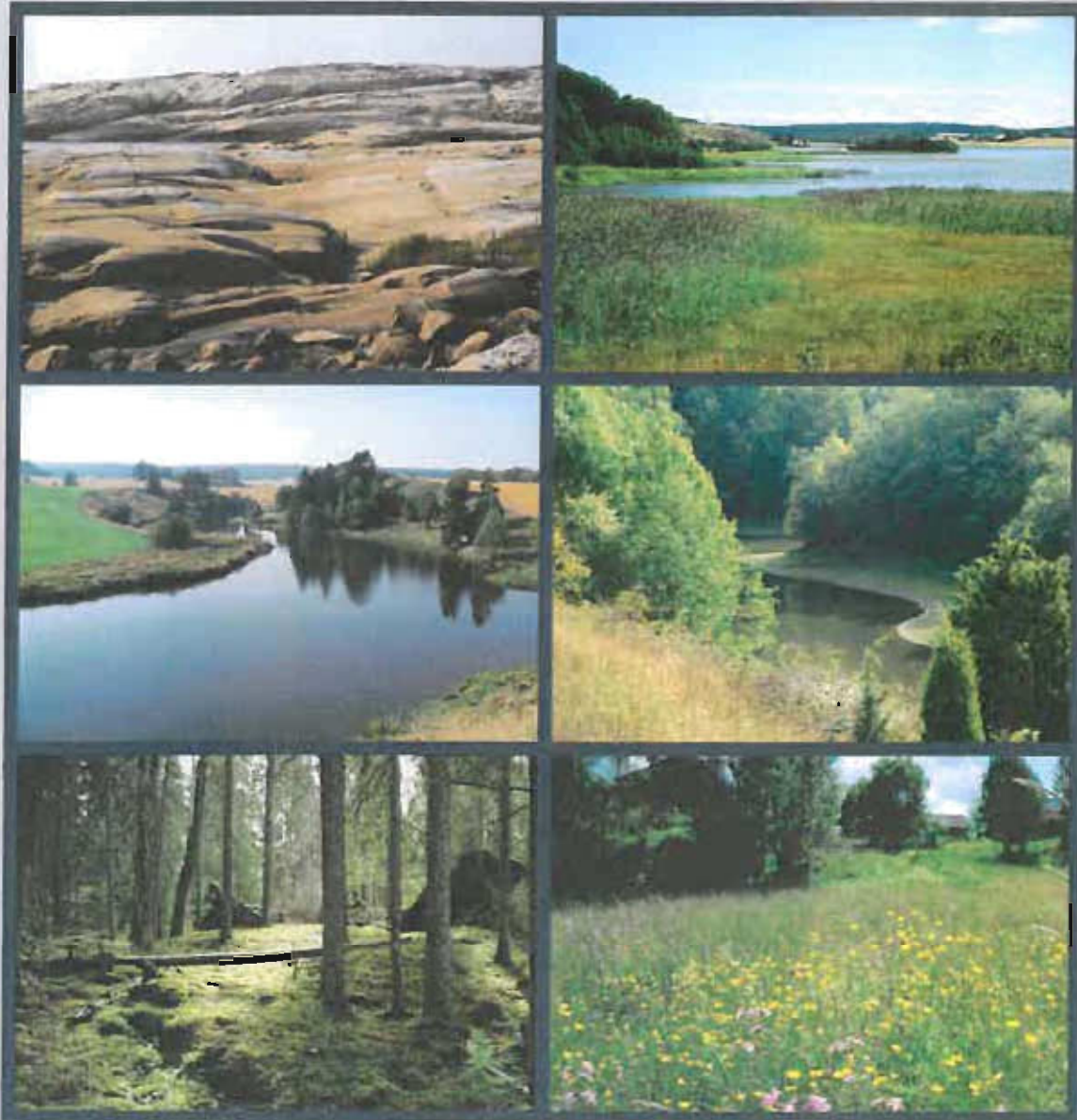




Fylkesmannen i Østfold

Område miljøvern

## Rapport nr. 2, 2012



**Flora / vegetasjon, ferskvann og marine registreringer i Østfold**

Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold. X



## Utkommet i serien *Fylkesmannen i Østfold, rapport miljøvern*

Bestilling: Telefon 69 24 70 00. Fax 69 24 71 01. Postboks 325, 1502 Moss

Fagområde *miljøvern* er gjennom Fylkesmannen i Østfold underlagt Miljøverndepartementet, Statens Foreurensingstilsyn (SFT) og Direktoratet for naturforvaltning (DN). Fagområde miljøvern hos Fylkesmannen er den statlige miljøvernforvaltningens forlengede arm på fylkesnivå og er et viktig bindeledd mellom stat og kommune - og mellom offentlig myndighet og allmennheten.

Fagområde miljøvern hos fylkesmannen har følgende hovedoppgaver:

- Overvåking av forurensning: Avfall, støy, avløp / utslipp
- Tilsyn og kontroll med forurensende virksomheter
- Forvaltning av vann og vassdrag
- Vurdering av arealplaner (kommuneplaner, reguleringsplaner) og arealsaker
- Vern og forvaltning av naturområder, samt truede og sårbare arter
- Vern og forvaltning av vilt- og fiskeressurser
- Sikre befolkningen adgang til friluftsliv

1/85	Årsmelding miljøvernnavd.	5/88	Handlingsplan - Østfold. Kommunale utslipp og forurensning fra landbruket
2/85	Isestjø - 1983. En vannfaglig vurdering	6/88	Vassdrag og kystområder. Overvåking 1987
3/85	Rømsjøen 1983. En vannfaglig vurdering	1/89	Laksen i Enningdalselva
4/85	Tunevannet - 1984. En vannfaglig vurdering	2/89	Marine planktonalger - Østfoldkysten 1988
5/85	Tiltaksrettet overvåking 1984 - Iddefjorden	3/89	Benthosalger som indikator på forurensning langs Østfoldkysten
6/85	Lyseren 1983-84. En vannfaglig vurdering	4/89	Viltåker til avverging av elgbeiting på innmark
7/85	Kasetjern, Aremark 1984. En vannfaglig undersøkelse	5/89	Glomma som fiskeelv. En spørreundersøkelse blant grunneiere og sportsfiskere
8/85	Tiltaksrettet overvåking 1984. Haldenvassdraget	6/89	Botaniske verneverdier på Nordre Jeløy, Moss
9/85	Bruk av råterpentin til avverging av elgskader på innmark.	7/89	Sjøørret. Undersøkelse av kystnære bekker 1988
	Forsøk i Østfold 1984-85	8/89	Glomma som fiskeelv. Fiskeressursene
10/85	Kystvannet fra Strømstad til Fredrikstad	9/89	Kalkingsplan for Østfold
11/85	Tiltaksrettet overvåking 1984. Vansjø - Hobølvassdraget	10/89	Utslippskontroll av kloakkrensaneanlegg i Østfold
12/85	Kartlegging av vannkvaliteter. Regionalundersøkelse av metallkonsentrasjoner i innsjøer	11/89	Krepsefisket i Østfold i 1988
13/85	Vassdrag og kystområder. Overvåking 1983-84	12/89	Naturfaglig bibliografi over vann, vassdrag og sjøområder i Østfold 1881-1985
14/85	Naturressurser langs Heravassdraget. (Trøgstad). Ikke trykket, kan kopieres	13/89	LENKA-rapport Østfold fylke
1/86	Overvåking av vassdrag og kystområder. Detaljplan 1986	14/89	Båtferdsel mellom Haldenvassdraget og Stora Le. Biologiske konsekvenser
2/86	Litteraturliste for rådyr	15/89	Miljøplan for Tomb Jordbrukskole. Tiltak for å redusere forurensninger
3/86	Drifts- og utslippskontroll av kloakkrensaneanlegg. Årsrapport 1985	16/89	Strategisk plan 1990-93. Virksomhetsplan 1990
3b/86	Oter i Østfold med hovedvekt på Halden	17/89	Handlingsplan - Kommunale utslipp
4/86	Fuktområder i kulturlandskapet. (Rygge, se rapp.nr.6/87)	1/90	Vassdrag og kystområder. Overvåking kyst 1989
5/86	Årsmelding 1985, miljøvernnavd.	2/90	Elgjaktleder. Oppslagshefte om elgjakt
6/86	Beiteundersøkelser i skjærgården	3/90	Jeløy Naturhus 1985-90
7/86	Landskapet på raet i Østfold	4/90	Vannbruksplan for Glomma i Østfold. Fisk
1a/ 87	Langtidsplan 1987-90	5/90	Ressursregistrering/ressursvurdering i Eidsberg
1b/ 87	Miljøvernnavdelingen langtidsplan 1987-90	6/90	Innsjøer i Østfold. Overvåking i 1988 og 1989
2/87	Fisken på Øra	7/90	Elgjaktlederkursene i Østfold 1990
3/87	Overvåking av vassdrag og kystområder 1987	8/90	Østfoldlandskap av regional betydning. Se 1/93
4/87	Årsmelding 1986. Årsprogram 1987	9/90	Utslippskontroll av kloakkrensaneanlegg. Årsrapport 1989
5/87	Fiskeribiologi i Ørsjøen, Halden, før kalking i 1986	10/90	Truede virveldyr i Østfold
6/87	Fuktområder i kulturlandskapet. II. Analyse 1800 -1980 i Eidsberg, Rakkestad, Skjeberg og Idd	11/90	Overvåking av vassdrag og kystområder. Plan 1990-95
7/87	Kvikksølv i fisk i Østfold 1986	12/90	Undersøkelse av laksen i Enningdalselva og sjøørreten i Ørbekken og Vevlenbekken, Halden 1989
8/87	Vassdrag og kystområder. Overvåking 1985	13/90	Kureåa. Undersøkelser 1989
9/87	Drifts- og utslippskontroll av kloakkrensaneanlegg	14/90	Undersøkelser av fiskevann i Østfold i årene 1950-52
1/88	Årsprogram for miljøvernnavd. 1988	15/90	Vannbruksplan Glomma. Forurensninger - tiltaksanalyse
1b/88	Vassdrag og kystområder. Overvåking 1986	16/90	Eløya, Kollen og Sletter
2/88	Skjøtselsplan for Bogslunden naturreservat	1/91	Overvåking planktonalger Oslofjord/Skagerrak 1990
2b/88	Drifts- og utslippskontroll kloakkrensaneanlegg	2/91	Kalking av sure vann og vassdrag. Overvåking 1988-90
2c/88	Tiltaksrettet overvåking av vassdrag og kystområder. Plan 1988. (Ikke trykket, kan kopieres)		
3/88	Undersøkelse i Ytre Oslofjord om utbredelsen av planktonalgen <i>Chrysochromulina polylopsis</i>		
4/88	Overvåking av vassdrag / kystområder. Detaljplan 1989.		

**Fylkesmannen i Østfold, fagområde miljøvern**

**ADRESSE: STATENS HUS, BOKS 325, 1502 MOSS. TLF: 69 24 71 00**

Dato:

November 2012

Rapport nr:

2, 2012:1-351

ISBN 82-7395-219-6

ISSN 1890-3673

### **Rapportens tittel**

Flora / vegetasjon, ferskvann og marine registreringer i Østfold

Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold. X

### **Forfattere**

T. Blindheim, J. I. Båtvik, Å. Fjellbakk, M. Hage, K. Hansen, G. Hardeng, H. Holtung, R. Kasbo, G. Kjellberg, S. Kobro, Ø. Kristiansen, A. Laugsand, J. P. Nilssen, S. Olberg, R. Opsahl, F. Pleijel, I. Spikkeland, A. Tylene, J. P. Vaaler, O.Wergeland Krog og P. Wegge

### **Delrapporter**

Se innholdsfortegnelse

### **Ekstrakt**

Rapporten beskriver naturfaglige verdier i en del svært ulike naturmiljøer og tallrike lokaliteter i 13 Østfold-kommuner (Aremark, Eidsberg, Fredrikstad, Halden, Hobøl, Marker, Moss, Rakkestad, Råde, Sarpsborg, Spydeberg, Trøgstad, Våler).

Se sammendrag i flere av delrapportene.

### **Emneord**

Biomangfold  
Truete arter  
Dokumentasjon  
Verneverdier  
Østfold

## Forord

*Naturmangfoldloven, som trådte i kraft 1.7.2009, stiller krav om kunnskap knyttet til biologisk mangfold ved arealplanlegging og arealbruk, jf. lovens §§ 8-12 om offentlige beslutninger, kunnskapsgrunnlag, føre-var-prinsippet og samlet belastning.*

Det er en målsetning at landets kommuner skal ha en rimelig oversikt over sitt biologiske mangfold og de ulike naturtypene i kommunen. Kunnskap er en forutsetning for at biomangfoldet skal kunne belyses og vektlegges i arealforvaltningen.

Naturfaglig informasjonen er nødvendig i arealsaker, vernesaker og som referanse-materiale ved fremtidige undersøkelser, ved klimaendringer eller studier av arters bestandsutvikling.

*Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold X* inneholder stoff om en del områder av ulike naturtyper i Østfold. - Det vises til geografisk og tematisk innholdsfortegnelse foran i rapporten.

Rapporten er redigert av G.Hardeng.



Kjersti Gram Andersen  
miljøverndirektør,  
Fylkesmannen i Østfold

## Innhold

### Flora, vegetasjon

#### *Ferskvann*

- Spikkeland, I. 2011: Biologisk overvåking av **Haldenvassdraget**.  
Vannplanter og eutrofiering. Hemnessjøen, Rødenessjøen og Femsjøen 2011.  
Østfoldmuseene, avd. Haldenvassdragets kanalmuseum, Ørje.  
(**Aremark, Halden, Marker, Aurskog-Høland** i Akershus). s.3

#### *Skog*

- Tylen, A, Olberg, S, Laugsand, A & Blindheim, T. 2011:  
Naturfaglige registreringer i forbindelse med ordningen "frivillig vern" 2010.  
BioFokus, Oslo, rapporter på www.  
Vestfjella, **Aremark / Halden** (A.Tylen) s.10  
Paulsbo, **Halden** (A.Tylen) s.17  
Brattåsen, **Rakkestad** (A.Laugsand) s.23  
Flåtten, **Trøgstad** (S. Olberg) s.29  
Agnes – Håkås, **Trøgstad** (S. Olberg & T. Blindheim) s.36a-h  
-Båtvik, J.I. 2008: Biologisk inventering av Mosseskogen mellom Kambo og  
Moss by. Carex-Bioprint, Råde. Januar 2008. 50 s. **Moss.** s.37  
-Hardeng, G. 2011: Vurdering av barskog vest for Momarken, Mysen,  
**Eidsberg**. Notat, Fylkesmannen i Østfold, Miljøvern. 1 s. + kart. s.87  
-Hardeng, G. 2012: Strand, **Fredrikstad**: Befaring frivillig skogvern.  
Notat, Fylkesmannen i Østfold, Miljøvern. 1 s. s.89

#### *Annet*

- Båtvik, J.I. 2011: Vegetasjonen på **Festningsholmen** ved **Akerøya** og hensynet  
til denne under restaureringsarbeider ved fortet, Hvaler kommune i Østfold.  
Rapport til Hvaler kommune. Carex-Bioprint, Råde, aug. 2011, 39 s. s.90  
-Wergeland Krog, O. 1998: **Trøgstad** fort – biologisk mangfold.  
En vurdering av fortet og det omkringliggende skogarealets verdi for artsmang-  
foldet. Wergeland Krog Naturkart notat 6.7.1998, 6 s. s.129

### Fauna

#### *Ferskvann*

- Hage, M. 2011: Klubbe-øyenstikker (*Gomphus vulgatissimus*) i Norge.  
Kartlegging og bestandsstatus 2011. Triturus Naturinformasjon, zool. rapp. s.135  
(**Aremark, Eidsberg, Halden, Hobøl, Rakkestad, Råde**).  
-Hage, M. 2011: Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i **Hobølelva**. s.164  
Triturus Naturinformasjon, zoologisk rapport. 21 s.  
-Spikkeland, I, Kasbo, R, Kjellberg, G, Nilssen, J. P, Opsahl, R & Vaaler, J.P.  
2012: Nye observasjoner av istidsimmigranter ("istidsrelikter") i  
**Haldenvassdraget**, og oppdatering av forekomstene i Norge. s.185  
-Hage, M. 2011: Dammer i **Fredrikstad** kommune, med vekt på storsalamander.  
Triturus Naturinformasjon, Knapstad, Hobøl. 34 s. s.202

#### *Marint*

- Pleijel, F. 2011: Marin undersøkning av makrofauna och -flora i grund-  
områdene i **Idefjordens** inre del. 13 s. (**Halden, Sverige**). s.246

*forts.*

## ***Terrestrisk (landområder)***

### Insekter

- Holtung, H. 2012: Kartlegging av prikkkrutevinge *Melitacea cinxia* på **Rauer** i **Fredrikstad** 5. juni 2010 og 1. juni 2011. Oslo 4.2.2012. 14 s. s.259
- Kobro, S. 2012: Thysanoptera (trips) innsamlet på **Rauer** i 2010-2011. s.273

### Fugl

- Hansen, K. 2011: Ornitologisk feltarbeid i Kjølen vindpark, juni 2010. s.275  
(**Vestfjella i Aremark / Halden**).
- Hage, M. 2011: Hekkefugler ved våtmark i **Hobøl** og **Spydeberg**.  
Triturus Naturinformasjon, Tomter. 15.1.2011. 50 s. s.292

### Pattedyr

- Kristiansen, Ø. & Fjellbakk, Å. 1990: Sammenstilling a data om elgbestanden i kommunene **Eidsberg, Halden, Marker** og **Rakkestad**.  
Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernadv. 22.5.1990. s.341



**BIOLOGISK OVERVÅKNING AV HALDENVASSDRAGET**

# **VANNPLANTER OG EUTROFIERING**

## **Hemnessjøen, Rødenessjøen og Femsjø 2011**

**Ingvar Spikkeland**



ØSTFOLD  MUSEENE



**Avd. Haldenvassdragets Kanalmuseum**  
**Ørje**

**Rapport 2/2011**

## Forord

Som et ledd i arbeidet med biologisk overvåking av innsjøene i Haldenvassdraget i forbindelse med Vanndirektivet, ble det ettersommeren og høsten 2011 gjennomført en undersøkelse av vannplanter i Hemnessjøen, Rødenessjøen og Femsjø.

Oppdragsgiver er *Vannområde Haldenvassdraget*, og undersøkelsen er utført av *Østfoldmuseene, Avd. Haldenvassdragets Kanalmuseum*.

Forsker Sigrid Haande, NIVA og seniorrådgiver Håvard Hornnæs, miljøvernadv, Fylkesmannen i Østfold, har vært behjelpelige med å skaffe hydrografiske data fra de undersøkte innsjøene. Til disse rettes en stor takk.

Ørje, 12.12.2011  
Ingvar Spikkeland



Fig. 1. Buttjønnaks *Potamogeton obtusifolius* er en mindre vanlig vannplante i Norge, og indikerer næringsrike forhold. Den ble bare påvist i Rødenessjøen, og her i relativt lite antall. Foto: Ingvar Spikkeland.

Forsidebildet viser Rødenessjøen fotografert fra Tangen ved Ørje, helt sør i innsjøen (Foto: Ingvar Spikkeland).



## Innledning

Haldenvassdraget er et lavlandsvassdrag hvor store deler av nedbørfeltet ligger under den marine grense, og de marine avsetningene setter sitt preg på vannkvaliteten både når det gjelder plantenæringsstoffer og kalkinnhold. I tillegg er det store arealer med dyrka mark spesielt i den nordlige delen av nedbørfeltet (Aurskog-Høland), og dette sammen med kloakkutslipp fra bebyggelse har gitt eutrofiering av vassdraget, spesielt i den øvre delen, fra Ørje og nordover.

I henhold til Vannforskriften/Vanndirektivet er målet for innsjøene i vårt distrikt god eller svært god vannkvalitet innen 2015. For å skaffe oversikt over miljøtilstanden gjennomføres basisovervåkning av lokalitetene, hvor metoder basert på de levende organismene i lokalitetene fortrinnsvis benyttes. Denne undersøkelsen studerer miljøtilstanden i Hemnessjøen, Rødenessjøen og Femsjø med utgangspunkt i innsjøenes vannplanter.

## Materiale og metoder

Høyere planter (makrovegetasjon) i vann deles ofte inn i helofytter ("sivvegetasjon") og "ekte" vannplanter. Vannplantene er planter som vokser helt neddykket eller har blader flytende på vannoverflata. Disse kan deles inn i 4 livsformgrupper: *isoetider* (kortsukksplanter), *elodeider* (langsukksplanter), *nymphaeider* (flytebladsplanter) og *lemnider* (frittflytende planter), samt de største algene, *kransalgene*.

Trofindeksen *TIc* er basert på forekomst av ekte vannplanter, og beregnes ut fra forholdet mellom antall sensitive, tolerante og indifferente arter for hver innsjø. *Sensitive arter* er arter som foretrekker og har størst dekning i mer eller mindre upåvirkede innsjøer (referanseinnsjøer), og som får redusert forekomst og dekning (etter hvert bortfall) ved eutrofiering. *Tolerante arter* er arter med økt forekomst og dekning ved økende næringsinnhold, og ofte sjeldne eller med lav dekning i upåvirkede innsjøer. *Indifferente arter* er arter med vide preferanser, vanlig både i upåvirkede og eutrofe innsjøer, men får redusert forekomst i hypereutrofe innsjøer. Trofiindeksen beregner én verdi for hver innsjø. Verdien kan variere mellom +100, dersom alle tilstedeværende arter er sensitive, og - 100, dersom alle er tolerante.

*TIc* defineres på følgende måte:

$$TIc = \frac{N_s - N_T}{N} \times 100$$

der  $N_s$  er antall sensitive arter i innsjøen,  $N_T$  antall tolerante arter og  $N$  det totale antall arter inkludert de indifferente artene.

Ut fra *TIc*-indeksen beregnes en EQR-verdi etter følgende formel:

$$EQR = \frac{\text{observertverdi} + 100}{\text{referanseverdi} + 100}$$

Ut fra målte verdier for kalsium og farge, tilhører de undersøkte innsjøene gruppen moderat kalkrike, humøse innsjøer i lavlandet. Dette alternativet velges når det gjelder referanseverdier (=naturlilstanden) og grenseverdier for økologisk tilstand.

Registreringen av plantene ble gjennomført i samsvar med NS-EN 15460 (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2009). De store nedbørmengdene i august og september ga høy vannstand i innsjøene og vanskeliggjorde registreringene noe. Det gjaldt spesielt for Femsjø, mens forholdene var brukbare i Rødenessjøen og

Hemnessjøen. Undersøkelsene foregikk dels fra båt og dels fra land. Det ble valgt ut områder i innsjøene som kunne være potensielt interessante, og kartlegging av floraen foretatt. Ut fra skjønn ble mengden av de enkelte artene på hver lokalitet angitt på en semikvantitativ skala, hvor 1 =sjelden (< 5 ind. av arten), 2=spredt, 3=vanlig, 4=lokalt dominerende og 5=dominerende på lokaliteten. Vannkikkert ble benyttet til en viss grad, men den dårlige sikten i spesielt Rødenessjøen gjorde at denne metoden hadde en viss begrensning. Videre ble planter ettersøkt med kasterive og plantekrok, men disse metodene fungerte bare godt ved registrering av større elodeider (langskuddsplanter) som tjønnaksarter, tusenblad og lignende, som normalt registreres lett også på annen måte, mens isoetider (kortskuddsplanter) normalt ikke ble registrert ved denne metoden. For å påvise disse artene benyttet vi jernrive til å rive løs planter, slik at de fløt opp og kunne artsbestemmes. Der det fantes strender med sand og leirbunn uten sumpplantebestander, ble det gjort spesiell innsats for å registrere små arter (pusleplanter). Slike lokaliteter fantes særlig der det beitet husdyr ned til sjøene. Anvendelse av lupe var nødvendig for sikker artsbestemmelse av enkelte pusleplanter, spesielt evjebloom-arter, men det meste kunne enkelt artsbestemmes i felt. I tvilstilfeller ble Lid & Lid (2004) og Mossberg m.fl. (1995) benyttet til artsbestemmelsen.

Hydrografiske parametre er støtteparametre for de biologiske parametrene, i dette tilfelle forekomst av vannplanter. NIVAs overvåkningsdata for total-fosfor og vannfarge fra innsjøen høsten 2011 er derfor også benyttet i vurderingen av innsjøenes miljøtilstand.

## Resultater

### Hydrografi

Tabell 1 gir en oversikt morfometriske og hydrografiske parametre fra de tre undersøkte innsjøene (data fra Skulberg & Kotai 1982, NIVA og Miljøvernadv, Fylkesmannen i Østfold). Når det gjelder overvåkningsdata fra NIVA er det angitt gjennomsnittsverdier for 9 målinger i løpet av 2011.

**Tabell 1. Morfometriske og vannkjemiske data for de undersøkte innsjøene høsten 2011. Miljøtilstand basert på Tot-P: Grønn farge: God, Gul farge: Moderat**

Innsjø	Dato planteundersøkelse	Areal (km <sup>2</sup> )	Største dyp (m)	Vannfarge (mgPt/L)	Ca (mg/L)	Tot-P (µg/L)
Femsjøen	24.9	10,6	50	72,4	4,18	13,9
Rødenessjøen	17.8	15,9	47	79,3	4,76	20,3
Hemnessjøen	23.8 og 2.9	12,8	35	31,7	>4,0	22,8

Data for vannfarge og kalsiuminnhold plasserer alle innsjøene i gruppen moderat kalkrike, humøse lavlandsinnsjøer. Når det gjelder kalkinnhold, ligger Femsjø nær grensen mot kalkfattige innsjøer (4,0 mg/L), og det er sannsynlig at innsjøen fra naturens side er kalkfattig. Det er derfor aktuelt å vurdere miljøtilstanden i innsjøen også i forhold til de miljøkrav som stilles til en kalkfattig innsjø. Ut fra de målte verdier for totalt fosfor tilfredsstiller bare Femsjøen kravet til god tilstand (< 19 µg/L), mens både Rødenessjøen og Hemnessjøen får miljøtilstand moderat. Dersom Femsjøen ansees som en kalkfattig innsjø, tilfredsstiller heller ikke denne innsjøen kravet til god tilstand (< 13 µg/L).

## Vannplanter

Tabell 2 gir en oversikt over registrerte arter av vannplanter i de tre undersøkte innsjøene. Det ble påvist 19 forskjellige arter i Rødenessjøen og Hemnessjøen, men ved å inkludere fire arter til som i følge Artsdatabanken

(<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>) og egne undersøkelser i 2008 er registrert med belegg i Hemnessjøen, blir artsantallet der 23. Dette er høyere enn artsantallet som er påvist i Hersjøen på Romerike, en av de aller mest artsrike innsjøene i Oslo og Akershus (Brandrud 2002), og plasserer Hemnessjøen blant de mest artsrike innsjøer i Norge når det gjelder vannplanter. Hemnessjøen har for øvrig tre rødlistearter (skaftevjeblom - NT, trefelt evjeblom - NT og vasskryp - VU), mens Rødenessjøen har en (skaftevjeblom - se tabell 2).

**Tabell 2. Registrerte vannplanter med dominansangivelse i Femsjøen, Rødenessjøen og Hemnessjøen.**

Rødlistekategori er angitt: NT: Nær truet, VU: Sårbar

Blå: Sensitive. Rød: Tolerant. Grønn: Indifferent

Svart: Ubestemt

Latinsk navn	Norsk folkenavn	Femsjøen	Rødenessjøen	Hemnessjøen
<b>ISOETIDER</b>	<b>KORTSKUDDSPLANTER</b>			
<i>Elatine hydropiper</i>	krossevjeblom	1		2
<i>Elatine orthosperma</i>	nordlig evjeblom		2	2
<i>Elatine hexandra</i>	skaftevjeblom (NT)		2	1*
<i>Elatine triandra</i>	trefelt evjeblom (NT)			1*
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålesivaks	3	2	4
<i>Isoetes lacustris</i>	stivt brasmegras	1		2
<i>Limosella aquatica</i>	evjebrodd			1*
<i>Littorella uniflora</i>	tjønngras		2	4
<i>Lobelia dortmanna</i>	botnegras	4		3
<i>Lythrum portula</i>	vasskryp (VU)			1*
<i>Ranunculus reptans</i>	evjesoleie			2
<i>Subularia aquatica</i>	sylblad		1	1
<b>ELODEIDER</b>	<b>LANGSKUDDSPLANTER</b>			
<i>Callitriche hamulata</i>	klovasshår		2	1
<i>Juncus bulbosus</i>	krypsiv	2	1	2
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	tusenblad	2	2	3
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	småttjønnaks			1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	hjetettjønnaks		2	1
<i>Potamogeton alpinus</i>	rusttjønnaks		1	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	butt-tjønnaks		1	
<i>Utricularia vulgaris</i>	storblærerot			1
<i>Ranunculus peltatus</i>	stovasssoleie		1	
<i>Ranunculus peltatus/aquatilis</i>	stor-/kystvasssoleie			2
<b>NYMPHAEIDER</b>	<b>FLYTEBLADSPLANTER</b>			
<i>Persicaria amphibia</i>	vass-slirekne	3	5	4
<i>Nuphar lutea</i>	gul nøkkerose	4	4	2
<i>Nymphaea alba coll.</i>	hvit nøkkerose			2
<i>Potamogeton natans</i>	tjønnaks	3	1	
<i>Sparganium angustifolium</i>	flotgras	2	1	
<i>Sparganium emersum</i>	stautpiggknopp	2	1	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad	2	2	
<b>LEMNIDER</b>	<b>FLYTERE</b>			
<i>Lemna minor</i>	andemat		2	2
Artsantall		12	19	19 (23)

\* Data fra Artsdatabanken og fra egne registreringer i 2008.

I Femsjøen ble bare 12 arter av vannplanter funnet, noe som nok har sammenheng med at dette er en mer næringsfattig sjø enn de to andre. For øvrig ble to av artene i Femsjøen, stautpiggknopp og pilblad, bare funnet i nærheten av Brekke, der næringsrikt vann fra hovedvassdraget kommer inn i innsjøen.

I tabell 3 er antall plantearter og indeksen *Tlc* med tilhørende EQR-verdier for de tre innsjøene angitt sammen med grenseverdier for de forskjellige tilstandsklassene. For Hemnessjøen er det gitt to sett med verdier, ett basert på de vannplantene som ble registrert i 2011, og ett hvor data fra Artsdatabanken og egne undersøkelser tidligere er inkludert. I begge tilfellene blir miljøtilstanden god. Også Femsjøen får miljøtilstand god, og dette gjelder også dersom innsjøen klassifiseres som en kalkfattig innsjø. Rødenessjøen derimot får moderat miljøtilstand.

**Tabell 2. Miljøtilstanden i innsjøer i Haldenvassdraget, målt med *Tlc***

Innsjø	Antall plantearter	<i>Tlc</i> -indeks	EQR
Femsjøen	12	41,7	0,84
Rødenessjøen	19	21,1	0,72
Hemnessjøen	18	44,4	0,85
Hemnessjøen*	23	43,5	0,85

\* Data fra Artsdatabanken og egne undersøkelser i 2008 er inkludert i indeksen

Tlc-indeks for vannplanter i innsjøer, - klassegrenser					
Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
TI (antall arter)	TI (antall arter)	TI (ant arter)	TI (ant arter)	TI (ant arter)	TI (ant arter)
Kalkfattige, humøse 100	> 92	92-30*	30-5	5- +35	< -35
Kalkrike, humøse 69	> 52	52-30*	30-5	5- +35	< -35

EQR for vannplanter i innsjøer - klassegrenser					
Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
EQR	EQR	EQR	EQR	EQR	EQR
Kalkfattige, humøse 1,0	> 0,96	0,96-0,65*	0,65-0,53	0,53-0,33	< 0,33
Kalkrike, humøse 1,0	> 0,90	0,90-0,77*	0,77-0,62	0,62-0,38	< 0,38

\* Interkalibrerte klassegrenser

Det er noe overraskende at Hemnessjøen får så høy *Tlc*-indeks. En ville forventet at indeksverdien ville ligge i nærheten av verdien for Rødenessjøen, mens den ligger nær opptil indeksen for Femsjøen, en innsjø som i mye mindre grad er påvirket av næringsstoffer fra jordbruk og bebyggelse. Hemnessjøen har et langt større artsantall enn Femsjøen, men flertallet av artene tilhører likevel gruppen av plantearter som er sensitive overfor forurensning. Dette kan tolkes dit hen at vannplantene er forholds lite følsomme overfor økt tilførsel av næringsstoffer. Dersom dominansforholdene mellom de enkelte planteartene blir inkludert i indeksen, vil det trolig gi et resultat som er mer i overensstemmelse med andre mål for miljøtilstand. En annen faktor som kan gjøre vannplantene lite følsomme overfor endringer i en innsjøes trofegrad, spesielt dersom det

er raske endringer, er at spredningshastigheten til vannplantene er mindre enn for f.eks. mikroskopiske alger, og det vil derfor ta tid før vannplantefloraen har innstilt seg på de nye forholdene.

Dersom støtteparameteren total-fosfor, trekkes inn, vil prinsippet om at "det verste styrer" medføre at miljøtilstanden i Hemnessjøen må justeres ned fra god til moderat. Det samme gjelder også Femsjøen dersom den ansees som en kalkfattig innsjø. Men siden konsentrasjonen av total-fosfor her ligger i grenseland mot god tilstand, er det likevel rimelig å karakterisere miljøtilstanden i Femsjøen som god.



Fig 2. Pilblad er en vanlig plante i Haldenvassdraget, men ble ikke registrert i Hemnessjøen (Foto: Ingvar Spikkeland).

## Litteratur

- Brandrud, T.E. 2002. Kartlegging av biologisk mangfold (naturtypekartlegging) i ferskvann. Innsjøer. Fylkesoversikt i Oslo og Akershus. – NINA Oppdragsmelding 764: 1-97.
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2009. Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann. 180 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2004. Norsk flora. 7. utgåve ved R. Elven. Det Norske Samlaget. 1230 s.
- Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, S. 1995. Gyldendals store nordiske flora. Gyldendal. 695 s.
- Schartau et al. 2011. Utprøving av system for basisovervåking i henhold til vannforskriften. Miljøovervåking i vann 2011-1. 76 s.
- Skulberg, O. M. & J. Kotai 1982. Haldenvassdraget – vannkvalitet og forurensningsvirkninger. Resultater fra vassdragsundersøkelser for Haldenvassdragets Vassdragsforbund 1975- 1981. NIVA, Rapport 070219.179 s.

• Frivillig vern skog. Dokumentasjon 2010  
Biofokus v/ A. Tylén, S. Olberg, A. Laugsand,  
T. Blindheim

\* Vestfjella \*

Referanse:

Thylen A. 2011. Naturverdier for lokalitet Vestfjella, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2010. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Målfaglig utredning.

(Weblink: <http://borchblo.no/narin/?nid=2476>)

## Referansedata

Fylke: Østfold

Kommune: Aremark, Halden

Kartblad:

H.o.h.: moh

Areal: daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2010

Inventør: ATH

Dato feltreg.: 01.09.10, 06.09.10

Vegetasjonssone: sørboreal 90% boreonemoral 10%

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseenisk

## Sammendrag

Området ligger ca 10 km nordøst for Halden, på grensen mellom Halden og Aremark, i et større skogområde mellom Håkenby og Fosby. Lokaliteten er tilbudt innenfor ordningen med frivillig vern, og utgjør forslag til utvidelse av Vestfjella naturreservat.

Området ligger i boreonemoral sone, men vegetasjonen er til stor del sørboreal. Terrengnet er relativt flatt, og landskapet preges av myrområder, småvann og karrig furuskog. Vegetasjonen er fattig og dominert av furuskogstyper. Skogen er i stor grad gammel, men det er også inkludert arealer med yngre skog etter hogster på 1960-tallet. Den eldre furuskogen er naturskogspreget og relativt åpen. Mengden død ved er generelt lav, men det finnes spredt og i enkelte mindre ansamlinger. Tre små kjerneområder av lokal verdi er avgrenset i den østre delen av området, knyttet til løvinnslag med osp, sumpskog med noe mer død ved samt et parti med noe rikere granskog. I hovedsak så er verdiene i området jevnt spredt og knyttet til eldre furuskog. Det er påvist to rødlistearter i området, gubbeskjegg og nattravn, begge rødlistet som NT. Det er potensial for bl.a. klokkesøte (EN) som tidligere er registrert i nærområdet. Ellers det kun registrert svake signalarter, og potensialet for rødlistearter er relativt lite. Området har størst betydning for viltarter knyttet til urørte områder med mosaikk skog/myr, eksempelvis nattravn og trane.

Det er helheten i et større område med urørt skog som utgjør den hovedsakelige verdien. Det vurderes at vegetasjon, skogstruktur og arts mangfold i stor grad tilsvarer det som finnes innenfor det etablerte verneområdet i Vestfjella. Utvidelsen vil dermed kunne innebære et større sammenhengende verneareal av gammel fattig furuskog. Området dekker i liten grad mangler ved skogvernet. Området vil kunne bidra til å øke andelen vernet areal i en region av landet med veldig lite skogvern. Hele Østfold er generelt så sterkt påvirket gjennom hogst at arts mangfoldet er veldig utarmet, og det er på bakgrunn av dette vanskelig å finne større områder som har verdier tilsvarende mer enn en stjerne.

På grunn av urørthet og sammenheng med inntiliggende verneområder vurderes Vestfjella å inneha verdier på lokalt nivå (\*).

## Feltarbeid

Feltarbeid ble utført i løpet av to feltdager, den ene av normal lengde og den andre litt kort. På den kortere dagen var skogbrukssjefen i Aremark med.

Feltarbeidet har gitt en god oversikt over natur- og vegetasjonstyper i området, noe mer overfladisk i den vestre delen. Feltarbeidet er tilfredstillende for å vurdere områdets naturverdi og avgrensning.

Av artsgrupper er karplanter, lav og sopp ettersøkt i kartleggingen.

### Tidspunkt og værrets betydning

Tidspunktet var bra for marklevende sopp, og grei nok for karplanter. Været var fint med i hovedsak sol og noe overskyet.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området inngår i ordningen med frivillig vern. Området vil utgjøre en utvidelse av Vestfjella naturreservat, som ble vernet i 1985.

## Tidligere undersøkelser

Vegetasjon og verneverdier i Vestfjella naturreservat som grenser til området er godt undersøkt og beskrevet i forkant av og i forbindelse med verneprosessen, bl.a. av Eie et al. (1991), Krohn (1979), Krohn og Hardeng (1981) og Bratli m.fl (2004).

Selve undersøkelsesområdet er ikke like godt kartlagt. Noen av undersøkelsene før reservatsopprettelsen (1985) vil nok omfatte deler av undersøkelsesområdet. Vestfjella som helhet (inkludert reservatene og videre nordover) er kartlagt som et verdifullt viltområde (Wergeland Krog 1998). Viltkartleggingen her også avgrenset flere mindre viltlokaliteter i området.

På Halden-siden er det gjennomført MIS-kartlegging i 2009/2010. I Aremark er det kartlagt en naturtype i området i forbindelse med kommunens naturtypekartlegging.

Det er gjort flere registreringer i Artsobservasjoner (mest av fugl), bl.a. av Kjetil Hansen, Arnfred Antonsen og Bård Andersen. Bjørn Petter Løvfall m.fl har besøkt området i 1999, og gjort enkelte registreringer av lav.

## Beliggenhet

Området ligger ca 10 km nordøst for Halden, på grensen mellom Halden og Aremark, i et større skogområde mellom Håkenby og Fosby. Lokaliteten grenser til to naturreservater, Langemyr myrreservat i vest og Vestfjella naturreservat i øst.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Terrenget er et relativt flatt platå like over marin grense, ca. 200 moh.. Det er slake koller og få bratte partier. Selv om terrenget er udramatisk, er dominerende sprekkeretninger i berggrunnen tydelige: NV-SØ samt VSV-ØNØ. Sprekkene er fylt opp av vann og myr. Grunnet retningen på isbevegelsen ved seneste istid er det generelt slakere helning på nordsiden av kollene og noe brattere på sørvestsiden.

Landskapet preges av myrområder, småvann og karrig furuskog.

### Geologi

Området hører til Østfold-komplekset, med grunnfjell av omdannede vulkaniske bergarter, dvs i hovedsak gneis (NGU 2010a). Berggrunnen er hard og næringsfattig. Løsmassene består av et tynt, usammenhengende bunnmorenelag, og torvjord i myrområdene (NGU 2010b).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oceanisk, vektasjonsone: sørboreal 90% boreonemoral 10% .

Området hører til boreonemoral sone (Moen 1998), men i denne regionen vil områder over 200 m.o.h stort sett ha sørboreal vegetasjon. Vegetasjonen viser også mange boreale trekk, med bl.a. stor andel lavskog og forekomst av boreale arter som bl.a. dvergbjørk.

### Økologisk variasjon

Det er kun fattige vegetasjonstyper, så variasjon i rikhet mangler helt. Gradient fra tørr til våt forekommer rikelig, mens det er noe variasjon fra åpen til sluttet vegetasjon. Lokalt er det noen små bergvegger, men høydeforskjellene er generelt små.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Knausskog, bærlyngskog og røsslyng-blokkébærskog dominerer, men det er oppblandet med fuktigere skog, myrstråk, små tjern og større vann. I fuktige stråk, både i relativt flatt terreng og i skråninger, er det grasdominert fattigskog med blåtopp som dominerende art og ellers med pors og blokkébær. Myrene er til dels trebevokste med furu og dunbjørk, til dels åpne. Vanlige myrarter i området er rome og klokkeløng. En del steder vokser dvergbjørk, som er et klart borealt innslag i vegetasjonen. Det skal tidligere være registrert finnmarkspors, som er en østlig og regionalt sjelden art, i området (Bratli 2004). I noen skråninger og søkk er det innslag av blåbærskog med gran, men dette er meget begrenset. I østre delen av området, sørøst for Smalørvann, er det noe større løvinnslag med i hovedsak osp. Enkelte steder forekommer eik, mest som enkelttrær, og spredt i myrene finnes også svartor.

## Skogstruktur og påvirkning

Området består i stor grad av eldre furuskog. Sentralt i området (nordøst for Rødvann) samt helt i vest mellom Blåknoll og Langmyra er det yngre skog. Den yngre skogen er ca 30-50 år gammel og er kommet opp etter hogstør på 1960-tallet. Siden den tid er området stort sett stått urørt. Deler av den eldre furuskogen er naturskogspreget og relativt åpen med varierende sijkning. Andre steder er skogen noe yngre, tettere og mer ensaldret / ensjiktet. Det er generelt lite død ved, men det finnes spredt og i enkelte mindre ansamlinger, både stående og liggende. Læger er generelt av nyere dato, men det finnes enkelte læger som er i sene nedbrytingsstadier. Furuer med vriddetopper og grener finnes spredt, spesielt i myrkantene, men de helt gamle trærne ser ut til å mangle. I rikere søkk med gran er det enkelte grove skjærtgraner (50 cm i diameter).

Det har vært bosetninger i området, med seterdrift og beiteaktivitet fram mot midten av 1800-tallet, og det antas at de eldste furubestandene er ca 170-180 år (Jon Gerhard Johansen pers.med). Øst for Smalørvann skal det ha vært skogbrann, trolig midt på 1900-tallet, hvilket kan forklare større løvinnslag.

## Kjerneområder

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

### 1 Aborrtjern NØ

Naturtype: Gammellauvskog - Gammelt ospeholt  
BMVERDI: C

Innledning: Lokaliteten er registrert i 2010 av BioFokus i forbindelse med kartlegging av et større område for frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Området ligger i Vestfjella nordøst for Aborrtjern og på nordsiden av vassdraget, på kanten av det foreslåtte utvidelsesområdet.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: I den sørvendte skråningen mot vassdraget er det et stort innslag av eldre løvtrær, mest, osp innesprengt i barskogen. Spredt finnes også enkelte eik og gammelbjørk. Det er flere mindre holt av osp sammenbundet av enkelt-

elementer. Skogen er fattig bærlyng- og blåbærtype. I tillegg til gamle løvtrær er det også enkelte gamle furu, selv om furuskogen generelt ikke er veldig gammel. Det har trolig vært skogbrann i dette området tidligere. Ospa begynner å bli gammel og forme en del elementer, men det er ennå lite død ved. Det er spettehull i flere trær.

**Artsmangfold:** Det er ikke funnet spesielle signalarter. Eik er generelt sjeldent i området. Det er potensial for arter knyttet til gammel skog.

**Verdivurdering:** Innslag av gammel osp og enkelte eik gjør at lokaliteten skiller seg ut fra landskapet omkring. Lokaliteten inneholder en del gamle ospetrær, noen med spettehull, men det er foreløpig lite død ved og det er ikke gjort spesielle artsfunn. Naturtypen kan ikke sies å være velutviklet, og har derfor kun lokal verdi.

**Skjøtsel og hensyn:** Fri utvikling. Ikke-hogst vil på sikt øke andelen verdifulle elementer i form av gamle trær og død ved. På lengre sikt vil gran og furu ta over for osp, men det er en naturlig suksesjon som ikke bør hindres. Lignende ospemiljøer vil kunne oppstå andre steder i landskapet.

## 2 Smalørvann Ø

Naturtype: Gammel bærskog - Gammel granskog  
BMVERDI: C

**Innledning:** Lokaliteten er registrert i 2010 av BioFokus i forbindelse med at kartlegging av et større område for frivillig vern.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Området ligger i Vestfjella øst for Smalørvann.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Området utgjøres av en forsenkning i terrenget fra sørøst mot nordvest, med høy grunnvannstand. Vegetasjonstypen er fattig sumpskog (E1a). Skogen er til dels relativt åpen. Tresjiktet domineres av gran, men det er også mye bjørk, furu og svartor. Det er brakved og vierarter i et glissent busksjikt. Feltsjiktet domineres av tuer av starrarter og andre halvgress. Det er en del død ved av alle tilgjengelige treslag. Det er lite grove trær, og det er ikke grov død ved eller sene nedbrytingsstadier. Enkelte trær kan være gamle, og vegetasjonen er trolig urørt etter at beite opphørte i midten 1800-tallet.

**Artsmangfold:** Det er få signalarter. Orekjuke vokser på gadd av svartor. Svartor er i seg selv sjeldent i landskapet. Det er noe potensial for arter knyttet til død ved og fuktig lokalklima.

**Verdivurdering:** Lokaliteten er gitt C-verdi fordi vegetasjonstypen i landskapet er forholdsvis rik og sjelden, og mengden død ved også er større enn i landskapet rundt om. Skogen er likevel ikke veldig gammel, det er begrenset med død ved og få grove trær, og lokaliteten er ikke stor velutviklet. Vegetasjonen er ikke spesielt rik og lokaliteten er totalt sett ikke velutviklet.

**Skjøtsel og hensyn:** Fri utvikling. Ikke-hogst vil på sikt kunne øke andelen verdifulle elementer i form av gamle trær og død ved.

## 3 Stangebråtåsen SØ

Naturtype: Gammel bærskog - Gammel granskog  
BMVERDI: C

**Innledning:** Lokaliteten er registrert i 2010 av BioFokus i forbindelse med at kartlegging av et større område for frivillig vern.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Lokaliteten ligger i Vestfjella i sørskrantene av Stangebråtåsen.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Lokaliteten er en liten kløft med rikere skog i sørskrantingen av Stangebråtåsen. Det går en liten bekk gjennom kløfta som munner ut i De små krottjern mot sør. Vegetasjonen består av blåbærskog dominert av gran. Lokalitet er det tendenser til sumpskog langs bekken. Høyere opp i skaret er det mer græssdominert feltsjikt. Det er relativt stort innslag av osp og rogn, høyt opp enkelte eik. Relativt gammel og grov gran finnes gjennom hele kløfta, mot sør også en del grov osp. Det er en del læger av gran og det er bratte og fuktige bergvegger. Mot toppen i nord står en liten, men relativt gammel og vridd eik.

**Artsmangfold:** Det er få spesielle artsfunn. Vasskjuke vokser på nylig nedfalt grangadd. Vaniljerot vokser i nordre del.

**Verdivurdering:** Vegetasjonstypen med blåbærgranskog er noe rikere enn vanlig i landskapet rundt. I tillegg er mengden grove trær og død ved større enn ellers i landskapet. Totalt er det likevel ikke mye død ved og det er lite gode gode signalarter. Området er lite og vurderes ikke som velutviklet, derav kun C-verdi.

**Skjøtsel og hensyn:** Fri utvikling. Ikke-hogst vil på sikt kunne øke andelen verdifulle elementer i form av gamle trær og død ved.

## Artsmangfold

Det er funnet enkelte signalarter knyttet til eldre skog. Det er dels markboende arter av sopp og karplanter (rustbrunpigg og vaniljerot) som indikerer kontinuitet i tresjikt samt et par sopparter knyttet til død ved eller eldre trær. Det er brun ospkjuke på osp, orekjuke på svartor og vasskjuke på gran. Mandelriske indikerer gjerne litt rikere skog. Det er kun svakere signalarter som er funnet. Tidligere er det registrert en rødlisteart, løvarten gubbeskjegg som er rødlistet som NT (Artskart 2010). Gubbeskjegg er en svak signalart for eldre skog med høy luftfuktighet. Det er potensial for å finne enkelte andre signal- og rødlistearter knyttet til gammel fattig furuskog, men potensial vurderes som lite. Klokkesøte (EN) er funnet i nørømrådet, (både Langmyra og Vestfjella naturreservat) og kan evt finnes i området. Solblom er funnet i bærlyngskog i reservatet (Bratli 2004) og kan evt også finnes i undersøkelsesområdet. Opphør av tidligere beite kan innebære at begge disse artene på sikt er på vei ut.

Området har trolig størst verdi som viltområde. Undersøkelsesområdet er inkludert i det store Vestfjella viltområde (Wergeland Krog 1998). Det er fra de siste årene flere spillobservasjoner av nattravn (NT) (Artskart 2010), bl.a. ved Stangebråtåsen og Blåknoll, og det er mulig at arten hekker i området. Det er registrert 3 lokale viltlokaliteter (Naturbase 2010): Spillområde for storfugl (Kokka), spillområde for orfugl (Slettjell) og hekkeområde for grønnsilk (Rosengrå). Ved Andetjenn er det observert bl.a. trane og krikkand. Ved Stangebråtåsen er det observert trelerke, storfugl og orfugl. Av spetter er det observert flaggspett, svartspett og grønnspekk, og det er potensial for vendehals og dvergspett.



Tabell: Artsfunn i Vestfjella. 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)
Spettefugler	Dryocopus martius	Svartspett			
Vintergrønnfamilien	Monotropa hypopitys	Vaniljerot			3
Busk- og bladlav	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT		
Sopp jordboende	Hydnellum ferrugineum	Rustbrunpigg			
	Lactarius volemus	Mandelriske			
Sopp vedboende	Climacocystis borealis	Vasskjuke			3
	Inonotus radiatus	Orekjuke			2
	Inonotus rheades	Revekjuke			

## Avgrensing og arrondering

Avgrensningen følger eksisterende reservatsgrense mot Vestfjella naturreservat i vest og nordøst og grenser mot Langmyra naturreservat i vest. Lokaliteten vil dermed bedre arronderingen ved at verneområdene bindes sammen. Mot sør er området naturlig avgrenset mot et øst/vestgående forkastningssone med tilhørende vann- og våtmarkssystem. Arronderingen vurderes som god, men helt i øst kunne området gjerne utvides noe for å fange opp kjente naturverdier. Utvidelsesforslaget er på ca 3 km<sup>2</sup>, og vil dermed kunne bidra til et sammenhengende verneområde i skog på ca 8,5 km<sup>2</sup>.

### Andre inngrep

Det er et par skogsbilveier som går inn mot området fra sør, men kun en av de går helt inn i området, og da som en traktorvei av lav standard. Det er en eller to hytter i området.

## Vurdering og verdisetting

Området vurderes som lite påvirket av nyere tids inngrep (\*\*\*). Store deler av området har eldre, over lang tid urørt, skog, og de seneste skogbruksaktivitetene er fra 1960-tallet. Død ved av furu og bjørk finnes spredt, men mengden død ved vurderes likevel som liten (\*). Det er lite død ved i sene nedbrytningsstadier, og kontinuiteten i død ved vurderes derfor som lav (\*). Furuskogen vurderes som relativt gammel, men det er få riktig gamle kronglefuruer, og det er kun enkelte eldre graner (\*). Enkelte grove osper og bjørker var de eneste påviste løvtrærne som kvalifiserte som gamle. Lokalt i østre del av området var det ansamlinger med gammel osp som har verdi for området, likevel vurderes mengden som liten (\*). Gamle edelløvtrær ble ikke påvist (0). Da det kun er mindre forekomster av osp og svartor, må det sies at innslaget av andre treslag enn gran, furu og bjørk er lav (\*). Det er liten spredning i vegetasjonstyper og gradienter, med unntak for gradienten tørr-fuktig. Spredning i vegetasjonsøkologiske gradienter er derfor liten (\*). Rike vegetasjonstyper mangler (0). Den topografiske variasjonen vurderes som liten, med relativt flatt terreng med myke koller og lite høydespenn (\*). Foruten vilt er det kun registrert en rødlisteart, samt kun lite krevende signalarter. Potensialet for et betydelig større antall vurderes som begrenset (\*). Funksjonelt skogareal er på ca 2 km<sup>2</sup>, hvilket gir grunnlag for (\*\*) i fattig sørboreal skog. Arrondering vurderes som god (\*\*\*).

De biologiske verdiene i området, både i form av truede arter og prioriterte naturtyper, er relativt små. Det er kun mindre naturtyper av lokal verdi som er avgrenset som kjerneområder. Grundigere undersøkelser ville evt også kunne bidra til å avgrense kjerneområder av lokal verdi i den vestre delen av undersøkelsesområdet, men i hovedsak har denne delen relativt jevnt fordelte verdier i den eldre furuskogen, og det er helheten i et større område med urørt skog som utgjør den hovedsakelige verdien. Det vurderes at vegetasjon, skogstruktur og artsmangfold i stor grad tilsvarer det som finnes innenfor det etablerte verneområdet i Vestfjella. Utvidelsen vil dermed kunne innebære et større sammenhengende verneareal av gammel fattig furuskog.

