

FORVALTNINGSPLAN FOR VERUP MOSE OG SANDLYNG MOSE I STORE ÅMOSE 2021-2031



EU LIFE Østdanske Højmoser
EU LIFE 12 NAT/DK/000183

2021



Titel /Title

Forvaltningsplan for Verup Mose og Sandlyng Mose i Store Åmose 2021-2031.
Line Strandholm Magnussen. Sorø Kommune. 2021.
EU LIFE 12 NAT/DK/000183

Udgiver / Publisher

Sorø Kommune
Rådhusvej 8
4180 Sorø
www.soroe.dk
www.lifeeast.dk

ISBN 978-87-94112-05-5

Foto Sorø Kommune hvis ikke andet nævnt.

Kort Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

Indeværende rapport er udarbejdet som led i LIFE projektet LIFE12 NAT/DK/000183 som støttes økonomisk af EU Kommissionen. De holdninger og den viden, der kommer til udtryk i rapporten, kan under ingen omstændigheder blive betragtet som EU Kommissionens officielle holdning, og EU Kommissionen er ikke ansvarlig for den videre brug af oplysningerne i rapporten.

FORVALTNINGSPLAN FOR VERUP MOSE OG SANDLYNG MOSE I STORE ÅMOSE 2021-2031

EU LIFE Østdanske Højmoser
EU LIFE 12 NAT/DK/000183

Indhold

1. Indledning.....	3
2. Beskyttelsesmæssig status	4
2.1 Natura 2000	4
2.2. Naturbeskyttelseslovens § 3.....	7
2.3. Fredning.....	7
3. Beskrivelse af området og potentialet for højmosegenopretning.....	8
3.1 Tørvelagene	9
3.2 Vegetation	13
3.3 Padde og krybdyr	14
3.4 Fugle og pattedyr	15
4. Målsætning for Verup Mose og Sandlyng Mose i Store Åmose	15
5. Driftsplan for projektområdet	16
5.1. Indgåede aftaler	16
5.2. Teknisk anlæg	16
5.3. Drift af arealerne.....	18
Appendix 1. Vandstandsdata for projektperioden 2014-2021.....	22
Litteraturhenvi sning	25

1. Indledning

Som en del af EU LIFE projekt Østdanske Højmoser (LIFE 12/NAT/DK/000182), skal der udarbejdes en forvaltningsplan for arealerne omfattet af projektet (aktion A43). I Store Åmose i Sorø Kommune (delprojekt 2) arbejdes der med naturgenopretning i to delprojektområder hhv. Verup Mose og Sandlyng Mose (se Figur 1). Forvaltningsplanen for Store Åmose beskriver de tiltag, som er sket i Verup Mose og Sandlyng Mose, og hvordan områderne skal forvaltes over de næste 10 år, for at fremme udvikling af den prioriterede naturtype "aktiv højmose" (7110*).

Forvaltningsplanen skal vejlede om hensigtsmæssig drift og pleje til de private lodsejere, forpagtere og kommunen som naturplejemyndighed. Forvaltningsplanen optages som et bilag til kommunens Natura 2000 handleplan for Natura 2000-område nr. 156, hvorved den bliver gjort lovmæssig operationel, hvilket er et krav fra EU. Forvaltningsplanen er gældende for perioden 2020-2031.

Højmoserne i Store Åmose-området er af meget stor betydning både på regionalt-, nationalt- og EU-niveau, da aktive højmoser har haft en meget stor tilbagegang i Danmark og er en af de mest truede naturtyper i EU. Af Miljøstyrelsens basisanalyse fremgår det at de fattige og sure mosetyper (nedbrudt højmose, hængesæk) i Store Åmose generelt er i moderat eller ringe naturtilstand. Den altoverskyggende trussel mod disse naturtyper er afvanding og den heraf afledte tilgroning med vedplanter.

LIFE Østdanske Højmoser er Sorø Kommunes hovedindsats i at løfte handleplan for Natura 2000-område nr. 156, og sikre højmosenaturen i Store Åmose for fremtiden.

Projektet arbejder med at genskabe hensigtsmæssig hydrologi, dels ved at stoppe for den direkte afvanding via grøfter til vandløbssystemerne, og dels ved at forsinke den indirekte afvanding via tørvesprækker og sandlag til Åmose Å mod nord.

Målet er at skabe de rette betingelser for udvikling af aktiv højmose (habitatnatur kode 7110) på de centrale dele af moserne. Potentialet for aktiv højmose er estimeret til at være i alt 81 ha (hhv. 32 ha i Verup Mose og 49 ha i Sandlyng Mose).*

De primære indsatser i LIFE Østdanske Højmoser i Store Åmose er:

- at stoppe for afvandingen af moserne ved hjælp af skot, spunsvægge og membraner
- at stemme vand op i et højere niveau i de centrale dele af moserne ved hjælp af membraner
- at stabilisere vandstandsforhold i kær med habitatnaturtypen hængesæk (7140), og sikre naturtypen mod oversvømmelser med nærringsrigt vandløbsvand
- at kickstarte opbygningen af et sphagnumdække i Verup Mose ved udspreddning af sphagnum mosser i område med habitatnaturtypen nedbrudt højmose (7120)
- at formidle projektet ved at opsætte informationstavle og folder

Samlet set vil godt 170 ha, være omfattet af en eller flere af ovenstående aktioner. Tiltagene er udført med afsæt i den viden, der de seneste år er opbygget for restaurering af aktiv højmoser (7110*) i Nordvesteuropa og gennemført i tæt samarbejde med de involverede lodsejere.

Figur 1. Beliggenhed af de to delprojektområder Verup Mose og Sandlyng Mose i Store Åmose. Rød streg angiver projektgrænsen. Områder har et samlet areal på ca. 171 ha. Blå streg angiver sydgrænsen for Natura 2000-området, hvis fulde udstrækning er vist på Figur 2. Åmose Å med lilla streg udgør kommunegrænsen i nord til Holbæk Kommune.



2. Beskyttelsesmæssig status

2.1 Natura 2000

Store Åmose er omfattet af Natura 2000-område nr. 156 med habitatområde nr. 137 Store Åmose, Skarresø og Bregninge Å og fuglebeskyttelsesområde nr. 117 Store Åmose (se Figur 2).

Delprojektområderne i Store Åmose ligger i habitatområde, men udenfor fuglebeskyttelsesområde.

Området er blandt andet udpeget for at beskytte de næringsfattige mosetyper i Store Åmose. Store dele af Store Åmose er kortlagt som skovbevokset tørvemose. Denne naturtype er opstået som resultatet af årtiers afvanding og tørveindvinding. På lang sigt er det områdets oprindelige, næringsfattige, lysåbne mosetyper, som ønskes beskyttet.

Af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, så er højmoserne potentielt levested for Stor vandsalamander. Havørn og engsnarre findes i området (se Tabel 1).

Table 1. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-området.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 137			
Naturtyper:	Søbred med smårter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)	
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)	
	Vandløb (3260)	Kalkoverdrev* (6210)	
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)	
	Nedbrudt højmoser (7120)	Hængesæk (7140)	
	Avneknippemose* (7210)	Rigkær (7230)	
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)	
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)	
	Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)
		Pigsmørling (1149)	Stor vandsalamander (1166)
Odder (1355)			

