



 Fylkesmannen
i Østfold

Undersøkelser av naturområder i Østfold
Naturfaglige undersøkelser av naturområder i Østfold XIX

Rapport 1/2018





Fylkesmannen i Østfold

Serien Fylkesmannen i Østfold, rapport miljøvern

Bestilling: Telefon 69 24 70 00.

Postboks 325, 1502 Moss

epost: fmospostmottak@fylkesmannen.no

Miljøvernavdelingen er gjennom Fylkesmannen i Østfold underlagt Klima- og miljødepartementet og Miljødirektoratet. Fylkesmannen representerer den statlige miljøvernforvaltningen i fylket og er et viktig bindeledd mellom stat og kommune - og mellom offentlig myndighet og allmennheten.

Miljøvernavdelingen hos fylkesmannen har følgende oppgaver:

- Overvåking av forurensing: avfall, støy, avløp, utslipp til luft og vann
- Tilsyn og kontroll med forurensende virksomheter
- Forvaltning av vann og vassdrag
- Vurdering av arealplaner (kommuneplaner, reguleringsplaner og øvrige arealsaker)
- Vern og forvaltning av viktige naturområder, samt truede og sårbare arter / naturtyper

Oversikt over fagemner, forfattere og rapporter i serien, finnes i rapport nr.7, 2007:
Rapporter gjennom 25 år, 1982 - 2007, en bibliografi.

Rapportserien finnes på fylkesmannens hjemmeside
<http://www.fylkesmannen.no/Ostfold/Miljo-og-klima/Rapportserien/Miljoernavdelingens-rapportserie/>

Forsidebilde: Skogratjern i Lundsneset naturreservat i Aremark / Halden. Foto: Eva Weme, Halden



Oversikt over siste års rapporter:

1/18 Undersøkelser av naturområder i Østfold.
Naturfaglige undersøkelser av naturområder i Østfold **XIX**

4/17 Undersøkelser av naturområder i Østfold.

Naturfaglige undersøkelser **XVIII**

3/17 Forvaltningsplan for Sandøysalta og Gjølertangen
naturreservater

2/17 Skjøtselsplan for Asmaløy i Ytre Hvaler nasjonalpark

1/17 Undersøkelser av naturområder i Østfold.

Naturfaglige undersøkelser **XVII**

2/16 Undersøkelser av naturområder i Østfold.

Naturfaglige undersøkelser **XVI**

1/16 Skjøtselsplan for Skårakilen naturreservat

4/15 Vannundersøkelser i Østfold. Naturfaglige
undersøkelser **XV**.

3/15 20 år med el-fiske av sjøørretbekker i Østfold
(1996-2015)

2/15 Forvaltningsplan for Kråkerøy-skjærgården
naturreservat, Fredrikstad

1/15 Forvaltningsplan for Bjørnevågenlia
naturreservat, Fredrikstad

7/14 Forslag til nasjonale kulturlandskap i Østfold

6/14 (Nr. utgår, ikke utgitt)

5/14 Undersøkelser av naturområder i Østfold.

Vindkraftområder.

Naturfaglige undersøkelser **XIV**.

4/14 Undersøkelser av naturområder i Østfold.

Naturfaglige undersøkelser **XIII**

3/14 Forvaltningsplan for Øra naturreservat,
Fredrikstad

2/14 Forvaltningsplan for Skjæløysundet
naturreservat, Fredrikstad

1/14 Skjøtselsplaner for utvalgte slåttemarker i
Østfold

6/13 Forvaltningsplan for Verkenslund
biotopvernområde

5/13 Naturfaglige undersøkelser i Østfold. **XII**

4/13 Forvaltningsplan for Skipstadsand
naturreservat

3/13 Bestandstrender hos sjøfugl på Østfoldkysten
1993-2012

2/13 Forvaltningsplan Berby landskapsvernområde,
Halden kommune

1/2013 Vurdering av verneverdig skog m.v.
Naturfaglige undersøkelser av områder i
Østfold. **XI**.

3/12 Forvaltningsplan for Kurefjorden
naturreservat.

2/12 Flora / vegetasjon, ferskvann og marine
registreringer i Østfold. Naturfaglige
undersøkelser av områder i Østfold. **X**.

Miljøvernnavdelingen
Fylkesmannen i Østfold
Postadresse: STATENS HUS, POSTBOKS 325, 1502 MOSS
TLF: 69 24 70 00

Dato: 18. juli 2018
Rapport nr. 1, 2018
ISBN 978-82-7395-244-8 ISSN 2464-3424

Rapportens tittel

Undersøkelser av naturområder i Østfold.

Naturfaglige undersøkelser av naturområder i Østfold **XIX**

Forfattere:

Jostein Andersen (1), Terje Blindheim (2), Jan Ingar Båtvik (3), Kristine Ekelund (4), Jørn Enger, Bjørn Frostad (5), Atle Haga (6), Geir Hardeng (7), Leif Roger Karlsen (7), Maia Røst Kile (8), Per Kristiansen, Ola M. Wergeland Krog (9), Morsa, Oslofjordens Friluftsråd, Stefan Olberg (2), Kjell Magne Olsen (2), Johannes Rusch (10), Rune Solvang (11), Trond Stabell (12), David Strand (10), Trude Vrålstad (10), Kristine Våge (12)

Tall over = Institusjon /firma

1.Andersen Skog – og Miljørådgiving, 2.BioFokus, 3.Carex-Bioprint, 4.Ekelund Consult, 5.BF Naturformidling, 6.Østfold fylkeskommune, 7.Fylkesmannen i Østfold, 8.NIVA, 9.Wergeland Krog Naturkart, 10.Veterinærinstituttet, 11.Aplan Viak AS, 12.Faun Naturforvaltning AS.

Oppdragsgivere / finansiering

Offentlige inst.: Fredrikstad kommune, Forsvarsbygg, Fylkesmannen i Østfold, Halden kommune, Miljødirektoratet, Naturvernforbundet i Østfold, Statens Vegvesen, Vannområde Glomma sør for Øyeren, Vannområdeutvalget Morsa, Østfold fylkeskommune. *Private inst.:* Arca Nova Utvikling AS, E.Rolstad Maskinentreprnør AS, Rambøll Norge AS avd. Fredrikstad

Ekstrakt

Rapporten består av et stort antall delrapporter, med naturfaglige undersøkelser, overvåking og forvaltning av ulike naturtyper (skog, dammer, bekker, slåttemark m.v.), forsøpling (plast, vrak), samt diverse arter/artsgrupper (karplanter, bunndyr, krepsdyr, insekter, salamander, vannfugl, skogsfugl). Det vises til innholdsfortegnelse foran i rapporten – og til innhold og sammendrag i den enkelte delrapport.

Emneord

Biologisk mangfold, overvåking, skogvern, dam, vassdrag, kulturmark, Østfold

Referanse til rapporten

Det bør refereres til de respektive delrapportene slik, eksempel:

Karlsen, L.R. 2018: Tiltaksplan for sjørreten i Enhusbekken på Kråkerøy i Fredrikstad kommune. *Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernnavd., rapport nr.1*, 2018: 132-144.

Forord

Rapporten er den 19. i *Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold* i rapportserien til Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen.

Rapporter og fagnotater som ikke er publisert i periodika / skriftserier eller gjort søkbare på internett vil lett oversees. Etter en del år vil rapporten ofte bli glemt. Dermed går ervervet kunnskap tapt, og en mister verdifullt referansemateriale for ettertiden.

Hensikten med utgivelsen av foreliggende samlerapport er å gjøre slikt stoff lettere tilgjengelig og sikre det for ettertiden. Her har vi samlet rapporter og notater fra ulike deler av fylket, med vannfaglig, botanisk og zoologisk innhold. Rapportene dekker ulike naturtyper, lokaliteter/områder og fagfelt. Det vises til oversikter/innhold foran i hver av dem. Naturfaglig informasjonen er bl.a. nødvendig i arealsaker, vernesaker, som referanse-stoff ved fremtidige undersøkelser eller ved studier av arters bestandsutvikling.

Delrapportene er oftest laget på oppdrag fra miljøvernforvaltningen.

Rapporten er redigert av G.Hardeng.

Rapportene i serien ligger på
<http://www.fylkesmannen.no/Ostfold/Miljo-og-klima/Rapportserien/Miljovernavingens-rapportserie/>

Ottar Krohn
fung. miljøverndirektør

Moss 20.7.2018

Innhold

Skog - frivillig skogvern

** Nesøya, Aremarksjø NV, Aremark . T.Blindheim & O.M.W.Krog 2018	7
- Fangeøya, Aremarksjø NØ, Aremark. T.Blindheim, 2018	13
** Kykkelsrud, Askim . S.Olberg, 2018	17
** Slitu, (3 delområder), Eidsberg . S.Olberg, 2018	23
** Vevlen, Idd, Halden . S.Olberg, 2018	30
- Lalifjell, Idd, Halden. S.Olberg, 2018	36
- Sauøya, Halden. G.Hardeng, 2017 (ikke frivillig vern)	41
** Knoll, Marker . S.Olberg, 2018	43
** Sakseåsen, Kolbjørnviksjøen Ø, Marker. S.Olberg 2018	50
* Linnekleppen S, Marker og Rakkestad . S.Olberg, 2018	57
- Linnekleppen N, Rakkestad. S.Olberg, 2018	63
* Sagåsen ved Mingvann, Tune, Sarpsborg . S.Olberg, 2018	68
*** Rudslandet, Øyeren S, Trøgstad . S.Olberg, 2018	74

Vassdrag, bekker, dammer

- Enger, J. 2018: Kartlegging av storsalamander på Kråkerøy (Fredrikstad). 13.6.18. 15 s.	81
- Frostad, B. 2017: Ørebekk ved Revebukta i Skjeberg (Sarpsborg). Registrering av biologisk mangfold. BF Naturformidling rapport 2017 – 2. 10 s.	95
- Frostad, B. 2017: Sorgenfridammen (Fredrikstad). Utredning angående ivaretagelse av biologisk mangfold. BF Naturformidling Rapport 2017-1.2. (Oppdrags-rapport for <i>Arca Nova</i> Utvikling AS).	106
- Karlsen, Leif R. Tiltaksplan for sjørreten i Enhusbekken, Kråkerøy, Fredrikstad . 27.4.18	132
Vikenebekken, Onsøy, Fredrikstad . 21.6.18	145
Røtnebekken, Råde . 4.6.18.	153
- Kile, M.R. 2018: Overvåking av begroingsalger på 22 stasjoner i vannområde Glomma sør for Øyeren. Notat, NIVA, 28.2.18. 20 s.	169
- Rusch, J., Strand, D. & Vrålstad, T. 2017: Vannanalyser for undersøkelse av miljø-DNA for edelkreps, signalkreps og krepsepest (<i>Aphanomyces astaci</i>) i nedre deler av Mosse vassdraget. Veterinærinstituttet. 5 s.	189
- Morsa (NIVA, NIBIO, Faun) 2018: Tilstanden i Mors vassdraget i 2017. Faktark.4 s.	194
- Våge, K. & Stabell, T. 2018: Biologisk overvåking v elver og bekker i Vannområde Morsa 2017. Faun Naturforvaltning AS, rapport 5, 2018. 40 s.	198

Marint

- Oslofjordens Friluftsråd 2017: Status etter 6 år med OSPAR overvåking av strandsjøppel på Akerøya, Ytre Hvaler nasjonalpark.	238
- Wergeland Krog, O.M 2017: Spøkelsesredskap i sjøen. Utprøving av metode for lokalisering av tapt redskap samt strategier for å hindre redskapstap. Naturvernforbundet i Østfold 23.1.17, 17 s. Hvaler	252
- Wergeland Krog, O.M. 2017. <i>Wirgo</i> av Krokstrand. Fjerning av skipsvraket fra Indre Iddefjord - Enningdalselva naturreservat i Halden kommune. <i>Wergeland Krog</i> <i>Naturkart Rapport 2017-10</i> : 11 s.	268

Kulturmark

- Båtvik, J. I. 2017: Botaniske registreringer og verdier langs tidligere prioriterte veistrekninger i Østfold. Carex-Bioprint, nov. 2017, 17 s. 279
- Ekelund, K. 2017: Skjøtselsplan for Frøne slåtteområde, **Rakkestad** kommune, Østfold fylke. 17 s. (Øvrige skjøtselsplaner, se rapport 1, 2014 og 1, 2017) 296
- Ekelund, K. 2017: Skjøtselsplan for Høytoomt slåtteområde, **Rakkestad** kommune, Østfold fylke. 16 s. (Øvrige skjøtselsplaner, se rapport 1, 2014 og 1, 2017) 315

Fugl

- Haga, A. 2016: Fugleregistreringer i Hølvannstraktene, **Rømskog** NØ. (4.8.2011, 8.6.13, 19.4.14, 8.9.2016.) - Se rapp. 8, 2007:97-106 og 3, 2011:113-118. 333
- Kristiansen, P. 2017: Rapport skogsfugltakseringer Fjella (**Eidsberg/Marker**) 2017. 338

Biologisk mangfold, diverse

- Andersen, J. 2018: Kartlegging av rødlistede arter i Vistergropa, (Tune), **Sarpsborg**. Andersen Skog – og Miljørådgiving, Brandbu. 14.6.18. 4 s. 351
- Solvang, R., Olsen, K.M. & Krog, O.M. Wergeland 2005: Biologisk mangfold på Rygge hovedflystasjon, **Råde** og **Rygge** kommuner, Østfold. 1.12.2005. 60 s. 356
- Wergeland Krog, O.M. 2016: Hule eiker i **Fredrikstad**. Skjøtselstiltak og artsinventering. WKN-rapport 2016:5. 22 s + 3s. vedlegg. 417

Nesøya, Aremarksjøen

**

Referanse:

Blindheim T., Krog O. M. 2018. Naturverdier for lokalitet Nesøya, Aremarksjøen, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus.

(Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6224>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Aremark
H.o.h.: 106-119moh
Areal: 102 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: OWK, TBL
Vegetasjonsone: boreonemoral 100% (100 daa)
Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk

Sammendrag

Det undersøkte området er 102 daa stort og utgjør en øy nord i Aremarksjøen rett sør for Strømsfoss. Området er kartlagt i forbindelse med frivillig vern vurderinger.

Det undersøkte området ligger i svakt oseanisk vegetasjonseksjon i boreonemoral vegetasjonssone drøyt 100 meter over havet. Vegetasjonen i området er overveiende fattig og intermediær med bærlyngskog og lyngskog på skrinnere partier i sør og nord, samt på kolleparti midt på øya. På de flatere og høyproduktive partiene med mer løsmasser er det noe vanskelig å tolke vegetasjonen da denne er dårlig utviklet på grunn av tett skog, men det er trolig snakk om blåbærskog eller svak lågurtskog. mens det er men med noe svak lågurtskog på mer produktiv mark med tykkere løsmassedekke. Furu dominerer typisk på skrinn mark, men det er mer bjørk og gran i områder med noe dypere løsmasser.

Området har lite kontinuitetspreg da det har vært hogster gjevnlige og øya har trolig hatt større arealer åpne som kulturmark tidligere. Øya har ingen tekniske inngrep og er lite brukt i rekreasjonssammenheng. Den produktive granskogen har i senere år begynt å gå inn i en oppløsningsfase hvor det er dannet mye død ved som på sikt kan bli viktig som habitat for dødved tilknyttede arter.

Det ble ikke gjort funn av rødlistede arter og potensial for sjeldne og truede arter vurderes som lavt per i dag.

Det er ikke registrert rødlistede naturtyper på øya.

Lokaliteten skårer fra lavt til middels på nesten alle vurderte verdiparametere og vurderes derfor, med særlig fokus på de store dødved konsentrasjonene på produktiv mark, å være av noe svak regional verdi (**).

Området skårer totalt sett middels på oppfyllelsen av mangler ved skogvernet selv om det samlede arealbidraget er lite grunnet øyas begrensede størrelse.

Feltarbeid

Lokaliteten ble undersøkt av to personer i løpet av en halv dags feltarbeid. Så å si hele øya ble undersøkt.

Tidspunkt og værets betydning

Vær og tidspunkt for kartleggingen var ikke til hinder for å gjøre en kvalifisert vurdering av området.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området er 102 daa stort og er undersøkt i forbindelse med vurdering av det for frivillig vern. Undersøkelsen er gjort på oppdrag for Miljødirektoratet.

Tidligere undersøkelser

Det er ikke kjent tidligere undersøkelser fra øya.

Beliggenhet

Nesøya ligger rett sør for Strømsfoss nord i Aremarksjøen i Østfold.

Naturgrunnlag

Topografi

Øya har lite topografisk variasjon, men har små kollepartier med skrinnere skog på opptil 10 meters høyde.

Geologi

Området ligger på gneis og vegetasjonen er tilsvarende fattig i hele området. Løsmassedekket varierer fra svært tynt til noe tykkere. Området ligger under marin grense.

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegetasjonssone: boreonemoral 100% (100 daa) .

Nesøya ligger i boreonemoral vegetasjonssone på overgangen mellom svakt- og klart oseanisk vegetasjonsseksjon.

Klima

Lokalitetens beliggenhet i en innsjø kan gi enkelte lokalklimatiske forhold som kan være viktig på sikt for arter som etablerer seg i den aldrende skogen.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Vegetasjonen i området er overveiende fattig og intermedier med bærlyngskog og lyngskog på skrinnere partier i sør og nord, samt på kolleparti midt på øya. På de flatere og høyproduktive partiene med mer løsmasser er det noe vanskelig å tolke vegetasjonen da denne er dårlig utviklet på grunn av tett skog, men det er trolig snakk om blåbærskog eller svak lågurtskog. Øya er også noe flompåvirket noe som fører til innslag av svartor og vier i kantene. Dette gjelder særlig i områdene som ligger under en meter over normal vannstand. Sør på øya er det åpen flommark med våtmarksvegetasjon i to små bukter og på det smale eidet er det engvegetasjon som synes og holdes åpen hvertfall delvis pga. flompåvirkning. Ytre deler av flomsonen må betegnes som helofyttsump. Det er spredt med vierkratt og noe svartor i tilknytning til disse områdene som trolig har vært beitet/slått i tidligere tider. Trolig har også større deler av det som i dag er til dels gammel og grov granskog vært åpent beite eller slåttemark tidligere.

Skogstruktur og påvirkning

Både nordre og søndre del av øya har en stor andel med forholdsvis ensjiktet eldre granskog. Her er det få stubber noe som kan tyde på at disse rikeste delene av øya tidligere har vært kulturmark og brukt til slått eller beite. Granskogen er stedvis i ferd med å bli ganske grov og det er i ferd med å dannes mye død ved og enkelte små glenner. Død ved i tidlig nedbrytningsfase dominerer, men enkelt læger er godt nedbrudd. På den produktive marka er det også noe innslag av enkelte grove furuer som trolig har vært mer vanlig her tidligere. Det er også noe løvskog, men gamle trær finnes ikke. På grunnlendt mark dominerer flersjiktet og fleraldret furuskog typisk for denne delen av landet. Enkeltfuruer kan nok være ganske gamle, men furuskogen kan ikke betegnes som spesielt gammel og grove trær og død ved av furu mangler.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Nesøya, Aremarksjøen. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Nesøya

Naturtype: Gammel granskog - Gammel lavlandsgranskog
BMVERDI: B

Areal: 58,2daa

Innledning: Lokaliteten er registrert høsten 2017 av Terje Blindheim og Ola M. W. Krog i forbindelse med vurdering av Nesøya for frivillig vern. Det er ikke tidligere registrert naturtyper på øya.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Nesøya ligger nord i Aremarksjøen og har partier med noe dypere og litt rikere løsmasser, men også grunnlendt skogsmark med lite løsmasser. Berggrunnen er fattig.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er gammel granskog med utforming gammel lavlandsgranskog. Blåbærskog er dominerende vegetasjonstype, men det er også innslag av lyngskog og lavskog på de skrinneste furukollene, samt mindre partier med svak lågurtmark i partier. Grana dominerer nesten helt på områder med litt tykkere løsmasser, men her finnes også noe løvinnblanding med selje, rogn, osp og bjørk. Stedvis også noe forholdsvis grovvekst furu, men furua finnes først og fremst på de skrinne partiene med lite løsmasser.

Bruk, tilstand og påvirkning: Skogen som er avgrenset er lite påvirket i senere tid, men trolig har mye av øya tidligere vært brukt til slått eller beite. Det er få hogstspor og det kan være snakk om første generasjon gran i mye av denne biotopen. Skogen på de mest produktive stedene har nå begynt å gå i oppløsning og trær som måler helt opp i 70 cm i diameter har falt. Stedvis er det mye liggende død ved hovedsaklig i tidlige nedbrytningsstadier. Skogen er forholdsvis ensjiktet, men i overgang mot skrinnere furumark er det mer flersjiktet skog og i området med mye død ved er det dannet små glenner. Det vil trolig ikke ta veldig lang tid før skogen på Nesøya får en mer sjiktet skog nå det kommer opp mer ungsog i områder med mye død ved.

Artsmangfold: Ingen spesielle arter eller rødlistede arter ble registrert. Orkideen knerot ble funnet i tykke mosematter i nord, men ingen spesielle vedboende arter av sopp ble registrert til tross for en del leiting etter slike. Trolig er kontinuiteten i død ved for liten til at området enda huser noen sjeldne og truede arter. Potensiale på sikt også for insekter knyttet til dødvedrike områder i lavlandet.

Fremmede arter: Ingen registrerte.

Del av helhetlig landskap: Kvalitetene som er kartlagt er ikke veldig vanlig forekommende i landskapet og kvalitetene som er kartlagt må vurderes som ganske isolerte.

Verdivurdering: Lokaliteten skårer middels på størrelse og middels på tilstand, men lavt på rikhet og arts mangfold. Samlet vurderes derfor området som viktig (B verdi).

Skjøtsel og hensyn: Lokalitetens kvaliteter er kontinuitetsavhengige og ikke avhengige av skjøtsel.

Artsmangfold

Det ble ikke gjort funn av rødlistearter på lokaliteten og dette skyldes nok et kraftig brudd på kontinuitet i tilgang på gamle trær og død ved i området over lang tid. Den døde veden som finnes her nå og som stadig nyskapes vil på noe sikt være et potensielt viktig habitat for en rekke arter av sopp og insekter knyttet til denne typen solvarme lokaliteter. Sidera lunata, månetagg, en barksopp som ble funnet på svartor eller furu i flomsonen sør på øya. Arten er sjelden i hele landet og

kun funnet en gang tidligere i Østfold. Knerot ble kartlagt i tykk mosematte nord på øya. De blomsterrike åpne arealene i tilknytning eidet i sør kan ha en viktig funksjon for dødved tilknyttede insekter som er nektar og pollen søkende i deler av sin livssyklus. Dette er en positiv egenskap ved området. Det samme er naturlige flommer som holder disse arealene åpne over tid.

*Tabell: Artsfunn i Nesøya, Aremarksjøen. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Sopp	Sidera lunata	månetag			
Karplanter	Goodyera repens	knerot			1

Avgrensing og arrondering

Hele øya danner en naturlig avgrensning som vurderes som meget god for å i vareta og videreutvikle naturkvalitetene på øya.

Andre inngrep

Området har ingen tekniske inngrep, hverken nye eller gamle. I motsetning til Fangeøya lenger øst har Nesøya lite besøk av folk og fremstår som "urørt" i den sammenheng.

Vurdering og verdisetting

Lokaliteten er gitt middels vekt på urørthet selv om all skogen på øya vurderes som eldre. Verdien for denne parameteren er senket da skogen enda bærer tydelig preg av tidligere tiders påvirkning. Granskogen begynner å bli grov i partier og har begynt å produsere mye død ved og slik at død ved mengde gis to stjerner, men kun en for kontinuitet i død ved. Treslagsfordelingen vurderes som middels selv om grana dominerer øya. Innslaget av flompåvirket våtmark og tilhørende vegetasjon trekker verdien av parameteren vegetasjonsvariasjon opp fra en til to stjerner. For øvrig skårer området en stjerne bortsett fra for arrondering som vurderes som meget god (***). Området har ikke grunnlendte rike partier, men generelt vurderes de noe løsmasserike områdene over flomsonen som forholdsvis produktive. Det er også positivt at kjerneområdet som er registrert med B verdi dekker mer enn 50 % av totalarealet. Samlet gis øya verdi som regionalt viktig (**) selv om området er forholdsvis lite og mangfoldet av arter er begrenset.

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Nesøya, Aremarksjøen. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Topografisk variasjon	Vegetasjonsvariasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Nesøya	***	***	**	*	*	0	**	*	*	*	*	-	-	**
Samlet vurdering	**	**	*	*	*	0	**	*	**	*	*	*	***	**

Mangeloppfyllelse

Det verneverdige arealet skårer lavt til middels på oppfyllelse av mangelen naturtyper med manglende dekning i fylket, vurderes å ha godt restaureringspotensial for gammel høyproduktiv granskog. Området har lav mangeloppfyllelse med tanke på artsmangfold og skårer lavt til middels på de generelle manglende høyde og rik skog skog. Området har ingen internasjonale ansvarsnaturtyper eller rødlistede naturtyper, selv om deler av de åpne flommarkene kanskje kan defineres som en variant av åpen flomfastmark. Dette er uansett svært små arealer. Arealene som oppfyller mangler er små for denne lokaliteten så det kan diskuteres om totalvurderingen bør være lav- eller middels mangeloppfyllelse.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Nesøya, Aremarksjøen

Naturtype - fylkesvis ansvar: Høy mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Middels mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Lav mangeloppfyllelse

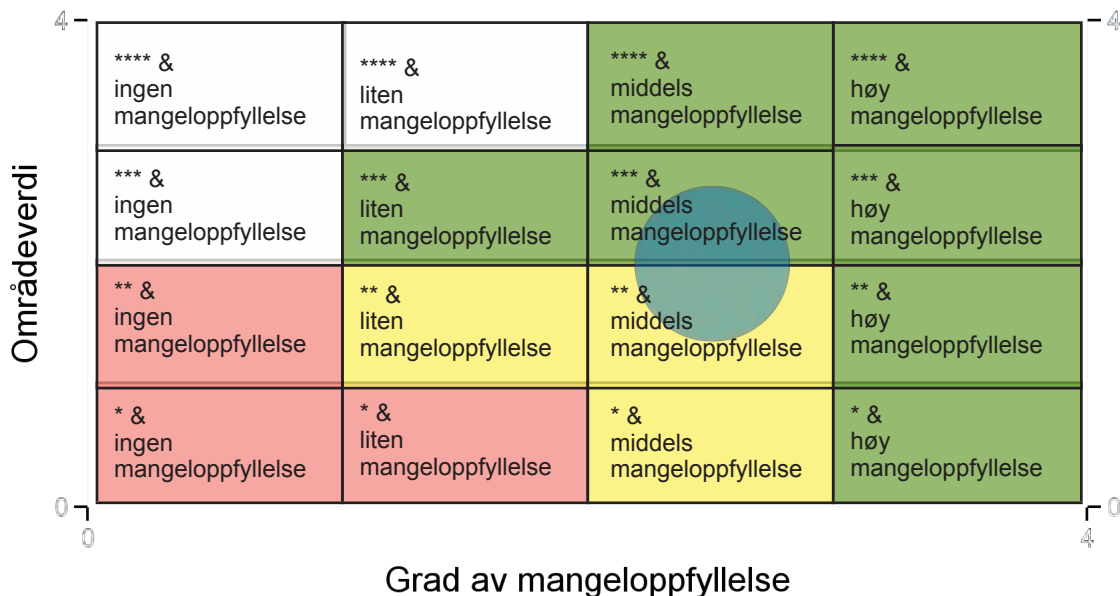
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Middels mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Lav mangeloppfyllelse

Storområder: Ikke aktuell

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Middels mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Nesøya, Aremarksjøen sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangeloppgyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjele til våre vurderinger av mangeloppgyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes nøyer. Ligger den blå sirkelen over røde felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.

Referanser

Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.



Bilder fra området Nesøya, Aremarksjøen



*Soloppgang over søndre del av Nesøya. Bildet er tatt fra øst.
Foto: Terje Blindheim*



*Grov granlåg innenfor kjerneområdet studeres nøyere. Foto:
Terje Blindheim*



*I partier var det mye grov død ved i noe ulike nedbrytningsstadier.
Foto: Terje Blindheim*



Flompåvirket helofyttsump og engmark. Foto: Terje Blindheim

Fangeøya, Aremarksjøen

Referanse:

Blindheim T., Krog O. M. 2018. Naturverdier for lokalitet Fangeøya, Aremarksjøen, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus.

(Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6260>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Aremark
H.o.h.: moh
Areal: 0 daa

Prosjekttilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: OWK, TBL
Vegetasjonsone: boreonemoral 100%
Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk

Sammendrag

Det undersøkte området er 64 daa stort og utgjør en øy nord i Aremarksjøen rett sør for Strømsfoss. Området er kartlagt i forbindelse med frivillig vern vurderinger.

Det undersøkte området ligger i svakt oseanisk vegetasjonseksjon i boreonemoral vegetasjonssone drøyt 100 meter over havet. Vegetasjonen i området er overveiende fattig med dominans av bærlyngskog og lyngskog, men med noe svak lågurtskog på mer produktiv mark med tykkere løsmassedekke. Furu dominerer typisk på skrinne mark, men det er mer bjørk og gran i områder med noe dypere løsmasser.

Skogbrukspåvirkningen har vært hard over hele øya gjennom flere generasjoner. Generelt finnes død ved kun i sparsomme mengder i plantasjeskog i begynnelsen sammenbruddsfase og gamle trær finnes kun i form av noen få enkeltfuruer som står spredt rundt på øya. Denne øya er velbrukt til friluftsmål og det er tidligere satt opp to toaletter på øya i sør og det er etablert en ganske stor leirplass sør på øya.

Det ble ikke gjort funn av rødlistede arter og potensial for sjeldne og truede arter vurderes som lav.

Det er ikke registrert rødlistede naturtyper på øya.

Lokaliteten skårer lavt på nesten alle vurderte verdiparametere og vurderes derfor å ikke ha noen spesiell verneverdi (-).

Området skårer også totalt sett lavt på oppfyllelsen av mangler ved skogvernet.

Feltarbeid

Feltarbeid ble utført av to personer i løpet av en halv dag midt i oktober.

Tidspunkt og værets betydning

Tidspunktet og tiden som ble brukt i området vurderes som god for å få gjort de nødvendige undersøkelser og vurderinger av området.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området er 64 daa stort og er undersøkt i forbindelse med vurdering av det for frivillig vern. Undersøkelsen er gjort på oppdrag for Miljødirektoratet.

Naturgrunnlag

Kjerneområder

Det ble ikke avgrenset kjerneområder på lokaliteten Fangeøya, Aremarksjøen

Tabell: Artsfunn i Fangeøya, Aremarksjøen. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
Sopper	Sparassis crispa	blomkålsopp			

Vurdering og verdisetting

Lokaliteten er gitt lav skår på mange av de vurderte parametere. Området skårer lavt på artsmangfold, rikhet, gammel-skogskvaliteter og størrelse. Det har vært naturlig å sammenligne med Nesøya lenger vest i Aremarksjøen og da kommer Fangeøya dårlig ut og etter en samlet vurdering vurderes området å ikke ha verneverdi (-).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Fangeøya, Aremarksjøen. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bar-trær	Gamle løv-trær	Gamle edel-løvtrær	Tre-slags-fordeling	Topo-grafisk-variasjon	Vegeta-sjons-variasjon	Rik-het	Arter	Stør-relse	Arron-dering	Samlet verdi
Samlet vurdering	**	*	*	*	0	0	**	*	*	*	*	*	-	-

Mangeloppfyllelse

Det undersøkte området er ikke vurdert å ha kvaliteter som gjør at det oppnår mer enn lav til ingen mangeloppfyllelse. Området er lite og det inneholder begrensede arealer med noe produktiv mark, men disse arealene har kun yngre skog i dag. Det undersøkte området har ikke noen kartlagte naturtyperlokalteter og er uten funn av rødlistede arter.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Fangeøya, Aremarksjøen

Naturtype - fylkesvis ansvar: Ingen mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Lav mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Ingen mangeloppfyllelse

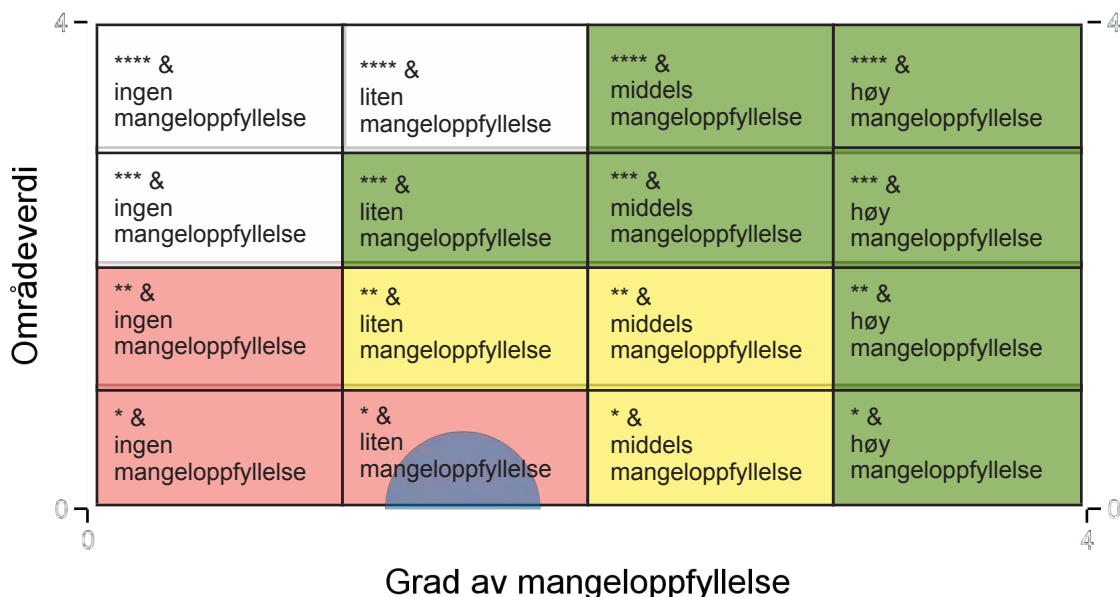
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Lav mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Ingen mangeloppfyllelse

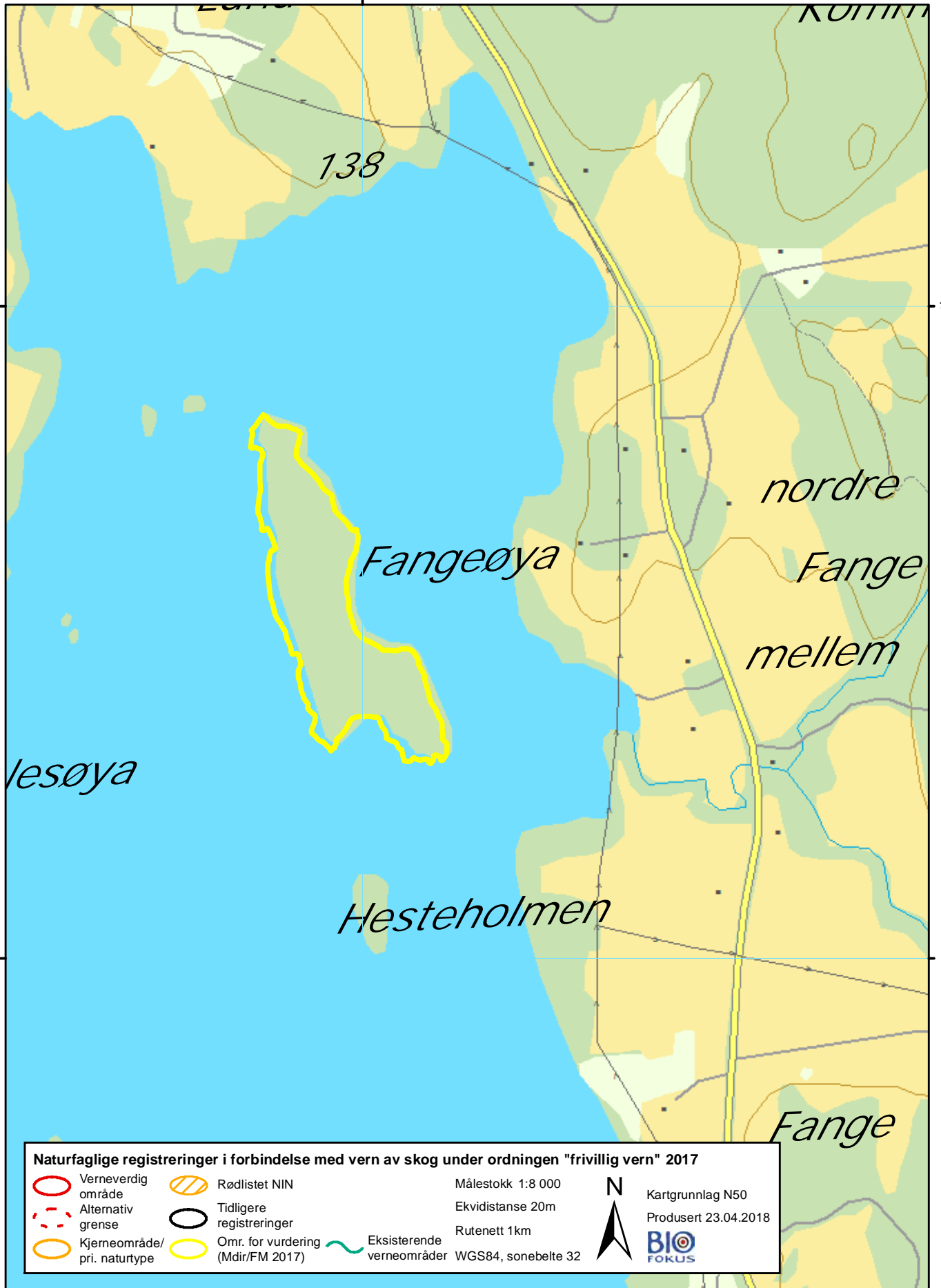
Storområder: Ikke aktuell

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Lav mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Fangeøya, Aremarksjøen sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangeloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjele til våre vurderinger av mangeloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes nøyer. Ligger den blå sirkelen over rød felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.



Bilder fra området Fangeøya, Aremarksjøen



Mye brukt leirplass sør på øya Foto: Terje Blindheim



Det er plassert ut to toaletter på øya som er mye brukt som friluftsområde. Foto: Terje Blindheim



All granskogen på øya har plantasjepreg. Foto: Terje Blindheim



Blomkålsopp ved furu Foto: Terje Blindheim

Kykkelsrud

**

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Kykkelsrud, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6258>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Askim
H.o.h.: 77-112moh
Areal: 31 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonsone: boreonemoral 100% (60 daa)
Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk

Sammendrag

Kykkelsrud er en liten ravinedal beliggende rett sør for Kykkelsrudveien på Kykkelsrud, vest for Askim i Østfold. Lokaliteten er avgrenset av turvei, bebyggelse, beitemark og dyrket mark. Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis eller migmatitt og er i hovedsak dekket av tykke hav- og fjordavsetninger. Kykkelsrud ligger rundt 100 m o.h. i boreonemoral vegetasjonsone og i svakt oseanisk vegetasjonseksjon. Verneforslaget er på kun 31 daa. Mesteparten av verneforslaget er avgrenset som kjerneområde.

Vegetasjonen i området er gjennomgående rik, med lavurtvegetasjon i mesteparten av området og høystaudevegetasjon i fuktige partier nær bekken. Lokaliteten består av en blanding av gråor-heggeskog, gråor-almeskog og ravinealmeskog i de lavereliggende delene nærmest bekken, mens midtre og øvre deler har en mer ubestemmelig rik edelløvskog med en variabel innblanding av gran og boreale løvtrær, men fortsatt med en god del hassel og alm. Denne delen betegnes som ravinealmeskog, med et godt innslag av hassel, og dette er den klart vanligst forekommende skogtypen i området. I sørvest er det et areal med buskvegetasjon/løvkratt med et par eldre eiketrær, hvorav det ene eiketreet er kartlagt som den utvalgte naturtypen hule eiker.

Skogen er delvis flersjiktet med innslag av en del gamle trær og en del lite nedbrutt dødved av særlig alm og osp. De fleste treslag har enkeltforekomster av gamle trær, og et par osp og minst ett almetre har hullheter. Dødvedmengden er varierende og klart størst nærmest bekken, der det særlig er mye middels grove almelæger. Ellers er det grov dødved av osp i området. Av gran er det noe begrenset med læger og tørrtrær, og disse er lite nedbrutt.

Alm er svært vanlig i området og ask er utbredt, ellers er rosenfink (VU) eneste registrerte rødlisteart i Kykkelsrud. Noen signalarter, som stor ospeildkjuke, er registrert. Det er et visst potensial for rødlistearter knyttet til død ved, særlig blant enkelte grupper av insekter og til dels for sopp.

Treslagsfordeling og rikhet skårer høyt, mens de fleste andre parametere får én eller to stjerner. Viktige parametere som artsmangfold, dødvedkontinuitet og gamle bartrær skårer alle én stjerne, mens gamle løvtrær/edelløvtrær og dødvedmengde skårer to. Svært liten størrelse trekker verdien litt ned, men mesteparten av området er avgrenset som et kjerneområde. Kykkelsrud vurderes samlet sett som regionalt verdifullt, tilsvarende to stjerner (**).

Dominans av rik og relativt gammel edelløvskog i en ravine beliggende i lavlandet, oppfyller alle manglene med unntak av store arealer, som i denne sammenheng vektlegges mindre. Kykkelsrud vurderes derfor totalt sett å ha høy mangeloppfyllelse.

Feltarbeid

Hele lokaliteten ble befart i løpet av noen timer.

Tidspunkt og værrets betydning

Undersøkelsestidspunktet var noe sent på året for enkelte artsgrupper, men ikke for sent for å fange opp vegetasjonstyper og en del karakterarter. Været var pent med noen plussgrader, og var ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgrensede undersøkelsesområdet "Kykkelsrud" omfattet et areal på 31 daa.

Tidligere undersøkelser

Mesteparten av undersøkelsesområdet er avgrenset som en viktig ravineskog (B-verdi), kartlagt i 2000. I tillegg inkluderes en lokalt viktig (C-verdi) eik kartlagt som naturtypen hule eiker (Naturbase 2018). Bjørn Petter Løfall og Håvard Lindheim registrerte en god del karplanter i området i juni 2017 og Kåre Arnstein Lye registrerte en del moser og litt annet i mars 2017. Av rødlistearter er rosenfink, alm og ask (alle VU) påvist (Artskart 2018).

Beliggenhet

Kykkelsrud er en liten ravinedal beliggende rett sør for Kykkelsrudveien på Kykkelsrud, vest for Askim i Østfold. Lokaliteten er avgrenset av turvei, bebyggelse, beitemark og dyrket mark.

Naturgrunnlag

Topografi

Lokaliteten består av den gjenværende delen av en liten nord-sørgående skogkledd ravinedal beliggende mellom 77 og 112 m o.h.

Geologi

Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis eller migmatitt, og er i hovedsak dekket av tykke hav- og fjordavsetninger (NGU 2018a, b).

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegetasjonssone: boreonemoral 100% (60 daa) .

Kykkelsrud ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonseksjon.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Vegetasjonen i området er gjennomgående rik, med lavurtvegetasjon i mesteparten av området og høystaudevegetasjon i fuktige partier nær bekken. Blåveis finnes spredt i mye av området, med gode forekomster av alm, hassel og osp, samt en del ask og gråor og litt eik og spisslønn. Storklokke, kratthumleblom, trollbær og skogstjerneblom er påvist i nedre deler av ravinesidene. I fuktigere partier langs bekken forekommer strutseving, maigull, bekkedarse, mjørdurt og springfrø. Lokaliteten består av en blanding av gråor-heggeskog, gråor-almeskog og ravinealmeskog i de lavereliggende delene nærmest bekken, mens midtre og øvre deler har en mer ubestemmelig rik edelløvskog med en variabel innblanding av gran og boreale løvtrær, men fortsatt med en god del hassel og alm. Denne delen betegnes som ravinealmeskog, med et godt innslag av hassel, og dette er nok den klart vanligst forekommende skogtypen i området.

I sørvest er det et areal med buskvegetasjon/løvkratt med et par eldre eiketrær, hvorav det ene eiketreet er kartlagt som den utvalgte naturtypen hule eiker.

Skogstruktur og påvirkning

Skogen er delvis flersjiktet med innslag av en del gamle trær og en del lite nedbrutt dødved av særlig alm og osp. De fleste treslag har enkeltforekomster av gamle trær, og et par osp og minst ett almetre har hulheter. Dødvedmengden er varierende og klart størst nærmest bekken, der det særlig er mye middels grove almelæger. Ellers er det grov dødved av osp i området. Av gran er det noe begrenset med læger og tørrtrær, og disse er lite nedbrutt.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Kykkelsrud. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Kykkelsrud

Naturtype: Rik edelløvskog - Rasmark- og ravine-almeskog
BMVERDI: B

Areal: 26daa

Innledning: Lokaliteten ble først registrert 26. juni 2000 av Ola Wergeland Krog og Bjørn Petter Løfall. Lokaliteten ble undersøkt på nytt i 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med ordningen frivillig vern. Lokalitetsbeskrivelsen erstatter gammel beskrivelse (Kykkelsrud BN00076398).

Beliggenhet og naturgrunnlag: Kykkelsrud er en liten ravinedal beliggende rett sør for Kykkelsrudveien på Kykkelsrud, vest for Askim i Østfold. Lokaliteten er avgrenset av turvei, bebyggelse, beitemark og dyrket mark.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er kartlagt som rik edelløvskog med utforming or-askeskog, beliggende i en aktiv ravinedal med bekk. Skogen består av en blanding av ask, alm, hassel, eik, spisslønn, hegg, osp, selje, bjørk, rogn, gråor og gran. Osp, alm og hassel ser ut til å være vanligst, med mye alm langs bekken og en del eldre osp i midtre del av østre ravineside. Rik vegetasjon med blåveis, storklokke, trollbær, kratthumleblom, fingerstarr, liljekonvall, lundrapp, skogstjerneblom og markjordbær er registrert, og langs bekken er det arter som strutseving, maigull, springfrø, bekkedarse, stornesle og mjørdurt. Plassering av lokaliteten i en skogtype er vrient, da flere ulike typer forekommer på relativt begrensede arealer og med vage overganger, men ravinealmeskog er nok den typen som passer best, til tross for at store deler av lisdene har en mer ubestemmelig rik edelløvskog med en variabel innblanding av gran og boreale løvtrær. Andre viktige elementer i ravinen er noen små bergvegger og en tilsynelatende aktiv bekk.

Bruk, tilstand og påvirkning: Skogen er relativt gammel, men har et godt innslag av yngre trær også. Gamle trær av alm (mindre enn 75 cm dbh), ask (mindre enn 75 cm), eik (mindre enn 55 cm), selje (mindre enn 60 cm) og gran (mindre enn 60 cm) forekommer noe spredt, og et par hule trær finnes også (alm og osp). En god del dødved av alm og noe grov dødved av osp og gran forekommer på lokaliteten. Dødveden er i hovedsak lite nedbrutt. Øvre halvdel av østre ravineside har en god del graninnblanding, ellers er det lite gran på lokaliteten. Lokaliteten er "omringet" av sterkt påvirket natur, og negative kanteffekter påvirker en del av lokaliteten.

Artsmangfold: Rosenfink (VU) er registrert her i 1997 og stor ospeildkjuke fantes her i 2000. Ask (VU) og særlig alm (VU) er vanlig forekommende. Potensialet for ytterligere rødlistearter er middels for enkelte grupper av insekter og sopp, ellers vurderes det som noe lavt. Av moser og lav er det påvist noen relativt vanlig forekommende arter, og potensialet for interessante arter vurderes som noe lavt.

Fremmede arter: Rødhyll og kjempespringfrø er nylig registrert på lokaliteten.

Del av helhetlig landskap: Ikke vurdert.

Verdivurdering: Liten lokalitet som oppnår middels vekt på flere av kriteriene og som har en del viktige elementer for det biologiske mangfoldet, fører til at lokaliteten vurderes som viktig (B-verdi).

Skjøtsel og hensyn: Kjempespringfrø bør aktivt bekjempes ved luking for å unngå at denne arten etablerer og sprer seg i området og på noe sikt utkonkurrerer stedegne arter. Ekspansjon av gran i lokaliteten vil være et fremtidig problem, og en bekjemping av gran bør vurderes. Ellers ivaretas og videreutvikles artsmangfoldet knyttet til skogen på best måte ved at lokaliteten overlates til fri utvikling.

Artsmangfold

Alm er svært vanlig i området og ask er utbredt, ellers er rosenfink (VU) eneste registrerte rødlisteart i Kykkelsrud. Noen signalarter, som stor ospeildkjuke, er registrert. Det er til dels gode mengder med dødved av alm, og grov dødved av flere treslag forekommer, men dødvedkontinuiteten er nok noe lav. Få spesielle arter knyttet til død ved er registrert, men det er et visst potensial for rødlistearter knyttet til død ved, særlig blant enkelte grupper av insekter og til dels for sopp.

Tabell: Artsfunn i Kykkelsrud. Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Karplanter	Fraxinus excelsior	ask	VU		1
	Ulmus glabra	alm	VU		1

Avgrensning og arrondering

Verneforslaget er på kun 31 daa. Arronderingsmessig er lokaliteten ikke optimal, men det er små utvidelsesmuligheter og lokaliteten omfatter de gjenværende skogkledde delene av ravinen.

Andre inngrep

Noen tiliggende tomter i vest er nylig bygd ut. Deler av skogen nærmest husene er hogd, og bestod i 2017 av ungt løvopp-slag. Helt i sørvest er det også ungt løvopp-slag og busker, samt to gamle eiketrær. Eiketrærne bør holdes delvis fristilt.

Vurdering og verdisetting

Treslagsfordeling og rikhet skårer høyt, mens de fleste andre parametere får én eller to stjerner. Viktige parametere som artsmangfold, dødvedkontinuitet og gamle bartrær skårer alle én stjerne, mens gamle løvtrær/edelløvtrær og dødvedmengde skårer to. Svært liten størrelse trekker verdien litt ned, men mesteparten av området er avgrenset som et kjerneområde. Kykkelsrud vurderes samlet sett som regionalt verdifullt, tilsvarende to stjerner (**).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Kykkelsrud. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Topografisk variasjon	Vegetasjonsvariasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Kykkelsrud	**	**	*	*	**	**	***	**	**	***	**	-	-	**
Samlet vurdering	**	**	*	*	**	**	***	**	**	***	*	*	*	**

Mangeloppfyllelse

Dominans av rik og relativt gammel edelløvskog i en ravine beliggende i lavlandet, oppfyller alle manglene med unntak av store arealer, som i denne sammenheng vektlegges mindre. Kykkelsrud vurderes derfor totalt sett å ha høy mangeloppfyllelse (Fremstad m.fl. 2017).

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Kykkelsrud.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Høy mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Høy mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Middels mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Lav mangeloppfyllelse

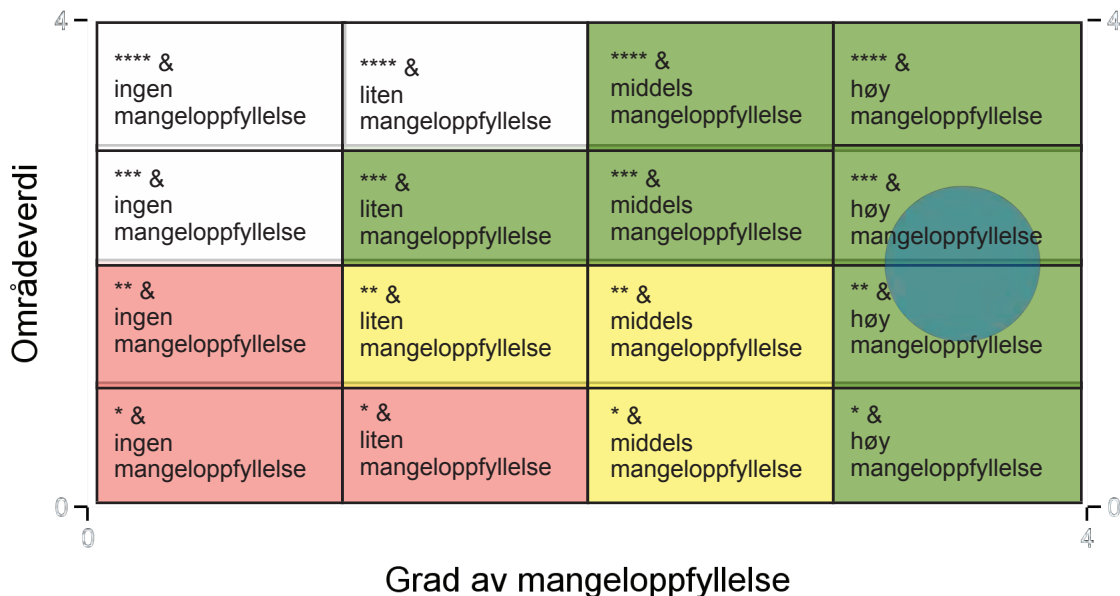
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Høy mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Middels mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Høy mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Kykkelsrud sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangelloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjele til våre vurderinger av mangelloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes nøyere. Ligger den blå sirkelen over røde felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.

Referanser

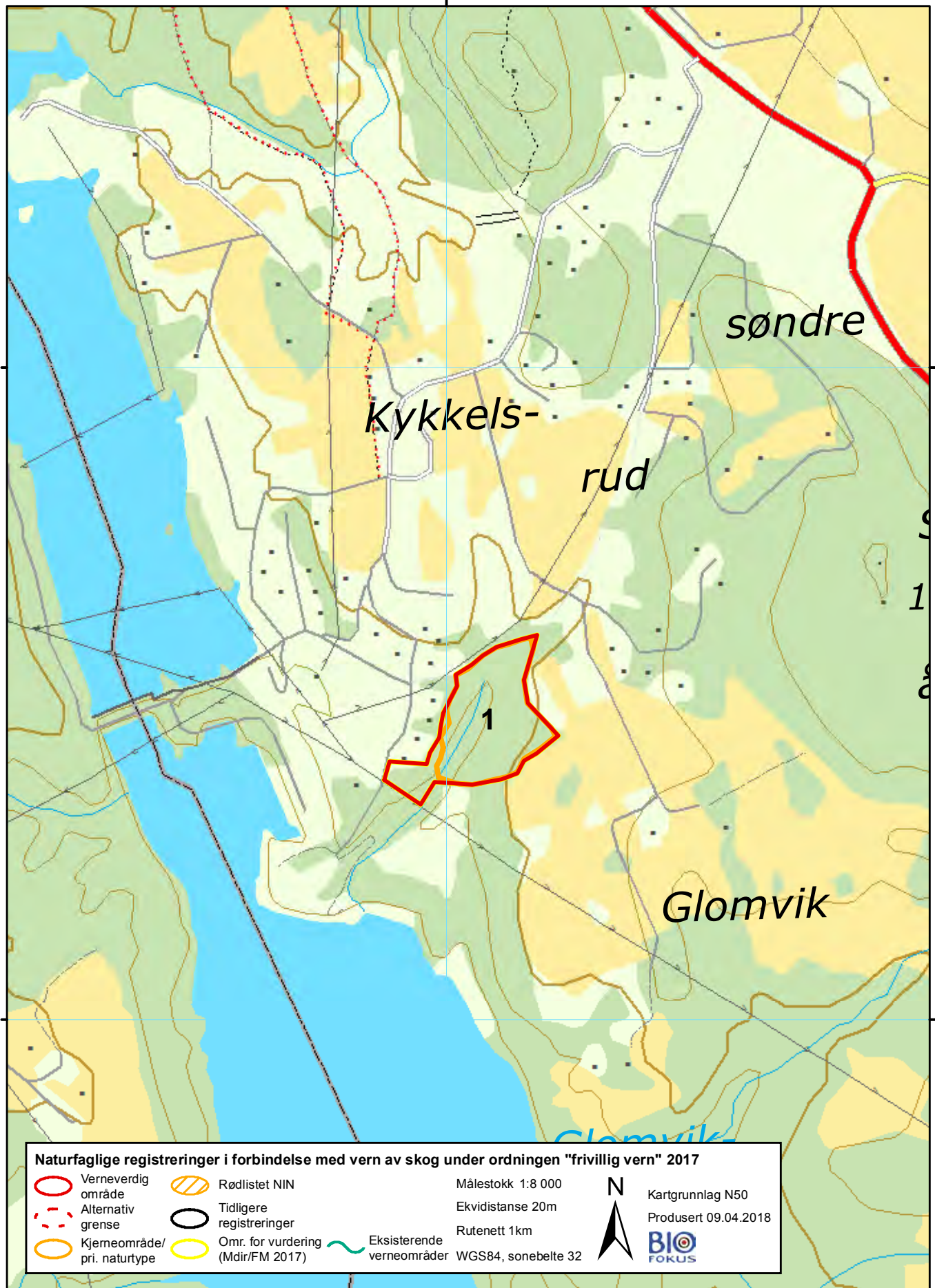
Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. Tilgjengelig fra: <http://kart.naturbase.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/



Bilder fra området Kykkelsrud



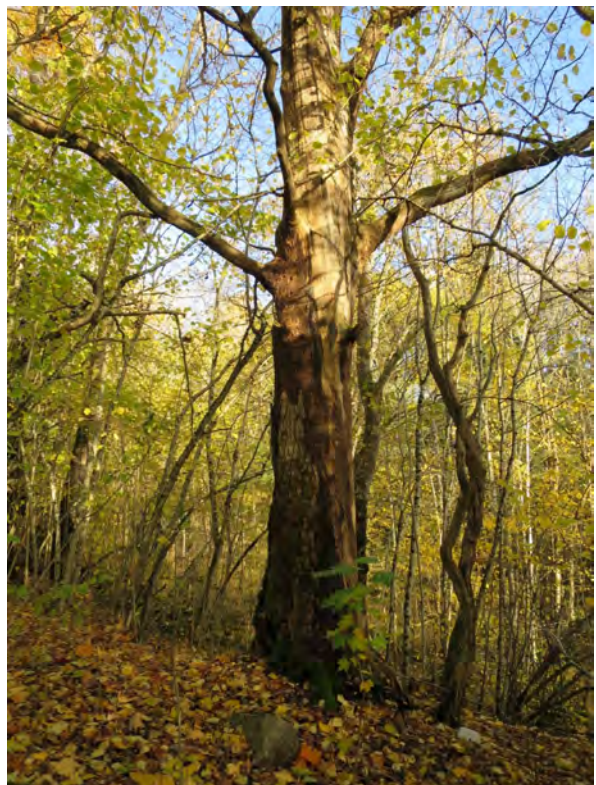
Gamle ospetrær i midtre del av den østre ravinesiden Foto: Stefan Olberg



En liten bekk finnes i bunn av ravinen Foto: Stefan Olberg



Variert, eldre edelløvskog med bergvegg sentralt i lokaliteten Foto: Stefan Olberg



Gammel, hul alm øverst i den vestre ravinesiden Foto: Stefan Olberg

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Slitu, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6116>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Eidsberg
H.o.h.: 94-144moh
Areal: 125 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonssone: boreonemoral 100% (130 daa)
Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk

Sammendrag

Slitu består av tre godt adskilte delområder som ligger i nærheten Slitu stasjon i Eidsberg kommune. Delområdet "Uleberg" ligger rett sør for Uleberg, og består av en sideravine og den ene lisen på en stor, men mye påvirket, ravine. "Slitu stasjon V" ligger nord for jernbanen og vest for Tenorveien nord for Slitu. "Tenor N" ligger sør for jernbanen og øst for Tenorveien, mellom Tenor, Sletner og Slitu. Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt og er dekket av tykke marine avsetninger. Slitu ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonseksjon.

De tre delområdene har et samlet areal på godt under 200 daa, og Slitu oppnår derfor kun 1 stjerne på størrelse. Arronderingsmessig er det ingen ting å gå på, med mindre arealer som nylig er hogd, er dekket av granplanteringer eller er dyrket opp inkluderes i arealet. To kjerneområder er avgrenset (1 A-verdi og 1 B-verdi), og de to kjerneområdene dekker til sammen ca. 60 % av verneforslaget.

Delområdet Slitu st. V har mye ravine-almeskog, men en del av lisen har et stort innslag av gran, samt at små arealer på flate partier ved bekken består av gråor-heggeskog/or-askeskog. Vegetasjonen er stort sett rik med lavurtskog i tørre partier litt opp i ravinesiden og frodig alm- og granskogsdominert storbregne- og høystaudevegetasjon lenger ned. Noe gråorskog finnes innimellom. I delområdet Uleberg er det lavurtgranskog med overganger til storbregnegranskog i sentrale deler og i søndre del. I overgang mot fuktigere vegetasjon nærmere bekken finnes høystaudekog og storbregneskog med innslag av fuktighetskrevede arter. Litt gråor-heggeskog og noe gråor-almeskog forekommer langs bekken, men ingen av naturtypene er spesielt godt utviklet eller dekker store arealer, og stedvis er det mye innblanding av gran. Vest for bekken i midtre del av området er det et parti med mye hassel og spisslønn, samt et mindre ospesholt. I delområde Sletner er ravinepreget svakere, med kortere sider og en noe større flate langs bekken. Skogen er dominert av gråor-heggeskog, men med gode innslag av andre løvtrær og litt gran, samt med innslag av mer dominerende granplanteringer i søndre del.

I Uleberg er granskogen middels gammel til noe gammel, med noen eldre partier i sentrale og søndre deler. Stedvis er det et godt innslag av middels til lite nedbrutte granelger, ofte av betydelige størrelser. Eldre almetrær forekommer noe spredt i de lavereliggende partiene, og litt grov dødved av alm finnes også. Mye av gråorskogen er middels gammel til noe ung, men partier med litt eldre trær forekommer. Ravinen vest for Slitu stasjon har innslag av til dels svært grov gran, alm og ask. Middels gammel til gammel skog er dominerende på lokaliteten, som også har noe yngre skog i små partier. Det forekommer en del død ved av ask og alm på lokaliteten, samt gode forekomster av granelger i midlere nedbrytningsstadier og til dels i grove dimensjoner. En stor andel av de eldre asketrærne ser ut til å ha dødd i løpet av de siste årene. Skogen på vestsiden av bekken består av middels gammel til ung granskog med noe varierende mengde med unge løvtrær. I delområde Sletner er skogen i all hovedsak ung, med mye ung gråor-heggeskog. Enkelte gamle hengebjørk og et par gamle ospetrær ble registrert, ellers er det mye ungt løvkratt i tillegg til de mange unge trærne. Av gran forekommer noe middels gammel plantet skog i sørvest, og enkelte eldre grantrær finnes spredt og noe klumpet fordelt i lokaliteten. Det er et tydelig og relativt nylig brudd i skogkontinuiteten i området, og det er svært lite grove læger i Sletner. En del tynt virke som er lite til middels nedbrutt finnes derimot.

Rødlisterartene alm, ask, bleikdoggnål, kystdoggnål, almekullsopp og bølgekjuke er registrert på lokaliteten. Potensialet for ytterligere rødlisterarter er relativt godt blant sopp og enkelte grupper av insekter og lav, og det samlede artsmangfoldet i Slitu vurderes som relativt rikt og variert.

Det er særlig store forskjeller på de tre delområdene med tanke på skogtilstand, og dette gjenspeiles i verdivurderingen av de tre delområdene. Ytterpunktene utgjøres av delområdet Sletner, som vurderes som knapt verneverdig, og delområdet vest for Slitu stasjon, som er nær nasjonalt verdifullt. Uleberg ansees isolert sett som regionalt verdifullt. Samlet skårer de fleste verdiparameterne rundt middels høyt, og dette gjelder også for de fleste parameterne som er mest styrende for totalverdien. Slitu vurderes av denne grunn som regionalt verdifullt og gis to stjerner (**).

Slitu består av tre små delområder med restarealer av mer eller mindre velutviklede raviner. Vegetasjonen er gjennomgående rik og i to av delområdene er det innslag av relativt gammel skog og rik edelløvsog. Slitu vil derfor i betydelig grad bidra til oppfylling av viktige mangler i skogvernet (Framstad m.fl. 2017), og ansees å ha en høy grad av mangelloppfyllelse.

Feltarbeid

De tre delområdene ble alle befart i løpet av en lang dag, og hele arealet ble undersøkt.

Tidspunkt og værrets betydning

Undersøkelsestidspunktet var noe sent på året for enkelte artsgrupper, men ikke for sent for å fange opp vegetasjonstyper og karakterarter. Været var pent med noen plussgrader, og var ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgrensede undersøkelsesområdet "Slitu" består av tre adskilte delområder og omfatter et samlet areal på 125 daa.

Tidligere undersøkelser

I to av delområdene er mye av arealet kartlagt som naturtyper (Slitu St. V (BN00075352) og Tenor N (BN00075345)), begge registrert i 2002 (Reiso 2003). De samme to delområdene har hver sin MiS-figur, med henholdsvis liggende død ved og rik bakkevegetasjon (NIBIO 2018). Noen få arter er registrert i delområdene, deriblant lungenever og purpurkjuke (Artskart 2018).

Beliggenhet

"Slitu" består av tre godt adskilte delområder som ligger i nærheten Slitu stasjon i Eidsberg kommune. Delområdet "Uleberg" ligger rett sør for Uleberg, og består av en sideravine og den ene lisisiden på en stor, men mye påvirket, ravine. "Slitu stasjon" ligger nord for jernbanen og vest for Tenorveien nord for Slitu. "Tenor N" ligger sør for jernbanen og øst for Tenorveien, mellom Tenor, Sletner og Slitu.

Naturgrunnlag

Topografi

De tre delområdene er raviner av ulik størrelse, der undersøkelsesområdene inkluderer arealer med relativt intakt, eldre skog. Ravinene har en høydeforskjell som varierer fra ca. 10 meter (Tenor N) opp til 45 m (Uleberg).

Geologi

Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt og er dekket av tykke marine avsetninger (NGU 2018a, b).

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegetasjonsone: boreonemoral 100% (130 daa) .

Slitu ligger i boreonemoral vegetasjonsone og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon.

Vegetasjon og treslagsfordeling

De tre delområdene består alle av skogkledde raviner som har en liten bekk i bunnen. Delområdet Slitu st. V har mye ravine-almeskog, men en del av lisisiden har et stort innslag av gran, samt at små arealer på flate partier ved bekken består av gråor-heggeskog/or-askeskog. Vegetasjonen er stort sett rik med lavurtskog i tørre partier litt opp i ravinesiden, med hassel, alm, gran, osp og ask, og frodig alm- og granskogsdominert storbregne- og høystaudevegetasjon lenger ned. Noe gråorskog finnes innimellom, med litt hegg. Litt blåveis finnes i lavurtskogen, sammen med blant annet markjordbær, skogfiol, skogsalat, brunrot, trollbær, ormetelg og skogburkne, mens arter som maigull, vendelrot, bekkedrase, mjørdurt og storklokke finnes nærmere bekken.

I delområdet Uleberg er det lågurtgranskog med overganger til storbregnegranskog i sentrale deler (på østsiden av bekken) og i søndre del. Lokalt er det her et godt innslag av blåveis, og arter som markjordbær, trollbær, ormetelg, skogburkne, tveskjeggveronika og firblad ble registrert. I overgang mot fuktigere vegetasjon nærmere bekken, finnes skogsnelle, skogstorkenebb og skogsvinerot, og høystaudekog og storbregneskog med innslag av fuktighetskrevende arter som maigull, springfrø, bekkedrase, mjørdurt og vendelrot ble påvist langs bekkedraget. Litt gråor-heggeskog og noe gråor-almeskog forekommer langs bekken, men ingen av naturtypene er spesielt godt utviklet eller dekker store arealer, og stedvis er det mye innblanding av gran. Overgangene mellom granskog og løvskog er derfor flere steder gradvise, og særlig i sør, der deler av skogen nok kunne vært kartlagt som en blandingstype. Vest for bekken i midtre del av området er det et parti med mye hassel og spisslønn, samt et mindre ospeholt.

I delområde Sletner er ravinepreget svakere, med kortere sider og en noe større flate langs bekken. Skogen er dominert av gråor-heggeskog, med gode innslag av granplanteringer i søndre del. Ellers forekommer litt alm, ask, selje, bjørk, morell, hassel, spisslønn, osp, rødhyll og rogn. Frodig vegetasjon med humle, brunrot, fredløs, sløke, mjørdurt, kratthumleblom, maigull, skogsivaks, struseving, skogsnelle og hestehov forekommer, men også med enkelte lavurter som liljekonvall og skogsalat.

Skogstruktur og påvirkning

I Uleberg er granskogen middels gammel til noe gammel, med noen eldre partier med trær opp mot 75 cm i dbh i sentrale og søndre deler. Stedvis er det et godt innslag av middels til lite nedbrutte granlæger, ofte av betydelige størrelser. Eldre almetrær på opp mot 65 cm i dbh forekommer noe spredt i de lavereliggende partiene, og litt grov dødved av alm finnes også. Også noe osp (mindre enn 50 cm i dbh) forekommer lokalt, med blant annet en del beverfelte trær i vest. Mye av gråorskogen er middels gammel til noe ung, men partier med litt eldre trær på opp mot 50 cm i dbh forekommer. Skogen har, som de aller fleste skoglokaliteter i raviner, med all sannsynlighet et kontinuitetsbrudd, og har vært helt eller delvis mer åpen beitemark i tidligere tider.

Ravinen vest for Slitu stasjon har innslag av til dels svært grov gran, alm og ask. Det er flere ask på over 45 cm i diameter i brysthøyde (dbh), hvorav én er opp mot 100 cm i dbh. Også av alm er det noen grove trær opp mot 100 cm i dbh, mens en nylig veltet alm hadde en diameter på 150 cm. Gran når opp i 70 cm i dbh. Middels gammel til gammel skog er dominerende på lokaliteten, som også har noe yngre skog i små partier, særlig i nord og i sør. Også enkelte halvgamle osp forekommer. Det forekommer en del død ved av ask og alm på lokaliteten, samt gode forekomster av granlæger i midlere nedbrytningsstadier og til dels i grove dimensjoner. En stor andel av de eldre asketrærne ser ut til å ha dødd i løpet av de siste årene. Skogen på vestsiden av bekken består av middels gammel til ung granskog med noe varierende mengde med unge løvtrær.

I delområde Sletner er skogen i all hovedsak ung, med mye ung gråor-heggeskog med noen få spredt forekommende gamle trær. I sentrale deler er det enkelte gamle hengebjørk (mindre enn 55 cm i dbh) og et par gamle ospetrær (mindre enn 65 cm i dbh), ellers er det mye ungt løvkratt i tillegg til de mange unge trærne. Av gran forekommer noe middels gammel plantet skog i sørvest, og enkelte eldre grantrær finnes spredt og noe klumpet fordelt ellers i lokaliteten (mindre enn 60 cm i dbh). Det er et tydelig og relativt nylig brudd i skogkontinuiteten i området, og det er svært lite grove læger i Sletner. En del tynt virke som er lite til middels nedbrutt finnes derimot.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Slitu. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Uleberg

Naturtype: Rik barskog - Lågurtgranskog
BMVERDI: B

Areal: 48daa

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med ordningen frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Området ligger rett sør for Uleberg, vest for Slitu i Eidsberg kommune.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lågurtgranskog med overganger til storbregnegranskog er utbredt i sentrale deler (på østsiden av bekken) og i søndre del, og dekker mye av lokaliteten. Lokalt er det her et godt innslag av blåveis, og arter som markjordbær, trollbær, ormetelg, skogburkne, tveskjeggveronika og firblad ble registrert. I overgang mot fuktigere vegetasjon nærmere bekken finnes skogsnelle, skogstorkenebb og skogsvinerot, og høystaudeskog og storbregneskog med innslag av fuktighetskrevede arter som maigull, springfrø, bekkekarse, mjørdurt og vendelrot ble påvist langs bekkedraget. Litt gråor-heggeskog og noe gråor-almeskog forekommer langs bekken, men ingen av naturtypene er spesielt godt utviklet eller dekker store arealer, og stedvis er det mye innblanding av gran. Overgangene mellom granskog og løvskog er derfor flere steder gradvise, og dette gjelder særlig i sør, der deler av skogen nok kunne vært kartlagt som en rik blandingstype. Vest for bekken i midtre del av området er det et parti med mye hassel og spisslønn, samt et mindre ospeloft.

Bruk, tilstand og påvirkning: Granskogen er generelt middels gammel, med noen eldre partier med trær opp mot 75 cm i dbh i sentrale og søndre deler. Stedvis er det et godt innslag av middels til lite nedbrutte granlæger, ofte av betydelige størrelser. Eldre almetrær på opp mot 65 cm i dbh forekommer noe spredt i de lavereliggende partiene, og litt grov dødved av alm finnes også. Også noe osp (mindre enn 50 cm i dbh) forekommer lokalt, med blant annet en del beverfelle trær i vest. Mye av gråorskogen er middels gammel til noe ung, men partier med litt eldre trær på opp mot 50 cm i dbh forekommer. Skogen har, som de aller fleste skoglokaliteter i raviner, med all sannsynlighet et kontinuitetsbrudd, og har vært helt eller delvis mer åpen beitemark i tidligere tider.

Artsmangfold: Bølgekjuka (NT) ble observert på en grov granlåg og almekullsopp (NT) ble påvist på dødved av alm (VU), som forekommer noe spredt i lokaliteten. Beversagsopp på granlåg er også registrert. Potensialet for ytterligere rødlistearter vurderes som godt, særlig blant sopp og enkelte insektgrupper.

Fremmede arter: Noen få spredte forekomster av kjempespringfrø ble observert nær bekken, fra midtre del og sørover, samt at noen rødhyllbusker ble registrert.