Området dekker i liten grad mangler ved skogvernet (Framstad et al. 2002, 2003). Området vil kunne bidra til å øke andelen vernet areal i en region av landet med veldig lite skogvern. Blindheim m.fl (2008) påpeker at hele Østfold generelt er så sterkt påvirket gjennom hogst at artsmangfoldet er veldig utarmet, og at det på bakgrunn av dette er vanskelig å finne større områder som har verdier tilsvarende mer enn en stjerne.

På grunn av urørthet og sammenheng med inntilliggende verneområder vurderes Vestfjella å være lokalt verneverdig (\*).

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

Kjerneområde	Urrør- het	Død ved mengde	Død ved kontin.	Gamle bar- trær	Gamle løv- trær	Gamle edel- løvtrær	Treslags- fordeling	Topo- grafisk- variasjon	Vegeta- sjons- variasjon	Rik- het	Arter	Stør- relse	Arron- dening	Samlet verdi
1 Aborttjern NØ	**	*	*	*	**	0	**	*	*	0	*	-	-	*
2 Smalørvann Ø	***	*	*	*	*	0	*	0	*	*	*	-	-	*
3 Stange- bråtåsen SØ	**	*	*	*	*	0	*	*	*	*	*	-	-	*
Samlet vurdering	***	*	*	*	*	0	*	*	*	0	*	**	**	*

## Referanser

Artskart 2010. Artsdatabanken & GBIF Norge, Internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

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.

Bratli, H. & Kristoffersen, H.P. 2004. Vegetasjon og flora i Brattås, Tjøstøl og Vestfjella, Aremark og Halden kommuner. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavd. rapport 6, 2004:1-93 + vegetasjonskart (NIJOS).

Eie, J.A, Jøssang, O., Marker, E., Schei, P.J., Hardeng, G. (red.): Naturfaglige undersøkelser av en del områder i Østfold. "Landsplanen for verneverdige områder og forekomster", Miljøverndepartementet 1973-1976 Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavd. rapport nr. 9:1-131.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

Krohn, O. (Red.) 1979. Utredning av naturhistoriske verneverdier i "Vestfjella" i Aremark, Rakkestad og Halden kommuner i Østfold. NF-rapport 1979: 1: 1-33 + vedlegg.

Krohn, O. & Hardeng, G. 1981. Vestfjella og Rausjømarka. En naturfaglig og skoglig sammenlikning. Norges Landbrukshøgskole, Institutt for skogskjøtsel, Ås.

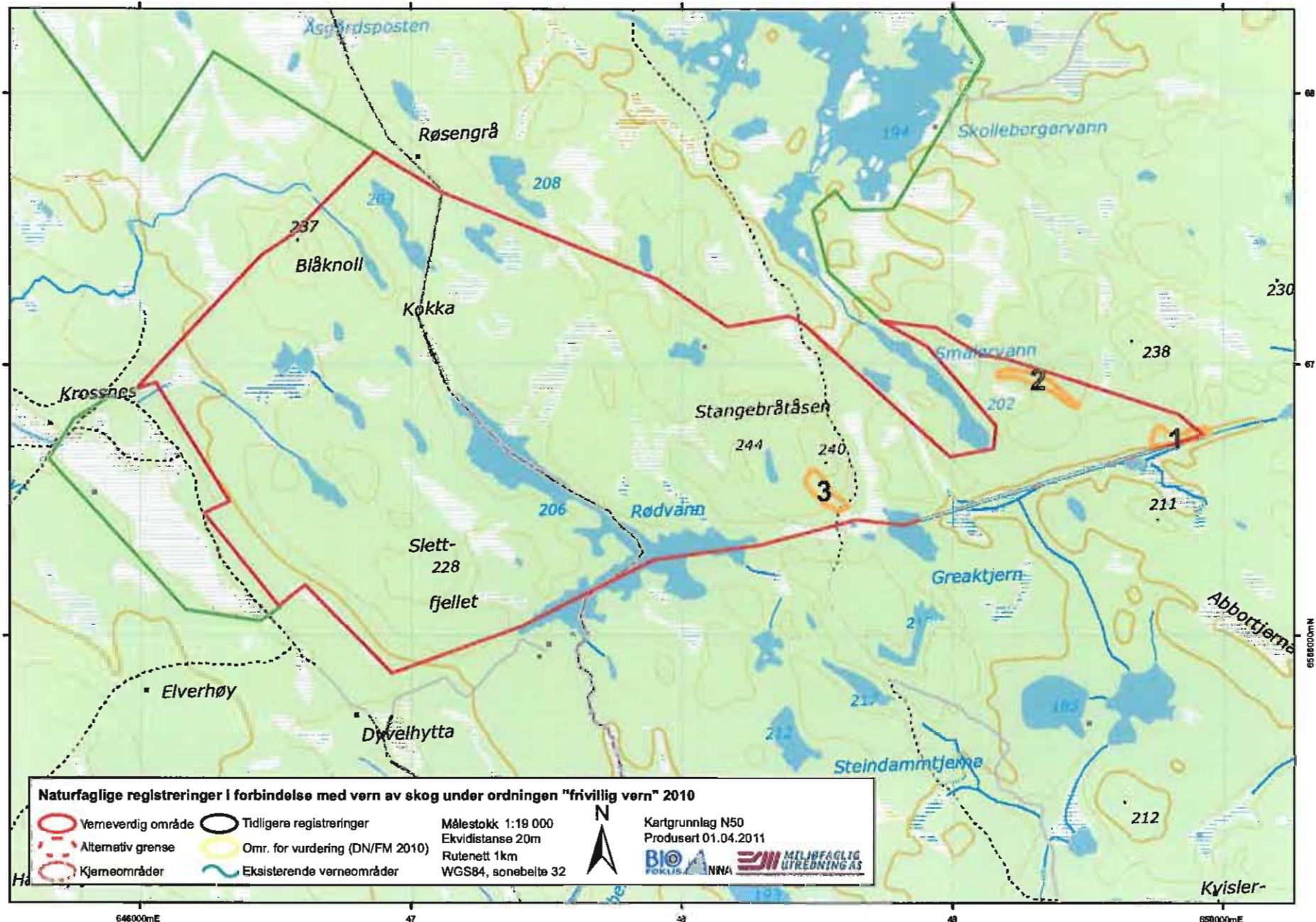
Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.

Naturbase 2010. Direktoratet for Naturforvaltning. [http://dnweb12.dimat.no/nbinnsyn/NB3\\_viewer.asp](http://dnweb12.dimat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp)

Norges Geologiske Undersøkelse. 2010. Berggrunnskart. Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Norges Geologiske Undersøkelse. 2010. Kart over løsmasser. Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>

Wergeland Krog, O.M. 1998: Viltet i Halden. Kartlegging av viktige viltområder. Forvaltningsplan for viltressursene. Halden 10.10.1998. 106s. + kart.



## Bilder fra området Vestfjella



*Typisk bilde fra skogen i vestre del av Vestfjella. Foto: Anders Thylén*



*Sumpskog øst for Smalørvann, kjerneområde 2. Foto: Anders Thylén*



*Tjern omkranset av furuskog i vestre del av Vestfjellaskogen. Foto: Anders Thylén*



*Kløft med litt rikere granskog, kjerneområde 3. Foto: Anders Thylén*

# \* Paulsbo

\*

## Referanse:

Thylen A. 2011. Naturverdier for lokalitet Paulsbo, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2010. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.

(Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=2471>)

## Referansedata

Fylke: Østfold  
Kommune: Halden  
Kartblad:  
H.o.h.: moh  
Areal: daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2010  
Inventør: ATH  
Dato feltreg.: 22.09.10  
Vegetasjonssone: boreonemoral 100%  
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk

## Sammendrag

Paulsbo ligger ca 1,5 km vest for Komsjø stasjon, og utgjør et område på ca 700 mål. Området består av flere små koller med et par myrer mellom, og har rolig topografi med lite høydespenn. Skogen består i hovedsak av eldre barskog av furu og gran, til dels på god bonitet. Likevel er det begrenset med rikere vegetasjonstyper, kun rikere utforminger av blåbærskog og svært begrenset med småbregneskog. Det er også betydelig inslag av sumpskog og skogbevokst myr, hvorav noe kan sies å være av intermedier type.

Skogen har til stor del stått urørt over lengre tid, og det meste av skogen er i sen optimalfase. Hogstingrepene har trolig vært omfattende i eldre tider, men det er få nyere inngrep i området. Et par bestand med yngre skog finnes også. Mye av skogen har i dag et naturskogspreg, men er fattig på nøkkelelementer som gamle trær og død ved. Enkelte læger av gran og bjørk og noen ansamlinger av stående og liggende død ved av furu forekommer. Det er noe grov død ved, men det meste er i tidlige nedbrytningsstadier. Ved bekk/myr i nordøst er det store mengder død ved av gran og bjørk i sumpskog oppdemd av bever, men det er kun små dimensjoner og tidlige nedbrytningsstadier.

De biologiske verdiene i området, både i form av truede arter og prioriterte naturtyper, er relativt små. Det er ikke avgrenset naturtyper eller kjemeområder, da det ikke er delområder som skiller seg ut fra resten av området eller som helt oppfyller kriteriene for viktige naturtyper. Det må imidlertid sies at de verdier som finnes er relativt jevnt fordelt, og at det er helheten i et område med urørt skog på relativt god bonitet som utgjør verdien. Østfold fylke er generelt veldig sterkt påvirket av hogstingrep, slik at litt større sammenhengende områder uten nyere inngrep allikevel har en verdi regionalt sett. Områdets relativt sett urørte inntrykk, gjør at potensialet på sikt er bra.

Området dekker til en viss grad mangler ved skogvernet. Av generelle mangler dekker området kriteriet gjenværende, forholdsvis intakte områder av lavereliggende skog i boreonemoral vegetasjonssone. Området vil også kunne bidra til å øke andelen vernete areal i en region av landet med veldig lite skogvern. Hele Østfold er generelt så sterkt påvirket gjennom hogst av artsmangfoldet er veldig utarmet. På bakgrunn av dette er det vanskelig å finne større områder som har verdier tilsvarende mer enn en stjerne.

På grunn av urørthet og godt potensial i de høgproduktive delene på sikt vurderes Paulsbo å inneha verdier på lokalt nivå (\*).

## Feltarbeid

Feltarbeidet ble gjennomført i løpet av en full dag i felt. Området er ikke så stort, så det meste ble dekket, hvilket gav en god oversikt over natur- og vegetasjonstyper. Feltarbeidet ble fokusert på å besøke de arealer med størst potensial for et rikt biologisk mangfold, dvs eldre bestand på høy bonitet samt registrerte MIS-figurer. Feltarbeidet vurderes som tilfredstillende for å vurdere områdets naturverdi og avgrensning.

Av artsgrupper så ble karplanter, sopp og lav ettersøkt.

### Tidspunkt og værets betydning

Tidspunktet var bra for marklevende sopp, men noe sent for en del karplanter. Været var godt, selv om det ble noe regn på slutten, og hadde lite betydning for resultatet.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området er utvalgt av Fylkesmannen og grunneier i forbindelse med ordningen for frivillig vern..

## Tidligere undersøkelser

Viltkartlegging på 1990-tallet har avdekket hiområder for bever både i Langtjern og i Lerbekktjern (Naturbase 2010). Det er gjennomført MIS-kartlegging og avgrenset flere MIS-figurer i området (Skog og landskap 2010). I Artskart (Artskart 2010) er det en del karplanteregistreringer fra Langtjern, men det mangler registreringer i undersøkelsesområdet.

## Beliggenhet

Området ligger ca 1,5 km vest for Kornsjø stasjon/sentrum, sørøst for garden Paulsbo, mellom vannene Langtjern i nord og Damtjern / Lerbekktjern i sør.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Området består av flere mindre koller, men har rolige landskapsformer og mangler bratte partier. To vann finnes i kantene av området, Langtjern i nord og Lerbekktjern. Det er et par større myrer i området, Vardemosen i sør og Vinterbråtmosen i øst. Høydespennet er kun ca 35 m, fra 142 - 177 m.

### Geologi

Berggrunnen består av grunnfjell, i hovedsak av granat- og muskovitgneis (NGU 2010a). Det er ikke tydelige sprekkedaler i området. Berggrunnen er dekket av et tynt morenelag, som blir noe tykkere i lavere deler. Langs hele østre del samt i et mindre område nord ved Langtjern er det tynne lag av marine sedimenter (NGU 2010b). Ved myrene er det områder med torvjord.

### Vegetasjonsgeografi

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

Området ligger i boreonemoral sone (Moen1998).

### Økologisk variasjon

Det er registrert relativt mange vegetasjonstyper, men lite av rikere typer. Det er god variasjon i boreale treslag, mens edelløv (med unntak av svartor) mangler helt. Det er relativt stort spenn i fuktige til tørre og åpne til sluttede typer. Det er lite høydespenn (kun ca 35 m) og lite topografisk variasjon.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Vegetasjonen domineres av blåbærgranskog, med større eller mindre innblanding av furu, bjørk og osp. På toppen av kollene og spesielt i vestre del av området er det mer furu, mest blåbærskog og bærlingskog med tyttebær, og i de tørreste delene knauskog med røsslyng, smyle og reinlav. Det er relativt høy bonitet (G17 og G/F 14) i deler av området, spesielt på de marine sedimentene. Likevel er det begrenset med rikere vegetasjonstyper, kun rikere utforminger av blåbærskog med gras, gjøksyre og skogfiol samt lokalt i søkk noe småbregneskog med hengeving. Lokalt i granskogen indikerer kystjammemose fuktige forhold. I søkk og lave, flate områder er det myr og sumpskog. Sentralt i området, ved Vardemosen er det fattigere utforminger med furubevokst fattigmyr og åpen fattigmyr. I øst ved Vinterbråtmosen og bekken er det noe rikere typer med fattig - intermedier sumpskog og myr. Her dominerer gran og bjørk tresjikt, med noe innslag av svartor. Vanlige arter er trollhegg og pors, mens fredløs, taker og melkerot lokalt indikerer litt rikere forhold. I kant mot jorde i sørøst er det en del litt eldre osp, og sørøst for Lerbekktjern er det også noe sumpskog med bjørk og svartor.

## Skogstruktur og påvirkning

Skogen har til stor del stått urørt over lengre tid, og det meste av skogen er i sen optimalfase, i furuskogen til aldersfase. Hogstingrepene har trolig vært omfattende i eldre tider, men det er få nyere inngrep i området. Et par bestand med nyere hogstfelt og ungskog finnes. Skogen har i dag et naturskogspreg, men er fattig på nøkkelelementer som gamle trær og dødved. Furuskogen er til stor del ensjiktet, stedsvis med et lavere sjikt av gran. Granskogen på lavere bonitet (G8-G11) er noe flersjiktet med ungsgran, glenner og blanding med furu og boreale løvtrær. Granskog på høyere bonitet (G14-G17) er mer ensjiktet og likaldret. Det er generelt ikke mye død ved. Spredte læger av gran og enkelte ansamlinger av stående og liggende død ved av furu forekommer. Det er noe grov død ved, men det meste er i tidlige nedbrytningsstadier. Ved bekk/myr i nordøst er det store mengder død ved av gran og bjørk i sumpskog oppdemmet av bever, men det er kun små dimensjoner og tidlige nedbrytningsstadier. Relativt gammel og grov osp finnes spredt, men mest som enkelttrær. Noen osp er døende og / eller har spettehull. En del grøvre bjørkelæger finnes.

## Kjerneområder

Det ble ikke avgrenset kjerneområder på lokaliteten Paulsbo

## Artsmangfold

Det er kun funnet en rødlisteart i området, lavarten gubbeskjegg (rødlistet som NT ihht. Kålås 2010) på en grankvist. Gubbeskjegg indikerer høy luftfuktighet og noe kontinuitet i tresjikt. Forøvrig er det en del forekomster av signalarter, men kun med svak signalverdi, og slike en forventer å finne i et område med oceanisk klima og relativt gammel skog. Artene signalerer høy luftfuktighet (kystjammemose, glattvrenge og gammelgranlav), gamle trær / kontinuitet i tresjikt (gammelgranlav, piggsopper), forekomst av død ved (vasskjuke og ferskenhatt) og forekomst av gamle rikbarkstrær (glattvrenge). Noen rødlistearter / signalarter kan være oversett, men potensial er lavt grunnet fattige vegetasjonstyper, lite kontinuitet i død ved, og mangel på rikere løvskog.

Tabell: Artsfunn i Paulsbo. 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)
Gnagere	Castor fiber	Eurasisk bever			
Spettefugler	Dryocopus martius	Svartspett			
Bladmoser	Plagiothecium undulatum	Kystjammemose			
Busk- og bladlav	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	1	1
	Nephroma bellum	Glattvrenge			
Skorpelav	Lecanactis abietina	Gammelgranlav			
Sopp jordboende	Hydnellum ferrugineum	Rustbrunpigg			
	Hydnellum suaveolens	Duftbrunpigg			
Sopp vedboende	Climacocystis borealis	Vassskjuke			
	Phyllostopsis nidulans	Ferskenhatt			

## Avgrensning og arrondering

Funksjonelt skogareal er på 0,5-0,6 km<sup>2</sup>, hvilket gir grunnlag for (\*) i fattig boreonemoral skog. Arronderingen er god i nord og sør. Mot nord avgrenses området mot et vann og i sør er det også en naturlig avgrensning mot vann og jorder. Mot vest avgrenses området mot yngre skog og hogstflater, uten veldig tydelige topografiske markeringer. Allikevel følger avgrensningen mot sørvest på en god måte høydedraget, mens det i nordvest følger en svakt markert dal, hvor det topografisk ville vært bedre å inkludere hele dalen. I øst er det nok mest naturlig å avgrense mot høyspentledningen. Denne gir en veldig tydelig avgrensning i skogbilde, med yngre skog på østsiden. Topografisk er dette området ganske flatt, men det kunne loikevel vært en mulighet å inkludere hele Vinterbråtmosen og avgrense ved det svakt markerte høydedraget øst for myra. Formen på området er god, unntatt en utstikker i sørøst. De små skogholtene på kollene øst for Lerbekktjem blir liggende i en utstikker for seg selv, avskåret fra resten av området. Her hadde det mot sør vært økologisk mer naturlig å inkludere bekken og noe av skogen på motsatt side som en buffer. Areal med yngre skog er inkludert for å få til en bedre arrondering. Åpne myrer er inkludert for å få med helheten og variasjonen i området.

### Andre inngrep

I østenden av området er det en høyspentlinje.

## Vurdering og verdisetting

Området vurderes som moderat påvirket av nyere tids inngrep (\*\*). Store deler av området har eldre, over lang tid urørt, skog, men en del bestand er yngre (hogstklasse II - IV). På grunn av et område med skog oppdemt av bever, så vurderes mengden av død ved å være middels (\*\*). I det området er det imidlertid kun små dimensjoner. I skogen forøvrig er det generelt lite død ved, selv om det finnes en del enkeltelementer av gran, bjørk og osp og mindre konsentrasjoner av furu. Det er lite død ved i sene nedbrytningsstadier, og kontinuiteten i død ved vurderes derfor som lav (\*). Både gran- og furuskogen vurderes som relativt gammel, men det er få riktig gamle kronglefuruer eller gamle graner (\*). Grove osper og bjørker finnes spredt i området, og er de eneste påviste løvtrærne som kvalifiserer som gamle (\*-\*\*). Gamle edelløvtrær er ikke påvist (0). Da det kun er mindre forekomster av osp og svartor, må det sies at innslaget av andre treslag enn gran, furu og bjørk er lav (\*). Spredning i vegetasjonstyper og gradienter er relativt god, men rikere typer og edelløvsogstyper mangler. Spredning i vegetasjonsøkologiske gradienter er derfor liten-middels (\*-\*\*). Selv om det er relativt god bonitet, så er det lite innslag av rike vegetasjonstyper (\*). Den topografiske variasjonen vurderes som liten, med lite markert topografi i form av daler og skrenter, men hovedsaklig slake koller og rygger omgitt av myrer (\*). Det ble registrert en rødlisteart, samt kun lite krevende signalarter. Potensialet for et betydelig større antall vurderes som begrenset (\*). Arronderingen vurderes som middels god (\*\*). Funksjonelt skogareal er på 0,5-0,6 km<sup>2</sup>, hvilket gir grunnlag for (\*) i fattig boreonemoral skog.

De biologiske verdiene i området, både i form av truede arter og prioriterte naturtyper, er relativt små. Det er ikke avgrenset naturtyper eller kjerneområder, da det ikke er delområder som skiller seg klart ut eller som oppfyller kriterier for viktige/svært viktige naturtyper. Det må imidlertid sies at de verdier som finnes er relativt jevnt fordelt, og at det er helheten i et område med urørt skog på relativt god bonitet som utgjør verdien. Østfold fylke er generelt veldig sterkt påvirket av hogstingrep, slik at litt større sammenhengende områder uten nyere inngrep allikevel har en verdi regionalt sett. Områdets relativt sett urørte inntrykk, gjør at potensialet på sikt er bra.

Området dekker til en viss grad mangler ved skogvernet (Framstad et al. 2002, 2003). Av generelle mangler dekker området kriteriet gjenværende, forholdsvis intakte områder av lavereliggende skog i boreonemoral vegetasjonssone. Området vil også kunne bidra til å øke andelen vernet areal i en region av landet med veldig lite skogvern. Blindheim m.fl (2008) påpeker at hele Østfold generelt er så sterkt påvirket gjennom hogst av artsmangfoldet er veldig utarmet. Som eksempel er flere av vanligste gammelskogsindikatorer i granskog sjeldnere her enn på Østlandet for øvrig. Blindheim m.fl (2008) sier videre at det på bakgrunn av dette er vanskelig å finne større områder som har verdier tilsvarende mer enn en stjerne.

På grunn av urørthet og godt potensial i de høgproduktive delene på sikt vurderes Paulsbo å inneha verdier på et relativt høyt lokalt nivå (\*).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Paulsbo. 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	Vegetasjons variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
Samlet vurdering	**	**	*	*	**	0	*	*	**	*	*	*	**	*

## Referanser

Artskart 2010. Artsdatabanken & GBIF Norge, Internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Blindheim, T. (red.), Abel, K., Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Gaarder, G., Heggland, A., Hofton, T.H., Klepsland, J.T., Larsen, B.H., Relso, 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., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelse, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

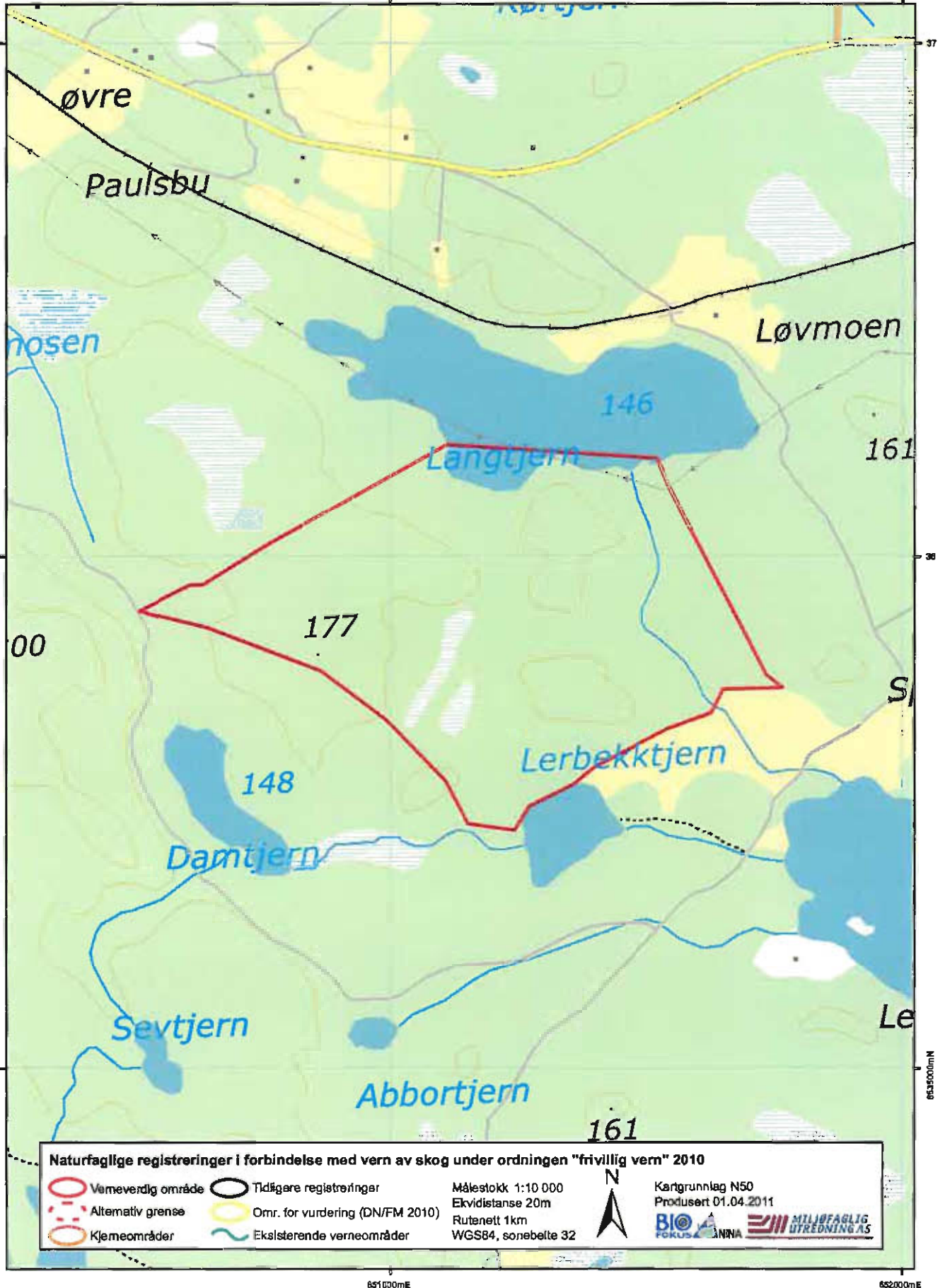
Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 189 s.

Norges Geologiske Undersøkelse. 2010. Berggrunnskart. Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Norges Geologiske Undersøkelse. 2010. Kart over løsmasser. Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/løsmasse/>

Skog og landskap. 2010. MiS kart på internett. Tilgjengelig fra: [http://www.skogoglandskap.no/kart/kart\\_mis](http://www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis) Sist besøkt: 01.12.2010





## Bilder fra området Paulsbo



Noe rikere skogbunn langs liten bekk øst i området. Foto: Anders Thylén



Beverspor i nordøstre del av området. Foto: Anders Thylén



file:///C:/Users/Anders/Pictures/2010-09-23 Kornsja/resized/001.JPG Foto: ?



Typisk blåbærgranskog i Paulsboskogen. Foto: Anders Thylén

# \*\* Brattåsen

\*\*

## Referanse:

Laugsand A. 2011. Naturverdier for lokalitet Brattåsen, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2010. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.

(Weblink: <http://borchblo.no/narin/?nid=2473>)

## Referansedata

Fylke: Østfold  
Kommune: Rakkestad  
Kartblad:  
H.o.h.: moh  
Areal: daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2010  
Inventør: ALA  
Dato feltreg.: 17.09.10  
Vegetasjonssone:  
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk

## Sammendrag

Området er meldt inn under ordningen med frivillig vern. Beliggenheten er helt øst i Rakkestad kommune, ca 1 km nord for innsjøen Kløsa og ca 2 km sørvest for fylkesvei 124. Området grenser i nordøst til nylig hogstpåvirket fattig barskog. I sørvest nedenfor lia ligger Åsetertjernet i et langsgående myrdrag. Berggrunnen i området har rikere partier med blant annet gabbro/amfibolitt og hele undersøkelsesområdet ligger i boreonemoral sone. Det er avgrenset kun et kjerneområde som ligger i den sørvestvendte lia øst for tjernet Åseter. Kjerneområdet klassifiseres som sørboreal blandingskog i mosaikk med noe gammel granskog. Kjerneområdet har stedvis en meget rik vegetasjonstype med blandt annet svarterteknapp og blodstorkenebb. Ellers er fattigere lyngfuruskog og bærfyngskog med innslag av osp vanlig. Det er noe kontinuitet i død osp og ospelvitkjuke ble funnet. I sørøstre del av kjerneområdet er det godt med læger av gran i gammel granskog. Her ble også soppen vrangstorpigg funnet. På østsiden av kjerneområdet inkluderes areal med nyere hogstingrøp i verneforslaget av hensyn til amonderingen. I sørøst er verneforslaget redusert i forhold til undersøkelsesområdet på grunn av større nyere hogstingrøp. Verneforslaget dekker behovet for å verne både forholdsvis inntakte forekomster av rike skogtyper og forholdsvis inntakte områder av lavereliggende skog. Området vurderes ut ifra mangelanalyse og delkriterier derfor totalt sett til to stjerner.

## Feltarbeid

Det ble brukt ca 6 timer på feltregistreringer. Mest tid ble brukt i og rundt den nordvestre delen som tilsvarer en tidligere registrert naturtype. Store deler av sørlig område er nyere hogstflater. Selv om tidspunktet for inventering av vedboende og markboende sopp var gunstig ble det ikke registrert mange arter. Det ble søkt etter rødlistede insekter knyttet til osp, uten at det ble gjort interessante funn. Myrområdene nedenfor lia ligger på grensen til eiendommen og ble ikke undersøkt, men det er tidligere registrert en lokalt viktig naturtype for intakt lavlandsmyr her.

### Tidspunkt og værrets betydning

Været var fint og tidspunktet tidlig på høsten gunstig for soppregistrering. Noe sent for registrering av insekter. Feltsjiktet var på hell, men kunne fortsatt registreres.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området er spilt inn som frivillig vern område av grunneier. Registreringen er formelt gjort på oppdrag for Direktoratet for naturforvaltning. Fylkesmannen i Østfold ved Ottar Krohn har foretatt en kort befarings og forberedt kartgrunnlag med avgrensning av undersøkelsesområdet.

## Tidligere undersøkelser

Bjørn Petter Løfall har tidligere inventert og registrert to naturtyper i Naturbase (Brattåsen BN00014879 gammel barskog og BN00014828 inntakt lavlandsmyr) Innenfor undersøkelsesområdet samt en nøkkelbiotop helt i sørøst. Området er også beskrevet av Bjørn Petter Løfall i vedlegg 2 til Handlingsplan for biologisk mangfold i Rakkestad kommune 1995 – 2007.

## Beliggenhet

Området ligger helt øst i Rakkestad kommune, ca 1 km nord for innsjøen Kløsa og ca 2 km sørvest for fylkesvei 124. Området grenser i nordøst til hogstpåvirket fattig barskog. I sørvest nedenfor lia ligger Åsetertjernet i et langsgående myrdrag.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Brattåsen er en sørvestvendt lise som heller fra ca. 200 m.o.h. ned til 145 m.o.h. ved Åsetertjern. Lsiden har brattere grunlendte partier, enkelte lave bergvegger, noe blokkmark og berg i dagen og slakere partier med løsmasser.

### Geologi

Innenfor området finnes rikere partier med kvartsitt, gabbro/amfibolitt og kvartsdionitt/tonalitt/trondhjemitt.

## Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vegetasjonssone:

Boreonemoral sone.

## Klima

I den sørvestvendte lia er det nok noe tørrere og varmere enn på flatmark i området.

## Økologisk variasjon

Den topografiske variasjonen i området vurderes til liten. Eksposisjonen er stort sett sørvestvendt og høydeforskjellen er fra 145 til 200 meter. Vegetasjonsmessig er variasjonen middels. Det vil si det er et spenn fra fattig til rike vegetasjonstype og området inneholder ren furuskog og granskog i tillegg til boreonemoral blandingsskog.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Området domineres av fattig til middels rik furu og granskog. For det meste blåbær- og på tørrere partier røsslyngtype, men granskogen i sørøst har mosedominans. Det finnes imidlertid et rikere langsgående parti i rasmarka nordøst for Åsetertjern som klassifiseres til kalklavurtskog - xerofil furu-utforming (B2a). Området med meget rik vegetasjon er begrenset og det er en mosaikkartet blandingsskog med osp gran og furu, hvor lind og eik kun er registrert, slik at en stor del av området klassifiseres til sørboreal blandingsskog.

## Skogstruktur og påvirkning

Sørøst i undersøkelsesområdet er det nyere hogstflater. Og også langs toppen av lia går grenser for nyere hogsttingrøp. Kjerneområdet har flersjiktet og fleraldret blandingsskog, selv om den ikke kan klassifiseres som gammel. Langs nerkant av lia dominerer gran, men det er lite død ved av gran. Det er innslag osp spesielt i øvre del og i tilknytning til grunnlendte brattere partier i lia. Det finnes en del gadd og læger selv om grove dimensjoner mangler. Øvre del av lia og et tørrere grunnlendt parti i sørøst domineres av furu. I området i sørøst er det halvåpen furuskog med en del gadd og noe læger. Helt i sørøst er det eldre ensaldret granskog hvor det i tilknytning til rasmare er tett med læger av gran.

## Kjerneområder

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

### 1 Brattåsen

Naturtype: Rik blandingsskog i lavlandet - Sørboreal blandingsskog  
BMVERDI: B

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt den 17.09.2010 av BioFokus ved Arne Laugsand i forbindelse med at området er meldt inn til ordningen med frivillig vern. Avgrensningen og beskrivelse sammenfaller i stor grad med tidligere avgrenset naturtype "Brattåsen" som ble kartlagt av Bjørn Petter Løfall.

Beliggighet og naturgrunnlag: Avgrensningen ligger helt øst i Rakkestad kommune, ca 1 km nord for innsjøen Kløsa og ca 2 km sørvest for fylkesvei 124. Kjerneområdet grenser i nordøst til hogstpåvirket fattig barskog. I sørvest nedenfor lia går grensen langs Åsetertjernet og et langsgående myrdrag. I sørøst avgrenses mot nye hogstflater.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Mosaikk av sørboreal blandingsskog og gammel granskog hvor sørboreal blandingsskog dominerer. Tørrere partier domineres av furu, mens det ned mot intermedieær myr og Åsetertjern er gran som dominerer. Det er betydelig innslag osp. Ellers finnes selje, rogn, bjørk og enkelte hasselbusker. Noe svartor i myrkanten. Det ble registrert 3 eiketær i lia, det største på 60 cm dbh. I tillegg er det tidligere registrert yngre lindekloner. Det finnes åpnere partier med einer i busksjikt og meget rik bakkevegetasjon med blant annet svarterte knapp, engtjæreblom og blodstorkenebb i rasmare øst for Åsetertjernet. Ellers ble markjordbær, hengeaks og kattefot notert. Ved Åsetertjern på grensen til kjerneområdet finnes tilløp til sokkeldannelser i ung sumpskog hvor det er innslag svartor, men mest gran og furu. En del gadd av furu her. I lia er det noe gadd og læger av osp. Grove dimensjoner mangler, men ospelvitkjuke ble funnet. Det finnes et par forsøkninger/ "røviner" som danner utløpere oppover i nordøst hvor det stedvis er større innslag osp opptil 45 cm dbh og mer læger av osp. I den sørligste og største forsøkningen finnes gran på 60 cm dbh. Sørøst for disse er det et område med tørrere fleraldret åpen furuskog med noe gadd og læger. Einer i busksjikt. Herfra er det grunnlendt blandingsskog med innslag rogn, bjørk og trollhegg. Svart trompetsopp ble funnet i skrenten her. Helt sørøst flater terrenget ut i en utvidelse av lia. Her er det noe eldre granskog hvor det er godt med læger av gran i tilknytning til blokkmark.

Artsmangfold: Ospelvitkjuke (NT) ble funnet på en liggende relativt tynn ospelåg. Den rødlistede vrangstorpigg *Sarcodon lundellii* (VU) ble funnet i granskogen i sørøst. Tidligere er gubbeskjegg, furustokkjuke og knerot funnet i eller nær kjerneområdet. Området er levested for kongeøyenstikker og det er observert næringsøk-spor etter tretåspett.

Verdivurdering: Det er noe kontinuitet i død ved av osp og furu i lia og i sørøst av gran, selv om riktig gamle og grove dimensjoner mangler. Død ved mengden i granskogen vil øke raskt. Deler av området har meget rik bakkevegetasjon som er uvanlig i regionen og gjør at området vurderes til viktig (B-verdi).

## Artsmangfold

Kontinuiteten i død ved har antagelig vært dårlig i hele området. Men funnet av ospelvitkjuke (NT) indikerer kvaliteter knyttet til død ved av osp. I granskogen ble vrangstorpigg *Sarcodon lundellii* (VU) funnet. Kjukeboreren *Cis dentatus* ble funnet i rekkkjuke, men arten er vanligere enn tidligere antatt og det legges ikke vekt på funnet. Tidligere er det funnet knerot, furustokkjuke, lavartene *Biatora vernalis* og gubbeskjegg samt spor etter tretåspett. Området er også leveområde for

kongeøyenstikker *Cordulegaster boltoni*. Arten er knyttet til ferskvannshabitat, men bruker antagelig skogområdet rundt til næringssøk. Død ved mengden og potensialet for vedlevende arter vil antagelig øke raskt spesielt i sørøstre del hvor det allerede er godt med læger. Lia har en del naturlig halvåpne områder hvor det finnes død ved av osp og furu hvor soleksporingen gir økt potensial for mangfold av vedlevende insekter. Større artsmangfold i feltsjiktet hvor det er rikt gir også større potensial for artsmangfold av insekter. Noen interessante arter er påvist innen ulike grupper, men forekomstene og antallet arter vurderes til en stjerne.

*Tabell: Artsfunn i Brattåsén. Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at ertsfunnet 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)
Øyenstikker	<i>Cordulegaster boltoni</i>	Kongeøyenstikker			
Biller	<i>Cis dentatus</i>				1
Bøkefamilien	<i>Quercus robur</i>	Sommereik		1	1 <sub>1</sub>
Orkidéfamilien	<i>Goodyera repens</i>	Knerot			1
Erteblomstfamilien	<i>Lathyrus niger</i>	Svarterte knapp			1
Storkenebbfamilien	<i>Geranium sanguineum</i>	Blodstorkenebb			1
Sopp jordboende	<i>Craterellus cornucopioides</i>	Svart trompetsopp			1
	<i>Sarcodon lundellii</i>	Vrangstorpigg	VU	1	1 <sub>1</sub>
Sopp vedboende	<i>Antrodia pulvinascens</i>	Ospéhvitkjuke	NT	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Antrodia serialis</i>	Rekkekjuke			1
	<i>Inonotus rheades</i>	Revekjuka		1	1 <sub>1</sub>
	<i>Phellinus pini</i>	Furustokkjuka			

## Avgrensning og arrondering

Området grenser i nordøst langs toppen av lia til fattigere hogstpåvirket furuskog med lite død ved og stedvis åpne hogstflater. Sørvest nedenfor lia ligger Åsetertjernet i et langsgående myrdrag som danner en naturlig grense mot hogstpåvirket fattig skog videre i sørvest. Eiendomsgrensen følger også ca. midten av dette myrdraget. Hele det inntakte myrdraget med Åsetertjern ville utgjøre en naturlig del av et verneområde og det anbefales at dette tas opp med aktuell grunneier. I sørøstre del av undersøkelsesområdet er det store yngre hogstflater som utelates av verneforslaget. På grunn av arronderingen utelates derfor nøkkelbiotopen med noe eldre granskog i tilknytning til bergvegg helt sørøst i undersøkelsesområdet.

## Vurdering og verdisetting

Lia har innslag av en meget rik vegetasjonstype som er uvanlig i regionen. Størst kvalitet er det knyttet til død ved elementet av osp og i sørøst av gran. Det er ikke gjort mange funn av signalarter og rødlistearter knyttet til død ved i området. Det ble også søkt spesifikt etter billearter som krever kontinuitet i død ved av osp, uten resultat. Hele området er hogstpåvirket i varierende grad, men stort sett for lengre tid tilbake. Potensialet for arter knyttet til død ved er foreløpig begrenset, men død ved mengden er i ferd med å øke, spesielt av osp og gran, slik at området er i ferd med å restaureres. (Begrensede faktorer for økning i artsmangfoldet i lokaliteten vil være antall og avstander til nærmeste lokaliteter med kontinuitet i død ved og mer inntakt artsinventar som kan fungere som spredningskilder.)

Området er godt arrondert når en utelater sørøstre del av undersøkelsesområdet, dvs det er ingen nye hogsttingrep eller topografi som splitter opp kjerneområdet, mens mer påvirkede områder er inkludert langs toppen av lia i nordøst. Området er relativt lite.

Området fyller enkelte mangler oppgitt i mangelanalysen (Framstad et. al. 2003), blant annet behovet for å verne forholdsvis intakt lavereliggende skog i borenemoral sone og behovet for å verne kalkskog. Området er ikke klassifisert til kalkskog, men har små rike elementer som kanskje kunne klassifiseres til kalkskog. Området vil være et bidrag til et økologisk nettverk av områder i regionen som spares for hogst. I Østfold vil et slikt nettverk være viktig for bevaring av artsmangfoldet. Den flate topografien gjør at større sammenhengende områder blir hogstpåvirket og det blir få lommer i landskapet hvor det er kontinuitet i død ved over tid.

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

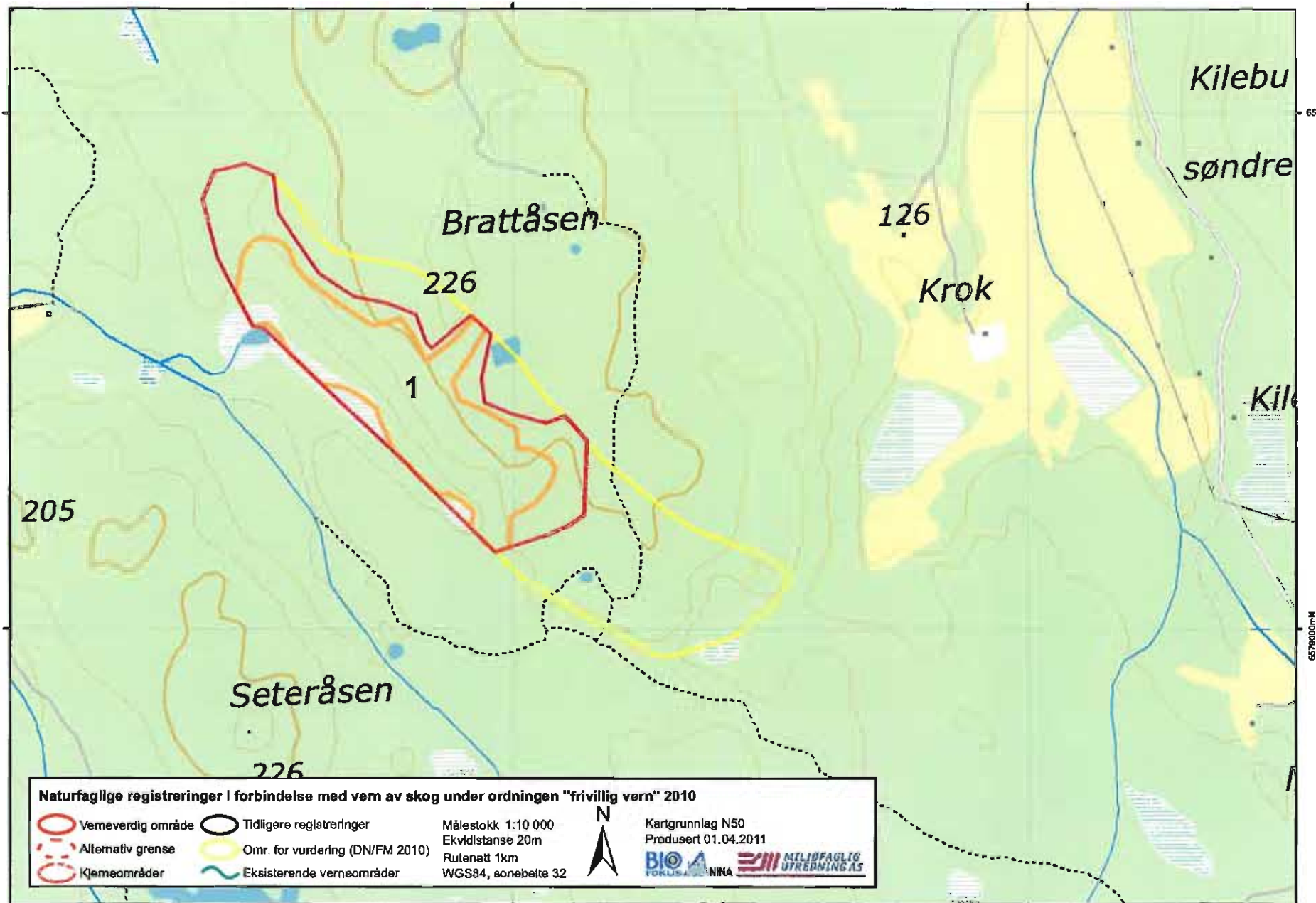
Kjerneområde	Urørt- het	Død ved mengde	Død ved kontin	Gamle bar- trær	Gamle løv- trær	Gamle edel- løvtrær	Treslags- fordeling	Topo- grafisk- variasjon	Vegeta- sjons- variasjon	Rik- het	Arter	Stør- relse	Arron- dering	Samlet verdi
1 Brattåsen	**	**	*	**	*	0	**	*	**	***	*	-	-	**
Samlet vurdering	*	**	*	**	*	0	**	*	-	**	*	*	**	**

## Referanser

Artskart 2010. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Løfall, B.P. 1998. Vurdering av biologisk mangfold i Rakkestad kommunale skoger. Vedlegg 2 i: Handlingsplan for biologisk mangfold i Rakkestad kommune 1995-2007. Rapport nr. 2-2000. Miljøvernavdelingen. Fylkesmannen i Østfold.

Naturbase 2010. Direktoratet for Naturforvaltning. [http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3\\_viewer.asp](http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp)



## Bilder fra området Brattåsen



*Fra området nordøst for Åseter hvor det vokser svarterteknapp og blodstorkenebb. Foto: Arne Laugsand*



*Ospéhvitkjuke (NT) ble funnet på ospelåg. Foto: Arne Laugsand*



*Sørboreal blandingskog hvor det er gadd av furu. Foto: Arne Laugsand*



*Åpen grunnlendt røsslyng furuskog hvor det er noe gadd og læger. Foto: Arne Laugsand*



## Referanse:

Olberg S. 2011. *Naturverdier for lokalitet Flåtten, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2010. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.*

(Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=2474>)

## Referansedata

Fylke: Østfold  
Kommune: Trøgstad  
Kartblad:  
H.o.h.: 100-200moh  
Areal: daa

Prosjekttilhørighet: Frivilligvern 2010  
Inventør: STO  
Dato feltreg.: 27.07.10  
Vegetasjonssone: boreonemoral 100%  
Vegetasjonseksjon: OC-Overgangseksjon

## Sammendrag

Flåtten er en relativt liten lokalitet beliggende på østsiden av Øyeren i Trøgstad kommune, og er avgrenset av Teigsåa i nordvest. Dette er grenseelva til Fet i Akershus. I sørvest grenser lokaliteten mot yngre granskog og i øst mot dyrket mark eller ung skog. Mesteparten av lokaliteten utgjør en nord-nordvestvendt, høyproduktiv ravineskog på ca 50 høydemeter beliggende på marin leire.

Lokaliteten er rik, med typisk lågurt-vegetasjon. I den sørligste fjerdedelen av lokaliteten er det Gråor-almeskog som dominerer, med mye alm, hassel, spisslønn og gran. Rik blandingsskog dominert av gran forekommer i de nord- og nordøstligste partiene, med et varierende innslag av edelløvtrær og boreale treslag. Gråor-heggeskog er vanlig i de fuktigste partiene langs ravinebunnen, særlig i midtre del av lokaliteten. Ned mot Teigsåa er det et lite område med sumpskog. I nord er skogen dominert av gran på 30-40 cm i diameter og er her generelt yngre enn i sør. Også løvtrærne er generelt yngre i nord, selv om enkelte grovere trær forekommer.

En del død ved av diverse treslag og av varierende dimensjoner, elementer av grove læger av flere treslag, flere gadd, grove edelløvtrær og et par styvede alm forekommer innenfor lokaliteten.

Skogens kontinuitet er dårlig og området bærer preg av å ha vært mer åpent tidligere. Dette er antagelig hovedårsaken til at det ikke ble påvist noen signalarter eller rødlistearter av trelevende sopp. I fuktdragene i ravinebunnen er det mye moser, og det er stedvis et godt potensial for at krevende mosearter knyttet til mer eller mindre bevoskt leirgrunn. Almelav (NT) ble påvist i store mengder på en styvet alm. I kjerneområde 2 ble det registrert en del billearter forekommende i fuktig og tørr eng, blant annet den sterkt truede bladbillen *Chrysolina graminis*. Lokaliteten vurderes å ha et ganske rikt mangfold knyttet til det lille eng- og tørrberg-området ved Teigsåa, mens artsmangfoldet knyttet til skogsområdet vurderes som middels til relativt lavt.

Området oppfylder nesten i sin helhet den generelle mangelen ved skogvernet om å være et lavereliggende og rikt skogområde. Grunnet dårlig kontinuitet, få rødlistearter og liten størrelse, vil ikke lokaliteten kunne vurderes som veldig viktig. Lokaliteten er derimot rik, har en god forekomst av død ved, noen viktige enkeltelementer som grove edelløvtrær, noen grove læger av edelløvtrær, en grov eik og et par styvede alm.

Lokaliteten vurderes derfor som regionalt til lokalt verdifullt (\*\*-\*) og gis samlet to poeng (\*\*).

## Feltarbeid

Lokaliteten ble undersøkt i løpet av en normal arbeidsdag. Lokaliteten er forholdsvis liten og det var greit å få oversikt over natur- og vegetasjonstypene. Lokaliteten er tilfredsstillende kartlagt, men mose og bakkelevende sopp ble i liten grad kartlagt.

### Tidspunkt og værets betydning

Det var for tidlig på året for markboende sopp, men bra for karplanter. Været var fint, og ikke til hinder for undersøkelsen.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området inngår i ordningen med frivillig vern.

## Tidligere undersøkelser

Det er gjort viltkartlegging og naturtypekartlegging på Fet-siden av Teigsåa (DN - Naturbase), som er tilgrensende til det undersøkte området, men det er ikke foretatt slike undersøkelser innenfor området. Naturtypen Teigsåa (viktig bekkedrag) ligger i kanten av undersøkelsesområdet i nordvest. Spredte undersøkelser av lav er gjort innenfor lokaliteten, men ikke i organiserte former. Noe data er hentet fra Artskart.

## Beliggenhet

Flåtten ligger på østsiden av Øyeren i Trøgstad kommune, og er avgrenset av Teigsåa i nordvest. Dette er grenseelva til Fet i Akershus. I sørvest grenser lokaliteten mot yngre granskog og i øst mot dyrket mark eller ung skog.

# Naturgrunnlag

## Topografi

Mesteparten av lokaliteten utgjør en nord-nordvestvendt, slak ravine på ca 50 høydemeter.

## Geologi

Lokaliteten ligger på glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt (NGU 2010a). Løsmassene består av tykke hav- og fjordavsetninger (marin leire) (NGU 2010b).

## Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vegetasjonssone: boreonemoral 100% .

Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone og vegetasjonseksjonen er i overgangsseksjon (Moen 1998).

## Klima

Lokaliteten er en nord- og vestvendt ravine med et fuktdrag i bunnen. Dette gir et fuktig lokalklima i forhold til de omkringliggende landområdene.

## Økologisk variasjon

Lokaliteten er nord- til vestvendt med en forholdsvis jevn helling som går over ca 50 høydemeter. Lokaliteten er jevnt over rik, men varierer en del i fuktighetsgrad, fra veldig fuktig i ravinebunnen og i sumpkrattet nede ved Teigsåa, til middels fuktig på åsryggene i mellom. Marin leire dominerer, med noe berg i dagen ned mot Teigsåa. Lokaliteten vurderes å ha en liten økologisk variasjon.

# Vegetasjon og treslagsfordeling

Lokaliteten er rik, med typisk lågurt-vegetasjon. I de noe tørrere ravinesidene vokser det blåveis, skogsalat, kratthumleblom, firblad, trollbær, gjøksyre, hengeving, skogfiol, storklokke, noe kantkonvall, sanikkel, fagerklokke og liljekonvall, med noe leddved i busksjiktet. I den sørligste fjerdedelen av lokaliteten er det Rik edelløvsskog - Gråor-almeskog (D5) - som dominerer, med mye alm, hassel og spisslønn. Gran, osp, bjørk, selje, eik, rogn, gråor, hegg og et par småbusker av ask forekommer mer spredt eller noe klumpvis på lokaliteten. Lavurtskog (B1a) dominert av gran forekommer i de nord- og nordøstligste partiene, men også her er det innslag av de fleste treslagene, og større deler av lokaliteten kan godt klassifiseres som Rik blandingskog. Osp og noe eik kommer inn i sørvest, og finnes særlig langs vestkanten av ravinen. I bunnen av ravinen er det et fuktdrag og det er her stedvis meget fuktig med et tykt mosedekke på skogbunnen og på trestammer. Stedvis er også bakken dekket av springfrø, med noe soleie, tyrihjel, storklokke, maigull, skogsvinerot og strutseving i fuktigere partier. Gråor-heggeskog (C3a) er vanlig i de fuktigste partiene langs ravinebunnen, særlig i midtre del av lokaliteten. Ned mot Teigsåa er det et lite område med sumpskog (E), samt noe tørrberg og rik eng av varierende fuktighet.

