



Fylkesmannen i Oppland

MILJØVERNDELINGEN



Skottvatnet naturreservat

**Oppsummering og foreløpig evaluering
av mudring i Skottvatnet naturreservat**

<h2>Oppsummering og foreløpig evaluering av mudring i Skottvatnet naturreservat</h2>	Rapportnr: 1/2013
	Dato: 19.02.2013
Forfatter: Geir Høitomt	Faggruppe: Naturforvaltning
Prosjektansvarlige: Kolbjørn Hoff	Område: Oppland fylke, Sel kommune, Skottvatnet naturreservat
Finansiering: Direktoratet for naturforvaltning, Fylkesmannen i Oppland	Antall sider: 32
Emneord: Naturvern, naturreservat, forvaltning, våtmark, vannfugl, skjøtsel	ISSN-nummer: 0801-8361 ISBN-nummer: 978-82-93078-41-8
<p>Sammendrag: Skottvatnet ble vernet som naturreservat 1990, som en av de prioriterte lokalitetene i den fylkesvise verneplanen for våtmarksområder i Oppland. Verneformålet er å ta vare på et viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Spesielt er framhevet hensynet til trekkende, hekkende og mytende vannfugl og en rik og interessant vegetasjon og flora. Skottvatnet naturreservat omfatter et areal på 319 dekar, hvorav ca. 184 dekar er landareal.</p> <p>For Skottvatnet naturreservat ble forvaltningsplan utarbeidet i 2009. Denne forvaltningsplanen beskriver skjøtelsesbehovet i verneområdet. Som følge av betydelig menneskelig påvirkning tilføres Skottvatnet store mengder masse i flomsituasjoner. Dette medfører oppfylling av selve tjernet og økt gjengroing. For å ivareta verneformålet ble det, med bakgrunn i forvaltningsplanen, gjennomført omfattende mudringsarbeider i Skottvatnet naturreservat i tidsrommet 2009 – 2011. Mudringsarbeidene medførte en betydelig påvirkning på verneområdet. Anleggsarbeidene ble i hovedsak utført på frossen mark for å skåne naturmiljøet i størst mulig grad. Inngrepet betydde likevel store endringer for flora og fauna i deler av Skottvatnet naturreservat. Endrete bunn- og dybdeforhold, samt fjerning av store mengder bunns substrat påvirker fugl, planter og bunndyr.</p> <p>I selve anleggsperioden oppstod det en del kompliserende forhold fordi den geotekniske fagrapporten viste seg å ha feil konklusjon om muligheten for å kjøre dumpere i Skottvatnet. Dette fordyret prosjektet vesentlig. I tillegg burde det tydeligere vært avklart med grunneier hvilken tilstand Skansen skulle ha ved avslutningen av prosjektet. Etablering av faste anleggsmøter med NVE, Fylkesmannen, berørt grunneier og SNO gjorde det mulig å tilpasse prosjektet underveis i forhold til de forholda som dukket opp. Det å ha hatt én stor entreprenør som NVE-anlegg som har tilstrekkelig kompetanse og er kjent med å jobbe i vatn i kulde, har vært en av suksessfaktorene.</p> <p>Oppfølging av bevaringsmål er viktig for å dokumentere effekten av gjennomførte tiltak. For fugl er følgende bevaringsmål utarbeidet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individantall av trekkende andefugl skal minst holdes på det nivå det hadde på 1990-tallet. Størstenoteringer for henholdsvis stokkand og brunnakke på høsttrekk skal ligge på minst 150 og minst 20 individer, og kvinand skal observeres årlig. - Skottvatnet er et viktig myteområde flere andearter. Mytebestanden av stokkand skal ligge på minst 200 individer årlig og toppand minst 30 – 50 individer årlig. <p>Registeringer viser at bevaringsmålene for fugl i Skottvatnet naturreservat allerede delvis ble oppfylt i 2011 og at alle bevaringsmål ble oppfylt i 2012. Prosjektet må nå følges opp og evalueres videre gjennom en plan for overvåking. Prosjektet har til nå tilført økt kunnskap om restaurering av kulturlandskapsjøer og våtmark mer generelt, og videre oppfølging vil generere ytterligere slik kunnskap.</p>	
<p>Referanse: Høitomt, G. 2013. Oppsummering og foreløpig evaluering av mudring i Skottvatnet naturreservat. Fylkesmannen i Oppland. Rapportnr. 1/2013, 32 s.</p>	

FORORD

Denne rapporten er en oppsummering og foreløpig evaluering etter mudring av deler av Skottvatnet naturreservat.

Tiltaket har sin bakgrunn i en forvaltnings- og skjøtselsplan for verneområdet fra 2009 der mudring er et av tiltakene for å ivareta verneformål og verneverdier. Tiltaket har i tillegg vært med i et nasjonalt prosjekt om målstyrt forvaltning av verneområder i regi av Direktoratet for naturforvaltning (DN).

Selve tiltaket er gjennomført med midler gjennom bestillingsdialogen mellom Fylkesmannen i Oppland som forvaltningsmyndighet for naturreservatet og DN/Statens Naturoppsyn (SNO). Oppfølgende undersøkelser etter gjennomført tiltak og denne rapporteringen har skjedd med midler fra bestillingsdialogen og prosjektet om målstyrt forvaltning.

En takk Jon Opheim som i tillegg til SNO, har bidratt til den naturfaglige dokumentasjonen.

Fylkesmannen vil også rette en takk til Anders Formo, grunneier i den delen av Skottvatnet naturreservat hvor mudringen foregikk, som under hele prosjektet har vist stor velvilje til vårt arbeid.

Rapporten er skrevet av Geir Høitomt i Kistefos Skogtjenester AS og Finn Bjormyr i SNO i samarbeid med Kolbjørn Hoff hos Fylkesmannen som også har vært ansvarlig for tiltaket og rapporteringen hos Fylkesmannen.

Lillehammer januar 2013

Vebjørn Knarrum
Avdelingsdirektør

Kolbjørn Hoff
Seniorrådgiver

INNHOLD

FORORD.....	2
INNHOLD.....	3
SAMMENDRAG.....	4
1. INNLEDNING.....	5
2. OMRÅDEBESKRIVELSE.....	6
3. TIDLIGERE TEKNISKE INNGREP I SKOTTVATNET.....	10
4. VURDERING AV SKJØTSELSBEHOV	11
5. TEKNISK GJENNOMFØRING	13
6. ØKONOMI	19
7. EVALUERING AV TILTAKET	20
8. OPPSUMMERING AV ERFARINGER.....	30
9. LITTERATUR.....	31

SAMMENDRAG

Skottvatnet ble vernet som naturreservat 1990, som en av de prioriterte lokalitetene i den fylkesvise verneplanen for våtmarksområder i Oppland. Verneformålet er å ta vare på et viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Spesielt er framhevet hensynet til trekkende, hekkende og mytende vannfugl og en rik og interessant vegetasjon og flora. Skottvatnet naturreservat omfatter et areal på 319 dekar, hvorav ca. 184 dekar er landareal.

For Skottvatnet naturreservat ble forvaltningsplan utarbeidet i 2009. Denne forvaltningsplanen beskriver skjøtselsbehovet i verneområdet. Som følge av betydelig menneskelig påvirkning tilføres Skottvatnet store mengder masse i flomsituasjoner. Dette medfører oppfylling av selve tjernet og økt gjengroing. For å ivareta verneformålet ble det, med bakgrunn i forvaltningsplanen, gjennomført omfattende mudringsarbeider i Skottvatnet naturreservat i tidsrommet 2009 – 2011. Mudringsarbeidene medførte en betydelig påvirkning på verneområdet. Anleggsarbeidene ble i hovedsak utført på frossen mark for å skåne naturmiljøet i størst mulig grad. Inngrepet betydde likevel store endringer for flora og fauna i deler av Skottvatnet naturreservat. Endrete bunn- og dybdeforhold, samt fjerning av store mengder bunnsubstrat påvirker fugl, planter og bunndyr.

I selve anleggsperioden oppstod det en del kompliserende forhold fordi den geotekniske fagrapporten viste seg å ha feil konklusjon om muligheten for å kjøre dumpere i Skottvatnet. Dette fordyret prosjektet vesentlig. I tillegg burde det tydeligere vært avklart med grunneier hvilken tilstand Skansen skulle ha ved avslutningen av prosjektet. Etablering av faste anleggsmøter med NVE, Fylkesmannen, berørt grunneier og SNO gjorde det mulig å tilpasse prosjektet underveis i forhold til de forholda som dukket opp. Det å ha hatt én stor entreprenør som NVE-anlegg som har tilstrekkelig kompetanse og er kjent med å jobbe i vatn i kulde, har vært en av suksessfaktorene.

