



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forslag til skjøtelsesplan for Slorene fredningsområde

NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 43 | 2021



Monica Jayesingha, Håkon Borch, Marina Gamborg
Divisjon for miljø og naturressurser, Ås

TITTEL/TITLE

Forslag til skjøtselsplan for Slorene fredningsområde

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Monica Jayesingha, Håkon Borch, Marina Gamborg

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
01.03.2021	7/43/2021	Åpen	52111	20/01123
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02793-5	2464-1162	38	0	

OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

Lars Juul

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Lars Juul

STIKKORD/KEYWORDS:

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Slorene i Gjersjøen er et delta- og våtmarksområde med et svært rikt fugleliv og utvalgte naturtyper av stor verdi. Det har vært stor interesse for området, og i 2005 ble området regulert til spesialområde for naturvern av Ski, Ås og Oppegård kommuner (1 dag Nordre Follo og Ås kommuner). Det har siden 2002 blitt utarbeidet flere rapporter som omhandler Slorene våtmarksområde. Forslag til skjøtselsplan har blitt utarbeidet av Jordforsk (2002), Ski, Ås og Oppegård kommuner (2011) og Biofokus (2018). Sweco gjorde også en hydraulisk undersøkelse av området i 2019. Grunneiere og interesseorganisasjoner har kommet med innspill til tiltak for området ved høringsuttalelse i 2012. Denne rapporten bygger på undersøkelsene gjort av Jordforsk, Biofokus og Sweco og NIBIOs erfaringer fra tidligere restaureringsarbeider. Det er foreslått ny målsetting for våtmarksområdet: **Reguleringens målsetning er å ivareta et kulturbetinget våtmarksdelta med tilhørende skogområder i et aktivt elvedelta med intakte hydrologiske og geologiske prosesser. Det legges vekt på å bevare og utvikle tilhørende naturtyper, og områdets funksjon som leveområde for et rikt artsmangfold av naturlig forekommende planter og dyr.** Slorene er delt inn i 5 skjøtselssoner, som bygger på Biofokus sin metode fra 2018. I sone 1 og 2 foreslås det et restaureringsregime over en treårs periode for å restaurere det åpne kulturpåvirkede slåttemarkspreg. Det er videre foreslått for sone 1 og 2 en skjøtselsplan med slått, beite og regelmessig rydding for å vedlikeholde og ivareta naturverdiene i våtmarksområdet. For sone 3 og 4 er det tenkt en naturlig utvikling av urørt skogmiljø med tilhørende naturlig biologisk mangfold. Det er foreslått hydrauliske tiltak for å sikre og ivareta kulturminnet Steinhvelvsbrua, da denne ikke er dimensjonert for store vannmengder. Rapporten inneholder også forslag til ferdselsrestriksjoner og kanalisering av ferdsel for å skåne fugleliv og vegetasjon mens man samtidig åpner for naturopplevelser i Slorene.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Viken

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Nordre Follo, Ås

STED/LOKALITET:

Slorene

GODKJENT /APPROVED

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

ELLEN SVALHEIM (KVAITETSSIKRER)


 HÅKON BORCH


NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

NIBIO har fått i oppdrag av Lars Juul å utarbeide et forslag til skjøtelsesplan for Slorene naturvernområde, grunnet manglende vedtatt skjøtelsesplan som kan gi retningslinjer for forvaltningen av området. Slorene ble regulert som spesialområde naturvern i henhold til Plan- og bygningsloven i 2005 i Ski, Ås og Oppegård kommuner (i dag Nordre Follo og Ås kommuner).

Denne skjøtelsesplanen vil inneholde oppsummering av tidligere utførte undersøkelser, målsetting for våtområdet og foreslåtte tiltak fra 2002 til 2020. Arbeidet har innbefattet en vurdering av tidligere og dagens situasjon med tanke på hydrologi, vegetasjon og dyreliv for å finne fram til det som forforeslåes som skjøtelsestiltak. Skjøtelsesplanen bygger derfor i stor grad på rapport nr.58/2002 «Slorene. Vurdering av Slorene i Gjersjøen med tanke på å ivareta våtmarksområdet som fuglebiotop» utarbeidet av Jordforsk og rapport 2018-16 «Slorene våtmarksområde, Akershus – grunnlag for skjøtelsesplan» utarbeidet av Biofokus.

Ås, 01.03.21

Monica Jayesingha

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Beskrivelse av området	6
1.3	Avgrensning av området	8
1.4	Slorene som fuglebiotop	9
1.5	Vegetasjonen i Slorene	9
1.5.1	Vegetasjonsbilde.....	12
2	Tidligere Skjøtselsplaner	15
2.1	Forslag til målformuleringer for fredningsområdet	15
2.2	Forslag til skjøtselstiltak	17
3	Forslag til ny samlet skjøtselsplan	23
3.1	Mål	23
3.1.1	Overordnet målformulering	23
3.1.2	Målformuleringer for delområdene	23
4	Skjøtselstiltak	24
4.1	Hydrologi og vannmiljø	24
4.1.1	Bevaring av Steinhvelvbrua	24
4.1.2	Fangdam i bekkeløpet	27
4.2	Vegetasjon og fugleliv	27
4.2.1	Restaureringsfasen	28
4.2.2	Skjøtselsfasen	29
4.2.3	Fremmedarter	30
4.2.4	Ferdselsrestriksjoner for å skjerme fuglelivet.....	30
4.2.5	Forbedring av Slorene som hekkelokalitet	30
4.3	Friluftsliv.....	31
4.4	Finansiering og oppfølging	34
	Litteraturreferanse	36

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Slorene i Gjersjøen er et delta- og våtmarksområde på om lag 70 daa med et uvanlig rikt fugleliv. Slorene har derfor blitt fulgt med interesse fra blant annet ornitologer for å undersøke hvilken betydning det har som hekkebiotop og som trekkbiotop. Området var tidlig med i vurderinger av potensielle områder for fredning, bl.a. i forbindelse med våtmarksverneplanen som gikk på 70- og 80-tallet. Vurderingene den gang gjorde at området ikke kom med i verneplanen da det bare var de beste områdene av nasjonal interesse som ble fredet. Området har imidlertid stor regional og lokal interesse. Naturtypen i seg selv (elvedeltaer/næringsrike sjøer) er også en naturtype som ofte vil ha et stort biologisk mangfold. Deltaområder har status sårbar på rødlista for naturtyper. Vinebergslora er en slåttemarklokaltet på 15 daa. Slåttemark er en kritisk trua naturtype (CR) og er en utvalgt naturtype med egen forskrift i naturmangfoldloven. I Miljødirektoratets naturbase er Slorene våtmarksområde delt opp etter deltaområde Slorene (BN00027919), slåttemark Vinebergslora (BN00120911), flommarksskog Vinebergslora øst (BN00051365) og gråor-heggeskog Slorene I (BN00027923). Det er få våtenger under oppfølging gjennom handlingsplan slåttemark, så restaurering og skjøtsel av slåttemarkvåtegnere har høy prioritering i oppfølgingsarbeid.

Oppegård, Ski og Ås kommuner har som et ledd i sine arbeid for å bevare det biologiske mangfoldet regulert området til spesialområde naturvern i henhold til Plan- og bygningsloven (PBL 1985 § 25, 1. ledd nr 6). Reguleringsplanen ble vedtatt i 2005 og omfatter et areal på om lag 300 daa. Området er regulert som

- Spesialområde naturvernområder i sjø og på land
- Friluftsområde
- Offentlig trafikkområde (gang- og sykkelvei)
- Friområde (turvei)
- Fareområde (høyspentlinje)

I henhold til reguleringsbestemmelsene skal det lages en skjøtelsesplan for området. Hensikten med skjøtelsesplanen er å gi retningslinjer for forvaltningen av området. Skjøtelsesplanutkastene som har vært utarbeidet bygger i stor grad på Jordforsk rapport nr.58/2002 «Slorene. Vurdering av Slorene i Gjersjøen med tanke på å ivareta våtmarksområdet som fuglebiotop».

Oppfølging og forslag til skjøtelsesplan og tiltak er beskrevet i flere rapporter:

- Jordforsk 2002 "Slorene. Vurdering av Slorene i Gjersjøen med tanke på å ivareta våtmarksområdet som fuglebiotop" (Borch & Eggstad, 2002),
- Førstegenerasjon naturtypekartlegging av Harald Bratli i 2004.
- Ås, Ski og Oppegård kommuner – "Forslag til Skjøtelsesplan for Slorene våtmarksområde 2011»,
- BioFokus Rapport 2018-16 "Slorene våtmarksområde, Akershus – grunnlag for skjøtelsesplan",
- Sweco Rapport 2019 "Flomvurdering for Dalsbekken"(Starkloff, 2019).

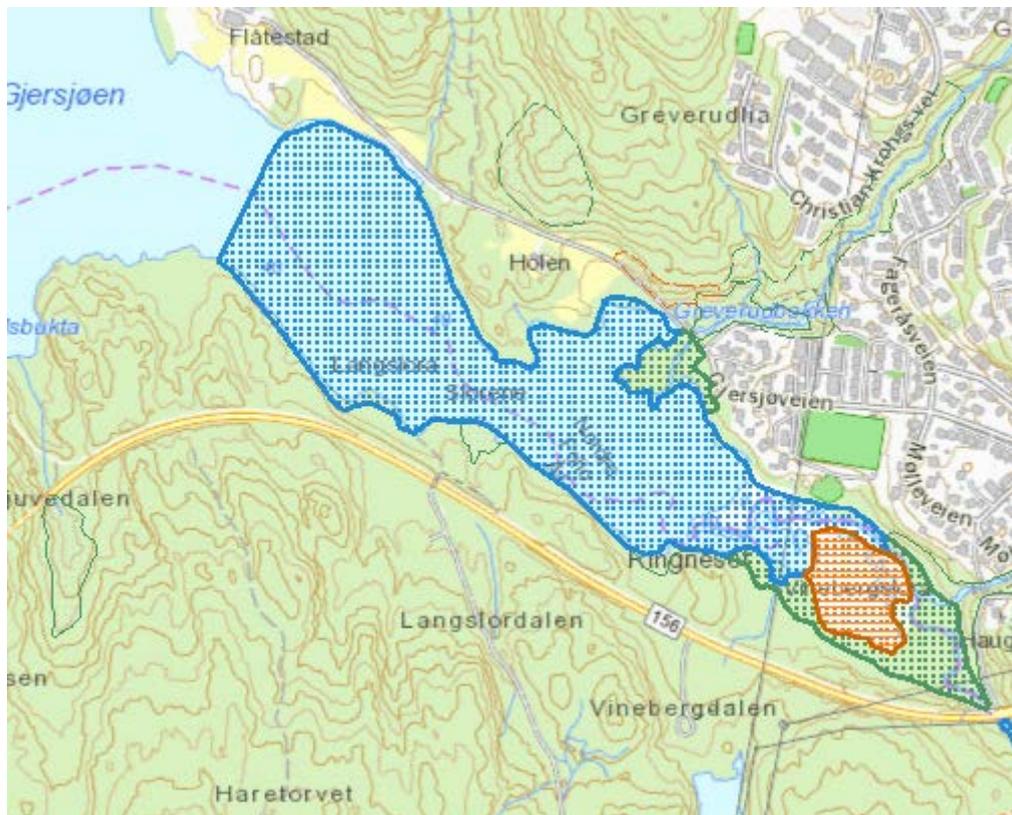
Det har også kommet forslag til tiltak fra grunneiere og interesseorganisasjoner ved høringsuttalelse i 2012. De viktigste bidragene her er:

