Arbejdsrapport fra
Danmarks Miljøundersøgelser
Miljø- og Energiministeriet
NR. 15

Naturovågning

Emne: Højmoser 1995

Lokalitet: Danmark

Udgivet: 1996

Datablad

Titel:	Højmoser 1995. Danmark
Forfattere:	Mette Risager og Bent Aaby
Konsulent:	Københavns Universitet, Botanisk Institut, Økologisk afdeling
Afdelingsnavn:	Afdeling for Kystzoneøkologi
Serietitel og nummer:	Arbejdsrapport fra DMU. Naturovervågning nr. 15
Udgiver:	Miljø- og Energiministeriet Danmarks Miljøundersøgelser
Udgivelsesår:	1996
Redaktion:	Michael Stoltze
Layout:	Mette Risager og DMU
Databehandling og figurer:	Mette Risager og Bent Aaby
Tegninger:	Michael Stoltze
Referee:	Peter Wind, Michael Stoltze
Bedes citeret:	Risager, M. og Aaby, B., 1996: Højmoser 1995. Danmark. 89 s. - Arbejdsrapport fra DMU. Naturovervågning nr. 15
ISSN:	1395-5675
Oplag:	250 stk.
Sidetal:	89
Tryk:	DSR Tryk
Pris:	50 kr.
Købes hos:	Danmarks Miljøundersøgelser Afdeling for Kystzoneøkologi Grenåvej 12, Kalø 8410 Rønde Tlf. 89 20 14 00 - Fax 89 20 15 14 Miljøbutikken Information og Bøger Læderstræde 1 1201 København K Tlf. 33 92 76 92 (information) Tlf. 33 93 92 92 (bøger)

Arbejdsrapport fra DMU
Naturovervågning nr. 15

HØJMOSER 1995 DANMARK

Projekt udført af Københavns Universitet,
Botanisk Institut, Økologisk Afdeling,
betalt af Skov- og Naturstyrelsen og DMU og
koordineret af Danmarks Miljøundersøgelser
Afdeling for Kystzoneøkologi

Mette Risager og Bent Aaby

Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser

1996

Indhold

1 Sammenfatning

Den foreliggende rapport er den første af 2 rapporter, som over en to-årig periode beskriver 21 danske højmoselokaliteter, hvor dele af vegetationen er bevaret i naturtilstand. Dette projekt er en gentagelse af højmoseovervågningen fra 1987-89 (*Aaby 1988; Aaby 1989; Aaby 1990*).

Naturovervågningen skal belyse, om der i og omkring de undersøgte moser sker fysiske ændringer, som kan udgøre en fare for den naturlige vegetation. Desuden beskrives mosernes plantedække herunder ændringer i forhold til oprindelig/naturlig vegetation i områderne.

Den første overvågning 1987-89 viste, at der i alle de undersøgte moser er sket en indvandring af arter, der tidligere har været begrænset til mere næringsrige plantesamfund. Som væsentligste årsag hertil anføres de betydelige næringsstoftilførsler fra atmosfæren.

Overvågningen af 11 højmoser i 1995 viser at der generelt sker tilgroning af høljer. Der er således tegn på, at vegetationsudviklingen siden registreringen i 1987-89 bevæger sig i retning af en mere tørbundspræget vegetation med ekspansion af tuevegetation og overvoksning af *S. cuspidatum*-vegetation i høljerne. For mange af de arter, der er registreret ved vegetationsanalysen, er frekvensprocenten blevet større i forhold til 1987. Det gælder generelt for dværgbuskene, Tue-Kæruld, Smalbladet Mangeløv og *Hypnum cupressiforme*. Dette forklares med, at der bliver mere tuevegetation, og denne er flerlaget i forhold til høljevegetationen. Foreløbig viser vegetationsanalyserne en relativ konstant udbredelse af høljearterne, men dette anses for at være et tidsbegrænset fænomen.

Cladonia portentosa har haft kraftig tilbagegang på tre moser, hvor den registreres i vegetationsanalyserne. Trærydning er foretaget på flere moser, hvilket har gavnet den lyskrævende højmosevegetation. På ikke ryddede arealer er trævæksten i fremgang. Urter, som tidligere har været begrænset til mere næringsrige plantesamfund, er fortsat til stede, men er antagelig ikke tiltaget i hyppighed.

2 Indledning

I 1987 iværksatte Skov- og Naturstyrelsen et projekt til overvågning af 21 danske højmoser, som indeholder arealer i naturtilstand. Projektet forløb over 3 år, og 21 moser blev registreret. Nedennævnte projekt er en opfølgning/gentagelse af denne registrering. Projektet udføres for Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) og er planlagt til at forløbe over 2 år.

2.1 Baggrund

Højmoser har tidligere været almindeligt forekommende, men ved tørvegravning, dræning og opdyrkning er de næsten alle blevet ødelagt. I dag findes der ingen helt uforstyrrede højmoser i Danmark, men i et antal højmoser henligger dele af mosen stadig i naturtilstand. Disse højmoserester repræsenterer en naturtype, som helt er afhængig af atmosfærisk tilførsel af næringsstoffer og vand, idet plantevæksten ikke påvirkes af grundvandet. Som følge heraf er højmoser et meget næringsfattigt plantesamfund, som er særdeles følsomt overfor ændringer i de meteorologiske forhold og den atmosfæriske stofafsætning. Højmosen er et biologisk arkiv, hvor oplysninger om naturforholdene i form af pollenkorn, støvpartikler, kemiske stoffer m.m. gemmes i mosens lag af planterester. Ved geobotaniske og geokemiske undersøgelser af tørv er der mulighed for at få oplysninger om fortidens vegetation, klima og kemiske miljø. For at højmoserne fortsat kan fungere som levende arkiver, der samler oplysninger om nutidens naturforhold og bevarer dem for eftertiden, er det vigtigt, at de sidste levende højmoserester fortsat består i naturtilstand. Derved sikres tillige en oprindelig naturtype med dens karakteristiske artssammensætning og artsindhold.

2.2 Formål

Formålet med overvågningsprojektet er at belyse, om de få intakte højmosepartier, som findes i Danmark, fortsat bevares i naturtilstand. Gennem regelmæssige og systematiske indsamlinger af data og prøver tilvejebringes et billede af mosernes tilstand, samtidig med at eventuelle udviklingstendenser kan dokumenteres. Naturovervågning er ligeledes en væsentlig forudsætning for en effektiv naturforvaltning.

3 Materialer og metoder

3.1 Undersøgte lokaliteter

I Tabel 1 er opført de lokaliteter, der indgår i højmoseovervågningen 1995-96, og deres placering kan ses i Fig.1.

Nr.		1995	1996	
1	Holmegårds Mose	XO		
2	Skidendam	XO		
3	St.Vildmose, vestlige del		XO	
4	St.Vildmose, nordlige del		O	
5	Ll.Vildmose		XO	
6	Langmose		O	
7	Bradstrup Mose		O	
8	Brandstrup Mose		XO	
9	Tvillingemose			O
10	Hatten			O
11	Ulvemose	O		
12	Letmose	O		
13	Mose, Langbjerg Plantage	O		
14	Sønderhale Mosen	O		
15	Sdr. Boest Mose	O		
16	Brunmose	O		
17	Langkær		O	
18	Bølling Mose		O	
19	Svane Mose	O		
20	Abkær Mose	XO		
21	Draved Mose	XO		

Tabel 1. Program for overvågning af højmoserne, jævnfør Fig.1. X - der udføres vegetationsanalyse, O - generel beskrivelse, foto, prøvetagning af vand og *Sphagnum*.

Fig. 1. Beliggenheden af højmoser som indgår i naturovervågningsprojektet. Lokalitetsnumre henviser til Tabel 1.

3.2 Lokalitetskort

Der er udarbejdet lokalitetskort på grundlag af Kort- og Matrikelstyrelsens kort 1 : 25.000, luftfotos, skovkort eller andet velegnet kortmateriale.

3.3 Afmærkning

Der er sket en afmærkning på moserne af fotopunkter og linier til vegetationsanalyser. Fotopunkternes og liniernes placering er beskrevet under gennemgangen af de enkelte højmoser. Den hidtidige afmærkning er blevet udskiftet med nye pæle. Der er anvendt 0,90 m eller 1,60 m lange plastrør, som er rammet ned i mosen, så kun 15-20 cm er synlig. Hvert rør er foroven forsynet med mærkat med teksten:

Miljøministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12, Kalø
8410 Rønde
Telefon 89 20 14 00

For hvert rør er angivet kompasretning til flere karakteristiske objekter på og omkring mosen, således at lokaliseringen er entydig. Kompasretninger og fotos fra overvågningen 1987-89 har været meget vigtige, hvor det ikke har været muligt at genfinde de hidtidige afmærkninger. Det har således været muligt indenfor et par meter at genafmærke punktet.

3.4 Vand- og *Sphagnum*prøver

For hver mose er der indsamlet prøver ved tre fotopunkter, med mindre andet er angivet. På grund af den meget tørre sommer 1995 har det ikke været muligt at indsamle vandprøver ved alle fotopunkter.

Vandprøven er taget ved at presse en 100 ml polyethylen flaske ned i mosefladen så overfladevandet frit kan løbe ned i flasken. Indsamlingen er fortaget i høljer, mindre tørvegrave eller fugtige partier med en ensartet og tæt *Sphagnum* bevoksning.

*Sphagnum*prøver er indsamlet fra samme område som vandprøverne. Kun de øverste levende dele er medtaget for at sikre, at plantematerialet er produceret i indsamlingsåret. Ved en del fotopunkter er der indsamlet to prøver af forskellige arter.

Vand- og *Sphagnum*prøver opbevares i lufttæt plastikemballage og er dybfrosset ved ÷18°C hurtigst muligt efter ankomst til laboratorium. Prøverne opbevares hos Danmarks Miljøundersøgelser.

3.5 pH- og ledningsevnebestemmelse

pH- og ledningsevnemålinger er foretaget i felten samtidig med prøveindsamlingen. pH er målt med en "Micro pH-pal" med en

nøjagtighed på ±0,2 pH. Ledningsevnen er målt med en "Micro TDS-pal" med en nøjagtighed på 2%

3.6 Fotodokumentation

Der er anvendt Kodachrome 64 film og spejlreflekskamera med objektiv på 50 mm brændvidde. Ved hvert fotopunkt er der optaget 11-13 billeder, således at der er motivoverlapning. Kompasretningen til 3-6 karakteristiske objekter på og udenfor mosen er noteret. Hvert billede er monteret i ramme og forsynet med lokalitetsnavn, fotopunkt og evt. kompasretning.

3.7 Undersøgelse og beskrivelse af højmosens vegetation

Ved hvert fotopunkt er vegetationen undersøgt indenfor en radius af 10-20 meter. På grundlag af disse observationer samt iagttagelser ved en rundgang på mosen er der foretaget en generel beskrivelse af højmosens vegetation og artsindhold. Det noteres, om arterne er fundet i et enkelt eksemplar, få eksemplarer, mange eksemplarer, en enkelt bestand, få bestande, mange bestande osv. I Tabel 6a og 6b findes en komplet liste over alle de arter, der er fundet på de enkelte lokaliteter.

Nomenklaturen følger *Hansen 1981, Rosén 1988* og *Santesson 1993.*

3.8 Vegetationsanalyse

Højmosens overfladerelief og plantesammensætning er for udvalgte lokaliteter analyseret langs en 100 m linie, som er udlagt i et område, som antages at være repræsentativt for den pågældende højmoseflade.

Overfladerelieffet er bestemt ved at udspænde en vandret snor og måle afstande fra denne ned til moseoverfladen for hver halve meter. Dette gør det muligt at tegne en højdeprofil. På denne kan de fundne arter indtegnes, og det er muligt se deres foretrukne voksesteder. På figurerne over højdeprofilerne er kun indtegnet 4-5 udvalgte arter, som repræsenterer tue/hølje vegetationen. Den angivne højde viser højdeforskellene langs linien, men er af praktiske årsager ikke relateret til vandspejlet.

Samtlige blomsterplanter, mosser og laver er artsbestemt indenfor en cirkel på 0,1 m^2 (Raunkier) for hver halve meter. Desuden er deres hyppighed anslået efter nedenstående skala:

	Dækningsgrad
+ = Enkelte spredte eksemplarer	≤ 5 %
1 = Fåtallig	5 - 20 %
2 = Almindelig	20 - 60 %
3 = Dominerende	≥ 60 %

Såvel levende som døde planter medregnes. Det bemærkes, at kun én karplanteart kan få værdien 3. Hvis to arter er lige hyppige, kan hver af dem højst få værdien 2. Det samme gælder for mosserne. I samme analyseflade kan både en blomsterplante og en mosart få værdien 3.

Primærdata opbevares hos forfatterne og hos Danmarks Miljøundersøgelser i Quattro Pro. De anvendte rubinkoder følger:

Österdahl, E. (1985): Kodlista B4, version 85055-EÖ, Kärlväxter. Modin-Tryck AB

Rosén, S. (1988): Kodlista M2, version 88163-SR, Bryophyta. Nordstedts Tryckeri AB.

3.9 Geologiske boringer

Boringer til undersøgelse af mosernes stratigrafi og sedimentsammensætning blev udført i forbindelse med den første overvågning, *(Aaby 1988; Aaby 1989; Aaby 1990)* hvortil der refereres for oplysninger.

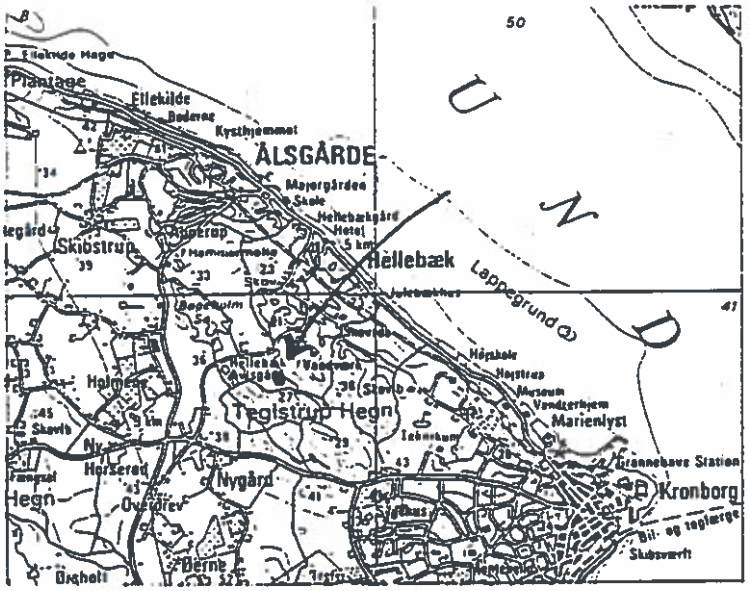
3.10 Trusler

Hele moseområdet og dets omgivelser gennemgås for at undersøge, om der i eller omkring mosen er foretaget fysiske indgreb, som kan true den naturlige højmosevegetation.

4 Naturovervågning af 11 højmoser

4.1 Skidendam

Skidendam ligger i den nordvestlige del af Teglstrup Hegn ved Helsingør. Mosens areal er på ca. 5 ha. Den hører til Kronborg Statsskovdistrikt og er administrativt fredet. Terrænet omkring mosen er kuperet og består af sydøst-nordvest orienterede, parallelt løbende bakker med mellemliggende smalle moser eller søfyldte lavninger. Området domineres af sandet moræne, og jordbunden er ret næringsfattig med veludviklede morlag mange steder. Skidendam er omgivet af løvskov, hovedsagelig bøg, undtagen mod vest, hvor mosen støder op til landbrugsarealer. For yderligere beskrivelse samt boreprofil henvises til Aaby *(1988)*. Besigtigelsen foretaget aug-sep 1995.



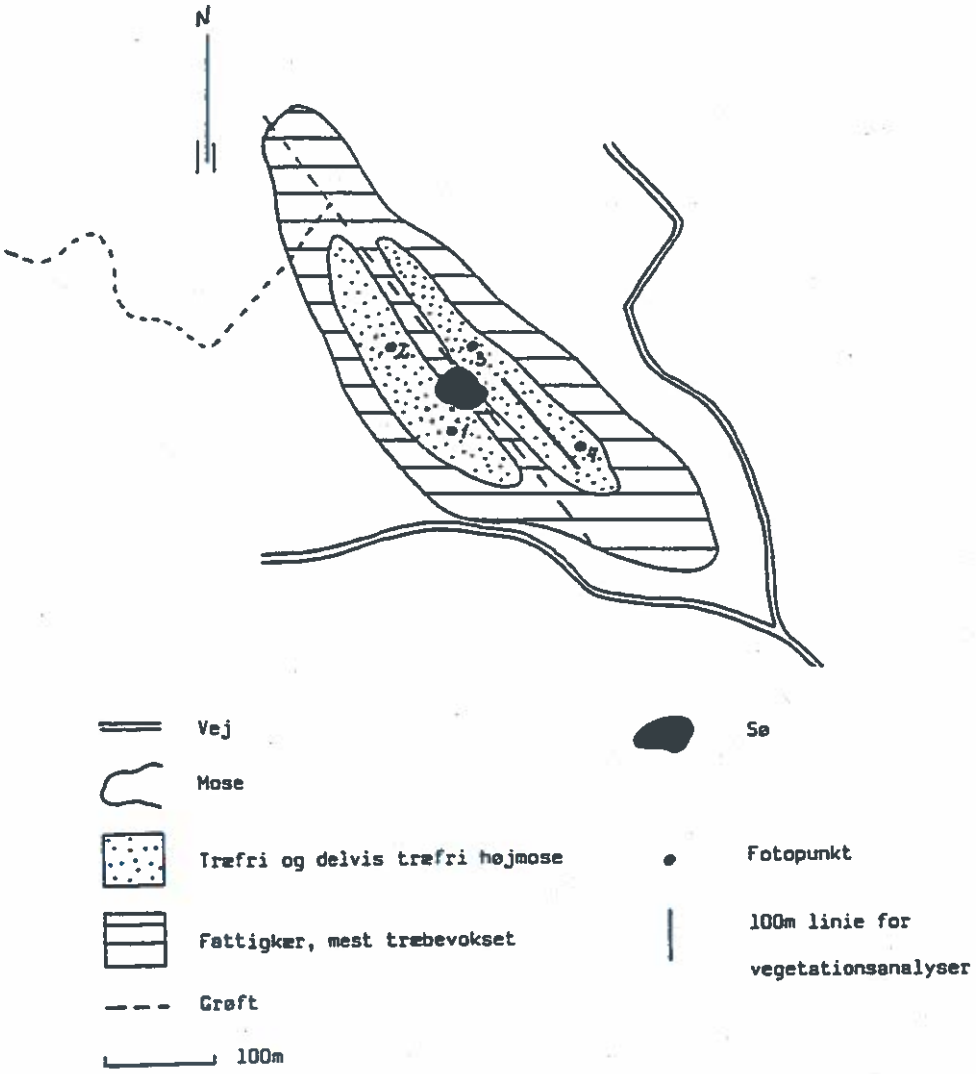


Fig. 2. Skitse af Skidendam med angivelse af fotopunkter, analyselinie mm.

Generel beskrivelse af højmosefladen:
Helt åben flade med enkelte op til 1 m høje Dun-Birk og enkelte meget små Skov-Fyr. Den del af mosen, der ligger nordøst for grøften og sydøst for søen blev ryddet for opvækst november 1990 (*Petersen 1995*). Området sydvest for grøften og søen blev udlagt som referenceområde og er derfor ikke blevet ryddet. Regeneration af trævækst i det ryddede område er tilsyneladende langsom undtagen i den sydøstligste del. Stød af de gamle træer, der er fjernet i forbindelse med rydningen, er endnu synlige flere steder. Der er registreret opvækst/spiring af Stilk-Eg *(Quercus robur)*, Europæisk Lærk *(Larix decidua)*, Rød-Gran *(Picea abies)*, Skov-Fyr *(Pinus sylvestris)* og Dun-Birk *(Betula pubescens)*. På højmosefladen er der tæt og god *Sphagnum* vækst, domineret af *Sphagnum fallax*. *Sphagnum magellanicum* og *Sphagnum rubellum* står spredt på fladen og på enkelte tuer. Der er enkelte mindre partier med Hvid Næbfrø *(Rhynchospora alba)*. På de få tuer og enkelte steder på fladen vokser Hedelyng *(Calluna vulgaris)*, hvoraf nogle Hedelyngplanter har ualmindeligt lange årsskud . Revling *(Empetrum nigrum)* er sparsom og ligeledes mest knyttet til tuerne, mens Tranebær *(Oxycoccus palustris)* forekommer almindeligt både på tuer og flader. *Sphagnum fuscum* er kun fundet på en enkelt tue sammen med *S. rubellum*. Der er en velmarkeret afgrænsning mod trævegetationen omkring søen og i laggen. Fladen virker våd med frit vandspejl flere steder, og mosevegetationen trives tilsyneladende godt. I Tabel 6a (side 78) er opført samtlige blomsterplanter og bregner registreret på højmosefladen.

Fotopunkt 1 - genfundet.
Placering:
Beliggende på højmosefladen, sydøst for søen. Nord-syd linien skærer vestkant af det høje bøgebryn i nord og østkanten af Tagrørs vegetationen omkring søen. Retningen vest-øst går gennem en gruppe af ret lave (ca.1½m) Skov-Fyr ca. 10 m mod vest og gennem krone af yderste høje Bøg i vest.
Kompasretninger:

0°	Åbning til søen
47°	Bøgekant i nord
100°	Toppen af de høje graner i baggrund
126°	Høj tynd gran ved rand af højmosefladen
270°	Gammel fyr ved laggen
312°	Bøgetop

Vegetationsbeskrivelse:
Åben højmoseflade med enkeltstående eller mindre grupper af Skov-Fyr og lav Dun-Birk i dårlig vækst. Ingen væsentlige tegn på øget opvækst af træer. Enkelte udgåede Skov-Fyr. Dun-Birkene med meget tyndt, gulliggrønt løv. I forbindelse med rydningen i november 1990 blev dette område udlagt som referenceområde for opvækst, og der har derfor ikke været foretaget rydning i området. Sydøstlige del domineret af Smalbladet Kæruld *(Eriophorum angustifolium)*, en del Tranebær, ung Hedelyng og en *Sphagnum*flade domineret af *Sphagnum fallax*. Enkelte tuer med *Sphagnum magellani-*

cum og *S. rubellum*. Dynd-Star *(Carex limosa)* forekommer flere steder i de våde lavninger, og en mindre bevoksning Næb-Star *(Carex rostrata)* optræder 3-6 m syd for fotopunkt 1. Også på de lavere tuer er *S. rubellum* og *S. magellanicum* i god vækst. *S. rubellum* er den mest almindelige. I de lavere partier er der små bevoksninger af Hvid Næbfrø. Højmosefladen nord for punktet fremtræder grøn og domineres af Tue-Kæruld *(Eriophorum vaginatum)* med enkelte flader af Smalbladet-Kæruld på ca. 10 x 5 m. Arealerne med Tue-Kæruld har spredt forekomst af Smalbladet-Kæruld og tæt *Sphagnum* dække med dominans af *S. fallax* i de lavere partier. Der er mindre tuer med *S. rubellum* og lidt *S. magellanicum*. Tuerne har ung Hedelyng, og på de mellemliggende flader findes en del Tranebær og Rundbladet Soldug *(Drosera rotundifolia)*.

Fotopunkt 2 - genetableret
Placering:
Beliggende sydvestlige del af mosen.
Kompasretninger:

88°	Gammel høj birk i baggrund, nær kanten af bøgebryn
137°	Høj tynd gran
198°	Dobbelt birkekrone i kant af skov - oppe på skrænten
286°	Høj Bøg
340°	Bøgetop i rand af højmoseflade

Åben højmoseflade med flere grupper af 2-3 m høje Dun-Birk med gulliggrønt løv. Flere birke har døde grene og kviste og er tilsyneladende kun i svag vækst. Kun meget lidt ung Dun-Birk, hvilket tyder på, at birken trives dårligt i området. Der findes enkelte Skov-Fyr og Rød-Gran, begge med dårlig vækst samt flere udgåede lave nåletræer. Træopvæksten er tættere end ved fotopunkt 1. Fladen domineres af Tue-Kæruld og har tæt bunddække af *Sphagnum fallax* i de lavere partier. *S. magellanicum* og *S. rubellum* træffes mest på de lidt højere arealer. Der findes kun enkelte mindre tuer i området, hvoraf nogle er bevokset med gammel Hedelyng, men navnlig mod syd har flere af tuerne kun ung Hedelyng. Der er generelt god *Sphagnum*vækst på arealet. Smalbladet Kæruld er almindelig men spredt forekommende. Skovkanten er velmarkeret både ved kanal/grøft og ved laggzonen. *S. magellanicum* og *S. rubellum* breder sig på fladerne, og Tranebær er almindeligt forekommende.

Fotopunkt 3 - genfundet.
Placering:
Beliggende nordvest for grøft og sø.
Kompasretninger:

74°	Høj birk i baggrund og to små birke i forgrund ved lagg
125°	Rand af højmoseflade
144°	Høj tynd gran i baggrund
226°	Ca. 7m til Skov-Fyr
320°	Rand af højmoseflade ved de høje bøge

Delvis åben højmoseflade med stedvis ret tæt bestand af 2-3 m høje, flerstammede Dun-Birk og lavere opvækst af ½-1 m høje Dun-Birk.

Dun-Birkene har gulliggrønt løv og er tilsyneladende i god men langsom vækst. Indimellem er der flere helt træfrie partier. Desuden findes der enkelte lave Rød-Gran og enkelte 2-4m høje Skov-Fyr ligeledes i langsom vækst. Urtelaget domineres af Smalbladet Kæruld og en del Hedelyng på enkelte tuer og på fladerne. Hedelyng er aldrende. I lavningerne er der gode, tætte bevoksninger med Hvid Næbfrø og *Sphagnum fallax*. Desuden er der mindre partier med *S. rubellum* og *S. magellanicum* fortrinsvis på tuer men også enkelte steder på fladen. Smalbladet Kæruld er almindelig men spredt bortset fra enkelte tætte bevoksninger. Den står ofte sammen med Hvid Næbfrø. Tranebær er almindelig, og der findes enkelte strå af Tagrør *(Phragmites australis)*. Der findes enkelte lavninger med sortagtig *Zygogonium*/levermos belægning. *Sphagnum fuscum* er genfundet nær fotopunkt 3.

Fotopunkt 4 - genetableret
Placering:
Beliggende nordøst for grøft og sø
Kompasretninger:

34°	Nordkanten af Bøgebryn
130°	Den høje tågesamler
180°	Ret stor Skov-Fyr i forgrunden 5-6 m væk
264°	Høj enkeltstående bøg i baggrund - lige til venstre for høj birk
310°	Rand af højmoseflade, meget lille tynd Skov-Fyr i forgrund ca. 5 m væk

Helt åben højmoseflade med enkelte op til 1 m høje Dun-Birk og enkelte meget små Skov-Fyr. Hele fladen ryddet for opvækst i november 1990. Tilsyneladende kun svag ny trævækst på det meste af fladen. Langs grøften og mod syd er der meget opvækst af lav Dun-Birk på, hvor der er gamle træstubbe på den faste bund, og det meste er endnu under 0,5 m højt. Stød af de gamle træer er endnu synlige flere steder. Mod syd og i retning mod grøften er Tue-Kæruld dominerende, mens den øvrige flade er domineret af Smalbladet Kæruld. Der er tæt og kraftig *Sphagnum*vækst domineret af *S. fallax* på fladen. *S. magellanicum* og *S. rubellum* står spredt på fladen og på enkelte tuer. Der er enkelte mindre partier med Hvid Næbfrø, og på de få tuer og enkelte steder på fladen vokser Hedelyng; desuden er Tranebær almindelig. Der er en velmarkeret grænse mellem det åbne moseplan og trævegetationen omkring søen og langs laggen.

Indsamling af vand- og *Sphagnum*prøver og måling af pH og ledningsevne:

Fotopunkt 1
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. fallax* dækket flade
Indsamling af *Sphagnum*prøve 1: *S. fallax*, 2: *S. rubellum*
pH 3,8 Ledningsevnen 80μS

Fotopunkt 2
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. fallax* dækket flade
Indsamling af *Sphagnum*prøve 1: *S. fallax*, 2: *S. rubellum*
pH 3,7 Ledningsevnen 70μS

Fotopunkt 3
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. fallax* dækket flade
Indsamling af *Sphagnum*prøve 1: *S. fallax*, 2: *S. magellanicum*
pH 3,7 Ledningsevnen 80μS

Fotopunkt 4
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. fallax* dækket flade
Indsamling af *Sphagnum*prøve 1: *S. fallax*, 2: *S. rubellum*
pH 3,7 Ledningsevnen 60μS

Vegetationsanalyse:
0 punktet for linien genfundet. 100 m punktet var oprindelig en kraftig Dun-Birk. 100 m fra 0 punktet i den rigtige kompasretning stod et birkestød, som antages at være 100 m punktet. Det formodes således, at analyselinien er retableret.

Overfladerelief:

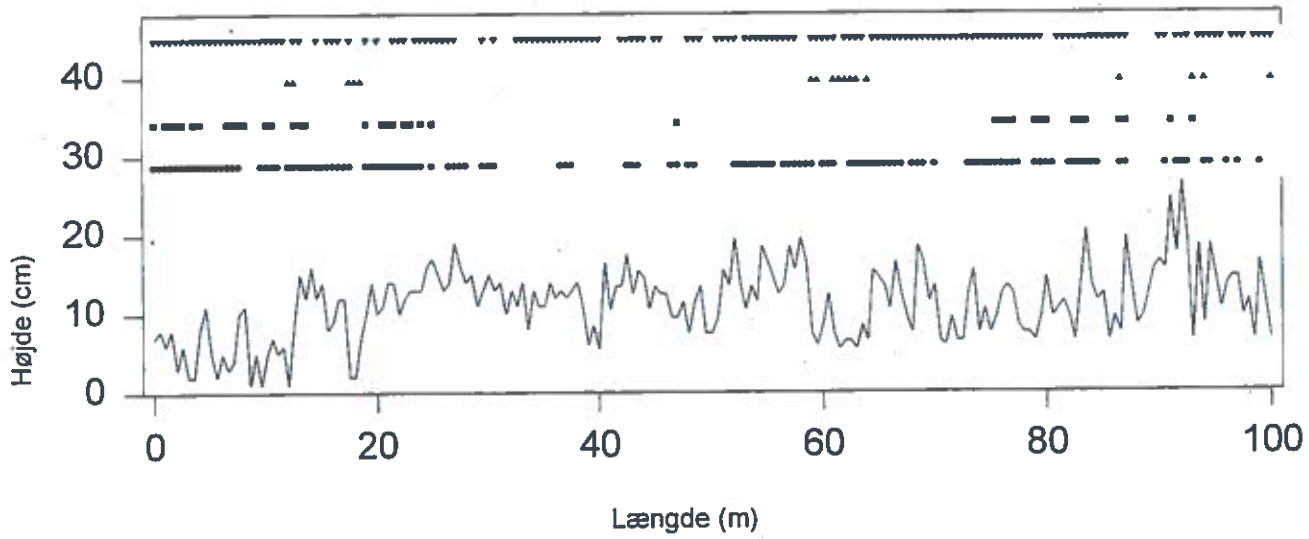


Fig. 3. Højdeprofil langs 100 m linien hvor der er udført vegetationsanalyser. 4 udvalgte arter er indsat: ▾ *S. magellanicum*, ▲ *S. cuspidatum*, ■ Revling og ● Hedelyng.