Oppfølging av bevaringsmål er viktig for å dokumentere effekten av gjennomførte tiltak. For fugl er følgende bevaringsmål utarbeidet:

- Individantall av trekkende andefugl skal minst holdes på det nivå det hadde på 1990-tallet. Størstenoteringer for henholdsvis storkand og brunnakke på høsttrekk skal ligge på minst 150 og minst 20 individer, og kvinand skal observeres årlig.
- Skottvatnet er et viktig myteområde flere andearter. Mytebestanden av storkand skal ligge på minst 200 individer årlig og toppand minst 30 – 50 individer årlig.

Registeringer viser at bevaringsmålene for fugl i Skottvatnet naturreservat allerede delvis ble oppfylt i 2011 og at alle bevaringsmål ble oppfylt i 2012. Prosjektet må nå følges opp og evalueres videre gjennom en plan for overvåking. Prosjektet har til nå tilført økt kunnskap om restaurering av kulturlandskapssjøer og våtmark mer generelt, og videre oppfølging vil generere ytterligere slik kunnskap.

1. INNLEDNING

Skottvatnet ble vernet som naturreservat 1990, som en av de prioriterte lokalitetene i den fylkesvise verneplanen for våtmarksområder i Oppland. Verneformålet er å ta vare på et viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Spesielt er framhevet hensynet til trekkende, hekkende og mytende vannfugl og en rik og interessant vegetasjon og flora. Skottvatnet naturreservat omfatter et areal på 319 dekar, hvorav ca. 184 dekar er landareal.

Hjemmel for å utarbeide en forvaltningsplan for Skottvatnet naturreservat finnes i fredningsforskriften § VII. I henhold til denne bestemmelsen kan det gjennomføres skjøtselstiltak for å fremme verneformålet, og det kan utarbeides skjøtelsesplan som inneholder nærmere retningslinjer for skjøtselstiltakene. I ”Strategi for bruk av midler til tiltak i verneområder” (DN 2007b) framheves betydningen av god forvaltningsplanlegging. Dette omfatter bl.a. forvaltningsplaner med nærmere plan for aktuelle tiltak, samt systematisk oppfølging. Gjennom slik oppfølging vil en kunne dokumentere om iverksatte tiltak har ønsket effekt. Hvis ikke ønsket effekt oppnås skal tiltakene endres. Forvaltningsplaner skal derfor ha økt fokus på naturkvaliteter, bevaringsmål, tilstandsvurderinger, skjøtsel og oppfølging (målstyrt forvaltning). Konkrete bevaringsmål skal utarbeides for det enkelte verneområde. Disse bevaringsmålene skal definere den tilstand man ønsker at en naturkvalitet i verneområdet skal ha. Bevaringsmål skal uttrykkes gjennom mål for areal, nødvendige strukturer/prosesser og forekomst av bestemte arter.

For Skottvatnet naturreservat ble forvaltningsplan utarbeidet i 2009 (Høitomt 2009). Denne forvaltningsplanen beskriver skjøtelsesbehovet i verneområdet. Som følge av betydelig menneskelig påvirkning tilføres Skottvatnet store mengder masse i flomsituasjoner. Dette medfører oppfylling av selve tjernet og økt gjengroing. For å ivareta verneformålet ble det, med bakgrunn i forvaltningsplanen, gjennomført omfattende mudringsarbeider i Skottvatnet naturreservat i tidsrommet 2009 – 2011.

Mudringsarbeidene medførte en betydelig påvirkning på verneområdet. Anleggsarbeidene ble i hovedsak utført på frossen mark for å skåne naturmiljøet i størst mulig grad. Inngrepet betydde likevel store endringer for flora og fauna i deler av Skottvatnet naturreservat. Endrete bunn- og dybdeforhold, samt fjerning av store mengder bunnsstrat påvirker fugl, planter og bunndyr.

Bevaringsmålene for Skottvatnet naturreservat inneholder mål knyttet til forekomst av andefugl på høsttrekket, mytebestander, dybdeforhold, arealer med åpen sumpmark og arealer med åpent vannspeil (Høitomt 2009). Gjennomføring av mudring og anleggelse av fangdam i innløpsbekken skal bidra til at bevaringsmålene nås. Inngrepet er imidlertid av en slik karakter at måloppnåelse ikke kan påregnes umiddelbart. Økosystemet trenger tid til å hente seg inn gjennom reetablering av bl.a. vegetasjon og bunndyrfauna. Dokumentasjon av effekten av mudringen betinger derfor overvåking av tilstanden i de nærmeste årene.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

Skottvatnet ligger på Selsvollene i Gudbrandsdalen, i Sel kommune, ca. 8 km nordvest for Otta sentrum og 3 km sørøst for Sel stasjon (figur 1). Landskapet i denne delen av hoveddalføret er karakterisert av de bratte, skogkleddede dalsidene og den brede (ca. 1 km) flate dalbunnen. Skottvatnet ligger på den flate elvesletta i dalbunnen, 293 moh. Området ligger i landskapsregion 10 "Nedre dalbygder på Østlandet" (Elgersma 1998). Naturgeografisk inngår Skottvatnet i region 33c "Nordlig-sydlig boreal overgangssone", underregion "Gudbrandsdalen med bidaler" (Nordisk Ministerråd 1984).

Skottvatnet ligger i et grenseområde med elementer både fra sørboreal, mellomboreal og nordboreal vegetasjonssone. Med bakgrunn i vegetasjonsutforming er det imidlertid naturlig å føre Skottvatnet (Selsmyrene) til sørboreal vegetasjonssone (SB) (Moen 1998). Området ligger innenfor svakt kontinental vegetasjonsseksjon (C1) (Moen 1998).

Skottvatnet naturreservat omfatter et areal på 319 dekar, hvorav ca. 184 er landareal (tabell 1, figur 2). Skottvatnet er en siste rest av et stort våtmarks- og elveslette-område (flommark) i bunnen av Gudbrandsdalen, som nå for en stor del er oppdyrket. Vannet er meget næringsrikt (eutroft) og er omkranset av en frodig kantvegetasjon av starr- og grasarter, som gradvis går over i sumpåvirket kratt- og buskvegetasjon (figur 3). Vannstanden påvirkes delvis av vannføringen i Lågen, som renner rett nord for reservatet.

Reservatet berører følgende eiendommer (gnr/bnr): 258/1, 258/2 og 3, 258/5, 261/1, 261/3 og 261/10.

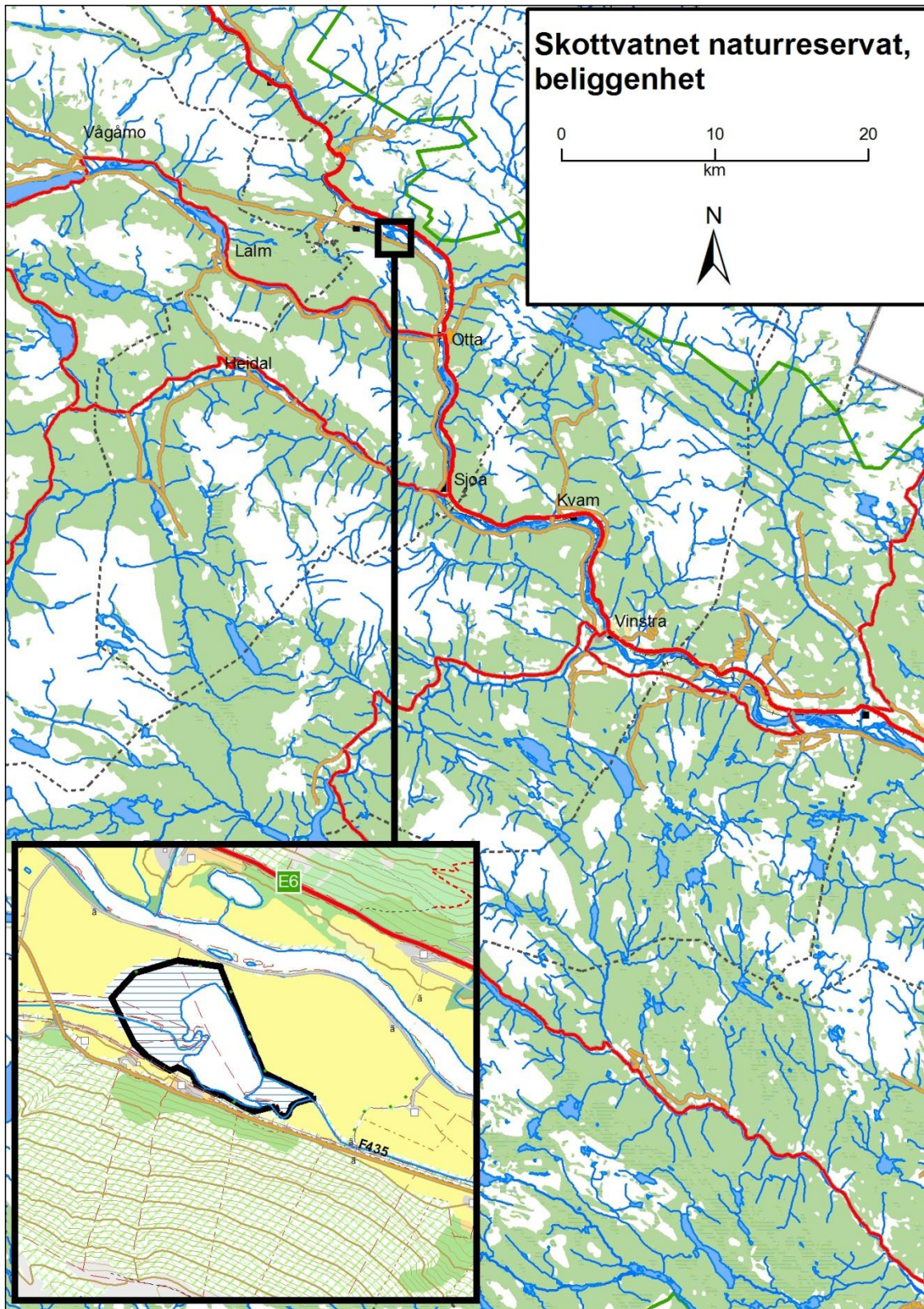
Berggrunnen rundt Skottvatnet består av eokambriske sparagmitter, dvs. sandstein-, leir- og siltskifer og konglomerater. Disse varierer noe i mektighet og egenskaper, men gir i hovedsak forvittringsprodukter som er fattige på viktige plantenæringssemner (Siedlecka 1987).

