

Matterscape

Taskscape

Feltscape

De invloed van agrarische grondbewerkingen
op de morfologie van de Lionserpolder
(De Greidhoeke, Friesland) tussen 1950 en heden

Cora Krista Jongsma



rijksuniversiteit
 groningen

faculteit der letteren

Matterscape Taskscape Feltscape

De invloed van agrarische grondbewerkingen
op de morfologie van de Lionserpolder
(De Greidhoeke, Friesland) tussen 1950 en heden

Auteur

C. K. (Cora) Jongsma

Assen, juli 2017

Deze scriptie master is geschreven in het kader van de masteropleiding Landschapsgeschiedenis aan de Rijksuniversiteit Groningen (RUG), Faculteit der Letteren.

Onder begeleiding van:

Prof. dr. ir. Th. (Theo) Spek (hoogleraar Landschapsgeschiedenis, RUG)

Prof. dr. A.S. (Ann-Sophie) Lehmann (hoogleraar Moderne Hedendaagse Kunst, RUG)

Voorwoord

Op de eerste warme lenteavond van mei 2017 stond ik, samen met één van de voor dit onderzoek geïnterviewde boeren, midden in de Lionserpolder. Terwijl wij boven onze hoofden nauwlettend in de gaten werden gehouden door een zwerm grutto's, bekeken wij een kunstwerk dat nog maar een paar jaar in zijn bezit was. Het was niet groot, had onregelmatige contouren en het unieke reliëf kwam door de grote variëteit aan groentinten goed tot zijn recht. Werkelijk schitterend. Daarnaast waren de hydrologische omstandigheden waarin het kunstwerk zich bevond onder controle en was het vakkundig gemaakt, maar ook geconserveerd en dat allemaal dankzij de eeuwenlange zorg van de makers ervan. Bijzondere momenten waarop het landschap ervaren en beleefd kan worden – zoals in bovenstaand fragment – hoop ik nog vaak mee te mogen maken en vooral ook te delen.

Mijn interesse in het microreliëf van het Nederlandse landschap is in de jaren dat ik de master Landschapsgeschiedenis heb gevolgd, alleen maar toegenomen. Als kunstenaar was mijn ontmoeting met de wetenschappelij-

ke kant van het landschap confronterend en deze ervaring maakte mij nog bewuster en betrokken bij de aan het landschap verbonden problematieken; de kwetsbaarheid, tijdelijkheid ervan en de noeste en vakkundige arbeid van de mensen die het landschap beheren, bewerken en onderzoeken.

De beleving van het landschap is in al haar gelaagdheden heel vruchtbaar geweest voor mijn beeldend werk en daarom wil ik iedereen danken die mijn pad door de Lionserpolder heeft gekruist. Daarbij vooral de zorg en aandacht van mijn man Robin Punt. Het is voor mij belangrijk geweest dat jij zonder ooit een stap in de Lionserpolder te hebben gezet, toch altijd met mij meegewandeld bent!

De opleiding, bedankt voor de tijd die men mij heeft gegeven, de kennis die men met mij deelde en de bijzondere locaties die we hebben mogen bezoeken. In het bijzonder wil ik Theo Spek en Ann-Sophie Lehmann bedanken. Zij hebben mij als onderzoeker en kunstenaar in de gelegenheid gesteld om de binding tussen het feitelijke landschap en de verbeelding daarvan te onderzoeken.

Inhoudsopgave

SAMENVATTING		
1	INLEIDING TOT HET ONDERZOEK	1
1.1	Aanleiding tot het onderzoek	1
1.2	Stand van het onderzoek	5
1.3	Afbakening van het onderzoek	10
1.4	Probleemstelling van het onderzoek	14
1.5	Theoretisch kader van het onderzoek	15
1.6	Onderzoeksthema's en onderzoeksvragen	18
1.7	Bronnen en onderzoeksmethoden	22
1.8	Onderzoeksaanpak en fasering onderzoek	25
2	MATTERSCAPE	27
2.1	Geologisch ontstaan van zeekleilandschap van Westergo	30
2.2	De materie van het kleiterpenlandschap	35
2.3	Algemene bewoningsgeschiedenis Westergo	39
2.4	De Lionserpolder als ruimtelijke eenheid	41
2.5	Landschapselementen en hun morfologie	45
2.6	Conclusie	65
3	TASKSCAPE	67
3.1	Agrarische grondbewerkingen van boer en beheerder	68
3.2	Bewoning	72
3.3	Beweging	75
3.4	Bewerking	81
3.5	Oorzaken die de morfologie van de polder bepalen	89
3.6	Conclusie	93
4	FELTSCAPE	94
4.1	Kunst van landschap maken	97
4.2	Hoe vilt wordt gemaakt	99
4.3	Feltscape	105
4.4	Conclusie	122
5	EINDCONCLUSIE	125
5.1	Eindconclusies en aanbevelingen	126
REFERENTIES		129
BIJLAGEN		133
Bijlage 1	Visualisatie van de Lionserpolder in <i>local dominance</i>	133
Bijlage 2	Overzicht geomorfologie, bodem, landschapstype en bewoningspatroon	134
Bijlage 3	Legenda Bodemkaart	135
Bijlage 4	Begrippenlijst van de werkzaamheden in de Lionserpolder	136
Bijlage 5	Interviews	137
Bijlage 6	Visuele beleving van de Lionserpolder	157
Bijlage 7	Krimpvermogen van wol	160
Bijlage 8	Legenda Holoceen- en Pleistoceen landschap	164

Samenvatting

Wegen en paden zijn lijnen in en door het landschap en bieden de mogelijkheid het landschap binnen te gaan. De infrastructuur kan het landschap ontsluiten, maar ook afgesloten houden, zodat ze niet zichtbaar en te ervaren is. De Lionserpolder (Greidhoeke, Friesland), een kleiterpenlandschap, is zo'n landschap. De dorpen Leons, Baard en Jorwert zijn alleen over kronkelende wegen met betonnen platen te bereiken. Het is een uitgestrekt weidelandschap met hier en daar verspreid een boerderij achter hoge bomen. Op het eerste gezicht lijkt dit landschap niet bijzonder. De wegen lijken namelijk de grenzen van het landschap te vormen en vanaf de weg is het absoluut niet zichtbaar welke vormenrijkdom aan percelen en reliëf dit landschap te bieden heeft.

Het contrast van de ervaring van het landschap, langs de zijlijnen van haar infrastructuur en het ervaren van het landschap van binnenuit, is zo groot dat het de aanleiding van dit onderzoek is geweest. De verwondering over de hedendaagse aanwezigheid van kleine onregelmatige percelen met reliëf, de

bewerking ervan door boeren met grote tractoren en bijpassende apparatuur, heeft geleid tot het onderwerp van onderzoek: de invloed van de agrarische groundbewerkingen op de morfologie van de Lionserpolder. Mijn activiteiten als beeldend kunstenaar waarin ik het microreliëf van landschap onderzoek door het maken van landschappen van vilt – de zogenaamde *feltscapes* – hebben de maak- en bewerkingsprocessen van de Lionserpolder verbonden met het maakproces van *feltscapes*.

Het doel van dit *art-based* onderzoek is de kenmerkende landschappelijke morfologie en de daarop uitgevoerde agrarische grondwerkzaamheden te analyseren en te verbinden met het artistieke maakproces. De interdisciplinaire werkwijze van het landschapshistorische onderzoek wordt verweven met *art-based* onderzoek, waarbij de theorie van de sociaal-antropoloog Tim Ingold voor binding zorgt. Hij poogt de mens en het landschap opnieuw met elkaar te verzoenen door het landschap voor te stellen als een verhaal dat zich aldoor ontvouwt.

Het onderzoek bestaat uit drie delen: *matterscape*, *taskscape* en *feltscape*.

In het eerste deel staan de visueel kenmerkende cultuurhistorische elementen van het kleiterpenlandschap, tussen Leons, Baard en Jorwert centraal.

Het tweede deel beschrijft de agrarische grondbewerkingen van dit landschap in de periode tussen 1950 en 2017.

Het derde deel gaat nader in op het maakproces van *feltsapes* en de verbinding hiervan met het maken van landschap.

Hoofdstuk 2: Matterscape **Visuele kenmerkende cultuurhistorische elementen**

Het eerste deel van het onderzoek beschrijft het ontstaan en het in cultuur brengen van de karakteristieke morfologie van de Lionserpolder. De onregelmatig gevormde percelen en het microreliëf waaruit dit gebied bestaat hebben hun vorm te danken aan het getij van de zee. Deze kon – in een nog onbedijkt landschap – door slenken en prielen het land binnendringen. Het landschap bood de vroege kwelderbewoners genoeg mogelijkheden voor bewoning, omdat het zeewater door haar draaiende en meanderende bewegingen ophogingen had doen ontstaan. Om van de vruchtbare klei te kunnen profiteren moest er echter hard gewerkt worden. Woonplekken werden opgehoogd tot terpen en de grond werd geschikt gemaakt voor landbouw.

In eerste instantie werd er geprofiteerd van de natuurlijke afwateringen, waardoor de natte

slikkige grond kon worden drooggelegd. Later werden deze slenken uitgediept, de eerste sloten gegraven en dijkes aangelegd om het water te keren. Deze eerste boeren maakten de polder. Ze hadden hierbij geen ontwerp in gedachten, maar reageerden op het natuurlijk reliëf dat in het landschap gevormd was.

Het hoofdstuk *Matterscape* maakt duidelijk dat het dynamisch gevormde getijdenlandschap de mens dicteerde hoe dit landschap te bewerken. Uiteindelijk ontstond, na eeuwenlange bewerking en circulatie van grond, de kenmerkende onregelmatige morfologie van het onderzoeksgebied; de Lionserpolder. Een kleiterpenlandschap waarin de symbiose tussen natuurlijk gevormd landschap en in cultuur gebracht landschap zichtbaar is.

Hoofdstuk 3: Taskscape **Agrarische grondbewerkingen van de boer en beheerder in het kleiterpenlandschap tussen Leons, Jorwert en Baard**

De mechanisatie en de ruilverkaveling Baarderadeel (1984 – 2015) hebben er toe bijgedragen dat de frequentie en kracht waarmee het land wordt bewerkt veranderd is. Vanaf de jaren vijftig van de 19^e eeuw werd de hoeveelheid gras die van de weiden werd gehaald groter. Economische omstandigheden en visies op cultuurlandschap veranderen, desalniettemin wil dit onderzoek benadrukken dat de binding tussen heden en verleden ligt in de zorg voor het landschap. Mede door de cyclische herhaling van de werkzaamheden van de boer als vakman. Het werk dat de boer tegenwoordig moet verzetten om het kleiterpenlandschap te bewerken wordt bepaald door de instandhouding van de afwateringspatronen;

ontstaan en aangelegd in het verleden. De lijnen van de infrastructuur van de Lionserpolder hebben hun oorsprong in het verleden, maar bepalen de manier en beweging waarop de boer tegenwoordig zijn agrarische grondwerkzaamheden uitoefent. Dit kan aanpassingen van het landschap met zich meebrengen, die zichtbaar zijn in splitsing of samenvoegen van percelen, het dempen of rechtekken van sloten, opwerpen of verwijderen van nieuwe kaden, dammen en egalisatie. Deze aanpassingen hebben vooral invloed op het microreliëf van de morfologie in de Lionserpolder.

Hoofdstuk 4: Feltscape **Het maakproces van landschappen van vilt**

De relatie tussen agrarische grondwerkzaamheden en de morfologie van landschap wordt onderzocht door het maken van *feltsapes*. In het viltproces, waarin wol krimpt tot vilt, worden parallellen gelegd met de materie waaruit het kleiterpenlandschap bestaat. Door met vilt de morfologie van de polder te maken, worden in het maakproces parallellen gevonden met de agrarische grondwerkzaamheden van de boeren in de polder. In dit hoofdstuk wordt duidelijk dat de wisselwerking tussen *art-based research* en interdisciplinair landschapshistorisch onderzoek niet lineair tot stand is gekomen, maar dat beiden onderdeel uitmaakten van een kritisch maakproces. Het was als het volgen van een willekeurig spoor door het landschap, met verrassende knooppunten en nieuwe inzichten, waardoor een nieuw landschap de mogelijkheid kreeg zich te ontvouwen.

Dit onderzoek maakt duidelijk dat de bijzondere morfologie van de percelen tussen Leons,

Baard en Jorwert niet alleen uit contouren van percelen en natuurlijk reliëf bestaat. Met name door de grote variëteit aan greppelstructuren – gemaakt en onderhouden door boeren – is er een bijzonder gecultiveerd microreliëf ontstaan. Alleen door hun zorg, kennis en vaardigheden zijn deze te behouden.

Inleiding tot het onderzoek

Hoofdstuk 1

Aanleiding tot het onderzoek

1.1

Als onderzoeker ben ik geïnteresseerd in de wijze waarop sporen ontstaan in het microreliëf van het Nederlandse landschap. Om deze sporen te onderzoeken is het essentieel voor mij om binding te vinden met de materie: het cultuurlandschap. Deze vind ik door veld-, kaart- en literatuuronderzoek, maar ook door op artistieke wijze met de materialen wol, zeep en water, sporen die in het landschap zichtbaar zijn te onderzoeken. Door deze interdisciplinaire opzet van onderzoek, waarbij de haptische waarneming en het maakproces van vilt een belangrijke rol spelen, voel ik mij verbonden met andere makers van het fysieke landschap – in dit geval hoe het landschap door bewoners bewerkt wordt.

Deze verbintenis wil ik niet zozeer neerzetten vanuit een romantische gevoelswereld, maar eerder gebruiken om kennis over het landschap uit te wisselen en te interpreteren. Tijdens mijn masterstudie Landschapsgeschiedenis werd bij het vak 'Actuele Vraagstukken' duidelijk hoe waardevol het is om contact te hebben en kennis te delen met de praktijk van landschapsbeheer, -behoud en -ontwerp. Kennisdeling is nodig om samen met mensen die verbonden zijn met het landschap een

visie te ontwikkelen op het landschap van de toekomst.

Het landschap van onderzoek – de materie – diende zich aan tijdens een wandeling met Jelle de Boer, beheerder bij Natuurmonumenten, in een Friese kleiweidepolder: de Lionerpolder. Uit de landschapsbiografie van dit gebied, waarover op dat moment net een publicatie was verschenen, bleek dat er nog veel over de ontginningsgeschiedenis van de Lionerpolder uit te zoeken was. Wandelend in de polder zijn hoogten en laagten goed zichtbaar. Deze zijn ontstaan in de periode dat dit landschap een kweldergebied was en de dynamiek van de getijden vrij spel had. Dit landschappelijk reliëf van percelen met een zeer onregelmatige morfologie – die vanuit de lucht gezien een onbegrijpelijke puzzel vormen – is het hoofdthema van onderzoek geworden (afb. 1.1). Een eerste fase die nodig is om de ontginningsgeschiedenis van een landschap te beschrijven is vaststellen wat er in het landschap aanwezig is aan patronen en elementen. Vervolgens dienen deze historisch geïnterpreteerd te worden en daar wil dit *art-based* onderzoek een bijdrage aan leveren.



Afb. 1.1: Luchtfoto van de Lionerpolder; een Friese kleiweidepolder met een grote variatie aan perceelsvormen. Bron: V. Lublink 2017.

Stand van het onderzoek

1.2

Over het terpenlandschap en de Greidhoeke in Friesland is al veel geschreven. Wat al bekend is aan wetenschappelijk onderzoek wordt in dit hoofdstuk besproken. De toepassing van verschillende vormen van onderzoek hebben als doel om een nieuwe gevoeligheid in de landschapsgeschiedenis te bewerkstelligen, waarmee de verbinding met het landschap mede onderzocht wordt aan de hand van zintuiglijke en esthetische expressie. Het streven is om op basis van *art-based research*, met het daaraan verbonden iteratieve proces, nieuwe openingen binnen de landschapsgeschiedenis te vinden. Deze openingen zijn te vinden in de wisselwerking tussen het ontstaans- en maakproces van landschap, als ook dat van de beeldende kunst. De persoonlijke beleving en ervaring van het landschap zijn niet voldoende om een basis te vormen voor wetenschappelijk onderzoek, maar ze zijn wel de aanleiding tot dit onderzoek. Het makers-perspectief van de onderzoeker/kunstenaar zal in dit wetenschappelijk onderzoek een actieve rol spelen in de manier waarop het landschap wordt onderzocht.

Door onderzoek naar bewerkingen van de Lionerpolder en de morfologie daarvan, komen de materie van het landschap, de bewerking van het land en de materialen uit mijn viltproces samen; *matterscape*, *taskscape* en *feltscape*. Het wetenschappelijke onderzoek en *art-based research* zijn op deze manier te vatten onder het vernieuwende begrip *the art of inquiry*.¹ Het is een vorm van onderzoek waarbij een relatie gelegd wordt tussen maken en denken. Daar waar bij de onderzoeker het denken zich afspeelt in het hoofd en het daarna toepast op de materie, zal de vakman kennis vergaren tijdens de praktijk van het maken. In dit onderzoek neem ik de rol aan van zowel onderzoeker als kunstenaar en ontstaat er een symbiose van maken en denken.

Landschapstypologisch onderzoek op landelijk niveau

De onderzoekstraditie waarbij het landschap wordt onderzocht op morfologische kenmerken, nederzettingsplattegronden, verkavelingspatronen en perceelsvormen, speelde zich hoofdzakelijk af in de periode 1940 – 1980.

¹ Ingold, 2013, 6 – 7.

Hiervoor vond het landschappelijk onderzoek vooral plaats vanuit een etnografische invalshoek. Vanaf circa 1980 ontwikkelde het historisch-geografisch onderzoek zich interdisciplinair, waarbij het onderzoek zich kenmerkt door verbinding te zoeken met meerdere disciplines: archeologie, bodemkunde, paleo-botanie, historie en toponymie. De aandacht voor de culturele betekenisgeving van landschappen ontwikkelde zich na 1985 waarbij de beleving van de gebruiker van het landschap betrokken wordt, namelijk het mentale landschap.²

Morfogenetisch onderzoek

Dit onderzoek is gericht op de dynamiek van perceelsvormen en verkavelingspatronen en daaraan verbonden ontstaanswijzen, gebruikssystemen en culturen. Het grijpt terug op de periode tussen circa 1950 en 1990 waarin de morfologie van percelen in Nederland systematisch werd vastgelegd. Ook op Europees niveau was er in de periode na de Tweede Wereldoorlog tot 1980 interesse in de ontginningssystematiek. Dit hing nauw samen met de komst van luchtfotografie en radarbeelden, waardoor historische sporen in het landschap zichtbaar werden. De verschillende typologieën die ontstonden werden door de Werkgroep Landschapstypologie besproken. Uiteindelijk werd er gekozen voor twee formele indelingen: één van de bewoningsvormen en één van de perceelsvormen.³ De methodiek waarbij veranderingen in tijd kunnen worden onderzocht werd door Vervloet toegepast in 1979 in Baarderadeel.⁴ De morfogenetische benadering heeft echter de beperking dat het zich baseert op de verschijningsvorm van het

² Spek, 2004, 653.

³ Renes, 1982.

⁴ Vervloet, 1980.

landschap uit de 19^e eeuw, zoals deze is vastgelegd op de oudste beschikbare kadastrale kaarten omstreeks 1830.⁵

Het onderzoek naar de morfologie van percelen in Nederland werd door Barends in 1989 op systematische manier vastgelegd in een landelijk toepasbare typologie.⁶ Historische en landschappelijke kenmerken van percelen werden geïnventariseerd door het bestuderen van de vorm ervan, de regelmatigheid, het grondgebruik, de aard van de perceelsgrenzen en de mate van verandering tussen 1900 en 1980. De verspringende systematische steekproefmethode waarbij Nederland werd verdeeld in blokken van 5 bij 5 kilometer en waarin 16 percelen werden geselecteerd, leverde vooral een landelijk overzicht op. De typologie van percelering moet echter wel aangevuld worden met kenmerken van bewoningsvormen, wegen, dijken en waterlopen om het historisch-landschappelijke karakter van het landschap werkelijk te kunnen omvatten. Uit dit onderzoek komt naar voren dat de vorm van de percelen in het onderzoeksgebied van de Greidhoeke in 1980 voor 81 – 100 procent uit blokken bestaat en dat het percentage van deze blokken ten opzichte van stroken meer dan 65 procent is. De onregelmatigheid van deze blokken is gelijk en/of > 65 procent en worden als grasland gebruikt. Tussen de periode 1900 en 1980 zijn de perceelsvormen licht veranderd, perceelsrandbegroeiing ongewijzigd en nagenoeg het grondgebruik onveranderd. Om de perceelsvormen van dit onderzoeksgebied nauwkeurig vast te stellen zou de indeling van klassen van regelmatigheid gebruikt kunnen worden.⁷

⁵ Spek, 2004, 95.

⁶ Barends, 1989, 97.

⁷ Barends, 1989, 23.

Historisch onderzoek

Pionier in het gebruik van 16^e en 17^e eeuwse boedelinventarissen van het Friese boerenbedrijf is de landbouwhistoricus én bekende Friese dichter Obe Postma (1868 – 1963). Hij legde de basis voor de methode van de retrospectieve reconstructies, op basis van prekadastraal archiefmateriaal (stemkohieren, floreenkohieren, etc.) dat later de basis zou vormen voor het historisch GIS-systeem van de Fryske Akademy. Zijn eerste studies gaan over de essen op de klei, hemrikken en meenscharren waarin hij schreef over de verhoudingen van afgescheiden, bijeenliggend particulier bezit en bezit of gebruik van gemeenschappelijke gronden liggend in het dorpsgebied.⁸ Wat voor verder historisch onderzoek waardevol kan zijn is de studie van de archieven van de Friese plattelandsgrietenijen. Oorspronkelijke archiefstukken kunnen hierdoor sneller gelokaliseerd worden.

Op het gebied van ontwikkeling en beleving van het oude Friese cultuurlandschap en meer in detail, de Friese Greidhoeke heeft de emeritus-hoogleraar Friese letterkunde Ph. Breuker verschillende werken geschreven. Hij maakte deel uit van de adviescommissie voor de ruilverkaveling Baarderadeel en schreef jarenlang artikelen voor regionale kranten en historische tijdschriften. Dit mondde uit in het schrijven van verschillende boeken waarvan de laatste 'Het landschap van de Friese klei' recent verscheen. Hierin wordt ook aandacht geschonken aan de bewerkingen van de kleigrond.⁹ Lokaal cultuurhistorisch onderzoek in Jorwert werd gedaan door J. Oostrā.¹⁰

8 Postma, 2010.

9 Breuker, 2017, 117 – 130.

10 Oostrā, 1993.

Landschapsonderzoek in de Greidhoeke

De stand van onderzoek in het Noord-Nederlandse kustgebied is gericht op het terpengebied, dat gelegen is op de kwelderwallen. De ligging van de Lionserpolder is juist tussen de kwelderwal Beetgum-Baaium aan de westzijde en de kwelderwal van Marsum-Bozum aan de oostzijde waarin zich verschillende verspreide terpen bevinden. In 2003 werd bij archeologisch onderzoek in de buurt van Mantgum – dat hemelsbreed 2 kilometer van het onderzoeksgebied ligt – een groot aantal sporen aangesneden, behorende bij de terp van Hoxwier gedateerd in de periode tussen 200 v. Chr. en 200 n. Chr.¹¹ Hieruit is onder andere gebleken dat de terp van Hoxwier, gelegen op de kwelderwal Marsum-Bozum, een aanzienlijk grotere omvang had dan bekend.

Onderzoek in het kader van de ruilverkaveling Baarderadeel

De ruilverkaveling van Baarderadeel (1984 – 2015) was een van de langst lopende ruilverkavelingen in Nederland, waarbij veel landbouwgrond een natuurbestemming kreeg, ten behoeve van de weidevogels. Ter voorbereiding is in 1979 door de Stichting voor Bodemkartering Wageningen en de Fryske Akademy een cultuurhistorisch rapport opgesteld door de Stichting voor Bodemkartering en hierin is de morfologie van de Lionserpolder nauwkeurig vastgelegd.¹² In het rapport kwam naar voren dat vanaf de periode 1877 – 1979 nauwelijks sprake was van dynamiek in de begrenzing van percelen. Alleen op plaatsen waar terpaarde was afgegraven zijn perceelsgrenzen veranderd.¹³ Uiteindelijk werd het heringerichte gebied van 10.000 hectare

11 Gerrets, 2010, 1 – 15.

12 Vervloet, 1980.

13 Vervloet, 1980, 2.

verdeeld over 1.100 boeren. Het aantal percelen werd teruggebracht van 6.300 naar 5.700 waarbij vier landbouwbedrijven zijn verplaatst en één boer is opgeschoven.¹⁴ Uiteindelijk ontstond er 354 hectare natuurgebied, waarvan 148 hectare in de Lionserpolder.¹⁵ De periode met de grootste dynamiek van perceelsgrenzen zal zeker vóór 1877 zijn geweest. Een deel van de 600 samengevoegde percelen zal als gevolg van de ruilverkaveling, binnen het onderzoeksgebied, voor verandering in de perceelsstructuur hebben gezorgd. Naast elkaar gelegen percelen kunnen zijn samengevoegd waarbij de mogelijkheid bestaat dat oude perceelsgrenzen door het opvullen van greppels of sloten op de duur zijn verdwenen.

Art-based research

Het maken van kunst en de wetenschappelijke manier van denken lijken twee onoverbrugbare werelden, hoewel in de analytische manier van waarnemen wel duidelijk raakvlakken aanwezig zijn. Binnen de kunsten wordt op verschillende manieren geprobeerd deze kloof van de fysieke creativiteit naar het conceptueel onderzoek te dichten. Kritisch onderzoeken, inzicht geven in de stappen die tijdens het maken worden gemaakt kunnen zorgen voor verbinding. M. Mäkelä onderzocht de rol van het kunstobject gedurende het onderzoeksproces. Ze zag het maken van kunst als een onderzoeksmethode die informatie verzamelde, opsloeg en voor empathie zorgde. Omdat het kunstobject zelf niet in staat was om de kennis door te geven was het noodzakelijk om het kunstwerk te interpreteren. Dit kon door het in een geschikt theoretisch kader te plaatsen, waardoor het eindproduct haar

14 <http://www.frieschdagblad.nl/index.asp?artID=62016>, geraadpleegd 14-2-2017.

15 Heitman, et al, 2015, 15.

verhaal kan onthullen dat ze in haar verschijning belichaamde.¹⁶

Het maken van kunst levert vaak als resultaat een uniek kunstobject op en dit is nu juist niet de bedoeling bij een wetenschappelijk proces. Door de authenticiteit van het kunstwerk verschilt dit maakproces misschien nog wel het meest van dat van de wetenschap, omdat bij laatstgenoemde het proces en de uitkomst van het onderzoek zo helder moet zijn, dat het door een ander op precies dezelfde wijze kan worden nagedaan. Het maakproces zelf is bij een *art-based research* een belangrijk onderdeel van het onderzoeksproces. Door maken komt kennis vrij en ontstaan er vragen die mogelijk waardevol zijn voor het vervolg van het onderzoek. Deze kennis kan worden gedeeld, gereflecteerd, uitgezocht en worden vastgelegd.¹⁷ Kunst kan ten opzichte van wetenschappelijk onderzoek het voordeel hebben dat het empathie creëert bij een publiek, daarmee een beleving oproept die tot nieuwe kennis leidt.

De grootschalige installaties van de kunstenaar Olafur Eliasson, waarbij de relatie van techniek en natuurkundige fenomenen een nadrukkelijke rol spelen, laten het publiek op een vernieuwende manier alledaagse natuurverschijnselen, als mist, zon op- en ondergang, ervaren. Natuurkundige verschijnselen die normaliter in de buitenruimte te ervaren zijn, worden in de binnenruimte van de museale omgeving tentoongesteld als unieke ervaring.¹⁸ Als kunstenaar heeft hij zich omringd door een team van architecten, technici en wetenschappers. Ook Esther Polak is een kunste-

16 Mäkelä, 2007, 157 – 163.

17 Kirk, 2014, 114 – 128.

18 Latour, 2003, 15.

naar die gebruik maakt van techniek; gps als digitaal medium, om de fysieke ervaring in een fysieke omgeving te heroveren. Ze maakt economische activiteiten als melkproductie visueel voelbaar. Het geproduceerde beeld, bestaande uit gps-bewegingspatronen, wordt herkend en geanalyseerd door lokale betrokkenen, waardoor persoonlijke landschappelijke beleving gedeeld wordt en nieuwe kennis over de omgeving vrijkomt.¹⁹

¹⁹ Metz, 2009.

Afbakening van het onderzoek

1.3

Methodische afbakening

Anders dan bij andere onderzoeken waarbij landschapspatronen en -elementen worden onderzocht met historisch-geografische methoden zal in dit onderzoek ook met behulp van *art-based research* het landschap worden geanalyseerd en beschreven. De gebruikelijke wetenschappelijke methodiek van verkavelingsonderzoek, waarbij vanuit verschillende disciplines kennis samenkomt, wordt hierdoor uitgebreid. Omdat onderzoek gebaseerd op kunst vooral gerelateerd is aan mijzelf als onderzoeker/beeldend kunstenaar, is het waarschijnlijk dat dit vragen en discussie zal oproepen. In mijn onderzoek heb ik namelijk de ruimte genomen om de aard, de functie en het maakproces van kunst te verbinden aan huidige interdisciplinaire onderzoekstechnieken binnen de landschapsgeschiedenis.

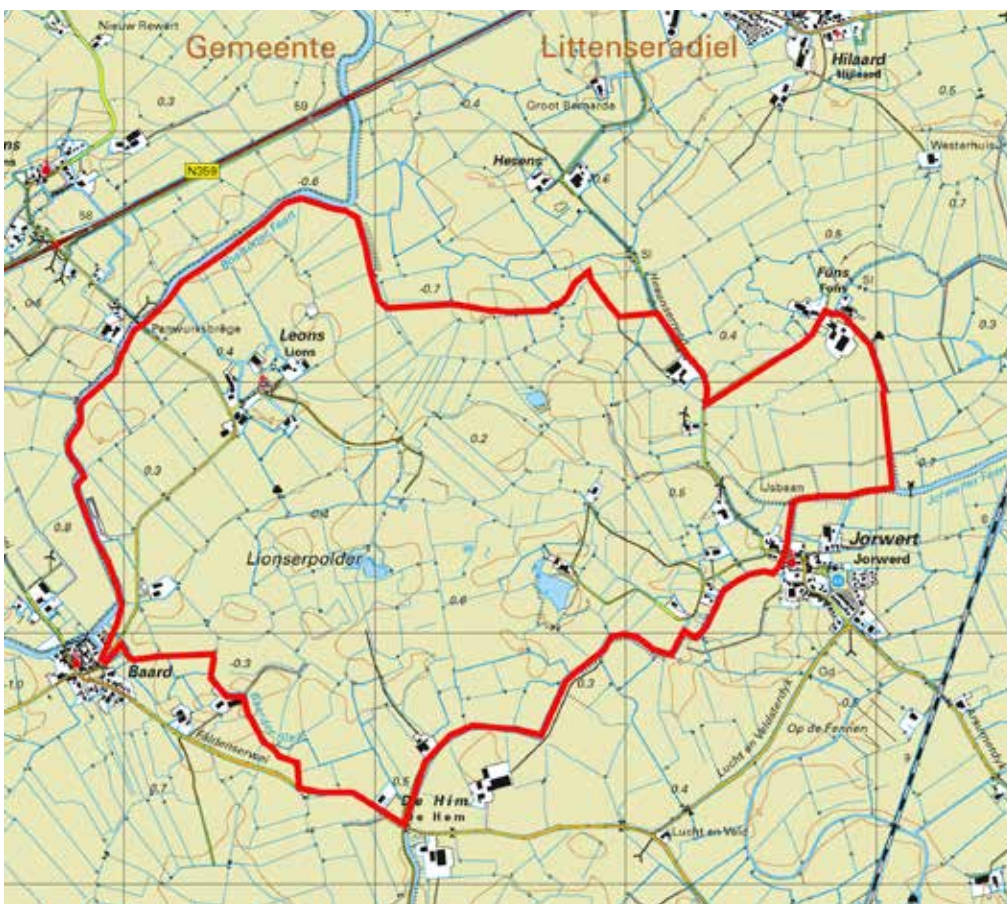
Ruimtelijke afbakening

Omdat een duidelijk waarneembare landschappelijke begrenzing van de Lionerpolder ontbreekt, is gekozen voor de actuele waterstaatskundige grens. De Lionerpolder

bestaat uit meerdere peilvakken.²⁰ De buitenste contour van de peilvakken met boezem vormt de grens waarbinnen de landschappelijke kenmerken in dit onderzoek worden beschreven (afb. 1.2). In het westen wordt deze grens gevormd door de Bolswardervaart. Aan de zuidzijde vormen de Baardersloot en de Jaenvaart de grens, waarvan de laatste tot in het westen doorloopt. Aan de noordzijde is de grens moeilijker te beschrijven. Deze wordt namelijk gevormd door tal van sloten, kaden en dijken en is moeilijk waar te nemen in het landschap, omdat de dijken hun oude waterwerende functie hebben verloren en deels vergraven zijn. Het dorp Leons ligt in de polder en de dorpen Baard en Jorwert liggen respectievelijk aan de west- en oostzijde van de Lionerpolder.

Een polder is een bepaalde ruimtelijke, topografische eenheid omgeven door ruimtevormende elementen als dijken of kades. De beeldbepalende elementen binnen deze ruimtelijke eenheid hebben een eigen vorm, geschiedenis en samenhang.

²⁰ Wetterskip Fryslân, peilgebiedenkaart 2016.



Afb. 1.2: grens van de Lionerpolder. Bron: Top25NL 2016 PDOK en Peilgebiedenkaart Wetterskip Fryslân 2016.

Bij de bepaling van de polder als landschap-
pelijke eenheid spelen de natuurlijke vorm,
de ontginningsvorm, de inrichting, de be-
stuursvorm en de naamgeving van de polder
een belangrijke rol. Deze aspecten vallen niet
altijd samen. Een van nature samenhangende
eenheid kan op verschillende momenten in
de geschiedenis zijn ontgonnen en bepoderd.
Samenvoegingen van waterschappen kunnen
er bijvoorbeeld toe leiden dat polderindelin-
gen veranderen.²¹

Chronologische afbakening

Het morfologische onderzoek wordt uitgevoerd
in het huidige landschap. De data verkregen
uit de interviews hebben vooral betrekking op
recente bewerkingen en reiken terug tot in de
jaren vijftig-zestig. De foto's uit het archief van
het Fries Landbouw Museum Earnewald zijn
genomen in de periode 1950 – 1960 en onder-
bouwen en illustreren deze data. Om de hui-
dige agrarische grondbewerkingen door boeren

²¹ Steenbergen, 2009, 26.

en beheerders in de historische context te
plaatsen komen handmatige grondbewerkin-
gen, die in het verleden plaatsvonden ook aan
de orde. De onderzoeksperiode wordt daarom
vastgesteld op de periode tussen 1950 – 2017.
Hierdoor kunnen recente agrarische grondbewer-
kingen worden onderzocht in de verticale
morfologie van het onderzoeksgebied.

Thematische afbakening

Het eerste onderzoeksthema betreft de visueel
kenmerkende cultuurhistorische elementen
in de Lionerpolder. De morfogenese van deze
elementen wordt onderzocht. Uit de voorbe-
reidingen van de ruilverkaveling Baarderadeel
(1984 – 2015) is echter al gebleken dat er na
het tot stand komen van de Eekhoff kaart van
1844 tot 1851 nauwelijks nieuwe perceelsgren-
zen zijn bijgekomen en of verdwenen zijn (afb.
1.3 en 1.4). Daaruit kan geconcludeerd worden
dat het verkavelingspatroon betrekkelijk gaaf
is. Een uitzondering hierop zijn de percelen



Afb. 1.3: Eekhoff kaart 1844/1851. Bron: Tresoar.



Afb. 1.4: Topografische Kaart 1950. Bron: HisGis.

rond de terp, die allemaal deels of gedeeltelijk vergraven zijn.²² Echter, onder invloed van de mechanisatie na 1860 en de ruilverkaveling Baarderadeel, is op perceelsniveau de morfologie wel veranderd. Deze veranderingen onderscheiden zich in opsplitsing, samenvoeging, rechttrekken en egalisering.²³ Gedetailleerd onderzoek op perceelsniveau kan uitwijzen waar de veranderingen hebben plaatsgevonden.

Het tweede onderzoeksthema heeft betrekking op het ensemble aan taken en agrarische grondwerkzaamheden van boeren en beheerder in de Lionserpolder. Zij houden het cultuurlandschap in stand door het land te bewerken. Hierdoor wordt een landschap behouden dat cultuurhistorisch waardevol is. Dit land vormt echter ook een belangrijke bron van inkomsten voor de boer. Het is een weidegebied waarvan het gras gemaaid wordt voor koeien in de melkveehouderij. Bestudering van agrarische grondbewerkingen en andere taken die de morfologie van het land beïnvloeden, zowel in de boerenpraktijk als die van de beheerder, kunnen een beeld opleveren van de invloed die bewerkingen hebben op de morfologie van het cultuurlandschap.

Het derde onderzoeksthema richt zich op de verbinding van de mens met het landschap onderzocht aan de hand van een zintuiglijke en esthetische expressie. Door het maakproces van kunst en de uitkomsten hiervan op te vatten als kennis, ontstaan er nieuwe inzichten hoe het cultuurlandschap bewoont, bewerkt wordt en hoe boeren en beheerder in de Lionserpolder zich daarop bewegen. De opgedane kennis, ontstane vragen tijdens het

maakproces en het uiteindelijke kunstwerk worden ingezet om de boeren en beheerder te interviewen. Op deze wijze kan vanuit hap-tische waarneming en persoonlijke beleving, kennis over het bewonen, bewerken van het cultuurlandschap en het bewegen hierop worden uitgewisseld. Dat zou kunnen leiden tot nieuwe interpretatie, empathie en bewustwording van het landschap.

²² Vervloet, 1980, 31 – 33.

²³ Barends, 1826, 97.

Probleemstelling van het onderzoek

1.4

De dynamiek van water en land, de bewerking van het land door de eerste boeren en hun hedendaagse opvolgers heeft de morfologie van het kleiterpenlandschap gevormd.

Dit proces van maken en bewerken van land wordt onderzocht vanuit een *dwelling perspective* waarbij de onderzoeker zich verplaatst in het landschap als materie en de boer als maker van datzelfde landschap. Hierbij worden *feltsapes* gemaakt waarmee het maakproces van het landschap door middel van vilt in kaart wordt gebracht. Dit maakproces is even belangrijk als de theoretische analyse van het landschap, omdat het gelegenheid geeft tot het innerlijke ervaren van de materie, reflectie op bestaande theorieën over het landschap en de processen die daarin gaande zijn. Het maken is daarom ook onlosmakelijk verbonden met het denkproces.

Het landschap wordt onderzocht op vormen die ontstaan zijn door ontginningen en grondbewerkingen van het oppervlak. Deze vormen zijn geen gestolde momentopnamen, maar worden gezien als iets waarin het ma-

teriaal tijdelijk gevormd is.²⁴ Om die reden kan het landschap vanuit het *dwelling perspective*, een concept dat ik hieronder nader toelicht, van de boeren niet worden beschouwd alsof het bestaat uit losse elementen of patronen, maar verweven de boeren en het landschap zich juist met elkaar.

De centrale probleemstelling van dit onderzoek wordt als volgt geformuleerd:

Welke invloed hebben grondbewerkingen door boeren in het kleiterpengebied tussen Leons, Baard en Jorwert gehad op de bijzondere perceelsvormen en het microreliëf van de daar aanwezige percelen in de periode tussen 1950 en heden?

²⁴ Ingold, 2013, 20.

Theoretisch kader van het onderzoek

1.5

Het theoretisch kader bevat de begrippen, theorieën en ideeën die er bestaan met betrekking tot het onderzoek. De keuzes voor de beschreven modellen en definities zijn nodig om de interdisciplinaire verbinding van landschapshistorisch onderzoek en *art-based research* in te leiden en de verbanden tussen verschillende typen bronnen en onderzoeksmethoden zichtbaar te maken.

Begrippenkader

De morfogenese van de polder – Onder morfogenese wordt de systematische ordening van landschappelijke vormen en hun ontstaan verstaan. De materie, de grond en het water waaruit landschappelijke vormen bestaan kunnen op natuurlijke wijze zijn ontstaan en/of door de mens in cultuur zijn gebracht en bewerkt. Dit betekent dat de morfologie van het landschap altijd aan verandering onderhevig is. Het microreliëf – de hoogte- en laagteverschillen – zichtbaar op perceelsniveau vormen hierin een onderdeel, omdat ze de inrichting van de percelering bepalen.

Perceelsvormen – Hierbij wordt de indeling van de percelen in blokken en stroken bedoeld. De vorm van het perceel wordt bepaald door de contour, de materie, landschappelijke ligging en het reliëf dat het oppervlak van het perceel toont.²⁵

Kavelpatronen – De overheersende wijze waarop percelen een samenhangend patroon vormen. Kavelpatronen geven een beeld van de wijze waarop in een agrarisch landschap de eigendoms- en/of gebruikersverhoudingen zich manifesteren. De vorm en de regelmaat van de kavelpatronen zijn afhankelijk van een aantal factoren: de ruimtelijke ligging in het landschap, de bodemgesteldheid, maatschappelijke- en economische achtergronden, maar ook de technische vaardigheid waarmee het land bewerkt wordt.²⁶

Land – Het woord land stamt af van het Germaanse woord 'landa' dat ontgonnen en bewerkt stuk grond betekent.²⁷ Werkt de boer

²⁵ Renes, 1982, 63.

²⁶ Vervloet, 1980, 83 – 84.

²⁷ Köbler, 2014, geraadpleegd 11-07-2017.

met land dan wordt er gewerkt met in cultuur gebrachte grond. Aan de bewerking van land zijn restricties verbonden, enerzijds wordt de bewerking bepaald door de manier waarop het land in cultuur is gebracht door voorgangers, anderzijds door de eigenschappen van de grond waaruit het land bestaat. De grond of materie waaruit het kleiterpenlandschap bestaat is hoofdzakelijk zware knipklei.

Agrarische grondbewerkingen – Onder agrarische grondbewerking worden bewerkingen verstaan die de morfologie van de grond veranderen. Ook grondbewerkingen waarbij de boer niet direct de bedoeling heeft grond te verplaatsen, maar waarbij dit indirect wel gebeurd moeten in dit onderzoek begrepen worden als agrarische grondbewerkingen. Deze agrarische grondbewerkingen zijn: egaliseren, draineren, hekkelen, slotten, kaden en dammen maken, veranderen en/of verstevigen en greppelen.

Dwelling perspective – Aan de hand van de theorie van het *dwelling perspective* poogt de Britse sociaal-antropoloog Tim Ingold de mens en het landschap opnieuw met elkaar te verzoenen door het landschap voor te stellen als een verhaal dat zich aldoo ontvouwt. Volgens het idee van het *dwelling perspective* is het landschap geconstrueerd als een lange registratie en getuigenis van het leven en werken van de afgelopen generaties die erin wonen of gewoond hebben. Het landschap vertelt, of beter verhaalt, over de kroniek van leven en wonen.²⁸ Het gaat daarbij niet om de zoektocht naar de allereerste hut die gebouwd is of de origine van een ontginning, maar om de manier waarop het wonen in de omgeving

²⁸ Ingold, 2000, 189.

plaatsvindt en hoe de bewoner de omgeving maakt. Het bewonen van het landschap – *dwelling* – is wonen in een al bewoonde omgeving. Rondom het *dwelling perspective* van de inwoner komt de wereld voortdurend opnieuw tot stand en de talrijke ingrediënten ervan winnen aan betekenis door hun inlijving in een regelmatig levenspatroon van activiteiten.²⁹ Daarom doorgrondt de mens het landschap en de historie ervan pas echt wanneer men op frequente basis voor een langere tijd en met het nodige engagement er een wezenlijke bijdrage aan levert. Dat kan door het landschap regelmatig te bezoeken of door erin of eraan te werken en er te wonen. De vaardigheden die daarbij horen zijn: aandachtig luisteren, kijken, raken, verwijlen, erin opgaan en inleven.³⁰ Het landschap wordt daarmee een deel van ons, net zoals wij er onderdeel van zijn.³¹ Ook verbindt Ingold zijn theorie over het *dwelling perspective* aan het gedachtegoed van de Duitse filosoof Martin Heidegger over wonen en bouwen. Het Duitse woord *bauen* heeft namelijk drie verschillende betekenissen: construeren, cultiveren van de grond en het bouwen van een gebouw. Ingold ziet de verhouding van bouwen tot wonen als hetzelfde als van maken tot weven.³²

Een cartografische blik van omgevingswaarneming vindt je volgens Ingold in de geografische traditie, waarbij wordt voorondersteld dat we in het dagelijkse leven allemaal cartografen zijn en dat we onze lichamen gebruiken als bijvoorbeeld een landmeter zijn instrumenten gebruikt. Vanuit meerdere observatiepunten worden onze zintuiglijke indrukken geregis-

²⁹ Ingold, 2000, 153.

³⁰ Manschot, 2016, 109.

³¹ Ingold, 2000, 191.

³² Ingold, 2000, 347.

treerd, waarna ons intellect deze verwerkt tot een mentaal beeld – die waar we ook gaan – als een kaart in het hoofd wordt meege dragen. Het werk van de landmeter is om op meerdere locaties instrumentele metingen uit te voeren, de gevonden data te combineren en zodoende tot een afbeelding te komen die vrij is van wat voor punt van waarneming dan ook. Deze afbeelding is van de wereld, omdat het in een keer begrepen kan worden door een bewustzijn dat zowel in staat is om overal te gelijk te zijn en nergens in het bijzonder. Om dit in de praktijk zo dicht mogelijk te benaderen werkt, zoals we nu weten, het vogelvluchtperspectief het best.³³

Van romantisch gevoel naar nieuwe gevoeligheid – In de aanleiding tot het onderzoek wordt expliciet het romantische gevoel genoemd, omdat in de kunsten na twee eeuwen van romantiek nog altijd waarachtigheid en de originaliteit van de kunstenaar de belangrijkste criteria lijken te zijn. Beeldende kunst brengt de toeschouwer in contact met het vermogen om door iets of iemand geraakt te worden. De Nederlandse literatuur- en cultuurwetenschapper Rosemarie Buikema noemt dit de productie van een affect:

*'Een affect wordt vaak ervaren als dat wat mensen menselijk maakt, wat hen herinnert aan hun singuliere bestaan in de wereld. Het optreden van affect verwijst naar de confrontatie met een residu, een aftreksel of overblijfsel, van een vergeten gebeurtenis.'*³⁴

Als je kunst maakt met vilt, dan is het streven om affect te bewerkstelligen en wordt er niet

gewerkt met dit materiaal vanwege de nostalgische kwaliteit en sentimentele waarde van het medium. De combinatie van een verlangen naar kwaliteit, verankerd in een traditioneel medium, en het hieraan verbonden maakproces maken het echter wel mogelijk om zowel belevingen van het landschap als kennis en wetenschappelijke inzichten hierover op een zodanige manier vorm te geven dat dit leidt tot een nieuwe manier van problematiseren of engagement tot veranderen. Het eerdergenoemde romantische gevoel krijgt daarmee een nieuwe waarde. Het gaat dus niet om een nieuwe moraal te vinden binnen de landschaps geschiedenis, maar eerder een nieuwe gevoeligheid of affect waarmee de verbinding van de mens met het landschap gezocht wordt aan de hand van een zintuiglijke en esthetische expressie.³⁵

³³ Ingold, 2000, 191 – 192.

³⁴ Buikema, 2017, 51.

³⁵ Manschot, 2016, 109.

Onderzoeksthema's en onderzoeksvragen

1.6

De geschiedenis van een cultuurlandschap kan vanuit verschillende dimensies benaderd worden. Dit onderzoek wil door *art-based research* een bijdrage leveren aan landschapsonderzoek door een persoonlijke perceptie van het landschap te koppelen aan percepties vanuit wetenschappelijke invalshoeken. Deze verschillende dimensies komen in de drie hoofdstukken aan de orde, waardoor er een duidelijk onderscheid in landschapsbeleving wordt gemaakt, zodat vragen en discussie die het onderzoek oproepen zich kunnen afspelen binnen een passende context. Deze theorie is omschreven in *'The production of mindscapes'* van M. Jacobs en maakt duidelijk dat er verschillende factoren zijn die de landschapsbeleving in onderzoeksbenaderingen beïnvloeden.³⁶ Het landschap is vanuit drie verschillende realiteiten te benaderen; de fysieke-, sociale-, en innerlijke realiteit. Deze worden respectievelijk *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* genoemd.

Dit onderzoek zal deze verdeling in realiteiten hanteren, maar de benaming is aangepast aan

³⁶ Jacobs, 2006.

de aard van het onderzoek. Over de benaming wordt in de hoofdstukken zelf meer uitleg gegeven.

Onderzoeksthema 1: *Matterscape* Visueel kenmerkende cultuurhistorische elementen in de Lionserpolder

Als eerste zal de fysieke realiteit van het onderzoeksgebied worden behandeld, hierin worden de geologische processen beschreven waardoor het kleiterpenlandschap is ontstaan. De bodemtypen waaruit het landschap bestaat worden beschreven omdat deze van invloed zijn geweest op de manier waarop het kleiterpenlandschap is ontgonnen en de morfologie in basis hebben bepaald. De bewonings geschiedenis van de Lionserpolder en de polder als ruimtelijke eenheid worden beschreven. Met behulp van gedetailleerde kaarten en luchtfoto's worden individuele landschappelijke elementen geanalyseerd en beschreven op hun visueel waarneembare kenmerken. Tenslotte wordt er ingezoomd op de afwateringspatronen op perceelsniveau met het

daaruit voorkomende microreliëf en kan worden geformuleerd welke kenmerken karakteristiek zijn voor het kleiterpenlandschap.