Det ses på Fig.3, at *S. cuspidatum* som forventet kun vokser i høljerne, eller de mest våde områder. Den findes ikke i alle høljerne, idet *S. fallax* og *S. magellanicum* er de mest udbredte *Sphagnum*-arter på Skidendam. *S. magellanicum* vokser ikke typisk i høljer, men træffes for det meste på tuer eller på fladerne. Hedelyng og Revling er udvalgt som typiske repræsentanter for tuevegetationen. Hedelyng klarer sig dog langs hele linien, mens Revling ikke vokser i det allermest våde.

n=201	1995						1987					
Taxa	Fre. %	Antal i hver dækning-gradklasse					Fre. %	Antal i hver dækning-gradklasse				
Levende planter:		X	1	2	3	∑		x	1	2	3	∑
Dun-Birk	5.5	8	3			11	2.0	4				4
Skov-Fyr	2.5	5				5	2.0	2	1	1		4
Europæisk Lærk	0.5	1				1						
Stilk-Eg	1.0	2				2	1.0	2				2
Hedelyng	61.2	39	47	35	2	123	52.0	24	60	17	3	104
Revling	19.4	21	17	1		39	41.0	18	54	9	1	82
Tranebær	98.5	4	97	97		198	94.0	33	148	7		188
Smalbladet Kæruld	100	43	80	78		201	73.0	26	109	11		146
Tue-Kæruld	89.6	73	51	54	2	180	44.5	14	67	8		89
Hvid Næbfrø	1.0	2				2						
Rundbladet Soldug	73.1	147				147	43.5	59	28			87
Sphagnum fallax	97.5	28	38	95	35	196	81.0	1	27	50	84	162
S. angustifolium	3.0	5	1			6						
S. cuspidatum	8.5	6	8	3		17	3.0		1	5		6
S. rubellum	91.0	44	53	65	21	183	54.5	5	53	40	11	109
S. magellanicum	77.6	61	57	34	4	156	44.5	7	52	22	8	89
S. papillosum	5.0	8	2			10	1.0		2			17
Aulacomnium palus.	58.7	84	22	11	1	118	26.0	18	21	10	3	52
Calliergon cordifol.							0.5	1				1
Calliergon stramin.							8.5	15	2			17
Pleurozium schreberi							1.0	2				2
Scleropodium purum	24.9	48	2			50						
Dicranella heterom.	0.5	1				1						
Dicranum bonjeanii							1.0	2				2
Polytrichum strictum	32.8	27	36	3		66	13.5	7	20			27
Odontocisma sp.							3.0	1	4	1		6
Mylia sp.	1.0	2				2	0.5	1				1
"Små levermosser"	5.5	11				11	6.0	3	4	4	1	12
Hypogym. physodes	3.0	5	1			6	5.0	9	1			10
Døde planter:												
Hedelyng	0.5	1				1	22.0	19	23	2		44
Smalbladet Kæruld	40.3	65	16			81	2.5	5				5
Tue-Kæruld	2.5	4	1			5	0.5	1				1

Tabel 2. Frekvens og dækningsgrad af de fundne arter på 100 m linien.

Af karplanter er der i 1995 fundet 11 arter mod 9 i 1987. De to er en kimplante/ung plante af Europæisk-Lærk og Hvid Næbfrø, der optrådte i to punkter. Tabel 2 viser, at der for de fleste arter er tale om fremgang i dækningsgrad siden 1987. Nogle af de ved vegetationsanalyserne fundne ændringer støttes af fotopunktbeskrivelserne. Således kan der konstateres, at der er en markant fremgang i Hvid Næbfrø ved fotopunkt 3 i forhold til registreringen i 1987. For Smalbladet Kæruld, Tue-Kæruld, Hedelyng og Rundbladet Soldug har der ligeledes været en stor fremgang. Tue-Kæruld har fordoblet sin frekvens %, og fremgangen ses mest tydeligt i "tilstedeværsklassen" (x) og i klassen med en dækningsgrad på 2 (20-60%). Dette er ret usædvanligt, idet arten normalt danner velafgrænsede tuer. I det undersøgte område er der antagelig tale om, at Tue-Kæruld ekspanderer ud i et område, hvor *Sphagnum fallax* dominerer og hvor arten i begyndelsen optræder enkeltstående uden tendens til tuedannelse. I områder langs linien, hvor Tue-Kæruld har været etableret i lang tid, vil den typisk have en dækningsgrad på 2 i analyserne. Der har været markant tilbagegang i frekvensen af Revling. Inden for døde planter ses, at der ikke i 1995 er væsentlige mængder død Hedelyng sammenlignet med 1987. Derimod er der store mængder død Smalbladet Kæruld og noget død Tue-Kæruld. Blandt de fundne arter af *Sphagnum* er der tale om fremgang for alle arterne. *S. fallax* er fundet med en frekvens på 97,5 mod 81 i 1987. På trods af denne fremgang er der dog sket en meget markant tilbagegang i registreringer i dækningsgrad 3 klassen. *S.fallax* er altså blevet mere udbredt, men danner ikke så tætte bestande som tidligere. For *S. magellanicum* er der sket en markant fremgang i "tilstedeværsklassen" x. Desuden har der været en stor fremgang for *Aulacomnium palustre* og *Polytrichum strictum*. *Scleropodium purum* har haft betydelig fremgang, men optræder kun sparsomt på voksestederne. Antagelig har den først etableret sig i området indenfor de seneste år.

Ved naturovervågningen er Tue-Kogleaks (*Trichophorum caespitosum*), Klokkelyng *(Erica tetralix)*, Rosmarinlyng *(Andromeda polifolia)*, og Rensdyrlav, *Cladonia*, er ikke fundet på mosen. Revling, *(Empetrum nigrum)* er sparsom.

Området i øvrigt:
Søen er dystrof (brunvandet) med en sigtedybde på 0,5 m. I søen er der Gul Åkande *(Nuphar lutea)*, Liden Blærerod *(Utricularia minor)*, og i bredzonen ses blandt andet Næb-Star og *Sphagnum fallax*. Rundt om søen vokser en tæt, velmarkeret, ret smal bræmme af 2-3 m høje Tagrør med undervækst af Smalbladet Mangeløv *(Dryopteris carthusiana)* og *S. fallax*. Desuden står der spredte Dun-Birk af dårlig vækst med flere døde grene, gulliggrønt løv og åbne kroner. Træerne er tilsyneladende i tilbagegang. I kanten af Tagrør bevoksningen ind mod fladen er der 1-2 m med Næb-Star, Tranebær, Tue-Kæruld, *Polytricum commune* og *S. fallax*.

Laggzonen mod sydvest: 8-10 m høje Dun-Birk med gråhvid bark og mange døde grene og kviste. Enkelte træer er helt døde, andre er

tyndtløvede og tilsyneladende i tilbagegang. Der er undervækst af Almindelig Fredløs *(Lysimachia vulgaris)*, Eng-Rørhvene *(Calamagrostis canescens)*, Gul Iris *(Iris pseudacorus)*, Kærmysse *(Calla palustris)*, Eng-Forglemmigej, *(Myosotis palustris)*, Vandrøllike *(Hottonia palustris)*, Sværtevæld, *(Lycopus europaeus)*, Springklap *(Cardamine sp.)*, Almindelig Rapgræs *(Poa trivialis)*, Kærsnerre *(Galium palustre ssp. palustre)*, Stjerne-Star *(Carex echinata)*, Grå Star *(Carex canescens)*, Almindelig Star *(Carex nigra)*, Næb-Star samt mosserne *Polytricum commune, Dicranium scoparium, Sphagnum fimbriatum, S. squarrosum, S. palustre, S. angustifolium*, og *S. fallax*. I den indre lagg er der aftagende højde på Dun-Birk ind mod mosefladen. Der findes enkelte Rød-Gran, hvoraf flere er døde. Bundvegetationen er domineret af Tue-Kæruld og Næb-Star, mens Eng-Rørhvene og Almindelig Fredløs er almindelige. Bundlaget domineres af *S. fallax*.

Grøften mod syd: Tagrør forekommer i spredte, ret tætte bevoksninger og bliver op til 3 m høj. Planten virker ikke aggressiv og er tilsyneladende i tilbagegang. Der er tæt genvækst af Dun-Birk, både enkelt- og mange-stammede, og de er ca. 2½ m høje og trives. Sydøst for grøften og i området ud for træstammen, der fører over laggen, er der enkelte Tagrørbevoksninger, ca. 2 m høje. I grøften vokser spredt *Sphagnum riparium*, i øvrigt virker grøften fast og har næppe drænvirkning for mosen. Grøften mod syd under skovvejen er ikke vedligeholdt og må anses for at være ude af funktion.

Grøften ved skovdiget i det nord-vestlige hjørne af mosen er heller ikke vedligeholdt. Der er dog vandudsivning (pH 4.8) til mosen, og udløbet munder ud i en bevoksning med Rørgræs (*Phalaris arundinacea*). I laggen i dette område vokser Manna-Sødgræs *(Glyceria fluitans)*, Lyse-Siv (*Juncus effusus)*, Kær-Svovlrod *(Peucedanum palustre)*, Skjolddrager (*Scutellaria geniculata)*, Eng-Rørhvene, Gul Iris, Sværtevæld, Almindelig Fredløs, *Polytricum commune* og dårligt voksende, tyndtløvede Dun-Birke. Der er ingen opvækst i området. Grøften, der var gravet op under besigtigelsen i 1987 (*Aaby 1988*), er blevet tilkastet men fremtræder dog tydeligt med vegetation af Lyse-Siv, Kær-Svovlrod, Smalbladet Dunhammer *(Typha angustifolia)*, Knop-Siv (*Juncus conglomeratus)*, Næb-Star og Almindelig Star. Bunddække af *S. fallax*. Udenfor grøften findes et tæt vegetationsdække af Tue-Kæruld. Grøftafsnittet, som går fra søen og mod nordvest, er ved at gro til med Lyse-Siv. De første 15 m, nærmest den nordøstgående tværgrøft, blev også renset op i 1987 og er dækket til igen. Det er bemærkelsesværdigt, at der ikke findes Blåtop *(Molinia coerulea)* i området på trods af grøfteopgravning m.m.

I nordvestenden af mosen ses et stort fattigkær med Gul Iris, Kærmysse, Almindelig Rapgræs, Smalbladet Dunhammer, Kær-Star *(Carex acutiformis)*, Grå-Pil *(Salix cinerea)* og Øret Pil *(Salix aurita)*. Alle Dun-Birk i fattigkæret er enten gået ud eller har det meget dårligt. Birkens markante tilbagegang skyldes antagelig en vandstigning i området.

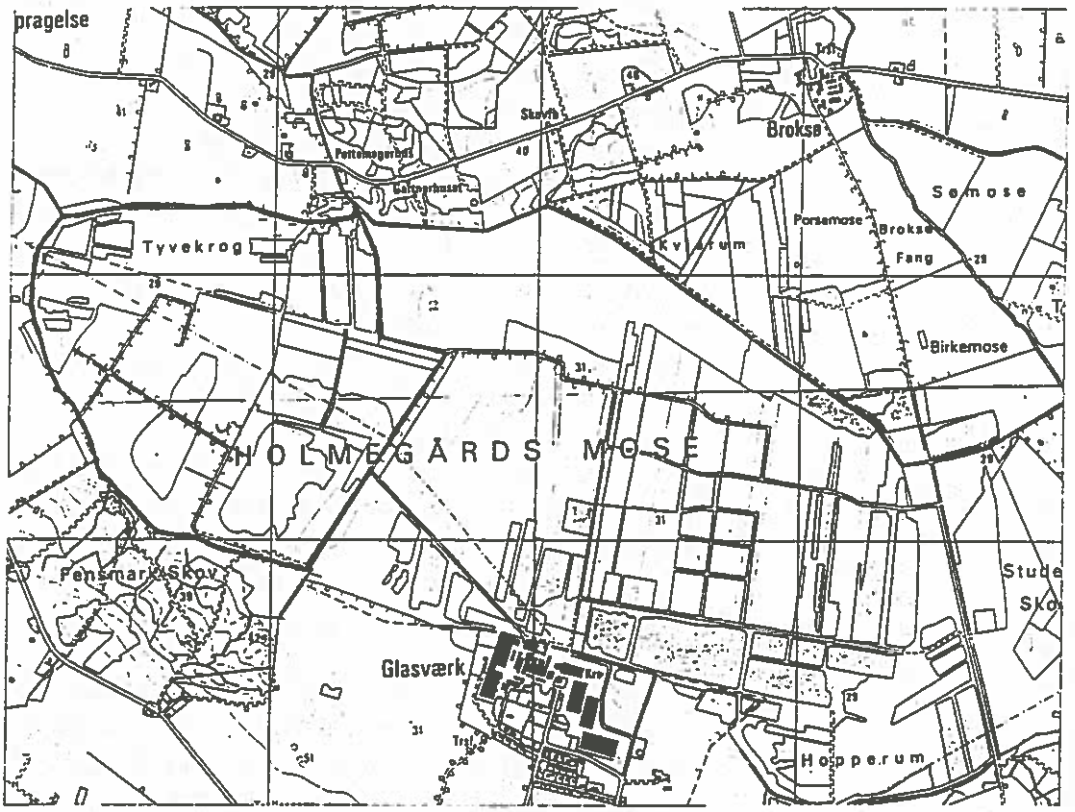
Trusler:
Vandstandssænkning som følge af ineffektiv opstemning ved stemmeværk.

Anbefalinger:
Opstemningen i den nordlige del af mosen bør gøres mere permanent og sikker. I øjeblikket foretages opstemningen ved spærring med træplanker. Spærringen bør erstattes af en betonspærring eller spærring lavet af andet materiale, der sikrer, at der ikke pludselig kan ske en vandstandssænkning, der kan forårsage skade i moseområdet og dets omgivelser. Det nuværende færdselstryk i området virker acceptabelt, og det er således fortsat hensigtsmæssigt, at Kronborg Statsskovdistrikt har en restriktiv holdning til færdsel på højmosefladen.

Konklusion vedrørende naturovervågning af Skidendam:
Successionen bevirker, at vegetationsdækket i Skidendam tilsyneladende ændres i retning af en mere højmoseagtig vegetation med tuer og *Sphagnum*-dominerede flader (høljer). En hængesækart som Blomstersiv (*Scheuchzeria palustris*) er formodentlig forsvundet, og Næb-Star (*Carex rostrata*) er på retur. Derimod er dværgbuske, Hvid-Næbfrø og Tue-Kogleaks i fremgang. Der kan ikke påvises træk i vegetationsbilledet, som tyder på øget tilførsel af luftbårne næringsstoffer.

4.2 Holmegårds Mose

Holmegårds Mose ligger 7 km NØ for Næstved og hører med sine 420 ha til en af landets største moseområder. Mosen udgør en del af det store sydsjællandske mose- og engområde, som strækker sig fra Tybjerglille i nord til Fensmark i syd og fra Hesede Skov i øst til Herlufmagle og Viborg Gård i vest. Holmegårds Mose ligger i et kuperet morænelersområde med intensiv landbrugsdrift. I 1987 blev størstedelen af mosen deklarationsfredet. Mosen er besigtiget i september 1995.



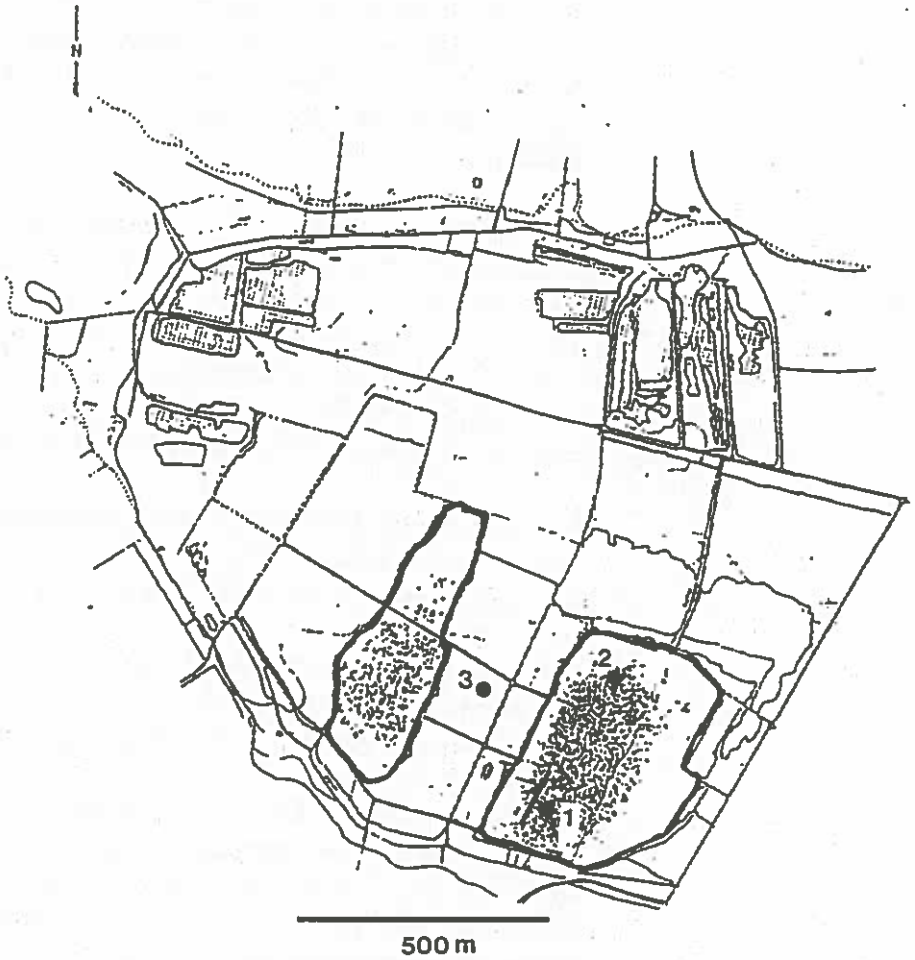


Fig. 4. Skitse af Holmegårds Mose med angivelse af fotopunkter og analyselinie.

For generel beskrivelse af hele moseområdet, samt den geologiske opbygning, henvises til Aaby *(1987)*. Kun i to områder i mosens vestlige del har kulturpåvirkningen været så begrænset, at det oprindelige højmosepræg er bevaret. De to områder er på henholdsvis 10 og 17 ha og adskilles af et område med ekstremfattigkær (se Fig. 4). Overfladisk ser de to områders overfladestruktur helt naturlig ud. Tue-hølje komplekset er dog et falsum, idet høljerne er gamle tørvegrave, der er groet til, og i dag er vegetationen identisk med den vegetation, der ville være i naturlige høljer. Tørvegravene er såkaldte "husmandsgrave", det vil sige, at de har en størrelse og udstrækning svarende til, hvad en mand kunne grave på en dag. Når han kom tilbage næste dag, ville hullet fra dagen før være helt vandfyldt, hvorfor han ville starte et nyt sted. Det er på grund af denne udnyttelsesform, at arealerne ikke er helt ødelagte, idet der ikke er foretaget systematisk dræning i form af grøfter eller etablering af veje i områderne. Tørvegravene har dog en vis drænvirkning på de mellemliggende moseflader, som derfor får en artssammensætning som på naturlige tuer.

Tue/balk vegetationen er domineret af Tue-Kæruld, Revling, Rosmarinlyng *(Andromeda polifolia)* og Hedelyng, mens *Sphagnum*arter som *S. cuspidatum*, *S. tenellum* og *S. fallax* sammen med Smalbladet Kæruld præger hølje/tørvegrav vegetationen. Enkelte steder findes små bevoksninger af Blåtop, hovedsagelig hvor moseoverfladen har været yderligere forstyrret. Større bevoksninger af Mose-Bølle findes flere steder på højmosefladerne, og dens gode vækst og hyppige forekomst skyldes muligvis også de tidligere omtalte forstyrrelser af tørvelagene.

Ved nordkanten af det østlige højmoseareal ses mange stubbe efter tidligere trærydning. Flere partier har en helt åben/bar tørvebund. Vegetationen domineres af Rødknæ *(Rumex acetosella)*; endvidere er der spredte kraftige Blåtop tuer og partier med tæt dække af Bølget Bunke *(Deschampsia flexuosa)*. Fladen er præget af Tue-Kæruld, Hedelyng, Klokkelyng og lidt Revling, og flere steder indvandrer mossen *Campylopus introflexus* på den bare tørvejord.

Trævæksten på de to flader og det mellemliggende ekstremfattigkær er blevet fjernet. Denne rydning er foretaget i løbet af 5 år. Den blev påbegyndt vinteren 1990/91 på det østlige areal og afsluttedes på det vestlige areal 20/3-1995 (*Andersen 1995*). Siden rydningen er det østlige areal blevet friholdt for træopvækst/genvækst ved brug af bekæmpelsesmidlet Round-up med "weed wiper", hvor det var nødvendigt og ellers med håndlugning. Dette er sket i 1992 og 1993. I 1995 er det meste af det østlige areal blevet håndluget, og der er ikke blevet anvendt Round-up. I forbindelse med lugning er det af de udførende konsulenter blevet oplyst, at der udover Dun-Birk fjernes Tørst *(Frangula alnus)*, Eg *(Quercus)*, Almindelig Røn *(Sorbus aucuparia)*, Hindbær *(Rubus idaeus)*, Gederams *(Chamaenerion angustifolium)* og Brandbæger *(Senecio)*. Trævæksten fjernes systematisk, og de øvrige urtearter, hvor de er iøjnefaldende. For regi-

strering af bregner og blomsterplanter fundet på højmosefladen henvises til Tabel 6a (side 78).

Fotopunkt 1 - genetableret
Placering:
Den sydlige ende af den østlige højmoseflade, beliggende tæt ved 50 m punktet på 100 m linien (vegetationsanalyselinien).
Kompasretninger:

50°	Laveste runding i bøgeskoven langt væk
120°	Skorsten på Holmegårds Glasværk
224°	Bøgetop
298°	Bakke med skovkant bag birkeskoven
350°	Hochstand midt på mosefladen

Helt åben moseflade med tydelig opdeling i balke og gamle tørvegrave. Meget sparsom opvækst af unge birke og enkelte ege. Balkene domineres af Hedelyng, Revling og Tue-Kæruld med meget *Hypnum cypressiforme* i bunden. Hedelyngen er god og stærk. Tue-Kærulden består mest af mindre tuer og overvokses flere steder af Revling. Døde flerstammede birkestubbe optræder flere steder. Tørvegravene er som følge af den meget tørre sommer meget lavvandede. Flere af tørvegravene har næsten ren *Sphagnum cuspidatum* vegetation. Hvid Næbfrø er flere steder i god vækst. Der er enkelte mindre partier med død vegetation og sort algevækst. Smalbladet Kæruld er almindelig i flere af de gamle tørvegrave, nu med indvoksning af *Sphagnum rubellum, S. magellanicum, S. fallax,* Hedelyng og Revling, således at de fremtræder som næsten jævne *Sphagnum*-tæpper i god vækst, eller de har egentlig tue karakter med en vegetation, der ligner den på balkene. Mose-Bølle *(Vaccinium uliginosum)* er meget sparsom i området, og Blåtop er sjælden kun fundet i en lille tue på forstyrret bund. Ca. 20 m mod nordvest vokser Blåtop i et tidligere forstyrret område (tidligere meteorologisk målestation). Der er kun fundet en enkelt Gederams *(Chamanerion angustifolium),* hvilket vil sige, at den er meget sjælden. Der er ingen Star- eller græsarter i øvrigt, og lav-arter er sjældne. Dette område var ved besigtigelsen endnu ikke blevet luget af amtets konsulentfirma.

Fotopunkt 2 - genfundet.
Placering:
Den nordlige ende af den østlige højmoseflade.
Kompasretninger:

64°	To tydelige hvide birke
130°	Skorsten på Holmegårds Glasværk
208°	Østranden af de høje Bøge mod syd
280°	Hochstand midt på mosen
294°	Bakke med gård

Helt åben moseflade. Der findes stedvis velafgrænsede og dybe tørvegrave, mens andre er mere flade. Balkene domineres af en tæt Revling-Hedelyng-Tue-Kæruld vegetation, stedvis med store bevoksninger af Mose-Bølle. Mose-Bølle forekommer desuden

spredt flere steder i området. Der er enkelte partier med død vegetation, som måske er resultatet af tidligere sprøjtning med Roundup. Revling overvokser Tue-Kæruld flere steder på balkene. Hedelyngen er sund og god. Der er næsten ingen *Sphagnum*vækst, men *Hypnum cypressiforme* er almindelig. De dybe høljer er dækket af *Sphagnum cuspidatum*, Smalbladet Kæruld, Klokkelyng og Hvid Næbfrø. Flere steder er Liden Soldug *(Drosera intermedia)* i god vækst. *Sphagnum magellanicum* er tilsyneladende i fremgang og er tæppedannende i mange tørvegrave. Der er sprøjteskader flere steder. Blåtop er kun fundet ganske få steder på uforstyrret bund men ses dog i større høje og ret tætte bevoksninger på velafgrænsede balkområder efter forstyrrelse.

Fotopunkt 3 - genfundet, nyetableret (tidligere pH-station 3)
Placering:
Beliggende i fattigkæret mellem de to højmoseflader.
Kompasretninger:

90°	Hochstand midt på mosen
120°	Skorsten på Holmegårds Glasværk
195°	Bøgekanten
270°	Bøgeskoven rammer birkeskoven
355°	Nogle høje birke efter en åbning i træerne

Åbent ekstremfattigkær med tendens til højmosekarakter. Stedvis er der ret tæt opvækst/genvækst af meget ung Dun-Birk. Overfladeforholdene ret jævne. Fladen domineres af Klokkelyng og Hedelyng, stedvis er Tue-Kæruld ret almindelig. Revling er sjælden. Spredt forekomst af mindre tuer Blåtop. Der findes god tæt *Sphagnum* vegetation, der domineres af *S. magellanicum* og *S. fallax*. Der er desuden forekomst af *S. cuspidatum*, *S. fimbriatum*, *S. rubellum*, *S. capillifolium* og *S. papillosum*. Områdets vegetation svarer i nogen grad til de lave tørvegrave på højmosefladen; en vegetationstype der på engelsk kaldes "lawn vegetation". På trods af den lave beliggenhed var dette område helt uden overfladisk vandspejl, hvorfor der måtte graves et mindre hul for at indsamle vandprøver.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne:

Fotopunkt 1
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. cuspidatum* dækket flade
Indsamling af 1: *S. cuspidatum*, 2: *S. magellanicum*
pH 3,7 Ledningsevnen 80μS

Fotopunkt 2
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. cuspidatum* dækket flade
Indsamling af 1: *S. cuspidatum*, 2: *S. magellanicum*
pH 3,6 Ledningsevnen 130μS

Fotopunkt 3
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. fallax* dækket flade ("udgravet")
Indsamling af 1: *S. magellanicum* x 2
pH 3,7 Ledningsevnen 170μS

Vegetationsanalyse:
0-punktet på linien:
Kompasretninger:
40° Runding i bøgeskoven mod N-Ø, langt væk (se fotopkt 1)
120° Skorstenen på Holmegårds Glasværk
250° Bøgetop i S-V
302° Bakke med skovkant i vest
340° Hochstand midt på arealet
Linien har retning 30° øst fra 100 i syd til 0 m i nord.

Beskrivelse af analyselinien, og vegetationsudvikling siden sidst:
Da linien er retableret, kan det ikke garanteres, at der er fuldstændigt overensstemmelse med linien, der er beskrevet i Aaby *(1988)*. Afvigelserne forventes dog at være små, da linien kunne fastlægges med få meters usikkerhed.

Overfladerelief:

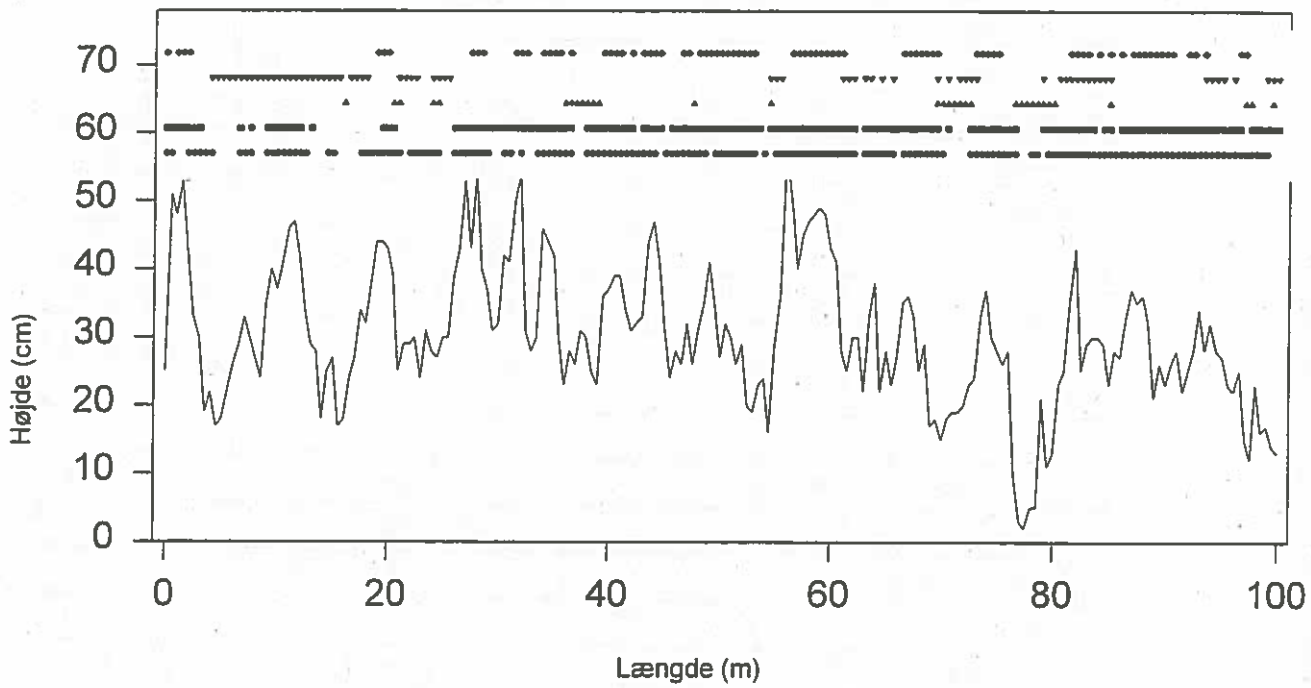


Fig. 5. Højdeprofil langs 100m linie, hvor der er udført vegetationsanalyser. 5 udvalgte arter er indsat: ◆ *Hypnum cupressiforme*, ▾ *S. magellanicum*, ▲ *S. cuspidatum*, ■ Revling og ● Hedelyng.