# Skogstruktur og påvirkning

Lokaliteten har en del død ved, også av grovere dimensjoner, men har en dårlig kontinuitet, både av dødved og sannsynligvis som naturtype. Deler eller hele området ble antagelig tidligere brukt som beitemark. Forekomst av et par styvede almetrær med granskog rundt finnes i midtre del av lokaliteten, og er med på å styrke denne antagelsen. Det ble heller ikke observert noe særlig med stubber etter hogst, og det var få godt nedbrudte stammer. Skogen er noe variert i alder og sjiktning, der grove trær ofte står sammen med yngre skog, og stedvis kan gi et noe tosiktet preg. Andre steder er skogen mer jevn i alder. I den sørligste fjerdedelen av lokaliteten er det rik edelløvsskog som dominerer, med mye alm (mindre enn 80 cm), hassel (mindre enn 20 cm) og spisslønn (mindre enn 50 cm). Gran (mindre enn 60 cm), osp (mindre enn 65 cm), bjørk (mindre enn 45 cm), selje (mindre enn 70 cm), eik (mindre enn 95 cm), rogn (mindre enn 35 cm), gråor (mindre enn 45 cm), hegg og et par småbusker av ask forekommer mer spredt eller noe klumpvis på lokaliteten. Gran er det dominerende treslaget i de nord- og nordøstligste partiene, men også her er det spredte forekomster av de fleste treslagene. Gråor er vanlig i de fuktigste partiene langs ravinebunnen, særlig i midtre del av lokaliteten. Ned mot Teigsåa er det et lite område med viersump. Osp og noe eik kommer inn i sørvest, og finnes langs vestkanten av ravinen. I nord er skogen dominert av gran på 30-40 cm i diameter og er her generelt yngre enn i sør. Også løvtrærne er generelt yngre i nord, selv om enkelte grovere trær forekommer.

En del død ved av diverse treslag og av varierende dimensjoner, elementer av grove læger av flere treslag, flere gadd, grove edelløvtrær og et par styvede alm forekommer innenfor lokaliteten. De utelatte delene av undersøkelsesområdet i nord og øst består av ung, ensartet granskog (plantet) uten nevneverdige naturverdier per dags dato.

# Kjerneområder

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

## 1 Flåtten

Naturtype: Rik blandingskog i lavlandet - Boreonemoral blandingskog  
BMVERDI: B

Innløsning: Lokaliteten ble kartlagt av Stefan Olberg (BioFokus) 27. juli 2010 i forbindelse med registrering av potensielle verneområder innenfor ordningen med frivillig vern.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Lokaliteten ligger vest for gården Flåtten, helt nord i Trøgstad, mot grensen til Fet kommune, langs østbredden av Øyeren. Lokaliteten starter nord for Seter nordre og går ned til litt overfor utløpet av elva Teigsåa i Øyeren.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Dette er en liten men ganske variert skog stående på marin leire i en nordvestvendt ravine. Lokaliteten er rik, med typisk lågurt-vegetasjon. I bunnen av ravinen er det et fuktdrag og lokaliteten er her stedvis meget fuktig med et tykt mosedekke på skogbunnen og på trestammer. Mosefloraen ble ikke godt inventert, men lokaliteten har potensial for å inneha interessante arter knyttet til fuktig leire. Stedvis er også bakken dekket av springfrø, med noe soleie, tyrihjel, storklokke, malgull, skogsvinerot, strusving eller brennelse i fuktigere partiene. I de noe tørrere ravinesidene vokser det blåveis, skogsalat, kratthumbleblom, firblad, trollbær, gjøksyre, hengeving, skogfiol, noe storklokke, kantkonvall, sanikel og liljekonvall, med noe leddved i busksjiktet. I den sørligste fjerdedelen av lokaliteten er det rik edelløvskog som dominerer, med mye alm (mindre enn 80 cm), hassel (mindre enn 20 cm) og spisslønn (mindre enn 50 cm). Gran (mindre enn 60 cm), osp (mindre enn 65 cm), bjørk (mindre enn 45 cm), selje (mindre enn 75 cm), eik (mindre enn 95 cm), rogn (mindre enn 35 cm), gråor (mindre enn 45 cm), hegg og et par småbusker av øsk forekommer mer spredt eller noe klumpvis på lokaliteten. Gran er det dominerende treslaget i de nord- og nordøstligste partiene, men også her er det spredte forekomster av de fleste treslagene. Gråor er vanlig i de fuktigste partiene langs ravinebunnen, særlig i midtre del av lokaliteten. Ned mot Teigsåa er det et lite område med vlersump. Osp og noe eik kommer inn i sørvest, og finnes langs vestkanten av ravinen. Her står det bl.a. en grov eik med en del ung gran rundt. Dette treet burde vært fristilt noe bedre. Et par grove styvede alm (60–80 cm dbh) står i midtre del av lokaliteten, og almélav (NT) ble blant annet observert på ett av trærne. Også disse trærne får lite sol og kunne vært vurdert fristilt, men det er nok noe for sent for å redde trærne, og gjelder bare et par trær stående inne i skogen. Sjikningen er noe variabel, men i hovedsak er løvskogen svakt flersjiktet og granskogen mer ensjiktet. Dødvedmengden er i snitt middels høy til høy, og det forekommer noen grovere læger og enkelte gadd av de fleste treslagene (f.eks. alm mindre enn 80 cm, osp mindre enn 50 cm, gråor mindre enn 45 cm, gran mindre enn 45 cm). Av trelevende sopp ble kun vanligere arter som krukkjuka, rødbrandkjuka, rekkekjuka, flatkjuka, orekjuka og ospkjuka registrert. Dødvedkontinuiteten er således lav, og skogen har tidligere sannsynligvis vært en åpen, tresatt beitemark.

**Artsmangfold:** Alm (NT), ask (NT), almélav (NT), Cirs dentatus.

**Frømede arter:** Noe rødhyll vokser i kanten av lokaliteten i sør.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Sannsynligvis ble hele eller mye av lokaliteten tidligere brukt som beitemark, og hadde nok et mindre preg av skog enn det som er tilfellet i dag.

**Verdivurdering:** Lokaliteten er liten, men rik og med gode forekomster av dødvved. Enkelte rødlistearter forekommer, men ingen truede arter ble påvist. Potensialet for mose, lav og markboende sopp er bra, og det kan forventes at flere interessante arter kan finnes. M.h.p. prioriterte mangler ved skogvernet i Norge (Framstad m. fl. 2002, 2003) oppfyller Flåtten følgende generelle anbefallinger: "Gjenværende, forholdsvis intakte områder av lavereliggende skog i boreonemoral sone" og "gjenværende, forholdsvis intakte forekomster av rike skogtyper som edellåvskog. Lokaliteten vurderes som viktig (verdi B).

**Skjøtsel og hensyn:** Fri utvikling, eventuelt med en forsiktig fristilling av en grov eik.

## 2 Teigsåas utløp

**Naturtype:** Kantkratt - Urterik kant  
**BMVERDI:** B

**Innledning:** Lokaliteten ble kartlagt av Stefan Olberg (BioFokus) 27. juli 2010 i forbindelse med registrering av potensielle verneområder innenfor ordningen med frivillig vern.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Lokaliteten ligger vest for gården Flåtten, der hvor Teigsåa løper ut i Øyeren, helt nord i Trøgstad mot grensen til Fet kommune.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Lokaliteten inkluderer tørrberg, tørreng, fukteng og rik sump. I vannet dominerer elvesnelle, med rik vegetasjon inn mot sumpskogen. Frødige og rike renner med et variert plantesamfunn finnes mellom mer eller mindre nakne svaberg. Den eksponerte beliggenheten ned mot utløpet av Teigsåa, det rike jordsmonnet og forekomst av gammel skog med en del ved i bakkant, gjør denne lokaliteten svært interessant i forhold til urtelevende og blomsterbesøkende insekter. Et rikt mangfold av planter ble registrert, men en total inventering ble på ingen måte gjennomført. Ryllik, nyseryllik, storklokke, blådklokke, reinfann, geitrams, gulldusk, bakketimian, vendelrot, tårnurt, slyngsøtvier, stemorsblomst, prikperikum, mjødukt, sverdlilje, kattehal, rødknapp, krushøymol, sløke, storveronika, bergmynte, kranmynte, engtjæreblom, blodstorkenebb og smørbutikk ble notert. Det ble slaghåvet i engen og en del biller ble innsamlet. *Chrysolina graminis* (EN) som lever på reinfann og noen andre skjærplanter, *Cassida denticollis* som lever på ryllik og *Orobatis cyanea* som lever på fiol var de mest interessante billeartene som ble håvet på lokaliteten.

**Artsmangfold:** *Chrysolina graminis* (EN), *Cassida denticollis*, *Orobatis cyanea*.

**Del av helhetlig landskap:** Lokaliteten må sees i sammenheng med både Teigsåa (viktig bekkedrag) og Flåtten vest (rik blandingskog) da disse lokalitetene har komplementære verdier.

**Verdivurdering:** Den eksponerte beliggenheten ned mot utløpet av Teigsåa, det rike jordsmonnet og forekomst av gammel skog med en del dødvved i bakkant, gjør denne lokaliteten svært interessant i forhold til urtelevende og blomsterbesøkende insekter. En sterkt truet bladbille ble påvist og det er gode muligheter for at lokaliteten innehar flere rødlistede insekter knyttet til frødige og rike, fukt- og tørrenger. Lokaliteten er liten, men på bakgrunn av artsfunn og et godt potensial er den gitt en viktig verdi (verdi B).

**Skjøtsel og hensyn:** Fri utvikling, eventuelt noe manuell rydding av løvoppslag, om løvtrær skulle bli utbredt i lokaliteten.

## Artsmangfold

Skogens kontinuitet er dårlig og området bærer preg av å ha vært mer åpent tidligere. Dette er hovedårsaken til at det ikke ble påvist noen signalarter eller rødlistearter av trelevende sopp, og kun vanligere arter ble registrert. Markboende sopp ble ikke undersøkt grunnet tidspunktet for befaringen, men potensialet vurderes ikke som spesielt stort, selv om enkelte interessante arter nok kan forekomme.

Lokaliteten er rik og fuktig og har i fuktdragene i ravinebunnen mye moser som storkransmose, prakthinnemose og krusfagermose. Mosefloraen ble i liten grad undersøkt, og det er stedvis et godt potensial for at krevende mosearter knyttet til mer eller mindre naken leirgrunn kan finnes på lokaliteten. Alm (NT) er vanlig forekommende, mens noen få ask (NT) ble observert.

Noe lav er registrert i området fra 2000 (Artskart 2010). Ingen rødlistearter ble den gang registrert, men signalartene blyhin-

nelav og flishinnelav ble funnet på sildreberg ned mot Teigsåa. Almelav (NT) ble påvist i store mengder på en styvet alm. En hakkespett ble hørt og et par trær med spettehull ble observert på lokaliteten, som nok kan fungere som leve- og forærgingsområde for en del spettefugl. Teigsåa er et viktig viltområde for fugl, og er angitt som yngletokalitet for ande- og spurvefugler (DN - Naturbase).

I kjerneområde 2 ble det registrert en del billearter forekommende i fuktig og tørr eng ned mot Teigsåa. Noen interessante arter ble påvist, blant annet den sterkt truede bladbillen *Chrysolina graminis* og den tidligere rødlistearten *Cassida denticollis*. Den eksponerte beliggenheten ned mot utløpet av Teigsåa, det rike jordsmonnet og forekomst av gammel skog med en del død ved i bakkant, gjør denne lokaliteten svært interessant i forhold til urtelevende og blomsterbesøkende insekter.

Lokaliteten vurderes å ha et ganske rikt mangfold knyttet til eng og kantkratt ved Teigsåa. Et stort utvalg av treslag, men med dårlig kontinuitet gir et lavt til middels potensial for arter knyttet til trær, samt at lokaliteten er liten. Lokaliteten vurderes å ha et lite til middels variert artsmangfold, mens artsmangfoldet knyttet til skogen vurderes som lavt (\*).

*Tabell: Artsfunn i Flåtten. 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>Cassida denticollis</i>			1	2 <sub>1</sub>
	<i>Chrysolina graminis</i>		EN	1	2 <sub>1</sub>
	<i>Cis dentatus</i>			1	1 <sub>1</sub>
Almefamilien	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	NT		1
Oljetrefamilien	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	NT		1

## Avgrensning og arrondering

Flåtten er en relativt liten lokalitet beliggende nordvest for gården Flåtten, ned mot Teigsåas utløp i Øyeren. Avgrensningen gjelder en høyproduktiv ravineskog, samt nedre deler av to mindre raviner, som alle går fra oppdyrket mark i sør og øst, ned mot Teigsåa. Lokaliteten kunne vært utvidet til andre siden av Teigsåa og nordover (oppover) på begge sider av Teigsåa. Teigsåa er registrert som viktig bekkedrag, mens deler av skogen på Fet-siden av Teigsåa er avgrenset som Gammel barskog - kalkågurt- og lågurtskog (DN - Naturbase).

Ettersom det funksjonelle skogarealet er på under 0,2 km<sup>2</sup>, gis lokaliteten én stjerne (\*) på størrelse.

## Vurdering og verdisetting

Lokaliteten er liten, men rik og med en del død ved, også av grovere dimensjoner. Lokaliteten har en dårlig kontinuitet, både av dødved og sannsynligvis som naturtype, da deler av, eller hele området, tidligere var mer åpent og antagelig ble brukt som beitemark. Forekomst av et par styvede almetrær i midtre del av lokaliteten, samt en tosjiaktet skog er med på å styrke denne antagelsen. Skogen er noe variert i alder og sjiktning, men innehar en del grove trær. Noen få nær truede arter ble påvist i skogen og en sterkt truet art ble påvist på en eng innenfor undersøkelsesområdet (kjerneområde 2). Artsmangfoldet vurderes om middels til lavt.

Området oppfyller nesten i sin helhet den generelle mangelen ved skogvernet om å være et lavereliggende og rikt skogområde (Framstad m. fl. 2002, 2003).

Blindhelm m.fl. (2008) påpeker at hele Østfold generelt er så sterkt påvirket gjennom hogst at artsmangfoldet er veldig utarmet. Det er på bakgrunn av dette vanskelig å finne større skogområder som har verdier knyttet til dødved tilsvarende mer enn én stjerne. Lokaliteten har likevel visse kvaliteter i dag og vil på sikt kunne utvikle naturverdier på et regionalt plan.

Grunnet lav dødvedkontinuitet, få rødlistearter og liten størrelse, vil ikke lokaliteten kunne vurderes som veldig viktig for det biologiske mangfoldet. Lokaliteten er derimot rik, har en god forekomst av død ved, noen viktige enkeltlementer som grove edelløvtrær, noen grove læger av edelløvtrær, en grov eik, et par styvede alm, fuktdrag og inkluderer en rik eng beliggende mellom eiv og skog.

Lokaliteten vurderes på bakgrunn av dette som regionalt til lokalt verdifullt (\*-\*\*) og gis en samlet verdi på to stjerner (\*\*).

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

Kjerneområde	Unærlighet	Død ved mengde	Død ved kontn.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Topografisk variasjon	Vegetasjonsvariasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Flåtten	**	**	*	**	**	**	***	*	**	***	*	-	-	**
2 Teigaåas utløp	**	-	-	-	-	-	-	*	**	***	**	-	-	**
Samlet vurdering	**	**	*	*	*	**	***	*	**	**	*	*	**	**

## Referanser

Artskart 2010. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Direktoratet for naturforvaltning - Naturbase 2006: <http://dnweb5.dirnat.no/nblnnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

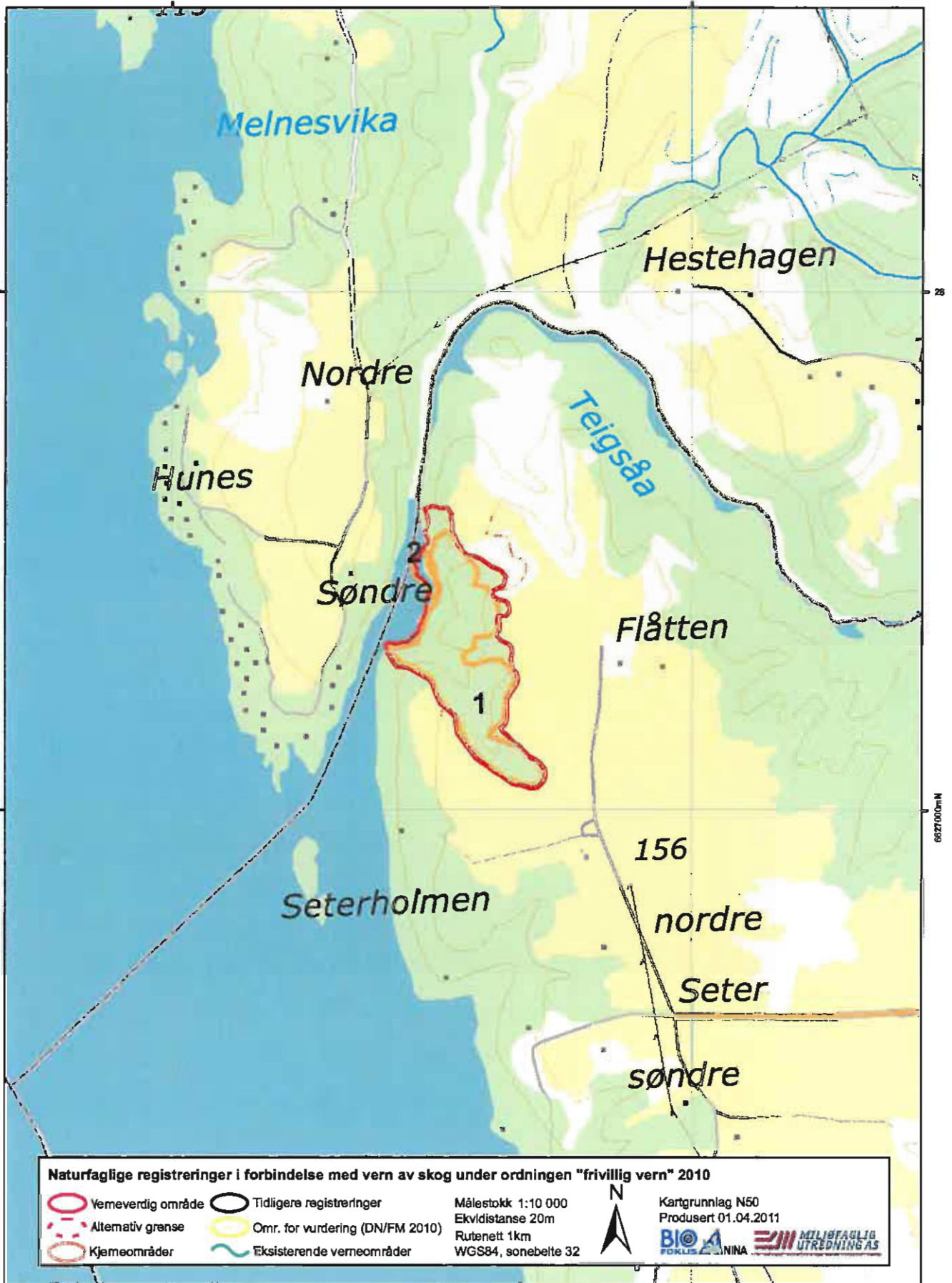
Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.

Norges Geologiske Undersøkelse. 2010. Berggrunnskart. Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Norges Geologiske Undersøkelse. 2010. Kart over løsmasser. Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>



826000mE

827000mE

Bilder fra området Flåtten



*Nedre del av ravinen i Flåtten (kjerneområde 1). Foto: Stefan Olberg*



*Grov, tidligere styvet alm i kjerneområde 1. Foto: Stefan Olberg*



*Artsinventar i Teigsåas utløp (kjerneområde 2). Foto: Stefan Olberg*



*Grov lønnelåg i kjerneområde 1. Foto: Stefan Olberg*

# \*\* Agnes - Håkås

\*\*

## Referanse:

Olberg S., Blindheim T. 2011. Naturverdi for lokalitet Agnes - Håkås, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2010. NeRIN faktaark. BioFokus, NINA. Miljøfaglig utredning.  
(Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=2475>)

## Referansedata

Fylke: Østfold  
Kommune: Trøgstad  
Kartblad:  
H.o.h.: 100-200moh  
Areal: daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2010  
Inventør: STO, TBL  
Dato feltreg.: 30.09.10  
Vegetasjonssone: boreonemoral 100%  
Vegetasjonseksjon: OC-Overgangseksjon

## Sammendrag

Agnes - Håkås ligger i sørenden av Øyeren på østsiden ned mot vannet, og ligger mellom gårdene Engen i sør og Agnes i nord. Lokaliteten er delt i to avgrensede deler grunnet små og fragmenterte naturverdier i det mellomliggende området. Begge delokalitetene grenser mot yngre skog, hogstflater eller jorder, samt mot Øyeren i vest.

Lokaliteten består av flere små skarpt avsatte ravinedaler med slakt hellende dalbunn og ganske bratte lisider. De fleste ravinene er vestvendte, mens den innenfor Agnesvika er sørvendt. Lokaliteten ligger 100-150 m o.h.

Lokaliteten ligger på glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt, mens løsmassene består av tykke hav- og fjordavsetninger (marin leire) med et noe tynnere dekke helt nede langs Øyeren.

Lokaliteten ligger i boreonemoral vegetasjonssone og i overgangseksjonen, men det er lokalt god fuktighet på lokaliteten som følge av vestvendte raviner med til dels tett skog og små fuktdrag.

Avgrensingen av det undersøkte området skiller seg en del fra det forelagte forslaget, og det er valgt å dele området i to adskilte lokaliteter. Lokaliteten i nord inkluderer eiendommen på Agnes, og her følger grensene i stor grad forslaget. Grensen fortsetter fra eiendommen på Agnes sørøst mot Håkås nordre, for å inkludere to mindre vestvendte raviner som kommer ned til Agnesvikas østbredd. Grensen går så langs en sti østover, svinger sørover før jordekanten ved Håkås og følger kjerreveien (fra Håkås nordre) vestover. Derfra går grensen nord for jordet på Haugen og inkluderer skogen ned mot vannet. Den søndre delen av området inkluderer mesteparten av de to vestvendte ravinene som går henholdsvis nord og sør for Bechs kapell, samt området i mellom, rett vest for Bechs kapell og ned mot Øyeren.

Vegetasjonen i området er rik, med rik blandingskog som hovedtype og noen mindre områder med dominans av allmindingeskog, gråor-almeskog, gråor-heggeskog og lågurtskog dominert av gran.

Skogens kontinuitet er i hovedsak lav, og området bærer et preg av å ha vært mer åpent tidligere. I fuktdragene i ravinebunnen er det mye moser, og det er stedvis et godt potensial for at krevende mosearter knyttet til mer eller mindre bevoskt leirgrunn. Insektfaunaen i området er antagelig rik.

En god del død ved av diverse treslag og av varierende dimensjoner, samt elementer av grove læger og gadd forekommer innenfor lokaliteten. Enkelte interessante dødvedarter av sopp ble påvist (stor ospeildkjuke, skorpepiggsopp, Chlorenchocelia versiformis, og begerfingersopp) og det forventes at det også finnes interessante dødvedtilknyttede insekter innenfor området.

Området oppfyller nesten i sin helhet den generelle mangelen ved skogvernet om å være et lavereliggende og rikt skogområde. Grunnet dårlig kontinuitet, få rødlistearter og liten størrelse, vil ikke lokaliteten kunne vurderes som veldig viktig. Lokaliteten er derimot rik, har en god forekomst av død ved, noen viktige enkeltelementer som grove edelløvtrær og noen grove læger av edelløvtrær og har et godt potensial for å huse rødlistede insekter.

Lokaliteten vurderes som regionalt til lokalt verdifullt (\*\*-\*) og gis to stjerner (\*\*).

## Feltarbeid

Lokaliteten ble undersøkt av to personer i løpet av en arbeidsdag. Det er anskaffet en tilfredsstillende oppfatning av natur- og vegetasjonstypene og lokaliteten er tilfredsstillende kartlagt.

### Tidspunkt og værets betydning

Været var ikke til hinder for registreringen. Tidspunktet var bra for kartlegging av sopp og karplanter.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området inngår i ordningen med frivillig vern og er valgt ut med utgangspunkt i registrerte MiS figurer.

## Tidligere undersøkelser

Det er foretatt en undersøkelse av lav i området i 2000 (Artskart 2010), men ellers ser det ikke ut som det er gjort noen vurderinger eller registreringer av arter innenfor det befarte området. MiS-registreringer er foretatt i 2001 og noen MiS-figurer finnes innenfor området.



## Beliggenhet

Anes - Håkås ligger i sørenden av Øyeren på østsiden ned mot vannet, og ligger mellom gårdene Engen i sør og Agnes i nord. Lokaliteten er delt i to avgrensede deler grunnet små og fragmenterte naturverdier i det mellomliggende området. Begge delokalitetene grenser mot yngre skog, hogstflater eller jorder, samt mot Øyeren i vest.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Lokaliteten består av flere små skarpt avsatte ravinedaler med slakt hellende dalbunn og ganske bratte lisider. De fleste ravinene er vestvendte, mens den innenfor Agnesvika er sørvendt. Lokaliteten ligger 100-150 m o.h.

### Geologi

Lokaliteten ligger på glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt (NGU 2010a). Løsmassene består av tykke hav- og fjordavsetninger (marin leire) med et noe tynnere dekke helt nede langs Øyeren (NGU 2010b).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vegetasjonssone: boreonemoral 100% .

Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone (Moen 1998).

### Klima

Lokaliteten ligger i overgangsseksjonen (Moen 1998), men det er lokalt god fuktighet på lokaliteten som følge av vestvendte raviner med til dels tett skog og små fuktdrag. Beliggenhet inntil Øyeren fører er med på å stabilisere temperaturen og leirholdig jord holder godt på fuktigheten.

### Økologisk variasjon

Det er en forholdsvis stor topografisk variasjon innenfor lokaliteten. Løsmassene består av marin leire, og det er således lite variasjon innenfor området. Vegetasjonsmessig er lokaliteten ganske variert, med flere rike og middels rike utforminger. Tørrere partier på toppene mellom ravinene, og høy fuktighetsgrad i bunn av ravinene, gir også en fin variasjon, om enn på en liten størrelsesskala. Den totale økologiske variasjonen vurderes på bakgrunn av dette som middels (\*\*).

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Alm-lindeskog - østlig utforming (D4a) finnes nordvest i lokaliteten, i den sørvendte skråningen ned mot Øyeren. Her er det i tillegg til grov alm og lind forekomst av hassel, ask, gran, osp, bjørk, selje og noe eik, gråor og rogn. Feltsjiktet innehar blant annet ormetelg, blåveis, trollbær, skogsvinerot, storklokke, markjordbær, kratthumleblom og liljekonvall. I fuktigere partier er det oftest mye mose, og arter som krusfagemose, storkransemose og prakthinnemose ble registrert.

Innerst i Agnesvika er det gråor og alm som dominerer (Gråor-almeskog (D5)), med forekomst av mye død ved, spesielt av gråor. Almelæger på opp mot 50 cm i diameter forekommer. Videre sørover langs Agnesvikas østside fortsetter gråor å dominere, dels sammen med gran, dels med noe innslag av spisslønn, ask og alm. Fortsatt rik vegetasjon og moser er dominerende i feltsjiktet. Lengre øst, oppover i to vestvendte ravinedaler, er det gråor i bunnen, med en god del alm, selje, rogn og gran. Oppover ravinesiden og på høydedragene i mellom ravinene dominerer til dels gammel granskog (lågurt-granskog (B1a)), med enkelttrær av løv innimellom. I sørkanten av jordet på Haugen er det granskog i nord, men også et større, middels gammelt ospeholt (mindre enn 50 cm dbh) med mye bjørk i midtre og søndre del.

Sør for Haugenjordet er det en liten ravine med gråor-heggeskog (C3a) med noen mindre partier med strutseving, skogstjerneblom, springfrø, samt mye skogbukne i feltsjiktet. Skogen er ung til middels gammel, med en del død ved. Lågurt-granskog (B1a) finnes lengre opp i ravinen (østover), hvor skogen er eldre. Gammel granskog på rikere mark dominerer, men både boreale og edle løvtrær er vanlig forekommende og stedvis dominerende. Alm, ask, hassel, firblad, skogsalat, trollbær og blåveis kommer blant annet inn her, og i tørrere og rikere partier er det rik edelløvskog av Alm-lindeskog (D4a).

Flere steder er det bestand med gran. Grana er trolig plantet inn de fleste steder. Aldersspredningen er stor mellom plantede bestander, men gjerne liten innen hvert bestand. Det virker som om grana bare unntaksvis befinner seg på sedimentær som gir den gode fornyelsesvilkår. Temmelig ofte inngår det likevel gran som et ungt undersjikt i ellers rene løvtræbestand.

## Skogstruktur og påvirkning

Lokaliteten er skogkledd i dag, men det er mye som tyder på at området i tidligere tider har vært mer glissent tresatt, og at deler av lokaliteten antagelig har fungert som beitemark eller hagemark. Nordvestre del av Håkås vest beites av kyr, men også her er skogen forholdsvis tett og lite lysåpen. Skogen er gammel til middels gammel med noen yngre partier som er tatt med av arronderingsmessige årsaker. Sjølkningen varierer fra svakt flersjiktet til noe ensjiktet. Det er noe dødved av gran i de eldre bestandene, men få arter ble funnet i tilknytning til dødved av gran. Dødvedmengden av løvtrær er generelt forholdsvis høy, og lokalt meget høy. Det er også en del dødved av større dimensjoner og av noe varierende alder, selv om lite nedbrudt ved er dominerende.

## Kjerneområder

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

### 1 Agnesvika

Naturtype: Rik edellauvskog - Alm-lindeskog  
BMVERDI: B

Hoh: 100-160 moh

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av Stefan Olberg og Terje Blindheim (begge BioFokus) 30. august 2010 i forbindelse med registrering av potensielle verneområder innenfor ordningen med frivillig vern.

Beliggighet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger sør for gården Agnes, i Agnesvika på sørstbredden av Øyeren i Trøgstad kommune. Lokaliteten strekker seg fra Haugen nord til Agnes gård. Lokaliteten avgrenses av vann i sør/vest og ellers av dyrket mark, plantefelt eller ung skog.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Skogstypene på lokaliteten er rike og står på marin leirgrunn. I den sørvendte lia nordvest for Agnesvika er det rik edelløvsog av alm-lindeutforming med alm, hassel, ask, gran, osp, bjørk, selje og noe eik, lind, gråor og rogn. Feltsjiktet innehar blant annet ormetelg, blåveis, trollbær, skogsvinerot, storklokke, markjordbær, kratthumbleblom og liljekonvall. I fuktigere partier er det oftest mye mose, og arter som skruetustmose, krusfagermose, storkransemose og prakthinmose ble registrert. En del død ved i varierende størrelse og nedbrytningsgrad forekommer, men kontinuiteten er antagelig dårlig. Det var lite markboende sopp på lokaliteten og ingen spesielle sopparter ble registrert i den sørvendte lia. Heggetraksopp, eikemusling og rustkjuke ble bl.a. notert herfra. Innerst i Agnesvika er det en sump med kjempesøtgras som dominerende art. Innenfor er det gråor og alm som dominerer, med forekomst av mye død ved, spesielt av gråor. Almælager på opp mot 50 cm i diameter forekommer. Videre sørover langs Agnesvikas østside fortsetter gråor å dominere, dels sammen med gran. Fortsatt rik vegetasjon og moser er dominerende i feltsjiktet. Lengre øst, oppover i to vestvendte ravedaler, er det gråor i bunnen, med en god del alm, selje, rogn og gran. Oppover ravinensiden og på høydedragene i mellom ravinene dominerer til dels gammel granskog, med enkelttrær av løv innimellom. I sørkanten av jordet på Haugen er det granskog i nord, men også et større middels gammelt ospesholt (mindre enn 50 cm dbh) med mye bjørk i midtre og søndre del. Flere ospelæger og noen ospegadd forekommer, hvorav et ospegadd med begerfingersopp ble registrert opp mot jordekanten. Sør for Haugenjordet er det en liten ravine med gråor-heggeskog med noen mindre partier med strutseving, skogstjerneblom, springfrø, samt mye skogburke i feltsjiktet. Skogen er ung til middels gammel, med en del død ved. Mellom bunnen av ravinene og jordet er det et granplantefelt som er utelatt fra lokaliteten. Lengre opp i ravinene (østover) er skogen eldre, og gammel granskog på rikere mark dominerer, men både boreale og edle løvtrær er vanlig og stedvis dominerende. Alm, ask, hassel, firblad, skogsalat, trollbær og blåveis kommer blant annet inn her, og i tørrere og rikere partier er det rik edelløvsog.

Artsmangfold: Ask (NT) og alm (NT) er vanlig på lokaliteten. Begerfingersopp ble funnet på en ospegadd.

Fremmede arter: Det står en del kjempespringfrø i ravinene nord for Agnesvika, samt noen enkeltplanter ned mot vika. De har antagelig spredd seg fra en stor populasjon som står i hagen ved Agnes. Kjempesøtgras dekker den innerste, våteste delen av Agnesvika, samt at noen enkeltbusker av rødhyll ble registrert.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som viktig (verdi B). Kun et par rødlistearter ble påvist. Det er utvilsomt et godt potensial for dødved-tilknyttede arter i området, og det er godt mulig at flere interessante arter av mose, sopp og insekter kan finnes på lokaliteten. Med tanke på prioriterte mangler ved skogvernet i Norge (Framstad m. fl. 2002, 2003) oppfyller Agnesvika følgende generelle anbefalinger: "Gjenværende, forholdsvis intakte områder av lavereliggende skog i boreonemoral sone" og "gjenværende, forholdsvis intakte forekomster av rike skogtyper som edellauvskog".

Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling av området vil på sikt være det beste for å ivareta og videreutvikle naturverdiene. Forekomstene av kjempespringfrø i Agnesvika bør derimot bekjempes aktivt.

### 2 Håkås SV

Naturtype: Rik blandingsskog i lavlandet - Boreonemoral blandingsskog  
BMVERDI: B

Hoh: 100-150 moh

Innledning: Lokaliteten ble kartlagt av Stefan Olberg og Terje Blindheim (begge BioFokus) 30. august 2010 i forbindelse med registrering av potensielle verneområder innenfor ordningen med frivillig vern.

Beliggighet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ved Bechs kapell, sørvest for gården Håkås søndre, sørøst i Øyeren i Trøgstad kommune. Lokaliteten strekker seg nord for bebyggelse ved Engen til ca 300 m nord for Bechs kapell, og følger ravinene vestover opp mot dyrket mark.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten består i all hovedsak av rikere utforminger av blandingsskog på gjenvokst beitemark/hagemark. Det er lite med stubber på lokaliteten, men dødvedkontinuiteten er lav, da området tidligere antagelig bestod av mer åpen beitemark. I bunnen av ravinene i nord dominerer gråor, med en del selje, bjørk og gran. Store mengder med død gråor finnes i nederste del av ravinene, men det er i hovedsak av lite til middels store dimensjoner. Opp i den nordvendte ravinensiden er det en del osp, hassel og ask, i tillegg til mye gammel selje og gråor samt noe gran. Eldre trær er dominerende og skogen er svakt tosikkert. En god del dødved, særlig av løv og av større dimensjoner, finnes spredt. Nordvestligste del av lokaliteten er inngjerdet. Her går det kyr på beite, noe som har gitt en del tråkkaskader på vegetasjonen og det er lite urter i området. I øvre deler av det inngjerdete området er det rik edelløvsog med mye hassel, ask og noe alm. Edelløvsog fortsetter videre oppover (østover) i de høyere liggende delene av ravinene, som her deler seg i to. Ellers er gran stedvis dominerende på ryggene i øst, og skygger ofte ut løvtrærne, noe som har ført til en meget stor andel dødved av selje, gråor, noe osp, ask og alm i denne øvre (østre) delen av lokaliteten. Rik blandingsskog er den skogtypen som passer best, i mosaikk med gran- eller løvdominerte skogtyper. Dødveden helt øverst i lokaliteten består i hovedsak av stammer mellom 10-20 cm i diameter, med enkelte grovere læger innimellom. Stubbehom, olivenskål og skorpepiggsopp (NT) ble funnet på dødved her. Feltvegetasjonen innehar bl.a. trollbær og ormetelg.

Den søndre ravinene er noe mer fuktig enn den nordre, og har gråor-heggeskog med mye skogburkne og stedvis strutseving i midtre og nedre del. Maigull, skogsvinerot og springfrø forekommer også i de fuktigste partiene, mens fagerklokke, trollbær og leddved ble notert i tørrere deler. Rik blandingsskog er den naturtypen som passer best i dette området, med innslag av gråor-heggeskog. Generelt er skogen noe yngre i den søndre ravinene. Mot sjøen i vest er det mye dødved, særlig av gråor. Gran, hassel, osp og selje er vanlig, sammen med noe ask, alm og grov furu (mindre enn 65 cm). Skogen er en typisk rik blandingsskog.

Artsmangfold: En del grov ask (NT) finnes, samt noen grove askelæger. Noe alm (NT) finnes spredt, spesielt i midtre deler. Skorpepiggs-

sopp (NT) ble funnet på en ospelåg. Stor ospeldkjuke ble sett på en levende osp og olivenskål (*Chlorenchocelia versiformis*) ble funnet på en seljelåg.

Bruk, tilstand og påvirkning: Det går kyr på beite i den nedre delen av den nordligste ravinen, noe som har gitt en del tråkkskader på vegetasjonen, og det er lite med urter i området. Beitedyrene kan ha en positiv innvirkning på naturverdiene i området, men det må passes på at beitestrykket ikke blir for høyt.

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som viktig (verdi B). Noen få rødlistearter ble påvist, men ingen truede arter. Det er utvilsomt et godt potensial for dødvedtilknyttede arter i området, og det er mulig at flere interessante arter av sopp og insekter kan finnes på lokaliteten. Også interessante mosearter kan finnes på leire i området. M.h.p. prioriterte mangler ved skogvernet i Norge (Framstad m. fl. 2002, 2003), oppfyller Håkås SV følgende generelle anbefalinger: "Gjenværende, forholdsvis intakte områder av lavereliggende skog i boreonemoral sone" og "gjenværende, forholdsvis intakte forekomster av rike skogtyper som edellauskog.

Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling av området vil på sikt være det beste for å ivareta og videreutvikle naturverdiene.

### 3 Håkås V

Naturtype: Rik blandingskog i lavlandet - Boreonemoral blandingskog  
BMVERDI: C

Innløding: Lokaliteten ble kartlagt av Stefan Olberg og Terje Blindheim (begge BioFokus) 30. august 2010 i forbindelse med registrering av potensielle verneområder innenfor ordningen med frivillig vern.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger vest for gården Håkås mellom, i øvre del av en skogkledd ravine opp fra østbredden av Øyeren i Trøgstad kommune. Lokaliteten er omkranset av yngre skog, granplantefelt og hogstflater.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten består av rikere utforminger av blandingskog i en ravine med løsmasser av marin leire. Det er lite med stubber på lokaliteten, men dødvedkontinuiteten er lav, da området tidligere antagelig bestod av mer åpen mark. I bunnen av ravinen dominerer gråor, med en del selje, bjørk, gran og alm. I ravinesidene er det en del bjørk, osp, selje, hassel, alm og ask, men gran er det klart dominerende treslaget, spesielt i de øverste delene av ravinesidene. Eldre grantrær er dominerende, med et snitt på ca 40 cm i diameter, men også yngre trær står spredt på lokaliteten, og skogen er dermed svakt ensjiktet. Ganskogen skygger stedvis ut løvtrærne, noe som har ført til en meget stor andel dødved av selje, gråor, bjørk og noe osp og alm. Et par almelæger på opp mot 50 cm i diameter forekommer, men i hovedsak er det død ved av små dimensjoner som dominerer. Blåvels, firblad, trollbær, skogsalat, skogsvinerot og skogburkne vokser i ravinesidene, mens bl.a. skogstjerne, springfrø, skogburkne og strutseving forekommer i bunnen av ravinen. Rik blandingskog i lavlandet er den skogtypen som beskriver lokaliteten best.

Artsmangfold: Noe alm (NT) og ask (NT) finnes innenfor lokaliteten. Ingen andre rødlistearter eller gode signalarter ble påvist under befaringen.

Verdivurdering: Lokaliteten er gitt en lokal verdi (C-verdi) grunnet få interessante arter, lav dødvedkontinuitet og et lite areal. Forekomst av mye død ved og en rik vegetasjon teller derimot positivt.

Skjøtsel og hensyn: Fri utvikling av området vil på sikt være det beste for å ivareta og videreutvikle naturverdiene.

### Artsmangfold

Av trelevende sopp ble det registrert et par rødlistearter og signalarter (stor ospeldkjuke, skorpepiggsopp (NT), *Chlorenchocelia versiformis*, og begerfingersopp). Flaggmose (NT) ble funnet i utkanten av lokaliteten, langs en jordekant, og stedvis kan lokaliteten anses som viktig for pionerarter av mose tilknyttet leire. Alm (NT) og ask (NT) er forholdsvis vanlig innenfor lokaliteten.

Det foreligger en lengre liste med funn av lav gjort innenfor området i 1998 (Artskart 2010), men ingen rødlistearter ble påvist i denne undersøkelsen.

I den største ravinedalen sørøst for Agnes (i kjerneområde 1) ble det registrert en del forekomster av kjempespringfrø i den frodige høgstaude-skogen i bunn av ravinen. Arten har trolig spredt seg fra tunet på gården. Arten er svært aggressiv i denne typen fuktige miljøer og bør bekjempes før den sprer seg ytterligere. Populasjonen ved gården bør fjernes eller kappes ned før blomstene setter frø.

Tabell: Artsfunn i Agnes - Håkås. 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)
Almefamilien	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	NT		1 2
Oljetrefamilien	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	NT		1 2
Bladmose	<i>Tortula subulata</i>	Skruetustmose		1	1 <sub>1</sub>
Sopp vedboende	<i>Artomyces pyxidatus</i>	Begerfingersopp		1	1
	<i>Chlorenchocelia versiformis</i>			1	2 <sub>1</sub>
	<i>Gloiodon strigosus</i>	Skorpepiggsopp e	NT	1	2 <sub>1</sub>
	<i>Phellinus populicola</i>	Stor ospeldkjuk		1	2 <sub>1</sub>

## Avgrensning og arrondering

Avgrensningen av det undersøkte området skiller seg en del fra det forelagte forslaget. I nord på eiendommen Agnes følger grensene i stor grad forslaget. Grensen fortsetter fra eiendommen på Agnes sørøst mot Håkås nordre, for å inkludere to mindre vestvendte raviner som kommer ned til Agnesvikas østbreidd. Grensen går så langs en sti østover, svinger sørover før jordekanten ved Håkås og følger kjerreveien (fra Håkås nordre) vestover. Derfra går grensen nord for jordet på Haugen og inkluderer skogen ned mot vannet. Herfra og sør til enden av grusveien (fra Håkås mellom) nede ved sjøen, er det i hovedsak nyere hogstflater. Denne delen av undersøkelsesområdet er utelukket grunnet få biologiske kvaliteter. Vi har derfor valgt å dele det undersøkte området i to adskilte deler. Den søndre delen av området inkluderer mesteparten av de to vestvendte ravinene som går henholdsvis nord og sør for Bechs kapell, samt området i mellom, rett vest for Bechs kapell og ned mot Øyeren.

Arronderingen er ikke optimal grunnet hogstflater og yngre plantet granskog i mellom de to lokalitetene, samt i noen av de delvis inkluderte ravinene. Lapper med fulldyrka mark fører også til at lokaliteten får en heller dårlig arrondering stedvis.

Området utgjør ca 0,25 km<sup>2</sup> skogdekt areal på rikere grunn i lavlandet, og lokaliteten oppnår derfor så vidt en middels verdi (\*\*\*) på størrelseskriteriet.

### Andre inngrep

Det er få hogstspor på lokaliteten, sannsynligvis som en følge av at området tidligere var mer åpen beitemark. Nyere hogstflater grenser opp til de to avgrensede områdene.

## Vurdering og verdisetting

Noen funn av signalarter og rødlistearter knyttet til død løvtrøved viser at det finnes visse kvaliteter innenfor lokaliteten for trelevende arter. Disse kvalitetene vil på sikt øke om lokaliteten får undergå fri utvikling.

Rik leirbunn gir et potensial for forekomst av interessante markboende sopp, karplanter og mose innenfor lokaliteten. Insektafaunaen i regionen er generelt rik grunnet beliggenheten, og det er derfor sannsynlig at flere interessante insektarter lever innenfor lokaliteten.

Området oppfyller nesten i sin helhet den generelle mangelen ved skogvernet om å være et rikt, lavereliggende og høybonitets skogområde (Framstad et al. 2002). Området dekker inn mange av de prioriterte manglene ved dagens skogvern (Framstad et al. 2003). Dette gjelder særlig gråor-almeskog, som er en hensynskrevende vegetasjonstype (LR). Mangeloppfyllelse er derfor et godt argument for vern.

Grunnet få rødlistefunn og dårlig/manglende 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 dødved og gammelskog er veldig utarmet. Det er likevel viktig å påpeke at lokaliteten sannsynligvis har naturkvaliteter i form av varme mikrohabitater innenfor et landskapsområde som passer godt for flere rødlistede insektarter. Også blant marklevende sopp og mose tilknyttet leirbunn kan det forventes å forekomme enkelte rødlistearter innenfor området.

Lokaliteten vurderes som regionalt til lokalt verdifullt (\*\*\_\*), noe som samlet gir to stjerner (\*\*).

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

Kjerneområde	Urørthet	Død ved mengde	Død ved kontin	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edel-løvtrær	Treslagsfordeling	Topografisk-variasjon	Vegetasjonsvariasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Agnesvika	**	**	*	**	**	**	***	*	**	***	*	-	-	**
2 Håkås SV	**	***	*	*	**	**	***	*	**	**	*	-	-	**
3 Håkås V	*	***	*	**	*	*	**	*	*	**	*	-	-	*
Samlet vurdering	**	***	*	*	**	**	***	*	*	**	*	**	*	**

## Referanser

Artskart 2010. Artsdatabanken & GBIF Norge, internet. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

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.

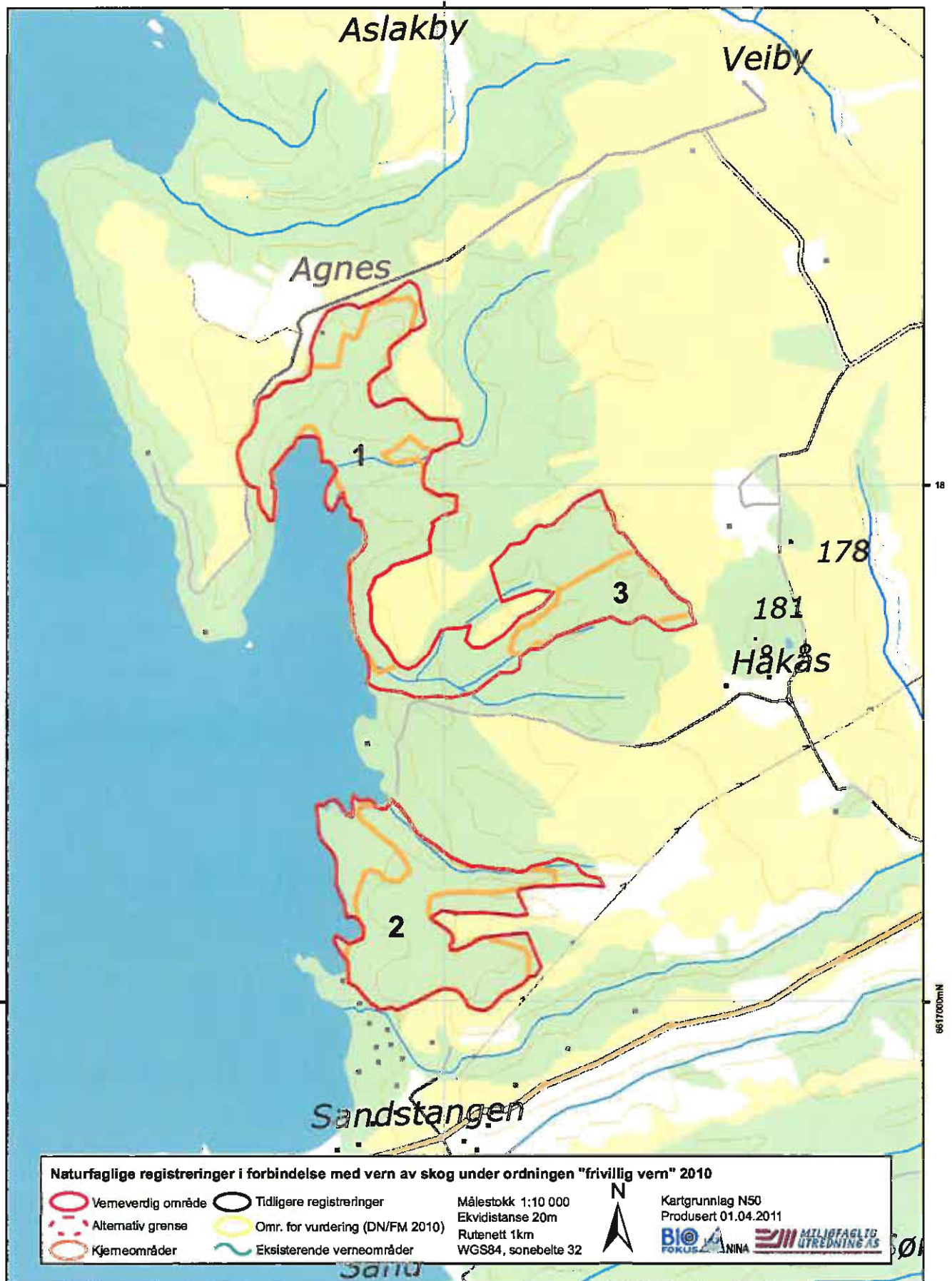
Direktoratet for naturforvaltning - Naturbase 2006: <http://drwøb5.dlnat.no/nblnnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.  
Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.  
Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.  
Norges Geologiske Undersøkelse. 2010. Berggrunnskart. Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/bg250/>  
Norges Geologiske Undersøkelse. 2010. Kart over løsmasser. Tilgjengelig fra: <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>



## Bilder fra området Agnes - Håkås



*Dødvedmengden er stedvis meget høy i bunnen av ravinene (kjeomeområde 2). Foto: Stefan Olberg*



*Alm-lindeskog på vestsiden av Agnesbukta (kjeomeområde 1). Foto: Stefan Olberg*



*Beitet skog med en del grov død løvved (kjeomeområde 2). Foto: Stefan Olberg*



*Rik edelløvskog på kanten av ravine i kjeomeområde 2. Foto: Stefan Olberg*

# **BIOLOGISK INVENTERING AV MOSSESKOGEN MELLOM KAMBO OG MOSS BY, MOSS KOMMUNE**

**RAPPORT TIL KAMBO VEL**



**CAREX – BIOPRINT**

Jan Ingar I. Båtvik  
Januar 2008



## FORORD

Det ligger et spennende skogsareal nord for bebyggelsen i Moss by og sør for bebyggelsen i Kambo. Dette arealet har mange interessante elementer. Her finnes en gammel isdam, Molbekktjernet, eldgamle stisystemer og mer moderne kulturspor, samt en variert skog av ulik alder, funksjon og sammensetning. Her finnes også en variert topografi, ulikt jordsmonn med stedvis grunnlendt mark og med en del berg i dagen.

Utvilsomt benyttes dette arealet til forskjellige friluftsmål, til undervisning, mosjon og det er velegnet til naturstudier av biologisk mangfold med sin allsidighet. Det er lett å forstå at det finnes en velforening og brukere av området som er redd for at endringer og inngrep av ulike slag vil ødelegge dette spennende området slik at det mister de verdifulle funksjoner og elementer en gjerne vil at kommende generasjoner også skal få gleden av.

Velforeningen har lenge hatt ønske om en vegetasjonsundersøkelse i området samt en registrering av faunaen med hovedvekt på fuglelivet. Betydelige trusler om bebyggelse og andre inngrep i området har satt fart i disse planene. I tillegg har velforeningen ønsket en nærmere oversikt over arealets biologiske mangfold på et mer generelt grunnlag. Kambo Vel har hatt flere lignende planer innen rammen av det som har fått samlenavnet "Grøntmiljøprosjektet på Kambo".

Undertegnede fikk i oppdrag å utføre en slik biomangfolds-inventering i Mosseskogen sommeren 2007, av Kambo Vel ved styremedlem Lars Olav Brandsæter. Brandsæter har også vært behjelpelig med å fremskaffe både kart og noe litteratur fra området. Kambo Vel takkes for oppdraget.

I rapporten er det lagt størst vekt på biologiske forekomster av planter og fugl med særlig henblikk på rødlistete arter. Her er både internasjonale avtaler om biologisk mangfold omtalt samt at nordiske rødlistet i ulike utgaver er konsultert.

Det er mitt ønske at rapporten kan benyttes til å oppdage flere av områdets biologiske kvaliteter. Jeg skulle også ønske at flere kunne ta seg tid til å studere nærmere områdets sjeldne og interessante arter. Enhver skog er jo fylt opp av arter, og det handler om livskvalitet og tilhørighet å kjenne bedre til hvilke andre livsformer som finnes i nærområdet og hvilke krav disse har til livet.

Det er gjerne kort vei til å begeistres over andre arters opptreden og skjønnhet, til et markert ønske om å bevare dette vakre og allsidige for ettertiden. Her er det foretatt flere lite ønskelige inngrep sør i området med en uvøren hogst som det mest destruktive. Et område trenger ofte skjøtsel for å bevare biologiske (og kulturelle) verdier, men da må eventuell plukkhogst og nødvendige ryddetiltak foretas på helt andre måter og med en helt annen pietet og innsikt enn slik det er gjort her hvor flatehogst med tung maskin og mangel på gjensetting av verdifulle enheter har vært styrende.

Nå finnes det rimeligvis mange, til dels motstridende, interesser knyttet til et slikt areal. Mitt ønske var at ulike interesser kunne samarbeide om en løsning, hvor også en eventuell økonomisk kompensasjon er en del av bildet, slik at kommende slekter kan få nytte godt av et slikt kvalitetsrikt nærområde.

