

JULI 2015
HOFOR A/S

VURDERING AF VEGETATION I FLÆDEMOSE

JULI 2015
HOFOR

VURDERING AF VEGETATION I FLÆDEMOSE

PROJEKTNR. A047950
DOKUMENTNR. 001
VERSION 3.0
UDGIVELSESDATO 03.07.2015
UDARBEJDET TIRH, ASTH, MNRD
KONTROLLERET UVA
GODKENDT UVA

INDHOLD

1	Indledning og baggrund	7
2	Historiske og nuværende forhold	8
2.1	Gyrstinge Sø før opstemningen i 1970 Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	8
2.2	Tekniske anlæg	9
2.3	Eksisterende forhold	11
3	Fremtidige forhold	15
3.1	Metode for vurdering af vandspejl	15
3.2	Arealfordeling af vegetationstyper i forhold til vandspejlsniveau	16
3.3	Påvirkning af vegetationen	18
4	Referencer	21

1 Indledning og baggrund

Der er ikke længere behov for at indvinde søvand fra Gyrstinge Sø til drikkevand på Værket ved Regnemark. Derfor skal anlægget til indvinding af overfladvand afvikles. Samtidig ønsker HOFOR at sænke vandstanden i den kunstigt opstemmede sø.

Der forventes en sænkning af vandspejlet i søen på ca. 2 m. Sænkningen vil betyde, at det fremtidige laveste vandspejl i Gyrstinge Sø vil ligge i kote 21,8 m mod i dag ca. 23,8 meter. Dette niveau svarer omtrent til den vandspejlskote søen havde, inden vandforsyningen anlagde dæmninger og andre tekniske anlæg i området.

Afviklingen af de tekniske anlæg indebærer bl.a. en nedlæggelse af en dæmning med tilhørende pumpestationen ved Flædemosen. Dette vil generelt medføre en højere vandstand i området ved store afstrømninger gennem Flædemose Å (=Flæbækken). Nedlæggelsen af pumpestationen vil dog også betyde, at vandspejlet i Flædemosen vil variere mere end tidligere, hvor det blev kunstigt opret holdt af pumpestationen.

Formålet med denne undersøgelse er at vurdere påvirkninger af vegetationen i Flædemosen vest for Gyrstinge Sø som følge af den højere vandstand. De områder, der er vurderet i denne undersøgelse, omfatter eksisterende naturområder, som er registreret som hhv. fersk eng, sø eller mose jf. Naturbeskyttelseslovens §3. Undersøgelsen dækker kun lokaliteter, som Sorø Kommune har registreret som naturlokaliteter.

2 Historiske og nuværende forhold

Gyrstinge Sø er en langsø på Midsjælland i tunneldalen mellem Køge og Åmosen. Gyrstinge Sø dækker et areal på ca. 2,6 km². Søen ligger nordvest for Ringsted og grænser op til skov, moser og intensivt dyrkede landbrugsarealer. Søen har tilløb fra Flædemose Å i vest, ved Kyringe Holm i nord og fra Frøsmose Å i syd. Desuden findes tilløb via mindre vandløb i hhv. Allindemagle Skov og Store Bøgeskov. Københavns Vandforsyning erhvervede søen i 1969 og anlagde i 1971-74 en dæmning i østenden, hvor Ringsted Å løber ud via et stemmeværk.



Figur 2.1 Søbred ved Gyrstinge Sø.

Udnyttelse af søvandet til drikkevand og vejrforholdene giver store vandstands-svingninger, og arealet af søen kan i perioder svinde til ca. 2 km². Søens midterste del er et regelmæssigt ca. 6-8 m dybt trug, mens den østlige og vestlige del er ca. 2-4 m dyb og har ujævn bund. For en nærmere beskrivelse af de eksisterende og den historiske forhold omkring søen henvises til COWI 2014.

Det er derfor hensigten, at dæmningsanlæg, pumpestationer og stemmeværket helt eller delvist skal fjernes. Der skal etableres et faunapassabelt stryg ved søens afløb til Ringsted Å, og de øvrige vandløbs naturlige tilslutning til søen skal genetableres. Der skal muligvis stadig foregå en vis regulering af søens vandstand og udløb.

Den fremtidige vandstand i Gyrstinge Sø kommer sandsynligvis til at variere på samme måde som før opstemningen. Målinger fra før opstemningen viste en variation på mellem 21,8 og 22,8 m over DDN. Pumpestationen sørger i dag for, at vandstanden i Flædemose ikke overstiger 21,9 over DDN. Efter afviklingen af de tekniske anlæg vil vandstanden i søen falde, men i Flædemose vil vandstanden forsat ligge på 21,9 over DDN gennem størstedelen af året. I denne vurdering af påvirkningen af vegetationen er det valgt, at vurdere virkninger af et vandspejl i kote 22,6 m. Dette vandspejl er det højest forventelige i Flædemose i løbet af et år og vil gennemsnitligt forekomme ca. 10 dage om vinteren. Det højeste sommervandspejl i kote 22,5 m vil i gennemsnit forekomme 3 dage i vækstsæsonen.



Figur 2.3 Gyrstinge Sø ligger på grænsen mellem Ringsted, Sorø og Holbæk Kommuner. Dette projekt behandler kun arealerne omkring Flædemose Å vest for søen.

2.2 Eksisterende forhold

Der findes i dag en række §3-beskyttede naturområder i Flædemose. Lokaliteternes beliggenhed fremgår af oversigtskortene i Bilag B bagest i denne rapport. Arts-listerne fra lokaliteterne er indhentet fra Miljøportalen, og er resultat af registreringer gennemført i 2010 af Sorø Kommune. Samlet artsliste for lokaliteterne fremgår af bilag A. De enkelte lokaliteter, der kan blive berørt af vandstandsændringen, er beskrevet nedenfor. Denne undersøgelse vedrører kun vegetation i den del af Flædemose, der ligger i Sorø Kommune.

Lokaliteter i Flædemose

Lokalitet 591313 er en § 3-beskyttet fersk eng med flere sumpede partier. Vegetationen er lavtvoksende og artsrig og er præget af en ekstensiv drift. Planterne repræsenterer fugtigbundarter som alm. mjøddurt, angelik, bukkeblad, dynd-padderok, eng-nellikerod, kær-padderok, kær-ranunkel, kær-trehage, hirse-star, maj-gøgeurt, trævlekrone og engkabbeleje. Toradet star og top-star tyder på, at området er vældpåvirket, da disse plantearter oftest forekommer i rigkær, der dannes pga. af opvældende grundvand (trykvand). Lokaliteten er den af de undersøgte, der har den højeste naturværdi.



Figur 2.4 Typisk rigkærvegetation med maj-gøgeurt.

