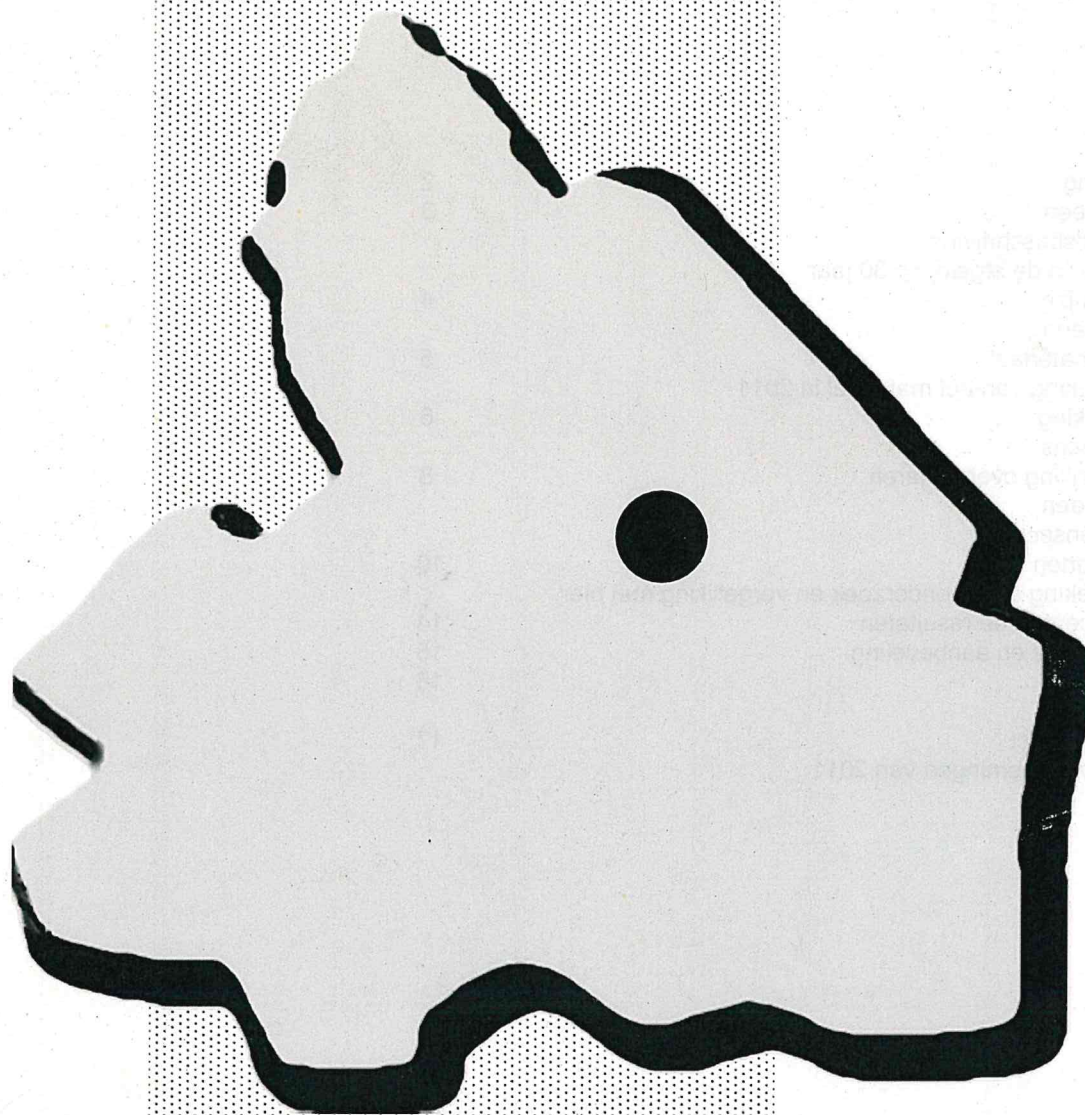


EYdB

DROUWENERZAND

Transectonderzoek 1981-2011



**Ecologisch advies en
onderzoeksbureau AD.ECO**

2012 Guido Nijland

DROUWENERZAND

Transectonderzoek 1981-2011

Inhoud

1.	Inleiding	2
2.	Algemeen	3
2.1.	Gebiedsbeschrijving	
2.2.	Beheer in de afgelopen 30 jaar	
3.	Werkwijze	4
3.1.	Algemeen	
3.2.	Basismateriaal	5
3.3.	Verwerking van het materiaal in 2011	
4.	Uitwerking	6
4.1.	Gegevens	
4.2.	Vergelijking over de jaren	8
4.2.1.	Algemeen	
4.2.2.	Het transect	
4.2.3.	De soorten	10
5.	Bespreking ander onderzoek en vergelijking met hier gepresenteerde resultaten	14
6.	Conclusies en aanbeveling	15
	Literatuur	16
	Bijlagen	
	Coördinaten transect	17
	Tabel met de waarnemingen van 2011	

Ir. G. Nijland
Ecologisch onderzoek- en adviesbureau AD. ECO.
Tolweg 8, 7991 TC Geeuwenbrug
Tel 0521 345635 mobiel 06 14287568
E-mail mail@ad-eco.nl website www.ad-eco.nl



