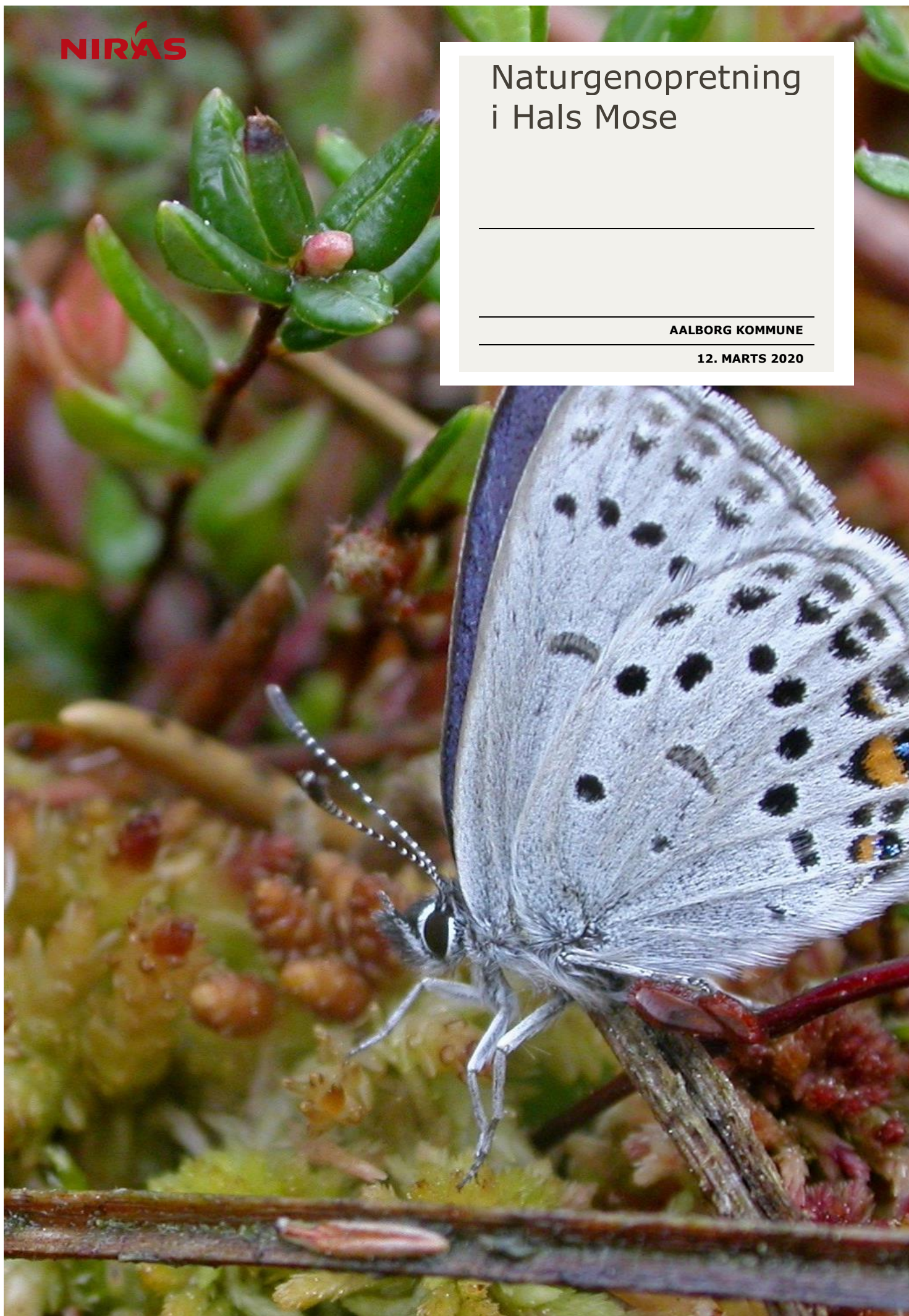


Naturgenopretning i Hals Mose

AALBORG KOMMUNE

12. MARTS 2020



Indhold

Projekt ID:
Ændret: 06-05-2020 09:06
Revision

Udarbejdet af RSN
Kontrolleret af ANTH
Godkendt af LLA
Forsidefoto: Bølleblåfugl mellem
tørvemosser og tranebær.

1	Indledning	4
2	Nuværende forhold	6
2.1	Arealanvendelse	6
2.2	Jordbund og geologi	7
2.3	Hydrologiske forhold	8
2.4	Naturværdier	11
2.4.1	Registrerede beskyttede naturtyper og deres naturværdi	11
2.4.1.1	Kanalvejen 30	11
2.4.1.2	Aalborg Kommunes ejendom	15
2.4.2	Øvrige naturværdier, ikke registrerede	16
2.4.2.1	Kanalvejen 30	17
2.4.2.2	Aalborg Kommunes ejendom	20
2.5	Arter	22
2.5.1	Insekter	23
2.5.2	Fugle	23
2.5.3	Padder	23
2.5.4	Kvalitet af eksisterende viden	23
3	Potentialer	25
3.1	Potentiale i forhold til naturtyper	25
3.1.1	Generelle betragtninger	25
3.1.2	Dilemmaer	25
3.1.3	Betragtninger om Kanalvejen 30	25
3.1.4	Betragtninger om Aalborg Kommunes ejendom	27
3.2	Potentiale i forhold til arter	28
3.2.1	Insekter	28
3.2.2	Fugle	29
3.2.3	Padder	29
3.2.4	Øvrige arter	29
4	Virkemidler	31
4.1	Vandstandshævning	31
4.1.1	Kanalvejen 30	31
4.1.2	Aalborg Kommunes ejendom	32
4.1.3	Fremtidig afvanding	32
4.2	Overblik, behov for rydning af skov	33

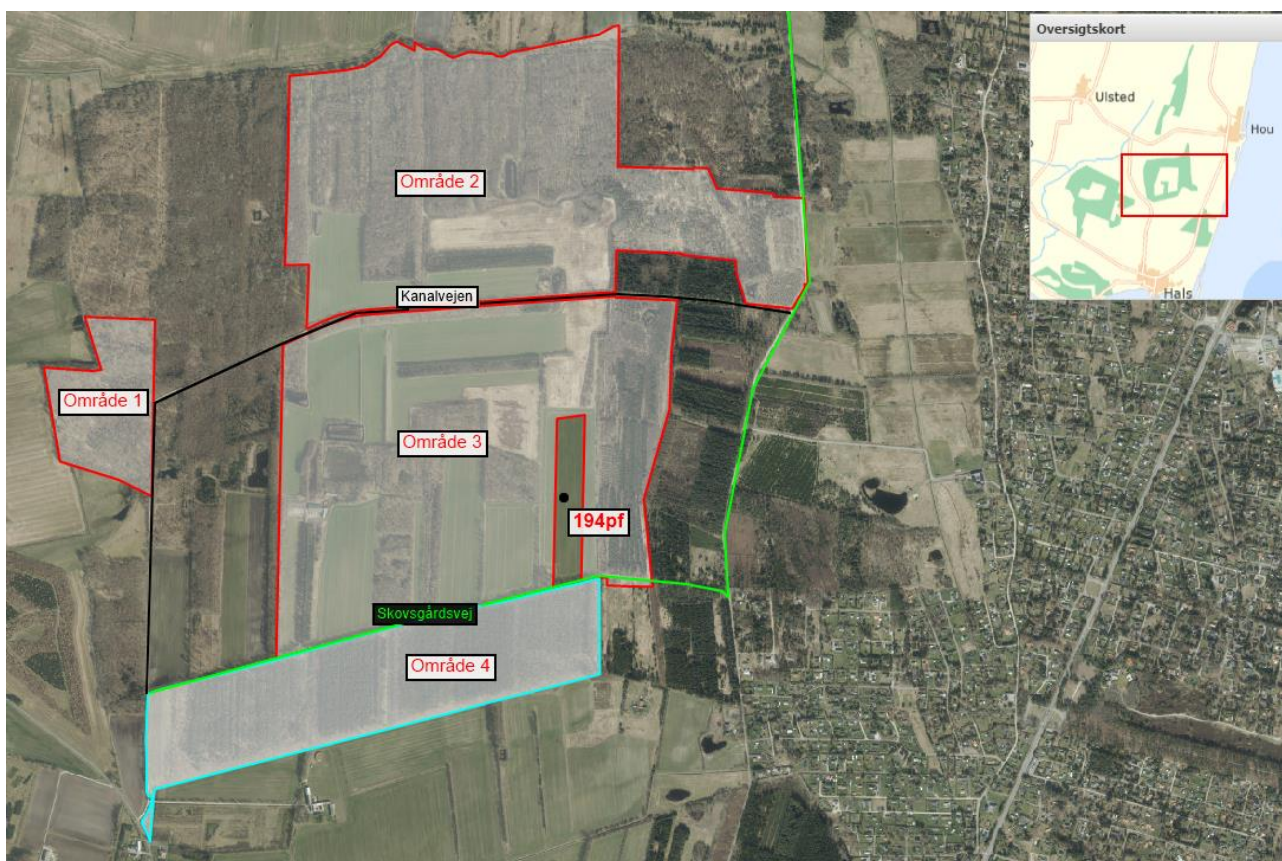
4.2.1	Kanalvejen 30	33
4.2.1.1	Område 2	33
4.2.1.2	Område 2 og 3	33
4.2.1.3	Område 3	34
4.2.2	Aalborg Kommunes ejendom	35
4.2.2.1	Område 4	35
4.3	Hegning og afgræsning	36
5	Klimamæssige perspektiver	38
6	Sammenbinding af større naturområder	40
7	Rekreative interesser	42
8	Inspiration	43

1 Indledning

Dette notat rummer forslag til sikring af de nuværende naturværdier samt potentialet for at udbygge naturværdierne på de to naboejendomme Kanalvejen 30, 9370 Hals (udbudt til salg) og Aalborg Kommunes skovvejendom kaldet Husmandslodderne. Ejendommene er beliggende i Hals Mose, der ligger en halv times kørsel øst for Aalborg.

Notatet rummer desuden en beregning på det klimamæssige perspektiv i at udtage landbrugsarealerne samt hæve vandstanden på de to ejendomme.

I notatet er ejendommene opdelt i områder, så Kanalvejen 30 består af område 1-3 og Husmandslodderne udgør område 4. Område 2 og 3 adskilles af Kanalvejen. Skovgårdsvej ligger omtrentligt i skellet mellem område 3 og 4. Begge veje er grusveje.



Figur 1.1: Kort over projektområderne. Kanalvejen 30 (omr. 1-3) samt Husmandslodderne (omr. 4).

Det er væsentlig at bemærke, at matrikel 194pf på 3,38 ha tilhører Ulstedvej 79, der ikke er til salg. Matriklen indgår i dag som en integreret del af en dyrket mark i område 3. Matriklen kan potentielt inddrages i et fremtidigt samlet projektareal.

Hals Mose er oprindeligt en højmosedannelse i det geologisk værdifulde rimme-doppe landskab. I dag ligger området som en mosaik af tørveafgravede mosearealer, skovarealer og landbrugsarealer. Grundet en forventelig hurtigere mineralisering af tørvten på de dyrkede marker, der i dag fremtræder meget sandede, ligger skovarealerne i dag sandsynligvis højere i terrænet end landbrugsarealerne.

Mosen har tidligere været meget åben. I dag betyder en mere tør bund som følge af afvanding af mosen, at store dele af området har udviklet sig til sumpskov. De dominerende træarter er især birk, men desuden forekommer der alm. Røn, rødæl, bævreasp og eg.

På træerne vokser en del vedsvampe. I skovens mere lysåbne partier findes i bunden dværgbuske (blåbær, hedyng, revling) og bl.a. muldebær, femradet ulvefod, kærsvovlrod og den sjældne kongebregne. Hist og her har mosen endnu karakter af lysåbne småarealer, og højmoserester med bl.a. rundbladet soldug – især i mosenes randområder.

Hals Mose er i dag levested for flere sjældne natsværmere, f.eks. er Hals Mose en klassisk lokalitet for birkespinder, som ellers kun findes ved Asserbo og på Læsø. Der er også registreret flere interessante fugle i mosen som trane, skovsanger og hvepsevåge. I kraft af de gode levestedsbetingelser indeholder området sandsynligvis adskillige oversete og sjældne arter.

Hals Mose ligger i umiddelbar nærhed til et større sommerhusområde, der strækker sig over 8 km fra Hals til Hou. Aalborg Kommune har etableret et afmærket stiforløb i området, men det rekreative potentiale er ikke fuldt udnyttet.

Der er store jagtmæssige interesser i området, og Hals Jagtforening holder til på naboarealerne i "Jægerhuset", Kanalvej 20, hvilket præger arealanvendelsen i området.

2 Nuværende forhold

2.1 Arealanvendelse

Kanalvejen 30 er opgjort til 185 ha (område 1-3) og Aalborg Kommunes areal, Husmandslodderne, til 37 ha (område 4). Figur 2.1 viser den nuværende arealfordeling i områderne.



Figur 2.1: Kort over arealanvendelsen i området. Kanalvejen 30 (omr. 1-3) samt Husmandslodderne (omr. 4) med registreret beskyttet natur og landbrugsarealer (grønne felter).

Cirka 20 % af område 2 og lidt over halvdelen af område 3 udgøres af landbrugsjord jf. IMK-markkortet fra 2019. Langt hovedparten af de i alt 64,1 ha landbrugsjord er græs i omdrift, mens kun 11,3 ha er permanent græs.

Hele område 1 og en stor del af område 2 udgøres af naturarealer, der er beskyttede mod tilstandsændringer gennem naturbeskyttelsesloven § 3, mens der kun er mindre arealer med § 3 beskyttet natur i område 3 og 4. De beskyttede naturarealer beskrives i afsnit 2.4.

Dele af område 2 og 3 samt omtrent hele område 4 er omfattet af fredskovspligt. Skovdriften i område 4 er certificeret og skoven drives efter principperne i naturnær skovdrift. Aalborg Kommunes grønne driftsplan for skovene findes via dette link: <https://www.aalborg.dk/miljoe-energi-og-natur/drift-af-groenne-omraader/certificeret-skov>.

Der er overlap mellem fredskovsarealet og beskyttet natur flere steder.

