

Historische refentiebeelden voor de bossen van Twente

Historische ligging, beheer en
samenstelling van bossen als
referentie voor het huidige bosbeheer

M. Bakker en L. van Tweel-Groot

sc-dlo



Historische referentiebeelden voor de bossen van Twente

Historische ligging, beheer en samenstelling van bossen als referentie voor het huidige bosbeheer

M. Bakker

L. van Tweel-Groot

Rapport 521

DLO-Staring Centrum, Wageningen, 1998

REFERAAT

Bakker, M. en L. van Tweel-Groot, 1998. *Historische referentiebeelden voor de bossen van Twente; historische ligging, beheer en samenstelling van bossen als referentie voor het huidige bosbeheer* Wageningen, DLO-Staring Centrum. Rapport 521. 176 blz.; 10 fig.; 14 tab.; 44 ref.; 1 bijl.

Doelstelling van dit onderzoek is het opstellen van een historisch referentiebeeld van de Twentse bossen als tegenhanger voor de referentiebeelden uit het buitenland en als referentie voor het huidige beheer. Aan de hand van oude kaarten, markeboeken en huisarchieven zijn twee referentiebeelden opgesteld. Het vroegere beheer leidde tot een sterke achteruitgang van met name de markebossen. Halverwege de achttiende eeuw komt een keerpunt in deze ontwikkeling. Bossen met een dichte hulstlaag zijn kenmerkend voor oude bossen. De aan- of afwezigheid van oude bossoorten is geen goede indicatie voor oud bos, maar hangt in Twente samen met de mate van lemigheid van de bodem.

Trefwoorden: beheersgeschiedenis, historische ecologie, landgoedbos, markebos, oude bossoorten.

ISSN 0927-4499

©1998 DLO-Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO)
Postbus 125, 6700 AC Wageningen.
Tel.: (0317) 474200; fax: (0317) 424812; e-mail: postkamer@sc.dlo.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO-Staring Centrum.

DLO-Staring Centrum aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Project 7805

Rap521.IS\02-98

Inhoud

	blz.
Woord vooraf	9
Samenvatting	11
1 Inleiding	15
1.1 Achtergronden	15
1.2 Doel- en vraagstelling	17
1.3 Opbouw rapport	17
A: Methode	21
2 Werkwijze	23
2.1 Keuze van het onderzoeksgebied	23
2.2 Kaartstudie	23
2.3 Keuze van de geselecteerde bossen	24
2.4 Actueel onderzoek	25
3 Gehanteerde bronnen	27
3.1 Kaarten	27
3.2 Geschreven bronnen	28
4 Achtergronden van de geselecteerde bossen	29
4.1 Geschiedenis	29
4.2 Geomorfologie, bodem en hydrologie	32
B: Historische ontwikkeling	35
5 Weergave van de bossen op verschillende kaarten	37
5.1 Topografische kaarten	37
5.1.1 Twente	37
5.1.2 De vijf geselecteerde bossen	40
5.2 De vijf geselecteerde bossen op kadasterkaarten	43
5.2.1 Verzamelde gegevens	43
5.2.2 Beschrijvingen	44
5.2.3 Discussie	48
6 Vroeger beheer van de bossen in Twente volgens de geschreven bronnen	57
6.1 Bosbeweiding en loofogst	57
6.2 Jacht	60
6.3 Houtkap	63
6.4 Akkermaalshout	69
6.5 Telgen	71
7 Voorbeeld van vroeger beheer en samenstelling van een markebos	77
7.1 Algemeen	77
7.2 Beheer van het bos	77

7.3 Overig beheer	79
7.4 Samenstelling van het bos	80
8 Voorbeeld van vroeger beheer en samenstelling van een landgoedbos	81
8.1 Algemeen	81
8.2 Bosuitbreiding	81
8.3 Akkermaalshout	85
8.4 Houtoogst en houtverkoop	86
8.5 Grond omzetten, schoffelen en blad harken	88
8.6 Samenstelling	89
8.7 Discussie	90
9 Huidig beheer van de bossen	91
9.1 Algemeen	91
9.2 Twickel	91
9.3 Gravenbos	93
9.4 Scholtenhave/Aarnink	94
9.5 Smoddebos	94
9.6 Achter de Voort	94
10 Beheersveranderingen in de loop van de tijd	95
10.1 Middeleeuwen	95
10.2 Vijftiende en zestiende eeuw	95
10.3 Zeventiende eeuw	96
10.4 Achttiende eeuw	96k
10.5 Negentiende eeuw	97
10.6 Twintigste eeuw	97
11 Referentiebeelden	99
11.1 Landgoedbossen	99
11.2 Markebossen	100
11.3 Discussie	100
C: Floristische samenstelling	103
12 Samenstelling van de geselecteerde bossen in de twintigste eeuw	105
12.1 Begin twintigste eeuw	105
12.2 1996	107
12.3 Discussie	108
13 Herkenning van oude bosrelicten	109
13.1 Algemeen	109
13.2 Structuur	109
13.3 Vervormingen	110
13.4 Oude bossoorten en bodem	113
13.5 Discussie	114

D: Conclusies	115
14 Conclusies	117
14.1 Vraagstelling	117
14.2 Het bosareaal	117
14.3 Functie en beheer	118
14.4 Vegetatiesamenstelling	118
14.5 Referentiebeelden	119
15 Aanbevelingen voor nader onderzoek	121
15.1 Oude bossoorten	121
15.2 Kadaster	121
15.3 Statenarchief	122
15.4 Markeboeken	122
15.5 Inventarisatiegegevens	122
Literatuur en andere bronnen	123
Aanhangsels	
A Verklarende woordenlijst	133
B Veldformulier	137
C De geschiedenis van het kadaster in Nederland	139
D Verschillende benamingen voor een bepaalde categorie in het kadaster en afwijkende tariefgroepen per kadastrale gemeente	145
E Chronologisch overzicht van de beheerswerkzaamheden op zeven erven/gebieden van Twickel	147
F Het reglement van Twickel. De instructie voor de rentmeester, oktober 1760	153
G Vegetatiegegevens van begin twintigste eeuw	155
H Differentiërende tabel van de oude bossen	159
I Bostypen met percentage oude bossoorten en bodemtype per opname	167
Eindnoten	171
Bijlage	
Verspreiding van bossen in Noordoost-Twente in verschillende tijdvakken	

Woord vooraf

In het natuurbeleid in Nederland wordt tegenwoordig veel teruggegrepen op referentiebeelden die zijn gebaseerd op natuurgebieden in het buitenland. Daarbij wordt aangenomen, dat deze referentiebeelden (bijvoorbeeld de bossen van Bialowieza en Siberië) een beschrijving geven van de 'ongerepte natuur' zoals die eens in Nederland voorkwam. Als alternatief voor dit zogenaamde ecologische referentiebeeld wordt in dit rapport geprobeerd een historisch referentiebeeld te geven dat is gebaseerd op de feitelijke ontwikkeling van natuurgebieden in Nederland. Naast een persoonlijke affiniteit met het onderzoeksgebied heeft de verwachte grote beschikbaarheid van historische gegevens geleid tot de keuze voor de bossen van Twente als onderzoeksgebied.

Met behulp van beschrijvingen in oorspronkelijke bronnen als oude kaarten, markeboeken en huisarchieven hebben we geprobeerd een beeld te vormen van de Twentse bossen in het verleden. Daarna zijn we met deze beschrijvingen in ons achterhoofd gaan kijken hoe de oudste bossen er nu uitzien.

Het onderzoek heeft in de eerste helft van 1996 plaatsgevonden in het kader van een afstudeervak Historische Geografie bij de Vakgroep Agrarische Geschiedenis, als onderdeel van de biologiestudie aan de Landbouw Universiteit te Wageningen. De uitvoering van het project vond plaats bij DLO-Staring Centrum te Wageningen onder begeleiding van Professor J.A.J. Vervloet.

Naast de begeleider van dit afstudeervak willen wij de volgende mensen bedanken voor hun hulp. Piet Bremer van de provincie Overijssel voor de inzage in de Lako-gegevens. Ad Wittgen en Eric Mulder van het Natuurmuseum Natura Docet in Denekamp voor de inzage in de bibliotheek. Mevrouw Brunt van de Stichting Twickel voor alle hulp bij het bronnenonderzoek in het Huisarchief Twickel. De heer Roelofs van de Stichting Twickel voor alle informatie over het huidige beheer van de Stichting Twickel. Staatsbosbeheer en Stichting Het Overijssels Landschap voor de vergunningverlening voor het betreden van de terreinen en de mogelijkheid tot inzage van het beheersarchief. Peter Burggraaff van het Büro für Historische Stadt- und Landschaftsforschung uit Bonn voor de inlichtingen over het markebos Samerrott. Roel During voor allerlei tips. Joop Vrielink, Klaas van Dort en Robert Wolf voor de excursie naar Samerrott en Bentheim. Wim Knol voor de discussies over oude bossoorten. Iedereen die verbeteringen in eerdere versies heeft aangebracht. Mevrouw Veldhorst voor de informatie over het kadaster. En natuurlijk de mensen van de afdeling Historische Geografie van DLO-Staring Centrum; Joep Dirx, Chris de Bont, Theo Spek en Hans Renes, bij wie we altijd binnen konden lopen voor hulp.

Loekie van Tweel-Groot en Mirjam Bakker
januari 1998

Samenvatting

In het Nederlandse natuurbeleid wordt tegenwoordig veel teruggegrepen op referentiebeelden. Actuele- en met name ecologische referentiebeelden spelen een belangrijke rol. Het historische referentiebeeld, waarbij culturele elementen en processen als maaien en plaggen van belang zijn, wordt weinig toegepast. Dit komt ondermeer door een gebrek aan literatuur die verder terugkijkt dan halverwege de negentiende eeuw. Door oorspronkelijke bronnen te bestuderen is het mogelijk een referentiebeeld op te stellen dat verder teruggaat dan halverwege de negentiende eeuw.

Het doel van dit onderzoek is een beeld te vormen van de soortensamenstelling, de ligging en grootte (omvang) van de Twentse bossen, de gebruiksfunctie voor de mens en het beheer van bossen in het verleden (van ongeveer 1500 tot nu). Hierbij kan de vraag gesteld worden of zo'n historisch beeld als referentie gebruikt kan worden voor het huidige beheer. Om de doelstelling te bereiken is gebruik gemaakt van kaart- en archiefstudie en veldwerk. Als onderzoeksgebied voor het opstellen van een historisch referentiebeeld is gekozen voor de bossen van Twente, omdat hier een redelijke hoeveelheid historische gegevens te verwachten is.

Aan de hand van kaartstudie is een beeld geschetst van de verandering van de ligging en het oppervlak van de bossen in Twente. Bij de kaartstudie zijn kaarten uit 1783, 1850, 1900, 1950 en 1995 met elkaar vergeleken. Het oppervlak bos verandert geleidelijk. Eind achttiende eeuw is er nauwelijks bos in Twente aanwezig. Het voorkomen van bos is dan vrijwel beperkt tot de landgoederen en die bossen zijn niet veel groter dan 20 ha. Naast het landgoedbos zijn kleine bosjes (uitgeplante telgen) bij de erven te zien. Geleidelijk aan verschijnen er in de negentiende eeuw meer houtwallen en heggen in het landschap. De bosjes worden uitgebreid en er worden nieuwe bossen aangelegd. Eind negentiende eeuw ziet het landschap er bosrijk uit. De eerste heidevelden zijn beplant en in deze periode zijn de meeste houtwallen aanwezig. In de twintigste eeuw nemen de heideontginningen verder toe en worden de bossen steeds omvangrijker. De houtwallen verdwijnen, waardoor het landschap weer opener wordt.

Met behulp van het kadaster is een beeld geschetst van de situatie omstreeks 1832. Het kadaster geeft informatie over de kwaliteit, het landgebruik en de ligging van een perceel. Het landgebruik is onderverdeeld in meerdere categorieën, waardoor het mogelijk is een nader beeld van de structuur en soortensamenstelling van bossen te krijgen. Er wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen hakhout met bomen, boombos, week hakhout en hakhout.

Door archiefstudie is een beeld gevormd van het bosbeheer, de structuur en de samenstelling van de bossen vanaf de zestiende eeuw. In markeboeken en het Statenarchief zijn gegevens over de gemeenschappelijk gebruikte bossen aangetroffen. In de zogenaamde Huisarchieven van landgoederen wordt het beheer van de landgoedbossen beschreven. De gegevens over het beheer, de structuur en de

samenstelling van de bossen, zijn samengevat in een referentiebeeld voor het bos in Twente.

De markebossen werden in Twente gebruikt om varkens te weiden, plaggen te maaïen, hout te oogsten voor timmer- en brandhout en voor de verkoop van hout om schulden af te lossen. Dit soort bossen werd zeer intensief gebruikt, waardoor er eind zestiende eeuw bijna geen bos meer over was. Er heerste een gebrek aan brandhout, waardoor de houtwallen steeds verder aftakelden. Door strenge maatregelen zoals het invoeren van een plantplicht en controle door de provincie nam de hoeveelheid bos langzaam weer toe.

De landgoedbossen zijn vooral voor houtoogst en jacht gebruikt. Zij werden minder uitgeput, omdat veelal slechts één eigenaar recht op het bos had. Deze had er belang bij om zijn kapitaalgoederen te behouden. Vanaf de achttiende eeuw gaan de landgoedeigenaren het bosbeheer stelselmatig opzetten. Er worden nieuwe methoden voor het bosbeheer geïntroduceerd en er worden nieuwe bossen en houtwallen aangelegd. Bij de markeverdeling in de negentiende eeuw vergaren de heren nog meer grond. Op de vrijgekomen heidevelden worden systematisch dennenbossen aangelegd.

Vanouds behoorde het grootste gedeelte van de natuurlijke bossen in Twente waarschijnlijk tot de Wintereiken-Beukenbossen. Deze bossen werden waarschijnlijk gebruikt voor strooisel- en plaggenwinning, houtoogst en het weiden van varkens, net als de iets rijkere Gierstgras-Beukenbossen. Ook de Eiken-Haagbeukenbossen werden voor de houtoogst gebruikt. Dit bostype kwam waarschijnlijk vooral in de omgeving van de Oldenzaalse stuwwal voor. Langs de Dinkel en kleine beekjes lagen wilgenstruwelen en Elzenbroekbossen. Op de broekgronden kwam het Elzenbroekbos eveneens veel voor. Het hakhout uit deze bossen werd voor brandhout gebruikt, net als de berken en elzen op de houtwallen. Over de aanwezigheid van het Vogelkers-Essenbos zijn geen aanwijzingen gevonden, maar dit bostype zal zeker al aanwezig zijn geweest.

Van een aantal bossen is inventarisatiemateriaal uit de negentiende en twintigste eeuw gevonden. De beschrijvingen waren niet altijd even uitgebreid, maar de soortgegevens die bekend waren komen redelijk overeen met de nu aangetroffen soorten.

Door in het veld de oudste bossen (vermeld op de Hottingerkaart uit 1783) te bestuderen op structuur, vervormingen door vroeger beheer en aanwezigheid van oude bossoorten is getracht sporen van oude bossen te herkennen. De huidige structuur van de bossen en de aanwezigheid van kenmerkende oude bossoorten verschillen in oude en jonge bossen echter te weinig om aan de hand daarvan onderscheid te kunnen maken tussen oud en later aangeplant bos. De zogenaamde oude bossoorten lijken vooral samen te hangen met verschillen in de bodemgesteldheid. Vervormingen door vroeger beheer waren nauwelijks terug te vinden. Wel kenmerkend was dat de oude bossen vaak een dichte tweede boomlaag en struiklaag van hultst hadden.

Aan de hand van het beheer en de samenstelling van de hedendaagse bossen is het mogelijk referentiebeelden op te stellen. Belangrijke bronnen om hiertoe te komen zijn het Kadaster, de Huisarchieven, het Statenarchief en de markeboeken. Algemene referentiebeelden zijn te schetsen na de start van de markeboeken, vanaf het midden van de vijftiende eeuw. Pas met de komst van het kadaster is voor elk gebied een gedetailleerd referentiebeeld te schetsen. Uitgevoerde beheersmaatregelen door de eeuwen heen zijn voor landgoederen soms nog wel te achterhalen, voor markegronden moet men zich beperken tot meer algemene beschrijvingen.

Historische referentiebeelden kunnen geen doeltype zijn voor bossen met een zuivere natuurdoelstelling, omdat ze laten zien dat er tot in het begin van de achttiende eeuw een degradatie van zowel landgoed- als markebossen plaatsvindt. Ze kunnen wel dienen als beschrijving van de huidige situatie en van de halfnatuurlijke doeltypen. Een ecologisch referentiebeeld zou misschien beter aansluiten op het doeltype bos met een zuivere natuurdoelstelling, maar ook dan moet rekening worden gehouden met de invloed van de mens in het verleden. Waar het behoud van degradatiestadia van bepaalde bostypen het uitgangspunt vormt van het beheer, kunnen de historische referentiebeelden het doeltype zijn. Zo zou voor het verschrallingsbeheer teruggegrepen kunnen worden naar historische referentiebeelden. Het middenbosbeheer, zoals dat gevonden werd in de studie naar het kadaster, zou bijvoorbeeld goed toegepast kunnen worden in de kleine boerenbosjes. Het landgoedbeheer vanaf de achttiende eeuw kan als referentie en fundering van het cultuurhistorische beheer op de landgoederen dienen. Een voorbeeld van zulk beheer zou het hakhoutbeheer kunnen zijn, waardoor extra overlevingsmilieus worden geschapen.

1 Inleiding

1.1 Achtergronden

Vanuit de overheid en natuurbeherende instanties worden verschillende visies ontwikkeld. Hoe zou men in de toekomst met de natuur om moeten gaan? Voor het ontwikkelen van die visies wordt gebruik gemaakt van kennis over systemen van vroeger en van elders: de zogenaamde referentiebeelden (During en Joosten, 1992). Een referentiebeeld geeft een beeld van een ecosysteem, zoals dat in ons land nog voorkomt of tot voor kort voorkwam (Nota Natuurontwikkeling, Baerselman et al., 1989).

In de Nota Natuurontwikkeling wordt onderscheid gemaakt tussen actuele-, ecologische- en historische referentiebeelden.

Actuele referentiebeelden zijn gebaseerd op nog bestaande situaties in natuurgebieden in ons land. Informatie over de verspreiding van planten- en diersoorten, en informatie over de mate waarin ze aangepast zijn aan het cultuurgebruik wordt gebruikt om de kwetsbaarheid voor veranderingen te voorspellen.

Ecologische referentiebeelden beschrijven algemeen geldende processen en universele principes, die plaatsvinden binnen natuurgebieden. Deze referentiebeelden zijn meestal gebaseerd op natuurgebieden in het buitenland. Het blijft dan de vraag of het beeld van het buitenland overeenkomt met de werkelijkheid in Nederland (During en Joosten, 1992). Men is zich meestal niet bewust van de mate van historisch menselijke beïnvloeding in die buitenlandse natuurgebieden.

Ecologische referentiebeelden zijn een maatstaf, op grond waarvan doelen voor natuurontwikkeling en beheer kunnen worden vastgesteld. Bij het vaststellen van deze doelen wordt prioriteit gegeven aan het zo natuurlijk mogelijk laten verlopen van processen. De mens mag hierbij voor een goede uitgangssituatie zorgen door milieubouw en het (her)introduceren van planten- en diersoorten. De mens wordt niet helemaal buiten de ecologische referentiebeelden gelaten, maar speelt er duidelijk een bescheidener plaats in dan in de huidige natuurgebieden. Bovendien gaat het niet om de plaats waar de natuur zich bevindt, maar om de deelsystemen met de interacties tussen processen en patronen daarin (Baerselman et al., 1989).

In tegenstelling tot de ecologische referentiebeelden speelt bij *historische referentiebeelden* de mens wel degelijk een rol. Culturele elementen en processen als maaien, plaggen en door de mens 'gestuurde' begrazing spelen een belangrijke rol bij historische referentiebeelden. Bij het maken van beleidskeuzes worden deze beelden van veel belang geacht (Baerselman et al., 1989), omdat aan de hand van historische referenties een beter beeld van het landschap in het verleden en een beter begrip van het huidige landschap verkregen kunnen worden (During en Joosten, 1992).

Historische referentiebeelden worden echter maar weinig toegepast, omdat men uit wil gaan van zo gedetailleerd mogelijke beelden van historische situaties. Historische beschrijvingen zijn echter zelden gedetailleerd genoeg en gaan meestal niet veel verder terug dan de negentiende eeuw. De patronen en de natuurlijke en culturele processen in het verleden zijn moeilijk te achterhalen. Een algemeen geldend verhaal ontbreekt volgens de Nota Natuurontwikkeling (Baerselman et al., 1989).

Als bij natuurontwikkeling vooral oernatuur of duurzame natuur nagestreefd wordt, zijn historische referentiebeelden, met uitzondering van beelden die gebaseerd zijn op paleo-ecologisch onderzoek, weinig interessant. Ze geven namelijk een beeld van een landschap waarin continu werd ingegrepen door de mens en waarin zich dus weinig 'duurzame' natuur bevindt. Voor het beheer van halfnatuurlijke natuur kan het echter wel van belang zijn historische referentiebeelden te gebruiken. 'Halfnatuurlijke natuur' omvat natuurwaarden, die niet door oernatuur vervangen kunnen worden, omdat in oernatuur andere processen plaatsvinden.

Een ecosysteem waar de mens altijd veel invloed op heeft uitgeoefend is het bos. Het bosoppervlak bereikte in ons land een dieptepunt in 1800, toen nog zo'n 4% van het landoppervlak uit bos bestond. Inmiddels is het oppervlak bos weer toegenomen tot ongeveer 10% (Al, 1995).

De Ecosysteemvisie Bos (Al, 1995) vindt de restanten oud bos belangrijk, omdat groeiplaatsen die meer dan 200 jaar met bos bedekt zijn geweest, over het algemeen de beste voorwaarden voor herstel en behoud van zo hoog mogelijke natuurwaarden bevatten. Waar mogelijk dienen herstel en behoud van natuurwaarden zich in eerste instantie op deze boskernen te richten. Ook het handhaven van traditionele beheersvormen wordt hierbij belangrijk gevonden. Bepaalde oude beheersvormen kunnen op oude bosgroeiplaatsen overlevingsmogelijkheden voor bosgebonden soorten garanderen, die zonder een dergelijk beheer in die omgeving zouden uitsterven (Al, 1995). Historische referentiebeelden zouden voor het herstel en beheer van deze oude boskernen een belangrijke informatiebron kunnen zijn.

Een probleem bij het schetsen van historische referentiebeelden voor Nederlandse bossen is dat de bestaande kennis over het beheer van bossen vaak niet verder teruggaat dan tot zo'n honderd jaar geleden. In de historisch ecologische literatuur worden voornamelijk situaties behandeld in ons omringende landen zoals Duitsland (Pott en Hüppe, 1991), Engeland (Rackham, 1980) en België (Tack et al., 1993). De Nederlandse bosliteratuur heeft bovendien veelal een economische inslag (Buis, 1985a; 1985b).

Hoe het bos er in de afgelopen eeuwen uitzag is naast literatuurstudie te achterhalen aan de hand van oude kaarten en geschreven bronnen. Op kaarten is bos mede belangrijk voor militaire doeleinden en daarom staan bossen daar al vroeg en vrij nauwkeurig op aangegeven. In de geschreven bronnen zijn veel gegevens over de bossen te verwachten, omdat er weinig bossen waren, terwijl ze wel van groot belang waren voor het levensonderhoud (als leveranciers van brandhout, timmerhout, voedsel voor varkens enz.).

Voor het schetsen van een historisch referentiebeeld zouden de volgende vragen gesteld kunnen worden: Zijn er ter plekke altijd bossen geweest? Hoe groot was de invloed van de mens op de bossen? Werkte het beheer positief uit voor de diversiteit? Met andere woorden, is het mogelijk historische referentiebeelden op te stellen voor het bos.

Om het onderzoek in de beschikbare tijd uit te kunnen voeren is besloten het onderzoek te beperken tot het bos in Twente.

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van dit onderzoek is een beeld te vormen van de soortensamenstelling, de ligging en grootte (omvang) van de Twentse bossen, de gebruiksfunctie voor de mens en het beheer van bossen in het verleden (van ongeveer 1500 tot nu). Hierbij kan de vraag gesteld worden of zo'n historisch beeld als referentie gebruikt kan worden voor het huidige beheer.

Om deze doelstelling te realiseren is een aantal onderzoeksvragen opgesteld.

Historisch onderzoek

- Waar heeft het bos in het vroegere landschap gelegen en waar liggen oude bosrelicten?
- Wat is de vroegere gebruiksfunctie voor de mens en welke beheersmaatregelen werden als gevolg daarvan toegepast?
- Welke vegetatiesamenstelling hadden de bossen vroeger en nu?

Referentiebeelden

- Is het mogelijk een historisch referentiebeeld op te stellen en welke bronnen zijn daarvoor geschikt?
- Hoe sluiten de beheersdoelen aan op historische referentiebeelden?
- Welke historische beheersmaatregelen kunnen een verrijking betekenen voor het huidige bos?
- Hoe zijn historische referentiebeelden te gebruiken in vergelijking met ecologische referentiebeelden?

1.3 Opbouw rapport

Dit rapport is uit vier delen opgebouwd, respectievelijk Methodes (A), Historische ontwikkeling (B), Floristische samenstelling (C) en Conclusies (D). In het eerste deel worden naast de methodes, de gebruikte primaire bronnen en de achtergronden van enkele specifieke bossen toegelicht. Het tweede deel behandelt de resultaten uit het bronnenonderzoek, het huidige beheer en het referentiebeeld. In het derde deel wordt ingegaan op de botanische samenstelling van oude bossen en de mogelijkheid oude bossen te herkennen waarna in het vierde deel de conclusies volgen. Hieronder zal per deel toegelicht worden wat er in de verschillende hoofdstukken besproken wordt.

Deel A Methoden

In hoofdstuk 2 zal de keuze van het onderzoeksgebied toegelicht worden, waarna beschreven zal worden hoe het onderzoek is aangepakt. De gehanteerde primaire bronnen worden in hoofdstuk 3 behandeld. In hoofdstuk 4 wordt de achtergrond van enkele oude bossen behandeld. Hier zal ingegaan worden op de algemene geschiedenis, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en het hydrologische systeem van deze bossen.

Deel B Historische ontwikkelingen

In dit tweede deel van het rapport wordt vooral gebruik gemaakt van primaire bronnen. Als eerste worden in hoofdstuk 5 de resultaten van de kaartstudie besproken. Aan de hand van topografische kaarten uit verschillende perioden wordt ingegaan op het kaartbeeld van Twente en van enkele specifieke bossen. Verder wordt in dit hoofdstuk aan de hand van het kadaster o.a. de kwaliteit, de structuur en het kaartbeeld van vijf specifieke bossen rond 1832 besproken. In hoofdstuk 6 wordt voor het beschrijven van verschillende beheersvormen gebruik gemaakt van geschreven bronnen. De gehanteerde methoden en problemen die bijvoorbeeld bij het weiden van vee, de jacht en de houtoogst optraden komen hier aan bod. Voorbeelden van het beheer van een markebos en een landgoedbos worden in respectievelijk hoofdstuk 7 en 8 behandeld. Aan de hand van de geschreven bronnen wordt in deze twee hoofdstukken tevens geprobeerd een beeld van de samenstelling van dit marke- en landgoedbos te krijgen. Hoofdstuk 9 behandelt kort het huidige bosbeheer. Tenslotte zal na het overzicht van beheersveranderingen in hoofdstuk 10 geprobeerd worden twee afzonderlijke referentiebeelden voor de Twentse marke- en landgoedbossen op te stellen (hoofdstuk 11).

Deel C Floristische samenstelling

In hoofdstuk 12 wordt aan de hand van inventarisatiegegevens een beeld gegeven van de floristische samenstelling van vijf specifieke bossen aan het begin van deze eeuw. Daarnaast wordt van deze bossen de floristische samenstelling en de structuur in 1996 besproken. In hoofdstuk 13 wordt ingegaan op de herkenning van oude Twentse bossen in de huidige situatie. Daarbij komen structuur, bodem en oude bossoorten aan bod. In hoofdstuk 14 wordt een beeld geschetst van de toestand in een oud Duits markebos.

Deel D Conclusies

In hoofdstuk 15 worden de conclusies gegeven aan de hand van de onderzoeksvragen. Tenslotte worden in hoofdstuk 16 aanbevelingen gedaan voor nader onderzoek.

In aanhangsel A is een verklarende woordenlijst te vinden. Aanhangsel B is het veldformulier dat gebruikt is tijdens het veldwerk, hierop is een lijst met 'oude bossoorten' te vinden. In aanhangsel C wordt de geschiedenis van het kadaster uitgebreid beschreven. Aanhangsel D bevat een overzicht met verschillende benamingen voor een bepaalde categorie in het kadaster en afwijkende tariefgroepen per kadastrale gemeente. In aanhangsel E wordt een chronologisch overzicht gegeven van de beheerswerkzaamheden op zeven erven/gebieden van Twickel. Aanhangsel F geeft een deel van het reglement van Twickel weer, de instructie voor de rentmeester van oktober 1760. Slechts dat deel is weergegeven dat over het bos, het

bosbeheer en het hout gaat. In aanhangsel G is een tabel te vinden met vegetatiegegevens van de geselecteerde bossen van het begin van de twintigste eeuw. Aanhangsel H geeft de differentiërende tabel van alle aangetroffen plantensoorten per bosje (opname). Tenslotte is in aanhangsel I een tabel te vinden waarin de bostypen met het percentage oude bossoorten en het bodemtype per opname zijn weergegeven.

A: Methode

2 Werkwijze

2.1 Keuze van het onderzoeksgebied

Als onderzoeksgebied is gekozen voor Twente, omdat het een relatief bosrijke streek is met meerdere landgoederen. De kans op het voorkomen van oudere bossen is door de aanwezigheid van landgoederen groter. De landgoedeigenaren waren dikwijls ook erfmarkerichter van de omliggende marke. Daardoor zagen zij toe op een verantwoord gebruik van het bos door de marke, waardoor verondersteld wordt dat de markebossen langer in stand bleven. De kans op de aanwezigheid van oudere bossen is hier dus niet alleen groter door de aanwezigheid van landgoedbossen, maar ook door een veronderstelde grotere overlevingskans van markebossen. Tevens is de kans op een grotere hoeveelheid geschreven bronnen (Huisarchieven) groot, omdat er veel landgoederen in het onderzoeksgebied liggen. Bovendien is slechts in een beperkt aantal delen van Twente een grootschalige ruilverkaveling uitgevoerd, waardoor het landschap nog redelijk intact is gebleven. De landschappelijke variatie in hoogteligging, waterhuishouding en bodemgesteldheid tenslotte zorgt ervoor, dat er veel verschillende bostypen kunnen worden bestudeerd.

Het landschap bestaat uit een stuwwallen-dekzandlandschap, doorsneden door vele beekdalen. Dit onderzoek is beperkt tot dat deel van Twente dat ten oosten ligt van het Almelo-Twentekanaal en de lijn Almelo - Langeveen en ten noorden van de Buurserbeek ligt, zie figuur 1.

2.2 Kaartstudie

Aan de hand van kaarten uit vijf verschillende perioden vanaf 1783 is een overzichtskaart gemaakt van de ontwikkeling van het bosareaal in Twente. Op een topografische ondergrond 1 : 25 000 uit 1995 zijn de bossen ingetekend naar ouderdom. In de literatuurlijst zijn de jaren aangegeven, waarin de afzonderlijke kaartbladen zijn gekarteerd. Er zijn kaarten uit vijf verschillende perioden gebruikt; ca. 1783, ca. 1850, ca. 1900, ca. 1950 en ca. 1995. Op de kaart in bijlage 1 zijn de bossen afhankelijk van de kaart waar het bos voor het eerst op te zien was met verschillende kleuren ingetekend. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen nog bestaande bossen en verdwenen bossen. Nog bestaande bossen zijn egaal ingekleurd. Van verdwenen bossen is slechts de omtrek aangegeven.

Aan de hand van de verschillende kaarten is het landschap rond de bossen beschreven voor de verschillende tijdspannen. Bij de beschrijving, die besproken wordt in paragraaf 5.1, werd gelet op de aanwezigheid van landgoedbossen, markebossen, lanen, erfbeplanting, beplanting langs beken en de aanwezigheid van houtwallen per kaart. Naast de aanwezigheid van de beplantingen werd ook gekeken naar de verspreiding en verschillen binnen het onderzoeksgebied van bijvoorbeeld de beekdal begeleidend beplanting.

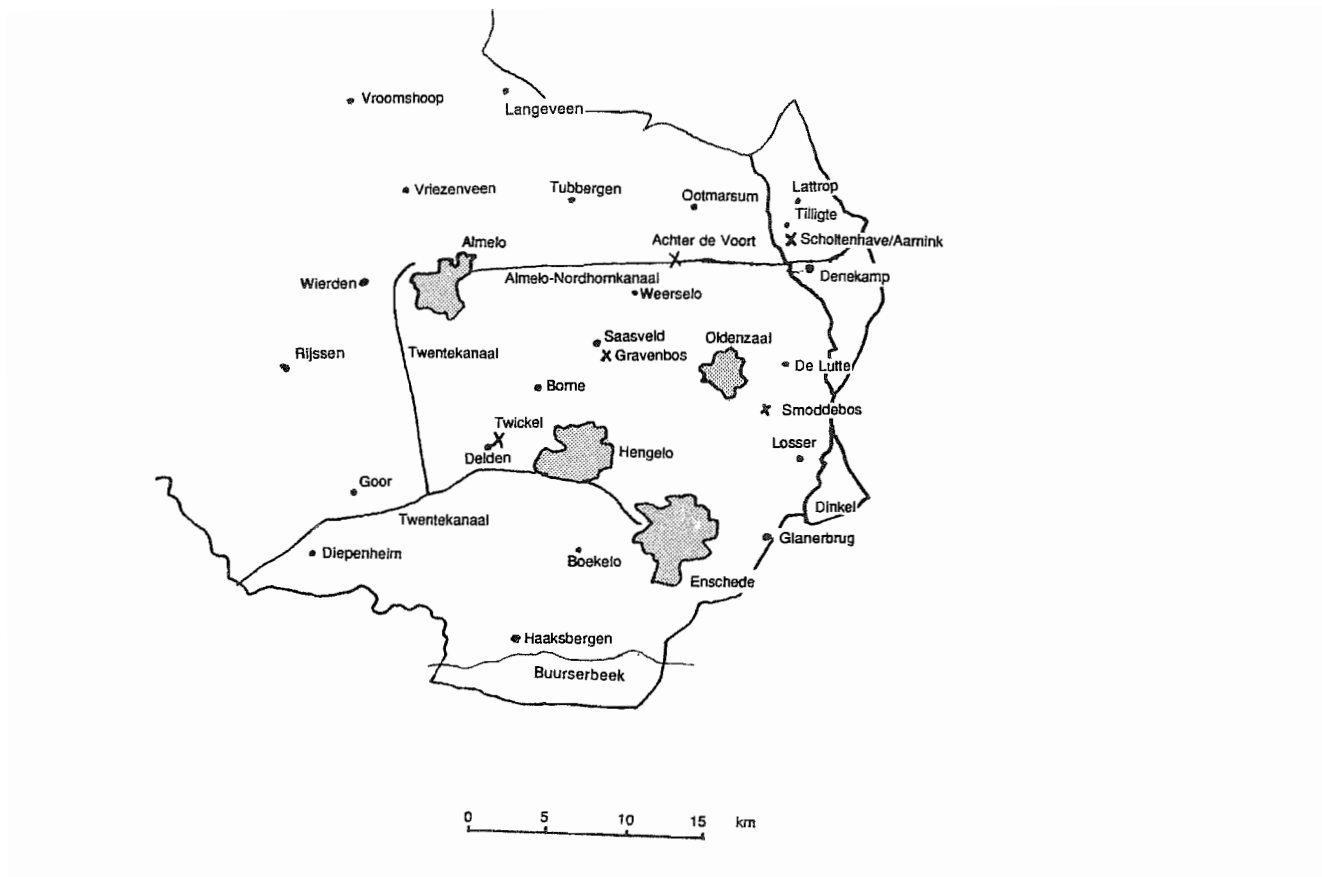


Fig. 1 De ligging van het onderzoeksgebied. Het onderzoek is beperkt tot dat deel van Twente dat ligt ten oosten van het Twentekanaal en de lijn Almelo-Langeveen en ten noorden van de Buurserbeek. De geselecteerde bossen zijn aangegeven met de kruisjes

2.3 Keuze van de geselecteerde bossen

Een vijftal bossen is aan de hand van de kaartstudie uitgekozen om meer gedetailleerd te bestuderen. Bij de keuze van de bossen is gelet op representativiteit qua ouderdom, ligging in het landschap, verspreiding binnen het onderzoeksgebied en de functie (markebos of landgoedbos). In tabel 1 zijn de geselecteerde bossen aangegeven. In figuur 1 blijkt waar deze bossen zijn gesitueerd. Gekozen is voor bossen die waarschijnlijk rond 1783 al voor een deel, maar zeker rond 1850 gedeeltelijk al bestonden. Naarmate het bos ouder is, is de kans groter dat er iets over de oude gebruiksvormen van het bos te vinden zal zijn in de oude bronnen (indien deze aanwezig zijn).

Tabel 1 Geselecteerde bossen voor het onderzoek op basis van ligging en gebruiksvorm binnen het onderzoeksgebied

Bos	Gebruik
Twickel	landgoedbos
Gravenbos	landgoedbos
Scholtenhave/Aarnink	markebos
Smoddebos	markebos
Achter de Voort	markebos

Na de selectie is begonnen met het historische (archief)onderzoek, waarbij speciaal op deze bossen is gelet. In hoofdstuk 3 is een beschrijving te vinden welke bronnen zijn geraadpleegd tijdens dit archiefonderzoek.

2.4 Actueel onderzoek

Bosrestanten

Vrijwel alle bossen die op de zogenaamde Hottingerkaart uit 1783 staan aangegeven en nu nog bestaan, zijn bezocht. Voor dit veldonderzoek is een veldformulier gemaakt (aanhangsel B). Tijdens het veldbezoek werd gekeken naar de aanwezigheid van kenmerkende plantensoorten van oude bossen. Juist op plaatsen waar waarschijnlijk al enkele eeuwen bos is, zou men deze soorten verwachten. De lijst met kenmerkende plantensoorten voor oude bossen werd samengesteld uit verschillende bestaande lijsten (Al, 1995; Tack et al., 1993 en Rackham, 1980). Veel van de soorten die als kenmerkend worden beschouwd voor oude bossen zijn soorten die voorkomen in het Eiken-Haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*). Van andere bostypen worden weinig oude bossoorten genoemd. Om de aanwezigheid van slechts enkele oude bossoorten beter te kunnen interpreteren, is ook het bostype volgens Van der Werf (1991) vermeld.

Verder is nog gekeken naar de gelaagdheid in het bos en de aanwezigheid van restanten van oude gebruiksvormen volgens Pott (1993). In het verleden werd het bos voor allerlei doeleinden gebruikt. Er werd loof gewonnen, vee geweid en hout geoogst. Volgens Pott (1993) zijn de vervormingen, die door dit gebruik zijn ontstaan, nog bij de bomen terug te vinden. In figuur 2 zijn deze vervormingen weergegeven. De gelaagdheid van het bos is beschreven om het beheer van de laatste decennia te kunnen achterhalen.

De vijf geselecteerde bossen

Van de vijf geselecteerde bossen is eenzelfde beschrijving gemaakt als van de bosrestanten. Bij deze bossen zijn naast de oudste gedeelten ook de jongere gedeelten beschreven om een vergelijking te kunnen maken tussen de verschillende delen. Naast een beschrijving van de veldsituatie is voor deze bossen ook een beschrijving van het huidige beheer gemaakt, zodat een vergelijking kon worden gemaakt tussen de recente en de oude beheerssituaties.

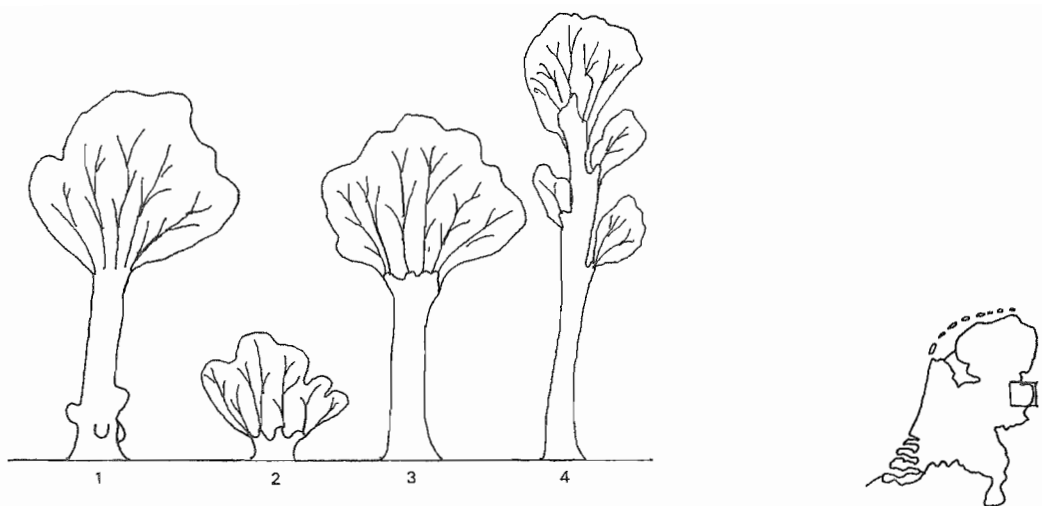


Fig. 2 Vervormingen van bossen zichtbaar bij bomen, volgens Pott (1993). 1 = vraatsporen; 2 = hakhout; 3 = knotten; 4 = loofhoogst

3 Gehanteerde bronnen

3.1 Kaarten

Hottingerkaart (1783)

De oudste bruikbare kaart is de Atlas Topographique van Het Frontier des IJssels 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. Op het eerste gezicht maken de kaartbladen een fraaie, nauwgezette en betrouwbare indruk. 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). Door te kijken naar de ligging van landgoederen, wegen, beken en essen, en door vergelijking met de Topografische Militaire Kaart uit 1850, kon redelijk aangegeven worden, waar de bossen in 1783 gelegen moeten hebben.

Topografisch Militaire Kaart (1850)

De Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK) vormt de oudste gedetailleerde en meest betrouwbare topografische kaart van Twente (Van der Wyck, 1983). Voor de kaartstudie is gebruik gemaakt van de Nettekeningen. Dit zijn met de hand getekende en ingekleurde bladen, die als basis dienden voor de rond 1850 uitgegeven gravures van de Topografische en Militaire Kaart. De bladen zijn omstreeks 1840 verkend. De Nettekeningen zijn oorspronkelijk op schaal 1 : 50 000 uitgevoerd, maar ze zijn nauwelijks gegeneraliseerd en daardoor vergelijkbaar met topografische kaarten op schaal 1 : 25 000. Om het gebruik te vergemakkelijken zijn de kaarten fotografisch vergroot naar schaal 1 : 25 000 (Dirkx, 1994).

Bonnekaarten (ca. 1900)

De zogenaamde Bonne-blaadjes zijn evenals de TMK opgenomen volgens de Bonne-projectie. Voor de handzaamheid is een ander formaat gekozen dan de TMK (40 cm x 25 cm). De bonnekaarten zijn gedurende een lange periode tot stand gekomen. Sommige bladen waren al rond 1880 gekarteerd, terwijl er ook kaartbladen zijn, die voor het eerst pas rond 1920 zijn verschenen. Sommige kaartbladen uit 1880 zijn dan inmiddels alweer herzien. Van veel kaartbladen zijn òf kaarten uit de vroege periode beschikbaar òf kaarten uit de latere periode. Er is voor gekozen de tijdstippen van uitgave zoveel mogelijk rond 1900 te laten vallen. De exacte jaren van uitgave zijn te vinden in de literatuurlijst.

Recente Topografische kaarten (1950 en 1995)

Reeds vanaf 1936 zijn topografische kaarten beschikbaar, die niet langer in het veld maar met behulp van luchtfoto's zijn vervaardigd. Er is gebruik gemaakt van een serie kaarten van vlak na de tweede wereldoorlog (rond 1950) en van een serie van de meest recente kaarten (ca. 1995).

3.2 Geschreven bronnen

Voor de historische beschrijving van de bossen is archiefonderzoek gepleegd. Daarbij is vooral gebruik gemaakt van archieven die gedeponereerd zijn bij het Rijksarchief in Overijssel te Zwolle. Het oude markebossenbeheer is in de markeboeken terug te vinden. Van de markeboeken zijn de boeken van Dulder (Saasveld), De Lutte (Smodebos), Lattrop en Tilligte (Scholtenhave/Aarnink), Agelo (Achter de Voort) en Aselo en de Groote Boermarken (Twickel) bestudeerd. Voor het bosbeheer van de hofhorige erven van de provincie is gebruik gemaakt van het Statenarchief. Om een vergelijking te kunnen maken met het landgoedbeheer zijn het Huisarchief van Huize Almelo en het Huisarchief van Twickel bestudeerd. Het huisarchief Twickel bevindt zich in tegenstelling tot de overige onderzochte archieven op het kasteel Twickel. Verwijzingen naar deze bronnen zijn weergegeven in eindnoten.

Naast de verschillende archieven is ook gebruik gemaakt van de oorspronkelijke aanwijzende tafels (OAT) en de minuutplannen (kadasterkaarten) van het kadaster van omstreeks 1832. Van de vijf bossen zijn voor het huidige oppervlak van het bos het grondgebruik, de eigenaar, het oppervlak en de waarde van de percelen in 1832 genoteerd.

4 Achtergronden van de geselecteerde bossen

4.1 Geschiedenis

Twickel

Twickel ligt in de gemeenten Stad en Ambt Delden en hoorde bij de Groote Boermarke. Het huis Twickel in Delden wordt voor het eerst genoemd in 1389. Waarschijnlijk is het gebouwd door Herman van Twickelo op het gebied van het Huis 't Eysink. Deze hofstede had zijn vader Engelbert van Twickelo in 1347 gekocht. Het goederenbezit is in de loop der jaren steeds verder uitgebreid. Via Agnes van Twickelo die getrouwd was met een zekere Van Raesfelt, ging het landgoed via vererving via de vrouwelijke lijn in 1682 over op Adriana Sofia van Raesfelt die getrouwd was met Jacob van Wassenauer Obdam.

In 1733 wordt er over het Twickel geschreven door de Amsterdamse koopman Andries Schoemaker: *"De aankomst aan dit huys is uytmuntent vermakelijk door seer deftige wijde laanen en heerlijk geboomte en houtgewas, tussen het houtgewas zijn heerlijke koorlanden"*.

De havezathe Dubbelink in Azelo is in 1751 door Van Wassenauer gekocht. De leengoederen gingen in 1767 over naar Carel George van Wassenauer Obdam, die in 1771 een begin liet maken met het graven van de Twickelervaart. Deze liep van de grote weg Delden-Hengelo vanaf schippersherberg 'Carelshaven' (met haven) via Enter naar de Regge. In 1873 voeren er de laatste schepen door. De verkeerswegen waren toen zodanig verbeterd, dat de Twickelervaart zijn functie verloor en in verval raakte.

Via Maria Cornelia van Wassenauer Obdam kwam het bezit in 1850 in handen van haar man, Jacob Derk Carel van Heeckeren. Van Heeckeren heeft een grote rol gespeeld in de verdeling van de markegronden, die in 1856 gereed kwam. De weduwe van de laatste Van Heeckeren van Wassenauer, Amélie Mechteld Agnes Gräfin von Aldenburg Bentinck heeft het landgoed Twickel door de crisis van de jaren dertig en de oorlogsjaren heengesleept. Daarna is het in 1953 ondergebracht bij de Stichting Twickel (Gevers en Mensema, 1995 en Ter Kuile, 1974). Door Van Heeckeren zijn veel woeste gronden aangekocht, die later voor een groot deel zijn ontgonnen. De laatste gravin vond dat de natuurterreinen op het landgoed zoveel mogelijk gespaard dienden te blijven. Dit is ook vastgelegd in de statuten van de Stichting. Op grond van de Stichtingsakte heeft het bestuur tot taak het landgoed *"als natuurreservaat en cultuurmonument in stand te houden en daarmee zijn historische betekenis te bestendigen"*. Natuurschoon en landschappelijk karakter dienen behouden te blijven. Het bestuur dient hierbij te streven naar een gezond financieel beheer. De Stichting Twickel beheert het landgoed, dat ongeveer 4000 ha groot is en waar zo'n 130 boerderijen met de kenmerkende zwart-witte luiken en deuren bij horen (Kasteel, 1996; Terwindt en Van Ziel, 1981).

Gravenbos

Het Gravenbosch te Saasveld ligt in de gemeente Weerselo en hoorde bij de marke Dulder. De burcht Saterslo, of later de Havezathe Saasfelt, kent een lange geschiedenis van verwoesting en opbouw. Rond 1284 was de burcht te Saasveld een roofnest. Het werd al in 1361 belegerd door de Bisschop van Utrecht. In een beschrijving uit 1841 staat beschreven, dat het hele gebouw in deze tijd door een moeras was omgeven, en zo voor de vijand moeilijk te veroveren was. Het was een geschikt punt om van daaruit de omgeving te plunderen. In 1510 is het grotendeels uitgebrand, verwoest en geplunderd door Karel van Gelre. Saasveld werd in 1514 her- of verbouwd, maar dit mocht niet baten, want in 1523 werd het opnieuw verwoest. Sinds 1665 woonden er geregeld pastoors in de ruime vertrekken van de voorpoort in Saasveld, zodat er regelmatig kerkdiensten in de ridderzaal werden gehouden.