Som det ses af Fig. 5, er *S. cuspidatum* en typisk høljeart, og den vokser i næsten samtlige høljer/tørvegrave. *S. magellanicum* vokser også i det våde, men tåler nogen udtørring, og har derfor større udbredelse. Hedelyng etablerer sig stort set langs hele linien, og det samme gælder for Revling. Kun hvor det er allermest vådt vokser Revling ikke. *Hypnum cupressiforme* er medtaget for at illustrere denne arts udbredelse. Den vokser fortrinsvis blandt tue-vegetationen, ofte hvor der ikke er *Sphagnum*-dække.

n=201	1995						1987					
Taxa	Fre. %	Antal i hver dækningsgrad-klasse					Fre. %	Antal i hver dækningsgrad-klasse				
Levende planter:		X	1	2	3	Σ		x	1	2	3	Σ
Dun-Birk	4.0	7	1			8	5.0	4	5	1		10
Hedelyng	80.1	18	34	76	33	161	33.5	4	35	26	2	67
Revling	75.6	39	55	53	5	152	68.5	28	34	55	20	137
Klokkelyng	89.1	21	69	86	3	179	38.0	33	27	15	1	76
Tranebær	99.0	11	107	81		199	81.5	41	99	23		163
Rosmarinlyng	88.1	88	85	4		177	46.0	60	32			92
Mosebølle							7.0	2	7	5		14
Smalbladet Kæruld	84.1	74	65	30		169	55.0	39	63	8		110
Tue-Kæruld	77.6	81	37	37	1	156	59.5	8	23	58	30	119
Blåtop							0.5	1				1
Hvid Næbfrø	6.0	11	1			12	3.0	4	2			6
Rundbladet Soldug	14.4	18	11			29	10.5	20	1			21
Liden Soldug	0.5	1				1						
Smalbladet Mangeløv							0.5	1				1
Sphagnum fallax	23.9	14	9	13	12	48	19.5	9	8	16	6	39
S. cuspidatum	16.4	3	9	7	14	33	12.0	5	10	5	4	24
S. tenellum	2.0	2	2			4	5.0	3	4	3	10	
S. capillifolium	2.5	1	3	1		5	0.5		1			1
S. subnitens	2.0	2			2	4						
S. rubellum	42.7	20	20	33	13	86	39.0	9	23	26	20	78
S. magellanicum	35.3	11	16	11	33	71	21.0	8	8	12	14	42
S. papillosum							0.5		1			1
Aulacomn. palustre	12.4	15	8	2		25	13.0	22	3	1		26
Leucobryum glaucum	1.0	1	1			1						
Hypnum cypressifor.	40.8	21	21	18	22	82	34.0	17	29	19	3	68
Pleurozium schreberi	5.0	6	3	1		10	5.0	1				1
Dicranella cervicul.							0.5	1				1
Dicranum undulatum							1.0		2			2
Drepanocladus sp.	2.0	4				4	6.5	10	2	1		13
Odonto. sphagni							10.5	9	10	2		21
Mylia sp.	2.5	5				5	0.5	1				1
"Små levermosser"	23.4	43	4			47	23.0	14	21	7	4	46
Cladonia rangiferina	0.5		1			1						
Cladonia portentosa	1	2				2	3.5	5	2			7
Cladonia fimbriata							0.5	1				1
Alger	21.4	32	8	3		43	5.0	5	4	1		10

Tabel 3. Frekvens og dækningsgrad af de fundne arter på 100 m linien (fortsættes).

n=201	1995						1987					
Taxa	Fre. %	Antal i hver dækningsgrad-klasse					Fre. %	Antal i hver dækningsgrad-klasse				
Døde planter:		X	1	2	3	Σ		x	1	2	3	Σ
Hedelyng	4.5	4	5			9	22.0	6	18	19	1	44
Revling	1.0		2			2	0.5		1			1
Klokkelyng	2.0	1	2	1		4	4.0	1	4	3		8
Mosebølle							0.5	1				1
Smalbladet Kæruld	29.3	29	28	2		59	6.5	9	4			13
Tue-Kæruld	17.4	19	11	5		35	3.5		7			7

Tabel 3. Frekvens og dækningsgrad af de fundne arter på 100 m linien (fortsat).

Meget betydelig fremgang i frekvens % for Hedelyng, Klokkelyng, Tranebær, Rosmarinlyng, Smalbladet Kæruld og Tue-Kæruld. Fremgangen for *Sphagnum cuspidatum* er mere markant end det umiddelbart ser ud til, idet fremgangen hovedsagelig er i dækningsgradklasse 3. Det samme mønster gør sig gældende for *S. magellanicum*. *S. tenellum* er gået tilbage, og her er tilbagegangen sket i dækningsgradklasse 2 og 3. Fremgangen i *Hypnum cupressiforme* er især i dækningsgradklasse 3. Frekvens %-en for "små levermosser" er næsten den samme, men nu er de fleste registreringer i "tilstedeværsklassen", mens der i 1987 var overvægt i klasse 1-3. Der har været tilbagegang i *Cladonia portentosa*, og generelt er der meget få likéner. Fremgang i algebelægningerne. I 1987 var der meget død Hedelyng, hvilket ikke var tilfældet i 1995. Derimod er der meget mere død Smalbladet- og Tue-Kæruld end i 1987.

Disse vegetationsændringer, der har fundet sted siden undersøgelsen i 1987 vedrører både vegetation på balkene og de gamle tørvegrave. Hedelyng, som særlig er udbredt på tuerne, har nu tilsyneladende helt genvundet sin position i vegetationsbilledet efter sin størrelse i 1987 med en del døde planter. De væsentligste vegetationsændringer er sket i de gamle tørvegrave, hvor navnlig kantområderne er vokset i højde, så der mange steder er en ret pæn overgang fra tørvegrav til balk. Tilgroningen i tørvegravene har medført, at tuevegetation har indfundet sig flere steder og navnlig nær balkkanterne. Vegetationsanalyserne afspejler disse forhold, hvor navnlig planter knyttet til tuevegetationen viser fremgang.

Trusler:
Birkeopvækst, dræning og fysiske ændringer af overfladetopografi.

Anbefalinger:
Det må anbefales, at der fortsat ryddes Dun-Birk på de to højmosearealer, og det mellemliggende fattigkær.

Brug af Round-up kan principielt ikke accepteres. Her er det anvendt i en opstart periode for at forhindre nye rodskud og den meget kraftige opvækst, der kan komme efter rydning. Denne rydning er meget ressourcekrævende, så hvis alternativet var, at mosen ellers ville vokse til igen, må Round-up i dette tilfælde accepteres som en nødløsning. De bare pletter, sprøjtningen i nogle tilfælde efterlader, danner måske forbedrede vækstbetingelser for Blåtop, Bølget Bunke eller andre arter, som ikke er hjemmehørende i højmosevegetation.

Hedeselskabet har i 1995 udarbejdet et "Forundersøgelsesprojekt for naturgenopretningsprojekt for Holmegårds Mose". I forbindelse med vedtagelsen af den gældende fredning blev de hydrologiske forhold udeladt for at kunne optages på et senere tidspunkt. Det er Storstrøms Amts baggrund for denne undersøgelse, hvor hydrologien ønskes inddraget i en kommende fredning. Projektforslaget har været sendt til høring hos en række institutioner og fagspecialister. B. Aaby har i brev af 3/10 1995 til Storstrøms Amt udtalt stor betænkelighed ved de dele af projektforslaget, der vedrører fysiske ændringer af overfladetopografien. Det anbefales, at projektet alene kommer til at omhandle en vandstandshævning ved lukning af grøfter og dræn.

Konklusion vedrørende overvågning af Holmegårds Mose:
Den omfattende naturpleje med rydning af trævækst i og omkring de to højmoseflader har på fornem måde skabt et sammenhængende åbent moselandskab, hvor højmosearealernes topografi tydeligt træder frem. Holmegårds Mose fremtræder i dag som det største åbne højmoseareal øst for Lillebælt. Brug af kemiske bekæmpelsesmidler i forbindelse med rydning af træ på højmoser bør begrænses mest muligt. Skader på højmosevegetationen er måske forbigående, idet der sker genetablering af *Sphagnum* på flere af de små sprøjtearealer. De konstaterede vegetationsændringer tyder på at vækstforholdene er blevet mere tørre i de små tørvegrave (høljer), mens de mellemliggende tuer hele tiden har været tørkeprægede. Højmosearealernes randområde er påvirket af dræning, som følge af tidligere tiders tørvegravning, og en del af de små grave har for ringe fugtighed til at have en høljevegetation eller en aktiv *Sphagnum*vækst. Som følge af udtørring af randområderne sker der en betydelig mineralisering af tørven, hvorfor der findes en mere næringsstof krævende vegetation domineret af Blåtop og Bølget Bunke. Naturovervågningen viser, at der ikke er tegn på øget tilførsel af næringsstoffer fra luften siden 1987, idet højmosefremmede arter fortsat har en meget begrænset udbredelse på de centrale dele af de to højmosearealer.

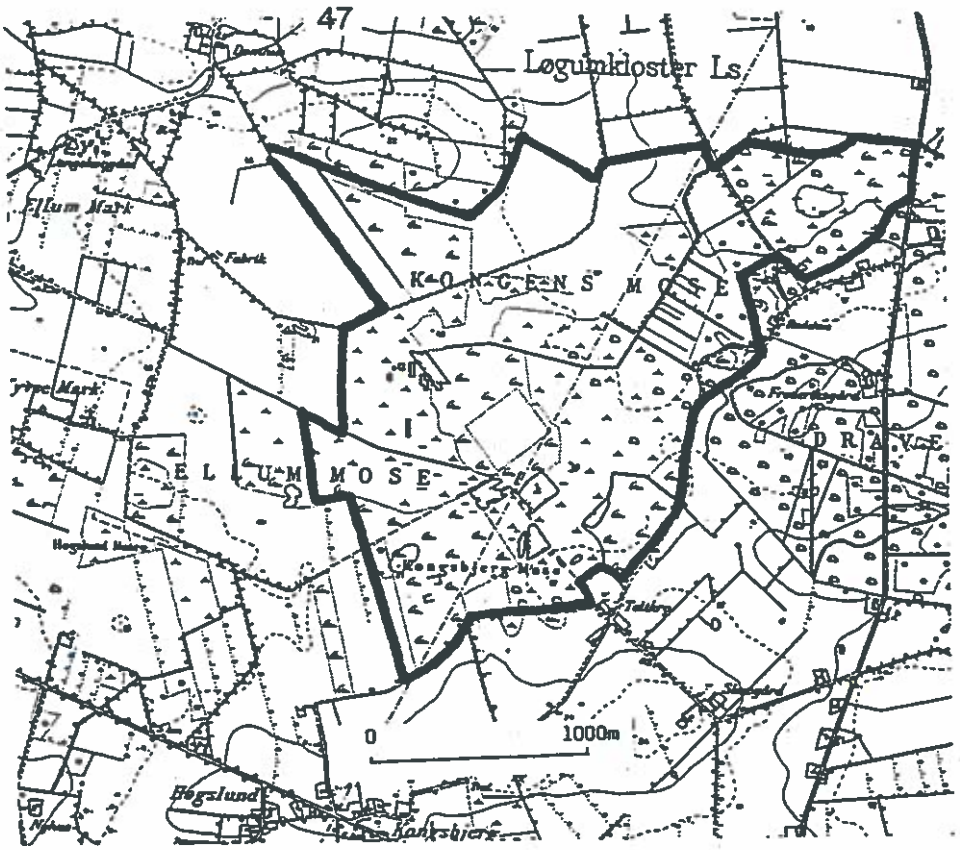
4.3 Draved Mose

Draved Mose ligger ca. 10 km nord for Tønder og med omtrent samme afstand til havet. Mosen er omgivet af landbrugsarealer

undtagen mod nordøst, hvor den støder op til Draved Skov. Mosen er på ca. 350 ha, hvoraf ca. halvdelen er statsejet.

Størstedelen af højmosen er drænpåvirket og henligger i dag som afgravede fattigkær eller udnyttes landbrugsmæssigt. Mosen bærer således tydeligt præg af tidligere tiders intensive tørveindvinding. Kun i mosens centrale del har der aldrig været gravet tørv. Her har et større område, kaldet Russerfennen, været opdyrket og gødsket under 1. Verdenskrig. Området henligger i dag som fattigkær, mens de omkringliggende arealer er uberørt højmose (fig. 6). Den uberørte højmose er opdelt i en mosaik af tuer og høljer. Tuevegetationen domineres af Klokkelyng og Tue-Kæruld, mens *Sphagnum cuspidatum* og Smalbladet Kæruld er fremherskende i høljerne. På næsten hele højmosefladen findes spredt opvækst af lav Dun-Birk. For en komplet liste over bregner og blomsterplanter fundet på højmosefladen henvises til Tabel 6a. For mosens geologiske opbygning henvises til Aaby *(1988)*.

Siden fredningens ikrafttræden er der foretaget flere ændringer af mosens overfladeforhold, som skal sikre at mosens vækstbetingelser forbedres. Grøfter er blevet lukket, og siderne på nogle gamle tørvevægge er blandt andet jævnet ud. Det har medført, at flere lave mosepartier er blevet sat under vand. En tæt *Sphagnum cuspidatum* vegetation har etableret sig i en af disse nye søer nær Teltkrovej. Den nævnte naturpleje har haft en meget gunstig indflydelse på flere lavtliggende mosestrækningers vegetationssammensætning. Mosen er besigtiget september 1995.



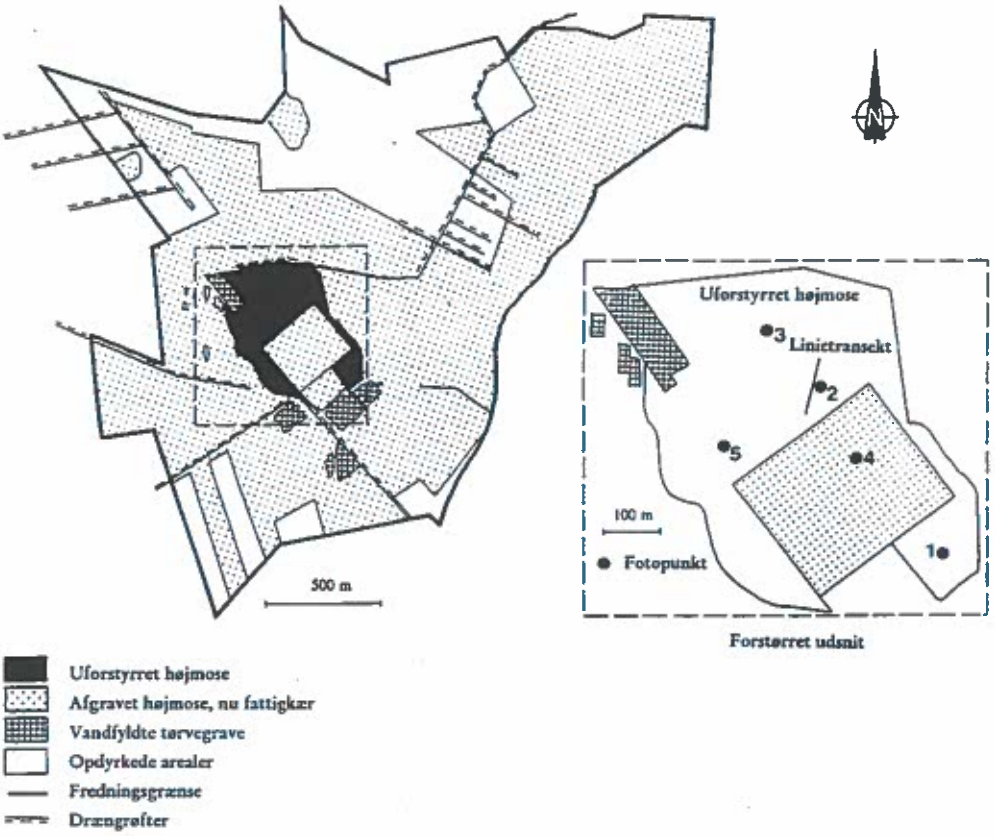


Fig. 6. Skitse af Draved Mose, med angivelse af fotopunkter og analyselinie.

Fotopunkt 1 - genfundet
Placering:
Beliggende i det østlige højmoseareal.
Kompasretninger:

70°	Granbryn rammer højmosefladen
84°	Ædelgran i Draved Skov
111°	Bøgeskovbryn mod øst over sø
140°	Gavl af lade
190°	Højre kant af den åbne vandflade
318°	Retning mod to hvide birke

Højmoseflade med spredt opvækst af en- til flerstammede Dun-Birke 1-4 m høje. Der er kun lidt opvækst i området. Høljer er ikke til stede. Der findes store tætte bevoksninger af Benbræk *(Narthecium ossifragum)*, som overvokser fladevegetationen. Tue-Kæruld stikker op enkelte steder i bevoksningerne. Der er kraftig og god Hedelyng samt Tue-Kæruld på højmosefladen. Revling er ikke almindelig, men enkelte pæne bevoksninger er til stede. Hvid Næbfrø findes enkelte steder i lavninger, som antagelig repræsenterer høljearealer, som nu er groet til og tørret ud. Der er en del store tuer med *Cladonia* i god vækst. Klokkelyng står godt i de lavere partier, hvor også Smalbladet Kæruld forekommer spredt. Blåtop ses hist og her enten som enkeltstående eksemplarer eller i små grupper. Gederams forekommer ligeledes enkelte steder. Der er flere bevoksninger med Smalbladet Mangeløv, *Dryopteris carthusiana*. Bølget Bunke findes i en enkelt bevoksning mod øst og en mod sydvest ca. 10-15 m væk fra punktet. I det drænede kantområde mod syd er der ganske meget Bølget Bunke og Blåtop. Der står nogle enkelte døde Tue-Kæruld tuer i området. *Sphagnum* vegetationen er domineret af *S. magellanicum* men også *S. rubellum* og *S. capillifolium* findes i området. *Sphagnum*vegetationen er udtørret men stadig i vækst.

Fotopunkt 2 - genfundet
Placering:
Beliggende ved 50 m på linien til vegetationanalyse.
Kompasretninger:

12°	Skorsten i Løgumkloster ved højspændingsmast
20°	3-stammet Dun-Birk bag Rødgran
58°	"Grøn storkronet birk" øst for 3-stammet birk i vestkanten af Blåtop bevoksning
94°	Birkegruppe på ca. 4 i vestkanten af Russerfennen
190°	Venstrekant af Benbræk ved østvendt Dun-Birk
235°	Vestkant af forkrøblet østvendt Dun-Birk
294°	Højre kant af Rødgran bevoksning

Højmoseflade med en del ret høje Dun-Birk, både enkelt og flerstammede, og ret spredt opvækst af lav birk. Alle birkene er stærkt vindpåvirkede med tyndløvet, vrang krone og flere døde grene. Tilvæksten er tilsyneladende kun langsom, og der findes enkelte udgåede birke. Der findes desuden enkelte Rødgran op til 1½ m høje.

Højmosefladen er domineret af tue vegetation med god stærk Hedelyng. Revling er almindelig i tætte bevoksninger flere steder. Tuekogleaks (*Trichophorum caespitosum*), er sjælden, men findes bl.a. i kanten af Russerfennen. I de lavere partier er Klokkelyng almindelig, i de laveste partier sammen med typisk høljevegetation som *Sphagnum cuspidatum* og Hvid Næbfrø. Tue-Kæruld står flere steder med en del døde blade. Høljerne er i dag under stærk tilgroning, og der er en diffus grænse mellem egentlig hølje- og tuevegetation. Høljerne invaderes fortrinsvis af Klokkelyng og Hedelyng. Flader med vegetation af Hvid Næbfrø er i aftagende, men findes fortsat spredt og sparsomt i flere gamle høljer. Benbræk forekommer med flere tætte bevoksninger i tue-vegetationen, og er tilsyneladende i god vækst. Smalbladet Mangeløv står i tætte bevoksninger flere steder og er tilsyneladende i fremgang, ligesom Blåtop og Bølget Bunke. Blåtop forekommer tæt ved flere gamle profilgrave, det vil sige på forstyrret bund, men findes desuden spredt flere steder, enten enkeltstående eller i mindre tuer. Endvidere forekommer Bølget Bunke nu almindeligt flere steder i tætte bevoksninger, navnlig i vest. *Sphagnum* vegetationen er ikke særlig fremherskende, dog findes der spredte tuer med veludviklet *S. magellanicum*. Likénfloraen har det tilsyneladende godt og domineres af *Cladonia portentosa* og *C. rangiferina*.

Fotopunkt 3 - genfundet
Placering:
Beliggende i den nordlige del af det vestlige højmoseareal.
Kompasretninger:

50°	Birkebusk 5m væk i forgrunden
98°	3-delt birk på fladen og Ædelgran i Draved Skov
168°	2 stammet birk
220°	Rødgran
286°	Toppen af granplantage i baggrund
357°	3-delt birk foran granplantage

Åben højmoseflade, der virker næsten træfri. Der findes dog enkelte Dun-Birk, og i sydvest findes en gruppe af spredtstående ret lave birke. Herudover er der kun spredt opvækst af ung birk, enkelte med tæt løv, andre tyndtløvede og i dårlig vækst. Tue- og fladevegetationen domineres af Tue-Kæruld, Hedelyng og Klokkelyng, mens Revling er ret sjælden. Hedelyngen er i god vækst. I de lavere partier dominerer Klokkelyng. I flere af de egentlige høljer er der god tæt Smalbladet Kæruld flere steder. Grænsen mellem hølje/flade og tue er nogenlunde velmarkeret, dog diffus flere steder. Der forekommer tilgroning af høljer med Hedelyng og Klokkelyng. Hvid Næbfrø forekommer enkelte steder, og den er sjældent bestanddannende, men ofte spredt forekommende og tilsyneladende i tilbagegang. *Sphagnum cuspidatum* i høljerne danner sjældent rene flader, men overvokses af Klokkelyng. Smalbladet Mangeløv er ret almindelig i mindre bevoksninger, og *Cladonia* forekommer flere steder. *Sphagnum magellanicum* og *S. fallax* er almindelige og *S. rubellum* findes enkelte steder. Bølget Bunke er sjælden mod nord og øst, men spredt forekommende i syd og vest, enkelte steder i

tætte bestande (vest). Blåtop forekommer spredt og er tilsyneladende i fremgang. Den er mest almindelig i syd og vest, sjælden på den helt åbne flade mod NØ.

Fotopunkt 4 - genfundet
Placering:
Beliggende i Russerfennen
Kompasretninger:

32°	Tve-delt birk med ris på venstre stamme
120°	Skovbryn i Draved Skov, over birkepur
208°	Nedbugtning i profil af granplantage
274°	Pilebusk i forgrund
340°	Lille birk foran Bævreaspekrat med gran til venstre

Delvis åbent fattigkær der er helt domineret af Blåtop. Der findes enkelte store birke med tæt krone/løv, men også en del med døde grene. En stor Rødgran ses mod nord ved Bævreaspekrattet, og i området er der også flere lave buske af Øret Pil *(Salix aurita)*, samt meget lidt nyopvækst af birk. Vegetationen er helt domineret af Blåtop, med en del Smalbladet Mangeløv. I fennen forekommer desuden Revling, Hedelyng, Klokkelyng, Benbræk, Hindbær *(Rubus idaeus)*, Brombær *(Rubus fruticosus)* , Tormentil *(Potentilla erecta)* og *Sphagnum fimbriatum*

Fotopunkt 5 - nyetableret som fotopunkt (tidligere indsamlingspunkt 3)
Placering:
Beliggende 40 m nord for grøft, 60 m vest for Russerfennen, ca. 15 m øst for en større bevoksning af Bølget Bunke.
Kompasretninger:

64°	Meget skæv birk ca. 100 m væk (foran vegetationslinien)
120°	2-stammet birk - to tykke hvide stammer
210°	Toppen af granplantage over en meget skæv/flad birk
310°	3-4 stammet birk ca. 20 m væk
356°	Stor Sitkagran

Højmoseflade med en del ældre og yngre opvækst af Dun-Birk. Enkelt større Sitka-Gran *(Picea sitchensis)*, og enkelte mindre Rød-Gran. Svagt udviklet tue- hølje relief. Tuerne er domineret af Hedelyng, Revling og Tue-Kæruld i god vækst. Der er dog enkelte Tue-Kæruld med meget dødt materiale. Høljerne er under tilgroning, men markerer sig med Smalbladet Kæruld. Der findes mindre partier med Hvid Næbfrø og *Sphagnum cuspidatum*. Spredt *Sphagnum*vegetation mest med *S. magellanicum* og enkelte tuer med *S. rubellum*, *S. papillosum* og *S. molle*. Spredt, især mod syd og vest, findes ganske store bevoksninger af Bølget Bunke. Benbræk findes i enkelte mindre bevoksninger, ligesom Blåtop. Smalbladet Mangeløv er i god vækst i flere store bevoksninger, endvidere findes enkelte Gederams i området. Syd og vest for grøften er der store åbne og afgravede fattigkærsflader med Blåtop og lidt Hedelyng. I øvrigt ses enkelte træer og mindre grupper af højere birk, ellers

ingen tegn på væsentlig tilgroning. Mod syd og øst er der mere træbevoksning på de gamle tørveflader.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne:

Indsamling af i alt 3x100 ml vand i "Kimmo Tolonens hul" (gravet dybt hul i den nordlige del af højmosearealet). På grund af lav vandstand på mosen var det ikke muligt at tage vandprøver andre steder. Vandstanden i hullet var 30 cm under bunden af en naturlig hølje med Hvid Næbfrø bevoksning.
pH 3.8 Ledningsevnen 140μS

Fotopunkt 2 - gamle punkt 2
Intet vand
Indsamling af *S. magellanicum* x 2

Fotopunkt 3
Intet vand.
Indsamling af 1: *S. magellanicum*, 2: *S. rubellum*

Fotopunkt 5, tidligere indsamlingssted 2.
Ikke vand nok til vandprøve
Indsamling af 1: *S. cuspidatum*, 2: *S. magellanicum*
pH 3,6 Ledningsevnen 130μS

Vegetationsanalyse:
0 punkt og 100 m punkt genfundet.

Overfladerelief:

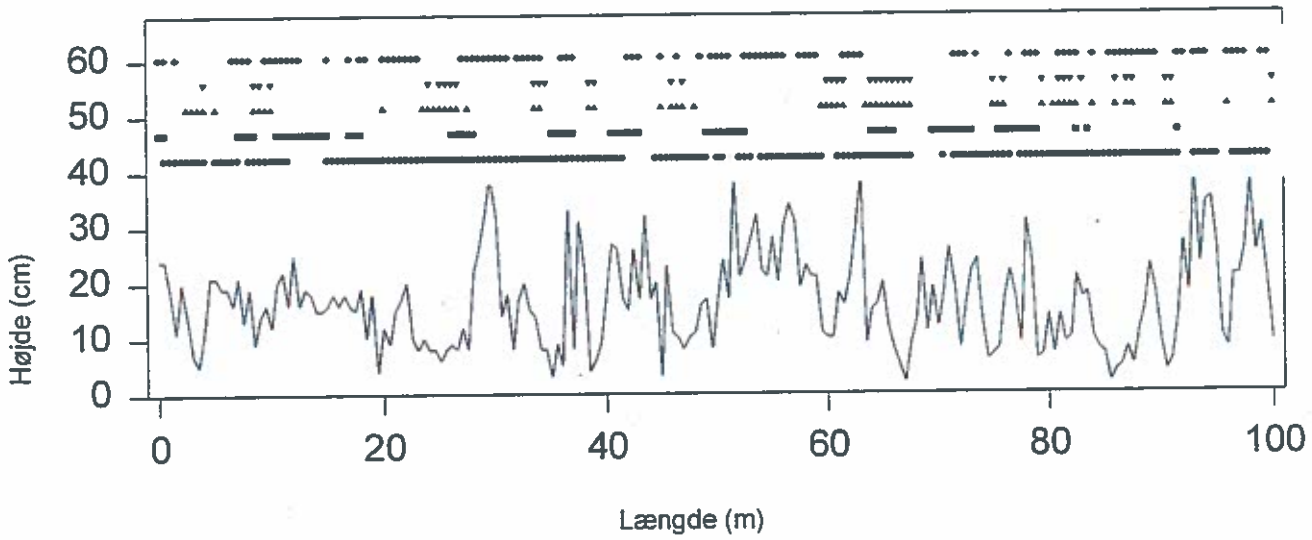
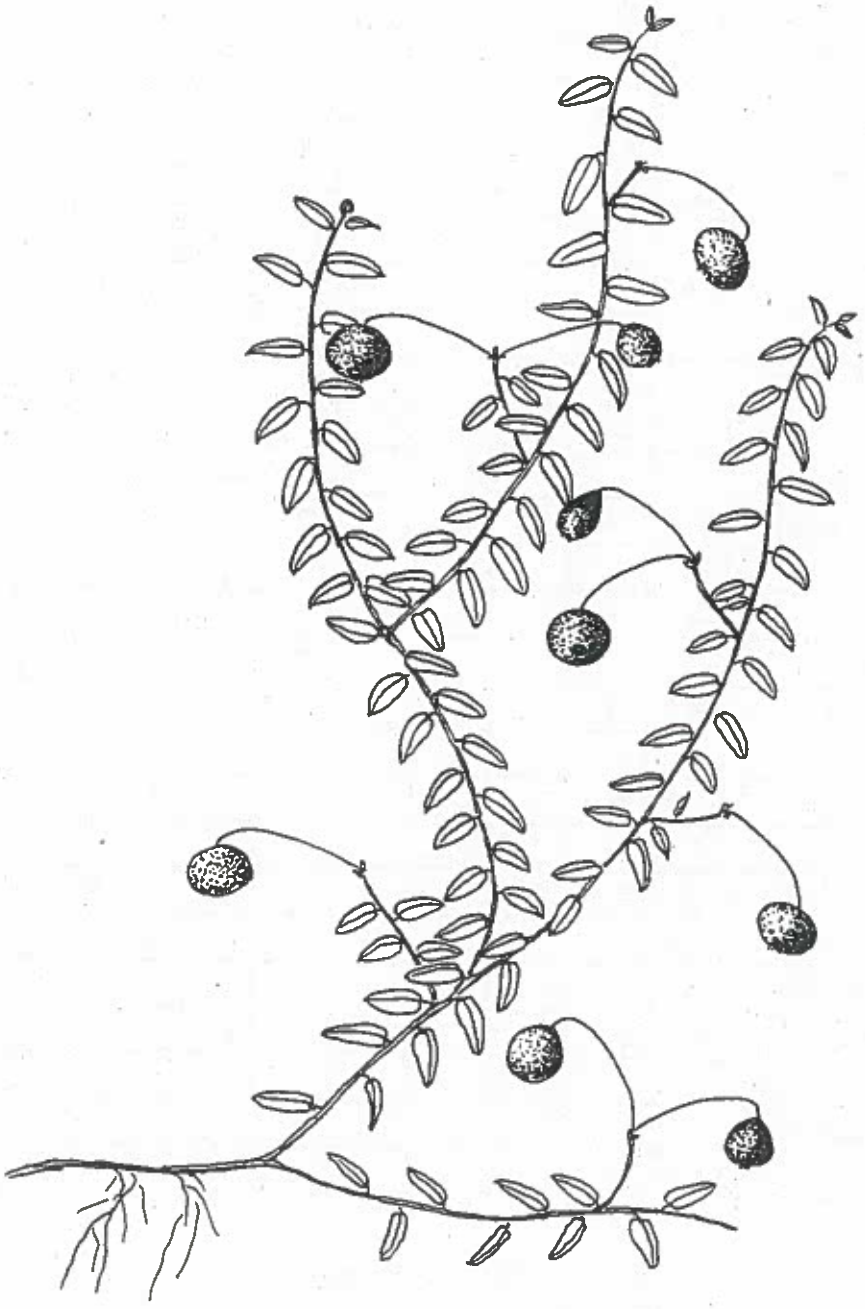


Fig. 7. Højdeprofil langs 100m linie, hvor der er udført vegetationsanalyser. 5 udvalgte arter er indsat: ◆ *Hypnum cupressiforme*, ▾ *S. magellanicum*, ▲ *S. cuspidatum*, ■ Revling og ● Hedelyng.

