

# Skov- og Naturstyrelsen

## Falsters Statsskovdistrikt

### Naturgenopretning Øvre Suså



### Forundersøgelse

#### Tekst del

**Rekvirent**

Falsters Statsskovdistrikt  
Hannenovvej 22  
4800 Nykøbing F  
Att. Tom Nielsen

Telefon 54 43 90 13  
email tom@sns.dk

**Rådgiver**

Orbicon A/S  
Ringstedvej 20  
4000 Roskilde  
Telefon 46 30 03 10  
Telefax 46 30 03 11  
Sag nr. 362.06.726  
Udarbejdet af Hans Henning Riber  
Kvalitetssikring Steen Øgaard Dahl  
Revisions nr. 1  
Godkendt af Per Møller-Jensen  
Udgivet 23 marts 2007

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sammenfatning</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Eksisterende forhold</b> .....	<b>8</b>
3.1	Terræn og højdemodel .....	8
3.2	Landskab, jordbund og geologi .....	8
3.3	Kulturhistoriske værdier .....	8
3.4	Arealanvendelse .....	11
3.5	Hydrologi og vandføring .....	11
3.6	Vandløbenes tilstand .....	15
3.7	Naturværdier og naturbeskyttelse .....	17
3.8	Jagt og friluftsliv .....	24
3.9	Andre planforhold .....	24
3.10	Tekniske anlæg, forurening m.v. ....	25
<b>4</b>	<b>Løsningsstrategi</b> .....	<b>27</b>
4.1	Vandløbsrestaurering .....	27
4.2	Lavbundsområder .....	33
4.3	Søer .....	34
4.4	Omfang og detaljeringsgrad af løsningsforslag .....	34
4.5	Konsekvensanalyser .....	35
<b>5</b>	<b>Broksø Fang, Sømosen og Birkemosen</b> .....	<b>38</b>
5.1	Eksisterende forhold .....	38
5.2	Løsningsforslag .....	38
5.3	Konsekvensvurdering .....	40
5.4	Gennemførelse og økonomi .....	41
<b>6</b>	<b>Studemosen og Holmegårds Porsmose</b> .....	<b>42</b>
6.1	Eksisterende forhold .....	42
6.2	Løsningsforslag .....	43
6.3	Konsekvensvurdering .....	44
6.4	Gennemførelse og økonomi .....	45
<b>7</b>	<b>Porsmosen (Gisselfeld)</b> .....	<b>46</b>
7.1	Eksisterende forhold .....	46
7.2	Løsningsforslag .....	46
7.3	Konsekvensvurdering .....	47
7.4	Gennemførelse og økonomi .....	48
<b>8</b>	<b>Holt Mose, Røde Mose og Vængesmarken</b> .....	<b>50</b>
8.1	Eksisterende forhold .....	50
8.2	Løsningsforslag .....	50
8.3	Konsekvensvurdering .....	51
8.4	Gennemførelse og økonomi .....	52
<b>9</b>	<b>Hovmosen</b> .....	<b>54</b>
9.1	Eksisterende forhold .....	54
9.2	Løsningsforslag .....	54

9.3	Konsekvensvurdering.....	57
9.4	Gennemførelse og økonomi .....	58
<b>10</b>	<b>Sammenfattende konsekvensvurdering .....</b>	<b>60</b>
10.1	Fremtidig arealanvendelse, drift og naturpleje.....	60
10.2	Vandløbskvalitet i Susåen.....	61
10.3	Naturværdier og Natura 2000 .....	61
10.4	Tilbageholdelse af N og P. Vurdering efter VRD .....	64
10.5	Landskab og kulturhistoriske værdier.....	65
10.6	Jagt, friluftsliv og turisme.....	65
10.7	Miljøpåvirkning i anlægsfasen .....	65
<b>11</b>	<b>Referencer.....</b>	<b>67</b>

## 1 Indledning

Skov- og Naturstyrelsen overvejer at gennemføre naturgenopretning i og omkring Susåens øvre løb og har derfor iværksat en forundersøgelse. I denne fase er undersøgelsen afgrænset til at omfatte arealer under tre ejendomme (godserne Broksø, Gisselfeld og Holmegaard) ved Øvre Suså, idet der på forhånd var udarbejdet lister over lokaliteter og påtænkte tiltag for hver af de tre ejendomme.

Det drejer sig om tiltag, der skaber fugtige engområder med ekstensiv drift, gennemgående ved simple tiltag som fjernelse af balke<sup>1</sup> og lukning af dræn og grøfter. Hertil kommer vandløbsrestaureringstiltag for Susåen samt nogle af sideløbene i projektområderne.

Gennem undersøgelsesforløbet har restaurering af Susåen fået mere vægt. Det faktum at åen er udpeget som habitatområde plus de muligheder, der tegner sig for at skabe et samspil mellem åen og engområderne, har været drivkraft for denne proces.

Da der samtidig kan ses muligheder ved inddragelse af naboarealer i naturgenopretningen, er disse muligheder analyseret kortfattet.

Forundersøgelsen omfatter en tekstdel (denne rapport) og et kortbilag (separat bilag i A3 format).

---

<sup>1</sup> Balke er en forhøjning på bredden af vandløb, som opstår ved aflejring når åen går over sine bredder eller oprenset å materiale lægges langs vandløbet (betegnes også levé).

## 2 Sammenfatning

### ***Åen og projektområderne***

Det naturgenopretningsprogram, som er behandlet i denne forundersøgelse, omfatter Øvre Suså fra Hovmosen til Broksø, plus følgende tilknyttede mose- og lavbundsområder:

- Broksø Fang, Sømosen og Birkemosen
- Dele af Studemosen og Holmegårds del af Porsmosen
- Gisselfelds del af Porsmosen
- Holt Mose, Røde Mose og Vængesmarken
- Hovmosen

Øvre Suså ligger i en smeltevandsdal, som på flere strækninger rummer udstrakte moser i tilknytning til åen. Store dele af området har fra gammel tid tilhørt de stedlige godser, og åen og moserne er tidligt blevet reguleret og udnyttet i forskelligt omfang. I nyere tid er nogle moseområder blevet udviklet til omdriftsjord, mens andre er drevet ekstensivt.

Øvre Suså har en relativt høj afstrømning efter østdanske forhold. Det hænger sammen med en betydelig grundvandstilførsel, som også præger en del af moserne.

Selv om Øvre Suså er belastet af både landbrug og punktkilder, er dens biologiske tilstand vurderet som tilfredsstillende. Den fysiske vandløbskvalitet er præget af regulering og på nogle strækninger, hårdhændet vedligeholdelse. Fiskebestanden i Susåen er den mest artsrige på Sjælland, men dens tilstand er i store dele af åen vurderet som utilfredsstillende.

Områderne indbefatter en del af EF Fuglebeskyttelsesområde nr. 91, herunder Sjællands vigtigste lokaliteter for Engsnarre. Susåens hovedløb indgår i Habitatområde nr. 194. I projektområderne er fuglelivet i en gunstig udvikling efter at områderne er udtaget af omdrift.

### ***Strategi for naturgenopretning***

Som målsætning for de tekniske løsninger er der taget udgangspunkt,

- at der skabes den bedst mulige vandløbskvalitet med de begrænsninger, der følger af terrænforhold, hensyn til tredjepart, m.v.
- at der skal skabes det bedst mulige grundlag for udvikling af våde enge med begunstiggelse af fuglelivet i henhold til områdets status som EF-fuglebeskyttelsesområde, i forening med en god tilbageholdelse af næringsalte.

Det bedst mulige grundlag skal ses i forhold til, at vandføringsevnen i de større vandløb skal bevares.

Der foreslås derfor følgende strategi for vandløbsrestaurering i Øvre Suså og sideløb inden for projektområderne:

- Langs Broksøs og Holmegårds arealer samt Porsmosen: Susåen restaureres med nye slyngninger i et omfang, der begrænses af åens ringe

fald, mens den på andre strækninger restaureres ud fra dens nuværende løb, som modificeres ved let eller delvis genslyngning og skånsom vedligeholdelse.

- Langs Holtsmosen og Røde Mose: Vidtgående genslyngning er mulig og kan anbefales.
- I Hovmosen kan genslyngning udføres, men omfanget bliver moderat på grund af åens ringe fald.

Tiltag på lavbundsområderne er foreslået ud fra gængse metoder til genopretning af tidligere vådområder. På de konkrete projektområder er hensynet til kvælstoffjernelse dog afvejet med hensynet til områdernes betydning som Natura 2000 områder.

### **Oversigt over projekterne**

Tabellen giver en oversigt over projektforslagene, som de er skitseret i denne rapport og omfang af vandløbsrestaurering og udvidet søområder.

Område	Areal	Vandløb		Søer	Natura 2000		Næringssalte		Pris Mio. kr.
	ha	Suså (m)	Sideløb (m)	antal	Fugle	Vandløb	kg N /ha/år	kg P /ha/år	
Broksø Fang, Sømosen, Bir- kemosen	61	1600		1	****	***	134	3	1,3
Studemosen og Holmegårds Porsmose	32	1100	780	2	*****	***	44	1	1,4
Porsmosen (Gisselfeld)	126	2300			*****	***	21	1	1,2
Holt Mose	20	1200		1	**	***	12	0	0,8
Røde Mose	16	1100		1	**	***	58	0	0,8
Vængesmarken	13	710		1	**	***	225	3	0,7
Hovmosen	114*	1900	1560		***	***	101	1	1,3
<b>I alt</b>	<b>382</b>	<b>9910</b>	<b>2340</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7.5</b>

\* I Hovmosen er 44 ha allerede omdannet til vådområde.

Natureffekter er angivet ved stjerner, hvor 5 stjerner er maksimum. For vandløbets vedkommende må en samlet vurdering baseres på, hvor meget der samlet set restaureres og i hvilken grad. Der er holdt et ensartet ambitionsniveau for vandløbsrestaurering i projektområderne.

På omkostningssiden udgør vandløbsrestaurering de største poster. Også anlæg af søer er betydelige poster, hvorimod diverse tiltag med dræn, grøfter og pumpestationer er mindre omkostninger.

### **Sammenfattende bemærkninger**

De konkrete tiltag, som er skitseret i denne rapport, kan gennemføres hver for sig eller som del af et samlet program. Hertil kommer flere muligheder for modifikation, dels med hensyn til projektafgrænsning, dels hvad angår valg af åstrækninger til restaurering og ambitionsniveau på enkeltstrækninger.

Det skal understreges at de miljøtekniske naturgenopretningstiltag må ses i sammenhæng med planer og aftaler om den fremtidige drift, idet især den na-

turmæssige værdi af projekterne er helt afhængig af at der iværksættes passende driftstiltag.

For Susåen er det på alle berørte strækninger af interesse at gennemføre restaurering i muligt omfang, fordi man derved kan fremme gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der er grundlag for åens udpegning som habitatområde. Der er foreslået en strategi, som omfatter projektområderne, men kan udvides til andre dele af Øvre Suså.

For de lokaliteter, der indgår i EF-fuglebeskyttelsesområdet (Broksøs og Holmegårds arealer samt Gisselfelds del af Porsmosen) vurderes projekternes betydning for fuglebeskyttelsesområdets bevaringsstatus som deres væsentligste effekt.

Hovmosen, som har store åbne engflader i lighed med de vestlige engområder, har et betydeligt potentiale for fuglelivet og viser tegn på en gunstig udvikling efter udtagning af landbrugsjorden.

For alle strækninger, hvor der er foreslået restaurering af Susåen gælder, at dette vil fremme gunstig bevaringsstatus for åens naturtyper, som primært er defineret ved åens plantesamfund.

Projekterne fremmer tilbageholdelsen af næringsalte. Deres potentiale i denne henseende er varierende, fra 12 til 225 kg N / ha / år for forskellige projektområder. For de områder, der har ringe kvælstofeffekt, må deres prioritering således baseres på genskabelse og udvikling af naturtyperne.

### 3 Eksisterende forhold

Oplandet til 'Øvre Suså' er beliggende mellem Rønnede og Fensmark nordøst for Næstved. Her udspringer Susåen og løber gennem flere moseområder og har en række tilløb.

Områdets udstrækning er vist på *Oversigtskortet og Topografiske Oplande* (Kort 1), som er indsat i det selvstændige kortbilag.

I det følgende afsnit gennemgås de eksisterende forhold, som danner baggrund for forslagene til naturgenopretning.

#### 3.1 Terræn og højdemodel

Projektområderne og deres nærmeste omegn er opmålt ved laserscanning fra fly. Ved denne metode bestemmes terrænkoter med meget stor tæthed. Efter frasortering af vegetation og udtynding af data fås en højdemodel med en valgt tæthed, i dette tilfælde et 2 x 2 m punktnet.

Laserscanningen er leveret af COWI A/S. Resultatet er gennemgået, og vurderingen er at frasorteringen af vegetation er tilfredsstillende. Dette udelukker ikke at der kan være forstyrrelser hist og her. Vurderingen går på at data er anvendelige til vore planlægningsformål samt konsekvensanalyse.

Højdemodellen er produceret i kotesystemet DVR90 (Dansk Vertikal Reference). Ældre opmålinger og regulativer anvender DNN (Dansk Normal Nul). Sammenhængen mellem kotesystemerne afhænger af lokaliteten. For projektområdet gælder:  $DVR90 = DNN - 7,9 \text{ cm}$ .

Højdekort for projektområderne er vist i det selvstændige kortbilag som

- Kort 3.1 – Broksø Moser
- Kort 4.1 – Studemosen
- Kort 5.1 – Porsmose
- Kort 6.1 – Holt Mose, Røde Mose, Vængesmarken
- Kort 7.1 - Hovmose

#### 3.2 Landskab, jordbund og geologi

Øvre Suså løber i en smeltevandsdal, dannet under sidste istid. I den vestlige del udvider dalen sig til Holmegårdsbækkenet, et stort fladt område med udstrakte moser, herunder Holmegårds Mose og Porsmosen.

Mod syd er ådalen afgrænset af det højtliggende Sparresholm plateau, mens morænebakkerne stiger mere jævnt nord for ådalen.

Hovmosen og dens omgivelser indgår i et Regionalt Geologisk Interesseområde, udpeget af Storstrøms Amt.

#### 3.3 Kulturhistoriske værdier

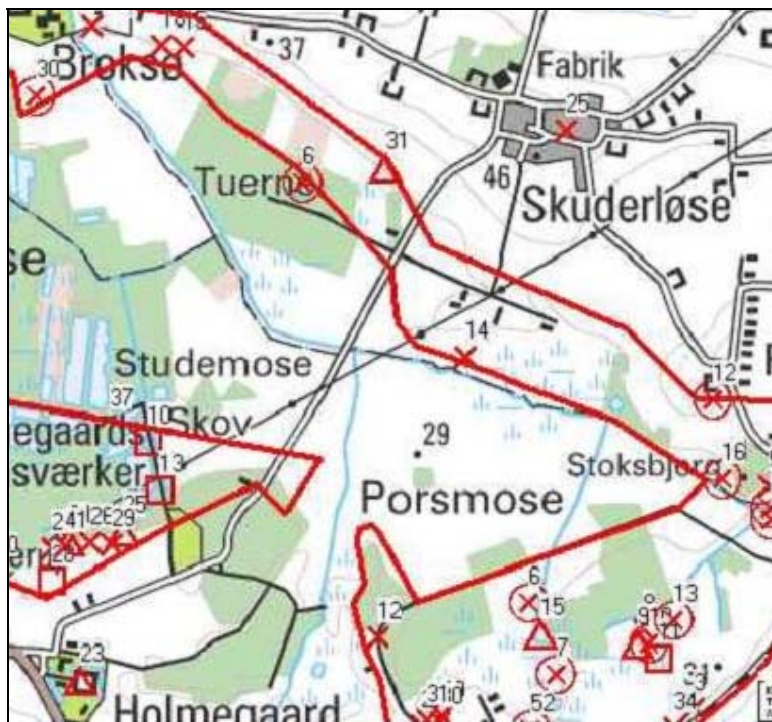
Arkæologiske fund og områdets betydning generelt er undersøgt ved opslag i Det Kulturhistoriske Centralregister, som har GIS-koblede data om kendte fund og interesseområder plus beskrivelser af fund og områder.



De vestlige projektområder ligger i tilknytning til Holmegårds Mose og har i ældre stenalder været en del af det samme kompleks af søer og moser, hvorfra der er hyppige fund af sommerboplads og enkeltfund fra samme periode (Figur 3.1).

Hvad angår konkrete fund er det karakteristisk at projektområderne er omgivet af fundsteder, men at der ikke er markeret fund inde i områderne. Det hænger sammen med at bopladsene var tilknyttet sø- og åbredder samt øer.

For de midterste og østligste projektområder gælder, at der ses spredte fund omkring, men ikke inden for projektområderne. Hyppigheden af fund er væsentligt mindre end i de vestlige områder (Figur 3.2).



Figur 3.1 - Fortidsminder i omegnen af vestligt projektområde (Broksø, Studemosen, Porsmose). Rød farve markerer fund fra stenalderen. X: Genstandsfund, Δ: Div. anlæg, □: Bebyggelse, o: gravhøj. En cirkel omkring markøren angiver usikkert fund. Indrammede områder er kulturarvsareal.



Figur 3.2 – Fortidsminder i omegnen af midterste og østlige projektområde (Holt Mose, Hovmosen). Rød farve markerer fund fra stenalderen. X: Genstandsfund, Δ: Div. anlæg, □: Bebyggelse, o: gravhøj. En cirkel omkring markøren angiver usikkert fund.

Det kan konkluderes, at Øvre Suså med omgivelser har haft høj aktivitet i stenalderen. Selv om der ikke er registreret fund i selve moserne, må man regne med at der ved graveaktiviteter kan vise sig arkæologiske fund.

### 3.3.1 Nyere tid

I nyere tid har egnen omkring Øvre Suså udviklet sig til et af de mest markante herregårdslandskaber i Danmark, og godsernes aktiviteter har præget landskabet gennem det meste af den historiske periode.

I Vestsjællands Amts regionplan er området udpeget som et større sammenhængende kulturmiljø. Retningslinierne siger bl.a. at byudvikling, placering af

trafik- og tekniske anlæg samt skovrejsning ikke må ske, med mindre det sker uden at forringe oplevelsen og forståelsen af kulturmiljøet. Ved væsentlige ændringer skal der vises særlige hensyn over for de bestående bevaringsværdige værdier og sammenhænge.

### **3.4 Arealanvendelse**

Det meste af projektområdernes arealer har i nyere tid været dyrket, idet dog nogle har henligget som eng. Der er anlagt vildtremiser og andedamme i de fleste projektområder.

I de senere år er hovedparten af arealerne udtaget af omdrift under forskellige kort- eller langsigtede ordninger.

Arealanvendelsen i projektområdernes omgivelser er præget af dyrkede områder afvekslende med skov, samt andre tidligere mosearealer, der kan være dyrket eller udtaget.

Der er ikke boliger beliggende i umiddelbar tilknytning til projektområderne.

### **3.5 Hydrologi og vandføring**

#### **3.5.1 Grundvandsforhold**

Grundvandspåvirkningen af projektområderne er vurderet ud fra Vestsjællands og Storstrøms Amters undersøgelse af Suså Indsatsområde.

Ved at sammenholde grundvandspotentialer med terrænet er de områder identificeret, som har overtryk af grundvand. Dette er afbildet i Kort 2 - Grundvand i kortbilaget. Overtrykket (m) er beregnet i udvalgte punkter.

Som det fremgår, ligger de vestlige projektområder i et område med overtryk, hvilket betyder at jordbundens fugtighedsgrad vil være påvirket af grundvandet, ud over den fugtighedsgrad, som højden i forhold til åen tilsiger. Det ses, at det meste af den nærliggende Holmegårds Mose ikke har et overtryk af grundvand. Det stemmer med det faktum, at der er udviklet højmoser i Holmegårds Mose, men ikke i projektområderne. Højmoser udvikles kun på lokaliteter, der udelukkende påvirkes af regnvand.

