

In dit artikel wordt de ontwikkeling van de vegetatie in de Drentsche Aa besproken over de afgelopen 40 jaar. Wat zijn de resultaten van het gevoerde natuurbeheer? In de periode tot 1995 was het beheer vooral gericht op verschraling waarbij vernattingsmaatregelen beperkt waren, daarna op een combinatie van verschraling en grootschalige vernatting. Leiden verschraling en vernatting tot herstel van kenmerkende vegetaties en is er een verschil tussen beide maatregelen? Leidt vernatting ook tot herstel van het hydrologisch systeem dat ten grondslag ligt aan de belangrijkste vegetatie gradiënten in het gebied (Everts & de Vries, 1991)? We volgen de vegetatieontwikkeling op twee schaalniveaus. Het eerste niveau betreft de ontwikkeling binnen representatieve delen van het stroomdal. Het tweede niveau betreft de ontwikkeling van een aantal soorten binnen het ruimere gebied van het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa.

Vegetatieontwikkeling Drentsche Aa 1982- 2012

Vegetatieontwikkeling stroomdal sinds begin jaren 80

De resultaten zijn gebaseerd op de herhaalde kartering van 23 representatieve deelgebieden met een gezamenlijke oppervlak van 744 ha in 1982, 1995 en 2008 (fig. 1). In 1982 bestond slechts ca. 94 ha (13%) van de vegetatie uit goed ontwikkelde en voor beekdalen kenmerkende begroeiingen zoals Dotterbloemhooilanden, Zeggenmoerassen, Schraallanden en of Heidevegetaties. Deels gaat het om relictvegetaties

Draadgentiaan (*Cicendia filiformis*) is voor het eerst na meer dan 50 jaar in 2003 weer in Drenthe verschenen op het Eexterveld (foto: Bert Blok).

die nooit direct door modern landgebruik waren beïnvloed. Deels was dit het resultaat van het gevoerde verschrallend beheer in de periode (ca. 15 jaar) voorafgaand aan de eerste kartering in 1982. In 1982 neemt het Dotterbloemhooiland het grootste oppervlak in binnen de groep van kenmerkende beekdalvegetaties. Dotterbloemhooilanden lagen destijds hoofdzakelijk in midden- en benedenlopen waar het te nat was voor een landbouwkundig gewenste drooglegging. Moerasvegetaties, Blauwgraslanden, Veldruschraallanden, Heischrale graslanden en Heiden kwamen beperkt voor in het oorspronggebied.

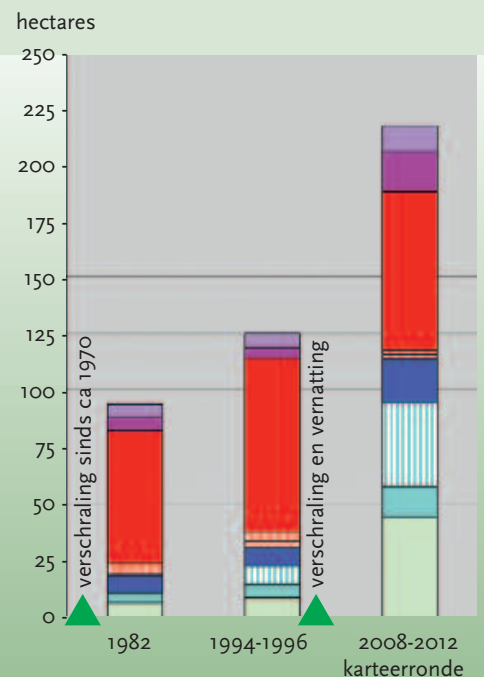
De gegevens in fig. 1, 2, 3, 4 & 5 zijn gebaseerd op drie ronden vegetatiekartering:

ronde 1 Everts et al., 1984;

ronde 2 Jongman, 1997;

ronde 3 Everts & de Vries, 2009; van de Sande et al., 2009, alsmede enkele kleine aanvullende karteringen door EGGconsult in 2011 en 2012 (resp. Kappersbult en Hornbulten).

(De optelsom van de gemeenschappen in fig. 1 en fig. 2. is niet altijd 744 ha. Dit komt doordat andere vegetaties zoals Grasland met Kamgras, Riet-, Rietgras- en Liesgrasvegetaties, Overstromingsgrasland en Bos en struweel niet zijn weergegeven).



Dertien jaar later is door verschrallend beheer het areaal aan kenmerkende vegetaties toegenomen tot 125 ha (17%). Er is niet alleen meer Dotterbloemhooiland gekomen, ook de Moerasvegetaties zijn enigszins toegenomen. In de middenloop heeft zich vooral Bloemrijk grasland met Holpijp uitgebreid. In 2008 bleek dat deze vegetaties met Holpijp overgingen in Kalkminnend kleine zeggenmoeras, met Holpijp in combinatie met Snavelzegge, Waterdrieblad en Noordse zegge als kenmerkende soorten. De toename van Holpijp in de madelanden weerspiegelt de beperkte vernatting in de middenlopen sinds 1990 (Aggenbach et al., dit nummer). Per saldo is in de periode 1980 - 2008 het areaal aan kenmerkende vegetaties gestegen van 94 ha (13%) naar 217 ha (bijna 30%). Van beide typen Kleine zeggenmoeras neemt na 1995 vooral het oppervlak Kalkminnend kleine zeggenmoeras toe. Ook Grote zeggenmoeras neemt toe, evenals het areaal Bloemrijk grasland met Holpijp.