Del av helhetlig landskap: Lite påvirket ravineskog er ikke veldig uvanlig i nærområdet, og lokaliteten utgjør derfor en av flere viktige brikker i bevaringen av mangfoldet knyttet til rik skog voksende på marin leire i raviner.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som viktig (B-verdi) som følge av forekomsten av en eldre, rik granskog med noe dødvedkvaliteter og noe areal med rik edelløvskog - gråor-almeskog med litt innslag av gamle trær og litt dødvedkvaliteter.

Skjøtsel og hensyn: Lokalitetens naturverdier ivaretas og videreutvikles på best måte ved å overlate lokaliteten til fri utvikling uten inngrep. Kjempespringfrø bør derimot bekjempes ved luking før arten blir dominerende i lokaliteten.

2 Slitu st. V

Naturtype: Rik edellauskog - Rasmark- og ravine-almeskog
BMVERDI: A

Areal: 29daa

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med ordningen frivillig vern. Lokaliteten erstatter gammel lokalitet Slitu st. V (BN00075352).

Beliggenhet og naturgrunnlag: Området ligger nord for jernbanen og vest for Tenorveien, nord for Slitu i Eidsberg kommune.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Del av en ravine med liten bekk i bunnen. Lokaliteten er kartlagt som en ravine-almeskog, men en del av lisisiden har et stort innslag av gran, samt at små arealer på flate partier ved bekken består av gråor-heggeskog/or-askeskog. Vegetasjonen er stort sett rik med lavurtskog i tørre partier litt opp i ravinesiden, med hassel, alm, gran, osp og ask, og frodig alm- og granskogsdominert storbregne- og høystaudevegetasjon lenger ned. Noe gråorskog finnes innimellom, med litt hegg. Litt blåveis finnes i lavurtskogen, sammen med blant annet markjordbær, skogfiol, skogsalat, brunrot, trollbær, ormetelg og skogburkne, mens arter som maigull, vendelrot, bekkekarse, mjørdurt og storklokke finnes nærmere bekken.

Bruk, tilstand og påvirkning: Ravinen har innslag av til dels svært grov gran, alm og ask. Det er flere ask på over 45 cm i diameter i brysthøyde (dbh), hvorav én er opp mot 100 cm i dbh. Også av alm er det noen grove trær opp mot 100 cm i dbh, mens en nylig veltet alm hadde en diameter på 150 cm. Gran når opp i 70 cm i dbh. Middels gammel til gammel skog er dominerende på lokaliteten, som også har noe yngre skog i små partier, særlig i nord og i sør. Også enkelte halvgamle osp forekommer. Det forekommer en del død ved av ask og

alm på lokaliteten, samt gode forekomster av granlæger i midlere nedbrytningsstadier og til dels i grove dimensjoner. En stor andel av de eldre asketrærne ser ut til å ha dødd i løpet av de siste årene. Skogen på vestsiden av bekken består av middels gammel til ung granskog med noe varierende mengde med unge løvtrær, og mesteparten av vestsiden er derfor utelatt fra lokaliteten.

Artsmangfold: Foruten ask (VU) og alm (VU) er almekullsopp (NT) funnet på alm og bleikdoggnål (NT) og kystdoggnål (NT) påvist på en gammel ask helt sør i området. Noen trær har forekomst av lungenever. Potensialet for ytterligere rødlistearter vurderes som godt, særlig blant sopp, lav og enkelte insektgrupper.

Fremmede arter: Et par rødhyllbusker er påvist.

Del av helhetlig landskap: Lite påvirket ravineskog er ikke veldig uvanlig i nærområdet, og lokaliteten utgjør derfor en av flere viktige brikker i bevaringen av mangfoldet knyttet til rik skog voksende på marin leire i raviner.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som svært viktig (A-verdi) som følge av forekomsten av en rik og til dels gammel edelløvsskog med en god del grov dødved .

Skjøtsel og hensyn: Lokalitetens naturverdier ivaretas og videreutvikles på best måte ved å overlate lokaliteten til fri utvikling uten inngrep.

Artsmangfold

Alm (VU) er vanlig i to av delområdene og forekommer også i det siste delområdet, mens ask (VU) forekommer mer sparsomt i alle delområdene. På en grov, gammel ask i delområdet vest for Slitu stasjon ble store forekomster av kystdoggnål (NT) påvist sammen med en del bleikdoggnål (NT). I delområdet Uleberg ble almekullsopp (NT) påvist på grov død ved av alm og bølgejuke (NT) på en grov granlåg. Noen signalarter som blåveis, storklokke, trollbær og lungenever ble påvist. Potensialet for ytterligere rødlistearter er relativt godt blant sopp og enkelte grupper av insekter og lav, og det samlede arts mangfoldet i Slitu vurderes som relativt rikt og variert.

*Tabell: Artsfunn i Slitu. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Billier	Cis dentatus			1	1 ₁
Karplanter	Campanula latifolia	storklokke			2
	Fraxinus excelsior	ask	VU		2
	Hepatica nobilis	blåveis			1 2
	Ulmus glabra	alm	VU		1 2
Lav	Lobaria pulmonaria	lungenever			2
	Sclerophora peronella	kystdoggnål	NT		2
Sopper	Hypoxyton vogesiacum	almekullsopp	NT		2
	Lentinellus castoreus	beversagsopp			1
	Sclerophora pallida	bleikdoggnål	NT		2
	Spongiporus undosus	bølgejuke	NT		1

Avgrensing og arrondering

De tre delområdene har et samlet areal på godt under 200 daa, og Slitu oppnår derfor kun 1 stjerne på størrelse. Arronderingsmessig er det ingen ting å gå på, med mindre arealer som nylig er hogd, er dekket av granplanteringer eller er dyrket opp inkluderes i arealet. Det er uansett uheldig at for eksempel kun én av sidene i en ravine inkluderes av et vern, noe som er medbestemmende til at arronderingen vurderes som middels god.

Andre inngrep

De tre delområdene hadde ingen inngrep utover noe plantet gran og ung skog vokst opp etter hogst.

Vurdering og verdisetting

Det er særlig store forskjeller på de tre delområdene med tanke på skogtilstand, og dette gjenspeiles i verdivurderingen av de tre delområdene. Ytterpunktene utgjøres av delområdet Sletner, som vurderes som knapt verneverdig, og delområdet vest for Slitu stasjon, som er nær nasjonalt verdifullt. Uleberg ansees isolert sett som regionalt verdifullt. Samlet skårer de fleste verdiparameterne rundt middels høyt, og dette gjelder også for de som er mest styrende for totalverdien. Slitu vurderes av denne grunn som regionalt verdifullt og gis to stjerner (**).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Slitu. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Tre-slagsfordeling	Topografisk-variasjon	Vegetasjons-variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Uleberg	**	***	*	*	0	*	***	**	**	***	*	-	-	**
2 Slitu st. V	**	***	*	*	*	**	***	**	**	***	*	-	-	***
Samlet vurdering	**	**	*	**	*	**	***	**	**	***	**	*	**	**

Mangeloppfyllelse

Slitu består av tre små delområder med restarealer av mer eller mindre velutviklede raviner. Vegetasjonen er gjennomgående rik og i to av delområdene er det innslag av relativt gammel skog og rik edelløvsskog. Slitu vil derfor i betydelig grad bidra til oppfylling av viktige mangler i skogvernet (Framstad m.fl. 2017), og ansees å ha en høy grad av mangeloppfyllelse.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Slitu.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Høy mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Middels mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Middels mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Middels mangeloppfyllelse

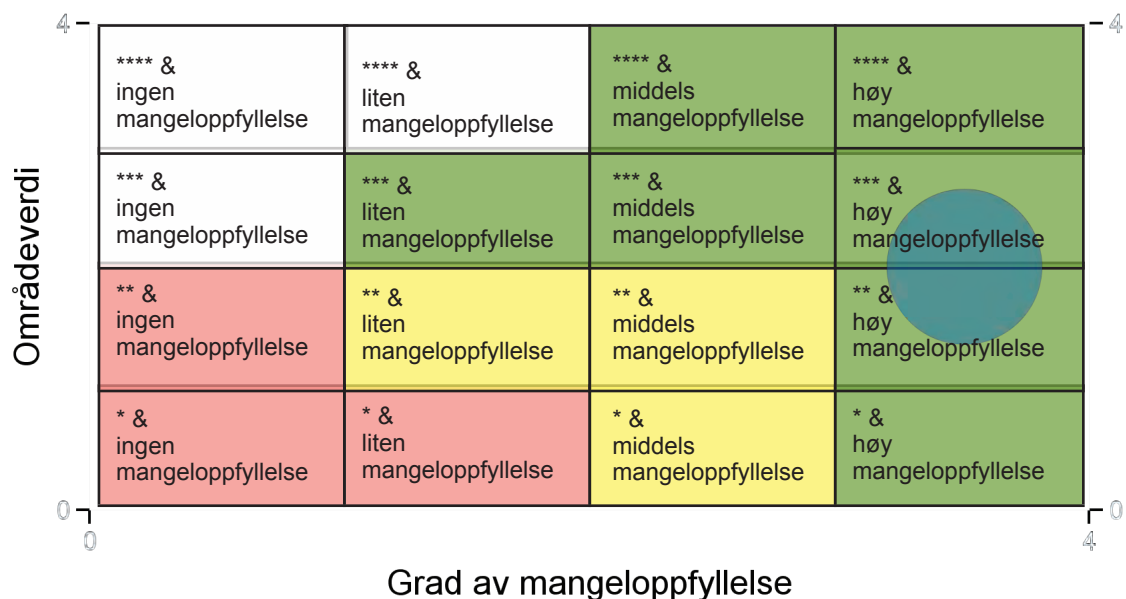
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Høy mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Ingen mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Høy mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Slitu sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangeloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjele til våre vurderinger av mangeloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes nøyer. Ligger den blå sirkelen over røde felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.

Referanser

Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

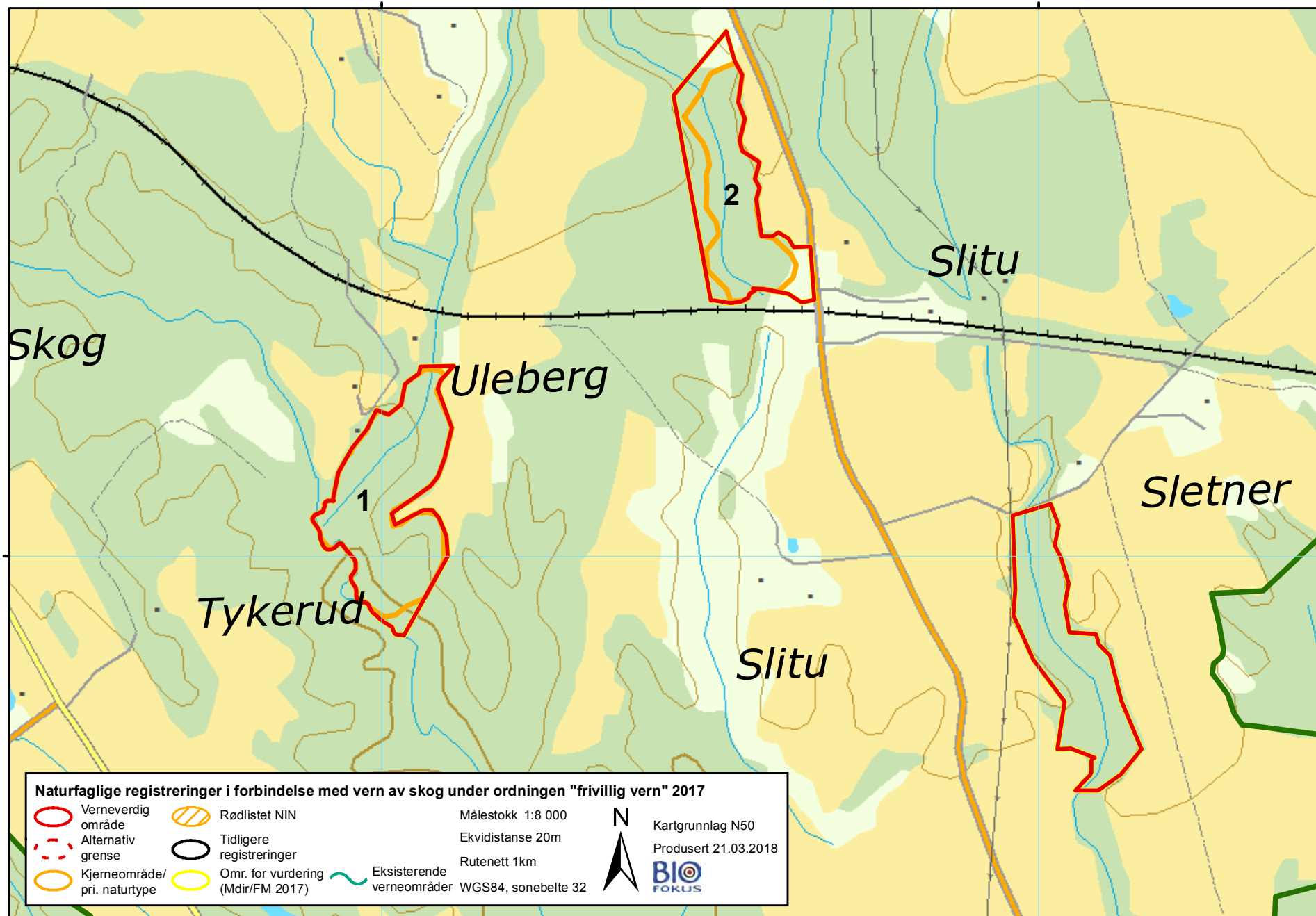
Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. <http://kart.naturbase.no/>

NIBIO 2018. Kilden. <https://kilden.nibio.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Reiso, S. 2003. Biologisk viktige områder i skog i Eidsberg kommune, Østfold. Siste Sjanse rapport 2003-11: 40 s.



Bilder fra området Slitu



Edelløvskog med grov gran sør i Uleberg Foto: Stefan Olberg



En svært grov almelåg i ravinen vest for Slitu stasjon Foto: Stefan Olberg



Eldre granskog i Uleberg med en del middels nedbrutt dødved i midtre deler av lokaliteten Foto: Stefan Olberg



Ravinen sør for Sletner Foto: Stefan Olberg

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Vevlen, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6115>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Halden
H.o.h.: 32-47moh
Areal: 21 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonsone: boreonemoral 100% (20 daa)
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk

Sammendrag

Vevlen ligger mellom Vevlen og Solstad, øst for Idd i Halden kommune, og følger deler av Vevlenbekken som renner sør for Vevlen gård. Berggrunnen består av granitt og er dekket av tykke marine strandavsetninger og fjordavsetninger. Vevlen ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonseksjon. Verneforslaget er på kun 21,5 daa, og arnderingen vurderes som middels god. Mesteparten av verneforslaget er dekket av et kjerneområde.

Vevlen har nok en dominans av det som i dag kan betegnes som rik edelløvsskog. Deler av området kan også betegnes som parklandskap, ettersom store deler av Vevlen opprinnelig er en park med mange innplantede treslag. Parken har derimot ikke vært skjøttet på svært lenge, og har utviklet seg til en høyvokst og svært variert edelløvsskog med til dels fin sjiktning. Deler av området langs bekken har svartor-heggeskog, mens det i nordøst er gråorskog med et ganske høyt innsalg av gran, og gran overtar nesten helt litt unna bekken lengst i nordøst. Ikke fullt så lang nordøst er det også en del innsalg av furu. Feltsjiktet er skyggepreget men velutviklet, stedvis i sørvest med dominans av strutsving og andre storbregner langs bekken. Storbregne/høystaudevegetasjon er ellers utbredt med noe lavurter som skogfiol, hvitveis, skogsalat og liljekonvall i tørrere partier. Ellers er området preget av en rik blandingsskog med et stort innslag av ulike treslag. Området er Østfolds eneste voksested for gulveis.

Skogen i Vevlen består av flere grove storlind, edelgran, europalerk, hestekastanje og bøk. Flere av disse forynger seg i området. Særlig i de fuktigste delene langs bekken domineres skogen av høyvokst svartor, hvorav minst ett tre har huldannelse. Ellers er det betydelige innslag av eldre ask, lønn og alm, samt noen gamle eik. Muligens er disse også til dels rester fra en tidligere beplantning. Grove furutrær og noen grove grantrær finnes også i området, samt noen grove hengebjørk og osp. Området har variert med død ved i ulike nedbrytningsfaser, selv om lite og middels nedbrutt virke dominerer. Det er også innslag av svært grov død ved av ulike treslag, samt at minst en grov hul storlind og en grov hul bøk finnes i området. Nordøstre del av området har dominans av ung gråorskog med et stort innslag av ung gran, uten tilstedeværelse av eldre trær.

Det påviste artsmangfoldet i Vevlen er relativt variert, og flere ulike artsgrupper har i alle fall delvis vært undersøkt her. Blant rødlistearter er alm (VU), ask (VU), stær (NT), gulspurv (NT), renneragg (DD) og kort trollskegg (NT) registrert. Andre nevneverdige arter i området er gulveis, dvergspett, skogdue, kattugle, humle og grønnsotnål. Potensialet for ytterligere rødlistearter er kanskje størst blant insekter (som i liten grad er undersøkt) og til dels sopp. Flere fremmede treslag er plantet inn, som agnbøk, hestekastanje, edelgran, europalerk og storlind. Ellers er svartelisteartene platanlønn, rødhyll, fagerfredløs, snøbær og kjempespringfrø påvist i området.

Vevlen vurderes under noe tvil å ha høy mangeloppfyllelse, der forekomst av gammel skog, rik lavlandskog og edelløvsskog trekker opp.

Flere av de viktigste parameterne i verdivurderingen skårer middels, og noen skårer også høyt. Samlet vurderes Vevlen som et regionalt verdifullt område som grenser opp mot nasjonalt verdifullt, og Vevlen gis to stjerner (**).

Feltarbeid

Den lille lokaliteten ble befart i løpet av noen timer.

Tidspunkt og værets betydning

Undersøkelsestidspunktet var noe sent på året for enkelte artsgrupper, men ikke for sent for å fange opp vegetasjonstyper og karakterarter. Været var pent med noen plussgrader, og var ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgransede undersøkelsesområdet "Vevlen" omfattet et areal på 21,5 daa.

Tidligere undersøkelser

Vevlen har ved mange anledninger vært undersøkt og omtalt. De botaniske verdiene har flere ganger vært undersøkt, men også fuglelivet er undersøkt (1984), lav er kartlagt (1935, 1993 og senere) og sopp (2009), samt at bekken har en svært god sjøørretbestand, samt en del bekkørret. Området er også nevnt som et mulig viktig insektområde (Hanssen m.fl. 1985), uten at området later til å være undersøkt for insektmangfold. Dvergspett og skogdue har blitt registrert med hekking i Vevlenparken, og ellers har antagelig også gulspurv (NT), stær (NT) og kattugle hekket her (2004). Mesteparten av under-

søkelsesområdet er kartlagt som en naturtype (Vevlen BN00069601) vurdert som svært viktig (A-verdi) (Naturbase 2018).

Beliggenhet

Vevlen ligger mellom Vevlen og Solstad, øst for Idd i Halden kommune, og følger deler av Vevlenbekken som renner sør for Vevlen gård.

Naturgrunnlag

Topografi

Det lille området er nesten flatt med kun 15 m maksimal høydeforskjell, og følger en sakteflytende bekk gjennom et tidligere kulturpåvirket landskap med blant annet rester etter en gammel park.

Geologi

Berggrunnen består av granitt og er dekket av tykke marine strandavsetninger og fjordavsetninger (NGU 2018a, b).

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vegtasjonsone: boreonemoral 100% (20 daa) .

Vevlen ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonseksjon.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Angivelse av naturtyper i Vevlen er ikke enkelt, men området har nok en dominans av det som i dag kan betegnes som rik edelløvsog. Deler av området kan også betegnes som parklandskap, ettersom store deler av Vevlen opprinnelig er en park med mange innplantede treslag. Parken har derimot ikke vært skjøttet på svært lenge, og har utviklet seg til en høyvokst og svært variert edelløvsog med til dels fin sjiktning. Deler av området langs bekken har svartor-heggeskog, mens det i nordøst er gråorskog med et ganske høyt innslag av gran, og gran overtar nesten helt litt unna bekken lengst i nordøst. Ikke fullt så lang nordøst er det også en del innslag av furu. Feltsjiktet er skyggepreget men velutviklet, stedvis i sørvest med dominans av strutsving og andre storbregner langs bekken. Storbregne/høystaudevegetasjon er ellers utbredt med springfrø, kratthumbleblom, maigull, moskusurt, skvallerkål, bringebær, brennesle, humle, skogburkne, skogsnelle og villrips, mens enkelte lavurter som skogfiol, hvitveis, skogsalat og liljekonvall finnes i tørrere partier. Ellers er området preget av en rik blandingsskog med et stort innslag av ulike treslag. Registrerte treslag inkluderer eik, ask, alm, bøk, storlind, spisslønn, platanlønn, hestekastanje, hassel, svartor, gråor, selje, hegg, rogn, bjørk, osp, agnbøk, rødhyll, gran, furu, europalerk og edelgran. Området er Østfolds eneste voksested for gulveis (Båtvik 1996).

Skogstruktur og påvirkning

Store deler av Vevlen er opprinnelig en park med mange innplantede treslag. Parken har derimot ikke vært skjøttet på svært lenge, og har utviklet seg til en høyvokst og svært variert edelløvsog med til dels fin sjiktning. Store individer av blant annet storlind, edelgran, europalerk, hestekastanje og bøk forekommer. Flere av disse foryrnger seg også i området. Særlig i de fuktigste delene langs bekken domineres skogen av høyvokst svartor, hvorav minst ett tre har huldannelse. Ellers er det betydelige innslag av eldre ask, lønn og alm, samt noen gamle eik. Muligens er disse også til dels rester fra en tidligere beplantning. Grove furutrær og noen grove grantrær finnes også i området, samt noen grove hengebjørk og osp. I området er variert med død ved i ulike nedbrytningsfaser, selv om lite og middels nedbrutt virke dominerer. Det er også innslag av svært grov død ved av ulike treslag, samt at minst en grov hul storlind og en grov hul bøk finnes i området. Samlet gjør dette at spesialiserte arter avhengig av grov død ved og hule trær har en mulighet til å leve her. Nordøstre del av området har dominans av ung gråorskog med et stort innslag av ung gran, uten tilstedeverelse av eldre trær.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Vevlen. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Vevlen

Naturtype: Rik edellauvsog -
BMVERDI: A

Areal: 21daa

Innledning: Denne lokaliteten ble registrert som naturtype i forbindelse med vilt og naturtypekartleggingen i Halden i 1997. Den har blitt besøkt år om annet av Ola Wergeland Krog, som også besøkte den sammen med Bjørn Petter Løfall den 25.8.2009 i forbindelse med kartlegging av naturtyper i Halden 2009-2010 i regi av Wergeland Krog Naturkart og BioFokus. Vevlen ble høsten 2017 undersøkt av BioFokus i forbindelse med ordningen frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Området ligger mellom Vevlen og Solstad, øst for Idd i Halden kommune, og følger deler av Vevlenbekken som renner sør for Vevlen gård. Lokaliteten inkluderer mesteparten av den gjengrodde parken.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Angivelse av naturtype er ikke enkelt, men lokaliteten er kartlagt som en rik edelløvsog. Deler av området kunne vært kartlagt som parklandskap, andre som or-heggeskog (dels svartor og dels gråor) eller som rik blandingsskog. Store deler av Vevlen er opprinnelig en park med mange innplantede treslag. Parken har ikke vært skjøttet på lenge, og har utviklet seg mot en høyvokst og svært variert edelløvsog med til dels fin sjiktning. Feltsjiktet er skyggepreget men velutviklet, stedvis med dominans

av strutsving og andre storbregner langs bekken, mens enkelte lavurter som skogfiol, skogsalat og liljekonvall finnes i noe tørrere parti-er. Registrerte treslag inkluderer eik, ask, alm, bøk, storlind, spisslønn, platanlønn, hestekastanje, hassel, svartor, gråor, selje, hegg, bjørk, osp, agnbøk, rødhyll, gran, furu, europalerk og edelgran. I feltsjiktet dominerer arter som hvitveis, strutseving, springfrø, kratthumleblom, skvallerkål, gaukesyre osv. Området er Østfolds eneste voksested for gulveis (Båtvik 1996).

Bruk, tilstand og påvirkning: Store individer av blant annet storlind, edelgran, europalerk, hestekastanje og bøk forekommer. Flere av disse forynger seg også i området. Særlig i de fuktigste delene langs bekken domineres skogen av høyvokst svartor, hvorav minst ett tre har hul-dannelse. Ellers er det betydelige innslag av ask, lønn og alm, samt noen middels gamle til grove eik. Muligens er disse også til dels rester fra en tidligere beplantning. Grove furutrær og noen grove grantrær finnes også i området, samt noen grove hengebjørk og osp. Det står også en enorm edelgran med en brysthøydiameter på 550 cm nær veien i nord. I området er variert med død ved i ulike nedbrytnings-faser, deriblant noe svært grov død ved. Det er også en grov hul lind, en grov hul bøk og antagelig også andre trær med hulldannelse.

Artsmangfold: Påviste rødlistearter er alm (VU), ask (VU), stær (NT), gulspurv (NT), renneragg (DD) og kort trollskjegg (NT). Lavarten renneragg (*Ramalina calicaris*) (DD) ble funnet her 23.6.1935 av Eilif Dahl, og gjenfunnet den 8.5.1993 av Reidar Haugan. Kort trollskjegg er ikke gjenfunnet i området etter at den ble påvist i 1935. Andre nevneverdige arter i området er gulveis, som her har det eneste kjente voksestedet i fylket (noen innplantede forekomster finnes i tillegg), dvergspett, skogdue, kattugle, humle, grønnsotnål.

Fremmede arter: Flere fremmede treslag er plantet inn, som agnbøk, hestekastanje, edelgran, europalerk og storlind. Ellers er platanlønn, rødhyll, fagerfredløs, snøbær og kjempespringfrø påvist i området.

Del av helhetlig landskap: Området kan være en viktig lokalitet for arter knyttet til gamle trær og grov død ved, og parkens skogpreg og samblending med naturlig og frodig bekkevegetasjon gjør lokaliteten spesiell.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som svært viktig (A-verdi) grunnet forekomsten av mange svært grove trær, hvorav noen få har vellutviklede hulheter. Gode forekomster av grov død ved, en vellutviklet og frodig kantvegetasjon mot bekk og flere påviste rødlistearter bidrar sterkt i verdivurderingen.

Skjøtsel og hensyn: Naturverdiene i området ivaretas og videreutvikles på best måte om området blir overlatt mest mulig i fred. Dødvod må få lov til å bli stående/liggende, men kan flyttes bort fra sti og hvis det demmer opp/sperrer bekken. Området har et godt innslag av ulike svartelistearter, og særlig bør kjempespringfrø, fagerfredløs og edelgran aktivt bekjempes. Kun et par planter av de to førstnevnte ble observert i 2017 (dratt opp), men spredning av disse bør overvåkes fremover. Det er også mulig at oppslag av gran, bøk og platanlønn bør fjernes med jevne mellomrom, samt at en 10x4 m stor forekomst av snøbær bør fjernes.

Artsmangfold

Det påviste arts mangfoldet i Vevlen er relativt variert, og flere ulike artsgrupper har i alle fall delvis vært undersøkt her. Blant rødlistearter er alm (VU), ask (VU), stær (NT), gulspurv (NT), renneragg (DD) og kort trollskjegg (NT) registrert. Lavarten renneragg (*Ramalina calicaris*) (DD) ble funnet her i 1935, og ble også påvist i 1993 av Reidar Haugan. Kort trollskjegg er ikke gjenfunnet i området etter at den ble påvist i 1935. Andre nevneverdige arter i området er gulveis, som her har det eneste kjente voksestedet i fylket (noen innplantede forekomster finnes i tillegg), dvergspett, skogdue, kattugle, humle og grønnsotnål.

Flere fremmede treslag er plantet inn, som agnbøk, hestekastanje, edelgran, europalerk og storlind. Ellers er svarteliste-arterne platanlønn, rødhyll, fagerfredløs, snøbær og kjempespringfrø påvist i området.

Potensialet for ytterligere rødlistearter er kanskje størst blant insekter (som i liten grad er undersøkt) og til dels sopp.

Tabell: Artsfunn i Vevlen. Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
Fugler	<i>Dendrocopos minor</i>	dvergspett			1
	<i>Emberiza citrinella</i>	gulspurv	NT		1
	<i>Sturnus vulgaris</i>	stær	NT		1
Karplanter	<i>Anemone ranunculoides</i>	gulveis			1
	<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	VU		1
	<i>Ulmus glabra</i>	alm	VU		1
Lav	<i>Bryoria bicolor</i>	kort trollskjegg	NT		1
	<i>Ramalina calicaris</i>	renneragg	DD		1

Avgrensning og arrondering

Området er på bare 21,5 daa, noe som ikke kvalifiserer til å få noen stjerner på "størrelse". Arronderingsmessig inkluderer lokaliteten mesteparten av kjerneområdet, samt noe bufferareal med ung skog i nordøst. En utvidelse oppover eller nedover bekken vil kun inkludere smale kantsoner som i all hovedsak består av kratt og ung skog. Det er derimot mulig å utvide noe mot bebyggelsen i nord, og ettersom ikke hele kjerneområdet er inkludert i verneforslaget vurderes arronderingen som middels god (**).

Andre inngrep

Mye av området har tidligere i stor grad vært tilrettelagt som en park, med oppbygde stier, murer, broer, forbygninger langs deler av bekken og en stor mur/demning midt i området. Ingen av disse inngrepene er gjort de siste 100 årene og disse er tilsynelatende heller ikke vedlikeholdt i nyere tid.

Vurdering og verdisetting

Som et skogsområde er Vevlen mye påvirket, og oppnår derfor kun (*) på påvirkning. I nyere tid er derimot påvirkningen liten, og tilstanden på skogen (alder, mengde dødved og til en viss grad kontinuitet) er langt bedre enn i de aller fleste skoger. Samtidig er området svært lite og blir litt påvirket av kanteffekter og nærhet til bebygd/opparbeidet mark. Dødvedmengden er relativt høy, men noe varierende i området, og inkluderer også spesielle elementer som svært grov død ved. Dødvedkontinuiteten er derimot antagelig noe lav. Vevlen innhar mange gamle trær og mengden gamle edelløvtrær vurderes som ganske stor, mens løvtrær og bartrær vurderes å ha en del gamle trær. Treslagsfordelingen er svært høy, mens variasjonen i vegetasjon vurderes som middels høy og den topografiske variasjonen er lav. Rike vegetasjonstyper er utbredt og artsmangfoldet ansees som relativt høyt sett i forhold til arealet. Samlet vurderes Vevlen som et regionalt verdifullt område som grenser opp mot nasjonalt verdifullt, og Vevlen gis to stjerner (**).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Vevlen. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Topografisk variasjon	Vegetasjonsvariasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Vevlen	*	**	*	*	*	***	***	*	**	**	**	-	-	***
Samlet vurdering	*	**	*	**	**	***	***	*	**	***	**	0	**	**

Mangeloppfyllelse

Det er vanskelig å vurdere grad av mangeloppfyllelse for Vevlen, ettersom området i stor grad består av en sterkt kulturpåvirket skog oppvokst i en tidligere park. Det er derimot liten tvil om at området til en viss grad oppfyller noen krav til lavlandsskog, høybonitetsskog, gammel skog og rik skog, i tillegg til at artsmangfoldet antagelig er relativt rikt og at området også har et visst restaureringspotensial. Vevlen vurderes derfor under noe tvil å ha høy mangeloppfyllelse.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Vevlen.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Middels mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Lav mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Lav mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Middels mangeloppfyllelse

Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Høy mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Lav mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Høy mangeloppfyllelse

Referanser

Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <https://artskart.artsdatabanken.no>

Båtvik, J.I.I. 1992. Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Rapport 6/92: 1-261.

Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Grunneierne langs Iddebekken og Halden kommune 2004. Forvaltningsplan for Iddebekken.

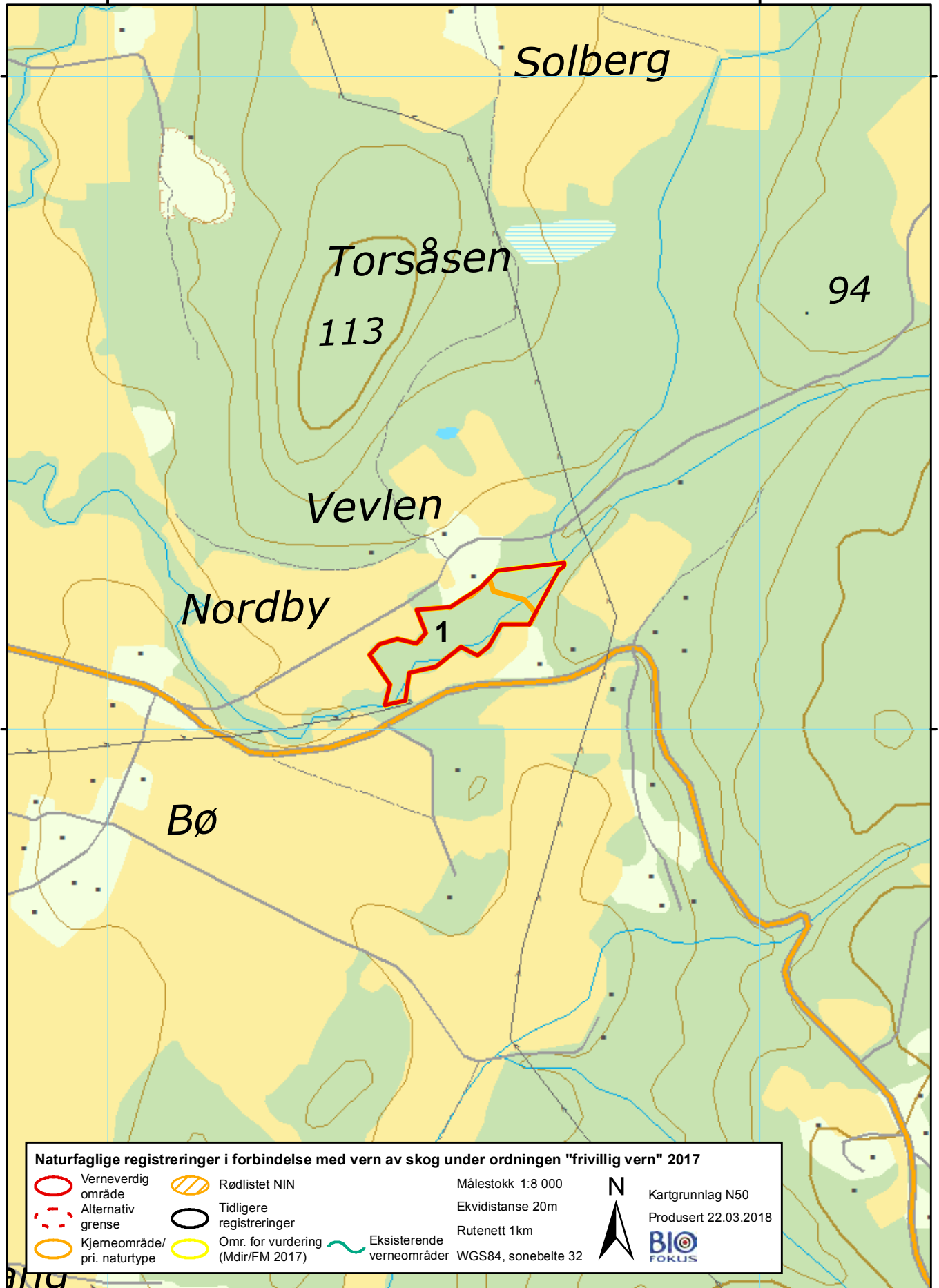
Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. <http://kart.naturbase.no/>

Nordbakke, R. 1985. Fugletakseringer langs orebeker i jordbrukslandskap på Iddeletta i Halden. Natur i Østfold 4(2): 72-74.

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Stabbetorp, O.E. 1997. Vevlen, Halden; Botaniske registreringer i Østfold "Oslofjord-verneplanen" 1993-96. Naturfaglige undersøkelser i Østfold. III. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Rapp. 4 - 1997, s. 44-45.



Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog under ordningen "frivillig vern" 2017

Verneverdig område	Rødlistet NIN	Målestokk 1:8 000	Kartgrunnlag N50 Produsert 22.03.2018
Alternativ grense	Tidligere registreringer	Ekvidistanse 20m	
Kjerneområde/ pri. naturtype	Omr. for vurdering (Mdir/FM 2017)	Rutenett 1km	
	Eksisterende verneområder	WGS84, sonebelte 32	

Bilder fra området Vevlen



En grov og hul bøk står langs jordekanten Foto: Stefan Olberg



Bekken i søndre del av området er lite påvirket og har en meget god sjørretbestand Foto: Stefan Olberg



Variert skog/gjengrodd park med svært godt utvalg av ulike gamle trær og forekomst av grov død ved. Foto: Stefan Olberg



Nordøstre del av området har ung gråorskog med et godt innslag av ung gran Foto: Stefan Olberg

Lalifjell

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Lalifjell, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6225>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Halden
H.o.h.: 190-250moh
Areal: 0 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonsone: boreonemoral 100%
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk

Sammendrag

Lalifjell ligger sør for Nordre Tronsholtet og mellom Ørsjøen og Nordre Boksjø i Halden kommune. Slake åser og flate partier med noe myrareal i de lavereliggende arealene, er dominerende i Lalifjell, som ligger mellom 190 og 250 m o.h. Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein eller amfibolitt, dekket av noe torv og myr, tynn morene og ellers består av bart fjell og tynt dekke. Lalifjell ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonseksjon.

Området er dominert av fattige vegetasjonstyper, med røsslyng-blokkebærfuruskog og bærlyngskog som dominerende typer, og med blåbærskog og gressdominert fattigskog som relativt vanlige typer. Et svært lite areal har noe lavurtvegetasjon. Hele arealet er sterkt hogstpåvirket i tidligere tider, og enkelte mindre arealer har hatt inngrep foretatt for rundt 10 år siden. Jevnt over er det homogene bestander av ulik alder av furu med stammediametere for det meste under 40 cm i brysthøyde, og med et antatt snitt på under 30 cm. Det er generelt lite liggende død ved i hele området, mens litt stående død ved av furu finnes i de eldste skogspartiene. Gran oppnår maksimal størrelse på 40 cm i diameter, det er lite dødved av gran og det er få naturverdier knyttet til gran i området. Det er lite innslag av eldre løvtrær i området, og kun et par biologisk gamle bjørketrær ble observert. De få ospetrærne som ble observert hadde stammediameter opp mot 40 cm. Det ble ikke registrert interessante arter under kartleggingen og det er heller ingen slike registrert i området fra før av. Potensialet for rødlistearter vurderes til meget begrenset. En stor, lite påvirket nedbørsmyr finnes i sørvest, noe som trekker verdien av området litt opp.

Lokaliteten har ikke skogkvaliteter utover ordinært areal i regionen, og det lages ikke noe verneforslag her. Samlet oppnår Lalifjell null stjerner (-).

Lalifjell oppnår ingen grad av mangelloppfyllelse som følge av en sterkt hogstpåvirket, fattig barskog uten restaureringsmuligheter, men som ligger i lavlandet.

Feltarbeid

Lokaliteten ble befart i løpet av en dag. Mesteparten av området ble undersøkt, med et fokus på arealer med et potensial for å inneha verneverdig natur.

Tidspunkt og værrets betydning

Undersøkelsestidspunktet var noe sent på året for enkelte artsgrupper, men ikke for sent for å fange opp vegetasjonstyper og karakterarter. Det var delvis overskyet med noen plussgrader, og været var ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgrensede undersøkelsesområdet "Lalifjell" omfattet et areal på 1455 daa.

Tidligere undersøkelser

Deler av en stor avgrenset oseanisk nedbørsmyr (Ringlundsmosen - BN00112566) ligger innenfor undersøkelsesområdet (Naturbase 2018). Myrarealet er vurdert som svært viktig (A-verdi), men er ikke befart i felt. En observasjon av ulv er eneste registrerte rødlistearter i Lalifjell. En bekkekløft er eneste avgrensede MiS-figur innenfor undersøkelsesområdet (NIBIO 2018), men denne er nok avgrenset på feil grunnlag.

Beliggenhet

Lalifjell ligger sør for Nordre Tronsholtet og mellom Ørsjøen og Nordre Boksjø i Halden kommune.

Naturgrunnlag

Topografi

Slake åser og flate partier med noe myrareal i de lavereliggende arealene, er dominerende i Lalifjell, som ligger mellom 190 og 250 m o.h.

Geologi

Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein eller amfibolitt, dekket av noe torv og myr, tynn morene og ellers består av bart fjell og tynt dekke (NGU 2018a, b).

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vektasjonsone: boreonemoral 100% .

Lalifjell ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonseksjon.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Området er dominert av fattige vegetasjonstyper, med røsslyng-blokkebærfuruskog og bærlyngskog som dominerende typer, og med blåbærskog og gressdominert fattigskog som relativt vanlige typer. Lavfuruskog forekommer i liten grad på de skrinneste toppene. Stedvis er det en del innslag av gran og bjørk. Ren granskog forekommer i hovedsak i plantefeltet nordvest for Svarttjern, og noe skog som kan betegnes som blandingsskog finnes i små, litt fuktige partier. Noe fattig myr og et par vann forekommer. Det er relativt sparsomt innslag av løvtrær, med klar dominans av bjørk, og med kun noen få observerte osp og svartor. Blåveis ble registrert i et lite område i østvendt skrent nord for Vardeberga i 2011, noe som indikerer at det finnes lavurtvegetasjon i dette området.

Skogstruktur og påvirkning

Hele arealet er sterkt hogstpåvirket i tidligere tider, og enkelte mindre arealer har hatt inngrep foretatt for rundt 10 år siden. Jevnt over er det homogene bestander av ulik alder av furu med stammediametere for det meste under 40 cm i brysthøyde, og med et antatt snitt på noe under 30 cm. Enkeltfurer på opp mot 50 cm i diameter forekommer. En del av furuskogen i de høyere liggende partiene ved Varberga og øst for Lalifjellet er relativt gammel (hk 5), og utgjør de eldste skogspartiene i området. Det er generelt lite liggende død ved i hele området, og litt stående død ved av furu finnes i de eldste skogspartiene. Gran oppnår maksimal størrelse på 40 cm i diameter, og det er få naturverdier knyttet til gran i området. Det er lite innslag av eldre løvtrær i området og kun et par biologisk gamle bjørketrær ble observert. De få ospetrærne som ble observert hadde stammediameter opp mot 40 cm.

Kjerneområder

Det ble ikke avgrenset kjerneområder på lokaliteten Lalifjell

Artsmangfold

Det ble ikke registrert interessante arter under kartleggingen og det er heller ingen slike registrert i området fra før av. Potensialet for rødlistearter vurderes til meget begrenset ettersom død ved og rikere vegetasjonstyper mangler eller er svært sparsomt representert. Arealet har imidlertid funksjon for vanlige skogsarter, og flere slike ble påvist under befaringen.

Ingen arter er registrert under feltarbeidet.

Avgrensning og arrondering

Lalifjell oppnår to stjerner (**) på størrelse, som følge av at området består av fattig barskog på nærmere 1,5 km² og ligger i boreonemoral sone. Avgrensningen av området følger eiendomsgrenser, og er ikke spesielt godt arrondert i midtre deler, der en kile går inn i området. Ellers følger undersøkelsesområdet i stor grad det svakt markerte høydedraget rundt Lalifjellet og Vardeberga.

Andre inngrep

Det er ingen inngrep i området foruten noen lite brukte stier, noen mindre plantefelt og tidligere hogster.

Vurdering og verdisetting

Lalifjell har ikke kvaliteter utover ordinært areal i regionen og det lages derfor ikke noe verneforslag her. Området skårer lavt på nesten alle vurderte parametere, og samlet oppnår Lalifjell null stjerner (-).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Lalifjell. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edel-løvtrær	Tre-slagsfordeling	Topografisk-variasjon	Vegetasjons-variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
Samlet vurdering	**	*	0	0	0	-	*	*	*	*	*	**	*	-

Mangeloppfyllelse

Området oppnår ingen mangeloppfyllelse på de fleste parameterne, med unntak av lavlandsskog, som oppnår lav mangeloppfyllelse (Fremstad m.fl. 2017). Den lavereliggende skogen ligger i det øvre høydesjiktet, med liten effekt på det mangfoldet (særlig insekter) som kan forekomme i de virkelig lavereliggende skogene helt nede ved sjøen.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Lalifjell.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Ingen mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Ingen mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Ingen mangeloppfyllelse

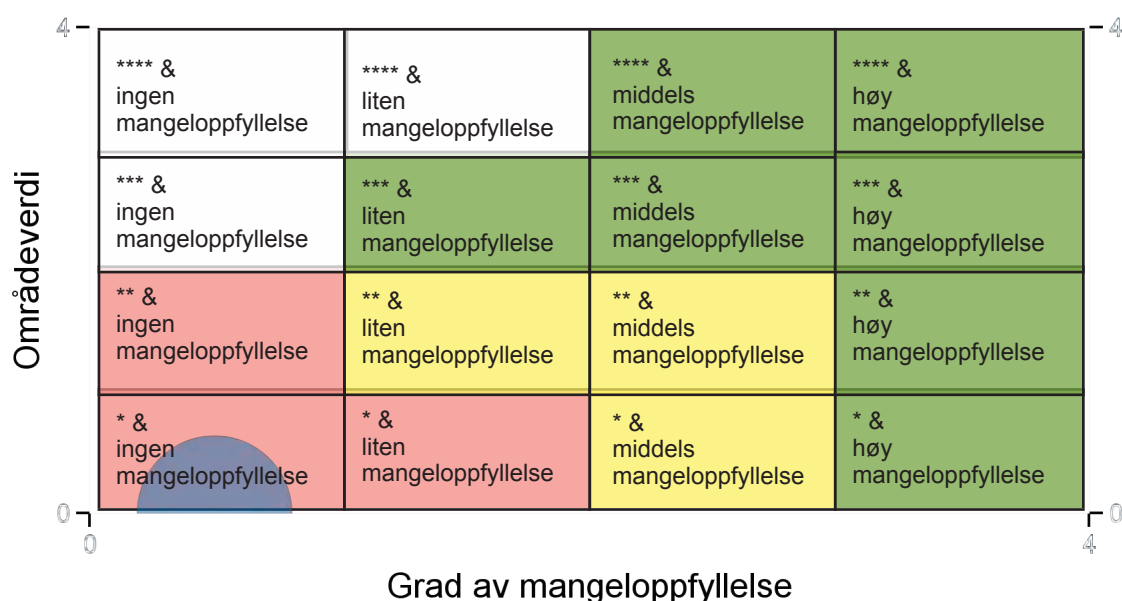
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Ingen mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Ingen mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Ingen mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Lalifjell sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangeloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjele til våre vurderinger av mangeloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faunale grunner for vern av

Referanser

Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

Fremstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Kilden. <https://kilden.nibio.no/>

Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. Tilgjengelig fra: <http://kart.naturbase.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Kart over området Lalifjell.

Bilder fra området Lalifjell



Eldre furuskog med lite dødved øst for Lalifjellet Foto: Stefan Olberg



Noen få ospetrær står ved Otertjern Foto: Stefan Olberg



Eldre furu med ung gran nor for Svarttjern Foto: Stefan Olberg



Fattigmyr øst i undersøkelsesområdet Foto: Stefan Olberg

Sauøya reiser seg som en markert skogdekt øy ved innløpet til Halden havn, med høyeste punkt 76 meter over havnivå, bare ca 200 m fra sjøkanten. Øya ligger der to geologiske forkastningssoner møtes: En sone kommer inn fra fra Sekken via Svinesund – Ringdalsfjorden - og forsetter oppover selve Tistadalen til Femsjøen. En annen markert sprekk går sørover i selve Iddefjorden – Enningdalen - mot Bullaren i Sverige. Sauøya ligger i sonen der Iddefjord-granitten og grunnfjellets gneiser møtes. Sauøya dukket opp av havet for ca 8.000 år siden, da «Østfold» lå ca 75 lavere enn i vår tid.

Øya utgjør stort sett en høy avlang bergrygg med tre markerte topppunkter, hhv. på 70, 74 og 76 m over sjøen. I vest og sør stuper høydene mot sjøen, mens østkanten mot Sauøysundet er noe slakere. Hele det veste partiet av øya med tidligere høyeste punkt på 50 m over sjøen, vest for brattfjellet i Skaret, er fjernet, der det nå er havn, utfylte områder og store lagerhaller.

Berggrunnen er overveiende fattig, ofte med lite løsmasser og med mye berg i dagen. Kalkspat (rik) er imidlertid kjent fra det tidligere stenbruddet vest op øya. Rester etter en gammel strandvoll som går nesten nord-sør, dannet da havet sto høyere enn nå, eller mer korrekt – landet lå lavere, kan sees øst for toppunktet, med avrundete stener, nå overveiende dekket av vegetasjon og skog. Marin avstatt leire, som er mer næringsrik enn sand og morenejord, finnes ikke, men løsmasser med sand inngår rikelig i et større skogparti øst på øya, der skogen er best utviklet. Typisk morenemateriale med usorterte masser og kantete stener synes ikke å forekomme. Noen flyttblokker sees her og der, men bare noen få stedlige rasblokker ligger i terrenget.

Rester av noen grøfter i løsmasser øst på øya vitner om tidligere tiders aktivitet. Det er klart at øya før har hatt en betydelig strategisk beliggenhet ved det trange innløpet til Fredrikshald, med tidligere batteri og kanonstilling.

Gjenværende naturlige skogarealer ligger overveiende høyere en ca 25 m over sjøen. Skogen er overveiende fattig, der blåbær – furuskog dominerer, ofte med rikelig innslag av bjørk, samt noe osp, trollhegg og rogn. Varmekjær edelløvskog finnes ikke, men mindre eiker og noen spisslønn inngår i den furdominerte skogen. Det er innlysende at større eiker gjennom tidene er fjernet så nær Fredrikshald og sjøen. Eik var tidligere et viktig skipstømmer.

Granskog er fraværende, bare enkeltrær forekommer. Enkelte alm og lind finnes nær bebyggelsen. Partier med litt rikere furuskog med småbregner kan sees; i et lite daldrag vokser også linnea og orkideen knerot. Skogsfloraen er ellers triviell med bl.a. einstape, skogburkne, blokkebær, tyttebær, røsslyng, spredt einer og ulike husmoser. Det vises til egen planteliste for øya. Fattig furuskog med reinlav-arter (*Cladonia*) og berg i dagen kan sees på toppene. Moserike bergvegger med sisselrot finnes, der også bregnene svartburkne og olavsskjegg er kjent på øya.

Mot toppen og i bratte skråninger med med berg i dagen, vokser meget fattig furuskog med blåmose-furuskog på toppene av øya. Et lite parti med svartor-strandskog og et strandeng-fragment bl.a. med tusengylden finnes, ellers går fjellet for det meste bratt ned mot strandkanten. Myr og våte partier med furumyrskog eller sumpskog sees ikke.

Skogen på løsmasser øst på øya har mange større «mastefuruer», der et par ble prøveboret (12.8.2017):

Omkrrets brysthøyde	Alder ca,
ca 1,3 m over bakken	± 10 %
185 cm	170 år
205 cm	250 år

Utvalgte større furuer hadde flg. rundmål (omkrrets) i brysthøyde: 120, 145, 155, 175, 178, 195 og 198 cm. En furu med omkrrets på ca 2 m har et tverrmål (diamter) på 64 cm i

brysthøyde. Noen av de største furuene fra forrige skoggenerasjon har tydeligvis blitt stående etter tidligere hogst av andre trær. Skogen har lite stående og liggende dødved (gadd og læger), hvilket skyldes lav kontinuitet i skogens naturlige utvikling pga tidligere hogster. Det meste av skogen er fra gammelt betydelig kulturpåvirket, men den bærer ikke preg av nyere skogsdrift, planting eller aktiv skogkultur, tynning m.v. Det ble tidligere sikkert også beitet på øya, som et såkalt utmarksbeite, uten av stedsnavnet Sauøya kan knyttes til dette. Navnet er nok heller knyttet til sagbruk, eller «sauger» som det het, derav også navnet Saugbrugs.

Den eldste skogen, med preg av urskog finnes mot toppen og i brattskrånningene, der furutrærne har krokete vekstformer og stedvis har en meget høy alder. En furu på «bare» 90 cm i omkrets målt i brysthøyde (ca 30 cm i rundmål), var godt over 250 år. En mer eksakt analyse av borekjerner fra furuer i karrige bratte partier, kan godt ha en alder godt over 300 år, kanskje var noen av dem til og med var spirende furufrø helt fra tiden da Halden (senere Fredrikshald) fikk sine kjøpstadsrettigheter i 1665, for ca 350 år siden.

En kilde / tidligere brønn finnes på løsmassene i øst. Flere godt brukte stier inngår, og området er lett tilgjengelig til helt toppen, med flotte utsiktspunkter i alle retninger. Gjenværende naturlige deler av øya har dermed fine friluftskvaliteter som et nærfriluftsområde og en skog som med en fri utvikling uten hogst, på sikt kan få et enda større preg av gammelskog og «urskog».

Knoll

**

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Knoll, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6122>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Marker
H.o.h.: 108-145moh
Areal: 359 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonssone: sørbo-real 80% (ca 290daa) boreonemor-al 20% (ca 70daa)
Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk

Sammendrag

Verneforslaget er det samme som undersøkelsesområdet, og er på 359 daa. Knoll ligger vest for gården Knoll ved Øymarksjøen, sør i Marker kommune i Østfold. Knoll ligger litt over 100 m o.h. på grensen mellom boreonemor-al og sørbo-real sone. Tre kjerneområder er avgrenset (2 viktige og 1 lokalt viktig), og alle tre henger sammen og befinner seg rundt Sandrevet og Knolleneset i sentrale og nordre deler av området. Blåbærskog og bærlyngskog er vanligst, men også fattig lyngskog og svak lavurtvegetasjon er noe utbredt, mens rik lavurtvegetasjon er svært sparsomt forekommende.

Barskog er dominerende, med omtrent like deler furu og gran. Av løvtrær er det innslag av osp og bjørk, noe mindre av svartor, eik, rogn og selje, der særlig osp har biologiske kvaliteter i form av gamle trær og død ved. Noen ungskogspartier forekommer, ellers er skogen i snitt middels gammel, med noen arealer med gammel skog og med relativt god sjiktning. Dødvemengden er middels i snitt, men variabel, mens dødvvedkontinuiteten antas å være relativt lav, men ikke helt fraværende.

Noen få rødlistearter og signalarter er påvist, men området er ikke spesielt godt kartlagt for arts mangfold, og potensialet for flere rødlistearter vurderes å være bra for enkelte grupper av insekter, men noe lavt for andre artsgrupper.

En høyspentlinje med tilhørende kraftgate krysser gjennom midtre deler av området, som ellers er lite berørt av nyere tids inngrep.

Området skårer lavt-middels på de fleste parameterne, og ligger gjerne litt lavt på de styrende for totalverdien. Knoll vurderes samlet sett som et regionalt verdifullt område, tilsvarende to stjerner (**).

Av spesielt prioriterte skogtyper inngår boreal løvskog (osp) i liten grad, boreal naturskog i moderat grad og muligens noe lavurtgranskog. Det er vernet relativt mye fattig barskog i regionen, men barskog på god bonitet med innslag av svak lavurt er det vernet mindre av, og slike bør prioriteres. Mangeloppfyllelsen vurderes derfor som middels.

Feltarbeid

Hele området ble befart i løpet av en dag. Skogen på den lille øya i nordvest ble kun observert fra avstand.

Tidspunkt og værets betydning

Undersøkelsestidspunktet var noe tidlig for sopp, ellers bra for de fleste artsgrupper. Været var pent og varmt, og var ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgrensede undersøkelsesområdet "Knoll" omfattet et areal på 359 daa.

Tidligere undersøkelser

Det er ingen avgrensede naturtypelokaliteter innenfor undersøkelsesområdet (Naturbase 2018). Tre MiS-figurer (to eldre løvsuksesjoner og en rik bakkevegetasjon) finnes i midtre og nordre del av undersøkelsesområdet (NIBIO 2018). Noen få fugler og karplanter er registrert innenfor området på Artskart, men ingen av disse er rødlistet (Artsdatabanken 2018).

Beliggenhet

Undersøkelsesområdet ligger vest for gården Knoll ved Øymarksjøen, sør i Marker kommune i Østfold. Området grenser i stor grad mot ferskvann, og ellers mot skog, noe dyrket mark, en kraftgate og vei i øst.

Naturgrunnlag

Topografi

Området består av små og ikke spesielt bratte koller og berg, og går fra 108 m o.h. ved Øymarksjøen til opp mot 145 m o.h. på Pinnekashøyda i søndre del og 140 m på et par andre høyder nord for Lommetjern. Noe godt bevoskt blokkemark forekommer i enkelte brattere partier. Flattere partier med sumpskog og fukteng forekommer øst for Sandrevet.

Geologi

Berggrunnen består av ca. like deler fattig glimmergneis/glimmerskifer/metasandstein/amfibolitt og rikere gabbro/amfibolitt. Bart fjell dominerer i sør og nord, med tynne hav-/strandavsetninger i sentrale deler (NGU 2018a, b).

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegetasjonssone: sørboreal 80% (ca 290daa) boreonemoral 20% (ca 70daa) .

Området ligger på grensen mellom boreonemoral og sørboreal sone og i mellom klart og svakt oseanisk vegetasjonseksjon, men er plassert i de to sistnevnte sonene.

Klima

Lokalklimaet er noe variert, fra halvåpen sandfuruskog og glissen furuskog/impediment på berg med sørvendt eksponisjon og god innstråling, til tett og fuktig sumpskog og små søkk og nordvendte små lisider med relativt høy fuktighet.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Skrinnere partier har røsslyng-blokkebærfuruskog og noe bærlyngskog. Blåbærskog og bærlyngskog er ellers vanlig forekommende i store deler av området. Noe småbregneskog med litt fugletelg og broddtelg forekommer, men ofte er bakken dekket av moser og har lite innslag av urter og bregner på blokkmark og på enkelte flater med god bonitet. Området har mye areal med middels til høy bonitet, og noen partier med lavurtskog med forekomst av bl.a. blåveis, markjordbær, liljekonvall, hengeaks, ormetelg og skogfiol er sparsomt representert vest for gården Knoll. Svak lavurt forekommer innenfor kjerneområde 3, men er ellers sparsomt forekommende. Et lite parti med eldre furu stående på sand (sandfuruskog) finnes ved Sandrevet (kjerneområde 2). Til dels rik sump, middels rik sumpskog og fattig sumpskog i overganger til rikere vannvegetasjon og eldre granskog, finnes øst for Sandrevet (kjerneområde 1). Her er bjørk, svartor og gran dominerende treslag, med litt vier i de fuktigste partiene og furu i de tørreste delene.

Skogstruktur og påvirkning

Noen ungskogspartier forekommer, særlig i østre deler mot gården Knoll, ellers er skogen i snitt middels gammel med noen arealer med gammel skog og stedvis også med relativt god sjiktning. Gran er totalt sett det dominerende treslaget, og kommer opp mot 55-60 cm i diameter i brysthøyde (dbh), men snittet er en god del lavere. Stedvis er det gammel granskog (særlig i området sør for Knolleneset) med til dels god sjiktning og relativt mye dødved i partier. Selv om mesteparten av dødveden er lite nedbrutt finnes det også midlere og enkelte godt nedbrutte stokker av gran. Noen små arealer med ung, tett granskog i østre del og i søndre del er tydelig plantet. Furu på opp mot 70 cm dbh står i området rundt Knolleneset, men furuskogen er ensaldret med dårlig foryngelse i hele området, og det er svært lite død furuved i Knoll. Også andre steder er det eldre furuskog, med snittdiameterer på rundt 40 cm dbh. Det er ofte ung gran og boreale løvtrær som danner ungskogen rundt furutrærne. Det er nesten like mye furu som gran i området.

Noen små ospesholt forekommer, samt at enkeltrær av osp er noe spredt forekommende. Noen få grove trær på opp mot 70 cm dbh forekommer, og en del ospelæger ligger i Langebauen og i den vestvendte skrenten fra Knolleneset og noe sør- over forbi Sandrevet. Av andre boreale trær er det stedvis en del bjørk og noe rogn og litt selje, vier og gråor i området, men svært få gamle trær ble sett, og det er ikke mye dødved av disse treslagene. Unntaket er innerst i bukten Langebauen, hvor det er en del beverfelt bjørk. Dødveden er i tillegg stort sett lite nedbrutt, noe som vitner om noe dårlig kontinuitet. Av edelløvtrær er svartor vanlig i sumpskogen øst for Sandrevet, men det er svært sparsomt med eldre svartor og få forekomster av død svartorved. Av andre edelløvtrær ble eik registrert, men kun unge eiketrær ble observert (mindre enn 20 cm dbh).

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Knoll. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Knolleneset S

Naturtype: Rik sumpskog, kildeskog og strandskog - Rik løvsumpskog
BMVERDI: B

Areal: 20daa

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med ordningen "frivillig vern".

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger mellom Sandrevet og rett sør for Knolleneset, vest for Knoll i Marker kommune, og inkluderer den sump-pregede vegetasjonen mellom ferskvann og tørrere skog.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Innslag av vannkantsamfunn med elvesnelle-star-sump, sivaks-sump og litt ferskvann-driftvoll har naturlige overganger til middels rik sumpskog med svartor, bjørk og gran. Noe eldre svartor-strandskog og litt vier-sump forekommer også. Gran er dominerende treslag i de tørreste partiene, mens svartor og bjørk er dominerende i de resterende arealene. Løvs skogen er ensaldret og ikke spesielt gammel. Vegetasjonen er gjennomgående middels rik til fattig, med partier dominert av elvesnelle eller myrkongle, andre med en god blanding av ulike starrarter (deriblant slakkstarr), sennegras, grøftesoleie, myrhatt, melkerot, skogsnelle, skjoldbærer, fredløs, kattehale, sverdlilje og bukkeblad. Noe takrør og gul nøkkerose finnes lengst ut i vannet. Torvmoser er dominerende i sumpskogen, som stedvis kan betegnes som noe fattig gransumpskog med dominans av torvmoser.

Bruk, tilstand og påvirkning: Sumpskogen er noe varierende i alder, der gran har de eldste trærne og har mest dødvedelementer. Området er lite påvirket i nyere tid, men antydning til gammel grøft går i grensen mellom sumpskogen og blåbærskogen innenfor. Sokkeldannelse finnes stedvis hos gran og svartor, men er ikke spesielt utpreget. Middels gammel, grandominert skog med innslag av noe furu i kantene og varierende innslag av boreale løvtrær dominerer. Mesteparten av løvskogen er ung og ensaldret, og det er få gamle løvtrær innenfor lokaliteten, og de eldste svartortrærne står langs stranden i sør. En del lite og middels nedbrutte læger av gran forekommer, ellers er det

lite dødved av svartor og kun noe dødved av bjørk.

Artsmangfold: Tang-elvøyenstikker (NT) bruker kantarealet mot ferskvann i sør, der et par-tre individer ble observert i 2017. Bløtvingen *Cantharis nigra* (NT) ble påvist i elvesnellesumpen, og potensialet for ytterligere rødlistede insekter knyttet til de åpne og rike sumparealene er svært godt. Artsmangfoldet ble ikke kartlagt i detalj, og det er også et visst potensial for rødlistearter tilhørende andre artsgrupper enn insekter.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er påvist.

Del av helhetlig landskap: Det er ukjent hvor utbredt tilsvarende natur er i nærområdet, men det antas at såpass velutviklede og lite påvirkede forekomster er uvanlig eller mangler.

Verdivurdering: Området vurderes som viktig (B-verdi) grunnet forekomsten av en noe rik til fattig sumpskog uten noe særlig naturverdier knyttet til dødved, men med en del verdier knyttet til særlig vannkantvegetasjonen. Overganger til nærliggende sandfuruskog og eldre granskog er også positivt for verdien av området.

Skjøtsel og hensyn: Mangfoldet tilknyttet naturtypen ivaretas og videreutvikles på best måte ved å overlate området til fri utvikling uten inngrep.

2 Sandrevet

Naturtype: Sandfuruskog - Intermediær sandfuruskog
BMVERDI: C

Areal: 5daa

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med ordningen "frivillig vern".

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten inkluderer Sandrevet, mellom Knollsøya og Knolleneset vest for Knoll i Marker kommune, og inkluderer den tørre sandfurskogen og de åpne sandpartiene. Lokaliteten er svært liten, og på grensen til å være for liten for å avgrenses som en naturtype.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Et lite areal med dominans av eldre furu på sand kartlagt som sandfuruskog, og er antatt å være en intermediær sandfuruskog. Lokaliteten inkluderer også sandstranden på begge sider av "revet" og de åpne sandpartiene i mellom strendene. Lokaliteten grenser mot fuktigere vegetasjon i øst og grunnlendt barskog i vest.

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten har vært brukt som badestrand og muligens leirsted, men ser ut til å være relativt lite negativt påvirket. Furskogen er noe ensaldret og har litt lite dødved. Et par døde stående furutrær og noen få furulæger forekommer.

Artsmangfold: Ingen spesielle arter er påvist, men lokaliteten har et potensial for rødlistede sandlevende insekter og til en viss grad rødlistearter knyttet til eksponert, grov furuved.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er påvist.

Del av helhetlig landskap: Lokalitetens verdi er sterkt knyttet opp mot og gjensidig påvirket av de andre nærliggende naturtypene. Tilsvarende naturtype er antagelig uvanlig i regionen.

Verdivurdering: Grunnet et svært lite areal som er litt negativt påvirket, samt manglende påviste rødlistearter, vurderes lokaliteten som lokalt viktig (C-verdi). Lokaliteten har derimot et potensial for enkelte rødlistearter, og mange insekter som utvikles i nærområdet vil kunne være delvis avhengig av lokaliteten for blant annet matsøk.

Skjøtsel og hensyn: Området er lite og vil kunne bli negativt påvirket gjennom menneskelig bruk av stranden og til dels strandskogen. Oppskyll på stranden (planterester og ved) bør ikke ryddes opp, da flere insekter er avhengig av at slikt oppskyll får ligge i fred. Ilanddrevet søppel bør derimot fjernes. Bruk av dødved på lokaliteten til bålbrekking bør absolutt unngås.

3 Knolleneset

Naturtype: Gammel granskog - Gammel lavlandsgranskog
BMVERDI: B

Areal: 46daa

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med ordningen "frivillig vern".

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten inkluderer deler av arealet rundt toppen av Knolleneset, vest for Knoll i Marker kommune, og inkluderer i hovedsak eldre skog som i stor grad står i noe hellende terreng og gjerne på blokkmark, samt noe eldre furuskog og blandingsskog på flat mark i nordvest.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Gran og furu er dominerende treslag, men stedvis er det et godt innslag av osp og bjørk. Lokaliteten ligger på god bonitet og har innslag av antatt svak lavurtvegetasjon (stedvis lite utviklet feltsjikt) i tillegg til blåbærskogvegetasjon, og lokaliteten kartlegges som en gammel lavlandsgranskog. Deler av lokaliteten er dominert av eldre furu, og gammel lavlandsfuruskog inngår derfor som mosaikk (undernaturtype).

Bruk, tilstand og påvirkning: Skogen innenfor lokaliteten er variert, men i snitt gammel og til dels flersjiktet, med stedvis en del død ved av særlig gran. En god del midlere og noe godt nedbrutt virke forekommer, og lite nedbrutt granvirke er ikke vanligst på lokaliteten. Dødved av osp forekommer noe klumpet fordelt, mens det er lite dødved av andre treslag som furu og bjørk. Noen arealer har granskog i sammenbruddsfase, mens furuskogen i nordvest er tosjiktet, med ung gran i bunn.

Artsmangfold: Billeartene *Scaphisoma boleti*, *Gyrophana poweri* og *Gyrophana joyioides* er alle knyttet til sopp - førstnevnte til sopp på død ved - og er uvanlige arter som ble påvist i området (to er nye for Østfold). Det ble i liten grad lett etter arter i området, og lokaliteten har et godt potensial for enkelte rødlistede insekter og sopp knyttet til død ved, mens området nok har et noe begrenset potensial for rødlistearter tilhørende andre artsgrupper.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er påvist.

Del av helhetlig landskap: Tilsvarende naturtype er nok relativt vanlig forekommende i regionen, men tilstanden er som regel langt dårligere, og dermed i liten grad egnet for å ha krevende arter knyttet til eldre skog med en viss grad av dødvedkontinuitet.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som viktig (B-verdi) som følge av at lokaliteten skårer middels på størrelse og dødved, men lavt på artsamangfold. Lokaliteten grenser opp mot svært viktig, og en bedre artskartlegging med påvisning av flere rødlistearter kan føre til at verdien heves.

Skjøtsel og hensyn: De påviste natuverdiene ivaretas og videreutvikles best ved at lokaliteten overlates til fri utvikling.

Artsmangfold

Tang-elveøyensstikker (NT) ble sett i et par eksemplarer på svartorstranden ved Sandrevet, mens et eksemplar av bløtvingen *Cantharis nigra* (NT) og sivbukken *Donacia thalassina* ble høvet i strandsumpen samme sted. Billeartene *Scaphisoma boleti*, *Gyrophaena poweri* og *Gyrophaena joyioides* ble påvist i sopp i området. Disse er alle relativt uvanlige arter og de tre sistnevnte er nye for Østfold. Geithams (NT) ble sett flyvende rett utenfor undersøkelsesområdet ved gården Knoll, og er en art som kan bruke deler av området. Insektmangfoldet er rikt i tilknytning til kjerneområdene, og potensialet for ytterligere rødlistearter er her godt. Det er også et visst potensial for rødlistede insekter knyttet til død ved i deler av området utenfor kjerneområdene.

Kun vanlig forekommende vedlevende sopparter er registrert i Knoll, og tidspunktet for undersøkelsen var ikke optimal for markboende sopparter. Potensialet for interessante sopparter i Knoll vurderes som noe begrenset, og er best i de små arealene med rik vegetasjon og der det er en viss dødvedkontinuitet.

Mose- og lavfloraen ble i liten grad undersøkt, og potensialet for rødlistearter er heller ikke veldig stort for disse gruppene. Et par trær med lungenever ble observert i lavurtvegetasjon nær toppen sørvest for Langebauen, og på samme sted var det mye strylav på noen løvtrær (særlig eik og rogn). Foruten i dette lille området var det svært lite hengelav, og Knoll har et antatt begrenset potensial for interessante lavararter knyttet til trær.

Av fugl ble et par store rovfugl hørt varslende (antatt hekking) og så vidt observert helt i nord (ut mot Ballen), samt at flaggspekk ble sett i sør. Bever bruker tidvis deler av området.

Artsmangfoldet i Knoll vurderes som relativt rikt og variert, med potensial for flere rødlistede insekter, men ellers med et noe middels mangfold, og Knoll vurderes som to stjerner (**) på artsamangfold.

*Tabell: Artsfunn i Knoll. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Biller	<i>Cantharis nigra</i>		NT	1	1 ₁
	<i>Gyrophaena joyioides</i>			1	3 ₁
	<i>Gyrophaena poweri</i>			1	3 ₁
	<i>Scaphisoma boleti</i>			1	3 ₁
Døgnfluer, øyentikkere, steinfluer, vårfluer	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	tang-elveøyensstikker	NT	2	1 ₂
Lav	<i>Lobaria pulmonaria</i>	lungenever			

Avgrensing og arrondering

Verneforslaget omfatter hele undersøkelsesarealet på 359 dekar. De påviste kvalitetene innenfor området vil med de grensene som er foreslått kunne ivaretas og videreutvikles på en god måte. I øst, mot gården på Knoll, er naturverdiene noe mindre (en del sterkt påvirket skog), og denne delen av verneforslaget (den østre tarmen) kunne vært utelatt, men dette området har også enkelte elementer som er viktige for mangfoldet. Grensene i denne delen av undersøkelsesområdet går dels mot vei, mot dyrket mark og et grustak. Lengre sør grenser området i øst mot skog, ellers grenser undersøkelsesområdet mot ferskvann. Arronderingen er helt grei, og kjerneområdene har gode buffere rundt seg. Det ser ikke ut som det finnes store naturverdier som er utelatt i nærområdet, og en eventuell fremtidig utvidelse av området ser ut til å være lite hensiktsmessig, men bør i så fall inkludere østre del av Pinnekashøgda for å bedre arronderingen noe.

Andre inngrep

En høyspentlinje med tilhørende kraftgate krysser gjennom midtre deler av området.

Vurdering og verdisetting

Eldre skog med få biologisk gamle trær er utbredt i undersøkelsesområdet, som stedvis har relativt gode kvaliteter knyttet til dødved av gran og osp, i mindre grad til furu og bjørk. Det er ikke gjort mange funn av signalarter og rødlistearter knyttet til død ved i området, men området har likevel et visst potensial for slike arter. På bakgrunn av skoglige kvaliteter er det vanskelig å gi lokaliteten en høy verneverdi. Blindheim m.fl. (2008) påpeker at hele Østfold generelt er så sterkt påvirket gjennom hogst at artsamangfoldet tilknyttet dødved og gammelskog er veldig utarmet. De høyeste naturverdiene finnes i overgangene mellom rik vannkantvegetasjon, sandstrand, strandvegetasjon, sumpskog og eldre skog med en del innslag av død ved. Særlig er det et godt potensial for rødlistede insekter i disse miljøene, men også enkelte rødlistearter tilhørende andre artsgrupper kan være representert her. Middels rik til noe rikere vegetasjon forekommer i området - delvis på god bonitet, men området sett under ett er dominert av fattigere vegetasjon.

Området skårer lavt-middels på de fleste parameterne, og ligger gjerne litt lavt på de styrende for totalverdien.