In 1675 behoorde de havezate Saasveld tot de aanzienlijkste huizen in het richterampt. In een reisverhaal van 1735 werd het huis beschreven als omsingeld met heerlijk geboomte, van binnen met een vijver en een voorpoort. Het huis was toen al wat vervallen. Er kwamen steeds meer schulden en sinds 1735 werd het huis niet meer onderhouden en verviel het steeds verder. In 1801 is er een kerkhuis gebouwd. In 1817 is het oude Huis tot op de fundamenteën afgebroken. Het kerkhuis dat tot 1821 dienst deed, werd vervangen door een nieuwe kerk. In 1861 en in 1926 is de kerk verbouwd tot het tegenwoordige bedehuis (Gevers en Mensema, 1995; Ter Kuile, 1974).

Scholtenhave/Aarnink

De erven Scholtenhave en Aarnink liggen ten zuiden van het dorp Tilligte in de gemeente Denekamp. Ze behoorden bij de marke Tilligte in het landgericht Ootmarsum. De marke Lattrop behoorde ook bij dit landgericht. De twee marken hielden één administratie bij en de markegenoten vergaderden gezamenlijk (Mensema, 1978). De eerste vermelding van deze erven komt uit het Markeboek van Lattrop en Tilligte, dat is aangelegd in 1710. Alle oude vergaderstukken en verslagen zijn in 1710 in één boek opgeschreven. Dit markeboek loopt van 1575 tot 1853.

De erven Aarnink en Scholtenhave bestonden in 1575 waarschijnlijk al een flinke tijd. Het waren in ieder geval invloedrijke erven, want Johan Aarnink werd al in 1577 gezworene. De gezworenen van de marke vormden samen het markebestuur. Het markebestuur bestond uit vier mensen in totaal, van iedere marke twee. De gezworenen zagen erop toe dat het markereglement werd nageleefd, en gaven aan wanneer bepaalde handelingen, zoals het oogsten, moesten gebeuren. Ieder jaar werden de gezworenen aangesteld. Het waren vaak mensen van oude, invloedrijke en welgestelde erven, die soms konden lezen en schrijven. Soms waren het ook de oudste mensen van de marke. In 1634 waren de Tilligter gezworenen Albert Schulte Varwijck en Johan Schulte ten Haeven. In 1819 werd Aarnink weer als gezworene vermeld. *De holtinks* (markevergaderingen) werden soms jarenlang beurtelings op de erven van Aarnink en Scholtenhave gehouden. Op het erf van Schulte Varwijck werden ook vaak *holtinks* gehouden.

Het erve Aarnink was in 1585 twee waardelen (wahre) en één schotte wahre waard. Dit was waarschijnlijk een extra waardeel omdat Aarnink samen met Hedergman schutter was. Zij hielden zich bezig met het schutten van de dieren behorende tot de marke. In de marke Tilligte waren in 1641 dertien volle erven, vijf halve erven (*kotters*) en nog drieëntwintig bijzitters (*lutteke*). De erven of burenen werden heel of half genoemd naar gelang hun aantal waardelen in de marke. Een waardeel kon nog verder worden opgedeeld tot een half en een kwart waardeel¹.

Op de erve Aarnink woont thans een nazaat van de familie Scholtenhave. Op de erve Scholtenhave woont nu de familie Wenneger. Hier is een kwekerij gevestigd. Er ligt een groot stuk oud bos om de beide erven heen, dat nog steeds particulier eigendom is.

Smoddebos

Het Smoddebos ligt ten noordwesten van de gemeente Losser. Het bos viel rond 1500 net buiten de marke Losser en behoorde bij de marke De Lutte (Wergroep Historische kaart van Twente, 1991). In het markeboek van De Lutte worden weinig veldnamen genoemd, waardoor er over de periode tussen 1440-1721 niets over het Smoddebos terug te vinden is². Op de Hottingerkaart (1783) staat niet veel bos getekend, alleen een klein stukje bij de Snoeijinksbeek. Het is de vraag of dit een relict is van een groter bos, dat er ooit heeft gestaan of dat het gewoon wat struweel is. De eerste aanduiding van het Smoddebos is te vinden op de kadasterkaart van 1832. Gerrit Smudde had toen een boerderij net ten zuiden van het huidige Smoddebos. Op de plek van het huidige bos lag al een strook hakhout. Het erf van Gerrit Smudde is verdwenen. De dichtstbijzijnde boerderij ligt nu ten zuidwesten van het Smoddebos.

Achter de Voort

Het huidige gebied Achter de Voort ligt aan weerskanten van het Almelo-Nordhornkanaal ten zuiden van Groot-Agelo en Ootmarsum. Dit gebied hoort tegenwoordig bij de gemeente Denekamp. Voor de markeverdeling behoorde het bij de marke Agelo. Het markeboek van Agelo is niet erg uitgebreid. Het bestaat voor het grootste deel uit stukken van 1843 en 1844, waarin de markeverdeling wordt besproken. Uit de tijd hiervoor is Achter de Voort alleen bekend van de kadasterkaarten van 1832. In 1844 werd overgegaan tot verdeling van de markegronden. Achter de Voort bestond toen voor het grootste gedeelte uit heide en heide/broekgrond. Het Almelo-Nordhornkanaal was nog niet aangelegd. In het Aabroek was een stukje struweel. Dit was waarschijnlijk het deel van Achter de Voort, dat voor het grootste deel ten noorden van het kanaal lag. Dit deel heet nu Asbroek³. Het kanaal is er in het zuiden voor een klein deel doorheen gegraven. In het kadaster van 1832 wordt dit stukje met struweel ook al genoemd. Ten zuiden van het kanaal ligt tegenwoordig een boerderij naast het huidige bos. Andere erven hebben voordien nooit dicht bij het bos gelegen. Het kanaal is tussen 1884 en 1889 aangelegd (Beringen et al., 1994), waarna het hydrologische systeem en de verkaveling sterk veranderd zijn. De heide is omgezet in strakke percelen grasland. Net als bij het Smoddebos is niet duidelijk of het struweel een relict is van bos, dat hier ooit heeft gestaan of dat er later struweel is geplant voor brandhoutgebruik.

4.2 Geomorfologie, bodem en hydrologie

Twickel

Het landgoed Twickel ligt voor een groot gedeelte op een stuwwal, waarvan de Deldener Esch het hoogste punt vormt. De stuwwal loopt van noord naar zuid geleidelijk af en is ten zuiden van Delden nog een lage stuwwal. Rondom de stuwwal ligt een golvend gebied van grondmorene bedekt door dekzand. De grondmorene is plaatselijk doorsneden door relatief laaggelegen beekdalbodems zonder veen. Het dal van de Oelerbeek is zo'n beekdal.

De bodem van Twickel bestaat uit keileem met daaroverheen een laag dekzand. De keileemlaag zorgt voor een hoge grondwaterstand, waardoor de dekzanden niet verstoven zijn. De bovengrond van de bodem bestaat voor het grootste gedeelte uit veldpodzol- en beekerdgrond (vaak met veel ijzeroer) met daartussen hoge zwarte enkeerdgronden. Verder zijn op Twickel humuspodzolgronden, leemarme haarpodzolgronden, lemige holtpodzolgronden, kamppodzolgronden (op de talrijke eenmans-esjes) en gooreerdgronden te vinden (Bokdam, 1985).

Het gebied van het landgoed Twickel watert af in noordwestelijke richting. Er lopen veel beken door het gebied, die hun oorsprong hebben op de flank van de Oldenzaalse stuwwal en naar de Regge stromen. De afwatering voor het Hellecaterveld en het Schijvenveld is de Twickeler Vaart, die in 1771 is gegraven. Deze natte heides zijn sinds die tijd bebost. Door de aanleg van het Twentekanaal en de zijtak hiervan naar Almelo is een aantal beeklopen doorsneden. Sommige beken zijn met grondduikers onder het kanaal door geleid, andere daarentegen wateren erop af (Terwindt en Van Ziel, 1981). Door de ondiepe keileemlaag is het hele landgoed voor het grootste deel van het jaar erg nat. Er zijn overal ontwateringsgreppels en rabatten te vinden. Alleen in de bossen die al op de Hottingerkaart van 1783 zijn aangegeven, zijn weinig rabatten en greppels te vinden. Dit geeft aan dat het eerste bos op de drogere stukken met een andere bodemgesteldheid groeide. Alleen in een stukje bos langs de Oelerbeek zijn de bomen op rabatten geplant.

Gravenbos

Het Gravenbos ligt in zijn geheel in een dalvormige laagte tussen de stuwwal van Oldenzaal en een glaciële afzetting ten noorden van Delden. De helling loopt in westelijke richting. De bodem van het Gravenbos bestaat uit rivierkleigrond. De klei is plaatselijk ijzerrijk, en is tenminste 10 cm dik. Dicht onder het oppervlak zit een ondoorlatende laag van tertiaire kleien. Dit is de basis van het watervoerende pakket.

De Saasvelder Beek, een bovenstroom van de Bornse Beek, loopt dwars door het gebied. In de loop van deze eeuw is de drainage van het gebied door normalisatie, uitdieping en aanleg van beken toegenomen. Hierdoor heeft het gebied ernstig te kampen met verdroging. De waterkwaliteit laat nog veel te wensen over (Beheersplan Gravenbos, 1995). Gelukkig wordt de beek sinds 1976 niet meer chemisch behandeld door middel van herbicidenbespuitingen (Beheersplan Gravenbos, 1969-1981). In het vroegere griend langs de Saasvelder Beek zijn geen rabatten aangetroffen. In het bos ten zuiden van de kerk zijn wel veel rabatten aangetroffen, waarop zomereiken zijn aangeplant. In het natste deel zijn veel elzen geplant. Hier waren

zelfs in het voorjaar van 1996 (droogste van de eeuw) nog hele stukken zo nat, dat bergschoenen te laag waren om er doorheen te kunnen lopen.

Scholtenhave/Aarnink

Scholtenhave/Aarnink ligt op een dekzandrug. De bodem van deze bossen bestaat uit een mozaïek van kleiige beekdalgrond en veldpodzolgrond van lemig fijn zand. In het noorden, tegen de Scholtenhaves Esch ligt een stukje hoge bruine enkeerdgrond met lemig fijn zand. Dit deel heeft de laagste grondwaterstand (grondwatertrap VII). Het gebied watert af van de Scholtenhaves Esch naar de Dinkel. Het grootste deel van Scholtenhave heeft geen rabatten. In het noordwesten is een stukje hakhout dat wel op rabatten staat, dit is dan ook behoorlijk nat. Hoe verder naar het zuiden, hoe meer afwateringsgreppels er voorkomen. Het zuidelijkste deel van Scholtenhave met grondwatertrap V is het natst. Het meest zuidelijke perceel bestaat in zijn geheel uit zeer hoge rabatten/diepe greppels. Het hoogteverschil loopt hier op tot zo'n anderhalf à twee meter.

Smoddebos

Het westelijke deel van het Smoddebos ligt gedeeltelijk op en tegen de Oldenzaalse stuwwal. Het zuidelijke deel ligt op een grondmorenevlakte. Noordelijk hiervan ligt een stuk op een relatief laaggelegen vlakte van grondmorene bedekt met dekzand, al dan niet met welvingen. Geheel in het noorden ligt nog een stukje bos langs de Snocijinksbeek. Dit deelgebied is een dalvormige laagte zonder veen.

De bodem van het Smoddebos bestaat voor het grootste deel (het noordwestelijke-, midden- en oostelijke gedeelte) uit zeer ondiep liggend keileem. Hierdoor is het bos een groot deel van het jaar erg nat omdat het water niet weg kan zakken. In het noordoosten is een stuk veldpodzolgrond (leemarm en zwak lemig fijn zand) met keileem tussen de 40 en 120 cm te vinden. In het zuiden bevindt zich nog een hoge zwarte enkeerdgrond van lemig fijn zand.

Het Smoddebos watert af naar het noorden op de Snoeinksbeek, die op zijn beurt naar de Dinkel loopt. Het gehele gebied kenmerkt zich door een grondwatertrap V. Dit wil zeggen dat het water heel diep kan wegzakken, als de keileem helemaal is uitgedroogd. Maar door de ondiepe keileem is een groot deel van het gebied het hele jaar door erg nat door schijngrondwaterspiegels. Vooral het noordwestelijke deel van het Smoddebos is het hele jaar nat. Dit is het cirkelvormige deel, dat ten zuiden van het hakhout van de kadasterkaart ligt. Hier zijn brede en vrij ondiepe rabatten te vinden. Verder heeft het bos geen rabatten.

Achter de Voort

Geomorfologisch gezien bestaat Achter de Voort in het geheel uit grondmorene, al dan niet met welvingen. Het is bedekt met een zwak golvend en relatief hooggelegen dekzand. De bodem van Achter de Voort aan de zuidzijde van het Almelo-Nordhornkanaal is een veldpodzolgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De bodem van het noordelijke deel bestaat voor het grootste gedeelte uit zeer ondiepe keileem. Alleen in het uiterste westen en noorden is een smalle strook veldpodzolgrond te vinden van leemarm en zwak lemig fijn zand met keileem tussen de 40 en 120 cm.

Het hydrologische systeem van het gebied is zeer complex. Door de aanleg van het kanaal en het optreden van kwel vanuit de Ootmarsumse stuwwal zou het gebied natter zijn geworden. In ieder geval is de grondwaterspiegel in het hele gebied V. Net als bij het Smoddebos geldt hier dat door de ondiepe keileem het hele jaar schijngrondwaterspiegels voor kunnen komen, waardoor het gebied erg nat is. In het zuidelijk deel van Achter de Voort zijn in het geheel geen rabatten te vinden. Dit deel is vrij droog. In het noordelijke deel liggen af en toe lage dijkjes, maar deze vormen geen echte rabatten. In dit deel zijn ook hele moerassige gedeelten, waar het water tot ruim boven het maaiveld staat. In het droge voorjaar van 1996 waren hele stukken onbegaanbaar.

B: Historische ontwikkeling

5 Weergave van de bossen op verschillende kaarten

5.1 Topografische kaarten

5.1.1 Twente

Door het bestuderen van kaarten uit verschillende tijdvakken kan een beeld gevormd worden van de ligging en het oppervlak van de bossen door de tijd heen. De kaarten geven informatie over het landgebruik rondom de bossen in de verschillende tijdsperiodes. In bijlage 1 is de verspreiding van de bossen in de verschillende tijdvakken op een kaart weergegeven. In figuur 3 zijn enkele voorbeelden van de verschillende kaartbeelden weergegeven.

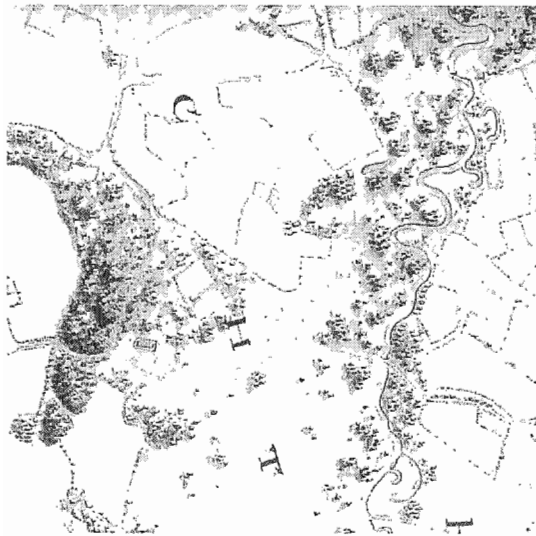
Hottingerkaart (1783)

Eind achttiende eeuw is er nog maar heel weinig bos in Twente te vinden. Het landschap bestaat vooral uit heidevelden met daartussen akkers en hooilanden. De bossen, die er zijn, zijn naar de huidige maatstaven maar klein (maximaal 20 ha). De 'grotere' bossen liggen bijna allemaal op de landgoederen. Ze zijn strak omlijnd en er lopen veel rechte paden doorheen. Vanuit deze bossen lopen rechte lanen nog een klein stukje het veld in. Soms lijken de landgoederen slechts uit lanen te bestaan, die enkele bosjes met elkaar verbinden. In het oosten van Twente liggen relatief veel landgoederen. Hier zijn naar verhouding meer oude bossen te vinden dan elders. Andere bosjes zijn te vinden in onbegaanbare terreinen, zoals het Voltherbroek. In de omgeving van Enschede ligt verder nog wat bos langs beken, zoals langs de Glanerbeek. Ook langs de Dinkel zijn in meanderbochten enkele kleine bosjes aanwezig. Kleine bosjes zijn er ook in de nabijheid van kleine nederzettingen bestaande uit 3 tot 5 boerderijen. Bij ieder boerenerf staan groepjes bomen rond het huis, zodat er kleine bosjes ontstaan als er meerdere boerderijen bij elkaar staan. Houtwallen rond de kampen zijn vooral in het oosten van Twente te vinden. Langs de meden in de omgeving van Rossum, Lemselo en Saasveld liggen ook houtwallen. In andere delen van Twente zijn minder houtwallen te vinden.

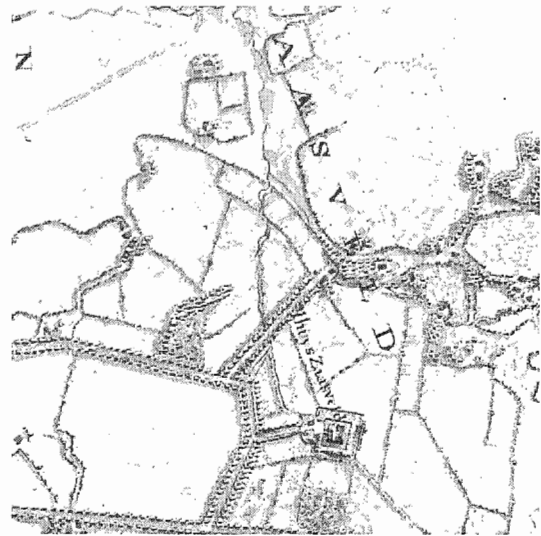
Topografisch Militaire Kaart (1850)

Het oppervlak bos in Twente is toegenomen. Op de Oldenzaalse stuwwal zijn verschillende bossen aangelegd. Op Twickel zijn enkele stukken woeste grond ingeplant en ook bij Almelo is een flink stuk beplant (het Nijreesbos). Men heeft bestaande bossen uitgebreid, maar ook nieuwe kleine bosjes zijn verspreid door Twente aangelegd. Langs akkers en hooi- en weilanden liggen meer houtwallen. Ook langs de wegen zijn bomen zichtbaar, maar dit kan het gevolg zijn van nauwkeuriger tekenen van de kaarten. Tijdens het tekenen van de Hottingerkaart kunnen ook al bomen langs de weg hebben gestaan die niet op de kaarten opgenomen zijn. Het oppervlak aan bos is net als de landschappelijke beplanting toegenomen, maar de bossen zelf blijven klein. Ten noorden van Tubbergen blijft de omgeving kaal.

Scholtenhave / Aarnink



Saasveld



Hottingerkaart 1783

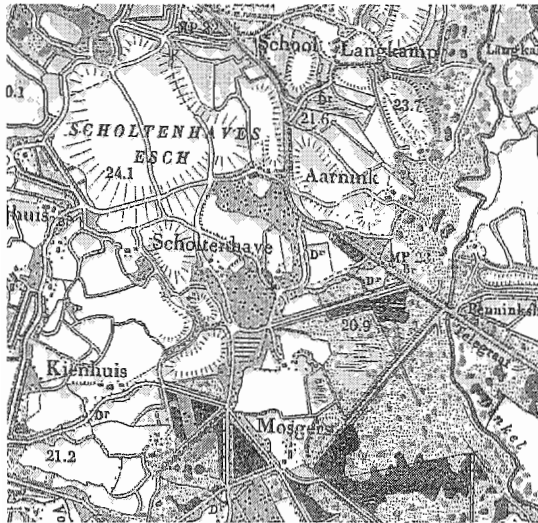


1850 - kaarten

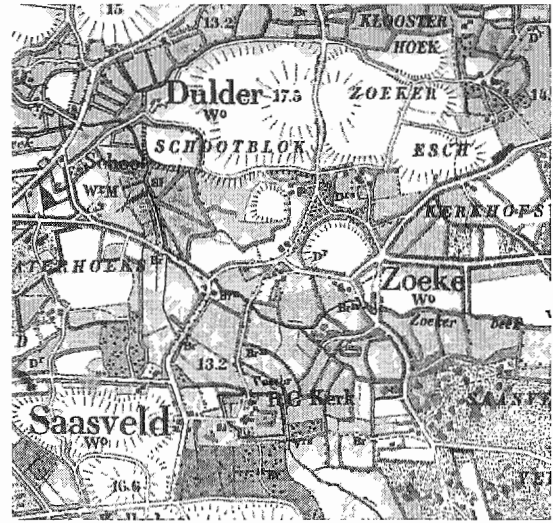
Figuur 3. Weergave van de bossen op topografische kaarten in verschillende tijdvakken. Het bos op de 1850-kaarten is weergegeven met de kleur bruin, op de latere kaarten met de kleur groen. De Hottingerkaart 1783 heeft schaal 1 : 14.400, de andere kaarten hebben schaal 1 : 25.000.

Vervolg figuur 3

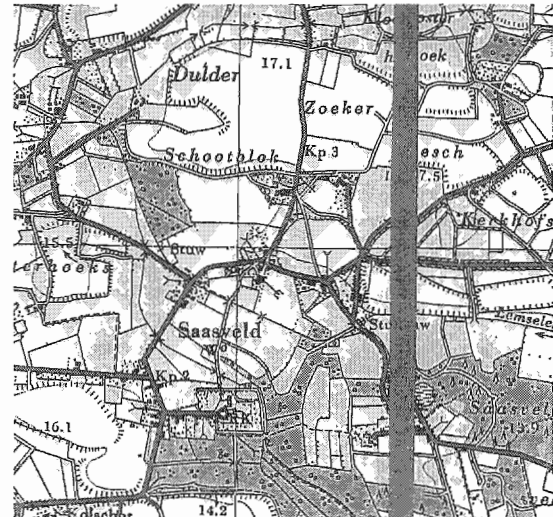
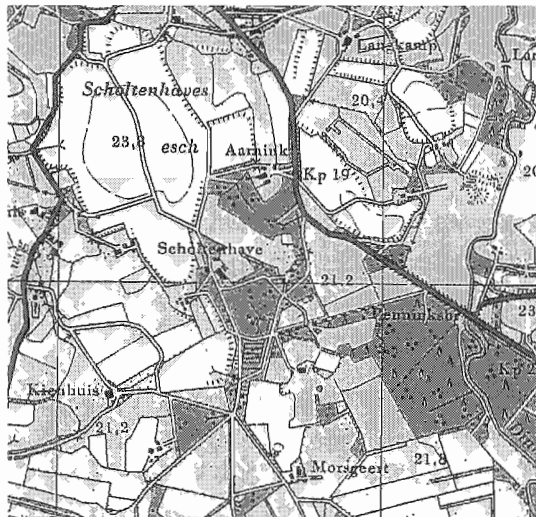
Scholtenhave / Aarnink



Saasveld



Bonnekaarten rond 1900



1950 - kaarten



1990 - kaarten

Bonnekaarten (ca. 1900)

De bebossing van de heidevelden is nu volop op gang gekomen. Het nieuwe bos bestaat veelal uit dennenaanplant. Op Twickel is het bos uitgebreid en ook tussen Delden en Haaksbergen zijn nu verschillende bossen te vinden. Op de Ootmarsumse stuwwal staat meer bos, maar het grootste oppervlak aan bos ligt op en langs de Oldenzaalse stuwwal. De bestaande bossen op de stuwwal zijn uitgebreid en het Lutterzand (stuifzandgebied) is begroeid geraakt. Ook onder Oldenzaal zijn grote heideontginningsbossen aangelegd, zoals het Haagse Bosch en het bos rond de Lonnekerberg. Langs veel wegen zijn wegbeplantingen aangelegd. De kampen en meden zijn bijna overal voorzien van houtwallen. Door de vele houtwallen en het grotere oppervlak aan bos ziet Twente er heel bosrijk uit. Ten noorden van Tubbergen zijn meer erven van erfbeplanting voorzien.

Recente Topografische kaart (1950)

Steeds meer heide is verdwenen en omgezet in weilanden of dennenbossen. Vooral in het oosten en zuiden (tussen Delden en Haaksbergen) van Twente zijn nieuwe bossen aangelegd en zijn oude bossen uitgebreid. Ook is het aantal kleine bosjes toegenomen. De meden worden niet meer gebruikt en beginnen dicht te groeien. Het Voltherbroek is voor een groot deel dichtgegroeid. De houtwallen en singels tussen de kampen en meden zijn nog wel aanwezig, maar minder dan rond 1900. Er zijn veel kleine bosjes in overhoekjes langs bijvoorbeeld wegen ontstaan. Het oppervlak aan bos en het aantal bosjes is toegenomen, maar door de verwijdering van houtwallen, doet het landschap opener aan.

Meest recente Topografische kaart (1995)

De laatste resten heide zijn nu dichtgegroeid, slechts hele kleine stukjes zijn nog over. Het Agelerbroek en het Hellegaterveld op Twickel zijn bijna helemaal dichtgegroeid. Tussen Delden en Haaksbergen en rond vliegveld Twente zijn nog meer bossen aangelegd.

Van de houtwallen en singels is niet veel meer over. Er zijn nog kleine stukjes houtwal langs wegen blijven liggen. In het landschap zijn veel kleine bosjes te vinden. De grotere bossen liggen vooral aan de rand van de cirkel Almelo - Hengelo - Oldenzaal - Ootmarsum in het grondmorenen- en stuwwallengebied. Deze grond was minder geschikt voor akkerbouw en veeteelt. De veldpodzolgronden en bekeerddgronden in het midden van deze cirkel waren beter geschikt voor de akkerbouw en veeteelt waardoor deze activiteiten hier plaatsvonden en de bossen op de rand zijn aangeplant.

5.1.2 De vijf geselecteerde bossen

Twickel

1783: Het bos bij het huis Twickel is ongeveer 20 ha groot. Naast het grote bos liggen verspreid over het landgoed kleinere bosjes. Het eigenlijke bos wordt in het noorden en noordoosten begrensd door woeste gronden. De zuidrand van het bos wordt begrensd door een weiland, dat tussen het huis en het bos in ligt. De westrand wordt gevormd door de grens van de Deldener Esch met zijn akkers.

1850: Het kaartbeeld is weinig veranderd. Het bos is naar het noorden toe uitgebreid en op een stuk woeste grond richting Borne is een nieuw bos aangelegd. Er zijn veel nieuwe lanen aangelegd.

1900: Het bos is nog verder uitgebreid. Vooral in de richting van Borne is een groot deel van de woeste grond beplant met bomen en dennen. Verder zijn de Breeriet en het park rond het huis aangelegd.

1950: Nog meer heide is ingeplant met bos. Het bosgebied omvat nu ongeveer 350 ha. Rond het bos liggen nu vooral weilanden, terwijl het akkerareaal is afgenomen.

1995: De laatste stukken heide zijn ingeplant of spontaan dichtgegroeid met bos en struweel. Het bos in de omgeving van het kasteel heeft nu een flinke omvang (500 ha) gekregen, vergeleken met de hoeveelheid bos in 1783. Het aantal akkers is nog sterker afgenomen ten bate van het aantal weilanden.

Gravenbos

1783: De beplanting rond Saasveld bestaat voornamelijk uit een lanenstructuur met een enkel klein bosje ten zuiden van de kerk niet ver bij de Saasvelderbeek vandaan. Rond het bos liggen voornamelijk weiden of akkers met enkele houtwallen.

1850: Aan alle kanten van het huidige Gravenbos liggen weiden met uitzondering van het zuiden, waar een akker ligt. Bomen staan vooral op grensscheidingen, in lanen en langs de Saasvelderbeek. Het bosje is uitgebreid in de richting van het huis en de beek.

1900: Naar het westen toe is het oppervlak bos bijna verdubbeld tot ongeveer 13 ha. Het bos wordt in het westen en zuiden begrensd door akkers en in het oosten door weilanden.

1950: Ten oosten van het Gravenbos is een stuk weiland omgezet in bos. Verder is er niet veel veranderd.

1995: Het oppervlak aan bos is niet meer toegenomen. De akker ten westen van het bos is omgezet in weiland.

Scholtenhave/Aarnink

1783: Het bos bij Scholtenhave heeft voor deze eeuw een behoorlijke omvang (6 ha). In en naast het bos liggen enkele erven. Ten oosten en ten zuiden van het bos ligt vochtige woeste grond. Ten noorden en ten westen van het bos liggen de akkers van de Scholtenhaves Esch. Langs de Dinkel zijn groepjes bomen te vinden.

1850: Bij Aarnink is een nieuw bos geplant, waardoor het oppervlak bos is toegenomen tot 9 ha. Rondom het bos liggen akkers. In het zuidoosten liggen vochtige graslanden en heidevelden. Ten noordoosten van het bos is langs de weg van Denekamp naar Ootmarsum een klein bosje aangelegd op woeste grond. Verspreid langs de Dinkel is een behoorlijk oppervlak aan struweel aangegeven.

1900: Rond 1900 hebben de laatste uitbreidingen van het bos plaats gevonden. Langs de randen zijn kleine stukjes bos ingeplant. Het bos wordt omgeven door weiden, akkers en heideveldjes. Langs de Dinkel liggen nog slechts een paar bosjes.

1950: Het oppervlak van het bos is stabiel gebleven. De weilanden rond het bos hebben zich uitgebreid ten koste van het akkerland. De heide en het struikgewas langs de Dinkel zijn verdwenen.

1995: Er is nauwelijks wat veranderd. De weide tussen Scholtenhave en Aarnink is een boomkwekerij geworden.

Smoddebos

1783: Het Smoddebos bestaat slechts uit een klein bosje langs de Snoeijnsbeek en een groepje bomen in het noordwesten van het huidige bos. De omgeving bestaat uit natte woeste grond. Ten zuiden van het bos ligt een boerderij met een akker en wat houtwallen.

1850: In het noordelijk deel is er nu een stuk bos bijgekomen. Middenin het bos is een weiland aangegeven. Rond het bos ligt voornamelijk woeste grond. De akker, bij het erf Smudde, ten zuiden van het bos begint dicht te groeien.

1900: Het bos heeft zijn huidige omvang van ongeveer 14 ha aangenomen. De weide in het bos is verdwenen en de meeste woeste grond eromheen is omgezet in weiland. Ten noordoosten van het bos ligt nog een stuk heide. Langs het noorden van het bos is een weg aangelegd.

1950: Er zijn nog meer weilanden aangelegd op woeste grond en akkers. Er ligt nog een klein akkertje ten zuiden van het bos en een klein heideveldje ten oosten van het bos.

1995: Rond het bos is weer een aantal akkers aangelegd op dit kleine heideveldje. Het erf Smudde is verdwenen.

Achter de Voort

1783: De plek waar nu het bos Achter de Voort ligt is moeilijk terug te vinden, omdat de verkaveling en het wegenpatroon totaal veranderd zijn. Op de plek waar het huidige bos ongeveer moet liggen, ligt drassige woeste grond met kleine groepjes struweel.

1850: Het wegenpatroon begint iets meer op het huidige te lijken. Op de plek waar het huidige bos moet liggen, zijn heide, broekgrond en een stukje met struweel aangegeven. Dwars door de plek, waar struweel staat aangegeven, zal later het Almelo-Nordhornkanaal gegraven worden.

1900: Achter de Voort is nu doorsneden door het Almelo-Nordhornkanaal. Het zuidelijk deel, de Lomanskamp (bestaande uit natte heide/woeste grond), wordt omgeven door een houtwal. Een deel van de Lomanskamp is al dicht gegroeid met bos. Het noordelijk deel van Achter de Voort (het Asbroek) bestaat uit graslanden

met houtwallen en kleine bosjes. Het bosje dat tegen het kanaal aan ligt neemt al een redelijke omvang aan. De omgeving van Achter de Voort bestaat nog geheel uit heide.

1950: Het bos heeft zijn huidige omvang aangenomen. Rond het bos liggen weilanden en in het noordwesten ligt één akker. Ten noorden van het bos zijn enkele houtwallen aangelegd. Binnen het bos ligt nog een aantal smalle graslanden.

1995: De smalle stroken grasland in het bos zijn, op één na, verdwenen. Ten noorden en ten westen van het bos zijn twee akkers aangelegd. De rest van de omgeving bestaat uit grasland.

5.2 De vijf geselecteerde bossen op kadasterkaarten

5.2.1 Verzamelde gegevens

De vijf geselecteerde bossen zijn met behulp van kadastrale kaarten bestudeerd. De percelen van het huidige bos zijn opgezocht op de minuutplans (kadastrale kaarten). Hierna zijn van alle percelen in en rond het huidige bos de gegevens zoals eigenaar, grondgebruik en tarief opgeschreven. Deze zijn vermeld in de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT) uit 1832. Op deze manier kan nauwkeurig bestudeerd worden:

- de ligging van het bos,
- de structuur van het bos (boombos, hakhout, week hakhout, hakhout met bomen enz.),
- het grondgebruik op de percelen die pas later bos zijn geworden,
- de waarde van de grond (dat kan iets zeggen over de bodemgesteldheid zoals voedselrijkdom/bewerkbaarheid).

De achtergronddocumenten (LaX3, Tabel No.5 en/of Tabel No.5bis, zie aanhangsel C), die per gemeente wat meer zeggen over de tariefgroepen, zijn voor de provincie Overijssel niet meer teruggevonden. Wel aanwezig was de Methodieke Verzameling, een reeks gebundelde voorschriften bestaande uit 1144 artikelen waar men zich bij de kadastrering aan te houden had. Hierin zit ook een algemene beschrijving per categorie met de indeling in klassen (zie aanhangsel C). De categorie geeft aan of een perceel land bijvoorbeeld bouwland, hooiland, hakhout, bos of iets anders is. Per categorie zijn een aantal klassen aangegeven, dit zijn de tariefgroepen. De hoeveelheid belasting die per hectare betaald moet worden, hangt van de tariefgroep af. Een lage klasse (1) betekent goede grond en dus een hoge belasting; een hoge klasse (bijvoorbeeld 5) betekent slechte grond en een lage belasting.

Het doel is een beeld te krijgen van het grondgebruik, de kwaliteit van de grond, de verschillen per kadastrale gemeente en waar het bos precies lag. In aanhangsel C is te vinden hoe het kadaster is ontstaan, wat er in het kadaster werd vastgelegd en hoe dat is gebeurd.

5.2.2 Beschrijvingen

Van de vijf geselecteerde bossen zijn uit de OAT's genoteerd:

- perceelsnummer,
- voor- en achternaam eigenaar,
- beroep eigenaar,
- leggenummer,
- soort eigendom,
- grootte,
- klasse ongebouwd,
- tarief ongebouwd.

In tabel 2 zijn de klassen en tarieven van de kadastrale gemeenten waarin de geselecteerde bossen liggen voor een aantal ongebouwde eigendommen/categorieën weergegeven. Niet alleen de categorieën en klassen van de bossen zijn aangegeven, maar ook de begrotingen van de bouwlanden, heide enz. (van de andere ongebouwde categorieën), omdat zo de verschillen per gemeente duidelijker worden. Bovendien was op de plek van het huidige bos in de tijd van het kadaster vaak nog geen bos. Zo is een indicatie te krijgen van de kwaliteit van de grond waar het bos later op is aangelegd.

In tabel 2 is duidelijk te zien dat de klassen en de bedragen per kadastrale gemeente verschillen. Per gemeente staat zo'n lijst met categorieën en tariefgroepen aan het begin van de OAT. Maar bij nadere bestudering blijkt dat de percelen in de OAT in andere categorieën zijn ingedeeld, dan in het overzicht staat aangegeven. Vooral in de gemeente Stad en Ambt Delden (Twickel) is dit heel verschillend. Per categorie zijn er veel aanduidingen, die allemaal tot dezelfde categorie met tariefgroepen-indeling behoren.

Een voorbeeld is, dat hakhout, hakhout met bos, week hakhout, eikenhakhout en hakhout met weiland allemaal tot de categorie bos behoren. In aanhangsel D zijn al deze verschillende benamingen te vinden. Ook zijn in aanhangsel D afwijkende tariefgroepen te vinden, die niet in het overzicht aan het begin van de OAT staan (en dus ook niet in tabel 2). De tariefgroep is uit de OAT als volgt te berekenen: het tarief ongebouwd wordt door de grootte van het perceel gedeeld, dit geeft een bepaalde tariefgroep, die bij de klasse hoort die ook is aangegeven. De prijs die hier uitkomt, moet gelijk zijn aan de prijs die in het overzicht bij die klasse en categorie is aangegeven. Een voorbeeld van zo'n afwijkende tariefgroep is te vinden in de kadastrale gemeente Delden. Daar rekende men voor een perceel hakhout met hooiland (categorie bossen) in klasse 3 f 16,34 per ha, terwijl dat normaal f 8,- per ha is.

Tabel 2 Klassen en tarieven van ongebouwde eigendommen in de kadastrale gemeenten, waarin de geselecteerde bossen liggen

Kolomnummers:

- 1 = zuivere begroting per bunder gemeente Ambt Delden (Twickel)
 2 = zuivere begroting per bunder gemeente Stad Delden (Twickel)
 3 = zuivere begroting per bunder gemeente Hengelo (Twickel)
 4 = zuivere begroting per bunder gemeente Denekamp (Scholtenhave en Achter de Voort)
 5 = zuivere begroting per bunder gemeente Weerselo (Saasveld)
 6 = zuivere begroting per bunder gemeente Losser (Smoddebos)

De bedragen in de kolommen 'zuivere begroting' (1-6) zijn in guldens. - = geen begroting in die gemeente voor dat soort eigendom.

Soort eigendom	Klasse	1	2	3	4	5	6
Bouwlanden	1	24	34	32	26	22	26
	2	18	24	18	18	16	20
	3	12	12	12	12	12	12
	4	7	-	8	8	8	8
	5	3	-	4	4	4	4
Hooilanden en/of Weilanden	1	22	-	30	26	22	30
	2	18	-	18	18	16	20
	3	12	-	12	12	12	12
	4	7	-	7	8	8	8
	5	3	-	3	4	4	4
Hooilanden	1	-	34	-	-	-	-
	2	-	18	-	-	-	-
Weilanden	1	-	10	-	-	-	-
	2	-	5	-	-	-	-
Bossen (en hakhout)	1	16	24	16	20	18	20
	2	12	10	12	14	12	14
	3	8	4	8	8	8	8
	4	4	-	4	4	4	4
Dennenbossen	1	-	-	-	10	-	-
	2	-	-	-	6	-	-
	3	-	-	-	3	-	-
Struwelen	1	-	-	-	6	-	-
	2	-	-	-	3	-	-
Tuinen (klasse 1 t/m 4)	1	34	55	50	-	-	-
	2	24	45	36	-	-	-
Opgaande bomen	1	24	-	18	-	-	-
	2	12	-	12	-	-	-
	3	8	-	8	-	-	-
Heide	1	0,70	0,50	0,70	1,50	1,50	1,50
	2	0,50	-	0,50	0,50	0,50	0,50
	3	-	-	-	0,25	-	0,25
Waterplassen/Moerassen	1	0,25	-	0,25	0,25	0,25	0,25

De prijzen per klasse en de hoeveelheid klassen per categorie verschillen per kadastrale gemeente. Een laag cijfer voor de tariefgroep (1) wil wel altijd zeggen dat dat de duurste en beste grond is. Het cijfer 5 zegt, dat dit de goedkoopste, de slechtste grond is. Niet alle kadastrale gemeenten hebben alle verschillende klassen binnen de gemeentegrond. Zo heeft alleen de gemeente Denekamp de categorie dennenbossen en de categorie struwelen onderscheiden, deze komen in de andere gemeenten niet voor. Stad Delden is ook wat afwijkend van de andere gemeenten. Er worden maar drie klassen bouwlanden onderscheiden, die duurder zijn dan in de andere gemeenten. De hooilanden en weilanden zijn hier apart onderscheiden en hebben allebei maar twee klassen, de hooilanden zijn erg duur. Dit hangt waarschijnlijk samen met het ruimtegebrek dat in Stad Delden heerst. Het grootste deel van de kadastrale gemeente is stad, er is maar weinig buitengebied. Ze hebben ook maar weinig bos, dat relatief duur is. In de gemeente Denekamp is een aparte categorie dennenbossen. Misschien hangt dit samen met het landgoed Singraven, waar veel dennen zijn aangeplant.

Twickel

Van het landgoed Twickel zijn naast de 'gewone' kadasterkaarten van 1832 al ruim een eeuw eerder, in 1728, een soort kadasterkaarten gemaakt. Eerst zullen deze kaarten, de zogenaamde Johan Muller kaarten, beschreven worden.

In 1728 is door Johan Muller een soort kadasterkaart gemaakt van alle bezittingen van het landgoed Twickel. De kaarten bestaan uit kaartbladen en leggers, waarin de percelen omschreven zijn. Helaas zijn niet alle kaartbladen bewaard gebleven. De kaart van centraal Twickel is er niet meer. In de leggers staan de veldnamen van de percelen genoemd. De kwaliteitsaanduiding van de grond staat soms op de legger en is soms op het kaartblad ingetekend. Het bos bestond vaak voor een gedeelte uit weide, want bij Groot Buren staat geschreven: *"het bos bij de Buring is groot bequame weid gehele groote met de halve bosch of weide."* Bij Klein Buren staat: *"de halve bosch bekwaam weyde als voore"*. Over het bos bij Groot Avest (Oele) staat: *"het bosch voor bequame weyt"* (in het bos liggen kleine weiden), en bij Klein Avest *"De horste Oud bosch wordt geweyd, het is middelmatig land"*. Bij Driene (ten oosten van Hengelo) worden een aantal stukken *het wilgestuck* en *bosch en wildernissen* genoemd. Bij Bentelo worden *boerenbosch*, *het leege boerenbosch* en de *braake* genoemd⁴.

De kadasterkaart uit 1832 van een gedeelte van het landgoed Twickel is weergegeven in figuur 4. Het eerste dat bij deze kaart opvalt is dat het bos, dat al op de Hottingerkaart van 1783 staat aangegeven, vrijwel allemaal bos (boombos, bos, bos opgaand) is en geen hakhout. Het grootste stuk bos is het Twickelerbosch. Bij Dubbelink en Bakspieker is ook opgaand bos te vinden dat al op de Hottingerkaart stond. Tussen Buren en Klein Buren is een behoorlijk stuk nieuw bos aangegeven. Verder is opgaand bos te vinden bij Elbert (het begin van het Elbertsbos), bij het kruispunt van wegen bij de Dikke Steen, bij Backenhagen en bij 't Warmtinck.

Het tweede dat opvalt is, dat het verder vrijwel allemaal kleine stukjes bos zijn, die voornamelijk om de erven heenliggen. Het zijn allemaal variaties op hakhout, zoals verschillende soorten hakhout, grasland/weiland met verschillende soorten hout, bos

met hakhout en soms hooiland met bomen/hakhout. Bij het Deldenerbroek, bij het Rottink en bij het Breeriet langs de Oelerbeek, zijn stukken hei met bomen te vinden. Het eerste stukje dennenbos is vlakbij de Stokkert (westen) te vinden. Op het Hellecaterveld en het Schijvenveld zijn nog geheel geen bomen te vinden. Dit was allemaal heide in tariefgroep 2, de slechtste heide. Het Twickelerbosch en de andere opgaande bossen waren behoorlijk veel waard. Zij behoorden tot de hoogste tariefgroepen. De uitbreidingen van het bos zijn allemaal beplantingen op de slechtste heide. Bij Elbertsbosch zijn het weiland met hakhout/bomen en het hooiland met bomen ook onderdeel van het bos geworden. Dit was hooi- en weiland van matige tot vrij slechte kwaliteit.

Gravenbos

De kadasterkaart van het Saasveld is te vinden in figuur 5. In het gebied van het huidige Gravenbos is in die tijd in het geheel geen opgaand bos te vinden. Het deel naast de kerk waar bomen/houtgewas is aangegeven, staat ook al op de Hottingerkaart en is nog steeds aanwezig. Het bos bestaat ook nu nog uit hakhout met opgaande bomen. Hakhout met opgaande bomen wordt middenbos genoemd en wordt gezien als een oude bosbeheersvorm. Het bos is ten opzichte van 1783 al wel iets uitgebreid naar het zuiden langs de es. Verderop langs de es is nog een strook opgaande bomen te vinden. Ten zuidoosten van de kerk ligt een perceel hakhout. In de omgeving zijn bij de boerderijen nog wel enkele stukken opgaand bos te vinden, vaak met stroken hakhout of middenbos er aan vast en/of erbij.

De percelen waar het huidige bos op ligt waren vrijwel allemaal hooiland. Het hakhout met opgaande bomen behoorde tot de middelmatige kwaliteit van de bossen. De rest van het bos is op hooiland van dezelfde kwaliteit aangelegd. Alleen het noordelijk stuk griend is op heide van de slechtste kwaliteit aangelegd. Voor de aanleg van het bos zijn dus vrij goede stukken grond gebruikt. Maar niet de allerbeste, want het bouwland ernaast dat een lagere tariefgroep had (duurder, dus betere kwaliteit), is nu nog steeds bouwland. De heide is lange tijd heide gebleven en is later ontgonnen tot bouwland.

Scholtenhave/Aarnink

De kaart van Scholtenhave/Aarnink is te vinden in figuur 6. Het oppervlak van het huidige bos was ook toen al vrijwel in zijn geheel opgaand bos. Er is een stuk opgaand bos gekapt dat nu kwekerij is. Alleen ten zuiden van Scholtenhave is nog een stukje nieuw bos aangelegd. Dit was een stukje heidegrond van relatief goede kwaliteit. Er zijn geen verschillende soorten opgaand bos onderscheiden. Het meeste bos valt in tariefgroep 2, behoorlijk goed bos. Het meest noordelijke stukje bos is vrij slecht en het meest zuidelijke stuk redelijk goed. Ten noorden van Aarnink op de Scholtenhaves Esch is nog een stukje hooiland met bomen/hakhout te vinden. Ten noordoosten van de Ootmarsumse Straat, de grote weg van Denekamp naar Tilligte, ligt een strook hakhout, die langs de Dinkel doorloopt en daar heel breed is. Een klein deel van dit hakhout is nu nog bos. De rest (het stuk langs de Dinkel) is omgezet in weiland. Dit hakhout was zeer veel waard, het viel in tariefgroep 1 en bracht f 20,- per ha op.

Smoddebos

De kadasterkaart van het Smoddebos is weergegeven in figuur 7. In het uiterste noordoosten langs de Snoeinksbeek ligt een stuk bos, dat nu nog steeds bos is. Het bos was van behoorlijk goede kwaliteit (tariefgroep 2, f 10,- per ha). In het gebied van het huidige bos is verder alleen in het noorden nog een strook hakhout te vinden van slechte kwaliteit. Ten zuiden van het huidige bos lag de erve van Gerrit Smudde. Dit erf is nu geheel verdwenen. Om het erf lag nog een stuk hakhout tegen het bos van nu aan. In het zuidwesten tegen een uitloper van het huidige bos was een stuk bos. Het huidige bos ligt op wat toen weiland, heide en een stukje bouwland was. Het bos in het westen ligt gedeeltelijk op goede heide (tariefgroep 1, f 1,50 per ha). Het droge, arme bos in het oosten ligt op slechte heide (tariefgroep 2, f 0,50 per ha). Het stuk weiland ten zuiden van het hakhout was vrij slecht weiland (f 8,- per ha, tariefgroep 4).

Achter de Voort

De kadasterkaart van Achter de Voort is te vinden in figuur 8. Het is erg moeilijk om de precieze plaats van het huidige bos op de kadasterkaart van 1832 in te tekenen. Het gebied was voor het grootste deel woeste grond, waardoor de percelering erg grof is. Daarnaast is er door de aanleg van het Almelo-Nordhornkanaal veel veranderd in de infrastructuur van dit gebied. Door vergelijking van de kadasterkaart met een 1850-kaart, waar de potentiële ligging van het kanaal op was ingetekend, was het mogelijk de ligging van het huidige bos ongeveer aan te geven. Het meest zuidelijke deel bestond uit struweel van slechte kwaliteit (klasse 2, f 3,- per ha). Ten noorden daarvan lag heide met broekgrond, ook van slechte kwaliteit (klasse 2, f 0,50 per ha). De heide ten zuiden van de struwelen was ook van slechte kwaliteit. Ten oosten en zuiden van het huidige bos lagen nog een aantal stukken heide met broekgrond. Verder bestond de hele omgeving uit heide met af en toe een kleine es ertussen. De heide en de (heide en) broekgrond die verder liggen van het huidige bos hebben bijna allemaal tariefgroep 1 (f 1,- per ha). Het bos is hier dus op de meest slechte grond opgeschoten of aangeplant.

5.2.3 Discussie

Aan de hand van La X3, Tabel No. 5 en/of Tabel No. 5bis van een kadastrale gemeente kan een nauwkeurig beeld van het landschap en de kwaliteit van de landerijen in die kadastrale gemeente gemaakt worden. In de provincie Overijssel zijn deze bescheiden verdwenen. Desondanks is het mogelijk met behulp van de beschrijvingen in de Methodieke Verzameling een goed beeld te krijgen van het landschap. Doordat de klassering van de percelen niet altijd via de standaardindeling gaat, maar vaak veel gedetailleerder is, is een beter beeld van de structuur of soortensamenstelling te krijgen. Als hakhout verder is ingedeeld in week hakhout en eikenhakhout wordt een beter beeld verkregen van de soortensamenstelling, dan wanneer alleen de categorie hakhout wordt genoemd. De structuur wordt duidelijker, als onderscheid is gemaakt in bijvoorbeeld boombos of hakhout met bomen. Deze verdere indeling is niet uniform in alle kadastrale gemeenten, maar waar het wel is gebeurd, geeft het een duidelijker beeld van de structuur en soortensamenstelling.