Råde, Januar 2008  
Jan Ingar I. Båtvik

## INNHOLDSFORTEGNELSE , paginering opppe!

1.	INNLEDNING .....	s.	5
2.	METODER OG BEGRENSNINGER .....	s.	6
2.1.	Feltsesongen 2007 .....	s.	6
2.2.	Metoder .....	s.	6
2.3.	Begrensninger .....	s.	7
3.	BESKRIVELSE AV OMRÅDET .....	s.	8
3.1.	Beliggenhet .....	s.	8
3.2.	Geologi og kvartærgeologi .....	s.	8
3.3.	Topografi .....	s.	8
3.4.	Klima .....	s.	8
3.5.	Plantegeografi .....	s.	9
3.6.	Tidligere undersøkelser .....	s.	9
4.	RESULTATER .....	s.	11
4.1.	Mossemarka sør .....	s.	11
4.2.	Mølleåsen .....	s.	12
4.3.	Stisystemene .....	s.	12
4.4.	Molbekktjernet .....	s.	13
4.5.	Fuktdraget mellom Molbekktjernet og Lindbauen .....	s.	14
4.6.	Kystsonen .....	s.	14
4.7.	Påviste karplanter .....	s.	15
4.8.	Påviste fuglearter .....	s.	20
5.	RØDLISTETE ARTER .....	s.	23
5.1.	Artsantall i Norge .....	s.	23
5.2.	Svartelisten .....	s.	23
5.3.	Internasjonale avtaler .....	s.	24
5.3.1.	Bernkonvensjonen .....	s.	24
5.3.2.	Bonnkonvensjonen .....	s.	25
5.3.3.	Washingtonkonvensjonen, CITES .....	s.	25
5.4.	Internasjonale rødlister .....	s.	26
5.5.	Norske rødlister .....	s.	27
5.5.1.	Nasjonale rødlister .....	s.	27
5.5.2.	Regionale rødlister .....	s.	27
5.5.2.	Rødlistekategorier .....	s.	27
5.6.	Rødlistete arter i Mosseskogen .....	s.	28

5.6.1. Planter .....	s. 29
5.6.1.1. Karplanter .....	s. 29
Dronningstarr <i>Carex pseudocyperus</i> .....	s. 29
Bunkestarr <i>Carex elata</i> .....	s. 30
Alm <i>Ulmus glabra</i> .....	s. 30
Strandkarse <i>Lepidium latifolium</i> .....	s. 31
Myske <i>Galium odoratum</i> .....	s. 32
Skjellrot <i>Lathraea squamaria</i> .....	s. 32
Storkonvall <i>Polygonatum multiflorum</i> .....	s. 33
Tannrot <i>Cardamine bulbifera</i> .....	s. 34
Knerot <i>Goodyera repens</i> .....	s. 35
5.6.2. Dyr .....	s. 36
5.6.2.1. Fugl .....	s. 36
Hubro <i>Bubo bubo</i> .....	s. 36
Dvergspett <i>Dendrocopus minor</i> .....	s. 37
Nattravn <i>Caprimulgus europaeus</i> .....	s. 37
Bøksanger <i>Phylloscopus sibilatrix</i> .....	s. 38
Hettemåke <i>Larus ridibundus</i> .....	s. 39
Sanglerke <i>Alauda arvensis</i> .....	s. 39
Stær <i>Sturnus vulgaris</i> .....	s. 40
Vipe <i>Vanellus vanellus</i> .....	s. 40
Skogdue <i>Columba oenas</i> .....	s. 40
Svartspett <i>Dryocopus martius</i> .....	s. 41
Spurvugle <i>Glaucidium passerinum</i> .....	s. 42
5.6.2.2. Fisk .....	s. 42
Ål <i>Anguilla anguilla</i> .....	s. 43
5.6.2.3. Amfibier .....	s. 43
Liten salamander <i>Triturus vulgaris</i> .....	s. 44
Spissnutefrosk <i>Rana arvalis</i> .....	s. 44
5.6.2.4. Pattedyr .....	s. 45
6. KONKLUSJONER .....	s. 45
6.1. Sammendrag .....	s. 45
6.2. Trusler .....	s. 46
7. SITERT LITTERATUR .....	s. 47
8. KART OVER OMRÅDET .....	s. 49
8.1. Topografisk kart som viser innrammet, inventert areal ...	s. 49
8.2. Flyfoto over området med inntegnede stisystemer .....	s. 50

## 1. INNLEDNING

Oppdraget med kostnadsrammer ble gitt i e-post av 8. mai 2007 av Lars Olav Brandsæter, styremedlem i Kambo Vel. Feltarbeidet skulle primært omfatte karplanter og fugler med hovedvekt på områdets hekkebestander. Feltarbeidet skulle gjennomføres sommeren 2007, og rapporten ferdigstilles tidlig 2008.

Velforeningen har lenge hatt ønske om en nærmere oversikt over hva dette området inneholder av spesielle elementer nærbefolkningen kunne nyte godt av og som de burde være stolte av. Dette er et uttrykt ønske innenfor det som Kambo Vel har kalt "Grøntmiljøprosjektet på Kambo". En konkretisering av sjeldenheter og særtrekk ved det biologiske mangfoldet, kan også anvendes overfor planleggere og grunneiere som dermed gis flere muligheter for en framtidsrettet planlegging for området.

Feltarbeidet ble gjennomført sommeren 2007, fra mai til ut i oktober. Artsrike arealer ble viet større oppmerksomhet enn mer ensformige områder. Naturlig nok ble vannsystemene gjennomgått samt de mer kalkrike områdene i tungskogen i nordvest, samt strekningen langs kysten. Molbekktjernet ble også viet oppmerksomhet da flere interessante arter finnes her.

Alle observerte karplanter ble notert, vanlige som sjeldne, og en egen oversikt over disse finnes i rapporten. De rødlistete artene er gitt egen markering i artslisten over karplanter i tillegg at alle nasjonalt eller regionalt rødlistete arter er gitt egen omtale. Illustrasjoner av artene er også med.

Som for karplanter er fugler viet tilsvarende oppmerksomhet i prosjektet. Det er hekkende fugler og fugler som oppholder seg i området med hekkeadferd som er tatt med. Disse er behandlet i egen artsliste med markering av de som er rødlistet i en eller annen sammenheng. Hekkefugler og sannsynlige hekkefugler er også avmerket med egne symboler.

Arealet har en relativt lang kyststripe som har tiltrekningskraft på fugl under trekk. Listen inkluderer enkelte arter som ble observert i fjæra på matsøk, men som nok ikke hekker her, se egen omtale.

Rekkefølgen i artslistene følger alfabetet etter latinsk navn. Som vanlig er karplantene nevnt med sine respektive autorer, mens artslisten for fugl utelater disse. Latinske navn i teksten er bare unntaksvis med da disse finnes i artslistene. Imidlertid er artsnavn understreket i den løpende tekst for lettere å finne igjen artsomtaler i teksten.

Alle rødlistete arter som er nevnt i rapporten er illustrert. Alle bilder er tatt av forfatteren.

## 2. METODER OG BEGRENSNINGER

### 2.1. Feltsesongen 2007

Arealet ble inventert flere ganger i løpet av sesongen 2007 fra 6. mai til 20. oktober. Feltarbeidet ble gjennomført på dagtid slik at nattaktive fugler kan være underrepresentert i materialet.

Sommeren 2007 var særdeles våt og kald. Det er ikke innhentet konkret dokumentasjon på nedbør og temperaturforhold for denne sommeren, men folk flest har vanskelig for å minnes en tilsvarende kjølig og nedbørrik feltsesong. Dette kan ha influert resultatet noe da revirhevdning og annen aktivitet oftest er mer intenst i gunstigere år. Sommeren 2007 viste også at mange av hekkefuglene hadde en lavere reproduksjon enn i mer gjennomsnittelige år. Mange fuglungler frøs rett og slett i hjel.

For karplantene har årsnedbør og temperatur mindre å si så fremst ikke vannstanden har oversvømmet viktige landarealer, der forholdene ligger til rette for dette, slik at fuktmarksarter kunne drukne. I Mosseskogen er det neppe at stor nedbør har hatt særlig negativ påvirkning på vegetasjonen.

Imidlertid syntes de ettårige artene mer fåtallige enn forventet i et slikt område. Dette kan henge sammen med at nedbøren ga dem dårlige vilkår da de oftest trives med vårtørke og varme for sin korte sesong fra blomstring, frøsetting og nedvisning til andre vekster kommer og konkurrerer dem ut. En annen effekt ved en slik sommer, er at flere av de varmekjære artene kommer sent i blomst og kan få nedsatt frøproduksjon. Kalde somre gir også redusert aktivitet blant pollinatørene med påfølgende nedsatt pollinering, befruktning og frøsetning.

### 2.2. Metoder

Området ble gjennomgått både langs stiene og mellom disse. Nyoppdagete karplanter for området ble kontinuerlig tilført artslisten. Sjeldne eller overraskende funn ble samlet inn og finnes i dag ved Naturhistorisk Museum i Oslo som dokumentasjon. Slike funn ble gjort både langs stiene, langs kyststripen, i tungskogen og omkring Molbekktjernet inklusive bekken nord for dette. De fleste av disse er nevnt under beskrivelsen av de respektive arealene. Det ble samlet inn et 30-talls karplanter til museet fra området.

Samtidig som det registreres karplanter, gis oppmerksomhet til fuglesangen. I mai og juni presenterer jo fuglene seg selv med sitt revirhevdende nærvær, mens etter hvert som fuglesangen stilner ut i juni, blir direkte øyekontakt viktigere. Revirhevdende hannfugler må registreres på kart slik at en ikke registrerer samme revir som to ved neste besøk da fuglen kan sitte i et annet område innenfor samme revir.

Det kan være tidkrevende å konstatere hekking ved at en finner reiret. Flere av artene røper seg ved at de bærer mat til sine små om ikke selve boet påvises. Slike regnes for hekkende. Observasjon av fiskeørn *Pandion haliaëtus* med mat i klørne, regnes rimeligvis ikke med i listen da intet tyder på at denne arten hekker i aktuelt område i dag.

Det ble også foretatt fugleregistreringer langs kystsonen. Her er fugler på matsøk i fjæra notert, mens måke- og andeflokker lenger ute i Mossesundet er holdt utenfor. Flertallet av disse hekker nok ikke i området, men tilstedeværelsen under trekketidene, og som et sted fuglene oppsøker på leting etter mat, øker totalverdien av arealets biologiske mangfold.

Tidligere er det skrevet noe om områdets biologiske forekomster. I den grad disse har vært kjent for forfatteren, er de konsultert og inkludert i teksten. Det finnes også en egen oversikt over sitert litteratur.

### 2.3. Begrensinger

Nå er det alltid slik at en tidsbegrenset inventering må fokusere på de mest iøynefallende artene i området. Her er, som nevnt, artsvariasjonen konsentrert om fugl og karplanter. Arealet kan derfor inneholde for eksempel spennende insekter, vanddyr, sopper, moser, alger og laver, men som ble forbigått i denne sammenheng. Mange av disse organismegruppene er i tillegg svært tidkrevende å artsbestemme da de oftest krever innsamling med mikroskopering og bruk av tung litteratur for navnfesting.

Det ble heller ikke tid til nøyere undersøkelser av krypdyr, amfibier eller fisk. Riktignok er egne kapitler om amfibier og fisk tatt med, men mer som et resultat av kildeopplysninger enn i kraft av eget feltarbeid. Ingen kvantifisering eller utbredelse av artene ble det rom for i denne omgang.

Det vil alltid være slik at en ikke får med seg alle karplantene ved en slik registrering. Dette skyldes at enkelte arter er så uanselige eller fåtallige at de unngår oppmerksomhet, eller at de finnes like utenfor den veien som mer eller mindre tilfeldig ble valgt. Det kan også være at de hadde et særlig dårlig år og dermed unngikk artslisten i denne omgang, eller at de ikke hadde sin optimale tid på året da arealet ble inventert. Dette kan anslagsvis bety at kanskje opp mot en fjerdedel av det reelle antall karplanter ennå ikke er med på artslisten.

De relativt få dagene som er avsatt til feltarbeid innebærer at fugleobservasjonene også kan synes overfladiske. Enkelte arter lever også så stille og bortgjemt at de kan ha unngått oppmerksomhet. Fuglebestander svinger også fra år til år slik at årets sesong ikke nødvendigvis er representativ for områdets gjennomsnittelige hekkebestand, men heller en "øyeblikksopplevelse" denne feltsesongen. Mangel på nattinventering gir også rom for suppleringer av nattaktive arter. Her er det sannsynlig at for eksempel kattugle *Strix aluco* tilhører området, men som er utelatt fra artslisten på grunn av manglende dokumentasjon.

Fugl er også en "flyktig materie" slik at det mest etterrettelige resultatet i rapporten, ved siden av hekkende fuglearter, knytter seg til forekomstene av karplanter. Uansett danner artslistene et godt utgangspunkt for videre studier og suppleringer i området.

Med hensyn til litteratur fra området skal en ikke se bort fra at det kan finnes interessante publikasjoner som i denne omgang ikke ble med. Det kan være spredte fugleobservasjoner eller geologiske forekomster som kunne vært inkludert. I tillegg kunne en intervjurunde med brukere av området gjennom mange år fremskaffet informasjon som burde inkluderes i en mer omfattende rapport om biologisk mangfold fra Mosseskogen.

### 3. BESKRIVELSE AV OMRÅDET

#### 3.1. Beliggenhet

Det aktuelle arealet ligger mellom den nordlige bykjernen i Moss og nord til Kambo. Det går omtrent fra Vardåsen i sør til Mølleområdet (Felleskjøpet) i nord, vest for Fylkesvei 311, og begrenset av fjorden mot Mossesundet.

Dette arealet er i dag et svært viktig natur- og rekreasjonsområde nord for sentrum av Moss. Under feltdagene var det tydelig at området ble rikelig benyttet av skoler og barnehager samt mosjonister av alle kategorier, med og uten sykkel.

I tillegg finnes mange fornminner og kulturspor her, blant annet Den friedrichshaldske Kongevei som strekker seg nord-sør i området, som minner om at stedet har hatt gjennomfart i flere hundre år. Kultursporene er framstilt i egen rapport, og vil sammen med de biologiske verdier danne et godt grunnlag for forvaltning og skjøtsel av området.

#### 3.2. Geologi og kvartærgeologi

Geologisk består området for det meste av gneis og granittbergarter. Grusavsetninger etter avsmeltingen fra istiden utgjør stedvis betydelige løsmasser. I tillegg har landhevingen gitt markerte marine avsetninger med ulikt innhold av kalk fra tidligere sjødyr. I vest finnes også rester etter Oslofeltets forkastning som har lagt igjen kalkrike bergarter. Jensen (2007) gir en god oversikt over geologiens opprinnelse, landheving og kvartærgeologiske avsetninger i området.

I dag kan vi påvise kalkrike felt ved at kalkkrevende karplanter finnes her. Denne vegetasjonen er ofte sårbar og bør vernes om. For det første er kalkrike områder sjeldne i seg selv i Mosseskogen, og for det andre er karplanter som krever kalk ofte konkurransesvake og tåler dårlig ustabile forhold overfor lys og fuktighet.

#### 3.3. Topografi

Arealet viser en variert topografi med flere høydedrag med dalganger i mellom. Grovt sett er arealet isbearbeidet i nord-sørgående retning, men med mange gjennombrudd mot havet i vest. Mest markert er høydene ved Røysåsen og Vardåsen i sør, med høyder opp til 80 moh, Mølleåsen i nord med 60 moh, og åsen øst for Molbekktjernet med 63 moh. Mellom disse ligger dalganger som strekker seg mer eller mindre øst-vest og som oftest fremstår vestvendt, men med stor lokal variasjon.

Generelt er Mosseskogen topografisk variert sett i forhold til areals størrelse. Dette skaper mange ulike biologiske nisjer og som forklarer det rike artsmangfoldet. I tillegg er et topografisk variert areal særlig stimulerende for friluftslivet.

#### 3.4. Klima

Det er ikke innhentet opplysninger om klima fra området, men en må regne med at gjeldende parametere for Oslofjordens midtre og ytre deler gjelder også her.

Som spesielt for området er den beskyttende fjellryggen i vest som beskytter skogen østenfor mot vind og havtemperatur. Dette fører til at store deler av Mosseskogen har et bedre klima enn hva en skulle forvente med så lang kyststripe.

### 3.5. Plantegeografi

Mosseskogen ligger innenfor den boreo-nemorale sone sammen med størsteparten av områdene rundt Oslofjorden. Dette betyr at arealene ligger i en overgangssone mellom barskogen i nord og den frostømfindtlige edelløvs skogen i sør (Balle 1988). På gunstig eksposisjon og bedre klimatiske og edafiske områder dominerer edelløvs skogen, mens i mer ugunstige områder tar barskogen og bjørk over. I kulturlandskapet finnes oftest en del eik.

Variasjonen og arts mangfoldet i Mosseskogen blir lettere å forstå når vi innser den store variasjon både i klima, jordsmonn, eksposisjon, marine avsetninger og med de enkelte elementer som høydedrag, gammel skog, blandingsskog, stisystemer og kulturspor og Molbekktjernets lille økosystem med attraktivitet og arter helt forskjellig fra de som er knyttet til skogen.

### 3.6. Tidligere undersøkelser

Det foreligger ingen tilsvarende undersøkelser fra området fra tidligere. Det finnes derfor lite i litteraturen som kan bestyrke synspunktene eller som kan supplere arts listene. Fra 1991 finnes en samlerapport om fuglelivet i Mossedistriktet (Fløseth 1991). Her er enkelte observasjoner gjort fra området, men rapporten bærer preg av at Mosseskogen har vært lite inventert sammenlignet med kystområdene, Jeløya og arealene i og omkring Vansjø.

Balle (1988) laget en vegetasjonskartlegging på Kambo, men denne inventeringen ligger nord for aktuelt område som er inventert i denne omgang. Lye (2006) har interessert seg særlig for karplanter i Moss kommune. Han har laget flere utgaver av en arts liste hvor hver art er kommentert sammen med aktuell litteratur. Lye har gått i Mosseskogen ved flere anledninger og påvist mange av de karplanter og lokaliteter som også ble påvist sommeren 2007.

Bolghaug (1995) lagde en oversikt over dammer og småtjern i Østfold med vekt på amfibier, men hvor også en rekke andre verdifulle opplysninger om vegetasjon og øvrig dyreliv inngår. Selv om rapporten er omfangsrik, er dessverre ikke Molbekktjernet inventert eller vurdert, men flere dammer i Moss kommune er med.

Det finnes også rapporter som velforeninger i området har hatt ansvaret for. Kambo Vels styre har således laget en rapport kalt *Kambo, fortid, nåtid, framtid* fra 1989 (Kambo Vel 1989). Dette er en samleoversikt over kulturhistorie og samfunnsutvikling omkring Kambo og i skogene omkring. Her fins mye spennende om gamle hus, veier, jernbane, industri og om hvordan folk levde i den nære fortid, men lite som egner seg direkte i en oversikt om biologisk mangfold, hovedtemaet i denne sammenheng.

Jensen (2007) har skrevet en rapport om landskapshistorien fra området parallelt med at denne er blitt til. Her er historien tatt med fra dannelsen av berggrunn, kvartærgeologi, gruvedrift og bosetning, gamle ferdselsårer og enkelte anekdoter knyttet til området. Rapporten er særdeles nyttig for å påvise rester etter gamle kulturspor i dag. Den er også viktig som utgangspunkt om en ser for seg informasjonsplakater om ulike elementer i Mosseskogen til glede for skolens nærmiljøundervisning og for friluftslivet.



Det er også sannsynlig at Mosseskogen er nevnt i større verk om historien til Moss by med nærliggende omgivelser, bygdebøker etc, men disse er ikke konsultert i denne sammenheng.

## 4. RESULTATER

Resultatet fra feltarbeidet presenteres i kortfattede beskrivelser av en grovinnndeling av området. I de respektive områder fremheves særlig interessante trekk og artsobservasjoner. Registrerte arter tas med i en artsliste over karplanter og fugl. De rødlistete artene i en eller sammenheng er gitt en nærmere beskrivelse.

### 4.1. Mossemarka sør

Dette arealet strekker seg fra omkring Vardåsen i sør, til kysten i vest og østover til omkring industriområdet og bebyggelsen. I nordkant går arealet omtrent til Mollbekktjernet. Den høyeste toppen er Vardåsen på 80 moh.

Naturlig er dette arealet kledd med bar-/blandingsskog hvor fur dominerer de høyeste dragene, mens gran overtar i skråningene og der skogsmarka er dypere. Det går et bekkedrag i dalbunnen opprinnelig omkranset av en del bjørk, osp, hegg, selje og svartor.

I dag er store deler av arealet vest for stien, inklusive hele bekkedraget, flatehogd. Det er tatt lite hensyn til gjensetting av enkeltstående trær eller grupper som har liten eller ingen trelastverdi, men som er verdifulle i biologisk sammenheng og som trivselsskapende elementer for friluftslivet. Mye kvist og gjenstående stubber preger hogstflaten, en flatehogst som ikke er karakterisert av moderne skogbruksprinsipper med gjensetting av biologisk verdifulle elementer.

Opp mot åsen i øst står barskogen fortsatt. Denne delen er den minst interessante sett fra et biologisk ståsted, men som likevel skaper skjul og mat for småfugl som svartmeis, granmeis, toppmeis, trepplerke og rødstrupe. Et alltid morsomt innslag i skumringen er rugdas trekk med sin karakteristiske knurring sammen med skarpe piste-lyder som høres med jevne mellomrom om man kommer nær nok. Den patruljerte et bestemt areal i sørøst hvor barskogen er det dominerende vegetasjonsdekke. Ingen hekking ble påvist, men det er ikke usannsynlig at den gikk til hekking i dette området sist sommer.

Skogen langs bekken/drenasjesystemet var langt mer allsidig da det her fantes langt flere habitater arter kunne finne livsvilkår i. Typiske arter langs bekken er ulike troster, hagesanger, munk og løvsanger. Den nasjonalt rødlistete bøksangeren ville også kunne finne seg til rette her da den er kjent flere steder i Mossemarka med løvskogsinnslag.

Arealet i sørvest kan ha tilhold for den internasjonalt rødlistete hubro. Dette området er derfor svært sårbart for forstyrrelser av alle slag. En nøyere undersøkelse med alle forsiktighetsregler vedrørende hubro, anbefales.

Det ble ikke notert særlig spennende arter utover de nevnte i denne delen av området. På grunn av skogshogsten er artsantallet lavt, mens potensialet er relativt høyt om skogen igjen gror til. Det ble registrert en del typiske hogstflatearter som bringebær, smyle, geitrams og flere ugras med dominans av åkertistel, åkerdylle, kvassdå og klistersvineblom. Hogstflaten hadde rikelig med årsskudd av osp, særlig i nordkant, og i juni var det store mengder ospebladbille *Melasoma populi* på disse, en karakteristisk og vanlig art på forsommeren der osp er i foryngelse.

En markert sti går nord-sør i området. Denne går i traseen etter den gamle kongeveien, altså en ferdselsåre som er flere hundre år gammel. I dag bærer denne veien tydelige spor av tunge maskiner som delvis har endret både profil og bredde.

#### 4.2. Mølleåsen

Arealet strekker seg fra nordsiden av Molbektjernet til bebyggelsen i Kambo i nord og øst, og til fjorden i vest. Høyeste toppen her er 60 moh.

Dette området utgjør det mest spennende og allsidige partiet av Mosseskogen med utgangspunkt i biologisk mangold. Dette skyldes flere forhold. Den viktigste er at det her finnes en del gammel skog med tilhold for hakkespetter som dvergspett og svartspett, hvor begge er omtalt i rødlistesammenheng, samt spurvugle og skogdue som begge er avhengige av hakkespetters gamle rugehull, se egen omtale. I tillegg finnes en rekke småfugler her som trives i blandingsskogen med trær av ulik alder inklusive trær i ulike nedbrytningsfaser. Her finnes også gammelskogsarten knerot som er en orkide sårbar for endringer i lys og fuktighet, se egen omtale.

Et annet forhold er at mellom Mølleåsen og kysten finnes mange gunstige, vestvendte hellinger med gjenlagt marin leire. Flere steder finnes kalkkrevende karplanter som tannrot og blåveis. Tannrot har her sin eneste lokalitet utenfor Jeløya i Moss kommune, se egen omtale. Store mengder liljekonvall og stedvis tette forekomster av skogvikke vitner også om god, baserik jord og et attraktivt utferdsmål. Kantsonene har også fragmenter av edelløvsskog hvor spisslønn, lind og den nasjonalt rødlistete alm inngår, se egen omtale. Arealet er også variert og spennende som friluftsareal med sine grove dimensjoner, rike kulturspor, kalkholdig mark og stisystemer.

Det er verdt å merke seg at på norske og nordiske rødlister er omtrent halvparten av artene knyttet til gammel skog. Dette arealet er derfor særlig verdifullt for det biologiske mangfoldet. Det største mangfoldet er knyttet til virvelløse organismer, sopp og lav. Området i nord har således et stort og utforsket potensiale overfor sjeldne og truede arter i Norge. En åpenbar forutsetning for å beholde disse verdier er at området får ligge slik det gjør i dag.

#### 4.3. Stisystemene

Det går flere markerte veier og stier i området. Disse er nødvendige og nyttige for å kanalisere friluftslivet og ferdselen. Noen er kjørbare med bil, mens andre egner seg som sykkelstier eller bare gangstier, se kart. Langs kysten går en markert vei på restene etter det gamle jernbanesporet mot felleskjøpet på Kambo. I dag er jernbanen lagt i tunnel i sørvestkant av Mosseskogen og den gamle traseen er blitt en populær ferdselsåre langs sjøen. Det går også en markert strømlinje nord-sør sentralt gjennom området.

Gamle stisystemer er svært sårbare da mange er i ferd med å gro til eller er direkte tilplantet med gran. Blir det enighet om å ruste opp arealet til friluftsformål bør de eldste og mest verdifulle stiene frigjøres for vegetasjon slik at de igjen kan tas i bruk omtrent som de var tidligere. Det er viktig at informasjonstavler forteller om historien til disse, både for å spre generell informasjon og for at disse ferdselsårene igjen får den oppmerksomhet, respekt og vern de fortjener. I dag er dessverre flere av disse stiene skadet av spor fra tyngre maskiner på flere hundre år gamle ferdselsårer som har endret både profil og bredde.

Det totale antall av det biologiske mangfoldet øker som et resultat av gamle ferdselsårer og stier. En del arter favoriseres ved trampende føtter fra både mennesker og dyr. Dette fører til at stedegne arter på sidene får dårlige vilkår ute på stien, mens her holdes disse nede til fordel for små, ofte ettårige, konkurransesvake arter. Det er få av disse som er særlig sjeldne, men som likevel gir oversikter over karplanter et økt artsantall.

Av særlig interesse kan nevnes den regionalt rødlistete storkonvall som finnes langs flere stier i området. Denne elegante konvallen står oftest gruppevis langs stien der ikke skyggen er altfor tett, se egen omtale.

Stisystemene egner seg også godt når en skal registrere fuglelivet. For det første er det enkelt og vite hvor man til enhver tid befinner seg, og for det andre kan man ta seg fram på stiene også i mørket noe som kan være vanskeligere om skogen blir tett og skogbunnen ujevn. En typisk art langs mange stisystemer i Mosseskogen er den oppsiktsvekkende tette bestanden av den rødlistete bøksangeren, se egen omtale.

#### 4.4. Molbekktjernet

Molbekktjernet ligger i dag som en oppdemmet isdam. Demningen framstår i dag tydelig i sørkant som en jordvoll med lite vann som trenger igjennom, dog noe. Det ble sannsynligvis tatt ut is her fra 1870 årene og fram til 1909 (Kambo Vel 1989). I dag ligger tjernet på 28 moh med en markert vei i sørkant, inklusive gangbro, og med flere stisystemer omkring, se kart.

Det finnes en del fuktmark omkring tjernet med tilhørende fuktmarksvegetasjon. Typiske arter her er myrfiol i store bestander, klourt, gulldusk, skogsivaks og den vakre myrkongle, gjerne omgitt av gråselje, svartvier og ørevier. Av de mest interessante må nevnes de nasjonalt rødlistete starrartene dronningstarr og bunkestarr, begge svært spennende for områdets totale biomangfold, se egne omtaler.

Langs kantene finnes fine bestander av bukkeblad (pryder forsiden), vassgro, trådstarr, sverdlilje, elvesnelle, myrhatt og sjesviaks, alle arter typiske for ferskvannskanter, og som gir tjernet variasjon opplevelsesrikdom. Langs de mer berørte og åpne arealene langs veisystemene finnes forekomster av nitrogenkrevende arter som mjødurt, åkertistel, steinkløver, hundegras, sølvbunke og groblad. Ute i tjernet flyter fine bestander av stor nøkkerose og tønnaks, og nedsenket i vannet finnes vannplantene storblærerot og tusenblad. Storblærerot er en spennende art ved at den fanger små vanddyr i sine fangstblærer som gir et nitrogentilskudd til et ellers næringsfattig miljø. Ål er også kjent herfra, se egen omtale.

Molbekktjernet tiltrekker seg en del vannfugl og småfugl som gjerne hekker langs fuktige vassdrag. I 2007 ble tjernet besøkt ganske hyppig av måkeflokker hvor både gråmåke, fiskemåke, hettemåke og sildemåke inngikk i varierende antall. Hettemåke er nasjonalt rødlistet og derfor gitt egen omtale. Vannflaten og grensesonene mot land tiltrekker seg også ender og vadere. Feltsesongen påviste få av disse artsgrupper, men om en rugekasse for for eksempel laksand eller kvinand ble hengt opp, ville denne trolig raskt bli okkupert.

I overgangssonen mot land hekker flere arter som munk, gråfluesnapper og møller, og denne sonen har stor tiltrekningskraft på svarthvit fluesnapper, løvsanger og linerle med sin rike produksjon av insekter langs vannkantene.

Molbekktjernet danner en vakker oase ganske sentralt i Mosseskogen og utgjør et naturlig utferdsmål for mange grupperinger, sommer som vinter. Området har også nasjonale

sjeldenheter som krever omtanke og en viss skjøtsel for at vi fortsatt skal kunne glede oss over disse spesialiteter og kanskje tilrettelegge forholdene slik at de kan utvide sin utbredelse.

#### 4.5. Fuktdraget mellom Molbekktjernet og Lindbauen

Mossemarka har flere fuktdrag, de fleste knyttet til Molbekktjernet. Det viktigste er trolig fuktpartiet omkring utløpet av Molbekktjernet mot nord. Det er i dette området vi finner de mektigste marine avsetningene i området og hvor det derfor enklest kan dannes et bekkedar.

Bekkedraget er omkranset av krattvegetasjon av hegg, svartor, bjørk, selje, vierarter og hassel ved siden av bartrær. Av de mest spesielle artene langs denne bekken er saftstjerneblom, slakkstarr, myske og skjellrot hvor de to sistnevnte er med på regionale rødlistene og gitt egen omtale.

Krattskogen huser også en rekke fuglearter fra svartmeis, gråtrost, svarttrost, rødvingetrost, til hagesanger, gjerdesmett, munk og gråfluesnapper. Alle disse ble konstatert hekkende i 2007. Flere bøksangere ble også konstatert langs bekken, se egent omtale.

Vi bør sørge for god vannføring i bekken slik at steiner og fyllinger må ryddes med tanke på at ål skal ha framkommelighet begge veier ut og inn av Molbekktjernet. Ål er rødlistet som *kritisk truet* i Norge slik at det blir vår oppgave å sørge for å tilrettelegge for denne arten, se egen omtale. Liten salamander er også kjent i dette fuktdraget, se egen omtale.

#### 4.6. Kystsonen

Dette arealet strekker seg fra jernbanetunnelen i sør til Felleskjøpet ved Kambo i nord. Det går en markert åsrygg som skiller strandlinjen fra skogsområdene i øst. Denne består av rester etter Oslofeltets forkastning og som, sammen med baserike marine avsetninger, skaper et kalkrikt jordsmonn med en særlig spennende flora. Langs dette åsdraget finnes fine forekomster av de kalkkrevende og varmekjære karplantene blodstorkenebb, broddbergknapp, flekkgrisøre, svarterteknapp og storblåfjær. Både broddbergknapp og svarterteknapp er arter som i dag tilhører et svært utsatt floraelement og som vil havne på vår reviderte, regionale rødliste for Østfold. De er særlig utsatt for inngrep i kystsonen som hyttebygging, veianlegg, parkeringsplasser, båttopplag, etc.

I tillegg til rene kalkplanter finnes også en rekke kalkbegunstigete arter langs denne traseen som kantkonvall, tjæreblom, firfrøvikke og lodnebregne, og ikke forglemme skogflatbelg som her har en av sine største forekomster i Østfold. Skogflatbelg kler også deler av traseen etter det nedlagte jernbanespooret, en oppsiktsvekkende og vakker art som vil bli med i den reviderte, regionale rødlisten for fylket.

Bergknausene har også enkeltindivider av den ikke så vanlige vårbendel, en art som er helt uavhengig av kalk i jorda og som visner helt bort tidlig på sommeren. Det var også på disse bergknausene opplevelsen med den nasjonalt rødlistete nattravn fant sted, se egen omtale.

Langs strandlinjen finnes rimeligvis nitrogenkrevende arter på rester etter ilandskyllet tang og tare. Her dominerer ugras som klistersvineblom, kveke, åkerdylle og melde-arter, men også slyngsøtvier, strandkjeks, strandsmelle og strandarve. Av særlig nasjonal interesse finnes en del individer av strandkarse, en art som er behandlet i nasjonal rødlistesammenheng, se egen omtale. Der strandsonen er ferskvannspåvirket, som ved Lindebauen, finnes en sønert

vegetasjon typisk for akkumulasjonstrender med innsalg av havstarr, havsivaks og lodnestarr og med svartor i bakgrunnen.

Langs sjøen og på tangvoller finnes i trekketidene mange fugleflokker på leting etter mat. Flere av disse er rødlistet i Norge som sanglerke, vipe og stær, se egne omtaler. Alle disse ble observert under feltsesongen 2007. Mosseskogen med kystarealet utgjør altså også viktige områder for fugler på trekk.

Der skogen er fuktig og skyggefull domineres treskiktet av svartor, men også spisslønn, hassel og den nasjonalt rødlistete alm finnes. En sjelden og regionalt rødlistet karplante er skjellrot som kan finnes i relativt betydelige mengder enkelte år slik som i 2007, se egen omtale.

I vestkant av åsryggen og langs den gamle jernbanetraseen finnes en betydelig krattskog av selje, svartvier, istervier, ørevier og svartor. Disse danner en fin ramme mellom traseen og berget og mellom traseen og strandlinjen. Denne krattvegetasjonen utgjør et viktig landskapselement og tiltrekker seg et dyreliv basert på vier-artene hvor for eksempel flere interessante biller inngår. Sommeren 2007 var det flere eksemplarer av den spesielle trebukken Oberea oculata på ulike vier-arter og selje langs denne traseen. Denne oppsiktsvekkende trebukken har intet offisielt norsk navn, men er kalt viersmalbukk på svensk (Ehnström & Holmer 2007). Denne billen har en sørøstlig utbredelse i Norge, den er varmekjær, avhengig av selje og vier for sin utvikling, og opptrer sjelden tallrik i norsk natur.

Det totale kystarealet utgjør et spennende området med mange sjeldne arter som supplerer skogsområdene østenfor. Totalinntrykket av Mossemarka øker betydelig med de kystnære elementene i tillegg, både overfor de naturfaglig interesserte og for friluftsliv og rekreasjon.

#### 4.7. Påviste karplanter

Det ble påvist 248 arter karplanter under feltdagene i 2007.

Av disse er 3 nasjonalt rødlistet (Kålås m.fl. 2006), og disse er både uthevet og understreket i oversikten. Ytterligere 5 arter er med i den regionale rødlisten (Båtvik 1992) og er gitt uthevet skrift. Så finnes det 1 art som er gitt omtale på den internasjonale CITES-listen, og som er markert med understreking i listen.

Det finnes nok flere arter karplanter i Mosseskogen enn hva listen tar med, men oversikten viser artene som ble notert under de relativt få og hektiske feltdagene.

Alle markerte arter er gitt egen omtale. I tillegg er viktige, sjeldne eller særlig karakteristiske arter gitt omtale under de ulike vegetasjonsområdene som er omtalt i rapporten.

<b>Acer platanoides</b> L.	Spisslønn
<b>Achillea millefolium</b> L.	Ryllik
<b>Achillea ptarmica</b> L.	Nyseryllik
<b>Acinos arvensis</b> (Lam.) Dandy	Bakkemynte
<b>Aegopodium podagraria</b> L.	Skvallerkål
<b>Ajuga pyramidalis</b> L.	Jonsokkoll
<b>Alisma plantago-aquatica</b> L.	Vassgro
<b>Allium oleraceum</b> L.	Vill-løk
<b>Alnus glutinosa</b> (L.) Gaertner	Svartor
<b>Anemone nemorosa</b> L.	Hvitveis

<i>Angelica sylvestris</i> L.	Sløke
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. ssp. <i>odoratum</i>	Gulaks
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Hundekjeks
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>vulneraria</i>	Rundbelg
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop. var. <i>hirsuta</i>	Bergskrinneblom
<i>Arctium minus</i> Bernh.	Småborre
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sandarve
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.	Gåsemure
<i>Armeria maritima</i> (Miller) Willd. ssp. <i>maritima</i>	Strandnellik
<i>Artemisia campestris</i> L. ssp. <i>campestris</i>	Markmalurt
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Burot
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	Olavsskjegg
<i>Asplenium trichomanes</i> L. ssp. <i>trichomanes</i>	Svartburkne
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Skogburkne
<i>Atocion rupestre</i> (L.) Oxelman	Småsmelle
<i>Atriplex littoralis</i> L.	Strandmelde
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. ssp. <i>vulgaris</i>	Vinterkarse
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberis
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Hvitdodre
<i>Betula pubescens</i> Ehrh. ssp. <i>pubescens</i>	Bjørk
<i>Betula pendula</i> Roth	Hengebjørk
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Havsivaks
<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	Skogrørkvein
<i>Calla palustris</i> L.	Myrkongle
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Røsslyng
<i>Caltha palustris</i> L. ssp. <i>palustris</i>	Bekkeblom
<i>Campanula persicifolia</i> L.	Fagerklokke
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Blåklokke
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	Gjetertaske
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	<b>Tannrot</b>
<i>Cardamine pratensis</i> L. ssp. <i>pratensis</i>	Engkarse
<i>Carex canescens</i> L.	Gråstarr
<i>Carex digitata</i> L.	Fingerstarr
<i>Carex elata</i> All.	<b>Bunkestarr</b>
<i>Carex hirta</i> L.	Lodnestarr
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	Trådstarr
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard ssp. <i>nigra</i>	Slåttestarr
<i>Carex paleacea</i> Schreber ex Wahlenb.	Havstarr
<i>Carex pallescens</i> L.	Bleikstarr
<i>Carex panicea</i> L.	Kornstarr
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	<b>Dronningstarr</b>
<i>Carex remota</i> L.	Slakkstarr
<i>Carex rostrata</i> Stokes	Flaskestarr
<i>Carum carvi</i> L.	Karve
<i>Centaurea jacea</i> L.	Knoppurt
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	Geitrams
<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.	Tunbalderbrå
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Åkertistel
<i>Comarum palustre</i> L.	Myrhatt
<i>Convallaria majalis</i> L.	Liljekonvall
<i>Corylus avellana</i> L.	Hassel

<i>Cotoneaster divaricatus</i> Rehder & E. Wilson	Sprikemispel
<i>Cotoneaster scandinavicus</i> Hylmö	Dvergmispel
<i>Crepis tectorum</i> L. ssp. <i>tectorum</i>	Takhaukeskjegg
<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>glomerata</i>	Hundegras
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv. ssp. <i>cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	Smyle
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	Broddtelg
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Ormetelg
<i>Echium vulgare</i> L.	Ornehode
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould ssp. <i>repens</i>	Kveke
<i>Epilobium montanum</i> L.	Krattmjølke
<i>Equisetum arvense</i> L. ssp. <i>arvense</i>	Åkersnelle
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	Skogsnelle
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	Elvesnelle
<i>Erigeron acer</i> L. ssp. <i>acer</i>	Bakkestjerne
<i>Euphorbia esula</i> L. ssp. <i>esula</i>	Veivortemelk
<i>Euphorbia palustris</i> L.	Strandvortemelk
<i>Festuca stolonifera</i> L.	Krypkvein
<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>rubra</i>	Rødsvingel
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Mjødurt
<i>Fragaria vesca</i> L.	Markjordbær
<i>Frangula alnus</i> Miller	Trollhegg
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ask
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	Vrangdå
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Kvassdå
<i>Galium boreale</i> L.	Hvitmaure
<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>erectum</i> Syme	Stormaure
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	<b>Myske</b>
<i>Galium palustre</i> L. ssp. <i>palustre</i>	Liten myrmaure
<i>Galium uliginosum</i> L.	Sumpmaure
<i>Geranium robertianum</i> L.	Stankstorkenebb
<i>Geranium sanguineum</i> L.	Blodstorkenebb
<i>Geum rivale</i> L.	Enghumleblom
<i>Geum urbanum</i> L.	Kratthumleblom
<i>Glaux maritima</i> L.	Strandkryp
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Korskknapp
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	<u>Knerot</u>
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	Fugletelg
<i>Hepatica nobilis</i> Schreber	Blåveis
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	Sibirbjørnekjeks
<i>Hieracium</i> sect. <i>Sylvatica</i>	Skogsvever
<i>Hieracium peleteranum</i> Merat	Mattesveve
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Skjermesveve
<i>Honckenya peploides</i> (L.) Ehrh. ssp. <i>peploides</i>	Strandarve
<i>Hypochoeris maculata</i> L.	Flekkgrisøre
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Sverdlilje
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Flatsiv
<i>Juncus effusus</i> L.	Lyssiv
<i>Juncus gerardii</i> Loisel. ssp. <i>gerardii</i>	Saltsiv
<i>Juniperus communis</i> L. ssp. <i>communis</i>	Einer
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Rødknapp



<b>Lamium album</b> L.	Daunesle
<b>Lapsana communis</b> L.	Haremat
<b>Lathraea squamaria</b> L.	<b>Skjellrot</b>
<b>Lathyrus linifolius</b> (Reichard) Bässler	Knollerteknapp
<b>Lathyrus niger</b> (L.) Bernh.	Svarterteknapp
<b>Lathyrus pratensis</b> L.	Gul flatbelg
<b>Lathyrus sylvestris</b> L.	Skogflatbelg
<b>Leontodon autumnalis</b> L. var. <b>autumnalis</b>	Føllblom
<b>Lepidium latifolium</b> L.	<u>Strandkarse</u>
<b>Leucanthemum vulgare</b> Lam.	Prestekrage
<b>Leymus arenarius</b> (L.) Hochst.	Strandrug
<b>Ligusticum scoticum</b> L.	Strandkjeks
<b>Linaria vulgaris</b> Miller	Lintorskemunn
<b>Lotus corniculatus</b> L. var. <b>corniculatus</b>	Tiriltunge
<b>Luzula multiflora</b> (Retz.) Lej. ssp. <b>multiflora</b>	Engfrytle
<b>Luzula pilosa</b> (L.) Willd.	Hårfrytle
<b>Lychnis flos-cuculi</b> L.	Hankam
<b>Lychnis viscaria</b> L.	Tjæreblom
<b>Lycopus europaeus</b> L.	Klourt
<b>Lysimachia thyrsoflora</b> L.	Gulldusk
<b>Lysimachia vulgaris</b> L.	Fredløs
<b>Maianthemum bifolium</b> (L.) F.W.Schmidt	Maiblom
<b>Matricaria perforata</b> Merat	Ugrasbalderbrå
<b>Medicago lupulina</b> L.	Sneglebelg
<b>Melampyrum pratense</b> L.	Stormarimjelle
<b>Melampyrum sylvaticum</b> L.	Småmarimjelle
<b>Melica nutans</b> L.	Hengeaks
<b>Melilotus albus</b> Medicus	Hvitsteinkløver
<b>Melilotus officinalis</b> (L.) Pallas	Legesteinkløver
<b>Menyanthes trifoliata</b> L.	Bukkeblad
<b>Milium effusum</b> L.	Myskegras
<b>Moehringia trinervia</b> (L.) Clair.	Maurarve
<b>Mycelis muralis</b> (L.) Dumort.	Skogsalat
<b>Myriophyllum alterniflorum</b> DC.	Tusenblad
<b>Nymphaea alba</b> L.	Stor nøkkerose
<b>Origanum vulgare</b> L.	Bergmynte
<b>Oxalis acetosella</b> L.	Gjöksyre
<b>Paris quadrifolia</b> L.	Firblad
<b>Peucedanum palustre</b> (L.) Moench	Melkerot
<b>Phegopteris connectilis</b> (Michx) Watt	Hengeving
<b>Picea abies</b> (L.) Karsten ssp. <b>abies</b>	Gran
<b>Pimpinella saxifraga</b> L.	Gjeldkarve
<b>Pinus sylvestris</b> L.	Furu
<b>Plantago major</b> L. ssp. <b>major</b>	Groblad
<b>Poa annua</b> L.	Tunrapp
<b>Poa compressa</b> L.	Flatrapp
<b>Poa nemoralis</b> L.	Lundrapp
<b>Poa palustris</b> L.	Myrrapp
<b>Poa pratensis</b> L. ssp. <b>pratensis</b>	Engrapp
<b>Polygala vulgaris</b> L.	Storblåfjær
<b>Polygonatum multiflorum</b> (L.) All.	<b>Storkonvall</b>

<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	Kantkonvall
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Sisselrot
<i>Populus tremula</i> L.	Osp
<i>Potamogeton natans</i> L.	Tjønnaks
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räuschel	Tepperot
<i>Prunus padus</i> L. ssp. <b>padus</b>	Hegg
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn ssp. <b>latiusculum</b> (Desv.) C.Page	Einstape
<i>Pyrola minor</i> L.	Perlevintergrønn
<i>Quercus robur</i> L.	Sommereik
<i>Ranunculus acris</i> L. ssp. <b>acris</b>	Engsoleie
<i>Ranunculus auricomus</i> L. agg.	Nyresoleie
<i>Ranunculus flammula</i> L. ssp. <b>flammula</b>	Grøftesoleie
<i>Ranunculus repens</i> L.	Krypsoleie
<i>Ribes spicatum</i> Robson ssp. <b>spicatum</b>	Villrips
<i>Rosa canina</i> L.	Steinnype
<i>Rosa villosa</i> L. ssp. <b>mollis</b> (Sm.) R.Keller & Gams	Bustnype
<i>Rubus idaeus</i> L.	Bringebær
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Teiebær
<i>Rumex acetosa</i> L. ssp. <b>acetosa</b>	Engsyre
<i>Rumex acetosella</i> L. ssp. <b>acetosella</b>	Småsyre
<i>Rumex longifolius</i> DC.	Høymol
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten ssp. <b>abies</b>	Gran
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Furu
<i>Polygonum aviculare</i> L. var. <b>aviculare</b>	Tungras
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räuschel	Tepperot
<i>Salix aurita</i> L.	Ørevier
<i>Salix caprea</i> L. ssp. <b>caprea</b>	Selje
<i>Salix cinerea</i> L.	Gråselje
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb. ssp. <b>myrsinifolia</b>	Svartvier
<i>Salix pentandra</i> L.	Istervier
<i>Salix repens</i> L. ssp. <b>repens</b>	Krypvier
<i>Saxifraga granulata</i> L.	Nyresildre
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Sjøsivaks
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Skogsivaks
<i>Scleranthus annuus</i> L.	Ettårsknavel
<i>Scleranthus perennis</i> L.	Flerårsknavel
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Brunrot
<i>Sedum acre</i> L.	Bitterbergknapp
<i>Sedum album</i> L.	Hvitbergknapp
<i>Sedum rupestre</i> L.	Broddbergknapp
<i>Sedum telephium</i> L. ssp. <b>maximum</b> (L.) Krocker	Smørbukk
<i>Senecio viscosus</i> L.	Klistersvineblom
<i>Silene dioica</i> (L.) Clair.	Rød jonsokblom
<i>Silene uniflora</i> Roth	Strandsmelle
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Slyngsøtvier
<i>Solidago virgaurea</i> L. ssp. <b>virgaurea</b>	Gullris
<i>Sonchus arvensis</i> L. var. <b>arvensis</b>	Åkerdylle
<i>Sorbus aucuparia</i> L. ssp. <b>aucuparia</b>	Rogn
<i>Spergula morisonii</i> Boreau	Vårbendel
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Skogsvinerot
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	Bekkestjerneblom

<i>Stellaria graminea</i> L.	Grasstjerneblom
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Vassarve
<i>Succisa pratensis</i> Moench	Blåknapp
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Reinfann
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	Ugrasløvetenner
<i>Thlaspi caerulescens</i> J. & C.Presl ssp. <i>caerulescens</i>	Vårpengeurt
<i>Tilia cordata</i> Miller	Lind
<i>Trientalis europaea</i> L.	Skogstjerne
<i>Trifolium hybridum</i> L.	Alsikekløver
<i>Trifolium medium</i> L.	Skogkløver
<i>Trifolium pratense</i> L.	Rødkløver
<i>Trifolium repens</i> L.	Hvitkløver
<i>Triglochin palustris</i> L.	Myrsauløk
<i>Tussilago farfara</i> L.	Hestehov
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	<u>Alm</u>
<i>Urtica dioica</i> L. ssp. <i>dioica</i>	Stornesle
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Storblærerot
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i> L. ssp. <i>uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Tyttebær
<i>Valeriana sambucifolia</i> Mikan fil. ssp. <i>sambucifolia</i>	Vendelrot
<i>Verbascum nigrum</i> L.	Mørkkongsslys
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Tveskjeggveronika
<i>Veronica officinalis</i> L.	Legeveronika
<i>Viburnum opulus</i> L.	Korsved
<i>Vicia cracca</i> L.	Fuglevikke
<i>Vicia sepium</i> L. ssp. <i>sepium</i>	Gjerdevikke
<i>Vicia sylvatica</i> L.	Skogvikke
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreber	Firfrøvikke
<i>Viola canina</i> L.	Engfiol
<i>Viola palustris</i> L.	Myrfiol
<i>Viola riviniana</i> Reichenb.	Skogfiol
<i>Viola tricolor</i> L.	Stemorsblom
<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R.Br.	Lodnebregne

#### 4.8. Påviste fuglearter

Det ble registrert **58** fuglearter på de relativt få feltdagene i 2007. I tillegg er det tatt med 7 arter som er nevnt fra området i oversikten til Fløseth (1991). Listen inneholder således **65** fuglearter.

Der det ble konstatert hekking i 2007, er det tilføyd en "\*" . Der hekking er sannsynlig, men ikke direkte konstatert, er dette angitt med "(\*)". Tegnet # betyr at arten ikke ble registrert i sommer, men er med i oversikten fra Fløseth (1991) fra området. Der er også dato for registreringen tatt med.

Arealet har ganske sikkert tiltrekningskrefter på flere arter vannfugler og spurvefugler i trekketidene. En kan derfor øke antallet vesentlig om en også ønsker å inkludere de arter som besøker området på trekk.

- » Fra Åvangen på Kambo finnes Østfolds eneste observasjon av lavskrike *Perisoreus infaustus* da ett individ ble notert herfra 22.11.1987 (Fløseth 1991:60). Observasjonen er så spesiell at den ikke er med i artslisten. Fuglen er ikke sjelden oppover liene mot fjellet, men har intet i lavlandet østafjells å gjøre langt utenfor sitt normale utbredelsesareal. Østfolds eneste lavskrike-observasjon er derfor med bare som en kuriøs opplysning.

Oversikten er gitt alfabetisk etter latinske navn. Her er de **8** nasjonalt rødlistete artene i dag gitt uthevet skrift med understreking. **2** arter er gitt bare uthevet skrift som betyr at de ikke lenger er nasjonalt rødlistet, men at de har vært det i tidligere utgaver. **1** art, spurveugle, er bare gitt understreking da den aldri har figurert på våre nasjonale rødlistet, men er nevnt i et EU-direktiv over sjeldne og hensynskrevende arter i Europa. Alle markerte arter har fått egen omtale.

<b>Accipiter nisus</b>	Spurvehauk
<b>Acrocephalus scirpaceus</b>	Rørsanger # 2.6.1988
<b>Aegithalos caudatus</b>	Stjertmeis # 5.10.1979
<b>Alauda arvensis</b>	<b><u>Sanglerke</u></b>
<b>Anas platyrhynchos</b>	Stokkand
<b>Anthus trivialis</b>	Trepiplerke (*)
<b>Bubo bubo</b>	<b><u>Hubro (?)</u></b>
<b>Caprimulgus europaeus</b>	<b><u>Nattravn</u></b>
<b>Carduelis chloris</b>	Grønnfink *
<b>Carduelis flammea</b>	Gråsisik
<b>Carduelis spinus</b>	Grønnsisik *
<b>Certhia familiaris</b>	Trekryper (*)
<b>Columba oenas</b>	<b><u>Skogdue (*)</u></b>
<b>Columba palumbus</b>	Ringdue *
<b>Corvus corone</b>	Kråke *
<b>Corvus frugilegus</b>	Kornkråke # 14.4.1985
<b>Corvus monedula</b>	Kaie
<b>Cygnus olor</b>	Knoppsvane
<b>Delichon urbica</b>	Taksvale
<b>Dendrocopus major</b>	Flaggspett *
<b>Dendrocopus minor</b>	<b><u>Dvergspett (*)</u></b>
<b>Dryocopus martius</b>	<b><u>Svartspett (*)</u></b>
<b>Emberiza citrinella</b>	Gulspurv *
<b>Emberiza schoeniclus</b>	Sivspurv
<b>Erithacus rubecula</b>	Rødstrupe *
<b>Falco columbarius</b>	Dvergfalk # 12.9.1982, jan.1983
<b>Ficedula hypoleuca</b>	Svarthvit fluesnapper *
<b>Fringilla coelebs</b>	Bokfink *
<b>Garrulus glandarius</b>	Nøtteskrike
<b>Glaucidium passerinum</b>	<b><u>Spurveugle (*)</u></b>
<b>Hippolais icterina</b>	Gulsanger # 2.6.1988
<b>Hirundo rustica</b>	Låvesvale
<b>Larus argentatus</b>	Gråmåke
<b>Larus canus</b>	Fiskemåke
<b>Larus fuscus</b>	Sildemåke
<b>Larus ridibundus</b>	<b><u>Hettemåke</u></b>
<b>Lyrurus tetrix</b>	Orrfugl #
<b>Mergus serrator</b>	Siland

<b>Motacilla alba</b>	Linerle (*)
<b>Muscicapa striata</b>	Gråfluesnapper *
<b>Parus ater</b>	Svartmeis *
<b>Parus coeruleus</b>	Blåmeis *
<b>Parus cristatus</b>	Toppmeis (*)
<b>Parus major</b>	Kjøttmeis *
<b>Parus montanus</b>	Granmeis (*)
<b>Phoenicurus phoenicurus</b>	Rødstjert (*)
<b>Phylloscopus sibilatrix</b>	<b>Bøksanger</b> *
<b>Phylloscopus trochilus</b>	Løvsanger *
<b>Picus viridis</b>	Grønnspekk
<b>Prunella modularis</b>	Jernspurv (*)
<b>Regulus regulus</b>	Fuglekonge *
<b>Scolopax rusticola</b>	Rugde
<b>Sitta europaea</b>	Spettmeis (*)
<b>Sturnus vulgaris</b>	<b>Stær</b> (*)
<b>Surnia ulula</b>	Haukugle # 15.1.1984
<b>Sylvia atricapilla</b>	Munk (*)
<b>Sylvia borin</b>	Hagesanger (*)
<b>Sylvia curruca</b>	Møller (*)
<b>Troglodytes troglodytes</b>	Gjerdsmett *
<b>Turdus iliacus</b>	Rødvingetrost *
<b>Turdus merula</b>	Svarttrost *
<b>Turdus philomelos</b>	Måltrost (*)
<b>Turdus pilaris</b>	Gråtrost *
<b>Tringa totanus</b>	Rødstilk
<b>Vanellus vanellus</b>	<b>Vipe</b>

## 5. Rødlistete arter

### 5.1. Artsantall i Norge

Bare i Norge regnes vi med at vi har omkring 60 000 arter av planter, sopp og dyr, og vi tror det kan finnes omkring halvparten av disse i Østfold fylke (Båtvik 2005). Mange av disse organismegruppene er vurdert med tanke på sjeldenhet og krav om oppmerksomhet fra mennesker for å klare sine liv, mens andre igjen ikke er oppdaget i norsk natur, men hvor vi regner med de finnes hos oss.