Selsvollene er dannet ved oppfylling av dalbunnen med stor mengde løsmasser da isen trakk seg tilbake for ca. 10 000 år siden. I tillegg har Ulas gruskjegle i sør hindret Lågens avløp slik at det har blitt dannet en senkning som etter hvert er fylt opp av flomavsetninger.

Avsetningene har på denne måten vokst og blitt tykkere for hver flom. De øvre lagene består vesentlig av sand og silt (Bergersen 1976).

Områdene rundt Skottvatnet blir periodevis oversvømt, utsatt for store grunnvannsendringer og er påvirket av erosjon og sedimentasjon. Jordomdannende prosesser blir derfor avbrutt, og jordsmonnet får dermed karakter av "råjord" eller uferdig jordsmonn (Fremstad 1985).

Jordsmonnet er utviklet på finkornet materiale (sand, silt) og har et karakteristisk utseende med gråblå-rustrøde flekker (gleyutfellinger). Dette viser at jordsmonnet er periodisk oversvømt eller har grunnvannet stående tett opp mot jordoverflaten.



Figur 1. Skottvatnet naturreservat, beliggenhet.



Figur 2. Skottvatnet naturreservat.

Tabell 1. Skottvatnet naturreservat, generell informasjon

Verneform	Naturreservat
Vernetidspunkt	Vernet som naturreservat 12. oktober 1990.
Fylke	Oppland
Kommuner	Sel kommune (kommune nr. 0517)
Beliggenhet	I Gudbrandsdalen, rett nord for Otta. Verneområdet ligger i dalbunnen, nær Lågen
Høyde over havet	Ca. 293 meter
Kart. Topografisk hovedkartserie - M711	Otta 1718-IV
Kart. Økonomisk kartverk	Kartblad 32-5-503-178-10
Generell beskrivelse	Kulturlandskapssjø, beliggende i et intensivt drevet jordbrukslandskap
Vernet areal	Ca. 319 dekar. Av dette er ca. 184 dekar landareal.
Verneformål	Formålet med fredningen er å bevare et viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området, særlig av hensyn til trekkende, hekkende og mytende vannfugl og en rik og interessant vegetasjon og flora.
Berørte eiendommer (3 grunneiere)	261/1, 258/1, 258/5, 258/2 m.fl., 261/10, 261/3



Figur 3. Skottvatnet naturreservat sett mot vest. 3.7.2009. Foto: Geir Høitomt

3. TIDLIGERE TEKNISKE INNGREP I SKOTTVATNET

Før oppdyrking og drenering var Selsvollene store flommarker med innslag av sumpområder og frodig vegetasjon (figur 4). Området har en lang historie med utnyttelse til slått og beite, selv om jordbruksdriften nok ble betydelig hemmet av frostfare og fuktig jord. Ved byggingen av jernbanen Otta – Dombås (1910 – 14) ble det utført senkningsarbeider etter en tidligere plan Vassdragsvesenet hadde utarbeidet. Dette sammen med nye senkningsarbeider utført i 1927-31, åpnet mulighetene for oppdyrking av området. I 1945-46 ble bekken fra Selsvatnet ført ned til Skottvatnet. Utløpet videre ned til Lågen ble ferdiggravd først i 1963 (Dokken 1996). I tidsrommet 1948-57 ble 2300 dekar av Selsvollene dyrket opp (Dokken 1996). Skottvatnet er derfor å betrakte som en siste rest av det store våtmarkskomplekset som tidligere utgjorde Selsvollene.

Selve Skottvatnet var opprinnelig nær dobbelt så stort. I 1957 ble vannet delt med en 700 meter lang forbygning i øst (vollen er lokalt benevnt som Skansen). Denne vollen ble opparbeidet for å vinne inn dyrkingsjord videre østover fra vannet (figur 2). Reservatgrensen i øst følger i dag i stor grad denne kunstig opplagte vollen. En større flom våren 1995 brøt hull på demningen på Skottvatnet, noe som ble reparert samme år.

I 2002 ble det gjennomført opprenskningsarbeider i utløpskanalen fra Skottvatnet naturreservat. Det ble ikke foretatt inngrep innenfor verneområdet, men opprenskningen kan ha medført økt erosjon ved utløpet fra Skottvatnet. En senkning av utløpstreskelen her har direkte innvirkning på vannstanden i Skottvatnet.

I sør grenser verneområdet inn mot jernbanen. Grensen går på flere steder inn mot fyllingsfoten for jernbanetraséen.



Figur 4. Selsvollene før oppdyrking i 1925. Skottvatnet skimtes i øvre del av bildet. (Foto: A. B. Wilse. Norsk Folkemuseum, Wilsesamlingen).

4. VURDERING AV SKJØTSELSBEHOV

Verneverdiene i Skottvatnet naturreservat er negativt påvirket av gjengroingsprosessen som pågår i verneområdet. Grunne, næringsrike kulturlandskapsjøer er en naturtype hvor naturlige suksesjoner skjer relativt raskt. Naturlig flompåvirkning er imidlertid en meget viktig faktor i denne typen våtmarksmiljøer (flommarksområder). Flommarker utvikler seg der elver med sterkt vekslende vannføring omgis av flatt, lågtliggende sletteland. I områder som er regelmessig utsatt for flom, vil kun arter som har en tilpasning til denne vekslende vannstanden overleve. Tetthet og forekomst av enkeltarter vil endre seg i slike naturlige suksesjonsprosesser (Brabrand 1998). Slik sett ligger det i naturtypens karakter at den forandres og at arter kommer og går.

I Skottvatnet naturreservat er imidlertid denne naturlige prosessen sterkt påvirket av menneskelig aktivitet. Drenering, elveforbygging og oppdyrking har utover på 1900-tallet omskapt Selsvollene til et intensivt drevet kulturlandskap basert på moderne driftsformer (se kap.3). I 1945-46 ble bekken fra Selsvatnet ført ned til Skottvatnet. En 700 meter lang jordvoll ble anlagt i østre del av det daværende Skottvatnet i 1957, med den hensikt å vinne inn dyrkingsjord videre østover. Økt næringstilførsel og senket vannstand framskynder gjengroingsprosessen, samtidig som den store massetilførselen gjennom Selsbekken bidrar til en rask oppfylling av Skottvatnet.

Samlet sett resulterer den menneskelige påvirkningen i at viktige deler av verneformålet er truet (Høitomt 2009). Lokalitetens nasjonale/regionale verdi i botanisk og ornitologisk sammenheng er i dag truet av denne menneskeskapte utviklingen. En fortsatt lav vannstand, ekspansiv gjengroing og masseoppfylling vil resultere i at Skottvatnets funksjon som trekk-, hekke- og mytelokalitet for vannfugl reduseres ytterligere, samtidig som vegetasjonsutformingene med elvesnellebelter som gradvis glir over i åpent vann vil utviskes.

En vurdering av behovet for aktiv skjøtsel i Skottvatnet naturreservat må ses opp mot muligheten av å la naturen styre seg selv. Med bakgrunn i verneformål, inngrepsstatus og konkretiserte bevaringsmål er det i forvaltningsplanen vurdert som riktig å gå inn med aktiv skjøtsel i Skottvatnet naturreservat (Høitomt 2009). Skjøtselen skal ha som formål og motvirke de betydelig negative, menneskeskapte påvirkningene i verneområdet.