Knoll vurderes samlet sett som regionalt verdifullt, tilsvarende to stjerner (**).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Knoll. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bar-trær	Gamle løv-trær	Gamle edel-løvtrær	Tre-slagsfordeling	Topo-grafisk-variasjon	Vegeta-sjons-variasjon	Rik-het	Arter	Stør-relse	Arron-dering	Samlet verdi
1 Knolleneset S	**	*	*	*	0	0	**	*	**	**	**	-	-	**
2 Sandrevet	*	*	*	**	0	0	*	*	*	*	*	-	-	*
3 Knolleneset	***	**	*	*	*	0	**	**	**	*	*	-	-	**
Samlet vurdering	**	**	*	*	*	0	**	**	**	*	*	*	**	**

Mangeloppfyllelse

Av spesielt prioriterte skogtyper inngår boreal løvskog (osp) i liten grad, boreal naturskog i moderat grad, i noe grad rik sumpskog og i moderat grad skog på høy/svært høy bonitet. Mangeloppfyllelsen vurderes som middels.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Knoll.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Middels mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Lav mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Lav mangeloppfyllelse

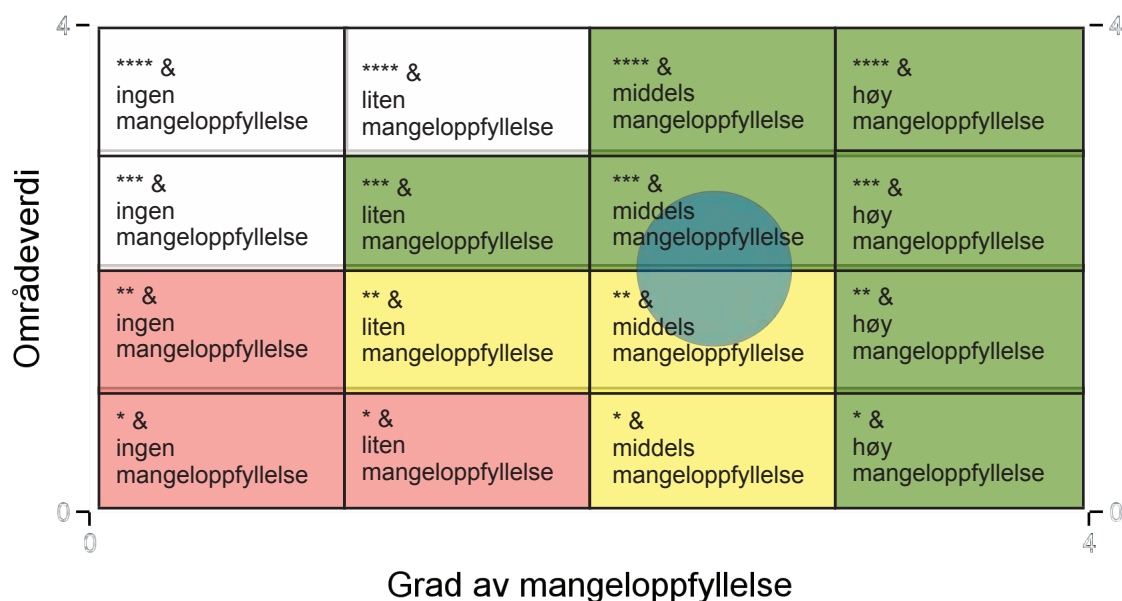
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Middels mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Middels mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Middels mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Knoll sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangeloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



Referanser

Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

Blindheim, T. (red.), Abel, K., Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Gaarder, G., Heggland, A., Hofton, T.H., Klepssland, J.T., Larsen, B.H., Reiso, S. & Røsok, Ø. 2008. Skogregistreringer på utvalgte eiendommer i 12 fylker under ordningen med "frivillig vern" i 2006 og 2007. - NINA Rapport 354: 333 s.

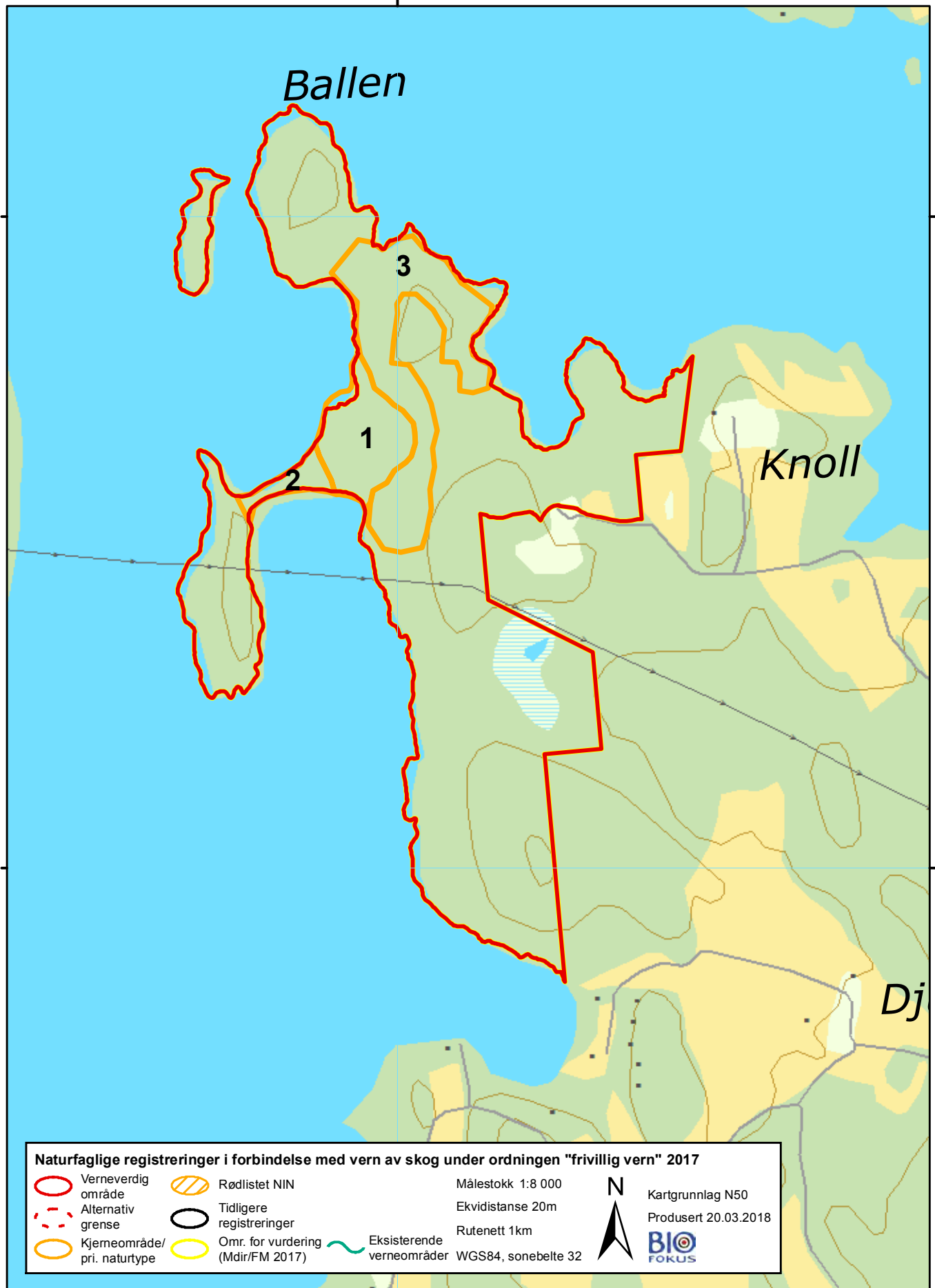
Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Kilden. <https://kilden.nibio.no/>

Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. Tilgjengelig fra: <http://kart.naturbase.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/



Bilder fra området Knoll



Sandstrand med innslag av sandfuruskog på Sandrevet Foto: Stefan Olberg



Snelledominert sumpskog med svartor og bjørk Foto: Stefan Olberg



Strandskog med svartor i overgangen mellom ferskvann, sandfuruskog og rik sumpskog. Foto: Stefan Olberg



Tosjiktet barskog nord i området, med grove furuer og yngre gran innimellom Foto: Stefan Olberg

Sakseåsen

**

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Sakseåsen, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6223>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Marker
H.o.h.: 160-250moh
Areal: 443 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonsone: boreonemoral 100% (890 daa)
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk

Sammendrag

Sakseåsen ligger helt sør i Marker kommune, vest for Bøensfjorden, og ligger sør for Rakkestadveien mellom Seljedalsåsen, Lindalsåsen, Bergtjernet og Saksetjernet (inkludert). Området ligger mellom 160 og 250 m o.h., hvorav de lavereliggende delene ligger under marin grense. Fattig diorittisk til granittisk gneis er dominerende, med noe rikere glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt sørøst for Sakseåsen, samt et lite belte med gabbro/amfibolitt nordvest for Saksetjernet. Rikere vegetasjon ble bare observert i bunn av skrenten sør for Sakseåsen. Bart fjell dominerer med litt løsmasser i form av tynt humus-/torvdekke i nord. Sakseåsen ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonssesksjon.

Deler av undersøkelsesområdet er utelatt grunnet ung, fattig skog, og verneforslaget er på 443 daa og oppnår én stjerne på størrelse. Arronderingen er ikke spesielt god med tanke på topografien, men de omkringliggende skogkvalitetene ser ikke ut til å være store og begrenser utvidelsespotensialet. Sakseåsen består hovedsakelig av barskog på lav og middels bonitet. Furskog er klart dominerende, med bærlyngskog og røsslyng-blokkebærfurskog som vanligste vegetasjonstyper. Noe lavskog forekommer på de skrinne arealene. Blåbærskog forekommer på mer middels bonitet, og her er skogen mer variert med innslag av bjørk og varierende mengder med gran. Rene granskogspartier forekommer sjeldent. I deler av den sørvendte skrenten nedenfor Sakseåsen er det boreal blandingsskog eller barskog med mye innslag av løvtrær, deriblant en ospesuksesjon som er tilgrodd med gran. I bunn av skrenten er det stedvis granskog. Svak lavurt forekommer i mindre partier i nedre del av skrenten nedenfor Sakseåsen. Litt vann (Saksetjernet) og myr forekommer nord i området.

Skogen er i snitt middels gammel uten nyere hogstingrep eller beplantninger. Et par små arealer med granplantefelt forekommer derimot i Ørnedalen. Generelt er det lite død ved i området, og den dødveden som forekommer er ofte lite nedbrutt, noe som tyder på omfattende tidligere hogster og manglende dødvedkontinuitet. Nærmere skrenten og i (særlig) nedre del av skrenten er det derimot eldre skog, mest gran, men også en del furu og noe borealt løv, og med generelt mere og grovere død ved med noe bedre kontinuitet. Løvtremengden øker betraktelig i skrenten, som også har en del dødved og noe varierende alder på trærne, med blant annet flere gamle ospetrær. Gamle furutrær finnes på toppen av Sakseåsen.

Et kjerneområde vurdert som viktig (B-verdi) ble avgrenset i skrenten nedenfor Sakseåsen, og er kartlagt som et gammelt ospesholt i mosaikk med bar-blandingsskog. Deler av en viktig (B-verdi) lavlandsmyr ligger innenfor verneforslaget. Et par nær truede arter og noen få signalarter er registrert innenfor området, som oppnår én stjerne på artsmangfold grunnet et noe begrenset potensial for rødlistearter og et antatt relativt lavt artsmangfold i området som helhet.

Sakseåsen vurderes samlet som et regionalt verdifullt område og oppnår to stjerner (**).

I følge mangelanalysen for skogvern i Norge er det behov for ytterligere vern av lavereliggende skog. Denne mangelen oppfylles i høy grad, men ettersom skogen i Østfold nesten i sin helhet er lavereliggende, teller denne mangelen lite. I tillegg ligger verneforslaget i en del av landet med forholdsvis lite skogvern. I og med at kun en mindre del av området består av litt rike skogtyper og kjerneområdet utgjør en liten del av det totale arealet, vurderes mangeloppfyllelsen å være lav.

Feltarbeid

Det aller meste av området ble befart i løpet av en dag, med vekt på de potensielt mest interessante arealene rundt toppen og den sørvendte skrenten nedenfor Sakseåsen. Arealet helt i nord og helt i sør (bortenfor myrarealene) ble vurdert fra avstand.

Tidspunkt og værrets betydning

Undersøkelsestidspunktet var noe sent på året for enkelte artsgrupper, men ikke for sent for å fange opp vegetasjonstyper og en del viktige karakterarter. Været var pent med noen plussgrader, og var ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgrensede undersøkelsesområdet "Sakseåsen" omfattet et areal på 666 daa.

Tidligere undersøkelser

Halvparten av naturtypelokaliteten Dyvelen (BN00038349) ligger innenfor undersøkelsesområdet i nordøst (Naturbase 2018). Dyvelen er en lite påvirket intakt lavlandsmyr vurdert som viktig (B-verdi). To nesten overlappende MiS-figurer med liggende/stående død ved er utfigurert i Ørnedalen (NIBIO 2018). Noen svært få arter ligger innenfor undersøkelsesområdet på Artskart, og storfugl er den eneste forvaltningsmessige interessante arten registrert i området.

Beliggenhet

Sakseåsen ligger helt sør i Marker kommune, vest for Bøensfjorden, og ligger sør for Rakkestadveien mellom Seljedalsåsen, Lindalsåsen, Bergtjernet og Saksetjernet (inkludert).

Naturgrunnlag

Topografi

Området er dominert av Sakseåsen, med slak nordvendt side og bratt skrent og i sør, og inkluderer et flatt parti sørøst for toppen. Grensen går tett ved skrenten i Ørnedalen i sør og kutter den flatere nordre delen langs eiendomsgrænse og dels langs hogstflate, og inkluderer Saksetjernet, litt myr og en mindre kolle bakenfor i nordvest. Området strekker seg fra 160 - 250 m o.h., hvorav de lavereliggende delene ligger under marin grense.

Geologi

Fattig diorittisk til granittisk gneis er dominerende, med noe rikere glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt sørøst for Sakseåsen, samt et lite belte med gabbro/amfibolitt nordvest for Saksetjernet. Rikere vegetasjon ble bare observert i bunn av skrenten sør for Sakseåsen. Bart fjell dominerer med litt løsemasser i form av tynt humus-/torvdekke i nord (NGU 2018a, b).

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oceanisk, vektasjonsone: boreonemoral 100% (890 daa) .

Sakseåsen ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oceanisk vegetasjonseksjon.

Økologisk variasjon

Vegetasjonen er relativt lite variert med dominans av en type, mens den topografiske variasjonen er noe større. Samlet vurderes Sakseåsen som noe variert og ligger mellom én og to stjerner (*_**).

Vegetasjon og treslagsfordeling

Sakseåsen består hovedsakelig av barskog på lav og middels bonitet. Furuskog er klart dominerende, med bærlyngskog og røsslyng-blokkebærfuruskog som vanligste vegetasjonstyper. Noe lavskog forekommer på de skrinne arealene. Blåbærskog forekommer på mer middels bonitet, og her er skogen mer variert med innslag av bjørk og varierende mengder med gran. Rene granskogspartier forekommer sjeldent, og deler av granskogen i Ørnedalen er tydelig plantet. I deler av den sørvendte skrenten nedenfor Sakseåsen er det gode innslag av bjørk og osp, litt rogn, selje og et par eik og hassel. Gran og furu er også relativt vanlig i hele skrenten, som kan betegnes som boreal blandingsskog eller barskog med mye innslag av løvtrær. I bunn av skrenten er det stedvis granskog, men også med gode innslag av andre treslag. Vest i skrenten er ospeinnslaget relativt høyt, og kartlegges som en ospesuksesjon som er tilgrodd med gran. Svak lavurt forekommer i mindre partier i nedre del av skrenten nedenfor Sakseåsen. Litt vann (Saksetjernet) og myr forekommer nord i området. Myrrealene er ikke nærmere undersøkt, men den myra som omfattes av en naturtype (Dyvelen) ble oppfattet som en relativt fattige, gressdominert myr.

Det er kun sparsomme innslag av rik vegetasjon i området, og rikhet vurderes derfor som én stjerne (*).

Skogstruktur og påvirkning

Skogen er i snitt middels gammel uten nyere hogstinggrep eller beplantninger. Et par små arealer med granplantefelt forekommer i Ørnedalen. Skogen har nordvest for toppen av Sakseåsen ganske lite død ved, og den dødveden som forekommer er ofte lite nedbrutt, noe som tyder på omfattende tidligere hogster og manglende dødvedkontinuitet. Skogen her er dominert av furu med en snittdiameter på 25 cm. Noe gran kommer inn i varierende mengder, men er kun i et lite areal langs et fuktdrag dominerende treslag. Litt bjørk finnes spredt. Sørøst for skrenten ned fra Sakseåsens sørside (på flaten mot myra ved Vesletjern) er det en del ungskog mellom den middels gamle skogen, også her med ikke spesielt mye død ved og generelt dårlig kontinuitet. Her er det mer blandingsskog og noe mer variert treslagssammensetning, men fortsatt med furu som dominerende treslag. Nærmere skrenten og i (særlig) nedre del av skrenten er det derimot eldre skog, mest gran, men også en del furu og noe borealt løv, og med generelt mere og grovere død ved. Løvtremengden øker betraktelig i skrenten, som også har en del dødved og noe varierende alder på trærne, med blant annet flere gamle ospetrær. Det er svært få biologisk gamle trær i området, deriblant én gammel eik (eneste eik observert) og noen gamle og grove ospetrær stående i skrenten sør for Sakseåsen, samt en del eldre furutrær på toppen av Sakseåsen.

Det vurderes å være en del dødved i partier, og dødvedmengde oppnår to-stjerner, mens kontinuiteten vurderes som svak og får én stjerne. Treslagsfordelingen, gamle bartrær og gamle løvtrær vurderes alle som én stjerne, mens gamle edelløvtrær får null stjerner. Urørthet/påvirkning får to stjerner.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Sakseåsen. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Sakseåsen

Naturtype: Gammel boreal lauvskog - Gammelt ospesholt
BMVERDI: B

Areal: 50daa

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2017 av Stefan Olberg i BioFokus i forbindelse med ordningen frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger sør for Sakseåsen i Marker kommune i Østfold, og omfatter den sørvendte skrenten nedenfor toppen.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er avgrenset som gammel boreal løvskog - gammelt ospesholt, men har arealer som nok passer som boreal blandingsskog, gammel granskog og gammel furuskog. Fattige vegetasjonstyper er vanlig i området, noe som utelukker boreal blandingsskog som type i deler av arealet. Verdiene vurderes å være størst i tilknytning til ospesholtet vest i området, og osp er også spredt forekommende i mye av lokaliteten. Nærmest toppen av Sakseåsen er det gammel furuskog med noe innslag av død furuveed. I bunnen av skrenten er det stort sett dominans av gran, men med varierende innslag av borealt løv. Deler av skrenten består av bevokst blokkemark og noe areal med bergvegg forekommer også.

Bruk, tilstand og påvirkning: Middels gammel til gammel blandingsskog med en del død ved av særlig osp og gran. Deler av lokaliteten har noe ung skog som antagelig har kommet opp som følge av tidligere plukkhogster. Vestre del har størst naturverdier, med en del innslag av grove ospetrær opp mot 70 cm i diameter og en del ospelæger. I bunn av skrenten er det en del dødved av gran, mens øvre deler har noe dødved av furu. Furuetræne oppnår maksimal størrelse på 70 cm, mens gran opp mot 55 cm i diameter forekommer. Noen eldre bjørketrær og en gammel eik finnes også.

Artsmangfold: Potensialet for interessante arter er i hovedsak knyttet til død ved av osp og til dels andre treslag. Hvit vedkorallsopp (NT), skorpepiggsopp (NT) og stor ospeildkjuke ble observert på grove ospetrær/ospelæger. Spettehull i osp og enkelte solbelyste læger og gadd av gran og furu kan ha rødlistearter knyttet til seg. Eikebroddsopp vokser på død eikeved ved det eneste eiketreet påvist i skrenten.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er registrert.

Del av helhetlig landskap:

Verdivurdering: Størrelse og antagelig arts mangfold oppnår middels verdi, mens spesielle naturtyper og gammelskogselementer antagelig oppnår lokal verdi i verdsettelseskriteriene for gammelt ospesholt. En vurdering av de andre naturtypene (gammel granskog og gammel furuskog) ville ha oppnådd en lavere vektning. Samlet gir dette en vurdering av området som viktig (B-verdi).

Skjøtsel og hensyn: Naturverdiene ivaretas og videreutvikles på best måte ved at området overlates til fri utvikling. Det er derimot en viss trussel mot mangfoldet i området fra ung og middels gammel gran som er i ferd med å skygge ut ospesholtet i vest. Et eventuelt skjøtselstiltak kan derfor være å felle og til dels fjerne gran i de tettete ospesholtene i vest. Uttaket må i så fall skje med største forsiktighet, og noen felte grantrær kan gjerne få bli liggende igjen på lokaliteten. Fjerning av død ved i området bør ikke forekomme.

Artsmangfold

Mye av barskogen er antagelig lite interessant for krevende arter. Storfugl ble observert og enkelte rødlistearter knyttet til eldre skog med noe dårlig dødvedkontinuitet kan muligens likevel forekomme her. Det er dårlige forhold for lav- og mosearter i området, og svært lite hengelav (kun et par trær med et par strylav) ble sett på trær. På eldre gran ble gammelgranlav påvist. Verdifulle naturverdier finnes i første rekke i den sørvendte skrenten nedenfor Sakseåsen, der varmekrevende insekter og sopparter knyttet til dødved eller gamle trær kan forekomme. På et par grove ospelæger ble skorpepiggsopp (NT) og hvit vedkorallsopp (NT) påvist. Sistnevnte vokste også på en døende, grov osp. En annen grov osp hadde stor ospeildkjuke og spettehull, samt at et par ospetrær hadde hulldannelse med vedmuld i stammen. På dødved av eik var det noe eikebroddsopp, men med kun én eldre eik i skrenten (40 cm i diameter) er potensialet for et godt mangfold knyttet til eik dårlig. Enkelte rødlistede arter knyttet til furu kan forekomme på toppen av Sakseåsen og i øvre del av skrenten sør for toppen. Her finnes det noe grov, solbelyst furuveed, men dødvedkontinuiteten på furu er nok svak, og dermed er også potensialet for rødlistearter noe lavt. Samlet sett vurderes mangfoldet i Sakseåsen som relativt lite variert, men med et par påviste rødlistearter og et potensial for noen flere i kjerneområdet, vurderes arts mangfold til 1 stjerne (*).

Tabell: Artsfunn i Sakseåsen. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Biller	Cis dentatus			1	1 ₁
Sopper	Gloiodon strigosus	skorpepiggsopp	NT		1
	Hymenochaete rubiginosa	eikebroddsopp			1
	Lentaria epichnoa	hvit vedkorallsopp	NT		1
	Phellinus populicola	stor ospeildkjuke			1

Avgrensning og arrondering

Området er dominert av Sakseåsen og inkluderer et flatt parti sørøst for toppen og går i nordvest litt forbi Saksetjernet. Grensen går tett ved skrenten i Ørnedalen i sør og kutter den flattere nordre delen av toppen langs eiendomsgrense og delvis langs hogstflate. Grensene følger eiendomsgrenser, men i sørøst og i nordvest er grensen trukket mot henholdsvis yngre skog og mot topp av liten ås nordvest for Saksetjernet. I verneforslaget er arealer i sørøst og nordvest i undersøkelsesområdet utelatt grunnet arealer med fattig, ung til middels gammel skog uten noe særlig innslag av død ved. Verneforslaget er på 443 daa og området oppnår 1 stjerne (*) på størrelse. Arronderingen er ikke spesielt god med tanke på topografien, men de omkringliggende skogkvalitetene ser ikke ut til å være spesielt store.

Andre inngrep

En hytte ligger på østsiden av Saksetjernet, ellers er det ingen større inngrep i området.

Vurdering og verdisseting

Grunnet lite innslag av rik vegetasjon, få rødlistefunn og relativt lav dødvedkontinuitet er det på bakgrunn av skoglige kvaliteter vanskelig å gi lokaliteten en høy verneverdi. Blindheim m.fl. (2008) påpeker at hele Østfold generelt er så sterkt påvirket gjennom hogst at artsmangfoldet tilknyttet død ved og gammelskog er veldig utarmet. Det er likevel viktig å påpeke at lokaliteten har naturkvaliteter i form av en del grov død ved liggende/stående i en sørvendt skråning, noe som gir gode forutsetninger for enkelte rødlistede insekter og sopparter. De ulike parameterne oppnår stort sett mellom én og to stjerner. Sakseåsen vurderes derfor under noe tvil som regionalt verdifullt, noe som samlet gir to stjerner (**).

Tabell: Kriterier og verdisseting for kjerneområder og totalt for Sakseåsen. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for verdisseting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edel-løvtrær	Tre-slagsfordeling	Topografisk-variasjon	Vegetasjons-variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Sakseåsen	**	**	*	*	**	0	**	**	*	*	**	-	-	**
Samlet vurdering	**	**	*	*	*	0	*	**	*	*	*	*	**	**

Mangeloppfyllelse

Kjerneområdet er relativt stort (50 da), men kun ca. 10 da av kjerneområdet har gode kvaliteter i dag som gammel boreal løvskog. Kjerneområdet utgjør ca. 11 % av totalarealet, mens gammel boreal løvskog bare utgjør noe over 2 % av totalarealet til Sakseåsen.

I følge mangelanalysen for skogvern i Norge er det behov for ytterligere vern av lavereliggende skog (Framstad m.fl. 2017). Denne mangelen oppfylles i høy grad, men ettersom skogen i Østfold nesten i sin helhet er lavereliggende, teller denne mangelen lite. I tillegg ligger verneforslaget i en del av landet med forholdsvis lite skogvern. I og med at kun en mindre del av området består av litt rike skogtyper og kjerneområdet utgjør en liten del av det totale arealet, vurderes mangeloppfyllelsen å være lav.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Sakseåsen

Naturtype - fylkesvis ansvar: Middels mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Lav mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Lav mangeloppfyllelse

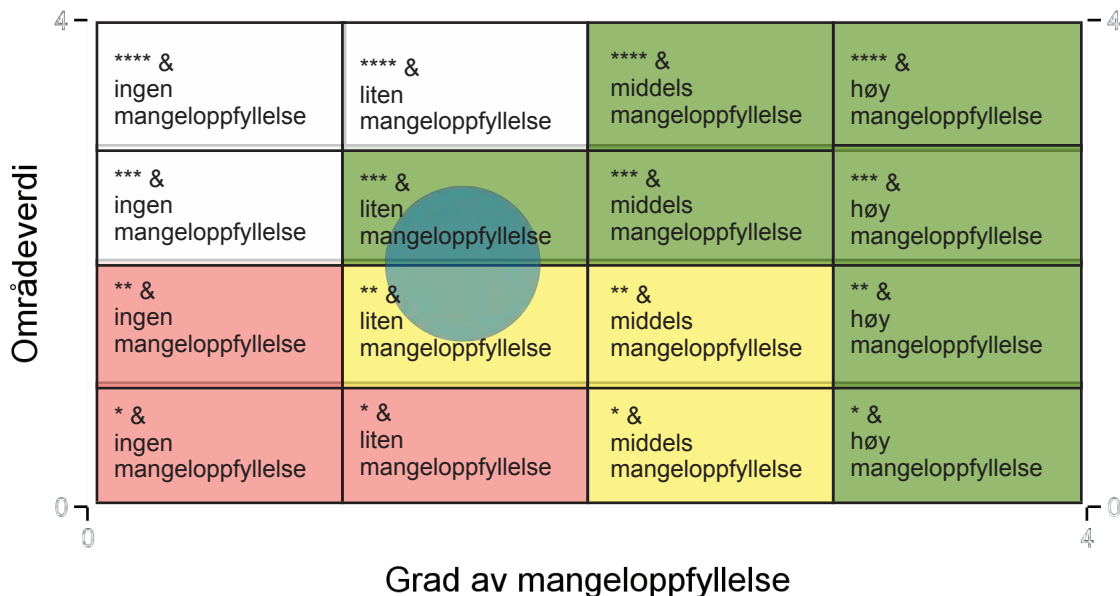
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Lav mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Lav mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Lav mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Sakseåsen sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangelloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjele til våre vurderinger av mangelloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes nøyer. Ligger den blå sirkelen over røde felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.

Referanser

Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

Blindheim, T. (red.), Abel, K., Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Gaarder, G., Heggland, A., Hofton, T.H., Klepsland, J.T., Larsen, B.H., Reiso, S. & Røsok, Ø. 2008. Skogregistreringer på utvalgte eiendommer i 12 fylker under ordningen med "frivillig vern" i 2006 og 2007. - NINA Rapport 354: 333 s.

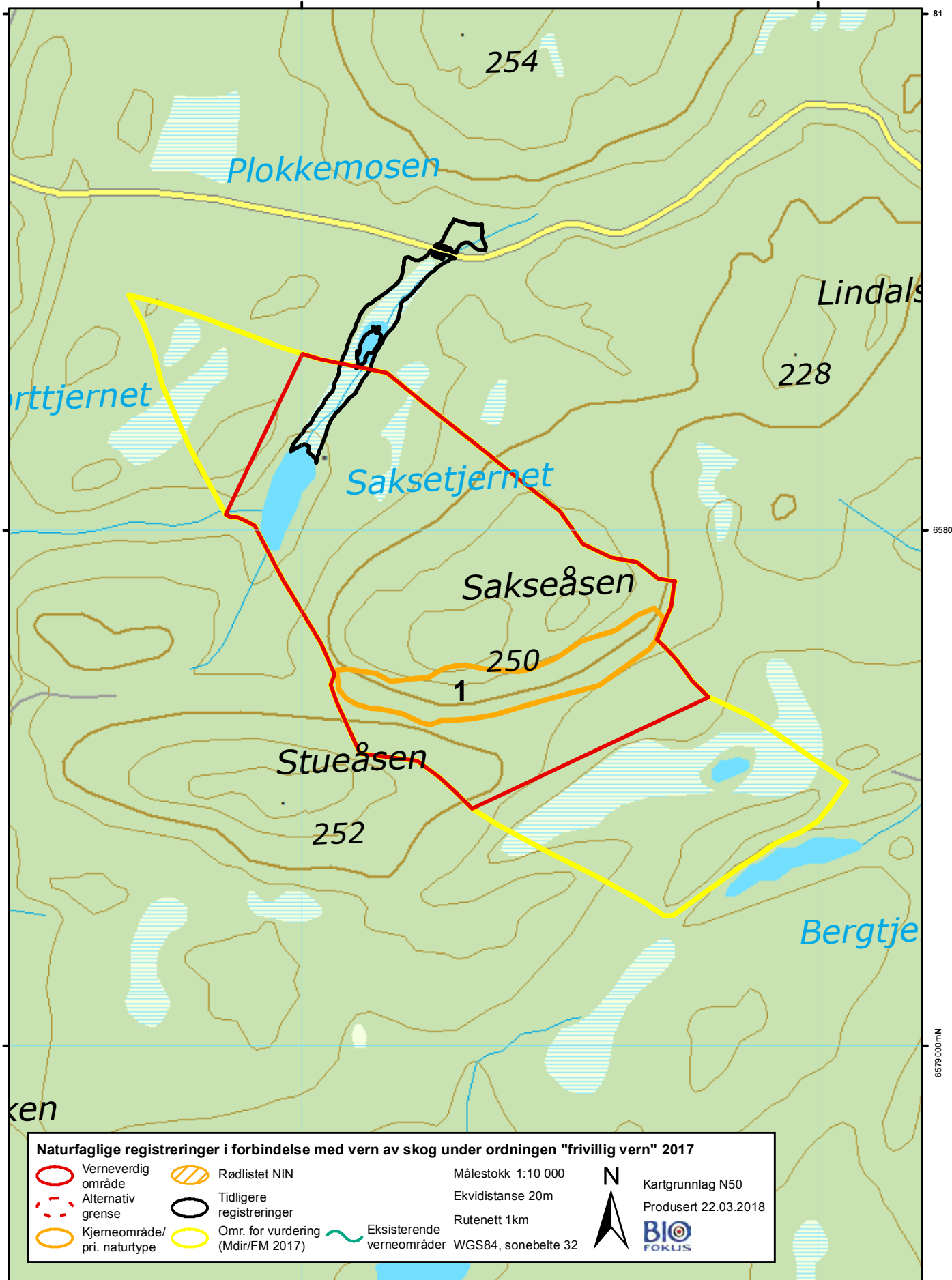
Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Kilden. <https://kilden.nibio.no/>

Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. Tilgjengelig fra: <http://kart.naturbase.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/



Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog under ordningen "frivillig vern" 2017

- | | | | |
|---|---|--------------------|---|
|  Verneverdig område |  Rødlistet NIN | Målestokk 1:10 000 |  Kartgrunnlag N50
Produsert 22.03.2018
 |
|  Alternativ grense |  Tidligere registreringer | Ekvidistanse 20m | |
|  Kjerneområde/pri. naturtype |  Omr. for vurdering (Mdir/FM 2017) | Rutenett 1km | |
- WGS84, sonebelte 32  Eksisterende verneområder

Bilder fra området Sakseåsen



Gode ospekvaliteter finnes i den sørvendte skrenten vest i kjerneområdet Foto: Stefan Olberg



Bærlingskog med dominans av furu på nordsiden av Sakseåsen Foto: Stefan Olberg



Grandominert blokkemark i sørvendt skrent i kjerneområdet Foto: Stefan Olberg



Sakseåsen sett fra kollen nordvest for Saksetjernet Foto: Stefan Olberg

Linnekleppen sør

*

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Linnekleppen sør, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6114>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Marker, Rakkestad
H.o.h.: 168-297moh
Areal: 968 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonssone: boreonemoral 100%
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk

Sammendrag

Undersøkellesområdet består av to nærliggende delområder beliggende sør for Linnekleppen i Marker og Rakkestad kommuner. Et mindre delområde ligger rundt Kleppetjern, mens det andre delområdet ligger lenger sør og sørvest, og går på begge sider av Galteryggen sør til Langetjern. Området er noe småkupert med flere rygger, fuktige søkk, et par små vann og svake til relativt bratte liser med ulik eksposisjon. Området ligger mellom 170 og 300 m o.h. Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt og gabbro, amfibolitt, og består av bart fjell med noe tynt torvdekke. Linnekleppen sør ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonseksjon. Deler av undersøkelsesområdet er foreslått utelatt grunnet vei, ungsog og nylig hogstpåvirkning, og endelig verneforslag er på 968 daa.

Ett kjerneområde med gammel lavlandsgranskog er utfigurert (C-verdi), og kjerneområdet består av en moserik, noe skyggefull eldre blåbærgranskog med innslag av litt svak lavurtvegetasjon. Fattige utforminger av barskog er klart dominerende innenfor verneforslaget, med blåbærgranskog og bærlyngskog i overganger til røsslyngfuruskog og litt lavfuruskog på de skrinneste partiene. I fuktigere partier kommer det stedvis inn litt småbregneskog og litt svak lavurtvegetasjon er registrert. I et par små skrenter med stabil blokkemark finnes lavurtvegetasjon med innslag av litt hassel, lind og eik, og ellers boreale løvtrær som osp, selje, rogn og bjørk. Boreale løvtrær er ellers noe spredt forekommende i området, med en god del arealer nesten uten løvtrær og et par små arealer med nesten dominans av løvtrær. Noen fattige torvmyrer finnes, samt er par vann. Mye av verneforslaget består av halvgammel til noe eldre barskog, med enkelte mindre arealer med gammel skog og noen litt større arealer med ung skog. Dødvedmengden er generelt noe lav, men noen mindre arealer har relativt gode forekomster av lite til middels nedbrutte læger, først og fremst av gran, men også noe dødved av bjørk og litt furu forekommer noe klumpet fordelt i området. Dødvedkontinuiteten i området er lav. De arealene som er mest påvirket med veier og ungsog er utelatt fra verneforslaget. En enkelt forekomst av gubbeskjegg (NT) ligger i kantarealet av verneforslaget, som ellers har svært lite hengelav. En 120 år gammel registrering av myggblom (NT) finnes ved Deletjern, men dette funnet kan like gjerne ligge utenfor verneforslaget. Artsmangfoldet i Linnekleppen sør vurderes samlet som noe begrenset med et lavt potensial for rødlistearter, og gis derfor én stjerne (*).

De fleste parameterne skårer lavt eller til nød middels, mens de viktigste parameterne for totalverdien skårer lavt. Linnekleppen sør vurderes derfor samlet som et lokalt verdifullt område og gis én stjerne (*).

Noe areal med lavereliggende eldre barskog med fattig vegetasjon forekommer, men ellers oppfyller ikke området noen av manglene for Østfold, og området har ingen internasjonale ansvarstyper (Framstad m.fl. 2017). Linnekleppen sør vurderes derfor totalt sett å ha en lav mangeloppfyllelse.

Feltarbeid

Det aller meste av området ble befart, men det ble lagt vekt på de potensielt mest interessante arealene. Noen mindre arealer ble i hovedsak vurdert fra avstand.

Tidspunkt og værets betydning

Undersøkelsestidspunktet var bra for de fleste artsgrupper. Været var stort sett pent, og var ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgrensede undersøkelsesområdet "Linnekleppen sør" omfattet et areal på 1150 daa.

Tidligere undersøkelser

Fem nøkkelbiotoper med tre andre overlappende MiS-figurer er utfigurert innenfor undersøkelsesområdet. MiS-figurene består av liggende død ved/stående død ved og rik bakkevegetasjon. Det er avgrenset en liten naturtypelokalitet med gammel granskog (Galteryggen NV - BN00103107 - C-verdi) i sørvest, basert på noen lavfunn (Naturbase 2018). En 120 år gammel registrering av myggblom (NT) foreligger fra Deletjern (muligens utenfor området). Ellers er det en del nyere registreringer av lav, karplanter og noe fugl og sopp innenfor området, men kun med ett funn av gubbeskjegg (NT) av rødlistearter, og storfugl og nattravn av interessante viltarter (Artskart 2018).

Beliggenhet

Undersøkellesområdet består av to nærliggende delområder beliggende sør for Linnekleppen i Marker og Rakkestad kommuner. Et mindre delområde ligger rundt Kleppetjern, sørøst til Nilsetjern og sørvest til Delingstjern, og følger kommunegrensen i vest opp til Linnekleppen. Det andre delområdet ligger lenger sør og sørvest og går på begge sider av Galteryggen sør til Langetjern, med en østlig tarm som inkluderer Røftetjern og øst til deler av lia ved Bukkedroga, sør for Nilsetjern.

Naturgrunnlag

Topografi

Området er noe småkupert med flere rygger, fuktige søkk, et par små vann og svake til relativt bratte lisider med ulik eksposisjon. Området strekker seg over 120 høydemeter, opp mot 300 m o.h.

Geologi

Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt og gabbro, amfibolitt, og består av bart fjell med noe tynt torvdekke (NGU 2018a, b)

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vegetasjonssone: boreonemoral 100% .

Linnekleppen sør ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonssesjon.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Fattige utforminger av barskog er klart dominerende innenfor verneforslaget, med blåbærgranskog og bærlyngskog i overganger til røsslyngfuruskog og litt lavfuruskog på de skrinneste partiene. I fuktigere partier kommer det stedvis inn litt småbregneskog, mens det i et par små skrenter med stabil blokkemark finnes lavurtvegetasjon med innslag av litt hassel, lind og eik, og ellers boreale løvtrær som osp, selje, rogn og bjørk. Skogfiol, liljekonvall, markjordbær og ormetelg er blant annet registrert her. Boreale løvtrær er ellers noe spredt forekommende i området, med en god del arealer nesten uten løvtrær og et par små arealer med nesten dominans av løvtrær. Noen fattige torvmyrer finnes, samt et par vann med blant annet hvit nøkkerose, flotgras, takrør, melkerot og hvitmyrak, og med fattig vegetasjon rundt vannet.

Skogstruktur og påvirkning

Mye av verneforslaget består av halvgammel til noe eldre barskog, med enkelte mindre arealer med gammel skog og noen litt større arealer med ung skog. Dødvdmengden er generelt noe lav, men noen mindre arealer har relativt gode forekomster av lite til middels nedbrutte læger, først og fremst av gran, men også noe dødvod av bjørk og litt furu forekommer noe klumpet fordelt i området. Dødvdkontinuiteten i området er lav som følge av tidligere skogbruksaktiviteter i området og svært få forekomster av godt nedbrutt dødvod. De arealene som er mest påvirket med veier og ungskog er utelatt fra verneforslaget.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Linnekleppen sør. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Bukkedroga

Naturtype: Gammel granskog - Gammel lavlandsgranskog
BMVERDI: C

Areal: 32daa

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med ordningen frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i øvre del av den østvendte lia ved Bukkedroga, noe sør for Linnekleppen og Nilsetjern i Rakkestad kommune.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Moserik, noe skyggefull eldre blåbærgranskog med innslag av litt svak lavurtvegetasjon.

Bruk, tilstand og påvirkning: Eldre granskog med en snittdiameter på rundt 35 cm. En del død ved forekommer i form av læger. Middels nedbrutte stokker dominerer, men også enkelte læger som er lite nedbrutt og godt nedbrutt forekommer. Litt osp og furu finnes innimellom, men av disse treslagene er det lite død ved. Området består av en noe ensaldret skog med noen svært godt nedbrutte stubber etter tidligere hogst.

Artsmangfold: Gubbeskjegg (NT) skal være registrert i kant av området og tjærekjuka ble sett på en granolag, ellers er ingen interessante arter påvist. Ingen hengelav ble observert i 2017. Potensialet for rødlistearter er nok best for enkelte insekter og sopp knyttet til dødvod av gran, men potensialet vurderes som lavt.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er registrert.

Del av helhetlig landskap: Granskog er en vanlig naturtype i området og naturtypelokaliteten er antagelig ikke spesielt viktig i ivaretagelsen av arter avhengig av granskog.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som lokalt viktig (C-verdi) grunnet en eldre granskog med en del død ved, men med lav dødvodkontinuitet, lavt potensial for interessante arter og litt lite areal.

Skjøtsel og hensyn: Naturverdiene ivaretas og videreutvikles på best måte ved at området overlates til fri utvikling uten inngrep.

Artsmangfold

Artsmangfoldet innenfor området er antagelig noe begrenset, med et lavt potensial for forekomster av rødlistede arter. En enkelt forekomst av gubbeskjegg (NT) ligger i kantarealet av området, som ellers har svært lite hengsel. En 120 år gammel registrering av myggblom (NT) finnes ved Deletjern, men dette funnet kan ligge utenfor verneforslaget. En forekomst av lungenever er registrert vest i det søndre delområdet, og en god del lavararter er påvist i området, men det er i all hovedsak vanlige arter som er påvist. Av sopp er et par svake signalarter påvist, men mangfoldet av både jordboende og vedlevende sopp er nok noe begrenset med et lavt potensial for rødlistearter. Av insekter kan enkelte rødlistede arter knyttet til dødved forekomme, men også her er potensialet lavt grunnet lav kontinuitet og generelt lite dødved som har kvaliteter som gagnar krevende arter. Den litt krevende arten nattravn er registrert, men ingen rødlistede fuglearter er påvist innenfor verneforslaget. Artsmangfoldet i Linnekleppen sør vurderes derfor samlet som lavt og gis én stjerne (*).

*Tabell: Artsfunn i Linnekleppen sør. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Biller	Cis dentatus			1	1
Lav	Lecanactis abietina	gammelgranlav			
Sopper	Ischnoderma benzoinum	tjærekjuka			1
	Phellinus ferrugineofuscus	granrustkjuka			

Avgrensing og arrondering

Deler av undersøkelsesområdet er foreslått utelatt grunnet vei, ungskog og nylig hogstpåvirkning, og endelig verneforslag er på 968 daa. Fattige bar-blandingsskoger i boreonemoral sone på under 1 kvadratkilometer skal vurderes som én stjerne (*) på "størrelse". Arronderingsmessig vurderes Linnekleppen sør som noe dårlig avgrenset. Samtidig består mye av de omkringliggende arealene av ungskog og hogstflater, og en fornuftig utvidelse av området er vanskelig. En mulig utvidelse bør i så fall skje rundt kjerneområdet og videre østover.

Andre inngrep

En hytte ligger ved Røftetjern og et par bygninger ligger innenfor området ved toppen av Linnekleppen. Ellers går det et par skogsbilveier inn i deler av verneforslaget og et par velbrukte stier går gjennom området.

Vurdering og verdisetting

De fleste parameterne skårer lavt eller til nød middels, mens de viktigste parameterne for totalverdien skårer lavt. Kun ett kjerneområde er avgrenset (B-verdi), men en god del av verneforslaget har kvaliteter som i alle fall stedvis grenser opp mot naturtypestandard og som kunne vært avgrenset som lokalt viktige kjerneområder. I all hovedsak fattig vegetasjon og et lavt potensial for et interessant artsamangfold, gjør derimot at ingen flere kjerneområder ble avgrenset. Linnekleppen sør vurderes samlet som et lokalt verdifullt område og gis én stjerne (*).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Linnekleppen sør. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Tre-slagsfordeling	Topografisk variasjon	Vegetasjonsvariasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Bukkedroga	***	**	*	*	0	0	*	**	*	*	*	-	-	*
Samlet vurdering	**	*	0	*	0	0	*	**	*	*	*	*	**	*

Mangeloppfyllelse

Noe areal med lavereliggende eldre barskog med fattig vegetasjon forekommer, men ellers oppfyller ikke området noen av manglene for Østfold, og området har ingen internasjonale ansvarstyper (Framstad m.fl. 2017). Den lavereliggende skogen ligger i det øvre høydesjiktet, med liten effekt på det mangfoldet (særlig insekter) som kan forekomme i de virkelig lavereliggende skogene helt nede ved sjøen. Linnekleppen sør vurderes derfor totalt sett å ha en lav mangeloppfyllelse.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Linnekleppen sør.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Lav mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Lav mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Ingen mangeloppfyllelse

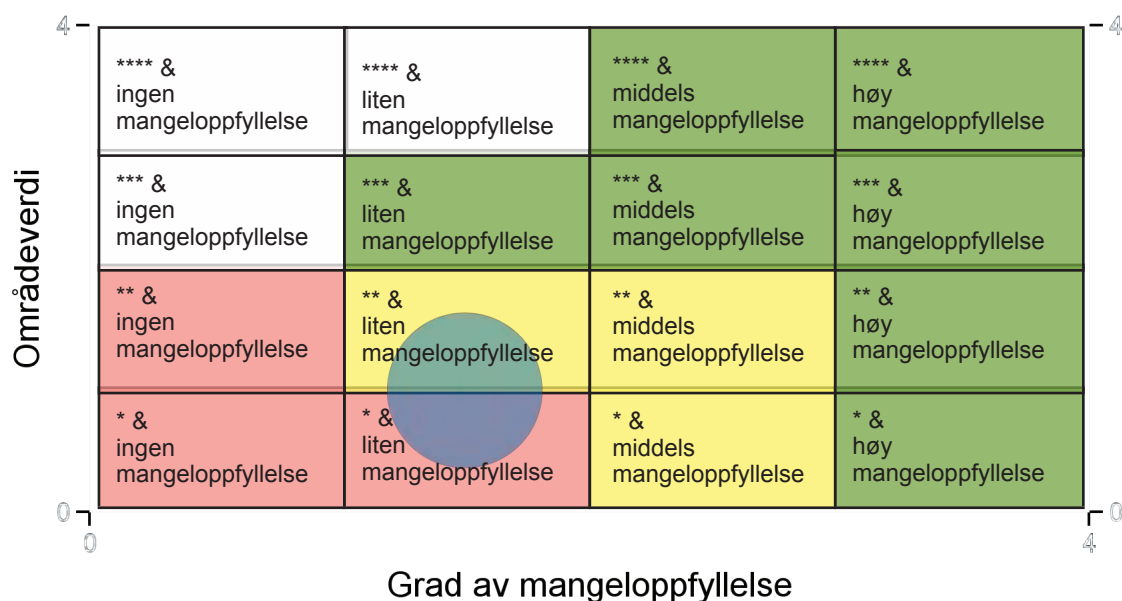
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Lav mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Lav mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Lav mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Linnekleppen sør sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangeloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjele til våre vurderinger av mangeloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes nøyer. Ligger den blå sirkelen over røde felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.

Referanser

Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <https://artskart.artsdatabanken.no>

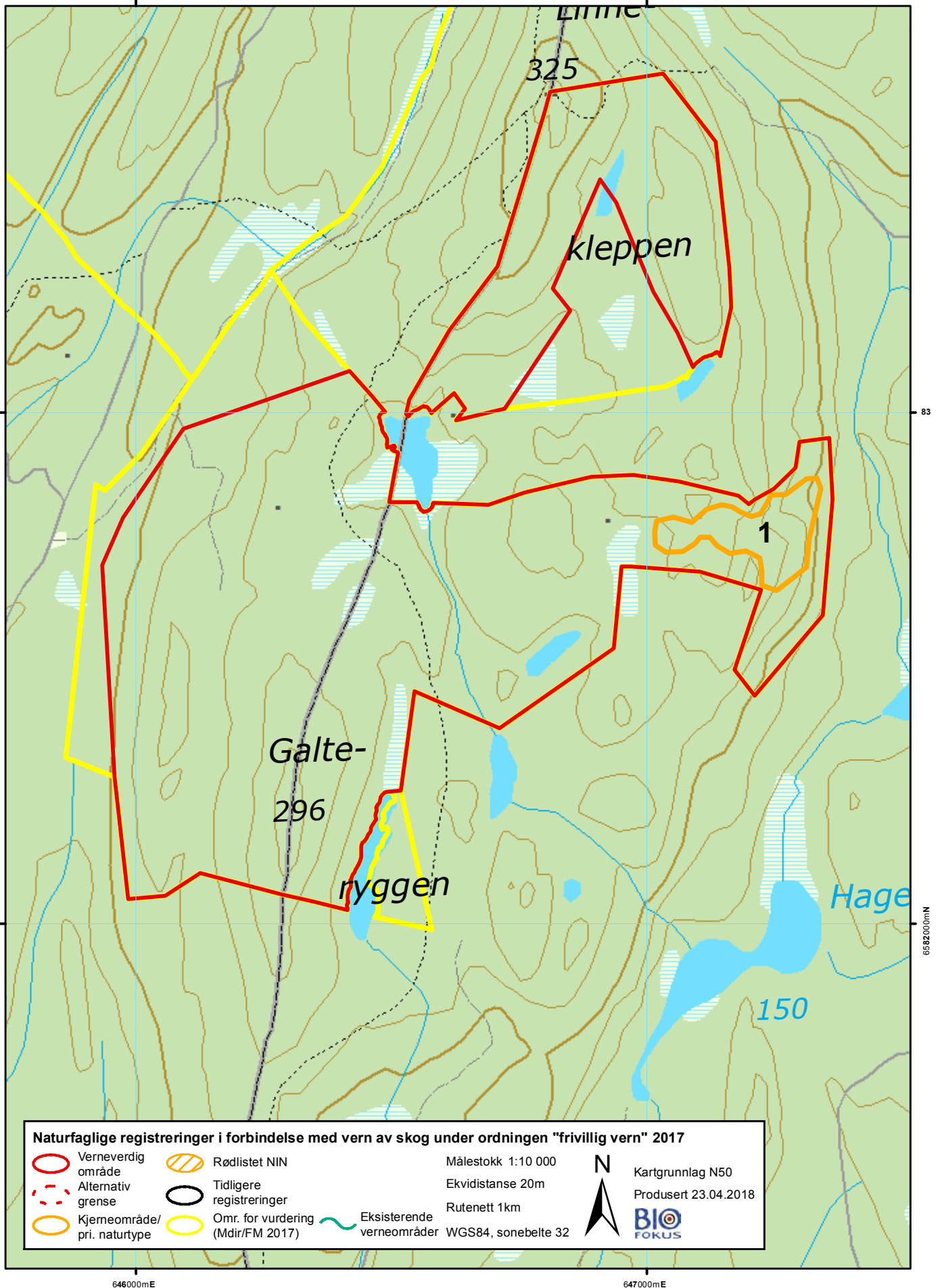
Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. <http://kart.naturbase.no/>

NIBIO 2018. Kilden. <https://kilden.nibio.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/



Bilder fra området Linnekleppen sør



Eldre granskog i kjerneområdet ved Bukkedroga Foto: Stefan Olberg



Lite område med lavurtvegetasjon og edelløvtrær vest for Kleppetjern Foto: Stefan Olberg



Eldre furuskog ved Røftetjern i søndre delområde Foto: Stefan Olberg



Utsikt rett sør for Linnekleppen som viser ung barskog og hogstflate i den lavereliggende, utelatte delen av nordre delområde Foto: Stefan Olberg

Linnekleppen nord

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Linnekleppen nord, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6112>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Rakkestad
H.o.h.: 167-264moh
Areal: 0 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonssone: boreonemoral 100%
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk

Sammendrag

Linnekleppen nord ligger nordvest for Linnekleppen, øst i Rakkestad kommune. Området inkluderer mye av Seterdalen, og følger eiendomsgrenser. Undersøkellesområdet var på over 1,5 km². Mesteparten av området er dekket av fattig barskog. Nord-sørgående høyderytter, gjerne med slake sider i nord og sør og bratte sider i øst og vest, avveksler med flatere mellomliggende partier med varierende bredde. Området ligger mellom 167 og 264 m o.h. og inkluderer noe myr og vann, ellers består området for det meste av barskog, helst på skrinn grunn. Linnekleppen nord ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonseksjon. Gabro/amfibolitt er dominerende berggrunn, men med noe diorittisk til granittisk gneis og granat-biotittgneis i lavereliggende arealer. Tynt torvdekke finnes i de lavereliggende delene, ellers er det bart fjell som stort sett mangler løsmasser i området.

Vegetasjonen er i all hovedsak fattig, med blåbærskog, bærlyngskog og røsslyngskog som vanligste vegetasjonstyper. Litt småbregneskog og et par flekker med lavurtskog med bl.a. blåveis og blåknapp registrert i den østvendte skrenten ned mot Koldyvelen og i den østvendte skrenten mot nordre del av Ulvedalen. Skogen har en noe variert alder, med en god del ungskog i de lavereliggende og flate delene av området. Toppene og skrentene har noe eldre skog, med større partier med skog i hk 4-5.

En grusvei går langt inn i området fra sør, inn til en hytte ved Skottjern.

De to lokalt viktige kjerneområdene registrert i området fra tidligere ble ikke videreført grunnet hogstpåvirkning og lave naturverdier. Linnekleppen nord skårer to stjerner på størrelse, én stjerne på halvparten av parameterne og null stjerner på den andre halvparten. Området utmerker seg ikke på noen av parameterne, og samlet sett vurderes området å ligge mellom null og én stjerne. Høy påvirkning på relativt store deler av området gjør at det som står igjen av eldre skog, "kjerneareal", er noe begrenset i omfang og er noe oppdelt. Når heller ikke dette kjernearealet vurderes å ha store nok kvaliteter til å kartlegges som naturtypelokaliteter, vurderes det under noe tvil at Linnekleppen nord ikke er verneverdig, og området gis null (-) stjerner. Området er derimot utvilsomt verdifullt for vanligere forekommende barskogsarter og for en del viltarter.

Feltarbeid

Det aller meste av området ble befart, men det ble lagt vekt på de potensielt mest interessante arealene. Noen arealer ble i hovedsak vurdert fra avstand.

Tidspunkt og værrets betydning

Undersøkelsestidspunktet var bra for de fleste artsgrupper. Været var stort sett pent, med noe regn mot slutten, men var ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgransede undersøkelsesområdet "Linnekleppen nord" omfattet et areal på 1563 daa.

Tidligere undersøkelser

To naturtypelokaliteter finnes delvis innenfor undersøkelsesområdet (Artsdatabanken 2018): Ulvedalen (BN00103155) - en lokalt viktig (C-verdi) gammel granskog som ligger sørvest i området og som er avgrenset på bakgrunn av funn av gubbeskjegg (NT). Koldyvelen (BN00103091) er en lokalt viktig lokalitet hvor ca. halve lokaliteten ligger innenfor undersøkelsesområdet. Koldyvelen er kartlagt som "andre viktige forekomster", og består av en delvis påvirket myr, drenert av traktorspor og delvis gjengrodd med ung skog. Lokaliteten er avgrenset på bakgrunn av en liten forekomst av smalmarihånd (VU), sist sett her i 1995 året etter dreneringen av myra. Det kan se ut som den kjente forekomsten av smalmarihånd ligger utenfor undersøkelsesområdet, og det er usikkert om smalmarihånd fortsatt forekommer på myra i dag. Fire MiS-figurer (3 nøkkelbiotoper og 1 eldre løvsuksesjon) finnes innenfor undersøkelsesområdet (NIBIO 2018).

Beliggenhet

Linnekleppen nord ligger nordvest for Linnekleppen, øst i Rakkestad kommune. Området inkluderer mye av Seterdalen, og følger eiendomsgrenser.

Naturgrunnlag

Topografi

Nord-sørgående høyderytter, gjerne med slake sider i nord og sør og bratte sider i øst og vest, avveksler med flatere mellomliggende partier med varierende bredde. Området ligger mellom 167 og 264 m o.h. og inkluderer noe myr og vann, ellers består området for det meste av barskog, helst på skrinn grunn.

Geologi

Gabro/amfibolitt er dominerende berggrunn, men med noe diorittisk til granittisk gneis og granat-biotittgneis i lavereliggende arealer. Tynt torvdekke finnes i de lavereliggende delene, ellers er det bart fjell som stort sett mangler løsmasser i området (NGU 2018 a, b).

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vektasjonsone: boreonemoral 100% .

Linnekleppen nord ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonseksjon.

Kjerneområder

Det ble ikke avgrenset kjerneområder på lokaliteten Linnekleppen nord

Artsmangfold

Enkelte arter i litt forskjellige artsgrupper er registrert innenfor området fra før av, men få av artene er av forvaltningsinteresse. Gubbeskjegg (NT) er påvist sørvest i området og nordvest for Skottjern, og en forekomst av smalmarihånd (VU) er kjent fra grenseområdet i nordøst. Forekomsten av smalmarihånd kan ha forsvunnet og ser ut til å ligge såvidt utenfor undersøkelsesområdet. Ingen rødlistearter ble påvist i undersøkelsen i 2017.

Tabell: Artsfunn i Linnekleppen nord. Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødlistestatus	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Biller	Cis dentatus			1	1
Fugler	Tetrao urogallus	storfugl		1	1
Lav	Lecanactis abietina	gammelgranlav			
Sopper	Inonotus rheades	revekjuke			

Avgrensning og arrondering

Undersøkelsesområdet var på over 1,5 km². Mesteparten av området er dekket av fattig barskog, og Linnekleppen nord oppnår derfor 2 stjerner (**) på størrelse. Til en viss grad følger området grenser høydedrag og vei, men arronderingen kunne vært bedre, og grensene følger eiendomsgrenser.

Vurdering og verdisetting

Undersøkelsesområdet har ikke kvaliteter utover ordinært areal i regionen og det lages ikke noe verneforslag her. Samlet oppnår Linnekleppen nord null stjerner (-).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Linnekleppen nord. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørhet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Tre-slagsfordeling	Topografisk-variasjon	Vegetasjons-variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondening	Samlet verdi
Samlet vurdering	*	*	0	*	0	0	*	**	*	0	0	**	*	-

Mangeloppfyllelse

Linnekleppen nord oppnår ingen mangeloppfyllelse som følge av en sterkt hogstpåvirket, fattig barskog uten særlige restaureringsmuligheter. Området er derimot lavereliggende, men dette teller lite i Østfold ettersom nesten all skog i Østfold ligger under 300 m (Fremstad m.fl. 2017). Den lavereliggende skogen ligger i det øvre høydesjiktet, med liten effekt på det mangfoldet (særlig insekter) som kan forekomme i de virkelig lavereliggende skogene helt nede ved sjøen.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vermemålsetninger for lokalitet Linnekleppen nord.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Ingen mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Ingen mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Ingen mangeloppfyllelse

Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Ingen mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Ingen mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Ingen mangeloppfyllelse

Figur. Blå sirkel angir området Linnekleppen nord sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangeloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.

Områdeverdi	**** & ingen mangeloppfyllelse	**** & liten mangeloppfyllelse	**** & middels mangeloppfyllelse	**** & høy mangeloppfyllelse
	*** & ingen mangeloppfyllelse	*** & liten mangeloppfyllelse	*** & middels mangeloppfyllelse	*** & høy mangeloppfyllelse
	** & ingen mangeloppfyllelse	** & liten mangeloppfyllelse	** & middels mangeloppfyllelse	** & høy mangeloppfyllelse
	* & ingen mangeloppfyllelse	* & liten mangeloppfyllelse	* & middels mangeloppfyllelse	* & høy mangeloppfyllelse

Grad av mangeloppfyllelse

* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vermet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjole til våre vurderinger av mangeloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes næyere. Ligger den blå sirkelen over røde felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.

Referanser

Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern | 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Kilden. <https://kilden.nibio.no/>

Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. Tilgjengelig fra: <http://kart.naturbase.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Bilder fra området Linnekleppen nord



Ulvedalen, med fattig myr og noe eldre furuskog og granskog i kantarealene Foto: Stefan Olberg



Utsikt over Seterdalen og Linnekleppen fra Sjøloksen Foto: Stefan Olberg



Eldre skog med noe død ved på høydedraget mellom Koldyvelen og Skottjern, et område som har en del naturverdier. Foto: Stefan Olberg

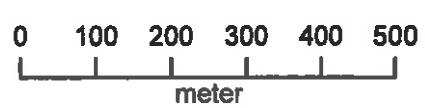


Koldyvelen, med gjengrodd og drenert myr rett nord for tjernet. Foto: Stefan Olberg



Linnekleppen nord
Rakkestad kommune, Østfold

 Område til fagvurdering i 2017 (1564 dekar)



Fylkesmannen i Østfold, april 2017

Sagåsen

*

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Sagåsen, registrert i forbindelse med prosjekt Statskog2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6222>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Sarpsborg
H.o.h.: 26-110moh
Areal: 105 daa

Prosjektilhørighet: Statskog2017
Inventør: STO
Vegetasjonsone: boreonemoral 100% (210 daa)
Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk

Sammendrag

Undersøkt skogområde ligger rundt Sagåsen, og omfatter et lite areal som inkluderer Sagåsen, Folungåsen og Rambergdalen ned til Rambergbukta, beliggende på nordsiden av Minge vannet, nord i Sarpsborg kommune. Terrenget er i hovedsak bratt, med bergvegger, en liten bekkekløft, slake og bratte lisider og noen flater og småkuperte kollepartier. Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og/eller amfibolitt med tynn hav/strandavsetning og ellers bart fjell.

Vegetasjonen er variert, fra fattig og tørr impediment med furu, til frodig vegetasjon langs bekk i kløft. Kollepartiet på Sagåsen og Folungåsen har bærlyngskog og røsslyng-blokkebærfuruskog på impediment, med litt berg i dagen. Blåbærskog i overgang mot moserike og stedvis småbregnerike partier finnes i lisidene øvre og midtre deler, samt på enkelte flate partier. Granskogen har her innslag av boreale løvtrær. Nederst i Rambergdalen er det innslag av høystaude- og lavurtvegetasjon, med noen små partier med gråor-heggeskog og muligens noe or-askeskog nærmest bekken. Gran er ofte dominerende treslag også her, med unntak av tett ved bekken og i deler av den østvendte lisiden helt sør i området.

Skogen er en del påvirket i tidligere tider, men nyere inngrep forekommer i liten grad. Tett granplantefelt i hk 3 dekker randsonen i nord, nedenfor bergveggen opp mot Sagåsen. Skogen er middels gammel og noe ensaldret på Sagåsen og Folungåsen, hvor furu i stor grad er dominerende treslag, men med innslag av boreale løvtrær, gran og litt eik. Få dødvedelementer ble observert i furuskogen. I skaret mellom de to åsene, samt i deler av Rambergdalens ikke fullt så bratte lisider, er det eldre til gammel granskog som befinner seg i sammebruddsfase, med mye ferske-middlere nedbrutte læger og enkelte gadd. Lengre opp i lisidene er grana gjerne litt yngre, og dødvedmengden avtar betydelig. Stedvis er det her også en del innslag av løvtrær, men gran er fortsatt dominerende. Langs bekken i Rambergdalen er det mye løvtrær, og innslag av edelløvtrær som hassel, ask og alm finnes, men unge trær og busker er klart dominerende. Noen dødvedrester av edelløvtrær finnes sparsomt. Eldre løvtrær av osp, inkludert enkeltforekomster av grove læger, finnes i den østvendte lisiden, nær utløpet av bekken, samt i nedre del av lisiden mot Hagan øst for Folungåsen.

Foruten ask og alm ble ingen rødlistearter påvist, men det er et potensial for at enkelte rødlistede insekter, sopp, lav og moser kan forekomme i Sagåsen, spesielt innenfor kjerneområdet i Rambergdalen.

Sagåsen favner et lite skogområde hvor de viktigste kriteriene oppnår lave verdier. Høy verdi oppnås kun på vegetasjon- og topografivariasjon, samt at treslagsfordelingen er rimelig god. Stedvis høy dødvedmengde trekker også opp, men dødvedkontinuiteten er noe lav. Sagåsen har ingen rødlistede naturtyper, men oppfyller mangler i skogvernet knyttet til lavereliggende skog i borenemorale strøk (Framstad m.fl. 2017). Sagåsen vurderes samlet å oppnå lokal verdi (*), men grenser opp mot regional verdi (**).

Feltarbeid

Store deler av undersøkelsesområdet ble befart i løpet av en kort dag, og området ansees som godt nok kartlagt for å kunne gi en vurdering av vegetasjonen og eventuelle viktige naturtyper.

Tidspunkt og værets betydning

Tidspunktet på året var godt for de fleste artsgrupper og været var fint og ikke til hinder for kartleggingen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området er kartlagt i forbindelse med naturfaglige registreringer av areal med mulig verne kvaliteter på Statskog SF sin grunn i Østfold. En stor del av kartleggingene for verneområder på Statskog SF sin grunn ble gjennomført i perioden 2003-2011, registreringene i 2017 er en supplering av disse. Undersøkelsesområdet var på ca. 105 da.

Tidligere undersøkelser

Ingen naturtyper lokaliteter er avgrenset innenfor området. Arealet/eiendommen er tidligere kartlagt for nøkkelbiotoper i en tidlig fase (1997), og deler av kløften er utfigurert som en nøkkelbiotop (bekkekløft) (NIBIO 2017).

Beliggenhet

Sagåsen omfatter et lite areal som inkluderer Sagåsen, Folungåsen og Rambergdalen ned til Rambergbukta, beliggende på nordsiden av Minge vannet, nord i Sarpsborg kommune.

Naturgrunnlag

Topografi

Området består av en canyon-aktig liten og kort bekkeløft med skogkledde lisider og bergvegger som åpner seg opp ned mot vannet, samt en tilliggende topp (Sagåsen og Folugåsen) med til dels bratte sider og/eller bergvegger på alle kanter. Området ligger mellom 25-105 moh.

Geologi

Berggrunnen består av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og/eller amfibolitt med tynn hav/strandavsetning og ellers bart fjell (NGU 2017a, b).

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegetasjonssone: boreonemoral 100% (210 daa) .

Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonseksjon.

Klima

De lokale variasjonene i klima innenfor området er stor grunnet svært variert topografi og eksponering, samt at arealet innehar fuktighetsgradienter fra sørvendt berg til bekk i dyp kløft.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Kollepartiet på Sagåsen og Folugåsen har bærlyngskog og røsslyng-blokkebærfuruskog på impediment, med litt berg i dagen. Furu er dominerende treslag, med innslag av gran, noe eik og borealt løv som bjørk og osp. Blåbærskog i overgang mot moserike og stedvis småbregnerike partier finnes i lisidenes øvre og midtre deler, samt på enkelte flate partier og delvis i sørvest mot vei. Granskogen har her innslag av boreale løvtrær. Nederst i Rambergdalen er det innslag av høystaude- og lavurtvegetasjon, med noen små partier med gråor-heggeskog og muligens noe or-askeskog nærmest bekken. Gran er ofte dominerende treslag også her, med unntak av tett ved bekken og i deler av den østvendte lisen helt sør i området. I nord, nedenfor bergveggen mot Sagåsen, er det granplantefelt som dominerer.

Skogstruktur og påvirkning

Skogen er en del påvirket i tidligere tider, men nyere inngrep forekommer ikke i sentrale deler utover at noen få enkelttrær og stokker er sagt over for å forsøke å holde stien langs bekken åpen. Tett granplantefelt i hk 3 dekker randsonen i nord, nedenfor bergveggen opp mot Sagåsen. Skogen er middels gammel og noe ensaldret på Sagåsen og Folugåsen, hvor furu i stor grad er dominerende treslag, men med innslag av boreale løvtrær, gran og litt eik. Få dødvedelementer ble observert i furuskogen. I skaret mellom de to åsene, samt i deler av Rambergdalens ikke fullt så bratte lisider, er det eldre til gammel granskog som befinner seg i sammebruddsfase, med mye ferske-middlere nedbrutte læger og enkelte gadd. Gran på 60 cm i diameter i brysthøyde forekommer, men snittet er en del lavere. Lengre opp i lisidene er grana gjerne litt yngre, og dødvedmengden avtar betydelig. Stedvis er det her også en del innslag av løvtrær, men gran er fortsatt dominerende. Noen få spredte dødvedelementer av ulike treslag forekommer. Langs bekken i Rambergdalen er det mye løvtrær, og innslag av edelløvtrær som hassel, ask og alm finnes, men unge trær og busker er klart dominerende. Noen dødvedrester av edelløvtrær finnes sparsomt. Eldre løvtrær av osp, inkludert enkeltforekomster av grove læger, finnes i den østvendte lisen, nær utløpet av bekken, samt i nedre del av lisen mot Hagan øst for Folugåsen.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Sagåsen. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Rambergdalen

Naturtype: Skogsbekkeløft - Lavlands-granbekkeløft på Østlandet
BMVERDI: B

Areal: 21daa

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med kartlegging av eiendommer på Statskog med tanke på frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Rambergdalen ved Minge vannet, nord i Sarpsborg kommune, og inkluderer den lille kløften sør for Sagåsen.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Blåbærskog i overgang mot moserike og stedvis småbregnerike partier finnes i lisidenes øvre og midtre deler. Granskogen har her innslag av boreale løvtrær som bjørk og osp. Nederst i Rambergdalen er det innslag av høystaude- og lavurtvegetasjon, med noen små partier med gråor-heggeskog og muligens noe or-askeskog nærmest bekken. Gran er ofte dominerende treslag også her, med unntak av tett ved bekken og i deler av den østvendte lisen helt sør i området.

Bruk, tilstand og påvirkning: Skogen er en del påvirket i tidligere tider, men nyere inngrep forekommer ikke i sentrale deler utover at noen få enkelttrær og stokker er sagt over for å forsøke å holde stien langs bekken åpen. I deler av Rambergdalens ikke fullt så bratte lisider er det eldre til gammel granskog som befinner seg i sammenbruddsfase, med mye ferske-middlere nedbrutte læger og enkelte gadd. Gran på 60 cm i diameter i brysthøyde forekommer, men snittet er en del lavere. Lengre opp i lisidene er grana gjerne litt yngre, og dødvedmengden avtar betydelig. Stedvis er det her også en del innslag av løvtrær, men gran er fortsatt dominerende. Noen få spredte dødvedelementer av ulike treslag forekommer. Langs bekken i Rambergdalen er det mye løvtrær, og innslag av edelløvtrær som hassel, ask og alm finnes, men unge trær og busker er klart dominerende. Noen dødvedrester av edelløvtrær finnes sparsomt. Eldre løvtrær av

osp, inkludert enkeltforekomster av grove læger, finnes i den østvendte lisisiden, nær utløpet av bekken.

Artsmangfold: Foruten ask og alm ble ingen rødlistearter påvist, men det er et potensial for at enkelte rødlistede insekter, sopp, lav og moser kan forekomme på lokaliteten.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er registrert.

Del av helhetlig landskap: Ikke vurdert.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som viktig (B-verdi) grunnet en liten kløft med edelløvsskog, gammel gran og en del dødved, men med lav dødvedkontinuitet og et noe begrenset potensial for rødlistearter.

Skjøtsel og hensyn: Naturverdiene i området ivaretas og videreutvikles på best måte ved at lokaliteten overlates til fri utvikling uten inn-
grep.

Artsmangfold

Potensialet for rødlistearter og indikatorarter er størst i tilknytning til dødved av gran og de få dødvedelementene av edelløvtrær og osp som forekommer i Rambergdalen. Her er det også et visst potensial for rødlistede lav- og mosearter, både på bergvegger, steiner og eldre trær. Mangfoldet av moser og lav ble i liten grad undersøkt, og få interessante arter knyttet til dødved ble påvist. Det ble observert relativt lite hengelav i området, og kun et lite areal med gode forekomster av strylav og bleikskjegg ble observert på østsiden av skaret mellom Sagåsen og Folungåsen. Noen få vedlevende sopparter av en viss interesse (som svovelkjuke på selje) ble registrert. Det er et visst potensial for rødlistede insekter knyttet til fuktige miljøer og stedvis også for vedlevende insekter knyttet til mer varme og eksponerte lokaliteter, men potensialet er ikke stort grunnet lite soleksponert dødved av grove dimensjoner.

Foruten ask og alm ble ingen rødlistearter påvist, men det er et potensial for at enkelte rødlistede insekter, sopp, lav og moser kan forekomme i Sagåsen, spesielt innenfor kjerneområdet i Rambergdalen.

Ingen arter er registrert under feltarbeidet.

Avgrensning og arrondering

Området grenser i sør mot vann og i nord mot vei/kraftgate og sterkt påvirket natur. Øst-nordøst er det en del granplantninger og noe blandingsskog nærmest området, og ellers mye furudominert skog på impediment videre østover. Heller ikke sørvestover er det muligheter for en utvidelse av arealet. Avgrensningen av området er ikke veldig god, og en større del av bekken i nord kunne ha vært inkludert, til tross for store inngrep her. Også arealet helt ned til vannet i sør, der bekken renner ut, burde vært inkludert.