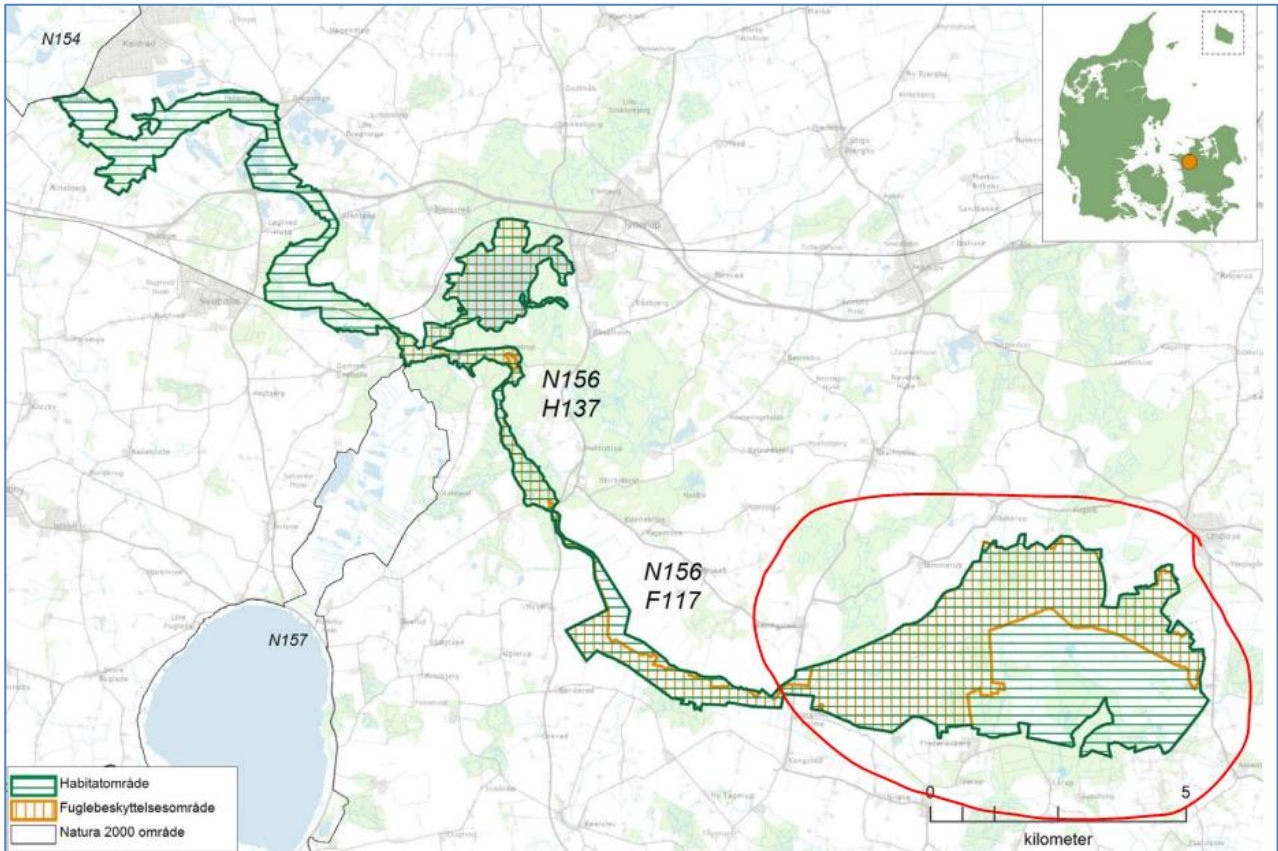
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 117		
Fugle:	Havørn (Y)	Engsnarre (Y)

Store Åmose er kortlagt af staten til udarbejdelse af basisanalyser og Natura 2000-planer for habitatområdet. De seneste overvågningsdata er fra september 2017, inden LIFE projektets indsatser blev iværksat.

Følgende habitatnaturtyper er registreret inden for delprojektområderne (se Figur 3):

- I delområdet Verup Mose er der registreret 24,4 ha med skovbevokset tørvemose (91D0) og 1,2 ha med nedbrudt højmoser (7120).
- I delområdet Sandlyng Mose er der registreret 54 ha med skovbevokset tørvemose (91D0) og 0,5 ha med hængesæk (7140) i en gammel tørvegrav.

Figur 2. Kort over Natura 2000-område nr. 156 med habitatområde H137 Store Åmose, Skarresø og Bregninge Å (vandret grøn skravering) og fuglebeskyttelsesområde F117 Store Åmose (lodret orange skravering). Den røde cirkel markerer Store Åmose-området.



Figur 3. Kort over Habitatnaturltyperne i projektområdet. Områder med skovbevokset tørvemose (91D0) er vist med brun skravering. Nedbrudt højmoser (7120) i Verup Mose og hængesæk (7140) i Sandlyng Mose er vist med orange skravering - begge vurderet i ringe tilstand. Rød streg angiver projektområderne.



2.2. Naturbeskyttelseslovens § 3.

En stor del af det samlede projektområde (ca. 157 ha = 95 %) er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 og dermed beskyttet efter de generelle bestemmelser i Naturbeskyttelsesloven (se Figur 4).

Figur 4. Kort over de beskyttede naturtyper (NBL § 3) i projektområderne: mose er vist med brun-skravering, eng med grøn og sø med blå. Rød streg angiver projektområderne.



2.3. Fredning

Godt 76 ha af delprojektområdet Sandlyng Mose er omfattet af en fredning fra 1993.

Kongemosefredningen omfatter i alt 246 ha. Fredningens hovedformål er at bevare de kulturhistoriske værdier, som er knyttet til de tilbageværende dele af tørvelagene i Kongemose og Sandlyng. Fredningen har tillige til formål at bevare og forøge områdets betydning for dyre- og plantelivet og dets landskabelige værdier i den udstrækning, hvori varetagelsen af disse hensyn er forenelig med fredningens hovedformål. Ved fredningen blev alle dræn afbrudt indenfor området og der blev pålagt forskellige jordbrugsmæssige restriktioner på delområder i fredningsområdet.

Projektområdet Sandlyng Mose ligger indenfor fredningens B-områder, hvor der må foretages træfældning i form af plukhugst i den skovbevoksede tørvemose, ligesom hele fredningsarealet kan indgå i yderligere natur- og vandstandshævende projekter.

Naturplejemyndigheden (Sorø Kommune) har ret til uden udgift for ejeren at lade foretage naturpleje til opfyldelse af fredningens formål. Det er dog en betingelse herfor, at ejeren samtykker i udførelsen af de enkelte plejeforanstaltninger, eller at fredningsnævnet godkender udførelsen.

Fredningsgrænsen fremgår af figur 5.

Figur 5. Kort over det fredede område i Sandlyng Mose vist med lyseblå skravering. Rød streg angiver projektområderne.



3. Beskrivelse af området og potentialet for højmosegenopretning

Under den sidste istid var det 2000 ha store lavbundsområde Store Åmose dækket af en istunge. Senere blev Store Åmose en sø som langsomt blev fyldt op med først kalkholdige dyndaflejringer (gytje) og senere af tørveaflejringer. På historiske kort fra perioden 1862-1899 fremstår Store Åmose uden skovbevoksning. Størstedelen af Store Åmose har været berørt af intensiv tørveindvinding under 1. og 2. verdenskrig, hvorfor det meste af mosevegetationen var forsvundet i slutningen af 1940'erne. Store Åmose blev herefter intensivt drænet og opdyrket. Hele området afvander til Åmose Å, som løber øst-vest gennem området. Åmose Å blev udrettet i 1960'erne, og er siden hen gravet dybere ad flere omgange. Afvandingen har medført sætningerne i højmosetørven og øget nedbrydningen.

I statens basisanalyse er de biologisk mest bevaringsværdige dele af Store Åmose udpeget. Det er Ulkestrup Lyng og Store Lyng i Holbæk Kommune, samt Sandlyng Mose i Sorø Kommune. Af andre bevaringsværdige højmoserester nævnes Verup Mose, som dog er tilgroet med pil og birk.

Koncentrationen af og udviklingspotentialet for den næringsfattige vådbundsnatur i Store Åmose gør området unikt i Østdanmark. I dette naturgenopretningsprojekt har Sorø Kommune valgt at fokusere på potentialerne i Sandlyng Mose og Verup Mose, hvor der dels er højmosetørve at arbejde med og forekomst af vegetation tilknyttet højmoser.

Begge delprojektområder har en typisk højmosform, hvor mosen er højest midtpå og terrænet falder ud mod siderne. I moserne ses rester af tørvegravningshistorien i de gamle tørvegrave, tørveveje og

drænkanaler. De gamle drængrøfter inde i moserne ligger i dag over grundvandsspejlet, så den primære afvanding sker ved udsivning gennem tørvesprækker til vandløbssystemet. I Verup Mose har den østlige grøft langs Magløvej haft en betydelig dræneffekt på mosen, mens Sandlyng Mose påvirkes af vandstanden i Akademi renden på vestsiden af mosen. Dræning og nedbrydning af tørven har gjort, at moserne er vokset til i selvsået birk og pil, men der er også plantet fyr og eg, samt anlagt granbeplantninger på højmosefladerne. Dertil kommer, at trævegetationen øger fordampningen fra højmosefladen. Der skal derfor gøres en indsats for at få moserne mere lysåbne bl.a. ved en kombination af rydninger og vådgøring, så træerne drukner og sphagnum-mosserne kan indtage fladerne på ny til gendannelse af aktiv højmose.

