



Naturtilstand i Lille og Store Åmose

i Kalundborg, Holbæk og Sorø Kommuner

2022

Naturtilstand i Lille og Store Åmose

i Kalundborg, Holbæk og Sorø Kommuner 2022

Anders Fischer, koordinator (AF)

Hans Guldager Christiansen (HGC)

Jens Müller (JM)

Ella Pedersen (EP)

Claus Helweg Ovesen (CHO)

Eskil Vagn Olsen (EVO)

Carsten Clausen (CC)

Tekst: Anders Fischer og Hans Guldager Christiansen med bidrag fra gruppens øvrige medlemmer

Redaktion: Anders Fischer og Lisbeth Pedersen

Fotos: Copyright © de angivne ophavspersoner

Teksten må citeres i uddrag mod tydelig kildeangivelse

Bedes citeret: Fischer, A., Christiansen, H.G., Müller, J., Pedersen, E., Ovesen, C.H., Olsen, E.V. & Clausen, C. *Naturtilstand i Lille og Store Åmose i Kalundborg, Holbæk og Sorø Kommuner 2022*. Kalundborg.

Sammenfatning

Åmoserne har biologiske og arkæologiske kvaliteter af internationalt format. Rapporten fokuserer på botanikken, men behandler også fugleliv, biodiversitet, arkæologisk kulturarv, kvægafgræsning, klimasikring og begrænsning af CO₂-udslip.

Det naturligt hjemmehørende plante- og dyreliv har i vores perspektiv en særlig indfødsret i Naturpark Åmosen. For os er det derfor alarmerende, at mange af disse arter er trængt af udtørring og tilgroning. Samtidig konstaterer vi, at der er stort potentiale for at forbedre livsvilkårene for de specielle og særligt sårbare arter. Værre ser det ud for kulturarven i tørvelagene. Dens bevaringstilstand er tydeligvis på retur. Det tabte kommer aldrig tilbage.

Rapporten peger på en række muligheder for positive samspil mellem naturbeskyttelse, kulturarv, landbrug, vandmiljøhensyn og klimapolitik.



Naturpark Åmosens udstrækning og placering – midtvejs mellem købstæderne Kalundborg, Holbæk og Sorø – og ca. en times kørsel fra København. Denne rapport beskæftiger sig med Lille og Store Åmose. De udgør Sjællands største tørveområde, og danner Danmarks største lavmose (dvs. tilgroede søer).

Forord

Hermed præsenteres et aktuelt overblik over naturkvaliteter i de to største lavbundsområder i Naturpark Åmosen: Lille og Store Åmose. Begge landskaber har en bemærkelsesværdig høj biodiversitet. De er hjemsted for en række sjældne og beskyttelseskrævende dyre- og plantearter. Og antagelig rummer de fortsat også kulturarv fra stenalderen i et omfang og en bevaringsgrad, der overtrumfer alle andre moseområder i NV-Europa. Rapporten peger på en række tiltrængte tiltag, der kan forbedre naturens tilstand i de tidligere sumpområder, som blev intensivt afvandet i forrige århundrede. Forslagene går op i en højere enhed med aktuelle landspolitiske og lokale ønsker om CO₂-reduktion, øget biodiversitet, klimatilpasning, erhvervsudvikling og vandmiljøhensyn.

Naturpark Åmosen er tæt knyttet til en række særligt sårbare arkæologiske, geologiske og biologiske forekomster. Disse værdier blev kortlagt ved intensivt feltarbejde i 1980'erne og blev gentagne gange opsummeret frem til 2006. Det stod klart, at bevaringsværdierne var truet af dræning og dyrkning. Derfor blev der gjort forsøg på at genskabe naturlig hydrologi i arkæologisk interessante områder på ejendommene Bodal og Hesselbjerggård. Efterfølgende satte Sorø Kommune ind med et større naturgenopretningsprojekt med vandstandshævning for at sikre den særligt beskyttelsestrængende biologi i Sandlyng og Verup Moser. I de øvrige dele af Lille og Store Åmose er der næppe gjort en målrettet indsats for at begrænse drænsystemernes skadevirkninger på biologi og kulturarv. Det førte til, at bestyrelsen i Naturpark Åmosen i begyndelsen af 2022 nedsatte en arbejdsgruppe, som kom til at bestå af nedenstående syv personer. Vi fik til opgave at etablere et første overblik over den aktuelle tilstand for de særlige bevaringsværdier i naturparkens moseområder.

Opgaven skulle baseres på frivilligt arbejde fra en personkreds, hvis primære motivation ville være glæden ved at færdes i naturen. Der blev sat en frist på to år til at udføre feltarbejdet og afrapportere observationerne. Vi gjorde os færdige på kortere tid. Dels fordi der viste sig en række akutte behov, dels fordi vi aktuelt ser nogle oplagte muligheder for at sætte ind med forskellige praktiske, administrative og politiske tiltag.

Rapporten stilles hermed til offentlighedens disposition. Den vil forhåbentlig inspirere til såvel politisk/administrative initiativer som til, at endnu flere lokale og besøgende nyder godt af Naturpark Åmosens naturkvaliteter.

Anders Fischer

Hans Guldager Christiansen

Jens Müller

Ella Pedersen

Claus Helweg Ovesen

Eskil Vagn Ovesen

Carsten Clausen

Indholdsfortegnelse

Sammenfatning	2
Forord	3
Visioner og handlemuligheder	5
Konklusioner, anbefalinger og spørgsmål	6
Strategi og metoder	7
Tak	8
Lille Åmose og tilgrænsende vådbundslokaliteter	9
Landskab, arkæologi og fugleliv	9
Lille Åmose vest	11
Flodholmen	16
Frihedslunds eng	18
Eng ved Halleby Ore	22
Øresø Mølledam	24
Kilde ved Halleby Ore	26
Odder i Åmoserne	27
Store Åmose	29
Landskab, geologi og arkæologi	29
Hesselbjerg eng	30
Ulkestrup Lyng vest	32
Verup Mose	38
Sandlyng	46
Kongemose	54
Rødlistede planter i Lille og Store Åmose	60
Referencer og supplerende læsning	62

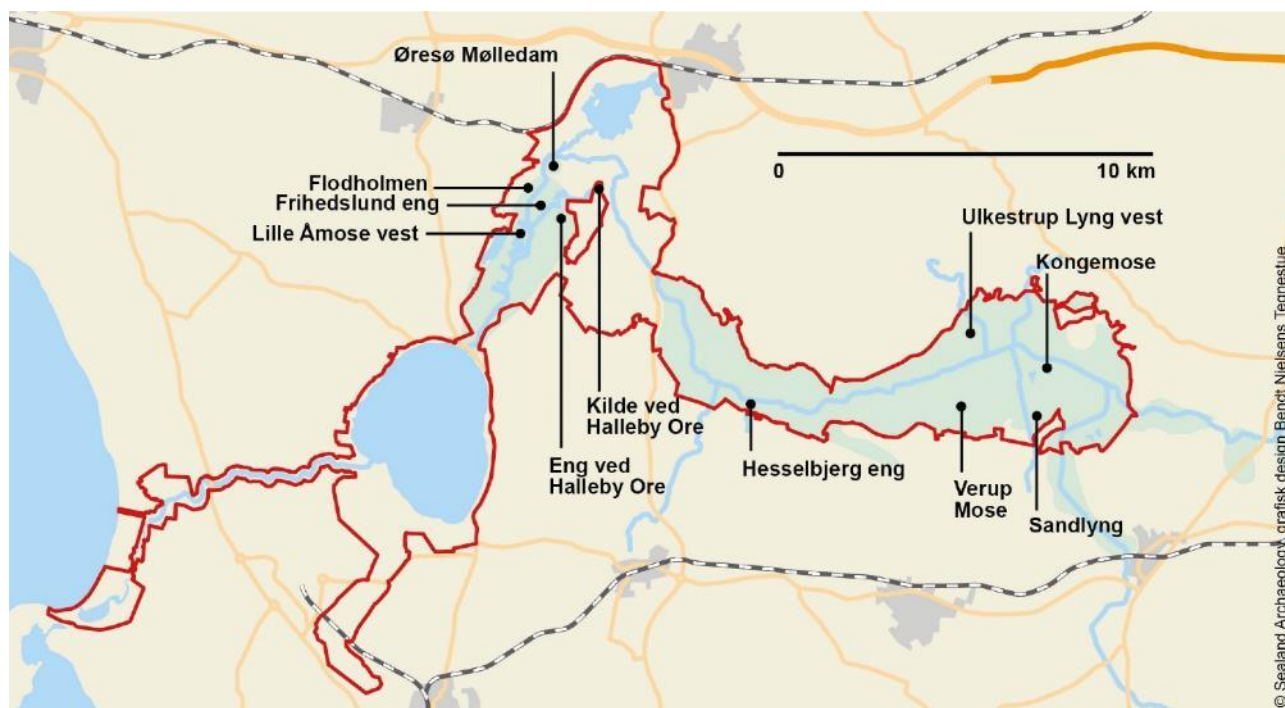


Medlemmer af arbejdsgruppen på inspektion i Verup Mose. Her var tørven sprækket af udtørring og birketræer stod på spring til at udkonkurrere højmosens særprægede vegetation. Foto: A. Fischer 2022.

Visioner og handlemuligheder

Baseret på vores inspektion af naturens tilstand i Naturpark Åmosens to største tørvebassiner har vi følgende visioner, kommentarer og forslag til handling:

- Åmoserne kan bringes til at fungere som mægtige 'CO₂-støvsugere', drevet alene af sol og regn
- Det vil være teknisk enkelt at vende udviklingen, så Lille og Store Åmose ikke længere hører til blandt de største enkeltkilder til dansk landbrugs udslip af klimagasser
- Ved en økonomisk relativt overkommelig indsats kan der opnås markante forbedringer for biodiversitet og sikring af kulturværdier
- Forsinket afstrømning fra mosearealerne vil sandsynligvis kunne bidrage til klimasikring af infrastruktur og sommerhusbebyggelser mellem Tissø og Storebæltskysten
- Sådanne teknisk simple justeringer af mosernes afvandingssystemer kan måske bidrage til en bedre balance mellem vandmiljø-hensyn og samfundsvigtige industriens ønsker om vandindvinding fra Tissø
- De skitserede forslag til naturgenopretning vil øge Åmosernes rekreative og landskabsæstetiske kvaliteter for lokalbefolkning såvel som besøgende.



Lille og Store Åmose med de her i rapporten omtalte lokaliteter. Den røde streg markerer naturparkens afgrænsning. Naturpark Åmosen omfatter dele af Kalundborg, Holbæk og Sorø Kommuner. Ringsted Kommune hører til mosernes vandopland.

Konklusioner, anbefalinger og spørgsmål

Der er store biologiske kvaliteter i Lille og Store Åmose. I naturtilstandsgruppens perspektiv har det naturligt hjemmehørende plante- og dyreliv en særlig indfødsret i naturparken. Derfor bekymrer det os, at mange af disse arter er trængt af udtørring og tilgroning. Samtidig glæder det os, at vi kan se potentialer for at vende udviklingen, så de specielle og særligt sårbare arter atter får gode levevilkår og muligheder for at genvinde noget af det tabte terræn i Åmoserne. Værre ser det ud for den arkæologiske kulturarv i tørveaflejringerne. Den er tydeligvis ved at formuleres og forsvinde op i det blå som klimagas. Og det tabte kommer aldrig tilbage.

Det får os til at anbefale, at der arbejdes målrettet med at genskabe et stabilt højt grundvandsspejl i så store dele af Åmoserne, som muligt. Det gælder ikke mindst i de områder, hvor der under jorden fortsat er de største koncentrationer af sårbar kulturarv, og hvor der over jorden findes de vigtigste og mest sårbare bestande af plante- og dyrearter, som har levet her gennem årtusinder og er tilpasset dette specielle landskab. Det er så heldigt, at de særlige arkæologiske og biologiske bevaringsinteresser knytter sig til stort set samme arealer. Vi peger især på nordlige Lille Åmose, Ulkestrup Lyng og Kongemose-Sandlyng. I samme åndedrag nævner vi sydlige og centrale dele af Lille Åmose samt Hesselbjerg enge, Verup Mose og Storelyng i Store Åmose. De store tørvearealer, der løbende pløjes i Store Åmose, er umiddelbart uden særlig biologisk interesse. Forholdene i andre dele af mosen viser, at biodiversiteten hurtigt kan øges, hvis udnyttelsen ekstensiveres – og især, hvis dræningen bringes til ophør.

Den landbrugsmæssige udnyttelse af de kulstofrige Åmose-jorde er gradvist reduceret gennem de senere årtier. Men de talrige, dybe afvandingsgrøfter og det tætte net af drænrørssystemer eksisterer fortsat. Mange steder i moserne, hvor ploven er sendt på pension og køerne kørt på slagteri, er den intensive afvanding nu samfundsmæssigt galimatias. Den ødelægger de store biologiske og arkæologiske værdier samtidig med, at den belaster dansk landbrugs klimaregnskab. Eneste rationelle årsag til at opretholde dræningen er åbenbart, at den er en forudsætning for at opnå hektarstøtte. Kan der findes en anden og mere natur-gunstig måde at gribe tingene an på, der også er attraktiv for de berørte lodsejere?

Det vil være en relativt overkommelig opgave at afbryde drænrør og blokere grønne, som ikke længere tjener et landbrugsmæssigt rationelt formål. Gør man det over store arealer, kan der opnås en markant udjævning af vandafstrømningen fra Åmoserne, via Tissø til Storebælt. Vi forestiller os, at det kan reducere risici for uønskede oversvømmelser nedstrøms moserne ved vårflo og skybrud. Samtidig ser vi en mulighed for, at der herved vil være en så meget større vandtilførsel til Tissø og Nedre Halleby Å om sommeren, at det vil begrænse de nuværende problemer med indvinding af vand til de samfundsøkonomisk vigtige industrier i Kalundborg.

Strategi og metoder

Der er internationalt betydende arkæologiske bevaringsværdier i Naturpark Åmosen. Desuden er der biologiske værdier af national og regional betydning. Det gælder ikke mindst de to store moseområder, Lille og Store Åmose. I sommeren 2022 har vores arbejdsgruppe set på naturtilstanden i disse to mosebassiner. Opgaven er løst ved oversigtsmæssig inspektion af et bredt udvalg af arealer, kendetegnet ved forskellige afvandingsforhold, driftsformer, vegetationstyper m.v.

Vi valgte fra starten at fokusere på plantelivet. Dets karakter og tilstand er en let tilgængelig indikator for, hvordan det står til med den samlede pulje af særligt bevaringsværdig kultur- og naturarv i naturparken. Feltarbejdet førte til mange fine naturoplevelser og opløftende opdagelser af sjældne og smukke planter. Det beretter vi om i lokalitetsbeskrivelserne på de følgende sider. Hvor der er anledning til det, gør vi undervejs i teksten frejdige afstikkere til fugleliv, oddere, tørvegravning og arkæologi.

Vores naturoplevelser har haft en dyster undertone. Mosernes særprægede og beskyttelseskrævende planteliv er de fleste steder på retur på grund af udtørring og tilgroning. Åmoserne blev afvandet for årtier siden for at skaffe plads til korn og kvæg. Mange steder er denne anvendelse i mellemtiden ekstensiveret eller ophørt. Men drænsystemerne er fortsat i funktion. Det betyder, at Lille og Store Åmose givetvis har den tvivlsomme ære at høre til blandt dansk landbrugs største enkeltkilder til udslip af klimaskadelige gasser.