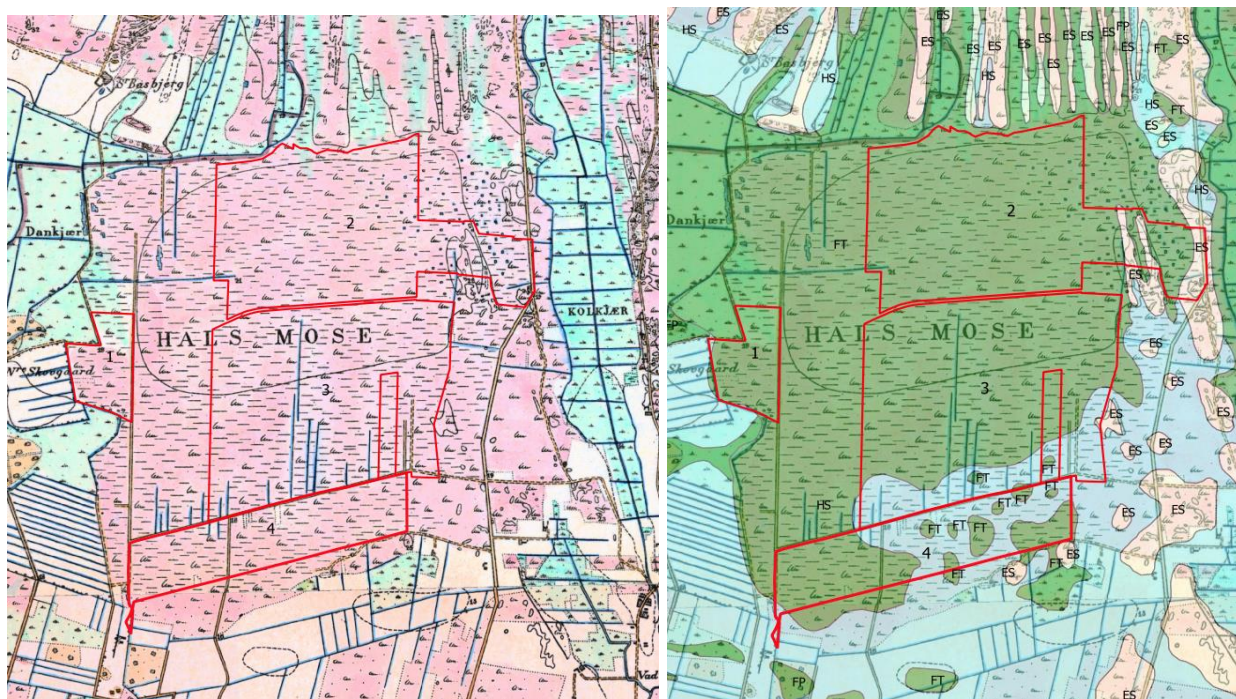
Øvrig arealanvendelse dækker over bevoksninger af sitkagran i område 2 (~2 ha) og 3 (~3,5 ha), centralt beliggende birkeskvsarealer i område 3 (~16 ha) samt mindre græsbevoksede kiler i område 4 (1,4 ha fordelt på 3 kiler).

Tabel 2.1: Nuværende landbrugsareal på Kanalvejen 30 (omr. 1-3) samt Husmandslodderne (omr. 4).

Område	Areal (ha)	Landbrug (ha)	Beskyttet natur (ha)	Fredskov (ha)	Øvrige (ha)
1	11,5	0,0	11,5	0,0	0,0
2	82,2	16,1	56,0	13,7	1,9
3	91,3	48,0	6,0	9,7	19,8
4	37,0	0,0	1,3	34,4	1,4
Sum	222,0	64,1	84,8	57,8	23,1

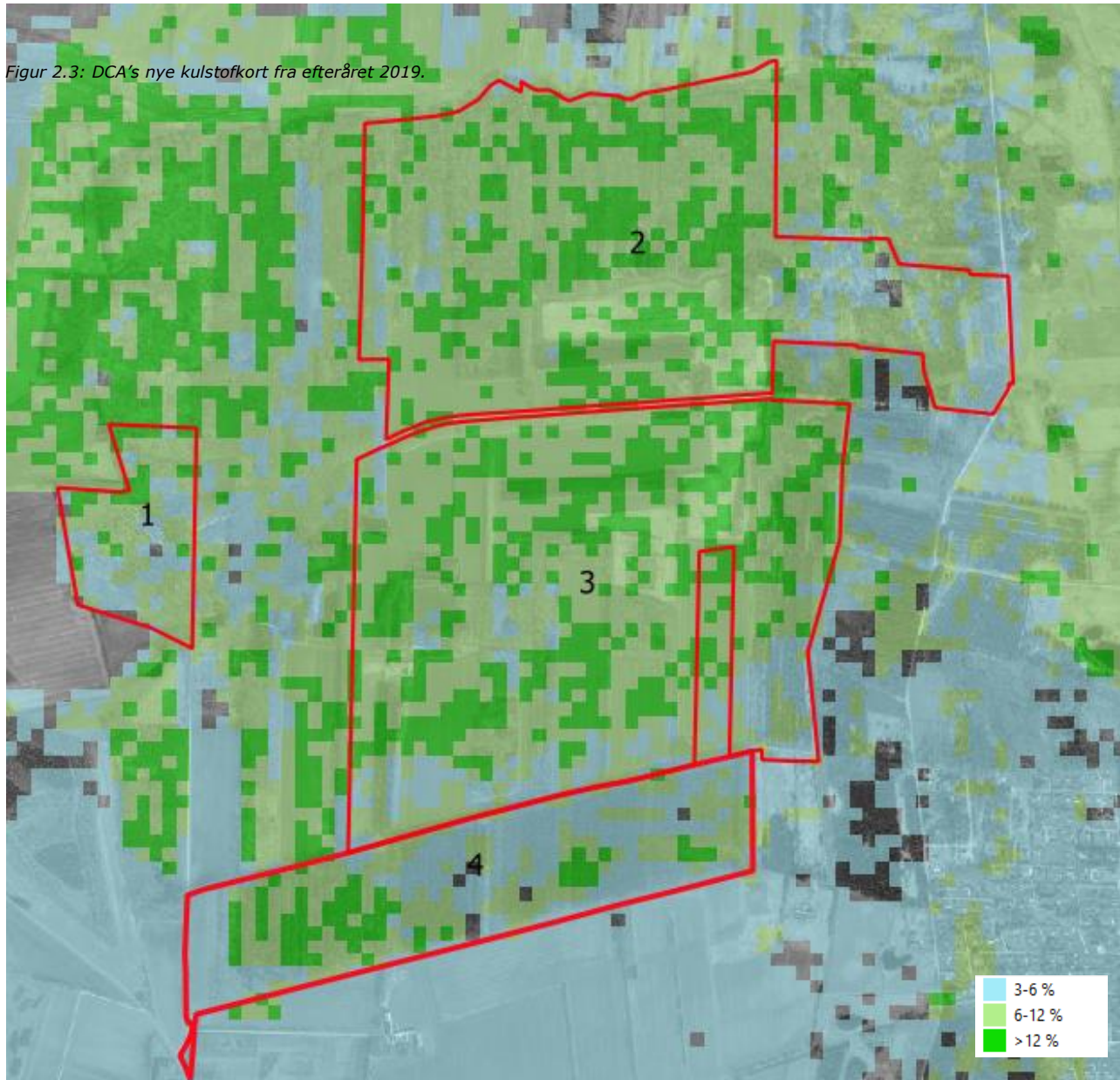
2.2 Jordbund og geologi

Mosen har oprindeligt været dækket af ferskvandstørv, som det fremgår af Figur 2.2. Tørvegravning, afvanding og landbrugsmæssig udnyttelse af mosen har imidlertid utvivlsomt bidraget til at nedbryde tørvten og reducere tørvedækningen og jordens kulstofindhold.



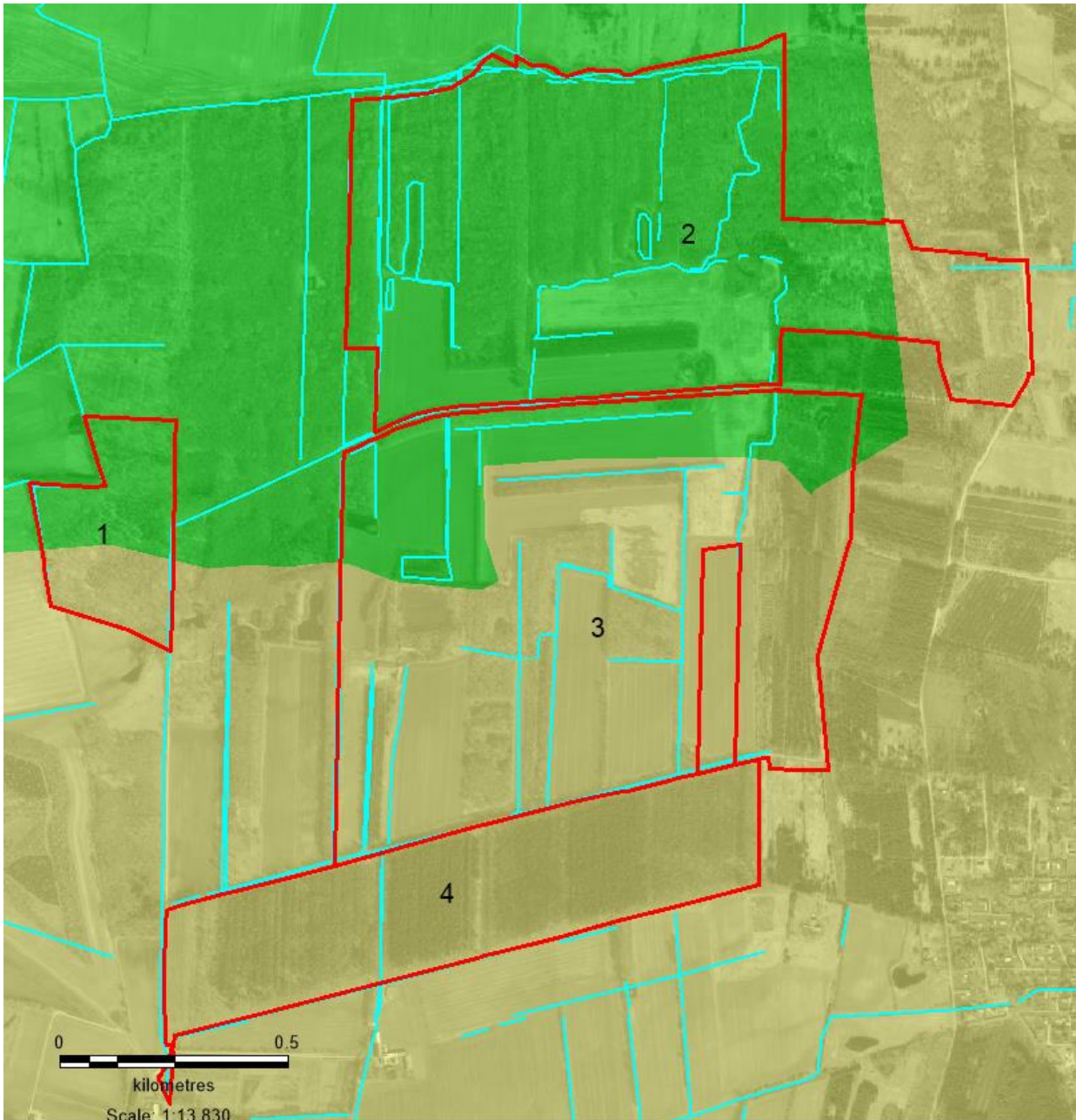
Figur 2.2: T.v. Historisk kort fra perioden 1870-1899, som viser, at højmosen på dette tidspunkt har været næsten intakt. Der ses dog en begyndende grøftning og afvanding af mosen. T.h. GEUS, Danmarks Digitale Jordartskort 1:25.000. Version 3.1 Hermansen & Jakobsen, 2007. FT= Ferskvandstørv (grøn), FP= Ferskvandsgytje (Områmørk grøn), ES= Flyvesand (lys gul) og HS= Marint sand (lys blå).

Nedenstående Figur 2.3 viser kulstofindholdet i et 30x30 m landsdækkende rasterkort fra DCA (Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug), som er den seneste opdaterede kulstofkortlægning og afløser for Tørv_2010 kortet. Kortet viser, at der kan være sket en omfattende nedbrydning af tørv, hvis det sammenholdes med en forventning om et kulstof indhold over 12 % i det meste af mosen.



2.3 Hydrologiske forhold

Der er den 18. og 19. februar 2020 udført en opmåling af vandspejlskoter i en stor del af grøftesystemet, som afvander mosen. Baseret på denne opmåling og en kortlægning af selve grøftesystemet baseret på eksisterende kort og den landsdækkende digitale terrænmodel fra 2018, er der optegnet oplandsgrænser for afvandingen til henholdsvis Østerå og Koldkær Bæk, samt lavet en kortlægning af strømningsveje Figur 2.4 og Figur 2.5.

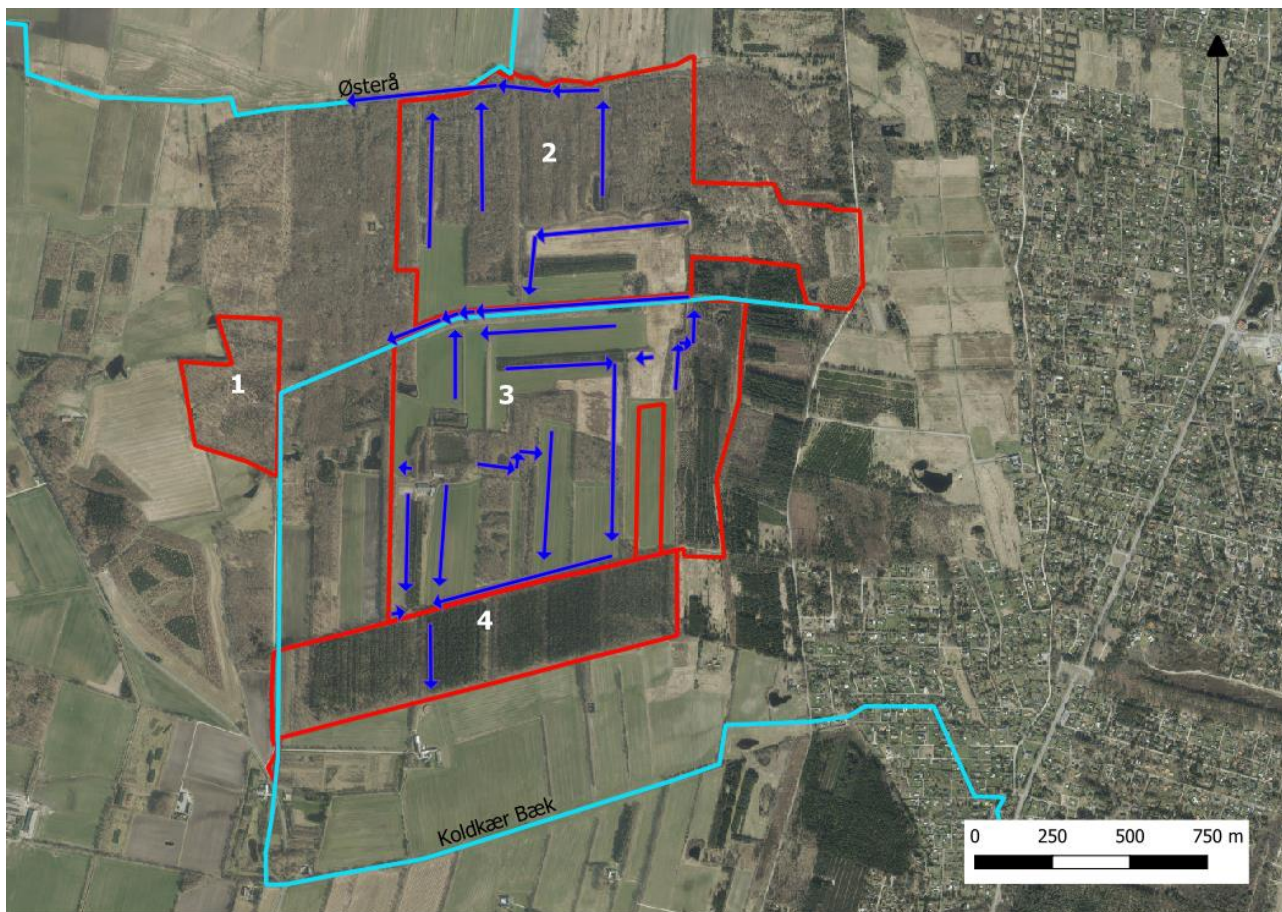


Figur 2.4: Projektområdet inddelt i områderne 1-4. Afvandingsmæssigt kan projektområdet deles op i to, således at det nordlige og nordvestlige grønne opland afvander til Østerå, mens det resterende gule opland afvander til Koldkær Bæk.

