 4,5 tot 6 meter aan de samenvloeiing met de Rupel en vermindert tot minder dan 2,52 meter net stroomafwaarts van Gent⁵¹. Dit huidige getijdenfenomeen ligt ruim boven de situatie uit de jaren '70 van vorige eeuw⁵². In Nederland gaat de rivier over in een brede monding die de Westerschelde genoemd wordt.

5.2.1.2 Evolutie van de Schelde

De volledige regio rust op tertiaire formaties gevormd in mariene context. Deze formaties komen voor als monoclinale lagen van enkele meters tot enkele tientallen meters dik. De lagen hellen in NNO richting af met ongeveer 4 meter per kilometer⁵³.

⁴⁴ De Moor, Heyse 1978.

⁴⁵ Ek, Ozer 1976.

⁴⁶ Ek, Ozer 1976.

⁴⁷ Huybrechts 1989; Kiden 1991.

⁴⁸ Bogemans *et al.* 2012.

⁴⁹ Kiden 1991.

⁵⁰ Kiden 1991.

⁵¹ Taverniers, Mostaert 2009.

⁵² Claessens, Belmans 1984.

⁵³ Guilcher 1951; Van Ruymbeke *et al.* 1965; De Moor, Heyse 1978.

A. Weichseliaan

Het Weichseliaan⁵⁴ is een glaciële periode die twee sub-periodes omvat. De eerste, die het Pleniglaciaal wordt genoemd, wordt gekenmerkt door een extreem koud klimaat dat aan de oorsprong ligt van de gletsjers en de uitgestrekte polaire ijskappen, alsook door een schaarse vegetatie van het droge, bijna boomloze toendratype⁵⁵. Het glaciële maximum situeert zich ongeveer tussen 25.000 en 20.000BP⁵⁶. De tweede periode, het Tardiglaciaal, betreft een transitiefase tussen het Pleniglaciaal en de huidige interglaciële periode, het Holoceen. In de loop van het Tardiglaciaal steeg de temperatuur en werd het landschap bedekt met bos⁵⁷. Deze periode situeert zich tussen 15.000 en 10.000BP⁵⁸.

Pleniglaciaal. In de loop van het Pleniglaciaal veroorzaakte de accumulatie van een enorme ijskap een aanzienlijke verlaging van de zeespiegel, waarvan het niveau ongeveer 75 meter lager lag dan het huidige zeeniveau⁵⁹. Als gevolg van deze mariene transgressie lag het zuidelijke deel van de Noordzee droog. Op dat moment bevond de Vlaamse Vallei zich in een periglaciële context met weinig of geen vegetatie. Deze afwezigheid van vegetatie heeft geleid tot eolisch transport van zand en leem door west en noordwest heersende winden en de afzetting van loess en niveo-eolisch* zand⁶⁰. Een belangrijke erosiefase greep plaats in de alluviale vlakte aan het begin van het Weichseliaan⁶¹. De vallei werd vervolgens gradueel opgevuld met voornamelijk zandige afzettingen als gevolg van een vlechtend rivierstelsel⁶². De dikte van deze afzettingen kan oplopen tot 20-30 meter⁶³. Het systeem van vlechtende rivieren wordt gekarakteriseerd door de aanwezigheid van verschillende kleinere geulen, van elkaar gescheiden door meerdere longitudinale zandige ruggen die niet of nauwelijks begroeid waren (zie Figuur 5-2). Deze microtopografie kan nog steeds zichtbaar zijn in bepaalde gebieden van de alluviale vlakte van de Vlaamse Vallei.

⁵⁴ Deze term wordt gebruikt voor het noorden van Europa; voor de Alpiene regio wordt de term Würm gebruikt.

⁵⁵ Roberts 1998.

⁵⁶ Cubizolle 2009.

⁵⁷ Roberts 1998.

⁵⁸ Cubizolle 2009.

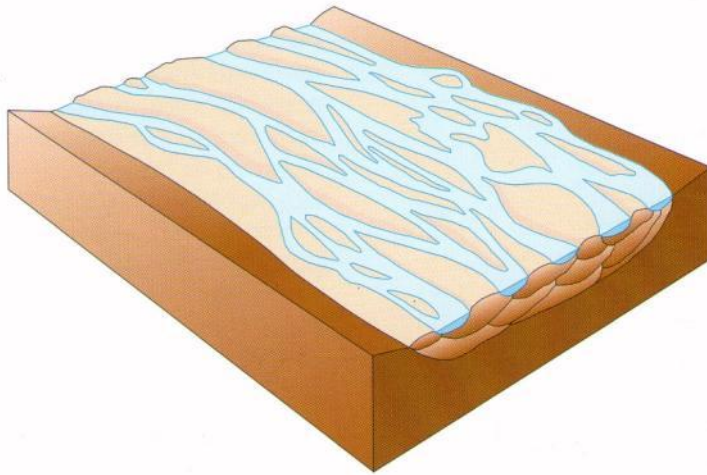
⁵⁹ Van Ruymbeke *et al.* 1965.

⁶⁰ Van Ruymbeke *et al.* 1965.

⁶¹ Kiden 1991.

⁶² De Moor 1963; De Moor, Heyse 1978; De Moor 1983; Kiden 1991; Bogemans *et al.* 2012.

⁶³ Van Ruymbeke *et al.* 1965.



Figuur 5-2 Schematische voorstelling van een vlechtende rivier (Van Strydonck, De Mulder 2000).

Tardiglaciaal. In de loop van het Pleniglaciaal stroomden de Schelde en de Leie ten noorden van Gent in noordwestelijke richting en werden vergezeld door de Rupel die aansloot in het oosten⁶⁴. Vanaf het Tardiglaciaal liep de Schelde door het huidige Land van Waas naar Antwerpen vooraleer uit te monden in de Noordzee⁶⁵. Ten gevolge van het afsmelten van de ijskappen, drong de zee opnieuw binnen in het noordelijke deel van de Vlaamse Vallei, wat meteen het einde betekende van de niveo-eolische afzetting⁶⁶. Terzelfdertijd ontdooiden ook de bodems gradueel wat de rivieren toeliet zich verticaal in te snijden in de Pleniglaciale alluviale zanden⁶⁷. Het lage zeeniveau zorgde daarbij voor een heel sterke erosie. De rivieren transformeerden de opgevolde oppervlakten uit het Tardiglaciaal in lage terrassen die de huidige riviervlakte domineren. Deze terrassen kunnen een hoogte halen van 2-3 meter en zijn herkenbaar aan een glooiing in de microtopografie⁶⁸. Op sommige plaatsen kunnen ook tussenliggende terrassen waargenomen worden, maar over het algemeen zijn deze compleet weg geërodeerd. Deze laatste zijn ontstaan door een onregelmatige overgang tussen het vlechtende riviersysteem en het meanderende systeem⁶⁹. Tijdens het Laat-Glaciaal wisselden periodes van extreme koude (Oude en Jonge Dryas) af met periodes van dooi (Bølling en Allerød). Het meanderende riviersysteem kenmerkte zich door het ontstaan van goed ontwikkelde kronkelwaardruggen⁷⁰ (zie Figuur 5-3) die zich vormden aan de binnenkant van een rivierbocht. Deze drogere opduikingen waren voor prehistorische mensen aantrekkelijk om zich te vestigen en frequent worden op deze kronkelwaardruggen archeologische resten variërend van het Mesolithicum tot de Bronstijd

⁶⁴ Kiden 1991.

⁶⁵ De Moor, Heyse 1978; Kiden 1991.

⁶⁶ Van Ruymbeke *et al.* 1965.

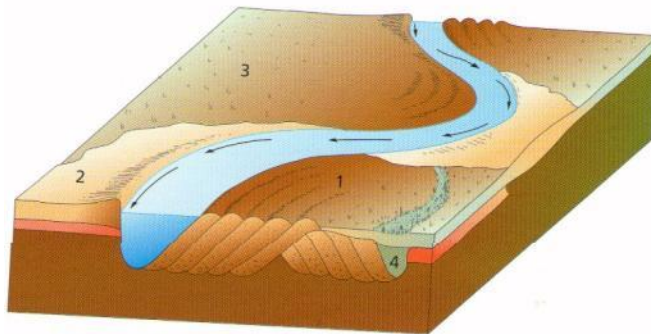
⁶⁷ Kiden 1991.

⁶⁸ Kiden 1991.

⁶⁹ Vanmaercke-Gottigny 1964.

⁷⁰ De Coster 1982; Kiden 1991; Bogemans *et al.* 2012.

aangetroffen⁷¹. Ook wanneer het klimaat verzachtte en de bossen zich herstelden, bleven zich lokaal eolische afzettingen vormen⁷². Deze afzettingen kwamen voor in de vorm van duinen die de grovere alluviale afzettingen en kronkelwaardruggen afdekten⁷³.



Figuur 5-3 Meanderend riviersysteem

B. Holoceen

Ook al is het klimaat tijdens de Holocene periode minder koud dan in de voorgaande periode, stabiel is het zeker niet. De afgelopen 10.000 jaar hebben verschillende klimatologische periodes elkaar opgevolgd⁷⁴. De factoren die in deze periode de grootste impact op de evolutie van de Vlaamse Vallei hebben gehad, zijn echter de laatste grote mariene transgressie en de mens.

Preboreaal (10.000 – 9.000BP) en Boreaal (9.000 – 8.000BP). Na de laatste grote koudegolf van het Tardiglaciaal (Jongste Dryas) ontwikkelt zich een dicht bos⁷⁵. Dit brengt een grotere evapotranspiratie met zich mee en samen met een stabiele drainage lateraal via de bodems naar de beek- en rivierenstelsels toe kwam een daling van de grondwaterstand tot stand⁷⁶. Deze grote veranderingen zorgen op termijn voor een optimaal milieu waarin veen zich kon ontwikkelen. Aanvankelijk beperkte deze veenvorming zich tot de oude bedding van de Tardiglaciaal rivieren⁷⁷. Ook bij de rivieren, die gereduceerd waren tot beken, beperkt de veenvorming zich tot de rivierbedding, waarbij de Tardiglaciaal geul de overstromingsvlakte van de beken wordt⁷⁸. De veenvorming blijft echter het dominante proces binnen de Tardiglaciaal geulen en wordt occasioneel verstoord door clastische rivierafzettingen⁷⁹. Volgens Van Ruymbeke *et al.*⁸⁰ is het warmere en drogere Boreale klimaat

⁷¹ Bats 2005; Bats, De Reu 2006; Perdaen *et al.* 2008; Perdaen *et al.* 2009.

⁷² Van Ruymbeke *et al.* 1965; Bogemans *et al.* 2012.

⁷³ Kiden 1991; Bogemans *et al.* 2012.

⁷⁴ Magny 1995; Mayewski *et al.* 2004.

⁷⁵ Bogemans *et al.* 2012.

⁷⁶ Kiden 1991; Bogemans *et al.* 2009a; 2009b.

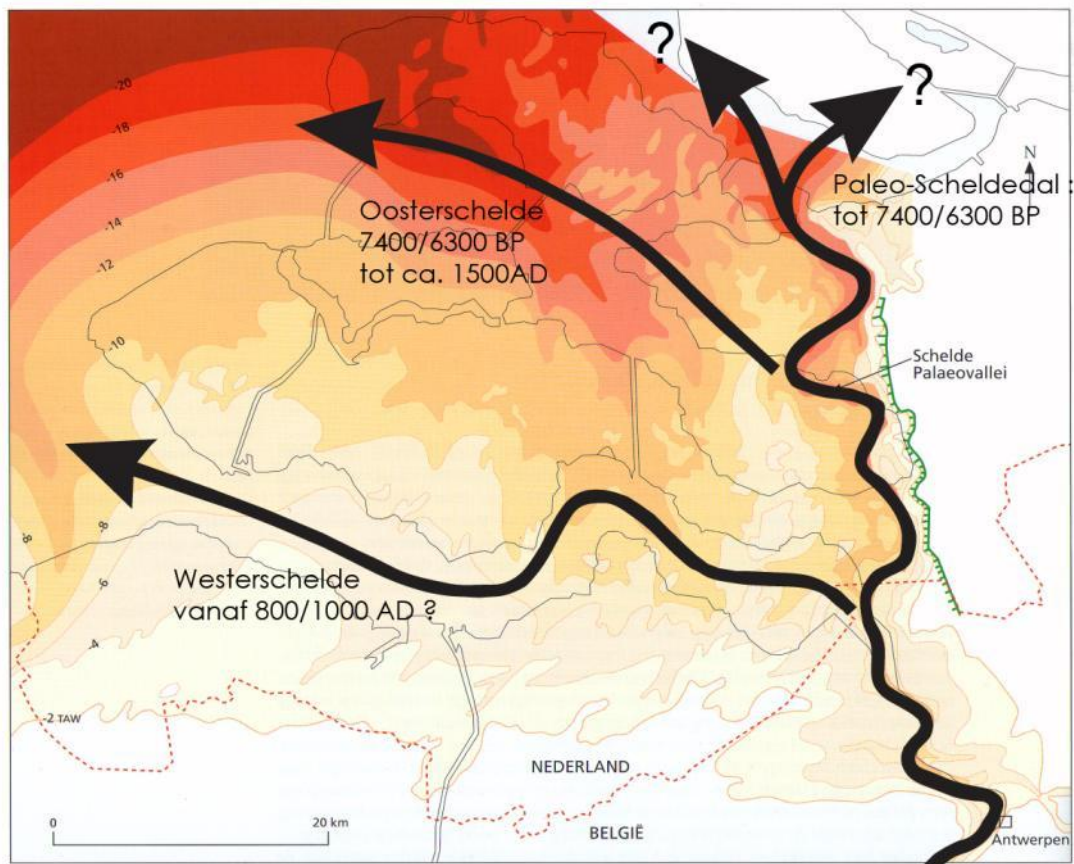
⁷⁷ Bogemans *et al.* 2009a; 2009b.

⁷⁸ Kiden *et al.* 1987; Bogemans *et al.* 2009a; 2009b.

⁷⁹ Bogemans *et al.* 2012.

de oorzaak van een herschikking van het dekzand aan de rand van de vallei. Deze herschikking zou hebben geleid tot nieuwe stuifzanden en duinvorming.

Vroeg-Atlanticum (8.000 – 6.000BP). Het Atlanticum wordt voornamelijk gekarakteriseerd door veenvorming in de valleien⁸¹. Recent onderzoek toont aan dat tijdens het Vroeg-Atlanticum insnijdingen te wijten aan lokale geulerosie zouden hebben plaatsgevonden op kronkelwaardruggen⁸². Niettemin worden de Tardiglaciale geulen toch geleidelijk aan opgevuld met een kalkrijke gyttja, veen en/of organische klei⁸³. Rond 5.000BP zijn de geulen bijna volledig opgevuld en lijkt de organische sedimentatie zich uit te breiden naar de lagere delen van de Tardiglaciale overstromingsvlakte⁸⁴. In het Schelde-estuarium verplaatst de loop van de Schelde zich tussen 7.400 en 6.300BP naar het westen waarbij de monding ter hoogte van de huidige Oosterschelde komt te liggen⁸⁵ (zie Figuur 5-4).



Figuur 5-4 De ligging van de verschillende Scheldelopen stroomafwaarts van Antwerpen sinds het einde van de laatste ijstijd (Van Strydonck, De Mulder 2000).

⁸⁰ Van Ruymbeke *et al.* 1965.

⁸¹ Van Ruymbeke *et al.* 1965.

⁸² Bogemans *et al.* 2012.

⁸³ Kiden 1991.

⁸⁴ Kiden 1991.

⁸⁵ Kiden 2006.

Laat-Atlanticum (6.000 – 4.700BP). Vanaf het Laat-Atlanticum veroorzaakt de zeespiegelstijging indirect een versnelling van de stijging van de grondwatertafel, vooral in de Beneden Schelde, stroomafwaarts van de samenvloeiing met de Dender⁸⁶. De stijging van de zeespiegel heeft een grote rol gespeeld in de accumulatie van veen in de lagere delen van de alluviale vlakke van de Schelde, waardoor het verval minder sterk werd⁸⁷. Een andere belangrijke vaststelling werd gedaan in de regio stroomafwaarts van Antwerpen. Deze regio kende tussen 6.000 en 5.700BP een korte fase van mariene sedimentatie⁸⁸. Er is zelfs sprake van een getijdenomgeving, aangezien de zee diep landinwaarts doordringt door toedoen van de zeespiegelstijging. Vanaf 5.700BP vertraagt de zeespiegelstijging echter en wordt een kustbarrière gevormd die het binnenland zal beschermen tegen de getijdeninvloed waardoor de veenvorming weer op gang komt⁸⁹.

Subboreaal (4.700 – 2.700BP). De veenvorming blijft zich doorzetten tijdens het Subboreaal⁹⁰ tot ongeveer 2.000-1.500BP⁹¹. De Tardiglaciale alluviale vlakke werd omgevormd tot een moerasbos van els en werd doorkruist door een vlechtende rivier⁹², althans toch plaatselijk⁹³. Vlechtende rivieren bestaan uit een veelheid van vertakkingen van kleine, ondiepe geulen met frequent afgesneden zijarmen (zgn. avulsies). Deze verandering deed zich mogelijk al voor tijdens het Laat-Atlanticum en is te wijten aan de zeespiegelstijging en de vermindering van het verval in het laaggelegen deel van de Vlaamse Vallei⁹⁴.

Subatlanticum (> 2.700BP). De huidige ligging van de Scheldeloop werd gevormd rond de overgang van het Subboreaal naar het Subatlanticum⁹⁵. Het gaat om een nieuwe, enkelvoudige riviergeul die grotendeels onafhankelijk ligt van de meeste opgevolde paleogeulen⁹⁶. De verandering in morfologie is te wijten aan menselijke invloeden, zoals ontbossing en landbouw. Deze menselijke invloed op de sedimentatiedynamiek is waarneembaar vanaf 5.000BP en laat zich echt gelden na 3.800BP⁹⁷. Deze verandering wordt

⁸⁶ Kiden 1991.

⁸⁷ Kiden 1991.

⁸⁸ Kiden 2006.

⁸⁹ Kiden 2006.

⁹⁰ Van Ruymbeke *et al.* 1965.

⁹¹ Kiden 1991.

⁹² Kiden 1991.

⁹³ Bogemans *et al.* 2012.

⁹⁴ Kiden 1991.

⁹⁵ Bogemans F. *et al.* 2012.

⁹⁶ Kiden 1991.

⁹⁷ Verbruggen 1971; Kiden *et al.* 1987.

ook geassocieerd met het begin van een koudere en nattere klimatologische periode⁹⁸. Onderzoek in het Bekken van Parijs heeft aangetoond dat landbouwpraktijken deze klimatologische verslechtering zelfs in de hand hebben gewerkt op de overgang Subboreaal/Subatlanticum⁹⁹. Ontbossing tijdens het Subatlanticum¹⁰⁰ zorgde voor colluvium aan de hellingvoet en alluviale kleiafzettingen die de alluviale vlaktes afdekte. Deze toename van sedimenttransport veroorzaakte een stabilisatie van de riviergeulen en de ontwikkeling van oeverwallen die hoofdzakelijk uit leem bestaan¹⁰¹. Naar aanleiding van deze kleitoevoer vindt een laterale expansie van de alluviale vlaktes plaats¹⁰². De veenvorming lijkt volgens Deforce¹⁰³ rond het onderzoeksgebied uiteindelijk gestopt te zijn tussen 80BC en 730AD. Dit zou betekenen dat er een periode van honderden jaren zit tussen de stop van de veengroei en de afdekking ervan met klei. Deze hypothese dient echter nog gestaafd te worden met harde (archeologische) bewijzen, te meer daar het vooralsnog niet duidelijk is of de toplaag van het veen al dan niet verdwenen is ten gevolge van ontginning of erosie. Bovendien waren er vermoedelijk sterke lokale verschillen wat betreft veengroei. Ook in de chronologie van de kleiafzettingen zijn er in de Scheldevallei grote lokale verschillen op te merken¹⁰⁴, wijzend op belangrijke antropogene factoren. In sommige gebieden van de Vlaamse Vallei is deze kleiafzetting traceerbaar tot in de Gallo-Romeinse periode. Dit fenomeen werd ook vastgesteld in andere alluviale gebieden¹⁰⁵. Grootschalige ingrepen in de omgeving tijdens de Gallo-Romeinse periode liggen aan de basis van een versnelde hellingerosie en het opvullen van de alluviale vlaktes. In het zuidoostelijke deel van het Schelde-estuarium lijken de meeste kleisedimenten echter jonger te zijn dan 1300AD en in sommige delen lijkt het veen pas afgedekt te zijn ten gevolge van de stormvloed en de strategische overstromingen van de 16^e en 17^e eeuw¹⁰⁶. Tot ongeveer 1.000 - 1.100AD, blijft de mariene invloed relatief zwak in de Beneden Schelde en haar zijrivieren¹⁰⁷. Wel is het uiteraard zo dat deze invloed zich eerder laat gelden in de zones die dicht tegen de zee gesitueerd zijn. Voor de regio Doel kan de start hiervan rond 500-600AD geplaatst worden¹⁰⁸. De alluviale vlaktes werden enkel overstroomd bij heel hoog water. Vanaf de late middeleeuwen grijpt een snelle zeespiegelstijging plaats waardoor ook het niveau van de rivieren gaat stijgen. De Schelde snijdt zich een aantal meter dieper in en wordt aanzienlijk verbreed door de sterke getijdenwerking¹⁰⁹. Hoewel de Beneden Schelde en haar belangrijkste zijrivieren een

⁹⁸ van Geel *et al.* 1996.

⁹⁹ Pastre *et al.* 2006.

¹⁰⁰ Van Ruymbeke *et al.* 1965; Bogemans *et al.* 2012.

¹⁰¹ Van Ruymbeke *et al.* 1965.

¹⁰² Bogemans *et al.* 2012.

¹⁰³ Deforce 2011.

¹⁰⁴ Bogemans *et al.* 2012.

¹⁰⁵ Pastre *et al.* 2006; Petit *et al.* 2006.

¹⁰⁶ Deforce 2011

¹⁰⁷ Kiden 1989a.

¹⁰⁸ Kiden 2006.

¹⁰⁹ Bogemans *et al.* 2012.

getijdeninvloed kent vanaf 1.100BC, zijn er voor die datum geen sedimentologische bewijzen van dit fenomeen waargenomen. Vanaf de 12^e-13^e eeuw daarentegen wordt tegen deze overstromingen een uitgebreid netwerk van dijken aangelegd voor de Beneden Schelde. Deze snelle stijging van getijdeninvloed is mogelijk te wijten aan een verandering van het traject van de monding van de Schelde. Deze verandering zou zich hebben voorgedaan rond 1.000BP, wanneer de loop van de huidige Westerschelde gevormd werd¹¹⁰ (zie Figuur 5-4). Deze verandering heeft mogelijk plaatsgevonden tijdens de grote overstromingen van 1134¹¹¹. De loop van de Schelde werd korter en de getijdeninvloed strekte zich nog verder uit. Deze getijdeninvloed ligt onder andere aan de basis van een nieuwe geul in Weert¹¹². In de 14^e eeuw werd deze bedding echter volledig afgesneden van de huidige Schelde en wordt sindsdien de 'Oude Schelde' genoemd¹¹³.

Voor het ontstaan en de evolutie van de 'Grote Geule' te Kieldrecht verwijzen we naar paragraaf. 5.2.3.3.

5.2.2 De bodemkundige context

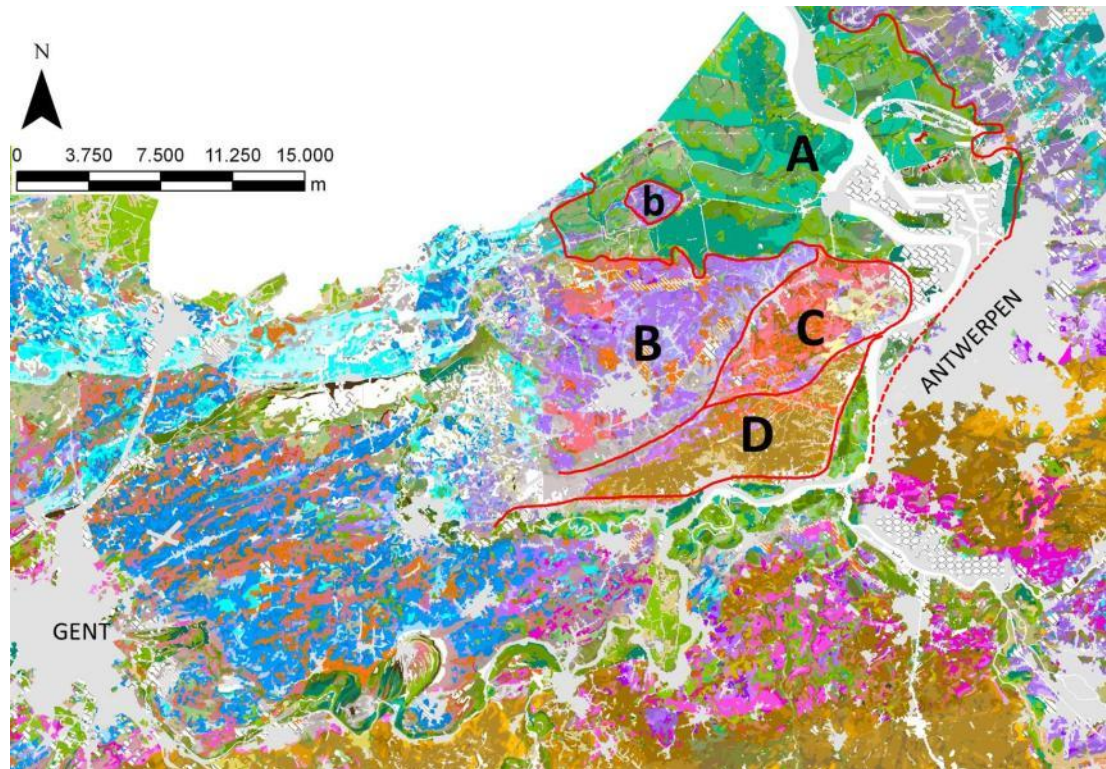
Het projectgebied wordt gedomineerd door ingepolderde kleirijke alluviale bodems afkomstig van de Schelde (zie Figuur 5-5: A). Het dorp Meerdonk is ontstaan op een zandig eiland dat middenin deze zone ligt (zie Figuur 5-5: b). In de ruimere regio zijn er ten zuiden van de polders enerzijds zandige tot lemig zandige bodems (Z tot S) (zie Figuur 5-5: B) en anderzijds een zone met bodems gekenmerkt door een grotere variatie betreffend de textuur (zie Figuur 5-5: C). Verder naar het zuiden toe is er een zone met voornamelijk zandlemige bodems (zie Figuur 5-5: D). Het kerngebied bij deze studie ligt integraal aan de linkeroever van zone A.

¹¹⁰ Kiden 2006.

¹¹¹ Bogemans *et al.* 2009a; 2009b.

¹¹² Kiden 1989b.

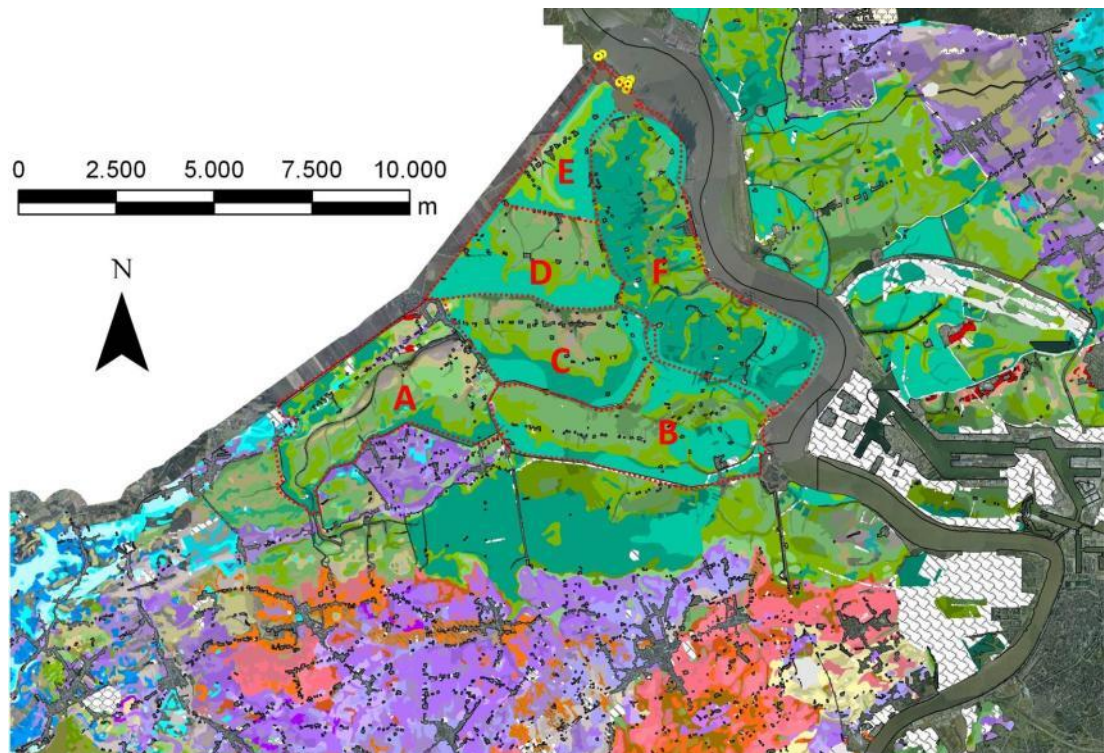
¹¹³ Van Braeckel *et al.* 2006.



Figuur 5-5 Regionaal zicht op de bodemkaart van België. Aangeduid zijn de polderbodems ten noorden van Antwerpen (A), de zandige bodems (B), de zandleem bodems (D) en de overgangszone gekenmerkt door zand tot lemig zand texturen (C).

Op de bodemkaart van België zijn de belangrijkste Linkeroeverpolders relatief gemakkelijk af te lijnen (zie Figuur 5-6). De kaart geeft de situatie weer bij de laatste indijking. Helaas geeft de bodemkaart vooral informatie over de bovenste 125 centimeter sediment en weinig informatie over de onderliggende sedimenten. De polders kennen een zeer turbulent verleden onder meer gekenmerkt door grote stormvloed met dijkdoorbraken, indijkingen en herindijkingen. Oorlogen met dijkdoorbraken, het graven van kanalen en verdedigingsstructuren, enz. hebben gedurende eeuwen of zelfs langer het landschap van de linkeroever getransformeerd. In het werk van Guns¹¹⁴ wordt de geschiedenis van de polders van de linkeroever in detail opgetekend. Deze informatie is belangrijk om de complexiteit van de bodemopbouw en de graad van bodemontwikkeling beter te begrijpen. Als gevolg van dijkdoorbraken werden de polders telkens opnieuw overstroomd en werden nieuwe sedimenten bovenop de oude afgezet. Deze nieuwe sedimenten bevatten kalk en andere belangrijke macro- en micronutriënten, maar door het waterrijke afzettingmilieu zijn de nieuwe sedimenten ook onrijp. Langdurige inundatiefasen betekenden ongetwijfeld een complete hertekening van het landschap en inpolderingen creëerden de mogelijkheid om een nieuw cultuurlandschap (wegennet, bewoningszones, enz.) aan te leggen.

¹¹⁴ Guns 2008.



Figuur 5-6 Regionaal zicht op de polderbodems van linkeroever bij Antwerpen. A: Polders van Kieldrecht; B: St Nicolas polder en Calloopolder (vandaag de Waaslandhaven); C: Oud-Arenbergpolder; D: Nieuw-Arenbergpolder; E: Prosperpolder; F: een conglomeraat van noord naar zuid bestaande uit Paardenschorpolder, Doelpolder, Kleine-Doelpolder, St Annapolder en Ketenissepolder.

Ten tijde van de Ferrariskaart (1777) waren de polders Doelpolder, Kleine-Doelpolder, St.-Annapolder, Ketenissepolder en Oud-Arenbergpolder ingedijkt. De dijk bedoeld om de Nieuw-Arenbergpolder droog te leggen, is aangeduid op Figuur 5-7. Op deze kaart werd eveneens de getijdengeul weergegeven die de schorren overstroomt waar de Nieuw-Arenbergpolder en de westelijke kant van de Prosperpolder nu liggen. Het deel van de geul gelegen ter hoogte van de Nieuw-Arenbergpolder is eveneens perfect terug te vinden op de bodemkaart van België (zie Figuur 5-8).

gevormd, dit betreft de schorgronden enkel overstroomd bij springtij en dergelijke hoogwatersituaties. Dichter bij de getijdengeulen worden de gronden steeds natter. Het kleigehalte varieert tussen 17,5 en 35%. Nog dichter bij de geulen verandert de textuur in licht zandleem hoewel de drainage hetzelfde blijft. De geuloevers kennen een lemig zand textuur. De getijdengeulen werden ingedijkt, waardoor de bodems van de paleogeulen zelf eerder zandig van textuur (voornamelijk licht zandleem) en zeer slecht gedraineerd (drainageklassen f en zelfs g) zijn. Een f-drainage betekent zeer slecht gleyige gronden met een reductiehorizont beginnend tussen 40-80cm en g-drainage betekent gereduceerde gronden met een reductiehorizont al in de bovenste 40cm. Opvallend maar begrijpelijk zijn er amper bewoningen op de zware klei en klei gronden.

Als gevolg van de inpoldering van de Nieuw-Arenbergpolder werd het overstromingsgebied kleiner en begon de verdere opslibbing van de schorren en slikken aan de buitenkant van de dijk. Het geulstelsel bleef waarschijnlijk in grote lijnen bestaan. Eens deze schorren voldoende opgehoogd waren, werd de Prosperpolder ingedijkt. Dit gebeurde in 1846-1847¹¹⁵.

De Doelpolder vertoont een verschillend bodemlandschap ten opzichte van de Nieuw-Arenbergpolder en de Prosperpolder. De getijdengeulen kenden hier namelijk kleinere diameters waardoor het sediment dat aangevoerd werd ook fijner van korrelgrootte was. De gronden hebben dan ook voornamelijk een kleiige textuur. Verder wordt deze polder gekenmerkt door de resultaten van veen en mogelijk ook kleiontginningen. Deze moertering werd uitgevoerd op perceelsniveau waardoor de ontgonnen percelen achtergelaten werden met een beduidend slechtere drainageklasse dan de nabijgelegen niet-ontgonnen percelen. Bij de bodemkartering werden de bodems hier omschreven als sterk vergraven door het winnen van het onderliggend veen. In de bodem worden nog steeds kleine turfbrokkjes teruggevonden¹¹⁶.

Binnen het uitgestrekte poldergebied op linkeroever is veen slechts op één plaats gekarteerd, namelijk in de geul van het Natuurreservaat Grote Geule net ten zuiden van Kieldrecht. Het algemene gebrek aan gekarteerd veen is waarschijnlijk het resultaat van enerzijds uitgebreide veenontginningen in het verleden en anderzijds door het feit dat enkel indien het veen aan de oppervlakte ligt, dit als veen wordt omschreven. Veenlagen in de diepte (veensubstraten) worden met het suffix "v" aangeduid en de meeste veenafzettingen dateren van het Atlanticum, toen bosveen van ongeveer 1 m dikte afgezet werd in het poldergebied. Deze veenlaag werd nadien bedekt met soms meters dikke alluviale Scheldeafzettingen¹¹⁷.

¹¹⁵ Van Braeckel et al. 2006, 122.

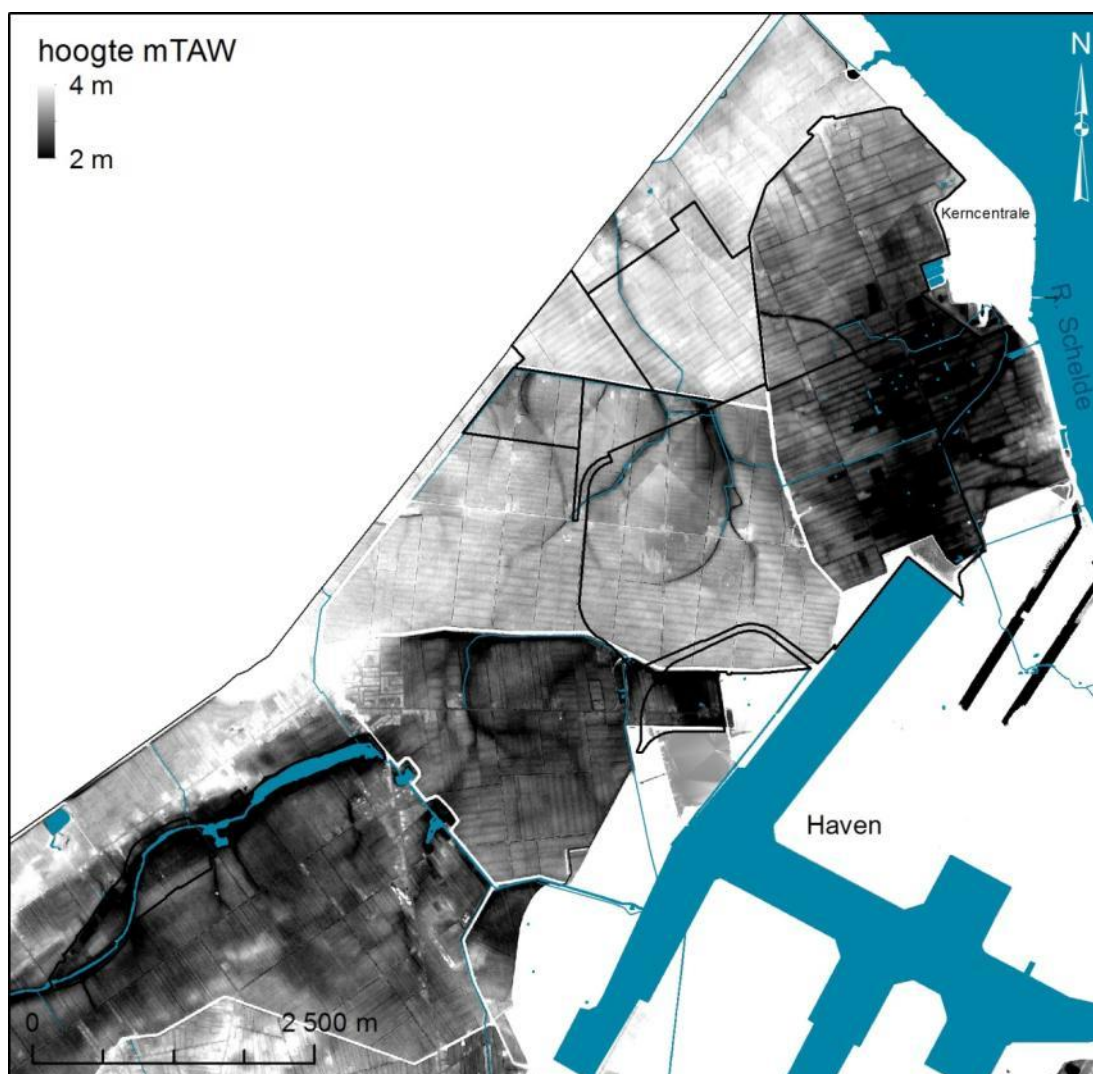
¹¹⁶ Snacken 1963, 32.

¹¹⁷ Snacken 1963, 12.

5.2.3 Studie van de microtopografie

5.2.3.1 Op basis van het DHM Vlaanderen

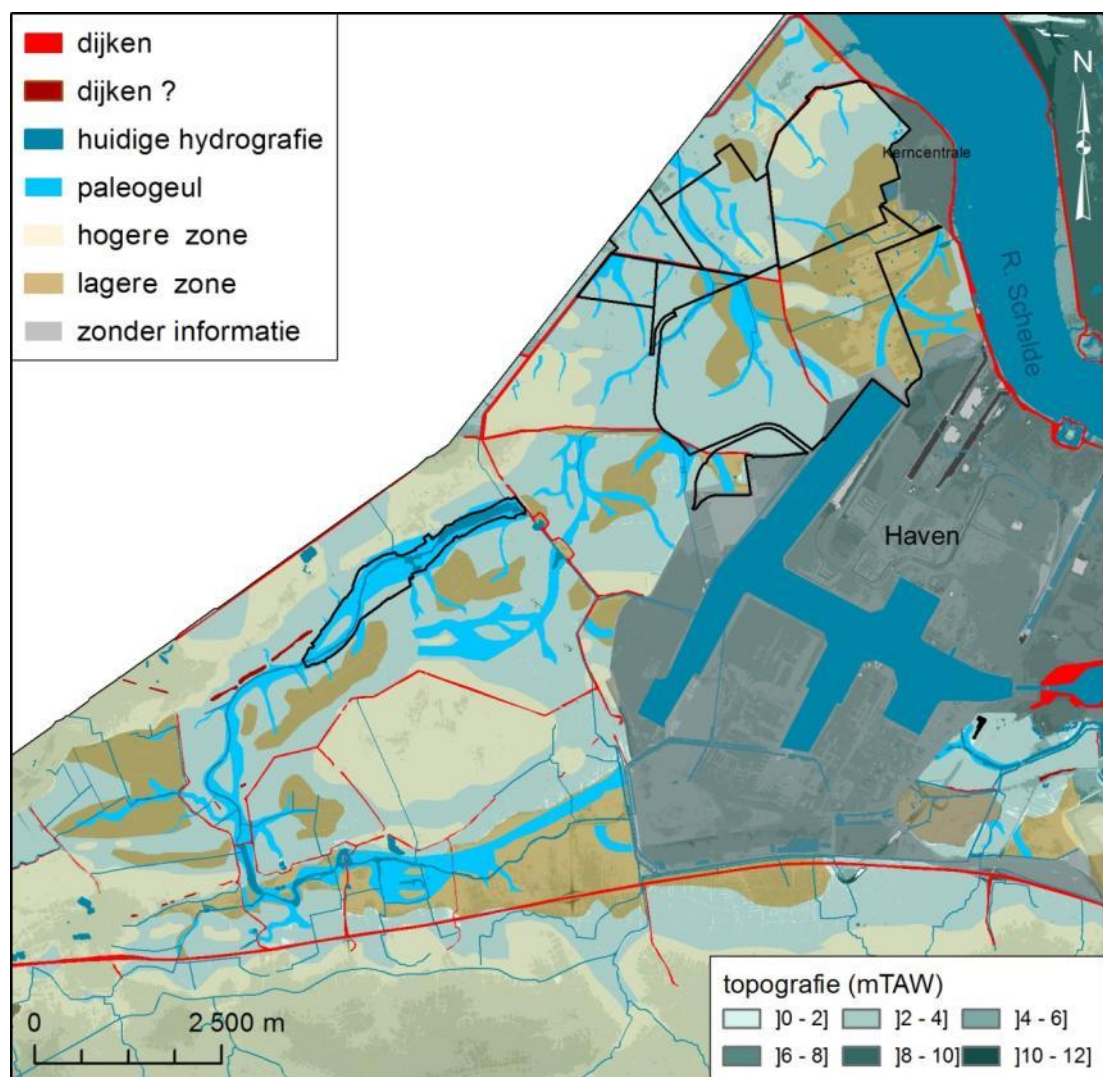
Er bestaat een groot verschil tussen de gemiddelde hoogtes van de verschillende polders wat uiteraard verband houdt met hun ontstaansdatum. De oppervlaktes van de recente polders, die veel langer de estuariene sedimentatiedynamiek ondergingen, kennen hogere gemiddelde waarden (zie Figuur 5-9) door het dikkere pakket zandige klei aangezien inpoldering de sedimentatiedynamiek blokkeert of minstens aanzienlijk vertraagt. Bijgevolg zijn de archeologische resten in recente polders afgedekt met dikkere pakketten dan in oudere polders.



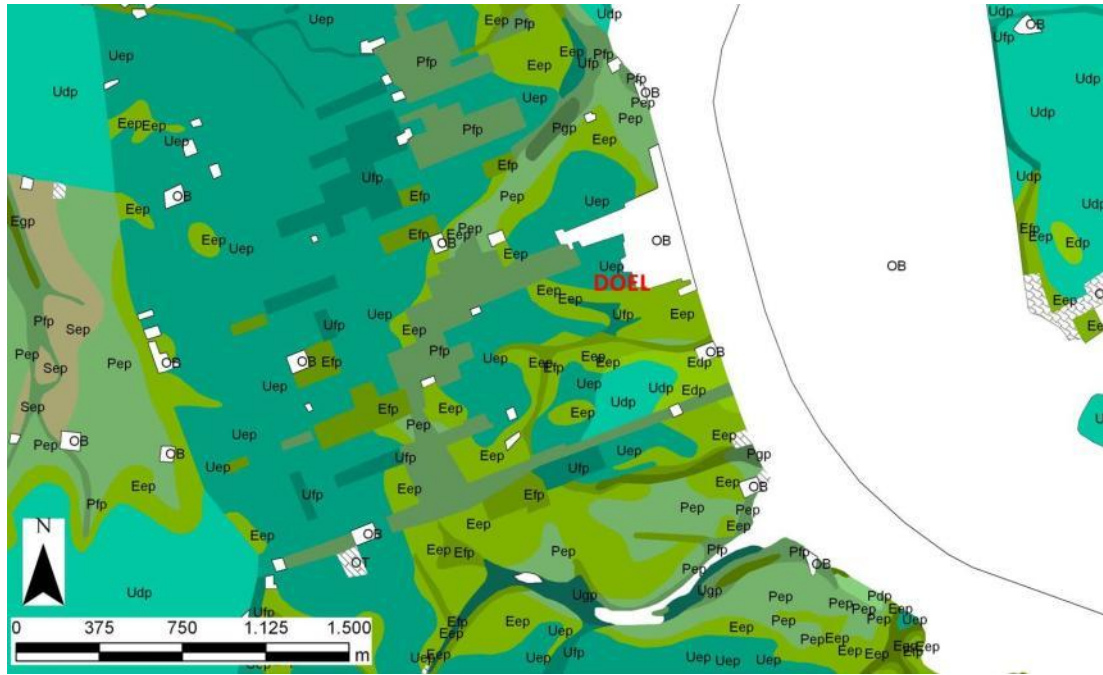
Figuur 5-9 DHM van het onderzoeksgebied.

Zoals hierboven reeds gesteld, maskeert de sterke afdekking voor een groot gedeelte de paleotopografie, zelfs in de oudste polders. In de microtopografie kunnen twee types van structuren geobserveerd worden, met name opgehoogde en ingesneden/ingegraven structuren (zie figuur 5.10). Het eerste type bestaat hoofdzakelijk uit actuele of oude dijken waarbij de eerste zich door hun hoogte van een aantal meter makkelijk laten herkennen terwijl de tweede moeilijker te traceren zijn doordat ze gedeeltelijk vernield of begraven zijn.

Geen enkele van de weinige (hypothetische) oude dijken die op het DHM konden herkend worden, valt binnen het onderzoeksgebied. Bij het tweede type structuren zien we in de eerste plaats een oud hydrografisch netwerk van oude (zee)geulen, waarvan de restanten vandaag de dag de polder draineren. Gezien de grootte van deze geulen hebben deze zich vermoedelijk ingesneden tot in het veen, wat maakt dat mogelijke in en op het veen aanwezige archeologische resten weg geërodeerd zijn. Of het onderliggende Pleistocene zand werd aangetast, is echter niet duidelijk. Verder kan vastgesteld worden dat een aantal percelen dieper ligt dan de omringende. Vermoedelijk getuigen zij van de laatste fase van veenontginning daterend van na de inpoldering. Veenontginning van oudere fases zal vermoedelijk afgedekt zijn met estuariene sedimenten en bijgevolg niet meer zichtbaar zijn. Lager liggende veenontginningspercelen zijn op hoogtekaarten duidelijk herkenbaar aan hun lagere hoogte en hun vierhoekige vormen (zie Figuur 5-11). Bij de bodemkartering (*supra*) werden de ontgonnen percelen geklasseerd met een slechtere drainageklasse dan het geval is bij de omliggende bodems.



Figuur 5-10 Interpretatie van de microtopografische gegevens van het DHM van het onderzoeksgebied.

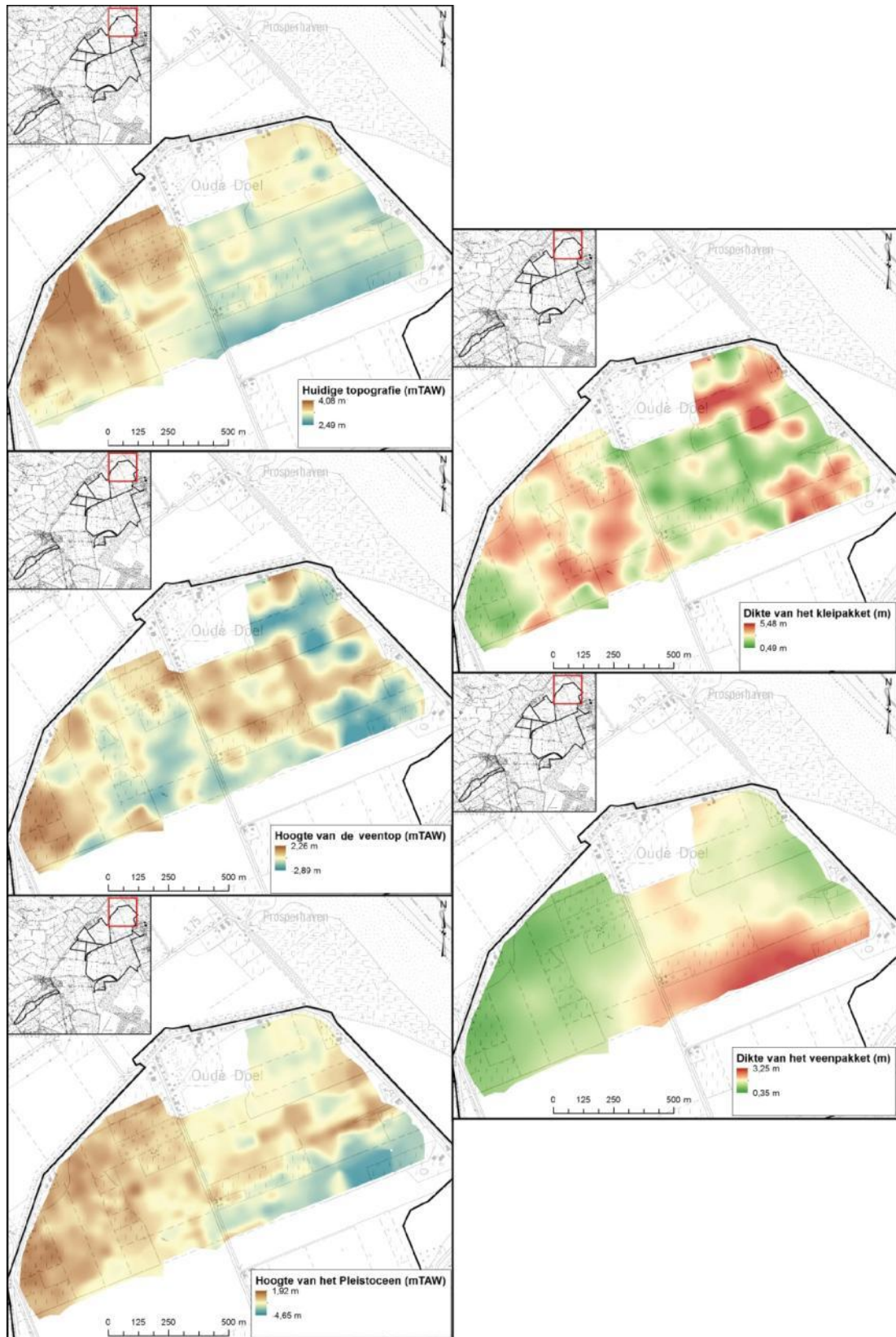


Figuur 5-11 De bodemkaart in de nabijheid van het dorp Doel. De veenontginning kenmerkend voor dit deel van de polder is af te leiden uit de drainageklasse f (zeer natte gronden) tegenover drainageklasse e (natte gronden) voor de gronden die geen ontginning gekend hebben. Doordat de ontginning voornamelijk op perceelsniveau werd uitgevoerd, manifesteert dit zich voornamelijk in rechthoekige bodemclusters.

