



Houtwallen in Beekvliet (Gelderse Achterhoek) vanaf de late middeleeuwen tot 1758.

De toetsing van een landschapshistorisch verklaringsmodel voor hun ruimtelijke patroon, morfologie en ecologie

Marina Fijten



rijksuniversiteit  
groningen



1° begeleider: prof.dr.ir. M (Theo) Spek (Rijksuniversiteit Groningen)

2° lezer: dr. E.A.C. (Elyze) Storms-Smeets (Rijksuniversiteit Groningen)

Afbeelding voorblad:

De lijnvormige beplanting rondom boerderij het Entel. Op de voorgrond bosanemonen onder zomereik.  
(fotografie Marina Fijten)

Contact: [marinafijten@hotmail.com](mailto:marinafijten@hotmail.com)

Houtwallen in Beekvliet (Gelderse Achterhoek) vanaf de late middeleeuwen tot 1758. De toetsing van een  
landschapshistorisch verklaringsmodel voor hun ruimtelijke patroon, morfologie en ecologie.

Ing. M.M.E.G. (Marina) Fijten

Scriptie master Landschapsgeschiedenis Rijksuniversiteit Groningen

Haarlem, juni 2017



## Voorwoord

Laatst werd mij gevraagd waar ik blij van word in mijn werk. Natuurlijk zijn er veel zaken op te noemen, maar twee zaken hebben betrekking op mijn onderzoek. Ik word blij als ik nieuwe dingen ontdek waardoor relaties in het landschap ineens duidelijk worden en ik word blij van landschappen waar het lijkt alsof de tijd heeft stilgestaan. Dit is precies wat ik ervaar als ik door Beekvliet loop. Het typische coulissenlandschap van de Achterhoek is hier bewaard gebleven. De Slinge meandert door een landschap van houtwallen, kleine bosjes, graslanden en verspreid staande boerderijen. Met een digitale historische kaart van 1850 in de hand is snel duidelijk dat het landschap zoals dat hier door de eeuwen heen gebruikt is nog duidelijk zichtbaar is in de vormen. Het landschap is als het ware nog vrij goed leesbaar. Toen Seline Geijskes van Staatsbosbeheer dit gebied aandroeg voor een onderzoek naar de houtwallen, was ik dan ook meteen enthousiast. Hierbij kon ik mijn kennis van ecologie en landschapsgeschiedenis samenbrengen. Een deel van de flora-inventarisatie en het historisch-geografische veldwerk heb ik dan ook zelf gedaan.

Aanvankelijk was het de bedoeling om de lijnvormige beplantingen uit meerdere tijdsperioden in detail te onderzoeken. Gezien de tijdslimiet die staat voor een masterscriptie heb ik uiteindelijk de keuze moeten maken om me te beperken tot één tijdlaag. Zodoende is alleen de oudste tijdlaag getoetst aan het landschapshistorische verklaringsmodel. Er is gebruikt gemaakt van veel verschillende primaire bronnen, maar gezien de beperkte hoeveelheid cartografische bronnen in deze periode was het een uitdagende klus.

Beekvliet is voor mij gelegen aan de andere kant van het land, toch voelde dit een beetje als mijn gebied. Dit lijkt bijna vreemd als ik me bedenk dat het een grensgebied is waar weinig historici belangstelling voor hebben gehad. De archiefstukken waren dan ook verspreid over een drietal archieven. Het Gelders Archief, Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers en het Regionaal Archief Zutphen. Ik ben ook zeer erkentelijk voor de hulp die ik heb mogen ontvangen van Henriëtte Marsman-Slot en de plaatselijke bewoners, met name Jan Schutte en de familie Gelderman. Zij hebben veel kennis van het gebied die ze graag met me deelden.

Speciale dank gaat uit naar prof.dr.ir. Theo Spek, die mij heeft geïnspireerd om een scriptie over historisch groen te schrijven en geholpen heeft in de juiste richting. Ook speciale dank aan Elyze Storms-Smeets die als tweede lezer en kenner van het gebied tijd heeft vrijgemaakt om de scriptie te lezen. Ook wil ik graag Bas van Noord, Bert Maes en Gert Jan Baaijens bedanken voor de leerzame veldbezoeken, waarin ze me vanuit hun expertise met een andere bril op naar het landschap lieten kijken. Ysolde Bentvelsen, Mark van Brink, Henk van Brink en Christel van Zutphen wil ik bedanken voor de taalkundige adviezen, het correctiewerk, hun steun en enorme vertrouwen in mij. Simone Dijkhuis en Bob de Wolf wil ik bedanken voor het advies bij het gebruik van statistische toetsen. Daarnaast wil ik iedereen bedanken die meegedacht heeft of vragen beantwoord heeft.

Seline Geijskes wil ik graag bedanken voor haar aanstekelijk enthousiasme, haar steun en positieve kijk op de zaken als begeleidster vanuit Staatsbosbeheer. Ik hoop dat zij samen met Douwe Joustra de resultaten van dit onderzoek en van de cultuurhistorische kaart die ik gemaakt heb, gebruiken om landschapsherstel toe te passen in Beekvliet. Het gebied verdient het! Het gebied is door de eeuwen heen goed bewaard gebleven en kan met niet al te grote ingrepen nog leesbaarder gemaakt worden.









# Inhoudsopgave

<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding tot het onderzoek .....	2
1.2	Stand van het onderzoek .....	3
1.3	Probleemstelling .....	13
1.4	Theoretisch kader .....	14
1.5	Afbakening .....	16
1.6	Onderzoeksvragen .....	18
1.7	Bronnen en onderzoeksmethoden .....	20
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>De Landschappelijke en historische context van de lijnvormige beplantingen in Beekvliet tot 1825 .....</b>	<b>26</b>
2.1	Inleiding .....	28
2.2	Landschappelijke context .....	28
2.3	Het ontstaan van het kampenlandschap .....	35
2.4	Landgoed- en bosgeschiedenis vanaf de achttiende eeuw .....	52
	De bosgeschiedenis .....	54
2.5	Ontginningstypen en ontwikkelfasen die van belang waren voor de aanleg van lijnvormige beplantingen ...	55
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>De variatie in het ruimtelijk patroon, morfologie en ecologie van de huidige houtwallen, die zijn aangelegd in het kampenlandschap voorafgaand aan de landgoedfase (1758) .....</b>	<b>59</b>
3.1	Inleiding .....	61
3.2	Ligging en ruimtelijk patroon van de lijnvormige beplantingen .....	61
3.4	Ecologie van de lijnvormige beplantingen .....	93
3.5	Synthese .....	95
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>De invloed van de landschappelijke ligging, de opdrachtgever en het aangrenzend grondgebruik op de kampranden aangelegd vóór 1758 .....</b>	<b>97</b>
4.1	Inleiding .....	99
4.2	Invloed van hoogteligging, geomorfologische en bodemkundige ligging .....	99
4.3	Invloed van de opdrachtgever .....	110
4.4	Invloed van het (aangrenzende) grondgebruik .....	112
4.5	Synthese .....	116
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Conclusie en toetsing van het verklaringsmodel .....</b>	<b>117</b>
5.1	Beantwoording van de onderzoeksvragen .....	119
5.2	Discussie .....	125
5.3	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek .....	126
<b>Literatuur .....</b>		<b>129</b>
<b>Fotoverantwoording .....</b>		<b>132</b>
<b>Archiefbronnen .....</b>		<b>133</b>
<b>Geraadpleegde personen .....</b>		<b>134</b>



## Samenvatting

Beekvliet is een (half-natuurlijk) natuurgebied in de Achterhoek ten westen van de Slinge ter hoogte van Borculo. Het eigendom is in handen van drie partijen: Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de familie Gelderman. Vanaf 1758 is dit gebied als landgoed beheerd. Deze masterscriptie beperkt zich tot het gebied in eigendom van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten.

Beekvliet heeft een relatief gaaf geomorfologische patroon waarin bijna 150 lijnvormige beplantingen aanwezig zijn. Uit de stand van onderzoek naar lijnvormige beplantingen blijkt dat er te weinig kennis is over de (oorspronkelijke) functie en vorm, ouderdom, verspreiding, zeldzaamheid ervan en eventuele regionale verschillen. Een landschapshistorisch verklaringsmodel van houtwallen en andere lijnvormige beplantingen zou licht kunnen werpen op de ontstaanswijze en variatie van lijnvormige beplantingen in diverse gebieden. Een beter inzicht hierin kan bijdragen aan de instandhouding van de landschappelijke en ecologische variëteit van lijnvormige beplantingen binnen een gebied.

Voor deze masterscriptie is een detailstudie gedaan naar de oudste houtwallen in Beekvliet. Daarbij is het ruimtelijk patroon, de morfologie en de ecologie van deze houtwallen onderzocht en bekeken of de huidige uiterlijke kenmerken van een houtwal of lijnvormige beplanting (de variabelen) verklaard kunnen worden uit een aantal achterliggende factoren. De hoofdvraag van het onderzoek is: In hoeverre zijn de variatie in het ruimtelijk patroon, de morfologie en de ecologie van de houtwallen, aangelegd voor 1758, op en rondom het landgoed Beekvliet te verklaren vanuit hun landschappelijke ligging, vroegere opdrachtgever en aangrenzend grondgebruik?

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn allereerst de geogenese, de bewoningsgeschiedenis en de landgoedgeschiedenis beschreven. Hierbij is archiefonderzoek gecombineerd met een studie van historische kaarten. Aangezien er geen historische kaarten zijn van vóór 1758, was het noodzakelijk om inzichtelijk te maken welke lijnvormige beplantingen zijn aangelegd tussen de aankoop van het landgoed in 1758 en het opmaken van de eerste kadastrale kaart uit 1825, de eerste kaart waarin de houtwallen voor het hele gebied zijn weergegeven.

Het kleinschalige dekzandrelief op Beekvliet, in combinatie met de complexe historische hydrologie hebben de gebruiksmogelijkheden van de gronden in het verleden in sterke mate bepaald. De dekzandruggen worden afgewisseld met dalvormige laagten, die periodiek onder water stonden. Het studiegebied ligt in het vlakke midden van de Achterhoek waar lange tijd grote moerasgebieden hebben gelegen. De Slinge of Lebbinkbeek heeft veel verschillende lopen gehad maar is door het doorgraven van dekzandruggen vastgelegd in het huidige dal. De grootste dekzandruggen zijn waarschijnlijk als eerste ontgonnen. Vermoedelijk zijn dit altijd particuliere kampen geweest die zijn uitgegroeid naar een groot bouwland.

Vanaf de veertiende eeuw zijn er bronnen over de bewoning van het gebied. Op basis van historische gegevens over het aantal boerderijen en de boerderijnamen lijkt het erop dat er geen grote toename in het aantal boerderijen was tussen 1524 en 1825. Per erf zijn wel nieuwe bouwlanden ontgonnen, waardoor het landschapspatroon vooral in de dekzandvlakten en -laagten niet continu was. De ouderdom van bouwlanden en kampranden is helaas niet te herleiden uit de archieven. De oudste vermeldingen van kampranden op een specifieke locatie in Beekvliet stammen uit het midden van de zeventiende eeuw.

De graaf Lodewijk van Bylandt, eigenaar van het Entel en later van meerdere boerderijen, heeft vanaf 1758 een grote invloed op het areaal bos en de aanwezigheid van lijnvormige beplantingen in Beekvliet. Hij heeft echter geen nieuwe kampranden aangelegd bij het Entel, Damme en Palsenberg. In de bestaande kampranden van het Entel zijn veel eiken bijgeplant om de productie van eek te verhogen. Ook heeft Van Bylandt in de 18e eeuw lanen, grenssingels en dennenwallen (voor heideontginningen) aangelegd.

Door begrip van de landschapsgenese en analyse van de huidige en historische kaarten is een historische indeling gemaakt in perioden van landschapontginningen waarin houtwallen en lijnvormige beplantingen een rol spelen. Deze ontstaansperioden van houtwallen en lijnvormige beplantingen zijn: (1) het agrarische kampenlandschap vanaf de late middeleeuwen; (2) het landgoederenlandschap vanaf 1758; (3) het jonge heideontginningslandschap na de markeverdeling van 1843; en (4) de natuurontwikkelingsfase eind twintigste eeuw. De houtwallen waarvan zeker is dat deze zijn aangelegd voorafgaand aan de landgoedfase en waarvan er meerdere exemplaren zijn bestaan uit begrenzings van bouwlanden en worden in dit onderzoek kampranden genoemd. In enkele brede kampranden zijn bijzondere greppelsystemen ontdekt die onderdeel uitmaakten van een vloeiwedestelsel.

Aan de hand van een detailstudie is een landschapshistorisch verklaringsmodel opgesteld en getoetst aan de hand van de kampranden in Beekvliet. Hiervoor zijn diverse GIS-bewerkingen gedaan van de gedetailleerde bodemkaart 1:10.000 en de hoogtekartaal (AHN2). Door literatuur- en archiefgegevens te combineren met historische kaarten, bodemonderzoek, beoordelen van een coupure, vegetatieonderzoek, veldchecks en veldbezoeken met deskundigen op het vlak van archeologie, historische geografie, vloeiwedestelsels en autochtone soorten is het gelukt om inzicht te krijgen in de ontstaansperioden en variatie van de lijnvormige beplantingen binnen het studiegebied. Voor de variatie in het ruimtelijk patroon, de morfologie van de wallen (hoogte, breedte en aanwezigheid sloten) en de vegetatie (vegetatietype en oud-bos-relicten) is onderzocht in hoeverre dit bepaald is door de landschappelijke ligging (hoogte, geomorfologie en bodemtypen), de vroegere opdrachtgever of eigenaren en het aangrenzende grondgebruik.

De volgende relaties zijn gevonden. Allereerst hebben het bodemtype en de hoogteverschillen in het landschap de meeste invloed gehad op de locatie waar kampranden aangelegd zijn (ruimtelijk patroon). Het aangrenzend grondgebruik heeft bepaald of de aanleg van een kamprand noodzakelijk was. Bouwlanden die grensden aan hooiland konden tezamen omgeven zijn door een houtwal, waardoor tussen individuele percelen geen lijnvormige beplantingen nodig waren.

Opdrachtgevers voor de aanleg van de kampranden bleken niet herleidbaar uit de historische bronnen. Dankzij de landgoedeigenaren en later de natuurbeheerders zijn 28 kampranden behouden in het studiegebied. De huidige vegetatie hangt samen met de hydrologische omstandigheden. De extra aanplant van eiken door Van Bylandt is na tweehonderd jaar binnen de kampranden niet te herleiden. Bij kampranden die grenzen aan bos komen bepaalde bosrelictsorten vaker voor, zoals gewone salomonszegel.

Na toetsing van het verklaringsmodel blijkt dat de morfologie van de kampwallen op Beekvliet niet te verklaren is uit de drie oorzakelijke factoren van het model (landschappelijke ligging, opdrachtgever, grondgebruik). Voor de vegetatie geldt dat deels ook. Bij de coupure bleek dat de oorspronkelijk wal bedekt was met een plaggendek en dat er oorspronkelijk een sloot lag onder aan de wal. Het is mogelijk dat de morfologie op meerdere plaatsen gewijzigd is door menselijk ingrijpen. Dit is de eerste keer dat er een historisch verklaringsmodel voor lijnvormige beplantingen is opgesteld. Er zijn meerdere case-studies voor grotere gebieden en verschillende tijdlagen noodzakelijk om te bepalen hoe groot de geldigheid van het model is voor gebieden binnen en buiten deze regio. Om concrete verbanden en conclusies te kunnen trekken, moet er voldoende archiefmateriaal voorhanden zijn.



## Y-bunt nog niet over „de Lebbenbrugge“.

Men schrijft ons uit Borculo:

In de eerste helft van October zal onder Borculo worden geveild de bouwplaats „de Lebbenbrugge“ met recht van Tolheffing op den ouden weg naar Zutphen en verdere aanhoorigheden, bekend uit de vaderlandsche geschiedenis ten tijde van Barend van Galen.

In *De oude Tijd* van J. ter Gouw komt daar op pag. 207 onder de oude spreekwoorden het volgende voor:

„Y bunt nog niet over de Lebbenbrugge“ (je bent nog niet over de Lembrug) is een spreekwoord in de omstreken van Borculo, van gelijke beteekenis als het Hollandsche: „je bent de brug nog niet over“ waarmee men zeggen wil, „gij zijt alle hinderpalen nog niet te boven“, „gij hebt uw doel noz niet bereikt“, „'t is nog geen gewonnen spel.“

„Hier echter is het een brug in 't algemeen als zinnebeeld van een onverwachte hindernis; want vindt men op zijnen weg een brug afgebroken of ingestort, opgehaald of omgedraaid, dan is men gestuit en komt niet waar men wezen wil.

„Maar ginds is het een bepaalde brug die genoemd wordt, en er moet dus bij die brug eens iets gebeurd zijn, dat aanleiding tot dit zeggen gaf en dit is ook zoo: Het spreekwoord is thans 2¼ eeuw oud.

„Nadat Barend van Galen (bisschop van Munster) op den 9 Juni 1672 Grol had ingenomen, hadden de omliggende streken niet weinig te lijden van de strooperijen der bisschoppelijke benden. Daar die Westfalingers in hun land geen ander vee dan varkens kenden, speuleerden zij vooral op de Geldersche koebeesten, waarmee zij dan ook zich zeiven en al hun landslui den nog niet vergeten bijnaam van Munstersche „koedieven“ verwierven.

Eens hadden zij een strooptocht gedaan te Ruurloo en het beste vee bijeen gedreven om 't naar hun roofnest te slepen, maar vermits de moerassen onder water stonden, moesten zij een omweg maken en zekere brug overtrekken, die, een half uur van Borculo over de Lembeek lag en de Lembrug genoemd werd.

Nu had juist een Staatsche troep bij die brug post gevat, wat de Munstersche soldaten niet, maar de Ruurloosche boeren wel wisten en daarom riepen dezen den koeieven bij hun attocht na: „Y bunt nog niet over de Lembrugge.“

En werkelijk liepen de Munsterschen bij die brug blindelings in den val.

Er kwam geen enkele koe en slechts een klein getal vluchtelingen te Grol, om de neerlaag der overigen te melden. Of de koeieven weer te Ruurloo kwamen meldt de historie niet.

Het huis en de brug op genoemde bouwhoeve zijn nog in den oorspronkelijken vorm zooals ze voor 3 eeuwen gebouwd zijn, de raamkozijnen in 2 openingen van Bentheimer steen met draaiende ramen en de gemetselde brug in 2 openingen.

*Grenzend aan mijn studiegebied ligt het Boerderijmuseum De Lebbenbrugge. In de Telegraaf van 1895 staat een stukje over het gezegde: Y-bunt nog niet over de Lebbenbrugge. De betekenis hiervan is 'je bent nog niet alle hinderpalen voorbij' of 'je hebt je doel nog niet bereikt'. Op de volgende pagina staat een foto van de Lebbenbrugge met het museum. De Slinge is ook over te steken via een voorde of zwemmend. Alle drie de manieren heb ik gedaan en de Slinge kom ik in ieder geval over!*

*Bron: Telegraaf, 14-9-1895 via Delpher.nl, website geraadpleegd op 19-01-2017*

# Hoofdstuk 1 Inleiding



## 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Tijdens een veldbezoek in 2016 voor de PAS-maatregelen van het Stelkampsveld brachten Seline Geijskes en Douwe Joustra, medewerkers van Staatsbosbeheer, ook een bezoek aan het oostelijk deel van Beekvliet.<sup>1</sup> Het viel hen op dat er tussen de kleine percelen grasland veel brede houtwallen en smalle bosjes gelegen waren. Ze wilden graag weten hoe het landschap in Beekvliet in het verleden gebruikt was en of er een verklaring was voor de brede houtwallen. Toen ik de week erna belde om te vragen of er onderzoeksvragen lagen in Gelderland op het vlak van landschapsgeschiedenis en historische ecologie was de link snel gemaakt. Ze wilden graag de cultuurhistorisch waardevolle elementen in beeld hebben en een verdiepend onderzoek laten doen naar de houtwallen. De cultuurhistorische waardenkaart heb ik in een aparte opdracht gemaakt en samen met prof.dr.ir. Theo Spek is een verdiepende studie naar de houtwallen opgesteld. Het resultaat daarvan is deze masterscriptie.

Er is eerder onderzoek gedaan naar houtwallen. Van 1974 tot 1982 heeft Nooren wetenschappelijk onderzoek gedaan naar houtwallen en andere lijnvormige beplantingen.<sup>2</sup> In 1993 is 'Een typologie van lijnvormige beplantingen in Nederland' verschenen.<sup>3</sup> Michiels heeft in 1996 een onderzoek gedaan naar verschillende onderzoeksmethoden voor houtwallen.<sup>4</sup> Ook zijn er veel praktische boeken over aanleg en beheer verschenen. Vanaf 2010 lijkt er een opleving te zijn van het wetenschappelijke onderzoek naar houtwallen. Groen erfgoed kwam ook op de agenda te staan van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed en er verscheen een bundel met verschillende onderzoeken die hebben plaatsgevonden. Hierbij wordt ingegaan op nieuwe methoden en wordt multidisciplinair gekeken naar welke vraagstukken er liggen. De nieuwe methoden kijken niet alleen naar de huidige vorm van de wal en de vegetatie die erop staat, maar er is ook meer onderzoek naar de wal zelf. In 2016 heeft de RCE een symposium georganiseerd over groen erfgoed en is de publicatie en website *Atlas van het landschappelijk groen erfgoed van Nederland* verschenen.<sup>5</sup>

Uit het overzicht van onderzoeken blijkt dat er te weinig kennis is over de ouderdom, de ontstaanswijze en de variatie van houtwallen. Uit de zeldzame onderzoeken naar absolute ouderdom van houtwallen blijkt dat dit onderzoek een zeer kostbare zaak is. Er is een behoefte aan een landschapshistorisch verklaringsmodel van houtwallen en andere lijnvormige beplantingen. Een dergelijk verklaringsmodel zou licht kunnen werpen op ontstaanswijze en variatie van lijnvormige beplantingen in een bepaald gebied. Een beter inzicht hierin kan bijdragen aan de instandhouding van de landschappelijke en ecologische variëteit van lijnvormige beplantingen, zoals houtwallen, bomenrijen en lanen, binnen een gebied. Op deze manier kan recht worden gedaan aan de veelzijdigheid van lijnvormige beplantingen.

---

<sup>1</sup> Programma Aanpak Stikstof (PAS), voor meer informatie zie website: <http://pas.natura2000.nl/>, geraadpleegd op 25-7-2016.

<sup>2</sup> (Nooren, 1975), (Nooren, 1981)

<sup>3</sup> (Dirkx, *et al.*, 1993)

<sup>4</sup> (Michiels, 1996)

<sup>5</sup> (Maes, 2016)



## 1.2 Stand van het onderzoek

### 1.2.1 Onderzoek naar de landschapsgeschiedenis van de Achterhoek

In de Achterhoek is er geen lange cultuurhistorische onderzoekstraditie zoals andere zandlandschappen dat vaak wel hebben. Dit heeft volgens H.M. van der Velde te maken met het feit dat er weinig belangstelling was bij universitaire onderzoeksinstituten, onder meer vanwege de afstand.<sup>6</sup> Ook R. van Beek geeft aan dat de Achterhoek, ondanks een oproep in 1972 van de provinciaal archeoloog voor meer onderzoek, van universiteiten op weinig belangstelling kon rekenen.<sup>7</sup>

Beekvliet is voorafgaand aan de eeuwwisseling amper onderzocht en ook nu zijn er weinig historici die onderzoek doen naar het cultuurlandschap van dit gebied. Een mogelijke reden is dat het een dunbevolkt agrarisch grensgebied betreft. Het is nu een grensgebied, maar dat was het ook in het verleden. Tot in de zeventiende eeuw was het een grensgebied tussen het gebied van de bisdom Münster en het bisdom Utrecht graaf van Gelre.<sup>8</sup> In de negentiende eeuw lag het op de uiterste zuidoostgrens van de oude gemeente Laren.<sup>9</sup> Deze gemeente bestond uit twee losse delen en de stad Lochem lag hier tussen in. Momenteel is Beekvliet doorsneden door de grenzen van de gemeente Berkelland en de gemeente Lochem.

### Archeologisch onderzoek naar de lange termijngeschiedenis van de Oost-Nederlandse zandlandschappen

#### Wetenschappelijke studies

Recent zijn de proefschriften van de archeologen Van Beek en Van der Velde verschenen en is er een proefschrift in voorbereiding van de historisch geograaf L.J. Keunen.<sup>10</sup> Zowel Van Beek als Van der Velde beschrijven de langetermijnontwikkeling van de Oost-Nederlandse zandlandschappen. Bij beide proefschriften zijn archeologische gegevens de belangrijkste bronnen. In het proefschrift van Van Beek staan ook enkele resultaten van Keunen verwerkt.

Het proefschrift van Van Beek, *Reliëf in Tijd en Ruimte, Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*, beschrijft de bewoningsgeschiedenis op basis van archeologische bronnen en de fysische geografie van Oost-Nederland. Het midden van de Achterhoek maakt geen deel uit van zijn detailstudies of de fysische-geografisch detailkaarten waar hij aan refereert.<sup>11</sup> Zijn geomorfologische overzichtskaart bestrijkt wel het onderzoeksgebied.<sup>12</sup> Hij beschrijft kort de ontwikkelingen in het midden van de Achterhoek en de verschillen tussen het vlakke deel van het dekzandlandschap en de delen gelegen langs rivieren en beken. Dit is relevant voor mijn onderzoek naar Beekvliet. Ook de bewoningskaart en veenuitbreidingskaart van Keunen werpen enig licht op de bewoningsgeschiedenis van Beekvliet.

---

<sup>6</sup> (Velde van der, 2011 p. 30).

<sup>7</sup> (Beek van, 2009 pp. 38-39).

<sup>8</sup> Kaart met grenzen van het gebied van de bisschop van Münster op website:

<http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/ref/collection/krt/id/3056> geraadpleegd op 20-01-2017.

<sup>9</sup> Kaart met gemeentegrenzen in 1870 op website: <https://www.plaatsengids.nl/laren-gl>, geraadpleegd op 20-01-2017.

<sup>10</sup> (Beek van, 2009), (Velde van der, 2011).

<sup>11</sup> Inmiddels heeft Gilbert Maas van de WUR een gedeelte van het studiegebied in kaart gebracht. De kaart is onder constructie en wordt herzien. Ook het noordelijke deel van het studiegebied wordt in beeld gebracht. Persoonlijke communicatie 7 juni 2017

<sup>12</sup> Voor het studiegebied is deze overzichtskaart niet anders dan de geomorfologische kaart van Alterra, schaal 1:50.000

In het proefschrift van Van der Velde, *Een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandsche cultuurlandschap (500 v. Chr.-1300 na Chr.)*, zijn diverse archeologische onderzoeken gekoppeld aan de ontginningsgeschiedenis en staan een aantal ontginningsmodellen beschreven. In tegenstelling tot Van Beek, die de variatie van het landschap benadrukt, probeert Van der Velde een ontginningsmodel te koppelen aan het Oost-Nederlandse landschap. Zo vergelijkt hij de bewoningsgeschiedenis van Oost-Nederland met die van andere zandlandschappen. Op basis van archeologisch onderzoek van Waterbolk e.a. komt hij tot de voorlopige conclusie dat er een grote mate van continuïteit van bewoning van de grote dekzandruggen in Oost-Nederland is.<sup>13</sup> De gangbare transformatieprocessen, bijvoorbeeld verschuiving van bewoning van leemarme naar leemrijke gronden, hebben zich niet, of in veel minder sterke mate, in Oost-Nederland gemanifesteerd.<sup>14</sup> Een verklaring voor dit verschil moet mogelijk gezocht worden in de aard van het Oost-Nederlandse zandlandschap. Daarbij kan gewezen worden op zowel de verscheidenheid aan landschappen als het versnipperde en kleinschalige karakter ervan. In tegenstelling tot de grootschalige zandlandschappen in (delen van) Brabant en Drenthe lijkt de bewoning zich in een kleinschalig landschap als in Oost-Nederland op steeds dezelfde plaatsen te concentreren; ruimte voor verschuiving is er veel minder. Wel zijn individuele erven naar de randen van de dekzandruggen verplaatst.<sup>15</sup> Aan de andere kant maakt een nadere analyse van de urnenvelden in Twente duidelijk dat er ook grote verschillen zijn tussen patronen in locatiekeuzes binnen de verschillende regio's. De rivierduinen en dekzandruggen bij rivieren zijn belangrijke structurerende elementen.<sup>16</sup> In de eindconclusie geeft Van der Velde aan dat de continuïteitshypothese zoals destijds geformuleerd door Waterbolk niet te bevestigen is aan de hand van de resultaten van zijn archeologisch onderzoek in Oost-Nederland. Er lijken eerder enkele breuklijnen aanwezig in de langetermijngeschiedenis.<sup>17</sup>

Het ontginningsmodel 'expansie en contractie' van Groenewoudt lijkt het best passend voor de Achterhoek.<sup>18</sup> Dit model voor kleinschalige landschappen is gebaseerd op de analyse van archeologische resten uit een landschappelijk ensemble van een versnipperd zandlandschap. Kleinere dekzandverhogingen fungeren hierbij als overloopgebied. Ook kunnen verschillende kleinere dekzandverhogingen gezamenlijk een bewoningsterritorium vormen.<sup>19</sup> Van der Velde geeft als alternatief voor dit model dat continuïteit van bewoning en landgebruik ook plaats kan vinden in een bewoningslandschap dat slechts bestaat uit meerdere kleinere zandverhogingen.<sup>20</sup>

#### *Inventarisaties en archeologische waardenkaarten*

Volgens het model van Groenewoudt is de kans op archeologische waarden in een kampongtinningslandschap veel lager dan bij essen die minimaal 25 hectare groot zijn.<sup>21</sup> De grootste dekzandrug in Beekvliet is 21 hectare.<sup>22</sup> Beekvliet is meegenomen op de archeologische waardenkaarten van de gemeente Berkelland en Lochem.<sup>23</sup> Vooral de opgehoogde bouwlanden zijn daarbij aangemerkt als gebied met een hoge archeologische verwachting. Daarnaast is er in 2012 in enkele te vergraven percelen in het Staatsbosbeheereigendom van Beekvliet een bureaustudie gedaan naar de archeologische waarden. Hieruit kwam naar voren dat er geen bekende archeologische vondsten in het gebied aanwezig zijn.

<sup>13</sup> (Groenewoudt, *et al.*, 2007 p. 57).

<sup>14</sup> Deze alinea is gebaseerd op (Velde van der, 2011 p. 259)

<sup>15</sup> (Velde van der, 2011 p. 265)

<sup>16</sup> (Verlinde, *et al.*, 2006 pp. 348, afb.18)

<sup>17</sup> (Velde van der, 2011 p. 283)

<sup>18</sup> (Velde van der, 2011 p. 261)

<sup>19</sup> (Velde van der, 2011 p. 263)

<sup>20</sup> (Velde van der, 2011 p. 265)

<sup>21</sup> (Beek van, 2009 p. 119)

<sup>22</sup> Theo Spek houdt geen minimum grootte aan voor de oppervlakte van essen. Het belangrijkste is het feit dat het om een open akkercomplex met meerdere percelen gaat die in handen zijn van meerdere grondbezitters of grondgebruikers. Dat is een poging om bouwlandkampen (één eigenaar/gebruiker, vaak ook één perceel) uit te sluiten. Maar de overgang tussen beide is uiteraard gradueel. Persoonlijke communicatie met Theo, 23 mei 2016.

<sup>23</sup> (Keunen, *et al.*, 2014),

## Onderzoek naar rechtsbronnen over het agrarische gebruik van de Achterhoek

Aan het begin van de twintigste eeuw verschenen enkele uitgaven waarin rechten in het agrarische gebruik beschreven werd. Een belangrijke bron zijn de werken van Baron J.J.S. Sloet. Na zijn rechtenstudie ging hij werken op het rijksarchief.<sup>24</sup> Samen met Mr. J.F. Bijleveld werkt hij aan de uitgave van de Gelderse Leenregisters.<sup>25</sup> In deze registers, uitgegeven in 1911, staan de oudste vermeldingen van twee boerderijen in Beekvliet. In 1913 verscheen van zijn hand *Geldersche markerechten. Werken der Vereeniging tot uitgaaf der bronnen van het oud-vaderlandsche recht, deel 2*. Aan het eerste deel had hij in totaal 21 jaar gewerkt.<sup>26</sup> Hierin beschrijft hij kort de marke van Zwiep en Boschheurne waar Beekvliet onder viel.

Prof. mr. D. van Blom schreef in 1915 een artikel over het boerenerfrecht in de Achterhoek. Hieruit komt naar voren dat het *Anerbenrecht*, ook wel Blijverszede genoemd, in de Achterhoek tot in de achttiende eeuw voorkomt.

„welker wezen hierin bestaat, dat versnippering van de economische eenheid, bestaande uit hoeve met bijbehorenden grond, na doode zooveel mogelijk wordt voorkomen door aan één der kinderen hoeve en grond in eigendom na te laten en de overige erfgenamen schadeloos te stellen, vaak niet ten volle, op andere wijze”.

<sup>1</sup>) Boerenerfrecht (met name in Gelderland en Utrecht) door Prof. Mr. D. van Blom, *De Economist*, Nov. 1915 en als brochure aan de leden-contribuanten van de vereeniging «Het Ned. Volk» aangeboden.

## Historisch-geografisch onderzoek naar cultuurlandschap en historisch landgebruik van de Achterhoek

Verreweg de belangrijkste twintigste-eeuwse onderzoeker van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap is B.H. Slicher van Bath.<sup>27</sup> In 1944 publiceerde hij zijn tweedelig proefschrift *Mensch en Land in de Middeleeuwen*.<sup>28</sup> De interdisciplinaire aanpak van Slicher van Bath op het gebied van de reconstructie van de nederzettingsgeschiedenis maakt dit werk tot een mijlpaal in de geschiedschrijving van het (Oost-) Nederlandse landschap. Hij combineerde grote hoeveelheden historisch bronnenmateriaal met naamkundige en geografische gegevens, en verwerkte ook de op dat moment nog schaarse archeologische vindplaatsen in zijn onderzoek. Dezelfde aanpak is herkenbaar in de belangrijke publicaties *Geschiedenis van de nederzettingen in de Graafschap Zutphen* en *Een samenleving onder spanning*.<sup>29</sup> Slicher van Bath gaat in zijn werk onder meer in op het ontstaan van de merkenorganisaties. Hij was een van de eersten die geen oeroude ‘Germaanse’ oorsprong aan deze organisaties toedichtte, maar uitging van een oorsprong in de tweede helft van de dertiende eeuw. Daarnaast ontwikkelde hij een model voor de nederzettingsgeschiedenis van Oost-Nederland. Dat is inmiddels weliswaar deels achterhaald, maar het was in de jaren veertig van de vorige eeuw zonder meer baanbrekend. Het model was met name gebaseerd op de studie van plaatsnamen. Hij deelde deze in een viertal chronologische groepen in, en probeerde van daaruit de bewoningsgeschiedenis van het landschap te reconstrueren.

Tussen de jaren veertig en negentig van de vorige eeuw blijft het onderzoek beperkt tot molens en de scheepvaart van de rivieren. Ook zijn er enkele amateurhistorici actief. Vanaf het midden van de jaren negentig van de vorige eeuw neemt de historisch-geografische aandacht voor Oost-Nederland weer

<sup>24</sup> (Scholten, *et al.*, 1997 p. 92)

<sup>25</sup> (Scholten, *et al.*, 1997 p. 101)

<sup>26</sup> (Scholten, *et al.*, 1997 p. 108).

<sup>27</sup> De alinea is gebaseerd op (Beek van, 2009 p. 123).

<sup>28</sup> (Slicher van Bath, 1944).

<sup>29</sup> (Slicher van Bath, 1949).

geleidelijk toe.<sup>30</sup> T. Spek, F.D. Zeiler en E. Raap publiceerden een overzicht gericht op diverse facetten van de landschapsgeschiedenis van het beheersgebied van het Waterschap Salland, en P. van Cruyningen deed onderzoek naar het landgoederenbeheer in de negentiende en twintigste eeuw in de Graafschap en dan vooral in de omgeving van Ruurlo.<sup>31</sup> T. Spek en L. van Exter publiceerden een belangrijk artikel over de ontstaansgeschiedenis van het middeleeuwse cultuurlandschap van Raalte in Overijssel.<sup>32</sup> De resultaten van deze thematiek staat uitgebreider en toegankelijker beschreven in het boek *Mens en land in het hart van Salland*.<sup>33</sup>

De onderzoeksmethodiek van Spek en Van Exter is voor een belangrijk deel gebaseerd op een methode die aan het eind van de jaren tachtig was ontwikkeld door de Groningse mediëvist P.N. Noomen. De kern daarvan wordt gevormd door de stabiliteit van het grondbezit in de middeleeuwen. De geografische ligging van domaniaal bezit blijkt van grote waarde te kunnen zijn voor de reconstructie van het volmiddeleeuwse en soms zelfs vroegmiddeleeuwse landschap. Dat geldt eveneens voor een deel van de leengoederen van de oude domaniale instituties. Uit het onderzoek in Raalte bleek dat door middel van deze methodiek de oudste kernen van het grondbezit opgespoord kunnen worden, dat deze bevindingen goed aansluiten bij archeologische waarnemingen en een gedetailleerd beeld kunnen verschaffen van de ruimtelijke ontwikkeling van bewoning en ontginning tijdens de middeleeuwen.

### Historisch onderzoek naar de geschiedenis van Beekvliet en omgeving

Een belangrijke beschrijving van de Achterhoek is gegeven door schoolmeester H.W. Heuvel in 1903. Hij geeft een bundeling verhalen uit over de noordelijke Achterhoek vanuit de plaats waar hij is opgegroeid, Laren (Gld.). Hij besteedt aandacht aan cultuurhistorische elementen als grafheuvels en heilige plaatsen, maar geeft ook een uitvoerige beschrijving van het boerenleven in de Achterhoek. In *Achterhoekse boerenleven* beschrijft hij per maand de diverse werkzaamheden en beslommeringen op een boerderij in Laren.<sup>34</sup> Dit is het westelijke deel van Laren, en niet het oostelijke deel waarin Beekvliet in de negentiende eeuw gelegen is.<sup>35</sup> Hij beschrijft de werkzaamheden en gewoonten van elke dag, het familieleven, de buurt, de volksgewoonten, de feesten etc., kortom: het boerenleven in al zijn simpele en veelkleurige werkelijkheid zoals het was aan het einde van 19e en het begin van de 20e eeuw. Tussen de regels door zijn er aanwijzingen te vinden over verschillende soorten houtwallen. Ook is het hakhoutbeheer vrij uitvoerig beschreven.

Een belangrijke bron voor deze scriptie vormt het boek *Bosbouw in de achttiende eeuw* van A.H.G. Schaars uit 1974. Hij was leraar Nederlands, maar had tijdens zijn studie Nederlands als bijvak Agrarische Geschiedenis en Volkskunde gevolgd. De titel van het boek is vrij algemeen, het boek gaat echter volledig over bosbouw op het Entel, een boerderij op Beekvliet. Hij beschrijft de bosbouwkundige vernieuwingen, de kosten en opbrengsten van de bosbouw vanaf het moment dat Lodewijk van Bylandt het Entel koopt in 1758. Lodewijk van Bylandt hield een vrij uitvoerige administratie bij. Hij beschrijft de diverse percelen die zijn aangeplant met bos, de aangeplante opgaande bomen en de opbrengsten van de arealen akkermaalshout. Ook heeft hij een kaart met toponiemen gemaakt die op het landgoed voorkomen. In 1995 en 2003 werkte Schaars mee aan de toponiemenboeken *Boerderij- en veldnamen in Lochem* en *Boerderij- en veldnamen in Borculo*.<sup>36</sup>

Recent heeft E. Storms-Smeets een cultuurhistorische analyse en visie Beekvliet opgesteld voor het gedeelte van Beekvliet dat in handen is van de familie Gelderman.<sup>37</sup> Dit gedeelte ligt ten noorden

<sup>30</sup> Deze alinea is gebaseerd op (Beek van, 2009 pp. 124-125).

<sup>31</sup> (Spek, *et al.*, 1996) (Cruyningen, 2005).

<sup>32</sup> (Spek, *et al.*, 2010)

<sup>33</sup> (Spek, *et al.*, 2010)

<sup>34</sup> (Heuvel, 1991 (1e druk:1927))

<sup>35</sup> (Boonstra, *et al.*, 2012 p. 186).

(Schaars, *et al.*, 2003) (Maas, *et al.*, 1995).

<sup>37</sup> (Storms-Smeets, versie 4, juni 2016).

van het deel van Natuurmonumenten en in het buurtschap Heurne. De familiegeschiedenis en de geschiedenis van het landgoed geven inzicht in de landgoedfase vanaf midden achttiende eeuw.

## 1.2.2. Het onderzoek naar de opbouw en ontstaansgeschiedenis van houtwallen

### Internationaal

De Duitser Jessen schreef in 1937 het artikel *Heckenlandschaften im nordwestlichen Europa*. Deze publicatie gaat niet alleen over vlechthekken, maar ook over houtwallen en akkermaalshout. Hij beschrijft de diverse vormen van lijnvormige houtige elementen die voorkomen in Noordwest-Europa. Voor Nederland geeft hij aan dat de wallen overeenkomen met de Duitse gebieden waar ze aan grenzen. Voor de Achterhoek betreft dit het Münsterland. Hier kwamen veel houtwallen voor, zowel langs de kampen als langs de wegen. Ook is er vaak een binnen- en buitensingel bij de boerderij. Tussen beide lagen de tuin en de weilanden. Een *Stiege* is een insteekweg die loopt van de straat naar de boerderij en is vaak aan beide zijden omgeven door houtwallen. Jessen vermoedt dat het gebruik van heggen bij de Germanen heel oud is, aangezien de meeste oud Germaanse talen al een woord kennen voor de doornstruik waarmee men een haag kan vormen, bijvoorbeeld de meidoorn (Eng. *hawthorn*; D. *Hagedorn*).<sup>38</sup>

In de jaren '60-'70 van de vorige eeuw heeft de Engelse onderzoeker Hooper veel onderzoek gedaan naar de datering van houtwallen en heggen in Engeland.<sup>39</sup> Volgens Hooper's hypothese is het mogelijk om ruwweg de leeftijd van een houtwal in delen van Engeland in te schatten indien bekend is hoeveel houtige soorten erop voorkomen en wat het aantal aangeplante soorten is.<sup>40</sup> De correlatie die hij vond was als volgt: leeftijd in jaren =  $99 \times (\text{het aantal houtige soorten in 30 yard}) - 16$ . (30 yard is 27,4 meter). Hoewel deze hypothese door veel onderzoekers is afgedaan als te eenvoudig, heeft een studie van Barnes en Williamson aangetoond dat in gebieden met relatief gelijke natuurlijke condities, zoals een vergelijkbare bodem, oude houtwallen meer soorten herbergen dan jonge houtwallen.<sup>41</sup> Kortom, in Engeland lijkt Hooper's hypothese toch een vrij aardige vuistregel die, met de nodige voorzichtigheid, een inzicht kan geven in hoe oud heggen en houtwallen zijn.

Hewlett heeft in zijn dissertatie een indeling van het heggenlandschap in Otford in Kent gemaakt.<sup>42</sup> Hij deed dit aan de hand van veldwerk naar houtwallen en archiefonderzoek naar de ouderdom van houtwallen in het landschap. Als methode heeft hij de morfologie van de wallen en de datering volgens Hooper gecombineerd met archiefonderzoek naar onder andere grenzen en toponiemen. Hij was hierbij in staat de houtwallen aan de hand van het aantal soorten te categoriseren in drie tijdsperiodes. Deze bleken samen te hangen met historische perioden die met archieven te valideren waren.<sup>43</sup>

O. Rackham (overleden in 2015) is bekend als dé historisch ecooloog van bossen in Engeland. Hij beschrijft het concept van *Ancient Woodlands*, eeuwenoude bossen die in ieder geval vanaf 1600 continu bos zijn geweest.<sup>44</sup> Deze bossen zijn vaak natuurlijk ontstaan, maar kenden vaak een beheer van onder meer regelmatig afzetten. Houtwallen zijn niet natuurlijk ontstaan maar kenden ook vaak een beheer van

---

<sup>38</sup> (Nooren, 1975 p. 15), (*Heckenlandschaften im nordwestlichen Europa*, 1937 p. 31).

<sup>39</sup> (Pollard, *et al.*, 1974).

<sup>40</sup> (Hooper, 1970).

<sup>41</sup> (Hewlett, 1973, Doogue and Kelly, 2006, Barnes en Williamson, 2006).

<sup>42</sup> (Reconstructing a historical landschap from field and documentary evidence: Otford in Kent).

<sup>43</sup> (Reconstructing a historical landschap from field and documentary evidence: Otford in Kent).

<sup>44</sup> (*Ancient Woodland its history, vegetation and uses in England*, 2003. First published in Great Britain in 1980).

regelmatig afzetten. Ook in *History of het countryside* gaat Rackham in op houtwallen en soorten die voorkomen in houtwallen.<sup>45</sup>

T. Williamson heeft samen met M. Reijntjes en R. Stevens in 2002 het boek *Hedges and walls* uitgebracht. Zij zien houtwallen als rijke maatschappelijke en natuurlijke bronnen, die tevens historische informatie bevatten.<sup>46</sup> Een recente studie is het boek van G. Müller, *Europe's field boundaries*. Müller geeft een beeldende beschrijving van de verschillende perceelscheidingen van alle landen in Europa.<sup>47</sup> Voor de houtwallen en heggen maakt hij daarbij gebruik van een classificatie op basis van vegetatie, inplanting en beheervormen. Daarnaast geeft hij een overzicht van het ontstaan en de evolutie van de verschillende typen houtwallen in

de wereld. Daarin beschrijft hij de evolutie van houtwallen als volgt. Hekken van dood hout kwamen al 20.000 jaar geleden voor, bijvoorbeeld in Israël. Heggen rondom de oogst waren er rond 11.000 v.Chr. Aarden wallen rond vestigingsplaatsen zijn er vanaf 7000 v.Chr. Vanaf circa 500 v.Chr. waren er aarden wallen rond akkers in Nederland in onder andere Vaassen, de zogenoemde raatakkers of *celctic fields*. Caesar beschrijft in *De bello gallico* voor het eerst aarden wallen met daarop hout, wat een barricade moest vormen. Hij verwijst naar de stam van de Nerviërs, in die tijd woonachtig in het gebied tussen de Schelde en de Maas in België.<sup>48</sup> Vanaf circa 1200 n.Chr. zijn er bronnen over houtwallen. Met de 'enclosures', opdelingen van de gemene gronden, zijn er in Engeland rond 1700 veel nieuwe heggen en houtwallen aangelegd. Rond 1900 begon de afname van het aantal houtwallen die zich nu nog voortzet.<sup>49</sup> Müller geeft aan de hand van foto's, schetsmatige doorsneden en tabellen met gemiddelde maten een overzicht van de meest voorkomende heggen en houtwallen per land. Bij de beschrijving van Nederland haalt hij een interessante historische bron aan, waaruit blijkt dat in de 16e eeuw kloosters contracten afsloten over hakhout.<sup>50</sup> Opvallend hierbij is dat aan de onderzijde van de wal dusdanig veel hout moest blijven staan, dat dit gebogen en vastgebonden kon worden zodat het vee de jonge loten niet op kon eten.

## Nationaal

Er is een handjevol Nederlandse publicaties over houtwallen. Veel werk is verzet door Nooren. Ze geeft in haar doctoraalscriptie in 1975 een chronologisch overzicht van het ontstaan, functies en verschijningen van de oudste heggen, houtwallen en andere omheiningen.<sup>51</sup> Het betreft een literatuurstudie naar de cultuurhistorische waarde van houtwallen, waarbij diverse primaire bronnen gebruikt zijn. De functies die Nooren beschrijft zijn: afweer van wild en vee, wettelijke bescherming en markering van eigendom, afweer van mensen en windbescherming als maatregelen tegen zandverstuiving en erosie. In haar rapportages voor het Rijksinstituut voor Natuurbeheer beschrijft ze in 1981 de ouderdom en cultuurhistorische waarden van houtwallen en heggen in Nederland en in 1982 verschijnt het rapport naar de natuurwetenschappelijke waarde van houtwallen.<sup>52</sup> Bij deze vegetatiekundige inventarisatie zijn de houtwallen ingedeeld in groepen op basis van karakteristieke socio-ecologische plantengroepen.<sup>53</sup> In dezelfde studie heeft zij de regionale samenstelling van de beplantingsstroken en hun geschiedenis beschreven. In de Achterhoek zijn alleen bij Hummelo houtwallen onderzocht. Over de houtstroken in het kampenlandschap geeft Nooren het volgende aan: 'Houtstroken omgaven meestal de percelen van deze kampen, en omdat de perceelgrenzen aangepast werden aan de bodem, markeren(-den) dergelijke houtstroken vaak bodemgrenzen.'<sup>54</sup> Van de geïnventariseerde stroken in het Gelders, Kempens en Subcentroop floradistrict zijn de meeste opnamen als

---

<sup>45</sup> (Rackham, 1986)

<sup>46</sup> (Williamson, *et al.*, 2002)

<sup>47</sup> (Müller, 2013)

<sup>48</sup> (Heckenlandschaften im nordwestlichen Europa, 1937 p. 31)

<sup>49</sup> (Müller, 2013 p. 40)

<sup>50</sup> (Müller, 2013 p. 315) verwijst naar 'Brabants Historisch Informatie Centrum, 248 archief klooster Sophia Domus in Vugt, inv. Nr 24f. 102v. gevonden en getranscribeerd door dr. J.G.M. Sanders.

<sup>51</sup> (Nooren, 1975)

<sup>52</sup> (Nooren, 1982)

<sup>53</sup> (Nooren, 1982, 6)

<sup>54</sup> (Nooren, 1982 p. 51)

een verarmde vorm van het *Fago-Quercetum* (beuken-eikenbos) te beschouwen. Hierin domineert meestal zomereik in de boomlaag en zijn lijsterbes, berk, beuk, ratelpopulier, wilde kamperfoelie en sporkehout talrijk.<sup>55</sup> Ook geeft Nooren criteria voor de waarde van de lijnvormige houtbegroeiingen.<sup>56</sup>

In de meer dan duizend pagina tellende *Historia forestis* van Buis staat de bosgeschiedenis van Nederland beschreven.<sup>57</sup> Enkele geschillen rondom akkermaalshout en het beheer van diverse vormen van hakhout staan benoemd.<sup>58</sup> In 1996 heeft Michiels een onderzoek gedaan naar de diverse methoden die bruikbaar zijn voor het onderzoek naar houtwallen.<sup>59</sup> Michiels heeft ook Hooper's hypothese getoetst.<sup>60</sup> In zijn onderzoek bleek de theorie van Hooper maar een heel globaal overzicht te geven van de ouderdom van de houtwallen. De oudere wallen hebben een vegetatie met typische bossoorten die ontbreken op de jongere houtwallen.<sup>61</sup> Uit zijn onderzoek bleek ook dat er wel degelijk invloed bestaat van het bodemtype op het aantal struiksoorten dat op een houtwal staat. De houtwallen op arme grond hebben minder soorten dan de wallen op rijke grond.<sup>62</sup>

Vrij recent is in een door Baas *et al.* geredigeerde bundel een overzicht gemaakt van de kennis die in Nederland over wallen aanwezig is in *Tot hier en niet verder, Historische wallen in het Nederlandse landschap. De stand van kennis*. In de probleemschets geven zij aan dat door onwetendheid ook nu nog wallen verdwijnen.<sup>63</sup> Meer kennis zal leiden tot meer aandacht en tot de wens wallen voor de toekomst te behouden.<sup>64</sup> Als wallen bovendien een functie krijgen in de energietransitie kunnen houtwallen een nieuw 'leven' krijgen.<sup>65</sup> Te denken valt aan het gebruik van hakhout als biomassa. Naast de Europese context en verschillende casestudies bevat de overzichtsbundel ook een aanzet tot een onderzoeksagenda. Hieruit blijkt dat er nog veel vragen, afkomstig uit de verschillende vakgebieden, onbeantwoord zijn. Dat houtwallen een belangrijke ecologische en landschappelijke rol vervullen is al decennia duidelijk, maar over basale zaken als (oorspronkelijke) functie en vorm, ouderdom, verspreiding, zeldzaamheid en eventuele regionale verschillen is nog veel onduidelijk.<sup>66</sup>



afb. 1.1 Houtwal op de rand van een bouwland van het Entel, waarbij in 2016 alle bomen verwijderd zijn en het walprofiel beschadigd is.

<sup>55</sup> (Nooren, 1982 p. 54)

<sup>56</sup> (Nooren, 1982 p. 68)

<sup>57</sup> (Buis, 1985)

<sup>58</sup> (Buis, 1985), hoofdstuk 9

<sup>59</sup> (Michiels, 1996)

<sup>60</sup> (Michiels, 1996 pp. 48-50)

<sup>61</sup> (Michiels, 1996 p. 49)

<sup>62</sup> (Michiels, 1996 p. 50)

<sup>63</sup> (Baas, *et al.*, 2012 p. 10)

<sup>64</sup> (Baas, *et al.*, 2012 p. 14)

<sup>65</sup> (Baas, *et al.*, 2012 p. 15)

<sup>66</sup> (Baas, *et al.*, 2012 p. 283)

## Regionale studies

Er zijn enkele recente regionale studies buiten de Achterhoek die van belang zijn voor deze scriptie. In 2012 is op de Veluwe een pilot uitgevoerd om te kijken of archeologisch veldonderzoek nieuwe kennis kan opleveren over wallen en greppels.<sup>67</sup> Deze pilot was bedoeld om inzicht te krijgen in de opbouw van de wallen en greppels en de mogelijkheden te onderzoeken die archeologische veldtechnieken bieden voor verdiepend onderzoek naar de biografie van de wal- en greppelsystemen. Op twaalf locaties zijn coupures gegraven en op twee locaties zijn boringen geplaatst om een profiel te kunnen construeren. Uit de opbouw van een wal kan het oorspronkelijke profiel worden afgeleid, en ook of de wal in één keer is opgeworpen of uit meerdere fasen bestaat. Daarnaast zijn er sporen van de aanleg, het gebruik en verval van de wal te herkennen in de opvulling van de greppels. Helaas zijn de monsters die genomen zijn tijdens het onderzoek niet verder onderzocht. Vooral de OSL-dateringen kunnen interessant zijn. De belangrijkste conclusie van het onderzoek is dat archeologisch veldonderzoek net als onderzoek naar historische bronnen een bijdrage kan leveren aan de kennis over de opbouw en de geschiedenis van wallen en greppels. Analyse van monsters die tijdens het veldwerk verzameld zijn (met name OSL-dateringen en pollenanalyses) kunnen in potentie nieuwe informatie opleveren over de datering van de wallen of over het omliggende landschap. De mogelijkheden voor verschillende andere dateringsmethoden (14C, dendrochronologie en artefacten) lijken beperkt.<sup>68</sup>

Bij de opgraving van een bouwlandkamp te Raalte-Jonge Raan (Overijssel) werden greppels van steeds verder naar buiten opschuivende houten omheiningen aangetroffen. Deze omheiningen dateren uit de veertiende tot zestiende-zeventiende eeuw. Op het moment dat het akkerland maximaal was uitgebreid, werd er omheen een houtwal aangelegd (zestiende-zeventiende eeuw).<sup>69</sup> Bij een onderzoek in Garderen (Veluwe) is een sleuf door een wal gegraven om de opbouw en ouderdom te bestuderen.<sup>70</sup> De wal die op de rand van een laatmiddeleeuwse bouwlandkamp lag, is gedateerd omstreeks 1500 (palynologische onderzoek). Getuige de (eveneens palynologische) datering van een eerdere greppel, bestond de betreffende grens omstreeks 1200 al. Uit deze onderzoeken, uitgevoerd in het oosten van Nederland, blijkt dat de wallen rondom bouwlandkampen kunnen dateren uit de late middeleeuwen of vroeg moderne tijd, de grenzen die ze markeren kunnen echter ouder zijn.

Uit recent onderzoek in Brabant blijkt dat het weliswaar heel lastig is om uit geroerde gronden een eenduidige ouderdom te kunnen vaststellen, maar niet onmogelijk. Verrassend is dat OSL geen bruikbare resultaten gaf, maar de 14C-methode wel een bruikbare datering opleverde. Er is hier een OSL-datering van de basis van of juist onder de wal uitgevoerd.<sup>71</sup> De OSL-monsters van onderhavig onderzoek zijn nauwgezet en in overleg met de specialist van de RCE genomen, en zorgvuldig uitgekozen voor datering. Desondanks leverde beide monsters een onbetrouwbare datering op (prehistorie:  $5.100 \pm 500$  jaar), vermoedelijk doordat de kwartskorrels onvoldoende aan zonlicht zijn blootgesteld toen de wal werd opgeworpen. De grond is bij het opwerpen van de wal onvoldoende verbrokken.

Uit het onderzoek blijkt verder dat de wallen in De Velder en Geelders meerdere fasen kennen.<sup>72</sup> De oudste fasen van de Velderse wal dateren uit de late 13e of 14e eeuw. Onder en in de Velderse Wal is houtskool aangetroffen. Die stukken zijn onderzocht middels 14C-onderzoek. De drie dateringen liggen vlak bij elkaar en vallen alle binnen de periode 650-705 BP (1280-1395 n.Chr.). Dit is overeenkomstig de verwachte datering naar aanleiding van het archivalisch onderzoek. De wal in de Geelders is niet absoluut gedateerd, maar gezien de gelijkaardige opbouw, vorm, functie en gebruik moet de ouderdom in dezelfde periode worden

---

<sup>67</sup> (Zielman, 2012)

<sup>68</sup> Alinea gebaseerd op (Zielman, 2012 p. 5)

<sup>69</sup> (Groenewoudt, et al., 1998)

<sup>70</sup> (Spek, et al., 2005 pp. 41-49)

<sup>71</sup> Alinea gebaseerd op (Dijk van, 2015 p. 71)

<sup>72</sup> Alinea gebaseerd op (Dijk van, 2015 p. 67)



gezocht. Naderhand zijn beide walcomplexen uitgebreid. Door de slechte conservering van macroresten is nauwelijks informatie bekend over de begroeiing en/of beplanting op de wallen in het verleden.

In de Achterhoek heeft er onderzoek plaatsgevonden naar vlechthekken in de Achterhoek en naar oude bossen rondom Winterswijk.<sup>73</sup> Binnen het onderzoeksgebied van Beekvliet is er geen specifiek onderzoek naar houtwallen verricht. Wel heeft Maes een inventarisatie van de autochtone bomen en struiken gedaan voor de eigendommen van Staatsbosbeheer.<sup>74</sup> Dit geeft een eerste inzicht wat er aan oude boskernen en relictten van oude bomen en vegetatie op houtwallen aanwezig is. Autochtoon (synoniem met oorspronkelijk inheems) zijn de bomen en struiken die zich sinds de spontane vestiging na de laatste ijstijd (vanaf ca. 11.000 jaar geleden) ter plekke altijd natuurlijk hebben verjongd. Ze kunnen ook kunstmatig verjongd zijn, maar dan moet het plantmateriaal afkomstig zijn van strikt lokaal oorspronkelijke bomen of struiken.<sup>75</sup> Er is geen vlakdekkende inventarisatie uitgevoerd; wel is geprobeerd de voor autochtone bomen en struiken kansrijke locaties zoveel mogelijk te bezoeken.

Bij de bepaling van autochtoon materiaal houdt Maes diverse criteria aan. Een ervan is dat de groeiplaatsen voorkomen op de kaart van 1850 of eerder of dat de groeiplaats daaruit ontstaan is. Ook heeft hij criteria voor de boom of struik zelf. Zo kijkt hij naar dikke stoven, oud hakhout en zeldzame soorten.

### **Populaire publicaties en inventarisatierapporten**

Met het besef dat houtwallen steeds meer verdwenen door onder andere ruilverkavelingen, zijn er naast wetenschappelijke rapporten ook diverse populair geschreven boeken en boekjes geschreven. Vaak beschrijven deze boeken de waarden voor planten en dieren.<sup>76</sup> Soms worden de voordelen of de nadelen van de houtwallen voor de landbouw beschreven.<sup>77</sup> Daarnaast is er meestal aandacht voor ontwerp en beheer. Enkele rapporten beschrijven een bepaald gebied en maken daarbij een indeling in typen.

Fred Alleijn schreef in 1980 een van de eerste 'populaire' boekjes waarbij een overzicht is gegeven van de verschillende houtwallen, singels, heggen, kaden en graften in het 'boerenland'.<sup>78</sup> In *Houtwallen in het Boerenland* is voor Twente een verdeling gemaakt in houtwallen in de middeleeuwen, houtwallen vanaf ongeveer de 16e eeuw en houtwallen na 1840.<sup>79</sup> Bij de wallen vóór 1840 zijn met name de houtwallen tussen de 'maten' c.q. graslanden genoemd. Het bouwland bestond uit een complex van vele met name genoemde stukken, die gezamenlijk door één groensingel werden omgeven. Vermoedelijk is hier meer naar een esontginning dan naar een kampontginning gekeken.

In *Typologie van lijnvormige beplantingen in Nederland* van Dirkx is een typologie gemaakt op basis van de structuurtypen, typen abiotisch profiel en diverse kenmerken van vegetatie en boom- en struiktypen.<sup>80</sup> De structuurtypen zijn bepaald aan de hand van de aanwezigheid en compleetheid van boom- en struiklagen. Op een lager niveau zijn ze ingedeeld in verschillen in soortensamenstelling van de spontane vegetatie.<sup>81</sup> In totaal zijn 700 opnamepunten geïnventariseerd en geanalyseerd van elementen die maximaal tien meter breed zijn. De gemiddelde hoogte van de beplantingen bedraagt ongeveer 12 meter, terwijl ze meestal minder dan 4 meter breed zijn.<sup>82</sup> De meeste beplantingen bleken relatief jong te zijn. In totaal zijn 34

---

<sup>73</sup> (Roeleveld, et al., 2006); (Smalbraak, et al., 2016)

<sup>74</sup> (Maes, 2010)

<sup>75</sup> (Heybroek, 1992)

<sup>76</sup> (Mijn van der, 1987)

<sup>77</sup> (Ommeren, 1982)

<sup>78</sup> (Baas, et al., 2012 p. 9)

<sup>79</sup> (Alleijn, et al., 1980 p. 23)

<sup>80</sup> (Dirkx, et al., 1993)

<sup>81</sup> (Dirkx, et al., 1993)

<sup>82</sup> (Dirkx, et al., 1993 p. 11)

verschillende typen onderscheiden.<sup>83</sup> In het overgrote deel van de beplantingen is de spontane vegetatie gevormd door soorten van ruigten van bemeste graslanden. Slechts in 5% van de opnamen is een ondergroei aangetroffen die voor een deel overeenkomt met de potentiële begroeiing van het onbemeste substraat. Dit geldt zowel voor beplantingen op voedselarme grond (eiken-berkenbossoorten) als op voedselrijk substraat (eiken-haagbeukenbossoorten).<sup>84</sup> Decennia geleden vormden de beplantingen nog wel een belangrijk habitat voor bosplanten. Er blijkt een ontwikkeling gaande waarbij storingssoorten een steeds groter aandeel krijgen.<sup>85</sup>

In *Historische boselementen* is voor de boswallen een indeling gemaakt op basis van de functie.<sup>86</sup> Zo zijn genoemd: wildwallen, veekeringswallen, schapendriftwallen, schapenkampen (vierkante of ronde wallen die een open schaapskooi vormen), grenswallen, landweren (defensief walsysteem), schansen (gebastioneerde vestingswal), bijenschansen (wallen om bijenkorven te beschermen tegen de wind), zandheggen, kribben (windschermen bestaande uit takken, waar door zandophoping soms wallen ontstaan), wegwallen en wallen om bouwland te beschermen tegen afstromend zuur heidewater. Naast boswallen zijn ook de beschrijvingen van historische wegen en paden, kuilen, rabattenbos en greppels, lanen en bomenrijen en markante bomen van belang voor deze scriptie.

### **Overzicht van de typologieën van lijnvormige beplantingen**

In de hierboven genoemde literatuur zijn de houtwallen vaak in verschillende typen onderverdeeld. Voor deze scriptie is het van belang om te weten welke factoren van invloed zijn op de diversiteit van de wallen.

De in de literatuur aangetroffen typologieën zijn weergegeven in bijlage 1. Ze zijn geordend op de schaal waarop ze van toepassing zijn en vervolgens in chronologische volgorde geplaatst. In de tabel staat aangegeven wat voor soort studie het is en welke benadering er gekozen is bij het onderscheiden van diverse typen lijnvormige beplantingen. Opvallend is dat veel onderzoekers ervoor kiezen om lijnvormige beplantingen onder te verdelen op basis van de functie. Lijnvormige beplantingen waren echter meestal niet monofunctioneel, waardoor een enkele wal soms in meerdere categorieën ingedeeld kan worden. Naast deze meer historisch-geografische benadering is er soms ook een natuurwetenschappelijke benadering. Zo zijn in *Typologie van lijnvormige beplantingen in Nederland* vegetatieve en morfologische kenmerken gebruikt om een typologie te maken voor Nederland. Hierbij is de historische geografie helemaal niet aan bod gekomen. Nooren heeft al in 1982 de historisch-geografische benadering gecombineerd met een vegetatiekundige indeling.<sup>87</sup> Deze landelijke indeling en multidisciplinaire benadering heeft echter niet geleid tot navolging of vervolgonderzoek op andere schaalniveaus.

Soms zijn de typologieën op een intuïtieve theoretische wijze tot stand gekomen, soms is er veel veldwerk verricht om diverse veldkenmerken te verzamelen en te categoriseren. De verschillende methoden van onderzoek zijn opgenomen in de tabel. Een belangrijk gegeven is welke variabelen benoemd zijn waaraan de diverse typen in het veld te herkennen zijn. Een andere belangrijke vraag is welke factoren de variatie verklaren. Dit is vaak niet heel eenduidig weergegeven in de diverse onderzoeken.

---

<sup>83</sup> (Dirkx, *et al.*, 1993 p. 12)

<sup>84</sup> (Dirkx, *et al.*, 1993 p. 12)

<sup>85</sup> (Dirkx, *et al.*, 1993 p. 13)

<sup>86</sup> (Jansen, *et al.*, 2005)

<sup>87</sup> (Nooren, 1982)

### 1.3 Probleemstelling

Uit het overzicht van onderzoeken naar lijnvormige beplantingen blijkt dat er te weinig kennis is over de (oorspronkelijke) functie en vorm, ouderdom, verspreiding, zeldzaamheid ervan en eventuele regionale verschillen.<sup>88</sup>

Op lokale schaal zijn er enige onderzoeken die licht werpen op enkele van de bovengenoemde vraagstukken. Detailstudies hebben soms een hoge informatiewaarde, zoals blijkt uit de studie in het Groene Woud.<sup>89</sup> Hierbij zijn kostbare onderzoekstechnieken ingezet om informatie over de opbouw en ouderdom te verkrijgen. Dergelijke kostbare onderzoeken naar absolute ouderdom van houtwallen leiden echter niet altijd tot bruikbare resultaten.<sup>90</sup>

Er zijn diverse onderzoeken verricht naar de variatie in houtwallen. Hierbij zijn typologieën samengesteld, die meestal op landelijke of regionale schaal de verschillen in vegetatie of functie beschrijven. Doel van de meest uitgebreide landelijke typologie van Dirx is het eenduidig beschrijven van de variatie aan lijnvormige beplantingen in Nederland.<sup>91</sup> Regionale en lokale karakteristieken komen vanwege het geringe aantal steekproefpunten echter onvoldoende aan bod, waardoor een vertaling naar de regionale of lokale situatie beperkt is. Knol vermoedt slechts een beperkte samenhang tussen omgevingsfactoren en de beplantingstypen, vanwege het weinig spontane karakter van lijnvormige beplantingen.<sup>92</sup> In dit onderzoek geeft hij aan dat er sterke correlatie is met het type ondergrond (zand, klei, veen enzovoorts). Verder is het per type verschillend met welke omgevingsfactoren er een correlatie is. Opvallend is dat bij de omgevingsfactoren in de landelijke typologie van Dirx de historisch-geografische omgevingsfactoren ten tijde van de aanleg van de wal niet meegenomen zijn.<sup>93</sup> Mijn verwachting is dat historisch grondgebruik een grotere samenhang heeft met lijnvormige beplantingen dan factoren als huidig aangrenzend grondgebruik. Aangezien het karakter ervan niet spontaan is, verwacht ik dat er mogelijk ook een verband is tussen de opdrachtgever en de lijnvormige beplanting.

De samenhang tussen de variabelen die het huidige aanzien van de houtwal bepalen en de factoren die van invloed zijn geweest op deze variatie, zijn in de literatuur meestal niet beschreven. De ontwikkeling van een landschapshistorisch verklaringsmodel van houtwallen en andere lijnvormige beplantingen kan daarbij een leidraad zijn om op eenduidige wijze een typologie op te kunnen stellen. Een dergelijk verklaringsmodel zou licht kunnen werpen op ontstaanswijze en variatie van lijnvormige beplantingen in een bepaald gebied. Het doel van dit landschapshistorisch verklaringsmodel is om een methode aan te reiken om de variatie aan lijnvormige beplantingen op lokale schaal te beschrijven door middel van multidisciplinair onderzoek, zonder zeer kostbare onderzoeken. Bij het multidisciplinaire onderzoek wordt zowel vanuit de historische geografie als de ecologie en de beplanting zelf gekeken.

Dit landschapshistorisch verklaringsmodel wordt opgesteld aan de hand van een detailstudie naar de lijnvormige beplantingen in Beekvliet gelegen in het dekzandlandschap van de Achterhoek.

---

<sup>88</sup> (Baas, *et al.*, 2012 p. 283)

<sup>89</sup> (Dijk van, 2015)

<sup>90</sup> (Dijk van, 2015)

<sup>91</sup> (Bomen en struiken in lijnvormige beplantingen, 1992)

<sup>92</sup> (Bomen en struiken in lijnvormige beplantingen, 1992 p. 122)

<sup>93</sup> (Dirx, *et al.*, 1993)

## 1.4 Theoretisch kader

Zoals duidelijk is geworden in de voorgaande paragrafen is er behoefte aan een landschapshistorisch verklaringsmodel van houtwallen en andere lijnvormige beplantingen die de variatie binnen een gebied goed weergeeft en inzicht geef in de ontstaanswijze.

Het lijkt erop dat de huidige uiterlijke kenmerken van een houtwal of lijnvormige beplanting (de variabelen) verklaard kunnen worden uit een beperkt aantal factoren. Mijn hypothese is dat de relatie tussen ruimtelijk patroon, morfologie en ecologie van lijnvormige beplantingen verklaard kan worden op basis van een drietal factoren. Dit zijn:

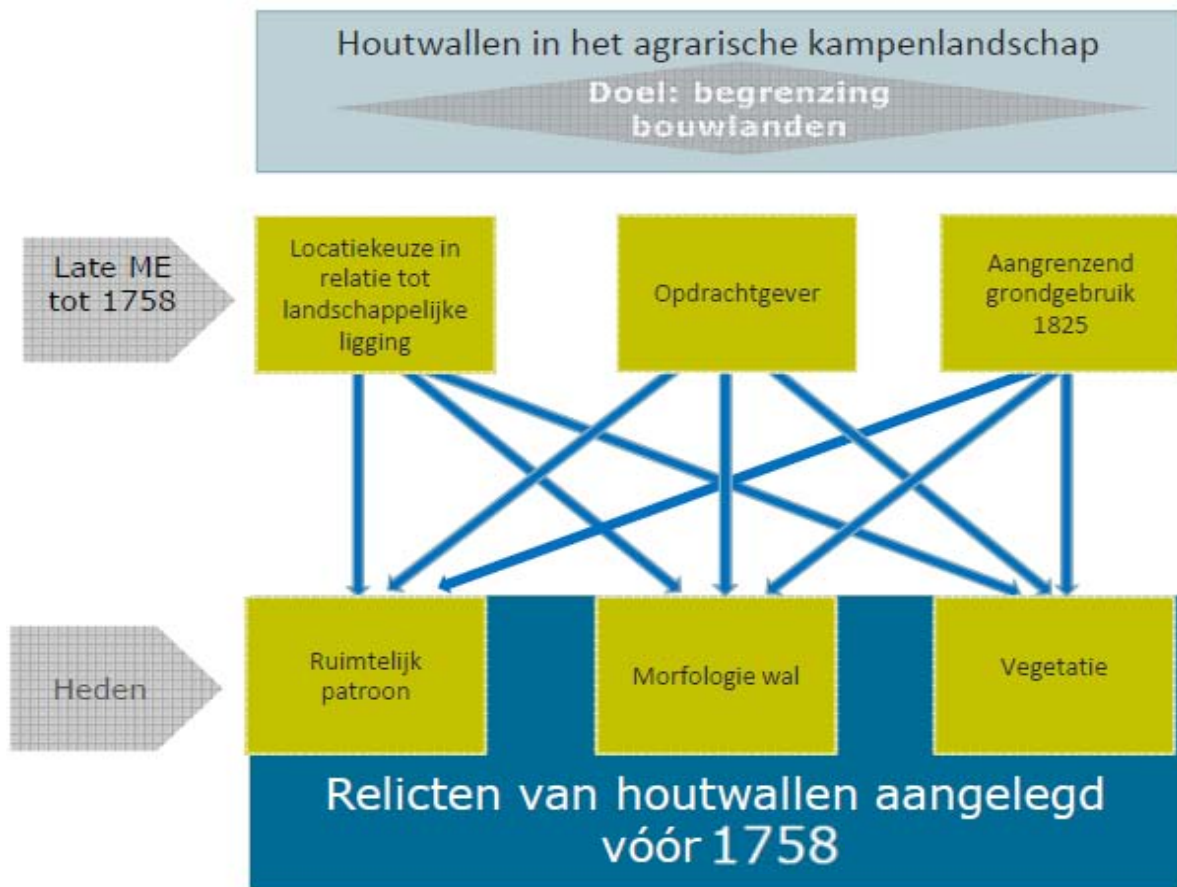
- de landschappelijke ligging;
- de opdrachtgever voor de aanleg;
- het aangrenzende grondgebruik tijdens de aanlegfase.