Aan de hand van de tariefgroepen kan in het algemeen een beeld verkregen worden van de kwaliteit van het bos. Deze varieert van goed tot slecht. Of nieuwe bossen in een bepaalde gemeente op relatief goede of slechte grond zijn aangelegd, kan hier niet gezegd worden. Er zou eerst een overzicht van de kwaliteit van de grond in relatie tot de bodemkaart in de betreffende gemeente gemaakt moeten worden. Omdat nog niet alle kadastrale gegevens in druk zijn uitgekomen, kost het vrij veel tijd om een vergelijking binnen een gebied te maken. Hier was geen tijd voor binnen het kader van dit onderzoek. In het algemeen kan wel iets gezegd worden over de relatieve kwaliteit van de grond, omdat de indeling in klassen en tariefgroepen landelijk gezien hetzelfde zou moeten zijn. Dennenbossen worden vrijwel altijd op de meest slechte heidegrond aangelegd. Loofbos wordt vaak op matige hooi- of weidegrond aangelegd. In Achter de Voort was de grond zo slecht dat het land niet gebruikt werd en hier een loofbos kon opslaan of dat er wat aanplant is geweest voor hakhout.

Het kadaster vormt een gedetailleerde en betrouwbare bron van informatie als er rekening wordt gehouden met de problemen en verschillen die er binnen de kadastrering zijn opgetreden. Het is een snelle manier om een redelijk gedetailleerd beeld van een landschap te krijgen. Zeker nu in de Rijksarchieven begonnen is om alle kadasterkaarten en de OAT's in druk uit te geven, zal het in de toekomst mogelijk zijn gemakkelijker en sneller gebiedsbeschrijvingen te maken.

Legenda kadasterkaarten

Legenda kadasterkaarten

h = heide

b = heide met broekgrond

m = hooiland

w = weiland

a = bouwland

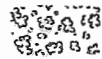
t = tuin

e = erf

o = boomgaard

p = waterplas, poel

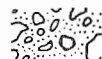
K = Kanaal Almelo-Nordhorn



= bos, boombos, bos opgaand



= bos met hakhout / hakhout met bomen



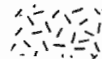
= hakhout



= grasland/weiland met hakhout/bomen/week hakhout



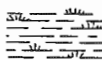
= hooiland met bomen/hakhout



= heide met hakhout/bomen/week hakhout



= bos/dennen



= hakhout en moeras



= bomen



= struweel



= omtrek huidige bos



= waarschijnlijke omtrek huidige bos Achter de Voort

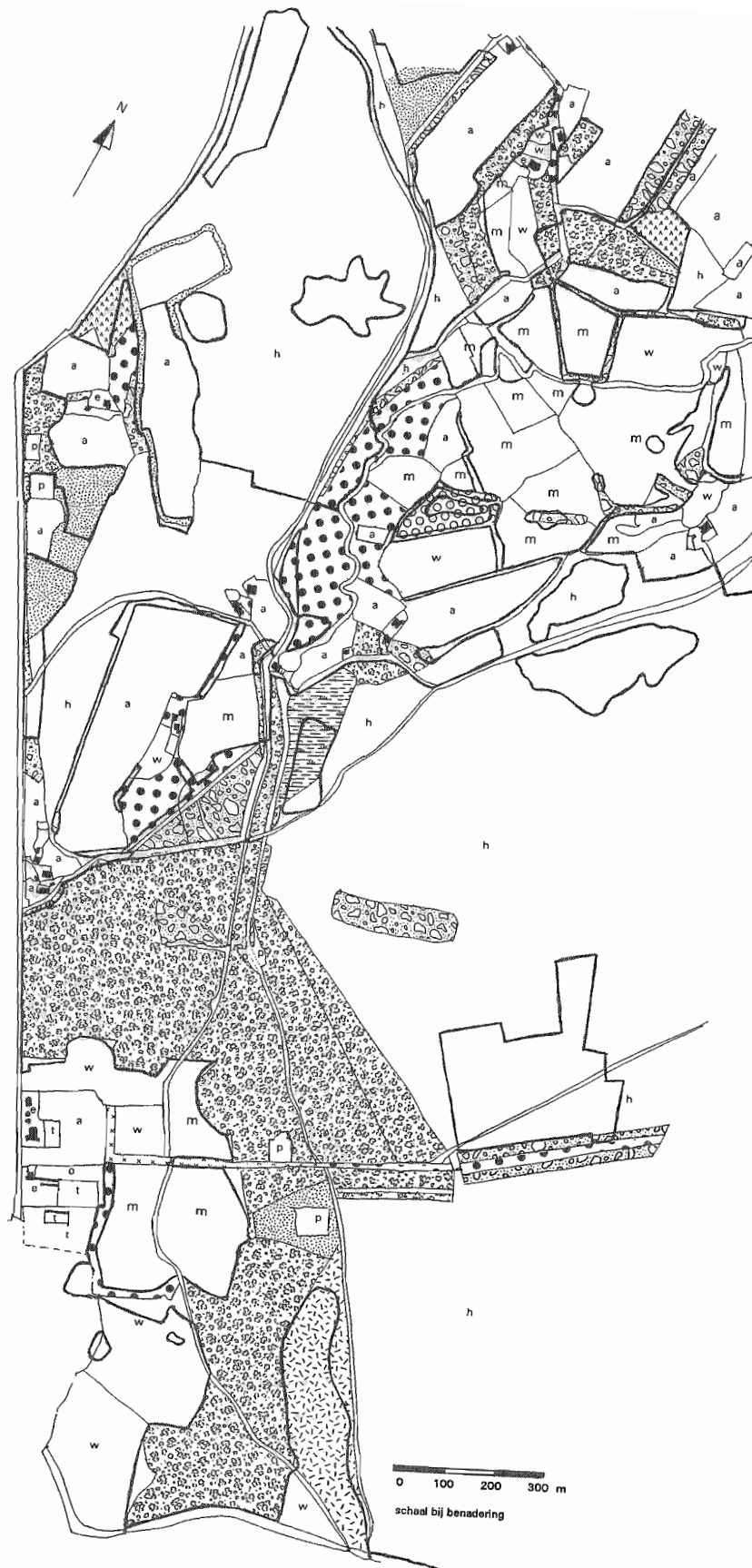


Fig. 4 Kadasterkaart Twickel



Fig. 5 Kadasterkaart Gravenbos

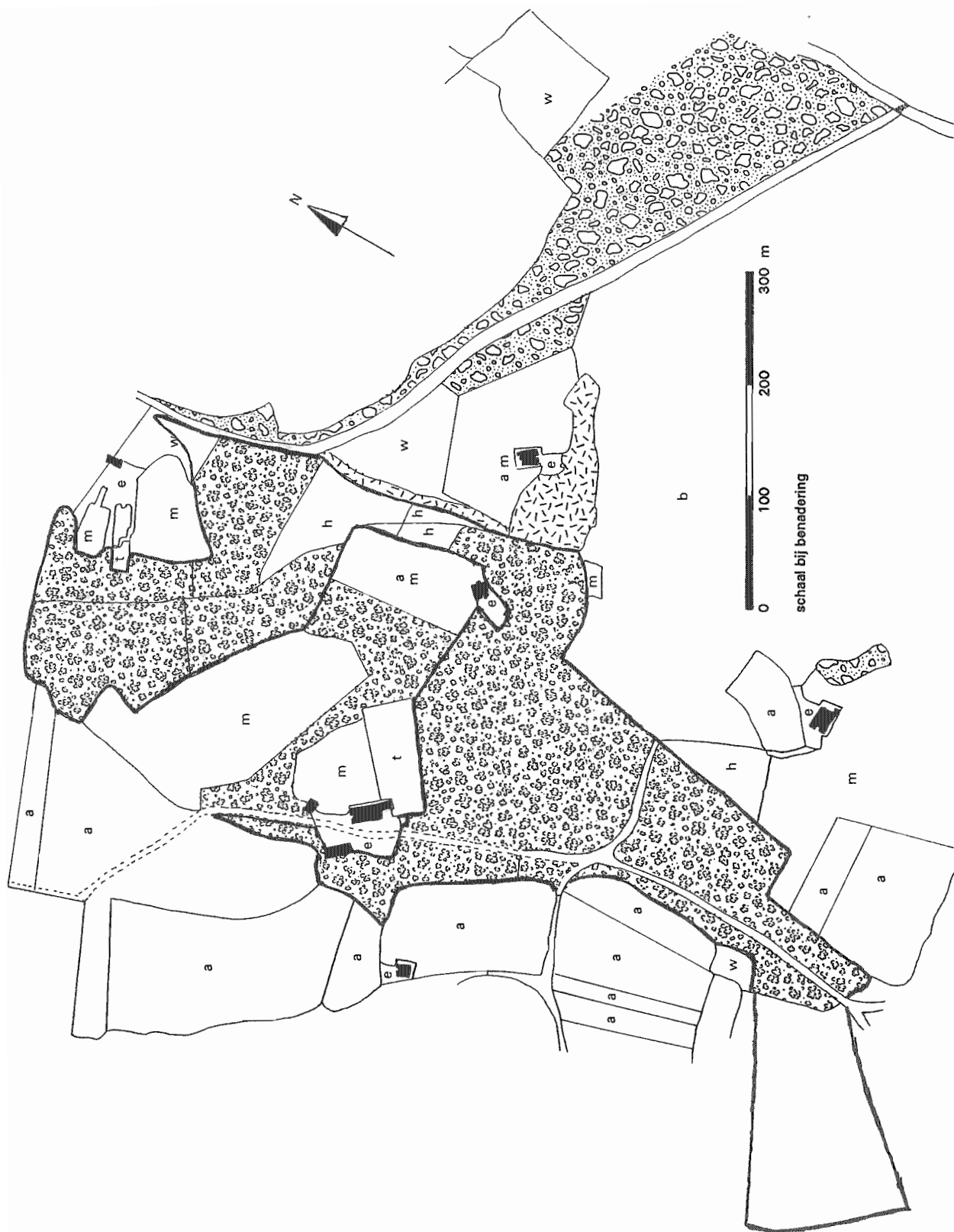


Fig. 6 Kadasterkaart Scholtenhave/Aarnink

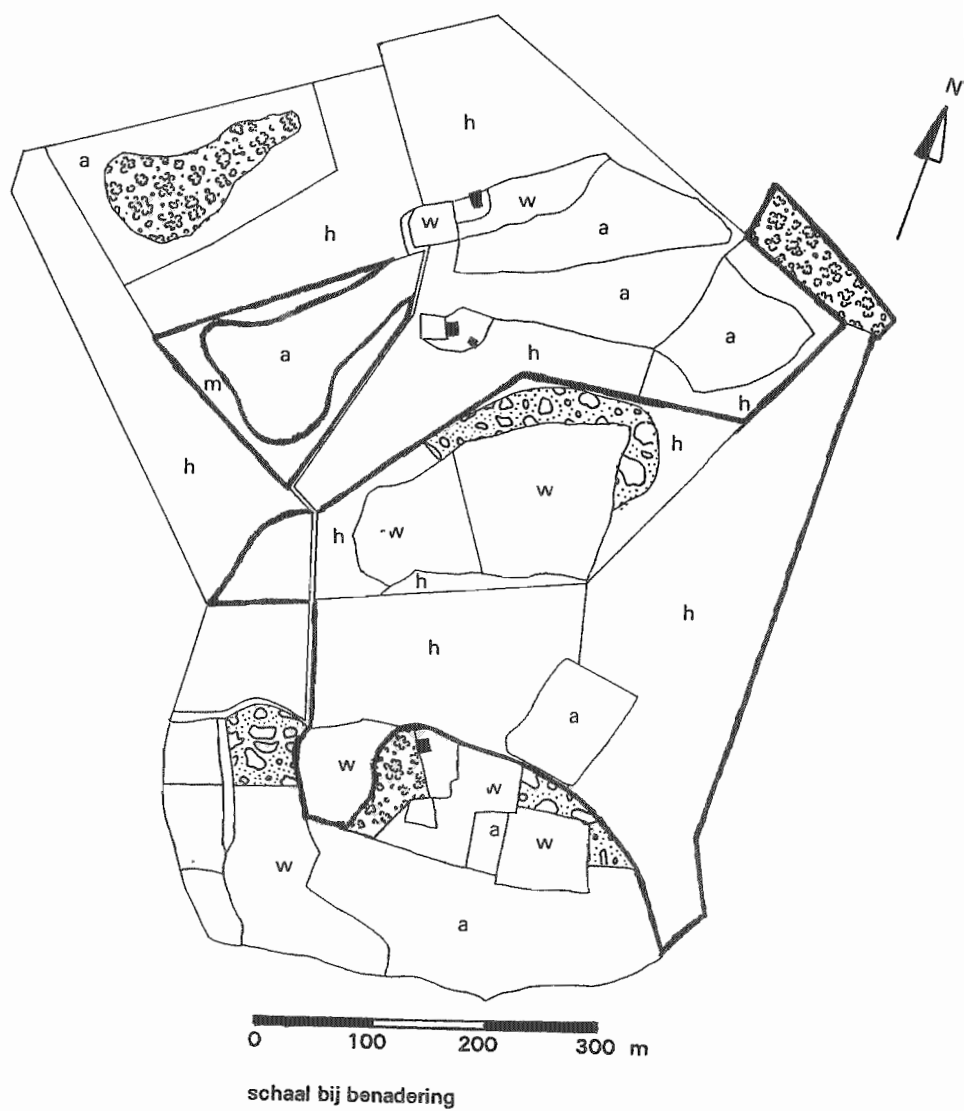


Fig. 7 Kadasterkaart Smoddebos

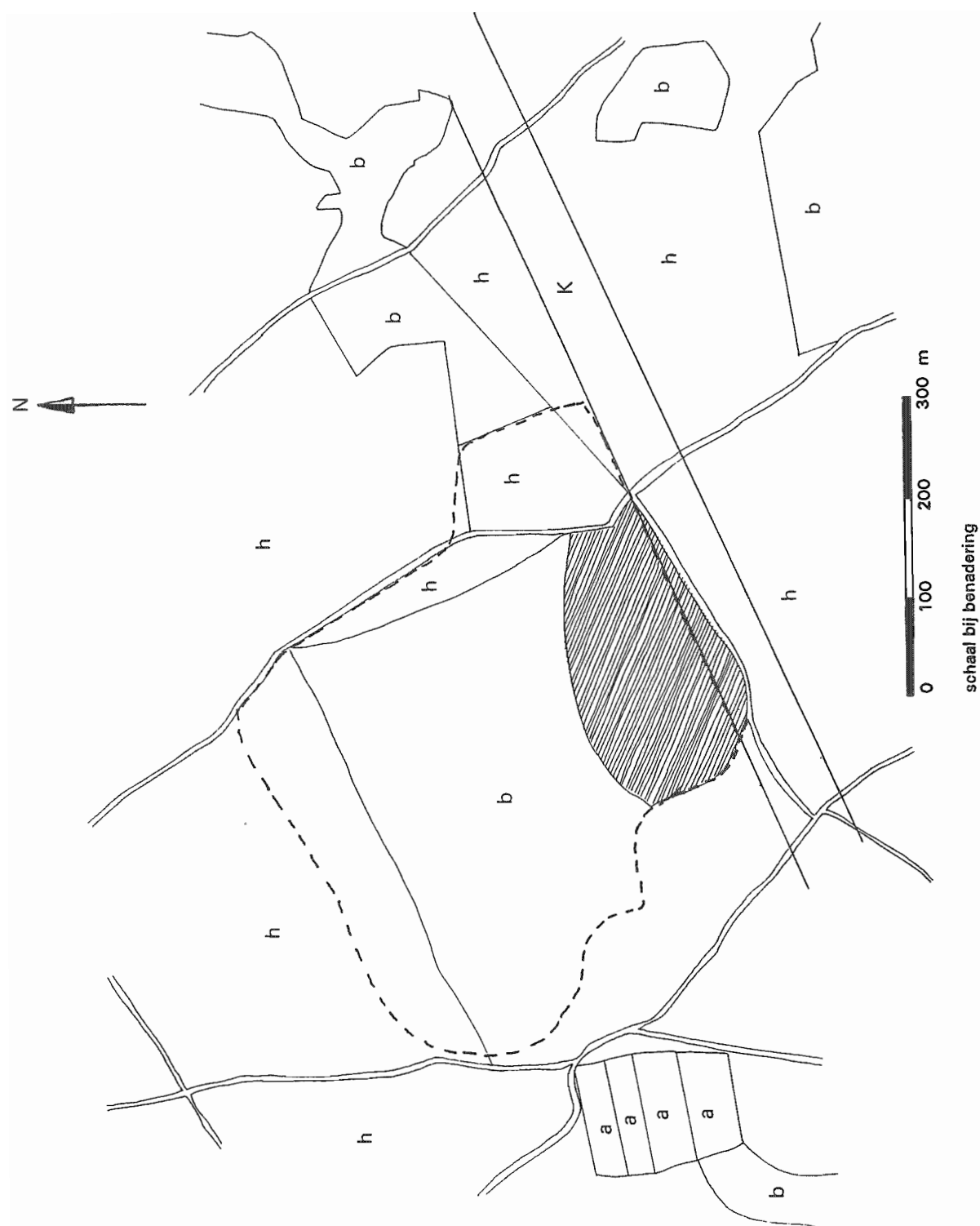


Fig. 8 Kadasterkaart Achter de Voort

6 Vroeger beheer van de bossen in Twente volgens de geschreven bronnen

Aan de hand van geschreven bronnen is geprobeerd informatie te verkrijgen over de gehanteerde beheersvormen van bossen in het verleden. Dit hoofdstuk behandelt algemene beheersvormen als jacht en houtoogst. Per beheersvorm wordt ingegaan op de gehanteerde methoden, de specifieke problemen van deze methoden en hoe met de problemen werd omgegaan waarna een korte discussie volgt over de gegevens.

6.1 Bosbeweiding en loofogst

Om de vergrassing van het bos tegen te gaan, worden op steeds meer plaatsen koeien in het bos uitgezet. Een voorbeeld hiervan zijn de Schotse Hooglanders in De Imbosch. Door bronnen over beweiding te lezen kan men zich een beeld vormen van de mate waarin vroeger bosbegrazing werd toegepast.

Verschralingsbeheer zou plaats kunnen vinden door het oogsten van loof, het steken van plaggen of het harken van bladeren. Uit de literatuur (Pott en Hüppe, 1991) zijn verschillende vormen van lofoogst bekend. Uit bronnen over lofoogst zou afgeleid kunnen worden in welke mate en op welke manier dit in Twente heeft plaatsgevonden.

Regels

Gegevens over bosbeweiding of het akeren zijn vooral in de markeboeken gevonden. De eerste vergaderingen, waarvan verslag wordt gedaan in de bestudeerde markeboeken, vonden halverwege de vijftiende eeuw plaats. In het markeboek van De Lutte zijn de meest uitgebreide beschrijvingen van het akeren gevonden⁵.

Iedere markebewoner, die een waardeel of een deel daarvan in de marke had, had het recht zijn vee te weiden op gemeenschappelijke grond. Meestal werden varkens geweid. Ieder die geen *schaer* had, dus geen waardeel in het akeren, had het recht om tot Sint Remigius (28 oktober) zijn varkens te weiden. Ook burens die maar voor een deel recht op akeren hadden, mochten al hun varkens tot Sint Remigius laten weiden. Daarna moesten alle niet-gewaarde varkens opgesloten worden. Als dat niet gebeurde, mochten de varkens als ongewaarde varkens ingenomen worden door de marke, waarna ze door de eigenaar teruggekocht konden worden. 's Zomers was het verboden varkens te weiden. Deed men dit toch, dan werden de varkens ingenomen.

Rond Onze Lieve Vrouwe, een van de vier hoogtijdagen (15 augustus), werden de scharen verdeeld. Iedere buur moest zijn varkens en "*Roenkoecken*" (kippen/ganzen?) meenemen naar de plaats waar gebrandmerkt werd. Als hij te veel dieren had moest een familielid en/of buurman helpen de dieren te vervoeren. Drie dagen lang werden gewaarde varkens ingebrand. De eerste dag moest iedereen aanwezig zijn. De andere twee dagen hoefden alleen de holtrichter en de gezworenen toezicht te houden. De holtrichter bewaarde het brandmerk, zodat er niet meer varkens ingebrand konden worden. Na het branden mochten de varkens akeren op de markegrond.

Als een buur een boomgaard of een beukeboom had, mocht hij zijn varkens daar laten weiden. Maar zodra de mast (eikels en beukenootjes) op de markegronden op was, moest hij zijn gaard openstellen voor iedereen. Deed hij dit niet of maakte hij het hek weer dicht, dan moest hij 20 penningen betalen voor iedere keer dat hij in overtreding was. Voor het uit de bomen schudden of met voorwerpen uit de bomen gooien van eikels en beukenootjes gold eenzelfde boete. Op het laten akeren van ongewaarde varkens na Sint Remigius of het laten ontsnappen van varkens stonden ook boetes. De ongewaarde varkens werden vastgehouden, tot de buur langs kwam om ze op te halen en de boete te betalen. De eerste keer moest hij 20 penningen of een stuiver betalen. De tweede keer 40 penningen en de derde keer vervielen zijn varkens aan de marke.

In 1550 verloor men al bij de eerste keer al zijn varkens en moest men 10 oude schilden betalen. Drie daarvan waren voor de verklikker. In de marken Lattrop en Tilligte betaalde men in 1656 twee oude schilden boete voor het weiden van een ongewaard varken, 6 stuivers voor een koe en 2 stuivers voor een gans. Op het verzamelen van eikels en het uit de boom slaan stond een boete van 25 stuivers⁶. In de marke Dulder werd het akeren één keer genoemd. In 1692 betaalde diegene die zonder toestemming zijn vee liet akeren 5 gulden boete. Na iedere overtreding werd de boete verdubbeld⁷.

Verdeling van de scharen

In 1443 werd in het markeboek van De Lutte vermeld, dat iedere gezworene 8 scharen kreeg. Een schaar bestaat uit 2 varkens. Als hij een stier en/of beer had, kreeg hij 1 of 2 extra scharen. Per jaar werd bekeken of het een goed akerjaar was (*wanner god een ackeren gyft*) en hoeveel scharen elke gezworene toegewezen kon krijgen. Later veranderde het aantal scharen per waardeel steeds. De ene buur kreeg 7 varkens voor een waardeel, terwijl de ander 15 of 5 varkens per waardeel mocht brandmerken. De verdeling van de scharen was ook in de zestiende eeuw minder duidelijk aangegeven. In de zeventiende eeuw was de verdeling van de scharen weer duidelijker⁸. In de marke Tilligte kreeg in 1642 de markerichter net als de hele buren 2 varkens. Dit is al heel wat minder dan de buren van De Lutte in 1443. De heer van der Heijden kreeg 35 varkens. Hij was dan ook de heer van het huis te Ootmarsum en was waarschijnlijk erfmarkerichter. De halve buren kregen 1 varken. De oudsten (gezworenen) kregen ieder nog een varken extra. In 1656 was de verdeling minder extreem. De Heer van der Heijden kreeg nu nog maar 7 varkens. De lijftuchtigen en de markeschrijvers of boekhouders kregen nu ook een varken⁹. In andere marken in Twente zoals Losser kreeg de holtrichter ook meer recht op het laten weiden van varkens in het bos dan de gewone markegenoten. Hij kreeg 15 zwijnen en een beer (Dirkx, 1996).

Te weinig mast

Eind vijftiende eeuw werd de hoeveelheid mast steeds minder. De varkens beschadigden tijdens het wroeten naar eten de jonge bomen. Het bos ging daardoor nog verder achteruit. In Tilligte besloot men in 1577 geen vreemde zwijnen meer aan te nemen, behalve van vier mensen die al jaren in de marke weidden. Bij het weiden van andere dieren traden ook problemen op. In 1592 klaagde men over de

grote hoeveelheid vee in de marke. Men ging geld vragen voor het weiden in de velden van de marke. Het weiden van een koe kostte deze zomer drie gulden.

Voornemens van de marke Tilligte om minder vee te houden, werden niet uitgevoerd. In mei 1608 klaagde men over de kotters en brinkzitters, die veel meer paarden, koeien en varkens hielden dan was toegestaan. Binnen veertien dagen moesten de extra dieren verwijderd zijn. De aangenomen dieren moesten binnen drie dagen verdwenen zijn. Veel haalde deze maatregel niet uit, want in 1610 werd dezelfde maatregel opnieuw genomen. In 1632 ontstond een geschil tussen Lattrop en Tilligte. De twee marken maakten aanspraak op dezelfde plaatsen om te mogen akkeren. Er werd geen oplossing gevonden voor het grote probleem wie op welke plek zijn varkens mocht akkeren¹⁰.

Loofogst en plaggen

Pott en Hüppe (1991) beschrijven verschillende vormen van oogst uit het bos als het snijden van takken en het verzamelen van afgevallen bladeren. Bladstrooisel en plaggen uit het bos werden gebruikt als mest voor de akkers. In het markeboek van De Lutte werd in 1535 een verbod uitgevaardigd op het kappen en afbreken van takken van hulst voor het vee op straffe van een halve ton bier¹¹. In het New Forest in Engeland werd hulst in de achttiende en negentiende eeuw eveneens veel gebruikt als veevoer. De ondergroei van de bossen bestond voor een belangrijk deel alleen maar uit hulst, met daarnaast vaak nog gaspeldoorn (Tubbs, 1968).

De eigenaar van een bosje boven Lattrop, dat al op de Hottingerkaart stond aangegeven, vertelde dat hij als kind, zo'n vijftig jaar geleden, het blad onder de beuken moest harken om in aardappelen- of bietenkuilen te gooien als bescherming tegen de vorst. Over het maaien van plaggen zijn meer bronnen gevonden¹². Verscheidene malen worden afstanden aangegeven hoe ver men met het maaien van plaggen uit de buurt van een boom moest blijven. De afstanden en de verschillende boetes worden in tabel 3 gegeven.

Tabel 3 Minimum afstand tot telgen, die bij het plaggen aangehouden moet worden

Marke/landgoed	Afstand tot boom	Boete
Dulder, 1566	niet onder de kruin	halve ton bier
Tilligte, 1655	5 voet	10 gulden
Groote Boermarke, 1684	7 voet	2 olden schilden verlies van zeis
Twickel, 1754	3 nederlandse ellen	-
Twickel, 1938	6 meter*	-

* Genoemd in een voorgedrukt pachtcontract. Oorspronkelijk stond hier 3 meter, maar dit is doorgestreep en veranderd in 6 meter.

Discussie

Over het weiden van vee in het bos, wordt maar weinig vermeld. Gegevens over het akeren zijn alleen in de markeboeken van Lattrop/Tilligte en De Lutte gevonden¹³. Dit geeft aan dat in de andere marken te weinig grote, mastdragende eiken of beuken stonden of dat er geen problemen waren. Slechts een enkele keer wordt het akeren in andere markeboeken vermeld, zoals één keer in het markeboek van Dulder. Hier kreeg men voor het ongeoorloofd laten akeren f 5,- boete, een extreem hoog bedrag voor die tijd¹⁴. Waarschijnlijk stonden er dus te weinig bomen. Bovendien waren er in Twente veel medegronen, gras- en hooilanden; er was weinig plek voor bos. Het weiden van vee in de andere marken vond vooral in het veld plaats. Men noemde vooral schapen, paarden en koeien. Bij bosbeweiding worden eigenlijk alleen varkens vermeld. Buiten Twente zijn in de markeboeken wel vermeldingen gevonden over het weiden van ander vee in het bos zoals runderen, schapen en paarden. Vaak ging het dan over het aantal jaren dat het vee niet het bos in mocht, nadat er bos gekapt en opnieuw ingeplant was (Dirkx, 1996).

In de herfst en winter liet men de varkens op de mast weiden. In het begin van de herfst was de veedruk hoger dan in de winter, omdat dan ook de ongewaarde varkens in het bos mochten weiden. Hoe hoog de veedruk precies was, is niet bekend. In de markeboeken worden wel aantallen vee genoemd, maar niet waar ze geweid werden of hoe groot het te weiden oppervlak was. De veedruk bleef erg hoog. Ondanks allerlei bepalingen liet men meer varkens akeren dan was toegestaan. Hierdoor werd de natuurlijke verjonging opgevreten en ging het bos steeds verder achteruit. In de tweede helft van de zestiende eeuw worden de vermeldingen van het akeren steeds minder. Er was steeds minder mast door de afname van het bos in deze eeuw. Over het maaien van plaggen in het bos zijn slechts enkele aanwijzingen gevonden. Bij het maaien van plaggen werden de bomen soms beschadigd. De afstand die men van een boom vandaan moest blijven, werd in de loop der jaren groter.

6.2 Jacht

Als men iets over de fauna van Twente te weten wil komen, kan men bronnen over de jacht bekijken. Lijsten met aangeschoten wild of van schadelijk gedierte kunnen informatie geven over de aanwezigheid van bepaalde soorten. Ook kan uit deze bronnen afgeleid worden, hoe het wildbeheer gevoerd werd. Het wildbeheer zou informatie kunnen geven over de uitgestrektheid van de bossen. Faunistische inventarisatiegegevens zijn van een streek als Twente moeilijk te vinden. Twente was tamelijk afgelegen en onbegaanbaar, waardoor het minder aantrekkelijk was voor natuurliefhebbers om hier te komen wandelen.

Adellijke privileges

De jacht was vroeger in handen van de adellijke heren. Alleen zij hadden het recht om op wild te jagen. In 1558 vaardigde Philips II een verbod uit voor huislieden en andere niet gerechtigden om wild te vangen of te schieten¹⁵. In pachtcontracten van het landgoed Twickel, onder andere uit 1837, stond vermeld dat het jachtrecht bij de verpachter bleef. De pachter moest erop toezien dat andere mensen zich daar aan hielden; hij werd verantwoordelijk gesteld voor zijn familie¹⁶.

Stroperij

Lang niet iedereen respecteerde het jachtrecht van de edelen. In 1791 klaagde de graaf van Twickel over het gebrek aan respect voor zijn jachtrecht. Hij verwees naar een legger der Regten des Huizes Twickel, die uitwees, dat men al vóór 1681 jachtrecht had¹⁷. Herhaaldelijk werden verboden uitgevaardigd om honden te houden. Mochten ze wel gehouden worden, dan moesten ze zijn aangelijnd. In Almelo werd in 1671 een boete van 10 gulden en 10 mudde haver gerekend voor het houden van een hond. De graaf van Almelo klaagde in 1761 zelfs over mensen die met getrainde honden zijn wild wegjoegen. Niet alleen honden werden gebruikt om op het wild van de edelen te jagen. In 1658 kwam er een verbod voor de inwoners van Vriezenveen om snippen te schieten en ze op te jagen met een een bos takken. Het bezit van een roe was verboden. Tevens was het verboden om hazen-, korhoender- of patrijsstrikken te zetten. De heren van de landgoederen Almelo en Twickel klaagden allebei over kinderen die vogelnesten uithaalden en wild verstoorden. De ouders werden berecht voor het gedrag van hun kinderen. De graaf van Almelo rekende in 1716 een boete van 20 gulden voor het uithalen van nesten¹⁸.

Macht aan het volk

De graaf van Twickel klaagde in 1791 over lieden die op zijn land kwamen jagen. Niet alleen mensen waar geen net gedrag van te verwachten was, maar ook fatsoenlijke mensen schaadden zijn recht. De grenzen waren dan niet duidelijk aangegeven met borden en plakaten, maar de grenzen lagen al jaren op dezelfde plek. Hij beseftte, dat hij de daders kon aangeven of een geding tegen ze kon aanspannen. Maar omdat hij geen ruzie met zijn bureen wilde, verzocht hij de Staten ervoor te zorgen, dat zijn recht niet werd aangetast. Hij verzocht om een commissie, die zijn grenzen erkende¹⁹.

Als reactie op de verschillende klaagbrieven van de gravin van Almelo en de verschillende verboden die zij uit had laten gaan, verschenen er publicaties van het volk. Het volksbestuur, een reactie op de Franse Revolutie, stelde vast dat de gravin geen recht had om op andermans grond te jagen. Ze streed tegen de gelijkheid. Op 30 september 1795, in het eerste jaar van de Bataafse Vrijheid, verscheen er een publicatie van de representanten van het volk. Onder een grote kop met Vrijheid, Gelijkheid en Broederschap liet men weten, dat de brief van burgeresse de gravin van Almelo werd genegeerd. Iedereen die een vergunning had van het volksbestuur, had het recht te jagen. Het volk hoefde zich niets aan te trekken van de dreigementen van de gravin²⁰.

De edelen onderling waren het ook niet altijd eens over elkaars jachtrecht. In 1736 en 1751 hadden bijvoorbeeld de heren van Backenhage en Twickel een geschil over de grenzen van de jachtgebieden²¹. Als er te weinig rekening met hun jachtrecht werd gehouden klaagden de edelen bij de officieren van Ridderschap en Steden. De jacht moest beter in de hand worden gehouden. Hiervoor moesten ook de gekwalificeerde jagers zich voor 12 september ieder jaar aangeven en een eed afleggen, zo schreef in 1753 de *Verwalter* (=uitvoerder) Drost van Twente. In artikel 16 van de jachtwet van 11 juli 1814 werd geboden de jachtterreinen af te palen met palen van bekwame dikte. De palen moesten 5 voet hoog zijn. De afstanden werden door de provincie bepaald. Op de palen moest een bord zitten met daarop: "*privative jagt*"

van ...". De tekst moest buiten het jachtterrein goed leesbaar zijn. De zwanenjacht was van de afpaling uitgezonderd²². Op het landgoed Twickel zijn op verschillende plaatsen nog jachtpalen te vinden. Het jachtgebied bedroeg in 1826 zo'n 1 000 hectare²³.

De markeverdeling gaf weer nieuwe problemen met de jacht. In september 1848 ontstond er rond Twickel een geschil over de jachtgrenzen. De graaf van Twickel jaagde op markegrond die hij bij de verdeling van de marke had gekregen. Bovendien jaagde hij nog steeds op de Deldener Esch, al was niet al het land op de Esch van hem. Vanouds had hij nog steeds het jachtrecht op de Esch, ook al was niet iedereen het daar mee eens²⁴.

Regulering van de jacht

Langzamerhand kregen de edelen steeds meer beperkingen opgelegd. Vanaf 1838 waren jachtvergunningen van de opperhoutvesterij aanwezig, waarin de edelen toestemming kregen op hun eigen land op wild en schadelijk gedierte te jagen. Een vergunning kostte in 1838 f 5,25 en liep van 1 juli tot 30 juni²⁵. Vaak verzocht men om klopjachten op vossen en konijnen te mogen houden. Ook zijn er vergunningen gevonden, waarin de jacht op reebokken werd toegestaan. In tabel 4 is de uitkomst van een konijntelling in Azelo en Deldeneresch te zien. De telling werd op 18 juli 1921 gehouden naar aanleiding van de grote hoeveelheid wildschade, die werd geleden²⁶.

Tabel 4 Konijntelling Azelo en Deldener Esch, 18 juli 1921

Plaats	Aantal konijnen
't Graes	125
Bracker	216
Jolink	127
Naafs	113
In weiden dek?	114
Klein Hobbelink	69
Beersel?	72
Janna (Dashaar)	43
totaal	874

In kader 1 is artikel 30 der jachtwet van 6 maart 1852 te zien. Voor het ingeleverde schadelijk gedierte kreeg men een premiemandaat. Het mandaat moest binnen drie maanden door de ontvanger ter betaling aangeboden worden²⁷.

Voor schadelijk gedierte, gedood op eigen grond, of op een grond waar men bevoegd is te jagen op het gedierte te dooden, mits deze gronden in Nederland zijn gelegen, kunnen, wanneer het hoofd van het bestuur der gemeente de omstandigheden voldoende bewezen acht, de volgende premien worden genoten:

<i>voor eene moervos</i>	<i>f 1,50</i>
<i>voor een vos</i>	<i>f 1,-</i>
<i>niet</i>	<i>f 0,75</i>
<i>een marter, een fluwijn,</i>	
<i>een bunsing, een hermelijn,</i>	
<i>een wezel</i>	<i>f 0,30</i>
<i>arend</i>	<i>f 1,-</i>
<i>valk, havik, sperwer,</i>	
<i>wouw, buizerd</i>	<i>f 0,30</i>

De premien worden niet genoten dan nadat het dood schadelijk gedierte vertoond is aan het hoofd van het gemeentebestuur, die daaraan een kennelijk teeken geeft. De premien kunnen mede door hen met toestemming van den grondeigenaar gedood. Voor het viervoetig gedierte, met uitzondering van de wezels, tusschen de 1sten Mei en den 1sten November van ieder jaar.

Kader 1 Artikel 30 der jachtwet van 6 maart 1852

Discussie

De verschillende bronnen over de jacht gaan voornamelijk over het respecteren van jachtrechten. Dit maakt het moeilijk om af te leiden welke diersoorten er in het bos voorkwamen. Concrete soorten worden pas genoemd toen men vergunningen en vergoedingen voor gedood schadelijk wild af ging geven. De soorten die genoemd werden, zijn niet gebonden aan het bos. Alleen de grootgrondbezitters hadden jachtrechten, maar hoe vaak zij daarvan gebruik maakten, werd niet vermeld. Het is daarom moeilijk om iets over dichtheden van het wild te zeggen. Ook werd niet vermeld of men vooral in het open veld of ook in het bos jaagde.

6.3 Houtkap

Om een referentiebeeld van de bossen op te bouwen is het belangrijk te weten welke boomsoorten er in het bos voorkwamen. Door in oude bronnen verkoopgegevens en verboden op het kappen van hout te bekijken, kan een beeld gevormd worden van de boomsoortensamenstelling en de kwaliteit van het bos. De prijzen van het hout kunnen een indicatie geven van de kwaliteit van de bomen en de hoeveelheid hout die beschikbaar was. De hoeveelheid hout die verkocht werd, kan een indicatie geven van het oppervlak bos dat er nog was, en waar dat bos was.

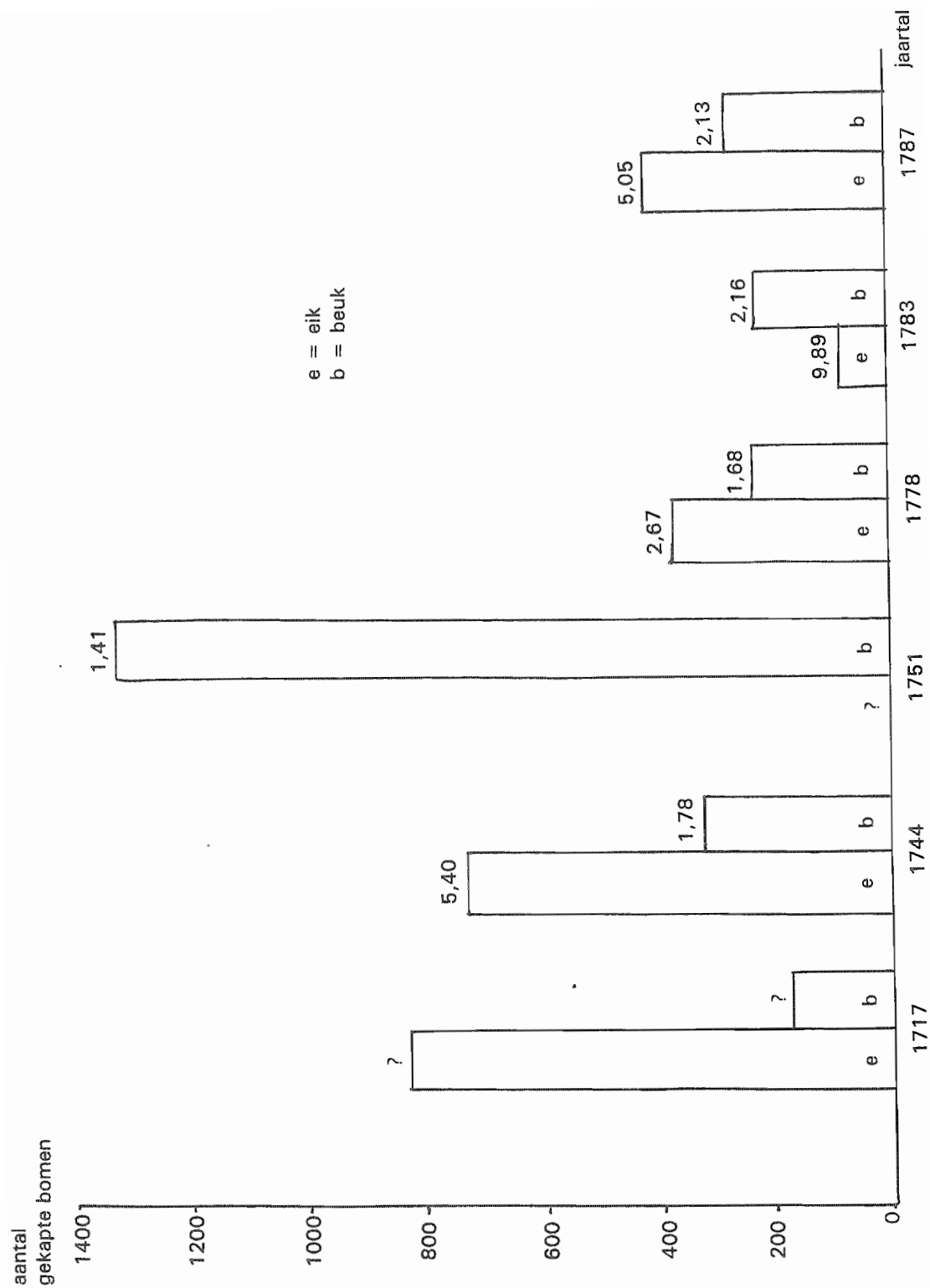


Fig. 9 Kapgegevens van de provinciale erven. Boven de kolommen staat de gemiddelde prijs per boom

Regelgeving houtverkoop

Houtverkopen werden meestal door landgoedeigenaren en de provincie georganiseerd. Van te voren werd in de omgeving aangekondigd, dat er op een bepaalde datum hout verkocht zou worden. Het hout werd aan de hoogste bieder in guldens van 21 stuivers en een enkele keer van 22 stuivers verkocht. De koper moest twee mensen van aanzien hebben die voor hem borg stonden, mocht de koper het geld niet kunnen opbrengen. De prijs voor het hout kon in twee termijnen betaald worden. Het bedrag voor het hout werd vaak verhoogd met armengeld en drinkgeld. Het hout van de provincie werd van tevoren gemerkt en bijna altijd op stam verkocht. Het hout van de heren van Almelo en Twickel was vaak al gekapt. De schade, die andere bomen opliepen bij het kappen, moest dubbel vergoed worden. Het kappen van de bomen moest voor april gebeuren en het opschonen van het bos voor mei²⁸.

Aantallen en prijzen

Eind zeventiende eeuw verkocht de marke De Lutte grote partijen hout om de schulden van de marke af te kunnen lossen. Al het kaprijpe hout werd verkocht aan de hoogste bieder. Eiken en beuken waren kaprijp als de stam op vier voet hoogte niet in een ijzeren band van 3,5 voet rond (33 cm doorsnede) paste. Dunner hout moest men laten staan. Het hout werd verkocht in partijen van 400, 500, 600 en 700 gulden. Andere vermeldingen van grootschalige houtkap zijn niet in de markeboeken gevonden²⁹.

Precieze aantallen van gekapte bomen worden lang niet altijd gegeven. Vaak wordt het hout in percelen of kubieke meters uitgedrukt. De heer van Almelo drukte zijn hout ook wel uit in *bicken*. De bomen varieerden van 1 tot 4 *bick*. Waarschijnlijk was een boom van 1 *bick* dikte, zo dik als de lengte van het blad van een bijl. Bomen van 3 à 4 *bick* kwamen het meeste voor³⁰. De provincie gaf het aantal gekapte bomen wel in aantallen stammen op (figuur 9). Boven de kolommen in figuur 9 is voor een aantal jaren de gemiddelde prijs per boom aangegeven. In de tussenliggende jaren, die niet in de grafiek staan, is waarschijnlijk wel gekapt. Tijdens het archiefwerk zijn wegens tijdgebrek hiervan geen gegevens verzameld. In figuur 9 is te zien dat er in 1751 veel beuken zijn gekapt. In het telgenkampenrapport uit 1751 geeft de Landrentmeester aan dat de meijers pas kunnen poten als de beuken weg zijn. Waarschijnlijk heeft men naar aanleiding van dit rapport besloten de beuken te kappen.

In tabel 5 staat de variatie in prijs van eiken en beuken aangegeven voor deze provinciale erven³¹. Een gemiddelde eik bracht ongeveer 5 gulden op, maar er zijn ook eiken voor 31 cent of 83 gulden verkocht. In figuur 9 is te zien dat beuken minder opbrachten dan eiken. Voor een gemiddelde beuk werd ongeveer f 1,80 betaald. De prijs kon variëren van 60 cent tot bijna 9 gulden. Ter vergelijking is voor een aantal jaren de variatie en de gemiddelde prijs van de bomen van de heer van Almelo aangegeven. De eiken van de heer van Almelo brachten gemiddeld meer op dan de eiken van de provincie, maar echte uitschieters in prijzen kwamen bij de heer van Almelo niet voor. De bomen die in 1677 en 1757 door de heer van Almelo verkocht werden, zijn waarschijnlijk eiken³². De bomen uit 1819 zijn waarschijnlijk beuken. Naast eiken en beuken verkocht de heer van Almelo dennen, elzen, percelen rijshout en percelen bonenstokken³³. De provincie verkocht alleen eiken en beuken.

Tabel 5 Variatie in prijs van eiken en beuken. In jaren met een vraagteken zijn geen opbrengsten vermeld

Ridderschap en Steden			Heer van Almelo	
jaartal	prijs per eik in guldens	prijs per beuk in guldens	jaartal	prijs per boom in guldens
1717	?	?	1677	5,28-20,33 gemid. 12,51
1744	1,29-18,00	1,07-8,67	1757	4,75-22,67 gemid. 10,28
1751	?	0,77-4,80	1819	0,43-1,35 gemid. 0,89
1778	0,31-43,00	0,67-3,67		
1783	1,67-83,50	0,60-4,00		
1787	0,50-56,00	0,35-15,00		

Kappen met toestemming

In perioden dat er genoeg hout was had iedere buur recht op een boom. In De Lutte mocht in 1443 iedere buur die een *houw* had (een waardeel in het hout) jaarlijks een eik en een beuk kappen. Een erve had niet meer dan één *houw* en een kotter had helemaal geen *houw*. In 1464 was er al minder hout in de marke, want nu mocht men nog maar één boom per jaar kappen. De boom moest in zijn geheel op de wagen geladen worden en mocht pas op het plein, voor iedereen zichtbaar, in stukken gezaagd worden. Tussen Sint Maarten (11 november) en midwinter (25 december) werd de *schotter* (bosopziener) betaald. Men kapte dan de *wagenboeck* (haagbeukenhout voor de wagens), net als het *boetholt* (brandhout). Kotters hadden recht op het sprokelen van hout en het kappen van één tak op midwinteravond. De burens mochten voor 20 penningen een eik of een beuk ter grootte van een telg kappen. Kapte een buur meer, dan mochten de andere burens hem berechten. Een gekapte boom die tot na mei was blijven liggen, mocht door een ander opgeruimd en gebruikt worden. Degene die de boom gekapt had, moest een halve ton bier boete betalen. In 1481 werd besloten dat niemand meer mocht kappen.

Zo rond de tweede helft van de zestiende eeuw zijn de meeste marken overgestapt op een nieuw systeem. In het markeboek van De Lutte wordt in 1550 voor het eerst vermeld, dat men een telg moest planten als men hout gekapt had. Hout werd alleen nog toegewezen als een buur het echt nodig had. Voor het kappen van hout had men in 1533 in De Lutte twee bewijzen van de holtrichter nodig. Gewaarde burens mochten in 1533 nog wel vier voeder rijshout kappen en bijzitters één voeder. Hulst mocht niet gekapt worden. De markerichters schenen nog regelmatig hout uit de marke te mogen halen, want in 1686 werd besloten dat ze nu nog maar iedere twee jaar een boom op de *holtink* aangewezen kregen. Toch kreeg de baron van Ootmarsum zeven jaar later vijf bomen aangewezen voor zijn hoederschap van de marke. In 1691 besloot de Luttermarke niets meer te kappen, ook geen aangewezen hout meer. Maar in 1693 werd alweer kaprijp hout gemerkt en aan de hoogste bidder verkocht. In 1719 werd een nieuw verbod uitgevaardigd; niemand mocht meer hout langs beken of gemene grond kappen³⁴.

In de marken Lattrop en Tilligte wordt het recht op een boom twee keer vermeld. In 1577 verzochten de gezworenen de markerichter om hen een dennenboom toe te wijzen en ieder ander erve een *holt*. Later (1642) besloten de twee marken, dat een buur iedere drie jaar een boom voor een wagen en ploeg mocht hebben. De halve burens kregen een boom voor een wagenwiel³⁵.

Hout voor reparatie

Uiteindelijk was er niet genoeg hout meer over om aan iedere buur om de zoveel jaar een boom toe te wijzen. Men mocht bijvoorbeeld geen hout meer uit het bos halen om er extra meubelen voor de bruiloftsgasten van te maken; de meubels moesten maar bij de burens geleend worden. Bij de toewijzing van hout werd vaak vermeld, waar het hout voor bestemd was. Bijvoorbeeld voor het herstellen van het huis, de schuur of een wagenwiel³⁶. Er werd niet alleen levend, maar ook dood hout aangewezen en ook afgestorven stobben. Soms werden er prijzen genoemd die men moest betalen om het hout te mogen kappen³⁷. In De Lutte kon men in 1466 nog voor 20 penningen haagbeukenhout voor vier wagenwielen krijgen, als men kon bewijzen dat de wagen eigendom was. Het hout moest binnen een jaar gekapt zijn. Als het pas een jaar later gekapt werd, werd het gerekend alsof men te veel gekapt had (zie subkopje kappen zonder toestemming). Als men het hout door een ander voor zich liet kappen, was men het hout kwijt. Waarschijnlijk verbood men dit om zo een betere controle over het houtkappen te hebben³⁸.