Området er på litt over 100 daa, men noe under halve arealet ligger på impediment. Området oppnår derfor kun én stjerne på "størrelse".

Andre inngrep

En hytte ligger på Folungåsen og et par stier går igjennom området.

Vurdering og verdisetting

De største verdiene i Sagåsen er knyttet til eldre, frodig granskog stående i lisisider og langs fuktig bekk i Rambergdalen. Forekomst av litt rike og særlig frodige vegetasjonstyper finnes her, sammen med gode forekomster av død ved. Dødvedkontinuiteten er derimot antagelig lav og området er lite, noe som begrenser muligheten for å at interessante arter knyttet til granskog skal kunne forekomme her. Det er få naturverdier knyttet til furuskogen i dag, grunnet fravær av gammelskog og lite dødved. Det ser heller ikke ut til å være store verdier knyttet til de fragmentariske restene av edelløvsskog i bunn av Rambergdalen. Sagåsen favner et lite skogområde hvor de viktigste kriteriene oppnår lave verdier. Høy verdi oppnås kun på vegetasjon- og topografivariasjon, samt at treslagsfordelingen er rimelig god. Stedvis høy dødvedmengde trekker også opp, men dødvedkontinuiteten er lav. Sagåsen har ingen rødlistede naturtyper, men oppfyller mangler i skogvernet knyttet til lavereliggende skog i borenemorale strøk (Framstad m.fl. 2017). Sagåsen vurderes samlet å oppnå lokal verdi (*), men grenser opp mot regional verdi (**).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Sagåsen. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bar-trær	Gamle løv-trær	Gamle edelløvtrær	Tre-slagsfordeling	Topo-grafisk-variasjon	Vegeta-sjons-variasjon	Rik-het	Arter	Stør-relse	Arron-dering	Samlet verdi
1 Rambergdalen	**	**	*	*	*	0	***	**	**	**	*	-	-	**
Samlet vurdering	**	**	*	*	*	0	**	***	***	**	*	*	**	*

Mangeloppfyllelse

Sagåsen vurderes å ha middels mangeloppfyllelse på fylkesvis ansvar på naturtype og på generelle mangler, og lav mangeloppfyllelse på restaureringsarealer og arts-
mangfold. Samlet vurderes Sagsåsen å ha en middels mangeloppfyllelse.

Vurdering av mangelloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Sagåsen.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Middels mangelloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangelloppfyllelse

Restaureringsarealer: Lav mangelloppfyllelse

Artsmangfold: Lav mangelloppfyllelse

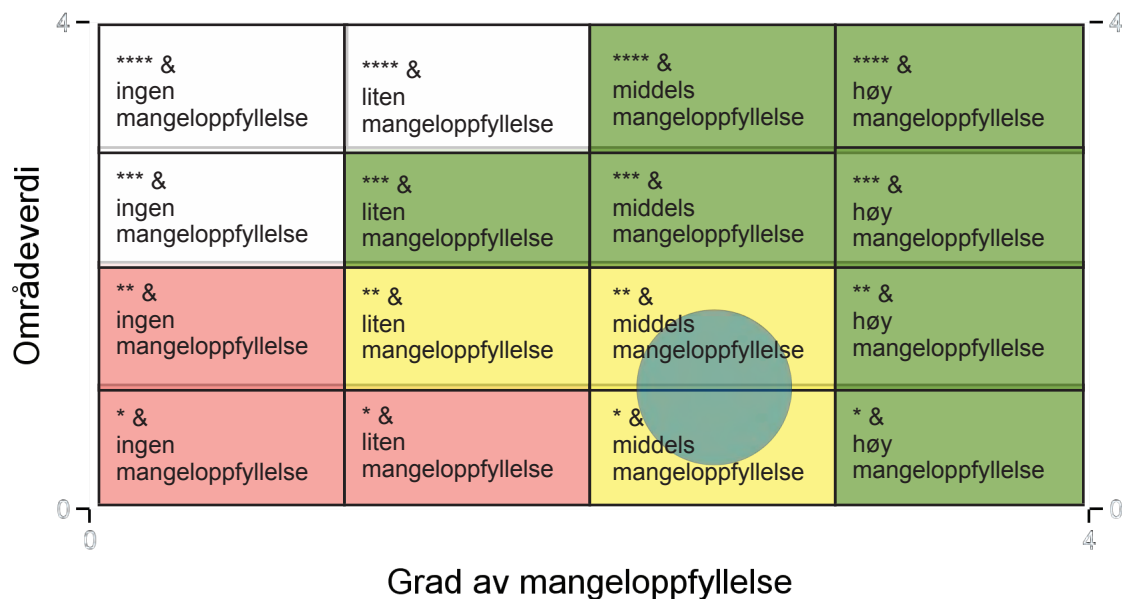
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Middels mangelloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Lav mangelloppfyllelse

Storområder: Ingen mangelloppfyllelse

Totalvurdering mangelloppfyllelse: Middels mangelloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Sagåsen sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangelloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjele til våre vurderinger av mangelloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes nøyer. Ligger den blå sirkelen over røde felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.

Referanser

Artskart 2017. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

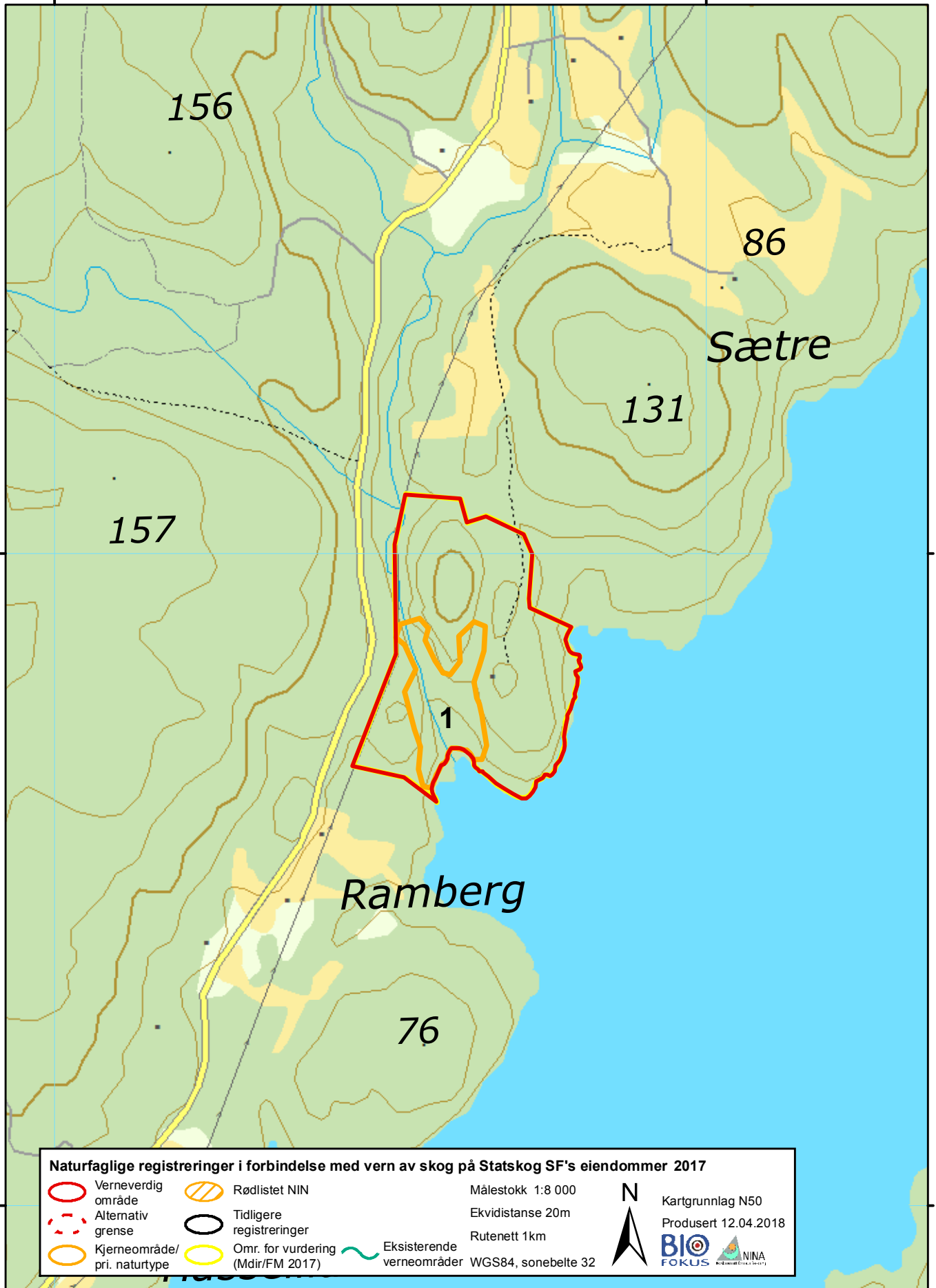
Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Naturbase 2017. Miljødirektoratet, internett. <http://kart.naturbase.no/>

NIBIO 2017. Kilden. <http://kilden.nibio.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2017. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2017. Kart over løsmasser. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/



Bilder fra området Sagåsen



Grandominans med mye dødved i nedre del av lisen opp mot Folungåsen Foto: Stefan Olberg



Grandominans med mye dødved i lisen opp mot skaret mellom Sagåsen og Folungåsen Foto: Stefan Olberg



Frodig vegetasjon i Rambergdalen Foto: Stefan Olberg



Øvre del av skrent på østsiden av Folungåsen Foto: Stefan Olberg

Rudslandet, Øyeren sør

Referanse:

Olberg S. 2018. Naturverdier for lokalitet Rudslandet, Øyeren sør, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2017. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6117>)

Referansedata

Fylke: Østfold
Kommune: Trøgstad
H.o.h.: 101-176moh
Areal: 369 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2017
Inventør: STO
Vegetasjonsone: boreonemoral 100% (370 daa)
Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk

Sammendrag

Rudslandet ligger i sørenden av Øyeren, mellom Mønstervika, Rud, Øvre Rud, Østby, Bråtå og Sammerud, i Trøgstad kommune. Området består av et ravinesystem som går over i liseskog og strandnær skog, kratt, fukteng og strand ned mot Øyeren. Berggrunnen består av ca. like deler granittisk øyegneis, biotittgneis og granat-muskovittgneis. Løsmassene består av tykke hav- og fjordavsetninger. Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone i svakt oseanisk vegetasjonseksjon.

Fire kjerneområder er avgrenset (1 A-verdi, 2 B-verdi og 1 C-verdi). Til sammen dekker kjerneområdene 40 % av verneforslaget og mye av kjerneområdearealet består av rik og frodig edelløvskog og flommarksskog.

Det er granskogdominans i de tørrere delene øverst i ravinenes liser, samt i mesteparten av den nordvestre delen av verneforslaget, der granskogen går nesten ned til Øyeren. En dominans av løvskog som består av ravine-almeskog og gråor-heggeskog vokser i bunn av ravinene og i den nordvendte skrenten mot Øyeren nordøst i området. I mellom granskogen og den fuktige løvskogen er det en blandingsskogstype med ulike edelløvtrær som alm, hassel, litt spisslønn og eik, noe boreale løvtrær og en varierende mengde gran. På flaten ned mot Øyeren er det strandvegetasjon, med dominans av flommarksskog med mye gråor-heggeskog, litt vierkratt og åpen, fuktig strandeng. Vegetasjonen er gjennomgående rik og frodig, med mye storbregneskog og en del høystaudeskog, men også med varierende rikhetsgrad av lavurtskog på mindre fuktig mark. En liten forekomst av den rødlistede naturtypen mandelpilkratt forekommer ved bredden av Øyeren.

Noen få rødlistearter (alm, ask, mandelpil og almekullsopp) er registrert. Rudslandet har enkelte påviste signalarter, som sammen med områdets tilstand, beliggenhet og størrelse tyder på et godt potensial for ytterligere rødlistearter. Det er antagelig et rikt mangfold av insekter, og både sopp og enkelte andre artsgrupper har sannsynligvis gode levevilkår i området, som er relativt dårlig undersøkt for artsmangfold. Artsmangfoldet vurderes derfor samlet som relativt rikt og variert.

Rudslandet oppnår høy mangeloppfyllelse på naturtyper og på generelle mangler som lavlandsskog og rik skog, mens artsmangfold oppnår middels mangeloppfyllelse. Totalt sett vurderes Rudslandet å ha høy mangeloppfyllelse.

Samlet vurderes Rudslandet under noe tvil å være nasjonalt verdifullt, og gis 3 stjerner (***).

Feltarbeid

Området ble befart i løpet av en og en halv dag, og det aller meste av området ble undersøkt i felt. Det ble lagt vekt på å få en god oversikt over området.

Tidspunkt og værrets betydning

Undersøkelsestidspunktet var bra for de fleste artsgrupper, med unntak av markboende sopp. Været var pent og ikke til hinder for undersøkelsen.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Lokaliteten inngår i arbeidet med frivillig vern i regi av Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Østfold og grunneier. Det på forhånd avgrensede undersøkelsesområdet "Rudslandet" omfattet et areal på 388 daa.

Tidligere undersøkelser

Ingen naturtyper er registrert innenfor undersøkelsesområdet (Naturbase 2018). Noen få arter er registrert på Artskart (Artsdatabanken 2018), deriblant et funn av mandelpil (NT) og et par funn av lungenever. Fire "områder" har MiS-figurer, som hver består av 2-3 overlappende figurer med ulike kombinasjoner av rik bakkevegetasjon/ eldre løvsuksesjon/ gamle trær/ liggende død ved/ rikbarkstrær (NIBIO 2018).

Beliggenhet

Rudslandet ligger i sørenden av Øyeren, mellom Mønstervika, Rud, Øvre Rud, Østby, Bråtå og Sammerud, i Trøgstad kommune.

Naturgrunnlag

Topografi

Området består av et ravinesystem som overgår i liseskog og strandnær skog, kratt, fukteng og strand ned mot Øyeren. Mot Øyeren er mye av arealet nordvendt, ellers er det god variasjon i eksposisjonen.

Geologi

Berggrunnen består av ca. like deler granittisk øyegneis, biotittgneis og granat-muskovittgneis. Løsmassene består av tykke hav- og fjordavsetninger (marin leire) (NGU 2018a, b)

Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegetasjonssone: boreonemoral 100% (370 daa) .

Rudslandet ligger i boreonemoral vegetasjonssone i svakt oseanisk vegetasjonseksjon.

Økologisk variasjon

Den økologiske variasjonen er ganske god og det samme er variasjonen i topografi og eksposisjon, noe som samlet gjør at "variasjon" vurderes som 2 stjerner.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Variert lokalitet med granskogdominans i de tørrere delene øverst i ravinenes liser, samt i mesteparten av den nordvestre delen av undersøkelsesområdet, der granskogen går nesten ned til Øyeren. En dominans av løvskog som består av ravine-almeskog og gråor-heggeskog vokser i bunn av ravinene og i den nordvendte skrenten mot Øyeren nordøst i undersøkelsesområdet. I mellom er det en blandingskogstype med ulike edelløvtrær som alm, hassel, litt spisslønn og eik, litt boreale løvtrær og en varierende mengde gran. På flaten ned mot Øyeren er det strandvegetasjon, med dominans av flommarkskog med mye gråor-heggeskog, litt vierkratt og åpen, fuktig strandeng, samt lange strekninger med sand-/grusstrand. Vegetasjonen er gjennomgående rik og frodig, med mye storbregneskog og en del høystaueskog, men også med varierende rikhetsgrad av lavurtskog på mindre fuktig mark. Arter som ask, alm, spisslønn, hassel, strutseving, springfrø, maigull, vendelrot, kratthumbleblom, storklokke, skogsvinerot, trollbær, liljekonvall, tysbast og blåveis er blant annet registrert. En liten forekomst av den rødlistede naturtypen mandelpilkratt forekommer ved bredden av Øyeren.

Skogstruktur og påvirkning

Området har nok vært mer åpen beitepreget skog eller beitemark i tidligere tider. Manglende svært gamle trær og godt nedbrutt virke tyder på noe dårlig skogkontinuitet, samtidig som det kun er noen få og lokalt forekommende tegn på tidligere hogstaktivitet i området (få stubber og rene ungskogspartier). Eldre skog er dominerende, og gammel skog av de fleste skogtypene finnes, men også en del middels gammel og noe ung skog forekommer, selv om ungskog på tidligere hogstflater så godt som er utelatt fra området. Granplantefelt grenser mot området flere steder, og deler av granskogen i Rudslandet er nok et resultat av tidligere granplanteringer. Gran er antagelig i ferd med å erstatt løvskogen i deler av området.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Rudslandet, Øyeren sør. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Østby N

Naturtype: Rik edellauvskog - Rasmark- og ravine-almeskog
BMVERDI: B

Areal: 29daa

Innledning: Lokaliteten er registrert 13. juli 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger nord for Østby og vest for Rud Øvre, noe sør for sørenden av Øyeren, og inkluderer den edelløvskogskledde, øvre (vestre) delen av en ravine.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Storbregneskog, noe høystaueskog og lavurtskog med dominans av alm, er kartlagt som rasmark og ravine-almeskog. Noe innslag av gråor-almeskog finnes nærmest bekken. Noe ask, spisslønn, hassel, hegg, selje og gråor forekommer, sammen med en del gran i kantene. I tørrere partier finnes skogstjerneblom, firblad, trollbær, skogsalat, liljekonvall og skogburkne, mens det i fuktigere partier finnes maigull, springfrø, bekkedarse, krypsoleie, mjødurt, storklokke, bringebær, skogsvinerot, sløke og engsnelle.

Bruk, tilstand og påvirkning: Middels gammel alm (mindre enn 35 cm i dbh) og ask (mindre enn 50 cm i dbh) forekommer, og lite nedbrutte, tynnere til midlere dimensjoner av død ved av alm er vanlig nær bekken i vestre del. Eldre granskog finnes i østre del av lokaliteten, med trær på opp mot 65 cm i dbh. Noe lite nedbrutt dødved av gran finnes. Over halvparten av lokaliteten har dominans av eldre granskog, og vestre deler har best utviklet almeskog. Skogen har antagelig vokst opp på tidligere beitemark. Den lille bekken i bunn av ravinene er aktiv, og noen små, ferske utrasninger med bar leire ble observert.

Artsmangfold: Alm (VU) og delvis ask (VU) er vanlig forekommende, og almekullsopp (NT) ble observert på dødved av alm. Potensialet for ytterligere rødlistearter er middels godt, og særlig blant arter knyttet til dødved av alm og til leire i ravinene.

Fremmede arter: Et par rødhyllbusker ble observert.

Del av helhetlig landskap: Dette er en viktig lokalitet for bevaringen av ravinealmeskog i regionen, og lokalitetens verdi bør sees i sammenheng med andre tilsvarende naturtyper i nærområdet.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes under noe tvil som viktig (B-verdi) grunnet høy vekt på påvirkning og middels vekt på rødlistearter,

artsmangfold (edelløvsogkogsplanter), størrelse, habitatkvalitet og fremmede arter. Antatt lav kontinuitet trekker verdien ned.

Skjøtsel og hensyn: Naturverdiene ivaretas og videreutvikles på best måte ved å overlate lokaliteten til fri utvikling uten inngrep. Gjengroing med gran kan bli et fremtidig problem og gran bør i så fall vurderes tatt ut.

2 Rud Øvre

Naturtype: Rik edelløvsogkog - Rasmark- og ravine-almeskog
BMVERDI: A

Areal: 107daa

Innledning: Lokaliteten er registrert 14. august 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med ordningen frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger vest/nordvest for Rud Øvre, i sørenden av Øyeren i Trøgstad kommune, og inkluderer mesteparten av den edelløvsogskledde delen av ravinesystemet.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Variert lokalitet som kunne vært oppdelt i flere separate naturtypelokaliteter, men som gjerne er mosaikkpreget. Lokaliteten har en dominans av løvskog som består av ravine-almeskog, noe gråor-heggeskog i de fuktigste partiene og en blandingsskogstype med ulike edelløvtrær som alm, hassel, litt spisslønn og eik, litt boreale løvtrær og en varierende mengde gran. Skogen går gjerne over i gammel granskog i de tørrere partiene. Vegetasjonen er gjennomgående rik og frodig, med mye storbregneskog og en del høystaudeskog, men også med lavurtskog på mindre fuktig mark. Arter som ask, alm, spisslønn, hassel, strutseving, springfrø, maigull, vendelrot, kratthumbleblom, storklokke, skogsvinerot, trollbær, tysbast og blåveis er blant annet registrert.

Bruk, tilstand og påvirkning: I snitt er skogen middels gammel og antagelig vokst opp på det som tidligere bestod av mer åpen, beitepreget mark. Hogstspor er uvanlig i lokaliteten. Almeskogen er ikke spesielt gammel, men har enkelte trær på opp mot 50 cm i dbh. Gran kommer opp mot 70 cm i dbh. Også av andre treslag er det innslag av eldre trær, mens riktig gamle trær nok er fraværende. Mye dødved finnes i partier, særlig av alm, gråor og delvis av gran, mens det er noe mer begrenset mengde dødved i deler av lokaliteten. I all hovedsak er dødveden lite eller middels nedbrutt.

Artsmangfold: Alm (VU) er vanlig og ask (VU) forekommer lokalt på lokaliteten, som er relativt dårlig kartlagt for arter. Lokaliteten ansees å ha et middels godt potensial for rødlistede arter, og det er særlig blant enkelte insekter og sopp hvor potensialet er størst.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er påvist.

Del av helhetlig landskap: Raviner er vanlig forekommende i regionen, men vellutviklede større raviner med eldre skog, uten tekniske inngrep og plantefelt/ungskog, er uvanlig, og slike lokaliteter er viktige for ivaretagelsen av mangfoldet knyttet til rike og frodige raviner med edelløvsogkog.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som svært viktig (A-verdi) som følge av høy vektning på størrelse, generelt artsmangfold, fremmede arter og middels vektning på rødlistearter, habitatkvalitet og påvirkning.

Skjøtsel og hensyn: Naturverdiene ivaretas og videreutvikles på best måte ved å overlate lokaliteten til fri utvikling uten inngrep. Gjengroing med gran er et problem i deler av lokaliteten, og det må vurderes om gran bør tas ut i deler av lokaliteten.

3 Mønstervika V

Naturtype: Flommarksskog - Mandelpilkratt
BMVERDI: C

Areal: 2daa

Innledning: Lokaliteten er registrert 14. august 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger nordvest for Rud Øvre ved Rudslandet, i sørenden av Øyeren i Trøgstad kommune, og inkluderer mandelpilkrattet nær Øyern.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Et lite Salix-kratt med mye mandelpil er avgrenset som flommarksskog med utforming mandelpilkratt. Lokaliteten er dårlig artskartlagt.

Bruk, tilstand og påvirkning: Et lite og ikke spesielt gammelt kratt med enkelte middels gamle busker og en begrenset mengde med død ved.

Artsmangfold: Lokaliteten ble ikke nøye undersøkt, og utover mandelpil er ingen spesielle arter påvist. Potensialet for ytterligere interessante arter vurderes som noe begrenset.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er påvist.

Del av helhetlig landskap: Den aktuelle lokalitetens funksjon for bevaring av denne naturtypen i området er ikke vurdert.

Verdivurdering: Et lite areal bestående av ikke spesielt godt utviklet mandelpilkratt og ingen påviste rødlistearter utover mandelpil, gjør at lokaliteten vurderes som lokalt viktig (C-verdi). Lokaliteten er derimot del av et helhetlig flommarkssystem, noe som trekker verdien opp. Mandelpilkratt er vurdert som en rødlistet naturtype.

Skjøtsel og hensyn: Naturverdiene ivaretas og videreutvikles på best måte ved å overlate lokaliteten til fri utvikling uten inngrep.

4 Rud Øvre N

Naturtype: Gråor- heggeskog - Flommarksskog
BMVERDI: B

Areal: 8daa

Innledning: Lokaliteten er registrert 14. august 2017 av Stefan Olberg, BioFokus i forbindelse med frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger vest for Rud Øvre, i sørenden av Øyeren i Trøgstad kommune, og inkluderer gråor-heggeskogen på flaten der bekken fra ravinen renner ut i Øyeren.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Gråor-heggeskog - flommarksskog med vellutviklet og dominerende innslag av strutseving og andre storbregner. Gråor er klart dominerende treslag, med litt hegg og sparsomme mengder med andre boreale løvtrær og alm.

Bruk, tilstand og påvirkning: Gråorskogen er relativt gammel og har innslag av en god del død ved, deriblant med enkelte grove læger og gadd. Tilsynelatende er det få godt nedbrutte læger på lokaliteten. En bekk renner gjennom lokaliteten, som nok oversvømmes ved høye vannstander i Øyeren.

Artsmangfold: Ingen spesielle arter er påvist, men lokaliteten er dårlig undersøkt for artsmangfold. Det forventes at potensialet for rødlistearter er middels godt, med et relativt godt og variert artsmangfold.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter er påvist.

Del av helhetlig landskap: Flommarksskog er relativt utredt i nærområdet, men lokaliteten har en viktig funksjon for krevende arter knyttet til naturtypen som følge av lokalitetens tilstand og at den er del av et helhetlig flommarkssystem, med flere tilgrensende naturtypelokaliteter.

Verdivurdering: Lokaliteten er vurdert som viktig (B-verdi) grunnet middels vekt på artsmangfold, habitatkvalitet, størrelse og påvirkning. Lokaliteten grenser mot svært viktig.

Skjøtsel og hensyn: Naturverdiene ivaretas og videreutvikles på best måte ved å overlate lokaliteten til fri utvikling uten inngrep.

Artsmangfold

Noen få rødlistearter (alm, ask, mandelpil og almekullsopp) er registrert. Rudslandet har enkelte påviste signalarter, som sammen med områdets tilstand, beliggenhet og størrelse tyder på et godt potensial for ytterligere rødlistearter. Det er antagelig et rikt mangfold av insekter, og både sopp og enkelte andre artsgrupper har sannsynligvis gode levevilkår i området, som er relativt dårlig undersøkt for artsmangfold. Artsmangfoldet vurderes derfor samlet som relativt rikt og variert, og gis to stjerner (**).

Tabell: Artsfunn i Rudslandet, Øyeren sør. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Biller	Cis dentatus			1	2 ₁
Karplanter	Fraxinus excelsior	ask	VU		1 2
	Salix triandra	mandelpil	NT		3
	Ulmus glabra	alm	VU		1 2
Lav	Lobaria pulmonaria	lungenever			2
Sopper	Hypoxylon vogesiacum	almekullsopp	NT		1

Avgrensning og arrondering

Et relativt stort ravinesystem som går over i strandnær vegetasjon ned mot Øyeren. En liten del av undersøkelsesområdet i sørvest er kuttet ut grunnet nylig hogstpåvirkning, og endelig areal for verneforslaget er på 369 da. Det er ingen utvidelsesmuligheter så lenge ungskog/hogstflater og plantefelt ikke skal inkluderes i vernearealet. Verneforslaget inkluderer gode gradienter fra ferskvann opp til dyrket mark, og Rudslandet vurderes som godt arrondert.

Andre inngrep

En kjerrevei går ned mot stranden fra jordet nordøst for hovedravinen, ellers ser det ikke ut som området er påvirket av noen nyere tekniske inngrep.

Vurdering og verdisetting

Rudslandet er lite påvirket og, for uten en kjerrevei som går litt inn i området, fremstår området som nærmest urørt av nyere tids inngrep. Dødvædmengden er variabel, fra høy til noe lav, og ender derfor opp som middels totalt sett. Dødvædkontinuiteten er antatt å være lav, selv om det i partier kan være en viss kontinuitet. Biologisk gamle trær er sparsomt representert, til tross for at relativt store deler av området kan betegnes som eldre skog. Treslagsfordelingen er god, med mange ulike arter representert og med en ganske variert skogdominans innenfor verneforslaget. Også vegetasjonsvariasjonen og arronderingen vurderes som god. Området har i all hovedsak vegetasjon som karakteriseres som rik, selv om de aller rikeste typene mangler eller er sparsomt representert. Artsmangfoldet vurderes som relativt rikt og variert, mens størrelsen på området vurderes som middels.

Samlet vurderes Rudslandet under noe tvil å være nasjonalt verdifullt, og gis 3 stjerner (***).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Rudslandet, Øyeren sør. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bærtrær	Gamle løvtrær	Gamle edel-løvtrær	Treslagsfordeling	Topografisk-variasjon	Vegetasjons-variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Østby N	***	**	*	*	*	**	***	**	**	***	**	-	-	***
2 Rud Øvre	***	**	*	0	*	*	***	**	**	***	**	-	-	***
3 Mønsterвика V	***	**	*	0	0	0	*	*	*	**	*	-	-	*

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bar-trær	Gamle løv-trær	Gamle edel-løvtrær	Tre-slagsfordeling	Topo-grafisk-variasjon	Vegeta-sjons-variasjon	Rik-het	Arter	Stør-relse	Arron-dering	Samlet verdi
4 Rud Øvre N	***	**	*	0	**	*	**	*	*	**	**	-	-	**
Samlet vurdering	***	**	*	*	*	*	***	**	***	***	**	**	***	***

Mangeloppfyllelse

Rudslandet oppnår høy mangeloppfyllelse på naturtyper og på generelle mangler som lavlandsskog og rik skog, mens artsmangfold oppnår middels mangeloppfyllelse. Totalt sett vurderes Rudslandet å ha høy mangeloppfyllelse.

Vurdering av mangeloppfyllelse for ulike vernemålsetninger for lokalitet Rudslandet, Øyeren sør.

Naturtype - fylkesvis ansvar: Høy mangeloppfyllelse

Internasjonale ansvarstyper: Ingen mangeloppfyllelse

Restaureringsarealer: Lav mangeloppfyllelse

Artsmangfold: Middels mangeloppfyllelse

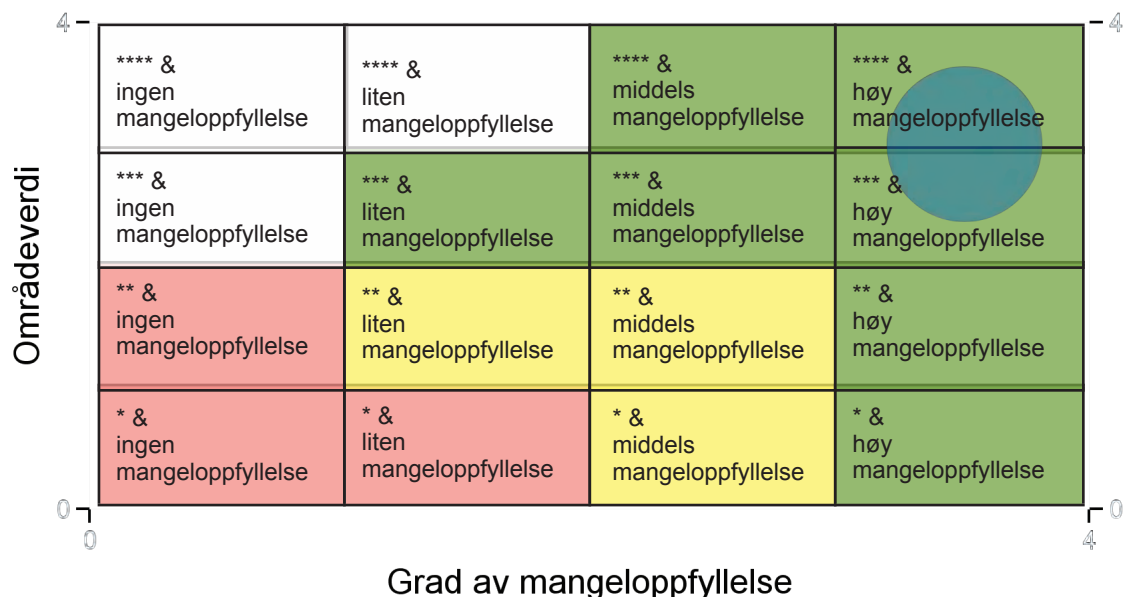
Generelle mangler (lavlandsskog, rik skog/høybonitetsskog og gammelskog): Høy mangeloppfyllelse

Generelle mangler i kombinasjon med naturtyper som skal prioriteres lavere: Lav mangeloppfyllelse

Storområder: Ingen mangeloppfyllelse

Totalvurdering mangeloppfyllelse: Høy mangeloppfyllelse

Figur: Blå sirkel angir området Rudslandet, Øyeren sør sin områdeverdi (loddrett akse) og grad av mangeloppfyllelse (vannrett akse). Fargene i figuren gir en indikasjon på om området bør vurderes for vern*.



* Områder som i dag har lav naturverdi (0 og *) kan potensielt ha egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet. Tilsvarende kan områder som har middels og høy naturverdi, ha få egenskaper som dekker inn viktige mangler i skogvernet, fordi det allerede er vernet mange slike områder i en region. Forvaltningen bør derfor skjelle til våre vurderinger av mangeloppfyllelse når det skal bestemmes om den bør vernes eller ikke. Figuren over er ment som en veiledende hjelp i dette arbeidet. Ligger den blå sirkelen helt eller delvis over grønne felter er det meget gode faglige grunner for vern av området. Ligger den blå sirkelen over gule felter bør området vurderes nøyer. Ligger den blå sirkelen over røde felter er det lavt faglig grunnlag for vernet. Hvite felter angir kombinasjoner som svært sjeldent eller aldri er realisert.

Referanser

Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

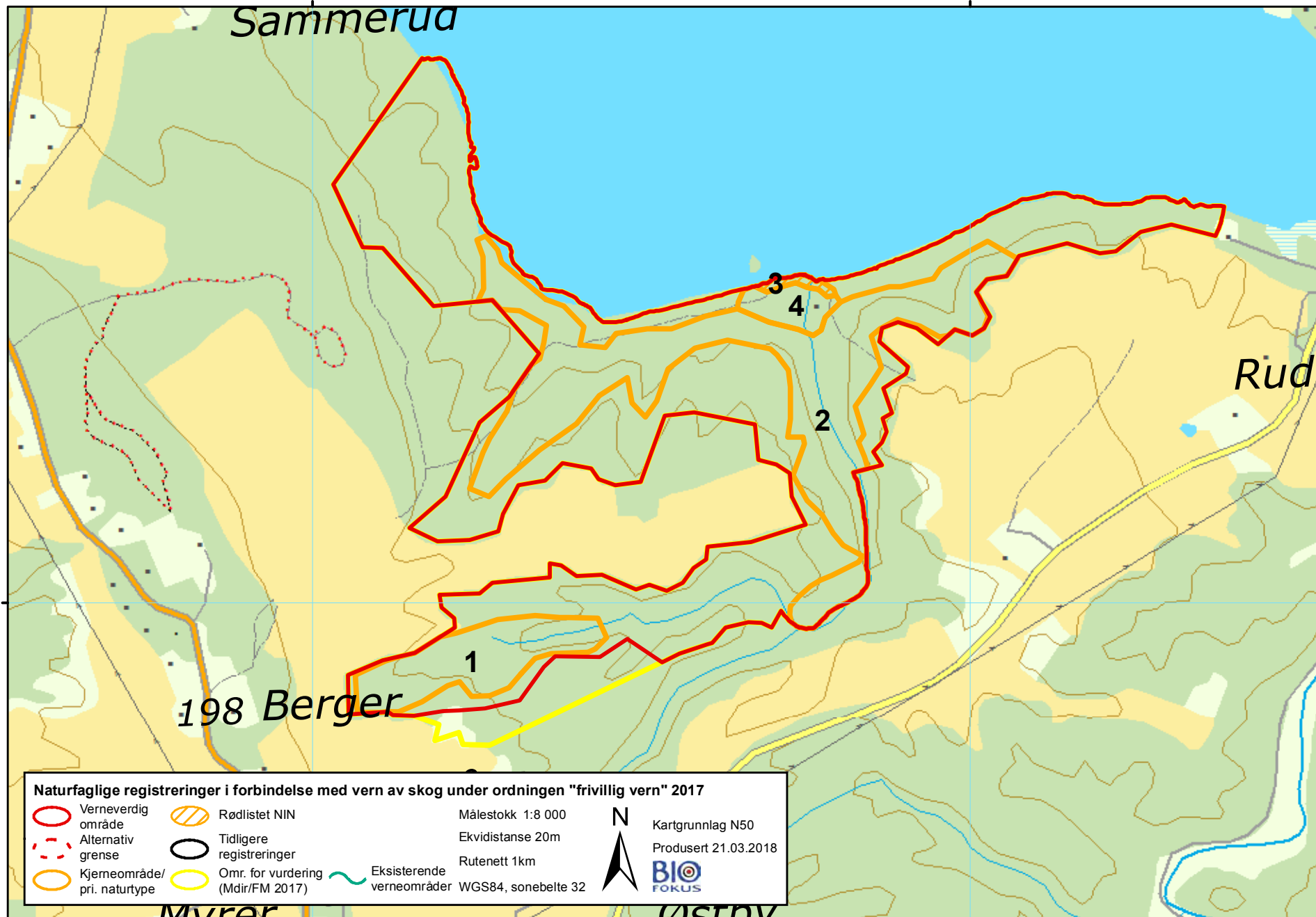
Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Kilden. <https://kilden.nibio.no/>

Naturbase 2018. Miljødirektoratet, internett. Tilgjengelig fra: <http://kart.naturbase.no/>

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Berggrunnskart på nett, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges Geologiske Undersøkelse 2018. Kart over løsmasser, Norges Geologiske Undersøkelse. Tilgjengelig fra: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/



Bilder fra området Rudslandet, Øyeren sør



Gammel granskog Foto: Stefan Olberg



Eldre gråorheggeskog i kjerneområdet Rud Øvre N Foto: Stefan Olberg



Langs bekken vest for Rud Øvre Foto: Stefan Olberg



Lavrutedelløvskog i lia ned mot Øyern ved Rudslandet Foto: Stefan Olberg

Jørn Enger

Kartlegging av storsalamander i Bjølstaddammen på Kråkerøy 2018



Foto: Kjeld Henrik Ophus

Fredrikstad 13. juni 2018

Oppdraget

Følgende oppdrag om kartlegging av storsalamander i Bjølstaddammen på Kråkerøy ble gitt av Fredrikstad kommune v/Kristin Lugg 24. april 2018:

Vi ønsker et anslag av antall dyr, en beskrivelse av kvaliteten på habitatet, forbedringsforslag til umiddelbare tiltak. Oppdraget må gjennomføres uten bruk av feller eller vesentlige forstyrrelser for stor salamander. Oppdraget må gjennomføres i april – juni.

Jørn Enger har vært hovedansvarlig i dette oppdraget, og har skrevet denne rapporten. Omfattende undersøkelser i dammen er gjort av Enger og Kjeld Henrik Ophus, både sammen og hver for seg. Registreringene av storsalamander på vei til dammen i april er gjort i samarbeid med interesserte og engasjerte naboer til dammen.

Om arten storsalamander og bakgrunn for kartleggingen

Storsalamander (*Triturus cristatus*) er en av seks amfibiarter som lever i Norge. De øvrige er småsalamander, nordpadde, buttsnutefrosk, spissnutefrosk og damfrosk. Bortsett fra damfrosk er alle funnet i Fredrikstad, der storsalamander og spissnutefrosk er de mest sjeldne. Storsalamander har livskraftige bestander på Vestlandet og Østlandet og i Midt-Norge, men antall lokaliteter med arten har vært i sterk tilbakegang de siste 50 år. Arten er på den norske rødlista i kategori NT (Nær truet), men kan med ytterligere nedgang komme i kategori VU (Truet). I Østfold er storsalamander nå helt forsvunnet fra Rygge, og er ikke påvist på Hvaler og i Rømskog.

Forfatteren av denne artikkelen har kartlagt biotoper med storsalamander i Fredrikstad-distriktet siden begynnelsen av 1960-tallet. I denne perioden er det registrert drøye 30 lokaliteter med denne arten i området som nå utgjør Fredrikstad storkommune. Over halvparten av disse storsalamander-habitatene er nå borte, enten fordi dammene er fylt igjen eller ødelagt – eller fordi arten er forsvunnet av andre grunner. Forurensning, for eksempel fra ulike midler til bruk i landbruket, kan ha vært en av årsakene. Det har vært svært vanskelig å gjeninnføre arten ved utsetting på disse stedene. Det gjelder for eksempel Brønnerøddammen ved Veumveien like nord for Kvernhuset ungdomsskole, der arten i sin tid var tallrik, og der Norges lengste storsalamander på 15,6 cm ble funnet i 1961. I dag finnes arten med sikkerhet på noen få lokaliteter i Borge, Onsøy og på Veum, de fleste i landbruksområder. I tillegg kommer altså Bjølstaddammen på Kråkerøy.

Storsalamandrene lever mesteparten av året et anonymt liv på land, der de spiser mark, insekter og andre smådyr de finner om natten, og der de overvintrer på frostfrie steder. Fra april vandrer de til yngledammene der det er parringstid, og der særlig hunnene kan oppholde seg og legge egg til langt utpå sommeren. Eggene legges enkeltvis i strå eller plantedeler som brettes rundt eggene. Larvene med gjeller er ferdig utviklet i september/oktober. Da får de lunger og går på land. Noen få blir i vannet gjennom vinteren.

Arten setter større krav til yngledammer enn de andre amfibiene som finnes i Fredrikstad, og er sårbar i forhold til forandringer. Den vil ha steder med relativt høy pH-verdi– gjerne fra 6 til 7 eller enda høyere – og foretrekker dammer med klart vann, frisk vegetasjon og i alle fall noen dype partier.

Nordre Kråkerøy var lenge et unikt område med 8 –10 fine lokaliteter med stor salamander og ikke så veldig lang avstand mellom disse dammene. Men de forsvant en etter en, særlig etter at boligbyggingen skjøt fart fra 1960-tallet. Brønnloven hadde også sterk innvirkning på denne utviklingen, for eksempel da den lille dammen på Isegran ble fylt igjen, eller da boligområder ble etablert ved den flotte Fuglevikdammen.

Opprinnelig var det tre Bjølstaddammer. De var alle vannreservoarer for Bjølstad gård. Knut Weel Engebretsen, kjent lokalhistoriker med røtter i området, forteller at det var mye skjæring av is om vinteren, og at mange arbeidsløse på 1930-tallet ble engasjert av Bjølstad gård til å frakte isblokker ned til et ishus nær «Slippen» ved elva. Der ble de isolert av sagmøle som hindret smelting. Om sommeren når det var varmt rodde fiskehandlerne fra torvet over elva for å sikre seg is til oppbevaring av fangsten som kom inn.

Det er ikke utenkelig at det fantes storsalamandre i alle tre Bjølstaddammene. Den eldste, som lå ca. 50 meter nord for den nåværende, forsvant tidlig på grunn av boligbygging. Da området ble undersøkt i 1971, fantes enda en Bjølstaddam.



Bjølstaddammen som fortsatt eksisterer, her fotografert i 1971. Foto: Jørn Enger.

Den lå mellom Sofus Sørensens vei og Tyristien – et par hundre meter sørøst for den nåværende. Det var rikelig med storsalamandre der, men dammen ble fylt igjen på midten av 1970-tallet. I dag er det idrettsplass med fotballmål der.



Bjølstaddammen som fortsatt eksisterer, her fotografert i 1986. Begge foto: Jørn Enger.

Den siste av de tre vannreservoarene er den fortsatt eksisterende Bjølstaddammen, der forekomsten av storsalamander er undersøkt nå i våres. Det ble for flere tiår siden lansert løse planer om å bygge et tennisbane-anlegg der, men dette ble ikke gjennomført. Forekomsten med storsalamander ble først så vidt omtalt i Jørn Engers artikkel «Amfibiene i Fredrikstad-distriktet» i tidsskriftet *Natur i Østfold* nr. 2, 1985. Enger fikk deretter et oppdrag fra miljøvern avdelingen i Østfold som gikk ut på å kartlegge utbredelsen av amfibier i Fredrikstad-distriktet. Rapporten fra 1993, som omtaler over 100 lokaliteter med amfibier i distriktet, er for en del basert på kartlegging i 1985 og 1986. Her omtales Bjølstaddammen som «Påskestien nord» – et inngjerdet

vannbasseng på ca. 70 x 30 meter, med ph-verdi 7,0 og med betydelige mengder vanlig (buttsnutet) frosk, samt mange observerte storsalamandre og småsalamandre. Carl Bolghaug fulgte opp dette med en rapport til fylkesmannens miljøavdeling i 1995 som gjaldt hele Østfold. Også han undersøkte Bjølstaddammen, med omtrent de samme konklusjoner som Enger. Han observerte også vaking av fisk. Morten Hage har senere fulgt opp med nye besøk i dammen.



Dammen etter lekkasjene, vinteren 2012/2013.

Vinteren 2012/2013 ble det oppdaget lekkasjer i forbindelse med den gamle demningen mot nord. Det forelå ingen tegninger av demningen, og det var usikkert hva som kunne skje. Det er jo mange hus på nedsiden. Dammen ble tappet ned. Det så i perioder ut som et katastrofeområde, noe som er dokumentert i vedlagte fotomateriale. Våren 2013 troppet en rekke politikere og etatsjefer fra kommunen opp ved dammen for å redde situasjonen. Det kom skuffende lite ut av det, også av løsninger som ble lansert. Etter hvert ble det anlagt en demning med leire midtveis i dammen. Den skilte to områder av dammen, som fikk ulik høyde på vannstanden. Dette var ingen optimal løsning, men den fikk sin verdi etter hvert.



Tørrlagt dam, våren 2013.

Det vil føre for langt å referere ulike rapporter av teknisk og miljømessig art som fulgte i kjølvannet av det som skjedde, eller å kommentere prosessene videre ytterligere. Disse rapportene ligger i Fredrikstad kommune – og er historie nå.



Gravemaskiner lager demning.

Dette oppdraget gjelder å kartlegge bestanden av storsalamander, siden mange har fryktet for fremtiden til denne. I det følgende omtales de to delene av dammen som henholdsvis nordre del (mot demningen og egentlig nordøstre del) og søndre del (mot hovedporten og egentlig sørvestre del).



Demningen er ferdig bygd, deler dammen i to ulike nivåer.

Resultater av kartleggingen i 2018

I Bjølstaddammen på Kråkerøy er det i perioden april-juni 2018 påvist en svært tallrik og uvanlig stor bestand av den rødlistede amfibiearten storsalamander. Det er registrert minst 150 voksne individer, noe som i norsk målestokk rett og slett er ekstremt mye for en habitat med denne arten. **Ikke noe sted i Østfold har det vært påvist en lokalitet med noe i nærheten av så mange individer**, noe som selvsagt gjør dammen unik og svært verdifull i fylket. Trolig har Bjølstaddammen i dag en av de rikeste bestandene i hele Norge. Ifølge Norges fremste amfibie-ekspert Dag Dolmen er det bare i Malvik-området i Trøndelag at det er registrert lokaliteter med flere individer.

Mer detaljert om kartleggingen:

I løpet av en lang rekke «nattvandring» i området rundt dammen i perioden 8. – 24. april ble det registrert totalt 93 voksne individer av storsalamander på vei til dammen fra overvintringssteder på land. 25 av disse kom allerede første dagen, da det regnet. Samtlige ble satt ut nær dammen. Bare én storsalamander ble funnet overkjørt, men flere småsalamandre døde på den måten.

Individene var av ulik størrelse, noe som tyder på at de representerte ulike årskull. Villaområdet rundt dammen inneholder mange gode frostfrie overvintringssteder, for eksempel under verandaer, i rør, dype hull i drenerte områder etc. Til og med i kjellere er det funnet storsalamandre om vinteren.

Under undersøkelser på dagtid flere ganger i april-mai ble det registrert fra noen få til opp mot 20 individer, avhengig av observasjonsforholdene. Det hele toppet seg natt til 9. mai da det i løpet av en drøy time ble observert/fanget inn (uten feller) totalt 176 individer. Tallet ble – trolig unødvendig – for sikkerhets skyld justert ned til ca.150 på grunn av mulig feilmargin som kunne skyldes telling av samme individ to ganger. Uansett er dette rett og slett et formidabelt antall, sammenlignet med andre dammer med storsalamandre.

Bestanden i Bjølstaddammen har – forbausende nok – greid å overleve både lekkasjer, tømning og tørrlegging av dammen, samt svært omfattende inngrep i 2013, noe som førte til grumsete vann i årene som fulgte. Dette gjorde at det mest sannsynlig ikke ble noen reproduksjon i 2013, noe som altså innebar at et helt årskull av nye larver ikke kunne utvikle seg det året. I 2014 og 2015 var det langt fra optimale forhold for arten, men noen individer, egg og larver ble registrert. Dessverre tok det i årene etter 2013 svært lang tid å sette i verk tiltak for å redde storsalamanderen i dammen, inklusive å få nødvendige avklaringer fra NVE.

Dammen har likevel – og heldigvis – i de siste sesongene gradvis fått bedre forhold for storsalamander i den nordre og dype delen mot demningen, der det finnes desidert flest av dem. Denne dypeste delen av dammen har vært helt avgjørende for at bestanden av stor salamander kunne bygge seg opp igjen. Det er et stort tankekors at denne delen av dammen vil bli betydelig redusert på grunn av plasseringen av den den planlagte nye demningen. Ph-verdier har vært målt til 7,0 i nordre del og 6,7 i søndre. Det er omtrent det samme som i 1986.

Habitatet/biotopen er utsatt for **flere trusler**. Det er for eksempel sterkt truet av gjengroing, særlig av bred dunkjevle, takrør og en nærmest eksploderende utvikling av bjørkekratt og andre småtrær, og på grunn av forekomsten av fisk. Det er karuss som er påvist, i alle fall i søndre del. Karuss spiser salamanderegg, kan «nappe» deler av salamandernes kammer og haler – og lager også grumsete vann der den forekommer. Storsalamander foretrekker som nevnt klart og friskt vann med god sikt. Uttørring av den søndre delen og ulike typer forurensning på grunn av menneskelig aktivitet rundt dammen er andre mulige trusler.

Det har vært for tidlig å registrere larver nå i 2018, men den svært tallrike forekomsten skulle borge for en solid reproduksjon. Parringslek og egglegging er filmet i mai i år, og vil følge som vedlegg (minnepinne) til denne rapporten,

sammen med en lang rekke bilder som dokumenterer det som har skjedd fra 2012/13 til i dag.

Når det gjelder de andre amfibiene ble det i dammen påvist ca. 100 eggklumper av buttsnutet frosk, samt et antall av småsalamander som ligger et stykke over nivået for den store. Nordpadde, som fantes i Bjølstaddammen på 1980-tallet, ble ikke registrert i dammen (men et par på land), heller ikke spissnutet frosk, som ble hørt med sang i 1986. Nordpadde har for øvrig sine viktigste gyteplasser på Kråkerøy i Smertudammen og Bommetjernet.



Storsalamandere samlet under vandring til dammen, april 2018.

De viktigste registreringene i april og mai 2018

I april ble det gjort en rekke registreringer av storsalamander på småveiene rundt Bjølstaddammen – mens de var på vei fra overvintringssteder til dammen. Registreringene ble vesentlig gjort mellom kl. 21 og 23.30 – på Bjerkestien, Tyristien og Lyngstien. Det var fuktig vær under alle disse observasjonene. I den kjøligere og tørrere perioden fra 10. til 14. april ble det ikke funnet noen storsalamandre. Det foreligger en del fotomateriale fra disse observasjonene. Samtlige storsalamandre ble satt videre til områder nær dammen.

Observasjonene på land:

Dato	Antall	Kjønn
8.april	25	11 hunner, 14 hanner
9. april	7	1 hunn, 6 hanner
14. april	14	7 hunner, 7 hanner
15. april	20	16 hunner, 4 hanner
16. april	18	13 hunner, 5 hanner
17. april	9	8 hunner, 1 hann
Totalt	93	56 hunner og 37 hanner

Det er jo all mulig grunn til å regne med at et betydelig større antall kom til dammen i 2018, siden dette ikke kunne være noen kontinuerlig overvåkning av hele området i denne perioden.

I samme periode ble det funnet 210 småsalamandre på vei til dammen samt 30 buttsnutefrosker og 2 padder.

Observasjonene i dammen:

Dammen ble besøkt på dagtid flere ganger og en gang om natten.

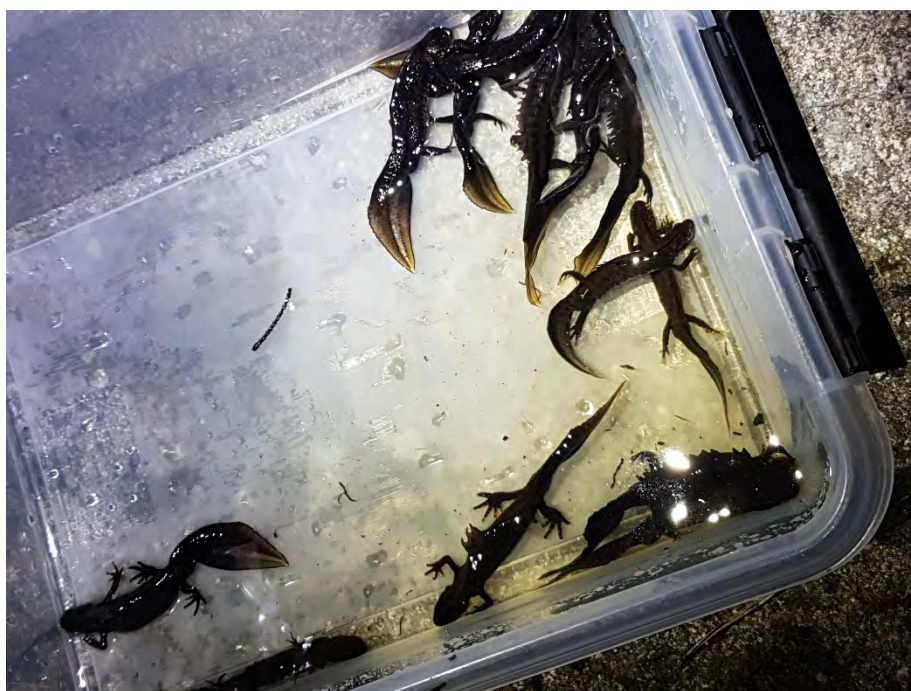
Observasjonsforholdene varierte sterkt på dagtid på grunn av værforholdene.

Når det var regn og/eller sterk vind var det svært vanskelig å se noe, og vi var forsiktige med fangstredskaper. Storsalamander holder ofte til på dype områder om dagen og er ikke alltid så synlige da. Unntaket er når det er pent vær.

De dagene vi ikke så noe, er ikke tatt med i denne oversikten.

Men det var optimale forhold natt til 9. mai, da det ved hjelp av sterk lykt og håv ble registrert hele 176 individer av storsalamander, justert ned til ca. 150 for å ta høyde for eventuelle, men lite sannsynlige, dobbeltregistreringer (se flere detaljer nedenfor).

Dato	Antall	Kjønn	Tilleggsopplysninger
18. april	1	hann	Nordre del
20. april	13	3 hunner og 10 hanner	Nordre del
2. mai	16	3 hunner, 9 hanner og 4 ubestemt kjønn	15 var i nordre del, 1 i søndre.
8.–9. mai	147	23 hunner og 124 hanner	2 ettåringer Nordre del
8.–9. mai	30	5 hunner og 25 hanner	Søndre del
8.–9. mai	176	28 hunner og 149 hanner	For hele dammen denne natten
25. mai	19	10 hunner og 9 hanner	Alle i nordre del



Mange storsalamandre samlet natt til 9. mai 2018. Foto: Kjeld Henrik Ophus.

En naturperle med unik og sentral beliggenhet

Dammen har også **en botanisk godbit**. Den inneholder noen få eksemplarer av planten stormjølke (*Epilobium hirsutum*). Stormjølke er ytterst sjelden i Østfold, med bare et par voksesteder i fylket, men er ikke rødlistet i Norge. Øvrige vann- og sumpplanter i og ved dammen er ganske vanlige, for eksempel hvit nøkkerose, hesterumpe, tjønnaks, blærerot, bred dunkjevle, vassgro og takrør.

Biotopen i Bjølstaddammen – med sin usedvanlige livskraftige og tallrike bestand av storsalamander – er i høyeste grad verdifull og unik også på grunn av dammens beliggenhet – bare noen steinkast fra Fredrikstad sentrum. **Ikke noe annet sted i Norge finnes noen tilsvarende lokalitet av storsalamander så tett innpå en bykjerne.** Et nærliggende eksemplet er lokaliteten med storsalamander i Bergdammen på Nordberg i Oslo, som har fått stor oppmerksomhet i hovedstaden. Men der handler det kun om et villastrøk, ikke beliggenhet svært nær en bykjerne.

Siden det er påvist en svært tallrik bestand av storsalamander i dammen, kan det muligens være nærliggende (og billig!) å tenke på å beholde dammen slik den er nå. **Det må advares meget sterkt** mot en slik kortsiktig og lite gjennomtenkt løsning, og la det høye antallet som er registrert bli noen sovepute. Dammen er i ferd med å gro igjen i stort tempo, og det er som nevnt en rekke andre trusler mot habitatet.

Dessuten kan jo uansett ikke den gamle demningen beholdes, fordi det må sikres mot eventuelle nye lekkasjer. Derfor må planene om ny demning (helst nærmere den gamle) beholdes, i tillegg til de andre tiltakene som er skissert. Dette vil føre til en betydelig heving av vannstanden og forhåpentlig gode forhold for storsalamander i fremtiden.



Dammen er i ferd med å bli overgrodd. Foto: Kjeld Henrik Ophus.

Det foreslås følgende tiltak:

1. Umiddelbare tiltak

Rask vurdering av om det er mulig å flytte ny demning litt nærmere den gamle. Begrunnelse for dette er gitt ovenfor.

Sumpområdet mellom gammel og ny demning må planlegges nærmere, slik at ny demning ikke blir en mur som hindrer og stopper salamandrene når de kommer fra land om våren. Dette er en av de viktigste «adkomstveiene» til dammen, og det må være lett å komme videre.

Karuss må snarest fjernes, ved fangst, bruk av rotenon senhøstes/ i vinterhalvåret, eller ved hjelp av andre metoder. Her må miljømyndighetene inn i bildet.

En lang rekke trær på den siden av dammen som vender mot Rødsbakken må fjernes. Dette vil gi mye mer lys til dammen og vil sterkt redusere mengden av løvfall ned i dammen.

Mye småkratt av bjerketrær, en del bred dunkjevle og annen vegetasjon som fører til gjengroing, må fjernes uten at det fører til utglidning av leire fra demningen, og uten at den sjeldne sumpplanten stormjølke berøres.

2. Tiltak raskest mulig i løpet av kort tid, men utenom sesongen for salamanderne, det vil si i perioden november til mars:

Tømming av dam, bygging av ny demning og øvrige tiltak gjennomføres.

Søndre del må graves opp, ikke ned til eventuelt fjell, men slik av mange års lag av løv fjernes over mudderet, der frisk vegetasjon deretter kan etableres og gunstigere forhold for salamandrene kan oppnås.

Det må utvises stor forsiktighet med den provisoriske demningen av leire, slik at det blir minst mulig grumsete vann. Men demningen kan bestå fordi den vil komme under vann når vannstanden heves.

Dammen må fylles raskest mulig etter at arbeidene er utført.

Det er viktig at folk som kjenner forholdene i dammen blir konsultert fortløpende når maskiner skal inn i området og nødvendig arbeid skal utføres. Her er det ikke bare å dundre inn. Mange viktige hensyn må tas. Dette gjelder selvsagt tidspunktene for når tiltakene skal utføres. Men det må også tas nøye hensyn til salamandernes levevis og krav til habitat.

Det er ikke nødvendig med trafikktiltak, Salamandrene vandrer stort sett om våren på småveier i området med begrenset trafikk og når det er mørkt. Undersøkelsene i april viste svært få overkjørte individer. Men det kan være fornuftig med informasjon til huseierne i området i vandringstiden om våren. Mange av disse naboene er svært engasjerte når det gjelder den unike forekomsten av storsalamander og ønsker å verne om den.

3. Tiltak etter at ny demning er oppført og vannstanden hevet

En begrenset kartlegging og registrering av den unike bestanden bør fortsette.

Hvis det fortsatt er mulig å opprettholde et så stort antall, kan det være ønskelig å få til en spredning til lokaliteter innenfor rimelig avstand, der storsalamander tidligere er utgått på Kråkerøy. Det gjelder for eksempel dammen til Terje Høili på Ekheim, der arten forsvant fordi den forrige eieren satte ut kanadagjess. Det er forsket lite på fenomenet innavl hos salamandre, men det er sannsynlig at det – i forhold til én eneste dam – er fordelaktig å ha flere lokaliteter med arten i et område, slik det var tidligere på Kråkerøy, da det var mulig for individene å vandre mellom dammene.

4. Aktuelle vernetiltak

Både på grunn av den uvanlig tallrike bestanden av storsalamander og dammens sentrale beliggenhet må det vurderes varige vernetiltak. Etter at Fredrikstad kommune forhåpentlig har gjennomført de planlagte arbeidene, kan det for eksempel være aktuelt å gjøre stedet til et **biotopvernområde**, slik det er gjort med Bangtjernet på Jeløy i Moss. Å benytte paragraf 38 i Naturmangfoldsloven, som omhandler statlig vern, skulle være midt i blinken for et videre arbeid med å få til dette.

Bjølstaddammen med sin unike storsalamander-bestand må bevares for ettertiden, og bør kunne bli et utstillingsvindu for satsing på – og sikring av – biologisk mangfold i miljøbyen Fredrikstad.



Foto: Kjeld Henrik Ophus

Litteratur og rapporter om storsalamander/Bjølstaddammen

Bolghaug, Carl: Dammer og småtjern i Østfold, med vekt på amfibier. Registreringer 1993-94. Arbeidsrapport til miljøvern avdelingen, fylkesmannen i Østfold, 1995.

Christiansen, Tor: Vurdering av Bjølstaddammen i relasjon til naturmangfoldet, seksjon for miljø- og samfunnsutvikling i Fredrikstad kommune, 2013.

Dolmen, Dag; Om amfibielokaliteten Bjølstaddammen på Kråkerøy, vedlegg til Jørn Engers rapport til kommunen, 2015.

Enger, Jørn: Amfibiene i Fredrikstad, artikkel i tidsskriftet *Natur i Østfold*, nr.2 1985.

Enger, Jørn: Lokalteter for amfibier i Fredrikstad-distriktet 1960–1992 (ca.100 lokaliteter). Rapport til fylkesmannens miljøavdeling, 1993.

Enger, Jørn og Åstrøm, Svein: Status for Bjølstaddammen, rapport til Fredrikstad kommune v/ Tor Christiansen 2013.

Enger, Jørn: Tilstandsrapport for storsalamander i Bjølstaddammen, rapport til Fredrikstad kommune og ordfører Jon-Ivar Nygård 2015.

Fredrikstad kommune: Biologisk mangfold. Kartlegging av nøkkelbiotoper, tiltak for bevaring av artsmangfoldet, Plan- og miljøseksjonen 1997.

Åstrøm, Svein: Rapporter om Bjølstaddammen til Fredrikstad kommune v/ Tor Christiansen, 2013 og 2014.

Vedlegg:

Minnepinne med en rekke bilder fra 2013 til 2018, pluss levende bilder av storsalamandre i parringslek (2 hanner og en hunn) og av hunn som legger egg i Bjølstaddammen våren 2018. Opptakene er gjort av Roger Slåttnes, nabo til dammen, i samarbeid med Jørn Enger.

ØREBEKK

ved Revebukta i Skjeberg

Registrering av biologisk mangfold



BF Naturformidling *Rapport 2017–2*

Forfatter: Bjørn Frostad

Dato: 05.09.2017

Oppdragsgiver: Rambøll Norge AS avdeling Fredrikstad

Kontaktperson: Per Atle Tangen

Oppdrag: I forbindelse med reguleringsplan for Revebukta camping i Sarpsborg kommune, ønsker kommunen en undersøkelse av eksisterende bekker i planområdet, med hensyn til biologisk mangfold.

Referanse: Frostad, Bjørn 2017. Ørebekk ved Revebukta i Skjeberg – Registrering av biologisk mangfold. *BF Naturformidling Rapport 2017–2*, 10 sider.

Omslag: Interiør fra Ørebekk

Foto: Bjørn Frostad

INNHold

1	Innledning	s.3
2	Planområdet	s.3
2.1	Lokalisering og naturgrunnlag	s.3
3	Naturfaglige undersøkelser.....	s.4
3.1	Søk i litteratur og databaser.....	s.4
3.2	Feltundersøkelser.....	s.4
3.2.1	Metode.....	s.4
3.2.2	Utforming av bekkeløp.....	s.4
3.2.3	Vegetasjonsutforming.....	s.4
3.2.4	Biologisk mangfold.....	s.4
3.2.5	Påvirkning.....	s.5
4	Anbefalte tiltak.....	s.5
5	Referanser.....	s.5
Vedlegg I	– <i>Liste over registrerte virveldyrarter.....</i>	s.6
Vedlegg II	– <i>Liste over registrerte karplantearter.....</i>	s.7
Vedlegg III	– <i>Bilder.....</i>	s.8

1 Innledning

BF Naturformidling har på oppdrag av Rambøll AS gjennomført kartlegging av biologisk mangfold langs tre sammenførende bekkeløp i området rundt Revebukta camping i Sarpsborg kommune, i forbindelse med detaljregulering for området. Alle offentlig tilgjengelige databaser på internett ble gjennomført 16.06.2017, og området ble befart av undertegnede 18.06. og 15.08.2017.

2 Planområdet

2.1 Lokalisering og naturgrunnlag

Området er lokalisert ved Revebukta på Ullerøy i Sarpsborg kommune, og innbefatter i tillegg til de undersøkte bekkeløpene, et campinganlegg med tilhørende adkomstveier, dyrket mark, en sandstrand, et bolighus, samt et par gresskleddede arealer benyttet til fritidsaktiviteter. Bekkeløpene kommer inn i planområdet fra ulike retninger, og sammenføres til et felles utløp som ender i Revebukta. Innenfor planområdet renner alle bekkeløpene gjennom marin leire, og er mestedels skogkleddede. Den kartlagte delen utgjør en sammenlagt strekning på ca. 820 meter.



Figur 1 - Angivelse av de undersøkte bekkeløpene (grovtegn) (Kartgrunnlag fra norgebilder.no 2016)

3 Naturfaglige undersøkelser

3.1 Søk i litteratur og databaser

Det ble foretatt søk i Artskart.no, Artsobservasjoner.no, Norsk lavdatabase, Norsk mosedatabase og Norsk soppdatabase, 16.06.2017. Noen få funn, av lokalt og regionalt vanlige arter var innlagt. Gulspurv var eneste registrerte art som er oppført på norsk rødliste (status *nær truet* NT). I Fylkesmannens miljøvernaveidlings rapport om el-fiske i sjøørretbekker i Østfold (Karlsen, L.R. 2015), er bekken omtalt som en av syv sjøørretbekker i Sarpsborg kommune, og med middels god tetthet av sjøørret, basert på fangst av 32 fisk 27.11.2013.

3.2 Feltundersøkelser

3.2.1 Metode

Samtlige bekkeløp og randsonene langs disse ble befart ved to anledninger, 18.06. og 15.08.2017. Budsjettbegrensninger gjorde at registreringen ble konsentrert rundt virveldyr og karplanter, mens de mer krevende gruppene (kryptogamer og virvelløse dyr) ble utelatt.

3.2.2 Utforming av bekkeløp

Bekkeløpene er relativt smale og svakt meandrerende. Selv om vannføringen var ganske beskjeden under befaringsene, tyder de mange partier med sand- og grusbunn på god vannføring gjennom øvrige deler av året. Vannet var relativt klart, og en del større og mindre steiner bidrar positivt med å piske inn oksygen. Dybden er varierende, med flere kulper som kan egne seg godt til gyttested for sjøørret. Særlig i ØB2 finnes flere dypere partier, men fordi bekken er lagt i et høytliggende rør under veien ved innkjøringen til den søndre delen av campingplassen, er disse kulpene for øyeblikket utilgjengelige for fisk.

3.2.3 Vegetasjonsutforming

Tresjiktet var dominert av svartor og hegg, med innslag av bjørk, gran, rogn og selje, mens hassel og rødhyll var stedvis fremtredende i busksjiktet. Langs størstedelen av strekningene var galleriskogen ganske tett, med et relativt lavt antall karplantearter i feltsjiktet som konsekvens. En del medium til storvokste, sokkeldannende svartor, samt liggende trestammer av varierende størrelse var å finne, særlig i ØB3 og ØB4. ØB1, som ligger inntil dyrket mark, var fri for trevegetasjon fra veien og ca. 60 meter nedover. Vegetasjonsbeltet langs ØB2 er noe uttynnet på sydsiden, og her forekom stedvis stort oppslag av rødhyll, som på sikt kan bidra til å tette bekken med kvistavfall. Galleriskog manglet kun stedvis langs ØB3 og ØB4.

3.2.4 Biologisk mangfold

91 karplantearter ble registrert (inkluderer noe strandvegetasjon ved utløpet) – ingen av disse er rødlistet, men 6 av artene er svartelistet i Norge, hvorav 5 er vurdert som høyrisikoarter. Av virveldyr ble 12 fuglearter og 1 amfibiart registrert. En av fugleartene er oppført på Norsk rødliste, som NT (nær truet). Hverken fisk eller pattedyr, eller spor av disse gruppene, ble observert. (Se vedlegg for oversikt over registrerte arter)

3.2.5 Påvirkning

Bekkeløpene bar preg av flere former for negativ påvirkning. Det har åpenbart foregått utfylling flere steder inntil bekkeløp ØB3 og ØB4, for å utvide camping-arealet. Dette har skapt unaturlig bratte skrånninger, som resulterer i økt jordavrenning. Et sted er det anlagt en steinfylling, som hindrer naturlig gjenvækst. En del søppel i form av plastemballasje, presenninger, leker m.m. ble observert. Avrenning fra en utedo lengst syd på nordre campingfelt satt tydelig preg på vannkvaliteten et godt stykke nedover i bekkeløpet, både i form av slamansamlinger, skumdannelse og sjenerende lukt. Et (antatt) dreneringsrør stakk ut fra skrånningen noe lengre vest i samme strekning. Tidligere hogst, og ansamlinger av kvistavfall ble også notert flere steder. Ved utløpet har en bro, med Kyststi-merke, sklidd ut av posisjon, og ligger halvveis nede i bekken.

4 Anbefalte tiltak

Bekkene bør renskes for søppel, og brukerne av campingen bør informeres om viktigheten av å holde bekken ren og galleriskogen inntakt. For å gjenvinne viktig gyte- og leveområde for sjøørret i ØB2, bør det gjøres utbedringstiltak under veien som krysser bekken mellom campingfeltene, enten ved å legge et nytt og større rør godt ned i bekkeløpet, eller erstatte eksisterende overgang med en bro. Det er også viktig å stanse avrenningen fra utedoen like ved dette krysningpunktet, dog det er noe usikkert om denne forurensningen alene har gjort denne delen av bekken mindre attraktiv for ørret enn hva man skulle anta, i betraktning av øvrige forhold.

Henviser i denne sammenheng til følgende sitat, hentet fra *Karlsen, L.R. 2015*:

”Det østre løpet har bedre vannføring, og det var overraskende at det ikke ble funnet mer ungfisk her. Det var til dels gode gyte- og oppvekstområder for ørret på hele denne strekningen opp til røret under veien til campingen. Det ble også observert tegn på gyting (gytegroper) her, men av en eller annen grunn ble det ikke påvist ungfisk. Kanskje er vannkvaliteten dårligere her enn i hovedbekken”.

De foreslåtte tiltakene har støtte fra Fylkemannens miljøvernavdeling (Leif R. Karlsen pers. medd.)

5 Referanser

Artsobservasjoner 2017. <http://artsobservasjoner.no/>

Artsdatabanken 2017. Artskart 1.6. Artsdatabanken og GBIF-Norges metadatabase for formidling av stedfestet artsinformasjon.

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim.

Karlsen, L.R. 2015. *20 år med el-fiske av sjøørretbekker i Østfold (1996-2015)*.

Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 3. 2015: 224 sider.

Henriksen, S. og Hilmo, O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge.

