



Observationer af demonstrationsprojektet i Life Lille Vildmose, Life10 NAT/DK/000102

- Naturstyrelsens evaluering af projektet

Baggrund

Denne rapport skal læses som et tillæg til rapporten ”Højmose kick-start på græsningsfenner. Evaluering af demonstrationsprojekt, oktober 2019” af Mette Risager, RisagerConsult opsamlende de praktiske erfaringer gjort gennem projektperioden af Naturstyrelsens udførende på opgaven.

Naturstyrelsen har haft ansvaret for at gennemføre aktion C11 – ”demonstrationsforsøg med udspreddning af sphagnum” i Life Lille Vildmose og har stået for etableringen af forsøgsarealerne samt det daglige tilsyn og drift. Naturstyrelsen har derfor haft en særlig indsigt i projektets forløb og har herigennem opsamlet en række observationer, som ønskes lagt frem i nærværende rapport som supplement til ovenstående evaluering.

Formål med forsøget

Formålet med udspreddningsforsøget har været, at teste fremvækst af sphagnum-mosser under forskellige etableringsforhold på nuværende græsferner med henblik på at afprøve og udvikle en praktisk operationel metode, som kan bruges til at introducere sphagnum på tidligere drænedede og gødede græsarealer på afvandet højmose.

Målet hermed var - over tid - at afklare sandsynligheden for og metoder til at konvertere større arealer af græsferner på tidligere højmosearealer til arealer med mere sammenhængende sphagnum-vegetation.

Det har været Naturstyrelsens sigte med afprøvningen, at projektet primært skulle bidrage til at få praktiske erfaringer med at skabe fysiske forhold (fjernelse af eksisterende vegetationsdække, skabe fysiske forhold for vandstandsoptimering og regulering, fjernelse af næringsstoffer, tilførsel af sphagnum-pode-materiale, afdækning, m.v. – alt sammen for at skabe et miljø hvor sphagnum-mosser måtte forventes at kunne trives sammen med øvrige karakteristiske højmose-arter i et successionsstadium på vej mod aktiv højmose.

Etablering af felter

Ved etableringen af projektet blev der - af samme konsulent som har gennemført evalueringen - foreslået et traditionelt videnskabeligt

forsøgsdesign, med en række gentagelser af behandlinger, men uden mulighed for regulering af vandstand eller for at foretage andre indgreb i forsøgets løbetid, og med et omkostningsniveau som LIFE-projektet ikke havde mulighed for at honorere.

Dette design blev derfor efterfølgende tilrettet, dels for at nedbringe omkostningerne til det økonomisk mulige dels for at imødekomme det primære behov for at gøre sig de praktiske erfaringer med udførsel og drift af et sådant areal, herunder for undervejs at foretage korrigerende indgreb, hvis noget udviklede sig på en uforudset måde.

Tanken var jo at afprøvningen skulle give et fingerpeg om, hvorvidt det kunne sandsynliggøres, at der kunne skabes en lavpraktisk metode til – efter LIFE-projektet – over en årrække at indlede en omlægning mod højmoservegetation af de 200 ha ”grønne marker” i Mellemområdet.

Det er efterfølgende af konsulenten påpeget, at denne tilretning er årsag til en vanskelig evaluering af forsøget, og at evalueringen har måttet baseres på usystematiske og til dels uigennemsigtige data.

Naturstyrelsen er enig i, at evalueringen klart bærer præg af vanskeligheder med opgørelse af data, og derfor også indeholder meget usikre konklusioner delvist bygget mere på formodninger end fakta. Men styrelsen anser som nævnt de indhøstede praktiske erfaringer som det væsentligste element og mål, og har derfor i dette notat redegjort for disse, da de ikke i nævneværdigt omfang er kommet med i konsulentens evaluering. Målet har været at indsamle resultater, som ville kunne overføres til konvertering af græsletter til mose i større skala.

Etablering af forsøgsparcerne blev på grund af vejrliget gennemført over to sæsoner.

Sphagnum-mosser blev høstet fra to donorsites i Paraplymosen, som for mere end 50 år siden havde været anvendt til tørvegravning. Høstningen foregik med en mejekurv og det blev forsøgt at undgå at meje i områder med meget lysesiv, dunhammer og tagrør. Det var dog vanskeligt at undgå.