I Fig. 7 er *S. tenellum* og *S. cuspidatum* medtaget som typiske høljearter. De vokser ofte sammen; *S. tenellum* er dog mere udtørringstolerant end *S. cuspidatum*. Hedelyng har stort set været i stand til at etablere sig langs hele linien, mens Revling undgår høljerne. *Hypnum cupressiforme* er medtaget som eksempel på en art, der er i fremgang og som er i stand til at etablere sig under næsten alle forhold.



n=201	1995						1987					
Taxa	Fre. %	Antal i hver dækningsgradklasse					Fre. %	Antal i hver dækningsgradklasse				
Levende planter:		X	1	2	3	Σ		x	1	2	3	Σ
Dun-Birk	4.5	6	2	1		9	1.0		2			2
Rødgran	3.0	2		1	3	6						
Hedelyng	84.1	18	32	75	44	169	15.0	15	11	3	1	30
Revling	33.3	12	16	32	7	67	16.5	5	12	10	6	33
Klokkelyng	84.6	26	63	70	11	170	56.5	28	40	40	5	113
Tranebær	80.6	93	67	2		162	62.0	82	31	11		124
Rosmarinlyng	44.3	56	29	4		89	62.5	118	7			125
Smalbladet Kæruld	80.1	83	62	16		161	50.5	55	32	14		101
Tue-Kæruld	93.5	37	56	89	6	188	81.0	12	25	69	56	162
Blåtop	9.0	4	3	9	2	18	3.5	2	1	3	1	7
Bølget Bunke	1.0	2				2						
Tue-Kogleaks	1.0		2			2	1.0	2				2
Gederams	1.0	2				2						
Skov-Brandbæger							0.5	1				1
Hvid Næbfrø	13.4	13	8	6		27	12.5	13	10	2		25
Benbræk	4.0	2		2	4	8	2.5			1	4	5
Rundbladet Soldug							2.0	4				4
Smalbladet Mangeløv	25.9	24	20	8		52	8.5	13	4			17
Sphagnum fallax	2.0	1	2	1		4	1.0		1	1		2
S. cuspidatum	28.9	15	12	23	8	58	29.5	4	14	12	29	59
S. tenellum	20.4	31	10			41	16.0	20	9	3		32
S. rubellum	10.0	14	5	1		20	6.0	2	5	5		12
S. molle	2.0	1	3			7	0.5		1			1
S. magellanicum	12.4	13	5	7		25	8.5	1	9	6	1	17
S. papillosum							2.0		2	2		4
Aulacomnium palust.	5.0	8	2			10	1.0	2				2
Hypnum cupressif.	50.2	55	29	14	3	101	22.0	15	23	5	1	44
Pleurozium schreberi	2.0	3	1			4	1.0	1	1			2
Polytrichum strictum	0.5	1				1	1.5	2	1			3
Dicranum undulatum							1.0	2				2
Drepanocladus sp.							1.5	2	1			3
Odonto. sphagni	10.4	18	3			21	22.0	28	14	2		44

Tabel 4. Frekvens og dækningsgrad af de fundne arter på 100 m linien (fortsættes).

n=201	1995						1987					
Taxa	Fre. %	Antal i hver dækningsgradklasse					Fre. %	Antal i hver dækningsgradklasse				
Mylia sp.	8.0	16				16	1.5	3				3
"Små levermosser"	21.4	40	3			43	19.5	22	14	3		39
Cladonia rangiferina	1.5	1	2			3						
Cladonia portentosa	14.9	15	13	2		30	28.0	25	23	8		56
Cladonia merochlop.	1.5	3				3						
Cladonia fimbriata							4.0	8				8
Cladonia arbuscula	0.5		1			1	0.5	1				1
Alger	6.0	12				12	4.5	5	4			9
Døde planter:												
Hedelyng	8.0	9	6	1		16	13.0	6	15	5		26
Revling	2.0	1	1	2		4	0.5		1			1
Klokkelyng	13.9	10	16	2		28	18.5	11	15	9	2	37
Smalbladet Kæruld	21.9	27	16	1		44	12.0	14	10			24
Tue-Kæruld	43.8	27	49	12		88	20.5	2	26	13		41

Tabel 4. Frekvens og dækningsgrad af de fundne arter på 100 m linien (fortsat).

Meget stor fremgang i frekvens % for Hedelyng, og dette er især sket i dækningsgradklasse 2 og 3. Hedelyng, som i 1987 tilsyneladende var svækket efter angreb af Lyngens Bladbille, har nu genvundet sin position, som et betydende element i tuevegetationen. Også Tue-Kæruld, Revling, Klokkelyng og Tranebær har haft fremgang på tuerne. Derimod er Rosmarinlyng gået en del tilbage. Smalbladet Kæruld har haft stor fremgang navnlig i høljerne. Her dækker fremgangen dog over en markant tilbagegang for dækningsgradklasse 3. Blåtop og Smalbladet Mangeløv er i fremgang, og nye for linien er Bølget Bunke og Gederams. *Sphagnum cuspidatum* har kun haft svag tilbagegang, men det er især gået ud over dækningsgradklasse 3. For de øvrige *Sphagnum*arter på linien er der tale om fremgang, undtagen for *S. papillosum*, som ikke er genfundet. Meget stor fremgang i frekvens % for *Hypnum cupressiforme*, hovedsagelig i klassen x. Inden for levermosserne har der været tilbagegang for *Odontochisma sp.*, men fremgang for *Mylia sp.* For samlebetegnelsen "små levermosser" er frekvens %, stort set den samme, men dækningsgraden er blevet ringere. Generel tilbagegang for *Cladonia sp.*, men mest markant for *Cladonia portentosa*, som næsten er halveret i frekvens %. Status for de døde planter viser at Hede- og Klokkelyng ikke har så høj en dødelighed i 1995, som i 1987, mens dødeligheden for Smalbladet- og Tue-Kæruld for begge næsten er fordoblet. Også for Revling er der en stigning i dødelighed.

Naturovervågningen viser at tuevegetationen generelt er i fremgang, på bekostning af høljerne. *Sphagnum cuspidatum* vil kun

kunne overleve i høljer, og dækningsgraden af denne er måske et meget godt billede af, at hølje vegetationen forsvinder. Indslaget af højmosefremmede arter, som Blåtop, Bølget Bunke og Gederams er blevet større. Måske er udbredelsen af *Hypnum cupressiforme* på længere sigt uheldig, idet den danner tætte bevoksninger, hvor der førhen var *Sphagnum*. Også udbredelsen af *Cladonia* bør følges nøje, da denne slægt tilsyneladende er i tilbagegang.

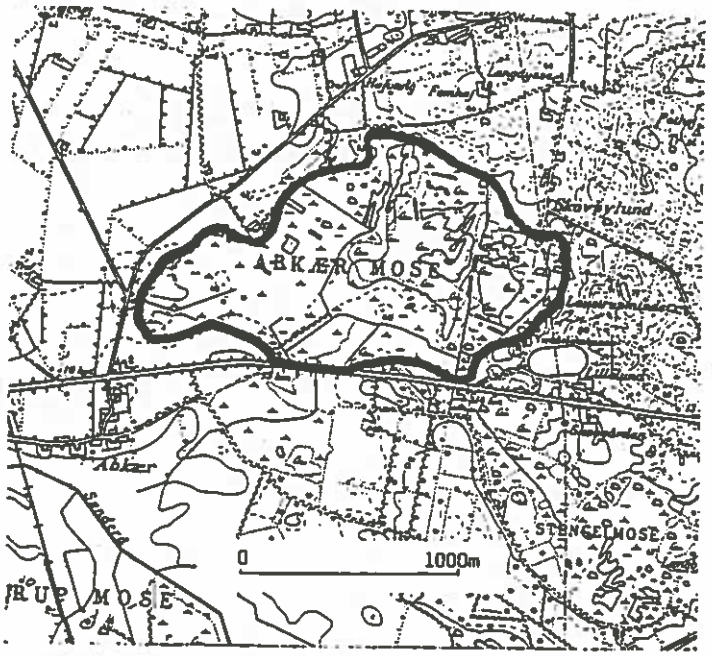
Trusler:
Højmosearealerne er under tilgroning med trævækst, men endnu er den ikke så tæt at den udgør en væsentlig trussel for mosens naturlige vegetation. Luftbåren nedfald af næringsstoffer kan på længere sigt medvirke til ændringer af vegetationsbilledet.

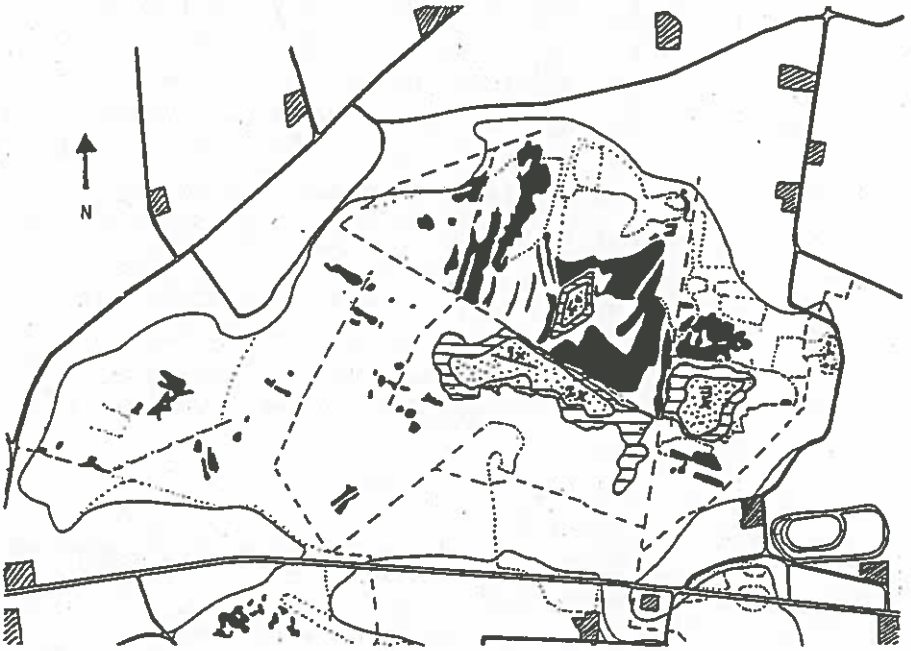
Anbefalinger:
De hidtil udførte tiltag til forbedring af de hydrologiske forhold har været meget gavnlige for mosen som helhed. Det anbefales at fortsætte bestræbelserne på at hæve vandstanden i fattigkærområderne, hvilket indirekte kan have en positiv effekt på højmosearealets vegetation. Det anbefales ligeledes at være opmærksom på luftforureningens indflydelse på vegetationen, evt. ved etablering af målestation.

Konklusion vedrørende overvågning af Draved Mose:
Sammenlignet med billede fra 1959 har højmosefladen forandret sig meget. Den tidligere næsten helt træfrie flade er i dag præget af opvækst af især Dun-Birk, men også Rød-Gran og Sitka-Gran har opnået en vis højde. Tidligere var tuer og høljer meget velmarkerede, mens denne struktur i dag er på retur. Høljerne er tilsyneladende under tilgroning med Hede- og Klokkelyng. Som resultat heraf er Hvid Næbfrø tilsyneladende i tilbagegang, mens Benbræk er i fremgang, og hvor den i 1987 var begrænset til tuerne, så findes den nu også i høljevegetation. Vegetationssammensætningen på den uforstyrrede højmoseflade viser, at der er et relativt højt næringsindhold i tørven. Det skyldes antagelig en relativ stor deposition af næringsstoffer, som stammer fra landbrugsarealer.

4.4 Abkær Mose

Abkær Mose ligger ca. 10 km sydvest for Haderslev på grænsen mellem Øst- og Vestjylland. Øst for mosen er landskabet stærkt kuperet. Bakkerne består af sandet moræne og smeltevandsdannelser. Længere mod øst bliver jorden mere lerholdig. Landet vest for mosen præges derimod af svagt kuperede bakkepartier vekslende med jævne smeltevandsflader. Den nordlige del af det ca. 300 ha store moseareal er statsejet, mens resten er delt mellem en række private lodsejere. Mosen blev deklarationsfredet i 1985.





Bebyggelse
Vej
Mose
Grøft
Vegetationsgrænse
500m
Vandfyldt tørvegrav
Højmose, upåvirket
Højmose, svagt udtørret
Fotopunkt, pH station og indsamlingssted for vand- og Sphagnumprøver
Fotopunkt 4
100m linie for vegetationsanalyser

Fig. 8. Skitse af Abkær Mose, med angivelse af fotopunkter og analyselinie.

For overordnet beskrivelse af hele moseområdet henvises til Aaby *(1988)*.

I mosens centrale del findes tre adskilte områder, der aldrig har været tørvegravet eller på anden måde direkte kulturpåvirket (Fig. 8). Disse arealer henligger derfor stadig i naturtilstand. Randområderne er dog noget udtørrede, som følge af drænpåvirkning fra de tilstødende tørvegrave. Spredt Dun-Birk bevoksning findes i disse randområder, mens højmosearealernes centrale dele er næsten træfrie. Revling dominerer vegetationen og virker aggressiv. Rundbladet Soldug er meget sjælden, og hist og her er der nogle meget fine og store tuer af *Leucobryum glaucum*. I den sydøstlige del af "syd-højmosefladen" er der konstateret et lille angreb af Lyngens Bladbille *(Lochmaea suturalis)*.

Den vestlige del af "syd-højmosefladen" er opdelt i en mosaik af tuer og høljer. Klokkelyng, Revling og Tue-Kæruld præger vegetationen på tuerne og i høljerne er *Sphagnum cuspidatum, S. tenellum*, Smalbladet Kæruld og Hvid Næbfrø de almindeligste arter. Tue-Kogleaks findes flere steder i området og ofte nært knyttet til tuernes laveste dele. I de øvrige højmoseområder er egentlige høljer med *Sphagnum cuspidatum* ret sjældne eller helt manglende. Hvor lavtliggende partier er til stede, domineres de af *S. fallax*, mens Klokkelyng, Revling, Tue-Kæruld, Hedelyng og Rosmarinlyng præger de højereliggende områder. *Sphagnum*vegetationen er mindre fremtrædende. *S. magellanicum, S. cuspidatum* og *S. tenellum* er hyppigst; i øvrigt er *S. fallax*, S. *papillosum, S. molle, S. subnitens* og *S. fimbriatum* fundet på højmosen. For komplet liste over bregner og blomsterplanter der er fundet på højmosefladen, henvises til Tabel 6a. For mosens geologiske opbygning henvises til Aaby *(1988)*. Besigtigelsen foretaget september 1995.

Fotopunkt 1 - genetableret
Placering:
Beliggende i den vestlige del af "syd-højmosefladen"
Kompasretninger:

30°	Tostammet birk i skovkant
80°	Meget hvid birk syd for 3 stammet birk med stor krone
98°	Bakketop med granplantage
136°	Højspændingsmast
160°	100m punkt for analyselinien
230°	50 m punkt for analyselinien
268°	0 punkt for analyselinien
292°	Todelt Dun-Birk
324°	Kæmpe bøg ved gård

Ret åben højmoseflade med spredt opvækst af ældre og yngre birk, hovedsagelig spredtstående, men navnlig i sydøstlig retning er der en del yngre opvækst. Der er kun enkelte gamle Dun-Birk i området. De fleste træer har døde gren- eller kronepartier og er tilsyneladende i langsom vækst. Højmosefladen er tydelig hvælvet og sænker sig mod nord, syd og vest. Overfladen er opdelt i ret diffus

tue- høljestruktur. Tuerne domineres af Revling og Tue-Kæruld med et mindre islæt af Hedelyng. Rosmarinlyng er i god vækst flere steder. Høljerne er under stærk tilgroning med tæt Klokkelyng vegetation. Smalbladet Kæruld forekommer kun spredt og Hvid Næbfrø kun i mindre grupper. I høljerne ses desuden Hedelyng og Revling. *S. cuspidatum* og *S. tenellum* findes også mange steder i høljerne, ligesom Tue-Kogleaks forekommer som spredte strå. *S. magellanicum* og *S. rubellum* er de mest almindelige *Sphagnum*arter, dog er det kun *S. magellanicum* der forekommer som rene *Sphagnum*flader.

Cladonia er relativt sjælden ligesom Smalbladet Mangeløv. Der er flere store *Leucobryum glaucum* tuer. Blåtop forekommer sparsomt i mindre bevoksninger på den urørte højmoseflade.

Fotopunkt 2 - genetableret
Placering:
Beliggende i den østlige del af "syd-højmosefladen"
Kompasretninger:

55°	Birketræ foran balken i søen
118°	Forblæst, stor, "flad" Skov-fyr
163°	Poser og rør
195°	Fugletårnet ved granbevoksning
239°	Vestkant af granbevoksning
300°	Fritstående højspændingsmast
340°	Lav birkebusk i forgrund, ca. 3 m væk, en høj tynd busk bagved

Delvis åben højmoseflade med ældre og yngre opvækst af Dun-Birk, enkelte Skov-Fyr, Rødgran og Almindelig Røn. Den centrale del af højmosepartiet virker stadig ret åbent. Birkeopvæksten forekommer ret spredt, undtagen omkring en gammel Skov-Fyr i øst, hvor den er tættere. Tydelig hvælvet flade mod nord og syd, som følge af dræning. Tue-hølje relieffet er temmelig udvisket. Tuerne domineres af Revling, Hedelyng og Tue-Kæruld. Tue-Kæruld virker ikke særlig stærk i området, og overvokses mange steder af Revling. Hedelyng er i god vækst, men forekommer spredt. Klokkelyng og Smalbladet Kæruld findes flere steder på højere bund. Der findes flere gode bevoksninger af *Cladonia sp.* *Sphagnum cuspidatum* er stadig ret udbredt i høljerne, uden at danne åbne/frie bevoksninger da den overvokses, idet høljerne er under tydelig og stærk tilgroning med Klokkelyng. Der findes Hvid Næbfrø i mindre bevoksninger flere steder i delvis tilgroede høljer, men den vurderes at være i tilbagegang. Smalbladet Kæruld danner ikke tætte bevoksninger i høljerne.

Bølget Bunke forekommer spredt 5-6 steder, og Blåtop forekommer med tilsvarende hyppighed. Langs stien til søen nordfor er der enkelte bevoksninger af Bølget Bunke og lidt større bevoksninger af Blåtop. Dette forhold skyldes antagelig forstyrrelse i forbindelse med færdsel. I stiområdet er der endvidere gode bevoksninger af *S. cuspidatum* og Hvid Næbfrø. *Sphagnum* virker ikke dominerende i

vegetationen, men flere steder er der fine bevoksninger af *S. magellanicum* og *S. cuspidatum*. *S. rubellum* er mindre almindelig, ligesom *S. tenellum*.

Fotopunkt 3 - genetableret
Placering:
Beliggende på den østligste højmoseflade
Kompasretninger:

32°	To birke med hvide stammer lige bag hinanden
105°	Tyk meget busket birk foran granplantagen
185°	Todelt østhældende birk i syd
275°	Fritstående højspændingsmast af træ
345°	Meget røde rønnebær træer

Ret åben højmoseflade, der sænker sig mod gamle tørvegrave, som følge af randpartiernes udtørring. Den spredte træbevoksning domineres af ældre og yngre Dun-Birk med begrænset forekomst af ung opvækst. Dun-Birk er tilsyneladende i ret god vækst i området. Der er to større og en mindre Bjerg-Fyr *(Pinus mugo)*, desuden er der enkelte Skov-Fyr og Sitka-Gran. Almindelig Røn forekommer enkelte steder, men er i dårlig vækst.

Tue-hølje relieffet på højmosefladen er efterhånden temmelig udvisket. Tuerne domineres af Revling, der endog breder sig ud i de tidligere høljer, og mange steder overvokser Tue-Kæruld. Hedelyng er spredt forekommende, men ligesom Rosmarinlyng, er den i god vækst. Tue-Kæruld er almindelig, men som nævnt overvokses den. Høljepartierne overvokses stærkt af tæt Klokkelyng iblandet Hedelyng og Revling. Smalbladet Kæruld danner ikke tætte bevoksninger, men forekommer spredt. På trods af tilgroning er *S. cuspidatum* til stede i en del høljer, men danner ikke rene bevoksninger. Flere steder i høljerne danner Tue-Kogleaks meget åbne tuer, mens Hvid Næbfrø er sjælden. Der er enkelte forekomster af Smalbladet Mangeløv. *Cladonia* er sparsom i området men har god vækst. *Sphagnum*vegetationen er af underordnet betydning, og domineres af enkelte *S. magellanicum* og *S. cuspidatum*; desuden er der fundet *S. tenellum*, *S. rubellum*, *S. subnitens*, *S. capillifolium*, *S. papillosum* og *S. fallax*. Revling er meget dominerende i området og virker aggressiv. Der er mange store flotte tuer af *Leucobryum glaucum*. På den uforstyrrede højmoseflade er der enkelte Blåtop og Bølget Bunke.

Fotopunkt 4 - genetableret
Placering:
Beliggende i den nordlige højmoserest
Kompasretninger:

26°	Toppen af bevoksningen ved den gule gård
60°	Velafgrænset granplantage på bakketop
108°	Miserabel stor Rødgran
178°	Rank Dun-Birk
254°	Rødgran
340°	Hvidt tag på ladebygning

Temmelig tilgroet højmoseflade med højere og lavere Dun-Birk, ofte spredtstående og 1- eller flerstammede. Der er enkelte udgåede birke, andre har døde gren- eller kronepartier, og er næppe i fremgang. Der ses flere helt små nyspirede birke. Der findes to store Rødgran, hvoraf den østligste ser miserabel ud med meget tynd krone. Endvidere er der enkelte tyndløvede Almindelig Røn i dårlig vækst.

Højmosefladen er uden differentiering i tuer og høljer. Fladen domineres af Revling og Tue-Kæruld. Revling er i fremgang og overvokser Tue-Kæruld. Hedelyng er mindre hyppig, men tilsyneladende i god vækst. Rosmarinlyng står flere steder med god kraftig vækst. Enkelte forekomster af Smalbladet Kæruld og spredt forekomst af Smalbladet Mangeløv. Klokkelyng er almindelig i mindre partier, muligvis i de områder der tidligere var høljer. *Cladonia* er sjælden i området, ligesom *Sphagnum*. Der er meget spredt forekomst af *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. subnitens* og *S. fallax*. På den uforstyrrede højmoseflade er der enkelte forekomster af Bølget Bunke, Blåtop og Gederams. I den sydlige del af området er der angreb af Lyngens Bladbille, *Lochmaea suturalis*.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne:

Fotopunkt 1
Intet vand!
Indsamling af *S. magellanicum* x 2

Fotopunkt 2
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. cuspidatum* hølje
Indsamling af *1: S. magellanicum* x 2, 2: *S. rubellum*
pH 3,9 Ledningsevnen 130μS

Fotopunkt 3
Indsamling af 100 ml vand i *S. tenellum* hølje
Indsamling af 1: *S. magellanicum*, 2: *S. rubellum*
pH 3,7 Ledningsevne 140μS

Vegetationsanalyse:
0 punkt for linien genfundet, 100 m punktet genetableret.

Overfladerelief:

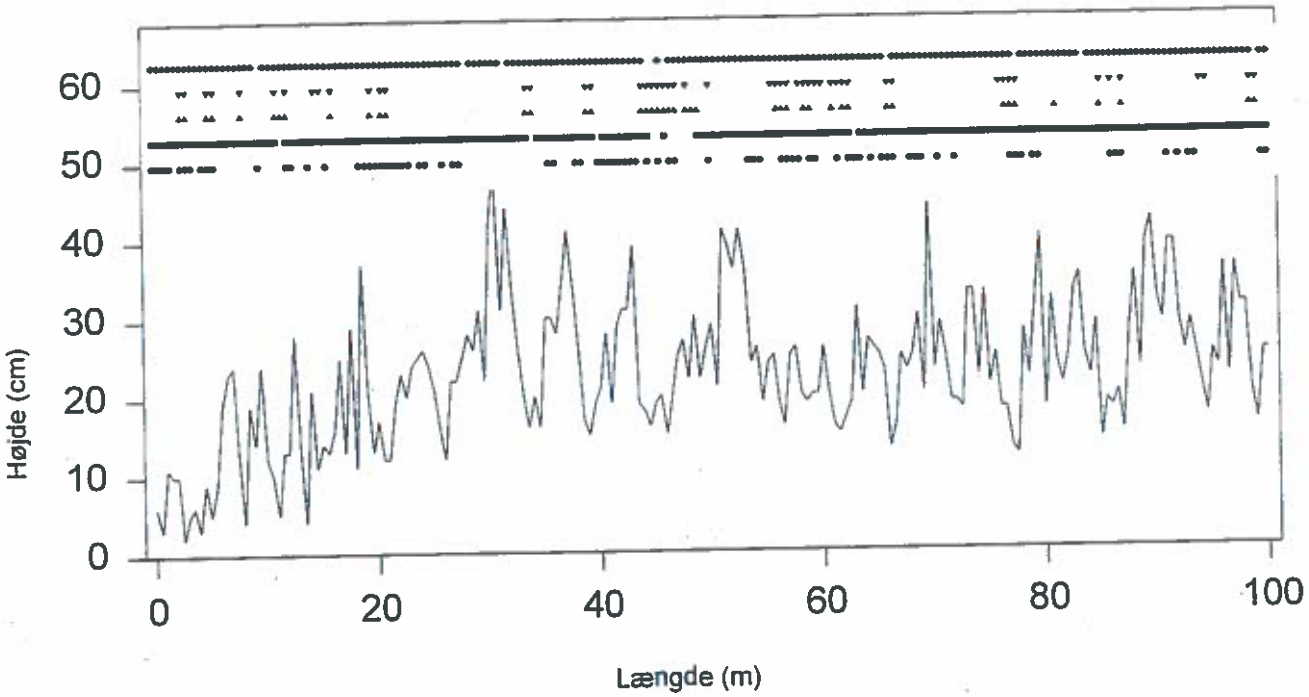


Fig. 9. Højdeprofil langs 100 m linie, hvor der er udført vegetationsanalyser. 5 udvalgte arter er indsat: ◆ *Hypnum cupressiforme*, ▾ *S. magellanicum*, ▲ *S. cuspidatum*, ■ Revling og ● Hedelyng.

Den specielle højdeprofil på Abkær Mose, illustrerer fint den hvælvede overflade på højmosen. 0-punktet for linien ligger nær randzonen, og på de første 20-25 meter er der en generel stigning. *S. tenellum* og *S. cuspidatum* er medtaget som typiske repræsentanter for hølje-vegetationen. Revling opfattes som aggressiv på denne lokalitet, og som det ses har den kunnet etablere sig langs hele linien. Hedelyng klarer sig bedre i konkurrencen med Revling i de mest våde områder, på trods af at den skulle repræsentere tuevegetationen. *Hypnum cupressiforme* er medtaget idet den repræsenterer en art i markant fremgang på lokaliteten. Den er at træffe langs hele linien i varierende mængde.

n = 201	1995						1987					
Taxa	Fre. %	Antal i hver dækningsgradklasse					Fre. %	Antal i hver dækningsgradklasse				
Levende planter:		X	1	2	3	Σ		x	1	2	3	Σ
Dun-Birk							0.5		1			1
Hedelyng	41.3	21	37	25		83	28.0	8	23	21	4	56
Revling	94.2	5	25	116	44	190	83.5	12	35	81	39	167
Klokkelyng	86.1	9	27	127	12	175	62.0	25	43	41	15	124
Tranebær	81.1	54	105	4		163	68.0	105	30	1		136
Rosmarinlyng	74.6	64	85	1		150	68.0	126	10			136
Smalbladet Kæruld	91.5	113	68	3		184	50.5	94	7			101
Tue-Kæruld	98	9	50	137	1	197	92	15	44	108	17	184
Hvid Næbfrø	15.9	16	8	8		32	14.5	16	12	1		29
Tue-Kogleaks	17.4	6	22	7		35	14.0	14	7	7		28
Rundbladet Soldug	1.0	2				2						
Smalbladet Mangeløv	1.0	1		1		2	1.0	1		1		2
Sphagnum fallax	2.0	4				4	2.5		4	1		5
S. cuspidatum	21.9	13	14	16	1	44	22.0	14	14	10	6	44
S. tenellum	25.9	21	17	14		52	21.0	23	12	7		42
S. rubellum	5.0	4	3	3		10	5.5	4	3	3	1	11
S. fimbriatum	2.0		4			4						
S. magellanicum	8.0	2	4	10		16	6.5	2	6	4	1	13
S. papillosum							2.5	1	2	2		5
S. molle							0.5		1			1
Aulacomnium palust.	2.0	3	1			4	2.0	4				4
Leucobryum glaucum	1.5	2	1			3	1.0	1			1	2
Hypnum cupressif.	95.0	34	56	81	20	191	74.5	46	59	29	15	149
Pleurozium schreberi	2.5	4	1			5	0.5	1				1
Polytrichum strictum	1.5	2	1			3	0.5	1				1
Polytrichum longiset.	1.5	2	1			3						
Dicranella cervicul.							1.0	2				2
Odontochisma sp.	1.0	1	1			2	10.5	19	2			21
Mylia sp.	1.0	2				2	0.5	1				1
"Små levermosser"	13.4	19	8			27	21.5	37	6			43
Cladonia rangiferina	0.5	1				1						
Cladonia portentosa	21.4	27	13	3		43	37.0	50	24	9	1	84
Cladonia fimbriata							0.5	1				1
Alger	6.0	8	4			16	16.0	26	5	1		32

Tabel 5. Frekvens og dækningsgrad af de fundne arter på 100 m linien (fortsættes).

n = 201	1995						1987					
Taxa	Fre. %	Antal i hver dækningsgradklasse					Fre. %	Antal i hver dækningsgradklasse				
Døde planter:												
Hedelyng							3.0	3	3			6
Revling	8.5	12	5			17	5.0	3	7			10
Klokkelyng	21.9	21	23			44	16.5	3	16	11	3	33
Smalbladet Kæruld	18.4	32	5			37	8.5	17				17
Tue-Kæruld	61.7	62	55	7		124	11.0		11	11		22

Tabel 5. Frekvens og dækningsgrad af de fundne arter på 100 m linien (fortsat).