Naturparkens bestyrelse havde givet os et par år til at arbejde med naturkvaliteternes tilstand i Åmoserne. Allerede efter få besigtigelser i moserne stod det imidlertid klart, at der var behov for en række snarlige tiltag til sikring af bevaringsværdierne. Samtidig konstaterede vi aktuelle samfundsinteresser for ændringer af naturtilstanden på lavbundsjordene i Naturpark Åmosen -

dels af hensyn til nationale mål for reduktion af CO₂-udslip, dels for at opnå bedre balance i forholdet mellem vandmiljø og den industrielle vandindvinding i de nedre dele af Åmose-Tissø-dalen. Derfor besluttede vi at gøre os færdige med vores opgave inden for få måneder. Opgaven kan så genoptages om nogle år – lige som vi kan anbefale, at der foranstalles tilstandsvurderinger af andre af naturparkens bærende landskaber.

Den foreliggende rapport er baseret på en række hurtige inspektioner, udført af skiftende kombinationer af gruppens i alt syv deltagere. Fire af medlemmerne er garvede botanikere, en har særlige kompetencer på mosernes dyreliv, en er historiker, og en har arkæologi som sin primære baggrund. Alle har været drevet af fascination af naturparkens kombination af landskabelige, biologiske og kulturhistoriske kvaliteter.

Vi gør opmærksom på, at der er tale om et hastigt etableret overblik på basis af stikprøvevis udvalgte arealer, som kunne formodes at have særlige botaniske kvaliteter af forskellig art. Arealer under plov, har vi ikke gennemgået. Vi vurderer, at inspektionerne har givet et rimeligt repræsentativt overblik over vådbundsnaturens tilstand i de to store tørvebassiner og tilgrænsende arealer. I det følgende præsenterer vi hovedparten af de besøgte områder. Enkelte besigtigede parceller får ikke selvstændig omtale; men har alligevel bidraget med indtryk af betydning for denne rapport. Lokalteterne gennemgås i hovedtrækkene i 'læseretningen' fra vest mod øst – jævnfør kortet på næste side.

Tak

I vores feltarbejde har vi nydt godt af en række lodsejeres gæstfrihed. Vi takker dem alle på det hjerteligste. Samtidig skal det tilføjes, at i de fleste tilfælde drejer det sig om arealer i privat eje, hvortil offentligheden ikke har adgang.

En særlig tak rettes til Kathrine Dreyer (Hesselbjerggård), Poul Erik Nielsen (Halleby Ore) og Max Raffn (Halleby Ore) for rundvisninger i hver deres del af moserne med tilhørende beretninger om naturkvaliteter og arealudnyttelse. Ligeledes takker vi Lisbeth Pedersen (HistorieUdvikler, Kalundborg) for oplysninger om tidligere tiders driftsforhold og afvandingshistorie i Åmoserne, for at stille landskabsfotos til rådighed samt for mange konstruktive kommentarer til manuskriptet. Endelig udtrykker vi vores påskyndelse af de oplysninger og vurderinger, vi har modtaget fra Bent Aaby (Allerød), Camilla Wikke (Holbæk Kommune), Lars Dinesen (Roskilde), Line Strandholm Magnussen (Sorø Kommune) og Morten Elmeros (Aarhus Universitet).

Lille Åmose og tilgrænsende vådbundslokaliteter



*Udsigt over den nordlige del af Lille Åmose - på en tid af året, hvor der ofte står blankt vand over engene.
Foto: AF 5. februar 2020.*

Landskab, arkæologi og fugleliv

Besigtiget løbende af flere af gruppens medlemmer gennem adskillige år.

Sø- og sumpaflejringerne i Lille Åmose og den umiddelbart tilgrænsende Madesø dækker knap 600 hektar (6 km²). Det markante vådbundsareal indgår i NATURA 2000 habitatområde 138. Stedvist er de vandaflejrrede, kulstofrige aflejringer indtil 7 meter tykke; men de fleste steder er de af væsentligt mindre mægtighed (Hede 2004). Lagene er rige på levn fra oldtiden. Langs bredderne er der spor af bopladser fra jægerstenalder, og ude i bassinet er tørvegravere stødt på talrige lerkar, våben og smykker samt skeletter af mennesker og dyr, som i løbet af bondestenalder, bronzealder og jernalder er ofrede til stedets åndelige magter (Koch 1998, 354-370 & 506-530; Fischer & Pedersen 2005).

Det flade vådbundslandskab står i markant kontrast til omgivelsernes bakker og skove. I kort flyveafstand fra mosen yngler tre par havørne. Det er et prægtigt skue for lokale beboere såvel som besøgende, når disse fugle med to meter bredt vingefang på deres daglige jagter afpatruljerer enge og vandflader.



Et kik på tværs af Lille Åmoses sydlige del med græssende kvæg på frodige enge. Fra landeveje langs bassinets vest- og østside er der fine udsigter over landskabet. Foto: Lisbeth Pedersen, HistorieUdvikler 2016.

Fuglelivet er i det hele taget en kvalitet ved Lille Åmose. Om vinteren er mosen en vigtig rasteplass for grågås, sædgås, bramgås, sangsvane, brushøns, tinksmed og bekkasiner. Her kan man også observere stort set alle de arter af svømmeænder, der kendes fra Sjælland. Forudsætningen for dette rige og mangfoldige fugleliv er de vidtstrakte, afgræssede enge, som ofte står under vand både i de kolde måneder og langt hen på foråret.

Af ynglefugle på engene skal nævnes vibe, rødben, dobbeltbekkasin, gul vipstjert og engpiber. De er alle afhængige af afgræssede enge. Da store dele af engene i den nordlige ende af Lille Åmose for få år siden blev drænet, faldt antallet af ynglende fugle drastisk. Ophører afgræsningen, vil disse arter blive færre eller helt forsvinde fra mosen.

I de seneste år har der ynglet et par traner i Lille Åmose, og to par isfugle holder også til her. For nogle årtier siden var sølvhejre en stor sjældenhed i Danmark. Nu er den mere almindeligt forekommende, og i Lille Åmose kan der ses op til 50 stk. Mosen er ydermere ynglested for adskillige grågæs og fiskehejrer, samt et stort antal svømmeænder.

Af specielle småfugle, som yngler i mosen, har vi observeret sydlig blåhals, rødrygget tornskade, græshoppesanger, savisanger og pungmejse. I sommeren 2022 noterede vi os også en syngende vandsanger i området.

Indtil for få år siden yngede der brushøns i mosen. Arten kan vende tilbage, hvis man genindfører den traditionelle landbrugsdrift med afgræsning på arealer med sjapvand frem til midten af juni.

Lille Åmose vest

Besigtiget 22. august 2022 af HGC, EP og AF med JM som guide.



Lille Åmoses vestlige del er en mosaik af vandfyldte tørveskær, urteklædte partier og tætte pilekrat. Området er et eldorado for vand- og sangfugle. Her udsigt over en vandfyldt tørvegrav med gul åkande, 'flydende øer' af kalmus og en stor bestand af andefugle. Foto: AF 22. august 2022.

Lokaliteten ligger mellem Madesø og Halleby Å, og rummer overvældende biologisk mangfoldighed. Vi besøgte den en varm sommerdag, hvor mosen emmede af botanisk frodighed og et fascinerende fugleliv. Om morgenen patruljerede havørne området vandflader, og midt på dagen spankulerede sølvhejrer i vandkanten. Mosaikken af vand, lysninger og krat giver levevilkår for talrige arter af småfugle. Vores vært, Jens Müller, ringmærker fugle i området. Denne dag var han nået op på årets fangst nummer 14 af den sjældne Sydlig Blåhals. Fra et krat hørte vi skægmejse.

Jens Müller har fisket, drevet jagt og studeret fugle og botanik i området siden sine drengeår i 1960'erne. Nu driver han og yderligere en lodsejer et sammenhængende naturterræn på ca. 100 ha. I 1960'erne var området helt åbent med fri udsigt til Halleby Å. I vore dage er arealerne mellem tørvegravene sprunget i pil, og tætte krat lukker de fleste steder for udsyn. Der er fast bund af morænegrus i vest. På en strækning af ca. halv kilometer herfra og mod øst til Halleby Å består bunden af sødynd og tørv. Tørvegravningen har sænket terrænoverfladen i forskellig grad. Nogle steder er der om sommeren tør og fast tørvbund med bevoksninger af urter, græs og buske. Andre steder, hvor der har været harvet tørvesmuld, er moselagene dækket af sjapvand med rørbevoksning. Ind imellem er der vandfyldte tørvegrave. Hovedparten af arealet står under flere decimeter vand sidst på vinteren.



Så højt kan vandet stå på arealet sidst på vinteren, når åen går over sine bredder. Foto: AF 22. august 2022.

Vi inspicerede en tørvegrav med en vandflade på ca. 8 ha. Her sejlede øer af vandplanter rundt, og her yngler gæssene gerne. Panteøerne følger med vandstanden op og ned. Om vinteren knækker nye planteøer af bredderne. Vandet er mere eller mindre fyldt op af Gul Åkande og Tornløs Hornblad. Der er masser af Frøbid, og vi så den kødædende plante Alm. Blærerod i vandet med den gule blomst stikkende op. I kanten af tørvegraven var der store partier af den gamle kulturplante Kalmus. Den omkringliggende rørsump var rig på arter med f.eks. Sværtevæld, Vand-Mynte, Bredbladet og Smalbladet Dunhammer, Grenet Pindsvineknop, Star, Kær-Galtetand, Tagrør, Vand-Skræppe, Vejbred-Skeblad, Nikkende Brøndsel, Kattehale osv. Langs stierne så vi store mængder af snylteplanten Nælde-Silke, som groede på Stor Nælde.



Nælde-Silke findes i stor mængde i bevoksningerne af Stor Nælde i den vestlige del af Lille Åmose. Den er i den nyeste Rødliste (Rødliste 2019) angivet som Næsten Truet. Foto: HGC 22. august 2022.

Områdets usædvanligt høje biodiversitet er resultat af et langvarigt samspil mellem natur og mennesker. Det tog naturen mere end 14.000 år at opbygge de metertykke lag af dynd og tørv (Hede 2004). Gennem de seneste godt hundrede år har lokalbefolkningen udnyttet de kulstofrige moselag til brændsel. Først i form af selvforsyning ved gravning af småhuller, siden i industriel skala, hvorved terrænet blev sænket indtil flere meter, og der stedvis opstod store, vandfyldte bassiner.

Om vinteren er det varierede terræn oversvømmet af næringsrigt vand fra bakkerne i vest og Halleby Å i øst. Rigeligheden af næring og vand har fået en frodig vegetation til at brede sig over de bare flader, som tørvearbejderne efterlod sig. Hvor mennesker har ladet naturen gå sin gang, er der nu tætte krat, domineret af pil. Får den naturlige succession lov at fortsætte, vil elletræer med tiden blive dominerende. Af hensyn til jagten og et rigt liv af småfugle opretholder lodsejerne en lav vegetation af græs og urter på ca. en femtedel af arealet. Ind til videre har det afslåede plantemateriale bare fået lov at ligge. Man overvejer imidlertid muligheden for at hegne et højere liggende parti for at kunne afgræsse det.



Det kræver løbende slåning af græs og urter samt beskæring af buske, hvis man skal opretholde stier og åbne arealer i Lille Åmoses vestlige del. Oversvømmelserne med næringsrigt åvand om vinteren og det relativt høje grundvandsspejl om sommeren giver tagrør og pilekrat ideelle vækstvilkår. Uden en løbende plejeindsats vil området hurtigt miste en del af sin aktuelle, biologiske mangfoldighed. Foto: AF 22. august 2022.

Den vestlige del af Lille Åmose har leveret en lang række arkæologiske fund, som kom frem under tørvegravning i midten af 1900'tallet. Det drejer sig især om lerkar med mad, smukke stenøkser samt skeletter af okser og mennesker, der er nedsænket i mosens mørke vande som ofre til hedenske magter (Koch 1998; Fischer & Bennike 2003). Skeletterne er særdeles velbevarede, fordi de har ligget i kalkrige,

iltfrie og konstant vandmættede moselag. Heldigvis har tørvegravningen kun partielt fjernet de dybtliggende tørvelag, hvor mængden af offersager er særlig stor. Lille Åmose vest rummer derfor fortsat store arkæologiske og naturhistoriske skatte af international betydning.



Kranie af en mand, som blev ofret i vestlige Lille Åmose for ca. 4000 år siden (Stensager 2003; Fischer & Pedersen 2022). Takket være dets fortrinlige bevaringstilstand er det for nylig lykkedes at kortlægge væsentlige dele af pågældende individs genetiske oprindelse og ernæringsforhold (Allentoft m.fl. 2022). Foto: Marie Louise Jørkov, Antropologisk Laboratorium, Københavns Universitet.



Frøbid er en regionalt sjælden positiv-art, men ikke rødlistet. Den er til stede i enorme mængder i tørveskærene, hvor dens 2-3 cm brede blade næsten dækker vandoverfladen. Her er den i blomst. Mellem bladene ses Liden Andemad. Foto: HGC 22. august 2022.



*Karakteristiske planter i vestlige Lille Åmose.
Kattehale (a), Kalmus (b) og Brudelys (c). Fotos
2022: AF (a, c), HGC (b, fotograferet ved Tissø).*

Forvaltning

Naturtilstanden er upåklagelig. Takket være det relativt høje sommervandspejl er der reel tilvækst af tørv (= CO₂-fangst) over betragtelige dele af arealet – ikke mindst i de vandfyldte tørveskær og på de våde arealer, hvor der tidligere er harvet tørvesmuld. Lodsejerne bidrager til den usædvanligt høje biodiversitet ved løbende vegetationspleje. Den nuværende drift kan tåle, at sommervandspejlet hæves 10-15 cm. Det vil bl.a. være interessant i forbindelse med overvejelser om maksimering af vandindvindingen fra Tissø til gavn for industrierne i Kalundborg. Øget udtørring vil forringe naturtilstanden.

Flodholmen

Besigtiget 14. juni 2022 af JM, HGC, CC og AF.



Kun få år efter at området blev naturgenoprettet og overgik til intensiv kreaturafgræsning i sommermånederne, er Flodholmen blevet en botanisk rig og ornitologisk mangfoldig lokalitet. Foto: AF 14. juni 2022.

Flodholmen i nordligste Lille Åmose har gennem de seneste årtier været gennem dramatiske tilstandsændringer. Ved en besigtigelse i efteråret 1983 var det en arkæologisk og biologisk ruin. Kulturlag fra stenalderen var netop endevendt med plov. Dyrkningen blev gennemført ved omfattende, maskinel udpumpning af vand til åen. Senere blev dyrkning og pumpning indstillet, og driften overgik til kreaturgræsning sommer og efterår. Vinter og forår stod der blankt vand over de lavereliggende dele af arealet, hvorved det kom til at fungere som en af de vigtigste fugleområder i det vestsjællandske indland. Ynglefuglene omfattede bl.a. brushøne, engpiber, dobbeltbekkasin og rødben. Forår og efterår var det en vigtig rasteplass for bl.a. vadefugle. Efterår, vinter og forår var områdets store bestand af ænder og gæs et vigtigt fourageringsgrundlag for havørne.