- Naturvernforbundet i Ski

- Naturvernforbundet i Ås

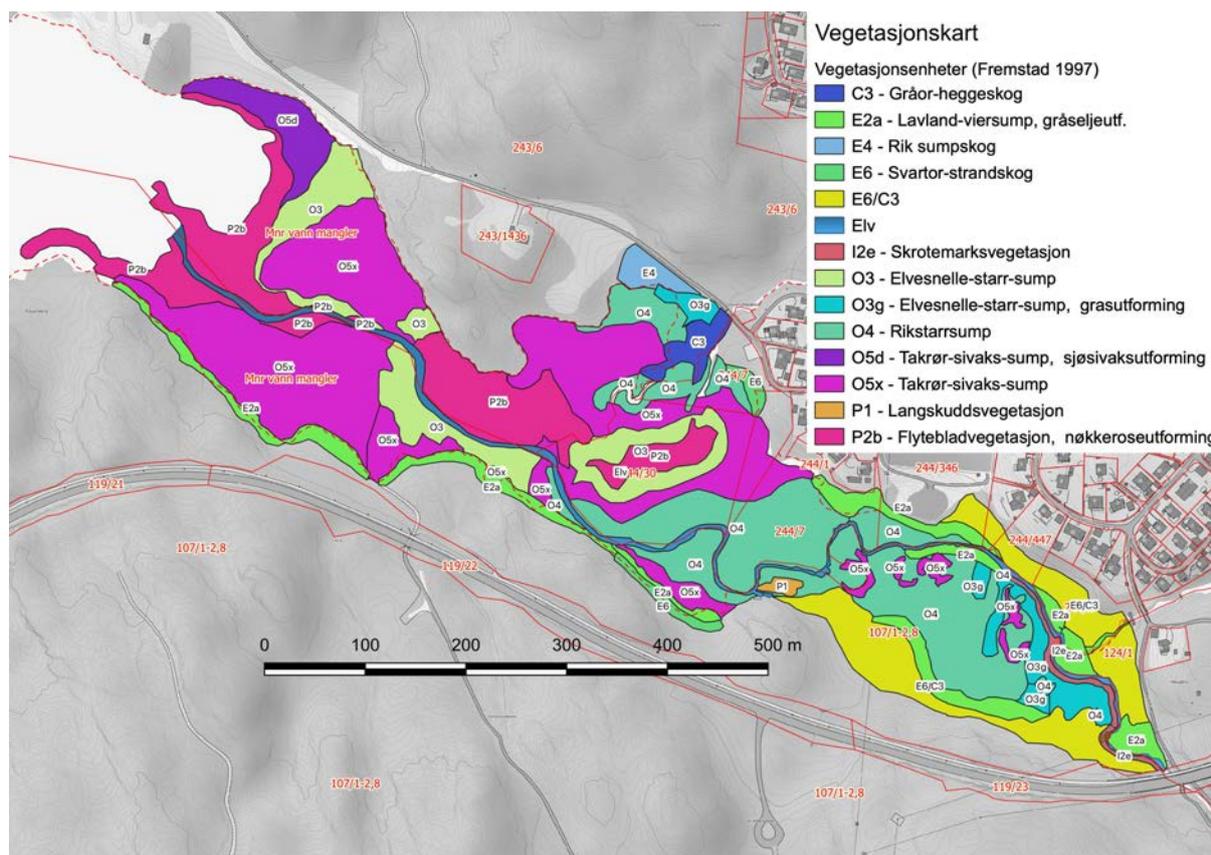
1.2 Beskrivelse av området

Slorene deltaområde, BN00027919 jf. naturbase.no, ligger i Nordre Follo og Ås kommuner i den sørøstlige delen av Gjersjøen. Området har et uvanlig rikt fugleliv og anses som en viktig lokalitet for vann- og våtmarksfugler. Delta- og våtmarksområder som Slorene er under press og skjøtsel for å ivareta naturtypene, artssammensetningen og kulturlandskapet er derfor svært viktig. Jordforsk gjorde en vegetasjonskartlegging i 2002 og i 2018 gjorde Biofokus gjorde en naturtypekartlegging av området i 2018 og kartla området som en verdifull naturtype med åpen sump, flommarksskoger, sumpskoger, m.m (BN00051365 og BN00027923). I begge kartleggingene ble det avgrensa en lokalitet med artsrik slåttemark, BN00120911 Vinbergslora (Thylén & Jansson, 2018). Både avgrensa deltaområde og slåttemark er begge gitt verdi A-svært viktig jf. Miljødirektoratet sitt verdissetingssystem.



Figur 1. Naturbasekart som viser avgrensningene av deltaområde Slorene (blått), slåttemark Vinebergslora (rødt), flommarksskog Vinebergslora øst (grønn sør-øst) og grår-heggeskog Slorene I (grønn nord) (Miljødirektoratet, 2021).

I 2002 utførte NIBIO vegetasjonskartlegging av området, kartleggingen er vist i figur 2.



Figur 2. Vegetasjonskart over Slorene våtmarksområde (Borch & Eggestad 2002).

Nedbørsfeltet Dalsbekken og Greverudbekken bidrar med næringsstoffer som har mange kilder. I deler av nedbørsfeltet er det kilder som landbruksavrenning, urbanisering (tette flater), lekkasjer og overløp fra kloakksystemer og til dels trafikkerte veier som E6. Dette gir området en høy produksjon og et eutroft preg.

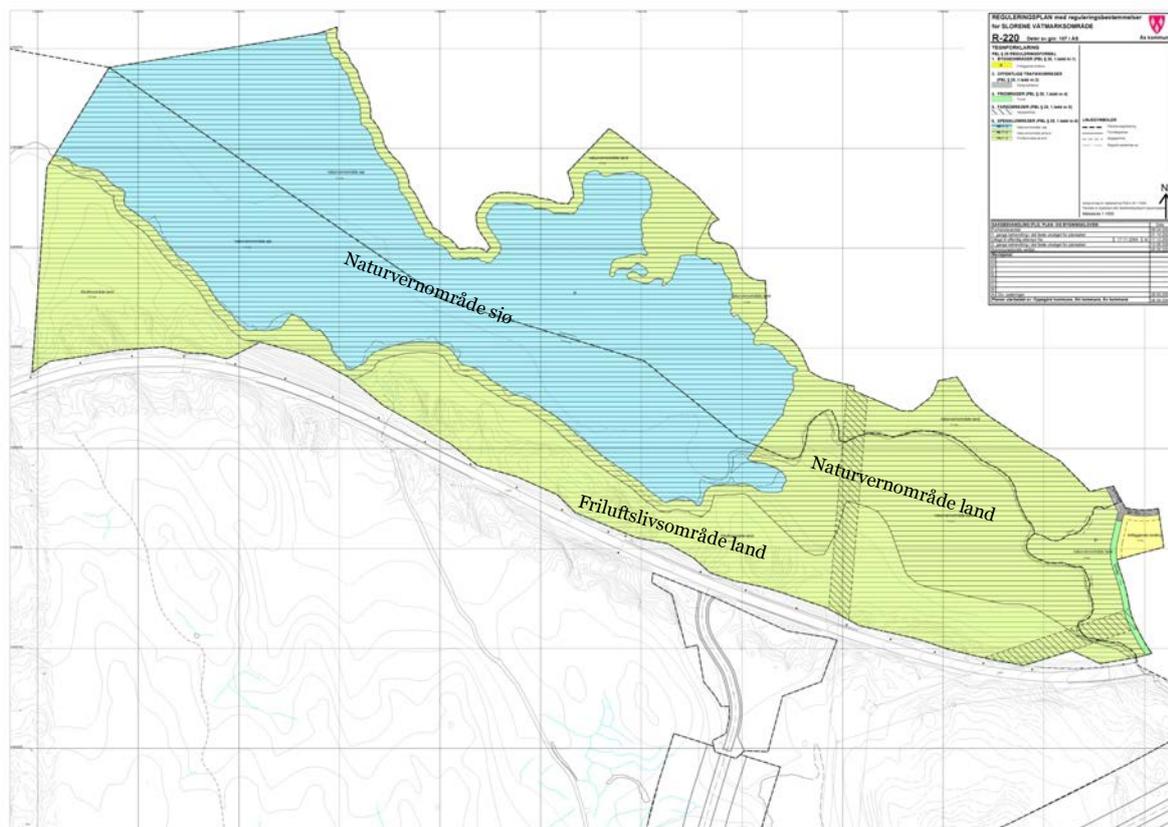
Grunneier foretok i år 2000 opprensninger og senkning av Dalsbekken fra turstibroen under E6 og et stykke ut på våtmarksområdet. Jordforsk fikk i oppdrag av Ås kommune å vurdere konsekvenser for våtmarksområdets hydrologi og vannkvalitet av dette inngrepet høsten 2001. Konklusjonen av undersøkelsen var at inngrepet kan ha medført at bekken oversvømmer mindre deler av våtmarken enn tidligere, og at det blir færre oversvømmelser i den øvre delen av området (Borch & Eggestad, 2002). Det ble også presisert at senkningen av bekken sannsynligvis har hatt liten effekt på våtmarksområdet, men ut fra våtmarkens funksjon som fuglebiotop, bør dagens tilstand dokumenteres og utviklingen følges opp med tanke på endringer i vegetasjonsbildet som følge av evt. skjøtsel og endringer i lavvannsføring. Senkning av lavvannsføring kan påvirke vegetasjonen ved at det blir mindre fuktighet og endring av artsinventaret i våtengene på sikt. Dette kan gjøre at artsmangfoldet ikke lenger vil være typisk for våteng med våtengplanter mm.

Norsk Ornitologisk forening og Naturvernforbundet i Ski har meldt inn bekymring for Slorenes utvikling etter opprensningsarbeidet. Det var spesielt området betydning for fuglelivet som ble trukket frem, og de ba om at saken ble fulgt opp av kommunen med et vern av området, samt tilbakeføring til tilstanden før tiltaket ble gjennomført.

På denne bakgrunn ble det utredet etter kommunenes ønske og området ble i 2005 regulert til spesialområde naturvern.

1.3 Avgrensning av området

Avgrensning er satt i reguleringsbestemmelsene tilknyttet reguleringsplanen for Slorene våtmarksområde av Ski, Ås og Oppegård kommuner er vist i figur 3.



Figur 3. Kart over avgrensning av spesialområder i reguleringsbestemmelsene. Blått område er naturvernomsråde i sjø. Gult område nord på kartet viser naturvernomsråde land og gult område sør på kartet viser friluftslivsomsråde land.

Fra den ”nygamle” steinbrua under E6 broen følger grensen i sør de våte vegetasjonstypene, – med et tillegg på 10 meter inn på fastmark som buffer, – utover til nordspissen av odden (koordinat UTM øst: 600 435, nord:6 626 605). Fra her krysser grensen i nordøstlig retning over mot motstående odde nedenfor Flåtestad gård. Langs nordbredden av området er avgrensningen trukket langs de våtere vegetasjonstyper/vannkanten med et tillegg på 10 meter som buffersone. Rundt Greverudbekkens utløp er det gjort noen justeringer for å tilpasse veier og for å ta med et skogparti med svartorstrandskog. Skogen nedenfor eiendommene i Mølleveien er forsøkt tatt med i størst mulig utstrekning da den er viktig for flere arters tilstedeværelse i området. Med unntak av villaeiendommene 44/446 og 44/447 følger avgrensningen eiendomsgrensen. For de nevnte eiendommene er eiendomsgrensen helt ned til elven. Her er arealavgrensningen forsøkt trukket naturlig i skogens overkant. Videre følger grensen turveien ned til steinbrua under E6 igjen.

Avgrensningen av området er gjort med tanke på å fange opp de arealene som har betydning for fugle- og plantelivet som har verneverdi. Noen fuglearter som er med i artslista bruker en kombinasjon av flere områdetyper og er avhengig av tilgang til arealer i skogene rundt. For noen arter er skogen rundt viktigere for tilstedeværelsen enn våtmarka. Av sjeldne arter vil det spesielt gjelde for eksempel dvergspett som er avhengig av gammel løvskog med et tilstrekkelig innslag av død stående ved. Viktige arealer her vil være de tilstøtende bekke drag langs Greverudbekken, Tussebekken og Dalsbekken.

1.4 Slorene som fuglebiotop

Slorene er først og fremst en viktig trekklokalitet for de typiske våtmarksfuglene. Dette skyldes nok at området kan være utsatt for ganske kraftige vårflommer som oversvømmer reir og vanskeliggjør hekking. Det er allikevel et bredt utvalg av arter som hekker i området. Totalt er det observert 165 fuglearter, hvorav 87 arter er påvist eller sannsynliggjort som hekkefugl i området (ikke oppdaterte tall).

Av de observerte fugleartene er hele 36 arter rødlistede, hvorav 16 av disse er påvist eller sannsynliggjort som hekkefugl i området (Artskart, 2021). Antallet observasjoner i de ulike rødlistekategoriene er vist i tabell 1. Det høye antallet rødlistede fuglearter skyldes at området huser både vann-, våtmark- og kulturlandskapstilknyttede fuglearter. Dette er grupper med en stor andel rødlistede arter. På nasjonalt nivå er det et uttalt mål å bedre vilkårene for disse artene. Bevaring av det varierte fuglelivet i Slorene vil kreve opprettholdelsen av alle de dynamiske elementene i våtmarks- og kulturmarkssystemet.

Tabell 1. Oversikt over antall fuglearter registret i Slorene våtmarksområde sortert etter rødlistestatus.

Rødlistestatus	Antall fuglearter registret
Kritisk truet (CR)	2
Sterkt truet (EN)	6
Sårbar (VU)	10
Nær truet (NT)	18

1.5 Vegetasjonen i Slorene

Vegetasjon i Slorene i dag er preget av gjengroende gammel kulturmark, og pionersamfunn i våtmarka. Slorene har tidligere vært starrslåtter og beiteland. Etter krigen har denne praksisen opphørt og områdets tilførselbekker har hatt en lang periode med kraftig økning av næringsalter. Gjengroingen i området har antakelig også bidratt med mye organisk materiale som fører til en oppbygging av et tykkere organisk sjikt. De neste fem flybildene viser meget godt hvilken gjengroing som har foregått i denne perioden (figur 4 til 8). Legg spesielt merke til hvor mye Greverudbekken har bidratt til gjengroing og oppslamming i sitt deltaområde. Siden det er beskjedent med landbruk i Greverudbakkens nedslagsfelt må dette skyldes en kraftig tilførsel av kloakkvann. Kommunen har tidligere bekreftet at utbyggingen i Oppegård på 50-70 tallet i disse områdene var til dels med svært dårlig renseløsninger. Når det gjelder Dalsbakkens har det nok vært et mer sammensatt bilde av både landbruk og utbygging i Skiområde som har gitt de store tilførselene som kommer til uttrykk på disse bildene.