I forvaltningsplanen er Skottvatnet naturreservat inndelt i tre skjøtselssoner (figur 5), hvor flere aktuelle skjøtselstiltak er beskrevet (krattrydding, økt beiting, mudring, fangdammer, heving av vannstand). I perioden 2009 – 2012 er det etablert fangdam i innløpsbekken (Selsbekken) og mudring er gjennomført i skjøtselssone I (figur 6).



Figur 5. Skottvatnet naturreservat. Skjøtselssoner.



Figur 6. Mudring i Skottvatnet naturreservat 11.2.2010. Foto: Geir Høitomt

5. TEKNISK GJENNOMFØRING

Fylkesmannen utarbeidet i samarbeid med NVE-anlegg en plan for utgraving av muddermasse i Skottvatnet. Planen for mudringen bygde på en konsulentrapport fra Løvlien Georåd datert 28.05.09. Denne geotekniske rapporten konkluderte med at massene som lå i vatnet var så tette at det var mulig å kjøre med dumper i vatnet. I tillegg ble det vurdert at Skansen ville tåle kjøring med dumpere. Det ble derfor bestemt oppstart i oktober 2009. Arbeidet ble planlagt utført med en gravemaskin med rekkevidde på 20 meter og uttransport med 2 dumpere. Det ble stilt egne HMS-krav knyttet til at arbeidet ble utført i vann, knyttet både til motorolje og sikkerhet for de ansatte.

I forkant av oppstarten ble Brødrene Hagenborg AS engasjert til å fjerne skogen på Skansen (figur 7). Skogen med kvist ble avvirket tidlig høst 2009 og kjørt bort fra Skansen og lagret langs innmarka til grunneier, Andres Formo. Etter avtale med grunneier overtok han alt utkjørt virke og kvist. Det ble satt igjen en kant med bjørk langs kanten av Skansen mot innmarka etter avtale med grunneier. Mudringsarbeidet ble igangsatt 12.10.2009 (figur 8 – 10).



Figur 7. Skansen avskoget 3.7.2009. Foto: Geir Høitomt



Figur 8. Oppmerking foretatt før oppstart mudring, 12.10.2009. Foto: Geir Høitomt



Figur 9. Planlegging ved oppstart av mudring 12.10.2009. Foto: Geir Høitomt



Figur 10. Oppstart mudring 12.10.2009. Foto: Geir Høitomt

Ved oppstart av arbeidet ble det raskt klart at forutsetningene som bygde på den geotekniske rapporten var feil. Det gikk ikke å kjøre på mudderbunnen i vatnet, både dumpere og gravemaskinen sank. Mudderet løste seg opp i vatnet når det ble kjørt på. Det ble prøvd ut matter som blir brukt i forsvaret, men disse lagde heller ikke god nok bæreflate for gravemaskin eller dumpere (figur 11). Det ble da besluttet å justere planene og anlegge mudderveier ut i vatnet som skulle fryse før arbeidet ble tatt opp igjen. I tillegg viste det seg at Skansen heller ikke tålte transporten av masse langs denne. Skansen ble klempt ned og fikk dype hjulspor (figur 12). Med bakgrunn i at Skansen ble klempt ned ble det bestemt at hellingen på forbygningen mot vatnet skulle gjøres noe slakere. I tillegg ble det bestemt en omforent høgde på Skansen etter avtale med grunneier.

Som en del av tiltaket ble det også anlagt en fangdam for masse i Selsbekken rett nord for utløpet i Skottvatnet. Denne fangdammen må vedlikeholdes etter behov. Målet med fangdammen er å unngå massetransport og sedimentasjon i selve Skottvatnet. I forbindelse med mudringa ble det i tillegg gravd en ekstra fordypning ved utløpet av Skottvatnet for å forhindre at mudringsmasse, som ble virvlet opp i forbindelse med uttaket, ble avlagret i bekken (kanalen) nedstrøms vatnet.



Figur 11. Forsøk med bruk av matter 21.10.09. Foto: Finn Bjormyr



Figur 12. Kjøreskader på Skansen 21.10.09. Foto: Finn Bjormyr

Det ble besluttet å starte opp på nytt i februar 2010. Det var da blitt kaldt. Temperaturen lå mellom -25 og -37 grader Celsius i hele anleggsperioden. Mudderveiene som var anlagt i oktober 2009 fungerte bra (figur 13). Isen fikk en tykkelse på mellom 60 og 80 cm. Ved at isen ble pigget hemmet ikke dette prosjektet. På de beste dagene ble det gravd opp og kjørt ut 1000 kubikk muddermasse. Det ble anlagt et massedeponi i kanten på innmarka til Formo.



Figur 13. Anleggsarbeid 11.2.2010. Foto: Geir Høitomt

Arbeidet gikk i denne perioden som planlagt. Det ble avholdt 4 anleggsmøter med NVE der det ble gjennomgått økonomi, framdrift og HMS. Arbeidet ble gjennomført uten noen form for uhell. Totalt ble det tatt opp ca. 30 000 m³ masse.

Arbeidet med å pusse Skansen og ta bort deler av mudderveiene ble utsatt til høsten 2011, og ble gjennomført som planlagt (figur 14).

I pinsa 2012 var det sterk nordavind som gjorde at man fikk sterk vannerosjon i den slake Skansen. Fylkesmannen besluttet i samarbeid med grunneier å steinsette den nedre delen av Skansen for å unngå videre erosjon. Dette arbeidet ble satt ut på anbud og lokal entreprenør fikk jobben. Det ble bestemt å bruke jordstein fra Formo, fra et areal han skal fulldyrke. Arbeidet ble gjennomført som et samarbeid med grunneier. Han stilte gravemaskin og sortert stein tilgjengelig for steinsettinga mot at han fikk transportert muddermasse fra deponiet i retur til der steinen lå. Steinsettinga er nå gjennomført.

Gjennomføringen av mudringsprosjektet er summert opp i tabell 2.



Figur 14. Avsluttet arbeid 7.11.2011. Skansen sett mot nord. Foto: Geir Høitomt

Tabell 2. Framdriften i mudringsprosjektet i Skottvatnet naturreservat 2009 – 2012.

<u>Tidspunkt</u>	<u>Arbeid utført</u>
2008- 2009	Utarbeidelse av forvaltningsplan med bevaringsmål
juni 2009	Avskoging på Skansen
oktober – november 2009	Forsøkt oppstart mudring, utsatt på grunn av problemer med bæreevne.
januar – mars 2010	Mudring gjennomført
vår 2010	Etablering av fangdam i innløpsbekken
oktober – november 2011	Oppussing på Skansen/avslutning
november- desember 2012	Steinsetting av nedre del av Skansen

6. ØKONOMI

I ”Strategi for bruk av midler til tiltak i verneområder” (DN 2007b) framheves betydningen av god forvaltningsplanlegging. Skottvatnet naturreservat ble utvalgt av Direktoratet for naturforvaltning å være et av flere områder der ”målstyrt forvaltning” ble utprøvd. Det ble satt egne mål i forvaltnings- og skjøtselsplanen for naturkvalitetene, bevaringsmål, tilstandsvurdering, skjøtsel og oppfølging (målstyrt forvaltning). Konkrete bevaringsmål er utarbeidet. Disse bevaringsmålene definerer den tilstand man ønsker at en naturkvalitet i verneområdet skal ha.

Gjennom prosjektet målstyrt forvaltning er det brukt:

2009	kr 150 000,-
2010	kr 50 000,-
2011	kr 90 000,-
<u>Totalt</u>	<u>kr 280 000,-</u>

Disse midlene er brukt til utarbeidelse av forvaltningsplanen for Skottvatnet naturreservat med skjøtselsplan, dokumentasjon av naturtilstand (bunndyr og fugl) og evalueringsrapporten.

Mudringa er gjennomført i tråd med godkjent forvaltningsplan/skjøtselsplan. Midlene er tildelt i tråd med kriteriene for midler på 31posten i statsbudsjettet for Miljøverndepartementet. Posten er retta mot resultatområde 1, underområde 1: Bærekraftig bruk og vern av leveområde og skal dekke feltvise utgifter i verneområde oppretta ved kgl. res. Dette er bl.a. utgifter til skjøtsel for å ta vare på naturmangfold.