Ved besigtigelsen af det ca. 50 hektar store moseareal 14. juni 2022 var kreaturgræsningen nyligt indstillet, og de åbne vandflader ved at tørre op. Vi observerede enkelte vibepar – betydeligt færre end på samme tid de nærmest forudgående år. Vi iagttog tinksmid, rødben og grågæs. På arealet var der også territoriehævdende (ynglende) gul vipstjert og engpiber. Tidligere på året ynglede der også to par dobbeltbekkasin.

Vi blev glædeligt overrasket over den artsrige vegetation, der allerede havde indfundet sig. Adskillige af de lave og lyskrævende plantearter er karakteristiske og positive for eng-vegetation. Der var dog også triviel engflora i form af høje og næringskrævende urter og græsser, især tæt på Trustrup Skov. I en Stor Nælde bevoksning så vi snylteplanten Nælde-Silke, som er Nationalt Røddlistet ("Næsten Truet," (NT) – definition på side 60).

Flodholm er én af i alt tre store indland engarealer nordligt i Lille Åmose. De to øvrige, Selchausdals og Frihedslunds enge, er tidligere beskrevet floramæssigt (Christiansen & Clausen 2017; Clausen & Christiansen 2018). Det er sket på basis af flere og væsentligt mere intensive afsøgninger, end det vi præsterede ved den her beskrevne, oversigtsmæssige besigtigelse.



Udsigt over Flodholmen fra kanten af Trustrup Skov i retning af Frihedslunds og Selchausdals enge. Brændenælder o.l. prægede engvegetationen nærmest Trustrup Skov. På arealer længere ned mod åen, hvor der indtil få uger tidligere havde græsset køer, var der lav og artsrig plantevækst. Vi observerede bl.a. en Vandsanger – en på disse kanter meget sjælden art. Foto: AF 14. juni 2022.

Forvaltning

Fuglelivet på Flodholmen og de tilstødende Frihedslunds og Selchausdals enge er en vigtig del af udpegningsgrundlaget for EF-habitatområde 138, som begynder her og fortsætter videre ned gennem Åmose-dalen via Tissø til Storebælt. Vores observationer længere sydover i Lille Åmose samt på Hesselbjerg eng tyder på, at en rig bestand af hjortevildt ikke formår at opretholde et lysåbent landskab. Indebærer det, at Flodholmens status som særligt prioriteret fuglebeskyttelsesområde ikke kan opretholdes, hvis den intensive kreaturgræsning ophører?



*Udsigt fra Frihedslunds eng til Flodholmen i sommeren 2020, hvor området endnu blev kreaturafgræsset.
Foto: Lisbeth Pedersen.*

Frihedslunds eng

Besigtiget 22. august af JM, HGC, EP og AF.

I 1900-tallet blev det 40-50 hektar store afgræsningsareal drevet med brug af pumpestation. Den blev indstillet ca. 1995. Vi besøgte engstykket i selskab med den lokale kvægavler, Poul Erik Nielsen, som gennem 20 år har benyttet det til kreaturgræsning og høslæt. Samme driftsform har to andre landmænd praktiseret, henholdsvis på Flodholmen (se ovenstående) og Selchausdals eng. Det er en arealudnyttelse, der åbenbart har fundet anvendelse på disse mosearealer gennem århundreder (Graves 1942, 22-27) og sandsynligvis har rødder flere årtusinder tilbage (Fischer & Gotfredsen 2006).

Indtil i år har Poul Erik Nielsen til afgræsningen af engarealet rådet over ca. 50 moderdyr, ca. 50 kalve og en tyr. Denne arealanvendelse har gjort nordlige Lille Åmose til en biologisk spændende lokalitet med usædvanligt høj artsrigdom af fugle. Vores fokus ved besigtigelsen af Frihedslunds eng lå på praksis og rentabilitet i driftsformen. Desuden forsøgte vi at skaffe os et overblik over botanikken.

Tidligt på foråret er engen meget våd. Derfor har Poul Erik Nielsen først lukket sine køer (Limousine-kvæg) ud på arealet sidst i maj. Han hentede dem hjem på stald ca. første november. Den nyeste og særligt dybe dræning (se nedenstående) har, ifølge ham, ikke påvirket muligheden for at forøge græsningsperioden nævneværdigt.



Frodig græs- og urtevegetation på Frihedslunds eng i nordøstlige Lille Åmose. Forrest et område, hvor høslæt var nært forestående. I mellemgrunden kreaturafgræsset eng. I baggrunden ses en helt anderledes naturtype (tæt pilekrat, hos anden ejer), der indtræder efter nogle år, hvis der ikke foretages afgræsning eller høslæt. Foto: AF 22. august 2022.



Her er to væsentligste årsager til den biologisk mangfoldighed i nordlige Lille Åmose: Landmand og køer. Kvæget afgræsser engene i sommerhalvåret, hvorefter landskabet overlades til naturen med sæsonmæssige oversvømmelser og gode muligheder for at fugle kan finde føde. Foto: AF 22. august 2022.

Hø, slået på engene, har i væsentlig grad indgået i staldfodringen. Det har stor foderværdi (ca. 2 kg hø pr. foderenhed), hvad der sandsynligvis er resultat af hyppige oversvømmelser med deraf følgende tilførsel af næringsrigt sediment fra det oversvømmende vand i vinterperioden.

Lille Åmoses nordøstlige ende med Frihedslunds og Selchausdals enge samt Flodholmen (se oven for) er et af de største, sammenhængende indlands engarealer på Sjælland. Takket være en gunstig kombination af kreaturgræsning og højt grundvandsspejl med udstrakte sjapvandsarealer helt frem til slutningen af vadefuglenes yngleperiode har det gennem årtier været hjemsted for et usædvanligt rigt og varieret fugleliv året rundt (DOF fugle database). Tilstanden var indtil for nylig også ideel for bevaring af arkæologisk særligt værdifulde fortidslevn af plantemateriale, knogle og hjortetak i moselagene. Relativt begrænset tørveindvinding er sandsynligvis årsagen til, at der kun kendes få fund fra arealet. Dem, der foreligger, er påvist i opgravet materiale fra det regulerede åløb. Ser man på, hvad der er kommet frem ved den mere intensive tørvegravning på tilstødende arealer, så kan der være mange og velbevarede bopladser og offersteder fra oldtiden i de endnu bevarede moseaflejringer på området.

Den gunstige tilstand for biologi og kulturarv har været på retur siden, der blev etableret et effektivt drænsystem, som skulle forlænge sæsonen for kreaturafgræsning og gøre engen til en velegnet lokalitet for ikke mindst ynglende brushøns (VANAS 2017). Med sådanne udsigter støttede Poul Erik Nielsen initiativet. Han konstaterer nu, at arealerne ikke er blevet bedre for landbruget, og at brushønsene ikke har indfundet sig. Samtidig er andre arter, bl.a. trane, blevet fåtallige eller helt forsvundet. Dette bekræftes af lokale ornitologer: Antallet af ynglende vibepar er faldet fra 10-15 til et eller to par. Rødben og dobbeltbekkasin yngler ikke længere på Frihedslunds eng.



I forgrunden ses fundamentet til en pumpestation, som for årtier siden fjernede overfladevand fra engen. I mellemgrunden ses en mands-dyb afvandingsgrøft. Vandet ledes ud i Halleby Å via et ¾ meter tykt rør, hvori er anbragt en ventil, som tillader afløb og forhindrer indløb. Nettoeffekten er fremadskridende og uoprettelig skade på kulturarven i tørvelagene, lige som den åbenbart har forringet biodiversiteten. Foto: AF 22. august 2022.

Poul Erik Nielsens kreaturafræsning af engene er foregået inden for en driftsaftale med Frihedslund. Godset indkasserede EU-tilskud, fordi arealet blev afgræsset og anvendt til produktion af hø. Han stod for arbejdet, betalte ingen arealleje og indkasserede et sådant driftsoverskud, at han gerne havde fortsat ordningen. Den står imidlertid til ophør ved udgangen af 2022.

Vi passerede et engstykke, der var slået den 20. juni. Det var domineret af frodigt og grønt Rørgræs, var meget ensartet og har givet rundt regnet 400 baller hø. Poul Erik Nielsen oplyste, at græsvegetationen er selvsået. Gennem den årrække, han har drevet arealet, er der ikke udsået kulturgræs. Den nye dræning har ifølge Poul Erik Nielsen næppe betydet hverken mere eller mindre foder. Han vurderer, at der skal mindst 50 stk. storkreaturer med opdræt til at holde hele Frihedslunds eng afgræsset. Genskabes den naturlig hydrologi med omfattende sjapvandsarealer helt frem mod sommerens begyndelse, skal tallet givetvis sættes (lidt) lavere.

Baseret på observationer andre steder i Åmoserne vurderer vi, at selv en talstærk bestand af hjortevildt m.v. ikke kan opretholde den form for vegetation, der er afgørende for, at arealet ind til omkring 2020 har fungeret ideelt for fuglelivet. Ophører den intensive kreaturafræsning, vil engene hurtigt gro til i høje græsser og i løbet af få år blive dækket af pilekrat. Det kan der dæmmes op for ved maskinel slåning, udført med maskiner.

Der er for få år siden foretaget en grundig gennemgang af floraen på Frihedslunds eng (Clausen & Christiansen 2018). Ved den lejlighed blev der påvist mange arter, som er typiske for naturtyperne mose og eng, dvs. arter, som indikerer naturkvalitet. Leth (2006) benævner sådanne arter "positiv-arter", og dem var der i alt 34 stk. af, f.eks. Eng-Karse, Trævrø, elleve arter af Star, mv. Vores hurtige gennemgang af arealet resulterede kun i fund af en enkelt rødlistet art, nemlig Nælde-Silke, som på nyeste rødliste (Rødliste 2019) vurderes at være Næsten Truet (NT, for definition se side 60).

Forvaltning

Vi noterer os, at den hidtil praktiserede arealudnyttelse med kreaturafræsning, høslæt og sæsonvis oversvømmelse resulterede i en gunstig naturtilstand. Samtidig konstaterer vi, at der her foreligger et eksempel på, at det lokale landbrug kan finde det økonomisk rationelt at drive erhverv i mosen på en måde, som er gunstig for naturen.

Den for få år siden gennemførte nydræning er tilsyneladende skadelig for biodiversiteten og indiskutabelt ødelæggende for de særligt bevaringsværdige dele af kulturarven. Ydermere resulterer den i forøget CO₂-udslip.

Kan engens drift og hydrologi indtænkes i den offentlige planlægning af klimatilpasning? Forsinkelse af afdræningen til åen på dette og tilsvarende arealer i Lille og Store Åmose må kunne bidrage til at moderere de ekstremt høje og lave vandstande, der ses hen over året i Tissø og Nedre Halleby Å.

Af hensyn til diversiteten af fugleliv er det ønskeligt, at den hidtidige driftsform med kreaturafræsning opretholdes i videst muligt omfang.

Eng ved Halleby Ore

Besigtiget 14. juni af JM, HGC, CC og AF.



Krebsedam med kransnålalger. Foto: AF 26. april 2022.

Ejendommen ligger på kanten af Lille Åmose og er på 4 ha. Til den hører to englodder, der gennem henved 40 år har været afgræsset af kvæg. Området, der aldrig har været kunstgødet eller sprøjtet, har en bemærkelsesværdigt artsrig flora. En krebsedam på ca. 800 m², anlagt af nuværende ejer, og en gammel, delvis tilgroet tørvegrav, har begge klart vand. I tørvegraven, vokser der bl.a. mængder af Vandranunkel. Rundt om søerne er der meget fugtig bund (mose), og længere oppe er der eng.

I den gamle tørvegrav er der tilvækst af tørv. Tidligere foregik der åbenbart tørvedannelse på størstedelen af ejendommen. Flere steder kunne vi således konstatere, at jordoverfladen bestod af tørv eller blanding af tørv og gruset undergrund. Sådan forholder det sig ikke længere. Nutidens afvanding af mosen betyder, at der er en formuldning af den generelt kulstofrige jordbund i gang.

Søer, mose og eng fremstår botanisk meget artsrige og varierede. Ved vores korte besøg så vi bl.a. mange Langbladet Ranunkel og Dynd-Padderok i krebsedammen og Vandrøllike i tørveskæret. Lodsejer Max Raffn fortalte, at der er Kransnålalger i krebsedammen. I mose og eng så vi umiddelbart Knippe-Star, Håret Star, Toradet Star og Kær-Star, Kær-Tidsel, Salomons Lysestige osv.

Der var grøn frø i vandhullerne. Max Raffn oplyser desuden at have set spidssnudet frø og løgfrø i vandet og butsnudet frø på engen. Han rapporterer endvidere om flere slags salamandre i krebsedammen. Mest sandsynligt er der både stor og lille vandsalamander her. Han rapporterer også om snog, stålorm og firben på ejendommen.

Forvaltning

Eng, mose og vandhuller er værdifulde naturtyper i et landskab, som i øvrigt er præget af moderne landbrug og jagtinteresser.

Grundet alder har ejerne, Jette og Max Raffn, i løbet af 2022 indstillet afgræsning med egne køer. De håber at kunne finde en forpagter til engstykket. Risikoen er, at arealet findes for lille til rentabel kreaturgræsning. I så fald vil den rige urteflora i løbet af få år forsvinde ved tilgroning med pilekrat af mere begrænset biologisk interesse. Et sådant kratområde så vi på parcellerne umiddelbart mod nord.



Tilgroet tørveskær, hvor vi observerede vandrøllike. Foto: AF 26. april 2022.

Øresø mølledam

Besigtiget 14. juni af JM, HGC, CC og AF.

Tilstand

Dammen til den nu nedlagte Øresø vandmølle henligger som slået græsareal. I sin nuværende tilstand er parcellen tilsyneladende af ringe biologisk og begrænset landskabelig interesse.

Om vinteren er der ofte oversvømmelse af større eller mindre dele af engområdet, så man kan fornemme, hvor stort et vandreservoir møllen i sin tid rådede over. Mølledæmningen er nu gennembrudt, så åens vand fosser livligt ned i Lille Åmose. Derved har laksefisk m.v. fri bevægelighed. Til gengæld går lokalbefolkning og turister glip af et markant element i et kulturlandskab, der gennem århundreder var præget af en tæt samling af vandmøller med tilhørende damme.



Den tidligere dam til Øresø vandmølle, delvist oversvømmet. Vejen bugter sig idyllisk oven på den gamle mølledæmning. I baggrunden villaen, der kom til, efter at møllen blev revet ned i begyndelsen af 1900-tallet. Foto: AF januar 2015.

Der er anlagt landevej oven på den usædvanligt lange mølledæmning. Kun få forbi-farende når vist at opdage stedet, hvor det store møllehjul var placeret (se foto på næste side).



Foto: Hjulgraven til den nu nedrevne Øresø vandmølle i sin seneste, betonforstærkede udgave. Foto: AF april 2020.

Forvaltning

Gad vide, om der kan findes en praktisk løsning, som tilgodeser fiskebestandens behov for passage, samtidig med at mølledammens åbne vandflade genskabes?

Mon ikke en sådan genetablering af et markant element i området særegne kulturlandskab vil være en betydelig gevinst såvel for Naturpark Åmosens botaniske og zoologiske mangfoldighed, som for de mange besøgende i området, herunder gæster på spadseretur fra den nærliggende restaurant på Strids Mølle.