Lokalitet 591307 er registreret som § 3-beskyttet mose/rigkær. Størstedelen af arealet drives ekstensivt og vegetationen er præget af kær- og sumparter som dynd-padderok, engkarse, glanskapslet siv, hirse-star, engkabbeleje, kær-padderok, kær-trehage, vinget perikon og tykbladet ærenpris.



Figur 2.5 Engkabbeleje er registreret i Flædemose.

Lokalitet 391308 er et stort moseområde med store partier af skovsump. Vedplanterne omfatter kvalkved, selje-pil og vorte-birk. Den øvrige vegetation rummer mange typiske sump- og kærplanter som dynd-padderok, alm. mjødukt, engkarse, krybende baldrian, sværtevæld, sideskærm, grenet pindsvineknop og tagrør. Topstar tyder på trykvand i området.

Lokalitet 591310 er et vandhul, der ligger mellem en mose og eng. Bredvegetationen består af almindelige sumplanter som bredbladet dunhammer, dynd-padderok, lådden dueurt, nikkende brøndsel, vejbred-skeblad, sideskærm, tagrør og sværtevæld.

Lokalitet 591315 er en næringsrig mose med partier af rørsump og tilgroning med grå-pil. Lokaliteten rummer flere højt voksende, næringskrævende urter som stor nælde, lådden dueurt, hindbær, hjortetrøst, bredbladet dunhammer og tagrør. Derudover består vegetationen af alm. fugtigbundsarter som alm. mjødukt, eng-forglemmigej, kær-star og dynd-padderok.

Lokalitet 591322 er et moseområde med en blanding af lysåbne partier, rørsump og fugtigt pilekrat. Vegetationen består af typiske mose- og sumpplanter som tagrør, kær-star, dynd-padderok, eng-forglemmigej, hjortetrøst og krybende baldrian. I de lysåbne partier findes desuden trævlekrone.



Figur-2.6 Typisk tue af Top-star, en art der isæt forekommer i vældpåvirkede områder.

Lokalitet 591325 er en afgræsset fersk eng med en tuet struktur. Vegetationen er præget af græsser som krybhvene, eng-rottehale, rød svingel, rajgræs, fløjlsgræs og mosebunke. Derudover findes en blanding af arter, der er tilpasset græsning, fugtig bund og et forholdsvis højt næringsniveau: Horse-tidsel, lodden dueurt, lav ranunkel, gåse-potentil, kær-star, kær-padderok, alm. mjørdurt og eng-nellikeroed.

Lokalitet 591323 er en elle/askesump med indslag af birk. Vegetationen er præget af skovplanter som bingelurt, dunet steffenurt, stinkende storkenæb og bredbladet mangeløv. Derudover findes almindelige fugtigbundsarter som bl.a. knoldet brunrod, hjortetrøst, kær-star, manna-sødgræs, tagrør og dynd-padderok.

Lokalitet 591314 er et næringsrigt vandhul med dominans af rørsumparter som tagrør, dunhammer og sø-kogleaks. I vandet findes desuden svømmende vandaks.

Lokalitet 591331 er et stort moseområde med tre mindre søer. Området er en blanding af pilekrat og lysåbne arealer. Vegetationen i de lysåbne områder består bl.a. af alm. fredløs, alm. mjørdurt, bittersød natskygge, bredbladet dunhammer, eng-karse, hjortetrøst, kær-padderok, kattehale og manna-sødgræs. Topstar og toradet star indikerer, at der findes partier med trykvand.

Lokalitet 591332 er et næringsrigt mindre vandhul, der ligger i område 591331. Vegetationen omfatter kun liden andemad og tagrør.

Lokalitet 591333 er en ældre tørvegrav med skiftevis tørre og våde partier i lokalitet 591331. Vandhullets flora består af liden andemad, tagrør og trådalger.

Lokalitet 591334 er et næringsrigt vandhul i lokalitet 591331. Vegetationen domineres af rørsumpsarter og består af grenet pindsvineknop, bredbladet dunhammer og

tagrør. Derudover findes der bittersød natskygge og hvid åkande. Vandhullet huser desuden knopsvane.

Lokalitet 591337 er en mose med en blanding af lysåbne og kratbevoksede arealer med skørpil og gråpil. Vegetationen bærer flere steder præg af rørsump med tagrør og dunhammer som dominerende arter. Derudover findes der almindelige sump- og kærplanter som dynd-padderok, eng-forglemmigej, eng-svingel, kær-ranunkel, kær-star, top-star, vand-mynte og vand-skræppe.



Figur 2.7 Eng-forglemmigej er et eksempel på en biotypisk art, der forekommer i mange af de undersøgte lokaliteter i Flædemose.

Lokalitet 591336 er et lille vandhul i udkanten af lokalitet 591337. Der er kun registreret liden andemad i vandhullet men vandhullet er også levested for grøn frø.

Lokalitet 591339 er en fersk eng med et vist kulturpræg. Der findes typiske fugtigbundsarter som tagrør, kær-padderok, hjortetrøst, håret star, glanskapslet siv, angelik og eng-rottehale. Vegetationen er også præget af næringskrævende arter som agertidse, lådden dueurt og stor nælde. Kulturarterne omfatter majs og jord-skok.

3 Fremtidige forhold

3.1 Metode for vurdering af vandspejl

Vurderingerne af virkninger på vegetationen er udført på baggrund af en generering af højdekurver: 0 m, 0,25 m, 0,5 m, 0,75 m og 1 m over eksisterende og fremtidig minimumsvandstand. Kort og højdekurver er fremstillet i programmerne Mapinfo og Engage3D.

Eksisterende drænforhold, middelvandstand 23,8 m

Højdekurver er genereret ud fra Geodatastyrelsens højdemodel (10 m grid). I Gyrstinge Sø er der ikke højdeinformation for koter under 24,1 m. Kurven for 23,8 m og 24,05 m er derfor genereret ved at parallelkopiere 24,1 m kurven hhv. 2,5 m og 0,5 m. Højdekurverne i forhold til det eksisterende vandspejl er vist på kort 1 i bilag B.

Fremtidige drænforhold, minimumsvandstand 21,8 m

I Gyrstinge Sø er højdekurverne digitaliseret på baggrund af kort i notatet "Tilbageførsel af Gyrstinge Sø" dateret 28. september 2011.

Vandspejlskote på kortene er 24,3 m DNN, dette er sat til 24,2 m DVR (forskellen ml. DNN (Dansk Normal Nul) og DVR (Dansk Vertikal Reference) er -0,077 m i Ringsted). De digitaliserede kurver er omregnet til et højdegrid i Engage3D, hvorefter der er genereret de ønskede 4 højdekurver.