De såkaldte ”røde” sphagnum-arter blev med tilladelse fra Aalborg Kommune indsamlet i Portlandmosen. Mængden af det indsamlede materiale har nøje fulgt tilladelsens anvisninger som kun tillod indsamling af en vis mængde – og mindre end ønskeligt. Det kan således ikke konkluderes, at årsagen til en lav vækst af røde Sphagnumarter skyldes en mangelfuld indsamling, men forholdet må snarere begrundes i en begrænsning i de muligheder tilladelsen gav.

Halm blev spredt ud med halmspreder på udvalgte parceller. Hvor halmsprederen enten ikke kunne nå ud eller hvor klumper af halm lagde sig, blev de udjævnet manuelt. Manuelt udlagt halm er mere løst end maskinelt udlagt og halmtykkelsen blev på ca. 10 cm.

Samtlige parceller på de Nordlige Lillesøfenner har haft kontrolleret ind- og udløb af vand så vandstanden kunne reguleres. Nord for parcellerne har der været etableret et vandmagasin ved opstemning af en grøft. Vand herfra er ledt ind i parcellerne ved jævnlige tilsyn, så de hverken blev oversvømmet eller tørrede ud. Behovet for til- eller fraførsel af vand har været vurderet ud fra behovet for - både sommer og vinter - at skabe de optimale vækstforhold for spagnum, hvor vandet gerne skal stå lige under tørveoverfladen så spagnumplanterne har våde forhold uden at de begrænses i væksten af at være dækket af vand. Der har således ikke løbende været målt på vandstande, men da det har været de samme personer, der efter instruktion, har udført tilsynet gennem hele projektperioden, kan metoden betragtes som praktisk anvendelig og vurderingen troværdig.

Efter første sæson kunne der på de Nordlige Lillesøfenner konstateres en massiv opvækst af dunhammer, tagrør og trævækst med pil og birk på de vestligste o-parceller uden sphagnum-udbringning. Da disse høje vækster og særligt trævæksten måtte forventes at kunne blive en stor og helt ødelæggende udfordring for evt. spagnumetablering, blev det besluttet at ændre designet for at undersøge om forøget vandstand kunne hindre specielt fremspiringen af pil og birk.

Dette blev gjort - både i de nordlige parceller, hvor der blev udtaget 2 af de smalle o-parceller til ekstra vand 4.1a/b og 5.1a/b med + 15 cm vand - og i alle de vestlige felter 3.1,3.2, 3.3 og 3.4 i de centrale Lillesøfenner med + 10 cm vand. På 2 afgrænsede felter 3.1b og 3.30b blev der forsøgt udlagt spagnum på halmpuder for at forhindre at disse blev helt vanddækket.



Halmpuder fra parcel 3.10b + 10 cm vand

Resultater

Nordlige Lillesøfenner



Det blev hurtigt klart, at især Lysesiv og Tagrør ville blive et problem for opvæksten af sphagnum i de Nordlige Lillesøfener. Det var bemærkelsesværdigt at observere, at der både i begyndelsen af forsøgsperioden og stadig er en markant forskel på parcellerne med og uden udspredd sphagnum. Parceller uden udspredd sphagnum er domineret af tagrør, dunhammer og lysesiv, mens parceller med sphagnum kun i ringe grad havde opvækst af Tagrør, dunhammer og pil men til gengæld havde massiv opvækst af Lysesiv, der tydeligvis er indkommet med donormaterialet. Tætheden af især tagrør og dunhammer aftog tydeligt med afstanden fra Ny Høstemarkvej, hvilket kunne tyde på, at der er sket frøspredning fra grøften langs med vejen hvor disse arter fandtes vest for forsøgsarealet.