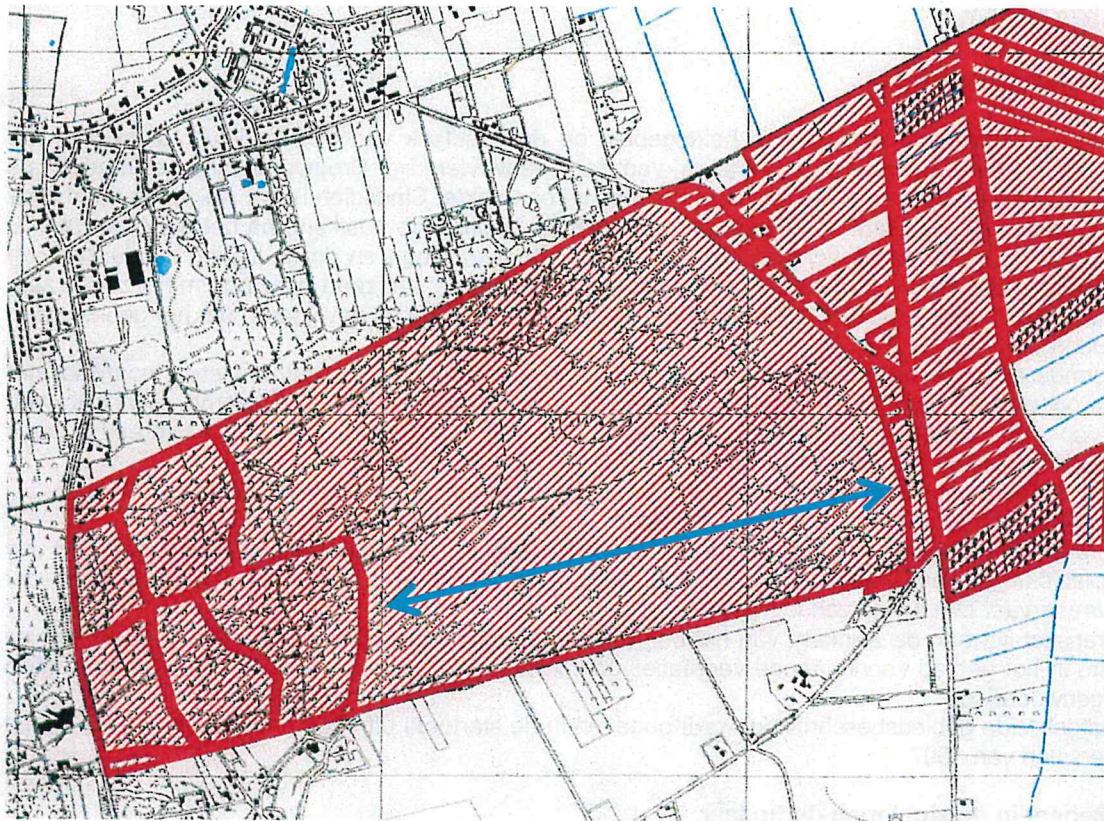


fig. 1 ligging transect

1. Inleiding

In 2011 is het transect op het Drouwenerveld voor de vierde keer opgenomen. Het transect is aangelegd om na te kunnen gaan wat de invloed van het gevoerde beheer is op de vegetatieontwikkeling. De uitkomsten zijn van belang voor de beheerskeuzen in de toekomst. Het zou tevens mooi zijn als, ook voor andere terreinen bruikbare, conclusies getrokken kunnen worden. Dit onderzoek maakt deel uit van een drietal projecten waarmee de Stichting het beheer van heide wil volgen en evalueren.

Dit transect is in 1981 door Dhr. E. Takman gekarteerd. In 1991, 2001 en 2011 heeft het ecologisch advies- en onderzoeksbureau AD.ECO de kartering uitgevoerd en de gegevens verwerkt. Uit de vergelijking blijkt in hoeverre het gevoerde beheer succesvol is.

In 1981, 1991 en 2001 is het gehele transect op dia vastgelegd om de veranderingen ook op deze manier te documenteren. Deze dia's zijn gedigitaliseerd en in het archief van de Stichting aanwezig. In 2011 is het transect digitaal vastgelegd met hetzelfde doel.

Het project werd vanaf het begin gedragen door drs. E.W.G. van de Bilt, directeur/rentmeester van de Stichting, die ook in 1981 al de algehele coördinatie van het onderzoek verzorgde. De inbreng van de stichting wordt nu verzorgd door Mw. drs. H.D. Heinemeijer en drs. U. Vegter die met vergelijkbaar stimulerend enthousiasme hun werk doen. Hun commentaar op het conceptrapport heeft zeker bijgedragen aan de kwaliteit van het uiteindelijke rapport.

De samenwerking met de Stichting was in alle stadia van het project uitstekend.

2. Algemeen

2.1. Gebiedsbeschrijving

Het Drouwenerzand is een bos- en heidegebied op de oostflank van de Hondsrug, gelegen in de gemeente Borger-Odoorn. Tot in het begin van deze eeuw werd het Drouwenerzand beschouwd als een "geducht natuurverschijnsel" dat veel overlast veroorzaakte. Sindsdien is het stuwende zand door bebossing aan de westkant beteugeld en is het overige gebied, de oostkant, na het opheffen van de schaapskudde grotendeels dichtgegroeid met heide. Door de hoge en droge ligging en de extreme voedselarmoede van de bodem verliep de successie van open stuifzand naar bos maar zeer traag. Toch was het in de zeventiger jaren nodig om opslag van de heide te verwijderen om het gebied open te houden.

Dit vormde één van de redenen om een extensief begrazingsbeheer te introduceren waardoor het terrein open gehouden kon worden en de successie naar bos kon worden afgeremd. Gehoopt werd zelfs op het ontstaan van meer vegetaties uit het begin van de successiereeks zoals stuifzandvegetaties (van der Bilt 1981).

In 1997 is het beheersplan voor het Drouwenerzand verschenen (Gutter en Heinemeijer 1997).

Hierin staat als hoofddoelstelling voor dit terrein:

Behoud en ontwikkeling van de natuurwetenschappelijke- en visueel-landschappelijke waarden van het gradiëntrijke landschap van stuifzand, heischraal grasland, droge heide naar bos in het natuurreservaat Drouwenerzand.

Het transect ligt aan de zuidkant van het begraasde gebied. Het is 1500 meter lang en doorkruist de meeste in het gebied voorkomende vegetatietypen. Alleen de jeneverbessenrijke heide is nauwelijks vertegenwoordigd.

Een uitgebreide gebiedsbeschrijving wordt gegeven in de startnota uit 1981 (van der Bilt 1981) en het beheersplan van 1997.

2.2. Beheer in de afgelopen dertig jaar.

Het beheer in dit reservaat is in hoge mate stabiel geweest. Het bestond uit een extensief jaarrond begrazingsbeheer met Drentse heideschape in een dichtheid van één schaap per twee hectare. In 1986 is het begraasde gedeelte uitgebreid. Daarbij is de veedichtheid per hectare gelijk gehouden. De uitbreiding betrof vergelijkbare vegetaties.

De schapen konden gedurende de gehele periode probleemloos worden gehouden zoals blijkt uit een artikel in de Levende Natuur (van der Bilt 1989). Ook in strenge winters konden de dieren voldoende voedsel vinden. De invloed van de schapen bestaat naast het begrazingseffect uit het met mest verrijken van bepaalde plaatsen waar de dieren bij voorkeur rusten en het ontstaan van een uitgebreid stelsel van schapenpaadjes. De vraatlijn die duidelijk zichtbaar is bij de aanwezige bomen wordt ook door de schapen veroorzaakt.

Beheersmaatregelen in de eerste jaren betroffen het kappen van een aantal opstanden binnen en buiten het raster, voornamelijk om landschappelijke redenen. Om de expositie aan de elementen in dit voormalig stuifzand te vergroten ten bate van de typerende vegetaties is begin jaren 90 het centraal in het heidegebied gelegen boscomplex geveld en een vierkant stuk bos aan de zuidoostkant. In het hele heideveld worden met zekere regelmaat jonge grove dennen verwijderd, ook in het transect. De laatste jaren gebeurt dit door het trekken van jonge grove dennen tijdens terrein bezoek ten behoeve van de controle van de kudde door Dhr. Rob van de Hoop. Hierdoor is er nauwelijks meer grotere opslag van grove den.

In de winter 2007-2008 is aan de noordkant van het begrazingsgebied, dus buiten het transect, vrij veel oude struikhei gemaaid.

3. Werkwijze.

3.1. Algemeen.

De gevolgde werkwijze is uitgebreid beschreven in het rapport 'Vastlegging uitgangssituatie begrazingsproject Drouwenerzand' van de Stichting Het Drentse Landschap uit 1981. Hierin wordt tevens de plaatsing van het transect verantwoord.