Samenvattend zal ik dit weergeven in onderstaande matrixtabel.

VARIABELEN:		RUIMTELIJK PATROON	MORFOLOGIE	VEGETATIE
FACTOREN:				
Locatiekeuze in relatie tot de landschappelijke ligging	Hoogteligging			
	Geomorfologie			
	Bodemtype			
Opdrachtgever				
Aangrenzend grondgebruik				

Het doel waarmee een lijnvormige beplanting is aangelegd heeft meestal te maken met begrenzing. Dit hoofddoel is af te leiden uit de drie factoren. De functie heb ik niet als aparte factor meegenomen, aangezien lijnvormige beplantingen meestal niet monofunctioneel zijn, een functie die niet samenhangt met begrenzing is houtproductie. Afhankelijk van het type begrenzing kunnen meerdere functies een rol spelen.

Het verklaringsmodel ziet er dan als volgt uit:



## 1.5. Afbakening

### 1.5.1 Begripsdefiniëring

Zoals uit het literatuuroverzicht blijkt, worden diverse definities gebruikt om bomen en struiken in lijnvormig of strookvormig verband aan te duiden. In eerste instantie was het de bedoeling van deze scriptie om van alle houtwallen in Beekvliet een typologie te maken. Strikt genomen is de definitie van houtwal: 'op een wal gelegen houtopstanden'.<sup>94</sup> De definitie van houtwallen die Nooren hanteert, is specifieker en luidt: 'stroken houtgewas die op wallen groeien, dus zowel als hakhoutstruweel, opgaande bomen of heggen'.<sup>95</sup> Het kunnen voor houtproductie aangeplante houtgewassen zijn, maar ook overblijfselen van de oorspronkelijke loofbossen'.

Deze definitie sluit goed aan bij de onderzochte lijnvormige elementen die voorkomen op Beekvliet. Binnen deze definitie vallen lanen die aangeplant zijn op wallen ook onder houtwallen; dit zijn immers opgaande bomen. Het is echter onjuist om lanen onder houtwallen te scharen, dus vandaar dat gekozen is voor de verzamelterm 'lijnvormige beplantingen' als ook lijnvormige beplantingen met opgaande bomen bedoeld worden. Lijnvormige beplantingen zijn ook niet altijd gebonden aan wallen. De verzamelterm lijnvormige beplanting duidt op aanplant, terwijl ook op door de mens aangelegde wallen spontaan groeiende bomen en/of struiken kunnen voorkomen. Het alternatief zou zijn om termen als 'lijnvormige houtelementen' of 'houtstroken' te gebruiken. Hiervoor is niet gekozen omdat deze termen niet gebruikelijk zijn in Nederland.

Binnen deze studie zijn alle lijnvormige beplantingen bekeken die reeds in 1825 en ook nu nog op Beekvliet aanwezig zijn. De houtelementen die in 1825 lijnvormig waren maken nu soms deel uit van een bos. Als deze elementen nog herkenbaar zijn als lijnvormig element, door bijvoorbeeld de aanwezigheid van een lijnvormige wal of een duidelijke rij bomen, dan zijn deze meegenomen in de studie. Er zijn geen beperkingen opgelegd aan de afmetingen van het lijnvormige element. Voor de toetsing van het verklaringmodel zijn in de detailstudie alleen de lijnvormige beplantingen meegenomen die zijn ontstaan voor de aanvang van de landgoedfase, dus vóór het jaartal 1758.

### 1.5.2 Geografische afbakening

Het bovenstaande verklaringmodel wordt getoetst aan de hand van de detailstudie naar de oudste lijnvormige beplantingen op Beekvliet. Uit de resultaten van dit onderzoek kunnen aanbevelingen voortkomen over het gebruik van het verklaringmodel in andere gebieden.

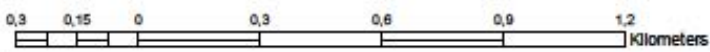
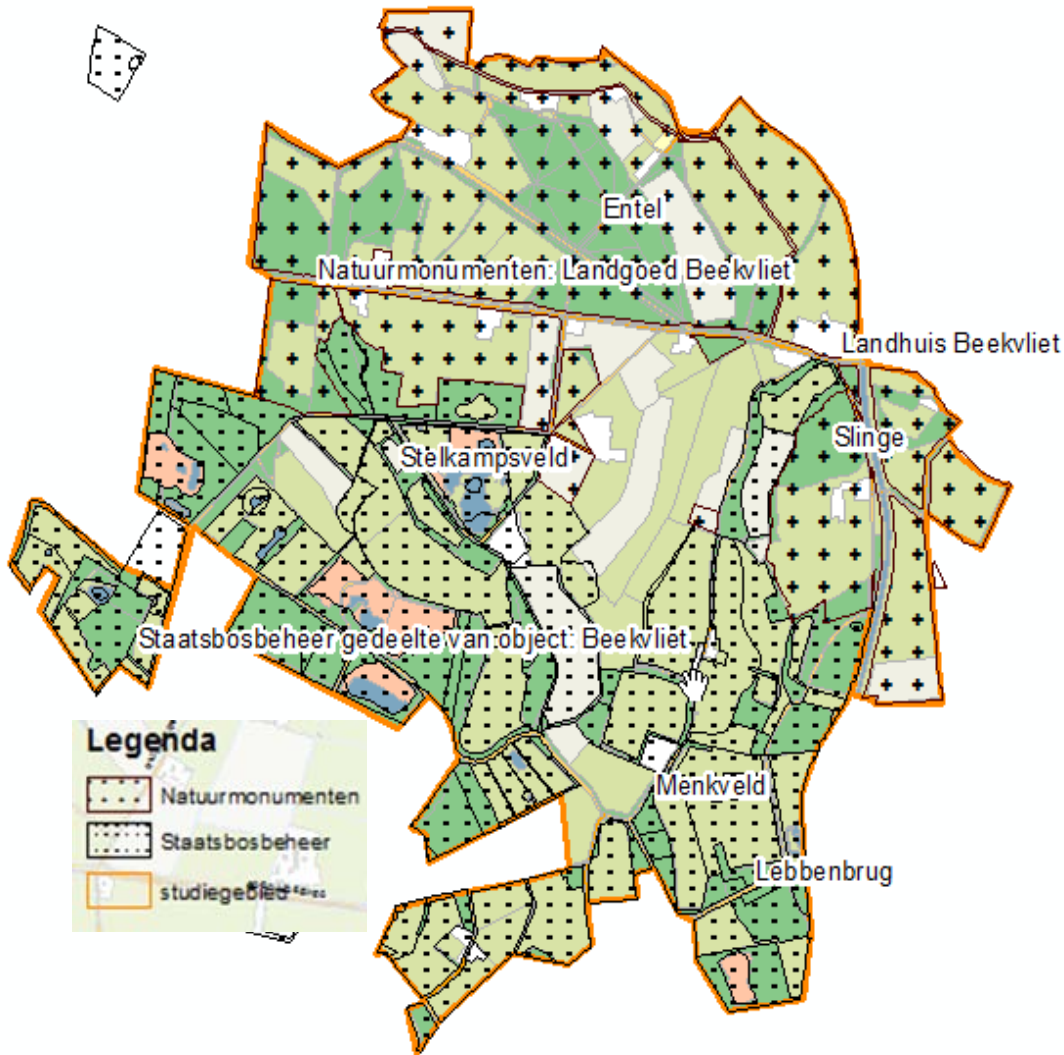
Beekvliet is gelegen in de Gelderse Achterhoek. Dit gebied ligt grotendeels ten westen van het beekdal van de Slinge bij Borculo en is in handen van drie eigenaren. Het onderzoeksgebied beperkt zich tot het eigendom van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten (zie afb. 1.2 en bijlage 2). Alleen percelen die omsloten zijn door percelen van deze terreinbeheerders zijn meegenomen om zo een aaneengesloten gebied te kunnen onderzoeken. De percelen van de familie Gelderman, eigenaren van onder andere het landhuis, zijn niet meegenomen. De geschiedenis van het landhuis Beekvliet, dat net ten noorden van het onderzoeksgebied ligt, is sterk verweven met de geschiedenis van het onderzoeksgebied. De begrenzing van het landgoed is door de eeuwen heen meerdere malen veranderd. Daarom is het ook een praktische keuze om de eigendommen van de terreinbeherende organisatie als begrenzing voor het studiegebied aan te houden.

---

<sup>94</sup> (De houtwallen in het landschapsonderzoek van Enschede, 1977 p. 328)

<sup>95</sup> (Nooren, 1975 p. 2)

# Studiegebied Beekvliet



Datum:	17-01-2017	Maker:	M.M.E.G. Fijten
Schaal:	1:14.678	Opmerkingen:	geen

Staatsbosbeheer - Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend.  
Topografie: Copyright © 2014, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

Beekvliet leent zich goed voor onderzoek naar het ontstaan van lijnvormige beplantingen. De dichtheid aan houtwallen en lijnvormige beplantingen is er hoog. Daarnaast heeft het Beekvliet een hoge historisch-geografische informatiewaarde. Dat wil zeggen dat de ontginningsgeschiedenis is af te lezen aan het landschap. Voorafgaand aan deze studie naar houtwallen is dan ook allereerst een cultuurhistorische waardenkaart opgesteld in opdracht van Staatsbosbeheer, uitgevoerd door de auteur van deze scriptie, M. Fijten.<sup>96</sup>

### **1.5.3 Historische afbakening**

Bij de bestudering van de landschapsgeschiedenis van Beekvliet blijkt dat er een indeling te maken is in twee tijdsperiodes die ook geografisch van elkaar te scheiden zijn. Dit zijn het agrarische kampenlandschap en het heideontginningslandschap. Het heideontginningslandschap is vooral in het westen gelegen en is na de markeverdeling in 1843 met een vrij rationele verkaveling herverdeeld en ontgonnen. Het agrarische kampenlandschap is in de late middeleeuwen ontstaan. Vanaf 1758 is de invloed van de landgoedeigenaren op het landschap van Beekvliet steeds verder uitgebreid. De landgoedeigenaren hadden eerst alleen eigendom in het agrarische kampenlandschap, maar hun eigendom en invloed op het landschap breidden zich na 1843 ook uit in het heideontginningslandschap. Vanaf 1758 was er dus een landgoedfase die het aanzien van het landschap mede vorm gaf.

Voor deze scriptie is de periode van de late middeleeuwen tot het begin van de landgoedfase in 1758 gekozen als onderzoeksperiode. De verwachting is dat er voldoende houtwallen uit deze periode zijn om het verklaringsmodel op te kunnen toetsen.

De lijnvormige beplantingen van de landgoedfase, het heideontginningslandschap en de natuurontwikkelingsfase vallen dus buiten dit onderzoek. Alle nog aanwezige lijnvormige beplantingen zijn in kaart gebracht op de 'Cultuurhistorische waarden en groen erfgoed kaart van Beekvliet'. De beschrijving van deze lijnvormige beplantingen is gegeven in subparagraaf 3.2.1.

## **1.6. Onderzoeksvragen**

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt:

***Hoofdvraag - In hoeverre zijn de variatie in het ruimtelijk patroon, de morfologie en de ecologie van de houtwallen, aangelegd voor 1758, op en rondom het landgoed Beekvliet te verklaren vanuit hun landschappelijke ligging, vroegere opdrachtgever en aangrenzend grondgebruik?***

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden is allereerst een historische indeling gemaakt in perioden van landschapsontginningen waarin houtwallen en lijnvormige beplantingen een rol spelen. Deze ontstaansperiodes van houtwallen en lijnvormige beplantingen zijn: het agrarische kampenlandschap vanaf de late middeleeuwen, het landgoederenlandschap vanaf 1758, het jonge heideontginningslandschap na 1843 en de natuurontwikkelingsfase eind twintigste eeuw. In de afbakening van het onderwerp is ervoor gekozen om alleen de houtwallen die ontstaan zijn in de oudste fase, dus vóór de landgoederenfase, te onderzoeken.

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn onderzoeksvragen ('deelvragen') opgesteld.

---

<sup>96</sup> (Fijten, 2017)



Om de variatie in houtwallen binnen Beekvliet beter te kunnen begrijpen is allereerst de historische en landschappelijk context beschreven waarbinnen de lijnvormige beplantingen zijn aangelegd. Aangezien er geen historische kaarten zijn vóór de landschapsfase die in 1758 begon, is de kadastrale kaart uit 1825 de belangrijkste bron. Deelvraag 1 is dan ook als volgt geformuleerd:

**Deelvraag 1: Welke ontwikkeling hebben de geogenese, de cultuurlandschapsgeschiedenis en de bewoningsgeschiedenis van Beekvliet vanaf het Weichselien tot 1825 doorgemaakt ?**

Voor het studiegebied zullen eerst de hoofdlijnen worden geschetst van de landschapsgenese en landschapsopbouw. Hierbij krijgen de fysische geografie, bewoningsgeschiedenis, landbouwsysteem en cultuurlandschapsopbouw bijzondere aandacht. Bij de fysische geografie wordt vooral ingegaan op de geomorfologie in samenhang met de bodem, omdat dit van invloed kan zijn op de variatie binnen de houtwallen en lijnvormige beplantingen. De bewoningsgeschiedenis en de rol van oude erven krijgt veel aandacht omdat dit kan helpen bij een relatieve ouderdomsbepaling van de houtwallen en lijnvormige beplantingen. Ook de ontwikkeling in aantal erven kan van belang zijn voor uitbreidingen van de ontginningen en daarmee met uitbreidingen van de houtwallen en lijnvormige beplantingen.

Aangezien de belangrijkste bron voor de ligging van houtwallen de kadastrale kaart uit 1825 is, is het noodzakelijk om na te kunnen gaan welke lijnvormige beplantingen op deze kaart zijn aangelegd tussen 1758 en 1825. Bij het landgoederenlandschap is de ontwikkeling in eigenaren en hun invloed op het landschap beschreven om op die manier de aanleg van nieuwe lijnvormige elementen te kunnen duiden. Deelvraag 2 met betrekking tot de historische en ruimtelijke context is als volgt:

**Deelvraag 2: Welke landgoedeigenaren woonden vanaf 1758 tot 1825 in Beekvliet en welke invloed hadden deze landgoedeigenaren op het landschap?**

Vervolgens is het de vraag welke variatie momenteel nog aanwezig is bij houtwallen en lijnvormige beplantingen die aangelegd zijn vóór 1758.

Allereerst is gekeken naar de variatie in de ligging en het ruimtelijk patroon van de houtwallen en lijnvormige beplantingen. Deelvraag 3 is dan ook als volgt geformuleerd:

**Deelvraag 3: Is de variatie in ligging en ruimtelijk patroon te verklaren uit de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere (aangrenzende) grondgebruik?**

Hiervoor is allereerst gekeken waar de houtwallen en lijnvormige beplantingen in de betreffende periode gelegen waren en welke ruimtelijke patronen daarin aanwezig zijn. Vervolgens komt de vraag aan bod waarom deze lijnvormige beplantingen daar gelegen zijn. Door meerdere factoren te bekijken is het hopelijk ook mogelijk na te gaan waarom er soms geen houtwallen liggen op ogenschijnlijk identieke locaties.

Daarvoor is de invloed van de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere grondgebruik op de variatie in het ruimtelijk patroon onderzocht.

Daarnaast is gekeken naar de variatie in de fysieke kenmerken van de houtwallen en lijnvormige beplantingen. Deelvraag 4 wordt dan ook als volgt geformuleerd:

**Deelvraag 4: Is de variatie in morfologische kenmerken te verklaren uit de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere (aangrenzende) grondgebruik?**

Het gaat daarbij om de afmetingen, de hoogte, het voorkomen van sloten en het profiel van de wallen. Allereerst wordt dus geïventariseerd welke vormen de houtwallen hebben. Vervolgens komt de vraag aan bod waarom deze lijnvormige beplantingen deze vormen hebben. Ook hierbij is het de vraag wat de invloed is van de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere grondgebruik op de morfologie.

Op de wallen zijn diverse bomen en struiken aangeplant en door de eeuwen hebben diverse andere soorten zich kunnen vestigen. Het voorkomen van de diverse plantensoorten wordt geïventariseerd. Extra aandacht is hierbij besteed aan voorjaarssoorten en boom- en struiksoorten. Ook hierbij is het de vraag wat de invloed is van de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere grondgebruik op het voorkomen van deze soorten. Deelvraag 5 is als volgt geformuleerd:

**Deelvraag 5: Is de variatie in de vegetatie te verklaren uit de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere grondgebruik?**

De resultaten van deelvraag 3, 4 en 5 worden uiteengezet in een matrix. Hierbij wordt aangegeven of er invloed is van een factor op een variabele en wat die invloed is. In totaal zijn negen relaties aangegeven. De toetsing van het landschapshistorische verklaringmodel komt aan bod bij de conclusies.

## **1.7. Bronnen en onderzoeksmethoden**

Voor de opstelling van het landschapshistorisch verklaringmodel is voornamelijk literatuuronderzoek uitgevoerd. De publicaties opgesomd in bijlage 1 vormden daarvoor de basis. Voor het onderzoek naar de landschappelijke context, variabelen en factoren in het model is gebruik gemaakt van primaire en secundaire bronnen, zoals: veldwerk, de analyse van historische kaarten, analyse van de hoogtekaart, archiefonderzoek, analyse van beschikbare archeologische gegevens, bodemkundig onderzoek, toponymisch onderzoek en GIS-analyse.

Een zeer rijke bron voor het onderzoek vormde de eerste kadastrale kaart uit 1825. Deze kadastrale kaart is voor dit onderzoeksgebied gedigitaliseerd en voorzien van de bijbehorende tabellen, met daarin onder andere de omschrijving van het grondgebruik, de grondeigenaar en de belasting die betaald moest worden.

In de onderstaande tabellen is weergegeven welke onderzoeksmethoden en bronnen zijn gebruikt, uitgesplitst naar achtereenvolgens de onderzoeksvragen (deelvragen 1 en 2; zie hoofdstuk 2) en de variabelen en factoren van het landschapshistorisch verklaringsmodel. De bronnenkritiek ten aanzien van de gebruikte kaarten is verwerkt in paragraaf 3.2.

*1 Welke ontwikkelingen hebben de geogenese, de cultuurlandschapsgeschiedenis en de bewoningsgeschiedenis van Beekvliet vanaf het Weichselien tot 1825 doorgemaakt?*

Methode:

1. literatuurstudie;
2. archiefstudie;
3. cartografie.

Bronnen:

1. Rossenaar et al. , 1997; Beek van, 2009; Velde van der, 2011; Vervloet et al., 1983; Sloet et al., 1917; Sloet, 1913; Keppel, 1928;
2. Markeboek Zwiep en Boschheurne, Gelders archief; kaart Menkveld uit 1658, Gelders archief;
3. Geomorfologische Kaart Nederland; hoogtekaart (AHN2); kadasterkaart 1825 met bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT).

*2 Welke landgoedeigenaren woonden vanaf 1758 tot 1825 in Beekvliet en welke invloed hadden deze landgoedeigenaren op het landschap?*

Methode:

1. literatuurstudie;
2. archiefstudie;
3. cartografie.

Bronnen:

1. Schaars, 1974; Storms-Smeets, 2016;
2. Markeboek Zwiep en Boschheurne, Gelders archief; archief Entel, Gelders Archief;
3. kadasterkaart 1825 met bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT); Kaart in boek Schaars (1974).

Onderzoeksvragen 3, 4 en 5 samengevat:

Zijn de onderstaande drie variabelen te verklaren uit de drie onderstaande factoren?

*Variabele: Ruimtelijk patroon*

**Methode:**

1. cartografie;
2. GIS-analyse;
3. veldcheck;
4. analyse kaarten en intekenen van nog aanwezige wallen en nagegaan welke wallen voorkwamen in 1825, 1850 en 1900.

**Bronnen:**

1. AHN2; luchtfoto 2014;
- historische kaarten: Menkveld 1658; Hottinger 1773-1787; Kadaster 1825; TMK; ( Bonne, RAF); Geomorfologische kaart Nederland; Gedetailleerde bodemkaart 1:10.000;

*Variabele: Morfologie*

**Methode:**

1. cartografie;
2. GIS-analyse;
3. veldwerk;
4. bodemonderzoek.

**Bronnen:**

1. AHN2, topografische kaart;
2. Koppeling kaarten en intekenen van nog aanwezige wallen; nagaan welke wallen voorkwamen in 1825, 1850 en 1900; breedte en hoogte van iedere wal opmeten; aangrenzende sloten aangeven; breedte sloot bepalen;
3. Tekenen dwarsprofielen; graven van een coupure dwars op de wal; veldbezoek met deskundige vloeisystemen;
4. Grondboringen in enkele wallen.

### *Variabele: Vegetatie*

#### Methode:

1. literatuurstudie;
2. veldinventarisatie flora;
3. veldbezoek met deskundige in autochtoon hout;
4. GIS-analyse;
5. koppeling soorten aan houtwallen en analyse verspreiding.

#### Bronnen:

1. florainventarisatie Natuurmonumenten ; Schröder,2013;
2. inventarisatie flora voorjaarssoorten en oude bossoorten; enkele proefvlakken op alle soorten;
3. inventarisatie autochtone houtige soorten, deels met Bert Maes.

### *Factor: Landschappelijke ligging*

#### Methode:

1. cartografie;
2. GIS-analyse;
3. GIS en Excel draaitabel analyse plagdikten;
4. GIS en Excel draaitabel koppeling landschapparameters aan kampranden.

#### Bronnen:

1. Geomorfologische Kaart Nederland; hoogtekaart (AHN2); kadasterkaart 1825 met bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT);
2. Gedetailleerde bodemkaart 1:10.000, bijbehorend rapport (Kleijer, 2000) en bestand met horizont gegevens.

### Factor: opdrachtgever

#### Methode:

1. cartografie;
2. GIS-analyse;
3. literatuurstudie;
4. bezoek huidige eigenaren Beekvliet en Menkveld;
5. archiefstudie;
6. draaitabel analyse.

#### Bronnen:

1. kadasterkaart 1825 met bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT);
2. indeling eigenaren 1825;
3. Schaars, 1974; internet ([www.graafschap-middeleeuwen.nl](http://www.graafschap-middeleeuwen.nl));
4. leenboeken; verpondingskohier; archiefstukken administratie Van Bylandt; hypotheekenregister; koopcontracten (locaties: Gelders Archief, Regionaal archief Zutphen, Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers).

### Factor: (Aangrenzend) grondgebruik

#### Methode:

1. cartografie;
2. GIS-analyse;
3. draaitabel analyse;
4. literatuurstudie;
5. archiefstudie;
6. toponymie.

#### Bronnen:

1. kadasterkaart 1825 met bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT); achterhalen grondgebruik aanliggende percelen en grondgebruik lijnvormige beplantingen;
2. indeling eigenaren 1825;
3. Schaars, 1974; internet ([www.graafschap-middeleeuwen.nl](http://www.graafschap-middeleeuwen.nl));
4. leenboeken, verpondingskohier, archiefstukken administratie Van Bylandt, hypotheekenregister, koopcontracten (locaties: Gelders Archief, Regionaal archief Zutphen, Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers);
5. analyse veldnamen om grondgebruik te achterhalen ; Schaars, et al., 2003; Schaars, 1974.

*Afbeelding 2.1 De huidige boerderij het Menkveld*

Hoofdstuk 2 De Landschappelijke en historische context van de lijnvormige beplantingen in Beekvliet tot 1825







## 2.1 Inleiding

Om het ontstaan van houtwallen in het agrarische kampenlandschap te kunnen duiden is het van belang de achtergrond te kennen van het landschap waarin de houtwallen zijn ontstaan. In deze paragraaf wordt de landschappelijke context van het studiegebied omschreven vanaf de laatste ijstijd, het Weichselien. Hierbij worden de diverse landvormen, de bodems en de cultuurhistorische ontwikkeling omschreven voor zover deze van toepassing zijn op het begrijpen van de opbouw van het gebied en het vóórkomen van houtwallen. Voor een uitgebreidere beschrijving van het ontstaan van het natuurlijke landschap verwijs ik naar bijlage 3.

Bij de historische beschrijving vanaf de middeleeuwen is allereerst geprobeerd bronnen te gebruiken die specifieke informatie geven over Beekvliet. Bij de ontginningsgeschiedenis gebruik ik de laatste inzichten uit met name archeologische studies van Oost-Nederland en soms specifiek voor het gedeelte naast de Berkel. Voor de ontginningsgeschiedenis is er echter een kennislancune op historische geografisch en archeologisch vlak voor deze specifieke omgeving. Slicher van Bath ging als een van de weinige onderzoekers in op de Achterhoek, maar zijn conclusies ten aanzien van de historische geografie zijn veelal achterhaald.<sup>97</sup> Bieleman, de autoriteit op het gebied van landbouwgeschiedenis, geeft in zijn boek *'Boeren in Nederland. Geschiedenis van de landbouw 1500-2000'* aan dat de landbouw-historische ontwikkeling van de Midden-Nederlandse zandgronden minder een eenheid zijn geweest dan lang werd aangenomen. De situatie in Overijssel en op de Veluwe is in dit opzicht nog het best verkend.<sup>98</sup> Hij gaat amper in op situatie in de Achterhoek. Wel benoemt hij het feit dat in het kwartier van Zutphen al in 1390 boekweitteelt was.<sup>99</sup> Hieruit blijkt dat er weinig bronnen zijn specifiek voor dit deel van de Achterhoek en dat alleen met de nodige voorzichtigheid landbouwgeschiedenis van aanliggende streken gebruikt kan worden als voorbeeld.

Bij de historische beschrijving vanaf de middeleeuwen beschrijf ik allereerst de algemene kennis van kampenlandschappen in de Achterhoek, vervolgens ga ik kort in op de marke en geef ik een beschrijving van de diverse boerderijen. Bij de beschrijving van deze boerderijen komt ook het hofstelsel aan de orde. Voor de beschrijvingen van de marke en de boerderijen is voornamelijk gebruik gemaakt van bronnen uit archieven. De enkele vermeldingen naar omheiningen, genoemd in transcripties van het markeboek, staan vermeld.

## 2.2 Landschappelijke context

### Geomorfologie

Het studiegebied behoort tot het dekzandgebied van de Gelderse Achterhoek. Op korte afstand wisselen dekzandruggen, dekzandvlakten, dalvormige laagten en beekdalen elkaar af. De laagten in het studiegebied behoren geomorfologisch gezien tot de dalvormige laagten zonder veen. In het Weichselien, de laatste ijstijd waarbij het landijs Nederland niet bereikte, zijn de afzettingen in deze laagten gevormd door smeltwater. Dit smeltwater was afkomstig van sneeuw of van het ontdooien van de bovenlaag. De totale dikte van deze smeltwaterafzetting bedraagt hier ca. 10 tot 12 meter.<sup>100</sup> Tijdens koude en droge perioden in het Weichselien kon zand gemakkelijk door de wind verplaatst worden en elders weer worden afgezet. Dit zand wordt dekzand genoemd. De dikte bedraagt niet meer dan 0,5 tot 1,5 meter. De afzettingen bestaan uit

---

<sup>97</sup> Persoonlijke mededeling Th. Spek, 12 maart 2017.

<sup>98</sup> (Bieleman, 2008 p. 251)

<sup>99</sup> (Bieleman, 2008 p. 115)

<sup>100</sup> (Rossenaar, et al., 1997 p. 8)

matig fijn zand.<sup>101</sup> In het Midden-Weichselien is dit als een dek over veel afzettingen afgezet, dus ook in de laagten. Dit worden de oude dekzanden genoemd, waar overwegend beekerdgronden in voorkomen. In het Laat-Weichselien zijn jonge dekzanden afgezet, die nu voorkomen als zwak glooiende ruggen, welvingen en koppen. Hier in komen vooral humuspodzolgronden voor. Geomorfologisch gezien betreft dit de dekzandruggen. In afbeelding 2.1 is de geomorfologische kaart weergegeven. In bijlage 9 is de geomorfologische kaart naast de gedetailleerde bodemkaart weergegeven.

Landschapshoofdeenheid	Landschapsvorm (geomorfologie)	Bodemtype
<b>dekzandlandschap</b>	dekzandrug en dekzandvlakte (3L5)	Hn (veldpodzolgrond) soms met cultuurdek; soms beekvaaggronden <sup>102</sup> bij rabattenbossen
<b>dekzandlandschap</b>	dekzandrug 1,5-5 m	zEZ; bEZ (zwarte en bruine enkeerdgronden)
<b>dekzandlandschap</b>	dekzandrug 0,5-1,5 m	zEZ; bEZ (zwarte en bruine enkeerdgronden)
<b>dekzandlandschap</b>	vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9)	pZg (beekerdgronden en soms beekvaaggronden bij vergravingen)
<b>beekdallandschap</b>	dalvormige laagten (2R2)	pZg (beekerdgronden en soms beekvaaggronden)
<b>beekdallandschap</b>	beekdalbodem zonder veen (2R5)	hVz (koopveengrond) <sup>103</sup> ; vWp (moerige podzolgronden); tZg (zwarte beekerdgrond); Bn (beekkleigronden)
<b>beekdallandschap</b>	beekoverstromingsvlakte (2M24)	Bn (beekkleigronden) <sup>104</sup>
<b>beekdallandschap</b>	water	Water; bZg (bruine beekerdgronden)

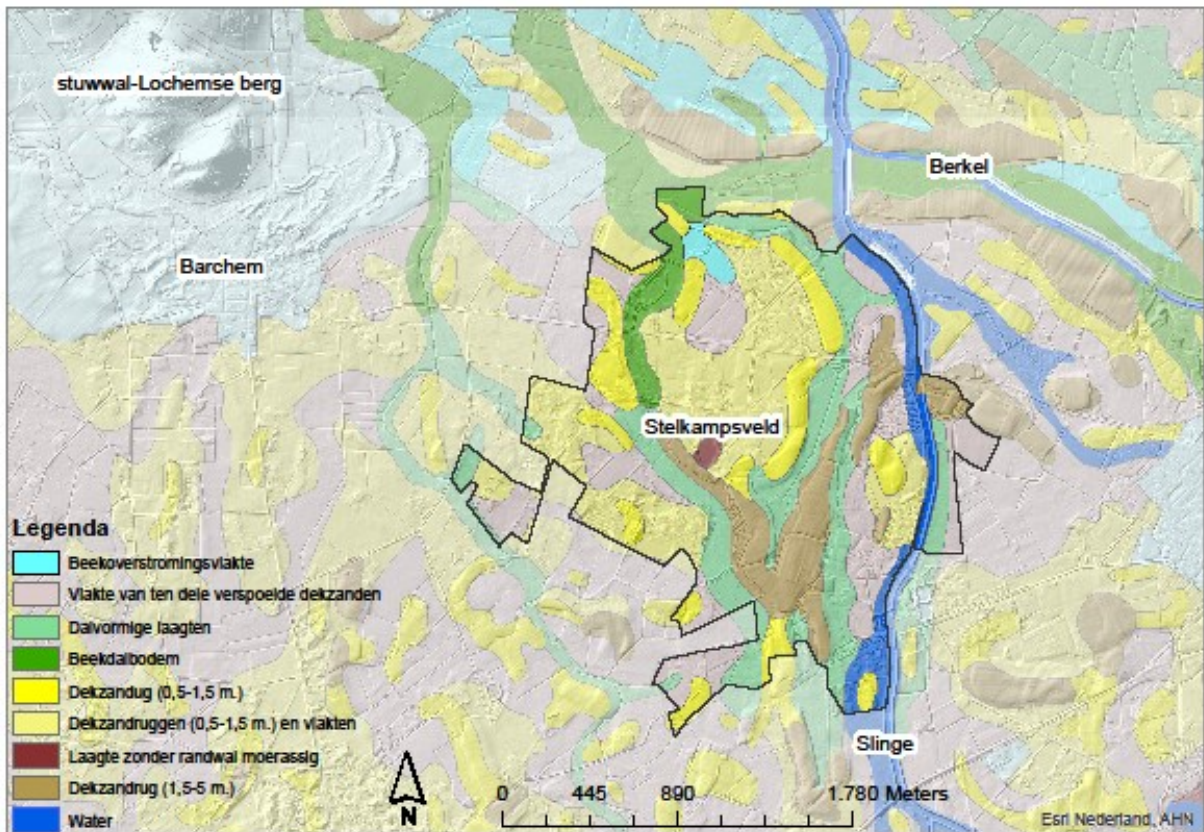
*Tabel 2.1. De landschapseenheden op basis van de Geomorfologische kaart Nederland en de daarbij meest voorkomende bodemtypen van de gedetailleerde bodemkaart 1:10.000 (Kleijer, 2000).*

<sup>101</sup> (Rossenaar, et al., 1997 p. 8)

<sup>102</sup> Beekvaaggronden zijn een aanvulling op Nederlandse bodemclassificatie (De Bakker & Schelling, 1989). Het is een hydrozandvaaggrond, net zoals de vlakvaaggronden maar dan met roest in het profiel. (Cate, et al., 1995 p. 20)

<sup>103</sup> Koopveengronden zijn veengronden met een kleiig moerige eerdlaag dunner dan 50 cm. (Kleijer, 2000 p. 40)

<sup>104</sup> Beekkleigronden is een verzamelnaam. Hier betreft het Bn02C, dit zijn poldervaaggronden, ze hebben een dunne of zeer onduidelijke bovengrond, bestaan uit zeer lichte zavel en zijn kalkloos. (Kleijer, 2000 p. 65)



afb. 2.3 Geomorfologische kaart van het studiegebied met daarop de landschapsvormen horende bij het dekzandlandschap. In de linkerbovenhoek is de stuwwal van de Lochemse berg weergegeven.

De dalvormige laagten hadden in het Holoceen een andere rol dan de beekdalen. In het Holoceen, het huidige tijdvak dat ongeveer 10.000 jaar geleden begon, raakte het vegetatiedek gesloten. In het vroege mesolithicum werd de vegetatie gedomineerd door berken en dennen. In het late mesolithicum en vroege en midden-neolithicum ontwikkelde de vegetatie zich vervolgens tot een dicht loofbos met onder meer eik, linde, els en hazelaar. Door menselijke activiteiten in de nieuwe steentijd, bronstijd en de ijzertijd ging deze bosvegetatie geleidelijk aan steeds verder achteruit. Ook in het Munsterland zijn toen mogelijk grote oppervlakten bossen gekapt. Bovendien ging veel naaldbos over in loofbos. De waterafvoer nam door deze twee factoren toe, met als gevolg een wateroverschot in het vlakke midden van de Achterhoek.<sup>105</sup>

### Hydrologie

Het dekzandrelief dat in het Weichselien was ontstaan blokkeerde het oude afwateringspatroon, waardoor aan de voet van het Oost-Nederlands plateau een nat gebied ontstond. Onder de natte omstandigheden werd op de lage delen veen gevormd.<sup>106</sup> Het freatische vlak loopt af van zuidoost naar noordwest. Ten westen van dit moeras ontsprongen vervolgens weer nieuwe beekjes, die afwaterden op het huidige IJsseldal. Alleen de Berkel vormde een aaneengesloten beek van Duitsland tot aan het huidige IJsseldal. De

<sup>105</sup> (Rooij, 2006 p. 24)

<sup>106</sup> (Ridder, 1964 p. 3)

Berkel had in deze periode wel een ander verloop dan tegenwoordig.<sup>107</sup> De Berkel grenst aan de noordzijde van het studiegebied.



afb. 2.4 Het huidige stroomgebied van de Berkel. De rode ster geeft de locatie van het onderzoeksgebied weer. Bron: website Waterschap Rijn en IJssel, geraadpleegd op 20-5-2017, URL: [www.wrij.nl/waterbeheerplan/strategie-beleid/stroomgebied-berkel/](http://www.wrij.nl/waterbeheerplan/strategie-beleid/stroomgebied-berkel/)

Door de dalvormige laagten vond waarschijnlijk een zeer trage afvloeiing over een breed oppervlak plaats. Door de stagnatie van de dekzandruggen zal de waterafvoer soms geleken hebben op 'badkuipen' die alleen bij hoge waterstanden overstroomden naar de volgende 'badkuip'. Er ontstonden moerasvegetaties en natte broekbossen. Deze vormden zelf ook weer een obstakel voor een snelle afvoer van het water naar het westen. Wanneer oppervlaktewater door de dalvormige laagten wegvloede, ontstond een grondwaterstroming vanuit de hogere delen van het landschap, diep door de ondergrond, naar de doorlopende dalvormige laagten. Deze waterstroom trad in de laagten uit, waardoor hier kwel ontstond. Zelfs in het groeiseizoen bleef op veel plaatsen deze kwelstroming gehandhaafd. Tot ver in de middeleeuwen is de afvoer waarschijnlijk heel geleidelijk geweest. Piekafvoeren kwamen veel minder voor dan in de late middeleeuwen en nieuwe tijd, toen de mens op grote schaal watergangen ging graven.<sup>108</sup>

De Slinge, oftewel Groenlose Slinge en vroeger Lebbinkbeek genaamd, is een beek die in het oostelijk deel van het studiegebied stroomt (afb. 2.3 en 2.4). Oorspronkelijk was het een moerasafwatering, waarvan de loop nogal eens veranderde.<sup>109</sup> Vermoedelijk volgde het water diverse dalvormige laagten voordat de Lebbinkbeek in één van de dalvormige laagten gegraven is. Waarschijnlijk zijn daarbij meerdere dekzandruggen doorgraven.<sup>110</sup> Uit archieven blijkt dat de graaf van Gelre in 1318 (Gelre werd in 1339 een hertogdom) Zutphen het recht had op de turfvaart naar de Wolboomsche Venen, in de buurt van Lichtenvoorde en Aalten. De daar gestoken turf zou over de Groenlose Slinge en de Berkel naar de markt van

<sup>107</sup> (Beusink, 2012 pp. 13-14); (Driessen, et al., 2000)

<sup>108</sup> (Spek, et al., 1996 pp. 36-37)

<sup>109</sup> Persoonlijke mededeling H. Marsman-Slot, oud-archivaris Waterschap Rijn en IJssel, 23-5-2017.

<sup>110</sup> Gilbert Maas, WUR, gaat hier op korte termijn onderzoek naar doen, persoonlijke communicatie 7 juni 2017

Zutphen getransporteerd mogen worden.<sup>111</sup> Ook zijn er aanwijzingen dat de Slinge een andere loop heeft gehad. Zo zou de Slinge oorspronkelijk door de stad Groenlo en vervolgens door de buurschappen Avest en



afb. 2.5 Regionaal Archief Zutphen, Oud achrief Zutphen (arch.nr.1, inventarisnummer 1880, fotonummer SZU006000046. Dit detailfragment is een uitsnede uit een kaart uit 1619. De stad Zutphen onderhande met de graven van Berg ('s-Heerenberg) over het graven van een waterloop naar de Wolffsboomse velden (het Wolfersveen ten oosten van Zelhem). Op de kaart zijn de boerderijen het Entell en Palsenborg genoemd. Ook de Hagenbeekse vonder en de Lebbenbrugge staan vermeld met het aantal stappen ertussen. De kaart is op het noorden georiënteerd.

Lintvelde naar Borculo gelopen hebben.<sup>112</sup> Dit is oostelijker dan de huidige loop. De Slinge stond in de 1619 in verbinding met het Wolfersveen, een groot moeras bij Zelhem (afb.2.5). Opvallend is dat er geen veen- of kleigronden grenzen aan dit deel van de Slinge.<sup>113</sup>

Van de rivier de Berkel is bekend dat de loop bewust gewijzigd is (bijlage 3). Op de hoogtekaart is duidelijk dat de loop net te noorden van Beekvliet ook ooit anders gelopen heeft. De houtwal op deze locatie heeft een kronkelige loop (afb. 2.6). Op de geomorfologische kaart is duidelijk te zien dat net ten noorden van het studiegebied een beekdalbodem van oost naar west loopt. Momenteel buigt de Berkel naar het noorden, net na de samenkomst met de Slinge. Het lijkt erop dat de Berkel, mogelijk ook nog in 1619, richting de Lochemse berg liep. De rivierduinen bij Zwiép wijzen ook op een andere loop. Waarom de Berkel nu eerder afbuigt naar het noorden is niet bekend. Het kan zijn dat de Berkel zelf een andere weg gezocht heeft in een natte periode, maar het kan ook zijn dat een dekzandrug doorgraven is.

<sup>111</sup> (Marsman-Slot, H., 2014 p. 3) Persoonlijke mededeling van H, Marsman-Slot dat zij die heeft uit (Terhalle, 1975) wat verwijst naar (Staring, 1845).

<sup>112</sup> (Marsman-Slot, H., 2014 p. 2) Persoonlijke mededeling van P. Schipper dat ten noorden van het doorstroommoeras, in dit lage deel van de Achterhoek, de Slinge een andere loop had.

<sup>113</sup> Gilbert Maas heeft op de geomorfologische detailkaart het dal van de Slinge aangegeven als beekdalbodem, de kaart is echter nog onder constructie. In een persoonlijke communicatie op 7 juni 2017 gaf hij aan nogmaals na te willen gaan of hier nu sprake is van een dalvormige laagte of een beekdalbodem.



*afb. 2.6 De lijnvormige beplanting die grenst aan de 'oude rivierbedding' van de Berkel.*

De bevaarbaarheid en de waterstanden van de sterk meanderende Berkel lieten door de eeuwen heen te wensen over. Dit had enerzijds te maken met het feit dat er geen constant beheer was waardoor deze verlande en dichtgroeide. Anderzijds bepaalden molenaars op eigen houtje het waterpeil. Ze stuwden het water zoveel mogelijk op om voldoende water op de raderen te hebben. Bij hevige regenval gingen ze vaak pas te laat lossen, waardoor overstromingen het gevolg waren.<sup>114</sup> In de zomer stond de Berkel dan soms bijna droog. In de negentiende eeuw namen deze problemen toe, doordat er meer moeras en veengronden ontgonnen werden. Deze gebieden hadden een sponswerking en lieten het water geleidelijk afvloeien. Door de ontginningen kwam er plots veel meer water op de Berkel. In de 19e eeuw kwam de landbouwwetenschap van de grond. Ook dit leidde tot een intensiever grondgebruik en dat betekende met name door de vele gegraven kavelsloten een toename van de waterafvoer op de Berkel.<sup>115</sup> Overstromingen kwamen toen ook in de zomer voor. Winand Staring deed daarover zijn beklag, maar hij deed dat met humor: In regenzomers echter is 't eene liefhebberij om de eendjes te zien zwemmen over de weiden!<sup>116</sup> Na de oprichting van diverse organisaties om hier verbetering in te brengen, maar die telkens flopten, is rond 1899 en tussen 1960-1980 is de Berkel verbeterd en werden diverse meanders rechtgetrokken. Tot in de zestiger jaren van de twintigste eeuw overstroonden er af en toe gebieden.<sup>117</sup>

Binnen de begrenzing van het studiegebied komen geen grote oppervlakten met holocene afzettingen voor. Er zijn enkele beekeerdgronden met kleilaagjes en een enkel perceel naast de Oude beek en in het zuidwesten waar veen in de ondergrond gevonden is. De enige locatie die op basis van toponiem en het

---

<sup>114</sup> (Marsman-Slot, H., 2014 p. 8)

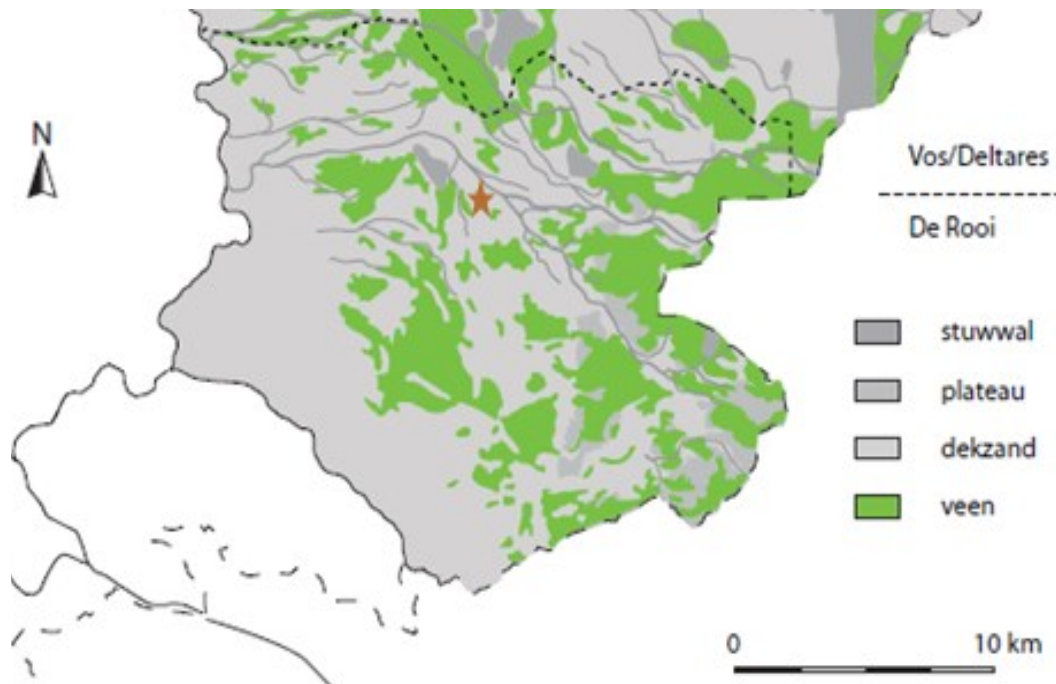
<sup>115</sup> Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, Archief Waterschap van de Berkel, 1882-1936, overige informatie weergegeven op de website <https://www.archivesportaleurope.net/ead-display/-/ead/pl/aicode/NL-DtcSARA/type/fa/id/1350>, geraadpleegd op 5-1-2017.

<sup>116</sup> (Staring, 1842)

<sup>117</sup> (Marsman-Slot, H., 2014 p. 15 en 19)

voorkomen van fijn zand als klein voormalig veengebied aangemerkt kan worden, is Rietvenne.<sup>118</sup> De Rooi heeft dit gebied niet meegenomen in zijn kaart met voormalige veengebieden (afb. 2.7)

De Oude beek loopt gedeeltelijk door een dalvormige dekzandlaagte en deels door een beekdalbodem. Het zuidelijke deel van de Oude beek lijkt gegraven door een dekzandvlakte. Dit deel van de beek is mogelijk gegraven om de broekbossen ter plaatse te ontginnen. Naast de Berkel is beekklei afgezet. Bij de samenkomst van de Berkel en de Slinge is de dekzandrug verbroken. Hier zijn de dekzanden weggespoeld naar het zuidoosten en is een overstromingsvlakte ontstaan. Hier komen woudeerdgronden voor.



afb. 2.7 Maximale veenuitbreiding in de Achterhoek. Gecombineerd naar De Rooi 2006 (kaart 37, p. 108) en Vos in voorbereiding (Overijssel). Bron :Van Beek, 2009. p.474. Met de oranje ster wordt globaal de ligging van Beekvliet aangegeven.

## Bodem

De bodems in het studiegebied zijn onder te verdelen in vier hoofdeenheden. Deze zijn gevormd onder verschillende hydrologische condities. De bodemkaart is weergegeven in bijlage 9.

In de bossen in het Atlanticum ontstond een humusdek. Hier ontstonden zogenaamde podzolgronden. Hierbij lost regenwater organische bestanddelen op die vervolgens iets dieper in de bodem weer afgezet worden. Deze bodems bevatten weinig organische stof en zijn arm aan voedingsstoffen. Waar de grondwaterstroming al op geringe diepte van richting verandert ontstaan veldpodzolgronden. Veldpodzolgronden zijn gevormd onder tamelijk natte omstandigheden en relatief voedselarm. Vooral in het oostelijk deel van het studiegebied komen veel veldpodzolgronden (Hn21- gedetailleerde bodemkaart Hn53- zwak lemig, matig fijn zand/51-leemarm) voor. Deze kalkloze zandgronden zijn tamelijk lemig en hebben een

<sup>118</sup> (Waar de venen groeiden: de Achterhoek pp. 117-129), (Rooi, 2006 pp. 31,74, 102)



leemgehalte tussen de 15 en 25%. Door de toestroom van ijzerrijk grondwater zijn deze roestig.<sup>119</sup> De hoger gelegen dekzandruggen zijn in gebruik geweest als bouwland en zijn door een langdurige plaggenbemesting verrijkt met een dikke eerdlaag.

In gebieden met kwel (opwaarts gerichte grondwaterstroming) ontstaan in de loop der tijd juist bodems die meestal rijk zijn aan voedingsstoffen zoals ijzer en kalk. Rond de beekdalen en dalvormige laagten komt kwel voor. Als de kwelafvoer gestremd is en niet via het oppervlaktewater afgevoerd kan worden, kunnen veenbodems ontstaan. Kan de kwel afgevoerd worden dan komen beekkeerdgronden (pZg23) voor. Beide bodems staan permanent onder invloed van kwel. Door overstromingen zijn in de bodem dikwijls beekafzettingen terug te vinden in de vorm van fijnzandige of kleiige lagen. Tussen infiltratie en kwelgebieden komen allerlei intermediären voor die vaak locatiespecifieke processen weergeven. Dit geldt bijvoorbeeld voor gooreerdgronden (pZn 23) (Gt III 's zomers, 's winters hoger). Dit zijn gronden waar in de winter sprake is van infiltratie en tijdelijke uitloging, terwijl in de zomer sprake is van kwel waarmee mineralen worden aangevoerd.<sup>120</sup>

Ter plaatse van het Stelkampsveld is door hydrologisch onderzoek met peilbuizen vastgesteld dat regionale kwel veel invloed heeft op de ontstane vegetaties. Er is een kwelkegel met basenrijk water waarbij vooral aan de randen van het ven kalkrijke kwel naar boven komt.<sup>121</sup>

### **2.3 Het ontstaan van het kampenlandschap**

Als de ontginningsgeschiedenis van dit kleinschalige dekzandlandschap gekoppeld wordt aan de aanleg van lijnvormige beplantingen zijn er een viertal fasen van belang, die elkaar deels overlappen. Dit zijn:

1. Opbouw agrarische kampenlandschap (12<sup>e</sup> /14<sup>e</sup> eeuw- halverwege negentiende eeuw)
2. Landgoederenfase vanaf de aankoop Entel door graaf Van Bylandt (1758-jaren 80 twintigste eeuw)
3. Verdeling markegronden in het Jonge heideontginningslandschap (vanaf 1843)
4. Natuurontwikkelingsfase (jaren 80 twintigste eeuw-nu)

De vroegste bewoningsgeschiedenis en de opbouw van het agrarische kampenlandschap is in deze paragraaf beschreven. Allereerst geef ik een algemeen beeld van de menselijke activiteiten in deze regio, uitgesplitst naar historische periode. Vervolgens ga ik in op de rol van de marke en op de rol die oude boerenerven speelden. Ook bespreek ik het aantal boerenerven, om na te gaan of er in het studiegebied een grote mate van continuïteit van bewoning en landgebruik is geweest. Door na te gaan wanneer boerderijen ontstonden is globaal aan te geven vanaf wanneer ontginningen hebben plaatsgevonden en mogelijk houtwallen zijn aangelegd

#### **Prehistorie en Romeinse tijd**

Grote delen van de Achterhoek bestonden sinds de prehistorie uit moerassen, gelegen in afvoerloze dekzandlaagten, in beekdalen en langs zijriviertjes van de IJssel, zoals de Berkel. Hierdoor liggen de hogere gronden als kleine eilandjes te midden van al die waterrijke gebieden. Er is geen enkele archeologische vondst geregistreerd in Archgis voor het studiegebied. In het dekzandgebied in de omgeving zijn ook weinig archeologische vondsten gedaan. Van Beek maakt onderscheid in de bewoningsgeschiedenis van het vlakke

---

<sup>119</sup> (Rossenaar, et al., 1997 p. 9)

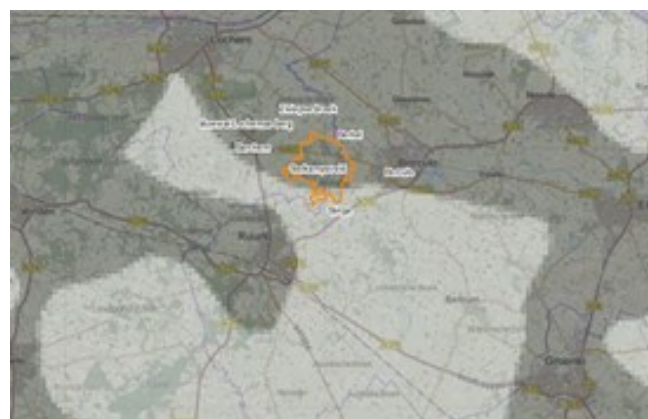
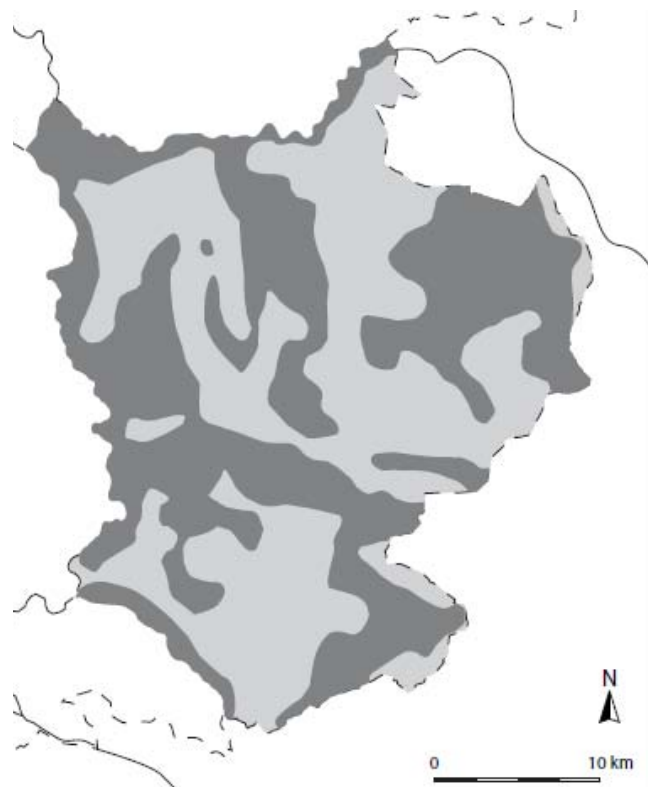
<sup>120</sup> (Verdonschot, 1995)

<sup>121</sup> Persoonlijke mededeling Geert Kooiman.

deel en delen langs rivieren zoals de Berkel.<sup>122</sup> Daar waar het gebied relatief vlak is, laaggelegen is en een slechte afwatering kent, ontstonden verschillende venen. Als gevolg daarvan behoort vooral het centrale deel van het dekzandlandschap van de Achterhoek al vanaf de vroege prehistorie tot de dunst bevolkte delen van Oost-Nederland. Door de landschapsstructuur is het mogelijk dat het gebied in de vroege prehistorie intensiever bewoond werd dan op basis van de op dit moment bekende vindplaatsen aangetoond kan worden.<sup>123</sup> Locaties langs de rivieren zoals de Berkel kennen hebben volgens Van Beek mogelijk de hoogste bevolkingsdichtheid vanaf de late prehistorie tot de vroege middeleeuwen. Op afbeelding 2.8 is te zien dat dit mogelijk ook voor Beekvliet geldt.<sup>124</sup>

De bewoningsgeschiedenis tot aan de veertiende eeuw is voor het studiegebied op basis van de huidige gegevens niet volledig te beschrijven. Er zijn slechts fragmentarische gegevens uit deze omgeving. Zo is er op circa 1 km ten noordwesten van het gebied ooit een *Celtic field* waargenomen.<sup>125</sup> Een Celtic field is een raatakker die vanaf de late bronstijd tot in de Romeinse tijd werden aangelegd. Hierbij zijn walletjes in een raatstructuur aanwezig. Met behulp van recente hoogtekarten is het mij niet gelukt deze raatstructuur terug te vinden.

In Ruurlo, dit is ten zuiden van het studiegebied gelegen, zijn houtskoolmeijers gevonden uit de ijzertijd.<sup>126</sup> Hieruit is af te leiden dat ook in dit deel van Gelderland ijzeroer gewonnen werd. Bij Ruurlo zijn er aanwijzingen dat er tussen circa 250 v. Chr. tot 300 n. Chr. bewoning was. Pas rond 700 n. Chr. zijn er opnieuw aanwijzingen voor activiteiten op de onderzochte locatie in Ruurlo.<sup>127</sup> Ten noorden van het studiegebied zijn bij Zwiep urnen uit de late bronstijd/vroege ijzertijd gevonden.<sup>128</sup> Urnenvelden worden gezien als *territorial markers* en focuspunt van de lokale



afb. 2.8 Schematische weergave van de delen van Oost-Nederland (donkergrijs) die getuige archeologische, historisch-geografische, toponymische en fysisch-geografische bronnen tussen de latere prehistorie en vroege middeleeuwen de hoogste bewoningsdichtheid hebben gekend. Beekvliet is in oranje weergegeven. Op basis van Keunen en weergegeven in Van Beek, 2009.

<sup>122</sup> (Beek van, 2009 p. 397)

<sup>123</sup> (Beek van, 2009 p. 397)

<sup>124</sup> (Beek van, 2009 p. 474)

<sup>125</sup> Archis-waarneming 17037.uit (Bergman, 2010)

<sup>126</sup> (Oerlemans, 2011 p. 10)

<sup>127</sup> (Oerlemans, 2011 p. 11)

<sup>128</sup> (Bergman, 2010 p. 25)

gemeenschappen.<sup>129</sup> Op basis van de landschappelijke ligging bestaat in het studiegebied een middelhoge kans op het aantreffen van vondsten en/of sporen uit de late steentijd tot midden Romeinse tijd. De trefkans voor vondsten en sporen uit de midden Romeinse tijd en later is voor alle lage delen van het studiegebied laag.<sup>130</sup>

De dekzandruggen zullen vermoedelijk bebost geweest zijn. Uit pollenprofielen uit waterputten blijkt dat de hogere delen in het dekzandlandschap al in de vroege en midden ijzertijd een (half)open karakter kregen. Behalve enkele bomengroepen op de hoger gelegen delen, lijkt de wildernis in Oost-Nederland verschoven te zijn naar de lager gelegen plateaus en beekdalen.<sup>131</sup> Het is dan ook zeer de vraag of het studiegebied in de ijzertijd al bewoond was.

De kampen sluiten volgens Slicher van Bath in het westen van de graafschap vaak aan bij de bossen.<sup>132</sup> Daaruit zouden we kunnen afleiden dat veel kampen uit bosontginningen zijn ontstaan. Het buurtschap waarin Beekvliet gelegen is heeft ook een bostoponiem. De naam Boschheurne betekent boshoek. Ook het Entel (Entelaar) is afgeleid van een bostoponiem, laar betekend 'bosweide op lager gelegen grond'.

### De eerste ontginningen in Beekvliet

Het ontginning van het dekzandlandschap in Oost-Nederland is door Spek ingedeeld in drie perioden. Allereerst zijn de grote hooggelegen dekzandeilanden ontgonnen in de late prehistorie en Vroege en Volle Middeleeuwen. Hieruit zijn de huidige essen ontstaan. Vervolgens zijn de kleine hooggelegen dekzandruggen en kopjes ontgonnen in de volle en late Middeleeuwen. Hieruit zijn de huidige kampongginningen ontstaan. Als laatste zijn de lager gelegen dekzandvlakten ontgonnen in de Nieuwe Tijd. Dit zijn de huidige keuterontginningen.<sup>133</sup>

Beekvliet kent enkele dekzandruggen, maar de grootste dekzandrug is niet groter dan 15 hectare. Er komen zowel kamp-toponiemen als es-toponiemen voor op dezelfde dekzandrug. De overgang tussen essen en kampen beide is gradueel. Mogelijk waren er eerst losse kampen die later aaneengegroeid zijn tot een es.<sup>134</sup> Beekvliet hoort daarmee historisch-geografisch tot het kampenlandschap met plaatselijk een es. Bij de analyse van de gedetailleerde bodemkaart bleek dat er geen fossiele akkerlagen onder de enkeerdgronden zijn genoteerd (geen enkele Apb horizont aanwezig).<sup>135</sup> De bouwlanden zijn dan waarschijnlijk laatmiddeleeuwse of vroegmoderne ontginningen.<sup>136</sup>

Net iets ten noorden van het studiegebied komen grote dekzandruggen met essen voor langs de Berkel. De Berkel (de oudste vermelding is uit het jaar 1188) heeft een belangrijke invloed gehad op de bereikbaarheid van het gebied.<sup>137</sup> De bewoning in Beekvliet kan mogelijk al vroeg op gang gekomen zijn zoals blijkt uit de kaart van Keunen (afb. 2.8). Grote en hoge dekzandeilanden zijn in Oost-Nederland in de regel al vanaf de prehistorie continu bewoond, kleinere ruggen worden in de ijzertijd en vroeg-romeinse tijd vaak kort

---

<sup>129</sup> (Velde van der, 2011 p. 271)

<sup>130</sup> (Bergman, 2010 p. 25)

<sup>131</sup> (Velde van der, 2011 p. 271)

<sup>132</sup> (Slicher van Bath, 1944 p. 31)

<sup>133</sup> De alinea is gebaseerd op het college Landschappen van Nederland, Hoorcollege 8, De zandlandschappen van Oost-Nederland, 26 september 2014 door Th. Spek.

<sup>134</sup> Persoonlijke mededeling Th. Spek, 23-5-2017

<sup>135</sup> (Spek, 2004 p. 833)

<sup>136</sup> (Spek, 2004 p. 833)

<sup>137</sup> (Marsman-Slot, H., 2014)

bewoond, daarna weer verlaten, en pas vanaf de 12e-13e eeuw weer opnieuw gekoloniseerd.<sup>138</sup> Vermoedelijk behoort Beekvliet tot de laatstgenoemde categorie, gezien het gebrek aan prehistorische vindplaatsen (uitgezonderd mogelijk celtic field uit de ijzertijd), de enigszins perifere ligging ten opzichte van de Berkel en talrijke bosontginningsnamen, zoals Entelaar en Boschheurne.

Mogelijk is er een verband tussen verbeteringen in de waterhuishouding en de ontginning van het gebied. Het kan ook zijn dat de Slinge is aangelegd voor de verbetering van de nattere gronden in de late middeleeuwen, nadat men in de volle middeleeuwen de geschikte hogere gronden al had ontgonnen. Het bekensysteem in de Achterhoek is in belangrijke mate door de mens gemodificeerd, met name vanaf de twaalfde en dertiende eeuw. De menselijke ingrepen waren vaak gerelateerd aan de bouw van watermolens, aan ontwatering van het achterland en soms aan het mogelijk maken van scheepvaart.<sup>139</sup> Wanneer het deel van de Slinge in het studiegebied gegraven of vergraven is, is niet bekend

Vanaf de 14<sup>e</sup> eeuw zijn er schriftelijk bronnen beschikbaar die bewoning in het gebied bevestigen. Of daarvoor al bewoning en ontginningen hebben plaatsgevonden is helaas niet met zekerheid te zeggen.

### **De middeleeuwen en het hofstelsel**

Vanaf de 9de tot de 13e eeuw bepaalde eerst het hofstelsel en later het markenstelsel, de manier van leven in de gemeente Berkelland en omgeving.<sup>140</sup> De bloeiperiode van het klassieke hofstelsel lag tussen de 8<sup>e</sup> en 11<sup>e</sup> eeuw, daarna is het voor een belangrijk deel omgezet in modernere pachtvormen. Vanaf de 12e eeuw begint de sterkere regulering van het gebruik van de marken.<sup>141</sup>

Van Beekvliet zijn er bronnen vanaf de 14e eeuw beschikbaar waaruit blijkt dat er bewoning was. Vanaf 1500 zijn er geschreven bronnen beschikbaar over het markenstelsel. Vanaf die periode is er continu sprake van bewoning in het gebied. Bij de historische beschrijving vanaf de middeleeuwen beschrijf ik allereerst de boerderijen met vermeldingen uit de middeleeuwen. Ook komt hierbij het hofstelsel aan de orde. Vervolgens beschrijf ik de boerderijen en ontwikkelingen in de nieuwe tijd. Hierbij komt ook het markenstelsel aan de orde. De locatie van de boerderijen staat weergegeven op de kaarten in bijlage 8.

In de Graafschap kwamen in de middeleeuwen vooral kleine dorpjes en gehuchten voor. De huizen hadden zeer beperkte afmetingen (3x2 m) en de akkerbouw was vermoedelijk de belangrijkste manier van bestaan. De woningen bestonden uit materialen uit de omgeving: een paar palen, stevig genoeg om een rieten of strooien dak te dragen, verder wat gevlochten rijshout voor de wanden, dat met leem bestreken werd.<sup>142</sup> Uit middeleeuwse bronnen blijkt dat er in Beekvliet minimaal vier boerderijen stonden. Hieronder volgt een beschrijving van deze boerderijen en de rol die ze speelden in het gebied.

#### *Menkveld*

De oudste vermelde boerderij in het studiegebied betreft het Menkveld.<sup>143</sup> Het leenregister van de Hertog van Gelre vermeldt 'den hoff te Mingfelt' vanaf 1379 en de hof te Swijp vanaf 1378, beide gelegen in de

---

<sup>138</sup> Persoonlijke mededeling Th. Spek, 12 maart 2017

<sup>139</sup> (Rooi de, 2005)

<sup>140</sup> (Gelders Genootschap, 2012 p. 13)

<sup>141</sup> Persoonlijke mededeling Th. Spek, april 2017

<sup>142</sup> (Slicher van Bath, 1944 p. 33)

<sup>143</sup> Menkveld of Minckveld betekent „Aan de maan gewijde plaats” volgens de volgende bron (De Havezathe „De Woolbeek ’ en hare oudste bewoners, 1928 p. 67). Volgens het oud nederlands woordenboek betekent mingegeod ‘ergens gegoed zijn, er

buurschap Swype, waarvan de naam reeds in 1059 voorkomt.<sup>144</sup> In het leenregister staat het volgende beschreven:

**Den hof te Mingfelt** ten Zutphenschen leen heeft ontfangen  
Derck van Keppel geheiten van der Welden beeck, a<sup>o</sup>. 1379.  
Idem tuchtigt zijn vrou Mechtelt an den hof te Menevelde met torve,  
twijge, aller nothemer slacht ende tobehoren, a<sup>o</sup>. 1399.  
Idem geheiten van der Woltbeke ontving den hof te Myngvelde in den  
kerspel van Lochem, met eenen perde te verhergewaden, tot eenen  
dienstmansgoede, a<sup>o</sup>. 1405.

In 1417 is het hof Mingveld met een nabijgelegen hofstede, Zidenhof te Mengvelde, vergroot.<sup>145</sup> Menkveld was een voormalig hertogelijk hof.<sup>146</sup> Het is in 1379 door de hertog in leen uitgegeven aan Derck van Keppel.<sup>147</sup> Zutphenschen lenen zijn vanaf 1339 uitgegeven door de hertog van Zutphen-Gelre. Het geslacht Keppel is een oude, wijdvertakte familie met vele bezittingen.<sup>148</sup> Derck van Keppel had een goed Van Keppel van Woolbeek en zijn vader was eigenaar van kasteel Verwolde.<sup>149</sup> De Woolbeek was een havezathe één kilometer ten westen van het dorp Laren en vijf kilometer noordwestelijk van Lochem. Een loop van de beek waarnaar het huis vernoemd is, geeft ter plaatse nog de locatie van het huis en hof aan.<sup>150</sup> In 1399 krijgt deze Derck het 'hof te Mingfelt' in leen.<sup>151</sup> In 1405 gaat het leen over op zijn zoon en verandert van een dienstmansgoed naar een zadelleen.<sup>152</sup> De belening van het Menkveld aan deze tak van de Keppels duurt tot 1761. Dan gaat het goed over naar de verwante en eveneens adellijke familie Mulert. Dit is van oorsprong een familie van Overijsselse diensmannen en dus van de bisschop van Utrecht.<sup>153</sup> Uit een civiel procesdossier blijkt dat J. van Keppel tot Molenkaten in 1661 een onenigheid had met G.E. graaf tot Limburg en Bronckhorst over goederen die tot het leengoed Minckveldt hoorden.<sup>154</sup> Daarom heeft een landmeter de opdracht gekregen een kaart te maken van het goed.<sup>155</sup> Gedurende het optekenen is hij echter door de bouwman weggestuurd. Daarna is het leenregister onduidelijk over welke familie nu het goed in handen heeft. Enerzijds is er een duidelijke lijn waarbij de Keppels en later de Munsters tot 1802 de leenrechten hebben. Anderzijds geeft het leenregister aan dat het goed eind 1757 afgesplitst is van landgoed De Wildenborg.

Dit is te verifiëren met de gegevens van de eigenaren in het kadaster van 1825. Het betreft dus niet twee verschillende leengoederen. Hoe het eigendom geregeld was tussen 1661 en 1757, is dus onzeker. Het complete overzicht van fragmenten uit het leenregister betreffende Menkveld en Entel is weergegeven in bijlage 4.

---

vaste goederen bezitten; zonder de bijbeteekenis, dat men door schenking in het bezit er van gekomen is, welk bijbegrip aan het woord, als verl deelw. van goeden, oorspronkelijk....". Minke en menke betekenen 'gebrek'.

<sup>144</sup> (Jonge, 1920 pp. 32-33)

<sup>145</sup> (De Havezathe „De Woolbeek ' en hare oudste bewoners, 1928 p. 68)

<sup>146</sup> (Vervloet, et al., 1983)

<sup>147</sup> (Sloet,J, et al., 1917 p. 104)

<sup>148</sup> Alinea gebaseerd op (De Havezathe „De Woolbeek ' en hare oudste bewoners, 1928) en de genealogie is gebaseerd op de website De graafschap in de Middeleeuwen. url: [http://www.graafschap-middeleeuwen.nl/genealogie/showsource.php?sourceID=S164&tree=DGidME\\_01](http://www.graafschap-middeleeuwen.nl/genealogie/showsource.php?sourceID=S164&tree=DGidME_01)

<sup>149</sup> <http://www.graafschap-middeleeuwen.nl/joomla/index.php/adel/heerlijkheid/lage-adel/51-heren-van-verwolde.html>, auteur:

<sup>150</sup> (De Havezathe „De Woolbeek ' en hare oudste bewoners, 1928 p. 76)

<sup>151</sup> (Sloet,J, et al., 1917 p. 104)

<sup>152</sup> (Sloet,J, et al., 1917 pp. 104-105)

<sup>153</sup> Persoonlijke opmerking J. Benders op 10-10-2016

<sup>154</sup> Gelders Archief, toegangsnummer 0124 Hof van Gelre en Zutphen, inventaris nummer 5428. J. van Keppel tot Molencaten contra G.E. Graaf tot Limburg en Bronckhorst over goederen tot het leengoed Minckveldt onder Lochem behorende.

<sup>155</sup> Gelders Archief, kaartnummer 5428-1661-35

Het klassieke hofstelsel (met onvrijen die woonden en werkten op aaneengesloten grote domeinen) heeft in deze streek geen ingang gekregen.<sup>156</sup> In deze omgeving kwamen vooral functionele hoven voor. Dat waren centraal gelegen boerderijen waarin de goederen werden opgeslagen die als jaarlijks terugkerende verplichting aan de heer betaald moesten worden. Naast de vrijen of rijksaristocraten waren er ook mannen die goederen in leen hadden. Een leenband gaat een vrije man of een dienstman vrijwillig aan met zijn heer. De leenman heeft recht op de bescherming van de heer en op zijn beurt moet hij zijn heer met raad en daad - vaak met de wapenen - bijstaan. Hij heeft dus een soort dienstplicht en in bepaalde gevallen een financiële plicht. Een leenheer kan een stuk van zijn eigen grond in leen uitgeven. Andersom kan een leenman een stuk grond dat zijn eigendom is aan de heer overdragen en het van hem in leen terug ontvangen. Wat de hof functie van het Menkveld precies inhield is niet bekend.<sup>157</sup> Van Keppel zegt hierover: "In de geschiedenis dezer streken vinden wij verschillende hoven vermeld, o. a. den Hof te Mingfeld als plaatsen waar nog lang de rechtspraak werd gedaan."<sup>158</sup> Mogelijk was 't Menkveld een hofboerderij die in de volle middeleeuwen als inzamelingspunt voor alle afdrachten aan de hertog diende vanuit omliggende hofhorige goederen.<sup>159</sup>

Belangrijk voor de continuïteit in eigendom is de manier waarop de overerving geregeld was. Het erfrecht bij het Zutphense leen was zo bepaald dat de oudste zoon het leen kreeg, maar de andere broers en zussen met een-derde deel van de waarde moest compenseren.<sup>160</sup> Hierdoor werden eigendommen in de regel niet opgesplitst.

### *Entel*

Boerderij het Entel (of Endel of Entelaar) is eveneens een oude boerderijplaats die in handen was van de adel. Het Entel is het eerst vermeld in 1421 als eigendom van Otto van Bronkhorst, heer van Borculo.<sup>161</sup> In 1615 kwam het Entel, als onderdeel van de heerlijkheid Borculo, in eigendom van Joost van Limburg Stirum.<sup>162</sup> De boerderij werd in 1693 bij het leen de Wildenborch gevoegd, dat reeds sinds de jaren 1640 in bezit van de Van Limburg Stirums was. In 1701 werd het leen verkocht aan Frederik van Heyden. Via huwelijk kwam het leen in 1743 in handen van Otto Frederik van Van Quadt tot Wykraed en zijn echtgenote Anna van Bylandt Palsterkamp, die het Entel met bijbehorende gronden, alsmede enkele andere boerderijen, in 1757 verkochten aan Lodewijk graaf van Bylandt (1718-1792). Achtereenvolgens is het Entel onderdeel geweest van de Heerlijkheid Borculo, het Leengoed de Wildenborch, de havezathe De Hoeve, en, nadat het in 1832 van adellijke hand in burgerhand is overgegaan, gaat het behoren tot het Landgoed Beekvliet.<sup>163</sup> De verdere geschiedenis van het Entel en het landgoed staat beschreven in paragraaf 2.4.