Statens basisanalyse fra 2020 beskriver, at Natura 2000-området rummer små rester af højmose (7110*), som er særdeles truet af afvanding og tilgroning blåtop, træer og buske samt invasive arter. Det vurderes fortsat mulig at genoprette til aktiv højmose, hvor det vil kræve en betydelig indsats over en længere årrække at opnå en tilfredsstillende og naturtype karakteristisk tilstand, primært med forbedret hydrologi og trærydning. Højmoser er ikke afhængige af drift.

De 1,2 ha nedbrudt højmose (7120) i Verup Mose er i statens basisanalyse beskrevet som: ”små forekomster i et hav af trætilgroede arealer kortlagt som skovbevokset tørvemose (91D0)”. Den samlede naturtilstand er ringe (IV på en skala fra I til V hvor I er bedst), som følge af kraftig afvanding, forekomst af invasive arter og tilgroning med især vedplanter. Forekomsten af hængesæk (7140) (ca. 1 ha) i Sandlyng Mose har også ringe naturtilstand, hvilket skyldes afvanding og tilgroning med høj græs/urtevegetation og vedplanter.

Vandstandshævningen skal alene foregå ved vandopstemning på mosfladerne. En forudsætning for realisering af projektet har derfor været udbetaling af engangskompensation for den værdiforringelse som projekttiltaget medfører. Enkelte steder har der desuden været behov for afværgeforanstaltninger for at undgå effekten af projekttiltaget på naboarealer. Vandstandshævningen og de tilhørende konsekvenser er beskrevet i tekniske dokumenter udarbejdet af Naturrådgivningen A/S.

3.1 Tørvelagene

Der blev foretaget en vurdering af tørvelagene i midten af Verup Mose, i forbindelse med isætning af pejlerør til undersøgelse af vandstanden i tørvelagene (se figur 6a). I Verup Mose ligger mineraljorder længst mod vest og syd omkring kote 24 m, mens de centrale dele af mosen ligger omkring kote 25 m (de centrale del af Åmosen ligger omkring kote 20 m, og hæver sig til omkring kote 23-24 m i randområderne). Verup Mose har således en relativ højt beliggende mineraljordsoverflade inden for Åmoseområdet.

De mest velbevarede tørvelag lå under en granplantage i den centrale del af mosen, hvor overfladen ligger i kote 28 m. Der var der endnu godt 1,5 m højmosetørv ovenpå 0,5 m fattigkærstørv og derunder 1 meter sumptørv og gytje.

Sumptørv er dannet ovenpå gytjen, og går i vegetationens sammensætning fra ret næringsrig tagrørssump (0-25 cm) til næringsfattig sumptørv af bl.a. blomstersiv og mosser (25-90 cm).

Over sumptørven er dannet et lag fattigkærstørv (eller overgangstørv) med en lagtykkelse på ca. 10-60 cm, som hovedsagelig består af tørvemosser (slægten Sphagnum). Dette lag er dannet under våde forhold med ringe grundvandspåvirkning, hvorfor det er næringsfattigt.

Øverst ligger højmosetørven bestående af tørvemosser (Sphagnum sp.) med indslag af blandt andet Tue-Kæruld, Hedelyng og Tranebær. Det er dannet uden grundvandspåvirkning, og er meget næringsfattigt. Lagtykkelsen på højmosetørven varierer mellem 40 cm og 160 cm. Den øverste del af laget er mange steder usammenhængende og smuldrende hvilket skyldes udtørring, som følge af dræning.

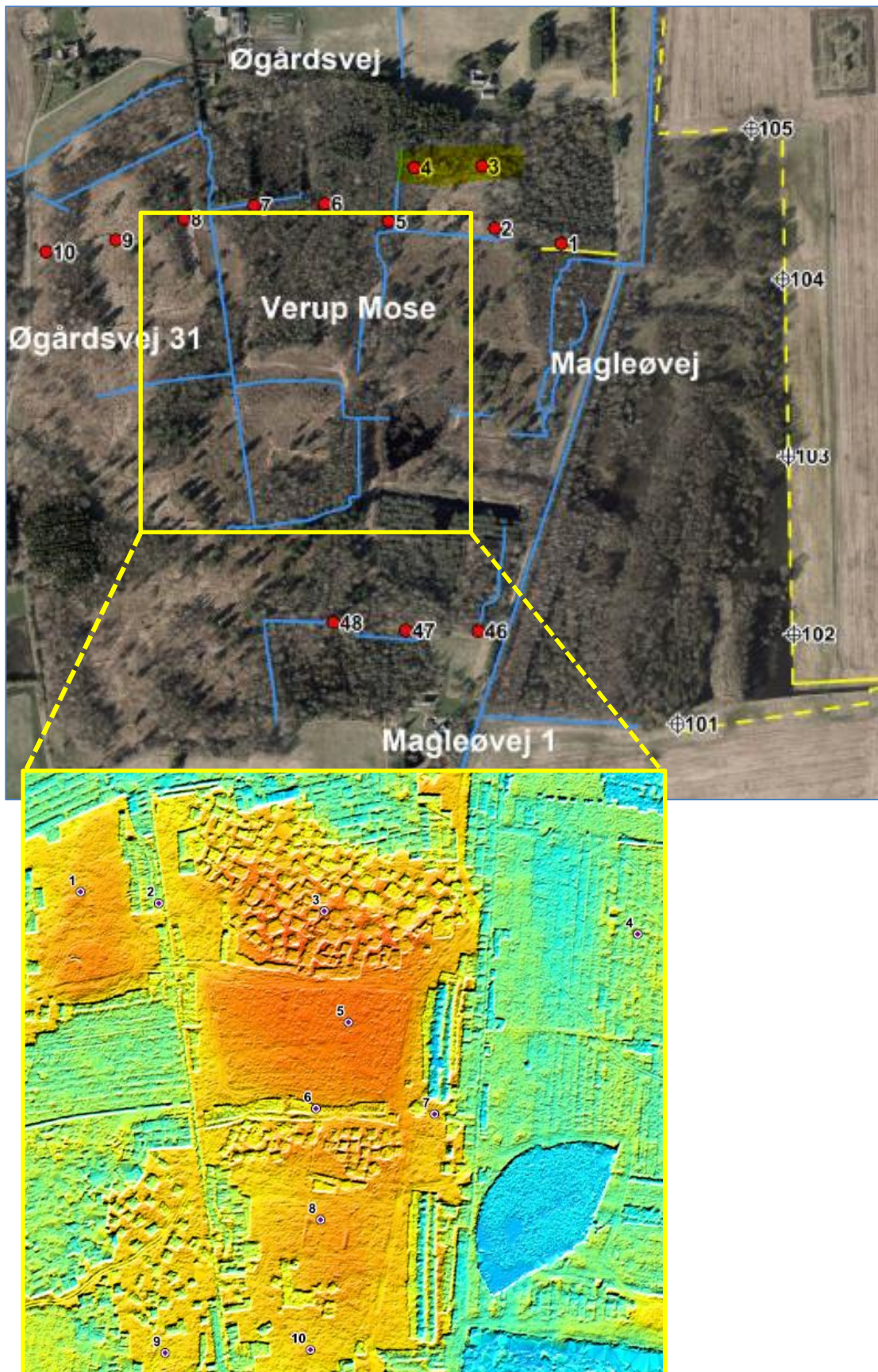
Det er vanskeligt at bestemme, hvor stor en del af tørvesøjlen, der er påvirket af dræning, men ud fra nedbrydningsgraden ser der ud til at være til under fattigkærstørven, dvs. mere end 1,5-2 m under overfladen. Følgerne af den kulturpåvirkede vandstandssænkning kan dermed følges langt dybere end de aktuelle vandspejlskoter angiver.

I det nye vandløbstracé på østsiden af Verup Mose blev der målt 0,5-1 m tørv ovenpå gytjen.