Kilde ved Halleby Ore

Besigtiget 14. juni ved JM, HGC, CC og AF; 30. september ved EP.

I 1700-tallet blev Halleby Ore anvendt til ekstensiv kreaturgræsning ('ore' betyder overdrev). Landskabet var en mosaik af tørre og våde partier. Flere kildevæld udsprang på skråningerne og fra disse bugtede bække sig ned over bakkesiderne mod Lille Åmose. De er nu lagt i rør. Et enkelt sted, få meter fra landevejen i bebyggelsens nordligste ende, lige nord for byskiltet, er selve kildevældet bevaret. Det består i et få m² aflangt vandhul, hvor den østre del afgrænses af en stensat brink, mens resten af kilden er omgivet af en slået eng. Det er naboerne, som slår arealet rundt om kilden. Den er en landskabelig berigelse for mange vejfarende. Samtidig bidrager den til biologisk mangfoldighed. Vandet ledes i rør fra kilden, under vejen og ind i Hejrebjerg Skov.



Kildevæld i Halleby Ore. Vandets videre vej gennem landskabet er indtil videre lagt i rør. Foto AF juni 2021.

I det konstant vandfyldte bassin så vi Hvid Åkande, Smalbladet Dunhammer og Frøbid. Sidstnævnte er efter sigende udsat i nyere tid. I de helt nære omgivelser noterede vi Alm. Mangeløv, Alm. Sumpstrå, Alm. Syre, Dunet Dueurt, Eng-Rapgræs, Kåltidsel, Hvid Kløver, Mælkebøtte sp., og på mere tør bund stod almindelige arter som Humle-Sneglebælg, Kløftet Storkenæb, Korbær, Lancet-Vejbred og Stor Nælde. I vandhullet hørte vi grøn frø, og der var fisk i vandet.

Forvaltning

Kilden fremstår i ideel tilstand takket være lodsejers påpasselighed. Det lille fortidsminde kan let beskadiges af markredskaber eller nedtrampes af store græssende dyr, der kommer for at drikke. Det er godt, at de lokale slår engen rundt om kilden, så den er synlig og mulig at besøge. For offentlighedens landskabsoplevelse vil det være endnu bedre, hvis det rørlagte afløb frilægges som et lille vandløb, der er synligt hen over engen til skovkanten. For biodiversiteten vil en frilæggelse af bækløbet være en markant forbedring – især hvis det lille vandløb får lov at løbet frit hele vejen ned over bakkeskråningen til Lille Åmose.

Odder i Åmoserne

Åmoserne er hjemsted for en lille bestand af odder. Det vandtilpassede rovdyr kan blive op til 130 cm, målt fra snude til halespids, og er således et af de største rovdyr i den vilde, danske fauna. Arten må siges at have årtusinders indfødsret i netop Åmoserne, da dens knogler optræder i affaldslagene på talrige af moseområdets stenalderbopladser. Store Åmose er givetvis det danske landskab, som har den største koncentration af skeletdele af odder fra tiden ca. 8000 til 3000 f.Kr. (Kalsbøll 2007).

De landsdækkende vildtstatistikker beretter, at der frem til omkring 1960 blev nedlagt relativt mange oddere i Lille og Store Åmose. Siden svandt bestanden voldsomt ind over hele landet, og i 1980'erne talte man om, at dyret på dette tidspunkt måske var helt udryddet på Sjælland. Det ville være et fauna-historisk sørgeligt endeligt for en bestand, der sandsynligvis havde levet relativt afsondret fra andre odder-stammer, siden Sjælland blev til en ø ca. 6500 f.Kr. På grundlag af spredte feltagliagttagelser i 1990'erne og ikke mindst nogle ekskrementer, som på basis af DNA-analyse i 2000'erne blev henført til odder, nåede man frem til, at det næppe stod helt så galt fat (Aarhus Universitet 2017; Andersen m.fl. 2021). Fund af et ihjel kørt dyr ved Bromølle i 2020, i ådalen mellem Lille og Store Åmose, illustrerede efterfølgende, at livsvilkårene for odder er vanskelige i Naturpark Åmosen (Andersen m.fl. 2021). Men nu kan vi med glæde oplyse, at arten fortsat er til stede i Åmoserne. Det drejer sig sandsynligvis kun om få individer, og vi kan ikke udelukke, at det er genetisk nyttilkommere, da der for nogle år siden blev udsat nogle få jyske oddere i Saltbæk Vig, 10-20 km borte i luftlinje.

Arten er meget sky over for mennesker. Vi undlader derfor at sige, hvor vi har set spor af dyrene, men deler med begejstring nogle fotos af de trampede stier og fodaftryk, vi er blevet opmærksomme på.



Man skal have et trænet øje for at se det: Her har en odder mast sig vej gennem vegetationen. Enkelte planter er trådt ned, og i mudderet er der aftryk af dens poter med svømmehud mellem tæerne. Foto: AF 2022.



Odderspor i Åmosen. Foto: AF 2022.

Store Åmose

Landskab, geologi og arkæologi

Med sine rundt regnet 30 km² vådbundslande er Store Åmose Sjællands største mose. Dens indtil 15 meter tykke sø-, sump og højmosesaflejringer er dannet i sidste del istiden og de efterfølgende årtusinder (Noe-Nygaard 2004). Siden 1940'erne er der jævnligt udført store arkæologiske og geologiske undersøgelser i dette landskab (se f.eks. Troels-Smith 1953; Andersen 1983; Noe-Nygaard m.fl. 1998; Fischer 1999; Matthiesen & Jensen 2005; Barry 2018). Det skyldes ikke mindst mosens internationalt enestående mængder af velbevarede levn fra fiskeri og bosættelse i jægerstenalder og offerhandlinger i bondestenalder. Selv om arkæologer har hentet megen kulturarv ud af sø- og sumplagene – og tørvegravning har destrueret endnu mere – så danner Store Åmose nu som før et internationalt betydende, kultur- og naturhistorisk forskningspotentiale.

Den store tørveindvinding i årene under og lige efter Anden Verdenskrig gav anledning til en eventyrlig mængde arkæologiske fund (f.eks. Mathiassen 1943; Troels-Smith 1953, 1957; Andersen 1983; Koch 1998, 305-374 & 440-505; Fischer & Kristiansen 2002; Fischer 2004; Fischer & Pedersen 2005; Pedersen 2009; Craig m.fl. 2011; Jensen m.fl. 2020). Samtidig satte den sig nogle markante aftryk i landskabet i form af tørvegrave m.m. Disse spor er i mellemtiden blevet til kulturarv med betydeligt fortællepotentiale (Pedersen 2009). Med dens vekslende partier af tør og våd bund såvel som sur og basisk jord har tørveindvindingen dannet grundlag for et usædvanligt rigt og varieret plante- og dyreliv.

I den bredeste, østlige del af Store Åmose er der siden stenalderen dannet højmoser oven på de gamle sø- og sumpaflejringer (Aaby & Noe-Nygaard 2009). De lever alene af, hvad der kommer ned fra oven. Til højmoserne knytter der sig nogle efter sjællandske forhold sjældne plante- og dyresamfund.

Der er i flere omgange udført omfattende afvandingsprojekter i mosens. Det mest omfattende fandt sted fra slutningen af 1950'erne, hvor staten afsatte store midler til at få bugt med evindelige oversvømmelser og i stedet få nyttiggjort området til rationelt landbrug (Mohr 2009). Sådan var tidens ånd dengang. Kun en enkelt stærk stemme, skibsfører A.P. Møller fra Kattrup Gods, gik hårdt imod den vandalisering af naturkvaliteter, som projektet ville medføre (Mohr 2009).

Siden 1980'erne har det stået klart, at afvandingen ikke blot var ved at tage livet af mosens særlige plante- og dyreliv; men i høj grad også af dens levn fra oldtidsmenneskers virke i mosens. Erkendelsen førte i første omgang til en såkaldt ambulance-fredning af 230 hektar af Kongemose-Sandlyng-området, hvor en særligt høj koncentration af særligt velbevaret kulturarv var akut truet af udtørring og opløjning (Miljøministeriet 1990; Fischer 1999). Længere nede i denne rapport giver vi en foreløbig vurdering af, hvordan det står til med dette, Danmarks arealmæssigt største, arkæologisk begrundede bevaringsinitiativ. Miljøministeriet og Vestsjællands Amt forestillede sig, at initiativet hurtigt skulle opfølges af supplerende fredningstiltag til konsolidering af hydrologien i Kongemose-Sandlyng og til sikring af betydelige arkæologiske og biologiske værdier andre steder i Store Åmose. I disse planer indgik bl.a. Hesselbjerg Enge, Ulkestrup Lyng og Verup Mose (Vestsjællands Amt 1998; Miljøministeriet 2001), som omtales i det følgende.

Hesselbjerg eng

Besigtiget 22. juni 2022 af JM, HGC, CC, CHO, EP og AF.



Dette frodige parti af Hesselbjerg eng blev tidligere regnet for velegnet til kreaturafgræsning. Foto: AF 22. juni 2022.

I slutningen af 1900-tallet blev 60 hektar mosejord mellem Åmose Å og Løjemølle-Hesselbjerg skovene benyttet til planteavl. På andre 2,4 hektar, delvis omkranset af skov, gik der kvæg indtil 2010. Afgræsningen blev opgivet grundet praktiske problemer med at opretholde elhegn samt manglende, lokal interesse for at udsætte kvæg på arealet.

I 2003-5 blev der udført drænafbrydelser på 53 hektar som led i stort anlagte planer for naturgenopretning i Store Åmose (Miljøministeriet 2001). De har lige siden henligget i varigt græs efter MVJ-ordning (miljøvenligt jordbrug), og slås en gang om året. 19% af arealet er så vådt, at det kun sjældent er muligt at slå det. Vi besøgte engstykket i selskab med lodsejer Kathrine Dreyer. Hun værdsætter områdets rekreative kvaliteter, og ser gerne en realisering af den større biologiske mangfoldighed, der blev stillet i udsigt ved forberedelserne til naturgenopretningen på området.

Vi konstaterede, at man kunne gå tørskoet de fleste steder på det naturgenoprettede moseareal, som var dækket af høje græsser og urter. Der var meget Eng-Rapgræs, Stor Nælde og Hjortetrøst. På de fugtigste partier dominerede Rørgræs og Tagrør med indslag af starump (nok Kær-Star). I bunden af vegetationen var der et tykt lag uomsatte planterester (førne). Ind imellem sås Gul Frøstjerne, Kål-Tidsel, Kær-Snerre, Kær-Galtetand, Kruset Skræppe Angelik og Eng-Rævehale. Dertil kom et stort parti med Foder-Kulsukker. Af andre trivielle arter var der Gold Hejre, Alm. Kvik, Vild Kørvel, Alm. Hundegræs, Skvalderkål og Lyse-Siv. Der er formodentlig ikke tale om en stabil vegetation. Indstilles den årlige slåning, vil udviklingen givetvis gå i retning af rørsump og senere krat. Som det fremstår nu, har arealet ingen særlig botanisk interesse.

Vi så sølepladser og klovafttryk efter kronhjort, og konstaterede at der var mange insekter.

En sø på ca. 2000 m² var omkranset af krat. I dens afløb så vi Gåse-Potentil, Tykbladet Ærenpris, Lav Ranunkel, Eng-Forglemmigej, Bredbladet Dunhammer og Butbladet Skræppe. Ved søbredden var der Smalbladet Dunhammer, Sværtevæld, Vand-Mynte, Dynd-Padderok, Glanskapslet Siv, Håret Star og Vand-Pileurt. I søen iagttog vi grøn frø.



Den regulerede Åmose Å ved Hesselbjerg eng. Foto: AF 22. juni.

Forvaltning

Engen er botanisk set i elendig forfatning. Det forekommer tvivlsomt, om mekanisk pleje med fjernelse af materialet en gang årligt i sig selv vil øge stedets naturværdi væsentligt.

De oprindelige intentioner med naturgenopretning kan sandsynligvis opnås ved umiddelbart oven for åen at nedgrave en 2-3 m høj, lodretstående membran af svær gummi (jf. efterfølgende omtale af Sandlyng). Herved vil der fremkomme små søer (jf. Miljøministeriet 2001, 66). På mindst en tredjedel af engarealet vil der antagelig komme gang i dannelse af tørv – eller sagt på nutidsdansk: Foregå CO₂-fangst.

Er det samlede engareal så stort, at der kan etableres rentabel kreaturafgræsning?

Vil det være hensigtsmæssigt at inddrage området mellem Åmose Å og skovområdet i et klimatilpasnings-initiativ? Forsinkes afløbet fra en række store enge og fra de dertil hørende afvandings-oplande, må det kunne bidrage til at reducere ekstreme udsving i vandstanden i åen, Tissø og på lavtliggende sommerhusarealer ude i nærheden af Storebælt.

Ulkestrup Lyng vest

Besigtiget 22. juni 2022 af JM, HGC, CC, CHO, EVO, EP og AF.



Medlemmer af arbejdsgruppen samlet om en lille plet med spagnum-mos. Botanisk er den slags små relikter af tørvedannende mosser noget af det mest interessante i den vestlige del af Ulkestrup Lyng. Disse arter har gennem årtier været på retur på grund af effektiv dræning af det omgivende terræn i kombination med den udtørring og udskygning, som fremkommer, fordi birk har bredt sig ud over den tidligere højmos. Nu har Den Danske Naturfond i samarbejde med Holbæk Kommune planer om at få genskabt gode livsbetingelser for højmosens spændende plante- og dyreliv. Foto: AF 22. juni 2022.

Ulkestrup Lyng er en 'klassisk' lokalitet for flere videnskabsgrene. Blandt andet har geologer arbejdet i området. Ved boring har de konstateret, at der er mere end 5 meter vådbundssedimenter i dette område. Nederst fandt de lyse søaflejringer med stort indhold af ler og kalk fra århundrederne omkring istidens afslutning for 12.000 år siden. Højere oppe blev lagene mørkere og mere prægede af sumpvegetation. Omkring 5700 før nu (i begyndelsen af bondestenalderen) var der ikke længere åbent vand, og yderligere et par årtusinder senere (begyndelsen af bronzealderen) overtog højmosvegetationen arealet. Derefter blev der i stor stil aflejret rester af tørvemos. Denne 'pude' af højmosetørv kom efterhånden til at hæve terrænoverfladen med henved 3½ meter (Aaby & Noe-Nygaard 2009).

I arkæologiske kredse er navnet Ulkestrup Lyng kendt langt uden for Danmarks grænser. En Google søgning på 'Ulkestrup Lyng archaeolog' viste ca. 1450 'hits' og søgning på 'Ulkestrup Lyng hytter' slog ud med ca. 4110. Pågældende 'hytter' er nogle velbevarede, godt 9000 år gamle boligtomter – og noget af det bedste, der kendes af den slags fra europæisk jægerstenalder (Andersen 1982).