Hout voor bruggen

Voor de reparatie van bruggen was voortdurend hout nodig. In 1649 kregen de marken Lattrop en Tilligte ruzie over bij wie hout gekapt moest worden voor de reparatie van de brug bij Lattrop. Toen in 1655 meer hout werd gekapt dan nodig was voor de reparatie van een brug, moest de marke binnen drie weken, 24 hammen en 12 mud haver boete betalen. Bij het kappen van hout moest voortaan altijd een gezworene zijn, die het gekapte hout aantekende. In 1744 besloot men al het hout dat zonder toestemming gekapt werd te gebruiken voor de reparatie van de bruggen³⁹. Een eeuw eerder was in De Lutte eenzelfde besluit genomen⁴⁰. De marken Lattrop en Tilligte besloten in 1758 stenen bruggen aan te leggen. Toen de kosten te hoog werden, moest toch maar gebruik gemaakt worden van markehout. En als er niet genoeg markehout was, of niet genoeg van de juiste kwaliteit, moest er maar hout gekocht worden. Een jaar later werd op ieder erf een boom aangewezen die tot reparatie van de bruggen moest dienen. In 1758 moesten ook de *goedheren* een eik aanwijzen ter reparatie van de bruggen, omdat er in de marke niet genoeg hout meer was⁴¹.

Kappen zonder toestemming

Het kappen van hout zonder toestemming, of het kappen van meer hout dan waar men recht op had, was strafbaar. In De Lutte (1443) werd men gestraft voor het kappen van hout dat zo dik was dat twee ossen met een juk de boom niet om konden trekken. De boom mocht ook niet langer dan een wagen zijn. Kapte men wel zulke bomen, dan moest men een boete van 20 penningen betalen. Drieëntwintig jaar later betaalde men deze boete al, als twee ossen met juk de boom wel om konden halen. Als men meer kapte dan was toegestaan, werden onderpanden genomen. Men haalde alles wat onder de balken van het huis stond weg en ook de kleren die de buur droeg werden op het onderkleed na afgenomen. Als er niet genoeg verpand kon worden,

moest de buur in lijftocht. Het met voorbedachten rade doden of verbranden van een boom werd op eenzelfde wijze gestraft. Vaak werden in plaats van panden boetes geïnd⁴². In tabel 6 is een overzicht gegeven van boetes die in de verschillende markeboeken genoemd worden.

Tabel 6 Boetes voor houtdiefstal. Asmaat = een stam zo dik als een wagenas, koerboom = een uitgelezen boom, runneboom = een eik waar looistof uit gewonnen wordt

Plaats	Jaartal	Soort hout	Boete
De Lutte	1443	eiken- of beukentak	20 penningen
		stam	40 penningen
		koereik of -beuk	70 penningen
	1466	eik, asmaat groot	1 rijnlantse gulden
		beuk voor velgen of assen	1 postelaanse gulden
	1481	stam asmaat groot	6 gulden
		koerbaren boom	12 gulden
	1648	hout	24 gulden
	1654	rijshout	3 olden schilden
Lattrop en Tilligte	1575	telg	27,50 gulden
		runneboom	27,50 gulden
	1603	stam	9 gulden
		telg	12 gulden
	1655	hout	27,50 gulden
	1744	eiken en beuken	10 gulden
Dulder	1712	hout	8 gulden

De boete was afhankelijk van de grootte van de boom. Hoe dunner de boom was hoe minder boete men hoefde te betalen. Iemand die voor de tweede keer een boom kapte, kreeg een dubbele boete, net als iemand die na zonsondergang een boom kapte. Niet alleen op het kappen of branden van levende bomen, maar ook op het verzamelen van afgeknapt takken en het kappen van dode bomen stonden boetes.

De Lutterburen die betrappt werden en de schuld op de armen probeerden af te schuiven moesten in 1550 een boete van zes oude schilden betalen. Op het verstoppert van stammen onder plaggen of aarde stond een boete van acht oude schilden. Omdat men hout bleef stelen en het markebestuur vaak niet kon achterhalen wie de dader was, kwam er een verplichting tot het aangeven van de misdaad. Als men deze niet aangaf, werd men als medeplichtige beschouwd. Men probeerde de bureu steeds meer onder druk te zetten. Toen in 1550 hout in het broek van De Lutte werd gekapt, werden de bureu verplicht de dader aan te geven. Ze hadden geen recht te zeggen dat

ze het niet wisten. Als ze niks zeiden, kregen ze een boete van vier oude schilden. In 1628 kreeg men een boete van vijf gulden als men zei het niet te weten. Als men geen antwoord gaf, werd het vonnis geëxecuteerd. In 1647 werd het niet aangegeven van kap beschouwd als meened, het *boerrecht* had men dan verloren⁴³. In Dulder werden in 1737 de daders van een houtdiefstal niet meer gestraft. Er was nog maar zo weinig hout in de marke dat het markebestuur er geen moeite meer voor wilde doen⁴⁴.

Uitvoeren van hout zonder toestemming

Om het hout binnen de markegrenzen te houden, stonden er straffen op het in- en uitvoeren van hout in de marke. In De Lutte stond in 1466 een boete van een halve Arnhemse gulden op het uitvoeren van brandhout, een boomtop of een boomstam. Ongeveer honderd jaar later was de boete één oude schild. Op het kopen of verkopen van hout stond een boete van zes oude schilden. In 1632 werden de wegen naar de Luttermarke afgesloten met slagbomen om zo de uitvoer van hout en stenen te kunnen controleren⁴⁵.

Discussie

In de eerste helft van de vijftiende eeuw was er nog vrij veel hout en iedere buur had recht op een boom. Toen in de loop van de vijftiende eeuw de hoeveelheid bos afnam, schaften de marken geleidelijk het recht op hout af. Men kon toen alleen nog hout krijgen, als men het echt nodig had. De straffen op het stelen van hout werden zwaarder en de controle werd strenger. Desondanks was er in de zeventiende en achttiende eeuw bijna geen houtvoorraad meer om de bruggen te repareren.

Eikenhout werd het meest verkocht en in mindere mate beukenhout. Beuken brachten een stuk minder op. Omdat men het eikenhout steeds wegkapte, bleven de beuken over. Daarom moesten in 1751 de beuken massaal weggekapt worden om op die plaatsen weer nieuwe eiken te kunnen planten. De beuken werden dus vervangen door eiken. Naast eiken en beuken werden ook dennen verkocht. Het eikenhout van de heer van Almelo werd voor een hogere prijs verkocht dan het eikenhout van de provincie. Waarschijnlijk was het eikenhout van de heer van Almelo dikker of van een betere kwaliteit dan het eikenhout van de provincie. De prijzen van het beukenhout verschilden niet. Aan de bedragen te zien verkocht de heer van Almelo geen uitzonderlijk dikke bomen in tegenstelling tot de provincie. Het hout, dat de heer van Almelo verkocht, had een vrij constante dikte.

6.4 Akkermaalshout

Houtwallen of bosjes, die voornamelijk voor brandhout gebruikt werden, werden akkermaalshout of *meyhout* genoemd. Ze bestonden uit soorten als els, berk, es, wilg en populier. Door bronnen over het akkermaalshout te bestuderen kan een beeld gevormd worden van de plaats waar deze soorten geplant werden en hoe ze beheerd werden.

Houtwallen langs akkers en weilanden werden tot het akkermaalshout gerekend. Maar ook kleine bosjes, zoals elzenhakhout, werden akkermaalshout of meyhout genoemd. Het akkermaalshout was de leverancier van brandhout. Daarnaast werd het akkermaalshout op koolhopen geworpen om er houtskool van te maken.

Tekort

Ook al was het brandhout van levensbelang, veel bleef er niet van over. In een rapport uit 1764 aan de Ridderschap en Steden schrijft de Verwalter Landrentmeester van Twente, dat maar 13 provinciale erven in het gericht Oldenzaal nog enige heggen of wallen met akkermaalshout hebben. De meeste boeren kapten door brandhoutgebrek het akkermaalshout om de drie of vier jaar, zodat er weinig van overbleef. Met de meijers die nog akkermaalshout hadden staan, werden voor het gebruik van het akkermaalshout pachtcontracten voor langere tijd afgesloten. Voor bijvoorbeeld een periode van tien jaar werd afgesproken, dat ieder jaar *f* 5,- pacht betaald werd. De bedragen voor de pacht varieerden van tien jaar lang *f* 5,- per jaar tot vijf jaar lang *f* 1,- per jaar.

Naast het hout van de bekende zachthoutsoorten werden ook kruipwilg en eik als brandhout gebruikt⁴⁶. Eiken die opgeslagen waren tussen elzen en berken werden door de provinciale meijers net als het akkermaalshout gekapt om zoveel mogelijk brandhout te krijgen. Enkele takken per stobbe werden afgelegd om meer hakhout te krijgen. De provincie voelde zich hierdoor benadeeld, omdat de eiken nu niet tot bomen konden uitgroeien⁴⁷.

In het markeboek van De Lutte werd het akkermaalshout verscheidene keren genoemd. In 1456 moest men 20 penningen boete betalen als men meer *tuinhout* of *rijshout* kapte dan men nodig had. In 1644 was het geheel verboden om hulst of *weekhout* uit het broek te kappen. Gebeurde dit wel, dan werd als straf de bijl ingenomen en moest men twee oude schilden boete betalen. Tien jaar later was de boete drie oude schilden geworden. Niet alleen de afzonderlijke boeren, maar ook de marken maakten gebruik van akkermaalshout. In 1720 en 1721 werden in Elfterheurne, bij De Lutte, de houtwallen gekapt om de schulden af te kunnen lossen⁴⁸.

Aanleg

Bronnen over het aanleggen van akkermaalshout zijn in de markeboeken en het Statenarchief niet teruggevonden. In het Huisarchief van Almelo en het Huisarchief van Twickel zijn wel verschillende lijsten met plantgegevens gevonden. De plantgegevens van het akkermaalshout van Twickel worden in hoofdstuk 8 behandeld. Voor het grootste deel plantte men elzen. Als richtlijn voor het kappen van akkermaalshout op de landgoederen werd één keer in de negen à tien jaar aangehouden⁴⁹. Voor het elzenbroek werden iets langere perioden aangehouden. In januari 1766 dienden de boermannen van de Drieschigtige marken Vasse, Mander en Geesteren een verzoek in bij de heer van Almelo om het elzenhout in het Manderwernte te mogen kappen. Het hout stond er al meer dan dertig jaar en had al twee keer gekapt kunnen worden. Nu gingen op verschillende plaatsen in het broek elzen dood, omdat ze te lang stonden. Van het geld dat het hout opbracht wilden ze de schuld bij de armenjagers aflossen. De heer van Almelo stemde met de verkoop in en verkocht als markerichter op 23 januari 1766 al het grote en kleine elzenhout voor 400 gulden, verhoogd met zes gulden wijnkoop en vier gulden armengeld. Van het hout mocht houtskool gebrand worden. Het geld mocht in twee termijnen betaald worden. De tweede termijn liep af op 1 februari 1768. De markerichter kreeg een derde van het geld. De rest van het geld werd naar het aantal waardelen per marke verdeeld⁵⁰. Waarschijnlijk had de heer van Almelo niet veel interesse in het elzenhout uit de Manderwernte, anders was het al eerder gekapt.

Discussie

In de achttiende eeuw waren in Twente nog maar weinig volle houtwallen of heggen. De boeren moesten het hakhout vaker kappen dan goed was (om de drie à vier jaar), om voldoende brandhout te kunnen oogsten. Ze probeerden door het afleggen van takken het akkermaalshout te vermenigvuldigen. Zelfs hout dat bestemd was voor timmerhout werd niet altijd gespaard. Het akkermaalshout werd naast brandhout ook gebruikt om de schulden af te lossen.

6.5 Telgen

Jonge eiken werden opgekweekt in telgenkampen om ze later uit te kunnen planten. Door te kijken hoeveel telgenkampen er in Twente waren en hoe streng de regelgeving rond het planten van bomen was, kan een idee gevormd worden van de hoeveelheid bos in een bepaalde tijdsperiode.

Aanleg

Eind zeventiende, begin achttiende eeuw besloten verscheidene marken gemeenschappelijke telgenkampen aan te leggen om de houtvoorraad te vergroten. In de Groote Boermarke (Delden) werd in 1691 besloten, dat enkele gecommiteerden plaatsen aan zouden wijzen waar een telgenkamp gemaakt kon worden⁵¹. In 1707 werd in de marken Lattrop en Tilligte besloten, dat de vier *hofschappen* (deelgebieden) weer gemeenschappelijke telgenkampen moesten aanleggen en bezaaien, waarover de holtrichter toezicht moest houden. Een jaar later waren er wel enkele telgen geplant, maar er waren nog geen kampjes met eikels bezaaid. De hofschappen zorgden niet goed voor de telgenkampen en ze werden steeds vernield. In 1717 was er nog steeds niet gepoot⁵². In de marke Dulder speelde dit probleem ook. In 1724 werd besloten dat alle *hofschappen* een telgenkamp moesten aanleggen met als sanctie een boete van rogge. In 1726 was er nog niets geplant en in 1733 verhoogden ze de boete tot 10 goldguldens. In 1811 had de marke nog steeds niet veel hout. Er werd weer besloten nieuwe kampen aan te leggen om hout te telen voor de reparatie van bruggen⁵³. Net als in Dulder werd ook in de marken Lattrop en Tilligte (1747) voor een tweede keer naar geschikte plaatsen voor telgenkampen uitgekeken, omdat het hout opraaakte. Herhaaldelijk werden inventarisaties van het gemene markehout en de pootgrond binnen de marke uitgevoerd, maar de burens werkten niet mee. Hoeveel er precies was konden de gecommiteerden niet zeggen, omdat ze uitgescholten werden en de eigenaren het niet eens waren over de rechten van de grond⁵⁴. De marke Azelo had bij het planten van telgen de steun van de erfmarkerichter. Op zijn kosten moesten in het voorjaar van 1807 op alle plaatsen waar vroeger hout had gestaan, nieuwe telgen geplant worden⁵⁵.

Bij de provinciale erven werden voor de aanleg van telgenkampen of het uitplanten van telgen rond het erf telgen door de provincie aangeleverd. In 1725 moest de nieuwe houtvester van de provincie samen met een ervaren planter de provinciale erven bezoeken, omdat hij nog niet genoeg kennis had van het planten. Hij moest een lijst opstellen, waar telgen geplant waren, hoe oud ze waren, waar nog geplant kon worden en welke meijers nalatig geweest waren. Omdat de ervaring was, dat de houtvesters niet genoeg autoriteit hadden om de meijers op hun plicht te wijzen, moest er bij het bezoeken van de erven een heer uit Twente mee. Toch had het telgen planten op den duur wel succes. In 1745 werd

in een resolutie geschreven, dat de telgenkampen het goed deden. Het was makkelijk om aan telgen te komen, zodat er op de provinciale erven veel kampjes aangelegd konden worden. In een resolutie uit 1748 werd besloten nog 900 gulden extra uit te trekken voor de aanleg van meer telgenkampen. Helaas werden de prijzen van telgen maar weinig genoemd. Rond 1746 kostten de telgen ongeveer 7 à 8 cent per stuk. Voor het graven van plantgaten ontving een arbeider 10 stuivers per dag en voor het planten van telgen 12 stuivers per dag⁵⁶.

Verplichting

In de zeventiende en achttiende eeuw, toen er nog maar weinig hout was, werden de boeren verplicht een bepaald aantal bomen per jaar te planten. Door onwil, door de slechte grond en/of door ruimtegebrek gebeurde dit niet altijd. In 1645 schreef de landrentmeester van Twente in zijn rapport, dat bijna niemand telgen plantte. Er was bijna geen hout meer over, omdat er een aantal jaren geleden een grote kap was geweest en er af en toe hout gekapt werd voor de reparatie van huizen. Er zou geen hout meer zijn om huizen na een brand weer op te bouwen. Het toezicht werd daarom steeds strenger. Ieder voor- en najaar moest de houtvester het graven van plantgaten en het planten van telgen controleren⁵⁷. In tabel 7 is het aantal verplichte telgen per waardeel met de boete op iedere niet-geplante telg te zien. Boeren met een half waardeel moesten de helft van het verplichte aantal telgen planten. Naast het planten van telgen was men soms ook verplicht om een zaaibed te maken om eiken op te kweken (een telgenkamp te maken).

Tabel 7 Boetes voor het niet planten van telgen

Jaartal	Marke	Aantal telgen	Boete
1632	Lattrop	15	-
1643	Tilligte	150	1 goldgulden
1685	Azelo	12	1 olden schild
1720	Twickel	25	-
1729	Twickel	50	4 stuivers
1734	Tilligte	25	5 goldgulden
1747	Tilligte	50	-
1760	Twickel	50	-
1764	Groote Boermarke	12	-

Problemen

De boeren waren verplicht een bepaald aantal telgen per jaar te planten. Maar de grond die de boeren hadden gepacht, was vaak te klein van oppervlak om naast de gewone bedrijfsvoering ook telgen te planten. In de inspectieverslagen van de houtvester van Twente staan veel erven genoemd, die maar weinig pootgrond hadden of waarvan de grond bijna volgezet was. De telgen werden dan op overhoekjes op het erf, langs de schuur, rond de mestvaalt of langs de weg geplant. De weg was meestal van de marke, zodat ze zelfs daar niet altijd konden planten. In een proces over houtkap uit 1754 is te lezen dat de provinciale meijers geen andere pootgrond hadden dan om de kampen heen⁵⁸. Sommige

erven konden pas planten na de kap en verkoop van beuken op hun erf, omdat onder de beuken geen telgen wilden groeien. Ook op hoge schrale grond, schrale veldgrond en koude kleigrond wilden de telgen niet goed groeien. Enkele boeren klaagden erover, dat dorpslui of kwaadardige lieden hun telgen vernielden of stalen. Omdat hun telgenkampen dicht langs de weg lagen, konden ze er minder toezicht op houden. Op het kappen of uitgraven van telgen stonden boetes⁵⁹. In 1643 werd in Tilligte een boete van 5 goudguldens gerekend voor het kappen van telgen, rijshout en weekrijshout⁶⁰. In de Groote Boermarke rekende men in 1684 hetzelfde bedrag voor dit vergrijp. Met het steken en maaien van plaggen werden wel eens telgen vernield⁶¹. In tabel 3 staan verschillende afstanden tot de telgen genoemd, die men moest aanhouden bij het steken van plaggen. Daarnaast zijn de verschillende boetes genoemd, die werden gerekend voor een overtreding⁶².

Plantmethode

Op hoge droge grond moesten de telgen in de herfst gepoot worden, omdat ze dan beter groeiden. Voor het planten van telgen moesten eerst plantgaten gegraven worden⁶³. In de Groote Boermarke (Delden) werden in 1764 plantgaten van vier bij vier voet aangehouden. De diepte hing af van de grondsoort. De bodem van het plantgat moest goed doorstoken worden, zodat het ijzeroer gebroken werd⁶⁴. In een memorie van de Ridderschap en Steden uit 1750 werden enkele richtlijnen voor het planten van telgen genoemd. De telgenkampen moesten verspreid door de tijd worden aangelegd, eerst in het ene gericht en later in een ander gericht. Voor de bescherming van de telgen tegen brand moest rond de telgenkampen een singel van berken aangelegd worden. Voor bescherming tegen het vee werden om de telgen doortakken gebonden. Rond de telgenkampen werden wallen gelegd. Boeren met een grote telgenkamp konden hulp van twee arbeiders krijgen om de wallen in orde te brengen. Op de erven waar nog beuken stonden, moesten ze weggehaald worden zodat er plek vrij kwam voor het planten van telgen. De telgen en de bomen die met hun kroon boven de telgenkamp hingen, moesten regelmatig gesnoeid worden, zodat de telgen goed bleven groeien en elkaar niet verdrongen⁶⁵.

Aantal gepote telgen

Bij de inspectie van de gepote telgen werden niet altijd alle provinciale erven bezocht. Van de 178 bezochte erven is slechts een derde deel, vier of meer keren geïnspecteerd. In figuur 10 is te zien dat in 1794 en 1795 maar een klein deel van de erven is geïnspecteerd. De figuur geeft aan hoeveel telgen gemiddeld gepoot werden (globaal zo'n 20 telgen per erf per jaar). Het werkelijke aantal gepote telgen verschilde nogal, soms pootte men in een jaar extra veel en het jaar daarop minder. Door sterfgevallen of ziekte had men soms te weinig tijd om te poten. De meijers beloofden dan het jaar erop meer te poten. Sommigen wilden een bosje aanleggen, waarvoor ze in een jaar heel veel bij elkaar konden poten. Een klein deel van de meijers pootte zeer constant, ieder jaar veel of ieder jaar weinig. In 1751 waren er veel erven die niks gepoot hadden. Hieronder waren ook erven die daarvoor wel regelmatig pootten. Deze konden niet poten door ruimtegebrek, meestal veroorzaakt door beuken⁶⁶.

$\bar{X} = 33,3$
↑

X = standaard deviatie

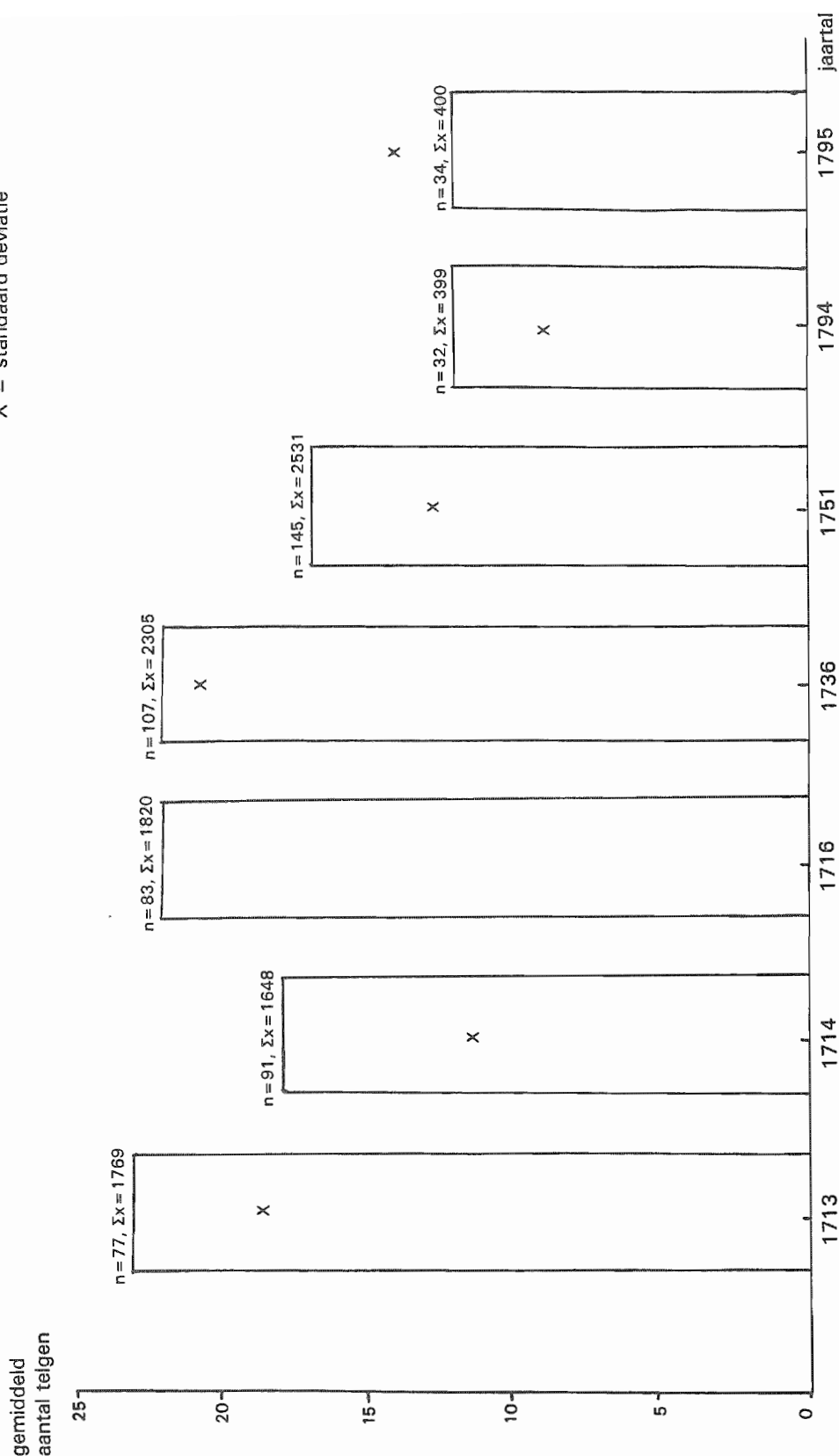


Fig. 10 Aantallen gepote telgen per provinciaal erf in verschillende jaren in Twente. n = aantal bezochte erven, Σx = totaal aantal geplante telgen

Discussie

Eind zeventiende en achttiende eeuw werd het houttekort nijpend. Om dit probleem op te lossen besloot men telgenkampen aan te leggen. Door onwil en slechte grond wilde de aanleg van telgenkampen slecht van de grond komen. De provincie inspecteerde de telgenkampen van de provinciale erven. De erven zouden ieder jaar bezocht moeten worden, maar van een groot deel van de erven ontbreekt een constante reeks gegevens. De erven die bezocht werden, werden streng geïnspecteerd. Door ruimtegebrek konden veel meijers niet genoeg planten. Meijers die wel genoeg ruimte hadden probeerden kleine bosjes aan te leggen. Voor het aanleggen van telgenkampen konden ze van de provincie hulp van arbeiders krijgen.

7 Voorbeeld van vroeger beheer en samenstelling van een markebos

7.1 Algemeen

Het beschrijven van één bepaald bos is niet gemakkelijk, omdat in de markeboeken de bossen meestal niet bij naam genoemd worden. In de markeboeken zijn voornamelijk algemene beschrijvingen van het bosbeheer te vinden. Pas toen de provincie zich intensief met het bosbeheer bezig ging houden werden de bossen bij naam genoemd. Men sprak dan bijvoorbeeld over het bos bij meijer Wiecherink of meijer Janink. In dit hoofdstuk wordt het bosbeheer van het bos bij de erven Scholtenhave en Aarnink behandeld. Gegevens over deze erven zijn al in het markeboek te vinden, omdat verschillende nazaten van Scholtenhave en Aarnink belangrijke functies in de marke uitoefenden (scholte). Van de andere geselecteerde markebossen is maar weinig informatie over het bos zelf gevonden. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt daarom slechts kort ingegaan op de vroegere samenstelling van het Smoddebos en van Achter de Voort.

7.2 Beheer van het bos

Telgen

Op 29 juni 1665 gaf de landrentmeester in een brief aan, wie geen telgenkampen hadden gemaakt. Hij maakte een lange lijst, waarop ook Aarnink en Scholtenhave staan⁶⁷. Begin achttiende eeuw ging het beter, er was naar verhouding veel gepoot. Scholtenhave had in 1713 en 1714 respectievelijk 84 en 40 telgen gepoot, Aarnink in 1714 en 1716 respectievelijk 25 en 60. De gemiddelde aantallen telgen die gepoot werden op de provinciale erven in 1713, 1714 en 1716, zijn respectievelijk 23, 18 en 22. Op de erven Aarnink en Scholtenhave was dus meer dan gemiddeld gepoot. Aarnink had in 1746 zelfs 420 telgen van 7 cent per stuk geplant⁶⁸. In een rapport van de visitatie in 1752 der gepote telgen van de Holtvester Hendrik Lamberts is te lezen dat Aarnink 24 telgen heeft gepoot: *"heeft goet gepoot, als de bueken uyt den bos weg heeft wil meer pooten, heeft goe telgen"*. De houtvester beoordeelde de geplante telgen in de hele provincie als redelijk voldoende⁶⁹.

Houtkap en houtdiefstal

Gegevens over de houtkap bij Aarnink en Scholtenhave zijn te vinden in tabel 8. In de zestiende en zeventiende eeuw werden er, als er gekapt werd, niet meer dan één of twee bomen gekapt. Vanaf de achttiende eeuw ging dit aantal omhoog. Men kapte vanaf die periode tussen de tien en twintig bomen per keer. In 1717 was er met een enorme storm veel hout omgewaaid. Bij Aarnink werden 14 eiken en 5 beuken door de storm vernield⁷⁰.

Tabel 8 Houtverkoop van de erven Scholtenhave en Aarnink

Jaartal en erf	Aantal gekapte bomen			
1576 Aarnink	1 boom gekapt (2 daalders boete)			
1579 Aarnink	1 stam/holt			
1634 Scholtehave	2 bomen (holter) gerooid			
1639 Scholtehave	2 hele en 2 halve bomen gehakt			
1659 Aarnink	1 boom aangewezen voor reparatie			
1708 Scholtehave	2 stammen gehouwen			
	Aantal eiken	Prijs (gemiddelde prijs) in guldens	Aantal beuken	Prijs (gemiddelde prijs) in guldens
1717 Aarnink	18	143,- (7,94)	9	31,- (3,44)
1744 Aarnink	11	110,- (10,-)	11	24,- (2,18)
1751 Aarnink			beuken-hout	0,19
1754 Aarnink (illegaal)	18	385,- (21,40)		
1755 Aarnink	31	illegaal gekapt		
1783 Aarnink	5	36,- (7,20)	4	8,- (2,-)
"	1	47,- (47,-)	6	10,- (1,67)
"			4	13,- (3,25)
1778 Aarnink	taxatie voor 39 bomen: f 96,- (gemiddeld f 2,46)			
1778 Scholtehave	taxatie voor 36 bomen: f 78,- (gemiddeld f 2,26)			

In de meest rechter kolom van tabel 8 zijn de prijzen te zien die voor het hout bij Aarnink en Scholtenhave werden betaald. Ter vergelijking is uitgerekend wat de gemiddelde prijs was voor eiken en beuken van Scholte Vaarwijk (ook Tilligte). Voor de eiken bij Scholte Vaarwijk werd tussen de f 3,50 en de f 12,- en voor beuken gemiddeld f 1,25 betaald. Op het erve Aarnink stonden vergeleken met het erve Scholte Vaarwijk mooie bomen. De beuken waren bij Aarnink vaak iets duurder en de eiken waren een stuk duurder dan bij Scholte Vaarwijk. In vergelijking met de prijzen van de provincie in 1744 waren de beuken en de eiken beide duurder (respectievelijk f 1,78 voor beuken en f 5,40 voor eiken).

In 1783 waren de beuken bij Aarnink gemiddeld f 2,21 en bij de provincie f 2,16. Dit komt goed overeen. De eiken waren bij de provincie gemiddeld f 9,89. Bij Aarnink waren vijf eiken iets minder waard, maar door een duurdere eik komt het gemiddelde bedrag (f 13,83) hoger uit dan het provinciale gemiddelde⁷¹.

Al in 1576 was er sprake van het kappen van hout zonder toestemming. De nood was blijkbaar erg hoog. Aarnink had een boom gekapt en kreeg daarvoor twee daalders boete⁷². In een brief uit 1708 van de landrentmeester van Twente aan de Gedeputeerde Staten werd weer melding gemaakt van houtdiefstal. Op verscheidene hoven was het houtge- was beschadigd en waren vele stammen gestolen. Dit was onder andere het geval bij Scholtenhave, die dat jaar twee stammen op zijn erf had gekapt. Bovendien was dit niet de eerst keer, hij had al eerder zonder toestemming gekapt⁷³.

Over de niet-toegestane houtkap van Aarnink is vanaf 1753 een uitgebreid proces gevoerd. Na een verzoek van Aarnink om bomen te mogen gebruiken ter verbetering van zijn bouwvallige huis, heeft hij in februari 1754 een aantal eikenbomen gekapt. Hij had hier blijkbaar geen toestemming voor gekregen. Hij had elf, en later nog zeven eikenstammen gekapt. Bovendien had hij bij Olden Ootmarsum in een wal van acht jonge telgen de koppen gesnoeid om daar *eekwilgen* van te maken, zodat hij dan naderhand de uitspruitende takken, zoals die van wilg of populier, als brandhout kon gebruiken. Ter waarschuwing werd het hout door de provincie ingenomen en aan de hoogste bieder verkocht. In een request bekende Jan Aarnink en vroeg hem te ontzien, zodat hij zijn pacht kon blijven betalen. In de herfst zou hij timmerhout voor een nieuw huis kopen, maar omdat het zoveel regende had hij in zijn onwetend- heid deze winter een paar bomen op zijn erf gekapt. Hij wist niet dat er zulke zware straffen op stonden. Het antwoord van de rentmeester was dat hij het hout niet mocht houden en dat het verkocht werd. Het hout bracht 385 gulden op. Over de gesnoeide telgen schrijft de rentmeester dat deze zo'n 15 à 20 jaar geleden in een nieuwe wal tussen elzen en berken waren gezet om de wal stevigheid te geven. De telgen waren reeds twee keer eerder gesnoeid. Aarnink had de uitspruitende takken gesnoeid, omdat er door brandhoutgebrek zoveel van zulke *eekwilgen* gebruikt werden. Hiervoor werd hij niet gestraft, omdat zoveel mensen *eekwilgen* maakten. De holtvester werd opge- dragen op te letten dat er voortaan door de provinciale meijers geen struiken of eiken- telgen tot *eekwilgen* gemaakt werden. In 1755 heeft Aarnink voor de vierde keer zware eiken gekapt, 31 stuks. Het aantal loopt met de voorgaande bomen nu al op tot boven de 50 stuks. Bij het verhoor bleek dat hij de stobben met plaggen en hulst had afgedekt⁷⁴.

7.3 Overig beheer

In 1634 heeft Henrick Aarnink een groot stuk land ontgonnen en in gebruik genomen. Scholtenhave heeft ook van gemene markegrond twee stukken gerooid en in gebruik genomen⁷⁵.

Op 29 september 1641 werden de varkens in Tilligte ingebrand en het veld in ge- stuurd, er waren dus nog genoeg mastbomen. De hele erven Scholtenhave en Henrick Aarnink hadden beide twee varkens. Naast varkens werden er in de marke schapen gehouden. Aarnink en Scholtenhave hadden er ook een paar. In 1813 had Scholtenha- ve zeven schapen⁷⁶.

Er is waarschijnlijk wel geplagd in het bos of strooisel uit het bos gehaald, want in 1656 kreeg men in de marken Lattrop en Tilligte een boete van 10 gulden als men

zich niet hield aan de afstand van vijf voet van de stam bij het maaïen van plaggen⁷⁷. In het archief van de Drostambt Twente is te vinden dat het genationaliseerde erve Aarnink te Tilligte in 1809 het recht behield om plaggen te steken uit de Aarninkhorst, een veld, gelegen bij de Stroot in het Tilligterveld⁷⁸.

7.4 Samenstelling van het bos

Scholtenhave/Aarnink

Het bos bij deze erven bestond voor het grootste deel uit eikenhout. Doordat vooral het eikenhout gekapt werd, waren hier in 1751 de beuken in de meerderheid. Er konden pas weer eiken geplant worden als de beuken weg waren. Om een kampje heen stond in 1753 een wal met elzen en berken waar eiken tussen zijn gepoot. In het bos zelf was (veel) hulst te vinden, want bij een illegale houtkap in 1754 werden de stobben met plaggen en hulst afgedekt⁷⁹.

Smoddebos

Over de vroegere samenstelling van het Smoddebos is weinig te zeggen. In 1832 was er een stukje hakhout, maar de boomsoorten hiervan zijn niet bekend. Halverwege de vorige eeuw is een deel van het Smoddebos ingeplant met eik. Het zuidelijk gedeelte van het huidige Smoddebos bestond toen nog uit een struikheidevegetatie met veel struiken. Dit is later omgezet in grasland en begin van deze eeuw ingeplant met eik. In het oostelijk gedeelte zijn onder de eiken fijnsparren aangeplant⁸⁰.

Achter de Voort

Achter de Voort bestond in 1832 uit heide, broekgrond en struweel⁸¹. De eerste aanduiding van opgaand bos in dit gebied is uit 1848 en staat in het markeboek (tijdsperiode 1843-1850). Het gebied was hiervoor in gebruik als weidegrond en het struweel werd waarschijnlijk voor brandhout gebruikt. Gegevens over de soortensamenstelling zijn niet gevonden. Waarschijnlijk bestond het struweel uit elzen.

8 Voorbeeld van vroeger beheer en samenstelling van een landgoedbos

8.1 Algemeen

Door het maken van een beschrijving van het beheer van een landgoedbos in het verleden kan een beeld verkregen worden van de effecten van dit beheer op de samenstelling van het bos en kan men zich een beeld vormen van de veranderingen in het bosbeheer en de samenstelling van het bos in de tijd. Omdat er geen gegevens over het bosbeheer van het Gravenbos zijn gevonden wordt in dit hoofdstuk alleen het vroegere bosbeheer en de vroegere samenstelling van het bos op het landgoed Twickel besproken.

Het bosbeheer op het landgoed Twickel is uitgebreid gedocumenteerd en zal in verschillende paragrafen behandeld worden. Allereerst wordt het bosbeheer in het algemeen behandeld; het planten van telgen en de prijzen van telgen, plantmethode, houtoogst, houtverkoop, overig beheer en graafwerkzaamheden. Aan het eind van dit hoofdstuk zal aan de hand van geschreven bronnen en kaartmateriaal een beschrijving gemaakt worden van de samenstelling van het bos. In aanhangsel E zijn van een aantal gebieden in chronologische volgorde alle werkzaamheden op het gebied van het bosbeheer opgeschreven. Dit zijn de gebieden Altena, Elberts Bosch, Twickeler Bosch, Braamhaar, Breeriet, Berghuis en Dubbelink.

8.2 Bosuitbreiding

Beplantingslijsten

Vanaf de tweede helft van de achttiende eeuw werd de administratie van het bosbeheer nauwkeurig bijgehouden. Het werd duidelijk dat er maatregelen getroffen moesten worden om het bos te behouden, zodat men voldoende brand- en timmerhout overhield.

Één van de maatregelen was, dat men nauwkeurig ging noteren waar welke boomsoort was geplant. Men maakte onderscheid tussen inboeten en poten. Bij inboeten werden jonge boompjes in een al bestaande opstand geplant in plaats van in een nieuwe opstand⁸². Er werden lange lijsten bijgehouden, waarin de plantgegevens van telgen, akkermaalshout en dennen door elkaar heen vermeld worden. In tabel 9 is te zien dat hoofdzakelijk eiken geplant werden. De aantallen verschillen wel per jaar, maar gemiddeld werden ongeveer 1 000 telgen per jaar geplant. Vanaf 1827 ging men onderscheidt maken tussen kreeften en telgen. Volgens Schaars (1974) zijn kreeften waarschijnlijk jonge eiken, die al op 2 à 3-jarige leeftijd werden verpoot.

Vanaf eind achttiende eeuw werden naast eiken ook veel dennen aangeplant. Veel minder geplant werden beuk, berk, esdoorn, hulst, es en allerlei exoten, zoals de gouden regens bij de moestuin⁸³.

Tabel 9 Aantallen geplante telgen⁸⁴

Jaartal	Eiken- telgen	Kreeften	Dennen	Beuken	Akkerhout	Weekhout
1761	1 260		600			60 populieren
1762	1 204		580			
1763	1 346				2 750 stikken	
1764	603					
1766	450		1 148			
1767	109		1 030			
1792	± 1 100		423	112		
1823	1 061		4 040		11 103	2 400 berk, 12 200 els
1824	304			11	1 188	5 800
1825	1 695				12 929	
1826	2 853		24 549		18 077	34 050
1827	6 074	79 406	6 000		38 773	31 950 els
1829	3 125	199 452			34 027	
1830	1 109				2 108	
1831	1 722	69 300			686	21 100
1832	462	1 955			880	

Vanaf halverwege de negentiende eeuw werden de plantlijsten steeds langer, het plantgoed werd verder uitgesplitst in soort en maat. De jonge eiken werden nu opgesplitst in telgen, grote stikken, korte stikken en kreeften. Telgen zijn de grootste eiken, dan komen de stikken en de kreeften zijn het kleinst. Jaarlijks werden rond de 550 telgen, 3 000 grote stikken, 20 000 korte stikken en 30 000 kreeften geplant. De telgen werden rond 1860 nog verder onderverdeeld in telgen en telgen met koppen. Telgen met koppen zijn waarschijnlijk eiken waar de kop niet uit is gesneden. Koppen uitsnijden werd gedaan om sneller een beter wortelstelsel te vormen.

Dennen werden eveneens regelmatig en soms in enorme aantallen geplant. Waarschijnlijk werden de grote aantallen dennen op de heide-ontginningen aangeplant. Per jaar werden vanaf ongeveer 1835 in totaal zo'n 40 000 dennen geplant; dit liep op tot zo'n 300 000 per jaar tussen 1850 en 1860.

De elzen werden eveneens onderverdeeld in vingerelzen en elsplanten. Vingerelzen werden altijd in grote aantallen geplant. Waarschijnlijk waren de vingerelzen vingerdun dus dunner dan de elsplanten. Verder werden nog beuken (vaak als laanboom), iepen, berken, wilgen, populieren en larixen geplant.

Kweken

Naast het planten van bomen werden percelen ingezaaid. In 1770 zijn bijvoorbeeld heel wat percelen ingezaaid met dennenzaad, eikels of beukennootjes. De grootte van de percelen die zijn ingezaaid, werd in mudden, schepels of spinten land opgegeven. Dit is de grootte van het land dat met een bepaalde hoeveelheid zaad ingezaaid kan worden (1 mudde : 4 schepels : 16 spinten). Van beuken en eiken werd meestal 1 schepel land ingezaaid. Bij de dennen varieerde dit tussen de 2 spint en 1 mudde. Er werd onderscheid gemaakt tussen grove dennen en fijne dennen, waarschijnlijk fijnspaar.

De ligging van oude en nieuwe telgenkampen werd eveneens genoteerd. In 1806 werd onderscheid gemaakt tussen telgenkampen (hier worden eiken opgekweekt), dennenkampen en kampen met akkerstikken. Soms werd een oud telgenkamp uitgedund en tot opgaand eikenbos bestemd. Zo hadden bijvoorbeeld in 1918 in de kwekerij bij de Hachmeule, Amerikaanse en inlandse eikentelgen te lang dicht op elkaar gestaan. De kleinste telgen zouden nog als eikenstek dienst kunnen doen, de rest kon opgroeien tot gemengd bos⁸⁵. De meijers moesten ieder jaar een bepaald aantal telgen uit deze kampen op hun erf planten. Een vol erve moest 50 telgen planten en een half erve 25⁸⁶. Een overzicht met de totale aantallen geplante telgen op Twickel is te vinden in tabel 10.

Het pootgoed werd op Twickel veelal zelf gekweekt. Wat er te veel was opgekweekt werd verkocht aan derden. Pooteikels en dennenzaden werden eveneens verkocht. In 1898 kostte een schepel eikels 60 cent⁸⁷. In een verkoopboek van 1873 tot 1899 staan naast alle verkoopgegevens van brandhout en bijvoorbeeld ananassen ook gegevens over de verkoop van verschillende telgen. In tabel 10 is een overzicht gegeven van de hoeveelheden en de prijzen van het pootgoed.

In tabel 10 is te zien dat de dennen heel goedkoop waren. De prijs van het plantgoed hing af van de grootte van de jonge bomen. Een vergelijking met de telgenprijzen die bij de provincie gehanteerd werden is moeilijk te maken, omdat de door ons gevonden gegevens van de provincie van een eeuw eerder (rond 1750) zijn dan de gegevens van Twickel. De telgen van de provincie waren meestal 7 cent per stuk, met een variatie van 6 tot 9 cent.

Het pootgoed van Twickel stond als zeer goed bekend. Rond 1930 kwamen brieven binnen uit Duitsland, Denemarken en het Gooi waarin vragen en bedankjes stonden over vooral eiken (Duitse eiken, inlandse eiken en moeraseiken)⁸⁸. Eind vorige eeuw, begin deze eeuw was de voorraad in de eigen kwekerij niet toereikend en sindsdien werd er veel zaai- en kweekgoed besteld⁸⁹. Zo werden in 1920 veel dennen (miljoenen), eiken (duizenden) en witte elzen (honderdduizend) besteld. Er werden wagons vol boompjes afgeleverd. Ook essen, beuken, Amerikaanse eiken, meidoorns en exotische bomen werden besteld⁹⁰.

Tabel 10 Aantallen geplante bomen

Jaartal	Boomsoort	Aantal	Totale prijs in gulden	Prijs per stuk in cent
1874	pootdennen	8 000	32,--	0,4
1875	eikenstek	2 000	34,--	1,7
1875	telgen	300	60,--	20
1877	eikentelgen	285	57,--	20
1877	korte eikenstikken	1 000	19,15	18
1877	korte eikenstikken	2 000	38,10	18
1877	korte stikken	1 200	21,60	18
1877	jonge pootdennen	2 400	9,60	0,4
1877	eikentelgen	3	0,60	20
1877	beukentelgen	3	0,60	20
1885	eikenstekken	2 400	40,80	7
1886	eikenstekken	500	8,50	1,7
1886	eikenstekken	100	1,70	1,7
1886	fijne dennen, 1,5 voet	18	4,50	25
1886	fijne dennen, 0,5 voet	70	5,50	7,9
1898	linden	25	18,75	75
1898	kreeften	3 000	12,--	0,4

Plantmethode

Een andere maatregel om het bos te behouden is het opstellen van een uitgebreid reglement, waarin staat hoe de rentmeester van Twickel met het bos om moest gaan. De gedeelten uit dit reglement uit 1760, die betrekking hebben op het bosbeheer, zijn te vinden in aanhangsel F. In dit reglement wordt uitgebreid ingegaan op de methode die men moest hanteren bij het planten. Zo moesten ruim van te voren de plantgaten van vier vierkante voet gegraven worden, zodat ze in ieder geval een winter lang open konden blijven liggen. De bovenste en beste aarde, uit de kuil, moest voor het planten op de bodem van de kuil worden teruggestort. Zo kwam de aarde met de meeste voedingsstoffen (de eerdlaag) dicht bij de wortels te liggen.

Voor de telg geplant werd, moest de pinwortel worden afgesneden. Waar telgen op de wind werden geplant, moesten ze op 8 voet stamhoogte worden getopt. Als de telgen op een beschutte plek stonden hoefden ze niet ingekort te worden, maar moesten ze met top en al geplant worden. Er moest op gelet worden dat men op zo min mogelijk plaatsen tegelijk plantte, omdat de opzichters anders niet voldoende toezicht konden houden. Daarnaast moest men voor het tijdstip van planten rekening houden met de soort bodem. Op hooggelegen, losse grond werd in het najaar geplant en op

de laaggelegen, vochtige gronden in het voorjaar. Op heide, zand en oergrond moesten dennen gezaaid of gepoot worden, omdat daar geen eiken op kunnen groeien. Op de hoge delen werd het bos gemengd met Amerikaanse eik en grove den, in de lage delen met inlandse eik en witte els.

Om ervoor te zorgen dat de telgen goed aansloegen werd veel diepgespit, bekalkt en werden sloten gegraven. De bodem werd zo verbeterd en het onkruid verminderd⁹¹. Berken, die de groei van de eiken en dennen belemmerden, werden gekapt⁹². Om de groei van de eiken nog verder te bevorderen werden veel witte elzen onder de eiken geplant (stikstofafgifte). Als een bosje met eiken hol werd, moesten nieuwe telgen geplant worden met daartussen witte els.

Schade

De aangetroffen schadevermeldingen zijn pas vanaf begin deze eeuw. In 1905 werd melding gemaakt van schade aan jonge bomen door rode paddestoelen, waardoor viervijfde van de bomen niet overleefde⁹³. In 1918 vermeldde men weer schade door paddestoelen. Door de paddestoel *Hysterium pinastri* stierven veel eiken en dennen af. De dennen werden bovendien nog aangetast door de zwam *Botrytis cineria*.

Naast schade door paddestoelen had men in 1918 last van konijnen, die de nieuwe aanplant opraten. Als oplossing moest men of de konijnenstand omlaag brengen, of de stammetjes van Amerikaanse eik, fijnspar en witte els ter bescherming met bossen hei omwikkelen.

8.3 Akkermaalshout

Op Twickel was het akkermaalshout bij de pacht inbegrepen. De pachter mocht het weke hakhout als wilgen-, elzen- en berkenhout, mits het niet gereserveerd was door de verpachter, om de zoveel jaar kappen. Als de pachter zijn erf zou verlaten, mocht hij het laatste jaar geen hout jonger dan drie jaar kappen. In een pachtcontract uit 1763 staat, dat de pachter het weke hout goed moest onderhouden en alle grond die vrij was moest beplanten met elzen, populieren of wilgen. In een pachtcontract uit 1938 worden naast deze drie soorten ook essen genoemd. In dit contract werd onderscheid gemaakt tussen knotwilgen en knotpopulieren en gewone wilgen en populieren. De knotbomen waren voor het gebruik van de pachter. De opgaande bomen waren voor het gebruik van de verpachter, ook als de pachter de opgaande bomen had geplant. De rentmeester moest erop toezien dat de boeren het hout niet vernielden en de stobben niet benadeelden. Als richtlijn voor het kappen werd één keer in de negen à tien jaar aangehouden⁹⁴.

Vooraf van halverwege de achttiende eeuw werd goed bijgehouden welke erven in welk jaar hun akkermaalshout moesten kappen en of dat inderdaad gebeurd was. Soms staat erbij, dat een bosje van slechte kwaliteit was^{95,96}.

In de beplantingslijsten uit tabel 9 werd apart aangegeven waar en hoeveel akkermaalshout geplant werd. In 1772 was er bijvoorbeeld in totaal ruim 10 spint land met akkermaalshout bepoot⁹⁷. De hoeveelheid akkermaalshout werd bijna jaarlijks

uitgebreid, zeker vanaf 1823⁹⁸. De wallen langs de bouwlandkampen moesten zoveel mogelijk met akkermaalshout bepoot worden⁹⁹. Langs de beken en de Twickelervaart werden voornamelijk elzenbosjes aangelegd.