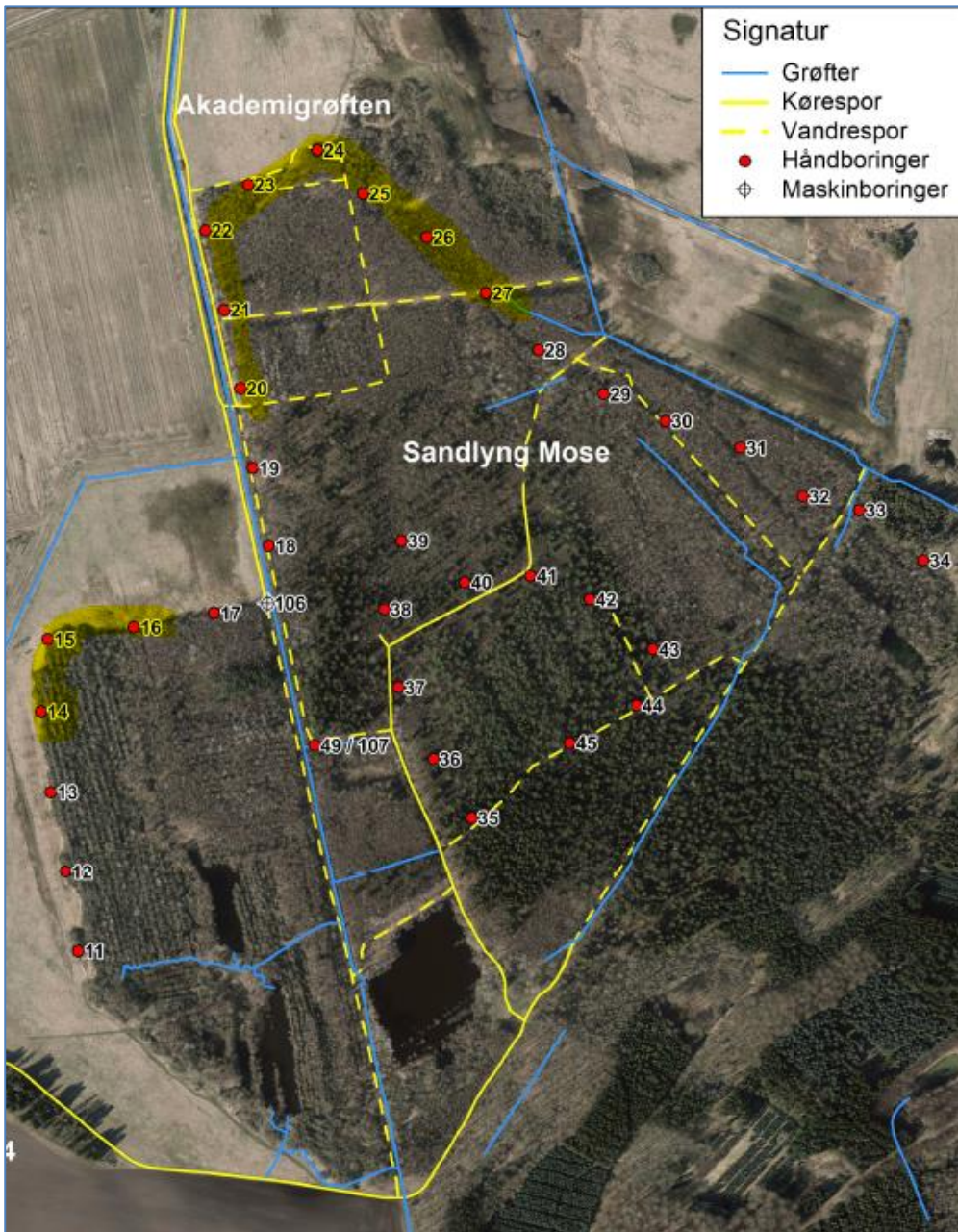
Fra luftfotos efter 2. Verdenskrig ses det, at Sandlyng Mose er blevet afgravet systematisk ind mod den centrale del, som dog aldrig blev gravet færdig. Der løb en jernbane ud i Sandlyng Mose til transport af tørven til Carlsberg bryggeri. Geotekniske undersøgelser langs den indre membran i Sandlyng mose viser boreprofiler med 3-4 meter dybe tørvelag. Langs den ydre membran veksler tørvelaget fra 1,5-2-2,5-3 meters tykkelse mod nordøst til næsten helt afgravet (0 - under 0,5 meter) i den nordlige ende. Midt i mosen ved vandløbet Akademigrøften (Figur 6) er der 2-3 meter tørv, hvor der vest om lavmosen er 1,5-2 meter tørv. Se placering af boringer på figur 6b.

Figur 6a. Kort over boreprøver udtaget i membranspor og i nyt vandløbstracé i Verup Mose. Ved pkt. 3 og 4 (markeret med gult) var der 0,5 meter eller ringere tørvelag tilbage. De geotekniske undersøgelser er med som bilag (9) til udbudsmateriale for Verup og Sandlyng 2017.

På udsnittet af den centrale del af højmossefladen vises punkter for håndbordinger og pejlerør til forundersøgelser i 2015.



Figur 6b. Kort over boreprøver udtaget i ydre og indre membranspor i Sandlyng Mose. Ved de med gult markerede borer var der 0,5 meter eller ringere tørvelag tilbage. De geotekniske undersøgelser er med som bilag (9) til udbudsmateriale for Verup og Sandlyng 2017.



3.2 Vegetation

Verup Mose og Sandlyng Mose er to ud af fire større højmoserester i Store Åmose. Moserne indeholder indikatorarter for næringsfattig natur på fugtig bund, som findes på aktive højmoser, såsom Kongebregne (*Osmundo regalis*), mosebølle (*Vaccinium uliginosum*), femradet ulvefod (*Lycopodium annotinum*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) og klokkeløng (*Erica tetralix*).

Vegetationen i Verup Mose er på fladen domineret af dunbirk (*Betula pubescens*), blåtop (*Molinia caerulea*), bølget bunke (*Deschampsia flexuosa*). I lagzonen rundt om mosen vokser krat af brombær (*Rubus sp.*) og forskellige pil (*Salix sp.*). Hist og her vokser tue-kæruld (*Eriophorum vaginatum*) og dværgbuske som hedelyng (*Calluna vulgaris*), klokkeløng (*Erica tetralix*), mosebølle (*Vaccinium uliginosum*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), der alle vokser på tuerne i højmosen. Der er registreret 6 arter af Sphagnum i mosen, listet i tabel 2 herunder.

Tabel 2. Arter af Sphagnum registreret i Verup Mose.

Tørvemos-art	Typisk voksested
Sphagnum cappilifolium	karakteristisk for skovbevoksede tørvemoser og vokser ikke på åbne flader. Tåler en del udtørring og skygge i forbindelse med vedplantetilgroning.
Sph. fallax	karakteristisk for sphagnum-flader med en del forstyrrelse og givetvis også atmosfærisk nedfald af kvælstof. Tåler en væsentlig skyggepåvirkning
Sph. fimbriatum	karakteristisk for skovbevoksede tørvemoser og lyng-skyggede partier i åbne flader. Tåler væsentlig udtørring.
Sph. palustre	karakteristisk for skovbevoksede tørvemoser , bevoksede randområder og åbne flader. Er ikke en højmoseart, idet arten ikke findes på uforstyrrede højmoser.
Sph. riparium	karakteristisk for partier i afgravede moser og tegn på næringsberigelse. Tåler til en vis grad skygge, men ej udtørring
Sph. squarrosum	meget almindelig i tagrørsump og eutrofe rande af tørvemoser. Aldrig på højmosen-fladen; evt. forekomst i laggzone

Vegetationen i Sandlyng Mose er mere skovpræget med blandede træarter: stilkeg (*Quercus robur*), dunbirk (*Betula pubescens*), ahorn (*Acer pseudoplatanus*), bæverasp (*Populus tremula*), tørst (*Rhamnus frangula*) og alm. røn (*Sorbus aucuparia*). I underskoven findes en stor bestand af femradet ulvefod (*Lycopodium annotinum*) og flere eksemplarer af kongebregne (*Osmundo regalis*). Hele 13 arter af sphagnum vokser her, listet i tabel 3 herunder.

Tabel 3. Arter af Sphagnum registreret i Sandlyng Mose.