Dotterbloemhooiland met Moeraszegge (*Carex acutiformis*) gaat naar verhouding echter sterk achteruit, omdat het door de vernatting deels overgaat in moerasvegetaties. De toename van Grote zeggenmoeras treedt vooral op in de middenloop waar Dotterbloemhooilanden met Noordse zegge overgaan in Grote zeggenmoeras met Noordse zegge. Vroeger was dit type juist karakteristiek en veel voorkomend in de



Noordse zegge (*Carex aquatilis*), één van de meest kenmerkende soorten van de Drentsche Aa, heeft in de middenloop een sterk positieve trend gehad, terwijl in de bovenlopen en oorsprongen de trend negatief was (foto: Hans Boll).

lanatus) en Bloemrijk grasland. Sterk bemeste graslanden met Engels raaigras (*Lolium perenne*) worden al vóór 1995 sterk gereduceerd (fig. 2); nu zijn ze nagenoeg verdwenen. Grasland met Gestreepte witbol en Bloemrijk grasland nemen gezamenlijk in de periode tot 1995 sterk toe naar 378 ha (50%) tijdens de eerste fase van verschralling. Daarvan is in 2014 bij voortgaande verschralling 297 ha over. Inzoomen op een aantal representatieve deelgebieden laat zien dat de vegetatieontwikkeling afhankelijk is van de positie in het landschap.

benedenloop, maar nu stagneert de ontwikkeling van dit moerastype daar. Elders in het Drentsche Aa gebied neemt de groep van Schraallandvegetaties (Blauwgrasland, Veldrus- en Heischraalgrasland) toe, vooral als gevolg van het plaggen van grote delen van het Eexterveld.

De geschetste ontwikkelingen zijn niet alleen het gevolg van de vernatting, maar ook van het herstel van het hydrologisch systeem, waarbij de kwelstromen weer de wortelzone beïnvloeden. Het areaal van kwelafhankelijke vegetaties van basenhoudende standplaatsen verdubbelt in de periode 1995-2012 ruim: van 70 ha (9%) naar 155 ha (21%).

De toename van kenmerkende vegetaties gaat ten koste van de bemeste graslanden en de eerste verschrallingstadia daarvan: Grasland met Gestreepte witbol (*Holcus*

Ontwikkeling in deelgebieden

OORSPRONG (EEXTERVELD)

In 1982 bestond nog maar 11 ha uit kenmerkende vegetaties, met name Heide, Blauwgrasland en Heischraalgrasland. Omdat het gebied pas na de oorlog grotendeels is ontgonnen, was de periode van intensief landgebruik maar kort, voordat het in eigendom kwam van SBB. Daardoor waren ook de overige voedselrijke graslanden (ca 48 ha) redelijk schraal. Het grote areaal Grasland met Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) en Kamgras (*Cynosurus cristatus*) in 1982 weerspiegelt de effectiviteit

Fig. 1. Ontwikkeling van kenmerkende vegetatietypen in het stroomdal van de Drentsche Aa van 1982 – 2012.

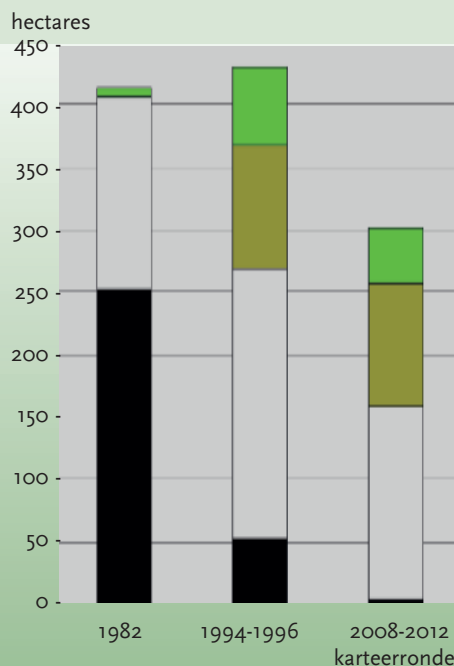
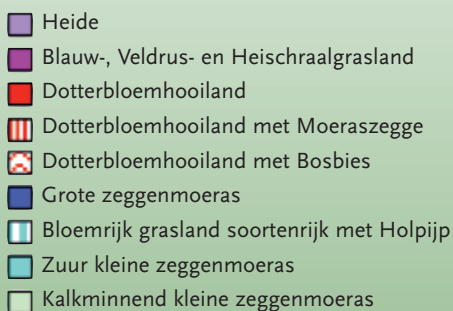
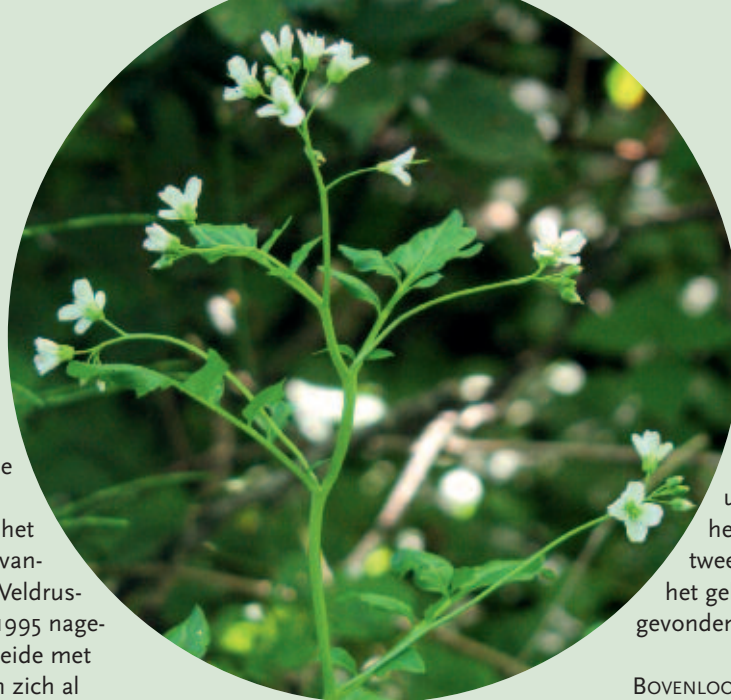