Både Tagrør og Lysesiv blev slået på udvalgte dele af parcellerne for at følge disse arters tætheds påvirkning af sphagnum-væksten, ved henholdsvis massiv tilgroning og efter slåning. Der er ingen tvivl om, at tætheden og dermed lysindfaldet til sphagnum-mosserne i bunden af parcellerne havde en betydning for sphagnum-væksten. Det kunne observeres, at sphagnum tydeligt klarede sig bedre i de områder, hvor Tagrør og Lysesiv var slået. Slåning af Tagrør og Lysesiv blev kun udført i begyndelsen (de første vækstsæsoner), hvorfor forskellen i sphagnum-væksten mellem de to behandlinger efterhånden blev udvisket.



Slåning af Lysesiv



Slået del af parcel

En meget interessant observation er imidlertid også, at efter 6 års forsøg ser lyssivene i alle parceller ud til blive mere og mere svækkede og falder mere og mere sammen, så der kommer mere lys til bunden og at sphagnum-mosserne viser sig at have overlevet. Det kan således konkluderes, at sphagnum-mosserne - trods dominans af Lysesiv og svære kår - har kunnet overleve i hvert fald 6 år. Det bliver interessant at følge udviklingen i disse parceller videre, idet denne observation indikerer at det måske ikke er nødvendigt at betragte Lysesiv som et problem. Det handler måske alene om tid, indtil næringsstofindholdet i de øverste lag af tørv og dermed vækstbetingelserne for Lysesiv er aftaget, hvorefter der indtræder en tilstrækkelig lav næringstilstand som giver plads til højmoserarter.



Parcel 5.20 aug. 2019



Sphagnum mellem Lysesiv, 2019

Generelt kan der siges om resultaterne af forsøget i de Nordlige Lillesøfletter, at væksten af sphagnum-mosserne har været udfordret af særligt Lysesiv og i mindre grad af Tagrør og Dunhammer, hvis udbredelse steg i dominans henover projektperioden - specielt i 0-parcellerne. Denne tilgroning har resulteret i en kraftig tilbagegang af sphagnum i de udsprede parceller indenfor forsøgets løbetid.

En positiv observation er dog, at sphagnum trods de svære kår fortsat er til stede i mange af parcellerne efter 6 års forsøgsperiode. De overlevende sphagnum-mosser noteredes ved besigtigelse i 2019 for at klare sig fint og se sunde ud.

I evalueringsrapporten konkluderes det, at det næringsrige vand med for høj pH-værdi har slået sphagnum mosserne ihjel, dels på grund af algevækst, dels på grund af intolerance overfor høje pH-værdier.

NSTs observationer viser at dette ikke er korrekt, idet besigtigelsen i august 2019 netop viste flere parceller med levende sphagnum i fin vækst.

Det kan derfor ikke entydigt konkluderes, at forsøget ikke har været en succes, idet det ikke kan afvises at udviklingen med tiden ser ud til at arbejde hen mod en succession frem mod en mere højmose-domineret vegetationssammensætning.

Centrale Lillesøfenner



Vegetationen på prøvefladerne i de Centrale Lillesøfener er generelt betydeligt mere varieret end i Nordlige Lillesøfener, hvor Tagrør, Dunhammer og Lysesiv var de dominerende arter. I de Centrale Lillesøfener ses i de dybeste parceller (3.10 til 3.40) en mere spredt forekomst af Tagrør og Lysesiv imellem en del Tue-kæruld.

Ved de højere koter (parceller 2.10-2.40 og parceller 1.11-1.50) ses flere steder Rundbladet Soldug, men også en indvandring af pil og birk.

I parcellerne 1.11-1.50, som er gravet ud til kote 4,50 m, er især parcel 1.40 og 1.50 udfordret af birk, som sandsynligvis er vindspreddt fra øst.



Parcel 1.40a



Parcel 1.50

Disse parceller modtager kun vand fra nedbør og her har det ikke været muligt at regulere vandstanden. I tørre perioder har det derfor været vanskeligt at opretholde en passende fugtighed af tørven. De ”røde” sphagnum arter har fortsat en relativ høj dækningsgrad, men er i tilbagegang. Den indtrængende birk må forventes efterhånden at ville dræne parcellen for vand og i kombination med kvælstofdeposition fra atmosfæren kan sphagnum mosserne blive udfordret og udkonkurreret, samt – som det værste formentlig på sigt blive skygget væk grundet den massive birkeopvækst. Denne ser efter 6 år ikke ud som om den er svækket højdevækstmæssigt.