Der er registreret en mangfoldighed af velbevarede fiskeredskaber og bopladser fra jægerstenalder samt offerpladser fra bondestenalder på arealerne omkring Ulkestrup Lyng. Bo- og offer-stederne lå i sin tid (for rundt regnet 10.000 til 5000 år siden) på kanten mellem sump og sø. Da sumpen langsomt bredte sig ud mod midten af mosebassinet, kom disse fortidsminder til at ligge 'på striber', jo yngre, desto tættere på nutidens Åmose Å. Striberne er kortlagt på markerne øst og vest for Ulkestrup Lyng – og antages at fortsætte ind under de tykke lag af højmosetørv. Vurderet ud fra bevaringskvaliteten på de fundlokaliteter, der er påtruffet ved tørvegravning på naboarealerne, vil de fortidsminder, der formodentlig skjuler sig under højmosen, være kendetegnede ved mængder af genstande af ellers let forgængelige materialer.

I 2021 købte Den Dansk Naturfond ca. 100 hektar i Store Åmose, omfattende den vestlige fjerdedel af Ulkestrup Lyng samt tilgrænsende engarealer i en halvcirkel vest for den tidligere højmose. Herved er fonden kommet i besiddelse af en væsentlig del af den største af de oprindelige højmoser i Naturpark Åmosen (<https://naturfonden.dk/natur/store-aamose-ulkestrup-lyng/>).

Ved vores besigtigelse kunne vi konstatere, at der ikke længere eksisterer egentlig højmose på området. Terrænoverfladen er svært præget af tørveindvindning, og tørven er i alvorlig grad udtørret pga. intensiv afvanding af naboarealerne (jf. Larsen & Korsgaard 2009). Men der lever fortsat adskillige af højmosens karakteristiske mos-, lyng- og urtearter på arealet.

De nu højest liggende partier består af vejspor fra de senere dele af tørvegravningstiden. Fra disse træder man ½ til ¾ meter ned i de tilgroede tørveskær. Flere indvindingsperioder har sat sig spor og sænket terrænet i forskellig grad. Ved besigtigelsen var tørvebunden de fleste steder brandfarligt tør, selv i de dybeste tørvegrave. Langs arealets østside løber Lyngbækken i en ca. 2 m dyb grøft. Ved besigtigelsen var vandstanden lav og vandbevægelsen minimal.

Vi besøgte området med det primære formål at danne os et overblik over floraens tilstand på den gamle højmose. Den viste sig at være dækket af birkeskov, hovedsageligt bestående af Dun- og Vortebirk, iblandet adskillige andre træarter som Alm. Røn, Benved, Bævreasp, Grå-Pil, Selje-Røn, Stilk-Eg og en hel del Tørst samt Brombær spp. De nedre dele af de flere årtier gamle birke stod på 'brede fødder', hvad der tyder på, at moselagene er sunket et par decimeter i de år, træerne har groet. Et sådant fald i terrænhøjden vil i det væsentligste være resultat af, at tørven er 'koldforbrændt' under udslip af betydelige mængder CO₂.

Bundvegetationen var præget af græsser med Blåtop og Bølget Bunke som de dominerende, især i de menneskeskabte lysninger. Der var også relikter af højmosens hjemmehørende dværgbuske, i form af Mosebølle (mest) og Tyttebær (mindre). Hist og her stod der også lidt Hedelyng.

Vi så små bevoksninger af to forskellige slags tørvemosser, hvoraf den ene nok var *Sphagnum fimbriatum* (ved foden af birketræer) og den anden måske *Sphagnum squarrosum*. Ligeledes så vi Bladmosses som *Mnium hornum*. Ved tidligere lejlighed er der registreret hele 11 slags tørvemosser i Ulkestrup Lyng (Nielsen 1998).

Langs vejene i vestlige del af Ulkestrup Lyng er der gennem en årrække fældet træer, givetvis af hensyn til jagten. Et enkelt sted er der tilsyneladende tale om gentagne afskovninger, hvad der har givet livsgrundlag for lave, lyskrævende arter som Spagnum, Tormenil og Klokkeløng. Selv om arealet ikke er specielt lavtliggende, var mosset fugtigt. Dette i modsætning til birketilgroede arealer, hvor spagnum'en følte tør. Det tyder på, at birkene i mærkbar grad øger udtørring af jordbunden.

På trods af afvanding, tørvegravning og tilgroning er mosepartiet fortsat hjemsted for en del arter, som er bemærkelsesværdige, om end ingen er på den nationale Rødliste fra 2019. Adskillige plantearter er imidlertid regionalt rødlistede ifølge Leth (2006). Af bemærkelsesværdige arter så vi:

Butfinnet Mangeløv regionalt rødlistet som næsten truet (NT, definition på side 60) (Leth 2006)

Femradet Ulvefod regionalt rødlistet som næsten truet (NT) (Leth 2006)

Grå Star

Klokkelyng

Kongebregne, 3 stk. regionalt rødlistet som moderat truet (EN) (Leth 2006)

Kær-Svovlrod

Tue-Kæruld regionalt rødlistet som sårbar (VU) (Leth 2006)

Vandnavle.

Desuden noterede vi os forekomst af Ager-Tidsel, Alm. Agermåne, Alm. Brunelle, Alm. Fredløs, Alm. Mjødurt, Bidende Ranunkel, Dag-Pragtstjerne, Draphavre, Dusk-Fredløs, Fløjlsgræs, Klatrende Lærkespore, Mangeblomstret Frytle, Prikbladet Perikon, Skovsyre, Spidskapslet Star, Stor Fladstjerne, Tormentil og Vellugtende Gulaks.



Tue-Kæruld med Blåtop og Mosebølle i baggrunden. Foto: HGC 22. juni 2022.



*Kongebregne – og
dens stolte finder.
Foto: AF 22. juni
2022.*

Under besøget så vi (Hav)ørn og (Nat)ugle. Desuden hørte vi Gøg og Havesanger, ligesom vi stødte på flere sølepladser og talrige klovafttryk efter Kronhjort.

Lokale entomologer har i slutningen af 1900-tallet foretaget systematisk registrering af sommerfugle i Lyngen. De berettede om flere arter, som ikke kendtes andre steder i Danmark. Man skulle til Småland for at finde tilsvarende insektsamfund. Det er uafklaret, hvordan det forholder sig med insekt-livet i Ulkestrup Lyng, nu hvor udtørring og skovtilvækst antagelig har reduceret eller helt fordrevet nogle af de plantearter, som sommerfuglene fouragerer på.



Den spagnum, der groede under birketræernes, føltes tør (a). Hvor trævegetationen var hugget ned, føltes mosset fugtig (b) – og her var der også livsbetingelser for andre af højmosens karakteristiske arter – så som klokkelyng (c). Fotos: AF 22. juni 2022.

Forvaltning

Ulkestrup Lyng vest er et af de botanisk mest spændende områder, vi er truffet på ved besigtigelserne i Åmoserne i sommeren 2022. Forekomsten af adskillige af karakterplanterne for aktive højmoser, ikke mindst flere forskellige slags sphagnum, betyder, at der er potentiale for at bringe naturtypen på fode igen på dette sted. Det vil imidlertid kræve omfattende indsatser på i det mindste to fronter. Dels skal skovbevoksningen fjernes og forhindres i at genopstå. Dels skal den karakteristiske højmose-hydrologi genskabes. Det betyder ikke blot, at nedbøren skal holdes tilbage på arealet, så der genopstår en tilstand, hvor der står næringsfattigt vand tæt ved terrænets overflade. Der skal helst også genskabes en omgivende, udpræget våd 'lakzone'. Til det formål kan det blive nødvendigt at få Lyngbækken til at løbe rundt om, og ikke som nu ned igennem, arealet.

Genskabelse af en livskraftig højmose med gode vækstbetingelser for spagnummosser vil betyde nydannelse af tørv – dvs. CO₂-fangst.

Terrænoverfladen er stærkt præget af tørvegravning. Ved nærmere undersøgelse kan der aflæses megen lokalhistorie af disse spor. Det bør overvejes, hvordan de kan bevares og integreres i det informationsmateriale, der i fremtiden stilles til rådighed for besøgende på arealet.



Den dybt nedgravede Lyngbæk vil blive en af udfordringerne, hvis man skal forsøge at få Ulkestrup Lyng til igen at fungere som levende højmose. Foto: AF 22. juni 2022.

Verup Mose

Besigtiget 11. august af JM, HGC, EP og AF.



Verup Mose, hvor der gøres forsøg på at kickstarte højmoservegetation. Her er der udsået tørvemos fra Estland. Udtørring om sommeren betyder, at naturtypens karakteristiske mos- og lyngarter har svært ved at slå an, mens selvsået birk hastigt er ved at overtage arealet. Foto: AF 11. august 2022.

Verup Mose ligger i den sydlige del af Store Åmose. For 100 år siden var der på dette sted en levende højmose – en særpræget naturtype, kendetegnet ved lave bevoksninger af især mos- og lyngarter. De kan leve alene af nedbør. Gennem de årtusinder, det har taget at opbygge denne højmose, har døde planterester dannet en pude af tørv, som var mere end en halv kilometer i tværmål. Om sommeren, hvor grundvandsspejlet ikke nåede helt op til terrænoverfladen, havde lokalbefolkningen i begrænset omfang benyttet arealet til selvforsyning med tørvebrændsel. Derefter kom nogle årtier med intensiv tørveindvinding. Da Åmose Å omkring 1960 blev rettet ud og sænket flere meter, blev højmosen afvandet i en sådan grad, at krat og skov kunne brede sig over arealet, samtidig med at den oprindelige vegetation tabte terræn.



Udsnit af Store Åmose, nord for landsbyen Verup. Kortet viser situationen i anden halvdel af 1800tallet, inden de storstilede afvandinger af mosen. Det rødt farvede areal mellem Lilleø og Bodal var lyngklædt højmose. Her var mosens overflade stedvist arret af overfladisk tørvegravning. Nogle af dem er vist som blå polygoner. Udsnit af 'generalstabskort', der er hentet via Slots- og Kulturstyrelsens database Fund & Fortidsminder.

I Danmark har højmosernes særlige plante- og dyreliv været på retur gennem de seneste århundreder pga. afvanding, opdyrkning og tørvegravning. Sådan har det også været i Verup Mose, indtil Sorø Kommune iværksatte en målrettet redningsaktion. Vores besøg i mosen var begunstiget af, at vi havde kommunens leder af aktionen, Line Strandholm Magnussen, med som guide. Hun fortalte om det store naturgenopretningsprojekt for Verup Mose og Sandlyng, der er foregået siden 2014. Der er tale om et EU-LIFE-projekt for Østdanske Højmoser, som har til formål at forbedre tilstanden og genoprette habitatnaturtyperne Aktiv Højmose og Nedbrudt Højmose (Plöger m.fl. 2020).

Projektet omfatter primært tilbageholdelse af vand i de centrale højmosepartier ved nedsætning af membraner og tilstopning af grøfter samt rydning af krat- og skovvegetation. I Verup Mose er der midt i mosen foretaget rydning af vedplanter, bortgravning af topjorden og planering af den resterende tørvejord samt udlægning af tørvemosser på arealet. Det drejer sig om et målrettet forsøg på hurtig genetablering af levende højmose. Indledningsvis blev der nedgravet en membran omkring området. Derefter blev træer og buske fældet. På et mindre areal midt i mosen blev de øverste 10-25 cm af vegetationsoverfladen afskrabet, hvorefter importeret højmosevegetation fra Estland blev fordelt over arealet.

Vi besøgte stedet en bagende varm sommerdag, hvor det var tydeligt, at det er svært at opretholde den for højmoser ideelle grundvandsstand, tæt ved terrænoverfladen. Om sommeren fordamper der generelt mere vand, end der tilføres i form af nedbør. Det er tænkeligt, at vandet også finder vej under membranerne, som kun er ført 1,5 meter ned i jorden, og næppe overalt når ned til effektivt vandstandsende aflejringer.



Om vinteren står der blankt vand her på toppen af den gamle højmosse. Sorø Kommune har sat det hvide plastikrør i jorden for at kunne følge ændringer i grundvandsspejlet. Da vi besøgte stedet, stod vandspejlet 70 cm under terræn. Den bekymrende lave vandstand giver sig udtryk i sprækkedannelser i tørvens overflade. Der er anbragt et tyndt jernrør for at hindrer, at områdets kronhorte vælter målerøret. Foto: AF 11. august 2022.



En central del af Verup Mose. Da Store Åmose blev effektivt afvandet for godt 60 år siden, fik skovtræer mulighed for at brede sig over arealet. Foto: AF 11. august 2022.



I bunden af industrielle tørveskær fra midten af 1900-tallet lever der fortsat sphagnummos. Hvis det kan lykkes at skabe en mere våd terrænoverflade, vil disse plantearter sikre ny tilvækst af tørv – og dermed fangst og lagring af CO₂. Foto: AF 11. august 2022.



Sporadisk findes der Kongebregne i Verup Mose. Foto: AF 11. august 2022.



Et industrielt tørveskær, som er så dybt, at der står vand i det også om sommeren. Vandkvaliteten er ringe grundet en stor bestand af fodrede ænder. Foto: AF 11. august 2022.



Karakteristiske højmosearter: a Rundbladet Soldug i frugt, b Tuekæruld, c Mosebølle og d Tørst. Fotos: HGC (a) og AF (b, c, d) 11. august 2022.

På den afgravede flade midt i mosen noterede vi Blåtop, Hedelyng, Klokkelyng, Mose-Bunke, Rosmarinlyng, Rundbladet Soldug, Rødknæ, Tranebær og Tue-Kæruld. I kanten sås Mose-Bølle og Tørst. Der var opvækst af Birk og lidt Fyr på fladen. Line fortalte, at der om vinteren står 10 cm vand, og selv om tørven virkede meget tør nu, var den fugtig lige under overfladen. Nogle af arterne kan meget vel stamme fra frø, der er kommet med i tørven fra Estland. Vi ser det som et problem at få fjernet især Birk fra fladen inden de vokser sig store og svære at fjerne.

I projektområdets sydøstlige udkant inspicerede vi et skovklædt moseparti med nogle lange, industrielle tørvegrave. Her så vi tørvemosser (*Sphagnum*), Hvidmos, Kongebregne, Tyttebær m.v.

Til de glædelige iagttagelser hører også et tranepar, som lettede og cirklede omkring højmosen. Tranen har været fraværende som ynglefugl i Åmoserne i årtier, men er i de senere år vendt tilbage. Grundlæggende skyldes det, at bestanden af denne art er voksende. Hertil kommer vel, at dens levevilkår i Åmoserne er forbedrede i takt med, at områdets landbrugsmæssige udnyttelse er reduceret gennem den seneste snes år.

Forvaltning

Verup Mose byder på landskabelige, botaniske og faunistiske oplevelser af en art, som der kun er mulighed for få andre steder på Sjælland. Den gældende aftale mellem lodsejer og Sorø Kommune giver dog ikke offentligheden adgang til de centrale dele af Verup Mose.

Det er relativt ressourcekrævende at holde højmosefladen fri for busk- og trævegetation. Uden en sådan, løbende indsat vil højmosens hjemmehørende arter blive skygget ud og forsvinde inden for en kortere årrække. Sandsynligvis kan situationen bedres, hvis birkeskoven på de umiddelbart tilstødende arealer afdrives, så frøspredningen herfra ophører. På langt sigt kan man ønske sig at få hævet grundvandsspejlet i udkanterne af projektområdet – og gerne også uden for dette. Så længe Åmose Å forbliver kunstigt nedgravet, og kvælstofnedfaldet fra omgivende landbrug er stort, vil det givetvis være vanskeligt at få etableret en tilstand, hvor højmosens hjemmehørende plante- og dyreliv kan klare sig uden løbende plejeforanstaltninger (jf. Hansen m.fl. 2007).