Figur 4. Slørene flyfotografert 1956. Legg merke til at deltaområdet er helt åpent uten trær.



Figur 5. Slørene flyfotografert 1964. De åpne arealene (lysere farge) kan være høy vegetasjon som indikerer tydelig forfall pga. opphør av beite. Kraftig utvidelse av arealet med plantedekke mot Gjersjøen. Perioden preget av kraftig oppgjødsling av sjøen pga. Utbygging av boligområder med vannklosett og medfølgende store kloakkutslipp.



Figur 6. Slåttestreke flyfotografert 1988. Her begynner det å dukke opp buskvegetasjon/trær på det tidligere slåttearealet.



Figur 7. Slåttestreke flyfotografert 1999. Vegetasjon i vannet med sin maksimale utbredelse. Trær og busker har etablert seg på vinbergslora.



Figur 8. Slørene flyfotografer 2017. Busker og trær dominerer nå store deler av området der det ikke er veldig åpent.

Som man kan se fra flybildene er det en tydelig gjengroing med økende dekke av trær langs våtmarksområdet og i de øvre deler langs elveløpet. Fra 1999 til 2017 ser man at de åpne arealene har krympet og skogen har vokst seg tettere. Uten skjøtsel av området vil denne gjengroingen fortsette og området vil i stor grad være dominert av flomskog med gråor, hegg, svartor og salix arter. De åpne kulturpåvirkede naturtypene vil forsvinne.

1.5.1 Vegetasjonsbilde

Det ble i 2002 utarbeidet et vegetasjonskart over hele området (figur 2). Kartleggingsarbeidet ble gjennomført av Johan Kielland Lund og Håkon Borch. Kartleggingsmetodikken var basert på Fremstad & Elvenens Vegetasjonstyper i Norge. Grupperingene er her ført opp i rekkefølge fra tørrest til våtest. Det er lagt inn også tilsvarende NIN – enheter etter naturinndelingssystemet Natur i Norge.

1.5.1.1 Vegetasjonstype C3 Gråor-heggeskog – NIN- type T30-C-2 flomskogsmarker på finmateriale
 Beskrivelse 2002: I overgangen mellom sumpskogen langs kantene og fastmarka der grunnvannet presses opp opptrer det små belter eller flekker med litt pionerpreget gråor-heggeskog. Typiske arter er bl.a. springfrø, skogstjerneblom og skogsvinerot. I eldre bestand kan ask komme inn i tresjiktet.

Supplerende 2020: Trevegetasjonen har vokst seg større og begynner å skygge ut feltsjiktet.

1.5.1.2 Vegetasjonstype E6 Svartor-strandskog – NIN- type V2-C-2 Sterkt intermediære og litt kalkrike myr- og sumpskogsmarker

Mye av kantskogen er svartor-strandskog som er typisk for felter der næringrikt sivevann fra siden møter høytstående (ofte vekslende) grunnvann. Ofte svært frodig bunnvegetasjon.

Supplerende 2020: Trevegetasjonen har vokst seg større og begynner å skygge ut feltsjiktet.

1.5.1.3 Kantkratt med *Salix x rubens* – NIN- type T30-C-3 Kildepåvirkede flomskogsmarker på finmateriale
Grønnpil er en vital pilehybrid som brer seg lett med avbrukne greiner som slår rot. Det er flere vitale grupper i strandpartiene nedenfor villaene på nordsida.

1.5.1.4 E4 Rik sumpskog – NIN- type V8-C-2 kalkrik strand- og sumpskogsmark
Et parti langs nordsiden av Slorene har en fin bestand med svartor-sumpskog. Typiske arter er bl.a. langstarr og bregner.

1.5.1.5 E2a Lavland-viersump, gråselje-urt-utforming
I overgangen mellom skog og sump danner gråselje tette sammenhengende kratt langs det meste av strendene. Feltsjiktet er varierende, med forskjellige sumpplanter eller feltsjiktet kan stedvis mangle på grunn av lysmangel i de tette krattene.

1.5.1.6 O3g Elvesnelle-starr-sump, gras-utforming – NIN-type V10-C-2 kalkrik våteng
Dette er Vinbergslora - de grasdekte områder på fastmark som ble slått innerst i bukta. Gråselje og svartor hadde etablert seg flere steder i 2002 og befaring i 2020 viste at siden det ikke har blitt gjort noe sjøtsel/slått har denne slåttemarksnaturtypen til dels grodd igjen med kratt og et økende antall trær. Slutten på en suksessjon for dette området vil være en tett sumpskog. De våteste områdene har enda en massiv dominans av grasartene skog- og vassrørkvein og strandrør. Regelmessig tilførsel av elve- eller innsjøvann (med mineralmateriale) gir høy jordfuktighet og særdeles produktive forhold. Slike flommarksarealer ble fra gammelt av ofte brukt til beite, men også slått. Her på Vinbergslora ble arealet slått. Den høye produktiviteten vil fremover gi en veldig rask gjengroing til flommarksskog nå nå det har etablert seg såpass mye trær og busker.

1.5.1.7 O4 Rikstarr-sump – NIN- type L4-C-3 Kalkrik helofyttsump
Starrsumpen med dominerende kvasstarr vokser våtere enn grassumpen, men kan fremdeles forseres med gummistøvler. Rødlisterarten myrstjerneblom vokser her.

1.5.1.8 O3a Elvesnelle-starr-sump, elvesnelle-utforming – NIN- type L4-C-2 Litt kalkfattig til intermediaær helofyttsump
Elvesnellesumpen vokser våtere enn kvasstarrsumpen. I gamle dager ble elvesnelle regnet som et bra vinterfor for storfe. Ble antakelig delvis med i slåtten.

1.5.1.9 O3x *Iris pseudacorus* – NIN- type L4-C-3 Kalkrik helofyttsump
Store våte områder som var lite dekket av vegetasjon på flybildet fra 1999 er nå dominert av sverdlilje. Sverdlilje er en pionerart som etablerer seg på åpent slam eller i sjøer med store vannstandsvariasjoner (lagunesjøer).

1.5.1.10 O5d Takrør-sivaks-sump, sjøsivaks-utforming – NIN- type L4-C-3 Kalkrik helofyttsump
Danner belter på dypt vann i den ytre delen av området.

1.5.1.11 P2b Flyteblad-vegetasjon, nøkkerose-utforming utforming – NIN- type L2-18 kalkrik finmaterialrik organisk limnisk bunn med liten til intermediaær erosjonsmotstand
Vannliljebeltet domineres av gul nøkkerose, kantnøkkerose og tjønnaks.



Figur 9. Det øverste bildet viser Slorene fotografert august 2020, mens det nederste bildet viser samme utsnitt fotografert 2002. 18 år med gjengroing. Fotograferingssted fra bro på gamle E6.

2 Tidligere Skjøtselsplaner

2.1 Forslag til målformuleringer for fredningsområdet

I tabell 2 vises alle mål og formål med målene satt for Slorene våtmarksområde fra 2002 til 2020. Biofokus valgte å dele våtmarksområdet inn i 5 soner, se figur 10 for kart med soneinndeling. Det er foreslått overordnede mål og tiltak for Slorene våtmarksområde, men også delmål og tiltak spesifikt for de ulike sonene.

Tabell 2. Mål satt for Slorene våtmarksområde fra 2002 til 2020.

Mål	Beskrivelse	Foreslått
Sikre naturverdier	Vurdering av området for potensiell fredning på grunn av naturverdiene i området på lokal og regional skala. Sikre at naturverdiene for inngrep. Naturtypen elvedeltaer/næringsrike sjøer er naturtyper som ofte har et stort biologisk mangfold.	Jordforsk 2002
Sikre naturverdier (Naturvernområder)	Forbud mot inngrep som kan redusere naturverdiene i området. Hvilke inngrep som tillates bestemmes av kommunen.	Ski, Ås og Oppegård kommuner 2005
Skjøtselsplan for å ivareta særegent plante- og dyreliv i området	Det skal utarbeides en skjøtselsplan for området som inneholder en naturfaglig beskrivelse av området, en beskrivelse av dagens bruk og trusler og skjøtselstiltak som skal være relatert til bevaring av vegetasjon og dyreliv, og forebygging av forurensing, vannkvalitet og tilrettelegging for ferdsel og friluftsliv.	Ski, Ås og Oppegård kommuner 2005
Skåne fugleliv og vegetasjon	Ferdselsforbud i perioden 1.april til 1.november. All ferdsel skal skje på stier og veier på land og etter leder i sjø, anvist i skjøtselsplanen.	Ski, Ås og Oppegård kommuner 2005
Ivareta våtmarksområdet	Ønskelig at området oversvømmes oftere for å ivareta våtmarksområdet. Rydding og hogst for å holde våtmarksflatene åpne er også ønskelig. Hindring av forurensing og tilførsel av næringsstoffer som kan endre området karakter er også viktig.	Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011
Skåne fugleliv	Kanalisering av ferdsel vekk fra viktige hekkeområder for å sørge for lite forstyrrelse og ivareta rikt fugleliv. Tilrettelegging for bruk av stier, utsiktsplasser og informasjonsplakater for å ivareta fugleliv og verneverdier.	Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011
Ivareta våtmarksområde i et aktivt elvedelta	Ivareta et våtmarksområde i et aktivt elvedelta med intakte hydrologiske og geologiske prosesser og med tilhørende naturtyper og det funksjon som leveområde for et rikt artsmangfold av naturlig forekommende planter og dyr. Kulturlandskap.	Biofokus 2018
Området ivaretas og forvaltes som et våtmarksområde	Tiltak må iverksettes for å ivareta området som våtmarksområde slik at området forvaltes deretter.	Biofokus 2018
Det særegne plante- og dyrelivet tas vare på	Tiltak må iverksettes for å sikre at særegne planter og dyr ivaretas og skånes i området mot ferdsel og ødeleggende tiltak.	Biofokus 2018
Ivareta naturtyper	Verdifulle naturtyper og variasjon i naturtyper knyttet til både åpen våtmark, kulturpåvirkede fuktenger, vierkratt, sump- og flommarksskoger, og eldre løvskoger tas vare på.	Biofokus 2018

Mål	Beskrivelse	Foreslått
Ivareta fugleliv	Områdets betydning som hekke- og rasteområde for vann- og våtmarksfugl skal ivaretas.	Biofokus 2018
Fremmede arter skal ikke forekomme	Tiltak for å sørge for at fremmede arter med høy risiko (SE og HI) ikke skal forekomme i verneområdet må iverksettes og oppfølges.	Biofokus 2018
Opprettholde åpen våteng (Sone 1)	Opprettholde åpne våtenger med varierende grad av fuktighet, og med varierende innslag av vierkratt og større trær (svartor). Tre- og busksjiktet skal ikke dekke mer enn 5% av arealet.	Biofokus 2018
Opprettholde våtmarksareal med flomskog (Sone 2)	Opprettholde våtmarksareal med varierende vegetasjon av flomskog, vierkratt og åpne glenner.	Biofokus 2018
Opprettholde urørt skogmiljø (Sone 3)	Så lite inngrep som mulig for å opprettholde og utvikle et naturlig og urørt skogmiljø med naturlige prosesser. Død ved og store trær skal ivaretas for å sikre naturlig biologisk mangfold.	Biofokus 2018
Opprettholde et naturlig skogmiljø (Sone 4)	Tiltak som sikrer at sonen består av naturlig bar- og blandingsskoger og fungerer som en buffer mot våtmarken. Opprettholde og utvikle naturlig skogmiljø styrt av naturlige prosesser. Over tid vil skogen ha et visst preg av naturskog med gamle trær og død ved. Kanalisering av ferdsel er viktig for å ivareta vegetasjon.	Biofokus 2018
Opprettholde mosaikk av åpent vannspeil og våtmarksvegetasjon (Sone 5)	Sikre så lite inngrep og ferdsel som mulig for å ivareta det artsrike og varierte våtmarksmiljøet men tilhørende mosaikk av åpent vannspeil, flytebladvegetasjon, takrørbelter og annen våtmarksvegetasjon. Områdets betydning for vann- og våtmarksfugl, både for hekking og på trekk, må også ivaretas.	Biofokus 2018



Figur 10. Kart med inndeling av skjøtselssoner etter BioFokus 2018 (Thylén, og Jansson, 2018). Disse inndelingene er beholdt i denne skjøtelsplanen.

Oppdeling av skjøtselssoner gjort av Biofokus i sin rapport i 2018 er i stor grad basert naturtypekartleggingsmetodikk og følger i stor grad samme inndelingen som vegetasjonskartleggingen gjort av Borch og Eggestad i 2002.

2.2 Forslag til skjøtselstiltak

Det er gjort flere arbeider som behandler forslag til skjøtelsplan, (Borch & Eggestad 2002, Bratli 2004, Thylén, og Jansson 2018, Ås, Ski og Oppegård kommuner 2011, Starkloff, 2019)) Vi har trukket ut essensen av de tidligere arbeidene i tabeller for mål og tiltak. Mange av arbeidene er gode, men NIBIO mener det mangler en klarere definisjon av målene for skjøtselstiltakene. Disse målene bør være knyttet til naturfredningens begrunnelse. Det er her noe av uklarheten oppstår siden reguleringsvedtaket ikke gir en tydelig nok begrunnelse for fredningen.