Fremgang i frekvens % for samtlige dværgbuske, og generelt er der flere fund i dækningsgradklasse 2. Smalbladet Kæruld har haft markant fremgang, mens Tue-Kæruld kun har haft beskeden fremgang. Denne fremgang dækker dog over et stort fald inden for dækningsgradklasse 3. *Sphagnum fallax* har været på retur, og fra kun at være repræsenteret i dækningsgradklasse 1 og 2, er den i 1995 kun fundet som x. Frekvens % af *S. cuspidatum* er uændret, men dette dækker over en tilbagegang i dækningsgradklasse 3. Også på denne lokalitetet er der markant fremgang for *Hypnum cupressiforme*. Igen er frekvens % for *Odontocisma sp.* gået meget tilbage, og også de "små levermosser" og alger er på retur. *Cladonia portentosa* har haft markant tilbagegang i alle dækningsgradklasser. I 1995 blev der ikke registreret død Hedelyng, mens der var markant mere død Klokkelyng, Smalbladet Kæruld og Tue-Kæruld i 1995 end i 1987.

Området i øvrigt:
I de udtørrede randpartier er der meget Bølget Bunke, men der er kun lidt Blåtop, hvilket er bemærkelsesværdigt. Hindbær og Brombær forekommer ligeledes i denne randzone. De afgravede arealer i nord har spredt birkeopvækst, og bundvegetationen domineres af Revling.

Trusler:
Udtørring og opvækst af træer.
I den sydligste del af højmosen har der for nylig været smuldharvet og indsamlet *Sphagnum*. Dette forhold er ikke tilladt ifølge fredningsbestemmelserne, med mindre det drejer sig om tørv til eget brug. I samme område er der et mindre angreb af Lyngens Bladbille. Trævæksten er øget noget på højmosefladerne, men endnu udgør den næppe nogen fare for den lyskrævende højmosevegetation. Højmosefladerne er blevet mere tørre de senere år, hvilket ses af de påviste vegetationsændringer. Der er ikke trusler om fysiske ændringer af mosens overfladeforhold, som kan have en negativ indflydelse på højmosefladernes vegetation.

Anbefalinger:
Det anbefales, at der snarest foretages en vandstandshævning i mosens afgravede fattigkærsområder. Dette skal ske inden for de i fredningen tilladte rammer. Eventuelt bør det overvejes at rejse ny fredningssag med henblik på yderligere vandtilbageholdelse, således at mosevegetationen begunstiges

Konklusion vedrørende overvågning af Abkær Mose:
Der er kommet en øget opvækst af Dun-Birk. Tue-høljestrukturen bliver efterhånden udvisket, som følge af at høljerne er under tilgroning med Klokkelyng, og til en vis grad med Revling. Dette medfører at Hvid Næbfrø, *Sphagnum cuspidatum* og *S. tenellum* overvokses. Endnu holder disse høljearter stand, men med tiltagende tilgroning må det forventes at deres forekomst reduceres væsentligt. Dræning til gamle tørvegravningsområder og øget trævækst er muligvis medvirkende årsager til den tiltagende tilgroning.

4.5 Mose i Langbjerg Plantage

Nord for Hampenbjergvej i Langbjerg Plantage ligger en højmose i afdeling 315 under Palsgård Statsskovdistrikt (Fig.10). Mosen er omgivet af ca. 40 årig nåleskov og ligger i den brede dal, som fra Halle Sø og Stigsholm Sø går mod nordvest og udmunder omkring Hampen Sø, for at indgå i det store system af hedesletter, der gennemskæres af Skjern Å. Det omgivende terræn er svagt bølget og består af smeltevandssand, som flere steder er overlejret af klitdannelser. Mosen udfylder en mindre lavning, som er orienteret nordvest-sydøst og adskilt fra den syd for liggende Hampen Sø ved en lav og kunstig bakkekam. Vandløb fører ikke til mosen; i stedet leder en grøft vand fra mosen. For yderligere beskrivelse samt boreprofil henvises til *Aaby 1988*. Mosen er besigtiget september 1995.

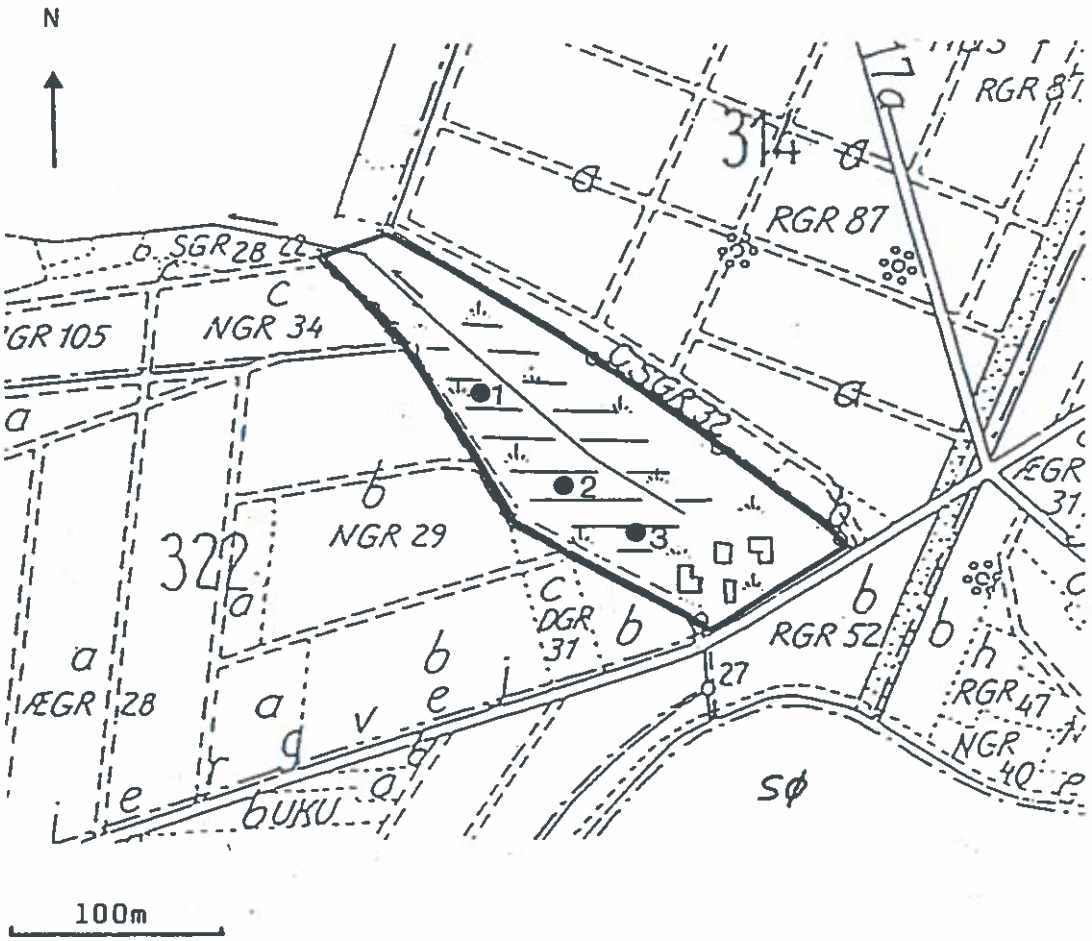


Fig. 10. Skitse af mose i Langbjerg Plantage, med angivelse af fotopunkter.

Generel beskrivelse:
Mosen viser tydelige tegn på tidligere tiders anvendelse som tørveindvindingsområde med større tørvegrave i sydøst. Mindre tørvegrave findes desuden overalt på mosen, og flere smalle grøfter fører ud til den store langsgående hovedgrøft. I de store tørvegrave er der dannet hængesæk, med *Sphagnum fallax* som den helt dominerende art. Hængesækvegetationen afbrydes af mindre balke med Tue-Kæruld og Hedelyng som de almindeligste arter. Det er antagelig tidligere tørvegravning og andre forstyrrelser der har resulteret i den almindelige men spredte forekomst af Blåtop, og medvirket til den stedvis rigelige trævækst. Trævæksten er ryddet, men en del stød i området vidner om, at den tidligere har været rigelig. Den almindelige forekomst af *S. fallax* kan tyde på, at mosen mest har ekstremfattigkærs karakter, hvilket i øvrigt også støttes af den spredte forekomst af Almindelig Star, Grå Star, Lyse-Siv og Blåtop. På den anden side findes spredt forekomst af Hedelyng og andre typiske højmosearter, ligesom den meget kraftige Tue-Kæruld kan afspejle en ombrotrof vandmætning på dele af arealet. Det er således vanskeligt at klarlægge mosens hydrologiske status.

Mange af de tilbageværende Dun-Birk og en enkelt Bjerg-Fyr er døde, ligesom opvæksten er sparsom. Birkens dårlige vækst kan

muligvis forklares med hævning af vandstanden, hvilket har medført forringede vækstbetingelser for denne træart, og forbedrede forhold for *S. fallax*. Der er fundet Gederams i området og på kanten ved grøften vokser Tyttebær *(Vaccinium vitis-idaea)* og Tue-Kogleaks. *Sphagnum molle, S. tenellum* og *S. rubellum* er ikke genfundet, men i kanten af området blev *Sphagnum russowii* påvist. I Tabel 6b (side 79), er angivet de bregner og blomsterplanter, der blev fundet ved besigtigelsen.

Fotopunkt 1 - genfundet
Placering:
Syd for hovedgrøften i nordøst
Kompasretninger:

64°	"Hjørnet" af Sitka-granplantagen overfor, 4,90 m til grøft
138°	Åbning i bevoksningen ud mod Hampen Sø.
312°	Stor Rødgran for enden af grøft.

Beskrivelsen gælder kun arealet vest for grøften. Næsten åben moseflade med spredte Dun-Birk ca.1½m høje og Rødgran ca 1m høje. Begge arter har mange døde grene, som er overvokset med *Hypogymnia physodes*. Træerne er i dårlig vækst. Overfladen er noget ujævn med lave partier med Smalbladet Kæruld, en del Tue-Kæruld og *S. fallax*. Andre lave partier er helt domineret af Smalbladet Kæruld og *S. fallax*. Disse områder er antagelig rester af gamle tørvegrave. Der er rester af gamle grøfter, der går vinkelret på den nuværende grøft. Enkelte steder står Lyse-Siv *(Juncus effusus)*, Almindelig Star *(Carex nigra)*, Grå Star *(Carex canescens)* og Sump-Snerre *(Galium uliginosum)*. Endvidere er der Klokkelyng, Tranebær, Revling og en del Smalbladet Mangeløv og Blåtop. Blåtop og Bølget Bunke forekommer, men almindeligt i området. Fladerne udenfor de laveste områder er helt domineret af Tue-Kæruld, som danner usædvanlig kraftige tuer. Bunddækket er helt domineret af *S. fallax*. Langs grøften er der fast bund som følge af opgravet materiale. Submers i grøften vokser *S. cuspidatum*.

Fotopunkt 2
Beliggende mellem fotopunk 1 og 3. Fotopunktet ikke genfundet, og på grund af revurdering af mosens hydrologiske status anses det ikke for nødvendigt at følge 3 punkter i denne lille mose.

Fotopunkt 3 - genfundet
Placering:
Beliggende i den sydvestlige del af mosen, ca. 8-10m fra større tørvegrave i syd og sydøst.
Kompasretninger:

35°	Stor Bjerg-Fyr ved et hul i Sitka- Rødgranplantagen
134°	2 birkebuske i retning mod Hampen Sø, i mosekanten til venstre for den røde bil (ses på billederne).
213°	Stor bøjet Rødgran
318°	Stor fritstående Rødgran for enden af grøft

Næsten åben moseflade med enkelte unge birke, hvoraf flere er døde og resten i dårlig vækst. Lidt ung opvækst ca. 0,5 m højt. Derudover lidt ung opvækst af Rødgran og Bjerg-Fyr. Enkelte gamle tilgroede tørvegrave af ringe dybde med *S. fallax*, *S. cuspidatum* og Tue-Kæruld. I området mod syd er der desuden en del Almindelig Star. De øvrige højereliggende fladearealer er helt domineret af tuet Tue-Kæruld på en tilsyneladende jævn flade. Her forekommer desuden lidt Klokkelyng, Rosmarinlyng, Hedelyng, Tranebær, Smalbladet Kæruld og Almindelig Star. *Sphagnum*vegetationen er helt domineret af *S. fallax;* desuden findes lidt *S. cuspidatum*, *S. papillosum* og *S. fimbriatum*. Der er spredt forekomst af Smalbladet Mangeløv og Bølget Bunke. Blåtop er meget sparsom i dette område, og forekommer kun i enkelte eksemplarer.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne

Fotopunkt 1
Indsamling af 2 x 100 ml vand i *S. fallax* dækket "hølje"
Indsamling af *S. fallax* x 2
pH 3,7 Ledningsevne 130μS

Fotopunkt 3
Indsamling af 2x100 ml vand i *S. fallax* "hølje"
Indsamling af *S. fallax* blandet med *S. cuspidatum* x 2
pH 3,9 Ledningsevne 100μS

Området i øvrigt:
Arealet øst for grøften: Næsten åben moseflade med spredt opvækst af lav Dun-Birk, Rødgran, Sitka-Gran og Bjerg-Fyr. Området er ryddet for trævækst indenfor de seneste 5-6 år. Overfladeforholdene er ujævne med mindre gamle tilgroede tørvegrave med hængesækvegetation med *Sphagnum fallax*, hvori der vokser Hvid Næbfrø og Rundbladet Soldug i gode tætte bevoksninger. I andre tørvegrave står *S. fallax* med tætte gode bevoksninger af Smalbladet Kæruld, flere steder i blanding med *S. cuspidatum*. Desuden findes bevoksninger med Almindelig Star og Næb-Star. De højere partier med fast bund har en usædvanlig tæt og god bevoksning af Tue-Kæruld. Muligvis er disse flader tidligere overfladisk afgravede tørveflader. Blåtop findes spredt blandt tuerne af Tue-Kæruld. Hedelyng er ret sjælden, ligesom Revling og Klokkelyng. Rosmarinlyng har særlig god vækst i dette område. Hedelyng dominerer enkelte mindre partier som muligvis er rester af den oprindelige, aldrig afgravede, højmoseflade. *S. fallax* er som nævnt den mest almindelige *Sphagnum*art, desuden findes der lidt *S. magellanicum*, *S. fimbriatum* og *S. papillosum*. Smalbladet Mangeløv er til stede i området, *Cladonia* er sjælden men i god vækst. Egentlig lagg ikke udviklet/bevaret, men der er jævn overgang fra mose til morbund bevokset med Sitka-Gran. Der er intet skovbryn mellem plantage og mose. I den nordlige del af arealet er der fugthedevegetation med Tue-Kogleaks, Revling, Klokkelyng, Hedelyng og Blåtop uden nogen form for *Sphagnum* bunddække.

Grøften:
Vandbevægelsen i grøften inde på mosen går i nordlig retning, pH 4.1 og ledningsevnen 140μS. Skovrider Elbæk-Jørgensen, har oplyst (1995) at grøften er resterne af det gamle afløb fra Hampen Sø. Afløbet blev flyttet i 50'erne, da man etablerede en ålekiste et andet sted og ledte vandet gennem denne. I disse naturgenopretningstider overvejer distriktet at føre afløbet tilbage gennem mosen.

Udenfor mosen:
I den nordvestligste del af arealet er der en meget vandfyldt grøft, der støder op til landbrugsarealer. pH er 4.1 og ledningsevnen 90-110 μS. Der vokser *S. fallax*, *S. palustre* og *S. squarrosum* i og ved grøften. Grøften har samme vandstand som mosen. Vandet er derfor tilsyneladende helt stillestående. I køernes drikkeområde er der lidt grønalgebelægninger, ligesom der på den submerse *S. cuspidatum* i grøften er algebelægninger.

Trusler:
Opvækst af træer.
Trævæksten nedskæres rutinemæssigt efter behov af Palsgård Statsskovdistrikt (*Elbæk-Jørgensen 1995*).

Anbefalinger:
Der bør foretages en opdæmning af grøften ved den store Rødgran i nordøst enden af mosen, og eventuelt flere opstemninger af grøften inde på mosen for at hindre vandet i at dræne væk. De igangværende plejetiltag er tilfredsstillende og bør fortsættes. Beplantningsgrænserne bør trækkes noget tilbage således, at der bliver mulighed for etablering af naturlig buskvegetation i området, som støder op til mosen. Det anbefales, at retablere det gamle oprindelige afløb fra Hampen Sø.

Konklusion vedrørende overvågning af Mose i Langbjerg Plantage:
Mosen er sandsynligvis en tidligere afgravet højmose, der er på vej til at blive højmose igen. På grund af revurdering af området, er det svært at vide hvorvidt denne mose, eller dele heraf har egentlig højmosekarakter. Der findes dog partier med dominans af Hedelyng, og det er muligvis rester af den oprindelige højmoseflade, der aldrig har været afgravet. Mosen kan eventuelt tages ud af højmoseovervågningen, og kun overvåges hver 10-15 år, idet det fortsat vil være interessant at følge vegetationen og mosens generelle udvikling.

4.6 Letmose

Letmose ligger i Gludsted Plantage ca. 4 km syd for Pårup i afd. 22 tilhørende Palsgård Statsskovdistrikt (Fig. 11). Mosen var tidligere navngivet Mose i Gludsted Plantage (*Aaby 1990*). Området ligger umiddelbart vest for den stærkt trafikerede hovedvej A13. Mosen

udfylder en svagt markeret lavning (ca. 700 m lang og 100 - 200 m bred) omgivet af lave flyvesandsdannelser, der hviler på smeltevandssand afsat under sidste istid. Det svagt bølgede landskab omkring mosen er beplantet med nåletræ, hovedsagelig Rødgran, mens selve den mosefyldte lavning er træfri og uden tilførende vandløb. For yderligere beskrivelse og boreprofil henvises til Aaby *(1990)*. Dele af Letmosen er højmose og naturovervågningen omfatter kun dette område, som er besigtiget i september 1995.

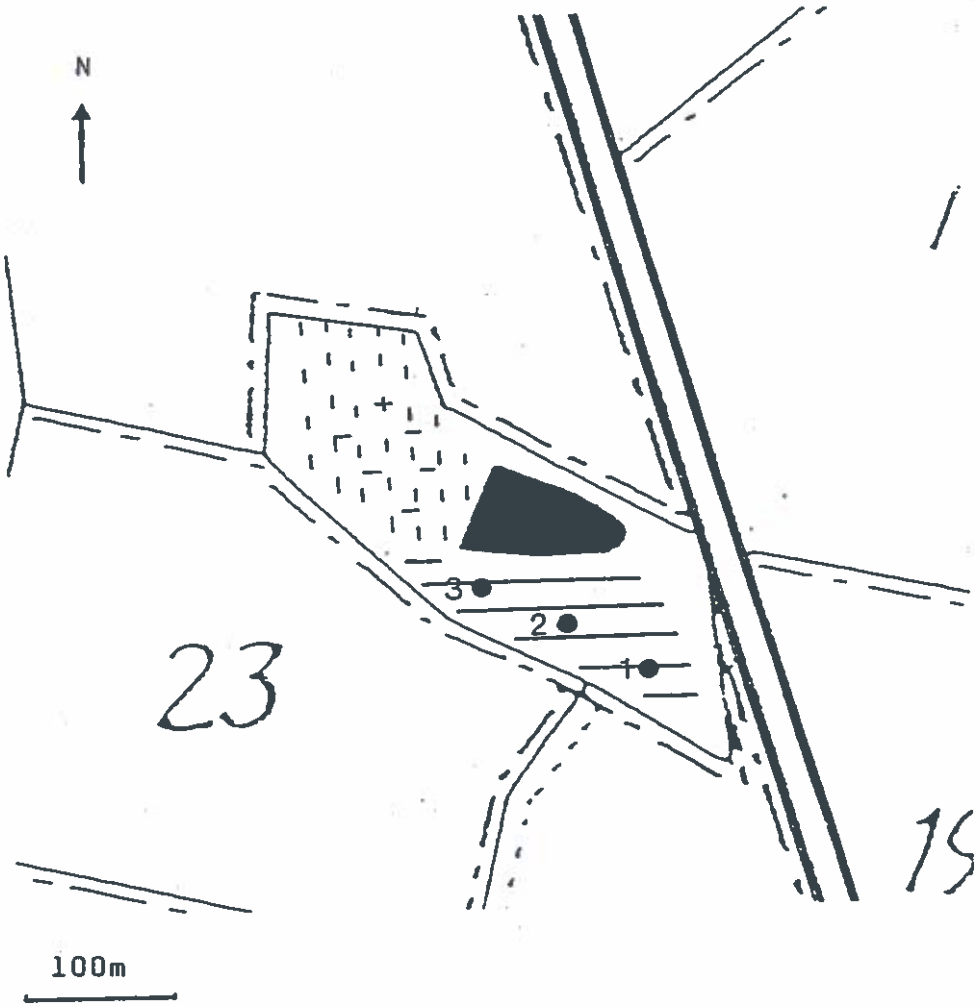


Fig. 11. Skitse af Letmose, med angivelse af fotopunkter

Generel beskrivelse:
Letmosen udfylder en lavning, der består af et kompleks af mosetyper. Den nordlige del, se Fig. 11, er opfyldt af Blåtop fattigkær uden trævækst. Centralt i moselavningen er der gravet en dam med en aflang ø i midten. Det opgravede materiale danner en vold langs dammens sider. Dette anlæg er anlagt netop i overgangszonen mellem det tidligere nævnte fattigkær mod nord og den intakte højmoseflade mod syd, hvorved meget værdifuld natur er blevet ødelagt. Højmosefladen er i dag ret lille, kun ca. 1 ha og sikkert beskåret en del ved anlæggelse af dammen. Ligeledes er der ved vejanlæg (A13) sket indgreb i mosens østside, således at kun højmo-

sens vestside henligger helt eller delvis i naturtilstand. Højmosefladen er kun svagt hvælvet, og enkelte steder findes ældre og yngre tørvegrave. Høljerne er tilsyneladende under tilgroning, og vandstanden i de få tørvegrave meget lav. På selve mosefladen er der ikke frit vandspejl. På trods af mangel på vand er *Sphagnum*vegetationen god flere steder. Blåtop forekommer spredt men er ret almindelig på fladen, og Tyttebær ligeledes almindelig midt på fladen. Ved tørvegravene i sydøst og ved fotopunkt 1 er der store bevoksninger af Mose-Bølle. En liste over blomsterplanter og bregner, der findes på mosen, er vist i Tabel 6b (side 79).

Fotopunkt 1 - genfundet
Placering:
Beliggende i den sydvestlige del af højmosen
Kompasretninger:

8°	Parkeret bil (ses på billederne) ved den døde Rødgran
50°	3 gamle birke
146°	Den vestligste Grå-Pil ved skovvej
262°	Stor Rødgran ved skovvej
320°	Den nordlige skovkant rammer fattigkæret

Jævn højmoseflade med en del opvækst af ung Bjerg-Fyr og Rødgran. Der er tilsyneladende ingen opvækst af Dun-Birk, på trods af flere gamle Dun-Birk lige i kanten af mosen. Der er flere gamle stød til stede som resultat af tidligere rydning. Der er ikke udviklet høljer. Fladen domineres af Hedelyng og Tue-Kæruld med spredt forekomst af Tue-Kogleaks, Klokkelyng og Revling. Revling virker ikke aggressiv i dette område. Smalbladet Kæruld er sjælden. Der er en del Tyttebær i området og lidt Almindelig Star og Grå-Star. Blåtop forekommer spredt flere steder, men den danner ikke tætte bestande. Likén vegetationen er ret god med *Cladonia portentosa, C. arbuscula, C. rangiferina* og *C. merochlorophaea.*

Enkelte Hedelyng viser tegn på angreb af Lyngens Bladbille, og flere steder findes gammel død Hedelyng, måske som følge af et tidligere angreb af Lyngens Bladbille. I dag virker Hedelyngen stort set kraftig og god. *Pleurozium schreberi* forekommer flere steder, og *Hypnum cupressiforme* er ligeledes almindelig. *Sphagnum rubellum, S. fallax* og *S. magellanicum* er de mest almindelige i området, men også *S. subnitens* og *S. molle* blev fundet.

Fotopunkt 2 - genetableret
Placering:
Beliggende i den midterste del af højmosefladen
Kompasretninger:

21°	Den parkerede bil og den døde Rødgran
48°	"Indkørsel forbudt" skiltet ved skovvej
98°	3-delt birk
143°	Vestligste Grå-Pil
188°	Stor Rødgran syd for skovvej
297°	Sydvestlige skovbryn mod fattigkæret
330°	Nordlige skovbryn mod fattigkæret

Centrale del af højmosefladen med veludviklede høljer omgivet af tueflader. Der er en del opvækst af lav Bjerg-Fyr og Rødgran, ingen opvækst af Dun-Birk. De etablerede træer trives tilsyneladende godt. Høljearealerne domineres af god Tue-Kæruld og Klokkelyng vegetation med *S. cuspidatum*. Klokkelyng breder sig stærkt på høljefladerne sammen med lidt Tue-Kæruld og Hedelyng, således at der næsten ikke er åbne *S. cuspidatum* bevoksninger. Høljerne er således tilsyneladende under tilgroning. Indenfor *Sphagnum*vegetationen er S. *cuspidatum* dominerende og vokser sammen med *S. tenellum* og *S. fallax*. Hvid Næbfrø er ikke fundet. Fladerne domineres af Hedelyng, Klokkelyng og Tue-Kæruld, med lidt Revling hist og her. Der er en del Tue-Kogleaks i de lave dele, og flere steder danner den meget velformede tuer. Smalbladet Kæruld forekommer spredt, ligesom Blåtop, der ikke danner tætte bestande. Bølget Bunke er sjælden, men der er Tyttebær flere steder, ligesom der er flere åbne bevoksninger af Mose-Bølle. Hedelyng er i god vækst, men der findes enkelte gamle døde Hedelyng planter. Rosmarinlyng og Tranebær er almindelige i området. Likénfloraen er ret god med *Cladonia portentosa* og *C. rangiferina*. *Pleurozium schreberi* og *Hypnum cupressiforme* forekommer en del steder. *Sphagnum*vegetationen spiller ingen fremtrædende rolle på fladen, men der findes en del tuer af *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *S. subnitens*, *S. papillosum*, *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. compactum* og *S. molle*.

Fotopunkt 3 - genfundet
Placering:
Beliggende i den nordøstlige del af højmosefladen.
Kompasretninger:

46°	Den døde Rødgran ved den parkerede bil.
72°	"indkørsel forbudt" skiltet ved skovvej.
106°	3-delt birk
155°	"Juletræs" Rødgran foran stor gammel Rødgran
297°	Det vestlige skovbryn mod fattigkæret
335°	Skovbrynet mod fattigkæret i nordvest.

Højmoseflade uden tue/hølje relief. Fladen er ret ensartet og domineres af Hedelyng, Klokkelyng og Tue-Kæruld. Der er ret sparsom forekomst af Revling og Tue-Kogleaks. Blåtop findes enkeltvis en del steder, Tranebær og Rosmarinlyng flere steder, mens Smalbladet Kæruld er fåtallig. Hedelyng er i god vækst, med kun enkelte døde individer. Der er spredt forekomst af likéner. *Hypnum cupressiforme* er udbredt. Der er en del *Sphagnum* som oftest er overvokset. De fundne arter er *S. magellanicum*, *S. rubellum*, *S. subnitens*, *S. fallax* og *S. papillosum*.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne

Fotopunkt 1
Indsamling af 2 x 100 ml vand i lille tørvegrav med *S. cuspidatum*
Indsamling af 1: *S. cuspidatum*, 2: *S. rubellum*, 3: *S. subnitens*
pH 3,9 Ledningsevne 60μS

Fotopunkt 2
Indsamling af 1: *S. cuspidatum* x 2
Presset vandprøve fra *S. cuspidatum*, kun til bestemmelse af pH og Ledningsevne
pH 3,9 Ledningsevne 100μS

Fotopunkt 3
Ingen indsamlinger.

Trusler:
Mosen er administrativt fredet, og der er for øjeblikket ingen fysiske indgreb i og omkring mosen, der kan true dens eksistens. Der er tydelige hjulspor fra skovvej i sydvest henover fladen til udkørslen ved parkeringspladsen. Der har ikke været yderligere kørsel i resterne af laggzonen ved skovvejen i sydvest, og de gamle spor er nu tilgroet. Til gengæld er der nogle kraftige opkørsler ved parkeringspladsen i nordøst, lige i mosens randzone. Kørende trafik kan skade vegetationen og er derfor ikke tilladt.

Anbefalinger:
Det anbefales at trævæksten fortsat ryddes, hvilket i øvrigt sker rutinemæssigt efter behov af Palsgård Statsskovdistrikt (*Elbæk-Jørgensen 1995*). Grøften i nordøst er stadig ikke blevet lukket, hvilket bør ske. Det anbefales at undgå kørsel nedenfor parkeringspladsen.

Konklusion vedrørende overvågning af Letmose:
Tilsyneladende er likénfloraen blevet mere artsrig, *Hypnum cupressiforme* mere udbredt, og der er blevet et lidt større indslag af højmosefremmede urter som Almindelig Star, Grå Star, Blåtop, Bølget Bunke og Tyttebær. Høljerne er under tilgroning med bl.a. Klokkelyng, så vegetationen ændres mod mere tørbundspræget vegetation.

4.7 Ulvemose

Ulvemose ligger i den sydlige del af Nørlund Plantage ca. 10 km syd for Ikast og hører under Palsgård Statsskovdistrikt (Fig. 12). Mosen er omgivet af nåleskov og kun mod syd findes åbne arealer med hedevegetation. Terrænet omkring mosen er kuperet med store blødt formede bakker, dannet af morænesand og flyvesand. Mosen udfylder en del af en øst-vestgående dal med ret stejle sider. Langs mosens østside er der foretaget en oppløjning og etableret et brandbælte. Desuden er der anlagt en branddam i mosens østlige del i nær tilknytning til brandbæltet. Der er tydelige spor efter tidligere tørvegravning i mosens sydøstlige og sydvestlige randområde. På trods af indgreb i mosens randområder, findes der stadig betydelige strækninger, hvor den naturlige overgang fra mineralbundens forskellige plantesamfund til først fattigkærets- og senere højmosens plantesamfund kan iagttages. Ulvemose henligger i dag som en velafgrænset træfri højmoseflade på ca. 6 ha med et næsten

kvadratisk omrids. Navnlig i den nordøstlige del af mosen er det tydeligt, at fladen hvælver sig over fattigkæret/laggzonen. For yderligere beskrivelse samt oplysninger om boreprofil, henvises til Aaby *(1990)*. Mosen er besigtiget september 1995.