De mellemste projektområder har svag eller ingen trykpåvirkning. Der kan imidlertid være effekter af overfladenært grundvand i disse områder.

Hovmosen er stærkt grundvandspåvirket. For Hovmosen vurderes grundvandsbidraget at være afgørende for mosens afvandingstilstand.

#### **3.5.2 Grundvandsinteresser**

Hele området ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser. Det indebærer at grundvandet beskyttes af hensyn til den fremtidige drikkevandsforsyning. Den planlagte arealanvendelse (efter regionplanen) kan ikke ændres, hvis ændringen fører til forringet grundvandsbeskyttelse. Ændringer, der sikrer godt grundvand, skal fremmes.

Projektområderne er yderligere beliggende inden for indsatsområdet Suså, som hører til gruppen med første prioritet for indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse.

### 3.5.3 Vandløb og oplande

Øvre Suså og dens opland er fordelt i de tidligere Vestsjællands og Storstrøms amter, og åen har over lange strækninger udgjort amtsgrænsen. Efter strukturreformen ligger oplandet fordelt i de nye Næstved og Fakse kommuner (før reformen var projektområderne beliggende i Suså, Holmegård, Rønnede og Haslev kommuner).

Øvre Suså har hidtil været amtsvandløb i Vestsjællands Amt fra og med Hovmosen, mens den opstrøms del af åen er kommunevandløb i Rønnede Kommune. Fremover er de tidligere amtsvandløb kommunale vandløb i de respektive kommuner. Det betyder bl.a. at regulativerne på sigt vil blive delt op efter kommunegrænserne.

Kort 1 i bilaget viser oplande for Øvre Suså frem til Broksø, og for sidetilløbene på strækningen. Der er vist deloplande af betydning for projektområderne, men ikke alle øvrige opdelinger.

### 3.5.4 Susåens regulering

De ældste beskrivelser af afvandingstiltag i området stammer fra 1600-tallet og drejer sig om grøftegravning i Porsmosen. Hvad angår regulering af åen, viser allerede Videnskabernes Selskabs kort fra 1780 tegn på regulering. Der ses et forløb, der kan beskrives som bølget, snarere end slynget, i øvrigt meget lig det nuværende. Topografiske kort fra 1800-tallet viser stort set det nuværende forløb for det meste af Øvre Suså.

Forbedring af afvandingen er opnået ved at uddybe og udvide løbet så meget, at vandløbet ikke begrænser afvandingen af de berørte arealer. Når man samtidig udretter vandløbet, fås bedre arealudnyttelse til jordbruget og lettere vedligeholdelse af vandløbet.

På grund af det ringe fald, har det kun et enkelt sted været nødvendigt at indbygge styrt ved reguleringen af Øvre Suså.

Den tidlige regulering betyder at sporene efter åens oprindelige forløb ikke er fundet dokumenteret, og at sporene i landskabet er temmelig udviskede.

I nyere tid er afvanding af engområderne blevet udført eller forsøgt med varierende metoder og resultater i de forskellige projektområder. Et notat af P. Feilberg fra slutningen af 1800-tallet diskuterer forbedret udnyttelse baseret på engvanding (en fremgangsmåde, der var hyppig i jyske ådale), men af forskellige drænplaner og forslag fremgår det, at man efter århundredskiftet har arbejdet på at få mest mulig jord under plov. Et grundlag for dette var et projekt med uddybning af Susåen, udført i perioden frem til 1925.



Figur 3.3 - Udsnit af Videnskabernes Selskabs kort (1780).

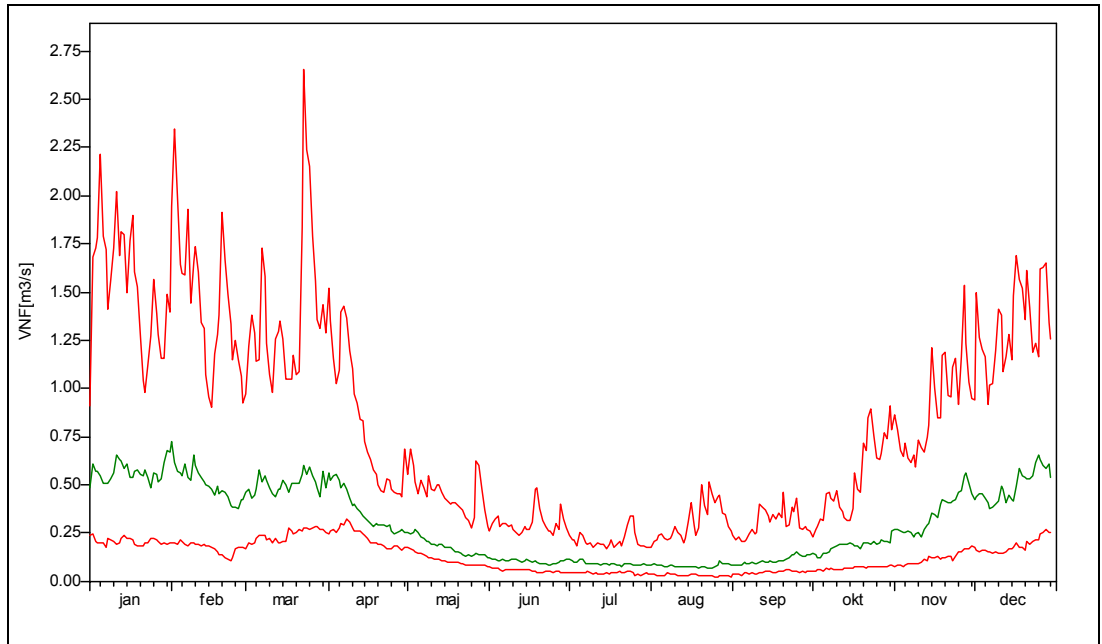
### 3.5.5 Afstrømningsforhold i Øvre Suså

Afstrømningen i den øvre del af Susåen er høj i forhold til hvad man har i store dele af å-oplandet (Vestsjællands Amt 2001). Opstrøms Pindso Bro er tilstrømningen størst, mens tilstrømningen er ringe nedstrøms for dette punkt. Den øvre del af Susåen nyder således godt af det høje grundvandspotentiale i området. Historisk har medianminimum været stigende og er omtrent fordoblet over perioden 1960 – 2000.

Tabel 3.1 – Medianminimum vandføring ved udvalgte lokaliteter i Suså.

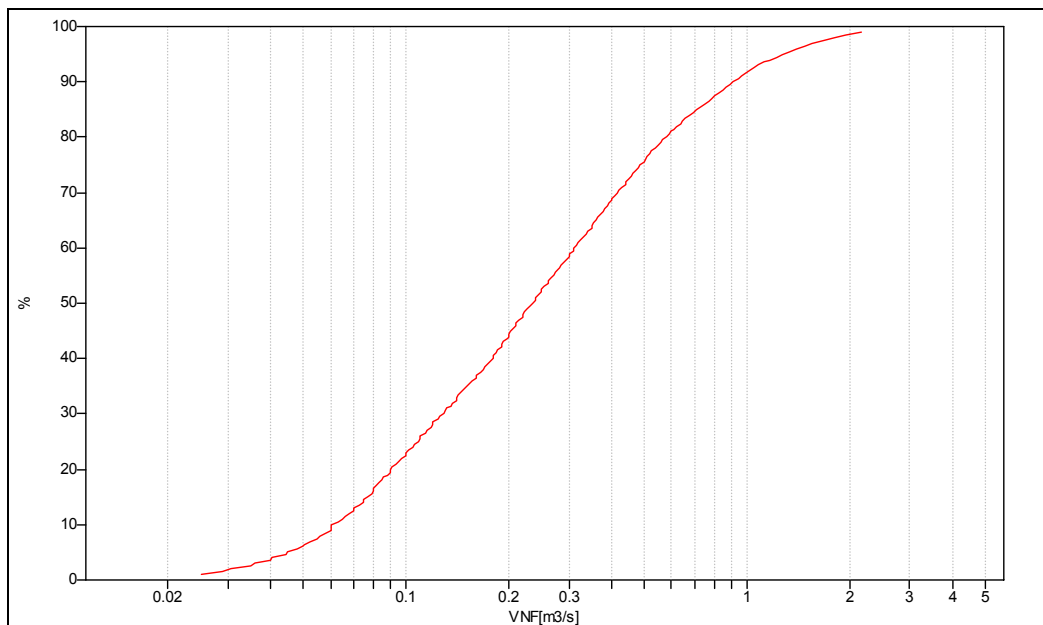
Lokalitet	Opland (km <sup>2</sup> )	Medianminimum (l/s)	Medianminimum (l/s/ km <sup>2</sup> )
Postbro	35,7	35	1,0
Pindso Bro	43,3	45	1,0
Røde Bro	98,3	70	0,7
Broksø Bro	107,3	70	0,7

Årstidsvariationen er vist i Figur 3.4 med statistiske data fra målestationen Pindso Bro, som ligger centralt i Øvre Suså. Hyppighedsfordelingen af vandføringen er vist i Figur 3.5.



Figur 3.4 - Figuren viser vandføringsstatistik for Pindso Bro (st. 57.05) som daglige værdier hen over året hhv. medianværdi (grøn), 10% (nederste kurve) og 90% (øverste kurve) fraktiler for perioden 1944-55 og 1974 - 89.

Middel vandføringen ved Pindsp Bro er i vinterhalvåret (nov-april) 605 l/s og i sommerhalvåret (maj-okt) 175 l/s.



Figur 3.5 - Hyppighedsfordeling af vandføringer (VNF) i m<sup>3</sup>/s ved Pindso Bro baseret på målinger i perioden 1944 - 55 og 1974-89.

Sammenfattende har Øvre Suså en relativt høj minimumsafstrømning, sammenlignet med mange af regionens vandløb. Der er således ikke risiko for ud-

tørring i tørkeperioder. Dette er et godt grundlag for restaurering og beskyttelse af vandløbskvaliteten og tilknyttede arter og biologiske samfund.

### **3.5.6 Afvandingsforhold i forhold til åen**

Ved beregning af den eksisterende afvandingsdybde i undersøgelsesområdet omkring Susåen er anvendt det MapInfo-baserede værktøj *Vertical Mapper*. Værktøjet kan beregne den vertikale differens mellem to højdemodeller (her: terrænmodellen samt den konstruerede "vandspejlsmodel" på baggrund af vandspejlsberegninger ned gennem Susåen).

Vandspejlsberegningerne for åen er udført med vandløbsmodellen VASP ud fra opmålingsdata, eller regulativdata, hvor der ikke er aktuelle opmålingsdata.

Resultatet af afvandingsberegningerne er udtrykt grafisk som den potentielle afvandingsdybde, markeret på kort over projektområderne. Afvandingsberegningerne er vist i Kortbilaget for de enkelte projektområder (i alt 5 kortudsnit).

Der er stor variation mellem projektområderne. Broksø moser har som helhed den laveste afvandingsdybde. Studemosen og Porsmosen har store ensartede flader med lidt større afvandingsdybde. Holt Mose, Røde Mose og Vængesmarken varierer meget inden for korte afstande. Hovmosen har tilsyneladende god afvandingsdybde, når man kommer på afstand af åen. Imidlertid er afvandingsforholdene i Hovmosen bestemt af grundvandspåvirkningen. Det kan aflæses af potentialforholdene (se afsnit 3.5.1), og er beskrevet i flere af de drænprojekter, der er udarbejdet for Hovmosen.

## **3.6 Vandløbenes tilstand**

### **3.6.1 Susåen**

Det meste af Øvre Suså har været reguleret siden 1800-tallet eller længere tilbage, og dens tracé på topografiske kort fra 1842-99 svarer stort set til det nuværende forløb.

Åen har gennemgående et ringe fald gennem hele området. Specielt er faldet meget lille gennem moseområderne.

Det største fald ligger på strækningen mellem Hovmosen og Røde Mose. På denne strækning er ådalen smal, og forløbet er i hovedtræk bestemt af landskabet.

Øvre Suså er påvirket af spildevand fra Rønnede. Hertil kommer belastning fra punktkilder til sidevandløbene, især Jydebækken og Svenskerenden.

Der er en betydelig påvirkning af regn afstrømning fra Rønnede, inkl. motorvejen. Endelig er der punktbelastning fra spredte ejendomme samt den diffuse belastning, som er præget af på den ene side betydelige intensivt dyrkede arealer, på den anden side store skovområder i oplandet.

Susåens tilstand er opgjort i en statusrapport, udgivet af Vestsjællands Amt (2004), der både inddrager biologisk vandløbsbedømmelse og fysisk tilstand, inklusive vedligeholdelse. Af rapporten fremgår:

- Strækning 1, øst for Postbroen, herunder Hovmosen beskrives som stærkt reguleret, beliggende dybt i terrænet med lige forløb og svagt fald, men med god sommervandføring. Den er påvirket af spildevand fra Rønnede og fra fritliggende ejendomme. Målsætningen som "Karpefiskevand" vurderes som opfyldt m.h.t. biologisk tilstand. Fiskebestanden er vurderet som tilfredsstillende.
- Strækning 2, fra Postbro til Kildemarksgroftens tilløb i Porsmosen, har god sommervandføring samt et varieret forløb med gode faldforhold. Der foretages skånsom vedligeholdelse i henhold til regulativet. Åen er påvirket af spildevand fra fritliggende ejendomme. Biologisk tilstand bedømmes på 3 stationer, der har vist forbedringer over en årrække, og målsætningen "Laksefiskevand" vurderes som opfyldt siden 1999. Fiskebestanden vurderes imidlertid som ikke tilfredsstillende.
- Strækning 3, fra Kildevandsgroften til nord for Henriettelund, er stærkt reguleret og har svagt fald samt god sommervandføring. Åen er påvirket af vedligeholdelse, sandvandring og af spildevand. Målsætningen som "Karpefiskevand" er ikke overholdt på nogen af strækningens stationer. Fiskebestanden er fundet tilfredsstillende ved Tvede Bro og Broksø, men ikke ved Rødebro.

I Vestsjællands Amts statusrapport for fisk i vandløb (Henriksen m.fl. 2006) konkluderes, at strækningerne fra Svenskerendens udmunding til og med Hovmosen har problemer med at opfylde målsætningskravet til fiskebestand i amtets vandløbsplan.

### 3.6.2 Sidevandløbene

Svenskerenden afvander en del af Holmegårds mose, en del arealer syd for denne, plus Studemosen. Den har meget ringe fald, og en del af de områder, den afvander, er følsomme for ændringer i afvandingsforholdene.

Jydebækken afvander et betydeligt område syd for Susåen og er det største sidevandløb i området. I projektområdet afvander den Holmegårds del af Porsmosen. Den har et begrænset fald gennem projektområdet. Den nedre del af Jydebækken har tidligere været målsat som B3 – karpefiskevand, men er i Regionplan 2005 opklassificeret som B2 – laksefiskevand. Efter data fra 2002-4 var målsætningen vurderet som delvis opfyldt.

Kællingerenden er et privat vandløb, som løber til Susåen fra bakkerne sydvest for Hovmosen. Den er rørlagt på det sidste forløb gennem mosen.

Kællingerenden er målsat som "særligt naturvidenskabeligt interesseområde". Med hensyn til biologisk tilstand er målsætningen opfyldt, undtagen nedstrøms for Restaurant "Villa Galina". Renden har for det meste et godt fald og fine bundforhold med grus og sten, men med slamaflejringer. Den vedligeholdes af lodsejer og har ikke regulativ.

Vester Egede løbet samler småbække fra markerne omkring Vester Egede. Den er rørlagt i forløbet gennem Hovmosen.



Brødebækken løber sammen med Susåen i Hovmosen, ved den østlige afgrænsning af projektområdet. Den er udrettet i sit løb gennem Hovmosen, men har opstrøms et mere naturpræget forløb, og det meste af bækken og dens opland ligger i skov.

### 3.7 Naturværdier og naturbeskyttelse

#### 3.7.1 §3-områder

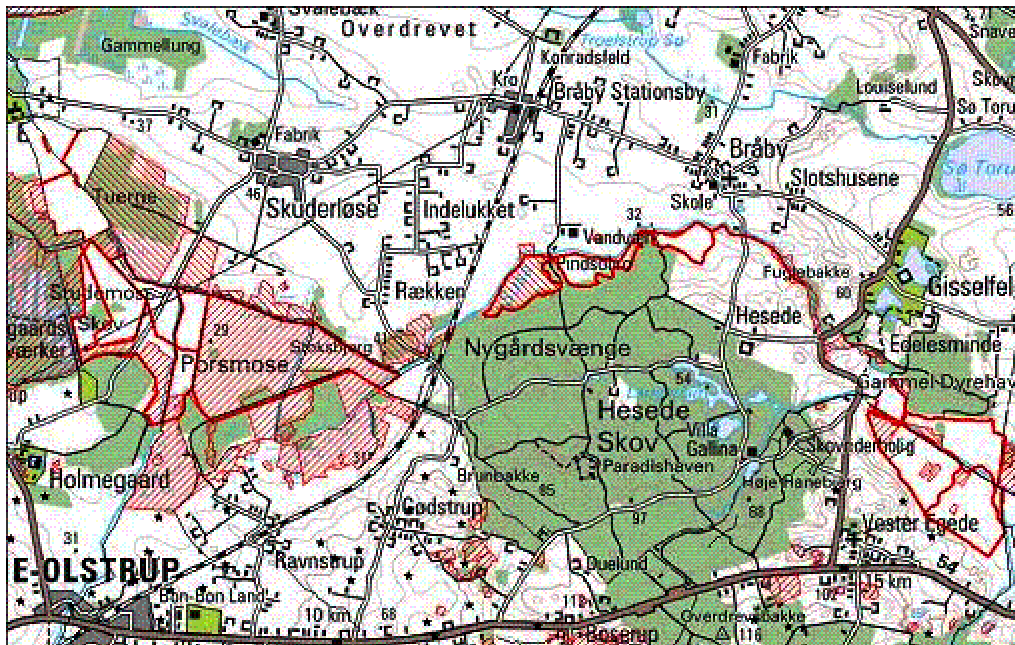
Projektområderne og deres omegn rummer en lang række arealer, der er udpeget som beskyttede naturtyper i medfør af naturbeskyttelseslovens §3 (ferske enge, moser, vandløb og søer).

Beskyttelsen indebærer, at der ikke må foretages ændringer i naturtypernes tilstand, f.eks. i form af dræning, opdyrkning og tilplantning, uden forudgående tilladelse fra gældende myndighed (§3-ansvaret er fra 1. januar 2007 overgået fra amterne til kommunerne).

En oversigt over §3-beskyttede naturtyper inden for projektområdet samt tilgrænsende arealer fremgår af Figur 3.6.

I forbindelse med forundersøgelsen er der indhentet data i form af botaniske artsregistreringer fra hhv. Storstrøms og Vestsjællands amter. På baggrund af registreringerne, som i varierende omfang dækker §3-områderne, er der foretaget en overordnet vurdering af områdernes botaniske værdi og sårbarhed som følge af en øget vandstand eller ændret afvanding.

Sammenfattende kan det på dette grundlag konstateres, at ingen af de berørte §3-områder i dag rummer erkendte botaniske værdier i form af eksempelvis truede eller sårbare arter og bestande, eller særligt sårbare plantesamfund.



Figur 3.6 - Oversigt over §3-områder (rød skravering). Projektområdegrænser er angivet med fed rød streg.

### 3.7.2 Natura 2000 – Internationale naturbeskyttelsesområder

Dele af projektområdet indgår i eller er beliggende i nærheden af Natura 2000-områder, der omfatter EF-fuglebeskyttelses- og habitatområder.

Gennem sit medlemskab af EU er Danmark forpligtiget til at opretholde en gunstig bevaringsstatus for de dyr, planter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte. Et kort over Natura 2000-områderne fremgår af Figur 3.6.

De vestlige projektområder, Broksø moser, Studemosen og Porsmosen indgår i fuglebeskyttelsesområdet 'Holmegårds Mose og Porsmose', (nr. 91), som er udpeget på baggrund af forekomsten af 150-330 sangsvaner, 2.200-3.000 sædgæs, 6-10 par rørhøg i perioden 1983-1995 samt ynglende mosehornugle og engsnarre. De to sidstnævnte arter var ikke en del af det oprindelige udpegningsgrundlag, men blev tilføjet ved en revision af udpegningsgrundlaget i 2005.