### *Hagenbeek*

Boerderij Klein Hagenbeek is volgens overlevering een gebouw of complex binnen een omgrachting (Eng. *moated site*). Dergelijke sites dateren meestal uit de 13e of 14e eeuw (late middeleeuwen), soms ook uit de

---

<sup>156</sup> Deze alinea is gebaseerd op (Schaik, et al., 1985 p. 61)

<sup>157</sup> (Vervloet, et al., 1983 p. 64), (Schaik, et al., 1985 p. 64)

<sup>158</sup> (De Havezathe „De Woolbeek ' en hare oudste bewoners, 1928 p. 67)

<sup>159</sup> Pers. med. Th Spek. In Raalte in Salland is dit uitvoerig onderzocht. Het is goed mogelijk dat hier een vergelijkbare situatie was. De huidige boer van het Menkveld, J. Schutte, gaf aan dat de Slinge de grens vormde tussen de invloedsfeer van de bisschop van Utrecht en de bisschop van Munster.

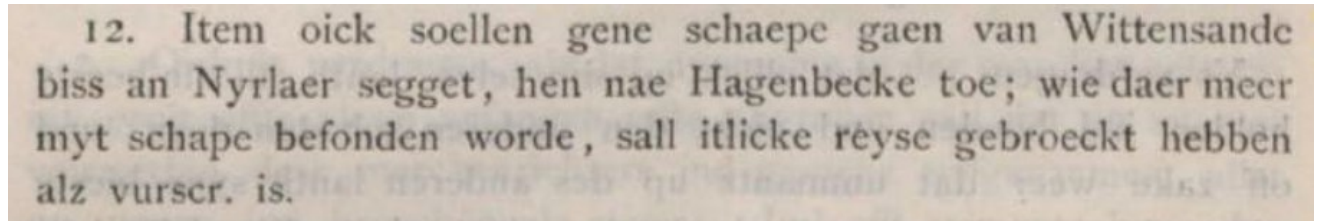
<sup>160</sup> (Bavel, 1999 p. 250)

<sup>161</sup> (Schilfgaarde, 1961 p. 56)

<sup>162</sup> Deze alinea is gebaseerd op (Storms-Smeets, versie 4, juni 2016). Jaartallen wijken af van de gegevens in (Harenberg, 1999)

<sup>163</sup> (Schaars, 1974 p. 11)

nieuwe tijd.<sup>164</sup> De eerste vermelding die ik heb gevonden stamt uit de 15e eeuw.<sup>165</sup> 'Haigenbeick' is in het verpondingsregister van 1494 genoemd.<sup>166</sup> De bouwman van het goed is Wolter (bijlage 4). Hagenbeek is in het markeboek van Zwiep en Boschheurne in 1524 apart benoemd.<sup>167</sup> De eigenaren destijds zijn niet te achterhalen, rond 1650 was dit Nagel. Gerard Jan Nagel tot Olden- en Nyen Ampsen was rond die tijd erfmarkerichter. Het is niet zeker dat dit dezelfde persoon was. Als dit dezelfde persoon was, dan betekent het dat rond 1650 de vijf boerderijen die de meeste belasting moesten betalen, in handen waren van grootgrondbezitters (Entel, Menkveld, Hagenbeek, Damme (landdrost Hekeren) en Switmaet (J.R. van Keppel)).



### *Steelekamp*

Steelekamp is net als de vorige drie boerderijen vermeld in het verpondingsregister van 1494. Ondanks de unieke naam zijn er geen vermeldingen van gevonden in andere oude archieven. Vermoedelijk verwijst de naam naar de vorm van het langgerekt bouwland. Rond 1650 was het in handen van Schutte Giffel. Het had 11 mulder bouwland, 7 koeweiden van slechte grond die vooral uit 'hietland, rietland, bestond. Voor het huis stonden schoone opgaande bomen.

## **De nieuwe tijd (1500-1850) en de marken**

### *De marken in het studiegebied*

De woeste gronden werden gebruikt om vee te weiden, plaggen te steken, veen te turven (als dit er was) en hout te hakken. In de 12<sup>e</sup>/13<sup>e</sup> eeuw waren de ongecultiveerde gronden onontbeerlijk voor het normale boerenbedrijf en werd de druk op de woeste gronden zo groot dat binnen de buurschappen strakkere afspraken nodig waren (inclusief koppeling van gebruiksrechten aan waardeel). Het is dus niet zo dat in die tijd nieuwe markegenootschappen werden opgericht. Het was alleen een institutionalisering van reeds bestaande samenwerkingsvormen binnen de buurtschap.<sup>168</sup>

Het overgrote deel van het studiegebied is gelegen in het buurschap Boschheurne. Het deel ten oosten van de Slinge lag in de mark van Geesteren. Het gebruik van de gemeenschappelijke gronden is vanaf 1524 vastgelegd in het markeboek van Zwiep en Boschheurne en in Geesteren vanaf 1647.<sup>169</sup> Volgens de Geschiedkundige Atlas was een 'mark' in Gelderland hetzelfde als wat men er in Drenthe en Overijssel onder verstond: *geografisch een territorium, waar een aantal geërfden woonden, aan wier erven deelen verbonden waren in de eveneens binnen dat gebied gelegen gemeenschappelijk bezeten gronden, wegen, waterleidingen, enz. Juridisch de gemeenschap van die geërfden, welke zich niet alleen te doel stelde het beheer der gemeene gronden, maar ook de behartiging van verschillende andere plaatselijke belangen. Bij de*

<sup>164</sup> Archis-waarneming 403739 in (Bergman, 2010)

<sup>165</sup> Regionaal Archief Zutphen, toegang 1055, inventarisnr. 154. Aantekeningen betreffende het goed Hagenbeek onder Lochem.

<sup>166</sup> (Schaik, et al., 1985)

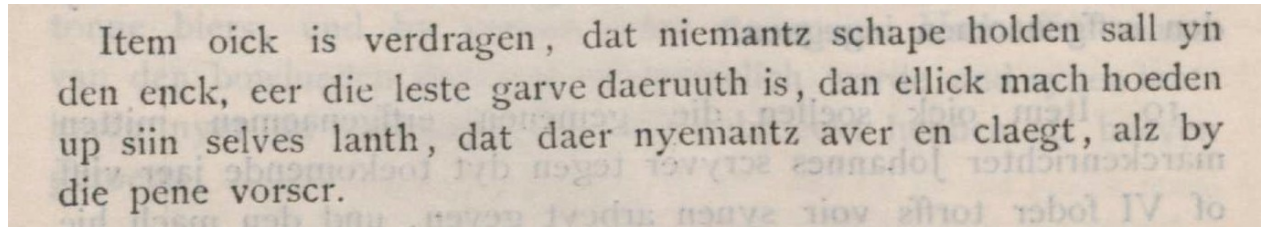
<sup>167</sup> (Sloet, 1913 p. 233)

<sup>168</sup> (Spek, 2004) hoofdstuk 3

<sup>169</sup> Hut

*markegenooten berustte het plaatselijk bestuur voorzover niet hogere autoriteiten dit aan zich hadden getrokken.*<sup>170</sup>

Het markeboek van Zwiep en Boschheurne bestaat uit meer dan 700 pagina's en slechts enkele passages zijn getranscribeerd door Sloet.<sup>171</sup> De gemeenschappelijke gronden die markegenootschappen beheerden bestonden uit ongecultiveerde gronden. Binnen de marke Zwiep en Boschheurne lijkt het erop dat de heide, moerassen en enkele bosjes aan het einde van de middeleeuwen door de markeorganisatie beheerd zijn, maar de bouwlanden, de akkermaalsbossen en de gecultiveerde graslanden niet.<sup>172</sup>



*Afb. 2.9 Getranscribeerd fragment uit het Markeboek van het jaartal 1532. Beweiding na de oogst was toegestaan op het eigen bouwland, hierbij rekening houdend dat anderen daar geen last van hadden.*<sup>173</sup>

Het aantal te houden schapen werd in 1530 al beperkt.<sup>174</sup> Ook mocht er geen hout uit het 'Hoegeloe', Hoge Loo, of 'den Weyer' gekapt worden. Vermoedelijk waren dit bossen in Zwiep en niet in het buurschap Boschheurne waar het studiegebied ligt.

Iedere marke had 'scheuters' of 'schutters'.<sup>175</sup> Deze zagen erop toe dat de grond van de marke goed gebruikt werd, dat men niet meer vee liet grazen op de markegronden dan waar men recht op had en dat er geen vee graasde van boeren die niet bij de marke hoorden. De scheuters zagen er ook op toe dat de plaggen op de juiste plaatsen werden gestoken, maar hun belangrijkste taak was toch wel het letten op de aangravingen, de (illegale) ontginningen van de gemeenschappelijke veldgrond. Vaak werden deze genoteerd in notitieblokjes en zijn lijsten van aangravingen bewaard gebleven. Ook in het markeboek van Zwiep en Boschheurne komen regelmatig afspraken over het melden van afgravingen voor. Ik heb echter slechts één lijst uit 1752 gevonden waarin daadwerkelijk afgravingen vermeld staan. Dit was nadat de staten van het Graafschap Zutphen dit hadden aangegeven. Hieruit blijkt dat er in het studiegebied één afgraving van bouwland was ten westen van de Klumpert tussen 1730 en 1752.<sup>176</sup> Afgravingen in de negentiende eeuw zijn opgetekend in een apart document. In

Bij de strakkere afspraken binnen de marken kregen de hoevebezitters (waaronder ook horigen met een hoeve) vanaf de volle middeleeuwen helder omschreven rechten. Ze werden 'geërfden' of 'gewaarden' genoemd. 'Kotters', 'keuterboeren' of 'ongewaarden' kregen geen officiële rechten.

---

<sup>170</sup> (Jonge, 1920)

<sup>171</sup> (Sloet, 1913 pp. 230-241)

<sup>172</sup> Op de kadastrale kaart van 1825 bezit de markeorganisatie heide, moerassen, enkele kleine bosjes en enkele watergangen. Bij het doornemen van het markeboek heb ik alleen een vermelding gevonden over groenlanden (lees: graslanden) die gemaakt worden uit moeras in Zwiep.

<sup>173</sup> (Sloet, 1913 p. 234)

<sup>174</sup> Gelders Archief (GA), toegangsnummer 0366, inventarisnummer 896, Markeboeken van Zwiep en Bosheurne, 1524-1860, p. 7

<sup>175</sup> Alinea gebaseerd op (Haartsen, 2009 p. 83)

<sup>176</sup> GA, toegangsnummer 0366, inventarisnummer 896, Markeboeken van Zwiep en Bosheurne, 1524-1860, p. 457



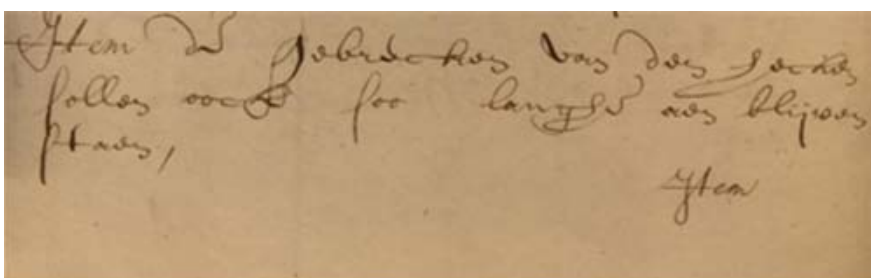
Volgens Vaarwerk waren dit meestal waren de kleine boerderijen, wier historische continuïteit bepaald niet altijd gegarandeerd was en die soms tot een kwart recht in de marke bezaten. Hij maakt geen duidelijk onderscheid tussen kotters en hutbewoners. Mogelijk was er wel een duidelijk onderscheid. Volgens Vaarwerk is tijdens markevergaderingen voortdurend getracht om de in tijden van voorspoed voortdurend gebouwde nieuwe hutten in hun rechten op het gebruik van de gemene gronden te beperken. De indruk bestaat dat de huttenbouw oogluikend werd toegestaan, omdat het om de bestaansmogelijkheid van een jongere zoon van een gewaarde boer ging. Als hutbewoners zich voor een bepaalde tijd op de markegronden gevestigd hadden mochten ze daar meestal blijven wonen. Vreemdelingen kregen die kansen niet of nauwelijks.<sup>177</sup>

De marken in de graafschap zijn minder ontwikkeld dan de krachtige boerenorganisaties in andere zandgebieden in Oost en Noord-Nederland. De boeren in de Graafschap woonden niet aaneen aan een es, maar verspreid. Dat verhinderde intensieve samenwerking.<sup>178</sup> Uit de kadastrale kaart van 1825 blijkt dan in Beekvliet de marke in die tijd alleen heidegronden en moeras beheerde. De bouwlanden, graslanden en bossen waren particulier bezit. Zoals we eerder zagen is dit deels verklaarbaar uit de natuurlijke gesteldheid. Het ontstaan van een systeem met individuele kampen of gemeenschappelijke essen is bepaald voorafgaand aan de komst van de marken of de hoven.

Het markeboek Van Swiep start in 1524. Volgens Sloet was het erfmarkerichterschap gekoppeld aan het hof te Swiep.<sup>179</sup> In 1602 heette de marke Swiep en Boschheurne. De geschiedkundige atlas concludeert aan de hand van Sloet dat deze mark was opgesplitst in twee buurschappen. In ieder buurschap lag een hof en dit zijn mogelijk daarvoor twee zelfstandige marken geweest. De buurschapsgrenzen kwamen overeen met die van de kadastrale secties van Zwiep en Boschheurne in 1825. De markeverdeling vond plaats in 1843.

#### *Omheiningen vermeld in de markeboeken.*

Er zijn enkele vermeldingen naar omheiningen rond de akkers in het markeboek van Zwiep en Boschheurne. Zo moesten in 1524 de 'gebrecken van den hecken soellen oick soelange aenblijven staen'.<sup>180</sup> Er waren ook bepalingen wie de hekken moesten onderhouden.<sup>181</sup> In Drenthe sloeg het woord *heck(e)* met name op een draaihek waarmee de es werd afgesloten.<sup>182</sup>



Afb. 2.10 fragment uit markeboek uit het jaartal 1524 (p4).

177 Deze alinea is gebaseerd op: Website Benny ter Vaarwerk, [www.heerlijkheidborculo.nl](http://www.heerlijkheidborculo.nl). Onder 'geschiedenis, de marken van Borculo'. Geraadpleegd op 19-05-2017

178 Neefjes, et al., 2009, p. 41

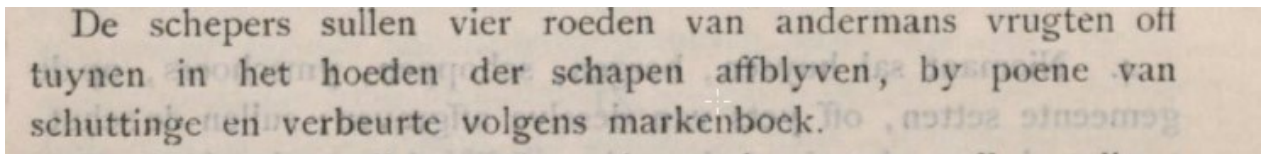
179 (Sloet, 1913 p. 230)

180 GA, toegangsnummer 0366, inventarisnummer 896, Markeboeken van Zwiep en Boschheurne, 1524-1860, p. 4, getranscribeerd door Sloet (Sloet, 1913 p. 233)

181 GA, toegangsnummer 0366, inventarisnummer 896, Markeboeken van Zwiep en Boschheurne, 1524-1860, p. 5

182 (Spek, 2004 p. 712)

In 1707 staat in een passage ‘vrugten off tuynen’ genoemd. Mogelijk dat dit al eerder genoemd is maar die passages zijn niet getranscribeerd.



Afb. 2.11 fragment uit het markeboek. Jaartal 1707. (Sloet, 1913 p. 238)

In het Middel-Nederlands is een vrucht of wrechte een ‘afsluiting of omheining van een weiland of een erf; heining tusschen bouw- en weiland’.<sup>183</sup>

Begin negentiende eeuw schreef meester Heuvel over het vruchten in de gemeente Laren (Achterhoek) als zijnde een werkwoord.<sup>184</sup>

Vader en Jan hebben wel een halve dag “gevrucht”, d.i. hier en daar wat rikkins of vrucht (“tuinwerk”) in de omgevende elzenhagen aangebracht; het prikkeldraad is nog onbekend, de slooten liggen meestal droog en een koe is vindingrijk, als het aankomt op sluipen naar verboden grond. Dus behoort er een herder bij en de zomervacantie komt juist van pas. Ook daarna, in ‘havermaaien en ‘t hooien der late weiden, moet ik nog een paar weken van school wegblijven voor “beetsen-hoën”.

Ook in de bepalingen van het markerecht in Geesteren, ten oosten van de Slinge waren verwijzingen naar houtwallen of omheiningen. Ter Vaarwerk noemt onder andere deze: gingen o.m. over:

- de verkoop of ‘uitgraving’ van markegrond of houtgewas;
- het onderhoud van de afrastering ‘(de zogenaamde ‘vrucht’ of ‘wrucht’; in het dialect kent men nog ‘hen vruchten goan’, de afrastering maken.<sup>185</sup>

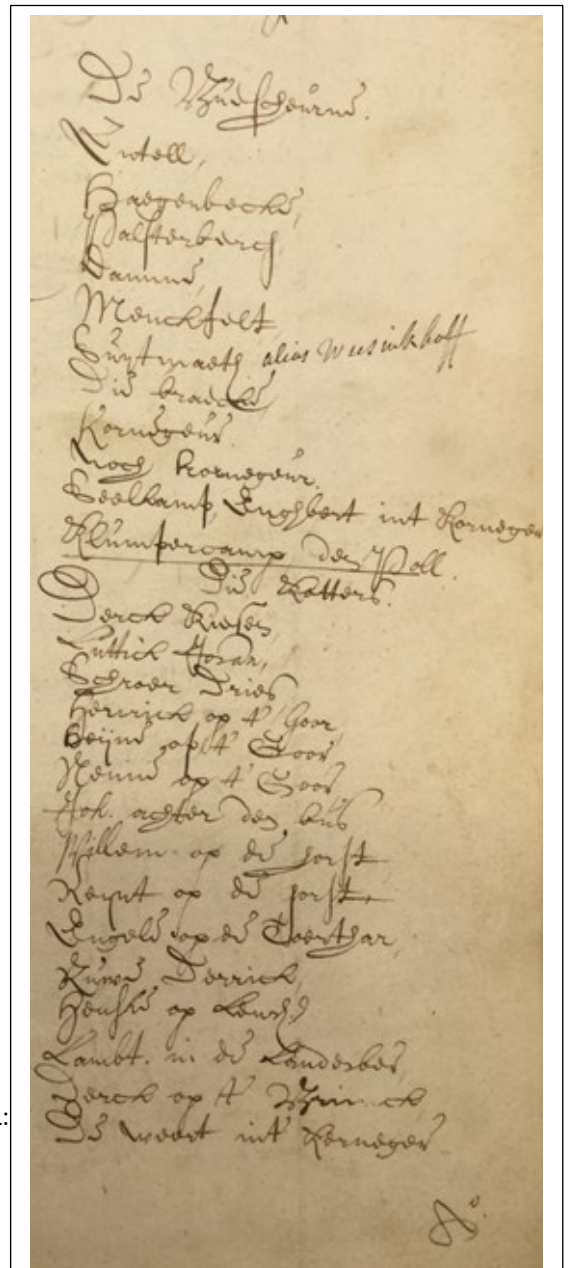
Bij punt 5 in de transcriptie staat vermeld:

*Dat ieder erffgenaem ende bouwman gehouden sal wesen sijn hecken te hangen ende*

<sup>183</sup> Website Geïntegreerde Taalbank. Geraadpleegd op 25-5-2017. URL: <http://gtb.inl.nl/iWDB/search?actie=article&wdb=MNW&id=74601>

<sup>184</sup> (Heuvel, 1991 (1e druk:1927) p. 292)

<sup>185</sup> (Vaarwerk, onbekend)



afb. 2.12 Fragment uit het Markeboek van Zwiep en Boschheurne, opsomming van de gewaarden en kotters binnen de Marke in 1524.

*goede vrucht te maecken, bewaeren ende onderhouden, ten eynde doer het gebreck van dien geene schaede mach worden veroorsaect, welcken schade voer soe voel die bewijslick is, niet anders vergoedets al worden dan daer goede wrucht gemaect end onderhouden is geweest. Ende dat die gebrecklicke niet alleen den schade, bij schuttinge van beesten die in sijn landt bevonden mochten sijn, sal vergoeden, maer oock wegens het vors. gebreck een boete van eenen goltgulden betaelen sal;*<sup>186</sup>

#### *De boerderijen*

De buurtschap Boschheurne, waar Beekvliet ten westen van de Slinge in gelegen is, vertoonde van oudsher een zeer verspreid nederzettingsbeeld. De erven lagen zo ver uiteen, dat nauwelijks gesproken kan worden van een hoevenzwerm.

In het studiegebied kwamen voor 1494 in totaal vijf erven voor.<sup>187</sup> Naast Hoff to Menckfelde (Menkveld) en Tenteler (het Entel) waren dit Steelkamp (Steelkamp), Haigenbeick (Groot Hagenbeek) en Klumperskamp (Clumperskamp)(bijlage 11).<sup>188</sup> Net buiten het studiegebied kwamen twee boerderijen voor: Korengoir (Kornegoor) en Ter Braik (ter Braak). In het markeboek staat bij het jaartal 1524 een lijst van 11 marke-erfgenamen en 15 kotters in de buurschap Boschheurne (bijlage 12). De marke-erfgenamen waren:

1. Entel
2. Haegenbeck
3. Palsterberch
4. Damme
5. Menckfelt
6. Suijmaeth alias Weesinkhoff (Wezinkhof, ligt ten zuiden van studiegebied)
7. Die Braecke (Braakman, ligt ten zuiden van studiegebied)
8. Kornegeur (Kornegoor, ligt ten zuiden van studiegebied)
9. Nocg Kornegeur (ligt ten zuiden van studiegebied)
10. Seelkamp Enghbert int Korneger (Steelkamp midden in gebied)
11. Klumpercamp den Poll ( De Klumper, midden in gebied)

Den Dam, De Klumpert (betekent klompenmaker, dus het was vermoedelijk het huis van een ambachtsman oorspronkelijk) en Palsenborg liggen in het studiegebied. De vier andere boerderijen liggen ten zuiden van het studiegebied.

Als we deze boerderijenlijst vergelijken met de boerderijen die voorkomen op de kadastrale kaart van 1825, dan lijkt het alsof er slechts twee boerderijen zijn bijgekomen in de periode 1524 tot 1825. Hierbij zijn de koters echter niet meegenomen. Op de kaart van 1825 is er een boerderij net ten noorden van het Steelkamp bijgekomen: Veldpol genaamd (dit betekent zandkopje in het heideveld). Hagenbeek is opgesplitst in Groot Hagenbeek ten noorden van deze weg en Klein Hagenbeek ten zuiden van deze weg.

---

<sup>186</sup> *Gelders Archief, Archief Huis Mensinck, inv.nr. 6, Markenrecht van Geesteren van 4 oktober 1647. Afschrift getranscribeerd door B. ter Vaarwerk op zijn website heerlijkheidborculo.nl. Geraadpleegd op 25-5-2017.*

<sup>187</sup> Verpondingsregisters 1494, zie kroniek van Lochem; Vermelding Hagenbeek op website: <http://www.hagenbeekgenealogie.nl/Ridders.html> geraadpleegd op 7-3-2017, 'The oldest mention of the estate Hagenbeek was found in an estimation register of about 1442. It was then that Gherit the Haigenbeke ( under Swyp and Barchem) was for one shield in the ducal estimation notified.'

<sup>188</sup> (Vervloet, 1983 p. 90)

Het Entel is tussen 1650 en 1758 gelijk gebleven in grootte. Het aantal molder bouwland is in beide jaartallen achttien en het aantal koeweiden zeventien.<sup>189</sup> Het erf Damme is tussen 1650 en 1775 iets in grootte toegenomen. Het is van 18 molder bouwland uitgegroeid naar meer dan 20 molder.

Een molder is een boerenmaat en hangt samen met de hoeveelheid grond die met een schepel graan gezaaid kon worden. Per streek waren deze maten anders. Er kunnen dus ook geen exacte omrekenformule gegeven worden voor de huidige maten. In het verpondingscohier is voor Ruurlo de Zutphense maat gebruikt. Hieronder staat de globale omrekenfactor die waarschijnlijk in de buurt komt van de maten destijds. Het komt erop neer dat 1 molder gelijk is aan ca. 0,46 ha. Dit komt redelijk overeen met de maten van de bouwlanden van het Entel en Menkveld. Ook Schaars houdt 0,46 aan.

*In 1775 koopt van Bylandt van de erven van de predicant Abreson erve Dam (Damme). Dit blijkt uit de administratie van Van Bylandt (Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, Toegang 0412, Inventarisnummer 13) Dit bestaat uit:*

Bouwlanden:

Beschrijving bouwlanden	Grootte- Molder
<i>Bij het schaaapsschot van Hagenbeek op het komende is het eerste bouwland, is 'd agterste Leenhorst</i>	3
<i>Daaraan volgt, de Middelste Leenhorst</i>	2_2
<i>Daar naast den esch gaat tot voorbij het huis, tot bij een kamp onder Minkveld</i>	13
<i>In het Onland na de zijde van de Beek, een kamp genaamt Nieuwland</i>	1_2
<i>De kamp voor de bovendeur</i>	1_2

Weiden

<i>Neven de agterste Leenhorst, een weide genaamt het Achterste goor</i>	4 dag
<i>Ene van Minkveld en dan tegen de esch ene gent 't voorste Goor</i>	3 dag
<i>Aan de overzijde van de Minkveldersteeg een groten omtrek grond, de koeweide genaamt, verders veel onland op zijde van het huis tot bij de gronden van Paltzenborg</i>	

Bosschen

*Op de linkerzijde van de achterste Leenhorst, van het Hagenbook komende, zijn verscheidene dijken met Akkermaal,*

*Ook bossen bij het voorste Goor, en een redelijk groot bos genaamt het pa??en, rondom tutten gronden van Steelkamp. Aan deze zijde van de Minkvelder steeg, dicht bij het gesloten hek nu genaamt Dammerbosch. In het geheel wordt gerekend thans op dit erf 50 voer akkermaal te groeien, 't zelve is in het jaar 1769 gehouwen.*

Uit het verpondingscohier uit 1643-1651 blijkt dat er in Boschheurne 24 boerderijen zijn aangeslagen om belasting te bepalen (Bijlage 11).<sup>190</sup> Een deel van deze boerderijen liggen buiten het studiegebied. Het is

<sup>189</sup> (Schaars, 1974 p. 14)

<sup>190</sup> Dit zijn: Entel, Menkveld, Haagenbeeck, Damme, Switmaet (=Wezinkhof), Coornegoor, Palsenborch, Brake, Clumpercamp, Polman, clijne Cornegoor, Corfmaet?, Horfkamp, Duistermaat, Kistenmaeker, hag??ercamp, Steelkamp, de Moleijn?, de Steye, Saekerdam?, Brinckermaet, Willingmaet, Brouwermate, Haringmate. (boerderijen zijn geordend op aflopende volgorde van de te betalen belasting).

echter niet na te gaan of er ook boerderijen in de tussenliggende eeuwen verdwenen zijn en of alle keuterboeren zijn aangeslagen in het verpondingskohier. Vermoedelijk is dit laatste wel het geval aangezien ook losse percelen en kleine erven voorkomen in het verpondingskohier.<sup>191</sup> Het is niet precies na te gaan hoe het verloop van het aantal boerderijen in het studiegebied was tussen 1524 en 1650. De namen met de lijst van koters uit 1524 komt niet overeen met de namen van de kleinere boerenbedrijven rond 1650. De namen van de grotere boerenbedrijven komen zowel in 1524, als rond 1650, als in 1825 vrijwel overeen (zie bijlage 13).

Het totaal aantal eigenaren genoemd in de drie bronnen verschilt niet veel binnen de buurschap Boschheurne. Dit loopt van 26, naar 29 en weer naar 28. Het lijkt erop dat de buurschap geen grote groei gekend heeft.

jaartal	Studiegebied: Aantal boerderijen genoemd (gewaarden/aangeslagen voor belasting) in studiegebied	Studiegebied: Aantal koters	In Boschheurne buiten studiegebied	Boschheurne: Aantal boerderijen genoemd (gewaarden/aangeslagen voor belasting)	Boschheurne: Aantal koters	Totaal Boschheurne
1494	5					Min 8 (27 totaal in Zwiep en Boschheurne)
1524	7	onbekend		11	15	26 ( en 22 in Zwiep)
Ca. 1650	7 zeker en 1 onzeker Hoffkamp.	onbekend	8	16	Onbekend wie de koters zijn. Aangezien er veel boerderijen zijn met een kleine hoeveelheid land zijn deze waarschijnlijk opgenomen in de kolom links van deze. 13 eigenaren zijn aangeslagen voor stukken land waarbij geen huis is aangeslagen voor de belasting	29
Ca 1700				Vergelijkbaar met 1650, In totaal zijn	onbekend	
1825	9		19 (Er zijn 5 boerderijen bijgekomen ten westen van Kornegoor.)	28	onbekend	28

<sup>191</sup> Regionaal Archief Zutphen, toegang 0141 Plaatsingslijst van de collectie Gerhard Kreijnck (1676-1691), Inventarisnummer 22 Verpondingskohier van het graafschap Zutphen (Verpondingskohier van Kreijnck) 1643-1651

In totaal waren er 14 boerderijen buiten het studiegebied rond 1650. Ten westen van het erf Kornegoor zijn tussen 1500 en 1800 vijf nieuwe bedrijven opgezet.<sup>192</sup>

Om te achterhalen welke bouwlanden in 1650 in gebruik waren, heb ik met een retrospectieve benadering getracht het kaartbeeld van 1832 terug te schrijven naar de situatie rond 1650 (bijlage 15). Houtwallen die gebonden zijn aan bouwlanden die na 1650 ontgonnen zijn, kunnen niet ouder zijn dan 370 jaar. Aan de hand van de oppervlaktematen die genoemd staan in het verpondingscohier, de aanwezigheid van enkeerdgronden, de aanwezigheid van bos op de Hottingerkaart en de veldnamen genoemd in de archieven van Van Bylandt heb ik getracht een reconstructie te maken van welke bouwlanden bij welke boerderijen hoorden rond 1650.

Hierbij heb ik de volgende methode gevolgd:

1. Archiefstudie naar de erven van Beekvliet tussen 1650 en 1825. Het verpondingscohier van 1650 geeft aan welke erven er zijn en ook wat de oppervlakte van de bouwlanden is.
2. Archiefstudie naar de oppervlakte van de bouwlanden van drie erven bij de aankoop door Van Bylandt in de achttiende eeuw (Entel 1658, Damme 1775, Palsenberg 1783).
3. Vergelijkende studie van de oppervlakte van de bouwlanden van 't Menkveld op de kaart van 1658 met de oppervlakte in het verpondingscohier om de omrekenfactor van molder naar hectare te kunnen controleren. De conclusie is dat de omrekenfactor van de Zutphense molder (0,46) bruikbaar is.
4. Vergelijkende studie van de oppervlakte en veldnamen van de bouwlanden rond 1650, 1758-1783 en 1825. De conclusie is dat de bouwlanden van het Entel tussen 1650 en 1758 gelijk zijn en niet in oppervlakte zijn toegenomen. De erven van Damme en Palsenberg hebben eind achttiende eeuw ieder enkele kleine bouwlanden toegevoegd aan hun areaal.

Aan de hand van de analyse van deze vier erven blijkt dat de bouwlanden zijn toe te schrijven aan het erf dat het dichtst bij gelegen is. De bouwlanden in 1650 zijn allen gelegen op bruine of zwarte enkeerdgronden.

Op basis van het voorgaande heb ik voor de reconstructie een aantal onderbouwde aannames gedaan.

1. Een mulder is ongeveer 0,46 hectare
2. De grote bouwlanden die nu een bruine of zwarte enkeerdgrond als bodemtype hebben worden toegekend aan de boerderijen die daar het dichtst bij liggen als ook de eigenaar in 1825 of eind achttiende eeuw overeenkomt.

Hierbij ga ik uit van de hypothese dat de bouwlanden met enkeerdgronden eerder in gebruik genomen zijn dan de andere bouwlanden. Als ik dit toepas op de gedetailleerde bodemkaart, dan zijn alleen enkele gronden bij Groot Hagenbeek en Steelkamp niet verklaard. Op de Hottingerkaart is bij Steelkamp op de Hottingerkaart een bos ingetekend, waarbij het lijkt alsof veel van de huidige bouwlanden binnen de begrenzing van dat bos lagen. Uit de archiefgegevens van Van Bylandt en uit de eerste kadasterkaart blijkt dat er eind achttiende eeuw, begin negentiende eeuw meer bouwlanden in gebruik waren dan in 1650. Er zijn dus verschuivingen geweest in het grondgebruikpatroon. Het aandeel bouwland van het Entel is in 1650

---

<sup>192</sup> (Vervloet, 1983 p. 99)

gelijk aan dat in 1758. Er zijn echter diverse bouwlanden bijgekomen tussen 1650 en 1825 in het studiegebied.

Na 1843 zijn de volgende boerderijen in het studiegebied erbij gekomen: Veldhorst, Voorhorst, Weidehof, Jachthuis, Schuurman. Deze huizen zijn gelegen aan de doorgaande weg van Borculo naar Barchem. In 1899 kwam Nieuwboer er nog bij. Deze boerderij is gelegen ten oosten van het Menkveld en ten zuiden van Damme. Ten noorden van Entel zijn Klein Entel en Hoge Erf waarschijnlijk na 1900 gebouwd.<sup>193</sup>

Om inzicht te krijgen in de relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden die dit bood voor het bedrijven van landbouw beschrijf ik hieronder het landbouwsysteem in dit deel van de Achterhoek.

### **Het landbouwsysteem vanaf de middeleeuwen en het ontstaan van kamptgunningen**

Zoals hierboven beschreven is, bestaat Beekvliet uit veel kleine tot middelgrote dekzandruggen afgewisseld met lagere delen die natter waren. Uit de toponiemen blijkt dat de middelgrote dekzandruggen als es werden aangeduid. In dit soort landschappen van kleinere dekzandruggen ontstonden daarentegen meestal kamptgunningen, met blijkbaar hier en daar een es. Ook kan het zijn dat enkele kampen aaneen zijn gegroeid tot een es. De kamptgunningen bestonden uit een geringe oppervlakte van stukjes land, waar ieder voor zichzelf werkte.<sup>194</sup> De kampboerderij is een economische eenheid desondanks komen er soms grondsplitsingen voor. In de kampgebieden vindt overerving doorgaans plaats door het zogenoemde Anerbenrecht, waarbij het hele bedrijf aan de eerstgeborene of aan één ander aangewezen kind toebedeeld werd, waarbij eventuele rechthebbende broers of zussen financieel werden gecompenseerd (uitgeboedeld).<sup>195</sup> In de omgeving van Borculo kwam dit Anerbenrecht voor.<sup>196</sup> In economisch gunstige tijden of om andere redenen konden dergelijke boerderijen soms wel degelijk gesplitst worden, wanneer de eigenaar of diens erfgenamen dit wilden.

Het landbouwsysteem in de Achterhoek kenmerkte zich vele eeuwen lang door individuele ontgunningen met een gemengde bedrijfsvoering. Men koos voor het bouwland de drogere terreingedeelten, dus de ruggen en de koppen. Voor de weidegronde gaf men de voorkeur aan lage, vochtige terreinen waar zonder bemesting gras wilde groeien en die ook voldoende draagkracht hadden. Dit zijn voornamelijk beekerdgronden en beekkleigronden.<sup>197</sup> Vanaf de zestiende eeuw kwam de plaggenlandbouw op in de Achterhoek. Door de bouwlanden te verrijken met plaggen konden ook de iets armere hoog gelegen gronden geschikt gemaakt worden voor akkerbouw. De plaggen zelf werden verrijkt met de mest van schapen volgens het potstalsysteem.

Over het ontstaan van plaggendekken in de Achterhoek is niet veel bekend. De meeste onderzochte plaggendekken lijken een oorsprong te hebben in de zestiende en zeventiende eeuw, hoewel de betreffende landschappelijk eenheden soms al eerder ontgonnen zijn.<sup>198</sup> In deze gevallen markeren de dateringen de overgang van organische naar minerale bemesting. Bruine plaggendekken ontstaan door het gebruik van plaggen uit laaggelegen graslanden, zoals beekdalen, terwijl heideplaggen doorgaans zorgen voor een zwart plaggendek.<sup>199</sup> Aangezien de plaggen van graslanden meer voedingsstoffen (hoger lutumgehalte en

---

<sup>193</sup> Deze boerderijen staan niet aangegeven op de Topografische Militaire kaart en niet op de Bonne kaart.

<sup>194</sup> (Slicher van Bath, 1944)

<sup>195</sup> (Slicher van Bath, 1944 p. 44)

<sup>196</sup> (Boerenerfrecht, 1915 p. 849); (Slicher van Bath, 1944 p. 42)

<sup>197</sup> Alinea gebaseerd op (Kleijer, 2000)

<sup>198</sup> (Beek van, 2009 p. 506)

<sup>199</sup> O.a. Spek 1988

ijzergehalte) bevatten dan die van heide, is het aannemelijk dat als men beide plagtypen tot zijn beschikking had men eerst pluggen stak van graslanden en bij een gebrek daaraan heidepluggen gebruikte.<sup>200</sup> In Beekvliet zijn de meeste bruine pluggenbodems gelegen vlakbij de Slinge, waar door het slib van de rivier vruchtbaardere graslanden voorkwamen. Een uitzondering hierop is het zuidelijke deel van de grotere dekzandrug ten westen van het Menkveld.<sup>201</sup> Mogelijk was de bodem van dit bouwland eerder uitgeput, waardoor dit bouwland eerder opgehoogd is.

Door dit systeem van bemesting is de bodemvruchtbaarheid sterk verbeterd. Het humeuze dek was in staat meer water vast te houden, waardoor het gevaar van verdroging kleiner werd. Tevens kwamen de gronden hoger te liggen, zodat men ook minder last had van te hoge grondwaterstanden. In tabel 2.2 is de landschapstabel weergegeven waarin de samenhang tussen geomorfologie, bodem en grondgebruik in 1832 tot uiting komt.

<b>Grondgebruik 1825</b>	<b>Landschapsvorm (geomorfologie)</b>	<b>Bodemtype</b>	<b>Hoogte (m. +NAP)</b>
<b>Heide</b>	dekzandrug en dekzandvlakte	Hn (veldpodzolgrond)	12-14,5
<b>Grasland</b>	dalvormige laagte; vlakte van verspoelde dekzanden	tZg; fkZg; ftbZg; Bn (bruine en zwarte beekerdgronden en door overstromingen plaatselijk beekkleigronden)	13-15
<b>Bouwland</b>	dekzandrug 1,5-5 m. en enkele lagere dekzandruggen	zEz; bEz (zwarte en bruine enkeerdgronden)	15,5-17
<b>bossen Entel</b>	dekzandruggen en vlakten; vlakte van ten dele verspoelde dekzanden	Hn; Zg (veldpodzol, beekvaaggronden)	14-15

*Tabel 2.2 De samenhang tussen grondgebruik, geomorfologie, bodem en hoogteligging (in m. boven NAP).*

<sup>200</sup> (Kleijer, 2000 p. 23) Bruine enkeerdgronden werden aangetroffen op hoogten langs en in het Berkeldal en verder op plaatsen waar relatief veel beekerdgronden en beekkleigronden en weinig veldpodzolgronden voorkomen. Er komen ook plaggendecken voor met een eerdlaag die bovenin zwart en onderin bruin is.

<sup>201</sup> Gedetailleerde bodemkaart 1:10.000 (Kleijer, 2000)



Na circa 1900 werd de bedrijfsvoering door de opkomst van de kunstmest minder afhankelijk van de grootte van de veestapel voor de mestproductie. Vóór 1900 was het landbouwsysteem erg afhankelijk van de hoeveelheid mest. Ongeveer de helft van de tijd werd besteed aan de mest. Daarnaast kwam het ploegen, zaaien, maaien van de rogge en het hooi. De koeien werden dagelijks naar de wei gedreven en weer opgehaald en daar gehoed. In augustus en september werden ze ook naar de hooiweiden gebracht. Van eind september tot soms wel in januari konden de koeien die met een touw aan een paal gebonden waren op de spurrie grazen, een groenvoedergewas dat speciaal op zandgronden werd geteeld. Dit noemde men 'turen' of 'tuieren'. Men ging zo lang mogelijk door met het weiden en turen, want er was maar weinig hooi. Het hooi dat er was, ging bij voorkeur naar de paarden en, als de boer ze had, de schapen. Koeien kregen strohaksel, soms wat kort gesneden kool of ander groen met daar overheen een sokketen van groenten, soms gemengd met lijn- of raapkoeken.<sup>202</sup>

Tot 1900 was het gemengde bedrijf dus afhankelijk van de grootte van de veestapel die al naar gelang het voedselaanbod gehouden kon worden.

### **Conclusie ten aanzien van de continuïteit van bewoning**

In de inleiding heb ik aangegeven dat de geldigheid van de eerste kadastrale kaart uit 1825 voor de eeuwen daarvoor groter is als er in een gebied weinig veranderingen hebben plaatsgevonden in het grondgebruik. Veranderingen in grondgebruik waren voor de introductie van mest niet eenvoudig te bewerkstelligen. Er moest dan ook een concrete aanleiding zijn om het grondgebruik aan te passen. Factoren die daarbij van invloed waren zijn de grondgesteldheid en de begroeiing op het tijdstip dat deze in cultuur gebracht zijn, verbeteringen in de landbouw-werktuigen, wijzingen in het klimaat zoals nattere perioden, het in gebruik komen van andere gewassen, verandering van landbouwprijzen en een bevolkingstoename waardoor meer voedsel nodig was.<sup>203</sup> De natuurlijke omstandigheden bepaalden de gebruiksmogelijkheden van de grond. De invloed die de mens had op de gebruiksmogelijkheden bleven beperkt tot pluggenbouw, ontwatering en bevloeiën. Gezien het toponiem Goor, wat verwijst naar moerassige gronden, is het mogelijk dat moeras door ontwatering is omgezet naar hooiland. Dit heb ik niet teruggevonden in het markeboek tijdens mijn quickscan van dit lijvige boekwerk, maar staat wel beschreven voor moerassen in het Zwiepse broek.

Rond 1500 is er een behoorlijke bevolkingsgroei. Het totaal aantal eigenaren binnen het buurschap Boschheurne lijkt in 1825 slechts licht gegroeid ten opzichte van 1524. Heel precies is dit niet na te gaan, aangezien er naast elf marke-erfgenamen en 15 koters ook mensen in hutten woonden. Deze hutbewoners hebben ook gronden ontgonnen aangezien deze in 1810 onder de marke-erfgenamen verdeeld werden.<sup>204</sup>

Gezien het versnipperde landschap met kleine eilanden van bouwlanden tussen relatief natte en laaggelegen gronden was de kans aanwezig dat er ook een bepaalde mate van continuïteit was in het grondgebruik.

Ik heb kunnen vaststellen dat er weinig wijzigingen in het aantal erven was door de eeuwen heen. Hiervoor heb ik gekeken naar het aantal boerderijen die aanwezig waren door de eeuwen heen en de aanwezigheid van grootgrondbezit. Echter ik heb alleen uit bronnen eind 15<sup>e</sup> eeuw, begin 16<sup>e</sup> eeuw, halverwege 17<sup>e</sup> eeuw en daarna pas in 1825 kunnen vaststellen hoeveel boerderijen er waren in het buurschap. Het is niet na te

---

<sup>202</sup> Deze alinea is gebaseerd op (Staring, 1844 p. 66)

<sup>203</sup> (Slicher van Bath, 1944 p. 39)

<sup>204</sup> GA, toegangsnummer 0366, inventarisnummer 896, Markeboeken van Zwiep en Bosheurne, 1524-1860

gaan van welke gronden hoorden bij welke boerderijen vóór 1650. Voor de bouwlanden in 1650 heb ik getracht een reconstructie te maken waarbij ik een aantal aannames heb moeten doen. Vermoedelijk zijn na 1650 nog diverse kleine bouwlanden ontgonnen op kleine dekzandkoppen, in vlakten en soms zelfs in laagten. Dit sluit goed aan bij de fasen van ontginning van het dekzandlandschap in Oost-Nederland zoals omschreven door Spek (zie p46). Daarnaast heb ik kunnen vaststellen dat het Entel rond 1650 en in 1758 een gelijk aantal bouwlanden en weilanden had.

Er zijn helaas geen historische kaarten beschikbaar die gebied dekkend en voldoende nauwkeurig de lijnvormige beplantingen weergeven vóór 1825. Er kan daardoor geen volledige onderbouwde conclusie getrokken worden over welke gronden wanneer ontgonnen zijn en dus ook niet over de hoogst mogelijke ouderdom van de bouwlanden en houtwallen.

## 2.4 Landgoed- en bosgeschiedenis vanaf de achttiende eeuw

Zoals hierboven beschreven is bestaat het studiegebied uit een agrarisch kampenlandschap. Tot de achttiende eeuw kwamen hier beperkt bossen in voor. Volgens de Hottingerkaart bevonden deze zich met name rond de Slinge en in de omgeving van de Groene maat. Het is echter de vraag of de Hottingerkaart volledig is. Vanaf 1758 komt het noordelijke deel van het studiegebied in handen van Van Bylandt. Hij legt diverse bossen en houtwallen aan. Hij hield hier een vrij nauwkeurige administratie van bij. Waarschijnlijk zijn in die periode ook de vele rabattenbossen aangelegd ten noorden van de Enteldijk. De bosgeschiedenis van het deel ten zuiden van de Enteldijk is lastiger te achterhalen. Van Bylandt en zijn erfgenamen kochten ook in het zuidelijk deel steeds meer gronden op en hebben hier ook een deel van de gronden omgezet naar bossen. Het kleinschalige agrarische kampenlandschap bleef echter altijd overeind. Ondanks dat grote delen van het studiegebied uiteindelijk eigendom werd van deze erfgenamen is het landschap niet ingrijpend veranderd, afgezien van de bebossingen. Veel van deze voor houtteelt aangeplante bossen zijn inmiddels ook omgevormd naar meer natuurlijkere bossen. De bossen ten zuiden van de Enteldijk hebben weinig stijlkenmerken van een landgoedbos. Het agrarische kampenlandschap heeft hier altijd de boventoon gevoerd. Mogelijk heeft het feit dat dit gebied hoorde bij een landgoed ervoor gezorgd dat ook in de twintigste eeuw het agrarische kampenlandschap met houtwallen nog redelijk goed bewaard is.

Hieronder volgt de geschiedenis van het Entel en het latere landgoed Beekvliet. Onderstaande cursieve tekst is overgenomen uit de 'Cultuurhistorische analyse en visie landgoed Beekvliet' geschreven door E. Storms-Smeets. De diverse feiten zijn onder andere uit het familiearchief gehaald. Voor de bronnen verwijzen ik naar bovenstaand document. Enkele details zijn weggelaten en enkele zaken zijn toegevoegd. De zaken die zijn toegevoegd zijn voorzien van een bronvermelding. De geschiedenis na 1825 staat vermeld in bijlage 5. *Het Entel (of Endel of Entelaar) is in 1421 voor het eerst vermeld in bronnen. Het was eigendom van Otto van Bronkhorst, heer van Borculo. In 1615 kwam het Entel, als onderdeel van de heerlijkheid Borculo, in eigendom van Joost van Limburg Stirum. De boerderij werd in 1693 bij het leen de Wildenborch gevoegd, dat reeds sinds de jaren 1640 in bezit van de Van Limburg Stirums was. Ook de boerderij Menkveld is onderdeel geweest van de Wildenborch.<sup>205</sup> In 1701 werd het leen verkocht aan Frederik van Heyden. Via huwelijk kwam het leen in 1743 aan Otto Frederik van Van Quadt tot Wykraed en zijn echtgenote Anna van Bylandt Palsterkamp, die het Entel met bijbehorende gronden, alsmede enkele andere boerderijen, in 1757 verkochten aan Lodewijk*

---

205

*graaf van Bylandt (1718-1792). In 1757 zijn zowel het Menkveld als het Entel volgens het leenregister afgesplitst van landgoed De Wildenborch te Vorden.*

*Van Bylandt was zeeofficier. Hij hield nauwkeurig het beheer van de boerderij bij. Bij Het Entel hoorden in 1758 zo'n 12 hectare bouwlanden, bijna 24 hectare weilanden, het Slangenbos van 8,8 hectare, de Morgenster (door Van Bylandt aangelegd als sterrenbos) van 4,5 hectare en 8,5 hectare aan woeste gronden. Binnen dit gebied rondom boerderij het Entel staan nu nog vier andere boerderijen: Nieuw Entel, Klein Entel, Dijkhof en Veldzicht. In 1758 kocht Van Bylandt 5,1 hectare grond aan van de marke Zwiep en Boschheurne voor de aanleg van de Grote Allee (een allee is een ander woord voor laan, de Grote Allee heet nu de Enteldijk). De destijds aangelegde Zij Allee fungeert thans als oprijlaan van Beekvliet. Een stuk heidegrond van circa 5 hectare grond werd in 1774 aangeschaft, en in het laatste kwart van de achttiende eeuw breidde Van Bylandt het bezit verder uit door de aankoop van de boerderijen Damme, Palsenberg (Palsenborg) en Heyink (Hijink). Eind achttiende eeuw was Het Entel bijna 68 hectare groot. Damme kocht hij in 1775 en Palsenborg in 1783.*

*De oude boerderij en bijbehorende schuur, gelegen nabij de Slinge, werden in 1758 afgebroken. Op deze plek liet Van Bylandt een moestuin en boomgaard aanleggen, die duidelijk herkenbaar is op de Hottingerkaart. Ten zuidwesten van de moestuin en boomgaard werd een nieuwe boerderij gebouwd, het huidige Entel. Aan de boerderij werd een 'klein kamertje' gemaakt voor gebruik door Van Bylandt. Bij de boerderij werden tevens een nieuwe put, bakoven met ovenhuis en een vijfroedige hooiberg gebouwd. Bij Het Entel hoorde ook een schaapschot. Op de boerderij waren behalve schapen ook varkens, kippen en paarden. Op de akkers werden rogge, boekweit en haver verbouwd. De boerderij werd in 1767 verder verfraaid met een nieuwe, grote kamer: een 'endskamer' die Van Bylandt gebruikte als herenkamer. In de achttiende eeuw was dit nog een veel voorkomende wijze van buitenverblijven. De herenkamer was fraai ingericht.*

*Van Bylandt hield zich veel bezig met bosbouwkundige veranderingen op het Entel. Hij introduceerde onder meer larixen, kastanjes, esdoorns en lijsterbessen ter verfraaiing van zijn landgoed, maar ook dennen voor productie. Ook liet hij beuken, eiken en populieren aanplanten.*

*Na het overlijden van Lodewijk van Bylandt (1792) kwam Het Entel aan zijn neef (oomzegger) Frederik Sigismund graaf van Bylandt Halt (1749-1828), die hier overigens niet woonde maar de bezittingen als economisch landgoed verder exploiteerde. Het kadastrale archief van 1825 toont zijn bezittingen. Het totale bezit kwam op circa 123 hectare binnen de gemeente Laren. De boerderij werd voor 39 gulden belast in het kadaster. Ter vergelijking, andere boerenerven in de omgeving werden meestal voor zo'n 20 tot 30 gulden belast. Het was zeker geen landhuis, zoals De Heest (105 gulden belastingswaarde), Het Overlaar (idem) en De Nettelhorst (225 gulden). Familie Van Bylandt bezat overigens ook de havezathe De Hoeve (met een belastbaar inkomen van 150 gulden), gelegen nabij Borculo, en een kleine boerderij met diverse landerijen bij Heure (ten zuiden van boerderij Elbrink).*

*De erfgenamen Van Bylandt verkochten het Entel in 1832 aan de Zutphense houthandelaar Jan Derk Langenberg (1791-1847) en zijn vrouw. In 1835 werd nabij de Entelbrug over de Slinge een zomerhuis gebouwd op de plek van het huidige landhuis Beekvliet.*



*afb. 2.12 Landhuis Beekvliet*

## **De bosgeschiedenis**

Beekvliet heeft dus een lange voorgeschiedenis met grootgrondbezit van boerderijen zoals het Entel en het Menkveld in een agrarisch landschap. Vanaf 1758 is er echter een kentering. Graaf Van Bylandt gaat zelf een deel van de tijd op boerderij het Entel wonen en heeft een grote invloed op het landschap. Door de aankoop van gronden, door hem en zijn erfgenamen, breidt deze invloed zich steeds verder uit. Ze leggen veel bossen en houtige beplantingen aan. Aangezien graaf Van Bylandt een uitvoerige financiële administratie van de houtproductie bijhield is na te gaan welke invloed hij had op de aanleg van lijnvormige beplantingen van 1758.

Voordat Van Bylandt het Entel kocht stonden er slechts circa 700 eiken en beukenbomen, enkele populieren en wilgen, twee linden, een esdoorn en een notenboom. Het Slangenbos was al aanwezig toen hij het Entel kocht. Hij heeft het aantal bomen en het aantal soorten vergroot. Hij heeft lariksen, dennen, kastanjes,

esdoorns en lijsterbessen geïntroduceerd.<sup>206</sup> Elzen heeft hij in combinatie met eiken aangeplant als hakhout, een combinatie waarvan toen nog niet bekend was dat dit deze niet tot een hoge productie leidde. In de achttiende eeuw heeft Van Bylandt diverse alleeën en bossen aangelegd. Allereerst is hij begonnen met de aanleg van opgaande bomen. Hij begint met de buitenalleeën en singels van inlandse eik, de meeste zijn daarvoor eerst ca. tien jaar opgekweekt op zijn eigen kwekerij voor eikenstekken.<sup>207</sup> Ook blijkt dat Van Bylandt mogelijk als een van de eerste in Nederland in 1771 probeerde om (heide)gronden meer rendabel te maken door beplantingen met naaldhout.<sup>208</sup> Dit deed hij niet alleen ten noorden van de Enteldijk, maar ook in en bij zijn bezittingen ten zuiden van de Enteldijk. Zo heeft hij in 1780/1781 dennen gepoot op de markegrond bij boerderij Damme en vanaf 1783 in de buurt van boerderij Palsenborg.<sup>209</sup> Zowel de aanplant rond de grote allee als op de markegrond bij boerderij Damme leverde geschillen op tussen Van Bylandt met de marke van Zwiép en Boschheurne.<sup>210</sup> Populieren werden vooral aangelegd tussen de drie oostelijke weilanden. Deze zijn nu echter niet meer aanwezig.

Naast lijnvormige elementen heeft Van Bylandt ook hele percelen andere bestemmingen gegeven. Het weiland de enkmaat, heeft hij veranderd in een sterrenbos, met eiken, lariksen en dennen. Het bouwland de Nieuwenkamp is destijds omgezet in eikenhakhout.<sup>211</sup> Het huttenkampsbos heeft hij uitgebreid, nadat hij een deel heeft afgegraven.<sup>212</sup> In het eerste kwart van de negentiende eeuw is ook een groot gedeelte van de woeste grond met akkermaalshout bepoot.<sup>213</sup> Ook na de markeverdeling in 1843 zijn nog diverse bossen en lijnvormige beplantingen aangelegd in Beekvliet. Deze worden gekenmerkt door rechte lijnen, die samenhangen met de rationele verkaveling van de jonge heideontginningen.

## **2.5 Ontginningstypen en ontwikkelfasen die van belang waren voor de aanleg van lijnvormige beplantingen**

Karakteristiek voor het landbouwsysteem in het agrarische kampenlandschap in Beekvliet waren de individueel gebruikte bouwlanden en graslanden en de gezamenlijk beheerde heide en moerassen. Na de markeverdeling in 1843, zijn de heidevelden en moerassen vrijwel meteen verdeeld, particulier eigendom geworden en zijn de gronden ontgonnen.<sup>214</sup> Deze jonge heideontginningen hebben een vrij rationele verkaveling.

Op Beekvliet is het landschap in twee geografisch gescheiden ontginningstypen te verdelen: het agrarische kampenlandschap en het jonge heideontginningslandschap. Elk van deze ontginningstypen heeft zijn eigen ontwikkelingsfasen gekend die soms agrarisch, soms niet-agrarisch waren. Zo hebben beide typen een fase van landgoedontwikkeling en een fase van natuurontwikkeling gekend. De verkaveling van de beide ontginningstypen is nog grotendeels intact. De landgoedfase en de natuurontwikkelingsfase hebben nieuwe

---

<sup>206</sup> (Schaars, 1974 p. 80)

<sup>207</sup> (Schaars, 1974 p. 80)

<sup>208</sup> (Schaars, 1974 p. 63)

<sup>209</sup> (Schaars, 1974 p. 66)

<sup>210</sup> (Schaars, 1974 pp. 65-66)

<sup>211</sup> (Schaars, 1974 p. 59)

<sup>212</sup> (Schaars, 1974 p. 59)

<sup>213</sup> (Schaars, 1974 p. 82)

<sup>214</sup> Op de tweede kadastrale kaart van het gebied van 1835 is de verdeling van de percelen al weergegeven met rode lijnen. Op de TMK-kaart is duidelijk te zien dat de percelen ontgonnen zijn. Bronvermelding kadastrale kaart 1835: Gelders Archief te Arnhem, toegangsnummer 0366, Marken en maalschappen, OAKV160 Kadastrale kaarten van Boschhuurn onder laren, 1835.

lijnen toegevoegd, maar de oude verkavelingsstructuur bleef daarbij intact. Ook hebben deze beide ontwikkelingsfasen voor een verandering van het grondgebruik gezorgd. Zo is in de landgoedfase het areaal bos uitgebreid en zijn lanen toegevoegd. Dit gebeurde als eerste binnen het agrarische kampenlandschap. Het eigendom van de erfgenamen van Van Bylandt is daarbij telkens uitgebreid.<sup>215</sup> Deze bosaanplant zette zich later door in de jonge heideontginningen.

Vanaf 1980 heeft de natuurontwikkelingsfase invloed op Beekvliet. Dit hing samen met de verkoop in 1979 van het zuidelijke deel van het gebied aan Staatsbosbeheer en met het beschikbaar komen van gelden voor natuurprojecten aan het einde van de jaren tachtig.<sup>216</sup> Er zijn vanaf die tijd diverse lijnvormige beplantingen toegevoegd.<sup>217</sup> Ook zijn natte graslanden en heidegebieden heringericht. Dit laatste staat ook in de nabije toekomst op het programma.

Periode/jaar	afname bos	toename bos	toename heide	Landschapontginningsstypen en landschapontwikkelingsfasen
Vroege Middeleeuwen				bos
Late Middeleeuwen	afname	toename	toename	heide
1758 (Van Bylandt koopt Entel)	toename	toename	afname	Agrarisch kampenlandschap; 1e vermelding: 1421 Het Entel. Landgoederenfase: Bylandt op Entel. Uitbreiding eigendom door erfgenamen
1843 (markeverdeling)	toename	toename	afname	
1873 (uitvinding prikkeldraad)		afname		
ca 1979- nu	afname	toename	toename	Natuurontwikkelingsfase (verkoop zuidelijk deel aan Staatsbosbeheer in 1979, OBN projecten vanaf de jaren 80)

Tabel 2.3 Ontginningsstypen en ontwikkelingsfasen van de landschappen rond Beekvliet. Daarbij is onder meer de invloed op het areaal van bos, lijnvormige beplantingen en heide weergegeven.

<sup>215</sup> (Storms-Smeets, versie 4, juni 2016 pp. 11, 14)

<sup>216</sup> (Storms-Smeets, versie 4, juni 2016, 23);

<sup>217</sup> Persoonlijke mededeling B. van Noord, boswachter bij Staatsbosbeheer sinds 1977 en woonachtig in het gebied.





*Houtwallen bij d'n Groot Hagenbeks kamp, op de volgende pagina bovenaan de Lange kamp en onderaan Damme met de houtwal ten noorden van de boerderij.*





Hoofdstuk 3 De variatie in het ruimtelijk patroon, morfologie en ecologie van de huidige houtwallen, die zijn aangelegd in het kampenlandschap voorafgaand aan de landgoedfase (1758)





### 3.1 Inleiding

Lijnvormige beplantingen hebben overeenkomsten, maar verschillen ook in meerdere aspecten van elkaar. De lijnvormige beplantingen die beeldbepalend zijn voor het agrarische kampenlandschap én nu nog aanwezig zijn, zijn houtwallen. Andere lijnvormige beplantingen zoals lanen en boswallen zijn meer typerend voor de latere landgoedfase. Nu nog waarneembare aspecten aan de houtwallen zijn de ruimtelijke ligging, de morfologie en de ecologie. In dit hoofdstuk wordt gekeken in hoeverre de variatie in deze zichtbare aspecten verband houdt met de landschappelijke ligging, vroegere opdrachtgever en het vroegere (aangrenzende) grondgebruik voor het kampenlandschap van de late middeleeuwen en de vroege nieuwe tijd tot 1750.

### 3.2 Ligging en ruimtelijk patroon van de lijnvormige beplantingen

Om de ligging en het ruimtelijk patroon van de lijnvormige beplantingen die zijn aangelegd vóór de start van de landgoedfase in 1758 te bepalen, is bestudering van historische kaarten noodzakelijk. Het is namelijk de vraag welke lijnvormige beplantingen vóór 1758 reeds aanwezig waren. Er is echter geen gebiedsdekkende kaart ouder dan 1758 beschikbaar. Het is dus nodig om jongere kaarten te gebruiken, met name de kadasterkaart uit 1825 en in mindere mate de Hottingerkaart. Op basis van het boek van Schaars en archiefonderzoek probeer ik de elementen uit de landgoedfase te scheiden van de elementen uit het agrarische kampenlandschap.<sup>218</sup> De lijnvormige beplantingen die tijdens en na de landgoedfase zijn aangelegd zijn te bepalen op basis van historische kaarten. Allereerst geeft ik een overzicht van de typen lijnvormige beplantingen aangelegd na 1758, daarna ga ik door een retrospectieve benadering vanaf de 1832 kaart bepalen welke lijnvormige beplantingen, die nu nog aanwezig zijn, waarschijnlijk vóór 1758 aangelegd zijn.

#### 3.2.1 Ligging van de huidige lijnvormige beplanting die zijn aangelegd vanaf de landgoedfase

Door telkens verder terug te gaan in de tijd is na te gaan in welke fase de huidige lijnvormige beplantingen zijn aangelegd (zie bijlage15-19). De jongste lijnvormige beplantingen zijn de lijnvormige beplantingen aangelegd in de natuurontwikkelingsfase. Aan de hand van mondelinge bronnen is eenvoudig na te gaan welke lijnvormige beplantingen sinds de jaren tachtig van de twintigste eeuw zijn aangelegd. Bas van Noord, boswachter bij Staatsbosbeheer, heeft hiervoor input geleverd.

Verder zijn in de jonge heideontginningen diverse lijnvormige beplantingen terug te vinden, die zijn aangelegd na de markeverdeling in 1843. Deze zijn dus op de TMK-kaart terug te vinden, maar ze zijn niet aanwezig op de kadastrale kaart uit 1825. De lijnvormige beplantingen in het jonge heideontginningslandschap waren voor 1843 nog niet aangelegd, aanzien deze voormalige heidegronden toen nog niet in percelen verdeeld waren.

Als we nog verder teruggaan in de tijd dan blijkt dat graaf Van Bylandt en zijn erfgenamen vanaf 1758 verschillende soorten lijnvormige beplantingen hebben aangebracht. Dit deden ze in het agrarische kampenlandschap, maar na 1843 ook in het jonge heideontginningslandschap.

---

<sup>218</sup> (Schaars, 1974)

De huidige lijnvormige beplantingen die niet zijn in te delen in de natuurontwikkelingsfase, de jonge heideontginningsfase of de landgoedfase, zijn vermoedelijk aangelegd vóór die tijd. De lijnvormige beplantingen zijn dus in te delen naar ontginningsstypen zoals beschreven in paragraaf 2.5. De oudste lijnvormige beplantingen noem ik de lijnvormige beplantingen of houtwallen in het agrarische kampenlandschap.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de lijnvormige beplantingen uit de twee recentste ontginningsstypen. Deze zijn immers gemakkelijk aan de hand van de kaartanalyse te onderscheiden van de lijnvormige beplantingen uit het agrarische kampenlandschap.

### **Natuurontwikkelingsfase**

De jongste lijnvormige beplantingen zijn de beplantingen aangelegd in de natuurontwikkelingsfase (bijlage 16). Deze zijn meestal aangelegd binnen het jonge heideontginningslandschap en een enkele keer in het agrarische kampenlandschap. Het zijn meestal rechte beplantingen, die niet het natuurlijke reliëf volgen. Vaak liggen ze op een locatie waar op historische kaarten nooit een lijnvormige beplanting heeft gestaan. Eén beplanting is aangelegd aan de rand van een voormalig bouwland, maar volgt helaas niet het reliëf van dit bouwland. Soms zijn ze in de buurt van een oude bosrand of dwars op een dalvormige laagte aangelegd. Vaak liggen ze midden in graslanden. Op het eerste gezicht, na een korte kaartenstudie, vertonen ze weinig relatie met historische locaties van lijnvormige beplantingen en lijken ze weinig relatie te hebben met de hoogteligging, de bodem en geomorfologie van het gebied. De uiterlijke vorm, de morfologie, van de wallen is zeer divers. Sommige zijn meer dan anderhalve meter hoog, maar vele hebben geen duidelijk wallichaam. De beplanting is ook divers. Enkele bestaan uit een boomlaag, een hakhoutlaag, een struiklaag en een kruidlaag. Andere bestaan uit één boomlaag met daaronder struiken, bijvoorbeeld elzenknotbomen. Het doel waarmee deze wallen zijn aangelegd is meestal het verhogen van natuurwaarden. De hoge wallen zijn aangelegd bij een natuurontwikkelingsproject waarbij de vrijgekomen grond van plaggen of het graven van poelen is gebruikt om de wallen aan te leggen.



*afb. 3.1 Natuurontwikkelingswal grenzend aan 't Hietland*



*afb. 3.2 Natuurontwikkelingswallen, in vochtig grasland bij het Hietland. De rechte beplantingen eindigen midden in het perceel.*



*afb. 3.3 Natuurontwikkelingswal waarbij de wal 1.70 m hoog is. De wal eindigt midden in een perceel en is niet gerelateerd aan een historische locatie.*



*afb. 3.4 Natuurontwikkelingswal aan de westzijde van de Groene maat . Halverwege het perceel is het oorspronkelijk relief van de bouwlandbegrenzing zichtbaar*

### Jonge heideontginningslandschap

De lijnvormige beplantingen aangelegd in de jonge heideontginningsfase zijn deels al weer verdwenen. Op de Bonnekaart, eind negentiende eeuw, is de hoogste dichtheid aan lijnvormige beplantingen zichtbaar. De nog aanwezige beplantingen uit deze fase zijn meestal rechte beplantingen. De meeste wallen hebben een hoogte van 50 cm in vergelijking met de aanliggende gronden (mediaan=50, gemiddelde=40, variatie van 10-80 cm). De walbreedte varieert tussen de 2,8 en 28 meter. Negentien wallen hebben één sloot, dertien wallen hebben twee sloten en negentien wallen hebben geen enkele sloot. De beplantingen uit deze fase bestaan meestal uit een boomlaag, hakhout van met name hazelaar, een struiklaag en kruidlaag. Het doel waarmee deze wallen zijn aangelegd is het duidelijk zichtbaar maken van de nieuwe perceelsgrenzen ontstaan na de markeverdeling.



*afb. 3.5 Jonge heideontginningswal in de verte.*

## De eerste kadastrale kaart als informatiebron

De oudste kaart die gebiedsdekkend en geografisch nauwkeurig is en waar lijnvormige beplantingen op aangegeven staan, is de eerste kadastrale kaart (bijlage 7). Deze is voor dit gebied gemaakt in 1825. Bij de analyse van de huidige beplantingen is altijd de contour aangehouden zoals deze is aangegeven op de kaart van 1825. Bij sommige lijnvormige beplantingen zijn er slechts relicten aanwezig van de bijbehorende beplanting binnen deze contour. Toch is er voor gekozen om de oorspronkelijke contour aan te houden omdat dit inzicht geeft in het ruimtelijke patroon, het aangrenzende grondgebruik en de eigenaren destijds, maar ook omdat dit weergeeft waar deze beplanting uitgebreid kan worden bij herstelplannen. Om te achterhalen welke lijnvormige beplantingen vóór 1825 zijn aangelegd door de landgoedeigenaren is naast analyse van de kaart uit 1825 ook archief- en literatuurstudie uitgevoerd. Op basis daarvan zijn een drietal typen lijnvormige beplantingen onderscheiden die aangelegd zijn in de periode tussen 1758 en 1825.

De eerste kadastrale kaart uit het jaar 1825 is na digitalisatie in combinatie met de bijbehorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tabel (OAT) geanalyseerd. Ondanks het feit dat deze kaart 67 jaar na de aankoop van het Entel door Van Bylandt is gemaakt, geeft deze kaart veel detailinformatie over de aanwezigheid van lijnvormige elementen, de eigenaren en het grondgebruik. Uit het vorige hoofdstuk bleek dat niet te bewijzen valt dat het aantal erven binnen het onderzoeksgebied constant was. Wel bleek dat er binnen het buurschap weinig grote veranderingen waren in het aantal erven. Hieruit mag echter niet geconcludeerd worden dat het grondgebruik constant is geweest. Per erf kunnen in potentie immers allerlei nieuwe ontginningen zijn uitgevoerd. Doordat er geen continuïteit van het landschapspatroon vastgesteld kan worden, is ervoor gekozen om de indeling van de lijnvormige beplantingen te kiezen op basis van de fasen waarin het landschap is opgebouwd en niet een heel strakke tijdsgrens aan te houden.

Uit de kadastrale archief van 1825 blijkt dat er verschillende soorten lijnvormige beplantingen aanwezig waren. De lijnvormige beplantingen staan in de OAT omschreven als akkermaalshout, opgaande bomen, allee, dennenbos of elzenbos. Het woord maal duidt hier op grens. Letterlijk betekent het dus akkergrenshout.<sup>219</sup> De lijnvormige beplantingen zijn vooral gelegen aan de zijde van de beek en rond de bouwlanden. Net ten noorden van het studiegebied is een kronkelende lijnvormige beplanting zichtbaar. Aan de hand van de geomorfologische kaart is duidelijk te zien dat hier ooit een beekdal gelopen heeft dat vlak voor de Lochemse berg afboog naar het noorden. Het woord allee duidt hier op een laan. Er bestonden verschillende typen lanen, waarbij de *allee simple* het eenvoudigst was en bestond uit twee rijen bomen.

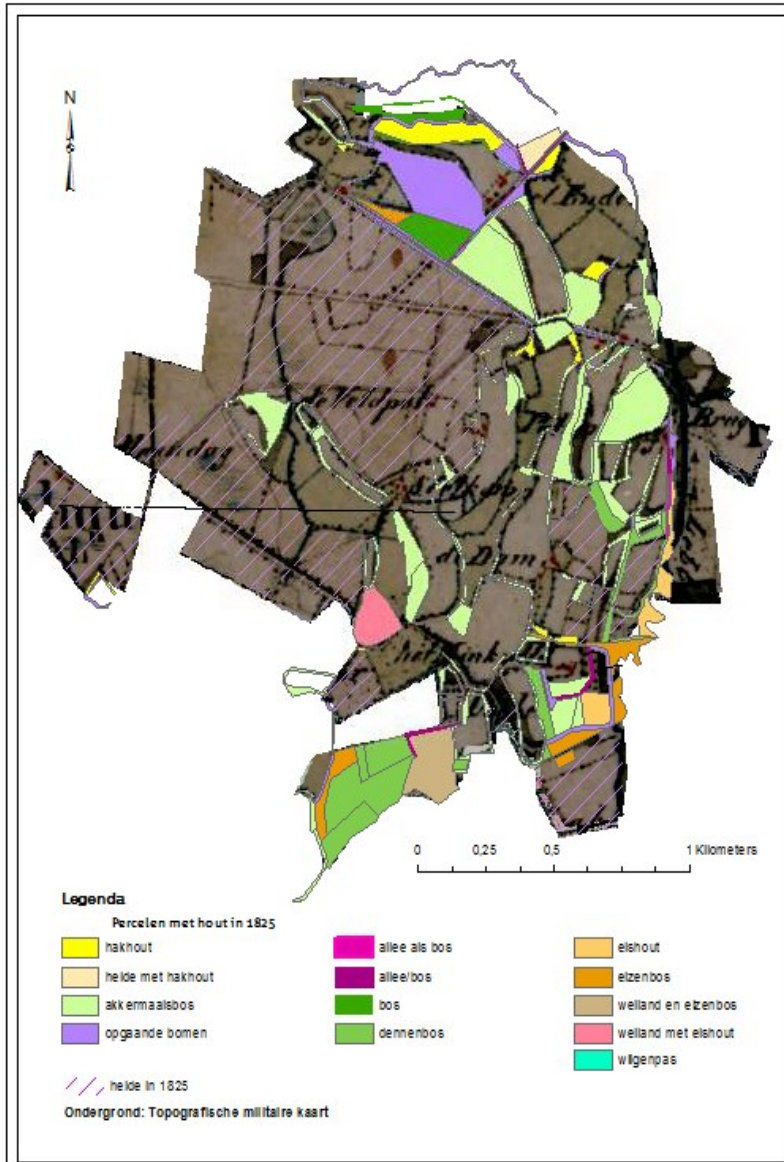
Behalve bij bouwlanden waren er in 1825 ook op andere locaties lijnvormige beplantingen aanwezig. De houtige gewassen in 1825 zijn geprojecteerd op de Topografische Militaire Kaart van 1850 (afbeelding 2.9). Zo zijn er diverse alleeën, lanen, en toegangswegen zichtbaar. Er zijn enkele percelen met hakhout aangeduid. Ten noorden van het Entel waren smalle slingers opgaande bomen. Er was dennenbos aanwezig, dat vaak in smalle singels of bosstroken stond. Daarnaast was er naast de Slinge elsbos en elshout aanwezig. Er waren enkele weilanden die gecombineerd werden met elshout of elsbos. Het dennenbos en de 'alleeën' zijn waarschijnlijk ontstaan na 1758. Lanen deden hun intrede in Nederland toen eind 17e eeuw de formele tuinaanleg in de mode kwam.<sup>220</sup> Er zijn voorbeelden bekend van boeren die in de 18e eeuw lanen aanleggen ter verfraaiing.<sup>221</sup> Het is echter aannemelijker dat de meeste lanen zijn aangelegd ten tijd van de

<sup>219</sup> (Roessingh, 1996 p. 257) Roessingh geeft hierbij geen bronvermelding. In de gewone van Dale staat bij 'akkermaal': 'van *akker + maal*', in de betekenis van 'merk, markering'." In het middelnederlands stammen *maelen* en *marken* beiden af van 'markeren, afgrenzen' (Th. Spek, 2002, 24).