Tørvemos-art	Typisk voksested
Sph. angustifolium	en fallax-lignende art, der har væsentligt tørrere voksested end Sph. brevifolium. En typisk art for sur hængesæk.
Sph. brevifolium	en art eller variation af Sph. fallax, der typisk findes på meget våd bund (fx. sammen med Sph. cuspidatum) og ganske sur bund
Sphagnum cappilifolium	karakteristisk for skovbevoksede tørvemoser og vokser ikke på åbne flader. Tåler en del udtørring
Sph. cuspidatum	karakteristisk art på åbne våde flader i højmoser; en højleart. Trives ikke med udtørring
Sph. fallax	karakteristisk for sphagnum-flader med en del forstyrrelse og givetvis også atmosfærisk nedfald af kvælstof. Tåler en væsentlig skyggepåvirkning. Betragtes af flere som en art, der ikke kan/bør være tilstede på en højmose
Sph. fimbriatum	karakteristisk for skovbevoksede tørvemoser og lyng-skyggede partier i åbne flader. Tåler væsentlig udtørring.
Sph. flexuosum	en fallax-lignende art, der vokser på forstyrrede steder eller lidt våd sekundær hængesæk udviklet i tørvegrave
Sph. palustre	karakteristisk for skovbevoksede tørvemoser , bevoksede randområder og åbne flader. Er ikke en højmoseart, idet arten ikke findes på uforstyrrede højmoser.
Sph. rubellum	en art, der er karakteristisk for åbne højmoserflader, men også med en del andre voksesteder. Tåler skygge og bliver da helt grøn.
Sph. subnitens	en art tilknyttet forstyrrede flader, med typisk ret stærk minerogen påvirkning. Findes ikke på højmoserflader.
Sph. russowii	meget almindelig i almindelig tagrørsump og eutrofe rande af tørvemoser. Aldrig på højmoserfladen; evt. forekomst i laggzone
Sph. riparium	karakteristisk for partier i afgravede moser og tegn på næringsberigelse. Tåler til en vis grad skygge, men ej udtørring
Sph. squarrosum	meget almindelig tagrørsump og eutrofe rande af tørvemoser. Aldrig på højmoserfladen; evt. forekomst i laggzone

Tilgroning med vedplanter vurderes i mindre grad end vandtilførslen at udgøre en trussel mod højmosen. En generel hævning af vandstanden i mosen vil fremme de naturtypekarakteristiske planter i mosen og dermed udvikling af højmose.

Målet for naturgenopretningen er udvikling af aktiv højmose (7110*), som i dag kun findes tre steder i Østdanmark, i Skidendam ved Helsingør, i Holmegårdsmose ved Fensmark og i Horreby Lyng på Falster (delprojekt 1).

3.3 Padde og krybdyr

I forbindelse med besigtigelser er der registreret spidssnudet frø (*Rana arvalis*) og snog (*Natrix natrix*) i moserne. Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*) er på udpegningsgrundlaget (se tabel 1), men dog ikke observeret i moserne. Padde og krybdyr vil begünstiges af tilbageholdelse af vand i tørvegrave og på moserfladen, samt skabe nye og forbedrede levesteder.

3.4 Fugle og pattedyr

En række sjældne fuglearter fra Fuglebeskyttelsesdirektivets Annex 1 er observeret i Store Åmose bl.a. trane (*Grus grus*), rød glente (*Milvus milvus*), rørhøg (*Circus aeruginosus*), rødrygget tornskade (*Lanius collurio*) og engsnarre (*Crex crex*). Indenfor projektområderne i Verup og Sandlyng moser er desuden observeret havørn (*Haliaeetus albicilla*), skov hornugle (*Asio otus*), mosehornugle (*Asio flammeus*) og ravn (*Corvus corax*) (fra dofbasen.dk). De senest år er observeret ynglende traner i både Verup Mose og Sandlyng Mose, hvor de tidligere foretrak søen nord for Sandlyng Mose.

Der er en bestand af kronvildt i Åmosen, som vandrer vidt omkring. Kronvildtet har de rette uforstyrrede forhold til yngelpleje i Sandlyng Mose.

4. Målsætning for Verup Mose og Sandlyng Mose i Store Åmose

Målsætningen for området og formålet med pleje er ifølge projektansøgningen til EU LIFE+, at vende den negative udvikling med udtørring af de tidligere højmoserflader. Projektet vil gennem vandstandshævning og rydning skabes de nødvendige forudsætninger for at der på lang sigt kan genskabes 81 ha aktiv højmose (7110*) indenfor projektområderne.

Projektet arbejder med:

- at hæve grundvandsstanden under højmoserne ved at stoppe for den direkte afvanding via vandløb til Åmose Å. I Sandlyng Mose er der sat to opstemninger i Akademigrøften, og i Verup Mose er Magleøgrøften gennem mosen blevet lukket og vandløbet er ført udenom mosen i nyt tracé,
- at hæve grundvandsstanden under højmoserne ved at stoppe for den indirekte afvanding via tørvesprækker og sandlag til Åmose Å mod nord. Vandstandsede membraner er sat i nordenden af Verup Mose og på 2/3 delen af ydersiden af Sandlyng Mose (hvor vinter grundvandsstanden når til terræn),
- at få tilbageholdt nedbør i tørvelagene i de højere beliggende, centrale dele af moserne. Dette er gjort ved at isætte vandstandsede membraner helt og delvist omkring de indre dele af moserne,
- at opnå en mere stabil vandstand i hængesæk i Sandlyng Mose, og undgå påvirkning med næringsrigt vandløbsvand. En spuns på tværs i udløbet fra tørvegraven til Akademigrøften sikrer, at søen ikke drænes aktivt om sommeren og heller ikke oversvømmes om vinteren,
- at lysstille mosefladerne, ved dels at rydde for granbeplantninger på de centrale dele og rydde opvækst i alle membranspor, dels at lave forsøg med ringning af fyrretræer til naturlig død og henfald i Sandlyng Mose og afskrab af moseflade med genvækst af birkeris i Verup Mose.,
- at kick-starte højmosedannelsen, ved at sprede sphagnum-fragmenter i sænket lavning på den ryddede flade i Verup Mose. Fragmenterne er høstet dels fra membranspor og dels importeret fra tørveindvindingsites i Estland.

5. Driftsplan for projektområdet

5.1. Indgåede aftaler

Der er indgået aftaler med i alt 6 private ejendomme, hvoraf de to ejendomme dækker selve projektområderne og de 4 ejendomme vedrører afværgetiltag.

Alle aftaler mellem Sorø Kommune og lodsejerne om deltagelse i LIFE Østdanske Højmoser er tidsubegrænsede.

Aftaler for arealerne indeholder følgende driftsindskrænkninger:

- Arealerne skal henligge som permanent natur med vandstand kunstigt hævet, som forudsætning for udvikling af aktiv højmose (habitatnaturtype 7110*),
- Arealerne må ikke tilføres gødning (bortset fra den tilførsel af næringsstoffer, der følger af fodring af vildt), pesticider, kalk eller andre hjælpemidler,
- Arealernes plantedække må ikke omlægges og arealerne må ikke tilplantes,
- Der må ikke udsættes eller fodres ænder, krebs, fisk eller lignende indenfor projektområdernes kerneområder. Jagten i øvrigt er ikke reguleret med aftalerne.

Desuden gælder:

- Naturplejemyndigheden (i øjeblikket Sorø Kommune) har adgang til projektarealerne i forbindelse med overvågning, besigtigelse eller anden kontrol under og efter projektets gennemførelse, samt ret til for egen regning at foretage naturpleje på arealet til opfyldelse af projektets formål om at fremme udviklingen af højmose inden for projektområdet. Det kan være trærydning, fjernelse af træ/buskopvækst, slåning af tagrør m.m.
- Projektet er ikke til hinder for deltagelse i yderligere naturgenopretningsprojekter.

Særlige aftaler er indgået med ejere af ejendomme, hvor der etableres afværgeforanstaltninger som pumpestation, membran mod mosen, grøfter og dræn, hvis formål er at sikre egen eller naboejendomme mod vandstandsstigning.

5.2. Teknisk anlæg

Realisering af projektet indebærer en række tekniske anlæg, der er forbundet med at hæve vandstanden i projektområdet, samt sikre ejendom ved Magleøvej 1 mod øget vandstand i mosen.

Figur 7. Kort over tekniske anlæg i Store Åmose inkl. rydninger.

Figur 7a. Detailkort over tekniske anlæg i Verup Mose.

Figur 7b. Detailkort over tekniske anlæg i Sandlyng Mose.

Anlæg i Verup Mose:

- 1,6 km rydninger i 8 meters bredde (1,3 ha) langs de ydre membranspor,
- 6 ha yderligere lysåbning af den centrale flade – ved 4ha skovninger overlappende med 4 ha knusning og afrømning af tørv, hvoraf godt 0,7 ha blev sænket med 10-15 cm som bassin til sphagnumpodning,
- 2,6 km vandstandsende membraner er sat, dels omkring den centrale del af mosen, og dels langs nordsiden af mosen, ned langs Magleøvej (nord-syd) og på halvdelen af sydsiden koblet til de centrale membraner,
- 600 meter grøft er lukket med jordfyld og isætning af to spuns,
- 950 meter nyt vandløbstracé er gravet, inkl. anlæg af 3 overkørsler,
- Af mindre anlæg er der sat 1 spuns i udløb fra tørvegravssø i mosen, 2 overløbsrørs er renoverede eller nyanlagt under Magleøvej i nord, midt og syd, og nedstrøms i vandløbet er udskiftet en rørunderføring,
- 8 m³ sphagnum er udspreddt over ca. 400 m² lavning med halm på toppen.