5.2.3.2 Veldinformatie uit Doelpolder Noord

Door de ADW werden kaarten vervaardigd voor de grote pakketten, zijnde de Weichseliaanzanden, het Holocene veen en de recente zandige kleien¹¹⁸. Van deze drie lagen werd het oppervlak geïnterpoleerd terwijl daarnaast enkel de dikte van de veenlaag en die van het zandige kleipakket in kaartvorm werden gegoten (zie Figuur 5-12).

¹¹⁸ Van Roeyen 2007.



Figuur 5-12 Kaarten met weergave van de dikte van de verschillende lagen en de paleotopografie gebaseerd op het sedimentair onderzoek te Doelpolder Noord (Klinck et al. 2007).

Topografisch hoge en lage zones zijn beperkt in oppervlakte en liggen verspreid over het volledige terrein. Toch bevinden de allerlaagste delen zich voornamelijk in de oostelijke zone van het terrein, de hoogste delen in de westelijke zone. Op de kaart van de Weichseliaan-zanden zijn in het oostelijke en westelijke gedeelte van Doelpolder Noord hooggelegen delen te zien met een maximum van 1,90 meter TAW. De laagste delen (-4,70 meter TAW) worden in het zuidoostelijke deel van de kaart aangetroffen. Het is ook in deze sector dat de dikste veenlaag werd aangetroffen. Net als de top van het zand wordt ook de top van het veen gekenmerkt door een grote variabiliteit (tussen -2,90 meter TAW en 2,30 meter TAW). Wel kan er bij het veen een grotere onregelmatigheid van het oppervlak worden vastgesteld. Het dikste pakket zandige klei (tot 5,50 meter) bevindt zich in een aantal microzones waar de veenlaag relatief dun is, terwijl de zones met een dun kleipakket (tot 0,5 meter) gelokaliseerd zijn op plaatsen waar het veen het dikst is. Er kunnen enige gelijkenissen vastgesteld worden tussen delen van de huidige topografie en de topografie van het Weichseliaan-zand, al is het verschil tussen het minimum (2,49 meter TAW) en maximum (4,08 meter TAW) behoorlijk uitgevlakt. Het westelijke deel van Doelpolder Noord blijft echter relatief hoog terwijl het zuidoostelijke deel vrij laag is. Uitzondering hierop vormt het noordwestelijke kwart van dit onderzoeksgebied waar het reliëf omgekeerd werd: daar zijn de hoge zones van het Weichseliaan-zand gelegen onder de momenteel laagste delen terwijl middelhoge stukken van het zand zich momenteel onder de hoogste topografische delen bevinden.

Dit onderzoek toont aan dat het quasi onmogelijk is om de paleotopografie van het Weichseliaan-zand af te leiden van de huidige topografie. Oorzaak hiervan is de sterke sedimentatie met veen waardoor een nivellering plaatsvond en de topografie dus reeds voor de afzettingen van de zandige klei was afgevlakt. Deze vlakke topografie werd verdergezet, ook na de eerste afzettingen van estuariene sedimenten, door de grote compactiecapaciteit van het veen. De veencompactie hangt samen met de dikte van deze laag; de zones met de dikste pakketten veen bevinden zich dan ook ter hoogte van de zones waar de top van het zand relatief diep gelegen is.

In bepaalde gevallen kunnen we toch enig inzicht krijgen in de paleotopografie van het Weichseliaan-zand. Zo is in het westelijke gedeelte van dit gebied een oude zeegeul zichtbaar in de microtopografie die zich aan het oppervlak manifesteert als een kleine lineaire NO-ZW georiënteerde depressie. Op de kaart die de dikte van de zandige klei weergeeft, valt op dat deze paleogeul omgeven wordt met dikke pakketten sediment waardoor deze sector topografisch hoger gelegen is. Bijgevolg kunnen dikke pakketten van estuariene sedimenten wijzen op de aanwezigheid van grote zandruggen. Het archeologische potentieel aan de rand van dergelijke geulen is echter gering gezien de erosie die dergelijke geulen teweegbrengen. Kleinere zandruggen kunnen eveneens aanwezig zijn zonder dat ze zichtbaar zijn in het huidige microreliëf. Dit is het geval in de oostelijke sector van de Oude Doelpolder Noord. Wanneer de veenlaag compacteert, kunnen grotere zandruggen die al dan niet afgedekt zijn met een dikke veenlaag nog steeds zichtbaar zijn. Van zodra de maximale compactie bereikt is, worden de laaggelegen zones volledig gecolmateerd en het geheel wordt afgedekt door een dik pakket zandige klei die alle reliëf uitvlakt.

Tenslotte valt nog op te merken dat Doelpolder Noord een oude polder is, wat sedimentologisch betekent dat de impact van het estuariene milieu minder uitgesproken is. De jongere polders daarentegen hebben een dikkere afdekking wat maakt dat het veen maximaal gecompacteerd is waardoor de paleotopografie volledig gemaskeerd wordt.

5.2.3.3 Interpretatie

Uit Figuur 5-10 blijkt dat het gebied rond Doel wordt omgeven door hoger gelegen gebieden. In het zuiden vertegenwoordigen deze hogere delen de uiteinden van de Wase cuesta. In het oosten en westen worden deze hoogtes gevormd door een afdekking met eolische zanden. De heuvels van Kieldrecht op de Belgisch-Nederlandse grens en van Verrebroek vertegenwoordigen omvangrijke eolische duinen, gevormd uit herwerkte fluvioperiglaciale sedimenten uit het Weichseliaan (zie Figuur 5-1). Deze eolische sedimenten hebben tevens een deel van de uitlopers van de Wase cuesta bedekt.

De Kieldrechtse Watergang, waarvan de 'Grote Geule' in het projectgebied een onderdeel vormt, behoort tot een waterloop die de grote duin van Verrebroek flankiert. De oorsprong van deze geul is gerelateerd aan de constructie van de verschillende polders (zie paragraaf 1.3). Oorspronkelijk was het een zeegeul dat zich na 1570AD ontwikkelde. Met de opeenvolgende aanleg van dijken werd de zeegeul geleidelijk aan gekanaliseerd en kreeg deze zijn huidig tracé. De omvangrijke breedte van de oorspronkelijke loop, nog steeds waarneembaar in de huidige topografie, laat een grondige insnijding ervan in het veen en ook in het onderliggende Pleistocene zand vermoeden. Omwille van die reden mag verondersteld worden dat goed geconserveerde archeologische vindplaatsen hier ontbreken, net zoals in andere zones waar het microtopografische onderzoek oude zeegeul aan het licht bracht.

In het zuidelijke deel van de Oude Doelpolder is een duidelijke paleogeul aanwezig. De relatief regelmatige breedte ervan is niet karakteristiek voor een zeegeul waarvan de breedte snel afneemt in de richting van het achterliggende land. De ouderdom van deze polder en de specifieke morfologie van de geulstructuur laten toe te veronderstellen dat het hier gaat om een riviergeul die dateert van vóór de estuariene condities in deze zone. Dit sluit niet uit dat zich in een recentere periode in de bedding van deze geul een zeegeul heeft gevormd.

De verhoogde delen in de polders in het studiegebied werden gevormd door een sterke estuariene sedimentatie. In de zones met een beperkte compactie van het veen, moet de top van de pleistocene zand relatief hoog liggen. Deze zones bieden een goed potentieel voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, waarvan de conservatie evenwel negatief beïnvloed kan zijn door de aanwezigheid van de zeegeul. Voor de lagere delen is het minder eenvoudig om de aanwezigheid van Pleistocene zandige opduikingen te voorspellen ten gevolge van de potentieel omvangrijke dikte van het bovenliggend veenpakket. Desalniettemin is het in de Oude Doelpolder, die minder lang werd blootgesteld aan estuariene condities, niet uitgesloten de centraal gelegen lage delen in grote lijnen het onderliggende pleistocene dek weergeven.

Verschillende huidige landbouwpercelen lijken topografisch lager te liggen, met name in de Oude Doelpolder. Dit verschil in hoogteligging is zonder twijfel gerelateerd aan onaangepaste erosieve landbouwpraktijken.

5.2.4 Overzicht van eerder paleolandschappelijk veldonderzoek in het kerngebied

Sinds het einde van de jaren '90 van vorige eeuw werden verspreid in het kerngebied een aantal terreinonderzoeken uitgevoerd door de Archeologische Dienst Waasland en/of de Universiteit Gent die ons een aantal concrete inzichten hebben verschaft omtrent de paleotopografische opbouw van dit gebied.

5.2.4.1 1999-2000: Het booronderzoek ter hoogte van de Sint-Antoniushoek (ADW/UGent)¹¹⁹

In het kader van de ophoging van ca. 350 hectare polderland naar aanleiding van de aanleg van het Containergetijdendok-West (het 'Deurganckdok') werd vanaf 1999 door de Archeologische Dienst Waasland (ADW), in samenwerking met de vakgroep Geografie (Laboratorium voor Paleo-ecologie en Landschapsgenese, o.l.v. C. Verbruggen) van de Universiteit Gent (*cf. infra*), een paleolandschappelijk en archeologisch onderzoek uitgevoerd in het zuidelijke deel van ons kerngebied. De oorspronkelijk gefaseerde opzet van dit project, dat uiteindelijk nauwelijks kon worden gerealiseerd ten gevolge van de talrijke interventies bij de graafwerken voor de westelijke kaaimuur van het dok, bestond onder meer uit een intensief boorproject. Deze boringen, uitgevoerd door L. Meersschaert en B. Klinck¹²⁰ en aangevuld met een beperkt paleobotanisch en sedimentologisch (test)onderzoek, dienden om het paleolandschap in kaart te brengen, om ongekende, afgedekte archeologische vindplaatsen op te sporen en om gekende vindplaatsen te nauwkeuriger lokaliseren en evalueren. Het eindrapport van dit onderzoek is opgenomen in Van Roeyen 2001¹²¹.

Als onderdeel van dit onderzoek werden in het najaar van 1999 en in het voorjaar van 2000 ter hoogte van Sint-Antoni(u)shoek, in het zuidoostelijke deel van de Nieuwe Arenbergpolder, een reeks manuele boringen uitgevoerd (zie Figuur 5-13), onder meer op hetzelfde perceel waar wij in het kader van onderhavig project eveneens een boorproject uitvoerden (*cf. 4.2.2*). Eén van de doelstellingen op deze locatie was het traceren van een verdwenen gehucht uit de 15^e-16^e eeuw dat op basis van historische bronnen gekend was¹²². Dit booronderzoek werd tevens opgevat als een kosten/baten-analyse naar geschikte strategieën, methodes en technieken om bovenvermelde doelstellingen te bereiken. Hierbij werd geëxperimenteerd met (een combinatie van) verschillende boortypes (*i.e.* Edelman: 7 cm, 10 cm, 12 cm, 15 cm; systeem van buisbekisting; ramguts) en werd gezocht naar geschikte patronen om boorpunten uit te zetten (*i.e.* willekeurig, individuele boorraaien, een vierkantsgrid 100 x 100 m, een verdicht grid)¹²³.

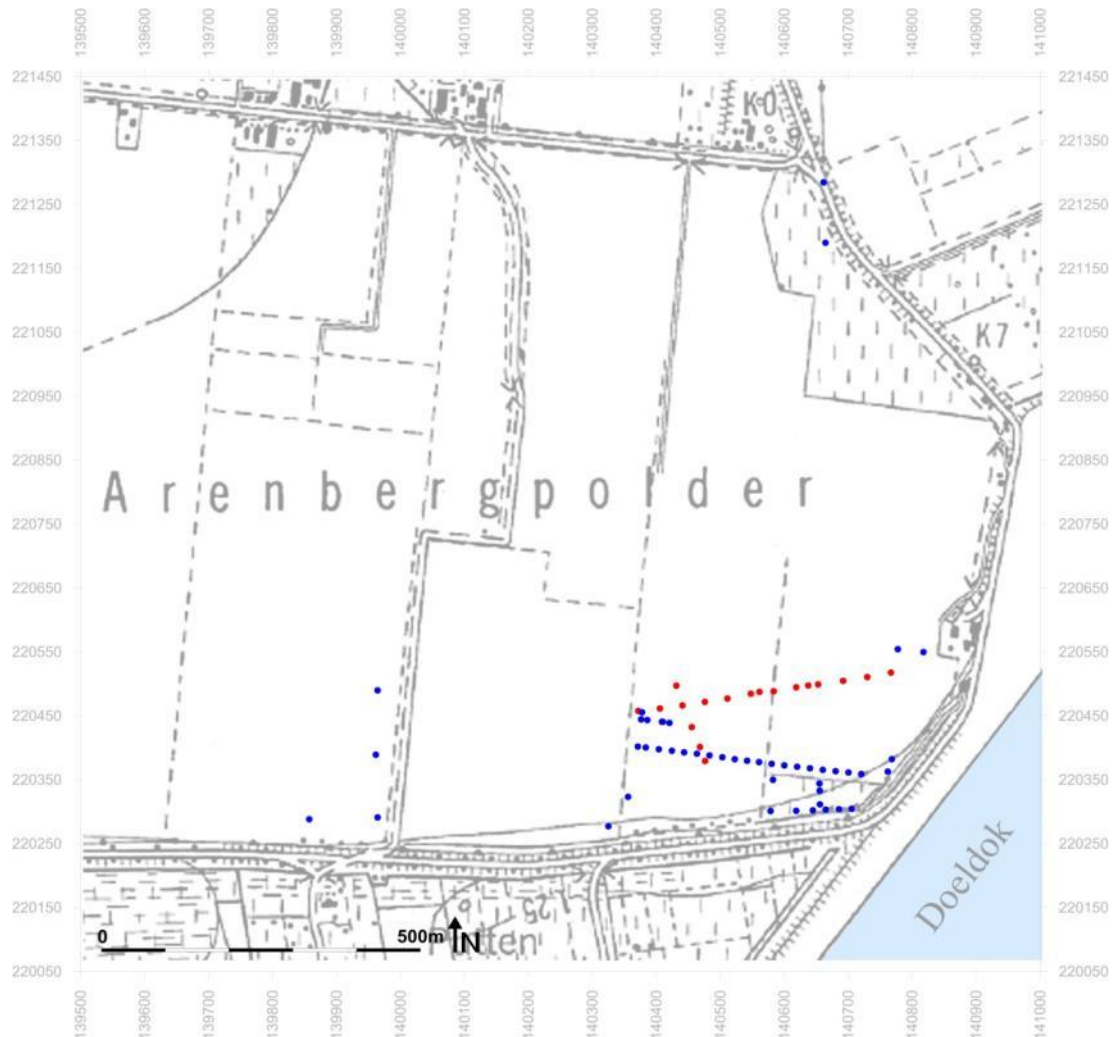
¹¹⁹ Van Hove et al. 2002; Van Roeyen 2001.

¹²⁰ Van Hove 2002, 39; Van Roeyen 2000, Appendix A.

¹²¹ Van Roeyen 2001, 4-43.

¹²² Het is mogelijk dat dit onderzoek werd uitgevoerd door (en/of in samenwerking met) S. Van de Wiele in het kader van zijn licentiaatsverhandeling (*cf. infra*).

¹²³ Opmerkelijk is de schijnbaar slechts geringe overeenstemming tussen de publicaties van Van Roeyen (2001, 6-9) en Van Hove *et al.* (2002, 42) inzake de beschrijving van de methodologie, hoewel het om hetzelfde boorproject gaat.



Figuur 5-13 Locatie van de door ADW uitgevoerde boringen ter hoogte van Sint-Antoniushoek (groen), vergeleken met de locatie van de boringen uit ons onderzoek (rood).

Uiteindelijk konden 47 manuele boringen worden gerealiseerd, aanvankelijk willekeurig en vervolgens om de 20 meter langsheen west-oost gerichte raaien, vooraleer het booronderzoek voortijdig werd afgebroken. Op basis daarvan werden zes profielen opgesteld die een beeld geven van de structuur van de ondergrond¹²⁴ en die we verderop in dit rapport confronteren met de resultaten van het door GATE uitgevoerde beperkte onderzoek op deze percelen (*cf. infra*). Elke boring werd bemonsterd voor sedimentologisch en paleobotanisch onderzoek; op slechts enkele boormonsters werden beperkte paleobotanische en sedimentologische analyses verricht (*i.e.* boringen 28/9/2)¹²⁵.

5.2.4.2 Het booronderzoek van Van de Wiele in de Nieuw-Arenbergpolder (1999-2000)¹²⁶

Tegelijkertijd met bovenbeschreven booronderzoek van de ADW werden op twee locaties in de Nieuw-Arenbergpolder boringen uitgevoerd door S. Van de Wiele in het kader van een

¹²⁴ Van Roeyen 2001, 16-22 voor een gedetailleerde beschrijving van de profielen.

¹²⁵ Van Roeyen 2001, 23-28 voor de beperkte resultaten van dit onderzoek.

¹²⁶ Van de Wiele 2000.

licentiaatsverhandeling aan het Laboratorium voor Paleo-ecologie en Landschapsgenese van de UGent. Deze boringen kaderden in een historisch-geografische en fysisch-geografische studie naar de landschapsgeschiedenis van de Wase polders vanaf de eerste indijkingen tot aan de Farnèse-overstromingen (1583).

In een eerste gebied, gesitueerd in het noordelijke deel van de Nieuw-Arenbergpolder, richtte het booronderzoek zich op de exacte lokalisering van het noordelijke deel van twee overstromingsgeulen (het Doelse Gat en de Deirinck Scheir) en een vergelijking hiervan met de locatie op de bodemkaart waarop beide geulen staan aangegeven¹²⁷. Hiervoor werden een veertigtal boringen uitgevoerd, deels geïsoleerd en deels verspreid over vijf boortransecten. Belangrijkste conclusie uit dit onderzoek was dat één van de aangeboorde geulen (het Doelse Gat) aanwezig was maar dat de locatie ervan niet volledig in overeenstemming is met hetgeen staat aangeduid op de bodemkaart. De tweede geul werd in de boringen niet aangetroffen.

Het tweede gebied waar door Van de Wiele een booronderzoek werd uitgevoerd, situeert zich net als het gelijktijdige onderzoek van de ADW¹²⁸ en het door GATE uitgevoerde onderzoek ter hoogte van Sint-Antoniushoek in het zuidoostelijke deel van de Nieuw-Arenbergpolder¹²⁹. Doelstelling op deze locatie was het traceren van het verdwenen gehucht. Hiervoor werden eveneens een veertigtal boringen uitgevoerd voornamelijk verspreid over vijf transecten. Gezien zowel het onderzoeksgebied, de opzet als de methodologie van dit onderzoek overeenstemt met ons veldwerk op deze locatie worden de resultaten van Van de Wiele's onderzoek verderop geconfronteerd met onze bevindingen hieromtrent (zie paragraaf 5.3.4). Voor zijn resultaten wat betreft de lokalisering van het gehucht wordt verwezen naar paragraaf 3.3.1.3..

5.2.4.3 Het booronderzoek ter hoogte van het Weidevogelgebied Doelpolder Noord en Kreek (2007)

In het kader van de realisatie van het natuurcompensatiegebied 'Weidevogelgebied Doelpolder Noord en Kreek' naar aanleiding van de aanleg van het Containergetijdendok-West (het 'Deurganckdok') werd in 2007 door de ADW een globale, paleolandschappelijke en archeologische screening uitgevoerd in het noordoostelijke deel van ons kerngebied (zie ook paragrafen 1.1.1.3. en 5.2.3.2)¹³⁰. Door middel van een intensief manueel booronderzoek werd getracht inzicht te verwerven in de fysisch-geografische opbouw van het gebied, inclusief de reconstructie van het (huidige) paleotopografische verloop van de top van het Pleistocene zand en een lokalisering van een geulsysteem en sporen van uitvening die beide

¹²⁷ Van de Wiele 2000, 92-103.

¹²⁸ Op basis van de door ons geraadpleegde literatuur is niet helemaal duidelijk wat de exacte relatie is tussen het booronderzoek van Van de Wiele en dat van Klinck & Meerkschaert op deze locatie. Wel is duidelijk dat de positie en het aantal van de uitgevoerde boringen voor beide projecten (nagenoeg) met elkaar overeenkomen. Ook werden beide onderzoeken in het najaar van 1999 uitgevoerd. Een vergelijking van de boortransecten door beide vervaardigd, toont bovendien opvallende gelijkenissen (met uitzondering van ondermeer de boornummers). Al deze elementen doen vermoeden dat het om één en hetzelfde boorproject handelt.

¹²⁹ Van de Wiele 2000, 103-117.

¹³⁰ Van Roeyen 2007.

op de bodemkaart staan aangegeven. Dit onderzoek werd aangevuld met een uitgebreid historisch-geografisch onderzoek van de regio¹³¹.

Over het hele onderzoeksgebied werden in totaal 514 boringen uitgevoerd in een regelmatig grid van 50 x 50 meter, dat plaatselijk werd verdicht (zie Figuur 4-2). De boringen werden gerealiseerd met een Edelmanboor (7 centimeter), in combinatie met een 'boorkop voor slappe klei' en voor de diepere lagen een gutsboor (3 centimeter). Dit resulteerde in een beschrijving en interpretatie van de (globale) sedimentologische opbouw die de basis vormde voor een reconstructie van de stratigrafische opbouw van het gebied, voorgesteld op basis van drie profielen, waarvan twee haaks op de loop van de Schelde werden georiënteerd en één doorheen een (vermeende) opgevulde geul¹³². Daarnaast werden ook een aantal kaarten opgemaakt die een idee geven van de verschillende evolutiefasen van het landschap (*i.e.* het 'pre-veen' (Pleistocene) oppervlak, het veenoppervlak, het middeleeuws oppervlak, het huidige oppervlak, enz.).

In bijna 90% van de uitgevoerde boringen werd het Pleistocene zand aangeboord, dat op verschillende plaatsen opduikingen vertoont. In een aantal boringen ter hoogte van de flanken van deze opduikingen bevond zich houtskool, wat een potentiële archeologische indicator vormt voor (prehistorische) menselijke aanwezigheid in het gebied. Enkele hoger gelegen delen van dit Pleistocene landschap werden nooit afgedekt door veen, in tegenstelling tot de lagere delen, waar zich intacte archeologische vindplaatsen uit de steentijd kunnen bevinden. Deze fases van veengroei werden afgewisseld met fases van overstromingen van het gebied waardoor in een deel van het gebied een interstratificatie van veen- en overstromingssedimenten werd waargenomen. Sporen van veenontginning werden niet aangetroffen. Een dik pakket van moeilijk dateerbare overstromingssedimenten die werden afgezet gedurende de (post-)middeleeuwen en waarin de huidige bouwvoor zich heeft ontwikkeld, dekken deze niveaus af. Een krekensysteem dat op de bodemkaart in het noordwesten van het onderzoeksgebied staat aangegeven, werd in de boringen nauwelijks herkend maar ondersteunt de hypothese van een complexe en dynamische landschappelijke ontwikkeling van dit gebied. Op een digitaal hoogtemodel van het actuele loopoppervlak, vervaardigd op basis van de boorpunten, bevindt zich ter hoogte van dit krekensysteem wel een depressie.

5.2.4.4 Het booronderzoek ter hoogte van het noordelijke deel van de Prosperpolder (2010)

Naar aanleiding van een geplande omvorming van het noordelijke deel van de Prosperpolder, in het kader van de ontwikkeling van een intergetijdegebied door middel van een landwaartse dijkverlegging van de Scheldedijk, werd in 2007 en 2008 door de ADW een paleolandschappelijk en archeologisch onderzoek uitgevoerd in een gebied gelegen tussen het natuurcompensatiegebied Doelpolder Noord en de landsgrens, net ten noorden van ons kerngebied¹³³.

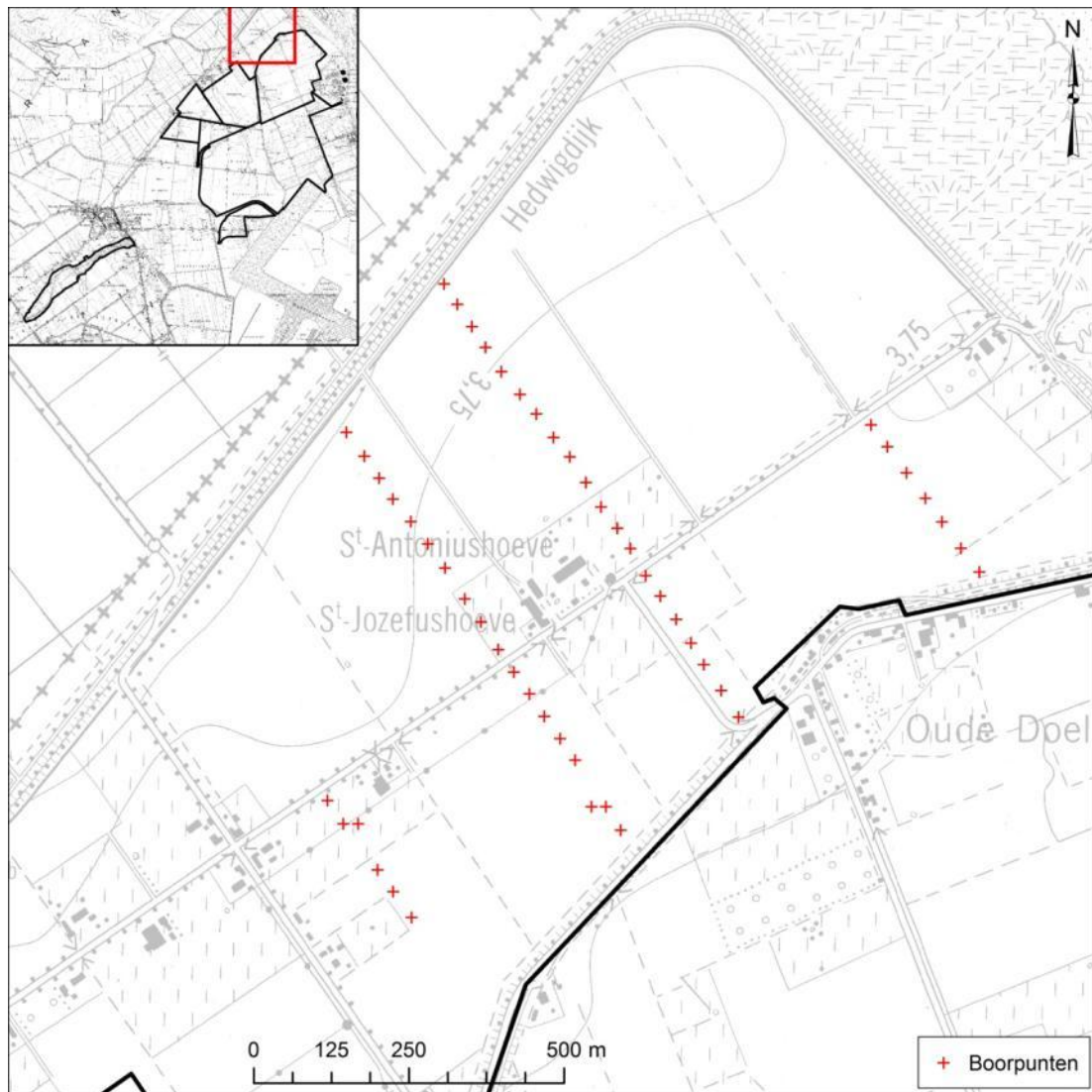
De oorspronkelijke doelstelling om de paleolandschappelijke evolutie en de menselijke aanwezigheid in het gebied in kaart te brengen via een gelijkaardige boorstrategie als diegene die in 2007 werd toegepast ter hoogte van het aangrenzende Weidevogelgebied

¹³¹ Van Roeyen 2007, 39-102.

¹³² Van Roeyen 2007, 17-23 voor een beschrijving van deze profielen.

¹³³ Van Roeyen 2010.

Doelpolder Noord en Kreek (*supra*), kon hier echter niet worden gerealiseerd. In plaats daarvan werden 51 manuele boringen uitgevoerd verspreid over vier boorraaien (zie Figuur 5-14). Op basis hiervan werden vier profielen beschreven¹³⁴. Overeenkomstig het eerder booronderzoek werden de boringen gerealiseerd met een Edelmanboor (7 centimeter), in combinatie met een 'boorkop voor slappe klei' en - voor de diepere lagen - een gutsboor (3 centimeter).



Figuur 5-14 Locatie van de door ADW uitgevoerde boringen ter hoogte van de Prosperpolder.

5.2.4.5 Het lopende FWO-onderzoek aan de Universiteit Gent (2011-2014)

Sinds 2011 wordt aan de vakgroep Archeologie i.s.m. de vakgroep Geologie en Bodemkunde van de UGent, een onderzoek uitgevoerd gericht op een archeologische verkenning van de

¹³⁴ Van Roeyen 2010, 10-15 voor deze beschrijvingen.

land-zee overgangszone ter hoogte van de Doelpolder-Noord¹³⁵, onder meer in hetzelfde gebied waar in 2007 door de ADW een intensief booronderzoek werd verricht (*supra*). Doel van dit lopende onderzoek is de ontwikkeling van een interdisciplinaire onderzoeksstrategie die, via de combinatie van directe en indirecte meettechnieken op land en op water, moet toelaten afgedekte of verdronken paleolandschappen op een minder arbeidsintensieve en dus goedkopere manier in kaart te brengen. Ook in de nabije omgeving van enkele locaties waar het door ons uitgevoerde booronderzoek plaatsgreep, worden deze geofysische benaderingen momenteel in het kader van dit onderzoek getest.

5.3 Het terreinonderzoek

5.3.1 Inleiding

In het kerngebied werden twee locaties, beide gelegen in het projectgebied 'Saeftinghedok-Zone', geselecteerd voor een booronderzoek: (1) Saeftinghe-dok en (2) Sint-Antoniushoek, waar in het najaar van 1999 en in het voorjaar van 2000 reeds manuele boringen uitgevoerd (zie paragrafen 5.2.4.2 en 5.2.4.3.). Naast beide booronderzoeken werd tevens een bezoek gebracht aan de Olifantshoeve. In deze paragraaf worden de resultaten van de booronderzoeken toegelicht. Voor de resultaten van het bezoek aan de Olifantshoeve verwijzen we naar paragraaf 5.3.2

Tijdens alle boorcampagnes die ter hoogte van Sint-Antoniushoek reeds hebben plaatsgevonden werden tal van problemen ervaren, die ons verplichten na te denken over de wenselijkheid en haalbaarheid van manueel booronderzoek in dit gebied. Tijdens de uitvoering van het ADW-onderzoek bleken alle toegepaste (vaak zeer tijds- en arbeidsintensieve) technieken ongeschikt voor een zorgvuldige bemonstering voor paleo-ecologische of archeologische doeleinden¹³⁶. Eén van de aangehaalde oorzaken van deze bemonsteringsproblemen lag in het steeds wegspoelen van de waterverzadigde sedimenten uit de boorkop. Dit hangt tevens nauw samen met de grondwaterstand, die in dit gebied eveneens een bepalende factor is voor het succes en een beperkende factor voor de duur van een booronderzoek¹³⁷. Het beoogde door klei en veen afgedekte Pleistocene zand kon slechts in een beperkt aantal boringen worden aangeboord. Zowel de boorcampagnes uit 1999-2000 als het door ons uitgevoerde booronderzoek maakten duidelijk dat manuele boringen een zware belasting vormen, zowel voor het boormateriaal als voor de uitvoerders van de boringen. Regelmatig waren drie mensen nodig om de boor in de grond te krijgen; in sommige gevallen waren vier mensen nodig om ze er opnieuw uit te krijgen. Daarenboven werd ondanks de geleverde inspanningen niet steeds het Pleistocene zand bereikt door toedoen van steeds dichtslibbende boorgaten. Vooral ter hoogte van het westelijke deeltransect D₂F in het Saeftinghe-dok en het oostelijke deel van het eerste transect in de Sint-Antoniushoek waren de boringen bijzonder lastig uitvoerbaar, en in het eerste geval, bovendien weinig informatief. Hieruit blijkt dat grootschalig manueel onderzoek voor deze zone en bij uitbreiding de gehele Nieuw-Arenbergpolder geen haalbare optie is.

¹³⁵ <http://www.archaeology.ugent.be/doelpoldernoord> (geraadpleegd op 23/04/2012): FWO-onderzoeksproject: "Een archeologische verkenning van de land-zee overgangszone in Doelpolder Noord: Impact van zeespiegelstijgingen op het paleolandschap en de menselijke bewoning van de prehistorie tot de middeleeuwen".

¹³⁶ Van Roeyen 2001, 6.

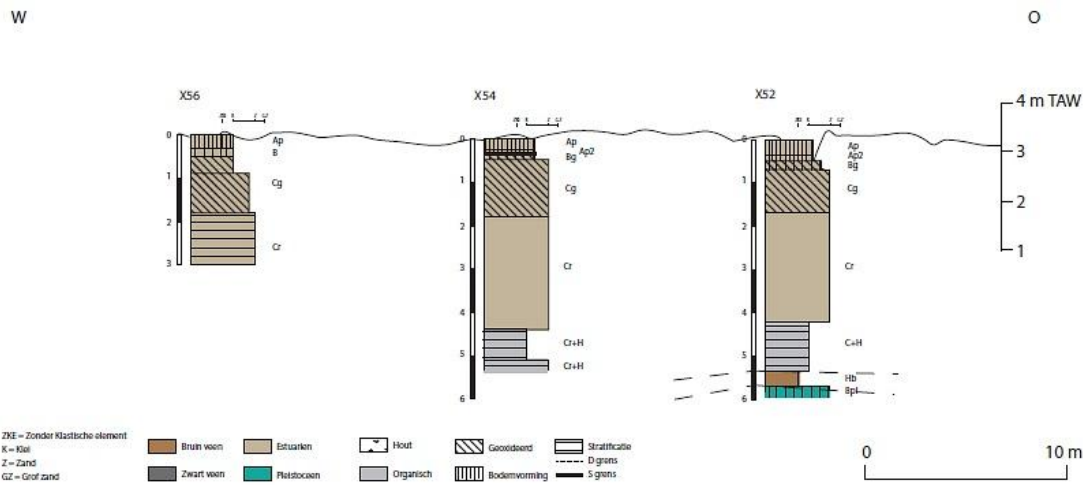
¹³⁷ Van Roeyen 2001, 8.

5.3.2 Paleolandschappelijke inzichten uit het booronderzoek te Saefthinghedok

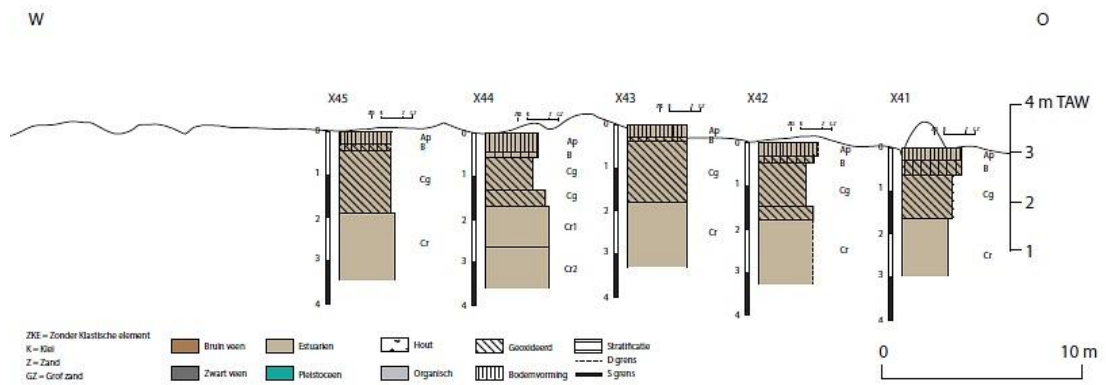
Van de 56 uitgezette boorpunten (X1 t.e.m. X56) ter hoogte van Saefthinghedok konden er uiteindelijk 36 worden uitgevoerd, verspreid over vier werkdagen. Voor een aantal percelen die deze boorraai doorkruiste, werden immers de verkeerde eigenaars gecontacteerd, ten gevolge van fouten in het gegevensbestand van de grondeigenaars, en hadden wij uiteindelijk geen toestemming om te boren op bepaalde percelen. Hierdoor kon een deel van de boringen op deze raai, met name ter hoogte van deelraai D₂E₁, niet worden afgewerkt. Het handelt om de boringen X24 t.e.m. X34 waardoor voor dit deel van het transect geen inzicht kon worden verkregen in de bodemopbouw. In de helft van de uitgevoerde boringen, met name in 18 boringen, werd het beoogde Pleistocene zand aangetroffen. In uitzonderlijke gevallen kon tot 30 centimeter diep in dit Pleistocene zand worden geboord waardoor ook processen van erosie- en/of bodemvorming ter hoogte van dit zand nauwkeuriger konden worden bestudeerd. Vaak echter geraakten we met de guts niet dieper dan enkele centimeter in het zand.

Het transect kan opgesplitst worden in twee delen, van elkaar gescheiden door de Saefthingedijk. Het deel van het transect ten oosten van de dijk (deeltransect AD₁) ligt in de Doelpolder; het deel ten westen ervan (deeltransect D₂F) in de Nieuw-Arenbergpolder.

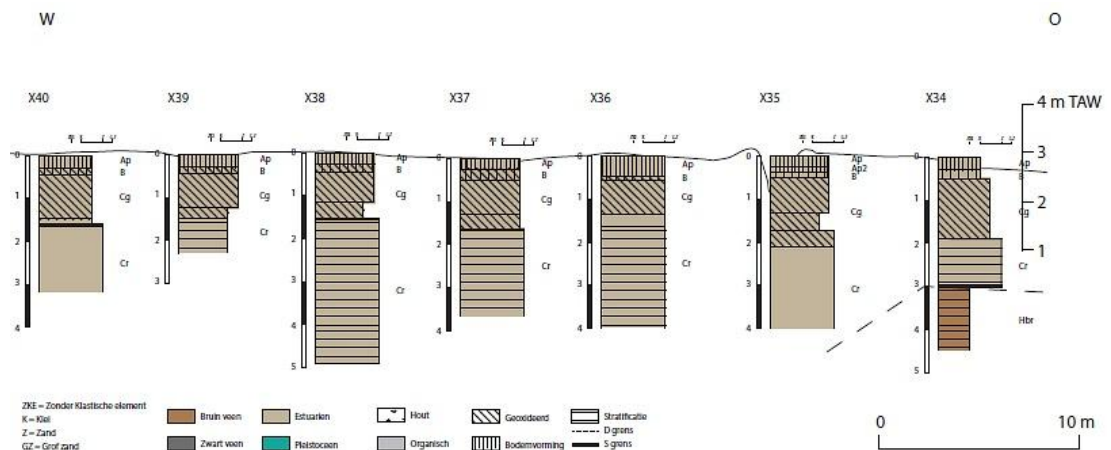
Boortransect D₂F in de Nieuw-Arenbergpolder (zie Figuur 5-15, Figuur 5-16, Figuur 5-17). Het booronderzoek op het deeltransect in de Nieuw-Arenbergpolder (boringen X24 t.e.m. X56) kende weinig succes. Van de dertien boringen op dit transect die konden worden uitgevoerd, werd het Pleistocene zand slechts eenmaal - en dan nog slechts na enorme inspanningen - aangeboord; dit was het geval voor boring X52 waar de top van het Pleistocene zand zich op een diepte van 570 centimeter onder het huidige maaiveld bevindt (zie Figuur 5-18). In deze boring werd het Pleistocene zand afgedekt door een ca. 30 centimeter dik, bruin veenpakket. Ondanks herhaalde maar vruchteloze pogingen dienden de overige twaalf boringen zonder uitzondering te worden gestaakt op een diepte tussen 230 en 530 centimeter onder het maaiveld, door het telkens opnieuw dichtslibben van het boorgat ten gevolge van het praktisch zuiver zandige karakter (voornamelijk fijn zand) van de bovenliggende sedimenten. In geen enkele van deze boringen kon veen of Pleistoceen zand aangeboord worden.



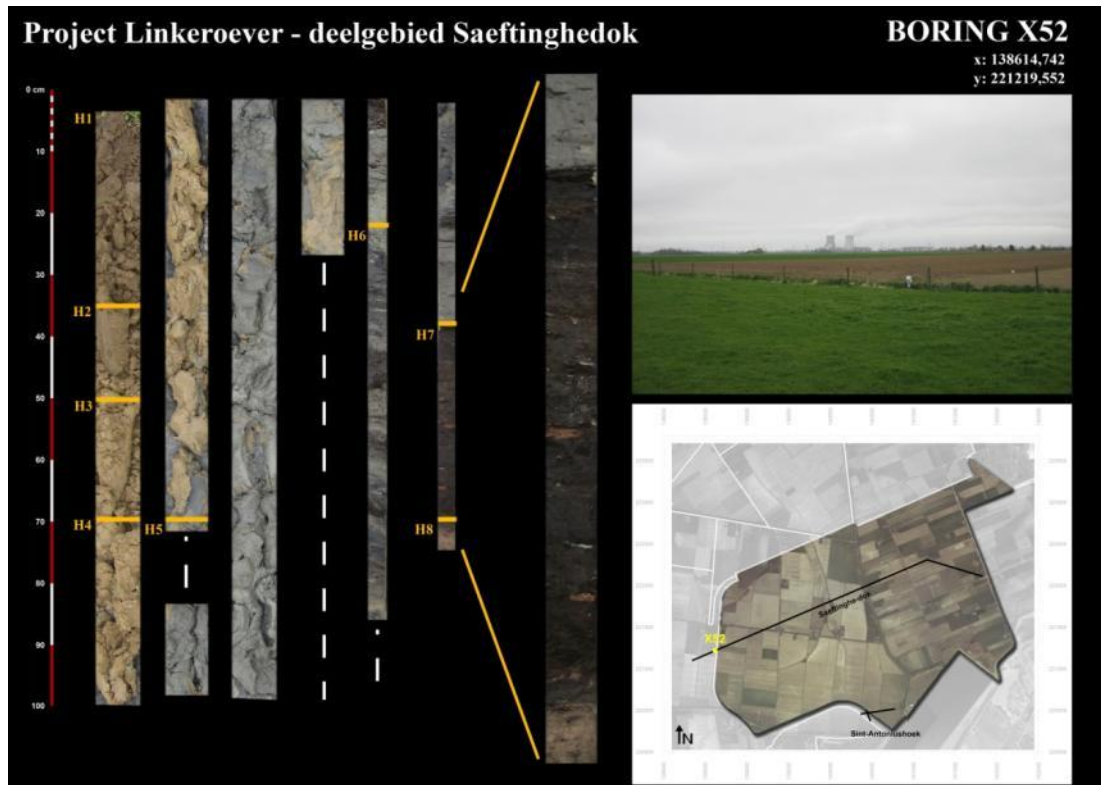
Figuur 5-15 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen X52, X54 en X56 (Saeftingheraai).



Figuur 5-16 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen X41 t.e.m. X45 (Saeftingheraai).

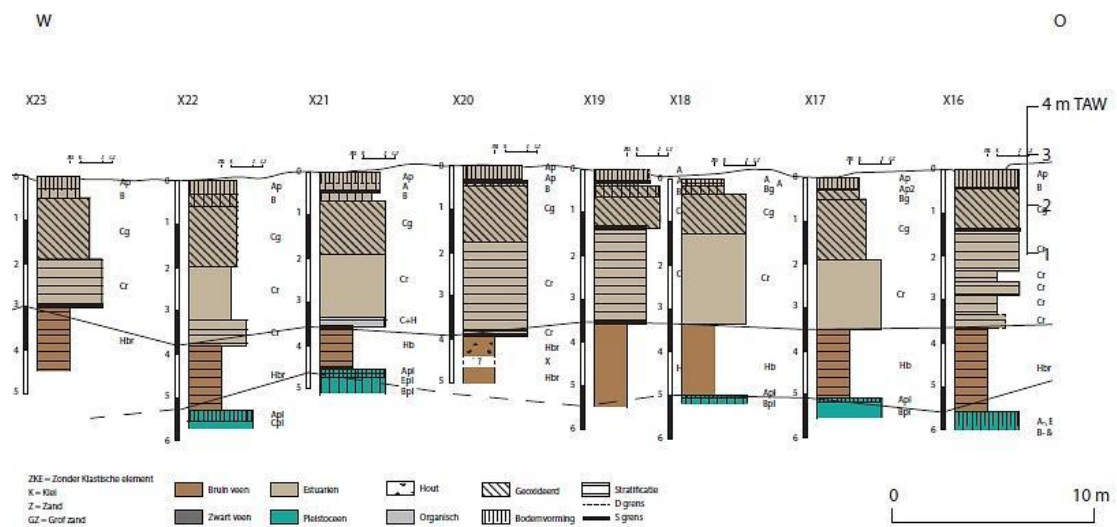


Figuur 5-17 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen X34 t.e.m. X40 (Saeftingheraai).

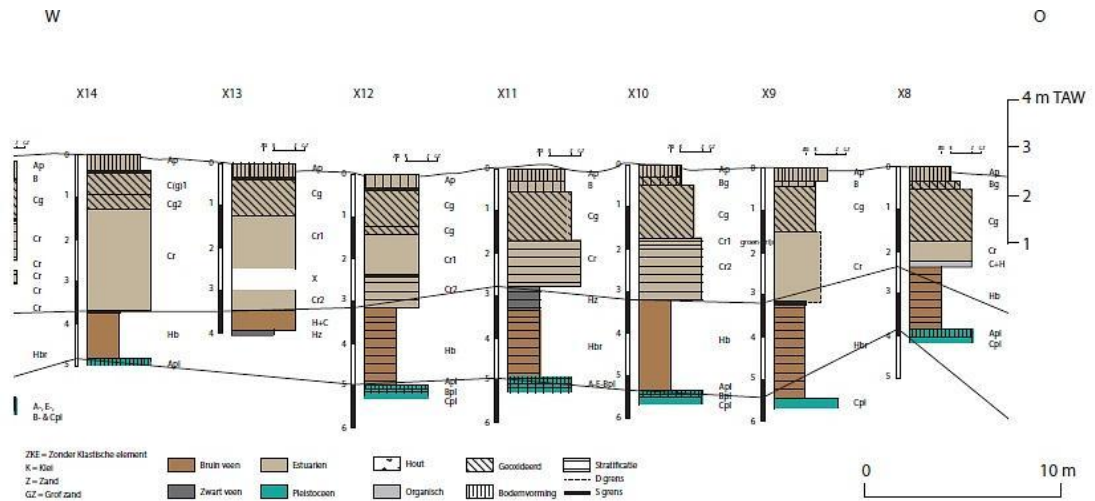


Figuur 5-18 Boring X52 waar top op het Pleistocene zand kon worden geboord.

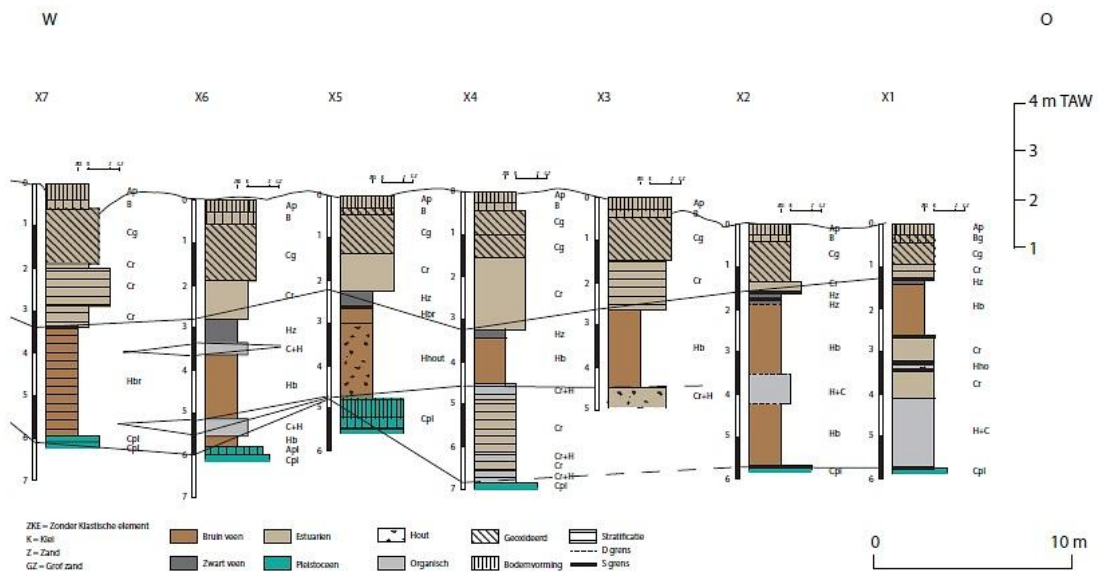
Boortranssect AD₁ in de Doelpolder (zie Figuur 5-19, Figuur 5-20, Figuur 5-21). Op één uitzondering na (*supra*) bevonden de boringen waarin het Pleistocene zand werd aangetroffen zich allemaal ten oosten van de huidige dijk Saftingen, in de Doelpolder. In 17 van de 22 boringen die op dit deeltraject werden uitgevoerd werd het Pleistocene zand aangeboord en kon een eerste inzicht worden verkregen in de reliëfvariatie en complexiteit van dit afgedekte Pleistocene oppervlak. In de overige vier boringen (X13, X19, X20 en X23) kon niet door het bovenliggende veenpakket geboord worden, vermoedelijk vanwege de aanwezigheid van een ondoordringbaar fragment hout in het veen. Voor de rest vertoonden deze boringen een gelijkaardige bodemopbouw als die waarin het Pleistocene zand wel werd aangetroffen.



Figuur 5-19 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen X16 t.e.m. X23 (Saeftingheraai).



Figuur 5-20 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen X8 t.e.m. X14 (Saeftingheraai).



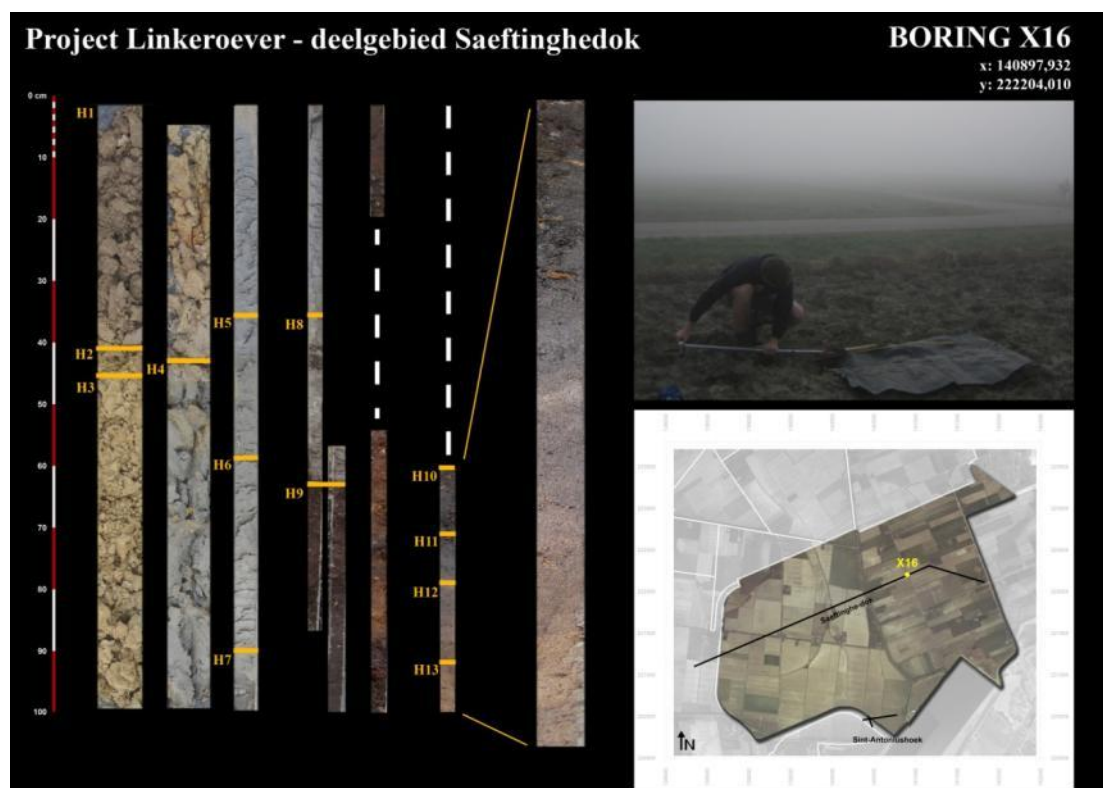
Figuur 5-21 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen X1 t.e.m. X7 (Saeftingheraai).