Miljødirektoratet 2015. Naturbasen. Database for arter og naturtyper. <http://kart.naturbase.no/>

Norge i Bilder. <http://www.norgebilder.no/>

Vedlegg I

Liste over registrerte virveldyrarter

NT – Nær truet

Fugler

Ringdue *Columba palumbus*

Linerle *Motacilla alba*

Svarttrost *Turdus merula*

Rødstrupe *Erithacus rubecula*

Munk *Sylvia atricapilla*

Løvsanger *Phylloscopus trochilus*

Kjøttmeis *Parus major*

Blåmeis *Cyanistes caeruleus*

Spettmeis *Sitta europaea*

Skjære *Pica pica*

Bokfink *Fringilla coelebs*

Gulspurv *Emberiza citrinella* **NT**

Amfibier

Frosk *Rana sp.*

Fisk

Sjøørret *Salmo trutta* (ikke observert under befaring)

Vedlegg II

Liste over registrerte karplantearter

SE – Svært høy risiko, HI – Høy risiko, PH – Potensielt høy risiko

Skogsnelle <i>Equisetum sylvaticum</i>	Gråselje <i>Salix cinerea</i>
Skogburkne <i>Athyrium filix-femina</i>	Firkantperikum <i>Hypericum maculatum</i>
Skjørlok <i>Cystopteris fragilis</i>	Fagerperikum <i>Hypericum pulchrum</i>
Fugletelg <i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Bjørk <i>Betula pubescens</i>
Strutseving <i>Matteuccia struthiopteris</i>	Hassel <i>Corylus avellana</i>
Hengeving <i>Phegopteris connectilis</i>	Gulflatbelg <i>Lathyrus pratensis</i>
Broddtelg <i>Dryopteris carthusiana</i>	Alsikekløver <i>Trifolium hybridum</i>
Ormetelg <i>Dryopteris filix-mas</i>	Skogkløver <i>Trifolium medium</i>
Gran <i>Picea abies</i>	Fuglevikke <i>Vicia cracca</i>
Fjæresauløk <i>Triglochin maritima</i>	Mjødurt <i>Filipendula ulmaria</i>
Maiblom <i>Maianthemum bifolium</i>	Markjordbær <i>Fragaria vesca</i>
Knappsiv <i>Juncus conglomeratus</i>	Kratthumleblom <i>Geum urbanum</i>
Lyssiv <i>Juncus effusus</i>	Gåsemure <i>Potentilla anserina</i>
Saltsiv <i>Juncus gerardii</i>	Hegg <i>Prunus padus</i>
Harestarr <i>Carex leporina</i>	Bustnype <i>Rosa mollis</i>
Skogsivaks <i>Scirpus sylvaticus</i>	Bringebær <i>Rubus idaeus</i>
Vassrørkvein <i>Calamagrostis canescens</i>	Skogbjørnebær <i>Rubus nessensis</i>
Hundegras <i>Dactylis glomerata</i>	Rogn <i>Sorbus aucuparia</i>
Sølvbunke <i>Deschampsia cespitosa</i>	Humle <i>Humulus lupulus</i>
Hundekveke <i>Elymus caninus</i>	Stornesle <i>Urtica dioica</i>
Kveke <i>Elytrigia repens</i>	Kjempespringfrø <i>Impatiens glandulifera</i> SE
Mannasøtgras <i>Glyceria fluitans</i>	Strandkryp <i>Glaux maritima</i>
Englodnegras <i>Holcus lanatus</i>	Fredløs <i>Lysimachia vulgaris</i>
Raigras <i>Lolium perenne</i>	Klengemaure <i>Galium aparine</i>
Strandrør <i>Phalaroides arundinacea</i>	Korsknapp <i>Glechoma hederacea</i>
Timotei <i>Phleum pratense</i>	Åkersvinerot <i>Stachys palustris</i>
Takrør <i>Phragmites australis</i>	Groblad <i>Plantago major</i>
Tunrapp <i>Poa annua</i>	Strandkjempe <i>Plantago maritima</i>
Hvitveis <i>Anemone nemorosa</i>	Strandvindell <i>Calystegia sepium</i>
Bekkeblom <i>Caltha palustris</i>	Slyngsøtvier <i>Solanum dulcamara</i>
Vårkål <i>Ficaria verna</i>	Ryllik <i>Achillea millefolium</i>
Engsoleie <i>Ranunculus acris</i>	Burot <i>Artemisia vulgaris</i>
Krypsoleie <i>Ranunculus repens</i>	Åkertistel <i>Cirsium arvense</i>
Høymol <i>Rumex longifolius</i>	Myrtistel <i>Cirsium palustre</i>
Arve <i>Cerastium fontanum</i>	Åkergråurt <i>Gnaphalium uliginosum</i>
Såpeurt <i>Saponaria officinalis</i> PH	Haremat <i>Lapsana communis</i>
Rød jonsokblom <i>Silene dioica</i>	Føllblom <i>Scorzoneroides autumnalis</i>
Grasstjerneblom <i>Stellaria graminea</i>	Kanadagullris <i>Solidago canadensis</i> SE
Solbær <i>Ribes nigrum</i>	Åkerdylle <i>Sonchus arvensis</i>
Hagerips <i>Ribes rubrum</i>	Løvetann <i>Taraxacum</i> sp.
Stankstorkenebb <i>Geranium robertianum</i>	Strandstjerne <i>Tripolium pannonicum</i>
Geitrams <i>Chamerion angustifolium</i>	Rødhyll <i>Sambucus racemosa</i> HI
Ugrasmjølke <i>Epilobium ciliatum</i> SE	Blåleddved <i>Lonicera caerulea</i> SE
Krattmjølke <i>Epilobium montanum</i>	Vendelrot <i>Valeriana sambucifolia</i>
Gjøksyre <i>Oxalis acetosella</i>	Sløke <i>Angelica sylvestris</i>
Selje <i>Salix caprea</i>	

Vedlegg III – Bilder



Figur 2 - Forsøpling ble observert flere steder langs bekkene



Figur 3 - Avrenning fra denne utedoen påvirker vannkvaliteten negativt



Figur 4 - Ufylling i bekkekant



Figur 5 - Sokkeldannende svartor holder jorden på plass



Figur 6 - Liggende trær som blokkerer vannføringen vesentlig bør løftes til siden



Figur 7 - Interiør fra bekkeløpet nordvest i planområdet



Figur 8 - Trevegetasjon mangler langs det nordøstre bekkeløpet

SORGENFRIDAMMEN

Utredning angående ivaretakelse av biologisk mangfold



BF Naturformidling *Rapport 2017–1.2*

Forfatter: Bjørn Frostad

Dato: 07.06.2017

Oppdragsgiver: Arca Nova Utvikling AS

Kontaktpersoner: Ruben D. Hansen og Ole-Edvin Utaker

Oppdrag: I forbindelse med utbygging av Sorgenfri-området i Fredrikstad kommune, har *Naturformidling Bjørn Frostad* fått i oppdrag av *Arca Nova Utvikling AS* å utrede mulighetene for å ivareta Sorgenfridammen som et attraktivt område for hekkende våtmarksfugl og annet biologisk mangfold, innenfor rammene av vedtatt reguleringsplan.

Referanse: Frostad, Bjørn 2017. Sorgenfridammen – Utredning angående ivaretagelse av biologisk mangfold. *BF Naturformidling Rapport 2017–1.2*, 25 sider.

Omslag: Horndykker *Podiceps auritus*. Foto: Per-Arne Johansen

INNHold

1	Innledning	s.3
1.1	Bakgrunn	s.3
1.2	Naturverdier i dammer og annen våtmark	s.3
1.3	Sorgenfridammen i lokalt verdiperspektiv.....	s.3
2	Planområdet	s.4
2.1	Historikk	s.4
2.2	Utforming og naturgrunnlag	s.4
2.3	Bruk av området	s.6
3	Naturmangfold	s.6
3.1	Dyreliv	s.6
3.3.1	Fugler	s.6
3.2	Planter	s.7
4	Konsekvenser av utfyllingen	s.7
5	Konsekvenser av utbyggingen	s.8
6	Bevaring av biologisk mangfold	s.9
6.1	Avbøtende tiltak	s.9
6.2	Gjennomføring og fremdrift	s.10
6.3	Tilgjengelighet og tilrettelegging	s.10
7	Konklusjon	s.11
8	Kilder	s.11
Vedlegg I	– Skissering av ideell vegetasjonsetablering	s.12
Vedlegg II	– Forslagsskisse for vegetasjonsetablering - Rambøll	s.13
Vedlegg III	– Kjente forekomster av hekkende våtmarksfugler	s.14
Vedlegg IV	– Oversikt over observerte fuglearter	s.16
Vedlegg V	– Rødlistede insekter og sopp	s.20
Vedlegg VI	– Historiske flyfoto	s.21

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Sorgenfridammen i Fredrikstad kommune har utviklet seg til å bli en svært attraktiv lokalitet for en rekke arter våtmarksfugl. I forbindelse med detaljregulering av dammens tilstøtende områder, utredes her mulighetene for å ivareta det rike fuglelivet og det øvrige biologiske mangfoldet, innenfor de rammer som er satt av overordnet reguleringsplan, vedtatt 15.09.2005. Grunnentreprenør Leif Grimsrud AS arbeider i skrivende stund med opparbeidelse av infrastruktur og oppfylling av området, inkludert deler av dammen. Arbeidene gjøres i henhold til reguleringsplanen samt kontrakt med Arca Nova Utvikling AS, som har kjøpt resterende arealer på området. Arca Nova har også tegnet utbyggingsavtale med Fredrikstad kommune, og har utviklingsplaner for anslagsvis 1000 nye boliger i området. Arbeidene vil etter planen pågå i flere år fremover.

1.2 Naturverdier i dammer og annen våtmark

I tillegg til dammer og tjern, er bl.a. sumpmark og myrer, elvedeltaer, og fjære- og gruntvannsområder, alle naturtyper som er regnet inn under begrepet "våtmark". Tusenvis av plante- og dyrearter, deriblant mange fugler, er tilpasset et liv i ulike typer våtmark, og er avhengige av slike områder for å kunne overleve og forplante seg. For mange fuglearter er våtmarksområdene livsnødvendige ikke bare i hekketiden, men også under trekket, vår og høst, som raste- og fødesøksområder. I nyere tid har en stor andel av klodens naturlige våtmarksforekomster blitt helt eller delvis ødelagt av mennesker. Mange områder har blitt fylt igjen eller tørrlagt til fordel for industriutbygging, skogplanting og jordbruk, med den følge at en rekke arter nå er i sterk tilbakegang, flere av dem – direkte truet. I dag jobbes det på internasjonalt plan for å redde restene av verdens våtmarker. Restaurering og nyetablering er tiltak som er tatt i bruk for å snu bestandsnedgangen for et stadig økende antall truede arter.

1.3 Sorgenfridammen i lokalt verdiperspektiv

Som ellers i verden har andelen våtmarksareal også i Fredrikstad blitt betydelig redusert i nyere tid. Øra, Skårakilen og Skinnerflo representerer større våtmarker som er blitt vesentlig innskrenket, mens våtmarksområdene i Ålekilene ved Gressvik og på nordenden av Kråkerøy, er nesten helt borte.

Antallet dammer har også gått drastisk ned de siste 100 årene. I takt med effektiviseringen av jordbruket og moderniseringen av samfunnet forøvrig, har de tidligere livsnødvendige gårdsdammene mistet sin opprinnelige funksjon, og etter tur blitt fylt igjen. De relativt få, gjenværende dammene i Fredrikstads kulturlandskap er alle for små til å huse et særlig mangfoldig fugleliv. Av de større dammene i kommunen, er Bjørndalsdammene, Stordammen, Borredalsdammen og Bingedammen p.g.a. sin beliggenhet i

barskogsdominerte granitt-omgivelser, sure og næringsfattige, og dermed også lite attraktive som hekke- og trekklokaliteter for våtmarksfugler. Av de få næringsrike, større dammene i kommunen, er Sorgenfridammen og Kjennetjernet i Onsøy de eneste som kan betegnes som særlig fuglerike.

2 Planområdet

2.1 Historikk

Sorgenfridammen, også kalt Sorgenfrigropa, har sin opprinnelse som leireuttakssted for Narnte teglverk. Etter at teglverket ble nedlagt på slutten av 1970-tallet, fortsatte Norsk Leca å ta ut leire et stykke inn på 80-tallet. Lokaliteten gikk da under navnet "Leca-gropen".

Under uttaksperioden ble regnvannet

som samlet seg i gropen antagelig drenert eller pumpet ut, men etter at uttaket opphørte, ble det liggende et mer eller mindre permanent grunt vannspeil i gropen. Sommeren 1989 ble Norsk Leca pålagt av kommunen å fylle igjen den da 600.000 m³ store forsenkningen, med en fullførelsesfrist på fire år.

Om fyllingsarbeidene ble påbegynt, og i tilfelle hvor mye som ble gjenfylt, er ikke undersøkt i forbindelse med denne rapporten, men heller ikke vesentlig, siden gjenfyllingsplanene åpenbart ble endret/trukket. På begynnelsen av 1990-tallet, ble det fattet et kommunalt vedtak om å heve vannstanden (som frem til da kun dekket sentrale deler av gropen) til et nivå som ligner eller tilsvarer nåværende utbredelse og dybde (se vedlegg VI).

Som følge av hevingen økte også dammens areal, og etter hvert som diverse vannplanter har etablert seg, har også insekter og andre virvelløse dyr funnet lokaliteten attraktiv, og følgelig dannet et solid livsgrunnlag for en rekke våtmarkstilknyttede fuglearter.

Noe fluktuasjon av vannstanden har forekommet de siste tretti årene. Disse forholdene utdypes i avsnitt 2.2 – *Utforming og naturgrunnlag*. I 2005 ble området rundt, samt deler av dam-arealet regulert til boligformål, og det ble samtidig vedtatt å fylle igjen deler av dammen. I 2008 ble det gravet ut en kanal fra dammens nordvestre hjørne, med utløp til Glomma, for å ta unna flomvann. Utfylling av dammen startet samme år.

2.2 Utforming og naturgrunnlag

Før utfylling hadde dammen en omtrentlig rektangulær form, med lengderetning NNØ/SSV. Vannspeilets utbredelse har fluktuert noe opp igjennom årene, og ser ut til å ha vært på sitt største i 2007, da med tverrmål på ca. 275m x 360m, og areal på ca. 0,1km² (fig. 11 – NiB 2007). Sammenliknet med 2007-nivået er dammens utbredelse pr. februar



Figur 1 – Områdets beliggenhet, markert med rød pil

2017 redusert med anslagsvis 40 %, dels p.g.a. drenering, dels som følge av utfylling. (Fig. 14 – NiB 2015, viser vannareal på ca. 0,07km²). Utfyllingen har til nå primært foregått i dammens sydvestre hjørne, samt noe rundt utløpet i nord. Etter gjeldende regulering vil dammen ende opp med et vannspeil på 36030m², og en annen utforming enn i dag (fig. 2). Langs dammens østre bredd danner vegetasjonen et mønster som deler vannspeilet inn i flere mindre og uregelmessige bassenger. I historiske flyfotos varierer tydeligheten av disse bassengene en del, ettersom vannstanden har fluktuert. Ved vedvarende lav vannstand er bassengene helt gjengrodd, mens ved høy vannstand er de til dels utydelige, grunnet fravær av omkransende vegetasjon (vedlegg VI). Bassengene danner et belte langs hele østre bredd, på det bredeste ca. 60 m ut fra fast mark. Mosaikken i denne delen av dammen for øyeblikket, med beskyttede små vannspeil i varierende størrelse, og partier med sammenhengende takrørforekomster, er ypperlig som reirplass og skjulested for en rekke våtmarksfugler, og således et nøkkelhabitat for dammens biodiversitet. Langs den øvrige strandlinjen er vegetasjonsbeltet i vannet relativt smalt, stedvis fraværende. Vannspeilet i resten av dammen er ubrutt. Sjøbunnen ser i følge kommunens kartverk ut til å være småkupert, med dybder på 3,5–4,8m i den sentrale delen, avtagende til alle sider inn mot strandlinjen (vedlegg II).



Figur 2 – Dammens utforming etter gjeldende reguleringsplan



Figur 3 – Sydenden av dammen, sett fra øst, 15.03.2017. Deler av hekkehabitat for våtmarksfugl i forgrunnen.

Beliggenheten i marine sedimenter gjør dammen svært næringsrik (eutrof), og gir dermed et potensial for høyt biologisk mangfold. Lokaliteten er omtalt som artsrik og svært viktig (A-verdi) hos *Laugsand m.fl. 2010* og i Miljødirektoratets *Naturbase*.

2.3 Bruk av området

Det har ikke vært tilrettelagt for ferdsel rundt dammen, og i perioden fra begynnelsen av 1990-tallet og frem til utfyllingene startet i 2008, har området vært lite berørt av menneskelig nærvær. Besøk av ornitologer forekommer periodevis hyppig, men fugleobserveringen har stort sett foregått på god avstand, og ikke til sjenanse for fuglene. Sagabakken skole har visstnok tatt i bruk dammen til kanotrening i de senere år. Det er uvisst når på året og i hvilket omfang dette har foregått, og hvilken innvirkning denne ferdselen har hatt på dyrelivet.

3 Naturmangfold

3.1 Dyreliv

Lokale ornitologer har fulgt lokaliteten siden begynnelsen av 1980-tallet, og sørget for et relativt godt utviklingsbilde av stedets fuglefauna. Lokaliteten har utviklet seg til å bli svært attraktiv for en rekke fuglearter, og er som nevnt, ved siden av Kjennetjernet i Onsøy, en av de to dammene i Fredrikstad kommune som kan betegnes som fuglerike. Utenom fuglene er dyrelivet i dammen kun sporadisk registrert og således svært dårlig kjent. Dog hentyder de stabile forekomstene av våtmarksfugl at det finnes godt om byttedyr som insektlarver og andre virvelløse dyr, samt fisk i dammen. 4 rødlistede sommerfuglarter er rapportert fra området (vedlegg V). Flere fiskearter skal være registrert, og i et skogholt like ved skal det ha blitt observert ilder flere ganger i de senere år.

3.1.1 Fugler

195 fuglearter er innrapportert fra området til nett-tjenesten *Artsobservasjoner.no*. 91 av disse er registrert som næringssøkende og/eller rastende i direkte tilknytning til dammen. De fleste øvrige på listen er arter som gjerne trives i løvskog og/eller jordbrukslandskap/brakkmark, og som dermed har oppholdt seg i dammens tilgrensende områder. Noen få arter på listen har kun blitt observert overflygende, og må betegnes som økologisk likegyldige til områdets naturkvaliteter (eksempelvis kongeørn og tyvjo).

De 91 våtmarkstilknyttede artene er observert i varierende frekvens og antall. Noen er kun tilfeldige gjester, noen har en mer regelmessig men sparsom opptreden, mens andre er hekkende, og/eller regelmessig til hyppig forekommende under vår- og høsttrekket.

Av de 12 påvist hekkende våtmarksartene, er 8 oppført på *Norsk rødliste for arter 2015*. (Se Vedlegg III for oversikt over hekkende fugler).

De ulike artene benytter seg av forskjellige deler av dammen for næringssøk, hvile, reproduksjon og myting (fjærskifte). Dykkende arter som toppand, kvinand, storskarv, toppdykker og horndykker, foretar gjerne sine næringssøk i de dypere partiene midt i dammen, mens stokkand, krikand og brunnakke beiter på vannplanter i gruntområdene. Hettmåker og terner jakter etter smådyr og fisk i vannets øvre sjikt, og vadefuglene søker føde i vegetasjonsfattige partier langs strandlinjen. Svaler og tårnseiler flyr etter insekter i luftrommet over dammen, mens vannrikse, sivpurv og myrsanger henter sin føde i vegetasjonsbeltet rundt. De fleste hekkende artene, som toppdykker, sothøne og rørsanger har sine reder i takrørforekomsten langs dammens østre bredd, og både ender, dykkere og riksefugler benytter seg i tillegg av denne skjermende vegetasjonen under mytingen etter hekketiden, da de midlertidig mister flygeevnen i denne perioden.

Takrørskog er også benyttet av en rekke spurvefuglarter under høsttrekket, både som skjulested og fødesøksområde.

3.2 Planter

Ingen systematiske undersøkelser er gjort på lokaliteten. Kun noen få registreringer, av trivielle plantearter, er å finne i tilgjengelige databaser. Takrør er dominerende langs østre bredd, og må trekkes frem som en nøkkelart for dammens hekkende fugler.

4 Konsekvenser av utfyllingen

Den pågående utfyllingen har redusert leveområdet for både fugler og andre vannlevende dyr, med en sannsynlig bestandsnedgang av flere arter som konsekvens. Videre utfylling vil kunne forårsake ytterligere reduksjon av bestandene, og kan resultere i tap av arter lokalt. Man kan ikke utelukke at enkelte arter allerede har forsvunnet fra dammen på grunn av inngrepet.

Bunnfaunaen i dammer består i høy grad av snegler, krepsdyr, børstemark samt en rekke insekter. Tettheten er som regel størst på de grunneste partiene av dammen, der lysinnstrålingen er høyest og vannet varmest. Ved fylling langs strandlinjen kan dermed mange smådyr gå tapt, og i verste fall kan flere arter forsvinne helt fra dammen dersom det fylles over store deler av strandlinjen i løpet av en kort periode. Utfylling bør derfor foregå etter et vekslende mønster, slik at flere partier av strandlinjen hvert år blir liggende uberørt.

Masser tatt fra jordbruksland kan by på ekstra trusler i form av sprøytemiddelrester, samt næringsstoffer fra kunstgjødsel, som kan fremskynde gjengroing. Dessuten kan tilførte jordmasser inneholde frø eller plantedeler fra fremmede og uønskede arter, som kan ha negativ innvirkning i økosystemet. I forbindelse med utfyllingen i Sorgenfridammen er det

lagt føringer som kun tillater tilførsel av rene masser, som ikke skal inneholde slik type forurensning.

Det mest kritiske inngrepet for fuglelivet i Sorgenfri er den planlagte gjenfyllingen av takrørforekomsten langs dammens østre bredd. Uten dette området vil de aller fleste stedeagne hekkefuglene miste sitt hekkehabitat, og muligens forsvinne helt fra lokaliteten. (Se avsnitt 6.1 angående avbøtende tiltak for dette inngrepet).

5 Konsekvenser av utbyggingen

Nærheten til dyrelivet i dammen vil kunne bidra positivt til å øke folks bevissthet om viktigheten av natur i nærmiljøet, og generere økt forståelse og respekt for fugler og andre artsgrupper i naturen. Samtidig, med de over 1000 boligene som er tenkt oppført i nærheten, vil området rundt dammen i fremtiden bli gjenstand for betydelig mer ferdselspress enn i dag, og dette kan by på en rekke utfordringer for naturmangfoldet.

For de fleste mennesker vil det være en selvfølge å ta et visst hensyn til fuglene og det øvrige dyrelivet, men dessverre ser man av og til at enkeltindivider, utav likegyldighet eller uvitenhet, kan volde direkte eller indirekte skade på fauna og flora, og man må ta høyde for at sjansene for faunaskader forvoldt av mennesker kan stige med økt ferdsel. F.eks. kan hunder som får bevege seg fritt langs strandlinjen gjøre store skader, både direkte på reder og egg og på skjermende vegetasjon rundt redene. Videre kan fugler som blir skremt til å fly av redet, i panikken skade egg/unger. Egg som blir blottlagt er i sin tur svært utsatt for predasjon fra f.eks. kråke og skjære, samt overoppheting fra solvarme.

Mange fugler er ganske menneskesky av natur, og vil kunne oppfatte lokaliteten som uegnet for hekking hvis den menneskelige aktiviteten føles truende nær. Stadige visuelle forstyrrelser kan også tenkes å lede oppmerksomheten bort fra reelle trusler i form av predatorer. Dersom den fremtidige strandlinjen ikke har tilstrekkelig med skjermende vegetasjon, er det fare for at antallet hekkende arter vil synke, og at den samlede hekkesuksessen blir redusert.

Predasjon fra katter utgjør et stort problem for mange fuglearter verden over. I tilfellet Sorgenfridammen vil nok katter være et mindre problem med tanke på artens naturlige aversjon for vann, men ubeskyttede andunger på land og småfugler i kantvegetasjonen, kan potensielt være utsatt for katteangrep.

Dersom tilstrekkelig hensyn til fuglelivet ivaretas, kan Sorgenfridammen, selv etter utbyggingen, beholde sin attraktivitet som fugleområde, men dersom dammen og området rundt blir for striglet og parkmessig, vil lokaliteten miste sine fremste kvaliteter, og ende opp som kun et ganske livløst vannspeil.

6 Bevaring av biologisk mangfold

6.1 Avbøtende tiltak

Dersom lokaliteten fortsatt skal være attraktiv som hekkeområde for de våtmarksfugler som finnes der i dag, må det planlagt gjenfylte takrørområdet langs østre bredd gjenskapes et annet sted i dammen. Foreliggende utkast til landskapsplan har sonedelt dammen og pekt på at søndre del egner seg best til å opparbeides som et naturligt område. Dette virker fornuftig med hensyn til beliggenhet av fremtidig bebyggelse, samt øvrig arealdisponering på land. (Vedlegg 2 – fig.5)

Vanndybden i det foreslåtte reetableringsområdet er for øyeblikket for stor til at takrør kan etablere seg. Takrør kan slå rot på dybder ned til ca 1 meter, men er da avhengig av å være i nettverk med en eller flere "morplanter" som har røttene over vann, og kan tilføre oksygen til plantene som står på dypet. Det er viktig at utformingen av habitatet får en heterogen karakter, med variasjon av takrørgrupper og små vannspeil om hverandre. Dermed er en forutsetning for å skape ønsket habitat, at man foretar en flekkvis oppbygning av sjøbunnen, og anlegger permanente "rygger" av leirejord som stikker over vannflaten.

Samtidig kan man benytte anledningen til å etablere små øyer, og legge ut flate steiner i tilknytning til disse, som kan gi kjærkomne hvileplasser for en rekke fugler, spesielt ender.

For å skjerme det nye hekkeområdet mot ferdsel og visuelle forstyrrelser, anbefales det å plante et belte av vierkratt rundt hele sydenden. Flere vierarter er naturlig hjemmehørende hos oss, og de fleste trives best i fuktig mark. For å oppnå høy tetthet i busksjiktet er gråselje og ørevier de artene som vil egne seg best, med sin normalhøyde på 2–3 meter. For å skape noe skyggevariasjon i vannet, kan man plante inn enkelte høyere trær, som istervier eller selje. Dette vierbeltet kan med fordel avsluttes i form av en bøyd utstikker ut i vannet, som både vil skjerme av for visuelle forstyrrelser mot nord, samt danne en lun vik der fugler kan søke ly. (Se vedlegg 1 – fig.4 for visualisering av disse foreslåtte tiltakene).

Av både estetiske og naturmangfoldsmessige hensyn bør det settes av mindre soner til etablering av naturlig vegetasjon også langs den øvrige strandlinjen. Grupper med vakre arter som sverdliilje, pilblad, kattehale og dunkjevle, vil kunne være til stor glede for mennesker, og samtidig fungere som skjule- og hvilesteder for både fugler og insekter. Det må ikke plantes inn arter som ikke er naturlig hjemmehørende i regionen.

Som tidligere nevnt har vannstanden fluktuert en del opp igjennom årene. Med hensyn til kjerneområdet for hekkende våtmarksfugl langs østre bredd, er dagens vannstand å betrakte som ideell. Det er svært viktig å beholde dette nivået stabilt gjennom hele anleggsprosessen, for å unngå perioder med oversvømmelse av vegetasjon/reir eller gjengroing av hekkelokaliteten, særlig i hekkesesongen (april–august). For å sikre stabil vannstand i fremtiden, bør man dimensjonere utløpet til å håndtere større nedbørsmengder enn dagens flomtoppverdier.

6.2 Gjennomføring og fremdrift

For å opprettholde en viss hekkekontinuitet, bør det nye hekkehabitatet anlegges i god tid før det nåværende blir gjenfylt, helst flere år i forkant, slik at takrøret rekker å etablere tette og godt forankrede bestander.

For å fremskynde vegetasjonstilveksten bør området, i alle fall delvis, beplantes manuelt. Takrør bør plantes inn i grupper, med inntakt sammenhengende rotsystem, mens vierskogen etableres ved hjelp av stiklinger (avskårede greiner som stikkes i jorden, og slår rot).

6.3 Tilgjengelighet og tilrettelegging

Med sin umiddelbare nærhet vil Sorgenfridammen kunne gi stedets nye innbyggere en storartet mulighet til naturopplevelser som man ellers må reise langt etter. Derfor bør det tilrettelegges for at lokalbefolkningen og andre besøkende skal kunne oppleve fuglelivet i dammen – men for å ivareta den kvaliteten fuglene tilfører stedet, må slik tilrettelegging gjøres på fuglenes premisser.

Tilgjengeligheten til den foreslåtte hekkelokaliteten i sydenden bør være begrenset, men samtidig bør man sørge for muligheter til noe innsyn fra en viss avstand.

Et utkikkstårn syd for dammen, som foreslått i foreløpig detaljplan, er et positivt tiltak. I tillegg til å lede skuelystne til *ett* fast sted, vil et slikt tårn også kunne fungere som informasjonspunkt. Her vil lokale beboere og turgåere møte tilreisende ornitologer, som de kan utveksle observasjoner og naturopplevelser med, og som kan besvare mange spørsmål om fugler og naturen forøvrig.

Selv om en tilplantning med vierkratt rundt hekkelokaliteten vil gi god avskjerming fra forstyrrelser, vil det være ønskelig at gangveien rundt sydenden blir anlagt så langt vekk fra strandsonen som mulig (Vedlegg 1 – fig. 4).

Med tanke på de plassbegrensinger innsnevringen av vannspeilet skaper, bør kanotrening og annen ferdsel på vannet unngås, i hvert fall i hekkesesongen. Det bør heller ikke tilrettelegges med brygge eller andre installasjoner som oppfordrer til aktiviteter i vannet.

Utplassering av skilter som forteller om dammens historikk, fauna og flora, og som anmoder besøkende om å utøve en hensynsfull fremferd, vil kunne styrke folks ansvarsbevissthet og forhold til stedet.

7 Konklusjon

En videreføring av Sorgenfridammen som attraktiv fuglelokalitet også etter at utfyllingsprosessen og utbyggingen er ferdig, forutsetter opprettholdelse eller nyetablering av egnet hekkehabitat, stabil vannstand og vannkvalitet, samt vegetativ skjerming av deler av dammen.

Det er alltid en viss usikkerhet knyttet til konsekvenser av naturinngrep, men dersom tilretteleggingen gjøres i henhold til faglige råd, kan man forhåpentligvis – til tross for reduksjonen av naturareal, og økt ferdsel – stå igjen med et positivt resultat for både mennesker og naturmangfold.

8 Kilder

Artsobservasjoner 2017. <http://artsobservasjoner.no/>

Artsdatabanken 2017. Artskart 1.6. Artsdatabanken og GBIF-Norges metadatabase for formidling av stedfestet artsinformasjon.

(<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>).

Fylkesmannen i Hedmark og Norsk Ornitologisk Forening avd. Hedmark. *Dammer i kulturlandskapet – til glede og nytte for alle*. Rapport nr. 03/04. 72 sider.

Gjershaug, J.O. m.fl. 1994. *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening. 552 sider.

Henriksen, S. og Hilmo, O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge.

Laugsand, A., Krog, Ola W., Blindheim, T. 2010. *Naturtypekartlegging i Fredrikstad kommune 2009*. Biofokus-Rapport 2010–20. 136 sider.

Lundevall, C-F. 1989. *Fuglene våre*. Aschehoug. 447 sider.

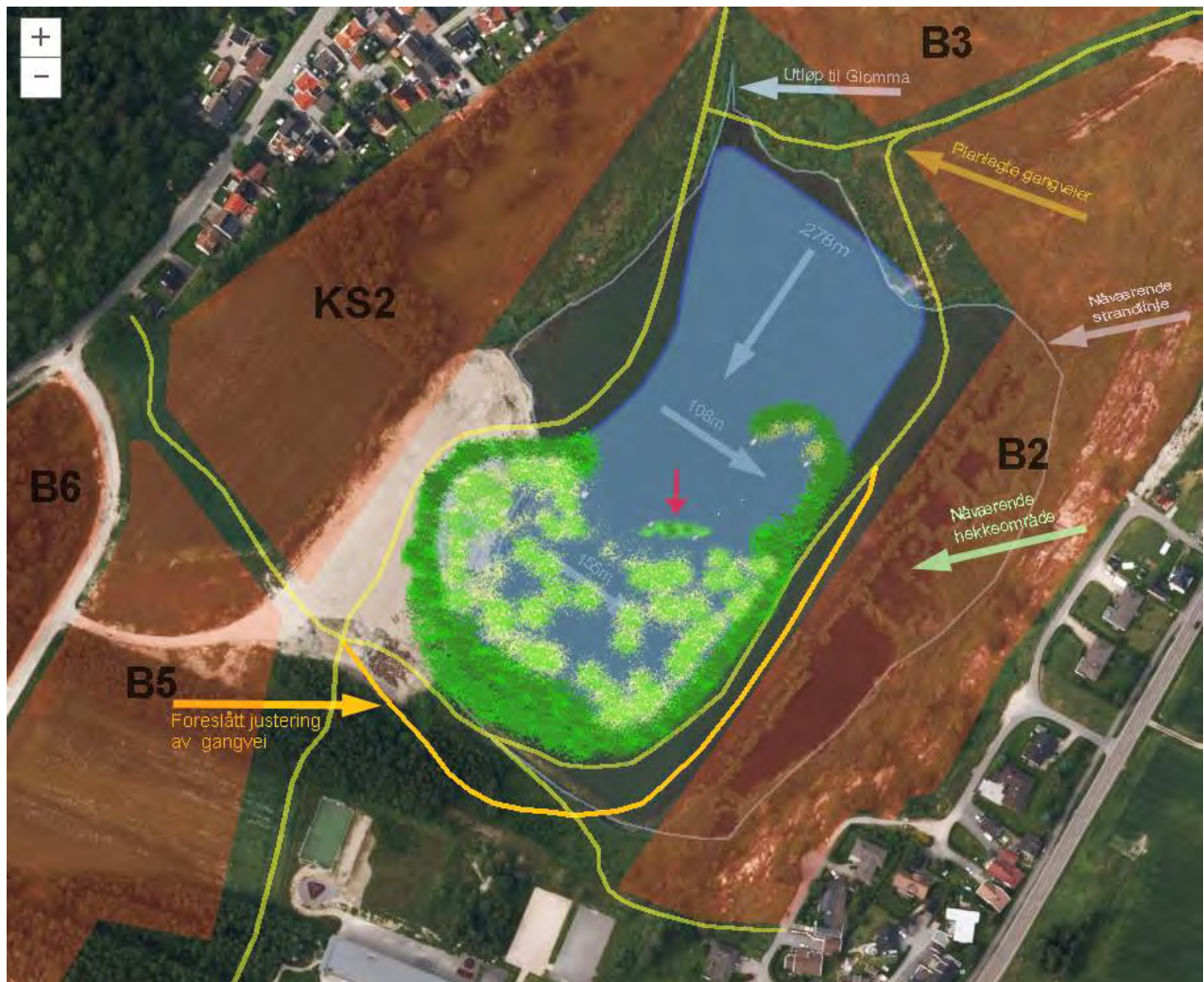
Miljødirektoratet 2015. Naturbasen. Database for arter og naturtyper.

<http://kart.naturbase.no/>

Norge i Bilder. <http://www.norgeibilder.no/>

Vedlegg I

Skissering av ideell vegetasjonsetablering i og rundt Sorgenfridammen



Figur 4 – Ideell arealdisponering av fremtidig vannspeil, med hensyn til reetablering av hekkehabitat for våtmarksfugler. (Skissen er kun ment som visualisering av tiltaksforslagene i avsnitt 6.1., ikke som førende arbeidstegning).

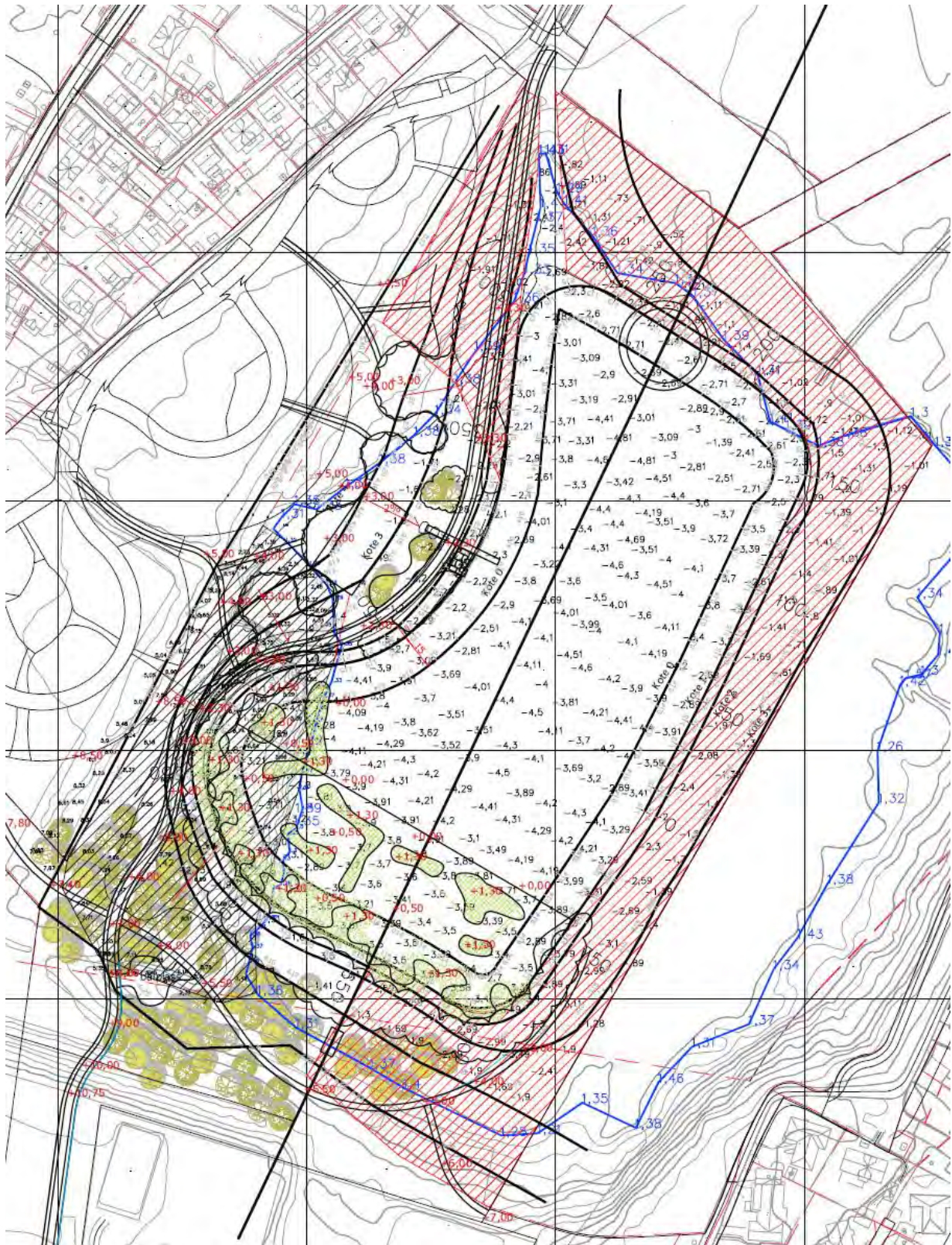
Kartgrunnlag: norgebilder.no, med elementer fra reguleringsplan og foreløpig landskapsplan

Det er viktig for ivaretagelsen av det ornitologiske artsmangfoldet og antall hekkende par, at det relokaliserte hekkeområdet ikke blir vesentlig mindre enn dagens. Videre er det nødvendig å skjerme av hekkeområdet, for å redusere risikoen for forstyrrelser, som den antatt økte menneskelige aktiviteten rundt dammen vil medføre.

Figurforklaring:

- Røde nummererte polygoner avgrensner planlagte boligområder.
- Lysegrønne figurer i vannet illustrerer takrørvegetasjon.
- Mørkegrønne figurer rundt vannet illustrerer skjermende vierkratt.
- Rød pil peker på en liten øy, med hvilesteiner for ender. (Etablering av flere slike øyer vil være fordelaktig for naturmangfoldet).

Vedlegg II

Forslagsskisse for vegetasjonsetablering laget av Rambøll

Figur 5 - Angivelse av område for reetablering av takrømråde, slik det er foreslått av Rambøll i samråd med oppdragsgiver. (Nåværende dybdeforhold vises i kartet).

Vedlegg III

Kjente forekomster av hekkende våtmarksfugler i Sorgenfridammen

Forekomst basert på tilgjengelig data i nett-tjenesten *Artsobservasjoner.no*.

I og med at observasjoner fra dammen ikke blir systematisk loggført på daglig basis, kan dataene fra Artsobservasjoner.no kun benyttes til å vise minimumsforekomster av hver enkelt art, og ikke nødvendigvis gi et representativt bilde av artens reelle forekomst. Dessuten er enkelte arters kryptiske og sky fremferd en faktor som spiller inn på observasjonsfrekvensen.

12 våtmarkstilknyttede arter er påvist hekkende i Sorgenfridammen. 8 av disse er oppført på *Norsk rødliste for arter 2015*. Nasjonal rødlistestatus i rødt. (**VU** – Sårbar, **NT** – Nær truet)

Knoppsvane *Cygnus olor*

1 par hekker årlig.

Foretrukket hekkehabitat: Grunne næringsrike vann, med velutviklet vegetasjon.

Normal reirplassering: Gjerne i kanten av takrørvegetasjon eller åpent på liten holme/øy.

Reirmateriale og -utforming: Såteformet ansamling av takrør og diverse annet plantemateriale.

Føde: I all hovedsak vannplanter. (Unger spiser insekter og krepsdyr i sine første leveuker).

Stokkand *Anas platyrhynchos*

Flere par hekker årlig. Opp til 14 adulte ind. til stede i hekketiden i senere år.

Foretrukket hekkehabitat: Grunne næringsrike vann, med velutviklet vegetasjon.

Normal reirplassering: Godt skjult i vegetasjon, gjerne like ved vann.

Reirmateriale og -utforming: Grop fôret med gress og egne dun og fjær.

Føde: Hovedsaklig vannplanter, men også en del insekter og krepsdyr spises (særlig av ungene).

Dvergdykker *Tachybaptus ruficollis* **VU**

Ble første gang påvist hekkende i 1993. Har deretter blitt observert sporadisk både i og utenfor hekketiden. 1 par hekket 2015 og 2016. (Arten er svært sky).

Foretrukket hekkehabitat: Små vegetasjonsrike vann, med rik undervannsfauna.

Normal reirplassering: I tett vegetasjon langs vannkanten.

Reirmateriale og -utforming: Haug med råtnende plantedeler forankret i vegetasjonen.

Føde: Småfisk, fiskeyngel, insekter, snegler og krepsdyr, samt noe planter.

Toppdykker *Podiceps cristatus* **NT**

Flere par hekker årlig. Opp til 15 adulte ind. til stede i hekketiden i senere år.

Foretrukket hekkehabitat: Større fiskerike dammer med store åpne vannspeil og tette til halvåpne vegetasjonsbelter langs breddene.

Normal reirplassering: I takrørskog.

Reirmateriale og -utforming: Haug med råtnende plantedeler forankret i vegetasjonen.

Føde: Fisk, krepsdyr og insekter, samt noe planter.

Horndykker *Podiceps auritus* VU

1–2 par har hekket årlig siden 2009.

Foretrukket hekkehabitat: Små vegetasjonsrike vann, med rik undervannsfauna.

Normal reirplassering: I lav vegetasjon, gjerne inntil høyere og tettere vegetasjon, og ved små øyer.

Reirmateriale og -utforming: Haug med råtnende plantedeler forankret i vegetasjonen.

Føde: Fisk, krepsdyr og insekter.

Vannrikse *Rallus aquaticus* VU

Mulig/sannsynlig hekking i 2009, 2010, 2014 og 2016. (Spillende hann hørt gjentatte ganger). (Arten er svært sky).

Foretrukket hekkehabitat: Næringsrik våtmark, gjerne takrørdominert.

Normal reirplassering: I tett vegetasjon, gjerne med overheng.

Reirmateriale og -utforming: Skål av visstent takrør eller lignende plantemateriale.

Føde: Insekter, edderkoppdyr, krepsdyr, snegler, frø etc.

Sivhøne *Gallinula chloropus* VU

Sporadisk hekkende, med et par konstaterte hekkefunn på 1980 og 90-tallet.

Flere lydytrende ind. observert i hekketiden siste 10-årsperiode. (Arten er svært sky).

Foretrukket hekkehabitat: Næringsrike småvann, med mye tett vegetasjon.

Normal reirplassering: I tett vegetasjon, gjerne takrør.

Reirmateriale og -utforming: Liten plattform av diverse plantedeler, forankret i vegetasjonen.

Føde: Planter, frø og forskjellige smådyr.

Sothøne *Fulica atra* VU

Flere par hekker årlig. Bestanden har gått ned siden 1990-tallet, da antall mellom 30 og 70 ind. ble registrert gjennom store deler av året.

Foretrukket hekkehabitat: Næringsrike vann med takrørforekomster.

Normal reirplassering: I takrørskog.

Reirmateriale og -utforming: Stor kurv av takrør og andre planter. Gjerne forankret i vegetasjonen.

Føde: Planter, frø og forskjellige smådyr.

Dverglo *Charadrius dubius* NT

Sannsynlig hekking av 1 par i 2015. Årlige observasjoner i hekketiden siden 2012.

Foretrukket hekkehabitat: Vegetasjonsfattige områder ved elvebredder, grustak, strender o.l.

Normal reirplassering: På bakken, gjerne ganske åpent.

Reirmateriale og -utforming: Enkel grop, uten plantemateriale. Kan innredes med skjellbiter e.l.

Føde: Insekter, edderkoppdyr, snegler og andre smådyr. Noe frø.

Rørsanger *Acrocephalus scirpaceus*

X antall par hekker årlig. Opp til 10 syngende ind. rapportert i hekketiden.

Foretrukket hekkehabitat: Takrørskog.

Normal reirplassering: I takrørskog.

Reirmateriale og -utforming: Dyp, flettet kurv av gresstrå, starr og takrørblader, festet fast i takrørstengler, ca. 1m over bakken.

Føde: Insekter og edderkoppdyr.

Myrsanger *Acrocephalus palustris*

X antall par hekker årlig. Opp til 5 syngende ind. rapportert i hekketiden.

Foretrukket hekkehabitat: Fuktige, urterike grøfter, ofte i kanten av dyrket mark.

Normal reirplassering: Lavt i vegetasjonen, gjerne i nesle og/eller mjørdurtbestander.

Reirmateriale og -utforming: Skål av sammenvevde plantedeler, festet lavt i vegetasjonen.

Føde: Insekter og edderkoppdyr.

Sivspurv *Emberiza schoeniclus* **NT**

X antall par hekker årlig. Opptil 6 syngende ind. rapportert i hekketiden.

Foretrukket hekkehabitat: Næringsrike innsjøer, dammer, elvebredder, fjordarmer.

Normal reirplassering: På bakken i takrørskog eller annen urtevegetasjon.

Reirmateriale og -utforming: Skål av plantestengler, fôret med fine strå, myrull, rottrevler etc.

Føde: Insekter og edderkoppdyr i hekketiden, mer frø og plantedeler ellers på året.

Vedlegg IV

Oversikt over fuglearter som har blitt observert i tilknytning til Sorgenfridammen

Totalt er 195 fuglearter registrert fra lokaliteten Sorgenfri/Sorgenfrigropa i nett-tjenesten *artsobservasjoner.no*. 91 av disse har blitt observert i direkte tilknytning til dammen, enten som hekkende, hvilende eller næringsøkende under vår- eller høstrekke.

Listen nedenfor omfatter kun disse 91 artene, med registreringsfrekvens basert på innmeldte observasjoner i *artsobservasjoner.no*

Oppført registreringsfrekvens er kun å anse som minimum forekomst av arten, da innrapportering kun foregår på tilfeldig basis. Dessuten er enkelte arter mer sky og kryptiske enn andre (f.eks. vannrikse og kvartbekkasin), og vil derfor bli underrepresentert i totalmaterialet.

Art	Registreringsfrekvens	Hekking
Knoppsvane <i>Cygnus olor</i>	Regelmessig	Årlig
Dvergsvane <i>Cygnus columbianus</i>	Tilfeldig	
Sangsvane <i>Cygnus cygnus</i>	Uregelmessig	
Grågåås <i>Anser anser</i>	Regelmessig	
Kanadagåås <i>Branta canadensis</i>	Sjelden	
Hvitkinngåås <i>Branta leucopsis</i>	Sjelden	

Art	Registreringsfrekvens	Hekking
Gravand <i>Tadorna tadorna</i>	Sjelden	
Brunnakke <i>Anas penelope</i>	Regelmessig	
Snadderand <i>Anas strepera</i>	Sjelden	
Krikkand <i>Anas crecca</i>	Regelmessig	
Stokkand <i>Anas platyrhynchos</i>	Regelmessig	Årlig
Stjertand <i>Anas acuta</i>	Sjelden	
Knekkand <i>Anas querquedula</i>	Sjelden	
Skjeand <i>Anas clypeata</i>	Uregelmessig	
Taffeland <i>Aythya ferina</i>	Sjelden	
Hvitøyeand <i>Aythya nyroca</i>	Tilfeldig	
Toppand <i>Aythya fuligula</i>	Regelmessig	
Bergand <i>Aythya marila</i>	Sjelden	
Havelle <i>Clangula hyemalis</i>	Sjelden	
Svartand <i>Melanitta nigra</i>	Sjelden	
Kvinand <i>Bucephala clangula</i>	Regelmessig	
Lappfiskand <i>Mergellus albellus</i>	Sjelden	
Siland <i>Mergus serrator</i>	Sjelden	
Laksand <i>Mergus merganser</i>	Sjelden	
Dvergdykker <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Regelmessig	Regelmessig ?
Toppdykker <i>Podiceps cristatus</i>	Regelmessig	Årlig
Horndykker <i>Podiceps auritus</i>	Regelmessig	Årlig
Storskarv <i>Phalacrocorax carbo</i>	Regelmessig	
Rørdrum <i>Botaurus stellaris</i>	Tilfeldig	
Gråhegre <i>Ardea cinerea</i>	Regelmessig	
Sivhauk <i>Circus aeruginosus</i>	Uregelmessig	
Lerkefalk <i>Falco subbuteo</i>	Sjelden	
Vannrikse <i>Rallus aquaticus</i>	Regelmessig	Regelmessig ?
Myrrikse <i>Porzana porzana</i>	Sjelden	
Sivhøne <i>Gallinula chloropus</i>	Regelmessig	Sporadisk
Sothøne <i>Fulica atra</i>	Regelmessig	Årlig
Tjeld <i>Haematopus ostralegus</i>	Sjelden	
Dverglo <i>Charadrius dubius</i>	Regelmessig	
Sandlo <i>Charadrius hiaticula</i>	Uregelmessig	

Art	Registreringsfrekvens	Hekking
Boltit <i>Charadrius morinellus</i>	Tilfeldig	
Heilo <i>Pluvialis apricaria</i>	Sjelden	
Tundralo <i>Pluvialis squatarola</i>	Sjelden	
Vipe <i>Vanellus vanellus</i>	Regelmessig	
Temmincksnipe <i>Calidris temminckii</i>	Sjelden	
Myrsnipe <i>Calidris alpina</i>	Sjelden	
Brushane <i>Philomachus pugnax</i>	Uregelmessig	
Kvartbekkasin <i>Lymnocyptes minimus</i>	Uregelmessig	
Enkeltbekkasin <i>Gallinago gallinago</i>	Regelmessig	Mulig
Dobbeltbekkasin <i>Gallinago media</i>	Sjelden	
Rugde <i>Scolopax rusticola</i>	Sjelden	
Svarthalespove <i>Limosa limosa</i>	Sjelden	
Lappspove <i>Limosa lapponica</i>	Sjelden	
Småspove <i>Numenius phaeopus</i>	Sjelden	
Storspove <i>Numenius arquata</i>	Sjelden	
Strandsnipe <i>Actitis hypoleucos</i>	Regelmessig	
Skogsnipe <i>Tringa ochropus</i>	Regelmessig	
Sotsnipe <i>Tringa erythropus</i>	Sjelden	
Gluttsnipe <i>Tringa nebularia</i>	Uregelmessig	
Grønnstilk <i>Tringa glareola</i>	Uregelmessig	
Rødstilk <i>Tringa totanus</i>	Uregelmessig	
Svømmesnipe <i>Phalaropus lobatus</i>	Tilfeldig	
Hettemåke <i>Larus ridibundus</i>	Regelmessig	
Fiskemåke <i>Larus canus</i>	Regelmessig	
Sildemåke <i>Larus fuscus</i>	Regelmessig	
Gråmåke <i>Larus argentatus</i>	Regelmessig	
Svartbak <i>Larus marinus</i>	Regelmessig	
Dvergmåke <i>Larus minutus</i>	Tilfeldig	
Makrellterne <i>Sterna hirundo</i>	Regelmessig	
Rødnebbterne <i>Sterna paradisaea</i>	Sjelden	
Svartterne <i>Chlidonias niger</i>	Tilfeldig	
Hvitvingesvartterne <i>Chlidonias leucopterus</i>	Tilfeldig	
Jordugle <i>Asio flammeus</i>	Tilfeldig	

Art	Registreringsfrekvens	Hekking
Tårnseiler <i>Apus apus</i>	Regelmessig	
Sandsvale <i>Riparia riparia</i>	Regelmessig	
Låvesvale <i>Hirundo rustica</i>	Regelmessig	
Taksvale <i>Delichon urbicum</i>	Regelmessig	
Amursvale <i>Cecropsis daurica</i>	Tilfeldig	
Vannpiplerke <i>Anthus spinoletta</i>	Tilfeldig	
Gulerle <i>Motacilla flava</i>	Regelmessig	
Sitronerle <i>Motacilla citreola</i>	Tilfeldig	
Vintererle <i>Motacilla cinerea</i>	Sjelden	
Linerle <i>Motacilla alba</i>	Regelmessig	
Blåstrupe <i>Luscinia svecica</i>	Sjelden	
Gresshoppesanger <i>Locustella naevia</i>	Tilfeldig	
Sivsanger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Sjelden	
Myrsanger <i>Acrocephalus palustris</i>	Regelmessig	Årlig
Rørsanger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Regelmessig	Årlig
Trostesanger <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Tilfeldig	
Skjeggmeis <i>Panurus biarmicus</i>	Uregelmessig	
Pungmeis <i>Remiz pendulinus</i>	Tilfeldig	
Sivspurv <i>Emberiza schoeniclus</i>	Regelmessig	Årlig

Vedlegg V

Øvrige funn av arter oppført på Norsk rødliste

Funn hentet fra Artskart 15.03.2017.

Av de registrerte artene er det kun Punktvingefly som er økologisk tilknyttet våtmark.

Nasjonal rødlistestatus i rødt. (**EN** – Sterkt truet, **VU** – Sårbar, **NT** – Nær truet)

Sommerfugler

Heibladmåler *Chlorissa viridata* **VU**

Punktvingefly *Macrochilo cribrumalis* **NT**

Kløverblåvinge *Glaucopsyche alexis* **NT**

Karminspinner *Tyria jacobaeae* **EN**

Sopp

Falsk navlerødspore *Entoloma neglectum* **VU**

Vedlegg VI

Historiske flyfoto av Sorgenfri-området

Kilde: norgebilder.no (NiB)



Figur 6 – Sorgenfriområdet 1978 (NiB 1978)



Figur 7 – Sorgenfriområdet 1988 (NiB 1988)



Figur 8 – Sorgenfriområdet 1998 (NiB 1998)



Figur 9– Sorgenfriområdet 2001 (NiB 2001)



Figur 10 – Sorgenfrimrådet 2003 (NiB 2003)



Figur 11 – Sorgenfrimrådet 2007 (NiB 2007)



Figur 12 – Sorgenfriområdet 2008 (NiB 2008)



Figur 13 – Sorgenfriområdet 2011 (NiB 2011)



Figur 14 – Sorgenfriområdet 2015 (NiB 2015)



Tiltaksplan for sjøørreten i Enhusbekken på Kråkerøy i Fredrikstad kommune

Innledning:

Enhusbekken ble undersøkt ved hjelp av elektrisk fiskeapparat i 2017. Det ble påvist enkelte gytefisk i bekken men ikke ungfisk. I etterkant har det blitt gjennomført to befaringer, en i november 2017, og en i april 2018. Befaringen i november 2017 skjedde sammen med representanter for Kråkerøy JFF som har interesse av å gjøre tiltak i bekken for å bedre forholda for sjøørreten.

Fylkesmannen påtok seg oppgaven med å utarbeide en enkel tiltaksplan for bekken, som har et mye større potensial som gyte- og oppvekstbekk for sjøørret enn hva som er tilfellet i dag.

Områdebeskrivelse:

Enhusbekken har en lengde på ca. 1150 m fra sjøen og opp til Enhusveien. Bekken drenerer områdene ved Rødsmyra nord for Kråkerøy ungdomsskole, samt området ved Åkerberget og Enhusfjellet. Ca. 350 m ovenfor Enhusveien er bekken lukket. Fra Enhusveien renner bekken sørvestover til Sandbukta ved Enhuskilen. Det er en del jordbruksområder i øvre del av bekkesystemet, og mye hyttebebyggelse i nedre del. Kantvegetasjonen er forholdsvis godt utviklet i nedre del, men er mangelfull i landbruksområdene på den øvre delen.

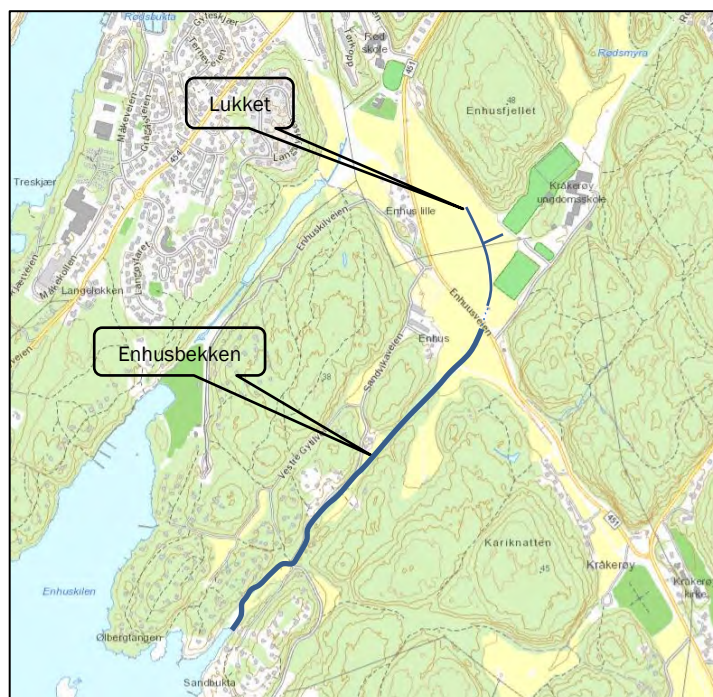


Fig.1. Kart over Enhusbekken

Forslag til tiltak:

1. Bekken må graves opp i utløpet for å skape fri vandringsvei for fisk, fordi tett siv-vegetasjon (takrør) nå hindrer fiskeoppgang. Dette må gjøres med gravemaskin, enten ved at man leier inn hjelp, eller spør om kommunen kan bidra. (Tiltaket krever tillatelse fra Fylkesmannen og grunneier. Kommunen bør også kontaktes). Bekken må graves opp på to steder i utløpet. Det ene området er ca. 30 meter langt, og det andre, nærmest sjøen er ca. 20 meter langt. (se plantegning punkt 1)
2. Det må renskes/ryddes i hele bekkens lengde. Dette kan gjøres på dugnad og med håndmakt. Man kan eventuelt spørre kommunen om hjelp, eller leie inn hjelp til bort kjøring. Det ligger en del skrot i, og langs med bekkens, som må ryddes opp. Det er også en del «propper» som har dannet seg av kvist og kvas. Det ligger også noen svarte vannslanger/ledninger i bekkens som bør kamufleres bedre, eventuelt graves ned (se plantegningens punkt 2). Kanskje kan de fjernes.
3. Det bør tilføres gytegrus på til sammen 6-8 gyteplasser. (Tiltaket krever tillatelse fra grunneier/fylkesmann) Gyteplassene bør være 8-10 meter lange og bestå av gytegrus i en blanding av 85% 16–32 mm, og 15% 33–64 mm e.l. (grusen bør helst blandes før den legges ut). Tykkelsen på grus-laget bør være 20-30 cm. På mange av stedene kan gytegrusen tippes rett ned i bekkens fra lastebil, mens man på andre steder kan bruke en liten hjul-laster eller traktor med frontskuffe for å legge ut grusen. Spredningen av gytegrusen gjøres deretter for hånd på dugnad, med hakker, skyfler og spader. Vannets fall over gytegrusen bør være på ca. 5 promille. Det betyr at dersom gyteområdet er 10 meter langt, så må høyden i den øverste enden av gyteområdet være 5 cm høyere enn nederst. (se fig. 2, og plantegningens punkt 3). For å hindre oppstuvning kan det på noen plasser være behov for å fjerne mudder i bekkensbunnen før gytegrusen legges ut.

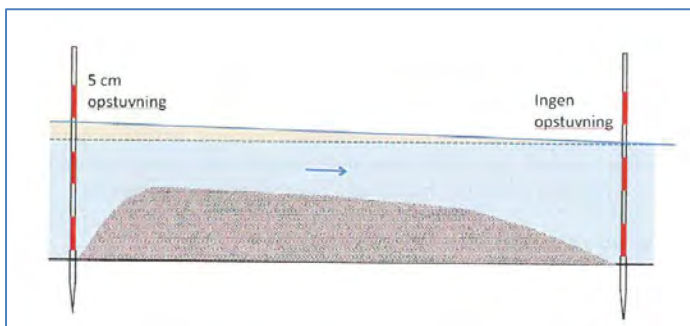
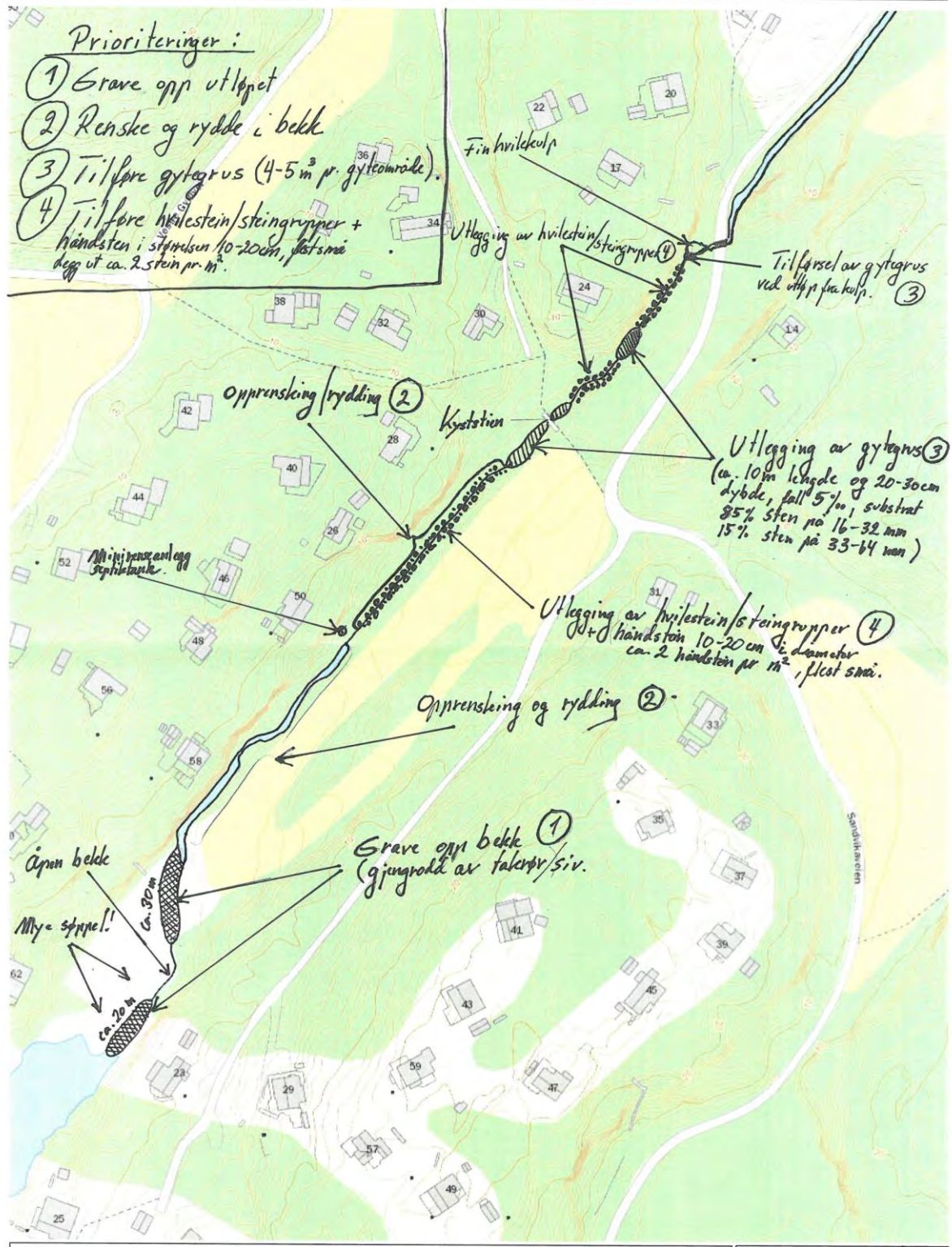


Fig. 2. Stokkmetoden. Prinsippkisse av nyetablert gyteområde i en bekk med relativt lite fall. Hvis man før etableringen setter ut målestokker med markering av vannstanden før og etter utleggningen av gytegrus, kan man skape et kontrollert fall over gyteområdet, som tilsvarer fallet på et naturlig stryk.

4. Utenom gyteområdene må det tilføres rikelig med stein i størrelsen 20-30 cm, og noen større. Ideelt bør det være ca. 2 stk. håndstein pr m² (flestepå). Disse steinene vil fungere som skjul- og oppvekst-områder for ungfisk, og som levesteder for ørretens beitedyr (insektlarver m.m.). Steinen bør helst hentes i nærområdene, hvor bøndene ofte har lagt disse i hauger i forbindelse med rydding på sine jorder. Steinen kan fraktes med traktor og henger og legges ut for hånd eller med en liten hjul-laster. (Tiltaket krever tillatelse fra grunneier/fylkesmann).



- Prioriteringer:
- ① Grave opp utløpet
 - ② Renste og rydde i bekk
 - ③ Tilføre gytegrus (4-5 m³ pr. gyteområde)
 - ④ Tilføre hvilestein/steingrupper + håndstein i størrelsen 10-20cm, flat små dekk ut ca. 2 stein pr. m².

Åpen belde
Mye spjett!

0 25,00 50,00 100,00 Meters

WGS_1984_UTM_Zone_33N
© Norge digitalt og Geovekst

Se tegnforklaring på neste side


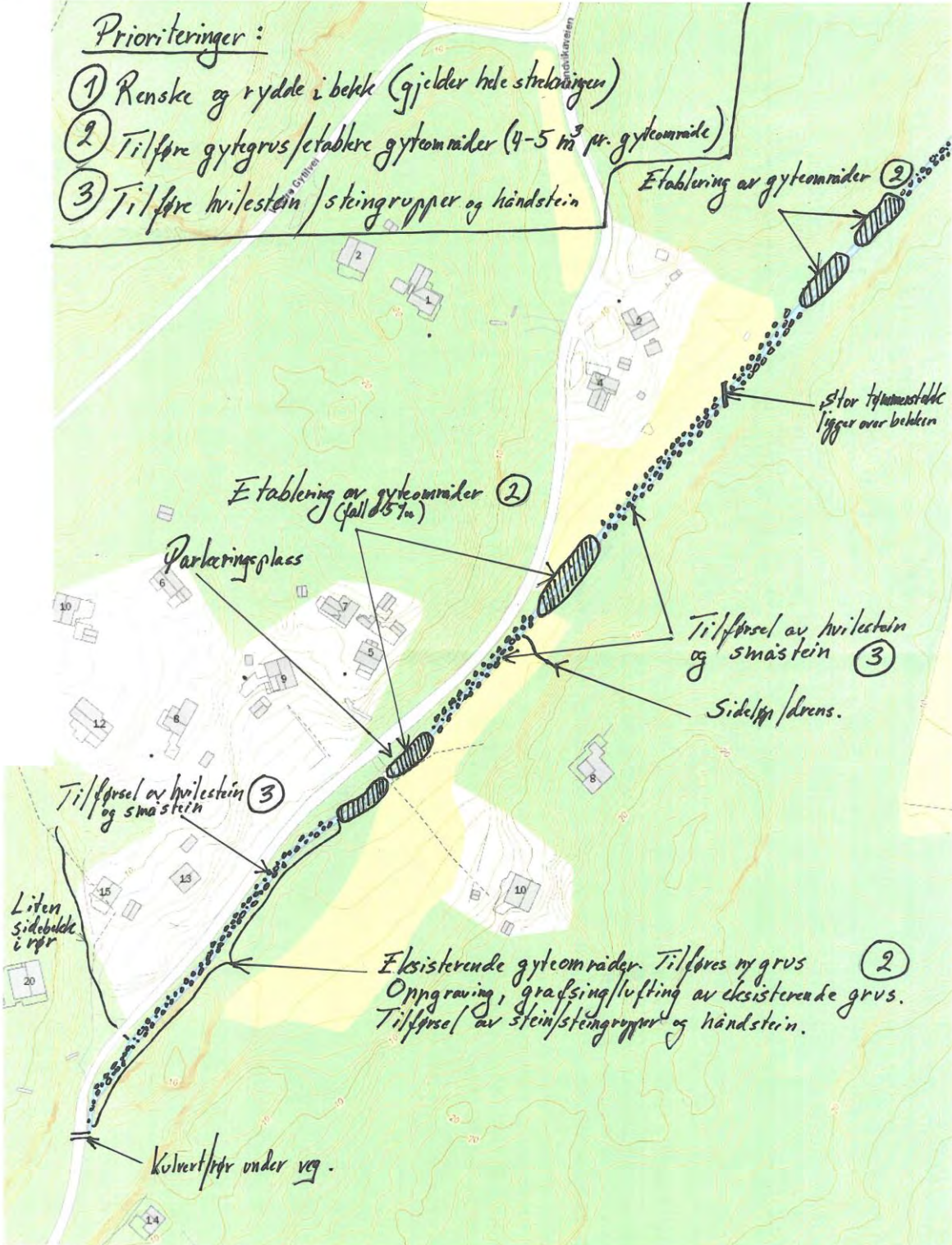

Merknader 25.4.2018
 Skriv inn merknader...
 Plantegning I
 Deif R. Karlsson, fiskeforvalter

Fig. 3. Tiltaksplan/skisse for nedre del av Enhusbekken.



0 25,00 50,00 100,00 Meters

WGS_1984_UTM_Zone_33N
© Norge digitalt og Geovekst

Se tegnforklaring på neste side

Merknader 25.4.2018
Skriv inn merknader...
Plantegning II
deif R. Karlsen, fiskeformidler

Fig. 4. Tiltaksplan/skisse for øvre del av Enhusbekken.



Fig. 5. Bekkelukking øverst ved Enhusveien (Kråkerøy ungdomsskole i bakgrunnen)



Fig. 6. Kanalisering i øvre del av Enhusbekken. Dette ble utført av Fredrikstad kommune vinteren 2017/2018, med tillatelse fra Fylkesmannen.



Fig. 7. Mangel på kantvegetasjon (trær) i øvre del av bekkesystemet.



Fig. 8. Enhusbekken ved den lille parkeringsplassen til venstre i bildet (se plantegning II)



Fig. 9. Bekken nederst mot kulvert/rør under veg (her ble det observert gytefisk høsten 2017).



Fig. 10. Bekken ved innløp til kulvert under veg (mulig gyteområde)



Fig. 11. Kvist og kvas som danner propper i bekken.



Fig. 12. Bekken rett nedenfor bru for «kyststien». En strekning av bekken hvor det bør etableres et gyteområde.



Fig. 13. Skrot som er kastet ned i bekkekanten fra fjellet over. Bør ryddes opp.



Fig. 14. Septiktank/minirenseslegg i nedre del av bekken.



Fig. 15. I nedre del går bekken inntil en steil bergvegg.



Fig. 16. «Propp» av kvist og kvas som sperrer bekken og danner vandringshinder for fisk. Her må det graves opp en renne ut mot Sandbukta.



Fig. 17. Utløpsområdet er gjengrodd av takrør/siv. Bekken går i venstre bildekant.



Fig. 18. Bekkeutløp til sjøen innerst i Sandbukta.



Fig. 19. Innerste del av Sandbukta. Bekken munner ut til høyre i bildet, under den hvite hytta.

Kostnadsoverslag:

- Innkjøp av gytegrus
 - (25 tonn a kr. 200,-) = kr. 5.000,-
 - Tilkjøring: ca. kr. 4.000,-
 - Henting av hvilestein/håndstein (dugnad/hjelp fra kommunen/grunneier), eller innkjøp ca. kr. 4000,- inkl. tilkjøring.
- Leie av maskiner
 - Leie av gravemaskin m/fører i en dag: ca. kr. 15.000,-
 - Leie/lån av liten hjullaster, eller traktor med frontskuffe i en dag: ca. kr. 3.000,-
 - Leie/lån av traktor m/henger til henting og tilkjøring av stein ca. kr. 2.000,-
- Innkjøp av diverse håndredskap (spader, skyfler m.m.: ca. kr. 2.000,-

Samlet kostnad ca. kr. 35.000,- (Den samlede prisen vil avhenge av hvor god man er til å skaffe sponsorer og gratis hjelp). Man trenger heller ikke å gjøre alt på en gang.

Gjennomføring:

- Oppgraving i utløp kan gjennomføres til alle årstider. Bør bruke maskin med brede belter som bærer godt. Oppgravingen (ca. 50 meter med bekk) kan gjennomføres i løpet av en dag, og massene bør kunne legges ved siden av bekken (NB! snakk med grunneier).
- Rydding og rensking i bekken kan man foreta til alle årstider, men den beste tiden for dette er om våren før løvet spretter. Gjøres på dugnad uten ekstra kostnader.
- Utlegging av gytegrus og stein kan også gjøres til alle årstider i Enhusbekken hvor det er minimalt med ungfisk, men vanligvis anbefaler vi august/september.

Finansiering:

- Statens fiskefond (Elektronisk søknadssenter)
- Fredrikstad kommune (utlån av utstyr/penger)
- Sponsing fra ulike bedrifter, hjelp fra grunneier
- Dugnadsinnsats fra JFF, skoler, hytteforening m.m.

Organisering:

Kråkerøy JFF bør nedsette et utvalg eller en gruppe som organiserer arbeidet og kaller inn til dugnader. Man bør forsøke å få til et samarbeid med kommunen. Det må søkes om tillatelse fra Fylkesmannen og en avtale med grunneieren må være på plass. Det kan søkes om penger fra Statens fiskefond til prosjektet (elektronisk søknadssenter) www.miljødirektoratet.no, søknadsfristen er 15. januar hvert år.