<sup>220</sup> (Buis, 1985 p. 555)

<sup>221</sup> (Buis, 1985 p. 898)

landgoedfase. De uitbreiding van bossen, het aanleggen van dennen, hakhout en het omheinen van landgoederen valt volgens Buis samen met de overgang van de Franse naar Engelse tuinstijl en het optreden van de 'heren' als ontginners en vernieuwers van land- en bosbouw.<sup>222</sup> Er was in die tijd ook een toename van de vraag naar eikenschors en het beukenhakhout was in de 18e eeuw al op zijn retour.<sup>223</sup> Van Bylandt was zeker een dergelijke vernieuwer in de bosbouw.



*afb. 3.6 Alle elementen met bos, bomen of hakhout die zijn aangegeven op de kadastrale kaart van 1825 zijn in deze kaart geprojecteerd op de Militaire Topografische Kaart (TMK) van 1850. Op de laatstgenoemde kaart staan ook lijnvormige beplantingen aangegeven in de graslanden. Deze beplantingen in de graslanden kunnen ook na de markeverdeling van 1843 aangelegd zijn.*

## Landgoedfase

<sup>222</sup> (Buis, 1985 p. 561)

<sup>223</sup> Persoonlijke communicatie Bert Maes, 20-5-2017



Bij de bestudering van het kadastrale archief zijn enkele typen lijnvormige beplantingen aangegeven die een relatie lijken te hebben met de landgoedfase en die ook nu nog aanwezig zijn. In het kadastrale archief zijn deze benoemd als opgaande bomen (veelal de singels van eiken uit het archief van Van Bylandt), alleëen en dennenbos (aangelegd tussen 1771 en 1825). Sommige van deze lijnvormige elementen die in 1825 staan aangegeven als dennenbos zijn inmiddels niet meer als lijnvormig herkenbaar omdat er een bos aan grenst. Enkele 'alleëen, zoals de allée bij Palsenborg, waren in 1763 al aanwezig, terwijl er in de administratie van Van Bylandt in 1783 vermeld staat dat er circa 200 eiken verkocht zijn aan Palsenborg. Mogelijk was de laan dus ook al aanwezig voordat Van Bylandt invloed kreeg in het gebied. Ook de alleëen rondom het Menkveld zijn aangelegd voordat de erfgenamen van Van Bylandt deze gronden in bezit hadden. Alle lanen zijn echter meegenomen bij de lijnvormige beplantingen uit de landgoedfase.

Bij het patroon valt allereerst op dat de lijnvormige opgaande bomen vrij bochtige vormen hebben, terwijl de lijnvormige dennenbossen en alleëen op enkele uitzonderingen na een rechte vorm hebben.

Binnen de landgoedfase zijn dus een drietal typen lijnvormige beplantingen te onderscheiden: singels van opgaande eiken op de eigendomsgrenzen van graaf Van Bylandt, lanen en dennenwallen. Hieronder volgt een korte beschrijving van de drie typen.

*Grenssingels Van Bylandt* - Van Bylandt heeft aan de buitenzijde van de weilanden Westerbroek, Oosterbroek, Hel, Havermaat, Middelste maatje en Hooimaat singels aangelegd met opgaande eiken.<sup>224</sup> Samen met een uitloper van het Slangenbos, akkermaalshout rond de Inshorst en de singel om de Schaapsweide worden daarmee de bezittingen van Van Bylandt aan de oost-, noord- en westzijde afgegrensd. De zuidgrens werd in de begintijd van Van Bylandt bepaald door de Grote Allee. Ook hier heeft hij destijds opgaande eiken geplant.<sup>225</sup> De noordelijke grenssingels vallen buiten het studiegebied aangezien ze geen eigendom zijn van Staatsbosbeheer of Natuurmonumenten. Deze noordelijk singels hebben een kronkelige vorm en dit doet vermoeden dat deze singels aangelegd zijn rond een meanderende watergang. Momenteel zijn niet alle grenssingels meer aanwezig. Van de singels rondom de graslanden is over een lengte van ongeveer 350 meter de singel rechtgetrokken en het reliëf veranderd. Nog eens 350 meter singel is verdwenen. Waarschijnlijk is het wallichaam hierbij vlak gemaakt. Ongeveer twee kilometer van deze singel is bewaard gebleven. Hiervan ligt 400 meter op een eilandje in de Slinge. Dit deel is afgesneden bij het rechte trekken van de Slinge en door de huidige eigenaar, de heer Gelderman, is de oude arm weer open gemaakt. Dit eiland is nu volledig bebost, maar de eiken staan hier nog steeds op een wal.

---

<sup>224</sup> (Schaars, 1974 pp. 33-34)

<sup>225</sup> (Schaars, 1974 p. 33)



*afb. 3.7 Foto van de grenssingel bij het Westerbroek, vanaf de Borculoseweg gezien.*



*afb. 3.8 Foto dwars op de singel van het Westerbroek*

De singels rondom de weilanden hebben allemaal een walreliëf en meestal twee sloten. Deze sloten zijn nu niet altijd meer even duidelijk zichtbaar. De hoogte van de grenswallen ligt tussen de 50 en 100 centimeter. De wallen zijn tussen de 6,5 en 8,5 meter breed. De beplanting van de grensingels bestaat uit twee rijen opgaande eiken. Daaronder is vaak een ijle of geen struiklaag aanwezig. Een uitzondering hierop is de kronkelige wal net ten noorden van het studiegebied. Deze wal heeft een sloot die 2 juli 2016 watervoerend was en samen met de hoogte van de wal en de vele bramen een lastig neembare barrière is voor mens en grote grazer. Dit bleek toen ik tijdens een plotseling opkomende zware onweersbui, helaas niet over de wal heen kon om een kortere route naar de auto te nemen. De hoogte van deze wal is, als deze opgemeten wordt op de AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland), slechts 80 tot 90 cm. Soms loopt er een smal wandelpad over de grenswallen.

*Lanen of alleeën* - Alleeën werden ten tijde van de Republiek vaak samen met de sterrenbossen aangelegd volgens de mode van de Franse formele aanleg.<sup>226</sup> Er komen verschillende soorten alleeën voor in het onderzoeksgebied. Ze zijn vaak gelegen aan toegangswegen naar boerderijen en in de achttiende eeuw waren er alleeën als toegang naar hooilanden, bijv. de Hogenkampallee, die de noordelijke hooimaten ontsluit. Van Bylandt heeft in 1759 de Grote Allee en de Zijallee aangelegd met heesters (inlandse eik). Voor de aanleg van de Grote Allee heeft van Bylandt toestemming onder de voorwaarde dat de weg *'zoude ten gebruike van een yder zijn om er door te passeren'*. Hij plant later echter meer rijen bomen (dennen) aan dan is afgesproken en heeft daarover een conflict met de Marke.<sup>227</sup> Momenteel is de Grote Allee beplant met beuken. De Zijallee is later doorgetrokken naar de Borculoseweg en is nu nog slechts gedeeltelijk door oude bomen geflankeerd.<sup>228</sup> De Slangenallee is volgens Schaars aangelegd door Van Bylandt, maar deze allee is verder niet genoemd in de diverse tabellen met plantjaren.<sup>229</sup> Naar boerderij Palsenborg (eind achttiende eeuw eigendom van Van Bylandt) en naar boerderij Menkveld (in 1825 eigendom van de rentenier Raedt) lopen ook alleeën.

---

226 (Luttermvelt, 1974, 12)

227

Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, Doetinchem. Toegang 0412 Havezate De Hoeve en het erve Entel te Borculo 1729-1833 (1840-1906), Inventarisnummer 13. Gewaarmerkte uittreksels uit de notulen van geërfdenvergaderingen van de marke van Zwiep en Boshuurne betreffende de onrechtmatige aanplant van bomen en ontginning van markengronden door de graaf Van Bylandt, 1786-1809.

<sup>228</sup> (Schaars, 1974 p. 16)

<sup>229</sup> (Schaars, 1974 p. 16 en 34)



*afb. 3.9 De Slangenallee met opgaande eiken en een rijke kruidlaag in een slingerende vorm.*

De meeste alleeën in Beekvliet zijn aangelegd als een rechte laan met aan weerszijden één rij inlandse eik. De Slangenallee vormt daarbij een uitzondering. Deze heeft een slingerende vorm. De alleeën zijn hoger gelegen in het landschap en worden vaak aan beide buitenkanten begrensd door een sloot. De breedte van de allee is afhankelijk van de breedte van de weg. In het voorjaar komen in de alleeën soorten voor als bosanemoon en narcissen. Beide kunnen als stinzenplant aangeplant zijn. Stuiklaag bij sommige alleeën, soms adelaarsvaren

*Dennenwallen* - Op de kadastrale kaart van 1825 komen lijnvormige beplantingen voor met de omschrijving dennenbos. Deze zijn vooral gelegen in de omgeving ten oosten van boerderij Damme. Van Bylandt heeft de den op het Entel geïntroduceerd, aangezien er bij de aankoop van het Entel in 1758 geen dennen gekocht zijn.<sup>230</sup> De aanplant van dennen begon op het Entel al in 1771. Dit zou volgens Schaars een van de eerste pogingen in Nederland geweest kunnen zijn om gronden meer rendabel te maken door beplanting met naaldhout.<sup>231</sup> Uit de *Historia forestis* blijkt dat in het Nederrijkswald rond 1761 al met dennen geëxperimenteerd werd.<sup>232</sup> Hierin staat vermeld:

*In het begin van de jaren zeventig constateerde men, dat dennen vaak sneller groeiden, althans hoger werden dan eik of beuk. Dit leidde tot*

*nieuwe toepassingen van de naaldhoutsoort. De rekenkamer wilde dat*

*de jonge opgaande beuken en eiken beschut werden doordat men, enige jaren voordat men tot zaaien of planten van een perceel overging, aan de randen ervan dennen plantte.<sup>233</sup> Enige tijd later kwam men tot de conclusie, dat dennen het ook zeer wel deden op de slechtste gronden binnen het wald. Ook rond 1789 blijft men de dennen gebruiken in singels rond eiken en beuken.<sup>234</sup>*



*afb. 3.10 Dennenwal op het Ribberspad*

---

<sup>230</sup> (Schaars, 1974 p. 68)

<sup>231</sup> (Schaars, 1974 p. 63)

<sup>232</sup> (Buis, 1985 pp. 321-322)

<sup>233</sup> Gelders Archief, .Archief Rekenkamer, inv. nr. 274, verbaal Nederrijkswald, juli 1773.

<sup>234</sup> Gelders Archief, .Archief Rekenkamer, inv. nr. 274, verbaal Nederrijkswald, juli 1790

Van Bylandt plant allereerst een rij dennen in de heide naast de Grote Allee. Aangezien deze dennen niet goed aansloegen, start Van Bylandt in 1773 met een eigen kwekerij van dennen in het Slangenbos.<sup>235</sup> Rond 1780/1781 heeft hij dennen gepoot op de markegrond bij de boerderij Damme en heeft hij in 1783 dennen verkocht aan Palsenborg. Bij deze boerderijen zijn tussen de 3600 en 3800 geplant. Bij de Lange Kamp en het Ribberspad zijn de dennenwallen nog aanwezig. Het is de vraag wat de reden is dat hij de dennen op lijnvormige wallen plantte. Misschien heeft dit te maken met het feit dat de eerste dennen bij de Grote Allee niet goed aangeslagen waren omdat de grond te vochtig was.<sup>236</sup>

De bovenzijde van de wallen die nu nog aanwezig zijn is gelegen tussen de 14,9 en 15,2 m boven NAP. Uit



*afb. 3.11 Dennenwal gelegen om het oude bouwlandkampje dat nu een 'douglasakker' is. Op de voorgrond groeit dalkruid, in de verte vlucht een ree weg. Links staat een markante eik, zoals er meerdere staan in de omgeving van de percelen van Palsenborg.*

boringen in de wal bij het Ribberspad blijkt dat deze meerdere malen is opgehoogd. De wallen zijn tussen de 20 en 60 cm hoog en tussen de 7,5 en 19 meter breed. Soms lopen ze door in smalle bosjes. De maximale doorsnede van de dennen op borsthoogte is ca. 50 cm. Lokaal komt veel dalkruid voor onder de wallen, verder is er amper een struiklaag aanwezig. De dennenwallen grenzend aan de Slinge zijn grotendeels omgevormd naar loofbos.

### 3.2.2 Analyse van de ligging en het ruimtelijk patroon van lijnvormige beplantingen aangelegd voorafgaand aan de landgoedfase.

---

<sup>235</sup> (Schaars, 1974 p. 65)

<sup>236</sup> (Schaars, 1974 p. 68)

Tot zover de lijnvormige beplantingen die zijn aangelegd na 1758. Hoe zit het nu met de lijnvormige beplantingen die daarvoor zijn aangelegd? De typen lijnvormige beplantingen die zijn weergegeven op de kaart van 1825 en nu nog aanwezig is alleen het akkermaalshout niet specifiek voor de periode na 1758. Akkermaalshout betreft de houtwallen gelegen aan de randen van de (voormalige) bouwlanden. Om na te gaan hoe de verspreiding was van deze beplantingen is nagegaan of er andere historische bronnen zijn, die aanwijzingen geven voor de verspreiding van lijnvormige beplantingen vóór 1758.

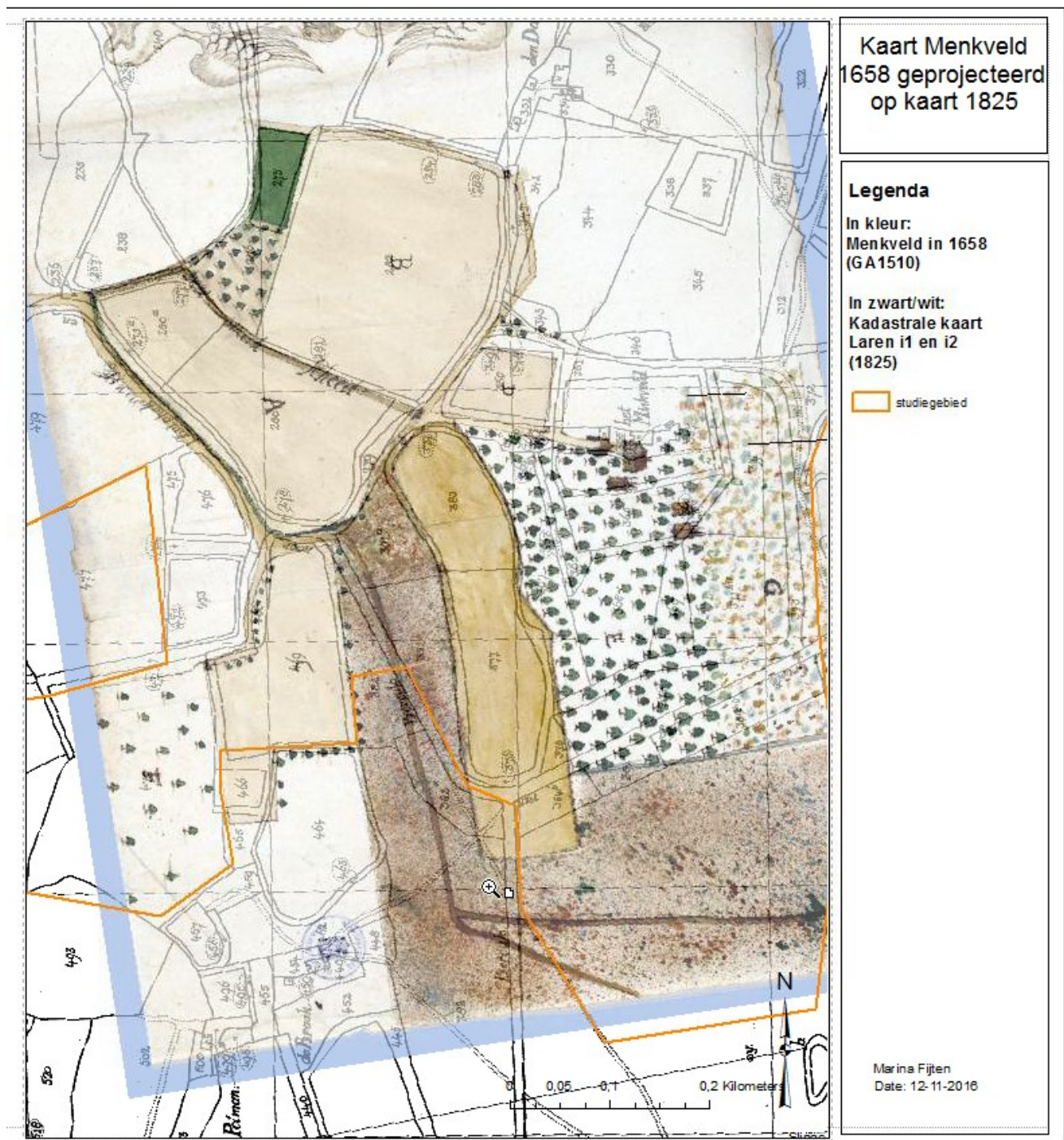


Afb. 3.12 Kaart van het Menkveld uit 1658 getekend door Van Gelder. Bron: Gelders Archief, toegang 0124, Hof van Gelre en Zutphen, inventarisnummer 5428-1661-35.

### Kaart Menkveld 1658

Vóór 1750 is slechts één cartografische bron beschikbaar, die helaas beperkt bruikbaar is. Deze kaart uit het jaar 1658 is beperkt tot de gronden die hoorden bij Menkveld (afb. 3.12). Deze grondtekening is helaas niet af, omdat de bouwman de landmeter, genaamd Van Gelder, wegstuurde. Op de Menkveldkaart zijn dus mogelijk niet alle lijnvormige beplantingen ingetekend, terwijl Van Gelder juist op andere kaarten de houtige beplantingen gedetailleerd intekende.<sup>237</sup> De kaart van Menkveld uit 1658 is getekend naar aanleiding van een rechtszaak. Het bouwland A hoorde volgens de landmeter bij het bezit van Johan van Keppel, bouwland B hoorde bij het bezit van Graaf van Stirum. Als de kaart over de kadasterkaart van 1825 geprojecteerd wordt, dan blijkt dat het open gebied een opmerkelijk grote geometrische nauwkeurigheid heeft (afb. 3.13 en bijlage 10). De bossen en lijnvormige beplantingen zijn ingetekend als bomenrijen. Ten zuiden van het Menkveld staat een bos aangegeven. Rondom bouwland A is een donkergroene lijn getekend. Die zou kunnen duiden op het voorkomen van houtwallen. Rondom bouwland C is duidelijk een lijnvormige beplanting zichtbaar. Helaas is dit de enige lijnvormige beplanting die getekend lijkt te zijn.

<sup>237</sup> Gelders Archief, Hof van Gelre en Zutphen, inv.nr. 5413, civiele processen 1660 no.18.



afb. 3.13 Kaart van het Menkveld geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1825

Opvallend is dat de Maandagsdijk in het bos veel zuidelijker gelegen is dan op de kadastrale kaart van 1825 (bijlage 6). Het kan zijn dat hier de driehoeksmeting lastig uit te voeren was, maar het kan ook een aanwijzing zijn dat de overgang over de Lebbinkbeek veel zuidelijker gelegen was. Opvallend is dat de grenzen van 1658 aansluiten bij de huidige lijnvormige beplantingen aan de overzijde van de beek. Er is echter geen weg getekend van de boerderij de Lebbenbrugge richting het westen. Het voorhuis van de Lebbenbrugge is waarschijnlijk vóór 1550 gebouwd.<sup>238</sup> Vanaf 1679 was het een tolhuis.<sup>239</sup> Daarvoor was het gezien de

<sup>238</sup> Architect Wolf heeft in de jaren 30 vóór de restauratie van de Lebbenbrugge op basis van de bouwstijl en de gebruikte materialen het voorhuis op deze periode geschat. Persoonlijke mededeling Ben van Dijk, 12-11-2016.



bouwstijl waarschijnlijk een jachthuis van de heer van Borculo.<sup>240</sup> Op een hoogtekartaart zijn er geen aanwijzingen te vinden dat de weg hier zo zuidelijk liep. Op de hoogtekartaart is duidelijk te zien dat er vanaf de huidige Lebbenbrugge naar het zuidwesten bundels karrensporen liepen (afb.3.14). Deze karrensporenbundels heb ik ontdekt tijdens een analyse van de hoogtekartaarten in het voorjaar van 2016. Deze karrensporenbundels kunnen echter na 1658 ontstaan zijn. Het is dus niet volledig uit te sluiten dat de Maandagsdijk in de omgeving van de Lebbenbeek ooit 300 meter verplaatst is, waarschijnlijk is dat echter niet. De Maandagsdijk is in diverse literatuur en op de kaart Gelderse cultuurhistorie benoemd als zijnde een hessenweg.<sup>241</sup>



*afb.3.14 Karrensporenbundels lopen vanaf de Lebbenbrugge naar het zuidwesten. Na de ontdekking van de karrensporenbundels heeft Willem Vletten een AHN-bewerking uitgevoerd om de karrensporenbundels duidelijk te maken. Deze bewerking is hier geprojecteerd op de Menkveld kaart uit 1658. De Maandagsdijk is na het georefereren van de Menkveldkaart 300 meter zuidelijker geprojecteerd, dan waar deze weg nu gelegen is.*

<sup>239</sup> (Gelders Genootschap, 2012 p. 134)

<sup>240</sup> Pers. Mededeling Ben van Dijk, 12-11-2016.

<sup>241</sup> Website: [http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema\\_gelderschecultuurhistorie](http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_gelderschecultuurhistorie), geraadpleegd op 11-3-2017.



*afb.3.15 Boerderijmuseum de Lebbenbrugge. Op de voorgevel een bord met de tolbedragen die betaald moesten worden om de Lebbinkbeek (Slinge) over te steken.*

### **De Berkelkaart 1763**

Aan de hand van de retrospectieve benadering van de bouwlanden op pagina 48 is inzichtelijk geworden dat er diverse bouwlanden ontgonnen zijn tussen 1650 en 1825. Zo is het ook aannemelijk dat er in deze periode diverse kampranden aangelegd zijn. De analyse van de volgende kaarten, die zijn gemaakt na 1750, is dan ook om na te gaan welke lijnvormige beplantingen er tussen 1750 en 1825 aangelegd zijn, zodat deze niet meegenomen worden in de analyse van de beplantingen van vóór die tijd. De tweede cartografische bron is de Berkelkaart uit 1763 (zie voor een detail afbeelding 3.16).<sup>242</sup> Vijf jaar na de aankoop van het Entel door Van Bylandt. Op deze kaart staat slechts schematisch de directe omgeving naast de Lebbinkbeek aangegeven. Een detail dat is ingetekend is de weg met opgaande bomen ten zuiden van Palsenborg. Palsenborg was toen nog niet in handen van Van Bylandt, dus dit pleit ervoor dat er al voor zijn tijd opgaande bomen langs wegen stonden.<sup>243</sup> Omdat deze lijnvormige beplantingen op de kadasterkaart aangegeven staan als allee, is ervoor gekozen om deze in te delen bij de landgoederenfase. Andere lijnvormige beplantingen zijn niet aangegeven op de Berkelkaart.

---

<sup>242</sup> Regionaal Archief Zutphen, fotonummer SZU006000149, inventarisnummer 1899, Berkelkaart tweede deel van Lochem tot aan Borculo.

<sup>243</sup> (Storms-Smeets, versie 4, juni 2016, 11) In het laatste kwart van de achttiende eeuw breidde Van Bylandt het bezit verder uit door de aankoop van de boerderijen Damme, Palsenberg (Palsenborg) en Heyink (Hijink).



afb. 3.16 Berkelkaart van 1763. De Slinge, oftewel de Lebbinkbeek, met daaraan grenzend boerderij Palsenburg en enkele lijnvormige beplantingen langs wegen.

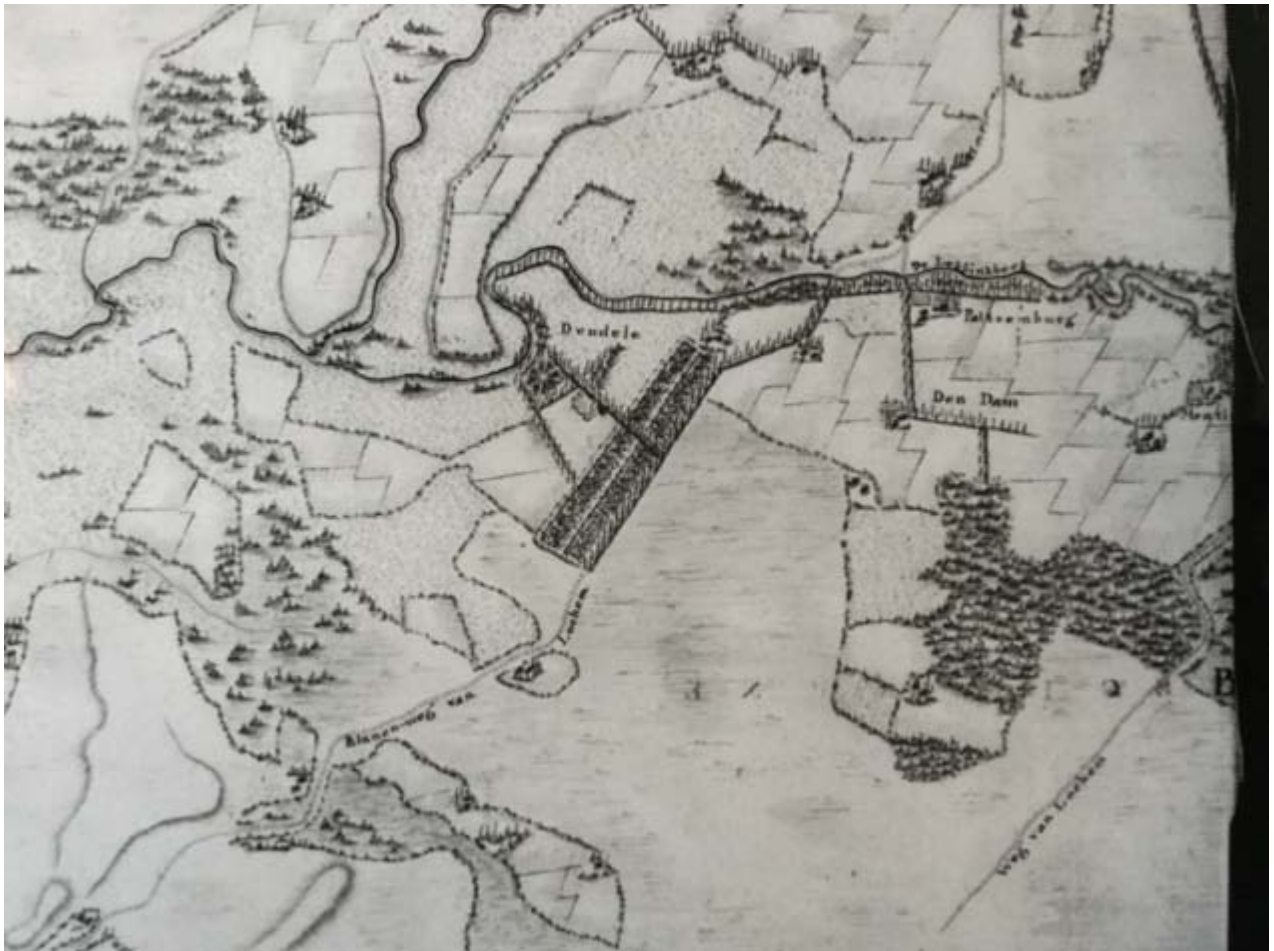
### Hottingerkaart 1783

Een cartografische bron is de Hottingerkaart uit 1783. De geometrische nauwkeurigheid van deze kaart laat te wensen over. Op de Hottingerkaart is duidelijk te zien dat de gecultiveerde landen en de boerderijen indertijd dicht bij de Lebbinkbeek gelegen waren (afb. 3.17).<sup>244</sup> Opmerkelijk is dat het gecultiveerde land tussen de Lebbinkbeek en het bos schetsmatig aangegeven staat. Het lijkt alsof een groot deel van het gebied bestond uit aaneengesloten blokvormige bouwlandpercelen. Dit komt echter niet overeen met de geomorfologie van het gebied en is dus een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Het oosten van het gebied bestond uit woeste gronden. Hier zijn de wegen niet doorgetekend. Blijkbaar was dit geen waardevolle informatie volgens de militaire ingenieur die deze kaart optekende. Bij deze woeste gronden zijn amper wegen en geen lijnvormige beplantingen ingetekend. De topografische nauwkeurigheid van de Hottingerkaart voor de bouwlanden en de heide zijn in het studiegebied niet hoog. De omgeving van Dendele (Entel) en het bos lijkt nauwkeuriger weergegeven. Zowel de geometrische en topografische

<sup>244</sup> Hottingerkaart (1783)

De de Atlas Topographique van Het Frontier des Ussels Wedde en Westwoldingerland uit 1783. Deze kaartbladen (schaal 1 : 14 400) zijn getekend door vijf militaire ingenieurs onder leiding van de Zwitserse kapitein Ing.J.H. Hottinger. De terreinweergave ging uit van militair gebruik, waarvoor de begroeiing, het grondgebruik, de bewoning en de bodemtoestand zijn aangeduid (Koeman, 1963). Op de kaarten zijn steden en dorpjes (kleine groepjes huizen), wegen, huizen, beken, bossen, landgoederen en cultuurgronden terug te vinden. De woeste grond is niet ingetekend. Onderling verschillen de bladen echter nogal in detail en nauwkeurigheid. Dit komt door de verschillende werkwijzen van de tekenaars. Vergelijking met andere kaarten is moeilijk, omdat er uit deze tijd geen andere gedetailleerde kaarten bekend zijn (Van der Wyck, 1983). (Bakker, et al., 1998)

nauwkeurigheid van deze kaart zijn niet hoog . De lijnvormige beplantingen zijn schetsmatig aangegeven en de Hottinger kaart lijkt dan ook geen nauwkeurige bron om het ruimtelijke patroon van lijnvormige beplantingen bij bouwlanden vast te stellen .



*Afb. 3.17 De Hottingerkaart uit 1783. Het noorden is aan de linkerkzijde weergegeven.*

### **Kampranden op de kadastrale kaart 1825**

De lijnvormige beplantingen die niet specifiek voor perioden na 1758 zijn, zijn de beplantingen aan de randen van de bouwlanden. Bijna alle bouwlanden hebben in 1825 op de hoge rand van de bouwlandkamp een houtige beplanting, oftewel akkermaalshout (bijlage 18). Enkele bouwlandkampen hadden aan de onderzijde een houtige strook. Alleen vier kleine kampen bij hoeve Damme, de haverkampen net ten noorden van het studiegebied en enkele kleine kampen in de buurt van het Stelkampsveld hadden geen boombegroeiing rondom. Tussen verschillende eigenaren op een bouwlandcomplex is niet altijd een houtwal zichtbaar.

Aangezien bouwlanden essentieel waren voor de voedselproductie is het aannemelijk dat deze afgeschermd waren vanaf het moment dat ze ontgonnen waren of vanaf het moment dat er te weinig dood hout of hekken aanwezig waren. Deze oude bouwlanden zijn gelegen op de dekzandruggen. Het akkermaalshout is dus gelegen op de overgang van de dekzandruggen naar de dekzandvlakten. Om de gronden vruchtbaarder te maken zijn deze vanaf de 16e eeuw opgehoogd door plaggen. De kampranden hebben gebogen vormen omdat ze het natuurlijk reliëf van de dekzandruggen volgen. De lijnvormige beplantingen op de oude bouwlanden worden vanaf nu kampranden genoemd. Ondanks dat er nu nog amper akkerland aanwezig is in Beekvliet zijn de oude bouwlanden te herkennen aan hun hogere ligging ten opzichte van de omgeving. Veel van deze voormalige bouwlanden zijn nog steeds omgeven door houtwallen.

Ondanks dat kampranden niet specifiek benoemd zijn bij de andere perioden is het van belang om aan te tonen dat deze ook daadwerkelijk voor 1758 aanwezig waren. Hiervoor biedt archiefonderzoek uitkomst.

## Akkermaalshout benoemd in het archief van Van Bylandt.

Uit het archief van Van Bylandt blijkt dat er op het Entel al voor de aankoop in 1758 kampranden aanwezig waren. Dit blijkt uit het feit dat er aangegeven staat om welke akkers er akkermaalshout vlak na de aankoop beheerd en verkocht werd. Hakhout kan tenslotte pas na ca. negen jaar voor de eerste keer geoogst worden. In 1758, 1759 en 1760 heeft Van Bylandt het bestaande akkermaalshoutareaal, door het op vele plaatsen aan te vullen, verbeterd. Dit areaal, dat in 1761 op stam wordt verkocht, is uitsluitend gelegen rond de bouwlanden (zie tabel XIV).<sup>245</sup> In deze tabel wordt het aantal geplante eiken genoemd, dat hij heeft toegevoegd aan het bestaande akkermaalshout van:

- de Inshorst;
- de Huttenkamp (ten noorden van het studiegebied);
- de Hogenkamp (ten noorden van studiegebied);
- de Heetkamp;
- Nieuwenkamp ( in de negentiger jaren van de achttiende eeuw is het bouwland omgezet bos);
- en de Enk.

De Ruvenkamp is in het overzicht van de aangeplante eikenstekken en kreeften niet genoemd. Blijkbaar heeft hij hier geen verbetering aangebracht door de aanplant van eiken. Volgens Schaars was rond de Ruvenkamp wel akkermaalshout aanwezig.<sup>246</sup> Deze kamprand is na 1950 verwijderd. De kampranden op het Entel zijn dus allen aangelegd vóór 1758.

## Lijnvormige beplantingen bij graslanden

Van Twente is bekend dat graslandpercelen werden afgegrensd door houtwallen met elzen(hakhout).<sup>247</sup> Er zijn in Beekvliet echter geen relicten aanwezig die duiden op houtwallen in graslanden vóór 1758. Op de kadasterkaart 1825 komen geen boselementen voor tussen graslanden onderling. Omdat de kadastrale kaart mogelijk niet compleet is voor elementen die smaller zijn dan vijf meter, is niet uit te sluiten dat bij de weilanden houtwallen aanwezig waren. Smalle elzensingels staan mogelijk niet op de kaart. In het boek van Schaars staat dat Van Bylandt in 1760 elzenhakhout van de singels verkocht heeft.<sup>248</sup> Op het Entel is het elzenhakhout, dat steeds onderhands verkocht is, van veel minder belang geweest dan het eikenhakhout.<sup>249</sup> Van Bylandt heeft vanaf 1763 ten behoeve van de bouwman om de singels elzen aangeplant. Op enkele plaatsen heeft Van Bylandt knotwilgen laten poten voor de pachters, maar daarbij staat niet genoemd dat dit op de grenzen van graslanden was.<sup>250</sup> Mogelijk zijn er dus elzensingels geweest, maar daar zijn dan geen relicten meer van aanwezig. Of deze op de grenzen van graslanden stonden of elders is ook niet duidelijk. De TMK is na het eerste kadaster de oudste kaart die een hoge topografische nauwkeurigheid heeft en waarop lijnvormige beplantingen rondom graslanden aangegeven staan. De TMK-kaart is gemaakt na de markeverdeling. Op de TMK-kaart zijn alle graslanden omgeven door lijnvormige beplantingen die dienden om de grenzen van bezittingen aan te geven. Hiervan is slechts één relict nog aanwezig in het gebied en dit deel staat op de Hottingerkaart aangegeven als bos. Ik kan dus niet met zekerheid zeggen dat er geen houtsingels aanwezig waren rond de graslanden vóór 1758, maar ik kan ook niet aantonen dat ze er wel waren. Omdat de graslanden gelegen zijn in dalvormige laagten en de waterstanden vroeger veel hoger

---

<sup>245</sup> (Schaars, 1974 p. 58)

<sup>246</sup> (Schaars, 1974 p. 107)

<sup>247</sup> (Alleijn, et al., 1980)

<sup>248</sup> (Schaars, 1974 p. 60)

<sup>249</sup> (Schaars, 1974 p. 60)

<sup>250</sup> (Schaars, 1974 p. 76)

waren dan tegenwoordig kan ik me voorstellen dat sloten wenselijk waren en het niet wenselijk was om wallen in de laagte aan te leggen die de doorstroming in natte perioden blokkeerden. Mogelijk heeft er naast de sloten in de weilanden elzenhakhout als lijnvormige beplanting gestaan vóór 1758, maar daarvan zijn dan geen relictten bewaard gebleven. Elzenhakhout langs de beken is mogelijk wel van voor die tijd, maar is daar dan niet als lijnvormige beplanting aangeplant. Ten zuiden van het studiegebied komen diverse smalle elementen voor (vanaf 3 m breed) die zijn aangegeven als hakhout. Deze zijn echter allen gelegen op kampranden. Op de grens met het studiegebied is daarvan nog een mooi voorbeeld aanwezig. In dit lijnvormig element komt doorgeschoten hakhout voor van els en gewone es (afb. 3.18 en 3.19).



*afb. 3.18 Dikke essen- en elzenhakhoutstoven*



*afb. 3.19 De houtwal op de grens met het studiegebied, in het kadastrale archief aangeduid als hakhout.*

### **Lijnvormige beplantingen bij het bos**

Voorafgaand aan de aanleg van het landgoedbos was er waarschijnlijk een (elzen)bos in de omgeving van de Groene maat en bij het Entel was er het Slangenbos. De contouren deze bossen zijn niet op kaarten precies na te gaan. Ook is het reliëf van het

Slangenbos volledig veranderd door een rabattenpatroon. Het wandelpad tussen het Slangenbos en de schaapsweide kan mogelijk een gediend hebben als een bosafgrenzing. Het wandelpad loopt hierover een vier meter breed walletje met aan beide zijden een sloot van drie meter. De wal is volgens de hoogtekaart op nagenoeg dezelfde hoogte gelegen als het weiland en de randen van het bosperceel. In het veld lijkt het echter een wal van ongeveer een meter hoog. Op de wal zijn diverse restanten zichtbaar van dikke elzenstoven en vermoedelijk eiken. Verder staan er opgaande eiken op de wal. Van Bylandt noemt deze rand niet specifiek in de beschrijvingen van delen die hij heeft aangeplant. Mogelijk is deze bosrand dus een oude bosafscherming. Aangezien er slechts één relict is en dit altijd grensde aan bos heb ik deze mogelijke boswal niet meegenomen bij de lijnvormige beplantingen. De percelen heide zijn op de kadasterkaart niet afgegrensd door houtwallen. Ook tussen de heide en de graslanden zijn geen houtwallen ingetekend.





*afb. 3.20 Mogelijke Boswal bij het Slangenbos*



*afb. 3.21 Mogelijke boswal, het hoogteverschil met het pad en het grasland is duidelijk zichtbaar.*

## Conclusie

De lijnvormige beplantingen, aangelegd vóór 1758, zijn vooral gelegen in het westen van Beekvliet, in de buurt van de beek. Ze zijn gelegen op de randen van bouwlanden, mogelijk langs enkele wegen en er is mogelijk één boswal. Sinds 1825 zijn overigens de nodige lijnvormige beplantingen verdwenen (bijlage 18). De beplantingen op de kampranden hebben organische vormen en volgen het reliëf. Als we dit doortrekken naar de huidige tijd dan blijkt dat de meeste van deze houtwallen nog duidelijk herkenbaar zijn in het landschap. Soms zijn ze opgenomen in bossen die ertegenaan aangelegd zijn, waardoor ze lijken op smalle stroken bos. Direct grenzend aan de beek zijn vermoedelijk veel van de oorspronkelijke bossen en beplantingen vervangen door landgoedbossen en -beplantingen.<sup>251</sup>

### *3.3 Morfologie van de lijnvormige beplantingen*

De morfologische kenmerken van de lijnvormige beplantingen die onderzocht zijn, zijn de breedte van de beplanting op de wal, de hoogte van de wal ten opzichte van het omringende maaiveld, het profiel en de aan- of afwezigheid van sloten of greppels. Uit de vorige paragraaf bleek dat de meeste houtwallen van vóór 1758 op de kampranden gelegen waren. Daarnaast is aangetoond dat er een wegwal was bij Palsenborg die voor 1758 bestond. Van de andere wegwallen is de ontstaansperiode onduidelijk en ook door middel van booronderzoek is de ouderdom niet vast te stellen. Wel is aangetoond dat de wegwallen in minimaal twee gevallen minstens drie maal opgehoogd zijn. Dit is door middel van booronderzoek vastgesteld in de laan ten noordoosten van het Menkveld en in de gebogen wegwal op het Jan Ribberspad (zie bijlage 20). Aangezien de ontstaansperiode onduidelijk is en veel wegwallen als laan of als dennenbos aangeduid staan, is ervoor gekozen deze te scharen onder de ontginningsfase van de landgoederen in hoofdstuk 3.

### Profiel en hoogte wal

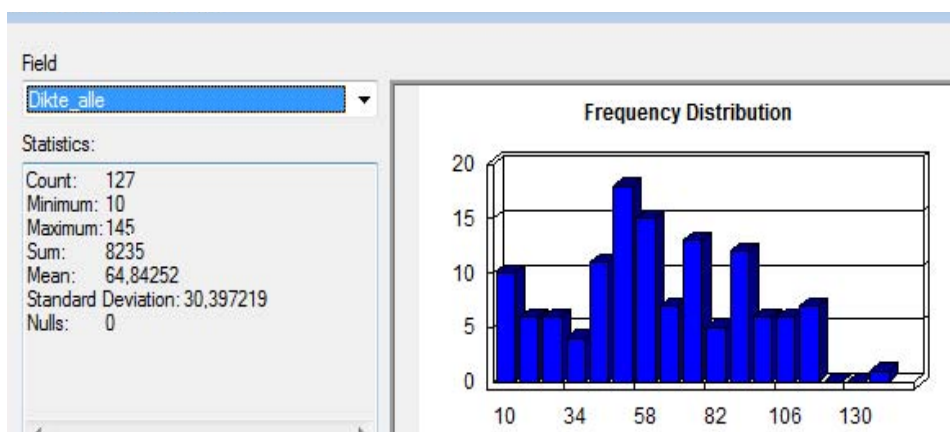
De houtranden op de overgang van dekzandrug naar de laagte hebben het profiel van een eenzijdige wal. Ze zijn meestal gelegen op de overgang van het hoger gelegen bouwland naar de gronden eromheen. Hierbij is slechts zelden een wallichaam zichtbaar boven op het bouwland. Een enkele keer is er op de rand een lichte verhoging zichtbaar van maximaal 30 centimeter.



Afb. 3.22 Schematische profieltekening van de kampranden in Beekvliet. Links is het profiel weergegeven zoals dat het meest voorkomt op de kampranden, rechts is het profiel weergegeven zoals het een enkele keer voorkomt, met een lichte verhoging op het bouwland en/of een sloot ernaast. Op de kampranden staat zowel op het schuine gedeelte als bovenop houtige beplanting. Meestal bestaat de houtige beplanting uit een boomlaag, een hakhoutlaag van voornamelijk hazelaar en een struiklaag.

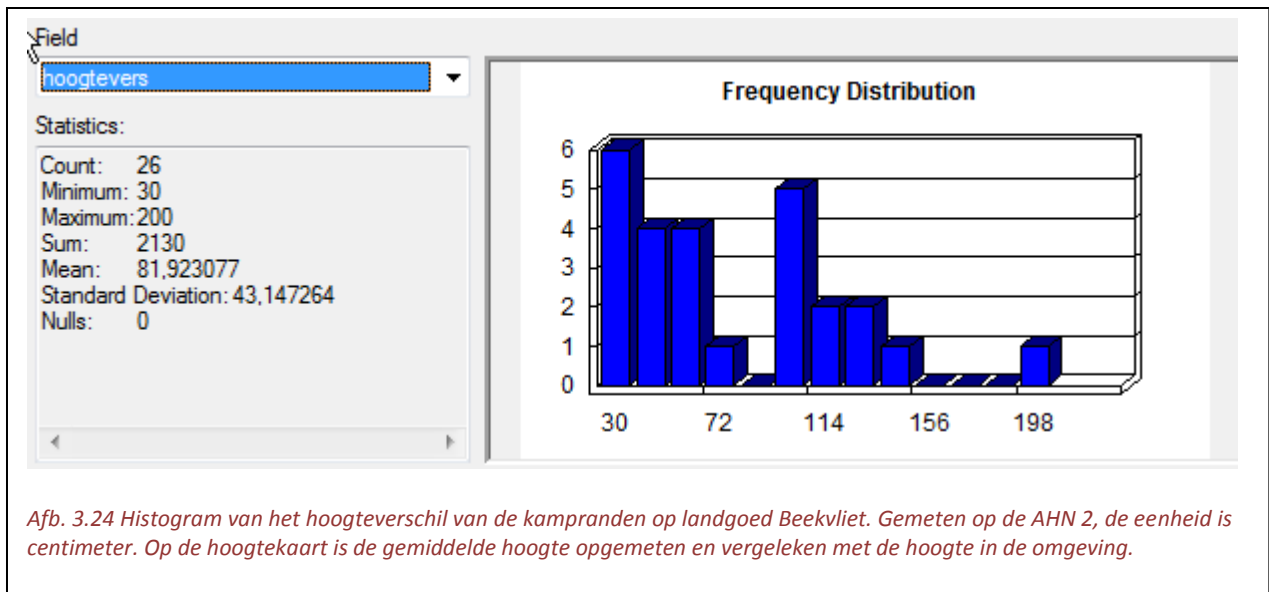
De hoogte van de kamprand is bepaald door de hoogte van de dekzandrug en het daarop gelegen plaggendek. De dekzandruggen zijn tot maximaal 145 cm opgehoogd met plaggen. Dit blijkt uit een analyse van de gedetailleerde bodemkartering, waarbij horizont gegevens bewerkt zijn en vervolgens gekoppeld zijn verplaatst naar de randen. Helaas zijn er bij de gedetailleerde bodemkartering geen boringen gedaan in de randen van de kampen waar de lijnvormige beplantingen gelegen zijn.

De hoogte van de akkerranden ten opzichte van de lagere gebieden varieert van 30 tot 200 cm. De variatie is groot, zoals blijkt uit een opgestelde frequentieverdeling (afbeelding 3.24). De mediaan is 70 cm. In bijlage 21) staan de diverse hoogteverschillen weergegeven voor alle kampranden.



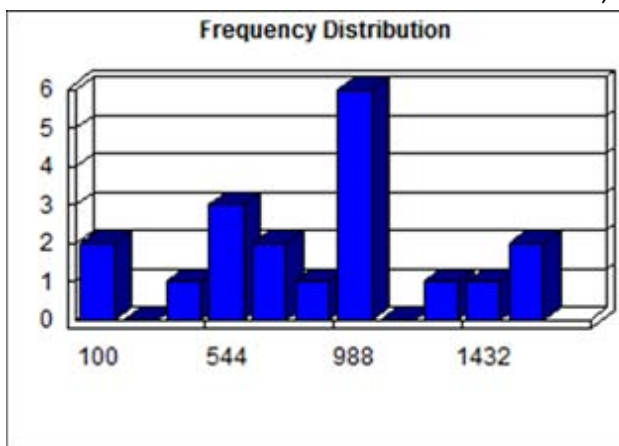
afb 3.23 Frequentieverdeling van de dikte van de opgebrachte antropogene plaggendekken (optelling van de dikte van de horizonten met de code Aap, Aa en Ahb bij de gedetailleerde bodemkartering van het Berkeldal in centimeter!). (Kleijer, 2000)

<sup>252</sup> (Kleijer, 2000)



### Breedte van de lijnvormige beplantingen

De breedte van de houtranden op de kampen varieert. Gemiddeld is de breedte op de kaart uit 1825 negen meter. Opvallend is dat veel wallen nu breder lijken op een luchtfoto dan de breedte die is aangegeven op de kadasterkaart van 1825. Dit kan komen omdat een interpretatie van een boomkruin op een luchtfoto breder is dan de bosvegetatie op de bodem. Ook kan het zijn dat er destijds veel minder overstaanders waren en de wallen vooral uit hakhout bestonden, waardoor de wal minder breed was.



afb. 3.25 Breedte van de kamprand. De mediaan is 950 cm,  $Q1=502$ ,  $Q3=1400$ ,  $max=1950$ . Kampranden met extreem brede delen zijn niet meegenomen.

### De aanwezigheid van sloten

Meestal is er een vrij steile overgang naar de omliggende gronden. Bij een functie van afweer van vee of wild lijkt het logisch dat de opgang naar de bouwlanden onmogelijk gemaakt wordt door het hoogteverschil te vergroten, enerzijds door een wal, anderzijds door het aanleggen van een sloot. Op het bouwland zelf is geen sloot nodig, omdat er geen dieren binnengehouden hoeven te worden op die manier. Begrazing op het bouwland was tot de zestiende eeuw in de vorm van stoppelbeweiding een veelvoorkomend manier om

dieren te voederen.<sup>253</sup> Met de komst van boekweitteelt was stoppelbeweiding niet meer mogelijk op deze percelen. De teelt van voedergewassen als spurrie en knollen werd uitgebreid. Koeien werden in de negentiende eeuw meestal door jongens begeleidt en ook was er sprake van 'turen op de spurrie' waarbij het vee aan een touw zat.<sup>254</sup> Zelfs als er begraasd werd op de bouwlanden, werden de dieren dus op andere manier binnen gehouden. Bovendien is het waarschijnlijk minder erg als een koe gaat grazen buiten het bouwland in het najaar dan dat een koe gaat grazen op het bouwland in de zomer als hier het voedsel voor mensen verbouwd wordt. Een sloot aan de buitenzijde is dus op basis van het gebruik logischer dan een sloot aan de binnenzijde.

Het is opvallend dat in Beekvliet van de huidige zeventien houtwallen die nu op de oude bouwlanden gelegen zijn er slechts acht zijn die een sloot hebben onder aan de wal. Vaak loopt deze sloot niet volledig door. Het is de vraag of hier sloten gedempt zijn of dat er andere methoden waren om het vee en wild buiten de kamp te houden of dat er geen vee gehouden werd op of naast de bouwlanden.

#### *Bodemkundige dwarsdoorsnede van een kamprand*

Om te onderzoeken wat de oorspronkelijke vorm was van de kamprand en om na te gaan of er sloten gedempt zijn is er een doorsnede (coupure) gegraven loodrecht op een beplanting in een kamprand waar geen sloot aanwezig was. De locatie die hiervoor gekozen is gelegen aan de zuidzijde van de Lange kamp. Het reliëf van de kamp lijkt hier nog intact. De kamp heeft waarschijnlijk toebehoord aan het erf Damme of het erf Palsenborg. Zoals uit paragraaf 2.2 bleek zijn beide erven vermoedelijk tussen 1494 en 1524 aangelegd. Damme bezat rond het jaartal 1650 achttien mulder bouwland en Palsenborg maar zes mulder.<sup>255</sup> Gezien de oppervlakten bouwland die genoemd staan in het verpondingscohier van 1650 en de veldnamen benoemd door Van Bylandt is de lange kamp waarschijnlijk tussen 1650 en 1775 ontgonnen. Mogelijk is dit het bouwland dat Van Bylandt Nieuwland noemt bij de aankoop van Damme.

De coupure laat een aantal opvallende resultaten zien (afb. 3.26 en bijlage 22). De letters tussen haakjes geven de lagen weer in de tekening. Het meest opvallende is dat er een sloot onder het maaiveld lag (S) die ongeveer een meter verschoven was ten opzichte van de huidige onderkant van de rand. Het oorspronkelijke moedermateriaal was duidelijk zichtbaar. Dit gele moedermateriaal (M) bestaat uit fijn zand dat waarschijnlijk tijdens de laatste ijstijd is afgezet. Boven in het moedermateriaal is een podzolbodem (P) (haar- en/of veldpodzol) zichtbaar met een duidelijke inspoelingshorizont, maar nauwelijks een uitspoelingslaag. De donkergrijze A-horizont (A) is plaatselijk opgehoogd en dit heeft de vorm van de basis van een wal (W). De rode stippellijn geeft de gereconstrueerde vorm van de wal weer.

Als de wal aangelegd is met alleen grond uit de gegraven sloot dan is de wal niet hoger geweest dan 60 cm. Het opgehoogde stuk lag verschoven ten opzichte van het huidige reliëf en lag dus onder het plaggendek. Hieruit blijkt dat er een wal was opgeworpen bij aanvang van de ontginning. Vervolgens is het plaggendek telkens opgehoogd. De wal is op een gegeven moment niet mee opgehoogd met het plaggendek, maar het plaggendek is over de wal heen gelegd. Hierdoor was er een vergroting van het bouwland. Het materiaal in de sloot bestond uit een donker humeus pakket. Bovenin bestond dit uit bladeren en ander organisch materiaal. Onderin de sloot was het materiaal ook donker en humeus, maar veel homogener en het leek

---

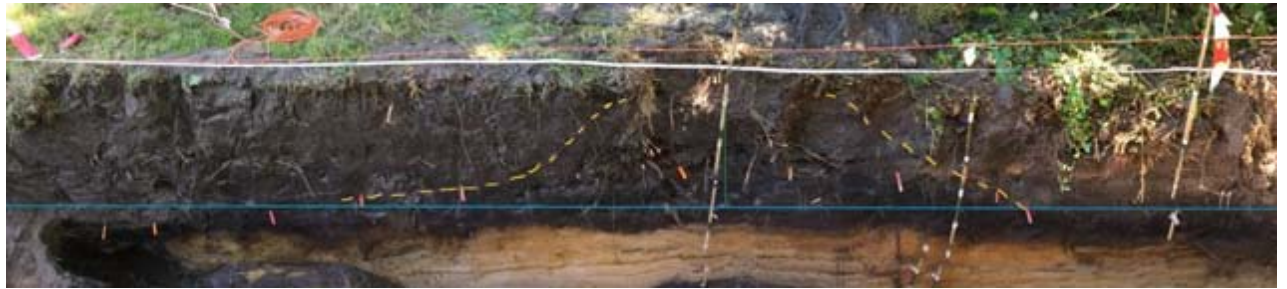
<sup>253</sup> (Bieleman, 2008, 115)

<sup>254</sup> (Heuvel, 1991 (1e druk:1927))

<sup>255</sup> Regionaal Archief Zutphen, Plaatsingslijst van de collectie Gerhard Kreijnck (1676-1691), nummer toegang 0141, inventarisnummer 22, website pagina 12

overeen te komen met het materiaal onderin de wal. Het lijkt erop dat de top van de wal in de greppel is geschoven.

De bovenste laag van het profiel bestaat uit een humusrijke, grijsbruine eslaag (E) met duidelijk zichtbare plantenresten. Deze laag loopt ook door over de greppel en is hier ontstaan nadat de greppel is dichtgegooid.



*afb 3.26 De coupure door de 'Lange kamp'. De blauwe lijn geeft het oorspronkelijke maaiveld weer. De stippellijn geeft een indicatie van de vorm van de wal. De hoogte is indicatief en is bepaald aan de hand van het volume van de sloot en de breedte van de wal. De onderste foto geeft duidelijk de greppel weer, maar is enigszins vervormd door het fotograferen op een korte afstand.*



ernaast. Uit de coupure blijkt dat dit er in de aanlegfase heel anders uitgezien kan hebben. In de beginfase is er een sloot gegraven en er is een wal rechtstreeks op het maaiveld aangelegd. Als de afmetingen van de sloot een indicatie is voor de hoogte van de wal dan zijn de wallen hooguit 60 tot 70 cm hoog geweest. Uiteraard zouden meer coupures gegraven moeten worden om hier zekerder van te zijn.

Uit de coupure van de Lange Kamp blijkt dat de wal van de kamprand is aangelegd voordat met het ophogen van het bouwland begonnen is. Aangezien de oorspronkelijke bodem een veld- of haarpodzolbodem betrof is het ophogen van pluggen vrij snel na ontginning noodzakelijk geweest omdat deze bodems aan de arme kant zijn voor akkerbouw. Deze kamprand is dus vlak na de ontginning van de Lange Kamp aangelegd.

De reden waarom het plaggendek over de wal heen gelegd is, is nog onduidelijk. Mogelijk werd het hoogteverschil van het opgehoogde bouwland zo groot dat dit voldoende was om dieren buiten te houden. De afzonderlijke wal op het bouwland was dan niet meer nodig. Een andere verklaring kan zijn dat de wal mede bedoeld was om dieren binnen te houden. Tot in de 16<sup>e</sup>/17e eeuw was stoppelbeweiding na de oogst gebruikelijk. In Drenthe is dit in de 17e eeuw afgeschaft.<sup>256</sup> Wellicht veranderde toen ook de noodzaak tot

<sup>256</sup> Bieleman, 1987; Spek, 2004

een goed afdichten van de kampen vanuit de bouwlandzijde. Misschien was dat hier ook het geval: aanvankelijk nog nabeweiding op de bouwlandkamp. De wal met sloot zorgde ervoor dat de grazers op het perceel bleven. Toen de nabeweiding stopte was de sloot misschien niet meer nodig en kon de kamp uitgroeien tot over wal en sloot. Uiteraard is een combinatie van een hogere bouwlandkamp en de afschaffing van de stoppelbeweiding ook een logische verklaring waarom er geen wal bovenop het bouwland meer noodzakelijk was.

#### *Kampranden met een bijzonder greppelpatroon*

De analyse van de hoogtekarten leverde naast de ontdekking van karrensporen ten zuidwesten van de Lebbenbrug nog een mooie vondst op. Bij de bewerking van de hoogtekaart (AHN2) stuitte ik op een aantal bijzondere patronen in bosjes gelegen aan (voormalige) bouwlanden. Sommige kampranden hebben een bijzondere kronkelende vorm of grenzen aan een smal akkermaalsbosje met daarin een bijzonder greppelpatroon (afb. 3.28 en 3.29 ). Dit zouden rabatten kunnen zijn, er zijn tenslotte veel bossen op Beekvliet met rabatten. De rabatten in deze bossen zijn recht en regelmatig van vorm en meestal meer dan een meter diep. In de kampranden zijn echter ook andere greppelpatronen aanwezig. Deze greppels zijn meestal niet dieper dan een halve meter en het patroon doet erg organisch aan.



*afb. 3.27 Begrenzende sloot tussen het bouwland en de akkerrand met een bijzonder greppelpatroon (weergegeven bijlage 3.28). Terwijl de meeste sloten bevroren waren en bedekt met sneeuw, was hier open water zichtbaar. Een teken dat hier kwel uittreedt.*

Ze zijn altijd gelegen op overgangen van laag naar hoog, kortom naast de bouwlanden. Op deze overgangen komt lokale kwel naar boven, wat bleek toen het gesneeuwd had en lokaal de sneeuw niet bleef liggen. Hieronder staan de greppelpatronen weergegeven op de kadasterkaart van 1825 met daarbij het reliëf. Na overleg met Eise Harkema, hydroloog bij Staatsbosbeheer, Martijn Boosten, auteur van het boek *Historische Boselementen* en Gert Jan Baaijens ben ik tot de conclusie gekomen dat de twee onderstaande

greppelstelsels onderdeel uitmaakten van bevoeiingssystemen. Hierbij is het kwelwater in het bos tijdelijk opslagen om het later over de weilanden heen te leiden.<sup>257</sup> De greppels dienden dus als een soort spaarbekken. Baaijens noemt deze stelsels afvoerloze rabatten. De houtopstanden hadden als functie om warmteverlies van het bevoeiingswater te voorkomen.<sup>258</sup> De greppels zijn ca. 1,5 tot 2 meter breed en liggen 2-5 meter uit elkaar. Bezandingsgreppels zijn niet waarschijnlijk. Ze zijn doorgaans veel smaller (hooguit een meter breed) en liggen verder (4-6 m) uit elkaar. Bij eikenteelt zijn rabatten in te natte gebieden niet ongewoon. De organische vormen en de manier waarop de sloten met elkaar verbonden zijn maken het echter waarschijnlijk dat hier kwelwater opgevangen werd. Ook lijkt het mogelijk om deze greppels aan de lage zijde afsluitbaar te maken, zodat het water tijdelijk opgespaard kon worden.

Er zijn nog enkele greppelsystemen die niet zo rationeel van patroon zijn als de meeste rabatten, maar ook niet zo duidelijk organisch gevormd. Deze zijn aan hetzelfde bouwland gelegen als het systeem bij Hagenbeek. Van deze greppelsystemen dient nog verder onderzocht te worden wat hun functie was. Ook bij de lange kamp lijkt er iets bijzonders te zijn aan de kamprand. Aan de westzijde van de lange kamp kronkelt de begrenzing van de kamprand sterk. Dit zou kunnen wijzen op kwelinvloed, maar dit moet nader onderzocht worden aan de hand van kwelindicatoren. De laagte in de zuidwesthoek van de lange kamp is mogelijk een drinkpoel voor het vee.

Door de ontdekking van deze bijzondere patronen heb ik een verklaring gevonden voor het feit dat er brede houtwallen voorkomen. De brede houtwallen annex smalle bosjes die op meerdere plaatsen voorkomen in Beekvliet kunnen dus deels verklaard worden door het voorkomen van beboste spaarbekken. Op andere plaatsen is duidelijk te zien dat de meeste kampranden die nu breed lijken op de kaart van 1825 smalle stroken akkermaalshout waren. Deze bossen zijn dus na 1825 verbreed.

---

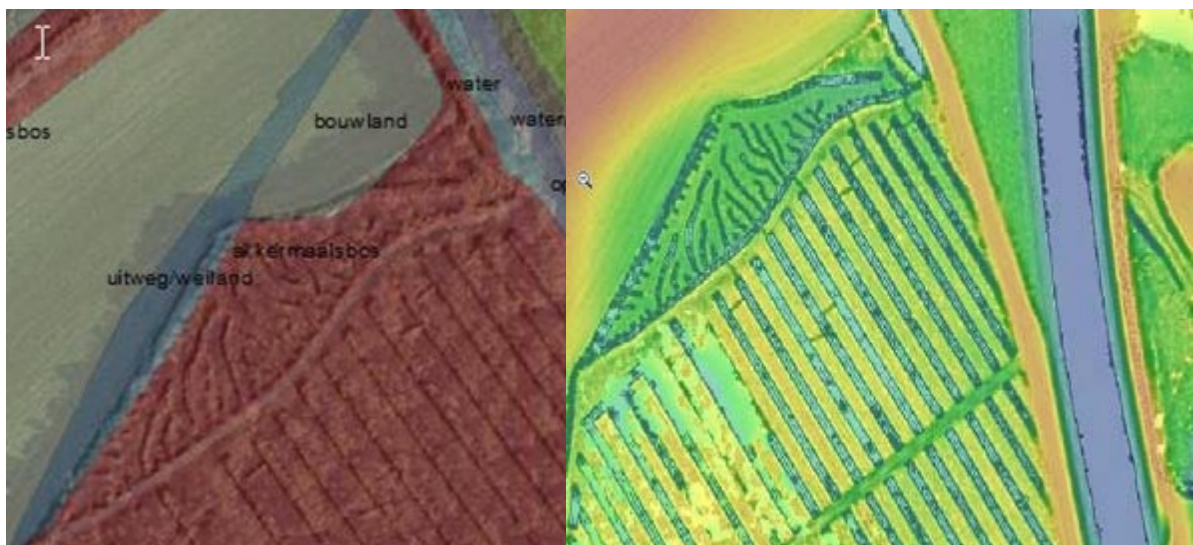
<sup>257</sup> (Bijvank)

<sup>258</sup> (Baaijens, et al., 2011)p.170,76, 94-95





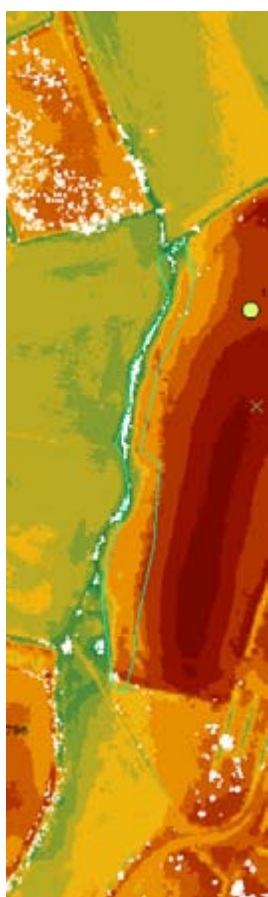
Afb. 3.28 Greppelsysteem vlakbij de Maandagsdijk. Volgens Gert Jan Baaijens is dit een brongebied annex spaarbekken. Adelaarsvaren bij de rondingen in het systeem duidt volgens hem op een verdroogde kwelkop. Behalve deze kwelkop is het volgens Baaijens ook mogelijk dat onder de dekzandrug een kwelkop zit die is aangesneden ter plaatse van de weg naar het oosten.



Afb. 3.29 Greppelsysteem vlakbij de Slinge en Hagenbeek. Volgens Baaijens is dit een middeleeuws systeem (TS Bewijsvoering? Ik denk zelf eerder aan de 19<sup>e</sup> eeuw, de periode waarin veel landgoedeigenaren experimenteerden met bevoeiingsystemen). Het brede deel in het noorden is mogelijk een stuwkolk. Tijdens het veldbezoek was door de sneeuw heel goed zichtbaar dat de sloten



afb. 3.30 Kampranden met een bijzonder greppelpatroon op landgoed Beekvliet.



Afb. 3.31 Sloot aan westzijde 'Lange kamp' met aan zuidzijde kronkelende structuren.

Er zijn ook enkele kampranden waarvan Baaijens niet bevestigd heeft dat het een onderdeel is van een vloedweidesysteem (bijlage 19). De kamprand aan de oostzijde van de lange kamp, heeft als enige kamp een zeer onregelmatige vorm. In de zuidhoek is een poel, die een drinkpoel geweest kan zijn, waar kwelwater omhoog kwam. Er lopen in deze hoek ook enkele slingerende patronen, die doen denken aan de vorige systemen. Er is meer onderzoek nodig om vast te stellen of hier kwelwater afgevangen werd en gebruikt werd in een bevoeiingssysteem. Daarnaast heeft de kamp bij het noordelijke systeem aan meerdere kanten smalle bosjes met rabatten. Veel van deze rabatten zijn recht en diep aangelegd. Ik hou het niet voor onmogelijk dat de landgoedeigenaar een modern rabattenpatroon heeft gelegd over een oud boerenbevoeiingssysteem. Baaijens is het niet eens met deze conclusie. Een nader onderzoek kan mogelijk nog iets aan het licht brengen.

### Conclusies

De conclusies met betrekking tot de morfologie zijn als volgt. Het meest voorkomend is een bouwlandkamprand die bestaat uit een eenzijdige wal. Soms is hierbij een ondiepe greppel of sloot aan de onderzijde aanwezig. De kampranden variëren in hoogte van 30 cm. tot 2 m. en zijn gemiddeld 9 m. breed. Daarnaast zijn er enkele kampranden waarbij er bovenop de kamp een lichte verhoging zichtbaar is van maximaal 30 cm. Bij analyse van de hoogteverschillen ter plekke van deze wallen op de kamp bleek dat ter plekke van de wal het hoogteverschil met de omgeving relatief laag was (bijlage 36). Bij de kampranden met sloot was het verschil ca. 10 cm en zonder sloot was het verschil meer dan 30 cm. Dit ondersteunt de theorie dat de

wallen in de beginfase waarschijnlijk bestonden uit een tweezijdige wal met een sloot.

Als laatste categorie heb ik kampranden met een bijzonder greppelpatroon ontdekt, die vermoedelijk als spaarbekken hebben gefungeerd. Dit zijn smalle bosjes, waarbij een kronkelig en ondiep slotenpatroon zichtbaar is.

	Kampranden eenzijdig zonder sloot	Kampranden eenzijdig met sloot/greppel		Kamprand met wal bovenop zonder sloot	Kampranden met wal bovenop met sloot/greppel		Kampranden bijzonder greppelpatroon
Aantal kampranden	15	6		3	3		2 zeker (4 onzeker)
Hoogte in cm	86	70		53	60		

*Tabel 3.1 Verdeling kampranden. Parameters hierbij zijn: eenzijdige wal of nog wal boven op het bouwland, wel of geen sloot/greppel of heeft de kamprand een bijzonder greppelpatroon. Er is een duidelijk verschil in hoogte te zien tussen de eenzijdige kampranden en de kampranden met een wal bovenop het bouwland. De hoogten van de kampranden met wal waren: 40 (20)s/ 50(10)g/ 50(20g/60(20)s/60(10)g/80(20)s. Tussen haakjes staat de gemiddelde hoogte van de verhoging op het bouwland.*

### 3.4 Ecologie van de lijnvormige beplantingen

Bij de ecologie van de lijnvormige beplantingen beperk ik het onderzoek tot de vegetatie, inclusief de flora. Hierbij richt ik me met name op bosrelictplanten, planten ter verfraaiing (bijv. stinzenplanten) bij de landgoedfase, bomen en struiken. De fauna is bij de ecologie niet meegenomen. De fauna is vaak afhankelijk van de vegetatie en kan zich bovendien makkelijker verplaatsen, waardoor het lastig is om conclusies te trekken over verbanden met het verleden.

Bosrelictplanten zijn soorten met een binding aan zowel oude bosgroeiplaatsen als aan diverse vormen van beplantingen die afkomstig zijn uit het oude cultuurlandschap vanaf de late middeleeuwen tot ca. 1800.<sup>259</sup> Deze planten zijn dus kenmerkend voor lijnvormige beplantingen die ouder zijn dan 200-250 jaar.<sup>260</sup> Deze bosrelictplanten hadden vermoedelijk een optimaal leefgebied bij veel licht, weinig strooiselaccumulatie en intensieve uitwisseling tussen landschapselementen door toedoen van menselijke activiteiten en beweiding.<sup>261</sup> Deze soorten hebben veelal geen aanpassing voor dispersie over lange afstand, verspreiden zich vaker vegetatief dan door zaad en zijn meer plaatsgebonden dan andere bossoorten. De kans is klein dat deze groep soorten in staat is nieuwe bossen te koloniseren. Dit betekent dat bij verlies van oude bosrelicten populaties verloren gaan die niet vervangen kunnen worden d.m.v. kolonisatie van nieuwe bossen elders.<sup>262</sup>

Wat de vegetatie betreft wordt gebruik gemaakt van het onderzoek van Maes naar autochtone boom- en struiksoorten.<sup>263</sup> Bij het onderzoek van Maes is het vegetatietype bepaald van alle houtwallen met autochtone soorten die voorkomen op de gronden van Staatsbosbeheer. De vegetatietypen op de kampranden zijn weergegeven in bijlage 23. Ook buiten lijnvormige beplantingen komen diverse elementen met autochtone houtsoorten voor. Deze staan niet aangegeven op de kadastrale kaart als bos, maar uit

<sup>259</sup> (Bijlsma, 2002 p. 20)

<sup>260</sup> (Bijlsma, 2002 p. 20)

<sup>261</sup> (Clerkx, et al., 2003 p. 154)

<sup>262</sup> (Buiteveld, J., et al., 2006 p. 54)

<sup>263</sup> (Maes, 2010)

onderzoek blijkt dat ook in de heideterreinen heideachtige bossages en strubben voorkwamen.<sup>264</sup> Op de kampranden zijn drie vegetatietypen veel voorkomend. Dit zijn het *Alno-Padion* (verbond van els en gewone vogelkers), *Betulo-Quercetum* (berken-eikenbos) en het *Fago-Quercetum* (beuken-zomereikenbos).

Opvallend bij de analyse van het patroon van de vegetatietypen is dat de bouwlandkampranden dichtbij de Slinge behoren tot het *Alno-Padion*.<sup>265</sup> Dit is een verbond van de klasse van de eiken- en beukenbos op voedselrijke grond. Dit betreft een groep van bosplantengemeenschappen met een goede vochtvoorziening. De bodem kan periodisch overstromen of kent een variabele grondwaterspiegel en wordt daardoor continu verrijkt. Ze hebben doorgaans een zeer goed ontwikkelde en soortenrijke struiklaag, een kruidlaag met voorjaarsbloeiërs en ruigtekruiden. Opvallend is ook dat de kampranden met een bijzonder greppelsysteem allemaal tot het *Alno-Padion* behoren, ook de kamprand die 800 meter van de Slinge verwijderd is.

De kampranden op enige afstand van de Slinge bestaan vaak uit een combinatie van meerdere vegetatietypen. Naast het *Alno-Padion* komen hier ook het *Betulo-Quercetum* en het *Fago-Quercetum* voor. Beide associaties behoren tot zomereikenverbond, dat behoort tot de klasse der eiken- en beukenbossen op voedselarme grond.<sup>266</sup> Het *Fago-Quercetum* is een bostype waarbij dalkruid kensoort is. Dalkruid komt in grote aantallen voor op Beekvliet. Andere soorten van het *Fago-Quercetum* die het onderscheid weergeven met het *Betulo-Quercetum* zijn adelaarsvaren, gewone salomonszegel, zachte witbol en met een lagere presentie klaverzuring, klimop en hazelaar. Deze soorten zijn niet kenmerkend voor het *Betulo-Quercetum*, maar kunnen binnen het *Alno-Padion* wel voorkomen. Adelaarsvaren is een soort die in bijna iedere kamprand voorkomt op Beekvliet (in 12 van de 14 opnamen van Maes).<sup>267</sup> Adelaarsvaren breidt zich uit door middel van haar wortelstokken, sporen worden door de wind verspreid en kunnen alleen kiemen op kale grond, die kalk- en voedselarm is en tamelijk veel mineralen bevat. Het instuiven van meststoffen leidt tot uitbreiding. Vermoedelijk heeft het instuiven van meststoffen ervoor gezorgd dat de soort zo veelvuldig voorkomt in de kampranden.