Fig. 2. Ontwikkeling van vegetatietypen op voedselrijke bodem. Bloemrijk grasland soortenrijk bevat Pitrus (*Juncus effusus*) en/of Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*); Bloemrijk grasland soortenarm bevat Moerasrolklaver (*Lotus pedunculatus*), Kale jonker (*Cirsium palustre*) en Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*).

van het verschralend beheer. Ook ontstond in de groep van Grasland met Gestreepte witbol en Bloemrijk grasland meer variatie. Rond 1995 is er veel geplagd en ook later rond 2008. Bij de kartering waren deze plekken vegetatieloos of ijl begroeid (categorie 'Overig' in fig. 3). In het Scheebroek nam door de verschraling het areaal Dotterbloemhooiland aanvankelijk toe. De groep van Blauw-, Veldrus- en Heischraalgrasland bleef tot 1995 nagenoeg gelijk, het areaal Heide groeide met 1 ha. Op de plagplaatsen hadden zich al wel soorten van Heischraalgrasland en Heide gevestigd, zoals Blauwe zegge, Dwergzegge (*Carex oederi*) en Kleine zonnedauw, en op de vroegst geplagde stukken ook Heidekartelblad (*Pedicularis sylvatica*) en Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) (Jongman, 1997). Na 1995 neemt de groep van Blauw-, Veldrus- en Heischraalgrasland aanzienlijk toe van 3,5 naar 7,4 ha. Het betreft zowel een toename van pioniervegetaties van Blauwgrasland als goed ontwikkeld Heischraalgrasland (toename van ca 2,5 ha). Soorten die daarbij flink uitbreiden zijn Blauwe zegge, Dwergzegge, Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) en in mindere mate ook Spaanse ruiter (*Cirsium dissectum*). Daarnaast verschijnen op meerdere plekken voor het eerst soor-



Bittere veldkers (*Cardamine amara*), een kenmerkende voorjaarsbloeier op open kwelrijke plekken in het stroomdal van de Drentsche Aa, heeft het moeilijk. Witterdiepje (foto: Willem Braam).

ten als Draadgentiaan, Dwergbloem (*Centunculus minimus*) en Dwergglas (*Radiola linoides*). Het areaal heide neemt sinds 1995 toe met bijna 5 ha. In de kwelzone van het Scheebroek groeit aanvankelijk het areaal Dotterbloemhooiland ten koste van onder meer overstromingsgrasland en Grasland met Gestreepte witbol. Er komt in deze periode ca 1 ha bij. Na 1995 verdwijnt het Dotterbloemhooiland grotendeels en gaat in belangrijke

mate over in Bloemrijk grasland met Pitrus (*Juncus effusus*). Ook verdwijnt Noordse zegge uit het gebied. Deze ontwikkeling wijkt sterk af van andere vernatte gebieden in het stroomdal, waar de kenmerkende vegetaties door vernatting zich juist uitbreiden. We vermoeden hier het effect van uitbreiding van de twee waterwinningen ten oosten van het gebied, die sinds 1995 heeft plaatsgevonden (Hoetz, 2013).

BOVENLOOP (AMERDIEP)

Het Amerdiep is een bovenloop. Bovenloopsystemen in de Drentsche Aa kenmerken zich door een ondiepe insnijding in het landschap en daarmee zijn ze kwetsbaar voor landbouwkundige ontwatering. In 1982 was het gebied van het Amerdiep voornamelijk sterk bemest en ontwaterd. Als gevolg van verschralen (maaien en afvoeren) nam vooral het sterk bemeste Grasland met Engels raaigras af. In 2008 is dit nagenoeg verdwenen: het ging over in Grasland met Gestreepte witbol. Langs de beek ontstond meer verscheidenheid, waarbij Bloemrijke graslanden zich uitbreidden, deels ook met Holpijp, ten teken dat kwel in de madelanden langs de beek