Fra 2002 til 2020 ble det foreslått tiltak for å oppnå målsettingene satt av Jordforsk i 2002, og Ski, Ås og Oppegård kommuner i 2011, Bioforsk og Sweco. Grunneiere og interesseorganisasjoner har også kommet med sine forslag gjennom høringsuttalelse. Tabell 3, 4 og 5 viser alle tiltak og beskrivelse av tiltakene foreslått for Slorene våtmarksområde fra 2002 til 2020. Ut ifra foreslåtte endringer til målsetting for våtmarksområdet som kommer frem i denne rapporten er tiltakene rangert etter følgende bidrag til målsetting; svært negativt, litt negativt, ingen effekt, litt positivt og svært positivt.

Tabell 1. Oversikt over alle tiltak foreslått fra 2002 til 2020 for Slorene våtmarksområde som omhandler hydrologi og vannmiljø. Tabellen viser tiltak foreslått, hvem og når tiltaket ble foreslått, en kort beskrivelse av tiltaket og bidrag til nye målsettingsforslag av NIBIO i 2021.

Tiltak hydrologi og vannmiljø	Beskrivelse	Bidrag til måloppnåelse
Åpninger gjennom massene (Jordforsk 2002)	Øke hyppigheten av oversvømmelser på de øvre flater i Slorene. 3-4 åpninger med bredde 3 meter bør etableres i massene som ble lagt på	Allerede gjennomført

Tiltak hydrologi og vannmiljø	Beskrivelse	Bidrag til måloppnåelse
	elvebredden i 2000. Dybde på åpningene bør tilsvare overflatenivået på flaten bak forbygningen som er kommet på søndre elvebredd.	
Terskel for å heve vannstand (Jordforsk 2002 og Biofokus 2018)	En steinsatt grusterskel med tett membran som hever vannstanden i de øverste 50 meterne av flaten. Dette vil gi en jevnere mating av grunnvannsnivået i de øvre delene av flatene. Terskelen bør bygges slik at vannstanden stuves opp ca. 50 cm over dagen nivå. Terskelen bør plasseres ca. 10 meter forbi den første elvesvingen. Kan og presse ned en stålplate til frostsikker dybde på tvers av elveløpet.	Litt negativt (Bevaring av bro og hydraulisk kapasitet)
Overvåking av grunnvannsnivå (Jordforsk 2002)	Det bør settes ned grunnvannspeilerør i flaten lengst opp. For å ha noen referansemålinger før arbeidet med E6 tunnelen starter bør dette gjøres raskt.	Ingen effekt (ikke lenger aktuelt)
Vedlikehold og forbedring av åpninger i voll (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011, Biofokus 2018 og Sweco 2019)	Gjenåpne åpninger i vollen som er etablert langs elvekanten for å opprettholde vanntilsiget til våtmarka. Det må ryddes forsiktig så man kommer frem med liten gravemaskin til vollen. Forbedre åpningene ved å utvide dem til 10 meters bredde for å hindre tilslamming.	Litt positivt (må vedlikeholdes)
Overvåke grunnvannstand (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011)	Miljøoppfølgingsprogram for nye E6. Kontrollere at drift av tunnel ikke påvirker vannstanden i våtmarksområdet.	Ingen effekt (ikke lenger aktuelt)
Vannkvalitet i tilførselsbakkene (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011)	Innarbeide målene i kommunens planer for avløp og vannmiljø.	Litt positivt
Fjerne jordvoll (Naturvernforbundet i Ski 2012 og Sweco 2019)	Åpninger i jordvollen er ikke tilstrekkelig, foreslår å fjerne den i sin hele lengde. Dermed kan ønsket oversvømmelse reetableres og bekkeløpet lengre ut kan utvikle seg mer naturlig. Dette vil også gi økt sikkerhet ved flom og stor vannføring.	Svært positivt
Heving av vannstand i Gjersjøen (Biofokus 2018)	Liten heving av vannstanden i Gjersjøen vil sette oppbyggingen av deltaet i Slorene, og dermed gjengroingen, tilbake. Et ideelt vann-nivå i Gjersjøen bør vurderes nærmere, og med vurdering fra annen fagkompetanse og ut fra flere hensyn, herunder vannets funksjon som drikkevannskilde, naturverdier i Gjersjøelva nedstrøms og bruken av oppgangssaga. Tiltak knyttet til vannstanden må utføres på høsten eller tidlig vår, for ikke å påvirke våtmarksfuglenes hekking og ikke lage usikker is.	Litt positivt
Tetting av grøft ved Vinebergslora (Biofokus 2018)	Grøften på sørsiden av Vinebergslora fører muligens til drenering av våtmarksområdet, og grøften bør derfor tettes. Dette gjøres ved å lage et antall propper punktvis langs grøften. Den eksakte utstrekningen av grøften må kartlegges for å avgjøre antall og plassering av propper. Det mest effektive vil være å lage propper av tett pakket leire. Leire kan muligens hentes fra de oppgravde vollen langs Dalsbekken, men dette vil innebære transport tvers over våtmarken. Det er mulig dette kan gjøres på frossen bakke vinterstid.	Ingen effekt (Sweco 2019)
Flompassasjer forbi Steinhvelvsbrua og heving av sti (Biofokus 2018 og Sweco 2019)	Steinhvelvsbrua virker ikke dimensjonert for å ta unna vann i Dalsbekken i flomsituasjoner. For å unngå skader på brufundamentene uten å gjøre tiltak eller inngrep i våtmarken nedstrøms eller i bekken oppstrøms bør en gjøre tiltak ved selve brua for å ta unna vannet akkurat her. Det kan legges to rør under turveien, et på hver side av brua. For å få plass til rørene og for å få disse i riktig høyde må turveien eventuelt heves til kote 43. Bør utformes i dialog og hydrolog og NVE.	Svært positivt
Ny bro (Sweco 2019)	Steinhvelvsbrua er ikke dimensjonert for vannmengder ved flom. For å unngå oversvømmelse av turveien og skader på brua kan man bygge en ny bro som er riktig dimensjonert. Hvis det bygges ny bro må det vurderes for hvilken flomstørrelse broen skal dimensjoneres. Det å utvide kanalen oppstrøms for broen kan også hjelpe med å redusere vannhøyde og vannhastighet.	Svært positivt

Tiltak hydrologi og vannmiljø	Beskrivelse	Bidrag til måloppnåelse
Flomvei ved broa (Sweco 2019)	For å bevare Steinhvelvsbroen kan man sikre flomveier på den ene eller begge sider av broen ved å senke veien, steinsette eller støpe disse forsenkningene for å redusere risiko for erosjon og la disse fungere som flomløp under flom. Dette vil redusere fremkommeligheten langs turveien under flomepisoder, men man kan anlegge en ny bro oppstrøms Steinhvelvsbroen som kan fungere også ved større flomhendelser.	Litt positivt men kostbar løsning fordi man må gjøre tiltak både ved broa og oppstrøms
Fordrøyningsmagasiner (Sweco 2019)	Det kan også anlegges fordrøyningsmagasiner langs bekken for å redusere flomtoppene og massetransport i vassdraget. Fangdammer, kvistdammer eller mindre tiltak langs sidebekker eller arealet mot hovedløpet kan også redusere avrenningen.	Litt positivt (generelle tiltak utenfor området, er ikke med i skjøtselsplanen)
Fjerne nedfallstrær og holde elveløp åpent (Sweco 2019)	Regelmessig rydding og overvåking for å holde elveløpet åpent og hindre oppstuvning. Sikre god vannføring ved flom.	Litt positivt i forhold til bruken og ferdsel langs vei. Negativt i forhold til arts mangfold
Redusere åpne arealer	Avrenningen kan begrenses ved å tilpasse arealbruk. Dette ved å redusere andelen åpne ikke-vegeterte arealer, bruk av drenerende grus/dekke på parkeringsarealer, tak ol.	Litt positivt men generelle tiltak utenfor området, tas derfor ikke med i skjøtselsplanen
Overvåke forurensing (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011)	Overvåke forurensingssituasjonen fra anlegg/drift av tunnel	Gjennomføres allerede
Fangdam oppstrøms Steinhvelvsbrua (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011 og Biofokus 2018)	Anlegge fangdam oppstrøms Steinhvelvsbrua for å hindre tap av matjord og minske tilførsel av næringsstoffer.	Positivt fordrøyningsstilt ak men fangdammer må bygges høyt oppe i nedbørsfeltet for å hindre forurensing.
Fangdam lenger opp i nedbørsfeltet (Sweco 2019)	Plassering oppstrøms Steinhvelvsbrua er ugunstig fordi det kan føre til skader på pumpehuset under flom. Det burde etableres fangdam i nærheten av kilden, i dette tilfellet ved mindre bekker som renner gjennom landbruksarealer inn i Dalsbekken.	Litt positivt (Usikker på om en fangdam i dette tilfellet vil være tilstrekkelig)

Tabell 2. Oversikt over alle tiltak foreslått fra 2002 til 2020 for Slorene våtmarksområde som omhandler vegetasjon og fugleliv. Tabellen viser tiltak foreslått, hvem og når tiltaket ble foreslått, en kort beskrivelse av tiltaket og bidrag til nye målsetningsforslag av NBIO i 2021.

Tiltak vegetasjon og fugleliv	Beskrivelse	Foreslått
Hogst av vier selje og svartor (Jordforsk 2002, Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011, Naturvernforbundet 2012,)	Ungskog av vier selje og svartor på de øvre flater bør fjernes for å bevare de åpne våtengene og fuktengene.	Svært positivt
Flomsikre hekkeøyer (Jordforsk 2002)	Viktig tiltak for å gjøre fuglelivet enda rikere. Kan gjøres ved å ankre opp flåter eller ved å grave opp (tilføre masser?) slik at noen partier heves litt høyere enn resten av flaten.	Svært positivt

	Gjennomføringen av dette tiltaket kan antagelig best gjøres når området er islagt.	
Bekjempelse fremmede arter (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011 og Biofokus 2018)	Bekjempe fremmedarter som bl. a. kjempebjørnekjeks, kanadagullris og andre urter ved lusing eller slått. Plantematerialet fjernes og leveres på avfallsmottak. Bør gjennomføre minimum to ganger per år og før plantene blomstrer og setter frø. Kjempebjørnekjeks, russekål og hagelupin må lukes/slås første gang i første halvdel av juni, mens kanadagullris fjernes første gang i juli. Oppfølgende tiltak ca. en måned etter første runde. For rødhyll foreslås foreløpig ingen tiltak, men i den grad planter etablerer seg på sletta/i våtmarken så bør disse tas ut.	Svært positivt
Rydding av vegetasjon (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011)	Forsiktig rydding i friluftslivsområdene og hindre gjengroing av stier.	Svært positivt
Vannstandsregulering i Gjersjøen (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011 og Naturvernforbundet i Ski 2012)	Vannstandsregulering i Gjersjøen under hekketiden må følges opp med høy prioritet da høy vannstand tidligere år har ført til mislykket hekking grunnet oversvømte reir.	Svært positivt
Kantvegetasjon og vegetasjonsbelter oppstrøms Slorene (Biofokus 2018 og Sweco 2019)	Det bør etableres kantvegetasjon og vegetasjonsbelter oppstrøms Slorene for å hindre tap av næringsstoffer og jordpartikler. Det bør tas store hensyn i og inntil bekkene oppstrøms ved inngrep, som graving, kjøring med store maskiner, ødeleggelse av vegetasjon etc.	Svært positivt, men generelle tiltak utenfor området, tas derfor ikke med i skjøtselsplanen
Nedfallstrær i vassdrag (Biofokus 2018)	På grunn av naturlig erosjon i meanderende vassdrag vil enkelte trær som står inntil vassdragene falle og dermed blottlegge jord i rotvelten, hvilket medfører lokal erosjon. Dette er en naturlig prosess og en del av den naturlige dynamikken for artsmangfoldet. Trær som faller og blir liggende over vassdraget vil tilføre kvaliteter for artsmangfoldet. Blant annet vil det fungere som levested for arter, skjulested for fisk og andre vannlevende organismer. Slike trær vil generelt ikke hindre vannet i å komme fram, men kan i noen tilfeller føre til lokal oppstuvning og oversvømmelse. For våtmarken og artsmangfoldet er dette positivt, og trær som faller over vassdraget bør derfor få bli liggende med mindre de sperrer turveier.	Positivt for artsmangfold men negativt for flomsikkerhet.
Fjerning av hage- og hogstavfall (Biofokus 2018)	Fjerning av hauger med hage- og hogstavfall. Gjelder bl. a. inntil idrettsbanen.	Svært positivt (reduserer risiko for spredning av fremmedarter)
Fjerne boreale løvtrær (Sone 1) (Biofokus 2018)	Fjerne alt av boreale løvtrær, unntatt gammel og grovbarkedt osp og enkelte svartor og vierbusker. All rydding av trær bør skje utenfor fuglenes hekkesesong (april til juli).	Svært positivt
Regelmessig rydding av oppslag (Sone 1) (Biofokus 2018)	Regelmessig rydding av oppslag av busker (vier, bringebær m.m) og løvrenninger (bjørk, selje, vier, osp, rogn m.m).	Svært positivt
Gjenopptakelse av hevd (Sone 1) (Biofokus 2018)	Gjenopptakelse av tradisjonell hevd bør vurderes. Området har mest sannsynlig vært brukt som slåttemark over land tid, og det har tradisjonelt trolig foregått etterbeite på sensommeren etter slått. Slått ville være det beste tiltaket for å gjenoppta den historiske hevd av området, og vil kunne gi en mer lavvokst vegetasjon og motvirke gjengroing. Beite med storfe vil også kunne være et alternativ. Skotsk høylandsfe beiter oppslag av løvrenninger, og kan være aktuell, alternativt lette, nøysomme storferaser. Beite bør begrenses til den tørreste perioden på sommeren. Slått anbefales som tiltak i kombinasjon med beite.	Svært positivt
Beite (Sone 2) (Biofokus 2018)	I den grad beite er aktuelt for sone 1 skal det omfatte sone 2. Slått kan også omfatte deler av sone 2, men vil trolig være ressurskrevende.	Svært positivt