Tabel 3.2 - Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde 91 (jf [www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk))

Art på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag 1	Ynglende/trækkende	Kriterier*
Sangsvane	T	F2, F4
Rørhøg	Y	F1
Engsnarre	Y	F1
Mosehornugle	Y	F1
Sædgås	T	F4

Y: Ynglende art, T: Trækfugl, der opholder sig i området i internationalt betydende antal.

\*F1: arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende Bilag I og yngler regelmæssigt i området i væsentligt antal, dvs. med 1% eller mere af den nationale bestand.

\*F2: arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende Bilag I og har i en del af artens livscyklus en væsentlig forekomst i området, dvs. for talrige arter (T) skal arten være regelmæssigt tilbagevendende og forekomme i internationalt betydende antal, og for mere fåtallige arter (Tn), hvor områder i Danmark er væsentlige for at bevare arten i dens geografiske sø- og landområde, skal arten forekomme med 1% eller mere af den nationale bestand.

\*F4: arten er regelmæssigt tilbagevendende og forekommer i internationalt betydende antal, dvs. at den i området forekommer med 1% eller mere af den samlede bestand inden for trækvejen af fuglearten.

Susåens hovedløb indgår i habitatområdet 'Suså med Tystrup-Bavelse Sø og Slagmosen' (nr. 194). I dette habitatområde indgår også enkelte enge og moser tæt ved, men uden for projektområderne. Endelig ligger habitatområdet 'Holmegårds Mose' (nr. 145) umiddelbart vest for projektområderne.

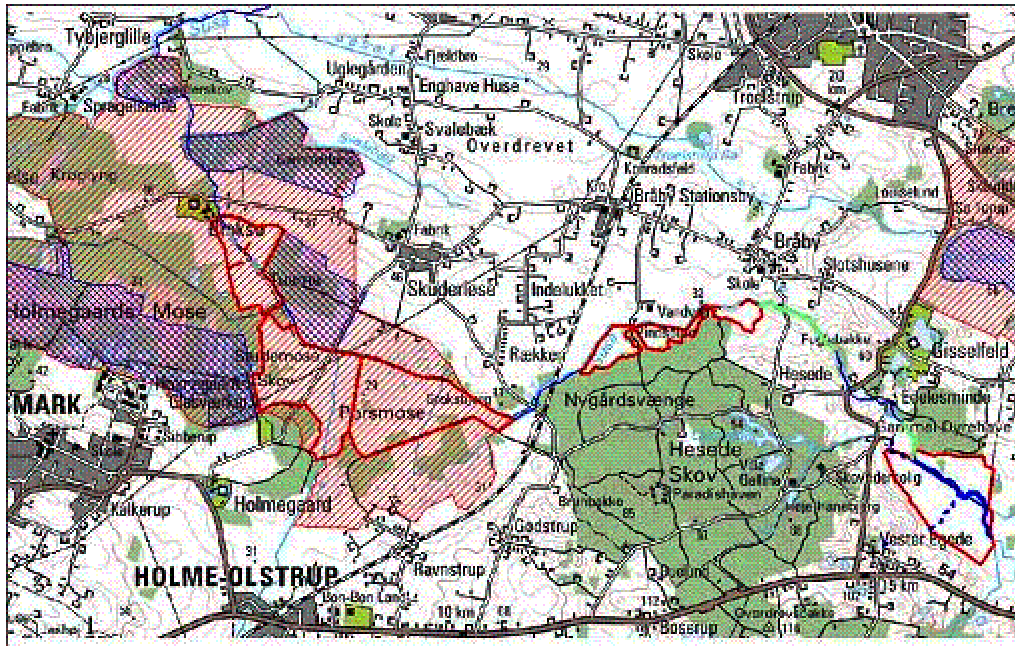
Dermed hører projektområderne til habitatområdernes nærmeste omgivelser, og tiltag i projektområderne understøtter bevaringsstatus for habitatområdernes naturtyper og arter.

Da Susåens hovedløb direkte indgår i habitatområde nr. 194, skal de mest relevante dele af udpegningsgrundlaget fremhæves:

- *Vandløb med vandplanter* (naturtype 3260) er en bredt defineret vandløbstype, karakteriseret ved forekomst af karakteristiske vandplanter, f.eks. vandranunkel, vandstjerne eller arter af mosser eller kransnålsalger. Stærkt forurenede eller helt kanaliserede vandløb hører ikke til naturtypen.
- *Vandløb med tidvis blottet mudder med enårige vandplanter* (naturtype 3270) er mere lokalt forekommende og variabel i tid. Den er karakteriseret ved forekomst af mudrede bredder eller banker og bevokset med enårige, kvælstofelskende planter som arter af gåsefod, brøndsel eller pileurt. En stor del af året er planternes voksesteder dækket af vand eller fremstår uden planter.

Hertil kommer følgende arter:

- *Sump-Vindelsnegl*: Arten lever på sumpplanter i tilknytning til søer og vandløb. Den er historisk, men ikke aktuelt fundet i Øvre Suså-området. Bevaringsstatus i Danmark er vurderet som ukendt.
- *Tykskallet malermusling*: Arten kræver rent vand og et varieret fysisk vandløbsmiljø, med hurtigt til moderat strømmende vand. Dens bevaringsstatus i Danmark er ukendt, grundet manglende data.
- *Bæklampret*: Arten lever i mindre vandløb. Dens bevaringsstatus i Danmark vurderes som gunstig. Den findes i Susåen, men er ikke aktuelt fundet i Øvre Suså.
- *Pigsmerling* er en lille, stationær bundfisk som er sjælden i Danmark og er beskyttet efter habitatdirektivet. Den findes kun i få vandløb på Fyn og Sjælland og har sin største udbredelse i Suså-systemet. Gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau kræver bl.a. varierede fysiske forhold med typisk stryg-pool struktur og varieret vegetationsdække, vekslende med bar bund.



Figur 3.7 – Oversigt over Natura 2000-områder i området omkring Øvre Suså samt angivelse af projektområdet (fed rød streg). Rød skravering angiver Fuglebeskyttelsesområde, blå skravering Habitatområde og en kombination heraf angivet, at et område er udpeget som både og.

### 3.7.3 Fisk i Suså

Susåens fiskebestand er kendt for sin artsrigdom, men fiskenes levevilkår er på en del strækninger præget af regulering og hårdhændet vedligeholdelse.

Alle vandløbsfisk stiller krav om fysisk variation med mulighed for at finde strømlæ, skjul og ynglemuligheder. Nogle har store specifikke krav om frisk strøm og gruset-stenet bund, mens andre foretrækker mere stille og lunt vand, men er også helt afhængige af læsteder og skjul.

På stationerne i Øvre Suså er følgende arter konstateret (Henriksen m.fl. 2006):

Aborre	Nipigget Hundestejle	Suder
Gedde	Pigsmørling	Ørred
Grundling	Rimte	Ål
Pigsmørling	Skalle	Flodkrebs

Af arter, der kræver særlig opmærksomhed med hensyn til naturbeskyttelse, skal følgende nævnes:

Pigsmørling er beskyttet efter Habitatdirektivets bilag II og er rødlistet i Danmark. Se nærmere i afsnit 3.7.2.

Regnløje, som er en anden sjælden og rødlistet art med forekomst i Suså-systemet, er ikke for nylig registreret i Øvre Suså. Det har været antaget, at den var forsvundet i Suså-systemet, men den blev genfundet i 2005. Det er en

lille karpefisk, der lever i vandløb med rolig til god strøm, varieret bund og god plantevækst.

Flodkrebs har tidligere haft stor udbredelse i både søer og vandløb, men er gået stærkt tilbage på grund af forurening, vandløbsvedligeholdelse og sygdom. Arten er i dag rødlistet. Udbredelsen er ufuldstændigt kendt, da den ikke registreres effektivt ved elektrofiskeri.

#### **3.7.4 Pattedyr**

Blandt beskyttede arter af pattedyr kan det påpeges, at Øvre Suså er en vel-egnet biotop for Odder. Odderen er som art beskyttet under Bilag II i Habitatdirektivet. Selv om Øvre Suså ikke er udpeget som nationalt interesseområde for odder, betyder dens faktiske forekomst i forening med områdets egnethed som biotop, at naturgenopretningen har effekt på odderens bevaringstilstand. En odder kræver betydelige sammenhængende vandløbsstrækninger med hyppige, gerne sammenhængende, uforstyrrede områder i deres omgivelser.

Der er observeret odder i Holmegårds Moses østlige del, som er i kontakt med den øvre Suså. Dens forekomst er dog ikke hidtil undersøgt detaljeret.

#### **3.7.5 Fugle i området**

I forbindelse med forundersøgelsen er der foretaget et indledende litteraturstudie af fuglelivet i og omkring projektområdet. Eksisterende data er i overvejende grad knyttet til Holmegårds Mose (inkl. Porsmose) og til dels Studemose, mens der for øvrige lokaliteter er mere sparsomme observationer.

Der er søgt oplysninger i DOF-basen, Jørgensen (2006), Nielsen (1997) og Skov- og Naturstyrelsen (1995).

I de forskellige rapporter og muligvis også i DOF-basen er der forskellig opfattelse af afgrænsningen af Holmegårds Mose og Porsmose. Nogle gange bliver hele arealet beskrevet som Holmegårds Mose, mens Jørgensen (2006) betegner arealerne på begge sider af Rødebro som Porsmose.

#### **Broksø**

Projektområdet ved Broksø består i dag af braklagt jord, hvor drænpumperne er sat ud af drift, hvorved der er dannet temporære vådområder i Birkemose og Sømose. Om foråret er der typisk høj vandstand som falder gennem sommeren, og nogle områder udtørres helt, hvilket kan resultere i lav ynglesucces for nogen vandfugle i nogle år. I søerne yngler lille lappedykker, gråstrubet lappedykker, knopsvane, grågås, gravand, skeand, gråand, atlingand, blishøne, grønbenet rørhøne og rørhøg. På engene yngler vibe, rødben og dobbeltbekkasin. Rørhøg har kun ynglet på lokaliteten i 2005 og 2006, hvilket skyldes at rørsumpen har bredt sig i Birkemose.



Figur 3.8 - Delområdet Broksø med udsigt over Sømose og Birkemose (i baggrunden).

### **Studemosen og Porsmosen**

Disse to lokaliteter behandles under et da der er betydeligt overlap i beskrivelserne af lokaliteterne.

Lokaliteten udgøres først og fremmest af store engarealer, der er delvist græssede og delvist braklagte. I Studemosen er der delvist opdyrket samt mere træbevoksning og beplantning med energipil. De store engområder er delvist fragmenterede pga. beplantninger med energipil, hegn, klynger af træer og vildtremiser.



Figur 3.9 - Udsigt over Porsmose/Holmegårds Mose set fra Rødebrovejen.

### **Arter der udgør udpegningsgrundlaget**

I 1990'erne er der ca. 100-350 sangsvane og 2000-3500 sædgås i Holmegårds Mose og Porsmosen. Den største forekomst af ynglende rørhøg i denne periode er i Holmegårds Mose 4-7 par mod 1-3 par i Porsmosen.

I 2002-2006 er der årligt registreret 10-15 syngende/territoriehævdende engsnarre (Sjællands største bestand) i Holmegårds Mose (inkl. Porsmosen). De fleste yngler på de braklagte enge langs Rødebrovejen.

På engene i Porsmosen eller Holmegårds Mose yngler der typisk 1-2 par rørhøg (Jørgensen 2006).

I perioden 1997-2004 har der med stor sandsynlighed ynglet et par mosehornugle i de braklagte arealer nordøst for Rødebro, men i de seneste 2 år er det usikkert om arten har ynglet på lokaliteten.

### **Andre ynglefugle**

I området yngler flere par Grågås i tilknytning til de mere tilgroede områder, og i de permanente vådområder yngler gråand, blichøne samt evt. atlingand og skeand. På engene yngler vibe, dobbeltbekkasin og rødben. Bestanden af

viber var i 1990'erne på over 50 par (Jørgensen 2006), men er faldet drastisk til ca. 25 par i 2002 og 6 par i 2006 (Jørgensen 2006). Bestanden af rødben synes ligeledes at være gået tilbage om end ikke så drastisk. Tilbagegangen skyldes tilgroning af engene som følge af manglende græsning (Jørgensen 2006).

#### *Andre rastende fugle*

I trækperioderne samt om vinteren benyttes området af mange fouragerende vandfugle samt enkelte rovfugle som fiskeørn, musvåge, fjeldvåge, blå kærhøg, sort glente, vandrefalk, tårnfalk og dværgfalk.

#### **Holt Mose, Røde Mose og Vængesmarken**

Disse projektområder ligger umiddelbart syd for Susåen ved Hesede Skov og består af de to delvist afgræssede engområder Holt Mose og Røde Mose samt Vængesmarken, som er et dyrket område på fugtig bund øst for Røde Mose.

Der findes kun få informationer om fuglelivet på disse lokaliteter. H.E. Jørgensen har besøgt lokaliteterne lejlighedsvis gennem en årrække, men har kun detaljerede oplysninger om ynglefugle fra 2006:

Grågås	2 par	Holts Mose
Gravand	1 par	Holts Mose (vandhuller)
Gråand	3-4 par	Holts Mose (vandhuller)
Blishøne	6 par	Holts Mose (vandhuller)
Vibe	3 par	2 par Holts Mose + 1 par Rødemose
Dobbeltbekkasin	2 par	1 par Holts Mose + 1 par Rødemose

Vandfuglene var i det år favoriseret af, at der stod en hel del vand på engene (i starten af yngleperioden). I 2002 registreredes 2 par Grågæs og 2 par Viber (øvrige arter ikke eftersøgt). I begyndelsen af 1990erne (hvor engene i Holts Mose var bedre afgræssede) var der flere ynglende Viber (anslået 6-7 par), men bestanden af Viber (og andre vadefugle) har næppe været særlig tæt på noget tidspunkt, idet engene grænser direkte op til skoven (hvorved risikoen for predation er stor).

Vængesmarken er ikke dækket af disse observationer, men vurderes at have et potentiale der svarer til Holt Mose og Røde Mose.

Holt Mose er den mest veludviklede englokalitet, mens Røde Mose er udtaget af omdrift for nylig. Dette kan have betydning for mængden af ynglefugle.

#### **Hovmosen**

Lokaliteten består af braklagte områder og græsarealer, hvor der visse steder er temporære søer. I området forekommer en del hegn, enkeltstående træer og vildtremiser. I Hovmosen, uden for projektområdet, ligger et område med tørvegrave, Slettehavemosen, som er yngleområde for en række arter.

Observationer fra Hovmosen er rapporteret af Jørgensen (2001) og suppleret med senere observationer meddelt af H.E. Jørgensen.

Blandt ynglefuglene er især bestanden af viber betydelig, typisk 20-40 par. Grågå's yngler regelmæssigt og har været i fremgang de senere år, med bestande op til 16 par (2005). Hertil kommer nogle få par af Blishøne og forskellige ænder. Af vadefugle er foruden viben observeret dobbeltbekkasin, rødben og strandskade.

Af særlig interesse er en regelmæssig forekomst af Engsnarre med tiltagende tendens i de senere år, første gang noteret i 1998, og derefter næsten årligt med antal fra 1 til 6 par.

Af rovfugle yngler Rørhøg regelmæssigt i Slettehavemosen. Af andre faste ynglefugle kan især nævnes Musvåge (2 par), Tårnfalk (1-3 par) og Skovhornugle (2 par). Desuden er Hovmose i ynglesæsonen fourageringsområde for rovfugle fra omkringliggende skove (Gammel Dyrehave, Hesede Skov, Denderup Vænge).

Hovmosen har stor betydning som fourageringsområde for dels rovfugle, herunder Musvåge, Fjeldvåge, Blå kærhøg, Tårnfalk, Spurvehøg, Vandrefalk og Havørn. Blandt vandfuglene optræder Grågæs regelmæssigt i antal på 2-300. Der er ind mellem småflokke af Sangsvaner. I perioder med meget vand raster en del Gråænder, Krikænder og Pibeænder.

### **3.8 Jagt og friluftsliv**

Både projektområderne og det omgivende terræn er værdifuldt jagtterræn, og der praktiseres intensiv vildtpleje og jagt i alle områderne.

Omegnen er som helhed et populært udflugtsmål, både på grund af det varierede landskab og en række konkrete attraktioner, som Gisselfeld, Villa Galina og Bon-Bon land.

Selve moserne har generelt en afsides beliggenhed i forhold til vigtige vejforbindelser og attraktioner. De er kendt af naturkyndige, ikke mindst ornitologer, men i mindre grad af et større publikum.

De østlige projektområder er en del af Vestsjællands Amts "Besøgsområde 7" jf. regionplanen. Der gælder som retningslinie, at landskabet i videst muligt omfang skal gøres tilgængeligt for ekstensiv rekreativ udnyttelse uden at de bevaringsværdige værdier tilsidesættes.

### **3.9 Andre planforhold**

Projektområderne og deres omgivelser er beliggende i Vestsjællands og Storstrøms amter og dermed omfattet af to forskellige regionplaner. Ved amternes nedlæggelse overgår regionplanerne fra 2005 til status som landsplandirektiver, således at retningslinier og arealreservationer forbliver i kraft. På sigt integreres hovedparten af regionplanernes indhold i den kommunale planlægning.

Ud over forhold, der er nævnt i anden sammenhæng, er der enkelte forhold i regionplanerne, der har særlig relevans i forhold til naturgenopretningen.



### 3.9.1 Jordbrugs- og beskyttelsesområder

Området omkring Øvre Suså er i begge de hidtidige amter udpeget beskyttelsesområder (i Storstrøms Amts regionplan kaldet "jordbrugs- og beskyttelsesområder"). Denne plankategori dækker over kerneområder med særlige landskabs- og kulturværdier.

Udpegningen indebærer i begge amter betydelige restriktioner med hensyn til byggeri, anlæg og råstofindvinding.

### 3.9.2 Udpegning som lavbundsarealer

Alle projektområderne er udpeget som lavbundsområder i de respektive amters regionplaner. De udpegede lavbundsområder kan genoprettes som vådområder med henblik på at mindske kvælstofudvaskningen til havmiljøet og forbedre naturindholdet i området. Til udpegningen er knyttet restriktioner mod aktiviteter, der kan hindre en senere genopretning.

### 3.10 Tekniske anlæg, forurening m.v.

Forekomst af tekniske anlæg, som har interesse i forhold til naturgenopretningen er undersøgt for projektområderne og deres nærmeste omgivelser. Det gælder drænsystemer, infrastruktur og jordforurening.

Resultaterne er sammenfattet på kort i 1:10.000 for hvert af projektområderne under temaet 'Dræn og tekniske anlæg' (se kortbilaget)

#### 3.10.1 Drænsystemer

Markdræn er undersøgt ved hjælp af Orbicons drænarkiv (Hedeselskabets drænsager) og ved forespørgsel hos lodsejerne. Ud over de aktuelle drænforhold er fundet oplysninger om historiske dræntiltag i projektområderne. Disse diskuteres, hvor de har interesse for det enkelte projektområde.

#### 3.10.2 Højspændingsanlæg

Der er følgende højspændingsanlæg, som krydser projektområderne:

- En 132 kV luftledning krydser Susåen nær Rødebro og dermed Holmegårds projektområde. Anlægget er forstyrrende både æstetisk og som en risiko for det koncentrerede fugleliv i området.
- En 10 kV luftledning krydser Hovmosen ved den østlige projektgrænse.
- Et 10 kV jordkabel løber langs Rødebrovej
- Endelig løber der 0,4 kV jordkabler til pumpestationerne i Broksøs moser og i Vængesmarken.

Generelt er højspændingsanlæg en ikke ubetydelig dødelighedsfaktor for fugle, og dette tillægges betydning ved planlægning af nyanlæg.