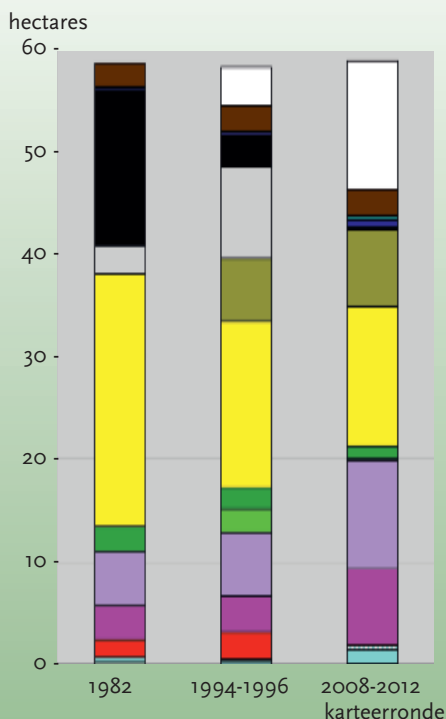
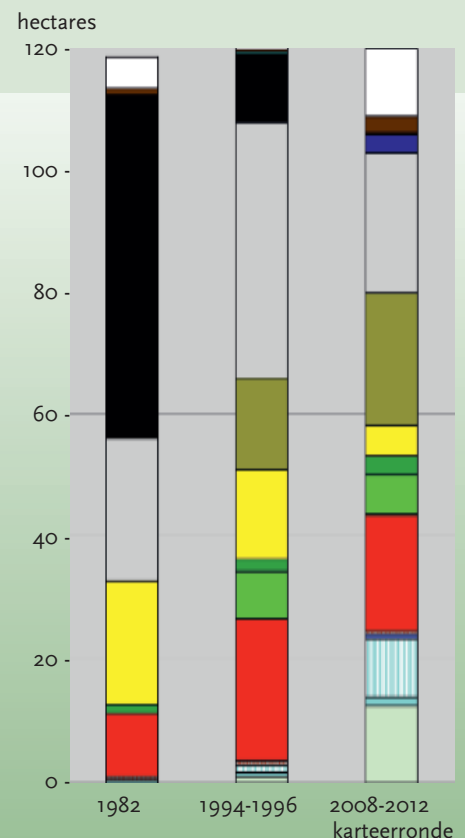


Fig. 3. Vegetatieontwikkeling in het oorspronggebied Eexterveld van 1982-2012.



een beperkte rol speelde. Sinds 1995 is dit patroon grotendeels in stand gebleven. Deze ontwikkeling is illustratief voor de bovenloopgebieden in het stroomdal.

MIDDENLOOP (GASTERENSCHIE DIEP)

Dit deel van de middenloop van de Drentsche Aa kende in 1982 nog een aanzienlijk areaal grasland met een modern agrarisch gebruik.

Ook in de middenloop trad in de periode tussen 1982 en 1995 een aanzienlijke verschraling op. Graslanden met Engels raai-gras verdwenen bijna geheel (fig. 4). Daarvoor in de plaats kwamen vooral Grasland met Gestreepte witbol en Bloemrijk grasland, zowel soortenrijk als soortenarm met Pitrus, terug. Het aandeel Grasland met Gewoon struisgras en Kamgras bleef min of meer gelijk. Wel is het areaal Dotterbloemhooiland in deze 13 jaar meer dan verdubbeld: van 11 ha. naar 24 ha. Ook de eerste moerasvegetaties verschijnen, zowel Kalkminnend als Zuur kleine zeggenmoeras (1,0 resp. 0,6 ha) en Bloemrijk grasland met Holpijp (1,3 ha).

Na 1995 gaat mede door de getroffen vernattingsmaatregelen (Aggenbach et al., dit nummer) de verschraling door en versnelt de moerasvorming. Het totale areaal kenmerkende vegetaties neemt toe van 27 naar 44 ha, terwijl dat in 1982 nog nauwelijks 11 ha was. Daarentegen neemt het

areaal Dotterbloemhooiland af van 24 naar 19 ha. Het oppervlak Kalkminnend kleine zeggenmoeras neemt toe van 1 ha naar 13 ha. Ook ontstaat Grote zeggenmoeras in deze periode; Zuur kleine zeggenmoeras neemt maar zeer beperkt toe (van 0,5 ha in 1982; 0,6 ha in 1995 en 1,3 ha in 2008). De ontwikkeling indiceert duidelijk een ver-groting van de invloed van dieper kalkhoudend grondwater op de wortelzone, ook dat de maatregelen hebben geleid tot systeemherstel. Bloemrijke graslanden met Holpijp nemen in deze periode toe van 1,3 ha naar 10 ha. In de toekomst zal zich dit tot een Kalkminnend kleine zeggenmoeras ontwikkelen. De soortverspreidingskaarten van de meest recente vegetatiekartering uit 2008 (Everts & de Vries, 2009) geven aan dat in het Gasterensche Diep niet alleen kwel van regionale en subregionale systemen van invloed is (veel Holpijp, Kleine watereppe, Gewone dotterbloem en Moeraszegge), maar ook lokale hydrologische systemen (Duizendknoop fonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*) en Veldrus), en dat deze invloed sinds 1995 is versterkt. De toenemende invloed van grondwater in het beekdal had ook een uitbreiding tot gevolg van Waterviolier, Duizendknoopfonteinkruid, Holpijp en Snavelzegge op de westelijke beekdalflank nabij het Ballooër-

veld. Ook ontwikkelen de in 1995 aangebrachte plagplaatsen langs de randen van de kwelzone zich gunstig (uitbreiding van Pilvaren (*Pilularia globulifera*), Stijve ogen-troost (*Euphrasia stricta*), Dopheide, Stekel-brem (*Genista anglica*), Borstelbies (*Isolepis setacea*) en Gevlekte orchis.