De eerste hoofdvraag die hieruit afgeleid wordt is:

Welke landschapspatronen en landschapselementen en welk microreliëf komen voor in het huidige kleiterpenlandschap tussen Baard, Leons en Jorwert en hoe zijn deze in hoofdlijnen ontstaan?

Deelvragen paragraaf 2.1

- Welke geologische processen hebben de Lionserpolder gevormd?
- Hoe is de morfologie ontstaan?
- In welke periode is het natuurlijk reliëf in de Lionserpolder ontstaan?
- Waardoor wordt het microreliëf op perceelsniveau bepaald?

Deelvragen paragraaf 2.2

- Wat is de materie waaruit het kleiterpenlandschap bestaat?
- Wat zijn de eigenschappen van deze materie?

Deelvragen paragraaf 2.3

- Hoe heeft de kwelder van Westergo zich ontwikkeld?
- Hoe is het cultuurlandschap ontstaan?
- Waar ontstonden vormen van bewoning?
- Welke relatie is er tussen verkavelingspatronen en bewoning?

Deelvragen paragraaf 2.4

- Hoe wordt de Lionserpolder ruimtelijk begrensd?

- Hoe is het cultuurlandschap opgebouwd?

Deelvragen paragraaf 2.5

- Wat is de morfologie van de landschappelijke kenmerken?
- Wat zijn de kenmerken van het cultuurlandschap in het kleiterpengebied?
- Zijn er verschillende functies aan percelen toe te kennen?

Onderzoeksthema 2: *Taskscape* Agrarische grondbewerkingen en taken van de boer en beheerder in het kleiterpenlandschap tussen Leons, Jorwert en Baard

Het tweede onderzoeksthema richt zich op het bewerkingsproces van het kleiterpenlandschap vanaf 1950 tot heden. De morfologie van dit landschap kan begrepen worden vanuit het perspectief van de bewoner van dit landschap, en het vanuit dit perspectief te leren kennen.³⁷ Door de boer te zien als maker van de polder en zijn ensemble aan taken te analyseren, zal onderzocht worden hoe het landschap wordt bewerkt. Er wordt hierbij ingegaan op de manier waarop de boer over zijn land beweegt en de consequenties die dit met zich meebrengt voor de inrichting van het land en de morfologie ervan. Hedendaagse agrarische grondbewerkingen van het kleiterpenlandschap worden verbonden met hun historische context, waardoor duidelijk wordt dat deze manier van bewerken verbonden is met de wijze waarop men in het verleden de morfologie met bewerkingen heeft gemaakt.

De tweede hoofdvraag die hieruit afgeleid wordt is:

³⁷ Ingold, 2013.

Wat is het ensemble van taken en agrarische grondwerkzaamheden van boeren en terreinbeheerders geweest in de periode vanaf 1950 tot heden in het kleiterpenlandschap tussen Baard, Leons en Jorwert?

Deelvragen paragraaf 3.1

- Waar komt het woord *taskscape* vandaan?
- Op welke wijze wordt het woord *taskscape* gebruikt tijdens het onderzoek?
- Welke agrarische grondwerkzaamheden verrichtte de boer vóór 1950 in het kleiterpenlandschap?
- Hoe zijn deze grondwerkzaamheden zichtbaar in het huidige kleiterpenlandschap?

Deelvragen paragraaf 3.2

- Wat kenmerkt het hedendaagse wonen van de boer in de Lionserpolder?
- Wat is de relatie tussen wonen en landgebruik?
- Welke vaardigheden en zorg heeft het kleiterpenlandschap in agrarische zin nodig?

Deelvragen paragraaf 3.3

- Wat betekent beweging van agrarische bewerkingen op land?
- Wat is de invloed van agrarische bewegingen op het landschap?

Deelvragen paragraaf 3.4

- Wat betekent bewerking van het land?
- Welke agrarische grondwerkzaamheden verrichtte de boer in het kleiterpenlandschap in de periode van 1950 – 2017?
- Hoe zijn deze recente grondwerkzaamheden zichtbaar in het huidige kleiterpenlandschap?
- Welke agrarische werkzaamheden bepalen de morfologie van het kleiterpenlandschap?

Deelvragen paragraaf 3.5

- Wanneer vinden aanpassingen in de morfologie van het kleiterpenlandschap plaats?
- In hoeverre zijn de werkzaamheden van de boeren en beheerders van het kleiterpenlandschap van invloed op de morfologie van het landschap?
- Zijn er andere activiteiten of omstandigheden aan te wijzen waardoor de morfologie van de Lionserpolder kan veranderen?

Onderzoeksthema 3: *Feltscape* Het maakproces van landschappen van vilt.

In dit hoofdstuk zal nader ingegaan worden op de functie van *feltsapes* in het onderzoek. Hierin wordt beschreven waarom *feltsapes* worden gemaakt door de onderzoeker/kunstenaar om het landschap te onderzoeken.

De derde hoofdvraag die hieruit afgeleid wordt is:

Welke overeenkomsten hebben het maken van *feltsapes* met het maken van landschap?

Deelvragen paragraaf 4.1

- Wat is de betekenis van het maken van vilt in dit onderzoeksproces?
- Wat betekent vilt voor andere kunstenaars in hun werk?

Deelvragen paragraaf 4.2

- Hoe wordt vilt gemaakt?
- Hoe zijn de *feltsapes* gemaakt?

Deelvragen paragraaf 4.3

- Welke viltonderzoeken zijn gedaan?
- Welke functie hebben de *feltsapes* in het

onderzoeksproces naar bewerkingen in de morfologie van het kleiterpenlandschap?

- Waarom wordt het maken van *feltscapes* vergeleken met het maken van landschap?
- Waarom wordt met het maken van vilt de bewerkingen in het landschap onderzocht?

Deelvragen paragraaf 4.4

- Wat is de overeenkomst tussen het maken van landschap door boeren en het maken van *feltscapes*?
- Kan door het maken van *feltscapes* het landschap als geheel worden beschouwd en ervaren?

Bronnen en onderzoeksmethoden

1.7

Overzicht van onderzoeksmethoden

De interdisciplinaire werkwijze die gebruikelijk is bij landschapshistorisch onderzoek wordt grotendeels toegepast in combinatie met *art-based research*. Deze werkwijze bestaat uit het combineren van data uit verschillende disciplines. Dit wordt gedaan door veldwerk, kaart- en fotoanalyse, interviews en veldbezoeken met boeren, literatuuronderzoek, archiefonderzoek en het maken van *feltscapes*.

De onderzoeker/kunstenaar start een proces van interdisciplinair onderzoek, gericht op de beleefbare morfologie van het onderzoeksgebied. Veldwerk is noodzakelijk om het zichtbare reliëf in het perceel daadwerkelijk aan te tonen. Afhankelijk van het seizoen is het mogelijk dat bepaalde sporen minder goed zichtbaar zijn in het veld. Het gras kan hoog staan of het water laag en daarom is gebruik gemaakt van visualisatie in *local dominance*. Andersom kunnen op deze visualisatie ook sporen zichtbaar zijn, die daarna in het veld beter te traceren zijn. Voor het onderscheiden van kaden, dijkrelicten en wallen is tevens gebruik gemaakt van de kaart van functioneel

genetische lijnvormige elementen, omdat het zeer moeilijk bleek deze relictten te onderscheiden.³⁸ Voor het beantwoorden van vragen die ontstaan bij het maken van *feltscapes* zal literatuurstudie worden toegepast en interviews worden afgenomen. Ter plekke zal veldwerk worden verricht en wordt samen met boeren en beheerders het landschap bezocht. De kennis die hieruit vrijkomt zal voornamelijk worden gebruikt om vragen over bewerking van de grond en ruimtelijke beleving te beantwoorden. Het bestuderen en analyseren van fysische- en geografische kaarten, historische- en cultuurhistorische kaarten vormen een belangrijk onderdeel bij het beantwoorden van vragen over morfologie en dynamiek van ontginning.

Feltscapes

Een *feltscape* is een verbeelding van het landschap dat is opgebouwd uit verschillende lagen wol die met behulp van water en zeep bewerkt worden tot vilt. De gelaagdheid komt tot stand door een wisselwerking van maakproces, landschappelijk onderzoek en visuele

³⁸ Wageningen UR Edepot, geraadpleegd 10-04-2017.

beleving. Hierbij wordt in het maakproces van de *feltscape* een parallel gelegd naar het maakproces van het landschap.

Interviews

Voor dit onderzoek zijn in totaal negen interviews afgenomen. Eén daarvan is gehouden met een beheerder van het natuurgebied dat een groot areaal aan land in de polder heeft. Twee interviews zijn gehouden met boeren die in het recente verleden boerden in de polder. De overige zes interviews zijn gehouden met boeren die op het moment van onderzoek land bezitten, bewerken of laten bewerken in het onderzoeksgebied.

De chronologie van de herinneringen is geborgd door de verslaglegging te dateren en het benoemen van het aantal en de duur van de interviews. De gevolgde werkwijze bij het maken van het mondelinge document, bestond uit vraaggesprekken aan de hand van gerichte vragen, relevante thema's, veldbezoek en de *feltsapes* als *conversation pieces*. De vraaggesprekken zijn te typeren als vrije interviews, waarbij de gesprekken zoveel mogelijk de vrije loop kregen.³⁹ De namen van de interviewer en geïnterviewde(n) zijn vastgelegd. De verslaglegging is direct na de interviews verwerkt en geïnterviewden hebben na inzage mondeling of schriftelijk akkoord gegeven op de inhoud van de interviews en verder gebruik daarvan.

Conversation piece

Door *feltsapes* van de percelen van weilanden te maken en in te zetten tijdens het onderzoek worden ze onderdeel van het onderzoek. Er ontstaat een interactie tussen onderzoeker en boer doordat de ervaring van het maken

gedeeld kan worden. Het is niet zozeer de bedoeling om de *feltsapes* zelf na het interview met de boer te verbeteren, zoals dit wel een doel kan zijn in een kritisch maakproces.⁴⁰ Het maken van *feltsapes* brengt bij de maker een denkproces op gang en tijdens de interactie met de boer kan ze deze verhalen onthullen.⁴¹

De theorie van Ingold over het *dwelling perspective* vormt een belangrijk onderbouwing voor de manier waarop aan dit *art-based research* is gewerkt. Het doel is inzicht te geven in de manier waarop het maakproces van *feltsapes*, nader omschreven in Hoofdstuk, een wisselwerking heeft met het morfologisch onderzoek.

Bronnen

Het rekenboek van Rienk Hemmema is een bijzondere bron uit de Friese landbouw geschiedenis uit de 16^e eeuw.⁴² Het zijn aantekeningen die de boer zelf heeft gemaakt over de uitgaven gemaakt van 1 mei 1569 tot 31 december 1573 voor zijn boerenbedrijf te Hitsum vlakbij Franeker. Het rekenboek verschaft inzicht in de bedrijfsvoering en sociale verhoudingen van de Friese landbouw en is een belangrijke bron van gegevens geweest voor onderzoekers als O. Postma en Ph. Breuker. Rienk Hemmema was een gegoede boer uit een voor die tijd bekend geslacht verwant aan aanzienlijke adellijke families. De grootte van zijn bedrijf is niet exact genoteerd, maar bestaat uit weiland, hooiland en bouwland. Het rekenboek werd bijgehouden gedurende de eerste jaren van de Tachtigjarige Oorlog en de historische dijkdoorbraken van de Aller-

⁴⁰ Ratto, 2011, 252 – 260.

⁴¹ Mäkelä, 2007, 157 – 163.

⁴² Slichter van Bath, 1958.

heiligenvloed op 1 en 2 november 1570. Deze omstandigheden worden door de sterke prijsstijging van granen in het rekenboek weer spiegeld. Van belang voor dit onderzoek is de benoeming van de verschillende werkzaamheden op het land en de cyclische herhaling ervan. Dit komt naar voren door een kalender van landbouwwerkzaamheden opgemaakt door B. H. Slichter van Bath die de context en interpretatie van dit rekenboek heeft beschreven.⁴³

Kaarten en visualisaties – Voor het beschrijven en analyseren van de kenmerkende landschappelijke elementen is gebruik gemaakt van een visualisatie op basis van *local dominance*. De visualisatie is gemaakt door W. Vletter in maart 2017. Hij is verbonden aan de Rijksuniversiteit Groningen als promovendus bij het Kenniscentrum Landschap. Deze afbeelding laat reliëfverschil zien op lokaal niveau in een straal van 10 tot 30 meter (zie bijlage 1).

De functioneel genetische kaart met lijnvormige elementen en de bodemkaart gemaakt als voorbereiding op de ruilverkaveling Baarderaal vormen een belangrijke bron aan kennis over de morfologie van de Lionserpolder.⁴⁴ Het kadastrale kaartbezit vanaf 1832 wordt geraadpleegd als het gaat om grondbezit.⁴⁵ Een waardevolle bron aan historische informatie is verkregen in het gemeentearchief Littenseraal-Wommels, waar archeoloog en archivaris J. Scheffer toegang gaf tot nog ongearchiveerde archiefstukken, als de kadastrale kaarten 1907/1908 Jorwert sectie A en B, een luchtfoto van de Lionserpolder van 18-05-1986 en

⁴³ Slichter van Bath, 1958.

⁴⁴ Vervloet, 1980 en Stiboka, 1979.

⁴⁵ HisGis, 2017.

archiefmateriaal betreffende de watersnood in 1825. Historische foto's van de fotograaf J.D. de Jong, gemaakt in de periode tussen 1950 en 1960, zijn gebruikt om inzicht te verkrijgen in grondbewerkingen van boeren in het Friese kleiterpengebied. Deze afbeeldingen zijn afkomstig uit het archief van het Landbouw Museum Earnewald. Verder is gebruik gemaakt van luchtfoto's gemaakt met een *drone* door V. Lublink (DragenDrop) in maart 2017. Deze foto's zijn gemaakt ten behoeve van het project '*Mapping Landscape*' waarbij ik als gastdocent met kunststudenten – van Academie Minerva in Groningen – de Lionserpolder introk om het bijzondere landschap dat de Lionserpolder is met hen te delen en te laten ervaren. Overige foto's zijn door mijzelf gemaakt tijdens veldbezoeken in de winter en zomer van 2016 en tijdens interviews met boeren en beheerder in de winter en het voorjaar van 2017.

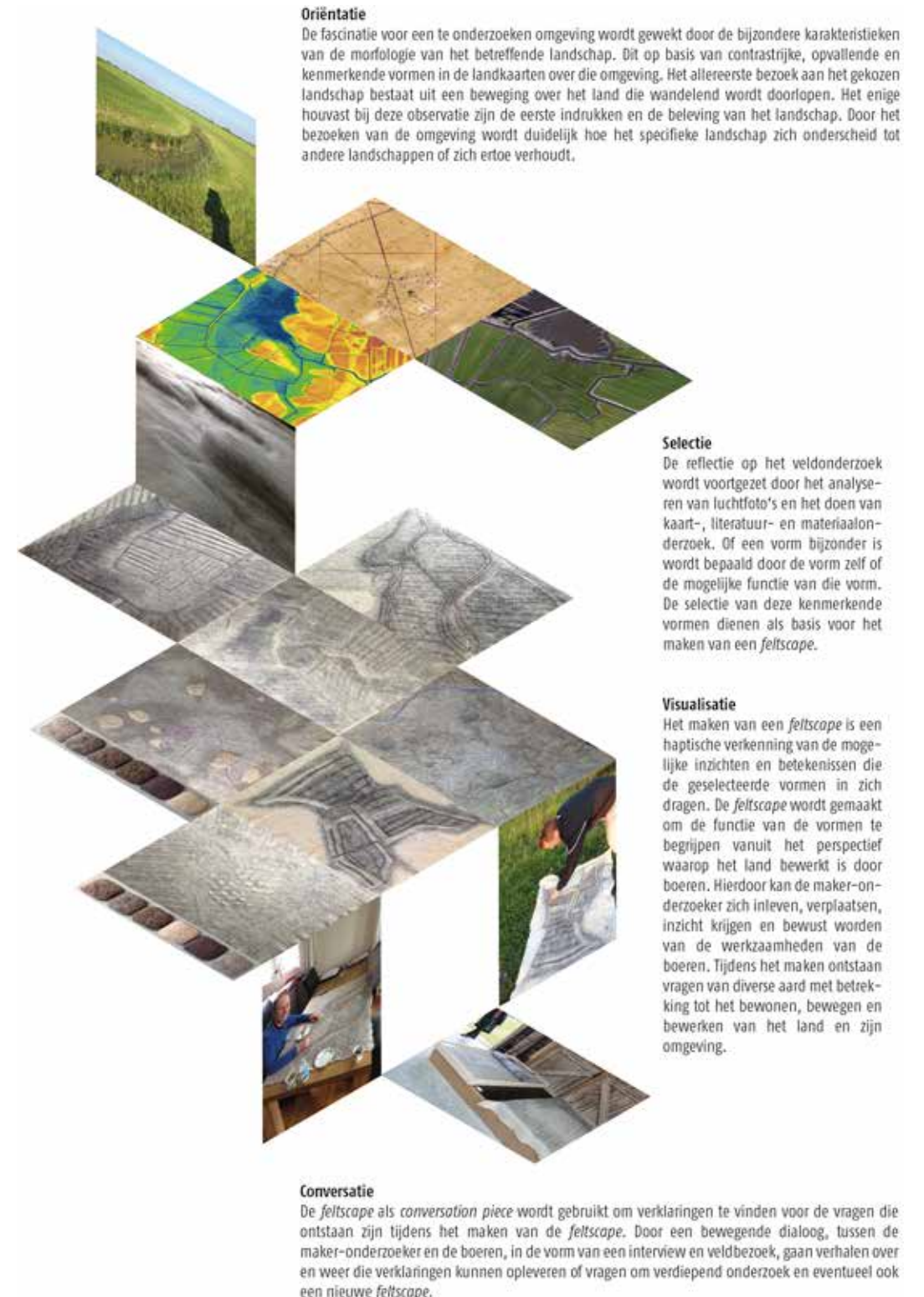
³⁹ Talsma, 1979, 7.

Onderzoeksaanpak en fasering onderzoek

1.8

Door de complexiteit en bewerkelijkheid van het onderzoek is gekozen om extra inzicht te geven in de fasering van het onderzoek. De aanpak van het onderzoek is onder te verdelen in vier fasen, namelijk: oriëntatie, selectie, visualisatie en conversatie. De binding met de materie wordt gevonden door veld-, kaart-, en literatuuronderzoek, haptische waarneming en maakproces van vilt en de uitwisseling van kennis en interpretatie van het landschap. De verbindende begrippen in de fasering zijn bewonen, bewegen en bewerken. De vier fasen werken in principe in alle handelingen door, is niet in alle gevallen volgorde-lijk en levert niet in alle gevallen een volledig inzichtelijk en navolgbaar resultaat op.

Afb. 1.5 (rechterpagina): Schematische voorstelling van de fasering van het onderzoek; oriëntatie, selectie, visualisatie en conversatie. Illustratie: C. Jongma.



Hij die weet wat het werk van de natuur is en wat het werk van de mens, kan als volmaakt worden beschouwd.

Ontleend aan *Innerlijke Geschriften*, Fung, Yu-Luan, *Chuang-Tzu, ca 369 v.Chr. – 286 v.Chr., A Taoist Classic*, the Commercial Press, 1931, door I. van der Aalsvoort. *Huan Shan*, 2005, 30.

Visueel kenmerkende cultuurhistorische elementen Lionserpolder

Onder de term *matterscape* wordt het fenomeen van het fysieke landschap verstaan en het tastbare landschap bedoeld. Het gaat om landschap als materie zoals het aan ons verschijnt en de grond als platform heeft dat door de mens in cultuur is gebracht. Landschap kan voor mensen uit verschillende culturen en maatschappelijke lagen verschillende betekenissen hebben. De economische betekenis of persoonlijke beleving van het landschap wordt in dit hoofdstuk niet besproken. Het is moeilijk om het landschap los te zien van de verschillende betekenissen, waarden en kwaliteiten. De mens heeft regels, wetten gemaakt om het landschap te beheren, in eigendom te hebben of juist te delen. Iedere instantie, mens en zelfs de boeren in de Lionserpolder hebben hier particuliere ideeën over. Om onderscheid te kunnen maken tussen deze verschillende ideeën en belevingen wordt in dit hoofdstuk over de *matterscape* gesproken. Dit is de tastbare materie van het landschap dat zonder wet of individuele beleving voor eenieder zichtbaar is.⁴⁶ Hiermee ontstaat een objectieve opsomming van karakteristieke en

kenmerkende landschappelijke elementen, een inventarisatie van de sporen die de mens in de materie heeft gemaakt.

De materie waaruit het kleiterpenlandschap bestaat werd gevormd door water. De geologische manier waarop het ontstond is zichtbaar in het natuurlijk reliëf van het kleiterpenlandschap. De bodemkaart maakt inzichtelijk uit welke verschillende kleisoorten de Lionserpolder bestaat en in welke vorm deze kleisoorten aanwezig zijn. De mens heeft bij het in cultuur brengen van dit landschap ingespeeld op de vormen die de natuur in de bodem heeft aangebracht. Het bijzondere aan het landschap in de Lionserpolder is dat de symbiose tussen mens en natuur nog zichtbaar is. Vanwege die reden wordt naast de beschrijving van landschappelijk elementen ook ingegaan op het geologisch ontstaan van de Lionserpolder. Landschappelijke elementen die kenmerkend zijn voor dit kleiterpenlandschap worden op morfologische kenmerken beschreven. Dit zijn: nederzettingvormen, perceelsvormen, verkalingspatronen, diverse afwateringsvormen, dijken/kaden en gecultiveerd reliëf.

⁴⁶ Jacobs, 2006, 7.

Het kleiterpengebied waarin de Lionserpolder is gelegen werd gevormd door zowel natuurlijke processen als menselijke ingrepen, waarbij grond gescheiden werd van water en land ontstond. In de Middeleeuwen werd het Germaanse woord *landa* gecombineerd met het woord *schap* tot *lantscap*.⁴⁷ 'Schap' kan tweeledig worden opgevat; als streek of gebied behorende tot een samenleving, maar ook als scheppen, creëren of inrichten. Woorden zijn ontstaan om te communiceren en vanwege de behoefte om fenomenen te verklaren. Het woord 'schap' dat als scheppen kan worden begrepen kan voor een boer die met land werkt een andere connotatie hebben dan een zeevaarder die vanuit zee het verschil moet onderscheiden tussen bevaarbaar- en ondiep water.⁴⁸

De tijdlaag waarin de moderne landschapsvorming plaatsvindt wordt ook wel het Antropoceen genoemd. De mens heeft met haar activiteiten een dermate groot stempel op het landschap gedrukt dat dit zelfs van invloed is op globale geologische- en klimatologische processen. In de Lionserpolder hebben voornamelijk de agrarische- en waterstaatkundige ingrepen het cultuurlandschap gevormd. De periode vóór het Antropoceen wordt het Holoceen genoemd. De datering van de overgang van het Holoceen naar het Antropoceen is een discussie waarover in de wetenschap verschillende visies zijn. Deze worden in dit onderzoek niet besproken. In deze tijdsoverspanning is het landschappelijk reliëf, zoals wij het nu ervaren, gevormd. Het Holoceen wordt in deze paragraaf besproken. Echter, als we het landschap als materie beschouwen

dan is er niet een duidelijk moment aan te wijzen waarop de menselijke invloeden op het landschap het overgenomen hebben van de natuurlijke processen die de materie vormen.

Om inzicht te krijgen in hoe de materie door de dynamiek van het water is gevormd volgt hier een beschrijving van het geologisch ontstaan.

Geologisch ontstaan van zeekeilandschap van Westergo

2.1

De vorming van geologische ondergrond van Westergo tot circa 1500 v. Chr.

Gedurende het Pleistoceen (370.000 – 10.000 jaar geleden) zijn er minimaal zes ijstijden geweest waarvan de voorlaatste ijstijd het Saalien (370.000 – 130.000 jaar geleden) en het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden) bepalend zijn geweest voor de huidige landschappelijke basis van Friesland. Gedurende het Saalien zijn de stuwwallen en keileemgronden gevormd en ontstond het dal van de oer-Boorne, die vanuit het oosten van het huidige Friesland in noordwestelijke richting naar de latere Waddenzee uitstroomde.⁴⁹ In het Weichselien werden stuwwallen en keileemgronden bedekt met een laag dekzand doordat er een droog poolklimaat heerste. De Pleistocene zandondergrond bestaat uit hoogten en laagten die de ondergrond heeft bepaald van de verdere landschapontwikkeling van het gebied.⁵⁰

De genese van de Noord-Nederlandse kust moet gezien worden als een langdurig proces,

waarbij de stijgende zeespiegel de Pleistocene bodem onder invloed van het getij steeds meer opvulde met klei. Toen er uiteindelijk een einde kwam aan de perioden van de ijstijden en het klimaat warmer werd smolten de ijskappen, steeg het zeewater en kon dit het dal van de oer-Boorne binnendringen (afb. 2.1). Hierdoor ontstond een getijdebekken waarin de dynamiek van het getij gedurende het Holoceen (10.000 – heden) zorgde voor afzetting van dikke kleipakketten in de getijde geulen. Dit dynamische kustlandschap was voortdurend aan verandering onderhevig. Met de stijging van het zeewater steeg ook de grondwaterspiegel en in de laagten in het landschap ontstonden moerassen waarin veen werd gevormd.⁵¹ Langs de getijdebekken van de oer-Boorne ontwikkelde zich het veen (afb. 2.2). Later – vanaf ongeveer de jaartelling – vestigden aan de randen van veeneilanden zich de eerste pioniers van de kwelder.

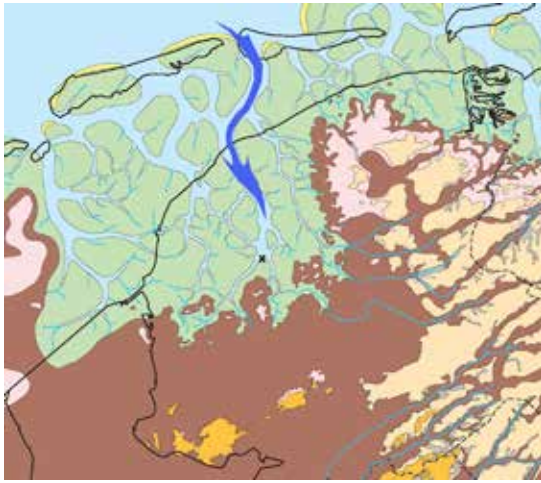
⁴⁷ Köbler, 2014, geraadpleegd 11-07-2017.

⁴⁸ Stilgoe, 2015, 8.

⁴⁹ De Vries. Geraadpleegd via: <http://landschapsgeschiedenis.nl/deelgebieden/4-Westergo.html>.

⁵⁰ Vos, 2005, 61 –75.

⁵¹ Barends, 2010, 17.



Afb. 2.1 (linksboven): Omstreeks 2750 v. Chr. was het zeewater zover gestegen dat de oer-Boorne dankzij de getijdestroming van de zee, steeds verder het kustgebied kon binnen dringen. Deze dynamiek veroorzaakte afzettingen van dikke kleipakketten waardoor kwelderwallen, zandplaten, geulen en prielen ontstonden. Bron: paleogeografische kaart, Deltares, Vos, 2016 verkregen via ArcGis en bewerkt door C. Jongsma.



Afb. 2.2 (linksmidden): Het getijdengebied van de oer-Boorne slibde in 1500 v. Chr. met het stijgen van de zeespiegel steeds verder dicht. Westergo werd omringd met dikke pakketten veen. Bron: paleogeografische kaarten, Deltares, Vos, 2016 verkregen via ArcGis en bewerkt door C. Jongsma.

Afb. 2.3 a (linksonder): Het getijdengebied werd tot kwelder gevormd in de periode van 1000 - 500 v. Chr. Vanuit het zuiden en westen groeide het veen in de richting van het dichtgeslibde oer-Boorne dal. Bron: paleogeografische kaart, Deltares, Vos, 2016 verkregen via ArcGis.

Afb. 2.3 b (rechtsonder): Ingezoomd op 2.3 a. De afbeelding laat zien hoe de huidige terp locaties in de Lionserpolder door een noordelijke slenk uit het Boorne-systeem vanuit een doorgebroken kwelderwal Baijum-Menaldum werd beïnvloed door het getij. Deze afbeelding wil niet aangeven dat de terpen destijds al aanwezig waren, maar aangeven dat de meest noordelijk gelegen terp 'It Oerd' lag op een kwelderplaat midden in een brede slenk, gevormd in de periode rond 500 v. Chr. Bewoning op deze locatie zou hierdoor mogelijk kunnen zijn geweest. De locatie was gelegen aan het water, een van de voorwaarden voor vroege bewoning op de kwelder. Bron: paleogeografische kaart, Deltares, Vos, 2016 verkregen via ArcGis en bewerkt door C. Jongsma.

Zie voor legenda bij paleogeografische kaarten bijlage 8.



Afb. 2.4: De eerste bewoning op de kwelderwal vond plaats op de eerst gevormde kwelderwal in Westergo. Na opslibbing van kwelder aan de noordwestzijde ontstonden steeds nieuwe kwelderwallen. De kwelderwallen aan de kust zijn de laatst gevormde kwelderwal. Het onderzoeksgebied (X) was gelegen op de lage kwelder. Archeologisch onderzoek zou duidelijk kunnen maken of er in het verleden bewoning op deze plek is geweest. Afbeelding naar paleogeografische reconstructie van de vorming van de kwelderwallen in Westergo in de periode tussen 600 v. Chr. - 500 n. Chr. Bron: bewerking door C. Jongsma naar afbeeldingen Vos en Gerrets in Archaeology; a major tool in the reconstruction of the coastal evolution of Westergo.

De ontwikkeling van de kwelder van Westergo vanaf circa 1500 v. Chr.

Het landschappelijk reliëf van het gebied waar nu de Lionserpolder ligt is gevormd in het Laat-Holoceen. Rond 1500 v. Chr. was het gebied overdekt met een dikke laag zeeklei die doorsneden werden met diepe slenken en prielen.⁵² Het water uit het achterland werd door kreken en prielen behorend tot het Boorne-systeem afgevoerd naar het trechtervormig getijdebekken. Deze eerste kwelders werden gekenmerkt door hun vlakke ligging en de aanwezigheid van talrijke brede en minder brede en diepe erosiegeulen. Deze kwelder die het 'Oude Land' wordt genoemd, was met zijn komgronden veel rijker aan klei dan de meer zanderige hoge kwelderwallen die zo karakteristiek zijn voor Westergo (afb. 2.3 a). De huidige zichtbare slenken in de Lionserpolder zijn ontstaan in de periode tussen 1000 en

500 v. Chr. en vormen nu het landschappelijk reliëf. De zee vormde in het getijdengebied, de oeverwallen, geulen, zandplaten, kwelderwallen, kweldervlaktes, kreken en prielen (afb. 2.3 b).

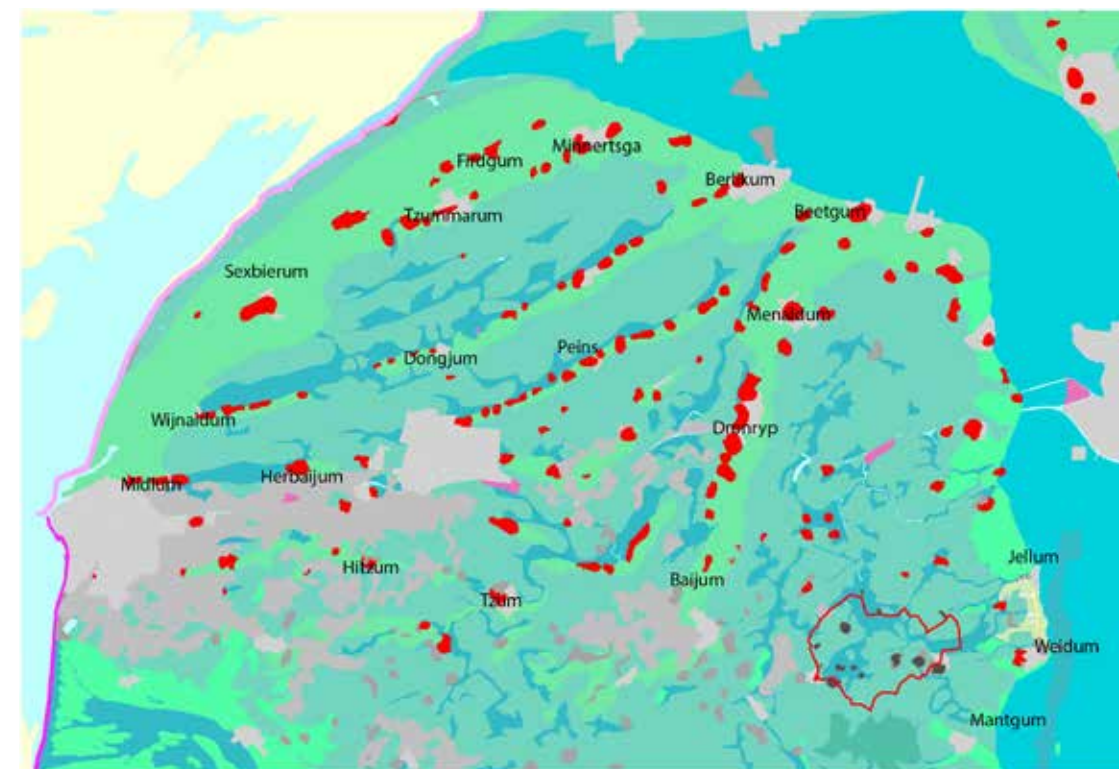
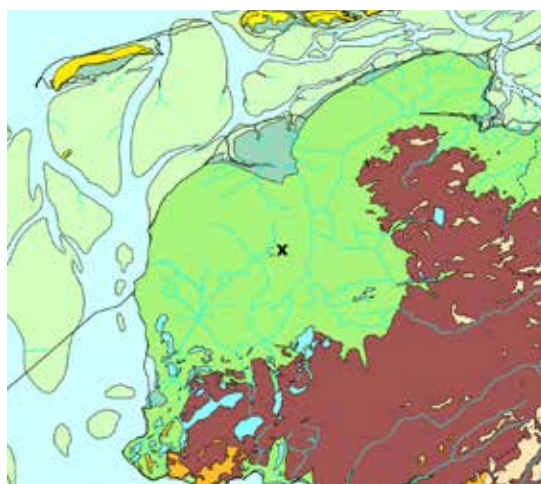
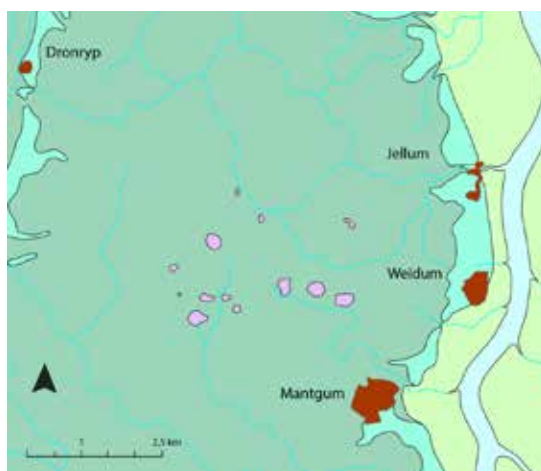
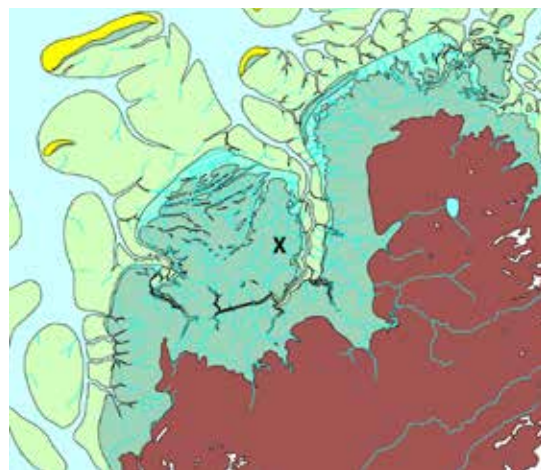
De kwelderwallen die ontstonden ontwikkelden zich als natuurlijke dijken vanuit de achterzijde van de trechtervormige getijde bekken naar voren. De meest noordelijke kwelderwal is hierdoor de laatst gevormde. De huidige Lionserpolder (X) ligt achter de eerst gevormde kwelderwal op de kweldervlakte (afb. 2.4).⁵³ Voor zover het nu duidelijk is vestigden zich op de eerste kwelderwallen de eerste kolonisten op de vroegste kwelders van het centrum van Westergo rond 600 - 700 v. Chr.

In deze tijd raakte de lage kwelder minder dan honderd keer per jaar overstroomd.

⁵² De Vries. Geraadpleegd via: <http://landschapsgeschiedenis.nl/deelgebieden/4-Westergo.html>.

⁵³ Vos, 2005, 73.

De kwelders van Westergo werden in 500 v. Chr. omsloten door uitgestrekte laag- en hoogveenmoerassen. De ontwatering van deze veengebieden werd moeilijker zodra de kustlijn zich door opslibbing afsloot. In de 2^e eeuw v. Chr. verlandde het trechtervormige estuarium van de oer-Boorne meer en meer en sloot de Noordzeekust.⁵⁴ Hierdoor werden er vanaf de Laat-Romeinse Tijd grote hoeveelheden knipklei in zuid- en midden Westergo onder brakke omstandigheden afgezet. Als gevolg hiervan slibde de oer-Boorne dicht en werd de oostelijke tak geactiveerd, hieruit ontstond in de 9^e/10^e eeuw de Middelsee waarmee de afwatering zich verplaatste (afb. 2.5 a). Een toename van water uit de zuidelijk gelegen veengebieden veroorzaakte vanuit de Middelsee doorbraken in de kwelderwal Jellum-Mantgum ten oosten van het onderzoeksgebied. De rivierstroompjes de Tjonger bij Jellum en de Jaagmerrie bij Mantgum voerden nieuwe hoeveelheden water aan waarbij de lagere delen van het onderzoeksgebied natter werden (afb. 2.5 b). Het moet in deze periode zijn geweest dat de bewoning op de lager gelegen terpen van de Lionserpolder een hoger heenkomen moest zoeken omdat hun nederzettingen overslibden. Uiteindelijk zou de mens op kunstmatige manier ingrijpen op de ontwatering van het gebied.⁵⁵ Tot in de Middeleeuwen was Westergo van de rest van Friesland afgescheiden door de Middelsee in het Oosten en de Marne in het zuiden. Het gebied bestond uit kwelderwallen, uitgestrekte kweldervlakten en gebieden met verspreide terpen. In dit kleiterpengebied ligt de Lionserpolder (afb. 2.6 en 2.7).⁵⁶



Afb. 2.5 a (linksboven): 800 n. Chr. Na het dichtslibben van de oer-Boorne verplaatste de afwatering zich naar de Middelsee. Bron: paleogeografische kaart, Deltares, Vos, 2016 verkregen via ArcGis.

Afb. 2.5 b (linksmidden): Ingezoomd op afb. 2.5 a. Door toenemende waterstromen vanuit het veen, steeg het water in de Middelsee en vond een weg door de kwelderwal. Rivierstromen de Tjonger bij Jellum en de Jaagmerrie bij Mantgum veroorzaakten in de lage delen van het onderzoeksgebied (gemarkeerd met terplotaties) overslibbingen. Bron: paleogeografische kaart, Deltares, Vos, 2016 verkregen via ArcGis en bewerkt door C. Jongma.

Afb. 2.6 (linksonder): 1500 n. Chr. In 1500 n. Chr. was geheel Friesland bedijkt en kan het water dat vanuit het oosten en westen uit de veengebieden komt, worden gereguleerd. Bron: paleogeografische kaart, Deltares, Vos, 2016 verkregen via ArcGis.

Afb. 2.7 (rechtsboven): De geomorfologische kaart laat zien dat de Lionserpolder in een vlakte van getijde-afzettingen is gesitueerd. De terpen liggen hoger op de kwelderwallen, waarvan de oudste wordt gevormd door de kwelderwal Bajum-Menaldum. Bron: Kenniscentrum Landschap, bewerking C. Jongma.

De materie van het kleiterpenlandschap

2.2

De materie waaruit de bodem van de Lionserpolder bestaat wordt beschreven met behulp van een gedetailleerde bodemkaart van Stiboka uit 1978 (zie afb. 2.8 en bijlage 3 voor bijbehorende legenda). Deze kaart is gemaakt ter voorbereiding van de ruilverkaveling Baarderadeel. Bodemkarterders hebben per hectare één proefboring gedaan van 150 centimeter diep. Er zijn voor dit onderzoek door de onderzoeker zelf geen boringen verricht vanwege de archeologische bescherming die het gebied heeft. Het landschap tussen Baard, Leons en Jorwert behoort tot het type kleiterpenlandschap en hiervan worden de bodemtypen beschreven, de aard van het materiaal en hoe zich dit manifesteert in het landschap.

Onder invloed van het getij hebben in de kweldervlakte getijdegeulen en daarin uitmondende prielen gelopen die langzamerhand erodeerden en werden gevuld met jonge zeeklei. Het gebied is te verdelen in een hoger gelegen bewoningslaag (rood/wit), vlakten met getijafzettingen (donkergrijs) en ondiepe kwelderbekkens met knipklei (grijs/groen). (afb. 2.8; bijlage 3).

Hoger gelegen oude bewoningsgronden (terpen)

De hoger gelegen gronden bestaande uit tuineerdgrond (T70A/B) zijn gelegen als een soort van eilandjes in de lager gelegen kwelderbekkens, voornamelijk in het zuidelijk deel van de Lionserpolder. Deze hoger gelegen delen hebben onregelmatige vormen en zijn de bewoonde en onbewoonde terpen in het gebied. Tuineerdgrond is een grondsoort ontstaan door bewoning, waarbij bewoners mest en kwelderzoden opwierpen op hoger gelegen plaatsen zodat deze geschikt werden voor bewoning. De huidige bewoonde terpen zijn gelegen op de grens van de lagere kwelderbekkengronden naar de zware knipkleigronden. De bewoonde terpen vormen een overgang van de midden-kwelder naar de lage kwelder. De onbewoonde terpen, waarvan er één in het noorden van de Lionserpolder overspoeld is geraakt door slib, zijn gelegen in de lager gelegen knippige kleigrond. Op alle terpen hebben vergravingen van de vruchtbare terpaarde plaatsgevonden. Twee terpen (Leons en 'Groot Battens') zijn zodanig vergraven dat de grondwaterspiegel dicht bij het maaiveld

is komen te staan. De kleigrond is hier door vernatting dicht geslempd en er is een tochteerdgrond (M070A) ontstaan.

Vlakten met getijafzettingen

De kleigrond in het gebied is overwegend een zware zeekleigrond behorend volgens de bodemclassificatie tot de knippoldervaaggrond. Dit is een relatief jonge zeekleigrond met een hoog gehalte aan lutum (>35) en mineralogisch rijk. De fijne kleideeltjes werden in het verleden tussen de hoger gelegen kwelderwallen afgezet in een brak milieu waar de kalkdeeltjes konden oplossen, dit zijn 'kwelderbekkengronden' waarin bodemvorming heeft kunnen plaatsvinden.⁵⁷ Binnen deze grond is een onderscheid te maken van normaal-, knippig- en knipklei. De knippige klei (gMn74B) is een iets lichtere klei en ligt in de lagere delen van de Lionserpolder en kan gevormd zijn door dichtgeslibde erosiegeulen, deze ligt ten opzichte van de zware knipklei (kMn74C) lager.⁵⁸ De knipklei is kalkloos, heeft nauwelijks structuur en 'slempd' onder natte omstandigheden dicht en hierdoor moeilijk te bewerken.

Ondiepe dalen

In het noorden van de Lionserpolder liggen tochteerdgronden met een niet gerijpte ondergrond en minerale eerdlaag (pM0 50A/70B). Doordat de Lionserpolder een relatief vlakke bodem heeft is in de laagst gelegen delen het water stil komen te staan. Hier wordt de bodem gevormd door nesvaaggrond (M070B). Deze zware kleigrond kenmerkt zich door de afwezigheid van minerale eerdlaag en een niet gerijpte ondergrond waarin zoute kwel het aardoppervlak kan bereiken.

⁵⁷ <http://www.gerriekoopman.nl>, geraadpleegd 19-02-2017.

⁵⁸ Jongmans, 2013.

Het reliëf

De hoger gelegen zware knipkleigronden hebben een hoogte die varieert tussen 0,10 en 0,30 meter +NAP en de lager gelegen knippige kleigrond varieert tussen 0,30 en 0,50 meter -NAP. De bewoonde terpen variëren van circa 0,50 tot 3,00 meter hoog en de onbewoonde terpen 0,30 tot 0,50 meter hoog. De afgegraven delen van de terpen hebben een diepte tot circa 0,80 meter -NAP, evenals de overige lage delen. De diepste delen van de polder worden gevormd door sloten die op sommige plaatsen 1.00 meter -NAP zijn.

Water

Wordt de bodemkaart geanalyseerd op vorm dan is het goed voor te stellen hoe het water door dit relatief vlakke landschap in slenken, prielen en krekken haar weg heeft gezocht. Het water is een belangrijke vormende factor geweest bij de vorming van de bodem. Stromend water creëerde smalle en organisch uitvloeiende lijnen, waardoor amoëbe-achtige vormen ontstonden. Overstromingen veroorzaakten opslibbingen van de kwelder, waardoor deze werd opgehoogd maar veroorzaakten ook doorbraken in kwelderruggen. Het water heeft onder invloed van het getij diepgelegen kwelderbekkens en hoger gelegen afgeronde kleiplaten gevormd. Ook stilstaand water dat als gevolg van opslibbing niet meer verder kon stromen bleef staan in de lager gelegen kwelderbekkens, waardoor de bodem zich hier anders vormde dan daar waar het water stroomde of het land droog was.



Afb. 2.8: Bodempatronen in en om de Lionerpolder. Rood: tuineerdgrond, donkergrijs: zware knipklei, grijs/groen: knippige knipklei, paars/blauw: nesvaaggrond, lichtblauw: tochteerdgrond. Bron: Bodemkaart Baarderadeel 1:10.000 Stiboka 1978.

Algemene bewonings- geschiedenis Westergo

2.3

De eerste boeren op de kwelder zijn de mensen geweest die het landschap in cultuur hebben gebracht. Waarschijnlijk is aan het begin van de transformatie van het kwelderland-schap een periode van *transhumance* voorafgegaan aan de bewoning van de kwelder.⁵⁹

Uit onderzoek is gebleken dat al vóór de komst van de Romeinen bewoners in het open waddegebied begonnen hun akkertjes te beschermen tegen het getij van de zee. Nabij het huidige Dongjum en Peins zijn restanten van lage ringdijkjes aangetroffen rond een of enkele percelen.⁶⁰ Uit gegevens van andere terponderzoeken blijkt dat deze lage dijkjes akkerland omsloten en zelfs werden voorzien van een duiker waardoor het overtollige water afgevoerd kon worden. 's Winters, bij hoogtij, werden de akkerlandjes overspoeld met zeewater dat weg liep door de duikers terwijl het vruchtbare sediment achterbleef. Hier maakten de boeren in het voorjaar dankbaar gebruik van door te zaaien in het vruchtbare sediment.⁶¹

59 Gerrets, 2010, 64.

60 Bazelmans, 1999, 7 – 73.

61 De Ridder, 2005, 60 – 67.

Het beeld dat de kwelder een zompige zoute zooi was klopt niet. Dat is een veel te eenzijdig beeld dat door de schrijver Plinius de wereld is in geholpen waardoor men veel te lang heeft gedacht dat de eerste bewoners op de kwelder zielige mensen waren. Dit was zeker niet het geval. Integendeel de kweldergrond was vruchtbaar genoeg om diverse soorten graan op te verbouwen. Gerst kwam algemeen voor, maar ook emmertarwe, broodtarwe en spelt. Rogge was zeldzaam, vlas en tuinbonen waren er al vanaf de vroegste periode. Verder was er de huttentut, een plant waar olie uitgehaald kon worden en andere wilde planten die ook geconsumeerd konden worden. Natuurlijk waren er lokaal verschillen in mogelijkheden om gewassen te verbouwen, maar door lokale handel tussen de terpen waren verschillende landbouwproducten voor iedereen bereikbaar. Er was veel meer landbouw dan dat men vroeger dacht en dat kan worden aangetoond door de vondsten van zaden in grondboringen.⁶² Het zeewater bereikte de kwelder niet meer gedurende het getij, omdat deze hoog

62 Schepers, 2014, Lezing M. Schepers, 'Vroege boeren op de kwelder', 18-04-2017, Adorp.

genoeg was. Alleen met springtij of stormen konden de akkertjes overspoeld worden en daarom bouwde men van plaggen lage dijkjes waaruit het water kon wegvloeien door een inlaat. Naast akkertjes waren er hooilanden, zomerdijken, akkerdijken, terpen, wegen en was plagwinning een belangrijke activiteit.