I østenden af søen er kurverne tilrettet manuelt, så 0 m kurven (dvs. den fremtidige søbred) svarer til søafgrænsningen på det lave målebordsblad, hvor vandspejlet er angivet til at ligge i kote 22 m.

I Gyrstinge Mose er det antaget, at den fremtidige minimumvandstand også her er 21,8 m. Geodatastyrelsens højdemodel er anvendt til at generere højdekurver i dette område. Der er ikke taget højde for terrænudligninger ved fjernelse af dæmningen, eller forekomst af trykvand i området. Højdekurverne for 0,25, 0,50, 0,75 og 1 m over det fremtidige vandspejl er vist på kort 2 i bilag B.

3.2 Arealfordeling af vegetationstyper i forhold til vandspejlsniveau

Vurderingen af mulige fremtidig vegetation på søbredderne som er vist på Kort 3 i bilag B og i de nuværende §3-områder er sket ved brug af en omsætningsnøgle udviklet af COWI i forbindelse med Skjern Å Naturprojektet. Ved hjælp af denne nøgle vil det være muligt at forudsige en potentiel fordeling af forskellige vegetationstyper omkring Gyrstinge Sø.

Tabel 3.1 Standard for arealfordeling af vegetationstyper i forhold til vandspejlsniveau. 0,0 m angiver normalt middel vandspejl (Modificeret efter Mentz 1912, du Rietz 1949, Mikkelsen 1980, Lorenzen & Frederiksen 1986).

Niveau i forhold til vandspejl	Mulige vegetationstyper	Eksempler på dominerende planterarter
dybere end -1 m	Åbent vand m. rankegrøde	Vandaks, Sø-Kogleaks, Tusindblad, Åkande, Tagrør (indtil 2 m)
-1 til -0,5 m	Ydre rørsump	Tagrør, Kogleaks-arter
-0,5 til 0,0 m	Indre rørsump, vadezone	Tagrør, Høj Sødgræs, Rørgræs, Pindsvineknop-arter, Vejbred-Skeblad
0,0 til +0,5 m	Våd eng, rørsump, pilekrat, starsump, ellesump	Tagrør, Kær-Star og Top-Star, Mose-Bunke, Grå-Pil, Rød-EI
+0,5 til +1,0 m	Tør eng, rørhvene-samfund, højstaudesamfund, pilekrat	Kryb-Hvene, Eng-Rapgræs, Eng-Rørhvene, Grå-Pil, Rød-EI, Ask, Eg
højere end +1,0 m (fuld drænybde)	Overdrev, krat, hede, skov	Rød Svingel, Vellugtende Gulaks, Bølget Bunke, Hedelyng, Eg, Bøg

Åbent vand

Åbent vand kan karakteriseres som permanent vanddækkede arealer uden rørsumpvegetation. Vegetationen vil være undervandsplanter såkaldt rankegrøde samt i et vist omfang flydebladsplanter. Udviklingen af vandplanter er bestemt af forskellige fysiske betingelser. Jordbund og bølgepåvirkning spiller ind på udviklingen, især i et kolonisationsforløb.

Rørsump

Tagrør er den dominerende plante i rørsumpen. En tæt bestand af Tagrør udvikles allerede i løbet af 1-2 år. Rørsumpen inddeles ofte i en indre og en ydre rørsump. I den ydre rørsump forekommer typisk arter som sø-kogleaks, smalbladet dunhammer og dynd-padderok, mens den indre rørsump rummer arter som grenet pindsvineknop, gul iris, kalmus, sødgræs-arter og bredbladet dunhammer. Den indre rørsump er oftest den mest artsrige.

- Våd og tør eng Ved græsning eller høslæt kan der udvikles fersk eng, som er en vegetationstype domineret af lavtvoksende, lyskrævende græsser og urter. Engene hører blandt de potentielt mest artsrige plantesamfund i Danmark (Larsen & Vikstrøm 1995).
- Naturtypen våd eng har en konstant vandmættet jordbund som følge af opvælden- de grundvand (trykvand). Mange engarealer overskyldes desuden om vinteren eller i perioder med høj vandstand, hvilket kan betyde tilførsel af næringsstoffer. Hvor trykvandet er kalkholdigt kan der dannes rigkær med en karakteristisk og meget artsrig vegetation. På våd eng udvikles ofte en karakteristisk tuestruktur, forårsaget af de græssende dyrs tramp, jordbundens struktur og forekomsten af tuedannende arter som mose-bunke, top-star, eller lyse-siv. Undertiden kan der udvikles star- sump, som er en relativ lysåben, grundvands- eller oversvømmelsepåvirket mose- type uden eller kun med ringe driftspåvirkning. Starsump domineres af de store, kraftige star-arter, f.eks. stiv star, næb-star eller kær-star.
- Den tørre eng overskyldes ikke, men jordbunden er stadig relativ fugtig. Tørre enge, uden eller med ringe driftspåvirkning kan udvikles til f.eks. højstaudesamfund eller til rørhvenesamfund, med dominans af grove græsser som rørgræs, bjerg- eller eng-rørhvene.
- Højstaudesamfund I næringspåvirkede våde områder kan der efter driftsophør opstå en vegetation bestående af lodden dueurt, hjortetrøst, angelik, kål-tidsel, alm. mjødukt og alm. fredløs. I lidt mere tørre områder kan vegetationen domineres af ager-tidsel og stor nælde. Højstaudesamfundet kan udvikles i løbet af et par år og kan derefter være stabilt i mange år. Vegetationen er ofte meget tæt, og derved forhindres etablering af andre arter, især vedplanter, på grund af skygning og højstaudernes tætte rod- net.
- Pilekrat Pilekrat eller ellesump dannes på arealer, som ikke er under driftspåvirkning. Eksempelvis udvikles pilesump normalt over et tidsperspektiv på 5-10 år efter græsningens ophør. Pilekrat kan være domineret af f.eks. grå-pil og er ofte relativt artsfattige med sparsom bundvegetation. I mere kalk- og næringsrige egne kan pilearterne afløses af rød-el eller ask, og på mere tør, næringsfattig bund af f.eks. dun-birk.
- Overdrev Overdrev er en tørbundspræget lysåben vegetationstype domineret af lavtvoksende græsser og urter. Overdrevets vegetation præges af græsning og et overdrev, som ikke græsses, vil med tiden "springe i krat", dvs. gro til med forskel- lige buske, f.eks. Hvidtjørn, Rose-arter, Gyvel mv. Dannelse af overdrev kan tage flere hundrede år, og overdrev er i Danmark nogle af de mest artsrige naturtyper både med hensyn til planter, insekter og svampe.

Forskellige forbehold

Udover vandspejlsniveaue vil udbredelsen af de forskellige vegetationstyper og deres sammensætning afhænge af forskellige faktorer som driftspåvirkning, eutro- fiering og jordbundsforhold. En nærmere gennemgang af de forskellige faktorer og afledte vegetationstyper kan findes i COWI 2014.