Ved retablering af vådområder kan det berørte transmissionsselskab kræve udgifter til forstærkning af fundamenter dækket.

Sanering af højspændingsanlæg: Der arbejdes på landsplan med at sanere højspændingsnettet, så de fleste ledninger på sigt bliver erstattet med jordkabler og luftledninger i øvrigt samles i så få linier som muligt. Dette gælder også 132kV niveauet, hvor sanering dog sker efter en nøje prioritering på grund af det høje omkostningsniveau.

Reservationszone for KONTEK-forbindelsen passerer Susåen øst for Porsmosen og vest for Holt Mose, uden at berøre disse direkte. Det er et 100 m bredt bælte, som ikke må anvendes til bolig- og erhvervsformål, eller andre foranstaltninger, der kan hindre højspændingsforbindelsens fremtidige vedligeholdelse og reparation.

### **3.10.3 Telekabler**

Der løber lyslederkabler tilhørende to operatører (Telia og Global Crossings) i Rødebrovej.

Hertil kommer enkelte lokale telekabler, hvoraf et krydser Porsmosen ved Stoksbjerg og et løber langs Rødebrovej til målestationen ved Rødebro.

### **3.10.4 Jordforurening**

Jordforurening er undersøgt ved opslag i den regionale database. Der er ikke registreret forureninger på 'videnniveau 1 eller 2' i projektområderne eller deres omgivelser.

Risikoen for uopdagede jordforureninger i projektområderne vurderes som ringe, fordi de er beliggende på afstand af væsentlig bebyggelse og erhvervsaktiviteter ud over landbrug.

## 4 Løsningsstrategi

Naturgenopretning kan udføres med forskellige formål og hensyn som i særlig grad skal tilgodeses. Som målsætning for de tekniske løsninger i Øvre Suså er der antaget følgende fremherskende hensyn:

- *at der skabes den bedst mulige vandløbskvalitet med de begrænsninger, der følger af terrænforhold, hensyn til tredjepart, m.v.*
- *at der skal skabes det bedst mulige grundlag for udvikling af våde enge med begunstige af fuglelivet i henhold til områdets status som EF-fuglebeskyttelsesområde, i forening med en god tilbageholdelse af næringssalte.*

Det bedst mulige grundlag skal ses i forhold til, at vandføringsevnen i de større vandløb skal bevares.

I dette afsnit beskrives de restaureringsmetoder, der er foreslået eller overvejet for projektområderne nemlig

- principper i vandløb
- principper for lavbundsområder
- principper for etablering af søer

### 4.1 Vandløbsrestaurering

Restaureringsmulighederne for Øvre Suså er oversigtsmæssigt behandlet i det følgende, mens mulighederne på enkeltstrækninger uddybes i forbindelse med de enkelte projektområder (Afsnit 5-9). Dette er begrundet i at frihedsgraderne for restaurering af delstrækningerne afhænger bl.a. af åens fald og af størrelsen af påvirkede lavbundsområder.

#### 4.1.1 Restaurering generelt

Vandløbsrestaurering kan udføres på forskellige ambitionsniveauer, fra simple indgreb til en fuldstændig naturalisering. Det er klart at prisen for indgrebene stiger med omfanget af indgrebet.

Restaurering må imidlertid også tilpasses afvandingsforholdene. En vidtgående vandløbsrestaurering, som genskaber naturlig vandløbsdynamik, vil ofte kræve foranstaltninger, der friholder eller kompenserer berørte lodsejere. Der kan desuden være konsekvenser for bl.a. bygninger og tekniske anlæg.

#### **Skånsom vedligeholdelse m.v.**

Ved skånsom vedligeholdelse begrænses fysiske indgreb og grødeskæring til det nødvendige af hensyn til vandføringsevnen, og vedligeholdelsen kan tilrettelægges for øge den fysiske og biologiske variation i vandløbet. Skånsom vedligeholdelse praktiseres allerede på strækninger mellem Postbroen og Porsmosen.

#### **Dyrkningsfrie bræmmer**

Dyrkningsfrie bræmmer langs vandløb er en miljøforanstaltning, som kan støttes under vandmiljøplan III og som forventes benyttet ved gennemførelsen af de kommende vandplaner. I denne sammenhæng menes bræmmer på 10 m på hver side af åen.

Dyrkningsfrie bræmmer beskytter åen mod erosion og udvaskning af nærings-salte samt pesticider. De bidrager dermed til at beskytte åen og vandmiljøet generelt, hvorimod de kun har begrænset effekt på den lokale vandløbskvalitet. De kan med fordel kombineres med andre restaureringstiltag. Dette er dog ikke indbefattet i denne vurdering.

### **Gydebanker og lettere genslyngning**

Gydeforholdene for laksefisk er stærkt forringet i mange regulerede vandløb. Dette udgør både en naturmæssig og en økonomisk forringelse, idet det mindsker værdien af fiskerettigheder. De naturlige gydebanker er stenstryg, der udvikler sig i hurtigtstrømmende vandløb.

Gydebanker kan etableres kunstigt, men er kun stabile, hvis strømforholdene er egnede. De bedste resultater fås typisk ved etablering i sammenhæng med en vis grad af genslyngning.

Når det gælder betingelser for fisk generelt, vil en øgning af den fysiske variation imidlertid altid give en forbedring.

Som en direkte effekt af en øget fysisk variation forbedres vilkårene for en varieret vandløbsflora, og denne effekt har direkte betydning for de beskyttede naturtyper i Susåen (jf. habitatudpegningen).

### **Fjernelse af hindringer**

Kunstige styrt i vandløb er en hindring for passage af fisk. Deres funktion kan ofte erstattes af et kunstigt stenstryg, som indrettes så fisk kan passere. Det kan gøres enkeltstående eller i sammenhæng med andre tiltag.

I de aktuelle projektområder er der kun lokaliseret et enkelt styrt af betydning, nemlig i den opstrøms ende af Hovmosen. Omlægning af dette styrt er ikke påkrævet for naturgenopretning i Hovmosen, men bør inddrages ved en eventuel udvidelse mod øst. Så længe der ikke er udpeget et konkret projektområde mod øst, kan det ikke afgøres, om der vil være behov for et stryg, eller faldet kan fordeles på nye åslyngninger. Det sidste er sandsynligt på grund af åens ringe fald.

### **Hævning af vandspejl**

Hævning af vandspejlet er relevant, f.eks. hvor man ønsker at genskabe våde enge i en ådal. Det kan gøres med begrænset omkostning ved et stryg, eller skabes gennem udformningen af nye åslyngninger.

### **Fuld genslyngning**

Fuld genslyngning, hvor vandløbet tilbageføres til sit oprindelige eller et lignende forløb, er naturmæssigt en attraktiv løsning, men ofte bekostelig. Et naturligt forløb indebærer et naturligt vandspejl, også for at kunne genstarte den naturlige vandløbsdynamik.

Fuld genslyngning skal derfor udformes med hensyntagen til omgivende lavbundsområder.

#### 4.1.2 Susåens forudsætninger

En gennemgang af Susåens forløb og omgivelser i projektområderne viser, at der er væsentlige begrænsninger med hensyn til ændring af Susåens vandføringsevne.

Fra Broksø til Rødebro er der meget ringe fald på åen, 0,15-0,35‰, og den står i hydraulisk forbindelse med meget store lavbundsområder, herunder Holmegårds Mose.

I den nuværende tilstand sker der hyppig oversvømmelse i vinterhalvåret af lavbundsområder i og uden for projektområderne.

Vandløbsrestaurering i dette område må derfor udføres sådan at åens vandføringsevne fastholdes for situationer med høj vandføring.

Opstrøms for Rødebro vil konsekvenserne af en vandspejlshævning forplante sig til Gødstrup Sø og dermed berøre dennes nærområde. Det skyldes at der ikke er noget betydende fald gennem Afløbsrenden, som i praksis udligner vandspejlet mellem Gødstrup Sø og Susåen, med vandføring skiftevis i begge retninger.

Omkring Holt mose og Røde mose berører en vandstandshævning mere begrænsede arealer, og da faldet på åen er større, 0,6-1,0 ‰, er opstrøms påvirkning af relativt mindre betydning.

Gennem Hovmosen er der et fald på 0,3‰, og mosen er afgrænset af højere terræn. Hævning af vandspejlet vil have en opstrøms effekt, som kan være begrænsende. I Hovmosen er det muligt at genslynge Susåen til en vis grad, som dog er begrænset af det ringe fald. For de rørlagte sidevandløb er der gode betingelser for at skabe naturprægede forløb ved frilægning.

#### **Sidevandløb**

For de berørte sidevandløb gælder følgende vurderinger:

Svenskerenden bør ikke påvirkes med hensyn til vandføring, da en påvirkning vil forplante sig til dele af Holmegårds Mose og til lavtliggende skov- og landbrugsområder i dens opland.

Jydebækken har et vist fald gennem projektområdet, men får igen et ringere fald opstrøms herfor. Den afvander større lavtliggende arealer umiddelbart syd for projektområdet, som må forudsættes friholdt for påvirkning.

Kællingerenden løber ind i Hovmosen med et betydeligt fald og kan restaureres inden for Hovmosen uden effekter opstrøms.

Vester Egede løbet er rørlagt på den nederste del af sit forløb, startende ca. 100 m fra projektområdet i Hovmosen. Vandløbet kan frilægges uden konsekvenser opstrøms.

Brødebækken følger afgrænsningen af projektområdet i Hovmosen et kort stykke, før den løber sammen med Susåen. Den har her et betydeligt fald,

som vokser i opstrøms retning. Restaureringstiltag vil dermed ikke have effekter på vandføringsevnen opstrøms.

#### **4.1.3 Strategi for vandløbsrestaurering af Susåen**

Over for de begrænsninger, der er diskuteret ovenfor, står dels hensynet til Susåens habitatudpegning og dels et udtalt ønske fra projektets interessenter om, at der indgår en naturmæssig og æstetisk forbedring af åen.

Åens udpegning som habitatområde indebærer en forpligtelse efter miljømålsloven til gennem passende miljøtiltag at sikre gunstig bevaringstilstand for den pågældende naturtype og udpegningsgrundlaget i almindelighed.

Restaurering af Susåen fremmer bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtyperne 3260 (vandløb med vandplanter) og 3270 (vandløb med tidvis blottet mudder med enårige planter). For begge naturtyper gælder at omfanget af regulering, oprensning og grødeskæring er blandt de væsentligste trusler mod gunstig bevaringsstatus (Søgaard m.fl. 2003)

En væsentlig interesse ved vandløbsrestaureringen knytter sig til forbedring af biotopforholdene for vigtige arter af ferskvandsfisk, hvor åen er artsrig og rummer sjældne og beskyttede arter.

Der foreslås derfor følgende strategi for vandløbsrestaurering i Øvre Suså og sideløb inden for projektområderne:

- Langs Broksøs og Holmegårds arealer samt Porsmosen: Susåen restaureres med nye slyngninger i et omfang, der begrænses af åens ringe fald, mens den på andre strækninger restaureres ud fra dens nuværende løb, som modificeres ved let eller delvis genslyngning og skånsom vedligeholdelse.
- Langs Holt mose og Røde Mose: Vidtgående genslyngning er mulig og kan anbefales.
- I Hovmosen kan genslyngning udføres, men omfanget bliver moderat på grund af åens ringe fald.

#### **4.1.4 Genslyngning**

Vidtgående restaurering i form af fuld genslyngning og genskabt ådalsdynamik kan i princippet gennemføres på alle de strækninger, der ligger i eller ved projektområderne. I praksis bør åløbet dog kun forlænges i begrænset omfang i de moseområder, der har mindst fald. Slyngninger vil mindske faldet yderligere, og jo mindre fald, jo mere må åløbet udvides, og det kan i sidste ende blive vanskeligt at holde et naturpræget åløb.

Da projektområderne i flere tilfælde ligger udelukkende på sydsiden af åen, men slyngning af åen lige så vel kan ske skiftevis på begge sider, er der i denne undersøgelse skitseret alternative løsninger henholdsvis inden for projektområderne og med inddragelse af naboer nord for åen.

Slyngning af regulerede vandløb tager ofte udgangspunkt i gamle slyngninger, ud fra historiske kort eller spor i landskabet. I tilfældet med Susåen er regule-

ringerne så gamle, at der kun er spredte spor i landskabet. Hertil kommer at terrænet i projektområderne er påvirket af større eller mindre sætninger.

De slyngninger, der er skitseret i denne undersøgelse, følger på nogle strækninger spor efter gamle slyngninger, mens de på andre forsøger at udnytte terrænforholdene og bl.a. skabe gunstige vilkår for kvælstoffjernelse.

#### **4.1.5 Detailslyngning, bearbejdning af profilet.**

Bearbejdning af profilet foreslås både på strækninger med fuld genslyngning og på andre strækninger i projektområderne. Formålet er at skabe større fysisk og dermed biologisk variation samt bryde det regulerede indtryk.

Vandløb har tendens til at danne varieret profil og slyngninger, selv i regulerede løb.

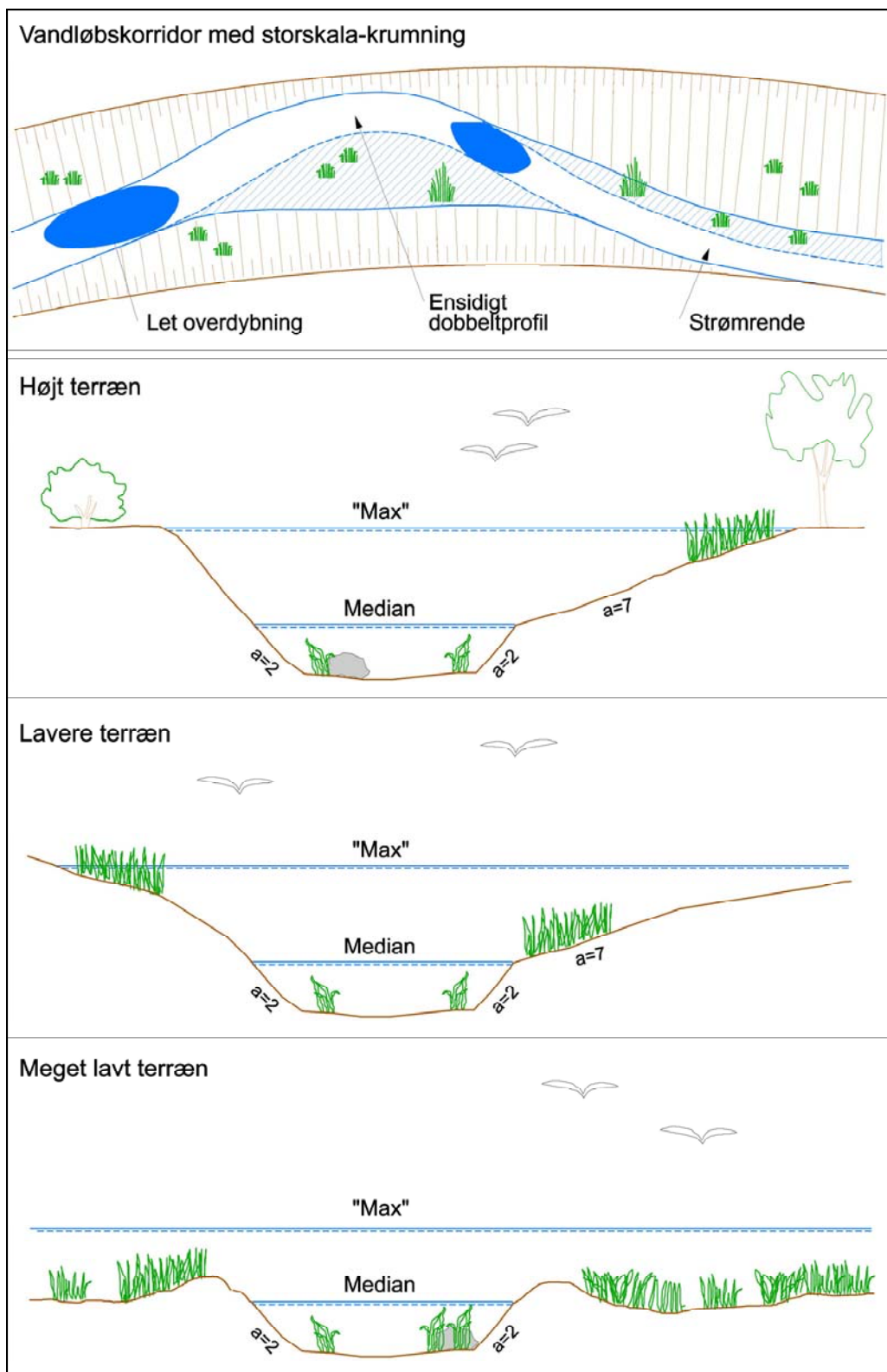
I en naturlig profildannelse opstår en variation mellem hurtigt- og langsomtstrømmende partier, stryg og pools. Dette bliver dog mindre udtalt i vandløb med ringe fald. Der vil også være en vekselvirkning af erosion af udsatte brinker og aflejring på mudderbanker, mens der typisk vil samle sig grus og sten i strygene. I moseområder er der ikke lokal forekomst af sten og grus, og vandløbets lokale variabilitet vil i højere grad være styret af vegetationen.

Det foreslås at udforme den fysiske restaurering sådan, at der skabes varierede løb som beskrevet oven for, tilpasset de enkelte strækningers karakter. For strækninger gennem moser med ringe fald og blød undergrund anlægges et dobbeltprofil med varierende bredde, typisk ved at den indre side i en krumning anlægges med anlæg 7 eller højere fra et niveau, svarende til vandspejl ved middelvandføring. Principper for tværsnit og vandløbskorridor er vist i Figur 4.1.

Specielt i de vestlige projektområder kan der opstå behov for fysisk vedligeholdelse, og det bør af et nyt regulativ fremgå, hvordan denne bør udføres for at opretholde det naturprægede vandløb.

På strækninger med mere fald og kontakt med mineraljorden foreslås et mere simpelt profil ved restaureringen, dog stadig med asymmetrisk tværsnit i slyngningerne, så det er mest muligt i balance fra begyndelsen. Dette gælder dele af strækningen langs Holt Mose, Røde Mose og Vængesmarken.

I svingene overuddybes profilerne med 0,6 – 0,7 m i forhold til de lige strækninger.



Figur 4.1 – Principper for tværsnit og sving i Susåen ved forskellige terrænforhold i bredzonen i forhold til mulig bundkote i åen.



På grund af det ringe fald og den bløde undergrund er der visse begrænsninger på, hvad der med rimelighed kan gøres for især laksefisk. Denne del af Susåen kan ikke gøres hurtigtstrømmende og er fra naturens side ikke en typisk gydeplads for ørred, som vil foretrække sideløb eller bække højere oppe i systemet til gydning.

Forsøg på at etablere kunstige gydebanks ved tilførsel af grus og sten kan ikke anbefales på mosestrækningerne, da de har risiko for at mudre til og der også er risiko for nedsynkning af gruset i en blød undergrund.

#### **4.1.6 Fremtidig drift af vandløbet**

Det restaurerede vandløb kræver en vedligeholdelse, der tilgodeser både vandføringen og naturhensynet, specielt de naturtyper og arter, som er Natura 2000-beskyttet eller på anden måde prioriteret lokalt eller nationalt.

Bekæmpelsen af invasive arter, specielt Bjørneklo og Rød Hestehov bør intensiveres.

Fysisk vedligeholdelse bør begrænses til det nødvendige og udføres i nøje overensstemmelse med restaureringens intensjoner. Dette bør fastslås i bestemmelserne i regulativet for det restaurerede vandløb.

Driften af de tilknyttede vådområder, ved slet eller græsning, påvirker selv sagt vandløbet. Bevoksning på brinker og balke vil typisk blive slået i sammenhæng med engene. Bevoksning med træer og buske har særlig betydning ved at skabe skyggede partier i vandløbet og ved at rødterne bliver en del af den fysiske variation. Spredt bevoksning med Rødel og pilebuske langs vandløbet vil være en fordel, hvorimod større sluttede bevoksninger kan virke begrænsende for vigtige fuglearter.