Slechts in twee boringen (X16 en X21) werd een goed ontwikkelde podzolbodem geïdentificeerd, zowel op locaties waar het Pleistocene zand hoger is gelegen (X21), als daar waar het lager ligt (X16) (zie Figuur 5-22). Het Pleistocene zand wordt afgedekt door een pakket veen met een dikte variërend tussen ca. 1 en ca. 2,5 meter (resp. X14 en X7). Het veen heeft alle onderliggende reliëf grotendeels uitgevlakt, al ligt het pakket iets lager en is het wat onregelmatiger in het oostelijke deel van het transect. De basis van dit pakket bestaat uit bruin veen, regelmatig gekenmerkt door een horizontale stratificatie en een vezelige structuur. De top van het pakket, voornamelijk in het oostelijke deel van het transect, bestaat uit zwart, sterk veraard veen.

In het zuidelijke deel van het transect vertoont de fase van sedimentatie gelijktijdig met de veengroei een grote variatie, onder meer gekenmerkt door de aanwezigheid van kleige lagen aan de basis of afgewisseld met het veen. De min of meer organische lagen kunnen een horizontale stratificatie vertonen (X04) of houtfragmenten bevatten (X03) die zich

zonder twijfel in secundaire positie bevinden. De complexiteit in dit deel van het transect bemoeilijkt een correcte correlatie tussen de verschillende boringen. Deze indicatoren suggereren een alluviaal milieu. Dit pakket zou gerelateerd kunnen zijn met een korte periode van estuariene sedimentatie die in de regio rond Doel gesitueerd wordt tussen 6000 en 5700BP¹³⁸.

Het bovenste pakket van alle boringen op dit transect bestaat uit (gereduceerde) grijze kleiig/zandige sedimenten en (geoxideerde) beige sedimenten doorspekt met roestbruine vlekken. Dit pakket vertegenwoordigt een belangrijke fase van estuariene sedimentatie. De dikte ervan varieert tussen 1,3 en 3,9 meter (resp. X01 en X20), met een gemiddelde van 3 meter. De beperkte dikte van dit pakket in de eerste twee boringen (X01 en X02) kan wijzen op de aanwezigheid van een niet volledig opgevulde paleogeul die in de huidige topografie waarneembaar is als een lichte depressie.



Figuur 5-22 Boring X16 waar het Pleistocene zand gekenmerkt wordt door een duidelijk ontwikkeld podzolprofiel.

Vergelijking tussen de topografie en het boortranssect (voor een overzicht zie Figuur 5-23): Binnen het tracé van het Saefthinghedok ter hoogte van het oostelijke uiteinde van het boortranssect bevindt zich topografisch gezien het laagste gedeelte met het dikste veenpakket en het dunste kleiig zandpakket. Een gevolg van dit laatste is dat het veenpakket niet zo gecompacteerd is als op de rest van het tracé. In het westelijke deel van het transect greep een sterke sedimentatie plaats waardoor een snelle compactie intrad van

¹³⁸ Kiden 2006.

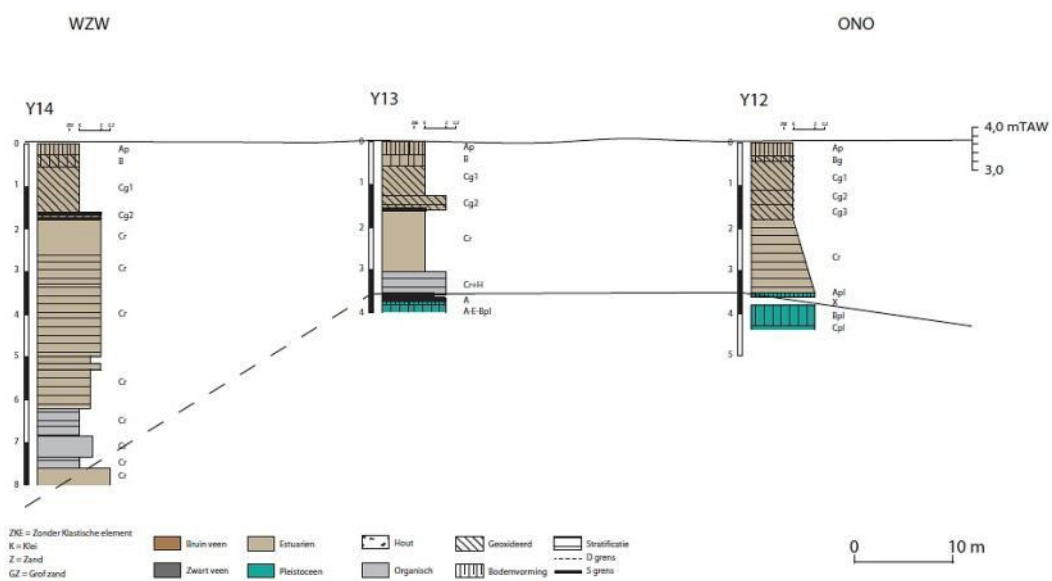
het veenpakket. Eens de veenlaag maximaal gecompacteerd was, zorgde de estuariene sedimentatie er voor dat er een verhevenheid ontstond. Het is evenmin uitgesloten dat de toplaag van het veen werd weggeërodeerd. Tevens is aan het oostelijke uiteinde van het transect een oude (opgevulde) geul zichtbaar in het landschap. De geringe dikte van het zandige kleipakket in de twee boringen die de geul kruisen, duidt er op dat deze laatste nog actief was tijdens de estuariene afzettingen. Het is echter mogelijk dat de geul een oudere origine kent en dat het bijgevolg gaat om een alluviale geul die evolueerde naar een estuariene geul. Door de grote tussenafstanden tussen de boringen is een nauwkeurige interpretatie onmogelijk. Dergelijke vragen kunnen in wezen enkel maar goed beantwoord worden door middel van een coupe op de paleogeul.



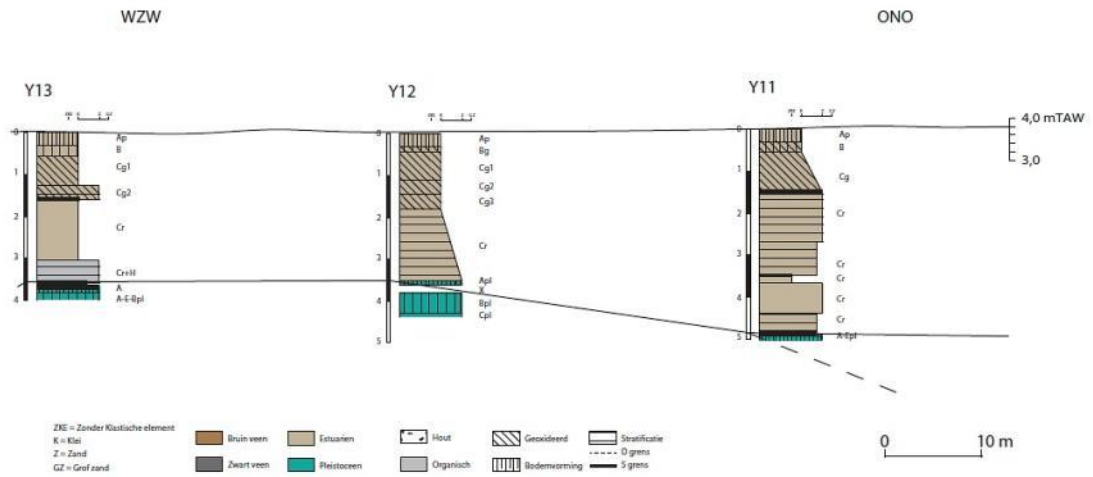
Figuur 5-23 Overzicht van de interpretatie van boringen X1 t.e.m. X56 (Saeftingheraai).

5.3.3 Paleolandschappelijke inzichten uit het booronderzoek te Sint-Antoniushoek

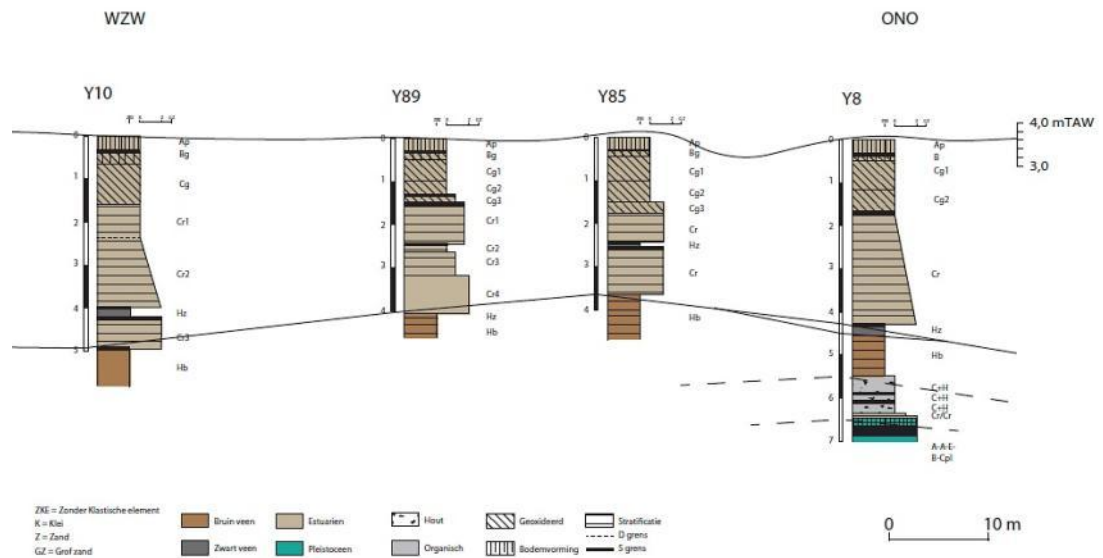
Ter hoogte van Sint-Antoniushoek, waar het terreinonderzoek drie dagen in beslag nam, werden op een ONO/WZW-georiënteerde raai (zie Figuur 5-24, Figuur 5-25, Figuur 5-26, Figuur 5-27, Figuur 5-28) aanvankelijk 14 boorpunten uitgezet met een onderlinge tussenafstand van ca. 40 meter. Twaalf ervan, verspreid over een totale afstand van ca. 440 meter, werden effectief geboord (Y3 t.e.m. Y14). Op deze raai werden vervolgens op kortere afstand van elkaar een drietal extra boringen geplaatst: één (Y65) tussen boringen Y6 en Y7 twee (Y85 en Y89) tussen boringen Y8 en Y9. Daarnaast werd haaks op deze raai ter hoogte van een prominente Pleistocene zandopduiking een tweede, NNW/ZZO-georiënteerde raai (zie Figuur 5-29) van ca. 126 meter lengte aangelegd waarop eveneens drie extra boringen werden uitgevoerd (Y15 t.e.m. Y17). Via deze dwarsraai werd gepoogd de opduiking beter te kunnen begrenzen en eventuele aanvullende aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van een gehucht, geassocieerd met deze opduiking (*infra*).



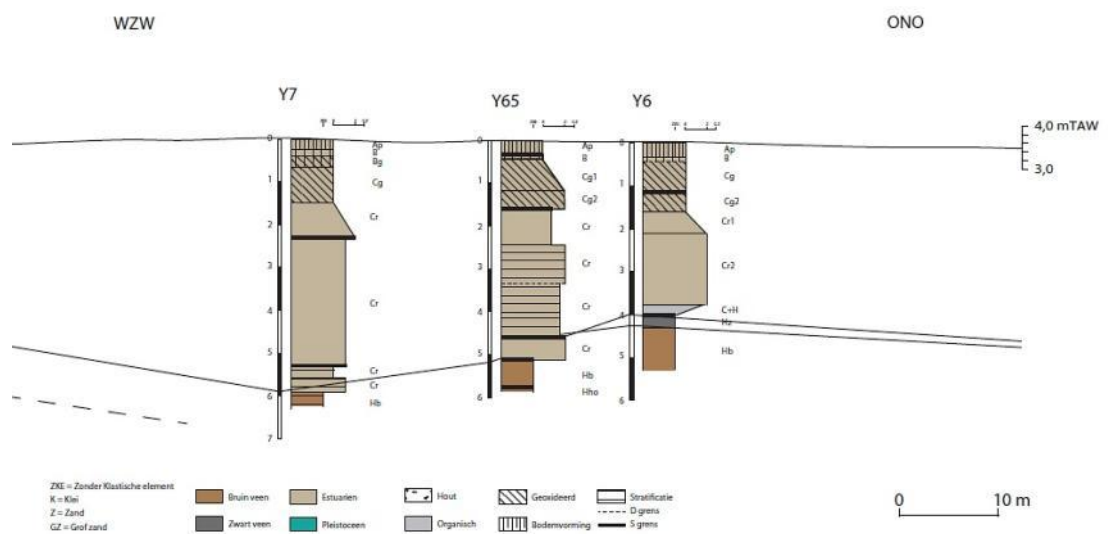
Figuur 5-24 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen Y12 t.e.m. Y14 (Sint-Antoniusraai).



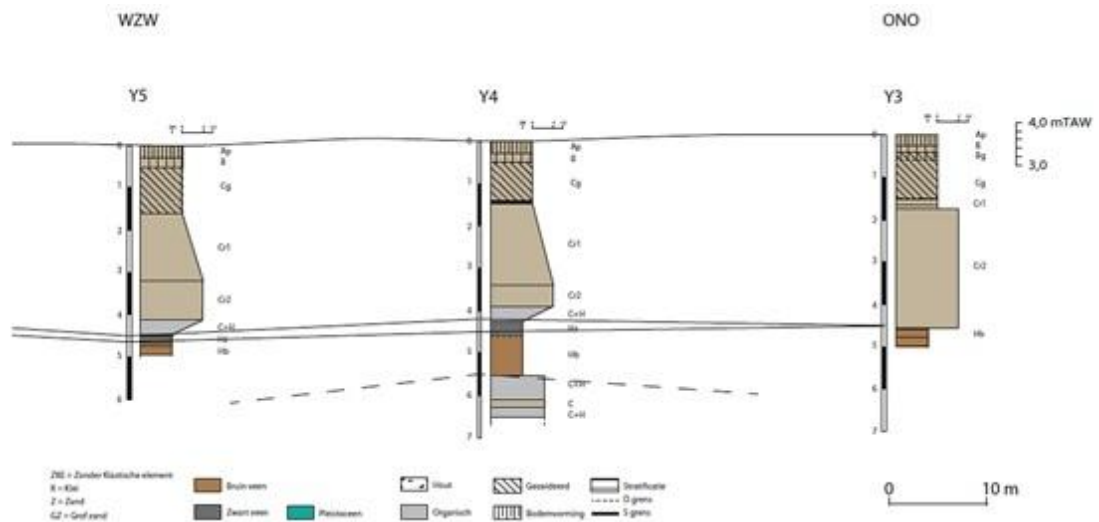
Figuur 5-25 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen Y11 t.e.m. Y13 (Sint-Antoniusraai).



Figuur 5-26 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen Y8 t.e.m. Y10 (Sint-Antoniusraai).



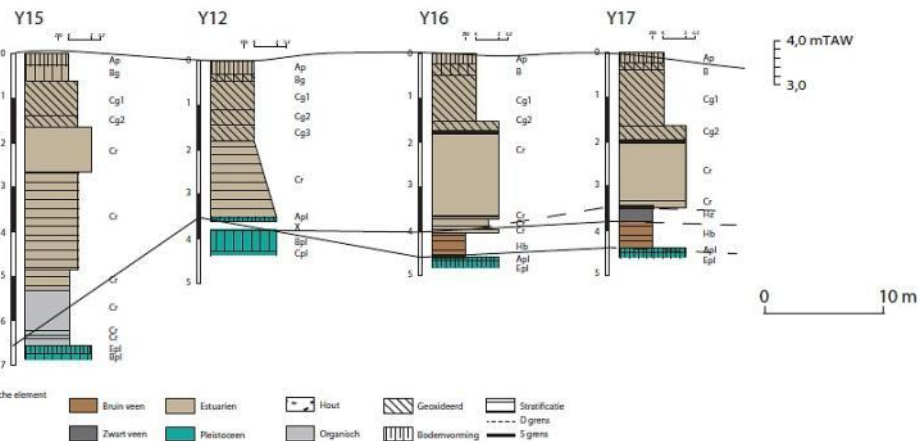
Figuur 5-27 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen Y6 t.e.m. Y7 (Sint-Antoniusraai).



Figuur 5-28 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen Y3 t.e.m. Y5 (Sint-Antoniusraai).

WNW

OZO



Figuur 5-29 Verticale doorsnede en interpretatie van boringen Y15 t.e.m. Y17 (Sint-Antoniusraai).

Het Pleistocene zand: In zeven boringen (Y08, Y11, Y12, Y13, Y15, Y16 en Y17) werd het Pleistocene zand aangetroffen op een diepte variërend van 3,52 (Y12) tot 6,48 meter (Y08) onder het huidige maaiveld. Het gaat om fijne zanden, waarvan de groene kleur wijst op de aanwezigheid van glauconiet. Dit zandpakket werd tijdens het Weichseliaan afgezet; de sterke hoogteverschillen van de top van de laag suggereren een afzetting onder fluviatiele omstandigheden, later door eolische processen herwerkt. De geringe diepte van het zand in de boringen Y11 t.e.m. Y13 wijst op de aanwezigheid van een prominente zandopduiking (duin, oeverwal,...?). Een dergelijke locatie vormt binnen een vernattend gebied een geschikte locatie voor menselijke bewoning.

Bodenvorming in het Pleistocene zand: Tijdens de bodemkartering werd het snel duidelijk dat de sedimentopbouw uit een reeks vergelijkbare horizonten of lagen bestond. Deze "bouwstenen" zijn in onderstaande tabel uitgelegd aan de hand van de gebruikte hoofd- en kleine lettercombinatie en door een beknopte omschrijving.

Tabel 5-1 Bodemvorming in het Pleistocene zand

Symbol	Omschrijving		Interpretatie
Ap	De huidige oppervlakte horizont. In alle boringen werd een ploeglaag herkend, gekarakteriseerd door de scherpe ondergrens, het hogere humusgehalte en de bruine kleur.		Huidige bodem
B/Bg	B	Subbodem horizont met humusaanrijking waardoor een iets bruinere kleur is ontstaan.	Huidige bodem
	Bg	Door interne (kleinere textuur) of externe (komgrond positie) slechte drainage kunnen zwak verkleurde oxido-reductie vlekken al in de B horizont voorkomen.	
Cg1	Moedermateriaal met relatief weinig sporen van bodemevolutie, behalve oxido-reductie vlekken die rijkelijk aanwezig zijn. De matrix heeft een beige tot licht bruine kleur. De matrix is doorgaans zuurstofrijk, en enkel in kortere perioden zuurstofarm. Door de kortstondige zuurstofarme perioden zijn vlekken langs de (grotere) poriën ontstaan.		Schor
Cg2	Moedermateriaal met relatief weinig sporen van bodemevolutie behalve oxido-reductievlekken. De matrix is grijsachtig en de oranjebruine oxido-reductie vlekken zijn geconcentreerd rond de macro- en meso-poriën.		Overgang slik tot schor
Cg3	Occasioneel werd een derde gevlekte horizont onderscheiden. Deze heeft zoals de Cg2 een gereduceerde matrix en vlekken in de omgeving van de grotere poriën. De kleur van de vlekken is eerder groenachtig.		Overgang slik tot schor
Cr	Grijs	Dikwijls de Cr1 gelabeld. Permanent zuurstofarme toestanden waardoor er geen vlekken aanwezig zijn. De matrix vertoont een grijze homogene kleur.	Hoogslik
	Antracietgrijs	Dikwijls genoemd de Cr2. Permanent zuurstofarm. De kleur is antracietgrijs omdat het sediment is gemengd met zeer fijn verdeelde humus. Deze horizont is doorgaans praktisch onrijp of, indien zandig, slap (waterrijk).	Laagslik of subtidale zone
	Gestratificeerd	Regelmatig komt sediment voor met duidelijke tot uitgesproken stratificatie. Ofwel gaat het om textuur stratificatie (klei met zand) ofwel om organisch-minerale textuur stratificatie. Deze laatste betreft doorgaans geërodeerd veen dat als dunne lagen van 0,5-2cm dikte afgezet is in een eerder zandige minerale horizont.	Geulsediment
C+H	Mengsel van geërodeerd veen, humus en mineraal bodemmateriaal. De minerale fractie is verhoudingsgewijs belangrijker dan de organische. Er is geen (duidelijke) stratificatie zichtbaar.		
H+C	Zoals de C+H, maar hier is de organische fractie verhoudingsgewijs belangrijker dan de minerale fractie.		
Hz	Zwart veen. Het veen is zwartbruin tot zwart van kleur en bestaat uit compleet vergaan organisch materiaal.		Veen
Hb	Bruin veen. Het veen is donkerbruin tot roodbruin. Het veen is anaerobe en verkleurt zeer snel van roodbruin tot zwartbruin bij contact met de lucht (oxidatie). Stratificatie door verschil in fragmentatie van het organisch materiaal komt regelmatig voor evenals sporadisch kleine houttakken. Indien bruin veen bedekt is met klei of zand wijst dit op gedeeltelijk geërodeerd veen (het zwarte veen is geërodeerd).		Veen
Hho	Houtig veen. Grote of kleine houttakken afgezet in situ in het veen. Eerder gelokaliseerd aan de basis van het veen. Occasioneel grotere houtstukken getransporteerd en afgezet in geulsediment.		Broekveen

Symbol	Omschrijving	Interpretatie	
Apl	Begraven oppervlakte horizont ontwikkeld in Pleistoceen ontkalkt dekzand. De kleur is grijsbruin tot zwartbruin afhankelijk van het humusgehalte. De humusrijkere Apl's vormen transitie naar het veen toe.	Begraven bodemoppervlakte	
Epl	Uitlogingshorizont ontwikkeld in ontkalkt Pleistoceen zand. De aanwezigheid hiervan duidt aan dat een Podzol(achtige) bodem aanwezig was.	Podzolachtig	
Bpl	Bruine	Aanrijningshorizont. De horizont is bruin gekleurd door humusaccumulatie. De horizont wijst op de aanwezigheid van een bruine bodem (voorloper voor een Podzol).	Podzolachtig
	Donkerbruine	Aanrijningshorizont. De horizont is bruin gekleurd door humustranslocatie. De horizont wijst op de aanwezigheid van een Podzol bodem.	
Cpl	Pleistoceen dekzand zonder enige bodemformatie behalve ontkalking en eventueel sporen van oxido-reductie. De kleur kan gaan van beige tot licht grijs.		

De aanwezigheid van goed ontwikkelde en karakteristieke A-, E- en Bh-bodemhorizonten in verschillende boringen duidt op een duidelijke bodemontwikkeling (*i.e.* podzolisatieproces) in de top van het Pleistocene zand. De intacte bewaring van deze bodemhorizonten, en de afwezigheid van andere indicaties voor erosieprocessen, vormen een belangrijke indicatie voor een goede bewaring van potentieel aanwezige archeologische vindplaatsen. Bij een aantal andere boringen werd de afwezigheid van een humeuze A-horizont in het Pleistocene zand (en een erosievlak) als suggestie aangehaald dat erosieprocessen hebben plaatsgevonden, waardoor potentieel aanwezige archeologische waarden op deze locaties vermoedelijk minder goed geconserveerd zijn.

Estuariene sedimenten: Op twee boorlocaties in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied (Y04 en Y08) wordt het Pleistocene zand afgedekt door een kleiig-zandig stratum waarvan de maximale dikte ongekend is; in boring Y04 bedraagt ze minstens één meter. Dit sedimentpakket, vaak gekenmerkt door een zeer fijne stratificatie, is opgebouwd uit opeenvolgende zandige en kleiige lagen waarvan de kleur varieert van grijs tot bruin afhankelijk van de hoeveelheid organisch materiaal die de lagen bevatten. Regelmatig werden in deze lagen ook houtfragmenten aangetroffen. Vermoedelijk vertegenwoordigen deze afzettingen een korte periode van estuariene sedimentatie, die in de regio rond Doel gesitueerd kan worden tussen 6000 en 5700BP¹³⁹.

Veenvorming: Deze estuariene sedimenten worden afgedekt door een bruine veenlaag. Deze is vaak gestratificeerd en bevat, op basis van HCl-testen, geen kalkrijke kleiige sedimenten. Dit veen vertoont soms een opeenvolging van vezelrijke, compacte en bruine lagen, afhankelijk van de mate van afbraak van het organische materiaal. In enkele boringen (Y04, Y05, Y06 en Y08) bestaat de top ervan uit een zwart, venig pakket wat in de richting wijst van een verregaande decompositie van organisch materiaal. De maximale dikte van het veenpakket bedraagt in de boringen ca. 1,30 meter, ter hoogte van boring Y06. Ter hoogte van de eerder vermelde Pleistocene zandopduiking werd geen veenpakket aangetroffen en heeft vermoedelijk geen veenvorming plaatsgevonden.

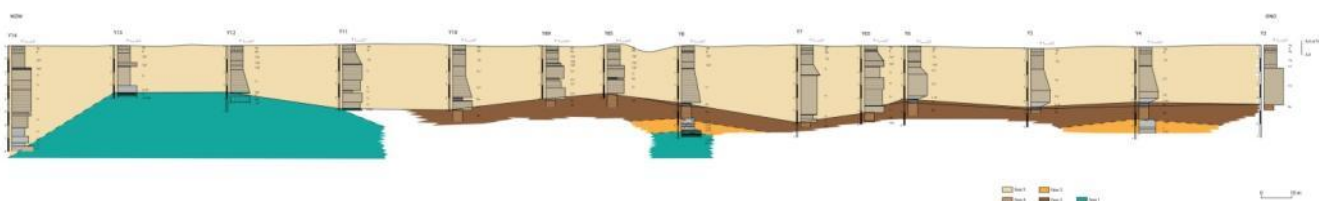
¹³⁹ Kiden 2006.

Slikke- en schorresedimenten: Het bovenste stratum in onze boringen heeft een maximale dikte van meer dan acht meter, met een gemiddelde van 4,50 meter. Het is opgebouwd uit kleig-zandige sedimenten die aan de basis een muisgrijze tot antracietgrijze kleur hebben en aan de top eerder beige zijn van kleur. Regelmatig bevat het complete schelpen. Tevens werd een ruimtelijke variatie vastgesteld in de korrelgrootte van het kleig-zandige sediment. Binnen de stratificatie die dit sedimentpakket soms kenmerkt, komen eveneens venige lagen voor. Dit ganse pakket werd in een estuariene omgeving afgezet. Voor de regio Doel kan de basis hiervan na 500-600AD geplaatst worden¹⁴⁰. Binnen dit pakket zijn ter hoogte van boringen Y04 t.e.m. Y06 duidelijke indicaties voor een progressieve verandering, in de eerste plaats van een rustig naar een actiever milieu en vervolgens opnieuw naar een relatief rustig milieu. Het gaat om een opeenvolging van gelaagde, organische sedimenten gekenmerkt door een toenemende en vervolgens opnieuw afnemende korrelgroottesamenstelling. Dergelijke sequenties zijn indicatief voor een progressieve toename van het zeeniveau, met als gevolg een toenemende getijdeninvloed, wat resulteert in de ontwikkeling van een slikke- en schorregebied.

Getijdengeulen: Ter hoogte van twee boringen (Y14 en Y15) is het kleig-zandige pakket veel dikker, met aan de basis ervan een laag van grove zanden met schelpfragmenten (Y14), afgedekt door een afwisseling van muisgrijze/antracietgrijze zand- en kleilagen. Deze sequentie kan vermoedelijk geïnterpreteerd worden als de opvulling van één (of meerdere ?) diepe getijdengeul(en). De opeenvolging in de tijd en de verplaatsing in de ruimte van dergelijke getijdengeulen liggen aan de basis van een grote ruimtelijke variatie van deze kleig-zandige lagen.

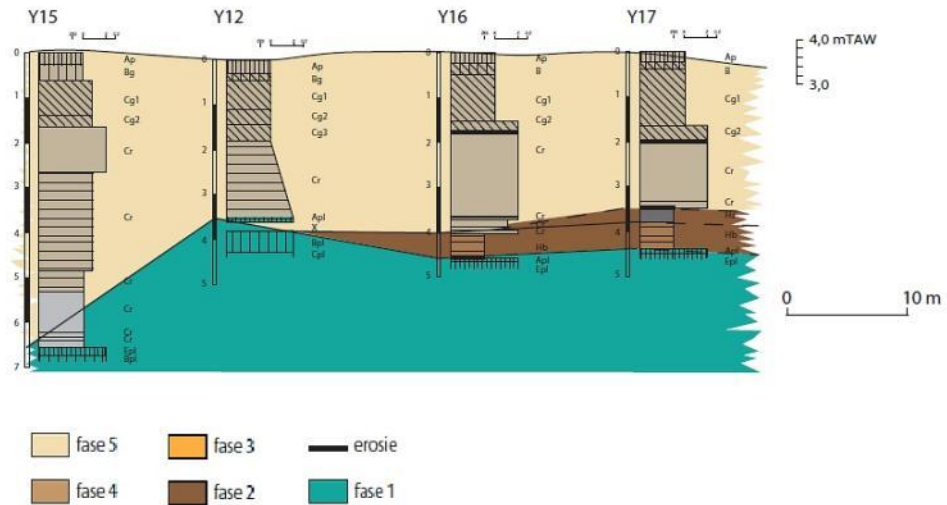
Veenontginning: In de door ons uitgevoerde boringen konden noch directe noch indirecte eenduidige aanwijzingen worden gevonden voor de ontginning van veen.

Vergelijking tussen de topografie en het boortransect (zie Figuur 5-30 en Figuur 5-31): Sint-Antoniushoek wordt momenteel gekarakteriseerd door een vrij vlakke microtopografie. In het westelijke deel van het boortransect toonden de boringen echter de aanwezigheid aan van een Pleistoceen zandlichaam waarvan de oorsprong onduidelijk is. Zeker is dat het archeologisch potentieel op deze verhevenheid hoger is dan in de lage delen van het Pleistocene zandige dek aangezien de lage delen meer onderworpen werden aan overstromingen. Dit voorbeeld illustreert duidelijk de moeilijkheden die gepaard gaan met het proberen achterhalen van de paleotopografie aan de hand van de huidige topografie.



Figuur 5-30 Overzicht van de interpretatie van boringen Y3 t.e.m. Y14 (Sint-Antoniusraai).

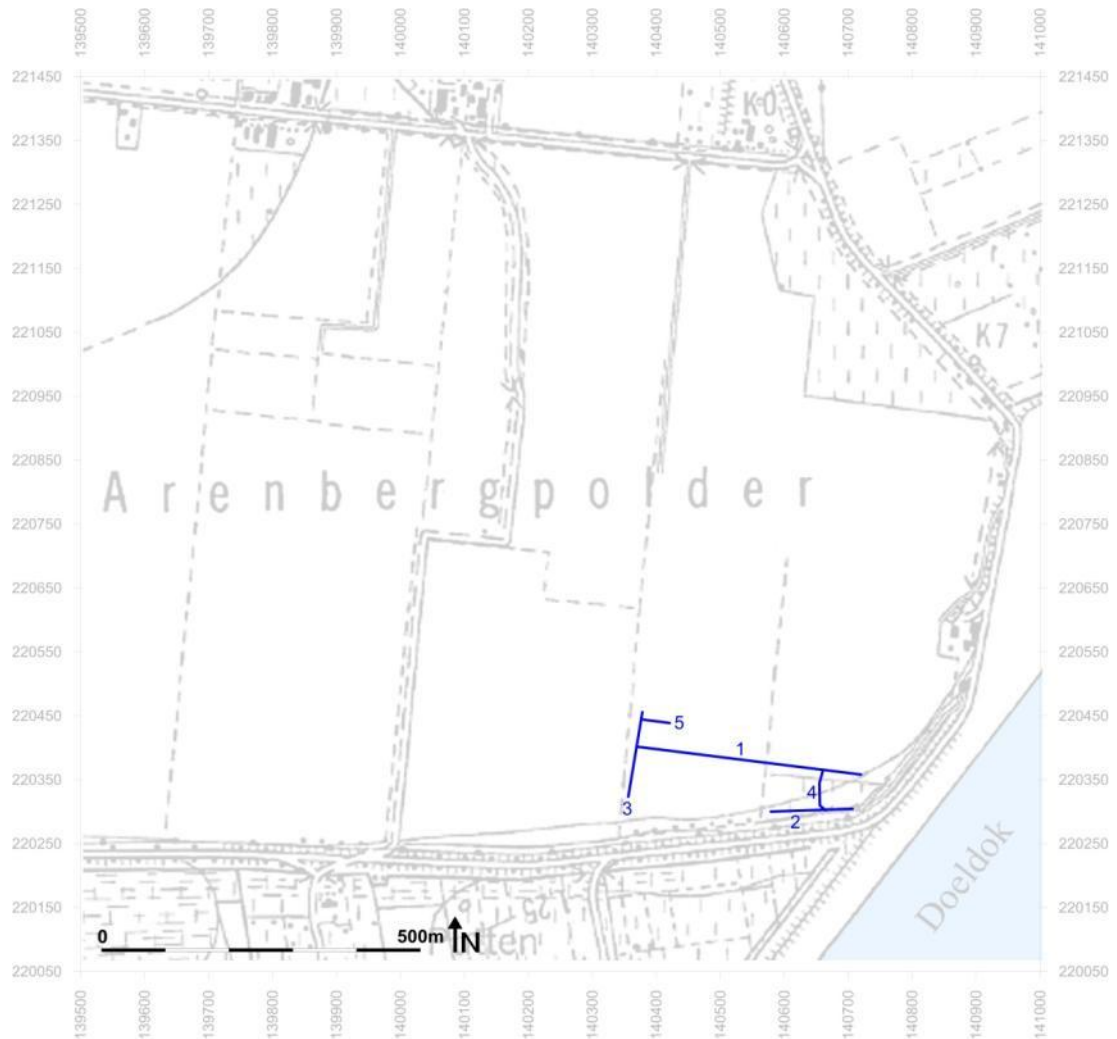
¹⁴⁰ Kiden 2006.



Figuur 5-31 Overzicht van de interpretatie van boringen Y15 t.e.m. Y17 (Sint-Antoniusraai).

5.3.4 Onderlinge confrontatie van alle boorresultaten te Sint-Antoniushoek

Het booronderzoek ter hoogte van Sint-Antoniushoek werd op hetzelfde perceel verricht als de booronderzoeken die meer dan tien jaar geleden door ADW en/of de Vakgroep Geografie van de UGent werden uitgevoerd (zie Figuur 5-13). Bovendien hadden deze onderzoeken vergelijkbare doelstellingen en strategieën, wat toelaat de resultaten van deze onderzoeken met elkaar te confronteren. Gezamenlijk hebben deze onderzoeken een zestigtal boorobservaties opgeleverd in een gebied van ca. 300 op 500 meter in het zuidoostelijke deel van de Nieuwe Arenbergpolder (zie Figuur 5-32). Onze ca. 440 meter lange hoofdraai bevindt zich ten noorden van de meerderheid van de eerdere boringen. Hierdoor is het mogelijk om ook dit meer noordelijke deel te correleren met de reeds bestaande meer zuidelijke observaties. In het oosten bedraagt de afstand tussen deze raai en de oost-west-georiënteerde hoofdraai uit het eerdere onderzoek (ADW-profiel 1; Van de Wiele-transect 9) ca. 150 meter, in het westen zo'n 50 meter. Onze kleine dwarsraai situeert zich ter hoogte van de oostelijke raaien uit het eerdere onderzoek (ADW-profielen 5 en 3; Van de Wiele-transecten 6 en 10). Bovendien doorsnijdt onze raai de hoofdraai uit het vorige onderzoek. Deze gedeeltelijke overlapping van de verschillende raaien in deze zone laat in zekere mate een onderlinge vergelijking en evaluatie van de verschillende boorobservaties toe.

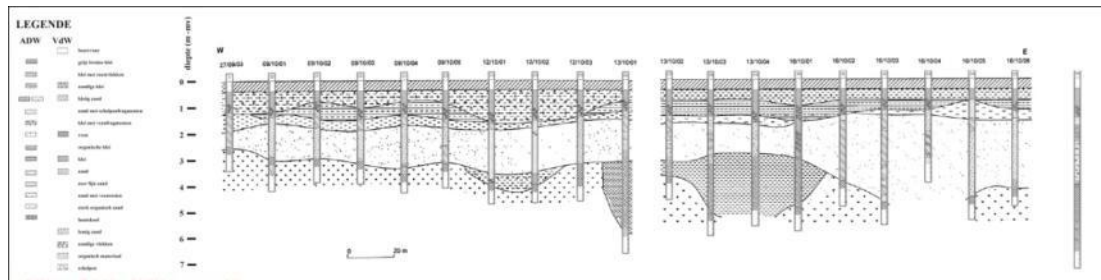


Figuur 5-32 Locatie van de door ADW en Van de Wiele bestudeerde profielen ter hoogte van Sint-Antoniushoek. De nummers verwijzen naar de naam van de ADW-profielen en komen als volgt overeen met Van de Wiele's transecten: (1) transect 9, (2) transect 7, (3) transect 10, (4) transect 8 en (5) transect 6.

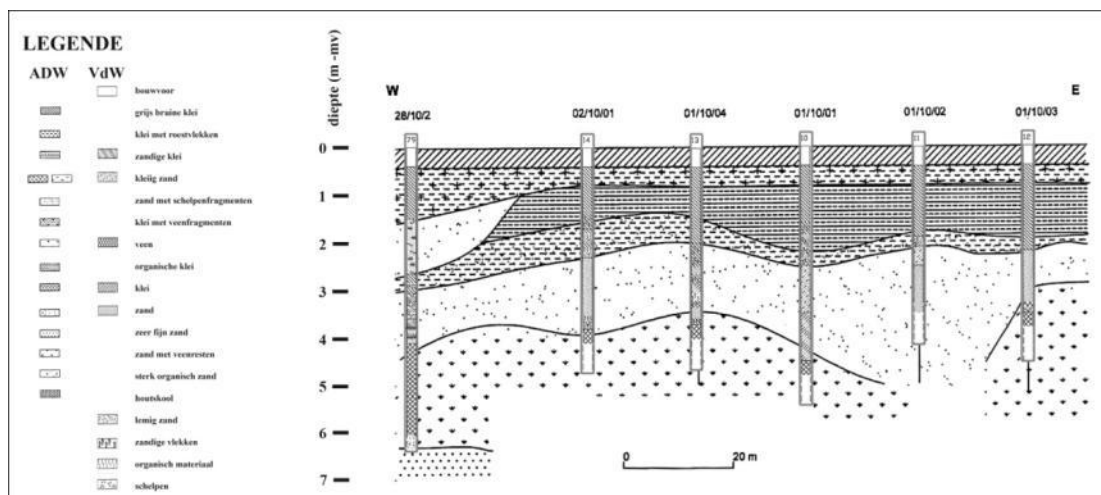
In Figuur 5-33, Figuur 5-34, Figuur 5-35, Figuur 5-36 en Figuur 5-37 werd elk afzonderlijk profiel dat de ADW op basis van hun observatie vervaardigde¹⁴¹ telkens samengevoegd met het(zelfde?) transect dat Van de Wiele vervaardigde¹⁴². Dit bood de mogelijkheid om beide reeksen van figuren, samen met hun bijhorende beschrijvingen en interpretaties van de bodemopbouw, onderling te vergelijken en vervolgens te confronteren met de resultaten van ons onderzoek ter plaatse.

¹⁴¹ Van Roeyen 2001, 17-21; Van Hove *et al.* 2002, fig. 19.

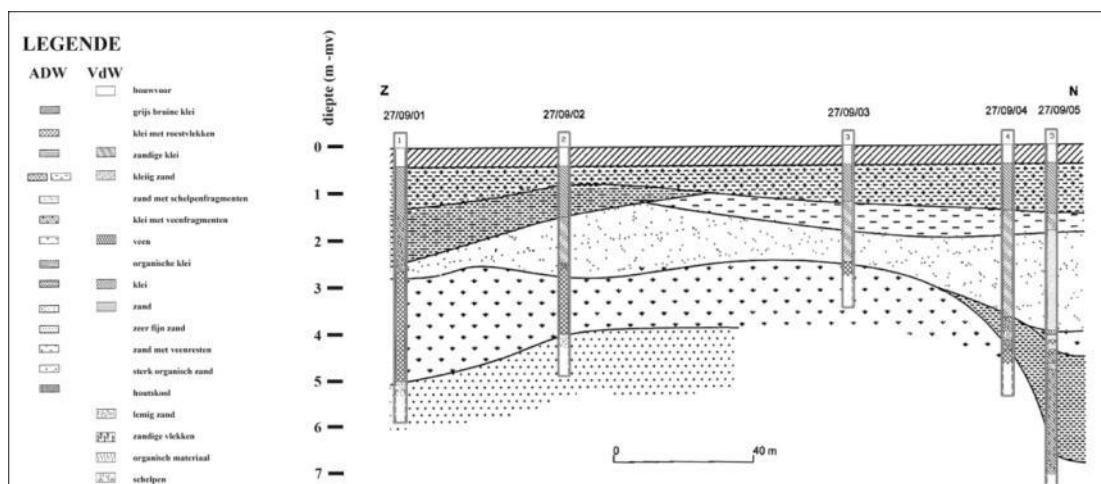
¹⁴² Van de Wiele 2000: bijlagen. Hoewel voor het ADW-onderzoek absolute hoogtewaarden (in meter TAW) beschikbaar zijn (Van Roeyen 2001, tabel 1) werd voor de reconstructie van de profielen enkel gebruik gemaakt van de relatieve hoogtewaarden (in m. t.o.v. het maaiveld).



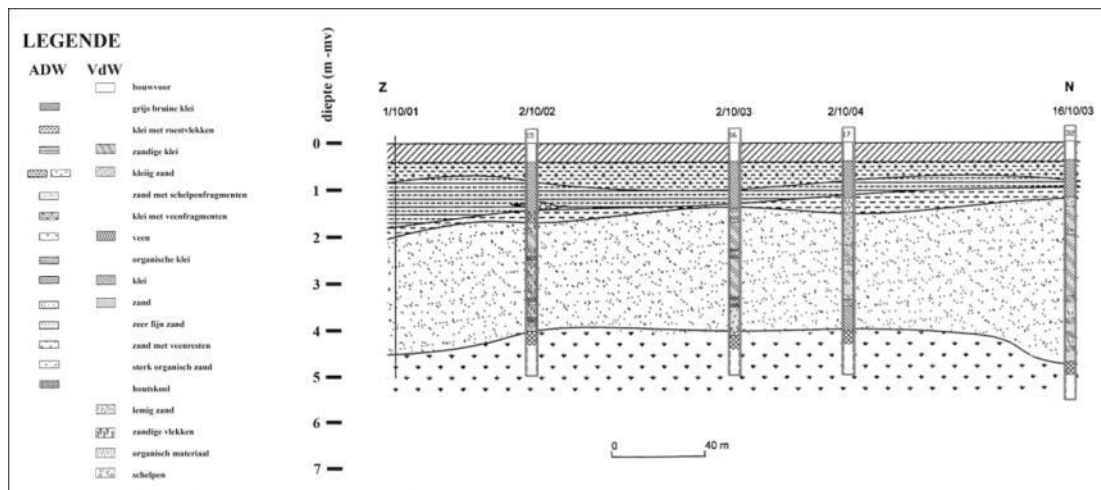
Figuur 5-33 Vergelijking van de observaties ter hoogte van het ADW-profiel 1 (= profieltekening) en het Van de Wiele-transect 9 (= boorkolommen).



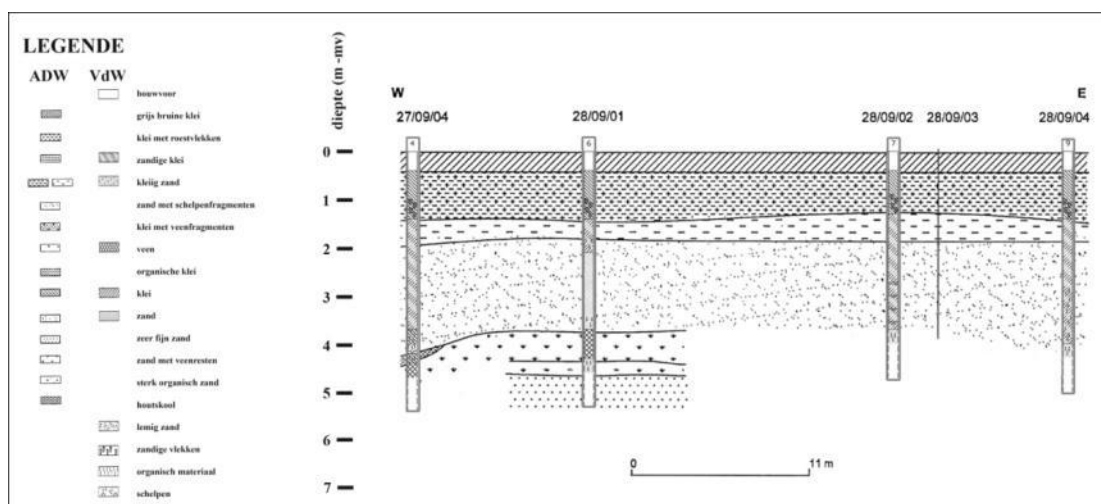
Figuur 5-34 Onderlinge vergelijking van de observaties ter hoogte van het ADW-profiel 2 (= profieltekening) en het Van de Wiele-transect 7 (= boorkolommen).



Figuur 5-35 Onderlinge vergelijking van de observaties ter hoogte van het ADW-profiel 3 (= profieltekening) en het Van de Wiele-transect 10 (= boorkolommen).



Figuur 5-36 Onderlinge vergelijking van de observaties ter hoogte van het ADW-profiel 4 (= profieltekening) en het Van de Wiele-transect 8 (= boorkolommen).



Figuur 5-37 Onderlinge vergelijking van de observaties ter hoogte van het ADW-profiel 5 (= profieltekening) en het Van de Wiele-transect 6 (= boorkolommen).

Volgens Van de Wiele¹⁴³ bestaat de 'normale' standaardopbouw op deze locatie uit een algemene opeenvolging van alluviale, veen- en Pleistocene sedimenten. Toch vertoont het onderzoeksgebied een variatie in bodemopbouw en kon hij¹⁴⁴ omwille van die variatie besluiten "dat hier geen standardsituatie [...] werd aangetroffen". Om de boorobservaties correct te kunnen interpreteren stelde ook Van Roeyen¹⁴⁵ eerst een standaardsequentie (*i.e.* een algemeen beeld van de opeenvolging van de sedimenten) op. Van Hove *et al.*¹⁴⁶ vinden "het algemene beeld van de stratigrafie van de ondergrond" over het algemeen in al hun boringen terug, zij het in grote lijnen en mits enige variatie. Ze splitsen deze

¹⁴³ 2000, 111.

¹⁴⁴ Van de Wiele 2000, 116.

¹⁴⁵ 2001, 14.

¹⁴⁶ 2002, 43-45.

standaardsequentie op in zes eenheden¹⁴⁷. Boorgegevens die van deze standaardsequentie afwijken, kunnen wijzen op natuurlijke en/of antropogene fenomenen zoals zandopduikingen, geulen, perceelsgrachten, veenontginningskuilen, enz.¹⁴⁸.

Alluviale sedimenten: In de bovenste 80 centimeter treffen Van Hove *et al.*¹⁴⁹ in elke boring steeds twee eenheden terug: in de bovenste 40 centimeter een homogene, bruine klei (de bouwvoor) gevolgd door een bruine klei met gley¹⁵⁰. Iets meer variatie wordt aangetroffen in een eenheid die zich over het algemeen uitstrekt tussen 80 en 180 centimeter onder het maaiveld. Het gaat steeds om een grijsbruine klei met gley, maar de variatie tussen de verschillende boringen situeert zich op het vlak van de aanwezigheid van veenbrokken, zandige lenzen en/of afwisselingen van zware organische klei en licht bruingeel zand.

In vier van de vijf transecten (6, 7, 9 en 10) stelt Van de Wiele¹⁵¹ in de bovenste (alluviale) sedimenten een duidelijke gradiënt van kleiige naar zandige sedimenten (van boven naar onderen) vast, wat wijst op een overgang van een milieu met snel stromend water (zand) naar een milieu met rustig stromend water. Ter hoogte van transect 8 zijn de alluviale sedimenten kleiig, indicatief voor een milieu van traag stromend water¹⁵². Ook van Roeyen¹⁵³ stelt eenzelfde trend van kleiig naar zandig vast en koppelt hieraan dezelfde interpretatie. Hij observeert bovendien dat (in profiel 1) de bovenste kleilagen ten opzichte van de onderliggende zandige sedimenten meer variëren in dikte en eerder lensvormig in plaats van subhorizontaal verlopen. Hij beschouwt dit pakket dus ook als overstromingssedimenten, vermoedelijk pas vanaf de 14^e eeuw aangevoerd, en stelt zich vervolgens de vraag of deze tijdens één of meerdere overstroming(en) werden afgezet¹⁵⁴. Voor de zandige sedimenten sluit hij een verband met één of meerdere stormvloed(en) die het gebied in de 14^e en 15^e eeuw teisterden niet uit, terwijl voor het hoger gelegen kleiig materiaal een verband met de strategische (Farnèse-)overstromingen uit 1583 wordt gelegd. Ook wij konden deze duidelijke gradiënt in de korrelgroottesamenstelling in verschillende boringen vaststellen; ter hoogte van boringen Y04 t.e.m. Y06 werd dit geïnterpreteerd als een overgang van een rustig naar een actiever milieu, gevolgd door opnieuw een relatief rustig milieu.

Geulen en/of ontveningen? In de boringen op transecten 7 en 8, uitgevoerd in het zuidelijke deel van het perceel tegen de Pillendijk aan, vertonen de alluviale en veensedimenten volgens Van de Wiele¹⁵⁵ een chaotische structuur. Horizontaal gelaagde pakketten op verschillende diepte en gekenmerkt door een sterke variatie in opbouw

¹⁴⁷ Van Roeyen 2001, 14; Van Hove *et al.* 2002, tabel 2.

¹⁴⁸ Van Roeyen 2001, 14.

¹⁴⁹ 2002, 45.

¹⁵⁰ zie ook Van Roeyen 2001, 22.

¹⁵¹ 2000, 111-112, 114-115.

¹⁵² Van de Wiele 2000, 112.

¹⁵³ 2001, 16, 22.

¹⁵⁴ Van Roeyen 2001, 22.

¹⁵⁵ 2000, 113.

(inclusief organische pakketten en veen- en houtbrokken) wijzen op de aanwezigheid van een geelsysteem en/of ontveningen.

De afwezigheid van een constante in de sedimenten boven het veen, de 'abnormale' maar relatief constante diepte van het veen en de afwezigheid in historische en cartografische bronnen van geelsystemen ter hoogte van de onderzoekslocatie in tegenstelling tot in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (en *contra* Van Roeyen (?), *infra*) vormen voor Van de Wiele¹⁵⁶ de voornaamste argumenten in het voordeel van de ontveningshypothese. Ter hoogte van zijn boring 10 (op transect 7) zou in dit geval een ontwateringsgracht aangesneden zijn. Deze hypothese ziet hij voorts bevestigd in de oostelijke boringen van het transect 9¹⁵⁷. De aanwezigheid van donkergrijze zandige klei en kleilig zand met hier en daar organisch materiaal (*i.e.* de afwezigheid van geulmateriaal, in tegenstelling tot het centrale deel van dit transect, *infra*), de grote diepte waarop het veen werd aangetroffen (tussen 4,2 en 4,7 meter) en de geringe dikte van het veen (ca. 1,4 meter) in de meest oostelijke boringen 36 en 81 vormen hiervoor zijn voornaamste argumenten. Tenslotte vindt hij bevestiging voor zijn hypothese in het historisch-geografische onderzoek van Augustyn en in het palynologische onderzoek van Joos¹⁵⁸ die volgens hem onafhankelijk tot hetzelfde resultaat kwamen¹⁵⁹.