Deze ontwikkeling weerspiegelt het hydrologisch systeemherstel in dit gebied. Door deze verbetering wordt ook de kwaliteit van het Dotterbloemhooiland beter. Dat uit zich in een sterke toename van Brede orchis (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*) en plaatselijk een toename van Moerasstrep-zaad (*Crepis paludosa*).

BENEDENLOOP KAPPERSBULT

De Kappersbult ligt in de benedenloop en werd vroeger naast regelmatige overstromingen ook sterk gevoed vanuit diepe watervoerende pakketten. Het gebied is van oorsprong schraal, hoewel er in 1982 een grote voedselrijke component aanwezig was in de vorm van Riet-, Liesgras- en Rietgrasvegetatie. Hier werden nauwelijks vernattingsmaatregelen uitgevoerd. Hoewel de hoeveelheid onttrokken grondwater in de omgeving van de Kappersbult is gehalveerd, ligt het reservaat nog steeds in de invloedzone van de waterwinningen bij de Punt en de Onnerpolder (Bakker et al., 1987; Bakker et al., in prep.). Daarnaast onttrekken diepe ontwateringsloten ten

Fig. 4. Vegetatieontwikkeling in het middenloopgebied Gasterensche Diep van 1982-2012.



hectares

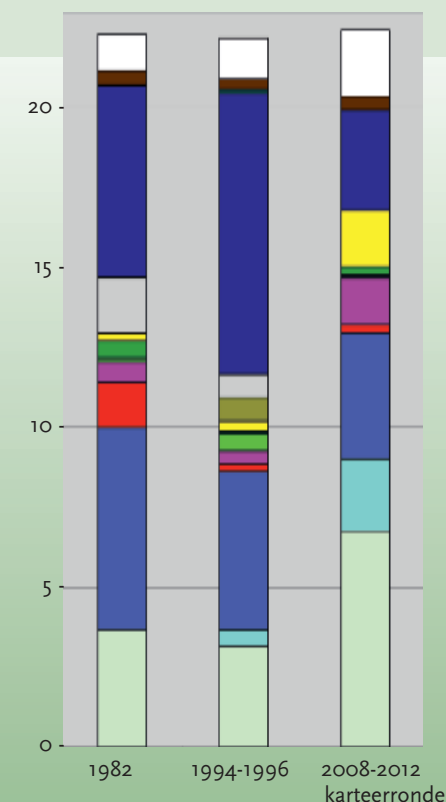


Fig. 5. Vegetatieontwikkeling in het benedenloopgebied Kappersbult van 1982-2012. De categorie Overig betreft natte ruigten.





Brede orchis (*Dactylorhiza majalis*) is een kenmerkende soort van Dotterbloemhooiland en Bloemrijk grasland. Aspect in de middenloop van de Drentsche Aa. Deze soort toont in de middenloop een sterk positieve trend (foto's: Henk Everts).

behoefte van de landbouw in de Ydermade-polder veel grondwater. De verdroging leidde tussen 1975 en 1990 tot veranderingen in de vegetatie. In 1982 namen Grote zeggenmoeras, Riet-, Rietgras- en Liesgrasvegetaties en in mindere mate Kalkminnend kleine zeggenmoeras het grootste deel van het gebied in (fig. 5). Kenmerkende soorten waren hier Moeraskartelblad, Snavelzegge en Noordse zegge. Ook kwam op kleine schaal Dotterbloemhooiland en Blauwgrasland voor.

In 1994-1996 is het Blauwgrasland nog aanwezig, maar heeft sterk aan kwaliteit ingeboet. Ook zijn andere grondwaterafhankelijke vegetatietypen als Dotterbloemhooiland in oppervlakte afgenomen. Tevens is het gebied natter geworden door het hogere waterpeil in de beek met name in de zomer met als gevolg toename van Riet-, Rietgras- en Liesgrasvegetaties. De Drentsche Aa heeft in die periode moeite om water te lozen op het Noord-Willemskanaal, omdat daar een hoog peil wordt gehandhaafd.

Conform de voorspellingen (van Diggelen et al., 1990) is het gebied na 1990 verder verzuurd (fig. 5). Zuur kleine zeggenmoeras dat in 1982 nog niet voorkwam, bedekt in 2011 10% van het oppervlak terwijl dat in 1995 ca 3% was. Ook de oorspronkelijke vegetatiegradiënt in de Kappersbult is sterk veranderd, waarbij het enige benedenstroomse Grote zeggenmoeras ernstig achteruit is gegaan. Het relatief goed ontwikkelde Kalkminnend kleine zeggenmoeras is verschoven naar een zone waar nu nog nalevering van kalk uit de bodem plaatsvindt. Maar het risico is groot, dat die bron uitgeput raakt en ook het Kalkminnend kleine zeggenmoeras met honderden individuen van Moeraskartelblad (een Rode Lijstsoort) zal verdwijnen. Het areaal moeras dat wijst op zeer natte omstandigheden, is de afgelopen 29 jaar min of meer gelijk gebleven. Wel heeft er verschromping plaatsgevonden in de periode tussen 1994 en 2001 als gevolg van het jaarlijks hooien van het gebied. Zeer voedselrijke Liesgras- en Rietgrasvegetaties zijn daardoor aanzienlijk in areaal afgenomen ten gunste van het oppervlak Kalkminnend- en Zuur kleine zeggenmoeras.