#### **4.1.7 Dyrkningsfrie bræmmer**

Det er foreslået at udlægge 20 m dyrkningsfrie bræmmer langs Susåen på to strækninger mellem Hovmosen og Røde Mose, i alt ca. 1600 m åstrækning.

#### **4.2 Lavbundsområder**

Tiltag på lavbundsområderne er foreslået ud fra gængse metoder til genopretning af tidligere vådområder. På de konkrete projektområder er hensynet til kvælstoffjernelse dog afvejet med hensynet til områdernes betydning som Natura 2000 områder.

Drænsystemer i projektområderne sættes ud af drift ved at afbryde dem, typisk i den nedre ende af hovedledninger, eventuelt på andre knudepunkter. Pumpestationer og samlebrønde fjernes og bortskaffes.

Dræn fra sideoplandet til et projektområde afbrydes inde i området, idet drænvandet fordeles og infiltreres med en fordelergroft eller lignende.

Fjernelse af balke langs åerne: Hvis genslyngning af Susåen realiseres som foreslået, erstattes fjernelsen af balke af, at åen føres i et leje med lavere brinker, der i nogle tilfælde må suppleres med lave balke af overskudsjord.

Åbne drængrøfter justeres, idet vandstanden hæves, hvor det er muligt og relevant for den tilstræbte udvikling af området.

For de grundvandspåvirkede lavbundsarealer gælder, at fremtidig fugtighedsgrad ikke kan forudsiges fuldtud ud fra vandløbenes vandspejlssvingninger. Her er fugtighedsgraden i sommerperioden vigtigst for vegetationsudviklingen og dermed for lokaliteternes værdi som fuglelokaliteter. Fugtigheden kan i nogen grad reguleres gennem hhv. opstuvning eller oprensning af eksisterende afvandingsgrøfter.

Da der er tale om tiltag, der kan regnes under drift og pleje, behøver dette ikke at blive lagt fast ved etablering af vådområderne, blot målsætningen er fastlagt.

Det kan anbefales at fastlægge den langsigtede drift af de grundvandspåvirkede vådområder ud fra måling af grundvandspåvirkningen med piezometerrør over en periode. Dette bør forstås af en hydrogeologisk konsulent, men dataindsamling kan håndteres af personale fra skovdistriktet og/eller godserne.

### **4.3 Søer**

Der er foreslået anlæg eller udvidelse af småsøer på 0,5 - 1,5 ha i flere projektområder. De er placeret og udformet efter følgende principper

- Så vidt muligt udnyttes eksisterende lavninger i terræn
- De placeres nær åen, men ikke i direkte kontakt med denne ved normal vandstand
- De udføres med en dybde på max. 1-1,5 m under åens medianvandspejl
- Bredzonen formes med anlæg varierende omkring 5-9.

Omrids bestemmes enten af terrænforholdene eller bueformet, i takt med åens slyngninger.

## **4.4 Omfang og detaljeringsgrad af løsningsforslag**

### **4.4.1 Vandløbsrestaurering**

Slyngninger er skitseret på kort ud fra terrænforhold og spor efter tidligere slyngninger. Terrænforhold langs slyngningerne er aflæst af højdemodellen og et muligt længdeprofil fastlagt. Vandføringsevne er beregnet ved Orbicons vandløbsmodel VASP ud fra simple tværprofiler og om nødvendigt justeret. Jordmængder for restaureringsarbejdet er skønnet med udgangspunkt i de simple profiler. Dernæst er der i prisoverslaget regnet med yderligere bearbejdning til et varieret profil.

#### **4.4.2 Lavbundsområder**

De tekniske indgreb i lavbundsområder er generelt simple og vurderes skøns-mæssigt ved antal og omfang. Det gælder blokering eller omlægning af dræn, opstuvning i grøfter, nedlæggelse af pumpestationer, etc.

Etablering af damme er typisk foreslået hvor der er egnede lavninger på grund af sætning eller tørvegravning, så jordmængden begrænses.

#### **4.4.3 Tekniske forhold ved gennemførelse**

Detailprojektering af vandløbsrestaureringen stiller særlige krav, på grund af beskedent fald på lange strækninger og dermed konsekvens for vandførings-evnen. Specielt de vestlige projektområder må beregnes og dokumenteres nøje. Det er Orbicons vurdering at dette kræver en særskilt designfase med brug af en dynamisk vandløbs- og oversvømmelsesmodel, typisk MIKE 11.

I de vestlige projektområderne må geometrien af samme grunde fastlægges relativt strengt, d.v.s. begrænset spillerum for entreprenøren.

Anlægsarbejderne må begrænses til sommerhalvåret på grund af jordbundsforholdene, og den væsentligste sæson for ynglefugle bør friholdes (til og med juni).

#### **4.4.4 Økonomioverslag**

Økonomioverslag omfatter de beskrevne anlægsaktiviteter samt projektering, tilsyn m.v. men er ekskl. moms og arealerstatninger, etc. Prisniveauet er gældende for primo 2007.

### **4.5 Konsekvensanalyser**

#### **4.5.1 Fremtidig arealanvendelse**

Fremtidig arealanvendelse afhænger både af de vilkår som de foreslåede restaureringsindgreb skaber og af de aftaler om fremtidig drift, der indgås ud fra projektets naturmæssige intensjoner.

Dermed har dette punkt i nogen grad karakter af en forudsætning, set i forhold til de øvrige konsekvenser.

#### **4.5.2 Natur**

Fremtidig naturtilstand af lavbundsområderne karakteriseres ud fra forventet fugtighedsgrad og forudsætninger m.h.t. drift. Den hidtidige udvikling af de udtagne arealer er et væsentligt holdepunkt.

For Susåen vurderes fremtidig tilstand ud fra de foreslåede tiltag i forening med de givne miljøbetingelser, som vandløbets hydrologi, topografi og de vandløbsnære omgivers tilstand.

Effekter på Natura 2000 områdernes bevaringstilstand vurderes primært ved at jævnføre fremtidig tilstand af åen, vegetationen m.m. med kriterierne for gunstig bevaringstilstand for de relevante naturtyper og arter. Denne vurdering refererer i vidt omfang til håndbogen "Kriterier for gunstig bevaringsstatus" (Søgaard m.fl. 2003).

Restaureringstiltag fremmer i almindelighed grundlaget for de berørte naturtyper og arter, og dette grundlag er i håndbogen udmøntet for de enkelte naturtyper og arter.

Risici for beskyttede naturtyper og arter i udførelsesfasen og eventuelle afværgeforanstaltninger vurderes.

#### 4.5.3 **Kvælstof**

Kvælstofbalancen vurderes på grundlag af en metodebeskrivelse, udarbejdet af DMU. Der beregnes eller skønnes følgende bidrag:

- Effekt af udtagning: Ved udtagning af landbrugsjord regnes med en formindsket udvaskning på 45 kg N/ha/år. For arealer, der har været drevet som eng, regnes med 5 kg N/ha/år ved udtagning. For arealer med ekstensiv eller varierende drift sættes et skøn derimellem.
- Kvælstof fra drænvand i direkte opland (som ledes til området)
- Kvælstof fra grundvand (direkte opland)
- Kvælstof fra åvand (som oversvømmer området).

Kvælstoffjernelsen udtrykkes i kg N/ha/år.

#### 4.5.4 **Fosfor**

Effekten på fosforbalancen vurderes ud fra formindskelsen af tilførsel med gødning, forventet tilbageholdelse fra vandløbs- og drænvand, formindsket erosion og endelig, risikoen for fosfortab til vandmiljøet under iltfrie forhold.

For naturprojekter er en god fosfortilbageholdelse ønskelig. Som minimum bør projektet ikke medføre nettoudvaskning af fosfor.

Vurderingen har karakter af et skøn. Det skal tilføjes at fosforeffekten bør bedømmes over lange tidsrum, da en fosforberiget jordbund har en stor pulje, som kun langsomt omsætte

I GEUS' jordartskortlægning er jordbunden i alle projektområder beskrevet som postglacial ferskvandstørv. Landskabet er et kalkrigt morænelandskab. Med de givne jordbundsforhold vurderes der ikke at være nogen betydelig risiko for udvaskning af fosfor ved vanddækning af jordbunden.

Formindsket erosion vurderes ikke at spille en væsentlig rolle i de konkrete projektområder.

Udtagning af landbrugsdrift vurderes med et standardbidrag, 0,5 kg P/ha/år for intensivt dyrket jord.

Ved oversvømmelse aflejres størstedelen af det partikulære fosfor fra den vandmængde der indgår i oversvømmelsen. Selv om der vil være en høj oversvømmelsesgrad i området, vil kun en brøkdel af åens vandføring indgå i oversvømmelserne, bl.a. på grund af friktionen i engområderne.

Til skøn over tilbageholdelsen af fosfor ved oversvømmelse antages at der aflejres partikulært P svarende til 5 cm vandsøjle pr. oversvømmelsesdag i de

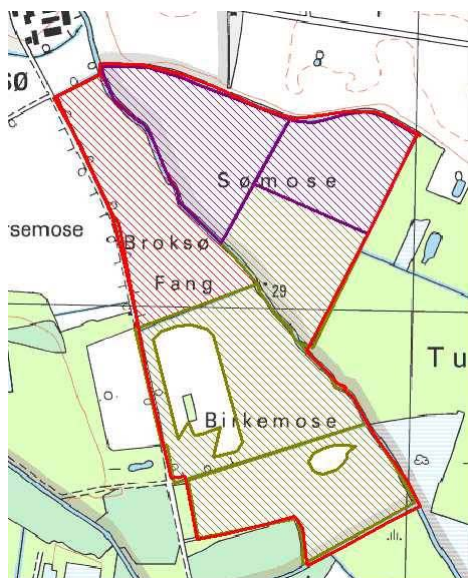
aktuelt oversvømmede arealer. Da der ikke er brugbare data for Susåens transport af partikulært P, antages et indhold på 0,1 mg/l ud fra det generelle fosforniveau i Susåen.

Små søer og vandhuller med permanent vandspejl udgør under 5% af arealerne i projektområderne. Det er ikke forsøgt at udregne særskilte bidrag fra disse.

## 5 Broksø Fang, Sømosen og Birkemosen

### 5.1 Eksisterende forhold

'Broksø moser' består af Broksø Fang, Sømose og Birkemose. Området er vist i nedenstående oversigt og i detaljer i Kortbilag 3.1 til 3.4.



#### Arealanvendelse

Hele arealet er landbrugsjord ifølge AIS. Broksø Fang er udtaget omdriftsjord (rød signatur). Forreste Sømose og en del af Bageste Sømose er omfattet af en 5-årig MVJ-aftale med permanent græs fra 2003 (lilla signatur). De øvrige delområder er omfattet af en 20-årig udtagning fra 2002 (grøn signatur).

#### Hydrologi og afvanding

Området ligger på en strækning med meget ringe fald på Susåen - 0,15 ‰ - og i nær tilknytning til Holmegårds Mose.

Hele projektområdet er drænet med pumpestationer. Øst for Susåen er området Sømosen drænet til en pumpestation placeret midt i området. Dette område er afgrænset fra de højereliggende naboarealer ved Sømose Bæk, der fungerer som landkanal.

Broksø Fang er drænet til en pumpestation placeret ved avlsbygningerne på Broksø. Pumpestationen afvander desuden et areal vest for projektområdet. Birkemosen har en pumpestation placeret inde i området. Denne afvander desuden et mindre område vest for Svenskevejen.

### 5.2 Løsningsforslag

#### Områdets forudsætninger

Den hydrauliske sammenhæng med Holmegårds Mose og Studemosen betyder, at Susåens vandføringsevne må forudsættes opretholdt, i hvert fald hvad

angår perioder med høj afstrømning. I modsat fald vil det have betydelige konsekvenser for tredjepart.

Analysen af afvandingsforholdene viser, at landbrugsmæssig drift kun er mulig ved brug af drænpumper.

Der er overtryk af grundvand i området. Dette bidrager til at holde området fugtigt.

### **Løsningsmuligheder**

Restaureringsforslag er vist på Kortbilag 3.4.

Susåen foreslås slynget i buer over hhv. Sømosen og Birkemosen. På detailniveau varieres profilet og der skabes lette slyngninger, idet der udføres dobbeltprofil, dels af hensyn til vandføringsevnen, dels for at skabe variation i vandløbet. Hvor åen passerer de mest lavtliggende arealer opbygges en brink af overskudsjord, så vandløbet holdes i sit leje, men stadig står i dynamisk forbindelse med vådområdet.

Pumpestationerne i Sømosen og Birkemosen nedlægges, og forbindelsen fra Broksø Fang til pumpestationen ved godset afbrydes hvor hoveddrænet løber fra Broksø Fang.

Rørdræn inde i projektområdet afbrydes ved deres udmundinger og omkring krydsning af grøfter, samt ved det nye åleje. Afbrydelse af dræn udføres så hovedledninger bliver afkoblet og der ikke er indbyrdes forbindelse mellem de lokale drænområder.

Dræn fra markerne nordøst for Sømosen føres ind i området. Landkanalen langs den nordøstlige side af Sømosen (Sømosebækken) ligger så højt i forhold til projektområdet, at drænvand kan ledes på tværs af denne ind i området.

De lokale grøfter, som afvander arealer uden for projektområdet, opretholdes og forbindes med det nye løb af Susåen. Det gælder grøfterne nord og syd for Forreste Birkemose. Grøfterne krummes ind mod det nye åløb, og deres balke reduceres, så de indgår i oversvømmelsen af området.

Tuemose Grøft forbindes med Susåens nye løb i Sømosen.

Sømose Grøft, der overskæres af det nye åløb, lukkes ud mod åen.

Der etableres en lavvandet sø inden for de delvis temporære vandhuller i Birkemosen. Der regnes med et areal på ca. 1 ha og et aflangt let slynget forløb. Det uddybes til max 1,5 m under åens medianvandspejl, mens ca. halvdelen af arealet får dybde på max. 1 m. Se afsnit 4.4 om småsøer i projektområderne.

## 5.3 Konsekvensvurdering

### Fremtidig arealanvendelse og drift

Området vil, forudsat det udnyttes ved græsning og slet, udvikles til en mosaik af fugtig eng og mose. Placeringen i tilknytning til åen og højdeforhold er bestemmende for fugtighedsgraden.

Driften kan baseres på græsning og/eller slet. Den høje fugtighedsgrad i området betyder, at væsentlige dele af området kan springe i rørsump, hvis ikke dette modarbejdes aktivt. Der er også konkrete behov for en indsats mod Kæmpe-Bjørneklo.

Den bedste driftsform i forhold til fuglelivet er afgræsning med kreaturer, så træer og buske holdes nede, og at kreaturerne har mulighed for at græsse helt ned til søbredden således at alle vandhullerne ikke omkranses af rørskov. Svømmeænderne og grågås yngler derimod typisk i rørskove og på små øer, hvor de kan yngle i fred for f.eks. ræve.

De fleste vadefugle foretrækker fugtige, afgræssede enge med lav plantevækst. De undlader typisk at yngle i nærheden af træer og buske, der kan skjule eller benyttes til udkigspost af prædatorer.

Et muligt kompromis mellem de forskellige arters krav kunne være at lade rørskov omkranse (helt eller delvist) vandhullerne i Birkemose, hvilket vil tilgode ynglende svaner, gæs, ænder og vandhøns, mens vådområderne i Sømosen afgræsses, således at opvækst af tagrør undgås i dette område, hvilket vil tilgode vadefuglene. Samtidig bør opvækst af træer og buske fjernes.

### Natur

Områderne har meget varierende afvandingsforhold, som betyder at der i Broksø Fang og det meste af Forreste Sømose vil udvikles en fugtig eng, mens Bageste Sømose og Birkemosen vil være moser med meget varierende fugtighed i tid og sted. Området vil med tiden udvikle en varieret plantevækst.

Den gældende, midlertidige udtagning af arealerne har allerede givet en betydelig udvikling af fuglelivet, som vil fortsætte hvis tilstanden konsolideres ved et restaureringstiltag.

Broksø Fang og Forreste Sømose er de mest egnede lokaliteter som yngleplads for Engsnarre inden for dette projektområde. Samtidig har området et stort potentiale for andre beskyttede arter, med både fouragerings og opholdssteder for gæs og sangsvaner, mulighed for redeplads for Mosehornugle og for Rørhøg.

Restaurering af Susåen skaber et varieret og naturpræget vandløb, der er med til at sikre de beskyttede naturtyper i Susåen, herunder et artsrigt vandplantesamfund.

For fiskebestanden skaber genslyngningen en forudsætning for at Susåen kan opfylde sin målsætning som "karpefiskevand" hvad angår fiskebestandens tilstand og ikke mindst bidrage til bevarelsen af den høje artsdiversitet med fo-



rekomst af sjældne og rødlistede arter, herunder Regnløje og Pigsmerling, som er beskyttet under habitatdirektivet.

### **Næringsstoffer**

Kvælstoffjernelsen vil være afhængig af graden af overrisling med åvand samt tilledning af drænvand fra naboarealer. Endelig tager beregningen udgangspunkt i at arealet før braklægning har været i omdrift med gødskning og deraf følgende udvaskning.

Den beregnede tilbageholdelse af næringsalte for det beskrevne projekt er:

Kvælstof: 134 kg N / ha / år.

Fosfor: 3 kg P / ha / år

### **Naboarealer**

Et område vest for Birkemosen er tilsluttet samme pumpestation og bliver dermed berørt, når denne nedlægges. Dette område er udtaget for en 20-årig periode, og ejer vil tage stilling til fremtidig drift ved slutningen af denne periode.

## **5.4 Gennemførelse og økonomi**

De tekniske tiltag kan og bør udføres over en enkelt sommerperiode.

Afgravet jord fra nye slyngninger fyldes mest muligt i det nuværende løb. En mindre jordmængde regnes benyttet til lave brinker ved de nye løb. Overskud kan typisk placeres i tilknytning til projektgrænsen, fordelt så det ikke forstyrrer landskabet.

Økonomioverslaget er baseret på:

- Slynget vandløb i nyt tracé
- Nedrivning af to pumpestationer
- Udvidelse af vandhuller, svarende til ca. 1 ha
- Forlægning og regulering af grøfter
- Div. omlægninger af dræn

Overslaget inkluderer projektering, tilsyn og en margin for uforudsete udgifter, men ikke landbrugsøkonomiske omkostninger.

På dette grundlag skønnes omkostningen til **1,3 mio. kr.**

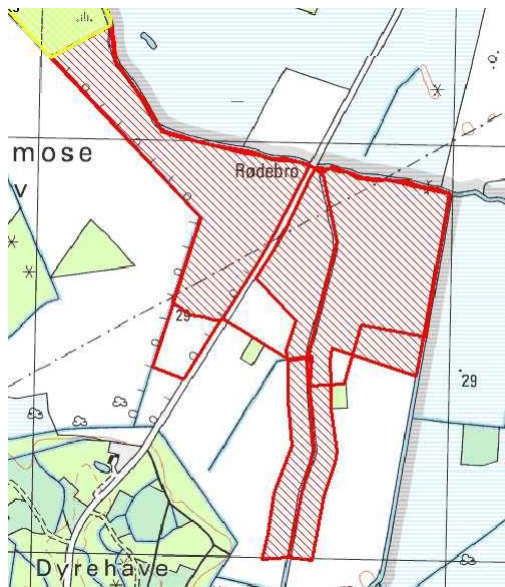
### **5.4.1 Variationer**

Projektet kan udføres med en lettere restaurering af åen, der tager udgangspunkt i eksisterende trace, men varierer profilet og bryder retlinetheden, samt skaber kontakt med ådalen ved at nedbryde balke. Det giver lavere omkostning, men også lavere N-fjernelse.

## 6 Studemosen og Holmegårds Porsmose

### 6.1 Eksisterende forhold

Studemosen og Holmegårds Porsmose er vist i nedenstående oversigt og i detaljer i Kortbilag 4.1 til 4.4.



#### Arealanvendelse

Projektområdet består af 32 ha ånære arealer, som alle er udtaget omdrifts-jord (rød signatur).