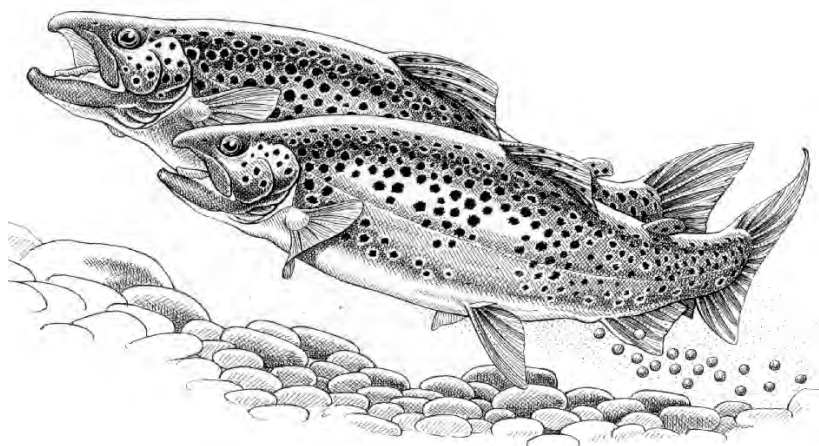
I første rekke kan man kalle inn til en dugnad for å rydde opp i bekken, gjerne i samarbeid med skole/hytteforening for å se hvor stor interessen er. Man bør ha god kontakt med grunneieren hele veien, og holde vedkommende oppdatert på hva som skjer. Dersom man har mulighet til å opprette en facebook-gruppe om prosjektet så er det en stor fordel.

Fylkesmannen kan bidra med faglig hjelp underveis i prosjektet.

Det finnes også mye god informasjon om temaet gytegrus og tilrettelegging for sjørret på denne danske hjemmesiden www.fiskepleje.dk

Moss 27.4.2018

Leif R. Karlsen
Fiskeforvalter





Tiltaksplan for sjøørreten i Vikenebekken i Fredrikstad kommune

Innledning:

Våren 2018 fikk Fylkesmannen en henvendelse fra Amund Dahle i Onsøy JFF, som hadde et ønske om å utbedre Vikenebekken slik at sjøørret igjen kunne vandre opp i bekken. Den 7. juli 2018 ble det så foretatt en befaring av Amund Dahle og undertegnede. Det var i hovedsak vandringshinderet mellom kulvert nr. 1 og 2 som var interessant å få undersøkt nærmere. I tillegg til selve vandringshinderet ble de åpne strekningene av bekken, opp til den gamle skolen, befart til fots. I tillegg ble alle kulvertene inspisert delvis gående og delvis krypende med hodelykt og 50 m målebånd, til sammen 165 m med kulvert ble inspisert på denne måten.

Områdebeskrivelse:

Vikenebekken drenerer områdene innover mot Hasseldalen og Breidmosen, og renner delvis langs med Fv. 117 ned til sjøen i Hankøundet ved Vestre Vikene. Bekken er ikke undersøkt av Fylkesmannen tidligere.

Under befaringen kom vi i prat med en del mennesker som var oppvokst ved bekken, og de kunne fortelle at det var mye sjøørret i bekken før den ble lagt i rør på 60- og 70-tallet.

Substratet i den delen av Vikenebekken som ligger åpen består for det meste av grus og stein, med gode muligheter for både gyting og oppvekst for sjøørret. Kantvegetasjonen kunne vært bedre på de nedre åpne delene av bekken, mens den øverste delen hadde en tett og fin kantskog.

Det er til sammen fire kulverter i nedre del av Vikenebekken på henholdsvis 83 meter (K-1), 46 meter (K-2), 36 meter (K-3) og ca. 5 meter (K-4). Det er bare en smal åpning mellom K-1 og K-2 hvor det er mulig komme ned i røret. Her er det et fall på 40 cm som utgjør et definitivt vandringshinder for sjøørret. Kulvert nr. 3 og 4 er ikke noen definitive vandringshindre på gunstig vannføring.

I den midtre åpne delen av bekken (fig. 7 og 9) ble det før bekken ble lagt i rør observert gytefisk på ca. 2 kg (fortalt av mennesker som er oppvokst ved bekken). Dette viser at Vikenebekken tidligere har vært en god gytebekk for sjøørret.



Fig.1. Kart over Vikenebekken

Forslag til tiltak:

1. Vandringshinderet mellom kulvert nr. 1 og 2. må utbedres før man setter i gang med andre tiltak. Dette kan gjøres ved å montere en form for «sklie» slik at ørreten kan komme seg fra den ene kulverten til den andre. Slik det er nå er dette et absolutt vandringshinder, se fig. 3. Det er snakk om et fall på 40 cm fra kulvert nr.1, som er 1,20 m i diameter og inn i kulvert nr. 2, som er 0,8 m i diameter. Inne i kulvert nr. 1, rett nedenfor vandringshinderet, er det imidlertid en kulp hvor fisken kan få hvile før den hopper opp i «sklia». Her er det også en ganske stor ansamling av gytegrus, hvor det burde være mulighet for gyting. Dybden på gytegrusen var på det meste ca. 20-25 cm inne i kulverten (fig.4, 5 og 6.). Det bør vurderes om man kan få satt opp et kamera ved vandringshinderet i den mest hektiske oppgangstiden i midten av oktober for å se om det i det hele tatt kommer fisk, og om den eventuelt greier å forsere hindringen.
2. Det bør muligens tilføres gytegrus øverst i bekkesystemet, men sannsynligvis vil det være nok å grafse/renske eksisterende gyteområder. En eventuell ny gyteplass øverst i bekken bør være 8-10 meter lang og bestå av gytegrus i en blanding av 85% 16–32 mm, og 15% 33–64 mm e.l. (grusen bør helst blandes før den legges ut). Tykkelsen på grus-laget bør være 20-30 cm. Vannets fall over gytegrusen bør være på ca. 5 promille. Det betyr at dersom gyteområdet er 10 meter langt, så må høyden i den øverste enden av gyteområdet være 5 cm høyere enn nederst. (se fig. 2).

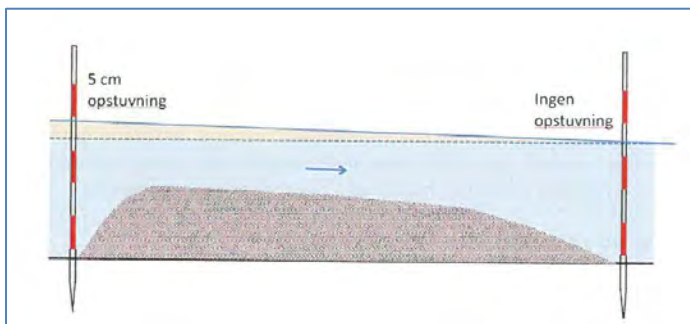


Fig. 2. Stokkmetoden. Prinsippskisse av nyetablert gyteområde i en bekk med relativt lite fall. Hvis man før etableringen setter ut målestokker med markering av vannstanden før og etter utleggningen av gytegrus, kan man skape et kontrollert fall over gyteområdet, som tilsvarer fallet på et naturlig stryk.



Fig. 3. Vandringshinderet mellom 1. og 2. kulvert danner et 40 cm direkte fall og må utbedres ved f.eks. å montere en form for «sklie» slik at fisk kan vandre opp! I nedre billedkant sees litt av kulpen hvor fisken har anledning til å hvile. (Foto: Amund Dahle).



Fig. 4. Gytegrus fra et parti inne i øvre del av kulvert nr.1, rett nedenfor vandringshinderet som vises på fig. 3. (Foto: Amund Dahle).



Fig. 5. Parti med gytegrus inne kulvert nr. 1. (Foto: Leif R. Karlsen)



Fig. 6. Amund Dahle ca. 70 meter inne i kulvert nr. 1. (Foto: Leif R. Karlsen).

Kostnadsoverslag:

Kostnadene i dette prosjektet vil bl.a. bestå i å konstruere og montere en «sklie» mellom kulvert nr. 1 og kulvert nr. 2.

Dernest vil det koste noe å kjøpe inn gytegrus og få den plassert på rett sted og med riktig type redskap. Innkjøp og evt. leie av redskap, samt et evt. innkjøp av kamera.

Det meste vil sannsynligvis kunne gjøres innenfor en kostnadsramme på ca. kr. 10.000,-

Selve arbeidet vil i stor grad måtte basere seg på dugnad fra medlemmer i Onsøy JFF og eventuelt andre interesserte.

Gjennomføring:

- «Sklia» mellom kulvert 1 og 2 bør være på plass i løpet av september, men helst i løpet av sommeren 2018 på lav vannføring. Her må man være oppfinnsom og prøve å finne en stabil og god løsning.
- Utlegging av gytegrus og stein kan også gjøres til alle årstider ettersom det for øyeblikket ikke er forekomster av ørret i Vikanebekken. Dette tiltaket bør man imidlertid vente med til man ser om ørreten greier å vandre gjennom kulvertene.

Mulig finansiering:

- Statens fiskefond (Elektronisk søknadssenter))
- Fredrikstad kommune (utlån av utstyr/penger)
- Sponsing fra ulike bedrifter, hjelp fra grunneier
- Dugnadsinnsats fra JFF, skoler, hytteforening m.m.

Organisering:

Onsøy JFF bør organiserer arbeidet og kalle inn til dugnader. Man bør forsøke å få til et samarbeid med kommunen. Grunneierne må informeres om tiltakene. Det kan søkes om penger fra Statens fiskefond til prosjektet (elektronisk søknadssenter)

www.miljødirektoratet.no det kan søkes til utpå høsten 2018 (utvidet søknadsfrist).

I første rekke bør man forsøke å finne en løsning på hvordan «sklia» skal konstrueres. Det er viktig at den er solid nok, og at den samler vannet godt. Man bør ha god kontakt med grunneieren hele veien, og holde dem oppdatert på hva som skjer.

Fylkesmannen kan om nødvendig bidra med faglig hjelp underveis i prosjektet.

Det finnes for øvrig mye god informasjon om temaet gytegrus og tilrettelegging for sjøørret på denne danske hjemmesiden www.fiskepleje.dk



Fig. 7. Fine gyteområder i midtre del av bekken (Foto: Amund Dahle)



Fig. 8. Undertegnede ved innløpet til kulvert nr. 2, etter å ha krabbet gjennom røret for inspeksjon. Plastrøret på bildet satt kilt fast inne i kulverten og ble fjernet. (Foto: Amund Dahle)



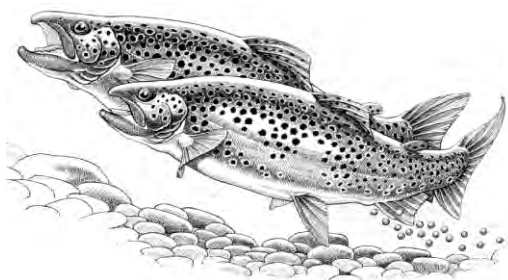
Fig. 9. Kulverten under fylkesveien er ikke til hinder for opp vandrende fisk. (Foto: Amund Dahle)



Fig. 10. Parti fra området ovenfor øvre kulvert, nedenfor den gamle skolen. I dette området er det mange fine gyte- og oppvekstområder for sjørret og tett og fin kantskog.
(Foto: Amund Dahle)

Moss 21.6.2018

Leif R. Karlsen
Fiskeforvalter





Tiltaksplan for sjøørreten i Røtnebekken ved Makrellrød i Råde kommune

Innledning:

Røtnebekken ble undersøkt ved hjelp av elektrisk fiskeapparat i 2003. Det ble den gang påvist bra med ungfisk, ca. 2 ørret pr. m² på de beste områdene øverst i bekkesystemet, og ca. 0,5 ørret pr. m² i bekken som helhet. I etterkant har det blitt gjennomført flere befaringer, den siste 4. mai 2018 sammen med Arild Kristiansen fra Råde JFF. Foreningen har interesse av å gjøre tiltak i bekken for å bedre forholda for sjøørreten, bl.a. undersøke mulighetene for åpning av bekken fra riksvegen og nedover.

Fylkesmannen har på bakgrunn av befaringer og tidligere undersøkelser utarbeidet tiltaksplan for Røtnebekken. Bekken har et større potensial som gyte- og oppvekstbekk for sjøørret enn hva som er tilfellet i dag.

Områdebeskrivelse:

Røtnebekken, eller Holmebekken som den også kalles, drenerer områdene innover mot Holmebråten og Andersrød. Mesteparten av bekkesystemet i indre del går gjennom landbruksområder og er lagt i rør. Over en strekning på ca. 200 meter ovenfor Fv. 116 går bekken åpen. På denne strekningen er det en del gode gyteområder for ørret. Fra Fv. 116 og nedover langs veien mot båthavna ved Makrellrød er bekken igjen lukket ca. 200 meter. De siste ca. 250 meterne ned mot sjøen går bekken igjen åpen. I gjennomsnitt er bekken ca. 1 m bred. På de strekningene hvor bekken går åpen er det en del svartor og annen kantvegetasjon. Ca. 75 meter opp i bekken fra sjøen ligger en av kommunens pumpestasjoner (P 14). Fra pumpestasjonen går det et overløpsrør rett ut i bekken.



Fig.1. Nedre del av Røtnebekken svinger seg rundt båtopplagsplassen på Makrellrød og munnar ut i sjøen oppe i venstre billedkant.

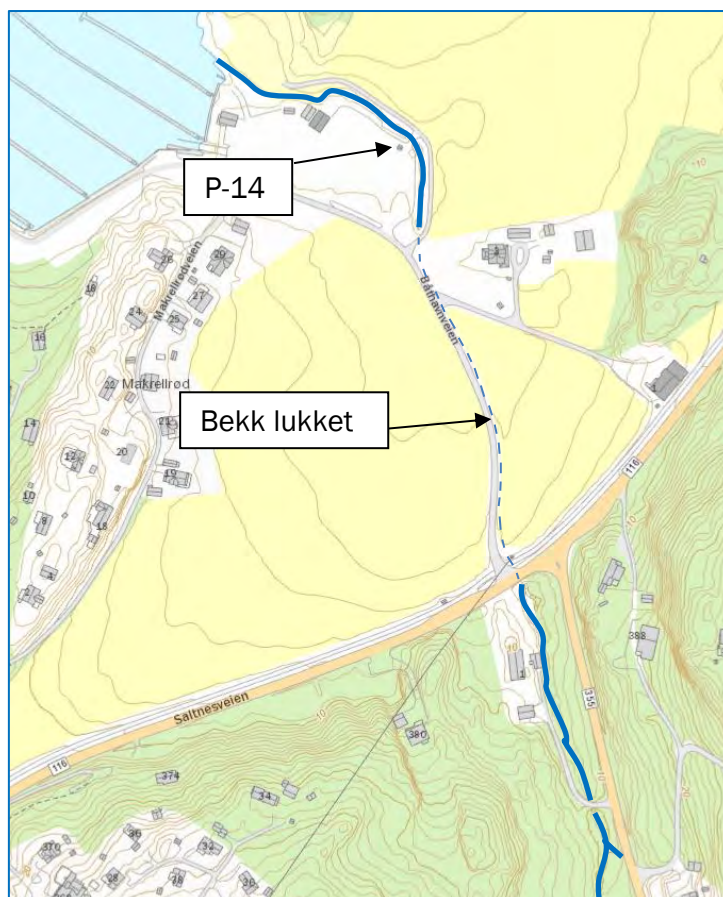


Fig.2. Kart over Røtnebekken

Forslag til tiltak:

1. Det må undersøkes med Statens Vegvesen om den nye kryssinga med gang- og sykkelveg representerer noe vandringshinder for sjøørreten.
Ansvarlig: Fylkesmannen i Østfold/Statens vegvesen
2. Det må rensker/ryddes i hele bekkens lengde. Dette kan gjøres på dugnad og med håndmakt. Det ligger en del skrot i, og langs bekkens, som må ryddes opp. Det er også en del «propper» som har dannet seg av kvist og kvas.
Ansvarlig: Råde JFF
3. Råde kommune må snarest sørge for at overløpsledningen fra pumpestasjon P-14 forlenges og føres ut på dypt vann utenfor Makrellrød.
Ansvarlig: Råde kommune
4. Det bør tilføres gytegrus på noen plasser. En gyteplass øverst i bekkensystemet, ved utløpet av kulpen ved innkjørsel til bolighus, bør prioriteres. Gyteplassen bør være 8-10 meter lang og bestå av gytegrus i en blanding av 85% 16–32 mm, og 15% 33–64 mm e.l. (grusen bør helst blandes før den legges ut). Tykkelsen på grus-laget bør være 20-30 cm. På dette stedet ligger det til rette for at gytegrusen kan tippes rett ned i bekkens fra lastebil. Spredningen av gytegrusen gjøres deretter for hånd på dugnad, med hakker, skyfler og spader. Vannets fall over gytegrusen bør være på ca. 5 promille. Det betyr at dersom gyteområdet er 10 meter langt, så må høyden i den øverste enden av gyteområdet være 5 cm høyere

enn i den nedre enden. (se fig. 2, og fig. 4). Tykkelsen på grus-laget inn mot kulpen bør være så tykt at vannstanden i kulpen heves med minst 50 cm. Dette vil muligens være nok til at ørreten kan passere kulverten.

Ansvarlig: Råde JFF

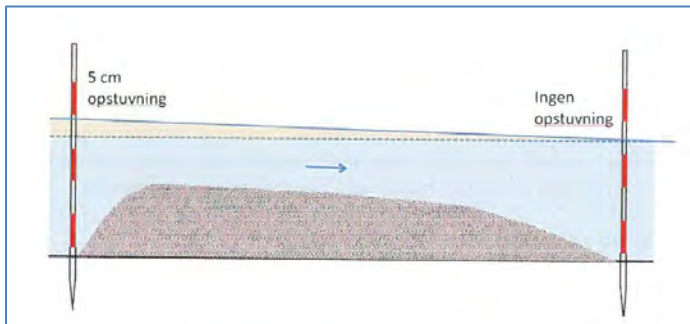


Fig. 3. Stokkmetoden. Prinsippskisse av nyetablert gyteområde i en bekk med relativt lite fall. Hvis man før etableringen setter ut målestokker med markering av vannstanden før og etter utleggingen av gytegrus, kan man skape et kontrollert fall over gyteområdet, som tilsvarer fallet på et naturlig stryk.

5. Utenom gyteområdene, spesielt på den nedre delen, må det tilføres rikelig med stein i størrelsen 20-30 cm, og noen større. Ideelt bør det være ca. 2 stk. «håndstein» pr m² (flest små). Disse steinene vil fungere som skjul- og oppvekstområder for ungfisk, og som levesteder for ørretens beitedyr (insektlarver m.m.). Steinen bør helst hentes i nærområdene, hvor bøndene ofte har lagt disse i hauger i forbindelse med rydding på sine jorder. Steinen kan fraktes med traktor og henger og legges ut for hånd eller med en liten hjul-laster.
Ansvarlig: Råde JFF
6. Det bør vurderes å åpne bekken fra Fv. 116 og ned til båtopplagsplassen. Det ligger imidlertid mye rør og kabler i bakken på nordsiden av veien (Liss C. Holme Stokker pers. med.). Dette må undersøkes nærmere. Et alternativ kan være å lage nytt bekkeløp på venstre side av veien ned til båthavna. Der bekken eventuelt er lagt i rør under vegen kan man tette eksisterende rør og føre bekken inn i nytt løp. Tiltaket vil bli kostbart, og krever tillatelse fra grunneiere/ kommune, Fylkesmann m.fl.
Ansvarlig: Råde kommune, grunneierne, Råde JFF, Fylkesmannen
7. Dersom det ikke blir mulig å åpne bekken bør det vurderes å åpne en liten del øverst ved riksveien, og anlegge en liten kulp, slik at fisken får en hvileplass, og lettere kan passere røret under gang- sykkelveg og riksvei.
Ansvarlig: Råde kommune, grunneierne, Råde JFF, Fylkesmannen

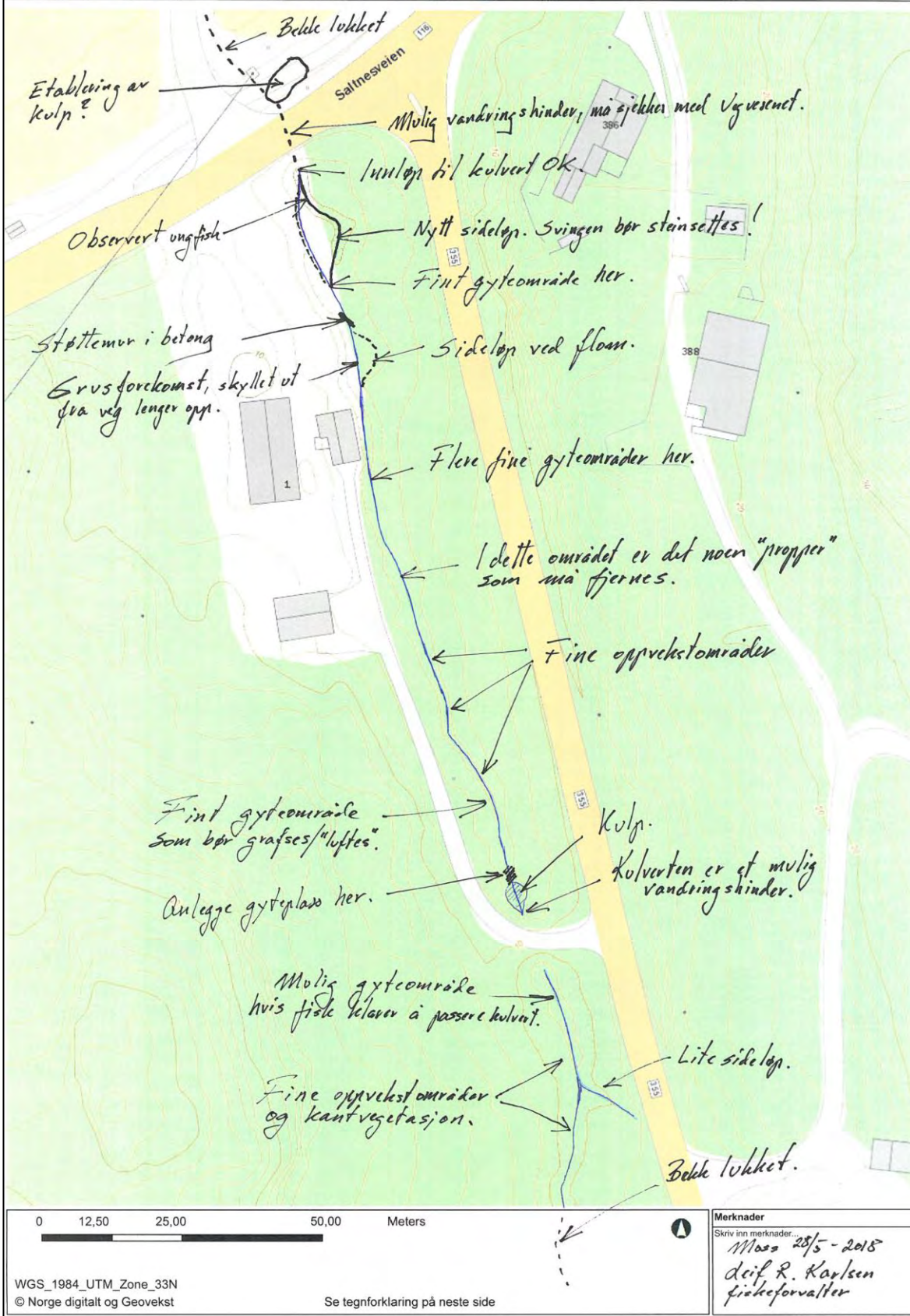


Fig. 5. Tiltaksplan/skisse for øvre del av Røtnebekken.



Fig. 6. Utløpet til Røtnebekken ved Makrellrød.



Fig. 7. Parti fra bekken ca. 60 meter fra sjøen.



Fig. 8. Fin kulp i nedre del ved båttopplagsplassen.



Fig. 9. Gammel steinsetting like ovenfor kulp.



Fig. 10. Her graver bekken og må steinsettes. Gammel presenning i bekkeløpet må fjernes.



Fig. 11. Kulvert ved pumpestasjonen (P-14). Røret ligger dypt og fint.



Fig. 12. Innløp til kulvert ved pumpestasjon var delvis blokkert.



Fig. 13. Kulpen nedenfor utløpet fra bekkelukkinga ved Makrellrød. Gytegrus i bakkant.



Fig. 14. Bekken lagt i rør nedenfor Fv. 116.



Fig. 15. Røret under infartsvegen til bolighus ovenfor Fv. 116 representerer et vandringshinder for fisk.



Fig. 16. Flere steder dannes det «propper» i bekkeløpet som bør fjernes.



Fig. 17. Øvre bekkelukking er et vandringshinder for fisk.



Fig. 18. Grusansamling skyllet ut fra vegen inn til bolighus ovenfor Fv. 116..



Fig. 19. Betongmur mot erosjon/utglidning like nedenfor bolighuset rett på oversiden av Fv. 116.



Fig. 20. Fin gytegrus litt ovenfor bekkelukking ved fylkesvegen.



Fig. 21. Bekken graver ca. 20 meter ovenfor fylkesvegen, og bør steinsettes.



Fig. 22. Kulvert under Fv. 116 (nedre bekkelukking).



Fig.23. Kum rett nedenfor gang-/sykkelveg/fylkesveg. Vegen ned til Makrellrød sees i bakgrunnen. Her foreslås det bl.a. å åpne bekken og etablere en kulp.



Fig. 24. Kum mellom fylkesveg og gang-/sykkelveg.

Gjennomføring:

- Rydding og rensking i bekken kan man foreta til alle årstider, men den beste tiden for dette er om våren før løvet spretter. Gjøres på dugnad uten ekstra kostnader.
- Utlegging av gyttegrus og stein, graving m.m. bør helst gjøres i juli/august/september.
- Forlengelse av overløpsledning fra pumpestasjon P-14 kan gjøres til alle årstider.
- En eventuell åpning av bekken bør gjøres på vinteren, eller på lave vannføringer ellers i året.

Mulig finansiering:

- Statens fiskefond (Elektronisk søknadssenter)
- Råde kommune (utlån av utstyr/penger)
- Sponsing fra ulike bedrifter og hjelp fra grunneier
- Dugnadsinnsats fra JFF, skoler, båtforening m.m.
- Miljødirektoratet

Organisering:

Råde JFF bør nedsette et utvalg eller en gruppe som organiserer arbeidet og kaller inn til dugnader. Man bør forsøke å få til et samarbeid med kommunen. Det må søkes om tillatelse fra Fylkesmannen og en avtale med grunneieren må være på plass. Det kan søkes om penger fra Statens fiskefond til prosjektet (elektronisk søknadssenter) www.miljødirektoratet.no, søknadsfristen er 15. januar hvert år.

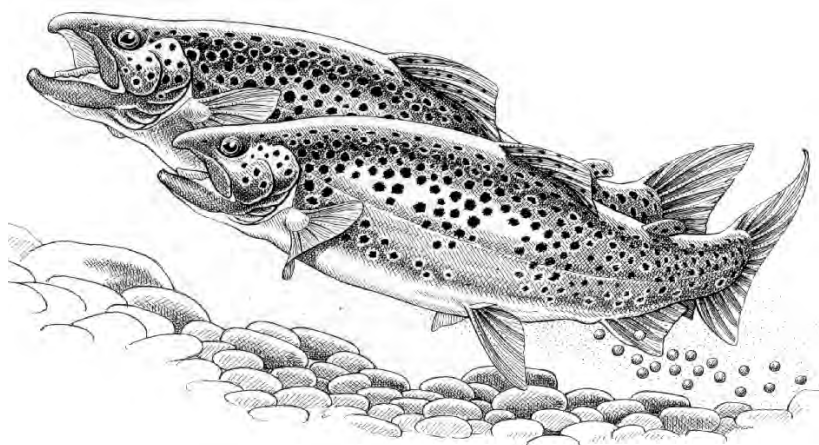
I første rekke kan man rydde opp i bekken, gjerne i samarbeid med skole/hytteforening eller andre. Man bør ha god kontakt med grunneierne hele veien, og holde dem oppdatert på hva som skjer. Dersom man har mulighet til å opprette en Facebook-gruppe om prosjektet så kan det være en stor fordel.

Fylkesmannen kan bidra med faglig hjelp underveis i prosjektet.

Det finnes også mye god informasjon om temaet gytegrus og tilrettelegging for sjørret på denne danske hjemmesiden www.fiskepleje.dk

Moss 4.6.2018

Leif R. Karlsen
Fiskeforvalter



NOTAT

28. februar 2018

Mottakere: Vannområde Glomma sør for Øyeren v/ Maria Ystrøm Bislingen
Utarbeidet av NIVA v/: Maia Røst Kile
Journalnummer: 0107/18
Prosjektnummer: O-16270

Sak: Overvåking av begroingsalger på 22 stasjoner i vannområde Glomma sør for Øyeren, 2017



Foto: Maia Røst Kile, NIVA

Innledning

Vannforskriften setter som mål at det i alle vannforekomster skal være oppnådd minst god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021 (DG, 2015). Vannområde Glomma sør for Øyeren har opprettet et overvåkingsprogram med oppstart i 2016, som går over 3-4 år. Delprogrammet NIVA jobber med har fokus på begroingsalger og heterotrof begroing. Dette notatet rapporterer resultatene fra denne overvåkingen fra 22 stasjoner i 2017. For å få et sammenligningsgrunnlag er data fra undersøkelser gjort på henholdsvis 17 og 2 av de samme lokalitetene i 2011 og 2013 tatt med i rapporten (Haande m.fl. 2012; vannmiljo.miljodirektoratet.no).

Begroingsalger er en gruppe bentiske primærprodusenter, det vil si fastsittende organismer som driver fotosyntese, som er svært sensitive for eutrofiering og forurensing. At de er fastsittende innebærer at de ikke kan forflytte seg for å unnsnippe eventuelle (episodiske) forurensinger. Dermed reagerer de på selv korte forurensingsepisoder som ellers lett ville blitt oversett ved kjemiske målinger. Av den grunn blir de ofte brukt i overvåkingsprosjekter og i forbindelse med tilstandsklassifisering i henhold til Veileder 02:2013/revidert 2015 (DG, 2015).

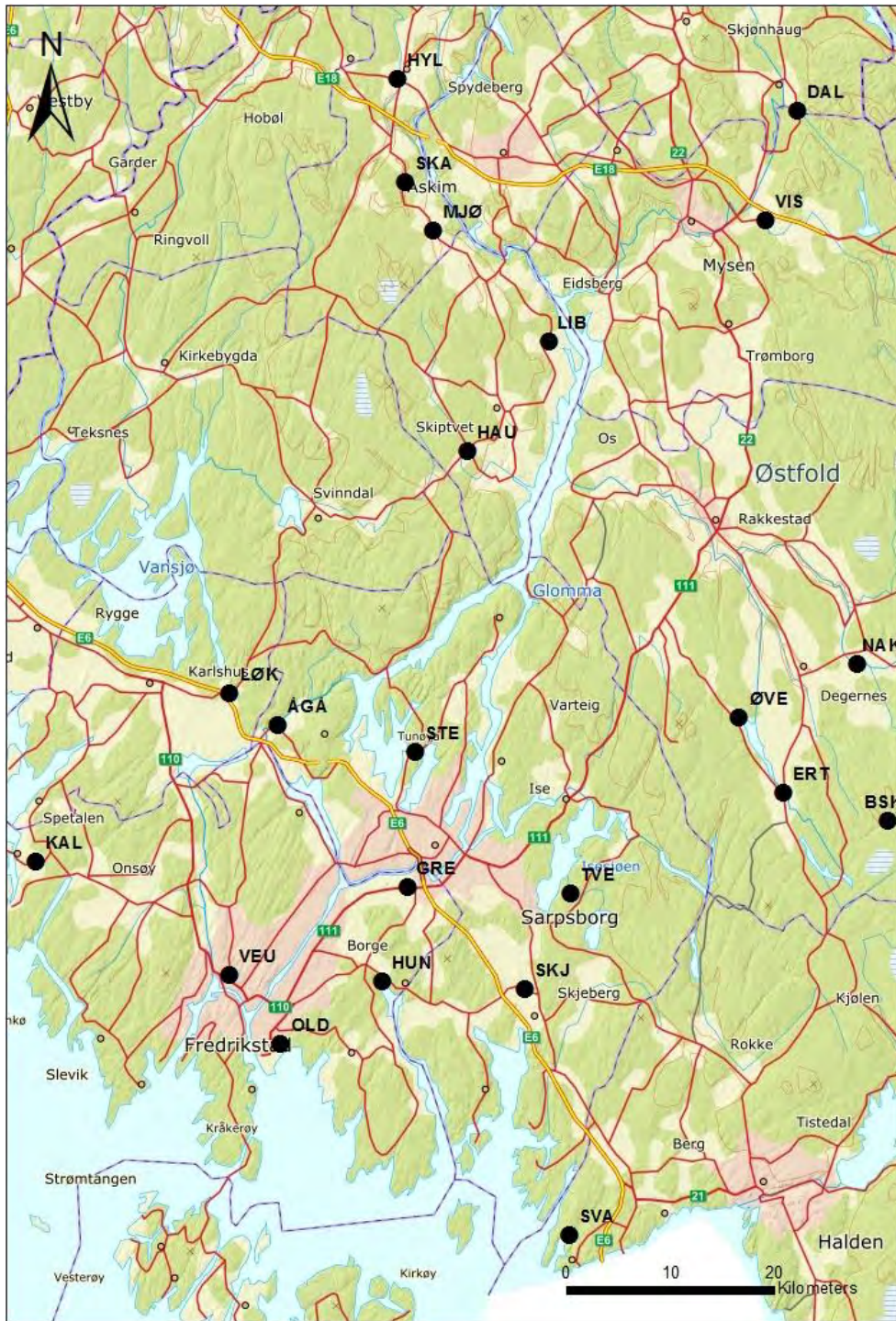
Heterotrof begroing inkluderer sopp og bakterier, og bruker lett nedbrytbart organisk materiale som energikilde. Heterotrof begroing vokser på elvebunnen eller på alger og vannplanter. Ved gunstige næringssituasjoner, som ved utslipp av organisk materiale fra industri, avrenning fra gjødselkjellere eller ved kloakklekkasjer, kan denne type begroing vokse raskt og oppnå høy dekningsgrad på kort tid. Bakterier og sopp reagerer altså raskt ved organisk belastning, og det er i Norge utviklet en heterotrof begroingsindeks (HBI) som brukes for å indikere grad av organisk belastning (DG, 2015). I tillegg jobbes det for tiden med en revidert versjon av denne (HBI2), som forventes ferdigstilt våren 2018.

Materialer og metode

Prøvetaking av bentiske alger og heterotrof begroing ble gjennomført 7.-9. august 2017 på 22 stasjoner i vannområde Glomma sør for Øyeren (Figur 1; for stasjonsoversikt, se Vedlegg 1 for stasjonsoversikt med fullstendige stasjonsnavn). Høsten 2017 ble det tatt vannprøver på de samme lokalitetene for analyse av kalsium og TOC. Analysene ble gjennomført ved ALS Laboratory Group Norway AS (se Vedlegg 2 for analyseresultater).

Begroingsalger

På hver stasjon ble en elvestrekning på ca. 10 meter undersøkt ved bruk av vannkikkert. Det ble tatt prøver av alle makroskopisk synlige bentiske alger, og de ble lagret i separate beholdere (dramsglass). Forekomst av alle makroskopisk synlige elementer ble estimert som 'prosent dekning'. For prøvetaking av mikroskopiske alger ble 10 steiner med diameter 10-20 cm innsamlet fra hver stasjon. Et areal på ca. 8 ganger 8 cm, på oversiden av hver stein ble børstet med en tannbørste. Det avbørstede materialet ble så blandet med ca. 1 liter vann. Fra blandingen ble det tatt en delprøve som ble konserverert med formaldehyd. Innsamlede prøver ble senere undersøkt i mikroskop, og tettheten av de mikroskopiske algene som ble funnet sammen med de makroskopiske elementene ble estimert som hyppig, vanlig eller sjelden. Metodikken er i henhold til overvåkingsveilederen, Veileder 02:2009 (DG, 2010), siste versjon av klassifiseringsveilederen, Veileder 02:2013/revidert 2015 (DG, 2015) og den europeiske normen for prøvetaking og analyse av begroingsalger (NS-EN ISO 15708:2009).



Figur 1 Prøvetakingsstasjoner undersøkt i vannområdet Glomma sør for Øyeren 2017 (for stasjonsoversikt med fullstendige artsnavn se Vedlegg 1; bakgrunnskart: WMS fra kartverket).

Heterotrof begroing

For heterotrof begroing ble samme strekning på 10 meter undersøkt ved bruk av vannkikkert. Ved registreringer av heterotrof begroing ble tykkelsen estimert basert på 4 kategorier:

- Mikroskopisk (ikke mulig å oppdage i felt, men observert i mikroskop i etterkant blant andre prøver)
- Tynt (tydelig tilstede, men kun som tynn film som ikke skjuler substratet, >0 - 0,5 cm tykt)
- Middels (tilstrekkelig tykt til å skjule substratet, 0,5 - 5 cm tykt)
- Tykt (mer enn 5 cm tykke matter)

Her ble dekningsgraden estimert som prosent av grunnen som var dekket av hver av de fire tykkelseskategoriene. Denne inndelingen i tykkelser kombinert med dekningsgrad danner basis for beregning av den reviderte versjonen av den heterotrofe begroingsindeksen, HBI2, men den kan også benyttes for å beregne den nåværende HBI, som kun tar utgangspunkt i dekningsgrad. I dette notatet har vi presentert resultatene for begge versjoner av HBI-indeksen.

De innsamlede prøvene ble senere undersøkt i mikroskop, der det ble bekreftet/avkreftet om det var heterotrof begroing, nærmere bestemt om det var soppen *Leptomitus lacteus* eller bakterien *Sphaerotilus natans* (med det norske navnet lammehaler). Tettheten av mikroskopiske registreringer ble estimert som sjelden (tilsvarer omtrent 0,001 % dekning i felt), vanlig (0,01 %) eller hyppig (0,1 %) basert på mengden observert i mikroskopet.

For å beregne en sikker HBI2-indeks prøvetas heterotrof begroing minimum 2 ganger i året; vår (januar-april) og høst (oktober-desember). Sommermånedene unngås ettersom veksten av bakterien *S. natans* hemmes av UV-stråler, spesielt fra mai til august (Mechsner, 1985). Dette betyr at kun et lite funn av *S. natans* i sommermånedene kan skyldes UV-stråler og ikke et tilsvarende lite utslipp av organisk materiale. Av den grunn er det ikke gunstig å ta prøver på denne tiden. Man kan likevel bruke HBI2, noe vi har valgt å gjøre i denne undersøkelsen, men da er det viktig å være klar over at de beregnede nEQR-verdiene sannsynligvis er høyere (altså gir bedre tilstand) enn de ville vært dersom prøvene hadde blitt samlet inn i de anbefalte periodene.

Tilstandsklassifisering

Basert på funnene over, rapporteres økologisk tilstand for hver lokalitet. Dette rapporteres som avvik fra referansesituasjonen («naturtilstand») mht. effekter av eutrofiering, forsuring og organisk belastning. NIVA har utviklet sensitive og effektive metoder for å overvåke dette ved hjelp av begroingsalger og heterotrof begroing: Indeksene PIT for eutrofiering (Periphyton Index of Trophic Status; Schneider & Lindstrøm 2011), AIP for forsuring (Acidification Index Periphyton; Schneider & Lindstrøm 2009) og HBI for organisk belastning (Heterotrof begroingsindeks; DG 2015). PIT, AIP og HBI benyttes i dag som gjeldende standard for tilstandsklassifisering basert på begroingsalger og heterotrof begroing, jamfør overvåkingsveilederen, Veileder 02:2009 (DG, 2010) og siste versjon av klassifiseringsveilederen, Veileder 02:2013/revidert 2015 (DG, 2015). I denne undersøkelsen brukes en revidert versjon av HBI – kalt HBI2, som forventes publisert i løpet av 2018 i forbindelse med en revidert versjon av klassifiseringsveilederen.

PIT baseres på forekomsten av 153 taksa av begroingsalger (ekskludert kiselalger). For hvert takson er det beregnet en indikatorverdi, og disse indikatorverdiene danner grunnlag for beregningen av PIT (krever minst to indikatorarter for sikker klassifisering). Indikatorverdiene spenner fra 1.87 – 68.91, hvor lave verdier indikerer lav fosforkonsentrasjon (oligotrofe forhold) mens høye verdier indikerer høy fosforkonsentrasjon (eutrofe forhold). Beregning av tilstandsklasse basert på PIT krever Ca-verdier for den gitte vannforekomsten (DG, 2015).

AIP beregnes basert på forekomst av 108 taksa av begroingsalger (ekskludert kiselalger). For hvert takson er det beregnet en indikatorverdi, og disse indikatorverdiene danner grunnlag for beregningen av AIP (krever minst tre indikatorarter for sikker klassifisering). Indikatorverdiene spenner fra 5.13-7.50, hvor lave verdier indikerer sure vannforekomster mens høye verdier indikerer nøytrale til lett basiske vannforekomster. Beregning av tilstandsklasse basert på AIP krever Ca- og TOC-verdier for den gitte vannforekomsten (Schneider, 2011; DG, 2015).

HBI beregnes med utgangspunkt i et årlig gjennomsnitt av dekningsgrad (prosent dekning), mens HBI2 kombinerer dekningsgrad med tykkelse (cm) av heterotrof begroing. Dette er et skjønnsmessig system som baserer seg på at tilstanden blir dårligere ved økt dekning og biomasse av sopp og heterotrofe bakterier. Ved registreringer av f.eks. 1-10 % tynt dekke av heterotrof begroing vil lokaliteten havne i moderat økologisk tilstand, mens både tykkere forekomster og høyere dekning vil gi dårligere tilstand. God eller svært god økologisk tilstand med hensyn til organisk belastning oppnås dersom det observeres < 1 % heterotrof begroing. HBI/HBI2 benyttes i utgangspunktet i kombinasjon med PIT-indeksen for

begroingsalger, men ved tilfeller der det registreres makroskopiske forekomster av heterotrof begroing (med minimum 1 % dekning) kan indeksene benyttes alene. Detaljer vedrørende beregning av HBI2 er gitt i Vedlegg 3.

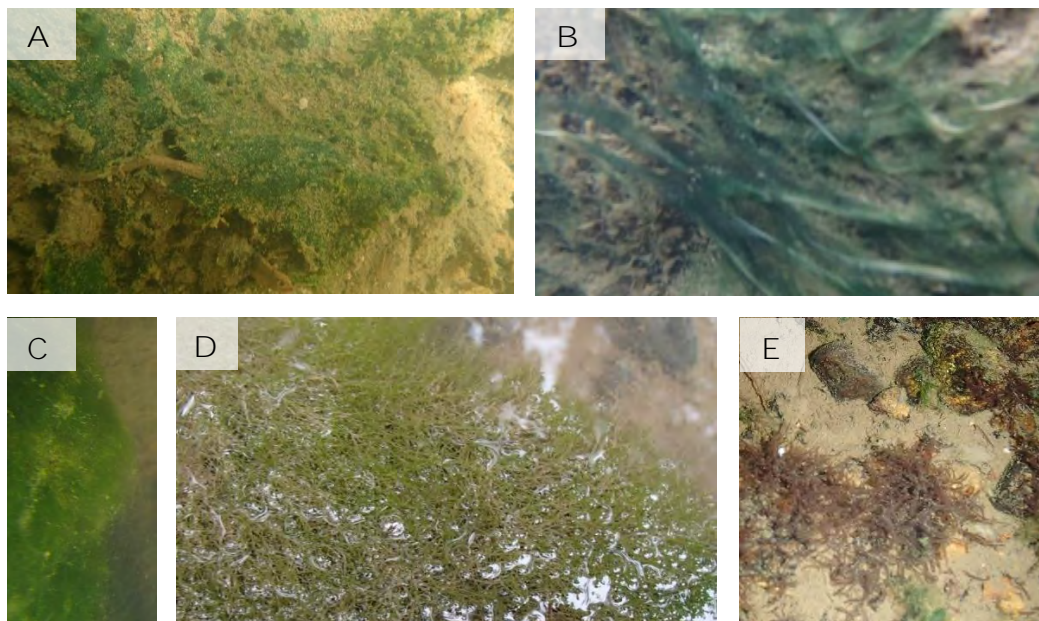
Beregnet PIT-, AIP-, HBI og HBI2-indeksverdier kan sammenlignes med nasjonale referanseverdier, og forholdet mellom beregnet indeksverdi og referanseverdi kalles EQR (Ecological Quality Ratio). EQR kan videre regnes om til normaliserte EQR-verdier (nEQR) for enklere sammenligning med andre indekser og andre europeiske land. I figurene i dette notatet er derfor alle indekser omregnet til nEQR. PIT-indeksen har vært gjennom en interkalibreringsprosess; det vil si at grensene mellom de økologiske tilstandsklassene tilsvarer grensene hos andre nord-europeiske land. For HBI, HBI2 og AIP er det foreløpig ikke gjennomført en tilsvarende prosess, så klassegrensene for disse indeksene er pr i dag ikke bindende og kan bli endret ved en senere interkalibrering. PIT, AIP, HBI og HBI2 slås sammen etter «det verste-styrer-prinsippet». Det vil si at det kvalitetselementet som viser dårligst økologisk tilstand blir gjeldende for den samlede økologiske tilstanden.

Resultater

Biologisk mangfold

Det ble registrert fra 5 til 18 ulike taksa av alger (eksklusive kiselalger) på de 22 undersøkte lokalitetene i Glomma sør. Artsrikdommen var generelt høyest innen gruppen grønnalger, men på flere av stasjonene dominerte også cyanobakteriene (se Vedlegg 4 for fullstendig artsliste). Nedenfor vises et utvalg bilder av taksa som ble registrert på de undersøkte lokalitetene i Vannområde Glomma sør for Øyeren i 2017 (Figur 2-3).

I figur 2 er det avbildet arter som trives i eutroft vann. *Geitlerinema splendidum* (Figur 2A) ble registrert makroskopisk på lokalitetene HAU, LØK, STE, BSK, ERT og NAK; *Phormidium retzii* (Figur 2B) på lokalitetene DAL, HAU, HUN og ÅGÅ; *Spirogyra* d (Figur 2C) på lokaliteten ÅGÅ; *Vaucheria* (Figur 2D) på 16 av de 22 undersøkte lokalitetene; og *Batrachospermum confusum* (Figur 2E) på lokaliteten STE. Samtlige taksa indikerer eutrofe forhold og blir sjelden registrert på lokaliteter som er i bedre tilstand enn moderat. Rødalgen *Batrachospermum confusum* har på lik linje som de andre artene sitt optimum i næringsrike vann, men nevnte art har foreløpig ingen egen indeksverdi i eutrofieringsindeksen PIT, og får samme indeksverdi som alle *Batrachospermum*-artene samlet.



Figur 2 Bilder av typiske eutrofe taksa **A.** Cyanobakterien *Geitlerinema splendidum*, ERT **B.** Cyanobakterien *Phormidium retzii*, HUN **C.** Grønnalgen *Spirogyra* d, ÅGÅ **D.** Gulgrønnalgen *Vaucheria* sp. GRE **E.** Rødalgen *Batrachospermum confusum* STE (Foto fra lokalitetene ERT, HUN, ÅGÅ, GRE og STE: M.R. Kile, NIVA).

Figur 3 viser bilder av bakterien *Sphaerotilus natans* (Lammehaler), som indikerer organisk belastning. Bakterien ble registrert makroskopisk på de to lokalitetene LØK og VEU, der det ble registrert 10 % og 5 % dekning og relativt høy biomasse av bakterien, noe som tilsvarer dårlig tilstand med tanke på organisk belastning.

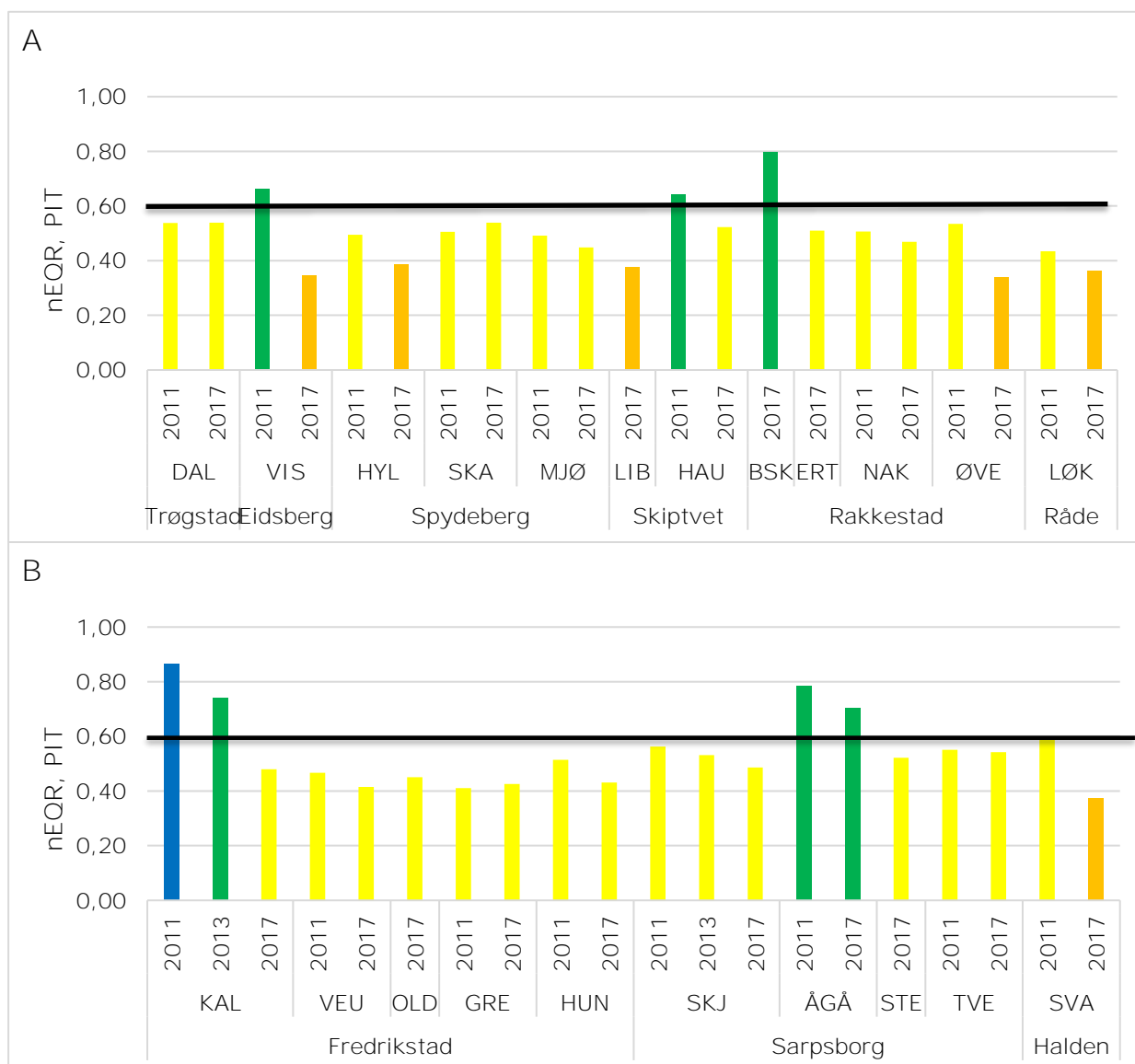


Figur 3 Bilder av den kolonidannende bakterien Lammehaler (*Sphaerotilus natans*), som er et tydelig tegn på organisk belastning, fra lokaliteten LØK (A) og VEU (B) (Foto: M.R. Kile, NIVA).

Økologisk tilstand

Eutrofiering

På de 22 undersøkte lokalitetene i vannområde Glomma sør for Øyeren varierte resultatene av tilstandsklassifiseringen for 2017 fra god til dårlig basert på eutrofieringsindeksen PIT (Figur 4 A og B). To lokaliteter havnet i god tilstand, 14 i moderat, og seks havnet i dårlig økologisk tilstand. Det vil si at det kun var to stasjoner, BSK og ÅGÅ, som oppnådde miljømålet gitt i vannforskriften. Tidligere undersøkelser ga lignende resultater, men i flere tilfeller var tilstanden dårligere i 2017 enn i 2011 og 2013 (Figur 4 A og B), og for lokalitetene Visterbekken og Kallerødbekken (VIS og KAL) er tilstanden blitt forverret med to klasser siden 2011. Bare Ågårdselva (ÅGÅ) havnet i god tilstand i både 2011 og 2017.



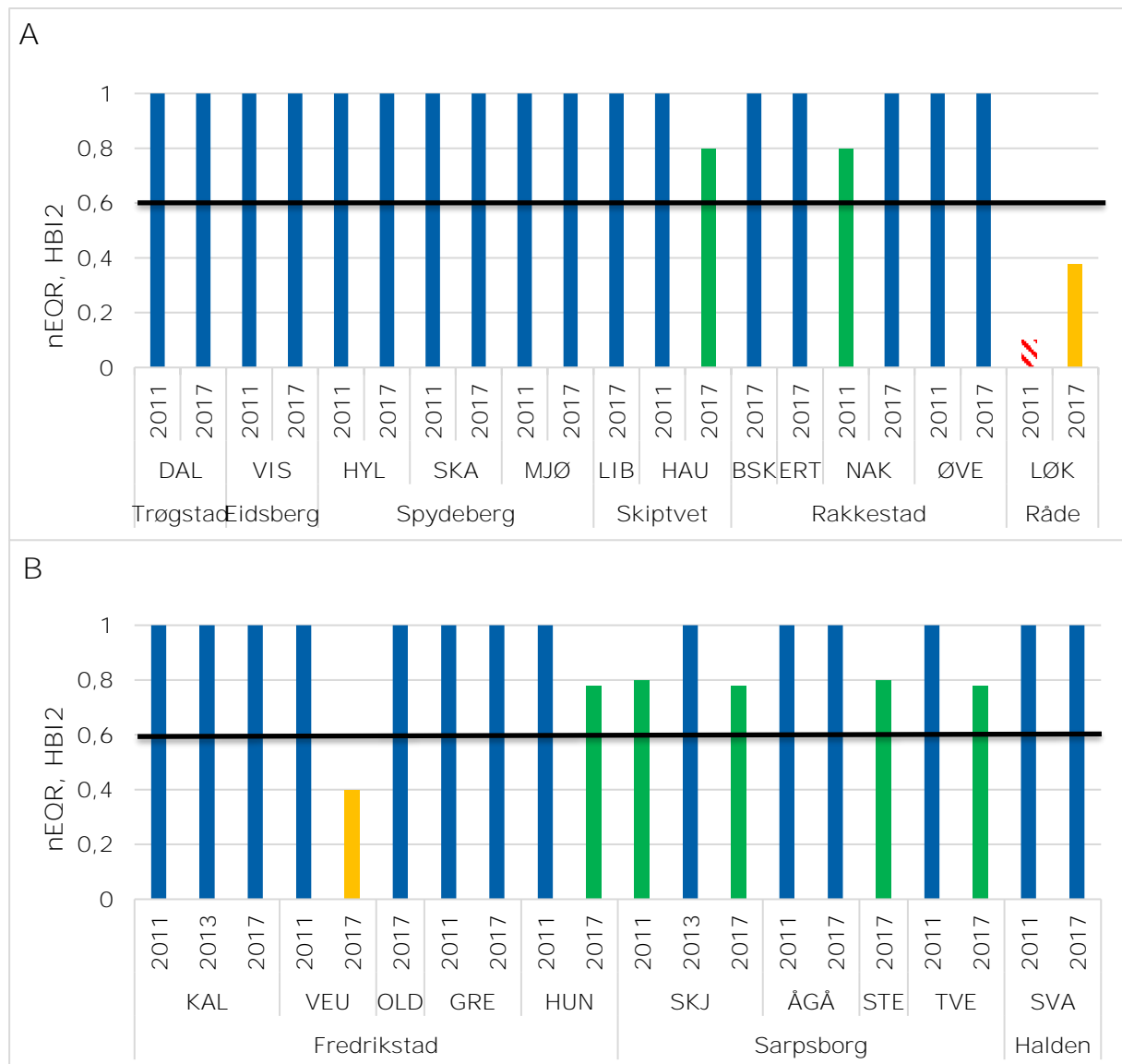
Figur 4 Normalisert EQR for eutrofieringsindeksen PIT (Periphyton Index of Trophic status) beregnet for **A.** 12 lokaliteter i Trøgstad, Eidsberg, Spydeberg, Skiptvet, Rakkestad og Råde, og **B.** 10 lokaliteter i Fredrikstad, Sarpsborg og Halden. Dataene er fra 2011, 2013 og 2017. Verdiene angir økologisk tilstand i henhold til vannforskriften. Blå = svært god, grønn = god, gul = moderat og oransje = dårlig tilstand. Den svarte horisontale linjen markerer grensen mellom god og moderat tilstand.

Organisk belastning

Det ble registrert lite (<1 %) eller ingen heterotrof begroing på 20 av de undersøkte lokalitetene i 2017. Dette tilsvarer god og svært god økologisk tilstand med utgangspunkt i HBI2 (Figur 5), og vil si at det er målt minimale effekter av organisk belastning på begroingssamfunnet. På de siste to stasjonene, LØK (Løkkenbekken i Råde) og VEU (Veumbekken i Fredrikstad), ble det registrert henholdsvis 10 % og 5 % dekning av bakterien lammehaler, som fremstod som middels tykke matter. Lokalitetene havnet dermed i dårlig tilstand.

Den gjeldende indeksen HBI gir i stor grad tilsvarende resultater. De fem lokalitetene, HAU, HUN, SKJ, STE og TVE, der det ble observert mikroskopiske funn av *Sphaerotilus natans*, har nøyaktig samme nEQR-verdier for HBI som for HBI2. Lokaliteten LØK havnet også i dårlig tilstand ved bruk av HBI, men helt på grensen til moderat, mens VEU havnet i moderat tilstand basert på HBI. Det vil si at ved bruk av HBI er tilstanden en anelse bedre enn med HBI2 på stasjonene LØK og VEU.

Fra tidligere undersøkelser var det kun stasjonen LØK som havnet under miljømålet. Resten av lokalitetene, inkludert VEU, havnet i svært god eller god økologisk tilstand (Figur 5). Løkkenbekken (LØK) ble i 2011 klassifisert til svært dårlig tilstand basert på både HBI og HBI2. Men siden HBI2 inkluderer tykkelsen av heterotrof begroing i beregningen, anses indeksen som usikker, og lokaliteten er skravert rød i Figur 5. Dette fordi tykkelsen ikke ble målt i 2011. Tykkelsen er derfor estimert på bakgrunn av informasjon funnet i feltjournalen for Glomma sør i 2011.

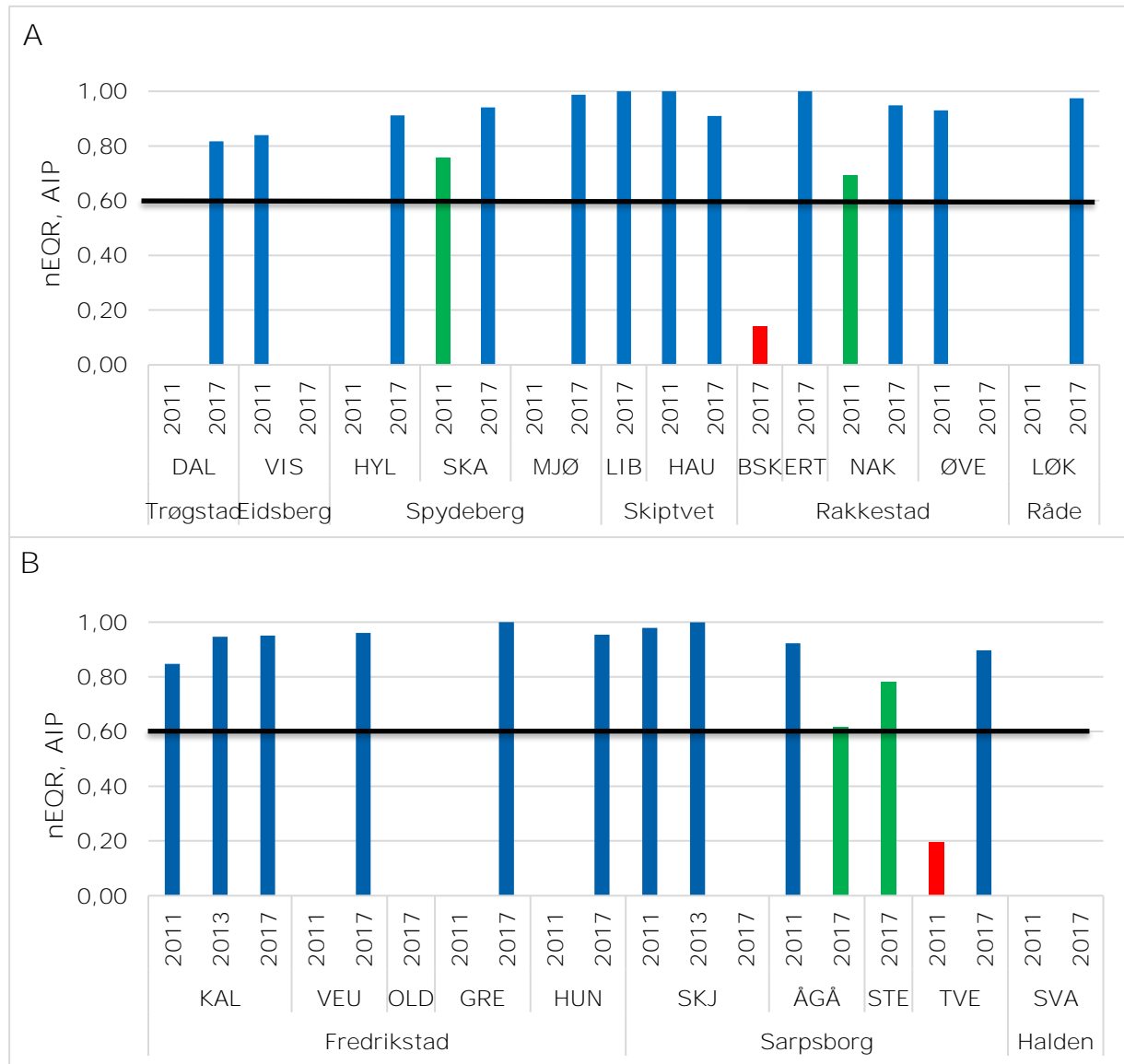


Figur 5 Normalisert EQR for indeksen for organisk belastning, HBI2 (Heterotrof begroingsindeks) beregnet for **A.** 12 lokaliteter i Trøgstad, Eidsberg, Spydeberg, Skiptvet, Rakkestad og Råde, og **B.** 10 lokaliteter i Fredrikstad, Sarpsborg og Halden. Dataene er fra 2011, 2013 og 2017. Verdiene angir økologisk tilstand i henhold til vannforskriften. Blå = svært god, grønn = god, oransje = dårlig og rød = svært dårlig tilstand. Skraverete søyler er usikre beregninger. Den svarte horisontale linjen markerer grensen mellom god og moderat tilstand.

Forsuring

Med utgangspunkt i forsuringindeksen ble 14 stasjoner klassifisert til svært god tilstand, to til god og én til svært dårlig økologisk tilstand i 2017. Det vil si at 16 av de undersøkte stasjonene oppnådde miljømålet gitt i vannforskriften (Figur 6). Lokalitetene VIS, ØVE, OLD, SKJ og SVA kunne ikke klassifiseres på et sikkert grunnlag da det ble registrert for få indikatorarter på lokalitetene (det kreves minimum tre

indikatorarter for en sikker indeksberegning; resultatene for disse stasjonene er ikke inkludert i Figur 6, men fremstår som blanke felter). Undersøkelsene fra 2011 og 2013 viser mer eller mindre de samme resultatene, med unntak av Tveterbekken (TVE), som har endret tilstand fra svært dårlig i 2011 til svært god i 2017 (Figur 6).

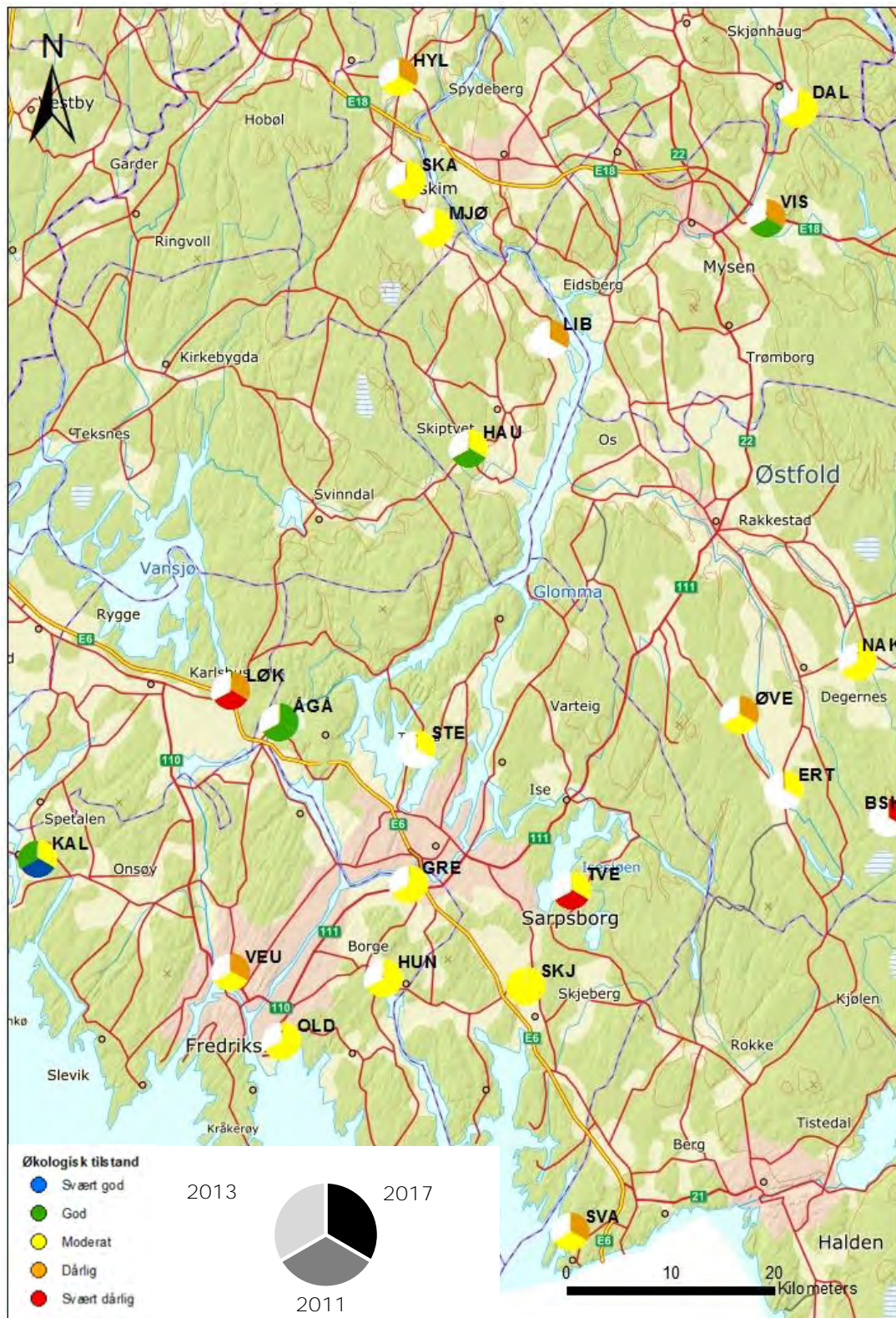


Figur 6 Normalisert EQR for forsuringindeksen AIP (Acidification Index for Periphyton) beregnet for **A.** 12 lokaliteter i Trøgstad, Eidsberg, Spydeberg, Skiptvet, Rakkestad og Råde, og **B.** 10 lokaliteter i Fredrikstad, Sarpsborg og Halden. Dataene er fra 2011, 2013 og 2017. Verdiene angir økologisk tilstand i henhold til vannforskriften. Blå = svært god, grønn = god og rød = svært dårlig tilstand. Usikre indeksverdier er ikke inkl. her, noe som fremkommer av manglende søyler. Den svarte horisontale linjen markerer grensen mellom god og moderat tilstand.

Samlet økologisk tilstand

Av de undersøkte lokalitetene i vannområde Glomma sør har kun én av lokalitetene, ÅGÅ, oppnådd miljømålet gitt i vannforskriften i både 2011 og 2017, basert på en totalvurdering av undersøkte kvalitetselementer og parametere (Tabell 1; Figur 7). De resterende 21 stasjonene undersøkt i 2017 ble klassifisert til moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand. Tidligere (2011/2013) har imidlertid lokalitetene VIS, KAL og HAU blitt klassifisert til god eller svært god økologisk tilstand basert på en samlet vurdering av undersøkte parametere.

På de fleste av lokalitetene var det eutrofieringsindeksen PIT som var utslagsgivende for den samlede klassifiseringen (Tabell 1). I 2017 var unntakene VEU, der HBI2 var utslagsgivende, og BSK, der AIP var utslagsgivende. I 2011 var i tillegg HBI utslagsgivende for LØK og AIP utslagsgivende for TVE.



Figur 7 Samlet økologisk tilstand for 22 stasjoner i vannområde Glomma sør for Øyeren basert på biologiske undersøkelser av begroingsalger og heterotrof begroing (bakgrunnskart: WMS fra kartverket). Resultater fra 2017, 2013 og 2011 er fremstilt i henholdsvis øvre høyre, øvre venstre og nedre del av sirkelen. Blanke felter betyr manglende data.

Tabell 1 Oversikt over Ca-klasse (Ca-klasse 2 = 1-4 mg/L, ca-klasse 3 = >4 mg/L), PIT, AIP, HBI og HBI2 med tilhørende verdier av EQR, nEQR og økologisk tilstand, samt totalvurdering av tilstand, for **A.** 8 lokaliteter i Eidsberg, Spydeberg og Rakkestad, **B.** 7 lokaliteter i Trøgstad, Råde og Fredrikstad, og **C.** 7 lokaliteter i Skiptvet, Sarpsborg og Halden. Dataene er fra 2011, 2013 og 2017. Den samlede vurderingen er basert på prinsippet «det verste styrer», og den definerende indeksen er oppført. SG= Svært god (blå), G = God (grønn), M = Moderat (gul), D = Dårlig (oransje), SD = svært dårlig (rød). Lysegrå felter vil si usikre data som ikke kan brukes i klassifiseringen. Klassegrensene for AIP, HBI og HBI2 er ikke interkalibrert og er dermed ikke bindende.