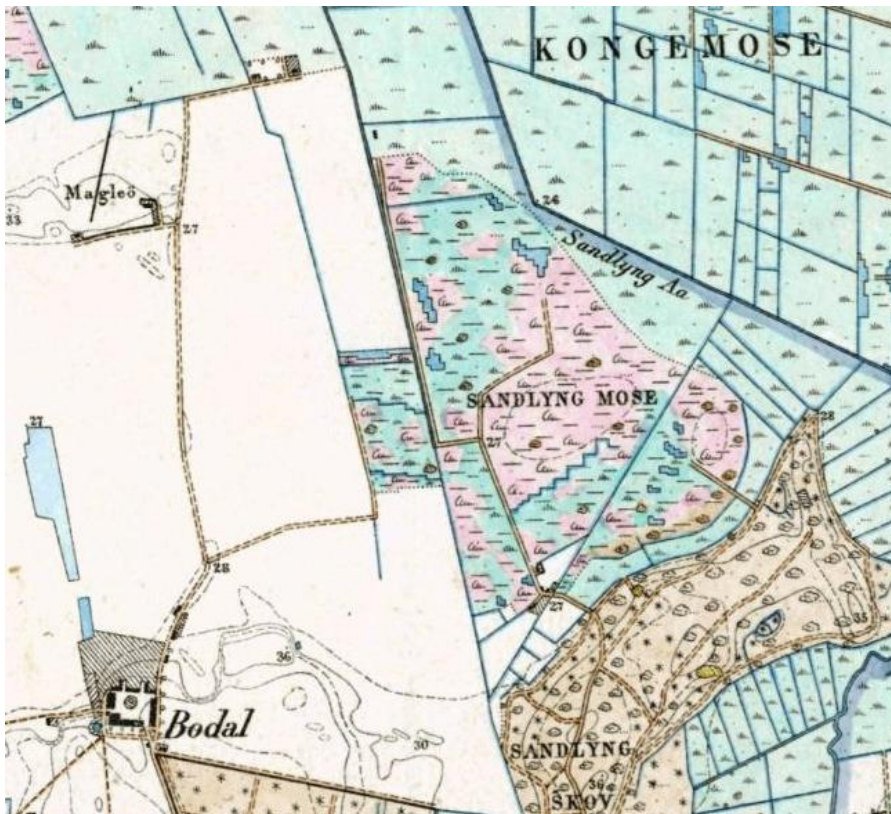
Terrænoverfladen er arret af skiftende tiders forskellige måder at indvinde tørv. Det bør overvejes, hvordan disse kulturhistorisk interessante spor kan registreres, bevares og formidles.

Sandlyng

Besigtiget 11. august af JM, HGC, EP og AF, med Line Strandholm Magnussen (biolog og naturforvalter, Sorø Kommune) som guide.



Den centrale del af Sandlyng. For godt 30 år siden var der her udblik over en hvælvet højmosse med lyng. Nu er arealet dækket af krat- og træbevoksning. Ved ringskæring af træer er der gjort tiltag til at 'ælde' og afvikle træer på arealet (som her et fyrretræ). Mellem træerne holder højmosens oprindelige arter sporadisk stand. En dybt nedgravet gummimembran rundt om arealet sikrer et højt sommergrundvandsspejl. Tiden må vise, om vandoverfladen kommer så højt op, at den oprindelige, lave vegetation kan klare sig i konkurrencen med træerne. Foto: AF 11. august 2022.



I anden halvdel af 1800-tallet var de centrale dele af Sandlyng endnu lyngklædt. De små, blå polygoner i højmosens udkanter vidner om tørveindvinding pr. håndkraft. Det retlinjede forløb af Sandlyng Å viser, at man så småt var gået i gang med afvanding. Udsnit af 'Generalstabskort', hentet fra Slots- og Kulturstyrelsens database Fund & Fortidsminder.

I højmosen Sandlyng har Sorø Kommunes EU-LIFE projekt sikret en betydelig hævnning af vandstanden (1 til 1½ m). Vandet tilbageholdes af nedgravede, lodretstående HDPE-membraner samt tilstoppede grøfter og nedbankede spunsvægge (Plöger m.fl. 2020). Den effektive opstemning af vandet i Akademigrøften ser ud til at have virkning helt op i Sandlyng Skov mod syd: Hvor grøften passerer markvejen langs mosekanten konstaterede vi, at der løb vand – selv på dette ekstremt tørre tidspunkt. Forud for Sorø Kommunes naturgenopretning af Sandlyng var der i tørre sommerperioder intet vand i grøften på dette sted – antagelig fordi grundvandsspejlet dengang stod så lavt, at vandet i grøften sank i jorden, inden det nåede mosen.

Af planter, vi stødt på under vandringen gennem terrænet, kan nævnes Næb-Star, Tue-Kæruld, Kragefod og puder af tørvemos (nok *Sphagnum fimbriatum*). Der var også et område med meget Femradet Ulvefod. Dertil kom bekymrende mængder af birke-opvækst. Også unge grantræer optrådte i stort tal, klar til kamp om adgangen til solens lys – en kamp, som højmosens hjemmehørende arter står til at tabe, med mindre der bliver gjort en ekstra indsats med vandstandshævning og begrænsning af træers muligheder for at sprede frø.



*Akademigrøften, som skærer gennem Sandlyng, er afbrudt ved at trykke indtil 8 m lange plader lodret ned gennem tørven og de underliggende mange meter vådbundsaflejringer. Det har sikret et højt vandspejl – selv midt i en lang sommerperiode med stærk tørke og høje temperaturer.
Foto: AF 11. august 2022.*



Mindst to typer af Sphagnum ses i Sandlyng, her en af de røde. Bemærk også den udbredte opvækst af birk, som er en alvorlig konkurrent til Spagnummen. Foto: E.P. 11. august 2022.

I Plöger m.fl. (2020) kan man læse om en meget grundig monitorering af både Verup Mose og Sandlyng. I Verup Mose er 20 tilfældigt udlagte analysepunkter inspiceret i 2014, og siden genbesøgt. I Sandlyng drejer det sig om 25 analysepunkter. For hvert punkt er der noteret strukturparametre (dværg-buske, træer, vandflade, tørvemosser, mv.), samt der er lavet floraliste for både træer, urter og mosser. Herfra kan man f.eks. udtrække oplysninger om forekomst af rødlistede arter og tørvemosser. For både Verup Mose og Sandlyng har staten kortlagt habitatnaturen i 2017, hvilket kan aflæses for alle dele af moserne i figur 1a og 1b i rapporten.

I Magnussen (2021) kan man læse om de næste 10 års forvaltning af Verup og Sandlyng, der er iværksat for at fremme udvikling af den prioriterede naturtype "Aktiv højmoser". Heri står også f.eks. om vegetationen med indikator-arter for højmoser og herunder også om de 6 Sphagnum-arter, der er registreret for Verup Mose og de 13 Sphagnum-arter i Sandlyng (pp. 12-14).

Arkæologisk er Sandlyng praktisk taget taget ukendt land (se kortet side 54). Der er fundet et velbevaret kvindeligt skelet fra jernalderen. Aflejringer med spor af stenalderbebyggelse ligger antagelig så dybt, at de ikke er berørt af tørvegravningen. I så fald findes nogle af de mest velbevarede fortidsminder i Åmoserne antagelig under denne højmoser.



Den kraftige HDPE-membran af gummi, som skal forhindre sommerens nedbør i at løbe ud af den centrale del af Sandlyng. Bemærk de mange spirende birke, der hurtigt kan give den oprindelige lyngvegetation hård konkurrence om det livgivende lys. Foto: AF 11. august 2022.



Da membranen blev sat i jorden, blev træer og buske fjernet. I dette lysåbne og fugtige miljø er lyng og mos nu ved at genvinde terræn. Foto: AF 11. august 2022.



I en bane rundt om den centrale del af Sandlyng blev krat- og trævegetationen ryddet for at gøre plads til nedsætning af membran af gummi. Siden da har birk og gran bredt sig eksplosivt over strækningen. Foto: AF 11. august 2022.



Flere steder i Sandlyng er store flader dækket af Femradet Ulvefod. Foto: AF 11. august 2022.

Forvaltning

Sandlyng hører til blandt Åmosernes største naturperler, og det igangværende projekt er på rette vej. Der er skabt afgørende forbedringer for højmosens karakter-arter af mos og lyng. Med projektets nuværende afgrænsning og vandstandstekniske tiltag ser det imidlertid ud til at ville kræve omfattende og vedvarende pleje for at opretholde en god tilstand for højmosens oprindeligt hjemmehørende plante- og dyreliv. Det øgede kvælstofnedfald, som er kommet til inden for det seneste århundrede giver græsser, buske og træer en konkurrencefordel, der ikke eksisterede, dengang højmosen var en livskraftig, selvregulerende biotop (Hansen m.fl. 2007; jf. Aaby 1994). Et endnu større problem er måske, at Sandlyng mangler den naturlige højmoses lagzone – et randområde med grundvandsspejl omkring eller over terræn. Denne mangel betyder, at nedbøren har alt for let ved at forsvinde fra projektområdet. Det er tænkeligt, at der mange steder er udtørringssprækker i tørv ned til dybder af mere end 1½ meter, og at vandet inden for membranerne derfor løbende siver ud under membranerne. Kunne det tænkes, at projektarealet øges i udstrækning mod vest og nord, så der her genskabes arealer med sommergrundvandsspejl væsentligt tættere på terrænoverfladen? Jo højere grundvandsspejlet står uden for membranerne, desto sværere vil vandet have ved at sive væk under membranerne. For os ser det derfor ud til, at der kan tages et væsentligt skridt til at opretholde et stabilt højt sommervandspejl i Sandlyng ved at gennemføre den hævnings af sommervandspejlet, vi efterlyser for Kongemose (se nedenstående).

Genskabes en levende højmose over store arealer i Sandlyng vil det ikke blot være en markant gevinst for områdets særligt bevaringsværdige plantesamfund. Tiltaget vil også være klimapolitisk interessant, idet livskraftigt højmosevegetation betyder tilvækst af tørv = fangst og binding af atmosfærisk CO₂.

Den af tørveindvinding arrederede terrænoverfladen er et kulturhistorisk interessant vidnesbyrd om skiftende tiders måder at skaffe fossilt brændsel. Det bør overvejes, hvordan disse spor kan registreres, bevares og inddrages i formidling.

Kongemose

Besigtiget 11. august af JM, HGC, EP og AF.



Kongemose-Sandlyng-fredningen på Bodal gods.

Fredningsgrænsen afmærket med rød linje. Prikker markerer fund fra oldtiden, fremkommet ved tørvegravning, pløjning og arkæologiske udgravninger. Tørvedækkede bopladser af international bevarings-værdi vist med røde prikker. De to tætliggende røde prikker i NØ er 'Kongemose F' og 'Kongemose FX', som nævnes i teksten. Da luftfotoet blev taget i slutningen af 1990'erne, befandt området sig under fine bevaringsbetingelser – dækket af sjapvand, hvor der blev dannet ny tørv på den gamle markoverflade. Kortet er udarbejdet på grundlag af Slots- og Kulturstyrelsens database Fund & Fortidsminder.

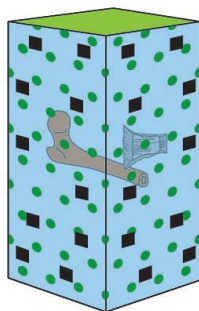
Kongemose på Bodal gods udgør sammen med Sandlyng den største, arkæologisk begrundede arealfredning i Danmark. Fredningen af de 230 hektar blev gennemført for at "bevare de kulturhistoriske værdier, som er knyttet til de tilbageværende dele af tørvelagene i Kongemose og Sandlyng". Den skulle samtidig "bevare og forøge områdets betydning for dyre- og plantelivet og dets landskabelige værdier" (afgørelse ved Naturklagenævnet 1993, sag nr. 111/300-1). Ved besigtigelsen kunne vi konstatere, at fredningen ikke lever op til sine formål.

Store dele af Kongemose var under intensiv dyrkning frem til 1980'erne. Plove skar sig gang på gang ned i videnskabeligt værdifulde bopladser og offersteder fra stenalderen. Værdierne knyttede sig især til de mængder af genstande af ben, træ og plantemateriale, som er bevaret her, takket være at der i stenalderen og fremefter var et permanent højt vandspejl. De gunstige bevaringsforhold i jorden fik et grundskud, da der omkring 1960 blev gennemført en storstilet afvanding for at skaffe mere landbrugsjord.



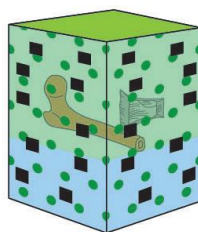
Eksempel på arkæologisk kulturarv fra Åmoserne: 'Dansemanden' fra Bodal Mose, ridset i overfladen på en økse af kronhjortetak for 6500 år siden (Fischer 1990). Øksen dukkede op af tørvén ved pløjning af et areal, der nu er udlagt i naturtilstand som del af Kongemose-Sandlyng-fredningen. Med sine livlige gebærder og antydninger af hår og skæg er han et af de mest livagtige billeder af mennesker, der kendes fra nordeuropæisk jægerstenalder. Tegning: Eva Koch Nielsen efter forlæg fra anonym stenalderkunstner.

Uforstyrret mose



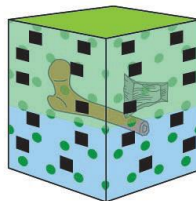
Mættet af vand fra top til bund

Afvanding og sætning



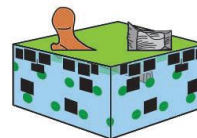
Grundvandet sænkes, og det organiske materiale synker sammen

Udtørring og svind



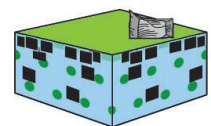
Planterester og slam formlulder og bliver til CO_2

Omsætning af organisk materiale



I laget over grundvandspejlet er nu kun bevaret sand og ler samt oldsager af ben og flint

Slutstadium



Al organisk materiale er forsvundet fra laget over grundvandspejlet

Principskitse af en Åmose-boplads' skæbne ved afvanding og koldforbrænding af tørvén. Kulturarven er angivet i form af en knogle og en pilespid af flint. Stadiet længst til venstre viser situationen forud for den store afvanding omkring 1960. I Kongemose befinder de bedst bevarede bopladser sig formodentlig nu i det midterste af de fem stadier. På markerne uden for fredningsgrænsen er udviklingen nået til stadierne fire og fem. Tegning: © Anders Fischer, grafisk præsentation Bendt Nielsens Tegnesteue.

Al jordbehandling på det berørte område blev indstillet, da der i 1990 blev fremsat fredningspåstand for de arkæologisk mest akut truede dele af jordene på Bodal gods. Da fredningen blev stadfæstet og erstatningen endeligt fastsat i 1995, blev der gennemført omfattende blokeringer af afvandingsgrøfter og afbrydelser af drænrør. Efterfølgende blev der nedgravet en membran af plastikfolie i den sydlige side af grusvejen over Kongemose, lige som der blev givet dispensation til at kreaturafræsse dele af arealet. Syd for vejen opstod der en lavvandet sø af flere hektars udstrækning, og på området med bopladserne Kongemose F og FX (se kortet side 55) begyndte der at blive aflejret ny tørv oven på den gamle markoverflade.