Midlene til mudring er bestilt på ordinær måte gjennom bestillingsdialogen mellom Fylkesmannen i Oppland og Direktoratet for naturforvaltning/Statens naturoppsyn. Følgende midler er brukt:

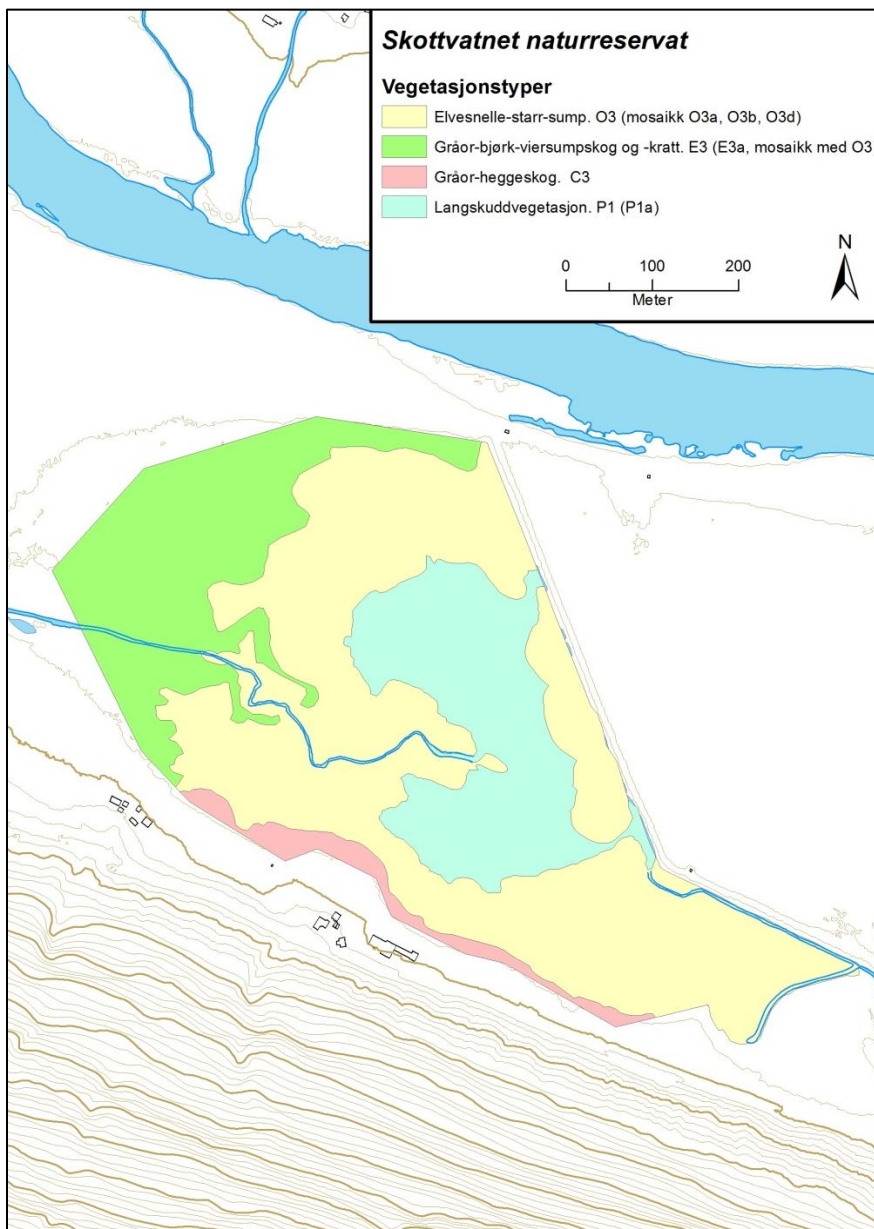
2009	kr 457 000,-
2010	kr 1 203 000,-
2011	kr 51 000,-
2012	kr 281 000,-
<u>Totalt</u>	<u>kr 1 992 000,-</u>

Midlene fra 31 posten ble i 2009 brukt på uttransport av masse fra Skottvatnet, avskoging av Skansen og geoteknisk rapport. I 2010 ble midlene brukt til uttransport av masse. Mens det i 2011 ble gjort oppryddingstiltak på Skansen. Midlene i 2012 er brukt for å sikre Skansen mot videre erosjon.

7. EVALUERING AV TILTAKET

7.1. Naturtyper, vegetasjonstyper og landskap

Skottvatnet er en siste rest av et opprinnelig svært stort flompåvirket våtmarkssystem (Selsmyrin). Naturreservatet representerer dermed et viktig landskapselement i et ellers intensivt utnyttet kulturlandskap. Skottvatnet naturreservat inneholder våtmarksmiljøer og skog- og krattbevokste kantsoner. Aktuell naturtype (DN 2007a) er *Rik kulturlandskapsjø*, E08. Denne naturtypen omfatter næringsrike innsjøer i kulturlandskapet. 4 ulike vegetasjonstyper er skilt ut (etter Fremstad 1997): elvesnelle-starr-sump (O3), gråor-bjørk-viersumpskog og –kratt (E3), gråor-heggeskog (C3) og langskuddvegetasjon (P1) (figur 15).



Figur 15. Skottvatnet naturreservat, vegetasjonstyper.

Mudring i Skottvatnet naturreservat representerer et betydelig inngrep i våtmarksmiljøet. Opprensning av tjern som er viktige for biologisk mangfold bør skje etappevis. Eksisterende

dyre- og planteliv vil påvirkes av selve inngrepet. En gjennomføring der deler av tjernet mudres først, etterfulgt av minst en sommersesong uten inngrep, sikrer i langt større grad at bl.a. bunndyrfauna, planter og amfibier ivaretas (Fylkesmannen i Hedmark 2004).

Opprensingen bør skje på høsten eller forvinteren etter at eventuelle amfibier har trukket opp på land. I Skottvatnet skulle deler av tjernet unntas fra mudring (vestre del). Det ble likevel vurdert hvorvidt det var riktig å dele mudringsoperasjonen over to sesonger. Konklusjonen ble imidlertid at når et såpass begrenset område (av totalarealet) skulle mudres var det uhensiktsmessig å dele arbeidsoperasjonen i to. Av totalarealet av elvesnelle-starr-sump innenfor verneområdet ble 10 – 20 % berørt av tiltaket. Værforholdene gjorde likevel at arbeidsperioden i praksis ble noe forlenget (oktober 2009 til oktober 2011).

Valg av mudringsområde nær den kunstige forbygningen (Skansen) ble gjort av to grunner. Rent praktisk er dette delområdet relativt lett tilgjengelig og har gode utkjøringsmuligheter for massen (transporten foregikk på selve Skansen, utenfor reservatet). Samtidig ble dette området under anleggelsen av Skansen i 1957 sterkt berørt av graving. Området representerer således den delen av naturreservatet hvor store deler tidligere har vært «utsatt for» tekniske inngrep. Avskoging av Skansen, utgraving av masse og massedeponi (mellomlagring) ble utført med henblikk på minst mulig synlige terrenginngrep. Dette for i størst mulig grad å ivareta Skottvatnets funksjon som et viktig innslag i landskapsbildet også i anleggsfasen (figur 16).



Figur 16. Skottvatnet og Skansen 3.7.2009. Avskoging av Skansen er foretatt. Foto: Geir Høitomt

7.2. Fugl

Skottvatnet er i ornitologisk sammenheng vurdert som verneverdig i lands- eller landsdelssammenheng (Sundfør 1982). Lokaliteten har mange viktige funksjoner for vannfugl. På grunn av stor biologisk produksjon og en sentral plassering i den indre trekkruta for Østlandet, er Skottvatnet en svært viktig rasteplass for vannfugl på vår- og høsttrekket. Videre er området et viktig sommertilholdssted for et stort antall ikke-hekkende vannfugl, samt et viktig myteområde for flere andearter. I tillegg fungerer området som hekkeplass for både vannfugl og ulike spurvefuglarter.

Totalt er 91 fuglearter observert i Skottvatnet naturreservat (Opheim 2008). Av disse er 39 vannfuglarter. 25 fuglearter er påvist/antatt hekkende. Skottvatnet er et relativt lite våtmarksområde (319 dekar). Artsantallet må derfor betegnes som høgt, samtidig som enkeltarter oppnår betydelige antall under vår- og høsttrekket. En viktig faktor som bidrar til denne artsrikdommen er variasjonen i biotyper i verneområdet. Vegetasjonsrike grunnvannsområder, sumpområder, åpne vannspeil og kantvegetasjon gir stor variasjon og er et avgjørende grunnlag for det rike fuglelivet.

Opheim 2008 beskriver registrerte endringer i fuglelivet i Skottvatnet etter 1995: *Som følge av generelt lavere sommervannstand har gjengroingen av Skottvatnet økt merkbart. På ettersommeren og høsten finnes som regel bare et lite åpent vannspeil. I perioder er vannstanden såpass liten at mudderflater rundt vatnet blottlegges.*

Dette har påvirket fuglelivet i ganske stor grad. De mest iøynefallende konsekvensene er noe mindre antall av enkelte andearter, spesielt dykkender og fiskender. Tidligere var Skottvatnet en av fylkets viktigste trekk- og myteområder for toppand, ikke sjelden med ansamlinger på 30 – 50 ind. I de senere årene har den blitt noe mer fåtallig, spesielt i løpet av de seneste ca. 5 årene. Også hos arter som kvinand og laksand ser vi tilbakegang. Selv om ingen av disse har vært tallrike i området tidligere, er det påfallende at de ikke er registrert i naturreservatet de siste 5 – 6 årene. Blant gressendene er stokkand, krikand og brunnakke de vanligste. Disse tiltrekkes av grunne og vegetasjonsrike områder og har fram til nå vært mindre berørt av endringene, men også disse vil bli skadelidende ved et gradvis mindre vannspeil.