Naast deze argumenten voor veenontginning treft Van de Wiele in zijn boringen ook indicaties aan voor de aanwezigheid van één of meerdere fossiele overstromingsgeulen (en/of veengrachten), hoewel hij deze moeilijk in het historisch-geografische verhaal weet te passen¹⁶⁰. Zijn voornaamste argumenten voor de aanwezigheid van deze geulen zijn de plaatselijk dalende dieptes van veen, de afwezigheid van veen en/of de aanwezigheid van zwarte tot donkergrijze, organische klei in plaats van veen¹⁶¹.

In het centrale deel van het grote transect 9 wordt boven het veen een pakket groenbruinzwarte organische klei aangetroffen die Van de Wiele¹⁶² interpreteert als geulsedimenten, hetzij een uitloper van het Doelse Gat, hetzij een veengracht. Ook Van Roeyen¹⁶³ komt tot een gelijkaardige interpretatie: in vijf aanliggende boringen (begrensd door boringen 13/10/01 en 16/10/01) observeert hij een met organische klei opgevulde verstoring van het veen waarvan de diepte meer dan twee meter bedraagt.

Ook de zwarte organische kleisedimenten boven het diepe veenpakket (4,4 meter) in boring 4 van het noordwestelijke transect 6 worden door hem¹⁶⁴ als geulsedimenten

¹⁵⁶ 2000, 113-114.

¹⁵⁷ Van de Wiele 2000, 114.

¹⁵⁸ 1985.

¹⁵⁹ Van de Wiele 2000, 116.

¹⁶⁰ Van de Wiele 2000, 116.

¹⁶¹ Van de Wiele 2000, 116.

¹⁶² 2000, 114.

¹⁶³ 2001, 16.

¹⁶⁴ Van de Wiele 2000, 115.

geïnterpreteerd. Hetzelfde geldt voor de nabijgelegen boring 5 (op transect 10) waar geen veen, maar enkel zwarte organische klei werd aangetroffen. Volgens Van de Wiele¹⁶⁵ is boring 4 gelegen aan de rand van een geul, terwijl boring 5 er midden in zit. Ook Van Hove *et al.*¹⁶⁶ delen deze interpretatie van de mogelijke aanwezigheid van een beek- of kreekstructuur die zich op deze plaats in het veen heeft ingesneden (hun boringen 27/09/4 en 27/09/5). Ze wijzen op de totaal afwijkende samenstelling van dit pakket ten opzichte van de overige boringen en beschrijven het voor boring 27/09/4 (cf. transect 6, boring 4 van Van de Wiele) als een eenheid die bovenaan is opgebouwd uit geelbruin zand, dat vervolgens op 1,9 meter diepte overgaat in een donkergrijze zandige klei die op een diepte van 3,7 meter verandert in een organisch slib, op 4,12 meter gevolgd door een groenbruine, schelphoudende klei met korrelige structuur en waarin drie kleine fragmenten van aardewerk werden aangetroffen. In de ca. 10 meter meer naar het noorden gelegen boring 27/09/5 (cf. transect 10, boring 5 van Van de Wiele) treffen zij op een diepte van 6,8 meter nog steeds geen veen, waaruit ze besluiten dat dezelfde structuur zich op deze plaats waarschijnlijk nog dieper heeft ingesneden. Van Roeyen¹⁶⁷ interpreteert deze zone als een depressie opgevuld met organische klei met bovenaan verspoeld zand met veenresten. Het door GATE uitgevoerde booronderzoek in deze zone (Y14 en Y15) leverde eveneens duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een (getijden)geul, gekenmerkt door een dik kleiig-zandige pakket, met aan de basis ervan een laag van grove zanden met schelpfragmenten (Y14), afgedekt door een afwisseling van grijze/antraciete zand- en kleilagen.

Van Roeyen stelt dus ook verschillende verdiepingen van het veen vast die hij omschrijft als depressies¹⁶⁸. Zo bijvoorbeeld observeert hij¹⁶⁹ in het oostelijke profiel 2 een depressie ter hoogte van boringen 01/10/01 en 01/10/02 die opgevuld is met sedimenten die ook elders op het veen worden aangetroffen. Enkel in de tweede boring is in het kleiige pakket een zandlens van ca. 1 meter dikte aanwezig. Dergelijke depressies worden dus gekenmerkt door een opvulling ofwel met organische klei ofwel met zandige sedimenten¹⁷⁰. In het eerste geval redeneert hij dat de opvulling moet hebben plaatsgevonden na de vorming van de structuur en ziet hij twee scenario's: ofwel is een geul (met name de Deurganck, die volgens verschillende historische kaarten tot in het onderzoeksgebied reikte, *contra* Van de Wiele (?), *supra*), verantwoordelijk voor het ontstaan en de opvulling van de depressie ofwel gaat het om veenputten die langzaam zijn dichtgeslibd. De depressies opgevuld met zandige sedimenten interpreteert hij als geulen die zich na het einde van de veengroei, tijdens overstromingen, hebben ingesneden in het veen en vervolgens opgevuld werden met zandige sedimenten.

Veensedimenten: De gemiddelde dikte van het veen bedraagt volgens Van Roeyen¹⁷¹ ca. 2 meter, met uitzondering ter hoogte van een Pleistocene opduiking (*infra*) waar de dikte

¹⁶⁵ 2001, 115.

¹⁶⁶ 2001, 45.

¹⁶⁷ 2001, 19.

¹⁶⁸ Van Roeyen 2001, 22.

¹⁶⁹ 2001, 18.

¹⁷⁰ Van Roeyen 2001, 22.

¹⁷¹ 2001, 22.

bepikt is tot 1 meter. Voorts concludeert hij dat het veen nagenoeg horizontaal verloopt, met uitzondering van bovenvermelde depressies (*supra*). In onze boringen kon een maximale veendikte van ca. 1,3 meter (boring Y06) geobserveerd worden.

Van Hove *et al.*¹⁷² wijzen erop dat de diepte van de top van het veenoppervlak sterk kan schommelen. Ter hoogte van boring 1 t.e.m. 3 op het meest westelijke, noord-zuid-georiënteerde transect 10 bevindt het veen zich volgens Van de Wiele¹⁷³ op een diepte van ca. 2,5 meter. Hierbij merkt hij op dat de dikte van het veen snel verandert (nl. afneemt van zuid naar noord) waaraan hij de interpretatie koppelt dat deze zone "*blijkbaar niet ontveend*" werd. Van Roeyen merkt op dat het veen in dit profiel een vrijwel horizontaal verloop kent, ongeacht de aanwezigheid van een onderliggende Pleistocene opduiking (*infra*); naast de opduiking bedroeg de dikte van het veen ca. 2 meter, terwijl dit ter hoogte van de opduiking slechts 1m was¹⁷⁴. Het veenpakket zorgde m.a.w. voor een verzwakking van niveauverschillen en een nivellering van het oppervlak. Volgens Van Roeyen¹⁷⁵ duikt het veen in het noordelijke¹⁷⁶ deel van dit profiel weg ter hoogte van de eerder vermelde depressie (*supra*). In ditzelfde gebied wordt het veen ter hoogte van profiel 5 enkel in twee boringen aangesneden: in boring 27/09/04 op 4,3 meter en in boring 28/09/01 op 3,7 meter (resp. ca. -0,65 en 0,05 meter TAW)¹⁷⁷.

In het westelijke deel van hoofdtransect 9 treft Van de Wiele over het algemeen de standaardsequentie aan met de top van het veen op een diepte tussen 2,5 en 4 meter. Volgens Van Roeyen¹⁷⁸ bevindt het veen zich hier tussen 2,5 en 3,1 meter onder het maaiveld (overeenkomstig 0,5 en 1,1 meter TAW). Ter hoogte van twee boringen (12/01/01 en 12/01/02) op dit deel van het transect observeert Van Roeyen¹⁷⁹ daarenboven, in tegenstelling tot Van de Wiele (?), dat het veenpakket tevens verstoord wordt door een met kleisedimenten en veenfragmenten opgevulde depressie.

Centraal op het grote transect 9 daalt de diepte van het veen tot gemiddeld 4,9 meter¹⁸⁰. Van Roeyen¹⁸¹ observeert een daling van het veen ter hoogte van boringen 16/10/02 en 16/10/03 en meer naar het oosten terug een stijging. De opvullingssedimenten van deze depressie komen overeen met de bovenliggende sedimenten.

¹⁷² 2002, 45.

¹⁷³ 2000, 115.

¹⁷⁴ Van Roeyen 2001, 19.

¹⁷⁵ 2001, 19.

¹⁷⁶ Van Roeyen (2001, 19) spreekt in tegenspraak met de oriëntatie van het profiel en de profieltekening abusievelijk over het oosten in plaats van noorden.

¹⁷⁷ Van Roeyen 2001, 21.

¹⁷⁸ 2001, 16.

¹⁷⁹ 2001, 16.

¹⁸⁰ Van de Wiele 2000, 114.

¹⁸¹ 2001, 16.

In het zuidoostelijke profiel 2 volgt het veenoppervlak een vrij horizontaal verloop, met uitzondering van de eerder vermelde depressie ter hoogte van boringen 01/10/01 en 01/10/02¹⁸². In boring 01/10/02 werd op 5 meter onder het maaiveld nog steeds geen veen aangeboord. Op het oostelijke uiteinde van dit profiel, waar tot op het Pleistocene zand kon worden geboord (*infra*), kon een veendikte van ca. 2 meter worden waargenomen. Hetzelfde subhorizontale verloop van de top van het veen wordt vastgesteld in het nabijgelegen meer noordelijke dwarstransect 4, waar de veendiepte schommelt rond 4,2 meter onder het maaiveld (ca. -0,75 meter TAW), met uitzondering van het meest noordelijke boorpunt 16/10/03 (tevens gelegen op profiel 1) waar de top van het veen zich op 5 meter diepte (ca. -1,25 meter TAW) bevindt¹⁸³.

Op zo'n 200 meter ten noordwesten van hun grote profiel 1, een 40-tal meter ten noordoosten van onze boring Y03, vermelden Van Hove *et al.*¹⁸⁴ een boring (nr. 4/11/2) waarin een volledig ontwikkeld veenprofiel werd waargenomen. Hierin onderscheiden ze drie niveaus: bovenaan een roodbruin veenpakket, gevolgd door een groenbruinachtig veenpakket met duidelijke mosresten en onderaan een duidelijk onderscheidbaar pakket met grote stukken hout dat naar onderen toe vaak ook kleiiger is. Wij konden enkel de top van dit veenpakket aanboren. Van Hove *et al.* geven voorts aan dat op de meeste plaatsen slechts het onderste deel van dit pakket werd aangetroffen, terwijl beide bovenste pakketten ontbreken, zonder hiervoor een verklaring te geven.

In overeenstemming met onze observaties stelt Van de Wiele¹⁸⁵ vast dat in verschillende boringen (*i.e.* transect 9: 18?, 26; transect 6: 7, 9), en vaak ter hoogte van Pleistocene opduikingen (*infra*), geen veen wordt aangetroffen. Noch Van Hove *et al.*¹⁸⁶, noch Van Roeyen¹⁸⁷ doen hierover concrete uitspraken.

Met het oog op een reconstructie van de lokale vegetatiegeschiedenis werd voor een deel van het veenpakket uit boring 28/9/2 (tussen 2,95 en 4,2 meter) een beperkt paleobotanisch onderzoek uitgevoerd, bestaande uit zaden-/vruchten- en houtanalyses¹⁸⁸. De resultaten van dit onderzoek zijn echter weinig representatief en bruikbaar aangezien niet kon worden voldaan aan twee basisvoorwaarden, met name de bemonstering van duidelijke stratigrafische eenheden en het verzamelen van een voldoende groot monstervolume.

Pleistocene sedimenten: Uit de boorprofielen en -beschrijvingen van Van de Wiele¹⁸⁹ blijkt dat het Pleistocene sediment slechts in een beperkt aantal gevallen werd aangeboord. Ook Van Hove *et al.*¹⁹⁰ geven aan dat de Pleistocene sedimenten slechts uitzonderlijk werden

¹⁸² Van Roeyen 2001, 18.

¹⁸³ Van Roeyen 2001, 20.

¹⁸⁴ 2002, 45.

¹⁸⁵ 2001, 115.

¹⁸⁶ 2002.

¹⁸⁷ 2001.

¹⁸⁸ Van Roeyen 2001, 14, 23-25; Van Hove *et al.* 2002, 45-47, tabel 3.

¹⁸⁹ 2000, bijlage.

¹⁹⁰ 2002, 45.

bereikt en geven vervolgens een opsomming van 10 boringen waar (organisch) zandige of kleiige sedimenten werden aangesneden. Volgens Van Roeyen¹⁹¹ wordt op geen enkele boring van de profielen 1 en 4 Pleistoceen materiaal aangeboord¹⁹². Ter hoogte van profiel 5 gebeurt dit wel eenmaal, in boring 28/09/01, waarbij bodenvormingsprocessen worden vastgesteld¹⁹³. Ook op enkele andere plaatsen treft Van Roeyen¹⁹⁴ de Pleistocene sedimenten aan: dit is onder meer het geval in één van de meest zuidelijke boringen (28/10/2, profiel 2) en ook in de twee meest zuidwestelijke boringen (27/09/01 en 27/09/02, profiel 3). Tijdens het door GATE uitgevoerde booronderzoek werden de Pleistocene sedimenten in ca. 40% van de uitgevoerde boringen aangetroffen, met name in 7 boringen.

Uit elk booronderzoek blijkt duidelijk dat de diepte van dit Pleistocene zand, en dus de (actuele) paleotopografie, sterk varieert over het onderzoeksgebied. Van Hove *et al.*¹⁹⁵ spreken over een diepte die varieert tussen 3,5 en 6,3 meter onder het maaiveld; onze observaties stemmen hiermee goed overeen (tussen ca. 3,5 en 6,5 meter). Van Roeyen¹⁹⁶ geeft aan dat het Pleistocene (licht lemig) zand in één van de meest zuidelijke boringen (28/10/2, profiel 2) zich op 6,2 meter onder het maaiveld (ca. -3 meter TAW) bevindt. Dergelijke variatie in diepte van de top van het Pleistocene niveau, gekenmerkt door afwisselingen van opduikingen en depressies is vergelijkbaar met de uitgebreide observaties die tussen 2000 en 2003 plaatsvonden tijdens de bouw van de westelijke kaaimuur van het Deurganckdok¹⁹⁷.

In de twee meest zuidwestelijke boringen (27/09/01 en 27/09/02, profiel 3) stelt Van Roeyen¹⁹⁸ van zuid naar noord een stijging van het zand van 5,1 naar 4 meter onder het maaiveld (ca. -1,8 en -0,75 meter TAW) vast. Deze stijging van het Pleistocene oppervlak wordt geïnterpreteerd als een (vermoedelijke) aanzet van een zandrug waarbij hij aangeeft dat dergelijke opduikingen "*in beperkte mate*" te reconstrueren zijn op basis van boorgegevens¹⁹⁹. Van Hove *et al.*²⁰⁰ vermelden deze stijging echter niet maar spreken over een zandig sediment, bovenaan opgebouwd uit donker, organisch zand, dat "*vanaf een diepte van ongeveer 500 cm [werd] aangetroffen*". Ook Van de Wiele kon de aanwezigheid van opduikingen van het Pleistocene sediment aantonen, onder meer op basis van de diepte van de bovenliggende sedimenten, aangevuld met de beperkte observaties van het Pleistocene zand.

¹⁹¹ 2001, 16, 20.

¹⁹² Volgens Van Hove *et al.* (2002, 45) is echter wel sprake van Pleistoceen zand in boring 09/10/1, gelegen op profiel 1.

¹⁹³ Van Roeyen 2001, 21.

¹⁹⁴ 2001, 18-19.

¹⁹⁵ 2002, 45.

¹⁹⁶ 2001, 18.

¹⁹⁷ Crombé 2005a.

¹⁹⁸ 2001, 19.

¹⁹⁹ Van Roeyen 2001, 22.

²⁰⁰ 2002, 45.

Op zo'n 100 meter ten noordoosten van de vermoedelijke aanzet van een zandrug die Van Roeyen observeerde, is een prominente opduiking van het Pleistocene zand aanwezig. Tijdens ons onderzoek werd deze waargenomen ter hoogte van boringen Y12 en Y13 op een diepte tussen ca. 3,5 en 3,6 meter onder het maaiveld. De top van deze opduiking was niet door veen afgedekt. Rondom boring Y12 wordt de top van het zand aangetroffen op 4,6 meter in het zuiden, 4,9 meter in het oosten en 6,58 meter in het noorden (resp. boringen Y17, Y11 en Y15). In overeenstemming met onze observaties merkt ook Van de Wiele deze opduiking op: ter hoogte van boringen 6 t.e.m. 9 (op transect 6) en boring 18 (op transect 9), net ten westen van onze observaties, worden de organisch zandige sedimenten aangetroffen op een diepte tussen 3,2 en 4,3 meter onder het huidige maaiveld terwijl veensedimenten er ontbreken. In een deel van dezelfde boringen van de ADW (die zij aanduiden als resp. 28/09/1 (boring 6), 28/09/2 (boring 9) en 09/10/1 (boring 18)) situeren zij de diepte van dit zand iets dieper, met name op een diepte tussen 3,5 en 4,5 meter²⁰¹.

In één van de meest oostelijke boringen (nr. 36) van Van de Wiele wordt onder het veen, op een diepte van 5,5 meter, een kleilig pakket aangetroffen dat wordt geïnterpreteerd als Pleistocene, Pleniglaciale klei. Ook Van Hove *et al.*²⁰² vermelden dit (boring 26/10/1) en voegen eraan toe dat het gaat om een grijsbruine klei met houtfragmenten; Van Roeyen²⁰³ situeert de diepte van dit kleipakket op slechts 5 meter onder het maaiveld (ca. -1,6 meter TAW) en interpreteert het ook als een mogelijke Laat-Glaciale klei. Gelijkwaardige sedimenten troffen Van Hove *et al.*²⁰⁴ ook aan in drie andere boringen (28/10/1, 4/11/1 en 4/11/2) op een diepte tussen 5 en 6,3 meter.

5.3.5 Conclusie

Eén van de voornaamste bevindingen uit (een vergelijking van) alle booronderzoeken uitgevoerd ter hoogte van Sint-Antoniushoek is de vaststelling van de variabele diepte van het pleistocene sediment en de duidelijke aanwezigheid van een prominente, pleistocene zandrug, waarvan de oriëntatie en uitgestrektheid nog niet voldoende in kaart konden worden gebracht. Deze zandrug is volledig afgedekt door holocene veen- en kleisedimenten, met uitzondering van de top die zich op ca. 3,5m onder het huidige maaiveld bevindt. Het door GATE uitgevoerde booronderzoek leverde geen directe aanwijzingen voor ontginningen van het veen op. De variatie in diepte van het afgedekte pleistocene sediment, gekenmerkt door een afwisseling van zandige opduikingen en depressies, is vergelijkbaar met de uitgebreide observaties die tussen 2000 en 2003 plaatsvonden tijdens de bouw van het Deurganckdok. Dergelijk locaties bezitten een groot potentieel voor de aanwezigheid van goed geconserveerde prehistorische vindplaatsen uit paleo-, meso- en neolithicum, zoals het onderzoek in het Deurganckdok heeft aangetoond.

²⁰¹ Van Hove *et al.* 2002, 45.

²⁰² 2002, 45.

²⁰³ 2001, 16.

²⁰⁴ 2002, 45.

6. RESULTATEN VAN HET ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEK

6.1 Gekende archeologische vindplaatsen in het kerngebied

Uit een eerste oplijsting op basis van de CAI bleek dat binnen het kerngebied tot nog toe geen archeologisch onderzochte vindplaatsen gekend zijn. Ook in de luchtfotografische databank van de vakgroep Archeologie van de UGent werden voor het kerngebied geen foto's met herkende, mogelijk archeologische, sporen aangetroffen. De reden voor het (quasi) ontbreken van archeologische gegevens binnen het kerngebied (zie Figuur 6-1) is niet dat het zou gaan om een archeologisch oninteressant gebied, maar wel omdat metersdikke sedimentpakketten vroegere loopvlakken verzegeld hebben waardoor enkel archeologische sites uit de (post-)middeleeuwen op relatief korte afstand onder het huidige loopvlak kunnen worden aangetroffen. Voor de archeologische data in de omgeving van het kerngebied verwijzen we naar paragraaf 6.2.

Er is één vindplaats gekend, gelegen op de grens van het Doeldok en de Saeftinghezone, die deel uitmaakt van het projectgebied (zie Figuur 6-2). De vindplaats Doel-Doelpolder werd ontdekt tijdens een prospectie door R. Van Hove in 1982 naar aanleiding van het opwerpen van de persdijken voor stort C49²⁰⁵. Er werden 13 lithische artefacten aangetroffen bestaande uit o.a. twee kernen en een 'boordschrabber'. De artefacten bevonden zich in de top van het dekzand, afgedekt door veen en klei. In de onmiddellijke omgeving werd ook een veenprofiel bemonsterd en bestudeerd²⁰⁶. De basis van het veen werd o.b.v. radiokoolstofdatering gedateerd op $5.495 \pm 80\text{BP}$ (IRPA-458), waardoor de artefacten ouder dan deze datum worden geacht en algemeen binnen het mesolithicum worden geplaatst.

Uit één van de boringen (nr. 291) van het eerder vermelde paleolandschappelijke en archeologische booronderzoek door de ADW uitgevoerd ter hoogte van het 'Weidevogelgebied Doelpolder Noord en Kreek' werd een scherp aardewerk gerecupereerd in de top van een veenpakket dat in de middeleeuwen wordt gedateerd²⁰⁷. Hierbij werd opgemerkt dat dit "*uiteraard zeer weinig is om te besluiten dat hier effectief middeleeuwse bewoning aanwezig is geweest*"²⁰⁸. Verder onderzoek van dit gebied werd daarom aanbevolen. Ook in een boring ter hoogte van de Sint-Antoniushoek werden in het najaar van 1999 een drietal kleine aardewerkscherven gerecupereerd, zij het uit een secundaire (geul of beek?) vulling²⁰⁹.

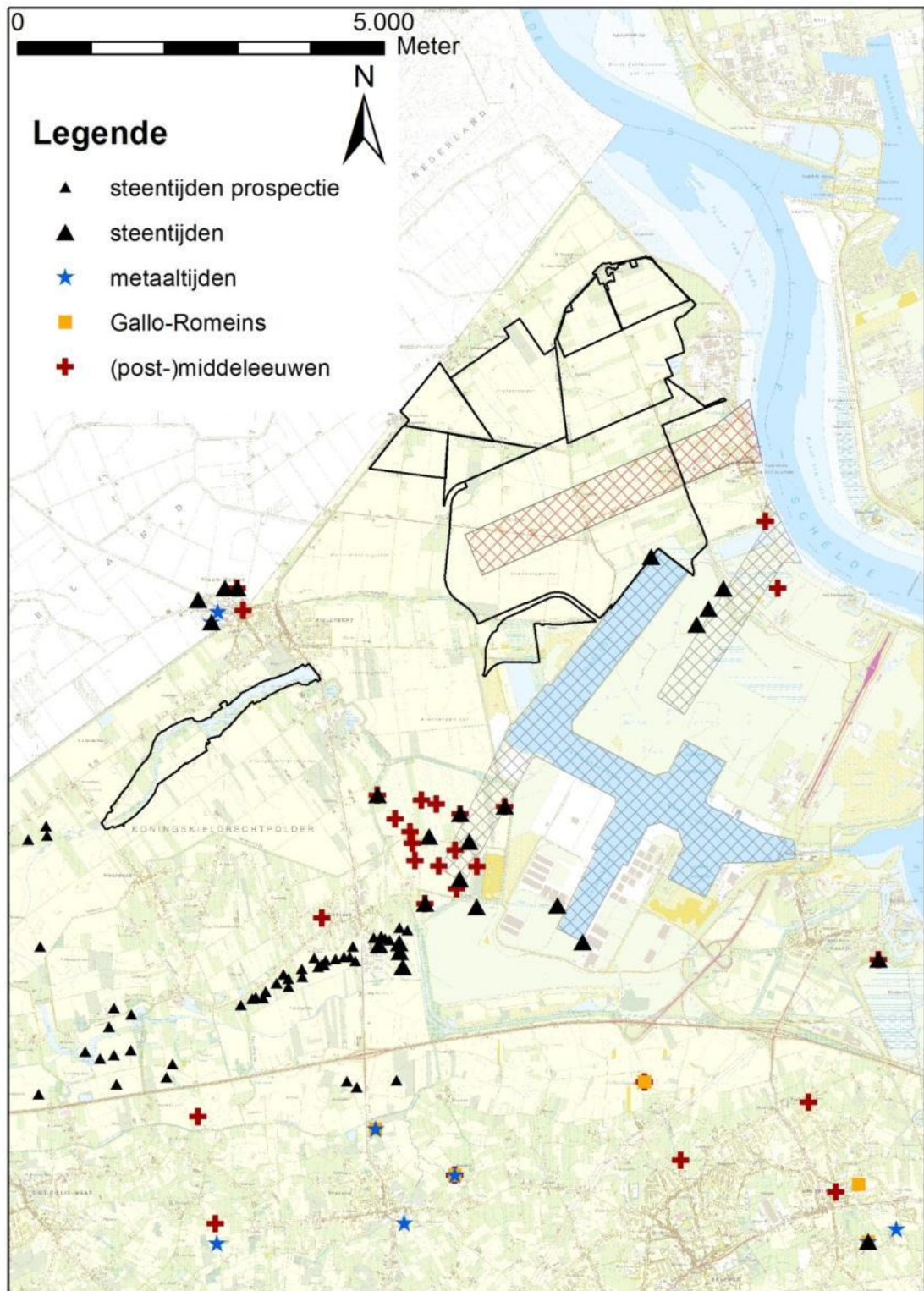
²⁰⁵ Van Roeyen 1990, 433-435.

²⁰⁶ Minnaert, Verbruggen 1986, 203.

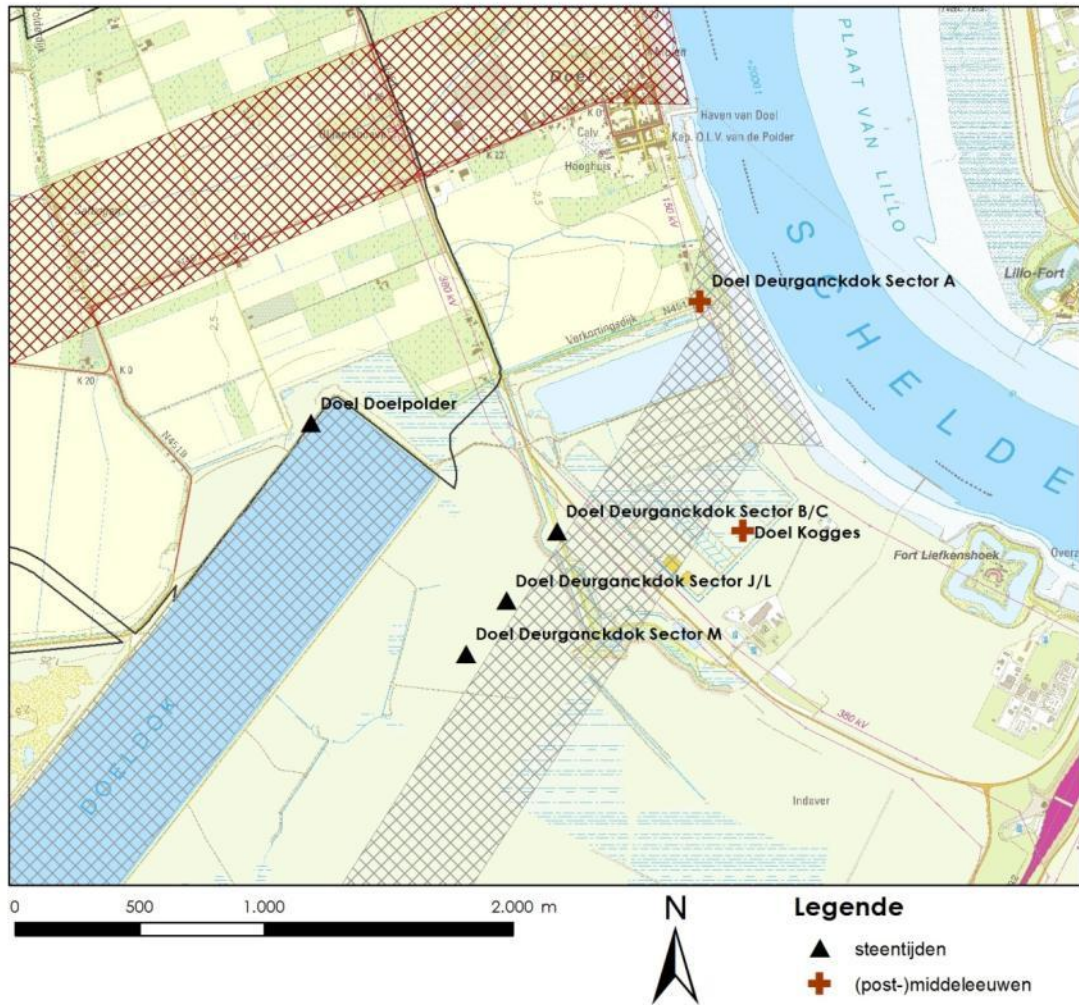
²⁰⁷ Van Roeyen *et al.* 2007, 38.

²⁰⁸ Van Roeyen *et al.* 2007, 38.

²⁰⁹ Van de Wiele 2000, 117; Van Hove *et al.* 2002, 45



Figuur 6-1 Overzichtskaart met de geïnventariseerde en nauwkeurig te lokaliseren archeologische vindplaatsen rond het onderzoeksgebied, met weergave van de archeologische datering van de aangetroffen resten.



Figuur 6-2 Archeologische vindplaatsen in de omgeving van het Doeldok en het Deurganckdok.

6.2 Gekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van het kerngebied

6.2.1 Inleiding

Pas in 1979 met de aanstelling van een archeoloog door de Gemeente Beveren werd een aanvang genomen met systematisch archeologisch onderzoek op de linker Scheldeoever. In 1983 werd een intergemeentelijke archeologische dienst (ADW) voor het Land van Waas opgestart. Vanaf dan groeit de kennis op het vlak van de archeologische en paleolandschappelijke evolutie gestaag door het uitvoeren van veldprospecties en opgravingen. Naast professionele archeologen zijn er ook een aantal amateurarcheologen die hun steentje bijdragen. Zo wordt het Waasland sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw geprospecteerd door de heren H. De Bock en M. De Meireleir, die ondertussen een omvangrijke verzameling beheren²¹⁰.

²¹⁰ De Bock, De Meireleir 2005.

De voortdurende havenuitbreidingen op de linkeroever van de Schelde, vooral sinds de jaren '70 van vorige eeuw, en de heraanleg van het landschap in het kader van uitgestrekte natuurcompensatiegebieden zorgen tijdens de laatste decennia enerzijds voor een kijk op een kleine fractie van het archeologisch patrimonium van de Scheldepolders, maar anderzijds ook voor de onherroepelijke vernietiging ervan.

In wat volgt zal getracht worden een zo exhaustief mogelijk overzicht te geven van de belangrijkste gekende archeologische vindplaatsen in de ruimere regio rond het projectgebied. Archeologische data van binnen het projectgebied ontbreken namelijk quasi volledig. Oudere vindplaatsen uit aansluitende niet-afgedekte gebieden of afgedekte gebieden waar grote infrastructuurwerken plaatsgrepen, kunnen immers een aanwijzing vormen voor wat er op archeologisch vlak te verwachten valt binnen het projectgebied zelf.

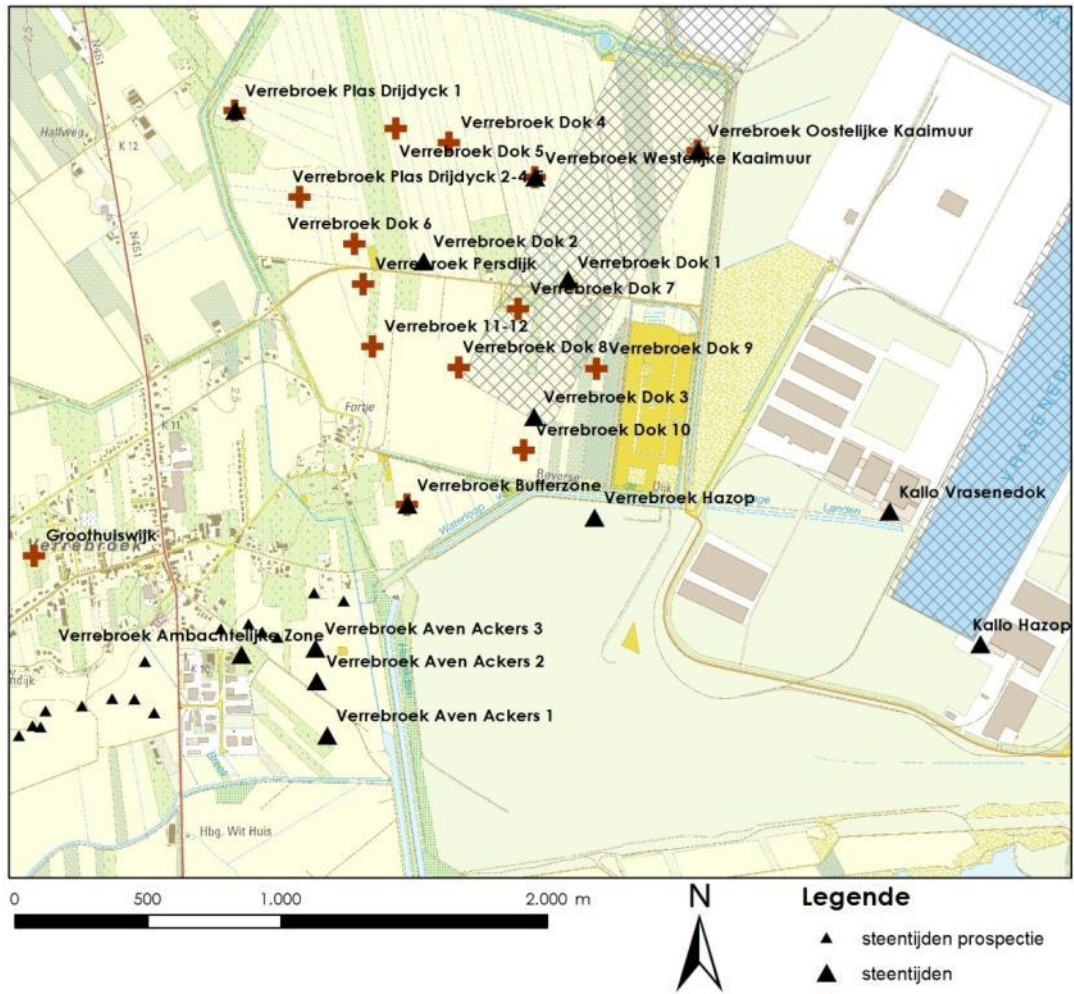
Enerzijds bemoeilijkt de afdekking de detectie van onderliggende vindplaatsen waardoor een aangepaste prospectiemethode vereist is maar anderzijds biedt ze ook voordelen: de afdekkende pakketten hebben de vindplaatsen tot dusver gevrijwaard van intensieve antropogene bodembewerking en langdurige biologische activiteit.

6.2.2 Vindplaatsen uit het finaal-paleolithicum tot en met het midden-neolithicum

6.2.2.1 Inleiding

Bij de vroegste aanleg van de haveninfrastructuur (o.a. Kallosluis, Waaslandkanaal, twee insteekdokken) op de linkeroever van de Schelde werd geen systematische archeologische opvolging uitgevoerd. Wel werden de verschillende dokwerken sinds 1979 geprospecteerd door R. Van Hove (ADW). In de periode 1981-1983 kwamen, naast de sites Verrebroek Dok 1 en Ambachtelijke Zone (*infra*), nog vier steentijdvindplaatsen aan het licht bij de aanleg van het Vrasene- en Doeldok²¹¹. Bij de uitgevoerde werken die tot op het Pleistocene zand gingen, konden slechts een klein aantal artefacten worden gerecupereerd (elk minder dan 25), waarvan een deel typologisch in het mesolithicum kan geplaatst worden. De vindplaatsen zijn: Verrebroek-Hazop, Kallo-Vrasenedok, Kallo-Hazop en Doel-Doelpolder (zie Figuur 6-2, Figuur 6-3). Voornamelijk de werkzaamheden naar aanleiding van de bouw van het Verrebroek- en het Deurganckdok hebben onze kennis omtrent de prehistorie in deze regio sinds de eerste helft van de jaren '90 sterk verruimd.

²¹¹ Van Roeyen 1990, 430-441.



Figuur 6-3 Archeologische vindplaatsen in de omgeving van het Verrebroekdok en Aven Ackers.

6.2.2.2 Prehistorische vindplaatsen en de aanleg van het Verrebroekdok

In het kader van de aanleg van het Verrebroekdok werden door de UGent in samenwerking met de ADW drie steentijdsites archeologisch onderzocht. Het betreft Verrebroek Dok 1 (vroeg-mesolithicum), Verrebroek Dok 2 (finaal-paleolithicum) en Verrebroek Dok 3 (mesolithicum). Daarnaast werden nog een zestal mesolithische vondstconcentraties door de ADW aangetroffen tijdens de archeologische opvolging van de aanleg van een bufferzone en de kaaimuren van het Verrebroekdok. In wat volgt wordt een chronologisch overzicht gegeven van het archeologische onderzoek gerelateerd aan de aanleg van het Verrebroekdok (zie Figuur 6-3), aangevuld met gegevens uit de directe omgeving.

In september 1981 werden 28 mesolithische vuurstenen artefacten aangetroffen bij controle van afbraakwerken van een hoeve ten noorden van de Sint-Michielsstraat in Verrebroek²¹². De artefacten bevonden zich in de top van het dekzand waarin zich een podzol had ontwikkeld die later afgedekt werd door veen en alluviale klei. De onteigening en afbraak

²¹² Van Roeyen 1990, 427-429.

van de hoeve in de Sint-Michielsstraat kaderde binnen de realisatie van het Verrebroekdok, dat in 1992 als prioritair naar voor werd geschoven²¹³. Vanaf dat jaar werd de Vakgroep Archeologie van de UGent, o.l.v. Ph. Crombé actief betrokken binnen het archeologische onderzoek van het Verrebroekdok (Verrebroek Dok-project (1992-2000))²¹⁴. In het kader van zijn doctoraatsonderzoek begon Crombé²¹⁵ in de periode 1992-1994 opgravingscampagnes uit te voeren, vaak in moeilijke omstandigheden omwille van de permanent hoge grondwaterstand. Vrij snel werd de tijdrovende driedimensionale registratie van de vondsten vervangen door het uitscheppen van vakken van een kwart vierkante meter in artificiële niveaus waardoor grote oppervlakten in beperkte tijd en met slechts gering verlies aan detailinformatie konden worden onderzocht. Vanaf 1996 werd beslist voorafgaand aan opgravingen eerst boorcampagnes²¹⁶ uit te voeren. Deze boorcampagnes leverden niet alleen informatie op over de bewaringstoestand en de grootte van de site maar ook over de paleotopografische inplanting ervan. In 1997 werd op basis van de resultaten van het voorgaande booronderzoek een opgraving verricht en werden aanvullend regelmatig controles uitgevoerd van de profielwanden in de bouwputten van de kaaimuren²¹⁷. In de periode 1998-2000 konden dankzij een grootschalig onderzoeksproject gefinancierd door het BOF²¹⁸ de opgravingen verder gezet worden²¹⁹. Vanaf dan was het door de intensieve bemaling van de havenwerken ook mogelijk om gedurende een langere periode veldwerk te verrichten (voorjaar tot najaar) en werd het onderzoek gekenmerkt door een interdisciplinaire aanpak, waarbij o.a. een intensief dateringsprogramma werd opgestart. Een boorcampagne (1999-2000) ten zuid-zuidwesten van de opgegraven zone gaf aan dat de grenzen van de site nog niet bereikt waren²²⁰.

Verrebroek Dok 1²²¹. Het onderzoek te Verrebroek Dok 1 vond plaats in de periode 1992-2000 over een oppervlakte van meer dan 6000m² in de as van het dok. De vindplaats situeert zich landschappelijk op de oostelijke uitloper van de dekzandrug Maldegem-Stekene en werd afgedekt met een alluviale kleilaag van 0,5 tot 1 meter dik en plaatselijk ook met veen. Deze afdekking zorgde voor een goede bewaring van enkele honderdduizenden mesolithische artefacten die zich in de bovenste lagen van gepodzoliseerde dekzanden bevonden. Enkel de hoogste delen van de zandrug waren gedeeltelijk verstoord door laat-middeleeuwse landbouwactiviteiten (onder andere zichtbaar als spit- en karrensporen). Een grootschalig dateringsprogramma van enkele tientallen ¹⁴C-dateringen, waarvan meer dan de helft op verkoolde hazelnootschelpen, laat een reconstructie toe van nederzettingen

²¹³ In het kader van het "Objectief 95" (Dienst Ontwikkeling Linker Schelde Oever).

²¹⁴ Van Roeyen, Crombé 2003; Crombé 2005a, Crombé 2005b.

²¹⁵ Crombé 1996; 1998.

²¹⁶ Op basis van de methodiek die Groenewoudt (1994) specifiek ontwikkeld heeft voor prospectie van afgedekte sites in rivier valleien; Crombé, Meganck 1996.

²¹⁷ Crombé, Perdaen, Sergant 1997.

²¹⁸ Bijzonder Onderzoeks Fonds van de Universiteit Gent.

²¹⁹ Crombé, Perdaen, Sergant 1998; Crombé *et al.* 1999; Crombé, Perdaen, Sergant 1999.

²²⁰ Cordemans *et al.* 2001; Bats 2001.

²²¹ Crombé, Meganck 1996; Crombé, Perdaen, Sergant 1997; 1998; 1999; Crombé 2005b.

voornamelijk in het laatste kwart van het Preboreaal en de eerste helft van het Boreaal²²². De typochronologische datering van het gevonden lithisch materiaal (*i.e.* binnen het vroeg-mesolithicum) sluit daar bij aan. Eén concentratie evenals een drietal dateringen en specifieke microlieten (trapezia) wijzen daarnaast respectievelijk op een midden-mesolithische occupatie en een occasioneel laat-mesolithisch bezoek van de locatie. Binnen het onderzochte gebied werden minstens 55 ruimtelijk onafhankelijke artefactenclusters aangesneden. De meeste clusters zijn kleiner dan 30m²; grotere clusters (>45m²) zijn vaak het resultaat van palimpsesten. De vondstdensiteit is doorgaans laag (*i.e.* <40 artefacten/kwart m²) al komen waarden tussen 80 en 155 artefacten/kwart m² ook voor. Concluderend kan men stellen dat Verrebroek Dok 1 herhaaldelijk bezocht werd gedurende een relatief lange periode (enkele honderden jaren). Wellicht gaat het telkens om het kortstondig neerstrijken van groepjes rondtrekkende jager-verzamelaars-vissers voor uiteenlopende doeleinden (in hoofdzaak gerelateerd aan jacht).

De hoge zuurte- en oxidatiegraad inherent aan de zandige bodem zorgt voor een aantal algemene beperkingen zoals een slechte organische conservering. Wat wel bewaard blijft in dergelijke bodem zijn verkoolde artefacten, zoals houtskool, verkoolde hazelnootschelpen en gecalcineerd been. Ook wiste het podzoliseringsproces eventuele ingegraven sporen tot op een zekere diepte uit. Enkel dieper ingegraven structuren, zoals bijvoorbeeld zogenaamde haardkuilen, te herkennen als ronde of ovale houtskoolrijke sporen, zijn nog zichtbaar als bodemverkleuring.

Verrebroek Dok 2²²³. De oudste vindplaats, Verrebroek Dok 2, situeert zich in een Laat-Glaciële bodem die aangetroffen werd tijdens archeologische controle van de graafwerken voor de aanleg van een dijkconstructie rond het dok en die te volgen was over enkele honderden meters²²⁴. In de top van een licht humeuze laag, afgedekt door een pakket eolisch zand van meer dan één meter dik, werden resten van menselijke activiteit uit het finaal-paleolithicum aangetroffen. Het gaat om een kleine, sikkelvormige artefactencluster die voornamelijk bestond uit klein vuursteenmateriaal, waarbinnen een clustertje met verbrande botfragmenten werd aangetroffen. Een gebrek aan diagnostische artefacten verhinderde een culturele toewijzing, maar ¹⁴C-dateringen en pollenanalyse plaatsen de site in de Bølling²²⁵. Hierdoor werd de vindplaats de eerste *in situ* aangetroffen finaal-paleolithische site in noordelijk België.

Verrebroek Dok 3. Verrebroek Dok 3 werd voor het eerst geattesteerd tijdens veldprospectie in 1998²²⁶. De vondsten gaven aanleiding tot een boorprospectie in het kader van een licentiaatsthesis²²⁷ en werden verder aangevuld in 2000 in het kader van het Interreg IIc project PLANARCH²²⁸. Er konden ruimtelijk verschillende concentraties herkend worden, voornamelijk op de flanken van de afgedekte stuifzandkoppen. Typologisch sluiten

²²² Van Strydonck, Crombé 2005.

²²³ Perdaen, Ryssaert 2002.

²²⁴ Crombé *et al.* 1999.

²²⁵ Van Strydonck, Crombé 2005; Deforce *et al.* 2005.

²²⁶ Van Roeyen 1999, 27.

²²⁷ Bats 2001.

²²⁸ Cordemans *et al.* 2001.

de aangetroffen lithische artefacten nauw aan bij Verrebroek Dok 1 en wordt de vindplaats in het vroeg-mesolithicum gedateerd. Helaas kon de vindplaats niet verder worden onderzocht, omwille van een stijgende grondwatertafel.

Overige prehistorische vindplaatsen geassocieerd met de aanleg van het Verrebroekdok. In 1996 kon de ADW een kleine zone van de werken voor de aanleg van een landschapsheuvel als buffer tussen Verrebroek-centrum en het Verrebroek Dok archeologisch opvolgen. Na de verwijdering van het kleidek werden een 80-tal vuurstenen aangetroffen (Verrebroek Bufferzone). Het merendeel van de artefacten situeerde zich in het niet-verploegde dekzand op de top van een kleine duin. De artefacten kunnen typologisch gesitueerd worden in het vroeg-mesolithicum²²⁹. In 1997 werden bij archeologische opvolging van de aanleg van de oostelijke kaaimuur in de top van het dekzand twee mesolithische concentraties herkend²³⁰ maar helaas niet verder onderzocht (Verrebroek Oostelijke Kaaimuur). In het jaar 1998 werd gestart met de bouw van de westelijke kaaimuur van het Verrebroek Dok. Tijdens de archeologische opvolging van de werken werden door de ADW onder andere drie mesolithische vuursteenconcentraties aangetroffen in de basis van de laat-middeleeuwse ploeglaag en in de top van het onderliggende dekzand (Verrebroek Westelijke Kaaimuur)²³¹.

Prehistorische vindplaatsen in de omgeving van Verrebroek Dok. Ook in de directe omgeving van het Verrebroek Dok werden meerdere steentijdvindplaatsen in kaart gebracht. In 2003 werd ten noordwesten van de Sint-Michielsstraat, nog binnen de Kallose Dijk, tijdens prospecties in het kader van de inrichtingswerken voor de natuurcompensatiezone Plas Drijdyck een kleine concentratie lithisch materiaal waargenomen²³². Ook langs de zuidrand van de reeds aangehaalde dekzandrug Maldegem-Stekene ten west-zuidwesten van Verrebroek Dok zijn een groot aantal sites gekend door veldprospectie uitgevoerd vanaf de jaren '80²³³. In 2000 werden in het kader van het Interreg IIc Project PLANARCH aanvullende prospecties en landschappelijke boringen verricht in het gebied en werden minstens zes nieuwe vuursteenconcentraties gelokaliseerd²³⁴. De vindplaatsen kunnen algemeen geplaatst worden binnen het mesolithicum. In de periode 1981-1983 verrichtte de ADW noodonderzoek op de vindplaats Ambachtelijke Zone²³⁵. Ook deze vindplaats, die sterke gelijkenissen vertoont met Verrebroek Dok 1, kan typochronologisch gesitueerd worden in het vroeg-mesolithicum. Naar aanleiding van de uitbreiding van dezelfde ambachtelijke zone in Verrebroek op de plaats Aven Ackers werd in 2004 vanuit de UGent een boorcampagne opgestart met als doel eventueel aanwezige steentijdconcentraties net ten zuiden van de grote dekzandrug te detecteren en te waarderen in functie van verder archeologisch onderzoek²³⁶. Van de drie geattesteerde lage densiteit vuursteenclusters ten

²²⁹ Van Roeyen 1997.

²³⁰ Van Roeyen 1998.

²³¹ Van Roeyen 1999.

²³² Van Roeyen *et al.* 2004, 377.

²³³ De Bock, De Meireleir 2005.

²³⁴ Cordemans *et al.* 2001.

²³⁵ Van Roeyen 1990.

²³⁶ Bats *et al.* 2004.; Verhagen *et al.* 2011.

zuiden van de Paardenkerkhofstraat (Aven Ackers 1), afgedekt door een veen- en kleilaag, kon slechts één kleine cluster verder onderzocht worden²³⁷. Het betreft een midden-mesolithische concentratie die zich op een laaggelegen kleine zandopduiking bevond en die werd opgegraven volgens het systeem van vakken van een kwart m². Ten noorden van de Paardenkerkhofstraat werden aan de hand van de boorresultaten eveneens drie vuursteenclusters gedetecteerd. De concentraties waren afgedekt door een veen- en kleipakket en waren gelegen op de hoogste delen van een gelijkaardige kleine zandrug²³⁸. In een eerste opgravingsput (Aven Ackers 2), onderzocht in 2007, werden de boorresultaten bevestigd door minstens drie occupatiezones, waarvan de grootste duidelijk een palimpsest vertegenwoordigt met voornamelijk een midden-mesolithische, maar ook een vroeg-mesolithische en vroeg- of midden-neolithische component. De twee andere concentraties kennen respectievelijk een vroeg/midden- en een laat-mesolithische datering. In een tweede opgravingsput (Aven Ackers 3), gelegen op de flank van de kleine zandrug en waar maar weinig positieve boringen waren, werd in verschillende testvakken ook vuursteenmateriaal gevonden, globaal te dateren in het mesolithicum²³⁹.

6.2.2.3 Prehistorische vindplaatsen en de aanleg van het Deurganckdok

De werken voor het containergetijdendok 'het Deurganckdok' te Doel vingen aan in de loop van 2000. Systematisch vooronderzoek om afgedekte vindplaatsen te detecteren werd niet uitgevoerd. Wel kon de ADW de werken deels archeologisch opvolgen en vooral de werken aan de westelijke kaaimuur brachten hierbij meerdere prehistorische vondsten aan het licht. De UGent kon in samenwerking met de ADW deze vindplaatsen onderzoeken in de periode 2000-2003, doch in heel slechte omstandigheden en in veel te korte tijdsbestekken. In totaal werd ongeveer 7600m² onderzocht en werden resten uit het finaal-paleolithicum tot en met het midden-neolithicum geborgen. De steentijdvindplaatsen waren gesitueerd op drie relatief smalle zandruggen die afgedekt waren door een dik pakket veen en alluviale klei. De locaties werden aangeduid als sectoren B, C, J/L en M²⁴⁰ (zie Figuur 6-2).

Doel Deurganckdok Sector B²⁴¹. Deze zone, gelegen op een ca. 20 meter brede en langgerekte zandrug leverde vondsten op uit verschillende bewoningsfasen (finaal-paleolithicum, vroeg-mesolithicum, overgang midden-/laat-mesolithicum en finaal-mesolithicum)²⁴². De laat-paleolithische concentratie behoort mogelijk tot de *Federmesser*-traditie. De artefacten werden helaas niet aangetroffen in een duidelijke horizont, ze komen namelijk verspreid voor in de bovenste halve meter van het dekzand²⁴³. De artefacten vertonen dezelfde kenmerken als het lithisch materiaal van Verrebroek Dok 2. Daarnaast werden ook een honderdtal ingegraven haardkuilen aangetroffen, mogelijk betreft het een soort kookputten, waarbij verder geen geassocieerd nederzettingsafval werd geattesteerd.

²³⁷ Sergant, Wuyts 2006.

²³⁸ Sergant *et al.* 2007; Crombé *et al.* 2009.

²³⁹ Sergant *et al.* 2007; met dank aan M. Bats voor aanvullende informatie.