Den forventede hævnning af sommergrundvandsspejlet blev imidlertid ikke opnået. Årsagen er åbenbart en fejlagtig vurdering af de øvre moselags evne til at forhindre udsivning af vand til Åmose Å. Det var ikke tilstrækkeligt at afbryde grønne og drænrør, idet tørven i tørre somre gennem de forudgående år var blevet gennemtrukket af et tæt net af tørkesprækker (se fotos af snit gennem jordlagene på side 48 og 56 i Fischer & Pedersen 2005). Gennem disse sprækker kan grundvand og nedbør langsomt, men effektivt finde vej ud til den kunstigt sænkede å. Om sommeren befinder flere af de mest bevaringsværdige kulturlag sig derfor oven vande og er tydeligvis under så hastig nedbrydning, at fredningens arkæologiske hovedformål ikke er opfyldt (Fischer & Pedersen 2005).

Erkendelsen af denne tekniske fejl førte til en plan om en gennemgribende vandstandshævning, som ikke blot omfattede Kongemose-Sandlyng, men også omkringliggende mosearealer såvel som selve Åmose Å (Cowi 2006a-d). Finansieringen af planen indgik i forslag til finanslov 2007; men miljø- og kulturministrene måtte tage planen af bordet af hensyn til et støtteparti. De følgende år er det ikke lykkedes at realisere nye og knap så ambitiøse planer for at opretholde bestemmelserne for Kongemose-fredningen.

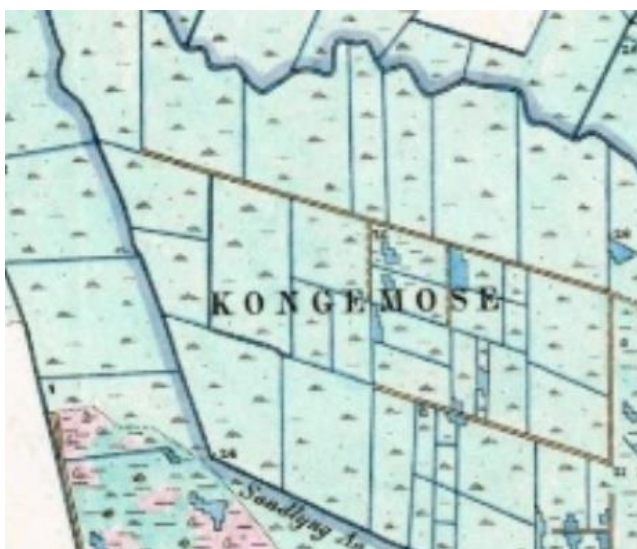
Vores besøg fandt sted under en hedebløge i en usædvanligt nedbørsfattig sommer. Det understregede problemerne med at opretholde det høje sommervandspejl, der er forudsat ved fredningen. En lavvandet sø i Kongemose var fuldstændig forsvundet, og græs havde bredt sig ud over området. Åbent vand fandtes kun i bunden af en tidligere afvandingsgrøft. Årsagen er antagelig, at den nedgravede plastikmembran i sydsiden af vejdamningen ikke længere fungerer. Måske finder vandet vej under membranen, eller også er selve plastikmaterialet blevet så hullet, at det ikke længere fungerer efter hensigten.



En gammel afvandingskanal, Kongemosegrøften, var det eneste sted med blankt vand. Her var der for 25 år siden en indtil 8 hektar stor sø med rigt liv af ande- og vadefugle. Foto: AF 11. august 2022.

Længere mod øst inspicerede vi et areal, hvor der i 1980'erne blev påvist to ekseptionelt velbevarede kulturlag fra stenalderen. På bopladsen Kongemose F befandt grundvandsspejlet sig 70 cm under terrænen. Det er ca. 30 centimeter lavere end bunden af kulturlaget. Vandet siver åbenbart gennem vejdamningen og ud i Åmose Å via en dyb afvandingsgrøft, der for få år siden blev gravet langs fredningens NØ-kant. Kulturlagets indhold af forskningsmæssigt særligt værdifulde plante- og træsager formidler derfor hastigt. Årsagen til denne alarmerende tilstand er nævnte afvandingsgrøft, umiddelbart uden for det fredede areal. Der er behov for en snarlig og effektiv hævnning af sommergrundvandsspejlet, hvis det skal undgås, at værdierne inden for en kort årrække forsvinder op i atmosfæren som drivhusgasser. Et andet bopladslag lige i nærheden (Kongemose FX) befinder sig ca. 10 cm dybere i tørv, og har derfor lidt bedre muligheder for at overleve.

Det var opløftende at se, at krat- og trævegetation ikke har spredt sig på arealet gennem de årtier, hvor det har været friholdt for jordbehandling og høslæt. En væsentlig årsag er sandsynligvis, at terrænet ved fredningens ikrafttræden var tæt dækket af urter og græs, og at det i de umiddelbart efterfølgende år var dækket af sjapvand gennem store dele af året.



Kongemose afgrænses i nord af Åmose Å. I anden halvdel af 1800-tallet henlå området som ekstensivt græssede enge, der om vinteren blev oversvømmet af åen. Om sommeren blev der stedvist gravet tørv (blå firkanter). Terrænet var plant. I 1900-tallet blev terrænoverfladen sænket 1-1½ m ved indvinding af tørvebrændsel. Efter udretning og vandstandssænkning af Åmose Å satte mosens overflade sig med yderligere 1-1½ m ved udtørring og formuldning. Udsnit af 'Generalstabskort' fra 1895, hentet fra Slots- og Kulturstyrelsens database Fund & Fortidsminder.

Ved besigtigelsen konstaterede vi, at arealet omkring Kongemose F, var bevokset med høje urter, næsten uden buske og træer. Nogle arealer er vådere end andre. Det er stort set almindelige arter, som vokser her, et såkaldt højstaudesamfund. Vi så Ager-Tidsel, Alm. Hundegræs, Bittersød Natskygge, Bjerg-Rørhvene, Bredbladet Dunhammer, Burre-Snerre, Glat Dueurt, Grå-Pil, Kattehale, Knippe-Star, Kær-Snerre, Nikkende Brøndsels, Stor Nælde, Sværtevæld, Tagrør, Vand-Pileurt.

Et indhegnet parti længere mod vest (omkring den boplads, der gav navn til Kongemose-kulturen) afgræsses. Vi noterede os, at der groede Ager-Tidsel, Alm. Hundegræs, Alm. Hvene, Butblomstret Skræppe, Eng-Rapgræs, Filtet Burre, Følfoed, Gåse-Potentil, Horse-Tidsel, Hvid Kløver, Kruset Skræppe, Lav Ranunkel, Lyse-Siv, Mælkebøtte sp., Pastinak, Stor Nælde, Vild Kørvel. Ingen af disse arter fører i praksis til fornyet dannelse af tørv, og arealet er givetvis kilde til et løbende CO₂-udslip.

Det store område nord for vejen og ud til den kunstigt sænkede Åmose Å (nord for det græssede stykke), nåede vi ikke ud på. Fra vejen noterede vi dog: Ager-Tidsel, Alm. Hundegræs, Burre-Snerre, Gråbynke, Gærde-Snerre, Hjortetrøst, Kruset Tidsel, Kål-Tidsel, Lodden Dueurt, Pastinak, Stor Nælde. Der er selvsagt langt flere arter end de her nævnte. Vegetationen på dette areal afspejlede en ganske tør naturtilstand året rundt. Dette er ikke betryggende, set i forhold til det store antal arkæologiske lokaliteter, der findes kun få decimeter nede i tørv på dette areal (se kortet side 55).

De tre inspicerede områder virker fra et botanisk synspunkt ikke umiddelbart særligt interessante. Men Kongemose er givetvis hjemsted for mange insekter, f.eks. sommerfugle, der holder af arter som Hjortetrøst, tidsler, m.v. Ud fra et fuglemæssigt synspunkt er det græssede areal langt mere interessant end de ikke græssede.

En glædelig iagttagelse ved besigtigelsen var den meget sparsomme buskvækst på arealerne. Det gælder også de partier, hvor der hverken har været pløjet eller slået vegetation siden 1980'erne. Årsagen er givetvis, at den oprindelige vegetationsoverflade blev totalafgravet i tørvegravningstiden (frem til 1950'erne), og at den efterfølgende, landbrugsmæssige udnyttelse af arealerne forud for fredningen holdt træer og buske ude af det meste af arealet. Da fredningen blev gennemført, var der dog partier med pilekrat mv. på området samt udstrakt birkeskov på de tilstødende partier af Sandlyng. Disse krat- og skovpartier har åbenbart ikke i nævneværdig grad fungeret som spredningskilder – og har således ikke belastet plejemyndigheden med udgifter til naturpleje.

Ved besøget så vi relativt lidt dyreliv. På grusvejen fik vi dog et kort glimt af et lille rovdyr – efter form, størrelse og farve givetvis en lækat.

Forvaltning

Bevaringsafdelingen ved Nationalmuseet har vurderet, at kulturlagene i Kongemose-Sandlyng til enhver tid skal befinde sig under grundvandsspejlet, hvis de skal sikres varigt (Matthiesen & Jensen 2005). En sådan hydrologisk tilstand er åbenbart ikke etableret på væsentlige dele af det fredede areal. Situationen er især gal på arealerne mellem Åmose Å og grusvejen samt ved bopladserne Kongemose F og FX. Her er kulturarv og moseaflejringer åbenlyst ved at formulde og forsvinde op i atmosfæren som klimagasser. Vi noterer os derfor med fortrøstning, at det ved fredningskendelsen "pålægges Miljøministeriet v/Skov- og Naturstyrelsen [nu Naturstyrelsen] at foretage en sådan hævnning af grundvandsstanden i området, at kulturlagene beskyttes mod udtørring og nedbrydning" (afgørelse ved Naturklagenævnet 1993, sag nr. 111/300-1).

I denne forbindelse lægger vi vægt på de erfaringer, der er fra Verup Mose og Sandlyng (se ovenstående) med nedgravning af vandstandsende HDPE-membraner. Den samlede pris pr. løbende meter ved etableringen af disse membraner, nedgravet til 1½ meters dybde, var ca. 400 DKK. I Kongemose er der behov for etablering af tilsvarende barrierer på hele strækningen langs Åmose Å samt langs de dybt nedgravede afvandingsgrøfter umiddelbart op til NV- og NØ-siderne af fredningsarealet. Bunden af membranerne skal i givet fald føres et godt stykke ned i effektivt vandstansende lag og flere decimeter dybere end de dybeste tørkesprækker. På steder, hvor jordbunden er porøs, og hvor vandløbene er særligt dybt nedgravede, bør membranerne givetvis graves ned i mindst 2½ meters dybde. Ydermere bør der nedfældes membraner til vandstandsende lag langs dele af grusvejens sydlige kant. I alt taler vi om ca. 4000 meter. I 2017-priser svarer det til ca. 1,6 mio. DKK – vistnok omkring en fjerdedel af det beløb (i datidens priser), stat og amt i 1990'erne investerede i etablering af fredningen. Et sådant tiltag kan om nødvendigt opdeles i flere facer. Stor øjeblikkelig effekt for relativt små midler vil kunne opnås ved etablering af membraner i sydsiden af vejdæmningen ud for bopladserne Kongemose F og Kongemose FX.

Det vil være gunstigt for opretholdelsen af den af fredningen tilsigtede vegetation, hvis der med jævne mellemrum slås vegetation. Helst med bortkørsel af det afslåede, hvis det udføres med maskiner, der ikke trykdeformerer tørvelagene med deres fredede kulturarv. Alternativt kan det overvejes, om der kan være rentabilitet i at holde de højereliggende partier i vedvarende kreaturafgræsning. På baggrund af erfaringerne fra andre dele af Åmoserne (se Flodholmen og Frihedslunds eng, ovenfor) anser vi en sådan løsning for anbefalelsesværdig af hensyn til biologisk mangfoldighed samt landskabelige interesser. På det arealfredede område har disse hensyn særlig vægt.

Får man genskabt mose- og sumpvegetation over store arealer, vil der blive dannet nye tørvelag – og dermed blive bundet atmosfærisk kulstof i stor stil. Her vil man kunne tale om en kæmpemæssig CO₂-støvsuger, drevet alene af sol og nedbør. En sådan vådgøring med tilvækst af tørv er afgørende for at få opfyldt det arkæologiske formål ved arealfredningen.

Vi ser den godt 2 kvadratkilometer store Kongemose-Sandlyng-fredning som et oplagt sted at tilbageholde nedbør – herunder styrtregn om sommeren. Forsinkes afløbet til åen, må det have gunstige virkninger nedstrøms, hvorved ekstreme udsving i vandføringen i åen og vandstanden i Tissø velsagtens kan mindskes?

Afrunding

Kongemose-Sandlyng-fredningen giver essensen af problemstillingerne omkring Lille og Store Åmoses naturkvaliteter. Den er et instruktivt eksempel på de udfordringer og potentialer, der knytter sig til bevaring af Åmosernes meget specielle kulturarv og biologi. Vi konstaterer, at uerstattelig kulturarv af international betydning er ved at forsvinde ud i det blå i takt med at tørven brænder sammen og frigør klimaskadelige luftarter i uhensigtsmæssig målestok. Heldigvis øjner vi også en teknisk simpel løsning på problemerne. Løsningen vil skabe markant forbedrede levevilkår for områdets hjemmehørende plante- og dyreliv. Samtidig vil en øget vådgøring af det 230 ha store moseområde etablere en stor CO₂-støvsuger, der tilsyneladende spiller fortrinligt sammen med aktuelle ønsker om vandmiljøhensyn, erhvervsudvikling og klimasikring – jf. side 3 og 5.

*Vandet forbinder
Naturpark Åmosen's
fortidige, nutidige
og fremtidige
kvaliteter.*



Rødlistede planter i Lille og Store Åmose

I tabellen herunder fremgår det, hvilke rødlistede planter vi er stødt på ved besøgene i Store og Lille Åmose i sommeren 2022. Vi har været inspireret af Tabel 2 side 19 i Åmosen - Vestsjællands Grønne Hjerte fra 2001. Det skal understreges, at vi kun har foretaget hurtige og oversigtsmæssige inspektioner. På alle besøgte lokaliteter kan der således meget vel kan være forekomster af sjældne, sårbare og beskyttelsestrængende arter, vi har til gode at stifte bekendtskab med.

Tabel 1. Forekomst af rødlistede karplanter i de besøgte områder.

ARTER	Lille Åmose vest		Flodholm		Frihedslund		Selchausdal		Ulkestrup		Verup		Sandlyng	
	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R
Butfinnet Mangeløv									*					
Femradet Ulvefod									*				*	
Knude-Firling							*							
Kongebregne									*		*		*	
Lancet-Skeblad							*							
Nælde-Silke	*		*		*		*							
Rosmarinlyng											*			
Rundbladet Soldug											*			
Sump-Skræppe							*	*						
Svømmende Sumpskærm							*	*						
Tranebær											*			
Tue-Kæruld									*		*		*	
Vand-Klaseskærm							*							

N: Arter optaget på Rødliste 2019 for Danmark (**National rødliste**). **R:** Regionalt rødlistede arter, efter Leth (2006).

De rødlistede planter skifter status fra tid til anden. F.eks. var Kongebregne på den Nationale Rødliste i 1997, men den er ikke på Rødliste 2019, da den klarer sig nogenlunde i Sønderjylland.