Den nordlige del af område 2 bærer tydeligt præg af tørvegravning. Området har oprindeligt været inddelt i en række smalle nord-sydgående jordlodder. Der er udført udgrøftning og afvanding samtidig med, at der er grævet tørv inden for hvert jordlod. I den sydlige del af området er det afgravede blevet jævnet ud til landbrugsdrift. Resultat er et landskab, hvor det oprindelige terræn står tilbage i en række nord-sydgående volde, adskilt af lavere beliggende terræn og brede nordsyd-gående grøfter. Generelt er voldene ca. 1 meter højere end det øvrige terræn.

Område 3 bærer i høj grad præg af jordbearbejdning og landbrugsdrift. De dyrkede marker fremstår som store plane flader, hvor jordbearbejdningen og dyrkningen dels har medvirket til at planere terrænet, men hvor der

formentlig også er sket større sætninger af terrænet som følge af jordbearbejdningen. Det vides ikke, om markerne er detaildræned. Det blev ved besigtigelsen bemærket, at flere grøfter i området lader til at stå urørt hen og uden vedligehold over en årrække.

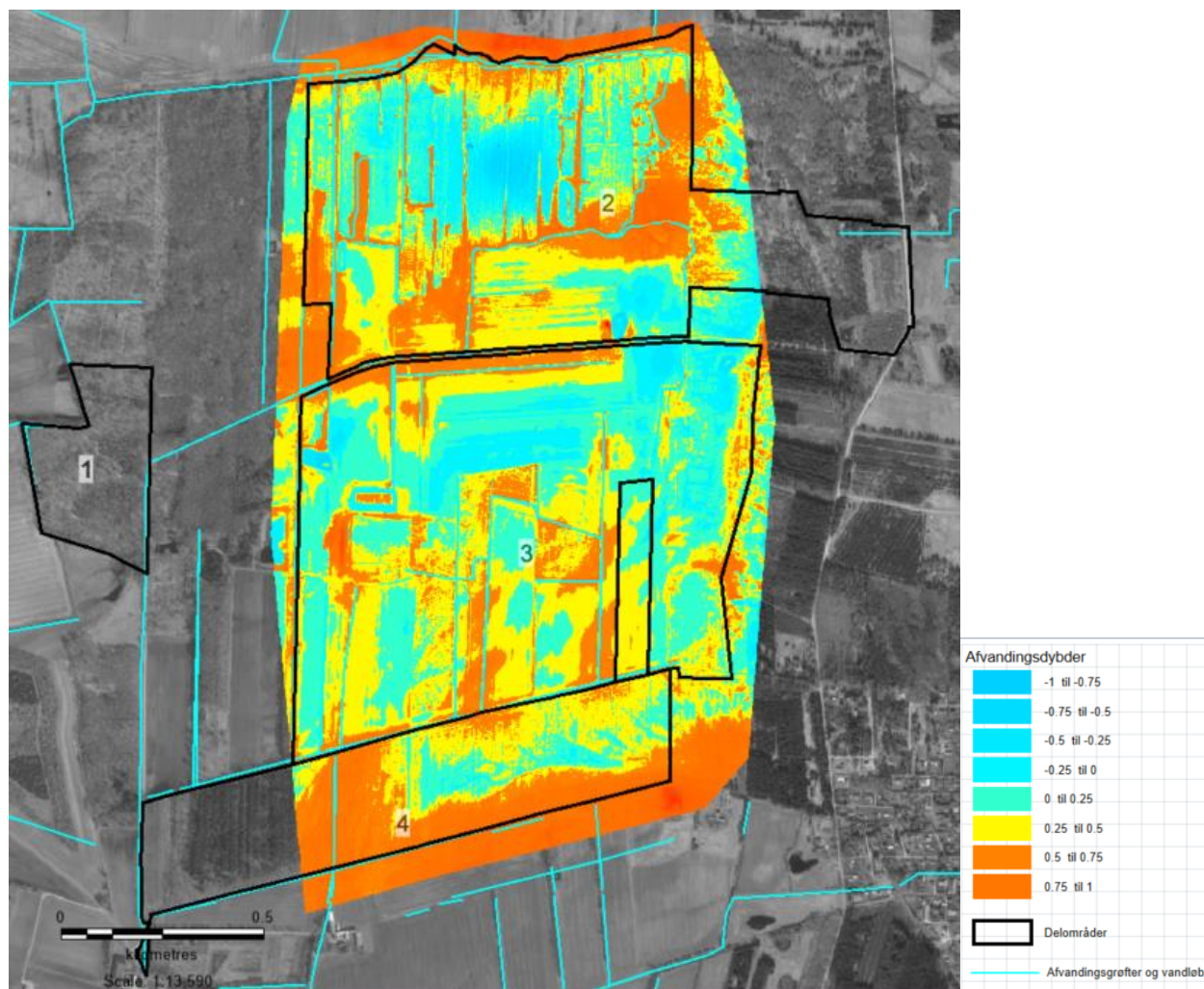


Figur 2.5: Kortlagte strømningsveje i projektområdet i område 2, 3 og 4. Kilde: Ortofoto 2019.

Område 4 anvendes til skovdyrkningsformål, og området anses for at udgøre randen af den oprindelige høj-mose.

Område 1 er ikke inddraget i de indledende hydrologiske undersøgelser for projektområdet, da det ligger adskilt fra resterende områder og genskabelse af hydrologiske forhold anses for at have svære vilkår, grundet områdets størrelse og risiko for påvirkning af naboarealer. Område 1 udgør, lige som område 4, randen af den oprindelige høj-mose.

Der er udført en kortlægning af den eksisterende afvandingsdybde baseret på opmålingen af vandspejlskoterne i grøfterne. Ved kortlægningen beregnes en såkaldt teoretisk afvandingsdybde, hvor det forudsættes at vandspejlet i terræn har et fald mod den nærmeste grøft på 3 promille. Kortlægningen omfatter kun den centrale del af område 2, 3 og 4. Resultatet af kortlægningen er vist i Figur 2.6. Som det fremgår, er afvandingsdybden mindre end 0,5 m i en stor del af område 2 og 3 og en ikke ubetydelig del er vanddækket. De vanddækkede områder er i overensstemmelse med observationer ved opmålingen. Det er imidlertid vigtigt at bemærke, at opmålingen er udført i en vintersituation efter et usædvanligt regnfuldt forudgående år og midt i en usædvanlig regnfuld vinter. Der findes p.t. ikke data til at kunne bestemme afvandingsdybden i en sommersituation eller i et "normalt" år.



Figur 2.6: Nuværende teoretiske afvandingsdybder i januar 2020 baseret på opmåling af vandspejl i de åbne grøfter.

2.4 Naturværdier

2.4.1 Registrerede beskyttede naturtyper og deres naturværdi

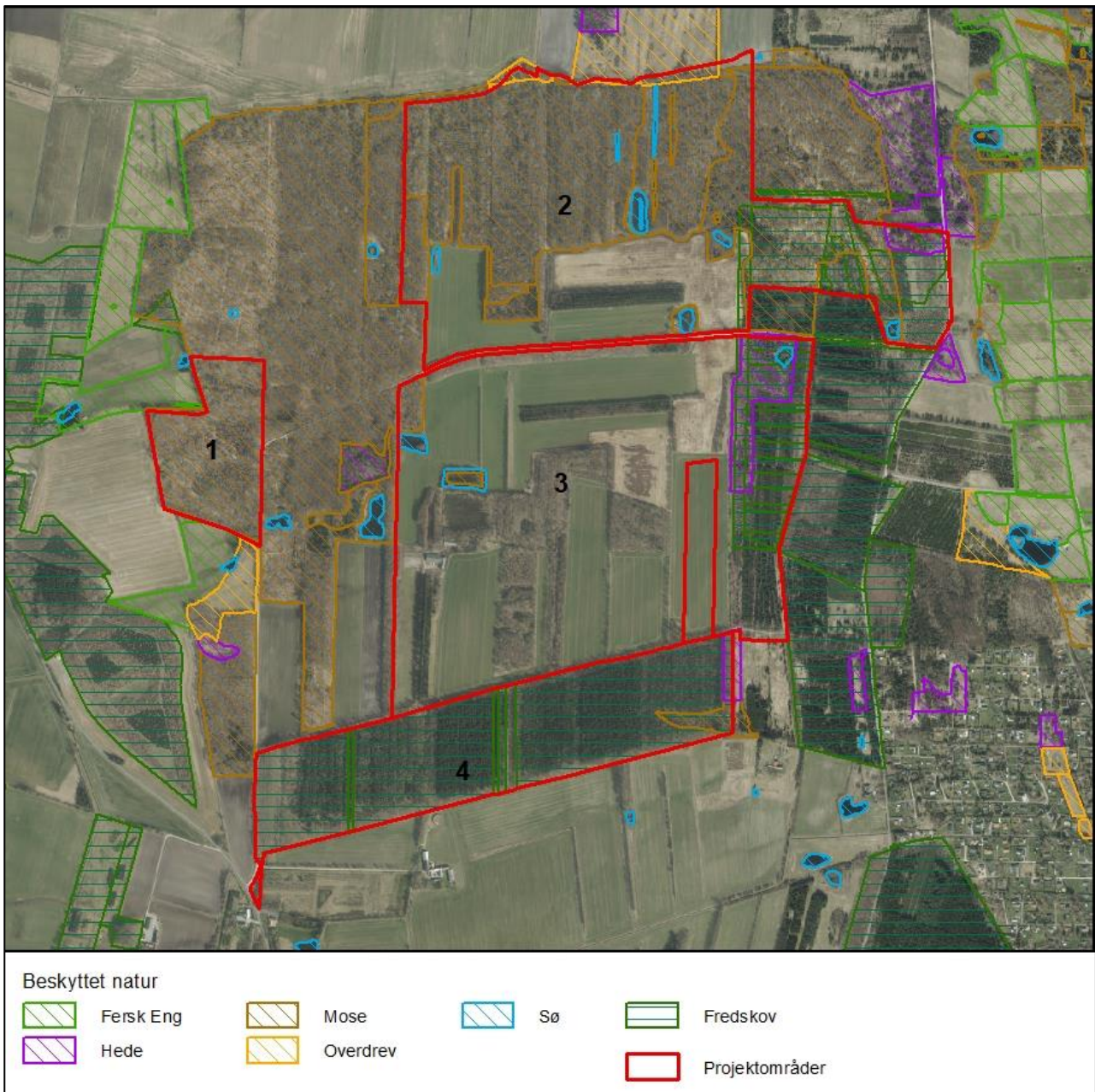
Det følgende indeholder en kort beskrivelse af de områder, der er beskyttede af naturbeskyttelseslovens § 3 inden for projektområdet samt områdets naturværdi (HNV – High Natur Value). De beskyttede naturområder ses på Figur 2.7, og HNV-værdien fremgår af Figur 2.8.

2.4.1.1 Kanalvejen 30

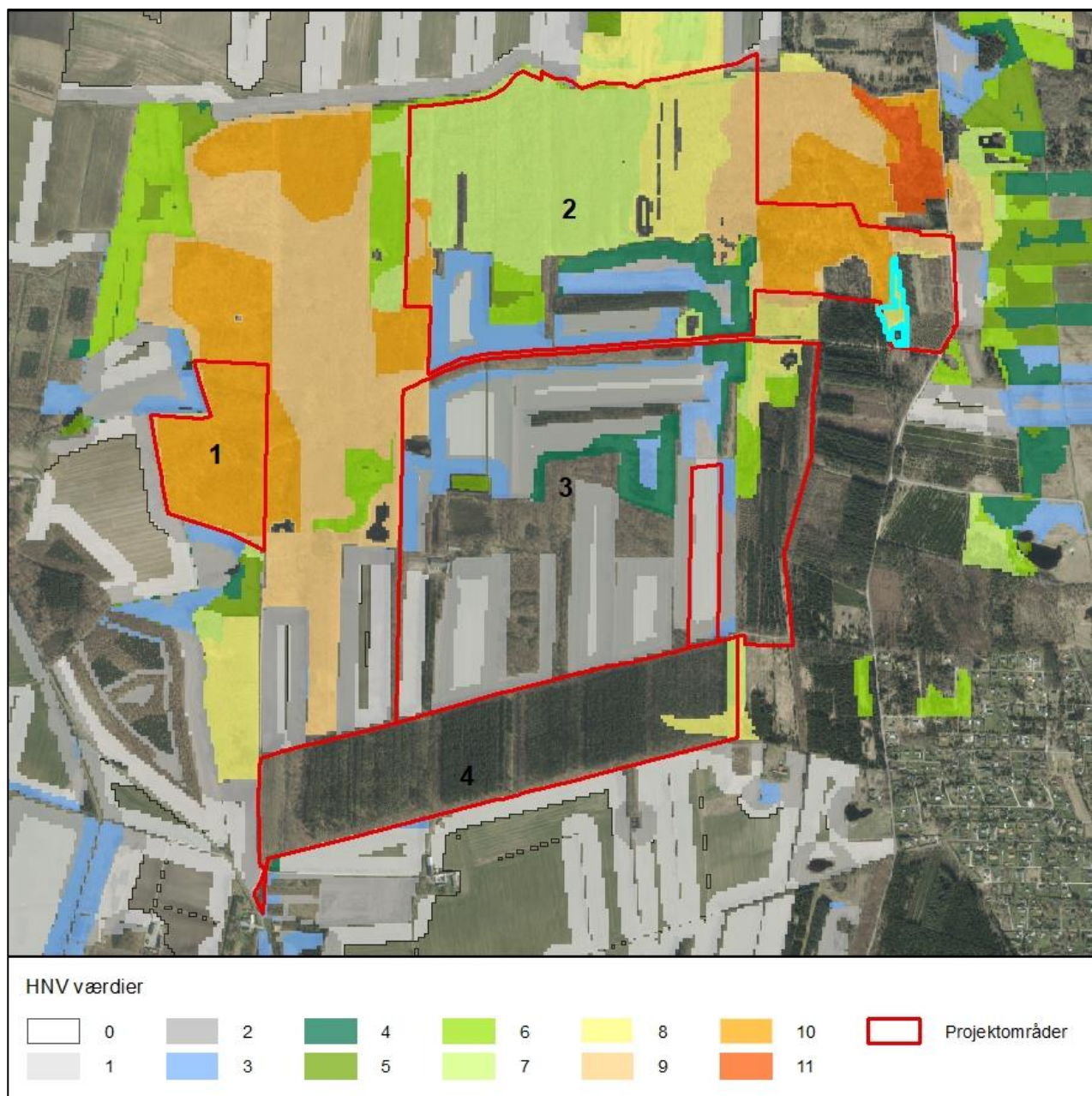
Område 1

Hele området er beskyttet som mose med karakter af birkemose. Størstedelen af arealet har en HNV-værdi på 10. Mosen har spredt/rudimentære karakter af urørt skov, og der er registreret flere arter af tørvemosser og mindst to rødlistede og/eller bilag IV-arter. På trods af den gode naturværdi er der tydelige grøftninger i området og forekomst af den invasive art sitkagran. Inden for de sidste ti år er der blevet foretaget en kraftig oprydning på arealet, hvor næsten alt liggende dødt ved blev fjernet.