²⁴⁰ Bats *et al.* 2003; Crombé 2005a; Crombé 2005b; Crombé *et al.* 2000; 2004.

²⁴¹ Crombé *et al.* 2000; Van Roeyen *et al.* 2001.

²⁴² Crombé 2005b; Crombé *et al.* 2000; Perdaen, Crombé, Sergant 2004; Van Neer *et al.* 2001.

²⁴³ Deze verspreiding werd vermoedelijk veroorzaakt door intense bioturbatie tijdens de vorming van een *Brunified Soil* (Louwagie, Langohr 2005, 93-97).

De haardkuilen hadden een diameter die varieerde tussen ca. 0,5 en 1,6 meter; de vulling was hoofdzakelijk beperkt tot enkel houtskool. Een reeks koolstofdateringen plaatst deze structuren in de overgang van het midden- naar het laat-mesolithicum²⁴⁴. Op een iets hoger deel van de zandrug bevonden zich materiële resten (*i.e.* gecalcineerd bot, aardewerk, lithisch materiaal en verkoolde zaden en vruchten) die kunnen toegeschreven worden aan het finaal-mesolithicum en meer bepaald een vroege fase van de *Swifterbant*cultuur²⁴⁵.

Doel Deurganckdok Sector C²⁴⁶. Onderzoekzone C bevond zich op het zuidelijke deel van dezelfde zandrug als sector B²⁴⁷ op een diepte van 0,1 meter TAW. Opmerkelijk is de vondst van een klein depot van een massieve knol met beginnende debitage en negen lange kling(fragment)en. De klingen vertonen gelijkenissen met de artefacten uit zone B en behoren wellicht toe aan de (finaal-paleolithische) *Federmesser*-cultuur²⁴⁸. Het gaat mogelijk om een *cache*, een tijdelijke vuursteenopslagplaats. In dezelfde sector kwam ook een vindplaats van jongere datum aan het licht. Er werden resten gevonden (lithisch materiaal en aardewerk) van een vermoedelijk kleine nederzetting uit de *Michelsberg*cultuur (midden-neolithicum)²⁴⁹.

Doel Deurganckdok Sector J/L. Onderzoek op sector J/L bracht een tweede, zuidelijker gelegen zandrug aan het licht met resten van vroeg-mesolithische aanwezigheid²⁵⁰. Er werden twee vuursteenconcentraties aangetroffen elk met een diameter van 5-6 meter en een min of meer centraal gelegen haard, vergelijkbaar met de meeste concentraties te Verrebroek Dok 1²⁵¹. Een derde concentratie, waarvan enkel de periferie kon onderzocht worden, kan toegeschreven worden aan de finaal-mesolithische *Swifterbant*cultuur²⁵².

Doel Deurganckdok Sector M. Sector M was gelegen op een derde door alluviale klei en veen afgedekte duin. Er werd een kleine artefactenconcentratie aangetroffen (< 10 m²) die eveneens gedateerd werd in het vroeg-mesolithicum²⁵³. Daarnaast werden ook archeologische resten uit het finaal-mesolithicum (*Swifterbant*cultuur) aangetroffen. In de jaren '80 waren reeds aanwijzingen van deze cultuur aangetroffen op een zandige opduiking

²⁴⁴ Van Strydonck, Crombé 2005.

²⁴⁵ Crombé *et al.* 2000, 115-117.

²⁴⁶ Crombé *et al.* 2000; Van Roeyen *et al.* 2001; Crombé 2005a; Crombé *et al.* 2005.

²⁴⁷ Sector C situeert zich 60m ten zuiden van sector B.

²⁴⁸ Perdaen *et al.* 2004, 83-84.

²⁴⁹ Crombé *et al.* 2000, 118; Crombé *et al.* 2002, 704.

²⁵⁰ Alle aangetroffen zandruigen leverden vondsten uit het vroeg-Mesolithicum op; de best bewaarde vindplaats was sector J/L.

²⁵¹ Bats *et al.* 2003; Noens *et al.* 2005; 2006; Jacobs *et al.* 2007.

²⁵² Bats *et al.* 2003, 57.

²⁵³ Crombé *et al.* 2004; Van Herzele *et al.* 2011.

in het nabijgelegen Melsele 'Hof ten Damme'²⁵⁴. De vondsten in het Deurganckdok bevestigden formeel de aanwezigheid van deze overgangscultuur in de regio.²⁵⁵

6.2.2.4 Nieuw-Namen (NI)

Nieuw-Namen situeert zich net over de grens in Nederland, aansluitend bij Kieldrecht, en is een deelgemeente van Hulst (zie Figuur 6-4). De plaats 'Hoogen Kouter', gekend als de enige tertiaire opduiking in Nederland, steekt tegenwoordig nog 3,5 meter boven het landschap uit. De Meester van der Heijdingroeven is een nog zichtbare getuige van het jarenlang afgraven van dit Tertiaire zand. In de groeve werden regelmatig steentijdvondsten aangetroffen, net zoals tijdens veldprospecties op de velden gelegen op de opduiking. Een klein proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd in 1985, bracht vuursteenartefacten aan het licht die te dateren zijn in het laat(finaal)-paleolithicum, mesolithicum en het midden-neolithicum²⁵⁶. Ook bij vervolgonderzoeken in de jaren '90 en een booronderzoek uitgevoerd door RAAP langs de Kauterstraat in 2006²⁵⁷ werden vergelijkbare resten teruggevonden. Tijdens de archeologische opvolging van de aanleg van een sportveld in 1997 kwamen jongere steentijdvondsten aan het licht, namelijk vuursteen en handgevormd aardewerk te linken aan de Vlaardingencultuur²⁵⁸.

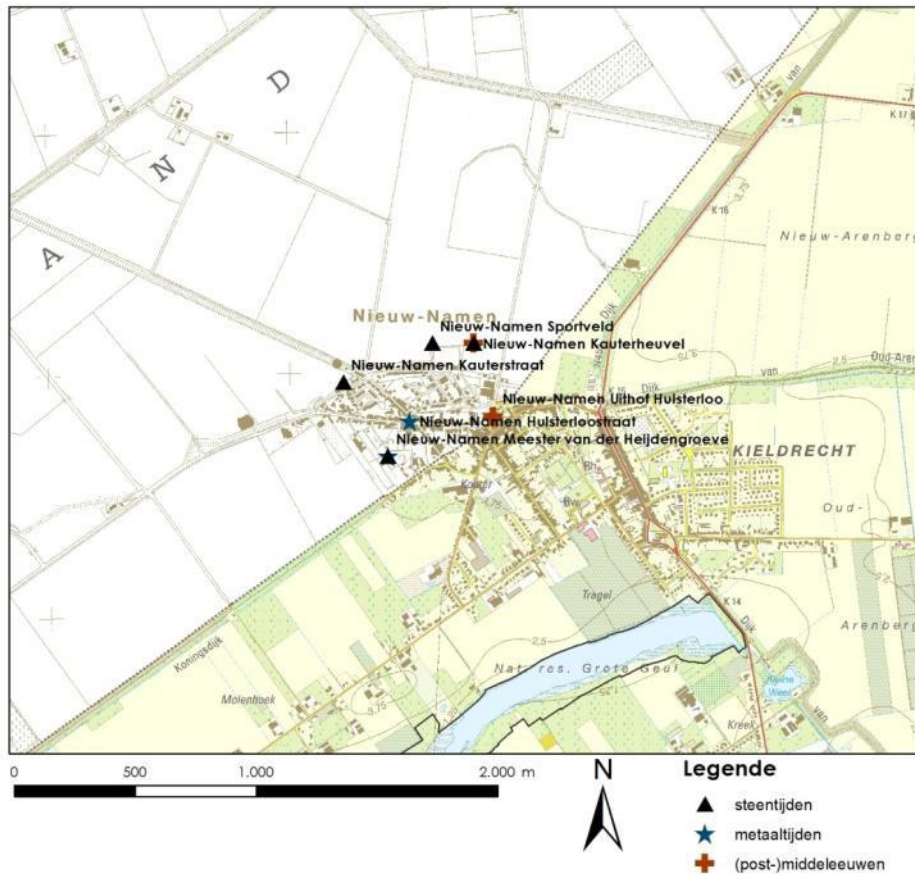
²⁵⁴ van Berg, Van Roeyen, Keeley 1991; Van Roeyen *et al.* 1992.

²⁵⁵ Crombé 2005a; Crombé *et al.* 2005.

²⁵⁶ Van Heeringen 1986.

²⁵⁷ Archis waarnemingsnummer 410329, 128005-128016.

²⁵⁸ Archis waarnemingsnummer 410696.



Figuur 6-4 Archeologische vindplaatsen in de omgeving van Kieldrecht en Nieuw-Namen (Nederland).

6.2.2.5 Het Land van Saeftinghe (NI)

In het Verdrongen Land van Saeftinghe, in het oostelijke deel van de Westerschelde, komt het anders met veen afgedekte Pleistocene zand door erosie soms vrij te liggen. In 1995 troffen een aantal medewerkers van de stichting Het Zeeuwse Landschap ter hoogte van de Marlemontse Plaat enkele vuurstenen artefacten aan. Naar aanleiding van deze vondsten werden sedertdien verschillende prospecties uitgevoerd door medewerkers van de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) in samenwerking met leden van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN), afdeling Zeeland. Na een zevental jaar van prospectie had deze vindplaats reeds meer dan 550 lithische artefacten uit vuursteen, kwartsiet van Tienen en Wommersomkwartsiet opgeleverd. Deze lithische vondsten worden toegewezen aan het vroeg-mesolithicum. Ook twee hardkuilen met grote fragmenten van voornamelijk dennenhout, aangetroffen in 2001, kunnen op basis van ^{14}C -dateringen in het achtste millennium v. Chr. worden geplaatst. Naast deze vindplaats werden sinds de jaren '60 in het Land van Saeftinghe ook vuurstenen artefacten, een 25-tal aardewerkfragmenten en verschillende houtskoolbrokken uit het neolithicum aangetroffen²⁵⁹.

²⁵⁹ Jongepier 1998, 16-17; 2002, 154-158; van Dierendonck & Jongepier 2001, 6-9.

6.2.3 Het laat-neolithicum t.e.m. de Gallo-Romeinse tijd: een hiaat?

Nog tijdens het Atlanticum trad een graduele vernatting van het gebied van de Wase Scheldepolders op. Dit was het resultaat van een relatieve stijging van de zeespiegel en trof het noordoostelijk gebied van de polders, het dichtst bij de Schelde gelegen, als eerste. Grote delen van het landschap zouden onder brak water komen te liggen wat de start van een veenontwikkeling betekende.

Op basis van koolstofdateringen uitgevoerd binnen de projecten Verrebroek Dok, Deurganckdok²⁶⁰ en eerdere staalname in het studiegebied²⁶¹, begint deze vernatting en bijhorende veenontwikkeling rond 5900/5800BP, met tussen 5700 en 4900BP een onderbreking van de veengroei door de afzetting van kleiige sedimenten (de zogenaamde Calais-deposities) omwille van toegenomen mariene invloed, om daarna weer volop in een fase van veenontwikkeling terecht te komen die tot de 6^e-7^e eeuw AD zou voortduren. Van de archeologische periodes volgend op het midden-neolithicum zijn tot nog toe geen sporen aangetroffen in het veengebied (*i.e.* de Wase Scheldepolders) niettegenstaande op de nabijgelegen hoger liggende zandgronden frequent sporen uit de bronstijd, ijzertijd, Gallo-Romeinse periode en vroege/volle middeleeuwen aan het licht komen (zie Figuur 6-5). Op de reeds eerder aangehaalde Tertiaire opduiking in Nieuw-Namen werden in de Meester van der Heijdegroeve een aantal bronstijdscherven aangetroffen²⁶². Enkele voorbeelden van vindplaatsen die net buiten de polders liggen²⁶³, zijn voor de metaaltijden onder meer: Vrasene-Profruco²⁶⁴, Melsele Perzikenlaan/Snoeckstraat²⁶⁵, Nerenhoek-Aquafin²⁶⁶ en Melsele-Pauwstraat²⁶⁷; voor de Gallo-Romeinse periode: Melsele Elisabethstraat-Burggravenstraat²⁶⁸ en voor de volle middeleeuwen: Singelberg/Beverenburcht²⁶⁹ en de site Peisels en Verre in Sint-Gillis-Waas²⁷⁰. Zeker vermeldenswaardig zijn ook de in Sint-Gillis-Waas gelegen meerperiodensites in de KMO-zone Kluisenmolen²⁷¹, waar al sinds 1989 archeologisch onderzoek wordt gevoerd door de ADW en de UGent. Naast grafheuvels uit de

²⁶⁰ Van Strydonck, Crombé 2005.

²⁶¹ Doel Doeldok: Minnaert, Verbruggen 1986 ; Melsele Hof ten Damme : Van Strydonck *et al.* 1995; Verrebroek Aven Ackers en Paardenkerkhof: resp. Dauchot-Dehon *et al.* 1986 en Van Strydonck *et al.* 2002.

²⁶² Van de Glind *et al.* 2011, 17.

²⁶³ Deze opsomming is zeker niet exhaustief of volledig; deze dient enkel ter illustratie van de discrepantie tussen polders en zandgrond op het vlak van vindplaatsen uit de besproken periodes.

²⁶⁴ Van Vaerenbergh 2010.

²⁶⁵ Reyns, Derieuw, Bruggeman 2011.

²⁶⁶ Van Vaerenbergh, Van Roeyen, Van Hove 2007.

²⁶⁷ Bruggeman, Reyns 2010; Van Liefferinge 2010.

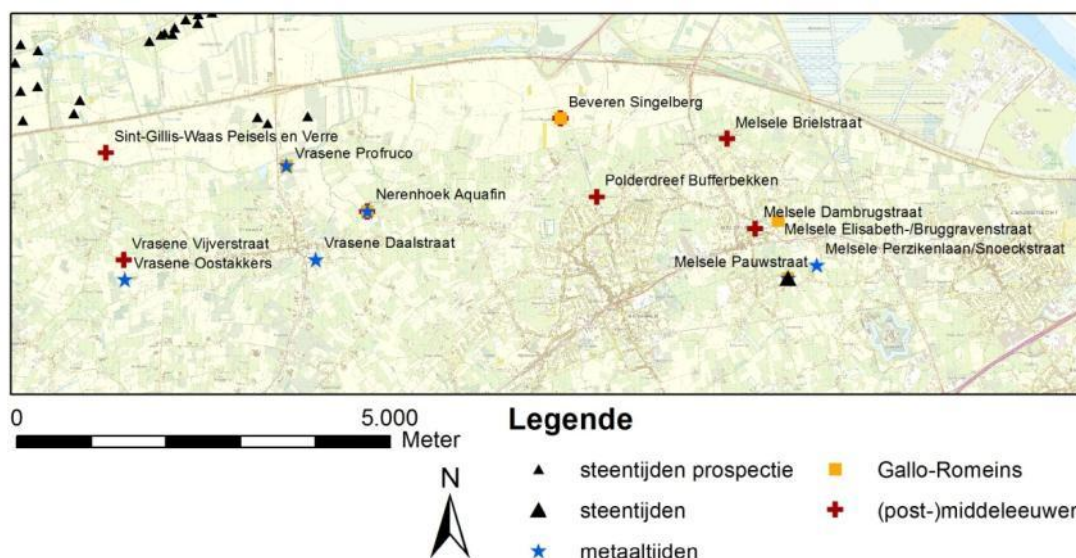
²⁶⁸ Baetens *et al.* 2011.

²⁶⁹ De Meulemeester 1978; Wilssens *et al.* 2007.

²⁷⁰ Bats *et al.* 2006.

²⁷¹ Bourgeois 1993; Bourgeois *et al.* 1997, Bourgeois, Hageman 1998; Bourgeois, Van Strydonck 1995; Lauwers, De Reu 2011; Meganck *et al.* 2001; Van Hove, Van Roeyen 1991.

vroege/midden-bronstijd werden ook occupatiesporen uit de midden-bronstijd, de late bronstijd/vroege ijzertijd, de Gallo-Romeinse en de middeleeuwen aan het licht gebracht.



Figuur 6-5 Archeologische vindplaatsen op de hoger gelegen zandgronden net ten zuiden van de Scheldepolders.

Op basis van deze vindplaatsen kan men dus stellen dat het grensgebied tussen de hoger gelegen zandgronden en het veengebied een geprefereerde vestingsplaats was tijdens de metaaltijden en de Gallo-Romeinse periode. De vraag blijft dan welke plaats het veengebied innam in het leven van de bewoners toen. In zijn studie over het depositiefenomeen in de metaaltijden wijst Fontijn²⁷² er op dat 'natte gebieden' uitverkoren plaatsen waren voor rituele deposities van metalen voorwerpen, gaande van grote rivieren en beekdalen tot moerasgebieden. Dat veengebied zelf onaantrekkelijk zou zijn voor menselijke bewoning wordt tegengesproken door verschillende vindplaatsen uit de ijzertijd en de Gallo-Romeinse periode in Zeeland (Nederland) en het Belgisch en Zuid-Nederlands kustgebied²⁷³. Het gebied werd zelfs uitgekozen om zich voor lange tijd te vestigen, getuige de verschillende aangetroffen nederzettingen. Recent archeologisch onderzoek bij de verlegging van de N57 te Serooskerke²⁷⁴ leverde informatie over de ontwikkeling van het slikken- en schorrenlandschap en haar bewoners vanaf de late midden-ijzertijd tot de late middeleeuwen. Er werden naast resten van vlaknederzettingen uit de midden-ijzertijd, vroeg-Gallo-Romeinse tijd en vroege en late middeleeuwen, ook een meerfasig dijkensysteem en een terpje opgebouwd uit klei- en veenplaggen uit de midden-Gallo-Romeinse periode aangetroffen, mogelijk te relateren aan seizoensgebonden activiteit (weiden van vee en verwerken van schelpen) en mogelijk ook als reactie op overstromingen en vernatting van het gebied. Dicht bij het projectgebied kwam een tiental jaar geleden bij de bouw van de Westerscheldetunnel te Borsele-Ellewoutsdijk²⁷⁵ een Gallo-Romeins nederzettingcomplex aan het licht dat mogelijk langs een voorganger van de Westerscheldegeul gelegen was. Het

²⁷² Fontijn 2002.

²⁷³ De Clercq 2009, 202-217.

²⁷⁴ Dijkstra, Zuidhoff 2011.

²⁷⁵ Sier 2003.

complex was gelegen op ontwaterd veen en werd bewoond tussen ca. 65 en 150AD. Na het verlaten van de nederzetting werd een kleipakket afgezet ten gevolge van een overstroming.

Vanaf de late ijzertijd, maar zeker vanaf de Gallo-Romeinse periode werden in het Zeeuws kust- en veenlandschap vlaknederzettingen uitgebouwd waar het veen voldoende veraard en gedraineerd was. Men maakte daarnaast niet enkel meer gebruik van natuurlijke verhevenheden om ook bij hoog tij droog te blijven, de mens ging nu ook zelf dijken en woonplatformen aanleggen om de mariene invloed tegen te gaan²⁷⁶. In hoeverre dit beeld kan doorgetrokken worden naar de Wase Scheldepolders is nog onduidelijk.

6.2.4 Vindplaatsen uit de middeleeuwen en post-middeleeuwen

6.2.4.1 Inleiding

Vast staat dat het projectgebied vanaf de 12^e eeuw bewoning kent, net omwille van alle veen in de ondergrond, dat als brandstof zou dienen voor de Vlaamse steden. Vanaf dat moment vinden grote infrastructuurwerken plaats in functie van afwatering en bedijking van het gebied en worden kolonies gesticht als woonplaats voor de turfstekers en als centra voor de coördinatie van de veenexploitatie. Directe getuigen van deze exploitatie vormen de vindplaats Doel Deurganckdok Sector A, een haventje uit begin 15^e eeuw, en de kogge van Doel die in hetzelfde dok aangetroffen werd. Verder werden bij de werken aan het Verrebroek Dok en bij de aanleg van de natuurcompensatiezone Plas Drijdyck verschillende bewoningssporen uit de 16^e eeuw aangetroffen, alsook sporen van veenontginning.

6.2.4.2 De (post-)middeleeuwen en de aanleg van het Deurganckdok

Doel Deurganckdok Sector A²⁷⁷. Tijdens de archeologische opvolging door de ADW van de eerder vernoemde havenwerken voor het Deurganckdok te Doel, werden naast verschillende steentijdsites ook sporen gevonden van een vermoedelijk 15^e eeuws haventje vlakbij de Schelde, op 400 meter ten noorden van de Tonnekin/Deurganck (zie Figuur 6-2). Er werden verschillende grachten en greppels aangetroffen die een perceelscomplex vormden en een geul die aansloot op de Schelde. Helaas waren geen sporen van het middeleeuwse loopvlak of van bebouwing bewaard, aangezien de graafwerken meteen tot op de veentop gingen, dwars door het kleipakket waarop het loopvlak gesitueerd moet zijn geweest. Enkel de dieper ingegraven sporen werden teruggevonden. Aan de hand van de vondsten in de vulling van de grachten (onder andere fragmenten aardewerk, metalen voorwerpen, leder, bot- en plantaardig materiaal) kon toch een groot aantal gegevens vergaard worden. Er konden twee fasen onderscheiden worden. Een eerste periode kenmerkt zich door bewoning waarbij de grachten als dumpplaats voor huishoudelijk afval gebruikt werd. Een tweede, jongere fase, te herkennen in de grachtvulling als stroomzand en plaatselijk veel, soms zelfs intacte stukken vaatwerk, vertegenwoordigt de teloorgang van de nederzetting als gevolg van een stormvloed, waarschijnlijk de Elisabeth-vloed van 1424. Het haventje zal dus vermoedelijk een heel kort bestaan gekend hebben, aangezien de stichting ervan op basis van historisch-geografisch onderzoek waarschijnlijk na 1406 te situeren is.

²⁷⁶ De Clercq 2009, 217.

²⁷⁷ Erynck *et al.* 2007; Florizoone, Van Hove 2007; Baetens 2007.

Kogge van Doel. In 2000 werd door de ADW bij graafwerken in het Deurganckdok een scheepswrak aangetroffen. Het werd geïdentificeerd als een laat-middeleeuws vrachtschip, type kogge, dat uitzonderlijk goed geconserveerd was. Het schip was gelokaliseerd op een diepte tussen -5 en -7 meter TAW in de oude verzande geul de Deurganck. Het 21 meter lange schip werd opgemeten en ontmanteld en de afzonderlijke planken werden nat bewaard in containers²⁷⁸. In 2002 werd een tweede, fragmentarisch bewaarde kogge aangetroffen. De bouw van beide schepen zou te dateren zijn in de eerste helft van de 14^e eeuw. Recent werd besloten beide kogges te onderwerpen aan een grootschalig wetenschappelijk onderzoek, waarbij onder andere alle sloopsonderdelen driedimensionaal worden ingemeten. Deze studie wordt momenteel uitgevoerd door Onroerend Erfgoed²⁷⁹ in samenwerking met het Waterbouwkundig Labo in Antwerpen.²⁸⁰

6.2.4.3 De (post-)middeleeuwen in Verrebroek

Verrebroek Dok. Tijdens dezelfde dokwerken waarbij verschillende steentijdsites aan het licht kwamen, werden door de ADW ook jongere archeologische resten onderzocht, voornamelijk daterend uit de late 15^e en 16^e eeuw²⁸¹ (zie Figuur 6-3). Vooreerst werd een archeologische controle uitgevoerd bij de graafwerken voor de bouw van de oostelijke en westelijke kaaimuur en de aanleg van de persdijken ten westen van het dok. Verder werden de nog toegankelijke terreinen ten westen van het dok en ten zuiden van de Sint-Michielsstraat systematisch geprospecteerd. Op basis van de resultaten van de oppervlakteprospectie (hoge vondstconcentraties bouwmateriaal/aardewerk) werd eerst een booronderzoek en daarna een mechanische prospectie uitgevoerd in de zone 99/IIA. Uit het booronderzoek bleek reeds dat er in de zone een aantal archeologische sporen (grachten en/of kuilen) konden worden verwacht. Voor zone 99/IIB was al duidelijk welke sporen mogelijk konden worden aangetroffen aan de hand van vroegere prospectieresultaten. In 1996 werden namelijk bij controle van de aanleg van een afwateringsgracht de resten van een 15^e eeuwse hoeve teruggevonden (bakstenen vloer)²⁸².

Algemeen kunnen de archeologische resten onderverdeeld worden in sporen van veenontginning en landgebruik enerzijds en sporen van bewoning anderzijds. De veenontginningssporen waren in profiel te herkennen aan een laag onverstoord veen met daarboven vergraven veen doorspekt met klei waarin archaeologica werden aangetroffen. In Verrebroek Bufferzone werden in 1996 vele tientallen kuilen aangetroffen met een vierkante tot rechthoekige vorm en met de lengte rond 1,5 meter²⁸³. Het betreft vermoedelijk zandwinningskuilen die volgens het aardewerk in de vulling in de tweede helft van de 13^e eeuw te plaatsen zijn. In zone 99/IIB werden 16^e eeuwse sporen van bewoning aangetroffen, met name drie woningen en een schuur, waarvan de constructieresten (*i.e.* fundamenteen en vloeren) bewaard waren.

²⁷⁸ Archeologische Dienst Waasland, 2000.

²⁷⁹ Het voormalige VIOE.

²⁸⁰ www.vioe.be/projecten/de-kogge; www.kogge.be

²⁸¹ Van Roeyen 1998; 1999; Van Roeyen, Crombé 2003.

²⁸² Verrebroek 11-12; Van Roeyen 1997, 25.

²⁸³ Van Roeyen 1997.

Natuurcompensatiezone Plas Drijdyck²⁸⁴. De onderzochte zone Plas Drijdyck bevindt zich in het westelijke deel van de Kalloppolder, ten westen van het Verrebroek Dok. In 2002 en 2003 werd het gebied, naar aanleiding van de aanleg van een natuurcompensatiezone, archeologisch en paleolandschappelijk gescreend²⁸⁵. Dit onderzoek bestond uit enerzijds een oppervlakteprospectie en anderzijds landschappelijke boringen. Aan de hand van de veldprospectie werd vastgesteld dat het dekzand in het zuidelijke deel van het gebied regelmatig werd aangeploegd, waardoor onder meer een bakstenen vloer en concentraties van (bouw)ceramiek konden worden waargenomen, te dateren in de 15^e/16^e eeuw. Op basis van de boorresultaten kon men deze zones preciezer aflijnen. Meer naar het noorden van het gebied waren de overstromingspakketten dikker en bevond zich zelfs plaatselijk daaronder nog een veenpakket. Op deze locatie werd het laat-middeleeuwse loopvlak afgedekt en bijgevolg niet aangeploegd.

6.2.5 Synthese

Het overzicht van gekende archeologische vindplaatsen in de nabijheid van het projectgebied toont aan dat de Wase Scheldepolders bijzonder rijk zijn aan goed geconserveerde sites uit verschillende periodes uit het verleden. Intensief interdisciplinair onderzoek heeft de laatste jaren unieke en cruciale informatie opgeleverd voor de linker Scheldeoever, voornamelijk op het vlak van prehistorie en (post-)middeleeuwen. Het onderzoek toont duidelijk het groot potentieel aan goed bewaarde archeologische sites en kennis aan.

Onderzoek van steentijdvindplaatsen in het zuidelijke Noordzeebekken, waar de dekzandrug Maldegem-Stekene het landschap domineerde, wijst uit dat jagers-verzamelaars van het finaal-paleolithicum tot en met het finaal-mesolithicum een uitgesproken voorkeur hadden om zich te vestigen langs rivieroevers, met vanaf het laat-mesolithicum een verandering naar lagere en nattere plaatsen langs rivieroevers²⁸⁶. De oostelijke uitloper van deze dekzandrug eindigt in de Scheldepolders, waar bewijzen zijn van menselijke bewoning vanaf het Laat-Glaciaal, zowel in Verrebroek (Dok 2) als in Doel Deurganckdok (sector B). De eerst genoemde site bevond zich in een organische laag onder een pakket eolische afzettingen, te dateren in de Bølling. Dergelijke Laat-Glaciaal venige/organische bandjes werden ook elders bij de Verrebroek Dok-werken aangetroffen, maar niet in het Deurganckdok. Een vermoedelijke verklaring hiervoor is de lagere ligging van het Pleistocene oppervlak in dit oostelijk gebied van de Scheldepolders en een afwatering die mogelijk via een zone ter hoogte van de huidige Scheldevallei verliep. Hierdoor zou zich geen stagnerend water gevormd hebben en bijgevolg ook geen organische, venige bandjes.²⁸⁷ Niettemin zijn ook daar resten van finaal-paleolithische aanwezigheid aangetroffen. De artefacten zijn vermoedelijk door intense bioturbatie geleidelijk in de zandige bodem gemigreerd en kennen een verticale verspreiding van een halve meter. Tijdens het Holoceen werden de hogere delen (ruggen, duinen) in het dekzandlandschap frequent bewoond door mesolithische en vroeg-/midden-neolithische mensen. De sites in Verrebroek Dok, Verrebroek Aven Ackers en Doel Deurganckdok zijn getuigen van seizoensmatig neerstrijken van jager-verzamelaars op

²⁸⁴ Van Roeyen *et al.* 2004.

²⁸⁵ Binnen hetzelfde project werd ook de zone Zoetwaterkreek landschappelijk gekarteerd.

²⁸⁶ Crombé *et al.* 2011.

²⁸⁷ Meersschaert, Van Roeyen 2006.

de dekzanduitloper van het vroeg- tot het finaal-mesolithicum. Dit prehistorische loopvlak en landschap bleef in de Wase Scheldepolders *in situ* bewaard door afdekking met veen en/of (post-) middeleeuwse overstromingssedimenten. Deze uitzonderlijke bewaringsomstandigheden zorgden niet alleen voor de conservatie van concentraties van stenen artefacten, maar ook van (verkoalde) organische resten en sporen. Ook wanneer de vernatting van het gebied en de bijhorende veengroei, met tussendoor de zogenaamde Calais-overstromingen, reeds gestart waren, werden de drogere opduikingen gefrequentieerd (cf. Swifterbant- en Michelsbergvondsten in Deurganckdok). Het beeld dat ooit bestond over het landschap in de Wase Scheldepolders (uniforme veengroei), werd op basis van voorgaand onderzoek grondig bijgesteld. Het zou gaan om een veel complexer en gedifferentieerd landschap met lokale verschillen in de densiteit van de veengroei²⁸⁸.

De occupatiegeschiedenis van de Wase Scheldepolders kent momenteel nog een hiaat van het laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Tot nog toe werden geen archeologische resten uit deze periodes geattesteerd in het gebied, in tegenstelling tot de gebieden grenzend aan de polders (zie Figuur 6-1). Er kan evenwel niet uitgesloten worden dat het gebied gedurende deze eeuwen toch bezocht/bewoond werd (cf. voorkeur voor deposities in natte gebieden in de metaaltijden en bewoning van het veengebied in Zeeland tijdens de Gallo-Romeinse periode).

Op basis van archeologische waarnemingen, voornamelijk in het Deurganckdok te Doel, wordt vermoed dat het overgrote deel van de Wase Scheldepolders nog niet met alluviale sedimenten was afgedekt gedurende de 12^e en 13^e eeuw. Het veen zou aan het oppervlak gelegen hebben, wat waarschijnlijk bijgedragen heeft aan de grote rendabiliteit van de turfwinning²⁸⁹. Het zijn vermoedelijk de stormvloedten van Sint-Clemens en Sint-Elisabeth die de eerste kleisedimenten hebben aangevoerd in het noordelijke deel van de polders in de 14^e en 15^e eeuw. De Farnèse-overstromingen (1580-1640) hebben uiteindelijk gezorgd voor een definitieve en volledige afdekking van het oppervlak.

Zowel historische als archeologische gegevens leveren bewijs dat er een aanzienlijke (post-)middeleeuwse menselijke activiteit moet zijn geweest in het gebied. Sporen van turfwinning werden aangetroffen in het Verrebroek Dok. Op het uitgeveende oppervlak werd een nieuw oppervlak gecreëerd dat te herkennen is als een menglaag van zand en veenrestanten²⁹⁰. Ook bewoningsresten werden op verschillende plaatsen aangetroffen (cf. bewoningssporen in Doel Deurganckdok A en constructieresten van huizen rond het Verrebroek Dok).

²⁸⁸ Van Roeyen *et al.* 2004, 416.

²⁸⁹ Van Roeyen *et al.* 2004, 366.

²⁹⁰ Van Roeyen *et al.* 2004, 410. Deze menglaag is ook te herkennen in boringen, zoals bij Plas Drijdyck aangetoond werd.

6.3 Het terreinonderzoek

6.3.1 Sint-Antoniushoek: een booronderzoek naar een dijk en een gehucht

6.3.1.1 Inleiding

Naast een bijdrage aan het paleolandschappelijke erfgoed richtte het beperkte booronderzoek zich tevens op het archeologische en historische erfgoed binnen het kerngebied. Het historische onderzoek dat in het kader van deze studieopdracht werd uitgevoerd, bracht (opnieuw) op verschillende plaatsen binnen het kerngebied verdwenen historische dijken en gehuchten aan het licht. In sommige gevallen zijn deze oude dijken en gehuchten op basis van de historische bronnen echter niet exact te lokaliseren in het huidige landschap. De vraag is of en in welke mate een beperkt aanvullend booronderzoek ons in staat kan stellen deze afgedekte dijken en/of gehuchten nauwkeuriger te traceren. Met bovenvermelde doelstelling werd binnen het kerngebied, in navolging van het onderzoek van Van de Wiele²⁹¹ en op aangeven van de historici, één locatie (Sint-Antoniushoek) voor terreinonderzoek geselecteerd gelegen in het projectgebied. In eerste instantie werd echter gekozen om op een andere locatie (met name de (hypothetische) locatie van het gehucht Ter Venten) een aantal boringen te verrichten maar van dit plan werd afgezien daar GATE van de eigenaar van de bewuste percelen geen toestemming kreeg om een booronderzoek te doen.

6.3.1.2 Resultaten

Het verkennende booronderzoek ter hoogte van de Sint-Antoniushoek was in de eerste plaats gericht op een meer precieze lokalisering van een begraven dijktracé en van het historische gehucht Sint-Antoniushoek die op diverse historische kaarten staan afgebeeld. In het huidige landschap zijn er geen visuele elementen die duiden op de aanwezigheid van afgedekte historische dijken en/of een verdwenen gehucht. Ook het uitgevoerde booronderzoek leverde hiervoor geen directe of duidelijke indicaties, deels ten gevolge van de grote ruimtelijke variatie in het bovenste kleiig-zandige pakket. Geen enkele van de waarnemingen in de boringen kon eenduidig gerelateerd worden met antropogene ingrepen in het landschap. Het lijkt erop dat observaties uit manuele (boringen) een te beperkte resolutie hebben om deze archeologische problematiek aan te pakken. Proefsleuven lijken in dit verband een meer geschikte benadering om de ruimtelijke variaties van de lagen onderling te correleren en in verband te kunnen brengen met antropogene activiteiten.

6.3.1.3 Vergelijking met het gelijkaardige onderzoek van Van de Wiele uit 1999/2000

Grotendeels voorafgaand aan een historisch onderzoek omtrent de aanwezigheid van een 15^e-16^e eeuws gehucht ter hoogte van Sint-Antoniushoek, werd door Van de Wiele in het najaar van 1999 een booronderzoek uitgevoerd dat onder meer ook gericht was op het traceren van dit gehucht²⁹². De oorspronkelijke opzet was om het onderzoek uit te voeren in een regelmatig boorgrid. Echter door een gebrek aan tijd konden slechts enkele

²⁹¹ Van de Wiele 2000, 103-117.

²⁹² Van de Wiele 2000, 103-119.

boortransecten worden gerealiseerd. Op het moment van dit booronderzoek was nauwelijks iets gekend over dit gehucht.

Bij aanvang van zijn booronderzoek beschikte Van de Wiele enkel over een kaart opgemaakt door de ADW waarop de potentiële locatie van het gehucht in het uiterste zuidwesten van de Nieuw-Arenbergpolder werd gesitueerd. Uit zijn eigen historisch onderzoek, dat (helaas) pas grotendeels plaatsvond na het booronderzoek, en op basis van de vergelijking van het oude met het nieuwe dijkenpatroon, bleek echter dat de potentiële locatie van dit gehucht meer naar het westen diende te worden gezocht. Historische en cartografische bronnen tonen aan dat het gehucht moet gelegen hebben nabij de kruising van verschillende dijken (m.a.w. op de grens van verschillende polders).

De verschillende tijdstippen waarop deze dijken werden aangelegd, betekenen dat de aanliggende polders²⁹³ een verschillende overstromingsgeschiedenis hebben meegemaakt en dus een onderling afwijkende sedimentopbouw vertonen. Het logisch hieruit vloeiende idee is dat een studie van deze sedimentopbouw zoals geobserveerd in de boringen kan toelaten het oude dijkenpatroon in kaart te brengen en dus kan bijdragen tot een betere locatie van het gehucht. Daarbij maakte Van de Wiele wel een belangrijke kanttekening, die een interpretatie van de sedimentopbouw op basis van een beperkt aantal boringen sterk kan beperken: "*Beide gebieden, ten westen en ten oosten van de vroegere "Ouden Dijk", hebben dus een periode gekend van lange overstroming en opslibbing maar wel t.g.v. een verschillende overstroming.*"²⁹⁴. Het is dan ook niet zo uitzonderlijk dat zijn observaties uit de boringen op het grote boortransect 9 niet toelieten een oude dijk te herlokalisieren²⁹⁵.

Met uitzondering van enkele stukjes aardewerk, zij het in secundaire (geul-)contexten, heeft Van de Wiele²⁹⁶ geen directe indicaties gevonden voor de aanwezigheid van het gehucht. Indirecte aanwijzingen voor de potentiële aanwezigheid van dit gehucht worden gevormd door de Pleistocene zandige opduikingen in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, die ook door GATE werden aangetroffen tijdens het booronderzoek (zie paragraaf 5.3).

Een beperkt historisch en cartografisch onderzoek leverde Van de Wiele geen concrete indicaties omtrent de aanwezigheid van geulen en/of kreken ter hoogte van het onderzoeksgebied. In de directe omgeving waren deze op verschillende tijdstippen wel aanwezig (*i.e.* De Deurganck, de Sint-Anthonis kille, het Doelse Gat, enz. ...). Omdat de aanwezigheid van dergelijke kreken een belangrijke factor kan vormen voor de vestiging van een nederzetting dringt Van de Wiele aan op een nauwkeuriger onderzoek naar de exacte locatie van deze waterlopen²⁹⁷.

²⁹³ Wat betreft het oude dijkenpatroon handelt het om de Sint-Antonispolder, de Doelpolder en de Sint-Annapolder die respectievelijk werden ingedijkt tussen 1431-1478, in 1567 en in 1516. Voor het huidige dijkenpatroon gaat het om de Nieuwe Arenbergpolder, de Grote Doelpolder en de Kleine Doelpolder die respectievelijk werden ingedijkt in 1784, 1614 en 1614.

²⁹⁴ Van de Wiele 2000, 109.

²⁹⁵ Van de Wiele 2000, 114-116.

²⁹⁶ Van de Wiele 2000, 117.

²⁹⁷ Van de Wiele 2000, 114, 116.

6.3.1.4 Conclusie

Geen van de verschillende booronderzoeken, die telkens geplaagd werden door gelijkaardige beperkingen, heeft eenduidige indicaties opgeleverd voor de aanwezigheid van een oud dijktracé en/of een gehucht. Het lijkt erop dat observaties uit manuele (boringen), uitgevoerd in transecten, een te beperkte resolutie hebben om deze archeologische problematiek aan te pakken.

6.3.2 Terreinbezoek Olifanthoeve

Bij een bezoek aan de Olifanthoeve werden een aantal objecten getoond die door de eigenaar in de afgelopen jaren verzameld waren in de onmiddellijke omgeving van de hoeve en stal. Deze zijn vermoedelijk in verband te brengen met het 'hof van plaisantie', gebouwd rond 1570 en afgebrand in 1900, dat daar gelokaliseerd was. Deze vondsten werden gedetermineerd door dra. D. Herremans van de Universiteit Gent. Vooreerst is er een weefgewicht vervaardigd uit een gerecycleerde, 16^{de} eeuwse kanonskogel (i.e. een mogelijk relict van de Tachtigjarige oorlog) en enkele barokke natuursteenfragmenten die deel uitmaken van een deur- of raamomlijsting, waaronder een arduinen deurlijst (Lodewijk XV) (18^{de} eeuw). Verder bestaat de collectie uit een aantal scherven en tegelfragmenten in tingeglazuurd aardewerk. Het gaat hierbij meer bepaald om meerkleurige 16^{de} eeuwse vloertegels in majolica, vermoedelijk vervaardigd in Antwerpen, 17^{de} eeuwse blauwwitte majolica borden en tegels uit de Noordelijke Nederlanden en enkele fragmenten van 18^{de} en 19^{de} eeuwse tegels en gebruiks aardewerk in faience waaronder de tegel met de afbeelding van de 'vlucht naar Egypte' (zie figuur 6-7) (tweede helft 18^{de} eeuwse, Delftse productie). Tevens zijn er tal van fragmenten van rood loodgeglazuurd gebruiks aardewerk gaande van de 16^{de} eeuw tot de 19^{de} eeuw, waaronder een 16^{de} eeuwse kaarsenhouder. Verder bevinden zich in het ensemble talrijke fragmenten van 18^{de} en 19^{de} eeuws kleurloos gebruiksglas, talrijke pijpekoppen en een stuk van een beeldje in witte pijpjarde.



Figuur 6-6 Weefgewicht / 16^{de} eeuwse kanonskogel



Figuur 6-7 16^{de} eeuwse majolica en tegelfragment (18^{de} eeuw)

Een doorgedreven interpretatie geven op basis van deze gegevens is moeilijk. Wat wel gezegd kan worden is dat het 16^{de} en 17^{de} eeuwse materiaal wel degelijk kwaliteitsvol (en dus luxueus) is. Het 18^{de} eeuwse materiaal doet denken aan een typisch burgerlijk huishoudelijk materiaal 'à la mode'.



Figuur 6-8 Olifanthoef: Opgegraven vloerrestanten in schuur

Daarnaast werd in de begin 20^{ste} eeuwse schuur bij graafwerken een vloer op twee niveaus aangetroffen en een aantal muurrestanten. Deze restanten werden niet verder opgegraven in het kader van dit onderzoek. Waartoe beide vloeren precies horen –en of ze bij het zelfde dan wel verschillende gebouwen horen- is niet geheel duidelijk. Gezien de oriëntatie en de stratigrafische positie is de kans niet gering dat het gaat om resten van de (18^{de} eeuwse?) hoeve. Enkel een opgraving kan hieromtrent duidelijkheid brengen.

TYPOLOGIE VAN HET AGRARISCH ERFGOED

7. ONTSTAAN VAN HISTORISCHE HOEVEGEBOUWEN

7.1 Inleiding

Het onderzoek naar de typologie van landelijke architectuur in Vlaanderen is eerder beperkt en gaat sinds de jaren dertig van vorige eeuw steeds terug op het werk van o.m. Clemens Tréfois. Hij beschreef de boerderijtypes vanuit een cultuurgeografisch perspectief. Belangrijk voor ons onderzoek is dat Tréfois ook een belangrijke rol speelde in het onderzoek naar de historische hoevegebouwen in Nederland, waardoor hij de eerste onderzoeker was die een grensoverschrijdende benadering toepaste. De theorie over de drijvende krachten achter het ontstaan van de verschillende boerderijtypes is terug te vinden bij Goedseels & Vanhoutte²⁹⁸. Recent fundamenteel wetenschappelijk werk is zo goed als onbestaande. Over de hoevebouw in Zeeuws-Vlaanderen is meer onderzoek verricht²⁹⁹, in het bijzonder door Pieter Van Cruyningen, onderzoek dat zeker pas komt bij deze analyse.

Het werk van Clemens Tréfois beschrijft in detail het voorkomen van verschillende boerderijtypes, de gebruikte technieken, de historische context e.d.m.. Het werk is nooit echt geactualiseerd, wat vooral voor wat betreft de historische referenties een manco is. Omdat de inventaris van Tréfois rond het midden van vorige eeuw is opgemaakt, geeft hij echter een uniek beeld van de landelijke architectuur voor de doorgedreven mechanisatie en schaalvergroting in de landbouw. Zoals eerder aangegeven heeft hij ook een grensoverschrijdende analyse toegevoegd die tot dan toe ontbrak.³⁰⁰

Anderzijds is sinds het begin van de jaren zeventig in Vlaanderen werk gemaakt van een systematische inventaris van alle bouwkundig erfgoed. Deze inventaris werd aanvankelijk uitgegeven als een boekenreeks onder de titel 'Bouwen door de eeuwen heen'. Intussen is de inventaris geactualiseerd en digitaal ter beschikking gesteld. Hij vormt een zeer dankbare bron bij het verzamelen van vergelijkingsmateriaal.

In 2009 werd door het VIOE een onderzoek verricht naar de erfgoedwaarde van de hoevesites Oud Arenberg nr. 71 en nr 73. Dit onderzoek bevat –naast het onderzoek naar de twee vermelde sites- ook heel wat informatie m.b.t. de context en referentiesites in en buiten het kerngebied.³⁰¹

Het bestaande boerderijonderzoek legt de nadruk op het voorkomen van typologieën (gebaseerd op veldobservatie) eerder dan op de evolutie van de hoevebouw in de tijd of de evolutie van individuele hoeves. Dit onderzoek, dat polders behandelt die in de 16^{de}, 17^{de}, 18^{de} en 19^{de} eeuw werden aangelegd biedt de mogelijkheid om dieper in te gaan in de evolutie van hoevetypes door de tijd. Door historisch materiaal over de aanleg, het beheer en de bewoning van de polders te koppelen aan terreinonderzoek, zowel naar nog

²⁹⁸ Goedseels V., Vanhoutte L (1978) Hoeven op land gebouwd, Lannoo

²⁹⁹ P. Van Cruyningen (2002) Boerderijbouw in Zeeland van de tiende tot de twintigste eeuw, Utrecht en P. Van Cruyningen (2001), *Behoudend maar buigzaam. Boeren in West-Zeeuws-Vlaanderen 1650-1850*. Wageningen

³⁰⁰ C. Tréfois, 'De bouw der boerenhoeven' in: J. de Vries, red., *Volk van Nederland* (Amsterdam 1937) 95-1

³⁰¹ Debonne V., Haneca K., Kennes H., Meganck L. (2009) Onderzoek naar de erfgoedwaarde van de hoevesites Oud Arenberg nr. 71 en nr.73 te Kieldrecht (Beveren), VIOE

bestaande hoeves als verdwenen bebouwing, zullen we proberen een inzicht te verwerven in de evolutie van het poldererfgoed binnen het onderzoeksgebied.

7.1.1 Invloedsfactoren

De typologie van hoevegebouwen wordt bepaald door twee groepen van factoren.

Tot aan de Tweede Wereldoorlog spelen *plaatsgebonden factoren* een dominante rol. Zo was de bodem een bepalend element in de keuze en de opbrengst van de **teelt**. Dit had voor gevolg dat de hoevegebouwen gingen verschillen in grootte en samenstelling van streek tot streek. In de Kempen woonde de boer in een kleine hoeve waar plaats was voor enkele dieren en een karige oogst. Zijn Haspengouwse collega kon beschikken over een majestueuze vierkanthoeve, waarin voor elke functie een aangepast gebouw was voorzien.

Ook de **materiaalkeuze** werd bepaald door de bodem. Omdat transport van bouwmaterialen veel te duur was, werden de grondstoffen meestal ter plaatse ontgonnen. De West-Vlaamse klei was al in de dertiende eeuw populair als bouw materiaal. In het zuiden van Limburg werd deze baksteen gecombineerd met mergel uit de ondergrond. In Brabant werd Gobertange kalksteen gebruikt voor raam- en deuromlijstingen en in Doornik de lokale hardsteen. In de Ardennen werden boerderijen opgetrokken zonder baksteen, maar daar kon men beschikken over natuursteen voor het metselwerk en leisteen voor de dakbedekking. De Kempen moesten het vaak stellen met eenvoudige vakwerkboerderijtjes net als het land van Herve. Het riet van de Schelde-oever diende als dakbedekking voor de schuren in de Scheldepolders en Zeeuws-Vlaanderen.

De historische hoeve werd bovendien opgebouwd vanuit een aantal praktische bekommernissen. Zo waren vooral bereikbaarheid, arbeidsorganisatie, toezicht en de aanwezigheid van water van belang.

De **inplanting** van een historische hoeve werd ingegeven vanuit een aantal geografische gegevens. Omdat transport moeilijk en tijdrovend was, werd de hoeve vaak midden in de landerijen geplaatst, liefst niet te ver van een bestaande weg. Daarbij werd rekening gehouden met de ondergrond. Meestal werden de hoeven op slechte grond geplaatst om zodoende geen kostbare oogst te verliezen. Afhankelijk van de streek en de omstandigheden zal men zo vaak kleine boerderijen aantreffen vlak bij een beek. Grotere boerderijen situeren zich vaak op de grens tussen weide- en akkerland. Zo kon de boer zijn vee in de gaten houden en hoefde hij bovendien geen te grote afstanden af te leggen tot de weide of de akkers. Kasteelhoeven treffen we vaak bovenop een heuvel aan. Hier was de grond vaak droog. Naast een goed uitzicht over de landerijen speelde hier ook het defensieve aspect een grote rol.

Ook aan de **oriëntatie** van de boerderij werd veel zorg besteed. Om optimaal te kunnen genieten van het zonlicht werd het woonhuis met zijn voorgevel naar de zon gericht. De achtergevel van het huis was vaak helemaal gesloten. De rest van de hoeve werd dan zo gebouwd dat de boer vanuit zijn hoeve het gehele erf kon overzien. In U-vormige hoeven betekend dit dat links en rechts van het woonhuis een stalvleugel en de schuur werden opgetrokken. Bij een gesloten hoevetype wordt de verdere oriëntatie bepaald door de plaats van de weg. Om de toegang tot de dwarsschuren mogelijk te maken werd deze dwars tegenover de inrijpoort geplaatst. Langsschuren liggen dan weer meestal dwars op de weg.

De **indeling** van een hoeve was afhankelijk van de verschillende functies op de boerderij. Zo treffen we in elke boerderij een woning aan, berg- en verwerkingsruimte voor de geoogste producten en stallingen voor de dieren. Naarmate de boer rijker was, waren de verschillende functies beter te onderscheiden en werden er andere functies toegevoegd: een wagenhuis, een duiventil, een rosmolen, een bakoven, bewaarkelders, paardenstallen etc.

Naast de plaatsgebonden factoren spelen ook tijdsgebonden factoren een belangrijke rol in het ontstaan en de evolutie van boerderijen. Zo zal de evolutie van de **landbouwtechniek** een voorname rol spelen in de keuze van teelten en in hun opbrengsten en dus ook in de benodigde ruimtes en hun omvang. Oorspronkelijk hadden boerderijen enkel een beschermfunctie. De laatste decennia worden echter steeds nieuwe eisen gesteld aan de hoevegebouwen (klimatisatie, milieu,...).