Fjerne boreale løvtrær (Sone 2) (Biofokus 2018)	Kan fjerne en del av boreale løvtrær, unntatt gammel og grovbarked osp, ung svartorskog og noe vierkratt. Rydding av busker og løvrenninger med noen års mellomrom. All rydding må skje utenfor fuglenes hekkesesong.	Litt positivt (Ønsker åpnere preg enn det som foreslås her)
Opprettholde og utvikle naturlig skogmiljø (Sone 3) (Biofokus 2018)	Opprettholde og utvikle et naturlig og mest mulig urørt skogmiljø styrt av naturlige prosesser, herunder oversvømmelser og naturlig skogdynamikk, med rikt artsmangfold. I dette området handler det mer om å unngå tiltak. Alle former for hogst og fysiske inngrep skal unngås. Det bør ikke merkes eller lages stier inn i området, både for å unngå skader på vegetasjon, dødvedelementer m.m. og å unngå forstyrrelse av fuglelivet.	Svært positivt
Opprettholde naturlig skogmiljø (Sone 4) (Biofokus 2018)	Opprettholde og utvikle et naturlig skogmiljø, med tilhørende artsmangfold. Minst mulig hogst og andre fysiske inngrep. Det kan gjøres noe tilrettelegging for friluftsliv, men ferdselen bør kanaliseres. Fungerer som en buffer for resten av våtmarksområdet.	Svært positivt
Opprettholde våtmarksmiljø med mosaikk av åpent vannspeil og våtmarksvegetasjon (Sone 5) (Biofokus 2018)	Ingen tiltak, men på sikt muligens fjerne en del takrør og organisk materiale. Dette kan gjøres ved å klippe takrør og å grave ut røtter og organisk materiale ved hjelp av amfibiebåt eller lignende. Eventuelle tiltak må gjøres med stor forsiktighet og etter grundig planlegging for å unngå skader og forstyrrelse på fuglelivet.	Svært positivt

Tabell 3. Oversikt over alle tiltak foreslått fra 2002 til 2020 for Slorene våtmarksområde som omhandler friluftsliv. Tabellen viser tiltak foreslått, hvem og når tiltaket ble foreslått, en kort beskrivelse av tiltaket og bidrag til nye målsettingsforslag av NIBIO i 2021.

Tiltak friluftsliv	Beskrivelse	Foreslått
Ferdelsregulering (Jordforsk 2002)	Ferdelsrestriksjoner i området fra 01.04. – 01.07. Bør omfatte bruk av båt, fiske og ferdsel ut i de våte områdene. Ferdsel på fastmark i kanten av området bør kunne tillates uten begrensning da området er så stort at dette ikke vil ha betydning for fuglelivet.	Svært positivt
Ferdelsregulering (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2005)	Ferdsel i perioden 01.04. – 01-07. skal følge stier og veier på land og leder i sjø, etter anvisning i skjøtselsplanen.	
Tilrettelegging for friluftsliv (Jordforsk 2002, Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011, Benthe A. Biltvedt 2012, Naturvernforbundet 2012 og Biofokus 2018)	Sette opp informasjonsplakater og rastebenker på gode utsiktspunkter rundt området. Dette vil gi området økt opplevelsesverdi for tilreisende og nærmiljøet. Det kan også vurderes om massene som er lagt opp langs elvekanten åpnes for en regulert opplevelsestrase inn i det ferdelsrestriktede området. Andre naturreservater med lignende traseer som brukes hele tiden har vist at det kan dempe forstyrrelseseffekten av at folk går der. Områdene på sørsiden av den mulige traséen har tilhold i trekktiden og muligens også hekking av enkeltbekkasin. Denne arten er sårbar for forstyrrelser, men hvis man begrenser ferdsel til kun traséen vil det ikke medføre så stor risiko for arten. Området er også aktuell trekklokalitet for traner. Disse vil ikke tåle en ferdsel langs denne traséen. Forbedring av sti i sør (tidligere blåmerket). Det kan ryddes og merkes en sti fra Steinhvelvsbroa til undergangen ved gamle E6 i vest. Stier kan tilrettelegges med enkle klopper av tre over våte partier. Kan etableres utsiktsplattform (ikke behov for fugletårn), adkomst fra gang- og sykkelvei langs gamle E6. Kan og settes opp informasjonsskilt. Bør inneholde informasjon og områdets verneverdi, ferdelsforbud og kart som viser tursti og utsiktspunkt. Informasjonsskilt kan plasseres rett i kant med parkeringsplass/snuplass nord for området. Det kunne også vært bygd en informasjonsplattform. Foreslås å sette opp informasjonstavle på gnr. 44 bnr. 7 i Oppegård og være tilgjengelig fra	Svært positivt

parkeringsplass/snuplass. Eventuelt kan informasjonstavlen settes på fjellpartiet utenfor Gjersjøveien 39 i retning Slorene.

Informasjon på internett (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011)	Informasjon om skjøttselsplan og verneverdier i området skal kommuniseres på kommunenes hjemmesider.	Litt positivt
Fugletårn (Ski, Ås og Oppegård kommuner 2011)	Etablering og vedlikehold av fugletårn for å øke opplevelsesverdi og gi turmål med informasjon og skilting.	Litt positivt
Ferdselsregulering (Biofokus 2018)	Ferdselsforbud i perioden 1.april til 1. november. Det er heller ikke ønskelig med jakt i området.	Positivt å forby jakt, men ferdelsforbud i så lang periode virker for strengt

3 Forslag til ny samlet skjøtselsplan

3.1 Mål

Siden Slorene våtmarksområde er et resultat av flere hundre års drift med slått og beite, og naturlig skogsutforming rundt foreslås det å differensiere målsetningene for vegetasjonsutformingen slik Jordforsk gjorde i 2002 (Borch & Eggestad 2002) og Biofokus gjorde i 2018. Vi har beholdt enhetene, men klargjort nærmere hvilke vegetasjonsuttrykk som skal være dominerende i de ulike enhetene. Vegetasjonsbeskrivelsen er oppgitt i platesosiologiske enheter etter Fremstad Elven og korresponderende NIN enhet (NIN = Natur i Norge).

3.1.1 Overordnet målformulering

Reguleringens målsetning er å ivareta et kulturbetinget våtmarksdelta med tilhørende skogområder i et aktivt elvedelta med intakte hydrologiske og geologiske prosesser. Det legges vekt på å bevare og utvikle tilhørende naturtyper, og områdets funksjon som leveområde for et rikt artsmangfold av naturlig forekommende planter og dyr.

3.1.2 Målformuleringer for delområdene

Våtmarksområdet ble delt inn i skjøtselssoner av Biofokus for å ivareta spesifikke naturverdier. Områdene har tilhørende delmål. NIBIO beholder inndelingen men kommer med noen forslag til endringer av målsetting for de ulike sonene.

3.1.2.1 Sone 1

Opprettholde kulturlandskapet med åpne fuktenger og våtenger. For å gjenskape og utvikle slåtteengvegetasjonen skal det etableres en slåtte- og beitebasert skjøtsel. Det skal ikke være skog- og krattpreg i denne sonen.

3.1.2.2 Sone 2

Gjenskape et åpent landskap. Hvis man får til beiting kan området ha noe tresetting for å skape et hagemarkslandskap.

3.1.2.3 Sone 3

Ingen aktiv skjøtsel. Så lite inngrep som mulig for å opprettholde og utvikle et naturlig og urørt skogmiljø med naturlige prosesser. Død ved og store trær skal ivaretas for å sikre naturlig biologisk mangfold.

3.1.2.4 Sone 4

Tiltak som sikrer at sonen består av naturlig bar- og blandingsskog og fungerer som en buffer mot våtmarken. Opprettholde og utvikle naturlig skogmiljø styrt av naturlige prosesser. Over tid vil skogen ha et visst preg av naturskog med gamle trær og død ved. Kanalisering av ferdsel er viktig for å ivareta vegetasjon og etablere noen usiktspunkter hvor fuglelivet kan i aktas.

3.1.2.5 Sone 5

Ingen egentlig skjøtsel. Ivareta et variert våtmarksmiljø med mosaikk av åpent vannspeil, flytebladvegetasjon, takrørbelter og våtmarksvegetasjon. Sikre områdets betydning for vann- og våtmarksfugl. Tillatelse til å sette ut flytende hekkeholmer etc. som vil stimulere lokaliteten som en hekkelokalitet.

4 Skjøtselstiltak

4.1 Hydrologi og vannmiljø

I tidligere rapporter er oversvømmelse, flomsikkerhet og forurensing de viktigste temaene innenfor hydrologi og vannmiljø. Tiltak som sikrer måloppnåelse samt disse temaene er derfor de viktigste.

Periodevis oversvømmelse av øvre deler av området er viktig for å opprettholde våtmarkspreget, og naturtypene våteng og fukteng. Langs elvas sørside er det lagt opp jordmasser fra tidligere elverensningsarbeider. Denne dannet en barriere som hindret oversvømmelse av engarelene. Det ble laget åpningene i vollen langs elvekanten for å gjenopprette flomminger av engarelene (foreslått av Jordforsk i 2002 (Borch & Eggestad 2002)). Disse forsenkninger tettes igjen av jord og sedimenter over tid og har ikke så god effekt som ønsket. Det foreslås derfor å fjerne store deler av jordvollen. Ved fjerning av jordvollen kan det anlegges en plankebro på stolper der hvor vollen går i dag. Figur 11 viser eksempelbilde (uten gelender) på en slik vei anlagt på stolper som gir vannet plass til å strømme. Dette vil kunne føre til hyppigere oversvømmelse av de øvre delene av Slorene samt større areal for vannet å strømme på ved flom og stor vannføring. Veien vil være positiv for friluftsliv og kanalisering av ferdsel i området. Mer om begrunnelse for tiltaket presenteres under omtale av friluftsliv.

Massene fra jordvollen foreslås å legges ut som en driftsvei ut i engarealet. Veien legges parallelt med strømningsretningen for vannet for å ikke skape noen barriere. Driftsveien vil gi lettere transport av maskiner inn og biomasse ut av området i det foreslåtte restaurerings, og skjøtselsarbeidet.



Figur 11. Bilde som viser et eksempel på en plankevei på stolper fra et naturreservat i Korea.

4.1.1 Bevaring av Steinhvelvbrua

Steinhvelvsbrua er et kulturminne og det er derfor et mål å bevare brua så godt som mulig. Sweco fant i sin undersøkelse av brua at den er underdimensjonert i forhold til de vannmengder som kommer under større flommer fra nedbørsfeltet (Starkloff, 2019). Det er derfor nødvendig å gjøre tiltak for å forbedre situasjonen ved brua. Brua har setningsskader og brufundamentsteiner er i bevegelse. Det er foreslått ny bro, flytting av bro, og forbedring ved brua tidligere (Thylén & Jansson, 2018 og Starkloff, 2019). Det foreslås fire forskjellige tiltaksalternativer rangert etter ambisjonsnivå i denne rapporten;

Ambisjon 1 – Bygge om brua: Et tiltak som kan øke kapasiteten ved brua er å øke gjennomstrømningskapasiteten ved å bygge om brua så den blir breiere. Det enkleste er da å bygge brua om slik at den får en ny hvelving i samme stil som den eksisterende Steinhvelvsbrua. Dette vil forlenge selve brua, og øke flomkapasiteten vesentlig samtidig som det vil ivareta den visuelle utformingen, stien og bruas stiluttrykk. Det antas at dette antakelig vil være det mest kostbare ambisjonsnivået.

Ambisjon 2 – Bygge om brua2: Ved å heve stien opp på en fylling i bruas høyde kan en på hver side av brua legge inn ett rør. Dette vil øke flomvannskapasiteten vesentlig og vil også være et godt og mindre dyrt alternativ (Thylén & Jansson, 2018). Dette vil derimot ikke være like pent visuelt som ambisjonsnivå 1. Det er også mulig å senke brua på begge eller en side og støpe denne delen slik at den er rustet mot erosjon og utglidning ved flom. Vannet kan da strømme over denne delen av stien/veien ved flom og skåne brua for skader. Det kan støpes/legges opp trinn som tillater ferdsel når veien blir oversvømt, se figur 12 for eksempel på en slik løsning.