De transformatie periode van natuurlandschap naar cultuurlandschap wordt geplaatst in de Late IJzertijd en Laat-Romeinse Tijd (250 v. Chr. t/m 400 n. Chr.), dit vanwege de sterke verbeterde drainage van de kwelders en intensief landgebruik. Hierdoor had het landschap al veel van zijn natuurlijke karakter verloren. Ondanks de extreme klimaatomstandigheden op de kwelder konden de bewoners zich doordat het getij op te voorspellen momenten het land overspoelde zich aanpassen aan hun leefomgeving.⁶³

Met de komst van molens in de Middeleeuwen en de aanleg van dijken was het mogelijk om de lager gelegen gebieden te ontwateren. Dit deed men door een stelsel van sloten aan te leggen.⁶⁴ Voor de komst van molens zullen er weinig sloten zijn geweest. Leien functioneerden toen als afwatering voor de hoger gelegen delen. Het graven van diepe sloten was noodzakelijk om het water af te voeren. In deze periode heeft het huidige landschap haar vorm gekregen.⁶⁵ Aan de flank van de terp bij de boerderij genaamd 'Faldens' zijn in 1989 sporen van bewoning gevonden op het gedeelte van de terp dat in de Volle Middeleeuwen (1100 – 1200) bewoond werd. Op een drassig deel van het perceel zijn een viertal putten gevonden, waarvan één vierkante put

63 Gerrets, 2010, 202.

64 Breuker, 2017, 65.

65 Vervloet, 1980, 85.

uit hout opgetrokken. Op de bodem van een van de putten, met een diameter van 175 centimeter lagen kloostermop-fragmenten en een zeer grote maalsteen. Dit is tevens de enige plek in de Lionserpolder waar bij archeologisch onderzoek ook daadwerkelijk sporen van vroege bewoning zijn aangetroffen.⁶⁶

In de 16^e eeuw steeg het aantal veehouders vooral op de gronden waar granen toch al moeilijk te verbouwen waren. Uit boedelinventarissen van naburige grietenijen van Baarderadeel kan worden opgemaakt dat veel boeren overschakelden naar de veehouderij. Dit kwam door de toenemende vraag naar zuivelproducten, jong melkvee en de invoering van graan uit de Baltische staten.⁶⁷ Hierdoor kunnen we ook aannemen dat het areaal aan weidegebied in de grietenij Baarderadeel toenam.

66 Archeologisch Monumenten Paspoort Littenseradiel (object nr. 128, plaats Baard, toponiem Faldens).

67 Bieleman, 2008, 76.

De Lionserpolder als ruimtelijke eenheid

2.4

De Lionserpolder als fysisch-geografische eenheid

De afvoer van het water vond in het onbedijkte kleiterpenlandschap plaats via een uitgebreid stelsel van slenken en prielen. Voordat het gebied werd bedijkt werd het water vanuit oostelijke richting uit de Middellzee aan- en afgevoerd. Natuurlijke zeearmen als de Middellzee en de Marne speelden een belangrijke rol in de aan- en afvoer van het water in Westergo. Vanwege de relatief vlakke Lionserpoldervloer kon het water in de laagste kommen blijven staan.

De natuurlijke begrenzing van de Lionserpolder wordt in het noordoostelijke deel gevormd door een diepe slenk afkomstig uit de voormalige Middellzee. In het zuiden wordt ze gevormd door de verspreide terpen. De westelijke grens wordt gevormd door een hogere knipkleiplaat die vanuit de terp Leons zuidwestwaarts loopt naar het dorpje Baard.

De Lionserpolder als cultuurlandschappelijke eenheid

Vanaf de eerste helft van de 10^e eeuw werd vanaf de kwelderwal en terpen het open waddenlandschap ontgonnen. De eerste polders die toen ontstonden werden moederpolders genoemd.⁶⁸ Ze ontstonden vanuit een aaneenschakeling van individuele ontginningen. Men kan ervan uitgaan dat in de periode van 100 jaar voor Chr. en 950 na Chr. de bewoners van het kleiterpenlandschap in voortdurende interactie met het getij hun land in cultuur brachten om daarna weer af te staan aan de zee. Toen de zee vanaf 800 na Chr. agressiever werd moest de inmiddels toegenomen bevolking zich actiever tegen de zee beschermen.⁶⁹ Vanaf de tweede helft van de 10^e eeuw werd er structureel meer land ontwaterd door de bouw van eenvoudige ringdijkjes van plaggen. Deze maakten in Westergo stap voor stap plaats voor langere en hogere aaneengesloten dijken.⁷⁰ De eerste boeren in dit gebied waren erg praktisch. Bij het verkavelen en bedijken lieten ze zich leiden door de natuurlijk

68 Steenbergen, 2009, 203.

69 Steenbergen, 2009, 203.

70 Steenbergen, 2009, 203.

gevormde hoogte- en laagte verschillen. De verkavelingspatronen van de percelen werden bepaald door de vormen van erosiegeulen, slenken, prielen en terpen. Hierdoor kenmerkte zich de morfologie van de percelen in een kleiterpenpolder als een natuurlijk, grillig patroon met een onregelmatige blokverkaveling. Toen erosie in het gebied toenam gingen men over op het afdammen van wadgeulen en het bedijken van slenken. Deze dijken, kades van 120 centimeter, waren hoog genoeg om bescherming tegen de zee te bieden die via de slenken het land binnenstroomde. De bedijking volgde de contouren van het geologisch ontstane reliëf en hieruit ontstonden onafhankelijk van elkaar de vier moederpolders van Westergo: Oosterend-Roodhuis, Hartwerd-Witmarsum, Tzum-West en Wijnaldum-Herbaijum.⁷¹ Uiteindelijk kregen ook andere gebieden in Westergo een ringdijk die samen een aaneengesloten systeem van kogen (polders) in Westergo vormden. Rond 1000 werd het water langs de Middellzee bedijkt maar de bedijking was pas aaneengesloten tot Leeuwarden rond 1300. Diverse stormen in de 13^e eeuw zorgden voor doorbraken van deze dijken.⁷² Rond deze tijd zal het land rond Leons nog diverse malen onder water hebben gestaan.

Van 3 tot 5 februari 1825 werd Nederland geteisterd door hevige watersnood (afb. 2.9 a). Doordat de wind in de maanden voor februari 1825 behoorlijk aanhield stond het water hoger dan normaal. Hoewel het in deze tijd normaal was dat landerijen in de wintermaanden onder water stonden, veroorzaakte deze storm een hogere waterstand dan nor-

71 Steenbergen, 2009, 203.

72 De Vries. Geraadpleegd via: <http://landschapsgeschiedenis.nl/deelgebieden/4-Westergo.html>.

maal. Grote delen van de Greidhoeke kwamen onder water te staan doordat het zoete water opgestuwd werd vanuit het noorden. De ernst van de situatie blijkt uit de door de Grietenij Baarderadeel georganiseerde collecte voor de slachtoffers van de watersnood, waarbij op 23 februari 1825, 1566,63 gulden werd ingezameld (afb. 2.9 b). Gecommitteerden van Jorwert brachten tevens in kaart welke boeren in de Lionserpolder een financiële vergoeding moesten krijgen. Er werd gevraagd aan de boeren op te schrijven welke percelen onder water stonden en hoeveel water er op het perceel stond.⁷³

De Lionserpolder als waterstaatskundige eenheid

Na de bedijking werden de meeste ingepolderde geulen en slenken intact gelaten, maar bepaalde geulen zijn ook vergraven tot vaarten. Door de aanleg van de zeedijken kregen de grotere ingedijkte kreken de functie van een boezem. Door de boezems onderling te verbinden door middel van vaarten ontstond een samenhangend boezemsysteem.⁷⁴ De Lionserpolder bestaat uit verschillende peilvakken waarbinnen het waterpeil geregeld kan worden. De peilvakken staan in verbinding met het gemaal net buiten Leons dat het water uit de polder omhoog pompt naar de Friese boezem of juist water inlaat. De functie van sloten kan worden onderscheiden in hoofdwateren, schouwwateren en overige sloten.

73 Archief Littenseradiel/Wommels, in de tekst wordt verwezen naar archiefstukken zonder inventarisnummer.

74 Steenbergen, 2009, 207.

Afb. 2.9 a (linksonder): Bekendmaking van regelgeving naar aanleiding van de watersnoodramp van februari 1825 door de gouverneur van Friesland I. Aebinga van Humalda. Hieruit valt uit op te maken dat veel mensen hun huizen hebben moeten verlaten en dat goederen die rondreven in het water en onbeheerd achter waren gelaten overgedragen moesten worden aan politie, grietman of ambtenaar van justitie. Bron: Archief Littenseradiel/Wommels, watersnood 1825 archief stuk zonder inventarisnummer, afb. 7216. Niet gearchiveerd.

Afb. 2.9 b (rechtsonder): Verschillende dorpen, behorende tot de Grietenij Baarderadeel, namen deel aan de collecte voor de slachtoffers van de overstroming als gevolg van de februaristorm in 1825. Uit de archiefstukken blijkt dat het ingezamelde geld nauwkeurig werd bijgehouden en dat men probeerde te inventariseren welke boeren het meest getroffen waren bij de overstroming van hun land. Het getoonde archiefstuk laat de som van de inzameling zien. Bron: Archief Littenseradiel/Wommels, watersnood 1825, afb. 7223. Niet gearchiveerd.



Handwritten note at the top of the page: *Stuk van de gellen van den 12den Febr. 1825, de gellen van de Grietenij Baarderadeel van den 25den Febr. 1825, van welke een deel is overgedragen aan de politie van de Grietenij Baarderadeel, de gellen van den 25den Febr. 1825, van welke een deel is overgedragen aan de politie van de Grietenij Baarderadeel, de gellen van den 25den Febr. 1825, van welke een deel is overgedragen aan de politie van de Grietenij Baarderadeel.*

Dorpen der Grietenij	Bedrag	Stiel Bedrag	Tusschenkomst
Jumard	200 -		
Wierden	156 25		
Neulgeren	133 02 1/2		
De Wierden	125 02 1/2		
Bossum	100 20		
Wierden	40 -		
Wierden	40 -		
De Wierden	64 62 1/2	1500 62 1/2	
Wierden	224 31		
De Wierden	100 -		
Wierden	40 50		
Wierden	50 62 1/2		
Wierden	163 7 1/2		
Wierden	41 02 1/2		
Wierden	50 -		



Afb. 2.10: De poldermolen van Leons met daarnaast het gemaal in aanbouw. Foto rond 1935/1936. Bron: Archief Littenseradiel /Wommels. Niet gearchiveerd.

Landschapselementen en hun morfologie

2.5

Nederzettingvormen liggen voornamelijk aan de rand van de polder en zijn vanuit lokale wegen gelegen rond de polder bereikbaar. De polder is alleen toegankelijk voor boeren en beheerders. Er is geen wegennetwerk in de polder met uitzondering van een kerkenpad dat voor wandelaars toegankelijk is.

In het algemeen bestaat landschap uit vele vormende aspecten: verschillende soorten objecten, contouren en texturen van verschillende aard, soort en betekenis. De kenmerken van het kleiterpenlandschap, tussen Leons, Jorwert en Baard die het bijzonder maken zijn de nederzettingvormen, perceelsvormen, verkavelingspatronen, afwateringspatronen, dijkvormen en wegen. Hieronder worden hun ruimtelijke ligging en kenmerken beschreven. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat een kenmerk niet op zichzelf staat, maar ontstaan is en verbonden met de omgeving.

Nederzettingvormen

In de Lionserpolder zijn verschillende nederzettingvormen aanwezig.⁷⁵ Deze variëren van kleine dorpen, buurtschappen van enkele

boerderijen tot verspreide boerderijen. De meeste nederzettingvormen hebben een terp of meerdere kleine terpen als basis. De boerderijen van het terpdorp Leons, waarnaar de Lionserpolder is vernoemd, liggen aan de voet van de terp. Het dorp Baard gelegen aan de Bolswardervaart en het dorp Jorwert hebben meerder terpen als basis. De dorpen Baard en Jorwert zijn gelegen aan de rand van de Lionserpolder, net als het buurtschap Fûns.

Alle terpen in het onderzoeksgebied zijn in het verleden deels afgegraven.⁷⁶ Dit is te zien aan de harde en hoekige randen in de organische vorm die de terp zelf heeft (afb. 2.8). De overgang van terp naar knipklei verloopt geleidelijk, waardoor een duidelijke begrenzing niet is aan te geven. De bewoonde terpen liggen op de overgang van de knipklei naar de knippige klei. Het zijn de verhogingen aan de randen van de lager gelegen getijdenbekkens in dit kleiterpengebied, waarbij de terp zelf als het ware in de oksel van het lager gelegen bekken is gesitueerd.

⁷⁶ Cultuurhistorische inventarisatiekaart Baarderadeel: <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/346008>, Bijlage 1, blad 3, 4, 5, 6.

De hoogten van de terpen in dit gebied varieert van 0,40 tot ongeveer 3 meter +NAP.

De terp – De terp is een vorm die voortdurend in verandering is, doordat de materie waaruit de terp bestaat wordt toegevoegd en verplaatst. Een terp wordt niet gebouwd op gemaakte, architectonische fundamente. Het is een landschappelijk kenmerkend element dat groeit in de tijd.⁷⁷ Tegenwoordig kan door middel van archeologisch onderzoek vrij nauwkeurig de voet van de terp worden ingeschat.

Verlaten nederzettingen – Wanneer een nederzetting nog zichtbaar aanwezig is in het landschap zoals de grote vervallen boerderij het 'Tjerkenest' even ten noorden van 'Groot Battens' of het kleine arbeidershuisje dat hier precies tussen staat, is het duidelijk dat hier tot voor kort bewoning is geweest. Het is niet altijd even zichtbaar in het landschap als een boerderij is verwijderd of afgebrand. Archiefonderzoek zou hier uitsluitel over kunnen geven. Midden in de Lionserpolder is een vierkante vergraving zichtbaar en een iets verhoogd egaal perceel. Op de verhoging heeft de in 1995 verwijderde boerderij 'Bolland' gestaan en op de locatie van de vergraving heeft de voorganger van deze boerderij gestaan (afb. 2.11). Ook zijn op dit perceel in de jaren negentig door de laatste bewoners van 'Bolland' archeologische vondsten gedaan in de vorm van vier keramieken potten die zouden kunnen wijzen op bewoning van deze plek.⁷⁸

Terpdorp – De kern van het dorp Leons wordt gevormd door een terp waarop een kerk en

⁷⁷ Ingold, 2013, 75 – 81.

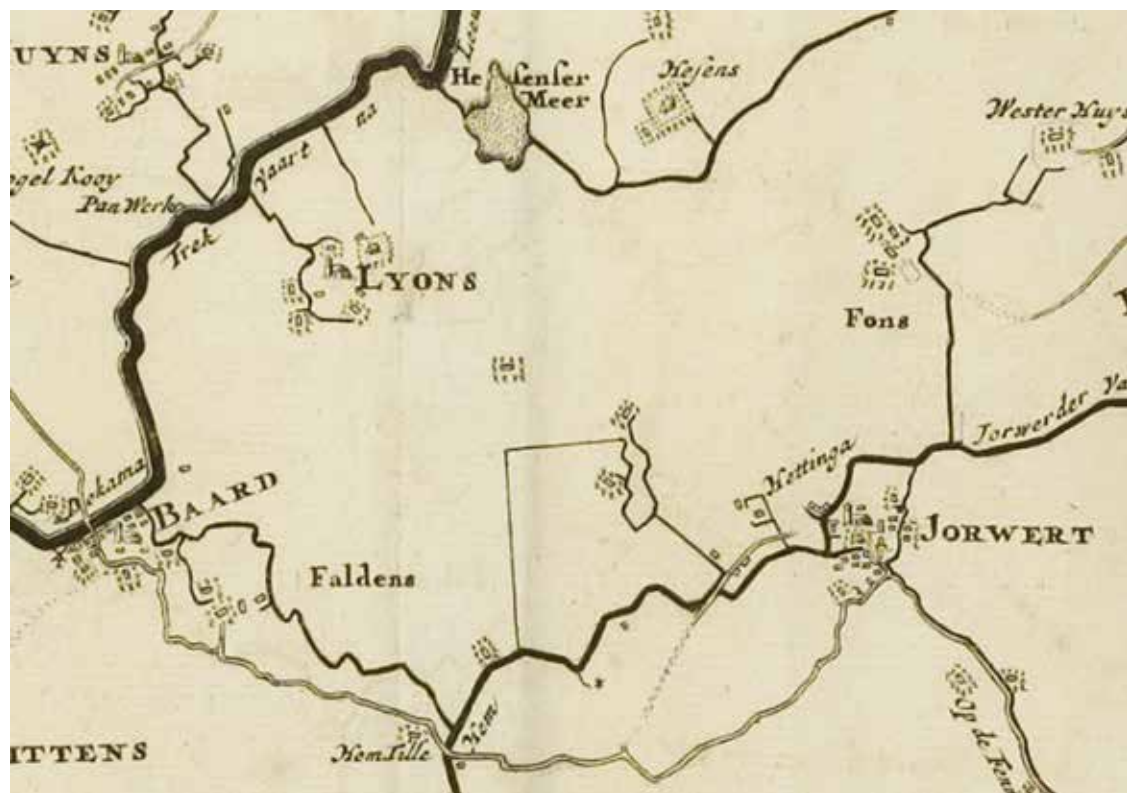
⁷⁸ Interview Kingma, 25-03-2017.

pastorie staat. Om de terp liggen een aantal boerderijen die min of meer in een kring aan de voet van de terp liggen. De terp zelf is deels afgegraven en heeft een hoogte van ongeveer 3 meter +NAP.⁷⁹ Vanaf de interlokale weg loopt een weg naar de kerk die zich verder splitst naar de omliggende boerderijen. De ronde vorm van de terp is goed herkenbaar. Het dorp Jorwert heeft twee verschillende terpen als basis en is gelegen aan de voormalige Jaenvaart, waarvan de naam later is veranderd in Jorwervedervaart. De bebouwing van het dorp bestaat uit clusteringen van huizen en boerderijen waarbij de kern zich rondom de kerk bevindt.

Terp met boerderijen – Het buurtschap Fûns bestaat uit enkele boerderijen op de terp, net als de terp 'Faldens' direct ten zuidoosten buiten Baard. Deze terp gelegen aan de rand van de Lionserpolder ligt aan de zuidzijde van de Baardersloot. Vanuit Jorwert over de weg langs de Jaenvaart is boerderij 'Groot Battens' bereikbaar. Het is een boerderij van het type 'kop-hals-romp' en deze verkeerd in een slechte bouwkundige staat. Het is de enige boerderij die alleen op de terp staat. Dit is een boerderijtype met een hoog dak voorzien van dakpannen en efficiënt in vormgeving doordat het vee, voer en het hooi dicht bij elkaar werden geplaatst.⁸⁰

Verspreide boerderijen – De overige boerderijen zijn verspreid over het gebied en gelegen aan lokale wegen die de Lionserpolder omsluiten. Ze liggen buiten het bebouwde gebied van de dorpen Leons, Jorwert en Baard en behoren niet tot een buurtschap.

⁷⁹ Archief Littenseradiel/Wommels AMPL nr. 133 Verkoopboekje 1897. ⁸⁰ Bieleman, 2008, 88.



Afb. 2.11: Op de Schotanus kaart uit 1718 is ten noordoosten van Leons het Hesenser Meer afgebeeld. Ten oosten van Faldens is een haaks gegraven vaart zichtbaar die aansluit op de Jaervaart. Gesitueerd hieraan liggen twee nederzettingen waarvan de noordelijkste 'Tjerkenest' is en de andere 'Groot Battens'. Midden in de polder ligt de in 1995 opgeruimde boerderij 'Bolland' op perceel Jor B317, legger Jorwert 191. Bron: uitsnede kaart Baarderadeel, Atlas Schotanus 1718 uit de collectie van Tresoar.

Perceelsvormen

Percelen met een onregelmatige vorm –

Opvallend veel percelen in het onderzoeksgebied hebben een onregelmatige vorm. Een onregelmatig gevormd perceel is een perceel waarvan minimaal één zijde niet recht is. Deze onregelmatige perceelszijde is of was meestal gelegen aan een natuurlijk gevormde slenk, waarbij deze rand vaak wordt geaccentueerd door een met hekkelspecie (bagger) die in de loop der tijd uit de sloot is opgedregd. De onregelmatige zijden van deze percelen zijn terug te voeren naar door het getij gevormde prieden en slenken. Hierdoor hebben deze sloten een natuurlijk, slingerend karakter en zijn de aanliggende percelen onregelmatig gevormd. Grondbewerkingen hebben door de eeuwen heen de onregelmatige contour van de percelen afgezwakt, maar doordat de zware klei moeilijk te bewerken is, hebben de percelen hun karakteristieke vorm meestal behouden.

Geëgaliseerd perceel – In een geëgaliseerd perceel zijn op de visualisatie en het veld geen greppels waar te nemen. De visualisatie kan echter ook oude greppelstructuren tonen die in het veld niet zichtbaar zijn. Veldwerk toont aan wat de meest actuele staat van de weide is, terwijl de visualisatie van de hoogteligging met behulp van *local dominance* greppelsporen uit het verleden zichtbaar kan maken. Daarom kan er in onderstaande voorbeelden verwezen worden naar veldwerk, waarbij door interviews duidelijk is geworden wat er in een recent verleden eventueel in het perceel aan grondverzet is gedaan.

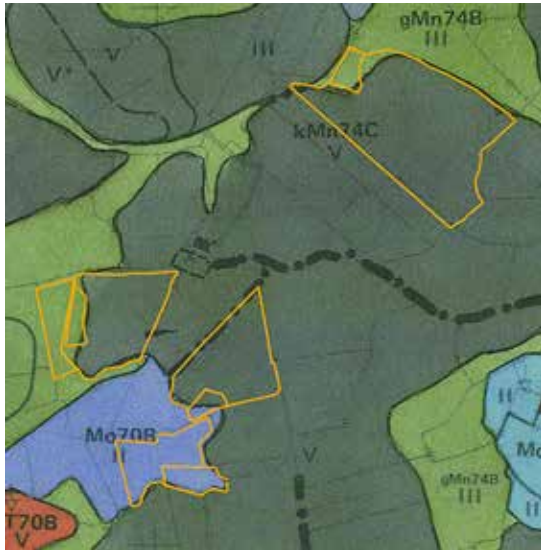
Grond van het ene perceel is verplaatst naar het perceel dat ernaast ligt. Van het perceel de

'Lange Finne' is deels grond afgehaald en verplaatst naar het perceel dat 'Stringe' heet. Hier zijn geen greppels aangebracht en het gras is minder van kwaliteit. Dit is te zien door een mossiger, zompiger graszode. Op de 'Lange Finne' zijn op het deel waar geen grond vanaf is geschoven wel greppels waar te nemen. De 'Stringe' heeft een langgerekte vorm en ligt in een voormalige zeeslenk. De richel die de slenk in het landschap heeft gevormd is in de perceelsvormen goed waar te nemen en in het veld ook zichtbaar ondanks dat er een egalisatie heeft plaatsgevonden. Een stringe is de benaming voor een lang, smal land genoemd dat op basis van het recht van overpad gebruikt wordt om bij achterliggende percelen te komen. Het kan daarom heel goed een afgesplitst deel kunnen zijn van het aangrenzende perceel.⁸¹

Inpandig perceel – In de Lionserpolder zijn vier inpandige percelen gelokaliseerd die zich ruimtelijk gezien bevinden in de lage delen van het onderzoeksgebied. De grondsoort bestaat hier uit een knippige zware klei of tochteerdgrond (afb. 2.12). De inpandige percelen zijn delen van de polder geweest die in het verleden het laatst in cultuur zijn gebracht vanwege hun natte en lage ligging.⁸² Dat kan in direct verband worden gebracht met de oorspronkelijke aanwezigheid van een slenk in deze gebieden. Het ontginnen van deze percelen ging gepaard met de aanleg van wallen en soms zelfs dubbele wallen om deze percelen. Grond voor deze wallen moet afkomstig zijn geweest uit de directe omgeving en misschien zelfs wel uit het lage middendeel van het perceel zelf.

⁸¹ Breuker, 2005, 11 – 13.

⁸² www.hisgis.nl, geraadpleegd 25-05-2017.



Afb. 2.12 a en b (linksboven): De Lionerpolder heeft vier percelen met inpandig land, deze zijn met een oranje contour gemarkeerd. Het perceel waarvan de inpandige delen onderdeel zijn liggen op de hoger gelegen knipkleiplaten, terwijl de inpandige delen gelegen zijn in lagere, knippige grond. Hierdoor zijn de inpandige delen als later ontgonnen gronden aan te wijzen. Het onderste perceel 'Tredde Fyve' wordt in de volgende afbeelding nader toegelicht (zie voor ruimtelijke ligging van de inpandige percelen afb. 2.15). Bron: Bewerkte bodemkaart van Stiboka door C. Jongsmā.

Afb. 2.13 (links onder): Dit perceel wordt door de vorige eigenaar, A. Kingma, 'Tredde fyve' genoemd. Het is een toponiem dat aangeeft dat bij het overige grondbezit nog twee andere percelen zijn met een oppervlakte van 5 pondemaet. Het perceel is in het verleden samengevoegd en bestond uit drie percelen waarvan het onderscheid is af te lezen in de verdeling van de greppelstructuur. De floreenkohieren in 1700 geven aan dat het westelijk deel in eigendom was van de costorie te Jorwert en het noordoostelijk deel onderdeel was van een veel groter perceel in eigendom van dr. Cornelius Strigelius. Van het zuidoostelijk deel zijn in 1700 geen gegevens, maar behoorde in 1832 net als het oostelijk deel, toe aan de kerk van Jorwert. Dit inpandige perceel is het laatst in cultuur gebracht. Ook uit de naamgeving blijkt dat de percelen in het verleden gescheiden zijn geweest. Het noord-oostelijke deel heette 'Platte trije' en het zuidoostelijke deel 'in mēd' (Oostra, 1993, 227). Tevens lag het op parochiegrens tussen Jorwert en Leons. Bron: HISGIS. Foto: V. Lublink, maart 2017.

Afb. 2.14 (rechtsboven): De bolle akkers liggen in een gebogen vorm die nog verwijst naar de contour van de terpzoel van de afgegraven terp van 'Groot Battens'. Interview A. Kingma, 25-03-2017. Foto: C. Jongsmā.

Deze kleine perceeltjes van 80 tot 100 meter lengte zijn omkaad en liggen ten opzichte van de omringende percelen lager. Ze zijn gelegen aan de rand of in een hoek van een groter perceel waarvan zij onderdeel lijken te zijn. Het greppelsysteem wijkt af van het perceel waarbij ze lijken te horen en hebben een zeer onregelmatige organische vorm. Het inpandig perceel functioneert vanwege de lage ligging als een waterberging waarnaar het water wordt afgevoerd. De term 'inpandig land' of 'Ynpannich lân' wordt beschreven als een vrij laag gelegen land dat omringd wordt door een hoge 'kade'. Het zou het land vrij van sloten houden. Het hoge deel van de kade ligt iets naar binnen.⁸³ Etymologisch verwijst de term ynpannich naar halfgrond met binnenwaarts aflopend oppervlak.⁸⁴

Bolle akkers – Bolle akkers zijn opvallende bolle percelen met een breedte van ongeveer 8 tot 11 meter. Er liggen een aantal van deze bolle percelen in een kromming naast elkaar in de buurt van de boerderij 'Groot Battens'. Ze vormen een geribbeld reliëf in het landschap, waarin een duidelijke herhaling te zien is (afb. 2.14). Ze liggen ongeveer 200 meter van de huidige boerderij, die op het resterende deel van de terp ligt. Aan de kopse kant van de bolling zijn de percelen met elkaar verbonden en hierdoor onderscheiden ze zich van wallen. Op de luchtfoto (afb. 2.16) zijn in het perceel waarin de bolle akkers liggen meer repeterende lijnen van akkers te herkennen. Doordat deze in het gebied liggen waarin terpaarde is afgegraven zijn ze lager en heeft het gras dat daar groeit een andere kleur. In dit perceel is de grond ziltig.

83 Breuker, 2005, De term 'Ynpannich lân' wordt alleen door Breuker gebruikt.

84 <http://gtb.inl.nl>, geraadpleegd 25-05-2017.

Koeien schijnen liever het water uit deze sloot te drinken dan het kraanwater dat ze op stal krijgen.

Omwald perceel – Veel percelen in het gebied hebben aan één zijde een hoge kade. Dit kan een wal zijn van aarde die uit de sloot is opgeworpen of een dijkje dat een waterkerende functie heeft. Er zijn ook percelen die geheel omwald zijn. Bij 'Groot Battens' ten westen vlak naast de boerderij is een mooi exemplaar te vinden. Het perceel heeft een gesloten wal.

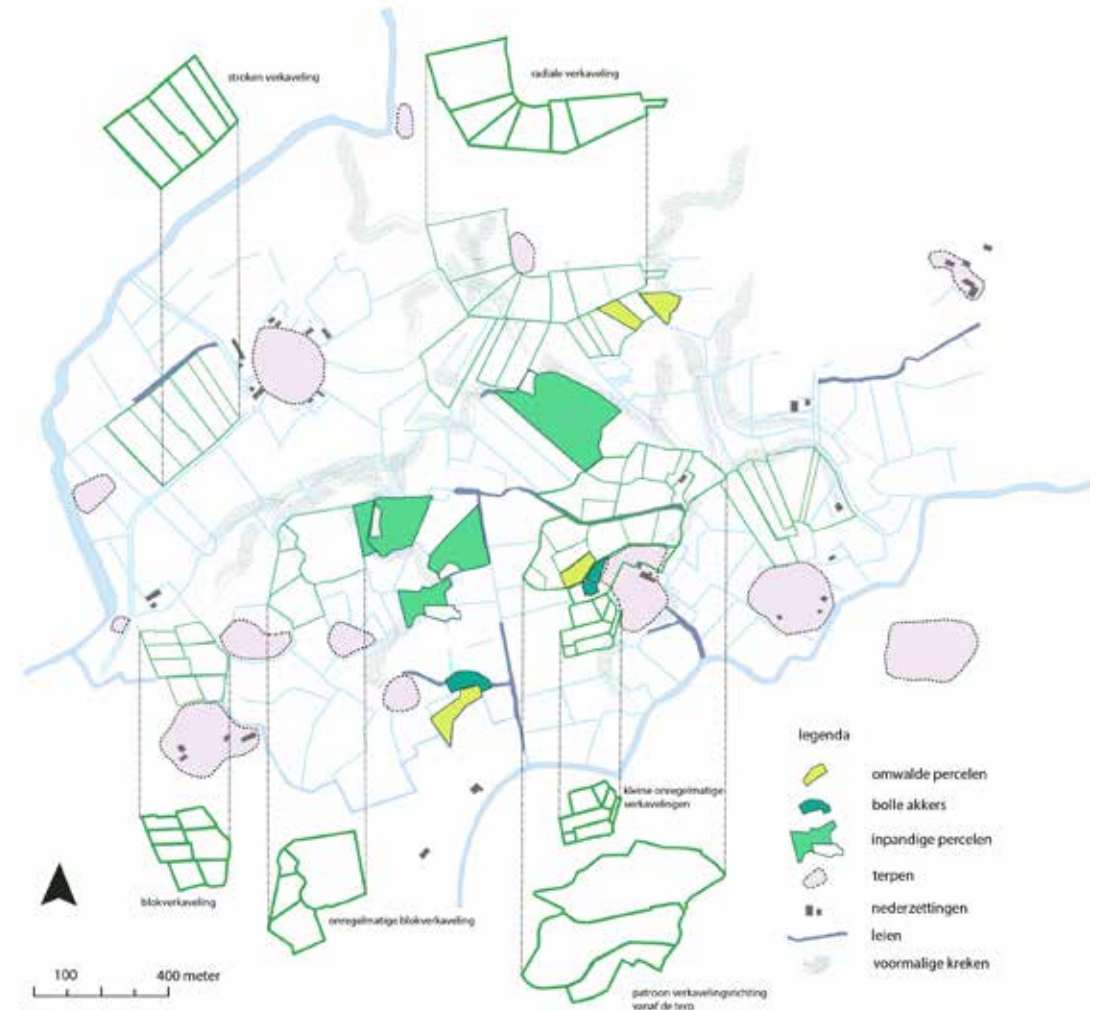
Losse karakteristieke percelen – Aan de zuidwestzijde van de terp 'Groot Battens' liggen meerdere kleine perceeltjes bestaande uit verschillende vormen en oppervlakten. Meestal zijn ze hoekig van aard. Eén ervan is vierkant van vorm en heet de 'Hoge tafel'. Dit is te vinden op onderstaande kaart bij de kleine onregelmatige verkavelingen.

Verkavelingspatronen

Verkavelingspatronen zijn ordeningen van meerdere percelen ten opzichte van elkaar in een herkenbaar ritme of herhaling. Het kleiterpenlandschap onderscheidt zich door de onregelmatig blokverkaveling. De begrenzing hiertussen kan scherp en vloeiend zijn en plotselinge overgangen zijn vaak ontstaan door reliëfverschillen of bodemkundige overgangen in het landschap.⁸⁵

Wordt er echter verder ingezoomd, dan zijn in de Lionserpolder ook andere verkavelingspatronen zichtbaar, namelijk regelmatige- en onregelmatige blokverkavelingen en radiale verkavelingen.

85 Vervloet, 1980, 88.



Afb. 2.15: Op deze overzichtskartaal zijn de percelenvormen en verkavelingspatronen weergegeven. De terpen zijn in het geheel afgebeeld, zodat een goed verband te zien is met de leien. Kaart: C. Jongsmā.



Afb. 2.16: Variëteit aan perceelsvormen rondom boerderij 'Groot Battens'. Bron: V. Lublink 2017.

Onregelmatige blokverkaveling – Deze verkavelingsvorm is typerend voor het terpengebied en kenmerkt zich door grillige lijnen en patronen die terug te voeren zijn naar het door het getij gevormde kwelderlandschap. De grote onregelmatige perceelsvormen die hierdoor ontstonden zijn later opgedeeld in meer regelmatige vormen.

Regelmatige blokverkaveling – In tegenstelling tot de onregelmatige verkavelingsvorm is de regelmatige verkavelingsvorm niet gebaseerd op natuurlijke waterlopen. De invloed van de mens is hierbij bepalend geweest. De regelmatige verkavelingsblokken bestonden aanvankelijk uit grotere blokken die in een later stadium zijn onderverdeeld in kleinere eenheden, welk op hun beurt weer opgebouwd kunnen zijn uit stroken.

Radiale verkaveling – De radiale verkaveling kenmerkt zich doordat de percelen zich in een straalsgewijze samenstelling tot elkaar verhouden, waarbij een oude bewoningsplaats op een terp het middelpunt vormt. De ligging van boerderijen om een terp hangen samen met de radiale verkaveling. De boerderijen liggen met de achterzijde gericht naar de langgerekte gerende percelen. Voldoet een radiaal verkavelingspatroon gedeeltelijk aan bovenstaande beschrijving, dan is er sprake van gerende percelen.⁸⁶

Wegen

Lokale wegen – Vanaf de N359 Leeuwarden-Bolsward lopen twee doorgaande lokale autowegen. Eén van Leons naar Baard aan de westzijde en een weg van Hesens naar Jorwert aan de oostzijde. Deze lokale wegen

zijn gemaakt van betonplaten en doorsnijden perceelsvormen, waardoor het duidelijk is dat toegangswegen later zijn aangelegd dan de percelen in dit gebied.

Interlokale wegen – Vanaf de terp van Leons loopt naar beneden een verhard met grint- en gruispad dat verbonden is met de plek waar in het verleden boerderij 'Bolland' heeft gestaan. Een dergelijke weg loop ook van Jorwert langs boerderij 'Groot Battens' naar de boerderij 'Tjerkenest'.

Verbindingen naar weilanden – Er loopt een met betonplaten verharde weg over de deels afgegraven terp aan de zuidzijde van Lionerpolder. Deze weg wordt door de boer gebruikt om naar zijn vee in de polder te komen. Andere wegen die door boeren worden gebruikt zijn de kortste routes over de dammen, zodat de boer over versterkte en verhoogde wijze bij het land kan komen om dit te bewerken. Dit zijn geen wegen meer, maar verbindingen tussen de percelen en boerderij. In het veld kunnen dergelijke verbindingen ook dwars over een veld lopen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de boerderij van Tongerwei 4 ten noorden van Baard waar een verbinding waar te nemen is naar het ovaalvormige perceel dat het 'Tsiende' wordt genoemd en op de bodemkaart als terp wordt aangeduid.

Kerkenpaden – Het kerkenpad van Leons naar Jorwert wordt nu als wandelpad (Jabikspaad) gebruikt en is in het veld soms moeilijk waarneembaar, dan weer duidelijk door verhogingen of platgetrapt gras. Vanaf Baard naar Leons is op de *local dominance* visualisatie een kerkenpad zichtbaar, maar is in het veld zelf niet waar te nemen.



Afb. 2.17: Het Jabikspaad tussen Jorwert en Leons is zichtbaar in het landschap doordat het over een verhoging/rand in de weide ligt. Hier kruist het pad een slenk. Op de achtergrond is de windmolen te zien bij de boerderij op de Hesenserreed 1 in Jorwert, waarlangs het pad altijd gelopen heeft. In de jaren negentig is het pad verlegd vanwege privacyredenen. Foto: C. Jongsma.

⁸⁶ Vervloet, 1980, 88 – 91.

Afwateringspatronen

Vaarten – Al in de 15^e eeuw had Friesland een netwerk van vaarten die de steden onderling verbonden.⁸⁷ De waterinfrastructuur was tot in de 19^e eeuw erg belangrijk. Reizen over water gingen sneller dan reizen over land, terwijl in de wintermaanden reizen per schip vaak niet mogelijk was. De Bolswardervaart ligt aan de noordoostzijde van de Lionerpolder en is in het begin van de 16^e eeuw gegraven.⁸⁸ De vaart loopt in een wijde boog met een straal van ongeveer 400 meter om het terpdorp Leons. Op sommige delen kronkelt de vaart abrupt en krijgt voor het dorp Baard een rechte lijn. Hieruit blijkt dat de vaart voor een deel de natuurlijke loop van een oude slenk heeft, maar ook gedeeltelijk is gegraven. Sloten en opvaarten wateren vanuit de polder af op de vaart die onderdeel is van Friesland's boezemsysteem dat uiteindelijk overtollig water afvoert op de zee. De Bolswardervaart is circa 15 meter breed en vormt een waterscheiding tussen de percelen.

Aan de zuidwestzijde loopt de Jaenvaart die verder oostwaarts uitmondt op de Zwette. Deze vaart is circa 8 meter breed en kent ook abrupte kronkels en rechte lopen. Beide vaarten hebben een regionaal kerende functie, zijn schouwwateren en worden geflankeerd door maaipaden.

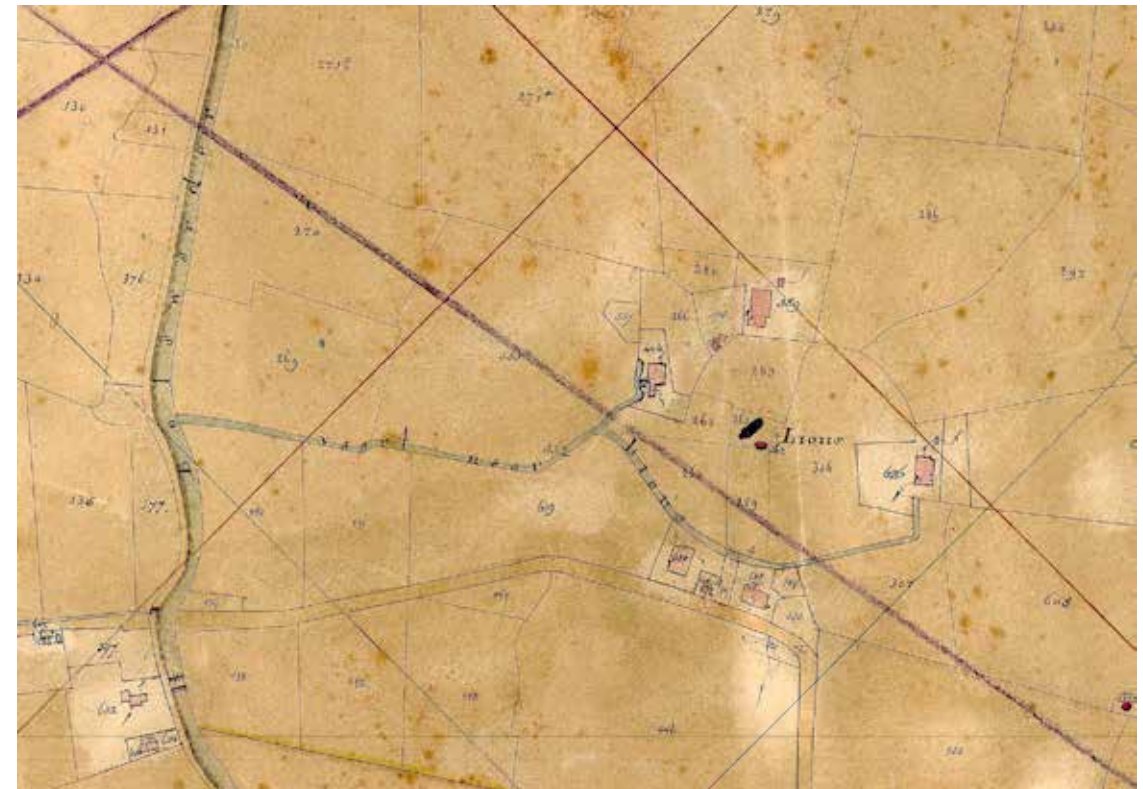
Opvaart – Vanuit enkele boerderijen in de polder lopen opvaarten. Het zijn korte, smalle vaarten van ongeveer 8 meter breed. De vaarten lopen van de boerderij gelegen aan de rand van de polder direct naar een grotere vaart.

De Lionser opvaart loopt voor een kwartcirkel onder de terp van Leons naar de Bolswardervaart en vormt een scheiding tussen percelen. Verder is er een vaart die vanaf 'Groot Battens' naar de Jaenvaart loopt.

Sloten – De Baardersloot is circa 6 meter breed en loopt aan de zuidzijde van de Lionerpolder waar het de Bolswardervaart met de Jaensloot verbindt. Deze sloot loopt in een hoekige lijn langs kavels van percelen. Ze is onderdeel van de regionale kering en heeft aan weerszijden maaipaden. Deze kade ligt ten opzichte van de percelen hoger.

Overige sloten in de polder hebben geen officiële benamingen en hebben breedtes die variëren van 0,5 tot 0,6 meter. Ze vormen de grenzen van de percelen en zijn onregelmatig van vorm. De lijn die de sloot vormt in het landschap kan sterk variëren van vorm. De sloot kan recht, verspringend of kronkelend zijn met scherpe en/of hoekige bochten. Rechte sloten hebben meestal dezelfde breedte en sloten met bochten kunnen meer een verloop in vorm hebben. De oeverranden zijn meestal recht, waarbij er in de zomer riet langs de oevers groeit. De hoogte van de oeverrand is afhankelijk van het waterpeil en er zijn ook sloten waarbij plaatselijk de oeverrand tot aan het water loopt. Dit is ontstaan door verzakking of vertrapping door schapen en koeien.

Leien – Deze afwateringsvorm is een door mensenhand gegraven afwatering, waarbij gebruik is gemaakt van een al bestaande natuurlijke afwatering: een priel met een breedte van 1 tot 5 meter. Door de eerste bewoners van het gebied werden rechte sloten gegraven en met het slib daarvan verhoogde



Afb. 2.18: Opvaart van Leons in 1909. Aan het eind van de 19^e eeuw en het begin van de 20^e eeuw werden er opvaarten naar de terpen aangelegd voor het afvoeren van de terpaarde. Bron: Kadastrale kaart Jorwert, Sectie A 1908, Archief Littenseradiel/Wommels.

87 Breuker, 2012, 436.

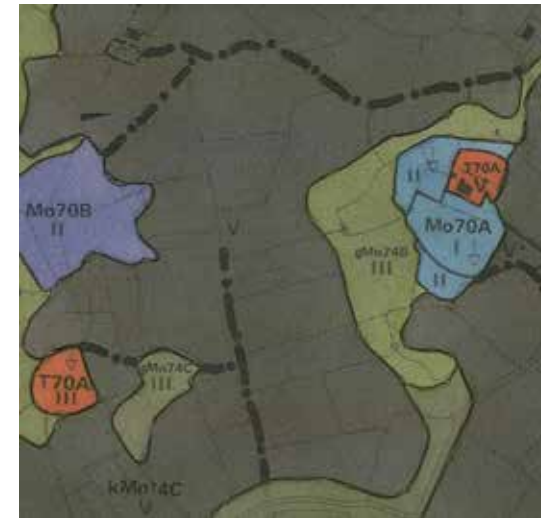
88 Gildemacher, 2015, 235.

men de akkers, die hierdoor hoog en breed werden. Het water in de lei werd vanaf de hoger gelegen knipklei naar de lager gelegen kommen en grotere slenken van 5 – 10 meter afgevoerd.⁸⁹ Datering en benoeming van leien is moeilijk, omdat veel leien tot sloten zijn vergraven. Het graven moet voor de bedijking in de Late Middeleeuwen hebben plaatsgevonden. Leien zijn nu in het landschap te zien als natuurlijke droge laagten en kunnen een breedte van 4 meter hebben. Vaak ligt er in zo'n droge geul een sloot die zich dan weer links, dan weer rechts van de lei bevindt. In het onderzoeksgebied is een duidelijke relatie tussen de ligging van de leien ten opzichte van de ligging van de terpen. Elke bewoonde terp heeft zeker één lei en soms twee. Een vergelijking tussen de bodemkaart en de visualisatie in *local dominance* laat zien, hoe moeilijk de geulen als leien te benoemen zijn (afb. 2.19 en 2.20). De geul direct boven de terp 'Groot Battens' (rechts) is een lei, vanwege een verspringende sloot in een brede laagte. Deze lei heeft echter aan de oostzijde van de terp een aansluiting gehad met de lei ten zuiden ervan. Deze is niet ingetekend op de bodemkaart. De ingetekende geul op de bodemkaart bij de kleinere terp houdt aan de noordzijde abrupt op. Op de visualisatie zou het heel logisch zijn geweest als deze lei verbonden was geweest met de lei aan de noordzijde. De visualisatie laat zien dat de sloot hier in een bredere droge laagte ligt. Dit is ook gebleken tijdens het veldwerk. Onderzoek naar historisch grondbezit zou misschien uitsluitsel kunnen geven over deze verbinding. Op de Schotanuskaart uit 1718 is deze waterverbinding namelijk wel aaneengesloten ingetekend (afb. 2.11).

Afb. 2.19 (linksboven): Op de bodemkaart staan geulen (streep-stip-markering) ingetekend op de zware (donkergrijs) knipkleigrond. De geulen lopen vanaf de terpen (rood) over de zware knipklei naar de lager gelegen knippige- (groen/grijs) of nesvaaggrond (blauw/paars). Voordat de terp 'Groot Battens' werd afgegraven liep de geul direct vanaf de terp. Bron: Detail van bodemkaart Baarderadeel, 1:10.000 Stiboka, 1978.

Afb. 2.20 (rechtsboven): De ingetekende geulen van de bodemkaart (afb. 2.19) zijn overgenomen op deze kaart in een blauwe onderbroken lijn. De witte lijnen naast de geulen zijn hoger gelegen, opgeworpen wallen. De donkergrijze lijnen zijn sloten met water. De overige grijze lijnen op de kaart kunnen in werkelijkheid sloten, greppels met of zonder water of droge laagten zijn. Veldwerk is noodzakelijk om onderscheid in watervormen aan te geven. Kaart: C. Jongsma.

Afb. 2.21 (rechtsonder): Op het 'oude land' rond de boerderij 'Groot Battens' heeft het land veel reliëf. Vanaf de jaren zestig is dit reliëf onaangetast gebleven en omdat voor deze periode geen grote grondverplaatsingen aan de orde waren, kan met zekerheid worden gezegd dat in dit deel van de Lionserpolder de morfologie van de percelen bijzonder is. Echter liggen er in de verte hopen klei die vanwege de aanleg van kaden voor de waterbeheersing ten behoeve van het natuurgebied zijn achtergebleven. Een jarenlange discussie over afspraken van het opruimen van deze grond hebben ervoor gezorgd dat de kleigrond ondertussen begroeid is geraakt met gras en onderdeel is geworden van de weidegrond. Bron: A. Kingma op 25-03-2017. Foto: C. Jongsma.



⁸⁹ Breuker, 2012, 432.

Dobben – Aangelegde, ronde vijvers op hoger gelegen grond als gegraven zoetwater drinkvoorziening voor het vee. Oorspronkelijk lag er in het centrum van meerdere aan elkaar gegroeide huisterpen een open ruimte waarin een dobbe was aangelegd. Straalsgewijs lagen de boerderijen rondom deze centrale ruimte.⁹⁰ De radiale structuur op de terp kon zich op deze wijze ontwikkelen.

Vergravingen – Waterplassen ontstaan in het natte seizoen op plaatsen waar grond is afgegraven. Dit is het geval bij de terpen van Leons en 'Groot Battens'. Een derde plas is te vinden even ten noordwesten van de vervalten boerderij 'Tjerkenest'.