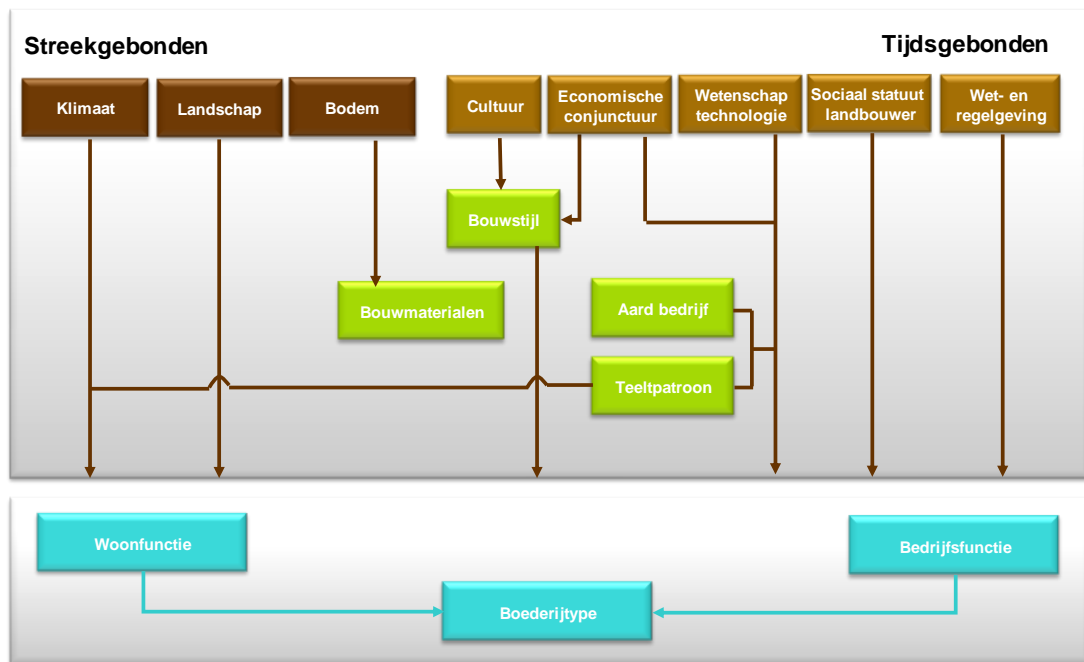
Het platteland stond bovendien niet los van wat er in de rest van de wereld gebeurde. Zo werden nieuwe **bouwtechnieken en -stijlen**, zij het schoorvoetend en met flink wat vertraging, ook op het platteland ingevoerd. Ook de **politieke en economische evolutie** had zijn invloed op de activiteiten op het platteland. In tijden van oorlog -en die waren er hier ten lande overvloedig- kreeg de landbouwer goede prijzen voor zijn oogst, maar was de opbrengst onzeker. Nieuwe grote boerderijen ontstonden vooral in economisch gunstige periodes. Zo constateren we dat tussen 1750 en 1770, een periode van relatieve rust, er heel wat boerderijen werden vernieuwd of gebouwd. Aan het eind van de negentiende eeuw daarentegen maakte onze landbouw een zware crisis door ten gevolge van de invoer van goedkoop graan uit Amerika. Hierdoor ontstond een sterke versnippering van de grond en verschenen overal kleine armzalige boerderijtjes.

Ook de **economische status van de landbouwer** (of de landeigenaar) speelde een grote rol. Vele grote hoeven zij ontstaan door toedoen van grootgrondbezitters (abdijen, lokale adel...). Bij een grote hoeve hoort immers veel grond. Arme boeren komen ook voor in rijke streken. Kleine boerderijen zal men dus overal aantreffen.

Recent onderzoek naar zogenaamde 'social agro-systems' (voor Vlaanderen Erik Thoen en Tim Soens), benadrukt daarnaast ook de grote regionale verschillen inzake bedrijfs- en bezitsgroottes; de combinatie van pacht en eigendom en de afhankelijkheidsrelaties tussen grote en kleine boeren. Ook deze 'sociale' factoren kunnen een invloed op de typologische verscheidenheid van de hoevegebouwen uitoefenen.

Mettertijd neemt het belang van de streekgebonden invloedsfactoren af. In de loop van de negentiende worden steeds meer industriële materialen geïntroduceerd. Het duurt echter tot het begin van deze eeuw vooraleer de vakwerkbouw geheel verdwijnt en de gebruikte bouwmaterialen overal dezelfde worden. De verbetering van de landbouwtechniek zorgt ervoor dat zowat overal hoge opbrengsten kunnen worden gehaald. Hierdoor hebben landschap, bodem en klimaat steeds minder invloed op de agrarische architectuur. Vooral de economische conjunctuur en de landbouwtechniek zijn nu bepalend.

Het volledig loskoppelen van de woonfunctie van de bedrijfsfunctie heeft tot gevolg gehad dat er vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw geen typische boerenwoningen meer worden gebouwd. Vanaf dan is er nog nauwelijks onderscheid tussen woningen op het platteland en elders.

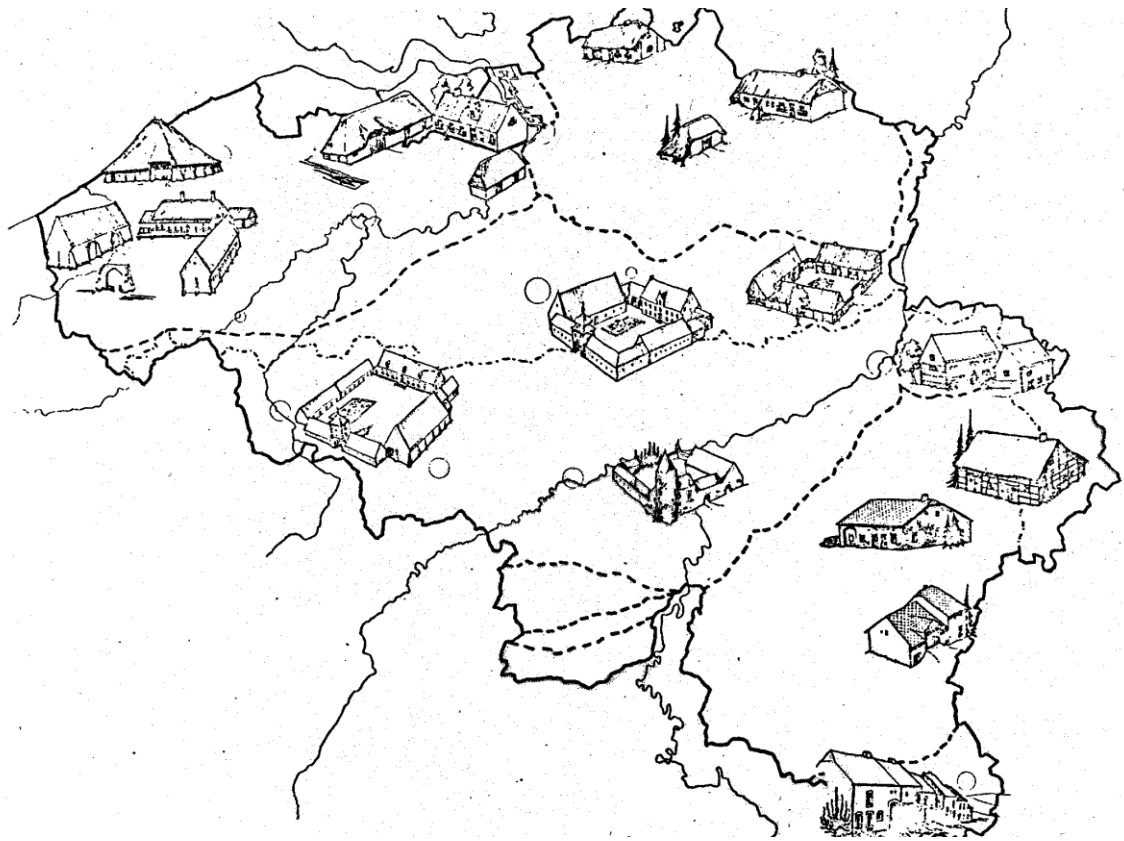


Figuur 7-1. Invloedsfactoren (naar Goedseels en Van Houtte, 1978 en eigen onderzoek)

7.1.2 Hoevetypes in België

Op basis van de hierboven geschetste invloedsfactoren kunnen we België grofweg opdelen in zes streken naargelang het meest karakteristieke hoevetype. Een eerste streek is het Vlaamse Laagland, dat de West-Vlaamse Polders en de Vlaamse Zandstreek omvat. In deze streek treffen we boerderijen van een open meerledige bouworde aan. Polderhoeven waren oorspronkelijk omgracht en de hoeven waren in U-vorm opgesteld rond een erf. De hoeven in het (zandige deel van het) Waasland hebben hetzelfde grondplan maar zijn kleiner. Vaak werd de gracht hier vervangen door een haag.

Een tweede streek bevat de Kempen en het Hageland. Deze armere landbouwstreken gaven het ontstaan aan eenvoudige langgevelboerderijen -alles onder één dak- in goedkope materialen. De vruchtbare heuvelstreken van Midden-België staan hiermee in schril contrast. Hier treffen we -vaak imponerende- vierkanthoeven aan met een gesloten bouworde. Ze hebben weliswaar deze grondvorm met elkaar gemeen, maar het materiaalgebruik verschilt sterk van streek tot streek. De drie overige streken zijn het Land van Herve en Eupen (open tweeledige bouworde, veel vakwerkbouw), de Famenne en de Ardennen (éénledige Ardeense hoeve, gebruik van natuursteen) en Belgisch Lotharingen (éénledige Lotharingse rijhoeven gegroepeerd in straatdorpen).



Figuur 7-2 Hoevetypes in België (uit Hoeven op land gebouwd, Goedseels en Van Houtte, 1978)

De polderhoeven zoals we die aantreffen in de Scheldepolders, vormen een eigen sub-categorie die zowel in Nederland (Zeeuws-Vlaanderen) als Vlaanderen voorkomt. Ze vertoont verwantschap met zowel de traditionele hoeves uit de kustpolders, de Zeeuwse polderhoeven en de Waaslandse hoeves.

7.2 Invloedsfactoren bij het ontstaan van de hoeves in de Scheldepolders

7.2.1 Afbakening

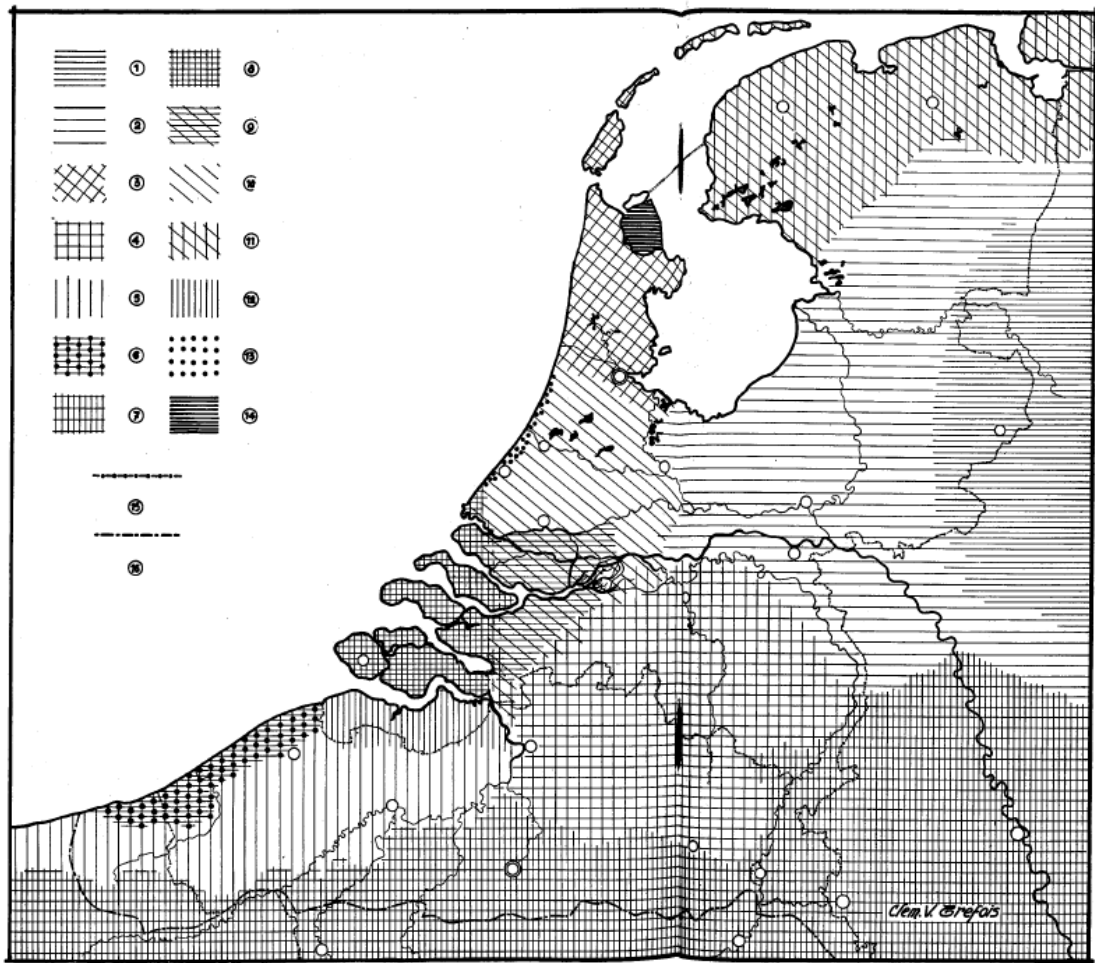
Zoals blijkt uit de inpolderingsgeschiedenis, kunnen we ons in het onderzoek naar de verschillende hoevetypes niet beperken tot de het Vlaamse grondgebied. De inpolderingsgeschiedenis van de Scheldepolders ten zuiden van de Schelde omvat immers ook een belangrijk deel van Zeeuws-Vlaanderen.

Er zijn sterke parallellen tussen de boerderijbouw in de Zeeuws-Vlaamse, West-Vlaamse, Oost-Vlaamse en Antwerpse polders. Het meest essentiële kenmerk dat de eigenheid van de traditionele polderboerderij hier uitmaakt, is dat het boerenerf wordt beheerst door twee gebouwen: het woonhuis en de grote schuur waarin graan wordt gestapeld en vee wordt gehouden. Dezelfde ordening treffen we aan op de meeste onderzochte sites, of het nu gaat over hoeves uit de 18^{de}, 19^{de} of zelfs begin 20^{ste} eeuw. Ook Tréfois stipte het voorkomen aan van de "Zeeuws-Vlaamse boerderij" in het uiterste noorden van Oost-Vlaanderen. Op zijn "overzichtskaart van de hoeventypen in de Nederlanden" worden de polders van het Waasland gearceerd als gebied met "Zeeuws-Vlaamse' boerderij met vrijstaande dienstgebouwen (ontwikkelde schuur en stalgebouwen)". Kortom, de oorsprong van de hoeves in de Scheldepolders ligt in een als "Zeeuws" benoemd boerderijtype, met een apart woonhuis en een schuur voor graan en vee, dat voorkomt in de West-Vlaamse kuststreek, Zeeuws-Vlaanderen en de Scheldepolders in Vlaanderen. Gezien deze verspreiding zou het correcter zijn om over een typische 'polderboerderij' te spreken. De indeling, de omvang en het materiaalgebruik zijn immers verbonden met de polderontginningen.

Onderzoek van Van Cruyningen³⁰² geeft een verklaring voor de gelijkaardige ontwikkeling. Het 'Zeeuwse' boerderijtype –met grote schuur en losstaand woonhuis- blijkt van Noord-Vlaamse afkomst te zijn, de directe voorganger is de omwalde hoeve. Constructief zijn de grote Zeeuwse schuren duidelijk geïnspireerd door de kloosterschuren van de Vlaamse kustvlakte. In de late zestiende en de eerste helft van de zeventiende eeuw heeft is dit boerderijtype verspreid geraakt door heel het zeeleigebied van Zuidwest-Nederland. De grootschalige inpolderingen die hier toen plaatsvonden (78.000 hectare tussen 1590 en 1665) gecombineerd met de migratiestromen als gevolg van de Tachtigjarige Oorlog hebben dit veroorzaakt. In de nieuwe polders werden voor het eerst stallen en tasruimte in één gebouw ondergebracht omdat men hier snel een onderkomen moest hebben voor dieren en oogst. Later werd dan in Vlaamse stijl een al dan niet vrijstaande woning gebouwd. Vanuit de nieuwe polders verspreidde de nieuwe boerderijvorm zich vervolgens door de hele regio. Grootgrondbezitters, rentmeesters, landmeters en timmerlui droegen bij aan de verspreiding.

Voor een gedetailleerde omschrijving van de evolutie van de landbouw in het Wase Linkeroevergebied verwijzen we naar het eerste deel van deze studie. In wat volgt wordt enkel kort verwezen naar dit deel.

³⁰² Van Cruyningen P. Historisch Boerderijonderzoek in Nederland, Stichting Boerderijhistorisch onderzoek



Figuur 7-3 overzichtskaart van de hoeventypen in de Nederlanden (Tréfois)

7.2.2 Plaatsgebonden factoren

7.2.2.1 Teelt

Akkerbouw

Het kenmerkende uitzicht van de nog bewaarde traditionele polderhoeven, en dan met name de imposante schuren, wijst op het bijzondere karakter van het landbouwbedrijf. De landbouw in de polders van Zuid-West-Nederland tijdens de 17de en 18de eeuw werd gekenmerkt door grote bedrijven waar akkerbouwgewassen werden geteeld voor de stedelijke markten. Ook bij de Wase polderlandbouw was de commerciële uitbouw vooral geënt op de graanteelt.

Deze marktspeculerende houding van de Wase en Zeeuwse boeren kon natuurlijk maar aangehouden worden als men voldoende opslagcapaciteit had om het graan te bewaren tot het voorjaar. De monumentale polderschuren, vaak met een gebinte uit geïmporteerd hout en losstaand van het woonhuis, kwamen tegemoet aan deze vereiste en verspreidden zich pas echt vanaf de tweede helft van de zeventiende eeuw in de Zeeuwse, Hollandse en Vlaamse polders. De schuren boden allereerst stapelruimte –*tasruimte*– voor de nog ongedorste graanschoven. Dankzij de enorme opslagcapaciteit kon de volledige oogst onmiddellijk van het veld in de schuur worden opgeslagen, waarna het dorsen gespreid kon worden over het lange winterseizoen, als arbeid ruim voorhanden en dus goedkoop was. De

ruime schuren boden in hun zijbeuken ook stalruimte voor het weinige grootvee op de hoeves.

De grotere schuren in het gebied zijn tussen 20 en 25 meter lang en 15 à 16 meter breed. Met een nokhoogte van meer dan tien meter ontstaat zo een volume van 1800 tot 2800 m² onder één dak. De grootste schuren (bv. Oud Arenberg 71 en 73) haalden meer dan 3000m².

Voor zover we nu kunnen nagaan was de focus op graanteelt ook al aanwezig in de 16^{de} en 17^{de} eeuw. Omdat geen boerderijen bewaard bleven uit deze periode zijn we aangewezen op andere bronnen om ons een idee te vormen van de samenstelling van de hoevegebouwen. Historische figuratieve kaarten geven aan dat de dominantie van schuurgebouwen ook toen al aanwezig was. Enkel gericht onderzoek kan hierover uitsluitsel geven.

Boereneigenaars bezaten uiteraard de schuur en het woonhuis op hun eigendom. Pachtboeren konden in principe intrekken in een door de verpachter opgetrokken hoeve, maar het viel veelvuldig voor dat de pachters zelf hun bedrijfsgebouwen optrokken op de gepachte grond.³⁰³ Deze laatste situatie onderschrijft mee de veronderstelling dat de afwezige grondeigenaren weinig heil zagen in een sterke samenwerking met hun pachters.

De indrukwekkende grootte van de schuren in Zeeuws-Vlaanderen en de Wase polders, zowel in oppervlakte als hoogte, laat zich verklaren door de schaal van de landbouwbedrijven in de nieuw ingepolderde gebieden. Iedere hoeve beschikte over een relatief groot landbouwareaal aan vruchtbare polderklei, dat omvangrijker (graan)oogsten opbracht dan in het sterk versnipperde landbouwgebied van bijvoorbeeld lemig Vlaanderen.

In de loop van de eeuwen verandert er niet zo gek veel aan de wijze waarop de polderhoeves functioneren. Het blijven bij uitstek akkerbouwbedrijven.

Om een idee te krijgen van het teeltplan bij aanvang van de 19^{de} eeuw kunnen volgende cijfers uit de gemeente Verrebroek worden gebruikt (1801). De gemeente spreidde zich uit over zes –meer zandige- polders en had een oppervlakte van 1304 ha. Hiervan werd 884 ha bebouwd. Van die 884 ha was 67,2% bezaaid met graangewassen. De overige 32,8% was bezaaid met vlas (10%), aardappelen (11,4%), koolzaad (6%) en op 4,8% van de oppervlakte werden verschillende soorten groenten gekweekt. Naast deze 884 ha bebouwde oppervlakte, waren er zo'n 415 ha waarop ofwel gebouwen stonden wegen of wateren lagen, ofwel waren het oppervlakten die niet gebruikt werden (moerassen). Een derde deel van deze 415 ha werd in beslag genomen door wateren en 'prairie naturelles'

Deze cijfers bevestigen nogmaals de dominantie van graangewassen. De aanwezigheid van aardappelen was nieuw. Aanvankelijk werden aardappelen vooral als voer voor varkens gebruikt. Mettertijd kregen ze ook een vast plaats in de voeding van de mensen. De aanwezigheid van Vlas houdt wellicht verband met het ontstaan van een vlasverwerkende nijverheid in het Waasland vanaf 1750.

Na 1850 veranderde de landbouw – en dus ook het polderlandschap – in het studiegebied ingrijpend. Voor het eerst sinds de herinpolderingen van de 17^e eeuw werd opnieuw meer

³⁰³ RAB, GO 18, Staten van goed, inv. nrs. 79-80-81-82-83; zie DE GRAEF Polderpioniers.; ook in Zeeuws-Vlaanderen konden de gebouwen van de pachter zijn: VAN CRUYNINGEN Boerderijbouw in Zeeland van de tiende tot de twintigste eeuw : schone welbetimmerde hofsteden., p. 40; 95.

grond omgezet in permanent weiland, en kreeg veeteelt een belangrijker plaats. In de pre-fusie gemeente Doel (dus de Doelpolder, en delen van de Nieuw- en Oud-Arenbergpolder) verminderde het aandeel van de graangewassen in het totale cultuurland aanzienlijk: van 52% in 1846 naar 36% in 1895 en 28% in 1910. Parallel zien we een uitbreiding van de oppervlakte weiland: van amper 5% in 1823-24 naar 34% in 1910.³⁰⁴

Veeteelt

De aanwezigheid van paardenstallen in de schuren is eveneens kenmerkend voor de schuren van de Zeeuwse en Wase polders. De stugge polderklei vereiste meer trekkracht voor de landbouwtuigen, waardoor het aantal trekpaarden in de veestapel van de polderboerderijen veel hoger was dan in de gebieden waar de grond vlotter te bewerken was en minder trekkracht voor de landbouwtuigen vroeg³⁰⁵. Het voorkomen van paardenstallen in de schuren (bv. Oud Arenberg nr. 71, nr. 73 en nr. 75) nog tot diep in de 20ste eeuw, getuigt van een lang standhoudende band tussen de plaatselijke bodemgesteldheid en de inrichting en het gebruik van de boerderijgebouwen.

Veehouderij was veel minder gebruikelijk, ook omdat de zilte polderbodem weinig zoet drinkwater bevatte. Een beperkte hoeveelheid vee was anderzijds noodzakelijk voor het leveren van de nodige trekkracht (paarden) en de nodige mest (koeien)³⁰⁶. Over het aantal varkens is weinig geweten. Er kan van uitgegaan worden dat de varkensteelt beperkt was (eigen consumptie van de gemeenschap) en ongeveer 20 varkens per 100 ha bedroeg (oud en jonge samen).

Deze situatie verandert, zoals hierboven aangegeven, tegen het einde van de 19^{de} eeuw.

Houtteelt

Een belangrijke wijziging in de context van de polderhoeves houdt verband met het systematisch verdwijnen vanaf de 19^{de} eeuw van bomen uit het gebied. In de 17^{de}, de 18^{de} en een deel van de 19^{de} eeuw was de productie van hout binnen het gebied een noodzaak. De ruime omgeving was immers arm aan bossen. Hout was noodzakelijk o.m. als brandhout, als stookhout voor bakovens, maar ook hout voor werktuigen. Fruitbomen zorgden voor fruit. Daarnaast zorgden de bomen en hagen ook voor afscherming tegen de de wind, die in de vlakke polders vrij spel had. Bomen vormden een essentieel deel van de poldereconomie. Uit parallellen met andere polders mogen we aannemen dat het ging om iepen, essen, wilgen, essen en verschillende soorten fruitbomen. De aanwezigheid van bomen en boomgaarden is terug te vinden op verschillende historische kaarten. De bomen werden stevast geplaatst als lijnelementen langs krekken, grachten en wegen. Hierdoor namen ze weinig oppervlakte vruchtbare landbouwgrond in.

³⁰⁴ F. Meire, *Geschiedenis van volk en land van Beveren: sociaal-economische geschiedenis van de 19e eeuw* (Beveren 1985), pp. 21-23.

³⁰⁵ In een vergelijkbare regio zoals West-Zeeuws-Vlaanderen telde men op grotere boerderijen 1 paard per 6 à 7 hectare (Van Cruyningen).

³⁰⁶ Het aantal runderen (jongvee en melkvee samen) dat noodzakelijk was om voldoende mest te produceren schommelde rond de 25 dieren per 100 ha landbouwgrond en bleef nagenoeg stabiel tussen het midden van de zeventiende en het midden van de negentiende eeuw.

Met het verdwijnen van de nood aan hout in het boerenbedrijf en de mechanisatie van de landbouw verdwijnen ook de bomen uit het landschap. Enkel rond enkele hoeves en op de dijken zijn de bomen nog prominent aanwezig.



Figuur 7-4 Aanwezigheid van bomen ten tijde van Ferraris en in de huidige toestand

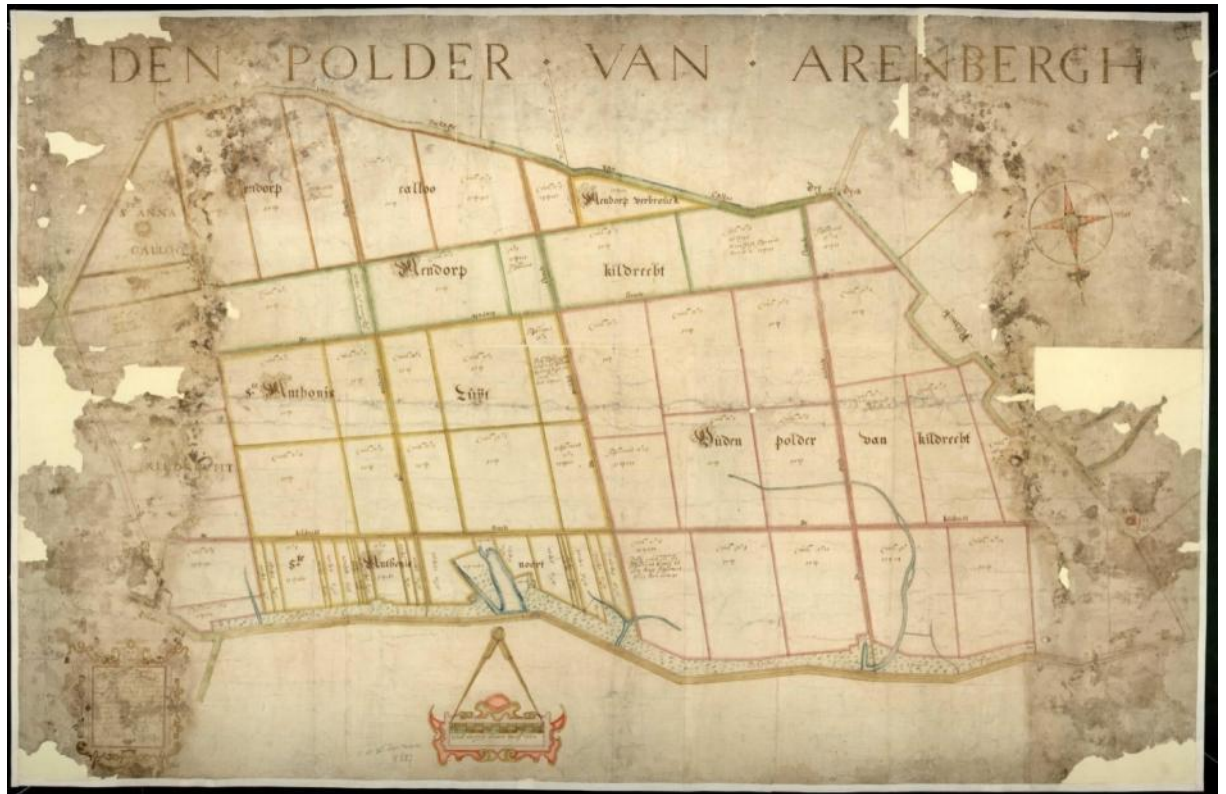
7.2.2.2 Ligging

De traditionele polderboerderij is een ontginningsboerderij. De polders werden op systematische wijze aangelegd en de hoeves op een rationele manier ingepland. De belangrijkste hoeves vinden we terug op de grote ontginningsassen in het gebied. In de Doelpolder is dit voornamelijk op de Noord-Zuid assen Oost- en Westlangeweg. In de Oud-Arenberg en Nieuw-Arenbergpolders de oost-west as. In Prosperpolder vormt de Hertog Prosperstraat de as waarlangs de bebouwing is gesitueerd (Figuur 1-5 en Figuur 1-6)



Figuur 7-5 Plan voor de bedijking van de "overige landen van de Arenbergs", s.d. (ARA, Kaarten & Plans II, n° 8580).

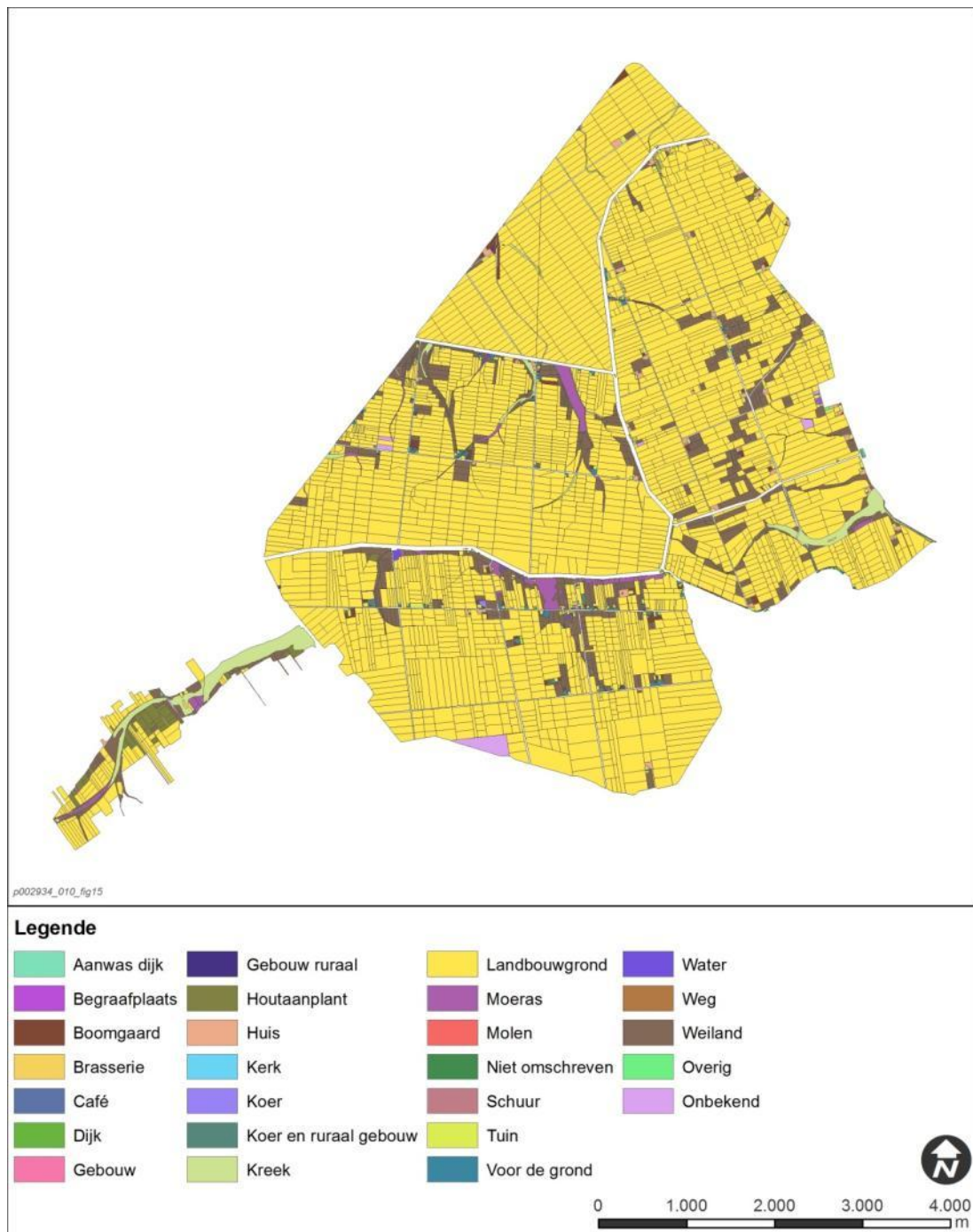
Bovenstaande figuur geeft een goed beeld van de situatie voor 1784. We zien o.m. een zeer grote concentratie van hoevegebouwen langs Oud Arenberg.



Figuur 7-6 Verkaveling van de Oud-Arenbergpolder, 1688 (ARA, Kaarten & Plans II, n° 8617).

Na de uitgevoerde bedijking diende het land verkaveld te worden. De uiteindelijke verdeling zal ook bepalen waar de hoeves zullen worden gebouwd. Wel gebeurde dit steeds langs de belangrijkste wegen in het gebied, en niet –zoals dat in andere regio's voorkomt- in het midden van gronden die bij de hoeve hoorden. Kieldrecht werd rond 1238 gesticht als ontginningsdorp. Een aantal (oudere) ontginningsassen vertrekken in stervorm vanuit Kieldrecht. Dit is met name het geval voor Oud-Arenberg en de Nieuw-Arenbergstraat.

Op basis van het primitief kadaster kunnen we ook vaststellen dat de hoeves vooral te vinden zijn op 'weiland'. De aanwezigheid van weiland in de directe omgeving van de hoeve is logisch, omdat zo het (schaarse) vee dicht bij de hoeve (en de stal) kan worden gehouden. De aanwezigheid van weiland wordt echter niet alleen bepaald door de aanwezigheid van de hoeves. Het overgrote deel van het weiland bevindt zich op de kreekgronden. De hoeves werden dus bewust ingepland op deze kreekgronden. Dit had niet enkel het voordeel van de nabijheid van weiland voor het vee, het zorgde er ook voor dat zo weinig mogelijk vruchtbare gronden werden bebouwd.



Figuur 7-7 Landgebruik, ca. 1830 (Primitief Kadaster Beveren).

Bij de oorspronkelijke verkaveling van de polders was het aantal hoeves beperkt. Dat betekent dat elke hoeve kon beschikken over een aanzienlijke hoeveelheid grond. Dit wordt weerspiegeld in het aandeel grote bedrijven.

Op basis van het grondbezit weten we dat bij de inpoldering van de doelpolder 75% van de polder in handen was van 15 eigenaars die elk meer dan 25ha bezaten.

Rond 1846 waren er in de pre-fusiegemeente Doel 34 bedrijven met meer dan 14 ha. Deze (grote) bedrijven zien we ook elders in de ruimere regio.

In de loop van de tijd neemt ook het aantal eigenaars en de bijhorende versnippering toe. Hierdoor zien we –in de oudere polders - een grotere versnippering en een groter aantal – meer recente, vaak kleine boerderijen.

7.2.2.3 Erfindeling

De erfording van de traditionele polderhoeve is af te leiden uit verschillende historische kaarten die beschikbaar zijn van het gebied en kan vaak ook nog op het terrein worden teruggevonden. Zoals eerder aangegeven werden de hoeves in de polders –in tegenstelling tot veel andere streken- niet in het midden van de landerijen ingepland, maar aan de rand van de ontginningswegen, vaak op natte gronden. Deze gronden waren minder geschikt voor de graanteelt, en konden fungeren als weide voor het schaarse vee. Die weiden werden niet zelden beplant met bomen.

Daarnaast beschikte de meeste hoeves over een moestuin en vaak ook en boomgaard. Op historische kaarten is vaak ook een haag zichtbaar (zoals in het Waasland). Anderen hebben een walgracht (zoals in de West-Vlaamse polders).



Figuur 7-8 Erf Oostlangeweg 26 (Primitief kadaster 1830)



Figuur 7-9 Erven Doelpolder (o.m. Westlangeweg 111, Oostlangeweg 26) 1784

Het erf speelde een belangrijke rol in het invullen van de behoeften van de landbouwers: groente en fruit, brandstof en geriefhout, melk en vlees. Die zelfvoorzienendheid vormde een belangrijke bescherming tegen de fluctuaties van de markt, en dit tegen minimale kosten.

Hoewel ze zelden voorkomen op kaarten uit het gebied, beschikte een hoeve ook steeds over drinkplaatsen voor het vee, hetgeen geen evidentie was, gezien de aanwezigheid van verzilting in het grondwater.

Centraal op het erf stonden hoevegebouwen. We hebben eerder al gezien dat de grote schuren het meest opvallende gebouw waren. Op een aantal hoeves waren er zeker meer dan één schuur. De schuur had niet enkel een rol als opslagplaats voor (ongedorst) graan. Ze bood ook onderdak aan de paarden en koeien. In de winter werd de doorrit gebruikt als dorsvloer of als berging voor wagens. Bij de oudere hoeven, zoals oud-Arenberg en de Rubenshoeve, is de afstand tussen woonhuis en schuur vrij groot. Het erf zelf kon zo gebruikt worden als werkplaats of stapelplaats.

Hoewel hiervoor op het terrein nog weinig bewijzen zijn, staat vast dat zich op het erf nog meerder kleinere gebouwtjes moeten hebben bevonden (een wagenhuis, een melkhuis, bakovens).



Figuur 7-10 Melkhuisje van de Rubenshoeve (gesloopt) (bron: VIOE)

De woningen stonden stevast los van de schuren. Naast een aantal praktische overwegingen had dit ook te maken met het steeds aanwezige brandgevaar van de houten, met stro gedekte schuren. Dit is al zichtbaar op de oudste kaarten van het gebied. De meeste woningen zijn met de voorgevel naar het zuiden gericht. Hierdoor staan de woningen in Oud-Arenberg parallel met de weg, terwijl ze in de doelpolder meestal dwars op de weg staan.

De rest van de erfordering wordt in grote mate bepaald vanuit praktische overwegingen. De oriëntatie van de schuren wordt vooral bepaald door een goede bereikbaarheid. De meeste

langsschuren staan dwars op de weg. De dieren staan meestal aan de zijde van de woning, om het toezicht te vergemakkelijken.

7.2.2.4 Materiaalgebruik

Dakbedekking

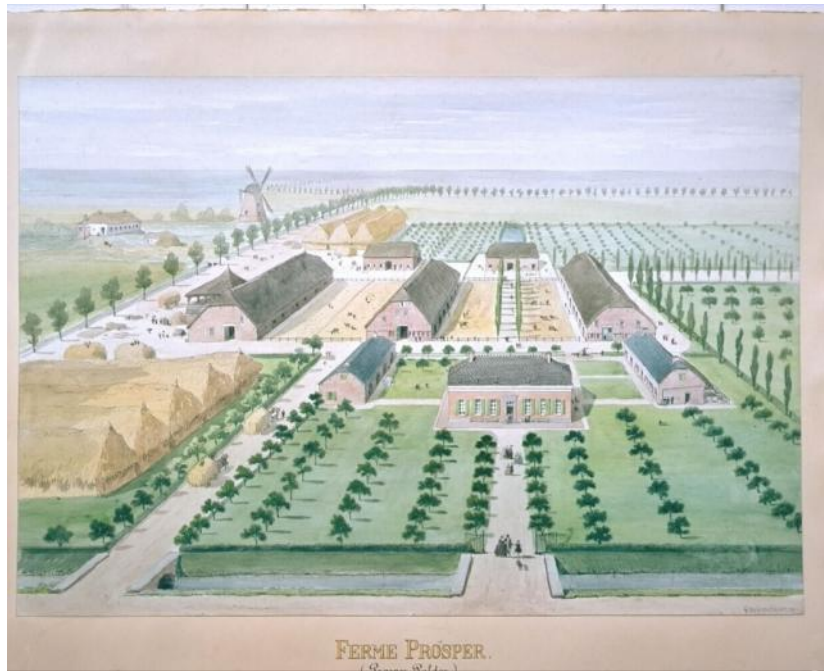
De aanwezige dakvormen (schilddak, wolfsdak³⁰⁷) gaan terug op typische dakvormen voor strooien of rieten daken. Het feit dat dergelijke dakvorm wordt toegepast mag echter niet tot de conclusie leiden dat al de schuren in oorsprong over een strooien of rieten dak beschikten. Er zijn echter heel wat aanwijzingen dat dit, zeker voor de oudere schuren, wel degelijk het geval was.

Vooreerst is er de aanwezigheid van ruim voldoende grondstoffen. In de polders werd immers voornamelijk graan geteeld, wat tot aanzienlijke stroproductie leidde. Voor dakbedekking werd echter uitsluitend roggestro gebruikt. De rogge werd hiervoor vaak op het bedrijf zelf gekweekt. Daarnaast was ook riet voorhanden aan de Scheldeboorden.

Een aantal iconografische bronnen ondersteunen deze stelling. Zo zijn op de afbeelding van de Prosperhoeve grote schoven zichtbaar. Op dezelfde afbeelding zien we dat de centrale erfgebouwen beschikken over een leien dak, terwijl de schuren strooien of rieten daken hebben. Ook oude foto's bevestigen dit.

Technologie in de landbouw heeft een belangrijke invloed gehad op de populariteit van riet- en strodekken. De beschikbaarheid van goede kwaliteit stro daalde na de invoering van de maaidorser in de late jaren 1930 en 1940. Ook daalde de beschikbaarheid van de juiste middelen door de opkomst van kortgesteelde tarwerassen. Het toenemende gebruik van stikstofhoudende meststoffen in de jaren 1960-'70 verzwakte het stro en verkorte zijn levensduur.

³⁰⁷ De term Wolfsdak of gewolfd dak betekent zoveel als 'gewelfd' dak, waarbij welven moet verstaan worden als overwelven, ommantelen. De term zelf verwijst dus ook naar het gebruik van stro en/of riet.



Figuur 7-11 Prosperhoeve



Figuur 7-12 Prosperhoeve ca. 1900



Figuur 7-13 Traditionele langsschuur Kallopolder ca. 1970

Een derde aanwijzing is het zo goed als ontbreken van originele dakbedekkingen op de onderzochte hoevegebouwen. De meeste van de onderzochte schuren hebben een dak in golfplaten (asbestcement). Hoewel dergelijke golfplaten al een eeuw in de handel zijn, is het weinig waarschijnlijk dat ze behoren tot het oorspronkelijke materiaalgebruik.

Op het terrein hebben we slechts bij één hoeve restanten kunnen terugvinden van een strobedekking (Herberg Oud-Hoefijzer). De schuur van Oorderen die in Bokrijk werd gereconstrueerd beschikt over een volledig rieten dak. Dit was overigens ook nog het geval toen de schuur in 1965 werd gesloopt. Globaal kunnen we stellen dat strooien of rieten daken frequent voorkwamen in de polder tot ca. 1970. Nadien verdwijnen ze snel om voornoemde redenen.



Figuur 7-14 Oud Arenberg 111 (resten van een strodak) (eigen foto)



Figuur 7-15 Schuur van de Berghoeve van Oorderen (Bokrijk)



Figuur 7-16 Berghoeve in Oorderen (oorspronkelijke toestand)

Wanden

Bij de 18^{de} eeuwse schuren wordt initieel geen steen gebruikt. De wanden worden gevormd door horizontale beplanking. Bij dendrochronologisch onderzoek op het hof ter Walle werd vastgesteld dat de wanden van de schuur werden opgetrokken uit minderwaardig hout (grove den, populier)³⁰⁸. De wanden hadden immers geen dragende functie. Daar zorgden de spanten voor. Of dit een algemene werkwijze was kan niet worden ondersteund. Het hout werd verduurzaamd door het te teren. Het gecombineerd gebruik van stro, hout en teer maakte de schuren erg kwetsbaar voor brand. Uit Nederlands onderzoek blijkt dat elke eeuw ongeveer één op tien schuren afbrandde.

Het gebruik van hout in wanden bij nieuwe schuren verdwijnt pas volledig aan het einde van de 19^{de} eeuw.

Vanaf het midden van de 18^{de} eeuw wordt steeds meer met baksteen gewerkt. Dat geeft de mogelijkheid om hogere wanden te bouwen, zoals bij Oud Arenberg 71 het geval is. De klei in de polders laat toe om lokaal veldovensteen te produceren. Er zijn echter geen bewijzen gevonden van dergelijke activiteit. Sinds de 16^{de} eeuw was er echter reeds industriële baksteenproductie langs de Schelde en Rupel. Het is niet uitgesloten dat steen en dakpannen via de Schelde werden aangevoerd. Ook de bestaande schuren zullen mettertijd verstenen (zie verder).

³⁰⁸ DEBONNE, V., HANECA, K., KENNES, H. & MEGANCK, L. (2009) *Onderzoek naar de erfgoedwaarde van de hoevesites Oud Arenberg nr. 71 en nr. 73 te Kieldrecht (Beveren)*, s.l., s.n.

Bijzonder is de aanwezigheid van IJsselsteen of IJsselsteen in de Doelpolder. Bij de bouw van de oudste gebouwen in de Doelpolder werd gebruik gemaakt van deze baksteen, afkomstig uit de regio rond de IJssel. De Hollandsche IJssel werd vroeger ook wel de Goudsche IJssel genoemd. De baksteenproductie rondom deze rivier had alles te maken met de afdamming van de rivier in 1285. Omdat er daardoor geen water vanuit de Lek meer binnenkwam, werd de IJssel uitsluitend een getijdenrivier met veel slibafzettingen. Deze grondstof was natter dan normale vaste klei, dit leidde bij het drogen en bakken tot een klein model steen (ca. 16.5 x 8 x 4). Er verdampte namelijk erg veel water tijdens het bakken. Het hoge kalkgehalte in het materiaal gaf de IJsselsteen, of Goudsche Steen, een gele kleur. In de 17e eeuw kwam de baksteenindustrie in deze regio tot grote bloei. Het bleef lang een belangrijke bedrijfstak maar in de 19e eeuw volgde een sterke neergang.

De IJsselsteentjes werden niet alleen gebruikt om in de wijde omgeving woningen en fabrieken te bouwen. Ze zijn overal ter wereld teruggevonden omdat ze vroeger werden gebruikt als ballast in de oude schepen die naar de koloniën voeren. Ze hebben dus zelfs internationaal hun stempel weten te drukken. Dit is wellicht ook de verklaring waarom de steen terug te vinden is in de Doelpolder. Lege schepen werden geladen met stenen die ze achterlieten en gingen vervolgens geladen (met graan uit de polder) terug. Wellicht is de periode waarin dit gebeurde eerder beperkt. Enkel in de Doelpolder werd de steen in woningen (uit de 18^{de} eeuw) teruggevonden. In recentere gebouwen gaat het om recuperatie (bv. Olifanthoef).



Figuur 7-17 IJsselsteen (MuZEEum Vlissingen)

Dakconstructie

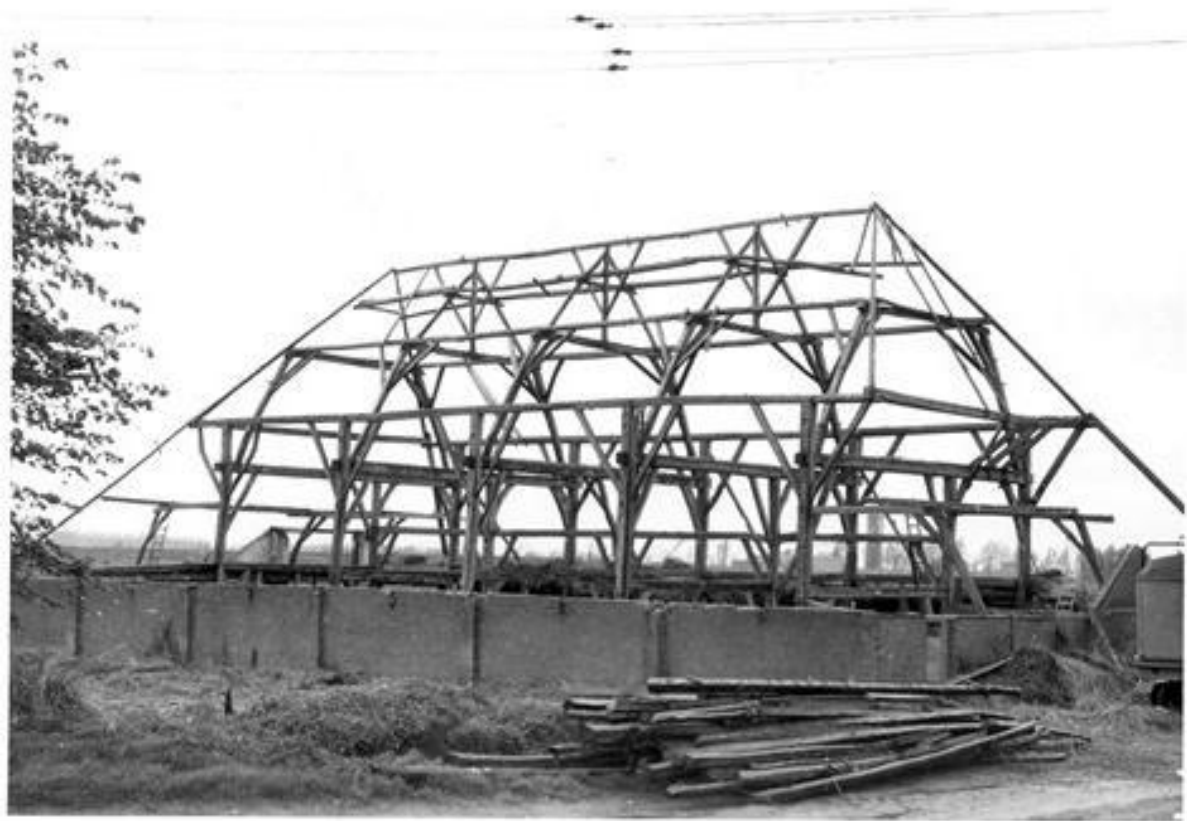
De imposante dakconstructies vormen de basis van elke polderschuur. In grote lijnen komen twee types constructies voor: langsschuren en dwarschuren.

Over de herkomst van het constructiehout uit de polder is geen onderzoek verricht. Wel staat vast dat het constructiehout niet uit de polders zelf afkomstig was. Welk hout werd gebruikt en van waar het werd ingevoerd staat dus niet vast. Wel is geweten dat in de 17^{de} eeuw al hout (grenen) werd ingevoerd uit Noorwegen en Estland. Verder valt niet uit te sluiten dat hout werd aangevoerd via de rivieren. In de Zeelandse polder werd vaak hout ingevoerd uit de Rijndelta.

Het enige dendrochronologisch onderzoek dat werd uitgevoerd (Oud Arenberg 73) geeft aan dat voor de spanten van de oorspronkelijke schuur (ca. 1800) eik werd gebruikt. Voor aanpassingen die ca. 1900 werden uitgevoerd werd Olm toegepast. Voor de meest recente

aanpassingen vinden we o.m. den terug³⁰⁹. Dat in de 18^{de} eeuw (ingevoerde) eik werd gebruikt wordt eveneens ondersteund door schriftelijke bronnen³¹⁰.

Door het gebruik van riet of stro als dakbedekking kon de constructie van de schuren zeer licht gehouden worden. In dat opzicht is er geen verschil met de hedendaagse spantenbouw. Onderstaande foto, genomen tijdens de ontmanteling van de Bergschuur van Oorderen maakt dit duidelijk.



Figuur 7-18 Afbraak van de schuur van Oorderen 4-05-1965

Een tweede opvallende vaststelling is de recuperatie van oude spanten in nieuwe schuren. Hoewel het recupereren van spanten ook elders (en ook buiten de landbouwsector) zeer gebruikelijk was, is het aandeel van de gerecupereerde spanten in de polder aanzienlijk. Meer nog, enkele uitzonderingen niet tenagesproken zijn zowat alle onderzochte schuren minstens deels opgetrokken uit recuperatiemateriaal. De totale afwezigheid van lokaal hout zal hierin zeker een rol hebben gespeeld.

³⁰⁹ DEBONNE, V., HANECA, K., KENNES, H. & MEGANCK, L. (2009) Onderzoek naar de erfgoedwaarde van de hoesites Oud Arenberg nr. 71 en nr. 73 te Kieldrecht (Beveren), s.l., s.n.