Truslerne for området er dræning, rydninger, kørsel med tungt maskinel og forekomst af sitkagran.



Figur 2.7: Beskyttede naturområder samt fredskov inden for og omkring projektområderne.



Figur 2.8: HNV-værdien inden for og omkring projektområderne.

Område 2

Størstedelen af området er beskyttet som mose med flere små søer/vandhuller samt et mindre hedeområde beliggende i den østligste del. Den sydlige del af området er marker i omdrift. Den østligste del af området er omfattet af fredskovspligt.

HNV-værdien er højest i den østlige del af det beskyttede område med en værdi på 8 – 10. Denne del af området er karakteriseret som fattigkær, med en beregnet naturtilstand mellem 0,51 - 0,78. Der er registreret mindst fire rødlistede og/eller bilag IV-arter bl.a. spidssnudet frø, der er fundet i flere af vandhullerne. Planteregistreringer har opnået en artsmiddelscore større end eller lig med 3,25, hvilket er den største opnåelige værdi. Området præges af nogen afvanding, men fugtighedsplanter er udbredte.



Figur 2.9: Billeder fra den ældre birkeskov i område 1 og 2.



Figur 2.10: Billeder fra område 2. Tidligere afgravningsflade under tilgroning (tv.) samt mose under tilgroning med yngre birk og pil (th.).

Den midterste del af det beskyttede område har en HNV-værdi på 5-7, hvilket skyldes, at der ikke er fundet helt så mange rødlistede arter, bilag IV-arter eller plante-indikatorarter. Området er karakteriseret som fugtigt krat med store bestande af tagrør og høje græsser. Naturtilstanden er beregnet til 0,41, og området bærer præg af nogen afvanding.

En mindre del af det vestligste område har en HNV værdi på 9-10. Området er en del af den birkemose, der også dækker område 1, og indeholder dermed samme høje naturværdier.

Truslerne for området er tilgroning med invasive arter (sitkagran, glansbladet hæg og bjergfyr), dræning, opdyrkning og eutrofiering fra de omgivende marker.

Område 3

Størstedelen af området udgøres af marker i omdrift og skovområder uden fredskovspligt. Den østligste del af området er beskyttet som hede og sø, og er ligeledes er omfattet af fredskovspligt. Heden er fugtig, men dræning og afvanding er udbredt. Heden har en HNV-værdi på 6 - 8.

I den vestlige del af området findes nogle mindre moseområder samt to vandhuller. Det lille moseområde har en HNV-værdi på 5.

Truslerne for de beskyttede områder er tilgroning med vedplanter, opdyrkning, dræning, invasive arter og eutrofiering fra omkringliggende marker.

2.4.1.2 Aalborg Kommunes ejendom

Område 4

Størstedelen af området er fredskov.

Den østligste del af området er beskyttet som hede og mose. Mosen er karakteriseret som birkemose med tydelig grøftning og kun pletvis forekomst af fugtigbundsarter. Heden er karakteriseret som våd hede med et nært tilstand på 0,58. Afvanding er tydelig på heden, og fugtigbundsplanterne forekommer kun pletvis. De beskyttede områder har en HNV-værdi på 7 - 8.

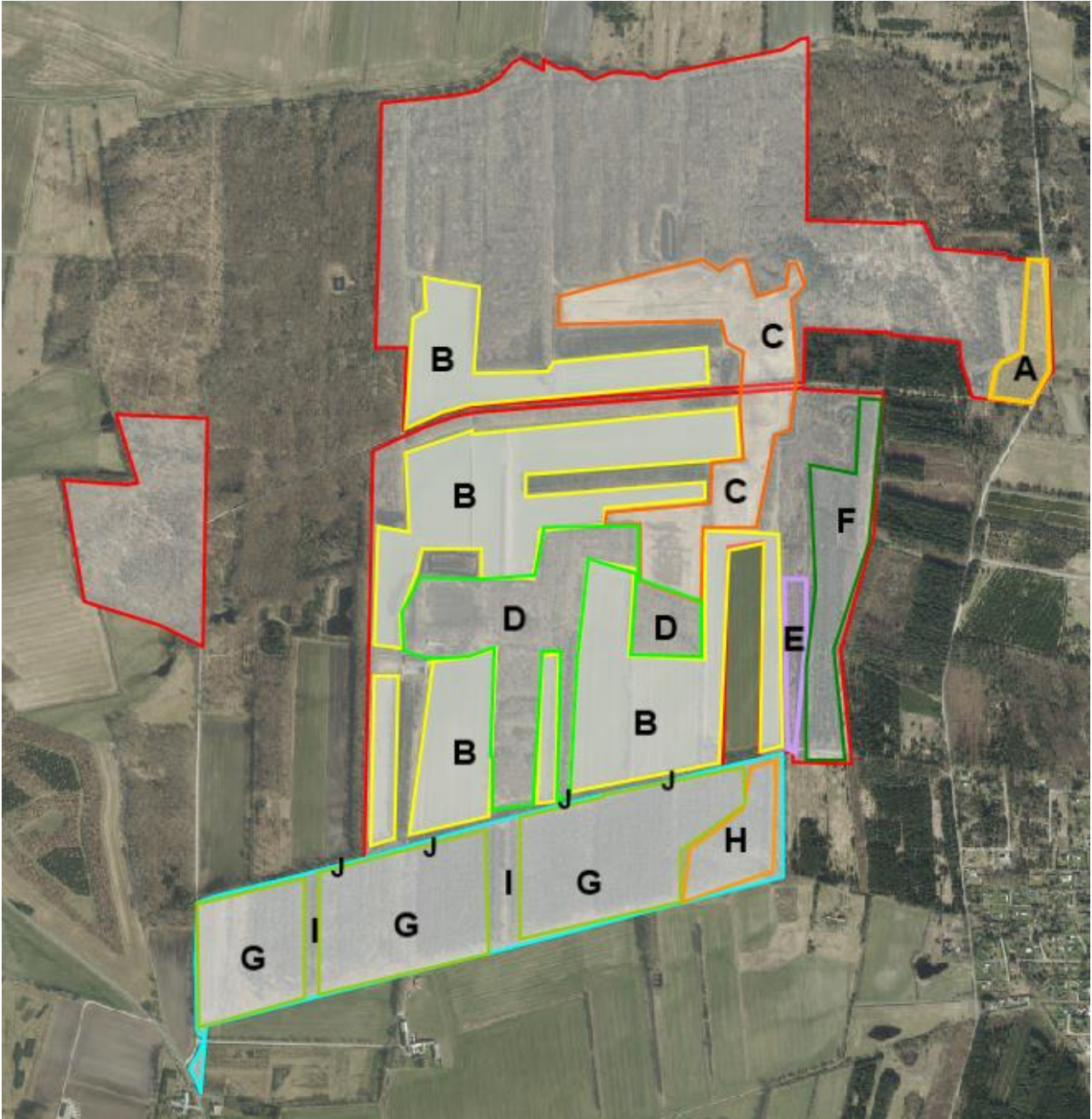
Truslerne for de to beskyttede områder er udtørring, tilgroning, kørsel med tungt maskinel og selvforyngelse af sitkagran og bjergfyr.



Figur 2.11: Billeder fra den §3 registrerede mose i område 4.

2.4.2 Øvrige naturværdier, ikke registrerede

Dette afsnit beskriver de øvrige naturværdier inden for projektområdet. Nogle arealer huser naturværdier i deres nuværende tilstand, mens andre rummer et potentiale for at udvikle naturværdien. Beskrivelserne er knyttet til delområder navngivet med bogstaver jf. kortet i Figur 2.12.



Figur 2.13: Delområder, der rummer naturværdier, som ikke er registreret som beskyttet efter naturbeskyttelsesloven § 3.

2.4.2.1 Kanalvejen 30

Område 2

- A. *Yngre plantet bevoksning med lærk og sitkagran* i den østlige del af området umiddelbart nord for Kanalvejen, ud mod Skovsgårdsvej. Bevoksningen skjuler et kuperet terræn på gammelt flyvesand og er landskabeligt interessant i samspillet med de store flade områder på resten af ejendommen.



Figur 2.14: Billeder fra område 2 ud mod Skovsgårdsvej. Tv. den §3 beskyttede sø/mose. Th. den yngre bevoksning af lærk og sitkagran, der skjuler det kuperede terræn.

Område 2 og 3

- B. *Græsmarker, der omkranser birkeskovene*. Dele af arealerne bærer præg af tæt lysesiv opvækst. Græsmarkerne er omkranset af grøfter med tæt birkeopvækst på kanterne. Grøfterne fremstår vandfyldte og uden tegn på intensiv oprensning. I sammenhæng med græsmarkerne er der plantet smalle ensaldrede sitkagranbevoksninger



Figur 2.15: Billeder fra landbrugsarealerne. Tv. billede fra område 3. Th. billede fra område 2.

- C. *Åbne flader i det nordlige centrale område, hvor der løbende foretages afskrabning af vegetationen, sandsynligvis med det formål at skabe lavvandede områder, der er attraktive for vadefuglen dobbeltbekkasin, der er jagtbar om efteråret. Mellem birkeskoven og det nu afskrabede område ses hedelyng, der breder sig i området. I bunden af det afskrabede område erkendes rester af tidligere mosebund med højt kulstofindhold.*



Figur 2.16: Billeder fra de afskrabede flader i område 3.

Område 3

- D. *Ældre birkeskove i den centrale del af området.* Skovene har præg af lang kontinuitet og kan også erkendes på topografiske kort tilbage til 1953. Der er udbredt forekomst af dødt ved. Overstanderne er primært birk med varierende grad af indblanding af nåletræer, særligt sitkagran, der forynger sig villigt og fortrænger birk og hedevegetationen i skovbunden. Hedevegetationen består af udbredt dværgbusvegetation og mos/lav. Generelt gælder for disse skovpartier er, at de er grøftede på flere sider og ligger ud mod opdyrket mark. Grøfterne bærer dog ikke præg af vedligehold for nylig. Der er spor efter skovning af birk i flere partier.





Figur 2.17: Billeder fra de centrale birkeskove i område 3. Øverst tv. udbredt skovbillede. Øverst th. afgrænsning mellem birkeskov og dyrket landbrugsareal. Nederst tv. Enkelstående sitkagran i birkeskov. Nederst th. udbredt sitkagran på kanten af dominerende hedevegetation.

- E. *Våd hede i den østlige del af området.* Der ligger flere partier med våd hede ud mod græsmarkerne. Den våde hede gennemskæres af en tæt bevoksning med ensaldret yngre lærk. Der er desuden selvfornyelse af sitkagran.



Figur 2.18: Billeder fra den våde hede i den østlige del af område 3.

- F. *Tætte plantede bevoksning med fransk bjergfyr og lærk.* Bevoksningerne afviger i alder, men må karakteriseres som yngre bevoksninger. Der er gennemført tyndinger i nogle af bevoksningerne. Der er en tydelig gradient gående fra vådt til mere tørt i østlig retning.



Figur 2.19: Billeder fra den østlige del af område 3. Tv. tæt fransk bjergfyr. Th. vejen, der udgør den østlige afgrænsning af område 3 op mod en hedepræget naboejendom. På billedet ligger naboejendommen til højre for vejen.

2.4.2.2 Aalborg Kommunes ejendom

Område 4

- G. *Skovafdelinger bestående af henholdsvis blandingskov og monokultur.* Skovpartierne fremstår diverse. I den vestlige og østlige del af ejendommen er der større partier med overstandere af primært skovfyr med indblanding af eg, bøg og birk. I bevoksningerne af skovfyr er der en mindre indblanding af øvrige træarter. Skovbunden i blandingsbevoksningerne har hedepræg med udbredt dværgbuskvegetation og mos/lav. Længst mod vest står en ensaldret poppelbevoksning, hvor skovbunden også er præget af høj vandstand. De centrale skovpartier fremstår som tætte, ensaldrede, plantede bevoksninger med henholdsvis skovfyr og sitkagran. Der er spor efter skovning i flere partier både bevoksningerne af skovfyr og sitkagran. Inde i bevoksningerne er der mindre drængrøfter, der ikke bærer præg af vedligehold for nylig.



Figur 2.20: Billeder fra område 4. Tv. monokultur af sitkagran. Th. monokultur af sitkagran (delvist skovet) til højre i billedet og overgang til blandingsbevoksning med registreret mose til venstre i billedet.



Figur 2.21: Billeder fra område 4. Vandfyldte drængrøfter der ikke bærer præg af vedligehold.

- H. *Moseområde/våd hede* længst mod øst, der skærer sig ind i skovfyr blandingsbevoksning. Her presses de selvforyngede sitkagraner af den høje vandstand, og der er flere større partier med udgåede individer. Der er udbredt hedevegetation, og klokkelyng samt femradet ulvefod er registreret i området.



Figur 2.22: Billeder fra område 4. Tv. hedevegetation præger skovbunden i blandingsbevoksningerne. Th. høj vandstand i den østlige del af område 4.