Noen arter synes også å ha forsvunnet som hekkfugl i løpet av de seneste årene. Toppanda er ikke funnet hekkende siden år 2000 og hettemåka ikke siden 1997. Den regionalt sjeldne sothøna forekom fåtallig, men nokså regelmessig i området fram mot 2003. Hekkefunn senest i år 2000. Arten er ikke sett i området de 4 siste årene. Den enda sjeldnere sivhøna, som har en antatt hekkebestand i fylket på bare ca. 5 par, har også blitt sett i enkelte år. Den hekket trolig i år 2000 (unge av året observert), men er senere ikke registrert i naturreservatet.

Skottvatnet har vært en fast "fiskeplass" for gråhegre – og er det fortsatt. På grunn av mindre åpent vannspeil på sommeren vil også denne arten bli negativt påvirket.

Vadefuglene, som i mindre grad er avhengig av åpent vatn, er den fuglegruppen som er minst berørt av biotopendringene. For de fleste av disse artene fungerer Skottvatnet som rasteplass vår og høst, uten at vi kan dokumentere vesentlige endringer over tid. For øvrig nevnes at et tranepar synes å ha etablert seg som faste hekkfugler i området.

Forvaltningsplanen for Skottvatnet naturreservat (Høitomt 2009) inneholder en vurdering av behovet for tiltak i reservatet for å ivareta verneformålet (kapittel 4.5). En fortsatt lav vannstand, ekspansiv gjengroing og masseoppfylling ville resultert i at Skottvatnets funksjon som trekk-, hekke- og mytelokalitet for vannfugl ble redusert i betydelig grad. Med bakgrunn i verneformål, inngrepsstatus og konkretiserte bevaringsmål ble det derfor vurdert som riktig å gå inn med aktiv skjøtsel i verneområdet. Skjøtselen skulle ha som formål å motvirke de betydelig negative, menneskeskapt påvirkningene. I forvaltningsplanen er etablering av fangdammer, mudring, heving av vannstand, krattrydding og beiting beskrevet som aktuelle skjøtselstiltak i Skottvatnet naturreservat. Mudring i Skottvatnet og etablering av fangdam i innløpsbekken (Selsbekken) er gjennomført.

Oppfølging av bevaringsmål vil være viktig for å dokumentere effekten av gjennomførte tiltak. For fugl er følgende bevaringsmål utarbeidet (Høitomt 2009):

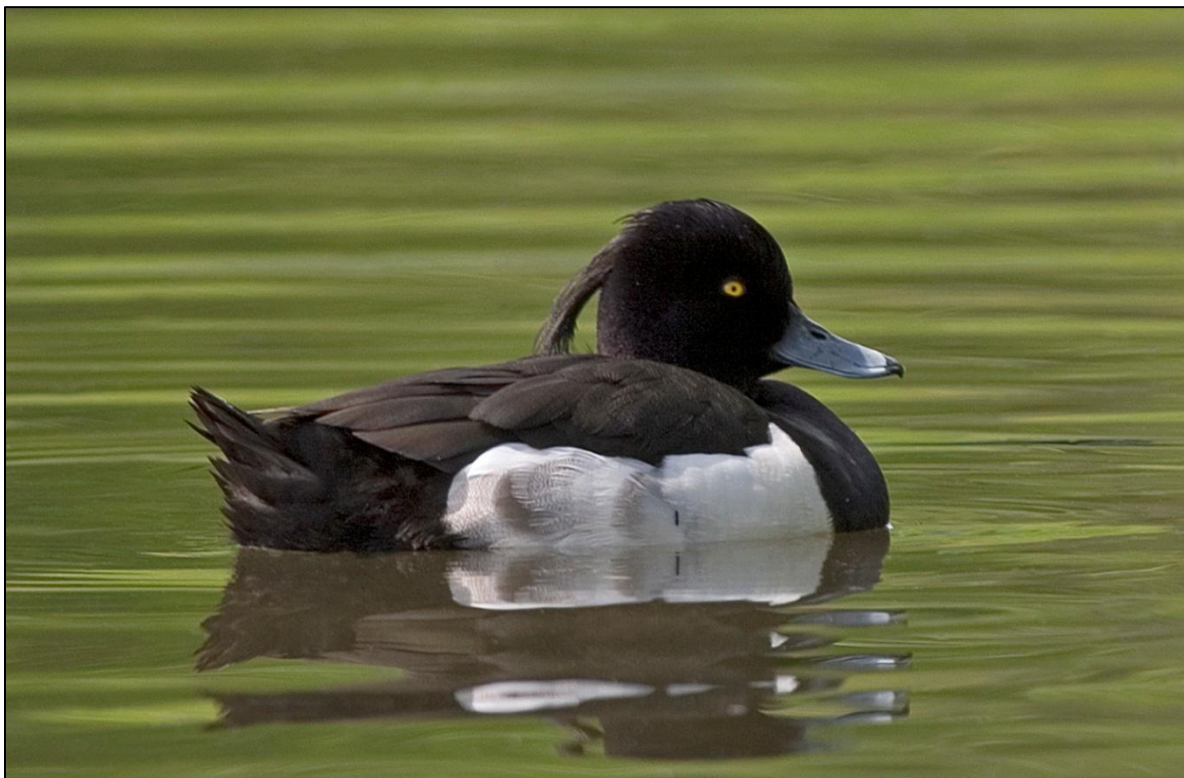
- Individantall av trekkende andefugl skal minst holdes på det nivå det hadde på 1990-tallet. Størstenoteringer for henholdsvis stokkand og brunnakke på høsttrekk skal ligge på minst 150 og minst 20 individer, og kvinand skal observeres årlig.
- Skottvatnet er et viktig myteområde flere andearter. Mytebestanden av stokkand skal ligge på minst 200 individer årlig og toppand minst 30 – 50 individer årlig.

Gjennomføringen av tiltakene (etablering av fangdam og mudring) forutsatte anleggsarbeid innenfor verneområdet (mudring) og nær opptil verneområdet (fangdam). Dette medførte i utgangspunktet risiko for forstyrrelser på fuglelivet. Ulike metoder for mudring ble vurdert (bruk av gravemaskin på flåte, gravemaskin på belastningsmatter, etablering av midlertidige fyllinger, arbeide på frossen mark). Valget om å jobbe på frossen mark ble bl.a. tatt ut fra hensynet til fuglelivet. Ved gjennomføring av arbeidet i vinterhalvåret elimineres risikoen for forstyrrelser av fugl da hele området er frosset til. Utførende entreprenør (NVE-anlegg) viste stor vilje for å tilpasse arbeidet til denne forutsetningen (dette var også gunstig for dem av kapasitetsgrunner). Mindre opprenskingsarbeider ble gjennomført høsten 2011. Disse ble foretatt på senhøsten etter høsttrekket og medførte kun mindre forstyrrelser.

Sommeren 2011 og 2012 ble det foretatt jevnlig registreringer av fuglelivet i Skottvatnet naturreservat. Disse registreringene ble utført av SNO, men også andre fugleinteresserte personer besøkte området. Totalt foreligger registreringer fra 18 dager i 2011 (i perioden 13.4 – 7.11) og 36 dager i 2012 (i perioden 17.3 – 2.10). Observasjonsmaterialet er tilgjengelig på Artsobservasjoner.

Registeringer viser at bevaringsmålene for fugl i Skottvatnet naturreservat allerede delvis ble oppfylt i 2011 og at alle bevaringsmål ble oppfylt i 2012 (tabell 3):

- Kvinand blir nå registrert jevnlig. Opheim 2008 påpekte at denne arten ikke har blitt observert i verneområdet i «de siste 5 – 6 årene». Største påviste antall i 2011 var 37 individer 1.10, mens størstenotering i 2012 var 29 individer 2.10. Bevaringsmålet er dermed oppnådd.
- Størstenotering for stokkand på høsttrekk i 2011 var 107 individer (24.10), og tilsvarende i 2012 var 380 individer (5.9). Bevaringsmålet sier minst 150 stokkand og dette ble dermed oppfylt i 2012.
- Størstenotering for brunnakke i 2011 var 39 individer (1.10), og tilsvarende i 2012 var 42 individer (5.9). Bevaringsmålet sier minst 20 brunnakke og dette er oppnådd.
- Mytebestanden av stokkand ble i 2011 registrert til 130 individer (29.6) og tilsvarende 230 individer i 2012 (16.8). Bevaringsmålet sier minst 200 stokkand og dette ble oppnådd i 2012. Sommeren/høsten 2011 var mudringsarbeidet nylig gjennomført slik at full effekt neppe kunnen påregnes. Økosystemet i Skottvatnet trenger noe tid til stabilisering etter graving og uttransport av massene.
- Mytebestanden av toppand (figur 17) i 2011 var 48 individer (1.8), og tilsvarende i 2012 var 38 individer (12.7). Bevaringsmålet sier minst 30 – 50 toppand og dette er dermed oppnådd.