De meeste kampranden in Beekvliet bestaan uit zomereik (veelal overstaanders van voormalig hakhout) met veel hakhout van hazelaar. Daarnaast komen zachte en ruwe berk en zwarte els regelmatig voor. Wilde lijsterbes, gewone vogelkers en sporkehout zijn struiksoorten die vaak voorkomen. Van een vijftal kampranden heb ik een floraopname gemaakt van dertig meter lang (bijlage 37). De variatie in houtige soorten is niet groot in deze vijf opnamen. Het gemiddelde aantal autochtone houtige soorten in de opnamen van Maes is dertien (n=14).<sup>268</sup> Het maximale aantal is twintig. Het aantal bosrelictplanten of oud-bos-indicatoren (dit kunnen zowel bomen, struiken of kruiden zijn), is 1,7.<sup>269</sup> Het maximale aantal oud-bos-indicatoren is binnen de gronden van Staatsbosbeheer vier. De kampranden op de gronden van Natuurmonumenten bevatten geen hogere aantallen bosrelictplanten dan de kampranden op de gronden van Staatsbosbeheer. Een soort die op de kampranden van Natuurmonumenten voorkomt en niet bij Staatsbosbeheer is grote muur. Grote muur komt voor op het meest noordwestelijke kamprand van Beekvliet.

---

<sup>264</sup> (Veluwse heide blijkt open boslandschap na ecologische interpretatie van het kadastrale archief van 1832, 2003)

<sup>265</sup> Voor de beschrijving van de vegetatietypen en de ecologie van de vegetatietypen is gebruik gemaakt van het programma Synbiosys, versie 2.6.9. SynBioSys is de afkorting van 'Syntaxonomisch Biologisch Systeem' en is ontwikkeld door Alterra, Wageningen, 2001-2016.

<sup>267</sup> (Maes, 2010) Voor de analyse zijn de opnameformulieren bestudeerd die betrekking hebben op de kampranden.

<sup>268</sup> (Maes, 2010) Voor de analyse zijn de opnameformulieren bestudeerd die betrekking hebben op de kampranden.

<sup>269</sup> Voor de bepaling van bosrelictplanten door Bert Maes oud bos indicatoren genoemd heeft hij een lijst opgesteld op basis van Hermy et al. (1999) en op basis van eigen ervaring. Deze lijst is weergegeven in bijlage 12.

De oud-bos-indicatoren die voorkomen binnen Beekvliet zijn: bleeksporig bosviooltje, bosanemoon, boshavikskruid, dalkruid, dubbelloof, elzenzegge, gewone salomonszegel, grote muur, hengel, koningsvaren, lelietje-van-dalen, witte klaverzuring. De soorten die voorkomen op de kampranden zijn: bleeksporig bosviooltje, bosanemoon, dalkruid, gewone salomonszegel, grote muur, hengel, koningsvaren, lelietje-van-dalen en witte klaverzuring. De verspreiding van deze soorten is weergegeven in bijlage 24. Op de terreinen van Staatsbosbeheer zijn alleen de bosrelictplanten op oude lijnvormige beplantingen geïnterpreteerd door mijzelf. Op de terreinen van Natuurmonumenten is gebruik gemaakt van de florakartering van Schroder.<sup>270</sup>

### 3.5 Synthese

Aan de hand van het kadastrale archief uit 1825, kaarten en het boek van Schaars over de bosbouw op het Entel is vastgesteld welke lijnvormige beplantingen zijn aangelegd voorafgaand aan de landgoedfase vanaf 1758.

De variatie in relictplanten van lijnvormige beplantingen uit die tijd is beperkt tot houtwallen op bouwlandbegrenzingslijnen en mogelijk waren er enkele wegbeplantingen. Er zijn in Beekvliet echter geen relictplanten aanwezig die duiden op lijnvormige beplantingen in graslanden vóór 1758. Mogelijk is er één relict van een bosafscherming aanwezig tussen het Slangenbos en de schaapsweide. Aangezien er slechts één relict van is, heb ik deze verder niet geanalyseerd.

De lijnvormige beplantingen voor 1758 bestaan dus uit houtwallen op de rand van bouwlanden, kampranden genoemd.

#### *Variatie binnen de kampranden*

De beplanting op de (voormalige) bouwlanden bestond destijds uit akkermaalshout. Aangezien deze randen meestal bestaan uit een eenzijdige wal noem ik deze kampranden. Het patroon van de kampranden bestaat uit bochtige vormen. Ze liggen op de overgang van de dekzandruggen naar dekzandvlakten. Het patroon van de kampranden volgt het patroon van de dekzandruggen die met name aan de westzijde van het gebied gelegen zijn. De Slinge ligt ook in het westen. Niet alle voormalige bouwlandkampen hebben een rand met houtige beplanting, nu niet, maar ook in 1825 niet.

De vorm van de kamprand die nu het meest aanwezig is, is een eenzijdige wal met soms een ondiepe sloot of greppel aan de onderzijde. Een enkele keer is een walletje van maximaal 30 cm bovenop het (voormalige) bouwland zichtbaar. De kampranden variëren in hoogte van 30 centimeter tot 2 meter en zijn gemiddeld negen meter breed. Uit de doorsnede die gegraven is en het patroon van walletjes bovenop de (voormalige) bouwlanden bestaat het vermoeden dat veel kampranden in Beekvliet in de beginfase bestonden uit een tweezijdige wal met een sloot aan de buitenzijde van de kamp. De huidige variatie in vormen van kampranden is dus mogelijk in het verleden kleiner of anders geweest.

Het doel van de kampranden was de afscherming van de bouwlanden. Deze kampranden waren multifunctioneel. Ze konden vee en wild buitenhouden zodat de oogst niet opgegeten werd, ze leverden geriefhout en de schors van de eiken kon gebruikt worden om eek, een looistof voor leer, te produceren. Ze

---

<sup>270</sup> (Schröder, 2013)

kunnen ook een rol gehad hebben bij de stoppelbeweiding. Na de oogst hielden kampranden vee binnen, maar dit gebruik stopte in de 16<sup>e</sup>/17<sup>e</sup> eeuw.

Daarnaast heb ik kampranden met een bijzonder greppelpatroon ontdekt, die vermoedelijk als spaarbekken voor een vloeiwedensysteem hebben gefungeerd. Dit zijn smalle bosjes, waarbij een kronkelig en ondiep slotenpatroon zichtbaar is. Het doel van deze bredere kampranden was het opvangen van kwelwater. Er zijn minimaal twee en mogelijk vijf van deze houtwallen aanwezig op Beekvliet. Een verklaring voor de aanwezigheid van brede houtwallen en smalle bosstroken in Beekvliet is de aanwezigheid van deze greppelpatronen en bosaanplant naast oude lijnvormige beplantingen

De bodem van de bouwlanden bestaat aan het aardoppervlak uit een plaggendek dat opgebracht is op de oorspronkelijke bodem. De wallen van de kampranden bestaan uit gronden die telkens opgehoogd zijn waardoor er geen duidelijke bodemvormende processen zichtbaar zijn. Er zijn in de kamprand geen podzolagen bovenop het oorspronkelijke maaiveld waargenomen. Naast bouwlanden met een dik cultuurdek waren er in 1825 ook bouwlanden met een dun cultuurdek of met geen cultuurdek.

De meeste kampranden in Beekvliet bestaan uit zomereik (veelal overstaanders van voormalig hakhout) met veel hakhout van hazelaar. Daarnaast komen zachte en ruwe berk en zwarte els regelmatig voor. Wilde lijsterbes, gewone vogelkers en sporkehout zijn struiksoorten die vaak voorkomen. De variatie in houtige soorten is niet heel groot. Het gemiddelde aantal autochtone houtige soorten is dertien (n=14). Het maximale aantal is twintig. Het aantal bosrelictplanten of oud bos indicatoren, dit kunnen zowel bomen, struiken of kruiden zijn, is 1,7.<sup>271</sup> De oud bos indicatoren die aanwezig zijn op de kampranden zijn: bleeksporig bosviooltje, bosanemoon, dalkruid, gewone salomonszegel, grote muur, hengel, koningsvaren, lelietje-van-dalen en witte klaverzuring.

---

<sup>271</sup> Voor de bepaling van bosrelictplanten door Bert Maes oud bos indicatoren genoemd heeft hij een lijst opgesteld op basis van Hermy et al. (1999) en op basis van eigen ervaring. Deze lijst is weergegeven in bijlage 12.



Hoofdstuk 4 De invloed van de landschappelijke ligging, de opdrachtgever en het aangrenzend grondgebruik op de kampranden aangelegd vóór 1758





## 4.1. Inleiding

Dit hoofdstuk geeft de resultaten weer van het onderzoek naar de vraag: In hoeverre zijn de variatie in het ruimtelijk patroon, de morfologie en de ecologie van de houtwallen, aangelegd voor 1758, op en rondom het landgoed Beekvliet te verklaren vanuit hun landschappelijke ligging, vroegere opdrachtgever en aangrenzend grondgebruik?

In dit hoofdstuk toets ik of de drie landschapshistorische factoren van invloed zijn geweest op deze variatie. Het doel is om te kijken of deze driefactoren licht kunnen werpen op de ontstaanswijze en variatie van lijnvormige beplantingen in een bepaald gebied. Aan de hand van een patroonanalyse op historisch-geografische kaarten en historische kaarten, tabelanalyse en statistische toetsing is nagegaan of een factor van invloed is geweest op de variatie binnen de huidige kampranden. Per factor worden de drie variabelen getoetst.

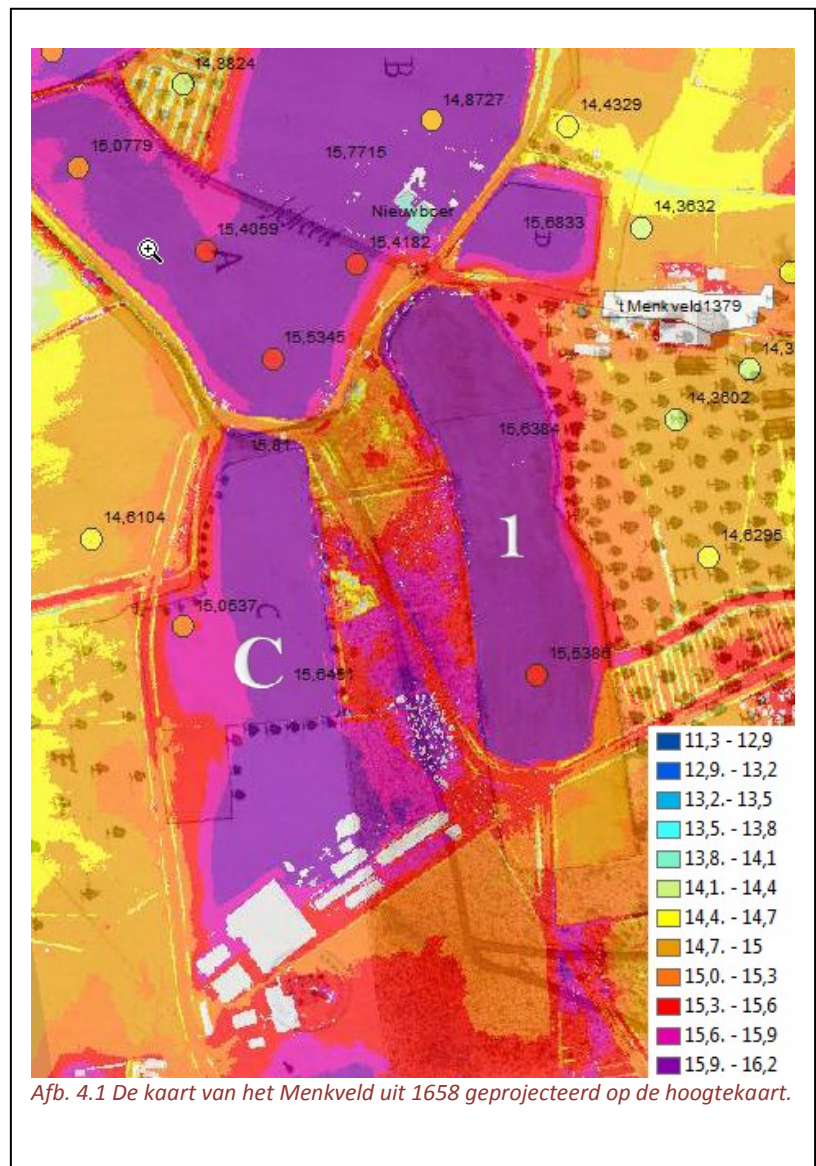
## 4.2 Invloed van hoogteligging, geomorfologische en bodemkundige ligging

Bij de aanleg van de lijnvormige beplanting in het verleden is een locatie gekozen binnen het toenmalige landschap. Het is de vraag of deze landschappelijke ligging ook nu nog een factor is die variatie binnen de huidige lijnvormige beplantingen bepaalt. Landschappelijke ligging is echter een breed begrip. Factoren waarvan de verwachting is dat deze mogelijk van invloed zijn, zijn de hoogteligging en de bodemgesteldheid, waarbij de vochtigheid van de bodem samenhangt met deze beide factoren.

Om na te gaan of er een verband is wordt per factor gekeken wat de mogelijke invloed is op de drie hierboven besproken variabelen (patroon, morfologie en ecologie).

### Hoogteligging

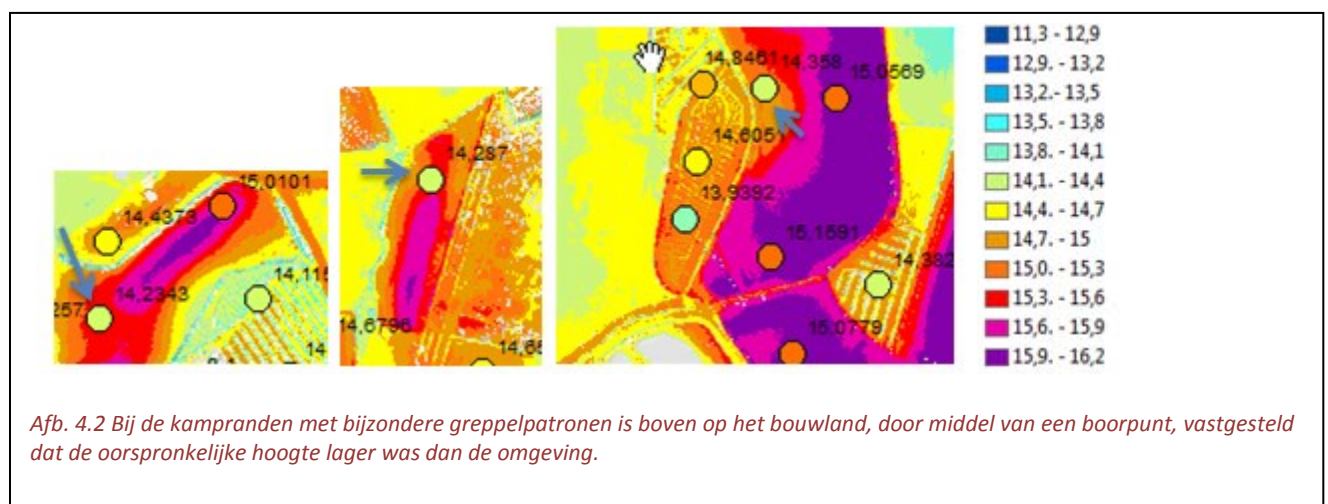
De onderzijde van de kampranden liggen op nagenoeg dezelfde hoogte



boven NAP (bijlage 26). Alle kampranden in het midden van het gebied zijn aangelegd op een hoogte van ca. 14,7 meter boven NAP. Alleen de meest zuidelijke kampranden bij Menkveld en de meest noordelijke kamprand zijn aangelegd op een andere hoogte. Deze uitzonderingen kunnen mogelijk verklaard worden doordat dit gebied op een licht hellende ondergrond gelegen is. De reden waarom de kampranden op ca. 14,7 meter boven NAP beginnen hangt mogelijk samen met de hoge waterstanden in het verleden. De bouwlanden mochten immers niet overstromen. Bij de graslanden en de heide was een periodieke overstroming soms wel wenselijk. Het water bracht namelijk ook voedingsstoffen mee die deze arme gronden verrijkten. De hoogteligging lijkt hiermee ook het patroon van veel kampranden te bepalen. Alleen de kampranden ten zuiden van Menkveld passen minder goed in deze aanname. Op de kaart van 1658 is de contour van het bouwland aan de zuidzijde en westzijde hoekig. Dit is bouwland C op afbeelding 4.1. Deze grenzen komen dan ook niet overeen met de overgangen in het reliëf. Het bouwland aangegeven met een '1' op de kaart is door de huidige eigenaar aan de randen vergraven om de opgang en bewerking makkelijker te maken.

Op de kaarten in bijlagen 27 en 29 is bovendien te zien dat de bouwlanden voorafgaand aan de ophoging met plaggen over het algemeen slechts 40-50 cm hoger lagen dan de omliggende gronden. De precieze contouren en hoogtelijnen van het oorspronkelijke reliëf zijn niet te reconstrueren aan de hand van de gedetailleerde bodemkaart.

Tussen de oorspronkelijke hoogteligging, de huidige hoogte van de kamprand en de aanwezigheid van sloten is visueel geen verband te zien. Er is dus waarschijnlijk geen verband tussen de morfologie van de houtwallen met de oorspronkelijke hoogte van het terrein ter plekke. De kampranden met bijzondere greppelpatronen zijn gelegen op een hoogte tussen 14 en 15 m boven NAP. Opvallend is dat er op de bouwlanden in de buurt van deze punten een boorpunt te vinden is dat lager gelegen is dan de omgeving (afb.4.2). Vóór de ophoging door middel van plaggen was dit deel dan ook lager en natter dan de weilanden in de omgeving. Dit zou de theorie van Baaijens, die aangeeft dat er onder de plaggendecken kwelbronnen aanwezig zijn, kunnen ondersteunen. Deze theorie is omstreden onder veel geologen.



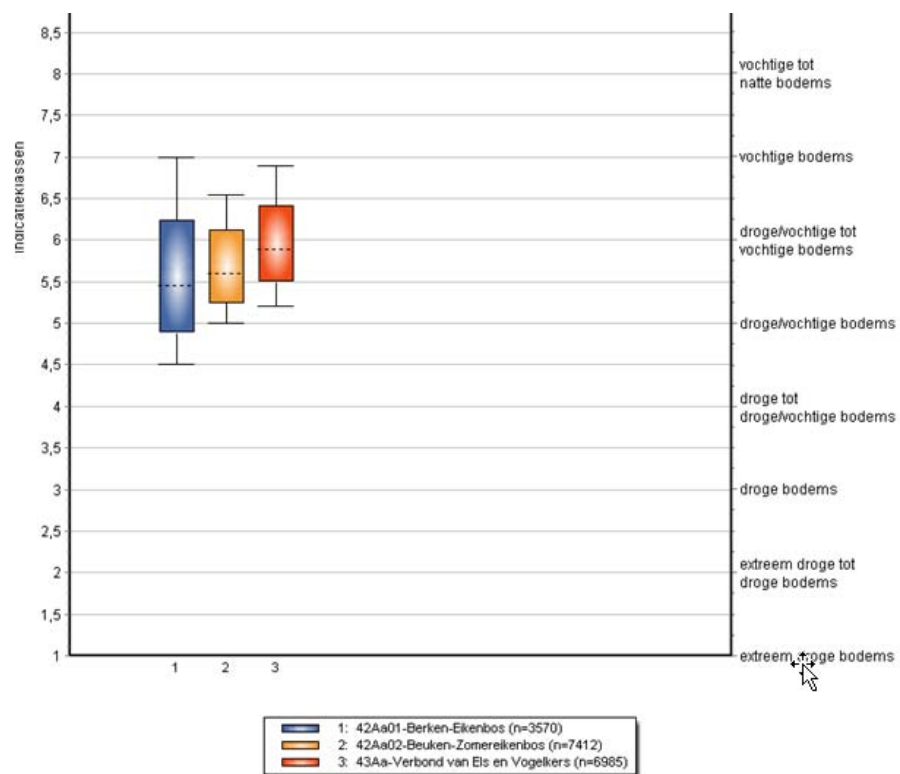
Vegetatietypen hangen samen met de vochttoestand (afb..4.3). Dit betreft vooral de huidige vochttoestand. Het is niet altijd duidelijk wat vegetatietypen zeggen over het verleden. Voor Beekvliet is in 2002 vastgesteld dat de meeste elzenbossen kenmerken hebben van een natter verleden.<sup>272</sup> Als we de theorie van Baaijens

<sup>272</sup> (Delft, et al., 2002 p. 76)

doortrekken naar de vegetatie, dan betekent dit dat er een relatie is tussen kwelplekken en het voorkomen van het Alno-Padion. Ondanks dat de onderzijden van de kampranden op ongeveer dezelfde hoogte gelegen zijn, is er namelijk toch een verschil in vochttoestand. Bij het Alno-Padion komen vrij brede sloten voor die in ieder geval in de winter watervoerend zijn. Blijkbaar is hier meer waterafvoer noodzakelijk. Aangezien er nog weinig onderzoek gedaan is naar zijn theorie, is er aanvullend onderzoek nodig om bovenstaande te staven.

De vochttoestand lijkt met name samen te hangen met de hoeveelheid kwel die uitreed bij de kamprand. Dit kan te maken hebben met de relatieve hoogteverschillen of mogelijk door kwelkegels in de directe omgeving. Bij het Stelkampsveld is vastgesteld dat er plaatselijk een kwelkegel is, die zorgt voor de aanvoer van basenrijk water.<sup>273</sup> Een andere verklaring is de aanwezigheid van ondoordringbare lagen. Aangezien de oorspronkelijk bodem onder de wal vaak niet vergraven is terwijl bij de bouwlanden de bovengrond vaak mee geploegd werd kunnen onder de wal nog intacte horizonten aanwezig zijn. Als er een intacte verkitte Bh horizont, een lastig doordringbare laag voor water, aanwezig is, kan de kamprand vochtiger kan zijn dan de omliggende gronden.

Bij de andere kampranden zijn de meeste sloten veranderd in greppels die het grootste deel van het jaar droog staan. De vochttoestand bepaalt ook welke plantensoorten kunnen voorkomen. Bij de geïnventariseerde bosrelictsoorten komt dit niet duidelijk tot uiting. Elzenzegge is echter niet volledig geïnventariseerd in de terreinen van Staatsbosbeheer. Deze soort heeft een duidelijke relatie met vochtige systemen.



Afb. 4.3 De indicatieklassen voor de vochttoestand van de verschillende vegetatietypen die voorkomen in het studiegebied. Bron: Synbiosys, 2003

<sup>273</sup> Persoonlijke communicatie, 2016, G. Kooijman, hydroloog Staatsbosbeheer

## Geomorfologie

Als de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 gecombineerd wordt met de huidige hoogtekaart (AHN2), kan voor iedere kamprand nagegaan worden tot welke geomorfologische eenheid deze hoort. Deze bewerking is noodzakelijk omdat de geomorfologische kaart met een schaal van 1:50.000 anders niet bruikbaar is op dit gedetailleerde schaalniveau. Per kamprand is gekeken welke geomorfologische eenheden in de buurt van de betreffende kamprand gelegen zijn en welke geomorfologische eenheid op basis van de huidige hoogteverschillen het meest waarschijnlijk is.

Bij een nadere bestudering van alle bouwlanden die in 1825 aanwezig waren, blijkt dat maar liefst 40% van de bouwlanden niet op dekzandruggen gelegen is (Bijlage 28). 22% is gelegen op vlakten van verspoelde dekzanden of welvingen en dekzandvlakten. 18 % is gelegen in laagten. De bouwlanden op de dekzandruggen hebben allen kampranden, twee kleine kampjes ten noorden van Groot Hagenbeek uitgezonderd. Bij de bouwlanden op de vlakten en in de dalen komt echter ook op ruwweg de helft van de bouwlanden een kamprand voor.

De huidige kampranden zijn bijna allen gelegen op dekzandruggen. Van de achtentwintig bouwlanden zijn er slechts drie lager gelegen. Aangezien in 1825 40% buiten de dekzandruggen gelegen was, is duidelijk dat veel kampranden rondom laag gelegen bouwlanden verdwenen zijn. Van de drie laaggelegen bouwlanden zijn er twee bouwlanden volledig opgenomen in een bosperceel, het andere bouwland, de kleine kamp, is een hoger gelegen grasland omgeven door houtwallen. Aan de oostzijde van de kleine kamp zijn elzen geknot, een beheervorm die door een Staatsbosbeheermedewerker is ingesteld, omdat hij dat buiten Beekvliet vaker gezien had.<sup>274</sup>

Het patroon van de huidige kampranden lijkt dus vooral gebonden te zijn aan de dekzandruggen. Dit is echter een enigszins vertekend beeld aangezien de kampranden in de laagten en vlakten veelal verdwenen zijn.

### Bouwlanden in 1825

Geomorfologische omschrijving	bouwlanden 1825 zonder kamprand	bouwlanden 1825 met kamprand	Eindtotaal	percentage bouwlanden in 1825 dat kampranden heeft	percentage bouwlanden van totaal
Dekzandrug (0,5-1,5 m.)		17	17	95%	60%
Dekzandrug (1,5-5 m.)	2	20	22		
Welvingen/ dekzandruggen (0,5-1,5 m.) en vlakten	3	6	9	64%	22%
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden	2	3	5		
Beekdalbodem	1		1		
Beekoverstromingsvlakte	1		1	42%	18%
Dalvormige laagten	5	5	10		
Eindtotaal	14	51	65	78%	

De bovenzijde van de kampranden die op dekzandruggen gelegen zijn hebben een groter

<sup>274</sup> Persoonlijke mededeling B. van Noord, boswachter bij Staatsbosbeheer.

hoogteverschil met de omgeving dan kampranden in vlakten of laagten.

De drie kampranden in laagten of vlakten hebben allen één sloot, terwijl 60% van de kampranden op de dekzandruggen geen sloot of greppel hebben. De gemiddelde breedte van de beplanting op de kamprand is niet opvallend verschillend. Er zijn echter te weinig relicten in de laagten en vlakten bewaard gebleven om hier betrouwbare uitspraken over te kunnen doen.

Huidige kampranden:

geomorfologische omschrijving	aantal kampranden op:	gemiddeld hoogteverschil bovenzijde kamprand met omgeving	gemiddelde breedte
Dekzandrug (1,5-5 m.)	19	83	1110
Dekzandrug (0,5-1,5 m.)	5	88	1000
overgang dekzandrug/laagte	1	150	1000
Welvingen/ dekzandruggen (0,5-1,5 m.) en vlakten	2	45	1050
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden	1	40	800
Beekdalbodem	0		
Beekoverstromingsvlakte	0		
Dalvormige laagten	0		

Aangezien er slechts drie relicten over zijn van de kampranden gelegen in vlakten of laagten is de dataset te klein om hier geldige uitspraken over te doen. Deze drie relicten hebben enkele groeiplaatsen van dalkruid en één maal is gewone salomonszegel waargenomen. Er zijn slechts vijf kampranden gelegen op de lage dekzandruggen tot anderhalve meter hoog. In totaal komen hier vier verschillend bosrelictsoorten op voor. De kampranden op de iets hogere dekzandruggen zijn beter vertegenwoordigd (n=19). Hier komen in totaal zes bosrelictsoorten op voor.

Wat de vegetatie betreft zijn er bij slechts twee laaggelegen kampranden autochtone soorten waargenomen door B. Maes. De kamprand bij de kleine kamp heeft het vegetatietype *Alno padion*. De andere laaggelegen kamprand in het bos behoort tot het *Alno padion / Betulo quercetum*. Dit zijn twee vegetatietypen die ook veelvuldig voorkomen in de kampranden op de dekzandruggen. Er is geen invloed vastgesteld van de geomorfologie op de vegetatie. De variatie in geomorfologische eenheden waarop de kampranden voorkomen is de afgelopen tweehonderd jaar echter dusdanig verkleind dat er te weinig relicten aanwezig zijn van kampranden in vlakten of laagten om hier geldig uitspraken over te doen.

Soort	Dekzandrug (1,5-5m.)(n=20)	Dekzandrug (0,5-1,5m. hoog)(n=5)
Salomonszegel	12 kampranden	2 kampranden

Dalkruid	7 kampranden	2 kampranden
Hengel	1 kamprand	
Bosanemoon	2 kampranden	1 kamprand
Grote muur		1 kamprand
Bleeksporig bosviooltje	1 kamprand	
Klaverzuring	1 kamprand	

### *Bodemgesteldheid*

De bodem van de kampen bestaat aan het aardoppervlak uit het plaggendek dat opgebracht is op de oorspronkelijke bodem. De oorspronkelijke bodem is ontstaan uit een eeuwenlang proces dat beïnvloed is door de vegetatie die zich daar bevond. De onderste laag van die bodem bestaat uit het moedermateriaal, het dekzand. Om te bepalen of de bodem een bepalende factor was om ergens een bouwland aan te leggen, kan per boorpunt in de gedetailleerde bodemkaart bekeken worden of er verschillen zijn tussen locaties met dezelfde oorspronkelijke hoogte en de bodemopbouw. Dit is echter een tijdrovende klus en kan in een vervolgonderzoek uitgevoerd worden.

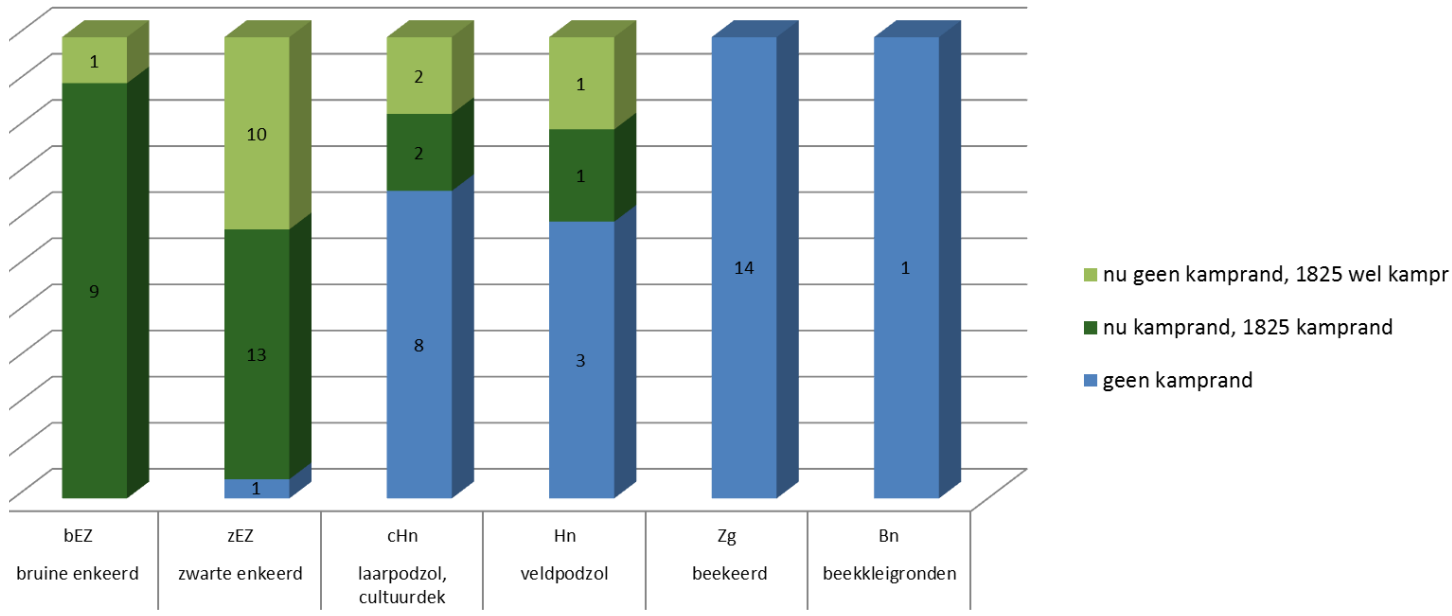
De bodem van de kampranden is onderhevig geweest aan veranderingen. De wallen van de kampranden bestaan uit vergraven gronden en daarom is er niet een bodemtype aan de kampranden te geven. Er zijn in de kamprand geen podzollagen bovenop het oorspronkelijke maaiveld waargenomen (n=5). Zoals uit de coupure bleek zijn kampranden soms uitgebreid. Ook is het reliëf de laatste jaren soms aangepast aan de moderne landbouw. Bouwlanden zijn afgevlakt, waarbij de kampranden zijn opgehoogd, en sommige bouwlandranden zijn juist afgevlakt als deze zich midden in een groter bouwland bevinden. De interpretatie van deze bodemtypen is daardoor lastig.

### *Patroon en bodemtype*

Om toch na te gaan of er bodemparameters zijn die van invloed zijn op het patroon heb ik bekeken of het bodemtype van het bouwland bepalend is voor de aanwezigheid van kampranden. In eerste instantie heb ik de kampranden als uitgangspunt genomen. Als alle aanwezige bouwlanden op de kadasterkaart van 1825 bekeken worden, blijken er ook diverse bouwlanden te zijn geweest die qua bodemtype niet gerekend worden tot de enkeerdgronden (bijlage 30).

Opvallend is dat bij de bruine enkeerdgronden (n=10) altijd een kamprand aanwezig was en nu meestal nog steeds aanwezig is (afb. 4.4). Bij de zwarte enkeerdgronden was ook bijna altijd een kamprand aanwezig, maar inmiddels zijn daar diverse kampranden verdwenen. De laarpodzolgronden hebben een cultuurdek,

### Bodemtypen van alle bouwlanden in 1825 en de aanwezigheid van kampranden



Afb. 4.4 Bodemtypen van alle bouwlanden in 1825 en de aanwezigheid van kampranden.

maar hadden slechts in een derde van de gevallen een kamprand (n=10). De veldpodzol-bouwlanden hadden in twee van de vijf gevallen een kamprand. Opvallend is het dat er maar liefst 15 bouwlanden zijn die van oorsprong bestonden uit beekkeerdgronden. Deze gronden zijn wel opgehoogd, zoals blijkt uit eerdere analyses. Het betreft bruine beekkeerdgronden en het zijn vaak relatief kleine bouwlanden. Geen van alle hebben ze echter een kamprand. Mogelijk waren dit huttengronden die in 1810 onder de geërfden verdeeld zijn.<sup>275</sup> Het feit dat de bouwlanden opgehoogd waren is echter tegenstrijdig met het feit dat hutbewoners geen rechten hadden in de marke aangezien ze ook geen rechten hadden om pluggen te steken op de gemene gronden.

Concluderend kan gesteld worden dat aan het huidige bodemtype is af te leiden of er een grote of een kleine kans was dat hier een kamprand is aangelegd vóór 1825. Zo zijn bij bijna alle bouwlanden met enkeerdgronden kampranden aangelegd vóór 1825. Bij bouwlanden op laarpodzolgronden en bij veldpodzolgronden is vóór 1825 af en toe een kamprand aangelegd en bij de bouwlanden op de beekkeerdgronden of beekkleigronden zijn voor 1825 geen kampranden aangelegd.

Als we echter kijken naar de huidige kampranden dan blijkt dat bijna alle bouwlanden, die een kamprand hebben, uit een enkeerdgrond bestaan. Zoals ook al bleek bij de analyse van de geomorfologie zijn de meeste kampranden in de laagten en vlakten verdwenen. Het kampje in het bos bij Palsenburg is gelegen op een veldpodzolgrond, de Kleine kamp heeft een veldpodzolgrond met een matig dikke cultuurlaag (cHn) erop

<sup>275</sup> GA, toegangsnummer 0366, inventarisnummer 896, Markeboeken van Zwiép en Bosheurne, 1524-1860,

en het kampje in het bos ten zuiden van het Stelkampsveld blijkt te bestaan uit een zwarte enkeerdgrond. De kamprand bij de Kleine kamp is nog rondom het enigszins hoekige bouwland gelegen, maar bestaat nu uit elzenknotten. Het is gelegen op een laarpodzolgrond. Van de kamprand in het bos gelegen op een veldpodzolgrond zijn slechts vier eikenstoven bewaard gebleven. Dit bouwland is nu een 'douglasakker'

Kortom, de bouwlanden met beekkeerd- of beekkleigronden hadden geen kampranden met houtige beplanting. De bouwlanden met veldpodzolen en laarpodzollen hadden in een enkel geval een kamprand en daarvan is de helft verdwenen. De kamprand bij de veldpodzolgrond is verdwenen tussen 1850 en 1900. De twee kampranden bij de laarpodzolgronden waren deels in 1900 verdwenen, maar volledig verwijderd in 1950. Bij de zwarte enkeerdgronden is ook een aanzienlijk aandeel (ca. 43%) van de kampranden in de afgelopen 200 jaar verwijderd. Hierbij was ongeveer een derde verdwenen tussen 1850 en 1900 en de overige tussen 1900 en 1950.

Als we kijken naar de ontwikkelingen in de bouwlanden en kampranden dan zijn er een aantal fases is het verwijderingsproces te duiden. Het aandeel bouwland en kampranden is tussen 1825 en 1850 echter nog toegenomen. Na de markeverdeling konden deze gronden namelijk ontgonnen worden. Bij de vergelijking van de TMK-kaart (circa 1850) en de Bonnekaart (circa 1900) is duidelijk te zien dat de kleine bouwlanden met elkaar of met een groter bouwland zijn samengevoegd. Het grondgebruik is nog steeds bouwland, behalve de bouwlanden die dicht bij de Slinge liggen. Deze bouwlanden zijn omgezet in grasland. Er heeft dus schaalvergroting plaatsgevonden aan het eind van de negentiende eeuw. Dit heeft er ook toe geleid dat een aantal kampranden verdwenen is. Rond 1900 verviel een deel van de opbrengst van het hakhout, omdat nieuwe synthetisch bereide looistoffen de winning van eek overbodig maakten.<sup>276</sup> Na 1900 zijn steeds meer bouwlanden omgezet in grasland. Op de topografische kaart van 1950 zijn dan ook aanzienlijk meer graslanden zichtbaar. De kleine bouwlanden die vóór 1900 waren samengevoegd met de hoge dekzandrug zijn vóór 1950 omgezet in grasland. Van de kampranden rond deze hoge dekzandrug zijn dan nog enkele losse bomen over (zie afb. 4.5) Toen in de jaren vijftig en zestig van de twintigste eeuw nieuwe brandstoffen voor ovens en fornuizen in opkomst waren, zijn de dichte hakhoutwallen en bossen niet meer op de gebruikelijke wijze onderhouden en daardoor verwilderd of omgevormd naar opgaand eikenbos.<sup>277</sup> Momenteel zijn slechts enkele grote bouwlanden nog in gebruik als bouwland; de meeste voormalige bouwlanden zijn in gebruik als grasland. Op het terrein van Staatsbosbeheer zijn enkele houtwallen sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw hersteld en gedeeltelijk als hakhout beheerd. Er zijn echter ook houtwallen aangelegd op locaties waar deze vanuit de historie nooit gelegen hebben.

---

<sup>276</sup> (Goutbeek, 2015 p. 43)

<sup>277</sup> (Goutbeek, 2015 p. 43)





afb. 4.5 In chronologische volgorde de ontwikkeling van een aantal kleine bouwlanden en hun kampranden. De eerste kaart linksboven is uit 1825, dan 1850 en ca. 1900. Daaronder de RAF luchtfoto( Dotka Data BV, Kadaster 2016) en de false colour luchtfoto van 2016. Op de kaart uit 1900 is de schaalvergroting van de percelen zichtbaar. Rond 1950 zijn er nog enkele restanten van houtwallen in de laagte over. Op de dekzandruggen zijn echter houtwallen verdwenen. Deze zijn in de natuurontwikkelingsfase deels in ere hersteld. Er zijn echter ook houtwallen toegevoegd op locaties waar vanuit de historie geen houtwallen lagen.

### Morfologie en bodemtype

Om na te gaan of er bodemparameters zijn die van invloed zijn op de morfologie is bekeken of het bodemtype van het bouwland van invloed is op de hoogte van de kamprand. In eerste instantie lijkt het als de kampranden bij enkeerdgronden gemiddeld hoger zijn dan de kampranden de laarpodzol of veldpodzolgronden. Er is echter geen significant verschil aangetoond (bijlage 31). Een dataset van minimaal twintig cases is vaak voldoende om verschillen tussen twee groepen statistisch aan te tonen. In dit geval zijn er meer groepen en zijn de datasets te gevarieerd en enkele groepen te klein om statistische verschillen aan te tonen. Het is mogelijk dat in een gebied met meer relicten, andere resultaten verkregen worden. Ook tussen de tussen bruine- en zwarte enkeerdgronden is geen significant hoogteverschil aangetoond. Dit terwijl er aan de hand van de boorpunten te zien is dat de zwarte enkeerdgronden gemiddeld dikker zijn dan de bruine enkeerdgronden in Beekvliet (bijlage 31). De breedte van de kampranden zijn niet significant verschillend.

## Ecologie en bodemtype

Om na te gaan of er bodemparameters zijn die van invloed zijn op de ecologie is bekeken of het bodemtype van het bouwland van invloed is geweest op het aandeel bosrelictplanten in de huidige kampranden. Hierbij is nagegaan of er verschillen zijn tussen de bruine en zwarte enkeerdgronden. Als we de bouwlanden met bruine enkeerdgronden bekijken dan valt in eerste instantie op dat er slechts drie bouwlanden zijn waar nog kampranden voorkomen. Hierbij komen vijf bosrelictsoorten voor, waarvan twee soorten in hoge aantallen voorkomen. Bij de zwarte enkeerdgronden zijn er veel meer bouwlanden met kampranden. Hierbij komen ook vijf bosrelictsoorten voor, echter in vrij lage aantallen. De dataset is klein en de verschillen niet heel groot. Dus ook al komen er op de bruine enkeerdgronden op meer locaties bosrelictsoorten voor, er zijn geen harde conclusies aan te verbinden.

Soort	Bruine enkeerdgronden (n=3)	Zwarte enkeerdgronden (n=12)
Salomonszegel	2 bouwlanden, frequent	7 bouwlanden, occasional
Dalkruid	2 bouwlanden, frequent	3 bouwlanden, occasional
Hengel	1 kamprand	
Bosanemoon	1 kamprand	2 bouwlanden
Grote muur	1 kamprand	
Bleeksporig bosviooltje		1 kamprand
Klaverzuring		1 kamprand

*Tabel 4.1 Vergelijking van het aantal kampranden waarin bosrelictsoorten voorkomen, opgesplitst in kampranden met bruine enkeerdgronden en zwarte enkeerdgronden.*

*Tabel 4.2 Conclusies ten aanzien van het verband tussen de landschappelijke ligging en het patroon, de morfologie en de ecologie van kampranden.*

*Synthese hoogteligging, geomorfologie en bodem*

Landschappelijke ligging	Patroon	Morfologie	Ecologie
Hoogte	Sterk verband, onderzijde kamprand ligt op ca. 14,7 m/	Alleen verband bij bijzonder greppelpatroon.	Verband met vochttoestand. Niet de absolute hoogte van de kamprand, maar de relatieve hoogteverschillen en kweluittrekking zijn bepalend.
Geomorfologie	89% van de huidige kampranden is gelegen op dekzandruggen. In 1825 was dit 60%. Er kwamen toen veel meer bouwlanden met kampranden gelegen in vlakten en laagten.	De kampranden gelegen in de vlakten en laagte zijn ongeveer half zo hoog als de kampranden op de dekzandruggen.	Dataset klein. Te weinig relictten in vlakten en laagten om uitspraken te kunnen doen.
Bodemtype	Sterk verband, bouwlanden met bruine enkeerdgronden hebben altijd kamprand, zwarte enkeerdgronden vaak, beekerdgronden nooit.	Kampranden bij bouwlanden met zwarte enkeerdgronden zijn gemiddeld hoger dan bouwlanden met bruine enkeerdgronden.	Lastig. Geen bodemtype van kamprand zelf, vergraven gronden. Dataset klein. Verschillen aantal bosrelictsoorten niet overtuigend groot.

Door het combineren van bovenstaande gegevens en kaartmateriaal is het mogelijk om te achterhalen welke bouwlanden daadwerkelijk zijn aangelegd op ruggen. Als we de opgebrachte lagen door de mens op de oorspronkelijke bodems weglaten, dan blijkt dat heel veel bouwlanden niet of minder dan 20 cm hoger lagen dan de omringende gronden (bijlage 29). De bouwlanden die op duidelijke ruggen aangelegd zijn hebben vaak een bruin plaggendek. Van de negen onderzochte bouwlanden met bruine enkeerdgronden hebben zijn er acht die meer dan 20 cm hoger lagen dan de omgeving (bouwlanden ten oosten van de Slinge zijn niet onderzocht). Dit doet vermoeden dat de bodem van de bouwlanden met een bruine plaggenbodem ouder zijn dan de bouwlanden met een zwarte plaggenbodem. Ook de vermelding van Kleijer dat sommige plaggenbodems onderin bestonden uit bruine plaggenbodems en bovenin uit zwarte plaggenbodems is een aanwijzing dat, indien beide plaggen voorhanden waren, eerst de plaggen uit de graslanden gebruikt werden.<sup>278</sup> Vaak zal het echter een indirect verband zijn tussen de kleur van de plaggenbodem en de periode waarin deze opgebracht is. De hoge dekzandruggen zijn eerder ontgonnen en lagen vaak ook dicht bij de beekdalen. Dat zal ook hier een rol gespeeld hebben. Het was tenslotte een nat gebied, waarbij tot in de jaren zestig van de twintigste eeuw delen 's winters overstromden.<sup>279</sup> De hoge delen zullen eerder gebruikt zijn voor de akkerbouw; later zijn de bouwlanden in de lagere delen aangelegd. In welke periode dat precies is gebeurd, is niet makkelijk na te gaan. Mogelijk hield het verband met een iets drogere periode, hogere graanprijzen of een toename van het aantal hutbewoners. Vervolgonderzoek in archieven en een hydrologische systeemanalyse door de eeuwen heen kunnen hier mogelijk een verklaring voor geven. Enkele

<sup>278</sup> (Kleijer, 2000 p. 23)

<sup>279</sup> Pers. mededeling H. van Brink (voormalige dijkgraaf) en J. Schutte (bewoner van 't Menkveld).

bouwallen in de laagten kunnen dus aangelegd zijn tussen 1758 en 1825. Ik heb hier geen verder onderzoek naar verricht, aangezien dit onderzoek zich richt op de houtwallen en deze bouwlanden hadden meestal geen houtige kamprand.

### 4.3 Invloed van de opdrachtgever

De invloed van de opdrachtgever van de aanleg van de kampranden is niet goed te bepalen. Dit is het gevolg van het feit dat niet te achterhalen is wanneer de kampranden zijn aangelegd en er ook geen bronnen zijn over welke eigenaren welke percelen bezaten vóór 1825. De enige bronnen die aanwijzingen kunnen geven zijn het kadastrale archief van 1825 en het boek van Schaars<sup>280</sup> over een mogelijke invloed door graaf Van Bylandt. Aan de hand van het archiefonderzoek naar de boerderijen is vastgesteld dat sommige boerderijen al eeuwenlang in het bezit waren van grootgrondbezitters (zie hoofdstuk 2). Uit een vergelijking van de kaart van het Menkveld van 1658 en de kadasterkaart van 1825 blijkt dat het bouwland A op de eerst genoemde kaart in 1825 niet meer in eigendom is bij de eigenaar van het Menkveld. Er waren dus wijzigingen in eigenaren. Hieruit blijkt dat er geen harde uitspraken gedaan kunnen worden over de opdrachtgever aan de hand van het kadastrale archief.

Het patroon van bouwlanden met kampranden is opvallend als gekeken wordt naar de beroepen van de eigenaren in 1825. De variatie in beroepen van de eigenaren is beperkt. Zo zijn de meeste bouwlanden in handen van achtereenvolgens renteniers, een wethouder, een koopman en enkele landbouwers (bijlage 34 en 32). De renteniers hebben maar liefst zeventig procent van het oppervlakte aan bouwland in hun bezit, terwijl de landbouwers slechts twaalf procent in bezit hebben. Bij alle vier de beroepen zijn er bouwlanden met en zonder houtwallen. De wethouder Leen Jacobs heeft relatief de meeste bouwlanden zonder kampranden (bijlage 33). Bij de bouwlanden die in 1825 in handen waren van landbouwers zijn nu geen kampranden met hout meer aanwezig. Vermoedelijk heeft dit te maken met het feit dat de kampranden hier gerooid zijn om bedrijfsmatige redenen. De gronden van de renteniers zijn veelal overgegaan naar de landgoedeigenaar. Op het landgoed zijn de meeste kampranden blijven bestaan en is het aandeel bos in de negentiende eeuw flink toegenomen.

De meeste bouwlanden zijn aan alle zijden omgeven door kampranden. Een uitzondering hierop zijn de kampranden aan de oostzijde van de bouwlanden van Scholten. Deze landbouwer heeft enkele grote kampen slechts aan één zijde begrensd door houtwallen.

Er is geen invloed zichtbaar van de eigenaar op de morfologie van de houtwallen. Zowel de renteniers als de landbouwers hebben hoge en lage kampranden in bezit. Ook het voorkomen van wallen op het bouwland lijkt niet gerelateerd aan eigenaar of beroepsgroep.

De invloed van de eigenaar op de ecologie van houtwallen kan bestaan uit het aanplanten of bevoordelen van bepaalde soorten door beheer. Het hout op de kampranden werd beheerd als hakhout. Het voordeel van hakhout is dat dit voor een dichte structuur zorgt, waardoor dieren er niet makkelijk doorheen kunnen. Het andere voordeel is dat er door de snelle omloopsnelheid van de cycli een grotere houtproductie was. Het hakhout van de kampranden werd in cycli afgezet en had een gebruiksfunctie als geriefhout en brandhout,

---

<sup>280</sup> (Schaars, 1974)

en de schors werd gebruikt voor de productie van eek. In de Vechtstreek bleek dat het merendeel van het eikenakkermaalshout in bezit was van landgoedeigenaren en grotere boeren. Kleinere boeren met een eigen eikenhakhoutwal of bosje waren er wel in de Vecht.<sup>281</sup> De kleine boeren deden het kappen en afvoeren van het hout zelf om zo de kosten te beperken. Dit terwijl landgoedeigenaren en grote boeren het hakhout op stam verkochten, en de koper het werk lieten doen.

Wat de invloed op de ecologie betreft geeft de administratie van Van Bylandt enkele beschrijvingen die mogelijk van invloed zijn op het aandeel van bepaalde houtige soorten in de kampranden. Van Bylandt hield gedetailleerd bij hoeveel de houtproductie opbracht. Op basis van het boek van Schaars, waarin de administratie van de graaf Van Bylandt, eigenaar van het Entel eind achttiende eeuw, geanalyseerd is, blijkt dat graaf Van Bylandt veel houtwallen en bouselementen heeft aangelegd vanaf 1759, boven de reeds aanwezige.<sup>282</sup> Rondom alle bouwlanden lagen al voor 1758 akkermaalssingels. Schaars concludeert dat deze slecht onderhouden waren omdat de opbrengst van de eiken voor de schillers relatief laag was in vergelijking met de opbrengsten in de jaren daarop volgend. Dit was nadat Van Bylandt veel extra eikenstekken had toegevoegd. Het kan echter ook zijn dat deze akkermaalssingels bij aankoop veel diverser waren qua houtsoorten, waarbij eikenhakhout een lager aandeel had (ca. anderhalf maal zo laag).<sup>283</sup> Het lijkt ook logisch dat er meer doornige struwelen in stonden, zodat vee en wild buiten de bouwlanden gehouden kon worden. Graaf van Bylandt heeft veel eiken geplant in de wallen maar relatief weinig doornige struiken.<sup>284</sup> Hieruit kan geconcludeerd worden dat hij veel eiken heeft geplant en dat dit ten koste ging van soorten die minder opbrachten.

Het feit dat zijn akkermaalshout mogelijk meer ging opbrengen dan dat van andere eigenaren komt niet tot uiting in de belasting die er over het akkermaalshout betaald moest worden in 1825. Uit het kadastrale archief blijkt dat het meeste akkermaalshout was ingedeeld in belastingklasse 2. Er zijn echter geen verschillen zichtbaar in tariefklassen tussen de verschillende eigenaren.

Wat de invloed op de huidige ecologie betreft is het dan ook de vraag of er nu verschillen zijn tussen de kampranden van Van Bylandt en anderen. Voor deze analyse zijn de gegevens van Maes gebruikt. Helaas zijn er voor de houtwallen bij Natuurmonumenten geen gegevens beschikbaar. De verschillen tussen de kampranden van Van Bylandt Halt (n=4), de neef en erfgenaam van graaf Van Bylandt, en die van anderen (n=6) zijn echter niet heel groot. Het effect dat Van Bylandt en zijn erfgenamen mogelijk hebben gehad op houtige soorten is door de eeuwen heen niet meer heel duidelijk terug te vinden in de kampranden.

---

<sup>281</sup> (Goutbeek, 2015 p. 52)

<sup>282</sup> (Schaars, 1974)

<sup>283</sup> (Schaars, 1974 p. 107)

<sup>284</sup> (Schaars, 1974 p. 83)

eigenaar	locatienummer	type	eik spaartelg	eikenhakhout	elzenhakhout	aantal houtige soorten	aantal houtige autochtone soorten	OB1	abundantie els	abundantie eik
Brunink	157	eikenspaartelg, eik en els hakhout (hh)	1	1	1	14	14	1	6	5
Brunink	165	eik en els hh		1	1	26	20	2	5+6	3+4
Brunink	164	voormalig hakhout met eiken en els		1	1	19	14	3	7	2+3
Brunink	154	eikenhakhout en spaartelgen	1	1		9	7	1	0	5
anderen	39	eiken en elzenhakhout		1	1	18	13	2	4	7+1
anderen	176	voormalig eikenhakhout		1		15	8	2	0	4+3
Bylandt H.	156	eikenspaartelg met grote essenstoven	1			17	15	1	3	7+1
Bylandt H.	46	voormalig hakhout		1		10	9	1	0	7
Bylandt H.	42	voormalig hakhout met eiken en els		1	1	17	14	2	6	7
Bylandt H.	43	elzen en eikenhakhout en elzenknotbomen		1	1	12	11	1	7	7

Tabel 4.3. Vergelijking houtige soorten in de kampranden die in 1825 eigendom waren van Van Bylandt Halt (neef van graaf Bylandt) en anderen.

De conclusie met betrekking tot de invloed van de eigenaar op de kampranden is dat er weinig effect van terug te vinden is. Het enige heel duidelijke effect is dat bij de gronden die niet in handen waren van het landgoed, de meeste kampranden verdwenen zijn in de twintigste eeuw.

Landschappelijke ligging	Patroon	Morfologie	Ecologie
Opdrachtgever	Geen eigendom van landgoedeigenaar-verdwenen in twintigste eeuw	Geen invloed waarneembaar	Geen duidelijke invloed waarneembaar

Tabel 4.4 Conclusie invloed van de opdrachtgever op patroon, morfologie en ecologie van kampranden.

#### 4.4 Invloed van het (aangrenzende) grondgebruik

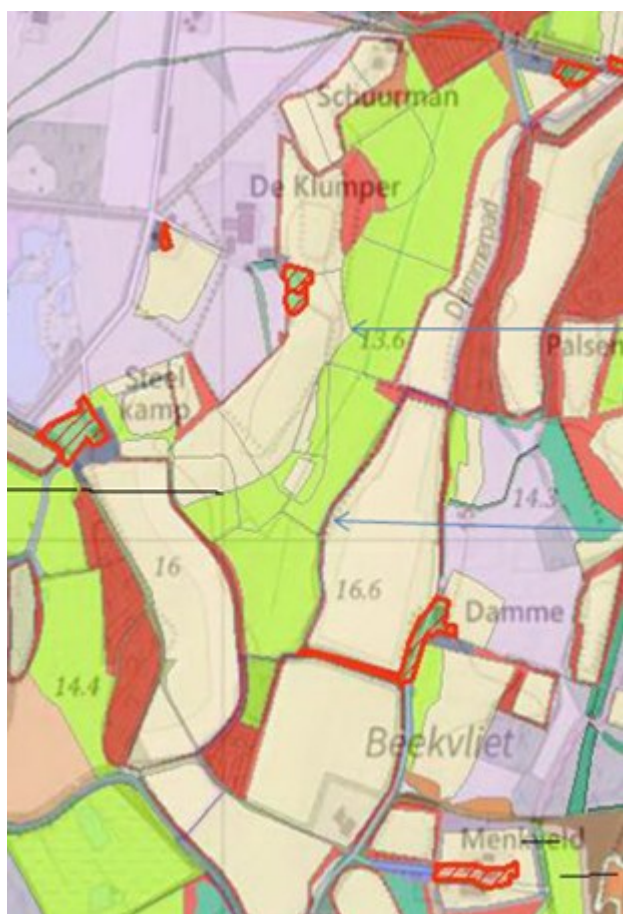
Zoals al eerder bleek zijn de oudste lijnvormige beplantingen gelegen rondom de 'voormalige' bouwlanden. Er is gebleken dat niet alle bouwlanden begrensd werden door kampranden. Bij de bouwlanden die in 1825 niet begrensd werden door kampranden is bekeken of er een relatie was met het aangrenzende grondgebruik.

Bij het patroon van bouwlanden zonder kampranden blijkt dat er drie bouwlanden in de heide lagen, vijf bouwlanden waren omgeven door graslanden, vijf bouwlanden grensden aan zowel grasland als bouwland en twee bouwlanden grensden aan meerdere typen zoals boomgaard, tuin, graslandbos en bouwland. Kortom, het is een heel wisselend beeld, waarbij niet een duidelijk patroon te herkennen is. Ook als we de bouwlanden zonder kamprand vergelijken met de bouwlanden met kampranden, komen er geen duidelijk verschillen naar voren. Het enige opvallende is dat er bij bouwlanden omgeven door heide relatief vaker een kamprand om het bouwland gelegen is, dan bij grasland of bij twee aangrenzende bouwlanden.

	(meerdere opties mogelijk per kamprand/bouwland) Kampranden in 1825 grenzen aan:	Bouwlanden waar in 1825 geen kamprand aanwezig was grenzen aan:	
grasland	23	9	39
heide	16	3	19%
bos (els)	3	1	33%
akkermaalshout (dubbele strook of bosvak)	7		
bos (dennenbos of dennenwal)	7		
bouwland	17	6	65%
Totaal	73	19	

Tabel 4.5 Vergelijking aangrenzend grondgebruik 1825.

Uit de vorige paragraaf bleek dat landbouwer Scholten enkele bouwlanden slechts aan één zijde begrensd had door kampranden. De kampranden liggen aan de zijde waar het bouwland destijds grensde aan de heide. Aan de andere zijden waar het bouwland grensde aan het grasland 't Goor waren geen kampranden met



Rondom deze bouwlanden is aan de oostzijde geen akkermaalshout aanwezig. Het is mogelijk dat het vrij laaggelegen graslandperceel waaraan het bouwland grenst een hooiland was.

Deze wal zou dan ook niet nodig zijn. Het kan zijn dat deze rug eerder ontgonnen is waardoor deze eerst aan woeste gronden grensde. Ook kan het zijn dat de landgoedeigenaren deze wal beplant hebben voor houtproductie.

Afb. 4.6 Niet alle bouwlanden waren rondom begrensd door akkermaalshout in 1825. De bouwlanden van landbouwer Scholten, die grensden aan de graslanden van 't Goor, werden niet begrensd door akkermaalshout.

akkermaalshout. Ondanks dat in dit kadastrale archief niet te achterhalen is of graslanden gebruikt werden als hooiland of als weiland, doet de naam 't Goor vermoeden dat het moerassige gronden waren.<sup>285</sup>

Moerassige gronden waren vaak te nat voor beweiding en werden dan als hooiland gebruikt. Dit is relevant als de hoofdfunctie van de kampranden de afweer van vee of wild was. De graslanden van 't Goor worden aan de andere zijde namelijk weer begrensd door een bouwland met kampranden (afb. 4.6).

Als er geen dieren gehouden werden in 't Goor was er verviel de functie van veekering aan de oostzijde van de bouwlanden van Scholten. Hooiland en bouwlanden kunnen dus gezamenlijk door een houtwal omgeven akkermaalshout. Ondanks dat houtwallen multifunctioneel waren, was het voor boer Scholten blijkbaar niet noodzakelijk overal kampranden met hout aan te leggen voor de houtproductie.

Wat de invloed van het grondgebruik op de morfologie van de kampranden betreft is het logisch dat als het ene grondgebruik meestal lager gelegen is, het hoogteverschil tussen de kamprand en de omgeving groter is. Dit is dan ook vaak het geval. In enkele gevallen is het bouwland asymmetrisch in hoogte en is het hoogteverschil gelijk (bijvoorbeeld bij het Stelkampsveld). Met betrekking tot de wallen die op de kamp gelegen zijn lijkt er geen verband te zijn met het aanliggende grondgebruik in 1825. Ook is er geen verband met aangrenzende wegen. Het is dus niet waarneembaar dat kampranden hoger of lager waren bij een bepaald aangrenzend grondgebruik. De dataset is waarschijnlijk ook te klein voor de bepaling hiervan, aangezien er veel verschillende soorten aangrenzend grondgebruik waren.

Wat de invloed van het aangrenzend grondgebruik op de ecologie betreft is er mogelijk een verband tussen het vaker voorkomen van bosrelictsoorten en aangrenzend bos. De kampranden zijn ouder dan de bossen, dus planten hebben zich kunnen verplaatsen naar het bos, waardoor ze minder kwetsbaar zijn voor negatieve invloeden op de kamprand. Om dit te toetsen is het verspreidingspatroon van de twee bosrelictsoorten die het meest geïntroduceerd zijn, geanalyseerd. Dit zijn dalkruid (*Maianthemum bifolium*) en gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*). Beide soorten kunnen zich voortplanten door wortelstokken. Van dalkruid is bovendien bekend dat deze tamelijk nauw omschreven eisen stelt aan het biotoop. De gebondenheid van dalkruid aan plekken zonder strooiselophoping verklaart zijn voorkeur voor hellende landschapselementen zoals houtwallen.<sup>286</sup> Voor beide soorten geldt dat ze vaker voorkomen in kampranden die grenzen aan bos, dan wanneer dit niet het geval is. Bij gewone salomonszegel is dat statistisch ook aangetoond (bijlage 31).

---

<sup>285</sup> De betekenis van goor is *Moerassige of slijkige, modderige plaats*, Website Geïntegreerde Taalbank. Geraadpleegd op 25-5-2017. URL: <http://gtb.inl.nl/iWDB/search?actie=article&wdb=MNW&id=14563>

<sup>286</sup> (Weeda, et al., 1991, 299)



Dalkruid (Chi-square test, Sig=0,099)	Bos grenst aan de kamprand	Er grenst geen bos aan de kamprand
Dalkruid aanwezig in kamprand	7	3
Dalkruid niet aanwezig in kamprand	4	8

Gewone salomonszegel (Chi-square test, Sig=0,000)	Bos grenst aan de kamprand	Er grenst geen bos aan de kamprand
Gewone salomonszegel aanwezig in kamprand	10	1
Gewone salomonszegel niet aanwezig in kamprand	1	10

*Tabel 4.6 De verspreiding van dalkruid en gewone salomonszegel in de kampranden. Beide soorten komen vaker voor bij kampranden die grenzen aan bos.*

*Conclusies weergegeven in de tabel*

	Patroon	Morfologie	Ecologie
Aangrenzend grondgebruik	Indien de hoofdfunctie afscherming van dieren is kunnen bouwlanden en hooilanden samen omgeven zijn door een begrenzing.	Geen verband aangetoond. Mogelijk is de dataset te klein.	Twee bosrelictsoorten zijn vaker aanwezig in kampranden die grenzen aan bos.

## 4.5 Synthese

Het patroon waarin de kampranden zijn aangelegd is sterk bepaald door de landschappelijke ligging. De huidige kampranden zijn meestal gelegen op dekzandruggen en de onderzijde van de kamprand ligt op ca. 14,7 m. boven NAP. Bij de lokatiekeuze van de kamprand was het in 1825 zo dat alle bouwlanden met bruine enkeerdgronden een kamprand hadden. De bouwlanden met zwarte enkeerdgronden hadden vaak een kamprand. Niet alle bouwlanden met een zwarte enkeerdgrond waren voorafgaand aan het ophogen met plaggen meer dan 20 cm hoger gelegen dan de omgeving. Bij de bruine enkeerdgronden was dit wel het geval. Dit doet vermoeden dat indien beide plaggen voorhanden waren de dekzandruggen die duidelijk hoger gelegen waren dan hun omgeving allereerst werden opgehoogd met plaggen van graslanden en dat daarna pas de plaggen van heide werden gebruikt.

Het is opvallend dat er in 1825 bouwlanden waren die van oorsprong bestonden uit beekerdgronden. Ook zijn er diverse laarpodzolgronden, waarvan de oorspronkelijke hoogte voorafgaand aan de ophoging met plaggen, gelijk was aan de omliggende heidegronden. Deze bouwlanden zijn dus aangelegd in vlakten of laagten in een periode dat het of droog genoeg was om hier landbouw te bedrijven of dat het noodzakelijk of lonend was om deze minder geschikte gronden te bewerken als akker. De bouwlanden met beekerd- of beekleigronden hadden geen akkerrand in 1825, een derde van de bouwlanden met een laarpodzolgrond had wel een kamprand.

Bij de morfologie van de kampranden is gekeken naar de hoogte van de wal, de breedte van de kamprand en het voorkomen van sloten. Tussen de oorspronkelijke hoogte van het terrein ter plekke en de huidige hoogte van de kamprand en de aanwezigheid van sloten is geen verband aangetoond. De hoogte van de kamprand is bij de laarpodzol-, veldpodzol- en beekerdgronden lager dan bij de enkeerdgronden. Deze zijn tenslotte ook minder opgehoogd met plaggen dan de enkeerdgronden.

De bijzondere greppelpatronen zijn aangelegd op locaties waar kwel opgevangen kon worden. Mogelijk is er een verband met de oorspronkelijk hoogteverschillen van het terrein in de omgeving en de locaties waar deze kwel opgevangen kon worden. Dit kan mogelijk ook het voorkomen van het vegetatietype Alno-Padion, wat gebonden is aan vochtige systemen, verklaren.

Aangezien het lastig is om een bodemtype te bepalen van kampranden, aangezien dit vergraven gronden zijn, is het ook lastig na te gaan of dit van invloed is op de vegetatie. Als we kijken naar het bodemtype van het bouwland waarop de kamprand ligt, dan blijkt dat de verschillen in de aanwezigheid van bosrelictsoorten te klein zijn om er bij deze kleine dataset conclusies aan te verbinden.

Er is geen invloed zichtbaar van de eigenaar op de morfologie van de houtwallen. Zowel de renteniers als de landbouwers hebben hoge en lage kampranden in bezit. Ook het voorkomen van wallen op het bouwland lijkt niet gerelateerd aan eigenaar of beroepsgroep.

Het effect dat Van Bylandt en zijn erfgenamen mogelijk hebben gehad op houtige soorten is door de eeuwen heen niet meer heel duidelijk terug te vinden in de kampranden.

De conclusie met betrekking tot de invloed van de eigenaar op de kampranden is dat er weinig effect van terug te vinden is. Het enige heel duidelijke effect is dat bij de gronden die niet in handen waren van het landgoed, de meeste kampranden verdwenen zijn in de twintigste eeuw.



Hoofdstuk 5 Conclusie en toetsing van het  
verklaringsmodel



## 5.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

### **Deelvraag 1: Welke ontwikkeling hebben de geogenese, de cultuurlandschapsgeschiedenis en de bewoningsgeschiedenis van Beekvliet vanaf het Weichselien tot 1825 doorgemaakt ?**

Beekvliet heeft een kleinschalig dekzand reliëf ontstaan in de laatste ijstijd, het Weichselien, waarbij dekzandruggen afgewisseld worden met dalvormige laagten. Het ligt in het vlakke midden van de Achterhoek waar lange tijd grote moerasgebieden hebben gelegen. In natte perioden stonden de dalvormige laagten vaak onder water. De Slinge of Lebbinkbeek, in het oosten van Beekvliet gelegen, heeft veel verschillende lopen gehad maar is door het doorgraven van dekzandruggen vastgelegd in het huidige dal. De Slinge heeft lange tijd als afwatering gediend van het Wolversveen dat in de buurt van Zelhem lag. Tot in de jaren zestig van de twintigste eeuw overstroonden de omliggende gebieden, waaronder met enige regelmaat ook Beekvliet. De hydrologie was een belangrijke factor voor de gebruiksmogelijkheden van de gronden in het verleden. De grootste dekzandruggen zijn vermoedelijk als eerste ontgonnen. Waarschijnlijk zijn dit altijd particuliere kampen geweest die zijn uitgetroefd naar een groter bouwlandcomplex.

Vanaf de veertiende eeuw zijn er bronnen over de bewoning van het gebied. Zowel Menkveld als het Entel waren in handen van grootgrondbezitters. Rond 1500 is er een toename van vijf naar 11 boerderijen en 15 koters in het gebied. Tussen 1524 en 1825 varieerde het aantal boerderijen in het buurtschap Boschheurne, waarin Beekvliet gelegen is, tussen de 26 en 29. Op basis van het aantal boerderijen en de boerderijnamen in de bronnen, dat grotendeels gelijk bleef, lijkt het erop dat er geen grote toename in het aantal boerderijen was in die drie eeuwen. De grondgebruikers hebben wel nieuwe bouwlanden ontgonnen. De ouderdom van bouwlanden en kampranden is helaas niet te herleiden uit de archieven. De oudste vermeldingen van kampranden op een specifieke locatie in Beekvliet stammen uit het midden van de zeventiende eeuw. Algemeen is bekend dat bouwlanden vanaf de zestiende eeuw in het oosten van het land werden opgehoogd met plaggen. De kampranden zijn mogelijk ouder. Zoals bleek uit de coupure is de wal bij de Lange Kamp aangelegd voordat het bouwland is opgehoogd met plaggen. Vanaf 1758 komt het Entel in handen van graaf Van Bylandt die het beheert als een landgoed.

### **Deelvraag 2: Welke landgoedeigenaren woonden vanaf 1758 tot 1825 in Beekvliet en welke invloed hadden deze landgoedeigenaren op het landschap?**

Graaf Lodewijk van Bylandt heeft vanaf 1758 een grote invloed gehad op het areaal bos en aanwezigheid van lijnvormige beplantingen in Beekvliet. De kampranden op het Entel waren toen al beplant met akkermaalshout bij de aankoop. Hij heeft geen nieuwe kampranden aangelegd, maar wel veel eiken toegevoegd in de reeds bestaande kampranden om de opbrengst van eikenschors voor de productie van eek flink te verhogen.

In de beginperiode legde hij lanen aan naar de boerderij van Entel en ook diverse lanen en singels van opgaande eiken die de grenzen van zijn eigendom markeerden. Van Bylandt was een pionier op het gebied van bosbouw. Zo experimenteerde hij met diverse mengingen van boomsoorten en hield hij een gedetailleerde administratie bij van het rendement van de bosbouw. Ook legde hij al in 1771 dennenwallen aan om heide te ontginnen. In het vierde kwart van de achttiende eeuw kocht hij de boerderijen Damme en Palsenberg in Beekvliet. Zelf woonde hij op het Entel. Het landgoed Beekvliet was toen, en is nog steeds, groter dan het studiegebied. Ook in andere gemeenten in de Achterhoek hadden Van Bylandt en zijn erfgenamen diverse gronden en boerderijen, zoals havezathe De Hoeve bij Borculo. In 1792 overleed graaf Van Bylandt. Vanaf 1792 tot na 1825 exploiteerde zijn, in Den Haag woonachtige, erfgenaam Van Bylandt-

Halt het landgoed tot na 1825. In deze korte periode zijn er geen bewijzen aangetroffen van de aanleg van nieuwe kampranden.

**Deelvraag 3: Is de variatie in ligging en ruimtelijk patroon te verklaren uit de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere (aangrenzende) grondgebruik?**

Bij analyse van de factoren landschappelijke ligging, vroegere opdrachtgever en (aangrenzend) grondgebruik blijkt dat er aantoonbare relaties zijn met de ligging en het ruimtelijk patroon van de lijnvormige beplantingen. In Beekvliet zijn 145 lijnvormige beplantingen gelegen. Alleen de oudste lijnvormige beplantingen zijn onderzocht in de detailstudie waarmee het verklaringsmodel is getoetst. De lijnvormige beplantingen vóór 1758 bestaan uit houtwallen op de rand van bouwlanden, kampranden genoemd. Er zijn nog 28 kampranden aanwezig in het studiegebied. Het doel was de afscherming van de bouwlanden. Deze kampranden waren multifunctioneel.

Het ruimtelijk patroon van de kampranden is vooral te verklaren vanuit hun landschappelijke ligging, waarbij specifiek gekeken is naar de invloed van het bodemtype, de geomorfologie, de huidige hoogteligging en de oorspronkelijke hoogteligging ter plekke. Alle kampranden, op twee uitzonderingen na, zijn gelegen op de dekzandruggen, die zijn opgehoogd met meer dan 50 cm aan plaggen. Ze volgen hierbij de bochtige contouren van deze dekzandruggen.

De vroegere opdrachtgever is lastig te achterhalen. Daarom is er gekeken of verschillende eigenaren in 1825 verschillende ruimtelijke patronen creëerden. Dat bleek niet het geval. De huidige kampranden zijn echter allemaal gelegen op het grondgebied van Natuurmonumenten of Staatsbosbeheer; dit zijn de voormalige gronden van het landgoed. Hierdoor zijn geen grote verschillen te verwachten. Bij de particuliere eigenaren zijn alle houtwallen vóór 1950 wel verwijderd. Bij de kampranden in handen van de landgoedeigenaren zijn na 1950 slechts enkele kampranden verwijderd.