A.		Eidsberg		Spydeberg						Rakkestad					
		VIS		HYL		SKA		MJØ		BSK	ERT	NAK		ØVE	
		2011	2017	2011	2017	2011	2017	2011	2017	2017	2017	2011	2017	2011	2017
Ca-klasse		3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
PIT	Antall indikatorer	6	6	2	5	10	10	4	6	9	10	9	9	13	4
	PIT	13,92	35,03	23,84	32,02	23,07	20,54	24,10	27,37	9,57	22,73	22,98	25,82	20,87	35,70
	EQR	0,87	0,48	0,68	0,53	0,70	0,74	0,68	0,62	0,95	0,70	0,70	0,65	0,74	0,46
	nEQR	0,66	0,35	0,50	0,39	0,51	0,54	0,49	0,45	0,80	0,51	0,51	0,47	0,53	0,34
	Tilstand	G	D	M	D	M	M	M	M	G	M	M	M	M	D
AIP	Antall indikatorer	5	2	1	3	4	5	1	3	3	5	5	5	8	0
	AIP	7,07			7,13	7,01	7,15		7,19	5,92	7,08	6,97	7,16	7,14	
	EQR	0,98			1,01	0,95	1,03		1,04	0,44	1,13	0,93	1,03	1,02	
	nEQR	0,84			0,91	0,76	0,94		0,99	0,14	1,00	0,69	0,95	0,93	
	Tilstand	SG			SG	G	SG		SG	SD	SG	G	SG	SG	
HBI	HBI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0
	EQR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1
	nEQR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,80	1	1	1
	Tilstand	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	G	SG	SG	SG
	HBI2	HBI2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0
EQR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	1
nEQR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,80	1	1	1
Tilstand		SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	SG	G	SG	SG	SG
Totalvurdering tilstand		G	D	M	D	M	M	M	M	SD	M	M	M	M	D

B.		Trøgstad		Råde		Fredrikstad									
		DAL		LØK		KAL			VEU		OLD	GRE		HUN	
		2011	2017	2011	2017	2011	2013	2017	2011	2017	2017	2011	2017	2011	2017
Ca-klasse		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PIT	Antall indikatorer	2	11	5	10	7	6	9	5	10	5	3	7	2	8
	PIT	20,60	20,52	28,39	33,89	7,67	11,46	25,01	25,96	29,92	27,21	30,18	29,03	22,40	28,65
	EQR	0,74	0,74	0,60	0,50	0,98	0,91	0,66	0,64	0,57	0,62	0,57	0,59	0,71	0,59
	nEQR	0,54	0,54	0,43	0,36	0,87	0,74	0,48	0,47	0,41	0,45	0,41	0,43	0,51	0,43
	Tilstand	M	M	M	D	SG	G	M	M	M	M	M	M	M	M
AIP	Antall indikatorer	1	7	0	3	5	5	4	2	4	0	1	3	0	3
	AIP		7,05		7,18	7,08	7,15	7,16		7,17			7,26		7,16
	EQR		0,97		1,04	0,99	1,03	1,03		1,03			1,08		1,03
	nEQR	0,00	0,82		0,97	0,85	0,95	0,95		0,96			1,00		0,95
	Tilstand		SG		SG	SG	SG	SG		SG			SG		SG
HBI	HBI	0	0	60,1	10	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0,1
	EQR	1	1	0,40	0,9	1	1	1	1	0,95	1	1	1	1	1,00
	nEQR	1	1	0,16	0,40	1	1	1	1	0,51	1	1	1	1	0,78
	Tilstand	SG	SG	SD	D	SG	SG	SG	SG	M	SG	SG	SG	SG	G
	HBI2	HBI2	0	0		20	0	0	0	0	10	0	0	0	0
EQR		1	1		0,95	1	1	1	1	0,975	1	1	1	1	1,00
nEQR		1	1		0,38	1	1	1	1	0,40	1	1	1	1	0,78
Tilstand		SG	SG		D	SG	SG	SG	SG	D	SG	SG	SG	SG	G
Totalvurdering tilstand		M	M	SD	D	SG	G	M	M	D	M	M	M	M	M

C.		Skiptvet			Sarpsborg								Halden	
		LIB		HAU	SKJ			ÅGÅ		STE	TVE		SVA	
		2017	2011	2017	2011	2013	2017	2011	2017	2017	2011	2017	2011	2017
Ca-klasse		3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
PIT	Antall indikatorer	9	9	13	8	6	5	11	16	11	11	10	4	4
	PIT	32,83	14,65	21,77	18,74	21,09	24,54	9,96	12,56	21,82	19,67	20,32	16,83	32,96
	EQR	0,52	0,85	0,72	0,78	0,73	0,67	0,94	0,89	0,72	0,76	0,75	0,81	0,52
	nEQR	0,38	0,64	0,52	0,56	0,53	0,49	0,79	0,71	0,52	0,55	0,54	0,59	0,37
	Tilstand	D	G	M	M	M	M	G	G	M	M	M	M	D
AIP	Antall indikatorer	5	6	8	3	5	2	7	10	3	5	4	2	1
	AIP	7,24	7,00	6,87	7,18	7,20		7,14	6,93	7,03	6,65	7,12		
	EQR	1,07	1,08	1,00	1,04	1,05		1,02	0,91	0,96	0,76	1,01		
	nEQR	1,00	1,00	0,91	0,98	1,00		0,92	0,62	0,78	0,20	0,90		
	Tilstand	SG	SG	SG	SG	SG		SG	G	G	SD	SG		
HBI	HBI	0	0	0,01	0,01	0	0,1	0	0	0,01	0	0,1	0	0
	EQR	1	1	1,00	1,00	1	1,00	1	1	1,00	1	1,00	1	1
	nEQR	1	1	0,80	0,80	1	0,78	1	1	0,80	1	0,78	1	1
	Tilstand	SG	SG	G	G	SG	G	SG	SG	G	SG	G	SG	SG
	HBI2	0	0	0,01	0,01	0	0,1	0	0	0,01	0	0,1	0	0
HBI2	HBI2	0	0	0,01	0,01	0	0,1	0	0	0,01	0	0,1	0	0
	EQR	1	1	1,00	1,00	1	1,00	1	1	1,00	1	1,00	1	1
	nEQR	1	1	0,80	0,80	1	0,78	1	1	0,80	1	0,78	1	1
	Tilstand	SG	SG	G	G	SG	G	SG	SG	G	SG	G	SG	SG
	Totalvurdering tilstand		D	G	M	M	M	M	G	G	M	SD	M	M

Diskusjon og konklusjon

Store deler av vannområde Glomma sør for Øyeren består av dyrket mark. Dette fører til avrenning av næringsalter til elver og bekker. I tillegg er flere av lokalitetene påvirket av kommunalt og spredt avløp. Dette fører til at begroingsalger som har sitt optimum i næringsfattige områder i stor grad blir utkonkurrert av hurtigvoksende eutrofe arter som krever mye næring. Vannområdet har planer om/har satt i gang miljøltiltak ved flere av lokalitetene, men vi kan per i dag i liten grad se effekter av dette. Tidligere undersøkelser viser omtrent tilsvarende resultater som årets undersøkelse med hensyn på eutrofiering. En håndfull lokaliteter har derimot havnet i en dårligere tilstandsklasse i årets undersøkelse sammenlignet med 2011. Dette gjelder lokalitetene LØK, VIS, SVA, KAL, HAU, HYL og ØVE. Av disse skiller VIS (Visterbekken) og KAL (Kallerødbekken) seg ut i og med at de er forverret med to tilstandsklasser siden 2011. Oppstrøms prøvepunktet ved Visterbekken har det skjedd mye siden 2011. E18 er bygd og bekken er sannsynligvis påvirket av avrenning fra bygging, graving og sprengningsarbeid. I tillegg ble erosjonssikringen like ved prøvepunktet forsterket ved bruk av gravemaskiner da prøvene ble samlet inn i 2017. Dette kan ha påvirket algesamfunnet i og med at vannet blir brunere og slipper til mindre lys. Ved slike forhold vil ofte arter som vokser i næringsfattige områder forsvinne først. I tilknytning Visterbekken er det videre en pumpestasjon for avløp fra kommunalt ledningsnett (Eidsberg kommune, 2013). Hvis pumpestasjonen til tider har vært ute av drift, kan det ha bidratt til at tilstanden har blitt dårligere i bekken. Også ved Kallerødbekken er det en lokal pumpestasjon, men den undersøkte stasjonen blir ikke påvirket av denne da den er ved bekkens utløp. Bekken får derimot tilrenning via septiktanker fra spredt bebyggelse (Fredrikstad kommune, 2013). Hvis septiktankene oversvømmes vil det kunne føre til dårligere tilstand i bekken. Det anbefales en tettere oppfølging av disse bekkene for å finne årsakene til den forverrede tilstanden, samt for å kunne iverksette egnede tiltak.

I Veumbekken (VEU) og Løkkenbekken (LØK) ble det registrert makroskopiske forekomster av middels tykke matter av heterotrof begroing i 2017. Dette skyldes trolig spredte avløp. Siden *Sphaerotilus natans* blir hemmet i veksten i løpet av sommermånedene grunnet UV-lys (Meschner 1985), og prøvene ble samlet inn

i august når solen fortsatt står høyt på himmelen, er det stor sannsynlighet for at tilstanden på nevnte lokaliteter hadde blitt klassifisert enda dårligere hadde prøvene blitt samlet inn vår og høst, som anbefalt. Dette med forbehold om at det er kontinuerlig organisk belastning på aktuelle lokaliteter. Løkkenbekken har gjennomgått en forbedring siden 2011, fra svært dårlig til dårlig økologisk tilstand, mens Veumbekken ble klassifisert til svært god i 2011 og dårlig i 2017. Endringen i Veumbekkens tilstand skyldes trolig et stort overvannsrør like ved prøvepunktet. Fredrikstad kommune har bekreftet at de tidvis har registrert større eller mindre utslipp av kloakk herfra, og dette har sannsynligvis ført til vekst av bakterien *Sphaerotilus natans*.

Lokaliteten BSK (Bekkefelt Skjeklesjøen) i Rakkestad ble klassifisert til svært dårlig økologisk tilstand med tanke på forsurening i 2017. Lokaliteten ligger i et skogsområde i nærheten av Vestfjella, som er et av få områder i vannområdet som er forsursrammet (Jansson 1996). Området er spesielt utsatt for forsurening da det ligger over marin grense, er/har vært utsatt for sur nedbør og berggrunn i stor grad består av gneis.

Lokaliteten TVE (Tveterbekken) har endret tilstand fra svært dårlig i 2011 til svært god i 2017 basert på forsuringindeksen AIP. Dette forutsetter en moderat kalkrik vanntype (Ca-klasse 3; Tabell 2). Både vann-nett og analyser av vannprøver (n=1, der Ca = 4,32 mg/L) støtter opp om dette. Allerede i 2011 var Tveterbekken typifisert til moderat kalkrik i vann-nett, men vannprøven analysert samme år antydte en kalkfattig lokalitet (n=1, der Ca = 2,53 mg/L; Haande m.fl. 2012). Siden Ca-konsentrasjonen havnet midt i Ca-klassen samt at andre bekker i samme bekkefelt hadde tilsvarende konsentrasjoner av Ca, ble det i 2011 vurdert dit hen at vann-nett kunne være feil og vannypen i Tveterbekken ble derfor satt til å være kalkfattig. Som Tabell 2 viser har Ca-innholdet svært stor betydning for klassifisering i henhold til AIP. Samme AIP absoluttverdi kan altså føre til god tilstand hvis vannforekomsten er kalkfattig og svært dårlig tilstand hvis den er moderat kalkrik (Tabell 2). Usikker typifisering kan dermed føre til feil tilstandsklasse. Ved usikker typifisering anbefaler Direktorsgruppen (DG, 2015) månedlig prøvetaking gjennom året.

Tabell 2 Tilstandsklassifisering basert på forsuringindeksen AIP for Tveterbekken (TVE) for 2011 og 2017, med utgangspunkt i 2 ulike vann typer: kalkfattig (Ca-klasse 2: 1-4 mg/L) og moderat kalkrik (Ca-klasse 3: 4-20 mg/L).

	Ca-klasse 2	Ca-klasse 3
2011	God	Svært dårlig
2017	Svært god	Svært god

Den samlede tilstandsklassifiseringen viser at det var PIT-indeksen, som måler nærings saltbelastning, som var den største påvirkningsfaktoren i vannområde Glomma sør for Øyeren. HBI-indeksen, som måler organisk belastning var kun utslagsgivende på én stasjon i 2011 og to stasjoner i 2017, som skyldtes spredt og kommunalt avløp, og forsuring (AIP) var kun utslagsgivende på én stasjon i både 2011 og 2017. Til tross for at PIT-indeksen stort sett var utslagsgivende i undersøkelsen kan fortsatt organisk belastning være den underliggende årsaken. Dette fordi HBI-indeksene får utslag hvis prøvepunktet ligger rett nedstrøms et utslippspunkt av kloakk/organisk belastning. Men det organiske materiale brytes ned mens det driver nedstrøms, slik at næringsalter frigjøres, noe som fører til utslag på PIT-indeksen, selv om årsaken er organisk belastning lenger opp i vassdraget. Siden kun 1 av 22 stasjoner oppnådde miljømålet gitt i vannforskriften begge undersøkte år, er en videreføring av planlagte og igangsatte miljøtiltak nødvendig.

Litteratur

DG. Direktoratgruppen for vanndirektivet. (2010) Veileder 02:2009 Overvåking av miljøtilstand i vann. Veileder for vannovervåking iht. kravene i Vannforskriften. <http://www.vannportalen.no>.

DG. Direktoratgruppen for vanndirektivet. 2015. Veileder 02:2013 – revidert 2015. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Direktoratgruppen for gjennomføring av vanndirektivet. 263 s.

Eidsberg kommune, 2013: Saneringsplan for avløpsnett 2013-2026.

EN, European Committee for Standardization, 2009. Water quality - Guidance standard for the surveying, sampling and laboratory analysis of phytobenthos in shallow running water. EN 15708:2009.

Fredrikstad kommune, 2013: Hovedplan vann og avløp 2008 – 2028. Rullering 2012. Vedtatt av bystyret 06.06.2013 – saksnr. 50/13

Haande, S., Eriksen, T.E., Kile, M.R., Hagman, C.H.C., Borch, H., Brænden, R., Arnesen, J.F. og Raudsandmoen, L. 2012. Tilstandsklassifisering av vannforekomster i Vannområde Glomma Sør for Øyeren (2011) i henhold til vannforskriften. NIVA-rapport. L.Nr. 6406-2012.

Jansson, S.T. 1996. Kalkingsplan for Østfold. Mot år 2000. Fylkesmann i Østfold, rapport nr 4/96. ISBN nr. 82-7395-117-0.

Mechsner, K. (1985) The influence of seasonal light variations on the growth of *Sphaerotilus natans*. *Hydrobiologia*, **120**, 193-197.

Schneider, S. & Lindstrøm, E.-A., 2009: Bioindication in Norwegian rivers using non-diatomaceous benthic algae: The acidification index periphyton (AIP). *Ecological Indicators* 9: 1206-1211.

Schneider, S. & Lindstrøm, E.-A. (2011): The periphyton index of trophic status PIT: A new eutrophication metric based on non-diatomaceous benthic algae in Nordic rivers. *Hydrobiologia* 665(1): 143-155.

Schneider, S. C. (2011). "Impact of calcium and TOC on biological acidification assessment in Norwegian rivers." *Science of the Total Environment* 409(6): 1164-1171.

Vedlegg 1: Prøvetakingstasjoner undersøkt i vannområdet Glomma sør for Øyeren 2017

Kommune	Stasjonsnavn	Kortnavn	Vannmiljø ID	Vannforekomstnavn	Vannforekomst ID	Sone	Øst	Nord
Trøgstad	Dalselva	DAL	002-51530	Dalselva	002-3453-R	32	636631	6609601
Eidsberg	Visterbekken	VIS	002-51474	Dugla/ Visterbekken	002-3485-R	32	635289	6604192
Spydeberg	Hyllibekken	HYL	002-52015	Hyllibekken	002-767-R	32	617045	6610505
Spydeberg	Skarnesbekken	SKA	002-52031	Skarnesbekken	002-687-R	32	617567	6605436
Spydeberg	Mjølkebergbekken	MJØ	002-52026	Mjølkebergbekken	002-689-R	32	619052	6603126
Skiptvet	Librubekken	LIB	002-85866	Haugen/Librubekken	002-784-R	32	624855	6597879
Skiptvet	Haugsbekken	HAU	002-56188	Haugsbekken	002-3475-R	32	621064	6592429
Råde	Løkkenbekken	LØK	002-51502	Løkkebekken	002-671-R	32	609728	6580159
Fredrikstad	Kallerødbekken	KAL	003-51039	Kallerødbekken	003-95-R	32	600359	6571607
Fredrikstad	Veumbekken	VEU	002-51054	Veumbekken/Råbekken/ Åledalsbekken	002-3464-R	32	610076	6566306
Fredrikstad	Oldenborgbekken	OLD	002-51059	Oldenborgbekken	002-3466-R	32	612755	6562970
Fredrikstad	Gretnesbekken	GRE	002-51066	Gretnesbekken og Moumbekken	002-3563-R	32	618753	6570933
Fredrikstad	Hunnebunnbekken	HUN	002-51063	Bekkefelt Hunnebunn	002-770-R	32	617666	6566226
Halden	Svalerødbekken	SVÅ	002-51051	Påvirkede småvassdrag til Singlefjorden	002-3550-R	32	627348	6553969
Sarpsborg	Skjebergbekken	SKJ	002-31091	Skjebergbekken	002-739-R	32	624721	6566037
Sarpsborg	Ågårdselva	ÅGÅ	002-56195	Ågårdselva	002-3347-R	32	612125	6578700
Sarpsborg	Stenbekken	STE	002-85867	Stenbekken	002-3451-L	32	618926	6577569
Sarpsborg	Tveterbekken	TVE	002-50863	Tveterbekken	002-3329-R	32	626841	6570860
Rakkestad	Bekkefelt Skjeklesjøen	BSK	002-48176	Bekkefelt Skjeklesjøen	002-3380-R	32	642379	6574961
Rakkestad	Bekkefelt Ertevang	ERT	002-56191	Bekkefelt Ertevang	002-3382-R	32	637192	6576174
Rakkestad	Nakkimbekken	NAK	002-56194	Nakkimbekken	002-759-R	32	640586	6582650
Rakkestad	Øverbybekken	ØVE	002-56190	Øverbybekken	002-3378-R	32	634839	6579799

Vedlegg 2: Analyseresultater for Ca og TOC, oppgitt i mg/L.

Stasjonsnavn	Kortnavn	Ca (mg/L)	TOC (mg/L)
Skjebergbekken	SKJ	17,7	15
Stenbekken	STE	4,9	14
Svalerødbekken	SVA	9,38	20
Løkkenbekken	LØK	4,8	26
Hunnebunnbekken	HUN	13,9	18
Oldenborgbekken	OLD	17,8	17
Kallerødbekken	KAL	9,7	20
Ågårdselva	ÅGÅ	4,82	7,5
Gretnesbekken	GRE	14,2	17
Veumbekken	VEU	5,98	25
Skarnesbekken	SKA	6,41	18
Øverbybekken	ØVE	10,8	16
Visterbekken	VIS	8,73	16
Tveterbekken	TVE	4,32	21
Hyllibekken	HYL	9,71	12
Dalselva	DAL	4,29	16
Bekkefelt Skjeklesjøen	BSK	1,92	15
Mjølkebergbekken	MJØ	7,5	16
Nakkimbekken	NAK	5,8	13
Librubekken	LIB	5,11	15
Bekkefelt Ertevang	ERT	2,92	14
Haugsbekken	HAU	2,37	15

Vedlegg 3: Beregning av HBI2

Klassegrenser og referanseverdi (Tabell 1a) er bestemt ut fra ekspertvurderinger gjort med bakgrunn i observasjoner i norske elver, og baserer seg på 4 tykkelseskategorier samt dekningsgraden av hver av disse. Klassegrensene kan benyttes i alle vanntyper. Utregnede indeksverdier strekker seg fra 0 til 400, hvor lave verdier indikerer liten grad av organisk belastning, mens høye verdier indikerer stor grad av organisk belastning. I utregningen av indeksen vektet tykkelseskategoriene forskjellig, slik at høyere biomasse gir større utslag på sluttsummen:

- Tykke lag vektet 4
- Middels lag vektet 2
- Tynne lag vektet 1
- Mikroskopiske lag vektet 1

Årsaken til denne vektingen er at et tynt dekke heterotrof begroing ikke har like stor negativ effekt, for eksempel i form av nedgang av tilgjengelig oksygen, som et middels eller tykt dekke av heterotrof begroing.

HBI2 beregnes ved å multiplisere tykkelseskategori (vektet 1, 2 og 4) med dekningsgrad, og deretter dividere på antall prøverunder, for å få et årsgjennomsnitt. Følgende formel benyttes:

$$HBI2 = \frac{\sum (d \times 1) + \sum (d \times 2) + \sum (d \times 4)}{n}$$

d = dekningsgrad i %, n = antall prøverunder/år

1, 2, 4 = vektning av forskjellige tykkelseskategorier:

1 = mikroskopiske og tynne forekomster

2 = middels tykke forekomster

4 = tykke forekomster

HBI2 benyttes i utgangspunktet i kombinasjon med PITT-indeksen for begroingsalger, hvor prinsippet 'det verste styrer' er gjeldende. Ved tilfeller der det registreres makroskopiske forekomster av heterotrof begroing (med minimum 1 % dekning) kan HBI2 benyttes alene.

Tabell 1a Klassegrenser og referanseverdi for HBI2-indeksen. Absoluttverdier.						
Elvetype	HBI2 absoluttverdier					
	Referanseverdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Alle	0	0	>0-0,99	1-9,99	10-99,99	100-400

For å kunne beregne EQR trenger man referanseverdien samt den maksimale verdien for indeksen. Referanseverdien er 0, mens den maksimale indeksverdien er 400.

$$EQR = \frac{(\text{Observert} - \text{maks})}{(\text{Referanse} - \text{maks})}$$

$$EQR = \frac{(\text{Observert} - 400)}{(0 - 400)}$$

Tilstandsklasser og referanseverdi for HBI2 omregnet til EQR er angitt i tabell 1b.

Tabell 1b Referanseverdi og klassegrenser for HBI2-indeksen. EQR-verdier.						
Elvetype	HBI2 EQR					
	Referanseverdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Alle	1	1	0,999-0,997	0,997-0,975	0,975-0,75	0,75-0

Vedlegg 4: Liste over registrerte begroingselementer fra 22 lokaliteter i vannområde Glomma sør for Øyeren 2017. Hyppigheten er angitt som prosent dekning. Organismer som vokser på/blant disse er angitt ved: x=observert, xx=vanlig, xxx=hyppig.

Taksaliste	Trøgst.	Eidsb.	Spydeberg			Skiptvet		Råde	Fredrikstad					Halden	Sarpsborg				Rakkestad			
	DAL	VIS	HYL	SKA	MJØ	LIB	HAU	LØK	KAL	VEU	OLD	GRE	HUN	SVA	SKJ	ÅGÅ	STE	TVE	BSK	ERT	NAK	ØVE
Canobakterier																						
Aulosira																	<1					
Calothrix spp.																			x			
Chamaesiphon incrustans	xxx					xxx	x				xx										xx	
Chamaesiphon minutus																xxx						
Cyanophanon mirabile																x						
Cylindrospermum spp.												<1										
Geitlerinema splendidum							1	<1	x		x						5		<1	20	<1	
Hapalosiphon intricatus																			xxx			
Heteroleibleinia spp.														xxx		xxx		x				
Homoeothrix janthina			xxx		<1	50																
Homoeothrix spp.											xx											
Leptolyngbya batrachosperma																	xx			xx		
Leptolyngbya spp.											x											
Merismopedia punctata							x									x						
Microcoleus lacustris																					xx	
Microcoleus spp.					xxx																	
Oscillatoria limosa				xxx																xx		
Oscillatoria sancta																						<1
Oscillatoria spp.						x																
Phormidium autumnale	xxx		1					xx	xx							xx					1	
Phormidium bekesiense								xx														
Phormidium favosum																					<1	1
Phormidium inundatum		xx		<1				<1		xx					1							xxx
Phormidium retzii	1						<1					xxx	5		1							
Phormidium spp.		xx	xx					xx		xxx							x	xx	x			
Phormidium tinctorium					<1																	
Phormidium uncinatum																					<1	
Schizothrix spp.																xxx						
Scytonema mirabile																				xx		
Stigonema hormoides																					70	
Tolypothrix distorta																<1						
Trichormus							<1															
Grønnalger																						
Cladophora glomerata						5																
Cladophora						10																

Taksaliste	Trøgst.	Eidsb.	Spydeberg			Skiptvet		Råde	Fredrikstad					Halden	Sarpsborg				Rakkestad			
	DAL	VIS	HYL	SKA	MJØ	LIB	HAU	LØK	KAL	VEU	OLD	GRE	HUN	SVA	SKJ	ÅGÅ	STE	TVE	BSK	ERT	NAK	ØVE
rivularis																						
Closterium spp.	x	xx	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cosmarium spp.									x						x							
Euastrum spp.																			x			
Micrasterias spp.							x										x		x			
Microspora abbreviata	xx	x					xxx							x								
Microspora amoena	xxx			1	x	5	xxx		x		20				10		15	<1				<1
Microspora amoena var. gracilis																	x					
Mougeotia a (6-12u)	xx																x					
Mougeotia c (21-24)	x								xx								x		x			
Mougeotia d (25-30u)	<1																x			x		
Oedogonium a (5-11u)											x				xxx			x			x	
Oedogonium b (13-18u)							x		x						xx	x	x	x				
Oedogonium c (23-28u)	xx		x	x		x	xx	<1		xx			x		xx		5		x	x		
Oedogonium d (29-32u)				x				xxx	xxx			xx	x		x	x		xx				
Oedogonium e (35-43u)									xxx	xxx												
Pleurotaenium spp.																	x			x		
Spirogyra a (20-42u,1K,L)		x					5													1	xxx	
Spirogyra d (30-50u,2-3K,L)															30							
Spirogyra sp1 (11-20u,1K,R)							xxx															
Spirogyra sp2 (30-38u,2K,R)																				xx		
Staurostrum spp.																				x		
Tetraspora spp.				<1																		
Uidentifiserte coccale grønnalger				10																		
Ulothrix tenerrima			x					xx	x													
Ulothrix tenuissima			x																			
Ulothrix zonata					<1										x							
Kiselalger																						
Centriske kiselalger										xxx												
Didymosphenia geminata															6							
Tabellaria flocculosa (agg.)									xx													
Uidentifiserte pennate		xxx	xxx	xxx	xx	xxx	xxx		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Rødalger																						
Audouinella chalybaea	xx	xxx	xx					xx		<1		xxx		xxx		<1	xxx	xxx		xx		
Audouinella hermannii																<1						
Audouinella	<1	xxx		xxx	xxx	xx	xxx	xxx		xxx	xxx	10	5	<1			xxx	xx			<1	x

Taksaliste	Trøgst.	Eidsb.	Spydeberg			Skiptvet		Råde	Fredrikstad					Halden	Sarpsborg				Rakkestad			
	DAL	VIS	HYL	SKA	MJØ	LIB	HAU	LØK	KAL	VEU	OLD	GRE	HUN	SVA	SKJ	ÅGÅ	STE	TVE	BSK	ERT	NAK	ØVE
pygmaea																						
Batrachospermum confusum f. anatinum																	10					
Batrachospermum gelatinosum									<1			<1										
Batrachospermum helminthosum																				<1		
Batrachospermum spp.				<1																		
Batrachospermum turfosum																					70	
Lemanea fluviatilis	<1			<1																		
Rhodophyceae									x													xx
Gulgrønnalger																						
Tribonema regulare			x				xx	xx														
Tribonema viride																						x
Tribonema vulgare									xx	xx			<1									
Vaucheria spp.		20		15	1	x	5	1	70	<1	<1	60	20		30		5	<1			10	<1
Nedbrytere																						
Jern/mangan bakterier, trådformede		xxx																				
Sopp, hyfer uidentifiserte													1									
Sphaerotilus natans							xx	10		5			xxx		xxx		xx	xxx				
Svamp																	xxx				<1	x
Vorticella spp								xxx														



Fylkesmannen i Østfold
v/Leif-Roger Karlsen
FmosLrk@fylkesmannen.no

Deres ref.	Vår ref.	Dato
Vannanalyse	2017-23-328-335/ KONTRAKT NR.: 17/50560	21.12.2017

Prøveuttak 18.09.2017

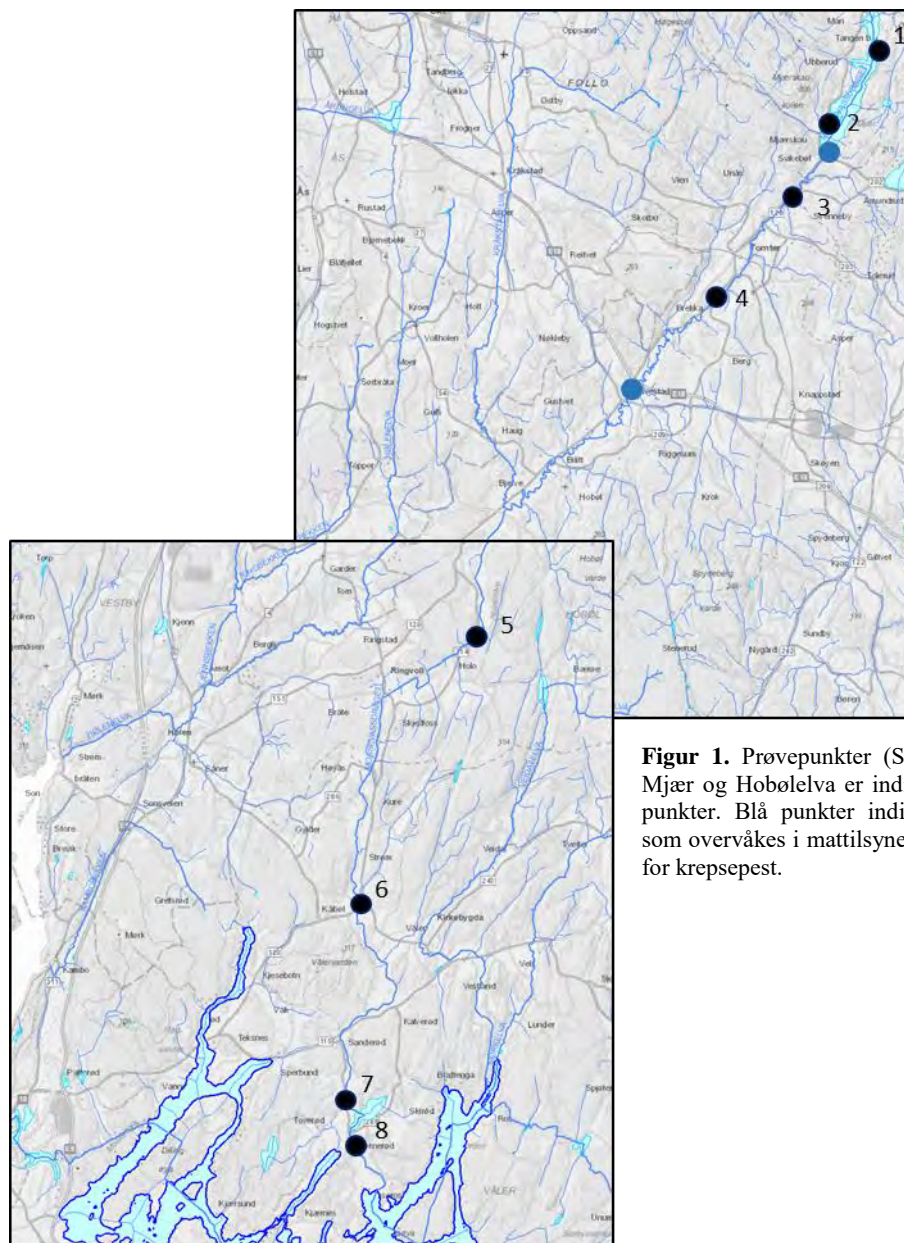
Rekvirent: Fylkesmannen i Østfold v/ Leif-Roger Karlsen
Årsak til prøveuttak: Vannanalyser for undersøkelse av miljø-DNA for edelkreps, signalkreps og krepsepest (*Aphanomyces astaci*) i nedre deler av Mossevassdraget
Antall vannprøver: 18 vannprøver fra 8 stasjoner i strekket Mjær - Hobøelva

Bakgrunn

Den ble i august 2016 påvist et aktiv krepsepestutbrudd i Tangenelva, mellom Våg og Mjær, ved hjelp av miljø-DNA undersøkelser. Etter åpning av krepsepesongen 6. august 2016 ble de rapportert null fangst av edelkreps i Mjær og Hobøelva, hvor det tidligere har vært grei fangst av kreps. Det ble derfor tatt vannprøver fra Tangenelva, Mjær og Hobøelva for å undersøke et potensielt utbrudd av krepsepest. Dette ble påvist krepsepest i Tangenelva og dette forklarer hvorfor edelkreps har forsvunnet fra Mjær og Hobøelva.

Årsak til utbruddet av krepsepest i Mossevassdraget er ukjent, og Fylkesmannen i Østfold ønsket å undersøke om det kan ha blitt satt ut nordamerikansk signalkreps i vassdraget. Veterinærinstituttet tok ut vannprøver i Mjær og Hobøelva den 18.09.2017 fra totalt 8 prøvepunkter. Figur 1 viser prøvepunktene i Mjær og Hobøelva helt ned til utløpet av Bjørnerødvannet. Det ble tatt ut 2 vannprøver á 5 liter vann per lokalitet (totalvolum ≤ 10 L). Vannprøvene ble filtrert på stedet, og filtrere ble overført til sterile rør og fraktet på is tilbake til laboratoriet for molekylær analyse. Vann med høy turbiditet (høyt partikkelinnhold, eks. leirpartikler) fører ofte til tetting av filtrere før 5 liter vann er filtrert. For noen lokaliteter er det derfor filtrert mindre enn 5 L vann per prøve.

Det er i tillegg tatt prøver fra andre stasjoner i Mossevassdraget fra innløpet til Langen til Hobøelva i forbindelse med årlig overvåking av krepsepest (Mattilsynets overvåking og kartleggingsprogram), disse er merket blått i figur 1.



Figur 1. Prøvepunkter (Stasjon 1-8) fra Mjær og Hobøelva er indikert med sorte punkter. Blå punkter indikerer stasjoner som overvåkes i mattilsynets OK program for krepspest.

Tabell 1. Lokalteter og prøver Mossevasdraget, prøveuttak 18.09.2017

Nr.	Lokalitet	Koordinater	Prøvenr.	Totalvolum*
1	Mjær, Nosaveien	59°42'45.1"N 11°03'54.1"E	2017-23-328-1-2	6 L
2	Mjær, Tomterveien	59°41'26.0"N 11°02'18.5"E	2017-23-329-1-2	10 L
3	Hobøelva, Nordahlen sag	59°40'14.8"N 11°01'06.7"E	2017-23-330-1-2	10 L
4	Hobøelva, Bro Fv209	59°38'53.6"N 10°59'26.0"E	2017-23-331-1-2	10 L
5	Hobøelva, Bro Fv214	59°33'43.1"N 10°52'57.2"E	2017-23-332-1-2	8 L
6	Hobøelva, Bro Fv120	59°29'46.1"N 10°50'17.0"E	2017-23-333-1-2	8 L
7	Hobøelva, Bjørnerød	59°26'46.3"N 10°50'21.4"E	2017-23-334-1-2	8 L
8	Utløp Bjørnerødvannet	59°26'24.8"N 10°50'24.4"E	2017-23-335-1-2	9 L

* Det ble tatt ut 2 vannprøver på 3-5L per lokalitet direkte filtrert i felt på glassfiberfiltre. Filtrert vannvolum avhenger av vann turbiditet. Hver prøve ble igjen delt opp i to delprøver, merket A- og B.

Molekylære undersøkelsesmetoder

DNA ble isolert fra filtrerte vannprøver (prøve nr. 1-8). Vannprøvene ble under DNA-ekstraksjonen delt opp i to delprøver (A- og B-prøver) og ble behandlet samtidig under DNA-ekstraksjonen.

Metode: Påvisning av krepsepest (*Aphanomyces astaci*) ME07_069*

Analysen er ikke akkreditert. Resultatet gjelder kun for undersøkt prøvemateriale.

* Analysen er utført med DNA basert real-time PCR metodikk som spesifikt påviser og kvantifiserer tilstedeværelse av analytten AphAst. All tilgjengelig kunnskap tilsier at denne analytten (DNA-sekvensmotivet) kun forekommer i *Aphanomyces astaci*. Påvisning av analytten i prøvematerialet tolkes derfor som påvisning av *A. astaci*. Metoden brukes både på vevsprøver og vannprøver.

Tabell 2. Resultater fra realtime-PCR for påvisning av krepsepest (*Aphanomyces astaci*) ME07_069.

Vannprøver.

Journalnr.	Del-prøve	Lokalitetnr.	Resultat	PFU verdi ¹ (PCR/filter)	Estimert antall sporer pr. liter vann ²
2017-23-328-1	A,B	1	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-328-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-329-1	A,B	2	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-329-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-330-1	A,B	3	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-330-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-331-1	A,B	4	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-331-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-332-1	A,B	5	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-332-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-333-1	A,B	6	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-333-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-334-1	A,B	7	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-334-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-335-1	A,B	8	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-335-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-

¹ PFU = PCR forming units. Termen refererer til amplifiserbare DNA-kopier av analytten (AphAst) i prøven. LOD = Limit of detection / påvisningsgrense = 5 PFU/PCR (= 100 PFU/filterprøve). LOQ = Limit of quantification / kvantifiseringsgrense = 50 PFU/PCR (= 1000 PFU/filterprøve).

² En spore av *A. astaci* inneholder (i snitt) 137 kopier av analytten AphAst, altså er 1 spore ekvivalent med 137 PFU. Ut fra kvantifisert mengde PFU i prøven beregner vi et estimert antall sporer per liter vann etter formelen «(PFU per filter/137)/filtrert vannvolum». LOD og LOQ for #sporer vil derfor variere avhengig av vannvolum.

Konklusjon: Ikke påvist eDNA fra *Aphanomyces astaci* (krepsepest agens) i vannprøver fra Mossevasstraget

Metode: Miljø-DNA påvisning av signalkreps (*Pacifastacus leniusculus*)*

Analysen er ikke akkreditert. Resultatet gjelder kun for undersøkt prøvemateriale.

* Analysen er utført med DNA basert real-time PCR metodikk som spesifikt påviser og kvantifiserer tilstedeværelse av analytten Paclen. All tilgjengelig kunnskap tilsier at denne analytten (DNA-sekvensmotivet) kun forekommer i signalkreps. Påvisning av analytten i prøvematerialet tolkes derfor som påvisning av signalkreps. Metoden brukes på vannprøver.

Tabell 3. Resultater fra realtime-PCR for påvisning av signalkreps (*Pacifastacus leniusculus*) i vannprøver.

Journalnr.	Del-prøve	Lokalitetnr.	Resultat	PFU verdi ¹ (PCR/filter)	Estimert antall DNA kopier pr. liter vann
2017-23-328-1	A,B	1	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-328-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-329-1	A,B	2	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-329-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-330-1	A,B	3	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-330-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-331-1	A,B	4	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-331-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-332-1	A,B	5	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-332-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-333-1	A,B	6	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-333-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-334-1	A,B	7	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-334-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-335-1	A,B	8	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-335-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-

¹ PFU = PCR forming units. Termen refererer til amplifiserbare DNA-kopier av analytten (Paclen) i prøven. LOD = Limit of detection / påvisningsgrense = 5 PFU/PCR (= 100 PFU/filterprøve). LOQ = Limit of quantification / kvantifiseringsgrense = 10 PFU/PCR (= 200 PFU/filterprøve).

Konklusjon: Ikke påvist eDNA fra signalkreps (*Pacifastacus leniusculus*) i vannprøver fra Mossevasdraget

Metode: Miljø-DNA påvisning av edelkreps (*Astacus astacus*)*

Analysen er ikke akkreditert. Resultatet gjelder kun for undersøkt prøvemateriale.

* Analysen er utført med DNA basert real-time PCR metodikk som spesifikt påviser og kvantifiserer tilstedeværelse av analytten Astast. All tilgjengelig kunnskap tilsier at denne analytten (DNA-sekvensmotivet) kun forekommer i edelkreps. Påvisning av analytten i prøvematerialet tolkes derfor som påvisning av edelkreps. Metoden brukes på vannprøver.

Tabell 3. Resultater fra realtime-PCR for påvisning av edelkreps (*Astacus astacus*) i vannprøver.

Journalnr.	Del-prøve	Lokalitetnr.	Resultat	PFU verdi ¹ (PCR/filter)	Estimert antall DNA kopier pr. liter vann
2017-23-328-1	A,B	1	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-328-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-329-1	A,B	2	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-329-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-330-1	A,B	3	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-330-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-331-1	A,B	4	Ikke påvist*	Under LOD	-
2017-23-331-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-332-1	A,B	5	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-332-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-333-1	A,B	6	Ikke påvist*	Under LOD	-
2017-23-333-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-334-1	A,B	7	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-334-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-335-1	A,B	8	Ikke påvist	Under LOD	-
2017-23-335-2	A,B		Ikke påvist	Under LOD	-

¹ PFU = PCR forming units. Termen refererer til amplifiserbare DNA-kopier av analytten (Astast) i prøven. LOD = Limit of detection / påvisningsgrense = 5 PFU/PCR (= 100 PFU/filterprøve). LOQ = Limit of quantification / kvantifiseringsgrense = 10 PFU/PCR (= 200 PFU/filterprøve).

* På lokalitet 4 og 6 ble det påvist spor av edelkreps eDNA i 1 and 4 replikater. Dette ansees ikke som sikker påvisning og er derfor rapportert som «ikke påvist». Det kan likevel være interessante funn å følge opp.

Konklusjon: Ikke påvist av eDNA fra edelkreps (*Astacus astacus*) i vannprøver fra Mossevasdraget

Kommentar:

Det ble ikke påvist miljø-DNA fra edelkreps eller signalkreps i vannprøvene fra noen av prøvepunktene. Det ble heller ikke funnet tegn til aktiv smitte i vannet fra på noen av prøvepunktene. Analysene kunne derfor ikke bekrefte mistanken om utsatt signalkreps i Mossevasdraget. Fravær av miljø-DNA fra edelkreps, indikerer også at all edelkreps i undersøkte del av vassdraget er utryddet. På lokalitet 4 og 6 ble det påvist spor av edelkreps eDNA under deteksjonsgrense, noe som ikke regnes som et sikkert funn. Det kan likevel være interessante funn å følge opp med tanke på om ikke all edelkreps i hovedløpet (eller sideelver) er utryddet. Det kan ikke helt utelukkes at det er satt ut signalkreps i vassdraget, da få individer er vanskelig å påvise i et vassdrag både med miljø-DNA og tradisjonell teinefangst. En annen årsak til krepsepest utbruddet kan være bruk av utstyr (fangstredskaper, båt, kano eller annet) som har vært brukt i vann med krepsepestsmitte. Reetablering av edelkreps kan være aktuelt å diskutere på sikt dersom det over tid kan sannsynliggjøres fravær av signalkreps og krepsepest i Mossevasdraget gjennom et friskmeldingsprogram.

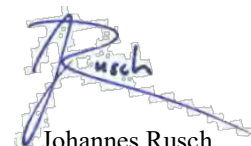
Med hilsen



Trude Vrålstad
Forskningsleder



David Strand
Forsker



Johannes Rusch
Stipendiat



Tilstanden i Morsavassdraget i 2017

I 2017 nådde både Storefjorden, Vanemfjorden og Mjær miljømålet for totalfosfor. Miljømålet for alger og nitrogen ble imidlertid ikke nådd i noen av disse innsjøene. Året var relativt tørt, og tilførslene av næringsstoff til Vansjø var lave. Tar vi hensyn til vannføringen, hadde bekkene rundt vestre Vansjø likevel de laveste fosfortilførslene siden målingene startet i 2004.

Til tross for dette er fosforkonsentrasjonene fremdeles for høye i mange elver og bekker i vassdraget, og bare tre av bekkestasjonene nådde miljømålet. I Hobøelva lå f.eks. gjennomsnittlig konsentrasjon av totalfosfor på 75 µg/l, noe som er en svak økning siden i fjor.

I år vises også resultater fra biologiske undersøkelser (utført av Faun) i dette faktaarket. Kun åtte av 38

undersøkte stasjoner i bekker og elver var i tilstandsklasse god mht. bunndyr og begroingsalger.

Til tross for en bedring av vannkvaliteten flere steder er det derfor fremdeles en jobb å gjøre med miljøtiltak mot næringsstoffavrenning i vannområde Morsa.

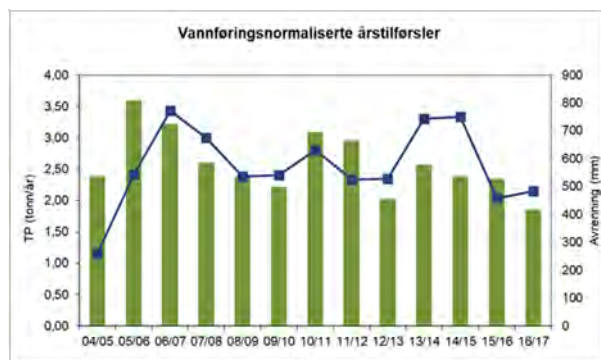
Elver og bekker

Konsentrasjoner av næringsstoff

Augerødbekken og Mosseelva nådde miljømålet for totalsfosfor i 2017. Svinna rett oppstrøms renseanlegget ved Sæbyvannet var også nær miljømålet for totalfosfor. Øvrige bekker og elver har for høye konsentrasjoner av både fosfor og nitrogen i forhold til målsetningen om god tilstand.

Tilførsler av næringsstoff

Både 2016 og 2017 var tørre år. Dette har medvirket til at vi beregnet de laveste tilførselene av fosfor til vestre Vansjø siden målingene startet i 2004; selv når vi tar høyde for vannføringsvariasjonene. I Hobølelva var de vannføringsjusterte fosfortilførselene bare litt under gjennomsnittet for samme periode (2004-2017).



I 2017 var fosfortilførsler til vestre Vansjø (justert for vannførings-variasjoner) de laveste som er beregnet siden målingene startet i 2004.

Bunndyr og begroingsalger

Biologi (bunndyr og begroingsalger) i 38 bekke- og elvestasjoner er undersøkt av FAUN, og resultatene er vist i tabellene til høyre, fordelt på stasjoner i Vansjøs nedbørfelt og stasjoner utenfor. Bare åtte av stasjonene hadde god økologisk tilstand; sju hadde dårlig og fem svært dårlig. De øvrige 18 stasjonene hadde moderat økologisk tilstand.

Innenfor nedbørfeltet til Vansjø-Hobølvassdraget hadde følgende stasjoner god tilstand: Hobølelva nedstrøms Mjær (ved Svikebøl), liten bekk til Mjær; Veidalselva; Mørkelva og Svinna ved Klypen bru. Utenfor nedbørfeltet var det Bjørnebekken, Emmerstadbekken og Stamnesbekken som hadde god tilstand.

Årets resultater har også blitt sammenlignet med tidligere undersøkelser i Vannområde Morsa (2007-2017). Generelt ser det ut som den økologiske tilstanden har blitt bedre i perioden fra 2007 og fram til i dag.

Stasjoner i Vansjøs nedbørfelt	Bunndyr	Begroingsalger	Økologisk tilstand
Siggerud	M		M
Bekk til Mjær	G	G	G
Hobølelva ved Svikebøl	G	G	G
Hobølelv nedstr Tomter	G	M	M
Fossbekken	M	G	M
Kråkstadelva	M	M	M
Hobølelva ved Kure	D	M	D
Veidalselva	G	G	G
Mørkelva	G	G	G
Svinna ved Klypen	G	SG	G
Svinna ved bru RV115	G	M	M
Svinna		D	D
Bjørnebekken		G	G
Norebk nedstr. Noretjern		M	M
Mosseelva v Krapfoss bru	D	SG	D
Ørejordetbekken	SD		SD

Stasjoner i kystbekker	Bunndyr	Begroingsalger	Økologisk tilstand
Raskekk v/Drøbak golf	D	M	D
Odalsbekken	G	M	M
Solbergbekken		M	M
Hvitstenbekken	M	M	M
Emmerstadbk v/ Oslofj	G	G	G
Stamnesbekken	G	G	G
Kroerbekken	M	M	M
Hogstvetbekken	G	M	M
Hølen ovenfor Loska	SG	M	M
Loska nederst	M	D	D
Kjennsbekken	M	M	M
Såna	M	G	M
Såna før samløp Kjennsbk	M	M	M
Såna (Høllenselva)		M	M
Kambobekken	M	M	M
Trolldalsbekken	SD	M	SD
Gunnarsbybekken	SD	M	SD
Evjeåa	SD		SD
Støtvikbekken	M	M	M
Kureåa	D	M	D
Heiabekken	SD	M	SD
Akerbekken, Råde	D	M	D

SG	Svært god tilstand	D	Dårlig tilstand
G	God tilstand	SD	Svært dårlig tilstand
M	Middels tilstand		

Innsjøer

Oversikt over økologisk tilstand

Alle innsjøene er blitt klassifisert i henhold til vannforskriften. I tabellen under vises årsgjennomsnitt av klorofyll, totalvurdering av planteplankton (Plankt), totalfosfor (TP) og total nitrogen (TN). Total-vurdering av tilstandsklasse er angitt i siste kolonne (Klasse). Miljømålene er annerledes for Vanemfjorden og Grepperødfjorden (som er av innsjøtype 9/L-N8) enn de andre innsjøene (som er av typen 7/L-N3).

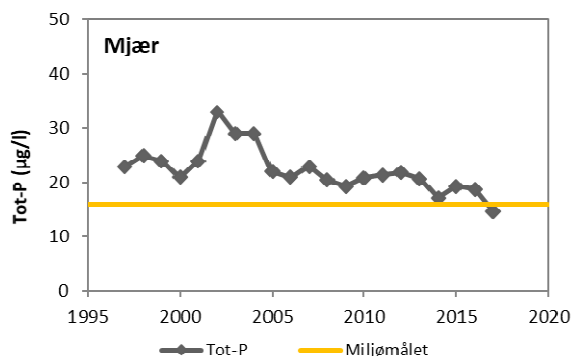
	Kl-a µg/L	Plankt nEQR	TP µg/l	TN µg/l	Klasse nEQR
Miljøsmål 7/L-N3	9	0,6	16	650	0,6
Sætertjern*	4,7	0,89	12,9	408	0,78
Bindingsvn**	5,8	0,66	13,6	277	0,66
Langen**	7,9	0,63	13,3	305	0,63
Våg**	7,3	0,62	13,9	332	0,62
Mjær	10,6	0,52	14,8	668	0,52
Sæbyvannet	9,0	0,41	27,3	1483	0,41
Storefjorden	7,2	0,55	15,7	1251	0,55
Miljøsmål 9/L-N8	10,5	0,6	20	775	0,6
Vanemfjorden	13,2	0,55	19,5	871	0,55
Grepperødfjn#	26,0	0,49	33,8	778	0,49

* 2012-data; ** 2016-data, # 2013-data

 Svært god tilstand	 Dårlig tilstand
 God tilstand	 Svært dårlig tilstand
 Middels tilstand	

Mjær

Mjær ble vurdert til moderat økologisk tilstand i 2017. Konsentrasjonen av totalfosfor nådde imidlertid miljømålet i 2017, og det var ingen oppblomstring av cyanobakterier (blågrønnalger) i innsjøen sommeren 2017.

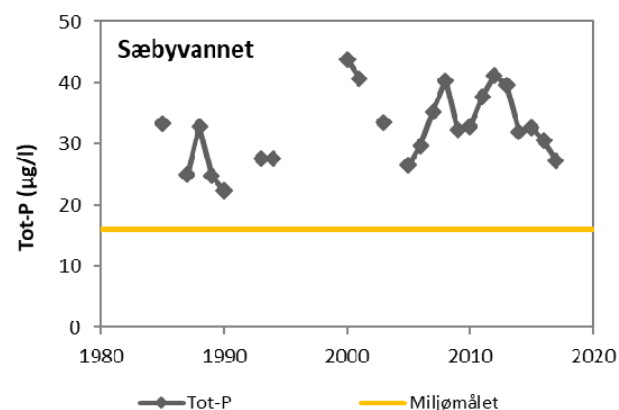


Langtidsserie for konsentrasjon av totalfosfor i Mjær. Gul strek er miljømålet.

Det ble heller ikke påvist algegiften microcystin i Mjær, og det var lite av algen *G. semen*. Innsjøen har dermed bedret seg vesentlig de to siste årene, siden den i 2015 ble vurdert til dårlig økologisk tilstand. Det kan nevnes at Ytre Enebakk renseanlegg, som tidligere hadde utslipp til Mjær, er lagt ned, og kloakken er overført til et renseanlegg som ligger utenfor innsjøens nedbørfelt.

Sæbyvannet

Det var en nedgang i totalfosfor i Sæbyvannet i 2017, men fosfornivået er fremdeles for høyt i forhold til miljømålet. Innsjøen hadde moderat økologisk status i 2017. Det var oppblomstring av cyanobakterier i sjøen, og algegiften microcystin ble påvist.



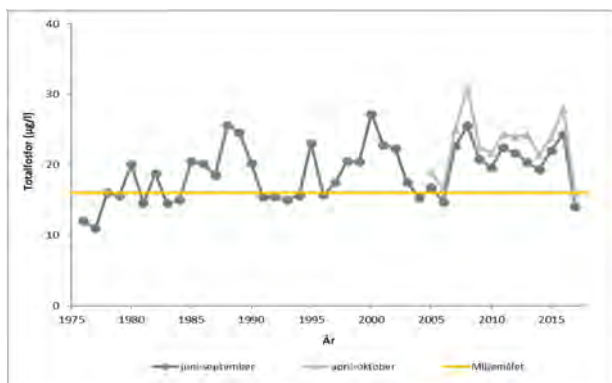
Langtidsserie for konsentrasjon av totalfosfor i Sæbyvannet. Gul strek er miljømålet.



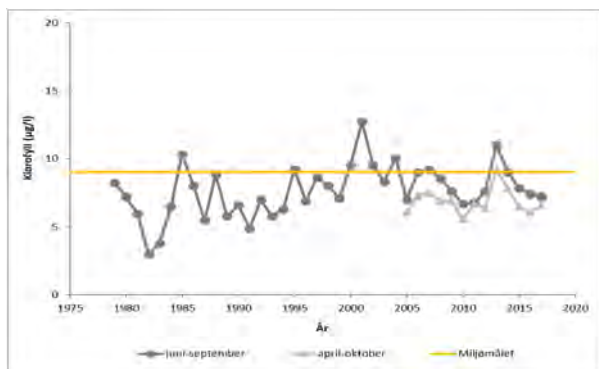
Sæbyvannet var i moderat tilstand i 2017, og hadde oppblomstring av cyanobakterier. (Foto: Eva Skarbøvik)

Storefjorden

I Storefjorden var det i 2017 en kraftig nedgang i totalfosforkonsentrasjonen, men en liten økning i konsentrasjonen av klorofyll-a (algeindikasjon). Det var noe cyanobakterier men giften microcystin ble ikke påvist. Mye partikler og farge i vannet bidrar til å begrense algeveksten.



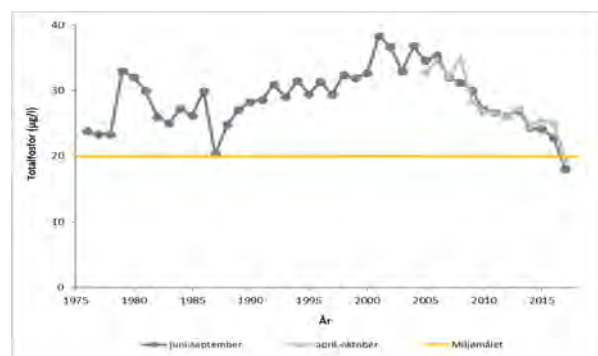
Langtidsserie for konsentrasjon av totalfosfor i Storefjorden. Gul strek er miljømålet.



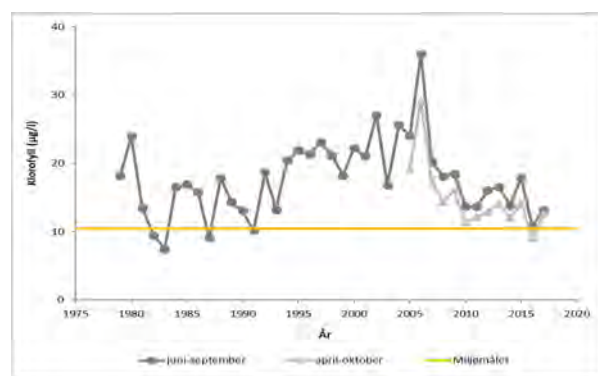
Langtidsserie for konsentrasjon av klorofyll-a i Storefjorden. Gul strek er miljømålet.

Vanemfjorden

Også i Vanemfjorden gikk konsentrasjonen av totalfosfor ned, og lå under miljømålet i 2017. Dette er den laveste gjennomsnittlige konsentrasjonen av totalfosfor som er målt i innsjøen siden målingene startet på midten av 70-tallet. Samtidig var det en liten økning i konsentrasjonen av klorofyll-a (indikerer algemengde). Det ble påvist noe cyanobakterier, og algegiften microcystin ble funnet i lave konsentrasjoner. Mye partikler og farge i vannet bidrar til å begrense algeveksten.



Langtidsserie for konsentrasjon av totalfosfor i Vanemfjorden. Gul strek er miljømålet.



Langtidsserie for konsentrasjon av klorofyll-a i Vanemfjorden. Gul strek er miljømålet.

Faktaarket er skrevet av Eva Skarbøvik (NIBIO) og Sigrid Haande (NIVA), med innspill fra Marianne Bechmann (NIBIO), Kristine Våge og Trond Stabell (begge FAUN). Arbeidet er rapportert i NIBIO Rapport 2018, 37 (4) og FAUN Rapport 005-2018.

Overvåkingen er utført på oppdrag for Vannområdeutvalget Morsa, med finansiering fra alle kommunene i vannområdet, samt tilskudd fra fylkesmennene og Miljødirektoratet.



Vannområdeutvalget Morsa
Herredshuset, Kjosveien 1
1592 Våler i Østfold
Telefon: 69 28 91 24
www.morsa.org



Biologisk overvåking av elver og bekker i Vannområde Morsa 2017

FAUN RAPPORT 005-2018 | 2018 | Fiske- og vassdragsforvaltning |
Kristine Våge og Trond Stabell



Kolofon

Tittel

Overvåking av biologiske parametere i vannområde MORSA

Rapportnummer

005-2018

Forfatter

Kristine Våge og Trond Stabell

Årstill

2018

ISBN

978-82-93373-48-3

Tilgjengelighet

Fritt

Oppdragsgiver

Vannområdeutvalget Morsa

Prosjektansvarlig oppdragsgiver

Carina Rossebø Isdahl

Prosjektleder i Faun

Trond Stabell

Kvalitetssikret av

Trond Stabell

Emneord

Vannovervåking, klassifisering, begroingsalger, bunndyr

Antall sider

32 + vedlegg

Sammendrag

På oppdrag fra Vannområdeutvalget Morsa, har Faun Naturforvaltning, gjennom sommeren og høsten 2017, foretatt biologiske undersøkelser i elver/bekker i VO Morsa.

Tilstandsklassifiseringen av stasjonene er basert på data fra bunndyr- og begroingsalgeprøver. Den endelige økologiske tilstanden er fastsatt ved å kombinere de ulike kvalitetselementene (nEQR-verdier) ihht. «verste styrer prinsippet».

De fleste stasjonene havner i tilstandsklasse III «moderat» (totalt 18 stk.). Det er 8 stasjoner som kommer ut i tilstandsklasse II «god», 7 stasjoner i tilstandsklasse IV «dårlig» og 5 stasjoner i tilstandsklasse V «svært dårlig».

Årets resultater har også blitt sammenlignet med tidligere undersøkelser i VO Morsa (2007-2017). Generelt ser det ut som den økologiske tilstanden har blitt bedre i perioden fra 2007 og fram til i dag.

Forord

Dette oppdraget er gitt av Vannområdeutvalget Morsa.

Hos Faun er det Trond Stabell som har vært prosjektansvarlig. Han og Kristine Våge har stått for rapporteringen. Trond har i tillegg analysert bunndyr og begroingsalgene.

Kristine Våge, Ole Roer og Helge Kiland har vært ansvarlig for feltarbeidet knyttet til begroingsalger og bunndyr.

Kontaktperson for Vannområdeutvalget Morsa har vært Carina Isdahl. Vi ønsker å takke henne for godt samarbeid underveis.

Håper rapporten kan være til hjelp i den videre forvaltningen av Vannområde Morsa.



Trond Stabell

Fyresdal, 15.02.2018

Innhold

Kolofon.....	2
Forord	3
1 Innledning.....	5
2 Materiale og metoder.....	6
2.1 Feltarbeid og analyser.....	6
2.1.1 Begroingsalger.....	6
2.1.2 Bunndyr.....	6
2.2 Klassifisering.....	7
3 Presentasjon av stasjonene.....	8
4 Resultat.....	10
4.1 Frogn kommune.....	10
4.2 Vestby kommune	11
4.3 Ås og Ski kommune.....	16
4.4 Hobøl kommune.....	17
4.5 Våler kommune	20
4.6 Moss kommune.....	23
4.7 Rygge kommune.....	25
4.8 Råde kommune.....	27
5 Samlet vurdering.....	29
6 Referansekilde.....	33
Vedlegg 1- Artsliste og tilstandsklassifisering for begroingsalger.....	34
Vedlegg 2- Artsliste og tilstandsklassifisering for bunndyr.....	36
Vedlegg 3- Stasjonsoversikt med koordinater	39



1 Innledning

Vannforskriften har bidratt til å sette økt fokus på tilstanden i landets elver og innsjøer. Norge sluttet seg til vanddirektivet i 2007, da direktivet også ble implementert i norsk lovgivning med vannforskriften. Målet er å ha minst god økologisk status og kjemisk tilstand i alle vannforekomster i Norge. Dette skal sikres gjennom oppfølging av regionale forvaltningsplaner og tiltaksprogrammer.

Morsa vannområde ble etablert allerede i 1999 og omfattet da kommunene rundt Vansjø/Hobølvassdraget. Siden den tid har det blitt utvidet ved å inkludere Hølenvassdraget og kystområder i kommunene Ås, Vestby og Frogn (Figur 1). Vansjø/Hobølvassdraget er leirpåvirket og naturlig næringsrikt. Samtidig er noen av utfordringene i vassdragene knyttet til tilførsel av næringsstoffer (nitrogen og fosfor), organisk stoff, jordpartikler og tarmbakterier til vassdragene fra eksterne kilder.



Figur 1. Oversiktsbilde over vannområdet Morsa. Vansjø/Hølenvassdraget er markert med mørkegrønn, mens Hølenvassdraget med kystområder er markert med lysegrønn. Kartet er hentet fra vannområdet hjemmeside.

Biologiske kvalitetselement er gode målingsparametere da de viser effekten en mulig forurensning har hatt på systemet. Dersom forurensningsfølsomme organismer forsvinner, tyder det på at det finnes en forurensningskilde som er såpass betydelig at det vi kaller den «økologiske tilstanden» blir dårligere. De aktuelle kvalitetselementene vi bruker i overvåkingen av bekker og elver er: begroingsalger, bunndyr og fisk, med vannkjemi som støtteparameter. I denne undersøkelsen er bunndyr og begroingsalger benyttet for å vurdere økologisk tilstand.

Begroingsalger er fastsittende bentiske primærprodusenter som vokser på elve- eller innsjøbunnen. De er bundet til voksestedet samtidig som de er sensitive for eutrofiering og forsuring, noe som gjør disse algene til gode indikatorer på forurensningsbelastning.

Makroinvertebrater, også kalt bunndyr, består av insektlarver, igler, snegler og andre invertebrater som lever på eller nær bunnen av bekken eller elva. Ulike arter av disse har ulik toleranse for forurensning. Dette betyr at vi ved å se hva slags bunndyr vi finner i en bekk eller elv kan vurdere forurensningsbelastningen i bekken.

Hovedmålet med rapporten er å presentere resultatene fra elve- og bekkundersøkelsene som ble gjennomført sommer og høst 2017. Tilstanden til lokalitetene er vurdert i henhold til klassifiseringsveilederen av miljøtilstand i vann.

Årets resultater blir også sammenlignet med tidligere undersøkelser gjennomført i vannområdet.

2 Materiale og metoder

2.1 Feltarbeid og analyser

2.1.1 Begroingsalger

Feltarbeidet ble gjennomført 21-24 august 2017 av Kristine Våge og Ole Roer. Det ble tatt prøver fra totalt 36 stasjoner. I tillegg undersøkte vi stasjonen ved Støabekken, men her var det ikke mulig å ta prøver (Tabell 1). Været under feltarbeidet var stort sett sol. Vannføringa var generelt under gjennomsnittet noe som gjorde prøvetakningsforholdene gode.

Prøvetakning ble gjennomført ved hjelp av vannkikkert der en strekning på ca. 10 meter ble undersøkt. Alle synlige makroskopiske bentiske alger samles inn og lagres i hver sine prøveglass (dramsglass). Under feltarbeidet ble det notert dekningsgrad, tetthet og andre forhold som karakteriserer lokaliteten. Prøve av mikroskopiske alger tas ved å samle 10 steiner med diameter 10-20 cm, fra områder av elvebunnen som ligger dypere enn laveste vannstands nivå. Oversiden av hver stein børstes (areal på ca. 8 x 8cm) og materialet blandes med ca. 1 liter vann og overføres til prøveglass. Alle prøver tilsettes så konserveringsmiddelet Lugol og oppbevares deretter mørkt og kjølig frem til analyse. Artsbestemmelsen av begroingsalgene er utført av Trond Stabell. Fullstendige artslistene er presentert i vedlegg 1.

2.1.2 Bunndyr

Prøvetakningen ble gjennomført 30 oktober til 1 november 2017 av Helge Kiland og Ole Roer. I forkant hadde det kommet store nedbørmengder på Østlandet og vannføringen lå generelt litt over gjennomsnittlig vannføring.

Det ble samlet inn prøver fra 33 stasjoner. I tillegg undersøkte vi fire stasjoner til, men her var det ikke mulig å ta prøver av bunndyr bl.a. pga. høy vannføring (Tabell 1).

Tabell 1. Lokalteter hvor det ikke kunne tas prøver av bunndyr og begroingsalger 2017.

Navn (vannmiljø)	Koordinater (UTM 33)	Beskrivelse
Støabekken	258190/ 6592098	Bekken vises på kartet, men eksisterer ikke i virkeligheten.
Svinna	273100/ 6594831	Høy vannføring og uegnet substrat (leirebunn)
Nore-bekken	256949/ 6597644	Nylig veiarbeid i området hadde ført til at det ikke lengre var egnet substrat i bekken.
Langen	270488/ 6633872	Høy vannføring

Bunndyrundersøkelsen ble utført etter sparkemetoden, beskrevet i NS EN-ISO 10870:2012 og NS-EN 16150:2012. Metodikken er tilpasset anbefalinger i veilederen for vanddirektivet med 9 delprøver fra stasjonen. Hver delprøve representerer 1 m lengde av elvebunnen og samles inn i løpet av 20 sekunder. Etter at 3 slike prøver er samlet inn (samlet tid ca. 1 minutt) tømmes håven for å hindre tetting av maskene og tilbakespyling. Samlet blir det da 3 prøver å 1 minutt. Prøvene ble tatt på strykpartier, der dette var tilstede. Materialet ble fraksjonert etter størrelse i felt, og de ulike fraksjonene ble overført til tette beholdere og deretter tilsatt etanol for konservering. Døgnfluer, steinfluer og vårfluer (EPT – arter) ble bestemt til art ved bruk av lupe. Øvrige grupper ble bestemt til relevant nivå i forhold til aktuelle indekser. Artsbestemmelsen av bunndyrene er utført av Trond Stabell. Fullstendige artslistene er presentert i vedlegg 2.

2.2 Klassifisering

Den gjeldende klassifiseringsveilederen som gir informasjon om aktuelle analyser for å vurdere tilstanden i bl.a. i elver ble utgitt i 2013. I denne finnes også grenseverdier for inndeling i ulike kvalitetsklasser (Direktoratsgruppa, Vanndirektivet 2013).

En viktig forandring mellom denne veilederen og tidligere norske klassifiseringssystemer var at det her ble tatt hensyn til naturlige karaktertrekk ved klasseinndelingen. Områder med ulik geologi vil for eksempel naturlig ha ulik bakgrunnstilførsel av næringssalter, og selv uten noen menneskelig påvirkning ville vannforekomstene framstå forskjellig både med hensyn til kjemiske- og biologiske parametere. I stedet for å benytte målte verdier som utgangspunkt for klassifiseringen, benyttes derfor heller avviket fra en definert referansetilstand. Dette forholdstallet mellom målt verdi og referanseverdi kalles økologisk kvalitetskvotient (ecological quality ratio, EQR), og varierer fra 0 til 1, der 1 er best. Til slutt normaliseres EQR – verdiene (nEQR) for de ulike parametere på en slik måte at klassegrensene for nEQR alltid blir 0,2, 0,4, 0,6 og 0,8. For mer utdypende forklaring om EQR-verdier og normalisering av disse, henvises det til nevnte veileder (Direktoratsgruppa, Vanndirektivet 2013).

I klassifiseringsveilederen benyttes indeksen ASPT, som baserer seg på den gjennomsnittlige indeksverdien for de gruppene man finner (*Average Score Per Taxon*). Ulike familier eller grupper av bunndyr har fått en indeksverdi fra 1 – 10 ut fra deres toleranse for organisk forurensning. Jo høyere verdier, jo mer sensitive er dyrene. Klassegrensene er de samme for alle elvetyper.

Klassifisering på bakgrunn av begroingsalger gjøres ved å bruke indeksen som kalles PIT (*Periphyton Index of Trophic status*). Prinsippet her er det samme som for ASPT, hvor ulike arter er gitt indeksverdier etter toleranse, og hvor klassifiseringen gjøres på bakgrunn av gjennomsnittlig indeksverdi. Denne indeksen avdekker primært belastning av næringssalter, og her er det lav indeksverdi som indikerer høy sensitivitet. For elver med kalsiuminnhold over 1 mg/l er klassegrensene som angitt i Tabell 2.

Ved tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale kan det utvikles samfunn av nedbrytere

som sopp og bakterier. Vi kan vurdere belastningen av slik organisk forurensning ved å se på hvor stor forekomst vi har av heterotrof begroing. Dette gjøres ved å estimere dekningsgraden denne begroingen har på den undersøkte strekningen av elva eller bekken. Dersom det ikke er synlig begroing av denne typen, men de sees i mikroskop, skal dekningsgraden settes til mindre enn 1%.

Tabell 2 Klassegrenser for innsjøtype L-N1 som er relevante for denne undersøkelsen.

Tilstands-klasse	Bunndyr (ASPT)	Begroingsalger (PIT)	Heterotrof begroing (%)
I (Svært God)	> 6,8	< 9,69	0
II (God)	6,8 – 6,0	9,69 – 16,18	< 1 %
III (Moderat)	6,0 – 5,2	16,18 – 31,34	1 – 10 %
IV (Dårlig)	5,2 – 4,4	31,34 – 46,50	10 – 50 %
V (Svært dårlig)	< 4,4	> 46,50	> 50 %

Det beregnes EQR-verdier og normaliserte EQR-verdier (nEQR) for hvert kvalitetselement, for at verdien til de ulike indeksene skal kunne sammenlignes (Tabell 3). Den endelige økologiske tilstanden i bekken/elva blir fastsatt ved å kombinere de ulike kvalitetselementene (nEQR-verdier) ihht. «*det verste styrer prinsippet*». Dette vil si at kvalitetselementet med den dårligste tilstandsklassen bestemmer tilstandsklassen for hele vannforekomsten.

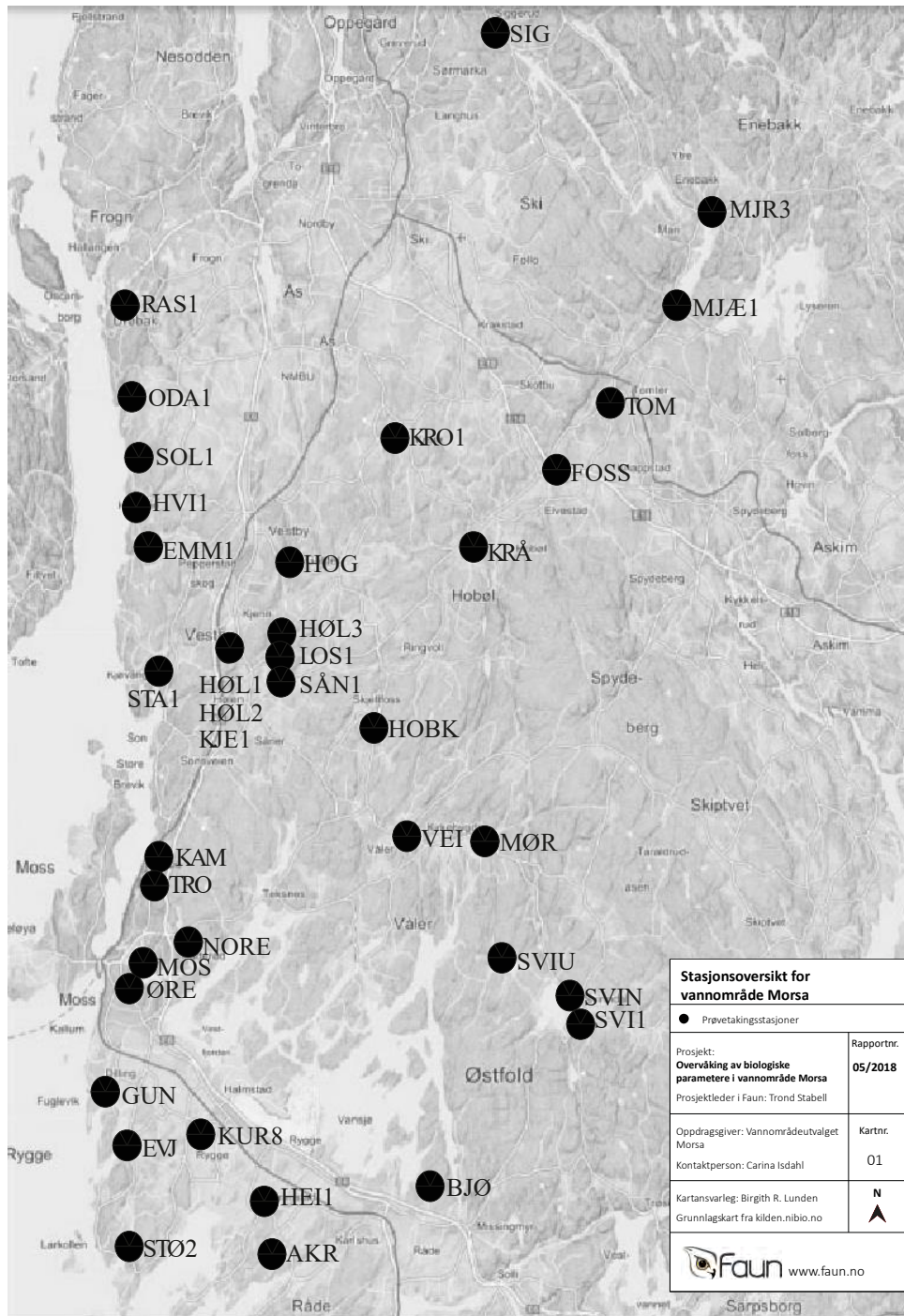
Tabell 3. Grenseverdier for alle parametere og indekser med normaliserte EQR-verdier (nEQR).

Klassegrenser	Normaliserte EQR
Svært god / God	0,80
God / Moderat	0,60
Moderat / Dårlig	0,40
Dårlig / Svært dårlig	0,20

3 Presentasjon av stasjonene

Det ble tatt prøver av begroingsalger og bunndyr fra 38 stasjoner, fordelt på ni kommuner (Figur 2). Ved de fleste av stasjonene ble det både tatt prøver av begroingsalger og bunndyr, men det var noen stasjoner det bare ble tatt prøver av et kvalitetselement.

I neste kapittel er resultatene fra hver stasjon presentert kommunevis, men ønsker en å vite hvor i dokumentet en finner informasjon om en spesifikk stasjon gir tabellen nedenfor en oversikt (Tabell 4).



Figur 2. Oversiktskart av stasjonene som ble det ble tatt prøver fra i VO Morsa 2017.

Tabell 4. Oversikt av bekkene/elvene som er overvåket i 2017 med henvisning til sidetallet de presenteres på.

BD = bunndyr og BA = begroingsalger.