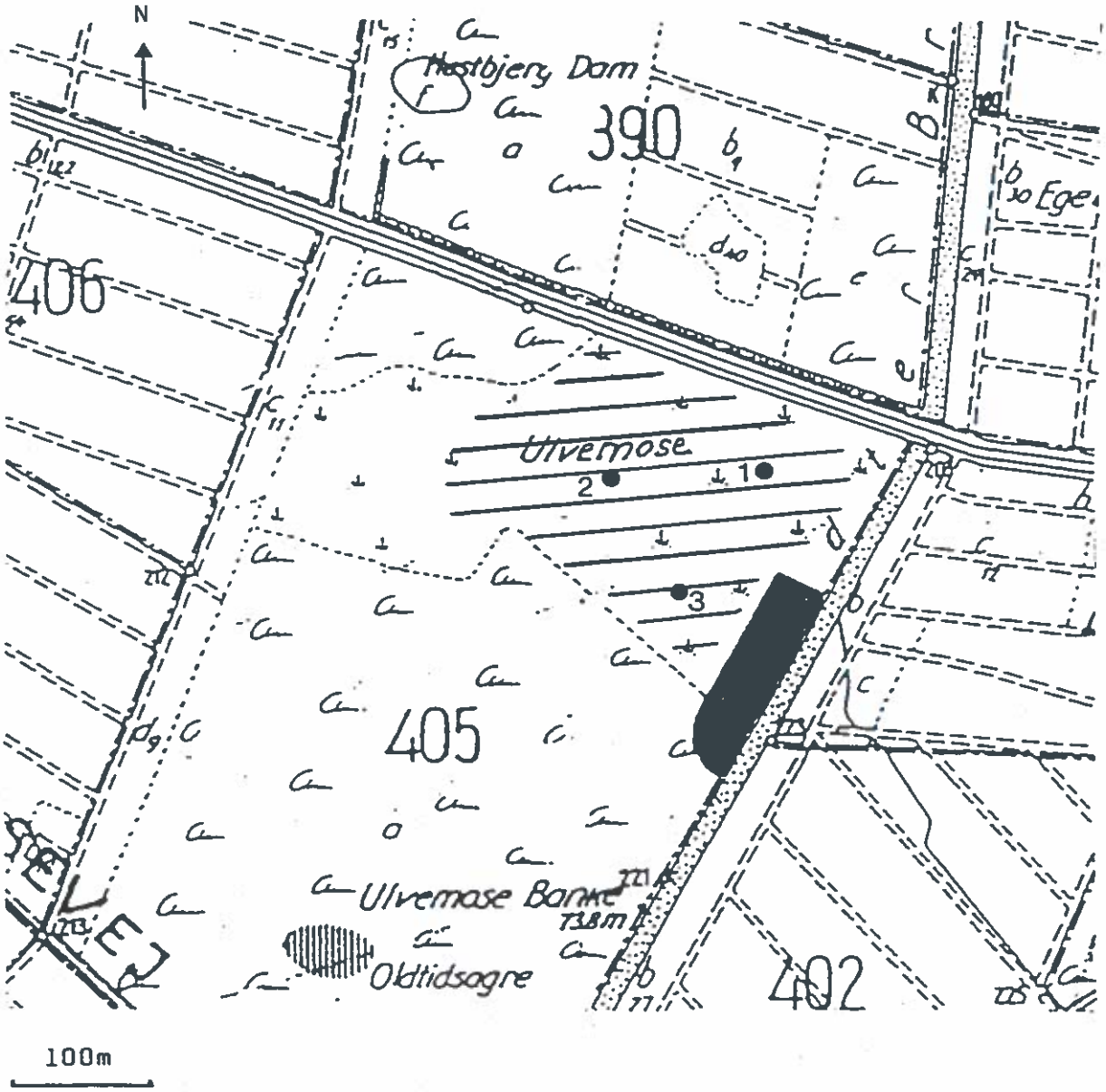


Fig. 12. Skitse af Ulvemose med angivelse af fotopunkter.

Generel beskrivelse:
Helt åben højmoseflade som tidligere har været ryddet for trævækst. Tilbage er 4 Dun-Birke mellem 1 og 3 m høje. Fladen præges af Hedelyng og Tue-Kæruld i god vækst. Overfladen er meget tuet og vanskeligt fremkommelig. Revling er overalt almindelig, men danner kun få steder frit eksponerede bevoksninger og virker ikke aggressiv. Der er ikke fundet egentlige høljer, dog er der i afgrænsede områder en del Klokkelyng, Smalbladet Kæruld og *Sphagnum*

cuspidatum, hvilket kan tyde på, at der tidligere har været høljer til stede. Rosmarinlyng er i god vækst, og der er enkelte meget store tuer af *Leucobryum glaucum*. Blåtop findes en del steder enten som enkelt individer eller i tættere bevoksninger. Bølget Bunke findes ligeledes flere steder. Tyttebær er stedvis meget almindelig. I øvrigt er der ikke tilstedeværelse af højmosefremmede arter. Vandstanden er usædvanlig lav efter en tør sommer på trods af en del regn den seneste uge inden overvågningen. Den lave vandstand har muligvis begunstiget Blåtop, Bølget Bunke og Tyttebær. *Sphagnum*vegetationen spiller en helt underordnet rolle i vegetationsbilledet med kun få eksponerede tuer. Mest almindelig er *S. rubellum* og *S. fallax*. Likénvæksten er sparsom, men der er flere store puder af *Cladonia portentosa*. Liste over fundne bregner og blomsterplanter, se Tabel 6b (side 79).

Fotopunkt 1 - genfundet
Placering:
Beliggende i den nordøstlige del af højmosen
Kompasretninger:

64°	Korsvej
180°	Det sandede brandbælte over bakken
260°	Bakken rammer mosen
320°	De store træer i laggen

Helt åben højmoseflade uden differentiering i tuer og høljer. Området har været ryddet for trævækst - stød og grene findes hist og her. Der er lav sparsom opvækst af Bjerg-Fyr og Rødgran, og lidt Sitkagran og Skov-Fyr. Vegetationen er domineret af Tue-Kæruld med en del Hedelyng, som er kraftig og god. Enkelte lyngbuske har døde grene, måske et resultat af tidligere angreb af Lyngens Bladbille. Revling er almindelig, men virker bestemt ikke aggressiv i området. Den overvokses tilsyneladende af Tue-Kæruld og har ringe vækst. Der er enkelte Tue-Kogleaks og Rosmarinlyng og Tranebær er til stede. Tyttebær er ret almindelig og måske i fremgang. Der er nogle meget store flotte tuer med *Leucobryum glaucum* og meget spredt forekomst af likéner. Blåtop er til stede en del steder enten som enkeltindivider eller i mindre bevoksninger. *Sphagnum*vegetationen spiller en underordnet rolle og er næsten overalt overvokset. Hvis der findes *Sphagnum*, er det som regel i lavningerne mellem Tue-Kæruld tuerne. Her er fundet *S. subnitens*, *S. rubellum*, *S. fimbriatum*, *S. fallax* og *S. molle*.

Fotopunkt 2 - genfundet
Placering:
Beliggende vestligt i mosen
Kompasretninger:

85°	Korsvej
142°	Lave løvtræer
198°	Dun-Birk foran bakke
253°	Bakkefod
339°	Midt for de 4 store træer

Helt åben højmoseflade uden tuer og høljer. Fladen er domineret af Tue-Kæruld, stedvis med meget Hedelyng. Revling er almindelig men kun frit eksponeret i mindre arealer. Den overvokses mange steder af høj og god Hedelyng, andre steder af Tue-Kæruld. Klokkelyng og Tue-Kogleaks er meget sjældne. Der er enkelte eksemplarer af Smalbladet Mangeløv og Tranebær; Rosmarinlyng er til stede. I dette område findes Tyttebær kun sparsomt. Blåtop er fundet flere steder, navnlig i vest-nordvest, hvor den vokser i flere sammenhængende bestande. Bølget Bunke findes ligeledes en del steder navnlig i nord og vest. Likéner er kun sparsom til stede. Den højere vegetation er meget tæt og *Sphagnum* spiller en underordnet rolle. Også her forekommer *Sphagnum* mest mellem tuerne af Tue-Kæruld, samt på dyreveksler. Der er fundet *S. rubellum*, *S. cuspidatum*, *S. fallax*, *S. subnitens*, *S. magellanicum* og *S. fimbriatum*. Smalbladet Kæruld er kun meget sparsomt til stede, og kun i *S. cuspidatum* vegetation. Det antages derfor at disse områder, med Smalbladet Kæruld, er i tilgroede gamle høljer, og/eller dyreveksler, som ligger lidt lavere i terrænet.

Fotopunkt 3 - genfundet
Placering:
Beliggende sydligt i mosen
Kompasretninger:

50°	Korsvej ved bilen (se billeder)
160°	Det sandede brandbælte over bakken
300°	Bakken rammer mosen
350°	Midt for de 4 store træer

Åben højmoseflade med tilstedeværelse af ganske få og lave Rødgran. Der er ingen differentiering i tuer og høljer. Vegetationen er domineret af Tue-Kæruld og Hedelyng, mens Revling kun få steder danner egentlige bevoksninger, men er dog almindeligt til stede i området. Klokkelyng, Rosmarinlyng og Tranebær er almindelige. Tue-Kogleaks findes hist og her. Smalbladet Mangeløv findes kun i enkelte eksemplarer, og Tyttebær er sjælden. Smalbladet Kæruld er til stede flere steder, navnlig i syd. Forekomsten af Blåtop er sparsom, mens Bølget Bunke vokser flere steder. Der er enkelte store *Leucobryum glaucum* tuer, og likénfloraen er spredt forekommende. *Sphagnum*bevoksninger er ret sjældne og findes navnlig i lavninger, men spiller kun en helt underordnet rolle. Der er fundet *S. rubellum*, *S. subnitens*, *S. magellanicum*, *S. fallax* og *S. molle*.

Tilstedeværelse af en del Klokkelyng og Smalbladet Kæruld kan tyde på, at der tidligere fandtes høljer, som nu er groet til.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne

Fotopunkt 1
Indsamling af 2 x 100 ml vand i lille tørvegrav 10m mod syd med bevoksning af *S. fallax* og Smalbladet Kæruld

Indsamling af 1: *S. rubellum* blandet med *S. subnitens* 2: *S. rubellum*
pH 3,8 Ledningsevne 140μS

Fotopunkt 2
Indsamling af 2x100 ml vand fra et dybt hul med meget lidt vand
Indsamling af 1: *S. subnitens*, 2: *S. fallax*
pH 3,7 Ledningsevne 190μS

Fotopunkt 3
Indsamling af 2 x 100 ml vand fra branddam i mosens østside, med submers *S. cuspidatum*
Indsamling af 1: *S. subnitens*, 2: *S. fallax*
pH 4,0 Ledningsevne 90μS

Området i øvrigt:
Brandbæltet mellem vejen og branddammen er under tilgroning. Vandstanden i branddammen er lav og de vegetationsløse brinker er blottet. Den bagved liggende hede på bakken er helt domineret af Revling, med et par enkelte Ene.

Trusler:
Mosen er velplejet, og der er tilsyneladende ingen trusler.

Anbefalinger:
Trævæksten nedskæres rutinemæssigt efter behov af Palsgård Statsskovdistrikt (*Elbæk-Jørgensen, 1995*), en praksis der kun kan anbefales.

Konklusion vedrørende overvågning af Ulvemose:
Meget flot og velbevaret højmose, hvor der tidligere kun har været få menneskelige indgreb i mosens randområder. Højmosefladen er ret tørkepræget, og tidligere høljer er nu vokset til med Klokkelyng. Flere steder er der ligefrem dybe sprækkedannelser i moseoverfladen, som følge af udtørring efter en usædvanlig varm og tør sommer i 1995. Der er mange store myretuer på mosen.

4.8 Brunmose

Brunmose ligger i den østlige del af Velling Skov (Fig. 13), og hører under Silkeborg Statsskovdistrikt (tidligere afdeling 701 under Palsgård Statsskovdistrikt). Mosen er oval i omrids og godt 100m i SV-NØ retning, lidt mindre i NV-SØ. Den ligger i et meget kuperet morænelandskab domineret af stedvis sandede sedimenter. Mosen er uden afløb og omgivet af stejle bakkeskråninger i syd, vest og nord. Kun mod øst er terrænet lavt. Morænebakkerne er nåletræsbevoksede (nord og nordvestlige skråninger er afdrevet) og danner en stærk kontrast til den ellers helt træløse moseflade, som ligger som et åndehul i den ellers tætte skovvegetation. Egnen er rig på moser, hvoraf flere har udviklet sig til højmoser. Tørvegravning og opdyrkning har imidlertid ødelagt de fleste, men enkelte - som

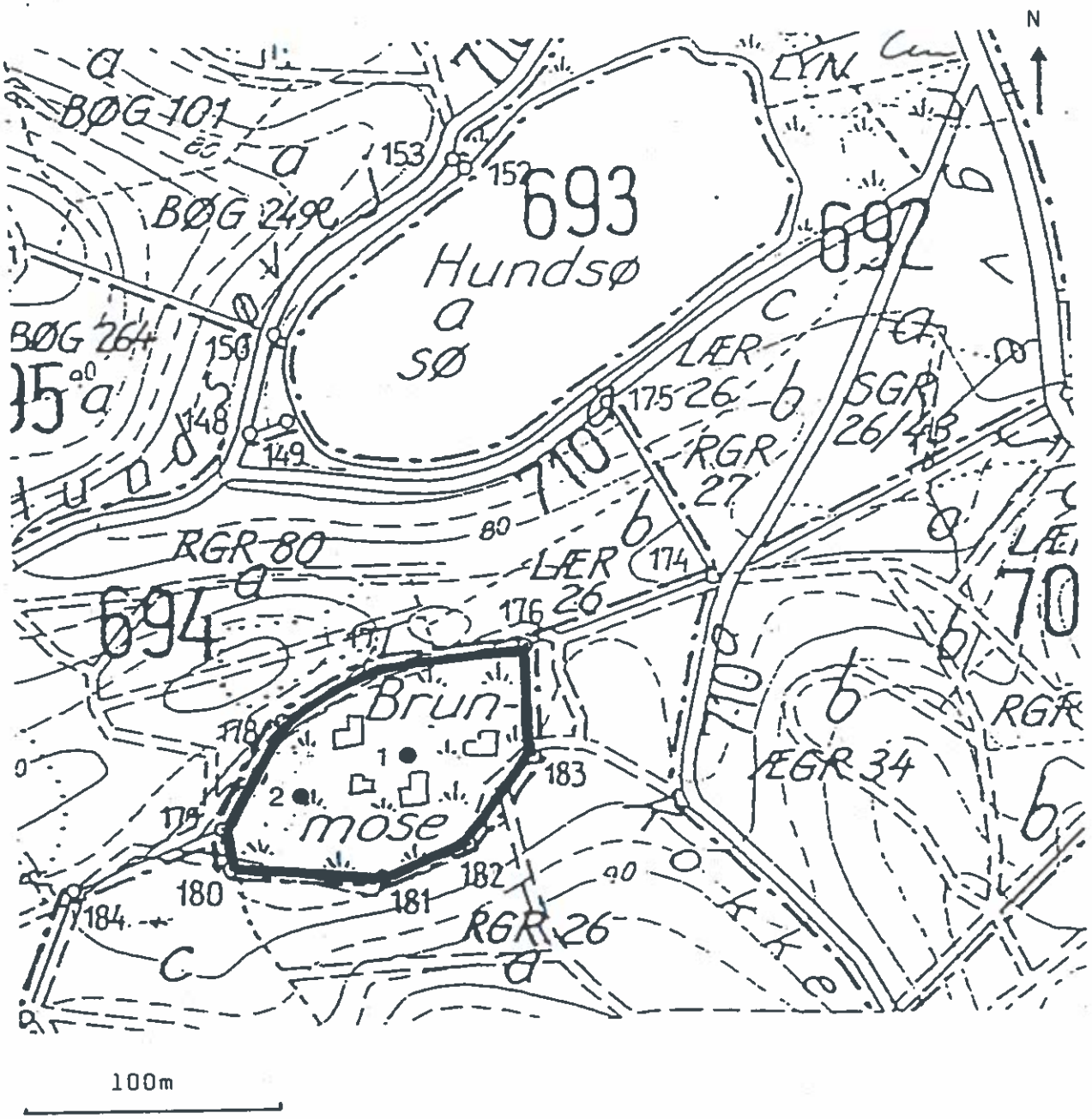


Fig. 13. Skitse af Brunmose med angivelse af fotopunkter.

Brunmose - har endnu bevaret en del af højmosepræget. For yderligere beskrivelse samt oplysninger om boreprofil henvises til Aaby *(1990)*. Besigtigelsen er foretaget september 1995.

Generelt om mosen:
Den omgivende nordskrænt er ryddet og mod nordvest er der kun meget spredt opvækst af Dun-Birk og Rødgran. Mosens nuværende udseende skyldes antagelig tilgroning efter overfladisk tørvegravning, navnlig i den centrale og østlige del. Forekomsten af en del Klokkelyng, Hedelyng og Revling tyder på, at mosen igen udvikler sig mod typisk højmosevegetation, som den ses på de gamle balke. Denne mose har antagelig gennemløbet det udviklingsstadium, der ses på mosen i Langbjerg Plantage, samt Kældermoserne syd for Hampen Sø, med en næsten ren Tue-Kæruld vegetation med bund-

dække af *S. fallax*. Liste over fundne bregner og blomsterplanter, se Tabel 6b (side 79).

Fotopunkt 1 - genetableret
Placering:
Næsten midt i mosen
Kompasretninger:
38° Birk bag Ørnebregnebevoksning ved grøften
101° Stor Rødgran foran skov med Ørnebregne
196° Lav Bøg ved granplantning
268° Stor Rødgran foran afdrevet areal
355° Lavning i bakken ved det afdrevne areal

Helt åben tørveflade med intakt overflade bevaret på en ca. 4 x 4 m balk ved fotopunkt 1. Det øvrige areal er afgravet, stedvis med dybere tørvegrave. Den oprindelige overflade domineres af Tue-Kæruld og Hedelyng. Klokkelyng er ret almindelig og der er indslag af Revling og Smalbladet Kæruld. *Sphagnum magellanicum* er almindelig, men overvokses noget af ung Hedelyng. I øvrigt er tørvemosset frit eksponeret. Den tidligere afgravede tørveflade er domineret af Tue-Kæruld med spredt voksende Klokke- og Hedelyng. Der er kun sparsom forekomst af Smalbladet Kæruld og enkelte Tue-Kogleaks. Smalbladet Mangeløv er almindelig i syd og sparsom i nord. Der vokser lidt Blåbær, *Vaccinium myrtillus* og der er ganske lav, meget spredt opvækst af Rødgran, Dun-Birk og Skov-Fyr. Bølget Bunke forekommer spredt en del steder, mens Blåtop kun vokser spredt ganske få steder. I syd findes en anden større balk som grænser op til moserand og vej. I dette område er Smalbladet Mangeløv almindelig.

I de dybe tørvegrave er der frit eksponeret *S. fallax* bevoksninger med vækst af yngre Tue-Kæruld. Også Tranebær er almindelig på disse flader. På de lettere afgravede flader er Revling til stede enkelte steder. *S. fallax* og *S. magellanicum* er meget almindelige og *S. rubellum* ret almindelig. Desuden findes *S. fimbriatum* flere steder, og i tørvegravene vokser *S. cuspidatum* i blanding med *S. fallax*.

Fotopunkt 2 - genfundet
Placering:
I den vestlige del af mosen
Kompasretninger:
55° "Hul" i bevoksningen ved den gamle grøft
88° Stor Rødgran i plantagen foran Ørnebregnebevoksningen
186° "Juletræ" i et hul i de gamle graner
252° Vegetationsløs åbning over Ørnebregnebevoksningen
315° Gammel Rødgran foran det afdrevne stykke

Helt træløst område med intakt højmoseoverflade bevaret omkring fotopunkt 2. Det østfor liggende areal er tidligere afgravet, se beskrivelse af afgravede arealer under fotopunkt 1. Den oprindelige højmoseflade domineres af Hedelyng, Tue-Kæruld og Revling. Den overfladiske afgravning er domineret af Hedelyng og Klokkelyng

med indslag af Smalbladet Kæruld. Umiddelbart vest for fotopunktet på den oprindelige overflade overvokser Revling Tue-Kærulduerne og står fint som grønne puder. Revling virker aggressiv. Tyttebær og Blåbær er ret almindelige på den oprindelige flade og Bølget Bunke og Blåtop forekommer spredt. Smalbladet Mangeløv er ret almindelig, og der er spredt lav opvækst af Rødgran og enkelte Dun-Birk. Hedelyng og Revling er i god vækst. I den nordlige del er der en ganske tæt bevoksning med Ørnebregne på den gamle flade.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne

Fotopunkt 1
Indsamling af 2 x 100 ml vand i lille tørvegrav 5m mod øst med bevoksning af *S. fallax*.
Indsamling af 1: *S. fallax*, 2: *S. fallax* blandet med *S. cuspidatum*
pH 3,8 Ledningsevne 150μS

Fotopunkt 2
Indsamling af 2x100 ml vand fra næsten tilgroet tørvegrav 5m øst
Indsamling af *S. fallax* x 2
pH 3,8 Ledningsevne 70μS

Trusler:
Der er i øjeblikket ingen trusler, dog bør man ved kommende afdrivninger af nåletræsbevoksninger sikre, at der ikke efterlades affaldstræ i mosens randområder.

Anbefalinger:
Grøften der fører mod øst bør sløjfes, således at der ikke finder vandafledning sted fra mosen.

Konklusion vedrørende overvågning af Brunmose:
Idet de oprindelige arealer med højmosevegetation er meget små, anses det ikke for nødvendigt at inddrage denne lokalitet i samtlige overvågninger fremover. Det vil nok være mere relevant at følge successionen hver 10-15 år, ligesom med mosen i Langbjerg Plantage. Der er antagelig kun sket mindre eller ubetydelige ændringer i mosens vegetationssammensætning siden naturovervågningen i 1989.

4.9 Søndre Boest Mose

Søndre Boest Mose, eller afdeling 495a under Palsgård Statsskovdistrikt, ligger i den sydøstlige del af Palsgård Skov 100 m syd for landevejen Boest - Gl. Hampen (Fig. 14). Det bevarede højmoseareal er en del af et stort mosekompleks, som også indbefatter Nordre Boest Mose, og som strækker sig mod sydvest til Nørhoved og mod

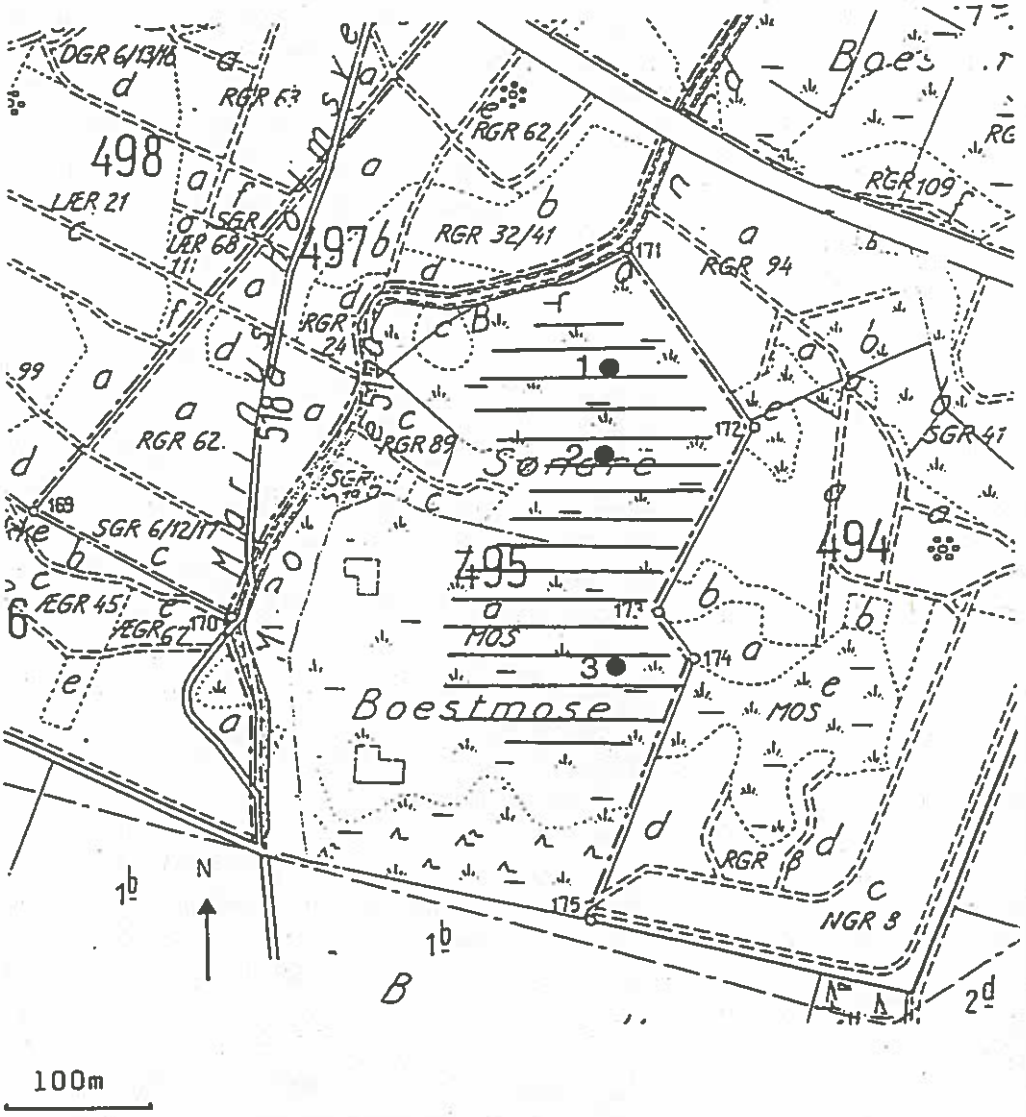


Fig. 14. Skitse af Søndre Boest Mose med angivelse af fotopunkter.

sydøst til landsbyen Boest, hvor mosearealer udfylder en NV-SØ-gående dalstrækning. En stor del af dette mosekompleks har været højmose, men dræning, opdyrkning og tørvegravning har ødelagt den oprindelige mosenatur de fleste steder. Det undersøgte højmoseareal har en uregelmæssig krum facon med tørvegravede arealer nord, vest og sydfor. Kun imod øst, hvor mosen støder op til et markant bakkeparti, er den naturlige afgrænsning bevaret som en ca. 5-10 m bred fattigkærszone, den såkaldte lagg. Mosen er omgivet af nåleskov på alle sider. For yderligere beskrivelse og oplysninger om boreprofil henvises til Aaby *(1990)*. Besigtigelsen er foretaget i september 1995.

Generel beskrivelse:
Mosen har en stor ubrudt overflade med et 10-15 m bredt randparti i øst, der tydeligt hvælver sig fra laggen ind mod højmosens centrale flade, som hælder svagt mod vest. Mosefladen giver indtryk af at være åben med enkelte solitære store Skov-Fyr. Mosen er tidligere ryddet for trævækst, hvilket adskillige gamle stød vidner om. Regenerationen af navnlig Skov-Fyr er ganske kraftig, og opvæksten har flere steder nået en højde af ca. 1 m. Fladen domineres af

Hedelyng og Tue-Kæruld. Revling er stedvis almindelig, men mindre fremtrædende på størstedelen af højmosefladen. Høljer forekommer ikke længere, men enkelte bevoksninger af Smalbladet Kæruld tyder på, at høljer tidligere har forekommet på arealet. *Sphagnum*-vegetationen spiller en helt underordnet rolle og findes særlig i lave partier mellem Tue-Kæruld og Hedelyng. Likénvegetationen er meget sparsom og findes navnlig på gamle stød. Gamle stød findes overalt, og omkring mange af disse (og anden fældet vegetation) findes bare tørveflader eller døde vegetationsflader. Nogle af disse pletter skyldes antagelig sprøjtning. Mindre og spredte angreb af Lyngens Bladbille er iagttaget. Det er påfaldende, at der ikke er fundet Blåtop på trods af åbne tørveflader og forstyrrelser i forbindelse med trærydning. Bølget Bunke findes til gengæld flere steder. Drængrøfter findes flere steder i mosens lagg- og randpartier. De østlige laggområder er delvis fri for gammelt kvas efterladt ved skovafdrift. Liste over fundne bregner og blomsterplanter findes i Tabel 6b (side 79).

Fotopunkt 1 - genfundet
Placering:
Beliggende i den nordlige del af mosen.
Kompasretninger:

6°	Autoværnet
103°	Nordlige bakkekant af bøgeskoven
175°	Fritstående Skov-Fyr på fladen
225°	Yderste kæmpe-Rødgran
335°	Gammel Skov-Fyr med stor trærod beliggende nord for skoven

Vegetation og topografi som ved fotopunkt 2, dog er der ingen tegn på tidligere høljedannelse, og som følge heraf er Smalbladet Kæruld sjælden. Der er enkelte solitære Skov-Fyr i vest og nordvest. Der er ingen Smalbladet Mangeløv og Tue-Kogleaks, men Mose-Bølle er sparsomt til stede. *Sphagnum*-vegetationen spiller en underordnet rolle. Der er fundet *S. subnitens, S. rubellum, S. magellanicum, S. molle, S. tenellum, S. fallax* og *S. cuspidatum.*

Fotopunkt 2 - genfundet
Placering:
Beliggende i den midterste del af mosen.
Kompasretninger:

78°	Stien ind i granplantagen til højre for den store Skov-Fyr
125°	Fritstående Skov-Fyr
214°	Toppen af løvtræsbevoksningen
258°	Den store Rødgran i kant af mose
346°	Kæmpe Skov-Fyr med bar stamme

Åben højmoseflade med enkelte (6 stk.) store gamle Skov-Fyr bevaret som solitærtræer efter trærydning. Der er en del ung opvækst ca. 1 m højt, domineret af Bjerg-Fyr, noget Dun-Birk, lidt Skov-Fyr og enkelte Rødgran. Flere Dun-Birk er gået ud, antagelig som følge af sprøjtning. Mange gamle stød, som ofte er omgivet af

dødt vegetationsdække eller bar tørveflade med algebelægning. Dette antages også at være resultat af sprøjtning. Højmosefladen er domineret af Tue-Kæruld og Hedelyng, lidt Klokkelyng og Smalbladet Kæruld. Revling er til stede i området, men danner kun få rene bevoksninger. Tue-Kogleaks og Smalbladet Mangeløv er ikke fundet. Der står flere døde Hedelyng buske, muligvis som resultat af tidligere angreb af Lyngens Bladbille. Hedelyngen virker gammel mange steder og er næppe i fremgang. Tue-Kæruld og Revling er tilsyneladende heller ikke i fremgang. Enkelte steder danner Smalbladet Kæruld ret tætte bevoksninger, muligvis i gamle høljer. Tranebær og Rosmarinlyng er til stede. Der er fundet en enkelt Gederams, kun ganske lidt Bølget Bunke men ingen Blåtop. Likénvegetationen er ret sparsom, og forekommer mest på de gamle stød. *Pleurozium schreberi* og *Hypnum cupressiforme* er meget almindelige, og der er små tuer af *Leucobryum glaucum*. *Sphagnum*vegetationen er ret spredt og spiller en underordnet rolle i vegetationen. Der er fundet *S. subnitens*, *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. fallax* og *S. cuspidatum*. Overfladen virker meget tør, og muligvis er hele tørvelaget, som på dette sted er 71 cm (*Aaby 1990*), udtørret. Der var intet vand, og det var derfor umuligt at indsamle en vandprøve.