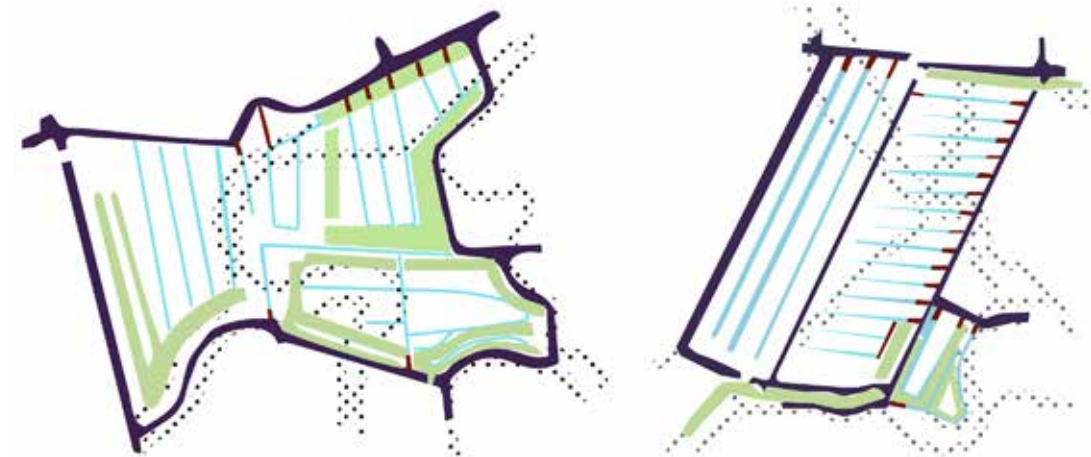
Greppelsystemen – Uiteindelijk zijn de greppels met een breedte van circa 0,30 meter de kleinste watervormen in de Lionserpolder, maar vormen wel een belangrijk onderdeel voor de ontwatering van de individuele percelen. Om het water op de juiste plekken af te kunnen voeren in het relatief vlakke onderzoeksgebied dat toch reliëf kent, zijn bijzondere vormen van greppelsystemen ontstaan. Het aanleggen van greppelsystemen schijnt vanaf het begin van de 18^e eeuw voor te komen.⁹¹ Greppels zijn zeer belangrijk in dit gebied om de conditie van de knipklei met teeltaarde optimaal te houden. Een te natte kleilaag slempt dicht, wordt hard en gesloten, waardoor de klei uitdroogt. De greppels liggen meestal in een ritmische herhaling, parallel aan elkaar, in de lengte van het perceel. De afstand tussen de greppels kan onderling variëren. Deze is afhankelijk van de ligging van het perceel in het reliëf, de bodemsoort,

oude dan wel nieuwe drainagevormen en de breedte van het materieel waarmee de boer het land bewerkt.

Er is een grote verscheidenheid aan manieren waarop de greppels in de weide zijn aangebracht. Binnen een perceel is het zelfs mogelijk dat greppels verschillende kanten oplopen, zodat ze kunnen afwateren in verschillende grote greppels of sloten. Er zijn percelen waarbij de greppels tot in de sloot doorlopen en greppels die circa 5 meter voor de sloot ondergronds doorlopen tot in de sloot en ook de afstand tot de sloot kan variëren.

Vanuit de lucht zijn de greppelsystemen als lineaire arceringen in het oppervlak van het landschap het duidelijkst waar te nemen. De greppels zijn ongeveer 30 centimeter diep en kunnen begroeid of dichtgegroeid zijn met gras en lijken op droge sloten in de weide. Ze hebben dan een meer holle contour. Zijn de greppels net schoongemaakt, dan vormen ze strakke lijnen waarin de klei met het gras contrasteert. Als het water in de greppels staat zijn de greppels het best zichtbaar en wordt duidelijker hoe het water in een weiland met reliëf wordt afgevoerd naar de sloot. Echter als er water in de greppels staat betekent het dat ze verstopt zijn. Er vormen zich in eerste instantie ronde plassen rond de afwateringsplek en bij grotere verstopping ontstaan plassen op de weide.

De variatie aan greppelsystemen maakt de verschillende tijdslagen zichtbaar in de Lionserpolder. Nieuwe systemen zijn recht, breed, scherp en regelmatig aangebracht en onregelmatige en complexe systemen zijn te vinden op het oude land.



Afb. 2.22 (boven): Schematische weergave van greppelsystemen in perceel 'Tredde Fyve' (links) en 'Polderseize' (rechts). Beiden percelen liggen in lager gelegen delen van de Lionserpolder (knipklei). De gestippelde lijnen markeren slenken en de lichtblauwe lijnen zijn de greppels waardoor het water door de greppelbuizen afwatert in de sloot. De lichtgroene markering zijn verhogingen/dammen. Verschillende greppelsystemen zijn nodig afhankelijk van het landschappelijk reliëf van het land. Het greppelsysteem op het perceel naast de 'Polderseize' is van recentere datum. Dit perceel is geëgaliseerd, waarna greppels zijn aangebracht over de lengte van het perceel (zie ook afb. 2.21 en 2.22). Bron: Interview J. van der Hem, 23-03-2017. Illustratie: C. Jongma.

Afb. 2.23 (linksonder): De 'Tredde Fyve' is een samengesteld perceel van drie verschillende percelen (Bron: HisGIS 1832). Opvallend zijn de greppels die voor een deel doorlopen tot in de sloot. Dit is gedaan zodat de tractor er overheen kan rijden. Op de foto's zijn nog werkzaamheden te herkennen aan de rand van de sloot op de noordzijde van dit perceel. Bron: Interviews met J. van der Hem, 23-03-2017 en J. de Boer, 08-05-2017. Foto: V. Lublink.

Afb. 2.24 (rechtsonder): In de 'Polderseize' onder 'It Oerd' is kwel aan de oppervlakte aanwezig. Aan de zuidzijde van dit perceel ligt een dijkzathe die abrupt ophoudt. Aan het einde zit een klein inpan-dig perceel. Foto: V. Lublink.

90 Barends, 2010, 18 – 19.
91 Vervloet, 1980, 87.

Overige watervormen zijn waarneembaar in natte perioden van het jaar, het voorjaar en de winter. In de plasvorming is de ligging van oude slenken, geulen en oude of verstopte greppels te zien. Plassen die in oude slenken blijven staan hebben een organisch vorm, terwijl oude of verstopte greppels een meer gestructureerd ondergelopen lijnenpatroon laten zien, waarbij een plas de parallel liggende lijnen verbindt.

Dijkvormen

Dijken, kaden of keringen zijn op de luchtfoto moeilijk waar te nemen, omdat ze begroeid zijn met gras. Ze zijn hierdoor opgenomen in het landschap. Aan de andere kant is in het veld ook niet altijd even duidelijk of een ophoging een dijkrelict is of een ophoging door jarenlang opwerpen van hekkelspecie (dit is opgedregd plantenmateriaal en modder dat bij het schonen van de sloot vrijkomt) langs de slootrand. Dit werd in het verleden niet altijd even goed door boeren over de weide verdeeld. Het opwerpen van dijken, kaden of keringen werd gedaan met klei uit de directe omgeving. De grond kwam uit lageregelegen percelen en sloten.

In het veld zijn de keringen ook waar te nemen maar niet van een grote afstand. Ook kunnen oude dijkvormen in de polder abrupt ophouden te bestaan of juist worden opgenomen door de hoogte die het perceel heeft. Een ophoging in het landschap waarbij het land beschermd wordt tegen water mag een dijk worden genoemd als deze hoger is dan één meter ten opzichte van de naast gelegen grond. Zodra de hoogte lager wordt dan moet de kering een kade genoemd worden.⁹² In de

Lionserpolder komen volgens deze norm geen dijken voor, maar het is voor te stellen dat oude dijken in het verleden misschien wel iets hoger zijn geweest en afgegraven of afgevlakt zijn nadat hun functie verdween. Het onderscheid tussen een wal of kade is daarom op de visualisatie in *local dominance* moeilijk te maken.

Kaden en keringen – Regionale kaden of keringen langs de vaarten zijn beter waar te nemen, omdat ze parallel lopen aan het water en hier wat materiaal betreft een contrast mee vormen. Ze hebben een hoogte die varieert tussen de 0,60 en 0,80 meter en zijn voorzien van maaipaden. De kering langs de Baardersloot is circa 0,20 – 0,30 meter hoog en ook begroeit met gras.

Dijkrelicten – De hoogte van de oude dijkrelicten in de polder varieert van 0,60 tot 0,80 meter. Ze lopen vaak parallel met sloten en kromming van een perceel. Het profiel ervan is door afvlakking min of meer bol en de vorm kan op een perceel abrupt ophouden te bestaan.

Dijkzathes – Ten oosten van de terp van Leons is een dijkzathe te vinden. Dit is een afgegraven dijk in de vorm van een langgerekt perceel, waarbij aan weerszijden sloten liggen.⁹³ In de langgerekte vorm is nog een dijk te herkennen, maar deze is afgegraven en is nu circa 0,10 meter hoog.

Wallen en omlopen – Een wal is een grondeenheid op het perceel dat ten opzichte van het perceel hoger ligt. Het heeft een langgestrekte vorm en is gelegen langs een sloot. Een

wal vormt een verhoogde slootkant, maar hoeft hiermee nog niet meteen een kade of dijk te zijn. Dit zijn waterkeringen voor een grotere eenheid aan percelen. Wallen komen niet voor op alle percelen, maar liggen meestal parallel aan greppels en sloten. De walvorm onderscheidt zich van de omloop. De omloop is een lage wal die de contour van een perceel volgt en hierdoor meer in een gebogen vorm loopt. De vorm is hierdoor per perceel verschillend.⁹⁴ Slatwallen of hoarwallen worden gevormd door slijkaarde uit de sloot en zijn van tijdelijke aard omdat ze na een bepaalde periode over het land worden verspreid. Voor de 16^e eeuw bleef de slijkaarde echter liggen. Dit gebeurde vooral in de laag gelegen weiden; de mieden (zie verder Hoofdstuk 3, slatten).

Dammen – Een dam is een verhoging die percelen onderling met elkaar verbindt, maar kan ook een verhoging zijn die is gelegd aan de kopse kant over greppelbuizen zodat de tractor (vroeger de boerenwagen) eroverheen kan rijden. Het verschil met een wal is moeilijk waar te nemen, maar dammen liggen altijd over een sloot of greppel. Een dam is een bewust gecreëerde versteviging voor de bewerkbaarheid en toegankelijkheid van de percelen. Een wal kan bewust zijn gecreëerd als waterkering, maar kan ook zijn ontstaan door verhoging van de slootwal met slataarde.

⁹² Vervloet, 1980, 28.

⁹³ Vervloet, 1980, 29.

⁹⁴ Spahr van der Hoek, 1952, 608 – 612.

Conclusie

2.6

De landschapspatronen in het huidige kleiterpenlandschap, tussen Baard, Leons en Jorwert worden gevormd door land en water bestaande uit verkavelingspatronen en afwateringspatronen. De verkavelingspatronen bestaan uit radiale-, onregelmatige-, en regelmatige blokverkavelingen. De afwateringspatronen worden gevormd door vaarten, opvaarten, sloten, leien, dobben, vergravingen, greppelsystemen en voormalige slenken die in natte perioden plassen op het land vormen. De landschapselementen in het onderzoeksgebied bestaan uit nederzettingvormen, perceelsvormen, dijkvormen en wegen. De nederzettingvormen bestaan uit terpen, verlaten nederzettingen, een terpdorp, terpen met boerderijen en verspreide boerderijen. Er is een grote verscheidenheid aan perceelsvormen en deze bestaan uit onregelmatig gevormde percelen, geëgaliseerde percelen, inpandige- en omwalde percelen, bolle akkers en verder zijn er losse karakteristieke percelen. Dijkvormen zijn kaden en keringen, dijkrelicten, dijkzathes, dammen, wallen en omlopen. Tenslotte zijn de wegen te onderscheiden in lokale- en interlokale wegen, verbindende

wegen tussen boerderijen met percelen en kerkenpaden. Aan de basis van de morfologie van dit landschap ligt het door het getij gevormde landschap. De eerste boeren hebben de natuurlijke omstandigheden gebruikt om het landschap in cultuur te brengen. Hierbij moest men zich voegen naar de eigenschappen van de materie; de zware knipklei en de dynamiek van het water. Bewoning in dit landschap was mogelijk, omdat er voldoende hoge- en dus droge plekken aanwezig waren die verder tot terpen konden worden opgeworpen. In de periode rond 800 n. Chr. zijn de lagere terpen in de kwelderbekkens overslibt geraakt. Dit weerhield de boeren uiteindelijk niet om zelfs de laagste delen van het onderzoeksgebied te ontginnen. De meeste afwateringsvormen zijn op zodanige wijze gegraven, dat ze als een patroon meebewegen met het natuurlijk gevormde reliëf. De zware knipklei en het natuurlijk gevormde reliëf van het landschap dicteerden de mens, hoe dit landschap te bewerken. De huidige kenmerkende onregelmatige perceelsvormen van de Lionerpolder hebben na de bedijking en het aanleggen van sloten met watermolens in de

Volle Middeleeuwen haar vorm gekregen, terwijl het microreliëf tot op de dag van vandaag onderhevig is aan verandering.

Een vergelijking tussen de morfologie van de percelen in bezit van de familie A. Kingma en de overige percelen in de Lionerpolder maakt dit duidelijk. De variatie aan greppelstructuren en kleinschalig opgedeelde percelen is hier veel groter dan in de overige delen van de Lionerpolder. Sinds de komst van de familie Kingma in 1955 hebben hier geen grondwerkzaamheden plaatsgevonden, terwijl dit wel het geval is geweest in de rest van de Lionerpolder.

Het volgende hoofdstuk *Taskscape* zal verder ingaan op agrarische grondwerkzaamheden van boeren en beheerder in de Lionerpolder. Hieruit zal blijken dat bewerking van landschap een eeuwig voortdurend proces is dat het microreliëf van het landschap bepaald.

Let me begin by explaining what landscape is not. It is not 'land', it is not 'nature', and it is not 'space'.

Tim Ingold. *The perception of the environment*, 2000, 190.

Agrarische grondbewerkingen van boer en beheerder

3.1

Dit hoofdstuk wil de kenmerkende landschapselementen in het kleiterpenlandschap tussen Leons, Jorwert en Baard verklaren door de *taskscape* ervan te analyseren. De manier waarop de mens het landschap door bewoning, bewerking en beweging heeft gemaakt, wordt beschreven en inzichtelijk gemaakt door de historische beschrijving van grondbewerkingen in het kleiterpenlandschap te verbinden met de actuele agrarische werkzaamheden in het onderzoeksgebied. Deze zijn voortgekomen uit de interviews met boeren en beheerder van de Lionserpolder (zie bijlage 4). *Feltsapes* zijn tijdens deze interviews als *conversation pieces* ingezet en hebben mede bijgedragen tot het verkrijgen van inzicht in de agrarische grondbewerkingen van het kleiterpenlandschap van de Lionserpolder. De *feltsapes* worden in Hoofdstuk 4 nader besproken.

Wat is een *Taskscape*?

Het landschap is gevormd door haar bewoners, de mensen die er werkten en er hun sporen achterlieten. Een proces dat door de huidige bewoners wordt voortgezet. Land-

schap is een begrip dat zich niet alleen onderscheidt in natuur, ruimte of cultuur, maar het belang van een hele reeks taken in zich draagt. De *taskscape* vormt een onderdeel van de dagelijkse bezigheden van de bewoners van het landschap. Taken worden vaak gezamenlijk uitgevoerd door groepen mensen en daarom kan het sociale karakter er niet los van worden gekoppeld. Een taak staat niet op zichzelf, maar heeft een betekenis in het geheel aan taken. Zowel taken uitgevoerd in het verleden als tijdelijke taken vormen een geheel, een ensemble aan taken. Wat *taskscape* is in relatie tot werk, is landschap in relatie tot de functies die land heeft. Land kan je net als het gewicht van objecten niet zien, het is een kwantitatief begrip en homogeen. Landschap daarentegen is een kwalitatief begrip en heterogeen. Het bestaat uit vele vormende aspecten, mensen en dingen van verschillende soorten met texturen, contouren, objecten van verschillende aard, soort en betekenis.⁹⁵

De boer moet niet gezien worden als iemand die werkt op het land, maar als een vakman

⁹⁵ Ingold, 2000, 194 – 200.

die werkt met het land. Door het bewerken van het land nader te onderzoeken kunnen sporen in de morfologie van het land begrepen worden.

Historische grondwerkzaamheden van boeren in het kleiterpenlandschap

De eerste boeren waren de makers van het landschap en bewerkten het land met de ervaring die ze meebrachten. De aard van de taken zal gericht zijn geweest op de behoeften die de mens had en dat wat het land te bieden had. Men bouwde van plaggen lage dijkjes waaruit het water kon wegvloeien door een inlaat. Naast akkertjes waren er hooilandden, zomerdijken, akkerdijken, terpen, wegen en was de winning van kwelderzoden een belangrijke activiteit.⁹⁶

De eerste geschreven teksten over agrarische grondbewerkingen komen uit het rekenboek van Rienk Hemmema uit 1569 – 1573.⁹⁷ Hieruit blijkt dat de volgende agrarische werkzaamheden werden verricht op de weidegrond: maaïen, zwelen (omkeren en in rijen harken van hooi) en hooi binnenhalen, sloten, greppelen en mesten. Het maaïen en hooien gebeurde eenmaal per jaar en niet vóór 5 juli. Sloten werden niet veel gegraven in de jaren waarin dit rekenboek werd bijgehouden en het schoonmaken van sloten kwam zeker niet elk jaar voor.

'Een sloet gegraven tusken venne ende meede heff gecost 3 karlus gulden van de ven off tot de hoppens hecke toe mijn knechs mede gegraven ende zijn betaelt den 7 lulij ende is nij

96 Lezing M. Schepers, 'Vroege boeren op de kwelder', april 2017, Adorp.

97 Breuker, 2017, 117.

in een leije gegraven'.⁹⁸

Hier wordt het woord *leije* voor het eerst in een geschreven tekst gebruikt en in een notitie op 24 juli in 1570 werd vermeld dat het gras in de *leije* werd *gesweelt*.⁹⁹ Dit gebeurde pas nadat de hoge meden was gezweeld. Hiermee wordt duidelijk dat een *leie* niet alleen uit water bestond, maar een lagergelegen slenk was die later in het jaar droogviel en waarin een sloot als afwatering liep.¹⁰⁰ Hoewel de boerderij van Hemmema niet in de Lionserpolder lag is er toch een link te leggen naar het onderzoeksgebied. Zijn zoon Docco, geboren op 18 februari werd na vier dagen uitbesteed aan een vroedvrouw in Leons en overleed hier na drie weken op 10 maart in 1572. Hij werd op het kerkhof van Leons begraven.¹⁰¹

Vanaf de 17^e eeuw worden agrarische werkzaamheden vastgelegd in huurcontracten. Uit deze contracten kan worden opgemaakt dat de pachter zijn land moest 'begreppelen, beslatten, beaardrijden, bepolsteken en bedonghen'.¹⁰² Met begreppelen werd het schoonmaken van greppels bedoeld en met beslatten het schoonmaken van sloten waarvan de slataarde over het land werd verdeeld. Dit is het zogenaamde aardrijden waarmee duidelijk wordt dat het ophogen van land in de 17^e eeuw aan de orde was. Het bepolsteken was het kapot steken van hoge pollen gras die groeiden om de ronde plakken koemest. Ook distel werden verwijderd, dit werd stikelstekken genoemd. Sloten werden in de loop van de 17^e eeuw slechts incidenteel

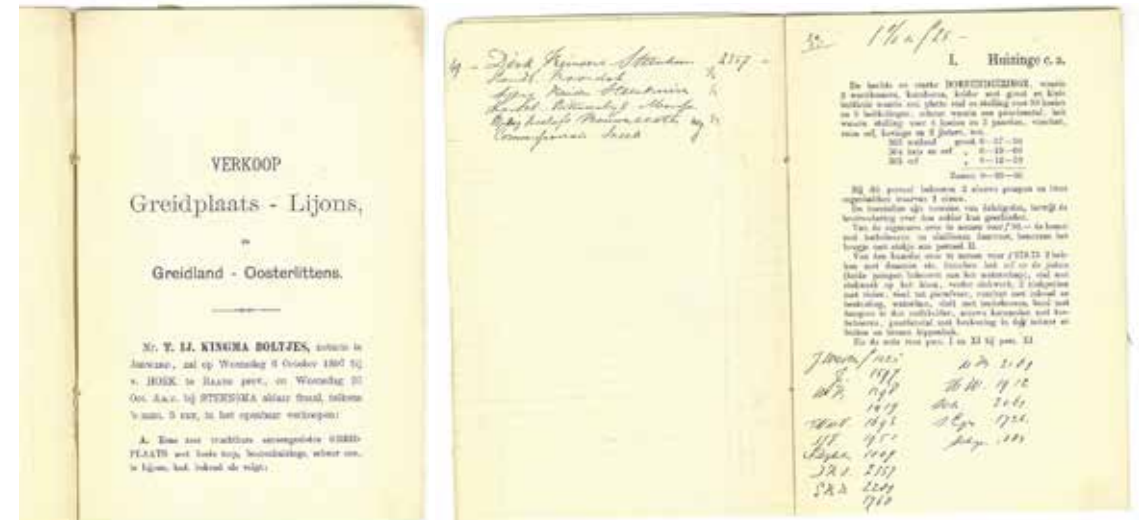
98 Slichter van Bath, 1958, 160.

99 Breuker, 2017, 125.

100 Slichter van Bath, 1958, 149.

101 Slichter van Bath, 1958, 16.

102 Breuker, 2017, 120.



Afb. 3.1 a: Tijdens de verkoop van de boerderij onder aan de terp van Leons, nu Leons nr. 5, meldden zich verschillende kopers, waaronder boeren, terpafgravers en investeerders. In de verkoopakte werd vastgelegd dat de boerenbehuizinge moesten blijven staan en de kerkenpaden behouden moesten blijven. Bron: Archief Littenseradiel/Wommels, AMPL nr. 133, Verkoopboekje 1897.



Afb. 3.1 b: De terp van Leons gefotografeerd vanaf 't Oerd'. De kerk bevindt zich in het midden op de terp en de boerderijen staan in een krans eromheen aan de voet van de terp. De terpafgraving vond plaats vanaf 1897 bij de meest linker boerderij op de foto. Foto: V. Lubink, 2017.

gegraven.¹⁰³ Dit betekent dat de meeste sloten die nu zichtbaar zijn in de Lionserpolder hun oorsprong hebben in de periode na de komst van de molens in de Middeleeuwen en voor de 17^e eeuw.

In 1835 werd door de eigenaren van de boerderij 'Groot Battens' een huurcontract met voorwaarden afgesloten met de huurders, waarin stond dat de huurders verplicht waren delen van de terp af te steken om met de modder en de hieraan toegevoegde mest de landen op te hogen.¹⁰⁴

In 1922 werd door de gemeente Jorwert toestemming gegeven voor de aanleg van een steiger aan de Jaenvaart bij 'Groot Battens' ten behoeve van de afvoer van terpaarde.¹⁰⁵

Op oktober 1897 vond de openbare verkoop plaatst van de greidplaats met terp en boerenbehuizinge in Leons (afb. 3.1a). In opdracht van Jitske Sybrens Sevenster, weduwe van Sybren Sibles Douma werd het bezit aangeboden. In het verkoopboekje werden door de notaris de namen geschreven van belangstellenden en hieronder bevonden zich niet alleen boeren, maar ook terpafgravers en investeerders. Na de verkoop van deze greidplaats met vruchtbare terpaarde vond de commerciële terpafgraving plaats.¹⁰⁶ De afgraving van de terp van Leons, maar ook die van de andere terpen is zichtbaar in de hoekige vormen van percelen grenzend aan de restanten van de terp.

¹⁰³ Breuker, 2017, 120 – 128.

¹⁰⁴ Oostra, 1993, 14.

¹⁰⁵ Oostra, 1993, 14.

¹⁰⁶ Archeologisch Monumenten Paspoort Littenseradiel (AMPL) nr. 133, Toegang 26, Repertoire nr. 109–110.

Bewoning

3.2

De boeren in de Lionserpolder wonen tegenwoordig nog steeds in boerderijen aan de rand van de polder op dezelfde locaties als hun voorgangers (afb. 3.2). Sommige boerderijen zijn door brand verwoest en in de directe omgeving weer opgebouwd. Niet alle boerderijen worden bewoond door actieve boeren. Er worden boerderijen verbouwd, afgebroken en leegstand komt ook voor. De toegang tot het land vanuit de boerderij is bij elke boerderij aanwezig, doordat door de ruilverkaveling alle boeren nu hun land in de directe omgeving hebben. De gezinssamenstelling van de boeren is verschillend, maar bepaalt wel de visie op de economische bedrijfsvoering en deze vindt ook haar weerslag in de bouwkundige staat van de boerderij. Eigendom van boerderij en grond heeft verschillende vormen: maatschap, familiebezit, gekocht van familie of gepacht van Natuurmonumenten of de kerk. Onderling hebben de boeren weinig contact met elkaar en dit verschilt met vroeger. Toentertijd hielp men elkaar nog weleens om het gras te maaien of hooi binnen te halen. Tegenwoordig kunnen klussen als hekkelen of maaien worden uitbesteed aan

loonwerkers. Het kantoor van de beheerders van Natuurmonumenten bevindt zich in een boerderij op Skrok. De natuurgebieden Skrok en Skrins worden samen met de Lionserpolder door Natuurmonumenten in de Greidhoeke beheerd. De beheerders monitoren de Lionserpolder hierdoor op afstand en werken samen met vrijwilligers uit de buurt van de Lionserpolder.

Voor veel boeren in de Lionserpolder heeft de ruilverkaveling Baarderadeel invloed gehad op hun woonomstandigheden.¹⁰⁷ Boeren met een meer intensieve visie op de melkveehouderij vertrokken naar een boerderij in de omgeving zodat ze hun bedrijf daar voort konden zetten. Vrijgekomen laaggelegen grond werd verkocht aan Natuurmonumenten en is vervolgens verpacht aan boeren die hun bedrijfsvoering hebben aangepast naar een meer extensieve vorm.¹⁰⁸ De vrijgekomen en hooggelegen grond daarentegen wordt nog steeds intensief bewerkt, maar kan ook in particulier natuur-

¹⁰⁷ Dit blijkt met name uit interviews met D. Veenstra, 09-02-2017 en H. Boschma, 10-03-2017.

¹⁰⁸ Uit interviews met A. Stremmer, 01-02-2017, J. van der Hem, 23-03-2017 en J. de Boer, 08-05-2017.

beheer zijn. Door verkoop van grond zijn er boerderijen opgeknapt, echter niet elke boer heeft het geld om dit te doen. De aanschaf van weidegrond om melk te kunnen produceren kan belangrijker zijn dan het optimaliseren en verfraaien van de woonomgeving.

Grondgebruik

De boeren van de Lionserpolder zijn bijna allemaal melkveehouders en houden daarom voornamelijk koeien. Sommigen hebben ook jongvee, schapen en paarden. De productie van gras dat als voedsel voor de koeien dient is de voornaamste reden voor bewerking van de polder. Aangenomen kan daarom worden dat de manier waarop een weide is ingericht is afgestemd op het maaien van het gras en de weidegang van koeien. Een groot deel van de polder is eigendom van Natuurmonumenten en heeft een natuurbestemming (afb. 3.2). Boeren die grond met natuurbestemming in bezit hebben of pachten moeten hun agrarische werkzaamheden aanpassen aan de regels die voor deze bestemming gelden. Doordat deze vorm van beheer extensief is, worden deze boeren in de vorm van subsidie gecompenseerd.¹⁰⁹

Het natuurbeheer is erop gericht om een zo gunstig mogelijke omgeving te creëren voor de weidevogel en is niet gericht op bescherming van cultuurhistorische kenmerken als walle-tjes en greppelstructuren. Dat betekent in de praktijk dat er gemaaid kan worden, zodra de weidevogels de nesten hebben verlaten en de waterstand aangepast kan worden zodat plasdrasgebieden voor foeragerende vogels kunnen worden gecreëerd.

Voor de boeren brengt dit met zich mee dat ze pas in een later stadium kunnen maaien. Daardoor is de eerste snee gras van een andere kwaliteit vergeleken met gras van een weide die eerder gemaaid kon worden. Vroeger maaien, waardoor er vaker gemaaid kan worden in het seizoen, kan echter met zich meebrengen dat het weiland nog te nat is, waardoor het oppervlak door de zware tractoren beschadigd. De toplaag van het cultuurhistorische land is voor de wet niet beschermd, maar met de boeren in het natuurgebied is afgesproken dat er geen ingrepen op de greppels mogen worden gedaan.¹¹⁰



Afb. 3.2: Deze afbeelding maakt duidelijk dat de ligging van het land in eigendom van de boer direct grenst aan de boerderij. Percelen van boeren in het gebied van Natuurmonumenten worden volgens agrarisch natuurbeheer bewerkt. Dit is de situatie in 2017. Kaart: C. Jongma.

¹⁰⁹ Uit interviews met A. Stremmer, 01-02-2017 en J. de Boer, 08-05-2017.

¹¹⁰ Interview J. de Boer, 08-05-2017.

Beweging

3.3

Met werkzaamheden als maaien en ploegen trekken boeren voortdurend de sporen van hun voorgangers over. Ze maken dezelfde routes over het land, waardoor het mogelijk is dat het land een bepaalde vorm krijgt. De kro-makkers, te vinden in het rivierkleilandschap, zijn hiervan een voorbeeld. Dit zijn langgerekte complexen van percelen, die licht gebogen of S-vormig zijn. Ze zijn ontstaan doordat de boeren met zware ploegen, ingespannen met drie of vier ossen op de akker moesten keren.¹¹¹ De lijn die de boer op de tractor volgt, kan daarom gezien worden als transformatief. Het brengt informatie over van de ene boer op de andere.¹¹²

Van de beweging die de boer maakt in de Lisonerpolder valt de manier af te lezen waarop hij zich verplaatst tijdens de werkzaamheden. De infrastructuur van de polder en percelen is ingericht om deze bewegingen zo optimaal mogelijk te kunnen doen. Omdat ploegen tegenwoordig geen bewerking is die op de kleiweide voorkomt, wordt het maaien

als beweging besproken. Inzicht in de bewegingen die de boer met zijn tractor maakt om de reliëfrijke percelen zo efficiënt mogelijk te maaien is verkregen door *feltscapes* als *conversation pieces* tijdens interviews en veldbezoeken te gebruiken. Door het maken van gedetailleerde kaarten van vilt heb ik als onderzoeker mezelf kunnen verplaatsen in de complexiteit van de ruimte tussen de greppel-systemen en ben daardoor bewust geworden van de bewegingsruimte die de boer heeft tijdens het maaien (afb. 3.6).

Maaien

Vanaf de mechanisatie in 1850 werkten boeren met tractoren op het land en daarop is de breedte van de dammen over de sloten, greppel-einden en afstand tussen greppels onderling afgestemd. Ook in de tijd voor de mechanisatie, toen met paard en wagen hooi van het land werd gehaald, zijn bredere weiland-contouren noodzakelijk geweest. De breedte van de hooiwagen gaf aan hoeveel ruimte de boer had om tussen de greppels te manoeuvreren. Vanaf 1870 nam het aantal hanneke-maaiers dat naar de weidestrecken kwam om

te hooien af en hierdoor steeg het loonpeil op het platteland. Door de kwaliteitsverbetering van ruige mest en de invoering van kunstmest, verbeterde de hooiproductie en melkgift, waardoor in de eerste helft van de 19^e eeuw de Friese melkveehouderij intensiverde.¹¹³

Sinds de jaren zestig gebruiken boeren voor het maaien van gras op het land een cyclomaaier. Het is een machine die het gras afslaat en niet kneust of afknijpt, zoals dat wel gebeurde met de maaibalk, de voorganger van de cyclomaaier. De nieuwe maaitechniek had allerlei voordelen boven de traditionele maaibalk die in de honderd jaar tevoren in het boerenbedrijf werd gebruikt. De cyclomaaier kon zowel oud als jong, te kort of te lang en nat grasmaaien, waardoor een weide een hogere opbrengst kreeg. Een ander voordeel van de cyclomaaier ten opzichte van de maaibalk was dat deze niet verstopt kon raken. Dat wilde nogal eens voorkomen op de kleigrond waar harde brokken klei tussen de vingers van de maaibalk konden blijven steken.¹¹⁴

Gras werd voor de komst van de cyclomaaier altijd als hooi bewaard, maar vanaf de jaren zeventig schakelde men over tot het inkuilen van gras. Met de komst van landbouwplastic en 'opraapwagens' werd het gras eerst 'voorgedroogd' en daarna ingekuuld. Naast de verandering van hooi naar inkuilen zorgden het toenemende kunstmestgebruik en de verbeterde ontwatering van het land ervoor dat boeren nog een tweede snede gras konden oogsten. Bij deze vorm van intensivering paste de hooiwinning niet meer.¹¹⁵

Boeren met een intensieve melkveehouderij halen vijf tot zes sneden gras van hun weiden dit verschilt met de boeren in het natuurgebied die tot twee sneden gras kunnen maaien. De cyclus van het maaien veranderd in de afgelopen twee decennia toen boeren hun vee meer en meer het gehele jaar op stal gingen houden. Daarbij wordt zomers dagelijks vers gras van het land gehaald.¹¹⁶

Actuele voorbeelden die de beweging op het land bepalen

De inrichting van het land kan verwijzen naar het materieel dat de boer tot zijn of haar beschikking heeft. De maaibreedte van de tractor met maaier verschilt van 2,20 tot 9 meter breedte. De wijze waarop het land bereden kan worden is niet alleen afhankelijk van de inrichting, maar ook van de conditie van het land. Als het land te nat is kan hier niet gereden worden met zwaar materieel, omdat het land dan beschadigd. De inrichting bepaalt hierdoor de werkwijze en de rijrichting die aangehouden moet worden bij het maaien. De greppels mogen namelijk niet overreden worden, omdat ze dan beschadigen. Modernisering van het materieel, dat altijd grotere en bredere tractoren en maaiparaatuur met zich meebrengt, kan ook aanpassing van de inrichting van het land betekenen. Dit wordt echter niet altijd gedaan, omdat met het wijzigen van de greppelstructuren ook de teeltaarde verwijderd en/of verplaatst moet worden. Technische ontwikkelingen als gps-gestuurd maaien maken het in principe mogelijk een weiland elk jaar op dezelfde wijze te maaien.¹¹⁷

111 Barends, 2010, 118.

112 Ingold, 2013, 129.

113 Bieleman, 2008, 381.

114 Interview J. van der Hem, 23-03-2017 en A. Kingma, 25-03-2017.

115 Bieleman, 2008, 501 en 533.

116 Interviews D. Veenstra, 09-02-2017.

117 Interview G. de Boer, 11-05-2017.

Het besturen van de tractor vergt een rijvaardigheid van de boer die met name belangrijk is in de percelen met reliëf en verschillende greppelstructuren. De Lionserpolder kent een variëteit aan greppelstructuren en deze kunnen het maaien complex maken (afb. 3.7). De maaiwijze van een perceel gebeurt niet altijd op dezelfde wijze en is afhankelijk van de natheid van het perceel. Er zijn echter een aantal handelingen die elke boer bij het maaien toepast.

Bij het maaien van een perceel wordt eerst de contour een aantal malen voorgemaaid. Hierbij worden ook de greppelhoofden gemaaid, zodat de exacte locatie van de greppels zichtbaar worden. Na het voormaaien zijn de ekers met de greppels aan de beurt. Hierbij worden eerst de ekers gemaaid en dan de greppels. Om stabiel te kunnen draaien met de tractor wordt er rechtsom gedraaid, omdat hier het gewicht van de cyclomaaiër hangt en een kortere draai mogelijk is. Als laatste handeling draait de boer de rijrichting om en maait de laatste swee gras die nog langs de slootwal staat. Door de vele onregelmatig gevormde percelen in de Lionserpolder is de boer genoodzaakt om deze percelen in compartimenten te verdelen. Deze worden op hun beurt weer afzonderlijk gemaaid. De manier waarop de dammen of wallen in het perceel lopen bepaalt hoe de boer het weiland indeelt.

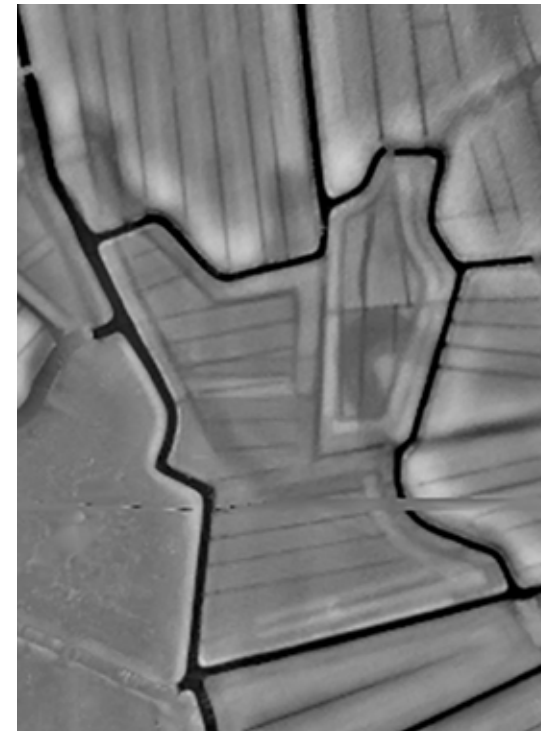
Afb. 3.3 (linksboven): De boer op de maaier werd voortgetrokken door paarden. Het land lijkt oneindig door te lopen, omdat begrenzingen van percelen door sloten of greppels aan het oog onttrokken worden. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. IANS-02628, 1961, Fotograaf: J.D. de Jong.



Afb. 3.4 (rechtsboven): De schuine en steile slootkanten waren onbereikbaar voor de maaier met paarden. Daarom werd in de slootwal het gras met de hand en snijzeis gemaaid. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-00627, Fotograaf: J.D. de Jong, 1950 – 1960.



Afb. 3.5 (linksonder): Perceel 'Tredde Fyve' is een perceel dat bestaat uit drie compartimenten dat vanuit historisch perspectief op verschillende momenten is ontgonnen. Het ligt 0,80 meter -NAP, in het laagste deel van de polder. Het inpandige deel van dit perceel, in de rechteronderhoek van de afbeelding is het laatst ontgonnen (zie ook 2.11). De hogere, witte lijnen op de visualisatie zijn de dammen of wallen die het perceel verdelen en waarover de boer met de tractor rijdt. Bron: Visualisatie met behulp van local dominance.



Afb. 3.6 (rechtsonder): Boer A. Stremmer wijst op de feltscape van dit perceel aan hoe hij met het maaien van dit perceel te werk gaat. Foto: C. Jongsma.



Afb. 3.7 (volgende pagina): De percelen op deze foto liggen in het natuurgebied en laten een variëteit aan greppelstructuren zien. Het perceel met slenk heet 'Polderseize' (naamgeving 1833) en het naastliggende perceel ten westen ervan heeft een meer recent aangelegd greppelsysteem waardoor het efficiënter te maaien is. Dit is af te lezen aan de bredere ekers die parallel lopen aan de bredere sloten. Aan de zuidzijde van het perceel ligt een verhoging in de vorm van een dijkzathe. Het water in de laagte van de voormalige slenk is in maart blijven staan ten behoeve van de weidevogels en hier komt de zoute kwel aan de oppervlakte. Deze is met een 'goede neus' ook te ruiken. Maaien is voorlopig niet aan de orde, maar aan de grijzige kleiranden gevormd door hekkelspecie, rond dit perceel en omliggende percelen, is te zien dat de sloten zijn gehekkeld. Bron: Interview J. van der Hem, 23-03-2017. Foto: V. Lublink, maart 2017.



Bewerking

3.4

Het bewerken van land is het vak van de boer. De boer is een geoefend maker van land. Het product dat gemaakt wordt is cultuurlandschap, nadat dit gemaakt is, wordt het in standgehouden door bewerking. De boer heeft om land te kunnen bewerken geen concept of ontwerp nodig op papier. Doordat de boer beschikt over voldoende vakkennis en vaardigheden is hij of zij in staat om van grond land te maken. Natuurlijk heeft de maker wel een vorm in gedachten. Dit is echter geen ontworpen vorm, maar een vorm die bekend is vanuit jarenlange toepassingen van materiaal en techniek. Er wordt immers niet gewerkt met grond als een blanco bladzijde, maar met landschap dat als een palimpsest, bestaande uit sporen van eerdere bewerkingen. Het land dat de boer in de Lionserpolder bewerkt bestaat uit een moeilijk te bewerken materie; de zware knipklei. Wat dat betreft is de bewerking van kleiterpenlandschap niet te vergelijken met een eenvoudig omslaan van een blanco bladzijde. Er moet zorgvuldig worden omgegaan met de kwetsbare teeltaarde, waarin het gras groeit en waarvan de toplaag soms maar 10 centimeter dik is. De boer heeft

daarom van voorgangers begrepen dat ploegen in dit landschap de structuur van het land niet ten goede komt.¹¹⁸

Dit beseffende, kan het land gezien worden als een product dat al doende en makende, alsmaar groeit en vorm krijgt. Vanuit dit proces wordt de theorie van Ingold, waarbij het vlechten van een mand een metafoer is om het belang van het maken aan te tonen, toegepast op het maken van landschap.¹¹⁹ Voor het vlechten van een mand is een constructie nodig, een basis waarmee het materiaal vervlochten kan worden tot een oppervlak, waarvan binnen- en buitenkant even belangrijk zijn en een geheel vormen. Als de zware knipklei en het water de materialen zijn waarmee de eerste boeren het product land maakten en de huidige boeren het bewerken en onderhouden, dan is het nodig te bepalen wat de constructie is, die nodig is om het oppervlak van de materie tot een eenheid te vormen. De eenheid die gezien kan worden als het kleiterpenlandschap. De constructie

¹¹⁸ Dit is uit alle interviews met de boeren gebleken.

¹¹⁹ Ingold, 2013, 22 – 24.

van een product is technisch gezien datgene dat de materie haar vorm geeft en visueel gezien de materie op een bepaalde manier ordent. Hiermee zijn structuur en vorm de kenmerkende elementen die de materie vormen. Toegepast op het landschap van de Lionserpolder kan hiermee gezegd worden dat de kenmerkende landschappelijke elementen de door de boer gemaakte vormen zijn. Deze bestaan uit: percelen, wallen, dijkjes, dammen, sloten en greppels.

Om het maken op een juiste manier te kunnen beoordelen zijn drie facetten belangrijk. Ten eerste is dat de kracht waarmee materiaal bewerkt wordt. De machines, het gereedschap waarmee wordt gewerkt, maar ook de lichaamskracht. Het tweede is de zorg waarmee de kracht wordt toegepast, dat wil zeggen de aandacht en behendigheid, waarmee het object wordt gemaakt. Het is de vaardigheid om in elke nieuwe situatie de beweging te finetunen, waarmee de controle over de beweging wordt uitgeoefend. Ten derde is het de cyclische herhaling van de actie, de volgorde die de handelingen hebben, van het leggen van een basis tot en met het verzorgen van het eindproduct. Deze volgorde van handelingen vertellen samen het verhaal van het geheel. Een herhaling van activiteiten vergt de betrokkenheid van de maker, het aanwezig zijn in de omgeving. Samen vormen deze facetten het vormscheppend veld; de condities en de voorwaarden die de vorm bepalen. Deze geven het maken betekenis.¹²⁰

De conditie van het land is echter door eeuwenlange bewoning en bewerking veranderd, waardoor het land niet meer hetzelfde heeft

¹²⁰ Ingold, 2000, 352 – 354.

te bieden als in het verleden. Het land is landschap geworden, en het maken is bewerken geworden, terwijl men in het landschap is blijven wonen. De relatie wonen en bebouwen brengt met zich mee dat het landschap in beweging blijft.¹²¹

Agrarische grondbewerkingen

Hieronder worden de agrarische grondbewerkingen beschreven die de boer vanaf de jaren zestig uitvoert in de Lionserpolder. Tegenwoordig worden alle bewerkingen, op het greppelbuizen doorsteken, greppelsgaten schoonmaken en distel verwijderen na, machinaal uitgevoerd. In de periode van 1950 tot 2017 is er een overgang zichtbaar van handmatige naar machinale bewerkingen. Het aanleggen van een drainage met stenen buizen komt niet meer voor. Heel soms wordt er in het natuurgebied nog weleens een kapotte greppelbuis vervangen door een stenen drainagebuis, maar dat is een tijdrovende klus (zie bijlage 3 voor een nadere toelichting op de beschreven bewerkingen).¹²²

Hekkelen – Elk jaar worden, vanwege de doorstroom van het water in de polder, de sloten gehekkeld (afb. 3.8 t/m 3.10). Met hekkelen wordt bedoeld het verwijderen van de oevervegetatie in en langs de slootranden waardoor de doorstroom van het water in de sloten kan worden gegarandeerd. Dit hekkelen van sloten is een onderhoudsplicht dat door het waterschap (Wetterskip Fryslân) wordt opgelegd aan eigenaren van percelen die grenzen aan de zogenaamde schouwsloten. Dit jaarlijks terugkerend ritueel brengt met zich mee dat randen van percelen elk jaar iets hoger kunnen

¹²¹ Ingold, 2000, 347.

¹²² Interview J. de Boer, 08-05-2017.



Afb. 3.8 (linksboven): Bij het hekkelen van een hoge walkant moest de afgesneden vegetatie naar boven worden getrokken op de walkant. Om de hekkelsnijder goed over de schouder te geleiden werd hier een stuk autoband voor gebruikt.
Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-04840, 1950 – 1960. Fotograaf: J.D. de Jong.

Afb. 3.9 (rechtsboven): Met het hekkelapparaat, waarvan de arm 5 tot 7 meter lang is, werd de vegetatie uit de sloot afgesneden en met de tractor op de wal getrokken. Hierbij kwam ook klei mee van de walkant, waardoor de wal scheef werd aangesneden. De werkbreedte van de tractor met hekkelapparaat was 1.25 tot 2 meter.
Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-LANS-02968, 1957. Fotograaf: J.D. de Jong.

Afb. 3.10 (linksmidden): Met de hekkelarm (merk Wifo) achter de tractor moest net als bij het hekkelapparaat voortdurend voor- en achteruit worden gereden. Dit is voor de boer geen plezierige houding. Aan de hekkelarm zit een maaiakorf bevestigd waarmee de vegetatie uit de sloot wordt gesneden. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-04341, 1950 – 1960. Fotograaf: J.D. de Jong.

Afb. 3.11 (rechtsmidden): Met de walfrees wordt tegenwoordig nog steeds de hekkelspecie verspreid over het perceel. Hier is te zien dat er ook klei in de hekkelspecie zit. Bij veelvuldig gebruik van de walfrees wordt uiteindelijk de walkant afgeschuind. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-04326, 1950 – 1960. Fotograaf: J.D. de Jong.

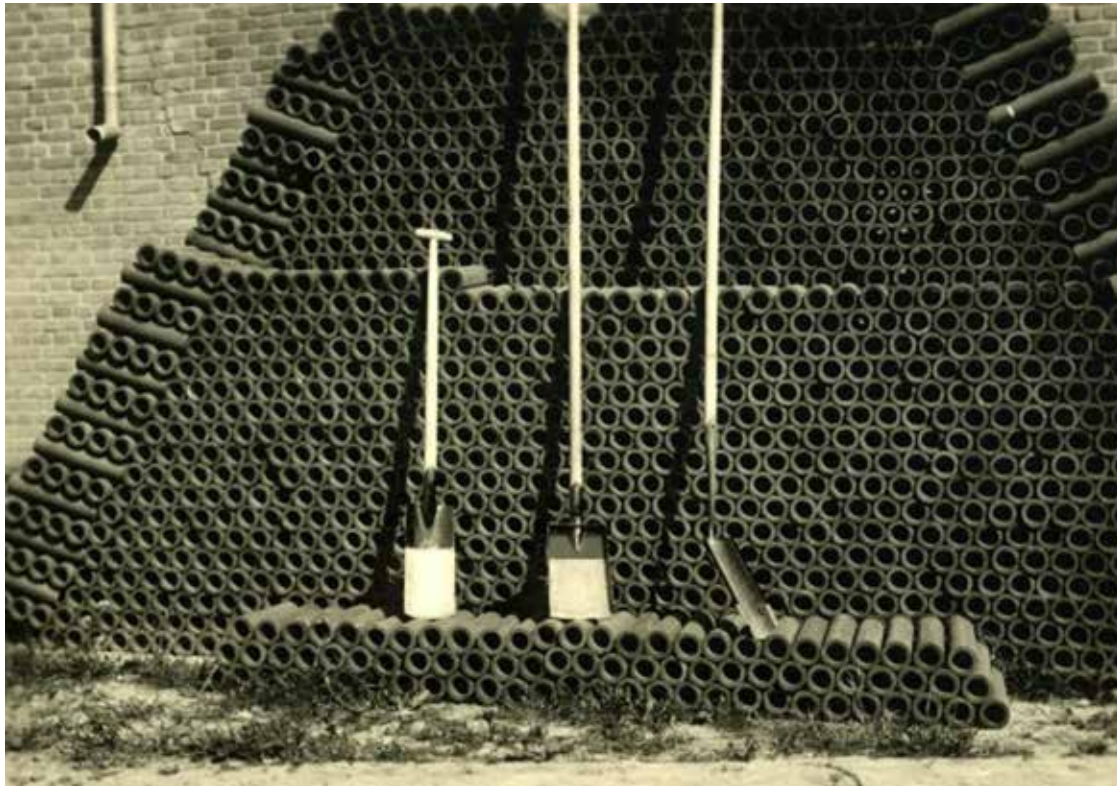
Afb. 3.12 (onder): Hekkelspecie dat langere tijd aan de slootkant blijft liggen verhardt en wordt daardoor moeilijker te verspreiden. Niet alle boeren willen de hekkelspecie over hun land hebben, omdat de mogelijkheid bestaat dat hier zaden van distels in zitten. Met het verspreiden van de hekkelspecie over het land komen de distelzaden in het land terecht en vermeerderen zich daarna snel. Distels kunnen groot worden en worden door de koeien niet gegeten. Daarom moeten ze door boer en beheerder met zorg worden verwijderd.
Bron: Interview A. Kingma, 08-05-2017 en J. de Boer, 08-05-2017. Foto: C. Jongsma.

worden. Ondanks verdeling van de hekkelspecie over het perceel ontstaan er in de loop der jaren verhogingen die uiteindelijk tot een soort van wallen uitgroeien. In de Lionerpolder zijn veel sloten en greppels. Er is daarom niet altijd een goed onderscheid te maken tussen een wal gevormd door hekkelspecie of een dijkrelict. Historische kadastrale kaarten kunnen hierover uitsluitsel geven. Ook worden contouren van de weilanden vaak extra verstevigd, omdat ze de dammen vormen waarover gereden wordt met de tractor. De ligging van deze dammen bepaalt de manier waarop gemaaid kan worden.