De werkwijze bij de kartering is het met behulp van een meetlint en twee hulplijnen uitzetten van opnamevakken van 50 bij 2 meter tussen de vastgelegde punten van het transect. Hierbinnen worden de vegetatie grenzen precies bepaald. Voor de verwerking is, als de grens niet haaks op het transect staat, het gemiddelde van de aangegeven grens in het transect gebruikt. Daarna wordt per onderscheidde vegetatie een soortenlijst opgesteld van hogere planten, mossen en korstmossen. De schatting van de bedekking van de soorten wordt in veelvoud van vijf gegeven. Voor soorten die minder dan 5 % bedekken wordt een relatieve schaal gebruikt volgens Tansley:

- a abundant zeer veel voorkomend
- f frequent veel voorkomend
- o occasional weinig voorkomend
- r rare zeer weinig (1 à 2 exemplaren) voorkomend
- () nabij het transect voorkomend, niet er in.

Soms wordt hieraan een l toegevoegd van local = plaatselijk als de betreffende soort slechts in een klein deel van de vegetatie voorkomt.

Daarnaast is een schatting gemaakt van het voorkomen van de verschillende vegetatie structuren binnen een onderscheiden vegetatie-eenheid. Hierbij zijn onderscheiden:

- Dwergstruiken verdeeld in:
 - Struikhei en
 - kraaihei
- Grasland
- Mossen- en korstmossenvlakte
- Kaal
- Bomen, jonge Grove den in het transect.

De percentages voor het vóórkomen van vegetatiestructuren hoeven niet overeen te komen met de bedekking schatting voor de soort die structuur bepalend is. Een soort kan structuurbepalend zijn in een deel van de vegetatie en daarnaast ook voorkomen in een ander deel waar de soort een meer ondergeschikte rol speelt. Ook kan een soort lokaal wel structuur bepalend zijn zonder dat gebied geheel te bedekken.

In het voorjaar is het transect niet gecontroleerd op voorjaarsbloeiërs waardoor ze deels ontbreken op de soortenlijst van 2001 en 2011.

In augustus 2011 is de kartering uitgevoerd.

Soms was het moeilijk een vegetatie totaal te verdelen omdat bepaalde structuren, vooral grasland en mossen- en korstmossenvlakten, nogal een fijnmazig patroon vormden. Toch is altijd een verdeling gemaakt om vergelijking met voorgaande jaren mogelijk te maken.

Tevens werden alle aanwezige jonge bomen ingetekend en opgemeten.

3.2. Basismateriaal

Het basismateriaal, dat in 1981 door E. Takman uitgewerkt was, bleek niet terug te vinden. Daarom moest bij de vergelijking gebruik gemaakt worden van de uit het materiaal samengestelde grafieken. De zo geconstrueerde lijst is opgenomen in het rapport Transectonderzoek 1981 – 1991 Drouwenerzand (G. Nijland 1991)

Het basismateriaal uit 1991 is in de maanden juli en augustus verzameld door G. Nijland. Hierbij is getracht zoveel mogelijk aan te sluiten bij de methode die in 1981 werd gevolgd. Door verschillende onderzoekers zullen mogelijk kleine verschillen optreden bij de schattingen en de interpretatie van vegetatiegrenzen.

Een praktisch probleem was dat een groot deel van de palen, die om de vijftig meter waren geplaatst om het transect vast te leggen, verdwenen waren. Het opzoeken van de exacte standplaatsen van die palen en het vervangen door pvc-buizen gaf veel werk in 1991.

Om de gegevens beter te kunnen interpreteren is in 1991 een hoogtemeting gedaan (zie Nijland 1991). In het rapport uit 1981 werd dit aanbevolen.

In 2001 waren de eerste buizen al weer verdwenen maar de overige konden goed teruggevonden worden bij de kartering. De kartering is in augustus uitgevoerd, zo veel mogelijk volgens de in het verleden gebruikte methode.

In 2011 waren weer een aantal buizen verdwenen en waren de begin en eindpaal overgroeid door struikheide wat extra tijd kostte bij het terugvinden van het transect. De meeste vijftig meter punten zijn nu met GPS-coördinaten vastgelegd en de begin en eindpalen opnieuw gefotografeerd.

3.3. Verwerking van de gegevens in 2011

In 2011 zijn de gegevens met voorgaande karteringen vergeleken. Hieruit blijkt de relatieve stabiliteit van de vegetatie en de ontwikkeling in de tijd die normaal is voor heidevegetaties. (Gimingham 1972) De verandering van vegetaties is in meters dominantie uitgedrukt. Hierbij is zowel de ontwikkeling in 30 jaar als de ontwikkeling per tien jaar aangegeven.

Daarnaast is meer in detail aandacht geschonken aan de veranderingen in de bedekking van grassen.

In de bijlagen zijn opgenomen:

- de GPS coördinaten van de betonnen paaltjes en van de meeste vijftig meter punten
- een tabel met de waarnemingen van 2011

4. Uitwerking

4.1. Gegevens

De gegevens van 2001 zijn zoveel mogelijk op dezelfde manier verzameld als die in 1981 en 1991. In 2001 en 2011 is geen inventarisatie gedaan naar de voorjaarsbloeiërs. Hierdoor is het lagere aantal van deze voorjaarsbloeiërs in de lijst van aanwezige soorten in het transect te verklaren.

De basisgegevens zijn aanwezig bij de Stichting Het Drentse Landschap en AD.ECO. In 1991 zijn meer soorten hogere planten gevonden in het transect en ongeveer evenveel soorten mossen. Het aantal Korstmossoorten blijkt in de loop van de jaren te zijn toegenomen.

Tabel 1. Soortenlijst Transect Drouwenerzand 1981, 1991 en 2001.