Afværgeforanstaltninger (vist på kortbilag 1):

- 100 meter ny grøft, pumpestation og afløb under vej ved Magleøvej 1,
- 200 meter tørverender er oprenset og forbundet til udløb i vandløb langs Magleøvej.

Anlæg i Sandlyng Mose (vist på kortbilag 2):

- 4 km rydninger i 8 meters bredde (3,2 ha) langs de ydre membranspor,
- 4 km vandstandsende membraner er sat, hhv. 1,2 km omkring den centrale del af mosen, og 2,8 km langs nordvest-nord til nordøst siden af mosen,
- 9 ha yderligere rydninger af nåletræ til lysstilling af højmosefladen hhv. 8 ha plukhugs og 1 ha ringning,
- 2 spunsvægge nedsat i Akademigrøften, den nordligste påsat membran i begge ender,
- 2 stk. skot hhv. i afløb fra tørvegravssø med hængesæk og i membrankrydsning med vandløb mod nordøst.

5.3. Drift af arealerne

Naturtyperne tilknyttet højmoser er ikke betingede af drift. Udvikling af aktiv højmose (7110*) kræver tid og mindst mulig forstyrrelser for at kunne regenerere. Opfølgning på LIFE projektet med anlægsarbejderne i 2017 og 2020 har derfor karakter af tilsyn. Delområderne bør monitoreres som minimum en gang årligt i forhold til udviklingen i de hydrologiske forhold i områderne.

Sorø Kommune vil som plejemyndighed følge op på:

- Funktionen af de etablerede anlæg,
- Indsamling af data fra vandstandsloggere i området inkl. tjek af batteri og datakapacitet,
- Etableringen af sphagnum i kerneområderne og opvækst af skyggende vedplanter.

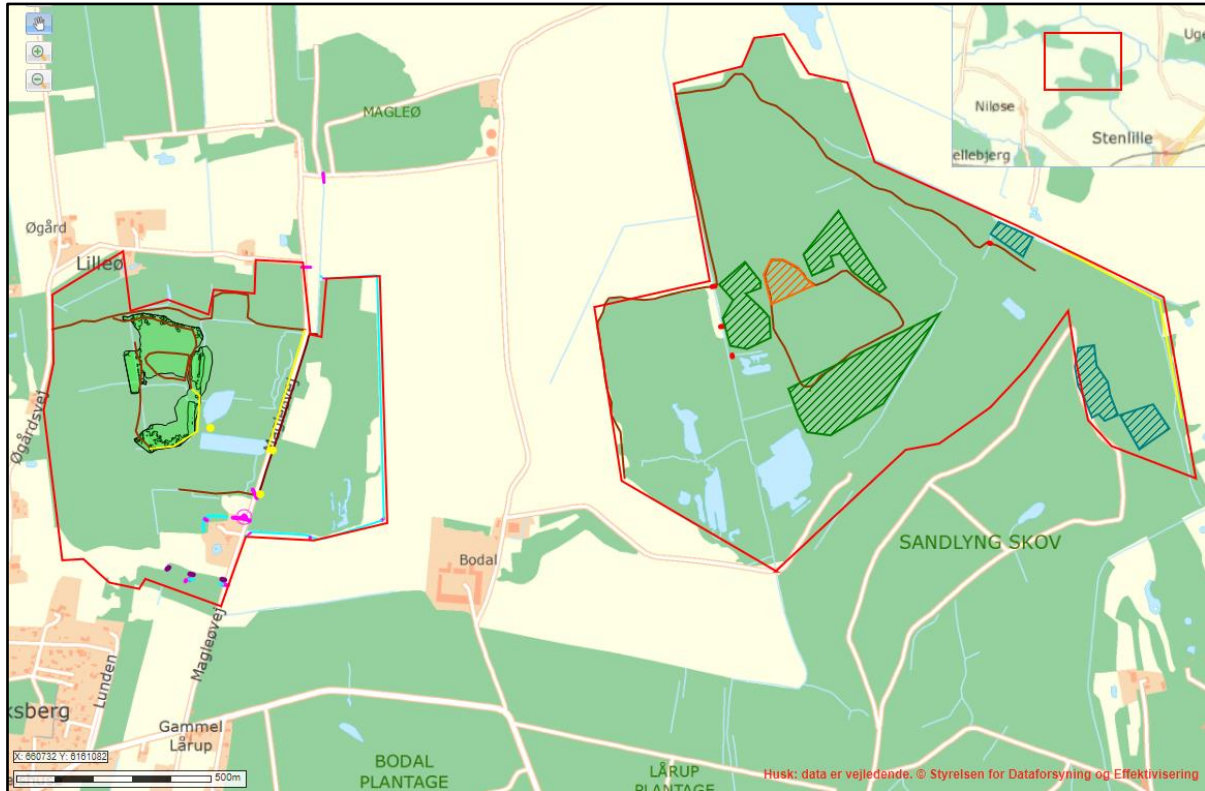
Kommune vil i samarbejde med Naturpark Åmosen formidle højmosens særlige natur og udvikling.

Kommunen vil:

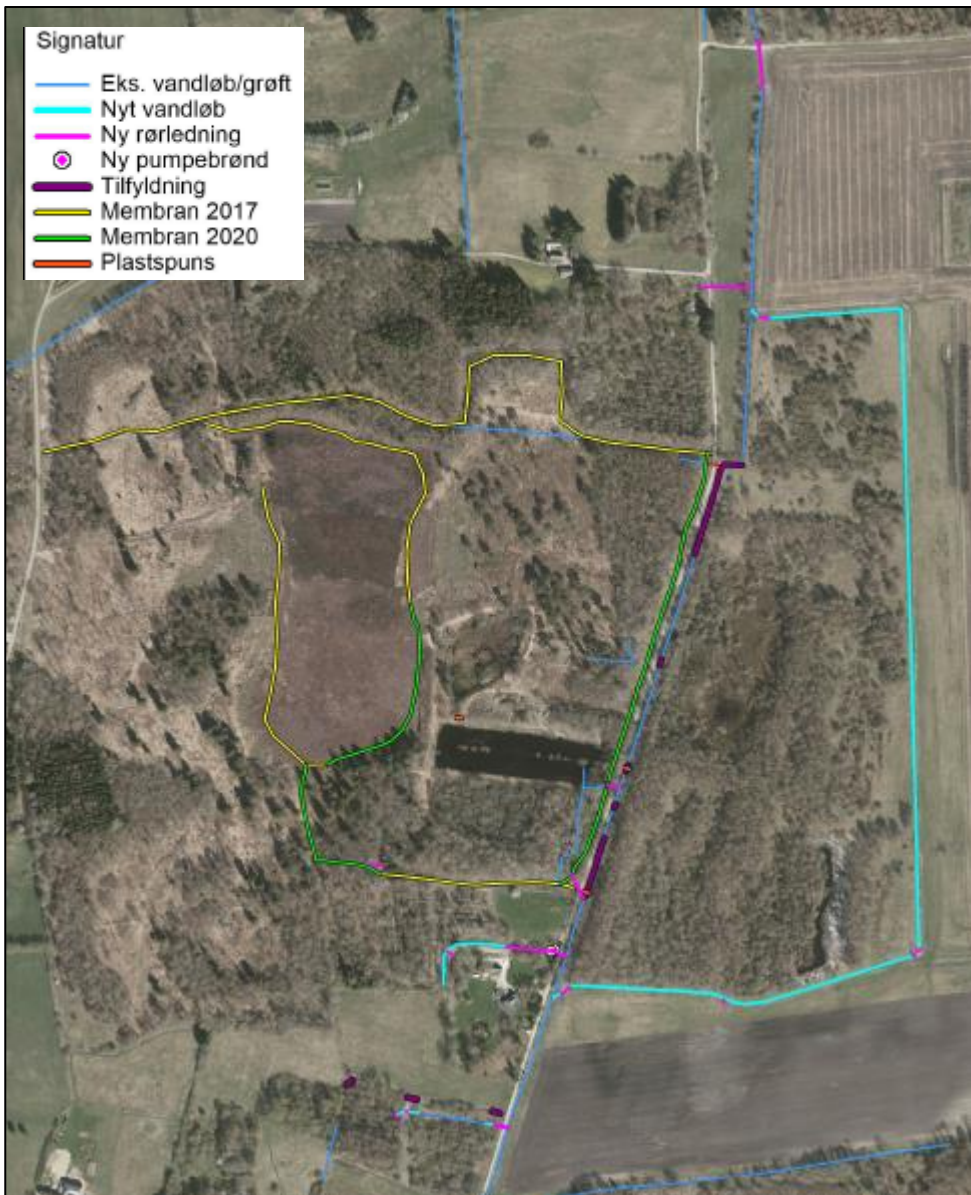
- Meddeler ejer/forpagter såfremt der er sket ændringer med anlæggenes funktion,
- Sørge for bekæmpelse af uønskede arter,
- Vedligeholde informationskilte.