Trends kenmerkende soorten in het gehele Nationale beek- en esdorpenlandschap

Zijn de genoemde ontwikkelingen op vegetatieniveau ook terug te vinden in veranderingen in de verspreiding van plantensoorten die deze kenmerkende vegetaties vormen en in een breder gebied binnen en buiten het dal?

De ontwikkeling van plantensoorten is samengevat in tabel 1. De kenmerkende soorten van Bloemrijk soortenrijk grasland, Zwartblauwe rapunzel en Stengelloze sleutelbloem, zijn vrijwel verdwenen (Dijkhuis et al., Luijten et al., dit nummer). De spectaculaire toename van vooral Moeraswolfsklauw is geheel in lijn met landelijk vastgestelde uitbreiding als gevolg van plaggen of verwijderen van de voedselrijke bovengrond. Ook Kleine zonnedauw, pionier in vochtige Heidevegetaties, profiteert hier duidelijk van.

De trends van de soorten kenmerkend voor Blauwgrasland, Veldrus- en Heischraalgrasland lijken minder positief dan de ontwikkelingen in delen van het gebied buiten de meethokken, bijvoorbeeld op het Eexterveld.

Veel soorten van het Dotterbloemhooiland

Kenmerkende vegetatie	Voorkomen in km-hokken meetnet (n = 81)				
	Atlas Drentse Flora (1999)		WFD-meetnet	Verandering (%)	Trend
	1970-1997		2001-2013		
Bloemrijk grasland soortenrijk					
Zwartblauwe rapunzel	<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>nigrum</i>	5	2	-60	--
Stengelloze steuteboem	<i>Primula vulgaris</i>	2	0	-100	--
Heide					
Kleine zonnedaauw	<i>Drosera intermedia</i>	17	24	41	+
Moeraswolfsklauw	<i>Lycopodiella inundata</i>	4	15	275	++
Blauw-, Veldrus- en Heischraalgrasland					
Blauwe zegge	<i>Carex panicea</i>	27	29	7	=
Draadgentiaan	<i>Cicendia filiformis</i>	0	3	nieuw gevestigd	++
Gevlekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata</i>	13	6	-54	--
Rietorchis	<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>praetermissa</i>	3	5	67	++
Veldrus	<i>Juncus acutiflorus</i>	36	42	17	=
Dotterbloemhooiland					
Gewone dotterbloem	<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	30	24	-20	=
Brede orchis	<i>Dactylorhiza majalis</i>	12	10	-17	=
Waterkruiskruid	<i>Senecio aquaticus</i>	13	7	-46	-
Dotterbloemhooiland met Moeraszegge					
Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i>	0	1	nieuw gevestigd	+
Grote pimpernel	<i>Sanguisorba officinalis</i>	0	1	nieuw gevestigd	+
Zuur kleine zeggenmoeras					
Sterzegge	<i>Carex echinata</i>	19	21	11	=
Draadrus	<i>Juncus filiformis</i>	2	2	0	=
Kalkhoudend kleine zeggenmoeras					
Kleine watereppe	<i>Berula erecta</i>	25	21	-16	=
Bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	22	13	-41	-
Noordse zegge	<i>Carex aquatilis</i>	19	11	-42	-
Holpijp	<i>Equisetum fluviatile</i>	44	44	0	=
Snavelzegge	<i>Carex rostrata</i>	63	58	-8	=
Waterdriblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	14	6	-57	--
Moeraskartelblad	<i>Pedicularis palustris</i>	0	1	nieuw gevestigd	+
Grote boterbloem	<i>Ranunculus lingua</i>	14	9	-36	-

Tabel 1. Trends van enkele plantensoorten van kenmerkende vegetatietypen (fig. 1) in het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. Op basis van de presentie in 81 kilometerhokken van de periode 2001-2013 ten opzichte van de periode 1970-1997 (Werkgroep Florakartering Drenthe, 1999). Trenderanduiding: ++: sterke toename, +: toename, =: constant, -: afname, --: sterke afname.