Etter at ulike artsgrupper er vurdert, kan enkelte arter havne på en rødliste, internasjonalt, nasjonalt eller regionalt. En kan også tenke seg lokale rødlistelister, for eksempel for en kommune, men slike er ikke konkret utarbeidet i vårt fylke. Det finnes derimot kommunale oversikter over det biologiske mangfoldet for mange kommuner i Østfold. Her er verdifulle kultur- og landskapsområder utpekt, samt kjente forekomster av særlig sjeldne arter avmerket. Slike oversikter kan danne et godt utgangspunkt for kommunale rødlistelister og gi et økt fokus på lokale sjeldenheter - og derfor også stoltheter. Listene vil i tillegg kunne danne et grunnlag for en mer forsvarlig forvaltning og planlegging slik at kommuner og grunneiere kan være med å berge restbestander som blir påpekt.

Rødlistete arter er arter som av en eller annen årsak er fåtallige, sårbare, truede eller utryddede fra arealer de tidligere fantes i. Arter som figurerer på en eller annen rødliste krever oppmerksomhet ved all planlegging, nasjonalt som internasjonalt.

I denne rapporten er det valgt å ta med alle påviste arter som i en eller annen sammenheng er nevnt på en rødliste. Det er rimeligvis arter nevnt i den siste (någjeldende) rødliste fra 2006 som bør tillegges størst vekt. Imidlertid er det et viktig signal, omkring en arts sjeldenhet og hvordan den bør skjøttes, om den har figurert på en eller annen rødliste, internasjonalt som nasjonalt og/eller regionalt.

### 5.2. Svartelisten

En vurdering av en organismegruppe kan også føre til at vi sorterer ut enkelte arter vi ikke ønsker i norsk natur og plasserer disse på en svarteliste. Svartelister for flere organismegrupper er opprettet her i landet (Gederaas m.fl. 2007).

På svartelisten plasseres uønskete arter som kan være fraktet hit enten i vanvare (uønskete sjødyr i ballastvann, japansk drivtang) eller opprinnelig som prydvækster (hagerømlinger som kjempebjørnekjeks og parkslirekne) eller som nyttedyr (mink og mårhund), men som vi ikke ønsker skal blande seg med mer opprinnelig vill norsk natur. Disse er vurdert til å skade nasjonalt biomangfold eller de kan føre med seg sykdommer inn i landet (villsvin). Vanligst er at de fortrenger norsk natur slik at vårt opprinnelige biomangfold kan trues.

Nå fins det ulike rangeringer også på den norske svartelisten, slik på rødlisten, og det er vanlig å anbefale bekjempelse av arter som rangeres som uønsket i den norske svartelistens øverste kategorier. I Norge er totalt 2483 arter av planter, sopp og dyr nevnt i svartelisten, men i Mosseskogen ble det ikke funnet noen arter i disse kategorier.

### 5.3. Internasjonale avtaler

Norge har ratifisert flere internasjonale avtaler. Dette innebærer at Norge har forpliktet seg til vern og til en bærekraftig utnyttelse av arealer hvor arter, nevnt i disse listene, opptrer i naturen. Flere av disse internasjonale konvensjonene er undertegnet for en del tid tilbake uten at politikere eller media tradisjonelt synes særlig opptatt av denne siden av vår arealplanlegging. Etter hvert som kunnskapsnivået stiger, og fokus rettes internasjonalt mer inn på sårbar natur, kan vi håpe vår arealplanlegging blir mer i tråd med våre forpliktelser og at vi mer kan ta i bruk den lokale kunnskap som finnes.

Både nasjonalt og internasjonalt er det besluttet å redusere eller å stanse tapet av det biologiske mangfoldet innen 2010. Internasjonalt er målet satt av FN og av Konvensjonen om biologisk mangfold. IUCN - *Den Internasjonale Naturvernunionen*, har i denne forbindelse lansert kampanjen "Countdown 2010 – Halt the loss of biodiversity".

Norge har altså forpliktet seg til å stanse tapet av det biologiske mangfoldet innen 2010. For å få dette til ble det, i desember 2007, sendt et brev til alle landets kommuner fra Kommunal- og regionalminister Magnhild Meltveit Kleppa og Miljø- og utviklingsminister Erik Solheim hvor de ber om hjelp for å nå dette målet. De oppfordrer her kommunene til å ta et krafttak for biologisk mangfold. Herfra siteres: "*Vi trenger kommunenes drahjelp for å kunne nå dette målet. Vi oppfordrer derfor alle kommuner til å se arealplanlegging i lys av kommunens biologiske mangfold*".

En viktig forutsetning for å lykkes med god planlegging, er at vi inventerer arealene vi tenker omdisponere før noen planer iverksettes. Planer bør da rette seg etter det påviste biologiske mangfoldet som en grunnpilar før arealene berøres. Her står vi overfor store utfordringer for å fremskaffe kunnskap om naturen og til vilje og forstand hos grunneiere og planleggere på alle nivåer om å forvalte den. Finnes det rødlistete arter her, må det være svært sterke argumenter om hensyn til disse skal settes til side.

Konsekvensene av dette kan være at enkelte arealer viser seg så biologisk verdifulle at ingen negativ påvirkning bør kunne aksepteres. Vanligere er kanskje at deler av arealene må forbli urørt da enkelte sårbare arter er påvist her, og som ikke tåler den påvirkning som planlegges, mens andre deler i samme området kan frigis for omdisponeringer. Her må kunnskapsrike planleggere i samråd med kompetente fagfolk gi råd til politikerne, gjerne tidlig i en planprosess.

#### 5.3.1. Bernkonvensjonen

Det primære hovedmål for Bernkonvensjonen er å verne om de europeiske planter og dyr og deres livsmiljø. Konvensjonen legger særlig vekt på beskyttelse av truede og sårbare arter og truede naturtyper. Konvensjonen trådte i kraft 19.4.1979 (DN 1999).

Arter som konvensjonen omfatter er listet opp i tre lister. Liste I omfatter ca 700 plantearter (karplanter, moser og alger). Liste II omfatter ca 700 dyrearter (landdyr som sjødyr, både små og store), og hvor disse skal beskyttes mot jakt, fangst og innsamling. Medlemslandene er forpliktet til å gi disse artene et strengt vern og å sikre deres leveområder.

Liste III omfatter nesten alle gjenværende dyrearter som ikke er med i liste II. Artene her skal være underlagt strenge bestemmelser overfor frednings- og jakttider slik at ikke bestandene

trues. Dette innebærer at de fleste artene ikke er jaktbare. Det finnes også en oversikt i Bernkonvensjonen over hvilke fangstmetoder som er akseptable overfor de ulike bestandene.

Bernkonvensjonen ga utgangspunktet for det såkalte speilvendingsprinsippet i forvaltningen av norsk natur. Dette innebærer at alle arter er unntatt jakt og fangst om ikke de omfattes av spesielle bestemmelser knyttet til jakttider og godkjente jaktmetoder. Konvensjonen legges også til grunn for at hvert enkelt partsland skal sikre levedyktige bestander av de artene som nevnes i liste II. I Norge danner dette grunnlaget for forvaltningen av for eksempel våre store rovdyr.

### **5.3.2. Bonnkonvensjonen**

Det primære mål for Bonnkonvensjonen er å sikre dyrearter som trekker over landegrensene en global beskyttelse. Konvensjonen trådte i kraft 23.6.1979. I første rekke omfattes bestemmelsene av arter som krysser nasjonale grenser, dvs trekkfugl, migratoriske pattedyr, enkelte insekter og fisk.

Bonnkonvensjonen er delt i to lister. Liste I omfatter arter som trues av utryddelse eller hvor delbestander står i fare for å ødelegges. Beskyttelse for arter som er oppført på denne listen, baseres på sterkt vern av deres leveområder ved siden av forbud mot fangst og forstyrrelser. I Norge står fire hvalarter og tre fuglearter på denne listen.

Liste II omfatter trekkende arter som ikke står direkte i fare for global utryddelse, men som likevel trenger et internasjonalt samarbeide for å sikre levedyktige bestander over lengre tid. Medlemslandene skal tilstrebe et regionalt samarbeid med dette som formål. Listen omfatter ca 2000 arter, flest pattedyr og fugler, men også enkelte insekter, fisk og krypdyr.

### **5.3.3. Washingtonkonvensjonen – CITES**

Washingtonkonvensjonen kalles ofte *CITES* da den omfatter en *Convention on International Trade in Endangered Species*. Denne konvensjonen har som målsetning å hindre handel og transport av truede arter og deres produkter i håp om å dempe etterstrebelen av sjeldne, ville arter. Konvensjonen trådte i kraft 3.3.1975. Arter som er oppført på CITES-listen, eller deres produkter, kan ikke føres over landegrenser uten særskilt dispensasjon. Det utarbeides årlig rapporter for hva som føres over landegrensene med dispensasjon og hva som forsøkes ulovlig tatt over grensene. Det foregår en fortløpende vurdering av de arter og de bestander som bør omfattes av denne listen.

Det er ca 24 000 planter og dyr på CITES-listen. Disse fordeles i tre kategorier. Liste I omfatter sterkt truede arter som utsettes for handel. I utgangspunktet er det strengt forbud mot å sende disse over landegrensene. Unntak gis i vitenskapelig øyemed eller om det kan dokumenteres at individene er oppdrettet i fangenskap. På denne listen finnes ca 500 dyrearter hvorav for eksempel de norske artene vandrefalk *Falco peregrinus* og oter *Lutra lutra*.

Liste II omfatter arter som er mindre truet, men der internasjonal handel må begrenses for å sikre artens langsiktige overlevelse. Over 2500 dyrearter er oppført på denne listen hvorav de fleste rovfugler, aper, papegøyer, krypdyr etc. I tillegg er det oppført over 20 000 plantearter hvorav alle orkideer og kaktuser.

Liste III omfatter arter og deres produkter som det enkelte medlemsland ønsker skal omfattes av CITES-bestemmelsene. I praksis behandles disse artene som om de sto på liste II av det



enkelte medlemsland som har ført dem opp på liste III. Totalt finnes ca 250 arter på denne listen.

For norske forhold gjelder at flertallet rovfugler og ugler, de fleste ender og gjess, de store rovdyra våre og en rekke planter ikke kan føres over grensene. En skal merke seg at dette gjelder også deres produkter, dvs presset herbariemateriale av orkideer, utstoppete fugler, fugleegg, elfenben (også piano med tangenter av elfenben skaper problemer), bein, skinn og huder.

#### 5.4. Internasjonale rødlist

Det finnes flere internasjonale rødlist uten at de land hvor artene forekommer har, ved underskrift, forpliktet seg til å ivareta artene som nevnes. Imidlertid har de fleste av disse landene nasjonale mål for å ivareta sitt biologiske mangfold gjennom politiske avgjørelser. Det finnes en global rødliste både for planter (Walter & Gillett 1998) og dyr (Ballie & Groombridge 1996). I tillegg fins flere internasjonale rødlist for særskilte grupper.

EU har laget egne direktiver hvor sjeldne og hensynskrevende arter tas med både for planter og dyr. Vi skal merke oss at svartspett og spurveugle er nevnt her ved siden av hubro og nattravn.

Det finnes også en nordisk rødliste utarbeidet på grunnlag av hvilke arter vi oppfatter som sjeldne og sårbare i Norden (Höjer 1995). Fra denne oversikten skal vi merke oss at både dvergspett og hubro er inkludert.

Vårt naboland Sverige har lengre tradisjoner enn Norge med å utarbeide oversikter over sjeldne arter i sin natur. På mange måter er det viktig for oss i Østfold fylke å sammenligne svenskens rødliste med hva vi finner i våre skoger. Østfold har en relativt lang, felles grense med Sverige ved siden av at vi har flere lignende naturtyper som strekker seg fra svensk side og inn over norsk territorium. Har svenskene rødlistet en art vi kjenner fra Østfold, bør det gi signaler om at denne bør vi ha oppmerksomhet rettet mot også hos oss.

Svenskene har utarbeidet tre ulike rødlist de siste 10 år hvor en ny utgave er ment skal erstatte den eksisterende. Artenes status og utbredelse vil endre seg etter hvert som mer kunnskap fremskaffes eller ensidige faktorer for råde. Dette gjør at enkelte arter tas ut av listen og at nye arter kommer til. Ved vurdering av en arts sjeldenhet, bør vi konsultere alle tre oversikter. Nevnes en art i en foregående utgave, men ikke i den vi nå sitter med, gir det signaler om at vi bør overvåke nøye artens status for å opprettholde den bedre status vi nå mener bør gjelde for denne aktuelle art. Det kreves altså oppmerksomhet og forsiktighet også omkring forvaltningen av de arter som fantes på tidligere rødlist.

Med utgangspunkt i de svenske rødlist er det i Mosseskogen påvist nattravn (ikke med i 1996-utgaven, men inkludert både i 2000- og i 2005-oversikten. Svartspett er med i 1996-oversikten, men tatt ut i senere oversikter. Hubro, skogdue, dvergspett er med i alle nasjonale rødlist i kategori "nær truet" (Gärdenfors 2000, 2005).

## 5.5. Norske rødlister

### 5.5.1. Nasjonale lister

I Norge finnes tre nasjonale rødlister. De to første hadde Direktoratet for Naturforvaltning ansvaret for. De ble utgitt i 1992 (Størkersen 1992) og i 1999 (DN 1999). Den siste er utgitt av Artsdatabanken i 2006 (Kålås m.fl. 2006).

Som for svenske rødlister vil den norske oversikten endre seg over tid alt etter som ny kunnskap fremskaffes. I tillegg er kriteriene endret noe i den siste utgaven sammenlignet med de to førstnevnte. Den viktigste endringen er at i sisteutgaven er sjeldne arter ikke nødvendigvis med på rødlisten om deres leveområder ikke synes særlig truet. I tillegg fins flere arter som ikke er fåtallige i Norge, men hvor deres bestander har gått markert tilbake av ulike årsaker. Eksempler her er at både sanglerke, stær og vipe nå er rødlistet fordi deres bestander har hatt en tydelig tilbakegang de siste år. Dette er alle arter som kan opptre inntil Mosseskogen, men da de alle tre er kulturmarksarter, vil vi ikke finne dem normalt inne i aktuelt areal med unntak av i fjæra under trekketidene. Alle tre artene ble således observert under feltdagene nær sjøen.

Fisken ål er et annet eksempel på en art som en ikke kan hevde er direkte sjelden ennå, men arten har hatt en dramatisk tilbakegang i de senere år, og er derfor i dag rødlistet i en høy truethetskategori. Ål er kjent i Molbekktjernet.

### 5.5.2. Regionale lister

Enkelte fylker har utarbeidet regionale oversikter over sjeldne og truede arter innen flere organismegrupper. I Østfold finnes slike oversikter over i alle fall karplanter (Båtvik 1992), virveldyr (Viker 1990), biller (Olsen 2007) og sommerfugler (Tangen 1999). I flere av disse finnes forslag til en regional rødlistebehandling på bakgrunn av sjeldenhet.

I denne sammenheng er bare oversikten over karplanter og den rødlistevurdering som finnes der tatt med. Her inkluderes karplanter som er sjeldne eller truede innenfor fylkesgrensene, men som i nasjonal målestokk kan være mer vanlige. Det kan være fjellplanter som har sine lavlandsutposter i vårt fylke, eller vestlandsplanter eller sørlige arter som så vidt strekker sitt utbredelsesareal inn i Østfold. Den regionale rødlisten omfatter 163 karplanter hvorav flere finnes i Mosseskogen.

### 5.5.3. Rødlistekategorier

For uvanlige eller hensynskrevende arter som havner på en eller annen rødliste, finnes det en vurdering av hvor sjeldne eller sårbare disse synes å være. Alle rødlister opererer derfor med en gradering av sjeldenhet og truethet, såkalte rødlistekategorier eller truethetskategorier.

Med utgangspunkt i den nasjonale rødlisten fra 2006 (Kålås m.fl. 2006), er følgende rødlistekategorier verdt å nevne i denne sammenheng:

Ex – *utdødd, utryddet*

CR – *kritisk truet*

EN – *sterkt truet*

Disse to kategoriene er slått sammen til E – *direkte truet* i eldre rødlister (Størkersen

1992, DN 1999).

VU – *sårbar* (kalt bare V i eldre rødlistener)

NT – *nær truet*

Denne kategorien er i eldre utgaver todelt hvor R – *sjelden* er en sterkere truethetskategori enn DC – *hensynskrevende* (eller "V+" slik det står i 1992-utgaven) som er den andre av disse to.

I tillegg til disse kategorier er betegnelsen DM – *bør overvåkes* i tidligere rødlistener (1992, 1999), erstattet med en kategori kalt LC – *livskraftig* i den siste rødlisten (2006), og som signaliserer at arten bør følges nøye da den kan være på vei inn i strengere rødlistekategorier.

I rødlisten fra 1992 fantes også en kategori kalt I – *usikker* og K – *utilstrekkelig kjent*, som begge indikerer at det er ønskelig med mer informasjon før de eventuelt havner i mer presise kategorier eller utelates fra listene.

I den regionale rødlisten, som omhandler karplanter i Østfold, er følgende truethetskategorier benyttet (Båtvik 1992):

- Kategori 0: Utryddet i fylket. Tilsvarende "Ex" i de nasjonale rødlistene.
- Kategori 1: Svært sjeldne, sårbare eller akutt truede arter. Tilsvarende omtrent "CR" og "EN" i den nasjonale listen.
- Kategori 2: Sjeldne arter. Tilsvarende "VU" i den nasjonale listen.
- Kategori 3: Hensynskrevende arter. Tilsvarende "NT" i den nasjonale listen.

De nasjonale rødlistene er revidert hvert 6.-7. år, mens den regionale ikke foreligger i nyere utgave. Det foregår en løpende vurdering av arters sjeldenhet som forklarer behovet for revisjoner av listene. En revisjon av den regionale rødlisten vil føre flere arter til de allerede eksisterende da arter vi trodde var mer vanlige på grunn av mange innsamlinger, viser seg å ha hatt en så betydelig tilbakegang i fylket at de må med i reviderte, regionale rødlisteoversikter. Det kan også være at en spredning av arter som tidligere var sjeldne, gjør at de bør tas ut av en revidert liste eller i alle fall tildeles en svakere truethetskategori.

Endret oppfatning av en arts plassering i rødlistekategorier er ganske vanlig, noe som det følgende vil vise.

## 5.6. Rødlistete arter i Mosseskogen

Følgende oversikt tar utgangspunkt i de nevnte internasjonale avtaler og rødlistener, de svenske rødlistener, våre norske rødlistener og den regionale rødlisten for karplanter i Østfold. Alle listene, inklusive kilder, er nevnt i det foregående. Artene presenteres med kort omtale av utseende og livskrav, rødlistestatus og forekomst i Mosseskogen. I noen grad er det også tatt med trusler og forslag til skjøtsel for de enkelte arter.

I denne presentasjonen er karplantene nevnt før fugler, fisk, amfibier og pattedyr. Rekkefølgen er satt opp etter vurdering i rødlistesammenheng slik at artene som oppfattes som mest utsatt nevnes først. Der artene er plassert i samme truethetskategori, følger rekkefølgen alfabetet. Til sist fins en oppsummering av de påviste rødlisteartene i Mosseskogen under kapitlet Konklusjon.

### 5.6.1. Planter

I planteriket er hovedvekt lagt på karplanter da disse er vegetasjonsdannende og viktigst å registrere vedrørende biologiske verdier i et område. Varierte plantesamfunn vil gi livsrom for en rekke virvelløse dyr, samt mat og skjul for pattedyr. Tar vi derfor vare på et rikt utvalg av plantearter og skogdannende arter i ulike nedbrytningstrinn, gir vi samtidig muligheter for en mengde insekter og andre småkryp, samt sopp, lav og moser, som er avhengige av disse artene for sine livssyklus.

#### 5.6.1.1. Karplanter

##### Dronningstarr *Carex pseudocyperus*

Dronningstarr har en sørøstlig utbredelse i Skandinavia, men er kjent subfossil fra Jæren og langt nord i Sverige og Finland (Hultén 1971). I Norge er den i dag bare knyttet til lavlandet omkring Oslofjorden med små utposter til Gran i Oppland, Arendal i Aust-Agder og Eidskog og Ringsaker i Hedmark (Elven 2005). Nasjonalt ble dronningstarr rødlistet som DC – *hensynskrevende*, i 1999, mens den i 2006 ble ansett som NT – *nær truet*. Dette betyr at den har hatt en ytterligere tilbakegang i nyere tid, og at oppmerksomheten rundt dens forekomster må skjerpes.



*Dronningstarr er en av våre flotteste starrarter. Arekilen, Kirkøy, 6.1993.*

I Østfold er den kjent fra totalt 21 lokaliteter, men har forsvunnet fra mange av sine klassiske lokaliteter som et resultat av gjenfylling og drenasje (Båtvik 1995). I dag er dronningstarr kjent fra ca 10 lokaliteter i Østfold. Det finnes subfossile funn av dronningstarr også fra Østfold som viser at den tidligere fantes i områder den er borte fra i dag (Holmberg 1903). På vår regionale rødliste er den plassert i kategori 3 – *hensynskrevende*.

I Moss er dronningstarr kjent fra fem lokaliteter hvorav tre av dem ligger på Jeløya (Lye 2006). På fastlandet er den funnet i næringsriktig sig ved Solgård skog, og så finnes den sør i Molbekktjernet hvor den ble oppdaget tidlig på 1990-tallet av Carl Bolghaug. I dag finnes det få tuer av arten nær gangveien i sør ikke langt fra brua.

Dronningstarr er en næringskrevende art som kan få et bedre feste i fylket om vi viser større oppmerksomhet omkring næringsrike sumper og vannkanter. Mangel på oppmerksomhet forårsaket at fylkets trolig største forekomst ble ødelagt i Onsøy pga uvitenhet da hele sumpen ble fylt igjen med sprengstein under en hyttebygging (Båtvik 2007).

### Bunkestarr *Carex elata*

Bunkestarr tilhører et sørøstlig floraelement i Skandinavia (Hultèn 1971). Den er ganske krevende med hensyn til sommervarme og basisk jordsmonn. I Norge finnes den bare i fylkene Akershus, Buskerud, Vestfold og Hedmark ved siden av Østfold (Elven 2005). I Østfold er bunkestarr kjent fra ca 10 lokaliteter, men hvorav flere er ødelagt i nyere tid (Båtvik 1992).



I Norge er denne starren nasjonalt rødlistet som V+/DC – *hensynskrevende*, både i 1992 og i 1999, mens i 2006 er synet på den skjerpet slik at den i dag anses som VU – *sårbar*. På vår regionale rødliste er bunkestarr ansett som *sjelden*, og som er nest høyeste truetetskategori for levende populasjoner.

I Moss kommune er bunkestarr tidligere bare kjent fra en lokalitet på Jeløya (Lye 2006). Nyoppdagelsen i Mosseskogen er således svært interessant. Her ble det funnet en vid tue nord i Molbekktjernet. En forutsetning for å beholde den der, er at intet skjer med vannstanden i tjernet eller at kanopadlere eller annen aktivitet i strandsonen kommer direkte i berøring med denne sårbare forekomsten.

*Bunkestarr kan minne om slåttestarr, men er vesentlig større og mer robust på flere vis. Sem, Asker 6.1986.*

### Alm *Ulmus glabra*

Alm er et varmekjært tre i Norge som trives best i lune skogskanter eller i rasmark med næringsrik jord. Arten er kjent kystnært nord til Beiarn i Nordland (Elven 2005). Den er ikke regnet som et særlig sjeldent tre, men almesyke *Ceratozystis ulmi*, en soppinfeksjon som tar livet av alm spredt med barkbiller, mest almesplintborrer *Scolytus triarmatus*, har desimert almebestanden så drastisk her i landet at den nå er oppført på den siste rødlisten som NT – *nær truet*. Dette betyr at vi bør være oppmerksom på alle forekomster av alm og forsøke å gi den vilkår som kan ivareta dens livskrav. Da er det viktig at kantsoner, bekkedrag og skogsglenner med alm ikke ryddes.

Alm er også et verdifullt tre som trevirke til møbler og bordplater og er slik sett noe utsatt. I tillegg er alm særlig verdifull for andre organismer da den, som eik, råtnet innvendig og gir et gunstig habitat for en rekke virvelløse dyr som har sine larvestadier i råtnende ved. Tar vi vare på store almer, tar vi samtidig vare på et stort artsmangfold knyttet til treet.

I Mosseskogen er alm sett ganske spredt som kantsonetre i nordvest og i vest, men det er ikke vanlig i området. Den tilhører edelløvs skogen, og i Mosseskogen er det mest fragmenter av slik verdifull skog i dag.



*Alm er et varmekjært løvtré med karakteristiske, sterkt ruge blader og asymmetrisk overgang fra bladplate til bladstilk. Arten er sterkt truet av almesyke. Tomb, Råde 7.1992*

### Strandkarse *Lepidium latifolium*

Strandkarse er en høyreist korsblomst som kan danne tette bestander nær tangbeltet i fjæra. Den er antatt å ha kommet med ballast fra Middelhavsområdet. I Norge er arten knyttet til Oslofjorden med utløpere ned til Kragerø og Risør (Elven 2005). Den var rødlistet i Norge som R – *sjelden*, i 1992, men er senere tatt ut av rødlistene.



Strandkarse har sitt tyngdepunkt i Norge i Østfold, og det er sannsynlig at hele den norske populasjonen har spredt seg fra de første funn gjort i Moss i 1920. Ingen kommune i Norge har mer strandkarse enn Moss, og arten er kjent fra ca 7 lokaliteter på Jeløya (Lye 1989). På fastlandet er den langt sjeldnere, men forekommer sør for Moss jernbanestasjon nær sjøkanten.

I Mosseskogen ble den funnet spredt langs vannkanten, mest ved Lindbauen, men også nord og sør for denne, overalt sparsom. De fineste forekomstene i 2007 fantes ved UTM-koordinatene NL(W) 9480,9205. Strandkarse er en morsom plante, ikke minst som eksempel på en art med interessant, kulturhistorisk spredning.

*Strandkarse er lett å kjenne på sine grågrønne blader og tette blomsterhoder. Sjøhaug, Jeløya 8.1984*

### Myske *Galium odoratum*

Myske er en oppreist, kortvokst maure som kan danne tette tepper om den trives godt. Den følger edelløvslogen i Norge opp til Nordland (Elven 2005). Den trives bare der det er god, baserik og sommervarm jord, helst si skygge.



*Myske er en fåblomstret, lettkjennelig maure med store blader i krans. Nordre Jeløya 6.1993.*

I Østfold er den mest knyttet til Jeløya, men er i tillegg kjent fra kommunene Hobøl, Halden, Spydeberg, Marker, Trøgstad og Rygge på til sammen ca 12 lokaliteter, men overalt sparsom. Myske er regionalt rødlistet som *hensynskrevende*.

I Mosseskogen er den kjent i den fuktige dalen nord for Molbekktjernet hvor bekken har sitt utløp i Oslofjorden som eneste lokalitet utenfor Jeløya i Moss kommune. Her ble den påvist i en liten bestand, første gang i 2004. Skal vi beholde denne forekomsten er det viktig at lokaliteten følges opp med skjøtselstiltak en gang imellom. Her er det viktig at edelløvslogen får stå, fuktighetsforholdene må forbli uendret, og en eventuell bekkerensk må foregå uten at bestanden berøres. Samtidig må ikke skog og kratt bli for tett slik at arten, som riktignok er skyggeløsende, ikke skygges ut av en gjengroende krattskog.

### Skjellrot *Lathraea squamaria*

Skjellrot er en klorofyllfri parasitt som derfor er avhengig av å snylte til seg næring via andres røtter. Den parasitterer først og fremst på røttene av hassel, men også på or og lind. Skjellrot er kjent i Norge på Østlandet nord til Lillehammer og sør til Lindesnes med spredte forekomster i Rogaland og Hordaland (Elven 2005). Arten er oppsiktsvekkende med sine saftfulle, blekrosa stengler og blomster på god moldjord, helst omgitt av skyggefulle trær.

I Østfold er den vanligst på Jeløya, men kjent i tillegg fra kommunene Halden, Sarpsborg og Fredrikstad på til sammen omkring 25 lokaliteter (Båtvik 1992). Skjellrot er rødlistet som *hensynskrevende* regionalt.

På fastlandssiden i Moss er den bare kjent fra et par lokaliteter (Lye 2006) hvor den enkelte år finnes ganske rikelig i Mosseskogen nord for Molbekktjernet. Således var det et godt år for

skjellrot i 2007 med rike forekomster ca 50 meter sør for utløpet av bekken ved Lindbau og ved UTM-koordinatene NL(W) 9510,9297 og NL(W) 9504,9300 (> 100 ind.).



*Skjellrot er lett å kjenne på sine klorfyllfrie, bleke blomster i skyggefull skog. Tune 6.5.2007.*

Ønsker vi å beholde disse attraktive bestandene av skjellrot, må krattskogen få være, særlig langs den fuktige dalen nord for Molbekktjernet. All opprensning må skje forsiktig uten at en graver med maskin noe sted av frykt for å endre fuktighetsforholdene som er av avgjørende betydning for forekomst av skjellrot. Samtidig tar vi vare på en rekke andre arter som har det best ved stabile forhold i denne fuktige krattskogen.

Skjellrot burde egne seg godt som en fokusplante en kan være stolt av i området. Arten kan årlig følges opp av skolelever og andre. Den er både spennende og oppsiktsvekkende og flekkvis relativt tallrik i Mosseskogen, og egner seg således til en slags maskot-plante om en skulle ønske seg en slik i nærmiljøet.

### **Storkonvall *Polygonatum multiflorum***

Storkonvall er en grovvokst art knyttet til rike, skyggefulle edelløvsoger eller blandingssoger med baserikt jordsmonn. I Norge har denne staselige konvallen en sørøstlig utbredelse, men er forvillet i Trøndelag og i Nordland (Elven 2005). I Østfold er den kjent fra flere kommuner, men har de rikeste forekomstene på Jeløya (Båtvik 1992). På fastlandssiden er den svært sparsomt utbredt (jfr. Lye 2006), men ble oppdaget i 1993 sør for Kambo som førstefunn utenfor Jeløya i Moss kommune. Storkonvall er rødlistet regionalt som *hensynskrevende*.

I Mosseskogen ble arten funnet flere steder, både langs stien fra Kilsbakken i nord til Gamleveien i sør og i skogen både øst og vest for denne. Det kan se ut som denne arten er i spredning i området da feltsesongen 2007 avdekket flere spredte forekomster som botanikere i området vanskelig kan ha forbigått om de fantes her tidligere. Storkonvallens bær spres særlig med troster, og de relativt tallrike trosteflokkene under trekketidene kan være forklaringen på at storkonvall har spredt seg i nyere tid i Mosseskogen. Særlig fine forekomster finnes ved UTM-koordinatene NL(W) 9523,9216.

Ønsker vi beholde denne flotte konvallen i Mosseskogen, må vi sørge for at det fortsatt finnes skyggefulle løv- og blandingssoger her. Alle eventuelle stutvidelser og ryddeprosjekter bør sørge for å unngå direkte berøring med storkonvall om vi fortsatt skal kunne glede oss over dens forekomst i denne skogen.





*Storkonvall er en staselig plante knyttet til varme løvskoger med god jord. Kjøkøy, Kråkerøy, 9.9.2007.*

### **Tannrot *Cardamine bulbifera***

Denne underlige korsblomsten er knyttet til edelløvskoger på baserik grunn. I Norge er den en sjelden art knyttet til kalkrike skoger på Østlandet, men med spredte forekomster i Trøndelag og opp til Nordland (Elven 2005). Tannrot er spesiell da den produserer bare yngleknopper i



blomsterstanden og knapt nok får modent frø. De store, blekblå blomstene synes således til liten nytte da ingen pollinator trengs for å formere planten. Slike yngleknopper har begrenset levetid og lav spredningsevne. Områder med tannrot er derfor ofte gamle og veletablerte. Den dårlige spredningsevnen forårsaker også at den er svært sårbar for endringer i vekstvilkårene.

I Østfold er tannrot kjent fra varmekjære løv- og blandingsskoger fra kommunene Moss, Fredrikstad (Onsøy) og Sarpsborg (nyfunnet i 2007). Den har sin desidert største utbredelse på Jeløya, mens på fastlandet i Moss er den bare kjent fra Mosseskogen. Her ble den påvist nord for Molbekktjernet første gang i 2004 ifølge herbariet ved Naturhistorisk Museum i Oslo. Den har ingen stor utbredelse her, men

*Tannrot er en underlig art med klare rosa blomster uten frøsetning. Jeløya 6.1993.*

den ble også observert lenger nordvest i en sørvendt, baserik skråning sammen med blåveis, ved UTM-koordinatene NL(W) 9520,9319. Tannrot er rødlistet regionalt som *hensynskrevende*.

Forekomst av tannrot i Mosseskogen viser at deler av skogen i nordvest er artsrik og basisk. Skal området fortsatt få ha tannrot må trærne her få stå. Om skogen utsettes for plukkhogst, vil mye lys slippe stedvis til slik at krattskogen lett kommer opp og kveler arten. Som nevnt har den ingen frøbank som kan sørge for ny vekst ved gunstigere vilkår, og vi må derfor være forsiktig med alle inngrep der denne spesielle arten finnes.

### **Knerot *Goodyera repens***

Denne orkideen er med på CITES-oversiktens liste II sammen med de øvrige norske orkideer. Knerot trives best i fuktige, skyggefulle barskoger med godt mosedekke. I Norge og i Østfold finnes det en del barskoger hvor knerot fortsatt finnes. Denne orkideen er derfor ikke med på nasjonale rødlistor eller vår regionale oversikt over særlig utsatte karplanter.



I Mosseskogen ble knerot observert i nordre del der skyggen fra store bartrær og enkelte store bjørker skaper den skygge som knerota krever for å trives. Innen kommunegrensene i Moss er det bare samlet tre belegg av arten, to fra Jeløya

og en fra Kambo ifølge herbariet ved Naturhistorisk Museum i Oslo.

Artens største trusler er skogshogst og drenering av fuktige skoger. Nå som drenering av skog har avtatt, er det flatehogster som utgjør den største faren for knerotbestanden i vårt fylke. Moderne skogsdrift blottlegger relativt store arealer slik at fuktighetsforholdene blir umulige for knerot. Fra Råde finnes erfaring for at skogshogst kan være helt ødeleggende for knerot da en fuktig barskog på Vrangben i Råde ble hogd for få år siden. Her fantes den tettteste, kjente bestanden av knerot i Østfold, men i dag er det vanskelig å finne igjen arten der ute (Båtvik 1997). Med erfaring herfra er ikke flatehogster forenlig med forekomst av knerot.

Orkideen knerot er lett å kjenne med sine lodne blomster i fuktige barskoger. Kirkøy, Hvaler 7.1993.

## **5.6.2. Dyr**

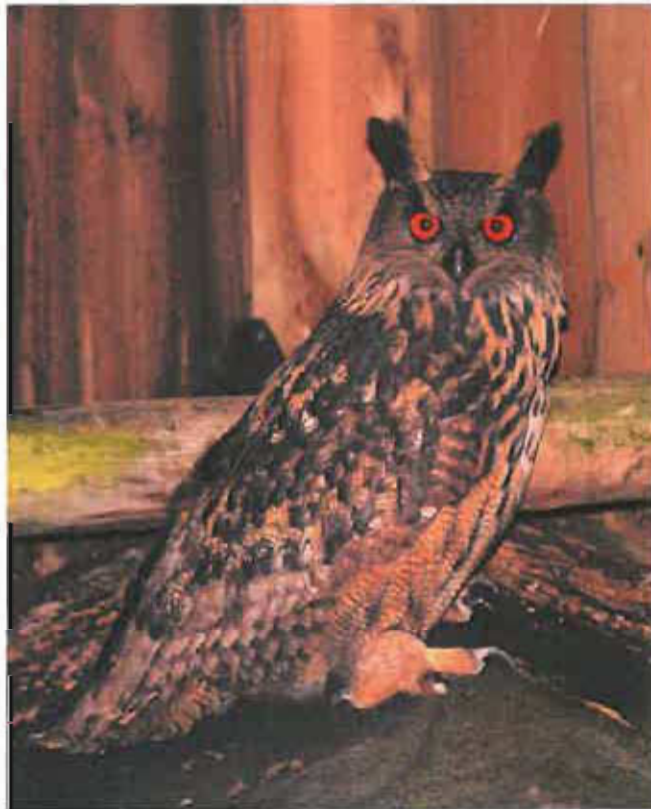
Som nevnt er hovedvekt lagt på fugl i dette prosjektet mens andre dyregrupper er mer tilfeldig blitt med. Det er forekomst av hekkefugl som er tillagt størst vekt, mens flygende fugleflokker som tilfeldigvis ble observert under feltdagene, er utelatt.

Fisk og amfibier er gitt omtale da informasjon om disse var enkel å skaffe. Det ble i tillegg samlet inn en del insekter, mest biller, men disse er bare unntaksvis omtalt i denne rapporten.

### **5.6.2.1. Fugl**

#### **Hubro *Bubo bubo***

Dette er verdens største ugle. Den var tidligere vidt utbredt på kloden, men urbaniseringen har fortrenget fuglen til mer øde og avsidesliggende områder. Hubro er derfor nevnt på mange lister som omtaler sjeldne arter, både nasjonalt og internasjonalt. Den er med på CITES-listen II, Bernkonvensjonens liste II, Bonnkonvensjonens liste II og på Nordens rødliste som DC-*hensynskrevende*. Nasjonalt ble den ansett som V - *sårbar* i 1992 og i 1999, mens i 2006 er den oppgradert til EN - *sterkt truet*. Dette betyr at synet på hubro og truslene omkring denne markerte arten, er skjerpet betydelig.



*Klodens største ugle, hubro, er imponerende med sin kraftfulle kropp, skarpe blikk og klør. Bildet viser et eksemplar som var avkreftet, men som her er på bedringens vei. 2007.*

I Mosseskogen er det områdets søndre deler som synes mest aktuelle for arten. Her finnes relativt grov skog i et dalsøkk omgitt av berg/fjell på hver side, et ganske typisk habitat for hubro i vårt fylke. Truslene mot hubro er økt ferdsel som kan gi flere forstyrrelser enn hva fuglen tåler, samt skogshogst. Nå finnes det erfaringer i fylket for at hubro kan hekke ganske nær urbane områder bare ikke en kommer for nær selve reirplassen. I Mosseskogen kan det bety at ferdselen i området bør anbefales lagt til de etablerte stisystemer. Skogshogst i den aktuelle dalen samt nær en eventuell reirplass vil være svært uheldig for arten.

Det finnes enkelte eldre opplysninger om hubro i Mossedistriktet (Fløseth 1991), men også troverdige observasjoner av hubro fra ny tid. Arten ble ikke direkte konstatert av forfatteren under feltdagene. Dette skyldes i første rekke at feltarbeidet ikke inkluderte nattinventering, en tid på døgnet hvor hubroen er aktiv, eller tidlige vårinventeringer hvor ugla roper i nattemørket om den ønsker å hevde revir.

En opplysning går ut på at for ca 40 års siden satt en person ganske nær ugla og betraktet denne (Knut Henriksen pers.medd.). Troverdige opplysninger går videre ut på at enkelte

eksemplarer ble felt i tidligere tider, men som nålevende personer kan huske. Hubro skal også ha vært observert i 2007 (Ernst Andersen pers.medd.).

Feltarbeidet viste at det allerede i 2007 er foretatt en del hogst i nærområdet hvor hubro skal være observert. Det anbefales en nærmere inventering av området med tanke på forekomst av hubro. Dette er helt nødvendig før enhver form for skoghogst kan anbefales. Finnes hubro fortsatt i området, er vi tungt forpliktet til å ivareta denne forekomsten som ett av et fåtall revir vi kjenner i Østfold.

### Dvergspett *Dendrocopus minor*

Dvergspett er Nordens minste hakkespett. Den har hatt en markert tilbakegang i de senere år kanskje særlig fordi oreskoger og bløt, råtnende ved blir stadig mer uvanlig. Arten er gitt internasjonal oppmerksomhet da den er med på Bernkonvensjonens liste II. I Norden er den rødlistet med en ”+” som betyr at den *anses truet i deler av området*.

Nasjonalt er dvergspett rødlistet på alle de tre rødlistene. I 1992 ble den ansett som en art vi burde følge med på da kriteriene ble ansett som *usikker/utilstrekkelig kjent* (rødlistet som K). I 1999 ble den rødlistet som DC - *hensynskrevende*, og i 2006 ble den ansett som VU - *sårbar*. Dvergspett har altså fått skjerpet inn synet på dens truetet i rødlistesammenheng i løpet av de siste 15 år. I Sverige er dvergspett med på alle de tre rødlistene hvor den konstant er blitt ansett i kategori NT - *nær truet*, altså enda mer sjelden og utsatt enn i Norge.

Dette forteller oss med stor tydelighet at dvergspett er en art vi må sørge for å ta vare på overalt hvor den forekommer. Om vi tillegg skulle finne den hekkende, må vi samtidig sørge for å beholde aktuelle reirtrær og nærliggende skoger slik at den får tilrettelagt sine livskrav best mulig.



*Dvergspetten er lett å kjenne på størrelsen og tverrstripene på ryggen. Bildet viser en hunnfugl. Akerøya, Hvaler 5.1978.*

I Mosseskogen ble arten observert ved flere anledninger nordvest i området, også i hekketiden. Dette tyder på at den hekker i området, men reiret ble ikke direkte påvist. Dvergspett er også registrert nær Kambo tidligere da Fløseth (1991:58) nevner et individ 8.4.1980.

Her den i dag trolig hekker finnes eldre løvskogsinnslag i en ellers tung barskog. Denne skogen er svært verdifull som hekkeområde for dvergspetten da skogen slik den i dag framstår, vil gi nødvendig rekruttering som erstatter dagens gamle og døende trær. Ved siden av aktuelle hekketrær, er det viktig at gammelskogen får stå for å gi dvergspett og andre spetter et matreservoar de er avhengige av.

### Nattravn *Caprimulgus europaeus*

Nattravn er en spennende fugl med et levesett og vaner som gjør den særlig interessant i et nærmiljø. Den foretrekker helst åpne furumoer over berglendt terreng. Internasjonalt er den

med på Bernkonvensjonens liste II, den er rødlistet i Norden, og i Sverige er den med både i 2000 og i 2005-oversikten som VU-sårbar. I den svenske rødlisten fra 1996 er ikke nattravn tatt med. Dette betyr at svenskene anser den som mer truet nå enn tidligere.



*Nattravn er en fugl omspunnet av mystikk med sin flagrende flukt og surrende lyder i mørket. Rørfjell, Råde 6.1997.*

I Norge er nattravn rødlistet som I - *usikker* i 1992, som DM - *bør overvåkes* i 1999, og som VU - *sårbar* i 2006. Dette betyr at synet på nattravn er skjerpet nasjonalt etter som de nye utgavene av rødlistene har tatt form.

I Mosseskogen ble arten observert nær sundet sittende på berget ut mot sjøen. Observasjonen ble gjort utenfor hekketiden, og det er lite sannsynlig den hekker her da området ikke er optimalt for nattravn. Bergnabbene mot fjorden i vest kan gi tilhold for nattravn også fordi de jakter etter nattfly og nattsvermere i døgnetts mørke timer. Dette berget må

forbli uberørt skal vi ha håp om at nattravn finner seg til rette her iblant. De øvrige skogene i området synes lite aktuelle for nattravn som nok bare leilighetsvis besøker Mosseskogen og da kanskje helst på trekk.

### **Bøksanger *Phylloscopus sibilatrix***

Denne sangeren er knyttet til rike løvskoger med høye, kraftige trær. Den har et tyngdepunkt i sørøstlige strøk i Norge selv om den også finnes på Vestlandet og langs kysten nord til Lofoten. Overalt er den relativt fåtallig slik at i skoger hvor vi hører dens karakteristiske sang, bør vi vise varsomhet med alle slags form for inngrep. I Norge er bøksanger rødlistet som NT - *nær truet*. Den nevnes ikke i de to foregående utgavene som betyr at vi ser på bøksangeren i dag som mer sjelden enn tidligere, et ytterligere varsel om varsomhet ved vår planlegging i dens arealer.



*Bøksanger ligner den langt vanligere løvsangeren, men er lysere i buken og har mer markert øyestripe. Sangen er også helt forskjellig. Akerøya, Hvaler 5.1980*

I Mosseskogen ble bøksanger konstatert hekkende, og det er sannsynlig at området har fra 5-7 par. Langs skogsstien som går fra Gamleveien i sør til bebyggelsen i Kambo i nord finnes minst 3-4 par. Ved Molbekktjernet finnes minst 1 par hekkende i sør og trolig ett til i nordkant. Langs grusveien i vest, på restene etter det gamle jenbanesporet, ble det hørt to forskjellige revirhevdende hanner, ett ved Lindbau og ett lenger nord samme dag.

Det finnes opplysninger om at bøksanger har hatt tilhold i området tidligere da 4 individer sang langs Kambobekken 2.6.1988 (Fløseth 1991:62).

Bøksanger framstår som en karakteristisk art for områdets skogspartier og utgjør et viktig argument for å gå forsiktig fram med alle inngrep som kan påvirke artens utvikling i negativ retning. Denne sangeren kunne inngå som en karakterart skoleklasser og andre kunne få i oppdrag å registrere årlig på linje med skjellrot blant plantene, da den er enkel å kjenne igjen.

### Hettemåke *Larus ridibundus*

Hettemåke er en kolonihækker som trives best der det er vegetasjonsrike innsjøkanter eller holmer med mer eller mindre gjengrodde tjern. Arten har hatt en stadig tilbakegang i de senere år. Hettemåke er derfor med på den siste, nasjonale rødlisten fra 2006 som NT - *nær truet*.



*Tidligere hekket hettemåker i store kolonier, men disse er langt på vei blitt borte. Bildet viser en fugl i vinterdrakt hvor den karakteristiske hetten mangler. Gamlebyen, Fredrikstad 3.1991*

I Molbekktjernet ble det under feltdagene observert fra 3-24 hettemåker ute på vannet sammen med andre måker. Tror ikke arten har hekket i Molbekktjernet noen gang, og forholdene ligger ikke spesielt til rette for dette heller da tjernet neppe har gode nok vegetasjonsbelter for hettemåke. Men som oppholdssted hvor det kan finnes et og annet å spise, har tjernet tiltrekningskraft på hettemåker. Molbekktjernet egner seg derfor som et sted en kan ta med barn eller andre interesserte for å se forskjeller på måkefugler som til tider er ganske tallrike i tjernet.

### Sanglerke *Alauda arvensis*

Sanglerke er en art de fleste kjenner fra nydyrkete jorder eller fra eng og beiter om våren. Dens karakteristiske og kjære vårsang blir mer og mer uvanlig, noe som vi gjerne må gjøres oppmerksom på før vi blir klar over.



I Sverige er sanglerka rødlistet bare i den siste rødlista fra 2005 som NT-*nær truet*. I Norge er den også tatt med i vår siste rødliste (2006) som NT- *nær truet*.

I Mosseskogen er sanglerka bare observert i fjæra på høsten under trekket da området ikke synes å ha aktuelle hekkeområder. Det ble bare observert 3 individer ved en anledning. En skal likevel glede seg over en fjærestrekning med kvaliteter som tiltrekker sanglerker og andre etter hvert sjeldne arter under trekktidene.

Hekkende sanglerker blir mer og mer uvanlig i kulturlandskapet. Tomb, Råde 5.1991

### Stær *Sturnus vulgaris*

Alle som har levd en tid husker store flokker av stær som nærmest formørket himmelen og som fikk telefonledninger til å gi etter på grunn av vekten av stær i tette rekker. Dette hører først og fremst tilbake til 1960-tallet og bakover. Senere er stæren blitt mer og mer sjelden på verdensbasis, og vi merker en markert tilbakegang også i vårt land. Direkte sjelden kan vi ikke karakterisere stæren som, men nasjonalt er den rødlistet som NT - *nær truet*. En slik kategori viser at vi er direkte bekymret for dens framtid om de negative trender skulle fortsette.

Stær ble først og fremst konstatert i fjæra på matsøk i vest. Småflokker på opptil 10 fugler ble observert ved enkelte anledninger. Fugler på trekk ble også sett flygende over skogen, men slike er normalt ikke omtalt i registreringen.

Stær ble ikke funnet hekkende, men det er ikke usannsynlig at den kan finnes i en eller annen fuglekasse eller hulltre nær bebyggelsen. I alle fall er det relativt enkelt ennå å få den i en tilpasset fuglekasse i et området med åpen skog omgitt av flatere partier.



*De store stærflokkene vi så tidligere er blitt langt sjeldnere i dag. Mindre flokker ble sett under trekket i fjæra. Bildet viser en hannfugl i sitt 2. leveår. Akerøya, Hvaler 6.1992.*



*Vipa ble notert fåtallig i fjæra under trekket. Den hekket tidligere på mange strandenger og i dyrket mark, men er i dag blitt langt sjeldnere. Rolvsøy, 4.1977.*

### Vipe *Vanellus vanellus*

Vipe var en relativt vanlig hekkefugl tidligere knyttet til strandbeiter, dyrket mark og enger. Arten er blitt stadig mer og mer sjelden nasjonalt og særlig lokalt. Fortsatt kan vi oppleve en del viper under trekketidene, men hekkeplasser blir mer og mer uvanlig i fylket, i alle fall i ytre strøk. Nasjonalt er vipe plassert som NT – *nær truet* i den siste rødlisten fra 2006.

I Mosseskogen er vipa bare sett langs fjæra som enkeltindivider under trekketidene ved siden av flygende småflokker. I fjæra fins mat for vadefugler på trekk, og det er her området har noe å tilby denne arten. For folk som benytter Mosseskogen til mosjon og som turformål, finnes flere interessante arter i fjæra hvor også vipa inngår under trekketidene.

### Skogdue *Columba oenas*

Skogdua er mindre enn den langt vanligere ringdua, og den er langt vanskeligere å oppdage enn sin slektning. Det enkleste er å høre dens "sagende" sang til forskjell fra ringduas 5-

stavelser høing. Internasjonalt er skogdue med på Bernkonvensjonens liste III, og den er rødlistet i Norden. I Sverige er den med på alle de tre rødlistene som NT - *nær truet*. I våre nasjonale oversikter ble skogdue plassert i truetkategorier V - *sårbar* i 1992 og 1999, men er tatt ut av den siste rødlisten fra 2006. Dette betyr at det er en sjelden fugleart vi har med å gjøre, men som med dagens sjeldenhetskategorier ikke tas med på listene.



*Skogdua er mindre enn den langt vanligere ringdua. Den er avhengig av tomme, store hakkespetthull for sin hekking. Bildet viser snart flygeferdige unger. Kirkøy, Hvaler 7.6.1999.*

Skogdue hekker i hule trær gjensatt etter svartspettens hekking om den ikke finner en velegnet fugleholk. Svartspett finnes i området, en art som er viktig å beholde her om vi skal gi skogdua muligheter for naturlig hekkeplass. Alternativt kan skoleklasser eller andre henge opp fuglekasser av passelig størrelse for å avhjelpe mangelen på hekkeplasser.

### **Svartspett *Dryocopus martius***

Svartspett er Europas største hakkespett med en betydelig tilbakegang i de fleste områder da gamle skoger er blitt mer og mer uvanlig. Internasjonalt er svartspett med i Bernkonvensjonens liste II, den er rødlistet i Norden, og den er med på svenskens rødliste fra 1996. I Norge



*Svartspetten viser stor forskjell på kjønnene som andre hakkespetter. Her en ung hunnfugl. Prestebakke, Halden 6.1979.*

Ser vi på internasjonale lister, samt den svenske rødlisten, er det all grunn for oss i Østfold til å gjøre oppmerksom på forekomster av skogdue slik at vi kan ta nødvendige skritt for å bevare dens forekomster i våre skoger.

I Mosseskogen ble skogdue hørt både i nordvestre deler og mot øst. Skogdua er sky og det er usikkert om den hekker i området. Den kjenner seg i alle fall tiltrukket av skogene her da den lar høre sin karakteristiske sang skjult i tretoppene. Forekomst av skogduesang antyder at her fins trolig hekkeforhold for arten.

er svartspett med på rødlisten i 1992, men er tatt ut i senere utgaver. Dette betyr at vi anser svartspetten som så vidt stabil i norske skoger at vi ikke rødlistet den i dag. Samtidig er det faktum at den tidligere var rødlistet et signal til oss om at dens habitater er verdt å ha et øye med på.

Svartspett ble observert i Mosseskogen like nord for Mollbektjernet. Her finnes enkelte gamle trær som kan tiltrekke dens oppmerksomhet. Her fins også enkelte maurtuer, og maur inngår i svartspettens fødevalg. Den ble hørt



her i hekketiden, men ikke konstatert hekkende. Svartspett er også registrert langs Kambobekken tidligere da ett individ ble konstatert herfra 2.6.1988 (Fløseth 1991:58).