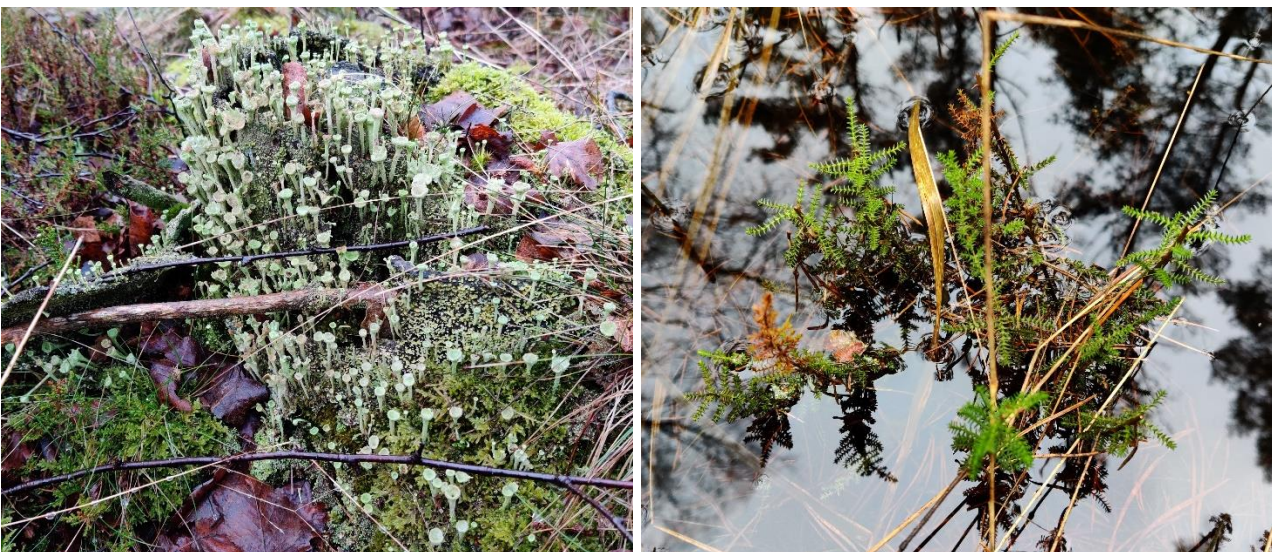
- I. *Grønne kiler med græs/urtevegetation*, der adskiller skovpartierne. Urtevegetationen er ikke så divers, men de tilstedeværende arter vidner om næringsfattige og humusrige forhold. På arealerne blev der bl.a. registreret lancetvejbred, kongepen, røllike og lægeærenpris.
- J. *Løvtræsbælter* i ejendommens nordlige rand. Løvtræsbælterne domineres af bøg.



Figur 2.23: Billeder fra område 4. Tv. grøn kile mellem bevoksningerne. Th. bøgedomineret løvtræsbælte op mod Skovgårdsvej i områdets nordlige afgrænsning.

2.5 Arter

Hals Mose huser et af Nordjyllands og måske landets største arealer med selvsået birkeskov. Skoven vokser på tørvejord og har varierende fugtighed i bunden som følge af tidligere tiders tørvegravning. Skoven domineres af birk, men andre træarter forekommer også i skoven f.eks. bævreasp, almindelig røn, eg og gråpil. Store dele af birkeskoven præges af meget dødt ved, både liggende og stående, om end der gennem de seneste ti år er blevet ryddet op (og fjernet dødt ved) i dele af skoven, især i områdets nordvestlige del.



Figur 2.24: Tv. koloni af bægerlav på den våde hede i den østlige del af område 3. Th. femradet ulvefod i moseområdet i den østlige del af område 4.

Til det døde ved er der knyttet en veludviklet svampeflora. I bunden af skoven er der spredte forekomster af forskellige arter af dværgbuske f.eks. muldebær, blåbær, rosmarinlyng samt enkelte sjældne arter, f.eks. kongebregne og femradet ulvefod.

Ikke overraskende er de mest interessante artsforekomster i Hals Mose således også knyttet sig til arealerne med birkeskov.

2.5.1 Insekter

Hals Mose huser en række sjældne natsværmere, eksempelvis birkespinder, der i dag kun findes ved Asserbo og på Læsø ud over i Hals Mose. Samt mølarten *Semioscopis avellanella*, der i Jylland kun findes i Hals Mose, og derudover kun træffes som en lokal og sjælden art på Møn, Lolland og Falster. Andre arter, der skal nævnes, er f.eks. tjørnespinder, skægmåler, lille lavmåler, retvinklet ugle og tidlig stængelugle.

Endvidere er der flere sjældne natsværmere, der tidligere er registreret og muligvis stadig forekommer i Hals Mose, f.eks. pragtpensel-spinder, hede-takspinder, bleg engmåler og alliance-stenugle.

Ud over natsværmere huser arealerne med birkeskov også andre entomologiske interesser således er følgende sjældne eller fåtallige insekter registreret i Hals Mose: Bøge-træsaftsvirreflue, hvepsebuget vandkalv, snyltefluen *Lophosia fasciata*, sankthansorm og vårfluen *Nemotaulius punctatolineatus*.

2.5.2 Fugle

Hals Mose huser flere fåtallige danske ynglefugle, således duehøg, hvepsevåge, trane, grønspætte og rødrygget tornskade. Desuden er både skovsneppe og sjagger registreret under omstændigheder, der indikerer yngleforekomst af arterne, som begge forekommer fåtalligt og spredt i Nordjylland. Lille flagspætte, som er meget sjælden i Nordjylland, er registreret enkelte gange i Hals Mose, og området må vurderes som værende det bedste bud på et fremtidigt fast yngleområde i Nordjylland.

Arealerne med birkeskov huser store tætheder af især hulrugende småfugle f.eks. spætmejse, sumpmejse og træløber samt i mindre tætheder natugle, stor flagspætte, rødstjert og grå fluesnapper. Andre arter, der forekommer almindeligt i området, er løvsanger og halemejse. Broget fluesnapper, som også er hulruger og desuden i stærk tilbagegang som dansk ynglefugl, er tidligere registreret ynglende og forekommer sandsynligvis i området med enkelte par.

En anden art, der er gået kraftigt tilbage gennem de seneste årtier, er skovsanger, som formodes stadig at yngle med mindst 5-10 par i området.

I det hele taget minder artssammensætningen af ynglefugle i området's birkeskove i højere grad om en mellem-svensk skov end tilsvarende danske skove.

De lysåbne arealer midt i Hals Mose udgør i dag et rasteområde for både enkelt- og dobbeltbekkasin (maksimalt hhv. 15 og 400 individer), overvintrende store tornskader samt fourageringsareal for flere arter af rovfugle f.eks. havørn og kongeørn, hvoraf sidstnævnte yngler i både Hals Nørreskov og Hals Sønderskov med hvert ét par.

2.5.3 Padder

Hals Mose samt de nærliggende mosearealer Galtrimmen/Melholt Rimmer huser i dag den mest livskraftige bestand af spidssnudet frø i det sydøstlige Vendsyssel. Arten trives generelt ikke i de intensivt dyrkede landbrugsområder, der ligger vest for Hals Mose, og bestanden i Hals Mose/Melholt Rimmer er således helt isoleret fra de øvrige bestande i Vendsyssel.

2.5.4 Kvalitet af eksisterende viden

Områderne med birkeskov har indtil nu været privatejede og adgangen til størstedelen af området har været meget begrænset for offentligheden. Af samme grund må det forventes, at den eksisterende viden om sjældne

og fåtallige arter i disse områder generelt ikke er særligt dækkende. Dette gør sig særligt gældende mht. forekomster af insekter og svampe. Det er således slående, at der ikke forligger nogen registreringer af rødlistede svampearter overhovedet i Hals Mose, hvis man søger på Danmarks Svampeatlas. Dette virker meget lidt sandsynligt, når man tager i betragtning arealet med næsten urørt birkeskov i Hals Mose. I mindre grad gør manglende kendskab til de reelle artsforekomster sig nok også gældende for planter og fugle.



Figur 2.25: De fire fotos ovenover viser hhv. Grønspætte (øverst tv.), lille flagspætte (øverst th.), skovsanger (nederst tv.) og hvepsevåge (nederst th.).

3 Potentialer

3.1 Potentiale i forhold til naturtyper

3.1.1 Generelle betragtninger

Hals Mose var oprindeligt en lysåben højmosse med randbevoksning. Som følge af menneskelig aktivitet i området er den oprindelige mosevegetation stort set væk og andre naturtyper dominerer området. Sigtet for et naturgenopretningsprojekt i Hals Mose må være at genskabe højmossearealet. Ud fra den kendskab, der er til området nu, vurderes potentialet for at genskabe højmossearealer at være størst i område 2 og 3. Område 1 og 4 vurderes at være tidligere randbevoksninger, og derfor rummer disse områder ikke umiddelbart højmossepotentiale. Disse overordnede betragtninger er dannet ud fra den viden, der pt. er tilgængeligt om området via tidligere arts- og naturtyperegistreringer samt en overordnet besigtigelse i området og udvalgte vandspejlsmålinger, der er foretaget i forbindelse med udarbejdelse af dette notat.

Notatet kan ikke sidestilles med en egentlig forundersøgelse, der skal afdække de detaljerede hydrologiske forhold, jordbundsforhold, naturtypeforhold, artsforekomster osv. Som en del af forarbejdet anbefales det at opstille vandstandsloggere i alle projektområder i en længere periode, for blandt andet at kunne analysere på den overordnede variation i vandstanden hen over årstider samt vandstandens følsomhed over for konkrete nedbørshændelser.

3.1.2 Dilemmaer

Generelt er anbefalingen at pleje eksisterende naturtyper i et område, før der igangsættes naturgenopretning. Det betyder overordnet set, at områderne beskrevet i afsnit 2.4.1 bør sikres ved at gennemføre naturpleje, der minimerer de trusler, der er angivet for de enkelte naturtyper i projektområderne.

I Hals Mose er der et dilemma forbundet med ovenstående betragtning, idet målet om at genskabe den oprindelige naturtype højmosse højst sandsynligt vil ske på bekostning af de andre naturtyper, der har etableret sig på arealerne. Særligt de ældre birkebevoksninger i område 2, der i dag er registrerede som skovbevoksede tørvemoser og beskyttede mod tilstandsændringer jf. naturbeskyttelsesloven § 3.

Det er i den forbindelse vigtigt at gøre sig overvejelser om, hvordan man i et fremtidigt projekt vil vægte de eksisterende naturværdier i birkeskoven og levesteder for flere arter, som beskrevet i afsnit 2.5, i forhold til gendannelse af højmosse, idet en kraftigt forhøjet vandstand i områderne med birkeskov sandsynligvis vil medføre, at birketræerne drukner på sigt.

En egentlig forundersøgelse kan medvirke til en analyse af, hvorvidt det er muligt at genskabe et større højmosseareal eller om det største naturpotentiale ligger i at bevare en del af de ældre birkeskove og i stedet rydde yngre birkebevoksninger og koncentrere vandstandshævning i disse områder.

3.1.3 Betragtninger om Kanalvejen 30

Tiltag til naturgenopretning og -forbedringer:

Som beskrevet i afsnit 2.4, rummer ejendommen arealer, der i dag er beskyttede gennem naturbeskyttelsesloven § 3, men også arealer der rummer naturværdier, som i dag ikke er beskyttede.

For de arealer, der er beskyttede som skovbevokset tørvemose i område 1 gælder, at de rummer et potentiale som randbevoksning i forhold til en fremtidig højmosse.

For de arealer, der er beskyttede som skovbevokset tørvemose i område 2, gælder, at de rummer et potentiale i forhold til genskabelse af højmosse.

Følgende opridser kort potentialet for de enkelte delområder A-F, der ikke er registrerede som beskyttede i dag:

- Delområde A: Yngre bevoksninger med lærk/sitkagran ud mod Skovsgårdsvej ryddes for at udnytte potentialet for at skabe lysåbne sandede, tørre arealer til gavn for flora og fauna. Bevoksningen ligger umiddelbart op af en lavning i landskabet med § 3-beskyttet sø/mose, og området rummer derfor potentiale for en værdifuld mosaik af våde og tørre naturarealer.
- Delområde B: Vandstanden i området hæves og arealerne rummer potentiale for i første omgang en lavvandet sø. Nærmere undersøgelser skal medvirke til at vurdere, om området rummer potentiale for genskabelse af egentlig højmose eller om arealerne nærmere vil omdannes til tagrørssump gennem naturlig succession.
- Delområde C: Afskrabede områder har et potentiale for omdannelse til mose eller fattigkær da de i dag fremstår med et højt humusindhold i jorden.
- Delområde D: Gamle birkeskove i den centrale del af ejendommen bør bibeholdes som urørt skov. Skovene ligger højere i terræn i forhold til de omkringliggende marker og vurderes umiddelbart ikke at blive oversvømmede. Disse skove vurderes at have et potentiale som levested for de arter, der i dag er knyttet til de § 3-registrerede skovbevoksede tørvemoser.
- Delområde E: Udbredelsen af den våde hede kan sikres ved at rydde lærk og sitkagran. Potentielt kan der skabes sammenhæng til den § 3-registrerede hede længere mod nord.
- Delområde F: Bevoksninger med lærk/fransk bjergfyr i den østlige del af ejendommen (både nord og syd for kanalvejen) rummer potentiale for omdannelse til en mosaik af hede- og moseareal med potentiale for at skabe sammenhæng til den hedeprægede ejendom længere mod øst.

I det efterfølgende kapitel 4 gennemgås virkemidlerne vandstandshævning, rydning og hegning. I sammenhæng med dette vurderes det overordnede naturpotentiale.



Figur 3.1: Billeder fra område 2. Tidligere afgravningsområder og yngre birkeopvækst. Sphagnummosser etablerer sig på arealerne.

3.1.4 Betragtninger om Aalborg Kommunes ejendom

Tiltag til naturgenopretning og -forbedringer:

Som beskrevet i afsnit 2.4, rummer ejendommen arealer, der i dag er beskyttede gennem naturbeskyttelsesloven § 3, men også arealer der rummer naturværdier, som i dag ikke er beskyttede.

For de arealer, der er beskyttede som mose og hede i dag gælder, at de rummer et potentiale for en artsrig næringsfattig skovbevokset mose.