3.3 Påvirkning af vegetationen ved høj vandstand

Standsnings af pumpen og sænkning af vandstanden i Gyrstinge sø vil i perioder med stor afstrømning hæve vandstanden i Flædemose. Dette kan påvirke den eksisterende vegetation i området, der vil opleve større konkurrence fra arter, der er tilpasset en vådere bund. Den følgende vurdering af påvirkningen af vegetationen i Flædemosen er foretaget ud fra, hvor højt lokaliteterne ligger i forhold til en maksimal vandstand i kote +22,61 m i Flædemose Å. Højderne over maksimumsvandspejlet er vist på kort i Bilag B. Arealer, der ligger højere end 1 m over vandspejlet, har såkaldt fuld drænybde, hvilket vil sige, at vandstanden vil komme til at ligge så dybt, at området ikke længere vil være fugtigt, medmindre området er påvirket af trykvand.

Ændringerne betyder, at der kan ske tilstandsændringer i nogle af de eksisterende §3-beskyttede moser og enge. Det vurderes dog, at der ikke sker væsentlige tab, da arterne i de påvirkede områder er almindeligt forekommende og da vandstandsstigningen er af midlertidig karakter og begrænset til få dage om året. I bestemte områder kan tilstandsændringerne tværtimod medføre et højere naturindhold.

Lokaliteter i Flædemose

Størstedelen af lokaliteterne i Flædemose er moser eller kær uden drift. Lokaliteter 591337, 591331, 591323, 591332, 591333, 591334 og 591336 er de arealer, der bliver vådest, når vandstanden når sit maksimum et par dage om året. I disse områder kan vandstanden stige 0,5 meter over normalen.

Lokalitet 561337 og 591331 er begge store moseområder med en blanding af lysåbne partier med almindelige kær- og sumpplanter og tilgroede partier med pil eller tagrør. Arterne er i forvejen tilpasset våde og fugtige forhold og en midlertidig vandstandsstigning på 0,5 meter vil sandsynligvis ikke medføre væsentlige ændringer i vegetationen. Enkelte steder kan rørsumpvegetationen dog brede sig på bekostning af de lavtvoksende urter og arter af star, der ikke kan vokse lige så vådt som tagrør og dunhammer.

Lokalitet 591323 er en elle- og askesump med arter, der også er tilpasset våde forhold. I perioder med en væsentlig højere vandstand kan der ske en ændring i vegetationen, så skovbundsarter som bingelurt, steffenurt, storkenæb, mangeløv og birk går tilbage. En høj vandstand vil til gengæld øge den naturlige dynamik i området og skabe flere lysbrønde. Dermed fremmes rød-el, star-arter og kærplanter.

Vandhullerne 591332, 591333, 591334 og 591336 har alle en artsfattig vegetation, der ikke vil påvirkes negativt af en vandstandsstigning. Lokalitet 591336 har også en bestand af grøn frø, hvis ynglesucces er afhængig af lunt vand. En større vandflade vil ikke påvirke arten negativt.



Figur 3.1 Grøn Frø

De resterende vandhuller (lokalitet 591310 og 591314) vil ikke påvirkes negativt af en midlertidig øget vandstand. Bredvegetationen kan få lidt større udbredelse end i dag, da den fugtige zone omkring vandhullerne øges en smule.

Vandstanden på lokalitet 591307 vil kun ændre sig marginalt. Vegetationen er i forvejen tilpasset våde og fugtige forhold og en mindre øget vandstand vil ikke ændre på artssammensætningen. Den ekstensiv drift vil også kunne opretholdes.

Størstedelen af lokalitet 391308 vil blive fugtigere, når Flæsemose Å når sit maksimum. Hverken skovsumpen eller de lysåbne partier med almindelige sump- og kærplanter vil dog ændres væsentligt ved den midlertidigt øgede vandstand.

Lokalitet 591315 er domineret af næringskrævende arter og sumpplanter. En midlertidig øget vandstand vil ikke ændre væsentligt på vegetationen. Stor nælde og hindbær vokser dog ikke nær så fugtigt og vil evt. blive afløst af næringskrævende sumparter, som tagrør, dunhammer og lådden dueurt.

Vandstandsstigningen på lokalitet 591322 vil primært foregå inden for en fugtig krat- og skovbevoksning. Her vil en højere vandstand kunne øge den naturlige dynamik i området og fremme de eksisterende arter, der i forvejen er tilpasset våde og fugtige forhold.

Lokalitet 591325, 591313 og 591339 er registreret som eng. Som tidligere nævnt er de ferske enge afhængige af en kontinuerlig, ekstensiv driftspåvirkning i form af høslæt eller græsning. I tilfælde hvor en lokalitet bliver vådere, kan det undertiden være svært at opretholde græsningen, hvis sæsonen med vinteroversvømmelse bliver for lang, risikoen for parasitangreb stiger og/eller arealet bliver for vådt til at dyrene kan færdes, eller høslætmaskiner kan køre på det.

Lokalitet 591325 indeholder flere arter, der er afhængige af græsning. Kun den østlige del af lokaliteten bliver vådere, når vandstanden stiger i åen. Dette øger forstyrrelsen og dynamikken i området, hvilket kan få en positiv effekt på artsindholdet. Samtidig kan driften opretholdes, da kvæget kan søge hen imod den vestlige, tørre del af arealet.

Den artsrige og vældpåvirkede lokalitet 591313 vil kun blive påvirket i mindre grad. Den østlige og fugtige del af arealet vil brede sig og blive lidt vådere, når vandstanden i åen når sit maksimum. Dette ændrer dog ikke væsentligt på vegetationen, der i forvejen er tilpasset fugtige forhold. Græsningen kan fortsætte selvom lokaliteten bliver vådere i perioder af året og lokalitetens artsrige plantesamfund kan derved opretholdes.

Hele lokalitet 591339 vil i perioder af året blive vådere og dette kan ændre artsammensætningen mod flere sumplanter. De næringskrævende arter agertidsel og stor nælde vil sandsynligvis gå tilbage ved forhøjet vandstand. Det kan desuden blive vanskeligt at opretholde dyrkningen af majs og jordkok.

Overordnet set vil vandstandsstigningen medføre, at tilgroningen hæmmes i bestemte krat- og skovbevoksede områder. Derudover fremmes den naturlige dynamik, så der skabes flere lysbrønde til en rigere bundvegetation og flere habitater til svampe, insekter og flagermus. De værdifulde områder med rigkær kan bevares, idet den ekstensive drift stadig kan opretholdes på arealerne. På enkelte lokaliteter kan rørsumpe vinde en større udbredelse end i dag og der kan desuden ske et skift i vegetationens sammensætning fra næringskrævende tørbundsarter til næringskrævende fugtigbundsarter.