Figur 17. Toppand (*Aythya fuligula*), hannfugl i tidlig myting. Foto: Thor Østbye

Tabell 3. Bevaringsmål for fugl i Skottvatnet naturreservat og resultat-oppnåelse i 2011 og 2012.

Bevaringsmål	Resultat 2011 og 2012	Måloppnåelse
Kvinand skal observeres årlig	Arten observeres nå jevnlig. Største notering i 2011 var 37 ind. 1.10 og i 2012 ble 29 ind. sett 2.10	Bevaringsmål oppnådd i 2011 og 2012
Størstenotering av stokkand på høsttrekk skal være minst 150 individer	Størstenotering i 2011 var 107 individer (24.10) og tilsvarende i 2012 var 380 individer (5.9).	Bevaringsmål oppnådd i 2012
Størstenotering av brunnakke på høsttrekk skal være minst 20 individer	Størstenotering i 2011 var 39 individer (1.10) og tilsvarende i 2012 var 42 individer (5.9).	Bevaringsmål oppnådd i 2011 og 2012
Mytebestanden av stokkand skal være minst 200 individer	Mytebestanden ble i 2011 registrert til 130 individer (29.6) og tilsvarende 230 individer i 2012 (16.8).	Bevaringsmål oppnådd i 2012
Mytebestanden av toppand skal være minst 20 - 50 individer	Mytebestanden av toppand i 2011 var 48 individer (1.8) og tilsvarende i 2012 var 38 individer (12.7).	Bevaringsmål oppnådd i 2011 og 2012

SNO-personell, grunneiere og andre besøkende har formidlet et klart inntrykk av et rikt fugleliv i Skottvatnet i 2011 og 2012. Sammenlignet med de senere år synes både artsutvalg og individantall å ha hatt en positiv utvikling. Spesielt har økte ansamlinger av vannfugl sommer og høst bidratt til dette inntrykket. Eksempelvis ble det notert rundt 200 andefugl både 26.6. 2011 og 1.10.2011, samt 460 andefugl 5.9.2012. Flere interessante enkeltobservasjoner foreligger både fra 2011 og 2012. Av disse nevnes hekkende toppand i 2011 (ikke påvist hekkende siden 2000), jevnlig observasjoner av hettemåke (ikke påvist hekkende siden 1997), sothøne påvist i området både i 2011 og 2012 (ikke sett de senere år, tidligere regelmessig) og observasjoner av storskarv, dvergdykker, lappfiskand, stjertand, gravand, knekkand, sædgås, svømmesnipe, lomvi, myrhauk, sivhauk, havørn og fiskeørn (nye arter for området).

Den positive utviklingen kan trolig i stor grad tilskrives de gjennomførte skjøtselstiltakene. Mudringsarbeidet har bidratt til åpnere vannflater og mer varierte dybdeforhold i reservatet. Dette har som forventet økt forekomsten av dykkender (eksempelvis kvinand) og økt mytebestand av toppand. Effekten på gressender vil trolig ikke være like spontan. Disse artene responderer på bedre beiteforhold i overgangssonene mellom sumpmark og åpent vann. Her tar reetablering av vegetasjon og bunndyrfauna noe tid. Videre oppfølging vil derfor være nødvendig for å dokumentere dette.

7.3 Vegetasjon

Gjennom ulike registreringer i Skottvatnet naturreservat var det pr. 2008 påvist 122 plantearter (Høitomt 2009). Denne oversikten baserte seg delvis på krysslister tatt av Eli Fremstad (Fremstad 1985) og delvis på supplerende registreringer foretatt i 1995 (Dokken 1996). Av rødlistearter var mandelpil (VU), klåved (NT) og dalfiol (NT) påvist innenfor verneområdet. Det er i forvaltningsplanen understreket at ytterligere undersøkelser trolig vil tilføre flere arter til floralisten for naturreservatet. En fullstendig oversikt over påviste plantearter pr. 2008 er vist i Høitomt 2009.

I forkant av mudringsarbeidet ble det høsten 2009 (15.9) foretatt biologiske registreringer i det aktuelle anleggsområdet. Fokus var da undersøkelser av vannvegetasjon som ville bli fysisk påvirket av mudringen. Denne undersøkelsen dokumenterte forekomst av flere nye arter for verneområdet. Bl.a. ble høstvasshår (VU), broddtjønnaks (NT), buttjønnaks, grastjønnaks og kamtusenblad registrert. Høstvasshår hadde en stor forekomst i Skottvatnet. Selsnepe, som er en karakterart for Skottvatnet, vokste med flere 10-talls individer i det aktuelle uttaksområdet.

Mudringsarbeidet medførte store inngrep i uttaksområdet. Her ble betydelige mengder masse tatt opp ved hjelp av tunge anleggsmaskiner (figur 18). Dette medførte radikale endringer for vannplantene i denne delen av reservatet. Inngrepet berører imidlertid en begrenset del av verneområdet.



Figur 18. Oppstart av mudringsarbeidet i Skottvatnet naturreservat. Foto tatt 12.10.2009. Foto: Geir Høitomt

SNO gjennomførte en enkel registrering av vannplanter i Skottvatnet 30.9.2011 og 2.10.2012, hvor hensikten var å dokumentere situasjonen i uttaksområdet etter at inngrepet var foretatt.

Som forventet var det fortsatt nokså «sterile» forhold så kort tid etter mudringen. Blottlagt mudder uten vegetasjonsdekning var dominerende, slik det framgår av figur 19 (dette bildet er tatt 7.11.2011). Ved nærmere undersøkelse ble det imidlertid funnet en lang rekke vannplanter i uttaksområdet, fortrinnsvis som mindre og spredte forekomster. Av påviste arter nevnes høstvasshår (VU), hjertetjønnaks, rusttjønnaks, småtjønnaks, trådtjønnaks, grastjønnaks, tusenblad, kamtusenblad, hesterumpe og selsnepe. Disse artene forekom også i tilgrensende områder (til dels rikelig) slik at potensialet for nyetablering er til stede.

Foruten høstvasshår (VU) og broddtjønnaks (NT) er rødlisteartene mandelpil (VU), klåved (NT) og dalfiol (NT) tidligere funnet i Skottvatnet naturreservat. De tre sistnevnte artene er knyttet til den skog- og krattbevokste delen av verneområdet, og er således ikke berørt av mudringsarbeidet. Broddtjønnaks ble foreløpig ikke gjenfunnet i uttaksområdet, sannsynligvis pga. for kort reetableringstid etter mudringa.

En enkel registrering av vannplanter i uttaksområdet bør gjennomføres regelmessig (tilnærmet årlig) for å dokumentere utviklingen framover. Spesiell fokus bør da være på rødlisteartene høstvasshår (VU) (figur 20) og broddtjønnaks (NT). Reetableringen av selsnepe er også interessant å følge, denne arten har hul stengel og spredte «fragmenter» ble påvist flere steder i uttaksområdet (figur 21). Disse har trolig stort potensiale for nyetablering.



Figur 19. Sør-østre del av uttaksområdet og «Skansen» fotografert 7.11.2011. Foto: Geir Høitomt



Figur 20. Høstvasshår (*Callitriche hermaphroditica*) i uttaksområdet 30.9.2011. Foto: Geir Høitomt



Figur 21. Selsnepe (*Cicuta virosa*) i uttaksområdet 30.9.2011. Foto: Geir Høitomt

7.4. Bunndyr

Det forelå kun begrenset data knyttet til forekomsten av virvelløse dyr og bløtdyr i Skottvatnet naturreservat (Økland 1990), og disse artsgruppene var ikke detaljundersøkt. Undersøkelser foretatt i Skottvatnet viste bl.a. store mengder vanlig damsnegl (*Lymnaea peregra*) (figur 22), vanlig skivesnegl (*Gyraulus aronicus*) og marflo (*Gammarus lacustris*). Langs utførselsbekken ble tre sneglararter funnet; vanlig damsnegl, vanlig skivesnegl og remsnegl (*Bathyomphalus contortus*). Det er ellers påvist kulemuslinger (*Sphaerium*), svamp (*Porifera*), ertemuslinger (*Pisidium*), øyestikkere (*Odonata*), vårfluer (*Trichoptera*), fjæremygg (*Chironomidae*), vannløpere (*Gerridae*), ryggsvømmere (*Notonectidae*) og buksvømmere (*Corixidae*) (Økland 1990).