Fotopunkt 3 - genfundet
Placering:
Beliggende sydligt på højmosefladen
Kompasretninger:

8°	Det hvide autoværn, bag den parkerede bil (se billeder)
93°	Nordlige "knæk" på bøgebakken
223°	Gavlen på den hvide bygning bag bevoksningen af Dun-Birk og Rødgran
272°	Skovfyr foran en nyplantning med "juletræer"
350°	Kæmpe Rødgran i kant af mose

Åben højmoseflade med ganske meget spredt opvækst af Bjerg-Fyr, Dun-Birk og Rødgran, op til ca. 1 m's højde. Der er en del gamle stød tilbage efter rydning af trævæksten. Der er flere udgåede Dun-Birk, antagelig resultat af sprøjtning. Blandt de unge Dun-Birk er der en del, der har døde grene. Fladen domineres af Tue-Kæruld, og Hedelyng. Revling danner egentlige bevoksninger flere steder og overvokser Tue-Kæruld på steder med bar tørvebund. Der er ingen tegn på tidligere høljer i området. En del Hedelyng har døde, brune blade efter angreb af Lyngens Bladbille. Der er flere døde Hedelyng buske, antagelig resultat af et tidligere angreb. Klokkelyng er udbredt, men ikke fremherskende. Der er enkelte forekomster af Tue-Kogleaks. Bølget Bunke findes flere steder i mindre pletter, og der ses lidt Tyttebær. Der er ingen Smalbladet Mangeløv, og Blåtop er også fraværende. Likénvegetationen er meget sparsom. Flere steder, hvor tørvejorden er blottet, er der indvandring af *Campylupus introflexus*. Området er meget tørt med kun få *Sphagnum*-bevoksninger. Tørvelaget er dog her 1,52 m (*Aaby 1990*), over dobbelt så tykt som ved fotopunkt 2. *S. subnitens* er den mest almindelige *Sphagnum*, men også *S. rubellum* og *S. fallax* er forholdsvis almindelig.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne

På grund af tørke, og mangel på vand på højmosefladen, var det umuligt at indsamle vand, samt måle pH og ledningsevne.

Fotopunkt 1
Indsamling af 1: *S. rubellum*, 2: *S. subnitens*

Fotopunkt 2
Indsamling af 1: *S. fallax*, 2: *S. rubellum* blandet med *S. subnitens*

Fotopunkt 3
Indsamling af 1: *S. rubellum*, 2: *S. subnitens*

Området i øvrigt:
Fra fotopunkt 1 går højmosevegetationen helt ud til grøften i nordøst, og der er således kun lidt randpåvirkning. Rester af lagg-vegetation i nordvest er delvis ødelagt af en gammel grøft og af skovvejen. Der er ingen Blåtop og meget lidt forekomst af Bølget Bunke.

Palsgård Statsskovdistrikt (*Elbæk-Jørgensen 1995*) har udført et naturgenopretningsprojekt med opkøb af de sydfor liggende arealer, med henblik på at hæve vandstanden på mosen. Drænet ud af Søndre Boest Mose i syd er gravet op, og vandet stemmes op så højt terrænet tillader det. De sydfor liggende arealer, der har været tørvegravet står under vand vinter og forår. Denne vandstandsstigning vil forhåbentlig gavne mosen på længere sigt, omend resultatet endnu ikke er synligt på højmosefladen.

Trusler:
Grøfterne i den nordlige del af mosen, nær vejen, er vandfyldte. Der er tilsyneladende ikke foretaget oprenset for nylig, men grøfterne bør af hensyn til mosens vandbalance sløjfes helt. Træopvækst kan på langt sigt skade mosens vegetation. Omkring 1992 blev trævæksten på mosen bekæmpet ved pensling med Round-up, og trævæksten nedskæres efterfølgende rutinemæssigt efter behov af Palsgård Statsskovdistrikt (*Elbæk-Jørgensen 1995*). Det er principielt forkert at behandle så følsomme naturtyper med Round-up, se diskussion under Holmegårds Mose (side 22).

Anbefalinger:
Efter rydning har nogle flotte store Skov-Fyr fået lov at stå tilbage som solitær træer. Dette er sikkert gavnligt for fuglelivet i området, men er ikke medvirkende til at genskabe fornemmelsen af den oprindelige træfrie højmose. Det anbefales at lade de gamle Skov-Fyr stå, men undlade yderligere fremkomst af solitærtræer. Det anbefales ligeledes, at Statsskovdistriktet fortsat foretager nedskæring af træopvækst.

Konklusion vedrørende overvågning af Søndre Boest Mose: Velbevaret højmose, men den er meget tørkepræget. Der er tegn på, at der tidligere har været høljer til stede i området, hvilket ses som områder domineret af Klokkelyng og Smalbladet Kæruld. Der er antagelig kun sket mindre eller ubetydelige ændringer i mosens vegetationssammensætning siden naturovervågningen i 1989.

4.10 Sønderhalemosen

Sønderhalemosen (Sønderhaleengen i Aaby 1990), eller afdeling 59 under Palsgård Statsskovdistrikt, ligger i den østlige del af Palsgård Skov (Fig. 15). Arealet er en del af den nord-sydgående dal, som udspringer ved Torup Sø, og fører til de syd for liggende Halle Sø og Stigsholm Sø. Dalen gennemstrømmes af Boestbækken, som via Mattrup Å løber ud i Gudenåen. Mosen er 100-120 m bred og ca. 370 m lang og støder i vest og sydvest op til stejle bakkeskråninger opbygget af sandede moræneaflejringer med granplantninger og nyanlagt egekultur. Det ret smalle åløb udgør mosens naturlige afgrænsning i øst. Dalbunden på den anden side af åen har en lignende opbygning som Sønderhalemosen og er i dag næringsrig kultureng med græsning og meget, høj birkeopvækst. For yderligere beskrivelse og oplysninger om boreprofil henvises til Aaby *(1990)*. Besigtigelsen er foretaget september 1995.

Generel beskrivelse: Den centrale del af Sønderhalemosen er uforstyrret højmose med en svagt hvælvet og tuet overflade. I syd er der et område med overfladiske tørvegrave og en grøft knyttet hertil. I det vestlige randparti og i det tilstødende laggparti findes enkelte gamle tørvegrave. Højmosen er meget fugtig med en veludviklet *Sphagnum*-vegetation i den sydlige del. Der er dog ingen høljer, og mosens status med meget vand er af nyere dato. Vandet skyldes rydning af trævækst, men nok især at Boestbækken ikke mere oprenses og derfor jævnligt oversvømmer den sydlige del af arealet (*Elbæk-Jørgensen 1995*). Højmosevegetationen præges af Tue-Kæruld, Hedelyng og Revling. Liste over fundne bregner og blomsterplanter er vist i Tabel 6b (side 79).

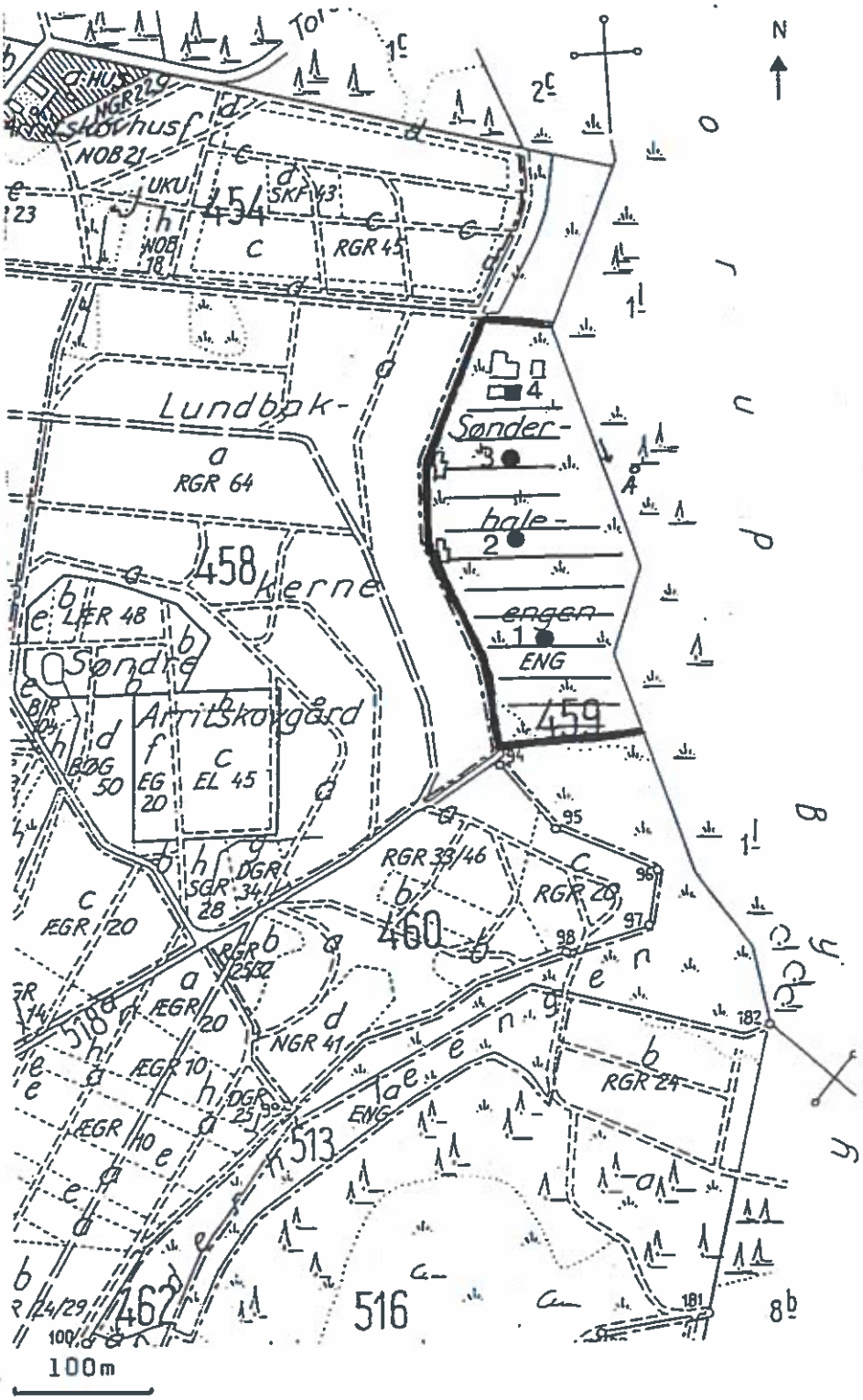


Fig. 15. Skitse af Sønderhalemosen med angivelse af fotopunkter.

Fotopunkt 1 - genfundet
Placering:
Beliggende i den sydlige del af mosen

Kompasretninger:
30° "Hak" i den bagvedliggende bøgeskov
126° Birk midt for marken
233° Sydkant af hegnet med skovvejen i baggrunden
275° Trappen ved rydning i nyplantet eg
349° Tvedelt birk ved bakkefod

Åben højmoseflade med en del lav opvækst af hurtigvoksende birk efter at Statsskovdistriktet har fjernet træbevoksning på mosen. Enkelte steder ses grupper af ca. 1 m høje birke, som er meget svækkede. Der er enkelte ca. 2 m høje birke, der står tilbage efter trærydning. Der er sparsom opvækst af Bjerg-Fyr og Rødgran. Mange steder står stød tilbage efter rydning af trævækst. Der er ingen differentiering i tuer og høljer. Højmosefladen domineres af Tue-Kæruld og Hedelyng, i god vækst. Revling dækker tuer med Tue-Kæruld flere steder, men er tilsyneladende ikke aggressiv. Klokkelyng er mindre almindelig, og enkelte steder vokser der Tue-Kogleaks og Almindelig Star. Der er enkelte store bevoksninger af Mose-Bølle. Der er kun enkelte eksemplarer af Blåtop og Bølget Bunke. *Sphagnum*-vegetationen har en fremtrædende rolle i vegetationsbilledet, og de mest hyppige arter er *S. magellanicum*, *S. rubellum* og *S. fallax*. Derudover forekommer *S. palustre*, *S. subnitens*, *S. papillosum*, *S. fimbriatum* og *S. fuscum*. Likénfloraen er meget sparsom, ligesom Smalbladet Mangeløv kun findes i enkelte eksemplarer. Mosen virker meget våd med mindre, åbne vandflader i dybe huller. Der er tydelige kørespor i området, hvori der enkelte steder er dannet vandfyldte huller. I øvrigt har denne kørsel næppe forvoldt større skade på mosevegetationen, men der er sket en sammenpresning af tørven, som vil holde sig i mange år.

Fotopunkt 2 - genetableret
Placering:
Beliggende midt på højmosearealet
Kompasretninger:
46° Tostammet birk med tykke hvide stammer.
148° Åbningen ud mod engen med en enkeltstående birk
195° Sydøst hjørnet af hegnet med den gamle granplantage som baggrund.
233° Sydøst hjørnet af hegnet ved det åbne areal
348° Tvedelt høj tynd birk ved bakkefod

Næsten åben højmoseflade med meget lav opvækst af Dun-Birk især mod øst. Der er også en del opvækst af Rødgran og Bjerg-Fyr. Mod syd er der enkelte grupper af 2-3 m høje Dun-Birk, i øvrigt ret sparsom opvækst, navnlig mod vest og nord. Der er flere store træstød i området. Der er ingen tue-hølje dannelse og fladen domineres af Hedelyng og Tue-Kæruld. Mod vest og nord er det hovedsagelig Hedelyng, der dominerer, mens det mod syd og øst er Tue-Kæruld. Revling er almindelig og danner flere steder rene flader, navnlig mod øst. Smalbladet Kæruld har spredt forekomst omkring fotopunktet og er i øvrigt sjælden. Smalbladet Mangeløv er sjælden, mens Tue-Kogleaks og Almindelig Star findes enkelte steder. Også i

dette område er der kørespor, og Tyttebær findes enkelte steder nær disse. Blåtop forekommer flere steder omkring køresporene og mod øst, hvor der er meget opvækst. Bølget Bunke forekommer ligeledes omkring køresporene og mod øst. Moseoverfladen er noget forstyrret som følge af kørsel i nordøstgående spor. Likénvegetation er næsten fraværende. *Sphagnum*-vegetationen er ret sparsom lige omkring fotopunktet. Den er koncentreret i lavninger og omkring køresporene. Der er fundet *S. fallax*, *S. palustre*, S. *cuspidatum*, *S. magellanicum*, *S. fimbriatum* og *S. rubellum*.

Fotopunkt 3 - genfundet
Placering:
Beliggende i den nordlige del af højmosen.
Kompasretninger:

34°	Høj tætbladet Dun-Birk bag ca. 1½ m høj birkeopvækst
104°	Tvedelt tyk Dun-Birk
152°	"V" i skoven over engen
206°	Hjørnet af hegnet under trappen
304°	Enebær busk
349°	Tvedelt birk ved bakkefod

Nordligste del af højmosefladen med enkelte grupper af 1-2 m høje spredtstående Dun-Birk. Der er flere lave nyligt døde birke og spredt opvækst af Skov-Fyr, Rødgran og en enkelt Tørst. Den intakte højmoseflade domineres af Hedelyng, Tue-Kæruld og Revling. Revling overvokser Tue-Kæruld en del steder, og virker især aggressiv nær tørvegravene. Klokkelyng forekommer spredt, og der er enkelte store bevoksninger af Mose-Bølle og en del mindre. Smalbladet Kæruld forekommer som spredte individer navnlig mod nord. Bølget Bunke og Blåtop vokser spredt, enkelte steder i tættere bevoksninger. Der er en ret skarp grænse mellem den intakte højmoseflade og den Blåtop dominerede vegetation på den forstyrrede tørvebund i forbindelse med tørvegravene nordfor. Overfladen virker tør i dette område. Likéner er sjældne og der er ikke fundet Smalbladet Mangeløv. Almindelig Star findes enkelte steder. *Sphagnum*vegetationen er meget sparsom med *S. fallax*, *S. rubellum* og *S. magellanicum*.

De flade tørvegrave længst mod syd har en del død birkeopvækst, samt en del yngre birk i god vækst. Højmosens vegetation præges af Almindelig Star, Næb-Star, Blåtop, Hedelyng, Klokkelyng, Revling, Tue-Kæruld, *S. fallax* og *S. magellanicum*. Der findes en tilgroet grøft, der fører ned til åen, og heri er Næb-Star og *S. fallax* dominerende.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver, og måling af pH og ledningsevne

Fotopunkt 1
Indsamling af 2 x 100 ml vand fra *S. fallax* bevoksning
Indsamling af 1: *S. fallax*, 2: *S. rubellum*
pH 3,7 Ledningsevne 110μS

Fotopunkt 2
Indsamling af 2x100 ml vand fra *S. fallax* bevoksning
Indsamling af *S. fallax* x 2
pH 3,6 Ledningsevne 140μS

Fotopunkt 3
Indsamling af 2x100 ml vand fra nord for liggende tørvegrav
Indsamling af 1: *S. fallax* fra tørvegrav, 2: *S. fallax* blandet med *S. magellanicum*
pH 4,6 Ledningsevnen 130μS

Trusler:
Der findes i dag flere 1-3 m høje Dun-Birk, som ikke blev fjernet i forbindelse med rydningen, derudover er der enkelte områder med meget tæt og lav birkeopvækst. Denne træopvækst kan udgøre en fare for den lyskrævende højmosevegetation, hvis der ikke foretages trærydning med jævne mellemrum. Det har tidligere været hensigtsmæssigt at køre på mosen for at få fjernet store træer, hvilket ikke længere er nødvendigt. Kørsel må derfor ikke være tilladt i mosen, idet der kan opstå skader på moseoverfladen. Anvendelse af kemiske bekæmpelsesmidler bør undgås (se diskussion under Holmegårds Mose, side 22).

Anbefalinger:
Palsgård Statsskovdistrikt meddeler, at trævæksten nedskæres efter behov (*Elbæk-Jørgensen 1995*). Denne plejeforanstaltning kan fortsat anbefales, såfremt de under "Trusler" nævnte forhold iagttages.

Konklusion vedrørende overvågning af Sønderhalemosen:
Området er blevet markant mere vådt siden overvågningen i 1989 (*Aaby 1990*). Dette skyldes delvis rydning af trævækst på mosen, men også at åen ikke mere bliver oprenset, hvorfor arealet periodevis er oversvømmet. Mosen har derved fået tilført næringsstoffer fra åvandet, hvilket bl.a. kan ses på det store indslag af *S. fallax*, men også at man kan finde en art som *S. palustre* på højmosen. *S. fimbriatum* og *S. subnitens* burde heller ikke vokse på højmosen. Der kan således forventes en fortsat ændring af vegetationssammensætningen i mosens sydlige del, som følge af de ændrede vandforhold. For de øvrige dele af mosen er der kun sket mindre ændringer af vegetationen siden 1989. Dog er der kommet en del træopvækst de senere år. Forekomst af højmosefremmede arter er ret beskeden udenfor de områder, der tidvis påvirkes af indtrængende åvand.

4.11 Svanemose

Svanemose, eller afdelingerne 842-855 under Haderslev Statsskovdistrikt, ligger ca. 7 km sydvest for Kolding (Fig. 16). Den ca. 100 ha store mose udfylder en bred sænkning i det østjyske bølgede moræne-bakkeland og har afløb mod nordøst til Hylkedal og Kolding Ådal.

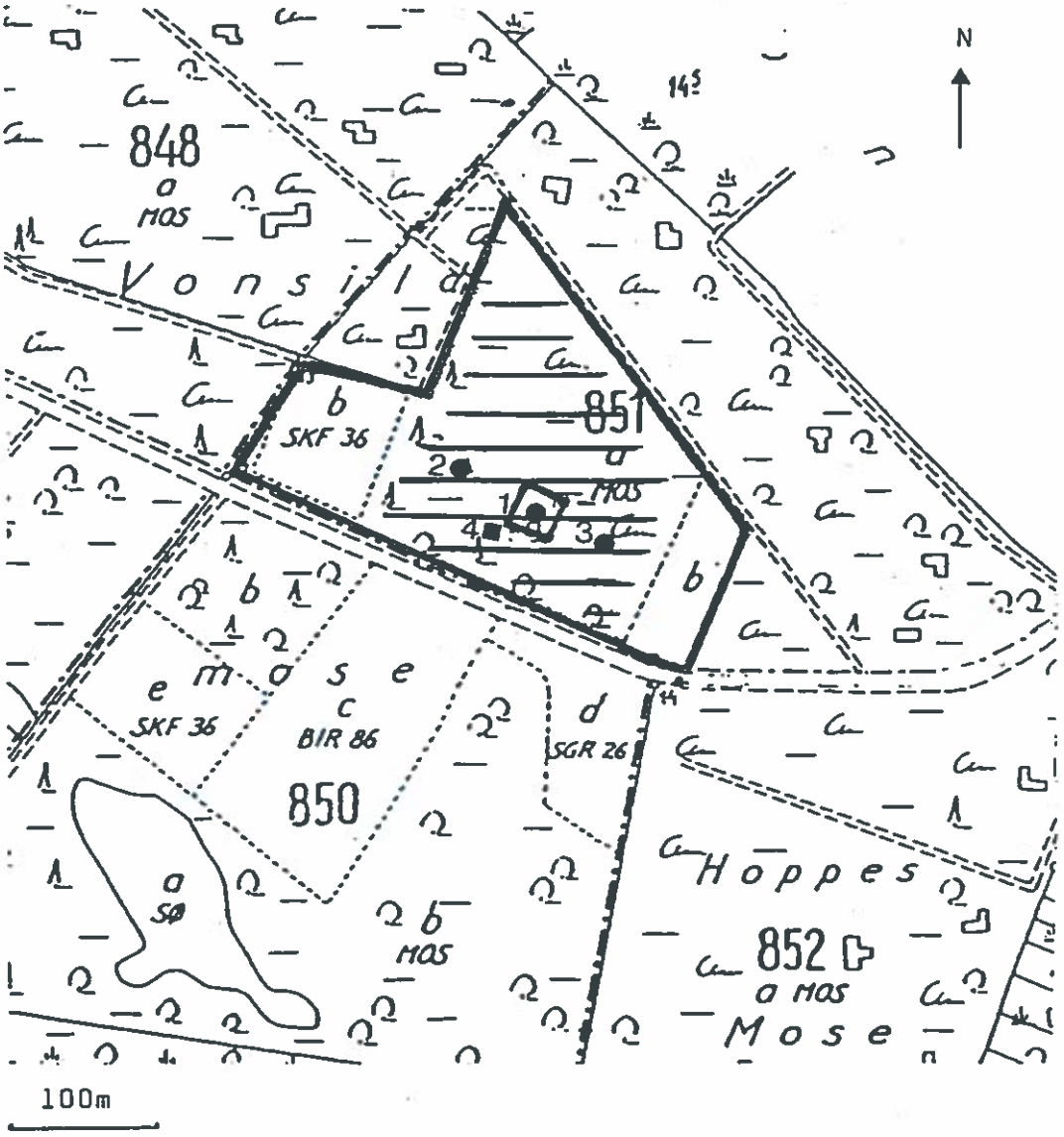


Fig.16. Del af Svanemose med angivelse af fotopunkter. Arealer som var hegnet med henblik på græsning foråret 1989 er indrammet. Den lille hegning havde dyrene ingen adgang til, og denne hegning eksisterede fortsat i 1995, på trods af ophørt græsning.

Svanemose er en af Østjyllands få store højmoser, men dræning, skovtilplantning og tørvegravning har ødelagt den oprindelige mosenatur de fleste steder. Kun i afdeling 851 er der bevaret rester af den oprindelige og engang betydelige højmoseflade. Det undersøgte højmoseareal er på nord- og sydsiden begrænset af skovveje og på vest- og østsiden af Skov-Fyr plantninger. Det blev hegnet foråret 1989 med henblik på fåregræsning, men denne hegning er siden opgivet. Derudover er der etableret to mindre indre hegninger for at sikre et ugræsset område for naturovervågning. Dette hegn eksisterer fortsat, men er ikke vedligeholdt de senere år. For yderligere beskrivelse af området samt for oplysninger om boreprofil henvises til Aaby *(1990)*. Besigtigelsen foretaget september 1995.

Generel beskrivelse:
Undersøgelsesområdet er del af det nu frilagte meget store område i den centrale og nordlige del af Svanemosen. Der står ingen solitærtræer tilbage efter trærydningen, men der er meget og tæt opvækst af Dun-Birk samt nogen opvækst af Bjerg- og Skov-Fyr. Området har været græsset; dog er et lille areal friholdt for græsning. Det ugræssede areal har en markant anderledes bundvegetation, med meget Hedelyng og *Cladonia sp.*, som er væsentligt mere sjældne udenfor hegnet. Der er kun ganske lidt Blåtop, og hvor den forekommer, er det i tætte, små bevoksninger, måske som resultat af forstyrrelser. Der er altså ingen spredt forekomst af enkelte strå. Der er ikke fundet Bølget Bunke og Tue-Kogleaks. Højmosefladen er pænt hvælvet, og mosens storladne karakter er genskabt med succes. Liste over fundne bregner og blomsterplanter i Tabel 6b (side 79).

Fotopunkt 1 - genfundet
Placering:
Beliggende i det areal, der er reference for græsning - det er altså ikke græsset.
Kompasretninger:

17°	Starten på den synlige røgfane
70°	Åbning i de høje birke
144°	Sydligste kant af nåletræsbevoksning
212°	Slangebirk vest for to "V" formede birke
272°	"Y" formet birk
306°	Yderste bare Skov-Fyr

Åben højmoseflade med meget opvækst af indtil 1½ m høj Dun-Birk samt lav Skov-Fyr og Bjerg-Fyr. Der står flere stød tilbage efter rydning af opvæksten. Der findes enkelte høljer, men de er under stærk tilgroning. I øvrigt er højmosefladen plan med en vegetation domineret af Hedelyng, Tue-Kæruld, Revling og Klokkelyng. Derudover er der forekomst af Rosmarinlyng og Tranebær. Likénvegetationen er veludviklet og *Cladonia* forekommer almindeligt. Smalbladet Kæruld er til stede i de lave områder. Hedelyngen fremtræder med en rustbrun farve, hvilket skyldes, at næsten al Hedelyng i dette område er angrebet af Lyngens Bladbille. *Hypnum cupressiforme* er meget almindelig som bundvegetation. *Sphagnum*-vegetationen er ret sparsom, men der findes flere pæne *S. magellanicum* og *S. rubellum* tuer samt en sammenhængende, mindre, delvis frit eksponeret *S. cuspidatum*-bevoksning i en hølje. Derudover er der fundet *S. molle*, *S. fimbriatum*, *S. fallax* og *S. papillosum* indenfor dette lille areal. Der er ikke iagttaget Blåtop.

Fotopunkt 2 - genfundet
Placering:
Beliggende i den vestlige del af arealet. Ingen hegning
Kompasretninger:

20°	Starten på røgfanen
78°	Åbning i birkebevoksningen
135°	Kanten af nåletræsbevoksning

195° "Birkeport" ind til birkeskoven
312° Yderste store Skov-Fyr mod mosen

Åben højmoseflade med meget og ofte tæt opvækst af 1-1½ m høj Dun-Birk i god vækst samt en del Skov-Fyr og Bjerg-Fyr. Der er ingen forekomst af høljer, men flere lavninger med en lille åben vandflade eller *S. fallax*. Højmosefladen er ret jævn og domineres af Tue-Kæruld og Revling. Revling virker aggressiv og danner større flader og overvokser Tue-Kæruld. Der er spredt forekomst af Klokkelyng, og Hedelyng; sidstnævnte er stærkt angrebet af Lyngens Bladbille. Smalbladet Kæruld har sparsom og spredt forekomst og Smalbladet Mangeløv er sjælden. Tranebær og Rosmarinlyng forekommer. Blåtop ses i mindre bevoksninger enkelte steder - måske som resultat af forstyrrelse. Der er meget sparsom forekomst af likéner og *Sphagnum*, dog findes pæne tuer af *S. fimbriatum*, *S. magellanicum* og *S. rubellum* og i de lavere partier *S. fallax*. Den sparsomme forekomst af likéner og Hedelyng skyldes antagelig selektiv græsning af får eller rådyr. Der var ingen bidskader på Dun-Birk.

Fotopunkt 3 - genfundet
Placering:
Beliggende sydøst for fotopunkt 1 i uhegnet område.
Kompasretninger:
65° Åbning i birkebevoksningen
150° Hjørnet af granplantagen ved hullet i skoven
215° Hjørnet af granplantagen hvor den støder op til birkebevoksning af samme højde
307° Yderste store Skov-Fyr mod mosen
355° Løvtræstop

Åben højmoseflade med megen og tæt opvækst af Dun-Birk op til 1½ m høj og i god vækst. Der er også noget opvækst af Bjerg- og Skov-Fyr. Der er ingen tue-hølje dannelser, og fladen domineres af Revling, Tue-Kæruld og Klokkelyng. Hedelyng er mindre almindelig og spiller ingen fremtrædende rolle. Klokkelyng er stedvis dominerende i tætte flader, ligesom Revling danner næsten rene flader. Revling virker aggressiv i området og overvokser Tue-Kæruld. Smalbladet Kæruld og Smalbladet Mangeløv er ret sjældne, Tranebær og Rosmarinlyng er til stede og likéner sparsomme. Blåtop danner enkelte steder tætte, små bevoksninger - antagelig et resultat af forstyrrelse. Der er ingen spredt forekomst af enkeltstående Blåtop. Flere steder er der pæne *Sphagnum*-bevoksninger af *S. magellanicum* og *S. rubellum*, desuden lidt *S. fallax*, *S. fimbriatum* og *S. subnitens*.

Indsamling af vand- og *Sphagnum* prøver og måling af pH og ledningsevne

Fotopunkt 1
Indsamling af 2 x 100 ml vand fra *S. cuspidatum* hølje

Indsamling af 1: *S. cuspidatum*, 2: *S. rubellum* blandet med *S. magellanicum*
pH 3,7 Ledningsevne 140μS

Fotopunkt 2
Indsamling af 2 x 100 ml vand
Indsamling af 1: *S. magellanicum*, 2: *S. rubellum* blandet med *S. fimbriatum*
pH 3,8 Ledningsevne 160μS

Fotopunkt 3
Indsamling af 2 x 100 ml vand
Indsamling af 1: *S. rubellum*, 2: *S. rubellum* blandet med *S. magellanicum*
pH 3,8 Ledningsevnen 150μS

Punkt 4
Indsamling af 100 ml vand
pH 3,9 Ledningsevne 150μS

Trusler:
Der er ikke konstateret aktuelle trusler. Tværtimod har den meget omfattende trærydning og anden naturpleje medvirket til at fremme en naturlig højmosevegetation. Den stedvis tætte opvækst bør fjernes inden for de næsten 3-4 år for at undgå skader på højmosevegetationen.