Ambisjon 3 – Bygge om brua3: Brua kan og flyttes lenger opp i elva for å øke høydeforskjellen til Slora. På den måten unngås oppstuvning av vannet på nedsiden, og det vil bli en raskere gjennomstrømming. Dette vil øke flomkapasitet. Dette vil kreve at stien legges om noe og kan være krevende i forhold til ivaretaking av bruas originale form. Dette vil også være et relativt dyrt tiltak uten at en får noe forbedringslementer. Og det vil selv med raskere gjennomstrømming være et åpent spørsmål om kapasiteten blir stor nok. Dette tiltaket må flomberegnes.

Ambisjon 4: Det rimeligste ambisjonsnivået vil være å ikke gjøre noe med brua, men vedlikeholde vannløpet med tanke på maksimal flomkapasitet. Tiltaket er rimelig på kort sikt ved at en ikke behøver å investere i brua, men muligens mer kostbart på lang sikt hvis brua får ytterligere skader og må senere repareres. Tiltaket innebærer å øke kapasiteten ved flom ved å tillate vedlikehold av vannløpet nedstrøms brua med mudring og oppgraving av sedimenter for å få flomvannet raskere ut i Gjersjøen. Man vil da tillate regelmessig mudring nedstrøms brua samt regelmessig rydde bort nedfallstrær og busker langs elva for å opprettholde flomvannskapasiten. Hvis det ikke gjøres opprensinger nedstrøms vil flomkapasiteten ved brua over tid bli mindre på grunn av sterkere oppstuvning på nedsiden av brua. Regelmessig vegetasjonsrydding og mudring for å holde vannløpet åpent vil komme i konflikt med ønske om et rikt biologisk mangfold i elveløpet. Dette tiltaket er allikevel kanskje et realistisk tiltak med tanke på at å få finansiert en ombygging av brua vil kunne bli vanskelig.



Figur 12. Senket og støpt flomvei over sti med støpte terskler for fremkommelighet i perioder med store vannmengder, eksempel fra Spania.



Figur 13. Flom ved steinhvelvbrua fotografert 27. desember 2020. De lavere delene av brua viser tegn til utglidning etter flommer. Kapasiteten ved storflom er nesten tatt helt ut og brua vil ved gjentatte slike episoder kunne ta skader som på sikt vil måtte innebære reparasjonsarbeider. Foto: Lars Juul.

4.1.2 Fangdam i bekkeløpet

Biofokus foreslo i sin rapport i 2018 å anlegge en fangdam oppstrøms Steinhvelsbrua. En fangdam plassert her vil ha en fordrøyningsseffekt men vil marginal effekt på forurensnings av næringsstoffer, Fangdammer bør anlegges langt oppe i nedbørfeltet, så nærme der næringsstoffene og partiklene renner av som mulig for å ha god effekt. Starkloff påpekte også i sin rapport i 2019 at en eventuell fangdam burde legges mye nærmere forurensningskilden, i dette tilfellet omkringliggende jordbruksarealer (Starkloff, 2019).

Det ligger også et pumpehus oppstrøms brua som kommer i konflikt med en eventuell fangdam. Vi foreslår derfor at det ikke etableres noen dam rett oppstrøms brua.

Tabell 6. Tiltak og beskrivelse av tiltak for hydrologi og vannmiljø.

Tiltak hydrologi og vannmiljø	Beskrivelse
Fjerne voll	Fjerne store deler av vollen langs Dalsbekken. Må gjøres skånsomt med liten gravemaskin utenfor hekkesesongen. Det kan anlegges en plankevei på stolper som øker hyppigheten av oversvømmelse og tilrettelegger og kanalisere ferdseil. Bygges broen med gelender kan den fungere som inngjerding av beitedyr mot elva (se kap 4.2).
Bedre vannkapasiteten ved Steinhvelsbrua	Ambisjon 1. Bygge om brua i samme stil som Steinhvelsbrua til å ha to (eller tre) hvelvinger. Dette vil gi et bredere vannløp og økt flomkapasitet. Ambisjon 2. Heve stien på begge sider av brua og nedlegge to flomrør under stien på hver side som kan ta unna vann ved stor vannføring. Ambisjon 3. Flytte brua lenger opp i elveløpet for å øke høydeforskjellen fra brua til Sloreneflaten. Vil kunne gi høyere vannstrømhastighet og større kapasitet. Ambisjon 4. Regelmessig rydding og mudring i elveløpet nedstrøms brua for å sikre tilstrekkelig vannkapasitet for å hindre flomskader ved brua.
Fangdam	Anlegge flere fangdammer høyere opp i nedbørfeltet som tar imot vann fra sidebekker. Vil gi en fordrøyningsseffekt og vil redusere toppflommen noe. Ved langvarig regnperioder som i desember 2020 vil effekten være mindre. Størrelse og utforming av fangdam må beregnes ut ifra nedbørsfelt. Vi vil ikke anbefale å lage dam rett oppstrøms brua.

4.2 Vegetasjon og fugleliv

Vinbergsslora (sone 1) er historisk brukt til starrslått og beiteland. Slått er utført frem til 1920-tallet og området har vært beitet i perioder etter dette. Etter krigen har hevd trolig opphørt helt. I de tider hvor slåtteengene var benyttet til fôr, ble Gjersjøen tappet ned så de områdene som ble slått ble tørrlagt (pers.med. Lars Juul). Vannverket Stangåsen har dam-rettigheten og de vil antakelig ikke slippe ut mer vann, da lavere vannstand i Gjersjøen vil gi mer utfordrende forhold for deres vanninntak / pumper. Dette bør allikevel tas opp med vannverket hvis en starter et restaureringsarbeid slik vi foreslår her. Det vil lette arbeidet vesentlig hvis en kunne legge opp til 14 dager med 20-30cm redusert vannstand i slutten av juli. Slåtten vil allikevel ikke være avhengig av dette.

Arealet er nå høyvokst og gjengroingen med busker og kratt tar over. En videre suksessjon vil ende opp med en tett flommarksskog som bare er åpen på de gjensnørte kroksjøene og de ytterste våteste partiene. Som trekkfugllokaltet vil området være betydelig dårligere enn et åpent slåtteengareal. Fugletellinger i området viser også det ved at trekkfugler bruker området i mindre grad enn tidligere. Bevaring av det åpne landskapet er viktig for å bevare området som en trekkfugllokaltet. Arealer med flommarks skog er også en arealtype som har økt på grunn av gjengroing av tidligere beitede områder ikke lenger skjottes. Naturtypen flommarksskog er derfor ikke under press og ikke en truet naturtype. Slåtteeng er en kritisk trua naturtype, CR med egen handlingsplan. Generelt er det få våtenger under oppfølging gjennom handlingsplanarbeidet så en restaurering av Vinbergsslora vil være viktig for å

ivareta det rike artsmangfoldet knyttet til slåttevåtenger. Vi vil derfor anbefale at skjøtselen fokuserer på de åpne Vinbergslørealene (Sone 1 og 2).

Sonene 3 og 4 består av ulike skogsvegetasjonsuttrykk og vil få sitt optimum som habitat for et rikt biologisk mangfold i et urørt preg. Vi vil derfor anbefale at disse områdene ikke utsettes for skjøtsel annet enn det som er nødvendig for vedlikehold under kraftlinjer og evt. enkel tilrettelegging for noen turstier. Rydding av stier og nedfallstrær som sperrer stier må være tillatt. Tillatt hogst på noen plasser for å skape utsiktspunkter for turgåere inn på Vinberslora. Viktig for å stimulere interessen for fuglelivet og slike plasser kan ha rasteplasspreg med infotavle.

Skjøtselstiltak foreslått for å ivareta vegetasjon og fugleliv er derfor i hovedsak knyttet til hogst, rydding, slåtteregime, beiting og ferdselskontroll. Det viktigste tiltaket vil være å få kontroll på sone 1 som er det gamle slåttearealet «Vinbergslora», og også helst det som er tatt ut som sone 2.

Vi skisserer her et opplegg som vi mener vil føre frem basert på NIBIOs erfaringer fra tidligere restaureringsarbeider (pers.med Ellen Svalheim). Arbeidet bør utføres trinnvis for å hente erfaring. Det vil bli to faser; Restaureringsfase og senere årlig skjøtselsfase.

4.2.1 Restaureringsfasen

Restaureringsfasen vil oppleves som en brutal fase for allmennheten, så det er viktig å informere godt i media om hva som skal skje. At dette er en aktivitet som vil se brutal ut i 3 år med tanke på å skape et enda bedre grunnlag for et rikt dyreliv og interessant vegetasjon.

Trærne og buskene bør tas ned når det er perioder med gode kjøreforhold. En lett, beltegående gravemaskin kan være gunstig for å få ut trær og busker, og dette tiltaket vil best gjøres i en vinterperiode med frost i bakken, eller en periode med lav vannstand. Opprydding bør ikke opprykke busker og trær med røtter da dette vil blottlegge mye jord som i neste omgang lett kan koloniseres av uønskede arter. Trær og busker må stubbes veldig lavt for å få forberedt for slåmaskin, og for å redusere oppslag av stubbeskudd. Får man kuttet stubbene under jordnivå vil det komme mindre stubbeskudd. Viktig å følge opp med kutting av rotskudd de første årene. Blir det slått med slåmaskin vil rotskuddene etter hvert bli borte av slåtten.

Beitende dyr vil også kunne bidra svært positivt i restaureringsfasen. Det bør undersøkes om det er mulig å få tillatelse av Mattilsynet til å få til et etterslåttbeite av storfe ungdyr, eller høylandsfe (lette dyr med store klauver). Dette vil gi en del tråkkskader som vil være positivt med tanke på vegetasjonen ved at det vil redusere store dominerende arter av iris, takrør piggeknooppurt og sjøsivaks. Storfe beiter takrørskudd og andre breiblada gras, og høylandsfe beiter også godt på lauvoppslag og vedaktige busker. Tråkkspor vil også gi grunnlag for etablering av små «pusleplanter» som etablerer seg på blottlagte flater. «Pusleplanter» er en samlebetegnelse på små, ofte ettårige planter som har vært i tilbakegang på grunn av lite beite og gjengroing på strender og våtmarker.

Etter at området er ryddet for busker, trær og kratt, samt en vårbrenning (se neste avsnitt) kan storfe/høylandsfe beite fra mai til medio juni. Beite etterfølges med slått i slutten av juli/ starten av august og etterbeite med storfe utover høsten. Beitelengden på høsten tilpasses fortilgangen. Beiting vil også gi mindre forstyrrelse på hekkende fugl. Alternativt kan man foreta vårbrenning, to slåtter som tidligere foreslått og etterbeite av storfe på sensommeren og høsten for å redusere grønnkjødslingen av etterveksten etter siste slått.

Det vil være veldig effektivt og gjennomføre en tidlig vårbrenning av området i en tidlig fase av restaureringsarbeidet – helst rett etter at en har tatt ned trærne. Dette må foregå i samarbeid med brannvesenet på senvinteren for eksempel februar/tidlig april. Brenningen gjennomføres etter at alle trær er kjørt bort. Kvisthauger kan brennes samtidig. Et bråtebrann-tiltak er veldig effektivt for å få redusert et tykt oppmagasinert strølag og fra dominerende nitrofile arter tidlig i restaureringsperioden, og vil kunne spare mye arbeid/kostnader med restaureringsarbeidet. Tiltaket

vil også måtte varsles i media slik at røykplage for astmatikere kan unngås ved å oppgi tidspunktene på forhånd.

Vi vil så foreslå tre år med to restaurerings slåtter for å utarme rotgrunlaget for nitrofilartene. Førsteslått i slutten av mai – begynnelsen av juni mens veksten er på det sterkeste. Andre slått i august. Det er viktig at det ikke vokser for mye slik at det ikke blir for mye daugras. Alternativt, om det er aktuelt med beitende dyr, kan førsteslått erstattes med vår/forsommerbeite rett etter sviing. Biomassen fra slåttene må fjernes. Dette kan gjøres ved å såte det opp og kjøre det bort når forholdene er lagelige. De første årene må en regne med at biomassen må tas ut og komposteres eller forbrennes da den ikke vil ha førkvalitet. Førsteslått vil i de første årene komme i konflikt med hekkesesongen og spesielt i de fuktige områdene vil man kunne forstyrre hekkende våtmarksfugler. Det må derfor tas særlige hensyn for å unngå forstyrrelse og mislykket hekking. Dette vil være et midlertidig problem som en vil unngå i skjøtselsfasen, som bare vil ha én slått etter at fuglene har hekket og ellers kun beiting med beitedyr. Det kan alternativt være aktuelt med vårbeite i stedet for å minimere forstyrrelsene på hekkende fugl.

4.2.2 Skjøtselsfasen

Etter tre år kan en endre til en slått i slutten av juli/begynnelsen av august. En vil måtte se an vegetasjonsutviklingen for å se om det er tilstrekkelig. Det en høster vil da også antakelig etter noen år ha en kvalitet som gjør det mulig å bruke høyet til fôr. Et samarbeid med en aktør i landbruket som har behov for høyet og kan utføre slått vil da kunne etableres og bidra til å kutte kostnader.