Legenda: x Aanwezig

() Aanwezig in het Drouwenerzand niet in het transect

- Niet waargenomen

wetenschappelijke naam	1981	1991	2001	2011	Nederlandse naam
<i>Agrostis cappillaris</i>	-	-	x	x	gewoon struisgras
<i>Agrostis vinealis</i>	()	x	x	x	zandstruisgras
<i>Aira praecox</i>	()	x	x	x	vroege haver
<i>Amelanchier lamarkii</i>	()	()	x	x	drents krentenboompje
<i>Antennaria dioica</i>	x	-	-	-	rozenkransje
<i>Betula pendula</i>	()	()	x	x	ruwe berk
<i>Calluna vulgaris</i>	x	x	x	x	struikhei
<i>Campanula rotundifolia</i>	x	x	x	x	grasklokje
<i>Cerastium fontanum</i>	-	-	x	x	gewone hoornbloem
<i>Cerastium semidecandrum</i>	()	x	x	-	zandhoornbloem
<i>Chamaerion angustifolium</i>	x	-	-	-	wilgenroosje
<i>Conyza canadensis</i>	-	x	-	-	canadese fijnstraal
<i>Corynephorus canescens</i>	x	x	x	x	buntgras
<i>Cytisus scoparius</i>	()	x	()	()	brem
<i>Deschampsia flexuosa</i>	x	x	x	x	bochtige smele
<i>Empetrum nigrum</i>	x	x	x	x	kraaihei
<i>Erica tetralix</i>	x	x	x	x	dophei
<i>Festuca filiformis</i>	x	x	x	x	fijn schapengras
<i>Galium saxatile</i>	()	x	x	x	liggend walstro
<i>Genista pilosa</i>	()	x	x	x	kruipbrem
<i>Hieracium laevigatum</i>	-	x	x	x	stijf havikskruid
<i>Hieracium pilosella</i>	x	x	x	x	muizenoor
<i>Hieracium umbellatum</i>	x	x	x	x	schermhavikskruid
<i>Hypochaeris radicata</i>	x	x	x	x	gewoon biggenkruid
<i>Ilex aquifolium</i>	-	-	x	x	hulst
<i>Jasione montana</i>	x	x	x	x	zandblauwtje
<i>Juncus squarrosus</i>	()	x	x	x	trekrus
<i>Juniperus communis</i>	x	x	x	x	jeneverbes
<i>Nardus stricta</i>	x	x	x	x	borstelgras
<i>Ornithopus perpusillus</i>	x	()	()	()	vogelpootje
<i>Pinus sylvestris</i>	x	x	x	x	grove den
<i>Poa annua</i>	()	x	()	()	straatgras
<i>Polypodium vulgare</i>	()	x	()	()	gewone eikvaren
<i>Prunus serotina</i>	x	x	x	x	amerikaanse vogelkers
<i>Quercus robur</i>	x	x	x	x	zomereik
<i>Rhamnus frangula</i>	x	x	()	x	vuilboom
<i>Rumex acetosella</i>	x	x	x	x	schapezuring
<i>Sorbus aucuparia</i>	x	x	x	x	wilde lijsterbes
<i>Spergula morisonii</i>	x	x	()	()	heidespurrie
<i>Spergularia rubra</i>	()	x	()	()	rode schijnspurrie
<i>Taraxacum officinale</i>	x	x	-	-	paardebloem

wetenschappelijke naam	1981	1991	2001	2011	Nederlandse naam
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	x	x	()	x	klein tasjeskruid
<i>Urtica dioica</i>	()	x	()	()	grote brandnetel
<i>Veronica arvensis</i>	-	x	()	()	veldereprijs
<i>Viola canina</i>	()	x	x	x	hondsviooltje
totaal in het transect	25	37	31	32	soorten hogere planten
Bladmossen					
<i>Campylopus fragilis</i>	x	x	x	-	breekblaadje
<i>Campylopus introflexus</i>	x	x	x	x	grijs kronkelsteeltje
<i>Ceratodon purpureus</i>	x	x	x	x	purpersteeltje
<i>Dicranella heteromalla</i>	x	x	x	x	pluisjesmos
<i>Dicranum scoparium</i>	x	x	x	x	gaffeltandmos
<i>Hypnum cupressiforme</i>	x	x	x	x	klauwtjesmos
<i>Pleurozium schreberi</i>	x	x	x	x	bronsmos
<i>Pohlia nutans</i>	x	x	-	x	peermos
<i>Polytrichum formosum</i>	-	-	x	x	fraai haarmos
<i>Polytrichum juniperinum</i>	x	-	x	x	zandhaarmos
<i>Polytrichum piliferum</i>	x	x	x	x	ruig haarmos
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	x	-	-	-	groot laddermos
totaal in het transect	11	9	10	10	soorten bladmossen
Korstmossen					
<i>Cetraria islandica</i>	x	x	x	-	ijslands mos
<i>Cladina arbuscula mitis</i>	x	x	x	x	
<i>Cladina portentosa</i>	x	x	x	x	vroeger <i>C. impexa</i>
<i>Cladonia bacillaris</i>	x	x	x	x	(inclusief <i>macilenta</i>)
<i>Cladonia cervicornis</i>	x	x	x	x	vroeger <i>C. verticillata</i>
<i>Cladonia chlorophea</i>	x	x	x	x	
<i>Cladonia coccifera</i>	x	x	x	x	
<i>Cladonia fimbriata</i>	?	?	x	x	
<i>Cladonia floerkeana</i>	x	x	x	x	
<i>Cladonia foliacea</i>	-	x	x	x	
<i>Cladonia furcata</i>	-	x	x	x	
<i>Cladonia glauca</i>	x	x	x	x	
<i>Cladonia gracilis</i>	x	x	x	x	
<i>Cladonia merochlorophaea</i>	-	x	x	x	
<i>Cladonia ramulosa</i>	?	?	x	x	
<i>Cladonia subulata</i>	?	?	x	x	
<i>Cladonia uncialis</i>	x	x	x	x	
<i>Cladonia zopfii</i>	x	x	x	x	
<i>Coelocaulon aculeatum</i>	x	x	-	x	kraakloof
<i>Trapelopsis</i> sp	?	?	x	?	
totaal in het transect	13	16	19	19	soorten korstmossen

De korstmossen zijn een moeilijke, soms slechts langs chemische weg te determineren, groep van organismen. Daarnaast is de naamgeving sinds 1981 nogal veranderd en is de naamgeving niet erg stabiel. De veldgids korstmossen van duin, heide en stuifzand (Aptroot e.a. 2011) is het hierbij gebruikte determinatiewerk. Duidelijk is dat de soortenrijkdom in het transect zeer groot is. De twijfel over de aanwezigheid van kraakloof (*Coelocaulon aculeatum*) in 2001 wordt nu herroepen daar bij nadere inspectie van de bruine struikvormige korstmossen dit in 2011 om duidelijke kraakloof bleek te gaan.

4.2. Vergelijking over de jaren.

4.2.1. Algemeen

Veel loofbomen vertonen een uitgesproken vraatlijn. Een aantal bomen, veelal grotere alleenstaande eiken, is duidelijk favoriet als rustplaats hetgeen ook te merken is aan de plantengroei. Bij grove den en jeneverbes is sprake van vraat door schapen. Waar deze soorten er voorheen eerder dichter en voller van werden is nu bij de jeneverbes de indruk dat de vraat sterker is geworden en dat kleine exemplaren hieronder te lijden hebben. Bij de opslag van jonge bomen is een duidelijk verschil tussen naald- en loofbomen. Jonge loofbomen staan uitsluitend tussen de hei of op andere plaatsen waar de schapen niet bij kunnen. Buiten deze beschermende begroeiing worden ze voor honderd procent opgegeten. Door het regelmatig trekken van grove den zijn er geen grotere jonge grove dennen meer gevonden in het transect.

4.2.2. Het transect.

Het algemene beeld dat in 1991 de bochtige smele sterk afnam en in 2001 toch weer wat toenam resulteert in 2011 in een duidelijke afname van de bochtige smele. Veelal is in grazige vegetaties nu fijn schapengras de dominant.

De cyclus van de struikheide komt in 2011 anders in beeld omdat waar de heide in het jaar voor de kartering van 2011 is gestorven nog geen andere vegetatie de dominantie heeft kunnen overnemen (dode struikheide is nog de dominant in die stukken, totaal 71 meter).