zijn als gevolg van ruilverkavelingen in de zeventiger jaren achteruit gegaan. Op basis van de soortkarteringen tijdens de vegetatiekarteringen (Everts & de Vries, 2009) geldt de achteruitgang van Gewone dotterbloem wel voor de bovenloopgebieden, maar niet voor de midden- en benedenlopen. Net als voor Gewone dotterbloem lijkt ook de trend voor Noordse zegge, een kenmerkende soort van Kalkminnend kleine zeggenmoeras en Grote zeggenmoerassen, haaks te staan op de ontwikkeling van deze soort in het stroomdal. Dit heeft te maken met de neerwaartse trend in bovenlopen en oorspronggebieden die buiten de karteergebieden vallen. Ook de situatie van Snavelzegge en vooral Waterdriblad worden in de hier gebruikte gegevens voor de trendbepaling vermoedelijk ondergewaardeerd. Voor de andere in tabel 1 genoemde soorten van het Kalkminnend kleine zeggenmoeras komt de

uitkomst overeen met de vegetatiekartering buiten de meethokken: Kleine watereppe, Grote boterbloem en vooral Bittere veldkers gaan onmiskenbaar achteruit ondanks dat zij in sommige gebieden waar systeemherstel plaats heeft gevonden wel toenemen. Waar achteruitgang van deze soorten in de middenloop optreedt, hangt dat in belangrijke mate samen met het dempen van sloten, het refugium van deze soorten. De uitkomsten van de vergelijking van de verspreiding van een aantal, voor de kenmerkende vegetaties in het Nationaal beek- en esdorpenlandschap bepalende soorten in de gebruikte kilometerhokken blijkt niet steeds te stroken met de ontwikkelingen van die soorten bijgehouden in de vegetatiekarteringen in een beperkt deel van het stroomdal. Deels moet dit worden toegeschreven aan de veranderingen die grote delen van het gebied hebben ondergaan, vooral door de ruilverkavelingen en

de gevolgen daarvan tussen 1970 en 1997. Daardoor geven de referentiegegevens uit de Atlas van de Drentse flora voor deze periode voor een aantal soorten een te florissant beeld uit de zeventiger jaren. Ook spelen het intensieve landgebruik en de ontwatering hier een rol. In de oorspronggebieden en bovenlopen gaan kenmerkende grondwaterafhankelijke plantensoorten nog steeds door ontwatering achteruit. Anderzijds weerspiegelen ze ook de accentverschuiving in het beheer: van traditioneel agrarisch met hooien, onderhoud van sloten en beweiding naar moerasvorming. Hierdoor komen er minder geschikte groeiplaatsen voor de soorten die juist onder ouderwets agrarisch beheer hun optimale omstandigheden vonden zoals Zwartblauwe rapunzel, die ook toen al gebonden was aan bermen, oeverwallen en overhoekjes (Smittenberg et al., dit nummer). Aan de andere kant laat Brede orchis ondanks verkleining van het areaal van Dotterbloemhooiland in de middenloop (tussen 1995 en 2008 ca 10 ha) een zeer positieve trend zien (Everts & de Vries, 2009).

Conclusies en adviezen

Binnen het onderzochte gebied van ca 744 ha, dat een redelijk representatief deel vormt van het stroomdal, is het areaal kenmerkende vegetaties tussen 1982 en 2008 toegenomen van 94 ha naar 217 ha. Dat is meer dan een verdubbeling. Hoewel dit vooral geldt voor middenloop en oorsprong, is het een succesverhaal waar de beheerder trots op kan zijn. De resultaten laten ook zien dat in de bovenlopen die zijn ontwaterd (bijv. Amerdiep), de ontwikkeling veel minder gunstig is. De verschraling verloopt daar veel minder voorspoedig en blijft steken in soortenarm of soortenrijk Bloemrijk grasland. Ook de grondwaterafhankelijke soorten laten hier een achteruitgang zien. In de benedenloop leidt de ontwatering van de omgeving tot een slecht resultaat. Minder kwel en het minder optreden van inundaties vanuit de beek maken dat de gradiënt, waarvoor Grote zeggenmoeras zo kenmerkend is, door verzuring ernstig wordt bedreigd.

Een goed functionerende waterhuishouding is een randvoorwaarde voor herstel van kenmerkende vegetaties van beekdalen. Dat geldt niet alleen voor de kwelafhankelijke vegetaties zelf. Ook de vegetaties van hogere zandkoppen en beekdalranden, waar infiltratie overheerst, maar die binnen de invloedssfeer liggen van de kwelzone, verschrallen snel als deze ondiep worden geplagd. We veronderstellen dat die kwelsituatie leidt tot een ondiep fosfaatprofiel, dat gemakkelijk te verwijderen is door afplaggen en dus een goede uitgangssituatie voor verschraling is. Ondanks de positieve ontwikkeling blijven er ook vragen over. Bij de ontwikkeling van trilveen breiden zich namelijk nog niet de daarvoor kenmerkende en zeer zeldzame soorten uit. In het deelgebied Gasterensche Diep aanwezige soorten als Paardenhaarzegge (*Carex appropinquata*), Ronde zegge, Draadzegge (*Carex lasiocarpa*), Vlozegge (*Carex pulicaris*) en Waterdrieblad breiden zich (nog) niet uit. Beperkende factoren zijn wellicht de zeer hoge ijzerconcentraties van het grondwater in de toplaag (toxisch effect; Aggenbach et al., dit nummer) en de relatief hoge productiviteit van de vegetatie. Een andere beperkende factor zou de dispersie van deze soorten kunnen zijn.

Beheer kan nodig zijn om eventuele opslag tegen te houden. Onderzoek (Aggenbach et al., 2014) geeft aan dat in sommige sterk vernatte delen van de Drentsche Aa de intensiteit van maaien nog verder verminderd zou kunnen worden om herstel van veenvormende vegetaties te bevorderen.