Følgende opridser kort potentialet for de enkelte delområder G - J, der ikke er registrerede som beskyttede i dag:

- Delområde G: Det anbefales at bevare de blandede bevoksninger med skovfyr, eg, bøg og birk, med hedepræg i bunden bibeholdes, da områderne udgør potentielle levesteder for mange arter. Det vurderes, at en egentlig afdrift af disse bevoksninger vil medføre et større indgreb i de naturmæssige værdier. Bevoksningerne kan eventuelt indgå som del af afgræsset areal sammen med de åbne grønne arealer (delområde I), der adskiller skovpartierne. Poppelbevoksningen i den vestlige del ryddes med potentiale for at genskabe et åbent fugtigt areal. Nærmere undersøgelser skal afdække, om der er potentiale for at skabe tørre sandede arealer eksempelvis gennem rydning af bevoksningerne af sitkagran suppleret med afskrabning ned til mineraljorden, så førnelaget og frøpuljen fjernes. Alternativt kan sitkagran-bevoksningerne tyndes gradvist og indgå i et større græsningsreal.
- Delområde H: Arealet ligger i sammenhæng med den §3 beskyttede mose og rummer potentialet for at udvide det våde område til en mosaik af mose og våd hede.
- Delområde I: De grønne kiler udgør et naturpotentiale som afgræssede arealer sammen med de omkransende skovpartier. Urtevegetationen er ikke så divers, men de tilstedeværende arter vidner om næringsfattige og humusrige forhold. På arealerne blev der bl.a. registreret lancetvejbred, kongepen, røllike og lægeærenpris. Naturpotentialet kan være overdrevslignende arealer eller tørre heder.
- Delområde J: Løvtræsbælterne fremstår mellemaldrende nu, men rummer et potentiale som urørt ældre løvskov. De kan bevares til naturligt forfald.



Figur 3.2: Billeder fra område 4. Udbredt hedevegetation i skovbunden under blandingsbevoksningerne. Tilstedeværelsen af kristtjorn vidner om lang skovkontinuitet og dermed potentiale for stor artsrigdom, der ikke er registreret endnu.

3.2 Potentiale i forhold til arter

3.2.1 Insekter

En genskabt højmose vil kunne danne levested for tre arter af dagsommerfugle, der alle er rødlistede og i tilbagegang. Det drejer sig om arterne moserandøje, moseperlemorsommerfugl og bøllebålfugl, der alle er knyttet til højmose. Alle tre arter forekommer stadig i det nærliggende område Melholt Rimmer nord for Hals Mose, og vurderes derfor potentielt at kunne genindvandre til Hals Mose. Især bøllebålfugl vurderes måske stadig at kunne forekomme i Hals Mose.

En anden sjælden dagsommerfugl, som er knyttet til birkeskov, er sørgekåben, hvis mest permanente levested i dag er i Læsøs birkeskove. Ved et stop for pleje af arealerne med birkeskov kunne Hals Mose på sigt måske blive et fast levested for sørgekåben. Driftstop i birkesumpen og overgang til naturskov formodes også ville have en stærk gavnlig effekt på en lang række insekter, især arter knyttet til dødt ved samt urørt birkeskov generelt.

I forbindelse med rydninger af nåletræer vil der i den østligste del ud mod Skovsgårdsvej fremkomme et kupe-ret, sandet og tørt hedeareal. I dette område vil rydningen af nåletræerne kunne have en positiv effekt på de entomologiske værdier i området, f.eks. for diverse arter af biller og dagsommerfugle. Nærmere undersøgelser af kommunens ejendom vil også afdække, om der er potentiale for tørre sandede arealer inden for område 4.



Figur 3.3: Billederne herover viser nogle af de fuglearter, der kan forventes at blive nye ynglefugle i Hals Mose, hvis et naturgenopretningsprojekt gennemføres. Billederne viser hhv. atlingand (øverst tv.), dobbeltbekkasin (øverst th.), sorthalset lappedykker (nederst tv.) og blåhals (nederst th.).

3.2.2 Fugle

En generel vandstandshævning i området vil kunne medføre, at Hals Mose potentielt kan blive yngleområde for diverse vandfugle. Afhængig af den endelige vandstand samt størrelsen af arealerne med åbent vandspejl vil en lang række fuglearter kunne benytte de lavvandede søer som yngleområdet. Arterne, som projektet vil kunne begunstige, er i nogen grad de samme arter, som indvandrede til de arealerne langs Hegnsvej i Lille Vildmose. Det gælder i første omgang diverse arter af ænder, f.eks. atlingand og skeand, sorthalset og gråstrubet lappedykker, stor og lille præstekrave, dobbeltbekkasin, hættemåge og trane samt måske sangsvane og plettet rørvagtel. På sigt i forbindelse med tilgroningen af området vil rørskovsarter som rørdrum, rørhøg og blåhals kunne indvandre, mens nogle arter eksempelvis sorthalset lappedykker formentlig vil forsvinde igen.

En hævnning af vandstanden på arealerne med birkeskov samt driftsophør på arealerne vil forventeligt medføre en kraftig øgning i mængden af dødt ved og insekttætheden i området. Dette må alt andet lige forventes at have en positiv effekt på tætheden af fugle knyttet til birkeskoven især hulrugende arter såsom spætter og mejser samt insektædere såsom sangere og fluesnappere. En øget mængde dødt ved vil således øge muligheden for at f.eks. den sjældne lille flagspætte vil indvandre til området. Omvendt vil en vandstandshævning på længere sigt betyde, at arealet med birkeskov indskrænkes, idet birketræer ikke kan holde til at stå på en permanent vanddækket skovbund.

Der er ikke nogen tvivl om, at etableringen af et større naturområde uden landbrug i Hals Mose overordnet set vil have en positiv effekt på fuglefaunaen i området. Dels vil området i langt højere grad kunne fungere som raste- og fødesøgningsområde for diverse vandfugle (især svømmeænder), vadefugle og rovfugle. F.eks. vil området i endnu højere grad kunne være fourageringsareal for kongeørne fra den nærliggende Hals Nørreskov. Det samme gør sig gældende for havørn, som ofte ses i området ved Hals Nørreskov og især ved Limfjordens udmunding i Kattegat (op til 12 individer på samme tidspunkt). Etableringen af et ferskvandsvådområde i Hals Mose vurderes at øge sandsynligheden for, at havørne slår sig ned for yngle i området ved Hals, f.eks. i Hals Nørreskov.

3.2.3 Padder

En vandstandshævning vil kunne have en meget positiv effekt på paddebestanden i Hals Mose, især but- og spidssnudet frø. Denne vurdering tager især afsæt i erfaringerne fra de genoprettede områder i Lille Vildmose, som i dag huser en virkelig stor bestand af især spidssnudet frø.



Figur 3.4: Spidssnudet frø fra det nærliggende Melholt Rimmer.

3.2.4 Øvrige arter

Udover for ovennævnte artsgrupper vil et naturgenopretningsprojekt i Hals Mose også have en positiv effekt på en række andre organisme-grupper i området.

For pattedyr kan det f.eks. forventes, at diverse arter af flagermus, vandspidsmus, ilder og odder vil nyde godt af konverteringen fra landbrug til våd natur. Derudover vil en øget mængde dødt ved have en positiv effekt på forekomsten af en række vedsvampe. Endvidere kan en hævet vandstand i området forventes at have en stærk positiv effekt på forekomsten af en række plantearter knyttet til vandlidende, næringsfattige, lysåbne arealer, f.eks. klokkelyng, rosmarinlyng, mosepors, mosebølle, tranebær, diverse arter af tørvemos, tue-kæruld og femradet ulvefod. Omvendt kan en stærkt forøget vandstand i områderne med birkeskov potentielt have en negativ effekt på især forekomsten af den sjældne kongebregne, som kun vokser få steder i Danmark. Bl.a. af denne grund vil det i forbindelse med detailprojekteringen være fordelagtigt med et mere uddybende kendskab til udbredelsen af diverse sjældnere arter i Hals Mose, så der kan tages en beslutning om områdets fremtidige vandstand, udtryk og dermed artssammensætning på et mere oplyst grundlag.



Figur 3.5: Til venstre ses en kongebregne fotograferet i Hals Mose i 2011 nordligst i projektområde 2. Til højre ses rundbladet soldug, tranebær og tørvemos fra et parti med højmos i Store Vildmose.

4 Virkemidler

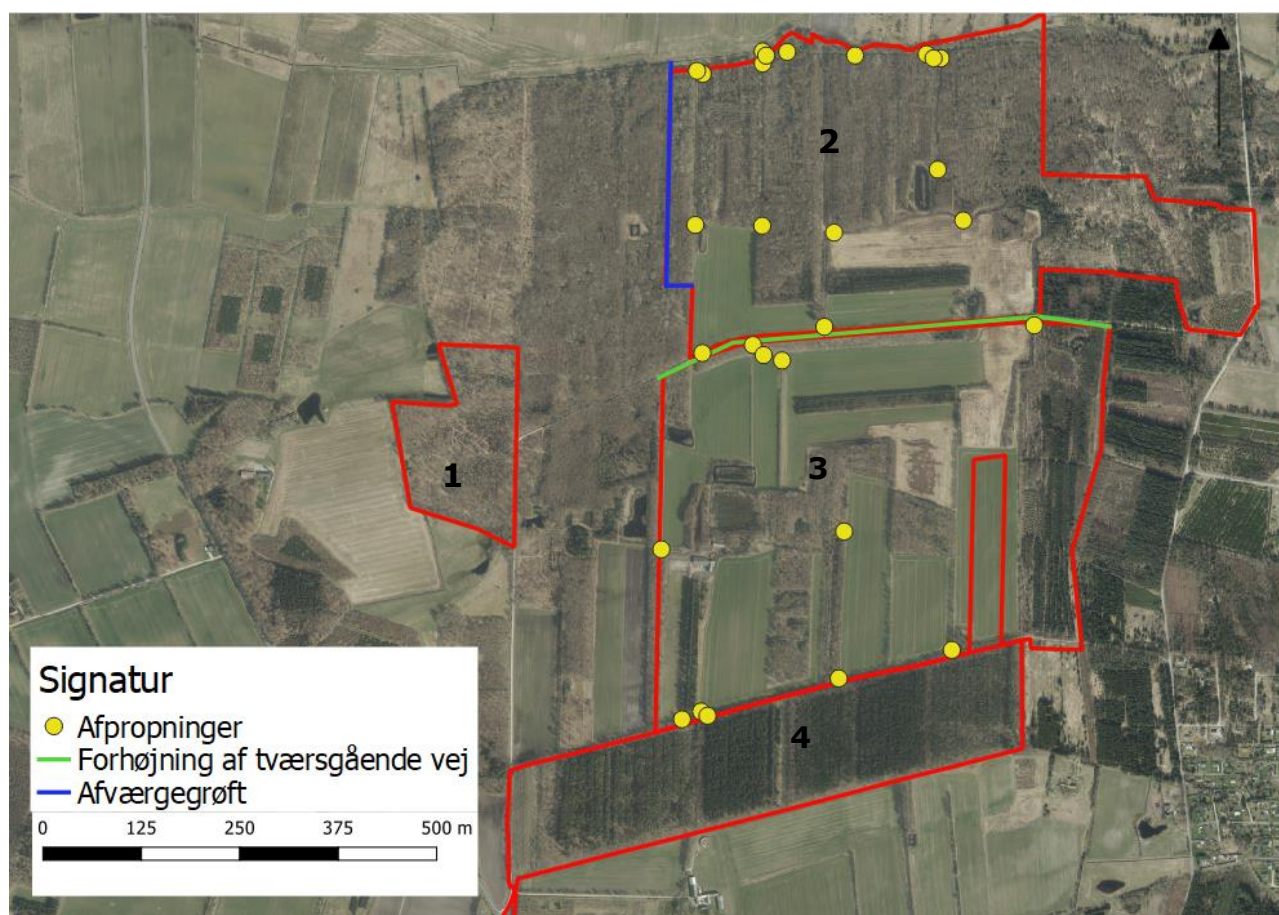
4.1 Vandstandshævning

For at begynde genopbygningen af den oprindelige højmoser, bør vandspejlet i eksisterende grøfter og kanaler forhøjes, og vandflowet ud af mosen hindres/mindskes. Herved sikres en mere stabil vandstand året rundt. Specielt i sommermånederne kan der i højmoser med aktive afvandingsgrøfter være en meget varierende vandstand, hvilket ikke er optimalt for sphagnumvækst. Sphagnum bør hele året være vanddækket til terræn for at trives og sikre optimale vækstbetingelser. Det bør bemærkes, at genopbygningen af højmoser tager mange år, og man bør følge op på genopretningen og justere tiltag løbende.

4.1.1 Kanalvejen 30

Vandspejlet i mosen sikres ved indsætning af vandfaste tværgående træ/plastplader i et flertal af de mange grøfter og kanaler, der særligt kendetegner område 2 og 3. Pladerne kan over tid justeres opad, således et stigende vandspejl opstår. Der opføres enkelte regulerbare stem udformet af svinerygsplanker. Hævning af vandspejlet sker i hovedgrøfter/kanaler, såvel som de mindre grøfter. Herved tages der hensyn til de vandspejlsfald, der i dag findes lokalt. Der indsættes i alt 28 stem for at sikre et mere stabilt vandspejl i mosen.

Der findes i dag flere steder langs de mange grøfter i mosen høje balker som følge af gravning af grøfter og vedligeholdelse heraf. Det bør overvejes, om man på udvalgte strækninger bør skrabe disse balker ned og fylde i grøfterne. Omvendt kan balkerne fungere som barrierer for regnvandet, der falder i området, og derved forsinke vandets afløb til grøfterne. Det bør undersøges nærmere, om afskrabning af balker bør være en indsats for genopretning af mosen.



Figur 4.1: Indsatser for at sikre et stabilt vandspejl i højmosen, samt afværgetiltag. Kilde: Ortofoto 2019.

For at undgå påvirkning af naboarealer mod vest og sikre afvandingen, udgrøftes en allerede eksisterende mindre grøft.

Opstemningen af vandspejlet i grøfterne vil resultere i en vandstandshævning omkring den tværgående vej, mellem område 2 og 3. Der bør evt. laves afværgede ved forhøjning af køreflader for at sikre fremtidig benyttelse af vejen. Omfanget af afværgede på vejen bør deslige undersøges nærmere. Se Figur 4.1.

I den sydøstlige del af område 3 findes en matrikel, hvor det endnu er ukendt, hvorvidt ejer ønsker at deltage i genopretningsprojektet. Matriklen kan sikres ved udgrøftning langs den nord og nord-sydgående matrikelgrænse. I givet fald kan grøften ledes mod syd ned mod eksisterende grøfter. Undervejs vil grøften krydse og afskære landbrugsjord i omdrift. Her bør grøften rørlægges for at bevare en sammenhængende matrikel til landbrugsdrift.

Muligheder for vandstandshævning og øvrige genoprettende indsatser i område 1 bør vurderes nærmere i forbindelse med en forundersøgelse.



Figur 4.2: Billeder fra område 3. Grøfterne ligger tæt i den nordøstlige del af området, men også her er der ikke tegn på vedligehold, der er gennemført for nyligt.