De kraaihei is weer sterker vertegenwoordigd door het afsterven van struikheide en doordat onder door schapen opgekroonde dennen kraaihei deels de dominante vegetatie is geworden.

De mossen- en korstmossenvegetatie is nog sterk aanwezig. Daarbij is het grijs kronkelsteeltje op een enkel polletje na verdwenen. Dit kan komen door de algemene afname van de depositie van stikstof die in dit voedselarme terrein toch al vrij laag was voor deze soort.

Om de gegevens van de vier opnamejaren te vergelijken zijn deze op twee manieren verwerkt.

Daar de veeljarige grafieken weinig leesbaar werden gevonden zijn deze weggelaten en is de complete tabel van

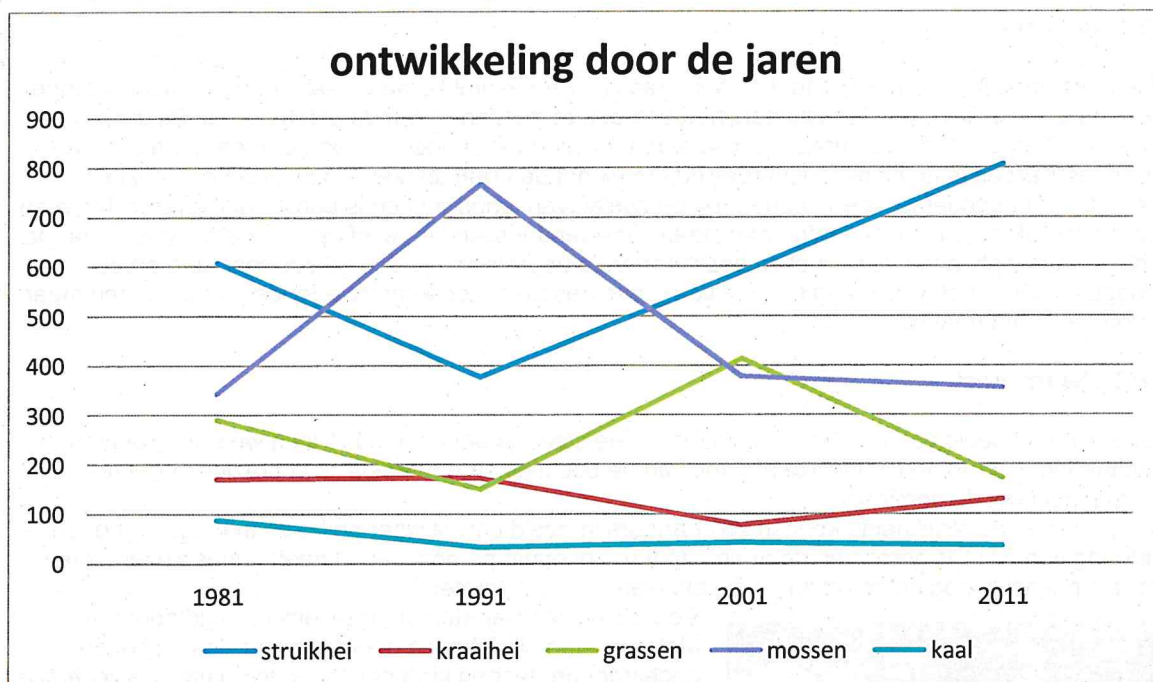
opnamen als bijlage toegevoegd.

Daarom zijn de gegevens verwerkt door ze per meter over de jaren te vergelijken en hieruit de totale verandering kwalitatief en kwantitatief weer te geven in tabellen en een grafiek.

In figuur 1 zijn de aantallen meters uitgezet waarover een van de vijf typen de meest dominante was.

In figuur 2 zijn de veranderingen per 10 jaar gepresenteerd en de totale veranderingen over 30 jaar.

Figuur 1. Verdeling dominantie van de vijf typen over het transect.



De matrix van de veranderingen tussen 1981 en 2011 in meters transect.

Uit deze figuur lijkt een sterke toename van de struikheide als dominante soort te komen, maar deze is geflatteerd. Enerzijds is in het totaal van 2011 voor struikheide 71 meter dode (in 2010/2011 gestorven) struikheide meegerekend en anderzijds is veel struikheide hoog en op leeftijd en daarmee gevoelig voor het heidehaantje. Na het (te verwachten) afsterven begint de cyclus weer van voren af aan. Door de schapenbegrazing is de struikheide veel langer vitaal gebleven en duurt de cyclus langer dan de in de literatuur genoemde 15 jaar.

De afname van de dominantie van mossen zal door dezelfde cyclus waarschijnlijk weer omgezet worden in een toename in 2021.

Als de gehele ontwikkeling wordt bekeken is het beeld dat bij inzetten van de schapen begrazing in 1981 de struikheide versneld en over grote gebieden is ingestort. Mede hierdoor was de druk op de grazige vegetaties extra sterk waardoor deze de eerste tien jaar ook sterk zijn verminderd. Hierdoor werd op veel plaatsen de mossen- en korstmossenvegetatie vanzelf dominant (zie tabellen volgende blz.).

Met het uitgroeien van de jonge struikheide, langzaam maar gestaag door de invloed van de grazende schapen, werd de druk op de grazige vegetaties weer wat minder waardoor deze plaatselijk weer in dominantie konden terugkomen.

Met de doorgroei van de heide is de druk op de grazige vegetaties weer toegenomen. De heide is vitaler en de vitaliteit verschilt in verschillende delen van het transect. Daarom is mijn verwachting dat onder de begrazing het afsterven van de oude heide meer gespreid in de tijd zal plaatsvinden waardoor over het gebied als geheel gezien een meer stabiel beeld geeft.

Tabel 1. Vergelijking tussen 1981 en 2011

	struikheide	kraaiheide	grassen	mossen	kaal	2011
struikheide	470	83	120	116	19	808
kraaiheide	50	75	2	2	0	129
grassen	41	3	66	49	14	173
mossen	45	4	103	172	31	355
kaal	2	6	0	4	23	35
1981	608	171	291	343	87	1500

Vet gedrukt zijn de aantallen meters die in beide jaren dezelfde dominante vegetatie hadden, bv in beide jaren struikhei op de zelfde 470 meter dominant. Dit hoeft niet de hele tijd zo geweest te zijn want bv. bij de vergelijking tussen 1981 en 1991 was er maar op 280 meter struikhei als dominant gelijk gebleven. Blijkbaar heeft over 190 meter struikhei de dominantie sinds die tijd weer herwonnen. Ook is af te lezen welke verschuivingen meer voorkomen en welke minder. Bij voorbeeld in de eerste tabel (1981-2011) is de dominantie over 83 meter verschoven van kraaiheide naar struikhei en over 50 meter van struikhei naar kraaihei. In tabel 2 (1981-1991) is dit andersom 34 meter en 66 meter. Bij het instorten van de struikhei heeft de kraaihei zich beter weten te handhaven terwijl op de lange termijn er toch een lichte verschuiving van kraaihei naar struikhei is.