Het aangrenzende grondgebruik in het verleden is belangrijk geweest bij de noodzaak om ergens wel of geen kamprand aan te leggen. Bouwlanden die grensden aan hooiland konden tezamen omgeven zijn door een houtwal, waardoor tussen individuele percelen geen lijnvormige beplantingen nodig waren.

In onderstaande matrix staan de relaties tussen de verschillende factoren en het ruimtelijk patroon weergegeven.

Variabele		Ruimtelijk patroon
Factor		
Locatie-keuze in relatie tot de landschappelijke ligging	Hoogteligging	Sterk verband, onderzijde kamprand ligt op ca. +14,7 m NAP (in middendeel van het studiegebied).
	Geomorfologie	89% van de huidige kampranden is gelegen op dekzandruggen. In 1825 was dit 60%. Er waren toen veel meer bouwlanden met kampranden aanwezig in vlakten en laagten.
	Bodemtype	Sterk verband, bouwlanden met bruine enkeerdgronden altijd kamprand, zwarte enkeerdgronden vaak, beekerdgronden nooit.
Opdrachtgever		De kampranden die niet in eigendom waren van de landgoedeigenaar zijn allemaal vóór 1950 verwijderd.
Aangrenzend grondgebruik		Indien de hoofdfunctie afscherming van dieren is, kunnen bouwlanden en hooilanden samen omgeven zijn door een houtwalbegrenzing.

Een opvallende conclusie is dat in 1825 nog diverse kampranden in dekzandvlakten of laagten lagen die na 1850 grotendeels verdwenen zijn doordat de kleine bouwlanden ter plekke werden samengevoegd. Na 1900 verloren bovendien veel houtranden hun functie aangezien er prikkeldraad bestond en hakhout niet langer nodig was doordat eek werd vervangen door synthetische looistoffen. Aan het huidige bodemtype van de (voormalige) bouwlanden is af te leiden of er een grote of een kleine kans is dat er een kamprand aangelegd is vóór 1825. Zo zijn bij bijna alle bouwlanden met enkeerdgronden kampranden aangelegd, terwijl dit bij veldpodzolgronden of laarpodzolgronden af en toe gebeurde en bij beekerdgronden of beekkleigronden niet het geval was.

#### **Deelvraag 4: Is de variatie in morfologische kenmerken te verklaren uit de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere (aangrenzende) grondgebruik?**

De variatie in morfologische kenmerken van de kampranden, meer in het bijzonder de hoogte en breedte van de wal en de aanwezigheid van sloten, lijkt niet te verklaren uit de factoren landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere (aangrenzende) grondgebruik. Mogelijk is de dataset te klein om hier uitspraken over te doen. Als gekeken wordt naar de lijnvormige beplantingen in verschillende tijdslagen dan is de variatie groter. Mogelijk is de invloed van de genoemde factoren dan wel significant. De hoogte van de lijnvormige beplanting blijkt soms verschillend te zijn voor de diverse lijnvormige beplantingen in andere tijdslagen. Ik heb niet gekeken naar de morfologische variatie in de vegetatie, aangezien deze sterk bepaald is door het beheer van de afgelopen decennia.

De vorm van de kamprand die nu het meest aanwezig is, is een eenzijdige wal met soms een ondiepe sloot of greppel aan de onderzijde. Een enkele keer is een walletje van maximaal 30 cm bovenop het (voormalige) bouwland zichtbaar. De kampranden variëren in hoogte van 30 centimeter tot 2 meter en zijn gemiddeld negen meter breed. Op grond van de doorsnede die gegraven is (coupure) en het patroon van walletjes bovenop de (voormalige) bouwlanden bestaat het vermoeden dat veel kampranden in Beekvliet in de beginfase bestonden uit een tweezijdige wal met een sloot aan de buitenzijde van de kamp. De huidige variatie in dwarsprofielen van kampranden is dus mogelijk in het verleden anders geweest.

Voor een datering van de wallen onder de lijnvormige beplanting lijkt absolute datering, bij een gebrek aan historische bronnen, noodzakelijk. Directe bronnen zoals coupures geven inzicht in de opbouw van de wal, de ondergrond voorafgaand aan de aanleg van de wal en in dit geval ook de ondergrond voorafgaand aan de plaggenbouw. De coupure, die voor deze scriptie uitgevoerd is, gaf meer inzicht dan een raai van boringen zou hebben gegeven. De oorspronkelijk podzollaag was over slechts een halve meter goed zichtbaar. Ook de contouren van de oude sloot kwamen door de coupure goed naar voren, waardoor een beredeneerde reconstructie van het oorspronkelijke wallichaam mogelijk was. Het maken en beoordelen van coupures is tijdsintensief, maar levert nieuwe inzichten op. Bij het graven van deze coupure zijn echter geen houtskoolfragmenten aangetroffen die gebruikt hadden kunnen worden voor een absolute datering van de wal.

Bij de kampranden is nog een extra categorie te onderscheiden. Deze kampranden zijn breder en hebben bijzondere greppelpatronen die onderdeel waren van een bevoeiingssysteem. Het doel van deze kampranden was het opvangen van kwelwater. Er zijn minimaal twee en mogelijk vijf van deze houtwallen aanwezig op Beekvliet. Deze drie zijn meegenomen bij de analyse van de 28 kampranden. Een verklaring voor de aanwezigheid van brede houtwallen en smalle bosstroken in Beekvliet is de aanwezigheid van deze greppelpatronen en bosaanplant naast oude lijnvormige beplantingen.

Variabele		Morfologie
Factoren		
Locatie-keuze in relatie tot de landschappelijke ligging	Hoogteligging	Alleen verband bij bijzonder greppelpatroon.
	Geomorfologie	De kampranden gelegen in de vlakten en laagte zijn ongeveer half zo hoog als de kampranden op de dekzandruggen. Niet statistisch te bewijzen, omdat de dataset te klein is.
	Bodemtype	Bouwlanden met zwarte enkeerdgronden hebben gemiddeld een dikker plaggendek dan de bruine enkeerdgronden. Er zijn echter veel minder bruine enkeerdgronden dan zwarte. Er zijn nog minder kampranden bij bruine enkeerdgronden dan bij zwarte. Er is daardoor geen significant hoogteverschil aangetoond tussen kampranden.
Opdrachtgever		Geen invloed waarneembaar.
Aangrenzend grondgebruik		Geen verband aangetoond. Mogelijk is de dataset te klein.

#### **Deelvraag 5: Is de variatie in de vegetatie te verklaren uit de landschappelijke ligging, de vroegere opdrachtgever en het vroegere grondgebruik?**

De variatie in de vegetatie is deels te verklaren uit de landschappelijke ligging en het aangrenzend grondgebruik in het verleden. Zo hebben de hydrologische omstandigheden invloed op het voorkomen van relatief vochtige vegetaties en komt er in kampranden die grenzen aan bos vaker de bosrelictsoort gewone salomonszegel voor. Veel vegetaties zijn echter behoorlijk verruigd door vermesting en verdroging. Ook het beheer is een factor die waarschijnlijk een grote rol speelt in de variatie binnen de vegetaties.

De meeste kampranden in Beekvliet bestaan uit zomereik (veelal spaartelgen van voormalig hakhout) met veel hakhout van hazelaar. Daarnaast komen zachte en ruwe berk en zwarte els regelmatig voor. Wilde lijsterbes, gewone vogelkers en sporkehout zijn struiksoorten die vaak voorkomen. De variatie in houtige



soorten is niet heel groot. De oud-bos-indicatoren die aanwezig zijn op de kampranden zijn: bleeksporig bosviooltje, bosanemoon, dalkruid, gewone salomonszegel, grote muur, hengel, koningsvaren, lelietje-vandalen en witte klaverzuring.

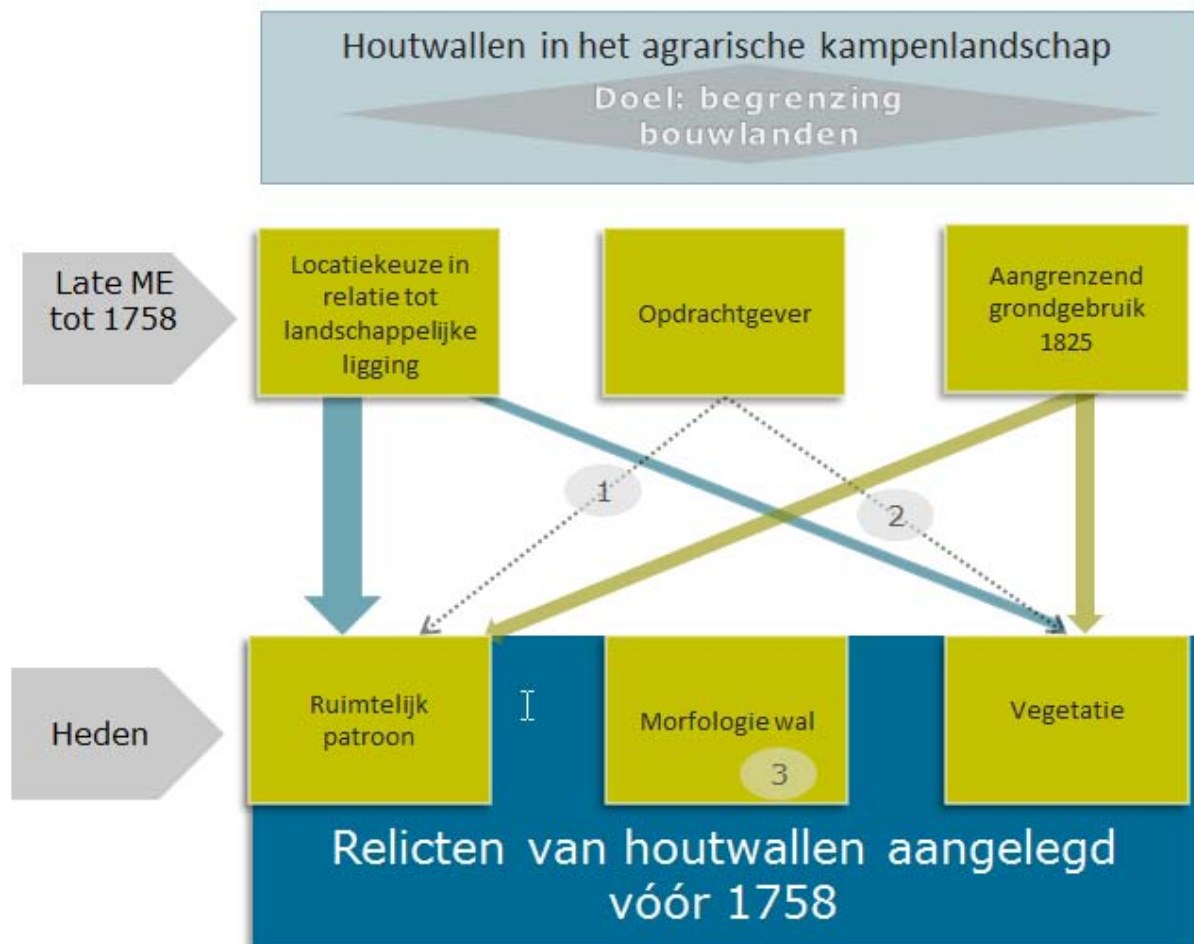
De kampranden dicht bij de Slinge behoren allemaal tot het vegetatietype *Alno-Padion*. Dit is een verbond van de klasse van de eiken-en beukenbos op voedselrijke grond. Dit betreft een groep van bosplantengemeenschappen met een goede vochtvoorziening. Opvallend is ook dat de kampranden met een bijzonder greppelsysteem allemaal tot het *Alno-Padion* behoren, ook de kamprand die 800 meter van de Slinge verwijderd is.

De variatie in de vegetatie is met name te verklaren uit de vochttoestand en dan met name uit de hoeveelheid kwel die uittreedt bij de kamprand. Dit kan te maken hebben met de relatieve hoogteverschillen of mogelijk door kwelkegels in de directe omgeving. Ook ondoordringbare lagen onder de wal kunnen de vochttoestand beïnvloeden. De invloed van Van Bylandt, die enorme hoeveelheden eiken aangeplant heeft in de kampranden, is binnen het studiegebied niet meer goed na te gaan. Als het aangrenzend grondgebruik in het verleden bos was, is dit mogelijk van invloed geweest op het overleven van bosrelictsoorten. Deze soorten hebben veelal geen aanpassing voor dispersie over lange afstand, verspreiden zich vaker vegetatief en zijn meer plaatsgebonden dan andere bossoorten.

Variabele		Vegetatie
Factoren		
Locatie-keuze in relatie tot de landschap-pelijke ligging	Hoogteligging	Verband met vochttoestand. Niet de absolute hoogte van de kamprand, maar de relatieve hoogteverschillen en kweluittrekking zijn bepalend.
	Geomorfologie	Dataset klein. Te weinig relicten in vlakten en laagten om uitspraken te kunnen doen.
	Bodemtype	Bodemtype van kampranden is lastig te bepalen, het zijn vergraven gronden. Geen boorpunten bij de gedetailleerde bodemkaart in kampranden. Dataset klein. Verschillen aantal bosrelictsoorten niet overtuigend groot.
Opdrachtgever		Geen duidelijke invloed waarneembaar.
Aangrenzend grondgebruik		Twee bosrelictsoorten zijn vaker aanwezig in kampranden die grenzen aan bos. Dit zijn gewone salomonszegel en dalkruid.

**Hoofdvraag - In hoeverre zijn de variatie in het ruimtelijk patroon, de morfologie en de ecologie van de houtwallen, aangelegd voor 1758, op en rondom Beekvliet te verklaren vanuit hun landschappelijke ligging, vroegere opdrachtgever en aangrenzend grondgebruik?**

Op basis van de voorgaande conclusies ziet het historische verklaringsmodel voor de kampranden in Beekvliet er als volgt uit:



1. Geen invloed zichtbaar van de aanleg. Houtwallen die eigendom waren van landgoedeigenaren zijn de afgelopen twee eeuwen vaker behouden.
2. Landgoedeigenaar Van Bylandt heeft veel eiken aangeplant in de achttiende eeuw, na tweehonderd jaar zijn er zijn geen verschillen in soortensamenstelling tussen de houtwallen die hij in bezit had en andere houtwallen.
3. Grotere dataset geeft mogelijk wel significante verschillen en relaties

De variatie in het ruimtelijk patroon en de vegetatie van de kampranden op Beekvliet is voor een groot deel bepaald door de landschappelijke ligging en het aangrenzende grondgebruik. De morfologie van de kampranden is echter niet te verklaren uit deze factoren. De aanwezigheid van brede houtwallen en smalle bosstroken in Beekvliet is te verklaren uit de aanwezigheid van kampranden met greppelpatronen die onderdeel uitmaakten van een bevoeiingssysteem en uit de bosaanplant naast oude lijnvormige beplantingen.

Het bodemtype en de hoogteverschillen in het landschap hebben de meeste invloed gehad op de locatie waar kampranden aangelegd zijn (landschappelijke ligging-ruimtelijk patroon) en hun hoogtes (landschappelijke ligging-morfologie). Ook de huidige vegetatie (landschappelijke ligging-ecologie) hangt samen met de hydrologische omstandigheden. Verschillen in aanplant door diverse eigenaren (ecologie-opdrachtgevers), waarbij graaf Van Bylandt sterk gericht was op de verkoop van eek van eikenschors, is na tweehonderd jaar binnen de kampranden niet terug te herleiden. Ook zijn er geen verschillen in de morfologie waarneembaar tussen diverse categorieën eigenaren (morfologie-opdrachtgevers). Bij de morfologie van de wal is geen relatie aangetoond met de opdrachtgever of het aangrenzend grondgebruik.

Dankzij de landgoedeigenaren zijn 28 kampranden behouden, bij de particuliere eigenaren zijn alle kampranden vóór 1950 verwijderd. Het aangrenzend grondgebruik heeft bepaald of de aanleg van een kamprand noodzakelijk was (patroon-grondgebruik). Indien een hooiland grensde aan een bouwland was het niet altijd nodig een kamprand aan te leggen. Bij kampranden die grenzen aan bos komen bepaalde bosrelictsoorten vaker voor, zoals gewone salomonszegel (grondgebruik-ecologie).

## 5.2 Discussie

Binnen het studiegebied komen 146 lijnvormige beplantingen voor uit verschillende tijdslagen. Het aantal kampranden die voorkwamen vóór 1758 en nu nog aanwezig zijn is, op basis van de intekening akkermaalshout op de kadastrale kaart 1825, slechts achtentwintig. Om verschillen tussen diverse factoren te kunnen duiden moeten deze verschillen vrij groot zijn om statistisch significant te zijn. Dat was in dit onderzoek niet het geval. Bij bestudering van alle aanwezige lijnvormige beplantingen uit verschillende tijdslagen zouden dergelijke de verschillen vermoedelijk statistisch beter aan te tonen zijn geweest. Een andere optie zou zijn om een groter gebied te kiezen, waardoor er meer kampranden in de dataset aanwezig zouden zijn. Mogelijkerwijs zijn dan meer relaties statistisch te onderbouwen.

In mijn opzet om een relatieve datering van de lijnvormige beplantingen vóór 1758 te geven ben ik niet geslaagd. Er zijn weinig indirecte bronnen naar lijnvormige beplantingen vóór 1758 beschikbaar. Er is ook nauwelijks tot geen historisch kaartmateriaal beschikbaar voor deze periode. Van het meer dan 700 pagina's tellende markeboek zijn slechts enkele pagina's getranscribeerd. De tijdsperiode die stond voor het schrijven van deze scriptie was te kort om na te gaan welke gronden door de tijd heen bij welke boerderij hoorden en hoe het grondgebruik was. Mogelijk dat het rechterlijk archief, waarin verkoopacten zitten, hier nog meer helderheid in kan geven. Het is echter de vraag of hier lijnvormige beplantingen met een plaatsbepaling benoemd zijn.

De meest verrassende inzichten kreeg ik niet door te kijken naar samenvattende analyses en beschrijvingen, maar juist door te kijken naar de uitzonderingen die niet eenvoudig te vatten waren in een typologie. Zo

ontdekte ik de dennenwallen en de bijzondere greppelsystemen. Voor het overzicht is het dus goed om typologieën te maken, maar bij het vereenvoudigen van de werkelijkheid is het belangrijk om te kijken naar de uitzonderingen. Hierdoor is veel te leren over de geschiedenis van een specifiek gebied.

### **5.3 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek**

Er zijn diverse aanbevelingen te doen voor nader onderzoek dat voortbouwt op de voor dit onderzoek ontwikkelde methodiek.

Dit is de eerste keer dat er een historisch verklaringsmodel voor lijnvormige beplantingen is opgesteld. Er zijn meerdere case-studies voor grotere gebieden en verschillende tijdlagen noodzakelijk om te bepalen hoe groot de geldigheid van het model is voor gebieden binnen en buiten deze regio. Om concrete verbanden en conclusies te kunnen trekken, moet er voldoende archiefmateriaal voorhanden zijn.

Het vooraf bepalen welke ontginningslandschappen en welke fasen in de landschapontwikkeling van belang zijn geweest voor de aanleg van lijnvormige beplantingen geeft een goede aanzet voor een periodisering van de lijnvormige beplantingen.

Gebieden waarvan de landschapsgeschiedenis aan de hand van archiefonderzoek al uitvoerig is beschreven, of waar archiefbronnen over eigendommen beschikbaar en getranscribeerd zijn (bijvoorbeeld verkoopacten of markeboeken), waar historische kaarten voorafgaand aan een mogelijke landgoedontwikkeling beschikbaar zijn (bijvoorbeeld grondschattingsskaarten) en waarvan het eerste kadastrale archief digitaal ontsloten is, zijn het meest geschikt om deze methode op toe te passen.

Het oudste kadastrale archief kan na digitalisering gekoppeld worden aan de database van landschappelijk groen erfgoed. Op basis hiervan is een enorme dataset aan gegevens over de huidige vegetatie, het voorkomen van autochtone bomen en struiken te combineren met het gebruik rond 1825. Zo kan de relatie tussen bijvoorbeeld kampranden en het voorkomen van een bepaalde vegetatie verder onderzocht worden.

Bij het onderzoeken van relictten van oud bos kan het analyseren van het oudste kadastrale archief in combinatie met de luchtfoto inzicht geven over de aanwezigheid van relictten van oud bos. Veldwerk is echter altijd noodzakelijk omdat ook in Beekvliet blijkt dat houtwallen soms volledig vervangen zijn door een andere beplanting. Ook zijn boswallen niet uit de eerste kadastrale kaart te halen. Vermoedelijk zijn lijnvormige beplantingen in graslanden in andere gebieden wel uit het kadastrale archief te halen. Het model kan ook toegepast worden op de lijnvormige beplantingen uit het jonge heideontginningslandschap, de landgoederenfase of de natuurontwikkelingsfase. Het is aan te bevelen om daarbij het studiegebied te vergroten. De gedetailleerde bodemkaart schaal 1:10.000 bevat een enorme hoeveelheid aan informatie. Omdat dit boringen waren tot 1.80 m zijn hier ook aanwijzingen te vinden over het oorspronkelijke bodemmateriaal onder plaggendecken en over de oorspronkelijk hoogteligging van het maaiveld. Analyse van de bestanden met gegevens over de diverse horizonten kan inzicht geven in de oorspronkelijk vormen in het landschap en over het oorspronkelijke bodemgebruik. Deze informatiebron kan mede richtinggevend zijn voor de reconstructie van het landschap voorafgaand aan de plaggenbouw. Door de horizontgegevens van de gedetailleerde bodemkaart te koppelen aan de hoogtekaart en eerste kadastrale kaart kan een gedetailleerde geomorfologische kaart gemaakt worden. Archiefgegevens over de beeklopen zijn hierbij ook van belang.

Verkoopacten van boerderijen zijn een mogelijke bron om de reconstructie van het landschap te verbeteren en mogelijk een bron voor vermeldingen van houtwallen. In de hypotheekarchieven van de erfgenamen van Van Bylandt heb ik bij een quickscan geen aanwijzingen gevonden.

Het in gebruik nemen van de beekerdgronden als bouwland en het koppelen aan een periode kan onderzocht worden door archiefonderzoek in combinatie met een hydrologische systeemanalyse door de eeuwen heen.

Verder zijn er aanbevelingen te doen voor vervolgonderzoek die voortbouwen op de bevindingen in dit scriptie-onderzoek.

Ondanks recente, met name archeologische, onderzoeken naar de ontstaansgeschiedenis van het dekzandlandschap in het oosten van het land is er nog steeds een kennislacune op het vlak van historische geografie in het dekzandlandschap van de Achterhoek. Met name voor de landelijke gebieden die iets verder van de Berkel afgelegen zijn, is nog veel onbekend. Het historische watersysteem is een belangrijke pijler in de gebruiksmogelijkheden van de gronden binnen dit gebied en zou daarom ook beter onderzocht moeten worden.

Bij het onderzoek naar de kampranden ontdekte ik bijzondere greppelpatronen die vermoedelijk onderdeel zijn van een bevoeiingssysteem. Aangezien de waterstanden in het verleden veel hoger waren dan in de huidige tijd, is het voor het begrijpen van het bevoeiingssysteem van belang de historische hydrologie te doorgronden. Daarvoor is het van belang om te weten hoe de waterlopen liepen en hoe de ontwikkelingen waren in het moerasgebied in de omgeving. In deze scriptie doe ik een aanzet om de historische loop van de Slinge na te gaan. Hieruit blijkt dat nauwelijks duidelijk was waar de Slinge nu eigenlijk liep en welke laagten deze door de eeuwen misschien gevolgd heeft. Hiervoor is inzicht nodig in de ontwikkelingen in het voormalige moerasgebied van het vlakke midden van de Achterhoek. Vermoedelijk heeft er tussen Borculo en Groenlo een groot watervlak gelegen. H. Marsman-Slot vertelde dat er een archiefbron is in het archief van Zutphen van een inspectietocht vanuit Zutphen naar Grol (Groenlo). Zij zegt hierover: *'Men ging eerst naar Borculo (vermoedelijk te paard) en vandaar per boot verder richting Grol. Men kwam in een groot watervlak terecht en wist op een gegeven moment niet meer precies waar men voer, omdat alles water was. Men bereikte Grol na uren wel.'* Zowel het Wolversveen als het Ruurlose broek zijn onderdeel van het grote onontgonnen midden deel van de Achterhoek geweest. Mogelijk bieden huisarchieven van grootgrondbezitters en het archief van het waterschap aanwijzingen over ontwikkeling en ontginning van het moerasgebied en de waterlopen.

Van Bylandt legde dennenbos aan op wallen rondom heide. Waarom deed hij dit in een lijnvormig verband? Was dit omdat hij eerst wilde nagaan of de dennen op de iets drogere wallen in een bepaald perceel aansloegen? Wilde hij eerst de wind breken voordat hij een heel stuk heidegrond ging inplanten? Was er een andere reden?

Bij het onderzoeken van het oorspronkelijke landschap kan bodemonderzoek onder wallen aanvullende informatie opleveren. Hier is het bodemmateriaal immers bewaard gebleven. Dit terwijl in de bouwlanden de oorspronkelijke bodemprofielen, meestal podzolprofielen, vaak 'onthoofd' zijn door de bovenste laag mee te ploegen.

## Literatuur en bronnen

**U**serlich vander Cabel Zaedt.  
... dat door mij ende manen van Cas hier  
... gelyc In der Staet Vrijheyt Zutphen  
... te verheffgheden ...  
... gedogen, ende geloost, den furs tendor ...  
... Linnay synen Linnay schuldich ...  
... den furs tendor ende Staet Vrijheyt ...  
... den furs tendor ende In getuigen  
... tot Zutphen op maendag den ...



## Literatuur

- Alleijn, W.F., Saris, F.J.A. en Roelants, Y.M. 1980.** *Houtwallen in het boerenland*. 's Graveland : Stichting Natuur en Milieu. Reeks Natuur en Milieu nr. 14.
- Baaijens, G.J., et al. 2011.** *Stromend landschap, vloeiveidenstelsels in Nederland*. sl : KNNV-Uitgeverij.
- Baas, H., et al. 2012.** *Tot hier en niet verder. Historische wallen in het Nederlandse landschap. De stand van Kennis*. Amersfoort : Rijksdiens voor het Cultureel Erfgoed.
- Bakker, M. en Tweel-Groot, L. van. 1998.** *Historisch referentiebeelden voor de bossen van Twente. Historische ligging, beheer en samenstelling van bossen als referentie voor het huidige bosbeheer*. DLO-Staring Centrum. Wageningen.
- Bavel, B. 1999.** *Transitie en continuïteit. De bezitsverhoudingen en plattelandseconomie van het westelijk deel van het rivierengebied van Gelderland. ca 1300-ca 1570*. Hilversum.
- Beek van, R. 2009.** *Relief in Tijd en Ruimte, interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Wageningen.
- Berendsen, H. 2005.** *Landschappelijk Nederland*.
- Bergman, W.A. 2010.** *Gemeente Berkelland en gemeente Lochem, Plangebied SBB 13 Stelkampsveld, bureauonderzoek, BAAC raooirt V-10.0232.5*. sl : BAAC.
- Bieleman, J. 2008.** *Boeren in Nederland. Geschiedenis van de landbouw 1500-2000*. Amsterdam : Boom.
- Bijlsma, R.J. 2002.** *Bosrelicten op de Veluwe. Een historisch-ecologische beschrijving*. Wageningen: Alterra.
- Bijvank, P.** Vloeiveidensystemen rond Nijkerk en Putten. Beken en beeksystemen van de Appelse beek en Veldbeek. *Historisch geografische artikelen*. [Online] [Citaat van: 3 mei 2017.] <https://historischgeografischeartikelen.files.wordpress.com/2012/02/artikel-vloeiveiden.pdf>.
- Boosten, M, Benthem van, M. en Jansen, P. 2010.** *Wallen van de Veluwe:Aandachtspunten voorbeheer en historische referenties voor diverse waltypen*. Wageningen : Probos.
- Buis, J. 1985.** *Historia forestis: Nederlands bosgeschiedenis*. Wageningen.
- Buiteveld, J. en Koelewijn, H. 2006.** *Klein, en dan? Wat kan een beheerder doen met kleine en kwijnende populaties?* Wageningen : Alterra.
- Clerkx, S. en Bijlsma, R-J. 2003.** *Veluwse heide blijkt open boslandschap na ecologische interpretatie van het kadastrale archief van 1832*. 4, De levende natuur, Vol. 104, pp. 153-154.
- Cruyningen, P. van. 2005.** *Landgoederen en Landschap in de Graafschap*. Utrecht : Stichting Matrijs.

- Delft, S., et al. 2002.** *Verdrogingskartering van natuurgebieden. Proefkartering Beekvliet.* Wageningen : Alterra.
- Demoed, H. 1987.** *Mandegoed schandegoed. De markeverdeling in Oost-Nederland in de 19e eeuw.* Zutphen : De Walburg Pers.
- Dijk van, X. 2015.** *Oude wallen in het Groene Woud in kaart. Een proefsleuvenonderzoek naar de wallen van Velder en De Geelders. Gemeente Boxtel.* Weesp : RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. .
- Dirkx, G.H.P., et al. 1993.** *Typologie van lijnvormige beplantingen in Nederland.* Wageningen : DLO-Staring Centrum. rapport 184.
- Genootschap, Gelders. 2012.** *Berkelland beschreven, Cultuurhistorische gebiedsbeschrijving.*
- Goutbeek, A. 2015.** *Eikenhakhout langs de Vecht.* Utrecht : Stichting Matrijs.
- Groenewoudt, B. en Scholte Lubberink, H. 2007.** *Essen en plaggendekken in Oost-Nederland vanuit een archeologisch perspectief.* Doesburg.
- Haartsen, A.J. 2009.** *Ontgonnen verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland.* Ede : Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Bureau Landschap.
- Harenberg, J. 1999.** *Eens bolwerk van de adel, kastelen en en landhuizen in de Achterhoek en Liemers.* Alphen aan den Rijn : Canaletto/Repro-Holland.
- Hendriks, J. 2014.** *Historische landschapselementen in de Geelders.* Boxtel.
- Heuvel, H.W. 1991 (1e druk:1927).** *Oud-Achterhoeks boerenleven. Het heele jaar rond.* Gaanderen : Geere.
- Heybroek, H. 1992.** *Behoud en ontwikkeling van het genetisch potentieel van onze bomen en struiken.* Wageningen. : IKC-NBLF/IBN-DLO.
- Hewlett , G.P. en Hassel, Bishop's Walham Dikes. J. 1971.** Proc Hampshire Fld Club, Vol. 28.
- Joustra, D., Jalink, M. en Dorland, E. 2015.** *PAS gebiedsanalyse 060 Stelkampsveld.* sl : Rijksdienst voor ondernemend Nederland.
- Keppel van, J. R. baron. 1928.***De Havezathe „De Woolbeek ' en hare oudste bewoners..* Driebergen, MAANDBLAD VAN HET Genealogisch-heraldisch Genootschap: „De Nederlandsche Leeuw'., Vol. 46.
- Kleijer, H. 2000.** *De bodemgesteldheid van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel; resultaten van een bodemgeografisch onderzoek.* Wageningen : Alterra, Research Instituut voor de Groene ruimte.
- Knol, W. 1992.***Bomen en struiken in lijnvormige beplantingen.* Wageningen, Nederlands bosbouw tijdschrift, pp. 122-133.
- Maas, L. en Schaars, A. 1995.** *Boerderij- en veldnamen in Borculo.* Doetinchem : Staring Instituut.



**Maes, B. 2010.** *Rapport Gelderland. Inventarisatie autochtone bomen en struiken in de terreinen van Staatsbosbeheer.* Utrecht- Berg en Dal : Ecologisch Adviesbureau Maes en Ecologisch Adviesbureau van Loon,

**Michiels, J. 1996.** *Houtwallen: verdwijnende lijnen in het landschap. Een evaluatie van de bruikbaarheid van onderzoeksmethoden met betrekking tot hun aanleg, beheer en gebruik ten behoeve van historisch-ecologische vraagstukken.* Wageningen : DLO-Staring Centrum. Interne mededeling 386.

**Müller, G. 2013.** *Europe's field boundaries. Hedge banks, hedgerows, field walls (stone walls, dry stone walls), dead brushwood hedges, bent hedges, woven hedges, wattle fences and traditional wooden fences.* Stuttgart : Neuer Kunstverlag.

**Nooren, M.J. 1975.** *De geschiedenis van heggen, houtwallen en andere omheiningen in Nederland: in samenhang met hun functie en landschappelijke situatie.* Nijmegen : Katholieke Universiteit Nijmegen, afdeling Geschiedenis der Biologie.

— . **1981.** *Ouderdom en cultuurhistorische waarden van houtwallen en heggen in Nederland.* Arnhem : Rijksinstituut voor Natuurbeheer. RIN-rapport 81/13.

— . **1982.** *Vegetatiekundige inventarisatie van houtwallen, heggen en andere beplantingsstroken in Nederland.* Arnhem : Rijksinstituut voor Natuurbeheer.

**Hewlett, G., 1973.** *Reconstructing a historical landscape from field and documentary evidence: Otfort in Kent.* Vol. 21, No. 2, pp. 94-110, The Agricultural History Review.

**Riemens, J.C. 2003.** De kadastrale gemeente Laren. [boekaut.] van der, K. Hoek, van, J. Eck en J.C. Riemens. *Kadastrale atlas Gelderland 1832. Lochem, Laren en Verwolde. Tekst.* Velp : Presikhaaf Arnhem.

**Rooi de, C-J. 2005.** *Water stroomt waar het niet gaan kan. De ontwikkeling van het bekenstelsel in de Achterhoek. Ongepubliceerde scriptie.* Wageningen : Universiteit Wageningen.

**Schaars, A.H.G. 1974.** *Bosbouw in de achttiende eeuw, De bosbouw van het 'Entel'in de tweede helft van de achttiende eeuw.* Zutphen : De Walburg Pers.

**Schaars, A.H.G. en Maas, L.H. 2003.** *Boerderij- en veldnamen in Lochem.* Doetinchem : Stichting Staring Instituut/Mr. H.J. Steenbergenstichting.

**Schaik, R., Moorman van Kappen, O. en e.a. 1985.** *Over stad en scholtambt Lochem 1233-1983. Een beschrijving van 750 jaar.* Lochem : De Tijdstroom B.V..

**Scholten, F., et al. 1997.** *Honderd jaar Gelre. Vereniging tot beoefening van Gelderse geschiedenis, oudheidkunde en recht 1892-1997. Jublieumbundel.*

**Schröder, R. 2013.** *Florainventarisatie flora Beekvlief.* Winterswijk-Woold : Ecologisch adviesbureau Schröder.

**Slicher van Bath, B. 1944.** *Mensch en land in de Middeleeuwen. Bijdrage tot een geschiedenis der nederzettingen in Oostelijk Nederland.* Assen : Van Gorcum & Comp. N.V. .

**Sloet, J. 1913.** *Geldersche markerechten. Werken der Vereeniging tot uitgaaf der bronnen van het oud-vaderlandsche recht, 2e reeks, 12/15.* 's-Gravenhage : Vereeniging tot uitgaaf der bronnen van het oud-vaderlandsche recht.

**Sloet, J en Veen, J. van. 1917.** *Register op de Leenaktenboeken van het vorstendom Gelre en graafschap Zutphen. Het kwartier van Zutphen.* Arnhem : S. Gouda Quint.

**Spek, T., Zeiler, F. en Raap, E. 1996.** *Van de Hunnepe tot de zee. De geschiedenis van het waterschap Salland.* Meppel : IJsselakademie Kampen.

**Staring, W.C.H. 1844.** *De aardkunde en de landbouw van nederland, eene voorlezing.* Zwolle : Overijsselsche vereeniging tot ontwikkeling van provinciale welvaart.

**Steggerda, R. 2004.** *Duin- en Bollenstreek 2004 – 2009 Bossingels en Houtwallen inventarisatie en richtlijnen.* Gouda/Lisse : Landschapsbeheer Zuid Holland.

**Storms-Smeets, E. versie 4, juni 2016.** *Cultuurhistorische analyse en visie Beekvliet.* Arnhem : Gelders Genootschap.

**Velde van der, H.M. 2011.** *Wonen in een grensgebied: Een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr.-1300 na Chr).*

**Verlinde, A. en Erdrich, M. 2006.** Het Germaanse grafveld te Deventer-Colmstate, opgraving 1984. [boekaut.] B. Groenewoudt, R. van Heeringen en G. Scheepstra. *Het zandeilandenrijk van Overijssel. Bundel verschenen ter gelegenheid van de pensionering van A.D. Verlinde als archeoloog in, voor en van Overijssel.* Amersfoort : pp. 271-382.

**Vervloet, J.A.J., Palmboom, E. en e.a. 1983.** *Over stad en scholtambt Lochem, een beschrijving van 750 jaar.* Lochem : De tijdstroom.

**Voortman, R. 1977.** *De houtwallen in het landschapsonderzoek van Enschede..* 1977, Nederlands Bosbouw Tijdschrift , Vol. 49 (11), pp. 327-333.

**Weeda, E., et al. 1991.** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4.* Deventer : KNNV Uitgeverij/IVN.

**Zielman, G. 2012.** *Wallen op de Veluwe. Gemeenten Epe, Apeldoorn, Rheden, Rozendaal en Ede. Inventariserend archeologisch onderzoek (grondboringen en proefsleuven).* Weesp : RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2472.

## Fotoverantwoording

Alle foto's in deze masterscriptie zijn gemaakt door de auteur M. Fijten

# Archiefbronnen

Dit is een overzicht van de archiefstukken die ik heb opgevraagd en ingezien. Stukken die ingezien zijn maar niet bruikbaar bleken, staan niet genoemd.

## Gelders archief te Arnhem

Gelders Archief, toegangsnummer 0124 Hof van Gelre en Zutphen, inventaris nummer 5428. J. van Keppel tot Molencaten contra G.E. Graaf tot Limburg en Bronkhorst over goederen tot het leengoed Minckvelt onder Lochem behorende.

Gelders Archief (GA), toegangsnummer 0366, inventarisnummer 896, Markeboeken van Zwiép en Bosheurne, 1524-1860.

Gelders Archief, Hof van Gelre en Zutphen, inv.nr. 5413, civiele processen 1660 no.18.

Kaarten:

Kaart van het Menkveld uit 1658 getekend door Van Gelder. Bron: Gelders Archief, toegang 0124, Hof van Gelre en Zutphen, inventarisnummer 5428-1661-35.

Gelders Archief te Arnhem, toegangsnummer 0366, Marken en maalschappen, OAKV160 Kadastrale kaarten van Boschhuurn onder laren, 1835. (Tweede kadastrale kaart 1835).

Gelders Archief te Arnhem, toegangsnummer 1044, Titel archief: Kadaster, hypotheekregister 4 Zutphen, inventarisnummer 363.

## Regionaal Archief Zutphen

Regionaal Archief Zutphen, toegang 1055, Titel archief: Inventaris van de collectie Van Leeuwen (1601-1900) inventarisnr. 154. Aantekeningen betreffende het goed Hagenbeek onder Lochem.

Regionaal Archief Zutphen, Toegang 1055> Titel archief: Inventaris van de collectie Van Leeuwen (1601-1900) > Inventarisnummer: 3> Beschrijving inventarisnummer: Verpondingsregister 1492-1495.

Toegang 0141 Plaatsingslijst van de collectie Gerhard Kreijnck (1676-1691), Inventarisnummer 22 Verpondingskohier van het graafschap Zutphen (Verpondingskohier van Kreijnck) 1643-1651.

Regionaal Archief Zutphen, toegang 1055. Inventarisnummer Genealogieën, kwartierstaten, aantekeningen en correspondentie betreffende diverse families, huizen en boerderijen. Inventarisnummer 256 Menckfelt.

Kaarten:

Regionaal Archief Zutphen, fotonummer SZU006000149, inventarisnummer 1899, Berkelkaart tweede deel van Lochem tot aan Borculo.

Regionaal Archief Zutphen, Oud achrief Zutphen (arch.nr.1 , inventarisnummer 1880, fotonummer SZU006000046.

Regionaal Archief Zutphen, Achief Hottinger, toegangsnummer 4.OSK, inventarisnummer Y11Q2

## Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers

Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, Doetinchem. Toegang 0412 Havezate De Hoeve en het erve Entel te Borculo 1729-1833 (1840-1906), Inventarisnummer 13. Gewaarmerkte uittreksels uit de notulen van geërfdenvergaderingen van

de marke van Zwiëp en Boshuurne betreffende de onrechtmatige aanplant van bomen en ontginning van markengronden door de graaf Van Bylandt, 1786-1809.

Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, Doetinchem. Toegang 0412 Havezate De Hoeve en het erve Entel te Borculo 1729-1833 (1840-1906), Inventarisnummer 13.

### **Kadastrale archiefviewer**

Kadaster Archiefviewer, kadastrale legger (register 84) beschikbaar van 1832 tot 1990 (verder aangeduid als Kadastrale legger.), leggerartikel 554, reeks 1.

## **Geraadpleegde personen**

Drs. Bert Maes (Ecologisch adviesbureau Maes)

Gert-Jan Baaijens, specialist vloeiveidesystemen

Bas van Noord, boswachter Staatsbosbeheer en bewoner boerderij Nieuwboer

Jan Schutte, bewoner boerderij Menkveld

Henriette Marsman-Slot, oud archivaris waterschap Rijn en IJssel

Drs. Seline Geijskes, adviseur landschap en cultuurhistorie, Staatsbosbeheer

Drs. Eise Harkema, Hydroloog Staatsbosbeheer

Drs. Piet Schipper, Senior adviseur terreinbeheer, Staatsbosbeheer

ing. Gilbert Maas, onderzoeker geomorfologie en landschap, WUR

Ben van Dijk, lid Meester Hendrik Willem Heuvelstichting

### Personen die de coupure beoordeeld hebben:

Prof.dr.ir. Theo Spek, Hoogleraar Landschapsgeschiedenis en Hoofd Kenniscentrum Landschap  
Rijksuniversiteit Groningen

Drs. Seline Geijskes, adviseur landschap en cultuurhistorie, Staatsbosbeheer

Drs. Barbara Speleers, Adviseur archeologie en cultuurlandschap, Rijksdienst voor het Cultureel

Erfgoed Drs. Ineke de Jongh., adviseur Archeologie en Erfgoed, Arcadis

Ing. Annemieke Lugtigheid-Hendriks,

Specialist archeologie, Omgevingsdienst Achterhoek

De bijlagen staan in een apart document

## Bijlagen

Houtwallen in Beekvliet (Gelderse Achterhoek) vanaf de late middeleeuwen tot 1758.  
De toetsing van een landschapshistorisch verklaringsmodel voor hun ruimtelijke patroon,  
morfologie en ecologie

Marina Fijten



rijksuniversiteit  
groningen

Bijlagen horend bij de masterscriptie:

Houtwallen in Beekvliet (Gelderse Achterhoek) vanaf de late middeleeuwen tot 1758.

De toetsing van een landschapshistorisch verklaringsmodel voor hun ruimtelijke patroon, morfologie en ecologie.

Ing. M.M.E.G. (Marina) Fijten

Contact: [marinafijten@hotmail.com](mailto:marinafijten@hotmail.com)

Scriptie master Landschapsgeschiedenis Rijksuniversiteit Groningen

Onder begeleiding van: prof.dr.ir. M (Theo). Spek (Rijksuniversiteit Groningen)

Haarlem, juni 2017

## Overzicht bijlagen

- Bijlage 1. Overzicht van de typologieën lijnvormige beplantingen
- Bijlage 2. De topografische kaart van het studiegebied (open topo) en de eigendomsverdeling
- Bijlage 3. Het natuurlijke landschap
- Bijlage 4. Fragmenten uit leenregister
- Bijlage 5. Landgoedgeschiedenis van 1832 tot nu
- Bijlage 6. Luchtfoto en hoogtekaart van het onderzoeksgebied Beekvliet
- Bijlage 7 Topografie (open topo) en eerste kadastrale kaart uit 1825
- Bijlage 8 . Waterlopen in 1619, de Slinge of Lebbinkbeek en de Berkel
- Bijlage 9. De gedetailleerde bodemkaart (1:10.000) en de geomorfologische kaart (1:50.000)
- Bijlage 10. Kaart van het Menkveld uit 1658 geprojecteerd op de hoogtekaart
- Bijlage 11. Het verpondingsregister van 1492 tot 1495, fragment uit het scholtampt van Lochem
- Bijlage 12. De boerderijen in Boschheurne in 1524
- Bijlage 13. De boerderijen en gronden die zijn aangeslagen in het verpondingskohier van 1646-1652. Vergelijking met de namen in het merkenboek rond 1700
- Bijlage 14. Veldnamen Beekvliet
- Bijlage 15: Reconstructie bouwlanden rond 1650 en De kampranden en bouwlanden in 1825
- Bijlage 16. Beekvliet: lijnvormige beplantingen aangelegd na de markeverdeling in 1843
- Bijlage 17. Beekvliet: lijnvormige beplantingen aangelegd in de landgoedfase
- Bijlage 18. Beekvliet: lijnvormige beplantingen aangelegd voorafgaand aan de landgoedfase
- Bijlage 19. Beekvliet: Kampranden met een bijzonder greppelpatroon
- Bijlage 20 Foto's boring Ribberspad en boorstaten laan bij 't Menkveld
- Bijlage 21. Hoogte kampranden (aanwezig in 1825 en 2016) en de dikte van de opgebrachte A-horizont
- Bijlage 22. Coupure
- Bijlage 23. Vegetatietypen kampranden
- Bijlage 24. Oud-bos-indicatoren
- Bijlage 25. Overzicht oud-bosindicatoren volgens B. Maes
- Bijlage 26. Hoogteligging kampranden
- Bijlage 27. Hoogteligging voorafgaand aan ophoging
- Bijlage 28. De kampranden op de Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000
- Bijlage 29. De bouwlanden in 1825 en hun oorspronkelijk hoogteverschil met de directe omgeving
- Bijlage 30. De bouwlanden in 1825 met het bodemtype van de gedetailleerde bodemkaart (1:10.000)
- Bijlage 31. Statistische verantwoording
- Bijlage 32. Eigenaren in 1825
- Bijlage 33. Eigenaren in 1825 met het percentage oppervlakte dat ze in bezit hadden in studiegebied
- Bijlage 34. Verdeling typen gronden over verschillende beroepen
- Bijlage 35. Kampranden bij verschillende eigenaren
- Bijlage 36. Tabel kampranden
- Bijlage 37. Opnamen van enkele lijnvormige beplantingen



## Bijlage 1. Overzicht van de typologieën lijnvormige beplantingen

Studie en bron	Type studie	Benadering	Typen onderscheiden	Factoren en variabelen genoemd	Methode
<b>Internationaal</b>					
Aarden wallen en Europa. Hans Renes.  (Baas, et al., 2012)	Algemeen overzicht Europa	Funcities	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Landweren en andere grensmarkeringen o.a. om grote grondbezittingen te markeren</li> <li>- Wildparken</li> <li>- Agrarische wallen</li> </ul>	Factoren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtshistorische grenzen</li> <li>- Beslotenheid landschap</li> <li>- Landbouwspecialisaties op basis van bodem, ligging ten opzichte van steden, transportmogelijkheden en door processen als padafhankelijkheid. Economische verschuivingen zorgen voor veranderingen.</li> </ul>	In dit algemene overzicht worden de volgende methoden van onderzoek aanbevolen:  Kaarten studie  Kadastrale kaarten  Ruilverkavelingsdocumenten  Toponiemen  Schriftelijke bronnen  Landschap zelf  Relatieve dateringen  Absolute dateringen  Typologisch onderzoek, bv Hooper
<b>Nationaal</b>					
Nooren, De geschiedenis van heggen, houtwallen en andere omheiningen in Nederland: in samenhang met hun functie en landschappelijke situatie (Nooren, 1975)	Algemene studie heggen en houtwallen Nederland	IV verschijningsvormen der omheining. Op basis van funcities, voor- en nadelen en tevens een aantal voorbeeldgebieden (Meijerij, Drente en Groningen, Landgoederen van	Verschijningsvormen:  Sloten, wallen  Dood hout  Levend hout		Uitgevoerd door Nooren:  Kaartenstudie  Archiefonderzoek  Literatuurstudie (ontwikkeling landschap en landbouw)

		kapittelkerken te Utrecht)			
Nooren Vegetatiekundige inventarisatie van houtwallen, heggen en andere beplantingsstroken in Nederland (Nooren, 1982)	Vegetatiekundige studie, inventarisatie en typologie op basis van 188 opnamen	3 hoofdtypen op basis van vegetatietype die verdeeld zijn Slechts 1 opname in de Achterhoek (Hummelo)	Zes typen op basis van socio-ecologische groepen o.a. type C. Bosstroken van iets drogere bodems, deels duidelijk op of langs oude bouwlandgronden: wisselende abundantie/dominantie van Quercus robur en Alnus glutinosa  8 typen op basis van waarde en beheer.	Verschillen in vegetatiesamenstelling of ligging als gevolg van regionaal variërende traditionele gewoonten (aanleg en beheer) en soms geografische verschillen in flora.	Uitgevoerd:  Veldonderzoek, o.a. vegetatieopnamen  Socio-ecologische plantengroepenanalyse  kaartenstudie
Typologie van lijnvormige beplantingen in Nederland.  (Dirkx, et al., 1993)	Inventarisatie en typologie op basis van 700 wallen in Nederland	34 typen  Op basis van direct herkenbare eigenschappen.  Dit zijn:  Structuurverschillen (fysiognomie) en daarbinnen verfijnd op grond van verschillen in floristische samenstelling, aangeplante boomsoort en (waar relevant) verschillen in het profiel.	Er zijn 5 typen struwelen, 8 typen bomenrijen, 4 typen houtwallen en –kaden met 1 boomlaag en struiken, 5 typen houtsingels met 1 boomlaag en struiken (op vlakke ondergrond), 5 typen houtwallen met 2 boomlagen en struiken, en 4 typen houtsingels met 2 boomlagen en struiken (op vlakke ondergrond) onderscheiden.  Bijv.  Onder bomenrijen:  20. Bomenrijen met zomereik op voedselarme gronden  Onder Houtwallen en houtkaden met één boomlaag en met struiken  6. houtwallen met zomereik  10. houtwallen behorende tot	Veel variabelen en factoren opgenomen. Deze zijn door elkaar gebruikt. Als ik ze zelf uitsplits, zijn de volgende gebruikt:  variabelen <ul style="list-style-type: none"><li>- Lengte beplantingen</li><li>- Profiel ondergrond</li><li>- Breedte/hoogte/lengte</li><li>- Gaafheid (horizontale heterogeniteit)</li><li>- Huidig aangrenzend grondgebruik</li><li>- Beheerkenmerken</li><li>- Structuur</li></ul> factoren <ul style="list-style-type: none"><li>- Ouderdom (tot 1840)</li><li>- Voorkomen op oude kaarten</li><li>- Type grens</li><li>- Perceelsvormen en dichtheid beplantingen</li><li>- Historisch-geografische landschapstypen</li><li>- Bedrijfsvormen ca. 1860</li></ul> In eindtypologie niet meegenomen: typen aangrenzend grondgebruik en landschapstypen  Conclusie: te weinig samenhang tussen de verschillende deeltypologieën. Typenindelingen die betrekking hebben op de omgeving zijn daarom niet meegenomen. Aangrenzend grondgebruik	Uitgevoerd:  Veldonderzoek  Kaartenonderzoek  Clusteringsprogramma

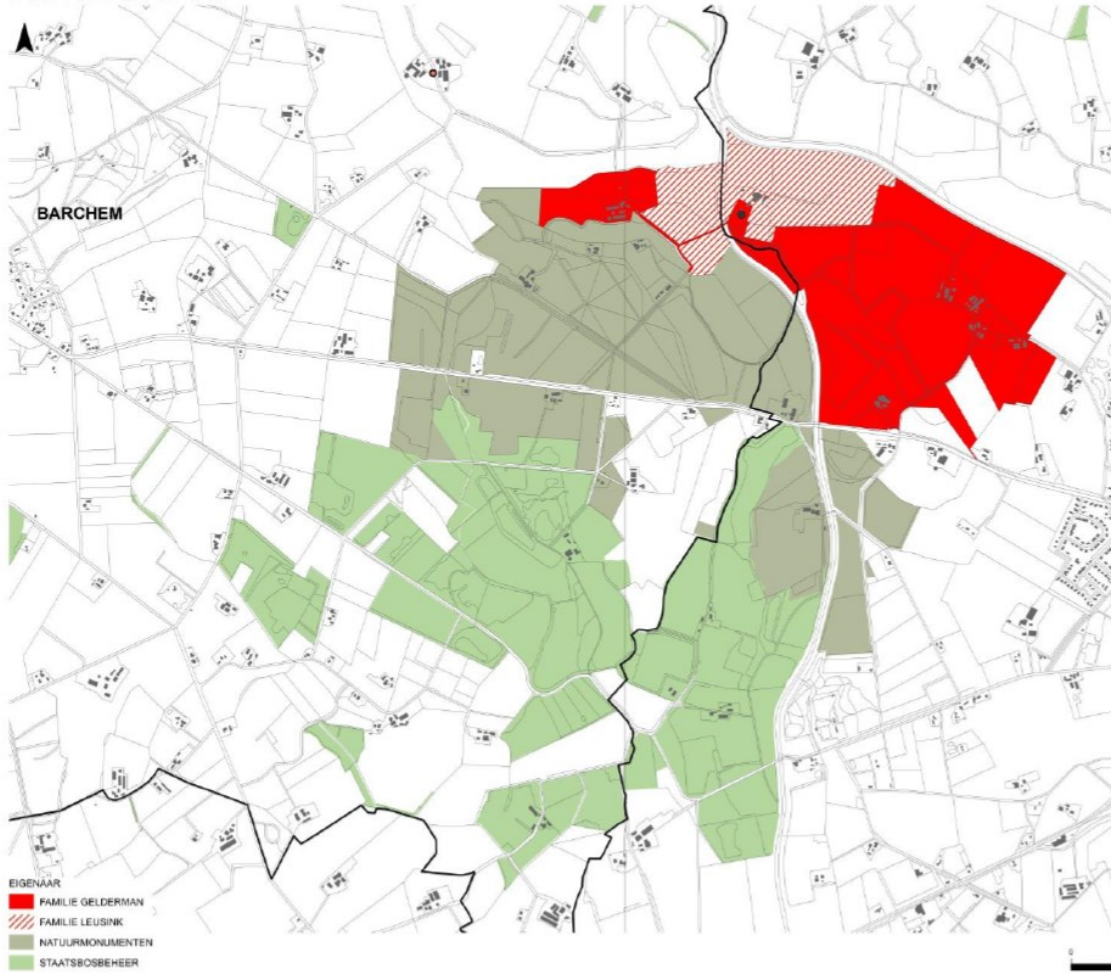
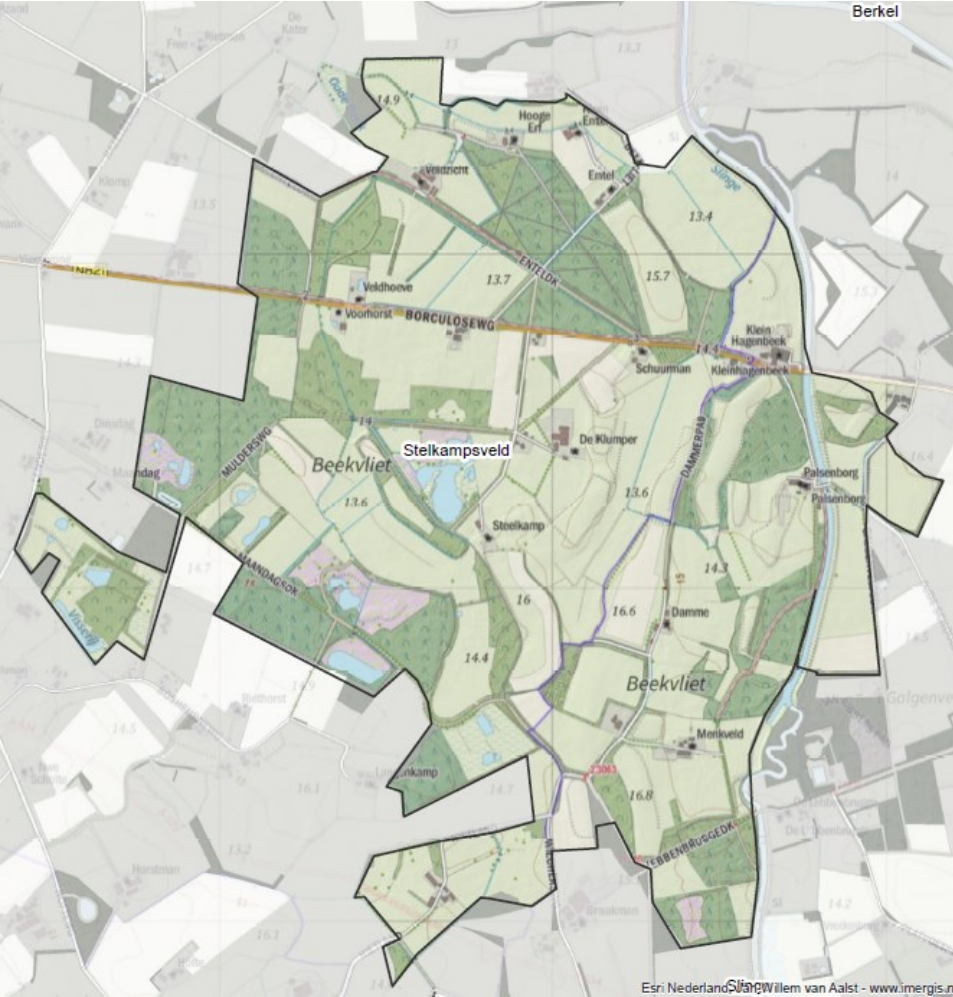
			<p>het eiken-berkenbos</p> <p>12. grazige houtwallen</p> <p>9. beplantingen met zomereik en schrale ondergroei.</p> <p>Houtwallen met twee boomlagen en een stuiklaag:</p> <p>25 voedselrijke houtwallen in kamponggingen met plaatselijk essen</p> <p>26. matige voedselrijke houtwallen in heide ontginningen</p> <p>27. matig voedselrijke houtwallen in kamponggingen met plaatselijk essen.</p> <p>32 dichte singels van matig-voedselarme milieus</p>	<p>en landschapstype (openheid/percelering/historisch-geografisch type) zijn daarom niet meegenomen.</p>	
Regionale studies in Nederland					
Studie en bron	Type studie	benadering	Typen onderscheiden	Factoren en variabelen genoemd	methode
<p>Typen wallen en lijnvormige beplantingen genoemd in Oud-Achterhoeks boerenleven. Met dank aan Seline Geijskes voor het maken van dit overzicht. (Heuvel, 1991</p>	<p>Boek waarin een schoolmeester de omgeving en alle gebruiken van mensen rondom Oolde beschrijft. Dit is circa 20 km vanaf</p>		<p>Houtwallen met hakhout beheer en verwijderen strooisellaag.</p> <p>Akkermaalswal om vee te keren. Stekelstruiken aanwezig. Overstaanders niet genoemd.</p> <p>Dubbele wallen met een sloot ertussen</p> <p>Dubbele wallen met een holle weg</p>		<p>Geen specifiek onderzoek uitgevoerd. Beschrijving eigen woonomgeving.</p>

(1e druk:1927))	Beekvliet.		<p>Heg of wal rond het huis.</p> <p>Bosstroken die geen wal heten, maar wel met hakhout.</p> <p>Wat wij rabattenbossen noemen kwamen ook voor .</p> <p>Dennen als soort ook genoemd. Dennensingels.</p>		
Duin- en Bollenstreek 2004 – 2009 Bossingels en Houtwallen inventarisatie en richtlijnen. (Steggerda, 2004)	Inventarisati erapport		<p>Houtwallen</p> <p>Bossingels (met hoofdboomsoort)</p>	Inventarisatie (geen analyse) van morfologie, bodem, soorten flora en fauna	<p>Uitgevoerd:</p> <p>Veldonderzoek</p> <p>kaartenstudie</p>
<p>Wallen van de Veluwe:</p> <p>Aandachtspunt en voor</p> <p>beheer en historische referenties voor diverse</p> <p>waltypen (Boosten, et al., 2010)</p>	boek	Indeling naar functie van alle boswallen.	<p>Wildwallen en vee(kering)wallen</p> <p>Grenswallen</p> <p>Wegwallen</p> <p>Zandheggen en kribben</p> <p>Landweren</p> <p>Overige wallen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Waterkerende wal</li> <li>- Bijenschans</li> <li>- Kogelvangers</li> <li>- Schansen</li> <li>- Walburg</li> <li>- Wal Romeins marskamp</li> <li>- Celtic Fields</li> <li>- Wal behorende bij brandtraa</li> <li>- Diverse wallen</li> </ul>	<p>Per waltype is de informatie als volgt ingedeeld:</p> <p>- Andere namen die worden gehanteerd voor dit type wal of typerende toponiemen die de ligging van het type wal aangeven;</p> <p>- Functie(s) van het type wal;</p> <p>- Wie was vaak opdrachtgever voor de aanleg van de wal of eigenaar van de wal?;</p> <p>- Periode(n) waarin het type wal werd aangelegd en gebruikt;</p> <p>- Oorspronkelijke vorm van de wal (afmetingen, gebruikte materialen, greppels, beplanting);</p> <p>- In welke delen van de Veluwe komt het type wal nu nog voor, hoe liggen de wallen er over het algemeen nu bij en wat is de mate van zeldzaamheid?;</p>	

				- Gebruikte bronnen.	
Wallen in Noord-Brabant, Karl Leenders, (Baas, et al., 2012) p123	Overzicht, geen inventarisatie alle wallen.	Intuïtieve manier, waarbij de vermoedelijke oorspronkelijke bedoeling en functie van de wal richtinggevend is	<p>Wallen en cultuurland</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In akkercomplex</li> <li>- Bij kampen, heiningen, bochten</li> <li>- Akkerwallen die nu in het bos liggen</li> </ul> <p>Wallen en heide</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Omgraven eigen land</li> <li>- Randwal van cultuurland</li> <li>- Volgewaaide kavelgrenzen</li> </ul> <p>Wallen en bossen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wal om middeleeuws bos</li> <li>- Wallen om nieuw bos</li> <li>- Rabatten</li> </ul>	<p>Factoren op basis van auteur:</p> <p>Functie</p> <p>Factoren die hierin mede bepalend zijn volgens mij:</p> <p>Grondgebruik</p> <p>Grondbezit</p>	<p>Uitgevoerd:</p> <p>Literatuurstudie</p> <p>Wallen ooit in het veld bekeken</p> <p>Ad hoc studie van een type</p>
Aarden wallen in het Nationale landschap het Groene woud. Pim Jungerius en Hanneke van den Ancker. (Baas, et al., 2012)p. 237	Multidisciplinaire samenwerking.	Op basis van functie van de wallen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhoogde wegtracés al dan niet met aarden wallen aan weerszijden van het wegdek</li> <li>- Wallen als perceelsscheiding</li> <li>- Houtwallen (productie)</li> <li>- Wallen om vee tegen te houden (inclusief eswallen en veedriften) wallen om wild tegen te houden</li> <li>- Grenswallen (inclusief 'landweren')</li> <li>- Wallen die nog niet geïdentificeerd zijn</li> <li>- Wallen die niet meer zichtbaar zijn</li> </ul>	<p>Functies zelden monofunctioneel</p> <p>Analyse van de ontwikkeling van het landgebruik en de rechten in 4 deelgebieden</p> <p>Factoren volgens mij:</p> <p>Functie</p> <p>grondbezit</p>	<p>Uitgevoerd:</p> <p>Historische kaarten</p> <p>Literatuurstudie en andere geschreven bronnen</p> <p>Luchtfoto's</p> <p>Veldwerk zoals boringen en flora-inventarisatie</p> <p>Interviews over ontwikkelingen landschap</p>
Wallen in Gelderse archieven. Aanleg,		Functies	<p>4 hoofdfuncties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bescherming van bosaanplantingen en</li> </ul>		

<p>functies en beheer van wallen in het Nederrijkswald en op de Zuidwest-Veluwe. Klaas Brouwer. (Baas, et al., 2012) p.146</p>			<p>loslopend vee</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bescherming van percelen bouwland en andere cultuurgrond tegen wild en vee</li> <li>- Grensaanduiding van eigendom, met name tussen provinciaal domein en particulier gebied zoals markegrond of dorpsgebied</li> <li>- Wegbegrenzing tegen het ontstaan van 'wilde wegen' en daarmee gepaard gaande schade aan bossen.</li> </ul> <p>Meestal niet monofunctioneel.</p>		
<p>Historische landschapselementen in de Geelders (Hendriks, 2014)</p>		<p>Relicten van middeleeuws kampenlandschap onderzocht. Kampen zijn hier ontginningsblokken van akkers, weiland en bos, omgeven door een wal. De boerderij stond elders.</p>	<p>Relicten:</p> <p>Voorpootstroken</p> <p>Sloten</p> <p>Hakhout</p> <p>Houtwallen</p> <p>houtsingels</p>		<p>1832 kadastrale kaart, Uitvoerig archiefonderzoek</p>

**Bijlage 2. De topografische kaart van het studiegebied (open topo) en de eigendomsverdeling (Storms-Smeets, versie 4, juni 2016)**



## Bijlage 3. Het natuurlijke landschap

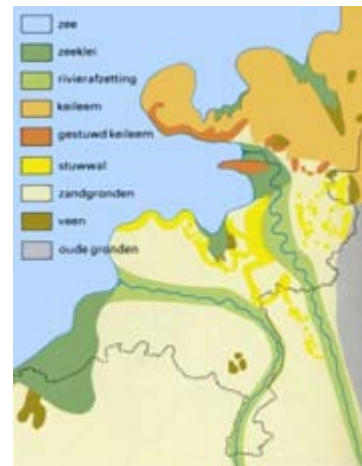
Het studiegebied is gelegen in het dekzandgebied van de Achterhoek. Dit is een relatief jong landschap in vergelijking met de omgeving. Op ongeveer tien kilometer ten zuid oosten hiervan ligt het Oost-Nederlandse plateau, en ongeveer drie kilometer ten noordwesten van het gebied ligt de Lochemse berg. Beide landsvormen zijn veel eerder ontstaan dan de lager gelegen dekzandgronden. De stuwwal van Lochem is gevormd in het Saalien, de voorlaatste ijstijd (370.000 - 130.000 *before present*, afgekort als BP) Eemien (130.000 - 115.000 BP)

In het Eemien, de relatief warme periode tussen de twee laatste ijstijden, was de zee hoog en zette de Rijn dikke pakketten grove rivierzanden af. Bij het smelten van sneeuw en ijs moest in het voorjaar in korte tijd veel water worden afgevoerd, waarbij ook veel sediment werd verplaatst. De rivierbeddingen werden hiermee snel opgevuld, zodat het water een nieuwe weg moest zoeken. In de brede dalen ontstond een vlechtend riviersysteem met een patroon van talrijke zicht vertakkende en weer samenkomende geulen.<sup>1</sup> Ten westen van het Oostnederlands plateau heeft de Rijn over een grote uitgestrektheid in een vlechtend riviersysteem kalkrijk, bont, grindhoudend, grof zand afgezet dat behoort tot de formatie van Kreftenheye. De Berkel heeft in die tijd ook veel zand en grind afgezet.<sup>2</sup> De verbreiding hiervan is echter veel geringer. De Kreftenheye formatie komt voor in het gebied tot een diepte van 30 tot 35 meter. Deze zanden bestaan uit matig tot uiterst grof, veelal grindrijk materiaal.<sup>3</sup>

Weichselien (115.000 - 10.000 BP)

In het Weichselien, de koude tijd die op het Eemien volgde, bereikt het landijs Nederland niet. De bodem was bevroren en ontdooide alleen in de zomer tot geringe diepte. In het Weichselien, waren er perioden met afwisselend koude (stadialen) en minder koude perioden (interstadialen). Vooral in het vroeg-Weichselien zijn fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit zijn afzettingen gevormd door smeltwater, dat afkomstig is van sneeuw of van het ontdooien van de bovenlaag. Geomorfologisch behoren deze laagten in het studiegebied tot de dalvormige laagten. Hier zijn deze benoemd als dalvormige laagten zonder veen (2R2). Deze afzettingen zijn van dekzanden te onderscheiden, doordat het zand minder goed gesorteerd is en iets grover. Ook komen er dunne veenlaagjes in voor komen afkomstig van plantengroei in vochtige afvoerloze kommen gedurende kortstondige klimaat verbeteringen, de zogenaamde interstadialen.<sup>4</sup> Deze afzettingen hebben dalen en laagten in het landschap opgevuld en hebben aan de bovenkant een vrij vlakke ligging. De totale dikte van de afzetting bedraagt hier ca. 10 tot 12 meter. In de grootste uitgeblazen vlakte van het Stelkampsveld is op een diepte van ca. 0,30 tot 0,50 meter leem aangeboord.<sup>5</sup>

Tijdens koude en droge perioden kon zand gemakkelijk door de wind verplaatst worden en elders weer worden afgezet. Dit zand wordt dekzand genoemd. De dikte bedraagt niet meer dan 0,5 tot 1,5 meter. De afzettingen bestaan uit fijn zand.<sup>6</sup> In het Midden-Weichselien is dit als een dek over veel afzettingen afgezet, dus ook in de laagten. Dit worden de oude dekzanden genoemd waar overwegend beekerdgronden in voorkomen. In het Laat-Weichselien zijn jonge dekzanden afgezet, die nu voorkomen als, zwak glooiende



1 (Kleijer, 200 p. 19)

2 (Bodemkaart van Nederland.Schaal 1:50000. Toelichting bij de kaartbladen 34 West Enschede en 34 Oost Ensched-35 Granerbrug, 1979 p. 42)

3 (Rossenaar, et al., 1997 p. 8)

4 (Geologie van Gelderland in vogelvlucht, 1993 pp. 12-13)

5 (Rossenaar, et al., 1997 p. 8)

6 (Rossenaar, et al., 1997 p. 8)



ruggen, welvingen en koppen. Hier in komen vooral humuspodzolgronden voor. Geologisch gezien behoren deze afzettingen allen tot de Formatie van Boxtel. Geomorfologisch zijn dit de dekzandruggen.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. In Beekvliet lijkt het alsof er enkele grote paraboolvormige ruggen gevormd zijn langs de vochtige laagten. Ze liggen als hoefijzers in elkaar liggen met de opening naar het noorden.

Holoceen en de beeklopen (10.000 BP – nu)

Ongeveer 10.000 jaar geleden brak het huidige tijdvak, het Holoceen, aan. Het vegetatiedek raakte gesloten en werd aanvankelijk gedomineerd door berken en dennen. In de loop van het boreaal werden de den en de berk op de hoge zandgronden verdrongen door met name de eik en de linde, en in lage natte gebieden door de els. Door de overgang van naaldbos naar loofbos in het Atlanticum ontstond er een vochtoverschot. In de bronstijd en de ijzertijd ging de bosvegetatie achteruit door menselijke activiteiten. Mogelijk ook in het Munsterland. De waterafvoer nam toe met als gevolg een wateroverschot in het vlakke midden van de Achterhoek.<sup>7</sup>

Het dekzandreliëf, dat in het Weichselien was ontstaan, blokkeerde het oude afwateringspatroon, waardoor aan de voet van het Oost-Nederlands plateau een nat gebied ontstond. Onder de natte omstandigheden werd op de lage delen veen gevormd. Het freatische vlak loopt af van zuidoost naar noordwest. Ten westen van dit moeras ontsprongen vervolgens weer nieuwe beekjes, die afwaterden op het huidige IJsseldal. Alleen de Berkel vormde een aaneengesloten rivier van Duitsland tot aan het huidige IJsseldal. De Berkel had in deze periode wel een ander verloop dan tegenwoordig.<sup>8</sup>

Door de dalvormige laagten vond waarschijnlijk een zeer trage afvloeiing over een breed oppervlak plaats. Door de stagnatie van de dekzandruggen zal de waterafvoer soms geleken hebben op badkuipen die alleen bij hoge waterstanden overstromden naar de volgende 'badkuip'. Er ontstonden vaak moerasvegetaties en natte broekbossen. Deze vormden zelf ook weer een obstakel voor een snelle afvoer van het water naar het westen. Wanneer oppervlaktewater door de dalvormige laagten wegvloede, ontstond een grondwaterstroming vanuit de hogere delen van het landschap, diep door de ondergrond, naar de doorlopende dalvormige laagten. Deze waterstroom trad in de laagten uit, waardoor hier kwel ontstond. Zelf in het groeiseizoen bleef op veel plaatsen deze kwelstroming gehandhaafd. Tot ver in de middeleeuwen is de afvoer waarschijnlijk heel geleidelijke geweest. Piekafvoeren kwamen veel minder voor dan in de late middeleeuwen en nieuwe tijd, toen de mens op grote schaal watergangen ging graven.<sup>9</sup>

Op de Geomorfologische kaart is duidelijk te zien dat net ten noorden van het studiegebied een beekdalbodem van oost naar west loopt. Het lijkt erop dat de Berkel richting de Lochemse berg liep en daar in het veen uitkwam. Het kan zijn dat de Berkel zelf een andere weg gezocht heeft in een natte periode, maar het kan ook zijn dat een dekzandrug doorgraven is. Momenteel buigt de Berkel naar het noorden, net na de samenkomst met de Slinge. In 1899 en in de jaren zestig zeventig van de twintigste eeuw is de Berkel vervolgens gekanaliseerd.