8.4 Houtoogst en houtverkoop

In het reglement uit 1760 stonden naast instructies over de plantmethode, instructies over het beheer van het al volgroeide hout. Er mocht bijvoorbeeld geen hout voor funderingen van huizen meer worden verstrekt. Het hout moest spaarzaam aangewezen worden en alles moest goed geadministreerd worden¹⁰⁰. Sinds 1760 is de notatie van welke bomen waarvoor zijn gebruikt veel uitgebreider. Iedere stam die door de meijers is gebruikt, bijvoorbeeld voor het maken van goten (afwateringskanaaltjes), is genoteerd¹⁰¹.

Van 1838 tot 1842 werd voornamelijk eikenhout en dennenhout voor de reparatie van huizen aan de meijers gegeven. Ook beukenhout werd regelmatig genoemd. Ondanks de instructie van 1760 werd nog steeds hout voor funderingen verschaft¹⁰². De bomen moesten *zwart uit de grond* gehakt worden, maar mochten tot 1 jaar na de datum van de verkoop op stam of op de plaats blijven staan. Zwart hakken betekent dat de boom met de wortels uit de grond werd gehaald. Hij werd dus gerooid. Tussen 1831 tot 1875 werden meestal rond de 10 eikenstammen (variërend van 5 tot 60 stammen) en 25 dennenstammen per aanbesteding gekapt. Daarbij werd onderscheid gemaakt tussen grove dennen en fijnspar. Soms werd het kappen van beuken of populieren of het uitslepen van gekapte elzen uit het bos aanbesteed¹⁰³.

In een beschrijving uit 1904 is te lezen dat de heer van Twickel zelf het hout dat hij gekapt wilde hebben met een speciale bijl merkte. De ene ploeg kapte en de rest sleepte het hout uit het bos. Soms moest het 200 à 300 meter uit het bos gesleept worden. Het zwaarste hout werd in stukken gekapt en mooie dennenstammen werden uitgesnoeid (Van Coevorden, 1934). In een briefwisseling uit 1788 tussen houtkopers staat geschreven dat zwaar hout voor de bouw van schepen naar Amsterdam ging, het kleine hout en afval werd aan een koopman in Friesland verkocht¹⁰⁴.

In tabel 11 is in een overzicht gegeven wat voor hout in welk jaar is verkocht, hoeveel bomen het waren en wat het heeft opgebracht.

De prijs van de eiken in 1896 en 1897 werd meestal opgegeven in m³ in plaats van per boom¹⁰⁵. De variatie binnen de prijzen van eiken liep van f 1,- tot f 71,- per eik. Eiken brachten altijd veel op, maar een eik van f 100,- was in 1896 wel veel. De prijzen van de dennen waren in 1892 verdeeld in verschillende klassen, afhankelijk van de dikte.

Een eerste klasse boom is 40 cm dik en f 30,- per m³ waard
tweede klasse boom, 31-40 cm dik, f 25,- per m³
derde klasse boom, 26-30 cm dik, f 20,- per m³
vierde klasse boom, 21-25 cm dik, f 15,- per m³
vijfde klasse boom, 10-20 cm dik, f 10,- per m³.

Tabel 11 Houtverkoop op Twickel

Jaartal	Boomsoort	Aantal stammen	Opbrengst (in gulden)	Opbrengst per boom (in gulden)
1792	dennen	29	156,-	5,38
1822	eiken	158	975,25	6,17
1822	beuken	2	27,50	13,75
1876	eikenbomen	8	383,20	47,90
1876	beuk, 21 voet lang bij 12 dm, 7,13 m ³	1	70,30	70,30 (10,-/m ³)
1876	eik, 22 bij 2 voet, 1,87 m ³	1	75,-	75,- (40,-/m ³)
1880	beuken bij 't Schaapschot	2	150,-	75,-
1880	idem	6	178,-	29,67
1881	eik	1	20,-	20,-
1886	eikenboomen	5 400 m ³ 3 797 m ³	75,60 94,40	14,-/m ³ 25,-/m ³
1886	beuken	15 550 m ³ 2 490 m ³	217,70 62,30	14,-/m ³ 25,-/m ³
1887	beuken	14 900 m ³	298,-	20,-/m ³
1888	abeel, 70 voet 16 dm., 4,28 m ³	1	28,-	28,- (6,54/m ³)
1889	iepen	30	98,-	3,27
1890	abelen	2 61 m ³	53,-	20,-/m ³
1891	eik, 10,70 lang bij 60 cm 3,025 m ³	1	90,75	90,75 (30,-/m ³)
1891	iep, 5 m lang, 46 cm dik, 0,831 m ³	1	16,62	16,62 (20,-/m ³)
1892	dennen	3 singels, 127 m ³	600,-	4,72/m ³
1895	linden	3	2,70	0,90
1895	peppelen	7 (4,218 m ³)	40,-	5,71 (9,48/m ³)
1896	eiken	5 (3,59 m ³)	60,-	12,- (16,71/m ³)
1896	eiken	2	200,-	100,-
1896	eiken	7,91 m ³	79,10	10,-/m ³
1896	1 gespleten beuk	1	23,-	23,-
1897	zwarte beuken	11,5	143,75	12,50
1897	gewone beuken	6	30,-	5,-
1897	gewone eiken	4	24,-	6,-
1897	Krimlinden	4	16,-	4,-
1897	Taxodium distichum	2	16,-	8,-

In het verkoopboek van 1873 tot 1899 is bijgehouden wat voor hout er verkocht was, waar het vandaan kwam en hoeveel het had opgebracht. Lang niet altijd werden de hoeveelheden opgegeven. Naast de soorten hout die in de tabel genoemd worden, werd de verkoop van akkermaalshout en brandhout, elzen, wilgen, singels, spaanders, oud hout, kromhout, snoerijzen en snoeibossen, Amerikaanse eiken, eikenstruiken, essen, weekhout, kastanjabomen en hakhout vermeld¹⁰⁶.

Een vergelijking in prijzen met de provincie is moeilijk te maken. Op het tijdstip waarop de administratie van prijzen bij de provincie stopt, begint men op Twickel met de administratie van houtprijzen. De maximale prijzen bij Twickel liggen hoger dan bij de provincie en bij de Heer van Almelo. De bomen waren blijkbaar groter en dikker.

8.5 Grond omzetten, schoffelen en blad harken

Blad harken

In een boek met aanbestedingswerk uit 1790 staat beschreven, dat al het blad en sprokkelhout in de weide van het park, de lanen, de Singel en het zogenaamde Brassebosje opgeharkt moest worden. Het blad moest op grote hopen gezet worden en zoveel mogelijk naar de sloten geharkt worden¹⁰⁷. In het aanbestedingsboek van 1831 tot 1875 moesten de paden in het bos, de Allee en zeven percelen geschoffeld worden voor f 29,-. Bovendien moest er blad geharkt worden op de paden in het bos, net als in de jaren daarna¹⁰⁸. In 1904 werden in mei het hout en de bladresten, die na de winter nog waren overgebleven opgeruimd, de kanten van de paden werden glad gestoken en de beken geschoond (Van Coevorden, 1934).

Graafwerk

Omstreeks 1771 is de Twickelervaart gegraven. Niet alleen het graven van de vaart leverde veel werk op, maar het hele landgoed is zo'n beetje op de schop gegaan. Overall moesten sloten gegraven en uitgehaald worden, aardwallen opgeworpen en percelen geëgaliseerd en afgeplagd worden, ook in het bos. Het *omrioolen* van de grond werd vaak genoemd. Dit hield in dat een perceel ten minste tot een diepte van drie voet werd omgezet of -gerioold, waarbij alle kluiten klein werden gestoten. Het perceel werd zoveel mogelijk egaliseerd. De aannemer moest de boomwortels rooien en mocht ze daarna voor eigen gebruik meenemen¹⁰⁹.

In het aanbestedingsboek van 1831 tot 1875 worden ook veel grondwerkzaamheden vermeld. Het gaat vaak om het graven van tochtsloten en gewone sloten en het verbeteren van wegen. De sloten werden meestal aan de rand van de bosjes gegraven om de afwatering te verbeteren. De meeste sloten zijn voor 1870 gegraven. In en na 1870 werden veel sloten weer dichtgegoid.

Er werd vaak een aanbesteding gedaan voor het omspitten van de grond in de singels en het bos. Dit moet meestal tussen de 2 en de 5 voet diep om de groei van de opgaande bomen te bevorderen. In Elberts Bosch bijvoorbeeld moesten vier percelen van in totaal 50,5 Rijnlandse roeden 5 voet diep omgezet. In de driehoek bij de Braamhaar heeft men er vijf jaar over gedaan om de grond te verbeteren. Tussen

1870 en 1875 is de driehoek in z'n geheel op de schop geweest. De grond werd 5 voet diep omgezet, stenen werden afgebikt, sloten gegraven, dennen gekapt, stobben gerooid en de grond geëgaliseerd. In 1872 kon het omzetten van een perceel grond niet afgemaakt worden vanwege de hoge waterstand.

Een aantal keren moesten een flink aantal Rijnlandse roeden *grondlijken* (wallen) aangelegd worden om akkermaalshout op te poten of dennensingels aan te leggen¹¹⁰. Van Coevorden (1934) vermeldt deze werkzaamheden ook. In 1904 werden deze onder andere op de grote heide, direct grenzend aan het oude Twickelerbosch, verricht.

8.6 Samenstelling

In het parkbos rond het huis stonden veel exoten. De bossen bestonden voornamelijk uit eiken. Waar, zelfs op rabatten, geen eiken konden groeien werden dennen of weekhoutsoorten geplant.

Eind achttiende eeuw bestond het bos voornamelijk uit eiken en dennen. Beuk, berk, esdoorn, hult, es, iep, wilg, populier en larix kwamen minder voor¹¹¹. Begin deze eeuw worden veel witte elzen tussen de eiken geplant, vooral in de lagere delen van het landgoed. Op de hoge, drogere delen stonden veel Amerikaanse eiken en grove dennen. Om de kampen en essen lagen houtwallen met els en berk. Langs de beken lagen elzenbossen¹¹².

In een beschrijving van zijn wandeling in de omgeving van Delden schreef dominee J. Craandijk, begin negentiende eeuw, dat Twickel beroemd is om zijn overvloed van prachtig eikenhout in het Twickelerbos. Bij de weide vlakbij Carelshaven stonden weelderige bosjes van hult en vogelkers, die de met varens rijk begroeide grond bedekten. De donkere hultbossen schoten welig op (Jansen, 1988). In deze beschrijving komt de hult duidelijk naar voren als ondergroei van het eikenbos.

De beschrijving van het landgoed door een bosarbeider uit 1904 geeft weer andere aspecten van Twickel weer. Direct grenzend aan het oude Twickelerbosch lag een grote heidevlakte, die begroeid was met knoestige dwergdennen. Het Bornsche veld bestond uit prachtig opgaand hout. De Breeriet was halverwege de negentiende eeuw aangelegd, daarvoor was het een moerasgebied, waar de gage welig tierde. Een gigantische eik, die al in 1798 bovenin de boom met specie was ingesmeerd om verrotting te voorkomen, was nu helaas dood. Ten zuiden van Delden kwamen oneindige heidevelden met gage, jeneverbessen en grassen voor. Hier en daar lag er een poel of een dennenbosje in de hei (Van Coevorden, 1934).

8.7 Discussie

Het bosbeheer op Twickel heeft in de loop der tijd grote veranderingen ondergaan. Het inzicht is veranderd, want geen enkele beheerder zou tegenwoordig nog dennen en eiken om en om in een laan zetten. Het tekort aan hout is door strenge regelgeving en controle afgenomen. Er is genoeg pootgoed. Op Twickel is nu veel bos te vinden. Al vanaf halverwege de achttiende eeuw werden er veel eiken en dennen geplant. Er zijn nu nog steeds zeer uitgestrekte op productie gerichte dennenbossen te vinden. Goedkope arbeidskrachten hebben in de negentiende eeuw veel grondwerkzaamheden uitgevoerd. Door het graven van sloten, het maken van rabatten of grondlijken en het omwerken van de grond werd geprobeerd de groei van bomen te bevorderen. Vanaf eind negentiende eeuw wordt door bekalking en het planten van elzen onder de eiken de groei van de bomen gestimuleerd. Veel gegraven greppels en sloten zijn nog steeds functioneel.

9 Huidig beheer van de bossen

9.1 Algemeen

In het bosbeheer is de laatste tien jaar een splitsing opgetreden tussen het beheer gericht op productie en het beheer gericht op natuur. In bossen waar de doelstelling natuur voorop staat, wordt geen hout meer uit de bossen gehaald. Afstervende bomen mogen blijven liggen. Er wordt geen hout meer gesprokkeld en geen blad meer geoogst. Het bos mag zich vrij ontwikkelen naar een meer natuurlijker vegetatie. In bossen waar de productie voorop staat worden vaak snelgroeiende bomen aangeplant, zoals grove den en douglasspar. Ook zomereik wordt vaak geplant.

9.2 Twickel

Het totale oppervlak bos van het landgoed Twickel is ruim 1 600 ha, waarvan het grootste deel opgaand bos is. In het bos heeft het loofhout (voornamelijk eik) altijd een groot aandeel gehad. Door lange omlooptijden te hanteren, wordt geprobeerd dit loofhout in stand te houden. Exotische naaldbomen zoals douglas, larix en spar staan er niet veel. In tabel 12 is de oppervlakteverdeling per boomsoort te vinden.

Het huidige beheer van het landgoed Twickel is gebaseerd op vier functies, waartussen overgangen mogelijk zijn. De vier functies zijn: houtproductie, natuurbeheer, landschap en park. Bij het park is de aandacht gericht op de lanen en doorzichten en de ontwerpen van de verschillende architecten, zoals Zocher en Petzhold. Het beheer van het parkbos zorgt voor veel problemen. In het begin van de jaren '80 is een aantal kapvlaktes gemaakt, waardoor de wind teveel vat op het bos heeft gekregen. Door de sterk verminderde vitaliteit van de oude bomen gaat er bij iedere storm een deel van het bos om. Men is nu gedwongen in een (te) snel tempo te verjongen.

Bossen met een landschappelijke functie zijn vaak kleine, landschappelijk fraai gelegen bosjes, waarbij o.a. de groeiwijze en de vorm van de bomen belangrijk is. Ze bestaan uit inlandse soorten. De bossen van dit type lopen achter in onderhoud. Er is al lange tijd niet meer gedund, waardoor de randen dicht zijn en het bos binnenin hol is. Dit wordt nu opgelost door de randen te laten staan en binnenin te verjongen.

Tabel 12 Soortverdeling met oppervlakte van het bos op het landgoed Twickel

Boomsort	Oppervlakte in ha
Grove den	683,89
Lariks	47,13
Douglas	13,18
Spar	19,09
Ander naaldbos	14,85
Eik	230,09
Beuk	42,78
Populier en wilg	37,22
Amerikaanse eik	21,31
Ander loofbos	57,26
Parkbos	51,90
Natuurbos	379,35
Natuurbos waarvan Eik	60,47
Natuurbos waarvan Den	301,58
Kapvlakte	1,20
Hakhout	19,30
Totaal	1 618,55

De meeste oude bossen hebben een functie tussen productiebeheer en natuurbeheer in. De bossen, die de functie houtproductie/natuurwaarden hebben, krijgen steeds meer een gevarieerde leeftijdsklasse-opbouw. Er wordt zoveel mogelijk naar natuurlijke verjonging gestreefd (vooral bij de dennen), bijvoorbeeld door bodemverwonding. Aanplant van bomen gebeurt slechts in kleine groepjes, die zichzelf verder moeten uitzaaien. Er wordt niet meer massaal naalddhout ingeplant. Eiken worden nog wel steeds ingeplant. Om wildschade te voorkomen worden sinds 20 jaar relatief grote eiken geplant. Deze veren (1,50-1,80 m hoog, een pink dik) worden om de 4 m geplant. De jonge telgen komen niet meer van het landgoed zelf, maar worden betrokken van een goede kweker uit de Achterhoek. De spontane opslag van berken laat men staan om de jonge eiken op te drijven tot mooie rechte eiken.

In bos met de functie natuurbeheer wordt helemaal niets meer aangeplant. Vaak zijn dit heideterreinen, die dichtgroeien met dennen. In het bos blijft niet veel dood hout liggen. Alles wat dicht bij paden ligt wordt verkocht. Dieper in het bos blijft wel eens een kroon liggen. Overheersende beuken waar geen zaaghout in zit, worden geringd. Ze mogen op stam dood gaan om zo plaats te maken voor eiken.

Het akkermaalshout is sinds 1980 uit de pacht, omdat de boeren het beheer van de houtwallen vaak lieten zitten. Nu wordt eerst aan de boeren gevraagd of ze het zelf willen doen, anders onderhoudt Stichting Twickel de houtwallen. Hier en daar is nog wat elzen- en berkenhakhout. Er is geen eikenhakhout meer. Het hakhout wordt te koop aangeboden als de stammen zo'n vijftien jaar oud zijn. Alleen als er een koper is wordt het hakhout gekapt. De laatste jaren wordt op iedere hoek van 10 m x 10 m een rechte els gespaard, omdat dikke rechte elzen in Duitsland veel geld kunnen opbrengen (Intern beheersplan, 1982 en mondelinge mededelingen Gert-Jan Roelofs, houtvester, 1996).

9.3 Gravenbos

Het Gravenbos is sinds 1967 in eigendom bij Staatsbosbeheer. Daarvoor was het eigendom van de Dienst Domeinen. Het gebied bestaat voor het grootste gedeelte uit bos, zie tabel 13.

Tabel 13 Landgebruik in het Gravenbos

Landgebruik	Aantal ha
Broekbos	20,32
Vochtig bos	3,50
Vochtig en nat grasland	2,72
Totaal	26,54

Het zuidoostelijke deel van het bos is in het verleden gebruikt voor de teelt van griendhout. Nadat, na de tweede wereldoorlog, de behoefte aan griendhout afnam, is het griend gedeeltelijk omgezet in populierenbos. Het overgebleven griend werd lange tijd niet goed onderhouden. Sinds 1969 wordt het griend door Staatsbosbeheer beheerd. Nu wordt een deel van het griend weer als zodanig onderhouden met een cyclus van 6 jaar. In een ander deel gebeurt niets ten behoeve van de zogenaamde Vogelbosjes. De populierenaanplant is in de loop der jaren gekapt. De laatste opstand is in 1987 geveld. Deze kapvlakte is daarna in ruim verband beplant met essen.

Het andere deel van het bos bestaat voornamelijk uit eikenbos van ongeveer 90 jaar oud, dat vanwege de zeer vochtige bodemgesteldheid, op rabatten is aangelegd. Het eikenbosgedeelte is al sinds 1953 in beheer bij Staatsbosbeheer. Dit deel is in de jaren 1969-1981 bosbouwkundig beheerd (op productie gericht) door voorzichtige, stelselmatige dunning en incidentele uitkap. De doelstelling van toen was een loofbos van allure, een zware hoofdopstand van verschillende etages met een natuurlijke flora.

Het bos heeft tegenwoordig geen betekenis meer in de zin van houtproductie. De natuurwaarden daarentegen zijn erg groot. Tegenwoordig heeft het bos de functie: bos met het accent op natuur. Het bos staat op de lijst van A-locaties als natuurlijke bosgemeenschap. De PNV (Potentieel Natuurlijke Vegetatie) is het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*). Het grootste deel van het bos is echter Vogelkers-Essenbos (*Pruno-Fraxinetum*).

In principe vindt er geen beheer plaats in het bos. Alleen exoten zoals de gewone esdoorn en de Amerikaanse eik worden bestreden, als ze een bedreiging vormen voor de inheemse bomen. Bij de paden en schouwplichtige beken en waterlopen worden omgevallen bomen en overhangende takken verwijderd. In het bos grenzend aan de graslanden worden de dichtstbijzijnde bomen afgezet en gedund om eutrofiëring van de schraalgraslandjes door bladval tegen te gaan (Beheersplan Gravenbos 1995, Beheersplan Gravenbos 1980 en Beheersplan Gravenbos 1969).

9.4 Scholtenhave/Aarnink

De bossen die bij deze erven liggen zijn in particulier eigendom. Het bos bestaat voornamelijk uit beuken. In deze bosjes worden weinig beheersmaatregelen genomen. Vanwege de herplantplicht laten de eigenaars het bos staan. Vlak bij één van de huizen staat een fazantenkooi. Er is een klein stukje elzenhakhout dat nog regelmatig gekapt wordt. Verder worden dode of omgevallen bomen weggehaald.

9.5 Smoddebos

In het Smoddebos vindt sinds de aankoop in 1955 door Stichting Het Overijssels Landschap geen beheer meer plaats. Het bos staat op de nominatie als bosreservaat. Dit houdt in dat alleen de paden vrij gehouden worden en de rest van het bos zich ongestoord kan ontwikkelen tot de potentieel natuurlijke vegetatie. Het Smoddebos is eind vorige eeuw uit grasland en een bouwlandkampje aangelegd. Het grasland is gescheurd en ingeplant met eik. Ten oosten van deze eerste bebossingen is later veel fijnspar onder de eik aangeplant¹¹³.

9.6 Achter de Voort

Achter de Voort is sinds 1974 in eigendom van Staatsbosbeheer. Van het 13 ha grote natuurgebied is 6,2 ha bos zonder oogst en 1,7 ha hakhout. Het deel van Achter de Voort dat ten noorden van het Almelo-Nordhornkanaal ligt wordt het Asbroek genoemd. Het deel van Achter de Voort dat ten zuiden van het kanaal ligt, heet de Lomanskamp. De Lomanskamp is 2 ha groot en bestaat uit hoog opgaande zomereiken en een goed ontwikkelde struiklaag met hazelaar. Het Asbroek bestaat uit voedselrijke graslandjes en opgaand bos met een achttal poelen.

In het bos vindt geen actief beheer plaats. Het bos bevindt zich nog grotendeels in de boomfase. In het Asbroek is een gedeelte van het bos al in de vervalfase. Het hakhout zal niet gekapt worden. De nadelen van hakhoutbeheer zijn groter dan de voordelen, de bodem en de kruidlaag worden verwond en de rust verstoord (Weeda, 1992). Omdat het graslandbeheer erg duur is laat men de graslanden dicht groeien. Hiermee neemt het oppervlakte bos toe en zouden zeldzame bostypen uitgebreid kunnen worden. Alleen het grote grasland blijft in gebruik als grasland (Beheersplan Achter de Voort, 1993).

10 Beheersveranderingen in de loop van de tijd

De belangrijkste veranderingen en gebeurtenissen in het bosbeheer in Twente zijn hier op een rijtje gezet. Eveneens zijn hierin een aantal belangrijke Twentse gebeurtenissen verwerkt (Vereniging Vrienden van Meester Bernink's Museum Natura Docet/Stichting Heemkunde Denekamp, 1986: aangegeven met *).

10.1 Middeleeuwen

Rond 1250 zijn de marken ontstaan. De woeste gronden en oerbosrestanten stonden zo onder druk, dat het nodig was om het gebruik van de gemeenschappelijke gronden te beperken*).

10.2 Vijftiende en zestiende eeuw

Ondanks de regels in de dertiende en veertiende eeuw ging de kwaliteit en kwantiteit van het bos nog verder achteruit. Er werd nog volop geakerd, omdat er nog genoeg mastbomen waren. Pas aan het eind van de zestiende eeuw werden de regels voor het akeren steeds strenger. Het bos was niet meer zo overdadig als in de eeuwen daarvoor. In de loop van de vijftiende en zestiende eeuw werd ook de hoeveelheid hout minder, maar er waren nog genoeg dikke bomen. Om de hoeveelheid hout veilig te stellen werd het planten van telgen verplicht gesteld. Het akkermaalshout moest eveneens veilig gesteld worden. In 1456 stond in De Lutte een boete op het meer kappen van tuinhout of rijshout dan men nodig had.

- 1443 De eerste vermeldingen van het akeren en van de toewijzing van hout aan gewaarde burens in de marke De Lutte. Vanaf deze tijd zijn de bepalingen in het markeboek van De Lutte opgeschreven. Per waardeel konden nog 5-15 varkens gehouden worden.
- 1464 Iedere buur mag in De Lutte nog maar 1 boom per jaar kappen (was 2), kotters mogen het hout sprokkelen.
- 1533 Het hout wordt schaars. Er wordt alleen nog hout toegewezen als men kon bewijzen, dat men het hout echt nodig had (De Lutte).
- 1535 Er komt een verbod op het kappen en knikken van hult voor het vee.
- 1550 De herplantplicht wordt ingevoerd. Men moet een telg planten als men hout gekapt heeft (De Lutte).
- 1550 De regels voor het akeren worden strenger. De perioden waarin geakerd mocht worden en de hoeveelheid varkens per waardeel worden ingekrompen.
- 1577 Er mogen geen vreemde varkens meer weiden in de marke Tilligte. Er is steeds minder mast en de varkens beschadigen de jonge bomen.
- 1592 Er is een te grote hoeveelheid vee in de marke Tilligte.
- 1610 Het overschot aan vee moet verkocht worden.

10.3 Zeventiende eeuw

In deze eeuw stopte het akkeren, omdat er geen mastbomen meer waren. Het overige hout begon op te raken. Er was alleen nog maar dun hout en er was een tekort aan brandhout. Overal kwamen regels voor het aanleggen van telgenkampen en het uitplanten van telgen. Dit moest ervoor zorgen dat in de toekomst de hoeveelheid hout veilig werd gesteld. De meijers hielden zich niet aan de plantplicht.

- | | |
|-----------|--|
| 1632 | In Lattrop moeten per erf 15 telgen per jaar worden aangeplant. |
| 1642 | In Lattrop en Tilligte mag men nog maar 2 varkens per waardeel houden. |
| 1645 | De Landrentmeester van Twente klaagt, dat er bijna geen hout meer over is om huizen van te bouwen na een brand en dat niemand telgen plant. |
| 1650-1690 | Er staan strenge regels en boetes op het laten akkeren van ongewaarde varkens en op het verzamelen en uit de boom slaan van eikels. Dit betekent zo'n beetje het einde van het akkeren in het bos. |
| 1686 | In De Lutte wordt geen hout meer gekapt, omdat er geen hout meer is. |

10.4 Achttiende eeuw

De meijers begonnen zich meer bewust te worden van de houttekorten. Er werden nu meer telgen geplant. Dit is ook het effect van strengere regelgeving en hogere boetes. Deze eeuw was het absolute dieptepunt in de hoeveelheid hout. Er was vrijwel niets meer. Daar waar telgen geplant konden worden, stonden beuken. De beuken werden gekapt om nieuwe eikentelgen te kunnen planten.

Op Twickel werden de eerste dennenpercelen aangelegd. Er werd geëxperimenteerd met dennen, het inzaaien van percelen en het omzetten van de grond om een betere productie te krijgen. Op Twickel kwamen uitgebreide voorschriften over plantmethoden. Er waren weinig volle houtwallen of heggen, omdat ze veel vaker gekapt werden dan goed was.

- | | |
|-----------|---|
| 1691 | In de Groote Boermarke (Delden) zijn telgenkampen aangelegd. |
| 1707 | In Lattrop en Tilligte wordt voorgenomen gezamenlijke telgenkampen aan te leggen en te bezaaien. |
| 1719 | In De Lutte mag geen hout meer langs de beken en de gemene grond gekapt worden. |
| 1720-1721 | De houtwallen in De Lutte worden gekapt om de schulden af te lossen. |
| 1717-1733 | Er worden nog steeds geen telgenkampen aangelegd. Ondanks de verschillende sancties blijft dit een lange tijd zo. |
| 1733 | Het laatste restje hout in het Dulderbroek wordt gekapt. |
| 1737 | In Dulder worden de daders van houtdiefstal niet meer gestraft, omdat er nog maar zo weinig hout in de marke is, dat het markebestuur er geen moeite meer voor wil doen. |
| 1745-1747 | Er is strenge controle op het planten van telgen, want het hout raakt op. Gelukkig doen de telgenkampen het goed. Er zijn genoeg telgen te krijgen, waardoor er veel kampjes aangelegd kunnen worden. |

- 1751 Alle beuken op provinciale erven moeten gekapt worden, zodat er weer plaats komt om eiken te kunnen planten.
- 1758 Er is geen hout meer voor bruggen in Lattrop/Tilligte.
- 1760 Ook op Twickel wordt een strenger beleid voor het bosbeheer opgesteld. Er is een hele beschrijving van de plantmethode opgesteld. Akkermaalshout, eiken en dennen worden geplant. Het weke hout moet de pachter goed onderhouden. Hij mag het zelf gebruiken. Het akkermaalshout moet eens in de 9 à 10 jaar gekapt worden.
- 1770 De percelen op Twickel worden bezaaid met dennen, eikels en beukenootjes.
- 1773-1783 De Twickelerlaan wordt beplant met eiken en dennen.
- 1790 Aanleg van de Twickelervaart
- 1792 Op Twickel worden veel sloten gegraven, de grond wordt vaak omgezet en diepgespit.

10.5 Negentiende eeuw

Er werden allerlei maatregelen genomen om de bosproductie zo hoog mogelijk te krijgen. Door opheffing van het markestelsel kwamen de woeste gronden, voornamelijk heidevelden, in particuliere handen, zoals de textielbaronnen. Door invoering van de kunstmest was de schapenmest niet meer nodig en kwam de heideontginning op gang. Er werden veel graslanden en dennenakkers aangelegd. Op de kaarten is een behoorlijke toename van het aantal houtwallen te zien. Deze werden om de percelen aangelegd. Aan het eind van deze eeuw werd de Nederlandse Heidemaatschappij opgericht en werden de ontginningen grootschaliger.

- 1811 Het markestelsel vervalt*).
- 1835 De heide-ontginningen op Twickel komen op gang.
- 1880 Het hoogtepunt van de graafwerkzaamheden op Twickel. Er wordt veel diepgespit en grond omgezet.
- 1883 Aanleg van het kanaal Almelo-Nordhorn*).
- 1888 Door oprichting van de Nederlandse Heidemaatschappij worden de heideontginningen nog grootschaliger aangepakt*).

10.6 Twintigste eeuw

In deze eeuw verdwenen alle heidevelden en het merendeel van de houtwallen. De bosproductie werd verhoogd door spitten, bekalking en het mengen met stikstofinbrengende soorten als witte els. Aan het eind van deze eeuw komt er meer aandacht voor natuur en vindt er een splitsing in functies plaats. Aan de ene kant komen er meer bossen, waar men de natuur haar gang laat gaan. In deze bossen worden geen beheersmaatregelen meer uitgevoerd en dood hout mag blijven liggen. Aan de andere kant zijn er nog steeds veel bossen waar de productie voorop staat.

- 1900 Er wordt op Twickel nog ieder jaar akkermaalshout verkocht.
- 1900- Op Twickel worden onder de eiken witte elzen geplant voor een betere groei van de eiken door stikstofafgifte van de elzen. Door diepspitten en bekalking wordt geprobeerd de groei te verbeteren.
- 1910 Door de uitvinding van het prikkeldraad worden de houtwallen en het akkermaalshout in hun bestaan bedreigd*).
- 1975- In de natuurbescherming worden voor het bos natuurlijke doeltypen opgesteld. Er komt een natuurgericht bosbeleid. De eerste bossen waar geen beheer wordt uitgevoerd, zijn ontstaan. Dood hout mag blijven liggen.
- 1980 Er komen meer percelen bos waar niets meer gebeurt, behalve de bestrijding van exoten.
- 1995 Het bosbeheer op Twickel wordt ingedeeld in de functies houtproductie, natuurbeheer, landschap en park. Er wordt gestreefd naar natuurlijke verjonging. Er is geen eikenhakhout meer.

11 Referentiebeelden

Voor de landgoedbossen en markebossen in Twente zijn afzonderlijke beknopte historische referentiebeelden opgesteld. Het gebruik van de markebossen is intensiever geweest dan dat van de landgoedbossen. Van de markebossen kan vanaf het begin van de markeboeken (hier vijftiende eeuw) een beeld geschetst worden. Het beheer van de landgoedbossen in Twente wordt pas vanaf de achttiende eeuw uitvoerig beschreven. Aan het eind van dit hoofdstuk komen de beperkingen van een historisch referentiebeeld aan bod en worden de mogelijkheden van verschillende bronnen besproken.

11.1 Landgoedbossen

Eind zeventiende, begin achttiende eeuw namen de kwaliteit en het oppervlak van de landgoedbossen af. De bossen op de landgoederen waren niet groter dan 20 ha en de beheerders gingen dan ook maatregelen nemen voor een beter bosbeleid. Op de hoge droge delen werden eiken aangeplant. Deze bossen bestonden uit zomereiken en beuken met een ondergroei van hulst en varens. Ze zullen vermoedelijk tot het Wintereiken-Beukenbos of het Gierstgras-Beukenbos behoord hebben. Ze dienden voor de productie van timmerhout en boden een schuilplaats voor het wild, vooral bestaande uit reeën.

Naast eikenbossen waren er aan het eind van de achttiende eeuw ook al kleine dennenbossen. In de parkbossen rondom de huizen werden bovendien allerlei exoten aangeplant. Op plaatsen waar geen eiken konden groeien, werd akkermaalshout aangelegd met els en berk. Net als het elzen- en berkenhout op de houtwallen werd dit om de 9 à 10 jaar gekapt.

In de negentiende eeuw werd het beheer intensiever. Takken en dood hout werden uit het bos verwijderd. Het bladstrooisel werd geoogst en gebruikt om de bodem te verbeteren. Bovendien werd er gespit om onkruid te verwijderen en ijzeroer te breken. Er werden sloten gegraven om het bos te ontwateren.

De zure, voedselarme bodem werd in de twintigste eeuw bekalkt en beplant met witte elzen om de groei van eiken te verbeteren. Het bos bestond uit dikke, hoog opgaande bomen. De landgoedheren hebben vanaf de achttiende eeuw een duurzaam bosbeheer gevoerd. Het bos werd niet geplunderd, zoals de markebossen, omdat maar één persoon het gebruiksrecht op het bos uitoefende.



11.2 Markebossen

In de vijftiende en zestiende eeuw was er in veel marken nog bos. In de herfst liet men onder de nog dikke mastdragende eiken en beuken varkens grazen. Door de begrazing en het maaien van plaggen kreeg de verjonging geen kans.

Men was in de zeventiende eeuw dan ook genoodzaakt het akeren stop te zetten. Er heerste een brandhouttekort waardoor houtwallen, wilgenstruweel en Elzenbroek regelmatig afgezet werden. Al het dode hout werd verzameld. Eiken en beuken waren in de bosarme marken steeds minder te vinden, omdat voor een gekapte boom geen nieuwe werd geplant. De kwaliteit van de Wintereiken-Beukenbossen en Gierstgras-Beukenbossen in de bosrijkere marken ging steeds verder achteruit. Grote haagbeuken werden steeds zeldzamer. De dikke bomen waren verbruikt en een ondergroei ontbrak nagenoeg. Zelfs de hulst werd af en toe gekapt en gebruikt als veevoer.

In de achttiende eeuw ging het bos zo achteruit, dat men besloot telgenkampen aan te leggen om nieuw timmerhout te kweken. De telgen werden op het erf geplant, omdat de andere grond nodig was voor het boerenbedrijf. In bosjes bij het erf waren voornamelijk nog beuken te vinden, omdat de eiken, die een grotere waarde hadden, waren gekapt. Om meer telgen te kunnen planten werden de beuken gekapt. Alleen de boeren die genoeg ruimte hadden, legden kleine bosjes aan door de telgen bij elkaar te planten. Dik hout ontbrak nog steeds, want er was geen hout om de bruggen te repareren. Op de houtwallen met elzen- en berkenhakhout werden ook de opgaande eiken geknot, omdat er nog steeds een brandhouttekort heerste.

Toen in de negentiende eeuw de marken opgeheven werden, kreeg het bos weer een kans. Er werden heideontginningen uitgevoerd en nieuwe houtwallen aangelegd, waardoor het landschap er steeds bosrijker uit ging zien. Steeds meer bos bestond uit dennen, hoewel er in de zestiende eeuw ook al enkele verspreide dennen aanwezig waren.

11.3 Discussie

Bij het opstellen van een historisch referentiebeeld als basisinformatie voor het huidige beheer loopt men tegen enkele problemen op. Het is moeilijk gedetailleerde informatie over een specifiek bosje of een nauw begrensd gebied te vinden. De informatie die gevonden wordt strekt zich vaak over een hele streek uit. Gedetailleerdere bronnen zoals markeboeken vermelden nauwelijks veldnamen. Hierdoor is het wel mogelijk een algemeen referentiebeeld op te stellen voor een grotere streek, maar een gedetailleerd referentiebeeld voor een bepaald gebied wordt moeilijker. Archiven van landgoederen vormen hierop een uitzondering. Daardoor kan het referentiebeeld van de landgoedbossen gedetailleerder worden uitgewerkt.

Het verzamelen van gegevens uit archiven is een tijdrovende bezigheid. Daar komt bij, dat van veel gebieden geen oude gegevens te vinden zijn. Een goede oplossing voor dit probleem vormen de kadasterarchiven. Heel Nederland is begin negentiende eeuw uitvoerig beschreven. Gedetailleerde informatie, over het landschap, de ligging

en de samenstelling van de bossen en de kwaliteit van de gronden, is uit dit archief te halen. Voor veel terreinen kan met behulp van het kadaster snel een redelijk gedetailleerd referentiebeeld gemaakt worden.

Het huidige natuurbeheer is vaak gericht op een zo divers mogelijk landschap. Als referentiebeeld wordt vaak de situatie van eind vorige eeuw tot begin deze eeuw gebruikt, omdat het landschap in deze periode het meest afwisselend is. Voor een nadere uitwerking van dit beeld zouden altijd de kadasterarchieven geraadpleegd moeten worden.

Voor een beschrijving van het landschap van voor de negentiende eeuw en voor de beschrijving van de verschillende beheersmethoden blijft men aangewezen op oudere manuscriptkaarten en archieven.

Voor een beeld van het bos waarbij het beheer alleen gericht is op het produceren van 'oernatuur', kan niet teruggегреpen worden op schriftelijke bronnen. Want zolang de mens er is, is het beheer van het bos altijd gericht geweest op verschillende gebruiksvormen en productie-doeleinden voor de mens.

C: Floristische samenstelling

12 Samenstelling van de geselecteerde bossen in de twintigste eeuw

12.1 Begin twintigste eeuw

Aan de hand van de kadasterkaarten en de oude geschreven bronnen kon een globaal beeld van de soortensamenstelling van de bossen geschetst worden. Het kadaster gaf wel informatie over de structuur van het bos en de exacte ligging, maar soorten worden meestal niet genoemd. De eerste flora-inventarisaties worden pas aan het begin van de twintigste eeuw gepubliceerd. Van 1890 tot 1914 heeft een groep mensen onder leiding van dokter D. Lako heel Overijssel vrij systematisch geïnventariseerd op planten. De gegevens werden per kwartierhok verzameld en weergegeven op kaarten met een schaal van 1 : 400 000 (Cartographische Flora van Overijssel ontworpen naar de Stafkaart van Nederland door D. Lako, schaal 1 : 400 000). Deze zogenaamde Lako-gegevens zijn te vinden in het Rijksherbarium van Leiden en in het Provinciehuis van Overijssel in Zwolle. De meeste kwartierhokken van Twente zijn door M.J. Blijdenstein bezocht. Aan de hand van de kaartjes van de afzonderlijke plantensoorten is goed te zien, dat Twente niet overal even intensief is bezocht. Zo zijn van gebieden als Achter de Voort en het bos bij Scholtenhave/Aarnink zelfs de meest algemene soorten niet ingetekend op de soortenkaarten. Van de geselecteerde bossen zijn Twickel, het Smoddebos en het Gravenbos wel goed bezocht. Naast Lako-gegevens waren er van het Smoddebos ook gegevens van V. Westhoff (Westhoff en Jansen, 1990) beschikbaar. Voor Achter de Voort zijn gegevens van Bernink (Bernink, 1926) en van de KNBV (Sloff, 1950) gebruikt. In aanhangsel G zijn de tijdens verschillende inventarisaties aangetroffen bossoorten weergegeven.

Twickel

Twickel is tijdens de Lako-inventarisatie uitgebreid geïnventariseerd. Bijna alle geïnventariseerde plantensoorten kwamen hier voor. In aanhangsel G is een overzicht gegeven van alle bos- en struweelsoorten die op Twickel voorkwamen. Het zijn voornamelijk soorten van droge, arme bossen (Eiken-Berkenbos, *Quercus-Betuletum*) en van de natte Elzenbroekbossen (*Carici elongatae-Alnetum*). Daarnaast kwamen veel verschillende soorten wilgen voor en enkele soorten van het Eiken-Haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*), zoals eenbes. Als onderschrift bij het kaartje van de wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) staat dat deze soort vooral onder hakhout en veel minder in de bossen staat.

Gravenbos

Het Gravenbos is in de Lako-gegevens regelmatig terug te vinden. Er kwamen toen al veel soorten van het Vogelkers-Essenbos (*Pruno-Fraxinetum*) voor, die er nu nog voorkomen, zoals hazelaar, tweestijlige meidoorn, aalbes, pinksterbloem, pilzegge, zwarte els, vuilboom, gewone es, wilde lijsterbes en veel soorten wilgen.

Scholtenhave/Aarnink

Tijdens de Lako-inventarisatie is dit bos waarschijnlijk niet bezocht, want er hadden minstens zomereiken gevonden moeten zijn. Dingeldein (1950) geeft een beschrijving van Scholtenhave en Aarnink:

‘Scholten-Linde en Sanderink in Volte, Scholtenhave en Aarnink in Tilligte, de Stokke in Lattrop en de Scholte van Breklenkamp, dit zijn wel zes van de belangrijkste goederen in dit boerenland. Men behoeft alleen maar te zien de prachtige houtopstanden die deze boerderijen omringen, om overtuigd te worden, dat zij iets meer betekenen dan hun burens. Scholtenhave, de oude bisschoppelijke hof te Tilligte, die zes eeuwen geleden reeds het middelpunt der boerschap vormde, ligt geheel verscholen in zijn uitgestrekte eikenbos, dat aansluit bij het bos van Aarnink, eveneens een oud domeingood van de landsheer. En waar het bos ophoudt, strekt zich de brede Scholtenhaves Esch uit, westwaarts tot aan de nieuwe kunstweg van Tilligte naar de Hunenborg.’

Smoddebos

Tijdens de Lako-inventarisatie is het Smoddebos goed onderzocht. Men trof hier veel soorten van het Eiken-Haagbeukenbos aan. In het kwartierhok kwam ook heide voor, want er kwamen ook soorten als klein warkruid, draadgentiaan en jeneverbes voor.

In 1944 heeft Westhoff in Noordoost-Twente vegetatiegegevens langs beken per kwartierhok verzameld. In juli 1944 is hij in het Smoddebos geweest. Het bos heette in die tijd ‘de Apotheek’ vanwege de geneeskrachtige kruiden die erin voorkwamen. Van het oostelijk deel worden soorten genoemd als boszegge (*Carex sylvatica*) en heekkruid (*Sanicula europaea*). Van het Eiken-Haagbeukenbos in het westelijke deel wordt een uitgebreidere beschrijving gegeven (zie aanhangsel G). In een stuk Eiken-Berkenbos (*Quercus-Betuletum*), aan de westrand, waren verspreid sparren geplant (Westhoff en Jansen, 1990).

Ook Dingeldein (1950) noemt de mooie bossen van de Smodde (een niet meer in bedrijf zijnde boerderij) met haar mooie beuken en haar schat aan planten. Verder zegt hij niets over het Smoddebos.

Achter de Voort

Meester Bernink geeft een beschrijving van Achter de Voort in zijn boek *Ons Dinkelland* (Bernink, 1926). Helaas is uit zijn beschrijving niet met zekerheid te zeggen aan welke kant van het kanaal hij wandelde, maar duidelijk is dat het een heel mooi Paris-bosje was. Vlak voor hij Achter de Voort bereikt, zegt hij dat de Hunenborg aan de overkant van het kanaal ligt, dan loopt hij dus aan de zuidzijde van het kanaal. Maar even later vertelt hij dat de eenbes (*Paris quadrifolia*) in het Asbroek staat, dus aan de noordzijde van het kanaal. Het bosje lag wat hoger dan de omgeving, op een keileembodem, waardoor het vochtig en vruchtbaar was:

‘Het Parisbosch op de Paris-hoogte is van een zeldzame oer-wildheid, het schijnt nooit geplant te zijn. Het ligt op een heuvel, weinige meters hoger dan de omgevende heide, waar de herder zijn kudden weidt. In het bos, door de natuur gezaaid, staan onder dennen en eiken allerlei Twentse heesters. De rand van het bos is dichtgegroeid met struweel, dichte hagen met veel dorens.’

Bernink vond voornamelijk soorten uit het Eiken-Haagbeukenbos. In het boek van Dingeldein (Dingeldein, 1950) wordt het bos aan de zuidzijde van het kanaal genoemd.

'In het bosje met keileembodem staat tussen Anemoon en Sleutelbloem de Eenbes, maar niet in zo groten getale meer als twintig jaar geleden, toen de bosgrond nog onaangeroerd was door krabbende kippen.'

De KNBV heeft in 1946 Achter de Voort bezocht (Sloff, 1950). Deze gegevens zijn per kwartierhok opgenomen, zodat een onderscheid gemaakt kan worden tussen soorten aan de noordzijde en soorten aan de zuidzijde van het kanaal. De aanwezigheid van dalkruid (*Maianthemum bifolium*), dauwbraam (*Rubus caesius*) en pilzegge (*Carex pilosa*) aan de zuidzijde van het kanaal wijzen op de aanwezigheid van droger en voedselarmer bos dan aan de noordzijde. Dat bosanemoon niet aan de noordzijde is gevonden door de KNBV, kan er op duiden dat hier niet erg grondig is geïnventariseerd.

12.2 1996

Van alle aangetroffen soorten in de oude bossen is een tabel gemaakt die is te vinden in aanhangsel H. In de tabel staat aangegeven welke opnamen in de geselecteerde bossen zijn gemaakt.

Twickel

Op Twickel zijn alleen de huidige situatie van het parkbos en enkele erfbosjes beschreven, dus alleen de gedeelten, die al op de kaart van 1783 stonden. De jonge gedeelten waren afgesloten vanwege de wilddrust.

Het parkbos bestaat uit Wintereiken-Beukenbos in de vervalfase. Het bos is zeer open, zodat overal jonge berken opschieten in plaats van schaduwminners als beuk en hulst. Door het vele kappen in dit bos kon deze afwijkende situatie ontstaan. Op enkele hulststruiken na bestaat de struiklaag voornamelijk uit rhododendrons. De kruidlaag heeft een lage bedekking, met weinig oude bossoorten. De erfbosjes behoren ook tot het Wintereiken-Beukenbos, maar hier is de ondergroei van hulst dichter.

Gravenbos

Het Gravenbos bij Saasveld bestaat uit verschillende bostypen. Het bos kan tot het Vogelkers-Essenbossen gerekend worden, behalve het oude griendbos, dat tot het elzenrijk Essen-Iepenbos gerekend wordt. In de oudere delen van het bos zijn veel oude bossoorten te vinden. De jongere delen zijn te nat voor de oude bossoorten. In het griendbos komen geen oude bossoorten voor, maar wel veel ruigtesoorten.

Scholtenhave/Aarnink

Het bos bij Scholtenhave en Aarnink is een Wintereiken-Beukenbos met hoog opgaande eiken en beuken. Gedeelten van het bos hebben nauwelijks een struiklaag of tweede boomlaag. Andere delen hebben een dichte struiklaag met hulst of met gewone braam. Van de oude bossoorten komen voornamelijk dalkruid en adelaarsvaren in het bos zelf voor. Bosviolen en bosanemonen groeien alleen langs de paden. Het bos bij Scholtenhave en Aarnink is door zijn hoog opgaande bomen en aanwezigheid van een dichte struiklaag van hulst een goed voorbeeld van een oud boerenbosje.

Smoddebos

Het deel van het Smoddebos, dat op de kadasterkaart nog weiland was, is een Rijk Eiken-Haagbeukenbos. Onder de aangeplante eiken staat een tweede boomlaag met o.a. haagbeuk en een struiklaag met veel hazelaar. In de rijke kruidlaag komen veel oude bossoorten voor. Het oude gedeelte langs de Snoeiinksbeek is in 1933 heringeplant met zwarte els en zomereik. De bodem van dit bosje is bedekt met gewone braam. Alleen vlak langs de beek, op een klein oeverwallekje, groeien oude bossoorten.

Het zuidelijk en oostelijk deel van het bos, dat op de kadasterkaart nog heide is, is armer. Dit deel van het bos wordt tot het Gierstgras-Beukenbos gerekend. Verspreid in dit bos staan sparren. In het zuidelijk deel van het bos wordt de bodem eveneens bedekt door braam. Aan de rand van het bos staat als restant van het vroegere boerenbedrijf nog een mispel. Langs de paden in het oostelijke deel komen tussen de brandnetels enkele soorten uit het rijkere deel van het bos voor, zoals boszegge, groot heksenkruid, witte klaverzuring en ruige veldbies.

Achter de Voort

De Lomanskamp, het bos ten zuiden van het kanaal, is een Wintereiken-Beukenbos. De bodem is bedekt met gewone braam en in de struiklaag komen lijsterbes, vuilboom en hazelaar voor. Alleen aan de rand van dit bos, op het talud van de Kanaalweg groeien veel oude bossoorten van het Rijk Eiken-Haagbeukenbos, zoals eenbes, heekruid, bosviolen en bosanemoon.

In het Asbroek, het deel ten noorden van het kanaal, zijn verschillende bostypen als het Eiken-Haagbeukenbos, Elzenbroekbos en Wintereiken-Beukenbos te vinden. De meeste oude bossoorten werden in het Eiken-Haagbeukenbos in het centrale deel gevonden. De tweede boomlaag en struiklaag zijn in dit bos goed ontwikkeld.

12.3 Discussie

Eventuele veranderingen in soortensamenstelling van de geselecteerde bossen tijdens de periode begin deze eeuw-1996 zijn niet aan te geven, omdat exacte vindplaatsgegevens en aantallen ontbreken. Grote veranderingen hebben niet plaatsgevonden, want de bostypen zijn nog steeds hetzelfde. Veel van de soorten die toen gevonden zijn, zijn ook in 1996 weer gezien.