Vi har set planterne i tabellen ved vores besøg i 2022. Undtagelser herfra er de rødlistede arter fra Selchausdals eng, som er fra 2017 (Clausen og Christiansen, 2017), da vi ikke besøgte engen på vores ture i år. Men arterne fra Selchausdal er medtaget, idet engen er botanisk set værdifuld. Forekomsten af Kongebregne i Sandlyng er fra Magnussen (2021). Arterne Rundbladet Soldug og Tranebær kan meget vel stamme fra den indførte tørv fra Estland.

De enkelte arters rødlistestatus fremgår af tabellen herunder.

Tabel 2. Røddlistestatus for de i tabel 1 nævnte arter.

ARTER	Nationalt rødlistede Efter Rødliste 2019	Regionalt rødlistede Efter Leth (2006)
Butfinnet Mangeløv		NT
Femradet Ulvefod		NT
Kongebregne		EN
Knude-Firling	NT	
Lancet-Skeblad		VU(A)
Nælde-Silke	NT	
Rosmarinlyng		EN
Rundbladet Soldug		VU
Svømmende Sumpskærm	VU	EN(X)
Sump-Skræppe	NT	NT
Tranebær		NT
Tue-Kæruld		VU
Vand-Klaseskærm	NT	

EN: Truet; NT: Næsten truet; VU: Sårbart; A: Ansvarsart; X: Opmærksomhedskrævende. "A" og "X" betegnelserne stammer fra den stadig gældende Gulliste fra 1997 (Stoltze og Pihl 1997).

Referencer og supplerende læsning

- Aaby, B. 1994. Monitoring Danish raised bogs. I: Grünig, A. (red.) *Mires and Man. Mire Conservation in a Densely Populated Country – the Swiss Experience. Excursion Guide and Symposium Proceedings of the 5th Field Symposium of the International Mire Conservation Group (IMCG) to Switzerland 1992*. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape. Birmensdorf, 284-300.
- Aaby, B. & Noe-Nygaard, N. 2009. St. Åmoses natur- og landskabsudvikling siden bronzealderens begyndelse. I: Pedersen, L. (red.) *Åmosen – et kulturhistorisk skatkammer*. Historisk Samfund for Nordvestsjælland/de kulturhistoriske museer i Nordvestsjælland. Kalundborg, 43-59.
- Aarhus Universitet 2017. NOVANA. Odder - Lutra lutra. <https://novana.au.dk/arter/arter-2012-2017/pattedyr/odder>
- Allentoft m.fl. 2022 (manuskript indleveret til tidsskriftet Nature). Population Genomics of Stone Age Eurasia. <https://www.biorxiv.org/search/Allentoft%252Bpopulation%252Bgenomics>
- Andersen, K. *Stenalderbebyggelsen i Den Vestsjællandske Åmose*. Fredningsstyrelsen. København. https://www.researchgate.net/publication/337543838_Editor's_preface_to_'Stenalderbebyggelsen_i_Den_Vestsjaellandske_Amose'_Stone_Age_settlement_in_the_Aamose_West-Zealand_by_Knud_Andersen
- Andersen, K., Jørgensen, S., Richter, J. & Jensen, H.J. 1982. *Maglemose hytterne ved Ulkestrup Lyng*. Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab. København.
- Andersen, L.W., Elmeros, M., Johansson, D.K., Søgaard, B. & Madsen, A.B. 2021. Fund af odder på Sjælland og Lolland siden NOVANA-overvågningen i 2017. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 8 s. Fagligt notat nr. 2021|17. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2021/N2021_17.pdf
- Barry, D. 2018. Om værdien af soldning. *Kalundborg Arkæologiforening* 31(3), 17-19.
- Barry, D., Nyberg, N. & Nielsen, J. 2020. Øresø Mølle – Erosion af en tidlig Maglemoseplads. *Fund & Fortid* 2020(3), 4-8.
- Christiansen, H. Guldager & Clausen, C. 2017. Floraen på Selchausdals eng i Lille Åmose. DN/Kalundborg hjemmeside.
- Clausen, C. & Christiansen, H. 2018. Floraen på Frihedslunds eng i Lille Åmose. DN/Kalundborg hjemmeside.
- COWI 2006a. Naturgenopretning i Åmosen. Skitseprojekt – Hovedrapport. Kongens Lyngby.
- COWI 2006b. *Teknisk sammenfatning af skitseprojekt for østlige Store Åmose*. Skov- og Naturstyrelsen og Kulturarvsstyrelsen. København.
- COWI 2006c. *Visualisering af Skitseprojekt. Åmosen – fra fortid til fremtid*. Skov- og Naturstyrelsen og Kulturarvsstyrelsen. København.
- COWI 2006d. Naturgenopretning i Åmosen. Restaurering af Sandlyng Å. Tillægsnotat nr. 1 til Skitseprojekt. Kongens Lyngby.
- Craig, O.E., Steele, V.J. , Fischer, A., Hartz, S., Andersen, S.H., Donohoe, P. , Glykoug, A., Saula, H. , Jones, D.M., Koch, E. & Heron, C.P. 2011. Ancient lipids reveal continuity in culinary practices across the transition to agriculture in Northern Europe. *PNAS* 108(44). <https://doi.org/10.1073/pnas.1107202108>
- Fischer, A. 1990. Dansende jæger / A dancing Stone-Age hunter. I: Kjærø, P. & Olsen, R.A. (red.) *Oldtidens Ansigt / Faces of the Past. Til Hendes Majestæt Dronning Margrethe II 16. April 1990*. Det kongelige Nordiske Oldskriftselskab / Jysk Arkæologisk Selskab, 28-29 + 197.

- Fischer, A. 1999. Stone Age Åmose. Stored in museums and preserved in the living bog. I: Coles, B., Coles, J. & Jørgensen, M.S. (eds.) *Bog Bodies, Sacred Sites and Wetland Archaeology*. WARP. Exeter, 85-92.
- Fischer, A. 2004. Tissø og Åmoserne som trafikforbindelse og kultsted i stenalderen. I: Pedersen, L. (red.) *Tissø og Åmoserne – kultur og natur*. Historisk Samfund for Holbæk Amt/de kulturhistoriske museer i Holbæk Amt. Kalundborg, 27-44.
https://www.academia.edu/47533884/Tiss%C3%B8_og_Amoserne_som_trafikforbindelse_og_kultsted_i_stenalderen
- Fischer, A. & Bennike, P. 2003. Mord i mosen. I: Pedersen, L. (red.) *Årets gang 2002. Beretning for Kalundborg og Omegns Museum*. Kalundborg og Omegns Museum. Kalundborg, 14-16.
- Fischer, A. & Gotfredsen, A.B. 2006. Da landbruget kom til Nordvestsjælland – tidligt tamkvæg i Åmosen. I: Andersen, A.H. (red.) *Historisk Samfund 1906-2006*. Historisk Samfund for Nordvestsjælland/de kulturhistoriske museer i Nordvestsjælland. Kalundborg, 35-54.
https://www.academia.edu/47533898/Da_landbruget_kom_til_Nordvestsjælland_tidligt_tamkvaeg_i_%C3%85mosen
- Fischer, A. & Kristiansen, K. (eds.) *The Neolithisation of Denmark. 150 years of debate*. J.R. Collis Publications. Sheffield.
- Fischer, A. & Pedersen, L. (red.) 2005: *Kulturarv i Naturpark Åmosen-Tissø*. Styringsgruppen for Naturpark Åmosen-Tissø/Kalundborg og Omegns Museum/Nationalmuseet. Kalundborg.
- Fischer, A. & Pedersen, L. 2022. Madesø; Jorløse 03.06.06-53, Zealand. Wetland with bog skeleton. I: Allentoft m.fl., submitted to *Nature*.
https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.05.04.490594v5https://www.researchgate.net/publication/360414781_Population_Genomics_of_Stone_Age_Eurasia
- Graves, K. 1942. *Ved Halleby Aa*. Redaktion: H. Ussing. Munksgaard. København.
- Guldborgsund & Sorø Kommuner 2021. *Lægmandsrapport 2021. EU LIFE ØSTDANSKE HØJMOSER. Horreby Lyng samt Sandlyng- og Verup Moser*. Guldborgsund og Sorø Kommuner.
https://www.horrebylyng.dk/media/lj5lccd3/laegmandsrapport-2021_web_180321.pdf
- Hansen, B., Bjerregaard, H., Lindgaard, J.E., Tamstorf, K., Rasmussen, K.R. & Nørnberg, P. 2007. Kvælstofnedfald truer højmoser. *Vand & Jord* 2007(4), 22-25. <http://vand-og-jord.dk/wp-content/uploads/2021/05/vj107-hoejmose-22.pdf>
- Hede, M.U. 2004. Lille Åmose. I: Pedersen, L. (red.) *Tissø og Åmoserne – kultur og natur*. Historisk Samfund for Holbæk Amt/de kulturhistoriske museer i Holbæk Amt. Kalundborg, 136-143.
- Jensen, T.Z.T. m.fl. 2020. An integrated analysis of Maglemose bone points reframes the Early Mesolithic of Southern Scandinavia. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74258-8>
- Kalsbøll, P. 2007. Odder i Åmosebassinet gennem mere end 10.000 år. *Fra Nordvestsjælland* 2007. Historisk Samfund/de kulturhistoriske museer i Nordvestsjælland. Kalundborg, 115-122.
- Koch, E. 1998. *Neolithic Bog Pots from Zealand, Møn, Lolland and Falster*. Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab. København.
- Larsen, F. & Korsgaard, P. 2007. Tre højmoser i Undløse og Søndersted sogne. *Fra Nordvestsjælland* 2007. Historisk Samfund/de kulturhistoriske museer i Nordvestsjælland. Kalundborg, 101-114.
- Leth, P. 2006. Status for Vestsjællands Flora 2006 – en kommenteret regional rødliste og positivliste. Vestsjællands Amt. Dansk Botanisk Forenings hjemmeside www.botaniskforening.dk.

- Magnussen, L.S. 2021. Forvaltningsplan for Verup Mose og Sandlyng Mose i Store Åmose 2021-2031. Sorø Kommune. EU LIFE 12NAT/DK/000183. <https://soroe.dk/media/2604673/Forvaltningsplan-Verup-Mose-og-Sandlyng-Mose.pdf>
- Mathiassen, T. 1943. *Stenalderbopladser i Aamosen*. Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab. København.
- Matthiesen, H. & Jensen, P. 2005. Bevaring i Åmosen – hvor vådt er vådt nok? I: Fischer, A. & Pedersen, L. (red.) *Kulturarv i Naturpark Åmosen-Tissø*. Styringsgruppen for Naturpark Åmosen-Tissø/Kalundborg og Omegns Museum/Nationalmuseet. Kalundborg, 43-52.
- Miljøministeriet 1990. Endeligt Fredningsforslag for Store Åmose. Etape I, Kongemosen og del af Sandlyng. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. København.
- Miljøministeriet 2001. *Åmosen – Vestsjællands Grønne Hjerter. Handlingsplan for naturgenopretning og beskyttelse af kulturmiljøet i den østre del af Store Åmose*. Redaktion: A. Fischer. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen/Vestsjællands Amt. København.
- Mohr, J.C. 2009. Fra udørk til pløjeland – reguleringer af Åmose Å fra 1700-tallet til 1960'erne. I: Pedersen, L. (red.) *Åmosen – et kulturhistorisk skatkammer*. Historisk Samfund for Nordvestsjælland/de kulturhistoriske museer i Holbæk Amt. Kalundborg, 165-179.
- Nielsen, H. 1998. *Biologiske værdier i Store Åmose 1998*. Vestsjællands Amt. Sorø.
- Noe-Nygaard, N. 1995. *Ecological, sedimentary, and geochemical evolution of the late-glacial to postglacial Åmose lacustrine basin, Denmark*. Fossils & Strata 37.
- Noe-Nygaard, N. 2004. Store Åmose. I: Pedersen, L. (red.) *Tissø og Åmoserne – kultur og natur*. Historisk Samfund for Holbæk Amt/de kulturhistoriske museer i Holbæk Amt. Kalundborg, 130-136.
- Noe-Nygaard, N., Abildtrup, C.H., Albrechtsen, T. Gotfredsen, A.B. & Richter, J. 1998. *Palæobiologiske, sedimentologiske og geokemiske undersøgelser af SenWeichsel og Holocæne aflejringer i Store Åmose, Danmark*. Dansk Geologisk Forenings Nyheds- og Informationsskrift 1998 (2).
- Pedersen, L. (red.) 2004. *Tissø og Åmoserne – kultur og natur*. Historisk Samfund for Holbæk Amt/de kulturhistoriske museer i Holbæk Amt. Kalundborg.
- Pedersen, L. (red.) 2009. *Åmosen – et kulturhistorisk skatkammer*. Historisk Samfund for Nordvestsjælland/de kulturhistoriske museer i Holbæk Amt. Kalundborg.
- Plöger, E., Gulborgsund & Sorø Kommuner 2020. Slutmonitoring af sphagnum og vegetationsdække i højmoserne Sandlyng og Verup Moser, Store Åmose. EU LIFE 12 NAT/DK/000183 www.soroe.dk www.lifeeast.dk
- Skov- og Naturstyrelsen 2000. Danske Naturtyper i det europæiske NATURA 2000 netværk. Miljø- og Energiministeriet / Skov- og Naturstyrelsen.
- Stensager, O.A. 2003. Menneskeofre i Jorløse og Verup Moser. I: Pedersen, L. (red.) *Årets gang 2002. Beretning for Kalundborg og Omegns Museum*. Kalundborg Museum. Kalundborg, pp. 50-53.
- Stoltze, M. & Pihl, S. (red.) 1998. *Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark*. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser / Skov- og Naturstyrelsen.
- Sørensen, M., Matthiesen, H., Pedersen, K.B., Mortensen, M.F., Hartmann, N. 2020. Åmosen genbesøgt - hvad er tilbage? Nye arkæologiske undersøgelser af kendte mesolitiske lokaliteter i Store Åmose. *Gefjon* 5(1), 8-35.
- Troels-Smith, J. 1953. Ertebøllekultur – bondekultur. Resultater af de sidste 10 aars undersøgelser i Aamosen, Vestsjælland. *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie* 1953, 5-62.

Troels-Smith, J. 1957. Muldbjerg-bopladsen. Som den så ud for 4500 år siden. De første spor af agerbrug i Danmark. *Naturens Verden*, juli 1957, 1-30.

VANAS 2017. Ændret hydrologi i Lille Åmose: Teknisk forundersøgelse og projektforslag. VANAS Aps. Fuglebjerg, 49 sider. PDF. (Hos Kalundborg Kommune, journal nr.: Gl. 15-0270798 / Nyt 15-0411294.

Vestsjællands Amt 1998. *Idéskitse. Skitse til natur- og kulturforvaltningsplan for Halleby Å-Åmose Å systemet*. Vestsjællands Amt & Skov- og Naturstyrelsen. Sorø.

Wickman, N. 2009. Skeldal 2 – en boplads fra Maglemosekultur. I: Pedersen, L. (red.) *Åmosen – et kulturhistorisk skatkammer*. Historisk Samfund for Nordvestsjælland/de kulturhistoriske museer i Holbæk Amt. Kalundborg, 61-67.