De Slinge, of Lebbinkbeek, was een moerasafwatering. Op de kaart uit 1619 (bijlage 8) blijkt dat dit onder andere het Wolversveen was. Een ander veen wat afwaterde op de Lebbinkbeek was het Ruurlose broek. Aan het eind van de 18e en begin 19e eeuw werd het Ruurlose Broek ontgonnen (De Rooi, 2005). Dit moeras besloeg ca. 5 à 6.000 hectare. In dit voormalige laagveenmoeras is op diverse plekken moeraskalk aangetroffen.<sup>10</sup> Aan de randen van dit laagveenmoeras waren hoogvenen aanwezig, die door lagere

---

<sup>7</sup> (Rooi, 2006 p. 24)

<sup>8</sup> (Beusink, 2012 pp. 13-14)

<sup>9</sup> (Spek, et al., 1996 pp. 36-37)

<sup>10</sup> (Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50000. Toelichting bij de kaartbladen 34 West Enschede en 34 Oost Enschede-35 Granerbrug, 1979)

dekzandkopjes waren gescheiden. De ontginning heeft ongetwijfeld grote invloed gehad op de regionale hydrologie. Het Ruurlose broek fungeerde als een soort spons die tevens in de stroombaan richting het Stelkampsveld lag. Deze “spons” zorgde voor het afvlakken van neerslagpieken.<sup>11</sup> Bij de tweede Berkelverbetering (1920-1936) is ook de Slinge aangepakt en rechtgetrokken.<sup>12</sup>

Binnen de begrenzing van het studiegebied komen geen grote oppervlakten met holocene afzettingen voor. Er zijn enkele beekerdgronden met klei laagjes en een enkel perceel naast de Oude beek en in het zuidwesten waar veen in de ondergrond gevonden is. De enige locatie die op basis van toponiem en het voorkomen van fijn zand als klein voormalig veengebied aangemerkt kan worden is Rietvenne.<sup>13, 14</sup> De Rooi heeft dit gebied niet meegenomen in zijn kaart met voormalige veengebieden.

De oude beek loopt gedeeltelijk door een beekdalbodem(2R5). Het zuidelijke deel van de oude beek lijkt gegraven door een dekzandvlakte. De beek is mogelijk gegraven om de broekbossen ter plaatse te ontginnen. Naast de Berkel is beekklei afgezet. Bij de samenkomst van de Berkel en de Slinge is de dekzandrug verbroken. Hier zijn de dekzanden weggespoeld naar het zuidoosten en is een overstromingsvlakte ontstaan. Hier komen woudeerdgronden voor.

De bodems in het studiegebied zijn onder te verdelen in vier hoofdeenheden. Deze zijn gevormd onder verschillende hydrologische condities.

In de bossen in het Atlanticum ontstond een humusdek. Op de dekzandruggen en vlakten spoelde deze humus onder invloed van water naar beneden. Hier ontstonden zogenaamde podzolgronden. Hierbij lost regenwater organische bestanddelen op die vervolgens iets dieper in de bodem weer afgezet worden. Deze bodems bevatten weinig organische stof en zijn arm aan voedingsstoffen. Waar de grondwaterstroming al op geringe diepte van richting verandert ontstaan veldpodzolen. Veldpodzolen zijn gevormd onder tamelijk natte omstandigheden en relatief voedselarm. Vooral in het oostelijk deel van het studiegebied komen veel veldpodzolen (Hn21- gedetailleerde bodemkaart Hn53- zwak lemig, matig fijn zand/51-leemarm) voor. Deze kalkloze zandgronden zijn tamelijk lemig en hebben een leemgehalte tussen de 15 en 25%. Door de toestroom van ijzerrijk grondwater zijn deze roestig.<sup>15</sup> De hoger gelegen dekzandruggen zijn in gebruik geweest als bouwland en zijn door een langdurige plaggenbemesting verrijkt met een dikke eerdlaag. In gebieden met kwel (opwaarts gerichte grondwaterstroming) ontstaan in de loop der tijd juist bodems die zeer rijk zijn aan organische stof (veenbodems) en voedingsstoffen. Op plaatsen met permanente kwel (Gt II of III) komen beekerdgronden voor. Beekerdgronden zijn, doordat geen uitloging optreedt, veel rijker aan organische stof (soms venig). Waar sprake is van permanente, diepere en sterkere kwel komt laagveenvorming voor (madeveen; Gt 11). Door overstromingen zijn in de bodem dikwijls beekafzettingen terug te vinden in de vorm van fijnzandige of kleiige lagen. Tussen infiltratie en kwelgebieden komen allerlei intermediairen voor die vaak locatie specifieke processen weergeven zoals bijvoorbeeld gooreerdgronden (Gt III 's zomers, 's winters hoger). Rond de beekdalen en dalvormige laagten komt kwel voor. Bij sterke kwel en een slechte afvoer

kunnen veenbodems ontstaan, in gebieden met een iets minder sterke kwel komen beekerdgronden (pZg23) voor. Beide bodems staan permanent onder invloed van kwel. Door overstromingen zijn in de bodem dikwijls beekafzettingen terug te vinden in de vorm van fijnzandige of kleiige lagen. Tussen infiltratie en kwelgebieden komen allerlei intermediairen voor die vaak locatie specifieke processen weergeven zoals bijvoorbeeld gooreerdgronden (pZn 23) (Gt III 's zomers, 's winters hoger). Dit zijn gronden waar in de winter

---

11 (Joustra, et al., 2015 p. 131)

12 Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers. Toegang 1350. Waterschap van de Berkel 1882-1936. Inleiding. Hoofdstuk IV

13 (Waar de venen groeiden: de Achterhoek pp. 117-129)

14 (Rooi, 2006 pp. 31,74, 102)

15 (Rossenaar, et al., 1997 p. 9)

sprake is van infiltratie en tijdelijk uitloging terwijl in de zomer sprake is van kwel waarmee mineralen worden aangevoerd.<sup>16</sup> Ter plaatse van het Stelkampsveld is door onderzoek vastgesteld dat regionale kwel veel invloed heeft op de ontstane vegetaties. Er is een kwelkegel met basenrijk water dat vooral aan de randen van het ven als kalkrijke kwel naar boven komt.<sup>17</sup> Het klassieke verhaal van de lokale grondwaterstromen lijkt minder van toepassing te zijn het Stelkampsveld.



16 (Verdonschot, 1995)

17 Persoonlijke mededeling Geert Kooiman.

#### Bijlage 4. Fragmenten uit leenregister (Sloet,J, et al., 1917 pp. 104-105)



Den **hoff te Mingfelt** ten Zutphenschen leen heeft ontfangen Derck van Keppel geheiten van der Weldenbeek, a<sup>o</sup>. 1379. Idem tuchtigt zijn vrou Mechtelt an den hoff te Menevelde met torve, twijge, aller nothemer slacht ende tobehoren, a<sup>o</sup>. 1399. Idem geheiten van der Woltbeke ontging den hoff te Myngvelde in den kerspel van Lochem, met eenen perde te verhergewaden, tot eenen dienstmansgoede, a<sup>o</sup>. 1405.

---

<sup>1)</sup> Geertruyt van der Moilen (akte).

- Idem geheiten van der Woudebeke ontfinck dat goet geheiten Minckvelt met sijnen tobehoren, gelegen in den kerspel van Lochen, in der buyschap van Swijpe <sup>1)</sup>, tot eenen sadelgoets rechten, a<sup>o</sup>. 1424.
- Idem, a<sup>o</sup>. 1429.
- Idem, a<sup>o</sup>. 1466 <sup>2)</sup>.
- Herman van Keppel, erve sijnes vaders Dirx, a<sup>o</sup>. 1469.
- Idem vernijt eedt, a<sup>o</sup>. 1492.
- Joachim van Keppel crigt uutstel, 29 Octobris 1557.
- Idem noch uutstel, 3 Martij 1558.
- Dircken van Keppel wort uutstel geweigert, doch geen leen genoemt, 16 Octobris 1581.
- Jurrien van Keppel crigt uutstel, 4 Septembris 1598.
- Idem als erve sijnes vaders Joachims ende bestevaders Hermans beleent, 27 Octobris 1603.
- Ludolph Coert van Keppel Jurrienssoon versueckt 2 maenden uutstel, 29 Martii 1611.
- Idem beleent, 8 Julii 1611.
- Johanna van Keppel, abdisse ter Honnep, maeckt haer andeel an dit leen haren neven Joachim ende Ludolph van Keppel onder anderen, 10 Dec. 1617.
- Johan van Keppel, scholtis tot Hatten, beleent ten zadelceens rechten, 19 Sept. 1655.
- Georgh van Keppel tot Udingen beleent <sup>3)</sup>, 18 April 1656.
- Arnolt Ludolph van Keppel tot Oedingen, erve sijnes vaders Georg, beleent, 2 Dec. 1675.
- Idem laet sijn dispositie, so ten opsigte van de lijftugt als van de successie onder sijne kinderen, approberen, 25 Febr. 1696.
- Georg Borchard Unico van Keppel, onmundig, erfgenaem sijns vaders Arnolt Ludolf, beleent, 3 April 1697.
- Idem, meerderjarig geworden, laet den eed vernieuwen, 9 Junij 1741.
- Jan Arnold Ludolph Mulert, als naaste mansoir in den bloede van Georg Borchard Unico van Keppel, na voorgaande compositie beleent, 1 May 1761.
- Idem laet sijn besloten testament van 25 Julij 1785 approberen, 29 Julij 1785.
- Coenraad Jan van Mulert laet het geopende testament van sijn vader d.d. 25 Julij 1785 registreren, 7 Maart 1786.
- Denselven nae doode van sijn vader Jan Arnold Ludolph van Mulert en uyt kragt van desselvs testamentaire dispositie beleent, eodem die.
- C. W. van Pallandt laet na doode van haar ehe man, Coenraad Jan Mulert, dit leen ten haaren naamen overteekenen, 9 Nov. 1802.

<sup>1)</sup> Deze buyschap behoort thans tot het Z. O. gedeelte der gemeente Laren.

<sup>2)</sup> De beleeningen van 1379 tot 1466 betreffen waarschijnlijk meer dan één persoon met denzelfden voornaam.

<sup>3)</sup> gelijk hem sulx aengecomen is door doode van sijn vader Ludolph Coert van Keppel (akte).

**Dat huys ter Wildenborch** met 2 goeden, dat een geheiten **Tubbinck**, dat in 2 bouwingen gedeylt is, ende dat ander **Yolinck**, in den kerspel van Lochem gelegen, in der buerschap van Berchem, tot Zutphenschen rechten ontfinck

Afgespleten van 165.

165 § 14.

Het erve **Entel**, in den scholtampte van Lochem, boerschap Boshuirne, gelegen, met alle desselfs regten en geregtigheden, lusten en lasten, als een bysonder leen en afgespleten van den Wildenborg cum pertinentiis opgedragen door Willem Otto Frederik van Quadt gen. Heiden en desselfs ehegemalinne Anna van Bylandt-Palsterkamp ten behoeve van

---

Lodewijk van Bylandt-Halt, 18 Nov. 1757.

Idem uyt kragt van dien afstand beleend, 25 Nov. 1757.

Fredrik Sigismund van Bylandt, erfgenaam sijns ooms Lodewijk, beleend, 6 Sept. 1793.

---

Afgespleten van 165.

165 § 15.

Het erve **Menkvelt**, in den scholtampte van Lochem, boerschap Boshuirne, gelegen, met alle desselfs regten en geregtigheden, lusten en lasten, als een bysonder leen en afgespleten van den Wildenborg cum pertinentiis opgedragen door

Willem Otto Frederik van Quadt gen. Heiden en desselfs ehegemalinne Anna van Bylandt-Palsterkamp aan

Hendrik Jan Raat, die daar weder mede beleend is, 18 Nov. 1757.

Hendrik Jan Raedt laat registreren een extract-magescheyd<sup>1)</sup>, 6 Maii 1796 over den onderlijken boedel opgerigt, en uyt hoofde van dien dit leen ten sijnen naame overtekenen, 26 Oct. 1796.

*(Sloet, J, et al., 1917 p. 439)*

## **Bijlage 5. Landgoedgeschiedenis van 1832 tot nu (Storms-Smeets, versie 4, juni 2016)**

*Het zomerhuis was eenvoudig en had een landelijk karakter.. Daarnaast bezaten ze nog minstens drie andere huizen. Langenberg breidde het goed fors uit door de aanschaf van grote percelen woeste grond, met name dankzij de verdeling van gemeenschappelijke markengronden. Rond 1840 liet hij veel zomereiken aanplanten op verschillende delen van het landgoed, inclusief de eikenlanen. Ook na de dood van Jan Derk Langenberg in 1847 werd het bezit verder uitgebreid door zijn weduwe en hun dochter en erfgename Adriana Johanna Wilhelmina (1817-1895) met haar echtgenoot, houthandelaar, Nicolaas Theodorus Jacobus van de Kastele (1814-1888). Het gezin woonde doorgaans in het grote huis 's Gravenhof te Zutphen<sup>4</sup> en verbleef in de zomermaanden op Beekvliet. Het landgoed werd verder vergroot tot zo'n 500 hectare. Ook buiten de gemeente kochten ze diverse boerderijen. Ten zuiden van de Enteldijk kochten ze in 1852 de meeste gronden van op van advocaat Raedt en cons. uit Almelo.<sup>18</sup>*

*Na de dood van hun ouders erfden Johanna Maria en Anna Geertruida van de Kastele de familiebezittingen. Toen de jongste dochter weduwe werd, trok ze in bij haar zuster op ?? Beekvliet of de Hoeve? De zusters Van de Kastele lieten in 1902 het huidige huis bouwen als zomerverblijf op de plaats van de voorganger uit 1835. Het nieuwe landhuis was naar ontwerp van de architect Gerrit Halbertsma (geboren te Nes, België; 1855-1928) in neorenaissancistische bouwstijl. Tevens werden neorenaissancistische details aangebracht aan het koetshuis, waar tevens een apart vertrek was voor Hendrik de koetsier. Net als eerst was het nieuwe landhuis bereikbaar via de Entelbrug, vanwaar een grindweg naar de voorzijde van het huis liep. Vergelijking van de foto's van het eerste en tweede landhuis op Beekvliet laten zien dat gekozen is voor precies dezelfde situering, maar ook de oriëntatie in het landschap is hetzelfde. Rondom het huis staan grotendeels dezelfde bomen als voorheen (o.a. de rond 1835 geplante tulpenboom, populier, beuk, linde en eik).*

*Anna Geertruida van de Kastele overlijdt op 18 maart 1929. Haar huwelijk met Edzard Gelderman was kinderloos gebleven. Edzard Gelderman had wel kinderen uit een eerder huwelijk, waaronder Johanna Jacoba Edzardina Cornelia. Afgezien van het huis in Zutphen kwamen de overige bezittingen aan Jan Hendrik Charles Rauwenhoff, weduwnaar van Johanna Jacoba Edzardina Cornelia Gelderman<sup>9</sup>, die reeds in 1905 overleed. Charles Rauwenhoff verkocht in 1921 5 boerderijen. Daarnaast zocht hij advies voor de verbetering van natte gronden en heeft mogelijk veranderingen in het waterstelsel aangebracht. Uit correspondentie met de Nederlandse Heidemaatschappij blijkt dat hij advies zocht voor 'verbetering en ontginning' van diverse lage broekgronden: 'De plantengroei bestaat in hoofdzaak uit sekgrassen en kattestaart en kan alleen strooisel gebruikt worden. Langs de sloten komt elsenhakhout voor'. De Heidemij adviseerde Rauwenhoff de ontwatering aan te pakken. Diepgaander onderzoek in de archieven van de familie kunnen aantonen welke veranderingen Rauwenhoff liet uitvoeren op het landgoed en wat zijn beheersvisie was. Jan Hendrik Charles Rauwenhoff sterft 7 januari 1950 te Epe.*

*Na het overlijden van Rauwenhoff in 1950 laat hij Beekvliet na aan zijn drie dochters:*

---

<sup>18</sup> Kadaster Archiefviewer, kadastrale legger (register 84) beschikbaar van 1832 tot 1990 (verder aangeduid als Kadastrale legger.), leggerartikel 554, reeks 1

1. Anna Cornelia (1896-1979), gehuwd met Marinus Anne Gewin (c. 1885-?),  
ontving het middelste deel rond boerderij Het Entel met het sterrenbos, alsmede de boerderijen Klein Entel,  
Veldzicht, Voorhorst, Weidehof, Hoge Erf en Polman (totaal circa 150 hectare);

2. Fransina Felicia (1900-1961), gehuwd met C.J. baron Sandberg van Essenburg (1901-1976),  
ontving het zuidelijke deel ten zuiden van de Borculoseweg-Barchemseweg (o.a. met boerderijen Steelkamp,  
Damme en Hietland; totaal circa 180 hectare);

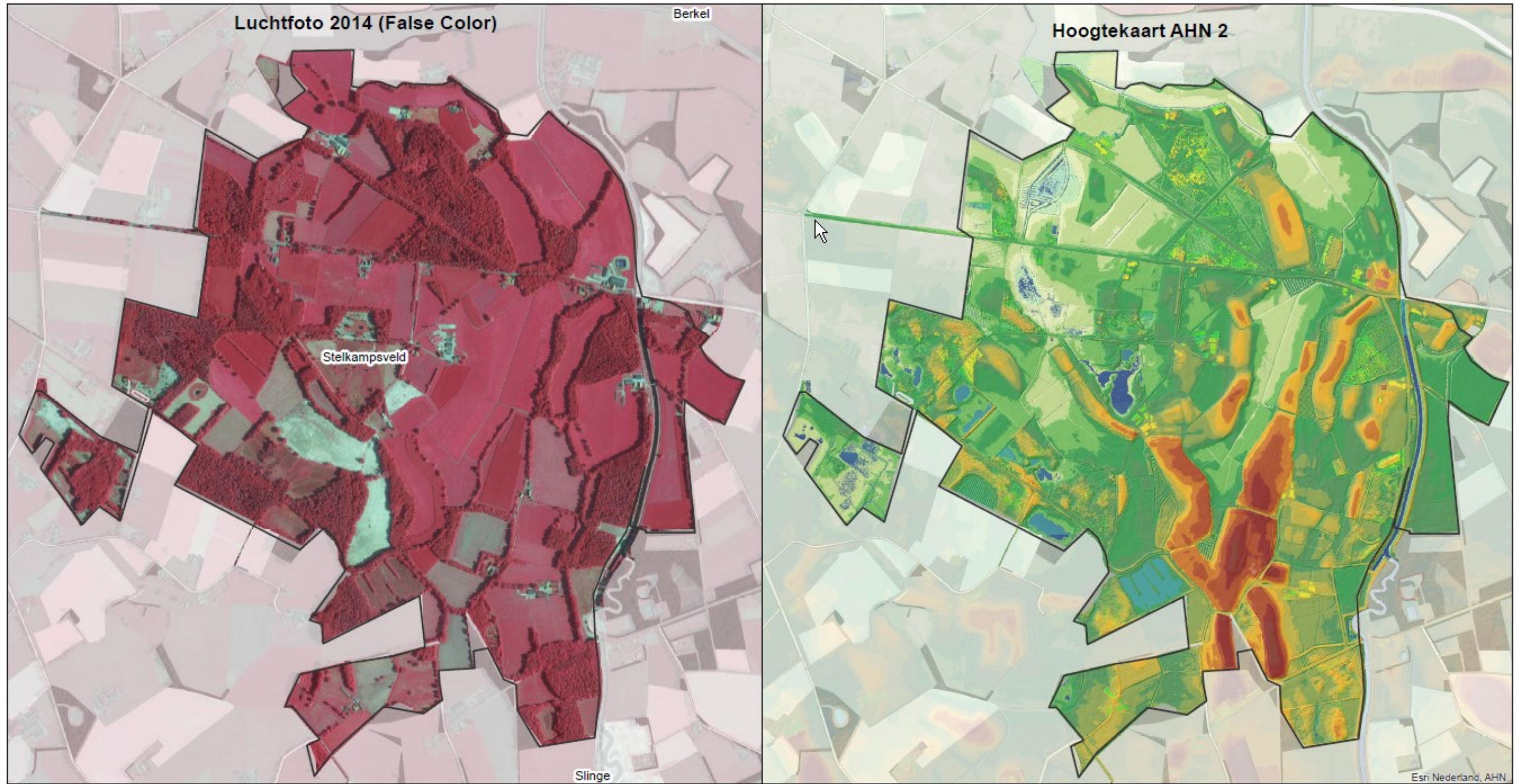
3. Johanna Jacoba Edzardina (1902-1988), gehuwd met A. Leonard van Zwijndregt ,  
ontving het noordelijke deel ten oosten van de Slinge, oftewel het deel met het landhuis Beekvliet en gehucht  
Heure, alsmede de pachtboerderij Dijkhof (totaal circa 100 hectare).

Overigens lijkt het plausibel dat de drie zusters het landgoed als een geheel lieten beheren, gezien een  
landgoedkaart uit 1967. De meeste boerderijen in het studiegebied waren eigendom van de zussen. Tot het  
landgoed behoorde in 1967 een groot aantal pachtboerderijen, te weten boerderij Palsenberg, Klein  
Hagenbeek, Groot Hagenbeek, Damme, Nieuwboer, Hietland, Steelkamp, Veldpost, Weidehof, Voorhost,  
Veldhoeve, Entel, Hoge Erf, Klein Entel, Dijkhof en Meulderink .

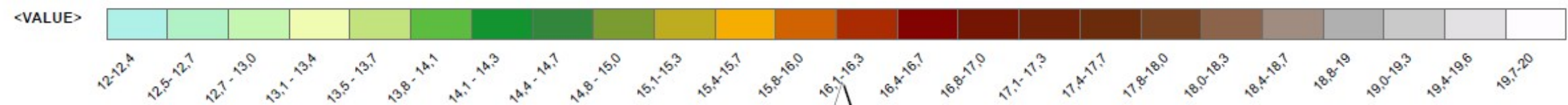
Hoewel het landgoed tijdens het leven van de drie zusters nog als een geheel werd beheerd, veranderde dit in  
de jaren 1970. In 1979 werd het gedeelte van het echtpaar Sandberg van Essenburg-Rauwenhoff verkocht  
aan Staatsbosbeheer. In 1988 liet Johanna van Zwijndregt-Rauwenhoff het landhuis met bijbehorende  
gronden (circa 75 hectare) na aan haar achterneef mr. Arnold Edzard Gelderman. Samen met zijn vrouw en  
kinderen beheren ze de gebouwen en gronden. Hierbij zoeken ze naar oplossingen voor een duurzame  
langdurige instandhouding van het familielandgoed, waarbij wonen, agrarische bedrijvigheid en natuur  
centraal staan. Het deel van echtpaar Gewin-Rauwenhoff ging naar hun zoon Hans, die het in 2000 verkocht  
aan Natuurmonumenten.



## Bijlage 6. Beekvliet: Luchtfoto en hoogtekaart van het onderzoeksgebied



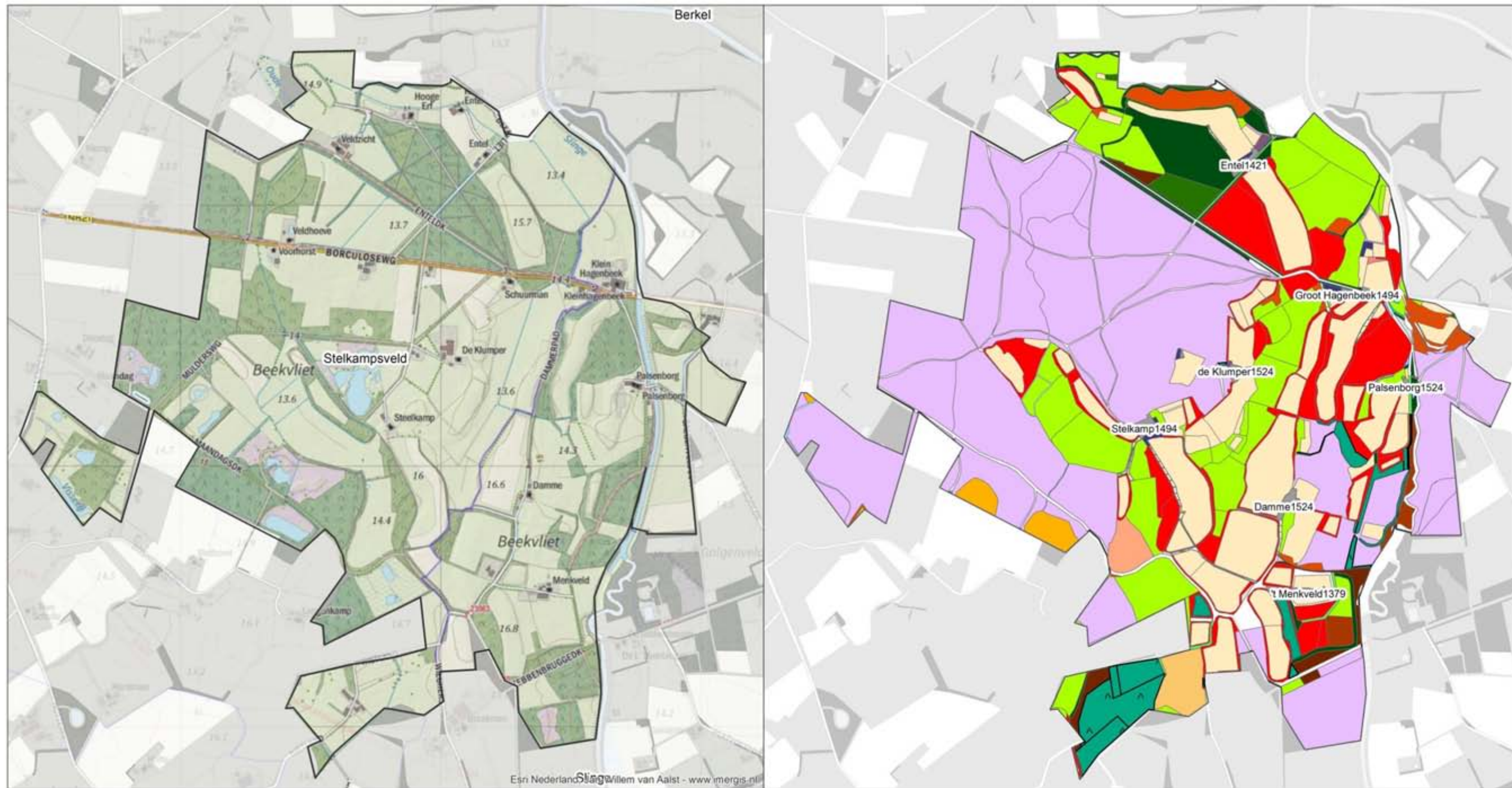
### Legenda Hoogtekaart



1:14.000

Auteur: M.M.E.G. Fijten  
Datum: 26-2-2017

## Bijlage 7. Topografie (open topo) en eerste kadastrale kaart uit 1825



### Legenda Kadastrale kaart 1825

huis, schuur en erf	allee/bos	elzenbos	water	weiland en hooiberg
tuin	boomgaard	heide	water/bos	weiland met elshout
bouwland	bos	heide met hakhout	water/bouwland	wilgenpas
akkermaalsbos	opgaande bomen	moeras	water/weiland	uitweg/bos
hakhout (marke Geesteren)	dennenbos	onbebouwde grond	weiland	uitweg/bouwland
allee als bos	elshout	tochtsloot	weiland en elzenbos	uitweg/weiland



1:14.000

Auteur: M.M.E.G. Fijten

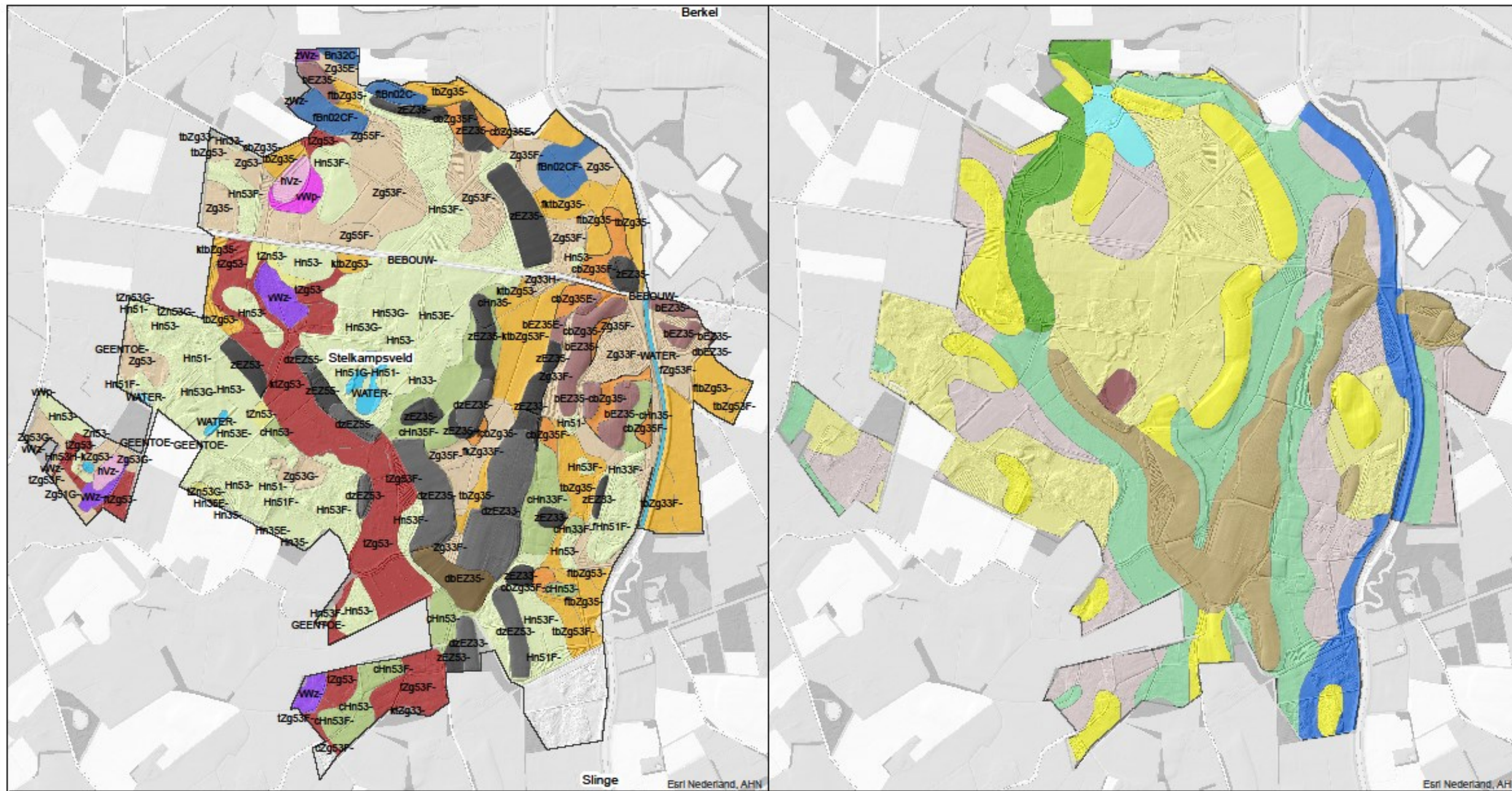
Datum: 28-2-2017

**Bijlage 8.  
Waterlopen in 1619,  
de Slinge of  
Lebbinkbeek en de  
Berkel**





*Bijlage 8. Waterlopen in 1619. De stad Zutphen onderhandelde met de graven van Berg ('s-Heerenberg) over het graven van een waterloop naar de Wolfsboomse vennen (het Wolfersveen ten oosten van Zelhem). 3 Bron: Regionaal Archief Zutphen, Oud archief Zutphen (arch.nr.1, inventarisnummer 1880, fotonummer SZU006000046.*












Bijlage 9. De gedetailleerde bodemkaart (1:10.000) en geomorfologische kaart (1:50.000)



**Legenda Gedetailleerde bodemkaart**

- |  |  |
|--|--|
|  WATER  |  Hn53/51-veldpodzolen   |
|  vWp moerige podzolgronden                                    |  tbZg- bruine beekerdgronden, met een dunne 15-30 cm bovengrond     |
|  vWz- moerige eerdgronden                                     |  cbZg- bruine beekerdgrond, met een matig dikke 30-50 cm bovengrond |
|  zWz- moerige eerdgrond                                       |  zEZ- zwarte enkeerdgronden   |
|  hVz- koopveengrond, met kleiige moerige eerdlaag             |  dzEZ   |
|  tZn- gooreerdgronden   |  dbEZ- bruine enkeerdgronden met verdrogende lagen                  |
|  tBn- Beekleigronden (Poldervaaggronden)                      |  bEZ- bruine enkeerdgronden   |
|  Bn- Leekeerdgrond (Beekleigrond)                             |  cZg- zwarte beekerdgrond, matig dikke bovengrond                   |
|  Zg- beekvaaggrond, met onduidelijke of zeer dunne bovengrond |  tZg- zwarte beekerdgrond   |
|  |  cHn- laarpodzolgronden, cultuurdek 30-50 cm                        |

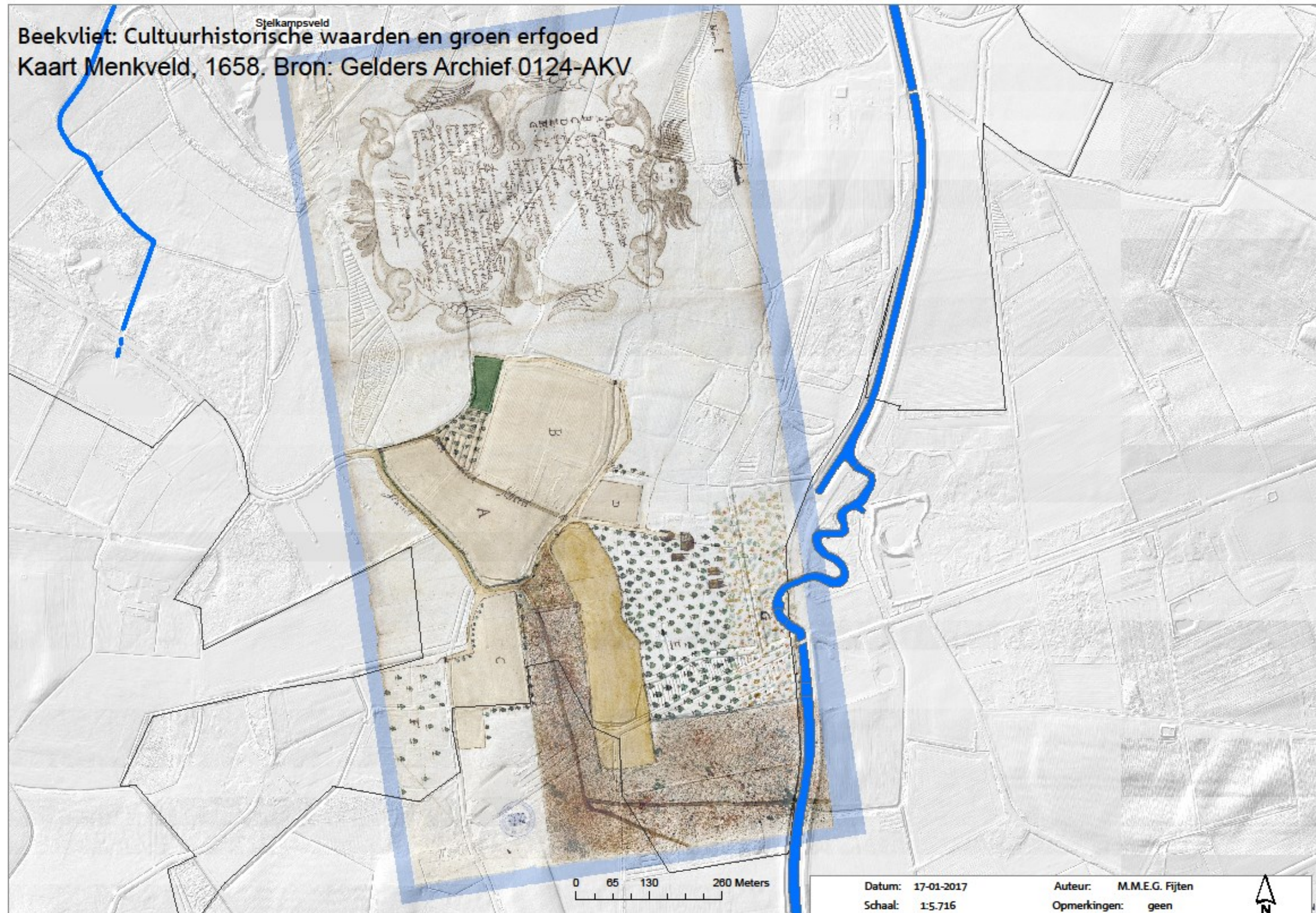
**Geomorfologie**

- |  |   |
|--|---|
|  Dekzandrug (1,5-5 m.)                    |  Dalvormige laagten      |
|  Dekzandug (0,5-1,5 m.)                   |  Beekdalbodem            |
|  Dekzandruggen (0,5-1,5 m.) en vlakten    |  Beekoverstromingsvlakte |
|  Laagte zonder randwal moerassig          |  Water                   |
|  Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden |   |



Auteur: M.M.E.G. Fijten  
Datum: 24-2-2017

Bijlage 10. Kaart van 'het Menkveld uit 1658 geprojecteerd op de hoogtekaart (AHN2)



Bijlage 11. Het verpondingscohier van 1492 tot 1495, fragment uit het scholtampt van Lochem

	Swijp ind ayngfeld	or
	Die bouman abenrell	1 fl
	Die bouman Derich hotelburch	paup
	Die hofst toe Sibyn Wolter van Keppell	1 fl
	Die bouman henrick	1 fl
	Grote sineynich Wolter van Keppell	1 fl
	Die bouman Derich	1 fl
	Egoet zaelkinich heer Willem sineynich	1 fl
tzurphem	Die bouman Gheert	paup
	Egoet wepelinich	paup
	Die bouman Johan	paup
	Egoet ter lynde Jonffer vorckinich is nae gesat	paup
	Die bouman karsthen	paup
	Werner deingerinich	1 fl
Lochem	Egoet odenhuyse	1 fl
	Egoet hruethennich Ewert ter vorst is voor gesat	1 fl
	Die bouman Gosen te nyehuyse	1 fl
	Smedinich heer Willem sineynich mit sijn suster	1 fl
	Die bouman peter	paup
	Egoet herminich Wolter van Keppell	1 fl
	Die bouman Johan	1 fl
	Egoet auerlar Roelaf vorckinich ind stoltberich	1 fl
tzurphem	Die bouman Gosen	1 fl
	Egoet nederlar	1 fl
Grall	Die bouman aberus	1 fl
	Egoet haestelberich den beghyn	1 fl
	Die bouman zartelt	1 fl
	Dat ander goet haestelberich mitte goed ter lynden	1 fl
	Surf Jonffer vorckinich	1 fl
	Die bouman henrick	1 fl
tzurphem	Egoet haykinich Willem van Noerlloe	1 fl
	Die bouman Gheert	paup
	Jacob teneloe mitte hoorniger	1 fl
	Die bouman opten hoorniger	1 fl
tzurphem	Egoet hagenbeech	1 fl
	Die bouman Wolter	1 fl
	Sydenhauw Diepenbrouck	1 fl

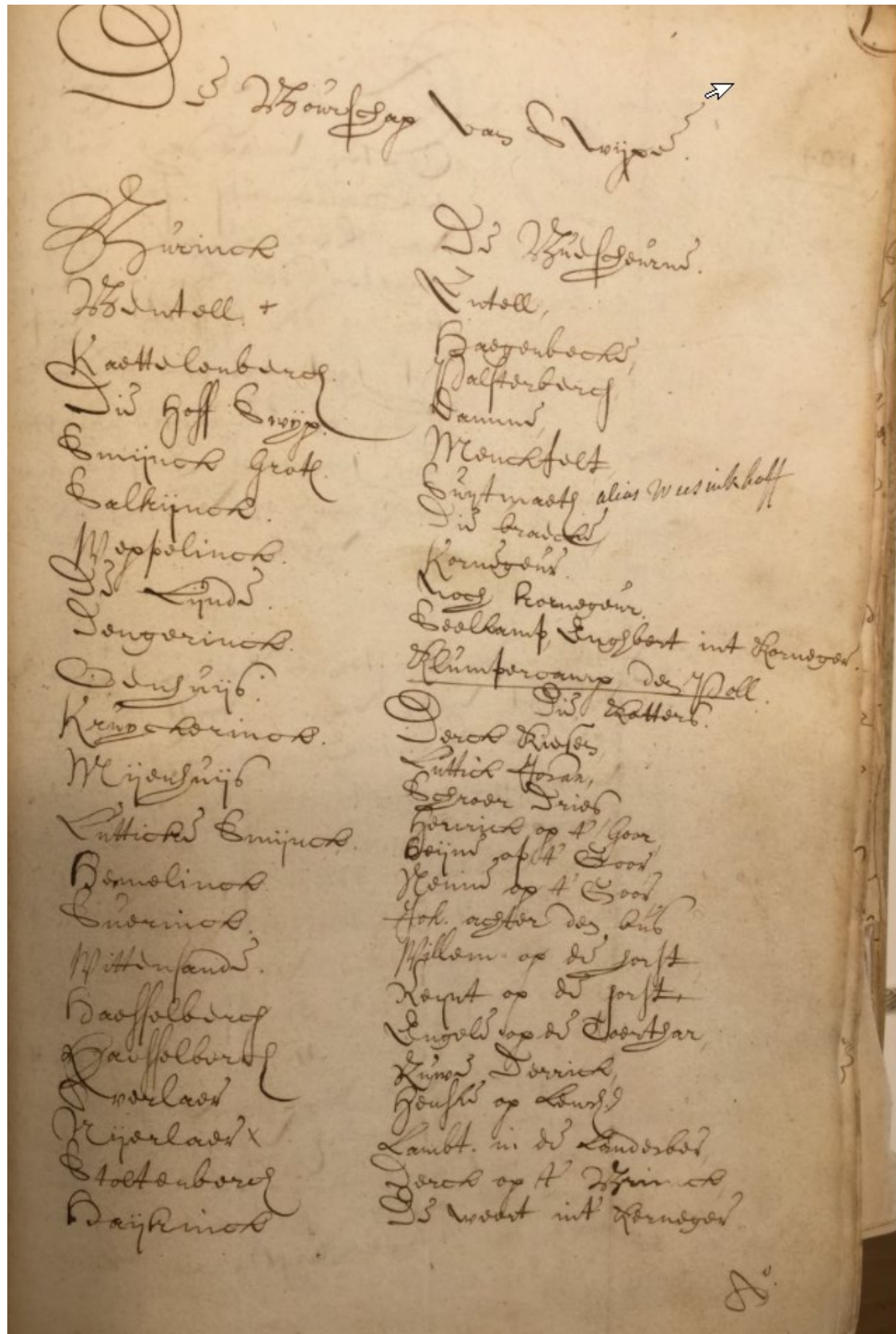
Lochem

Die bouman Sibyn	1 fl
luntken toe mengfeld mit sijnre moeder	1 fl
Zuytmate waelbeertie	1 fl
Die bouman abernt	1 fl
Egoet ter bruch Diepenbrouck	paup
Die bouman Engelbert	paup
Egoet zuder ynk harnic van Keppell	1 fl
Die bouman abernt	1 fl
Stuelkamp	1 fl
Clumper's kamp	paup
Die bouman Engelbert	paup

berthem

Swijp ind Mingfeld. In totaal zijn er 27 boerderijen genoemd. De naam Wolter van Keppel is drie maal genoemd. Een andere Van Keppel is ook eenmaal genoemd.

1<sup>a</sup> Summa luer des gesets des dumptes van Lochem is xxxv schuld gade ter zec



Transcriptie tweede kolom.

Getranscribeerd door M. Fijten en gecorrigeerd door E. Copper

- 1 Entell
- 2 Haegenbecke
- 3 Palsterberch
- 4 Damme
- 5 Menckfelt
- 6 Suijtmæth
- 7 Die Braecke
- 8 Kornegeure
- 9 noch Kornegeur
- 10 Seelkamp Enghbert int korneger
- 11 Klumpercamp den poll
  
- Die kotters
- 12 Derck kiesen
- 13 Luttick Johan
- 14 Schroer Dries
- 15 Henrick op 't Goor
- 16 Heijne op 't Goor
- 17 Nenne op 't Goor
- 18 Joh. achter den bus
- 19 Willem op de horst
- 20 Reijnt op de hort
- 21 Wengele op de Coerthar
- 22 Buwe Derrick
- 23 Henske Lensh. (huis?)
- 24 lambt. (Lambert?) in de landesber
- 25 Derck op 't Brinck
- 26 De weert int Kerneger

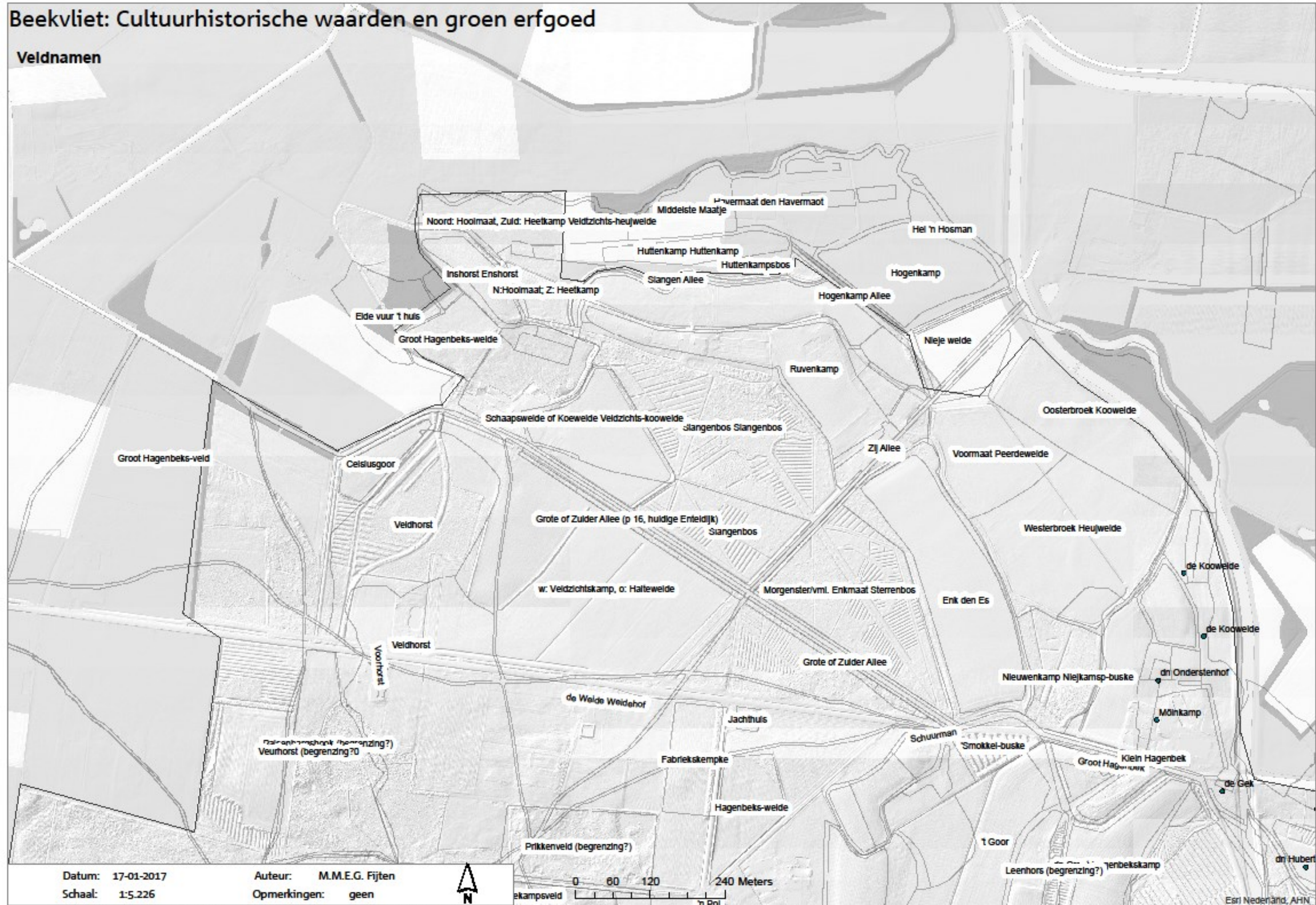




# Bijlage 14. Veldnamen Beekvliet

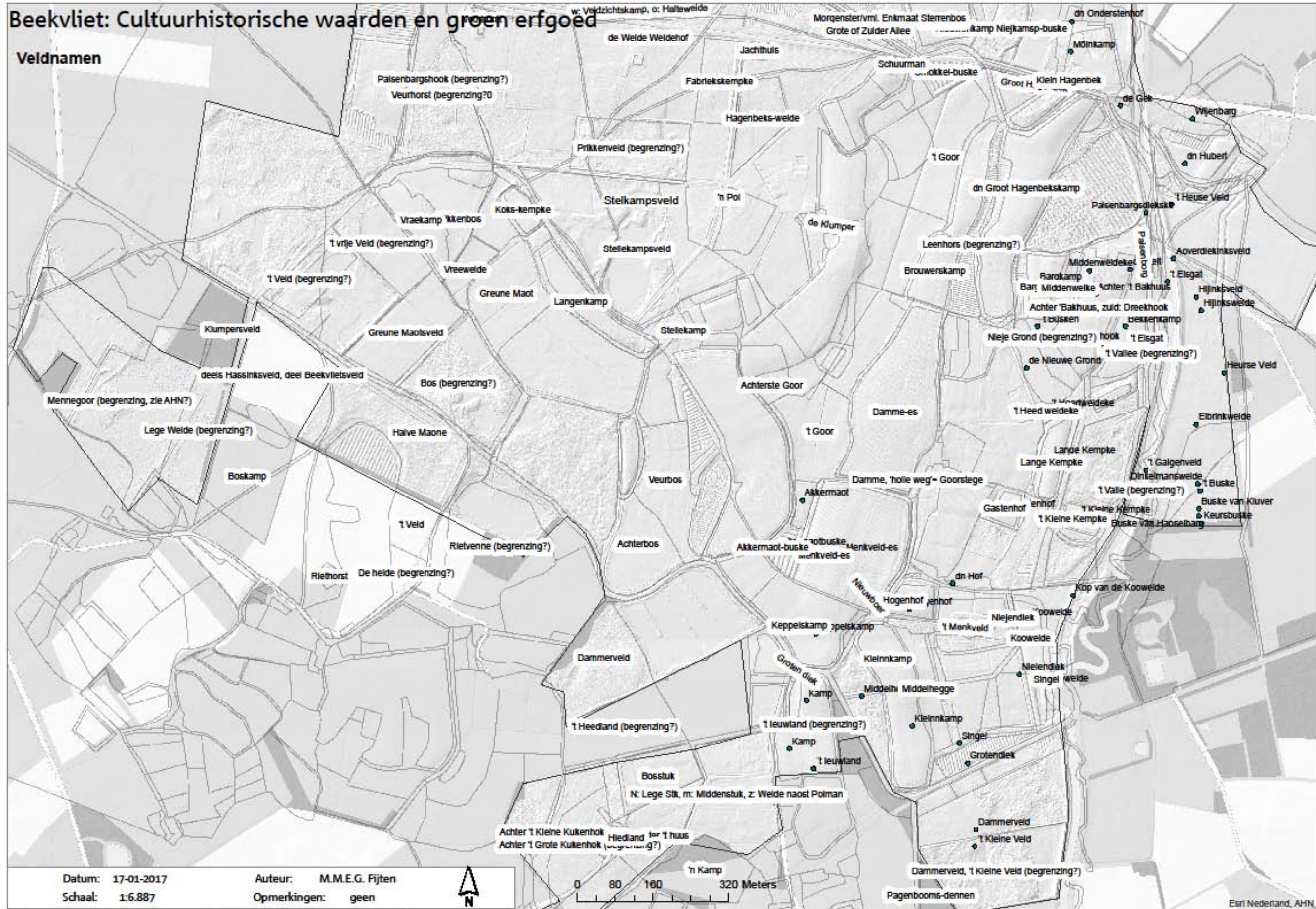
## Beekvliet: Cultuurhistorische waarden en groen erfgoed

### Veldnamen



# Beekvliet: Cultuurhistorische waarden en groen erfgoed

## Veldnamen



# Bijlage 15: Reconstructie bouwlanden rond 1650

Reconstrucie, mogelijke bezitsverhoudingen bouwlanden rond 1650. Op de ondergrond zijn de bouwlanden in 1825 weergegeven met de kleuren van de gedetailleerde bodemkaart. labels: aantal mulder (ha/0,46)

## Legenda

Boerderijen binnen studiegebied

- Menkveld
- Entel
- Hagenbeek
- Steelkamp
- Clumpertkamp?

- Damme
- Palsenberg
- Polman
- Polman?

Boerderijen ten zuiden van studiegebied

- Wezinkhof?
- ? ?Braakman

- bos?
- <all other values>

Auteur: M.M.E.G. Fijten  
Datum: 20-4-2017



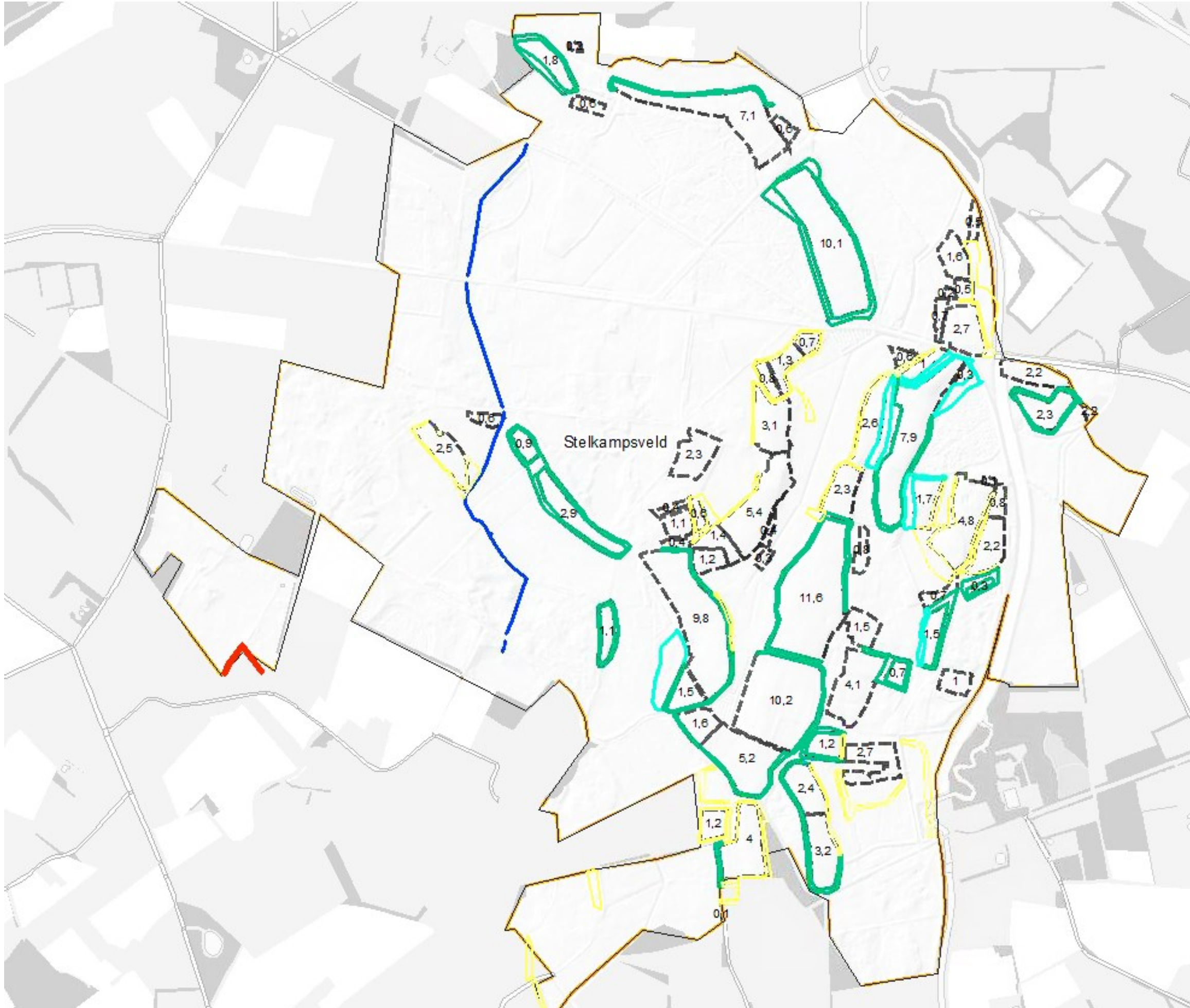
Ingekleurde bouwlanden die geen gekleurde rand hebben en geen arcering,



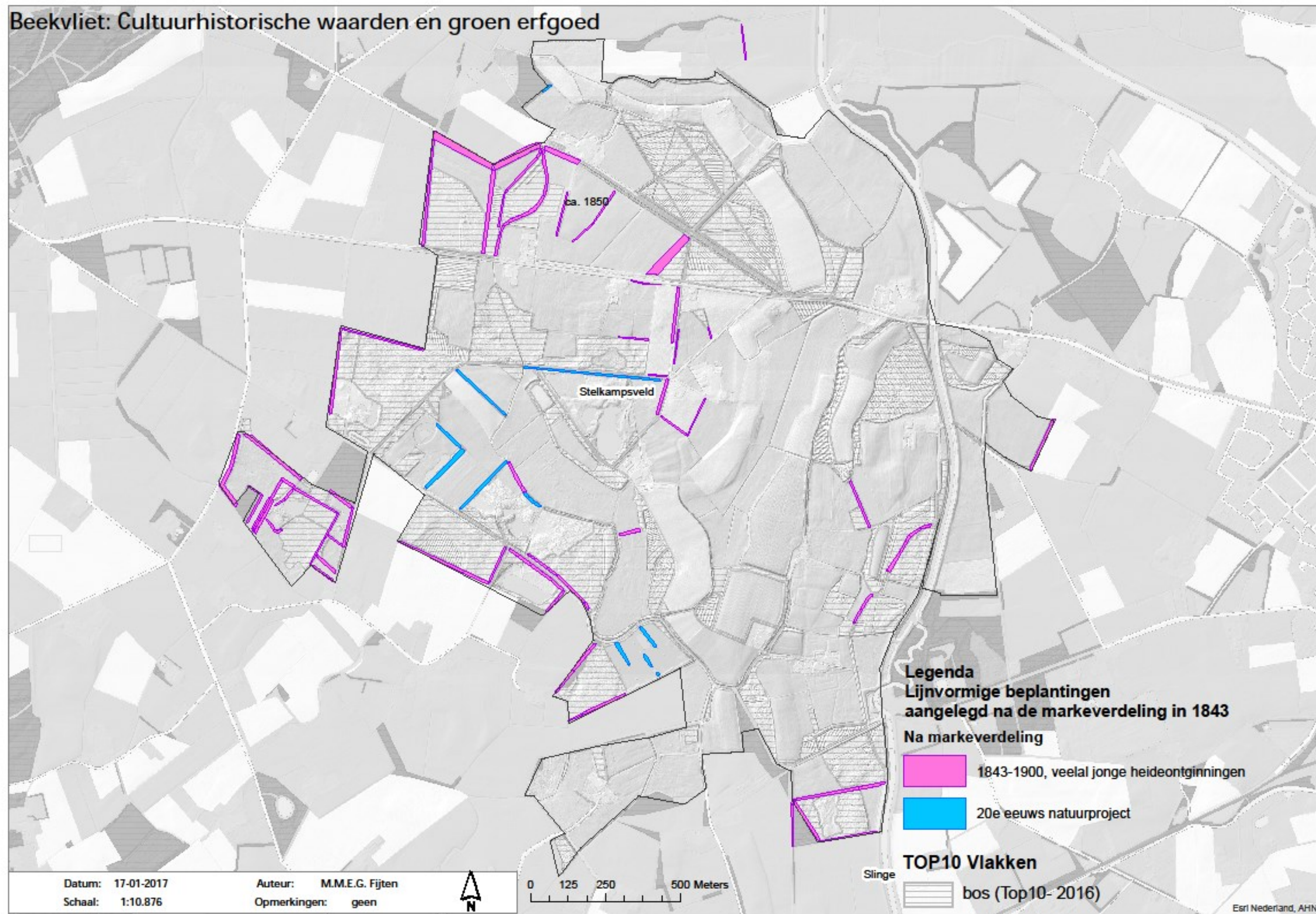
Deze twee bouwlanden horende bij Damme zijn tussen 1650 en 1775 ontgonnen.

Dit was de 'hoge gaarden' op de kaart van 1658. Het is in het verpondingsregister niet meegeteld als bouwland. Mogelijk wel als hof.

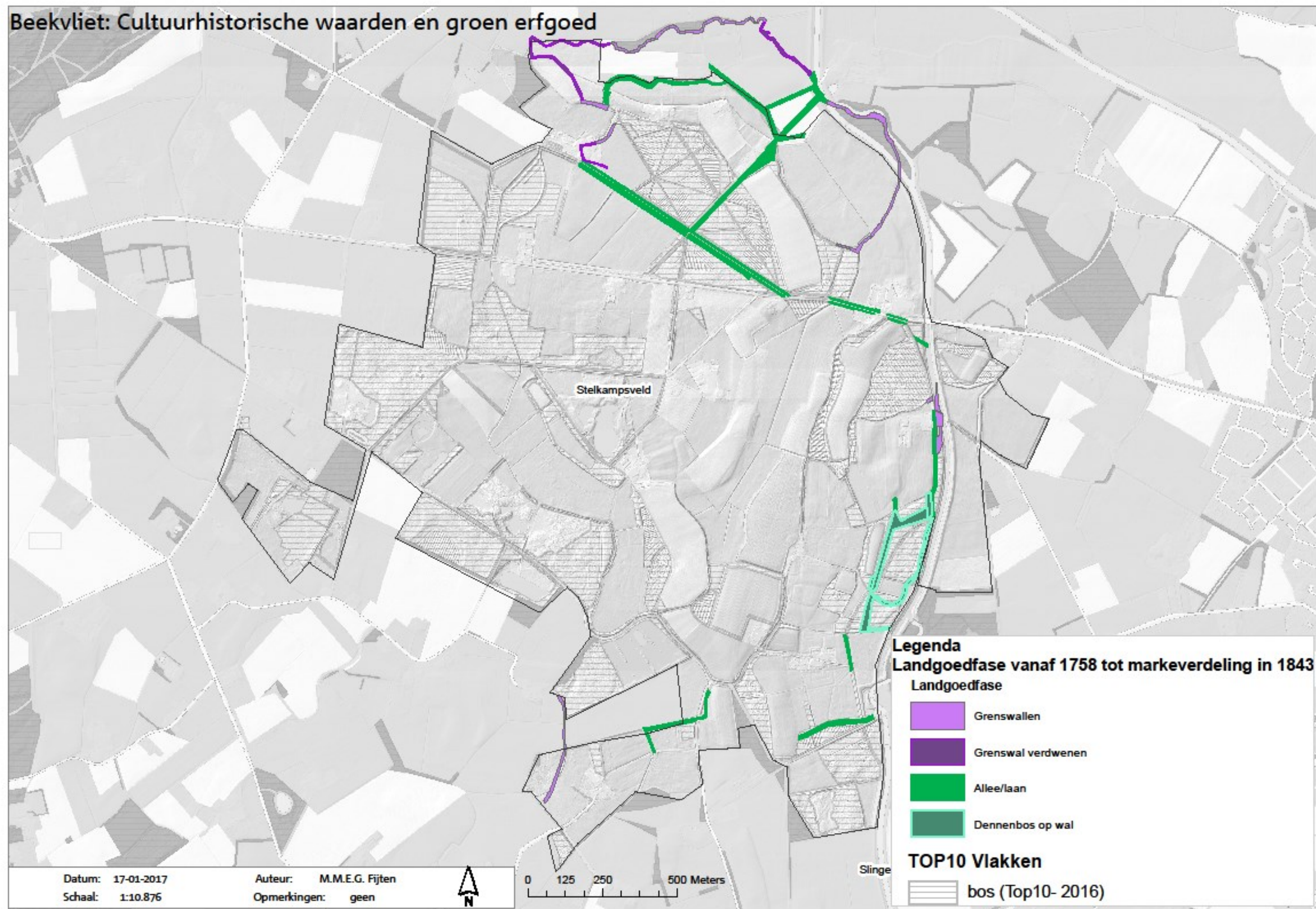
# Kampranden en bouwlanden in 1825



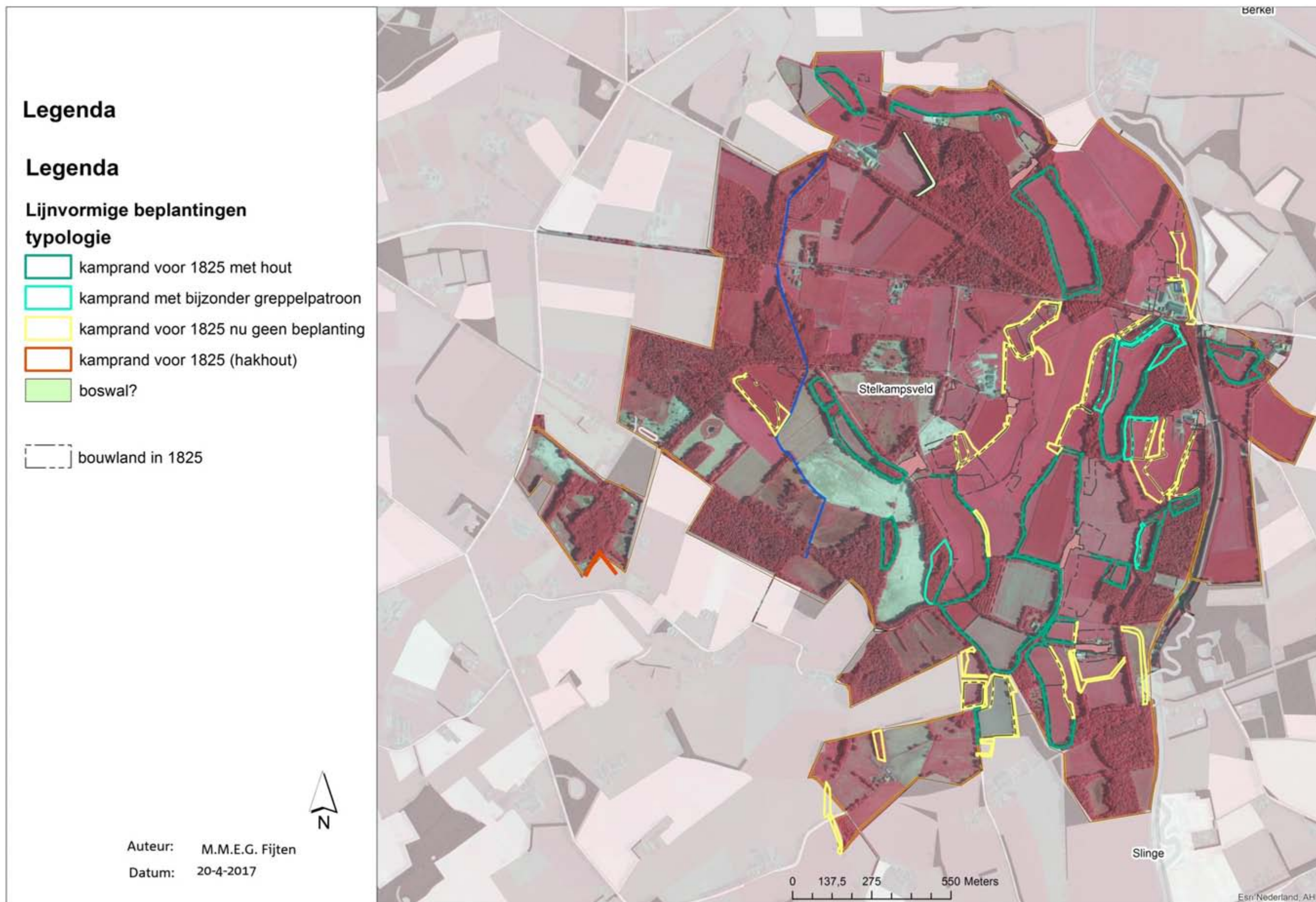
## Bijlage 16. Beekvliet: lijnvormige beplantingen aangelegd na de markeverdeling in 1843



## Bijlage 17. Beekvliet: lijnvormige beplantingen aangelegd in de landgoedfase

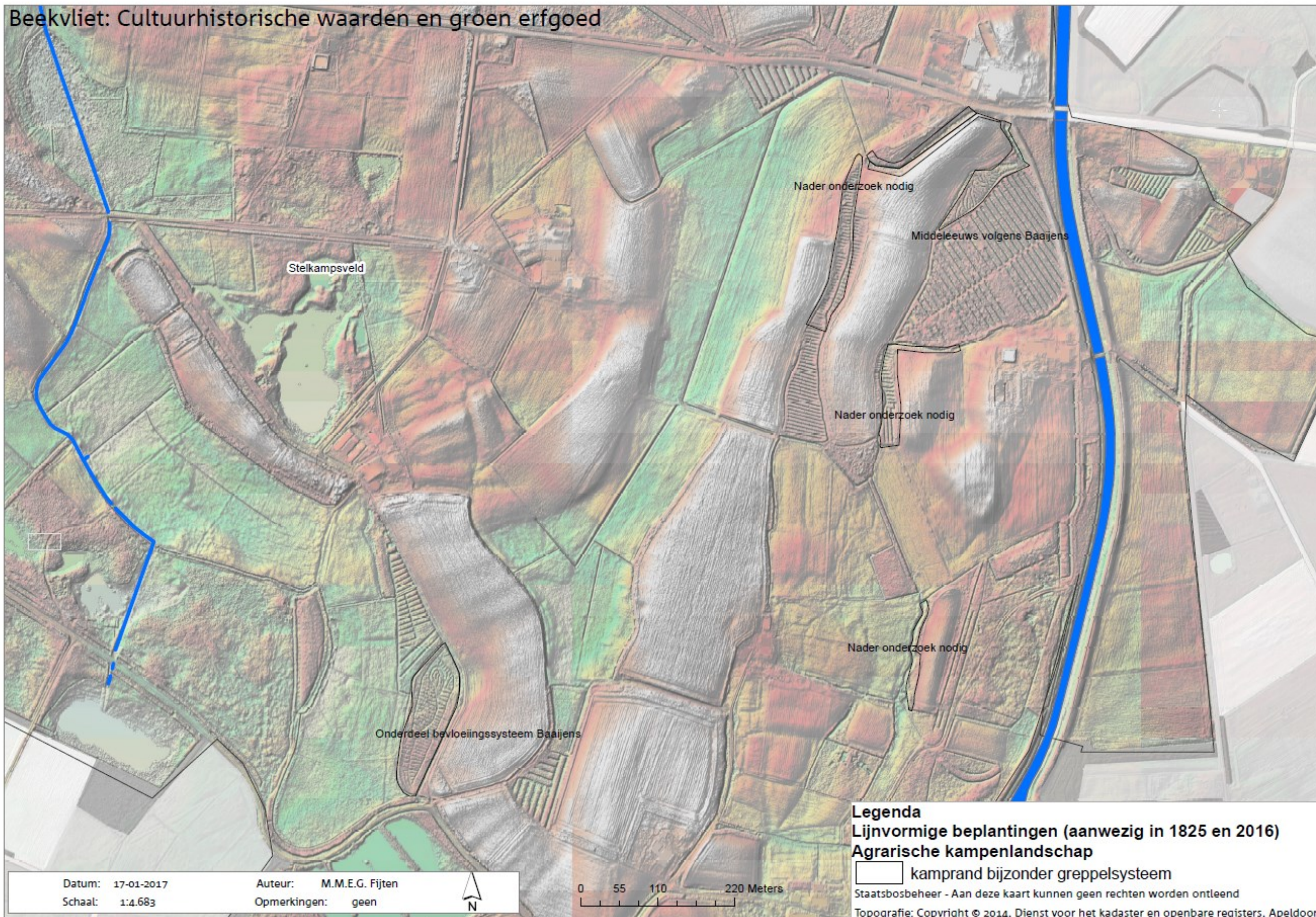


## Bijlage 18. Beekvliet: lijnvormige beplantingen aangelegd voorafgaand aan de landgoedfase



# Bijlage 19. Beekvliet: Kampranden met een bijzonder greppelpatroon

Beekvliet: Cultuurhistorische waarden en groen erfgoed



Datum: 17-01-2017  
Schaal: 1:4.683

Auteur: M.M.E.G. Fijten  
Opmerkingen: geen



0 55 110 220 Meters

**Legenda**  
Lijnvormige beplantingen (aanwezig in 1825 en 2016)  
Agrarische kampenlandschap

☐ kamprand bijzonder greppelsysteem

Staatsbosbeheer - Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend

Topografie: Copyright © 2014, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