Greppels graven en drainagebuizen leggen

– Vanaf eind september wordt er niet meer gemaaid en kunnen de greppels gefreesd worden. Dit kan worden uitgevoerd totdat de weide natter wordt en ook bij lichte vorst. Met een frees wordt de met gras begroeide greppel open gefreesd. De diepte van de greppel wordt gefreesd tot onder de drainage buis, zodat het water kan worden afgevoerd in de sloot. Voor de komst van de greppelfrees werden de greppels met de hand uitgestoken. De plaggen werden op kleine stapeltjes verzameld en later op de kar gelegd, waarna ze met de tractor naar locaties in het land werden vervoerd om dammen te verstevigen of laagten aan te vullen.

De plek waar de greppel eindigt en de greppelbuis begint heet het greppelsgat. Het ligt dieper dan de greppel en heeft ongeveer de grootte van 30 x 30 centimeter. Verstopte drainagebuizen worden hier aan het 'kop end' met de spade open gemaakt, vandaar de afmetingen van het greppelsgat. Het greppelsgat kan verstopt raken met graspollen en



Afb. 3.13 (boven): Drainagebuizen werden onder een afschot van 20 centimeter per 100 meter aangelegd. Afhankelijk van de grondsoort van de streek waren er verschillende afmetingen en modellen in gebruik. Met de schuimschop of de drainagelepel (rechts) werd de bodem van de sleuf, waarin de buis moest komen te liggen, vlak gemaakt. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-096191, 1950 – 1960. Fotograaf: J.D. de Jong.

Afb. 3.14 (rechtsboven): Met een smalle steekspade werd de gleuf voor de drainagebuizen gegraven. De ligging van de sleuf werd vooraf uitgezet door een touw te spannen. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-02086, 1950 – 1960. Fotograaf: J.D. de Jong.

Afb. 3.15 (rechtsonder): De hoogte in de walkant waarop de drainneerbuis uitkomt is belangrijk, omdat deze boven het wateroppervlak moet komen te liggen om af te kunnen wateren. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-05045, 1950 – 1960. Fotograaf: J.D. de Jong.

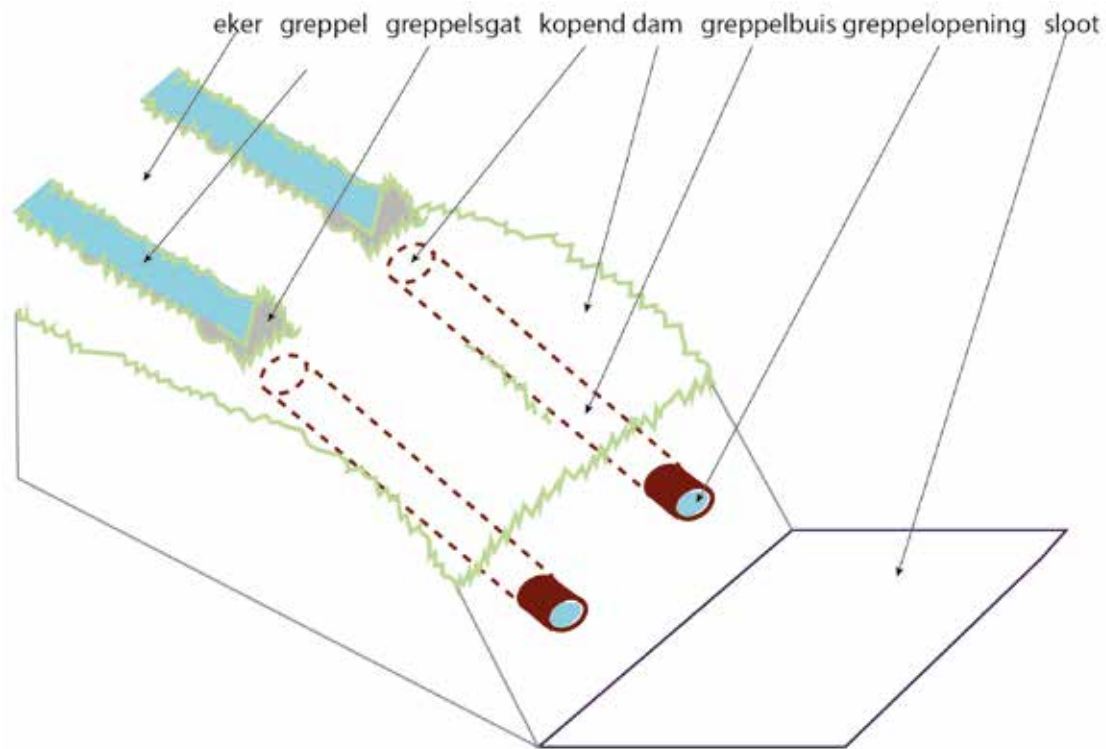


kluiten klei, waardoor het water zich ophoopt en in de greppels blijft staan. Is de buis zelf verstopt dan wordt deze met een flexibele slang of prikstok opengemaakt. Dit moet met de hand gebeuren.¹²³ Verstoppingen vinden het meest plaats, daar waar de grond geen verloop heeft, dus platter is. Boeren met grond in het natuurgebied sluiten soms in het voorjaar bewust greppelsgaten om het water in de greppels en slenken te laten staan.¹²⁴

Kleine percelen met onregelmatige vormen en reliëf zijn karakteristieke landschappelijke elementen in de Lionserpolder. De bewerking hiervan vergt herhaaldelijke zorg en aandacht. Het onderhouden van de greppels en de tijd die het kost om al slalomend met de tractor om de greppels het gras te maaien zorgt voor een extra tijdinvestering en lichamelijke kracht. Afhankelijk van de resultaatgerichtheid van de boer kan worden besloten tot egaliseren en/of drainage van de grond. Het maaien zelf als activiteit wordt niet als belastend ervaren, maar het voortdurend moeten opletten of de maaier niet vast komt te zitten in de kleipollen en omgekeerd op de tractor wel. Boeren zijn echter voorzichtig met het egaliseren en draineren van de percelen, omdat de kwetsbare dunne laag teeltaarde beschadigd en het gras hierdoor minder goed groeit. Er is tijdens de interviews niet met nadruk gesproken of de kosten voor het minder bewerkelijk land opwegen tegen de baten. Wel is duidelijk geworden dat beslissingen die hierover genomen worden per boer verschillen.

¹²³ Interview J. de Boer, 08-05-2017.

¹²⁴ Interview A. Stremmer, 01-02-2014.



Afb. 3.16 (uiterst linksboven): Bij het gebruik van de greppelsnijder achter een paard hanteerde een boer de greppelsnijder, de andere hield de greppelsnijder in een rechte lijn op koers met een stok en de derde geleidde de paarden. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-05660, 1950 – 1960. Fotograaf: J.D. de Jong.

Afb. 3.17 (linksboven): Handmatig greppelen met de snijzeis waarbij met terzijde gelegde zoden oneffenheden in het perceel werden opgevuld of dammen werden aangelegd of verstevigd. Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-09-04888, 1950 – 1960. Fotograaf: J.D. de Jong.

Afb. 3.18 (linksonder): In deze schematische tekening worden de onderdelen van de greppel weergegeven. Het greppelsgat aan het einde van de open greppel moet door de boer handmatig worden opgesneden, zodra de greppelbuis verstopt is geraakt. Loopt het water dan nog niet weg dan is de greppelbuis verstopt en moet deze met een flexibele slang worden opengeprikt. De greppelbuizen zijn afgedekt met grond, opgehoogd en verstevigd met een dam, waardoor het mogelijk is om met de tractor over de buizen te rijden. Illustratie: C. Jongsma.

Afb. 3.19 (rechtsboven): Perceel BAAD2H 45 is een van de kleinste percelen in de Lionserpolder van ongeveer 115 m². Het reliëf in dit perceel wordt veroorzaakt door een lager gelegen slenk en walletjes die een contour vormen om het perceel. Deze zijn ontstaan doordat een vorige eigenaar de hekkelspecie liet liggen, omdat hij maar één perceel bezat in de polder en zodoende de hekkelspecie niet kwijt kon. Bron: Interview A. Stremmer, 01-02-2017. Foto: V. Lublink, maart 2017.

Afb. 3.20 (uiterst rechtsboven): Met een feltscape als conversation piece worden de werkzaamheden die A. Stremmer verricht met dit perceel besproken. Hierdoor wordt duidelijk dat hij in 10 á 15 min dit perceel maait met een maaier van 5,5 meter breed. Het perceel wordt gepacht van Natuurmonumenten en kan na 15 juni worden gemaaid. Foto: C. Jongsma, 01-02-2017.

Oorzaken die de morfologie van de polder bepalen

3.5

Oorzaken waardoor de morfologie van de percelen in de Lionserpolder is veranderd sinds 1960 zijn ruilverkaveling, veranderende visie in bedrijfsvoering, verandering in waterpeil, wijzigingen in bestemming van de grond en subsidieverstrekking. Dit wordt zichtbaar in splitsing of samenvoegen van percelen, het dempen van sloten, opwerpen of verwijderen van nieuwe kaden en egalisatie. In de onderstaande voorbeelden wordt getoond hoe deze veranderingen in de morfologie zichtbaar zijn. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van vergelijkingen tussen luchtfoto's uit 1986 en 2017. De zwart-wit luchtfoto's zijn details genomen uit één luchtfoto en in photoshop is het contrast vergroot.¹²⁵ De gekleurde foto's zijn gemaakt door een drone in maart 2017.¹²⁶ In de periode tussen 1984 – 2015 heeft de ruilverkaveling Baarderadeel plaatsgevonden.

De ruilverkaveling van Baarderadeel en hiermee de Lionserpolder werd voorafgegaan door de ruilverkaveling van Wommels.

¹²⁵ Luchtfoto Hijlaard, 18-05-1986, Archief Wommels/Littenseradiel, archiefnr. 3441.

¹²⁶ Drone foto's: V. Lublink, 10-03-2017.

Boeren kregen hier vergoedingen om het aan hun toebedeelde land met reliëf te egaliseren en efficiënter voor gebruik te maken. Het geld was op toen uiteindelijk Baarderadeel aan de beurt was. Ondertussen ontstonden andere visies over de cultuurhistorische waarde van oud land, maar vooral de natuurwaarde die de stand van de weidevogels op een positieve manier kon beïnvloeden.¹²⁷ Een groot deel van de Lionserpolder (circa 160 hectare) kreeg sinds 1990 een natuurbestemming en wordt beheerd door Natuurmonumenten.

De ruilverkaveling is er medeoorzaak van dat er land is aangepast. Het streven van de ruilverkaveling Baarderadeel is geweest om land te creëren met een natuurbestemming en het land voor elke boer afzonderlijk zoveel mogelijk bij elkaar te brengen. Het gevolg hiervan is geweest dat boeren met land zonder natuurbestemming hun weilanden konden samenvoegen. Hierdoor verdwenen sloten en werden greppels opnieuw, praktischer aangelegd en veranderde de toegang tot de percelen.

¹²⁷ Uit interview met J. de Boer, 8-05-2017.

Voor het verkrijgen van de Subsidie Agrarisch Natuurbeheer en Landschapsbeheer (SNL) kunnen boeren bij de provincie terecht, als ze hun landbouwgrond voor agrarisch natuurbeheer willen gaan gebruiken. Hiervoor is echter wel een omschakeling van een intensieve bedrijfsvoering, naar een extensieve bedrijfsvoering en bedrijfsvisie nodig. Deze omschakeling is in de Lionserpolder zichtbaar, doordat een aantal boeren het water langer in de slenken laat staan. Er wordt gewacht met het doorprikken van de greppelbuizen en er is ook een plas uitgegraven op een plek die al drassig was.¹²⁸ Behoud van het reliëf van percelen als 'It Oerd' is dankzij de Europese 'bergboerenregeling'

¹²⁸ Interview J. Van der Hem, 23-03-2017 en A. Stremmer, 01-02-2017.

ook mogelijk. Deze subsidie is ongeveer vijf jaar geleden afgeschaft en werd beschikbaar gesteld om boeren in bergrijke en ander moeilijk te bewerken gebieden te compenseren voor het extra werk dat het bewerken van reliëfrijke percelen met zich meebracht. De naamgeving 'de Alpen', die door boeren wordt gebruikt voor reliëfrijke percelen in de Lionserpolder, komt hier waarschijnlijk vandaan (zie afb. 4.4).¹²⁹ In het algemeen kan ook gezegd worden dat een deel van de boeren van de Lionserpolder niet vooropliepen met het moderniseren van hun bedrijfsvoering en dat hierdoor de cultuurhistorische kenmerken bijzonder zijn gebleven.

¹²⁹ Gesprek J. de Boer, 26-05-2017 tijdens expositie van *feltscape* 'It Oerd'.



Afb. 3.21 (links) en 3.22 (rechts): De vergelijking tussen de begreppeling van de percelen rondom de terp (ovaalvormig perceel) laat grote veranderingen zien. Veel percelen, waaronder de terp zelf, zijn geëgaliseerd en de greppelstructuur is vereenvoudigd. Er is een weg over de terp gelegd ter ontsluiting van de percelen. Veranderingen in sloten zijn niet te onderscheiden, maar er is een groot verschil van waterstand waar te nemen tussen de percelen onderling. Het perceel 'Kromme soane', direct ten oosten van de terp met een vreemde kromme vorm, laat een heel complexe greppelstructuur zien, waarin het water tegenwoordig bewust wordt vastgehouden ten behoeve van de weidevogels. Bron: interview A. Stremmer, 01-02-2017. Luchtfoto: Hijlaard, 18-05-1986, Archief Wommels/Littenseradiel, archiefnr. 3441. Drone foto: V. Lublink, 10-03-2017.



Afb. 3.23 en 3.24 (linksboven): Daar waar de grond in 1986 nog als weide werd gebruikt, is het waterpeil tegenwoordig verhoogd om de aantrekkingskracht van het gebied op weidevogels te bevorderen. Kaden zijn hierbij aan de zuidzijde van de natte plasdraspercelen aangebracht om de overige percelen droog te houden. Luchtfoto: Hijlaard, 18-05-1986, Archief Wommels/Littenseradiel, archiefnr. 3441. Drone foto: V. Lublink, 10-03-2017.

Afb. 3.25 en 3.26 (linksonder): Kleinere percelen in 1986 zijn in 2017 te zien als twee grote percelen op de foto uit 2017. Het samenvoegen van percelen gebeurde door sloten te dempen, hierbij is de greppelstructuur behouden. De terp, perceel 'Tsiende', is geëgaliseerd en een nieuwe drainage is aangebracht. Luchtfoto: Hijlaard, 18-05-1986, Archief Wommels/Littenseradiel, archiefnr. 3441. Drone foto: V. Lublink, 10-03-2017.

Afb. 3.27 en 3.28 (rechtsboven): Als gevolg van het afbreken van boerderij 'Bolland' is een open ruimte in de polder ontstaan, die in de winter langer onder water staat, dan dat dit voor de natuurbestemming het geval was. Aan de oostzijde van het perceel is de sloot breder gegraven. Luchtfoto: Hijlaard, 18-05-1986, Archief Wommels/Littenseradiel, archiefnr. 3441. Drone foto: V. Lublink, 10-03-2017.

Conclusie

3.6

Onder agrarische grondbewerking worden bewerkingen verstaan die de morfologie van de grond veranderen. Grondbewerkingen waarbij de boer niet direct de bedoeling heeft grond te verplaatsen, maar waarbij dit indirect wel gebeurd worden in dit onderzoek begrepen als agrarische grondbewerkingen. Deze agrarische grondbewerkingen van boeren en beheerder in het kleiterpenlandschap tussen Baard, Leons en Jorwert zijn: egaliseren, draineren, hekkelen, slotten, kaden en dammen maken en/of verstevigen en greppelen. Deze grondbewerkingen worden vanaf de jaren vijftig gaandeweg machinaal uitgevoerd, terwijl het doorsteken en repareren van greppelsbuisen, greppelsgaten schoonmaken en distels verwijderen nog steeds handmatig worden uitgevoerd. Na de ontginning van de percelen zijn de verschillende vormen van grondwerkzaamheden nauwelijks veranderd, maar wel de mate, de frequentie en de kracht waarmee dit gebeurd. Wijzigingen in bestemming en bezit van grond als gevolg van de ruilverkaveling Baarderadeel hebben dit proces in een versnelling gebracht.

In het volgende hoofdstuk *Feltscape* volgt een beschrijving van het *art-based research* en de wijze waarop deze een rol heeft gespeeld gedurende het onderzoeksproces dat in Hoofdstuk 2 en Hoofdstuk 3 aan de orde is gekomen.

Feltscape

Hoofdstuk 4

(it is in principle infinite, open, and unlimited in every direction; it has neither top nor bottom nor center; it does not assign fixed and mobile elements but rather distributes a continuous variation).

Deleuze and Guattari. *A Thousand Plateaus*, 1987, 475 – 476.

Het maakproces van landschappen van vilt

In de voorgaande hoofdstukken *Matterscape* en *Taskscape* zijn de morfologische kenmerken van de Lionserpolder beschreven en de agrarische grondbewerkingen die haar bijzondere vormtotaal in standhouden zijn aan de orde gekomen. Het hoofdstuk *Feltscape* benadert het landschap vanuit een andere realiteit. Het verklaart het landschap vanuit het maken en wil een nieuwe gevoeligheid of affect toevoegen aan de wetenschappelijke realiteit van het landschap. Binnen deze context is de *feltscape* een verbeelding van het landschap dat is opgebouwd uit verschillende lagen wol die met behulp van water en zeep bewerkt worden tot vilt. De gelaagdheid komt tot stand door een wisselwerking van maakproces, landschap-pelijk onderzoek en visuele beleving. Hierbij wordt in het maakproces van de *feltscape* een parallel gelegd naar het maakproces van het landschap.

Tijdens dit *art-based research* zijn naar aanleiding van de bijzondere morfologie en veldbezoeken aan de Lionserpolder vier *feltsapes* gemaakt en gedurende de interviews een vijfde, genaamd 'Tredde Fyve'. De

feltsapes dragen waar mogelijk de Friese namen van percelen, dit is het geval bij de *feltsapes* 'It Oerd', 'Tsiene' en 'Tredde Fyve'. De twee overige *feltsapes* 'Omsloten' en 'Slenken' zijn vernoemd naar morfologische kenmerken van de percelen. Verder zijn er gedurende het onderzoeksproces een tweetal *feltsapes* gemaakt met de titel 'Klei & Wol I en II' waarbij ik gezocht heb naar een verbinding tussen de materie wol waar ik als kunstenaar mee werk en de materie klei waarmee de boer werkt. Wat hieraan voorafging was een krimp-onderzoek met verschillende soorten wol. De *feltsapes* zijn niet allemaal exact even groot. De lengte en de breedte variëren tussen 130 – 140 centimeter en 100 – 120 centimeter.

De *feltsapes* hebben op drie verschillende manieren bijgedragen aan het onderzoeksproces. Het maken zelf geeft mij de mogelijkheid om het landschap middels kaarten nauwkeurig te bestuderen en zodoende gedetailleerde details op te merken. Door het landschap te maken met een ander, maar toch vergelijkbaar materiaal heb ik de gelegenheid om te experimenteren en de dynamiek en bewerking

van zowel wol als klei te vergelijken. Tenslotte stelden de *feltsapes* als *conversation pieces* mij in staat om op andere wijze in gesprek te gaan met de makers van het landschap. Er ontstond een wederzijdse interesse in elkaars werk en de interviews hebben geresulteerd in een open en zoekende manier van werken naar datgene wat de Lionserpolder karakteriseert.

Het maken van landschappen van vilt is een manier van werken met wol die ik sinds ongeveer twaalf jaar steeds meer ben gaan ontwikkelen. De binding met het landschap werd door mij in eerste instantie gezocht in de zintuiglijke en esthetische expressie, maar naarmate er meer vragen ontstonden over de morfogenese van het landschap vond er bij mij een verdieping plaats in het ontstaan- en cultiveringsproces ervan. Het idee om *feltsapes* als *conversation pieces* in te zetten ontstond naar aanleiding van het lezen van een artikel over kritisch maken.¹³⁰ Mijn zintuiglijke waarneming, kennis of juist vragen over het landschap kon ik hierdoor toetsen en uitwisselen door de sociale interactie op te zoeken met de boeren.¹³¹

In het volgende hoofdstuk geef ik eerst een overzicht over het artistieke gebruik en het maakproces van vilt in het algemeen en licht daarna, in de paragraaf *Feltscape*, toe hoe de *feltsapes* gedurende dit onderzoek hebben gefunctioneerd.



Afb. 4.0: Excursie Zuidoost-Engeland, Master Landschapsgeschiedenis, juni 2015. Feltscape 'Salisbury Plain, Stonehenge, Engeland. Foto: C. Jongsma.

¹³⁰ Ratto, 2011, 252 – 260.

¹³¹ Talsma, 1979, 6.

De kunst van landschap maken

4.1

Volgens Ingold kan een *meshwork* het best begrepen worden als een textuur van verweven draden.¹³² Hij gebruikt het begrip als metafoor voor hoe de dingen in onze wereld continue in beweging zijn en groeien, maar hij maakt uiteindelijk vanuit de metafoor ook de verbinding naar de materie waaruit de aarde is opgebouwd en gevormd. De nachtelijke en eigenzinnige sporen van meanderende slakken die je in de ochtend op tuintegels treft zijn volgens hem een voorbeeld van hoe een *meshwork* zich in de natuur toont. In dit geval als een verstrengeling van slijmdraden die om elkaar heen kronkelen, draaien of kruisen. De draden of lijnen verbinden zich echter nooit met elkaar, zoals in een netwerk wel het geval is. Het grootste verschil met een netwerk is dat een *meshwork* niet het doel heeft om van het ene punt naar het andere punt te geraken zonder belang te hechten aan het onderweg zijn en het doorlopen proces. Ingold omschrijft deze laatste activiteit als *wayfaring*.¹³³ In metaforische zin gaat het om een *meshwork* van draden die ieder hun eigen levenslijn vormen

en waarlangs ons leven wordt geleefd. Ingold vergelijkt het ontbreken van enige consistente richting bij de slakkensporen met de sporen van schapen die door het landschap trekken. Het zijn de wolvezels van dezelfde schapen waar vilt van wordt gemaakt. Dit vilt vergelijkt hij net als de sporen van slakken en schapen met een *meshwork*.

Er is volgens Ingold geen beter materiaal te bedenken dat recht doet aan het principe van vloeibaarheid dan vilt. Samengesteld uit een mengsel van verweven wolvezels, uiteenlopend en uitstrekkend in alle richtingen, worden natuurlijke draden door samendrukking nauw met elkaar verbonden. De microscopische variatie in de vezels draagt zorg voor onvoorspelbare verbindingen en verklevingen. Wolvezels, zeep en water worden in vloeibare vorm door krachtige wrijving uitgestreken en aangesmeerd tot de heterogene substantie die we vilt noemen.¹³⁴ We kunnen de vergelijking doortrekken van vilt naar een dikke laag zee-klei, welke is gevormd door de getijdestroming van de zee. Dikke kleipakketten die door de

dynamiek van het water doorsneden werden met talrijke, brede en minder brede, diepe en minder diepe, slenken, prielen, geulen en kreken vormden samen een landschappelijk *meshwork*. Waar verschillende soorten wolvezels door de werking van water verschillende viltstructuren vormen is door verschillende soorten kleideeltjes en de werking van water de bodem van het kleiterpengebied gevormd.

De betekenis van vilt bij andere kunstenaars

Er is een verschil in betekenis en de rol van vilt bij kunstenaars die het toepassen in hun werk. Dat hangt samen met het al dan niet zelf maken van vilt. Joseph Beuys verwerkt de praktische en symbolische functies van de materialiteit van kant-en-klaar vilt in zijn kunst. Materialen werden door hem gekozen vanwege de rol die ze gespeeld hebben in zijn persoonlijke levensloop en gebruikt voor de ontwikkeling van zijn theorieën. Zo rolde Beuys zichzelf tijdens de actie in 1964 *'The Chief. Fluxus Gesang'* in een groot stuk vilt als of dit een archaïsche, oeroude huid was. Het inrollen, of met andere woorden verpoppen, zou kunnen duiden op de metamorfose die de persoon Beuys heeft ondergaan. Robert Morris daarentegen onderzoekt het materiaal meer op kwaliteiten als flexibiliteit, spanning en trekvastheid.¹³⁵ Claudy Jongstra – die het vilt overigens wel zelf maakt – gebruikt het vanwege de eerlijke uitstraling en de magie van het eenvoudige maakproces. Het maakproces van vilt is voor haar verbonden aan begrippen als duurzaamheid en ecologisch bewustzijn. Haar werk integreert handwerk met eigentijds design.¹³⁶

¹³² Ingold, 2011, xii.

¹³³ Ingold, 2011, 154.

¹³⁴ Ingold, 2013, 132 – 133.

¹³⁵ Wagner, 2001, 197 – 213.

¹³⁶ Brown, 2008.

Hoe vilt wordt gemaakt

4.2

De omschrijving die de Griekse schrijver Ovidius gebruikt in het boek *Metamorfosen*, waarin hij de schoonheid van het maken van een weefsel door Ariadne beschrijft, had ik graag willen gebruiken om de wonderlijke metamorfose van het materiaal te beschrijven. Ovidius blijft echter een toeschouwer van het maakproces en ervaart niet de lichamelijke inzet en kracht welke de maker tijdens het maakproces uitoeft. Wel wil ik vooropstellen dat zonder het wonder van de metamorfose van het materiaal wol ik het maakproces van vilt niet zou willen ondergaan.

Het maken van vilt

De essentie van het maken van vilt is heel eenvoudig en is een van de oudste technieken om van wol stof te vervaardigen. Door wrijving en toevoeging van zeepwater aan wolvezels krimpen de vezels tot een compact geheel. Het woord 'compact maken' stamt af van het Latijnse woord *cogere* en vilters werden in de Romeinse- en Griekse tijd *coactors* genoemd, het vilt zelf *coactilia*. Afhankelijk van de toepassing kan vilt op handmatige- of machinale wijze worden gemaakt. In het verleden werd

er van vilt meestal kleding gemaakt. Windselen van vilt rond de benen van een mummie – met de naam '*Cherchen*' – zijn gevonden in Noordwest-China. Deze man leefde rond 1000 v. Chr.¹³⁷ Grootschalige fabricage van vilt vond plaats in de vollerswerkplaatsen, waarvan er in het Italiaanse Pompeï overblijfselen zijn gevonden.¹³⁸ In deze werkplaatsen werd al bestaande wollen kleding gevold. Hierbij werd de kleding opnieuw schoongemaakt, opgeruwd en geweven, zodat het er weer als nieuw uitzag. Eigenlijk zijn deze vollerswerkplaatsen meer een voorloper van de wasserij, dan dat het werkplaatsen waren, waarin vilt als stof werd gefabriceerd.

Het maakproces van feltsapes

Omdat het vilt voor dit *art-based research* handmatig werd vervaardigd volgt hier een omschrijving van de algemene handmatige processen die ook binnen het maken van *feltsapes* van toepassing zijn; later zal per werk het specifieke maakproces opnieuw

¹³⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Cherchen_Man, geraadpleegd 18-04-2017.

¹³⁸ Flohr, 2013, 2.

worden beschreven. Maken is een proces, het is een tijdsoverspanning waarin met kracht, zorg en herhaling gewerkt wordt aan een product.

In die zin correspondeert het maak- en bewerkingsproces van landschap met het maak- en bewerkingsproces van *feltsapes*. In letterlijke zin zijn maakprocessen als het opslibben van het kwelderlandschap, ontstaan van slenken en prieden, ontginnen, droogleggen en aanleggen van dijken, graven van leien, sloten en begreppeling, egalisatie of juist ophoging van grond niet letterlijk te vergelijken met het maakproces van *feltsapes*. Ook de grondbewerkingen zoals ze aan de orde kwamen in het hoofdstuk *Taskscape* kunnen niet letterlijk worden nagebootst met wol. Echter, in overdrachtelijke zin zijn er overeenkomsten, zoals die ook te ontdekken zijn in de natuurverschijnselen waarnaar Ingold eerder al verwijst. Daar waar nodig worden deze overeenkomsten beschreven bij onderstaande maakprocessen. Dit maakproces werd door een Japanse monnik in de 19^e eeuw in een dagboek al eens prachtig geïllustreerd (afb. 4.1).



Afb. 4.1: Het maakproces van vilt in Japan getekend door een monnik in de 19^e eeuw. Hier wordt een 'mosen' gemaakt, een dunne vilten tatami mat voor toepassing in de traditionele theeceremonie. De wol wordt uit elkaar gehaald, in een vlak gelegd, gerold en bespuugd met zeep, gevold, uitgespoeld, geverfd en op maat getrokken. Bron: *Nomadic Felts*, door S. Bunn, *The British Museum*, blz. 115.

Het maakproces van *feltsapes* wordt verder toegelicht met behulp van foto's.

Fase 1: Opleggen van de wol

Op een oppervlak van bubbelplastic worden kleine plukjes wol in horizontale rijen naast elkaar gelegd. Elke nieuwe rij ligt 'dakpansgewijs' over de voorgaande rij. Een vlak of vorm wordt op deze wijze opgebouwd. Een tweede vlak wordt op dezelfde wijze neergelegd, maar dan een kwartslag gedraaid. Deze gekruiste verbinding van vezels is nodig om een hecht oppervlak te krijgen waardoor tijdens het vullen geen gaten ontstaan. Overigens is het 'dakpansgewijs' opbouwen als een *meshwork* niet noodzakelijk. De wol kan ook willekeurig worden neergelegd. Afhankelijk van de dikte dat het vilt moet krijgen, kunnen dikkere plukken en/of meerdere vlakken worden opgelegd. Daar waar meer wolvezels liggen krijgt de wol meer de gelegenheid zich te verknopen. Ook als er meer vezels in een bepaalde richting liggen zal de wol meer in die richting krimpen. Als het opgelegde vlak klaar is wordt het gecontroleerd op dunne plekken en wordt eventueel nog wol toegevoegd om gaten te voorkomen, tenzij openingen in het vilt mogen ontstaan.

De bepaling van de dikte van de lagen wol en de manier waarop en waar deze verloopt naar dunnere lagen, vindt plaats na analyse van hoogtekaarten. De manier waarop het natuurlijk reliëf van het landschap ontstaat wordt hiermee geanalyseerd en nagebootst.

Fase 2: Nat maken

Het opgelegde vlak wordt bedekt met gaas en hierover wordt water verdeeld waarin zeep is opgelost. Het zeepwater heeft een verhouding

van één blokje zeep (op olijfoliebasis) van 1 cm³ op 1 liter water. Wol heeft een groot watervasthoudend vermogen. Een opgelegd vlak wol van 200 x 180 centimeter kan wel 5 liter zeepwater vasthouden. Het water moet vanuit het midden met de hand in draaiende bewegingen verdeeld worden naar de buitenzijden van het vlak. Het is de bedoeling dat alle lagen goed nat zijn en er mogen geen luchtballen achterblijven. Het gaas functioneert als bescherming voor de losse lagen wol. Het is niet de bedoeling dat ze door het wrijven van hun plek afkomen, omdat ze tijdens het opleggen zorgvuldig zijn verdeeld. Als de wol nat is moet het gaas worden verwijderd.

Fase 3: Voorvilt rollen

De natte wol wordt opgerold tussen de lagen plastic met een kunststofrol. Dit pakket wordt op meerdere plaatsen vastgebonden, zodat het een geheel vormt. Doordat de wol veel water bevat moet het pakket, zodra het vastzit, bewogen worden om te voorkomen dat het water naar de bodem zakt en uit het pakket loopt. Met zorg moet het water worden beheerst, zodat de wol boven in de rol niet droog komt te staan. In dit stadium wordt de rol met de wol rustig heen en weer gerold. Er moet niet te veel druk worden gegeven, zodat de vezels de tijd krijgen om in elkaar te grijpen. Dit rolproces is voor de *feltsapes* 'Wol en Klei I en II' (afb. 4.13 en 4.14) ongeveer 4 x 15 minuten per voorvilt geweest. Elk kwartier wordt het pakket geopend, gecontroleerd op natheid en aan een andere zijde opgerold, zodat alle randen een keer aan de binnenkant van de rol hebben gezeten. Hier krimpt de wol het snelst. Het cyclische ritme van het rollen is nodig om de lagen wol met elkaar te verbinden. Het voorvilt is klaar zodra alle lagen aan elkaar verbonden



Afb. 4.2 (linksboven): De opgelegde lagen wol worden tussen plastic gerold met een kunststofrol.



Afb. 4.3 (rechtsboven): Als de wol voldoende is vervilt kan het worden opgebonden tot een rol, waarna het natte vilt gevuld kan worden.

Afb. 4.4 (midden): Deze afbeelding van het voorvilt stadium van 'Tredde Fyve' laat drie verschillende lagen voorvilt zien. De onderste donkere laag stelt de lager gelegen kleilaag voor, die zichtbaar wordt zodra het grijze voorvilt wordt weggeknipt. De vrijgekomen strepen vormen de greppels in het landschap die met het greppelen worden schoon gesneden. Het is hierna mogelijk om met het weggesneden voorvilt andere delen op te hogen. Dit is gebeurd door een derde witte laag voorvilt toe te voegen. Foto: C. Jongsma



Afb. 4.5 (onder): Handmatig greppelen met de snijzeis waarbij met de terzijde gelegde zoden oneffenheden in het perceel werden opgevuld of dammen werden aangelegd of verstevigd (zie ook blz. 64). Bron: Fries Landbouw Museum Earnewald, objectnr. FLM-94-04888, 1950 - 1960, Fotograaf: J.D. de Jong.

zijn en wordt voorvilt genoemd, omdat het in dit stadium nog verwerkt kan worden met andere lagen wol.

Het verbinden van de wolvezels door de cyclische herhaling van het rollen, waardoor de wol uiteindelijk krimpt tot vilt, wordt vergeleken met het proces van het in cultuur brengen van landschap. Uiteindelijk ontstaat na de ontginning van landschap een stadium waarin het proces van cultivering vast komt te liggen in een bepaalde morfologie. Dit stadium is als vilt dat hard en vormvast is en alleen door rigoureuze bewerkingen als snijden en knippen in een nieuwe vorm kan worden gebracht.

Fase 4: Bewerking van het voorvilt

Feltscapes bestaan uit meerdere lagen voorvilt waarvan de bewerking afhankelijk is van de manier waarop sporen in het landschap zichtbaar zijn (afb. 4.4 en 4.5). De wijze waarop de sporen in het landschap zijn gemaakt is onderdeel van de manier waarop het voorvilt wordt bewerkt. Het doel van de bewerkingen is om de landschappelijk bepalende elementen over te brengen. Daarom worden deze elementen geanalyseerd op ontstaan en ligging in het landschap. Hier wordt onderzocht wat een landschappelijk element nu precies karakteriseert. Dit onderzoek is een wisselwerking tussen literatuur- en kaartstudie, veldwerk, interviews en het maken zelf. Vaardigheid, de techniek van het maken opgedaan uit eerder gemaakte *feltsapes*, speelt een rol bij het maken van beslissingen. Het zichtbaar maken van landschappelijke kenmerken in een *feltscape* kan gedaan worden door het gebruik van verschillende kleuren en soorten wol, maar ook door de lagen voorvilt te ordenen, te knippen of af te dekken met plastic vormen die verbin-

ding van wollagen juist voorkomen.

Dit proces van bewerken van de materie wol is de fase waarin ik als maker van een *feltscape* me verplaats in de maker van het landschap. Of misschien meer volledig: in de wijze waarop natuur en mens, reliëf in het landschap hebben gemaakt. Het materiaal wol, de eigenschappen die het heeft en de mogelijkheden van de toe te passen technieken, geven mij de mogelijkheid om me te verplaatsen in het ontstaansproces van een landschap. Met de materie wol in mijn handen ontstaat een haptische beleving waardoor de binding met de bodem en haar maker voor mij een feit is. Dit is het onderdeel in het proces van maken wat vilt tot *feltsapes* maakt.

Fase 5: Vollen

Na het proces van bewerken kan er eventueel nog losse wol aan het voorvilt worden toegevoegd. In het voorvilt stadium ligt de vezel van de wol nog voldoende open om nieuwe wol te laten hechten. De lagen worden opnieuw nat gemaakt met zeepwater en in eerste instantie met lichte druk gerold. Als de lagen gehecht zijn kan het vollen beginnen. Hierbij wordt met grotere druk de rol met de handen en onderarmen heen en weer bewogen. Dit is een langdurig proces waarin de lichamelijke krachten moeten worden verdeeld. Voor de *feltsapes* wordt het vollen van vilt in eerste instantie tussen plastic uitgevoerd (afb. 4.2). Dit proces neemt ongeveer vier uur in beslag waarbij om het kwartier de rol wordt geopend en wordt ingerold aan de andere zijde. Hierbij wordt het vilt ook omgedraaid en in vorm getrokken. Gedurende de tweede fase van vollen wordt er zonder plastic gewerkt (afb. 4.3). Hierdoor krimpt het vilt sneller maar kan het

oppervlak van de wol ook ruwer worden doordat de viltlagen zich onderling verbinden. In deze tweede volfase wordt de rol vilt steeds op één plaats vijftig keer gerold, waarna de handen zich verplaatsen naar een ander deel van de rol. Zo wordt de hele rol afgegaan waarna de rol opnieuw wordt geopend en weer een kwartslag wordt gedraaid en/of gekeerd. Dit proces wordt steeds zwaarder doordat het vilt compacter wordt. Afhankelijk van het resultaat dat gewenst wordt kan gestopt worden met het vollen. De *feltsapes* 'Klei en Wol I en II' zijn ongeveer 40 procent gekrompen. Het volproces vindt vanwege de lichamelijke investering niet achter elkaar plaats. Het proces wordt verdeeld over enkele dagen waarbij het vilt in een nat stadium met plastic wordt afgedekt waardoor het niet uitdroogt. Er zijn vilters die het vollen machinaal oplossen door gebruik te maken van een viltmachine. Voor het maken van *feltsapes* vind ik het echter noodzakelijk om het vilt te voelen, om het vilt daar compact te maken waar ik wil.

Fase 6: Afwerking

Na voldoende krimp worden de zeepresten uitgespoeld met water en aan het laatste spoelwater wordt een scheut azijn toegevoegd, zodat dit de werking van de zeep neutraliseert. Hierna wordt het vilt in model getrokken en horizontaal te drogen gelegd. Eventueel kan het vilt geschoren worden, waardoor randen en overgangen in kleuren, meer zichtbaar worden.

Feltscape

4.3

Het maken van vilt is op verschillende manieren ingezet gedurende het onderzoeksproces. In deze paragraaf wordt beschreven wat de relatie van het maken van *feltsapes* is tot het onderzoek naar de bewerking van de bijzondere morfologie van de Lionserpolder. Daarom wordt hier de ruimte genomen om het maakproces te beschrijven en wat dit maakproces voor het onderzoek heeft opgeleverd.

Conversation pieces

Elke afzonderlijke *feltscape* bestaat uit een specifiek perceel of percelen waarvan de boer na het maken van de *feltscape* is geïnterviewd. De *feltsapes* hebben op twee verschillende manieren gefunctioneerd in het onderzoek. Enerzijds, riep het maken van de percelen van vilt bij mij als onderzoeker/ kunstenaar specifieke vragen op over de vorm en bewerking van de percelen, anderzijds functioneerde het als een bijzonder topografisch referentiekader binnen de interviews. Op beide functies wordt nader ingegaan.

De keuze voor de percelen ontstond vanuit de fascinatie voor de bijzonder karakteristie-

ke vorm en het reliëf die de percelen hebben binnen het geheel aan percelen van de Lionserpolder. In het maken van de *feltsapes* werd onderzocht hoe de karakteristieke perceelvormen zijn ontstaan of gemaakt konden zijn. Hierdoor ontstond inleving en een denkbeeldige relatie met de boer die zijn perceel bewerkt. De volgende logische stap was om met de boeren te gaan praten, zodat vragen over vorm, reliëf en bewerking, beantwoord konden worden.

Tijdens de interviews bleek dat de boeren het bijzonder vonden om hun weiland in een *feltscape* te zien en te herkennen. De interviews werden afgenomen in de boerenkeuken of kantoor en doordat ik als onderzoeker/ kunstenaar een zelfgemaakt beeld van hun eigendom had meegenomen werd een situatie gecreëerd van wederzijdse interesse in elkaars werk (afb. 4.7 en 4.8). De *feltsapes* functioneerden als een topografisch (Perzisch) tafelkleed waardoor er door beide partijen vragen gesteld werden over het maken en bewerken. De *feltsapes* werden door de boeren wel als bijzonder en ongebruikelijk ervaren, maar



Afb. 4.6: Feltscape 'It Oerd' exact teruggeplaatst in een recente luchtfoto. Dit perceel is gekozen voor het maken van een feltscape omdat de gerende perceelsvormen het perceel in een middelpunt plaatsen. Het perceel is voor Nederlandse begrippen reliëfrijk. Tijdens het veldonderzoek was dit bijzonder goed waar te nemen. Gedurende het onderzoek bleek deze locatie een overslibde terp te zijn van bijzonder archeologische waarde en een vogelrijk gebied. Bewerking luchtfoto ArcGis: C. Jongsma.

gedurende de interviews kon het gebeuren dat met behulp van de *feltscape* door de boer werd duidelijk gemaakt hoe en waar er een bewerking op het weiland had plaatsgevonden. Wel bleek dat een duidelijk reliëf en contrast in kleur de topografische referentie bevorderde. In latere gemaakte versies werd hiermee rekening gehouden, waardoor de topografische herkenning sterker werd. Met de *feltsapes* kon ik als interviewer laten zien waarnaar mijn specifieke interesse uitging. Het gevolg hiervan was dat het gesprek tijdens de veldbezoeken na de interviews inhoudelijk gingen over het reliëf in de percelen en de bewerking ervan.

De *feltsapes* in dit deel van het onderzoek leverden wederzijdse interesse op, open gesprekken en gerichte weilandbezoeken met gerichte gespreksonderwerpen. De *feltsapes* zijn in de start van het onderzoek gemaakt waardoor de perceelkeuze, gebaseerd op de kenmerkende vorm, niet garant stonden voor een grote diversiteit aan antwoorden. Het maken van de *feltsapes* in dit vroege stadium van het onderzoek heeft geresulteerd in een open en zoekende manier van werken naar datgene wat het landschap karakteriseert.¹³⁹ Door de interviews kan worden geconcludeerd dat de kleine onregelmatig gevormde percelen met reliëf en greppelstructuren de kenmerkende landschappelijke elementen zijn van dit kleiterpenlandschap. Als reactie op deze conclusie werd *feltscape* 'Tredde Fyve' gemaakt. Dit perceel is zogenaamd 'ynpannich lân' (zie ook Hoofdstuk 3). Van dit type land zijn in totaal vier percelen gevonden in de Lionserpolder en graag had ik deze hele serie willen

maken om de bijzondere greppelstructuren ervan nader te onderzoeken.

Krimpproef: vergelijkend onderzoek tussen materialen klei en wol

De krimpende en verhardende eigenschap van wol – gedurende het viltproces – wordt in dit deel van het onderzoek vergeleken met de eigenschappen van de verschillende kleisoorten uit de bodem van het onderzoeksgebied. Net als er in klei een variëteit bestaat van soorten is dit ook het geval met wol. Uit mijn ervaring van het gebruik van verschillende wolsoorten binnen één *feltscape* blijkt dat de krimp van wolsoorten verschillend is. De ene wolvezel krimpt sneller dan de andere wolvezel, waardoor er verschillende soorten reliëfs en bindingen in het oppervlak van eenzelfde *feltscape* ontstaan.

Het idee dat eigenschappen van verschillende soorten klei en de bewerking hiervan door boeren ook van invloed is op de morfologie van de Lionserpolder heeft mij doen besluiten tot dit vergelijkend onderzoek in materie. Er wordt in de krimpproef geprobeerd raakvlakken te vinden tussen deze materie, terwijl er wel degelijk het besef is dat deze in wezen zeer verschillend zijn. Het vergelijkend onderzoek resulteerde tot inzichten in de manier waarop bodemvorming in het onderzoeksgebied is ontstaan, de verschillen tussen grondsoorten, de ruimtelijke ligging ervan ten opzichte van de nederzettingsvormen en het gebruik ervan (zie verder paragraaf 2.2; De materie van het kleiterpenlandschap).



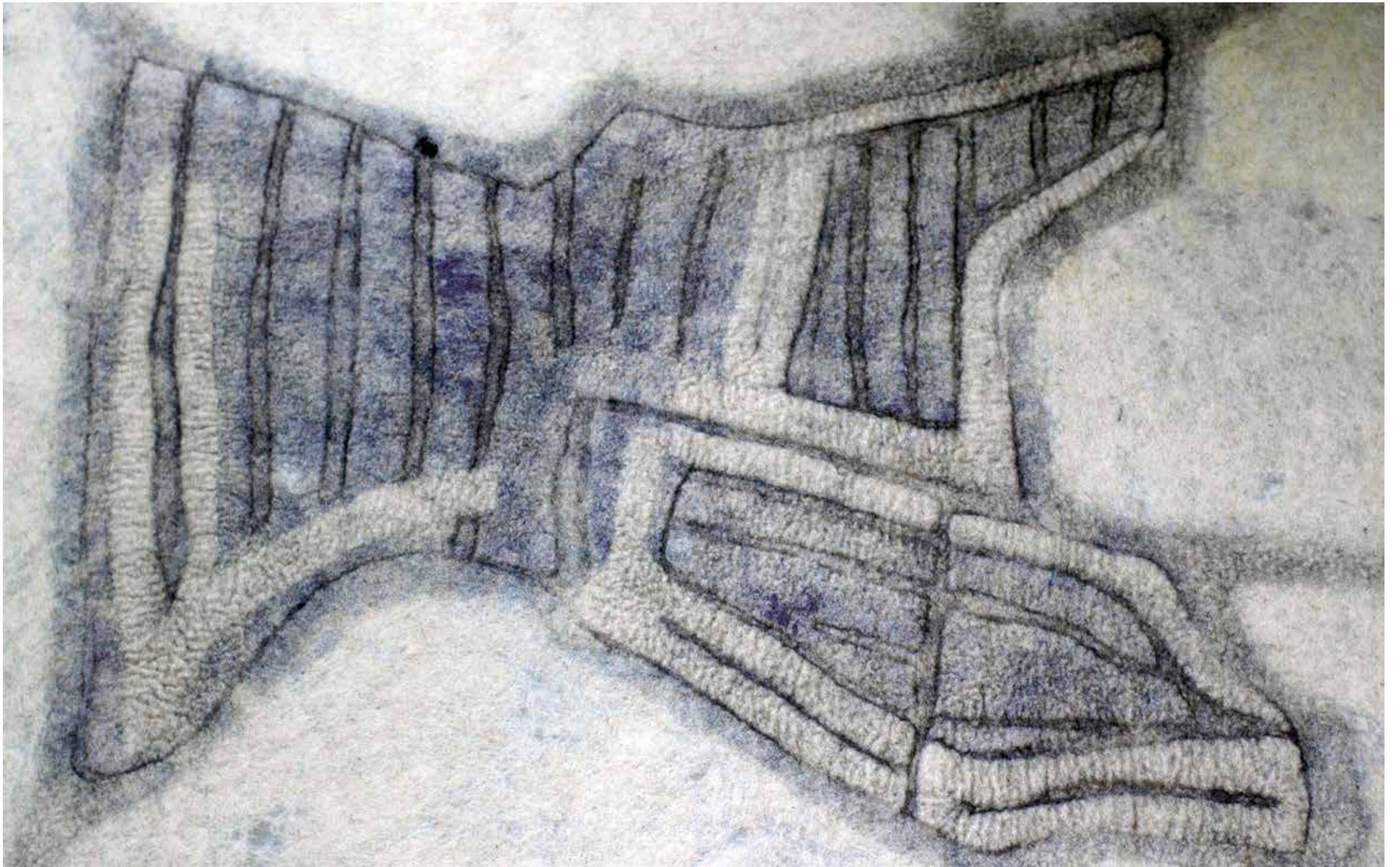
Afb. 4.7 a (linksboven): Interview met de boer, H. de Boer, op 09-02-2017. Foto: C. Jongma.

Afb. 4.7 b (rechtsboven): Interview met de boer, D. Terpstra, op 09-02-2017. Foto: C. Jongma.

Afb. 4.8 (linksonder): Interview met de boer, H. Boschma, op 10-03-2017. Foto: C. Jongma.