³¹⁰ Felixarchief Antwerpen, Private Archieven, Filips Maria Francot, N#1594 (1691, f°1 en 1v)

7.2.3 Tijdsgebonden factoren

7.2.3.1 Evolutie van de landbouwtechniek

Het duurzaam beheren van een grootschalig en intensief bewerkt landbouwgebied was enkel mogelijk omdat men gebruik maakte van een zeer ontwikkelde vruchtafwisseling. Een dergelijk rotatieschema of vruchtopvolging was noodzakelijk om de bodemvruchtbaarheid en –structuur op peil te houden. Een traditionele vruchtopvolging kende in deze regio een zesjarige cyclus, waarin, naast een braakjaar, nodig voor het bemesten, wieden en verbeteren van de grond, een afwisseling van granen en peulvruchten werd gehanteerd. De peulvruchten waren nodig om het stikstofgehalte van de bodem op peil te houden. Een deel van de peulvruchten werd aan de paarden gevoederd (paardebonen). De verkoop van peulvruchten is hierdoor niet representatief voor de productie.

Daarnaast speelde ook het schaarse vee een cruciale rol. De mest van het rundvee –die in het braakjaar op het land werd gebracht- was noodzakelijk om de vruchtbaarheid op peil te houden.

De keuze van de verschillende teelten was dus zeker geen toeval, maar gebaseerd op eeuwenlang proefondervindelijk verfijnen van de vruchtafwisseling. Een dergelijk schema was zeker niet rigide, maar liet ook toe om eigen accenten te leggen, bv. in de keuze van de granen.

De basishandelingen van de landbouwer (ploegen, eggen, zaaien, wieden, oogsten, dorsen, ...) evolueerden weinig tijdens de beschouwde periode. Het gebruikte basisalaam (ploeg, eg, sikkel, zeis, kar) bleef gedurende eeuwen onveranderd. Het zou ons in dit onderzoek te ver leiden om de evolutie van dit alaam in detail te bespreken. We zullen hier enkel een aantal aspecten in de evolutie van de landbouwtechniek aanhalen die een impact hadden op de bedrijfsgebouwen.

Hoewel bepaalde vormen van mechanisatie al hun intrede deden vanaf het begin van de 18^{de} eeuw (bv. de wanmolen³¹¹), veranderde dit niets fundamenteels in de bedrijfsvoering. Het had hoogstens een impact op de hoeveelheid arbeid die noodzakelijk was op het bedrijf.

³¹¹ Een wanmolen is een molen, waarmee graankorrels, kaf en onkruidzaden van elkaar gescheiden worden. De benodigde luchtstroming wordt opgewekt door een schoepenrad.



Figuur 7-19 Wanmolen (Olifanthoef)

Als we kijken naar de huidige erfindeling van de nog bestaande hoeves, dan zien we weinig verschil met het 'oertype' van de polderhoeve. Een aantal redenen kunnen hier mogelijk ten grondslag liggen:

- De rationele indeling van de poldergebieden heeft ervoor gezorgd dat er geen nood was aan structurele veranderingen in het gebied (bv. ruilverkavelingen);
- De historische focus op akkerbouw is voor veel bedrijven niet veranderd. De evoluties die zich binnen de akkerbouw hebben voorgedaan zijn voornamelijk terug te vinden op het gebied van mechanisatie en het direct vermarkten (bv. via contractteelt) van de oogst. Hierdoor konden de bestaande hoevegebouwen functioneel blijven als loods, stal of schuur. Bedrijven die overschakelden naar veeteelt aan het eind van de 19^{de} eeuw stallen toegevoegd.
- De dreigende uitbreiding van de haven heeft wellicht het investeren in gebouwen in het gebied afgeremd.

7.2.3.2 Economische status van de landbouwer

De ondernemerspolder

De Wase polders vormen enerzijds een klassiek voorbeeld van de vroegmoderne ondernemerspolder, gefinancierd met stedelijk en adellijk kapitaal, en resoluut brekend met zowel het middeleeuwse landschap als de meer kleinschalige, middeleeuwse landbouw.

Zoals eerder beschreven heeft de wijze van inpolderen en inrichten een blijvende stempel gedrukt op de aanwezigheid van hoevegebouwen in het gebied. De evolutie van een polder met een groot aantal (stedelijke) investeerders (Doelpolder, Oud Arenberg) met eigen

pachters en landarbeiders, naar een centraal uitgebaat landbouwbedrijf (Prosperpolder) werd eerder uitvoerig toegelicht.

Deze evolutie is ook zichtbaar in de wijze waarop gebouwd werd in de polder.

Heel wat van de oorspronkelijke bedijkers gingen ofwel vrij snel over tot verkoop van hun grond, ofwel beperkten ze zich tot het innen van pachten, waarbij in vele gevallen een zo hoog mogelijk rendement in zo kort mogelijke tijd voorop stond, en bijvoorbeeld niet geïnvesteerd werd in de duurzame uitbouw van boerderijgebouwen. Zelfs in de laat-achttiende-eeuwse Nieuw-Arenbergpolder, die quasi volledig in bezit was van de hertogen van Arenberg, liet men de uitbouw van boerderijen klaarblijkelijk toch nog steeds gedeeltelijk over aan boeren, die hiertoe een stuk grond in langlopende cijns kregen. Ook aan heel wat arbeiders boden grootgrondbezitters en/of het polderbestuur de mogelijkheid een eigen huis te bouwen op een stuk grond, traditioneel voorzien van minstens een uit de kluiten gewassen moestuin.

In tegenstelling tot andere grootschalige ontginningen –zoals die bijvoorbeeld door abdijen werden geïnitieerd– werden de bouw van hoeves dus niet centraal aangestuurd, wat o.m. het voorkomen van diverse types schuren en woningen kan verklaren.

Dit alles heeft geleid tot het nagenoeg ontbreken van representatieve woningen. De woningen van enige allure behoren tot (eigengeërfde) boeren die ook daadwerkelijk in de polder woonden. Ze verschijnen wanneer de boeren de investeerders uitkopen en hierdoor een voldoende zekerheid verwerven m.b.t. de uitbating. Dergelijke woningen –hoewel schaars– treffen we vooral aan in de Doelpolder en de Oud Arenbergpolder. Omdat de pachters instonden voor hun eigen woning –zonder evenwel eigenaar te zijn van de grond– beperkten zij zich tot bescheiden woningen. In de Nieuw Arenbergpolder, waar halfweg de 19^{de} eeuw nauwelijks eigengeërfde boeren waren, ontbreken representatieve woningen. De Prosperpolder werd oorspronkelijk uitgebaat vanuit 4 boerderijen met bijhorende woningen.

Schuren waren in deze context een productiemiddel dat met minimale kosten werd gebouwd. De schuren werden volledig uit hout en stro opgetrokken. De constructiewijze en de gebruikte materialen zijn hierdoor minder duurzaam dan in andere vruchtbare akkerbouwgebieden (kustpolders, leemstreek). Dit geldt eveneens voor alle andere gebouwen die noodzakelijk waren voor de exploitatie.

In dit lange tijd geïsoleerde gebied was het wellicht noodzakelijk om arbeidskrachten in het gebied zelf te houden, in plaats van ze bijvoorbeeld tijdens het landbouwseizoen aan te voeren uit zandig Vlaanderen, zoals in andere polderstreken wel gebeurde. Dijkgehuchten als Ouden Doel, Rapenburg en Saefinghe danken wellicht hun ontstaan aan dergelijke politiek. Pas met de inrichting van de Prosperpolder in het midden van de negentiende eeuw, zouden het opnieuw de grootgrondbezitters zijn die resoluut het voortouw namen in de organisatie van de polderlandbouw, in een voor die tijd uniek agrarisch experiment van direct beheer.

De polderbevolking

Het beeld van de polders in de 17^{de}, 18^{de} en 19^{de} eeuw is er een van relatief grootschalige, efficiënte en moderne landbouw. De rijkdom die dit met zich meebracht kwam echter maar ten goede aan een beperkte elite, die vaak niet eens in het gebied woonden. Dit was zeker het geval vlak na de inpoldering. Om de inpoldering te betalen was immers veel kapitaal nodig dat enkel kon gevonden worden bij (steedse) notabelen en adellijken.

Op een gemengd bedrijf, met de nadruk op graanteelt, vertoonde de arbeidsbehoefte in de loop van het jaar grote schommelingen. Hoewel er voor de onderzochte polders geen specifiek onderzoek werd gedaan, kunnen we ons wat de arbeidsbehoefte spiegelen aan onderzoek dat elders werd uitgevoerd.

Vooreerst moet onderscheid gemaakt worden tussen het vaste (inwonende) personeel en tijdelijke werkkrachten. Onderstaande tabel geeft een overzicht per bedrijfsklasse ca. 1750 voor de West-Zeeuws-Vlaamse boerderijen. Gezien de overeenkomst voor wat betreft teelten kunnen we uitgaan van een gelijkaardige arbeidsbehoefte.

Bedrijfs grootte (ha)	Knechten	Meiden	Kinderen >15 jaar	Totaal
10-30	5.8	1.6	3.1	10.5
30-50	3.5	1.8	1.9	7.2
50-70	3.6	1.6	1	6.2
>70	3.3	1.3	0.9	5.5

Tabel 7-1 Aantal inwonende personeelsleden en kinderen boven de 15 jaar op bedrijven van verschillende grootteklassen ca. 1750 in West-Zeeuws-Vlaanderen³¹²

In het werk van Thomas Radcliff (ca. 1820) wordt aangegeven hoe de personeelsbehoefte evolueerde door het jaar. Gedurende de helft van het jaar (oktober tot maart) had men (voor een bedrijf van 66 ha) voldoende aan een acht tot tien arbeidskrachten. Twee inwonende meiden zorgden voor runderen en kleinvee, bereidden boter en deden huishoudelijk werk zoals wassen en brood bakken. Twee inwonende knechten stonden in voor het verzorgen van paarden en kleine klussen op het erf. Vanaf maart werden twee extra knechten voorzien omdat er vanaf dan volop geploegd en geëgd moest worden. Eind oktober, begin november werden deze zomerknechten weer ontslagen. Naast inwonend personeel had de boer ook (niet inwonende) vaste knechten in dienst, die heel het jaar bezig waren met dorsen en schoonmaken van graan, maaien van bermen, delven van de braak, snoeien, knotten en dergelijke meer. Vanaf april nam de arbeidsbehoefte spectaculair toe. Voor het wieden van onkruid werden ongeveer 15 extra werkkrachten aangenomen, meestal vrouwen. In de oogstmaanden (juli tot september) bereikte de personeelsbehoefte een hoogtepunt. Bovenop het vaste personeel werkte er tot 25 extra personeelsleden mee op het bedrijf. Op dat moment werkte alle beschikbaar personeel mee op het land, zowel mannen als vrouwen.

Los van de grootte van het door Radcliff gebruikte referentiebedrijf en de exacte getallen, moet de spreiding van de arbeidsbehoefte in de loop van het jaar vergelijkbaar geweest zijn in de Wase polders.

De nood aan zoveel tijdelijk personeel kon slechts op twee manieren worden ingevuld. Enerzijds door het aantrekken van seizoensarbeiders uit omliggende regio's, anderzijds door het tewerkstellen van arbeiders die in de polder woonden en de rest van het jaar leefden van losse klusjes (bv. dijkherstelling) of armenbedeling. Zoals eerder aangegeven was het

³¹² P. Van Cruyningen (2001), *Behoudend maar buigzaam. Boeren in West-Zeeuws-Vlaanderen 1650-1850*. Wageningen

door de geïsoleerde ligging van het gebied wellicht noodzakelijk om arbeidskrachten in het gebied zelf te houden, in plaats van ze bijvoorbeeld tijdens het landbouwseizoen aan te voeren uit zandig Vlaanderen, zoals in andere polderstreken wel gebeurde. Dijkgehuchten als Ouden Doel, Rapenburg en Saeftinghe danken wellicht hieraan hun ontstaan.

De inwonende knechten woonden vaak in een afzonderlijk 'knechtenkot' en niet in de woning van de landbouwer. Meestal kregen zij niet meer dan een afgescheiden deel van de schuur ter hunner beschikking.

De aanwezigheid van grote hoeveelheden personeel en de omvang van de hoeves maakte dat de boeren in de polders vaak eerder bedrijfsleiders dan landbouwers waren. Een dergelijke onderneming moest immers beschikken over een boekhouding, moest instaan voor organisatie, verkoop en aankoop en dergelijke meer. Daarbij is het onderscheid tussen pachters en eigengeërfde boeren klein.

Eigengeërfde boeren

Een belangrijke evolutie die zich in de loop van de tijd voordoet is de toename van de 'eigengeërfde' boeren. Daar waar de polder oorspronkelijk in het bezit was van investeerders uit de stad of lokale notabelen en verpacht werd, neemt in de loop van de eeuwen het aandeel van de eigengeërfde boeren toe. Boeren investeerden daarbij niet enkel in grond die ze zelf bewerkten. Vaak werd ook grond aangekocht als zuivere investering. De redenen hiervoor zijn divers. In de literatuur worden verschillende redenen naar voor geschoven.

- In periodes waarin het financieel rendement van de verpachte grond laag was (bv. in de 18^{de} eeuw), bijvoorbeeld door hoge polderlasten³¹³, waren grondeigenaars geneigd om hun grond van de hand te doen en hun kapitaal elders te investeren. De boer werd daarbij voor de keuze geplaatst: de grond zien overgaan in andere handen of zelf (eventueel via geleend kapitaal) de grond verwerven.
- Grondverwerving was een manier om status en politieke invloed te verwerven. Via grondbezit kon men o.m. terecht komen in polderbesturen of kon men stemrecht verwerven. Een goede huwelijkspolitiek kon hierin een grote rol spelen.
- Grondbezit werd ook als een goede investering beschouwd. Voor de boeren gold natuurlijk het zelfde probleem als voor andere eigenaars, maar zij waren minder uit op onmiddellijk rendement. Vaak kochten de boeren de grond aan in periodes met lage grondprijzen. Bovendien was grondbezit een belangrijke pensioenpijler. Wanneer de boer zijn activiteit stopte kon hij de grond verpachten en rentenieren.
- De aankoop van grond maakte het ook mogelijk om grote aaneengesloten percelen te creëren. Dit motief was in de polders, waar grote aaneengesloten percelen eerder regel dan uitzondering waren, wellicht van secundair belang. In oudere polders, waar de versnippering het grootst was, kan dit een beperkte rol hebben gespeeld.
- Grond kon tenslotte gebruikt worden als garantiestelling voor pacht of het aangaan van leningen. Net zoals dat nu het geval is, hadden zowel verpachters als geldschieters meer vertrouwen in boeren die zelf voor een borg konden zorgen.

Het resultaat van deze evolutie werd reeds toegelicht in het eerste deel van dit onderzoek. De impact op de woningen werd hiervoor aangegeven. Wellicht is ook de toename van stenen schuren deels terug te voeren tot de toenemende aanwezigheid van eigengeërfde boeren.

³¹³ Polderlasten dienden om de kosten van dijkerherstel, afwatering e.d.m..

Er is in dit onderzoek geen relatie gelegd tussen de eigendomssituatie van bepaalde percelen en het verschijnen van woningen of schuren. Verder onderzoek kan dit aspect wellicht verder verdiepen.

7.2.3.3 Politieke en economische evolutie

Voor een beschrijving van inpolderingsgeschiedenis verwijzen we naar het eerste deel van dit onderzoek. In wat volgt worden enkele elementen aangehaald die een belangrijke invloed hebben gehad op het bouwen in de polder.

17^{de} eeuw

Gedurende het twaalfjarig bestand (1609-1621) werd opnieuw een aanvang genomen met het inpolderen van het ondergelopen gebied. De jongste polders (Doelpolder en St.-Anna-Ketenis) waren het eerst aan de beurt, wellicht omdat de schade hier beperkt was. Na het bestand barst de strijd weer in alle hevigheid los. Eén van de hoogtepunten is de slag bij Kallo in 1638.

Na de Vrede van Münster in 1648 kon aan beide zijden van de nieuwe staatsgrens werk worden gemaakt van de herinpoldering van de oude polders die door het oorlogsgeweld van de 16^{de} eeuw waren teloor gegaan. Blijkbaar verspreidde zich toen ook hetzelfde boerderijtype aan beide kanten van de grens. Van de hoeves die vlak na de herinpoldering werden gebouwd (17^{de} eeuw) zijn aan beide zijden van de landsgrens nauwelijks sporen terug te vinden.

Tussen 1649 en 1677 worden achtereenvolgens de Kallopolder, de Konings-Kieldrecht polder, de Luyspolder, het Paardeschor, de Oude Arenbergpolder en de Real- en Krankeloonpolder (ten noorden van de Melselepolder opnieuw ingedijkt. Als laatste in de rij is de Oud-Arenbergpolder aan de beurt (1677-1688).

18^{de} eeuw

Voor de industrialisering wordt het economische leven in onze regio gekenmerkt door de zogenaamde seculiere trend. Deze golfbeweging wordt gekenmerkt door de cyclische opeenvolging van fasen van groei (expansie) en fasen van stilstand of achteruitgang (contractie). Elk van deze fasen duurde honderd jaar of langer. Omstreeks 1650 begon Europa aan een lange periode van groei aan een neerwaartse fase die zou aanhouden tot ca. 1750. Deze periode valt in onze regio ook samen met verschillende oorlogen.

Door de politieke instabiliteit valt het inpolderen opnieuw stil. In de eerste helft van de 18^{de} eeuw wordt er nergens ingepolderd. De situatie bij aanvang van de 18^{de} eeuw is identiek als die op de Ferrariskaart van 1777. Voor de Nieuw-Arenbergpolder bestonden reeds plannen in 1729. De realisatie sleepte echter aan tot 1784.

De economische bloei die zich manifesteerde in Vlaanderen op het einde van de 18e eeuw is te danken aan de landbouw. Deze bloeiperiode stak erg af tegen de problemen die men in de polders had gekend in de vorige eeuwen (dijkdoorbraken, overstromingen, ...).

Een tweede oorzaak van de economische heropbloei van Vlaanderen was de opening van de Schelde. Tijdens de onderhandelingen in 1715 (Fontainebleau) leidde dit in eerste instantie tot "*recht op soevereiniteit op het gedeelte van de Schelde van Antwerpen tot het Land van Saaftinge*"; terwijl de rest van de stroom gesloten bleef aan Nederlandse zijde. In 1795 werd de Schelde geopend volgens het principe: "*le cours des fleuves est la propriété commune et*

inaliénable de toutes les contrées arrosées par leurs eaux, parce que la nature ne reconnaît pas plus de peuples que d'individus privilégiés et que les droits de l'homme sont à jamais imprescriptibles ». Deze opening werd later vastgelegd in 1815 te Wenen.

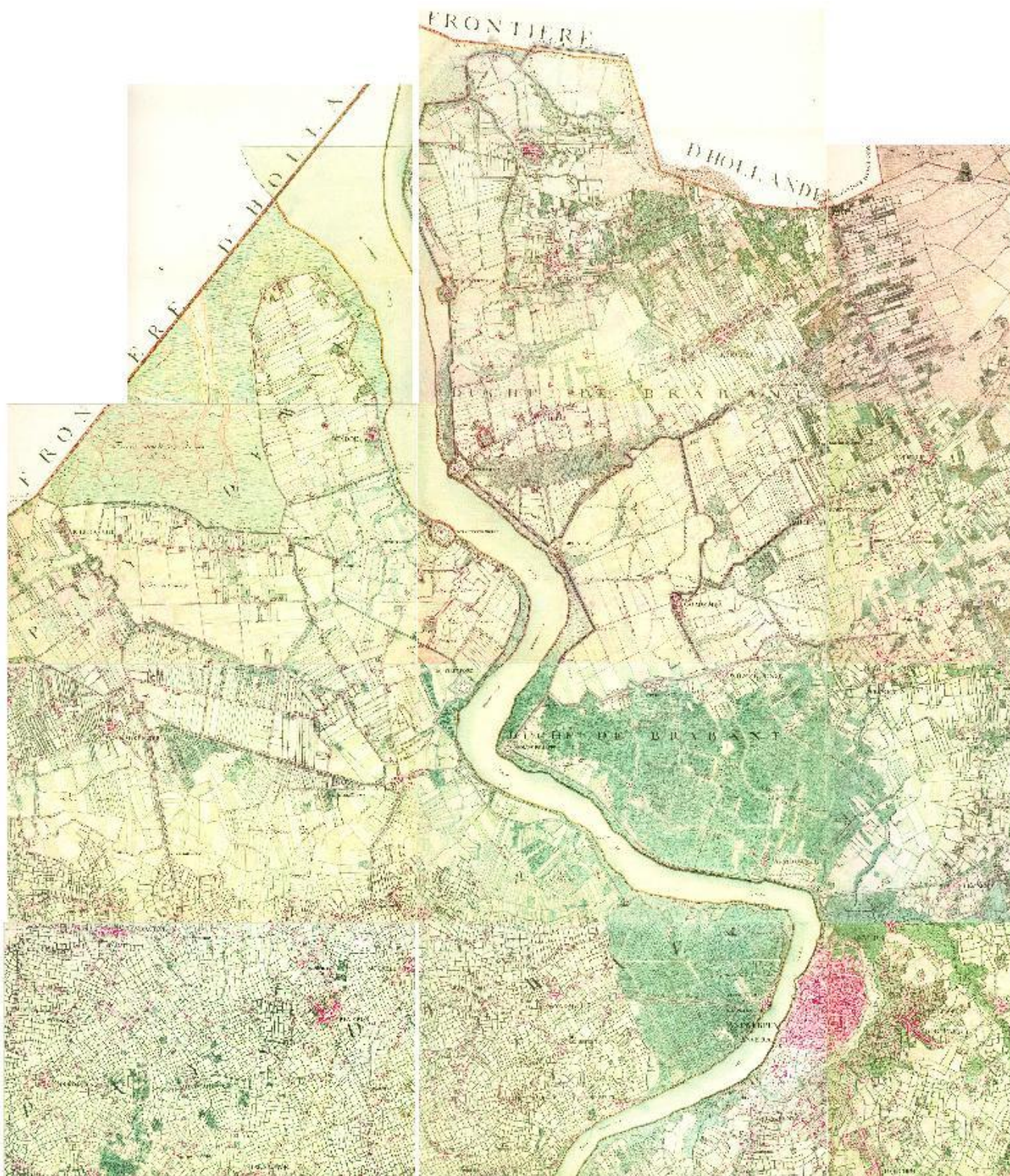
Rond 1740 was de industrie in het Land van Waas quasi nihil.³¹⁴ De fabricatie van katoenweefsels (katoen, linnen, ...) was beperkt en leverde nog niet de helft van de totale lokale consumptie. Het was slechts rond 1750 dat in het Land van Waas de industrie geboren werd met de fabricatie van stoffen. Ondanks het feit dat het om huisnijverheid ging, is de vlasproductie tussen 1720 en 1800 verdriedubbeld. Deze ontwikkeling ging echter voorbij aan de polderbewoners. Door hun hoge specialisatie en grote bedrijven was er geen nood aan een omschakeling. De polders waren bovendien dun bevolkt.

Een ooggetuige uit die tijd motiveert als volgt (*Raoul Blanchard*): *“La terre poldérienne suffit à nourrir ses habitants; l'agriculture, à leur procurer des ressources. On néglige donc tout ce qui n'est pas le travail des champs. Aussi, l'industrie ne s'acclimata dans les polders: les habitants y sont peu nombreux et trop aisés.”* Een tweede reden waarom de industrie niet goed van de grond kwam, zit in het feit dat de poldergemeenten een zeer beperkt en gebrekkig wegennet kenden. In de Oostenrijkse periode had men veel wegen aangelegd tussen de steden, maar voor wat het platteland betrof, was de overheid zwaar in gebreke gebleven. Het aanwezige wegennet was volledig aangelegd in functie van de ontginning. Transport van goederen gebeurde voornamelijk over het water.

Tijdens de Franse Periode kende de landbouw in het Land van Waas een nieuwe wending. De Continentale Blokkade bracht met zich dat men in de polders producten ging telen die men niet meer kon invoeren. Door deze blokkade viel o.m. de invoer van gerst uit Zeeuws-Vlaanderen volledig stil.

In de loop van de 18e eeuw verspreidde de vlasteelt zich over de kleiachtige poldergronden. In de Zeeuws-Vlaamse grenspolders trad een vreemd fenomeen op: de Zeeuws-Vlamingen verhuurden hun gronden aan de Waaslanders. Deze bewerkten de gronden (zaaien van vlas, wieden, oogsten) en wanneer de gewassen rijp waren, vielen ze terug in Zeeuwse handen, waarna deze grondeigenaars de producten industrieel gingen verwerken. Het is niet duidelijk of de Wase polders mee instapten in deze trend.

³¹⁴ Verelst B (2001) Polderbesturen in het Waasland gedurende de Franse tijd, licentiaatsthesis UGent



Figuur 7-20: Toestand ten tijde van Ferraris (1777)

De oudste nog bestaande schuren in de Wase polders dateren hoogstens uit de tweede helft van de 18de eeuw. Het overwicht aan 18^{de} eeuwse schuren zien we ook in West-Zeeuws-Vlaanderen. Het wordt verklaard vanuit de onzekerheid die gepaard ging met de initiële inpoldering. Inpolderingen waren risicovolle ondernemingen en inundaties ten gevolge van dijkdoorbraken kwamen dan ook frequent voor. De problematiek wordt goed geïllustreerd door het feit dat overstromingskaarten werden opgemaakt. Bovendien werden inpolderingen beschouwd als investeringen en was het de bedoeling om winst te genereren. Pachters en landarbeiders zorgden voor de exploitatie. De investering in infrastructuur (en dus ook in boerderijen) werd tot het minimum beperkt.

Het aantal aanwezige gebouwen werd daarom wellicht zo laag mogelijk gehouden en er werd gebruik gemaakt van hout. Ook het beperkt aantal representatieve woningen in het gebied kan hierdoor mede worden verklaard. Bij voortschrijdend inpoldering werden de oudere polders 'veiliger' en waren meer duurzame investeringen ook aan de orde. Dit werd wellicht mede ondersteund door een toename van het aantal eigenaars binnen de polder.

19^{de} eeuw

Bij het begin van de Belgische onafhankelijkheid (1830) trokken de Hollandse troepen zich terug in de forten ten noorden van Antwerpen, m.o. de forten De Perel en St.-Marie. Uit militaire overwegingen zetten ze daarbij een aantal polders onder water: Kallopolder, St.-Anna-Ketenis, Borgerweert en Kleine Doelpolder. Daarbij werd de Blokkersdijk op verschillende plaatsen doorboord. In het totaal werd meer dan 3000 ha polders blank gezet. Reeds in oktober 1831 werd gepoogd de schade te herstellen, maar door Nederlands verzet lukte dit maar gedeeltelijk. Op 6 december 1832, tijdens het beleg van Antwerpen, worden vanaf een Hollandse kanonneerboot de huizen van het dorp Doel beschoten. De Hollandse vloot wordt versterkt tot drie fregatten, drie stoomboten en 15 kanonneerboten. Met deze laatste varen de mariniers over de ondergelopen polder van Kleine-Doel en schieten de huizen van het Geslecht in brand en nemen vandaar ook de windmolen onder vuur. Tijdens de beschietingen wordt de kerktoeren geraakt en totaal vernield. Er worden vele huizen beschadigd.

In de daaropvolgende jaren werden verschillende pogingen ondernomen om de dijken te herstellen. Opeenvolgende dijkbreuken (1833-1835-1837) gooiden echter roet in het eten. Uiteindelijk werden de dijken – na de vrede met Nederland – tussen 1837 en 1839 definitief hersteld.

In 1846 wordt Europa getroffen door de aardappelziekte. Omdat vele –vooral arme- Europeanen afhankelijk zijn van aardappelen voor hun voedselvoorziening, leidt dit tot een ongeziene sociale crisis. In de winter van 1846-1847 ontstaan voedselopstanden. Heel wat Europeanen migreren naar Amerika.

Het einde van de 19^{de} eeuw wordt gekenmerkt door een Europese landbouwcrisis. Door de invoer van goedkoop Amerikaans graan, Argentijns rundsvlees en kunstmest wordt het Europese landbouwbestel aan het wankelen gebracht. De armoede drijft de arme landarbeiders weg van de landbouw en naar de steden. Deze crisis zal o.m. leiden tot de oprichting van de Boerenbond.

20^{ste} eeuw

Op het einde van de negentiende eeuw onderging de landbouwsector in West-Europa en Vlaanderen een ingrijpende heroriëntering onder invloed van de massale aanvoer van goedkoop en kwaliteitsvol broodgraan (tarwe) uit de Verenigde Staten. De productiestructuur veranderde hierdoor ingrijpend. Eeuwenlang was de akkerbouw (graan) de meest belangrijke activiteit, maar vanaf dan werden dat veeteelt en tuinbouw. Ook in de Wase polders zien we een tendens naar meer veeteelt, hoewel de akkerbouw belangrijk blijft. Aan het begin van de 20^{ste} eeuw wordt nog volop geïnvesteerd in nieuwe schuren (bv. Olifanthoef) en woningen.

In de tweede wereldoorlog werd de Doeldijk gebruikt door de Engelsen gebruikt als locatie voor afweergeschut tegen de V1 en V2. 2183 V-bommen werden naar beneden gehaald waarvan 600 vanuit Doel. Op het grondgebied van Doel zijn 59 V-1 bommen gevallen en ook 9 V-2's. Doel heeft daarvoor zware tol moeten betalen. Er vielen 13 doden en verschillende gewonden, ook werden 35 huizen geheel of gedeeltelijk vernield. De schade bleef al bij al beperkt omdat de meeste bommen in de uitgestrekte omliggende poldergebieden zijn beland. Hieronder is de hoeve van Jacobus Gillis te zien nadat een V-1 op het gebouw is ingeslagen.



Figuur 7-21 Oorlogsschade

Vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw gingen ook wetenschappelijke inzichten een toenemende rol spelen in het boerenbedrijf. Niet alleen de overheid maar ook boerenorganisaties zoals de Belgische Boerenbond moedigden de land- en tuinbouwers aan om op een meer wetenschappelijke manier te werken, om kunstmest te gebruiken, aan rasveredeling te doen, gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken, etc. Instrumenten om de boeren in beweging te brengen waren vormingscursussen, lezingen, bijscholingen, etc. Ook over de inrichting van de boerderijgebouwen werd meer en meer nagedacht. De overheid richtte tal van modelboerderijen op.

Een nieuwe versnelling zette zich in na de Tweede Wereldoorlog. De landbouw onderging in deze periode een enorme transformatie, met als kernwoorden schaalvergroting, mechanisering, specialisering (of ontmenging) en internationalisering. Vele oudere hoeves konden niet langer worden ingeschakeld in de moderne, rationele bedrijfsvoering. Opvallend is dat men daar in de Wase polders blijkaar relatief weinig last van had.

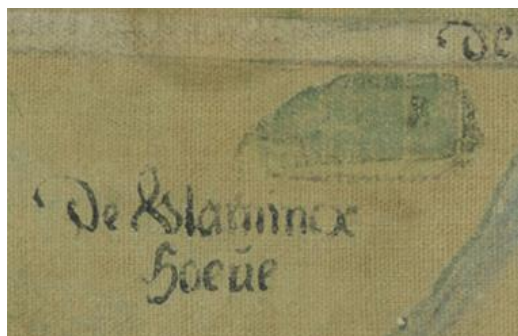
7.2.3.4 Bouwstijlen en -techniek

16^{de}-17^{de} eeuw

Van de 16^{de} eeuwse polders is enkel de Doelpolder nog deels in zijn oorspronkelijke toestand bewaard. Hoe de Doelpolder er uit zag aan de vooravond van de inundatie (1570) is zichtbaar op onderstaande kaart.



Figuur 7-22 Doelpolder 1570 (RAG, Kaarten & Plans, 451).





Figuur 7-23 Doelpolder 1570 (details) (RAG, Kaarten & Plans, 451).

De hierboven afgebeelde Cornelishoeve heeft een Wolfsdak en doen sterk denken aan de 16^{de} eeuwse hoeves die we o.m. op schilderijen van Breugel de Oude aantreffen. Andere hoeves (schuren) lijken dan weer eerder een schilddak te hebben.



7-24 Landschapjes in Brabant en de Kempen. Naar een gravure van P. Cock (1559), uitgevoerd volgens een tekening van Pieter Breugel de Oude.

Het beperkt aantal gebouwen (6-tal sites) dat op deze kaart is afgebeeld is wellicht onvoldoende om in de omvangrijke polder de oogst te verwerken en op te slaan. Wellicht werden enkel 'vaste' constructies afgebeeld (woningen en schuren). De rest van de oogst werd dan opgeslagen in mijten of zogenaamde paalschuren of spijkers. Deze spijkers (spicea) bestonden reeds ten tijde van de Romeinen en zijn sporadisch ook nog in Vlaanderen bewaard. Ze bestaan uit vier of meer palen met een dak dat omhoog gehesen kon worden.



Figuur 7-25 Paalsporen van een Romeins Spijker in Maldegem (foto: Raakvlak.be)



Figuur 7-26 Een paalschuur (foto: Polderblues.be)

Op onderstaande afbeelding van de 17^{de} eeuwse Olifantshoef is een dergelijke paalschuur aanwezig.



Figuur 7-27 ARA_kaarten&plansII_8619bmp, 1678, kopie naar 1654.

Waar elke constructie ontbreekt, geschiedt het tassen van graan of hooi gewoonlijk in een "mijt" of "schelf". Het zijn massale, meestal ronde stapels, die met zorg zijn opgericht tegen scheefzakken. De mijt wordt langs boven beschermd door een kegelvormige strobedekking, aan de basis is ze smaller gebouwd. Het naar boven toe verbreden moet het getaste hooi of graan tegen regen behoeden. Gelijkaardige constructies zijn ook zichtbaar op de afbeelding van de Prosperhoeve in de tweede helft van de 19^{de} eeuw (cfr. Figuur 7-11).



Figuur 7-28 Constructie van een Mijt (foto: Polderblues.be)

17^{de} eeuw



Figuur 11. ARA_kaarten&plansII_8619bmp, 1678, kopie naar 1654.

Op de zeventiende eeuwse kaart uit 1678 zien we een ander type schuur. De tekeningen (met gebrekkig perspectief) lijken te wijzen op langsschuren uit hout en met strooien (schild)dak. De bakstenen gebouwen (woningen, kerk) worden immers anders ingekleurd. Opvallend zijn de tuiltjes op de rieten daken. Deze tuiltjes werden door de dakdekker vervaardigd en hadden vaak een symbolische betekenis. Op deze kaart zijn ook verschillende paalschuren zichtbaar.



Figuur 7-29 Dakdekker vervaardigt tuiltjes (uit: Tréfois, Het Boerendak).

In een akte van notaris Francot, opgemaakt op 20 augustus 1691 in Antwerpen³¹⁵, geeft een uniek inzicht in de wijze waarop dergelijke schuren werden gebouwd.

In de akte geeft Jan Baptista van Praet (koopman te Antwerpen) Jan Kennie (wonende te Boom) de opdracht een "schoone groote schuere" te bouwen in de polder van Arenberg "geseyt Kieldrecht" op de grond van eerstgenoemde.

Sal deselve schure moeten lanck wesen 128 voeten voeten met de buijtencanten breedt 60 voeten, bestaende in ses gebinten ende vijf stalleyn, ieder van 20 voeten van een ter tweeder sijde met eenen affhanghe of topeijnde ieder breet 14 voeten.

³¹⁵ Felixarchief Antwerpen, Private Archieven, Filips Maria Francot, N#1594 (1691, f°1 en 1v)

Het besteeck van houdt ende de lange gebintsteylen sullen moeten lanck wesen 23 voeten alles in eijcken goet deuchdelijck hout van steeck 10 ende 12 duym

Item, de onderste balcken boven den dorsvloer moeten in één gewerckt worden in twee stucken lanck 33 voeten ende die onderbalcken boven den selven dorsvloer moeten wesen achtereenvolgens het besteeck vanden steylen

Item, de bovenbalcken moeten van een stuk wesen lanck 33 voeten lang dick 10 ende 12 duym

De scheirstijlen scheirgebint rabbelen ende banden moeten wezen naer den heys vant werck [losser]

Alle de steylen rontomme het gevelwerck moeten tenminste dick wesen 6 ende 7 duymen ende de platen tenminste 12,5 duim.

De onderste kepers sullen lanck wesen van sperren 28 voet ende de bovenste 16 voeten 13 oft 14 duym vanmalcanderen naer den hejsch vant werck

De fundamenten behoren naer den hejsch vant werck ende gelegentheijt van den gront sonder datter iet op te seggen sal mogen wesen

Met eene siterne lanck 40 voeten, breed 12 voeten binnenmuers behooren waterendich met tiras sandrijn ende clinkaert toegemetst hooge vijf voeten met een weeffsel daarboven van wedersijden versien van goede geassureerde muren ende boven het weeffsel geplaveyt met dobbelen breeen ende daarop gemetst eenen voet ter wedersijden tot dehooghte vanden affhanghe ende daarboven eene bestanste solderinge.

Item met eene stallinge voor peerden met de cribben rasteelen ende coestallen ende veerkens coten tot en met hennene toebehoorten alles behooven met berdens affgeschut met goede deelen ende deuren

het dack van nieff deuchdelijck riet dick 14, 12 ende 9 duym alles behooven geset rondt om met syne gepeckte houte goten leyende de waters in de voorschrevene siterne

Alle de deelen sullen moeten weesen sweets oft goede greyne

Den dorsvloer sal wesen lossen ende behoorelijck wesen

Met allent gene tot eene schuere ende dienssints dependerende is soo van ijsnerwerck als andersints alles tot den sleutel opt slot alles ingevolge ende conform [gerechtelijke specificatie]

De schuur wordt gebouwd vlak na de inpoldering van de Oud-Arenbergpolder (1667-1688) en behoort dus tot de oorspronkelijke bebouwing waarmee de polder werd ontgonnen.

Een eerste vaststelling is dat de schuur 'sleutel op deur' wordt besteld (letterlijk: *tot de sleutel opt slot*). Daarbij wordt een beroep gedaan op de vakkennis van de aannemer. Heel wat voorschriften naar 'den hejsch (eis) van 't werk', m.a.w. volgens de regels van de kunst.

Het gaat om een zeer grote schuur (35,2 meter lang en 16,5 meter breed). De schuur bestaat uit zes gebinten en vijf traveeën telkens 5,50m van elkaar, en een aan twee zijden afhankelijk topeinde (schilddak of wolfsdak). De afstand tussen de spanten is dus 5,5 meter. Enkel de afstand tot beide kopgevels is kleiner (3,85 meter). Een zelfde verhouding zien we o.m. bij het hof ter Walle. Nergens wordt beschreven of het om een langs of een dwarsschuur gaat. Daaruit kunnen we afleiden dat dit voor alle betrokkenen duidelijk was. Uit de beschrijving kunnen we indirect afleiden dat het om een langsschuur gaat (aantal traveeën, afmetingen,...).

Enkel de hoofdstructuur wordt beschreven. De gebintestijlen zijn 6,33m lang met diktes van 25,4 op 30,5 cm, alles is deugdelijke eik. Boven op de stijlen komt een balk van 9,1 meter lang met dezelfde sectie. De onderste balk bestaat uit twee ineengewerkte delen.

Het gebruik van eik voor de voornaamste constructiedelen is logisch. Het gaat immers om de delen die de hoogste belasting ondergaan. De afmetingen van al het andere houtwerk wordt hiervan afgeleid en wordt niet verder gespecificeerd (schoren, korbelen, ...).

De beschrijving van de fundering is bijzonder kort. Ze moet aangepast zijn aan de het werk en de grondgesteldheid 'zodat er niets op aan te merken valt'.

Interessant is de vermelding van een citerne die, afgaande op de afmetingen (11m lang en 3,3 meter, 1,38m diep (binnenafmeting)), de volledige breedte van de zijbeuk besloeg over twee traveeën.. Er wordt aangegeven hoe deze waterdicht moet worden gemaakt en dat het (regen)water met geteerde houten goten afgeleid moet worden naar de citerne, die een totaal volume van 50m³ heeft. De citerne is afgedekt met een gewelf. De muren worden doorgetrokken tot de onderkant van het afhangende dak. Uit deze tekst is af te leiden dat de citerne dus boven maaiveld werd gebouwd, aangezien nergens sprake is van graafwerk.

De wanden bestaan uit stijlen (15.2*17.8) en planken van minstens 31,8 cm breed.

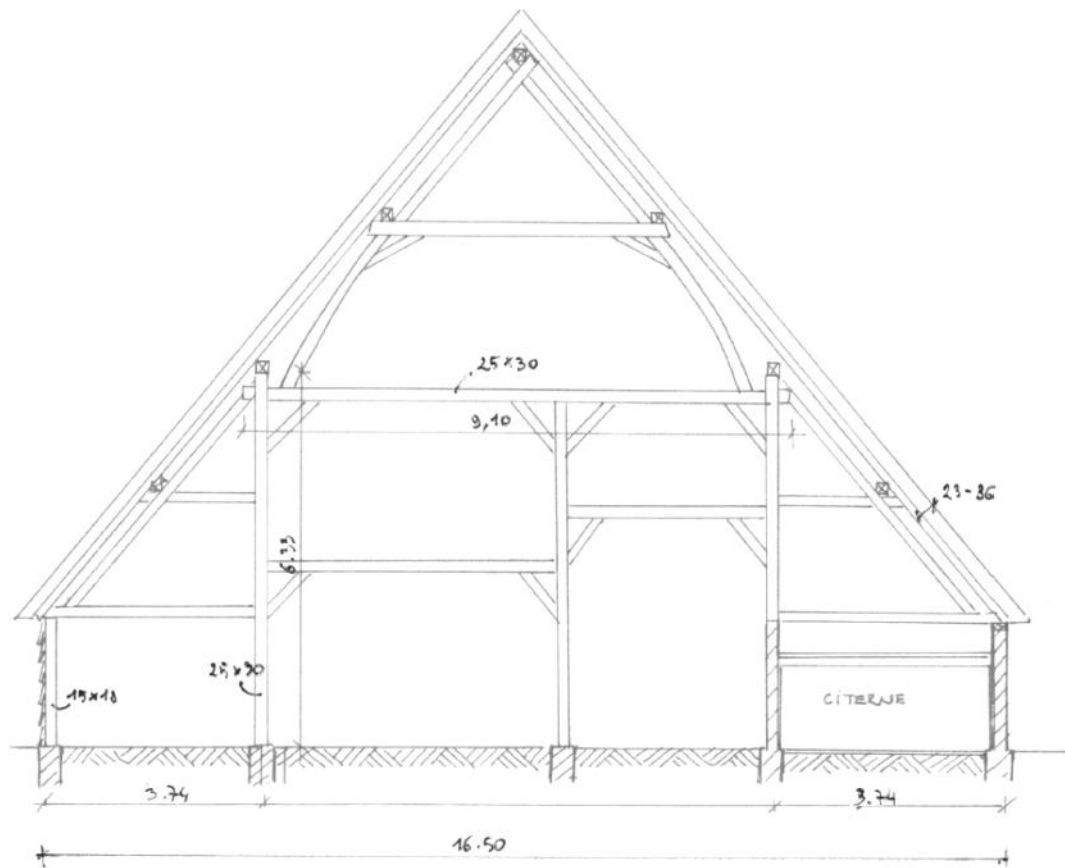
De kepers (waarop het rieten dak rust) worden wel beschreven. Ze zijn onderaan 7,7m lang en bovenaan 4,4 en liggen 33 of 35,6 cm uit elkaar. Het rieten dak (uit nieuw deugdelijk riet) is tussen de 22,9 en de 35,6 cm dik (wellicht afhankelijk van de plaats op het dak).

Verder wordt voorzien in een stalling voor paarden met kribbe, rasteelen (paardenkribbe) koestallen, varkenskoten 'tot en met hennene', dus inclusief een kippenren, mooi afgesloten met houten afscheidingen en voorzien van deuren.

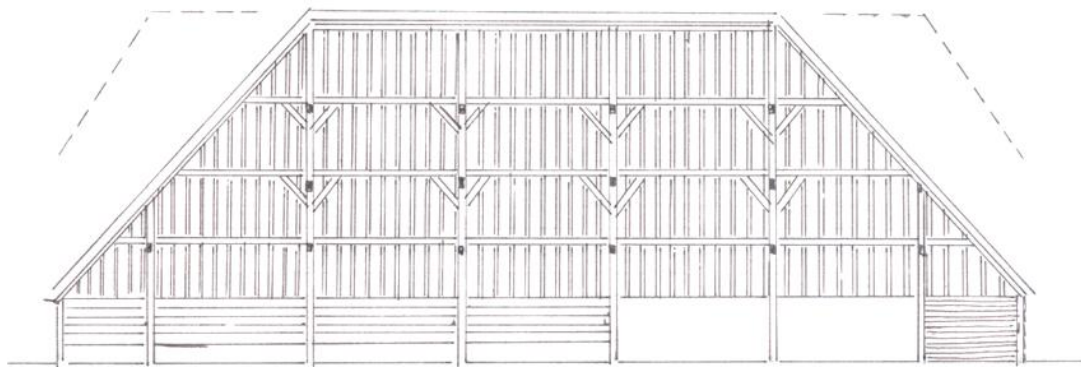
Voor de minder belangrijke houten elementen wordt 'sweets oft goede geryne' voorgeschreven. Ook uit andere bronnen weten we dat reeds in de 17^{de} eeuw hout werd ingevoerd, o.m. uit baltische staten en Noorwegen. Sweets staat hier wellicht voor Zweden, dat toen ook de Baltische staten en Finland omvatte.

De slotparagraaf geeft aan dat alles wat verondersteld mag worden inbegrepen te zijn (ijzerwerk, tot den sleutel op't slot) inbegrepen is.

Uit de wijze waarop de omschrijving gebeurt kunnen we afleiden dat heel wat elementen geen uitleg behoeften (of het om een dwars of langsschuur ging, de plaats en afmeting van stallen, de wijze waarop het hout werd bevestigd, de afmetingen en het aantal gordingen etc.). Onderstaande tekening geeft aan wat wordt beschreven en wat niet. Het resultaat is een schuur die erg lijkt op die van het Hof Ten Walle (ca. 1800), maar wel een travee langer. Hier blijkt nog maar eens hoe sterk de traditie blijft doorleven in de bouw van dergelijke constructies.



Figuur 7-30 Reconstructie 'schoone groote schuere', Oude Arenberg 1690 (dwarsdoorsnede)

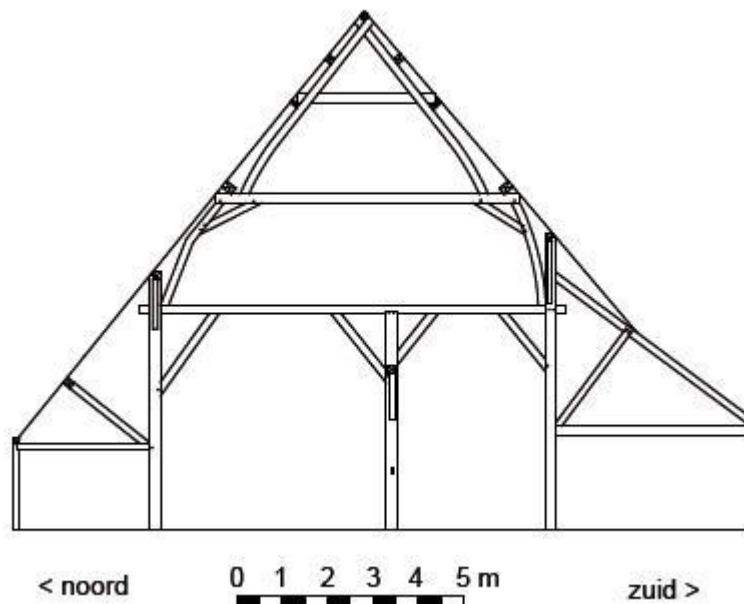


Figuur 7-31 Reconstructie 'schoone groote schuere', Oude Arenberg 1690 (langsdoorsnede)

18^{de} eeuw

In de Nederlandse literatuur worden binnen de traditionele polderschuren twee types onderscheiden. Het eerste type is de dwarsdeelschuur, ook gekend als de "Zeeuwse" schuur en in Vlaanderen benoemd als dwarsschuur. Hier bevinden de toegangen tot de schuur zich in de zijgevels, waardoor een of twee dwarse gangen in de schuur ontstaan. Het andere type is de langsdeelschuur of "Vlaamse" schuur, in Vlaanderen langsschuur genoemd. Hier bevinden de toegangen tot de schuur zich in de kopgevels. Zo ontstaat een lange gang in de breedte van de schuur. De gang wordt gevormd door tussen de twee dragende stijlen van de middenbeuk standvinken toe te voegen.

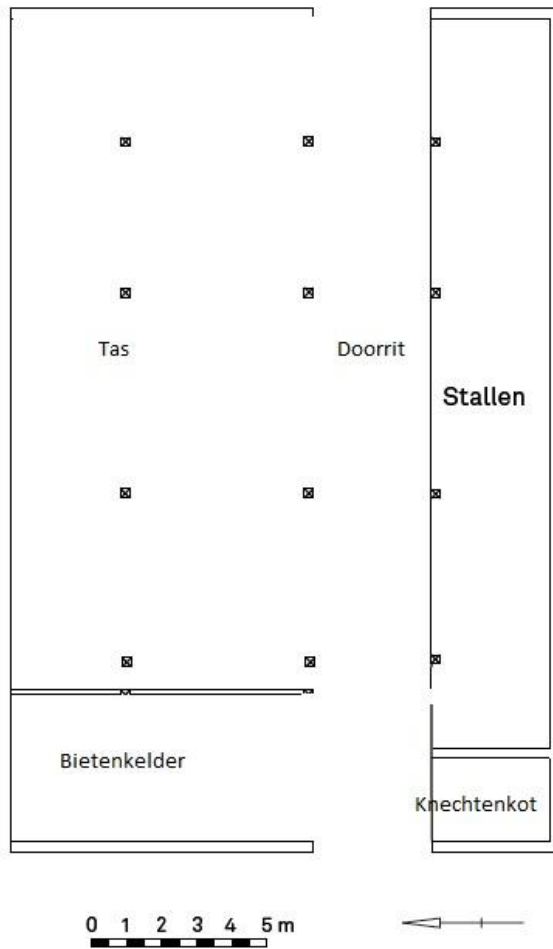
De middenbeuk wordt zo verdeeld in twee beuken, waarvan de smalste beuk als doorgang wordt gebruikt. Het verspreidingsgebied van dit type langsschuur zou op het einde van de 18de eeuw de noordwesthoek van Nederlands Brabant, het eiland van Dordrecht, de Hoekse Waard en de polders ten noorden van Antwerpen hebben omvat³¹⁶.



Figuur 7-32 Gebinte van Oud Arenberg nr. 73³¹⁷ (Bron: VIOE)

³¹⁶ DEBONNE, V., HANECA, K., KENNES, H. & MEGANCK, L. (2009) Onderzoek naar de erfgoedwaarde van de hoevesites Oud Arenberg nr. 71 en nr. 73 te Kieldrecht (Beveren), s.l., s.n.

³¹⁷ ibidem



Figuur 7-33 Oud Arenberg 71 (Hof ter Walle): Grondplan³¹⁸ (Bron: VIOE)

³¹⁸ Ibidem



Figuur 7-34 Schuur van Oorderen (Bokrijk): gebinte

Hieraan kunnen ook de Wase polders worden toegevoegd. Het meest markante voorbeeld is de langsschuur van Oud Arenberg nr. 73 ('Hof ten Walle' ca. 1800). Zij is naar plattegrond en opstand haast identiek is aan de polderschuur uit Oorderen, een dorp in de Antwerpse polders ten westen van Ekeren dat in de jaren 1960 verdween door de havenuitbreiding. De schuur, gebouwd in de jaren 1740, werd in 1965 overgebracht naar het openluchtmuseum Bokrijk. Ook de vlakbij gelegen schuur Oud Arenberg 75 heeft een gelijkaardige vierbeukige structuur. Andere (verdwenen) voorbeelden waren de 'Rubenshoeve' (Oostlangeweg 15, gesloopt in 2006) en de Schuur van Dreefstraat nr. 3 (gesloopt).

Het typologische onderscheid tussen Zeeuwse en Vlaamse schuren kan echter niet volledig geografisch worden doorgetrokken.