### Spurveugle *Glaucidium passerinum*

Dette er Europas minste ugle. Den trives i bar- og blandingsskoger, men aller best i gammel granskog. Den virker ofte lite sky, men er likevel vanskelig å få øye på da den går i ett med omgivelsene samtidig som den er svært stillfaren. Oftest oppdages den plutselig og da gjerne på en lav grein hvor den kan la seg studere ganske lenge før den plutselig forsvinner og blir ”søkk borte”. Spurveugle er med på den internasjonale CITES-listen som de øvrige ugler og rovfugler, og i tillegg er den inkludert i et EU-direktiv hvor sjeldne og hensynskrevende arter tas med både for planter og dyr.



*Man kan komme ganske nær spurvugla som er ganske tillitsfull, men den er så stillfarende og liten at det er lett å gå forbi. Jeløya 6.1990*

I Mosseskogen ble den observert ved en anledning nordvest i området. Ingen hekking ble konstatert, men det er ikke usannsynlig da det fortsatt finnes egnete skoger nord i Mosseskogen. Som for andre hulerugere, er spurveugla avhengig av hakkespettenes forlatte reirhull. En godt tiltak for å bevare en bestand av spurveugle, er å sørge for at gammel skog får stå slik at hakkespettene trives. Disse lager gode hekkeplasser blant annet for spurveugle, men også for en rekke andre som søker trehuler som reirplass.

#### 5.6.2.2. Fisk

Fisk lå i utgangspunktet utenfor dette prosjektet, men det er liten mening i å ekskludere lett-tilgjengelige opplysninger om den rødlistete ålen fra Molbekktjernet.

#### Ål *Anguilla anguilla*

Ål er en fisk vi gjerne forbinder med oppsiktsvekkende forekomster i ”de mest utrolige skogstjern” og bortgjemte bekkesystemer. Denne underlige fisken har en utrolig evne til å ta seg fram til avsidesliggende vannsystemer bare det er fuktig nok. Her søker den å finne oppvekstvilkår før den etter noen år vandrer tilbake til havet igjen for å gyte. Vandringen foregår helt tilbake til Saragassohavet utenfor Mexico hvor den selv en gang ble klekket.

Som for en del andre arter, som var så tallrike tidligere, er det lett å ikke oppdage at den i dag faktisk er blitt langt sjeldnere. Ålen utsettes for mange farer fra sin yngleplass i Saragassohavet og over Atlanterhavet med Golfstrømmen til våre kyster. På denne veien utsettes den i dag for et omfattende rovfiske ute i havet, en virksomhet som har pågått i over 20 år. Her

fanges den i store mengder som glassål, og bare en brøkdell, sammenlignet med tidligere, når våre kyster. Dette forklarer at den både i Sverige og Norge nå er rødlistet som CR - *kritisk truet*. Dette er den sterkeste rødlistekategori som finnes for levende arter i et område.



*Ål har tradisjonelt vært en lite påaktet fisk i Norge selv om mange har erfaringer med den. I dag kan det se ut som om skogstjern, innsjøer og bekker blir mer og mer tomme for ål da ny åleyngel knapt når våre kyster på grunn av overfiske i Atlanterhavet. Visterflo, Rolvsøy 6.1981.*

I Molbekktjernet finnes ål i alle fall ennå. I sommer (2007) ble en fisk observert på vei mot havet i bekken mot nord ikke langt fra utløpet ved Lindbauen. Det var et særlig stort eksemplar, anslått til 4-5 kg, men som dessverre døde i bekken. Det finnes god dokumentasjon av fisken da den ble fotografert (Viggo Jensen, pers. medd.). Samme kilde hevder det ble konstatert ål fortsatt i Molbekktjernet i sommer.

Det kan være vanskelig å lage en forvaltningsplan for ål så lenge hovedkildene til problemene er av internasjonal karakter. Vi kan imidlertid sørge for bedre passasjemuligheter fra Molbekktjernet. Dette betyr at det kan være en jobb å gjøre for å bedre bekkeløpet fra nordre del av Molbekktjernet til Lindbauen. Ål tar seg ganske greit fram selv om det ikke er god vannføring hele veien, men om bekkeløpet går gjennom stein- og grusfyllinger må passasjen bedres gjennom opprensninger, kanaler eller rør. Dette gir ålen muligheter til å nå havet på vei ut fra ferskvannsoppholdet og for at yngel skal kunne ta seg opp i våre vannsystemer.

### **5.6.2.3. Amfibier**

I Norge har vi 6 arter amfibier, liten salamander *Triturus vulgaris* og *T. cristatus*, buttsnutefrosk *Rana temporaria* (oftest kalt vanlig frosk), spissnutefrosk *Rana arvalis*, padde *Bufo bufo* og damfrosk *Rana lessonae*. Samtlige er fredet både i Norge og Sverige (hvor for øvrig damfrosk ikke er kjent, men hvor det finnes enkelte sørlige arter som ikke når vårt land, jfr Gårdenfors 2005).

I Mosseskogen ble 3 arter observert, liten salamander, padde og buttsnutefrosk, men det er sannsynlig at også spissnutefrosk finnes i området. Spissnutefrosk er registrert like sør for Mosseskogen (Bolghaug 1995), og den er derfor gitt omtale her.

I Sverige er både padde og buttsnutefrosk med på rødlisten fra 2005, med betegnelsen LC – *livskraftig*, en vernekategori vi knapt benytter på norske rødlistene. De øvrige artene er plassert i høyere kategorier og som dermed antyder større oppmerksomhet omkring inngrep som kan påvirke disse dyras livsmuligheter.

### Liten salamander *Triturus vulgaris*

Den lille salamanderen (også kalt småsalamander eller liten vannsalamander) er den langt vanligste av de to salamanderartene. Internasjonalt er arten med på Bernkonvensjonens liste III, og i Sverige er den rødlistet under kategori LC – *livskraftig*. I Norge ble liten salamander rødlistet som V – *sårbar* både i 1992 og 1999, mens den i den siste utgaven fra 2006 er oppgradert til NT - *nær truet*. Dette betyr at det forventes en større oppmerksomhet rundt trusselbildet til denne arten i dag enn tidligere.



*Salamanderartene viser tydelig forskjell på kjønnene, særlig i gytedrakt på forsommeren. Bildet viser en hann av liten salamander som kryper på land. Rolvsøy, Fredrikstad 6.1982.*

Truslene er i første rekke gjenfylling eller drenasje av smådammer og tjern som er nødvendig for salamandernes formering. Salamanderartene har et flere måneders opphold på land fra utpå høsten til våren. Park- eller golfdammer med salamandere gir ofte vanskelige forhold for livet på land da slike dammer gjerne friseres rundt kantene. For salamandere er det viktig at det finnes fuktige vegetasjonssamfunn, gjerne

med mye kratt rundt dammene. Dette forenkler amfibienes oppholdet på land, og gir gjerne flere muligheter for frostfrie gjemmesteder om vinteren.

I vårt område er den lille salamanderen knyttet til Mollbekktjernet og til eventuelle fuktdrag omkring denne. Andre aktuelle dammer ble ikke konstatert, men kan likevel finnes i området da øvrige smådammer som finnes ikke ble undersøkt. Den ble konstatert i bekken i nordkant sommeren 2007, ikke langt fra Molbekktjernets utløp (Viggo Jensen pers. medd.). For å ta vare på salamanderen i bekken, er det viktig at denne ikke tørregges. Det er også viktig å beholde krattskogen rundt bekkesiget slik at fiender ikke så lett kommer til, og for at fuktighetsforholdene blir mer stabile også i varme sommerperioder.

### Spissnutefrosk *Rana arvalis*

Spissnutefrosk er mer markert i tegningene enn buttsnutefrosk ved siden av å være slankere i kjevene slik navnet antyder. I tillegg har den en tydelig fotrotsknute på bakføttene som bare er antydning hos buttsnutefrosk. Denne "fotvorten" er det mest anvendelige feltkjennetegnet som skiller disse to artene.



Internasjonalt er spissnutefrosk med på Bernkonvensjonens liste II, og den er rødlistet som LC – *livskraftig* i Sverige. I Norge er den omtalt på rødlistene fra 1992 og 1999 som R – *sjelden*. I den siste rødlisten fra 2006 er den oppgradert til NT – *nær truet*.

*Til forskjell fra vanlig frosk er spissnutefrosken mer kontrastrik i fargene. Torsnes, Fredrikstad 7.1994*

Arten ble ikke observert i Mosseskogen, men froskene som ble observert ikke ble studert nøyere. Det er imidlertid stor sannsynlighet for at arten finnes i området da den er registrert like sør for aktuelt areal (Bolghaug 1995:103). Som for alle amfibier, er det viktig å ivareta fuktige partier i skogen, ikke fylle igjen eller drenere dammer og tjern som måtte finnes i arealet, og ivareta fuktmark knyttet til bekkesystemer hvor bregnepartier og krattskog oftest inngår.

#### 5.6.2.4. Pattedyr

Området har ganske sikkert periodevis eller permanent tilhold for både rådyr *Capreolus capreolus*, grevling *Meles meles*, mår *Martes martes*, ekorn *Sciurus vulgaris*, hare *Lepus timidus*, rødrev *Vulpes vulpes* og flere arter smågnagere og flaggermus. En og annen elg *Alces alces* vil vel også til tider besøke området. En nærmere registrering av spor og bo lå utenfor prosjektets ramme.

Vi skal merke oss at ekorn er oppført på den globale rødlisten. Denne arten har så langt ikke vært nevnt på noen norsk, svensk eller nordisk rødliste (Kålås m.fl. 2006). Ekorn ble observert under feltdagene i sommer.

## 6. Konklusjoner

### 6.1. Sammendrag

Oppdraget ble gitt av Kambo Vel ved Lars Olav Brandsæter våren 2007. Velet ønsket en oversikt over Mosseskogens biologiske mangfold med hovedvekt på karplanter og fugler. Det var særlig de sjeldne og sårbare artene som burde vies oppmerksomhet.

Feltarbeidet ble gjennomført feltsesongen 2007 med flere besøk gjennom året og til flere tider på døgnet. Resultatet foreligger i en nærmere beskrivelse av ulike deler av Mosseskogen hvor Mossemarka sør, Mølleåsen, stisystemene, Molbekktjernet, fuktdraget mellom Molbekktjernet og Lindbauen og kystsonen har fått egne kapitler. Alle arter er understreket i teksten.

Det er videre gitt en kort orientering om ulike internasjonale konvensjoner Norge har forpliktet seg til, en gjennomgang av de nasjonale rødlistene som er utgitt, både i Norge og vårt naboland Sverige, samt gitt en forklaring på de ulike truetkategorier som artene sorteres under.

Mosseskogen framstår som et variert og spennende areal med mange naturfaglige elementer. Viktige elementer er tung barskog med flere påviste, rødlistete arter, og en rikere edelløvsog med sjelden flora og fauna i nord og vest, mens kystens rikere partier i vest kan fremvise flere sjeldne og interessante arter. I tillegg bidrar Molbekktjernet, med sine tilgrensende fuktpartier og bekkeløp, til en vannflora og en fauna som beriker området betydelig.

Med hovedvekt på karplanter og fugler er det listet opp **248** karplanter og **65** fugler hvorav **9** av karplantene og **11** av fuglene er rødlistet i en eller sammenheng. For karplanter gjelder dette følgende arter, her listet opp etter rødlistekategori og sjeldenhet: **3** nasjonalt rødlistete arter: dronningstarr, bunkestarr, alm; **5** er regionalt rødlistet: strandkarse, myske, skjellrot, storkonvall, tannrot; **1** er med på den internasjonale CITES-listen: knerot.

For fugler er følgende rødlistet etter samme rekkefølge som for plantene: **8** nasjonalt rødlistete arter: hubro, dvergspett, nattravn, bøksanger, hettemåke, sanglerke, stær, vipe; **2** arter som har figurert på tidligere nasjonale rødlistet: skogdue og svartspett; **1** art er med på et EU-direktiv for sjeldne og sårbare arter i Europa: spurvugle.

Det er også gitt egen omtale til andre organismegrupper som ble observert eller som det ble innhentet opplysninger om (amfibier, fisk). Her er de rødlistete artene ål, liten vannsalamander og spissnutefrosk gitt særskilt omtale.

Alle karplantene på listen og de fleste av fuglene ble registrert sommeren 2007. Alle rødlistete arter er gitt egen omtale ved siden av å være nevnt i teksten. Samtlige arter som er gitt egne kapitler er illustrert.

Arealet har flere markerte kulturspor som viser at området har hatt aktivitet gjennom lang tid ved siden av å være betydelig beferdet også i dag. Mange av de spor som er gjensatt etter denne omfattende og kontinuerlige aktiviteten, er verdt å ivareta.

Skogsområdet benyttes også av flere skoler og barnehager samt mosjonister av alle kategorier, med og uten sykkel og hund. Dagens aktiviteter viser hvilket viktig område dette er som friluftsområde for den tilgrensende befolkningen.

Til sammen vil kulturspor og det spennende biologiske mangfoldet danne et glimrende utgangspunkt for opplysningsskilt og informasjonsbrosjyrer til glede for skoleverk og turgåere samt som god reklame for Moss kommune i alle sammenhenger.

## 6.2. Trusler

Arealet trues av ulike årsaker. Trusselbildet er knyttet til manglende interesse og kunnskap om det biologiske mangfoldet fra både friluftlivshold, fra grunneiere og i kommunal forvaltning ved siden av at økonomiske interesser alltid truer arealer som har fått utvikle seg mer eller mindre fritt over en viss tid.

Gamle kulturspor er også utsatt for respektløs forvaltning og manglende interesse fra samme hold. Dette ses i dag i form av grove spor etter tyngre maskiner på flere hundre år gamle ferdsselsårer som endrer både profil og bredde. Den hogst som er foretatt i sør bærer heller ikke preg av at verdifulle enheter blir stående igjen til glede og nytte for et biologisk mangfold og som landskapselementer. Dette kan være løvtregrupper av forskjellig art langs bekkedrag som ikke har vesentlig økonomisk betydning.

Til sammen er det derfor viktig med opplysninger i form av kunnskapsrike rapporter, men kanskje særlig i form av opplevelser i naturen hvor artene og lokalitetene kan oppleves ved egen tilstedeværelse. Manglende innsikt og "fremmedfrykt" kan lettere justeres ved at artenes livskrav blir synliggjort ved at ansvarlige og brukere av området får delta i nærværet med disse artene i stedet for bare å forholde seg til navn og begreper som oftest ikke gir annet enn en teoretisk tilnærming uten engasjement.

En får håpe at dette arealet kan få ligge omtrent slik det i dag framstår uten ytterligere negativ påvirkning. Dette betyr at Mosseskogen må få gro til i sør der det i dag finnes relativt ferske hogstflater, all annen hogst er vanskelig forenlig med ivaretagelse av det påviste

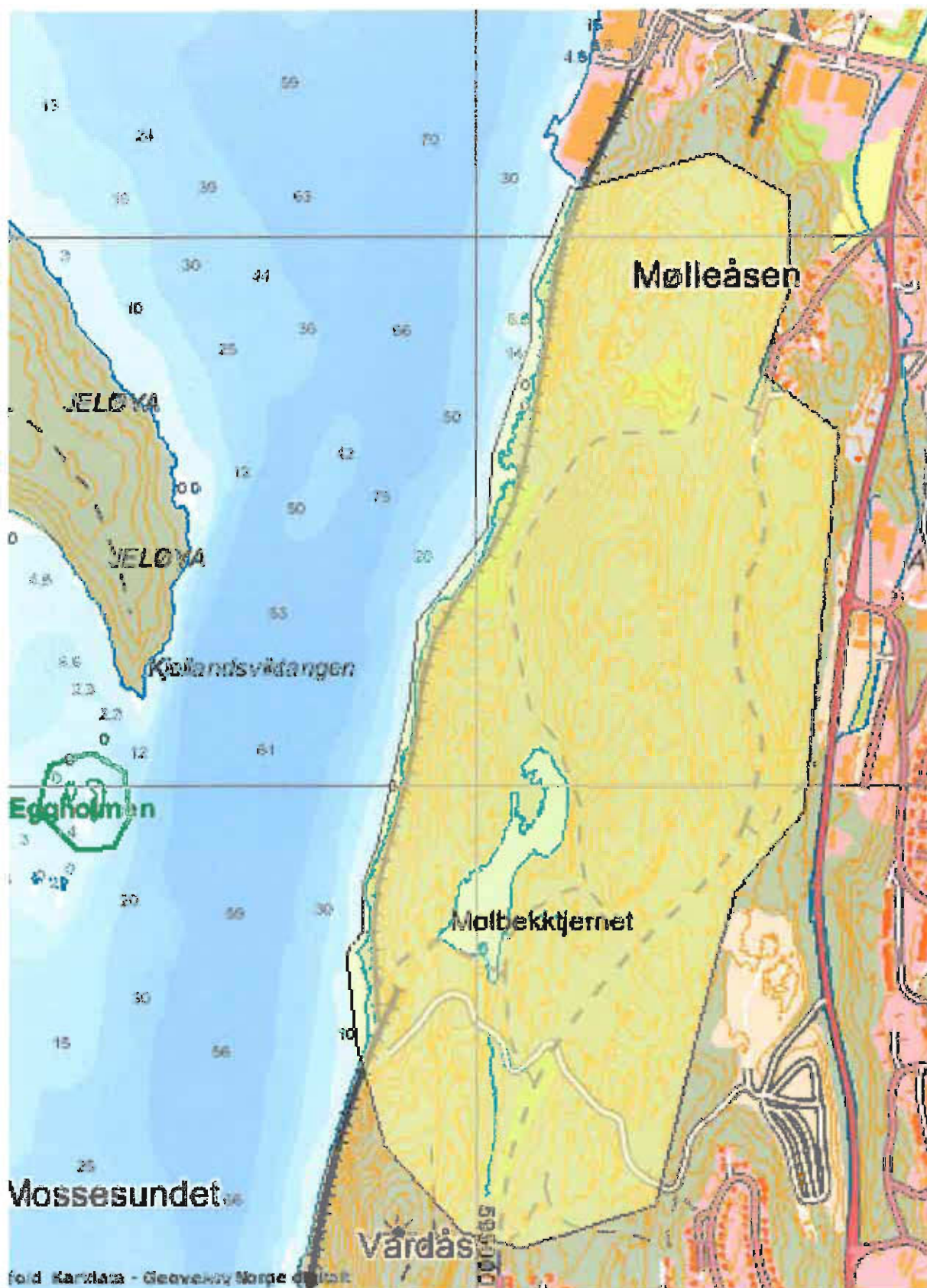
biomangfoldet. Annen påvirkning, som å regulere deler av arealet til bebyggelse, utvidelse av stisystemene, nedtapping av Molbekketjernet og ulike anlegg i strandsonen, vil alle ha mer eller mindre sterke negative følger for både biomangfoldet, kulturskatter og friluftslivets utfoldelse.

## 7. Sitert litteratur

- Baillie, J. & B. Groombridge 1996.** 1996 IUCN Red List of Globally Threatened Animals. - IUCN.
- Balle, Olav 1988.** Vegetasjonskartlegging på Kambo. – Upubl. rapp. til Kambo Vel. Vestby. Upag. [26 s. + kart].
- Bolghaug, Carl 1995.** Dammer og småtjern i Østfold med vekt på amfibier. – Arbeidsrapport til Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Østfold. Moss. 661 s.
- Båtvik, Jan Ingar I. 1992.** Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold. Oversikt over utvalgte arter med lokalitetsangivelser og litteraturreferanser. - Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. Rapp. 6/1992. 261 s.
- 1995.** Dronningstarr, *Carex pseudocyperus*, Østfolds mest staselige starr. Sjeldne og utryddete karplanter i Østfold 7. - Natur i Østfold 14(1):62-65.
- 1997.** Vrangben i Råde s. 121-122 i; Hardeng, Geir (red.) Botaniske registreringer i Østfold "Oslofjordverneplanen" 1993-96. Naturfaglige undersøkelser i Østfold III. - Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., Rapp. 4/1997. 144 s.
- 2005.** Hvor mange norske arter finnes egentlig, og hvor mange av disse tror vi forekommer i Østfold. - Natur i Østfold 24(1/2):37-47.
- 2007.** Fire utvalgte, truede blomsterplanter i Onsøy [dronningstarr, dverggylden, tusengylden og gul hornvalmue]. – Hytteguiden for Onsøy 2007. – Lions Club Onsøy, 20:17, 19, 22-23, 27, 29, 33. Fredrikstad.
- DN 1999.** Nasjonal rødliste for truede arter 1998. Norwegian Red List 1998. – DN-rapp. 1999-3. 162 s.
- Ehnström, Bengt & Martin Holmer 2007.** Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Skalbaggar: Långhorningar. Coleoptera: Cerambycidae – ArtDatabanken, SLU. Uppsala. 302 s.
- Elven, Reidar (red.) 2005.** Johannes Lid, Dagny Tande Lid, Norsk Flora. – Det Norske Samlaget. 1230 s.
- Fløeth, Lennart 1991.** Fuglelivet og annen ornitologisk virksomhet i Mossedistriktet. – Østfold-Natur 32. Fredrikstad. 278 s.
- Gederaas, Lisbeth, Ingrid Salvesen & Åslaug Viken (red.) 2007.** Norsk svarteliste 2007. Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. – Artsdatabanken Norwegian Biodiversity Information Center. Trondheim. 152 s.
- Gärdenfors, Ulf (red.) 2000.** Rødlistade arter i Sverige 2000. The 2005 Red List of Swedish Species. – ArtDatabanken. Uppsala. 397 s.
- 2005.** Rødlistade arter i Sverige 2005. The 200 Red List of Swedish Species. – ArtDatabanken. Uppsala. 496 s.
- Holmboe, Jens 1903.** Planterester i Norske torvmyrer. Et bidrag til den norske vegetations historie efter den sidste istid. - Vidensk.Selsk. i Christiania. I. Mat.-Nat. Kl. Christiania. 227 s.+ 5 pl.
- Hulten, Eric 1971.** Atlas over växternas utbredning i Norden. - Stockholm. 531 s.
- Höjer, J. (red.) 1995.** Hotade djur och växter i Norden. - Nordisk Ministerråd. TemaNord 520. 142 s. + tabeller.
- Jensen, Egil 2007.** Landskapshistorie, rapport om Mosseskogen. – Upubl. rapp. til Kambo Vel. Moss. Upag. [63 s. inkl. kart].

- Kambo Vel 1989.** Kambo, fortid, nåtid, framtid. – Upubl. rapp. Kambo. Upag. [44 s.]
- Kålås, J.A., Å. Viken & T. Bakken (red.) 2006.** Norsk rødliste 2006, 2006 Norwegian Red List – Artsdatabanken. 416 s.
- Lye, Kåre Arnstein 1989.** Strandkarse, *Lepidium latifolium* L., en havstrandsplante i Norge. - Blyttia 47:109-113.  
[2006]. Floraen i Moss kommune, versjon 3.rtf. – Upubl. oversikt over karplantene med utbredelser i Moss kommune. 33 s.
- Olsen, Thor Jan 2007.** Sjeldne biller i Østfold. - Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. Rapp. 1/2007. 88 s.
- Størkersen, Ø.R. 1992.** Truete arter i Norge. Norwegian Red List. - DN-rapp. 6, 89 s.
- Tangen, Per 1999.** Sjeldne stor-sommerfugler i Østfold. - Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. Rapp. 4/1999. 313 s.
- Viker, Morten 1990.** Truete virveldyr i Østfold. - Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. Rapp. 10/1990. 231 s.
- Walter, K.S. & H.J. Gillett (ed.) 1998.** 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. – IUCN, The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

## 8. Kart over området



8.1. Topografisk kart som viser innrammet, inventert areal





8.2. Flyfoto over området med inntegnete stisystemer

Fra: Geir Hardeng 13.9.2011  
Til: Eidsberg kommune

### **Vurdering av barskog vest for Momarken, Mysen, Eidsberg**

Viser til tilbud om frivillig vern barskog 2.9.11 fra Eidsberg kommune ved skogbrukssjefen, som vi takker for. Området ble befart 12.9.11 av Ottar Krohn og Geir Hardeng. Området ble gått over, særlig på brinkene og i utkantene.

Området ligger umiddelbart vest for Momarken, sør for Mona-ryggen og E 18 og omfatter ca 300 da gran- og løvskog i raviner. Området består av til dels dype og nokså intakte raviner / sideraviner / brinker (holer). Bonitet G23 (mangelvare i barskogvernet) er enerådende, med bestand i h.kl. III–V.

Områdets kvaliteter er knyttet til den meget høye boniteten og et rimelig inntakt ravinesystem, til dels med naturlige kvartærgeologiske prosesser (erosjon / ras, transport og sedimentasjon).

Betydelige arealer på flere brinker og ravinesider er tilplantet, antatt til dels med hartzgran, nå i h.kl. III / IV. Et MiS-område med naturlig gran i h.kl. VA inngår i sør. Området har potensiell verdi på sikt, mye dødved i bunnen av flere dype raviner, samt at selve ravinene har kvartærgeologisk verdi. Områdets verneverdier ligger langt under Sletner og Berg naturreservater i samme kommune / dels ravinekompleks lenger vest. Deler av området har før bestått av tidligere beitemark, nå gråor-heggskog under gjengroing med gran.

Villaer og hager på 3 sider preger området sterkt, med til dels diverse store hagefyllinger / villfyllinger, dels med søppel, noe opparbeiding av plen / privatisering inn på kommunens arealer (tilbudt verneareal), felling av skygge - rastrær m.v. Gangvei med lys / linjer krysser området, dels naturlig på en brink, dels utfyllt. Kommunal kloakkledning med kummer i en ravine. Flere rørutløp er dels pukk-satt, har en unaturlig sterk erosjon pga dremsutløp fra tilstøtende urbane områder (asfalt, takflater).

En liten terrengbane / sykkel / trail? med hopp og ramper i øst. Flere stier. Mye fremmede arter fra hager og fyllinger i utkantene.

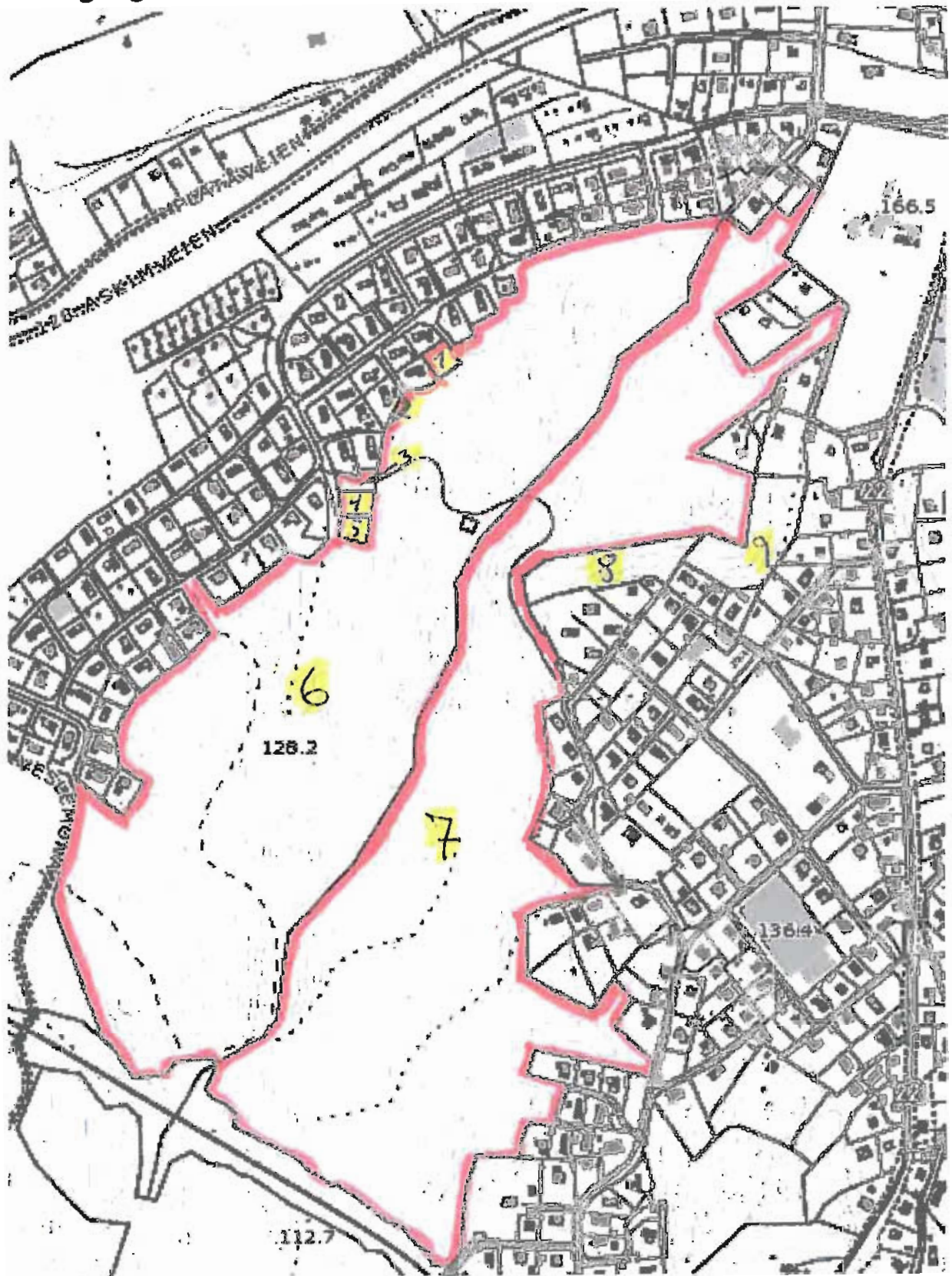
Selv om området har sine kvaliteter / potensielle verdier, er dette et areal vi ikke ønsker å gå videre med vernemessig sett. **Et reservat her vil kreve svært mye arbeid i forhold til naboer, grensemerking, fyllinger, sikkerhet, rasfare, skyggetær, ulike inngrep / oppsyn m.v.**

Vi tilrår kommunen selv å ivareta de gjenværende verdiene gjennom et administrativt vern, ev. reg. til spesialområde naturvern med reseratlignende reg.bestemmelser, slik Halden og Rygge har gjennomført på egen skoggrunn (Brattøya, Schulzedalen, Årvolltangen). I

#### **Konklusjon**

***Området vurderes ikke ytterligere med tanke på frivillig skogvern fra statens side.***

# Skog og landskap



05.09.2011

0 50 100 150m Anmerkn

- 1. 51/48 - Eier Eidbøi Kommune
- 2. 51/151 - " "
- 3. 51/36 - " "

- skog+ landskap
- 4. 51/37 - Eier Ridsberg Kommune
  - 5. 51/34 - " "
  - 6. 51/10 - " "
  - 7. 228/2 - " "

### **Strand, Fredrikstad: Befaring frivillig skogvern**

Området ligger like øst for Skårailen naturreservat / Seutelva og inntil / like øst for et langt nord-sør-gående jorde. - Grunneier henvendte seg i 2011 til Fredrikstad kommune, som i brev 11.11.2011 tok opp saken med Fylkesmannen.

Området ble befart 30.11.2011 av:

Grunneier Lars Strand / Paul Strand (tidligere eier)

Tor Christiansen (Fredrikstad kommune)

Ottar Krohn og Geir Hardeng (Miljøvernadv, fylkesmannen i Østfold).

Området berører gnr/bnr. 237/1 i Fredrikstad, men det kan være aktuelt også å forsøke å inkludere et lite, bratt Ø-ventd areal helt i SØ, opp mot kolletoppen Korpeknøtten på gnr./b.nr. 239/1 og 239/7.

Område er svært langsmalt og omfatter en strekning på ca 1½ km, med bredde bare på 50-75 m. Området går nord-sør, er overveiende en bratt vestvendt li, langs østkanten av et langt jorde. Høyeste punkt er Korpeknøtten (45 moh), laveste punkt er få meter over havnivå.

Bremeskogen er typisk for granittsonen i ytre Østfold, med marin lere i forsenkingene / i sprekkesoner/sprekkedaler, som ofte er oppdyrket, - deretter grovere masser, dels med skredjord, sand og blokker i overgangen mot - brattere granittkoller, stedvis med P-former (jettegryter, spylerenner m.m.), med knauskog / impediment / furu mot "toppene".

Deler av området har før vært beitet, kalt Strandehavna. En sluttet med dyr på gården i 1956-57. Det er mange eiker i området (minst 30 større), men med liten kontinuitet i død ved / ulike nedbrytningsstadier. Mot sør inngår en liten bekkedal, før beitet, nå med eik, lind, hassel, svartor langs bekken. Den helt nordre delen, mellom en villa sør for Strand gård og et jakttårn i jordkanten, har liten verdi vernemessig sett. Det er mye osp i området, mest av mindre dimensjoner. Noen avlange "hyller" / forsenkninger med granskog inngår, ellers yngre skog / pionerskog med osp/bjørk, med eldre skrinn furuskog mot toppene. Noe våtmark helt i SV - Ø for jernbanen. Lite stående dødved.

Eier ønsker fortsatt adgang til å kunne rydde i kantsonen mot jordet, og kunne renske opp drensløp, en kum og grøft. Grunneier ønsker å bevare området, evt. med noe beiting, dersom det er ønskelig av hensyn til vernet. Noen eiker bør fristilles noe.

Arealet er angitt som "landskapsvern" på en reguleringsplan ("Skogstrand" 2006), som omfatter et utbyggingsområde litt lenger øst. På sikt vil det bli bebyggt øst for området. En bygdeborg-rest finnes ved toppen.

Området ble MiS (Miljøregistrering i skog) -registrert i 2006, med 9 MiS-figurer, hvorav figur 3-8 med A-verdi pga lauvsuksesjon, gamle trær, rik bakke, mosaikk med småbregneskog, edelløvsog med eik, lind, hassel, svartor, videre med osp, bjørk, gråor; gran med skogfiol, hengaks, tveskjeggveronika, enghumleblom. Kalkskog (må i så fall skyldes fragmenter med skjellsand). Området er kulturpåvirket.

Noen arter (opplyst av grunneier): Angivelig en del hoggorm; 2 par dvergspett (sårbar i Østfold), fast musvåk-reir (sett under befaringen).

**Området bør, under noe tvil, fagvurderes videre.** Kun meget små arealer med slik bremskog av edelløvsog/eik - mellom dyrket mark og grannittkoller - er vernet i Østfold. "Teknisk" sett kan området helt i sør knyttes til Skårakilen våtmarksreservat.

Områdets "svakhet" er den meget langsmale arronderingen (naturlig for "naturtypen") og i dag med liten kontinuitet i stående og liggende død ved i ulike nedbrytningsstadier.

*VEGETASJONEN PÅ FESTNINGSHOLMEN  
VED AKERØYA OG HENSYNET TIL  
DENNE UNDER  
RESTAURERINGSARBEIDER VED  
FORTET, HVALER KOMMUNE I ØSTFOLD*

Rapport til Hvaler kommune



**Jan Ingar I. Båtvik**  
Carex-Bioprint  
September 2011

## FORORD

Et tiltagende forfall av fortet på Akerøya har bekymret Hvaler kommune og mange enkeltpersoner som er engasjert i lokalhistorien her ute. Et viktig skritt er å få utarbeidet en rapport over hvordan et restaureringsarbeide kan gjennomføres og hvilke priser og tiltak som kan være aktuelle for et ønskelig resultat. Hvaler kommune sitter nå med en rapport, fra mars 2011, hvor dette er grundig behandlet (Marthinsen 2010).

I denne rapporten går det fram hvordan et slikt arbeid kan gjennomføres samt til hvilken pris. Rapporten inneholder imidlertid lite eller intet om hvilken vegetasjon eller hvilket biologisk artsmangfold som berøres om de anbefalte arbeider iverksettes. Om det finnes karplanter eller annen vegetasjon her som bør vies oppmerksomhet ved en restaurering, går derfor ikke fram av denne fagrapporten.

Undertegnede fikk derfor i oppdrag å se på vegetasjonen på Festningsholmen. Murene og kalken benyttet for å holde steinene på plass har gitt øya et spennende jordsmonn med potensial for interessante og rødlistete arter det bør være naturlig å ta hensyn til ved restaureringsarbeidet. Festningsholmen ligger godt innenfor grensene til Ytre Hvaler Nasjonalpark hvor hensynet til det biologiske mangfoldet veier tungt.

Hvaler kommune, ved Nils Erik Saugestad, takkes herved for oppdraget. Takk også til naturforvalter av Ytre Hvaler Nasjonalpark, Monika Olsen, og min kone Torunn B. Båtvik som alle tre var med under feltarbeidet 7.7.2011. En stor takk til Bjørn Petter Løfall ved Naturhistorisk museum i Oslo for utskrifter av krysslister fra Festningsholmen. Takk også til Skjærgårdstjenesten i Hvaler som besørget båttransporten på beste måte.

Det er mitt ønske at rapporten vil bidra til å ivareta sjeldne, botaniske forekomster på Festningsholmen, samt at den kan utgjøre en viktig referanse for senere undersøkelser av vegetasjonen på øya.

Råde

Jan Ingar I. Båtvik  
august 2011

Alle bilder i rapporten er tatt av Jan Ingar I. Båtvik.

Bilde 1 (forsiden): *Akerøya Fort på Festningsholmen sett fra vest. 7.7.2011.*

## INNHALDSFORTEGNELSE

	Paginering oppå!
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>s. 4</b>
<b>2. VEGETASJONEN PÅ FESTNINGSHOLMEN .....</b>	<b>s. 4</b>
2.1. DAGENS TILSTAND .....	s. 4
2.2. TIDLIGERE UNDERSØKELSER .....	s. 6
2.3. REGISTRERTE KARPLANTER .....	s. 6
2.4. REGISTRERINGER AV MOSER .....	s. 18
2.5. REGISTRERTE LAVARTER .....	s. 19
<b>3. DYRELIV PÅ FESTNINGSHOLMEN .....</b>	<b>s. 21</b>
<b>4. BEVARING AV VERDIFULL VEGETASJON .....</b>	<b>s. 22</b>
4.1. RØDLISTETE OG SJELDNE KARPLANTER .....	s. 22
4.1.1. JORDBÆRKLØVER <i>Trifolium fragiferum</i> .....	s. 22
4.1.2. VÅRVIKKE <i>Vicia lathyroides</i> .....	s. 23
4.1.3. BULMEURT <i>Hyoscyamus niger</i> .....	s. 24
4.1.4. GÅSEFOT <i>Asperugo procumbens</i> .....	s. 25
4.1.5. MUSERUMPE <i>Myosurus minimus</i> .....	s. 25
4.1.6. SMÅKATTOST <i>Malva neglecta</i> .....	s. 26
4.1.7. APOTEKERKATTOST <i>Malva sylvestris</i> .....	s. 27
4.1.8. MALURT <i>Artemisia absinthium</i> .....	s. 28
4.2. VERDIFULLE TØRRENGER .....	s. 29
<b>5. MULIGE KONFLIKTER OVERFOR RESTAURERINGS- ARBEIDER .....</b>	<b>s. 31</b>
5.1. JORDLAGET ER FOR TYNT .....	s. 31
5.2. LITEN HELNINGSVINKEL .....	s. 32
5.3. FJERNE DAGENS TOPPDEKKE .....	s. 32
5.4. BEGROING I MURVERKET .....	s. 33
5.5. FJERNE VEGETASJON VED MURFOTEN .....	s. 34
5.6. RYDDING AV VEGETASJON .....	s. 35
5.7. VALG AV ANLEGGSSVEI OG LOSSEPLASS .....	s. 36
<b>6. KONKLUSJON OG ANBEFALINGER .....</b>	<b>s. 37</b>
<b>7. LITTERATUR .....</b>	<b>s. 39</b>

## 1. INNLEDNING

Festningsholmen ligger like NØ for Akerøya, sør for Vesterøy og Spjærøy i Hvaler kommune. Holmen er på 23,75 da, mens festningen utgjør drøye 3,5 da (Marthinsen 2011:19).

Akerøya fort er et anlegg bygget i perioden 1660-1750. Fortet ble ødelagt og forlatt av egne styrker både i 1807 og i 1883 hvor fortet ble benyttet som skyteskive under militære øvelser. Restaureringsarbeidene i nyere tid, godkjent av Riksantikvaren, startet i 1962 og var ferdige innpå 1980-tallet.

Akerøya fort oppfattes av de fleste som et verdifullt kystkulturminne man ønsker å ivareta. Nye restaureringsarbeider oppfattes som nødvendige for å gi bedre sikring og varighet til anlegget for fremtiden. Enkelte justeringer ønskes også da fortet naturlig nok har hatt ulikt utseende gjennom 350 år med skiftende syn på anvendelse og behov. Dagens planer blir derfor uansett en rekonstruksjon, men hvor fortets mange særtrekk og tidligere tiders byggeteknikker, tankegang og behov legges til grunn. For en nærmere beskrivelse av fortets historikk, dagens tilstand samt forslag til restaureringsarbeider, se Marthinsen (2010).

Marthinsens (2010) rapport behandler vegetasjonen i og omkring fortet i generelle ordelag uten fokus på eventuelle sjeldne forekomster som restaureringsarbeidene kunne søke å ivareta. Det er derfor, naturlig nok, ønskelig med en botanisk befaring av øya for å se nærmere på vegetasjonen. Eventuelle sjeldne eller særlig interessante funn kan kreve justeringer eller særskilte hensyn i forbindelse med de planlagte restaureringsarbeider. Slike forslag bør oftest ikke koste noe vesentlig ekstra, men kan kreve noe mer tid. Finnes slike forekomster, bør de påpekes og kartfestes slik at de kan tas hensyn til under den videre planlegging av ønskelige tiltak her ute.

## 2. VEGETASJONEN PÅ FESTNINGSHOLMEN

### 2.1. DAGENS TILSTAND

Vegetasjonen på Festningsholmen domineres på mange måter av vilkårene festningen gir. Fra naturens side var dette en forblåst holme med liten variasjon i vegetasjonen da svaberget og isskuringen har gitt små, fuktige søkk, enkelte bergsprekker med lite jordsmonn, få skjellsandavsetninger, få strandengfragmenter, en relativt artsfattig tangvoll og med rullesteiner bare i vest. Vegetasjonen er ganske påvirket av saltrokket som særlig påvirker øya i uværperioder. Holmens naturlige høyde over havet er omtrent 14 meter, mens den i dag rager ca 19 moh på grunn av festningsmurens donjon som er øyas høyeste punkt.

Festningen har tilført øya flere nisjer i form av bratte murer, kalk fra forvitrende mørtel, flate engarealer, bedre ly for vind og vær, steinstabler og hus med behov for planering og lagerplass nær strandkanten. I tillegg har beitedyr gått her med tilhørende ugressflora samt at det er bygd en brygge på SV-siden mot Akerøya. Det er mange år siden det gikk beitedyr på holmen, engarealene gror igjen, krattvegetasjonen omkring murverket har fått utvikle seg fritt og murene har behov for ettersyn og opprusting.

Mye av denne utviklingen er ikke ønsket verken sett fra et kulturhistorisk eller et naturfaglig ståsted. Samtidig som vi ønsker å bevare det verneverdige vi finner i dag, ønsker vi å



tilbakeføre eller forandre tilstander som enten forringer det biologiske mangfoldet eller virker ødeleggende overfor festningsmurenes konstruksjoner og vedlikeholdsbehov.

Typisk for vegetasjonen på og omkring festningsmurene i dag er en tørrbakkeflora der jordsmonnet er tynt. Slike forhold vanskeliggjør vekst av arter med behov for bedre feste og rikere tilgang på fuktighet. Engbakkefloraen på flatene inne i festningen består i dag av grovere gress og nitrofile arter, mens inntil murene på utsiden dominerer krattvegetasjon, stedvis utformet slik at det er vanskelig fremkommelig. I tillegg har forvitringen av kalkmørtel tilført jordsmonnet en høyere pH som mange arter trives med.

Tørrbakkefloraen tilhører en opprinnelig og autentisk flora knyttet til festningsmurene da denne ble satt opp, mens artene før fortet ble realisert var knyttet til det skrinne jordsmonnet som den gang dominerte høydedragene på holmen. Med muren ble det bedre forhold for den kalkkrevende floraen. Denne har derfor en lang tradisjon her ute sammen med enkelte ugress som i svært mange år har hatt tilhold her. Dette som et resultat av menneskenes aktiviteter ved festningen, men også i kraft av beitedyras påvirkning av holmen, trolig til tider inkludert tilførsel av fôr med ugressfrø.

Den grove eng- og krattvegetasjonen er mindre verdt og kunne gjerne vært slått eller beitet slik som den gang beitedyr gikk her. Forfallet og slitasjen av murverket kan ses blant annet ved at enkelte arter vokser i sprekker i muren, vakkert kanskje, men trolig til ulempe for murens varighet.



Bilde 2. Typisk engbakkeflora med fragmenter av tørrbakkevegetasjon i blanding med en grovere engvegetasjon med store, nitrofile arter. Begge vegetasjonstypene burde vært slått eller beitet. 7.7.2011.

En gjennomgang av tidligere undersøkelser sammenlignet med dagens tilstand, vil peke på verdifulle arter og vegetasjonssamfunn vi bør søke å ivareta. Det vil da være spesielle hensyn som kreves under det restaureringsarbeidet som planlegges.

## 2.2. TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det finnes få beretninger om Festningsholmens vegetasjon fra tidligere tider. Professor ved Universitetet i Oslo, Mathias Numsen Blytt, besøkte Akerøya 29.7.1827, som den første botanisk kyndige person vi kjenner til i området, men i reiseberetningen etter dette besøket er det intet som tyder på at han var i land på Festningsholmen dessverre (Wikström 1828:354).

Camilla Collets nevø, Robert Collett, mottok et stipend i 1865 fra det *Academiske Collegium* for nettopp å beskrive Hvalerøyenes biologiske mangfold, *fornemmelig i ornithologisk, samt botanisk Retning* ifølge ham selv (Collett 1866:1). Han var både på Akerøya og Festningsholmen forsommeren 1865. På Festningsholmen skriver han at på festningsruinene blomstret *Hieracium saxifragum*, ved foten av murene fant han malurt og apotekerkattost og *yderst sparsomt, eller muligens blot stærkt afgnavet af Faarene den sjeldne Vicia lathyroides* (Collett 1866:26). Den sistnevnte, vårvikke, har aldri vært tallrik å på Festningsholmen, men ganske tallrik enkelte år på Akerøya. Collett omtaler ytterligere malurt, apotekerkattost og gåsefot, se omtalen av de enkelte artene.

Norsk Botanisk Forening arrangerte sin sommerekursjon til Fredrikstad og Hvaler i 1947 (Hauge 1948). Deltagerne besøkte da også Akerøya, men de var neppe på Festningsholmen. Som funn fra Akerøya nevnes gåsefot og malurt, begge kjent fra Festningsholmen, men da en så oppsiktsvekkende art som apotekerkattost ikke er nevnt fra besøket, er nok funnene gjort på selve Akerøya hvor apotekerkattost ikke er kjent. Festningsholmen er da heller ikke nevnt i referatet.

Ryvarden (1972:106) antyder at de mange ugressene han fant på Festningsholmen kommer fra gårdsdriften og åkerbruket på Akerøya. Han nevner fra Festningsholmen artene åkergull, harekløver, tofrøvikke, vårvikke, småstorkenebb, apotekerkattost, dvergkattost, giftkjeks, hundepersille, gåsefot, svartsøtvier, malurt og småborre (l.c.: 109). I ettertid har angivelsene av dvergkattost og giftkjeks blitt dratt i tvil da opplysningene ikke støttes av innsamlinger av disse artene. Ryvardens planteliste fra Akerøya er publisert senere (Ryvarden 1978), en liste som inneholder 372 arter, men her er ikke artene funnet på Festningsholmen angitt særskilt. Denne oversikten blir derfor lite verdifull i beskrivelsen av Festningsholmens karplanter.

## 2.3. REGISTRERTE KARPLANTER

Her følger en oversikt over de karplanter som er kjent fra Festningsholmen i litteraturen eller i naturhistoriske museer som en innsamling (ofte kalt belegg) eller på en kryssliste. Flere av innsamlerne har nærmere beskrevet hvor på øya arten ble påvist og/eller hvilken økologi den ble observert i. Der slike ekstraopplysninger foreligger, er dette nevnt.

Lokaliteten, Festningsholmen, er ikke gjentatt i oversikten selv om skrivemåten er noe forskjellig. På herbarieetikettene og på krysslistene foreligger formene: Å(A)kerøyfestningen, Festningsøya, Akerøens fe(æ)stning, Agerøens befæstning, Akerøen (hvaløer) fæstn., Aakerøy paa fæstningen og Akerøyas fort.

Der arten er dokumentert med en innsamling, som kan gjenfinnes i naturhistoriske museer, er museet angitt med en forkortelse i hakeparentes samt hvilket herbarienummer kollektet har fått. Fra Festningsholmen finnes innsamlinger i:

BG = Bergen Museum, Universitetet i Bergen  
 GB = Göteborgs Naturhistoriska Museum, Sverige  
 O = Naturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo  
 TRH = NTNU-Vitenskapsmuseet, Universitetet i Trondheim

Der notatet er gjort på en kryssliste, er dette markert med <X-l>.

Alle noterte karplanter gjort den 7.7.2011 av forfatteren (sammen med Monika Olsen, Torunn B.Båtvik og Nils Erik Saugestad) er angitt med (!).

Finnes det flere innsamlinger av samme art er disse presentert i kronologisk rekkefølge.

Rekkefølgen er satt opp alfabetisk etter latinsk familienavn og alfabetisk etter art under hver familie. Alle norske navn og systematisk tilhørighet følger Artsdatabankens navneliste for karplanter (<http://www2.artsdatabanken.no/artsnavn/Contentpages/Hjem.aspx>) og kan avvike noe fra siste utgave av Lids Flora (Lid & Lid 2005) hvor nyere resultater fra blant annet DNA-sekvensering ikke er blitt med.

#### **ALLIACEAE**

**Allium oleraceum L.**

På og ved foten av murene, på avsatsen i høytårnet og på berget omkring. (!).

**Allium vineale L.**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

Spredt rundt på tørrbakkene, i liten grad knyttet til festningen. (!).

#### **LØKFAMILIEN**

**Vill-løk**

**Strandløk**

#### **AMARANTHACEAE**

**Atriplex littoralis L.**

I tangvollen i SV. (!).

**Artiplex patula L.**

I tangvollen, i muren på ØSØ-siden, på innsiden av muren ved porten i V og ved porten i SØ. (!).

#### **AMARANTFAMILIEN**

**Strandmelde**

**Svinemelde**

#### **APIACEAE**

**Aethusa cynapium L.**

Nær murene. 20.7.1966. Leif Ryvarden. <O 402843>.

Ved foten av murene, i muren i SSØ, ved porten i SØ, ved brønnen inne i rundtårnet. (!). <O>.

**Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

Ved foten av murene, i muren i V og VNV, på innsiden av muren ved porten i V, ved porten i SØ, på avsatsen og på toppen av høytårnet, i tangvollen og på berget omkring. (!).

**(Conium maculatum L.**

**Hundekjeks**

**Giftkjeks)**

Arten er nevnt hos Ryvarden (1972:109) fra Festningsholmen og i plantelisten fra Akerøya (Ryvarden 1978:49), men da en så vidt spesiell art aldri har blitt samlet fra verken

Festningsholmen eller Akerøya, er arten utelatt fra videre omtale. Opplysningen kan skyldes en misforståelse da dokumentasjon mangler.

**Pimpinella saxifraga** L.

**Gjeldkarve**

På og ved foten av murene, i muren i V, Ø, ØNØ og ØSØ, inne i rundtårnet, på avsatsen i høytårnet, ved porten i SØ, på toppen av høytårnet og på berget omkring. (!).

## ASTERACEAE

## KURVPLANTEFAMILIEN

**Achillea millefolium** L. ssp. **millefolium**

**Bakkeryllik**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

På og ved foten av murene, i muren i SØ, på avsatsen og på toppen av høytårnet, i tangvollen og på berget omkring. (!).

**Arctium minus** (Hill) Bernh.

**Småborre**

Flere steder. 20.7.1966. Leif Ryvarden. <O 433126>.

Ved foten av murene, ved porten i SØ. (!).

**Artemisia absinthium** L.

**Malurt**

5.8.1887. Elling Ryan (scr.). <2 ark, TRH 299>.

8.<u.å>. Mikael H.Foslie. <O 60518>.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 60517, X-l>.

20.7.1966. Leif Ryvarden. <O 60523>.

30.8.1981. Odd E.Stabbetorp 199. <O 12387>.

Ved foten av murene, i veggen i SSØ og ØNØ, på avsatsen og på toppen av høytårnet, på innsiden av muren ved porten i V, ved porten i SØ, delvis i engene og ved brygga. (!).

**Carduus crispus** L.

**Krusetistel**

Fåtallig på avsatsen i høytårnet. (!).

**Cirsium arvense** (L.) Scop.

**Åkertistel**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

Ved foten av murene og i tangvollen. (!).

**Cirsium vulgare** (Savi) Ten.

**Veitistel**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmhoe. <X-l>.

Ved foten av murene og i engene. (!).

**Erigeron acer** L. ssp. **acer**

**Gråbakkestjerne**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**Hieracium laevigatum** Willd. coll.

**Stivsvever**

Ad muros. 8.8.1887. Elling Ryan. <2 ark TRH 117687>.

**Hieracium vulgatum** Fr. agg.

**Beitesvever**

På innsiden av muren ved porten i V. (!).

**Hieracium saxifragum** Fr. agg.

**Sildrebergsvever**

Arten er nevnt hos Collett (1866:26), men dokumentasjon i form av innsamling er ikke registrert i Naturhistorisk museum i Oslo. Nå er svevene dårlig undersøkt i Norge i nyere tid, og det kan være det finnes svever som ikke er dataregistrert i magasinene. Per dato er ingen sveve dataregistrert som innsamlet fra Akerøya eller Festningsholmen.

**Scorzoneroïdes autumnalis** (L.) Moench

**Føllblom**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

I muren i SØ, ellers spredt. (!).

**Senecio viscosus** L.

**Klustersvineblom**

I tangvollen og mellom steiner i SV. (!).