3.4 Påvirkning af vegetationen ved lav vandstand

I sommerhalvåret vil middelvandstanden i Flædemose Å falde til +21,81 meter, hvilket er ca. 10 cm lavere end middelvandstanden i vinterhalvåret. Lokaliteternes højdemæssige placering i forhold til middelvandspejlet i vinter- og sommerhalvåret er vist på kort i Bilag C og D. En sammenligning af de to scenarier viser, at vandstanden i sommerhalvåret vil falde få cm på mindre arealer inden for lokalitet 591331, 591337 og 591339 (se Bilag D).

Pumpestationen har indtil videre holdt vandstanden i Flædemosen under kote 21,9 m. Når middelvandstanden i sommerhalvåret har været på kote 21,81m, er pumpeen derfor ikke blevet aktiveret, og vegetationen på de ovennævnte lokaliteter har været udsat for det samme mindre fald i vandstand.

Det vurderes, at forskellen på vandstanden i Flædemosen mellem de to middelsituationer er minimal, og at påvirkningen i områderne er uden betydning for vegetationens sammensætning og udvikling. Den overordnede fremtidige påvirkning af vegetationen ved restaureringen af Gyrstinge sø vil således finde sted i perioder med maksimal vandstand og ikke i perioder med lav middelvandstand.

4 Referencer

Københavns Energi A/S 2011. Notat vedr. sænkningen af vandstanden i Gyrstinge Sø. Dateret 28. september 2011.

NIRAS 2010. Vurdering af muligheder for vandstandsændringer i Gyrstinge Sø. Teknisk notat udarbejdet for Københavns Energi A/S.

Jeppesen, E. & Schierup, H.H. 1992. Rørsumpens dybdegrænse i søer. Vand og Miljø 5: 158-160..

Larsen, S.N. & Vikstrøm, T. 1995. Ferske enge - en beskyttet naturtype. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

Lokalrådet for Gyrstinge og Ørslevvester 2012. Rapport om den fremtidige anvendelse af Gyrstinge Sø med tilhørende bredområder. November 2012

Lorenzen, H.P. & Frederiksen, P. 1986: Næringsstofkredsløb, plantesamfund, fauna og plejebehov på vandløbsnære arealer med forskellig udnyttelse og naturgivne forhold. Marginaljorder og miljøinteresser. Miljøministeriets Projektundersøgelser. Teknikerrapport nr. 24.

Mentz, A. 1912. Studier over danske mosers recente vegetation. Gyldendalske Boghandel. 287 pp.

Mikkelsen, V.M. 1980. Planteøkologi og danske plantesamfund. DSR Forlag, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København.

du Rietz, G.E. 1949: Huvudenheter och huvudgränser i svensk myrvegetation. Svensk Botanisk Tidsskrift 43 (2-3).

Schierup, H.-H. 1986. Tagrørsarealers økologi, drift og udnyttelse. Marginaljorder og miljøinteresser. Miljøministeriets Projektundersøgelser. Teknikerrapport nr. 33.

Orbicon 2010. Fiskeundersøgelse i Gyrstinge Sø 2009

Orbicon 2014. Løsningsforslag til vurdering af effekten af ophørt regulering af Gyrstinge Sø.

Orbicon 2015. Arealanvendelse langs Flæbækken og Kyrringegrøfterne. Konsekvenser ved ophør af pumpedrift i forbindelse med ændret drift af Gyrstinge Sø. Notat udarbejdet for HOFOR 28.2.2015.

COWI 2014. Vurdering af vegetation ved Gyrstinge Sø. Teknisk notat udarbejdet for HOFOR A/S.



Bilag A Artsliste

Eng Mose Sø

Lokalitet	Planteart	Videnskabeligt navn
591313	ager-tidsel	<i>Cirsium arvense</i>
	almindelig mjøddurt	<i>Filipendula ulmaria</i>
	angelik	<i>Angelica sylvestris</i>
	bidende ranunkel	<i>Ranunculus acris</i>
	bittersød natskygge	<i>Solanum dulcamara</i>
	bukkeblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>
	dunet dueurt	<i>Epilobium parviflorum</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	eng-nellikerod	<i>Geum rivale</i>
	eng-svingel	<i>Festuca pratensis</i>
	gåsepotentil	<i>Argentina anserina</i>
	glanskapslet siv	<i>Juncus articulatus</i>
	grå-pil	<i>Salix cinerea</i>
	grøn eremitmos	<i>Cratoneuron filicinum</i>
	håret star	<i>Carex hirta</i>
	hirse-star	<i>Carex panicea</i>
	hvid-kløver	<i>Trifolium repens</i>
	kabbeleje	<i>Caltha palustris</i>
	kær-padderok	<i>Equisetum palustre</i>
	kær-ranunkel	<i>Ranunculus flammula</i>
	kær-trehage	<i>Triglochin palustris</i>
	kål-tidsel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	kruset skræppe	<i>Rumex crispus</i>
	kryb-hvene	<i>Agrostis stolonifera</i>
	ladden dueurt	<i>Epilobium hirsutum</i>
	lav ranunkel	<i>Ranunculus repens</i>
	liden andemad	<i>Lemna minor</i>
	maj-gøgeurt	<i>Dactylorhiza majalis</i>
	muse-vikke	<i>Vicia cracca</i>
	nikkende star	<i>Carex acuta</i>
	pengebladet fredløs	<i>Lysimachia nummularia</i>
	rød svingel	<i>Festuca rubra</i>
rød-el	<i>Alnus glutinosa</i>	
sideskærm	<i>Berula erecta</i>	
spids spydmos	<i>Calliergonella cuspidata</i>	
stor nælde	<i>Urtica dioica</i>	
sump-forglemmigej	<i>Myosotis laxa ssp. caespitosa</i>	
sump-snerre	<i>Galium uliginosum</i>	
top-star	<i>Carex paniculata</i>	
toradet star	<i>Carex disticha</i>	