Afb. 4.9 (volgende pagina): Feltscape 'Tredde Fyve', ca 120 x 50 cm, 2017. Met een inpandig perceel dat als gevolg van de ruilverkaveling Baarderadeel van eigenaar is veranderd. Het perceel kenmerkt zich door een bijzonder greppel- en walstructuur en werd als conversation piece gebruikt (zie afb. 4.6). Bron: Interview A. Stremmer op 10-05-2017. Foto: C. Jongma.

¹³⁹ Talsma, 1979, 5 – 8.



In onderstaande tabel wordt duidelijk hoe de vergelijking tot stand is gekomen. Uiteindelijk is de meest duidelijke match gemaakt door de souplesse van het vilt te matchen aan de compactheid van de bodem. Hierbij wordt ervan uit gegaan dat de knipklei het hoogste lutumfractie heeft en dus het meest compact en hard kan worden (zie voor de uitvoering van de krimpproef, bijlage 7).

De toepassing van het krimpproces (snel naar langzaam, afb. 4.10) en souplesse vilt (hard naar zacht, afb. 4.11) is uitgewerkt in de *feltsapes* 'Klei en Wol I en II'.¹⁴⁰

¹⁴⁰ Voor de bepaling van de eigenschappen van de bodem is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Stiboka gemaakt ten behoeve van de ruilverkaveling Baarderadeel in 1978.

Grondsoort	Eigenschappen	Wol op vezeldikte	Krimpproces: snel naar langzaam	Souplesse vilt: hard naar zacht
Terpaarde Zware klei, klasse normaal, T70A/B	Opgehoogd met plaggen en mest, lutumfractie > 35%	Australische Merino wol, licht grijs, 22 mic.	Nr. 1	Nr. 6
Knippoldervaag, klasse knip, kMn74C	Zwaar te bewerken, zonder kalk, zeer fijne kleideeltjes, lutum fractie > 35%	Gotland lamswol, licht grijs, 27 mic.	Nr. 2	Nr. 2.
Tochteerdgronden, klasse normaal, M070A/B	Zeelei met ongerijpte minerale ondergrond, Zware Klei, lutumfrac- tie >35%	Zuid-Amerik. Merino, grijs geveerd, 27 mic.	Nr. 5	Nr. 5
		Gotland wol, volwas- sen schaap, grijs, 31 mic.	Nr. 3	Nr. 1
Knippoldervaag- grond, klasse knippig, gMn74B	Zware klei met kalk lutumfractie > 35%	Schotse wol, bruin/ grijs, 35 mic.	Nr. 4	Nr. 3
		Drents heideschaap wol, wit, met grasjes, takjes 35 mic.	Nr. 6	Nr. 4

Tabel 4.1: Vergelijking eigenschappen wol en vilt



Afb. 4.10 (boven): Krimp van het vilt van snel naar langzaam, volgorde van het vilt volgens de nummers van de tabel 1 t/m 6. Foto: C. Jongasma.

Afb. 4.11 (midden): Souplesse van het vilt van hard naar zacht, volgorde van het vilt volgens de nummers van de tabel 1 t/m 6. Foto: C. Jongasma.

Afb. 4.12 (onder): De serie borden bestaande uit verschillende kleisoorten zijn allemaal in dezelfde mal gemaakt, maar na het bakprocedé verschillen ze onderling van maat. Hieruit blijkt dat wolsoorten, net als kleisoorten, na een bewerkingsprocedé krimpen. Bron: De borden serie 'Fundamentals of Makkum' van ontwerperscollectief Atelier NL, ontworpen in 2009. Foto: C. Jongasma.

De bodem van het onderzoeksgebied bestaat hoofdzakelijk uit knipklei dat gevormd wordt door zeer fijne kleideeltjes. Vooral kalkloze knipklei is zeer zwaar te bewerken. Al vanaf de Middeleeuwen werd van deze klei baksteen gemaakt, een eindproduct dat in verschijningsvorm en functie ver afstaat van het product vilt, waarvan in een toegepaste omgeving voornamelijk kleding werd gemaakt.¹⁴¹ Deze eindproducten hebben echter de overeenkomst dat ze beiden een omhulsel kunnen vormen dat kan dienen ter bescherming van het menselijk lichaam. Klei en wol hebben na bewerking beiden een beschermende werking, verhard en krimpen.

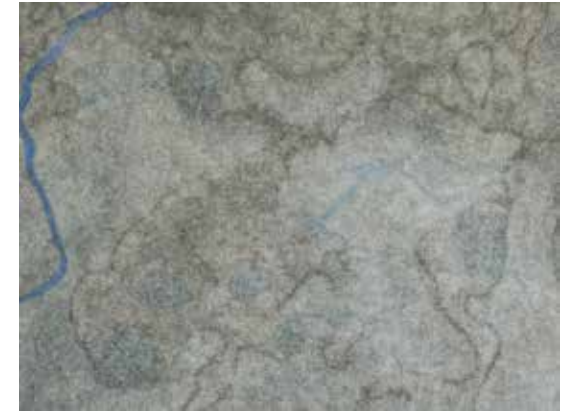
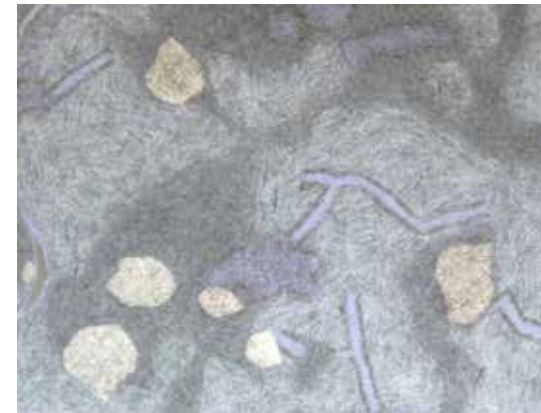
Ook in de zwaarte van bewerking tussen verschillende bodemsoorten zitten grote verschillen. Zo is knipklei met een lutumfractie van meer dan 35 procent veel zwaarder te bewerken dan een zandgrond waarvan de lutumfractie kleiner dan 8 procent is.¹⁴² De zwaarte van bewerking is ook zichtbaar in het gebruik van materieel dat op zandgrond anders is dan op kleigrond. Door de zeer fijne gronddeeltjes waaruit de zware klei bestaat is de grond zeer compact en wanneer ze nat is dichtgezwollen en in de zomer bij droogte kan ze keihard worden.¹⁴³ De zwaarte van bewerken kan vergeleken worden met de moeite die gedaan moet worden om de verschillende wolsoorten te laten krimpen. Uit de krimpproef blijkt dat wol met een grovere vezel eenvoudiger en sneller krimpt ten opzichte van wol met een

fijnere vezel zoals Merino wol. Een conclusie is dat bij de Merino wol langer gewerkt moet worden om eenzelfde krimresultaat te krijgen als bij wol met een grovere vezel, zoals bijvoorbeeld de Schotse wol. Wordt er echter gekeken naar de souplesse die het vilt heeft na de krimpproef dan levert juist de Australische Merino een vilt dat het meest soepel is en de Gotland wol, grijs van het volwassen schaap, het meest stugge vilt.

De bodemsoorten in het onderzoeksgebied bestaan naast knipklei ook uit andere soorten zware klei. De vergelijking wol en klei is gemaakt op de basis van het idee dat de zware knipklei het moeilijkst te bewerken is en de tuineerdgrond van klasse normaal, waaruit de terpen bestaan, het meest eenvoudig. De aarde waaruit de terpen zijn opgebouwd is door eeuwenlange bewoning geleidelijk aan opgehoogd door het opwerpen van plaggen en mest. Tijdens de interviews is er bij meerdere boeren gevraagd naar de verschillen in bewerkbaarheid tussen knippige- en knipklei. De zwaarte van bewerken, de moeite die men moest doen om de grond te bewerken, blijkt echter niet uit de grondsoort, maar uit het reliëf van het perceel.

Feltscape 'Klei en Wol I en II'

Het resultaat uit de vergelijking klei en wol werd in *feltsapes* 'Klei en Wol I en II' toegepast. Hiervoor werd de bodemkaart (zie afb. 2.8) van de Lionserpolder als basis gebruikt. Een bodemkaart geeft informatie over de eigenschappen van de grondsoorten. De ligging en de vormen waarin de bodemsoorten ingetekend zijn door karteerders zijn te interpreteren als stromingen van materie gevormd in het verleden onder invloed van het getij. Het



Afb. 4.13 (linksboven) en 4.14 (rechtsboven): 'Klei en Wol I en II', formaat ongeveer 125 x 95 centimeter. Foto's: C. Jongsma.

Afb. 4.15 (linksonder): De bodemkaart wordt geprojecteerd en overgetrokken tot een tekening. Door de tekening als basis te gebruiken bij het opleggen van de eerste laag wol kan de wol in verschillende hoogten worden opgelegd. Foto: C. Jongsma.

Afb. 4.16 (rechtsonder): Het wolreliëf levert een beeld op van een nog onontgonnen kwelderlandschap. Deze laag wordt natgemaakt met zeepwater en tot voorvilt gerold. Foto: C. Jongsma.

¹⁴¹ Berendsen, 1996, 276.

¹⁴² Lutum is de benaming voor gronddeeltjes die kleiner zijn dan 2 µm. Er is sprake van klei als de lutumfractie groter dan 25 procent is. Bij 25 procent tot 35 procent lutum is er sprake van lichte klei, bij 35 procent tot 50 procent is er sprake van matig zware klei en bij meer dan 50 procent lutum is er sprake van zware klei. Bron: nl.wikipedia.org/wiki/Lutum, geraadpleegd 19-02-2017.

¹⁴³ www.gerriekoopman.nl, website, geraadpleegd 19-02-2017.

onderzoek dat met het maken van *feltscapes* 'Klei en Wol I en II' is gedaan gaat nader in op de ruimtelijke ligging van de terpen, leien en hun relatie met de bodemsoort. Uit het onderzoek bleek dat de terpen en de leien, nodig voor ontwatering van de knipklei een onderlinge relatie hebben tot de grondsoort waarin ze zich bevinden. Door deze bodemkaart te maken werd geprobeerd een antwoord te vinden op de vraag: waarom de locatie van deze terpen geschikt zijn geweest voor bewoning en vestiging van mensen.

Voor het maken van de *feltscapes* zijn er verschillende wol soorten gebruikt volgens de resultaten uit het vergelijkend onderzoek naar wol en klei. Er zijn twee *feltscapes* gemaakt: één waarbij de wol is gekozen op de krimp-snelheid en de andere op het resultaat van de hardheid na de krimp, respectievelijk 'Klei en Wol I en II'. Voor *feltscape* I werd wol van snel naar langzame krimp gebruikt: Australische Merino-, Gotlandse-, Schotse-, Zuid-Amerikaanse Merino- en Drentse wol. Voor *feltscape* II van hard naar zacht: wol van Gotlands lam-, Schotse-, Zuid-Amerikaanse Merino- en Australische Merino wol. Deze vergelijkingen tussen materialen worden toegepast om tijdens het maakproces bewust te zijn van het verschil in werking tussen wolsoorten en hiermee bodemsoorten. Dit zou van invloed kunnen zijn op de werking tussen vormen onderling en tot uitdrukking kunnen komen in het resultaat.

Het maakproces van 'Klei en Wol I en II'

Het maakproces van beide *feltscapes* wordt afzonderlijk beschreven. Hierdoor wordt duidelijk dat maken niet alleen een technische handeling is, maar dat hierbij een gedachtenproces plaatsvindt waarbij beslissingen wor-

den gemaakt die het onderzoek beïnvloeden. Het doel van het maakproces van *feltscapes* is het landschap te onderzoeken vanuit het maken. Er ontstaan vragen waarop een antwoord moet worden gevonden, maar er ontstaan ook antwoorden op de vragen door vormen te analyseren.

De bodemkaart wordt als tekening uitvergroet op plastic om een resultaat van ongeveer 120 x 100 centimeter over te houden. Na de krimp is de tekening 160 x 200 centimeter. Tijdens het tekenen worden stilistische keuzes gemaakt. Topografische referentie is belangrijk voor herkenning in het eindresultaat en details moeten vanwege de techniek worden vereenvoudigd. Voor beide *feltscapes* is dezelfde tekening gebruikt en omdat deze tekening wordt gebruikt als sjabloon, worden er een aantal kopieën gemaakt (afb. 4.15).

Feltscape I: Om het gevoel voor de verschillende hoogten te krijgen waaruit het klei-terpenlandschap bestaat worden de hoogste delen hoger opgelegd met Australische Merino wol. Dit levert een beeld op van een oneindig landschap waarin het water in slenken zou kunnen stromen (afb. 4.16). Deze laag wordt gerold tot een voorvilt. Dit is een gesloten laag wol, dat nog niet het viltstadium heeft bereikt, zodat het verder kan worden verwerkt tot vilt. De knipkleidelen worden uit het droge voorvilt geknipt en toegevoegd aan een licht blauwe Zuid-Amerikaanse Merino wol in voorvilt stadium (afb. 4.17). De transparante tekening wordt over deze lagen gelegd en het open deel wordt opgevuld met grijze Gotland wol. Door het patroon op het vilt te leggen en de lage delen nat te maken ontstaat er een beeld waarbij de ruimtelijke ligging van de leien



Afb. 4.17 (linksboven): De tekening ligt over twee lagen voorvilt. De bovenste is de Australische Merino wol en de onderste een lichtblauwe laag Zuid-Amerikaanse Merino. Hierdoor kunnen de watervormen, die geknipt zijn uit Zuid-Amerikaanse Merino wol, precies op de juiste plek worden gelegd. De geblokte lijnen op de tekening zijn de leien. Deze lijnen worden opengeknipt. Foto: C. Jongsma.

Afb. 4.19 (linksonder): Met de tekening van de bodemkaart als basis, worden de hoge delen opgelegd met lichtgrijze wol van Gotlands lam en de lage delen met de bruine Schotse wol. Foto: C. Jongsma.

Afb. 4.18 (rechtsboven): De laag blauw voorvilt komt tevoorschijn en de grijze opengeknipte wol wordt omgeslagen zodat er later een donkere lijn langs de lei loopt. Deze suggereert de breedte die de lei heeft in het landschap. De terpvormen, van Drents heideschaap wol, worden toegevoegd. Foto: C. Jongsma.

Afb. 4.20 (rechtsonder): Zodra de wol is natgemaakt ligt het plat en is het reliëf verdwenen. Maar de dikte van de lagen wol zal in het resultaat wel weer zichtbaar worden. De organische vormen maken duidelijk dat het water in het zuidelijke deel van de polder is blijven staan. Foto: C. Jongsma.

duidelijk wordt. De leien lopen vanaf de hogere knipklei (Australische Merino wol) naar de lage knippige klei (Gotland wol) en tochteerdenesvaaggronden (Schotse- en Zuid-Amerikaanse Merino wol). De loop van de leien heeft een organische- of een rechte lijn.¹⁴⁴ Deze lijnen worden extra geaccentueerd, doordat het grijze voorvilt dat over de leien lag, open wordt geknipt en omgeslagen. Dit vormt een extra accent langs de lei waardoor het lijkt alsof ze dieper in de omgeving liggen (afb. 4.18). Wanneer de transparante tekening wordt verwijderd en de terpen (Drents heideschaap wol) worden toegevoegd, is het duidelijk dat alleen de huidige bewoonde terpen leien hebben. Dat betekent dat de leien zijn gegraven, nadat de overslibde terpen zijn verlaten in de periode na circa 800 n. Chr. (zie afb. 2.5 a).

Hierna volgt een rolproces waarbij het vilt eerst tussen plastic wordt gerold en daarna zonder. Dit proces is bij *feltscape* I en II identiek. De *feltscape* bestaat uit verschillende lagen voorvilt die in dit stadium nog los op elkaar liggen. De eerste serie rollen moet voorzichtig gebeuren. Pas als de lagen gehecht zijn aan elkaar kan meer druk worden uitgeoefend. Er wordt naar gestreefd beide doeken even veel te laten krimpen. Dit proces verliep moeizamer dan bij *feltscape* II.

Feltscape II: Gestart wordt met het opleggen van de Schotse wol en de wol van Gotlands lam voor respectievelijk het lage en hoge deel van de Lionserpolder (afb. 4.19) Dit wordt nat gemaakt en tot voorvilt gerold (4.20). Wanneer dit is gedaan wordt met behulp van de

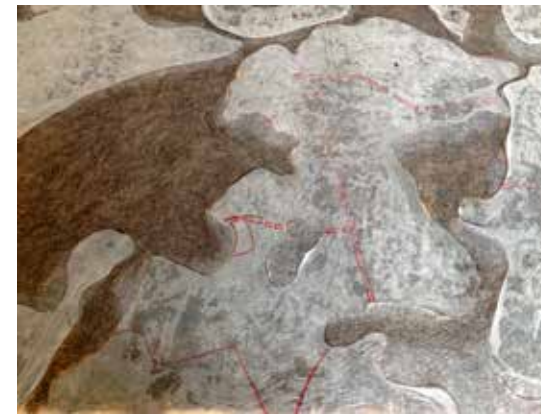
¹⁴⁴ Leien zijn de Middeleeuwse voorlopers van sloten gegraven in een tijd voordat er molens waren in het oudste cultuurland. Ze zijn gegraven maar minder diep dan sloten en breder. Ze voeren het water naar lage plekken (Breuker, 2005).

transparante tekening de vormen van dezelfde delen in het voorvilt geknipt (afb. 4.21). Hierna wordt uit vilt van Australische Merino wol – met de meest fijne vezel – de terpvormen geknipt (afb. 4.22). Wanneer deze vormen op het grote vlak worden gelegd, worden ze nog iets opgehoogd om de sterke contour te verzachten.

Tijdens het knippen van de terpvormen wordt stil gestaan bij het idee waar de grens van de terp zich daadwerkelijk bevindt en welke typen terpen er te onderscheiden zijn in de Lionserpolder. De karteerders die de bodemkaart als voorbereiding voor de ruilverkaveling Baarderadeel hebben gemaakt hebben per hectare één proefboring gedaan. Op zich lijkt dit een gedetailleerde boring voor een groot gebied, maar hoe gedetailleerd is dat als hiermee de contour van de terp wordt bepaald? Een terp is een met mest en kwelderzoden opgehoogd podium opgeworpen op een al hoger liggende locatie. Het is een nederzettingsvorm die niet in een keer af is, maar die als vorm groeit. Kleine terpen die dicht bij elkaar liggen kunnen zelfs uitgroeien tot één grote terp.¹⁴⁵ Bij het snijden van vormen uit voorvilt zijn contouren nodig om de vorm te kunnen knippen. Echter deze vorm is in werkelijkheid moeilijker te definiëren. Hiermee verschillen de landschapelijke vormen met architectonische vormen waarvan de vorm definitief is.

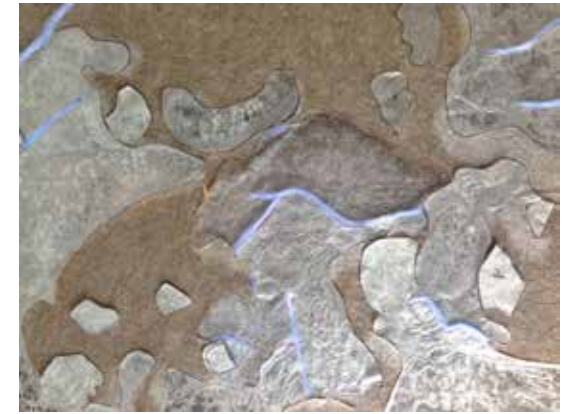
Blauwe Zuid-Amerikaanse Merino wordt toegevoegd in de opengeknipte leivormen (afb. 4.22 en 4.23). Hierna wordt over het gehele vlak een dunne laag witte wol van Drents heideschaap gelegd. Deze laag verbindt de losse delen, zodat de geknipte contour door deze

¹⁴⁵ Gerrets, 2010, 64 – 69.



Afb. 4.21 (linksboven): De hoge delen zijn bedekt met een deel van de tekening waarop met rode markeringen de leien staan aangegeven. Op de grens van hoog naar laag is de vorm als een contour in het voorvilt geknipt. Later zal bij het rollen deze geknipte lijn zichtbaar worden doordat de doorgeknipte vezel van de wol sneller doordringt door de bovenliggende laag wol. Foto: C. Jongmsa.

Afb. 4.23 (linksonder): Alle lagen wol liggen als één geheel op de tafel klaar voor het proces van rollen. Als laatste laag wol is er Drents heideschaap toegevoegd. Door deze oppervlaktelaag kunnen de kleuren, de verschillende tonen en lijnen, goed zichtbaar worden gemaakt. Foto: C. Jongmsa.



Afb. 4.22 (rechtsboven): Met blauwe wol worden de leien zichtbaar gemaakt. Foto: C. Jongmsa.

Afb. 4.24 (rechtsonder): Een plastic laag waarmee de afzonderlijke terpvormen zijn afgedekt voorkomt het contact met de bovenlaag en wordt in de laatste fase van het rolproces verwijderd. Hierdoor onderscheidt de grijze kleur zich van haar omgeving. Foto: C. Jongmsa.



Afb. 4.25: Feltscape 'Klei en wol II', ca 100 x 120 cm, 2017. Wol van: Drents heideschaap, Gotlands lam en -schaap, Schots schaap, Zuid-Amerikaanse Merino en Australische Merino. Foto: C. Jongma, 2017.

laag kan 'doordrukken' (afb. 4.24). Deze laag zou gezien kunnen worden als de laag waarvoor bewerkingen in het voorvilt zichtbaar worden gemaakt. Als een palimpsest, een hergebruikt stuk perkament, waarin de sporen van het landschap kunnen worden afgelezen.

Resultaat van het maakproces van *feltscapes*

Het resultaat van beide *feltscapes* moet gezien worden als een onderdeel van het proces om te begrijpen hoe het land is gemaakt tot landschap. Het doel was niet het eindresultaat, maar het maakproces. Beide *feltscapes* hebben de bodemkaart als basis gehad, maar verschillen in de toepassing van wolsoorten. De keuze hiervoor ontstond uit het voorafgaande krimponderzoek en was gebaseerd op de snelheid van het krimpproces en de hardheid van het vilt na het krimpproces. Een echte vergelijking is echter niet aan de orde, omdat technische ingrepen in de *feltscapes* niet op dezelfde manier zijn toegepast.

Door het maken van de *feltscapes* ontstond een bewustwording van de ruimtelijke ligging van kenmerkende landschappelijke kenmerken en het onderscheid tussen natuurlijke en in cultuur gebrachte kenmerken in de morfologie van het kleiterpenlandschap. Gedurende het maakproces werden er relevante vragen geformuleerd die betrekking hadden op het onderzoek waarna literair- en historisch onderzoek en interviews volgden. Er ontstonden echter ook niet-relevante vragen, waardoor er makkelijk afgedwaald werd in het onderzoek en het moeilijk was een kern te formuleren. De materiaalvergelijkende onderzoeken versterkten de verbanden tussen het maakproces van vilt en landschap die de bodemkaart van

het onderzoeksgebied op een vernieuwende wijze visualiseerde.

Palimpsest

De gelaagdheid van een cultuurhistorisch landschap wordt vaak beschreven als een palimpsest.¹⁴⁶ Het is als een blad perkament met een oude tekst waarvan delen van deze tekst regelmatig zijn afgeschaafd om nieuwe tekstfragmenten ervoor in de plaats te stellen. Sporen in het landschap kunnen in het landschap gegrift blijven staan, maar ook worden overgeschreven/afgeschraapt om vervangen te worden door nieuwe sporen. De manier waarop de landschappelijke gelaagdheid is opgebouwd en wordt bewerkt door toevoeging en verwijderen van nieuwe lagen kan worden vergeleken met het maken van *feltscapes*. Door het landschap te vergelijken, met een palimpsest of een *feltscape*, kan het landschap niet als een geheel worden ervaren. Het proces van de analyse van lagen en de bewerkingen ervan verhinderen dit. Het proces van de bewerking van de materie wol is de fase waarin ik, als maker van een *feltscape*, mezelf verplaats in de maker van het landschap. Of misschien meer volledig: in de wijze waarop natuur en mens reliëf in het landschap hebben gemaakt. Het materiaal wol, de eigenschappen die het heeft en de toe te passen technieken geven mij de mogelijkheid om me te verplaatsen in het ontstaansproces van het landschap.

¹⁴⁶ Renes, 2011, 211 – 222.

Conclusie

4.4

Met het analyseren en in kaart brengen van de karakteristieke morfologie van het kleiterpenlandschap lijkt het landschap uit losse onderdelen te bestaan. Het kleiterpenlandschap is een kwantitatief begrip en bestaat uit vele vormende aspecten, mensen en dingen van verschillende soorten met texturen, contouren, objecten van verschillende aard, soort en betekenis. Dit onderzoek heeft door de analyse van het kleiterpenlandschap, de vormende aspecten van het landschap uit elkaar getrokken. Dit met het doel te achterhalen waarmee ze verbonden worden. Die binding is de bewerking van het land door haar makers, haar beheerders, haar bewoners en de natuur die de basis heeft gevormd voor de materie. Ook dit maken is echter geanalyseerd in activiteiten. Het proces van analyseren, bewerkstelligt niet het beschouwen van een landschap als geheel, maar ontvouwt hoe het landschap en al haar vormende aspecten als een *meshwork* met elkaar verbonden zijn.

Net als in wetenschappelijk onderzoek vindt bij het maken van *feltscapes* een analyseproces plaats. In dit proces vinden kunst maken en

wetenschappelijk onderzoek elkaar. Doordat ik echter als onderzoeker het maakproces van het landschap verbind met het maakproces van een *feltscape*, is daar de verbintenis met het land sterker aanwezig dan dat het blijft bij een beschrijving of morfologische analyse. Juist door het te maken, de *taskscape* onderdeel te maken van het landschap, wordt het landschap meer als geheel beschouwd dan wanneer het puur beschouwd wordt vanuit een morfologische analyse.



Afb. 4.26: Feltscape 'It Oerd', ca 120 x 140 cm, 2017. Wol van: Drents heideschaap, Gotlands lam en -schaap, Zuid-Amerikaanse Merino, Schots schaap. Foto: C. Jongsma, 2017

Eindconclusies en aanbevelingen

5.1

In dit onderzoek zijn sporen onderzocht die boeren in het verleden, met name in de periode tussen 1950 en heden, hebben geëet in het oppervlak van het kleiterpenlandschap tussen Leons, Baard en Jorwert.

Concluderend kunnen we stellen dat in de 16^e eeuw de contouren van de percelen zijn vastgelegd, nadat de meeste sloten zijn gegraven. De verschillende vormen van grondwerkzaamheden zijn hierna nauwelijks veranderd, maar wel de mate, de frequentie en de kracht waarmee dit gebeurt. Hierdoor is duidelijk geworden dat het microreliëf, dat een substantieel onderdeel vormt van de morfologie van het kleiterpenlandschap, aan verandering onderhevig is. Wijzigingen in bestemming en bezit van grond als gevolg van de ruilverkaveling Baarderadeel (1984 – 2015) hebben dit proces in versnelling gebracht.

De toegepaste onderzoeksmethoden waarbij vanuit het *dwelling perspective* inzicht is verkregen in de grondbewerkingen hebben duidelijk gemaakt dat de boer niet gezien moet worden als iemand die werkt op het land, maar als een vakman die werkt met het land.

Door de bewerkingen van het land nader te onderzoeken kunnen sporen in de morfologie van het land begrepen worden. De bijzondere morfologie van de Lionserpolder is onderhevig aan verandering. Het onderzoek maakt duidelijk dat het cultiveren van dit land niet een activiteit is die stopt bij de ontginning, maar een proces dat onderdeel is van het maken van landschap.

De *feltsapes* hebben in hun verschijningsvorm het beoogde effect gehad, omdat ze boeren en beheerder vanuit een nieuw standpunt de bijzondere morfologie van hun land deden ervaren. Op deze manier is de onderzoeksmethode zinvol, omdat het bijdraagt aan het besef dat de bijzondere morfologie van de Lionserpolder alleen zichtbaar kan blijven als ze bewerkt blijft worden met het vakmanschap en de kennis van boeren en beheerder. Technische ontwikkelingen als gps-gestuurd materieel kunnen wellicht in de toekomst de aandacht voor agrarische grondbewerkingen ten goede komen, zolang de functie van de morfologie begrepen wordt en de fijnmazigheid van de greppelsystemen gewaardeerd. Onderzoek

naar de variëteit aan greppelsystemen zou deze waardering ten goede kunnen komen.

Als landschapsonderzoeker realiseer ik me wel degelijk dat het werken met land niet hetzelfde is als werken met wol en dat de door mij toegepaste onderzoeksmethode de realiteit niet nabootst. Op het niveau van de realiteit is er dan ook geen overeenkomst in het maken van landschap en het maken van *feltsapes*. Het maken van *feltsapes* confronteert mij als onderzoeker echter wel met de realiteit van het maken en bewerken van landschap en het daarmee gepaarde vakmanschap, kracht en cyclische zorg. Het is het maken in deze onderzoeksmethode dat voor binding zorgt tussen de praktijk van het onderzoeken en datgene wat onderzocht wordt. De huidige interdisciplinaire werkwijze van de landschaps-geschiedenis is door dit onderzoek aangevuld met een nieuwe laag. Eén die vanuit de haptische waarneming en persoonlijke beleving, kennis over het bewonen, bewerken van het cultuurlandschap aanvult en kan leiden tot nieuwe interpretatie, empathie en bewustwording van het landschap.

Aanbevelingen

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek zijn gericht op het uitdragen van de beleving en kennis over de cultuurhistorische elementen in de Lionserpolder. Archeologisch onderzoek kan hierin bijdragen door de relatie te onderzoeken tussen mogelijke bewoning van de overslibde terpen, de huidige bewoonde terpen en bewoning op de hoger gelegen kwelderwal Baijum-Menaldum. Verder zou onderzocht kunnen worden of de schaaпsoort die nu in de polder het gras op reliëfrijke percelen kort houdt en alleen voor vleescon-

sumptie wordt gefokt vervangen zou kunnen worden door een soort waarvan de wol ook geschikt is voor verwerking in vilt. Kunstenaars in de directe omgeving die werken met vilt kunnen hierdoor bijdragen in de relatie tussen kunst, cultuur en landschap. Verder zou nagedacht moeten worden hoe de boerderijen 'Groot Battens' en 'Tjerkenest' weer een vitaal onderdeel kunnen vormen van de Lionserpolder. Gelegen op het 'Oude Land' van Westergo zouden ze bij kunnen dragen aan de beleving van een 18^e/19^e eeuwse landschap, waarin te ervaren is hoe boeren met het land werkten.

Tot slot

De westerse mens verdeeld het landschap in verschillende betekenislagen. Natuur en cultuur is zo'n scheiding en het landschap van de Lionserpolder is hiervan een voorbeeld. Ook in dit onderzoek is het landschap vanuit verschillende gebieden onderzocht: *matterscape*, *taskscape* en *feltscape*. Deze onderverdeling is gemaakt om discussie over wat landschap is binnen elk gebied helder te houden. Als onderzoeker heb ik echter deze drie verbonden door het maken van *feltsapes*. De materie van de polder, het maken van land is onderzocht en door dit onderzoek is de functie van het maken van *feltsapes* als onderzoeksmethode ontwikkeld en toegepast. Dit biedt perspectieven voor toekomstig landschapsonderzoek, waardoor ik mijn rol als kunstenaar en landschapsonderzoeker kan combineren. Dit onderzoek wil ik afsluiten met de conclusie dat de verbindingen, de knooppunten in het landschap als *meshwork*, in het landschapsonderzoek tot nieuwe inzichten en ervaringen kan leiden. Dit met als doel het landschap meer als een eenheid te mogen ervaren.

Referenties

Literatuur

- BARENDS, S. (2010). *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Utrecht: Matrijs.
- BARENDS, S. (1989). *Percelen in Nederland. Veranderingen in de percelering tussen 1900 en nu*. Wageningen: Pudoc.
- BERENDSEN, H. (1996). *De vorming van het land*. Assen: van Gorcum.
- BIELEMAN, J. (2008). *Boeren in Nederland. Geschiedenis van de Landbouw 1500-2000*. Amsterdam: Boom.
- BORN, R. van den (2011). *Filosofische beschouwingen over plaats. Verbondenheid met natuur en landschap*. Zeist: KNNV Uitgeverij.
- BREUKER, P. (2005). *Alde Landskiplike eleminten yn de Greidhoeke. Klaaikluten*, 3.
- BREUKER, P. (2012). *De Greidhoeke*. Leeuwarden: Stichting ArgHis.
- BREUKER, P. (2017). *Het landschap van de Friese klei*. Leeuwarden: Wijdemeer.
- BROWN, S. (2008). *Textiles as cultural expressions. Claudy Jongstra: Transmitting craft heritage through contemporary architecture. paper 83.*: Textiel Society of America. Nebraska-Lincoln.
- BUIKEMA, R. (2017). *Ruud Venekamp, olieverven/oilpaintings 2005-2016*. Groningen: Philip Elchers.
- BURKETT, M. (1979). *The Art of the Feltmaker*. Kendal, Engeland: Abbot Hall Art Gallery.
- DELEUZE, G. en GUATTARI, F. (1987). *A Thousand Plateaus, Capitalism and Schizophrenia*. Minneapolis, United States of America: University of Minnesota Press.
- DEWEZ, I. W. (1958). *De landbouw in Brabants Westhoek in het midden van de Achtiende eeuw en Fries Landbouwbedrijf in de tweede helft van de zestiende eeuw (Vol. IV)*. Wageningen: H. Veenman & Zonen.
- FLOHR, M. (2013). *The world of the fullo; Work, economy and society in Roman Italy*. Oxford, Engeland: Oxford Scholarship Online.
- GEELHOED, N.D. et al. (1981). *Egalisatiebehoefte van kruinige percelen in Leeuwarderadeel*. Groningen: Friese Milieuraad.
- GERRETS, D. (2010). *Op de grens van land en water. Dynamiek van landschap en samenleving in Frisia gedurende de Romeinse tijd en de volksverhuizingstijd*. Groningen: Barkhuis & Groninger University Library.
- GILDEMACHER, K. (2015). *Het Friese water*. Gorredijk: Bornmeer.
- HEITMAN, J. (2015). *Natuurmonumenten. Natuurvisie de Greidhoeke*. Gravenland.
- HOFSTEE, E. (1936). *Over: Postma, O. De Friese Kleihoeve: bijdrage tot de geschiedenis van den cultuurgrond vooral in Friesland en Groningen. Tijdschrift voor rechtsgeschiedenis*.
- INGOLD, T. (1993). *The temporality of the Landscape*. London, Engeland: Routledge.
- INGOLD, T. (2000). *The perception of the environment. Essays on livelihood, dwelling and skill*. Londen en New York: Routledge.
- INGOLD, T. (2011). *Being Alive. Essays on Movement, Knowledge and Description*. Londen, New York: Routledge.
- INGOLD, T. (2013). *Making, Anthropology, archaeology, art and architecture*. Londen, New York: Routledge.
- JACOBS, M. (2006). *The production of mindscapes. A comprehensive theory of landscape experience*. Wageningen.
- JONGMANS, A.G. Et al (2013). *Landschappen van Nederland, geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- KIRK, C. (2014). *Painting as emergent knowledge; a practice-led case study of contemporary artistic labour*. Routledge.
- KNIBBE, M. (2006). *Lokkich Fryslan. Een studie naar de ontwikkelingen van de productiviteit van de Friese landbouw 1505-1830*. Groningen/Wageningen: Nederlands Agronomisch Historisch Instituut.
- LATOUR, B. (2003). An entry for the catalog of an exhibition at New Tate by Olafur Eliasson (S. May, Red.).
- MAKELA, M. (2007). *Knowing Through Making; The Role of the Artefact in Practice-led Research*. Springer.
- MANSCHOT, H. (2016). *Blijf de aarde trouw. Pleidooi voor een nietzscheaanse terrasofie*. Nijmegen: Vantilt.
- MERLEAU-PONTY, M. (2003) *De wereld waarneemen*. Amsterdam: Boom (vertaler Slatman, J.).
- METZ, T. (2009). *Een potlood dat over de aarde beweegt*.
- OOSTRA, J. (1993). *Uit de Geschiedenis van Jorwert*. Franeker: uitgegeven in eigen beheer.

POSTMA, O. (2010). *Veld, huis en bedrijf, Land-
bouwhistorische opstellen*. Hilversum: Verloren.

RATTO, M. (2011). *Critical Making; Conceptual
and Material Studies in Technology and Social
Life*.

RENES J. (1982). *Typologieën van bewonings-
en perceelsvormen: een overzicht van bestaand
werk in Nederland en buurlanden*. Wagening-
gen: Pudoc.

RENES, H. (2011). *Landschap als erfgoed. Histo-
rische processen en gelaagde landschappen*.

RENES, J. et al (2015). *Layered Landscape A Pro-
blematic Theme in Historic Landscape Research*.
Amsterdam: Amsterdam University Press.

SCHEPERS, M. (2014). *Reconstruction vegetation
diversity in coastal landscapes*. Groningen:
Rijksuniversiteit Groningen.

SLICHTER VAN BATH, D.B. (1958). *Een Fries
landbouwbedrijf in de tweede helft van de
zestiende eeuw (met de tekst-uitgave van het
rekenboek van Rienck Hemmema, deel 4)*.
Wageningen: H. Veenman & Zonen.

SPAHR, VAN DER HOEK, J.J. en POSTMA, O. (1952).
Geschiedenis van de Friese landbouw. Drach-
ten: Friesche Maatschappij voor Landbouw.

SPEK, T. (2004). *Het Drentse esdorpenland-
schap*. Utrecht: Matrijs.

STEENBERGEN, C.R. et al (2009). *De Polder Atlas
van Nederland, Pantheon der lage landen*.
Bussum: Thoth.

STILGOE, J. (2015). *What is landscape?* London,
Engeland: The MIT Press.

TALSMA, J. (1979). *Het gebruik van mondelinge
geschiedenis bij de beoefening van de Neder-
landse geschiedenis*. Groningen.

VERVLOET, J. (1980). *Cultuurhistorisch onderzoek
ruilverkaveling Baarderadeel (rapport 1397)*.
Wageningen: Bodemkartering.

VOS, P.C. et al (2000). *The long-term evolution
of intertidal mudflats in the northern Nether-
lands during the Holocene*. Elsevier Science
Ltd.

VOS, P.C. et al (2005). *Archaeology; a major tool
in the reconstruction of the coastal evolution of
Westergo*. Elsevier Science Ltd.

WAGNER, M. (2001). *Das Maerial der Kunst. Eine
andere Geschichte der Moderne*. München,
Duitsland: C.H. Beck.

Artikelen

Breuker, P. (2005). Alde Landskiplike eleminten
ynde Greidhoeke. *Klaaikluten*, 9 (3), 11 – 13.

Brown, S. (2008). Claudy Jongstra: Transmitting
craft heritage through contemporary archi-
tecture. *Textiel Society of America Symposium
Proceedings*. Paper 83.

Hofstee, E. (1936). Over: Postma, O. De Friese
Kleihoeve: bijdrage tot de geschiedenis van
den cultuurgrond vooral in Friesland en Gro-
ningen. *Tijdschrift voor rechtsgeschiedenis*, 14
(2) 202 – 218.

Ingold, T. (1993). The temporality of the Lands-
cape. Conceptions of time and ancient society.
World Archaeology, 25 (2), 152 – 171.

Kirk, C. (2014). Painting as emergent know-
ledge; a practice-led case study of contem-
porary artistic labour. *Journal of Visual art
practice*, 13 (2), 114 – 129.

Mäkelä, M. (2007). Knowing Through Making;
The Role of the Artefact in Practice-led Rese-
arch. *Knowledge Technology Policy* (20), 157
– 163.

Matt, R. (2011). Critical Making; Conceptual and
Material Studies in Technology and Social Life.
The information Society, 24 (4) 252 – 260.

Metz, T. (06-03-2009). Een potlood dat over de
aarde beweegt. *NRC-Handelsblad*.

Renés, H. (2011). Landschap als erfgoed. Histo-
rische processen en gelaagde landschappen.
*Bulletin Koninklijke Nederlandse Oudheidkun-
dige Bond*, 6, 210 – 222.

Talsma, J. (05-10-1979). Het gebruik van mon-
delinge geschiedenis bij de beoefening van de
Nederlandse geschiedenis. *Groniek. Gronings
Historisch Tijdschrift*, 5 – 8.

Vos, P.C. en van Kesteren, W.P. (2000). The
long-term evolution of intertidal mudflats in
the northern Netherlands during the Holocene.
Continental Shelf Research, 20, 1687 – 1710.

Vos, P.C. en Gerrets, D.A. (2005). Archaeology; a
major tool in the reconstruction of the coastal
evolution of Westergo. *Quaternary Internatio-
nal*, 61 – 75.

Geraadpleegde websites

Friesch Dagblad: www.frieschdagblad.nl

Germaans woordenboek: <http://www.koeblergerhard.de>

Historisch Geografisch Archiefsysteem: www.hisgis.nl

Obe Postma Archief: www.obepostma.nl

De geïntegreerde taalbank: www.gtb.inl.nl

Koopman, G.: www.gerriekoopman.nl

Wageningen Ur Edepot: www.library.wur.nl

Landschappen van Noord: [www.landschapsge-
schiedenis.nl](http://www.landschapsge-
schiedenis.nl)

Tresoar: www.tresoar.nl

Tabellen

Tabel 1: Overzicht geomorfologie, bodem,
landschapstype en bewoningspatroon Li-
onserpolder. Bijlage 2.

Tabel 4.1: Vergelijking eigenschappen wol en
vilt.

Geïnterviewde personen

G. de Boer

H. de Boer

J. de Boer

H. Boschma

A. Kingma

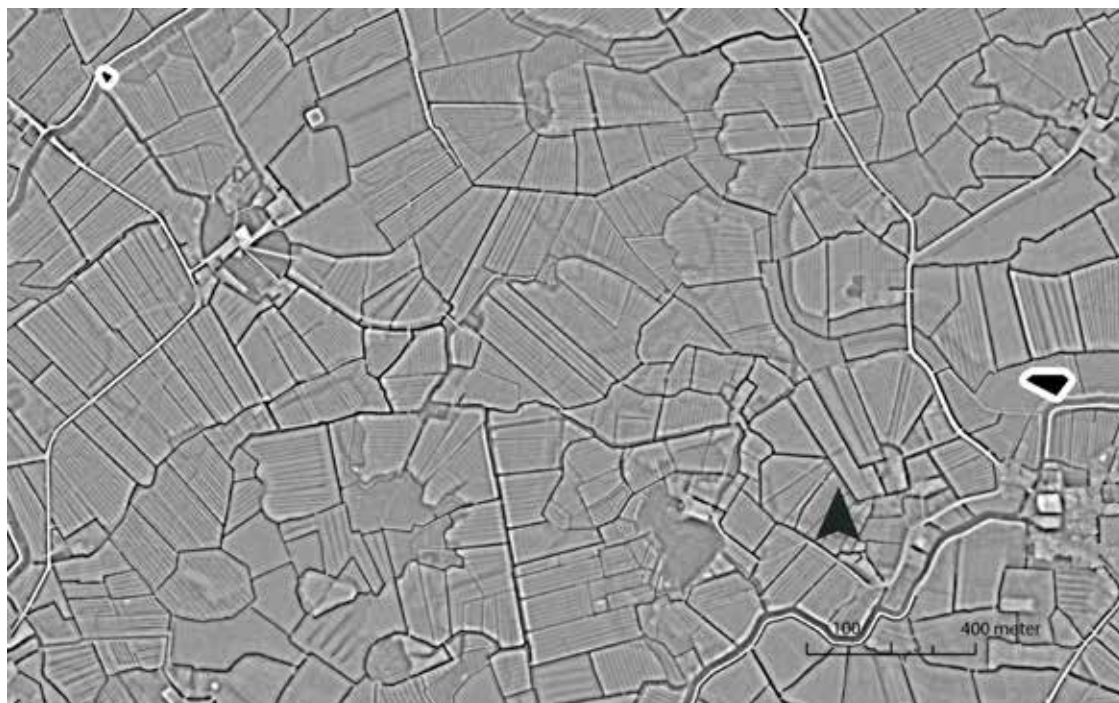
A. Stremmer

D. Terpstra

J. van der Hem

Bijlagen

Bijlage 1: Visualisatie van de Lionserpolder in *local dominance*



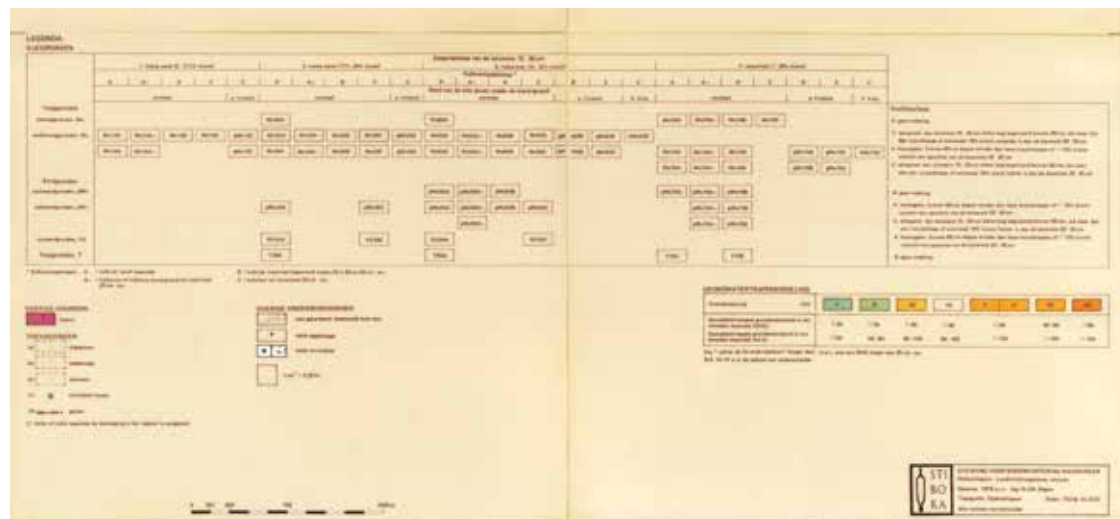
Bron: W. Vletter. Kenniscentrum Landschap Rijksuniversiteit Groningen (2017).

Bijlage 2: Overzicht geomorfologie, bodem, landschapstype en bewoningspatroon Lionserpolder

KLEITERPENLANDSCHAP					
Geomorfologie		Bodem		Landschapstype	Bewoningspatroon
Terp	Oude bewoningslaag	Terp T70A T70B	Oude bewoningslaag	Voormalige getijdengebieden waar terpen zijn opgeworpen als veilige woonplek	Hogere terpen in open landschap Verspreid liggende terpdorpen; kleine dorpen
3N8	Niet dalvormige laagte, vrij vlak laaggelegen reliëf.			KWkt10 Zware kalkarme zee-kleigronden (knipklei) aanwezigheid voormalige slenken	Boerenerven aan randen van terpdorpen of verspreid liggend, soms op huisterpen Wegen zijn kronkelig, willekeurig patroon; kerkenpaden (concentraties kerkenpaden o.a. bij Jorwert, Hijlaard, Blessum en Boksum). Aanwezigheid vaarten, opvaarten en sterk slingerende voormalige slenken. Plaatselijke radiaire verkaveling bij terpen, zeer oude onregelmatige blokkenverkaveling Beplanting; puntsgewijs bij terpdorpen en boerenerven, spaarzaam langs wegen.
2M35	Vlakten van getijafzetting. Vlaklandreliëf Onder invloed getij gevormd, bestaat voornamelijk uit jonge zeelei.	Mn54A- Mn74B normaal gMn 54B gMn74B knippig kMN3C V kMN48C V kMn74C knip	(Komgronden waarin bodemvorming heeft plaatsgevonden) Knippoldervaaggrond Zware klei profielverloop 4 of 4 én 3 Knippoldervaaggrond zware klei profielverloop 3 watertrap: < 40 - >120		
2R13/ 14	Ondiepe dalen < 5 R13: Getij kreekbeddingen, voldoende breed om afzonderlijk te worden aangegeven. R14: Zee erosiegeul, een geul uitsluitend door zeewater gevormd en nadien deels opgevuld.	pM080 II pM050A- pM070A- pM070B M070B	Tochteerdgrond; klei Watertrap: < 40 - 50-80 (Komt in droogmakerij voor) Zeelei met minerale eerdlaag. Niet gerijpte minerale ondergrond. Nesvaaggrond (kwel) Zeelei zonder minerale eerdlaag. Niet gerijpte minerale ondergrond.		Kerktorens met zadeldak, terpen en huisterpen, kerkenpaden, zuivel-fabrieken, Slachtedijk, systeem van trekvaarten en jaagpaden; zuidelijk van de Middellzee aanwezigheid Hempolders.

Tabel 1. Bron: <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/346008>, Bodemkaart Stiboka (1978) en Cultuurhistorisch Onderzoek Baarderadeel, Vervloet (1980), Kaartcollectie Kenniscentrum Landschap.

Bijlage 3: Legenda Bodemkaart



Bron: Legenda bij Bodemkaart Stiboka (1978).