4.1.2 Aalborg Kommunes ejendom

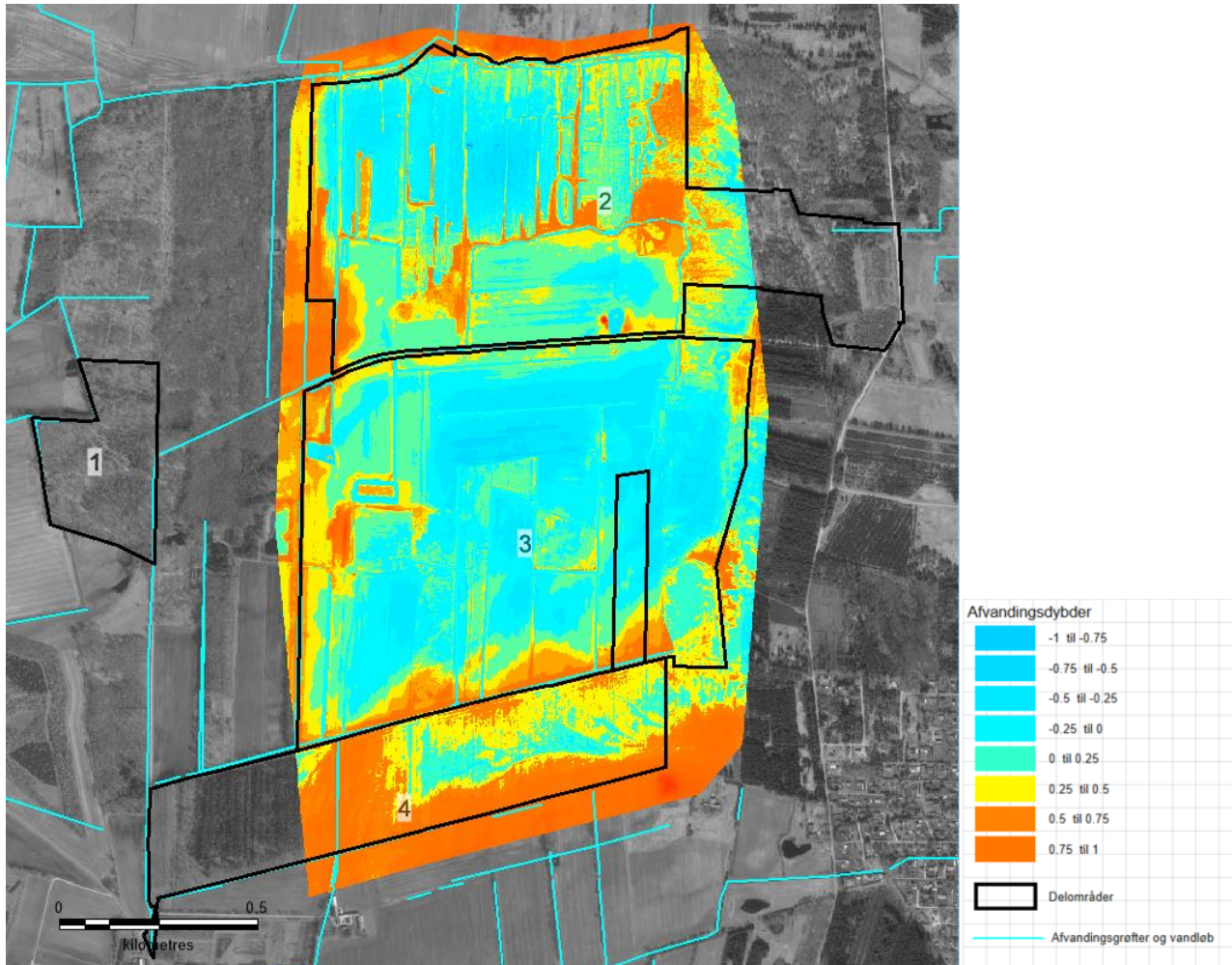
Aalborg Kommunes del af projektområdet indgår ikke i indsatserne vedrørende vandstandshævning, da den ligger i randen af højmosen og via sydgående grøft sikrer afvandingen vest for projektområdet. Herved sikres også fortsat anvendelse af den tværgående vej, som løber mellem område 3 og 4.

4.1.3 Fremtidig afvanding

Afvandingskort for fremtidige afvandingsdybder er metodisk lavet ud fra samme princip som afvandingskortet for eksisterende afvandingsdybder, beskrevet i afsnit 2.3. I stedet for anvendelse af de eksisterende indmålte vandstandskoter, er der indsat forslag til fremtidige lokale vandspejlskoter, fastsat primært på baggrund af omkringliggende terræn. Figur 4.3 viser de teoretiske fremtidige afvandingsdybder inden for projektområdet, ved afpropning af grøfter og kanaler. Afværgede for den uafklarede matrikel er ikke inddraget i kortet

Det anbefales at opstille vandstandsloggere flere steder inden for projektområdet, for at kunne overvåge udviklingen og indsamle data over en længere periode. Data kan anvendes ved lignende fremtidige naturgenopretningsprojekter.

Som det ses af Figur 4.3 vil der stå vand over terræn i store dele af de §-3 registrerede skovbevoksede tørve-moser i område 2 samt på de i dag opdyrkede arealer i område 3. Som beskrevet i afsnit 3 vil en så høj vandstand formentlig være kritisk for birkeskoven i den nordlige del af området.



Figur 4.3: Fremtidigt middelvandspejl efter etablering af tværdæmninger i grøfter og kanaler.

4.2 Overblik, behov for rydning af skov

4.2.1 Kanalvejen 30

4.2.1.1 Område 2

- Delområde A: Arealet med lærk og sitkagran nord for kanalvejen, ud mod Skovsgårdsvej, ryddes. Hermed bliver det kuperede landskab i denne del af ejendommen synligt, og der bliver sammenhæng til det våde moseområde, der ligger umiddelbart vest for bevoksningen. Rydningen understøtter blotlægning af tørre, sandede arealer, der adskiller sig fra resten af projektområdet og understøtter vigtige levesteder som beskrevet i afsnit 3.2.

4.2.1.2 Område 2 og 3

- Delområde B: Centralt på ejendommen ligger to langstrakte, men smalle sitkagran-bevoksninger, inden for det senest opdyrkede moseareal. Bevoksningerne udgør ikke en høj naturværdi og bidrager til

den naturlige frøspredning af sitkagran som invasiv art i projektområdet. Bevoksningerne ligger midt på den flade, hvor det kan være interessant at genskabe moseområdet gennem vandstandshævning.



Figur 4.4: Billeder fra område 2 og 3. Ensaldrende bevoksninger af sitkagran, der står i tilknytning til de opdyrkede landbrugsarealer (delområde B).

4.2.1.3 Område 3

- Delområde D: I de centrale birkeskove/mose/våde heder er der indblanding af sitkagraner, og der står flere sitkagraner i randen af områderne. Sitkagranerne vil vedvarende være kilde til selvforyngelse, hvis de ikke fjernes, og det vil derfor være relevant at foretage en selektiv hugst af dem. Dog skal det foretages skånsomt og optimalt set uden kørsel inde i birkeskovene, hvis det kan undgås.



Figur 4.4: Billeder fra område 3. Indblanding af sitkagran i de centrale birkeskove.

- Delområde E og F: I den østlige del af ejendommen er der potentiale for at sikre og udvide det våde hedeareal ved at sikre de hydrologiske forhold samt rydde bjergfyr og lærkebevoksninger. Samtidig

kan der skabes sammenhæng til naboarealerne mod øst, der også præges af hedevegetation. Vær opmærksom på den tætte opvækst af birke-selvfornyelse mod syd, der viser, at der er behov for en vedvarende plejeindsats og god planlægning af de fremtidige driftsmæssige forhold.

4.2.2 Aalborg Kommunes ejendom

4.2.2.1 Område 4

- Delområde G: Den væsentlige prioritering må være at rydde den tætte monokultur af sitkagran, da den bidrager til selvfornyelse ind i moseområdet i den østlige del af ejendommen. Videre undersøgelser af de hydrologiske og jordbundsmæssige forhold skal afdække, om der kan dannes et sandet og tørt he-deareal til gavn for de entomologiske værdier i området, f.eks. for diverse arter af biller og dagsommerfugle.
- Delområde G: Rydning af poppelbevoksning i den vestlige ende af ejendommen. Målebordsbladene viser, at denne del også var en af de sidste dele af mosen, der blev opdyrket. Der kan være potentiale for at genskabe åbne fugtige arealer, hvis poplerne skoves og fjernes.



Figur 4.5 Billeder fra område 4. Tv. Monokultur af sitkagran Th. poppelbevoksning længst mod vest.

- Delområde G: I blandingsbevoksningerne på ejendommen vil det være hensigtsmæssigt at fjerne sitkagraner og contortafyr ved plukhugst.
- Delområde G: De tætteste bevoksninger af skovfyr kan tyndes, som de netop er blevet, for at tilgodese hedevegetationen i bunden.



Figur 4.6: Billeder fra område 4. Indblanding af sitkagranforryngelse og hedevegetation i skovbunden præger området.

4.3 Hegning og afgræsning

De større opdyrkede arealer med græs i omdrift udgør potentielle afgræsningsarealer, medmindre de sættes under vand som beskrevet i afsnit 4.1. Afgræsning vil medvirke til at fjerne næringsstoffer fra arealerne. Alternativt skal arealerne i starten slås af, og det afslåede materiale fjernes. Det er selvfølgelig væsentligt for en øgning af naturværdien, at arealerne ikke omlægges og ikke gødskes. Her skal der vælges strategi. Skal arealerne slås af, evt. i mindre stykker af gangen for at sikre diversitet, og langsomt udpines eller skal hele det centrale areal indhegnes og afgræsses sammen med birkeskovene og Aalborg Kommunes ejendom. Denne ejendom rummer grønne kiler med græs/urter samt blandingskov med undervegetation og urtevekst, hvor dyrene kan finde føde. En sammenhængende indhegning på tværs af våde og tørre arealer samt åbne og bevoksede arealer understøtter udviklingen af en mangfoldig natur. En nærmere forundersøgelse vil afdække potentialerne og vurdere om der er behov for græsning.



Figur 4.7: Billeder fra område 3.



Figur 4.8: Billeder fra område 4.

5 Klimamæssige perspektiver

Udtagning af landbrugsarealerne i kombination med en vandstandshævning i område 2 og 3 vil reducere eller helt standse nedbrydningen af tørven. På længere sigt er det målet, at der igen kan ske en opbygning af tørvelagene.

Herved reduceres den nuværende udledning af drivhusgasser fra markarealerne. Miljøstyrelsens beregningsmodel for reduktion af drivhusgasser ved udtagning af lavbundsjord på lavbund¹ er anvendt til at beregne den nuværende udledning og den reduktion af udledningen, som kan opnås ved den ændring af hydrologien. Der er både foretaget beregninger for et scenarium, hvor matrikel 194pf er inkluderet (scenarium 1) og et scenarium, hvor matrikel 194pf ikke er inkluderet (scenarium 2). I beregningerne indgår data for jordens kulstofindhold baseret på DCA's nye kulstofkort og dyrkningsdata fra IMK-markkortet fra 2019. På baggrund heraf kan der beregnes en arealmæssig fordeling af landbrugsjorden på kulstofklasserne 0-6%, 6-12% og >12% kulstof i scenarium 1, som vist i nedenstående Tabel 5.1, samt en resulterende beregnet udledning af CO₂-ækvivalenter.

Tabel 5.1: Fordeling af landbrugsjorden på kulstofklasserne 0-6%, 6-12% og >12% kulstof samt den resulterende beregnede nuværende udledning af drivhusgasser i ton CO₂-ækvivalenter i scenarium 1 (screendump af Miljøstyrelsens beregningsværktøj)

Evt. Markblok-nummer	GLR Afgrødekode	Afgrødetekst	Afgrødetype	Areal i alt	Areal på			Areal kontrol tjek	CO ₂ -ækv., tons i alt/år
					=> 12% OC, ha	6-12 % OC (JB11), ha	Mineraljord, 0-6% OC, ha		
2-0	276	Permanent græs/	Permanent Græs	3.32	1.85	1.47		OK	90.6
1-0	276	Permanent græs/	Permanent Græs	8	3.06	4.9	0.04	OK	193.1
5-0	263	Græs uden kløve	Omdrift	2.11	0.4	1.62	0.09	OK	61.9
35-1	260	Græs <50% kløve	Omdrift	2.32	0.74	1.58		OK	76.7
38-0	260	Græs <50% kløve	Omdrift	2.58	1.27	1.31		OK	96.1
35-0	260	Græs <50% kløve	Omdrift	8.67	3.79	4.86	0.02	OK	310.8
36-0	260	Græs <50% kløve	Omdrift	5.75	1.48	4.27		OK	181.5
33-0	268	Græs < 50% kløv	Omdrift	4.19	1.43	2.75	0.01	OK	138.3
31-0	260	Græs <50% kløve	Omdrift	7.62	2.37	3.85	1.4	OK	216.6
32-0	260	Græs <50% kløve	Omdrift	9.99	1.53	7	1.46	OK	255.0
39-0	260	Græs <50% kløve	Omdrift	5.54	1.43	4.11		OK	175.0
32-1	260	Græs <50% kløve	Omdrift	7.79	2.23	4.64	0.92	OK	229.1
									Tons CO ₂ -ækvivalenter/år
									2024.6

Der er ved beregninger af de fremtidige udledninger af drivhusgasser taget udgangspunkt i det tidligere beregnede middelvandspejl og resulterende afvandingsdybder (se Figur 4.3), samt arealet af disse afvandingsklasser fordelt på ovennævnte tre kulstofklasser. Beregningerne i scenarium 1 er vist i nedenstående Tabel 5.2.

Tabel 5.2: Fordeling af arealer med forskellige afvandingsdybder fordelt på kulstofklasserne 0-6%, 6-12% og >12% kulstof samt den resulterende beregnede fremtidig udledning af drivhusgasser i ton CO₂-ækvivalenter i scenarium 1 (uddrag af Miljøstyrelsens beregningsværktøj).

CO ₂ udledning efter omlægning, tons CO ₂ -ækv./projektområde								
				Areal, =>12%OC, ha	Areal, 6-12%OC, ha	Areal, Mineraljord, 0-6% OC, ha	CO ₂ -ækv tons/år nudrift	
				Hektar i alt, ha				
I alt, landbrugs- og skovarealer i projektområdet inden omlægning				21.58	42.36	3.94	67.88	
I alt, naturarealer i projektområdet inden omlægning				0	0	0	0	
							Ikke opgjort	
							CO ₂ -ækv. tons i alt/år/projektområde, efter omlægning	
				↓	↓	↓		
Løbenummer	Tidligere fuldt vanddækket			0				
1	Nyt fuldt vanddækket				12.79	20.47	0.48	33.74
1	0-25 cm til mættet zone				6.76	12.8	1.08	20.64
1	25-50 cm til mættet zone				1.63	5.34	0.81	7.78
1	50-75 cm til mættet zone				0.21	2.24	1.08	3.53
1	> 75 cm til mættet zone				0.19	1.51	0.49	2.19
Ha landbrugs- og skovarealer, i alt				21.58	42.36	3.94	67.88	
							232.6	

¹ Metode til estimering af drivhusgasreduktionen (CO₂-ækvivalenter) i kvælstof- og fosforvådområdeprojekter, Version 1.0. Notat. Steen Gyldenkerne. Århus Universitet, DCE, Institut for Miljøvidenskab. 2. Juni 2016.