Det er dårlig erfaring med sau og geit på så våte områder. De har små klauver og synker ned i fuktig mark, derfor går det fortrinnsvis kun på de tørreste områdene og vil beite lite i de våte områdene. Sau beiter også i liten grad på grove, breiblada gras og halvgras, som det er mye av i våtmarker.

For å hindre kontakt med beitedyrene og elvestrengen på nordsiden av slåttemarka foreslår vi at det etableres en barriere i form av enten et gjerde eller det foreslåtte ferdsels tiltaket (se under friluftsliv) i form av en plankesti på stolper langs elva. Hvis denne konstruksjonen utstyres med et rekkverk vil dette fungere som en inngjerding mot elva. GPS styrt klave (såkalt «Nofence»-gjerde) vil kunne redusere kostnader med inngjerding, og kan også stilles inn slik at det hindrer dyrene å komme for nærme elveløpet og vannet i vest. Å opprettholde en viss distanse vil gjøre det lettere å få aksept for beiting fra Mattilsynet. Det er ingen bønder med tilgjengelige beitedyr i nærheten så det må gjøres avtale med en husdyrbruker om å levere og hente dyr på beite i de periodene det åpnes for det.

Alternativ hagemarksutforming av sone 2. Sone 2 kan også, hvis man kan få til beite, med hell tilrettelegges som et areal med et hagemarkspreg. I en slik utforming settes det igjen 10-15 trær per daa som en lar få vokse seg store. Arealet imellom beites. Trearter som bør prioriteres i et slikt hagemarkslandskap i sone 2 kan være svartor, bjørk, lind, selje og ask. Osp bør unngås da osp vil forårsake mye rotskudd i engarealene.

En ideell skjøtsel på sikt ville være vårbeiteperiode i mai, hvile i juni og juli, slått i august og et etterbeite etter slått.

Slått må gjennomføres med lett utstyr for å unngå kjørespor etter tunge redskaper. Det er ulike erfaringer med beitepusser, men i starten kan den være egnet. Ettevert bør en gå over til tohjuls slåmaskin eller slåttekniv på små lette selvgående maskiner med doble hjulsett som operatøren går bak. Alternativt kan det brukes ryddesag med sen eller ljåslånge i kantsoner og områder der tohjuls slåmaskinen ikke kommer til. De vil være egnet til slått der vi kan gå relativt tørrskodd og der det er fastbunn og bare litt vann på overflaten. Der det står vann over flaten og det ikke er skikkelig fastbunn er risikoen for at maskinene kjører seg fast større. Maskinene kan også styres med støttehjul for å redusere marktrykket. NIBIO har relativt god erfaring med slikt utstyr på våte strandengrestaureringer.

4.2.3 Fremmedarter

Bekjempelse og vedlikehold av fremmedarter vil delvis komme av seg selv i slåttearealet gjennom skjøtselregimet for slåttemarka, og særlig hvis en får i gang et vår- og/eller høstbeite. På de andre delene av området må en sikre at fremmedarter ikke etablerer seg i området. Skjøtselstiltak foreslått av Biofokus i sonene 3, 4 og 5 anses å være tilstrekkelige og sikrer måloppnåelse tilfredsstillende. Bekjempelse gjennom slått og luking er gode tiltak for å sikre fjerne fremmedarter og forhindre at de ikke etablerer seg. Hvis det dukker opp parkslirekne/hybridslirekne så kan det være nødvendig å benytte sprøyting med Roundup for å få det bort. På disse artene er ikke luking tilstrekkelig. Alternativt så kan de graves bort, men det er et omfattende arbeid å få kontroll på disse artene uten sprøytemiddel. Det er svært viktig at plantematerialet fjernes og leveres på avfallsmottak.

De mest effektive tiltakene å fjerne blomster før de rekker å frø seg, samt kappe av rotstengel eller voksepunkt. Det er derfor viktig å gjennomføre slått/luking før plantene blomstrer og frøer seg. Kjempebjørnekjeks, russekål og hagelupin må slås/lukes i starten av juni første gang, kanadagulris i juli. Andre runde med slått/luking må skje omlag en måned etter første slått/luking. Regelmessig overvåking selv om plantene i stor grad er bekjempet er også viktig.

Problemarter som ikke betegnes på fremmedartslista må også tas hensyn til da det er fare for at slike arter kan etablere seg og presse ut andre arter. Lyssiv, knappsiv, høymol og tistel er eksempler på arter som potensielt kan etablere seg i våte kulturlandskapstyper hvor beite er viktigste skjøtselstiltak. Dette er et mindre problem på slåttearealer. Tiltak for bekjempelse av lyssiv og knappsiv bør iverksettes om artene etableres og blir dominerende da de fører lavere biologisk mangfold og dårlig fôrkvalitet. For sivartene er mest effektivt bekjempelsestiltak å slå mellom midten av juli og august samt kutte så lav som mulig (Østrem et al, 2017). Problemarter som høymol og tistel vil ikke være et problem i et slåttebasert skjøtelsesregime.

4.2.4 Ferdelsrestriksjoner for å skjerme fuglelivet

Kanalisering av ferdsel i hele naturreservatet anses som viktig for å ivareta vegetasjon og dyreliv. I nåværende plan er det satt opp et fullt ferdselsforbud fra 01.04 til 01.11. Dette er et veldig strengt regime som bør avveies mot den naturglede og naturforståelse som en får ved et forsiktig bruk av området. For fuglelivet vet en at faste ferdselsstier i et åpent areal ikke nødvendigvis betyr så mye for trekkfuglene. Det viktigste for trekkfuglene er at de har lange siktelinjer og føler at de har kontroll på potensielle farer i god tid. Faste ferdselsstier som strengt overholdes gir forutsigbarhet, og slike er etablert i mange naturområder uten at det er rapportert å ha vesentlig negativ effekt. Et eksempel er Årnestangen i Nordre Øyern naturreservat hvor man har tilrettelagt med en fast sti, fugletårn og fugleskjul for de som vil tilbringe litt tid for å oppleve litt mer. Dette ser ikke ut til å ha negativ effekt på fuglenes bruk av Årnestangenområdet. Vi vil foreslå at området tillates noe mer brukt til friluftsliv ved å begrense ferdsel til en fast plankesti som er tillatt hele året (eget kart), og ellers ferdselsforbud i periodene 01.04 til 01.07, og fra 10.08 til 01.10. Kanalisering av ferdsel kan ellers gjøres til utenfor grensene til sone 5 for å ivareta og skåne fuglelivet. Ferdsel i forbindelse med skjøtselsgjennomføring tillates.

4.2.5 Forbedring av Slorene som hekkelokalitet

Det er enkelte år at hekkefugler mislykkes med hekking på grunn av fluktuerende vannstand i Gjersjøen. Dette kan løses med en nøyere oppfølging av vannstandsregulering i Gjersjøen under hekketiden for å sikre at reir ikke oversvømmes. Gjentatte mislykkede hekkinger i et område gjør at fuglene skyr området som hekkelokalitet. Å hjelpe fuglene til suksessfull hekking ved vannstandsregulering bør gis høy prioritet (Naturvernforbundet Ski, 2012). Det kan også etableres flytende hekkeøyer, noe som også vil gi flere trygge hekkeplasser og et rikere fugleliv (Borch & Eggestad, 2002).

Tabell 7. Tiltak og beskrivelse av tiltak for vegetasjon og fugleliv.

Tiltak vegetasjon og fugleliv	Beskrivelse
Bekjempelse av fremmedarter	Bekjempelse av fremmedarter i sone 1 og 2 vil delvis skje av seg selv om restaureringsregimet gjennomføres i tre år og videre årlig skjøtselsregime følges etter det. I andre deler av området må fremmed artene bekjempes og vedlikeholde gjennom slått eller luking. I starten av juni skal kjempebjørnekjeks, russekål og hagelupin slås/luke, kanadagulris lukes/slås i juli. Ny runde med slått/luking må gjennomføres ca. en måned etter første runde. For rødhyll foreslås ingen tiltak foreløpig, men om planten skulle etableres i området må det iverksettes tiltak for å bekjempe den.
Fjerning av hage- og hogstavfall	Fjerning av hauger med hage- og hogstavfall for å redusere risikoen for spredning og etablering av fremmedarter. Viktig i for eksempel rundt idrettsbanen.
Overvåking av vannstand i Gjersjøen	Oppfølging av regulering av vannstand i Gjersjøen under hekking for å sikre at vann- og våtmarksfuglene som hekker ikke blir negativt påvirket og får gjennomført vellykket hekking.
Flomsikre hekkeøyer	Viktig tiltak for å gjøre fuglelivet enda rikere og sikre vellykket hekking. Kan gjøres ved å ankre opp flåter eller ved å grave opp (tilføre masser?) slik at noen partier heves litt høyere enn resten av flaten. Gjennomføringen av dette tiltaket kan antagelig best gjøres når området er islagt.
Restaureringsfase sone 1 og 2	Fjerne trær og slutte veldig lavt for å tilrettelegge for videre skjøtsel. Oppfølgende arbeid med å fjerne oppslag av rotskudd de første årene. Slått to ganger i året i tre år vil være viktig for å holde nede nitrofile arter og utarme rotgrunnlaget. Førsteslått i slutten av mai til begynnelsen av juni og andre slått i august. Viktig å ta særlige hensyn til hekkende fugl i første slått. Sone to kan tilrettelegges som et areal med hagemarkspreg, hvis man får til beite. Trearten mest egnet for dette vil da være svartor, ikke osp, da osp forårsaker mye rotskudd som vil føre til mer vedlikehold for å hindre gjengroing i engarealene. Viktig at plantemateriale fjernes under restaureringsfasen. Materialet vil trolig ikke være av slik kvalitet at det kan brukes som fôr, og må derfor komposteres eller forbrennes.
Tradisjonell slått og beite Sone 1 og 2	Etter tre år med restaureringsregime kan en forsøke med noen år med en slått i juli/august for å se om dette er tilstrekkelig. Kvaliteten av slåtten vil da trolig være god nokk til fôr. Etterslåttbeite (etter tillatelse fra Mattilsynet) vil være svært gunstig. På sikt vil en ideell skjøtsel være vårbeite i mai, hvilke i juni og juli, slått i august med etterslåttbeite. Beitedyrene vær være lette med store klauver. Bruk av lett maskinelt utstyr som tohjulstraktor (eventuelt med støttehjul) eller lett firehjulsmaskin med dobbelt hjulsett vil være viktig for å unngå skader og kjørespør.
Opprettholde og utvikle naturlig skogmiljø Sone 3	Opprettholde og utvikle et naturlig og mest mulig urørt skogmiljø styrt av naturlige prosesser, herunder oversvømmelser og naturlig skogdynamikk, med rikt artsmangfold. I dette området handler det mer om å unngå tiltak. Alle former for hogst og fysiske inngrep skal unngås. Det bør ikke merkes eller lages stier inn i området, både for å unngå skader på vegetasjon, dødvedelementer m.m. og å unngå forstyrrelse av fuglelivet.
Opprettholde naturlig skogmiljø Sone 4	Opprettholde og utvikle et naturlig skogmiljø, med tilhørende artsmangfold. Minst mulig hogst og andre fysiske inngrep. Det kan gjøres noe tilrettelegging for friluftsliv, men ferdsele bør kanaliseres. Fungerer som en buffer for resten av våtmarksområdet.
Opprettholde våtmarksmiljø med mosaikk av åpent vannspeil og våtmarksvegetasjon Sone 5	Ingen tiltak, men på sikt muligens fjerne en del takrør og organisk materiale. Dette kan gjøres ved å klippe takrør og å grave ut røtter og organisk materiale ved hjelp av amfibiebåt eller lignende. Eventuelle tiltak må gjøres med stor forsiktighet og etter grundig planlegging for å unngå skader og forstyrrelse på fuglelivet.