Bijlage 4: Begrippenlijst van de werkzaamheden in de Lionserpolder

Maaien
Er wordt eerst een aantal maal rondom het perceel gemaaid. Afhankelijk van de vorm en de grote van het perceel kan dit twee tot viermaal zijn. Daarna worden een voor een de akkers (ekers in het Fries) gemaaid. De akkers zijn de opbollende delen tussen de greppels. Er wordt altijd parallel met de greppels gemaaid. Dus er niet overheen, anders gaat de greppel, een open geul in het gras voor de afwatering, kapot. De tractor kan doordat de buiten rand gemaaid is, steeds keren op het al gemaaide deel. Bij grotere maaiers (6 meter breed) wordt niet meteen langs de volgende greppel gemaaid, maar er één overgeslagen zodat de draai gemaakt kan worden. Als laatste eenmaal over de akker. In het natuurgebied kan vanaf 15 juni worden gemaaid i.v.m. broedende weidevogels. Boeren met koeien op stal, maaien iedere dag.
Wiersen
Het hooigras bij elkaar harken door het op één rij te leggen. Hierna kan het gras ingepakt worden voor opslag of ingekuild worden.
Frezen
De teelaarde 10 centimeter losmaken. Iets dieper frezen, waardoor de kleilaag wordt meegenomen, gebeurt als het land te nat blijft. De kleigrond slempt dicht, waardoor het land te nat blijft. Frezen wordt in november gedaan, mits de grond niet te nat is.
Egaliseren
Met hekkelspecie kunnen sloten of greppels worden dichtgemaakt, waardoor het land egalier van oppervlakte wordt. Dat vindt bijvoorbeeld plaats wanneer kleine percelen worden samengevoegd, waardoor het land optimaler bewerkt kan worden.
Land opwerken
Kleilaag onder teelaarde weghalen en hiermee greppels of sloten dichten en land egaliseren. Drainage kan daarin worden aangebracht. Hierna kan de vruchtbare teelaarde weer verdeeld worden over de klei. Daarna wordt het gras opnieuw ingezaaid. De kleiweide in de Lionserpolder is niet geschikt voor akkerbouw.
Baggeren of slotten
Sloten uitdiepen waardoor afwatering verbeterd. Afhankelijk van de eigenaar van de sloot, wordt dit door het Wetterskip of boer uitgevoerd en dan meestal door loonwerkers.
Hekkelen
Bij het hekkelen werden in het verleden grond- en vegetatieresten gewoon naast de greppel of de sloot gegooid. Er zijn boeren die deze zogenaamde hekkelspecie gebruiken om het land te egaliseren. Bij grond met natuurbestemming moet deze grond worden afgevoerd, omdat dit als een vorm van bemesting kan worden gezien. In de hekkelspecie zitten vegetatieresten en slijk uit de sloot.
Kop end maken
Daar waar de afwaterende greppel bij laaggelegen land in de sloot uitkomt, kan machinaal niet gewerkt worden. Hier kan dan voor een betere afwatering in het verlengde van de greppel een kop end gezet worden; een buis die onder de grond zo'n 5 meter doorloopt de sloot in, zodat met een machine over de grond gereden kan worden. Open greppels die doorlopen tot aan de sloot verhinderen immers dat een trekker langs de slootkant kan rijden.
Kades maken
Verhogingen langs sloten aanbrengen met grond, waardoor het water gekeerd wordt. Dit wordt gedaan naar aanleiding van een hogere waterstand.
Greppels snijden
Met de snijzeis worden greppels gesneden uit de zware kleigrond, waarbij eerst de ene helft van de greppel wordt gedaan en dan de andere. Er wordt een touw over de lengte van het perceel gespannen om de greppel in de juiste richting te kunnen snijden. De gesneden zoden worden op kleine stapeltjes van ongeveer vier stuks terzijde gelegd en later hergebruikt om dammetjes te maken, te versterken, laagliggend land op te hogen of slootkanten te verbeteren. Greppels snijden gebeurt in de herfst, winter en vroege voorjaar.
Greppelfrezen
Op machinale wijze worden met een V-vormige greppelfrees de graspollen uit de greppel gefreesd. Dit gebeurt vanaf het najaar tot in de winter bij lichte vorst.

Bijlage 5: Interviews

Interview nr. 1

Interviewer(s): C. Jongsma
Geïnterviewde(n): Melkveehouder dhr. H. Boschma (roepnaam Hinne)
Gegevens geïnterviewde: Geboren 1972 in Leons 9 (waar vader vanaf 1963 boerde). Sinds 2006 wonende op Puoldyk 67, Dronryp
Onderwerp interview: Werkzaamheden op kleiweide aan de hand *feltscape* 'It Oerd' (*conversation piece*)
Datum interview: 10 maart 2017
Duur interview: 13.30 uur-15.30 uur (2 uur)
Soort interview: Vrij interview aan hand *feltscape* 'It Oerd', vraaggesprek

Overige opmerkingen

- Een land met veel greppels en reliëf is meer arbeidsintensief dan vlakker gelegen land met minder of geen greppels. Het is moeilijker te maaien omdat er tussen de greppels moet worden gemaaid en de greppels moeten worden onderhouden.
- Dammetjes zijn plekken in het land waar de greppel is vervangen door een drainagebuis toegedekt met grond, zodat de tractor hierover kan rijden. Dammetjes zijn aanwezig bij de toegang van de weide en aan de kant van de sloot, zodat de tractor langs de sloot kan rijden.
- Sloten is het uitdiepen van een sloot tot 50 centimeter. Dit vindt plaats bij de hoofdwaterwegen.
- Kjelle pôltje is een stukje weiland waarin kalfjes gezet worden.

Januari	Walfrezen: hekkelspecie wordt gefreesd. De modder en vegetatie resten uit de sloot worden vanaf de slootwal in de richting van de weide verdeeld.
Februari	Eind februari tot april; bemesten, starten met organische mest. Organische mest, opgeslagen in een tank, wordt met behulp van een lange slang die over de weide wordt verdeeld over de weide verspreid. Het voordeel hiervan is dat er geen zware tank over de weide hoeft te rijden waardoor het land niet beschadigd. Deze slang kan wel 2 kilometer lang zijn.
Maart	Weideslepen of eggen; hekkelspecie (baggerspecie), molshopen en kluiten op de weide worden geëgaliseerd, zodat dit goed verdeeld wordt tussen het gras en de resten later niet tussen het gemaaid gras worden gevonden. Wiersen; bij veel rietstengels tussen de hekkelspecie worden deze verspreid over de weide. Eind maart kunstmest.
April	Kunstmest verspreiden. Wanneer er koeien op het land lopen kan de mestgift lager, moet er gras worden gemaaid dan is de mestgift hoger.
Mei/ Sept. Maaicyclus	Maaaien vindt vier á vijf keer per jaar plaats. Afhankelijk van het weer van mei tot september. Kunstmest wordt altijd na het maaaien gestrooid. Een drogere meer houderige grasstengel wordt verkregen, wanneer er minder wordt gemest. Het voordeel hiervan is dat dit sneller droogt. Gemaaid gras wordt losgeschud met een trommelschudder en daarna gewierst, op een rij geharkt. Hierna kunnen er balen gras of pakken van geperst worden. Machinaal maaaien kan tegenwoordig met een breedte van 6 m en een voormaaiër op de tractor, waardoor er niet meer over ongemaaid gras kan worden gereden. Het eerste machinale maaaien gebeurde met een zogenaamde vingerbalk van een lengte van 125 centimeter.
September	Vanaf eind september wordt er niet meer gemaaid en kunnen greppels gefreesd worden. Dit kan worden uitgevoerd totdat de weide natter wordt en ook bij lichte vorst. Met een frees wordt de met grasbegroeide greppel open gefreesd. De diepte van de greppel wordt gefreesd tot onder de drainage buis, zodat het water kan worden afgevoerd in de sloot. Verstopte drainagebuizen worden aan de kop met de schop open gemaakt. Is de buis zelf verstopt dan wordt deze met een flexibele slang opengemaakt. Dit moet met de hand gebeuren. Verstoppingen vinden het meest plaats, daar waar de grond geen verloop heeft, platter is. De koeien gaan naar binnen en schapen blijven gedurende de winter op het land. Schapen zorgen voor een stevigere graszode omdat ze het korte gras opeten.
Oktober	Vóór 1 november moeten de sloten schoon zijn vanwege de schouw uitgevoerd door het waterschap. Met een hekkelapparaat wordt de sloot gehekkeld. Met de maaikorf kan het riet dat aan de slootkant groeit worden afgeknipt. De hekkelspecie bestaande uit een mengsel van bagger en vegetatieresten wordt op de wal van de sloot gegooid. Hekkelen gebeurt tot op een diepte van 30 centimeter. Voor het bestaan van hekkelapparaten werd het gras met de hand uit de sloot gesneden. Dit kon vanaf de wal met een mes gedaan worden. Er bestond een soort competitie welke boer dit het beste kon.
November/ December	Het open houden van greppels moet gebeuren zolang het land nat is in de winter. Dit kan tot in maart zijn. Hierna wordt het land weer droger. Verstopt geraakte greppels veroorzaken plassen in het land, waardoor de grond dicht raakt en/of slempt.

Interview nr. 2

Interviewer(s):	C. Jongsma
Geïnterviewde(n):	Boer mw. A. Kingma (roepnaam Anne)
Gegevens geïnterviewde:	Geboren 1955 in Brabant. In 1966 verhuist naar Battenserreed 11, Jorwert (boerderij Groot Battens)
Onderwerp interview:	Loop van verschillende leien, slenken en landbouwkundige verrichtingen, die zichtbare vormen en structuren achterlaten in kleiweide
Datum interview:	25 maart 2017
Duur interview:	15.00 uur tot 17.30 uur (2,5 uur)
Soort interview:	Vrij interview aan hand van veldbezoek en vraaggesprek

Anne Kingma, 62,5 jaar oud, geboren in Brabant en kwam op haar elfde jaar naar Groot Battens. Groot Battens is een boerderij gelegen op een terp. De boerderij is voor een heel groot deel afgegraven in een periode halverwege de 19^e eeuw. Men stopte pas met afgraven van de turfaarde totdat dit voldoende geld had opgeleverd om de lening op de boerderij en grond af te betalen.

Van 15.00 uur tot 17.30 uur is een veldwandeling gemaakt over de weilanden rond Groot Battens, richting Bolland en weer terug. Deze wandeling van 5,4 kilometer is met gps vastgelegd. Hierbij zijn foto's gemaakt. Het doel van het gesprek met A. Kingma was om inzicht te krijgen in de loop van de verschillende leien, slenken en landbouwkundige verrichtingen, die zichtbare vormen en structuren hebben achtergelaten in de kleiweide. De AHN kaart wordt gebruikt als plattegrond. A. Kingma weet hierop moeiteloos de weilanden te herkennen.

Gestart is bij de boerderij, op het perceel er direct naast, ten noorden van de boerderij stond ooit de vorige boerderij (Afb. 2.19: achterkant 'Tjerkenest' en slataarde dat sinds september langs de slootwal ligt en nog geëgd moet worden). A. Kingma laat dit liever niet wiersen, omdat dan eventuele zaden van distels zich verder gaan verspreiden op de weide (vegetatie resten worden hierbij verder de weide op geslingerd). Er zijn meer distels in de polder gekomen sinds Natuurmonumenten beheerder is van een deel van de Lionserpolder. A. Kingma had graag gezien dat elke boer in de Lionserpolder een deel grond heeft voor agrarische natuurbestemming én een deel voor natuurbeheer.

Maaien

A. Kingma maait ongeveer anderhalve keer per jaar de weilanden zelf. Dit kan eerder dan 1 juli zijn, want haar grond valt nu nog niet onder agrarisch natuurbeheer. Binnenkort hoopt ze met de 85 procent regeling subsidie te krijgen voor agrarisch natuurbeheer. Dan zou ze met dit geld de boerderij weer een beetje kunnen opknappen, omdat deze nu aan verval onderhevig is.

Op dit moment wordt gemaaid met een tweedehands maaier van 165 centimeter breed. Voorheen werd er wel gemaaid door iemand anders, maar dit is nu te duur, net als het maken van pakjes. Het gras wordt nu ingekuuld. Ze vindt maaien mooi werk, want op de tractor heb je alle ruimte om je heen.

De akkers worden als volgt gemaaid: eerst de contouren een aantal maal voormaaien, eerst op de akker en daarna de greppelranden. Tot slot het gras dat nog bij de sloten staat. Het deel van de akker met dammetjes en daaronder de greppelbuizen heet de kopakker. Een grote weide als de 'Achterste vijven' wordt in delen gemaaid. Het maaien van een weide wordt niet altijd op dezelfde manier gedaan.

Deze akkers liggen het dichtst bij de terp en kunnen de eerste bolle akkers zijn, waarop geakkerd werd rond het begin van de jaartelling (Afb. 2.14: bolle akkers, die gekromd liggen, met daarop A. Kingma). Dit soort bolle akkers liggen ook op de 'Kromme Zeven' (Soane), dat sinds de ruilverkaveling van A. Stremmer is, en uniek zijn voor de polder en waarschijnlijk daarbuiten. Deze liggen eveneens gebogen en dicht bij de terp. Op de foto is de kromming

goed te zien. De slenk is een laagte die wel een breedte van vier meter kan hebben (Afb. 2.17: slenk, richel van verhoging zichtbaar). De sloot die hierin ligt kan links, dan weer rechts, in de slenk liggen. Dit kunnen de leien zijn. Dit zijn door mensen handen gegraven sloten in een door het getij gevormde slenk. Rondom Groot Battens zijn er een aantal te vinden.

A. Kingma wijst naar het uitzicht dat ze heel mooi vindt, wanneer ze de koeien van het land haalt; de boerderij langszij met Jorwert op de achtergrond.

Een boer hecht zich aan zijn land, dus tijdens de ruilverkaveling vond ze het best wel moeilijk om afstand te doen van land dat ze heel goed kende. Daarom is het ook moeilijk te accepteren als een nieuwe eigenaar het land anders bewerkt. Bijvoorbeeld waardevolle teeltaarde van het oude land zonder pardon opzijschuiven met een grote kraan.

Het gesprek gaat even over Ph. Breuker, welke over onder andere over het Jakibspaad heeft geschreven (Afb. 2.17: Jakibspaad verhoogd zichtbaar in het veld). Er zou een pad parallel aan een slenk van Leons naar Jorwert hebben gelopen. Een artikel van hem daarover heeft ze bewaard. Hier loopt het Jakibspaad nu (Afb. 2.19: slenk waarin verderop een sloot is uitgegraven).

Greppels

Op het veld staan veel greppels vol met water. A. Kingma vertelt dat ze deze eigenlijk afgelopen herfst open had moeten maken, maar er niet aan toe is gekomen. Nu kan ze pas later met de tractor het land op. Dat ervaart ze niet als storend. Elk jaar zijn de weersomstandigheden anders, hierop reageert zij als boer flexibel. Hoewel het land nu snel droogt, is het aan de kopakker nog erg nat. Ze moet daarom maar binnenkort het land op met de prikstok om de openingen van de buizen te zoeken. Niet haar meest favoriete klus. Toen ze het land van haar vader overnam, moest ze deze ook vinden. In de grond van Groot Battens zitten nog veel stenen greppelbuizen waarover dammetjes lopen. Ook in de tijd van de hooiwagens waren deze noodzakelijk, want deze konden niet over de greppels heen worden gereden.

Greppels tot in de sloot is een nieuwe situatie, waarbij A. Stremmer de dammetjes over de greppelbuizen heeft weggeschoven, zodat hier met een grote tractor wel overheen gereden kan worden. De greppels zijn groen en niet gefreesd, maar het water kan direct de sloot in.

In het veld, langs de sloot, zijn bergen kleiaarde te vinden die nog over zijn van de ruilverkaveling. Niet opgeruimd omdat deze grond niet over de akkers verdeeld mocht worden. De grond komt uit de sloot en hier kunnen zaden van onkruiden en distels in zitten. Bij de uitvoering van de ruilverkaveling waren ook plannen om een sloot tot 4 m te verbreden. Hiertegen heeft ze bezwaar ingediend. De graafwerkzaamheden die te vroeg waren begonnen, moesten worden gestopt. A. Kingma vindt het niet acceptabel dat er op zo'n rigoureuze wijze met kostbare teeltaarde wordt geschoven. Met groot materieel, zoals kranen, kan maar al te snel oud land verknoeid worden.

Bolland

Bij Bolland aangekomen verteld A. Kingma dat ze een periode chauffeur op de melkwagen was en zo ook melk ophaalde bij Bolland. Ze weet nog precies hoe de afgebroken boerderij stond. Als stille getuigen van een andere situatie, staan er nog een paar bosjes narcissen, waar eens de groente- en de voortuin waren. De boerderij keek uit naar Leons. Op het nu erg natte deel stond ooit het Jister, nog van voor de nu afgebroken boerderij en oudere boerderij. A. Kingma vindt het er nu erg nat uitzien. Ze komt normaal in deze tijd van het jaar zeker niet hier. Deze plek in de polder waardeert ze om het ruime zicht en de stilte. Als er een klooster moest komen dan zou dit een goede plek zijn. Ook wijst ze de plek aan waar ze vier grote aardewerken potten heeft gezien die mr. Moerman uit een 4 meter diep gat had opgegraven. De plek van het gat wijst ze aan. Ergens in 1990, het Leeuwarder Dagblad of Courant (kerkelijke variant) heeft hierover bericht. De potten zijn zeker 80 centimeter breed (met de armen wordt een maat aangeduid). Dhr. Moerman was waarschijnlijk geïnteresseerd in de archeologie van de grond waarop hij woonde.

De lange lei loopt tot bij de 'Kromme Soane'. Strepen in het gras die gemaakt zijn met de machine die de mest bovengronds opbrengt. Dit soort strepen kunnen wel een jaar zichtbaar zijn in het gras. Eén keer in het jaar, nadat er voor het laatst is gemaaid, in september wordt de ruige mest uitgereden.

De 'Hoge tafel' is een bijzonder vierkant perceel dat een hoge kruin heeft van ongeveer 16 x 30 meter. Zo'n vierkant perceel is nergens anders te vinden. Functie is onduidelijk. Overigens lijkt het vaak op de AHN dat er sloten om percelen liggen, maar dat zijn greppels. Op de AHN zijn sloten zijn meestal echt donker. Om de Hoge tafel liggen greppels. Het gebruik van namen van de percelen is door de vader van A. Kingma overgenomen in 1955 van de buurman Oebele van Zuiden die toen woonde in het Tjerkenest. Oebele van Zuiden wordt genoemd in het boek van G. Mak als bijzonder voorbeeld van een arbeider die boer wordt. Deze boer was ook knecht geweest en woonde toen in het kleine arbeidershuisje, dat staat tussen Groot Battens en Tjerkenest. Dit huisje werd gebouwd van stenen van het oude stationnetje. A. Kingma wordt op de laatste pagina ook nog door Geert Mak geciteerd. Tijdens de receptie in het dorp waarbij het boek werd gepresenteerd heeft ze voor de hele familie een boek meegenomen.

Het hek over de schouwsloot met hieronder een duiker/stuw is aangelegd door Natuurmonumenten om het gebiedsvreemde water van Groot Battens te weren uit het natuurgebied. Met dure spullen alsof het zou wegzakken in de kleigrond.

Tot slot wijst A. Kingma aan dat de slenk die vanuit Tjerkenest langs Groot Battens loopt weleens een aansluiting zou kunnen hebben gehad op de laagte die richting de Jaenvaart loopt. Deze slenk vorm is onduidelijk geworden door het afgraven van de terp, maar onlangs liep ze hier en zag er een ruimtelijke verbinding in.

Interview nr. 2a

Interviewer(s): C. Jongsma
Geïnterviewde(n): Boer mw. A. Kingma (roepnaam Anne)
Gegevens geïnterviewde: Geboren 1955 in Brabant. In 1966 verhuist naar Battenserreed 11, Jorwert (boerderij Groot Battens)
Onderwerp interview: Over bewerking van percelen waarbij de vorm van percelen wordt aangetast
Datum interview: 8 mei 2017
Duur interview: 14.00 uur tot 15.00 uur (1 uur)
Soort interview: Vrij interview aan hand van veldbezoek en vraaggesprek

Namen en eigendom van percelen zijn ingeschreven in de kadastrale kaart door A. Kingma.

Over bewerking van percelen waarbij de vorm van de percelen wordt aangetast.

Bij het gebruiken van de walfrees van 3 meter breed voor het schoonmaken van de sloten wordt de slootkant langzamerhand meer afgeschuind. Bij het gebruik van de walfrees wordt de hekkelspecie uit de slootkant direct verspreid over de weide.

Maaïen

Over het maaïen van de weiden rond Groot Battens toen het tot ongeveer 1995 nog een melkveehouderij was. Nu lopen er pinken rond voor de verkoop.

Afwisselend werd het land in het verleden de eerste keer gemaaid. Of de koeien stonden er in het voorjaar of er werd gemaaid. De tractor van Kingma is 1.65 meter breed (ik denk dat het hierbij gaat om het maaigedeelte) dit in tegenstelling tot de nieuwe tractoren met voormaaiër die wel 5,6 tot 6 meter breed zijn. Met grote Siklo-maaiërs kan niet altijd al het gras uit de greppels worden gemaaid. Het gras blijft dan staan.

'Tredde Fyve'

Het weiland is in drie delen gedeeld en de volgorde van maaïen is niet altijd hetzelfde, maar het laagste deel is altijd het eerste aan de beurt, omdat hier de toegang tot het weiland is. Met de tractor wordt over de verhogingen gereden waardoor de contouren van de percelen worden gemaaid. Dit wordt herhaald totdat de contour breed genoeg is om met de tractor te keren en de greppelkoppen vrij komen te liggen. Hierna worden de ekers gemaaid. Tot slot het gras dat langs de randen van de sloot is blijven staan.

De wal langs de gegraven afwatering was al aanwezig toen haar vader de boerderij betrok. Het ligt ook iets verder van de slootkant af.

Interview nr. 3a

Interviewer(s): C. Jongsma
Geïnterviewde(n): Biologisch melkveehouder en beheerder dhr. A. Stremmer (roepnaam Auke)
Gegevens geïnterviewde: Geboren 1970 te Jorwert. Woonachtig aan Him 4, Jorwert
Onderwerp interview: Vraaggesprek m.b.t. *feltscape* 'Omsloten' (*conversation piece*)
Datum interview: 1 februari 2017
Duur interview: 14.00 uur tot 16.00 uur (2 uur)
Soort interview: Vrij interview aan hand van *feltscape* 'Omsloten', vraaggesprek en veldbezoek

Het interview start in de keuken waarbij de *Feltscape* over de eettafel wordt uitgespreid en hierna volgt een wandeling over het land (Kromme Soane, achter het natte lage deel, Trije, langs, over het kruinige perceel waarvan de grond is ingezaaid met kruidig grasmengsel, langs het kleinste perceel en afgevlakt terp weer terug naar de boerderij).

A. Stremmer (1970) heeft in 2004 de boerderij overgenomen van zijn ouders. Zij kwamen in 1964 vanuit Bolsward op de Him 4 wonen. Sinds de ruilverkaveling 2008/9-2015 is grond ver van de boerderij, op afstand, geruild met grond achter de boerderij in de polder. De boerderij van de ouders van A. Stremmer is in 1984 afgebrand. Het huidige woonhuis is gebouwd op de plaats van het oude huis. Vanaf 1 april 2017 wordt de boerderij een biologische boerderij. De grond, in particulier natuurbeheer, is voor een deel eigendom van A. Stremmer en een deel wordt door hem gepacht van Natuurmonumenten. Deze grond heeft ook een natuurbestemming. Consequenties hiervan zijn dat de koeien biologisch voer moeten eten en er geen kunstmatige meststoffen op het land mogen worden uitgereden. Het is een omslag in het boerenbedrijf waarbij van de nood, land met een natuurbestemming waardoor er geen intensieve landbouw mogelijk is, een deugd is gemaakt. A. Stremmer is de afgelopen jaren meer belang gaan hechten aan de cultuurwaarde van de grond en de weidevogelstand in de Lionserpolder. Dit is voor hem een groot verschil met vroeger toen hij intensief boerde.

Zonder moeite kruist A. Stremmer zijn land aan op de plattegrond en herkent de vormen en structuur van de percelen op de *Feltscape*. We gaan verder in op het kleine weiland (BAAD2H 45) waarop ik hem in de zomer van 2016 het gras zag maaïen. Dit met een maaier van 5,5 meter breed terwijl het weiland, waarvan A. Stremmer helaas geen naam weet, omdat dit vroeger niet in het bezit was van zijn ouders.

Bewerking van Klein Perceel BAAD2H 45

Het weiland is eigendom van Natuurmonumenten en A. Stremmer heeft het in beheer. Het maaïen van dit kleine perceel neemt tien à vijftien minuten in beslag. Het maaïen van een weiland, dus ook deze, gaat als volgt: eerst wordt twee à driemaal de contour van het perceel gemaaid. En daarna worden een voor een de akkers (ekers in het Fries) gemaaid. De akkers zijn de opbollende delen tussen de greppels. Er wordt altijd parallel met de greppels gemaaid. Dus er niet overheen, anders gaat de greppel, een open geul in het gras voor de afwatering, kapot. De

trekker kan, doordat de buiten rand gemaaid is, steeds keren op het al gemaaid deel. Het eerste gras wordt rond 15 juni gemaaid. Zit er dan nog een kievit of grutto op het nest, dan moet het maaien uitgesteld worden. Het perceel heeft opvallend hoge contouren en dat komt omdat er een eigenaar is geweest die met hekkelspecie de randen ophoogde. Deze eigenaar had geen grond in de directe omgeving en moest het daarom op zijn eigen weiland kwijt. Het perceel heeft een opvallende verlaging, slenk, die er dwars doorheen loopt. De plassen die op het weiland staan, bijvoorbeeld door dichtgestopte greppel openingen worden door A. Stremmer slenken genoemd.

BAAD2H 49, het kruinige perceel met slingerend en onregelmatig contour

Dit perceel heeft in 2015 last gehad van muizen. Vanwege het hoge water zochten de muizen droge grond. De grond op dit perceel was al door een voorgaande boer eens opnieuw aangebracht. Het was dus al iets lossier dan de bovengrond. Als er grond opnieuw wordt opgebracht betekend het niet dat er nieuwe grond wordt aangevoerd, maar de grond van het perceel zelf wordt verschoven of bijvoorbeeld met hekkelspecie. Dit zijn vegetatieresten uit de sloot met klei, slik uit de sloot. De grond werd met een zaadmengsel van kruiden ingezaaid. Om een kruidig gras te krijgen waarvan de weidevogels houden. Er zijn meer grutto paartjes aangetroffen na deze actie. Het gras/kruidentmengsel kan goed op de hogere grond, maar is niet geschikt voor de natte, lagergelegen delen.

Frezen

Hierbij wordt de grond zo'n 10 centimeter diep gedraaid. Hierna kan opnieuw ingezaaid worden. De diepere lagen klei zijn niet vruchtbaar. Eigenlijk wordt op deze kleiweide grond het gras nauwelijks opnieuw ingezaaid. Met frezen wordt de bodemstructuur en -leven aangetast.

Greppels frezen

Dit wordt in november gedaan. De grond moet niet te nat zijn maar ook niet te droog omdat je dan geen mooie snee krijgt. Tijdens de wandeling zien de greppels er nog zeer strak uit alsof het net gefreesd is. Het land wordt rond half februari meer **onder water** gezet i.v.m. de weidevogels. Greppels worden dicht gestopt en het waterpeil van de sloten gaat omhoog, zodat de lage delen van de polder onder water lopen.

Loonwerkers, die onbekend zijn met de ligging van de weilanden krijgen een plattegrondje mee om de weg naar het juiste weiland te vinden.

Kwaliteit

Het reliëf in de percelen brengt met zich mee dat het gras in de natte, lage delen later gemaaid wordt. De boer anticipeert hiermee op de waterstand in zijn perceel. Gras uit zeer natte stukken wordt niet door de koeien gegeten, maar gaat als strooisel in de hokken van de pinken. Greppels worden aangelegd om het land te ontwateren. De hoogliggende grond in de polder is niet direct goede grond. Het kan ook verdrogen als gevolg van een laag liggend waterpeil. Gras dat groeit in de lagere, nattere delen kan soms beter van kwaliteit zijn dan gras op de hoger gelegen delen.

Dynamiek

Kromme Soane (kromme zeven) is land met zeer veel reliëf (het lijken wel heuveltjes). De sloten ernaast verspringen meerdere malen. Het ligt direct buiten de grens van het gebied van Natuurmonumenten. In de loop van de tijd wordt de afstand tussen de greppels weleens verlegd om bredere machines te laten maaien of voor betere opbrengst. Echter de grond op de plaats van de oude, verwijderde greppels, klinkt in en daardoor lijkt het of dit een lager liggende slenk is. Oude perceelstructuren zijn op deze manier weer terug te vinden. Het zou kunnen zijn dat de geëgaliseerde terp van boer D. Terpstra, daarom er zo gearceerd uitziet op de hoogtekaart.

Een kade is een verhoging van de slootrand met opgeworpen aarde. Deze is ergens aangebracht door Natuurmonu-

menten en moest als een kering dienen tegen het water van de boezem. Later moest deze weer worden weggehaald omdat deze, volgens Natuurmonumenten, toch niet functioneerde. De grond is weer over het land verdeeld. Duidelijk is dat er binnen de percelen geschoven kan worden met grond, waardoor de percelen afgevlakt worden voor optimaler bewerking en hogere opbrengst. Of doordat sloten gehakkeld worden, voor het aanleggen van een kering tegen het water of om een weg te verstevigen, bijvoorbeeld om koeien over betonplaten dieper de polder in te kunnen krijgen. De weg bij A. Stremmer loopt over de terp, deze is eerst wel onderzocht door archeologen, maar er is niets gevonden.

Overig

Toen A. Stremmer de boerderij van zijn ouders wilde overnemen had hij niet voldoende geld. Hij verteld dat voor bepaalde percelen een advertentie werd gezet in een Friese krant waarin land te koop wordt aangeboden. De kerk van Katlijk, bij Heerenveen, kocht dit land zodat A. Stremmer dit weer kon pachten van deze kerk. Nu is hij weer in onderhandeling met de kerk om de grond te kopen.

Over Bolland

Hier woonde fam. Moerman, 2 zonen naar Texas. Hadden voornamelijk vroeger de grond in de polder. Mw. Moerman woont in Wommels. De boerderij heeft op het kleine vierkante stukje grond gestaan.

Interview nr. 3b

Interviewer(s):	C. Jongsma
Geïnterviewde(n):	Biologisch melkveehouder dhr. A. Stremmer (roepnaam Auke)
Gegevens geïnterviewde:	Geboren 1970 te Jorwert. Woonachtig aan Him 4, Jorwert
Onderwerp interview:	Vraaggesprek m.b.t. <i>feltscape</i> 'Tredde Fyve' (<i>conversation piece</i>)
Datum interview:	10 mei 2017
Duur interview:	20.00 uur tot 21.00 uur (1 uur)
Soort interview:	Vrij interview aan hand van <i>feltscape</i> 'Tredde Fyve', vraaggesprek en veldbezoek

Huidig kavelnummer JWD00G 732

Als gevolg van de ruilverkaveling Baarderadeel werd dit land samen met 2 andere percelen overgenomen van A. Kingma door de kerk van Tijnje Terwispel. Het wordt door de biologische boer A. Stremmer sinds 2010 gehuurd en beheerd volgens particulier natuurbeheer. Dit betekent dat het land na 1 juli gemaaid kan worden en er alleen ruige mest mag worden uitgereden. Dit wordt twee keer per jaar gedaan, half april en nadat het land voor het eerst is gemaaid. Het perceel is ongeveer 2.5 hectare en wordt in anderhalf uur gemaaid.

A. Stremmer is aangesloten bij de Natuur Coöperatie Baarderadeel en dit betekent dat het land wordt gemonitord door een zogenaamde mozaïek-coördinator. De timing van het mesten, maaien en beweiden wordt bepaald door het weer en het advies van de mozaïekbeheerder. De visie hierbij is om een zo'n gevarieerd mogelijk weidebeheer te krijgen ten behoeve van de bevordering van de biotoop van weidevogels. De koeien gaan bijvoorbeeld in het broedseizoen 's nachts naar binnen of weiden soms maar één dag op één perceel om hier de toppen van het gras te eten, zodat dit zich meer vermeerderd. Doordat het gras een of tweemaal gemaaid wordt per jaar is het houtiger en bevat het meer kruiden dan het snelgroeende raigras dat wel vijfmaal per jaar gemaaid kan worden. De kwaliteit van het gras afkomstig van natuurgrond is beter voor het herkauwproces van koeien. Aan het raigras moet extra luzerne en calciumcarbonaat worden toegevoegd om de koeien aan het herkauwen te krijgen. Op het land van A. Stremmer zijn bijvoorbeeld camera's geplaatst die roofdieren als vos, buizerd en steenmarter in hun nachtelijke gedrag kunnen volgen. Omdat het interview plaats vindt in het broedseizoen, mag niet al te lang stil worden gestaan op bepaalde plekken.

1. Hoe zorg je voor dit perceel?

De eerste werkzaamheden die door A. Stremmer zijn verricht aan het land is het schoonmaken en openmaken van de greppels met de greppelfrees. Dit gebeurde in de winter van 2010. Er was lang niets aan het land gedaan en de greppels waren dichtgegroeid en verstopt. De greppelfrees heeft aan weerszijden twee beweeglijke armen die ervoor zorgen dat de frees door de betrekkelijke losse aarde van de greppel gaat en niet in de zware klei terecht komt. Hierdoor wordt de oude bestaande greppel als basis genomen en niet per ongeluk een nieuwe greppel naast de oude gefreesde. De gefreesde grond wordt tijdens het frezen over het land verspreid.

Aan dit land mag in principe niets veranderd worden, toch zijn er om het te kunnen bewerken enkele aanpassingen gedaan. Aan de zuidzijde op de grens tussen de delen is een dammetje gemaakt om de tractor rond te kunnen laten rijden over de walcontouren van het perceel. De greppel en slenk die er liggen verhinderden dit. Aan de noordoostzijde (overzijde van het perceel) is de wal iets verhoogd omdat het water in de sloot tussen het natuurgebied en het perceel in soms hoog staat, waardoor het over de wal kwam. Dat is niet de bedoeling. De wal is niet ingezaaid en zanderig, zodat de strandloper hier de mogelijkheid heeft om zich te nestelen. Dit is in overleg gedaan met de mozaïek-coördinator. Hiervoor is grond van de wal van het perceel zelf gebruikt. De wal werd verwijderd zodat de koeien hier de mogelijkheid hebben om water uit de sloot te drinken. Verder is de dam in de sloot aan de oostzijde van het perceel, die verbinding had met het land van Kingma, verwijderd en zijn er twee nieuwe dammen aangebracht in de sloot aan de zuidzijde zodat het land voor A. Stremmer bereikbaar werd. In overleg met de provincie is grond van een wal uit het perceel naast de geëgaliseerde terp gebruikt om deze twee dammen aan te leggen.

2. Hoe maai je het?

De manier, de volgorde waarop het land, dat uit drie delen bestaat, wordt gemaaid is meestal verschillend. Richtingen en volgorde kunnen verschillen, maar er wordt wel per deel gemaaid. Van elk deel worden eerst de contouren gemaaid en daarna de binnenste delen. De tractor zelf is 2,50 meter breed en de maaier zelf ook. Er wordt dus met een breedte van 5 meter gemaaid maar de maaistrook is korter, omdat er altijd over een overlapt deel wordt gereden. A. Stremmer gebruikt ook een voormaaier. Er moet op dit perceel op bepaalde delen over de greppels worden gereden en hierbij wordt bij elke greppel steeds de voormaaier opgetild, omdat deze anders in de greppel blijft steken. De maaier is extra verzekerd, want met dit soort land heb je snel kans dat de maaier beschadigd. Bij het rijden van de eerste contouren van het perceel blijft aan de slootzijden 4,4 meter gras staan en deze wordt aan het einde meegepakt door de andere richting op te rijden. Er moet vaak heen en weer worden gereden, omdat sommige bochten anders niet gedaan kunnen worden.

3. Wordt er bij het overnemen van het weiland ook kennis over het weiland uitgewisseld?

Bij het overnemen van land worden geen bewerkingsgegevens, historische gegevens uitgewisseld tussen de boeren. Het is een papierenkwestie. Zodra land van eigenaar verwisseld wordt, worden dammen die voor de toegankelijkheid zorgen tussen weilanden van de boer aangelegd en oude dammen naar het land van de oude eigenaar weggehaald. Bij het onderhouden van de greppels zou het wel fijn zijn geweest om van de vorige eigenaar te vernemen waar de greppelopeningen zitten. Dan ben je niet zoveel tijd kwijt met het zoeken van de openingen. Verder heeft elke boer eigen ideeën hoe het weiland te beheren.

Bij de ruilverkaveling werd de waarde van het land uitgedrukt in een puntensysteem. Het land met de dikste teeltlaag kreeg de meeste punten. Het perceel 'de Kromme Soane', heeft omdat het dicht bij de terp ligt een dikkere teeltlaag dan andere gronden en was dus dure grond. Maar vanwege het reliëf is het wel bewerkelijker dan egale percelen. Hiermee werd niet rekening gehouden bij de waardering in het puntensysteem. Deze grond werd voor de ruilverkaveling door de provincie Friesland gekocht van A. Kingma. De provincie verkocht het op advies van A. Stremmer aan de kerk van Katlijk als grond met een natuurbestemming. Het ging hierbij om een drietal percelen die aansloten op de grond die A. Stremmer in eigendom had. Nu huurt hij dit van de kerk van Katlijk en hoopt het snel

zelf te kunnen kopen.

Over de terp naast het perceel 'Kromme Soane' is een betonnen weg aangelegd, zodat A. Stremmer vanaf zijn boerderij naar zijn land bij het gemaal kan komen. De terp is in het verleden zonder toestemming geëgaliseerd door de vorige eigenaar. De boer Groenveld heeft dit gedaan gedurende de zomervakantie, op een moment dat er in de omgeving weinig mensen waren die er wat van zouden kunnen zeggen. De toplaag van de terp is terzijde geschoven en de klei hieronder is gebruikt om de terp zelf te egaliseren. Hierna is de toplaag weer teruggeschoven. De randen van de terp zijn hierdoor minder steil geworden. De percelen rond de terp zijn zeer reliëfrijk.

Interview nr. 4

Interviewer(s):	C. Jongsma
Geïnterviewde(n):	Melkveehouder dhr. D. Terpstra (roepnaam Dirk)
Gegevens geïnterviewde:	Geboren 1977 te Jorwert. Woonachtig aan Faldenserwei 23, Baard
Onderwerp interview:	Vraaggesprek m.b.t. <i>feltscape</i> 'Tsiene' (<i>conversation piece</i>)
Datum interview:	9 februari 2017
Duur interview:	10.30 uur tot 12.00 uur (1,5 uur)
Soort interview:	Vrij interview aan hand van <i>feltscape</i> 'Tsiene', vraaggesprek en veldbezoek

Woont sinds 2014 op deze boerderij. Hij is geboren in de boerderij vooraan de weg. Vanwege de ruilverkaveling is hij verhuist samen met zijn ouders naar deze boerderij, waarbij nu voldoende land is direct om de boerderij. De vorige eigenaar van deze boerderij, Groenveld, verhuisde naar de boerderij aan de overkant van de weg.

'Tsiende' (geëgaliseerde terp)

Dit perceel is een aantal jaren geleden opnieuw door D. Terpstra ingezaaid in de herfst met een graszaad voor een betere opbrengst. Dit gras groeide niet en de oorzaak hiervoor waren misschien de muizen en vogels. Daarna is het gras opnieuw in het voorjaar ingezaaid. Daarvoor is ook de grond gefreesd. Het gras sloeg hierna wel aan. Tijdens het veldbezoek op dit perceel is de kruin duidelijk aanwezig. Terpstra noemt dit een terp. Het perceel is ruim rondom en er zijn geen randen van kaden zichtbaar. De kavel watert aan beide zijden af NW-ZO. Greppels die elkaar kruisen (zichtbaar op visualisatie LD) zijn niet zichtbaar op het veld, maar wel op het kruinige deel.

Maaien

Met maaier 6 meter breed:

- Maaien: vier keer rondom, dan langs de greppel en keren niet meteen langs de volgende greppel maar een overslaan zodat de draai gemaakt kan worden. Als laatste eenmaal over de akker.
- Slotten; uitbaggeren van sloten

Bewerking, egalisatie

Drie percelen zijn samengevoegd, de greppels liggen nog op de oude manier en de vraag is of de greppels moeten blijven liggen of dat ze in de lengte van het perceel moeten worden gefreesd. Dit zou efficiënter werken. Afwachten tot er weer geld is. Er is ook nog steeds veel grond van de kerk van Baard. Onduidelijk is mij wat precies. De boerderij van T. Huijbregts (Tongerwei 4) is van Heida geweest. Deze pachtte de boerderij en de grond van de kerk van Baard. Heida pachtte ook de 'Tsiene', hij kon met de tractor over de grond dat toentertijd van Groenveld was.

Overig

Wanneer gevraagd wordt naar de begrenzing van de Lionerpolder kan D. Terpstra dit niet goed omschrijven. Dat heeft hem nooit beziggehouden. De afwatering vormt uiteindelijk voor hem de begrenzing; Baardersloot, Bolswardervaart en niet de wegen.

Omdat Terpstra een groot deel van zijn grond nog maar drie jaar heeft zitten er aan de percelen geen namen verbonden. Er wordt gewerkt met een plattegrond waar nummers in staan. Hiermee wordt de oppervlakte exact vastgesteld, omdat de productie van melk en mest hieraan is verbonden.

Feltscape

De *feltscape* van de 'Tsiene' wordt niet goed herkend en de 'kruisende' greppelstructuur komt Terpstra onbekend voor. Deze is inderdaad op het land niet te herkennen.

Interview nr. 5

Interviewer(s): C. Jongsma
Geïnterviewde(n): Boer dhr. G. de Boer (roepnaam: Germ)
Gegevens geïnterviewde: Geboren 1944 te Jorwert. Woonachtig aan Heseneed 9, Jorwert (boerderij Fokkema State)
Onderwerp interview: Vraaggesprek m.b.t. *feltscape* 'It Oerd' (*conversation piece*)
Datum interview: 11 mei 2017
Duur interview: 10.00 uur tot 11.30 uur (1,5 uur)
Soort interview: Vrij interview aan hand van *feltscape* 'It Oerd', vraaggesprek

Alweer eenenveertig jaar geleden is G. de Boer op deze boerderij 'Fokkema State' komen wonen. De boerderij is gekocht voor tweehonderdveertigduizend gulden met 9 hectare land en 4 hectare pachtland. De rest van de grond, nu 32 hectare, is later bijgekocht en de boerderij is nu geheel eigendom van de familie G. de Boer. De boerderij werd in de krant te koop aangeboden en werd tien jaar eerder voor vierduizend gulden te koop aangeboden. Destijds was de weg tussen Hijlaard en Hesens nog een puinweg, die door aanwonende boeren onderhouden moest worden. Tot twintig jaar geleden was dit nog steeds het geval. De omgeving was moeilijk toegankelijk en er was niet veel belangstelling van andere boeren voor de boerderij met percelen op de koude grond (zware knip klei-grond). Hiervoor woonde hij in het kleine huisje aan de andere kant van de weg bij A. Stremmer. Tot zijn vijftigste jaar is G. de Boer melkveehouder geweest, hierna schapenhouder. De grond is in particulier natuurbeheer, zodat het na 15 juni wordt gemaaid. Het geld verkregen door de verkoop van de grond aan de provincie voor particulier natuurbeheer is gebruikt om de boerderij grondig te renoveren, zodat het de toekomst tegemoet kan.

Tot voor vijf jaar geleden huurde G. de Boer land van de erven A. Kingma, dit heeft hij twintig jaar gedaan. De grond van de erven A. Kingma is sinds het moment dat de vader van A. Kingma er is komen wonen onveranderd gebleven. Dit is gekomen doordat de vader van A. Kingma het roer niet uit handen wilde geven. Ook de boerderij het Tjerkenest, dat behoort tot Groot Battens is hierdoor vervallen geraakt.

Maaien

G. de Boer heeft hij ook de 'Derde Vijfde' (perceel A. Stremmer en daarvoor van A. Kingma) gemaaid, dit gebeurde nooit op dezelfde manier. Wel werden altijd eerst de contouren gemaaid, daarna de greppels en dan pas op de eker. Als eerst de eker zou worden gemaaid dan zou er te veel gras plat worden gereden. Hij kon met zijn tractor van 40/50 pk de gehele contour rondrijden. De buurman van G. de Boer heeft een tractor met gps, waardoor de ligging van de greppels in het perceel wordt geregistreerd. Hierdoor weet de boer hoe het meest efficiënt gemaaid kan worden.

Greppels

Greppels worden tegenwoordig nergens meer met de hand schoongemaakt. Tot vijftig à vijfenvijftig jaar terug werden er nog met de hand greppels schoongemaakt. In de herfst worden de greppels schoongemaakt. G. de Boer

heeft nog gezien hoe de tachtig jaar oude vader van A. Kingma met de hand greppels sneed.

De afstand tussen de greppels wordt **niet** bepaald door de breedte van het materieel, maar door de bodemgesteldheid van het perceel. Hoe natter het perceel is hoe onregelmatiger en dichter de greppels naast elkaar **liggen**. De doorsnede van de huidige kunststof greppelbuizen is 15 centimeter. Het doorsteken van een verstopte greppelbuis gebeurt met een zwarte tylene slang.

Aan de noordelijke rand van **It Oerd** daar waar nu de greppels direct op de sloot uitkomen is ongeveer tien jaar geleden een dammetje weggehaald. Dit om vernatting van het land voor de weidevogels te bevorderen. Nu is het onmogelijk geworden om met de tractor de greppels te onderhouden en gaat de greppelstructuur steeds meer verloren. Om het te behouden zou met de hand moeten worden gegreppeld, maar dit wordt niet gedaan.

De grond van G. de Boer heeft geen ondergrondse drainage.

Ophogen/verstevigen

Bij de boerderij ligt een grote berg zavelige klei afkomstig van de aanleg van de onlangs nieuw aangelegde onderdoorgang voor auto's van de kruising Hijlaard aan de N359. De provincie moest de grond kwijt en G. de Boer gaf aan de grond wel te kunnen gebruiken voor ophoging en egalisering. Het is nog onduidelijk waar het voor gebruikt gaat worden.

Toponiemen

Bij de 'Bargerskop' (varkenskop) lag destijds nog een klein slootje dat een groter perceel in tweeën deelde. Verder **'Treie Ene'** en ook hebben verder al het andere land de namen van hun oppervlakte. Over de naam It Oerd: er is ten zuiden van de Him nog een perceel dat het Oerd heet, deze geeft net als It Oerd direct onder Hesens toegang tot een hele serie aan weilanden.

Egaliseren

Er zijn een aantal percelen samengevoegd door een tussenliggende sloot te verwijderen. Het perceel dat naast en noordelijk van de "Trije ene" ligt is geëgaliseerd en opnieuw van greppels voorzien. Sinds het land van Natuurmonumenten is worden er geen greppels meer gemaakt.

Grond

De grond in de Lionserpolder is koude grond. Dit betekent niet meteen dat het letterlijk koud is, maar dat het een arme grond is die in verhouding met bijvoorbeeld grond in de buurt van Wommels niet veel oplevert. Boeren stonden vijftig jaar geleden niet te dringen om grond in de Lionserpolder te kopen. De grond van het voormalige Hesensermeer is meer knippig en hierdoor droger. Het laat het water beter door dan de zware knipkleigrond.

Zorg

Bij de overname van grond wordt er niet overlegd tussen boeren hoe de grond het best te bewerken is. Dat ziet de boer zelf wel. Het enige wat G. de Boer wel zou willen weten is de ligging van de greppelbuizen, maar daar is snel genoeg achter te komen als het land natter wordt en de greppels vollopen met water.

Natuurmonumenten heeft liever koeien dan schapen in het land staan. De schapen eten alles glad en de koeien laten hier en daar gras staan zodat meer diversiteit aan plantenleven zich kan ontwikkelen. De schapen mogen vanaf 1 mei alleen in bepaalde aangewezen percelen staan dus niet in de natste delen waar de weidevogels broeden. Hier moet het gras langer blijven.

Interview nr. 6

Interviewer(s): C. Jongsma
Geïnterviewde(n): Melkveehouder dhr. H. de Boer (roepnaam Hette)
Gegevens geïnterviewde: Geboren 1971 te Leons (geboren in de boerderij achter de kerk). Woonachtig aan Leons 10, Leons
Onderwerp interview: Vraaggesprek m.b.t. *feltscape* 'It Oerd' en 'Slenken' (*conversation piece*)
Datum interview: 9 februari 2017
Duur interview: 14.00 tot 15.30 uur (1,5 uur)
Soort interview: Vrij interview aan hand van *feltscape* 'It Oerd' en 'Slenken', vraaggesprek, veldbezoek

Heeft negentig koeien en ongeveer 50 hectare land. Zijn land ligt buiten het natuurgebied van Natuurmonumenten. De Boer heeft vaak voor A. Kingma het land gemaaid en gewierst. Hierdoor weet hij te vertellen dat bij haar het land hoog is (de tractor kan erachter verdwijnen). Hierdoor heeft hij ook gewerkt op de Kromme Soane, want dat was destijds ook van A. Kingma (Deze boerin wil haar land verkopen met boerennatuurbestemming, maar dit lukt niet omdat haar zusters en broers dit tegenhouden, ongeveer 65 hectare). De Boer zegt dat er niet veel aan dit land gedaan is; nog oud cultuurland dat nu nog maar eenmaal per jaar gemaaid wordt.