**Sonchus arvensis** L.

**Åkerdylle**

I muren, men mest i tangvollen i SV. (!).

**Sonchus oleraceus** L.

**Haredylle**

I muren i SSØ, Ø, SØ og ØSØ og spredt i tangvollen i SV. (!).

<b>Taraxacum officinale</b> Weber agg. I og ved foten av murene i SØ og på innsiden ved porten i V og i tangvollen. (!).	<b>Ugrasløvetenner</b>
<b>Tripleurospermum inodorum</b> (L.) Sch.Bip. 21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-1>.	<b>Ugrasbalderbrå</b>
<b>Tripleurospermum maritimum</b> (L.) W.D.J.Koch I tangvollen i SV, ellers spredt. (!).	<b>Strandbalderbrå</b>
<b>Tripolium pannonicum</b> ssp. <b>tripolium</b> (L.) Greuter I tangvollen i SV, ellers spredt. (!).	<b>Strandstjerne</b>

**BORAGINACEAE****Asperugo procumbens** L.

5.8.1884. Elling Ryan (scr.). &lt;TRH 326&gt;.

6.8.1887. Edvard Ellingsen. &lt;GB 16899&gt;.

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;O 61571, X-1&gt;.

Fåtallig ved porten i V (steril). (!).

**Myosotis arvensis** (L.) Hill

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;X-1&gt;.

Ved porten i V, ved porten i SØ, ellers spredt i engene og tangvollen. (!).

**Myosotis ramosissima** Rochel

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;X-1&gt;.

I muren i ØSØ, ellers på tørrbakker. (!).

**RUBLADFAMILIEN****Gåsefot****Åkerforglemmegei****Bakkeforglemmegei****BRASSICACEAE****Capsella bursa-pastoris** (L.) Medik.

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;X-1&gt;.

**Cochlearia officinalis** L.

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;X-1&gt;.

**Crambe maritima** L.

Nær brygga og på sletta i SV, nær tangvollen. (!).

**Draba verna** L. s.lat.

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;X-1&gt;.

**Erysimum cheiranthoides** L.

Nær bryggen. 20.7.1966. Leif Ryvarden. &lt;O 484435&gt;.

I tangvollen i SV. (!).

**Erysimum strictum** P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.

5.8.1887. Elling Ryan. &lt;2 ark, TRH 5816&gt;.

**Thlaspi arvense** L.

Bryggen på festningsøya. 20.7.1966. Leif Ryvarden. &lt;O 452148&gt;.

**KORSBLOMSTFAMILIEN****Gjetertaske****Skjørbuksurt****Strandkål****Vårrublom****Åkergull****Berggull****Pengeurt****CAMPANULACEAE****Campanula rotundifolia** L.

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;X-1&gt;.

**KLOKKEFAMILIEN****Blåkløkke****CARYOPHYLLACEAE****Arenaria serpyllifolia** L.

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;O 433444, X-1&gt;.

På de gamle murene. 20.7.1966. Leif Ryvarden. &lt;O 433459&gt;.

På murene, for eksempel i SSØ-veggen, ellers spredt rundt murene. (!).

**Cerastium fontanum** ssp. **vulgare** (Hartm.) Greuter & Burdet **Skogarve**

21.6.1935. Johannes Lid &amp; Jens Holmboe. &lt;X-1&gt;.

**NELLIKFAMILIEN****Sandarve**

På murene, ellers spredt rundt murene, i muren i VNV og på innsiden av porten i V, og i tangvollen. (!).

**Cerastium semidecandrum** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

På murene, ellers spredt ved foten av murene. (!).

**Dianthus deltoides** L.

I muren i N, ellers spredt i engene. (!).

**Sagina nodosa** (L.) Fenzl

På murene, i muren i ØNØ, ellers spredt. (!).

**Sagina procumbens** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**Sagina subulata** (Sw.) C.Presl

21.6.1935. Eilif Dahl <O 452036>.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**Scleranthus perennis** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

På murene, i muren i ØNØ, ellers spredt. (!).

**Silene uniflora** Roth

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

Spredt rundt på tørrbakker, nær tangvollen, i liten grad knyttet til festningen. (!).

**Stellaria graminea** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

I ØNØ-veggen og ved foten av murene, ellers spredt i engene. (!).

**Stellaria media** (L.) Vill.

Ved inngangsporten i V, på avsatsen på høytårnet, ellers spredt i tangvollen. (!).

**Vårarve**

**Engnellik**

**Knoppsmåarve**

**Tunsmåarve**

**Sylsmåarve**

**Flerårsknavel**

**Strandsmelle**

**Grasstjerneblom**

**Vassarve**

#### CRASSULACEAE

**Hylotelephium maximum** (L.) Holub

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

På og ved foten av murene, i muren i SSØ, Ø og ØSØ, på avsatsen i høytårnet, og i bergsprekker omkring. (!).

**Sedum acre** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

På og ved foten av murene, i murene i ØNØ, og i bergsprekker omkring. (!).

**Sedum album** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

På og ved foten av murene, i muren i V, N og ØSØ, på avsatsen og på toppen av høytårnet, ved porten i SØ, og på berget omkring. (!).

#### BERGKNAPPFAMILIEN

**Smørbukk**

**Bitterbergknapp**

**Hvitbergknapp**

#### CUPRESSACEAE

**Juniperus communis** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

Ved foten av murene og på toppen av høytårnet. (!).

#### EINERFAMILIEN

**Einer**

#### CYPERACEAE

**Carex canescens** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**Carex distans** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**Carex hostiana** DC.

#### STARRFAMILIEN

**Gråstarr**

**Grisnestarr**

**Engstarr**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <O 79225>.	
<b>Carex leporina</b> L.	<b>Harestarr</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
<b>Carex nigra</b> (L.) Reichard.	<b>Slåttestarr</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
<b>Carex panicea</b> L.	<b>Kornstarr</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
<b>Carex pilulifera</b> L.	<b>Bråtestarr</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
<b>Carex viridula</b> Michx.	<b>Beitestarr</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <O 472468, X-l>.	
Spredt rundt på holmen, i liten grad knyttet til festningen. (!).	
<b>Eleocharis uniglumis</b> (Link) Schult.	<b>Fjæresivaks</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
<b>Eriophorum angustifolium</b> Honck.	<b>Duskmyrull</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>	<b>STORTELGFAMILIEN</b>
<b>Dryopteris filix-mas</b> (L.) Schott	<b>Ormetelg</b>
Få eks. i berget mot tangvollen i SV. (!).	
<b>ERICACEAE</b>	<b>LYNGFAMILIEN</b>
<b>Empetrum nigrum</b> L.	<b>Krekling</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
Spredt på berget flere steder, i liten grad knyttet til festningsmurene. (!).	
<b>EUPHORBIACEAE</b>	<b>VORTEMELKFAMILIEN</b>
<b>Euphorbia palustris</b> L.	<b>Strandvortemelk</b>
I rullesteinene ved tangvollen i SV. (!).	
<b>FABACEAE</b>	<b>ERTEBLOMSTFAMILIEN</b>
<b>Anthyllis vulneraria</b> L.	<b>Rundbelg</b>
På og ved foten av murene og på berget omkring. (!).	
<b>Lotus corniculatus</b> L.	<b>Tiriltunge</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
På og ved foten av murene, i ØNØ- og ØSØ-veggen, på toppen av høytårnet og på berget omkring. (!).	
<b>Medicago lupulina</b> L.	<b>Sneglebelg</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <O 451208, X-l>.	
20.7.1966. Leif Ryvarden. <O 451191>.	
På og ved foten av murene, i muren i SØ og Ø, og på berget omkring. (!).	
<b>Trifolium arvense</b> L.	<b>Harekløver</b>
21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.	
20.7.1966. Leif Ryvarden. <O 482119>.	
På og ved foten av murene. (!).	
<b>Trifolium fragiferum</b> L.	<b>Jordbærkløver</b>
20.7.1966 Leif Ryvarden. <O 20932>.	
<b>Trifolium pratense</b> L.	<b>Rødkløver</b>
Spredt på berget og på toppen av høytårnet. (!).	
<b>Trifolium repens</b> L.	<b>Hvitkløver</b>

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

På og ved foten av murene, i tangvollen og på berget omkring. (!).

**Vicia cracca** L.

**Fuglevikke**

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

På og ved foten av murene, på avsatsen og på toppen av høytårnet, i tangvollen og på berget omkring. (!).

**Vicia hirsuta** (L.) Gray

**Tofrøvikke**

Arten er nevnt hos Ryvarden (1972:109) herfra, men aldri innsamlet verken fra Festringsholmen eller Akerøya, men kan godt ha stått her.

**Vicia lathyroides** L.

**Vårvikke**

16.6.1865. Robert Collett. <O 451610>.

1880. Elling Ryan (scr.). <TRH 6099>.

1.6.1878. Elling Ryan. <BG 23309>.

1.7.1879. Elling Ryan (scr.). <2 ark TRH 7307, 2 ark TRH 6100>.

<Udat.>. Elling Ryan (scr.). <TRH 6099>.

4.6.<u.å.> Ove Dahl. <O 451607, O 451606>.

<Udat.>. Ivar Riddervold. <O 451609>.

17.5.1911. Martinius Alm. <O 451605>.

11.5.1915. Ivar Jørstad. <O 451602>.

11.6.1915. Caroline Leegaard. <O 451604>.

11.6.1915. Johannes Lid. <BG 23308, O 451603>.

1915. Rolf Nordhagen. <BG 23312>.

21.6.1935. Eilif Dahl. <O 451596>.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 451595, X-l>.

På tørr grasb. på sandgr. 17.5.1978. Kari E.Fagernes & Rune Halvorsen. <O 451594>.

#### GERANIACEAE

#### STORKENEBBFAMILIEN

**Geranium pusillum** L.

**Småstorkenebb**

17.5.1911. Martinius Alm. <O 451775>.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 451774, X-l>.

**Geranium robertianum** L.

**Stankstorkenebb**

Ved foten av murene, i muren i VNV, på innsiden ved porten i V, nederst i rundtårnet i V, ved brønnen og i krattskogen omkring. (!).

#### GROSSULARIACEAE

#### RIPSFAMILIEN

**Ribes spicatum** E.Robson

**Villrips**

Ved foten av murene, for eksempel i Ø, på toppen av høymuren og inne i rundtårnet. (!).

#### HYPERICACEAE

#### PERIKUMFAMILIEN

**Hypericum perforatum** L.

**Prikkperikum**

20.7.1966. Leif Ryvarden. <O 481944>.

Ved foten av murene, i muren i ØNØ. (!).

#### JUNCACEAE

#### SIVFAMILIEN

**Juncus articulatus** L.

**Ryllsiv**

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 431283, X-l>.

Spredt rundt i fuktsig, i liten grad knyttet til festningen. (!).

**Juncus conglomeratus** L.

**Knappsiv**

Spredt nær tangvollen og i fuktsig i SØ. (!).

**Juncus gerardii** Loisel.

**Saltsiv**



21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**JUNCAGINACEAE**

**Triglochin maritima** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**LAMIACEAE**

**Ajuga pyramidalis** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**Galeopsis bifida** Boenn.

I tangvollen i SV. (!).

**Galeopsis tetrahit** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

**Glechoma hederacea** L.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <X-l>.

I ØNØ- og Ø-veggen, ellers spredt ved foten av murene. (!).

**Lycopus europaeus** L.

Spredt i tangvollen. (!).

**MALVACEAE**

**Malva moschata** L.

I engene ved murene, fåtallig, med både rosa og hvite blomster. (!).

**Malva neglecta** Waltr.

1915. Rolf Nordhagen. <BG 28440>.

(**Malva pusilla** Sm.

Ingen innsamling finnes fra Festningsholmen, men fra selve Akerøya. Ryvarden (1972:109) nevner denne fra Festningsholmen, men da innsamling herfra som dokumentasjon mangler, er det valgt å se bort fra denne opplysningen.

**Malva sylvestris** L. ssp. **sylvestris**

5.8.1887. Elling Ryan. <2 ark TRH 6085>.

6.8.1887. Edvard Ellingsen <GB 11469>.

<Udat.>. Werenskiold. <O 480916>.

17.5.1911. Martinius Alm. <O 480917>.

11.6.1915. Caroline Leegaard. <O 480919>.

11.6.1915. Ivar Jørstad. <O 480918>.

21.6.1935. Johannes Lid & Jens Holmboe. <O 480920, X-l>.

20.7.1966. Leif Ryvarden. <O 480913>.

30.8.1981. Odd E. Stabbetorp 380. <O 7394>.

Ved foten av murene, fåtallig, fire eks. i blomst, (1) ved PL(W) 0867,4717; (2) i murvinkelen i SV, PL(W) 0868,4715; (3+4) to eks. langs SØ-muren PL(W) 0869,4714. (!).

**MYRCINACEAE**

**Glaux maritima** L.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

**OLEACEAE**

**Ligustrum vulgare** L.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 482558>.

**SAULØKFAMILIEN**

**Fjæresauløk**

**LEPPEBLOMSTFAMILIEN**

**Jonsokkoll**

**Vrangdå**

**Kvassdå**

**Korskknapp**

**Klourt**

**KATTOSTFAMILIEN**

**Moskuskattost**

**Småkattost**

**Dvergkattost**

**Apotekerkattost**

**FREDLØSFAMILIEN**

**Strandkryp**

**OLIVENTREFAMILIEN**

**Liguster**

**ONAGRACEAE****Chamerion angustifolium** (L.) Holub

Spredt ved foten av murene og i muren i VNV. (!).

**Epilobium montanum** L.

24.8.1884. Mikael Heggelund Foslie. <2 ark TRH 5409>.

30.8.1981 Odd E. Stabbetorp 755. <O 4323>.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

Ved og i murene i V, SSØ, ØNØ og SV, på avsatsen på høytårnet, innsiden av muren ved porten i V (forgrenet og bladverk som *E. collinum* - bergmjølke, men mye hår på kapslene). (!).

**Epilobium palustre** L.

24.8.1884. Mikael Heggelund Foslie. <2 ark TRH 5398>

Spredt i fuktsig nær tangvollen i SV, i liten grad knyttet til festningsmurene. (!).

**OROBANCHACEAE****Enfrasia stricta** D. Wolff ex J.F. Lehm.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

**PLANTAGINACEAE****Plantago lanceolata** L.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

På og ved foten av murene og på avsatsen i høytårnet, (!).

**Plantago maritima** L.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

Nær tangvollen i SV, ellers spredt. (!).

**Veronica arvensis** L.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 132840, X-l>.

24.5.1953. Olaf Bang. <O 144073>.

**PLUMBAGINACEAE****Armeria maritima** (Mill.) Willd.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

Spredt i bergsprekker, i liten grad knyttet til festningsmurene. (!).

**POACEAE****Agrostis stolonifera** L.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

Spredt rundt i fuktsig, i liten grad knyttet til festningen. (!).

**Agrostis vinealis** Schreb.

Spredt rundt på holmen, i liten grad knyttet til festningen. (!).

**Alopecurus geniculatus** L.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

**Anthoxanthum odoratum** L.

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

**Arrhenatherum elatius** (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl

Ved foten av murene, i muren i Ø og VNV, ved porten i SØ, ellers på engene. (!).

**Avenella flexuosa** (L.) Drejer

21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.

**Bromus hordeaceus** L.**MJØLKEFAMILIEN****Geitrams****Krattmjølke****Myrmjølke****SNYLTEROTFAMILIEN****Kjerteløyentrøst****MASKEBLOMSTFAMILIEN****Smalkjempe****Strandkjempe****Bakkeveronika****HINNEBEGERFAMILIEN****Strandnellik****GRASFAMILIEN****Krypkvein****Bergkvein****Knereverumpe****Gulaks****Hestehavre****Smyle****Lodnefaks**

- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
I muren i rundtårnet, ellers i engene og på tørrbakker. (!).  
**Dactylis glomerata** L. **Hundegras**
- I muren i VNV, ellers fåtallig på engene og i tangvollen. (!).  
**Elytrigia repens** (L.) Desv. ex Nevski **Kveke**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
20.6.1966. Leif Ryvarden. <O 482931>.  
På og ved foten av murene, i muren i SØ, på avsatsen i høytårnet, og i tangvollen. (!).  
**Festuca ovina** L. **Sauesvingel**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
På og ved foten av murene, på avsatsen på høytårnet, og på bergknauser rundt. (!).  
**Festuca rubra** L. **Rødsvingel**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 451818, X-l>.  
Ved foten av muren i V, på toppen av høytårnet, ellers på engene. (!).  
**Leymus arenarius** (L.) Hochst. **Strandrug**
- Mellom steinen nær tangvollen i SV. (!).  
**Poa compressa** L. **Flatrapp**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 485044, O 485043, X-l>.  
På og ved foten av murene, muren i SSØ, Ø, SØ og ØSØ, på toppen av høytårnet, på innsiden av muren ved porten i V. (!).  
**Poa pratensis** L. **Engrapp**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
Ved foten av muren i V, ellers på engene. (!).  
**Puccinellia maritima** (Huds.) Parl. **Fjæresaltgras**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.
- POLYGONACEAE** **SLIREKNEFAMILIEN**
- Polygonum aviculare** L. ssp. **aviculare** **Greintungras**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
Nær bryggen. 20.7.1966. Leif Ryvarden. <O 423021>.
- Rumex acetosa** L. **Engsyre**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
Sparsomt i engene og på avsatsen i høytårnet. (!).
- Rumex acetosella** L. **Småsyre**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
Spredt rundt på tørrbakker, i liten grad knyttet til festningen. (!).
- Rumex crispus** L. **Krushøymol**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
Ved foten av murene og i tangvollen. (!).
- POLYPODIACEAE** **SISSELROTFAMILIEN**
- Polypodium vulgare** L. **Sisselrot**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.
- RANUNCULACEAE** **SOLEIEFAMILIEN**
- Myosurus minimus** L. **Muserumpe**
- På tørt berg. 17.5.1978. Kari E.Fagernæs & Rune Halvorsen. <O 113232>.
- Ranunculus acris** L. **Engsoleie**
- 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.  
I engene og ved foten av murene. (!).

<b>Ranunculus repens</b> L. Spredt i tangvollen og på engene. (!).	<b>Krypsoleie</b>
<b>Ranunculus sceleratus</b> L. 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>.	<b>Tiggersoleie</b>
<b>Thalictrum minus</b> L. 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <O 423087, X-l>. Inne i rundtårnet ved brønnen, ellers i tangvollen. (!). <O>.	<b>Kystfrøstjerne</b>
<b>ROSACEAE</b>	<b>ROSEFAMILIEN</b>
<b>Agrimonia eupatoria</b> L. Ved berget ned mot tangvollen. (!).	<b>Åkermåne</b>
<b>Fragaria vesca</b> L. 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>. I og ved murene, f.eks. i ØNØ, inne i rundtårnet, ellers spredt i engene. (!).	<b>Markjordbær</b>
<b>Geum urbanum</b> L. Ved foten av murene, på innsiden av muren ved porten i V, på avsatsen på høytårnet, i krattskog. (!).	<b>Kratthumleblom</b>
<b>Potentilla anserina</b> L. 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>. I og nær tangvollen i SV. (!).	<b>Gåsemure</b>
<b>Potentilla argentea</b> L. 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>. På og ved foten av murene, på avsatsen i høytårnet, i muren i Ø. (!).	<b>Sølvzure</b>
<b>Prunus spinosa</b> L. Kratt ved brønnen inne i rundtårnet. (!).	<b>Slåpetorn</b>
<b>Rosa cf. canina</b> L. Ved foten av murene, for eksempel i VNV, N, SØ og Ø, på avsatsen på høytårnet, ved brønnen inne i rundtårnet, danner krattskog. (!).	<b>Steinnype</b>
<b>Rubus idaeus</b> L. 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>. I og ved murene, f.eks. i ØNØ. (!).	<b>Bringebær</b>
<b>Sorbus aucuparia</b> L. 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>. Ved foten av murene i krattskog, ett større eks. har skadet muren i VNV, ved brønnen i rundtårnet og på toppen av høytårnet. (!).	<b>Rogn</b>
<b>RUBIACEAE</b>	<b>MAUREFAMILIEN</b>
<b>Galium aparine</b> L. I muren i ØNØ, ved brønnen inne i rundtårnet, ellers i tangvollen. (!).	<b>Klengemaure</b>
<b>Galium boreale</b> L. På murene, i muren i N, på avsatsen i høytårnet, ellers i engene. (!).	<b>Hvitmaure</b>
<b>Galium palustre</b> L. 21.6.1935. Jens Holmboe & Johannes Lid. <X-l>. Spredt i fuktig kratt, ved tangvollen i SV. (!).	<b>Myrmaure</b>
<b>Galium verum</b> L. 5.8.1887. Elling Ryan. <TRH 5940>. På og ved foten av murene, på avsatsen og på toppen av høytårnet, i muren i SSØ, SØ, ØSØ og ØNØ. (!).	<b>Gulmaure</b>

**SALICACEAE****Salix cinerea** L.

Spredte busker nær tangvollen i SV. (!).

**Salix repens** L.

21.6.1935. Jens Holmboe &amp; Johannes Lid. &lt;X-l&gt;.

**VIERFAMILIEN****Gråselje****Krypvier****SAXIFRAGACEAE****Saxifraga tridactylites** L.

21.6.1935. Jens Holmboe &amp; Johannes Lid. &lt;O 611805, O 611804, X-l&gt;.

24.5.1953. Olaf Bang. &lt;O 143424&gt;.

**BERGSILDREFAMILIEN****Trefingersildre****SCROPHULARIACEAE****Verbascum nigrum** L.

Ved foten av murene, fåtalling. (!).

**Verbascum thapsus** L.

21.6.1935. Jens Holmboe &amp; Johannes Lid. &lt;X-l&gt;.

20.7.1966. Leif Ryvarden. &lt;O 472940&gt;.

Ved foten av og delvis i murene, f.eks. i ØNØ og i SSØ. (!).

**BRUNROTFAMILIEN****Mørkkongsllys****Filtkongsllys****SOLANACEAE****Hyoscyamus niger** L.

23.5.1953. Olaf Bang. &lt;O 144097&gt;.

På de gamle festningsvoller. 20.7.1966. Leif Ryvarden. &lt;O 53438&gt;.

30.8.1981. Odd E.Stabbetorp. &lt;O 12190&gt;.

**Solanum dulcamara** L.

21.6.1935. Jens Holmboe &amp; Johannes Lid. &lt;X-l&gt;.

Flere steder i murene i V og SØ, på avsatsen i høytårnet, ved foten og i tangvollen. (!).

**SØTVIERFAMILIEN****Bulmeurt****Slyngsøtvier****URTICACEAE****Urtica dioica** L.

21.6.1935. Jens Holmboe &amp; Johannes Lid. &lt;X-l&gt;.

Ved foten av murene og i tangvollen. (!).

**NESLEFAMILIEN****Stornesle****VALERIANACEAE****Valeriana sambucifolia** J.C.Mikan

21.6.1935. Jens Holmboe &amp; Johannes Lid. &lt;X-l&gt;.

**VENDELROTFAMILIEN****Vendelrot****VIOLACEAE****Viola palustris** L.

21.6.1935. Jens Holmboe &amp; Johannes Lid. &lt;X-l&gt;.

**Viola tricolor** L.

21.6.1935. Jens Holmboe &amp; Johannes Lid. &lt;X-l&gt;.

Spredt rundt på tørrbakker, i liten grad knyttet til festningen. (!).

**FIOLFAMILIEN****Myrfiol****Stemorsblom****WOODSIACEAE****Cystopteris fragilis** (L.) Bernh.

Fåtallig på avsatsen i høytårnet. (!).

**STORBURKNEFAMILIEN****Skjørlok**

Det er registrert 150 (152) karplantearter på Festningsholmen, i tillegg regnes to angitte arter

som tvilsomme da dokumentasjon i form av innsamling herfra mangler. Sammenlignet med tidligere innsamlinger, notater, litteratur og krysslister ble det i sommer funnet **40** nye arter. Samtidig er det angitt **46 (48)** arter (taksa) som ikke ble gjenfunnet på øya. Flere av artene, som ikke ble påvist sommeren 2011, er vårarter, som for eksempel vårvikke, trefingersildre, musrumpe og vårrubloom, og som i juli er visnet vekk, men de kan gjerne finnes her fortsatt.

Det går ikke beitedyr på Festningsholmen lenger slik at det er færre engarter og typiske arter ugress, som ofte går sammen med beitedyr, nå enn før. I dag er det få arter knyttet til strandenger her enn tidligere, som for eksempel mange arter starr og jordbærkløver, samt de næringskrevende ugressene bulmeurt og småkattost. Gåsefot er også vanskelig å påvise nå sammenlignet med tidligere. På den andre siden finnes strandkål på holmen i dag, en ny art for øya og som tidligere eventuelle forsøk på etableringer raskt ble beitet bort.

Flere inventeringer av øyas vegetasjon spredt utover vekstsesongen vil ganske sikkert kunne tilføre artslisten ytterligere karplanter til denne oversikten.

## 2.4. REGISTRERINGER AV MOSER

Det finnes relativt få innsamlinger av moser på selve Akerøya ifølge dataregistrerte kollektorer i moseherbariet ved Naturhistorisk museum i Oslo, som også omfatter mosekollektorer belagt ved museene i Bergen og Trondheim. Ifølge denne oversikt er det samlet åtte ulike mosearter med Akerøya som lokalitetsangivelse. Felles for alle er at ingen er angitt fra Festningsholmen.

Innsamlingene er gjort av flere kollektorer. Fylkets store mosesamler, Elling Ryan, samlet moser på Akerøya både i 1895, 1896 og 1897 (til sammen ni kollektorer av fem arter), Leif Ryvarden har samlet én mose her i 1972 og Bjørn Petter Løfall har samlet to arter moser herfra i 2001 og 2002. Tre arter er også rødlistete, men da ingen har angitt at innsamlingene er gjort spesifikt på Festningsholmen, har de liten relevans i forvaltningen av Festningsholmens vegetasjon.

Nå fins det moser på Festningsholmen. Den mest iøynefallende mosen knyttet til murene i dag er putehårstjerne *Syntrichia ruralis*, en vanlig, dekorativ og tørketålende art, som det fantes rikelig av flere steder på murene den 7.7.2011.



Bilde 3. Ingen kjente innsamlinger av moser er funnet fra Festningsholmen. Det er heller ikke kjent rødlistete moser herfra. I dag finnes ganske rikelig av putehårstjerne på murveggen, en art som forskjønner murene og som vi gjerne kan beholde. 7.7.2011.

## 2.5. REGISTRERTE LAVARTER

Ifølge lavdatabasen ved Naturhistorisk museum i Oslo, er det fra Festningsholmen innsamlet ni lavkollektorer fra 5 arter. Innsamlingene er gjort av tre kollektorer i årene 1935 og 2001 angitt i oversikten under. Innsamlingene gjort i 1935 er stedfestet slik: *Festningsholmen ved Akerøy*. Innsamlingene ligger i Naturhistorisk museum i Oslo og er merket <O-L> før nummeret.

Det foreligger bare én kryssliste fra Festningsholmen med fokus på lav. Denne ble tatt opp 12.5.2001 av Bjørn Petter Løfall og har lokalitetsangivelse: *Festningsholmen (Akerøy fort) Eksponert holme med gammelt festningsverk*. Arter notert fra dette besøket er i oversikten markert med <X-l> etter artsnavnet. Innsamlingene er presentert på samme måte som presentasjon av karplantene.

### COLLEMATACEAE

*Collema flaccidum* (Ach.) Ach.

Nordøst, på sildreberg, 7 moh. 12.5.2001. Bjørn Petter Løfall 7980. <O-L105378>.

*Collema tenax* (Sw.) Ach.

Vest, på jord, 5 moh. 12.5.2001. Bjørn Petter Løfall 7981. <O-L105379>.

*Leptogium gelatinosum* (With.) J.R.Laundon

21.6.1935. Eilif Dahl. <O-L13520>.

Nordøst, på sildreberg, 7 moh. 12.5.2001. Bjørn Petter Løfall 7979. <O-L105377>.

Vest, blant mose på skjellsand, 5 moh. 12.5.2001. Bjørn Petter Løfall 7982. <O-L105380>.

### GLYELAVFAMILIEN

**Skjellglye**

**Jordglye**

**Tuehinnelav**

### LICHINACEAE

*Lichina confinis* (O.F.Müll.) C.Agardh

I strandregionen, 1-3 moh. 21.6.1935. Eilif Dahl. <O-L27417>.

### TANGLAVFAMILIEN

**Dvergtanglav**

### PARMELIACEAE

*Arctoparmelia centrifuga* (L.) Hale <X-l>.

*Brodoa intestiniformis* (Vill.) Goward <X-l>.

*Cetraria islandica* (L.) Ach. <X-l>.

*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. <X-l>.

*Melanelixia fuliginosa* (Fr. ex Duby) O.Blanco et al. <X-l>.

*Neofuscelia loxodes* (Nyl.) Essl. <X-l>.

*Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl. <X-l>.

*Parmelia saxatilis* (L.) Ach. <X-l>.

*Parmelia sulcata* Taylor <X-l>.

*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf <X-l>.

*Xanthoparmelia conspersa* (Ach.) Hale <X-l>.

### FARGELAVFAMILIEN

**Stor gulkranslav**

**Rabbelav**

**Islandslav**

**Kvistlav**

**Stiftbrunlav**

**Klubbeskjærgårdslav**

**Skålskjærgårdslav**

**Grå fargelav**

**Bristlav**

**Elghornslav**

**Stiftsteinlav**

### PELTIGERACEAE

*Peltigera rufescens* (Weis) Humb. <X-l>.

### ÅRENEVERFAMILIEN

**Brunnever**

### PHYSICIACEAE

*Anaptychia ciliaris* (L.) Körb.

21.6.1935. Eilif Dahl. <O-L26910, O-L44947>.

21.6.1935. Per Størmer. <O-L26914>.

*Anaptychia runcinata* (With.) J.R.Laundon <X-l>.

*Phaeophyscia sciastra* (Ach.) Moberg <X-l>.

### ROSETTLAVFAMILIEN

**Allèlav**

**Svaberglav**

**Stiftrosettlav**

*Physcia caesia* (Hoffm.) Fűrnr. <X-l>.  
*Physcia tenella* (Scop.) DC. <X-l>.

Hoderosettlav  
 Frynserosettlav

#### RAMALINACEAE

*Ramalina subfarinacea* (Cromb.) Nyl. <X-l>.

RAGGLAVFAMILIEN  
 Steinragg

#### TELOSCHISTACEAE

*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. <X-l>.

MESSINGLAVFAMILIEN  
 Messinglav

#### UMBILICARIACEAE

*Lasallia pustulata* (L.) MÉRAT <X-l>.  
*Umbilicaria deusta* (L.) Baumg. <X-l>.  
*Umbilicaria polyphylla* (L.) Baumg. <X-l>.  
*Umbilicaria torrefacta* (Lightf.) Schrader <X-l>.

NAVLELAVFAMILIEN  
 Blærelav  
 Stiftnavlelav  
 Glatt navlelav  
 Soll-lav

Ingen av lavartene er særskilt sjeldne eller rødlistete, men viser likevel en allsidighet i antall og variasjon på de relativt homogene forhold som bys på Festningsholmen.

De mest åpenbare laver på Festningsholmen vi ser i dag er de fine forekomstene av messinglav som farger granittmurene oransjegule. Dette ser man særlig tydelig på utsiden av høytårnet, gjerne høyt oppe. Ellers er de mange ubestemte skorpelaver ganske allsidige i farger og form og bidrar til å dekorere murene slik at de fremstår svært vakre mange steder.



Bilde 4. *Messinglav* er av de mest iøynefallende lavene på murene i dag. Den finnes lysekspponert høyt oppe på murveggene. 7.7.2011

På berget omkring danner blærelav fine bestander som en av de mest iøynefallende lavene, men som i liten grad er knyttet til festningsmurene.

Fine forekomster av lav viser stabilitet og kontinuitet der de vokser. Festningsmurene er eksponert for mye lys og gjødsles av fugl samtidig som de byr lavene ulike substrater i form av granitt, tynt jordlag og mørtel. I sluttet engvegetasjon trives ingen laver.

Ingen lav skaper problemer overfor gjengroing, økt forvitring eller annen forringelse av murverk og steinstabler i nevneverdig grad. Det er snarere slik at de forskjønner et ellers goldt steinlandskap enten det er menneskeskapt eller formet av naturlige prosesser. Ved restaureringsarbeider hvor lav forekommer på stein, bør en søke å ivareta mest mulig av lavveksten som dekorerer og forskjønner steinene.



Nå vil lav på sikt igjen kunne vokse på eksponerte steiner, men lav vokser sakte slik at det vil ta flere tiår før en stein oppnår nevneverdige dekorasjoner fra ulike laver. En steinmur dekorert med lav gir inntrykk av et eldre, ærverdig murverk med lange tradisjoner, et inntrykk vi bør søke å beholde på Festningsholmen.



Bilde 5. Gamle murer forskjønnes ofte av skorpelaver om lyseksponeeringen er god og forurensningen lav. Da skorpelavene vokser sakte, vitner deres tilstedeværelse om for-gangne tider og gammel stolthet, et inntrykk vi gjerne vil beholde her ute. 7.7.2011.

Bilde 6. Variasjonen av farger og sjatteringer er stor om vi studerer skorpelavene nærmere. På nært hold ser vi også konkurransen artene imellom og kampen om plass på steinene. Begroingen er gammel, uproblematisk og slike steiner bør vi ivareta. 7.7.2011.



### 3. DYRELIV PÅ FESTNINGSHOLMEN

Denne rapporten gir ingen detaljert beskrivelse av dyrelivet på Festningsholmen og verdier knyttet til dette. Generelt kan man si at om man lykkes i å ivareta en allsidig vegetasjon med mange plantearter, tar man samtidig vare på et stort antall dyrearter som er avhengige av spesifikke planter eller et særskilt livsmiljø for sine livssyklus. Festningsmurene har skapt mange nisjer som har gitt økte muligheter for et allsidig dyreliv. Det er virvelløse dyr som skaper det største artsmangfoldet i denne sammenheng.

Øya er også tilholdssted for enkelte hekkende fuglearter i tillegg til å bli besøkt av trekkende fugler vår og høst i varierende grad. Naboøya Akerøya, med sin betydeligere størrelse, er en

langt mer attraktiv øy i området. Gode registreringer av trekkfuglenes aktiviteter er nedtegnet ved den ornitologiske stasjonen på Akerøya. I år kan denne stasjonen feire 50-årsjubileum med årlige rapporter om fuglenes trekkvariasjon slik denne oppleves herfra.

Collett (1866:26) kan fortelle at det den gang årlig var hekkende gravand *Tadorna tadorna* i festningsmurene, en art vi bare ser under trekktidene der i dag. Forfatteren kan også huske at tårnfalk *Falco tinnunculus* holdt til i en nisje oppe i muren og fikk unger på vingene temmelig årvisst til innpå slutten av 1970-årene. Av andre hekkende arter har ærfugl ofte klekket ut unger her og småfugl som heippiplerke *Anthus pratensis* linerle *Motacilla alba* og steinskvett *Oenanthe oenanthe* har gjerne hekket her.

Den 7.7.2011 fantes hekkende linerle og møller *Sylvia curruca* i eller ved muren. Rester av et trostereir *Turdus* sp. ble også funnet i en rogn. Tidspunktet for inventeringen ga ikke andre konkrete funn av hekkende arter denne dato.

## 4. BEVARING AV VERDIFULL VEGETASJON

### 4.1. RØDLISTETE OG SJELDNE KARPLANTER

Av de kjente karplantene på Festningsholmen har seks arter vært behandlet i nasjonale rødlistene. Den siste rødlisten fra 2010 må regnes som den mest oppdaterte (Kålås m.fl. 2010). Her forekommer fire arter som er kjent fra Festningsholmen.

Alle seks artene omtalt i norske rødlistene gis omtale her. I tillegg gis malurt særskilt omtale som en interessant kulturvekst med lange tradisjoner på Festningsholmen. Rekkefølgen er satt opp etter sjeldenhet ifølge rødlistene.

#### 4.1.1. JORDBÆRKLØVER *Trifolium fragiferum*

Jordbærkløver ble rødlistet som *sårbar* (V) i 1992 (Størkensen 1992:25), som *hensynskrevende* (DC) i 1998 (DN 1999:59) og som *sterkt truet* (EN) både i 2006 og 2010 (Kålås m.fl. 2006:172, 2010:175). Rødlistestatusen er altså suksessivt skjerpet fra 1992 til 2010.

Jordbærkløver er en strandengplante som begunstiges av skjellsand. Arten er i Norge kjent fra Østfold til omkring Mandal, men regnes overalt som sjelden (Lid & Lid 2005:494). I Østfold har vi drøyt 40 lokaliteter hvor arten har vært påvist, men hvor den mange steder har hatt en betydelig tilbakegang som forklarer rødlistestatusen.

På Festningsholmen finnes en innsamling fra 1966, men uten nærmere angivelse hvor på øya den ble funnet. Arten ble ikke registrert i 2011. Det er lite sannsynlig den finnes her i dag da den begunstiges av beiting, og beitedyr går ikke på øya lenger.

Jordbærkløver er ikke knyttet til festningsmurene og er således ikke utsatt om murene restaureres, men eventuelle forekomster i strandengene vil kunne berøres om disse benyttes til hensetting av utstyr eller som depot under restaureringen. Arten bør etterlyses i juni 2012.



Bilde 7. *Jordbærkløver* med sine typiske rosa, oppblåste belger i hoder og som har gitt den navnet. Den trives best i kortvokst, kalkrik strandeng, gjerne med beitedyr. Mærrapanna, Onsøy 18.8.2010.

#### 4.1.2. VÅRVIKKE *Vicia lathyroides*

Vårvikke ble rødlistet som *hensynskrevende* (V+) både i 1992 (Størkersen 1992:27) og i 1998 (DC) (DN 1999:59), men som *sterkt truet* (EN) både i 2006 og 2010 (Kålås m.fl. 2006:172, 2010:176). Synet på vårvikke har ført den til en høyere rødlistekategori i dag enn tidligere, dvs. det kreves en økt årvåkenhet i arealbruken som kan påvirke dens forekomster.

Vårvikke er i Norge knyttet til kysten fra Ytre Østfold til Farsund (Lid & Lid 2005:509). Arten ble første gang påvist i fylket på Festningsholmen i 1865. Her fantes den *sparsomt i Selskab med Malva sylvestris* [apotekerkattost] *paa Agerøens Fæstningsvolde* ifølge Collett (1866:69). Den siste innsamlingen herfra ble gjort i 1978, men arten er observert her i nyere tid. Den ble siste gang med sikkerhet sett på Festningsholmen i 1986 av forfatteren, men den har i ettertid vært lite ettersøkt (Båtvik 1992:182). Den gang fantes den fåtallig på skrinne jord nær muren langs stien. Arten bør ettersøkes her i mai-juni 2012.



På selve Akerøya har arten fortsatt gode bestander, og med normal, god frøsetning om vi skulle ønske å innplante arten på Festningsholmen igjen.

Vårvikke favoriseres av beitedyr da den er liten (10-15 cm), krypende og konkurransesvak, men i dag går ikke beitedyr på Festningsholmen lenger. Arten har dermed vanskeligere vilkår nå enn tidligere, men kan likevel godt finnes på skrinne jord med liten konkurranse fra andre vekster. Den blomstrer i mai og er normalt vanskelig å påvise i juli. Dette kan forklare at den ikke ble påvist i 2011.

Bilde 8. *Vårvikke* er landets minste vikke. Den tilhører de opprinnelige artene ute på Festningsholmen da den har vært her i mer enn 150 år. Akerøya 12.5.2007

Ved en restaurering av murene bør en slik rødlistet art, med lange tradisjoner herfra, etterlyses langs stien opp fra brygga til hovedporten i håp om å ivareta vårvikke på øya. Langs vollene må den gjerne også ettersøkes, men er ikke kjent herfra i ny tid som en naturlig respons på fravær av beitedyr og den tiltagende gjengroingen.

#### 4.1.3. BULMEURT *Hyoscyamus niger*

Bulmeurt regnes i dag som *sterkt truet* (EN) både i 2006 og i 2010 (Kålås m.fl. 2006:168, 2010:171). I tidligere rødlistes er den ikke med da dens tilbakegang ikke har vært så åpenbar som det ser ut i dag.

Bulmeurt er knyttet til næringsrike tangvoller og blottlagt mark nær havet. Den opptrer også som ugras rundt hønsegårder og gårdstun, men er stadig blitt sjeldnere her i landet. Den er kjent spredt i Sør-Norge og mer tilfeldig nord til Troms (Lid & Lid 2005:684).

I Østfold ble bulmeurt tidligst påvist ved Trøgstad prestegård i 1875 av presten Christian Sommerfelt. Arten er kjent samlet fra kystkommunene Halden, Fredrikstad, Hvaler, Råde, Rygge og Moss og innlandskommunene Rakkestad og Trøgstad. På Festningsholmen ble den tidligst notert av Olaf Bang i 1953 og siste samlet av Odd Stabbetorp i 1981. I nyere tid er den usikkert forekommende på øya da vegetasjonen er blitt for tett for en slik konkurransesvak art som bulmeurt.

Bulmeurt er ustabil, toårig, krever åpen jord, og har normalt god frøbank. Dette betyr at en restaurering omkring murene svært gjerne kan blottlegge frø av arten som vil spire bare det blir aktuelle sandflater med noe næring. I dagens sluttete enger vil bulmeurt vanskelig kunne vokse på Festningsholmen, ei heller i den næringsrike og ugressbevokste tangfjæra som preger øya i dag, men den vil trolig kunne dukke opp med sine rosetter om det rotes i jorda i forbindelse med en restaurering da frøene opprettholder sin spireevne i mange tiår. En kan da forvente arten ved foten av murene, kanskje på bankettene samt i fjæra der arealer blottlegges.

Det ville være ønskelig om en årlig kunne rote i jorda på Festningsholmen for å skape nye voksesteder samt opprettholde etablerte sandsletter for bulmeurt. Om arten mot formodning ikke skulle dukke opp, kan den enkelt innføres fra Akerøya da den normalt er årlig forekommende der både rundt husene og i tangfjæra.



Bilde 9. *Bulmeurt* er lett å kjenne med sine gulbrune blomster med fiolette årer. Den er illeluktende, klebrig og giftig. Arten har lange tradisjoner på holmen, men den er ikke kjent i nyere tid. Forhåpentligvis vil den dukke opp fra frø når det rotes i jorda her ute. Tomb, Råde 6.1993.

#### 4.1.4. GÅSEFOT *Asperugo procumbens*

Gåsefot ble rødlistet som *sårbar* (VU) både i 2006 og 2010 (Kålås m.fl. 2006:165, 2010:167). I tidligere rødlistet er den ikke tatt med da arten ikke har hatt samme fokus som den har fått i dag.

Arten er ettårig, konkurransesvak og knyttet til tangvoller og næringsrike jordekanter og avfallshauger det rotes i. Gåsefot er kjent spredt i hele Norge nord til Troms og Finnmark, men er ikke vanlig noe sted (Lid & Lid 2005:642-643). Den har hatt en markert tilbakegang over hele landet, og som forklarer dens rødlistestatus.

Den eldste omtalen av gåsefot fra fylket er Colletts (1866:55) nedtegnelser fra Kirkøya og Nordre Sandøy i 1865, men arten nevnes ikke fra Akerøya som Collett også besøkte den gang. I Østfold er gåsefot bare kjent samlet fra kommunene Fredrikstad (Onsøy), Hvaler og Rygge. Fra *Akerøens Fæstning* ble den tidligst samlet i 1883 av Elling Ryan, og som er den eldste innsamling fra fylket. Senere har den hatt tilhold på Festningsholmen, og ble i alle fall registrert her fram til midten av 1980-tallet av forfatteren hvor den ofte blomstret og satt frø. I 2011 ble den funnet steril, fåtallig og ussel der den tidligere var kjent, ved hovedporten i muren.

Skal vi ha håp om å berge gåsefot på Festningsholmen, bør den årlig følges opp med blottlagt jord, dempe konkurransen fra andre arter og eventuelt tilføre noe gjødsling fra tangvollen. Om arten skulle bli borte, for eksempel som et resultat av restaureringsarbeidene, kan den igjen innføres fra Akerøya, hvor den også normalt finnes, eller fra nærliggende lokaliteter på Hvaler hvor den oftest dukker opp årlig (Sandøyene, Vesterøy).



Bilde 10. *Gåsefot* har fått sitt navn fordi kapslenes fliker kan minne om tærne til ei gås. Arten er blitt sjelden i nyere tid, men har lange tradisjoner på Festningsholmen. Søndre Sandøy, Hvaler 9.1997.

#### 4.1.5. MUSERUMPE *Myosurus minimus*

Muserumpe er rødlistet som *hensynskrevende* (V+) i 1992 (Størkersen 1992:26), utelatt fra rødlistene i 1999, men igjen rødlistet som *nær truet* (NT) i 2006 og 2010 (Kålås m.fl. 2006:169, 2010:169). Artens rødlistestatus henger sammen med at den favoriseres av beitedyr

og den tåler dårlig kunstgjødning da den er konkurransesvak. I moderne landbruk blir den derfor stadig sjeldnere.

Muserumpe er en liten og uanselig art som ofte er vanskelig å oppdage med sine smale blad og blomsterstand. I tillegg blomstrer den om våren hvor den tidlig visner vekk og unngår derfor ofte inventøernes oppmerksomhet. I Norge er den angitt som sjelden og i tilbakegang, med en sørøstlig utbredelse, spredt nord til Nord-Trøndelag (Lid & Lid 2005:292). I Østfold er muserumpe kjent fra samtlige kommuner med unntak av Spydeberg og Rømskog. Den ble tidligst samlet her i fylket på to ulike lokaliteter i Halden i 1859 av Ludvig Sylow.

På Festningsholmen er den registrert bare én gang, på tørt berg i 1978, av Rune Halvorsen og Kari E.Fagermæs. Den har sannsynligvis opptrådt her ganske ofte, slik den gjør på Akerøya, men er vanskelig å registrere da den blomstrer svært tidlig og er i tillegg svært beskjeden i størrelse med ofte bare 5 cm. I tillegg er den ettårig og må ha en 'god sesong' før den spirer. I gode år kan det være store forekomster av den, men hvor den året etter er så godt som borte.

Arten trives på tørrbakker, men går også på fuktige strandenger og åkerholmer med leirbunn bare det er liten konkurranse fra annen vegetasjon. Vi gir muserumpe best oppmerksomhet ved å sørge for tørrenger med grus og leire. Etersom flere arter begunstiges av tørre enger, kan vi håpe at muserumpe vil bli med på lasset om vi lykkes med å tilrettelegge forholdene for tørre enger, helst med fuktigere partier i mellom.



Bilde 11. *Muserumpe* er liten, grønn og ofte vanskelig å oppdage da den lett går i ett med annen vegetasjon. I tillegg visner den ned tidlig. Den trives på leirbunn eller sand, gjerne med litt fuktighet. Torsnes Fredrikstad 19.5.2009.

#### 4.1.6. SMÅKATTOST *Malva neglecta*

Småkattost ble rødlistet som *sårbar* (V) i 1998 på en liste av arter som regnes innkommet til landet før middelalder og som har etablert seg på norsk jord, men som altså er blitt så sjelden at de er med på en slik rødliste (DN 1999:154).

Småkattost er ettårig og sjelden, innkommet til landet med ballast og hagebruk. Den har en kystnær utbredelse i Norge, mest i tettbygde strøk nord til Trøndelag (Lid & Lid 2005:539). I Østfold er den kjent fra kommunene Halden, Hvaler, Fredrikstad og Rygge. Den eldste innsamling fra fylket er Mathias Numsen Blytts kollekt fra Kirkøya i Hvaler fra 1827. Fra

Festningsholmen foreligger bare én innsamling, Rolf Nordhagens kollekt fra 1915. Arten er ikke kjent omtalt fra Akerøya i ny tid.



Opprinnelig synes det som om småkattost tilhører de klassiske 'ugressene' på holmen. Ved en særskilt tilretteleggelse for slike planter, dvs. en tangpåvirket sandflate på Festningsholmen, hører småkattost naturlig med. Om arten ikke dukker opp selv fra en eventuell frøbank under restaurerings-arbeidene, kan frø ganske enkelt skaffes fra Kirkøya der den normalt registreres årlig.

Bilde 12. *Småkattost* er ofte nedliggende og derfor konkurransesvak overfor grovere vegetasjon. Den trives med tangpåvirket sandjord og kan årlig vise seg fram om jorda holdes åpen. Kirkøy, Hvaler 9.1994.

#### 4.1.7. APOTEKERKATTOST *Malva sylvestris*

Apotekerkattost ble rødlistet som *hensynskrevende* (DC) i 1998 på en liste av arter som regnes innkommet til landet før middelalder og som har etablert seg på norsk jord, men som altså er blitt så sjelden at de er med på en slik rødliste (DN 1999:152).

Apotekerkattost har sin opprinnelse som medisiplante fra middelalderen, men også innkommet med ballast til landet i nyere tid. Den er kjent spredt, mest i tettbygde strøk nord til Trøndelag med en utpostlokalitet i Troms (Lid & Lid 2005:539). Mange steder er arten knyttet til gamle murverk da den begunstiges av kalktilførselen fra forvitring av mørtelen i murene. I Østfold har den derfor sine sikreste lokaliteter på Festningsholmen og ved Kongsten fort i Fredrikstad. Øvrige funn er mer tilfeldige som frøforurensning i hagebruket og som avfallsplante på søppelfyllinger. Arten er kjent fra kommunene Fredrikstad, Hvaler, Halden og Moss (bare underarten ssp. *mauritania* – stor apotekerkattost).

Apotekerkattost ble først bemærket av Schübeler paa Agerøens Fæstningsvolde, hvor den forek. i *Mængde* (Collett 1866:63). Frederik Christian Schübeler har en innsamling fra *Akerøen* fra 8.1858, og det er nærliggende å anta at kollektet stammer fra Festningsholmen, i lys av hva Collett forteller, selv om ikke Schübeler har presisert dette på sin etikett. De eldste innsamlinger, med presisjonen om at kollektet stammer fra Festningsholmen, er fra 1887 hvor Elling Ryan og Edvard Ellingsen besøkte øya.

I 2011 ble bare fire eksemplarer registrert hvor alle fire ble GPS-festet under feltarbeidet, jfr.

karplanteoversikten. Tilstanden var skrøpelig for alles vedkommende da konkurrerende vekster omtrent kveler de siste rester av denne klassikeren på Festningsholmen, en iøynefallende art som trolig har vært årlig forekommende her ute i mer enn 160 år. En klassisk plante for gamle murverk, med så lange tradisjoner på Festningsholmen, bør vi sørge for å ivareta. All rensking av jordsmonn og vegetasjon inntil murveggene må foregå på en slik måte at eksemplarene som er igjen blir skånet. En del av restaureringen bør være at det skal ligge sand med tynt, næringsrikt jordsmonn der en tenker at apotekerkattost skal få stå.



Bilde 13. Til venstre vises en av de fire eksemplarene som ble funnet under feltarbeidet i 7.7.2011. Individene var alle små og undertrykket da konkurrerende vegetasjon var nær ved å kvele de siste rester etter denne klassiske planten med tradisjoner på mer enn 160 sammenhengende år på Festningsholmen. Bemerk det lille eksemplaret av hundepersille over apotekerkattosten, også en klassiker med bare undertrykte eksemplarer i dag.

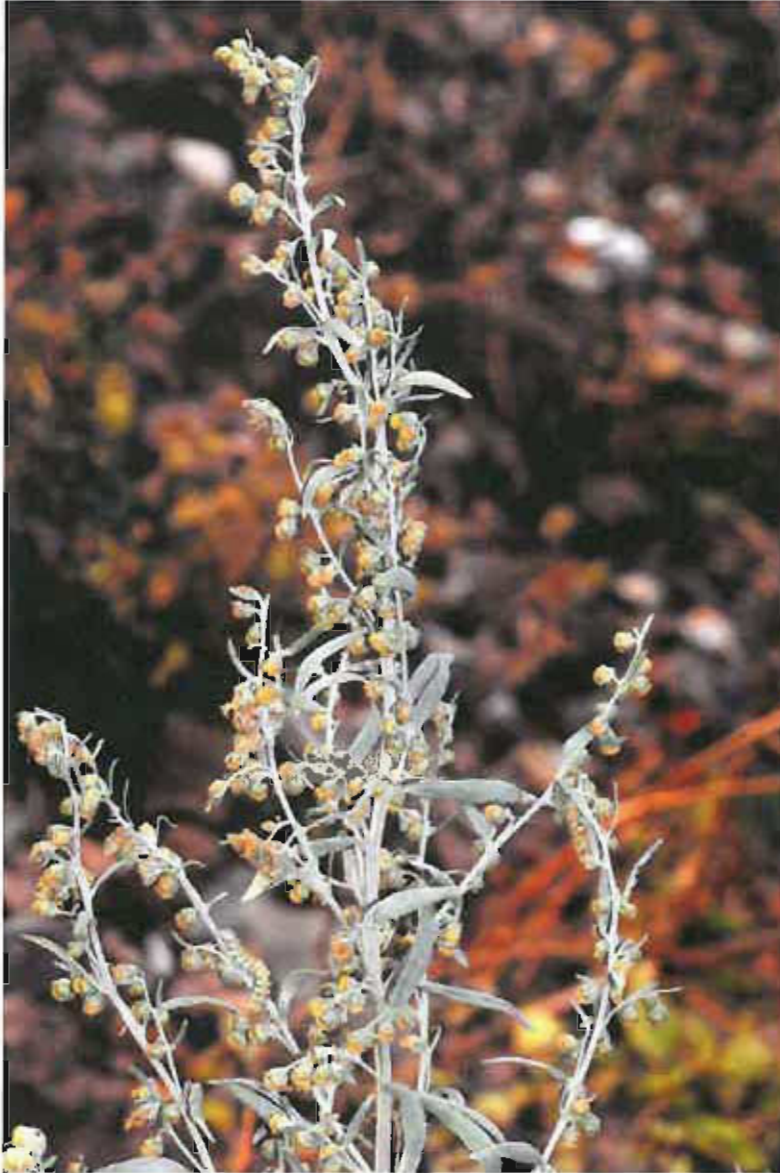
Bilde 14. Til høyre vises apotekerkattost langt mer spenstig med skudd på nærmere en meter og god frøsetning. Kirkholmen, Kragerø 24.7.2011.