Det må konstateres at udfordringen ved forsøg med sphagnum- dyrkning i niveauer, hvor der ikke kan tilføres vand udefra, er, at det kan være vanskeligt eller helt umuligt at få bekæmpet indtrængende birk og pil, som meget ofte vil findes i mængder i de områder hvor højmossegenskabelse ønskes. Endvidere er der fare for at spagnum kan tørre helt ud i sommerhalvåret og drukne helt i vinterhalvåret.

Den initiale hævning af vandstanden i de dybe parceller 3.10 til 3.40, som har kunnet opretholde et stedsevarende vandspejl gennem hele perioden har mindsket opvæksten af Tagrør, Lysesiv og trævækst. Birk og pil er næsten helt fraværende og disse parceller har resulteret i en mere varieret vegetation i en succession mod mose. Især parcel 3.40 har en betydelig mængde sphagnum efter 6 års forsøgsperiode og er den parcel i hele forsøgsrækken med den højeste spagnumdækningsgrad (72 % målt i 2018).

Det har vist sig, at de + 10 cm vand helt forhindrer selve frøfremspiringen af birk i foråret og af pil der frøsprede primo juni måned. Dette konkluderes ud fra, at der slet ikke er konstateret et eller to årige planter, der er druknet. Når træerne ikke formår at etablerer sig, så er det heller ikke så vigtig med ekstra vand i eksempelvis hele vinterhalvåret.



Parcel 3.40



Sphagnumvækst i parcel 3.40

Konklusioner

Undervejs i projektet har det været nødvendigt og fornuftigt at foretage en række justeringer for at undersøge om man kan undgå en begyndende dominans af tagrør, Lysesiv, Dunhammer og Birk. Dette er til dels lykkedes og har givet en stor og uvurderlig viden om udformning og konvertering af græsferner til mosenatur. Det kan konkluderes at det er nødvendigt at have mulighed for at tilføre vand – f.eks. fra nærliggende grøfter. Dette er naturligvis ikke i overensstemmelse med en simulering af de naturlige forhold i en højmose, hvor vandtilførslen udelukkende sker via nedbør, men når formålet er at igangsætte en langsigtet udvikling er det en nødvendighed for midlertidigt at opretholde en tilstrækkelig fugtighed på arealerne og mindske opvæksten af problemarterne herunder særligt trævæksten. Alternativet havde været en udtørring af parcellerne i sommerhalvåret med en begunstiggelse af forholdene for de uønskede arter og dermed måske en total uddøen af sphagnum, og dermed nulstilling af den igangsatte udvikling.

Et af de mest interessante resultater i demonstrationsprojektet er, at de udsprede sphagnum-mosser i praktisk taget alle parceller i mere eller mindre udbredt grad har overlevet 6 års forsøgsperiode trods udfordringer med uønskede konkurrerende arter og at sphagnum-mosserne til trods herfor flere steder klarer sig ganske godt. Dette viser, at det kræver tålmodighed at konvertere græsferner til natur i retning af højmose, hvilket ikke kan overraske – sphagnums langsomme vækst og særlige ønsker til næringsfattighed taget i betragtning.

Det har endnu ikke været muligt at opnå et tæt sammenhængende dække af sphagnum-arter på nogen af parcellerne – men der er parceller med endog ret høje dækningsgrader, som måske kan tjene som modeller for yderligere udvikling af metoden.

Når etablering af totalt dækkende rene sphagnumdækninger på 6 år opstilles som en både urealistisk og praktisk uinteressant målsætning kan demonstrationsforsøget let konkluderes ikke at være en succes.

Vurderes resultatet derimod med fokus på en målsætning om igangsættelse af en succession ved introduktion af relevante arter og livsvilkår for disse hen mod en næringsfattig mose-vegetation, viser demonstrationsforsøget resultater som giver håb om optimisme, som ved yderligere afprøvning og udvikling kan føre til en lavpraktisk billig og anvendelig metode for reetablering af højmosearter på tidligere afvandede, gødede og dyrkede højmose-tørve-arealer.