De Boer pacht de grond bij 'It Oerd', oftewel hier wordt gemaaid. Hij noemt het hier hoog en een bijzonder stuk land, met veel reliëf. Hij kan de begreppeling die daar allerlei kanten uitloopt niet verklaren. It Oerd wordt door hem 'de Alpen' genoemd. Hanne Boschma, waarvan het land in het verleden is geweest, noemt dit perceel ook zo. De Boer wijst de grond van Boschma op It Oerd aan en hoe hij met de trekker over het pad naar Bolland richting de weilanden reed.

Kwaliteit

Hij heeft percelen met 10 centimeter vruchtbare teeltaarde, deze zijn natter omdat de klei dichtter aan de oppervlakte zit en deze laat het water moeilijk door. Zijn beste perceel is het perceel in de ronding van de Bolswardervaart. Hier heeft hij de grond verbeterd door dieper te frezen zodat de kleilaag onder de teeltlaag zich meer mengt. De hardkleilaag wordt dan aan de oppervlakte wat lossier.

Bewerken

- Wiersen: Met de tractor het gras bij elkaar harken.
- Grond verbeteren is egaliseren, met hekkelspecie greppels dichtmaken.
- Grond opwerken: kleilaag onder teeltaarde weghalen en hiermee greppels dichtten, drainage toevoegen en dan hierna de teeltaarde weer erover verdelen. Gras opnieuw inzaaien.
- Sloten uitdiepen waardoor afwatering verbeterd.

Dynamiek

Omdat het waterpeil 30 centimeter hoger is in het natuurgebied staat het plasdrasgedeelte voortdurend onder water. In de tijd dat het land nog niet van Natuurmonumenten was stond het bij Bolland nooit onder water.

Over het land langs de rand van Natuurmonumenten:

Aan het einde de rand waar een geërodeerde zeeslenk ligt. Hier zit in de kavel een verlaging. De sloot loopt hier niet mee met de verlaging. De boer geeft aan waarschijnlijk omdat de sloot is recht getrokken maar waarom het dan wel om het 'Tongvormig' perceel ligt weet hij niet. Dit is nu in bezit van D. Terpstra.

Bolland

Over het laatste echtpaar dat hier woonde. H. de Boer vertelt dat die man veel naar scherven zocht in de grond

aldaar. Dat was zijn lust en zijn leven. Toen hij ooit een hele gave pot vond moest hij deze inleveren en mocht hij niet meer verder graven. De man kon dit niet verdragen en werd gek. Zijn vrouw vervreemde van de man en vertrok. Hierna verviel de boerderij snel. Natuurmonumenten zorgde voor de afbraak van de boerderij. H. de Boer vindt het jammer dat de boerderij van Bolland is verdwenen.

Naamgeving Percelen

Het land wordt vernoemd naar de boeren waarvan het is gekocht. Bijvoorbeeld 'De vijfde en zesde van Kroon' of het 'Land van Werner Hobes'.

H. de Boer maakt graag een wandeling ('Nacht van de Nacht' eind december gehouden of ook de wandeling die gedurende het dorpsfeest wordt gehouden) over het land, geniet van rust en ruimte. De georganiseerde wandelingen trekken veel mensen.

Interview nr. 7

Interviewer(s): C. Jongsma
Geïnterviewde(n): Beheerder Natuurmonumenten dhr. J. de Boer (roepnaam Jelle), per 1 april 2017 met vervroegd pensioen
Gegevens geïnterviewde: Woonachtig te Skrok
Onderwerp interview: Vraaggesprek
Datum interview: 8 mei 2017
Duur interview: 16.30 tot 17.30 uur (1 uur)
Soort interview: Interview aan hand van vraaggesprek

1. Hoe lang heb je bij Natuurmonumenten gewerkt?

Op één maand na 30 jaar. Per 1 april 2017 met vervroegd pensioen.

2. Wat was je functie?

Beheerder en opzichter. Een opzichter beheert één gebied, een beheerder van een district beheert meerdere gebieden, het werkveld is groter en stuurt meerdere opzichters aan. Deze functie verdween ongeveer in 1995 en werd vervangen door de functie met als titel 'beheerder', waarbij de taken eigenlijk niet anders werden, maar wel zwaarder.

3. Wat zijn de taken van een beheerder?

- Zorgen dat het grasland wordt verpacht aan boeren en hier contact over houden. De aantallen vee tellen die op de percelen wordt gehouden. Hier zijn afspraken over gemaakt met de boeren.
- Loonwerkers aansturen voor het onderhouden van sloten.
- Monitoren van weidevogels en andere fauna, broedgevallen, flora, slootleven (dit laatste gebeurt misschien iets te weinig).

Maaien coördineren van de boeren in de periode tussen 10 juni en 15 juni. In deze meest drukke periode moet contact gehouden worden met de boeren over het moment dat er in het natuurgebied gemaaid kan gaan worden. Er wordt in deze periode veel heen en weer gebeld. Gedurende deze periode en ervoor, controleert de beheerder, geholpen door vrijwilligers, aanwezige weidevogels met jongen in de weiden. In de Lionerpolder wordt dit bijvoorbeeld door een of twee mensen gedaan. Zodra dit het geval is moet het maaien worden uitgesteld. Er wordt ook gekeken naar de gehele biotoop van de weidevogel. Kleine kuikens moeten zich in hoog gras kunnen verschuilen tegen roofvogels.

4. Wat zijn de cultuurhistorische kenmerken van de Lionerpolder?

Het grillige slotenpatroon, de leien en fascinerende greppelpatronen.

Om greppelpatronen te onderscheiden in vorm of diversiteit kan gekeken worden naar:

- Het soort gras dat tussen de greppels groeit, raaigras (voor een hogere gras productie) is een indicatie van recent gebruik, een bloemig mengsel kan ook recent zijn ingezaaid om weidevogels te trekken, kruidig grasland is een indicatie dat de toplaag lang niet is verstoord;
- Dichtheid en complexiteit van greppelstructuren, de ruimte tussen de greppels (eker) kan aangepast zijn op de breedte van het materieel;
- Greppels die tot in de sloot doorlopen zijn van oudere datum, uit de tijd dat er nog geen tractoren of hooiwagens een dam nodig hadden om overheen te rijden;
- Bolling van de ekers meer bolling > ouder.

Het principe van de greppels is om het land met reliëf te ontwateren. Greppelstructuren zijn een ontwaterings-systeem. In principe kan er ook water terug in de greppels worden gemalen zodat er water in de greppels komt te staan. Dit wordt gedaan voor de weidevogels die van nat land houden. Ook het waterpeil in de sloot wordt in het voorjaar hooggehouden, zodat zwemmende kuikens tegen de slootkant kunnen opklimmen. Bij een lage waterstand wordt de slootkant voor hen te steil. Het is weleens gebeurd dat er een sloot met dode kuikens is gevonden. Boeren hebben geen belang bij het terug brengen van water in de greppels, zelfs niet bij droog weer omdat het gras dat ze hebben ingezaaid wel wat droogte kan hebben.

5. Zijn de cultuurhistorische kenmerken van de Lionerpolder gevoelig voor agrarische activiteiten waarbij groot en zwaar materieel als bijvoorbeeld een walfrees wordt gebruikt?

Over het soort materieel dat gebruikt wordt bij agrarische activiteiten zijn geen afspraken gemaakt met de pachters. Ze kunnen in principe met een 9 meter brede maaier een klein perceel maaien. De druk van het materieel wordt door de brede tractorbanden verdeeld waardoor je op relatief nat land kan rijden.

Er zijn boeren die zelf kleiner (vaak ouder) materieel achter de hand houden om percelen met onregelmatig reliëf te kunnen maaien. Hiervan hebben de maaiers nog een arm van 2.20/2.25 meter breed.

Voor het onderhouden van de sloten moeten de loonwerkers met walfrezen goed worden geïnstrueerd. Er kan bijvoorbeeld gekozen worden om het deponeren van hekkelspecie uit de sloot per jaar van walkant te wisselen. De walfrees verspreidt de hekkelspecie meteen vanuit de sloot wal over één zijde op het perceel. Gebeurt dit altijd aan dezelfde zijde, dan kan deze slootkant hoger worden en verandert het bestaande reliëf. De moeilijkheid is dat het verspreiden van plaggen uit greppels en hekkelspecie uit sloten al eeuwenlang gebeurt. Het is voor de boer een gewoonte en daarom is het moeilijk aan te geven wanneer er wel hekkelspecie verspreid moet worden of niet.

6. Is cultuurland met een bestemming vochtig weidevogel grasland wel voldoende beschermd als cultuurhistorisch gebied?

In principe ligt het niet in de wet vast wat er precies wel of niet met de toplaag van een cultuurhistorisch landschap mag gebeuren. En in die zin is het kwetsbaar. Met de pachters in het natuurgebied is afgesproken dat er geen bestaande greppels mogen weggehaald of veranderd. Maar in de praktijk en zelfs door Natuurmonumenten zijn in het verleden weleens dammetjes over open greppels aangelegd op stukken land waarover een tractor moest kunnen rijden. De laatste tijd is hier wel meer zorg voor, dat dit niet meer gebeurt. De afspraak met de pachters in het natuurgebied is dat er geen ingrepen aan de greppels mogen worden gedaan. Hier wordt op toegezien, maar in de praktijk wil het nog weleens gebeuren.

7. Hoe heb jij je zorg als beheerder overgedragen aan je opvolger?

Met behulp van luchtfoto's laten zien hoe bijzonder het gebied is en welke percelen bijzondere aandacht nodig hebben. Dit wordt mondeling overgebracht en is niet schriftelijk vastgelegd.

Bij het tonen van historische foto's van het schoonmaken van greppels en sloten wordt het materieel en techniek van het schoonmaken besproken. Jelle de Boer heeft zelf in het verleden handmatig greppels schoongemaakt en met de tractor en een hekkelapparaat gewerkt. Zijn vader werkte in de jaren zestig voor het eerst met een kleine tractor. Bij het hekkelapparaat moet voortdurend achteruit en vooruit worden gereden, waarbij de tractor met de achterkant naar de sloot toestaat. Hierbij moet dus voortdurend achterop worden gekeken. Het land beschadigd van dat heen- en weer rijden niet.

De volgende gereedschappen en materieel worden besproken:

- Snijzeis;
- Greppelfrees;
- Greppelploeg;
- Hekkel;
- Hekkelapparaat;
- Drainagelepel.

Gebruik

Met de snijzeis worden greppels gesneden uit de zware kleigrond, waarbij eerst de ene helft van de greppel wordt gedaan en dan de andere. De boer spant een touw over de lengte van het perceel om de greppel in de juiste richting mee te kunnen snijden. De gesneden zoden worden op kleine stapeltjes van ongeveer vier stuks terzijde gelegd en later hergebruikt om dammetjes te maken, te versterken, laagliggend land op te hogen, slootkanten te verbeteren. Greppels snijden gebeurt in de herfst, winter en vroege voorjaar.

Zoden uit de greppels werden in het verleden ook wel naar de mestbult bij de boerderij gebracht, waardoor ze zich vermengden met stalmest. Daarna werd het mengsel weer over het land verspreid.

De greppelfrees kan achter de tractor worden bevestigd en verpulverd en verspreid meteen de klei uit de greppel. Oudere varianten worden met de hand vastgehouden.

De greppelploeg trekt een hele zode uit de kleigrond. Deze zode wordt met de snijzeis in stukken gestoken op een kar gelegd, waarna het naar een plek gereden op het land waar ze worden hergebruikt.

Met de hekkel werd handmatig de sloot schoongemaakt. Dit gereedschap heeft een zeer lange steel, waarmee de sloot met hoge kanten goed kon worden bereikt. Met een hekkelapparaat worden machinaal, eerst mechanisch met een transport door kettingen en later hydraulisch sloten schoongemaakt.

Interview nr. 8

Interviewer(s):	C. Jongsma
Geïnterviewde(n):	Melkveehouder dhr. J. van der Hem (roepnaam Jan), mw. S. van der Hem (roepnaam Sieta)
Gegevens geïnterviewde:	Geboren te Jorwert (rond de 65 jaar). Woonachtig aan Hesenserreed 1, Jorwert
Onderwerp interview:	Agrarische grondwerkzaamheden in relatie tot reliëf
Datum interview:	23 maart 2017
Duur interview:	9.30 uur tot 13.00 uur (3,5 uur)
Soort interview:	Vrij interview aan hand van vraaggesprek en veldbezoek

Opgegroeid op deze boerderij. Vanaf 1989 boerderij overgenomen van zijn vader. Boerderij werd gepacht en werd later gekocht. Het gaat om 37 hectare aan land en veertig koeien.

Vanaf 2001 – 2002 boert J. van der Hem volgens particulier natuurbeheer, maar daarvoor was hij de eerste boer in Nederland die vanaf 1991 een agrarisch natuurbeheer uitvoerde. Dit hield onder andere in dat hij na 1 juli voor het eerst kon maaien. Tegenwoordig pacht iemand anders zijn land omdat hij vanwege gezondheidsredenen niet meer actief kan boeren. Er is ook een periode geweest waarin hij geen melkkoeien had maar paarden hield. In zijn schuur is de koeienstal dan ook omgebouwd tot een paardenstal.

De boerderij is gebouwd in 1932 en heeft drie enorme ventilatieschachten om de koestal te kunnen ventileren. Ze lopen helemaal tot aan het dak van de hoge schuur. Waarschijnlijk zijn de ventilatieschachten gebouwd omdat de vorige boerderij is afgebrand en de ventilatieschachten de overtollige warmte door het dak kunnen afvoeren. Deze boerderij stond niet exact op dezelfde plek.

Tijdens dit interview is op een plattegrond het land in eigendom met een cirkel gemarkeerd en het land dat geruild is met Natuurmonumenten aangekruist. Enkele namen van weilanden zijn genoteerd. Deze toponiemen werden ook al door de vader van J. van der Hem gebruikt.

Gedurende het interview worden de werkzaamheden op het land besproken. Het doel hiervan is inzicht te krijgen in de wijze waarop de vorm en het reliëf van het land door werkzaamheden zou kunnen veranderen. Er wordt vooral ingegaan op de manier waarop weilanden met veel reliëf en greppels gemaaid worden en het maken en onderhoud van greppels. Geprobeerd wordt om de richting en maaivolgorde in te tekenen op een luchtfoto. Tijdens het veldbezoek wordt het maaien weer besproken.

Maaien

J. van der Hem vindt het maaien van gras een van de mooiste activiteiten als boer. Je moet er wel gevoel en aardigheid in hebben. Als ik vraag wat hij liever doet, greppels uitsteken of maaien? Dan zou dat, volgens zijn vrouw Sieta van der Hem, hetzelfde zijn alsof je vraagt: wat doe je liever koken of stofzuigen? Je hebt gewoon ergens een voorkeur voor. Zijn tweede zoon kon het bijvoorbeeld ook beter dan zijn oudste zoon en maaide al op zijn achtste jaar. J. van der Hem leerde het maaien vooral van de knecht van zijn vader. Het is vooral veel kijken en dan doen. Een weiland wordt niet altijd op dezelfde manier gemaaid, je probeert het steeds beter en handiger te doen. Ook zijn de condities van het weiland, bijvoorbeeld natheid, niet altijd hetzelfde, waardoor een volgorde van maaien kan verschillen.

J. van der Hem maaide zijn weilanden meestal tweemaal per jaar, een derde keer kwam ook wel voor, maar dan werd het wel erg laat in het jaar. Dat hij minder maaide dan andere boeren in de Lionerpolder was het gevolg van het agrarisch natuurbeheer, waarbij pas na 1 juli gemaaid kan worden vanwege de bescherming van de broedende weidevogels.

Bij het maaien wordt het weiland altijd rechtsonder gemaaid. Hierbij hangt de cyclomaaier aan de rechterzijde van de tractor. Een weiland waarbij de greppels verschillende richtingen oplopen wordt in delen gemaaid waarbij ook de buitenste delen het eerst worden gemaaid. Het middelste, het moeilijkst bereikbare deel, komt het laatst aan de beurt. Het doel is om niet over rechtopstaand gras te rijden. Dit kan niet meer worden gemaaid en om zo min mogelijk te moeten draaien met tractor en maaier.

Eerst wordt de contour van het te maaien deel voorgemaaid. Hierbij blijft aan de slootzijde, links, twee *swee* staan. Een *swee* is een strook gras dat de breedte heeft van de tractor. Tijdens het voormaaien wordt ook zoveel mogelijk over de greppelsgaten gemaaid.

Het weiland ('Polderseize', naam later gevonden) op de foto, dat gebruikt wordt om het model uit te werken, is nu van Natuurmonumenten en op de recent genomen luchtfoto is te zien dat er greppels onder water staan. In de tijd dat J. van der Hem het maaide was het droog. Goed te zien, is dat er een slenk doorheen loopt waar nu het water in staat. Hier was vroeger de kwel te ruiken. De greppels lopen op die plek af naar de korte kant van het weiland. De natte streep die te zien is in de lengte met het weiland mee, is niet een greppel, maar zijn ondergelopen greppelgaten. Hierover werd vroeger gemaaid en hier kon ook tussendoor worden gereden.

Na het voormaaien zijn de ekers met de greppels aan de beurt. Hierbij werden eerst de ekers gemaaid en dan de greppels. Om stabiel te kunnen draaien met de tractor werd er altijd rechtsonder gedraaid, omdat hier het gewicht van de cyclomaaier hing.

Een groot weiland als bijvoorbeeld 'de Voorste 18^e Miede' (= 18 pondemaat) werd in drie te maaien stukken onderverdeeld.

Op 'de Voorste 18^e miede' is voor 1991 een laag deel grond uitgegraven dat is gebruikt voor het egaliseren van een weiland dat 'Het String' heet. Dit was onderdeel van het agrarisch natuurbeheerplan waarbij de plas weidevogels kon aantrekken. 'Het String' had zoveel reliëf in het verleden, dat dit wel een halve dag maaien nodig had. Er kwam grond van de 'Lange Fenne' en uit de uitgegraven plas. Deze grond is vermengd met de bovenste laag teeltaarde. Hierna groeide het gras minder goed dan op stukken die nog nooit zijn geploegd. Het lijkt of de graszode zompiger, mossiger is.

Een voordeel van maaien na 1 juli is dat het gras in bloei kan schieten, zodat het zich kan uitzaaien en het jaar daarop weer kan uitgroeien tot gras. Een natuurlijke vorm van zaaien. Dit kwam een aantal jaar geleden van pas na de muizenplaag. De wortels van het gras werden aangevreten door de muizen en het gras ging dood, maar doordat er nog zaad in de grond zat, kon dit gewoon weer verder uitgroeien tot gras. Andere boeren in de omgeving moesten opnieuw gras inzaaien.

J. van der Hem had niet meteen het nieuwste materieel om mee te maaien of te rijden. Zijn vader liep ook niet voorop. Boeren laten zich wel beïnvloeden in het kopen van materieel door hun omgeving. Er is bij Leeuwarden een modelboerderij waarbij men nieuwe landbouwmethoden uitprobeert en deze uitdraagt naar de omgeving. Hier werd ook wel op gereageerd en konden vernieuwingen in de landbouw doorgang vinden. Over het algemeen lette men op elkaar wat men deed, maar vernieuwen of moderniseren was niet iets waar men in de Lionerpolder mee voorop liep.

Contact hadden boeren niet op het land zelf. Dan was iedereen druk bezig. Boeren kwamen elkaar tegen bij vergaderingen van instanties als de 'Natuur Coöperatie Baarderadeel', de 'Vogelbescherming Nederland' of tijdens het jaarlijkse dorpsfeest dat in Jorwert gehouden wordt.

Vroeger werden er jongens uit het dorp gevraagd om met het maaien mee te helpen. Er werd dan op het veld thee gedronken en achteraf een biertje. Dit waren volgens J. van der Hem gezellige momenten die tegenwoordig niet meer voorkomen op het veld.

Greppels

Het *greppelsgat* is het uiteinde van de open greppel dat voor de ondergrondse buis ligt. Dit greppelsgat ligt dieper dan de greppel en de buis zodat het water hier als in een soort zinkputje in kan blijven staan. Het heeft een minimale grote van een spade dus 30 x 30 centimeter omdat het met de hand – een spade – moet kunnen worden schoongemaakt. Dit is de plek waar de greppel verstopt kan raken met pollen en kluiten, waardoor het water zich ophoopt voor de buis. Mochten greppels door egalisering dicht zijn gemaakt dan zie je deze greppelsgaten na verloop van tijd weer tevoorschijn komen. Hoe vaak je ook de oude greppelsgaten dichtgoot met zoden, ze blijven terugkeren.

Vroeger toen de greppels met de hand werden uitgestoken werden de plaggen uit de greppel langs de greppel teruggelegd of op plekken hergebruikt die ophoging nodig hadden. Dit kwam voor bij dammetjes waarover met de tractor werd gereden of andere natte plekken. J. van der Hem doet voor hoe een greppel met een denkbeeldige greppelfrees wordt opengesneden. Met korte krachtige hakbewegingen wordt eerst de ene zijde van de greppel vrijgemaakt van pollen en dan de andere zijde van de greppel. De diepte van een greppel is afhankelijk van de ligging van het land. Ze zijn dus niet overal even diep.

De greppels op het land van J. van der Hem zijn nu niet gefreesd door de pachter van het land. Het is ook niet nodig omdat hier drainage ligt. Het frezen van greppels gebeurt hier al jaren niet meer. J. van der Hem en zijn vader hebben nooit greppels aangelegd. Deze lagen er al.

Drainage

De drainageslangen zijn aangebracht met een machine die de grond als het ware openknipt. De grond wordt opgetild, de slang wordt meteen de grond ingerold en de zode wordt weer teruggelegd. In eerste instantie zie je de zode nog als verhoging in het gras, maar dit zakt spoedig en je ziet hier later niets meer van terug. De greppels blijven nadat een weiland is gedraineerd gewoon liggen. Ook boeren die hun land egaliseren brengen nog vaak enkele greppels aan.

Hekkelen van de sloot

Hekkelen gebeurt nu door een loonwerker met de maaikorf.

Vroeger toen men met de hand het riet uit de sloot sneed, trok men ook meer de wortels van het riet uit de grond. Nu wordt de rietstengel afgesneden door de vingers van de maaikorf. Er komt niet veel klei mee uit de sloot en de vegetatieresten worden over het land verspreid.

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek heeft de onderzoeker een foto gemaakt van twee naast elkaar liggende greppels die aan de uiteinden met elkaar zijn verbonden. In dit deel van het weiland is een niveauverschil, waardoor de op de foto linker gelegen greppel niet kan afwateren op de sloot en daarom afwatert op de naast gelegen rechtergreppel. Deze greppel heeft weer een verbinding met de sloot.

Lopend op de 'Twa mied' is er een duidelijke onregelmatige richel te zien op de rand met het 'Finne'.

Bij de uitgegraven plas ruikt J. van de Hem een speciale lucht. Het is dezelfde lucht als bij het weiland dat werd gebruikt in het maaivoorbeeld. Onderzoeker ruikt de lucht niet.

De reden dat de trekvogels twee weken later in de Lionerpolder aankomen dan in de omliggende gebieden is niet geheel duidelijk. Het zou kunnen liggen aan de temperatuur die hier een graad lager kan liggen dan daarbuiten. Koude grond?

Opmerkingen nr. 9 (van bezoekers kunstexpositie op 21 mei 2017 te Baard)

De bodemkaarten van vilt en een drietal *feltsapes* zijn tijdens de kunstroute Littenseradiel te Baard geëxposeerd. Hieronder volgen opmerkingen genoteerd uit gesprekken met bezoekers die een aanvulling zijn op de interviews met de boeren.

Trienke Jepkema, een oudere dame, woont viertig jaar in Leons in het kleine witte huis.

Ze verteld over een wandeling van een paar jaar geleden die ze met haar vriendin maakte. De bedoeling van de wandeling was om vanaf Jorwert door de polder terug te wandelen naar Leons. De ervaring was dat ze door het doolhof van slootjes en dammetjes niet de weg konden vinden, terwijl ze toch voortdurend de toren van Leons in

hun vizier hadden. Ze bleven steken bij het plasdrasgebied en moesten van daaruit weer helemaal teruglopen over Jorwert en Baard om naar Leons te komen!

Jelle de Boer, als beheerder al geïnterviewd. Hij ziet voor het eerst de *Feltsapes* en vindt 'It Oerd' het meest aansprekends vanwege het verhaal dat er voor hem aan vast zit. De bewoning die er in het verleden is geweest, maar ook de bijzonder open greppelstructuur. Als we nader ingaan op de manier waarop de *feltscape* als *conversation piece* is gebruikt bij vader en zoon Boschma vertelt hij dat het reliëf op het perceel waarschijnlijk is behouden, doordat vader Boschma het niet zo op had met moderne landbouwmethoden, maar ook door de zogenaamde 'bergboeren' subsidie. Deze is vijf jaar geleden afgeschaft. Dit was een Europese subsidie waarop boeren met reliëf in het land aanspraak konden maken. Dit werd meestal gedaan door bijvoorbeeld Oostenrijkse boeren die in de bergen woonden. De naamgeving 'de Alpen' die gebruikt wordt voor dit perceel, dat in de historie It Oerd wordt genoemd, komt hier hoogstwaarschijnlijk vandaan.

Fokke de Boer, boer Leons 3, broer van H. de Boer. Heeft grond aan noordzijde van de Lionerpolder.

Hij vond het vroeger gezelliger op het land als nu. Nu is er maar één boer en vroeger waren er zeven. Als je elkaar tegenkwam werd er even gekletst, maar niet over het bewerken van het land. Voor de kerk van Leons, nu parkeerplaats, heeft heel lang een groot gat gezeten, waaruit klei is gegraven voor de dakpannenfabriek aan de rand van de polder. Dit gat is in de jaren tachtig gedempt met zand.

Bijlage 6: Visuele beleving van de Lionserpolder

In deze bijlage is mijn perceptie beschreven op de kleiweidepolder bij Leons. Het zijn beschrijvingen van een vijftal veldbezoeken die zijn gemaakt, alleen of samen met anderen. Het gaat over een kleiweidelandschap waarmee ik voor het eerst ben geconfronteerd en waarvan ik mijn eerste indrukken wil vastleggen. Indrukken die niet, of bijna niet, gekleurd zijn door geologische-, geografische-, en/of historische kennis. Deze impressies op het landschap zijn bijzonder, omdat de landschapsbeleving naarmate het onderzoek vordert, door inzicht en kennis verandert. Het is goed om stil te staan bij de eerste indrukken, omdat deze vaak de kern vormen van het onderzoek, waarin de werkelijke interesse van mij als onderzoeker ligt. De perceptie verandert namelijk zodra er een kaart of een boek wordt gelezen.

Eerste wandeling met J. de Boer, beheerder bij Natuurmonumenten, oktober 2015

Vanaf de deels afgegraven terp van Leons lopen we over een hoger gelegen graspad door het weiland de polder in en J. de Boer wijst daarbij de weg. Voor ons ligt een enorm groengebied met graslanden en verspreide boerderijen met bomen. Hier en daar is een kerktoren te zien, verder lijkt de polder leeg, op enkele koeien na. Autowegen ervaar je in de verte doordat er wat verspreide bomen langs staan. Een vreemd knooppunt van sloten trekt mijn aandacht. Sloten wringen zich in de meest vreemde bochten en lijken soms geforceerd om kleine perceeltjes heen te lopen. Sommige boeren hebben het riet langs de rand van de sloten gemaaid en op de kant gegooid. Daar waar het riet nog staat vormt het een rafelige rand langs de rond aflopende oevers. De kronkelende sloten doorsnijden de groene weilanden, waarin de percelen als een soort zachte opbollende kussen liggen. Echter de polder wordt ook doorsneden met rechte slootjes, waardoor de werkelijke vormen van weilanden niet te overzien zijn en de weilanden soms smalle uitlopers hebben. Om van het ene weiland op het andere weiland te komen moeten er hekken gepasseerd worden. Op deze plekken is de grond natter en is de natte gladde klei goed te ervaren. Je blijft er makkelijk met je schoen in vastzitten. De koeien lijken op sommige plekken hoger op het weiland te staan en J. de Boer vertelt welk land van Natuurmonumenten is en dat het door boeren gepacht wordt en door hen gebruikt en onderhouden. Mij is het een raadsel hoe hij onderscheid tussen de weilanden weet te maken. De polder komt op mij over als een labyrint. Soms lopen er onduidelijke verhogingen als oude dijken en randen langs de sloten. Door verhogingen en verlagingen ontstaat een reliëf, dat alleen te ervaren is als je door de weilanden loopt. Dan ervaar je ook de begreppeling, die als laag liggende groeven door de weilanden snijden. Percelen worden door de greppels onderverdeeld, bolling ontstaat, maar van een regelmatige herhaling is geen sprake. J. de Boer vertelt over oude sloten, de zgn. *leien*, sloten die de eerste vorm van afwatering vormen in een gebied dat lijkt te zijn gemaakt door de mens. Het woord 'gemaakt' spreekt mij tot de verbeelding. Mijn beeld dat een polder bestaat uit rechte sloten en hoekige weilanden moet worden bijgesteld. Deze polder is blijkbaar de dans van de ruilverkaveling ontsprongen, waardoor oude relicten als leien nog kunnen getuigen van de historie van de polder.

Tweede veldbezoek met Truus Huybrechts, bewoonster van de Lionserpolder. Februari 2016

Het is winter, de periode waarin niets groeit en de polder op zijn kaalst is. Daarom juist nu een veldbezoek omdat het reliëf dan het duidelijkst te ervaren is. Ondertussen heb ik een landschapsbiografie gelezen van de omgeving en heb ik meer kennis over de geologische ontstaansgeschiedenis van de omgeving. De polder is nat, grote plassen liggen op de weilanden en het is goed zichtbaar dat de sloten geschouwd zijn. In een strak afgegraven sloot is de grijze klei met een schelpenlaag goed zichtbaar. Een duidelijker bewijs van de eens aanwezige zee is niet te krijgen. We lopen zonder gids en met een hoogtekkaart waarop de vormen van de weilanden zichtbaar zijn. Truus heeft, terwijl de polder haar achtertuin is, niet eerder van het Jabikspaad af door de polder gelopen. Het idee is om *Bolland* op te zoeken. Het is een plek in de polder waar een boerderij heeft gestaan. We vinden niet direct een weg door het labyrint van sloten. Greppels, min of meer parallel lopend aan kronkelende sloten, zijn nu zichtbaar. Sommige weilanden liggen als drijvende eilanden in de waterplassen. Het reliëf in de weilanden is nu het best te ervaren. In sommige sloten lijkt het water lager te staan vergeleken met een paar maanden eerder. Waterkerende

sluisjes laten een groot verschil in waterniveau zien. Gekeken naar het profiel van de slootkant, vertoont deze aan de oppervlakte een hardere bolle rand, die meer vorm aan het weiland geeft. Aflopend naar het water wordt het profiel holler. Koeien lijken soms op deze randen te hebben gestaan om water te kunnen drinken. De grond lijkt wat vertrappeld en ook zijn er in vergelijking met de vorige wandeling meer molshopen waar te nemen. Er staat water in de greppels op de weilanden en hierdoor is het nóg duidelijker hoe weilanden begreppeld zijn. Bij Bolland is de polder opmerkelijk natter. Vreemd dat een boer ervoor kiest zich te vestigen bij een natter, lagergelegen deel. Waterstanden zijn veranderlijk, misschien is dit de reden van de verdwenen boerderij. Niet meer rendabel vanwege te nat land?

Het strijklicht in de winter laat goed het opbollende land zien. De hoger liggende gronden tussen de greppels worden *ekers* genoemd en samen vormen ze zgn. *varkensruggen*. Blijkbaar hielden de boeren in deze omgeving ook varkens, anders heb je deze associatie niet. Zelf ben ik alleen maar koeien en schapen tegengekomen en heb ik nog geen varken gezien. In de winter is het reliëf van de polder het best te zien. Niet alleen de glooiingen en plooiën in het landschap, maar ook de kwaliteit van het grasland. Sommige weilanden hebben een meer regelmatige grasmat dan andere. Duidelijk is wel dat een kaart nodig is waarop aangegeven staat waar de overgangen tussen de weilanden zich bevinden. Dat zou een efficiënter lopen door de polder vereenvoudigen.

Derde en vierde veldbezoek, alleen, 5 en 6 juli 2016

Hoogzomer in de polder. Gewapend met vergunning en een kaart met aanduidingen van de weiland overgangen ga ik op pad. Het plan is om de hoogteverschillen op te zoeken en zo te ervaren hoe die lijn, die zo duidelijk zichtbaar is op de AHN kaart, daadwerkelijk te beleven is. Het is een route langs de noord-, west- en zuidranden van het gebied van Natuurmonumenten. De routes zijn vastgelegd met Topo gps.

Langs de noordwestzijde is het hoogteverschil duidelijk te beleven. Ik loop door het lagergelegen gebied van Natuurmonumenten langs een sloot die de grens van het hoogteverschil markeert. De koeien grazen aan de overzijde op hoger gelegen grond. Aan deze zijde bevindt zich ook een gemaal. De boeren zijn druk bezig met het gras te maaien. De maairichting en de manier waarop het gras valt accentueren de vorm van het weiland. Glooiende vormen en rondingen laten de dynamiek in het landschap zien. Het riet in de sloten vormt een extra donkere contour om de percelen en hierdoor valt mijn oog op een zeer klein perceel dat net gemaaid is. Dat een boer met zo'n grote maaier dit perceel nog wil maaien, zal waarschijnlijk komen doordat het weiland gepacht wordt van Natuurmonumenten. De hoger gelegen gronden buiten het gebied zijn groter en meer rechthoekig van formaat en hierdoor waarschijnlijk economisch rendabeler. Aan de zuidzijde van de polder wordt het erg moeilijk om een doorlopende route te vinden. Het is hier natter en het riet hoger.

Aan de noordzijde van de Lionserpolder ligt een opvallende verhoging in het landschap. De weilanden zijn hier groter, de percelen rechter. Hier loop ik over een opvallende verhoging door het landschap dat deels door weilanden omzoomd wordt. Dit moet een dijk zijn geweest. Er is ook een zeer smal perceel dat zeer verruigd is, terwijl de percelen rondom als grasland worden gebruikt. Waarom dit perceel dan niet, vraag ik me af. Aangekomen op het perceel wacht aan de achterzijde, de noordzijde, een verrassing. Het landschap wordt hier zelfs een beetje ruig! De greppels in de weilanden lopen uit op een grotere kronkelende sloot. Hier worden de greppels bijna een soort kreekjes en er staan verschillende soorten grassen. Aan de overzijde van de sloot is de grond een stuk hoger en erachter ligt het gehucht Hesens. Het hoger gelegen perceel is zeer onregelmatig gevormd. Greppels lopen verschillende kanten op en de variëteit aan grassen maken de vorm van het perceel niet herkenbaar. Het water kan hier eenvoudig op het grasland komen en de natte, kale plekken in het gras laten zien dat dit ook gebeurt. Weer terug op de terp van Leons, bij de kerk, overzie ik de polder. Een groene vlakte omzoomd door bomen en aan de overkant van de polder de kerktoren van Jorwert. Het Jabikspaad verbindt de kerken van Leons en Jorwert en loopt over oude dijken dwars door de polder. Deze route voert overigens langs de leegstaande boerderij 'Tjerkeneest' met een gracht eromheen, dat waarschijnlijk hetzelfde lot als dat van Bolland te wachten staat. Mij spreekt een route langs de randen van de polder vooral aan, omdat je dan meer het geologische ontstaan, de contrasten in structuren en vormen van de polder ervaart.

Vijfde veldbezoek, alleen, augustus 2016

Dit veldbezoek gaat naar een hoog perceel aan de zuidzijde van de Lionserpolder en naar het laagstgelegen gebied van de polder dat nu in de hoogzomer toegankelijk is.

Het hogere perceel is lichtbollend, de sloten eromheen zijn breed en het weiland zelf ziet er strak en glad uit. Het is gelegen vlak achter een boerderij met veel schuren. Omdat het perceel net buiten de grens van het Natuurmonumenten gebied ligt, kan ik niet op het weiland. Dit had ik graag gedaan omdat de AHN kaart opvallende begreppelingen in allerlei richtingen laat zien.

Het laagste deel is gelegen aan de oostelijke kant van de Lionserpolder in het zuidelijk deel. Het zijn twee plassen die gescheiden worden door een paadje waar je – omdat het zomer is – overheen kan lopen. In deze omgeving zijn veel vogels te vinden, de grond om de plas is erg slijmig en het gras wordt niet gebruikt als weiland.

Bijlage 7: Krimpvermogen van wol

In de proef in deze bijlage wordt het krimpvermogen van wol getest. Door het toepassen van drie opeenvolgende methoden wordt bekeken welk wol het snelst krimpt met de minste moeite. De drie methoden worden opeenvolgend toegepast op dezelfde vierkantjes van wol. Het resultaat wordt vastgelegd met foto's, die door mijzelf zijn gemaakt. De uitkomst van deze proef wordt gebruikt om eigenschappen van wol en klei te kunnen vergelijken (lutum gehalte, werkbaarheid). Waardoor de landschappelijke kenmerken van de Lionserpolder, in een nieuw te maken feltscape, nader onderzocht kan worden. De wol die getest wordt is grijze wol dat gebruikt gaat worden in een nieuw te maken *feltscape*, waarin de verschillende grondsoorten in de bodem van de Lionserpolder wordt gemaakt. De kleur grijs is een verwijzing naar de kleur van klei. De witte wol van Drents heideschaap wordt in deze test meegenomen. Dit is wol waarmee ik veel ervaring heb en daarom kan het als referentie dienen bij het bepalen van de snelheid waarmee de andere wolsoorten krimpen.

Wolsoorten

1. Australische Merino, lichtgrijs, lont, 22 mic.
2. Zuid-Amerikaanse Merino grijsgeverfd, lont 27 mic.
3. Gotlands lam, lichtgrijs, vlies, 27 mic.
4. Gotland grijs, lont, 31 mic.
5. Schotse lichtgrijs, lont, 35 mic.
6. Drents heideschaap, naturel vlies, 35-40 mic.

Methode 1

Van elke wolsoort wordt een vierkant van 15 centimeter opgelegd in verschillende dunne lagen (foto 1). Het gewicht is bij gebrek aan gevoelige weegschaal niet gewogen, maar dit kan achteraf altijd nog gedaan worden. Hierna volgt een vilt proces waarbij na elke serie van rollen, van een bepaalde duur, een foto wordt gemaakt van het resultaat dat gemeten wordt. Het resultaat op de foto's 2 t/m 4 (met een achtergrond van noppenfolie) is gerold tussen noppenfolie. Het rolproces tussen de metingen duurde hier ongeveer 5 minuten. Daarbij worden alle vierkanten van wol achtereenvolgens horizontaal en verticaal gerold, dit om een vierkant resultaat te behouden. De wol krimpt in de richting van het rollen. Hieruit kan worden opgemaakt, welke wolsoort het snelst krimpt.

Methode 2

Vervolgens wordt overgegaan op een methode, waarbij dezelfde vierkantjes individueel met de hand worden gerold op geribbeld grijs kunststof. Dit om het krimpproces te versnellen (foto's 5 t/m 7). Hier werd steeds doorgerold totdat het vilt een afmeting had van 10, 8 en 7 centimeter. De toepassing met de hand zorgt voor een sneller krimpresultaat, vanwege de warmte van de hand en de druk op de vezels. Vooral de warmte ontbreekt bij het rollen tussen de noppenfolie uit methode 1.

Methode 3

Individueel rollen van de vierkantjes: 50 x horizontaal en 50 x verticaal gerold op de geribbelde kunststof met een maximale druk van de hand. Dit wordt vier keer bij elk vierkantje gedaan (foto's 8 t/m 11).

Resultaat methode 1 – Zodra de wol nat wordt 'loopt' de wol van Drents heideschaap het meest uit, waardoor het oppervlak iets groter wordt dan het opgelegde vlak. Misschien doordat het is opgebouwd uit vlies? De snelst krimpende wol is de Gotland wol. Het minst snel krimpt de wol van Drents heideschaap en de Zuid-Amerikaanse Merino. De Schotse wol krimpt ook goed, maar minder snel dan de Gotlandse wol.

Resultaat methode 2 – Zodra alle soorten wol individueel met de hand worden gerold, krimpen ze eenvoudig tot

10 centimeter. Naar de 8 centimeter is dit nog steeds het geval waarbij opvalt dat de grove wolsoorten eenvoudiger krimpen. De wol van Drents heideschaap krimpt het makkelijkst naar 7 centimeter en de Merino wol krimpt wel, maar is moeilijker te rollen omdat het dunner blijft. De grove wol levert een harder rolletje op waardoor hier eenvoudiger druk op uit te oefenen is. Het kost uiteindelijk meer tijd om de Merino wol te laten krimpen.

Resultaat methode 3 – Merino wol krimpt iets langzamer vanwege de fijnere vezel, maar blijft wel soepeler. Het vilt van Gotland wol wordt het hardst en krimpt uiteindelijk niet meer. Het vilt van wol van Drents heideschaap zou, net als de Merino wol, nog wel iets verder kunnen krimpen. Het vilt van Schotse wol is ook erg hard geworden en kan nog iets verder krimpen.

Proef krimpvermogen wol op 1 april 2017

Bovenstaand onderzoek is later nog eens uitgevoerd met wol van Gotlands lam en Australische Merino beiden lichtgrijs van kleur. Deze wol is toegevoegd aan dit onderzoek omdat de lichtgrijze kleur vanwege het contrast met de donkere wol nodig was in de *feltscape* 'Clay and Wool'. Dit om de topografische referentie te verduidelijken. Methode 1 t/m 3 is weer gevolgd.

Methode 1

Het resultaat van methode 1 was een zeer snel krimpende Australische Merino wol.

Methode 2

Krimpen beiden even makkelijk.

Methode 3

Laat hetzelfde snel krimpende resultaat zien en is verdere krimp bij beiden nog mogelijk. De Australische Merino behoudt een meer soepel oppervlak.

Conclusie

De wol van het Merino schaap blijft het langst soepel en heeft hierdoor de mogelijkheid om verder te krimpen. Wordt er echter gekeken naar de uiteindelijke grote van het oppervlak, dan blijft het oppervlak van de Merino wol het grootst. De Merino wol heeft dus meer tijd en werk nodig om kleiner te worden. Wat opvalt is dat de Australische Merino (22 mic.) ten opzichte van de Zuid-Amerikaanse Merino (27 mic.) beter krimpt. Deze vezel is dan ook iets fijner. Stuggere wol met een grovere vezel als de Schotse (35 mic.) en het Gotland, grijs (31 mic.) krimpt snel, maar door de grove vezel wordt dit vilt hard en kan door deze stugheid niet kleiner worden. Uiteindelijk krimpt de wol van Gotlandse lam, lichtgrijze (27 mic.) het snelst en is het oppervlak met de 3 methoden uiteindelijk het kleinst geworden. De Australische Merino wol heeft het grootste krimpvermogen, maar heeft meer tijd en werk nodig om kleiner van oppervlak te worden.

Voor het maken van een *feltscape*, waarin een vergelijking wordt gedaan naar de bewerkbaarheid van de bodem, is een vergelijking gemaakt tussen wolsoorten en kleisoorten. Hierbij is geprobeerd de eigenschappen van de klei en de wol aan elkaar te verbinden. In onderstaande tabel wordt duidelijk hoe de vergelijking tot stand is gekomen. Uiteindelijk is de meest duidelijke match gemaakt door de souplesse van het vilt te matchen aan de compactheid van de bodem. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat knipklei het hoogste lutumfractie heeft en dus het meest compact en hard kan worden. Omdat er voor het maken van het *feltscape* vier wolsoorten nodig waren, vielen er twee wolsoorten uit de selectie. Hierbij is ook rekening gehouden met de kleur. De knippige klei moest donkerder zijn dan de knipklei, vanwege de lagere ligging in het landschap. Dit versterkt de topografische referentie van de *feltscape*.



Foto 1 (linksboven): Drogende opgelegde wol voor methode 1. Van linksboven naar rechtsonder, wol van Drents heideschaap, volwassen Gotland schaap, Schots schaap en Zuid-Amerikaans Merino schaap. Foto: C. Jongmsma.

Foto 2 (rechtsboven): Resultaat na methode 1, waarbij tussen plastic is gerold: Gotland wol krimpt het snelst en de wol van het Drents heideschaap het minst. Foto: C. Jongmsma.

Foto 3 (linksonder): Resultaat na methode 2, waarbij opvalt dat de wol van het Drents heideschaap goed is gekrompen, zodra het tijdens het rollen met de warmte van handen in aanraking komt. Foto: C. Jongmsma.

Foto 4 (rechtsonder): Uiteindelijk krimpde de Gotland wol het best en blijft het vilt-vierkantje van de Zuid-Amerikaanse Merino wol links-onder, achter in de krimp, maar deze blijft wel het meest soepel in de proef met vier verschillende soorten. Het Gotlandse grijze vilt wordt ook het hardst. Foto: C. Jongmsma.

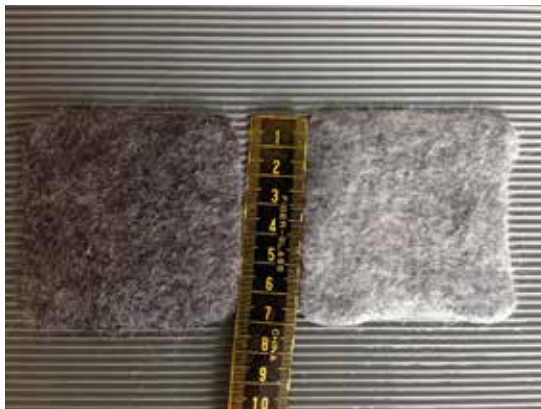


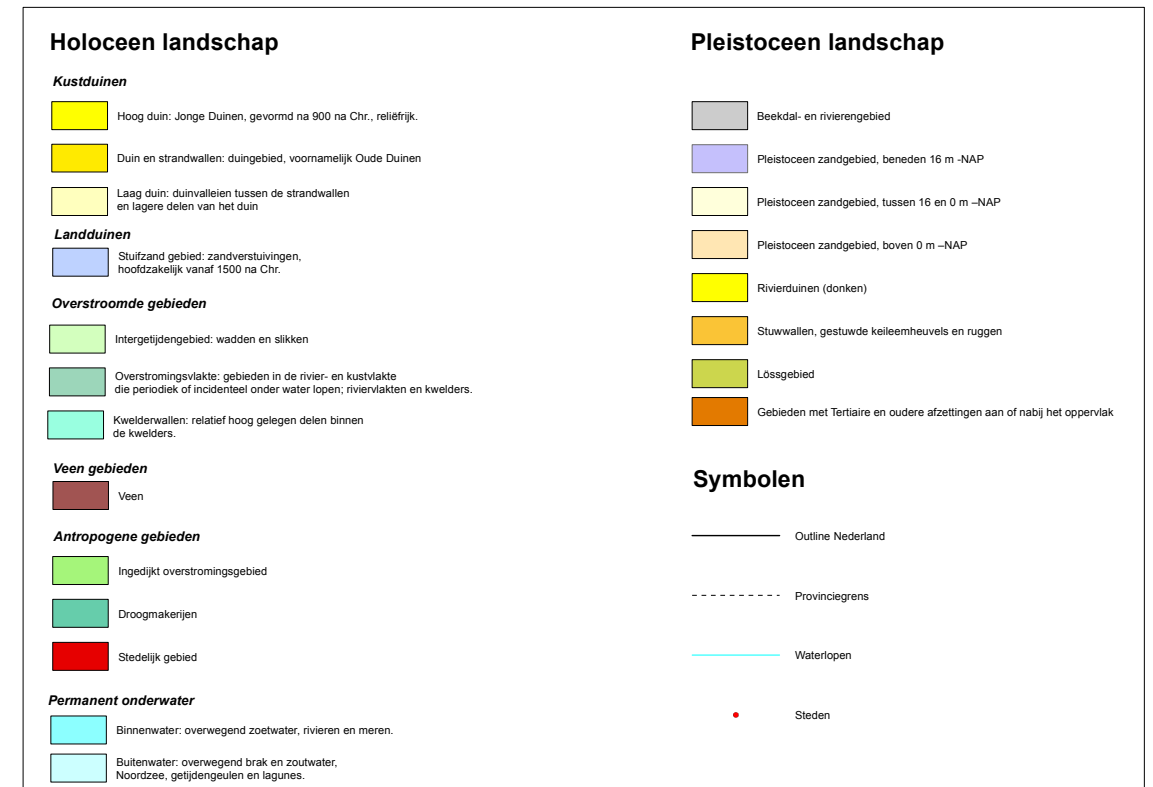
Foto 5 (linksboven): In een tweede serie van de krimproef worden twee andere, waarvan links de Australische Merino en rechts de wol van Gotlands lam, getest op krimp. Hier gefotografeerd in een nat stadium voordat het tussen plastic gerold wordt volgens methode 1. Foto: C. Jongasma.

Foto 6 (rechtsboven): Rechts de Australische Merino wol na methode 1. Deze wol krimpt het snelst van alle wolsoorten. Vergeleken met de wol van het Gotlandse schaap uit foto 2. Foto: C. Jongasma.

Foto 7 (linksonder): Zowel de wol van Gotlands lam als de Australische Merino wol krimpen eenvoudig naar 7 centimeter. Foto: C. Jongasma.

Foto 8 (rechtsonder): Na het rollen met de hand, met een maximale druk, krimpen beide vlakjes eenvoudig naar 5 centimeter, waarbij het vilt van de Australische Merino wol het meest soepel blijft van alle wolsoorten. Deze wol heeft dan ook de fijnste vezel. Foto: C. Jongasma.

Bijlage 8: Legenda Holoceen- en Pleistoceen landschap



Bron: paleogeografische kaart, Deltares, Vos, 2016 verkregen via ArcGis.