Stasjonsnavn (vannmiljø)	Kode	Kommune	BD	BA	Sidetall
Raskebekken-RAS1 Drøbak golfbane	RAS1	Frogn	x	x	10
Odalsbekken	ODA1	Frogn	x	x	10
Solbergbekken	SOL1	Frogn/Ve stby		x	11
Hvitstenbekken	HVI1	Vestby	x	x	11
Emmerstadbekken ved utløp til Oslofjorden	EMM1	Vestby	x	x	12
Stamnesbekken	STA1	Vestby	x	x	12
Såna (Høenselva), HØL1	HØL1	Vestby		x	13
Kjenssbekken KJE1	KJE1	Vestby	x	x	13
Såna (Høenselva) før samløp med Kjenssbekken	HØL2	Vestby	x	x	14
Såna	SÅN1	Vestby	x	x	14
Hølen ovenfor innløp Loska	HØL3	Vestby	x	x	15
Loska nederst	LOS1	Vestby	x	x	15
Hogstvetbekken	HOG	Vestby	x	x	16
Kroerbekken	KRO1 Ås	Ås	x	x	16
Siggerud	SIG	Ski	x		17
Kråkstadelva KRÅ	KRÅ	Hobøl	x	x	17
Fossbekken	FOSS	Hobøl	x	x	18
Hobøselva nedstrøms Tomter	TOM	Hobøl	x	x	18
Hobøselva ved Svikébøl	MJÆ1	Hobøl	x	x	19
Bekk til Mjær	MJR3	Hobøl	x	x	19
Hobøelva ved Kure	HOBK	Hobøl	x	x	20
Veidalselva	VEI	Våler	x	x	20
Mørkelva	MØR	Våler	x	x	21
Svinna ved Klypen	SVIU	Våler	x	x	21
Svinna ved bru RV15	SVI1	Våler	x	x	22
Svinna	SVIN	Våler		x	22
Kambobekken	KAM	Moss	x	x	23
Trolldalsbekken	TRO	Moss	x	x	23
Norebekken nedstrøms Noretjernet	NORE	Moss		x	24
Mosseelva ved Krapfoss bru	MOS	Moss	x	x	24
Ørejordetbekken	ØRE	Moss	x		25
Gunnarsbybekken	GUN	Rygge	x	x	25
Evjeåa	EVJ	Rygge	x	x	26
Støtvikbekken	STØ2	Rygge	x	x	26
Kureåa	KUR8	Rygge	x	x	27
Heiabekken	HEI1	Råde	x	x	27
Akerbekken, Råde kommune St5	AKR	Råde	x	x	28
Bjørnebekken	BJØ	Råde		x	28

4 Resultat

4.1 Frogn kommune

Raskebekken- RAS1

Vannlokalitetens navn: Raskebekken-RAS1
 Drøbak golfbane
 Koordinater (UTM32): 592795/6615854
 Kommune: Frogn
 Vann-nett ID: 004-12-R
 Vannmiljø ID: 003-51506



Beskrivelse:

Liten bekk, som renner gjennom golfbane i Drøbak. Vannstanden var relativt lav og bekken stilleflytende. Det forkommer en del stein i bekken, slik det var mulig å ta prøver av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert seks EPT-arter ved stasjonen. Det ble ikke funnet steinfluer og kun to døgnfluearter. I tillegg er det forekomst av arter med lave indeksverdier, noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «dårlig».

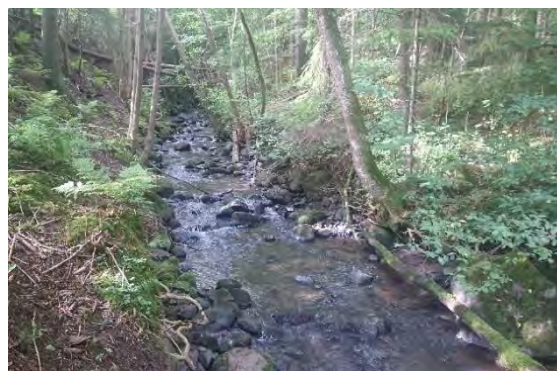
Det ble funnet ni indikatorarter av begroingsalger. Tilstedeværelsen av gulgrønnalgen *Vaucheria* sp. er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke funnet spor av heterotrof begroing. Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «dårlig» (Tabell 4).

Tabell 4. Tilstandsklassifisering for Raskebekken, Frogn kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: oransje = dårlig, gul = moderat, og blå = svært god

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,53	1,0	0,20	Dårlig

Odalsbekken-ODA1

Vannlokalitetens navn: Odalsbekken
 Koordinater (UTM32): 592730 6612503
 Kommune: Frogn
 Vann-nett ID: 004-14-R
 Vannmiljø ID: 004-39368



Beskrivelse:

Substratet består av stein med varierende størrelse (størst andel av stein i størrelsen 100-250 mm). Gode strykpartier i bekken. Relativt tett kantvegetasjon gjør at lysforholdene ikke er ideelle for algevekst. Fin stasjon for prøvetakning av både bunndyr og begroingsalger.

Resultater:

Det ble totalt registrert ni EPT-arter ved stasjonen der vårfluer var den mest artsrike gruppen. Flere av de registrerte EPT- familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Det ble funnet en del indikatorarter av begroingsalger. Tilstedeværelsen av cyanobakterien *Phormidium tinctorium* er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Bakterien *Sphaerotilus natans* («dammehaler») ble observert i små mengder i mikroskop.

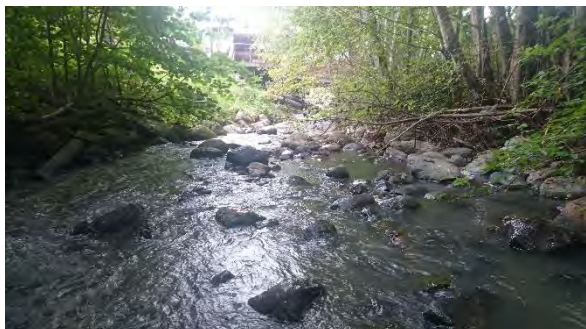
Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 5).

Tabell 5. Tilstandsklassifisering for Odalsbekken, Frogn kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat og grønn= god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,53	0,70	0,60	Moderat

Solbergbekken-SOL1

Vannlokalitetens navn: Solbergbekken
 Koordinater (UTM32): 593274/6609767
 Kommune: Frogn/Vestby
 Vann-nett ID: 004-14-R
 Vannmiljø ID: 004-39369



Beskrivelse:

Stasjonen ligger like ved NIVAs forskningsstasjon. Substratet består av stein i varierende størrelse. Vannet var blakket og det var dårlig forhold for bruk av vannkikkert. Det ble kun tatt begroingsalger fra denne stasjonen.

Resultater:

Det ble funnet sju indikatorarter, og med variasjon i indeksverdi. Tilstedeværelse av slekten *Cladophora*, er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke registrert heterotrof begroing, verken makroskopisk eller mikroskopisk.

Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 6).

Tabell 6. Tilstandsklassifisering for Solbergbekken, Frogn kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,56	1,00	-	Moderat

4.2 Vestby kommune

Hvitstenbekken-HVI1

Vannlokalitetens navn: Hvitstenbekken
 Koordinater (UTM32): 593470/6607901
 Kommune: Vestby
 Vann-nett ID: 004-14-R
 Vannmiljø ID: 004-39370



Beskrivelse:

Stasjonen ligger sentralt i Hvitsten sentrum. Substratet består av stein i varierende størrelse (størst andel av større steiner >250 mm). Fin stasjon for prøvetaking av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert sju EPT-arter ved stasjonen, noe som er relativt lavt. Forekomst av elvebiller, tovinger og fåbørstemark, som alle har lave indeksverdier, gjorde at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble funnet sju indikatorarter, og med variasjon i indeksverdi. Tilstedeværelse av slekten *Cladophora*, er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Heterotrof begroing ble ikke observert visuelt, men ble registrert i mikroskop (<1 %).

Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 7).

Tabell 7. Tilstandsklassifisering for Hvitstenbekken, Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: gul = moderat og grønn = god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,49	0,70	0,55	Moderat

Emmerstadbekken-EMM1

Vannlokalitetens navn: Emmerstadbekken ved utløp til Oslofjorden
 Koordinater (UTM32): 593584/6606358
 Kommune: Vestby
 Vann-nett ID: 004-14-R
 Vannmiljø ID: 004-39371



Beskrivelse:

Stasjonen ligger i Emmerstadbekken som har utløp til Oslofjorden. Substratet består av stein og grus. Det forekommer både stryk og mer stillestående partier i bekken. Det er en del kantvegetasjonen langs bekken, noe som gjør lokaliteten mørk. Det er ellers en fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr. Det ble observert sjørret under feltarbeidet.

Resultater:

Det ble registrert totalt 13 EPT-arter ved stasjonen der steinfluer var den mest artsrike gruppen (6 arter). Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Det ble funnet få indikatorarter av begroingsalger på denne stasjonen (4 stk). De fleste av dem har lave indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «god». Det ble ikke registrert heterotrof begroing.

Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «god» (Tabell 8).

Tabell 8. Tilstandsklassifisering for Emmerstadbekken, Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: grønn= god og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,66	1,00	0,78	God

Stammesekken-STA1

Vannlokalitetens navn: Stammesbekken
 Koordinater (UTM32): 595069/6600664
 Kommune: Vestby
 Vann-nett ID: 004-18-R
 Vannmiljø ID: 004-65165



Beskrivelse:

Stasjonen ligger like ved Son golfbane. Bekken er leirpåvirket og substratet i bekken består for det meste av finpartikulært materiale. Bekken er stort sett stilleflytende. Det er en del kantvegetasjonen langs bredden og lokaliteten var ganske mørk. Ingen ideell stasjon for prøvetakning av hverken begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble registrert totalt 7 EPT-arter ved stasjonen der vårfluer var den mest artsrike gruppen (3 arter). Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Det ble funnet få indikatorarter av begroingsalger på denne stasjonen (3 stk). De fleste av dem har lave indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «god». Heterotrof begroing ble ikke observert visuelt, men ble registrert i mikroskop (<1 %). Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «god» (Tabell 9).

Tabell 9. Tilstandsklassifisering for Stammesbekken, Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: grønn= god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,77	0,70	0,60	God

Såna (Høleselva)-HØL1

Vannlokalitetens navn: Såna (Høleselva)
 Koordinater (UTM32): 597823/6601476
 Kommune: Vestby
 Vann-nett ID: 004-23-R
 Vannmiljø ID: 004-29660



Beskrivelse:

Brei elv, men mulig å vade langs hele bredden. Bunnsubstratet består av stein i varierende størrelser. Elva har både stryk og mer stilleflytende partier. Gode lysforhold for algevekst. Fin stasjon for prøvetakning av begroingsalger.

Resultater:

Det ble funnet en del indikatorarter, og med stor variasjon i indeksverdi. Tilstedeværelse av slekten *Cladophora*, er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke registrert heterotrof begroing, verken makroskopisk eller mikroskopisk.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 10).

Tabell 10. Tilstandsklassifisering for Såna (Høleselva), Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,56	1,00	-	Moderat

Kjennsbekken-KJE1

Vannlokalitetens navn: Kjennsbekken KJE1
 Koordinater (UTM32): 597863/6601555
 Kommune: Vestby
 Vann-nett ID: 004-10-R
 Vannmiljø ID: 004-39373



Beskrivelse:

Bunnsubstratet består av stein i varierende størrelser. Elva har både styrk og mer stilleflytende partier. Gode lysforhold for algevekst. Fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert 11 EPT-arter ved stasjonen, noe som er relativt bra. Flere av de registrerte EPT-familiene har middels indeksverdi. Det er også en del forekomst andre familier arter med lave indeksverdier, noe som gjør at den gjennomsnittlige indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble funnet fem indikatorarter, der alle har middels til høye indeksverdi. Tilstedeværelse av slekten *Vaucheria*, er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke registrert heterotrof begroing, verken makroskopisk eller mikroskopisk.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 11).

Tabell 11. Tilstandsklassifisering for Kjennsbekken, Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: gul = moderat og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,54	1,00	0,54	Moderat

Såna (Hølelsva) før samløp med Kjennsbekken-HØL2

Vannlokalitetens navn: Såna (Hølelsva) før samløp med Kjennsbekken
 Koordinater (UTM32): 597861/6601493
 Kommune: Vestby
 Vann-nett ID: 004-23-R
 Vannmiljø ID: 004-65026



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består av stein i varierende størrelser. Elva har kraftige strykpartier, noe som gjorde prøvetakningen litt utfordrende. Ellers er det en fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert ni EPT-arter ved stasjonen. Det ble registrert flest vårfluearter (6 stk.). Flere av de registrerte EPT- familiene har middels indeksverdi. Det ble også registrert en del andre familier arter med lave indeksverdier, noe som gjør at den gjennomsnittlige indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble funnet åtte indikatorarter, der alle har middels til høye indeksverdi. Tilstedeværelse av slekten *Vaucheria*, er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke registrert heterotrof begroing, verken makroskopisk eller mikroskopisk.

Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 12).

Tabell 12. Tilstandsklassifisering for Såna (HøL2), Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: gul = moderat og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,49	1,00	0,42	Moderat

Såna-SÅN1

Vannlokalitetens navn: Såna
 Koordinater (UTM32): 598635/6600893
 Kommune: Vestby
 Vann-nett ID: 004-2-R
 Vannmiljø ID: 004-42530



Beskrivelse:

Bekken er leirpåvirket og substratet i bekken består av finpartikulært materiale. Vannet er stort sett stilleflytende. Det er en del kantvegetasjonen langs bekken, noe som gjør at lysforholdene ikke er ideelle for alle typer alger. Ingen ideell stasjon for prøvetakning av hverken begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert fem EPT-arter ved stasjonen. Det ble registrert flest vårfluearter (3 stk.). Det ble ikke funnet noen steinfluer. I tillegg er det forekomst av arter med lave indeksverdier, noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble funnet få indikatorarter (5 stk). De fleste artene har lave indeksverdier og derfor kommer stasjonen ut i tilstandsklassen «god». Heterotrof begroing ble ikke observert visuelt, men ble registrert i mikroskop (<1 %).

Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 13).

Tabell 13. Tilstandsklassifisering for Såna (Sån1), Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: gul = moderat og grønn = god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,71	0,70	0,48	Moderat

Hølenelva-HØL3

Vannlokalitetens navn: Hølen ovenfor innløp
Loska
Koordinater (UTM32): 599473/6602526
Kommune: Vestby
Vann-nett ID: 004-23-R
Vannmiljø ID: 004-39390



Beskrivelse:

Bekken er leirpåvirket og substratet består for det meste av finpartikulært materiale. Det forekommer noen større steiner like under bro langs Brandstadveien. Vannet er brunlig og er preget av stilleflytende partier. Ingen ideell stasjon for prøvetakning av hverken begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert 15 EPT-arter, noe som er relativt høyt. Det ble registrert flest arter av vårfluer (6 stk.), deretter døgnfluer (5 stk.) og steinfluer (4 stk.). Det høye antallet av EPT-arter er med på å dra den gjennomsnittlige indeksverdi (ASPT) opp i tilstandsklasse «svært god».

Det ble kun funnet fire indikatorarter, der alle har middels til høye indeksverdi. Tilstedeværelse av cyanobakterien *Phormidium*, er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Heterotrof begroing ble ikke observert visuelt, men ble registrert i mikroskop. (<1 %). Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 14).

Tabell 14. Tilstandsklassifisering for Hølen (Hø3), Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: gul = moderat, grønn = god og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,55	0,70	0,81	Moderat

Loska-LOS1

Vannlokalitetens navn: Loska nederst
Koordinater (UTM32): 599479/6602443
Kommune: Vestby
Vann-nett ID: 004-23-R
Vannmiljø ID: 004-39391



Beskrivelse:

Bekken er leirpåvirket og substratet består av finpartikulært materiale. Det er få steiner i bekken. Vannet var brunlig og er preget av stilleflytende partier. Ellers ingen ideell stasjon for prøvetakning av hverken begroingsalger og bunndyr. Bunndyrstasjonen ble tatt 160 m oppstrøms begroingsalgestasjonen.

Resultater:

Det ble funnet åtte EPT-arter ved stasjonen. Det ble funnet flest arter av vårfluer (4 stk.). Få EPT-arter og forekomst av indikatorfamilier med lave indeksverdier, gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble også funnet få indikatorarter på denne stasjonen (4 stk). Forekomst av slekten *Vaucheria* er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «dårlig». Det ble ikke registrert heterotrof begroing.

Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «dårlig» (Tabell 15).

Tabell 15. Tilstandsklassifisering for Loska, Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: oransje= dårlig, gul = moderat, og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,34	1,0	0,40	Dårlig

Hogstvetbekken-HOG

Vannlokalitetens navn: Hogstvetbekken
 Koordinater (UTM32): 599953/6606634
 Kommune: Vestby
 Vann-nett ID: 004-20-R
 Vannmiljø ID: 004-65024



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består av stein i varierende størrelser og det forekommer flere strykpartier i bekken. Gode lysforhold for algevekst. Fin stasjon for prøvetakning av både bunndyr og begroingsalger.

Resultater:

Det ble registrert totalt 10 EPT-arter ved stasjonen der døgnfluer var den mest artsrike gruppen (4 stk.). Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Det ble funnet få indikatorarter av begroingsalger på denne stasjonen (4 stk.). De fleste av dem hadde middels indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «moderat». Heterotrof begroing ble ikke registrert.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 16).

Tabell 16. Tilstandsklassifisering for Hogstvedtbekken, Vestby kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat, grønn = god og blå = svært god

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,48	1,00	0,79	Moderat

4.3 Ås og Ski kommune

Kroerbekken-KRO1 Ås

Vannlokalitetens navn: Kroerbekken
 Koordinater (UTM32): 603819/6612364
 Kommune: Ås
 Vann-nett ID: 004-23-R
 Vannmiljø ID: 004-42536



Beskrivelse:

Det er tett kantvegetasjon langs bekken, noe som gjør lokaliteten veldig mørk. Bunnssubstratet er dominert av sand/silt og grus. Det forekommer både stryk og mer stillestående partier, men er ikke en ideell stasjon for prøvetakning av bunndyr og begroingsalger.

Resultater:

Det ble totalt registrert fire EPT-arter ved stasjonen. Det ble ikke registrert noen døgnfluearter og kun en steinflueart, *Amphinemura* sp. Det er også en del forekomst andre familier arter med lave indeksverdier, noe som gjør at den gjennomsnittlige indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble også funnet få indikatorarter av begroingsalger (4 stk.). Disse har middels til høye indeksverdi, noe som er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble registrert noe heterotrof begroing i mikroskopet (<1 %). Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 17).

Tabell 17. Tilstandsklassifisering for Kroerbekken, Ås kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: gul = moderat og grønn = god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,52	0,70	0,48	Moderat

Siggerud-SIG

Vannlokalitetens navn: Siggerud
 Koordinater (UTM32): 606136/6629585
 Kommune: Ski
 Vann-nett ID: 003-92-R
 Vannmiljø ID: 003-65164



Beskrivelse:

Vannføringen var stor under prøvetakingen av bunndyr noe som gjorde det noe vanskelig å ta prøvene. Bunnsubstratet er dominert av stein i varierende størrelser. Det forekommer stryk i bekken. Grei stasjon for prøvetakning av bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert seks EPT-arter ved stasjonen, noe som er lavt. Det ble ikke funnet døgnfluer og kun en steinflueart. I tillegg er det forekomst av arter med lave indeksverdier, noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat» (Tabell 18).

Tabell 18. Tilstandsklassifisering for Siggerudbekken, Ski kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	-	-	0,47	Moderat

4.4 Hobøl kommune

Kråkstadelva-KRÅ

Vannlokalitetens navn: Kråkstadelva KRÅ
 Koordinater (UTM32): 607009/6607904
 Kommune: Hobøl
 Vann-nett ID: 003-43-R
 Vannmiljø ID: 003-27953



Beskrivelse:

Bekken er leirpåvirket og substratet består av finpartikulært materiale. Det var svært få steiner i bekken. Vannet var brunlig og preget av stilleflytende partier. Ingen ideell stasjon for prøvetakning av hverken begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert fem EPT-arter ved stasjonen, noe som er lavt. Det ble registrert like mange vår- og døgnfluearter (2 stk.) og kun en steinflueart. Få EPT-arter og forekomst av andre familier arter med lave indeksverdier, bidra til at den gjennomsnittlige indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble også funnet få indikatorarter av begroingsalger (5 stk.). Disse har middels til høye indeksverdier, noe som er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke registrert heterotrof begroing.

Ved bruk av «verste styret» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 19).

Tabell 19. Tilstandsklassifisering for Kråkstadelva, Hobøl kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: gul = moderat og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,52	1,00	0,48	Moderat

Fossbekken-FOSS

Vannlokalitetens navn: Fossbekken
 Koordinater (UTM32): 610630/6610955
 Kommune: Hobøl
 Vann-nett ID: 003-44-R
 Vannmiljø ID: 003-62783



Beskrivelse:

Substratet består av stein i varierende størrelse. Det forekommer både stryk og mer stillestående partier i bekken. Det er ellers en fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert 10 EPT-arter ved stasjonen der vårfluer var den mest artsrike gruppen. Forekomst av småsnegler, tovinger, asell og fåbørstemark, som alle har lave indeksverdier, gjorde at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble funnet et godt utvalg av grønnalger på denne stasjonen, som tilsier en god økologisk tilstand. Imidlertid ble det også funnet gulgrønnalger innenfor slekten *Vaucheria*, som er med på å dra opp PIT-verdien. Det ble ikke registrert heterotrof begroing, verken makroskopisk eller mikroskopisk. Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 20).

Tabell 20. Tilstandsklassifisering for Fossbekken, Hobøl kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat, grønn = god og blå = svært god

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,64	1,00	0,52	Moderat

Hobølelva nedstrøms Tomter-TOM

Vannlokalitetens navn: Hobølelva nedstrøms Tomter
 Koordinater (UTM32): 612192/6613910
 Kommune: Hobøl
 Vann-nett ID: -
 Vannmiljø ID: -



Beskrivelse:

Stasjonen ligger i Hobølelva og det var ganske sterk strøm i elva. Det var likevel mulig å ta prøver nær elvebredden. Her forekommer det flere steiner i varierende størrelse (mest store steiner). Mye kantvegetasjon langs stasjonen gjør den veldig mørk. Grei stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert 11 EPT-arter ved stasjonen. Vårfluer var den mest artsrike gruppen, deretter døgnfluer og steinfluer. Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Cyanobakterier var den dominerende gruppen av begroingsalger ved stasjonen. Disse artene hadde høyere indeksverdier og er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke registrert heterotrof begroing. Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 21).

Tabell 21. Tilstandsklassifisering for Hobølelva nedstrøms Tomter, Hobøl kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat, grønn = god og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,48	1,00	0,64	Moderat

Hobølelva Mjærvegger-MJÆ1

Vannlokalitetens navn: Hobøselva ved Svikebøl
 Koordinater (UTM32): 614898/6618194
 Kommune: Hobøl
 Vann-nett ID: 003-31-R
 Vannmiljø ID: 0003-27950



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består av sand og stein i varierende størrelser. Elva har både stryk og mer stilleflytende partier. Vannet var klart under feltarbeidet i august, men det var mye mer grumsete i oktober. Fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert 14 EPT-arter ved stasjonen, der det ble funnet et godt utvalg av vårfluearter. Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Det ble også funnet et godt utvalg av indikatorarter av begroingsalger (17 stk). De fleste artene har lave til midlere indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «god». Heterotrof begroing ble ikke observert visuelt, men ble registrert i mikroskop.

Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «god» (Tabell 22).

Tabell 22. Tilstandsklassifisering for Hobøselva Mjærvegger, Hobøl kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: grønn= god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,70	0,70	0,63	God

Bekk til Mjær-MJR3

Vannlokalitetens navn: Bekk til Mjær
 Koordinater (UTM32): 616466/6622252
 Kommune: Hobøl
 Vann-nett ID: 003-5-R
 Vannmiljø ID: 0003-42428



Beskrivelse:

Brei bekk, som er leirpåvirket. Bunnssubstratet består hovedsakelig av leire, men det forekommer også en del stein. Vannet i bekken er stilleflytende. Tett kantvegetasjon gjør stasjonen noe mørk. En helt grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert åtte EPT-arter ved stasjonen. Det ble funnet flest døgn- og steinfluer. Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Det ble funnet få indikatorarter av begroingsalger på denne stasjonen. De fleste av dem hadde lave til midlere indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «god». Heterotrof begroing ble registrert, men kun i den mikroskopiske analysen.

Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «god» (Tabell 23).

Tabell 23. Tilstandsklassifisering for bekk til Mjær, Hobøl kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: grønn= god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,63	0,70	0,73	God

Hobølelva ved Kure-HOBK

Vannlokalitetens navn: Hobølelva ved Kure
 Koordinater (UTM32): 604042/6600408
 Kommune: Hobøl
 Vann-nett ID: 003-39-R
 Vannmiljø ID: 0003-59191



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består av stein i varierende størrelser. Elva har både stryk og mer stilleflytende partier. Gode lysforhold for algevekst. Fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert åtte EPT-arter ved stasjonen. Det ble funnet flest døgn- og vårfluer. Det ble kun registrert en steinflueart. Få EPT-arter og forekomst av snegler, tovinger, asell og fåbørstemark, som alle har lave indeksverdier, gjorde at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «dårlig».

Det ble funnet få indikatorarter av begroingsalger på denne stasjonen. De fleste av dem hadde middels til høye indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «moderat». Heterotrof begroing ble ikke registrert.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «» (Tabell 24).

Tabell 24. Tilstandsklassifisering for Hobølelva ved Kure, Hobøl kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: oransje = dårlig, gul = moderat og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,50	1,00	0,30	Dårlig

4.5 Våler kommune

Veidalselva-VEI

Vannlokalitetens navn: Veidalselva
 Koordinater (UTM32): 605822/6595817
 Kommune: Våler
 Vann-nett ID: 003-38-R
 Vannmiljø ID: -



Beskrivelse:

Kanalisert bekk med bunnssubstratet som består av stein i varierende størrelser. Bekken har noen mindre stryk, men er mest stilleflytende. Gode lysforhold for algevekst. Fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert 16 EPT-arter ved stasjonen, noe som er relativt høyt. Det ble funnet flest arter av vår- og steinfluer. Flere av de registrerte EPT- familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Det ble funnet relativt mange indikatorarter av begroingsalger (10 stk). De fleste av dem hadde lave til midlere indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «god». Heterotrof begroing ble registrert, men kun i den mikroskopiske analysen.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «god» (Tabell 25).

Tabell 25. Tilstandsklassifisering for bekk til Veidalselva, Våler kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: grønn= god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,63	<1	0,66	God

Mørkelva-MØR

Vannlokalitetens navn: Mørkelva
 Koordinater (UTM32): 608909/6596204
 Kommune: Våler
 Vann-nett ID: 003-52-R
 Vannmiljø ID: 003-27946

Beskrivelse:

Prøvene er tatt like under bro ved Vålerveien (RV 115). Under broen og langs elvebredden forekommer det en del større stein. Her er det også et strykparti, mens resten av elva er mer stilleflytende. Gode lysforhold for algevekst. Fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert 11 EPT-arter ved stasjonen. Det ble funnet flest steinfluer (6 arter) og vårfluer (5 arter) ved stasjonen. Det ble ikke funnet noen døgnfluearter. Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Av alger ble det funnet åtte indikatorarter på denne stasjonen. De fleste av dem hadde lave til midlere indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «god». Det ble ikke registrert heterotrof begroing, hverken på makroskopisk- eller mikroskopisk nivå.

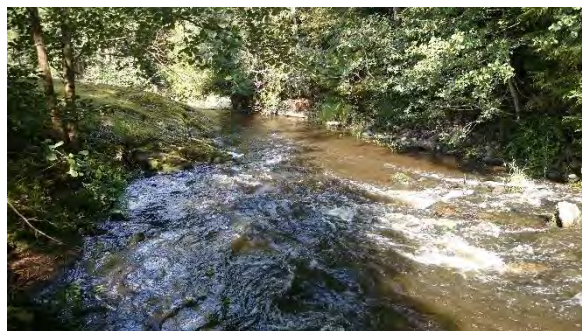
Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «god» (Tabell 26).

Tabell 26. Tilstandsklassifisering for Mørkelva, Våler kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: grønn= god og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,60	1,00	0,75	God

Svinna ved Klypen- SVIU

Vannlokalitetens navn: Svinna ved Klypen
 Koordinater (UTM32): 610398/6590875
 Kommune: Våler
 Vann-nett ID: 003-47-R
 Vannmiljø ID: 003-27945

Beskrivelse:

Bunnsstratet består av stein i varierende størrelser. Elva har kraftige strykpartier, slik at det var vanskelig å bruke vannkikkert. Gode lysforhold for algevekst. Ellers fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert 17 EPT-arter, noe som er relativt høyt. Det ble funnet flest vårfluer (åtte arter) ved stasjonen. Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Cyanobakterien *Aphanizomenon* dominerte fullstendig i algeprøvene fra SVIU, men dette er ikke en indikatorart i PIT. Denne slekten er mer vanlig i næringsrike innsjøer. Grønnalger dominerte blant artene som inngår i PIT. Disse hadde lave indeksverdier, slik at stasjonen kom ut i tilstandsklasse «svært god». Ut fra de store mengdene *Aphanizomenon* synes denne vurderingen å være for god.

Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «god» (Tabell 27).

Tabell 27. Tilstandsklassifisering for Svinna ved Klypen, Våler kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: grønn= god og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,91	1,00	0,60	God

Svinna ved bru RV 115- SVI1

Vannlokalitetens navn: Svinna ved bru RV15
 Koordinater (UTM32): 613595/6589601
 Kommune: Våler
 Vann-nett ID: 003-48-R
 Vannmiljø ID: 003-62780



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består av stein i varierende størrelser. Elva har både stryk og mer stilleflytende partier. Gode lysforhold for algevekst. Fin stasjon for prøvetakning av både begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert ni EPT-arter ved stasjonen. Det ble funnet like mange arter av hver EPT-gruppe. Flere av de registrerte EPT-familiene har høy indeksverdi noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kommer ut i tilstandsklasse «god».

Av alger ble det funnet åtte indikatorarter på denne stasjonen. Forekomst av slekten *Tribonema* er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «dårlig». Det ble ikke registrert heterotrof begroing.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «dårlig» (Tabell 28).

Tabell 28. Tilstandsklassifisering for Svinna ved bru, Våler kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: oransje= dårlig, gul = moderat, og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,34	0	0,40	Dårlig

Svinna - SVIN

Vannlokalitetens navn: Svinna
 Koordinater (UTM32): 613400/6589709
 Kommune: Våler
 Vann-nett ID: 003-48-R
 Vannmiljø ID: 003-59331



Beskrivelse:

Elva er bred, stilleflytende og dyp noe som gjorde det vanskelig å ta prøver. Det var ingen steiner, bare kvist og greiner som det var mulig å børste til blandprøven. På bakgrunn av dette ble det kun tatt begroingsalger fra denne stasjonen.

Resultater:

Av alger ble det funnet åtte indikatorarter på denne stasjonen. De fleste har middels til høye verdier og er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «dårlig». Det ble ikke registrert heterotrof begroing.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «dårlig» (Tabell 29).

Tabell 29. Tilstandsklassifisering for Svinna ved bru, Våler kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: oransje= dårlig og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,34	0	-	Dårlig

4.6 Moss kommune

Kambobekken- KAM

Vannlokalitetens navn: Kambobekken
 Koordinater (UTM32): 596004 6594253
 Kommune: Moss
 Vann-nett ID: 003-100-R
 Vannmiljø ID: 003-63298



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består hovedsakelig av leire, men det forekommer også noe stein. Vannet i bekken er stilleflytende. Tett kantvegetasjon gjør stasjonen relativt mørk. Ellers en grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert sju EPT-arter ved stasjonen. Det ble registrert flest arter av steinfluer (4 stk.). Få EPT-arter og forekomst av andre familier arter med lave indeksverdier, bidra til at den gjennomsnittlige indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble funnet få indikatorarter av begroingsalger (4 stk.). Disse har middels til høy indeksverdi, noe som bidrar til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Heterotrof begroing ble registrert, men kun i den mikroskopiske analysen.

Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 30).

Tabell 30. Tilstandsklassifisering for Kambobekken, Moss kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklassen: gul = moderat og grønn = god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,58	0,70	0,40	Moderat

Trolldalsbekken- TRO

Vannlokalitetens navn: Trolldalsbekken
 Koordinater (UTM32): 595882/6594020
 Kommune: Moss
 Vann-nett ID: 003-99-R
 Vannmiljø ID: -



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består av grus og stein i varierende størrelser. Vannet i bekken er stilleflytende med en brunlig farge. Tett kantvegetasjon på hver side av bekken gjør stasjonen relativt mørk. Ingen ideell stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble kun funnet en EPT-art ved stasjonen, en steinflue fra slekten *Nemoura*. Få EPT-arter og forekomst av indikatorfamilier med lave indeksverdier, gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «svært dårlig».

Det ble funnet få indikatorarter av begroingsalger på denne stasjonen. Det var ulike arter av cyanobakterier som dominerte prøven. Disse har middels til høye indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «moderat». Heterotrof begroing ble registrert, men kun i den mikroskopiske analysen.

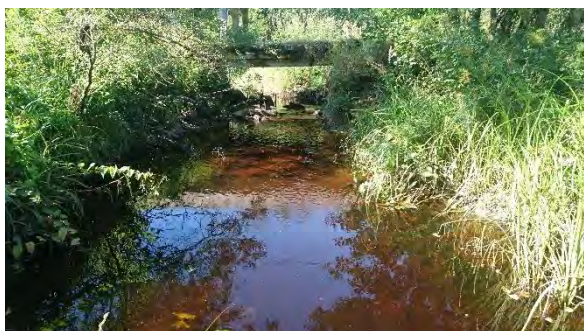
Ved bruk av «verste styre» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «svært dårlig» (Tabell 31).

Tabell 31. Tilstandsklassifisering for Trolldalsbekken, Moss kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: rød= svært dårlig, gul= moderat, og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,49	0,70	0,16	Svært dårlig

Norebekken- NORE

Vannlokalitetens navn: Norebekken nedstrøms Noretjernet
 Koordinater (UTM32): 597070/6591055
 Kommune: Moss
 Vann-nett ID: 003-37-R
 Vannmiljø ID: 003-65023



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består grus og stein i varierende størrelser. Vannet i bekken er stilleflytende og med en brunlig farge. Grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger. Det var ikke mulig å ta bunndyrprøver fra stasjonen da det var lagd ny vei med stikkrenner i bekken noen dager før feltarbeidet i oktober.

Resultater:

Det ble funnet seks indikatorarter. Tilstedeværelse av slektene *Vaucheria* og *Geitlerinema* er med på å bidra til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Heterotrof begroing ble registrert, men kun i den mikroskopiske analysen.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 32).

Tabell 32. Tilstandsklassifisering for Norebekken, Moss kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat og grønn = god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,49	0,70	-	Moderat

Mosseelva- MOS

Vannlokalitetens navn: Mosseelva ved Krapfoss bru
 Koordinater (UTM32): 595427/6589268
 Kommune: Moss
 Vann-nett ID: 003-65-R
 Vannmiljø ID: 003-62778



Beskrivelse:

Prøvene ble tatt langs den ene elvebredden nærmest Søndre Elvegata. Langs elvebredden forekommer det en del større stein (>250 mm). Vannet er stilleflytende og det er dårlig sikt. Grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble funnet fem EPT-arter ved stasjonen, noe som er lavt. Det ble funnet flest døgnfluer (tre arter). Få EPT-arter og forekomst av indikatorfamilier med lave indeksverdier, gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «dårlig».

Det ble funnet ni indikatorarter av begroingsalger på denne stasjonen. Grønnalger var den dominerende gruppen, som tilsier en god økologisk tilstand. Det ble ikke registrert heterotrof begroing, verken makroskopisk eller mikroskopisk.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «dårlig» (Tabell 33).

Tabell 33. Tilstandsklassifisering for Mosseelva ved Krapfoss Moss kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: oransje= dårlig og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,89	1,00	0,30	Dårlig

Ørejordetbekken- ØRE

Vannlokalitetens navn: Ørejordetbekken
 Koordinater (UTM32): 595185/6588744
 Kommune: Moss
 Vann-nett ID: 003-101-R
 Vannmiljø ID: 003-65167



Beskrivelse:

Liten bekk som er lokalisert sentralt i Moss sentrum. Lav vannføring under prøvetakning i oktober og veldig tilgrodd med takrør. Forekommer en del stein i bekk. Det ble kun tatt bunndyrprøver ved stasjonen.

Resultater:

Det ble totalt registrert tre EPT-arter ved stasjonen, alle var vårfluearter. Det ble ikke funnet noen arter av steinfluer eller døgnfluer. Svært få EPT-arter og forekomst av indikatorfamilier med lave indeksverdier, gjorde at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «svært dårlig» (Tabell 34).

Tabell 34. Tilstandsklassifisering for Siggerudbekken, Ski kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: rød = svært dårlig.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	-	-	0,18	Moderat

4.7 Rygge kommune

Gunnarsbybekken- GUN

Vannlokalitetens navn: Gunnarsbybekken
 Koordinater (UTM32): 594651/6584085
 Kommune: Rygge
 Vann-nett ID: 003-1-R
 Vannmiljø ID: 003-63282



Beskrivelse:

Bunnsstratet består av grus og stein i varierende størrelser. Ved stasjonen er det både mindre stryk og stilleflytende partier. Gytebekk for sjørret. Fin stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert tre EPT-arter ved stasjonen, en døgnflueart og to vårfluearter. Få EPT-arter og forekomst av indikatorfamilier med lave indeksverdier, gjorde at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «svært dårlig».

Det ble også funnet få begroingsalger på denne stasjonen. Grønnalger var den dominerende indikatorarten. De fleste av artene hadde en kombinasjon av enten lave eller høyere indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke registrert heterotrof begroing.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «svært dårlig» (Tabell 35).

Tabell 35. Tilstandsklassifisering for Gunnarsbybekken, Rygge kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: rød= svært dårlig, gul= moderat, og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,51	1,00	0,18	Svært dårlig

Evjeåa- EVJ

Vannlokalitetens navn: Evjeåa
 Koordinater (UTM32): 595003/6581610
 Kommune: Rygge
 Vann-nett ID: 003-1-R
 Vannmiljø ID: 003-62786



Beskrivelse:

Stasjonen ligger like ved Moss og Rygge Golfbane med utløp til sjøen. Det var sauer som beitet langs nedre del av bekken. Bunnsubstratet består grus og stein i varierende størrelser. Vannet i bekken er stilleflytende. Grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble ikke funnet noen EPT-arter ved stasjonen. Det er generelt få arter i prøven, og de som ble funnet hadde gjennomgående lave indeksverdier, noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «svært dårlig».

Det ble ikke funnet noen indikatorarter, så det er derfor ikke mulig å klassifisere stasjonen etter begroingsalger. Kiselalger dominerte på denne stasjonen, særlig slektene *Nitzschia* og *Navicula*. Det var også betydelige innslag av cyanobakterien *Phormidium*, men denne kunne ikke bestemmes til art og inngår da ikke i PIT. Dominans av disse slektene tyder på næringsrike forhold.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «svært dårlig» (Tabell 36).

Tabell 36. Tilstandsklassifisering for Evjeåa, Rygge kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: rød= svært dårlig og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	-	1,00	0,18	Svært dårlig

Støtvikbekken- STØ2

Vannlokalitetens navn: Støtvikbekken
 Koordinater (UTM32): 595884/6577841
 Kommune: Rygge
 Vann-nett ID: 003-1-R
 Vannmiljø ID: 003-62785



Beskrivelse:

Bunnsubstratet består av grus og stein i varierende størrelser. Vannet i bekken er stilleflytende og med en brunlig farge noe som gir dårlig sikt. Grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble totalt registrert fire EPT-arter ved stasjonen, noe som er lavt. Vårfluer var den mest artsrike gruppen (to arter). Forekomst av småsnegler, tovinger og asell, som alle har lave indeksverdier, gjorde at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «moderat».

Det ble funnet relativt få indikatorarter av begroingsalger ved stasjonen. De fleste har middels høye indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble registrert Bakterien *Sphaerotilus natans* («dammehaler») ble observert visuelt, og i store mengder i mikroskop.

Ved bruk av «verste styrer» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «moderat» (Tabell 37).

Tabell 37. Tilstandsklassifisering for Støtvikbekken, Rygge kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: gul = moderat.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,45	0,56	0,48	Moderat

Kureåa- KUR8

Vannlokalitetens navn: Kureåa
 Koordinater (UTM32): 598416/6583461
 Kommune: Rygge
 Vann-nett ID: 003-18-R
 Vannmiljø ID: 003-30664



Beskrivelse:

Prøvene er tatt like ved kulvert. Her var det både et stryk og steiner i varierende størrelse. Bekken er stilleflytende og med en brunlig farge, noe som gir dårlig sikt. Grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble funnet fem EPT-arter ved stasjonen, noe som er lavt. Det ble funnet flest døgnfluer (tre arter). Få EPT-arter og forekomst av indikatorfamilier med lave indeksverdier, gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «dårlig».

Det ble også funnet få arter av begroingsalger, hvorav noen hadde høye indeksverdier og andre lave. Stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «moderat». Bakterien *Sphaerotilus natans* («lammehaler») ble observert visuelt, og i betydelig mengder i mikroskop.

Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «dårlig» (Tabell 38).

Tabell 38. Tilstandsklassifisering for Kureåa, Rygge kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: oransje= dårlig og gul= moderat.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,46	0,58	0,24	Dårlig

4.8 Råde kommune

Heiabekken- HEI1

Vannlokalitetens navn: Heiabekken
 Koordinater (UTM32): 601252/6580086
 Kommune: Råde
 Vann-nett ID: 003-19-R
 Vannmiljø ID: 003-65162



Beskrivelse:

Bekken er veldig tilgrodd med bl.a. dunkjevle og takrør. Det er en strekning på ca. 10 m hvor det var mulig å ta prøver. Her er det stein i varierende størrelser. Vannet er stort sett stilleflytende og klart. Grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble funnet seks EPT-arter ved stasjonen. Det var generelt få arter i prøven og de fleste av dem har lave indeksverdier, noe som gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «svært dårlig».

Det ble også funnet få indikatorarter av begroingsalger (6 stk.) hvorav to har høye PIT-verdier. Dette gjør at stasjonene havner i tilstandsklasse «moderat». Heterotrof begroing ble registrert, men kun i den mikroskopiske analysen. Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «svært dårlig» (Tabell 39).

Tabell 39. Tilstandsklassifisering for Heiabekken, Råde kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: rød= svært dårlig, gul= moderat, og grønn = god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,56	0,70	0,19	Svært dårlig

Akerbekken- AKR

Vannlokalitetens navn: Akerbekken, Råde
kommune St5
Koordinater (UTM32): 602102/6578193
Kommune: Råde
Vann-nett ID: 003-1-R
Vannmiljø ID: 003-51506



Beskrivelse:

Bunnssubstratet består av grus og stein i varierende størrelser. Vannet i bekken er stilleflytende. Lystilgangen er god og vannet var klart. Grei stasjon for prøvetakning av begroingsalger og bunndyr.

Resultater:

Det ble funnet fem EPT-arter ved stasjonen, noe som er lavt. Det ble funnet flest døgnfluer (tre arter). Få EPT-arter og forekomst av indikatorfamilier med lave indeksverdier, gjør at gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) kom ut i tilstandsklasse «dårlig».

Det ble også funnet få begroingsalgearter på denne stasjonen. Grønnalger var den dominerende gruppen. De fleste av artene hadde en relativ lav indeksverdi, men det ble også funnet en cyanobakterie med høy verdi som bidrar til at stasjonen kommer ut i tilstandsklasse «moderat». Det ble ikke registrert heterotrof begroing.

Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «dårlig» (Tabell 40).

Tabell 40. Tilstandsklassifisering for Akerbekken, Rygge kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: oransje=dårlig, gul= moderat, og blå = svært god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,52	1,00	0,24	Dårlig

Bjørnebekken-BJØ

Vannlokalitetens navn: Bjørnebekken
Koordinater (UTM32): 607763/6581827
Kommune: Råde
Vann-nett ID: 003-29-R
Vannmiljø ID: 003-63285



Beskrivelse:

Stasjonen ligger i en liten bekk som renner langs en åker. Det var veldig lite vann under prøvetakningen av begroingsalger. Bunnssubstratet består mest av sand, men det var nok steiner til å ta børsteprøve. God lystilgang og forhold for algevekst. Det ble kun tatt begroingsalger fra denne stasjonen.

Resultater:

Det ble funnet fem indikatorarter av begroingsalger på denne stasjonen. De fleste av dem hadde lave til midlere indikatorverdier og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse «god». Heterotrof begroing ble registrert, men kun i den mikroskopiske analysen.

Ved bruk av «verste styren» - prinsippet blir den endelige økologiske tilstanden fastsatt til «god» (Tabell 41).

Tabell 41. Tilstandsklassifisering for bekk til Bjørnebekken, Råde kommune. Verdiene er normaliserte EQR-verdier. Fargen indikerer tilstandsklasse: grønn= god.

	PIT	HBI	ASPT	Økologisk tilstand
nEQR	0,69	0,70	-	God

5 Samlet vurdering

Tilstandsklassifiseringen av stasjonene er basert på data fra bunndyr- og begroingsalgeprøver tatt sommeren og høsten 2017. Den endelige økologiske tilstanden er fastsatt ved å kombinere de ulike kvalitetselementene (nEQR-verdier) ihht. «verste styrer prinsippet». Den endelige økologiske tilstanden ved stasjonene er fremstilt i Figur 3. De fleste stasjonene havner i tilstandsklasse III «moderat» (totalt 18 stk.). Åtte av stasjonene kommer ut i tilstandsklasse II «god» og de resterende tolv stasjonene havner i tilstandsklasse IV og V hhv. «dårlig» og «svært dårlig».

Vi har også sammenstilt resultater fra tidligere undersøkelser i VO Morsa i perioden 2007-2017 (Tabell 42) (Haande m.fl. 2011, Meland 2014 og Moe 2014). Ulike værforhold fra år til år vil alltid gjøre direkte sammenlikninger mellom år noe problematisk, og usikkerheten som ligger i dette er det viktig å være oppmerksom på. Flere prøver som er tatt over en lengre tidsperiode kan gi et bilde av en trend som vil være mer til å stole på. Ut fra resultatene i 2017 kan det se ut som tilstanden på noen stasjoner har blitt dårligere, men det er langt flere stasjoner hvor den økologiske tilstand har blitt bedre. Kambobekken er et godt eksempel på dette. Den ble vurdert som «svært dårlig» i 2007-2009, som «dårlig» i 2014, mens tilstanden nå ble klassifisert som «moderat». Generelt ser det altså ut som om den økologiske tilstanden i dette området har blitt bedre i perioden fra 2007 og fram til i dag.

Det er verdt å merke seg at det i enkelte år bare er gjennomført undersøkelser av et kvalitetselement. Når tilstandsklassifiseringen er basert på «verste styrer prinsippet» innebærer det også at jo flere parametere som undersøkes, jo større er sannsynligheten for å havne i en dårligere klasse.

Dette året er det brukt tre kvalitetselement for å vurdere økologisk tilstand, men heterotrof begroing (HBI) trakk ikke i noen tilfeller endelige tilstandsvurderingen ned. De ulike kvalitetselementene med tilhørende indekser måler også forskjellige belastninger.

PIT – indeksen for begroingsalger er mål på eutrofiering. De fleste stasjonene havnet i tilstandsklasse II eller III. Noen undersøkelser kan tyde på at PIT-indeksen har en tendens til å

klumpe tilstandsklassifiseringen mot midten av skalaen (f.eks. resultater i Ranneklev et al. 2013). Ved fastsettelse av klassegrensene ble PIT interkalibrert med et datasett som hadde uvanlig høye fosfornivåer sammenliknet med hva som er vanlig i norske vassdrag. Dette gjør at PIT sjelden oppnår dårlig eller svært dårlig tilstand i norske vassdrag (Eriksen et al. 2015). I praksis vil klassen «moderat» derfor ofte inkludere lokaliteter som burde ha vært i klassene «dårlig» eller «svært dårlig».

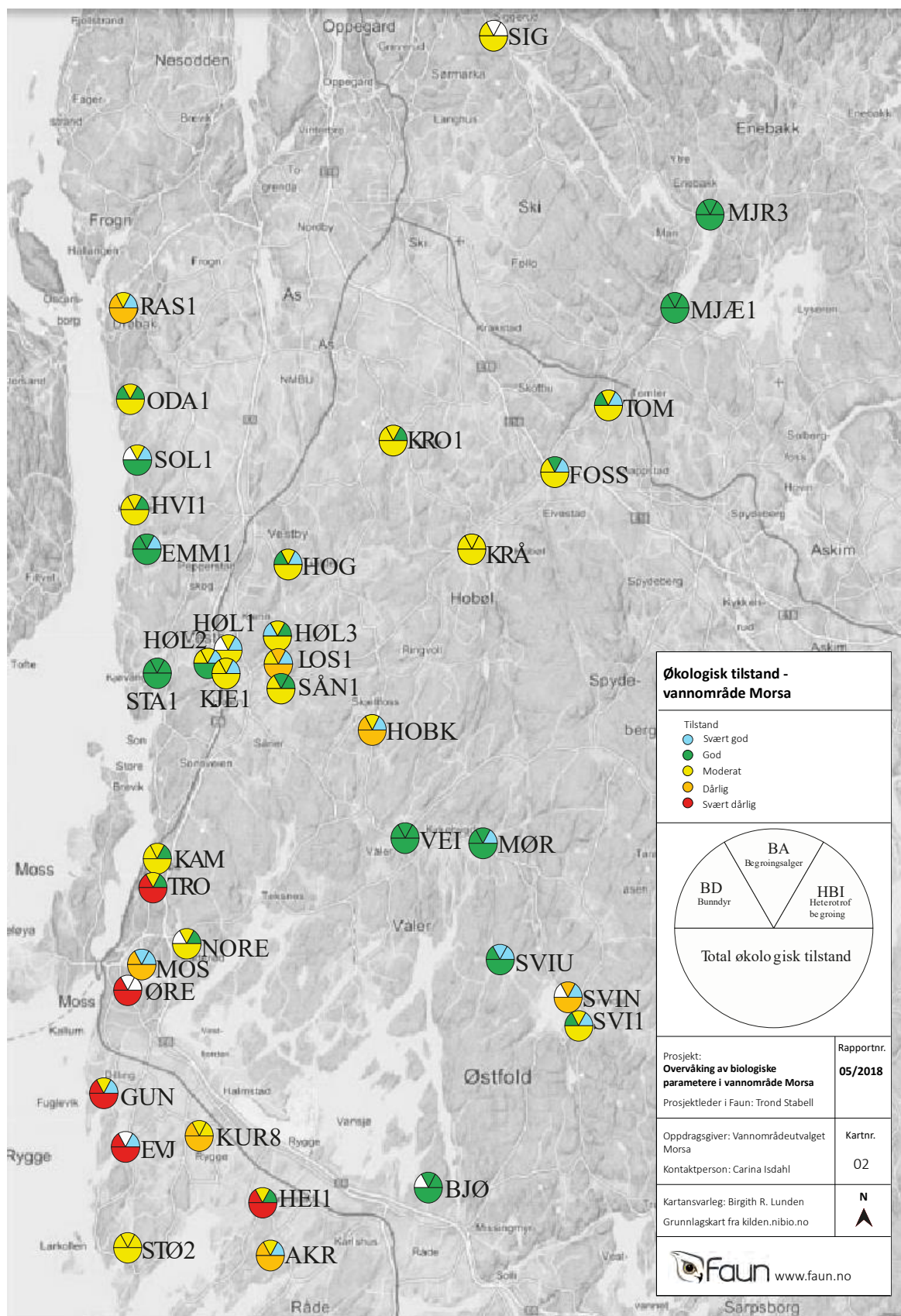
ASPT – indeksen for bunndyr måler organisk belastning. Den har blitt anvendt over store deler av verden i flere tiår, og ser ut til å fungere bra. Korrekt fastsettelse av indeksverdi er her mye lettere siden den bestemmes på bakgrunn av forekomst av familier, og ikke arter. Denne fordelene knyttet til enkelhet er imidlertid også en av indeksens største svakheter. Det finnes som oftest mange arter i samme familie, og det er ikke sannsynlig at de alle har samme toleranse for organisk forurensning. I de fleste tilfeller ser likevel kompromisset mellom enkelhet og variabel toleranse innad i familier ut til å gi et akseptabelt resultat.

I små bekker med få nisjer, og i veldig næringsfattige systemer, kan det bli få dyr i prøvene. For slike lokaliteter faller det ikke heldig ut at tidsbruken på prøvetakingen er standardisert. I nesten alle prøver finner vi både fåbørstemark og fjærmygg, som har en score på henholdsvis 1 og 2 i dette systemet. Med få dyr i prøvene vil disse kunne få uforholdsmessig stor innvirkning på gjennomsnittlig score (ASPT), som er den verdien som benyttes til selve klassifiseringen. Ved bruk av bunndyr kan slike lokaliteter derfor fort kunne vurderes til å ha dårligere økologisk tilstand enn de faktisk har.

Det er generelt liten forskjell i nEQR-verdier mellom de ulike kvalitetselementene. De havner enten i samme tilstandsklasse eller så kommer det ene kvalitetselement en klasse bedre eller dårligere ut. Det var midlertidig noen stasjoner som hadde større variasjon mellom kvalitetselementene. Trolldalsbekken som ligger i Moss kommune er et slikt eksempel.

Dette er en bekk som slås sammen med Kambobekken før utløpet i Kambobukta. I denne bekken kom bunndyrindeksen to klasser dårligere ut enn begroingsalgeindeksen. Det ble generelt funnet få arter av både bunndyr (kun registrert én EPT-art) og begroingsalger. Det er ikke mulig å si med sikkerhet grunnen til resultatene har blitt slik. Har det skjedd en episode med utslipp med organisk materiale i perioden før prøvetakningen kan det være en forklaring på hvorfor det ble funnet så få arter av forurensingssensitive bunndyr. Det kan derfor være et poeng å sjekke mulige forurensningskilder langs bekken.

En annen stasjon som det var en markant forskjell mellom kvalitetselementene var Mosseelva ved Krapfoss bru. Her kom begroingsalgeindeksen ut i tilstandsklasse I, mens bunndyrindeksen kom i tilstandsklasse IV. Hvis vi sammenligner med tidligere undersøkelser vist i Tabell 42, kan det se ut som PTT-indeksen er systematisk høyere enn ASPT-indeksen. Dette kan tyde på at elva er påvirket av lett nedbrytbart organisk materiale som bunndyrene responderer kraftigere på enn begroingsalgene.



Figur 3. Økologisk tilstandsvurdering basert på bunndyr og begroingsalger i VO Morsa 2017.

Tabell 42. Oversiktstabell over Økologisk tilstand i elver og bekker i Vannområde Morsa i perioden 2007-2017.

Stasjonsnavn	Kode	2007-2009			2014			2017			
		BD	BA	Økologisk tilstand	BD	BA	Økologisk tilstand	BD	BA	HBI	Økologisk tilstand
Raskebekken- Drøbak golfbane	RAS1					M	Moderat	D	M	SG	Dårlig
Odalsbekken	ODA1							G	M	G	Moderat
Solbergbekken	SOL1								M	SG	Moderat
Hvitstenbekken	HVI1							M	M	G	Moderat
Emmerstadbekken ved utløp til Oslofjorden	EMM1							G	G	SG	God
Stammesbekken	STA1							G	G	G	God
Såna (Høenselva), HØL1	HØL1								M	SG	Moderat
Kjennsbekken	KJE1					M	Moderat	M	M	SG	Moderat
Såna (Høenselva) for samløp med Kjennsbekken	HØL2				D	M	Dårlig	M	M	SG	Moderat
Såna	SÅN1							M	G	G	Moderat
Hølen ovenfor innløp Loska	HØL3							SG	M	G	Moderat
Loska nederst	LOS1							M	D	SG	Dårlig
Hogstvetbekken	HOG					M	Moderat	G	M	SG	Moderat
Kroerbekken	KRO1 Ås							M	M	G	Moderat
Siggerud	SIG				M		Moderat	M			Moderat
Kråkstadelva	KRÅ	G	M	Moderat	M	M	Moderat	M	M	M	Moderat
Fossbekken	FOSS	G	M	Moderat	M	G	Moderat	M	G	SG	Moderat
Hobøselva nedstrøms Tomter	TOM							G	M	SG	Moderat
Hobøselva ved Svikebøl	MJÆ1	G	M	Moderat		M	Moderat	G	G	G	God
Bekk til Mjær	MJR3					G	God	G	G	G	God
Hobøelva ved Kure	HOBK	G	M	Moderat		M	Moderat	D	M	SG	Dårlig
Veidalselva	VEI	G	D	Dårlig				G	G	G	God
Mørkelva	MØR	G	M	Moderat	G		God	G	G	SG	God
Svinna ved Klypen	SVIU	M	M	Moderat		G	God	G	SG	SG	God
Svinna ved bru RV115	SVI1	M	M	Moderat	M	M	Moderat	G	M	SG	Moderat
Svinna	SVIN								D	SG	Dårlig
Kambobekken	KAM	SD	D	Svært dårlig	D		Dårlig	M	M	G	Moderat
Trolldalsbekken	TRO							SD	M	G	Svært dårlig
Norebekken nedstrøms Noretjernet	NORE	D	SG	Dårlig	SD	SG	Svært dårlig		M	G	Moderat
Mosseelva ved Krapfoss bru	MOS	D	M	Dårlig		G	God	D	SG	SG	Dårlig
Ørejordetbekken	ØRE	SD		Svært dårlig	SD		Svært dårlig	SD			Svært dårlig
Gunnarsbybekken	GUN	SD	D	Svært dårlig				SD	M	SG	Svært dårlig
Evjeåa	EVJ		D	Dårlig	SD		Svært dårlig	SD		SG	Svært dårlig
Stotvikbekken	STØ2	D	D	Dårlig	D	M	Dårlig	M	M	M	Moderat
Kureåa	KUR8	SD	D	Svært dårlig	SD	D	Svært dårlig	D	M	M	Dårlig
Heiabekken	HEI1	SD	D	Svært dårlig	SD		Svært dårlig	SD	M	G	Svært dårlig
Akerbekken, Råde kommune St5	AKR	SD		Svært dårlig				D	M	SG	Dårlig
Bjørnebekken	BJØ	D	D	Dårlig					G	G	God

6 Referansekilde

- Armitage, P.D., Moss, D., Wright J.F., Furse, M.T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Res* 17: 333–347.
- Direktoratsgruppa (2013). Veileder 02:2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Utgitt av Direktoratets gruppa for gjennomføring av Vanddirektivet. 263 s.
- Eriksen TE, Lindholm M, Kile MR, Solheim AL, Friberg N (2015). Vurdering av kunnskapsgrunnlag for leirpåvirkede elver. NIVA rapp. 6792-2015.
- Haande, S., Solheim, L.A., Moe, J., Bränden, R., 2011. Klassifisering av økologisk tilstand i elver og innsjøer i Vannområde Morsa iht. Vannrammedirektivet. NIVA-rapport 6166-2011.
- Moe, F., T. 2014. Notat begroingsalger Morsa 2014. NIVA-notat.
- Meland, A. 2014. Overvåking av biologiske parametre i vannområde Morsa. Norconsult-rapport 2015-02-11.
- Ranneklev, S.B., Røst, K.M., Bækken, T. & Lund E. 2013. Tiltaksrettet overvåking i Glomma – Utslipp fra Borregaard. NIVA rapp. 6579-2013.

Stasjon	Antall indikatorarter	PIT	EQR, PIT	nEQR, PIT	HBI	nEQR, HBI
AKR	6	21,9	0,72	0,52	0	1,00
BJØ	5	12,8	0,89	0,69	<1	0,70
EMM1	4	13,8	0,87	0,66	0	1,00
EVJ	0				0	1,00
FOSS	7	14,6	0,85	0,64	0	1,00
GUN	10	22,7	0,71	0,51	0	1,00
HEI1	6	19,3	0,77	0,56	<1	0,70
HOBK	5	23,6	0,69	0,50	0	1,00
HOG	4	24,8	0,67	0,48	0	1,00
HVI1	7	24,3	0,67	0,49	<1	0,70
HØL1	6	18,9	0,78	0,56	0	1,00
HØL2	8	24,0	0,68	0,49	0	1,00
HØL3	4	19,9	0,76	0,55	<1	0,70
KAM	4	17,5	0,80	0,58	<1	0,70
KJE1	5	20,4	0,75	0,54	0	1,00
KRO1	4	22,1	0,72	0,52	<1	0,70
KRÅ	5	22,1	0,72	0,52	0	1,00
KUR8	4	26,3	0,64	0,46	2	0,58
LOS1	3	35,4	0,47	0,34	0	1,00
MJR3	4	15,1	0,85	0,63	<1	0,70
MJÆ1	17	12,5	0,89	0,70	<1	0,70
MOS	10	8,2	0,97	0,89	0	1,00
MØR	9	15,9	0,83	0,60	0	1,00
NOR	6	24,1	0,68	0,49	<1	0,70
ODA1	6	21,3	0,73	0,53	<1	0,70
RAS1	9	20,5	0,75	0,54	0	1,00
SOL1	8	18,9	0,77	0,56	0	1,00
STA1	3	12,7	0,89	0,70	<1	0,70
STØ2	6	26,9	0,63	0,45	3	0,56
SVI1	8	27,0	0,63	0,45	0	1,00
SVIN	6	37,0	0,44	0,32	0	1,00
SVIU	7	7,9	0,98	0,91	0	1,00
SÅN1	5	12,5	0,89	0,71	<1	0,70
TOM	6	24,7	0,67	0,48	0	1,00
TRO	6	24,0	0,68	0,49	<1	0,70
VEI	10	13,5	0,88	0,68	<1	0,70

Vedlegg 2- Artsliste og tilstandsklassifisering for bunndyr.

	AKR	EMMI	EVJ	FOSS	GUN	HEI	HOBK	HOG	HVI	HQL2	HQL3	KAM	KJE1	KRO	KRÅ	KUR8	LOSI	MJR3	MJE1	MOS	MØR	ODAI	RAS1	SIG	STA1	STØ2	SVII	SVIU	SÅNI	TOM	TRO	VEI	ØRE					
Diptera																																						
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
Simuliidae	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
Tipulidae	5		5										5		5					5		5						5							5			
Ephemeroptera																																						
Baetidae		4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Caenidae																					7			7					7									
Ephemerellidae									10																													
Ephemeridae												10								10													10					
Heptageniidae							10					10								10								10	10			10				10		
Leptophlebiidae		10						10						10						10	10							10	10			10				10		
Odonata																																						
Gomphidae																						8													8			
Plecoptera																																						
Capniidae		10		10				10	10			10	10							10				10			10											
Leuctridae		10																				10						10						10		10		
Nemouridae	7	7		7				7	7			7	7	7	7	7				7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
Perlodidae		10					10			10	10	10								10	10	10														10		
Taeniopterygidae		10		10				10				10	10										10					10	10			10				10		
Trichoptera																																						
Goeridae		10																																				
Hydropsychidae	5			5			5	5		5	5	5		5						5			5	5	5	5	5		5						5			
Hydroptilidae							6				6			6		6																				6		
Lepidostomatidae				10			10			10	10	10				10						10	10			10	10	10								10		
Leptoceridae																							10													10		
Limnephilidae	7	7				7	7					7		7	7									7			7		7	7	7	7	7	7	7	7		
Molannidae																																				10		
Polycentropidae	7	7		7					7	7	7			7								7				7		7	7			7	7	7	7	7		
Psychomyiidae												8		8												8										8		
Rhyacophilidae		7				7		7	7	7	7	7			7	7							7	7	7	7		7	7	7	7	7	7	7	7			
Sericostomatidae														10	10								10	10														
Øvrige																																						
Asellidae	3			3	3	3	3				3	3	3										3	3				3						3	3	3		
Elmidae	5	5		5	5		5	5	5	5	5	5	5										5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Erpobdellidae		3					3	3			3																											
Gammaridea																																						
Gerridae				5																																		
Glossiphoniidae																																						
Halplidae																																						
Lymnaeidae																																						
Dilgochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Planariidae	5						5																															
Planorbidae				3			3	3				3																										
Scirtidae										5					5																							
Sialidae													4	4									4															
Sphaeriidae	3					3		3						3																								
ASPT	4,58	6,75	3,20	5,69	4,00	4,30	4,93	6,77	5,79	5,27	6,83	5,17	5,76	5,50	5,57	4,56	5,18	6,54	6,13	4,80	6,63	6,00	4,38	5,33	6,00	5,36	6,77	6,00	5,50	6,18	3,57	6,24	4,00					
EQR	0,66	0,98	0,46	0,82	0,58	0,62	0,71	0,98	0,84	0,76	0,99	0,75	0,84	0,80	0,81	0,66	0,75	0,95	0,89	0,70	0,96	0,87	0,64	0,77	0,87	0,78	0,98	0,87	0,80	0,90	0,52	0,90	0,58					
nEQR	0,24	0,76	0,10	0,52	0,10	0,10	0,34	0,70	0,55	0,42	0,81	0,40	0,54	0,48	0,50	0,24	0,40	0,70	0,63	0,30	0,75	0,60	0,20	0,44	0,60	0,45	0,70	0,60	0,48	0,84	0,10	0,68	0,10					

Artslister bunndyr

	AKR	EMM1	EYJ	FOSS	GUN	HEI1	HOBK	HOG	HVH1	HØL2	HØL3	KAM	KJE1	KRO	KRÅ	KUR8	LOS1	MJRS	MJE1	MOS	MØR	ODA1	RAS1	SIG	STA1	STØ2	SVH	SVU	SÅH1	TOM	TRO	VEI	BRE		
Diptera																																			
Ceratopogonidae (indet.)		2									6	2				8									2	2		5	4		4				
Chironomidae (indet.)	310	120	210	115	20	5100	30	120	360	260	180	115	840	30	25	1550	80	310	410	95	265	315	310	320	150	160	10	220	45	220	475	220	35		
Cylindrotomidae (indet.)			35																																
<i>Dicranota</i> sp.					2									1		8			3			2					1			12	2	6			
Muscidae (indet.)										6										1				2		4		1				2			
Pediciidae (indet.)										2		1																3					1		
Simuliidae (indet.)	75	45	130	250	760	320	24	6	155	30	30	305	550	42	15	90	60	264	1200	15	120	260	105	1030	135	340	8	35	35	4		570	40		
Tipulidae (indet.)	2		1											4		1				4		3		1				2					3		
Ephemeroptera																																			
<i>Ecdysis niger / E. muticus</i>		15		85			35	30	45	60	22	12	45		2		4	10	7	8			65		20	75	4		12	8		170			
<i>Ecdysis thodani</i>		35		140	25	410	310	145	440	335	160	55	260		4	155	105	55	25			190	30	5	25	510	10	12		65		225			
<i>Ecdysis</i> sp.		85		410			220	480	280	200	55	15	810		6		25	60	190											320		60			
<i>Coenia horaria</i>																																			
<i>Coenia luctuosa</i>																																			
<i>Coenia</i> sp.																																			
<i>Ephemerella danica</i>																																			
<i>Ephemerella</i> sp.											2																								
<i>Ephemerella vulgata</i>																																			
<i>Ephemerella ignita</i>							2																												
<i>Hoptagenia fuscogrisea</i>												10																16							
<i>Hoptagenia</i> sp.							2				2																								
<i>Hoptagenia sulphurea</i>							1																												
<i>Leptophlebia marginata</i>																																			
<i>Leptophlebia</i> sp.								4			4																								
<i>Leptophlebia vespertina</i>		4						1						4														2							
<i>Paraleptophlebia</i> sp.																																			
Odonata																																			
<i>Calopteryx virgo</i>																																			
Gomphidae (indet.)																																			
<i>Dryobogomphus forcipatus</i>																																			
Plecoptera																																			
<i>Amphinemura borealis</i>														42									4	52											
<i>Amphinemura</i> sp.															2																				
<i>Amphinemura stanafussi</i>																																			
<i>Amphinemura sulcirostris</i>																																			
<i>Brachyptera risi</i>		16		8			1				4	5																							
<i>Capnia bifrons</i>		4		1			3	8			6	1																							
<i>Capnia</i> sp.											5	4																							
<i>Capnopsis schillori</i>												1																							
<i>Isoperla difformis</i>		4																																	
<i>Isoperla grammatica</i>								6	1	6																									
<i>Isoperla obscura</i>								1																											
<i>Isoperla</i> sp.							5				3																								
<i>Leuctra digitata</i>		1																																	
<i>Leuctra hippopus</i>		20																																	
<i>Nemoura cinerea</i>				10									2	6																					
<i>Nemoura flexuosa</i>		6	6								2				1																				
<i>Nemoura</i> sp.		3						2	6		6		4																						
<i>Nemoura pictetii</i>																																			
<i>Tschonopteryx nobiliana</i>																																			

Vedlegg 3- Stasjonsoversikt med koordinater

KODE	Vannlokalitetens navn (vannmiljø)	Vann-lokalitet-id (vannmiljø)	Navn vannforekomst	ID vann- nett	X-koordinat (UTM 32)	Y-koordinat (UTM 32)	Begroings-alger	Bunndyr
AKR	Akerbekken, Råde kommune St5	003-51506	Kystbekker Råde og Rygge	003-1-R	602102	6578193	1	1
BJØ	Bjørnebekken	003-63285	Bjørnebekk, Hukeberg og Starengbekken	003-29-R	607763	6581827	1	
EMM 1	Emmerstadbekken ved utløp til Oslofjorden	004-39371	Solbergbekken med nabobekker	004-14-R	593584	6606358	1	1
EVJ	Evjeåa	003-62786	Kystbekker Råde og Rygge	003-1-R	595003	6581610	1	1
FOSS	Fossbekken	003-62783	Bekker til Hobøelva	003-44-R	610630	6610955	1	1
GUN	Gunnarsbybekken	003-63282	Kystbekker Råde og Rygge	003-1-R	594651	6584085	1	1
HEI1	Heiabekken	003-65162	Heiabekken	003-19-R	601252	6580086	1	1
HOBK	Hobøelva ved Kure HOBK	003-59191	Hobøelva fra og med Tomter	003-39-R	604042	6600408	1	1
HOG	Grønlundbekken	004-65024	Hogstvetbekken og Fallentånbekken	004-20-R	599953	6606634	1	1
HVI 1	Hvitstenbekken	004-39370	Solbergbekken med nabobekker	004-14-R	593470	6607901	1	1
HØL 3	Hølen ovenfor innløp Loska	004-39390	Hølenelva	004-23-R	599473	6602526	1	1
HØL1	Hølenelva revidert 2014	004-29660	Hølenelva	004-23-R	597823	6601476	1	
KAM	Kambobekken	003-63298	Kambobekken	003-100-R	596004	6594253	1	1
KJE1	Kjennsbekken KJE1	004-39373	Kjennsbekken	004-10-R	597863	6601555	1	1
KRO 1 Ås	Kroerbekken	004-42536	Hølenelva	004-23-R	603819	6612364	1	1
KRÅ	Kråkstadelva KRÅ	003-27953	Kråkstadelva	003-43-R	607009	6607904	1	1
KUR8	Kureåa	003-30664	Kureåa	003-18-R	598416	6583461	1	1

LOS 1	Loska nederst	004-39391	Hølenelva	004-23-R	599479	6602443	1	1
MJR3	MJR 3 Bekk til Mjør	003-42428	Bekker til Mjør	003-5-R	616466	6622252	1	1
MJÆ1	Hobøelva ved Svikebøl	003-27950	Hobøelva Mjør- Vegger	003-31-R	614898	6618194	1	1
MOS	Mosseelva v/ Krapfoss bru	003-62778	Mosseelva fra Årvolltangen til dammen	003-65-R	595427	6589268	1	1
MØR	Mørkelva MØR	003-27946	Mørkelva	003-52-R	608909	6596204	1	1
NORE	Norebekken nedstrøms Noretjernet	003-65023	Norebekken	003-37-R	597070	6591055	1	
ODA 1	Odalsbekken	004-39368	Solbergbekken med nabobekker	004-14-R	592730	6612503	1	1
RAS1	Raskebekken - RAS1 Drøbak golfbane	004-39367	Raskebekken	004-12-R	592795	6615854	1	1
SIG	Siggerud	003-65164	Bekker ved Siggerud	003-92-R	606136	6629585	-	1
SOL 1	Solbergbekken	004-39369	Solbergbekken med nabobekker	004-14-R	593274	6609767	1	
STA 1	Stamnesbekken	004-65165	Stamnesbekken	004-18-R	595069	6600664	1	1
STØ2	Støtvikbekken	003-62785	Kystbekker Råde og Rygge	003-1-R	595884	6577841	1	1
SVI1	Svinna v/ bru RV 115	003-62780	Svinna mm oppstrøms Sæbyvannet	003-48-R	613595	6589601	1	1
SVIN	Svinna	003-59331	Svinna mm oppstrøms Sæbyvannet	003-48-R	613400	6589709	1	
SVIU	Svinna v/ Klypen	003-27945	Svinna nedstrøms Sæbyvannet	003-47-R	610398	6590875	1	1
HØL2	Såna (Hølenelva) for samløp med Kjennsbekken	004-65026	Hølenelva	004-23-R	597861	6601493	1	1
SÅN 1	Såna	004-42530	Såna	004-2-R	598635	6600893	1	1
TOM	Ny stasjon nedstrøms Tomter	-	-	-	612192	6613910	1	1
TRO	Etablere ny stasjon – gjerne langt ned i Trolldalsbekken	-	Trolldalsbekken	003-99-R	595882	6594020	1	1
VEI	Veidalselva	-	Veidalselva	003-38-R	605822	6595817	1	1
ØRE	Ørejorderbekken	003-65167	Ørejorderbekken	003-101-R	595185	6588744		1



Faun Naturforvaltning AS, Klokkarhamaren 6, 3870 Fyresdal | Telefon 35 06 77 00 | post@fnat.no

www.fnat.no