	trævlekrone	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
	tusindfryd	<i>Bellis perennis</i>
	tykbladet ærenpris	<i>Veronica beccabunga</i>
	vand-mynte	<i>Mentha aquatica</i>
	vand-pileurt	<i>Persicaria amphibia</i>
	vinget perikon	<i>Hypericum tetrapterum</i>
591307	almindelig rapgræs	<i>Poa trivialis</i>
	angelik	<i>Angelica sylvestris</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	engkarse	<i>Cardamine pratensis</i>
	eng-svingel	<i>Festuca pratensis</i>
	fløjlgræs	<i>Holcus lanatus</i>
	gåsepotentil	<i>Argentina anserina</i>
	glanskapslet siv	<i>Juncus articulatus</i>
	glat vejbred	<i>Plantago major</i>
	håret star	<i>Carex hirta</i>
	hirse-star	<i>Carex panicea</i>
	hjortetrøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>
	hvid-kløver	<i>Trifolium repens</i>
	kabbeleje	<i>Caltha palustris</i>
	kær-padderok	<i>Equisetum palustre</i>
	kær-tidsel	<i>Cirsium palustre</i>
	kær-trehage	<i>Triglochin palustris</i>
	kål-tidsel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	kryb-hvene	<i>Agrostis stolonifera</i>
	lådden dueurt	<i>Epilobium hirsutum</i>
	lav ranunkel	<i>Ranunculus repens</i>
	mælkebøtteslægten	<i>Taraxacum</i>
	sideskærm	<i>Berula erecta</i>
	spids spydmos	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	tykbladet ærenpris	<i>Veronica beccabunga</i>
	vand-mynte	<i>Mentha aquatica</i>
	vinget perikon	<i>Hypericum tetrapterum</i>
391308	Grenet pindsvineknop	<i>Sparganium erectum</i>
	almindelig mjøddurt	<i>Filipendula ulmaria</i>
	angelik	<i>Angelica sylvestris</i>
	bittersød natskygge	<i>Solanum dulcamara</i>
	bredbladet dunhammer	<i>Typha latifolia</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	engkarse	<i>Cardamine pratensis</i>
	grå-pil	<i>Salix cinerea</i>
	hjortetrøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>
	kær-snerre	<i>Galium palustre ssp. palustre</i>
	kål-tidsel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	knippe-star	<i>Carex pseudocyperus</i>
	krybende baldrian	<i>Valeriana sambucifolia ssp. procurrens</i>

	kvalkved	<i>Viburnum opulus</i>
	liden andemad	<i>Lemna minor</i>
	lyse-siv	<i>Juncus effusus</i>
	mose-bunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>
	selje-pil	<i>Salix caprea</i>
	sideskærm	<i>Berula erecta</i>
	sværtevæld	<i>Lycopus europaeus</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
	top-star	<i>Carex paniculata</i>
	vand-mynte	<i>Mentha aquatica</i>
	vorte-birk	<i>Betula pendula</i>
591310	bredbladet dunhammer	<i>Typha latifolia</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	lådden dueurt	<i>Epilobium hirsutum</i>
	liden andemad	<i>Lemna minor</i>
	nikkende brøndsel	<i>Bidens cernua</i>
	sideskærm	<i>Berula erecta</i>
	sværtevæld	<i>Lycopus europaeus</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
	vejbred-skeblad	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
591315	almindelig mjøddurt	<i>Filipendula ulmaria</i>
	angelik	<i>Angelica sylvestris</i>
	bredbladet dunhammer	<i>Typha latifolia</i>
	burre-snerre	<i>Galium aparine</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	eng-forglemmigej	<i>Myosotis scorpioides</i>
	grå-pil	<i>Salix cinerea</i>
	gul fladbælg	<i>Lathyrus pratensis</i>
	håret star	<i>Carex hirta</i>
	hindbær	<i>Rubus idaeus</i>
	hjortetrøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>
	kær-star	<i>Carex acutiformis</i>
	kål-tidsel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	korsknap	<i>Glechoma hederacea</i>
	lådden dueurt	<i>Epilobium hirsutum</i>
	mose-bunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>
	stor nælde	<i>Urtica dioica</i>
	sump-snerre	<i>Galium uliginosum</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
	top-star	<i>Carex paniculata</i>
591322	angelik	<i>Angelica sylvestris</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	eng-forglemmigej	<i>Myosotis scorpioides</i>
	glanskapslet siv	<i>Juncus articulatus</i>
	grå-pil	<i>Salix cinerea</i>

591323	gul fladbælg	<i>Lathyrus pratensis</i>
	hjortetrøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>
	kær-star	<i>Carex acutiformis</i>
	kål-tidsel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	krybende baldrian	<i>Valeriana sambucifolia ssp. procurrens</i>
	lådden dueurt	<i>Epilobium hirsutum</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
	trævlekrone	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
	almindelig bingelurt	<i>Mercurialis perennis</i>
	almindelig hæg	<i>Prunus padus</i>
	almindelig mjøddurt	<i>Filipendula ulmaria</i>
	angelik	<i>Angelica sylvestris</i>
	ask	<i>Fraxinus excelsior</i>
	bøg	<i>Fagus sylvatica</i>
	bredbladet mangeløv	<i>Dryopteris dilatata</i>
	dunet steffensurt	<i>Circaea lutetiana</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	hindbær	<i>Rubus idaeus</i>
	hjortetrøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>
	kær-star	<i>Carex acutiformis</i>
	kål-tidsel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	knoldet brunrod	<i>Scrophularia nodosa</i>
	krybende baldrian	<i>Valeriana sambucifolia ssp. procurrens</i>
	krybende hestegræs	<i>Holcus mollis</i>
	kvalkved	<i>Viburnum opulus</i>
	manna-sødgræs	<i>Glyceria fluitans</i>
mose-bunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>	
ribsslægten	<i>Ribes</i>	
rød-el	<i>Alnus glutinosa</i>	
skovbyg	<i>Hordelymus europaeus</i>	
skovmærke	<i>Galium odoratum</i>	
stinkende storkenæb	<i>Geranium robertianum</i>	
stor nælde	<i>Urtica dioica</i>	
tagrør	<i>Phragmites australis</i>	
vorte-birk	<i>Betula pendula</i>	
591325	ager-tidsel	<i>Cirsium arvense</i>
	ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
	almindelig hønsetarm	<i>Cerastium fontanum ssp. vulgare var. vulgare</i>
	almindelig hundegræs	<i>Dactylis glomerata ssp. glomerata</i>
	almindelig mjøddurt	<i>Filipendula ulmaria</i>
	almindelig rajgræs	<i>Lolium perenne</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	eng-nellikerod	<i>Geum rivale</i>
	eng-rottehale	<i>Phleum pratense ssp. pratense</i>
	fløjlsgræs	<i>Holcus lanatus</i>
	gåsepotentil	<i>Argentina anserina</i>