De horizontale regel achter 1981 geeft de aantallen meters weer met een bepaalde dominantie in 1981 en de laatste kolom geeft ditzelfde voor 2011.

De getallen per opnamejaar verschillen gering van elkaar omdat twee codominante typen niet altijd gelijk konden worden verdeeld over de hele meters.

Tabel 2. Vergelijking tussen 1981 en 1991

	struikhei	kraaihei	grassen	mossen	kaal	1991
struikhei	280	34	25	30	7	376
kraaihei	66	88	0	18	1	173
grassen	43	14	68	12	13	150
mossen	213	31	199	282	43	768
kaal	5	3	0	2	23	33
1981	607	170	292	344	87	1500

Tabel 3. Vergelijking tussen 1991 en 2001

	struikhei	kraaihei	grassen	mossen	kaal	2001
struikhei	317	110	36	120	2	585
kraaihei	2	53	7	16	0	78
grassen	1	6	97	304	8	416
mossen	46	2	10	316	6	380
kaal	11	2	0	11	17	41
1991	377	173	150	767	33	1500

Tabel 4. Vergelijking tussen 2001 en 2011

	struikhei	kraaihei	grassen	mossen	kaal	2011
struikhei	489	26	137	144	12	808
kraaihei	68	47	2	1	11	129
grassen	0	2	157	13	1	173
mossen	27	1	111	216	0	355
kaal	6	2	7	3	17	35
2001	590	78	414	377	41	1500

Hier worden dominanties vergeleken. Dit betekent niet dat op die meter geen andere soorten voorkomen. In tegendeel de meest soortenrijke korstmossen vegetaties komen vaak voor op kleinere kale plekken in de struikheide. Deze hebben vaak zulke afmetingen dat deze plekken niet apart gekarteerd zijn.

Voor een totaal beeld is als bijlage de totale lijst met opnamen toegevoegd. Voor de verschuivingen tussen de vegetaties zeggen de bovenstaande tabellen meer.

4.2.3. Soorten.

- De heide begeleidende en nu vaak zeldzame soorten.

Wolverlei werd in 1981 buiten het transect nog met enkele exemplaren aangetroffen maar was vrij snel verdwenen. Hoewel deze plant ook elders, zonder begrazing is verdwenen kan de rol van de schapen in deze niet uitgesloten worden. Voor rozenkransje, dat hier ook verdwenen is, lijkt dit minder waarschijnlijk en spelen milieuomstandigheden als verzuring een hoofdrol.

Wilde tijm echter groeit nog volop in het Drouwenerzand ook nabij het transect ongeveer op dezelfde locatie als in 1981 en op nog een plaats.

Vogelpootje is in 1991 en 2001 niet in het transect gevonden maar wel daarbuiten.

Schermhavikskruid en grasklokje komen in het transect meer voor dan in 1981 en hadden zich in 1991 en 2001 ook over een groter deel van het transect uitgebreid. Dit was in 2011 weer minder.

Zandblauwtje komt in 2011 op veel plaatsen voor.

Liggend walstro is op vele plaatsen aanwezig in de heide, vooral in de graziger gedeelten. Op veel andere heidevelden in Drenthe werd hetzelfde geconstateerd.

Hondsviooltje heeft een uitgebreide groeiplaats.

Nabij een eik waar de schapen vaak rusten groeien nu planten die men gewoonlijk niet op de heide aantreft zoals straatgras, grote brandnetel en vogelmuur.

- Struikhei.

Tussen 1981 en 1991 heeft de struikhei zich onder invloed van de schapenbegrazing goeddeels verjongd. In de armste hoogstgelegen gedeelten is de heide op grote schaal afgestorven. De dode struiken vergaan erg langzaam en maken plaats voor mossen en korstmossen of kale bodem. In de vegetatie ertussen komen jonge struikheiplanten tot ontwikkeling die door de graasdruk een compacte vorm hebben en zeer vitaal zijn. Deze breiden zich onder invloed van de begrazing slechts langzaam uit. De arme bodem zal hier ook een rol in spelen. In 2001 en zeker in 2011 zijn deze jonge planten in flinke delen alweer tot dominantie gekomen.

Op de helling (900 - 1400 meter) verjongt de oude struikhei zich goed en stond er in 2001 gezond en vitaal bij. Hierbij was in 1991 wat meer struikhei verdrongen door kraaihei dan omgekeerd. In 2001 was het omgekeerde het geval. De kraaihei was in 2001 inmiddels behoorlijk teruggelopen.

In 2011 was de struikheide op de helling over 71 meter afgestorven mogelijk als voorbode van meer afsterven van de oude heide hier. De kraaihei heeft hiervan weer geprofiteerd.

- Kraaihei.

Kraaihei was in de periode 1981 - 1991 in bedekking de meest stabiele soort. Als er van verplaatsing sprake is betekend dit vaak een eenzijdige uitbreiding van enige meters of het verschuiven van de dominantie in de richting van de al aanwezige Kraaihei. Ook in het open vlakke veld wist de Kraaihei in 1991, ondanks de met de begrazing samenhangende betreding, goed stand te houden.

In 2001 is de toestand minder florissant. Kraaihei is als dominante soort gehalveerd en ook wat betreft het voorkomen in het geheel is Kraaihei ongeveer gehalveerd. Of dit een uitgesteld begrazingseffect is of ook aan andere oorzaken kan worden toegeschreven was niet duidelijk.

In 2011 is de kraaihei op een aantal plaatsen weer terug als dominante soort zodat lijkt alsof dit meer een contramal is van de dominantie van struikhei.

- Grassen.

Bochtige smele had in 1991 door de graasdruk zijn positie als dominant gras voor een groot deel verloren. Vaak kwam er in gelijke mate bochtige smele en fijn schapengras voor met zandstruisgras als goede derde. Alleen waar lange tijd bomen hebben gestaan en de bodem enigszins verrijkt is, weet bochtige smele zich als dominant te handhaven. Bochtige smele groeit hier in duidelijk uit te karteren cirkels in de vegetatie. In 2001 heeft bochtige smele in delen van het transect (tussen 400 en 800 meter) zijn dominantie herwonnen. Dit was mogelijk zonder explosieve uitbreiding van bochtige smele. Als we de overall bedekking van bochtige smele bekijken dan zien we dat deze van 1981 tot 1991 is afgenomen en daarna tot 2001 weer is toegenomen. Kennelijk heeft dit gras zich toch weten aan te passen. Dit laatste is in 2011 zeker niet het geval gebleken. De verschuiving van bochtige smele naar fijn schapengras heeft zich in 2011 versterkt afgetekend. Daarnaast is de dominantie van deze grassen in 2011 weer flink afgenomen. De tabel hieronder laat dat nog eens zien.