Literatuur

- Aggenbach, C.J.S., R.C.M. Verdonschot, H.H. de Vries, D. Groenedijk, J.P. Dijkstra & R. van Diggelen, 2014.** Effecten van maaibeheer op kleine zeggenmoerassen in beekdalen. Effecten op vegetatiestructuur, microtopografie en faunagemeenschappen. Directie AgroKennis, Ministerie van Economische zaken.
- Bakker, J.P., C. Brouwer, L. van den Hof & A. Jansen, 1987.** Vegetation succession, management and hydrology in brookland (The Netherlands). Acta. Botanica Neerlandica 36: 39-58.
- Bakker, J. P., F.H. Everts, A.P. Grootjans, N.P.J. De Vries & Y. de Vries (in prep).** Biografie Drentsche Aa. Hoofdstuk 14 Natuurbeheer. Van Gorcum, Assen.
- Diessen, K., 1982.** Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. Publication hors-serie no.6 Conservatoire et Jardin botanique, Genève.
- Diggelen, R. van, A.P. Grootjans, W. Molenaar, R. Burkunk, J. Hoogendoorn & E. Koole, 1990.** Hydro-ecologisch onderzoek Gorecht. Deel 1 Hydro-ecologische gebiedsbeschrijving. RU Groningen, Provincie Groningen, DGV-TNO en RU Utrecht. Laaglandbekenproject no. 20-190.
- Everts, F.H. & N.P.J. de Vries, 1991.** De vegetatieontwikkeling van beekdalsystemen. Een landschapsoecologische studie van enkele Drentse beekdalen. Historische uitgeverij Groningen, Groningen.
- Everts, F.H. & N.P.J. de Vries, 2009.** Vegetatiekartering Drentse Aa 2008. Rapport 757 EGG. EGG Consult, Everts & de Vries ecologisch advies & onderzoek, Groningen/Staatsbosbeheer regio Noord.
- Everts, F.H., A.P. Grootjans & N.P.J. de Vries, 1984.** Vegetatiekartering van de Drentse Aa. Laaglandbekenproject no. 5, SBB/RUG.
- Hoetz, C., 2013.** Environmental impacts of groundwater extraction at the Drentsche Aa brook valley; vegetation development and greenhouse gas emission reductions of rewetting measures. Training thesis IVEM, University of Groningen.
- Jongman, M., 1997.** Vegetatiekartering stroomdallandschap 'Drentsche Aa'. Deel 3: van Loonediep tot Amerdiep en Andersche diep. Rapport 97/1, Bureau Everts & De Vries, Groningen/ Staatsbosbeheer regio Drenthe-Noord.
- Sande, J.C.P.M. van de, B.W.J. Oosterbaan & D. Boer, 2009.** Basisvegetatiekartering Drentsche Aa en Ballooërveld. Rapport Van der Goes en Groot 2009-58.
- Werkgroep Florakartering Drenthe, 1999.** Atlas van de Drentse Flora. Uitgave in samenwerking met provincie Drenthe. Schuyt & Co., Haarlem.

Summary

Vegetation development Drentsche Aa from 1982 to 2012

The spatial distribution of vegetation types has been monitored three times in the Drentsche Aa Nature Reserve in The Netherlands in the period between 1982 to 2012. The vegetation mainly consists of meadows, which are managed by Staatsbosbeheer (the State Nature Conservation agency). Analysis of three vegetation surveys show a gradual increase in vegetation types that are characteristic of lowland brook valleys. The restoration success of brook valley meadows differs between sub-areas. In some areas (middle reaches) the restoration success was much higher than in other areas (upper and lower reaches). In the middle reaches the restoration was much quicker than in the upper and lower reaches, mainly because of the large scale rewetting of the meadows in the middle reaches. A restored hydrological system is, therefore, equally important for the restoration of brook valley meadows as traditional management techniques, such as grazing and mowing without fertilization. Despite these positive findings, several problems have remained. For instance, the spread of characteristic species of peat forming vegetation types (fens), such as *Carex appropinquata*, *Carex diandra*, *Carex lasiocarpa* and *Menyanthes trifoliata*, is stagnating. Possible limiting factors are: (1) the high iron concentrations in the (top)soil water, which can be toxic for fen species, (2) the (still) high productivity of the wetlands or (3) the limited dispersal capabilities of these species.

Dr. F.H. Everts & Dr. N.P.J. de Vries
EGG consult everts & de vries
Kleine Rozenstraat 11, 9712 TL Groningen
everts&devries@eggconsult.nl

Drs. B. Hoentjen
Werkgroep Florakartering Drenthe
Felland 50, 9755TC Onnen
benhoentjen@kpnmail.nl

Prof. dr. A.P. Grootjans
Centrum voor Energie en Milieukunde, IVEM
Nijenborgh 4, 9747AG Groningen
A.P.Grootjans@rug.nl

Drs. C.J.S. Aggenbach
Universiteit Antwerpen, Ecosystem Management Research Group
Campus Drie Eiken - C1.15
Universiteitsplein 1
B-2610 Wilrijk (Antwerpen)
Camiel.Aggenbach@ua.ac.be