Såfremt væsentlige forudsætninger for plejeplanen ændres, kan den revideres indenfor 10-års perioden.

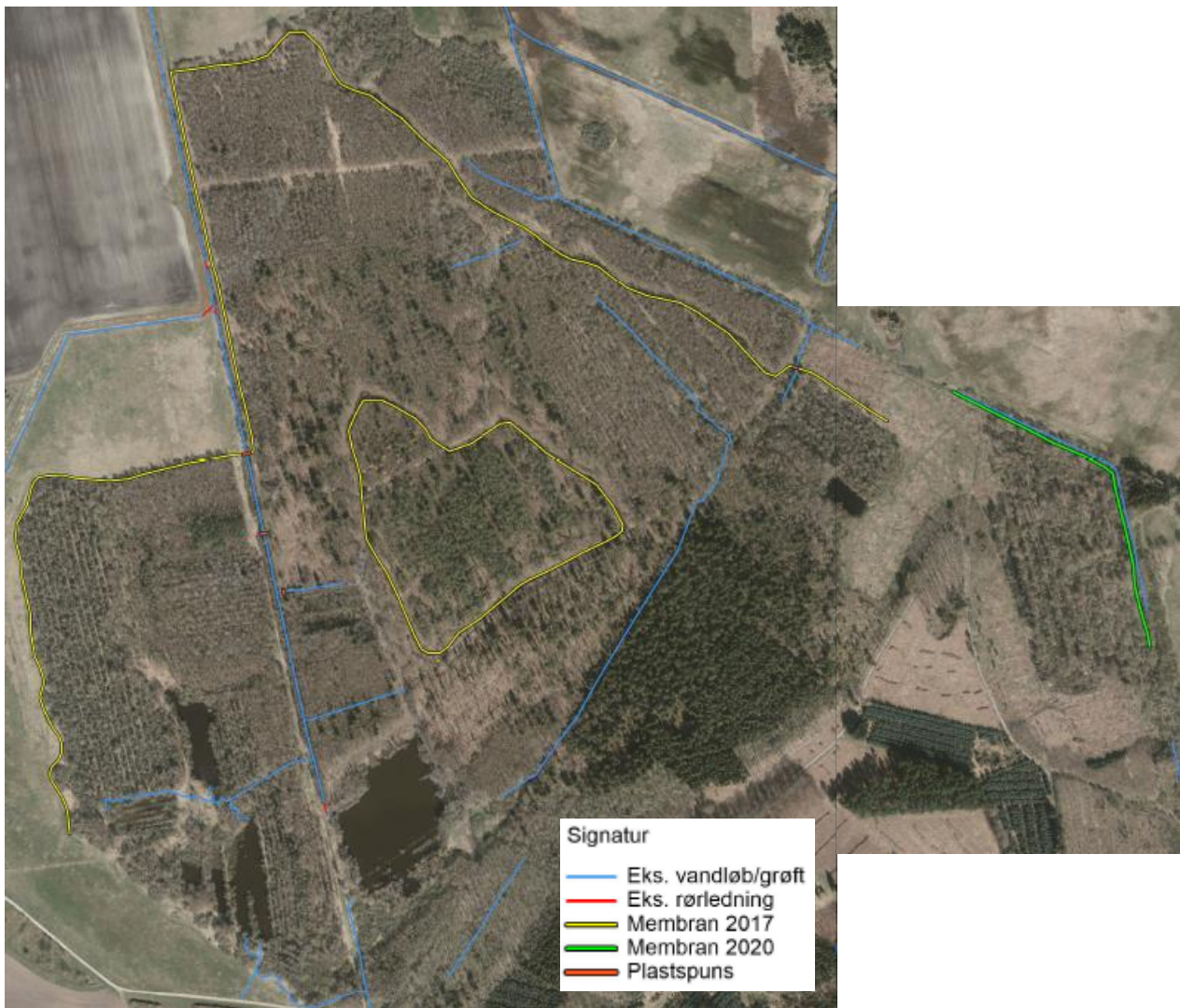
Figur 7. Kort over de tekniske anlæg i Store Åmose inkl. rydninger. Rydninger er foretaget indenfor de med grønt markerede områder (fuld eller stiplede signatur), og ringning af træer indenfor det orange stiplede område. Ligeledes er alle membranspor, med brun og gul streg, ryddet i 8 meters bredde.



Figur 7a. Detailkort over tekniske anlæg i Verup Mose.



Figur 7b. Detailkort over tekniske anlæg i Sandlyng Mose.



Appendix 1. Vandstandsdata for projektperioden 2014-2021

Verup Mose og Sandlyng Mose er karakteristiske tørvemoser, hvor de er højest med de tykkeste tørvelag i midten af moserne, som aftager ud mod siderne. På mosernes overflader ses spor efter tørvegravning i form af: grøfter, tørvegrave, tørvebalke, maskinel afskrabning og efterladte bunker af tørvesmuld. Selve tørvegravningen har været foretaget fra siderne og ind, så de mest intakte tørvelag findes også i midten af moserne.

Vandstanden i moserne er blevet fulgt gennem hele projektets levetid (se Figur 9a og 9b). De første pejlerør med automatiske vandstandsloggere blev opsat 2014 hhv. syd- (nr. 1), midt- (nr. 2) og nordpå (nr. 3) i Verup Mose, samt nr. 4 indenfor fredningen i Sandlyng Mose. I forbindelse med de tekniske anlæg i 2017 blev yderligere to loggere sat op, én i hvert projektområde (nr. 6 i Sandlyng og nr. 7 i Verup), for at følge effekten af at sætte membraner omkring de centrale, højere dele af moserne. Placering af loggerne fremgår af Figur 8.

Vi konstaterer, at allerede efter implementering af vandstandsende membraner er tørvn i de indre dele af moserne blevet opfugtet, hvor de før projektet start lå udtørrede hen både sommer og vinter. I Verup Mose er tørvelagene i den centrale del nu vandfyldte til terræn i vinterhalvåret, endda med stående vand i perioder af vinteren (logger 7, Figur 8 og 9a). I Sandlyng Mose står vandet på terræn langs den indre membran, hvilket dog stadig er 30 cm under terræn længere inde i mosen (logger 6, Figur 8 og 9b). Det er dog en væsentligt forbedring af fugtighedsforholdene i tørvn, som lige udenfor membranen ved logger 4 viser niveauer på 100-120 cm lavere vandstand året rundt. Sommerudtørringen har været slem de seneste tre år (2018-2020), hvilket kun etablering af et sphagnum-lag kan forhindre.