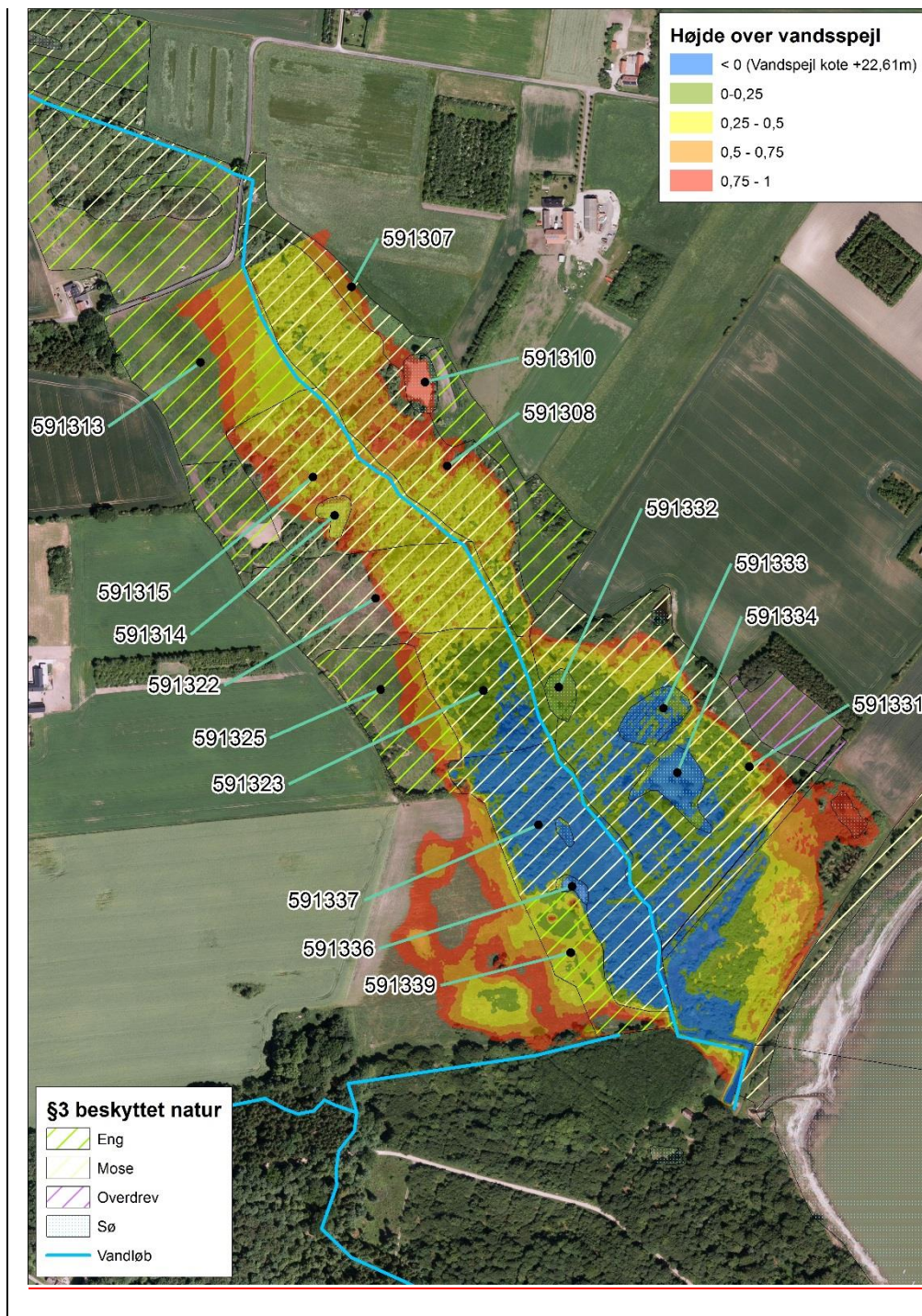
	håret star	<i>Carex hirta</i>
	horse-tidsel	<i>Cirsium vulgare</i>
	kær-padderok	<i>Equisetum palustre</i>
	kær-star	<i>Carex acutiformis</i>
	kål-tidsel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	korsknap	<i>Glechoma hederacea</i>
	kruset skræppe	<i>Rumex crispus</i>
	kryb-hvene	<i>Agrostis stolonifera</i>
	lådden dueurt	<i>Epilobium hirsutum</i>
	lav ranunkel	<i>Ranunculus repens</i>
	mælkebøtteslægten	<i>Taraxacum</i>
	mose-bunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>
	pengebladet fredløs	<i>Lysimachia nummularia</i>
	rød svingel	<i>Festuca rubra</i>
591314	bredbladet dunhammer	<i>Typha latifolia</i>
	smalbladet dunhammer	<i>Typha angustifolia</i>
	sø-kogleaks	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
	svømmende vandaks	<i>Potamogeton natans</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
591331	almindelig fredløs	<i>Lysimachia vulgaris</i>
	almindelig mjøduert	<i>Filipendula ulmaria</i>
	almindelig rapgræs	<i>Poa trivialis</i>
	bittersød natskygge	<i>Solanum dulcamara</i>
	bredbladet dunhammer	<i>Typha latifolia</i>
	burre-snerre	<i>Galium aparine</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	eng-forglemmigej	<i>Myosotis scorpioides</i>
	engkarse	<i>Cardamine pratensis</i>
	eng-svingel	<i>Festuca pratensis</i>
	gærde-snerle	<i>Calystegia sepium</i>
	glat vejbred	<i>Plantago major</i>
	grå-pil	<i>Salix cinerea</i>
	hjortetrøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>
	kær-padderok	<i>Equisetum palustre</i>
	kål-tidsel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	kattehale	<i>Lythrum salicaria</i>
	korsknap	<i>Glechoma hederacea</i>
	krybende baldrian	<i>Valeriana sambucifolia ssp. procurrens</i>
	kryb-hvene	<i>Agrostis stolonifera</i>
	lådden dueurt	<i>Epilobium hirsutum</i>
	lav ranunkel	<i>Ranunculus repens</i>
	lyse-siv	<i>Juncus effusus</i>
	manna-sødgræs	<i>Glyceria fluitans</i>
	mose-bunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>
	sideskærm	<i>Berula erecta</i>
	skør-pil	<i>Salix fragilis</i>