Som det fremgår af beregningsresultaterne opsummeret i Tabel 5.3 er den beregnede nuværende samlede udledning på 2.025 ton CO₂-ækv. pr. år. Den fremtidige beregnede udledning efter en hævnning af vandspejlet er på 233 ton CO₂-ækv. pr. år (Tabel 5.2). Den beregnede reduktion i udledningen er derfor på 1.792 ton CO₂-ækv. pr. år i scenarium 1. De detaljerede beregninger for scenarium 2 er ikke vist, men hovedposterne og den beregnede reduktion for begge scenarier er opsummeret i Tabel 5.3.

Jævnfør oplysninger fra Danmarks Statistik var Danmarks udledning i 2017 på 8,8 ton CO₂-ækv. pr. indbygger. Reduktionen i Scenarium 1 svarer derfor til drivhusgasemissionen fra 204 personer og i scenarium 2 til drivhusgasemissionen fra 191 personer. Med henblik på at sætte reduktionerne yderligere i perspektiv har Klimarådet i deres seneste rapport og anbefalinger til den danske regering² foreslået en klimaskat på 1.500 kr. pr. ton CO₂. Hvis reduktionerne omsættes til en klimaskatteværdi efter klimarådets målestok svarer dette i scenarium 1 til en årlig skatteværdi på 2.688.000 kr. og i scenarium 2 til en årlig skatteværdi på 2.510.500 kr.

Tabel 5.3: Beregning af drivhusgasemissioner fra landbrugsjord før og efter udtagning fra drift og vandstandshævning samt den beregnede reduktion.

	Scenarium 1	Scenarium 2
Nuværende emission (ton CO ₂ -ækv. pr. år)	2.025	1.914
Emission efter udtagning og vandstandshævning (ton CO ₂ -ækv. pr. år)	233	233
Reduktion (ton CO ₂ -ækv. pr. år)	1.792	1.681

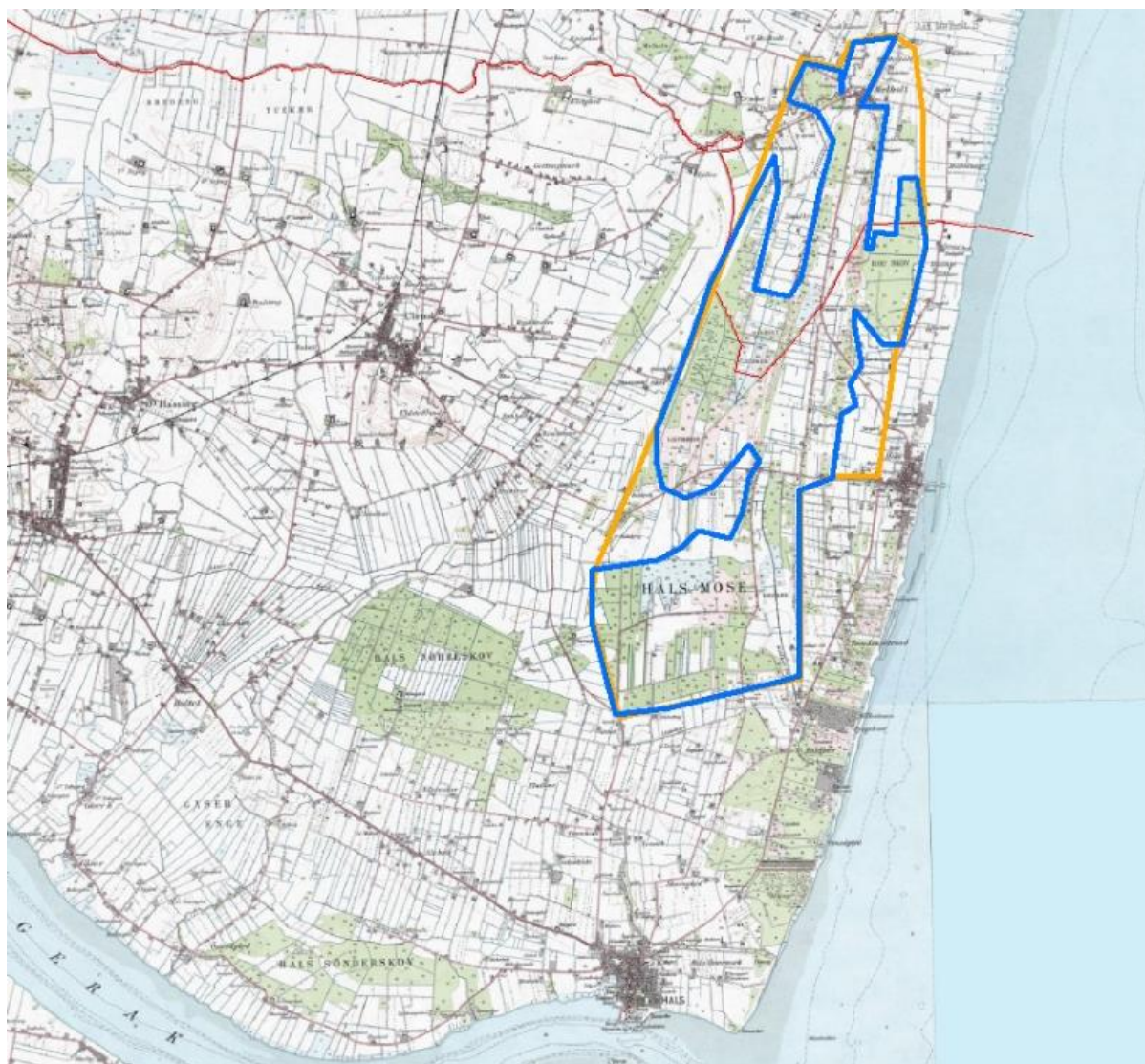
² Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion. Retning og tiltag for de næste ti års klimaindsats i Danmark. Rapport. Klimarådet. Marts 2020.

6 Sammenbinding af større naturområder

Hals Mose ligger centralt mellem flere betydelige skov- og naturområder. Især skal fremhæves Hals Sønder-skov og Hals Nørreskov mod sydvest, Koldkær mod øst samt Hou Skov og Melholt Rimmer/Galtrimmen mod nord.

Nærheden til andre større naturområder har positiv betydning for opretholdelse og udvikling af mosens naturindhold og økologiske funktionalitet – det er forudsætningen for artsspredning inden for et større område og basis for bæredygtige metapopulationer. Det giver mulighed for at indtænke Hals Mose i et større potentielt projektområde. Der er især et godt naturgrundlag for at sammenbinde Hals Mose med Koldkær, Hou Skov og ikke mindst Melholt Rimmer/Galtrimmen. Disse områder rummer eksempelvis stadig bestande af flere rødliste højmose tilknyttede sommerfugle.

Ved sammenbindingen opnås et større afvekslende rimme-doppe-landskab med sumpskov, mose og hedevegetation. Lokaliteterne ligger geografisk meget tæt på hinanden og giver et samlet projektområde i størrelsesordenen 1.700 ha (orange skravering) til 2.300 ha (blå skravering), jf. kortet i Figur 6.1.

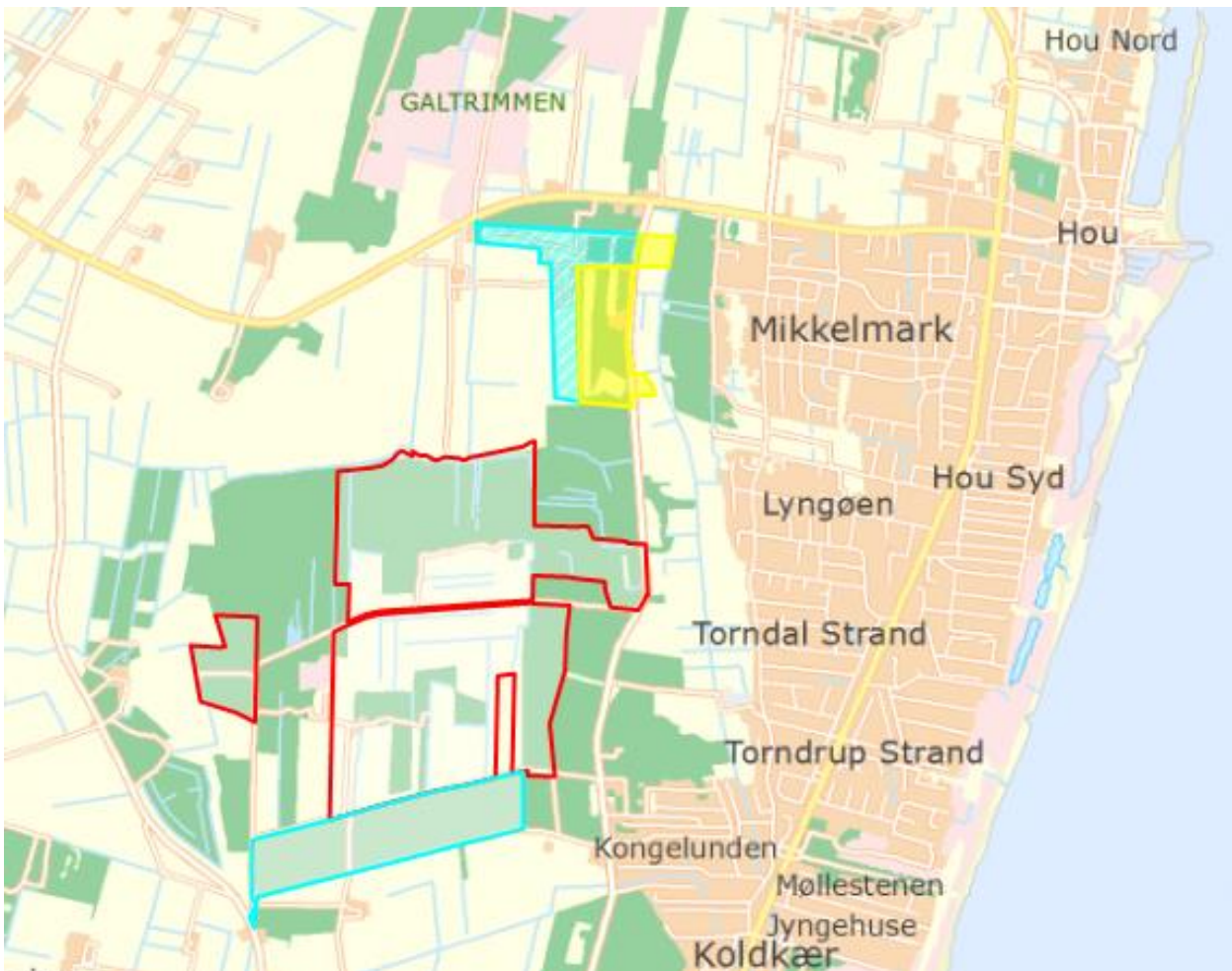


Figur 6.1: Melholt Rimmer/Galtrimmen nordlige del strækker sig ind i Brønderslev Kommune.

I den sammenhæng bør det nævnes, at Aalborg Kommune ejer Skovsgårdsvej 145, 9370 Hals. Ejendommens sydlige afgrænsning ligger 200 meter fra projektafgrænsningen. I denne ejendom indgår "Genbrugsskoven" samt ekstensivt drevne arealer. Arealerne er ikke registreret som beskyttet natur, men luftfotos afspejler et naturpotentiale. Se kort Figur 6.2.

Samtidig bemærkes, at naboejendommen på Skovsgårdsvej 143 (og 141), 9370 Hals i øjeblikket er til salg med 18 ha jord, der rummer skov, græsarealer samt §3 beskyttet overdrev og eng. Se kort Figur 6.2.

Inddragelse af ejendommene umiddelbart nord for projektområdet, samt eventuel mulighed for opkøb af de mellemliggende arealer med ekstensivt drevne arealer og skovbevokset tørvemose giver en potentiel mulighed for et samlet projektområde, der sikrer sammenhæng mod nord til Melholt Rimmer/Galtrimmen.



Figur 6.2: Projektområdet (rød og turkis markering) sammen med Aalborg Kommunes ejendom længere mod nord (turkis skraveret) samt Skovsgårdsvej 143, 9370 Hals (gul markering).

7 Rekreative interesser

Hals Mose ligger i umiddelbar nærhed til et af de største sommerhusområder i Nordjylland, fra Hals til Hou over en strækning på 8 km. Dette giver Hals Mose et særligt rekreativt potentiale, som i dag er meget lidt udnyttet.

- Opstilling af fugletårn med infotavle. Gennemførelsen af naturgenopretningsprojektet vil gøre området til et endnu bedre fugleområde, end det er tilfældet i dag. Derfor er det oplagt at opstille et fugletårn, som med fordel kan placeres på højen lige nord for Kanalvejen. Herfra vil det ofte være muligt bl.a. at se kongeørn, havørn og trane. Hvis hævelsen af vandstanden medfører etableringen af en permanent lavvandet sø i den lysåbne midterste del af mosen vil de rekreative værdier i forhold til at kigge på fugle blive væsentligt styrket.
- Stisystem. Etablering af stisystemer (evt. på planker) gennem især sumpskoven. Disse kunne med fordel kombineres med de i forvejen eksisterende vandreruter i området. Stierne anlægges under hensyntagen til områdets naturtyper og arter, så færdslen styres og kerneområder for sårbare arter friholdes. Tilgængeligheden kan øges gennem trampestier. Et udbygget stisystem øger tilgængeligheden til området og udgør et oplagt rekreativt tilbud til beboerne i de lokale sommerhusområder, særligt hvis områderne sikres tilknytning gennem veje eller stier.
- Kulturhistorie. Der gemmer sig overraskende mange spændende historier i Hals Mose fra tiden med tørvegravning, se f.eks.: Hals Museumsforening og Arkiv. Bl.a. historier om Ho Chi Minh-stien, mosens udseende, brøl-stærke "Bette Jens Lyngse" og mosebrande. Dette materiale ville egne sig fortrinligt til infotavler om mosens historie.



Figur 7.1: Vejen, der løber langs med den store afvandingsgrøft på kommunens areal, indgår i det afmærkede stisystem.

8 Inspiration

Vildere Nordjylland: <https://www.aalborg.dk/miljoe-energi-og-natur/fredning-og-naturbeskyttelse/natur-paa-tvaers-af-nordjylland>

RIG NATUR i Aalborg Kommune – en strategi for biodiversitet: <https://www.aalborg.dk/oplevelser/natur-og-parker/skove-og-natur/rig-natur>

LIFE naturgenopretningsprojekt Raabjerg Mose: <https://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/naturprojekter/life-raabjerg-mose/>