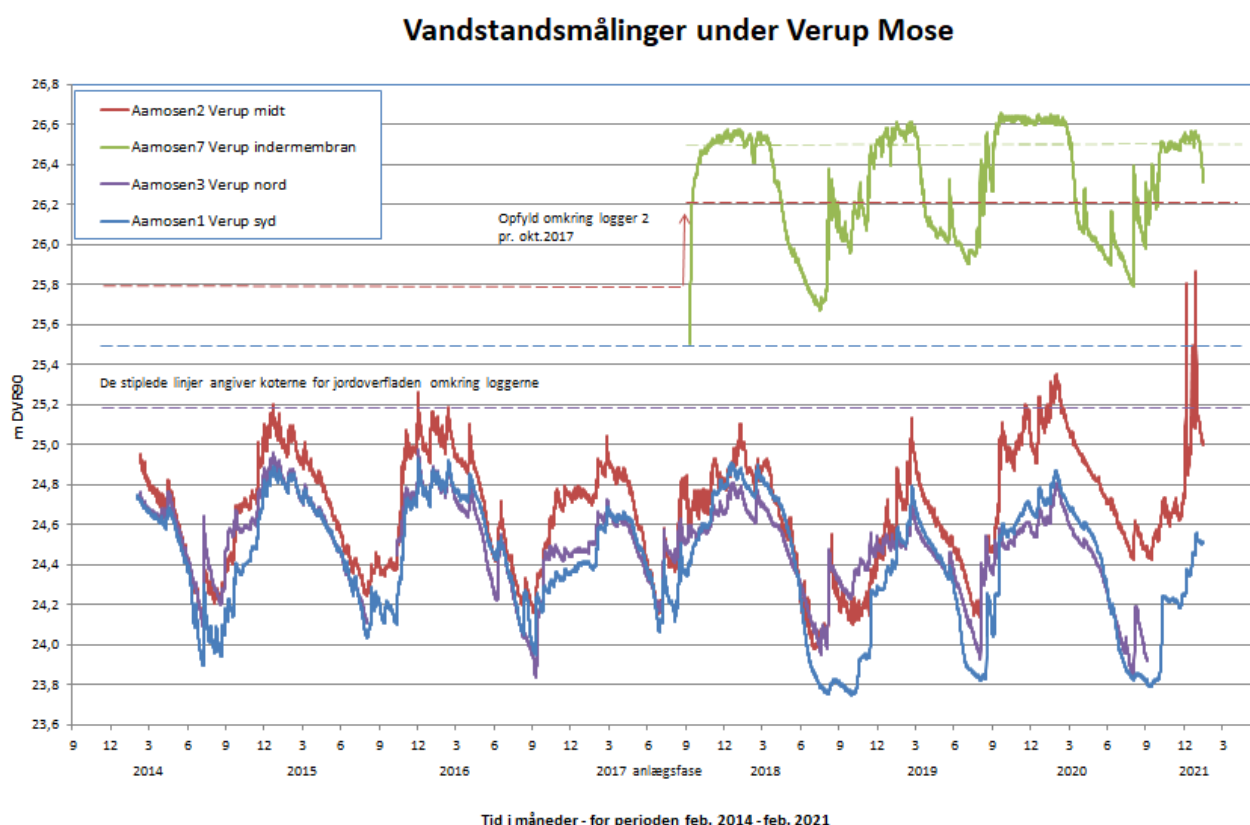
Figur 8. Placering af vandstandsloggere i hhv. Verup Mose og Sandlyng Mose.



På grafen over Verup Mose (Figur 9a) ses:

- Logger 1-3 viser grundvandsstanden under mosen i perioden feb. 2014 – feb. 2021,
 - Niveaet på terrænet ved hver logger er indtegnet med stiplede linje. Ved logger nr.2 blev terrænet hævet/ opfyldt i forbindelse med anlægsarbejder i 2017,
- Logger 1-3 har sæsonudsving på minimum 80 cm mellem sommer (lav)og vinter (høj):
 - Når det er vådest om vinteren ligger grundvandet stadig 40-60 cm under terræn,
 - Om sommeren falder vandstanden op til 150 cm under terræn,
 - De tørre år 2018-2020 har påvirket grundvandsstanden under mosen negativt,
- Logger 7 viser at tiltag omkring midten af mosen med vandstandsende membraner og 10 cm fordybning giver maksimal opfugtning af tørvelagene i vinterhalvåret - til terræn og endda stående vand i perioder,
- Logger 7 viser sommerudtørring til 60-80 cm under terræn i de seneste år efter anlægsfasen i 2017, hvor vi har oplevet ekstremt tørre somre (2018-20).
- Nedbøren holdes tilbage i tørven i den centrale del hele året, på et højere niveau end grundvandsstanden under mosen. NB: Den centrale del er stadig træbevokset.

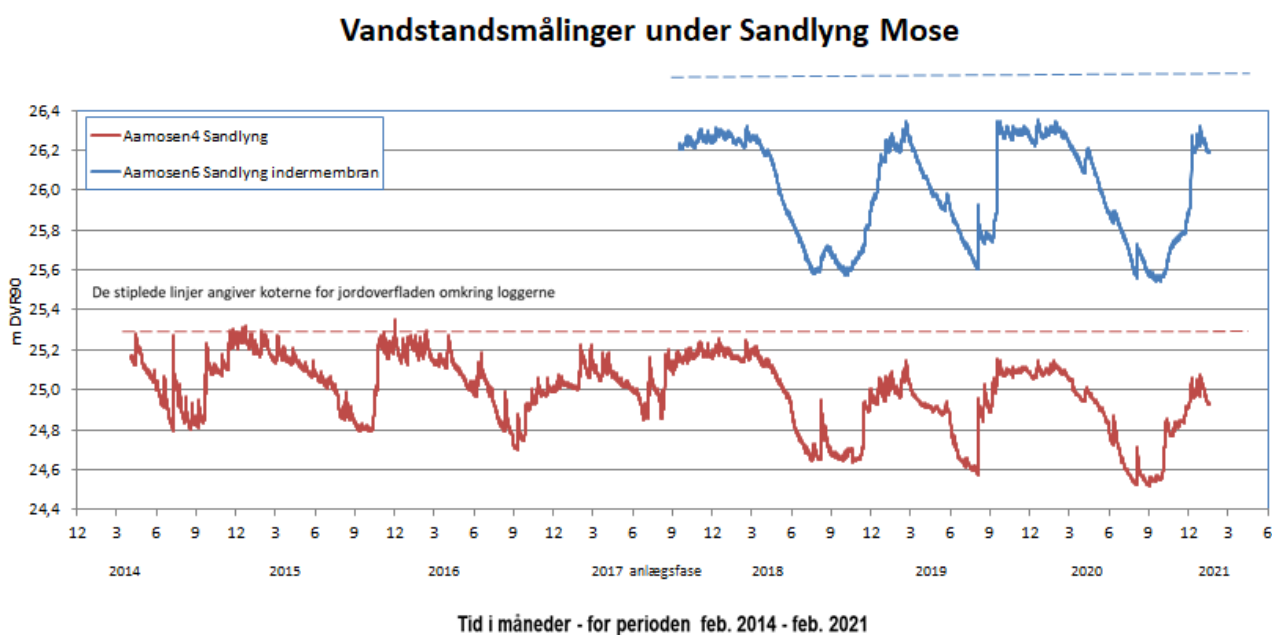
Figur 9a. Loggerdata for vandstande i Verup Mose i projektperioden.



På grafen over logger i Sandlyng Mose (Figur 9b) ses:

- Logger 4 viser grundvandsstanden under mosen i perioden april 2014 – jan. 2020,
 - Loggeren står på kanten af en tørvegrav i 25,3 meter, hvilket også er den maksimale vintervandstand, hvor tørvegraven er fyldt med vand. Den omgivende moseflade ligger højere (½-1 meter),
- Logger 4 har sæsonudsving på godt 40 cm mellem sommer- og vinter grundvandsstand:
 - Sandlyng Mose har generelt mindre udsving i grundvandstanden end Verup Mose
 - De tørre somre i 2018-2020 har påvirket grundvandsstanden under mosen negativt, med en sænkning på 10-20 cm og udtørring af Akademigrøften,
- Logger 6 viser, at terrassering ved hjælp af membraner om den indre, høje del af mosen har medvirket til at opfugte tørven til terræn i vinterhalvåret (26,3 m),
- Logger 6 viser sommerudtørring til 70 cm under terræn i de først år efter anlægsfasen, hvor vi oplevede ekstremt tørre somre (2018-20).
- Nedbøren holdes tilbage i tørven i den centrale del hele året, på et højere niveau end grundvandstanden under mosen. NB: Den centrale del er ryddet for trævegetation.

Figur 9b. Loggerdata for vandstande i Sandlyng Mose i projektperioden. (mangler data for 2020)



Litteraturhenvisning

Alle rapporter findes om projektets udførsel kan findes på projektets hjemmeside: www.lifeeast.dk

Desuden refereres til statens Natura 2000 basisanalyse for 2022-2027 for Store Åmose m.v., Natura 2000-område nr. 156. [Rapport \(mst.dk\)](#). Udgivet af Miljøstyrelsen.

ISBN NR: 978-87-94112-05-5