I forkant av mudringsarbeidet ble det høsten 2009 (15.9) foretatt biologiske registreringer i det aktuelle anleggsområdet (Olsen 2010). Fokus her var foruten vannplanter også ferskvannsaunaen. Konklusjonen var at reservatet inneholder en rik ferskvannsauna og over 50 arter ble påvist. Ingen av disse er rødlistet, men flere er uvanlige for regionen. Tre nye arter for Oppland fylke ble påvist: buksvømmeren *Sigara falleni*, vårfluen *Nemotaulius punctatolineatus* og vannkalven *Agabus congener*. I tillegg ble to arter som er nye for nordre del av fylket funnet: vanlig metallvannnymfe *Lestes sponsa* og vannkalven *Colymbetes striatus*.

SNO tok 30.9.2011 prøver av ferskvannsaunaen i mudringsområdet. Denne prøvetakingen dokumenterte 52 arter i uttaksområdet (50 arter påvist ved prøvetaking før mudring i 2009). En direkte sammenligning så kort tid etter inngrepet er imidlertid lite relevant. Reetablering av vegetasjon vil skje gradvis og bunndyrfaunaen vil endres i takt med dette. Resultatene fra 2011 viser likevel at området fortsatt innehar en rik ferskvannsauna. Dette skyldes i vesentlig grad at uttaksområdet grenser inn til områder med uforstyrret vegetasjon og bunnforhold. Det er viktig å fortsette dokumentasjonen av bunndyrfaunaen i uttaksområdet i de nærmeste årene.



Figur 22. Vanlig damsnegl (*Lymnaea peregra*) og selsnepe (*Cicuta virosa*) i Skottvatnet naturreservat 3.7.2009. Foto: Geir Høitomt

8. OPPSUMMERING AV ERFARINGER

Utarbeiding av en forvaltningsplan med en skjøtselsdel i en åpen og bredt anlagt prosess var helt avgjørende for gjennomføringen av mudringa. Arbeidet medførte at forvaltningsmyndigheten, Sel kommune og grunneierne fikk en felles forståelse av tilstanden til reservatet og behov for tiltak. Før tiltaket startet opp ble det gjennomført en grundig dokumentasjon av naturtilstanden i reservatet. Dette sammen med etablering av bevaringsmål med målbare parameter gjør det mulig å måle effekten av tiltaket.

I selve anleggsperioden oppstod det en del kompliserende forhold fordi den geotekniske fagrapporten viste seg å ha feil konklusjon om muligheten for å kjøre dumpere i Skottvatnet. Dette fordyret prosjektet vesentlig. I tillegg burde det tydeligere vært avklart med grunneier hvilken tilstand Skansen skulle ha ved avslutningen av prosjektet. Etablering av faste anleggsmøter med NVE, Fylkesmannen, berørt grunneier og SNO gjorde det mulig å tilpasse prosjektet underveis i forhold til de forholda som dukket opp. Det å ha hatt én stor entreprenør som NVE-anlegg som har tilstrekkelig kompetanse og er kjent med å jobbe i vatn i kulde, har vært en av suksessfaktorene. Metodikken som er valgt, er egnet til å følge opp forvaltningsplanen med bevaringsmål. Prosjektet må nå følges opp og evalueres videre gjennom en plan for overvåking. Prosjektet har til nå tilført økt kunnskap om restaurering av kulturlandskapssjøer og våtmark mer generelt, og videre oppfølging vil generere ytterligere slik kunnskap.

I forbindelse med gjennomføring av mudringa ble det tatt kontakt med media. Prosjektet med mål og tiltak fikk en positiv respons i media og blant publikum. Dette er gledelig og viser at det er viktig for forvaltningen å være offensiv overfor media, være i forkant og stille premissene for omtalen når vi har gode prosjekter å gå ut med. Dette vil være viktige bidrag i vår omdømmebygging.

9. LITTERATUR

- Bergersen, O.F., Garnes, K. og Lie, E.P. 1976:** *Ringebu – Lesjaskog. Jordartskart, tematiske kart, beskrivelser og tabeller.*
- Bjar, G. Udatert:** *Oppmudringen av Arekilen – resymè.*
- Brabrand, Å. (red) 1998:** *Virkning av flom på vannlevende organismer.* HYDRA-rapport nr. Mi02 .
- Brun, E.A. 1996:** *Kjemiske målinger langs gradienten Selsvatnet – Skottvatnet.* Notat, HiT 1996.
- Bådshaug, P. og Skuterud, H. 1983:** *Skottvatnet. Ornitologisk rapport.* NOF, avd. Oppland.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2007a:** *Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold.* DN-håndbok 13, 2.utgave (internett) 2007.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2007b:** *Strategi for bruk av midler til tiltak i verneområder.* Notat 2007-1.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2008:** *Områdevern og forvaltning.* DN-håndbok 17, revidert utgave (internett) 2008.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2009:** *Utvalgte pilotprosjekter for målstyrt forvaltning og videre arbeid ned prosjektene.* Brev til fylkesmennene datert 21.01.2009.
- Dokken, O. S. og Amundgård, J. 1996:** *Skottvatnet naturreservat – en oase i jordbrukslandskapet.* Kandidatoppgave i landskapsforvaltning og planlegging. Høgskulen i Sogn og Fjordane.
- Elgersma, A. og Asheim, V. 1998:** *Landskapsregioner i Norge - landskapsbeskrivelser.* NIIOS. Rapport.
- Five, I. 1919:** *Elvevollene i Gudbrandsdalen. Litt om deres dannelse og egenskaper, samt utnyttelse og forekomst.* Jordbundsbeskrivelser nr. 17.
- Fremstad, E. 1985:** *Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen. Botaniske undersøkelser I.* Økoforsk rapport 1985, 3.
- Fremstad, E. 1997:** *Vegetasjonstyper i Norge.* NINA Temahefte 12.
- Fremstad, E. og Moen, A. 2001:** *Truete vegetasjonstyper i Norge.* NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser.2001-4.
- Fylkesmannen i Hedmark og Norsk Ornitologisk Forening, avd. Hedmark. 2004:** *Dammer i kulturlandskapet – til glede og nytte for alle.* Fylkesmannen i Hedmark, rapport nr. ¾.
- Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. 2006:** *Skottvatnet naturreservat – referat fra drøftingsmøte 08.03.2006.*
- Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. 1994:** *Forvaltningsnotat. Skottvatnet naturreservat, Sel kommune.*
- Gederaas, L., Salvesen, I. og Viken, Å. (red) 2007:** *Norsk svarteliste 2007. Økologiske risikovurderinger av fremmede arter.* Artsdatabanken, Norway.
- Hertzman, T. og Larsson, T. 1997:** *Hornborgasjön, från vasshav til fågelrike.* Naturvårdsverket.
- Hjelmstad, R. 1977:** *Noen fugleobservasjoner fra Skottvatnet på Sel.* Hujon nr. 3, 1977.
- Høitomt, G. og Hoff, K. 2009:** *Skottvatnet naturreservat, forvaltningsplan.* Fylkesmannen i Oppland. Rapportnr 10/2009.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjeseth, S.(red) 2010: *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Trondheim.

Miljøverndepartementet, Landbruks- og matdepartementet og Direktoratet for naturforvaltning, 2008: *Forsøk med utprøving av metoder for målstyrt forvaltning i verneområder*. Prosjektbeskrivelse.

Moen, A. 1998: *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss

Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. og Kvamme, M. 1999: *Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker*. Landbruksforlaget.

Nordisk Ministerråd 1984: *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*. Nordiska ministerrådet.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2008: *Tiltak i vassdrag. Børselva, delområde B-J. Utførte tiltak*.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2006: *Små dammer. Veileder for planlegging, bygging og vedlikehold*. Veileder 2/2006.

Olsen, K.M. 2010: *Skottvatnet naturreservat, biologiske registreringer som referanse i forbindelse med mudring høsten 2009*. BIOFOKUS, notat.

Opheim, J. 2008: *Skottvatnet naturreservat. Notat om endring av fuglelivet som følge av senket vannstand etter flom i 1995*. Notat. 5 s.

Opheim, J. 1982: *Fugleobservasjoner ved Skottvatnet i perioden 1970 -1982*. NOF, avd. Oppland.

Sel kommune, 2004: *Oppmåling av Skottvatnet*. Brev til Fylkesmannen i Oppland datert 8.12.2004

Siedlecka, A., Nystuen, J.P., Englund, J.O. og Hossack, J. 1987: *Lillehammer – bergrunnskart. M 1:250 000*. Norges geologiske undersøkelser.

Sundfør, W. 1982: *Utkast til verneplan for våtmarksområde i Oppland fylke*. Fylkesmannen i Oppland.

Sundfør, W. 1977: *Rapport om grovregistrering av våtmarker i Oppland fylke 1977*.

Sundfør, W. 1979: *Ornitologisk verneverdige våtmarker i Oppland fylke. Rapport om våtmarksregistreringene i 1977 og 1978*.