	stor nælde	<i>Urtica dioica</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
	top-star	<i>Carex paniculata</i>
	toradet star	<i>Carex disticha</i>
	vandkarse	<i>Cardamine amara</i>
	vand-mynte	<i>Mentha aquatica</i>
	vand-pileurt	<i>Persicaria amphibia</i>
591332	liden andemad	<i>Lemna minor</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
591333	liden andemad	<i>Lemna minor</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
	trådalger	
591334	grenet pindsvineknop	<i>Sparganium erectum</i>
	bittersød natskygge	<i>Solanum dulcamara</i>
	bredbladet dunhammer	<i>Typha latifolia</i>
	hvid åkande	<i>Nymphaea alba</i>
	knopsvane	<i>Cygnus olor</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
591337	almindelig fredløs	<i>Lysimachia vulgaris</i>
	bittersød natskygge	<i>Solanum dulcamara</i>
	bredbladet dunhammer	<i>Typha latifolia</i>
	dynd-padderok	<i>Equisetum fluviatile</i>
	eng-forglemmigej	<i>Myosotis scorpioides</i>
	eng-svingel	<i>Festuca pratensis</i>
	fasan	<i>Phasianus colchicus</i>
	grå-pil	<i>Salix cinerea</i>
	kær-ranunkel	<i>Ranunculus flammula</i>
	kær-star	<i>Carex acutiformis</i>
	kål-tidse	<i>Cirsium oleraceum</i>
	knippe-star	<i>Carex pseudocyperus</i>
	kruset skræppe	<i>Rumex crispus</i>
	lådden dueurt	<i>Epilobium hirsutum</i>
	lav ranunkel	<i>Ranunculus repens</i>
	liden andemad	<i>Lemna minor</i>
	skør-pil	<i>Salix fragilis</i>
	spids spydmos	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	stor nælde	<i>Urtica dioica</i>
	tagrør	<i>Phragmites australis</i>
	top-star	<i>Carex paniculata</i>
	vandkarse	<i>Cardamine amara</i>
	vand-mynte	<i>Mentha aquatica</i>
	vand-skræppe	<i>Rumex hydrolapathum</i>
591336	grøn frø	<i>Rana esculenta</i>
	liden andemad	<i>Lemna minor</i>

591339	ager-padderok ager-tidsel angelik butbladet skræppe eng-rottehale eng-svingel filtet burre fløjlgræs glanskapslet siv håret star hjortetrøst jordskok kær-padderok kruset skræppe lådden dueurt lav ranunkel lyse-siv majs mose-bunke rød svingel stor nælde tagrør	<i>Equisetum arvense</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Angelica sylvestris</i> <i>Rumex obtusifolius</i> <i>Phleum pratense ssp. pratense</i> <i>Festuca pratensis</i> <i>Arctium tomentosum</i> <i>Holcus lanatus</i> <i>Juncus articulatus</i> <i>Carex hirta</i> <i>Eupatorium cannabinum</i> <i>Helianthus tuberosus</i> <i>Equisetum palustre</i> <i>Rumex crispus</i> <i>Epilobium hirsutum</i> <i>Ranunculus repens</i> <i>Juncus effusus</i> <i>Zea mays</i> <i>Deschampsia cespitosa</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Phragmites australis</i>
---------------	--	--

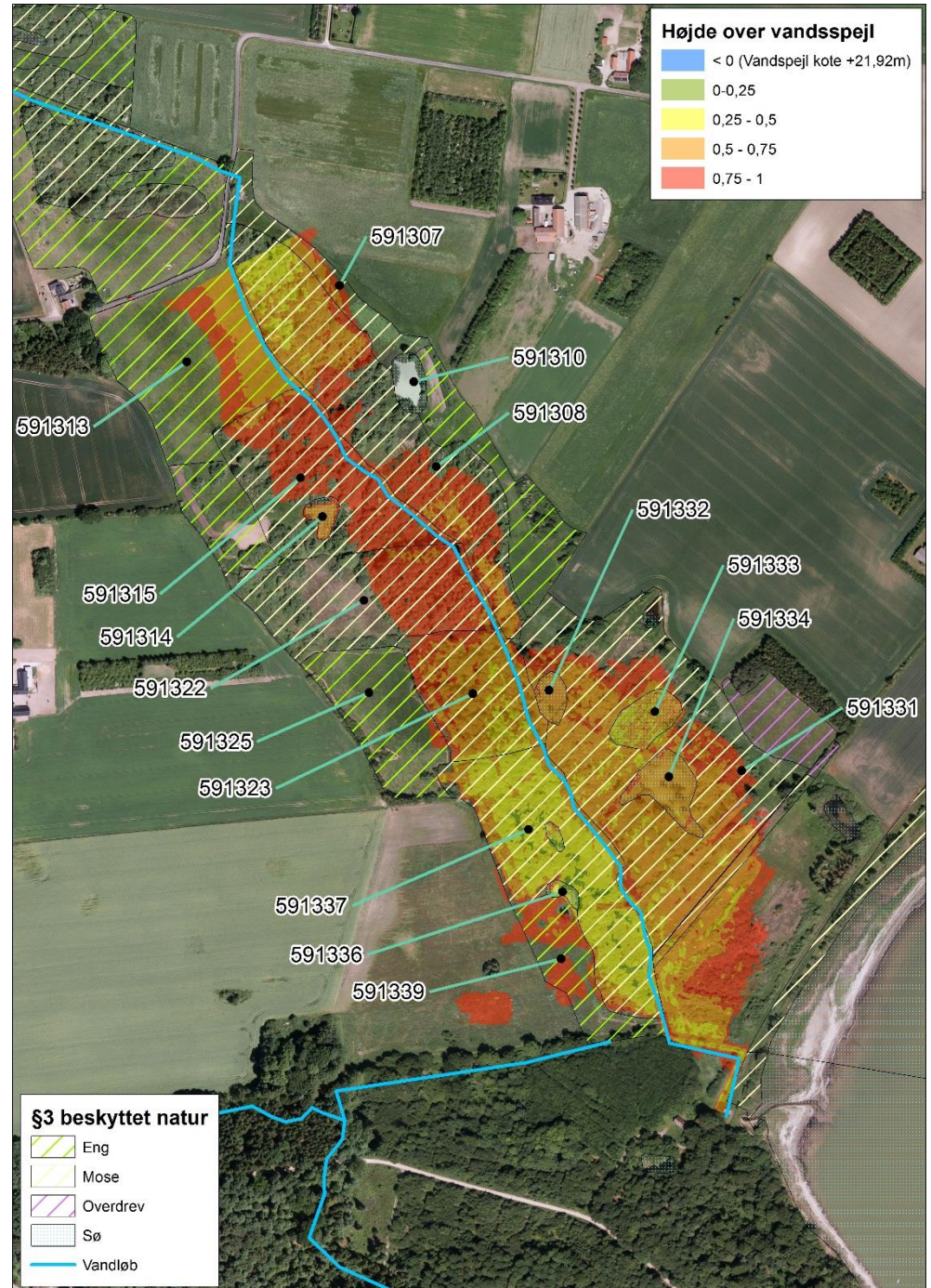
Bilag B Kort over undersøgte lokaliteter

Nedenstående kort viser den fremtidige maksimale vandstand i Flædemosen, når vandspejlet i Flædemose Å når +22,61 meter. Dette er 0,69 meter over middelvandstanden i vinterhalvåret (se bilag C) og vil forekomme ca. 2 dage om året. Tallene refererer til de beskrevne lokalitetsnumre.



Bilag C

Kortet viser vandstanden i Flædemosen ved middelvandstand i Flædemose Å om vinteren.



Bilag D

Kortet viser vandstanden i Flædemosen ved middelvandstand i Flædemose Å om sommeren.