Demonstrationsforsøget viser, at det er muligt over en årrække at introducere og igangsætte udvikling hen mod en varieret mosevegetation med soldug, Tue-kæruld og sphagnum-arter, som med tiden kan udvikle sig i retning af højmose.

Ved drøftelser med forskere ved Radboud universitetet i Nijmegen er det konkret blevet foreslået at forsøge med dunhammer som vækstmedium på forsøgsarealerne i Lille Vildmose. I de udspretningsbede, hvor dunhammerne er massivt forekommende, klippes dunhammerne ned og flises. Dunhammerflisen forventes at kunne skabe et beskyttende mikroklima, som kan favorisere væksten af sphagnum.

Forsøg med dunhammer som vækstmedium vil kunne testes i et nyt forsøg, såfremt der planlægges en videreførelse af demonstrationsforsøget i Lille Vildmose og give ny viden til en fremtidig håndtering af arealer til udspretning af sphagnum.

Af demonstrationsforsøget har vi lært:

- At væksten af sphagnum mosser bedst foregår ved vandstande lige under terræn og bør holdes der, hvis der ikke optræder andre problemarter der kan hæmme sphagnumudviklingen på sigt. Dog kan også vanddækkede arealer give god sphagnumvækst (dog af andre sphagnumarter), jf. den sidste pind nedenfor.
- At det er uhyre vanskeligt at sikre en stabil vandstand lige under terræn, hvis forsøget skal kunne passe sig selv og indtrængning af uønskede arter, såsom birk, pil, tagrør, lysesiv, dunhammer skal minimeres. Mulighed for at styre vandstanden i en årrække i forbindelse med etableringen er derfor en stor fordel.
- At slåning af lysesiv/anden høj vegetation i en indledende fase har en gavnlig effekt på væksten/overlevelsen af sphagnum mosser, da lyset lettere kan trænge ned til bunden.
- At man så vidt muligt bør finde donorsteder med sphagnummateriale der har et minimum af problemarter med i form af frø og plantedele fra primært, lysesiv, dunhammer, tagrør

samt blåtop.

- At noget tyder på at Lysesiv med tiden svækkes og falder sammen – muligvis som følge af næringsstoffbegrænsning i tørven – og at sphagnum mosserne herefter begynder at tage over. Hvis det viser sig at være korrekt ved observationer i de kommende år vil det være meget lovende. I så fald handler succes måske mere om tålmodighed end nye måder.
- At sphagnum mosserne trods vanskelige vækstbetingelser under flere omstændigheder har klaret sig efter 6 års forsøgsperiode
- At hævning af vandstanden 10 cm over terræn kan mindske opvæksten af uønskede arter og at områder med hævet vandstand kan udvikle sig til en mosaik af åbne vandflader, Tue-kæruld, sphagnum og andre mose-arter, hvilket kan være starten på en succession mod en næringsfattig mosetilstand og på sigt måske højmose. Vandstanden på 10 cm ved begyndelsen er ikke ideel for en række sphagnumarter isoleret set, men denne løsning kan være et udmærket kickstart af udviklingen og et godt kompromis, da vandstanden ret effektivt holder trævæksten væk og begrænser lysesivene. På sigt kan dunhammer og tagrør dog godt etablere sig og overleve i en sådan begrænset vandstand. Derfor er det vigtigt at disse arter ikke indbringes med donormaterialet, samt at de ikke er tilstede i de umiddelbare omgivelser så den fremherskende vindretning bringer frø ind. For arealer uden permanent vanddække gælder det samme også nærheden til birk og specielt pil der har lette frø der føres langt med vinden.
- At de praktiske erfaringer giver et godt grundlag for at overveje en plan for at påbegynde en kickstart af mosevegetation i større skala på de 200 ha grønne marker i Lille Vildmose, med anvendelse af de mest lovende dele af de indhøstede erfaringer.
- At det bør overvejes om en sådan implementering – med afskrælning af den nuværende græstørv og de øverste næringsholdige tørvemængder kan kombineres med en nyttiggørelse af de meget anseelige materialemængder som i givet fald skal fjernes for området. En nyttiggørelse vil måske muliggøre en genopretning, som ellers vil blive meget omkostningstung, pga. de store mængder næringsberiget materiale som skal bortkøres fra området.