13 Herkenning van oude bosrelicten

13.1 Algemeen

Om een beeld van de huidige samenstelling van oude bossen te krijgen, is een aantal oude bossen bezocht. Met oude bossen worden bossen bedoeld die al op de Hottingerkaart uit 1783 getekend zijn en in de reeks kaarten tot 1995 steeds als bos zijn aangegeven. De bomen in deze oude bossen zijn in de tussenliggende jaren wel eens gekapt, maar daarna is het bos altijd weer aangeplant. Aan de hand van de beschrijvingen van de bossen wordt gekeken of oude bossen te herkennen zijn aan de hand van soortensamenstelling, structuur en/of vervormingen van bomen en struiken, veroorzaakt door vroeger beheer. Daarnaast wordt gekeken naar het verband tussen oude bossen en het bodemtype. Van de geselecteerde bossen zijn ook de jongere delen beschreven om zo de verschillen tussen oud en jong bos beter te kunnen beschrijven.

De bezochte bossen zijn bijna allemaal kleine boerenbosjes vlak bij een erf. Sommige bosjes zijn heel rommelig. Midden in het bos kan plotseling een hortensia of een fazantenhok staan, of er kan zo maar een deel van de vegetatie afgebrand zijn. Naast boerenbosjes zijn ook landgoedbossen, bosjes langs de Dinkel en een huidig Duits markebos bezocht.

13.2 Structuur

De boomlaag van de oude bossen is altijd aangeplant. Meestal bestaat deze uit zomereik, maar ook Amerikaanse eik, beuk, zwarte els en verschillende naaldhoutsoorten kunnen de boomlaag domineren. Naast een eerste boomlaag hebben veel bossen ook een tweede boomlaag met lijsterbes, ruwe berk, hulst of haagbeuk. Een struiklaag is in alle bossen aanwezig. Meestal bestaat de struiklaag uit lijsterbes, Amerikaans krenteboompje, hazelaar, vlier, hulst of vuilboom. Afhankelijk van het bostype zijn ook zwarte bes, aalbes, de twee vogelkersen, zoete kers, framboos en gewone braam gevonden. De tweede boomlaag en struiklaag hebben zich meestal spontaan ontwikkeld.

Door de aanwezigheid van een tweede boomlaag en een struiklaag zijn de meeste bossen rijk aan structuur. In de rijkere bossen is de structuur vaak beter ontwikkeld dan in de armere bossen. Open plekken van verschillend formaat worden vooral in de wat grotere bossen gevonden. In de kleine bosjes vallen alleen open plekken als een boom dood gaat.

Opvallend zijn de hulstbossen op voornamelijk veldpodzolgronden en beekeerdgronden. Verschillende oude bossen bestaan uit een aangeplante eerste boomlaag van zomereik of Amerikaanse eik of beuk met daaronder een dichte tweede boom- en struiklaag van hulst. Deze is dikwijls zo dicht dat men zich door de hulst heen moet wringen. Alleen Amerikaans krenteboompje en lijsterbes kunnen zich tussen

de hulst in stand houden. De kruidlaag is in zulke bossen slecht ontwikkeld. Men vindt er slechts enkele grassen en kleine hulstplanten in de kruidlaag. De strooisellaag in deze bossen is opvallend dik. In het bos bij de Dikke Steen op Twickel is een strooisellaag van ongeveer 20 cm aangetroffen. Volgens Weeda et al. (1987) zijn deze bossen met hun dikke humuspakket gebonden aan een ongestoorde en zeer gerijpte bosbodem met keileem of beekzand.

13.3 Vervormingen

Met vervormingen worden de sporen bedoeld die ontstaan zijn door een vroeger beheer. De vervormingen zouden knobbels op de stam kunnen zijn, die veroorzaakt zijn door vraat van het vee dat geweid werd. Maar ook bomen die voor hakhout of loofhoogst gebruikt werden zijn vervormd. In figuur 2 zijn verschillende vormen weergegeven.

Vraatsporen van het vee en vervormingen door loofhoogst zijn in de bezochte bossen niet gevonden. Wel is op verschillende plaatsen hakhout aangetroffen. Vooral hazelaar en zwarte els worden nog als hakhout beheerd. Opvallend is dat er bijna geen eikenhakhout aangetroffen is, terwijl dit in het kadaster van Delden wel enkele keren genoemd wordt. Waarschijnlijk is het hakhout opgeruimd toen het zijn functie verloor, want ook de dikkere voeten van spaartelgen waren niet te vinden.

Bij het Stift te Weerselo is een beukenlaan overgebleven, die vroeger op ongeveer anderhalve meter werd afgezet.

In het Duitse markebos Samerrott zijn wel veel vervormingen gevonden, zoals te lezen is in kader 2.

Net even over de Twents-Duitse grens ligt onder Schüttorf het bos Samerrott. Omdat dit bos nog steeds in beheer is bij de marke Samern, is net als van de oude bossen in Twente een beschrijving van het bos gemaakt. De boeren van de marke hebben één of meer waardelen in het bos, maar niemand heeft een specifiek deel van het bos in zijn bezit. Op de markevergadering beslissen de boeren welke boswerkzaamheden dat jaar zullen plaatsvinden. Ieder voor- en najaar moet men, naar waardeel, een bijdrage leveren aan het bosbeheer. Het werk kunnen de boeren zelf verrichten, maar ze mogen ook een aannemer inhuren (Burggraaff, 1992).

In tegenstelling tot veel andere Duitse bossen is het Samerrott na de tweede wereldoorlog bewaard gebleven dankzij de vele zandwegen. Omdat het bos zo nat was, kostte het de geallieerden teveel moeite dit bos te kappen als oorlogsvergoeding, zoals ze wel bij veel andere Duitse bossen hebben gedaan (Burggraaff, 1992).

Het bos wordt al rond 1100 vermeld in de bronnen. Het 266 ha grote bos nam zijn huidige vorm eind vorige eeuw aan. Daarvoor besloeg het bos al een aanzienlijk groter oppervlak dan de Twentse bossen. De grootste bossen op de Hottingerkaart uit 1783 zijn maximaal 20 ha, terwijl het Samerrott op de Lecoqkaart uit 1800 een oppervlak van ongeveer 200 ha heeft.

In het midden van het bos lag een heide, die rond 1900 is ingeplant met naaldhout. In het oostelijk en noordelijk deel zijn in deze periode greppels gegraven voor de ontwatering, zodat men daar ook bosculturen kon opzetten. Een deel van het bos is ingeplant met naaldhout en beuken, maar een groot deel van het bos bestaat uit 90 tot 100-jarige eiken met daaronder haagbeuken.

In het westelijk deel van het bos, de Pollkamp, lopen walletjes met haagbeuken en hazelaars. Tussen de walletjes lagen rond 1850 akkertjes en weilanden. Op de walletjes in de Pollkamp staan nog haagbeuken, die voor de loofvoogst gebruikt werden. De bomen werden zo hoog geknot, dat het vee niet bij het loof kon komen (Pott en Hüppe, 1991). In tegenstelling tot de bossen in Twente zijn hier nog wel vervormingen gevonden.

Op de voormalige akkertjes en weilanden van de Pollkamp zijn veel oude bossoorten te vinden. Ondanks de geringe leeftijd van het bos in de Pollkamp, zijn 11 van de 23 soorten in een opname van daar (opnamenr. 74) oude bossoorten. Net als in Twente zijn de oude bossoorten vooral op plaatsen met een rijkere bodem gevonden. De oude bossoorten zijn in een eeuw geheel over de akkertjes en weilandjes verspreid geraakt. Pigott (1984) noemt daarentegen een verplaatsingssnelheid van 1 à 2 meter per eeuw voor de bosanemoon en Koop en Van der Werf (1995) constateren een verplaatsingssnelheid van 2,5 m per eeuw voor deze soort.

[illegible]

Indeling in groepen naar Koop en Van der Werf (1995). * = oude bossoorten uit andere lijsten, zie het veldformulier in aanhangsel B.

Vet aangegeven zijn de opnamen die gemaakt zijn in nieuwe bossen, bossen die nog niet op de Hottingerkaart (1783) stonden. Boven de opnamen staat een code voor de geselecteerde bossen. S = Smoddebos, G = Gravenbos, A= Achter de Voort, T = Twickel en SA = Scholtenhave/Aarnink.

Voor de Nederlandse soortsnamen staat het aantal keren dat de soort voorkomt in de opnamen.

-kl = kruidlaag, -sl = struiklaag

13.4 Oude bossoorten en bodem

Om te kijken of oude bossen te herkennen zijn aan bepaalde 'oude' bossoorten zijn tijdens het veldwerk alle hogere planten per bos genoteerd. Hoe tot de selectie van 'oude' bossoorten is gekomen, staat in hoofdstuk 2 beschreven.

In tabel 14 is een differentiërende tabel van alleen de aangetroffen oude bossoorten weergegeven (in aanhangsel H is de volledige differentiërende tabel te vinden). Bossen die een soortensamenstelling hebben die sterk op elkaar lijkt, staan hier dicht bij elkaar. Bossen die niet op elkaar lijken, staan ver uit elkaar. Binnen tabel 14 is een scheiding te zien tussen bossen op armere grond en bossen op rijkere grond.

In de rijkere bossen zijn oude bossoorten als gulden boterbloem (*Ranunculus auricomus*), slanke sleutelbloem (*Primula elatior*) en muskuskruid (*Adoxa moschatellina*) te vinden. De zandgronden, waarop oude bossoorten zijn aangetroffen, bestaan vrijwel allemaal uit lemig zand. Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) is een oude bossoort van de armere bossen en werd veel op arme veldpodzolgronden aangetroffen.

De oude bossoorten witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*) en dalkruid (*Maianthemum bifolium*) komen het meeste voor. Beide soorten hebben een bredere amplitudo dan de andere oude bossoorten en kunnen ook op de wat armere gronden groeien. Dalkruid is dikwijls op walletjes in of rond het bos aangetroffen. In armere bossen werden de oude bossoorten vooral op deze walletjes of langs de paden gevonden. De vraag is of de walletjes en paden de oudste delen van het bos zijn en waarom de oude bossoorten na ruim tweehonderd jaar het bos nog niet gekoloniseerd hebben. Het kan ook zijn dat de grond van de walletjes en paden rijker en lemiger is (bijvoorbeeld door het belemen van de paden) dan de rest van het bos.

In Twente zijn de oude bossen vooral op beekdalen, kleiige beekdal- en veldpodzolgrond gevonden (zie aanhangsel I). In het aanhangsel is te zien dat de oude bossoorten voornamelijk in de rijkere bossen te vinden zijn. In de armere bossen zijn de oude bossoorten voornamelijk in het Gierstgras-Beukenbos van de landgoederen te vinden.

De verhouding oude bossoorten en gewone soorten is in de armere bossen kleiner dan in de rijkere bossen. Als bij de berekening van het percentage oude bossoorten rekening wordt gehouden met het bostype, zoals aangegeven is in Koop en Van der Werf (1995), valt op dat verhoudingsgewijs in de rijkere bossen nog steeds meer oude bossoorten gevonden zijn dan in de armere bossen. Opvallend is dat in de jongere, rijkere bossen (vet gedrukt) ook veel oude bossoorten zijn aangetroffen. Voor de armere bossen is dat niet te zeggen, omdat te weinig arme jonge bossen zijn onderzocht.

Het argument, dat in sommige jonge bossen oude bossoorten kunnen voorkomen door overleving in heggen, gaat niet altijd op (onderzoek van Peterken en Game (1981) naar bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*)). In verschillende delen van het Smoddebos, met dezelfde afstand tot de houtwal, is het aantal oude bossoorten kleiner naarmate de keileem door een dikkere laag zand is bedekt. Kop en Stapelveld (1953)

namen dit verschijnsel ook in het Smoddebos waar. In andere bossen is dit eveneens waargenomen.

In Twente zijn de oude bossoorten niet zo gebonden aan ongestoorde bodems als wel verondersteld wordt (Peterken en Game, 1984). Veel groeiplaatsen van oude bossoorten zijn juist walletjes, randen van paden en rabatten. Op het talud van het Almelo-Nordhornkanaal groeien de oude bossoorten het beste. Zodra het talud in het bos (Achter de Voort, beide delen) uitloopt en de bodem zandiger wordt, verdwijnen de oude bossoorten.

13.5 Discussie

In een groot deel van de bezochte bossen is een gevarieerde structuur aanwezig, in de rijkere iets beter dan in de armere bossen. Opvallend is de dichte struiklaag van hulst in de oudere bossen op veldpodzolgrond en beekerdgrond. Dit komt overeen met Weeda et al. (1987), die beschrijven dat deze bossen gebonden zijn aan oude bosklimaten.

Sporen van oude beheersvormen zijn nauwelijks teruggevonden. Waarschijnlijk zijn deze vervormde bomen in tijden van houttekorten opgebruikt. Het hakhout is waarschijnlijk opgeruimd, toen het zijn functie verloor.

Op arme gronden zijn de oude bossen moeilijk te herkennen aan de hand van oude bossoorten, omdat er maar weinig oude bossoorten van arme gronden bekend zijn. Bovendien zijn in dit onderzoek te weinig jonge bossen op arme gronden onderzocht om dit goed te vergelijken. De oude bossoorten die in dit soort bossen werden aangetroffen, groeiden meestal op walletjes en langs paden. Van oude bossen op rijkere gronden worden meer oude bossoorten genoemd, maar ook deze bossen zijn moeilijk te herkennen aan oude bossoorten. De jonge bossen op rijkere gronden hebben vaak net zo veel oude bossoorten als de oude bossen. Zodra de keileem dieper zit of de bodem voedselarmer wordt verdwijnen de oude bossoorten, ook al verschilt de afstand tot een mogelijke verspreidingsbron niet. Het overleven van soorten in heggen is onwaarschijnlijk, omdat er nauwelijks heggen op de oude kaarten worden aangegeven (zie par. 5.1). Vermoedelijk werden de heggen niet alleen niet ingetekend, maar waren zij werkelijk afwezig, gezien het rapport van de landrentmeester over het aantal heggen in het relatief bosrijke gericht Oldenzaal (zie par. 6.4). Er mogen dan soorten zijn die door hun geringe verspreidingsvermogen meer gebonden zijn aan oude bossen, de bossen in Twente zijn niet te herkennen aan de aanwezigheid van oude bossoorten. De oude bossoorten dienen nog eens kritisch onderzocht te worden op hun werkelijke gebondenheid aan oude bossen, zoals bij bosbingelkruid is gebeurd.

D: Conclusies

14 Conclusies

14.1 Vraagstelling

Voor de behandeling van de conclusies worden eerst de onderzoeksvragen herhaald. De eerste vraag wordt onder het kopje bosareaal behandeld, de tweede vraag bij functie en beheer en de derde vraag bij vegetatiesamenstelling. De laatste vier vragen komen ter sprake bij het referentiebeeld.

Historisch onderzoek

- Waar heeft het bos in het vroegere landschap gelegen en waar liggen oude bosrelicten?
- Wat is de vroegere gebruiksfunctie voor de mens en welke beheersmaatregelen werden als gevolg daarvan toegepast?
- Welke vegetatiesamenstelling hadden de bossen vroeger en nu?

Referentiebeelden

- Is het mogelijk een historisch referentiebeeld op te stellen en welke bronnen zijn daarvoor geschikt?
- Hoe sluiten de beheersdoelen aan op historische referentiebeelden?
- Welke historische beheersmaatregelen kunnen een verrijking betekenen voor het huidige bos?
- Hoe zijn historische referentiebeelden te gebruiken in vergelijking met ecologische referentiebeelden?

14.2 Het bosareaal

Uit de geschreven bronnen kan worden opgemaakt, dat het oppervlak bos in Twente tot halverwege de achttiende eeuw afnam. Vanaf die tijd nam, door het aanleggen van telgenkampen, het oppervlak bos langzaam toe. Deze ontwikkeling ging niet erg snel, omdat de omringende gronden vaak nodig waren voor het boerenbedrijf. Men moest beukenbosjes kappen om extra eiken te kunnen poten. De kwaliteit van de bossen bleef laag, omdat de nieuw aangeplante delen nog erg jong waren. Het dieptepunt van het areaal bos lag dus iets eerder dan wat de Ecosysteemvisie Bos (Al, 1995) voor Nederland aangeeft (halverwege de achttiende eeuw i.p.v. aan het eind). De aanwezigheid van oerbosrelicten is niet waarschijnlijk, omdat veel oude bosjes op veldpodzolgronden liggen. Halverwege de achttiende eeuw bestond het areaal bos vooral uit kleine bosjes bij huizen, landgoedbosjes en -lanen en struweel langs de beken. Dit zijn waarschijnlijk de oudste bossen die in rood zijn aangegeven op bijlage 1. De kaartstudie geeft aan dat vanaf de oudste bestudeerde kaart uit 1783 het oppervlak bos steeds meer toenam. Het oppervlak aan houtwallen nam aanvankelijk toe, maar nam halverwege deze eeuw weer af.

14.3 Functie en beheer

Het bos werd voornamelijk gebruikt voor de houtoogst. De grootgrondbezitters hadden wel jachtrechten, maar er waren geen bossen die puur voor de jacht waren ingericht.

Gegevens over het akeren zijn voornamelijk in de markeboeken van Lattrop/Tilligte en De Lutte gevonden (rond de Oldenzaalse stuwwal). In de andere marken stonden te weinig mastdragende eiken of beuken, hier vond het weiden van vee vooral in het veld plaats. Bij bosbeweiding werden alleen varkens vermeld. De veedruk was erg hoog. Ondanks allerlei bepalingen liet men meer varkens akeren dan was toegestaan. Het bos ging daardoor steeds verder achteruit. In de tweede helft van de zestiende eeuw worden de vermeldingen van het akeren steeds minder. Er was steeds minder mast door de afname van het bos.

Over het maaïen van plaggen in het bos zijn slechts enkele aanwijzingen gevonden. De plaggen werden gebruikt als bemestingsbron voor de akkers. Bij het maaïen van plaggen werden de bomen beschadigd. De afstand die men van een boom vandaan moest blijven, werd in de loop der jaren groter. Loof oogsten kwam ook voor, want in 1535 werd het verboden hulst af te breken om aan het vee te voeren.

In de vijftiende eeuw was er nog zoveel hout, dat iedere buur per jaar één of twee bomen toegewezen kreeg. Dit werd snel minder en toen in de achttiende eeuw de houtvoorraad vrijwel volledig op was, werd het planten van telgen overal verplicht gesteld. Er kwamen uitgebreide beschrijvingen hoe, waar en wanneer er geplant moest worden. Het dieptepunt voor het akkermaalshout lag ook in de achttiende eeuw. Er waren maar weinig volle houtwallen of heggen. Het hout was zo schaars dat zelfs de wortelstelsels van gekapte bomen werden gerooid en als brandhout werden verkocht. Op de landgoederen was meer akkermaalshout te vinden, in de pachtcontracten werd het onderhoud goed geregeld. Akkermaalshout werd om de 9 à 10 jaar afgezet, elzenbroek om de 15 jaar.

Het hout werd naast timmer- en brandhout ook gebruikt als reservekapitaal om schulden af te lossen.

14.4 Vegetatiesamenstelling

De vele vermeldingen van eik, beuk en hulst duiden op het veelvuldig voorkomen van het Wintereiken-Beukenbos, wat door de veldwaarnemingen werd bevestigd. De bodem van de Twentse bossen is voedselrijker dan in andere zandgebieden, waar het Zomereiken-Berkenbos algemener is. Naast het Wintereiken-Beukenbos kwamen het Elzenbroekbos, wilgenstruweel, Eiken-Haagbeukenbos en waarschijnlijk het Gierstgras-Beukenbos voor. Uit de bronnen is niet af te leiden of het Gierstgras-Beukenbos werkelijk voorkwam, omdat in het Gierstgras-Beukenbos dezelfde boomsoorten voor kunnen komen als in het Wintereiken-Beukenbos. De aanwezigheid van dit bostype in het huidige Twentse landschap doet vermoeden, dat dit bostype wel aanwezig is geweest. De wat rijkere Gierstgras-Beukenbossen

zijn vooral te vinden bij de landgoederen. Waarschijnlijk zijn de landgoederen op de betere en rijkere gronden aangelegd.

Voor het opstellen van een historisch referentiebeeld is in feite gebruik gemaakt van gegevens uit oude bronnen gecombineerd met een actueel referentiebeeld. Het is vreemd dat in de bronnen geen vermelding wordt gemaakt van boomsoorten uit het Vogelkers-Essenbos, omdat de es een belangrijke houtsoort is voor het maken van gereedschap. Op de Hottingerkaart zijn op de standplaats van het Vogelkers-Essenbos wel bossen aangegeven. Waarschijnlijk was dit bostype wel aanwezig, maar werden de houtsoorten uit dit bos gerekend tot het weekhout, waardoor ze niet apart werden vermeld. De bossen bestonden voornamelijk uit loofhout. Grote naaldhoutbossen werden pas aangelegd toen de marken opgeheven waren.

Het herkennen van oude bosrelicten aan vervormingen door vroeger beheer is in Twente niet mogelijk. Vormen van het Hudelandschaft, zoals Pott en Hüppe van Duitsland beschrijven, zijn hier niet gevonden. Ook het herkennen van oude bosrelicten aan de hand van oude bossoorten is niet eenvoudig. Van de bossen op armere gronden zijn slechts weinig oude bossoorten bekend, waardoor oude bosrelicten op arme grond slecht te herkennen zijn. De oude bossoorten lijken meer gebonden te zijn aan de bodem dan aan de ouderdom van het bos. Dalkruid en witte klaverzuring kwamen van de oude bossoorten het meeste voor. Ze waren ook in de voedselarmere bossen te vinden, vooral langs paden en op walletjes.

14.5 Referentiebeelden

Aan de hand van het beheer en de samenstelling van de hedendaagse bossen is het mogelijk referentiebeelden op te stellen. Belangrijke bronnen om hiertoe te komen zijn het Kadaster, de Huisarchieven, het Statenarchief en de markeboeken. Algemene referentiebeelden zijn te schetsen na de start van de markeboeken, vanaf het midden van de vijftiende eeuw. Pas met de komst van het kadaster is voor elk gebied een gedetailleerd referentiebeeld te schetsen. Uitgevoerde beheersmaatregelen door de eeuwen heen zijn voor landgoederen soms nog wel te achterhalen, voor markegronden moet men zich beperken tot meer algemene beschrijvingen.

De historische referentiebeelden laten zien dat er een degradatie van zowel landgoed- als markebossen plaatsvindt tot in het begin van de achttiende eeuw. Hierna vindt op de landgoederen een duurzamer productiebeheer plaats.

De markebossen worden pas minder intensief beheerd als de marken zijn opgeheven. Vanaf die periode krijgen natuurlijke processen als spontane verjonging een kans. Voorbeelden van zulke bossen zijn de hultstrijke Wintereiken-Beukenbossen, als Eekman, het bos bij Scholtenhave/Aarnink en het bos boven Lattrop. In deze bossen heeft de struiklaag zich al zo'n honderd jaar kunnen ontwikkelen, waardoor ze waardevol zijn vanuit natuurbeheersoogpunt.

Historische referentiebeelden kunnen geen doeltje zijn voor bossen met een zuivere natuurdoelstelling, maar ze kunnen wel dienen als beschrijving van de huidige situatie

en van de halfnatuurlijke doeltypen. Een ecologisch referentiebeeld zou misschien beter aansluiten op het doeltype bos met een zuivere natuurdoelstelling, maar ook dan moet rekening worden gehouden met de invloed van de mens in het verleden. Waar het behoud van degradatiestadia van bepaalde bostypen het uitgangspunt vormt van het beheer, kunnen de historische referentiebeelden het doeltype zijn. Zo zou voor het verschrallingsbeheer teruggegrepen kunnen worden naar historische referentiebeelden. Het middenbosbeheer, zoals dat gevonden werd in de studie naar het kadaster, zou bijvoorbeeld goed toegepast kunnen worden in de kleine boerenbosjes. Het landschapsbeeld van begin negentiende eeuw wordt goed weergegeven op de kadasterkaarten. De kadasterkaarten geven tevens een beeld van de kwaliteit van de percelen.

Het landgoedbeheer vanaf de achttiende eeuw kan als referentie en fundering van het cultuurhistorische beheer op de landgoederen dienen. Een voorbeeld van zulk beheer zou het hakhoutbeheer kunnen zijn, waardoor extra overlevingsmilieus worden geschapen (Al, 1995).

15 Aanbevelingen voor nader onderzoek

15.1 Oude bossoorten

Jong bos op een rijke bodem heeft vaak net zo veel oude bossoorten als oud bos op dezelfde bodem. Voor arme bodems is dit niet te zeggen, omdat er te weinig jonge bossen op arme grond zijn onderzocht. In een vervolgonderzoek zouden meer jonge bossen op arme bodems vegetatiekundig beschreven moeten worden. In dit onderzoek is gebleken dat de oude bossoorten sterk afhankelijk zijn van de bodemgesteldheid. Om uit te zoeken of dit inderdaad zo is, zou een nauwkeurige beschrijving van de standplaats van de oude bossoorten gemaakt moeten worden. Het is daarvoor belangrijk om te weten of bijvoorbeeld het struweel van Achter de Voort al lang een struweel in een open heidelandschap is geweest, of dat het een restant is van een groter bos dat nog niet zo lang verdwenen is. Ditzelfde geldt voor de houtwal in het Smoddebos. Aan de hand van bodem- en pollenonderzoek kan een beter beeld verkregen worden van de werkelijke ouderdom van de bossen. Door de standplaats te relateren aan de ouderdom van het bos kan een overzicht gemaakt worden van welke soorten echt afhankelijk zijn van een oud en stabiel bosklimaat.

Een standplaatsonderzoek zou ook een verklaring kunnen geven over het voorkomen van oude bossoorten langs paden. In verschillende bossen kwamen de oude bossoorten voornamelijk langs het pad voor. De vraag is of het bos (evt. door de mens) zo verarmd is, dat de oude bossoorten niet meer in het bos voor kunnen komen of dat de standplaats langs de weg verrijkt is door het verharden van paden met leem of schelpen.

15.2 Kadaster

Voor een goede beschrijving van het landschap met de kwaliteit van de verschillende categorieën en tariefgroepen per gemeente is het belangrijk La X3, tabel No. 5 en/of tabel No. 5bis terug te vinden. In het Rijksarchief Overijssel en bij het kadaster in Zwolle waren deze bescheiden niet aanwezig. Als deze bronnen echt verdwenen zijn, zou per bos een groter deel van de omgeving op de kadasterkaarten bekeken moeten worden. Van een groot aantal percelen uit dezelfde gemeente zou de kwaliteit (de tariefgroepen) genoteerd moeten worden om een beeld te krijgen van de variatie in kwaliteit in gronden, begin vorige eeuw, in die gemeente. Dan pas kan gezegd worden of nieuw bos (bos na 1832), op voor die gemeente goede of slechte grond is aangelegd.

15.3 Statenarchief

Om een volledig beeld te krijgen van de hoeveelheden telgen die geplant zijn en de hoeveelheden hout die gekapt zijn, zou het Statenarchief helemaal uitgewerkt moeten worden. Nu zijn niet alle jaren en ook niet alle buurschappen verwerkt. Gebeurt dit wel, dan kan een beter beeld verkregen worden van de hoeveelheid gekapt en geplant hout per erf. Door alle prijzen van het verkochte hout op te schrijven is een beter beeld te krijgen van de kwaliteit van het hout op de verschillende erven.

15.4 Markeboeken

De markeboeken zijn een belangrijke bron van informatie, maar momenteel slecht te lezen. Om een beter beeld van Twente te krijgen zouden meer markeboeken bestudeerd moeten worden. Voor dit onderzoek zijn slechts enkele markeboeken gelezen, omdat ze allemaal op microfiche gezet zijn. Dit leest zeer vermoeiend en kost veel tijd. Het zou goed zijn alle markeboeken in druk of digitaal uit te geven, zodat de grote hoeveelheid informatie makkelijker en sneller te verwerken is.

15.5 Inventarisatiegegevens

Om een completer beeld van de flora en fauna van de bossen te krijgen, zou gezocht moeten worden naar meer excursiegegevens of herbaria dan in dit onderzoek verwerkt zijn.

Literatuur en andere bronnen

Al, E.J. (red.), 1995. *Natuur in bossen. Ecosysteemvisie Bos*. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 14, Wageningen.

Kasteel, 1996. *Kasteel Twickel Delden*. Folder.

Baerselman, F., F.W.M. Vera, J.J. de Ruiter en S. van Opstal, 1989. *Natuurontwikkeling: een verkennende studie. Achtergrondreeks Natuurbeleidsplan nr. 6*, Ministerie van Landbouw en Visserij, 's-Gravenhage.

Beenhakker, J.J.J.M., 1989. *Cahiers voor Lokale en Regionale Geschiedenis. Deel 3: Historische geografie: landschap en nederzetting*. De Walburg Pers, Zutphen.

Beheersplan Achter de Voort, 1993. *Verkort beheersplan 1994-1998*. Staatsbosbeheer, beheerseenheid Noord-Oost Twente, Hellendoorn.

Beheersplan Gravenbos, 1995. *Beheersplan voor de periode 1995-2005*. Staatsbosbeheer, Regio Overijssel, Hellendoorn.

Beheersplan Gravenbos, 1980. *Beheersplan voor het CRM-reservaat Gravenbos 1980-1990*. Staatsbosbeheer afdeling beheersplanning, Utrecht.

Beheersplan Gravenbos, 1969. *Beheersplan Gravenbos, 1969-1981*. Staatsbosbeheer, Hellendoorn.

Beringen, R., N. Kwint, H. Hazelhorst en P. Bremer, 1994. *Flora en fauna van de Ootmarsumse stuwwal. Basisrapport Milieu-inventarisatie*. Provincie Overijssel, afdeling landelijk gebied, bureau natuur en landschap, Zwolle.

Bernink, J.B., 1926. *Ons Dinkelland, Natuurhistorische beschrijving van Oost-Twente*. Derde druk. 't Museum 'Natura Docet', Denekamp.

Bokdam, L., 1985. *Landschapstypologie over het landgoed Twickel*. Vervolgcurcus G.L.R., Frederiksoord.

Buis, J., 1985a. *Historia Forestis. Nederlandse bosgeschiedenis deel I. Bosgebruik, bosbeheer en boswetgeving tot het midden van de negentiende eeuw*. Afdeling Agrarische Geschiedenis (A.A.G. Bijdragen 26), Landbouwhogeschool, Wageningen.

Buis, J., 1985b. *Historia Forestis. Nederlandse bosgeschiedenis deel II. Houtmarkt en houtteelt tot het midden van de negentiende eeuw*. Afdeling Agrarische Geschiedenis (A.A.G. Bijdragen 27), Landbouwhogeschool, Wageningen.

Burggraaff, P., 1992. *Historisch-geografisches Gutachten zum Interssantenforst Samern und zur angrenzenden Kulturlandschaft - Samtgemeinde Schüttorf - im Auftrag der Bürgerinitiative gegen Autobahnbau östlich von Schüttorf e.V.* Bonn.

Coevorden, Jhr. F.W.W.H. van, 1934. *Schetsen uit Twenthe's verleden*. M.J. van der Loef, Enschede.

Dingeldein, W.H., 1950. *Het land van de Dinkel. De schoonheid van noordoost-Twente. Met 146 foto's en een kaartje*. Tweede herziene en uitgebreide druk. A. Roelofs van Goor, Meppel.

Dirkx, G.H.P., 1994. *Enschede-Noord; een historisch-geografisch onderzoek voor landinrichting*. Rapport 320, DLO-Staring Centrum, Wageningen.

Dirkx, J., 1996. ... *ende men sal van een erve ende goedt niet meer dan een trop schaepe holden ... Historische begrazing van gemeenschappelijke weidegronden in Gelderland en Overijssel*. Vakgroep Agrarische Geschiedenis, Landbouwniversiteit, Wageningen.

During, R. en H. Joosten, 1992. Referentiebeelden en duurzaamheid. *Tijd voor beleid. Landschap* 9(4): 285-295.

Gevers, Jhr. A.J. en A.J. Mensema, 1995. *De havezaten in Twente en hun bewoners*. Waanders Uitgevers en Rijksarchief in Overijssel, Zwolle.

Intern beheersplan, 1982. *Intern beheersplan landgoed Twickel, periode 1982/1992*. 't Schoutenhuis, Woudenberg

Jansen, M.E.G.B., 1988. *Twickel te Ambt Delden I en II. Bijdragen tot het bronnenonderzoek naar de ontwikkeling van Nederlandse Historische tuinen, parken en buitenplaatsen 21*. Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist.

Koeman, C., 1963. *Handleiding voor de studie van de topografische kaarten van Nederland 1750-1850*. J.B. Wolters, Groningen.

Koop, H. en S. van der Werf, 1995. *Natuurlijke bosgemeenschappen A-locaties en boscomplexen; achtergronddocument bij de Ecosysteemvisie Bos*. IBN-rapport 162. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen.

Kop, L.G. en E. Stapelveld, 1953. De vegetatiekartering van het Smoddebos. *Kruipnieuws* 15(3): 1-5.

Kuile, G.J. ter, 1974 (ongewijzigde herdruk der uitgave van 1911). *Geschiedkundige Aanteekeningen op de Havezathen van Twenthe. Met een groot aantal illustratiën, wapens en plattegronden*. Gysbers en Van Loon, Arnhem en Boekhandel Broekhuis B.V., Hengelo.

Meijden, R. van der, E.J. Weeda, W.J. Holverda en P.H. Hovenkamp, 1990. *Heukels' Flora van Nederland*, 21e druk, Wolters-Noordhoff, Groningen.

Peterken G.F. en M. Game, 1981. Historical Factors affecting the distribution of *Mercurialis perennis* in Central Lincolnshire. *Journal of Ecology* 69: 781-796.

- Peterken G.F. en M. Game, 1984. Historical Factors affecting the number and distribution of vascular plant species in the woodlands of Central Lincolnshire. *Journal of Ecology* 72: 155-182.
- Pigott, C.D., 1984. The flora and vegetation of Britain. *New Phytologist* 98: 119-128.
- Pott, R. en J. Hüppe, 1991. *Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands*. Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster, Landschaftsverband Westfalen-Lippe.
- Pott, R., 1993. *Farbatlas Waldlandschaften: ausgewählte Waldtypen und Waldgesellschaften unter dem Einfluss des Menschen*. Ulmer, Stuttgart.
- Rackham, O., 1980. *Ancient woodland: it's history, vegetation and uses in England*. Arnold, London.
- Schaars, A.H.G., 1974. *Bosbouw in de achttiende eeuw. De bosbouw van het "Entel" in de tweede helft van de achttiende eeuw*. Gelderse Historische Reeks. De Walburg Pers, Zutphen.
- Sloff, J.G., 1950. *Verslag van de excursie der K.N.B.V. naar Ootmarsum en omgeving van 1 tot 9 Augustus 1946*. Nederlands Kruidkundig Archief, deel 57, verslagen en mededelingen der KNBV 1946, 1947 en 1948. Blz. 7-20. Amsterdam.
- Tack, G., P. van den Brecht en M. Hermy, 1993. *Bossen van Vlaanderen. Een historische ecologie*. Uitgeverij Davidsfonds, Leuven.
- Terwindt, M.P. en H.W. van Ziel, 1981. *Richtlijnen voor het beheer van enkele natuurterreinen van het landgoed Twickel bij Delden*. Verslag nr. 592, Vakgroep Natuurbeheer, Landbouwhogeschool, Wageningen.
- Tubbs, C.R., 1968. *The New Forest: An Ecological History*. David en Charles, Newton Abbot.
- Veldhorst, A.D.M., 1991. Het Nederlandse vroeg-19e-eeuwse kadaster als bron voor andersoortig onderzoek, een verkenning. *Historisch Geografische tijdschrift*, nr 1. Blz. 8-27
- Vereniging Vrienden van Meester Bernink's Museum Natura Docet/Stichting Heemkunde Denekamp, 1986. *Het landschap van Twente "schets van de ontwikkelingsgeschiedenis"*. Uitgegeven bij gelegenheid van het 75-jarig bestaan van het Natuurhistorisch museum Natura Docet te Denekamp (1911-1986). Dinkeldruk bv, Oldenzaal.
- Weeda, E., 1992. *Verkort beheersplan Achter de Voort*. Staatsbosbeheer, Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1987. *Nederlandse Oecologische Flora, wilde planten en hun relaties, deel 2*. IVN in samenwerking met VARA en VEWIN., Hilversum/Haarlem.

Werkgroep Historische kaart van Twente, 1991. *Historische kaart van Twente ca. 1500*. Tekstboek met kaart in 4 bladen. Vereniging Oudheidkamer 'Twente', Enschede.

Werf, S. van der, 1991. *Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland, deel 5*. Pudoc, Wageningen.

Wyck, Jhr. H.W.M. van der, 1983. *Atlas Overijsselse buitenplaatsen*. Canaletto, Alphen aan den Rijn.

Bronnen

Uitgegeven bronnen

Mensema, A.J., 1978. *Inventaris van de archieven van de marken in de provincie Overijssel 1300-1942*. Rijksarchief in Overijssel, inventarisreeks Nr. 3, Zwolle.

Methodique verzameling der Wetten, Decreten, Reglementen, Instructiën en Decisiën, betreffende het Cadaster van het Fransche Rijk: goedgekeurd door den Minister van Financiën, 1812. Vertaald en gedrukt op last van den Staatsraad, Intendant-Generaal der Financiën en van de Keizerlijke Schatkist in Holland (1812). Wordt uitgegeven bij Doorman en Comp., Warmoesstraat, No 200, Amsterdam. 2 Delen en Modellenboek.

Racer, J.W., 1781. *Overijsselse Gedenkstukken. Deel 3*. Leiden 1781 en Campen 1782-1793.

Stichting Kadastrale Atlas Overijssel 1832, 1994. *Kadastrale Atlas 1832. Ambt Delden en Stad Delden*. Tekstdeel en Kaartenmap. Stichting Kadastrale Atlas Overijssel, Zwolle.

Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. *Markerecht van de Lutte. Overijsselsche stad-, dijk-, en markerechten, derde deel, twaalfde stuk (SDM III)*. De erven J.J. Tijl, Zwolle.

Westhoff, V. en A.J.M. Jansen, 1990. *Vegetatiegegevens uit de jaren veertig van noordoost-Twente*. Opdrachtgever: VEWIN-speurwerk, Ecologische Aspecten van Grondwaterwinning, rapportnummer SWE 90.025. Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen KIWA N.V., Nieuwegein.

Niet gepubliceerde bronnen

Rijksarchief Overijssel

Markeboek van Agelo. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 1 t/m 4.

Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.

Markeboek van Lattrop en Tilligte. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 755 t/m 768.

Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezenveen. Inv. nr. 1349. Stukken betreffende de openbare verkoop van verschillende percelen hout op stam en akkermaalshout, 1813-1829.

Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezenveen. Inv. nr. 1351. Processen verbaal van de openbare verkoop door de heer van Almelo van hout, koren en vee, 1677.

Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezenveen. Inv. nr. 1549. Stukken betreffende de uitoefening door de heer van Almelo van het recht van de jacht en de visserij in de heerlijkheid Almelo 1716-1827.

Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezenveen. Inv. nr. 1552. Bekendmaking door de vrouwe van Almelo waarbij zij kennis geeft van plakaten betreffende de jacht van de Staten van Overijssel; en daar tegelijkertijd aan toevoegt dat deze plakaten voor de heerlijkheid Almelo en Vriezenveen geen gelding hebben, 1788 en 1789.

Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezenveen. Inv. nr. 1553. Memorie van de vrouwe van Almelo over het recht van de jacht, 1795.

Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezenveen. Inv. nr. 1556. Vergunningen voor de heer van Almelo tot het uitoefenen van de jacht op eigen gronden, verleend door de opperhoutvester in de noordelijke provincies, 1837-1852.

Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezenveen. Inv. nr. 3296. Stukken betreffende de openbare verkoop van het elzenhout uit de Mander Wernte, 1766.

Drostambt Twente. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 33, inv. nr. 626.

Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3005.

Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.

Huisarchief Twickel

Markeboek van Azelo. Huisarchief Twickel, inv. nr. 1529.

Markeboek van de Groote Boermarke. Huisarchief Twickel, inv. nr. 4930.

Inv. nr. 689. Verklaringen van houtkopers over de leveranties aan de Admiraliteit van Friesland, 1787-1788.

Inv. nr. 2260. Verkoopboeken, 1873-1921. Betreffende o.a. de verkoop van hout, wild en grasverpachting.

Inv. nr. 2456. Kaarten van de erven en landerijen, met aanwijzende tafels en bijlagen, 1725-1733.

Inv. nr. 2524. Regelement van Twickel, instructie van de rentmeester, 1760.

Inv. nr. 2609. Plantsoenboek, registers en staten van gepote bomen en struiken, 1760-1949.

Inv. nr. 2610. Stukken betreffende de vervolging van diefstal van hout, 1938-1843, 1942-1946.

Inv. nr. 2611. Overzichten van het in 1823-1862 en 1873-1878 ingeplante plantsoen.

Inv. nr. 2612. Correspondentie over het aanplanten van bomen en de aankoop van zaden en pootmaterialen, 1891-1941.

Inv. nr. 2614. Correspondentie over de leverantie en verwerking van eikels, 1909, 1928, 1938.

Inv. nr. 2616. Rapport van de Heidemij. over de beplantingen in de omgeving van Delden.

Inv. nr. 2620. Stukken betreffende de bestelling van boomzaden en plantsoenen voor de kwekerijen van Twickel 1920-1921, 1923.

Inv. nr. 2731. Bestekken voor de aanbesteding van aarden wallen en het graven van sloten in de bossen en bij verschillende erven, 1790-1807.

Inv. nr. 2746. Stukken over de aanwijzing van hout voor de reparatie van boerenerven, 1725-1779.

Inv. nr. 2749. Aantekeningen betreffende de aanwijzing van hout voor de reparatie van boerenerven, 1832, 1838-1842.

Inv. nr. 3162. Stukken over geschillen over het recht van de jacht, 1751.

Inv. nr. 3163. Request over de klachten en gedane inbreuken in de jachtvrijheid van de Havezathe Twickel, 1791.

Inv. nr. 3165. Stukken over het afpalen van de private jacht van Twickel, met name op de Deldeneresch, 1848.

Inv. nr. 3186. Stukken over afgegeven vergunningen met betrekking tot de jacht, 1852-1939.

Inv. nr. 3218. Waarschuwing voor de burgers van Delden, dat hun kinderen niet in de Twickelse bossen mogen spelen, 1765.

Inv. nr. 3699. Brief over het onopzettelijk ontwortelen van een boom, 1841.

Inv. nr. 3960. Pachtcontracten.

Inv. nr. 4327. Beplantingsstaat van het akkermaalshout in de Berghuisbraak, 1772.

Inv. nr. 4930. Ordre op het telgen planten in het Deldenerbroek, 1764.

Inv. nr. 4945. Stukken betreffende de openbare verkopeningen van hout door de marke, 1791-1822.

Inv. nr. 5885. Rekeningen van uitgaven wegens de betaling van lonen voor aanbestede werkzaamheden door land- en bosarbeiders. 1831, 1832, 1840, 1862-1875.

Inv. nr. 8429/1. Stukken over de verkopeningen van eiken, beuken en sparren uit het park en het Twickelse Bos, 1909.

Inv. nr. 9618. Catalogi van verkopeningen van akkermaalshout, 1890, 1900, 1904, 1905.

Geraadpleegde kaarten

Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000.

Blad 28 Oost-29; 1992, uitgave Staring Centrum, Wageningen; opname G. Ebbers, H. van het Loo en R. Visschers.

Blad 34 Oost-35; 1979, uitgave en opname Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000.

Blad 28-29; 1978, uitgave Stichting voor Bodemkartering, Wageningen en Rijksgeologische Dienst, Haarlem; opname 1968, 1969 en 1976 door W.B. Kleinsman, G.W. de Lange, Prof. Dr. G.C. Maarleveld en Drs. J.A.M. ten Cate.

Blad 34-35; 1979, uitgave Stichting voor Bodemkartering, Wageningen en Rijksgeologische Dienst, Haarlem; opname 1978 door W.B. Kleinsman en Drs. J.A.M. ten Cate.

Atlas Topographique van Het Frontier des IJssels Wedde & Westwoldingerland; contineerende de Situatie tussen de Riviere de Whaal IJssel en de Limieten van 't Teritoir der Provincie Overijssel en Graafschap Zutphen. Dus in Ordre Gebragt op last van Hun Edele Moogende De Heeren Raaden van Staate der Vereenigde Neederlanden (Hottingerkaart) anno 1783. 31 bladen van verschillend formaat en een overzichtskaart schaal 1 : 14 400. Vervaardigd door de Kapt. Ingrs. J.H. Hottinger en Van Hooff, Ing. Wollart, Luit. Ingrs. MA. Snoeck, H.J. van der Wijck en J.A. van Kesteren.

Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, schaal 1 : 50 000, anno 1850.

Foto-uitvergrotingen tot schaal 1 : 25 000 van blad 28, 29, 34 en 35.

Topografische Kaart, schaal 1 : 25 000, Bonnebladen omstreeks 1880/1900.

Uitgave Topographische Inrichting.

No 324 Langeveen	verkend 1901	uitg. 1904
No 325 Mander	verkend 1901	uitg. 1905
No 326 Breklenkamp	verkend 1901	uitg. 1905
No 342 Tubbergen	verkend 1901	uitg. 1904
No 343 Ootmarsum	verkend 1901	uitg. 1905
No 344 Lattrop	verkend 1901	uitg. 1905
No 360 Almelo		1882/1883
No 361 Weerselo		1901
No 379 Borne		1882
No 380 Oldenzaal		1901
No 398 Delden		1881/1882, herdruk 1903
No 399 Enschede		1881/1882 (spoorweg Oldenz.Enschede verk. 1890)
No 400 Losser		1881/1882, herzien 1903
No 417 Stepelo		1881
No 418 Broekheurne		1881
No 419 Derkings Maten		1881
No 437 Haaksbergen	verkend 1881 (opname spoorweg 1886) uitg. 1890	
No 438 Buurse	verkend 1881	uitg. 1913.

Topografische Kaart, schaal 1 : 25 000, Bonnebladen omstreeks 1916. Uitgave Topographische Inrichting.

No 362 Denekamp	verkend 1901, ged. herzien tot 1916 uitg. 1920
No 381 De Lutte	verkend 1902, ged. herzien tot 1916 uitg. 1920

Topografische Kaart van Nederland, schaal 1 : 25 000, anno 1952. Uitgave Topografische Dienst, Emmen.

No 28 E Tubbergen	1952
No 28 F Ootmarsum	1952
No 28 G Almelo	1952
No 28 H Hengelo	1952
No 29 A Denekamp	1952
No 29 C Losser	1952
No 34 E Haaksbergen	1952
No 34 F Enschede	1952
No 34 G Eibergen	1952

Topografische Kaart van Nederland, schaal 1 : 25 000, omstreeks 1990. Uitgave Topografische Dienst, Emmen.

Blad 28 E Geesteren	1995
---------------------	------

Blad 28 F Ootmarsum	1995
Blad 28 G Almelo	1995
Blad 28 H Hengel	1995
Blad 29 A Denekamp	1995
Blad 29 C Oldenzaal	1995
Blad 34 E Haaksbergen	1995
Blad 34 F Enschede	1989

Topografische Kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000, omstreeks 1990. Uitgave Topografische Dienst, Emmen.