Dominantie in de grazige vegetaties

1981	Bochtige smele is de dominant in de grazige vegetatie	Fijn schapengras is een veel voorkomende begeleider
1991	Bochtige smele is in de helft van de gevallen dominant	Fijn schapengras en zandstruisgras samen in de andere helft
2001	Bochtige smele is over 282 van de 397 meter dominant (70%)	Fijn schapengras is over 115 van de 397 meter dominant (29 %), zandstruisgras is een vrij constante begeleider en bij 1 % dominant
2011	Bochtige smele is over 24 van de 172 meter dominant (14 %)	Fijn schapengras is over 139 van de 172 meter dominant (81 %), zandstruisgras is een vrij constante begeleider bij 2 % dominant, borstelgras 1 % dominant, schapenzuring 3 %

Uit deze gegevens blijkt dat bochtige smele zowel in dominantie als in aantal meters zeer sterk is teruggelopen tussen 2001 en 2011. Ten dele heeft dit te maken met de verdere toename van de struikhei maar ook buiten het gebied van de struikhei is deze verandering zeer zichtbaar aanwezig.



vanaf middenpaal2001

2011

Doordat de depositie van stikstof in het gehele land is afgenomen met 30 % tussen 1981 en 2001 (Ruiter e.a. 2006) zou dat ook hier invloed kunnen hebben op de vegetatie. Mijn idee is dat de teruggang van bochtige smele en de dominantie wisseling met fijn schapengras hiermee te maken heeft.

Dit zou betekenen dat er minder biomassa wordt geproduceerd en er voor de schapen dus minder eten is. Een aanwijzing hiervoor is het sterker dan voorheen begrazen van de aanwezige jeneverbessen en grove den. Dit laatste kan ook veroorzaakt worden door het systematisch verwijderen van de jonge grove dennen. Ook hierdoor is minder voedsel aanwezig.

Waar in het verleden de jonge jeneverbessen ondanks begrazing langzaam doorgroeiden lijken ze nu moeite te hebben zich te handhaven.

Borstelgras is in voorkomen weinig veranderd in de afgelopen dertig jaar.

Buntgras staat vooral in de mossen- en korstmossenvlakten en in verder kaal zand.

-Mossen

De typische heidemossen hebben het een tijd moeilijk gehad door het verdwijnen van de oude hei, maar de bedekking neemt nu weer toe. De mossen in de open vegetaties floreren optimaal. Sommige zandvlakten zijn geheel dichtgegroeid met ruig haarmos als eerste aanzet naar een soortenrijkere mossen- en korstmossenbegroeiing. In 2001 is de mossenbegroeiing nog wat gevarieerder geworden. In 2011 was het grijs kronkelsteeltje nagenoeg verdwenen. Dit mos, dat in veel terreinen elders alles overwoekerd, was hier nooit in grote getalen aanwezig en is nu nagenoeg verdwenen. Dit kan samenhangen met de vermindering van de depositie van stikstof zoals is geconstateerd in afgelopen jaren. (30 % tussen 1981 en 2001)

-Korstmossen.

De korstmossen hebben zich goed weten te handhaven of hebben zich uitgebreid.

De naamgeving van de korstmossen is nog steeds niet tot rust gekomen wat de vergelijking niet makkelijker maakt. Positief is dat ook in 2001 weer meer soorten zijn gevonden.

Blijkbaar veroorzaken schapen, in deze dichtheden gehouden, weinig schade aan de korstmossen. Er is eerder sprake van een positief effect door het korthouden van grassen.

Dat ook de luchtverontreiniging hier niet te veel gevolgen heeft is vooral te danken aan de Drentse situatie en aan de extreem arme bodem van het Drouwenerzand.

Opvallend is dat de fraaiste en soortenrijkste korstmossenvegetaties meestal op vrij kleine open plekken in de heide voorkomen. De grotere aaneengesloten korstmossen vegetaties zijn vaak relatief eentonig en soortenarm. Een uitzondering hierop vormen de vegetaties waar *Cladonia gracilis* de dominante soort vormt.

In 2011 is ondanks specifiek zoeken ijslands mos niet meer waargenomen in het transect. Voor het overige doen de korstmossen het uitstekend.

-Bomen.

De grove den voelt zich prima thuis op het Drouwenerzand, gezien de wijze waarop de verjonging plaatsvindt. De schapen zijn niet in staat hier voldoende paal en perk aan te stellen. Veel zaailingen sneuvelen en van de overige weten ze de hoogtegroeï een aantal jaar weg te eten tot de jonge boom zo breed is dat de centrale scheut kan doorgroeien. Dit was in 1991 reeds bij vele het geval. Daarom zijn deze dennen toen verwijderd. De grove dennen krijgen de laatste tien jaar geen kans meer door het regelmatig verwijderen van jonge exemplaren.

De in de eerste jaren nog aanwezige jonge loofbomen zijn vrijwel allemaal verdwenen. Slechts een enkele eik staat tussen de hei en onder oudere eiken staan wat zaailingen van Amerikaanse vogelkers en lijsterbes die daar door vogels uitgezaaid zijn. Opmerkelijk was in 1991 de aanwezigheid van een aantal zeer kleine en gedrongen bremstruikjes (5 bij 5 centimeter). Deze zijn in 2001 niet teruggevonden.

De uit zaad verjongende jeneverbessen daarentegen deden het in 2001 ondanks de begrazing uitstekend. In 2011 is de indruk dat deze jonge jeneverbessen door de begrazing onder druk staan.



2001 heide met jonge dennen



2001 zelfde deel geen jonge dennen, meer kraaihei en plaatselijk dode oude struikhei

Samengevat kan de ontwikkeling vanaf 1981 worden beschreven als een aanvankelijk sterke reactie op het ingevoerde begrazingsbeheer dat daarna in toenemende mate tendert naar de meest gewenste vegetatietypen; droge heide en mossen- en korstmossenvegetaties.

Beide vegetaties vertonen een stabiele en bij de heide cyclische ontwikkeling.

De mossen en korstmossenvegetaties zijn zeer rijk aan korstmossen. De grasvegetaties tenderen naar een vrij open grasmat die in toenemende mate wordt gedomineerd door fijn schapengras, zandstruisgras en schapenzuring waartussen ruimte is voor vestiging van kruiden en mossen en korstmossen. Dit lijkt het gevolg van het gevoerde beheer en de inmiddels ook ingezette daling van de depositie van stikstof.

5. Bespreking ander onderzoek en vergelijking met hier gepresenteerde resultaten

Sinds 2001 is veel veranderd: Het Drouwenerzand is aangewezen als Natura 2000 gebied en er is veel onderzoek gedaan in het kader van het OBN.

In 2009 is voor het Natura 2000 gebied is een concept beheerplan geschreven (BügelHajema 2009). Hierin wordt aangegeven dat dit gebied zeer belangrijk is voor stuifzandvegetaties en stuifzandheiden iets wat ook in het beheerplan van de Stichting Het Drentse Landschap duidelijk was omschreven. Uit het transectonderzoek blijkt eens te meer dat deze belangrijke en gewaardeerde vegetaties zich bij het huidige beheer uitstekend weten te handhaven en dat ingrijpen in een dergelijk systeem niet nodig en ook niet wenselijk is. De in het Natura 2000 voorgestelde beheersmaatregelen zijn hier niet nodig en kunnen deels zelfs negatief uitwerken.