Anbefalinger:
Det anbefales at der sker rydning af trævækst med jævne mellemrum. Fårehold og anden græsning med husdyr, som kan medvirke til næringsberigelse og selektiv afbidning af vegetationen bør undgås. Trærydning bør foretages uden anvendelse af kemiske bekæmpelsesmidler.

Konklusion vedrørende overvågning af Svanemose:
Svanemose fremtræder igen med (delvis) træfri, pænt hvælvet højmoseflade efter trærydning og mosens storladne karakter er genskabt med succes siden overvågningen i 1989. Den stedvis meget tætte opvækst bør dog fjernes regelmæssigt. Der findes enkelte høljer, med de er under stærk tilgroning og fladen er noget tørkepræget. Der er et meget begrænset indslag af højmosefremmede urter.

4.12 Floralister

Tabel 6a og 6b angiver bregner og blomsterplanter fundet på de 11 lokaliteter undersøgt 1995.

		2	1	21	20
Almindelig Røn			+ *		+
Bjerg-Fyr	(*)				+
Rød-Gran		+	+ *	+	+
Hvid-Gran					+
Dun-Birk	(*)	1	1	1	1
Stilk-Eg		+	+		+
Pors	(*)			+ (øst)	
Skov-Fyr	(*)	+			+
Europæisk Lærk		+			
Sitka-Gran				+	+
Tørst			+ *		
Hedelyng	*	1	2	2	1
Hindbær			+ *		
Klokkelyng	*		2	2	2
Mose-Bølle			+ - 1	+	
Revling	*	+	2	1 - 2	2 - 3
Rosmarinlyng	*		1	+	1
Tyttebær		1 - 2	+ *		
Tranebær	*		1 - 2	+ - 1	+ - 1
Blåtop			+	+ - 1	+
Bølget Bunke				+ - 1	+
Tagrør		+			
Almindelig Star		+ lagg			
Grå Star		+ lagg			
Dynd Star	*	+			
Næb-Star		+			
Tue-Kogleaks	*			+	1
Tue-Kæruld	*	2	2	2	2
Smalbladet Kæruld	*	2	1 - 2	1	1
Hvid Næbfrø	*	+ - 1	1	+ - 1	1
Gederams			+ *	+	+
Benbræk				+ - 1	
Rundbladet Soldug	*	1	+ - 1	+ (øst)	+
Liden Soldug	*		+ - 1	+ (øst)	
Skov- Brandbæger			+ *	+	
Smalbladet Mangeløv	*		+	+ - 1	+

Tabel 6a. De lokaliteter hvor der er udført vegetationsanalyse. Numrene henviser til oversigten i Tabel 1. (2 Skidendam, 1 Holmegårds Mose, 21 Draved Mose og 20 Abkær Mose).

		13	12	11	16	15	14	19
Bjerg-Fyr	(*)	+	1 - 2	+		1 - 2	+	1
Rød-Gran		+	1	+	+	1	+ - 1	
Hvid-Gran			+		+		+	
Sitka-Gran		+		+				
Dun-Birk	(*)	+	+	+	+	+ - 1	1 - 2	2 - 3
Skov-Fyr	(*)			+	+	+	+	1
Tørst							+	
Hedelyng	*	+	2	2	1 - 2	2	2	1
Klokkelyng	*	+	2	1	1 - 2	1	1 - 2	2
Blåbær					+			
Mose-Bølle			+			+	1	
Revling	*	+	+	2	1	1	1 - 2	2 - 3
Rosmarinlyng	*	+	+	1		+ - 1	+ - 1	+ - 1
Tyttebær			+	+ - 1	+		+	
Tranebær	*	+	+ - 1	+ - 1	1	+ - 1	+ - 1	+ - 1
Blåtop		1	+ - 1	+ - 1	+ - 1		+ - 1	+
Bølget Bunke		1	+	+	+ - 1	+	+	
Alm. Star		+ - 1	+				+	
Grå Star		+	+					
Næb-Star				+				
Tue-Kogleaks	*	+	+	+	+	+	+	+
Tue-Kæruld	*	3	2	2	2 - 3	2	2	2
Smlbl. Kæruld	*	+ - 1	1	+ - 1	+ - 1	+ - 1	+ - 1	+ - 1
Hvid Næbfrø	*	+			+			
Gederams		+				+		
Rundbl. Soldug	*				+			
Smlbl. Mangeløv	*	+ - 1		+	1 - 2	+		+
Ørnebregne					+			

Tabel 6b. De lokaliteter hvor der ikke er udført vegetationsanalyse. Numrene henviser til oversigten i Tabel 1. (13 Mose i Langbjerg Plantage, 12 Letmose, 11 Ulvemose, 16 Brunmose, 15 Søndre Boest Mose, 14 Sønderhalemosen og 19 Svanemose).

5 Diskussion

Metoder og analyse-usikkerheder
Det er grundlæggende for al naturovervågning, at den samme dataindsamlingsmetode anvendes hver gang, overvågningen udføres. Dette er også tilfældet ved overvågning af højmoser i 1987-89 og 1995, men her skal fremhæves nogle forhold, som kan have betydning for vurdering af det i 1995 indsamlede datamateriale. De i 1987-89 etablerede punkter for fotodokumentation, prøveindsamling, måling af pH og ledningsevne er næsten alle genfundne. Hvor afmærkningen ikke var til stede, blev lokalisering foretaget ved brug af kompasretning til kendte elementer i landskabet og sammenligning med fotos fra området. Navnlig ved hjælp af sidstnævnte metode har det været muligt at genetablere afmærkningen med en usikkerhed på skønsmæssigt 1 meter. Denne usikkerhed har ingen betydning for vegetationsbeskrivelserne og antagelig heller ikke for fotodokumentationen. Derimod kan det have en betydning for vegetationsanalyserne langs den 100 m lange linie i Skidendam, Abkær Mose og Holmegårds Mose. Usikkerheden ved lokalisering af de manglende punkter i de to førstnævnte moser kan højst være omkring 10 cm, hvorfor den må benævnes som uvæsentlig. I Holmegårds Mose kan usikkerheden være omkring 1 m, hvilket kan have betydning for sammenligningen af data.

Feltarbejdet 1995 er udført af to personer, mens undersøgelsen kun blev udført af én person ved den tidligere overvågning. Det har øget analysernes kvalitet, men ikke i en sådan grad, at det har påvirket mulighederne for at sammenligne med tidligere overvågningsresultater. Belært af erfaringerne fra 1987-89 er der nu foretaget en hyppighedsangivelse af alle de tilstedeværende *Sphagnum*-arter på de undersøgte lokaliteter. At *Sphagnum subnitens* ikke blev fundet ved overvågningen 1987-89 skyldes sandsynligvis, at den i felten blev forvekslet med *S. rubellum*. Feltarbejdet i 1995 er udført i samme tidsrum som under undersøgelserne i 1987-89. Det antages, at en stor del af den variation, der ses i hyppighederne af moseplanterne, skyldes naturlige svingninger. Arter som Rundbladet Soldug og Skov-Brandbæger (Draved Mose) kan være underestimeret i den tidligere og nuværende undersøgelse, da de visner først på efteråret. De let genkendelige stængeldele bibeholdes imidlertid til sidst på året, hvorfor den opnåede hyppighedsangivelse antagelig er korrekt også for disse arter.

Vegetationsforhold
Højmoseplanternes sundhedstilstand er generelt god. Der er kun observeret *Lochmaea* angreb på Hedelyng bevoksningerne i mindre dele af Abkær Mose og på Svanemose. Hedelyng, som viste tydelige tegn på svækkelse i 1987-89 på bl.a. Draved Mose, er i god vækst og mere hyppig end tidligere i linieanalyserne (Tabel 2-5). Revling har næsten samme hyppighed som tidligere (bl.a. Holmegårds Mose), eller den er i fremgang (Draved Mose, Abkær Mose og Ulvemose). Tue-Kæruld er ligeledes i fremgang (Holmegårds

Mose), eller har en nogenlunde konstant hyppighed (Draved Mose og Abkær Mose). En anden typisk tue-art som *Sphagnum rubellum* har også den samme hyppighed som tidligere eller den er i fremgang på de undersøgte moser. For typiske høljearter som *Sphagnum cuspidatum* er der tegn på en vis stabilitet i udbredelse. Dette gælder også Hvid Næbfrø og *Sphagnum tenellum*, mens Smalbladet Kæruld viser tydelig fremgang (Tabel 2-5). Samtidig er Klokkelyng og til dels også Rosmarinlyng blevet hyppigere. De vokser både i tue- og høljevegetation, men deres ekspansion er i stor udstrækning sket i høljerne og de lavere dele af tuerne. Der er således tegn på, at vegetationsudviklingen siden registreringen i 1987-89 bevæger sig i retning af en mere tørbunds-præget vegetation med ekspansion af tuevegetation og overvoksning af *S. cuspidatum*-vegetation i høljerne. At der endnu ikke er registreret voldsom tilbagegang for høljearterne skyldes den for højmoser forholdsvis korte overvågningsperiode, men også at åben høljevegetation er "enkeltlaget", mens tuevegetation er "flerlaget", og der er således mulighed for at flere planter kan have store dækningsgrader samtidig i tuevegetation. Da høljevegetationen er meget lys- og fugtighedskrævende, vil det ikke på længere sigt være muligt at opretholde en bestand af *S. cuspidatum* under dværgbusklaget. Denne udvikling er antagelig begyndt endnu tidligere, idet fotos fra bl.a. 1955 og 1961 viser velmarkerede høljer på Draved Mose med åben *S. cuspidatum* - Hvid Næbfrø vegetation, uden eller kun med få dværgbuske og Smalbladet Kæruld. I dag er der kun få af disse åbne *S. cuspidatum* flader tilbage og Smalbladet Kæruld er hyppig sammen med en del dværgbuske (Klokkelyng, Rosmarinlyng, Hedelyng). Selv Revling kan træffes i de højere dele af de høljer, som er under tilgroning. Generelt er frekvensprocenten gået frem for de fleste af arterne, hvilket kan tilskrives, at tuevegetationen bliver mere udbredt.

Hypnum cupressiforme har haft en markant fremgang på Holmegårds Mose, Draved Mose og Abkær Mose (den er ikke fundet ved vegetationsanalysen på Skidendam). Ved overvågningen i 1987-89 varierede frekvens % mellem 22 og 74, mens den i 1995 varierede mellem 41 og 95 (Tabel 3-5). Udover de lokaliteter, hvor der er udført vegetationsanalyse, var det vort generelle indtryk at *Hypnum cupressiforme* var i fremgang. Også en art som Smalbladet Mangeløv er sandsynligvis i fremgang. På gamle fotos fra Draved Mose 1955 og 1961, ses den helt åbne højmosevegetation med tydelige tuer og høljer. Fra 1987 (mangel på fotodokumentation fra den mellemliggende periode) og fremad ses Smalbladet Mangeløv meget tydeligt. I 1987 havde den en frekvens % på 8,5 i Draved Mose mod 25,9 i 1995 (Tabel 4). På baggrund af sammenligninger af vegetationsbeskrivelser fra 1987-89 og 1995, gælder denne udvikling tilsyneladende også flere andre moser. På de tre lokaliteter, hvor *Cladonia portentosa* er blevet registreret ved vegetationsanalyse (Tabel 3-5), har der været tilbagegang. På Holmegårds Mose er tilbagegangen beskeden, idet den er sjælden, mens frekvens % i Draved og Abkær Mose hhv. var 28 og 37 i 1987 mod 15 og 21 i 1995 (Tabel 4 og 5). Også denne udviklings tendens var tydelig på flere andre højmoser

når vegetationbeskrivelserne fra 1987-89 blev sammenlignet med 1995.

Trævæksten er i fremgang på de fleste højmoser. Grunden(e) hertil er ikke afklaret (*Aaby 1994*), men antagelig er der tale om et samspil af flere faktorer, hvoraf mere tørre forhold på mosen som følge af tidligere tiders dræning, kvælstofafsætning eller ændrede nedbørs/temperaturforhold, er medvirkende. Af de seneste somre var 1992, 1994 og 1995 meget varme og tørre, hvilket kan være en medvirkende årsag til, at vandspejlet stod usædvanlig lavt i registreringsperioden. De seneste års vejrforhold kan således have haft en vis indflydelse på de omtalte vegetationsændringer, men antagelig kan de kun fremskynde en mere generel vegetationsudvikling, hvis forløb kan spores et par årtier tilbage i tiden. Dette gælder Draved Mosc, som er den bedst undersøgte af de omtalte moser, men antagelig også gældende for de øvrige højmoser. Set over en årrække (1931-60 og 1961-90) er årets gennemsnitstemperatur ikke blevet højere, mens årsnedbøren er steget ca. 10% (*Rosenørn 1996*). Det kan således ikke udelukkende være ændringer i nedbør og temperaturforhold, der er årsag til det øgede tørhedspræg på moserne. Nedbøren havde tidligere et sommermaksimum (før 1931), mens der i dag er et efterårsmaksimum (*Rosenørn 1996*). Dette forhold kan antagelig godt spille en rolle, men det er også nærliggende at antage, at drænvirkning fra tidligere tørvegravede områder har større effekt end hidtil antaget. Tørvegrave og drænkanaler udøver en tydelig effekt på de hydrologiske forhold i deres umiddelbare nærhed (ca. 10-15 m), men kan også tænkes at have en effekt, der strækker sig længere væk, omkring 100 m.

En effektivisering af afdræning fra dyrkede arealer, navnlig de seneste 30-40 år, medvirker til et mere tørt lokalklima, hvilket kan understøtte tørvegravningens indflydelse på fugtighedsforhold i negativ retning. Samtidig er der sket en væsentlig forøgelse af luftens indhold af næringsstoffer, hvilket særlig er dokumenteret for kvælstofs vedkommende (*Grundahl og Hansen 1990*). $NH_3/NO_3^-/NH_4^+$ har en umiddelbar gødskningseffekt og er medvirkende til at de naturlige højmosers trofiske forhold er forbedret, således at planterne har flere næringsstoffer til rådighed end tidligere. Det har sandsynligvis begunstiget vækstbetingelserne for en række arter, som anses for at være naturligt hjemmehørende på uforstyrrede danske højmoser (indigene arter), ligesom der er sket indvandring af arter fra mere næringsrige naturtyper (*Aaby 1994*). Blandt de indigene arter, der begunstiges af de aktuelle næringsforhold kan nævnes Benbræk og Revling. Benbræk virker særlig ekspansiv og optrådte i 1987 på Draved Mose i tue-vegetation. Nu har den bredt sig og findes også i høljevegetation. Af tidligere højmosefremmede arter skal Bølget Bunke og Blåtop særligt fremhæves. De findes på en række af de undersøgte højmosepartier, men deres hyppighed synes ikke at være væsentlig forøget siden sidste overvågning.

Hvis højmoserne ikke plejes, er der fare for at den spinkle balance, der betinger højmoserne, bryder sammen. Vegetationen og tørveak-

kumuleringen er betinget af et nedbørsoverskud, hvor mængden af nedbør skal overstige fordampningen fra højmosefladen. Højmoseplanterne er tilpasset ekstremnæringsfattige forhold, og har under disse betingelser en konkurrencemæssig fordel. En øget kvælstofdeposition vil stimulere plantevæksten, og ofte give et højere artsantal på lokaliteten. Til den øgede vækst vil planterne få brug for bl.a. flere kationer, og der kan udvikles en ustabil situation. I yderste konsekvens kan der blive dominans af nogle få kvælstoftolerante arter. Denne udvikling ses i dag på hederne, hvor Bølget Bunke og Blåtop mange steder dominerer, mens dværgbuske er mindre fremtrædende. For højmoserne vil indvandringen af træer, buske og højmosefremmede urter, kunne være et led i en ny udvikling som måske vil medføre, at højmoserne springer i skov. Den øgede biomasse fra træerne og det kraftigere urtelag vil være medvirkende til at øge fordampningen og dermed ændre de hydrologiske betingelser på højmosen.

Tørvedannelsen er et resultat af en balance mellem produktivitet og nedbrydning af *Sphagnum*. Det næringsfattige miljø gør, at mosserne har et lavt indhold af nitrogen, under 1% i tørstof, hvilket medfører en meget lav nedbrydningsrate. Ved de kvælstof depositioner der i dag er almindelige i Danmark indeholder *Sphagnum* i mange områder mere end 1% kvælstof i tørstof, hvilket måske vil medvirke til en øget mineralisering.

Forsvinder eller ændres livsbetingelserne drastisk for *Sphagnum*arterne, kan tørvedannelsen ophøre, og der dannes et såkaldt stilstandskompleks, som let udsættes for erosion og fjernelse af tørvemasse. Det vil i den forbindelse være meget svært at adskille klimatiske- og forureningsmæssige faktorer. Den ændring, nedbøren har undergået i dette århundrede, med et nedbørsmaksimum om efteråret i stedet for om sommeren, vil kunne have store konsekvenser på længere sigt. At højmoserne således vil tørre meget ud om sommeren vil yderligere begunstige indvandring At årsnedbøren samtidig er steget 10% kan man håbe vil kompensere for nogle af effekterne. I højmosernes lange historie har der førhen været tørre perioder, uden det dog har resulteret i indvandring af højmosefremmede urter og etablering af træer.

Kombinationen af udtørring og den forøgede kvælstofdeposition er sandsynligvis årsagen til de ændringer, der i dag kan observeres. Den forøgede fordampning fra nutidens højmosevegetation kombineret med mere tørre forhold om sommeren vil kunne føre til, at tørvedannelsen standser, og højmoserne på længere sigt springer i skov.

Pleje

I flere af højmoserne er der, ved lukning af dræn og grøfter, sket en vandtilbageholdelse i de tørvegravede randområder, enten som følge af en gennemført fredning (Draved Mose) eller som led i en plejeplan for de statsejede arealer (Søndre Boest Mose). Den sydlige del af Sønderhalemosen oversvømmes som følge af, at den tilgræn-

sende å ikke oprenses længere, og åen har derfor en højere vandstand i dele af året.

Disse plejetiltag medvirker til et fugtigere lokalklima, så dræningen af højmosearealerne formindskes. Den øjeblikkelige effekt er skabelse af åbne vandflader, men også højmosens sekundære vandspejl får en mere udjævnet profil. Det sekundære vandspejl er højmosens eget grundvandssystem, hvor overfladen ligger i nærheden af høljernes niveau. Dette grundvandssystem skyldes, at den dybereliggende sammenpressede tørv er uigennemtrængelig for vand, og højmosetørvens kapillære sugeevne andrager ca. 50 cm. Tuetoppene vil derfor ikke kunne vokse sig højere end ca. 50 cm over det sekundære vandspejl.

De senere års øgede trævækst på flere af de undersøgte moser har bevirket, at der sættes ind med fældning af større og mindre træer. Således er de tidligere mere eller mindre tætte træbestande på Svanemose og Holmegårds Mose fjernet. Det har medvirket til at skabe store, åbne mosearealer, hvor højmosens topografiske og landskabelige egenart bliver synliggjort. Disse plejetiltag har en gunstig indflydelse på højmosen ved at: 1. Nedsætte fordampningen (evapotranspirationen) og derved sikre større fugtighed på mosen. 2. Nedsætte tørdepositionen, idet den naturlige mosevegetation ikke har så effektiv partikelfiltration som trævegetation. Tilførslen af næringsstoffer vil følgelig blive mindre pr. arealenhed efter trærydning. 3. Træernes skadelige skyggevirkning elimineres, så dværgbusk- og urtefloraen kan udvikle sig normalt.

I forbindelse med fjernelse af trævækst er der flere steder anvendt bekæmpelsesmidlet Round-up. Det enten smøres på stødene eller sprøjtes på. Sidstnævnte metode giver skader på den omgivende vegetation og kan derfor ikke anbefales, selvom der er tegn på, at skaderne er forbigående.

Regenerationen af trævækst er visse steder ret betydelig efter rydning (Sønderhalemosen, Holmegårds Mose, Svanemose og Skidendam), så det bliver nødvendigt med efterfølgende trærydninger for at bibeholde en åben højmoseflade.

Trusler

Højmosen er et lyselskende plantesamfund og skygge-effekten af trævækst vil på længere sigt skade den naturlige højmosevegetation. Derudover er der en kraftigere fordampning (evapotranspiration) fra træer i forhold til naturlig højmosevegetation, og dette vil være medvirkende til udtørring. Træer er mere effektive til partikelfiltration (tørdeposition), end den naturlige højmosevegetation, og træerne vil derfor medføre øget tilførsel af næringsstoffer.

Anvendelse af Round-up i forbindelse med træbekæmpelse kan som omtalt skade højmosens naturlige vegetation og bør undgås. Kørsel på højmosen kan ligeledes skade mosen og afsætte dybe vedvarende kørespor samtidig med at dværgbuskene knækker eller

på anden måde beskadiges. Siden sidste besigtigelse i 1989 har der været kørsel på Letmose i Gludsted Plantage. Det tjener ikke noget væsentlig formål og må betegnes som en overtrædelse af Naturbeskyttelseslovens generelle beskyttelsesbestemmelser (§ 3).

Af trusler, som ikke har direkte synlig karakter, må luftforureningen særligt fremhæves. Tilførsel af luftbårne næringsstoffer ændrer næringsstofbalancen således, at mere næringskrævende arter nu kan etablere og reproducere sig på flere højmoser.

Forsøg på naturpleje eller bekæmpelse af træopvækst med afgræsning er en stor trussel for højmosefladen. Afgræsningen medvirker til eutrofiering og det øverste, porøse tørvelag ødelægges af dyrenes færdsel. Efter gennemgang af: Oversigt over Botaniske Lokaliteter - Status og Forvaltningsbehov (*Wind 1994*) aflagdes besøg på Stenholt Hede nord for Engesvang, hvor der fandtes en stor højmose, som henlå i naturtilstand. Antagelig er arealet på ca. 45 ha. Området er hegnet, og overalt er der dybe spor efter kreatur færdsel. De tunge kreaturer udøver således både fysisk og kemisk skade på højmosevegetationen og ændrer derved højmosens tilstand.

Anbefalinger
Det anbefales at der ryddes træer på højmoserne. Denne rydning bør ske uden brug af køretøjer, og den ryddede opvækst fjernes helt fra mosen. Der bør således ikke ligge kvas m.m. indenfor laggzonen. Anvendelse af Round-up i forbindelse med træbekæmpelse kan som omtalt skade højmosens naturlige vegetation og bør undgås (se diskussion under Holmegårds Mose, side 22).

Græsning kan ikke anbefales som naturpleje på højmoser, og tidligere henstillinger om ophør af fåregræsning er efterkommet i Svanemose og andre steder.

Højmosen på Stenholt Hede bør indgå i højmoseovervågningen 1996. Århus Amt er gjort bekendt med forholdene omkring denne højmose, og der optages forhandling i foråret 1996 med henblik på at beskytte et af landets største sammenhængende højmosearealer.

Kørsel på højmoserne bør undgås, idet tørven presses sammen og dværgbusk-vegetationen ødelægges. Sammenpresning af tørven kan give øget mineralisering og derved give grobund for mere næringskrævende arter. I forbindelse med trærydninger kan det være nødvendigt at køre på mosen, og det bør i så fald foregå om vinteren, helst under hård frost.

Det vil være hensigtsmæssigt at følge trærydningerne op med en vandstandshævning i højmoseområderne for at gavne mikroklimaet. For de fleste af højmoserne vil en sådan vandstandshævning dog ikke have nogen umiddelbar effekt, idet højmosefladen ofte ligger 1-2 meter over det omgivende terræn. Man kan dog håbe det på længere sigt vil være medvirkende til at mindske behovet for trærydning.

Den øgede kvælstof afsætning, som antages af have en stor betydning for indvandringen af en række højmosefremmede urter (*Aaby 1994*), sker forholdsvis tæt ved kilden. Størstedelen af det deponerede kvælstof er på ammoniumform, og stammer helt overvejende fra landbrugets dyrehold (*Asman 1990*). Det bør derfor overvejes at indføre beskyttelseszoner omkring vore højmoser. Det er svært at sige noget om denne zones udstrækning, men en stor lokal kilde kan ses 500-1000 m væk i form af forøget deposition (*Asman 1996*). Effekten af en sådan bufferzone vil være meget afhængig af, hvor i landet højmosen ligger. En vestligt beliggende højmose, som modtager mindre kvælstof som baggrundsdeposition, vil være mere følsom overfor lokale kilder end en i Østjylland, som modtager hele baggrundbidraget fra Jylland (*Asman 1996*). For de store, bedst bevarede højmoser vil det være realistisk med en bufferzone på omkring 500-1000 m, eller i hvert fald en kontrol af nyetablering- og udvidelse af dyrehold i zonen.

Fremtidig overvågning af de danske højmoser
Det skønnes, at et interval på ca. 5 år imellem hver højmoseovervågning er passende og muliggør registrering af ændringer. På grund af revurdering af Brunmose og Mose i Langbjerg Plantage bør det overvejes at tage disse moser ud af overvågningen og inddrage andre. Det gælder bl.a. højmosen på Stenholt Hede og muligvis andre af de højmoser, der er opført i Oversigt over Botaniske Lokaliteter - Status og Forvaltningsbehov (*Wind 1994*).

6 Konklusioner

Siden overvågning 1987-89 har der været en generel fremgang for tuevegetationen på de 11 højmoser, der er undersøgt i 1995. Det gælder generelt for dværgbuskene, Tue-Kæruld, Smalbladet Mangeløv og *Hypnum cupressiforme*. Denne fremgang skyldes en kraftig tilgroning af høljerne. Foreløbig viser vegetationsanalyser en relativ konstant udbredelse af høljearterne, men dette anses for at være et tidsbegrænset fænomen.

Tilgroning af højmoserne kan ikke alene forklares med udtørring. Også den forøgede kvælstofafsætning er medvirkende årsag. Bl.a. er *Cladonia portentosa* i kraftig tilbagegang på de tre moser, hvor den registreres i vegetationsanalyserne. Likéner er uafhængige af udtørring af højmoserne, men regnes for meget følsomme overfor luftforurening med bl.a. kvælstof.

De væsentligste trusler for højmoserne er udtørring og tilgroning. Der bør sættes ind for at holde vandet inde på højmoserne. Dræn og grøfter bør sløjfes/tilkastes, og hvor det er muligt bør en større vandstandshævning gennemføres i områderne. Trævækst bør ryddes manuelt uden brug af kemikalier. Den ryddede biomasse skal fjernes helt fra mosen og dens nærmeste omgivelser.

Medvirkende til tilgroning af højmoserne er den øgede tilførsel af næringsstoffer, især kvælstof. For at beskytte de danske højmoser mod denne kvælstofafsætning fra især husdyrhold bør man overveje at oprette dyrefri/dyrkningsfri beskyttelseszoner omkring de sidste værdifulde højmoser, med en udstrækning på 500-1000m.

7 Referencer

Aaby, B. (1987): Overvågning af højmoser 1987. Miljøministeriet / Skov- og Naturstyrelsen. 69 s.

Aaby, B. (1989): Overvågning af højmoser 1988. Miljøministeriet / Skov- og Naturstyrelsen. 79 s.

Aaby, B. (1990): Overvågning af højmoser 1989. Miljøministeriet / Skov- og Naturstyrelsen. 89 s.

Aaby, B. (1994): Monitoring Danish raised bogs. In: A.Grünig (ed.) Mires and Man, Mire Conservation in a Densely Populated Country - the Swiss Experience. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research. s. 284-300.

Andersen, J. S. (1995): Personlig kommunikation om pleje af Holmegårds Mose.

Asman, W. A. H.(1990): A detailed ammonia emission inventory for Denmark. National Environmental Research Institute. p. 84.

Asman, W. A. H. (1996): Personlig kommunikation om kvælstof deposition.

Dahl, K. (1994): Fredede områder i Danmark. Danmarks Naturfredningsforening. Skarv. Høst og Søn. 344 s.

Elbæk-Jørgensen, M. (1995): Personlig kommunikation om pleje og indgreb af moserne hørende under Palsgård Statsskovdistrikt.

Ellemand, H-J. (1995): Personlig kommunikation om pleje af Svanemose

Grundahl, L. & Hansen, J. G. (1990): Atmosfærisk nedfald af næringssalte i Danmark. Miljøministeriet, Miljøstyrelsen. s. 60. - NPo-forskning fra Miljøstyrelsen. Nr. A6

Hansen, K. (1981)(red.): Dansk Feltflora. Gyldendal. 275 s.
Petersen, K. M. (1995): Personlig kommunikation om pleje af Skidendam.

Rosén, S. (1988): Kodlista M2, version 88163-SR, Bryophyta. Nordstedts Tryckeri AB.

Rosenørn, S. (1996): Personlig kommunikation (Danmarks Meteorologiske Instituts database).

Santesson, R. (1993): The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund.

Wind, P. (1994): Oversigt over botaniske lokaliteter - Status og forvaltningsbehov. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. s. 1-63 + bilag s. 1-94.

Arbejdsrapporten fra DMU. Naturovervågning. Hidtil udkommet:

1 Rasmussen, L.M., 1995: Tøndermarskens ynglefugle 1994. Ydre Koge, Magisterkogen og Hasbjerg Sø. 88 s. Pris: 50 kr.

2 Rasmussen, L.M., 1995: Tøndermarskens ynglefugle 1994. Saltvandssøen og Margrethe-Kog. 48 s. Pris: 40 kr.

3 Amstrup, O., 1995: Årsrapport 1994. Tipperne. 96. s. Pris: 50 kr.

4 Kjeldsen, J.P., 1995: Årsrapport 1994. Vejlerne. 121 s. Pris: 50 kr.

5 Tougaard, S., 1995: Sæler 1994. Vadehavet. 21 s. Pris: 30 kr.

6 Heide-Jørgensen, M.P. og Teilmann, J., 1995: Sæler 1994. Østersøen, Kattegat og Limfjorden. 30 s. Pris: 30 kr.

7 Lund, M., 1995: Ynglefugle 1994. Vejlerne. 124 s. Pris: 50 kr.

8 Thalund, J., 1995: Årsrapport 1994. Langli. 75 s. Pris: 50 kr.

9 Gregersen, J., 1995: Skarver 1992-1994. Danmark. 27 s. Pris: 30 kr.

10 Gregersen, J., 1995: Årsrapport 1994. Vorsø. 57 s. Pris: 50 kr.

11 Jensen, J.S., 1995: Bundvegetation 1994. Tipperne. 28 s. Pris: 30 kr.

12 Gregersen, J., 1996: Skarver 1995. Danmark. 32 sider. Pris: 30 kr.

13 Hels, T., 1996: Brune Frøer 1995. Danmark. 16 sider. Pris: 30 kr.

14 Clausen, P. et al., 1996: Jagt- og Forstyrrelsesfri kerneområder for vandfugle. Danmark. 60 sider. Pris: 50 kr.

15 Risager, M. og Aaby, B., 1996: Højmoser 1995. Danmark. 89 sider. Pris: 50 kr.