4.3 Friluftsliv

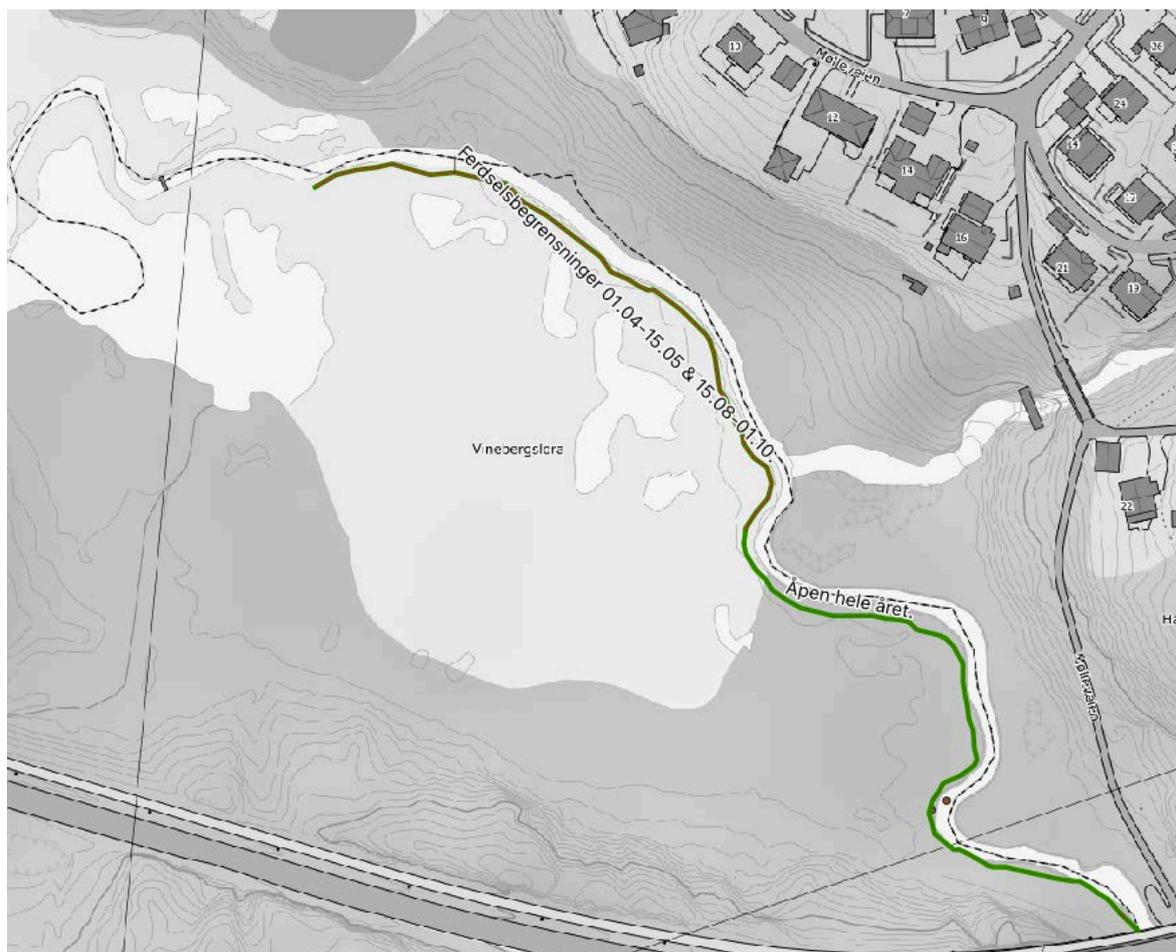
Området kan ha stor opplevelsesverdi og kan brukes mer av skoler i Nordre Follo og Ås. Informasjonsplakater og merkede stier vil kunne gi økt bruk, økt opplevelseskvalitet og økt forståelse av verdiene i området, og derigjennom bidra til å beskytte vegetasjon og dyreliv. Som nevnt vil et viktig

tiltak for å skåne naturverdiene i området være å kanalisere ferdsel. Dette vil føre til mindre skade på vegetasjon samt at man kan skåne dyreliv ved å holde ferdselen på en tilfredsstillende avstand. Ferdelsforbud mellom O1-04 og O1.11 vurderes å være for strengt og av liten effekt i deler av perioden. Informasjonstavler som opplyser om viktige naturtyper, arter og naturverdier i området kan være svært positivt for opplevelsesverdien samt skape større respekt og forståelse for området blant besøkende. De tidligere foreslåtte informasjonstavlene ved utsiktspunkter anses derfor som svært positive for måloppnåelse.

Ved fjerning av vollen langs Dalsbekken vil fjerne den turmuligheten som ligger der i dag ved at området vil bli våtere og mer utilgjengelig. Det er imidlertid et viktig tiltak for å få flomspreddning og sedimentasjon av partikler ut på flatene på den tidligere slåttemarka. For å kompensere dette vil vi foreslå en plankevei på stolper som gir en opplevelsesmulighet av område med en begrenset konflikt, samt fremkommelighet for ferdsel selv ved relativt høy vannstand (nevnt i kapittel 4.1.). Tiltaket vil også kunne ha en funksjon som gjerde mot elveløpet for beitende dyr (kap. 4.2). Andre naturreservater har lignende traseer for besøkende, og det viser seg at en fast trase som brukes konsekvent demper forstyrrelseseffekten. I områdene hvor man ønsker å kontrollere ferdselen i Slorene kan derfor en slik trase bidra positivt. En slik tilrettelegging kan også bommes med varsel om ferdselsrestriksjoner i utvalgte perioder hvor man forventer besøk av arter med stor fluktavstandsrespons. Et eksempel er trane som vil kunne besøke området på vårtrekket fra april til litt ut i mai. Trane har relativt lang fluktavstand og det kan derfor være aktuelt å begrense bruken av deler av plankeveien i deler av trekkperioden. Med god skilting og informasjon vil folk overholde slike begrensninger. Trekkfuglartene har ulike fluktrespons og ikke alle arter tåler ferdsel like godt. Det bør derfor gjøres en egen vurdering av hvor langt inn i området denne plankeveitraseen bør gå. Til vurdering av dette er det laget en håndbok i sårbarhetsvurdering av ferdselsårer i verneområder for vegetasjon og dyreliv (NINA temahefte 73). Artenes fluktavstand, og om det er hekkelokalitet eller trekklokalitet bør inngå i vurderingen før endelig utforming av dette tiltaket. Vi har skissert et kart med en mulig slik plankeveitrase (figur 15). Eksempel på hvordan dette kunne utformes er gitt i figur 14.



Figur 14. Eksempel på hvordan en slik trase kan se ut. Her fra et naturreservat i USA-Florida.



Figur 15. Øverst et eksempel en utforming, her fra et naturreservat i Florida. Kartet under viser et eksempel på hvordan en utforming av en plankevei med ulike åpningssoner i trekkseongen kan utformes.

Det foreslås jaktforbud i hele området med unntak av fangst av mink.

Tabell 8. Tiltak og beskrivelse av tiltak for friluftsliv.

Tiltak friluftsliv	Beskrivelse
Ferdelsregulering	Ferdelsrestriksjoner i området fra 01.04. – 01.07. Bør omfatte bruk av båt, fiske og ferdsel ut i de våte områdene. Tillatt ferdsel på tilrettelagt plankevei frem til skjøttet areal også i trekktiden gir mulighet til å se på fugler uten å fortyrre. Utenom trekktiden kan hele gangveien benyttes. Ferdsel på fastmark på tilrettelagte stier i skogsområdene i sone 4 bør tillates uten begrensning da området er så stort at dette ikke vil ha betydning for fuglelivet. Stiene må regelmessig vedlikeholdes.
Kanalisering av ferdsel	Etablering av plankeveg på stolper inn i området, tilrettelagt med naturinformasjon.
Informasjonstavler	Informasjonstavler settes opp på utsiktspunkter og i nærheten av parkeringsplass/sti. Burde informere om viktige naturtyper, arter, naturverdier, ferdelsrestriksjoner og hensikt med skjøtsel og vern av området. Naturinformasjon på plankevei inn i området.
Informasjon på kommunenes nettsider	Informasjon om Slorene våtmarksområde på Nordre Folle og Ås kommunes nettsider om viktige naturtyper, arter, naturverdier, ferdelsrestriksjoner og hensikt med skjøtsel og vern av området.

4.4 Finansiering og oppfølging

Det er veldig få slåttevåtenger av denne typen med i handlingsplanen for oppfølginga av slåttemark til Miljødirektoratet. Det ville derfor kunne være veldig interessant i en nasjonal sammenheng å få i stand restaurering og skjøtsel av slåttevåtenga i Vinesbergslora. Der er arealet (sone 1 og tildels sone 2) avgrensa som A-svært viktig slåttemark i Naturbase. Slåttemark er en kritisk trua naturtype jf rødlista for naturtyper, og er i tillegg en Utvalgt naturtype gjennom Naturmangfoldloven med egen forskrift. Dette gir mulighet for å søke Miljødirektoratets tilskuddsordning; «Tiltak for trua naturtyper.» Kommunen kan derfor søke om støtte både til restaurering og skjøtsel, og arealet vil antakelig være høyt prioritert, siden dette er en våteng og med høy verdi, (A-lokalitet). Søknadsfristen for tilskuddsordningen er 15.januar, så det vil være aktuelt å søke før 15.januar 2022. Det gis tilskudd til blant annet skjøtsel, vedlikehold, evt. gjerding og diverse utstyr. For detaljer rundt ordningen og kriterier se forskrift om tilskudd til tiltak for truede naturtyper. Ordningen gir tilskudd etter tiltakene som skal gjennomføres og satsene er satt per dekar. Områder hvor maskinelt arbeid er vanskelig og manuelt arbeid er nødvendig vil en kunne få en høyere sats. Satsene blir satt etter vurdering av området og tiltakene som skal gjennomføres. Statsforvalteren vil kunne gi nærmere orientering om aktuelle satser for ulike type tiltak.

Stavanger kommune utarbeidet i 2018 en overordnet skjøtelsesplan for friområder i kommunen. I rapporten ble det laget en oversikt over priser som kan forventes ved ulike skjøtselstiltak for å si noe om kostnadsberegninger. Beregningene ble gjort ut ifra erfaringer med bestilling av skjøtelsesoppdrag i kommunen (Stavanger kommune, 2018). Tabell 9 viser oversikten over kostnad forventet ved ulike skjøtselstiltak beregnet av Stavanger kommune. Tabellen viser et utvalg av beregningene som kan være relevant for Slorene, og dermed ikke en fullstendig tiltaksliste. Det må tas hensyn til lokale forhold som vegetasjonstype, krattmengde, terrengforhold og hvem som utfører arbeidet og prislisten er derfor kun ment til å gi en indikasjon for prisoverslag. Nærmere beregner basert på lokal kunnskap og stedlige forhold er derfor nødvendig.

Tabell 9. Prisberegninger gjort av Stavanger kommune for ulike skjøtselstiltak (Stavanger kommune, 2018).

Tiltak	Pris i kr	Kommentar
Grasslått	650 pr daa	Gjennomsnitt.
Skiveslått	1 300 pr daa	Gjennomsnitt.
Nofence for beitende dyr	500-700 pr dyr	Materiell, avhengig av lengde på beiteperiode og antall dyr.
Rydding av tett kratt	20 000 pr daa	Gjennomsnittstall. Inkl. oppflising og etterarbeid.
Rydding av glisne kratt	10 000 pr daa	Gjennomsnittstall. Inkl. oppflising og etterarbeid.
Rydding av oppslag av trær	5000 pr daa	Utgangspunkt for rydding i lynghei.
Skogtynning	1 500 pr daa	Ungskog.

Vi vil foreslå at restaureringsfasen følges opp med et dokumentasjonsprosjekt da det er lite dokumentert erfaring fra slike arbeider i Norge. Det er noe erfaring fra Sverige, men generelt vil dette kunne gi veldig nyttig erfaringsgrunnlag for forvaltningen av lignende områder i Norge.

Vi vil foreslå at kommunen, parallelt med å søke om finansieringen av restaureringen og påfølgende skjøtsel, også søker om midler hos Miljødirektoratet /Statsforvalteren/Fylkeskommunen om å få et dokumentasjonsprosjekt hvor beskrivelser og erfaringer fra arbeidet blir dokumentert og publisert. Et slikt dokumentasjonsprosjekt vil være av stor verdi for forvaltningen videre med tanke på å restaurere slåtte- og beitemark på våte arealer. Dokumentasjonsprosjektet må omfatte

- erfaringene fra det praktiske arbeidet. Metoder og utprøving av ulike strategier.
- Kostnader ved ulike tiltak
- Effekter på vegetasjon, fugls bruk av området gjennom året og enkelte insektsgrupper som f.eks. pollinatorer/øyenstikkere.

Dette prosjektet vil også kunne være et interessant prosjekt for forskning og studentoppgaver ved NMBU.

Litteraturreferanse

- Borch, H. og Eggestad, H. O. 2002. Slorene – vurdering av Slorene i Gjersjøen med tanke på å ivareta våtmarksområdet som fuglebiotop. Jordforsk-Rapport nr 58/02. ISBN 82-7467-432-4.
- Fremstad, E. og Elven, R. 1999. Flommark. A. Norderhaug (Red.), *Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker*. Landbruksforlaget. ISBN 82-529-2354-2
- Moen, A. 1999. Slåtte- og beitemyr. A. Norderhaug (Red.), *Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker*. Landbruksforlaget. ISBN 82-529-2354-2
- Olsson, R. (red.) 2008. Mångfaldsmarker. Naturbetesmarker – en värdefull resurs.
- Starkloff, T. 2019. Flomvurdering for Dalsbekken, 2020. Sweco.
- Stavanger kommune. 2018. Overordnet skjøtselsplan for friområder i Stavanger 2018. Stavanger kommune, Park og vei.
- Thylén, A. og Jansson, U. 2018. Slorene våtmarksområde, Akershus – grunnlag for skjøtselsplan. BioFokus-rapport 2018-16. ISBN 978-82-8209-694-2. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Østrem, L., Øpstad, S & Netland, J. 2017. Lyssiv og Knappsiv: aukande problemugras i eng og veite – biologi, årsaker og tiltak. Brosjyre fra NIBIO. Tilgjengelig fra: <http://hdl.handle.net/11250/2449905>

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.