Hovedparten af Studemosen er i landbrugsmæssig drift ifølge AIS, mens den sydlige del ligger som eng. Hertil kommer mindre skovområder og vildtremiser.

#### Hydrologi og vandføring

Området ligger på en strækning med meget ringe fald på Susåen og i nær tilknytning til Holmegårds Mose, men adskilt fra denne ved Svenskegrøften. En del af området afvandes af Jydebækken, som ligeledes har et ringe fald gennem området.

#### Afvanding

Vest for Rødebrovej går to hovedafvandingsgrøfter gennem Studemosen til Svenskegrøften. Den yderste, som afgrænser projektområdet mod vest, har ifølge ældre kort haft afløb til Susåen.

Studemosen har tidligere været afvandet med et system af åbne grøfter. Rørdræn har ikke eller kun i begrænset omfang været benyttet i projektområdet.

## 6.2

### Løsningsforslag

#### Områdets forudsætninger

Den hydrauliske sammenhæng med Holmegårds Mose og Studemosen betyder, at Susåens vandføringsevne må forudsættes opretholdt, specielt for perioder med høj afstrømning. I modsat fald vil det have betydelige konsekvenser for tredjepart.

Denne del af Susåen bærer præg af at have været reguleret meget langt tilbage, idet forløbet på de ældste målebordsblade (2. halvdel af 1800-tallet) er stort set identisk med det nuværende. På Videnskabernes Selskabs kort (1780) ses højst nogle lette slyngninger. Det stemmer med at man på højdemodellen ser veludviklede (brede) levéer langs denne strækning (dannet ved oprensning). Der kan anes spor af gamle slyngninger her og der, men de er usikre.

Jydebækken, som løber gennem området øst for Rødebrovej, har lige som Susåen et ringe fald gennem projektområdet. Samtidig afvander den lavtliggende områder opstrøms for projektområdet, og det må derfor forudsættes, at dens vandføringsevne opretholdes som i dag.

#### Løsningsmuligheder

Restaureringsforslag er vist på Kortbilag 4.4.

##### *Susåen*

Susåen foreslås slynget i buer over den ånære del af området. På detailniveau varieres profilet og der skabes lette slyngninger, idet der udføres dobbeltprofil, hvor det er nødvendigt af hensyn til vandføringsevnen. Hvor åen passerer de mest lavtliggende arealer opbygges en brink af overskudsjord, så vandløbet holdes i sit leje, men stadig står i dynamisk forbindelse med vådområdet.

Jydebækken har tilstrækkeligt fald til at der kan etableres gode betingelser for gydning af ørred på visse strækninger opstrøms for projektområdet, mens der er for ringe fald til dette inden for området.

Som for områderne vest for Rødebrovej gælder, at der skabes en dynamisk vandudskiftning i perioder med vanddækning.

##### *Lavbundsområder*

Området vest for Rødebrovej er relativt ensartet og er adskilt fra resten af Studemosen ved den østligste hovedgrøft. Ændringen af åløbet vil bevirke en mere dynamisk vandudskiftning i perioder med vanddækning. Der foreslås ikke yderligere tekniske indgreb i dette område.

Opstemning af grøfter bør indrettes justerbart, idet engene er grundvandspåvirket i nogen grad, og der kan være behov for en vis afvanding i et omfang, der ikke umiddelbart kan forudberegnes.

Øst for Rødebrovej baseres tiltaget på restaurering af Jydebækken. Det bemærkes at Jydebækken har haft sit nuværende forløb siden 2. halvdel af 1800-tallet. Jydebækken har markerede balke, som fremgår af højdemodellen. Restaurering af Jydebækken sker ved moderat genslyngning og variation af

profilen. Det nye løb lægges uden for de nuværende balke og får mere vandudveksling med engene i våde perioder.

I løsningen indgår to småsøer i det ånære terræn, hver af størrelsesorden 0,5 ha. De udformes med skråningsanlæg varierende mellem 5 og 9 så der kan dannes mudrede flader ved variation i vandspejlet. De lægges tæt ved åløbet, men afsondret fra dette. Halvdelen uddybes til 1,5 m under åens medianvandspejl, resten 1 m under.

## **6.3 Konsekvensvurdering**

### **6.3.1 Fremtidig arealanvendelse og drift**

Forudsat at området fremover holdes som permanent græs med græsning og slæt, vil det meste af projektområdet udvikle sig til en fugtig eng, dog med nogen variation i fugtighedsgrad. Det giver basis for en varieret og med tiden artsrig engvegetation.

Ved drift af området skal der specielt tages hensyn til de beskyttede arter. Den bedste driftsform i forhold til fuglelivet er afgræsning med kreaturer, så træer og buske holdes nede, og at kreaturerne har mulighed for at græsse helt ned til vandhuller og åbrinker, således at disse ikke omkranses af rørsump.

### **6.3.2 Natur**

Arealet har på forhånd særdeles gode betingelser for fuglelivet og især for de arter, som er udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 91. Restaureringsprojektet konsoliderer denne situation, som i dag er baseret på en midlertidig ordning.

Dertil kommer at de vidtstrakte enge er vigtige yngleområder for bl.a. viber og rødben. Disse vadefugle bør desuden tilgodeses med pleje af området.

Restaurering af Susåen skaber et varieret og naturpræget vandløb, der er med til at sikre de beskyttede naturtyper i Susåen, herunder et artsrigt vandplantesamfund.

For fiskebestanden skaber genslyngningen en forudsætning for at Susåen kan opfylde sin målsætning som "karpefiskevand" hvad angår fiskebestandens tilstand og ikke mindst bidrage til bevarelsen af den høje artsdiversitet med forekomst af sjældne og rødlistede arter, herunder Pigsmerling, som er beskyttet under habitatdirektivet.

Jydebækken har stor lighed med Susåen på den nederste strækning, og vil også efter restaurering ligne den restaurerede Suså. Den nedre strækning får væsentligt forbedrede vilkår for at opfylde målsætningen som laksefiskevand.

### **6.3.3 Næringsalte**

Næringsaltfjernelsen i dette område beror først og fremmest på vandudvekslingen med Susåen og Jydebækken, idet områderne ikke er i kontakt med et direkte opland.

### **Kvælstoffjernelse**

Kvælstoffjernelsen vil være afhængig af graden af overrisling med åvand samt tilledning af drænvand fra naboarealer.

Den beregnede tilbageholdelse af næringssalte for det beskrevne projekt er:

Kvælstof: 44 kg N / ha / år.

Fosfor: 1 kg P / ha / år

Det spiller her en rolle, at området allerede er påvirket af oversvømmelser, men har mindre vandudskiftning end der forventes efter restaurering.

## **6.4 Gennemførelse og økonomi**

De tekniske tiltag kan og bør udføres over en enkelt sommerperiode.

Af jord fra nye slyngninger fyldes mest muligt i det nuværende løb. En mindre jordmængde regnes benyttet til balke langs de laveste partier af de nye løb. Overskud kan typisk placeres i tilknytning til projektgrænsen, fordelt så det ikke forstyrrer landskabet.

Økonomioverslaget er baseret på:

- Slyngning af Suså og Jydebækken inden for projektområdet.
- To vandhuller
- Mindre justeringer af grøfter m.v.

Der er ikke regnet med forstærkning af fundament til højspændingsmaster, idet jordbundens fugtighed samlet set ikke forøges, hvor masterne er placeret.

Overslaget inkluderer projektering, tilsyn og en margin for uforudsete udgifter, men ikke landbrugsøkonomiske omkostninger.

På dette grundlag skønnes omkostningen til **1,4 mio. kr.**

### **6.4.1 Variationer**

Projektet kan udføres med en lettere restaurering af åen, der tager udgangspunkt i eksisterende trace, men varierer profilet og bryder retlinetheden, samt skaber kontakt med ådalen ved at nedbryde balke. Det giver lavere omkostning, men også lavere N-fjernelse.

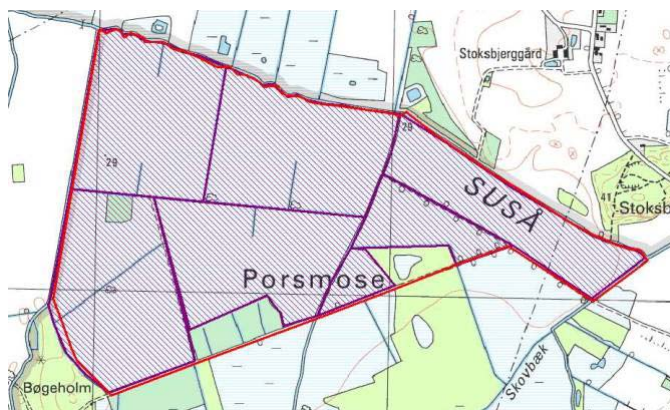
Et større projektområde har været overvejet. Dette kan forbedre forholdene for fuglelivet og dermed fremme Natura 2000 beskyttelsen, men ikke give en betydende øgning af kvælstoffjernelsen.

Slyngninger med inddragelse af arealer nord for Susåen er et muligt alternativ. I givet fald vil dette inddrage arealer af Habitatområde nr. 194 vest for Rødebrovej.

## 7 Porsmosen (Gisselfeld)

### 7.1 Eksisterende forhold

Porsmosen (Gisselfeld) er vist i nedenstående oversigt og i detaljer i Kortbilag 5.1 til 5.4.



#### Arealanvendelse

Porsmosen er i AIS klassificeret som eng, med mindre partier af skov samt en vildtremise. Engområderne er omfattet af en 5-årig MVJ-aftale med permanent græs (lilla skravering).

#### Afvanding

Porsmosen har fra gammel tid været afvandet i forskellig grad, først ved åbne grøfter, som i nyere tid er blevet suppleret med rørdræn. I 1926-28 blev etableret et system af drænggrøfter, som blev suppleret med rørdræn med en indbyrdes afstand omkring 100 m, med det formål at kunne intensivere landbrugsdriften.

Afvandingsforholdene er med tiden blevet forringet så meget, at der i 1980'erne var projekteret en gendræning med pumpestation. Dette blev dog ikke realiseret. Frem til dette tidspunkt blev der foretaget stedvis dyrkning i området.

Den største del af området har i dag en afvandingsdybde under 0,5 m.

### 7.2 Løsningsforslag

#### Områdets forudsætninger

Porsmosen har i dag en tilstand, der er gunstig i forhold til fuglelivet, og lokale tiltag bør sigte på at konsolidere og forbedre denne tilstand. Fremtidig pleje vil være det væsentligste moment.

Det er muligt at nogle af de ældre dræn, der findes i mosen, fortsat er vandlevende, men da den potentielle afvandingsdybde i dag er mindre end drændybden, har de næppe praktisk betydning.

For Susåen gælder at den har ringe fald gennem området, hvilket begrænser spillerummet for vandløbsrestaurering. Dog kommer der opstrøms for mosen et større fald på åen.

Efter etableringen af Gødstrup Engsø ligger Porsmosen mellem denne og Susåen og med afløbet fra søen, som passerer gennem mosen. Der er afvekslende strøm i begge retninger i dette løb, til udligning af vandpejlet i de to systemer. Dette giver en øget vandudskiftning i situationer med oversvømmelse i Porsmosen.

### **Løsningsmuligheder**

Restaureringsforslag er vist på Kortbilag 5.4.

#### *Susåen*

Åen foreslås på denne strækning restaureret med nye slyngninger på dele af strækningen, afvekslende med strækninger, hvor der restaureres ved bearbejdning af det eksisterende løb.

Der er skitseret en løsning, som alene inddrager arealer i Porsmosen og et alternativ, der indeholder slyngninger på nordsiden af åen, hvor der er egnede forhold eller spor af ældre slyngninger.

På detailniveau varieres profilet og der skabes lette slyngninger, idet der udføres dobbeltprofil, dels af hensyn til vandføringsevnen, dels for at skabe variation i vandløbet. Hvor åen passerer de mest lavtliggende arealer opbygges en brink af overskudsjord, så vandløbet holdes i sit leje, men stadig står i dynamisk forbindelse med vådområdet.

Ved udformning af slyngninger tilstræbes at øge vandudvekslingen mellem åen og mosen i den nordlige del af denne.

#### *Lavbundsområderne*

Porsmosen har allerede med den nuværende drift gunstige betingelser med hensyn til natur og tilbageholdelse af næringssalte.

Tekniske tiltag i form af lukning af dræn og grøfter kan overvejes, men vurderes ikke som påkrævet i betragtning af den nuværende afvandingstilstand.

For at vurdere behovet for tekniske tiltag anbefales et observationsprogram, hvor grundvandsspejl og afstrømning fra dræn observeres gennem en sæson og sammenholdes med klimadata.

## **7.3**

### **Konsekvensvurdering**

Restaureringstiltagene i dette område har fokus på Susåens vandløbskvalitet, idet forholdene i mosen på forhånd er tæt på det praktisk opnåelige med hensyn til områdets biodiversitet, specielt hvad angår de fuglearter som udgør udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområdet og Susåens udpegning som habitatområde.

### 7.3.1 Fremtidig arealanvendelse og drift

Porsmosens karakter som fugtig eng og mose er under genetablering, og det er afgørende for bevaring af naturværdierne, at denne udvikling, som i dag er baseret på en midlertidig ordning, fastholdes og konsolideres, idet området drives med permanent græs uden omlægning og holdes enten med kreaturgræsning eller slæt.

Ved drift af området skal der specielt tages hensyn til de beskyttede arter. Den bedste driftsform i forhold til fuglelivet er afgræsning med kreaturer, så træer og buske holdes nede. Det bør generelt undgås at der udvikler sig rørsump i betydende omfang i dette projektområde, og invasive arter vil kræve vedholdende opmærksomhed og bekæmpelse

Opvækst af træer og buske bør begrænses, bortset fra en vis opvækst i direkte tilknytning til vandløbene.

### 7.3.2 Natur

Porsmosen hører til de ornitologisk set mest vigtige områder, og rummer alle de arter, som danner udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 91. Dertil kommer at de vidtstrakte enge er vigtige yngleområder for bl.a. viber og rødben. Disse vadefugle bør desuden tilgodeses med pleje af området.

Restaurering af Susåen skaber et varieret og naturpræget vandløb, der er med til at sikre de beskyttede naturtyper i Susåen, herunder et artsrigt vandplantesamfund.

For fiskebestanden skaber genslyngningen en forudsætning for at Susåen kan opfylde sin målsætning som "karpefiskevand" hvad angår fiskebestandens tilstand og ikke mindst bidrage til bevarelsen af den høje artsdiversitet med forekomst af sjældne og rødlistede arter, herunder Regnløje, som er beskyttet under habitatdirektivet.

### 7.3.3 Næringsalte

Porsmosen har et temmelig begrænset potentiale for kvælstoffjernelse, med mindre der skabes øget overrisling med åvand fra Susåen. Det skyldes at en stor del af mosens potentiale for kvælstoffjernelse allerede må anses for realiseret.

Den beregnede tilbageholdelse af næringsalte for det beskrevne projekt er:

Kvælstof: 21 kg N /ha/år.

Fosfor: 1 kg P /ha/år

Det spiller her en rolle, at området allerede er påvirket af oversvømmelser, men har mindre vandudskiftning end der forventes efter restaurering, samt at området på forhånd var delvis drevet som eng.

## 7.4 Gennemførelse og økonomi

De tekniske tiltag kan og bør udføres over en enkelt sommerperiode.



Af jord fra nye slyngninger fyldes mest muligt i det nuværende løb. En mindre jordmængde regnes benyttet til lave brinker ved de nye løb. Overskud kan typisk placeres i tilknytning til projektgrænsen, fordelt så det ikke forstyrrer landskabet.

Økonomioverslaget er baseret på:

- Restaurering af Suså med vekslende nyslyngning og modellering ud fra eksisterende løb
- Mindre justeringer af grøfter og dræn

Overslaget inkluderer projektering, tilsyn og en margin for uforudsete udgifter, men ikke landbrugsøkonomiske omkostninger.

På dette grundlag skønnes omkostningen til **1,2 mio. kr.**

#### **7.4.1 Variationer**

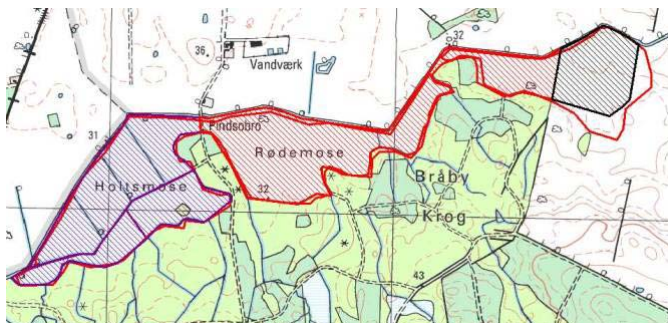
Projektet kan udføres med en lettere restaurering af åen, der tager udgangspunkt i eksisterende trace, men varierer profilet og bryder retlinetheden, samt skaber kontakt med ådalen ved at nedbryde balke. Det giver lavere omkostning, men også lavere N-fjernelse.

Slyngninger af Susåen kan lægges, så de inddrager områder på nordsiden, hvis der kan opnås aftaler med berørte lodsejere.

## 8 Holt Mose, Røde Mose og Vængesmarken

### 8.1 Eksisterende forhold

Holt Mose, Røde Mose og Vængesmarken er vist i nedenstående oversigt og i detaljer i Kortbilag 6.1 til 6.4.



#### Arealanvendelse

Holt Mose ligger i dag som eng ifølge AIS. Røde Mose og Vængesmarken er registreret som landbrug i AIS. Holt Mose er omfattet af en 5-årig MVJ-aftale med permanent græs (lilla signatur). Røde Mose og en del af Vængesmarken er udtaget omdriftsjord i 2006 (rød signatur). Resten af Vængesmarken er i omdrift (sort signatur).

#### Afvanding

Holt Mose og Røde Mose har været afvandet med åbne grøfter langt tilbage i tiden, og disse er i nyere tid suppleret med rørdræn i Røde Mose.

Der er mulighed for at tilføre vand til Holt Mose fra et bygværk i Skelbækken ved kanten af Røde Mose. Denne mulighed har været benyttet ved sommer-tørke.

Røde Mose er påvirket af både grundvand og overfladevand, det sidste fra småtilløb fra skoven. Et lidt større tilløb er ledt langs vestsiden af mosen til Susåen.

Vængesmarken har en variabel og ringe afvandingstilstand trods intensiv dræning, herunder gendræning med pumpestation. Det skyldes især sætninger i et tørvelag af varierende mægtighed.

### 8.2 Løsningsforslag

Restaureringsforslag er vist på Kortbilag 6.4.

#### *Susåen*

Restaureringstiltag, der fremmer vandløbstilstand og bevaringsstatus, samt bryder det retlinede præg, er relevante på strækningen.

Åen har her tilstrækkeligt fald, (0,6 ‰) til at der udføres en betydelig genslyngning. Samtidig giver terrænforholdene mulighed for at udnytte lavninger omkring åen.

På detailniveau varieres profilet og der skabes lette slyngninger, idet der udføres dobbeltprofil, dels af hensyn til vandføringsevnen, dels for at skabe variation i vandløbet. Hvor åen passerer de mest lavtliggende arealer opbygges en brink af overskudsjord, så vandløbet holdes i sit leje, men stadig står i dynamisk forbindelse med vådområdet.

Slyngninger er skitseret i to scenarier, hvor det ene (scenarie 1) er holdt inden for projektområderne, mens det andet (scenarie 2) inddrager arealer nord for åen. Det er her forsøgt at udnytte sænkninger i terrænet bedst muligt.

#### *Lavbundsområderne*

Dræn og grøfter lukkes i det omfang det skønnes at have effekt.

Dræn fra områder nord for Susåen føres frem til det restaurerede åløb, evt. ved at bibeholde en grøft i det eksisterende tracé.

Bækken i den vestlige ende af Røde Mose reguleres, så den overrisler ved høj vandføring.