Blad 28 Oost Almelo	1989
Blad 29 Denekamp	1995
Blad 34 Oost Enschede	1991
Blad 35 Glanerbrug	1991

Aanhangsel A Verklarende woordenlijst

afzetten:	Het kappen van hakhout, waarbij de stobbe blijft staan.
akeren:	Het in het najaar laten weiden van varkens onder beuken en eiken. Doel: het vetmesten van de dieren met eikels en beukenootjes.
akkermaalshout:	Houtwallen of bosjes die voornamelijk voor brandhout gebruikt werden. Ze bestaan uit soorten als els, berk, es, wilg en populier.
akkerstikken:	Jonge boompjes die gebruikt werden in de houtwallen, in het akkermaalshout. Het zijn jonge boompjes van zachte houtsoorten als berk, els, wilg, populier en es.
armengeld:	Geld waarvan de armenjagers betaald werden.
armenjagers:	Personen die arme lieden verdreven.
bijzitter:	Zie brinkzitter.
boerrecht:	Recht van een geërfde.
boombos:	Restant van een middenbos waar geen beheer meer is gevoerd. Bos bestaande uit opgaande loofbomen (zomereik, wintereik, beuk), dat ontstaan is uit eeuwenlang beheer door een marke. De vorm van de bomen wijst op een vroeger beheer als hakhout, dat via een spaartelgenbos tot het huidige opgaande bos werd omgevormd.
brinkzitters:	Personen, die geen aandeel hebben in de marke en in een hutje op gemeenschappelijke grond wonen.
buur:	Zie geërfde.
drinkgeld:	Geld dat werd geheven om drank te kunnen schenken tijdens verkopingen.
drost:	Titel van een voormalig rechterlijk en bestuursambtenaar op het platteland.
erfmarkerichter:	Persoon die door vererving markerichter is, zie markerichter.
erve:	Een huis met een waardeel of een deel van een waardeel.
fijne dennen:	Fijnspar.
geërfde:	Eigenaar van een (gedeelte van een) waardeel, dat wil zeggen een (gedeelte van een) aandeel dat recht gaf op gebruik van bos en woeste gronden binnen een plaatselijke gemeenschap.
gewaarde varkens:	Het aantal varkens dat onder het waardeel valt. Over het aantal
gezworenen:	Geërfden met een bepaalde taak binnen het markegenootschap. Zij hadden daartoe een eed afgelegd, waarin zij zwoeren de opgedragen taak naar beste kunnen en ten voordele van het markegenootschap te zullen uitvoeren.
goedheer:	Landeigenaar; in het volle bezit van zijn burgerlijke rechten en zijn eer.
grondmorene:	Keileem afkomstig van gletsjers.
hakhout:	Niet-opgaand loofbos dat ontstaat door periodiek dicht bij de grond stammetjes af te kappen. Aan de overblijvende

	stobben ontspruiten vervolgens nieuwe loten. Het hout werd meestal gebruikt voor brandhout.
hoeder:	Beschermer, leidsman van de marke.
holtrichter:	Zie markerichter.
houw:	Het recht op een aandeel in het te kappen hout.
huislieden:	Het gewone volk; landman, akkerman, landbouwer, buur.
inboeten:	Het planten van jonge boompjes (telgen) op leeggevalle plekken in het bos.
kadaster:	Het door de Nederlandse rijksoverheid bijgehouden en voor iedere burger openbare registratie van onroerend goed. In deze grondboekhouding staan geregistreerd de ligging, de omvang, de aard en het gebruik van percelen alsmede de daarop rustende zakelijke rechten (eigendom, hypotheek, erfpacht, opstal en verschillende vormen van vruchtgebruik).
kamp:	Stuk akkerland omgeven door houtwallen.
kotter:	Persoon met een zeer klein aandeel in de marke.
lijftuchtigen:	Personen die geen waardeel hebben.
marke:	Het gebied waarop gerechtigde boeren gebruiksrechten konden uitoefenen en waarover zij in de markevergadering afspraken maakten met betrekking tot dat gebruik.
markeboek:	Met de hand bijgehouden geschrift, meestal in boekvorm, waarin onder andere werd bijgehouden: 1. de wijze waarop de marke werd bestuurd, welke merktekens men gebruikte en met soms een beschrijving van de grenzen van de markegronden; 2. wie gerechtigd waren (geërfde) binnen de marke en wie de ambten van markerichter en gezworene uitoefenden; 3. de reglementen die golden voor het gebruik van de gemeenschappelijk beheerde gronden en bossen, met daarbij de straffen en sancties in geval van overtredingen van de regels; 4. welke overtredingen waren geconstateerd en wie daarvoor verantwoordelijk werden gehouden en welke boetes of andere straffen waren opgelegd; 5. de verschillende toewijzingen waaronder die van hout bij de houtdelingen.
markebos:	Een door een markegenootschap beheerd en in gemeenschappelijk bezit zijnd bos.
markerichter:	Hoogste ambt binnen een markegenootschap. In "vrije" marken werden de markerichters gekozen. In "grondheerlijke" of "onvrije" marken was de heer, die de meerderheid van de grond bezat, automatisch markerichter. Het ambt was soms gekoppeld aan het eigendom van één enkele, in de marke gelegen, hoeve. Een holtrichter bekleedde hetzelfde ambt binnen een markebos.
markeschrijver:	Secretaris van de markerichter. Doorgaans een notabele, zoals de plaatselijke notaris.

mede:	Hooi- of grasland, kleine percelen, vaak in een beekdal gelegen en omgeven door houtwallen.
meijer:	Twentse benaming voor geërfde.
meyhout:	Zie akkermaalshout.
middenbos:	Tussenvorm tussen of mengvorm van hakhout en opgaand loofbos. In zijn zuiverste vorm bestaat middenbos uit een onderetage van hakhout en een ijle tot soms vrij dichte bovenetage van opgaand loofbos.
minuutplan:	Oorspronkelijke kaarten van de kadastrering. Op de verzamelkaart van de gemeente is het overzicht van de gemeente weergegeven met de indeling in secties en kaartbladen. Op de perceelskaarten per sectie is de ligging en de begrenzing van de percelen weergegeven met een uniek eigen nummer.
OAT:	Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel; hierin zijn alle gegevens over de percelen en hun eigenaren vermeld. De OAT is per kadastrale gemeente en per sectie ingericht.
rabatten:	Kunstmatige, langwerpige ophoping van grond in vochtig gebied, waarop de bomen kunnen groeien zonder te nat te staan.
schaar of schaer:	Een waardeel in het akeren, d.w.z. een bepaalde hoeveelheid dieren, die een buur in de marke mag laten weiden.
schild:	Gouden Franse munt ingevoerd in 1337, het oudste goudstuk dat in grote aantallen in de Nederlanden circuleerde. Ook nageslagen in Nederland.
telg:	Jonge boom.
telgenkampen:	Stukjes land waar telgen opgekweekt worden.
voeder:	Een voer, een wagenvracht.
waardeel:	Een (gedeelte van een) aandeel dat recht gaf op gebruik van bos en woeste gronden binnen een plaatselijke gemeenschap. Waardelen waren doorgaans verbonden aan het in eigendom hebben van (een deel van) een "vanouds" in de plaatselijke gemeenschap gelegen hoeve.
wahre:	Zie waardeel.
weekhout:	Hout van zachte boomsoorten zoals wilg, populier en els.
week hakhout:	Hakhout van zachte boomsoorten zoals wilg, populier en els.
wijnkoop:	Geld, dat werd geheven tijdens verkopen om wijn te kunnen schenken.
woeste grond:	Niet in cultuur gebrachte grond, als heidevelden en moerassen.

Aanhangsel B Veldformulier

Naam van het bos:

Amersfoortcoördinaten: x
y

Schetstekening:

Hoeveelheid dood hout:

Strooisellaag:

Open plekken:

Vervormingen:

Beheer: Uitkap/Groepenkap/Schermkap/Leegkap/Middenbosbeheer/Hakhout
(hoogte van kappen: m)/Spaartelgen.

Soort bos: Opgaand bos/Boombos/Middenbos/Hakhout/Open bos/Struweelachtig
bos/Strubbenbos/Spontaan bos/Opslagbos/Stinse-, Parkbos.

Soort:

Houtwallen door het bos: ja/nee

Soort:

Structuurbeschrijving:

Boomlaag:

Dominantie door:

Ook wel aanwezig:

Tweede boomlaag:

Struiklaag:

Dominantie door:

Ook wel aanwezig:

Uitgebreide schaal van Tansley (1948):

s = sporadic

r = rare

o = occasional

f = frequent

a = abundant

c = codominant

d = dominant

l = local, kan overal voor gezet worden

Kruidlaag:

Moslaag:

Kruidlaag: Aanwezige oude bossoorten met abundantie:

De oude bossoorten waar niets voor staat komen uit Al, 1995; waar een '+' voor staat komen uit Rackham, 1980 en waar een '*' voor staat komen uit Tack et al., 1993.

Adelaarsvaren
+Blauw glidkruid
Bleeksporig bosviooltje
+Bleke zegge
Bosanemoon
*Bosbingelkruid
Bosereprijs
Bosgierstgras
Boskortsteel
*Bosmuur
*Boslathyrus
*Bospaardestaart
+Bosveldkers
+Boswederik
Boszegge
+Breed klokje
Dalkruid
*Daslook
Donkersporig bosviooltje
Eenbes
Eenbloemig parelgras
Elzenzegge
*Gelderse roos
Gele dovenetel
+Gladde zegge
Grote veldbies
+Gulden boterbloem
*Hangende zegge
Heelkruid
+Hengel
+Hennegras
*Hondsroos
+Hondstarwegras
+Kleine kaardebol
*Kleine maagdenpalm
+Knikkend nagelkruid

Lelietje-van-dalen
Lievevrouwebedstro
Muskuskruid
+Paarbladig goudveil
*Ruig hertshooi
Ruig klokje
Ruige veldbies
Schedegeelster
Slanke sleutelbloem
*Slanke zegge
*Smalle stekelvaren
Tweestijlige meidoorn
+Verspreidbladig goudveil
*Veelbloemige salomonszegel
+Wilde akelei
*Wilde hyacint
+Wilde kardinaalsmuts
*Wilde narcis
+Wintereik
Winterlinde
*Witte klaverzuring
Witte rapunzel
Witte veldbies
+IJle zegge
Zomereik

Aanhangsel C De geschiedenis van het kadaster in Nederland

C.1 Algemeen

Het woord kadaster is afgeleid van het Franse cadastre. Dit komt van het Italiaanse catastro of catasto, een staat van inkomsten uit onroerend goed. Het kadaster is de grondboekhouding, waarin de ligging, de aard en het gebruik van de percelen met de zakelijke rechten daarvan (eigendom, hypotheek, erfpacht, opstal en verschillende vormen van vruchtgebruik) zijn vastgelegd (Stichting Kadastrale Atlas Overijssel 1832, 1994).

Omdat de belasting op onroerend goed al eeuwen lang een belangrijke bron van inkomsten is voor de overheid, moesten deze zaken zo nauwkeurig mogelijk worden vastgelegd. Voordat Nederland een eenheidsstaat werd (rond 1800), waren er grote verschillen in de registraties en de heffingen. De kadastrering is opgezet om deze verschillen weg te werken. Het is dus opgezet volgens fiscale opvatting, de belastbare opbrengst van ieder perceel in een kadastrale gemeente moest vastgesteld kunnen worden.

In 1810 werd het Nederlandse grondgebied bij het Franse keizerrijk ingelijfd. Alle Franse wetten werden toen van kracht in de Nederlandse gewesten. Er moest één grondbelastingstelsel komen, met als munteenheid de Franse franc. Bij Keizerlijk Decreet van 21 oktober 1811 is besloten dat het perceelsgewijze kadaster ook in de Hollandse departementen van het Franse rijk moest worden ingevoerd. De aanzet tot de onverbreekelijke combinatie van register en kaart is toen gelegd. Al in 1812 is begonnen met de kadastrering, het opmeten van de percelen, het tekenen van kaarten en het vastleggen van eigendom en gebruik (Veldhorst, 1991). Alhoewel de indeling van Overijssel in burgerlijke gemeenten in 1815 is vastgelegd, waren de opgegeven grensaanduidingen nog zeer globaal en niet in het veld gemeten. De kadastrering van een gemeente begon dan ook met het exact afpalen en vastleggen van de gemeentegrenzen. Dit ging als volgt: de landmeter, de toeziende ambtenaar, mensen van beide gemeenten en iemand die terplekke goed bekend was, gingen samen het veld in. Ze begonnen in het noorden van de kadastrale gemeente en gingen met de klok mee naar het zuiden om zo de grens vast te stellen. De grenspalen werden ingetekend. De noordelijkste is paal 1. Daarna werd de gemeente ingedeeld in secties, zoveel mogelijk langs natuurlijke scheidingen als wegen en waterlopen. Sectie A lag in het noorden (Stichting Kadastrale Atlas Overijssel 1832, 1994).

Om overal eenzelfde procedure te laten plaatsvinden ontving men voorschriften voor de kadastrering (Recueil Méthodique/Methodieke Verzameling, 1812). In deze Methodieke Verzameling (M.V.) (Frans-Nederlands voorschrift) zijn 1144 artikelen bijeengebracht waaraan men zich bij de kadastrering te houden had. Elk facet van de te volgen werkwijze bij de kadastrering is hierin uitgebreid behandeld. Er hoort ook een tweetalig Modellenboek bij waarin 52 voorbeelden van staten, tabellen en kaarten zijn weergegeven. Na de val van Napoleon (eind 1813) is in het nieuwe Koninkrijk der Nederlanden de kadastrering volgens de voorschriften van de Methodieke Verzameling voortgezet. Na 1825 vorderde het werk wat sneller. Er is

gekozen voor een nieuwe aanpak, waarin de werkwijze voor de meting en de schatting wat veranderd werd. Als reden hiervoor was aangegeven, dat sinds de vestiging van het koninkrijk genoeg tijd was verstreken, zodat de omstandigheden, die van invloed konden zijn op de (huur)waarden voor alle provincies, gelijk waren. Aanvullingen op de M.V. werden regelmatig rondgestuurd en zijn bekend als "de 111 Circulaires van Gericke". Gericke was het hoofd van het bestuur van de Registratie, het Kadaster en de Loterijen.

Als resultaat van dit werk kwamen in 1832 de einddocumenten klaar, de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen (OAT) en de Kadastrale Legger of Lijst der grondeigenaren (KL). Bij deze registers horen de minuutplans, kaarten, waarop alle percelen staan aangegeven (Veldhorst, 1991).

C.2 De achtergronddocumenten

Om de tarieven die in de OAT genoemd zijn wat meer in hun verband te kunnen zien, is gezocht naar de achtergronddocumenten. Deze basisstukken hebben geleid tot de einduitkomsten in de OAT's. Hierbij is het van belang te weten hoe de classificatie, het bepalen van het aantal klassen/tariefgroepen per soort van eigendom/categorie en de klassering (de indeling per perceel in een bepaalde klasse en categorie) hebben geleid tot de uiteindelijke schatting. Dit staat beschreven in een artikel dat Tabel La X3 wordt genoemd. Deze "tabel der gekozen punten van aanhouding, of voorbeelden tot classificatie der ongebouwde en gebouwde eigendommen" wordt per kadastrale gemeente opgemaakt volgens het door Gericke voorgeschreven model. Gericke heeft de tabel nader uitgewerkt en opgesplitst in drie afzonderlijke staten, de La X3, Tabel No. 5 'Tabel van classificatie der grondeigendommen' en Tabel No. 5bis 'Tabel van berekening der zuivere opbrengst van de oogsten van bouw- en hooilanden, alsmede der te doene aftrekkingen, om tot de zuivere belastbare opbrengst te geraken' (Veldhorst, 1991). Tabel 5 is een statistische beschrijving van iedere kadastrale gemeente met gedetailleerde inlichtingen, bijvoorbeeld over landbouw, nijverheid, bebouwing, bevolking en ligging van het gebied. Tabel 5bis geeft per kadastrale gemeente gegevens voor iedere kwaliteitsklasse over grondgebruik, de kostprijsberekening, de vruchtwisseling en dergelijke (Beenhakker, 1989). Deze tabellen zijn helaas niet boven water gekomen, waarschijnlijk zijn ze in de provincie Overijssel verdwenen.

La 0 bestaat nog wel, maar dit is alleen maar een overzicht van de resultaten van de tarieven van alle gemeenten en de begrotingen van de gebouwde en ongebouwde eigendommen van alle gemeenten van de kantons van Oldenzaal en Ootmarsum. Dit zijn de uitkomsten van de klasse- en tariefindeling, zoals deze vermeld staan in tabel 2. Hierin is niet vermeld hoe er tot de indeling is gekomen.

Een algemene beschrijving is wel gevonden. In de *Methodique Verzameling* (1812), is per categorie een beschrijving gegeven met de indeling in klassen. De beschrijvingen van het hak- of schaarhout, bosschen van opgaand geboomte, boomgaarden en beplante gronden, bouwlanden, hooilanden en weilanden zijn te

vinden na de volgende paragraaf. Hierbij moet echter wel aangetekend worden dat dit een ideaal schema is dat gebaseerd is op de situatie in Frankrijk. Per individuele kadastrale gemeente is hiervan afgeweken (zie aanhangsel D) waardoor het niet meer is dan een algemene indicatie van de verschillende categoriën.

C.3 Problemen van het kadaster

Door de toepassing van landelijk uniforme richtlijnen en streng toezicht door de landelijke en provinciale overheid trachtte men tot een evenredige heffing van de grondbelasting voor het gehele koninkrijk te komen. Maar doordat de schatting in iedere gemeente door een eigen schattingscommissie werd gedaan zijn ondanks maatregelen van de gouverneur de klassen en tarieven per kadastrale gemeente verschillend gedefiniëerd.

Voor het tekenen van de kadastrale kaarten verrichtten landmeters het werk in het veld. In iedere kadastrale gemeente werd een landmeter eerste klasse aangesteld. Het werk van deze landmeter bestond uit het opmeten, in kaart brengen en registreren van de eigendommen. Assistentie werd hierbij verleend door landmeters der tweede klasse en kwekelingen. Omdat per kadastrale gemeente een andere landmeter is aangesteld zijn de kaarten per gemeente ook verschillend. Zo heeft de ene landmeter de namen van de erven, huizen, veldnamen en bossen op de kaart ingeschreven en zijn ze bij de andere landmeter in de OAT te vinden. Dit zijn nog geen fundamentele verschillen, maar ook bij de interpretatie van het type landgebruik, de categorieën treden verschillen op. Zo houdt de ene landmeter de standaardindeling aan en geeft de andere landmeter per perceel een veel nauwkeuriger aanduiding. Dan staat er bijvoorbeeld niet in het algemeen bos of hakhout, maar eikenhakhout of week hakhout. Waarschijnlijk zijn er dus ook verschillen in interpretatie opgetreden. Het verschil tussen bos en opgaande bomen is zeer subjectief.

Na de maatregelen van 1825 is er een aantal veranderingen doorgevoerd op het gebied van de meting en de schatting. Er kwam bijvoorbeeld een artikel dat de nutteloze splitsing van percelen tegenging. Toch houden niet alle landmeters zich hier aan en ze onderscheiden bijvoorbeeld wel poelen kleiner dan twee roeden of verschillende gebouwen op één erf. Dit hangt samen met het feit, dat de betaling van de landmeter afhankelijk was van het aantal gemeten percelen. De dichtheid van de percelering kan dus door een verschillende interpretatie van de voorschriften beïnvloed zijn.

Er kan een behoorlijke tijd tussen de kadastrering (het opmeten van percelen en het maken van de lijst van eigenaren) en het maken van de schatting van de belastbare opbrengst zitten. Het kanton Almelo is bijvoorbeeld al in 1816 gekadastreerd. De kantons Delden en Ommen zijn gemeten in 1820-1821, Goor in 1825, Enschede in 1826 en Oldenzaal en Ootmarsum in 1827. De schatting van de belastbare opbrengst begint pas als bijna alle gemeenten van de provincie Overijssel zijn opgemeten en dat is in 1829. Maar sinds de opmeting van bijvoorbeeld Stad en Ambt Delden in 1820 zijn er zoveel veranderingen opgetreden (o.a. door de aanleg van straatwegen, wijzigingen in de grenzen en het gebruik van percelen), dat de metingsstukken eerst verbeterd moeten worden. De hermeting van Stad en Ambt Delden is in 1830

voltooid, waarna de schatting in 1831 wordt goedgekeurd en de tarieven voorlopig worden vastgesteld. Na een discussie over de tarieven worden deze definitief vastgesteld. Bij zo'n discussie kwam bijvoorbeeld bij Ambt Delden naar voren dat het tarief van de 4e en 5e klasse van de hooi- en weilanden f1,00 lager moest zijn dan normaal, omdat zij van bijzonder slechte kwaliteit waren en meestal onder water stonden. Als de meting minder lang geleden had plaatsgevonden, is niet altijd een hermeting uitgevoerd, waardoor er verschillen in nauwkeurigheid kunnen zijn ontstaan.

C.4 Beschrijvingen van de verschillende categoriën van het kadaster in de Methodique Verzameling, 1812

Boven de beschrijving is de bladzijde aangegeven waarop deze in de Methodieke Verzameling te vinden is.

Blz. 63:

Hak- of Schaarhout

Het hak- of schaarhout is van drieërlijen aard. Diensvolgens behoort het verdeeld te worden in drie klassen.

Een voorbeeld vindt men

Van de eerste klasse, Sectie, enz.

Van de tweede klasse, Sectie, enz.

Van de derde klasse, Sectie, enz.

1 ste Klasse

De eerste klasse bestaat uit eikenhout, het wordt alle twintig jaren gehakt, en is niet in regelmatige vellingen verdeeld. Deze bosschen zijn digt bezet en wel opgeschoten. Zij leveren honderd vaam van ieder morgen.

	onzuivere opkomst
Honderd vaam tegen 7 francs	700 f 00 c
Kosten van hakking, 2 francs per vaam	200 f 00 c
Kosten van bewaring	3 : 00 209 : 00
Kosten van aanpoting	6 : 00
Blijft aan zuivere opkomst	491 : 00
Een twintigste deel hiervan is 24 francs 55 centimes.	
Diensvolgens is de zuivere opkomst van een morgen der eerste klasse	24 : 55

2 de Klasse

De tweede klasse is alsmede eikenhout; zij wordt om de tien jaren gehakt, en levert slechts takkebossen; zij zijn in geregelde vellingen verdeeld; elke morgen kan vijf-en-twintig honderd bossen opleveren.

	onzuivere opkomst
Vijf-en-twintig honderd takkenbossen tegen 10 francs	
het honderd	250.00
Af een vierde voor velling, bewaring en aanpoting	62.50
Totaal	187.50
Het tiende deel is 18 francs 75 centimes.	
Diensvolgens is de zuivere opkomst van een morgen der	
tweede klasse	18.75

3 de Klasse

De derde klasse is eiken- en esschenhout, vol kreupelhout en struiken, slecht bezet en met ledige plekken; haar opbrengst, vergeleken met de vorige klasse, is 9.37

Bosschen van opgaand geboomte

De bosschen van opgaand geboomte verdeelen zich in twee klassen.

1 ste klasse

De grond van de eerste klasse dezer bosschen is van dezelfde hoedanigheid als die der schaarbosschen van de tweede klasse; diensvolgens is de zuivere opkomst van de morgen 18,75

Zoodanig is:

Sectie, enz.

2 de klasse

De tweede klasse staat op eenen grond gelijk aan die der derde klasse schaarhout; diensvolgens is de zuivere opkomst per morgen 9.37

Zoodanig is:

Sectie, enz.

Blz. 64:

Boomgaarden en beplante gronden

De boomgaarden en beplante gronden zijn in twee klassen verdeeld. De eerste klasse is beplant met appel- en peeren-boomen, zeer wel opgeschoten en van goede soort; vermeerderende de opkomst derzelve de grondwaarde met de helft.

De tweede klasse is beplant met zeer oude en weinig opleverende notenboomen, welke de opkomst van den grond slechts met een vierde vermeerderen: beide deze klassen staan op eenen grond, die tot de eerste klasse der bouwlanden behoort. Ik schat dus, dat de opkomst der eerste klasse de helft meer is dan die der bouwlanden, zegge 39 f 16 c

En dat de opkomst der tweede klasse een vierde meer is dan die van dezelfde gronden, zegge 32.64.

Voorbeelden vindt men:
Van de eerste klasse. Sectie enz.
Van de tweede klasse. Sectie enz.

Blz. 56/57:

Bouwlanden

De bouwlanden zijn ingedeeld in 5 klassen:

- 1e klasse: zuivere groeiaarde, vijftien duim diep.
- 2e klasse: zuivere groeiaarde, lichter, tien duim diep.
- 3e klasse: zandaarde, doormengd met een gering gedeelte klei, acht duim diep.
- 4e klasse: kleiachtige zandgrond, slechts de diepte van een enkele steek.
- 5e klasse: idem maar op rotssteen (Frankrijk).

Blz. 61:

Hooilanden

De hooilanden zijn ingedeeld in 3 klassen:

- 1e klasse: langs de rivier verzameld hooi van goede soort.
- 2e klasse: regenwater en enkele kleine beekjes. Goed, maar minder hooi, weinig nagras.
- 3e klasse: op een moeras-grond - met riet doormengd. Middelmattige kwaliteit, doch zeer overvloedig.

Blz. 62:

Weilanden

De weilanden zijn ingedeeld in 2 klassen:

- 1e klasse: overvloedige, vette en gedurig weder aangroeiende weide.
- 2e klasse: magere en dorre weide, alleen in de lente.

Aanhangsel D Verschillende benamingen voor een bepaalde categorie in het kadaster en afwijkende tariefgroepen per kadastrale gemeente

D.1 Stad en Ambt Delden (Twickel)

Hooi- en Weilanden: grasgrond met hakhout, grasgrond met bomen, grasgrond met enig hakhout, grasgrond met week hakhout, grasgrond met boomen en (week) hakhout, weiland met hakhout, weiland met boomen, weiland met week hakhout, weiland met boomen en week hakhout, laan met bomen gelijk weiland, hooiland met hakhout, hooiland met boomen, hooiland heide en week hakhout, houtkolk gelijk weiland, Jodenkerkhof en weiland en hakhout.

Heide: heide met hakhout, heide met week hakhout, heide met week hakhout en bomen, heide met boomen, heide met boomen en week hakhout.

Bouwland: bouwland met bomen, bouwland met hakhout, bouwland met weiland en boomen, bouwland met eikenhakhout en bouwland met hooiland en boomen.

Het verschil tussen de Bosschen en de Opgaande boomen is niet altijd even duidelijk. Tot de *Opgaande boomen* behoren in ieder geval het boombosch, bosch (opgaand), boomen, bomen met grasgrond, bomen met weiland, laan met bomen, boombosch met hei, bomenbosch en in een aantal gevallen ook bosch. Bosch wordt echter ook regelmatig tot de Bosschen gerekend.

Andere benamingen die tot de Bossen behoren zijn: hakhout, eikenhakhout, hakhout met bosch, bosch/hakhout, hakhout en dennen, bosch/hakhout en dennen, week hakhout, hakhout met weiland, hakhout en moeras, bosch met hakhout, hakhout met boomen, bosch (dennen), dennenbosch, week hakhout met bomen, week hakhout en weiland, waterkolk gelijk bosch.

In Delden komen ook een aantal afwijkende klassen voor. Voor een perceel hakhout met hooiland (categorie bosschen) in klasse 3 rekende men *f* 16,34 per ha, terwijl dat normaal *f* 8,- per ha is. Ook afwijkend was een perceel weiland, heide met boomen en week hakhout. De klasse 4 was hier *f* 3,- per ha waard. Voor hakhout (bosch dus) kwam ook een keer klasse 5 voor met de waarde *f* 4,- per ha.

D.2 Hengelo (ook Twickel)

Opgaand bosch: in de gemeente Hengelo wordt het bosch tot het opgaande bosch gerekend.

Bosschen: hakhout, eikenhakhout, bosch en heide en bosch met weiland.

Bouwland met hakhout hoort bij de bouwlanden. Weiland met hakhout en hooiland met hakhout hoort bij het hooi- en weiland.

D.3 Denekamp (Scholtenhave/Aarnink en Achter de Voort)

In deze gemeente zijn de prijzen per categorie nogal eens verschillend van de algemene prijzen zoals in tabel 2. Bij heide, heide met hakhout, heide met bosch en heide met broekgrond is de prijs in klasse 1 in alle gevallen f 1,- per ha. Dit is dus afwijkend van de tabel waar klasse 1 f 1,50 per ha waard is. Hakhout heeft nog een klasse 5 extra die net als klasse 4 f 4,- waard is. Ook bestaat er nog broekgrond, een categorie die in de tabel in het geheel niet is genoemd, dat in klasse 5 staat aangegeven. Bij Scholtenhave is de prijs f 6,- per ha, bij Achter de Voort in dezelfde klasse f 3,- per ha. Weiland met boomen, weiland met hakhout en hooiland met boomen, die genoemd worden in de OAT van Scholtenhave/Aarnink worden alle gerekend tot de Hooi- en Weilanden. De prijs is echter wel iets anders dan in de tabel: klasse 3 is f 11,- waard per ha en klasse 5 is f 3,- per ha waard.

D.4 Weerselo (Saasveld/Gravenbos)

Deze gemeente kent maar één categorie bos: bosschen/hakhout. Hiertoe behoren hakhout, uitweg gelijk hakhout, uitweg gelijk bosch, opg. boomen/bosch, hakhout met opg. boomen, bosch en hakhout en weiland met opg. boomen. Net als bij de gemeente Denekamp is de heide afwijkend door de prijs van f 1,- per ha in klasse 1.

D.5 Losser (Smoddebos)

Het Smoddebos in de gemeente Losser kent ook maar één soort bos: bosschen en hakhout. Hiertoe behoren het hakhout, het bosch en het bosch/hakhout en heide. De heide is weer afwijkend door een prijs van f 1,- per ha bij klasse 1.

Aanhangsel E Chronologisch overzicht van de beheerswerkzaamheden op zeven erven/gebieden van Twickel

E.1 Altena

Het bos van Altena ligt ten zuiden van Beckum

- 1762 3 spint eiken bezaaid
- 1763 140 eikentelgen geplant
- 1769 aan Groot Altena is een stuk hout voor een goot toegewezen
- 1774 het oude telgenkamp is omgespit, apart met groot en fijn dennenzaad bezaaid langs de vaart is een dennenbosje geplant
- 1792 15 eikentelgen ingeplant
- 1798 op Altena is een dennentelgenkamp
- 1807 pachtcontract, vermeld zijn bouwland en hooiland
- 1825 344 eikentelgen nieuw gepoot
- 1825 in Altena's Bosch 395 nieuwe akkerstikken
- 1826 " " " 360 " "
- 1827 " " " 1 005 " "
- 1828 " " " 850 " "
- 1831 " " " 426 " "
- 1837 pachtcontract; vermeld zijn bouwland, grasgrond en brinkgrond
- 1842 Altena's Bosch: 5 000 dennen gepoot
- 1861 pachtcontract Klein Altena, aan hout is aanwezig: heggen (-.25.00 = 0 mudde, 25 roeden en 0 spint), heggen (-.30.00), bosch (-.11.90) en week hakhout (-.05.80)
- 1876 5 eikenbomen bij Lonink en Altena gekapt, ze hebben f 245,- opgebracht.

E.2 Elberts Bosch

- 1728 op de kaart van Johan Muller wordt Elbertink al genoemd. Elbertings Bosch wordt in de legger genoemd als een goede weide voor 12 koeien.
- 1742 er zijn 3 stammen van de kamp Elbertinck gekomen
- 1743 er zijn 6 stammen uit het bos van Elbertinck gekomen
- 1751 er is hout voor een goot aan Elbert toegewezen
- 1763 1 020 eikentelgen geplant
- 1764 603 eikentelgen geplant
- 1767 109 eiken en 1 030 dennen geplant
- 1785 bij Elbert is de oude telgenkamp voor het eerst gekapt
- 1797 het akkermaalshout aan de zuidzijde van Elbertsbos is gekapt
- 1797 er is een dennenkamp bij Elbertsbosch
- 1802 de Ruiters Wal onder Elbert langs het voorstuk moet gekapt worden (akkermaalshout)
- 1804 er moet een perceel akkermaalshout gekapt worden bij Elbert langs de Hoeksteeg

- 1804 er moet een perceel akkermaalshout gekapt worden bij de Ruwe Maat achter Elberts Bosch
- 1832 in Elberts bosch zijn 13 dennenstammen gekapt
- 1832 bij Elbert zijn 7 eikenstammetjes gekapt
- 1840 achter Elberts Bosch zijn 2 telgen gepoot, 63 grote stikken en 40 dennetjes
- 1862 omzetten van grond in Elbertinks-bosch - 5 voet diep, eerste perceel 14,5 vierkante Rijnlandse roeden à f 120,-, tweede perceel 13 vierkante Rijnlandse roeden à f 110,-, derde perceel 11 vierkante Rijnlandse roeden à f 70,-, vierde perceel 12 vierkante Rijnlandse roeden à f 65,-.
- 1867 het uitdragen enz. van gekapte dennen bij Elbertink en de weg naar Warmtink, en achter Elberts bosch
- 1869 dennen loskappen, uitsnoeien en aan perceel maken in Elbertsbosch, 8 percelen aangenomen voor f 114,25
- 1869 bomen uitzagen bij Elbertink en langs de Esch, aangenomen voor f 27,40
- 1875 uit het Broek van Elberts Bosch zijn wilgen, dennen enz. verkocht voor f 144,10
- 1877 In een plantsoenboek van 1877 staat beschreven dat het bos bij Wicherink ten zuidwesten van Elbert) ten dele is verkocht voor f 1 200,-. Een gedeelte is omgezet in weiland en een ander gedeelte is diep omgezet en beplant met 180 eikentelgen. De grond bevatte veel oer en de bomen waren slecht.
- 1890 het nieuwe akkerbosch bij Elbert uit 1878 is verkocht
- 1918 aanleg bij Elberts bos: eikenbeplanting gemengd met beuk, els, berk en dennen. Groeit plaatselijk zeer goed, andere plekken kalken en spitten en tussenplanten met witte els. Wat eikenheesters inboeten.

E.3 Twickeler Bosch

- 1791 al het blad en sprokkelhout in de weide van het park, d'Allees, de singel en het zogenaamde Brassebosje opharken en aan grote hopen zetten. De hopen op aanwijzing maken, en het blad zoveel mogelijk naar de sloten harken ook op aanwijzing, voor 12 april.
- 1792 bos aan de overkant van de beek wordt omgespit omdat er zwarte beuken gestaan hebben
- 1824 42 eikentelgen ingepoot
- 1828 4 beuken ingepoot
- 1831 17 900 elsplanten gepoot in het Twickeler Bosch
- 1832 in het bos zijn 8 fijne, 7 grove dennen en 40 eikenstammen gekapt
- 1867 aanbesteding voor het schoffelen van de paden in het bos, de Allee etc. en 7 percelen voor f 29,-
- 1867 op 31 juli is het schoffelen der paden in het bos in 7 percelen samen voor f 19,75 aanbesteed
- 1867 23 november is aanbesteed het bladharken in de paden in het bos in 4 percelen voor f 8,25
- 1868 aanbesteed het schoffelen en harken in het bos in 7 percelen voor f 27,25
- 1868 aanbesteed het uitmodderen van het kreeftengat in het bos in 6 percelen voor f 78,-

- 1869 aanbestedingen: land ompspitten achter het bos (f 2,75), 4 peppels (populieren) omkappen in de Twickelse weiden (f 6,-), paden schoffelen in de bosch-allee (f 43,25) en in het bos (f 20,-)
- 1870 aanbestedingen: in het bos bladgroen per kar vervoeren naar het Engelse bosje (f 53,-) en de paden in het bosch schoffelen en harken (f 77,25)
- 1871 de paden in het bos schoffelen (f 25,-)
- 1873 de paden in het bos schoffelen (f 21,25)
- 1874 schoffelen van bospercelen (f 20,75) en bospaden (f 17,70)
- 1909 verkoop van 5 percelen eiken (totaal 55,69 m³) en 1 perceel sparren (4,82m³), opbrengst tussen de f 15,- en de f 35,- per m³

E.4 Braamhaar

- 1675 alle markeleden moeten turven steken en veen afgraven, ook in het Braemhaarsveen met de Braemhaere. (vanaf Wilminck is ook zuidwaarts gegraven)
- 743 3 stammen uit Bentelo zijn aangewezen voor de markt van Azelo om een goot bij de Braemhaar in het veld te maken
- 1866 gekweekte dennen bij de Braamhaar moesten uitgedragen
- 1867 aanbesteding voor het gelijkmaken van grond in vier percelen op de driehoek bij de Braamhaar, om dennen te kunnen planten, samen voor f 32,50
- 1868 het graven van sloten in 26 percelen in de driehoek van de Braamhaar samen voor f 50,-
- 1869 dennen loskappen, uitsnoeien en in percelen indelen bij Veldmeijer en Braamhaar, 3 percelen voor f 9,75
- 1870 grond omzetten in de driehoek, in het deel tegen de dennen aan, 6 voet diep voor f 180,75 en dennen kappen die op de aanbestede gronden staan voor f 3,50
- 1871 in de driehoek van de Braamhaar sloten graven en de grond gelijk maken voor f 31,-, in de driehoek grond omzetten, 3 voet diep, voor f 337,75 en dennen kappen voor f 14,-. In september moest er 2 keer een deel van de grond 5 voet diep omgezet voor f 241,25 en f 165,25 en er moesten dennen uitgedragen en gekapt voor f 19,75. In oktober moest weer een stuk grond in de Braamhaar 5 voet diep omgezet voor f 135,50 en in december ook voor f 4,-. In december moest nog een sloot gegraven voor f 1,50.
- 1872 aanbestedingen: in de driehoek van de Braamhaar dennen kappen en een perceel maken (f 16,-) en in de driehoek grond omzetten, 5 voet diep (f 94,50)
- 1873 aanbestedingen: in de driehoek van de Braamhaar dennen kappen (f 18,-) en op deze zelfde plek de grond 5 voet diep omzetten (211 Rijnlandse roeden, f 159,-); en nog een keer dennen kappen (f 8,75)
- 1873 dennen van de Braamhaar zijn verkocht voor f 100,-
- 1873 op de Braamhaar is bij Breesterk nieuw akkerbos aangelegd; dit is afgezet in 1886. Andere akkerbossen zijn afgezet in 1874, 1875, 1876 en zwartgehakt in 1890.
- 1874 brandhout uit de Braamhaar en langs de vaart is verkocht voor f 332,75
- 1874 aanbesteding voor het graven van sloten (f 59,50) en het omzetten van grond

- in de driehoek van de Braamhaar voor f 123,75. In november is zwarte grond aangevoerd voor f 28,50, in december werd die zwarte grond verlijkt, op walletjes gezet voor f 76,25 en in januari ondergespit voor f 48,-. In november is er grond 5 voet diep omgezet voor f 87,25.
- 1875 snoeibosschen, dennen etc. zijn voor f 233,- verkocht van Braamhaar aan de vaart en van de Braamhaar dennen voor f 87,90.
- 1875 aanbesteding voor het omzetten van grond aan de weg naar Almelo (f 54,25), sloten graven (f 21,-) en stenen afbikken en opruimen (f 25,25)
- 1876 brandhout van de Braamhaar, Krikkenveen en Langenberg is verkocht voor f 331,25
- 1886 verkoop van akkermaalshout van de singel van de Braamhaar voor f 27,-

E.5 Breeriet

- 1770 met 1 schepel eikels bezaaid
- 1774 in de Breeriet is een telgenkamp aanwezig
- 1846 het moerassige gebied de Breeriet is aangekocht door de heer van Twickel (was daarvoor markegrond). De grond was niet droog genoeg voor eiken zodat het in 1895 al is uitgeroepen tot natuurreservaat, o.a. door de grote kolonie blauwe reigers.
- 1862 er wordt gewerkt aan het bos op de Kleine riet in 65 Rijnlandse roeden, f 50,-
- 1869 in het bos aan de kleine riet moet grond omgezet
- 1870 in de kleine riet worden stobben uitgerooid en grond omgezet voor f 81,-
- 1872 op de riet moet hout in percelen ingedeeld voor f 8,50, dennen gekapt en uitgesleept voor f 89,-, dennen ingekruid (jonge dennenboompjes in het bos brengen?) voor f 29,- en weer dennen gekapt en uitgesleept voor f 15,25.
- 1873 populieren langs de Breeriet verkocht voor f 171,75, populieren in de Kleine Riet verkocht voor f 505,50
- 1873 op de Breede Riet zijn stobben uitgegraven voor f 17,- en f 72,- en van de populieren langs de beek zijn stobben uitgegraven voor f 41,-
- 1905 in de Breeriet staan een Weymouthden en een zilverspar van 110 jaar oud met een hoogte van 30 meter. Een Pinus rigola is 40 jaar en 8,75 meter hoog.

E.6 Berghuis (ten noorden van de Dikke Steen)

- 1728 op de legger bij de kaart van Johan Muller staan 2 erven Berghuys. Bij het erf van Jan ten Berghuys was bos en weide. Bij Hermen ten Berghuys worden 3 percelen genoemd : bos achter de vijvers, bos en akkermaal (bos en akkermaal door elkaar in 1 perceel?) en bos en akkermaal apart.
- 1742 vrij veel hout aangewezen: 2 stammen van de Berghuisbroek, 1 stam bij het huis Berghuisbroek, 2 stam bij huis Jan ten Berghuis, 4 op de Braecke, 3 stam op de berghuisbraak en 2 stam op de berghuisbraak
- 1744 hout aangewezen voor een goot bij Jan Berghuis
- 1755 een wal akkermaalshout om de wal van de BerghuisBraak is met eikels bezaaid
- 1763 1 schepel land is met eiken bezaaid

- 1764 aan de Berghuijsweide is dennenzaad gezaaid
- 1767 aan de Berghuijsweide is 2 spint met dennen bezaaid
- 1770 1 schepel land is met dennen bezaaid
- 1772 Gerrit Berghuis heeft 1,5 spint akkermaalshout geplant
- 1773 de wal om Berghuijsbraak met eikenstek tot akkermaal beplant, voor 't eerst in 1785 gekapt
- 1778 het nieuwe boerenhuis op Berghuijs is gebouwd en voltooid
- 1789 aan het Berghuijs zijn 463 stuks stikken van hulst, 2 396 stikken van els en 2 287 beuken geplant
- 1797 er is een telgenkamp bij Berghuis (eiken)
- 1802 de grond in het bos bij Berghuis moet omgerioold
- 1804 er moet een perceel akkermaalshout gekapt worden bij de berg bij het berghuis
- 1805 aanbesteding voor het omrioolen van het bos bij Berghuis en een driehoek in Berghuijs Bos met een dito driehoekje gelegen aan de Almelose Weg beiden tezamen groot een honderd vierkante roeden. De percelen moeten 3 voet diep omgezet en vlak gemaakt.
- 1823 444 eikentelgen nieuw gepoot (nieuwe akkerbos) en 130 en 17 eikentelgen zijn ingepoot. Onder eiken zijn 724 dennetjes gepoot en 150 dennetjes ingepoot.
- 1824 28 eikentelgen ingepoot
- 1828 12 beuken ingepoot
- 1840 aan de Almelose weg tegenover Berghuis Braak zijn 650 dennetjes geplant
- 1849 476 stikken tegen Möllinksrot aangezet
- 1862 aanbesteding voor het omzetten van grond in Berghuis-bosch 4 voet diep, eerste perceel van 26,5 vierkante Rijnlandse roeden à f 70,-, tweede perceel 27,25 vierkante Rijnlandse roeden à f 60,-
- 1867 aanbesteding voor het uitdragen enz. van gekapte dennen bij Berghuis aan de Vaart
- 1869 boschland omzetten achter Berghuis voor f 4,75 en dennen kappen, uitsnoeien en in 5 percelen indelen voor f 34,25
- 1869 50 bomen uitzagen in het bos der Dennendijk, Berghuisbraak en Berghuis (f 10,-) en bij Möllinkwoner dennen uitdragen (f 16,75)
- 1870 bij Möllink stobben uitrooien voor f 7,- en bij Berghuis vijvers dennen in het water leggen voor f 5,25
- 1872 bij Möllinkrot stobben uitrooien voor f 5,75 en voor f 33,-
- 1875 akkermaalshout van de Berg bij Berghuis verkocht voor f 386,- en akkermaalshout van Berghuis Braak voor f 865,-
- 1878 bij Berghuis zijn de dennen die daar sinds 1818 hadden gestaan gekapt. De grond is omgezet en beplant met 603 beuken, 552 lariks, 103 fijne dennen en 20 Abies douglasii. De bomen zijn waarschijnlijk door elkaar gezet, het is nu nog steeds een bos met veel verschillende boomsoorten door elkaar¹¹⁴.
- 1880 de eikenbomen van Berghuis en anderen zijn verkocht
- 1896 een eik aan de Berghuisbraak is door onweer getroffen en is verkocht voor f 60,-

E.7 Dubbelink

- 1760 op Dubbelink langs het pad naar Azelo staat een akkermaalshegge
- 1761 er zijn 300 dennentelgen geplant
- 1764 300 stikken akkermaalshout ingepoot
- 1766 100 eiken en 300 dennen geplant en 1 schepel beukenzaad bezaaid
- 1767 1 schepel beuken
- 1772 de wal om het land van Dubbelink, aan de veldkant, is met akkermaal beplant
- 1773 bij Dubbelink opgaande eiken gezet
- 1779 hout aangewezen voor reparatie: 1 stam voor het huis Dubbling; Mollink 1 stam voor de voet van de hooimaat
- 1797 er is 1 telgenkamp (eiken) en 1 dennenkamp op Dubbelink
- 1806 het akkermaalshout op Dubbelink moet gekapt worden
- 1807 de markeleden willen de bomen speciaal achter Dubbeling staande op Loobree in percelen brengen en publiek aan de meestbiedende verkopen onder de genieting van de opstuiver van de gulden
- 1807 aanbesteed: het omriolen of omzetten van 7 percelen lege bosgronden op het zogenaamde Loo, bij Dubbelink in Azelo gelegen (tot 2,5 voet diep)
- 1827 151 akkerstikken gepoot voor een nieuw akkerbosch in Dubblink Bosch
- 1831 13 stammen in Dubbelink gekapt
- 1832 5 dennenstammen gekapt
- 1862 aanbesteding voor grondlijken in het akkermaalshout in Dubbelingweide, 135 Rijnlandse roeden
- 1873 bij Dubbelink opgaande eiken geplant
- 1880 eikenbomen van Dubbelink (met anderen) verkocht

Aanhangsel F Het reglement van Twickel. De instructie voor de rentmeester, oktober 1760

Hier is het deel weergegeven dat over het bos, het bosbeheer en het hout gaat.

- De heer moet het hout aanwijzen waarmee de meijers hun huis kunnen repareren. Er moet grondsteen geleverd worden voor de fundamente van de huizen in plaats van grondhout. De meijer moet zelf het aangewezen hout kappen. De houtbijl zal altijd op Twickel liggen en in bewaring zijn bij de rentmeester.
- Het hout moet met spaarzaamheid worden aangewezen. Het moet met de bijl worden aangebikt. Er moet worden bijgehouden hoe veel stammen op welke plaatsen, tot wat voor gebruik en op welke tijd zijn aangewezen.
- Er zal geen groeizaam hout, maar op verderf staand hout worden aangewezen.
- Het top- en tooghout zal door de meijer naar Twickel vervoerd worden voor brandhout of ander gebruik; of het wordt naar gelegenheid verkocht.
- Er wordt gecontroleerd of het hout ook voor het juiste deel is gebruikt.
- Er wordt geen grondhout meer verstrekt. Als de fundamente vervangen moeten worden moet zandsteen gebruikt worden.
- Er worden geen plankengevels voor achter en voor meer verstrekt, het moet met afvallend strodak of zogenaamde wolfskappen gemaakt worden.
- Lege huizen worden afgebroken.
- Het bos- en houtgewas moet jaarlijks gevisiteerd en geïnspecteerd worden. Er moet nauwkeurig in acht genomen worden of de grond geroerd is, of deze plekken met verse of verdorde plaggen bedekt zijn, of de nog staande bomen door het afwijken van haar toppen en andere tekenen heeft, die de ondervinding leert, enig vermoeden geven dat naast deze een boom gestaan heeft, alsmede of er bomen gesnoeid of haar toog en bijtakken afgekapte zijn, van al dit zal aantekening worden gehouden.
- Als er zonder toestemming gekapt wordt, moet hij dat aangeven aan de heer.
- Boete is een 3 à 4 dubbele vergoeding van de waarde van het hout.
- Meijers mogen geen eiken, beuken of ander hardhout, hetzij opgaand of hakhout, kappen of snoeien, maar ook geen opgaande zware elzen, populieren of dergelijk zogenaamd weekhout zullen mogen houwen buiten speciale permissie.
- Van tijd tot tijd zullen nieuwe telgenkampen worden aangelegd en er wordt zorg voor gedragen dat ze netjes gemaakt en gehouden worden.
- Als een meijer nog geen telgenkampen heeft, moet er een stuk grond aangewezen, waarvan de meijer de minste schade heeft, waar een telgenkamp aangelegd kan worden. De grootte van het kamp hangt af van de grootte van het erf, ± 1 kamp op een half schepel land.
- Er moet gecontroleerd worden of de meijers ieder jaar zoveel planten, als ze verplicht zijn. Doorgaans 50 telgen voor een vol erve en voor een half erve 25. Zij moeten daartoe de kuilen volgens maat in voorraad graven.
- Daarnaast moeten de arbeiders van de heer op de erven jaarlijks een goed getal telgen worden gepoot en zulks eerst en vooral op goede grond: zonder reflectie te maken, op verzoek van de meijers ter contrarie.
- Heide, zand en oergrond onbekwaam voor eiken zal met dennen bezaaid of bepoot worden.

- Kuilen voor de telgen moeten 4 voet breed in het vierkant zijn en diep naarmate dat de grond hoog of laag is. De oer moet gebroken en de bodem geroerd worden. Voor iedere kuil wordt gegeven 6 duiten, doch in oergrond één stuiver. Deze moeten enige tijd en een winter door open en los blijven liggen.
- In hoge en losse gronden zal geplant worden in het najaar als het hout gestooten is; in lage en vochtige gronden daarentegen in het voorjaar.
- De bovenste en beste aarde uit de kuilen opgeworpen, moeten ten dele op de bodem zelf gestort worden ter hoogte van 1 of 2 hand breedte en geëffend.
- De pin van de telg wordt afgesneden en de wortels met het mes gezuiverd zijn, dat deze in het midden van de kuilen gezet worden. De aarde tussen de wortels met de hand dicht aangevuld en de kuil verder toegeworpen en aangestampt in plaatsen tegen de wind gedekt, moeten de telgen met de top geplant worden. Doch daar aan de wind bloot staan, moet iedere telg getopt en ingekort worden op 8 voet stam. Wat verder hier bij het observeren staat, werd door oplettendheid en ondervinding geleerd.
- Men moet niet op veel verschillende plaatsen tegelijk planten, omdat de opzichters anders niet kunnen opletten. Het beste is erf voor erf en de arbeiders zo weinig mogelijk verdelen.
- Als de meijers tot eigen voordeel veel weekhout poten op grond waar goed eiken kunnen groeien, of in de buurt van eiken, zodat de eiken benadeeld worden, moet het weekhout weggeruimd worden en met eiken beplant worden.
- De wallen van de bouwkampen moeten zoveel mogelijk met akkermaal bepoet worden.
- Er moet goede zorg gedragen voor de akkermaalsheggen en dat de boeren ze niet vernielen.
- Er moet aangetekend, waar en wanneer akkermaalsheggen gekapt zijn.
- De meijers, die van tijd tot tijd koolhopen maken, krijgen strikte order dat, wanneer ze het hout voor de koolhoop in gereedheid hebben, alvorens ze die bedekken met zoden eerst de rentmeester laten kijken of er ook hout bij zit van de heer.
- Holtingen moeten zo weinig mogelijk gehouden worden. Waar vooral op gelet moet worden is:
 - geen aangravingen van gemene grond
 - dat gedane aangravingen binnen jaar en dag worden ingesmeten
 - dat de boeren geen gemene grond onderhands verkopen
 - dat gezworenen ten laste van de marke geen drink- of andere schulden maken
- De rest staat in de markeboeken.
- Naast provinciale jacht is er ook recht op private jacht binnen de palen. De jager van het huis moet een kopie hebben van de bepaling van de Twickelse jacht.
- Er is ook private visserij.