Figuur 7-35 Oud Arenberg 73 (huidige toestand) (eigen foto)



Figuur 7-36 Oud Arenberg 73 (toestand 2009, bron VIOE)



Figuur 7-37 Dreefstaat nr. 3 (verdwenen) Bron: Polderblues.be



Figuur 7-38 Oud Arenberg 75 (bron: VIOE)



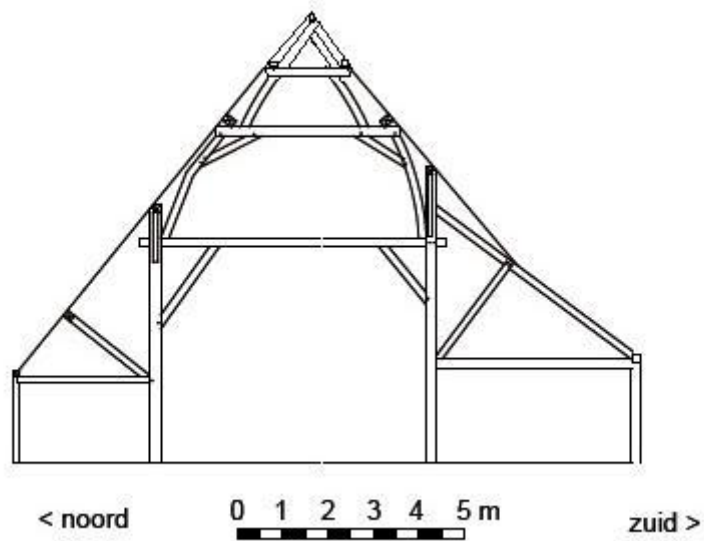
Figuur 7-39 Rubenshoef, Oostlangeweg 15 (2006) (bron: MOW)

Onder de schuren in de Wase polders bevinden zich immers ook "Zeeuwse" dwarsschuren, waarvan enkele in kern dateren uit de late 18de eeuw. Voor de kleine schuren van Oud Arenberg nr. 92 en nr. 111 kan de meer beperkte breedte een verklaring zijn voor de aanleg van een dwarse doorgang. Die verklaring gaat echter niet op voor de imposante schuur van de Nieuw-Arenbergstraat nr. 13, waar de middenbeuk breed genoeg is om op te delen. Het ontbreken van standvinken in de middenbeuk ontmaskert ook deze schuur als een dwarsschuur.³¹⁹

³¹⁹ Ibidem



Figuur 7-40 Nieuw Arenberg 13 (Hertoghoeve) (Bron: VIOE)

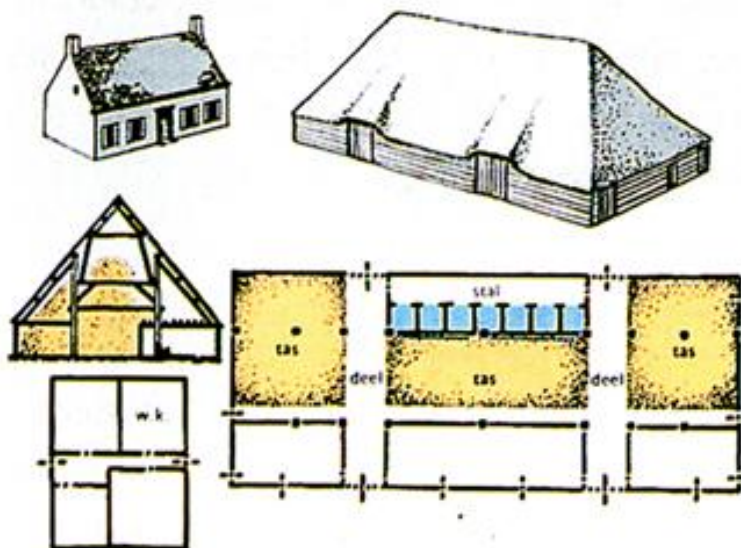


Figuur 7-41 Nieuw Arenberg 13 (Hertoghoeve) spant (reconstructie)



Figuur 7-42 Nieuw Arenberg 13 (Hertoghoeve): actuele toestand (foto VIOE)

De indeling van de dwarsschuren was als volgt: De middenbeuk en een deel van de zijbeuken dienden als tas voor het graan. De twee doorritten werden gebruikt als dorsvloer. Aan de lange gevel, tussen de twee dorsvloeren en aan de zijde van het erf, bevonden zich de koestallen (bindstal). Op één van de kopgevels werd de paardenstal ingericht. De paarden werden gehouden in houten boxen. Boven de paarden bevindt zich de kafzolder.

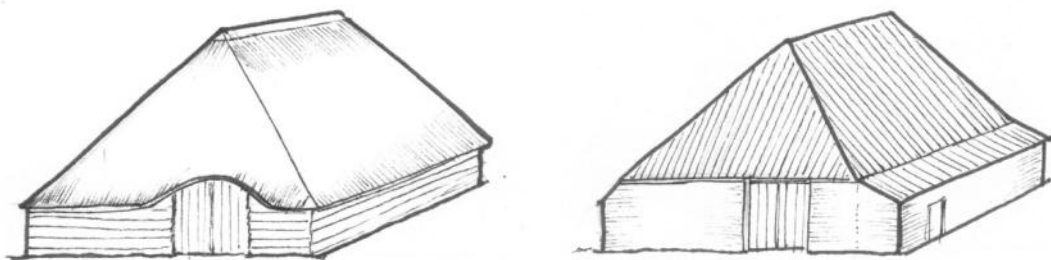


Figuur 7-43 'Zeeuwse' dwarsschuur (bron: stichting agrarisch erfgoed Nederland)

Onder de schuren in de Wase polders die dateren van voor ca. 1850 komen dus zowel "Vlaamse" langsschuren als "Zeeuwse" dwarsschuren voor. Doordat vele polderschuren al verdwenen zijn, blijft het echter gissen in hoeverre deze bevinding representatief is voor de ganse Wase polderstreek omstreeks 1800.

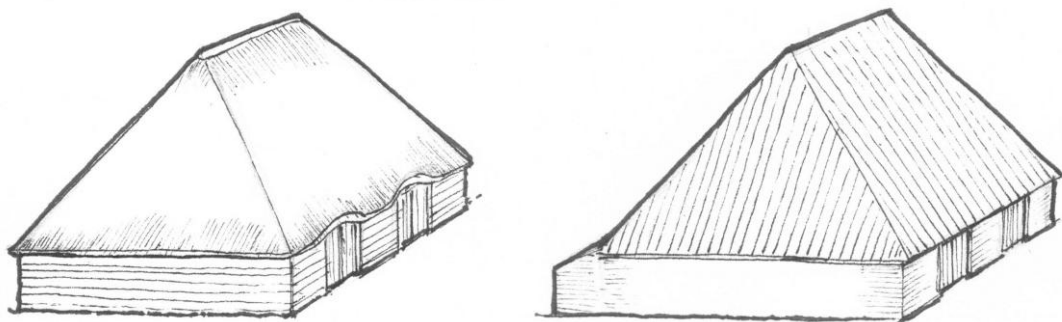
Opmerkelijk is dat een gelijkaardige vaststelling werd gedaan in Zeeuws-Vlaanderen. Ook blijkt dat het onderscheid tussen dwars- en langsschuur vervaagt op het einde van de 19de eeuw, ten voordele van schuren die toegangen hebben in de kop- én zijgevels. De verklaring van deze evolutie moet wellicht in veranderingen in het landbouwbedrijf worden gezocht.

De achttiende-eeuwse schuren hebben lage zijwanden en een schilddak. Dit is consistent met het materiaalgebruik. De lage wanden maken het noodzakelijk om ter hoogte van de toegang het dak 'op te heffen'. Dit is goed zichtbaar in de gereconstrueerde schuur van Oorderen.



Figuur 7-44 18^{de} eeuwse langsschuur: oorspronkelijke toestand en evolutie (eigen illustratie)

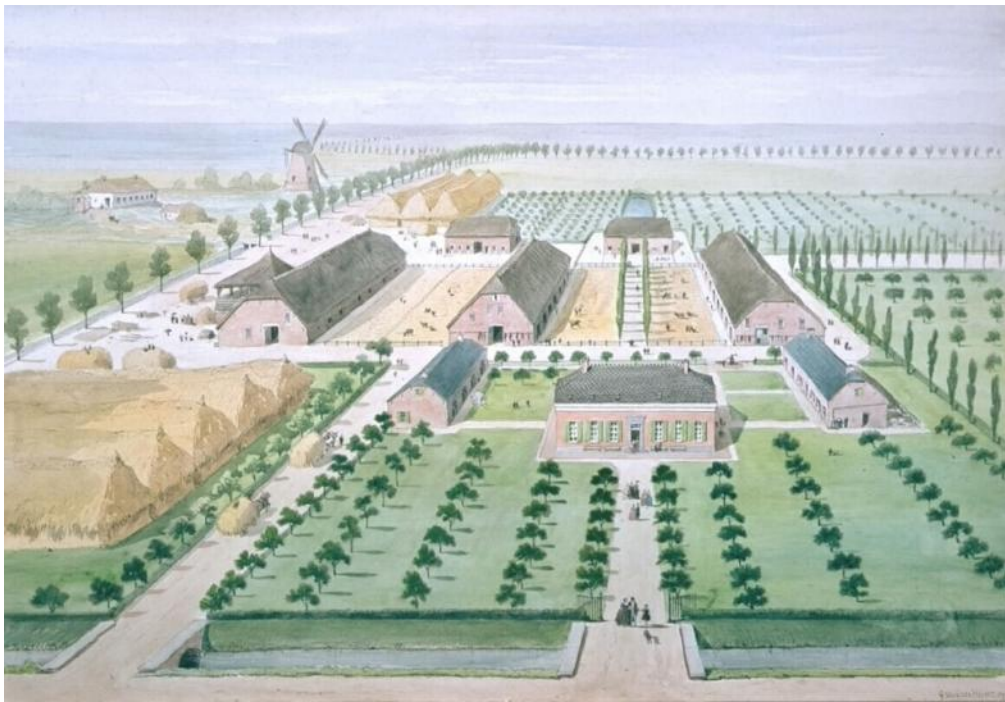
In de loop van de tijd ondergaat de 18^{de} eeuwse schuur een aantal veranderingen. Daarbij is het vervangen van bouwmaterialen een opvallend feit, dat in zowat alle van de onderzochte schuren voorkomt. Houten wanden worden door baksteen vervangen en rieten daken door golfplaten. Een andere evolutie is het bijbouwen van aparte stallen aan één zijde van de schuur (bv. Oud Arenberg 73, 75). Dit is consistent met het toenemende belang van de veeteelt aan het eind van de 19^{de} eeuw. Samen met de verstening worden de tentdaken in een aantal gevallen aangepast om een hogere doorrit mogelijk te maken (bv. Oud Arenberg 75). Een tweede reden om een hogere zijgevel te voorzien houdt verband met de aanwezigheid van paarden. De paarden werden traditioneel tegen de kopgevel gestald. Boven de paarden werd dan een tas voor haver voorzien. De hogere wand maakte dit een stuk eenvoudiger.



Figuur 7-45 18^{de} eeuwse langsschuur: oorspronkelijke toestand en evolutie (eigen illustratie)

19^{de} eeuw

De belangrijkste ingreep uit de 19^{de} eeuw bestaat uit het inpolderen van de Prosper- en Hewigepolder. Centraal in deze ontginning wordt de Prosperhoeve opgetrokken, een monumentaal hoevecomplex dat bestaat uit drie grote langsschuren, stallingen en een woonhuis. Op 2 van de schuren na is het hele complex bewaard. De vlakbij gelegen windmolen en het molenaarshuis zijn verdwenen. Alle gebouwen van het complex hadden wolfsdaken. Het woonhuis en de stallingen hadden leien daken, terwijl de schuren en andere hoevegebouwen strooien of rieten daken hadden. De wanden van de hoeve waren hoofdzakelijk opgetrokken uit baksteen.



Figuur 7-46 Prosperhoeve: oorspronkelijke en huidige toestand (bron: Google Earth 2009)



Figuur 7-47 Prosperhoeve: grote schuur (eigen foto)

Een ander markant voorbeeld uit de negentiende eeuw is de (in 2010 gesloopte) schuur van Oud Arenberg 71 (ca. 1845)³²⁰. De schuur onder wolfdak bevond zich aan de noordzijde van het erf. De west- en de zuidgevel waren van baksteen. Houten beplanking waren nog aanwezig in de noordgevel en boven de poort van de oostgevel. De dakbedekking bestond uit golfplaten en dakpannen. Wellicht was het dak oorspronkelijk minstens deels met stro bedekt. Links van de westelijke toegang bevindt zich een oude werkruimte met daarboven, op een tussenverdieping, het vroegere knechtenkot. De stallen voor paarden en runderen waren ondergebracht in de zuidelijke zijbeuk. De beuk ten noorden van de gang dient als opslagplaats voor stro.

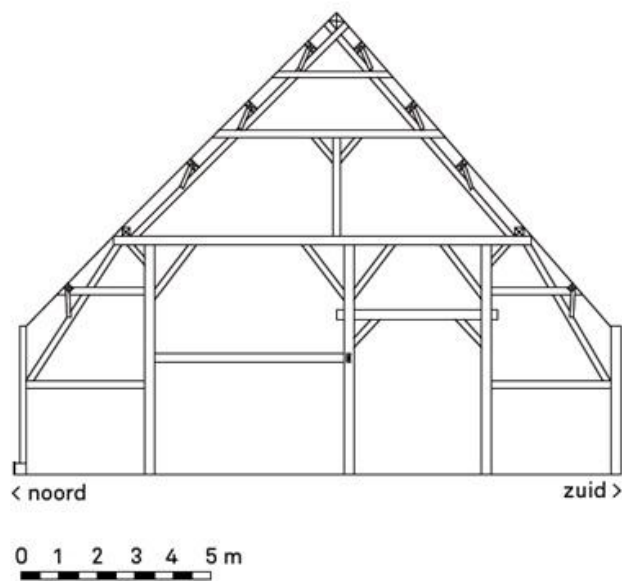
De vierbeukige schuur telde vier paar hoge stijlen, overdekt door dekbalken met op hun uiteinden de langs balken. De overspanning wordt door vier standvinken verdeeld in twee beuken, waarvan de zuidelijke wordt gebruikt als doorgang. Op de versterking van de houten beplanking na had de schuur geen noemenswaardige ingrepen ondergaan. Opvallend bij deze schuur zijn de hoge zijwanden, die toelaten zeer grote volumes graan te bergen.

De structuur van de 19^{de} eeuwse schuren onderscheidt zich van hun achttiende-eeuwse tegenhangers door het ontbreken van kromstijlen met dekbalken en een vaak kwalitatief minder goede constructie.

³²⁰ DEBONNE, V., HANCA, K., KENNES, H. & MEGANCK, L. (2009) Onderzoek naar de erfgoedwaarde van de hoevesites Oud Arenberg nr. 71 en nr. 73 te Kieldrecht (Beveren), s.l., s.n.



Figuur 7-48 Oud Arenberg 71 (gesloopt) (bron: VIOE)



Figuur 7-49 Oud Arenberg 71 (gebinte) (Bron: DEBONNE, V., HANECA, K., KENNES, H. & MEGANCK, L. (2009))

Een vergelijkbare schuur was eveneens terug te vinden in Oud Arenberg 92 (gesloopt). Ook hier vinden we de bakstenen sokkel in combinatie met houten beplanking in de topgevel. Hier betreft het een dwarsschuur. De hoge zijwanden maken immers grote poorten in de langsevel mogelijk.



Figuur 7-50 Oud Arenberg 90 (gesloopt) (bron: VIOE)

Elders in de polder worden meestal 'kleinere' schuren opgetrokken, meestal met een typisch Wolfsdak. Dit is zowel het geval in de Doelpolder (Ouden Doel, Oostlangeweg 1) als in de Oud en Nieuw Arenbergpolder. Het gaat om drie- en vierbeukige schuren (afhankelijk van de omvang). Meestal zijn het langsschuren. Dit model blijft in zwang tot het begin van de 20ste eeuw.



Saftingen 13 (XIXd)



Oostlangeweg nr. 1 (XIXd)



Oude Sluisstraat 1 (XIXB)

Figuur 7-51 Langsschuren uit de tweede helft van de 19^{de} eeuw (eigen foto's)



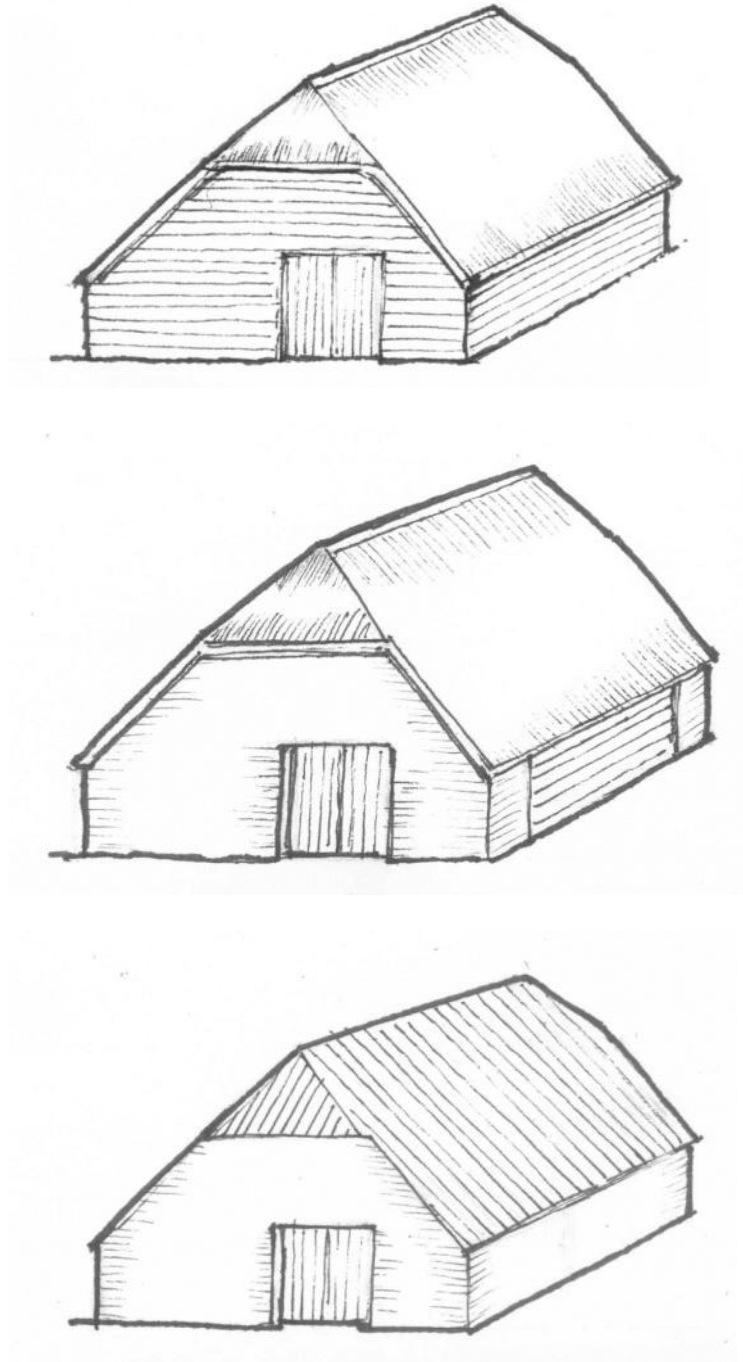
Figuur 7-52 Dwarsschuur Hertog Prosperstraat (bron: VIOE)

De meeste van deze schuren zijn ca. 22m lang en 15m breed. Ze zijn ca. 10 meter hoog.

Ook bij dit type hoeve stellen we in de loop der tijden een aantal evoluties vast. Ook hier verdwijnen immers de rieten daken en worden houten wanden vervangen door steen. Een andere veel voorkomende wijziging is het toevoegen van één of meer traveeën. Hierdoor verdwijnt in een aantal gevallen één kant van het Wolfsdak (bv. Oude Sluisstraat 1, Hertog Prosperstraat 20).

De verschillen in de gebruikte steensoorten laat vermoeden dat er nog een tussenvorm heeft bestaan, waarbij de topgevels werden uitgevoerd in steen, terwijl de zijgevels nog met hout waren bekleed (beschiëting).

Restanten van dergelijke bekleding zijn nog terug te vinden in de Oude Sluisstraat 1 en in de Prosperhoeve.



Figuur 7-53 Evolutie van de 19^{de} eeuwse langsschuur in de tijd (eigen figuren)

In het midden van de 19^{de} eeuw duiken ook een aantal 'microschuren' op. Dit zijn zeer compacte schuren van slechts twee traveeën. Ze vertonen uiterlijk dezelfde kenmerken als de grotere modellen (wolfsdak, materiaalgebruik). Zij kunnen wellicht worden gelinkt aan de versnippering van het grondbezit of als bijkomende wagenberging.



Figuur 7-54 Schuur Oud Arenberg 88A (bewaard) (bron: VIOE)



Figuur 7-55 Schuur Oud Arenberg 83 (bewaard) (bron: VIOE)

20 ste eeuw

Vanaf de negentiende eeuw en zeker in de twintigste eeuw werd er in Vlaanderen –zoals elders in West-Europa- bij nieuwbouw over het algemeen minder (of zelfs helemaal geen) rekening gehouden met deze streekeigen kenmerken en materialen. Een efficiënte gebouwenindeling via zogenaamde standaardtypes werd de norm. Opvallend was de ruime verspreiding van de (oorspronkelijk Kempense) langgevelhoeve. Dit bescheiden hoevetype was ideaal voor een veeleer kleinschalig, gemengd familiebedrijf.

De evolutie van binnen de landbouw in de polder –met een verschuiving naar veeteelt- had uiteraard een invloed op de boerderijbouw. Tal van graanschuren verloren (deels) hun functie en werden omgebouwd tot veestallen, voor varkens en/of runderen. Ook de woningen evolueren. De graanzolders werden heringericht als aparte slaapkamers.

In de Wase polders vinden we bij aanvang van de twintigste eeuw tal van kleinere boerderijen. De typische langgevelhoeve is echter een zeldzaamheid. Meestal werd geopteerd voor een (bescheiden) woonhuis met een kleine (losstaande) schuur.

Ook in de twintigste eeuw blijft men, ondanks de beschikbaarheid van industriële materialen, nog lang boerderijen bouwen volgens het traditionele model. Zo worden tot WO II schuren met wolfsdak gebouwd, al dan niet gebruik makend van oude structuren. Bij nieuwere constructies wordt gebruik gemaakt van machinale steen en worden meestal pannen gebruikt. In een aantal gevallen wordt decoratie voorzien. Ook nu komen dwars en langstypes door elkaar voor, evenals mengvormen. Een goed voorbeeld van een langsschuur is de Oostlangeweg nr 28.



Figuur 7-56 Oostlangeweg 28 (eigen foto)



Figuur 7-57 Dreefstraat (eigen foto)



Figuur 7-58 Hertog Prosperstraat 4 (gesloopt) (eigen foto)

Dit is consistent met gebruiken die men elders in de polders vindt.

Daarnaast duiken tijdens het interbellum een aantal nieuwe vormen op. Zo vinden we o.m. enkele kleinere schuren (en woningen) met mansardedak; Elders in de polder duiken dan weer langsschuren met zadeldak op.



Figuur 7-59 Zoetenberm (eigen foto)



Figuur 7-60 Nieuw Arenbergstraat 13 (eigen foto)



Figuur 7-61 Saftingen (gesloopt) (eigen foto)



Figuur 7-62 Josefushoef (eigen foto)

Beide laatste modellen kennen een zeer groot verspreidingsgebied en hebben weinig directe binding met de polders. Ze gaan meestal terug op de modelboerderijen die bij het begin van de twintigste eeuw worden gepromoot. Aan het eind van de jaren zeventig valt de evolutie van de landbouwgebouwen in het kerngebied zo goed als stil. Dit is wellicht het gevolg van de aanduiding van het gebied als 'havengebied' op het Gewestplan van 1978.

7.3 De boerenwoning

7.3.1 Ontwikkeling

7.3.1.1 Doelpolder in de 16^{de} eeuw

Op de oudste figuratieve kaart van de Doelpolder is slechts beperkt bebouwing aanwezig. Wel duidelijk zichtbaar zijn de schuren (met schild- of Wolfsdak) en de duidelijk afgescheiden woonhuizen. Aan de wijze waarop de woningen zijn getekend valt af te leiden dat het om stenen woningen gaat. Geen enkele van deze woningen is in situ bewaard gebleven. Wellicht waren ze door de inundatie of het oorlogsgewoel te fel beschadigd of verlaten.



Figuur 7-63 Stenen woningen op de figuratieve kaart van de Doelpolder (ca. 1570) (RAG, Kaarten & Plans, 451).

7.3.1.2 Doelpolder in de 17^{de} eeuw

In de doelpolder zijn slechts twee gebouwen bewaard uit het begin van de 17^{de} eeuw. Zowel het Hooghuis als de molen van Doel werden gebouwd bij de herinpoldering (ca. 1614) Hoevegebouwen uit deze periode zijn niet bewaard gebleven. Nochtans was er in die periode wel degelijk bebouwing op een aantal sites. Naast het dorp is er het 'Huys van Doel', een kasteelachtig gebouw. De andere gebouwen zijn slechts symbolisch weergegeven.



Figuur 7-64 Doelpolder in de eerste helft van de 17^{de} eeuw

7.3.1.3 18^{de} eeuw

In de onderzochte polders zijn geen boerenwoningen aangetroffen die ouder zijn dan de laatste helft van de 18^{de} eeuw. Dit is logisch voor de Nieuw-Arenbergpolder en de Prosperpolder, gezien hun late (her)inpoldering. Voor de Oud-Arenbergpolder en de Doelpolder is dit minder voor de hand liggend. Bovendien is slechts een handvol woningen te dateren uit die periode. Het gros van de aanwezige traditionele boerenwoningen dateert van na 1850.

Er bestaat dus weinig zekerheid over de woningen voor die periode werden gebouwd. In documenten uit 1730 worden de woningen in de West-Zeeuws-Vlaamse polder beschreven als 'klein en gering'. Gezien de gelijkaardige ontwikkeling van deze polders zal dit wellicht ook voor de Doelpolder en Oud-Arenbergpolder het geval geweest zijn. Op het terrein is geen enkel bewijs gevonden van de aanwezigheid van houten huizen. Dit wil niet zeggen dat ze er niet geweest zijn. Zeker de woningen van landarbeiders en kleine boeren zullen niet veel meer geweest zijn dan houten barakken. Vast staat wel dat elders in het gebied van de Scheldepolders er al zeer vroeg sprake is van verstening van woningen. Deze these wordt bevestigd op oude kaarten van de Doelpolder. De afgebeelde woningen hebben een vorm die enkel voor stenen woningen gangbaar is.

Het woonhuis van de Wase polderhoeves ontwikkelden zich waarschijnlijk op dezelfde wijze als de Zeelandse hoeve. Omstreeks 1700 verschijnt in Zeeuws-Vlaanderen een nieuw type boerenwoning. Centraal in de breedte van het huis (één bouwlaag onder zadeldak) wordt een gang aangelegd, waarlangs de vertrekken geschikt zijn. Boven de kelder worden een of meerdere opkamers voorzien, waardoor de langsgevel aan die kant van het huis een asymmetrische indeling krijgt. De andere langsgevel van het huis, die niet wordt bepaald door de aanwezigheid van een kelder, wordt wel symmetrisch uitgevoerd en is dan ook de representatieve voorgevel van het huis. De vertrekken aan de "betere" voorgevel van het huis zijn de woon- en slaapkamers van het boerengezin, terwijl de opkamers aan de "mindere" achtergevel de verblijven van de knechten zijn.³²¹

Het Hof Ter Wheele –gelegen naast het Grote Wiel in de Konings Kieldrecht-polder- is gebouwd na 1738 en voldoet aan deze beschrijving. Hoewel de woning grondig werd verbouwd (o.m. de dakkapel) geeft ze een goed beeld van hoe de midden achttiende-eeuwse woningen er uit zagen. Opvallend is de traditionele stijl die wordt gehandeed.



Figuur 7-65 Hof ter Wheele (Bron: VIOE)

De 1794 gedateerde boerenwoning van Oud Arenberg nr. 73 beantwoordt nagenoeg volledig aan dit type woonhuis. De onregelmatige indeling van de achtergevel wordt bepaald door de kelder en de twee daarboven gelegen opkamers. De vertrekken met de rijk versierde schouwen en het sierlijke alkoofkamertje bevinden zich aan de andere kant van het huis, aan weerszijden van de centrale gang. De voorgevel, niet onderbroken door een kelder en opkamers, heeft een symmetrische gevelindeling. Tot op heden worden van de "betere" vertrekken aan de voorzijde nog twee kamers gebruikt als slaapkamer, wat wellicht altijd hun functie is geweest. Ook de plaats van de moestuin, voor het woonhuis aan de straatzijde, kan nog oorspronkelijk zijn.

Twee bijzonderheden kunnen erop wijzen dat de ontwikkeling van de boerenwoning sneller verliep in de Wase polder dan in de (West-)Zeeuwse polder. Vanaf ca. 1850 werden in West-

³²¹ DEBONNE, V., HANECA, K., KENNES, H. & MEGANCK, L. (2009) Onderzoek naar de erfgoedwaarde van de hoevesites Oud Arenberg nr. 71 en nr. 73 te Kieldrecht (Beveren), s.l., s.n.

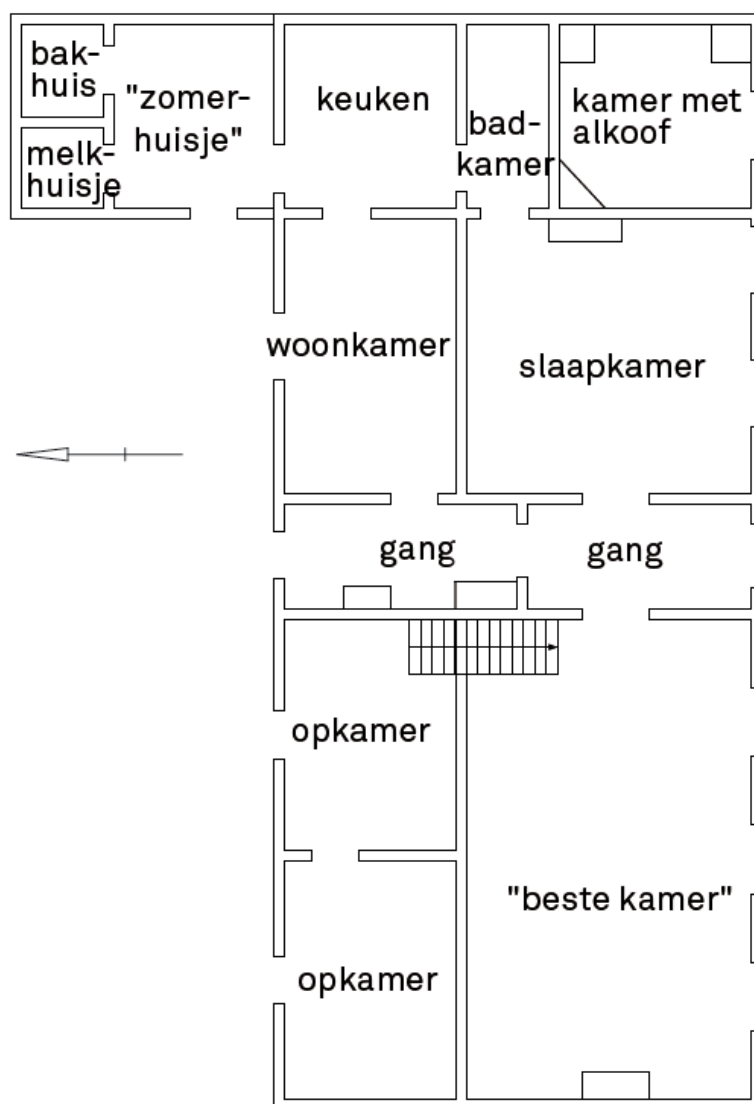
Zeeuws- Vlaanderen beide langsgevels van het huis even hoog opgetrokken, waardoor ook de dwarsgevels symmetrisch werden. Ook werd de opkamer boven de kelder verdeeld in twee kleinere opkamers, een voor de knechten en een voor de meiden. In het huis van Oud Arenberg nr. 73 zijn de twee langsgevels op gelijke hoogte en bevinden zich twee opkamers boven de kelder, een halve eeuw eerder dus dan in West-Zeeuws-Vlaanderen.

De rijke versiering van de schouwen en het alkoofkamertje geeft een idee van de welstand van de (eigengeërfde) polderboeren, die voor de interieurs van hun woonhuizen de mode van het moment volgden. Het is in dit opzicht veelzeggend dat in de legger bij het primitief kadastraal plan (ca. 1817) het Hof ter Walle wordt vermeld als zijnde in volle eigendom van de bewoner. Meer dan waarschijnlijk was de in 1817 vermelde eigenaar-bewoner Louis Mussche ook de bouwheer van de boerenwoning (zie de initialen L.M. op het deurkalf). Hiermee getuigt de boerenwoning van Oud Arenberg nr. 73 van de welvarendheid van de zelfstandige herenboer in de polders.³²²



Figuur 7-66 Oud Arenberg 73 (eigen foto)

³²² Ibidem



Figuur 7-73 Grondplan van de woning Oud Arenberg 71 (bron: DEBONNE, V., HANECA, K., KENNES, H. & MEGANCK, L., 2009)

Er zijn aanwijzingen dat er in de polders rond 1750 ook andere typologieën voorkwamen. De resten van de 18^{de} eeuwse 'Olifanthoef' geven aan dat hier wel bepaalde stijlelementen van de toen gangbare Lodewijk XV-stijl werden overgenomen, dit in tegenstelling tot bv. het Hof ter Wheele uit dezelfde periode. Afgaand op het grondplan (woning aangebouwd aan de schuur) was de woning waarschijnlijk anders ingedeeld dan de hierboven beschreven voorbeelden.

Bij het onderzoek van de Olifanthoeve zijn delen van de fundering en de vloeren van de (achttiende eeuwse?) hoeve vrijgelegd. Verder onderzoek –ook naar eerdere bouwfases- dringt zich op.

7.3.1.4 19de eeuw

In de 19^{de} eeuw zien we voornamelijk een voortzetting van typologie die in de loop van de 18^{de} eeuw werd ontwikkeld. Een symmetrische opbouw met centrale inkom, een natuurstenen deuroplijsting, beluikte, niet omlijste ramen. Daarnaast zijn ook typische 19^{de} eeuwse evoluties zichtbaar, zoals het verdwijnen van aandaken en de introductie van

vooruitspringende vensterdorpels. Voorbeelden hiervan waren de woningen van de Antoniushoef (Prosperploder) en van de Oud Arenberg 90a. Beide woningen zijn gesloopt. Wellicht is ook de woning van de hoeve aan Oud Arenberg 75 terug te voeren op deze typologie. Ook de woning van de verdwenen Rubenshoeve heeft een gelijkaardige typologie, zij het dat hier de opkamer zichtbaar is en de voorzijde.



Figuur 7-67 Woning Oud Arenberg 92 (gesloopt) (bron: VIOE)



Figuur 7-68 Woning Oostlangeweg nr. 28 (eigen foto)



Figuur 7-69 Woning Antoniushoef 1853 (gesloopt) (bron: VIOE)

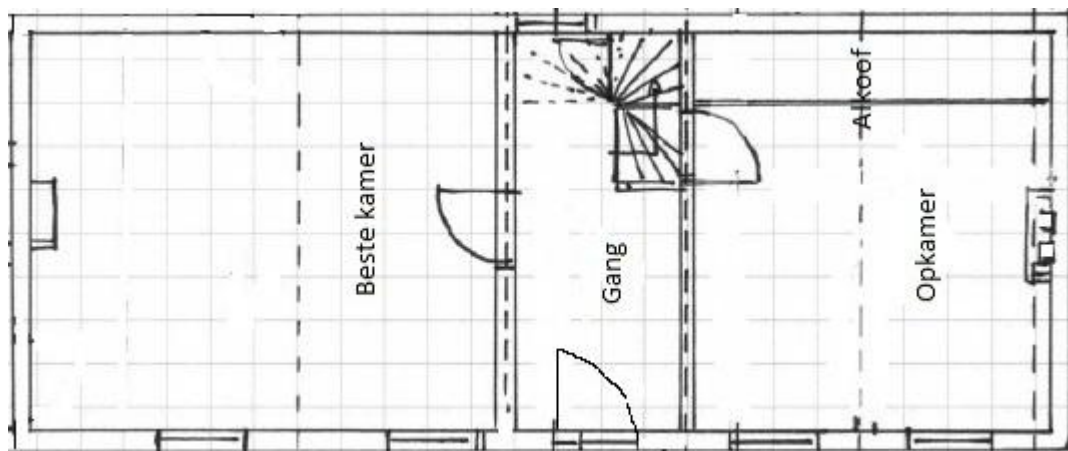


Figuur 7-70 Woning Oud Arenberg 90A (gesloopt) (bron: VIOE)



Figuur 7-71 Woning Rubenshoeve (gesloopt) (bron: VIOE)

De hoeve aan de Westlangeweg nr 1 (gedateerd 1865, maar met oudere (18^{de} eeuwse?) kern) vertoont een meer traditionele structuur, die zowel binnen als buiten het Waasland voorkomt³²³. Hier zit de opkamer aan de voorgevel, waardoor deze niet symmetrisch kan worden uitgevoerd. Ook andere elementen geven aan dat het hier niet om een 19 de eeuwse constructie gaat (bv. aandaken). De woning is –zowel qua grondplan als afwerkingsdetails- quasi identiek aan de woning van de (gesloopte) Rubenshoeve uit 1847. De woningen hebben een centrale (brede) centrale gang, een opkamer met alkoven en schouw en een grote 'beste' kamer'. Een spiltrap leidt naar de zolderverdieping en een kleine trap naar de kelders. Dit grondplan werd in de Westlangeweg aangevuld met enkele bijkomende ruimtes (zie hiervoor de casestudy in deel II).



³²³ Een opmetingsplan is opgenomen in deel II

Figuur 7-72 Boerenwoning ca. 1850 (eigen tekening)



Figuur 7-73 Hoeve Westlangeweg nr. 1 (eigen foto)



Figuur 7-74 Alkoven in de Rubenshoeve (gesloopt) (bron: VIOE)

7.3.1.5 20^{ste} eeuw

De plattegrond van de huizen werd in de loop van de 20^{ste} eeuw meer rationeel ingevuld. De vertrekken werden ingedeeld naar functie, al bleven bepaalde multifunctionele vertrekken bestaan. Zo werd nog lang in dezelfde ruimte gewoond en geslapen. Een sterke toename van het wooncomfort kwam er ook vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw met de

introdactie en verspreiding van de kachel. Vroeger domineerde een grote open haard de leefruimte van de hoeve, maar die kon het vertrek met moeite verwarmen.

Het type boerenwoning zoals van Oud Arenberg nr. 73 leefde, met enige aanpassingen weliswaar, door tot in het begin van de 20ste eeuw. Het woonhuis van Oud Arenberg nr. 71, gebouwd in de jaren 1920, toont dit doorleven van de laat 18de-eeuwse wooncultuur: een gang centraal in de breedte, een symmetrische gevelindeling en de kelder aan de achterzijde. De oorspronkelijke indeling ten oosten van de gang is bij Oud Arenberg nr. 71 mogelijk aangepast toen de jongere aanbouw achteraan werd toegevoegd.³²⁴

Een gelijkaardige woningtypologie treffen we aan in de begin 20^{ste} eeuwse woning 'Oud Hoefijzer'³²⁵.



Figuur 7-75 Woning Oud Arenberg 111 (eigen foto)

De kleine woningen die in deze periode werden gebouwd hadden een eenvoudig grondplan. Meestal gaat het om een centrale gang met aan beide zijden twee kamers. De meest bescheiden woningen hebben slechts één venster per kamer. De 'betere' woning beschikken over twee vensters per vertrek.

³²⁴ DEBONNE, V., HANECA, K., KENNES, H. & MEGANCK, L. (2009) Onderzoek naar de erfgoedwaarde van de hoevesites Oud Arenberg nr. 71 en nr. 73 te Kieldrecht (Beveren), s.l., s.n.

³²⁵ Voor het grondplan: zie de detailbespreking in deel II



Figuur 7-76 Bescheiden woningen uit de 20^{ste} eeuw (bron: VIOE)

7.3.1.6 Landwerkershuizen

Een bijzondere groep binnen de polder vormen de talrijke *journaliers*, *ouvriers* en *cultivateurs* – dus zowel arbeiders als boeren – die volgens het Primitief Kadaster geen enkele grond bezaten, maar wel een huis, dat dus als een soort roerend goed werd gezien los van de grond waar het op stond. In 1830 staan in de Doelpolder zo 64 personen vermeld (28% van de eigenaars), in de Oud-Arenbergpolder 55 personen (33%), in de Nieuw-Arenbergpolder zelfs 26 van de 29 eigenaars

De woningen van de landwerkers zijn vaak terug te vinden op de dijk en in groepen. Door op de dijk te bouwen ging immers geen vruchtbare landbouwgrond verloren. Gehuchten zoals ouden Doel, Rapenburg en Saftingen bestaan zo goed als uitsluitend uit zeer bescheiden woningen (soms dubbelwoningen) die werden gebouwd in de late 19^{de}, begin 20^{ste} eeuw. Dergelijke groepen van woningen komen echter ook al voor op 18^{de} eeuwse kaarten. Van die vroegere (houten?) constructies is echter niets meer terug te vinden.



Figuur 7-77 Landarbeiderswoningen aan de Zoetenberm (eigen foto)

De opbouw van de woningen is (in oorsprong) zeer bescheiden. Per gezin is er meestal maar één raam en een deur. De woningen tellen een enkele bouwlaag en een zolder.



Figuur 7-78 Dubbelwoning op de Zoetenberm (eigen foto)

7.3.2 Materiaalgebruik

De nog bestaande woningen zijn zonder uitzondering opgetrokken uit baksteen, De 'betere' woningen beschikken over deuromlijstingen in natuursteen (blauwe steen). Natuursteen is verder enkel aanwezig in de 19^{de} eeuwse woningen voor de vensterdorpels.

De 18^{de} en 19^{de} eeuwse woningen waren zonder uitzondering bezet, waardoor de kwaliteit van het metselwerk minder van belang was. Naar de mode van de tweede helft van de twintigste eeuw werd de bezetting op de meeste plaatsen verwijderd, waardoor het onderliggend metselwerk zichtbaar werd. Aan het einde van de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw wordt vaak met zichtmetselwerk gewerkt en worden versieringen aangebracht bv. door het gebruik van verschillende kleuren stenen, gemetste friezen e.d.m..

In tegenstelling tot de schuren werden de woningen –ook in oorsprong- voorzien van pannendaken, een fenomeen dat we ook elders in Scheldepolders vaststellen. Dit is nochtans niet voor de hand liggend. Stro en riet waren in het gebied ruim voorhanden, terwijl de (dure) pannen moesten worden ingevoerd. Een voor de hand liggende reden die hiervoor kan worden aangehaald zijn het verminderde brandgevaar. Niet alleen mensen werden zo beschermd, maar ook het (kostbare) gedorste graan dat op zolder werd bewaard. Er is mogelijk nog een reden. Door het gebrek aan zoet water (voor mens en dier) was men genoodzaakt om regenwater op te vangen. Een pannendak liet toe om water van goede kwaliteit te verzamelen. Een laatste argument is tenslotte de levensduur van een pannendak. Een strodak moest gemiddeld om de dertig à veertig jaar vervangen worden. In de door weer en wind geteisterde polders was de gemiddelde levensduur wellicht nog korter. De initieel hoge investering was dus wellicht op lange termijn zinvol.

7.3.3 Andere gebouwen in de polder

Er werden op het terrein weinig restanten gevonden van andere gebouwen dan schuren en woningen. Wel kan worden afgeleid uit de beschikbare informatie dat op erven met meer dan één schuur, de kleinere schuur eerder als wagenberging werd gebruikt en bv. geen stallen omvatte.

Vast staat ook dat specifieke stallingen pas opduiken vanaf het interbellum. Tot dan blijft de traditionele combinatie schuur/wagenberging/stal op de meeste plaatsen gehandhaafd.

Op het terrein werden ook verschillende bakovens aangetroffen. Het gaat echter zonder onderscheid over ovens die pas na 1900 werden gebouwd. Deze ovens staan meestal los van het hoofdgebouw (bij de grotere hoeves) of worden geïntegreerd in de stal (bij langevelhoeves). De locatie los van de belangrijkste gebouwen is traditioneel de meest logische. Een apart gebouw verminderde het brandgevaar.



Figuur 7-79 Traditionele bakoven met alaam (gehucht Oud Hoefijzer) (eigen foto)

Op historische kaarten worden dergelijke bijgebouwen zelden aangeduid. Er is binnen dit onderzoek te weinig informatie voorhanden om uitspraken te doen over de constructiewijze en evolutie van dergelijke gebouwen in de Wase polders.

Op historische kaarten vinden we wel nog andere constructies terug die traditioneel deel uitmaakten van het polderlandschap. Meer specifiek duiken op verschillende kaarten molens op. Met uitzondering van de Molen van Doel (een grondscheerder uit het begin van de 17^{de} eeuw) zijn er geen restanten van molens teruggevonden. De molens hebben als gemeenschappelijk kenmerk dat ze bovenop de dijk of terp werden geplaatst, waar ze beschikken over een vrij windveld. Zo treffen we in de 16^{de} eeuw een aantal molens aan langs de grote Geule, o.m. op de locatie van de Voormalige "Machinale graan en lijnkoekmaalderij Jozef Rosseel Morcus" (Inventaris Bouwkundig erfgoed ID 83796). De houten staakmolen van ca. 1740 werd in 1910 afgebroken. Deze molen werd nadien door een mechanische maalderij vervangen.³²⁶

³²⁶ Bron: Inventaris Bouwkundig Erfgoed



Figuur 7-80. 'Leeghten belopen met versch water', 1829 naar 1575 (ARA, Arenbergfonds, 1051).



Figuur 7-81. Doelmolen, 1e helft 17e eeuw (ZA, Aanwinsten, 0751-1en2) en 1738 (ARA, Kaarten & Plans, 441), Ferraris (1770) Molen van Doel in 1929



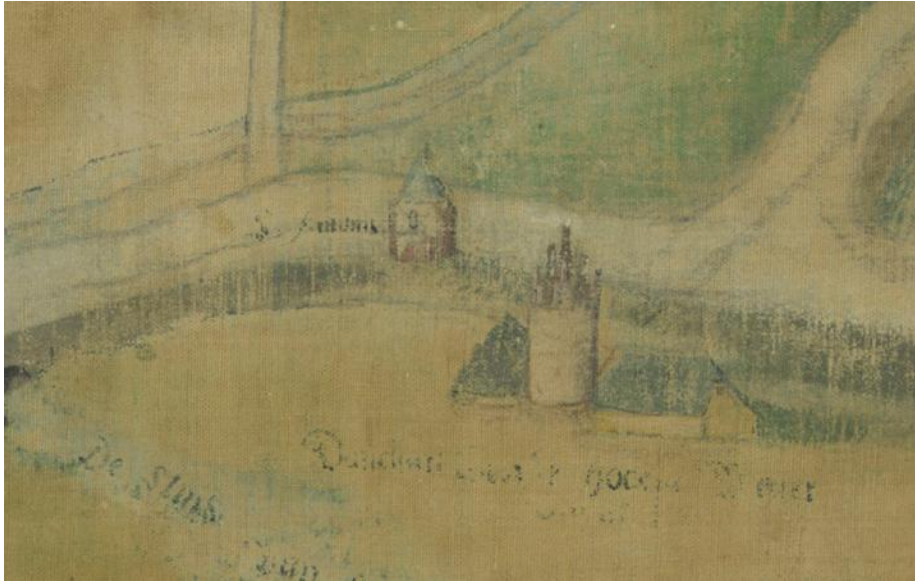
Figuur 7-82 Historische graffiti Oud Arenberg 111 (19^{de} eeuw) (eigen foto)



Figuur 7-83 Molen bij de Prosperhoeve (ca. 1850).

De talrijke afbeeldingen van molens geven aan dat ze een essentieel onderdeel vormden van de polderinfrastructuur. In dit onderzoek werd –door het ontbreken van molens of molenrestanten binnen het kerngebied- geen specifiek onderzoek naar deze molens verricht. Het is dus onmogelijk om uitspraken te doen aangaande de typologie en de evolutie ervan binnen de Wase polders.

Op één kaart is een bijzondere constructie te zien, waarvan we vermoeden dat het om een duiventoren gaat. Ter vergelijking wordt de duiventoren van Assebroek (16^{de} eeuw) weergegeven. Opvallend is alleszins dat de niet-landbouwgebonden gebouwen (kastelen, hoven van plaisantie, duiventorens) enkel terug te vinden zijn voor de herinpoldering. Na 1580 verdwijnen deze 'duurzame' constructies en neemt de landbouw resoluut de bovenhand in de bebouwing.



Figuur 7-84 St.-Anthoniushoek, ca. 1570 (RAG, Kaarten & Plans, 451).



Figuur 7-85 Assebroek: duiventoren uit de 16^{de} eeuw (bron: VIOE)

7.4 Conclusie

De hoevebouw in de polders is in hoge mate een afspiegeling van de economische ontwikkelingen die eraan ten grondslag liggen. Veel meer dan elders in Vlaanderen het geval is, zijn het de economische factoren die van bij aanvang de doorslag geven in de keuze van materialen, constructiewijze, omvang, locatie e.d.m..

De typologie die zich in de Wase polders vanaf de 17^{de} eeuw ontwikkeld is een directe vertaling van het 'polderkapitalisme'. Investeerders zoeken snel rendement en proberen hun investering te minimaliseren. Hierdoor wordt enkel geïnvesteerd in de voor de exploitatie noodzakelijke gebouwen (de schuur). Die worden op een zo goedkoop als mogelijke manier gebouwd: volledig uit hout en met een strooien of rieten dak. De bouw van de woning wordt aan de boer zelf overgelaten. De woningen zijn dan ook zeer bescheiden. Omdat binnen de polder geen bouw materiaal beschikbaar is, wordt –op het stro en riet na- alles aangevoerd. Het hout komt over water (o.m. uit de Baltische staten). Baksteen kan gemakkelijk over zee of via de Schelde worden aangevoerd. Door de eeuwen heen worden de belangrijkste constructieelementen en materialen vaak gerecupereerd. Vanaf de 19^{de} eeuw treedt er een 'verstening' op, die echter pas echt doorzet tijdens het interbellum. Tot na WOII is stro de meest voorkomende dakbedekking. Dit verandert pas bij de introductie van de golfplaat.

De traditionele indeling van de schuur, waarbij een bescheiden plaats is voorzien voor het vee, de varkens en de paarden, is een vertaling van de wijze waarop de graanproductie en -handel in de polders eeuwenlang georganiseerd is. Zowel de aanwezigheid van paarden (trekkracht) als koeien (mest) als personeel staat in functie van de grootschalige graanteelt (in casu gerst) in de polder. De werkkrachten wonen maar beperkt op de hoeve zelf. De meeste van hen wonen in vaak miserabele omstandigheden in de dijkgehuchten die we overal in de polder aantreffen.

Deze rationele aanpak –die we ook aantreffen in de inrichting van de polder zelf- leidt er toe dat de hoevetypologie opvallend lang stand houdt. Tot na de Tweede Wereldoorlog worden boerderijen gebouwd volgens het zelfde stramien.

Opvallend, tenslotte, is het duidelijke verschil in de bebouwing voor de Farnese-inundatie van de late 16^{de} eeuw –zoals we die aantreffen in de Doelpolder- en erna. Daar waar we voor 1600 een grote diversiteit aantreffen aan gebouwen in duurzame materialen, zoals kastelen, hoven van plaisancie, woningen,..., zien we bij de herinpoldering voornamelijk landbouwexploitaties verschijnen, waarvan de schuur het belangrijkste gebouw is. De woningen zijn bescheiden. Pas met de toename van het aantal eigengeërfde boeren worden in de Wase polders meer aanzienlijke woningen gebouwd. Het blijven echter steeds uitzonderingen.