I Vængesmarken nedlægges pumpestationen. Rørdræn inden for området afbrydes, og dræn fra de omgivende skrånninger føres til overfladen med fordelere.

Der foreslås etableret småsøer på følgende lokaliteter:

- i en sænkning i vestenden af Holt Mose
- i skovsiden af Røde Mose
- i den østgående sænkning af Vængesmarken.

Småsøerne placeres på steder med naturlige sænkninger, tæt ved åløbet, men afsondret fra dette. De udformes med skråningsanlæg varierende mellem 5 og 9 så der kan dannes mudrede flader ved variation i vandspejlet. Halvdelen udbygges til 1,5 m under åens medianvandspejl, resten 1 m under.

## **8.3 Konsekvensvurdering**

### **8.3.1 Fremtidig arealanvendelse og drift**

For de arealer, der inddrages i naturgenopretningen, skal den fremtidige drift baseres på permanente græsarealer uden omlægning. De kan vedligeholdes ved græsning eller slæt, hvoraf græsning giver det optimale resultat.

Områderne er landskabeligt præget af samspillet mellem skov og eng, herunder trægrupper og enkeltstående træer. Dette præg bør fastholdes, eventuelt udbygges ved at tillade eller fremme opvækst af El langs det restaurerede åløb.

Den etablerede vildtremise i Røde Mose bryder det landskabelige præg. Den bør med tiden bearbejdes, gerne reduceres i omfang, så den tilpasses omgivelserne.

### 8.3.2 Natur

De varierende højdeforhold inden for området vil give en mosaik af engtyper fra våd til tør eng. Lokaliteterne gøres fugtigere end i dag, men skal fortsat være egnede til græsning og slet.

I Vængesmarken skabes et nyt vådområde i tilknytning til det åbne landskab.

For fuglelivet har disse lokaliteter, efter de oplysninger der findes, mindre betydning i dag end de vestlige projektområder. Ved gennemførelse af restaureringen forventes en øget betydning som ynglelokalitet og som føde- og opholdssted for trækfugle. Dog er mosernes beliggenhed i tilknytning til skov og fritstående trægrupper i nogen grad begrænsende for især ynglefugle, på grund af risikoen for predation.

Områdernes værdi for fouragerende fugle vil imidlertid være betydelig og forstærkes af deres beliggenhed i tilknytning til kerneområdet i Porsmosen.

Restaurering af Susåen skaber et varieret og naturpræget vandløb, der er med til at sikre de beskyttede naturtyper i Susåen, herunder et artsrigt vandplantesamfund.

For fiskebestanden skaber genslyngningen et grundlag for at Susåen kan opfylde sin målsætning som "laksefiskevand" hvad angår fiskebestandens tilstand. Den væsentligste effekt er dog bidraget til bevarelse af Susåens høje artsdiversitet med forekomst af sjældne og rødlistede arter, herunder Regnløje, som er beskyttet under habitatdirektivet.

### 8.3.3 Næringsstoffer

Potentialet for kvælstoffjernelse er begrænset for Holt Mose og Røde Mose.

Vængesmarken har gode forudsætninger for tilbageholdelse af kvælstof.

Kvælstoffjernelse er med de foreslåede tiltag kalkuleret til:

- Holt Mose: 12 kg N / ha / år
- Røde Mose: 58 kg N / ha / år
- Vængesmarken: 225 kg N / ha / år

En væsentlig årsag til den lave N-fjernelse i Holt Mose er at mosen på forhånd er at betragte som eng.

Fosforfjernelsen er kalkuleret til:

- Holt Mose: 0 kg P / ha / år
- Røde Mose: 0 kg P / ha / år
- Vængesmarken: 3 kg N / ha / år

## 8.4 Gennemførelse og økonomi

De tekniske tiltag kan og bør udføres over en enkelt sommerperiode.

Af jord fra nye slyngninger fyldes mest muligt i det nuværende løb. En mindre jordmængde regnes benyttet til balke ved de laveste partier af de nye løb. Overskud kan typisk placeres i tilknytning til projektgrænsen, fordelt så det ikke forstyrrer landskabet.

Økonomioverslaget er baseret på:

- Slyngning af Susåen
- Nedlæggelse af pumpestation
- Etablering af vandhuller
- Div. omlægninger af dræn og grøfter

Overslaget inkluderer projektering, tilsyn og en margin for uforudsete udgifter, men ikke landbrugsøkonomiske omkostninger.

På dette grundlag skønnes omkostningen til:

- Holt Mose: **0,8 mio. kr.**
- Røde Mose: **0,8 mio. kr.**
- Vængesmarken: **0,7 mio. kr.**

#### **8.4.1 Variationer**

Projektet kan udføres med en lettere restaurering af åen, der tager udgangspunkt i eksisterende trace, men varierer profilet og bryder retlinetheden, samt skaber kontakt med ådalen ved at nedbryde balke. Det giver lavere omkostning, men lavere N-fjernelse. Effekten på N-fjernelsen varierer meget lokalt.

Dernæst gælder for både Holt Mose og Røde Mose, at der er et begrænset potentiale for oversvømmelse. En moderat hævnning af vandspejlet giver ikke nogen afgørende forbedring af kvælstoffjernelsen. En hævnning af vandspejlet vil have konsekvenser for lodsejere nord for åen.

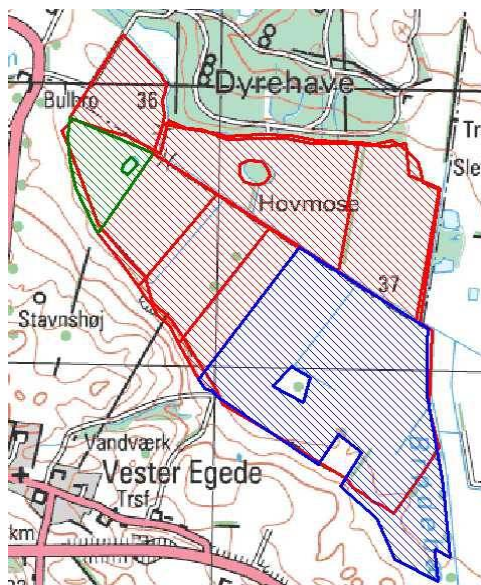
Det er relevant at inddrage områder nord for åen i nyslyngning eller blot ved skabelse af vådområder. Flere lavbundsområder nord for åen har godt potentiale for N-fjernelse, bl. a. fordi de har direkte opland med dyrket jord. Der er tale om små enkeltarealer mellem 1 og 8 ha.

Der er vandindvindingsområder på nordsiden af åen, tilhørende Næstved Kommune. Restaureringsplanerne er i god overensstemmelse med vandforsyningens beskyttelsesinteresser, men beliggenheden af borerne, umiddelbart langs åens nordside, begrænser muligheden for slyngninger på nordsiden.

## 9 Hovmosen

### 9.1 Eksisterende forhold

Hovmosen er vist i nedenstående oversigt og i detaljer i Kortbilag 7.1 til 7.4.



#### Arealanvendelse

Hovedparten af Hovmosen er registreret som landbrug i AIS.

Den sydøstlige del af Hovmosen, 44 ha (blå signatur) er omfattet af en 20-årig MVJ-aftale med ændret afvanding og permanent græs. Et mindre område mod sydvest (grøn signatur) er anmeldt som udyrket i 2006. Resten af projektområdet er omdriftsjord, udtaget i 2006 (rød signatur).

#### Afvanding

Hovmosen er drænet med rørdræn fordelt over næsten hele arealet.

I forhold til vandspejlet i åen har store dele af området tilsyneladende et godt potentiale for afvanding, fordi terrænet skrånede let ind mod åen. En analyse af grundvandsforholdene viser imidlertid, at hele projektområdet plus lavbundsområderne øst for dette er påvirket af grundvand i en sådan grad, at dette er bestemmende for fugtighedsgraden.

I det sydøstlige område er drænene lukket i 2003 ved gennemførelse af en MVJ-aftale. Udviklingen i dette område har givet mere fugtig bund end forventet, og der er i visse dele af området problemer med at opretholde plantedækket hvor oversvømmelseshyppigheden er størst.

### 9.2 Løsningsforslag

#### Områdets forudsætninger

Hovmosen har et let skråningsanlæg ind mod bakkerne til begge sider. Samtidig har Susåen et vist fald gennem området.

Opstrøms forgrener åen sig i tre mindre vandløb: Slettehave Bæk, Suså og Brødebæk. Tæt ved forgreningspunktet har åen et styrt på ca. 0,5 m. Slettehave Bæk løber gennem Hovmosens fortsættelse østover og har ringe fald på de nærmeste 800 m. Susåens fortsættelse opstrøms har et kraftigere fald, varierende omkr. 2-4 ‰.

Brødebækken, som er privat vandløb, har endnu mere fald og er et typisk hurtigtstrømmende vandløb.

### **Løsningsmuligheder**

Restaureringsforslag er vist på Kortbilag 7.4.

Hovmosens terrænforhold giver mulighed for både tiltag lokalt i mosen, i form af afbrydelse af dræn og grøfter, og for egentlig restaurering af åen plus de rørlagte sideløb.

#### *Susåen*

Der kan ses spor af gamle slyngninger omkring det nuværende udrettede åløb. Der ses imidlertid også sænkninger omkring åen, som formentlig er resultat af sætninger. Den skitserede genslyngning er primært baseret på de nuværende terrænformer og tilstræber kontakt mellem åløbet og de lavest liggende områder.

Åens ringe fald bevirker, at omfanget af slyngning må begrænses. Genslyngning kan udføres med bevarelse af den nuværende vandføringsevne. På grund af sætningerne i området kan dette gøres med en rimelig jordbalance (minimal mængde overskudsjord).

Da der ligger et styrt på ca. en halv meter i åen omkring projektgrænsen mod øst, kan vandløbsrestaurering inde i projektområdet gennemføres uden at berøre områderne øst herfor.

#### *Sideløb til Susåen*

Sideløbene Kællingerenden og Vester Egede-løbet, som er rørlagt i mosen, ønskes frilagt. Åløbene er skitseret, så de følger terrænet, da der ikke er fundet tydelige spor af oprindeligt forløb. Længdeprofilet er skitseret, så det matcher vandspejlet i Susåen.

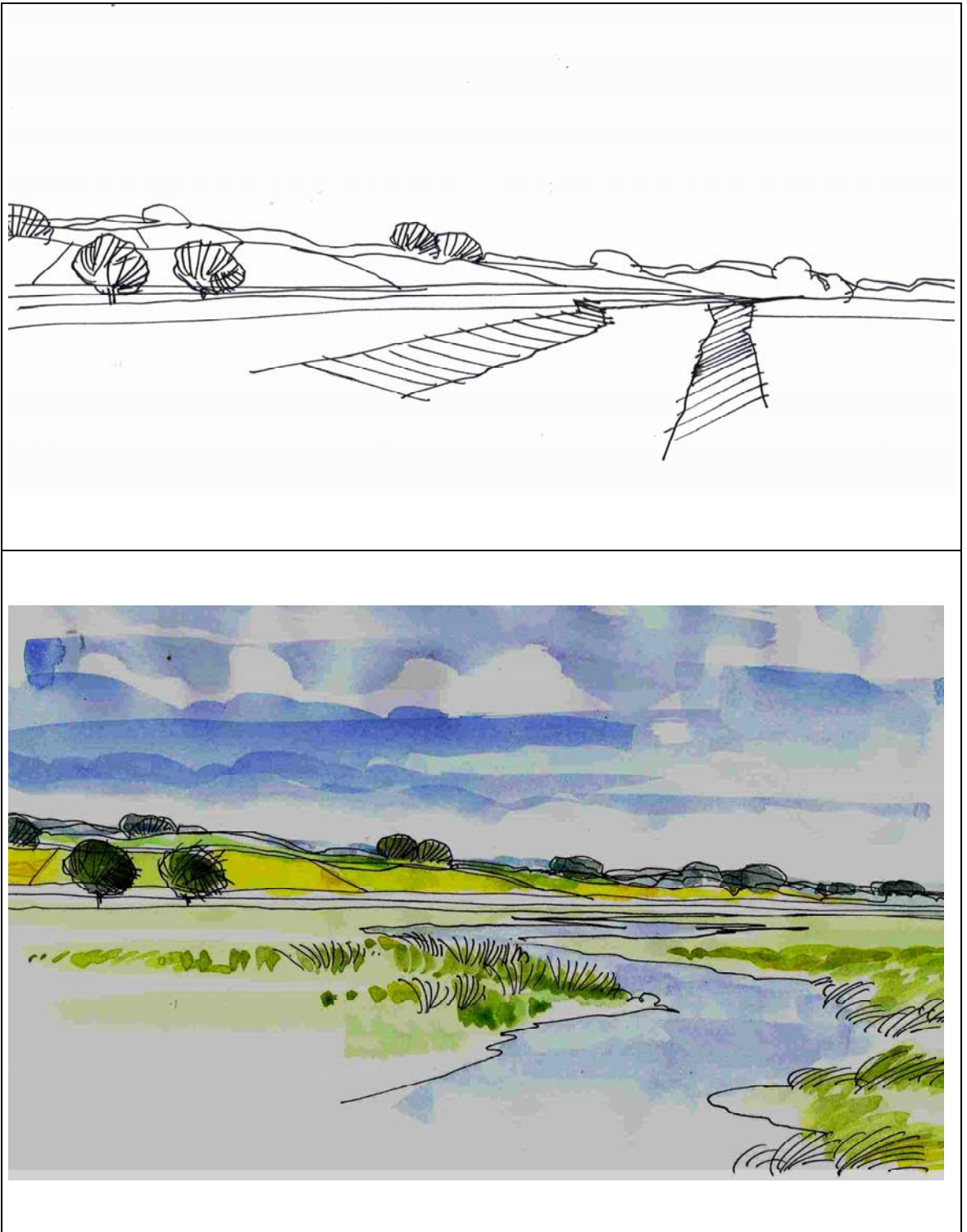
#### *Lavbundsområder*

Fugtigheden i Hovmosen øges ved at afbryde rørdræn og hæve vandspejlet i grøfter inde i området. Afbrydelse af dræn er tidligere udført som led i MVJ ordningen i det sydøstlige delområde. På grund af grundvandspåvirkningen, som kan variere en del lokalt, kan den fremtidige fugtighedsgrad i projektområdet ikke forudberegnes præcist.

Dræn fra sideoplandet, der er ført gennem mosen, føres til fordelergøfter og ledes ud i området.

Det kan overvejes at indbygge en reguleringsmulighed i dræn og grøfter (kontrolleret dræning), så fugtigheden på den måde kan styres efter drifts- og naturhensyn i forening.

En skitse af de nuværende forhold og mulig udvikling af ådalen er vist i Figur 9.1



Figur 9.1 – Skitse af Suså dalen i Hovmosen (eksisterende forhold – øverst) og fremtidig forhold med en slynget Suså gennem ådalen. (Tegning - Philip Rasmussen)



### 9.3 **Konsekvensvurdering**

Afvandingsforholdene forudsættes styret sådan at den væsentligste vegetationsstype bliver fugtig eng, egnet til græsning og slet.

Samtidig skabes en naturlig vandløbsdynamik inden for projektområdet, med periodisk oversvømmelse af ånære arealer.

#### 9.3.1 **Fremtidig arealanvendelse og drift**

Projektområdet i Hovmosen vil efter naturgenopretningen skulle holdes med permanent græs uden omlægning. Det svarer i hovedtræk til den praksis, der i dag er gennemført ved midlertidige ordninger. Der må imidlertid regnes med højere fugtighed end i dag, bortset fra det sydøstlige område, hvor drænallede er afbrudt.

Græsning vil være den bedste driftsform, men slæt er acceptabelt. Da der er konstateret begyndende yngleaktivitet af Engsnarre, bør dele af området drives med høj græsbevoksning i forsommeren og sene slæt.

Hovmosen har flere vildtremiser og andre kratbevoksede områder, samt enkeltvoksende træer. På sigt bør der opretholdes en vis vækst af træer og buske i tilknytning til vandløbene. Herudover bør der ikke etableres nye kratbevoksninger, og de eksisterende vildtremiser og krat bør gerne reduceres, evt. sådan at der efterlades spredt bevoksning på stedet.

#### 9.3.2 **Natur**

Hovmosen har allerede i dag et betydeligt fugleliv, både hvad angår ynglefugle og fouragerende fugle. Med udviklingen af store sammenhængende eng- og moseflader og beliggenhed nær andre kerneområder, har den et betydeligt potentiale for yderligere udvikling af fuglelivet.

Restaureringsprojektet vil med passende drift fremme etablering af Engsnarre i området, og også andre prioriterede arter forventes at få øget forekomst.

En højere vandstand vil sandsynligvis gavne vandfuglene, men det er vigtigt at området afgræsses eller at vegetationen på anden vis holdes kort, således at området fortsat vil være attraktivt for ynglende vadefugle.

Restaurering af Susåen skaber et varieret og naturpræget vandløb, der er med til at sikre de beskyttede naturtyper i Susåen, herunder et artsrigt vandplantesamfund.

For fiskebestanden skaber genslyngningen en forudsætning for at Susåen kan opfylde sin målsætning som "karpefiskevand" hvad angår fiskebestandens tilstand og ikke mindst bidrage til bevarelsen af den høje artsdiversitet med forekomst af sjældne og rødlistede arter, herunder Regnløje og Pigsmerling, som er beskyttet under habitatdirektivet.

Sidevandløbene Kællingerenden og Vester Egede-løbet, samt den østligste strækning af Susåen, har et betydeligt fald og bør efter restaurering kunne målsættes som laksefiskevand.

### 9.3.3 Næringssalte

Kvælstoffjernelsen vil være afhængig af graden af overrisling med åvand samt tilledning af grundvand og drænvand fra naboarealer.

Den beregnede tilbageholdelse af næringssalte for det beskrevne projekt er:

Kvælstof: 101 kg N / ha / år.

Fosfor: 1 kg P / ha / år

Det spiller her en rolle, at oversvømmelser af åen kun påvirker en begrænset del af projektområdet. Hævning af vandspejlet i åen giver imidlertid kun begrænset effekt. Overslagsmæssigt vil en hævning på 25 cm således kun øge kvælstoffjernelsen til 105 kg N / ha / år.

For Hovmosen gælder at der på forhånd er skabt vådområde i et 44 ha område, hvorefter næringssaltfjernelsen kun kan gøres gældende for de resterende 70 ha af projektområdet.

## 9.4 Gennemførelse og økonomi

De tekniske tiltag kan og bør udføres over en enkelt sommerperiode.

Af bortgravet jord fra nye slyngninger fyldes mest muligt i det nuværende løb. En mindre jordmængde regnes benyttet til balke ved lave partier på de nye løb. Overskud kan typisk placeres i tilknytning til projektgrænsen, fordelt så det ikke forstyrrer landskabet.

Økonomioverslaget er baseret på:

- Slyngning af Susåen gennem projektområdet
- Åbning af Vester Egedeløbet og Kællingerenden
- Div. omlægninger af dræn og grøfter.

Overslaget inkluderer projektering, tilsyn og en margin for uforudsete udgifter, men ikke landbrugsøkonomiske omkostninger.

På dette grundlag skønnes omkostningen til **1,3 mio. kr.**

### 9.4.1 Variationer

Projektet kan udføres med en lettere restaurering af åen, der tager udgangspunkt i eksisterende trace, men varierer profilet og bryder retlinetheden, samt skaber kontakt med ådalen ved at nedbryde balke. Det giver lavere omkostning, og kan udføres, sådan at N-fjernelsen opretholdes.

Der er et vist spillerum for hævning af vandspejlet, dette har ikke stor effekt på kvælstoffjernelsen. På grund den lette hældning af terrænet påvirker åens oversvømmelser kun de ånære dele af mosen.

Projektområdet kan afgrænses til de arealer, der bidrager mest til kvælstoffjernelsen, eksempelvis ved at man nord for åen begrænser det til det ånære bælte.

Der er mulighed for at udvide naturgenopretningen mod øst, langs Slettehave Bæk og Susåens videre forløb. Mulighederne er ikke vurderet i detaljer, men de østlige områder har stor lighed med det nuværende projektområde.