Aanhangsel G Vegetatiegegevens van begin twintigste eeuw

In dit aanhangsel worden soorten genoemd die begin deze eeuw in de geselecteerde bossen zijn aangetroffen. Verwerkt zijn de gegevens van Dokter Lako (1890-1914), gegevens van V. Westhoff (1944, Westhoff en Jansen, 1990), een excursie van de Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging (K.N.B.V.) naar Ootmarsum in 1946 (Sloff, 1950) en gegevens van Bernink uit "Ons Dinkelland" (Bernink, 1926). De aangetroffen oude bossoorten (zie aanhangsel B) staan in deze tabel vet weergegeven.

- * = de soort is aanwezig
 1 = Twickel - Lako-gegevens
 2 = Saasveld/Gravenbos - Lako-gegevens
 3 = Smoddebos - Lako-gegevens
 4 = Smoddebos - gegevens V. Westhoff
 5 = Achter de Voort - gegevens KNBV : * soort is aanwezig noordzijde kanaal
 # soort is aanwezig zuidzijde kanaal
 6 = Achter de Voort - gegevens Bernink

Latijnse naam	Nederlandse naam	1	2	3	4	5	6
Adoxa moschatellina	Muskuskruid			*	*		*
Aegopodium podagraria	Zevenblad		*	*			
Ajuga reptans	Kruipend zenegroen	*	*	*			
Alnus glutinosa	Zwarte els	*	*	*			
Anemone nemorosa	Bosanemoon	*		*	*	#	
Angelica sylvestris	Gewone engelwortel	*	*	*			
Anthriscus sylvestris	Fluitekruid	*	*	*			
Athyrium filix-femina	Wijfjesvaren	*	*	*			
Betula pubescens	Zachte berk	*					*
Betula pendula	Ruwe berk	*	*	*			*
Blechnum spicant	Dubbelloof	*	*	*			
Caltha palustris	Gewone dotterbloem	*	*	*			
Cardamine pratensis	Pinksterbloem	*	*	*			*
Carex elongata	Elzenzegge	*		*			
Carex pilulifera	Pilzegge	*	*			#	
Carex pseudocyperus	Hoge cyperzegge	*		*		*	
Carex remota	Ijle zegge				*		
Carex sylvatica	Boszegge				*		
Carpinus betulus	Haagbeuk	*		*			

Latijnse naam	Nederlandse naam	1	2	3	4	5	6
<i>Castanea sativa</i>	Tamme kastanje	*		*			
<i>Ceratocapnos claviculata</i>	Rankende helmbloem	*	*	*			
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Dolle kervel	*		*			
<i>Chelidonium majus</i>	Stinkende gouwe	*					
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Verspreidbladig goudveil			*			
<i>Circaea lutetiana</i>	Groot heksenkruid	*			*	*#	
<i>Clethra alnifolia</i>	Clethra	*					
<i>Convallaria majalis</i>	Lelietje-van-dalen	*					
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje	*				#	
<i>Corylus avellana</i>	Hazelaar			*			
<i>Crataegus laevigata</i>	Tweestijlige meidoorn	*	*		*		*
<i>Crataegus monogyna</i>	Eenstijlige meidoorn	*		*	*		*
<i>Cuscuta epithymum</i>	Klein warkruid	*		*			
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Bochtige smele	*					
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Smalle stekelvaren	*					
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Brede stekelvaren	*	*	*			
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Bospaardestaart	*					
<i>Epilobium montanum</i>	Bergbasterwederik				*		
<i>Evonymus europaeus</i>	Wilde kardinaalsmuts	*		*	*		*
<i>Fagus sylvatica</i>	Beuk	*	*	*			
<i>Fragaria vesca</i>	Bosaardbei	*		*		*	*
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	*	*	*			
<i>Galeobdolon luteum</i>	Gele dovenetel				*		
<i>Geranium robertianum</i>	Robertskruid	*		*			
<i>Geum urbanum</i>	Geel nagelkruid	*	*				
<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif	*	*	*			
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Bosdroogbloem	*	*	*			
<i>Hedera helix</i>	Klimop	*	*	*			
<i>Humulus lupulus</i>	Hop	*	*	*			
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Groot springzaad	*					

Latijnse naam	Nederlandse naam	1	2	3	4	5	6
<i>Ilex aquifolium</i>	Hulst	*	*	*			
<i>Juniperus communis</i>	Jeneverbes	*	*	*			
<i>Lamium album</i>	Witte dovenetel	*	*	*			
<i>Lapsana communis</i>	Akkerkool	*	*				
<i>Listera ovata</i>	Grote keverorchis						*
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wilde kamperfoelie	*	*	*			*
<i>Luzula pilosa</i>	Ruige veldbies						*
<i>Lysimachia nemorum</i>	Boswederik					#	
<i>Maianthemum bifolium</i>	Dalkruid					#	*
<i>Melampyrum pratense</i>	Hengel	*	*	*			
<i>Mespilus germanica</i>	Mispel		?		*		
<i>Milium effusum</i>	Bosgierstgras	*					
<i>Moehringia trinervis</i>	Drienerfmuur	*	*	*			
<i>Mycelis muralis</i>	Muursla				*	#	
<i>Myrica gale</i>	Gagel						*
<i>Oxalis acetosella</i>	Witte klaverzuring	*	*	*	*		
<i>Osmunda regalis</i>	Koningsvaren	*					
<i>Paris quadrifolia</i>	Eenbes	*				*#	*
<i>Pinus larix</i>	?	*		*			
<i>Pinus sylvestris</i>	Grove den	*	*	*	*		
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Veelbloemige salomonszegel					*#	*
<i>Populus canadensis</i>	Canadapopulier					*	
<i>Populus tremula</i>	Ratelpopulier		*	*			
<i>Poa nemoralis</i>	Schaduwgras				*		
<i>Potentilla palustre</i>	Wateraardbei	*		*			
<i>Primula elatior</i>	Slanke sleutelbloem			*		*#	
<i>Prunus padus</i>	Vogelkers	*					
<i>Prunus spinosa</i>	Sleedoorn	*	*	*			*
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adelaarsvaren	*	*	*			
<i>Quercus robur</i>	Zomereik	*	*	*			

Latijnse naam	Nederlandse naam	1	2	3	4	5	6
Ranunculus auricomus	Gulden boterbloem			*			*
Rhamnus catharticus	Wegedoorn				*	#	*
Rhamnus frangula	Sporkehout (Vuilboom)	*		*		*	
Ribes nigrum	Zwarte bes	*		*			
Ribes rubrum	Aalbes	*	*	*			
Rubus caesius	Dauwbraam					#	*
Rubus idaeus	Framboos	*	*				
Salix alba	Schietwilg	*					
Salix aurita	Geoorde wilg	*	*	*			
Salix cinerea	Grauwe wilg	*	*	*			
Sambucus nigra	Gewone vlier	*	*	*			
Sanicula europaea	Heelkruid				*	*#	*
Scrophularia nodosa	Knopig helmkruid	*		*			
Senecio sylvaticus	Boskruiskruid	*	*	*			
Solidago virgaurea	Echte guldenroede					#	
Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	*	*	*			
Stachys sylvaticus	Bosandoorn	*	*	*	*		*
Stellaria holostea	Grote muur			*			
Taxus baccata	Taxus				*		
Torilis japonica	Heggedoornzaad	*	*				
Trientalis europaea	Zevenster			*			
Vaccinium myrtillus	Blauwe bosbes	*	*				
Vaccinium vitis-idaea	Rode bosbes	*		*			
Valeriana dioica	Kleine valeriaan			*			*
Veronica officinalis	Mannetjesereprijs					#	
Viburnum opulus	Gelderse roos	*	*	*			*
Vinca minor	Kleine maagdenpalm	*		*			
Viola canina	Hondsviooltje					*	*
Viola reichenbachia	Donkersporig bosviooltje	*	*				
Viola riviniana	Bleeksporig bosviooltje					*#	

Aanhangsel H Differentiërende tabel van de oude bossen

Differentiërende tabel van alle aangetroffen soorten per bosje (opname). Opnamen in bossen die nog niet op de Hottingerkaart (1783) stonden zijn **vet** gedrukt. Bij opnamen die in de geselecteerde bossen zijn gemaakt, staat een code boven het opnamennummer. S = Smoddebos, G = Gravenbos, A = Achter de Voort, T = Twickel en SA = Scholtenhave/Aarnink. Het cijfer achter de Latijnse soortnaam betekent: 1 = boomlaag, 2 = struiklaag, 3 = kruidlaag. Naamgeving volgens Van der Meijden et al. (1990).

Leeswijzer tabel: In de tabel zijn de opnamen en aangetroffen soorten geordend. In de kolommen staan de opnamen. Als een soort in de opname is aangetroffen staat er in de desbetreffende kolom een getal. Dit getal geeft de mate waarin een soort voorkomt aan. een negen betekent dat de soort vaak voorkomt, een 1 betekent dat de soort weinig voorkomt. In de tabel zijn de opnamen, die veel op elkaar lijken zo dicht mogelijk bij elkaar gezet. De soorten die vaak samen voorkomen zijn ook zo veel mogelijk gegroepeerd. Hierdoor onstaat er een differentiatie in de tabel.

	S	GGGG	GGG	S	AA	AAAAGGG	TT	T	SS	TTAA	S	SSS	A	AAA	S	
opnamennummer:	0477	00010007	6612333363333011	22226257151122344461	4134444456601555562567	4556	4634	679025827868012394567112	14562030447923804563	259138954538012637711	7890					
Crataegus laevigata3	---	1	---	11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Tweestijlige meidoorn
Corylus avellana1	---	---	9	---	73	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Hazelaar
Lonicera periclymen.1	3	---	3	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Wilde kamperfoelie
Poa nemoralis	3	---	---	5	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Schaduwgras
Stellaria media	1	---	---	3	---	---	---	1	---	---	---	---	1	---	---	Vogelmuur
Aesculus hippocast.3	1	---	---	1	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---	Paardekastanje
Equisetum hyemale	37	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Schaafstro
Festuca gigantea	3	---	3	---	---	33	1	---	---	---	---	3	---	---	---	Reuzenzwenkgras
Viola reichenbachiana	35	---	---	3	---	---	---	---	---	---	3	---	---	---	---	Donkersporig bosviooltje
Corylus avellana3	33	---	3	1	5	---	3	---	1	---	33	---	---	---	---	Hazelaar
Carex sylvatica	3	---	3	---	5	---	3	---	---	---	---	1	---	---	---	Boszegge
Carpinus betulus3	33	5	---	---	---	---	---	---	---	---	3	---	---	---	---	Haagbeuk
Galeobdolon luteum	5	33	---	---	75	---	7	---	3	---	31	---	1	---	---	Gele dovenetel
Milium effusum	---	53	---	---	---	---	---	---	---	---	3	---	---	---	---	Bosgierstgras
Carpinus betulus1	9997	---	---	53	---	---	---	---	---	---	3	---	---	---	---	Haagbeuk
Prunus padus3	31	---	3	---	7	3	---	3	---	---	---	---	---	---	---	Vogelkers
Evonymus europaeus2	3	---	11	---	33	7	---	35	3	---	---	1	---	---	---	Wilde kardinaalsmuts
Ajuga reptans	3	---	---	---	3	---	33	---	31	---	---	---	---	---	---	Kruipend zenegroen
Evonymus europaeus3	33	1	---	---	33	33	3	---	1	---	---	---	---	---	---	Wilde kardinaalsmuts
Acer campestre3	311	---	---	---	1	---	31	3333	---	---	---	---	---	---	---	Spaanse aak
Arum maculatum	---	33	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Gevlekte aronskelk
Ranunculus auricomus	---	51	---	---	5	---	5	5355	---	---	---	---	---	---	---	Gulden boterbloem
Fraxinus excelsior1	13	---	33395	---	3	3	3	---	9	---	3	---	---	---	---	Gewone es
Phragmites australig	---	553	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Riet
Poa trivialis	---	---	35	---	---	3	---	7	---	---	---	---	---	---	---	Ruw beemdgras
Silene dioica	---	---	35	---	---	---	---	53	---	---	---	---	---	---	---	Dagkoekoeksbloem
Lapsana communis	---	---	---	3	---	---	3	---	---	1	---	---	---	---	---	Akkerkool
Angelica sylvestris	---	33	---	3	1	---	33	---	13	---	3	---	---	---	---	Gewone engelwortel
Heracleum sphondilium	---	33	---	3	---	3	---	---	1	---	---	---	---	---	---	Gewone bereklauw
Prunus avium3	---	3	---	---	---	331	---	---	1	---	---	---	---	---	---	Zoete kers
Ornithogalum umbell.	---	---	3	3	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Gewone vogelmelk
Alliaria petiolata	---	---	33	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Look-zonder-look
Scrophularia nodosa	---	---	3	1	---	1	---	7	---	1	---	---	---	---	---	Knopig helmkruid
Primula elatior	---	1	---	---	5	3	---	1	35	---	---	---	---	---	---	Slanke sleutelbloem
Fraxinus excelsior2	---	---	7	---	1	---	---	5	3	---	---	---	---	---	---	Gewone es
Prunus avium2	---	1	---	---	3	---	33	---	3	---	5	---	---	1	---	Zoete kers
Salix cinerea2	---	---	---	3	---	---	3	1	---	2	---	1	---	1	---	Grauwe wilg
Populus tremula1	---	---	---	---	3	---	---	13	---	---	---	---	---	---	---	Ratelpopulier
Caltha palustris	---	---	17	---	133	---	1	3	---	3	9	---	---	---	---	Gewone dotterbloem

Humulus lupulus3	----	55531	3	----	33	53	----	3	----	1	----	1	----	----	Hop
Aegopodium podagraria	----	555	33	----	5357	7	----	----	33	----	----	----	----	----	Zevenblad
Impatiens noli-tangere	----	575	3	----	5	51	5	----	----	----	----	----	----	----	Groot springzaad
Filipendula ulmaria	----	555	3	----	533	5753	7	----	----	----	----	----	----	----	Moerasspirea
Phalaris arundinacea	----	55	3	135	13	----	3	1	----	3	----	----	----	----	Rietgras
Carex acuta	----	937	37	----	----	3133	----	----	----	----	----	----	----	----	Scherpe zegge
Prunus avium1	1	3	----	133	3	33	333	3	----	1	3	----	3	3	Zoete kers
Ribes rubrum3	----	55	7	----	----	----	3	3	1	1	----	----	----	----	Aalbes
Cardamine pratense	----	1	5	----	1	553	5	----	----	----	----	----	----	----	Pinksterbloem
Ribes nigrum2	----	1	55	3	59557	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Zwarte bes
Geum urbanum	3	----	5	3	53313353	51	5	5	11	3	----	3	1	33	Geel nagelkruid
Viola riviniana	----	51	3	3	1	----	3	11	----	1131	----	----	----	----	Bleeksporig bosviooltje
Valeriana officinalis	----	13	37	3	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Echte valeriaan
Lonicera peryclimen.2	3	----	355	555	5	----	----	5	----	3	----	33	331	3	Wilde kamperfoelie
Prunus spinosa2	----	1	3	33	33	5	----	----	----	----	----	----	----	----	Sleedoorn
Paris quadrifolia	----	35	3	3	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Eenbes
Valeriana dioica	----	5313	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Kleine valeriaan
Lysimachia nummularia	----	3	35	5	31	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Penningkruid
Salix alba1	9	3	333	3	----	----	3	----	----	----	----	----	----	----	Schietwilg
Prunus padus1	3	3	3	3	3	----	3	----	3	----	----	----	----	----	Vogelkers
Prunus padus2	3	1	53	79	33	33	551	1	3	----	11	1	331	----	Vogelkers
Glechoma hederacea	3	355	333537357	3	3	----	3	3	3	3	333	----	----	----	Hondsdrif
Fraxinus excelsior3	15	33	353133	----	----	----	----	1	3	1	----	1	----	----	Gewone es
Ribes rubrum2	35	9973177975	13333	35	355	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Aalbes
Stachys sylvatica	35	5553353553553	3	----	1	3	----	3	----	3	----	3	----	----	Bosandoorn
Adoxa moschatellina	557	3	3	73535537	35	33	----	33	----	----	----	----	----	----	Muskuskruid
Crataegus laevigata2	5199	5	3	9353939	3593	3	----	1	1	1	1	1	1	1	Tweestijlige meidoorn
Anemone nemorosa	3799	7	77517179737777397	----	3	1	3	33	3	----	3	5	3	3	Bosanemoon
Ranunculus ficaria	5315	797779775379573	55777553	----	1	3	3	33	3	3	1	333	----	----	Speenkruid
Oxalis axetosella	7753	7	7737	37755575355	1	3	353	3353	33	53	555	----	----	----	Witte klaverzuring
Stellaria holostea	5535	1	7	5	553	1	3	1	3	3	3	355	----	----	Grote muur
Geranium robertianum	13	5	33	33333	3	----	33	----	33	----	31	----	----	----	Robertskruid
Circaea lutetiana	33	55	311	3	3535555	7	3	1	33	----	1	----	----	----	Groot heksenkruid
Carex pilulifera	33	9	331	53	3	353	553	5335	5	3	----	----	----	----	Pilzegge
Polygonatum multifl.	53	3	5313713	1	5553	35	3	5	3	331331	5	----	----	----	Veelbloemige salomonszegel
Galium aparine	3	1	5555	531	3553335	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Kleefkruid
Galeopsis tetrahit	3	75	5	3533	53	35	555	3	3	3	13	3	3	3	Gew

Prunus serotina3	----	-----3--5-----	-131----	-3-----	-----1--	3----	Amerikaanse vogelkers
Acer spec1	----	-----3--3-----	-----3-----	-----3-----	-----3-----	--3--	Esdoorn
Moehringia trinervia	----	-----1-----	-----1-----	-----33-----	-----	-----	Drienerfmuur
Cytisus scoparius2	----	-----1-----	-----1-----	-----1-----	-----	3----	Brem
Picea abies1	1----	-----3-----	-----3--3--	-----3-----	-----3-----	-3--	Fijnspar
Quercus robur2	----	-----1-----	-----3-----	-----1-----	-----	-----	Zomereik
Sambucus racemosa2	----	-----1-----	-----1-----	-----1-----	-----	-----	Trosvlier
Rhododendron spec.	----	-----9999-9-3-1--9-3-35--	-----	-----1-----	-----	-----	Rhododendron
Betula pendula3	----	-----3-33-----	-----53-----	-----	-----	-----	Ruwe berk
Larix spec1	----	-----3-33-3--3-3-3--3	3-----	-----137-----	-----	-----	Larix
Rhamnus frangula3	----	-----1-----	-----3--3--3--	-----	-----	-----	Vuilboom (Sporkehout)
Chamerion angustifol.	----	-----3-----	-----33-----	-----1-----	-----1-----	-----	Wilgeroosje
Pseudotsuga menzies.1	-3--	-----3-----	-----9--3-3-3--333--	-----3-----	-----	--39	Douglasspar
Pinus sylvestris1	----	-----3--3-----	-----3-333--3-3	1-----	933-----	-3--	999- Grove den
Molinea caerulea	----	-----3-----	3-----	5-3-33--71	-5-----	-3--	9-- Pijpestrootje
Prunus serotina2	----	-----1--3-----	-----313133553--	-3-11-33--	-----	-31--	Amerikaanse vogelkers
Ilex aquifolium1	----	-----3-----	-----3--333--9--	-33-----	-33-----	3----	Hulst
Quercus rubra1	----	-----3-----	-----33-----	3393	939-33--79--	3----	Amerikaanse eik
Quercus rubra3	----	-----1-----	-----7-3-----	-----5-3--1-----	-----	-----	Amerikaanse eik
Larix spec2	----	-----1-----	-----1-----	-----3-----	-----	-----	Larix
Deschampsia flexuosa	----	-----35-----	-----3-----	-----	-----	-----	Bochtige smele
Aesculus hippocast.1	----	-----3-----	-----3-----	-----3-----	-----	-----	Paardekastanje
Picea abies2	----	-----1-----	-----5-----	-----1-----	-----5-----	-----	Fijnspar
Chelidonium majus	----	-----1-----	-----1-----	-----	-----	-----	Stinkende gouwe
Taxus baccana2	----	-----33-----	-----33-----	-----1-----	-----	-----	Taxus
Populus alba1	----	3-----	-----	-----	-----	-----	Witte abeel
Sambucus nigra1	----	-3-----	-----3-----	-----	-----	-----	Gewone vlier
Mespilus germanica2	----	-----1-----	-----	-----1-----	-----1-----	-----	Mispel
Salix caprea2	----	-----1-----	-----1-----	-----5-----	-----	-----	Boswilg
Betula pendula2	----	-----13-----	-----5--1--5-9-----	9-3-3--	5-71-3--	-3--	Ruwe berk
Vaccinium myrtillus3	----	-----33-3-----	1-----	335337--7-	7-51--7-----	3----	-37- Blauwe bosbes
Sambucus nigra3	13--	-1--3-33--33--	-----33-333--	-----3333--	-----3--3--	--53	Gewone vlier
Maianthemum bifolia	57--	-13--3555-5-53-35--	3-----	3--53773377573-	--31-5-5-33--	-353-	--3 Dalkruid
Juncus effusus	13--	--3--51--31-13-1--	5533-53--35--53--333-	-----1--3--13--	-----	--3	Pitrus
Fagus sylvatica3	33--	-----513--3-511--	5335-33-353355335531	-31-1--3-5--1--3--	-----	-13-	Beuk
Ilex aquifolium3	33--	-----3--13--3--1--	-355--35-335355-5-31	--333-5-33--1--1--	-----	----	Hulst
Fagus sylvatica1	1339	-----3--33--333393-3--	3-39-999993393393333	--333--33-333--	-----339	-35	Beuk
Dryopteris dilatata	33--	1--3--3--1-311333--33-	-333-333-3-1-3-35553	-5--33--3--3--35-	-----	-57-	Brede stekelvaren
Rubus idaeus3	-3--	3-33--3-33--333--	-357--33-33-3-3-33	33--5-----	-----5--	-9-5	Framboos
Sorbus aucuparia3	-3--	-----53-3313333-33333-3	5--33535333555-35553	-----3-53753--	-3--335-	-3-3	Wilde lijsterbes
Urtica dioica	13-1	7777-333535-37335-51353-	-53--1-11333-3-33	551--3--3-53333133-	-----	--3	Grote brandnetel
Ilex aquifolium2	15--	-----33133-1-51111--	-79--993-793995939-	1-939999599937533333	-1-3	----	Hulst
Sambucus nigra2	15--	--3-31-33--33-3--3-3333	-5753-9333--333-33--	5-3-33--33535775--99-	3-5-	----	Gewone vlier
Sorbus aucuparia2	5--	79--53775-33757355575337	55555353-55957539957	7-7559773575577995-93	--3-	----	Wilde lijsterbes
Lonicera periclymen.3	33--	-1--333-55-353--3--	3--55--3--5353--5	3-55-3353-----	-53-3	----	Wilde kamperfoelie
Hedera helix3	57--	-1--753575355355353-3-3-	-3331-33-333-33355-3	-3755-3-735--9535333	----	--3	Klimop
Quercus robur1	9999	993999999999999-9399-33	9999993939999999993	19-99399--99999993999	3339	----	Zomereik
Rubus fruticosus3	57--	7-5--5555-3777759555559	77555975-9577-557937	95759-39559599979539	9999	----	Gewone braam
Holcus lanatus	----	-----33333-3-----	3--33-3333--3-3--	5--5-3--55--333	-----	----	Gestreepte witbol
Pteridium aquilinum	----	-3--933-3-----	-5-9-3-99999-7-7--	-97997939--9-----	-9--	----	Adelaarsvaren
Amelanchier lamarck.2	----	551--155-5-33-----11	3-----5-313--1--11	3-33-39-5-5-----	-----	----	Amerikaans krenteboompje
Ceratocapnos clavicu.	----	-33--3-5--3-----37	333-7--33--3-355-	-53-3-5-5--33--1--5-	331-	----	Rankende helmbloem
Betula pendula1	----	--33--3--3-33333--39	993-3--333333--359	9-33-3337-333333--33-	3333	----	Ruwe berk
Fagus sylvatica2	----	-----3--331--1--1--	-----53-3--13-33--	-----11--1-3--1--13--	-----	----	Beuk
Sorbus aucuparia1	----	-----3--333--	-3-33--3-333--3-3--	-3--33--3--3--	3333	----	Wilde lijsterbes
Rhamnus frangula2	----	-----1-555--3313--	3-33--1--3333311-1	5-35-3-5-----1--3-	-1--	----	Vuilboom (Sporkehout)
Rhamnus frangula1	----	-----	-----	-3-----	3--3	----	Vuilboom (Sporkehout)
Quercus rubra2	----	-----1-----	-----7-----	-----133-5-----	-3--	----	Amerikaanse eik
Amelanchier lamarck.1	----	-----	-----	-----33-----	3----	----	Amerikaans krenteboompje
Betula pubescens2	----	-----	-----	-----3-----	39-----	----	Zachte berk

Glyceria fluitans	1--					Mannagras
Vinca minor	-3--					Kleine maagdenpalm
Tilia platyphyllos3	-3--					Zomerlinde
Tulipa spec	-1--					Tulp
Galanthus nivalis	-3--					Gewoon sneeuwkllokje
Picea abies3	-1--					Pijnspar
Carex remota	-5--			1--		IJle zegge
Mycelis muralis	-3--			1--		Muursla
Taxus baccata3	-1--		1--			Taxus
Crataegus monogyna3	-1--		1--			Eenstijlige meidoorn
Allium ursinum	-9--					Daslook
Acer campestrel	-3--					Spaanse aak
Mercurialis perennis	-37--					Bosbingelkruid
Gagea lutea	-77--					Bosgeelster
Salix aurita		5--				Geoorde wilg
Betula pubescens1		-1--		1--		Zachte berk
Salix viminalis2		-73--				Katwilg
Glyceria maxima		-9--				Liesgras
Cirsium vulgare		-3--		3--		Speerdistel
Salix triandra		-3--		1--		Amandelwilg
Cornus mas2		-1--		1--		Gele kornoelje
Convallaria majalis		-2--			3--	Lelietje-der-dalen
Carex riparia		-1--				Oeverzegge
Tanacetum vulgare		-1--				Boerenwormkruid
Humulus lupulus2		-5--				Hop
Ribes alpinum2		-3--				Alpenbes
Anthriscus sylvestris		-1--				Fluitekruid
Malus sylvestris		-1--				Appel
Hieracium sabaudum		-1--				Boshavikskruid
Polygonum convolvulus		-1--		3--		Zwaluwtong
Salix spec2		-3--				Wilg
Veronica chamaedrys		-3--		11--		Gewone ereprijs
Lamium album		-3--		1--		Witte dovenetel
Sanicula europaea		-3--				Heelkruid
Viola reicheb.Xrvin.		-3--				Bosviooltje
Chrysosplenium oppos.		-5--				Paarbladig goudveil
Dryopteris filis-mas		-1--				Mannetjesvaren
Luzula spec.		-1--				Veldbies
Alnus glutinosa3		-3--		1--		Zwarte els
Poa pratensis		-3--		5--		Veldbeemdgras
Alopecurus pratensis		-5--		3--		Grote vossestaart
Cirsium palustre		-13--				Kale jonker
Stellaria graminea		-3--				Grasmuur
Equisetum fluviatile		-5--				Holpijp
Gagea spathacea		-3--				Schedegeelster
Myosotis spec.		-3--				Vergeet-mij-nietje
Mentha aquatica		-3--				Watermunt
Equisetum arvense		-5--		1--		Heermoes
Carex curta		-3--		1--		Zompzegge
Epilobium tetragonum		-2--				Kantige basterdwederik
Salix cinerea1		-3--				Grauwe wilg
Digitalis purpurea		-1--				Vingerhoedskruid
Salix alba2		-1--				Schietwilg
Pinus sylvestris3		-3--				Grove den
Salix aurita2		-3--				Geoorde wilg
Pseudotsuga menzie.2		-1--				Douglasspar
Lysimachia vulgaris		-1--				Grote wederik
Epilobium hirsuta		-1--				Harig wilgeroosje
Tilia platyphyllos1	-1--			3--		Zomerlinde
Rosa canina3		-1--		3--		Hondsroos

Pinus sylvestris2	----	-----3-----	-----	----	Grove den
Hieracium spec.	----	-----1-----	-----	----	Havikskruid
Lycopus europaeus	----	-----3-----	-----	----	Wolfspoot
Galium spec	----	-----3-----	-----	----	Walstro
Crataegus monogyna1	----	-----1-----	-----3-----	----	Eenstijlige meidoorn
Amelanchier lamarck.3	1----	-----3-----	-----	----	Amerikaans krenteboompje
Salix capraea1	----	-----3-----	-----3-----	-1--	Boswilg
Robinia pseudoacacia1	----	-----3-----	-----3-----	----	Robinia
Carex acutiformis	----	-----3-----	-----3-----	----	Moeraszegge
Carpinus betulus2	----	-----3-----	-----3-----	----	Haagbeuk
Larix spec3	----	-----1-----	-----1-----	----	Larix
Calluna vulgaris	----	-----3-----	-----3-----	----	Struikheide
Castanea sativa1	----	-----3-----	-----3-----	----	Tamme kastanje
Aantal soorten:	5612	233212435435555446544253	32431232233432325534	2122212221211121123331	1211
	6393	647397447041655031739353	00069023608689552600	2525580993248519072001	6089

Aanhangsel I Bostypen met percentage oude bossoorten en bodemtype per opname

De bostypen zijn benoemd volgens Van der Werf (1991). **Vet** gedrukt bos staat niet op de Hottingerkaart uit 1783. Bij opnamen die in de geselecteerde bossen zijn gemaakt, staat een code achter het opnamenummer. S = Smoddebos, G = Gravenbos, A = Achter de Voort, T = Twickel en SA = Scholtenhave/Aarnink. In de tabel is een scheiding gemaakt tussen bossen op armere bodem en bossen op rijkere bodem. De bodemtypen zijn overgenomen van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000. De letters tussen de haakjes voor het bodemtype betekenen: l = lemig fijn zand, a = leemarm en zwak lemig fijn zand, k = klei en/of keileem in de bovengrond, t = tertiaire klei in de bovengrond. * = oude bossoorten werden aan de rand van het bos aangetroffen. Het percentage oude bossoorten waarbij rekening is gehouden met het bostype staat tussen haakjes.

Rekenvoorbeeld:

In opname 04 zitten 56 soorten. Acht soorten worden tot de oude bossoorten gerekend, zodat het percentage oude bossoorten op 14% komt. Van de acht oude bossoorten horen er maar vier tot het Eiken-Haagbeukenbos, zie tabel 14. Als rekening wordt gehouden met het aantal oude bossoorten per bostype, komt men op 7% oude bossoorten in opname 04.

Bossen op rijkere bodem				
Bostype	Nr	Nm	% oude bossoorten	Bodemtype
Rijk Eiken-Haagbeukenbos	04	S	14 (7)	keileem
	46		17 (6)	(kl) beekerdgrond
	74		53 (32)	tertiare klei
	73		48 (26)	rivierkleigrond
	28	S	22 (14)	keileem
	32	A	18 (9)	(a) veldpodzolgrond
	33	A	20 (10)	keileem + (k) veldpodzolgrond
	69		16 (5)	(tl) gooreerdgrond
	36	A	21 (12)	keileem
	37	A	20 (8)	keileem
Vogelkers-Essenbos	06	G	0 (0)	rivierkleigrond
	07	G	15 (3)	rivierkleigrond
	05	G	19 (4)	rivierkleigrond
	08	G	16 (7)	rivierkleigrond

	72	G	15 (0)	rivierkleigrond
	67		11 (18)	kleiige beekdalgrond
	68		15 (0)	kleiige beekdalgrond
	31		11 (5)	kleiige beekdalgrond
	34	A	11 (5)	keileem + (ka) veldpodzolgrond
	35	A	11 (5)	keileem
	11	G	5 (2)	rivierkleigrond
	12	G	9 (6)	rivierkleigrond
Elzenrijk Essen-Iepenbos	09	G	0 (0)	rivierkleigrond
	10	G	4 (0)	rivierkleigrond
Gierstgras-Beukenbos	02		11 (5)	venige beekdalgrond
Arm Eiken-Haagbeukenbos	16		21 (6)	(l) beekeerdgrond
Essen-Iepenbos	30		14 (0)	(l) beekeerdgrond
Ruigt Elzenbroek	01	SA	4 (0)	(l) hoge bruine enkeerdgrond + (l) veldpodzolgrond

Bossen op armere bodem

Bostype	Nr		% oude bossoorten	Bodemtype
	.			
Wintereiken-Beukenbos	21	T	7 (3)	(l) beekeerdgrond
	24	T	0 (0)	(l) hoge zwarte enkeerdgrond + venige beekdalgrond
	25		5 (3)	(l) hoge zwarte enkeerdgrond
	26		3 (0)	(l) gooreerdgrond
	62		5 (5)	(a) veldpodzolgrond
	20	T	5 (5)	(l) hoge zwarte enkeerdgrond
	70		4 (0)	(k) beekeerdgrond
	14		8 (8)	(a) veldpodzolgrond
	54		13 (7)	(l) beekeerdgrond met zaveldek
	17		11 (5)	(a) veldpodzolgrond + (l) gooreerdgrond
	22	T	13 (5)	(deel k, deel l en a) veldpodzolgrond, vergraven

	23	T	10 (3)	(a) veldpodzolgrond + venige beekdalgrond
	38 *	SA	17 (6)	(l) hoge bruine enkeerdgrond + (l) veldpodzolgrond + kleiige beekdalgrond
	40	SA	16 (4)	(l) veldpodzolgrond + kleiige beekdalgrond
	66		7 (3)	venige beekdalgrond
	13		3 (0)	(tl) veldpodzolgrond
	42	SA	0 (0)	(l) veldpodzolgrond + kleiige beekdalgrond
	15		7 (7)	(a) veldpodzolgrond
	39	SA	9 (5)	(l) veldpodzolgrond
	41	SA	16 (8)	kleiige beekdalgrond
	43	SA	8 (8)	kleiige beekdalgrond
	48		6 (6)	(a) veldpodzolgrond
	49		15 (10)	(a) veldpodzolgrond
	55		10 (3)	(a) veldpodzolgrond
	64		10 (7)	kleiige beekdalgrond + (l) hoge bruine enkeerdgrond
	65		0 (0)	kleiige beekdalgrond (vergraven)
	18		5 (5)	(l) beekkeerdgrond
	50		6 (6)	(tl) veldpodzolgrond
	51		0 (0)	(l) veldpodzolgrond
	52		0 (0)	(l) laarpodzolgrond
	56		0 (0)	(l) beekkeerdgrond + (a) veldpodzolgrond
	63		0 (0)	(a) veldpodzolgrond + beekkeerdgrond
	71		0 (0)	(kl) gooreerdgrond
	47		0 (0)	(l) hoge zwarte enkeerdgrond
	58		0 (0)	(l) veldpodzolgrond
	59		0 (0)	(l) veldpodzolgrond
	60		21 (16)	(l) veldpodzolgrond + kleiige beekdalgrond
Gierstgras-Beukenbos	53		9 (3)	(l) beekkeerdgrond
	03		14 (5)	(a) veldpodzolgrond + (l) beekkeerdgrond

	27	SA	16 (0)	keileem
	57		7 (0)	(l) beekeerdgrond
	61		20 (3)	(l) hoge bruine enkeerdgrond
Arm Eiken-Haagbeukenbos	44		17 (6)	(k) beekeerdgrond
	45		18 (5)	(ka) veldpodzolgrond + (kl) bee- keerdgrond
Arm Eiken-Haagbeukenbos/ Wintereiken-Beukenbos	19		17 (-)	(tl) beekeerdgrond

Eindnoten

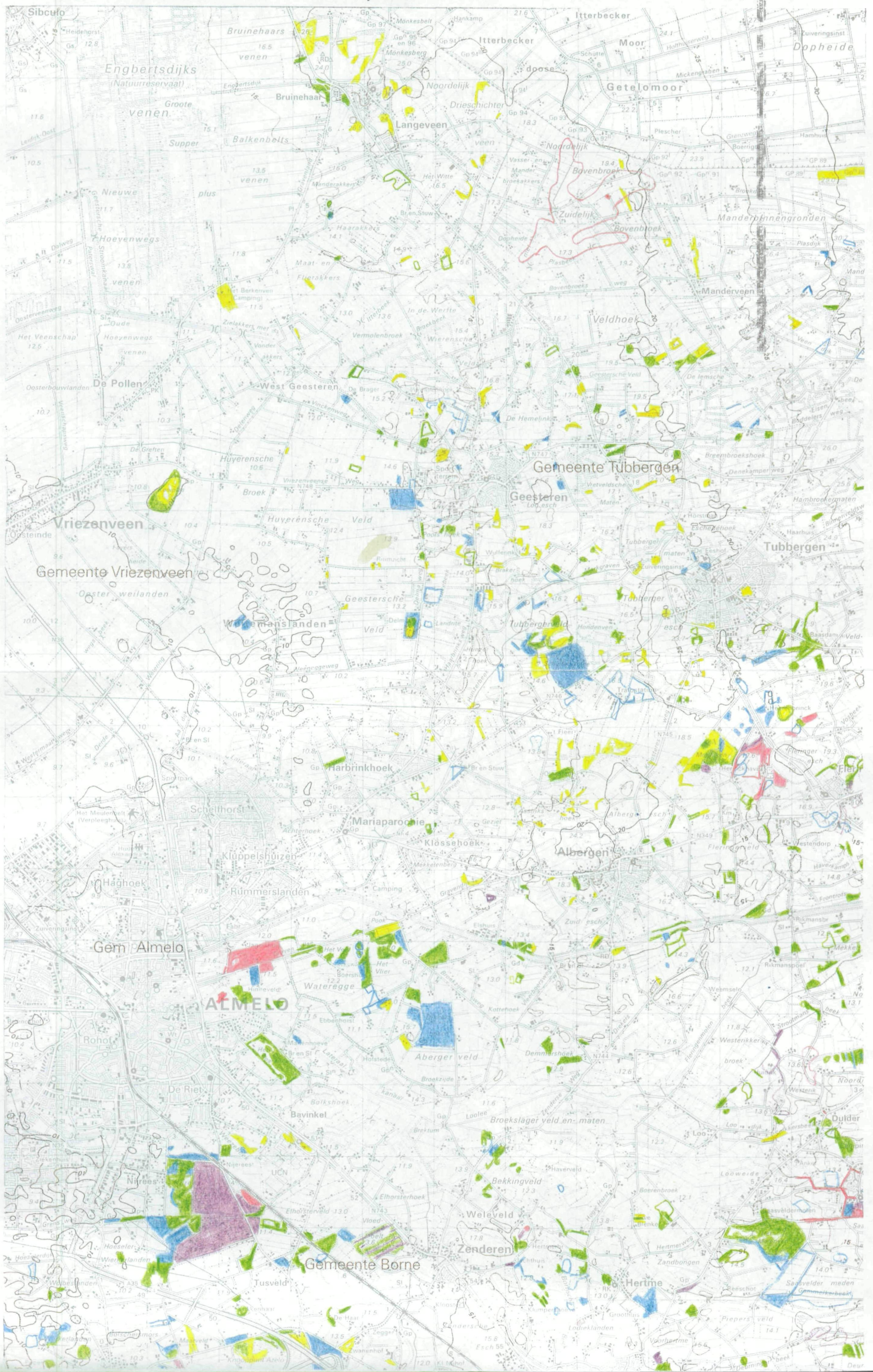
1. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 755 t/m 768.
2. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
3. Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.
4. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2456.
5. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
6. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
7. Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.
8. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
9. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
10. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
11. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
12. Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.
Pachtcontracten. Huisarchief Twickel, inv. nr. 3960.
Markeboek van de Grote Boermarke. Huisarchief Twickel, inv. nr. 4930.
Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 755 t/m 768.
13. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
14. Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.
15. Racer, J. W. Overijsselsche Gedenkstukken, deel 3, blz 280. Leiden 1781 en Campen 1782-1793.
16. Pachtcontracten. Huisarchief Twickel, inv. nr. 3960.
17. Huisarchief Twickel, inv. nr. 3163.
18. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 1549
19. Huisarchief Twickel, inv. nr. 3163.
20. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 1553
21. Huisarchief Twickel, inv. nr. 3162.

22. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 1556.
23. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 1552.
24. Huisarchief Twickel, inv. nr. 3165.
25. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 1556.
26. Huisarchief Twickel, inv. nr. 3186
27. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 1556.
28. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006
29. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
30. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 3296.
31. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
32. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 1351.
33. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 1349.
34. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
35. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
36. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
37. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
38. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
39. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
40. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
41. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
42. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
43. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
44. Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.

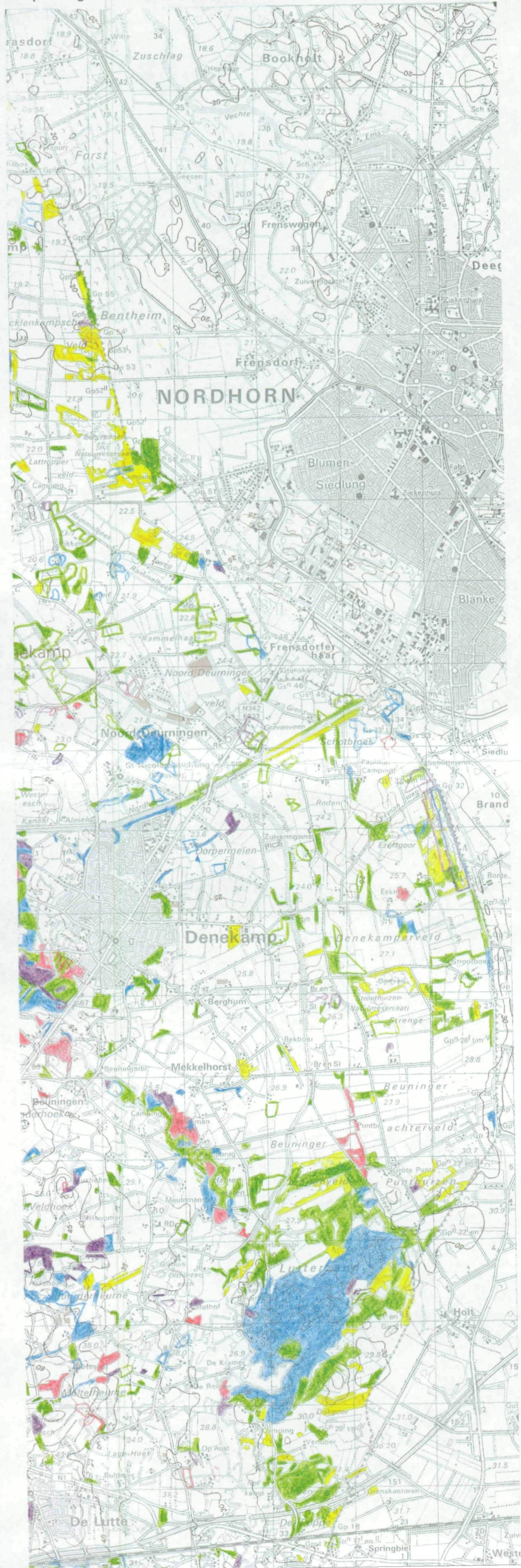
45. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
46. Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.
47. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
48. Vereniging tot Beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis, 1877. Overijsselsche stad-, dijk-, en markeregten. 3^e deel, 12^e stuk. Markeregt van De Lutte. De erven J.J. Tijl, Zwolle.
49. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2609.
50. Archief Heerlijkheid Almelo en Vriezeveen, inv. nr. 3296.
51. Huisarchief Twickel, inv. nr. 4930.
52. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
53. Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.
54. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
55. Markeboek van Azelo. Huisarchief Twickel, inv. nr. 1529.
56. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006
57. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006
58. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
59. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
60. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
61. Markeboek van de Grote Boermarke. Huisarchief Twickel, inv. nr. 4930.
62. Markeboek van Dulder. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 290 t/m 293.
Pachtcontracten. Huisarchief Twickel, inv. nr 3960.
Markeboek van de Grote Boermarke. Huisarchief Twickel, inv. nr. 4930.
Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157. inv. nr. 755 t/m 768.
63. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
Huisarchief Twickel, inv. nr. 2524.
64. Markeboek van de Grote Boermarke. Huisarchief Twickel, inv. nr. 4930.
65. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
66. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
67. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3005.

68. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3005.
69. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr.3006.
70. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3005.
71. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3005 en 3006.
72. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv.nr. 755 t/m 768.
73. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3005.
74. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
75. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 755 t/m 768.
76. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 755 t/m 768.
77. Markeboek van Lattrop en Tilligte, Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 755 t/m 768.
78. Drostambt Twente. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 33, inv.nr. 626.
79. Statenarchief. Rijksarchief Overijssel, inv. nr. 3006.
80. IBN-archief-Henk Koop.
81. Markeboek van Agelo. Rijksarchief Overijssel, toegangsnr. 157, inv. nr. 1 t/m 4.
82. Plantsoenboek. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2609.
83. Plantsoenboek. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2609.
84. Plantsoenboek. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2609.
85. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2616.
86. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2524.
87. Verkoopboek. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2260.
88. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2614.
89. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2612.
90. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2620.
91. Rekeningen van uitgaven wegens de betaling van lonen voor aanbestede werkzaamheden door land- en bosarbeiders. 1831, 1832, 1840, 1862-1875. Huisarchief Twickel, inv. nr. 5885.
92. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2616.
93. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2612.
94. Huisarchief Twickel, inv. nr. 3960.

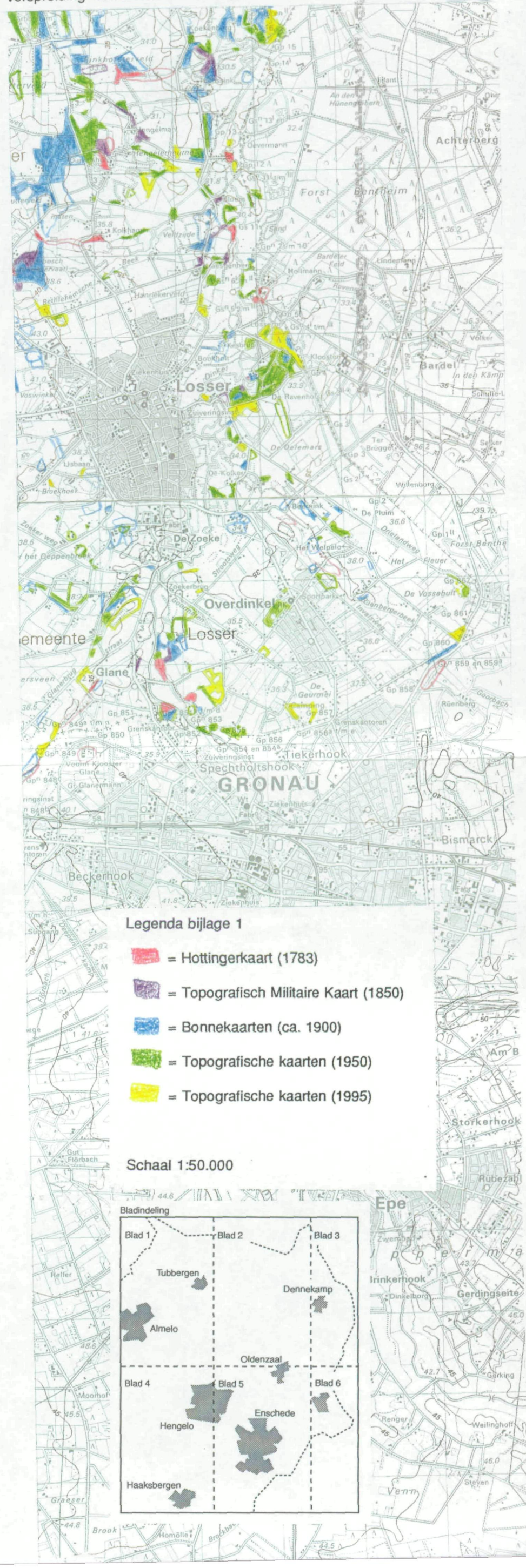
95. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2611.
96. Huisarchief Twickel, inv. nr. 9618.
97. Huisarchief Twickel, inv. nr. 4327.
98. Plantsoenboek. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2609.
99. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2524.
100. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2524.
101. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2746.
102. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2749.
103. Rekeningen van uitgaven wegens de betaling van lonen voor aanbestede werkzaamheden door land- en bosarbeiders. 1831, 1832, 1840, 1862-1875. Huisarchief Twickel, inv. nr. 5885.
104. Huisarchief Twickel, inv. nr. 689.
105. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2260.
106. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2260.
107. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2731.
108. Rekeningen van uitgaven wegens de betaling van lonen voor aanbestede werkzaamheden door land- en bosarbeiders. 1831, 1832, 1840, 1862-1875. Huisarchief Twickel, inv. nr. 5885.
109. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2713.
110. Rekeningen van uitgaven wegens de betaling van lonen voor aanbestede werkzaamheden door land- en bosarbeiders. 1831, 1832, 1840, 1862-1875. Huisarchief Twickel, inv. nr. 5885.
111. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2609.
112. Huisarchief Twickel, inv. nr. 2616.
113. IBN-archief-Henk Koop.
114. Plantsoenboek, Huisarchief Twickel, inv. nr. 2609/7.



BIJLAGE 1, BLAD 3 *Behoort lg MB = 73114*
 Verspreiding van bossen in Noordoost-Twente in verschillende tijdvakken



BIJLAGE 1, BLAD 6
 Verspreiding van bossen in Noordoost-Twente in verschillende tijdvakken



- Legenda bijlage 1
- = Hottingerkaart (1783)
 - = Topografisch Militaire Kaart (1850)
 - = Bonnekaarten (ca. 1900)
 - = Topografische kaarten (1950)
 - = Topografische kaarten (1995)

Schaal 1:50.000