- Kleinschalig plaggen is hier niet nodig omdat de heidecyclus steeds ruimte laat voor korstmossen en omdat door de begrazing geen sprake is van verdringing van mossen en korstmossen door grassen. Daarnaast is er steeds enige dynamiek doordat schapenpaadjes niet steeds op dezelfde plek liggen. Mogelijk is kleinschalig plaggen wel positief voor vlinders zoals heivlinder en kommavlinder en andere voor open zand typerende insecten.
- Het weg fresen van boomstobben is zowel voor korstmossen als voor bv. hagedissen negatief te beoordelen. Een deel van de korstmossen vestigt zich juist op dood hout en hagedissen geven de voorkeur aan zonnen op hout daar dit enerzijds door zijn donkere kleur meer warmte geeft en anderzijds zo'n stomp een beter overzicht geeft waardoor vijanden eerder worden opgemerkt.

Daarnaast wordt voorgesteld om te trachten binnen het huidige terrein weer vochtige heide te ontwikkelen. Bij de huidige grondwaterstand is dat zonde van de inspanning. Veel beter kan ingezet worden op het verder ontwikkelen van de gradiënt richting de Hunze en het te ontwikkelen gebied van de Branden. Aan de voet van de Hondsrug zijn prima mogelijkheden voor het ontwikkelen van vochtige heide.

Ook het hier bevorderen van heischrale graslanden lijkt niet zo'n goed idee.

Het huidige heischrale grasland is ontstaan door de afstroom van regenwater van de es bij grote buien. Dit was eens een fraai stukje heischraal grasland met o.a. veel wolverlei.

Tegenwoordig is het verstandiger te voorkomen dat hier nog water van de es heen stroomt omdat dat inderdaad eerder voor brandnetels dat voor wolverlei zorgt. Pas als op de es weer bloemrijke roggenakkers liggen, bemest met ruige stalmest van heideschape, zijn hier goede mogelijkheden voor goed ontwikkeld heischraal grasland.

Grasklokje en hondsviooltje komen in het transect vooral aan de oostkant voor.

Het OBN onderzoek gaat niet over heiden en stuifzanden die met het Drouwenerzand te vergelijken zijn. Door zijn grofzandige karakter en droogte heeft zich hier een stabiel systeem ontwikkeld dat gelukkig weinig is aangetast door de depositie van stikstof en dat door de inzet van extensieve begrazing goed in stand wordt gehouden.

6. Conclusies uit 30 jaar transectonderzoek op het Drouwenerzand

De vegetatie van het Drouwenerzand heeft zich door het goed gekozen en consequent uitgevoerde beheer heel goed ontwikkeld waarbij de belangrijke vegetatietypen ruimte hebben om zich te ontwikkelen en eveneens ruimte is voor de cyclische vegetatieontwikkeling van heidevegetaties.

Door de extensieve begrazing met drechtsche heideschape worden juist voldoende voedingsstoffen onttrokken om dit voedselarme systeem in stand te houden. Daarnaast werkt de toegevoegde dynamiek door de aanwezigheid van schape in de vorm van schapepaadjes en ligplaatsen ook positief op de verjonging van vegetaties.

De struikheide reageert hier heel goed op en vertoont zijn cyclische opbouw. De kraaihei en de mossen- en korstmossenvegetaties vormen hierbij de tegenmal. Omdat de cyclus niet overal gelijktijdig loopt zijn steeds alle stadia in het terrein aanwezig.

Door de begrazing en de vermindering van de stikstofdepositie is ook het meest veeleisende gras hier, de bochtige smele, op zijn retour. Bij voortzetting van deze trend dient mogelijk de begrazingsdruk enigszins verminderd te worden. Andere indicaties hiervoor zijn het verdwijnen van grijs kronkelsteeltje en de toename van begrazing van grove den en jeneverbes.

In de open grasvegetatie is ruimte voor de vestiging van mossen en korstmossen.

Het beheer in de vorm van het regelmatig verwijderen van jonge grove den als aanvulling hierop werkt goed.

Mogelijk komen nu effecten van de vermindering van de stikstofdepositie in beeld in de vorm van sterke vermindering van de dominantie van grassen en zeer sterke vermindering van bochtige smele.

Verder wordt op grond van het transectonderzoek aanbevolen het gekozen beheer voort te zetten.

7. Literatuur.

- Aptroot, A. en C.M. van Herk. 2011. Veldgids korstmossen van duin, heide en stuifzand. BLWG van de KNNV.
- Aptroot, A. en C.M. van Herk. 2001. Veranderingen van de korstmosflora van de Nederlandse heiden en stuifzanden. In De Levende Natuur 102/4 blz. 150-156.
- Bilt, E.W.G. van der, 1981. Vastlegging uitgangssituatie begrazingsproject Drouwenerzand. Rapport Stichting Het Drentse Landschap te Assen.
- Bilt E.W.G. van der, 1989. Toepassing extensieve begrazing met heideschappen. In De Levende Natuur 90/4
- Bilt E.W.G. van der en G. Nijland, 1993. Tien jaar extensieve begrazing met heideschappen in het Drouwenerzand. In De Levende Natuur 94/5 blz. 164-169.
- BügelHajema, 2009, Concept Beheerplan Drouwenerzand, Provincie Drenthe, Assen
- Gimingham, C.H., 1972 Ecology of Heathlands. Chapman and Hall, London.
- Gutter, M.J., & H.D. Heinemeijer, 1997, Beheerplan Drouwenerzand, Stichting Het Drentse Landschap Assen
- Nijland G. 1991. Transectonderzoek 1981-1991 Drouwenerzand. Rapport AD.ECO i.o.v. Stichting Het Drentse Landschap te Assen.
- Nijland G., 2002. Drouwenerzand, Transectonderzoek 1981-1991-2001. Rapport AD.ECO i.o.v. Stichting Het Drentse Landschap te Assen
- Ruiters, J.T. de, W.A.J. van Pul, J.A. Jaarsveld en E. Buysman, 2006, Zuur- en stikstof depositie in Nederland in de periode 1981 – 2001, Rapport 500037005/2006 PBL

Bijlage 1 GPS gegevens

Meter			
0	0352295	5869975	betonnen kadasterpaal
50			
100			
150			
200			
250			
300	0352583	5870050	
350	0352630	5870064	
400	0352679	5870079	
450	0352726	5870092	
500	0352774	5870107	
550	0352823	5870123	
600	0352868	5870136	
650	0352919	5870153	
700	0352964	5870165	pvc buis
750	0353015	5870177	betonnen kadasterpaaltje
800	0353061	5870193	pvc buis
850	0353108	5870208	pvc buis
900	0353155	5870221	
950	0353203	5870236	
1000	0353252	5870249	pvc buis
1050	0353295	5870265	
1100	0353346	5870276	
1150	0353395	5870292	
1200			
1250	0353497	5870308	buis
1300			
1350	0353582	5870349	buis
1400			
1450			
1500	0353723	5870394	betonnen kadasterpaal
begin, zie gps meter, 20 meter van hek		einde ongeveer 3 meter van hek	