## 10 Sammenfattende konsekvensvurdering

### 10.1 Fremtidig arealanvendelse, drift og naturpleje

Det har været en fælles forudsætning fra starten af undersøgelsen, at fremtidig drift af projektområderne baseres på vedvarende græs uden omlægning og uden terrænændring. Drift kan baseres på græsning eller sene slæt. Der foretages ikke tilskudsfordring.

Vildtremiser kan opretholdes, eventuelt flyttes, og mindre arealer tillades holdt med vildtafgrøder. Gødskning og kalkning tillades kun for vildtafgrøder.

Kemiske bekæmpelsesmidler bruges kun mod invasive plantearter.

Naturhensyn på driftssiden knytter sig ikke mindst til fuglelivet, og især til de Natura-2000 beskyttede arter.

Engsnarrens krav til ynglelokalitet er et græsområde hvor vegetationen er høj nok til at skjule fuglene, men samtidig ikke er så tæt at engsnarren har vanskeligt ved at færdes i området. Dette vil typisk være et område der er blevet slået eller græsset året før, og som ved engsnarrens ankomst i maj har en højde på mindst 20 cm. Områder med en mosaik af vegetation af forskellige højder foretrækkes ofte, da fuglene i løbet sæsonen kan skifte til nye områder, hvis vegetationen bliver for kraftig. Områder genbruges ofte senere på sæsonen efter evt. høslæt. Jordbunden skal helst være fugtig, men arten trives ikke i områder med store arealer med fritstående vand.

Sangsvane og Sædgås kræver enge med forholdsvis kort vegetation, dvs. områder der græsses om sommeren. Projektområderne fremstår i dag visse steder ret fragmenteret, d.v.s. afbrudt eller gennemskåret af høj vegetation. Af hensyn til predatorer undgår Sangsvane og Sædgås at græsse tæt på høj vegetation og de mange områder med opvækst, vildtremiser og engergipil forhindrer derved de to arter i at søge føde i en del af området. Endelig er det vigtigt at den fremtidige praksis med græsning og slåning tilpasses således at store områder ikke gror til med tagrør eller anden høj vegetation.

Mosehornugle yngler i moser og enge og selve reden er ofte placeret i nærheden af en busk eller i højt græs. For denne art er det derfor vigtigt at der er enkelt områder hvor vegetationen ikke græsses helt ned hvert år.

Rørhøg yngler typisk i rørskov. De ynglepar, der tidligere er registreret, yngler imidlertid i tørvegravene i den del af Holmegårds Mose der ikke berøres af dette projekt.

De mange vadefugle der yngler på engene foretrækker kort vegetation og det er derfor vigtigt at engene afgræsses eller slås. Af hensyn til vadefuglenes reder er det bedst hvis dyrene ikke udbindes før midt i juni måned.

En yderligere fragmentering af området bør undgås idet det vil reducere de områder hvor sangsvane og sædgås kan finde føde og ligeledes vil reducere det område der er egnet som ynglelokalitet for vadefugle.

Af hensyn til vandløbene og det landskabelige indtryk er det derimod relevant at opretholde og pleje bevoksning med træer og evt. buske langs disse. Dette bør have karakter af spredt bevoksning, så der ikke dannes tykninger, af hensyn til eng- og vandfuglene.

## **10.2 Vandløbskvalitet i Susåen**

Det er en fælles forudsætning for vandløbsdelen af projekterne, at der skabes den bedst mulige vandløbskvalitet med de begrænsninger, der følger af terrænforhold, hensyn til tredjepart, m.v. Disse overvejelser og en karakterisering af det fremtidige vandløb er givet i Kapitel 4.

Forbedringerne i vandløbskvalitet er i høj grad rettet mod de Natura 2000 beskyttede naturtyper og arter, som diskuteres i næste afsnit.

Den generelle vandløbskvalitet må vurderes i forhold til bl.a. vandløbets fald, som især er ringe gennem moserne, og jordbunden, hvor mosebund bl.a. ikke giver naturlig blotlægning af sten og grus. For disse strækninger indebærer god vandløbskvalitet at der skabes et varieret miljø på disse vilkår, som vil fremme dele af vandløbssystemets flora og fauna, mens andre, herunder bl.a. laksefisk, nok vil have gavn af forbedringerne, men i højere grad vil opsøge andre strækninger og mindre sidevandløb.

Det skal derfor pointeres, at restaureringen af Susåen tilstræber at skabe et naturpræget vandløb, der for det meste er af en langsomtstrømmende type, inklusive de naturværdier, der knytter sig til denne type.

## **10.3 Naturværdier og Natura 2000**

Den øvre Suså med tilknyttede moser og enge udgør en naturmæssig og landskabelig sammenhæng, og et program, der inddrager større dele af denne helhed, vil have naturmæssig betydning i tillæg til enkeltprojekternes påvirkning.

### **10.3.1 Vandløbstyper og tilknyttede arter**

Susåens løb, som er en del af Habitatområde nr. 194 er bl.a. udpeget på grundlag af naturtyperne 3260 – Vandløb med vandplanter og 3270 – Vandløb med tidvis blottet mudder med enårige vandplanter.

Den første naturtype (3260) er en bredt defineret vandløbstype, karakteriseret ved forekomst af karakteristiske vandplanter, f.eks. vandranunkel, vandstjerne eller arter af mosser eller kransnålsalger. Stærkt forurenede eller helt kanaliserede vandløb hører ikke til naturtypen.

Den anden (3270) er mere lokalt forekommende og variabel i tid. Den er karakteriseret ved forekomst af mudrede bredder eller banker og bevokses med enårige, kvælstofelskende planter som arter af gåsefod, brøndsel eller pileurt. En stor del af året er planternes voksesteder dækket af vand eller fremstår uden planter.

Kriterierne for gunstig bevaringsstatus har en høj grad af sammenfald mellem de to typer med vægt på naturlig vandføring og dynamik, samt naturlig hydrologi. For naturtype 3260 lægges desuden vægt på begrænset oprensning

logi. For naturtype 3260 lægges desuden vægt på begrænset oprensning og grødeskæring, og for 3270 på deposition af mudder.

Begge disse naturtyper er i dag begrænset af den fysiske tilstand i det regulerede forløb. Med den foreslåede vandløbsrestaurering skabes det fysiske grundlag for opnåelse af gunstig bevaringsstatus for disse naturtyper i Øvre Suså. I den henseende vurderes, at restaureringsprojektet opnår det bedst mulige, med det givne naturgrundlag og hensyn til påvirkning af omgivelserne.

For de fisk og andre vanddyr, der indgår i udpegningsgrundlaget vurderes:

*Sump-Vindelsnegl, Tykskallet Malermusling og Bæklampret:* Restaurering af åen skaber forbedret grundlag for udbredelse eller konsolidering af disse arter i Øvre Suså og tilknyttede vandløb.

*Pigsmøling:* Gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau kræver bl.a. varierede fysiske forhold med typisk stryg-pool struktur og varieret vegetationsdække, vekslende med bar bund. Den foreslåede vandløbsrestaurering vurderes at fremme bevaringsstatus for pigsmøling betydeligt. Bestanden i Suså menes at have gunstig bevaringsstatus, men er ikke stor. Da Susåen er et kerneområde for arten, vurderes effekten af restaureringsprojekterne som betydningsfuld.

### 10.3.2 Habitatområder i øvrigt

De tilgrænsende dele af habitatområderne nr. 145 og 194 er naturmæssigt nært beslægtede med projektområderne, og restaureringstiltagene understøtter dermed bevarelsen af naturtyper og arter i disse områder.

Med hensyn til Odder bemærkes, at der er et potentiale for denne art i form af større sammenhængende vandløbsstrækninger med naturprægede omgivelser og ringe forstyrrelse. Dette potentiale bliver udvidet med projekterne. Der er noteret observationer af odder i omegnen, men dens forekomst er ikke bekræftet ved nærmere undersøgelser.

### 10.3.3 Fisk

Den foreslåede vandløbsrestaurering, med slyngning af lange strækninger og skabelse af et varieret profil på yderligere strækninger, vil være til gavn for stort set alle arter af vandløbsfisk. Fra et naturbeskyttelsessynspunkt understreges effekten af, at Susåen har den største artsdiversitet af fisk på Sjælland, men har problemer med overholdelse af en fiskevandsmålsætning, bl.a. på den øvre strækning.

Af de berørte strækninger har strækningen fra Postbroen til Kildemarksgrøftens tilløb i Porsmosen målsætning B2 "laksefiskevand", mens de øvrige strækninger af hovedløbet har målsætning B3 "karpefiskevand". Det er vigtigt at bemærke, at denne forskel i målsætning afspejler naturgrundlaget, idet disse strækninger løber gennem moseområder med naturligt ringe fald og med blød undergrund.

Også efter en restaurering bør disse strækninger betragtes som karpefiskevand. Laksefisk vil forekomme, men vil oftest foretrække andre strækninger af åen. Imidlertid udgør karpefiskene og øvrige arter med tilsvarende miljøkrav

en stor del af den diversitet, som gør Susåen til et kerneområde for vandløbsfisk på Sjælland.

Effekten på Pigsmerling er nævnt ovenfor. Hertil kan føjes tilsvarende gunstige effekter på sjældne og rødlistede arter som Regnløje og Flodkrebs, samt den generelt øgede biologiske diversitet, der følger af den forbedrede fysiske tilstand.

#### **10.3.4 Fuglebeskyttelse**

Tre af projektområderne indgår direkte i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 91. De øvrige ligger i naturlig tilknytning til dette område og er beslægtede i deres karakter. Generelt har projektområderne et højt potentiale som fuglelokaliteter på nationalt og internationalt niveau.

Udpegningsgrundlaget og kortfattede kriterier for de berørte arter er gennemgået i afsnit 3.7.2. Vurderingen af naturgenopretningeprojekterne kan sammenfattes således:

Uanset om arten aktuelt er konstateret i projektområderne, vil en forbedring af *betingelserne* for dens forekomst udgøre en forbedring af bevaringsstatus.

*Mosehornugle:* Gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau indebærer at arten er til stede og yngler årligt eller næsten årligt. Det kræver uforstyrrede redepladser og fourageringsområder med lav vegetation.

Naturgenopretningsprojekterne fastholder og udvider fourageringsmulighederne. Der findes på forhånd egnede redepladser i området.

*Engsnarre:* Engsnarrens bevaringsstatus på nationalt niveau er vurderet som ugunstig-stigende, idet der i de senere år er konstateret ny yngleaktivitet for arten i Danmark. Dette gælder bl.a. for engene i Øvre Suså, som foreløbig er det eneste betydende område på Sjælland. Øgning af arealet af fugtige moser samt en driftspraksis der giver passende vegetationshøjde er de vigtigste indgrebsmuligheder til fremme af gunstig bevaringsstatus.

Naturgenopretningsprojekterne skaber, henholdsvis konsoliderer grundlaget for engsnarrens forekomst i fuglebeskyttelsesområdet (primært i Studemosen og Porsmosen) og i tilknyttede områder (primært Hovmosen, med potentiale også i Holt Mose, Røde Mose og Vængesmarken).

*Sangsvane og Sædgås:* Begge arter er beskyttet som regelmæssige trækfugle, og bevaringsstatus er vurderet som gunstig. De kræver dels egnede overnatningspladser, typisk lavvandede søer eller laguner og dels fourageringsområder, uforstyrrede marker og enge med lav vegetation. Fuglebeskyttelsesområdernes primære funktion er typisk som overnatningssteder, mens fouragering ofte sker i omegnen.

Naturgenopretningsprojekterne udvider mulighederne for fouragering i nogle af alle områderne, og overnatningspladser, især i Broksø moser, samt periodisk i de oversvømmede områder i de øvrige projektområder.

*Rørhøg:* Rørhøgen indgår i udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet med 6-10 ynglende par. Den kræver større, uforstyrrede rørsumpområder for at yngle og fouragerer over marker, enge og rørsump, samt anden meterhøj vegetation (Pihl et. al. 2003). På nationalt niveau er bevaringsstatus vurderet som gunstig.

Naturgenopretningsprojekterne skaber og opretholder større, sammenhængende eng- og vådområder, der egner sig til fouragering for rørhøg, som også hyppigt observeres i områderne. De konkrete projekter tilstræber ikke udvikling af rørsump.

Da projektområderne og deres nærmeste omgivelser i forvejen har et meget betydeligt fugleliv, vil projekternes effekt være at fremme og konsolidere dette. Her kan fremhæves ynglende vadefugle og rovfugle, samt fouragering for adskillige arter af ande- og vadefugle, samt rovfugle, inklusive sjældne arter.

Endelig må synergieffekten af at forbedre naturforholdene i en række områder i tilknytning til eksisterende kerneområder fremhæves.

Hvor internationale naturbeskyttelsesområder bliver berørt af genopretning, skal det ved en vurdering godtgøres, at denne ikke vil indebære forringelse af området naturtyper eller levesteder for arterne, eller medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, området er udpeget for.

Som det fremgår ovenfor, er vurderingen, hvad angår *varige* effekter, at projekterne fører til konkrete eller potentielle forbedringer for de fleste beskyttede naturtyper og arter i området. Der er ikke peget på nogen forringelser. Påvirkning i anlægsfasen diskuteres i afsnit 10.7.

#### **10.4 Tilbageholdelse af N og P. Vurdering efter VRD**

Ved gennemførelse af projekterne øges tilbageholdelsen af næringssaltene kvælstof og fosfor. Den øgede tilbageholdelse såfremt alle projektforslag gennemføres er kalkuleret til:

23 tons N/ år

0,4 tons P/ år.

Der er stor variation mellem projektområderne, fra en betydelig effekt på arealbasis i Broksø og Vængesmarken til et beskedent bidrag i Porsmosen og Holt Mose.

Ved gennemførelse af Miljømålsloven skal der gennem indsatsplaner sikres reduktion af belastningerne i det omfang, der er påkrævet for at opfylde målsætningen om god økologisk tilstand for de berørte vandområder.

Målsætninger og krav er ikke udmøntet, når dette skrives, men det anses for givet, at der er betydeligt behov for at reducere arealbidrag.

Til sammenligning er Susåens transport ved målestationen Næsbybro:



1088 tons N/år

27 t P/år

Det er således en beskedent andel af Susåens transport af næringsalte, som kan fjernes ved disse enkelttiltag.

### **10.5 Landskab og kulturhistoriske værdier**

Historisk har moserne været drevet ekstensivt af godserne, og dermed bringer naturgenopretningen disse områder tættere på den form, de har haft i det traditionelle herregårdslandskab. Mosernes omgivelser er en mosaik af skov og mark i et varieret og mod øst meget kuperet landskab.

Naturgenopretningen virker beskyttende for fortidsminder i jorden og bremser de sandsynlige skadevirkninger af afvanding og landbrugsdrift.

I anlægsfasen skal risikoen for at beskadige fortidsminder imidlertid iagttages og håndteres i henhold til Museumsloven.

### **10.6 Jagt, friluftsliv og turisme**

Projektområderne har høj værdi som jagtterræn, og der er fra lodsejerside ønske om at dette opretholdes efter naturgenopretningen.

Det skal bemærkes, at der er behov for en afvejning af hensyn til jagt og natur, først og fremmest i forhold til de beskyttede fuglearter. Disse arter har andre miljøkrav end de jagtbare arter, eksempelvis med hensyn til høj beplantning.

Jagt skaber selvsagt en forstyrrelse, også for arter der ikke jages.

Fodring af vildt, gødskning og brug af pesticider i vildtremiser og vildtagre skaber konflikt med beskyttelsen af vandmiljøet, herunder den tilsigtede reduktion af næringsaltudvaskningen.

#### *Friluftsliv og turisme*

Projekternes forbedring af landskabskvaliteten og naturværdierne er med til at løfte hele omegnens værdi for friluftsliv og turisme.

Projektområderne og deres umiddelbare omgivelser er primært af interesse for de særligt naturinteresserede.

Der er ikke opbygget faciliteter i form af stianlæg, observationsposter, information, etc. i området, og der er ikke konkrete planer om dette i sammenhæng med projekterne.

### **10.7 Miljøpåvirkning i anlægsfasen**

De påkrævede anlægstiltag vil uundgåeligt give en vis miljøpåvirkning, som i et følsomt naturområde kan føre til begrænsninger i valg af metodik og perioder for udførelse.

I vådområder er den mulige anlægsperiode i forvejen begrænset, da færdsel med tungt materiel vil være vanskelig eller umulig i vintermånederne.

Forstyrrelse af ynglefugle er et væsentligt problem, og da en af de højest prioriterede arter, engsnarren, yngler senere end de fleste andre arter, bliver ynglesæsonen udstrakt til store dele af den farbare periode.

Da anlægsperioden udgør en forbigående påvirkning, og da de mest omfattende aktiviteter, genslyngningen af åen, berører afgrænsede dele af biotoperne, vurderes forstyrrelsen som acceptabel i betragtning af den langsigtede forbedring af vilkårene, forudsat at gravearbejdet gennem kontrahering og tilsyn styres miljømæssigt, bl.a. sådan at det engareal, der berøres af arbejdet i de enkelte faser, holdes på et minimum.

Et nyudgravet vandløb vil i den første tid finde sin form og stabilisere sig gennem erosion og aflejring. Dette søges minimeret ved udformning af profilet, men der bliver uundgåeligt en periode med uklart vand og øget sandvanding.

Dette vil være en belastning for følsomme fiskearter, herunder Regnløje, som er habitatbeskyttet. Der må regnes med skade på individniveau på de strækninger, der omlægges, men da artens udbredelse i åen antages begrænset af miljøbetingelserne, som forbedres varigt ved indgrebet, vurderes dette at være acceptabelt.

## 11 Referencer

Henriksen, P.W., Vestsjællands Amt og Storstrøms Amt. Fiskeundersøgelse 2005. Fiskene i Suså systemet 2005. Afrapportering udført af Limno Consult for Vestsjællands og Storstrøms Amter

Henriksen, P.W. Storstrøms Amt, Vestsjællands Amt 2000. Fiskebestanden i Suså 2000. Status, udvikling, fremtid. Projekt udført af Limno Consult for Storstrøms Amt og Vestsjællands Amt.

Henriksen, P.W., Byrnak, E. & Jensen, M. 2006: Fisk i vandløb i Vestsjællands Amt. Status 1998 – 2005. Udvikling. Fremtid. Projekt udført for Vestsjællands Amt af Limno Consult. Udgivet af Vestsjællands Amt 2006

Jørgensen, H.E. 2001. Ynglefugle i enge og moser langs Susåen.

Jørgensen, H.E. 2006. Ynglefugle I Holmegårds Mose / Porsemose 2006. Storstrøms Amt.

Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen 1996. Forvaltningsplan for odder (*Lutra lutra*) i Danmark.

Nielsen, M. 1997: Fuglelokaliteter i Storstrøms Amt. Dansk Ornitologisk Forening.

Pihl, S., Ejrnæs, R., Søgaard, B., Aude, E., Nielsen, K.E., Dahl, K. & Laursen, J.S. (2000): Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet. Indledende kortlægning og foreløbig vurdering af bevaringsstatus. - Danmarks Miljøundersøgelser. 219 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 322.

Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Madsen, J. & Bregnballe, T. 2003: Bevaringsstatus for fuglearter omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet 2003. Danmarks Miljøundersøgelser. 130 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 462. <http://faglige-rapporter.dmu.dk>

Skov- og Naturstyrelsen (1995): EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder – Kort og områdebeskrivelser. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

Storstrøms Amt. Regionplan 2005

Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., m.fl. 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 457. <http://faglige-rapporter.dmu.dk>

Vestsjællands Amt 1994. Øvre Suså. Regulativ, Amtsvandløb nr. 24.

Vestsjællands Amt 2001 Synkronmåling 2000. Vandføringens Medianminimum. Suså Systemet. Udført af Hedeselskabet.

Vestsjællands Amt 2004. Status for opfyldelse af Vandløbsplanens mål. Suså-systemet og Saltø Å systemet.

Vestsjællands Amt. Regionplan 2005-2016. December 2005.