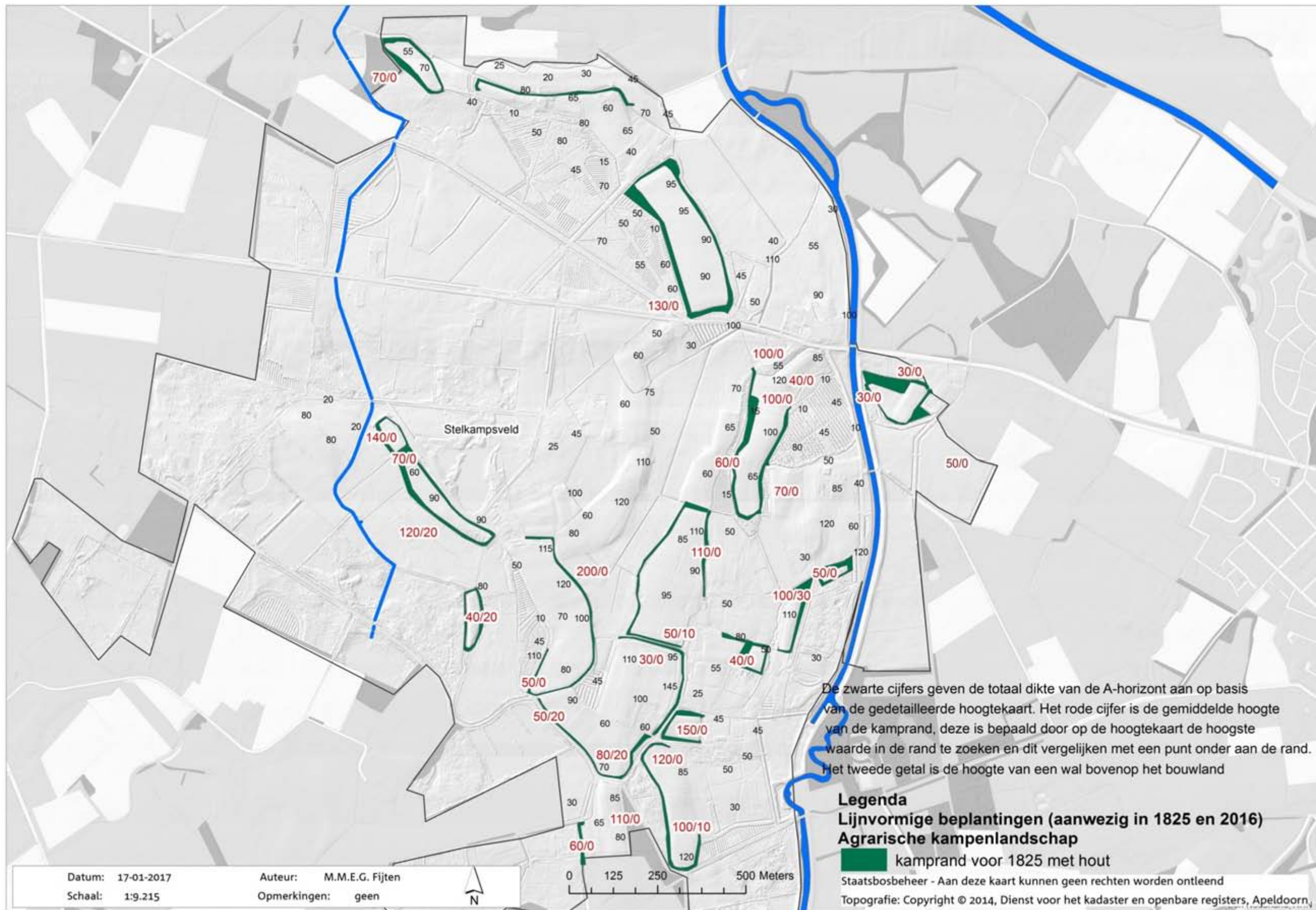


Bijlage 20 Foto's boring Ribberspad en boorstaten laan bij 't Menkveld

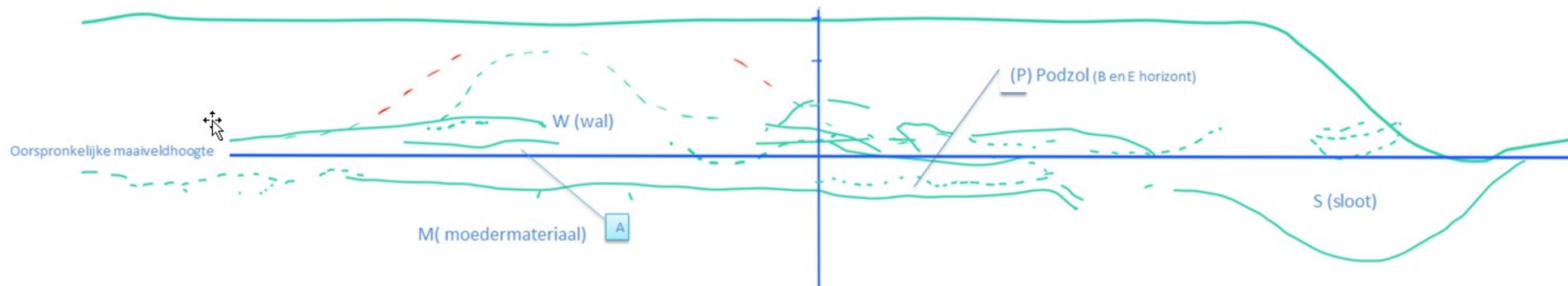
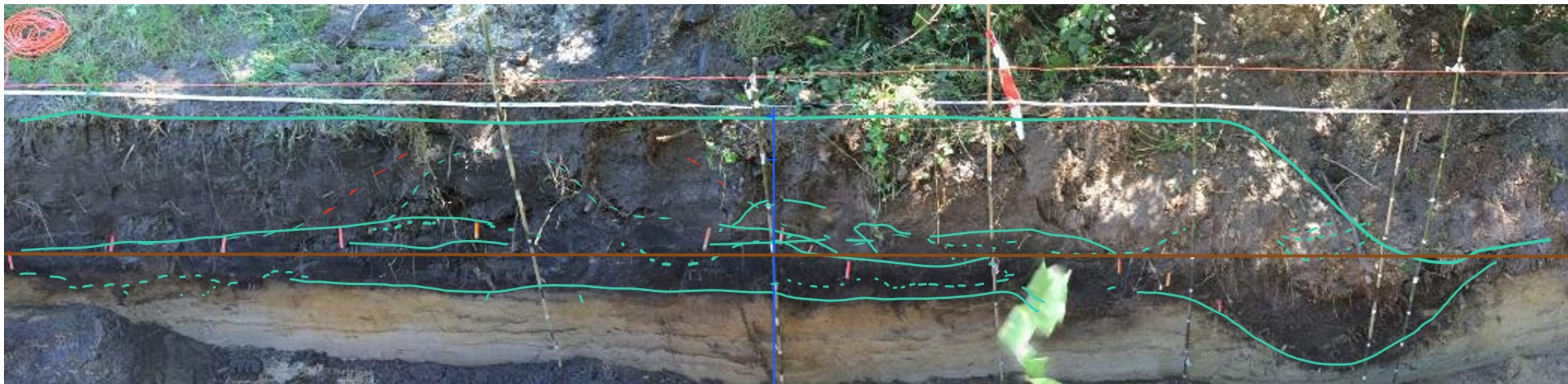




## Bijlage 21 Hoogte kampranden (aanwezig in 1825 en 2016) en de dikte van de opgebrachte A-horizont

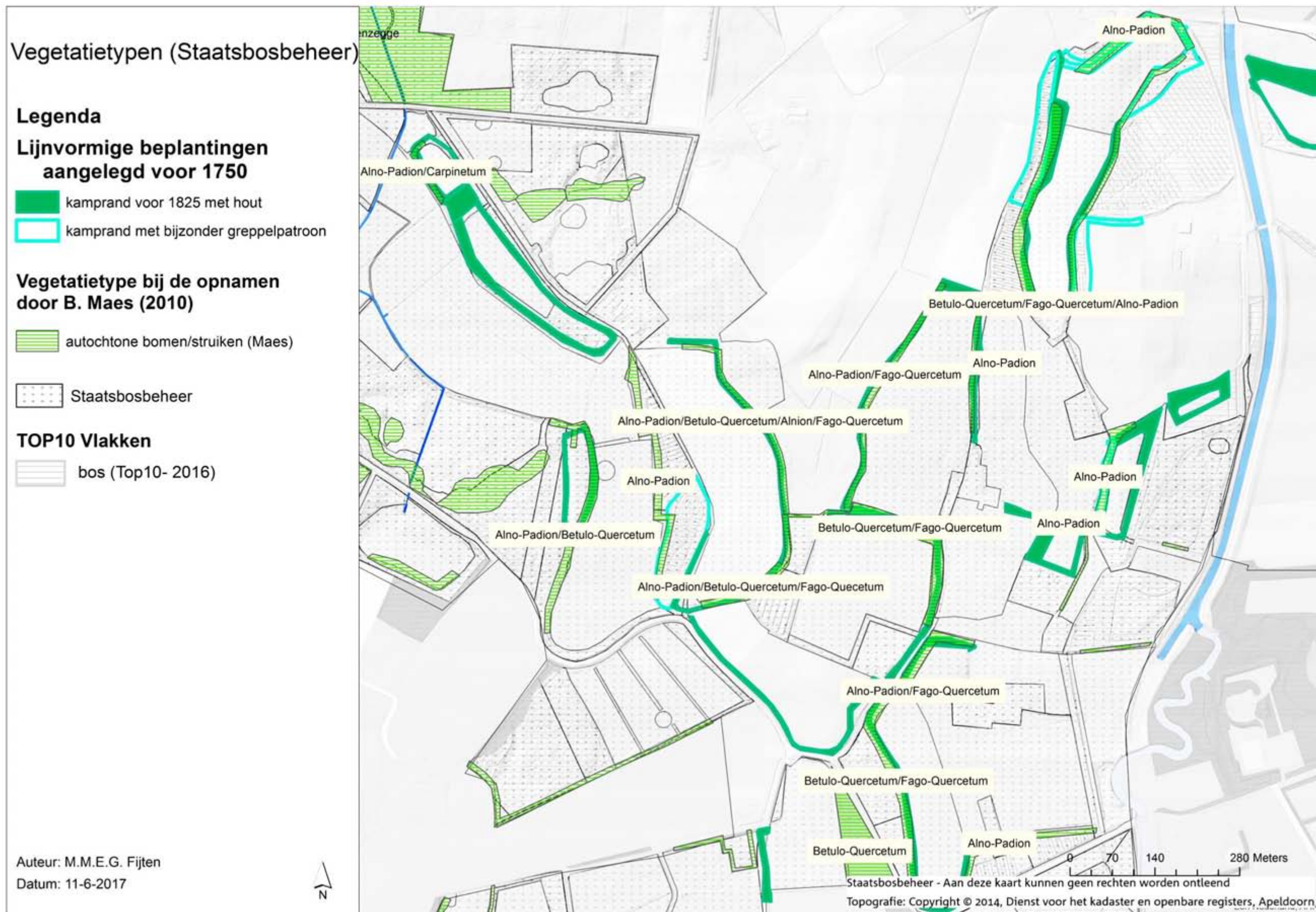


## Bijlage 22. Coupure

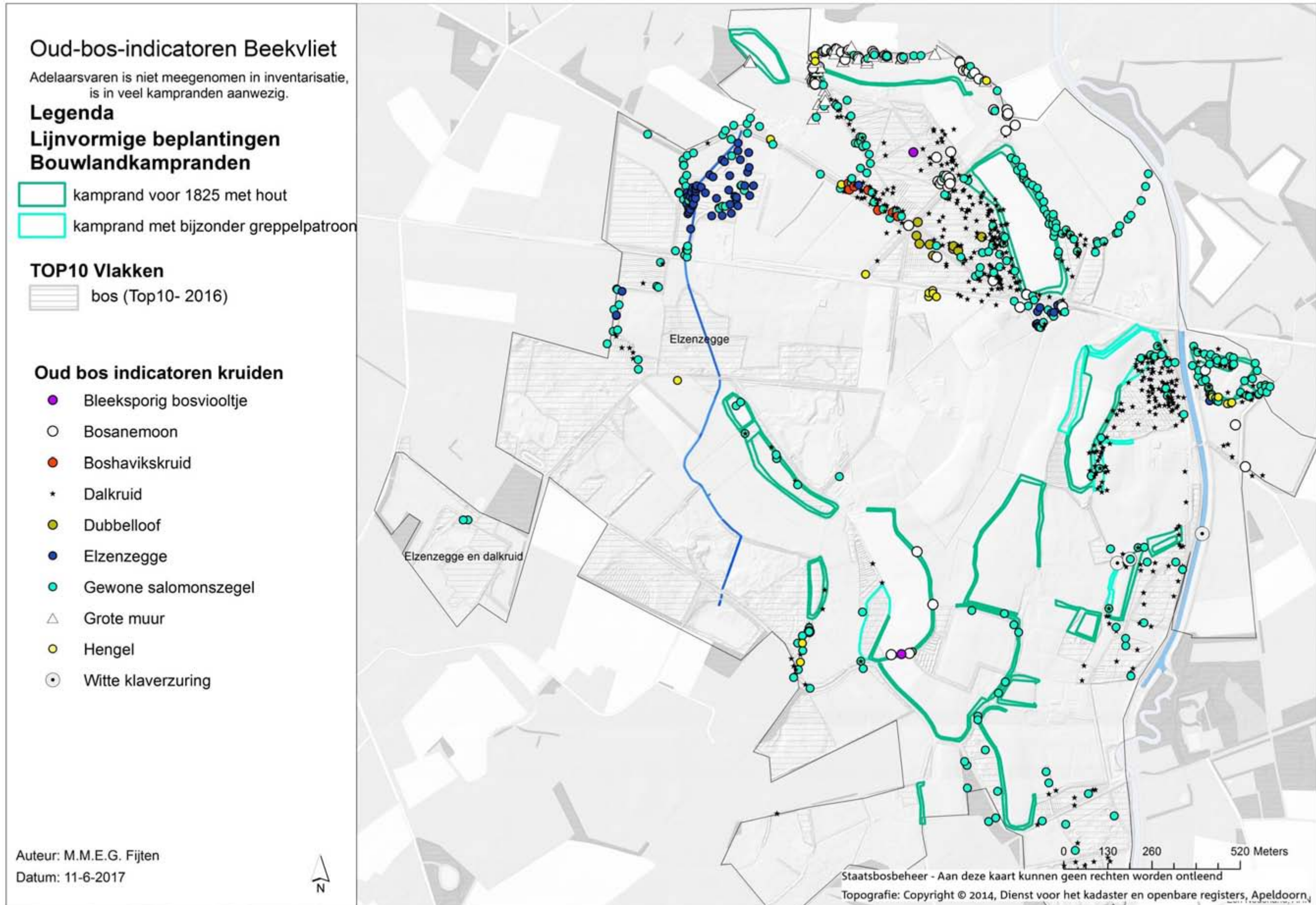




## Bijlage 23. Vegetatietypen kampranden



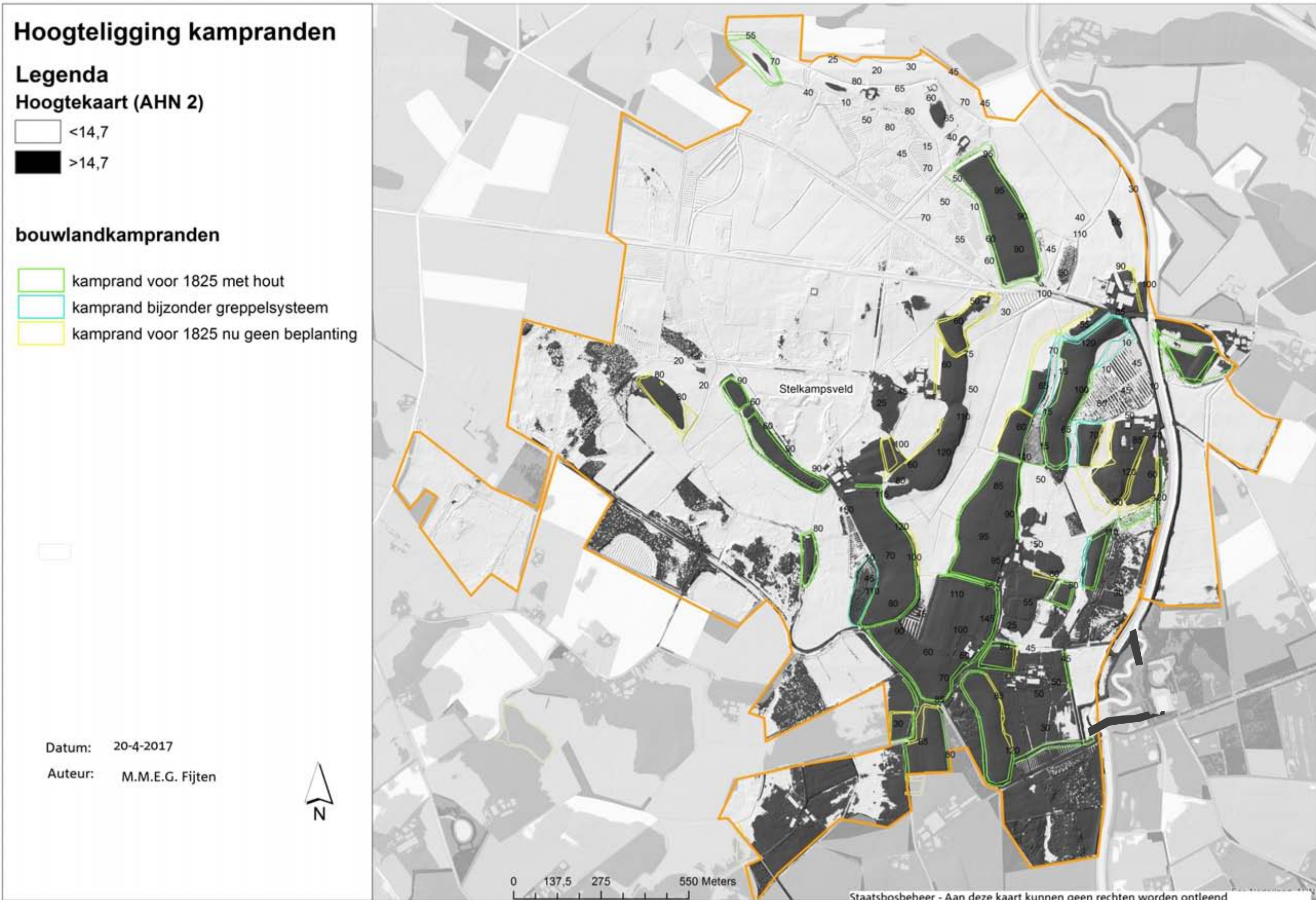
## Bijlage 24. Oud-bos-indicatoren





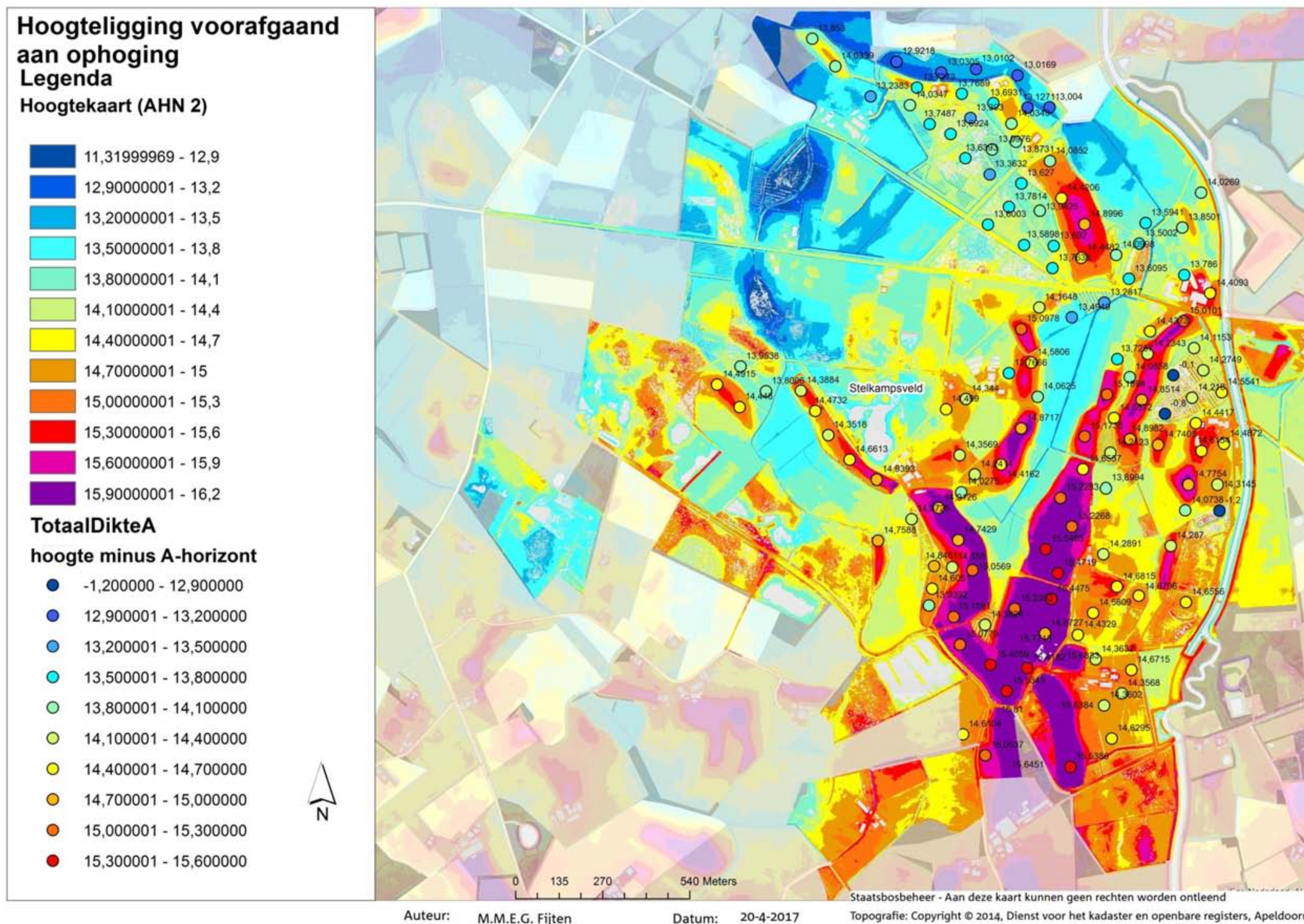


## Bijlage 26. Hoogteligging kampranden



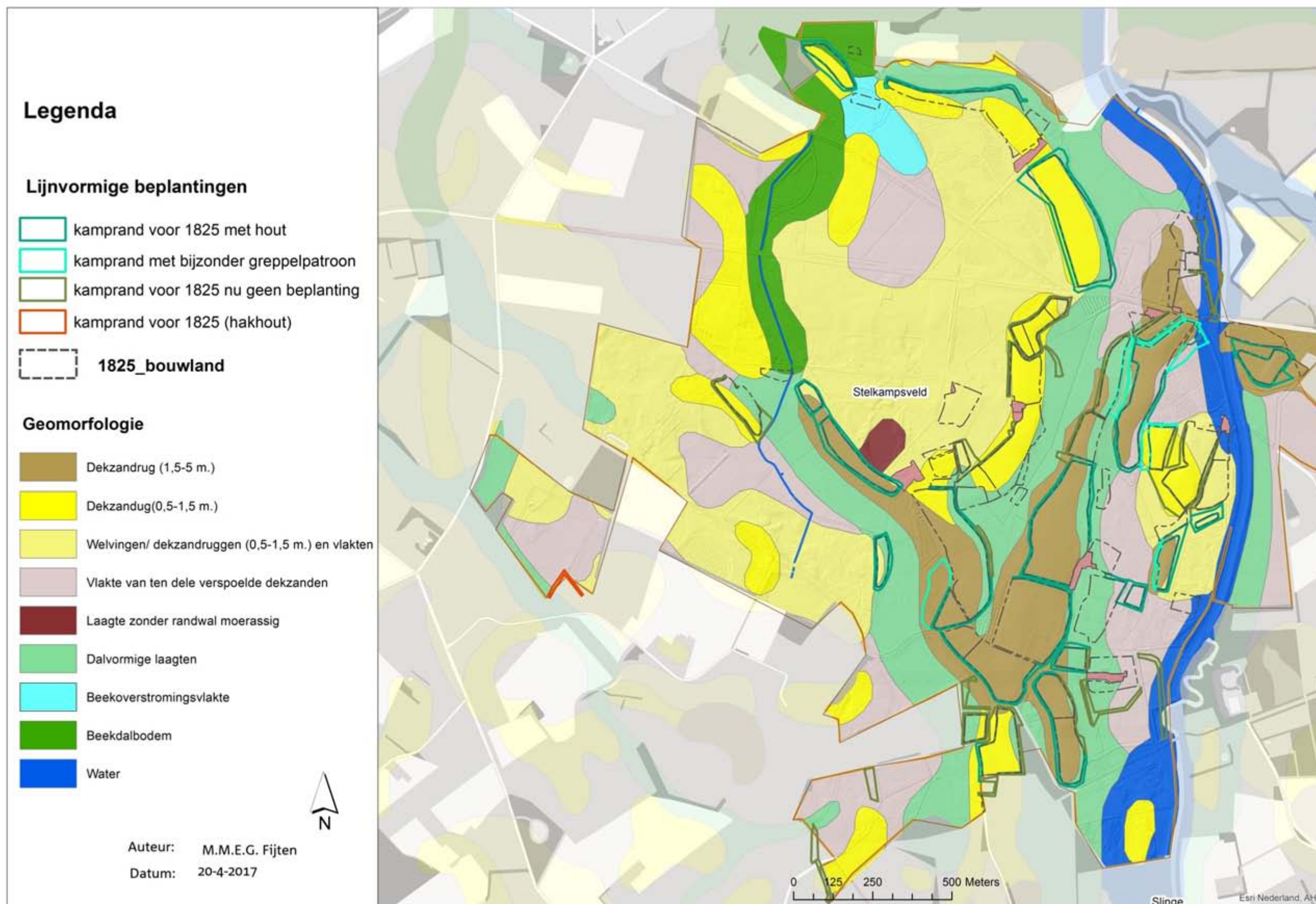
## Bijlage 27. Hoogteligging voorafgaand aan ophoging

Bij deze reconstructie is geen rekening gehouden met onthoofde podzolprofielen. Bij de laarpodzolprofielen kan het zijn dat bij dekzandkopjes de B-horizont deels is verwerkt in de opgebrachte A-horizont. Hierdoor komen kleine hoogteverschillen mogelijk niet goed tot uiting.

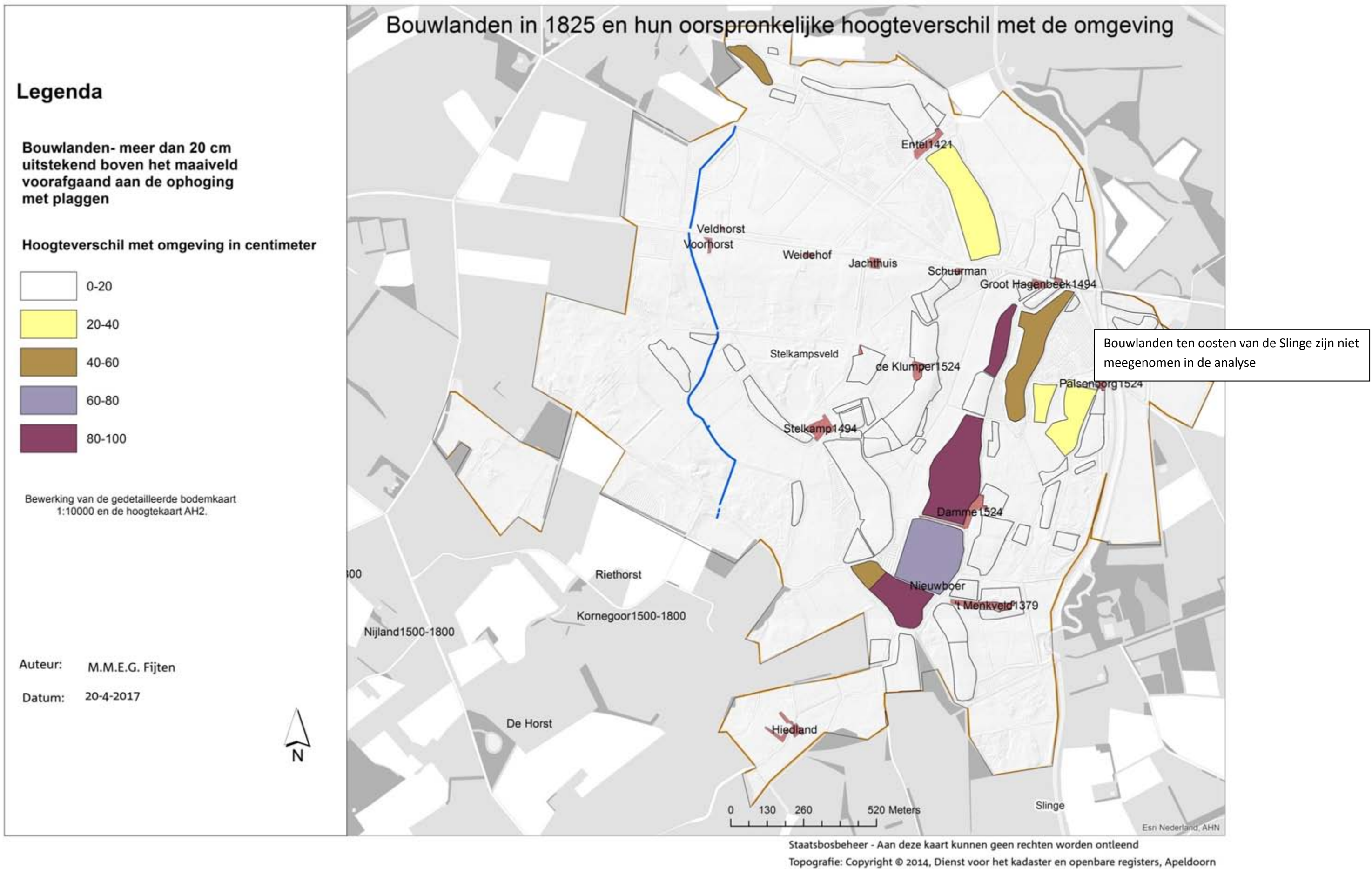


## Bijlage 28. De kampranden op de Geomorfologische kaart Nederland (1:50.000)

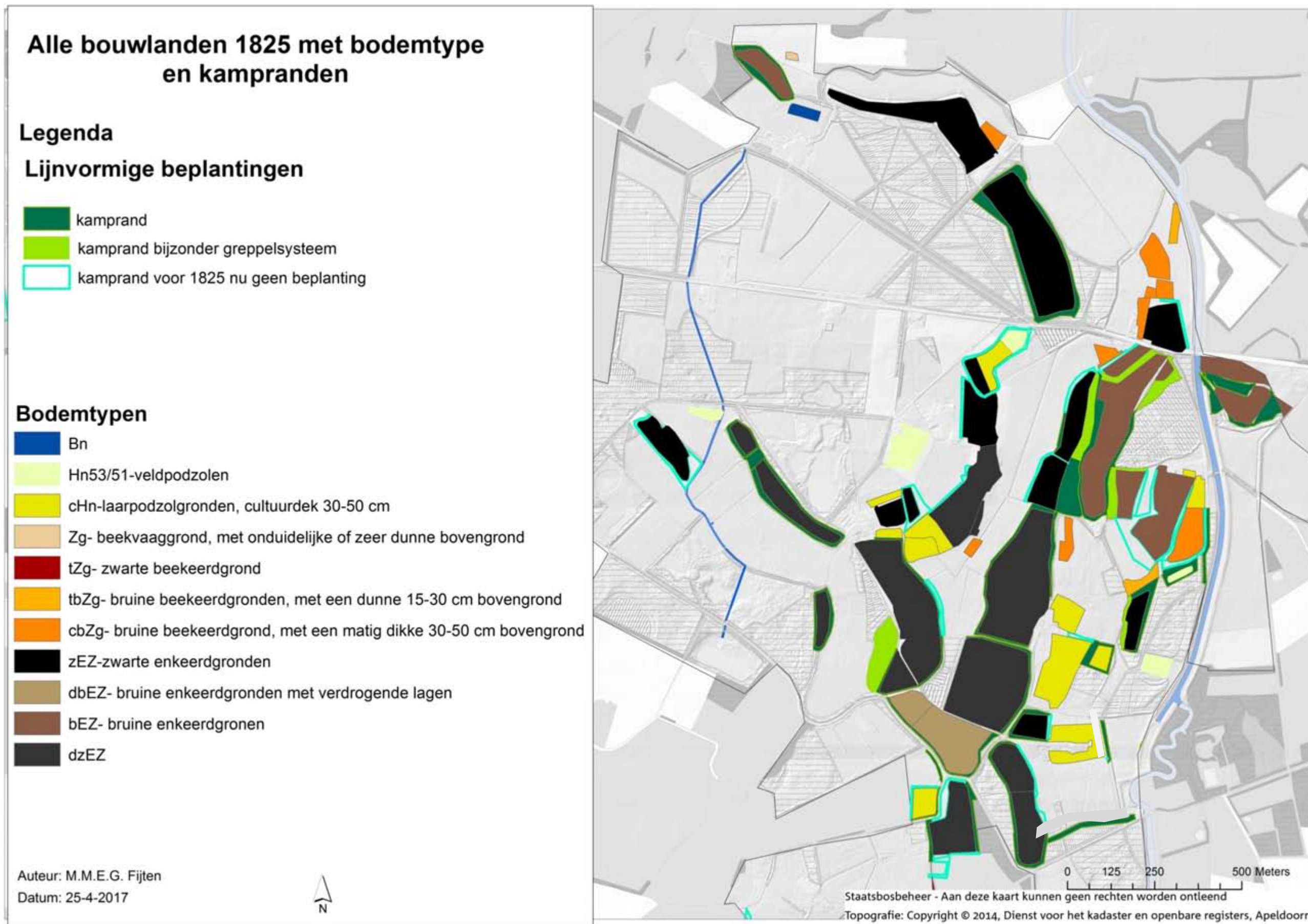
Deze kaart geeft een indicatie van de geomorfologie, maar de schaal is niet geschikt voor dit detailniveau. Voor de analyse is een combinatie gebruikt van deze kaart met de hoogtekarte en gedetailleerde bodemkaart 1:50.000



## Bijlage 29. De bouwlanden in 1825 en hun oorspronkelijk hoogteverschil met de directe omgeving



Bijlage 30. De bouwlanden in 1825 met het bodemtype van de gedetailleerde bodemkaart (1:10.000)



## **Bijlage 31. Statistische verantwoording**

**Hebben de kampranden die gelegen zijn op kampen met een bepaald bodemtype een verschillende hoogte?**

Nee, er is geen statisch significant verschil

**Hoogte- vs bodemtype.**

De varianties zijn gelijk dus ANOVA mag gebruikt worden.

Sig=0,96 dus  $p > 0,05$ .

Accepteer H0: Het gemiddelde tussen de verschillende groepen is gelijk

Conclusie: Geen verschil

NEW FILE.

DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.

NEW FILE.

DATASET NAME DataSet2 WINDOW=FRONT.

SAVE OUTFILE='G:\marina\8-6 morfologie.sav'

/COMPRESSED.

ONEWAY hoogte BY bodemtype

/STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY BROWNFORSYTHE WELCH

/MISSING ANALYSIS

/POSTHOC=SCHEFFE LSD BONFERRONI ALPHA(0.05).

**Oneway**

**Descriptives**

hoogte

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1,00	17	97,0588	45,24443	10,97339	73,7963	120,3214	30,00	200,00
2,00	8	67,5000	26,04940	9,20985	45,7222	89,2778	30,00	100,00
3,00	2	45,0000	7,07107	5,00000	-18,5310	108,5310	40,00	50,00
Total	27	84,4444	41,90955	8,06550	67,8656	101,0233	30,00	200,00

**Test of Homogeneity of Variances**

hoogte

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,737	2	24	,085

**ANOVA**

hoogte

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8113,725	2	4056,863	2,593	,096
Within Groups	37552,941	24	1564,706		
Total	45666,667	26			

**Notes**

Output Created		08-JUN-2017 11:06:19
Comments		
Input	Data	G:\marina\8-6 morfologie.sav
	Active Dataset	DataSet2
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	27
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY hoogte BY bodemtype /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY BROWNFORSYTHE WELCH /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=SCHEFFE LSD BONFERRONI ALPHA(0.05).
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,02

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: hoogte

	(I) bodemtype	(J) bodemtype	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bonferroni	1,00	2,00	29,55882	16,95965	,282	-14,0892	73,2069
		3,00	52,05882	29,57016	,273	-24,0442	128,1618
	2,00	1,00	-29,55882	16,95965	,282	-73,2069	14,0892
		3,00	22,50000	31,27205	1,000	-57,9830	102,9830
	3,00	1,00	-52,05882	29,57016	,273	-128,1618	24,0442
		2,00	-22,50000	31,27205	1,000	-102,9830	57,9830

**Breedte wal vs. bodemtype. Geen statistisch verschil. ANOVA mag gebruikt worden.**

**Test of Homogeneity of Variances**

breedte

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,200	2	24	,319

**ANOVA**

breedte

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	154067,402	2	77033,701	,300	,744
Within Groups	6168399,265	24	257016,636		
Total	6322466,667	26			



**Zijn de zwarte enkeerdgronden significant dikker dan de bruine enkeerdgronden?**

Ja

Bestand: horizontlagen van de gedetailleerde bodemkaart 1:10.000. Dikte van de opgebrachte A-horizonten.

1=bruine enkeerdgrond

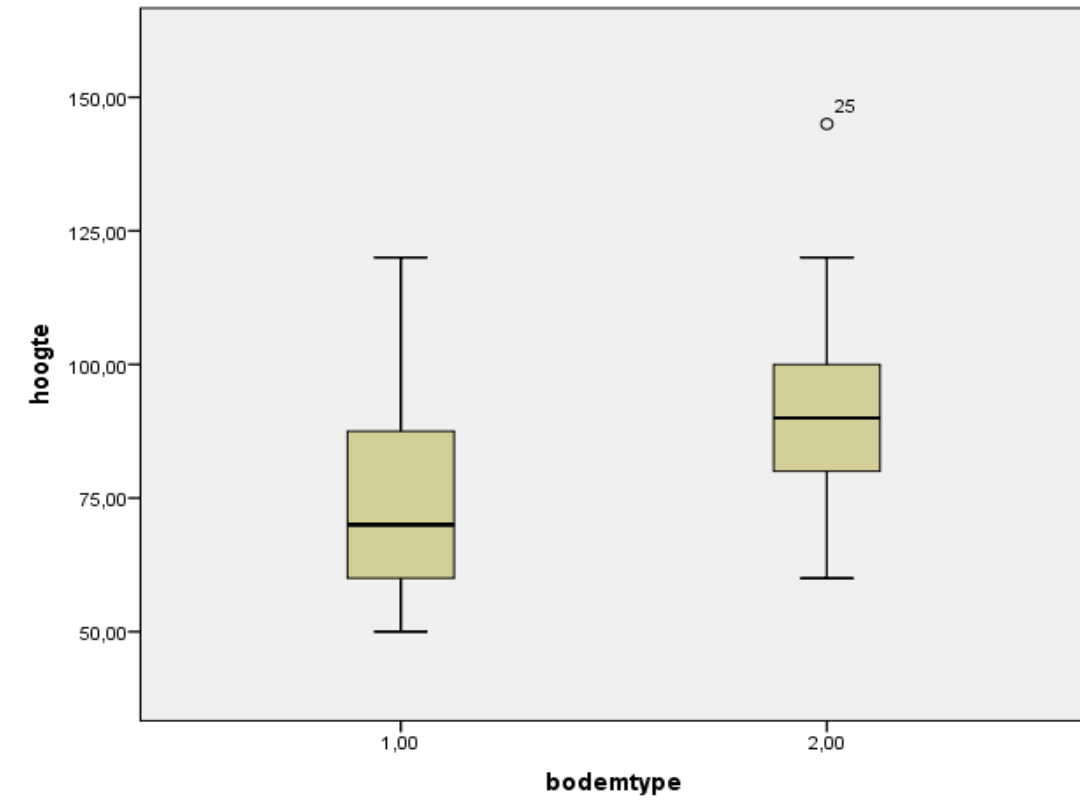
2=zwarte enkeerdgrond

**Independent samples t-test. 2 groepen**

**T-Test**

**Group Statistics**

	bodemtype	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hoogte	1,00	16	76,5625	21,81122	5,45280
	2,00	46	89,2391	18,88466	2,78439



**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hoogte	Equal variances assumed	,779	,381	-2,222	60	,030	-12,67663	5,70530	-24,08893	-1,26433
	Equal variances not assumed			-2,070	23,314	,050	-12,67663	6,12257	-25,33271	-,02055

**Is er een verschil in de gemiddelde hoogte van de kamprand als er wel of geen sloot aanwezig is?**

H0 er is geen verschil, moet geaccepteerd worden.

Geen verschil (ANOVA) ook niet als bij de sloot alleen de variabelen aanwezig of afwezig gebruikt worden (t-test)

Er blijkt ook geen verschil te zijn tussen vers

**T-Test**

	sloot	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hoogte	,00	14	93,5714	47,32980	12,64942
	1,00	13	74,6154	34,30631	9,51486

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hoogte	Equal variances assumed	,977	,332	1,183	25	,248	18,95604	16,01923	-14,03618	51,94827
	Equal variances not assumed			1,198	23,665	,243	18,95604	15,82847	-13,73678	51,64887

ANOVA, voor het aantal sloten (0,1 of 2 sloten)

**Descriptives**

hoogte

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
,00	14	93,5714	47,32980	12,64942	66,2440	120,8988	30,00	200,00
1,00	11	72,7273	35,52208	10,71031	48,8632	96,5913	30,00	130,00
2,00	2	85,0000	35,35534	25,00000	-232,6551	402,6551	60,00	110,00
Total	27	84,4444	41,90955	8,06550	67,8656	101,0233	30,00	200,00

**Test of Homogeneity of Variances**

hoogte

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,542	2	24	,589

**ANOVA**

hoogte

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2677,056	2	1338,528	,747	,484
Within Groups	42989,610	24	1791,234		
Total	45666,667	26			

De aanwezigheid van de bosrelictsoorten dalkruid en gewone salomonszegel in kampranden wel of niet grenzend aan bos.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Salomonszegel * bos	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Salomonszegel \* bos Crosstabulation

		bos		Total	
		0	1		
Salomonszegel	0	Count	10	1	11
		Expected Count	5,5	5,5	11,0
		Standardized Residual	1,9	-1,9	
1	Count	1	10	11	
	Expected Count	5,5	5,5	11,0	
	Standardized Residual	-1,9	1,9		
Total	Count	11	11	22	
	Expected Count	11,0	11,0	22,0	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14,727 <sup>a</sup>	1	,000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	11,636	1	,001		
Likelihood Ratio	17,094	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	14,058	1	,000		
N of Valid Cases	22				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
dalkruid * bos	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

dalkruid \* bos Crosstabulation

		bos		Total	
		,00	1,00		
dalkruid	,00	Count	8	4	12
		Expected Count	6,0	6,0	12,0
		Standardized Residual	,8	-,8	
1,00	Count	3	7	10	
	Expected Count	5,0	5,0	10,0	
	Standardized Residual	-,9	,9		
Total	Count	11	11	22	
	Expected Count	11,0	11,0	22,0	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,933 <sup>a</sup>	1	,087		
Continuity Correction <sup>b</sup>	1,650	1	,199		
Likelihood Ratio	3,005	1	,083		
Fisher's Exact Test				,198	,099
Linear-by-Linear Association	2,800	1	,094		
N of Valid Cases	22				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,00.

b. Computed only for a 2x2 table

## HOOGTEVERSCHILLEN TUSSEN DE VIER TIJDLAGEN

Tijdlaag 1 is de oudste tijdlaag (kampranden), tijdlaag 4 is de jongste tijdlaag (natuurontwikkelingswallen).

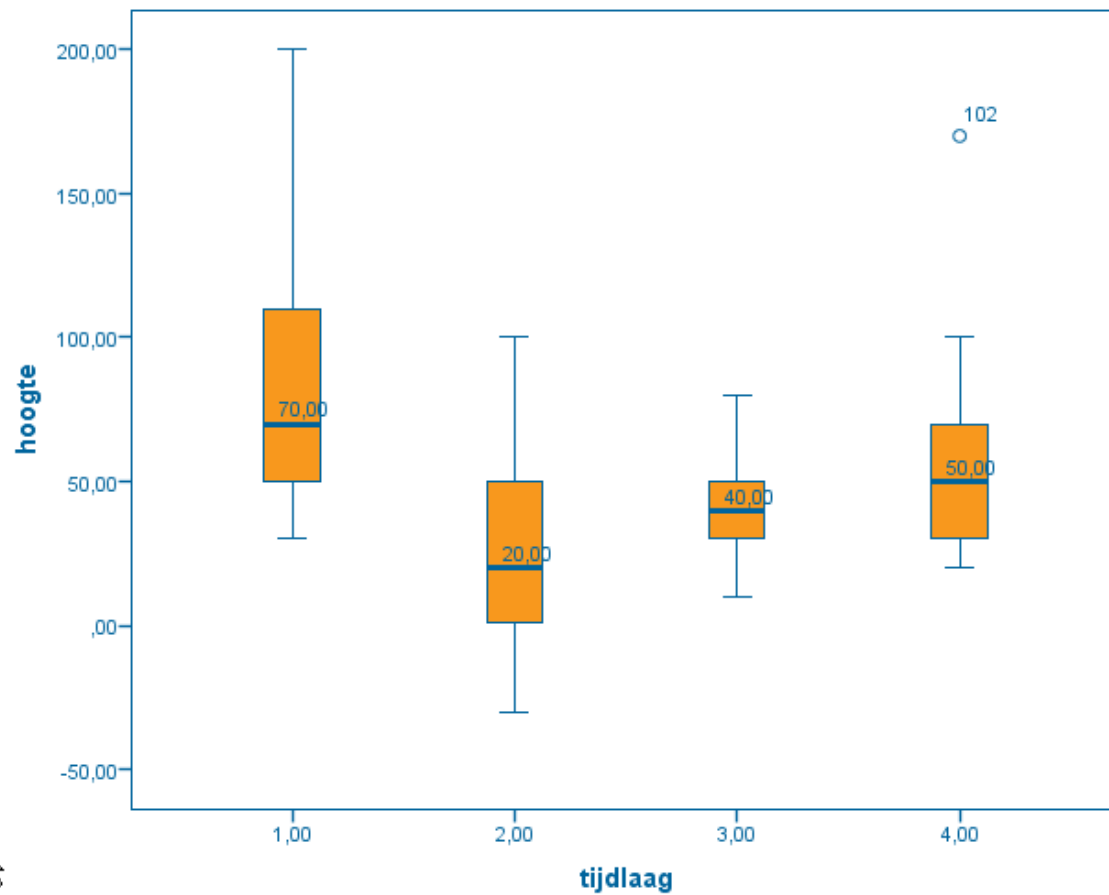
Er zijn verschillen tussen enkele tijdlagen.

### Oneway

Oneway - ANOVA - June 6, 2017

#### ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	55408,706	3	18469,569	19,824	,000
Within Groups	124846,946	134	931,694		
Total	180255,652	137			



### Post Hoc Tests

Post Hoc Tests - Multiple Comparisons - June 6, 2017

#### Multiple Comparisons

hoogte  
LSD

(I) tijdlaag	(J) tijdlaag	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	54,89163 <sup>*</sup>	7,36957	,000	40,3159	69,4673
	3,00	39,07020 <sup>*</sup>	6,98318	,000	25,2587	52,8817
	4,00	20,12539	10,80864	,065	-1,2522	41,5030
2,00	1,00	-54,89163 <sup>*</sup>	7,36957	,000	-69,4673	-40,3159
	3,00	-15,82143 <sup>*</sup>	6,23062	,012	-28,1445	-3,4984
	4,00	-34,76623 <sup>*</sup>	10,33840	,001	-55,2138	-14,3187
3,00	1,00	-39,07020 <sup>*</sup>	6,98318	,000	-52,8817	-25,2587
	2,00	15,82143 <sup>*</sup>	6,23062	,012	3,4984	28,1445
	4,00	-18,94481	10,06662	,062	-38,8548	,9652
4,00	1,00	-20,12539	10,80864	,065	-41,5030	1,2522
	2,00	34,76623 <sup>*</sup>	10,33840	,001	14,3187	55,2138
	3,00	18,94481	10,06662	,062	-,9652	38,8548

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Er is een verschil in hoogte tussen de volgende tijdlagen:

1-2

1-3

4-1?

**Komen er vaker kampranden voor als het aangrenzend grondgebruik heide is?**

Dat is niet statistisch aan te tonen

Chi-kwadraat toets mag niet gebruikt worden aangezien er meer dan 20% aan cellen is die een verwachte waarde van nul hebben.

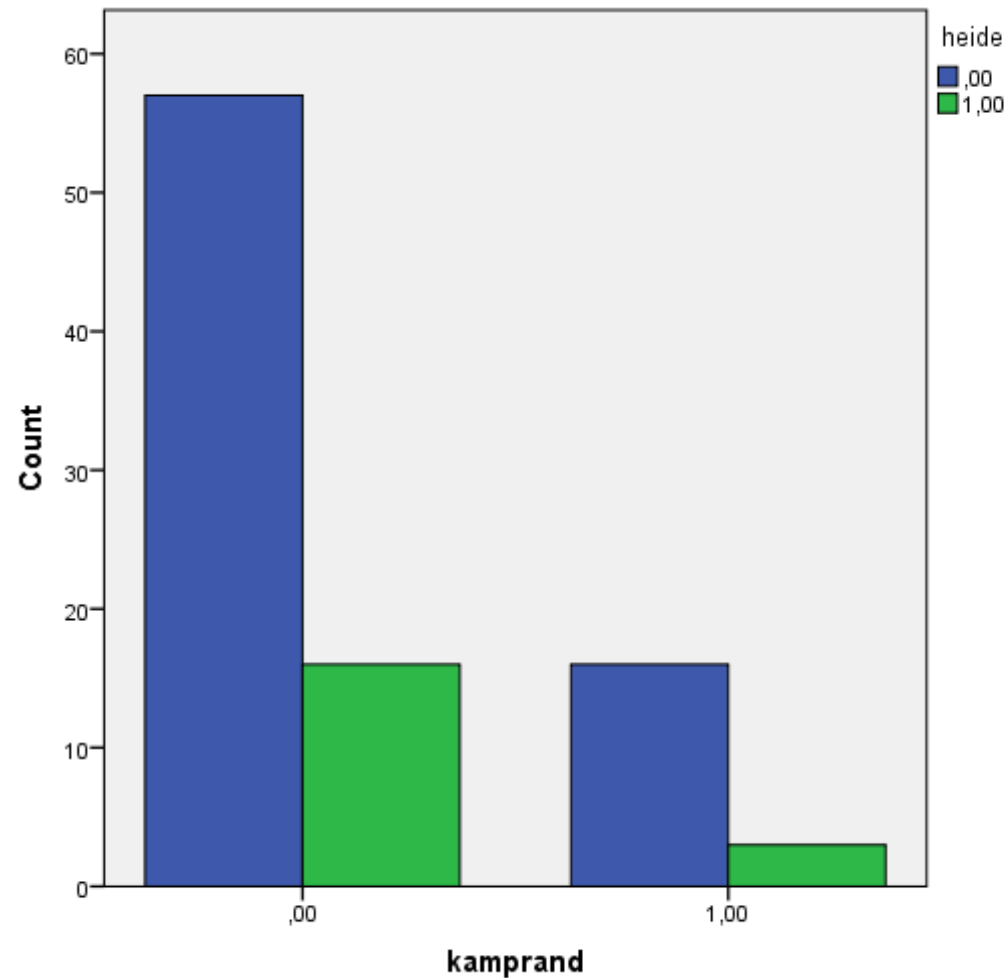
De Fisher's exact test geeft aan dat er geen significant verschil is.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,346 <sup>a</sup>	1	,557		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,073	1	,787		
Likelihood Ratio	,363	1	,547		
Fisher's Exact Test				,754	,408
Linear-by-Linear Association	,342	1	,559		
N of Valid Cases	92				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,92.

b. Computed only for a 2x2 table



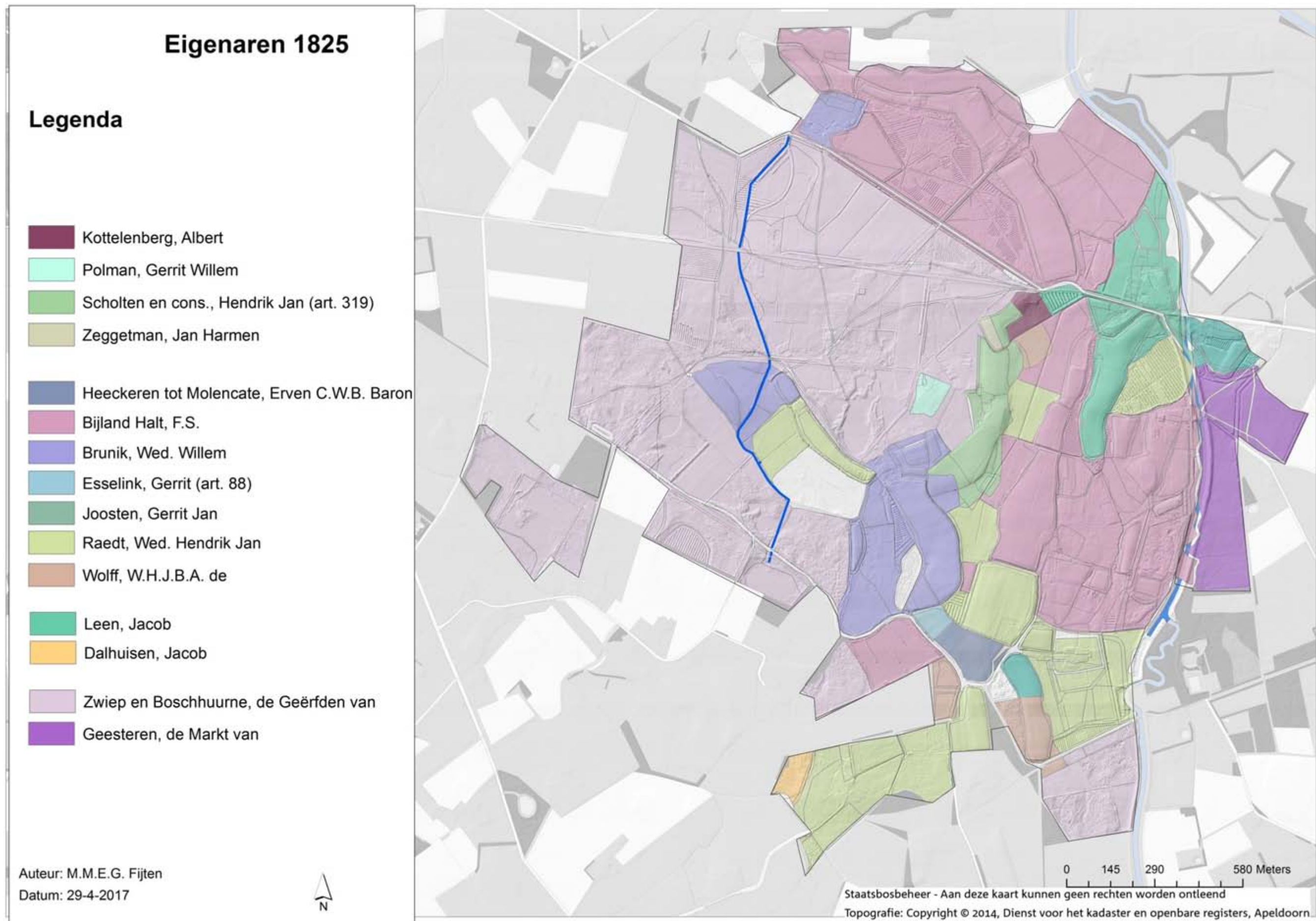
**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kamprand * heide	92	100,0%	0	0,0%	92	100,0%

**kamprand \* heide Crosstabulation**

		heide		Total
		0,00	1,00	
kamprand 0,00	Count	57	16	73
	Expected Count	57,9	15,1	73,0
	% within kamprand	78,1%	21,9%	100,0%
	% within heide	78,1%	84,2%	79,3%
kamprand 1,00	Count	16	3	19
	Expected Count	15,1	3,9	19,0
	% within kamprand	84,2%	15,8%	100,0%
	% within heide	21,9%	15,8%	20,7%
Total	Count	73	19	92
	Expected Count	73,0	19,0	92,0
	% within kamprand	79,3%	20,7%	100,0%
	% within heide	100,0%	100,0%	100,0%

## Bijlage 32. Eigenaren in 1825



### Bijlage 33. Eigenaren in 1825 met het percentage oppervlakte dat ze in bezit hadden in studiegebied

Beroepen eigenaren	Som van oppervlakte (m2)
<b>baron</b>	<b>0,7%</b>
Baron van Heeckeren tot Molencate, Erven R.A.A.C.M.	0,1%
Heeckeren tot Molencate, Erven C.W.B. Baron	0,6%
<b>bouwman</b>	<b>0,2%</b>
Esselink, Gerrit (art. 88)	0,2%
<b>burgemeester</b>	<b>0,0%</b>
Solner, Joost Bernard	0,0%
<b>koopman</b>	<b>1,6%</b>
Wolff, W.H.J.B.A. de	1,6%
<b>kostschoolhouder</b>	<b>0,3%</b>
Dalhuisen, Jacob	0,3%
<b>landbouwer</b>	<b>3,0%</b>
Gootink, Gerrit Jan	0,0%
Kornegoor en cons., Gerrit Jan	0,0%
Kottelenberg, Albert	0,3%
Polman, Gerrit Willem	0,3%
Scholten en cons., Hendrik Jan (art. 317)	1,9%
Scholten en cons., Hendrik Jan (art. 319)	0,2%
Zeggetman, Jan Harmen	0,2%
<b>Markegronden</b>	<b>39,7%</b>
Boschhuurne, de Ge $\frac{1}{2}$ rfdn van	0,1%
Geesteren, de Markt van	3,7%
Zwiep en Boschhuurne, de Ge $\frac{1}{2}$ rfdn van	35,9%
<b>predikant</b>	<b>0,1%</b>
Hugenholts, F.A.C.	0,1%
<b>rentenier</b>	<b>46,5%</b>
Bijland Halt, F.S.	26,7%
Brunik, Wed. Willem	6,6%
Joosten, Gerrit Jan	1,1%
Raedt, Wed. Hendrik Jan	12,1%
<b>wethouder</b>	<b>4,0%</b>
Leen, Jacob	4,0%
<b>(leeg)</b>	<b>4,0%</b>
(leeg)	4,0%
<b>Eindtotaal</b>	<b>100,0%</b>

grondgebruik	bouwland
--------------	----------

Rijlabels	Som van oppervlakte (m2)
Baron	3,5%
bouwman	1,1%
koopman	3,0%
landbouwer	10,9%
rentenier	70,5%
wethouder	11,0%
<b>Eindtotaal</b>	<b>100,0%</b>

Rijlabels	Som van oppervlakte (m2)
Baron	0,7%
bouwman	0,2%
burgemeester	0,0%
koopman	1,6%
kostschoolhouder	0,3%
landbouwer	3,0%
Markegronden	39,7%
predikant	0,1%
rentenier	46,5%
wethouder	4,0%
(leeg)	4,0%
<b>Eindtotaal</b>	<b>100,0%</b>

Bijlage 34. Verdeling typen gronden over verschillende beroepen

beroep	boomgaard, bouwland	bos, grasland, bouwland, tuin	bouwland, grasland	grasland	grasland (bouwland)	grasland, bouwland	heide	aantal bouwlanden met kampranden	aantal bouwlanden	percentage bouwlanden met kampranden
baron								1	1	100%
koopman								2	2	100%
landbouwer				1	1		1	7	10	70%
rentenier		1	1	2		1	2	35	42	83%
wethouder	1			2	1			6	10	60%
(leeg)										
Eindtotaal	1	1	1	5	2	1	3	51	65	78%



## Bijlage 35. Kampranden bij verschillende eigenaren

Kampranden bij verschillende eigenaren. Opvallend is dat bij de particuliere gronden alle kampranden verdwenen zijn.

### Legenda



Historisch topografische kaart 1950-  
ondergrond enigszins verschoven

lijnvormige beplantingen  
(versie 6-5-2017)

#### typologie

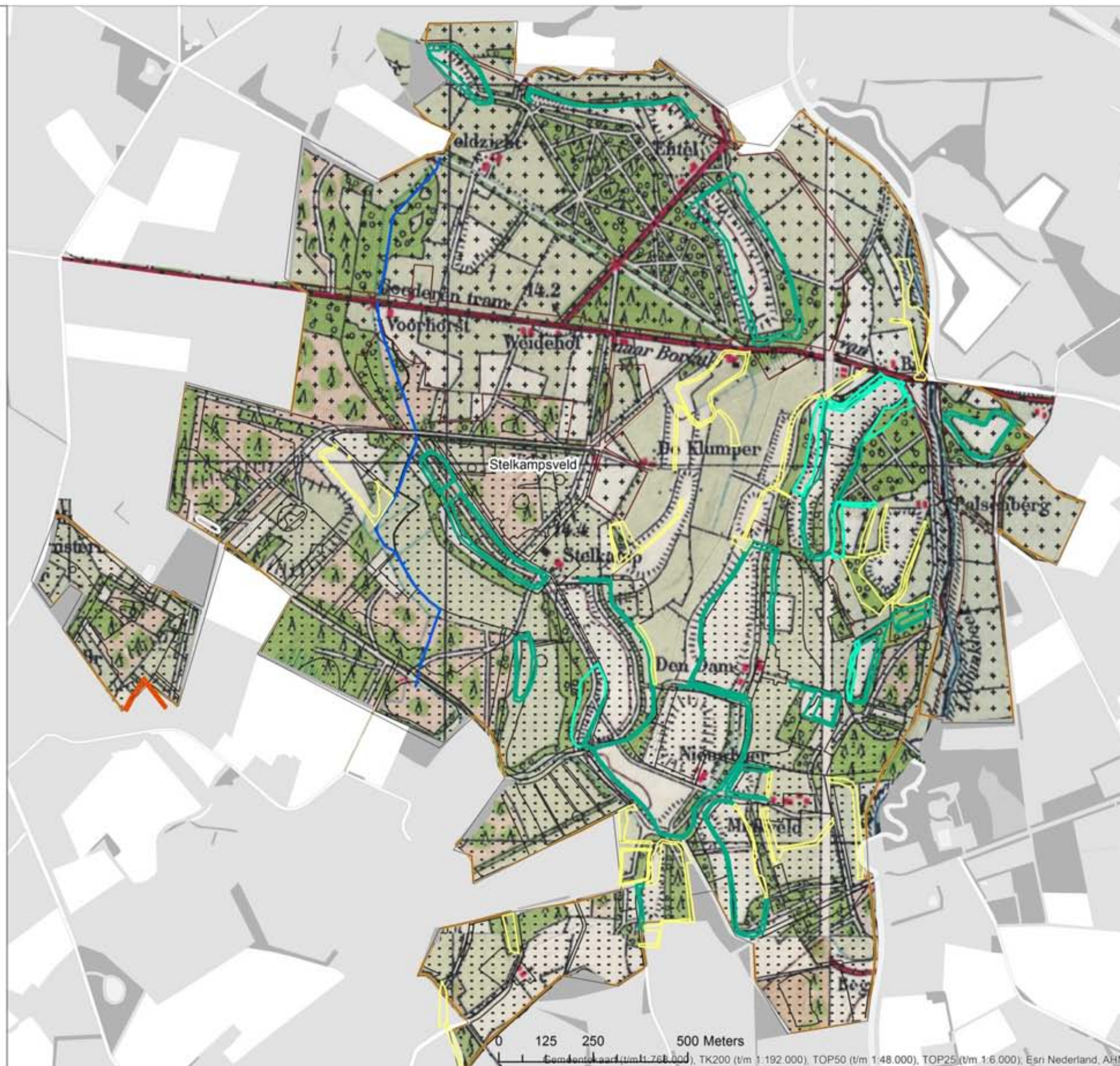
-  kamprand voor 1825 met hout
-  kamprand met bijzonder greppelpatronn
-  kamprand voor 1825 nu geen beplanting
-  kamprand voor 1825 (hakhout)

#### eigenaren

-  Staatsbosbeheer
-  Natuurmonumenten

Auteur: M.M.E.G. Fijten

Datum: 20-4-2017



Staatsbosbeheer - Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend

Topografie: Copyright © 2014, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

## Bijlage 36. Tabel kampranden

soort_eige	eigenaar	hoogtevers	walght_of_breedte_20	sloot_erna	sloot_bree	morfo_typ	opmerkinge
akkermaalsbos	Baron van Heeckeren tot Molencate, Erven R.A.A.C.M.	80	20	100	1	150	4 naast weg een sloot, verder aansl bouwland, hoogteverschil omgeving 80 cm
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	50	0	1500	1	270	2 binnenin nu ook bos, hoogteverschil omgeving ca 50 cm breedte 400 tot 2500 m, nu?
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	110	0	1700	2	160	2 weg, aan westzijde onduidelijke sloot, 50 cm verschil omgeving
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	50	10	1000	0	0	3 rand onregelmatig 50 cm verschil omgeving
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	70	0	0	0	0	5 hoogte loopt heel geleidelijk af
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	60	0	0	0	0	5 hoogte lastig bepalen ivm slotenpatroon
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	130	0	1000	1	0	2 deels op kamp, deels ernaast, hoogteverschil omgeving 70-180 cm en sloten wisselend
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	70	0	700	0	0	1 hoogteverschil omgeving 60-80] deel is bij akker getrokken, deel is nu bosrand
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	100	30	1100	1	400	5 sloot breedte wisselend, poelen, hoogteverschil omgeving 0-40 cm
akkermaalsbos	Bijland Halt, F.S.	40	0	800	1	0	2 wisselend reliëf en breedte wal en sloten
akkermaalsbos	Brunik, Wed. Willem	50	0	400	0	250	1 ca 30-60 cm hoger dan omgeving
akkermaalsbos	Brunik, Wed. Willem	200	0	1000	0	0	1 200 cm, verschil met omgeving!!, kopse kant 110 cm
akkermaalsbos	Brunik, Wed. Willem	140	0	1400	0	0	1 gedeelte sloot of laagte?? deels onderaan kamp, deels bovenoponderop-hoogteverschil 70-140
akkermaalsbos	Brunik, Wed. Willem	40	20	600	1	350	4 op onderrand kamp, hoogteverschil omgeving 40 cm, ring om kamp heen
akkermaalsbos	Esselink, Gerrit (art. 88)	50	20	600	0	0	3 50 cm gem hoogteverschil
akkermaalsbos	Joosten, Gerrit Jan	120	0	600	0	0	1 120 en 30 hoger dan kamp
hakhout	Joosten, Gerrit Jan	30	0	1200	0	0	1 Geesteren sectie E 174ge 62.60 3
akkermaalsbos	Leen, Jacob	40	0	850	1	400	2 90 cm verschil omgeving achter sloot
akkermaalsbos	Leen, Jacob	100	0	2200	1	400	5 reliëf???
akkermaalsbos	Leen, Jacob	100	0	1000	0	0	1
akkermaalsbos	Raedt, Wed. Hendrik Jan	30	0	1700	1	300	2 120 hoogteverschil omgeving , holle weg 150 cmg
akkermaalsbos	Raedt, Wed. Hendrik Jan	70	0	700	0	0	1
akkermaalsbos	Raedt, Wed. Hendrik Jan	120	20	1000	1	230	4 hoogteverschil omgeving 80-130 cm
akkermaalsbos	Raedt, Wed. Hendrik Jan	150	0	1000	0	0	1 hoogteverschil omgeving 40- 180
akkermaalsbos	Raedt, Wed. Hendrik Jan	110	0	600	0	0	1 aan onderrand kamp
akkermaalsbos	Raedt, Wed. Hendrik Jan	60	0	900	2	200	2 smalle struweelstrook langs weg
akkermaalsbos	Wolff, W.H.J.B.A. de	100	10	140	0	0	3 hoogteverschil soms iets hoger dan de kamp, sloot klein stuk, ca 1 m hoger dan omgeving

<b>Bijlage 37.</b>  <b>Opnamen van diverse lijnvormige beplantingen.</b>  De bruine kolommen zijn kampranden, de lichtblauwe zijn aangelegd in de landgoedfase, de donkergroene in de jonge heideontginning en, lichtgroen in de natuurontwikkelingsfase.  Deze gegevens zijn niet gebruikt voor de analyse	locatie	kamp Menkveldt 1658	steelkamp	lange kamp	kamp van het Entel	kampje noordelijk van veldzicht	singel bylandt	?	singel byland noordelijk	Enteldijk tegenover Veldzicht,	langs oude beek	bosrand weg naar Barchem, langs oude beek	noordrand dennen	vlakbij maandag	Elzenbroekbos bij Maandag	P bij stelkampsveld	
	toponiem	kamp	langenkamp	lange kamp	den Es	Inshorst											
	datum	18-9-2016	27-aug	27-aug	17-sep	18-sep	17-sep	17-sep	18-sep	17-sep	18-sep	17-sep	17-sep	17-sep	18-sep	18-sep	27-aug
	nr	6	3	0	3	2	4	4	10.09	1	3	2	2	2	4	5	1
	fototij	13.45	15.07		15.24	11-11.40	16.30 iph	16.30 iph	10.04.	12.25	11.52	13.45	14.24	12.44	13.06	12,36-13,38	
	type		kamprand	kamprand	kamprand	kamprand	landgoedeigend	? Singel?	singel	na markeverdeling	na markeverdeling	na markeverdeling	na markeont	na markeverdeling	na markeverdeling	na markeverdeling	na markeontgin
	type	boomlaag, struiklaag, kruidlaag	opgaande bomen met struweel eronder	boomlaag, struiklaag, kruidlaag	boomlaag en struiklaag van ca 5 m hoog, kruidlaag	boomlaag, struiklaag, kruidlaag/ bij beek	opgaande eiken,	boomlaag met	2 rijen eiken,	1 boomlaag, soms hazelaar in tweede laag, struiklaag, sloot	2 boomlagen, struiklaag, kruidlaag (enkele zeer		grootste deel van	Lage boomlaag/hakhout Zwarte els, ca. 6 m. hoog. Enkele	1850-1900	1850-1900	1900-1925
	voortype lagen	voor 1658	1500?	1500?	voor 1650?	voor 1650?		?		1825-1850	1825-1850	behoorde in 1850 tot stuk bos, pas in 1900 lijnvormig	1850-1900	1850-1900	1850-1900	1850-1900	1900-1925
	mogelijk jaartal	ja, geen eenduidige vorm, soms meerdere	ja, 1 aan buitenzijde, ca 30 cm diep vanaf gras, ca 50	zeer ondiep, amper zichtbaar		geen greppel, alleen bij jonge aanplant bos is	veel gaten in boomlaag, braamlaag continu behalve	nvt, geen struiklaag	ja, beiderzijds,	watervorend	ja, diepe greppel aan buitenzijde	nee, aan 1 zijde 'Oude beek'	2, ene zijde greppel, andere zijde oude beek		1,5 m. Geen water.	beiderzijds	greppel langs weg
	greppel	ja	enkele		geen				ja, niet overal	nee	nee	nee	ja,	nee	ja		
gaten	nee	nee	nee	geen	ja, 1 m vanaf taludrand (dus op de rand)	nee	?	nee	?	nee	ja aan grasland zijde		nee	nee	nee	nee	
draad	redelijk goed	redelijk		redelijk goed, rand plaatselijk heel stijl maar	niet	goed	goed, loopt	zeer lastig,	niet	plaatselijk goed	redelijk goed		alleen bij gaten in braamlaag		redelijk		
doorgaanbaarheid	nee	nee	nee	geen	geen	nee	nee	nee	nee	nee	nee		nee	nee	nee	nee	
begrazing	Sporen van afzetten eik meer dan 20 jaar geleden			sporen van afzetten hazelaar, minder dan 5 jaar geleden, takkenhopen in de greppel, rand berm gemaaid	Sporen van afzetten hazelaar. Meer dan 10 jaar geleden. Bemest tot aan de rand. Oude stoven es en eik.	alleen diepe sloot beheerd, maaien	open houden pad, sloot grasland	slootonderhoud: zie beschrijving voor		Lijsterbes ooit afgezet, opslag Zwarte els waarschijnlijk natuurlijk. Maaien en bemesting tot 1,5 m vanaf stam oude eik.	sporen van afzetten Hazelaar en Zwarte els, meer dan 10 jaar geleden		sporen van afzetten Hazelaar, 5-10 jaar geleden	Sporen van afzetten els. Lastig hout te verwijderen.	sporen van afzetten hazelaar w s meer dan 10 jaar geleden		
beheer	Bemesting tot rand. Injectie	akker-steilrand-aflopend talud-greppel-grasland		grasland prod-prikkeldraad-kamprand-	beek/sloot-	95	70	70	Noord: grasland	grasland prod-wal-oever beek-beek	oost: grasland-prikkeldraad-sloot-wal- oude beek- bos (populus)		Noord: natuurgasland-sloot-hakhoutstrook-zoom 1 m na	Elzenbroekbos-sloot-wal-	?? Behoortijk		
profiel	geen hele dikke eiken																
dikste bomen				40 (afgezet op 1.30), verder geen eikenstoven		50	40?										
gem DBH eiken					wal die ik wou bekijken is rondom het relatief kleine			Conclusie.									
Quercus robur	Zomereik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
corylus avellana	Hazelaar		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Prunus serotina	Amerikaanse vogelkers	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sorbus aucuparia	Lijsterbes			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Prunus padus	Gewone vogelkers		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sambucus nigra	Gewone vlier	1	1	1				1					1				
Ilex aquifolium	Hulst		1	1													
Betula pendula	Ruwe berk		1		1					1						1	
Betula pubescens	Zachte berk																
Alnus glutinosa	Zwarte els									1	1?						
Fagus sylvatica	Beuk											1				1	
Craetaegus monogyna	Eenstijlige meidoorn							1								1	
Viburnum opulus	Gelderse roos		1					1									
Craetaegus monogyna	Eenstijlige meidoorn							1								1	
	Hondsroos									1							
Fraxinus excelsior	Gewone es																
populus species	Populier	1															
Salix cinerea	Grauwe wilg																
Populus tremula	Ratelpopulier	1															
Rhamnus frangula	Sporkehout Wilg spec.		1	1							1					1	
<b>Totaal aantal houtige soorten</b>		5	9	7	5	5	3	4	9	9	6	6	4	4	7	8	
Braam spec.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Klimop		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Dalkruid				1				1									
Gewone salomonszegel				1				1	1		1						
Brede stekelvaren			1	1				?				1		1	1		
Bochtige smele				1													
Haarmos				1													
gestreepte witbol																1	
Bijvoet				1													
Witte dovenetel																1	
Veldzuring																1	
Dicht havikskruid																1	
Wilde kamperfoelie			1					1		1	1	1				1	
Heggendoornzaad			1													1	
Grote brandnetel			1		1			1						1	1		
Stijve zegge			1														
Pitrus			1					1	1						1	1	
Veldbeemdgras?			1														
Adelaarsvaren		1	1		1	1						1					
Hop			1							1	1				1		