#### 4.1.8. MALURT *Artemisia absinthium*

Malurt er ingen rødlistet art i Norge, men en spesiell art med lange tradisjoner som medisinplante fra middelalderen og som særegent innslag på grusmark, veikanter, strender og rundt gamle murverk. Den begunstones av kalk i jordsmonnet og trives derfor godt ved murverk hvor mørtel forvitrer. I Norge er den kjent fra lavlandet mer eller mindre spredt nord til Finnmark (Lid & Lid 2005:785).

I Østfold er arten kjent fra kommunene Aremark, Fredrikstad, Halden, Hvaler, Marker, Moss, Rakkestad, Råde, Rygge og Sarpsborg. Den eldste beskrivelsen og innsamling av arten i fylket er biskop Johan Ernst Gunnerus sin omtale og innsamling fra 1771 fra *Fridrichshald* (Gunnerus 1776:141), for øvrig det eldste, ivaretatte herbarieeksemplar som er kjent fra Østfold (Båtvik 2000:25).





Den eldste omtalen fra Festningsholmen er fra Colletts (1866:51) besøk i 1865 hvor han skriver: *forekommer i Mængde omkring Agerøens Fæstningsvolde*. Den eldste, daterte innsamling fra Festningsholmen er Elling Ryans kollekt fra 1887, men Mikael Heggelund Foslies udaterte funn kan være fra 24.8.1884 da vi fra andre, daterte funn, vet at han besøkte Festningsholmen på denne datoen som eneste sikre dato for Foslies besøk på øya.

Senere har mange sett og samlet malurt fra Festningsholmen som en av de typiske artene her ute. I 2011 fantes malurt flere steder omkring murene, men ingen eksemplarer har i dag så god utvikling og blomstringsevne at arten dominerer noe sted her ute. Et restaureringsarbeide av festningen bør søke å beholde en god bestand av malurt som en klassisk art med tilhørighet her ute i mer enn 150 år.

Bilde 15. *Malurt* er en iøynefallende art som fortsatt klarer seg bra på Festningsholmen selv om den nok var mer dominerende tidligere den gang beitedyr gikk her og konkurransen fra andre vekster var mindre. Med sin skarpe lukt og smak blir den stående igjen på beiten. Eløya, Rygge 29.8.2008.

## 4.2. VERDIFULLE TØRRENGER

Tørrenger er en vegetasjonstype som har dominert Festningsholmen både før og etter at festningen ble anlagt. Denne karakteriseres av tynt jordsmonn, lite næring og god drenasje. I tillegg er den artsrik, dominert av kortvokst vegetasjon. Om den også er påvirket av gjenlagt skjellsand og kalkpåvirkningen fra forvitrete mørtelfuger, slik som ute på Festningsholmen, vil denne vegetasjonen være attraktiv og verdt å ta vare på. Typiske arter i tørrenger er gulmaure, harekløver, hvitmaure, arter fra bergknappfamilien, stemorsblom, gjeldkarve, blåklokke, bakkeforglemmegei, bakkeveronika, vårarve, knoppsmåarve, strandsmelle,

småstorkenebb, strandnellik, hundepersille, sauesvingel, musenumpe, småsyre, markjordbær og sølvmure. Kalkpåvirkningen vil i tillegg gi gode betingelser for vårvikke, malurt, trefingersildre, apotekerhattost, engnellik, engstarr, åkermåne og kystfrøstjerne.

Alle de nevnte artene er kjent fra Festningsholmen. En restaurering bør inkludere hensyn til denne vegetasjonstypen i håp om å bevare plantesamfunn med stort innhold av de nevnte artene. Vegetasjonstypen er enkel og uproblematisk overfor kulturhistoriske hensyn, den er lett å vedlikeholde, og den oppleves estetisk, og har lang kontinuitet på holmen.

Trusler mot denne vegetasjonstypen vil være bortskraping av det tynne jordsmonnet hvor også frøbanken til de attraktive artene går tapt, for stor tilførsel av næring i form av dypt jordsmonn eller all form for gjødsling som fremmer nitrofile, grove arter som fortrenger småplantene. I den grad et restaureringsarbeid inkluderer slike tiltak, er dette en trussel mot tørrengene og artene vi ønsker å bevare her ute.



Bilde 16. Tørrengvegetasjon, som på denne banketten, er en artsrik og opprinnelig vegetasjonstype på Festningsholmen, vi må anta også før festningen ble en realitet. Det ville være svært ugunstig om dette toppdekket ble skrapet bort for så å bli erstattet med et tykkere lag av 'fremmed' jord hvor verken tørrengartene eller frøbanken blir med. En bør derfor søke å bevare slike tørrenger i størst mulig grad. 7.7.2011.

## 5. MULIGE KONFLIKTER OVERFOR RESTAURERINGS-ARBEIDER

Forslag til planer for et restaureringsarbeide på festningsmurene foreligger i rapporten til Marthinsen (2011). I rapporten settes kun ensidig fokus på tiltak for å forbedre tilstanden til murene. Vegetasjon og plantevekst er bare omtalt når denne bør justeres/endres for å sikre avrenning, opptørking, synliggjøring av tufter, etc, naturlig nok da bevaring av festningsanlegget har vært fokus i denne relativt omfattende rapporten. Fremstillingen mangler således hensyn eller omtale av vegetasjonen utover at denne bør det gjøres noe med i ulike sammenhenger for bedre å ivareta festningen.

I mange sammenhenger er det små eller ingen konflikter overfor vegetasjonen om rapportens anbefalinger følges. I flere tilfeller er det sågar ønskelig å få gjennomført de anbefalte tiltak som samtidig vil være gunstig for en bevaringsverdig vegetasjon ispedd sjeldne og rødlistete arter. På andre områder synes anbefalingene vanskelige å følge om man samtidig ønsker å ivareta verdifull vegetasjon.

Følgende tiltak som fremheves i rapporten bør kommenteres:

### 5.1. JORDLAGET ER FOR TYNT

I forbindelse med manglende avrenning og kontroll på fuktigheten, særlig på murkroner og banketter, beklages flere steder at jordlaget er for tynt (jfr. Marthinsen 2011:14, 15, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35).

Tynt jordlag er en forutsetning for å oppnå tørrengvegetasjon, en attraktiv og opprinnelig vegetasjonstype på Festningsholmen. I den grad jorda ønskes tykkere, vil dette øke innslaget av grovere arter som oftest gir et artsfattigere samfunn. Hensynet overfor dreneringen av murene veier rimeligvis tungt, men å samtidig ivareta tørrbakkevegetasjonen, vil trolig kunne oppnås ved en kombinasjon av tiltak som både forbedrer drenasjen fra murene samtidig som verdifull vegetasjon får fokus. Her blir det viktig å ta vare på jordsmonnet, som viser bevaringsverdige arter med aktuell frøbank, som etter eventuell justering av helningsvinkel (se neste punkt) og nødvendige tetningstiltak på kronedekkene, kan legges tilbake som toppdekke.



Bilde 17. Eksempel på tynt jordlag på toppdekket med dominans av *bitterbergknapp*, *sølvmore*, *kveke* og *ryllik*. Et slikt jordsmonn gir tørrengplanter og høy biodiversitet, dvs. en ønsket vegetasjon sett fra et naturfaglig synspunkt. Om helningsvinkelen må justeres, bør jorda med tørrengplantene legges tilbake igjen. 7.7.2011.

## 5.2. LITEN HELNINGSVINKEL

Flere steder beklages det at helningsvinkelen er for liten på murkronene med tanke på en mer effektiv avrenning. Kombinasjonen større helningsvinkel og tykkere jordlag, eventuelt forbedret, støpt toppdekke, vil hjelpe på avrenningen slik at fuktigheten holdes bedre unna murveggenes kjerner (jfr. Marthinsen 2011:25, 26, 27, 29, 30, 33, 34, 35).

Helningsvinkler av dagens toppdekker må gjerne økes da man samtidig får en tørrere vegetasjonstype der vegetasjon er tenkt at skal vokse på murkronene. Tørrere toppdekke gir flere tørrearter. Samtidig kan det bli vanskeligere å spasere på kronene som mange besøkende gjør i dag. Det kan høres ut som det her går an å få til et kompromiss hvor både avrenningsforholdene blir bedre, uten å hindre mulighetene for fortsatt å kunne vandre på murene, samtidig som hensynet til ønskelig vegetasjon på toppdekkene blir ivaretatt.

## 5.3. FJERNE DAGENS TOPPDEKKE

I rapportens konklusjon angis at en tenker seg *ny toppavdekning på alle murkroner* (Marthinsen 2011:43, 51) samtidig som en ønsker å *fjerne dagens dekke på bankettene, tenaljer og portravellin* (s. 45, 46, 48).

At man ønsker å legge nytt toppdekke de fleste steder, er et forslag på bakgrunn av at avrenningen ikke fungerer tilfredsstillende i dag. Enkelte synes imidlertid ganske funksjonelle om man i tillegg foretar seg noe ved murfoten for å få vekk drenasjevannet inne i og på muren. Anses det nødvendig å fjerne enkelte eller flertallet av toppdekkene, bør nødvendig hensyn vies til de omtalte vegetasjonssamfunn samt de verdifulle enkeltarter som måtte finnes på kronene. Flere steder finnes for eksempel malurt på kronene, en art vi ønsker å bevare her ute. Gjennomføringen av et slikt eventuelt tiltak må derfor gjøres med tanke på å ta vare verdifull vegetasjon, enten ved at artene settes tilbake, at jord med aktuelle frø legges tilbake når ønsket profil og tilstand er oppnådd, eller at ikke alle områder ryddes like effektivt.



Bilde 18. *Toppdekket på donjonen har flere bevaringsverdige arter som vi bør søke å ta vare på. En kan øke jordsmonnet noe, om det er sterkt ønskelig, men karakteren av tørreng bør opprettholdes. Bemerk den lille malurten til venstre for dominansen av hvit bergknapp. 7.7.2011.*

Der det finnes søkk i toppdekket (jfr. s.30, 42), er det ønskelig med nytt toppdekke som gir en avrenning i stedet for en oppsamling slik som i dag. Dette er også gunstig for å fremme en tørrere vegetasjon med tilhørende økt mangfold.

#### 5.4. BEGROING I MURVERKET

I dag finnes flere arter som gror i sprekker i murene. Under feltarbeidet 7.7.2011 ble det i alle fall notert begge kongsløysartene, haredylle, stankstorkenebb, malurt, flatrapp, gulmaure, fuglevikke, slyngsøtvier, føllblom, smørbukk, hvit bergknapp, bitterbergknapp, hestehavre, rødsvingel og markjordbær. Groing i murverket oppleves som en svakhet i fugene da forvitringsskader har gitt rom for planterøtter. Fenomenet presenteres ikke som noe stort problem (jfr. Marthinsen 2011:25, 28, 33), kanskje med unntak av rognetrete i muren i VNV som nok skader muren, men likevel et forhold som er uønsket og som derfor bør fjernes.



Bilde 19. Vekst i murene er ofte uønsket da mange ser sprekkdannelse og forfall. Samtidig kan det være vakkert og vise alderdom og vitne om historisk sus. Her er det gulmaure som dominerer. 7.7.2011.

Det er ingen særlig sjeldne arter i mursprekkene, kanskje med unntak av malurt som finnes flere steder, men som finnes andre steder også. Det er derfor ingen god grunn til å kjempe for og bevare enkelte forekomster som vokser ut av murene. På den annen side vitner gamle murer med noe vekst i mursprekkene om lange kulturhistoriske tradisjoner da plantevekst i en mur oppstår over tid og viser lang kontinuitet og opplevelse av urørthet. Det er naturlig nok ulike meninger om plantevekst i en murvegg er estetisk og formidler ettertenksomhet overfor forgangne tider eller om slikt bare oppleves som manglende vedlikehold og forfall.

Små nisjer eller avsatter i murvegger kan gi rom for frø og jordsmonn nok til at enkeltforekomster kan vokse her, men kan også gi rom for fuglereir. I storbyer er det gjerne byduer *Columba livia* som dominerer muravsatter og nisjer i murer, mens på Festningsholmen har tårnfalk, trost og linerle gjerne benyttet slike avsatter. Fugleskitt kan tære på fugene, men lite på naturstein. Om nisjer i muren er uhistorisk på Festningsholmen, og derfor uønsket, vil enkelte slike kunne være med å øke det biologiske mangfoldet.

## 5.5. FJERNE VEGETASJON VED MURFOTEN

Et viktig tiltak for å forbedre avrenningen fra murene er å *fjerne vegetasjonen som vokser helt inntil murfoten på utsiden*. Dette er anbefalt for å gi bedre naturlig opptørking langs murenes ytterside (Marthinsen 2011:45, 46, 48).

Det står lite om hvor omfattende dette arbeidet er tenkt å være, hvor mye som skal fjernes, hvordan det skal gjennomføres, og ikke minst hvordan man har tenkt seg å hindre vegetasjonen fra igjen å vokse inntil murveggen. Ved befaringen den 7.7.2011 ble det antydnet at man så for seg ca en meters mekanisk rydding innved murfotens utside (Saugestad p.m.).

Skal vi samtidig søke å ivareta verdifulle arter, må et slikt arbeid gjøres etter at de sjeldne forekomstene er avmerket med tanke på å gi dem beskyttelse. Sjeldne forekomster er relativt fåtallige og vil ikke utgjøre en merkbar forringelse av avrenningsforholdene om vegetasjonen for øvrig aktivt fjernes langs murveggen. Flere av de sjeldne artene vil ha nytte av et slikt tiltak da flertallet er konkurransesvake. Om konkurrerende vegetasjon desimeres/fjernes vil de attraktive få bedre lys og vekstvilkår.



Bilde 20. Den grove vegetasjonen her må gjerne fjernes fra muren. Dette vil favorisere sjeldne arter som f.eks. apotekerkattost og hundepersille som i dag undertrykkes av slik vegetasjon. Fjerning av vegetasjon ved murfoten må imidlertid gjøres etter at bevaringsverdige arter er avmerket. 7.7.2011.

I praksis kan et slikt arbeid gjennomføres mekanisk (forutsetter at kjemisk bekjempelse av vegetasjon ikke vil forekomme her ute) ved at jordlaget, med attraktive arter, avmerkes og får ligge i fred. Alternativt kan disse jordlagene også tas bort for så å bli lagt tilbake igjen innved muren eller tilsvarende voksested. Her må man være relativt raus med det jordsmonnet som ivaretas i håp om samtidig å ivareta en frøbank med angjeldende art. Apotekerkattost bør ha en god kvadratmeter rundt hvert eksemplar i håp om at dette er nok for å ivareta de rester vi i dag finner her ute (se artsoversikten med angitte UTM-koordinater). Det ville også være en fordel med et tynt jordsmonn innved murfoten, gjerne av den kalkmørtel som hakkes ut av murfugene ved restaureringen da dette tilfører kalk som begunstiger flere av artene vi ønsker å beholde. Om vi kan velge, bør vi foretrekke å la de bevaringsverdige artene få stå der de står da flere kan ha dype røtter (apotekerkattost og malurt) som kan være vanskelig å berge om jorda midlertidig flyttes.

Nå gjelder vel tilsvarende tiltak på innsiden av murene med hensyn til avrenningen, selv om ikke dette er spesifikt angitt i rapporten, men de samme hensyn må eventuelt gjelde der.

Lysforholdene er imidlertid langt bedre på utsiden slik at det ikke vil bli mange konflikter overfor verneverdig vegetasjon på innsiden av muren sammenlignet med utsiden.

## 5.6. RYDDING AV VEGETASJON

I rapporten anbefales *rydding av vegetasjonen og ustelt vegetasjon bør ryddes* som et gunstig tiltak både på vollen, banketter og på tuftene av kasernemur og kommandantbolig (jfr. Marthinsen 2011:38, 51, 52). Nå er det uklart hva dette innebærer og hvordan dette skal gjennomføres da tiltaket ikke beskrives nærmere.

En av fordelene ved slik rydding beskriver at *tuftene blir tydeligere markert* (s.51). Skal vi oppnå tydeligere markering av gamle murer, eventuelt en mer autentisk gressvoll, må gresset slås eller beites ned. Det kan være lite ferskvann her ute slik at beitedyr kan oppleves tungvint samtidig som det er begrenset med mat for beitedyr på tørre somre. Å slå engene (vollen, banketter etc) minst et par ganger i året vil være gunstig både for biomangfoldet og for at historiske spor bedre skal komme til syne.

Mye av vegetasjonen i de nevnte områder er i dag preget av nitrofile arter med lavt biomangfold. Slike områder bør slås minst to ganger i året og hvor man samler opp slåttegresset og fjerner det fra vollen/engene. Dette vil føre til en utmagring av næringsforholdene på sikt til fordel for næringsfattige vegetasjonstyper som de attraktive tørrengene.



Bilde 21. *De aller fleste enger burde vært slått eller beitet på holmen. Ved slått er det viktig å fjerne slåttegraset for å utmagre engene til fordel for biomangfoldet. Samtidig vil tuftene etter kaserne og kommandantbolig tre tydeligere fram. 7.7.2011.*

Der det i dag finnes tynt jordsmonn, på for eksempel bankettene, bør ikke gresset slås mer enn en gang, dvs. etter avblomstring og frøsetning. Igjen favoriserer vi tørrengvekster og artsmangfold. Vegetasjonen viser oss hvilke områder vi bør slå bare en gang eller oftere. Gunstige vegetasjonssamfunn preges av gulmaure, bergknapper, fuglevikke, flatrapp, blåklokke, stemorsblom, sauesvingel m.fl., mens nitrofile enger domineres av kveke, ryllik, løvetann, hundekjeks, soleier, tistler, geitrams, bringebær, balderbrå, hundegras, rødkløver, stornesle m.fl. En person med lå vil kunne gjøre god nytte her et par ganger i året for å fremme både historiske og naturfaglige aspekter.

Slått, både av attraktive og mindre attraktive vegetasjonssamfunn, bør følges av en oppsamling av biomassen for på sikt å utmagre engene. Næringsfattige enger er artsrike og attråverdige og lette å vedlikeholde ved enkel slått en gang per år.

## 5.7. VALG AV ANLEGGSSVEI OG LOSSEPLASS

Avslutningsvis peker rapporten på nødvendige hensyn overfor aktuell lagerplass og anleggsveien til og fra losseplass under restaureringsarbeidet, likeledes oppsett av stillaser og kran. Hensynet til et *sårbart terreng* oppgis som viktig (Marthinsen 2011:53).

Marthinsen peker på viktige hensyn hvor kompromisser må til skal vi lykkes med alle gode forsetter. Fra et naturfaglig synspunkt må vi igjen foreta nødvendige registreringer av sjeldne arter, avmerke disse, og legge innsats i å minst mulig berøre disse under restaureringsarbeidene. En losseplass må legges slik at interessant vegetasjon blir lite berørt.

Dagens sti fra brygga til inngangsporten i festningen har flere sjeldne og bevaringsverdige arter som vårvikke, musenumpe, malurt, apotekerkattost og gåsefot - og en skal ikke rote mye i jorda før en igjen kan forvente bulmeurt langs veien. Disse forekomstene må avmerkes og gis oppmerksomhet skal vi lykkes i ta vare på arter vi ønsker fortsatt skal være en del av Festningsholmen.



Bilde 22. Nær dagens brygge finnes en del sårbar vegetasjon vi ønsker bevare, her representert ved *slyngsøtvier* i bergsprekkene. En losseplass og deponier i forbindelse med restaureringsarbeidene, må derfor velges med omhu for å skade sårbar vegetasjon minst mulig. Vi ser Akerøya bak til høyre. 7.7.2011.



## 6. KONKLUSJON OG ANBEFALINGER

Marthinsen (2011:17) skriver at *Akerøy Fort skal i framtiden fungere som et kulturminne med historier fra en fjern fortid, samtidig skal det være et rekreasjonsområde for publikum med beliggenhet i en nylig opprettet nasjonalpark, Ytre Hvaler Nasjonalpark*. Et viktig kriterium i nasjonalparken er å ivareta et ønsket, biologisk mangfold. Det biologiske mangfoldet vi ønsker å ivareta er ofte det opprinnelige, typiske for denne delen av landet. Samfunn med mange arter, planter så vel som dyr og sopp, utmerker seg som verdifulle. Samtidig ønsker vi dempe eller fjerne uønskete arter som er kommet inn i ny tid, eller som fortrenger stedegen, norsk vegetasjon.

På Festningsholmen har vi god dokumentasjon for typiske vegetasjonssamfunn med sjeldne enkeltarter vi ønsker at skal finnes her også for fremtidige generasjoner. Her finnes flere rødlistete sjeldenheter og som vi har et særskilt ansvar for. Mange av disse forekomstene har en kontinuitet på mer enn 150 år på øya.

Skal vi lykkes med dette, må vi utvide fokus i forkant og under det restaureringsarbeidet som synes nødvendig for å bevare fortet i tiden som kommer. Viktige aspekter blir da (i uprioritert rekkefølge):

- A. Merke seg de beskrevne artene og sørge for at de ikke fjernes eller ødelegges under restaureringsarbeidet. Særskilt viktige plantearter her er jordbærkløver, vårvikke, bulmeurt, gåsefot, muserumpe, småkattost, apotekerkattost og malurt. Alle disse er i større eller mindre grad knyttet til festningen med unntak av jordbærkløver.
- B. Man må være observant slik at ikke deponier eller andre innretninger utenfor murene berører de samme artene. Fragmenter av strandenger kan inneholde jordbærkløver. Arten må særskilt ettersøkes her ute da arten ikke er kjent i nyere tid. Inngrep i strandeng bør derfor påkalle særskilt årvåkenhet.
- C. Forsøke å ivareta plantesamfunnet knyttet til tørrengene, gjerne på murkronene hvor fine fragmenter finnes også i dag. Konflikten med avrenning fra kronene behøver ikke være uforenlige da helningsvinkler for bedre avrenning gjerne kan kombineres med et tynt jordsmonn slik at tørrengvegetasjonen favoriseres. Typiske arter her er gulmaure, bergknapper, hvitmaure, flatrapp og malurt.
- D. Vollene må gjerne slås eller beites. Dette vil øke tuftenes markering fra kasernen og kommandantboligen inni festningen, slik som anbefalt. Samtidig vil vi hemme veksten av nitrofile arter og dermed heve det biologiske mangfoldet. Alt slåttegress må fjernes for på sikt å utmagre næringsforholdene slik at artsrik tørrengvegetasjon favoriseres.
- E. Fjerning av vegetasjonen ved foten og på utsiden av murene må gjøres med fokus på de omtalte artene. Der disse er påvist, bør de enten få stå der de står – et tiltak som ikke endrer mye på funksjonen med bedre avrenning ved murfoten da artene er fåtallige – eller ivaretas som planter og/eller frø med tanke på å sette dem tilbake i ønsket habitat etter restaureringen. Å la plantene få stå, vil være det beste. Om plantene må flyttes med planer om å sette dem tilbake igjen, må man sørge for tilfredsstillende mellomlagring i ventetiden.

- F. Skulle det oppstå nisjer i muren, kan disse gjerne beholdes med tanke på nyetablering av for eksempel tårnfalk igjen. Slike nisjer kan legges inn om ikke festningen 'opprinnelig' hadde slike. Det vil alltid kunne settes spørsmålstejn ved autenticiteten til et slikt festningsverk, som har gjennomgått mange perioder, fylt ulike behov og blitt restaurert og omgjort diverse ganger. En nisje ekstra oppe i en murvegg ville således ikke endre stort på murveggen, men fylle et nytt perspektiv innenfor nasjonalparkgrensene hvor økt fokus på biologisk mangfold står sentralt.
- G. Ved eventuell kalking av enkelte murkonstruksjoner eller omgjøring/flytting av gamle, lyseksponte steinblokker, bør omtanke utvises for steiner med nye vekst av messinglav og skorpelaver. Lav dekorerer steinblokker på en attraktiv måte, men da særlig skorpelav vokser sakte, signaliserer disse kontinuitet og elde der de forekommer, et forhold som fortsatt bør prege disse murene. Det kreves derfor særskilt hensyn til slike steiner ved en restaurering da disse fortsatt må få ligge med ubearbeidet overflate og like lysekspontert som tidligere.
- H. Opplysningsskilt må opp for å fortelle publikum hvilke sjeldne arter og plantesamfunn som hører til her ute, gjerne litt om deres historie og utseende, samt en oppfordring til å delta i bevaringen av forekomstene. Skilt som forteller om fortets historikk og bevaringsarbeider må også settes opp av samme grunn.

For flere av momentene over er det nødvendig at naturfaglig kompetent personell blir med under planleggingen og gjerne også underveis for å påvise aktuelle arter og følge opp deres tilstand.

Lykkes vi med de nevnte hensyn overfor naturfaglige verdier samtidig som vi får gjennomført en tiltrengt restaurering av fortet, vil Festningsholmen igjen kunne fremstå med den stolthet og kontinuitet vi ønsker, hvor det historiske minnesmerket festningen representerer kan få forlenget levetid i et miljø preget av typiske plantesamfunn og sjeldne arter med dokumenterte tradisjoner.



Bilde 23. "...festningen Agerø – en trassig liten utpost mot havet med faste linjer og sikker profil" (sitat fra gamle Akerøybrev, Marthinsen 2011:54). 7.7.2011.

## 7. LITTERATUR

- Båtvik, Jan Ingar I. 1992.** Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold. Oversikt over utvalgte arter med lokalitetsangivelser og litteraturreferanser. – Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. Rapp. 6-1992. 261 s.
- 2000.** Gamle bevarte herbarier, og Østfolds eldste herbariebelegg – Natur i Østfold 19(1):17-27.
- Collett, Robert 1866.** Zoologiske botaniske Observationer fra Hvaløerne. – Nyt Mag. for Naturvid. 15:1-83. Christiania.
- DN (Direktoratet for Naturforvaltning) 1999.** Nasjonal rødliste for truede arter 1998. *Norwegian Red List 1998.* – DN-rapp. 1999-3. Trondheim. 161 s.
- Gunnerus, Johan Ernst 1776.** Flora Norvegica bd. II – Nidrosia et Hafnia. [Tittelbladet bærer årstallet 1772, men må ha vært trykket ferdig i forkant da teksten i verket viser at det utkom i 1776.]
- Hauge, Nils 1948.** Plantefunn fra Fredrikstad omegn og Hvaler. – Blyttia 6:51-52.
- Kålås, John Atle, Åslaug Viken & Torkild Bakken (red.) 2006.** Norsk Rødliste 2006. *2006 Norwegian Red List.* – Artsdatabanken, Trondheim. 415 s.
- Kålås, John Atle, Åslaug Viken, Snorre Henriksen & Sigrun Skjelseth (red.) 2010.** Norsk rødliste for arter 2010 *The 2010 Norwegian Red List for Species.* – Artsdatabanken. Trondheim. 480 s.
- Lid, Johannes & Dagny Tande Lid 2005.** Norsk Flora. 7. utg. ved Reidar Elven (red.) – Det Norske Samlaget. Oslo. 1230 s.
- Marthinsen, Espen 2010.** Akerøya Fort, tilstandsanalyser, tiltaksplan, kostnader. – MURING mars 2011. Nittedal. 54 s.
- Ryvarden, Leif 1972.** Litt om Akerøyas flora – Blyttia 30:105-110.
- 1978.** Akerøyas karplanter. – Østfold-Natur 3:39-53. Fredrikstad.
- Størkersen, Øystein R. (red.) 1992.** Truede arter i Norge *Norwegian Red List* – DN-rapp. 1992-6. Trondheim. 89 s.
- Wikström, Johann Emanuel 1828.** Öfversigt af botaniska Arbeten och Upptäckter i Norrige för År 1827. – Årsberättelser. om framsteget uti botanik för år 1827. Stockholm 1828:309-357.



---

# **Trøgstad fort – biologisk mangfold**

---

En vurdering av fortet og det omkringliggende skogarealets verdi for artsmangfoldet

av Ola M. Wergeland Krog

## Prosjektbeskrivelse og begrensninger

Trøgstad fort vil i nær framtid bli overdratt til Trøgstad kommune fra Forsvaret, og i den forbindelse arbeider kommunen med å utarbeide en skjøtselsplan for området. I den forbindelse ble det satt av midler til biologiske registreringer i området, slik at hensynet til viktige lokaliteter kunne bli innarbeidet i skjøtselsplanen på et tidlig tidspunkt.

Trøgstad fort ligger ved Trøgstad varde øst for Skjønhaug sentrum. Totalarealet er ca. 600 daa, fordelt på et ytre og et indre område. Ytre område består av 201,5 daa skog, og det er ingen tekniske installasjoner i det ytre området. Forsvarsverkene i det indre området består av en mengde ganger og rom innsprengt i fjellet, samt et førtifalls bygninger spredt omkring i terrenget. De fleste av disse er lagerbygninger.

Topografisk er området meget variert, fra tørre furukoller på toppene til gran/svartor-sumpskoger nedenfor høyden. I tillegg kommer de mange og til dels omfattende inngrepene i landskapet. Disse er i all vesentlighet lokalisert til det indre området, mens påvirkningene i det ytre området stort sett er begrenset til steintipper og gjerder.

Rapporten er basert på 12 timers feltarbeid, og på grunn av områdets komplekse topografi gikk en relativt stor del av tiden med til å orientere seg i terrenget. Dette ble ekstra tidkrevende da komplette og oppdaterte kart over området ikke foreligger. På grunn av den korte tiden som var til rådighet, ble det lagt vekt på en vurdering og avgrensning av interessante lokaliteter basert på skogstruktur, topografi og habitater, framfor en beskrivelse av vegetasjonstyper og interessante arter. Enkeltfunn av iøynefallende arter av interesse er likevel nevnt. Omtalte arter som vil bli belagt ved museenes samlinger er merket med en stjerne (\*).

Det ble lagt størst vekt på skogen i det ytre området, da denne er aktuell for avvirkning. I det indre området ble det kun gjort sporadiske befaringer, noe til fots og noe med bil. I tillegg vil undersøkelser av fortet som overvintringslokalitet for flaggermus bli tatt inn i rapporten. Disse ble utført av Per Tangen og forfatteren vinteren 97/98.

I den foreliggende rapporten gis det først en helhetsvurdering av hele området. Deretter følger en beskrivelse av skogen i det ytre området, inndelt i tre verdiklasser. Til slutt følger beskrivelser av enkeltfunn, samt en vurdering av fortets betydning for flaggermusfaunaen.

## Helhetsvurdering

Det befarte området er i Indre Østfold-sammenheng overraskende spennende og mangfoldig. Dette skyldes både de naturgitte topografiske forhold, samt en omfattende antropogen påvirkning som i mange tilfeller har skapt leveområder for flere arter. Åsen som fortet ligger på består dessuten av metagabbro, mens den omkringliggende bergarten er migmatittisk gneis (Berthelsen & Sundvoll 1996).

Det mest iøynefallende førsteinntrykket av lokaliteten er den meget store forekomsten av blåveis som finnes omtrent overalt i området, og som senere på sommeren avløses av liljekonvall. Skogen som omgir fortet er svært variert både topografisk og klimatisk. Skogen er flersjiktet, har naturskogspreg, og inneholder mange elementer som er med på å høyne områdets verdi i biologisk mangfold-sammenheng; Uvanlig mye død ved i form av stående og liggende døde trær i alle nedbrytningsfaser. Flere større og mindre sumpskogsområder med innslag av sokkeldannende svartor. Bratte, skogbevokste nord- og østvendte skråninger og rasmarker. Relativt mye stor osp og andre lauvtrær som selje, rogn, bjørk m.fl. Sjeldne/mindre vanlige arter i Østfold-sammenheng som f.eks. olavsstake, nattfiol, stor ospeildkjuke, krusfellmose, storstyltemose, svartbillen *Bolitophagus reticulatus*, m.fl.

Regnet ut i fra antallet påviste individer er festningen en av de viktigste overvintringslokalitetene for flaggermus i fylket, så vel som i resten av landet. Fire arter flaggermus er funnet overvintrende, hvorav to er rødlistede (DN 1996). Av de påviste artene er brandtflaggermus ny for fylket.

Trøgstad fort er både et viktig kulturminne og et viktig område for biologisk mangfold. De biologiske kvalitetene i området bør dessuten kunne utnyttes i pedagogisk sammenheng, både av skoleverket, og til f.eks. naturstier for turgåere. Fortets sentrale beliggenhet, utsikten fra toppen, de store forekomster av blomster som f.eks. blåveis og liljekonvall, samt spennende skogområder omkring tilsier, at fortet kan bli et meget attraktivt kultur og friluftsområde.

Ved overtakelsen av Trøgstad fort har kommunen fått en enestående sjanse til å få en nasjonalt viktig nøkkelbiotop for flaggermus, et "urskogreservat", et spennende turområde både når det gjelder natur og kultur, et utsiktspunkt, og et kultursentrum. Et unikt utgangspunkt for et kommunalt LA21 prosjekt. Alt i én enhet i umiddelbar nærhet til kommunesenteret.

## Lokalitetsbeskrivelser

### Skogen mellom ytre og indre gjerde

Som nevnt består skogen i det ytre området av ca. 200 daa gran- og furuskog, med et relativt stort innslag av lauvtrær i alle dimensjoner. Skogen har et naturskogspreg, og er preget av at den ikke har vært skjøttet med tanke på virkesproduksjon. Det er imidlertid grunn til å anta at det meste av skogen ble hogd ned av forsvarshensyn i forbindelse med anleggingen av fortet ved århundreskiftet. Enkeltrær av furu som er vurdert visuelt til å være nærmere 200 år tyder imidlertid på at hele området ikke ble snauhogd. Skogbildet er meget variert, og innslaget av fuktmark/sumpskog er overraskende stort, tatt i betraktning at området er et markert høydedrag. Det vesentligste arealet av sumpskogen ligger imidlertid nedenfor den høyden fortet er anlagt på,

men også i skråningene som omkranser fortet er det innslag av smådammer, våte dråg og sumpskogsflekker med svartor.

Et atypisk trekk i Østfoldperspektiv er den relativt store mengden døde trær i deler av skogen, både stående og liggende trær, og i alle nedbrytningsfaser. Dette nevnes også i den foreliggende skogtaksten for området (Tronstad & Brynjulfsrud 1998), hvor det dessuten anbefales en generell "opprydding" av vindfall. Fra et biologisk standpunkt er mengden av død ved av stor interesse, både for sopp, insekter og fugl som hakkespetter og hullrugere. Vindfall eldre enn et år representerer ingen fare for skogen, da disse er uinteressante for bl.a. barkebiller. Uansett hvilken tiltak som blir planlagt for skogen, anbefales det derfor at vindfelte trær får ligge, da vindfall yngre enn et år ikke knapt ble registrert.

Det vurderte skogområdet er klassifisert i tre kategorier, og verdisettingen er i hovedsak basert på skogstruktur, alder, eksposisjon, lokalklima, samt sjeldenhet i regional sammenheng. Det understrekes at det er benyttet en stor grad av skjønn i kartleggingen. Nedenfor følger en kort omtale av de avgrensede arealene. Tallet i parentes viser til områdenummeret på vedlagte kart.

### Vardemyra (1)

Området utgjør økologisk sett en meget interessant enhet, og består i hovedsak av tre naturtyper:

-En grandominert sumpskog med stort innslag av andre treslag som f.eks. svartor og bjørk. Svartora er stedvis sokkeldannende, et viktig mikrohabitat for flere arter bl.a. insekter. Det er mye død ved i sumpskogen, både stående og liggende. Både navnet på lokaliteten samt ei eldre grøft gjennom sumpskogen, indikerer at området tidligere var ei myr som nå har grodd til med skog. I de våteste partiene av sumpskogen finnes det fortsatt partier med jordvannspåvirket myr hvor det kommer inn torvmoser og arter som f.eks. myrkongle og myrhatt. Ca. 30 individer med olavsstake\* ble funnet helt i nordspissen av Vardemyra inntil skråningen (merket med et kryss i barken på ei gran).

-En bærlyng barblandingsskog med naturskogspreg og relativt mye død ved omkranser sumpskogen, særlig i sør og øst.

-En skogvokst bratt øst/nordøstvendt skråning med steinurer og mye store lauvtrær, hovedsakelig osp og selje. Særlig i de øvre deler av brattskråningen er innslaget av lauvtrær stort, og flere av ospene er uvanlig grove. Dvergspett ble hørt trommende, og dette er en art som har gått sterkt tilbake og står oppført på den norske rødlista som hensynskrevende (DC) (DN 1996). Flere individer stor ospeildkjuke\* ble funnet i skråningen. Også større rognere og seljetrær finnes, både friske stående og liggende døde (læger). Skråningen består stedvis av steinur bevoskt med arter som blåveis, trollbær, liljekonvall og strutseving som indikerer at jordsmonnet er noe rikere.

Verdivurdering: \*\*\*

Dette er den mest interessante lokaliteten som ble befart, spesielt på grunn av den store variasjonen innenfor et relativt lite område. Områdets eksposisjon (NØ-vendt) og fuktighet tilsier også stor artsrikdom. Dette støttes av at det ble funnet av flere individer stor ospeildkjuke\*, samt olavsstake\*, begge sjeldne arter i fylket. I knuskkjurer på bjørk ble det funnet en svartbille *Bolitophagus reticulatus*\*, som ikke er kjent fra mange lokaliteter i fylket, og som indikerer at det her kan finnes enda sjeldnere insektsarter. En grundigere inventering vil med sikkerhet avdekke flere spennende funn. Området bør absolutt bevares urørt, og som en enhet.

### "Nordskråningen" (2)

Skog i nordvendte skråninger er med dagens kunnskapsnivå mer interessante enn solvendte, spesielt når det gjelder sopp og lav. Området har imidlertid markert mindre død ved, og

gjennomgående mindre dimensjoner på trærne. Innslaget av osp er imidlertid stort. Det ble påvist flere forekomster av storstyltemose, en art som helst finnes i gode naturskogslokaliteter i fylket. Øst i området finnes en grandominert sumpskog med bl.a. svartor og bjørk, og i overkant av denne opp mot indre gjerde står flere store osper, og her ble det påvist stor ospeildkjuke\*. Østfor sumpskogen ligger en markert kolle med gamle kronglefuruer. Denne er med på å skape variasjon og mangfold. Den langsmale fasongen på den nordlige delen av området gjør det utsatt for skogbehandlingen på tilgrensende eiendommer når det gjelder lokalklima.

Verdivurdering \* (\*\*)

Sumpskog er på grunn av omfattende grøfting ikke lenger en vanlig naturtype. Nordvendt skog med naturskogspreget, men med relativt små dimensjoner. Relativt stort innslag av osp. Stor topografisk variasjon. Funn av stor ospeildkjuke og flere små forekomster av storstyltemose trekker oppover i verdivurderingen.

### **”Gravtjernlia” (3)**

En vestvendt skråning med stor variasjon innenfor et lite areal, samt uvanlig mye død ved både stående og liggende. Sør i området, ned mot tjernet ligger en gransumpskog med svartor, hvorav enkelte er sokkeldannende. Mye grov gran med tydelig rotråte står også i sumpen, som for øvrig er forsøkt drenert ut, men dette har bare delvis lyktes. Utover mot Gravtjernet øker innslaget av furu, og skogen blir tørrere. Ovenfor sumpskogen stiger terrenget bratt oppover mot det indre gjerdet, og innslaget av lauvtrær øker, vesentlig osp, bjørk og rogn. Flere mindre sumppartier og våte sig også i skråningen. Som nevnt er det mye død ved, særlig i de sentrale partier. Den døde veden består hovedsakelig av gran i alle nedbrytningsstadier. Interessante arter notert i området er stiftfiltlav, storstyltemose og gammelgranlav. I mer lysåpne partier oppover mot indre gjerde, samt i blokkmarka i skråningen vokser uvanlig mye blåveis og liljekonvall.

Verdivurdering \*\*

Mye død ved, stabil fuktighet p.g.a. sumpskogen og nærheten til Gravtjernet, samt sumpskogen med enkelte sokkeldannende svartor, samt rik forekomst av løvtrær er hovedargumentene for vurderingen. Stor forekomst av blåveis indikerer også noe rikere jordsmonn.

### **”Sørskråningen” (4)**

En sørvendt barblandingsskog av en relativt vanlig utforming i et regionalt perspektiv. En ledningstrasse deler av området på langs. Skogen er flersjiktet, og et innslag av svartorsumpskog nederst i et fuktig drag midt i området (markert på kartet) bidrar positivt i mangfold-sammenheng. I det fuktige draget finnes en stor bestand med flere titalls individer med flekkmariehånd. Ingen sjelden art i fylket, men et fint innslag i et tur/friluftsområde. Helt inntil indre gjerde, ca. 70 m øst for opplagsplassen utenfor panserbatteri A (markert på kartet) finnes det et bestand med nattfiol med 10+ blomstrende individer, omgitt av et teppe med liljekonvall (som gjorde det vanskelig å oppdage sterile individer av nattfiol).

Verdivurdering \*

### **Andre lokaliteter**

Festningsanlegget ble kun befart ved å kjøre bil på veiene, samt en befarings til fots langs det indre gjerdet. Det ble ikke avdekket noen spesielt interessante enkeltlokaliteter, men de understrekes at befaringen var meget ekstensiv. Et slående trekk ved festningen er den store forekomsten av blåveis. Den er allestedsnærværende på hele festningen, og blir utover sommeren avløst av liljekonvall. Siden blåveisen er noe kravfull er det meget sannsynlig at det vil finnes andre spennende arter på området. Også skytestillingene og de åpne løpegravene kan vise seg å ha



interessant flora, og den mindre vanlige arten krusfjellmose\* ble funnet i en av de åpne gangene på utenfor panserbatteri A.

**Festningsanlegget inne** i fjellet ble befart vinteren 1997/98, og viste seg å være en meget viktig overvintringsplass for flaggermus. Med hele 36 individer funnet spredt omkring i festningsanlegget, er dette en av de lokalitetene med størst antall overvintrende dyr i landet. Her ble det i vinter (1998) også påvist brandtflaggermus, en ny art for fylket, og foreløpig eneste funn (Wergeland Krog & Tangen i manus). Andre arter som ble påvist var langøreflaggermus, nordflaggermus og vannflaggermus. Både brandtflaggermus og langøreflaggermus står oppført på den norske rødlista. Den 27.04.1978 ble det også påvist skimmelflaggermus i festningen (Wergeland Krog 1995), også denne er oppført på den nasjonale rødlisten.

Flaggermus må ha fuktige overvintringsplasser med lave temperaturer, helst ned mot 0 grader i deler av lokaliteten. De er spesielt sårbare for støy og forstyrrelser, men også for sterke lukter som røyk, maling o.l. Dette kan få dem til å våkne av dvalen, noe som er meget energikrevende, og som vil redusere dyrenes muligheter for overlevelse. Trekk er også negativt, og det er sjelden å finne overvintrende flaggermus på trekkfulle steder. Ved planlegging av tiltak i festningen, bør det gjøres en nærmere undersøkelse av anlegget for å lokalisere de viktigste flaggermuslokalitetene. Dette ble ikke gjort av Wergeland Krog og Tangen sist vinter, fordi det var vanskelig å skaffe seg oversikt over gangsystemene uten kart. Som en av de beste overvintringslokalitetene for flaggermus i landet er det spesielt viktig at hensynet til denne gruppen innarbeides i framtidige planer. Ved eventuell avstengning av gangsystemer bør det tilrettelegges slik at flaggermus og overvintrende insekter (sommerfugl etc.) fortsatt får adgang. Til dette trenges det kun en mindre åpning, f.eks. 5x15 cm.

Verdivurdering \*\*\*

**Vannbassenget** ble raskt synfart uten at det ble påvist salamandere. Det ble imidlertid påvist fisk i dammen (ikke artsbestemt), og dette gjør det lite sannsynlig at det kan finnes stor salamander, da deres larver lever mer pelagisk enn larvene av liten salamander, og er på denne måten mer utsatt for predasjon av fisk. Det bør vurderes å fjerne fisken fra dammen, da større dammer uten fisk er av stor betydning for både salamandere og insekter.

Verdivurdering \*

## Litteratur

Berthelsen, A. & Sundvoll, B. 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Oslo 1:250000. - Norges Geologiske Undersøkelse, NGU.

DN 1996. Ny rødliste for fugler og pattedyr. Direktoratet for naturforvaltning. Pressemelding 16.12.1996. 2s.

Tronstad, V. & Brynjulfsrud, L. 1998. Skogtaksering Trøgstad Fort, ytre området, 22.04.98. Trøgstad kommune. Upub. 2s. + kart.

Wergeland Krog & Tangen (i manus). Brandtflaggermus – ny flaggermusart i Østfold. *Natur i Østfold* 17(1): ??.

Wergeland Krog, O.M. 1995. Flaggermus i Østfold. Kunnskapsstatus 1995. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. rapp. 14-1995. 66s.

# Klubbe-elveøyenstikker (*Gomphus vulgatissimus*) i Norge Kartlegging og bestandsstatus 2011

Zoologisk rapport, nr. 2011-2



**TRITURUS**  
NATURINFORMASJON 

## Sammendrag

I løpet av 2011 er 22 større og mindre elver i jordbrukslandskapet i fylkene Akershus, Hedmark, Vestfold og Østfold undersøkt med tanke på forekomst av den kritisk truede klubbe-elveøyenstikkeren. I tillegg til de kjente lokalitetene for arten er en rekke andre vassdrag undersøkt. Det er søkt etter både exuvier og imagos. Feltarbeidet ble påvirket av ugunstige værforhold og meget høy vannføring i en sentral periode for søk etter klubbe-elveøyenstikker. Likevel ble arten i løpet av sesongen registrert ved seks elver, hvorav reproduksjon ble påvist i fem. Av de vassdragene hvor reproduksjon ble påvist ligger fire i Østfold og ett i Vestfold. Reproduksjon ble i år ikke påvist i noen vassdrag i Akershus, men det antas at klubbe-elveøyenstikkeren yngler i to vassdrag i fylket. I Hedmark er situasjonen for usikker og uavklart. Det ble i løpet av feltarbeidet ikke gjort observasjoner av arten andre steder enn i vassdrag hvorfra den allerede var kjent. Etter en tidligere dramatisk forverring av bestandssituasjonen er det klare indikasjoner på at klubbe-elveøyenstikkeren igjen har økt i antall i enkelte vassdrag. Denne rapporten presenterer resultatene av feltarbeidet, samt presenterer ulike aspekter ved klubbe-elveøyenstikkerens økologi og forslag til videre arbeid.

## Forord

Triturus Naturinformasjon har i 2011 gjennomført feltarbeid for å kartlegge statusen for klubbe-elveøyenstikker i Norge. Klubbe-elveøyenstikkeren er en av landets mest truede øyenstikkere og er plassert i kategorien *Kritisk truet* i den siste Rødlista. I 2008 ble arten trukket frem i lyset i forbindelse med Miljøverndepartementets postkortaksjon, og Hobøl kommune fikk klubbe-elveøyenstikkeren som sin "ansvarsart". Fra og med 2009 har forfatteren gjennom feltarbeid rettet fokuset mot bestandssituasjonen for klubbe-elveøyenstikkeren, først lokalt (Hobøl) og nå nasjonalt.

Arbeidet i 2011 er støttet økonomisk av Fylkesmannen i Østfold, Fylkesmannen i Hedmark, samt SABIMA (Samarbeidsrådet for biologisk mangfold).

Knapstad, 21. oktober 2011

*Morten Hage, Triturus Naturinformasjon*

## INNHold

Sammendrag.....	136
Forord.....	137
Innledning .....	139
Klubbe-elveøyenstikker – utbredelse, levevis, bestandsutvikling og trusler .....	139
Utbredelse.....	139
Levevis .....	140
Bestandsutvikling og trusler .....	143
Metode.....	144
Resultater .....	144
Akershus .....	145
Hedmark.....	146
Vestfold.....	147
Østfold.....	149
Diskusjon.....	154
Litteratur.....	162

## Innledning

I Norge er det til nå registrert 48 øyenstikkerarter. Av disse er det 33 libeller (egentlige øyenstikkere) og 15 vannymfer. Hele 16 øyenstikkerarter er plassert på den norske Rødlista, det vil si oversikten over arter som vurderes å ha begrenset levedyktighet i Norge over tid (Kålås *et al.* 2010). Klubbe-elveøyenstikker (*Gomphus vulgatissimus*) er plassert i kategorien *Kritisk truet* (CR=critically endangered), noe som er en oppgradering i forhold til foregående liste (Kålås *et al.* 2006). Oppgraderingen er gjort på bakgrunn av en ny vurdering av bestandssituasjonen for arten. Kriteriene som er brukt for klubbe-elveøyenstikkerens rødlistestatus er artens lave populasjonstørrelse og pågående bestandsreduksjon, holdt sammen med at ingen av landets delpopulasjoner har mer enn 50 reproduserende individer. Det foreligger relativt få funn av klubbe-elveøyenstikker i Norge, og kunnskapen om artens bestandsutvikling og bestandsstatus er mangelfull. Kun fra ett vassdrag, Hobøelva, har man en indikasjon på at bestanden har gjennomgått en dramatisk nedgang. Utover dette foreligger det kun mer eller mindre sporadiske funn ulike steder. Det har derfor vært et stigende behov for en grundigere sjekk av dagens situasjon for denne truede øyenstikkeren.

## Klubbe-elveøyenstikker – utbredelse, levevis, bestandsutvikling og trusler

### *Utbredelse*

Klubbe-elveøyenstikkeren er vidt utbredt over store deler av Europa, fra Frankrike i vest til Ural i øst. Arten yngler som regel i stilleflytende elver, men kan også finnes i stillestående vann (Suhling & Müller 1996, Corbet & Brooks 2008). Den er også blant de av Europas om lag 20 arter elveøyenstikkere (fam. Gomphidae) som i størst grad forekommer i innsjøer (Suhling & Müller 1996). I Danmark forekommer arten særlig i store, rene innsjøer på Jylland (Fogh Nielsen 1998). Klubbe-elveøyenstikkeren er vidt utbredt i de sørlige delene av Sverige, men den er ikke vanlig noen steder. Arten finnes også over store deler av de sørlige delene av Finland og går her så langt nord som til 64°N (Suhling & Müller 1996). I Norge finner vi klubbe-elveøyenstikker ved et fåtall større bekker og mindre elver i leirjordområder i lavlandet på Østlandet (Sømme 1937, Olsvik *et al.* 1990, Olsvik 1999). Videre ser det ut til at det bør være begrenset med kantskog langs elvebreddene der arten forekommer. Sømme (1937) omtalte funn av klubbe-elveøyenstikkeren fra fem lokaliteter i Norge. Foruten hans egne registreringer av larver og imagos (voksne individer) i Hobøelva gis det ikke henvisning til om funnene på de øvrige fire lokalitetene gjelder voksne dyr eller larver. Det vises blant annet til et funn H. Kiær gjorde i Ås kommune (Akershus), men med manglende angivelse av lokalitet og tidspunkt. Noe mer presises opplysninger om funnet er presentert i internettjenesten Artskart (2011), som angir at det dreier seg om en hann og en hunn funnet 25. juni 1887. Av de fem funnstedene som nevnes av Sømme (1937) – Hobøelva, Ås, Seterstøa, Odalen og Noret/Nugguren – er det kun fra Hobøelva det i etterkant er gjort funn av klubbe-elveøyenstikker.

I følge Artskart (2011) er klubbe-elveøyenstikkeren til nå påvist reproduserende (funn av larver/exuvier) i sju vassdrag i fire fylker på Østlandet (tab. 1). I henhold til Kålås *et al.* (2010) finnes ingen reproduserende bestand av klubbe-elveøyenstikker i Oslo og Akershus, men da har de ikke inkludert funnene av larver i Mjerma i 2004 (Olsen & Reiso 2005). I følge Kålås *et al.* (2010) er det mulig at finnes en reproduserende bestand i Buskerud. I tillegg til vassdrag med påvist reproduksjon tilkommer registreringer fra åtte ulike lokaliteter.

**Tabell 1.** Lokaliteter og vassdrag hvor klubbe-elveøyenstikker (*Gomphus vulgatissimus*) er påvist til og med sommeren 2011 (Artskart 2011). I vassdrag merket med en asterisk er reproduksjon påvist.

Fylke	Kommune	Vassdrag/lokalitet
Akershus	Aurskog-Høland	Lierelva Mjerma*
	Nes	Seterstøa
	Ås	Ås <sup>1</sup>
Hedmark	Kongsvinger	Noret/Nugguren Skasåa*
	Sør-Odal	Odalen
	Eidskog	Snipen/Snipmyra
Vestfold	Hof	Kopstadelva*
Østfold	Aremark	Svarelva
	Eidsberg	Hæra/Mysenelva*
	Halden	Enningdalselva/Berbyelva/Rørselva*
	Hobøl	Hobøelva*
	Rakkestad	Schieselva*
	Råde	Isebakketjern

<sup>1</sup>= Opplysningene viser kun til kommune uten nærmere stedfesting av funnet.

### Levevis

Det meste av hva vi vet om klubbe-elveøyenstikkerens levevis kommer fra studier i utlandet. Klubbe-elveøyenstikkeren er en av de tidligste flygerne om våren. De voksnes flygetid ser i Norge ut til å vare fra siste halvdel av mai og til midtveis i juli måned. Voksne klubbe-elveøyenstikkere lever en forholdsvis skjult tilværelse. Selv på lokaliteter der arten opptrer tallrikt kan de være relativt vanskelig å påvise. De jakter som regel i nærheten av busker og trær langs strender og elvebredder, men de er vare for forstyrrelser og vanskelig å komme inn på. Når de hviler sitter de gjerne i trær, høyt til værs. Inntil de er kjønnsmodne kan de voksne øyenstikkerne påtreffes langt til skogs (Askew 2004, Corbet & Brooks 2008), og gjerne flere kilometer fra elven (Suhling & Müller 1996). Blant elveøyenstikkere er tiden for kjønnsmodning som regel 2-4 uker, men hos klubbe-elveøyenstikker er den funnet å være ned mot 8 dager (Suhling & Müller 1996). Klubbe-elveøyenstikker er registrert 10km unna oppvekstelva, mens den nært beslektede *G. flavipes* er funnet så langt som 25km fra

opprinnelseselva (Suhling & Müller 1996). De vender ikke tilbake til elven før de er kjønnsmodne og det er på tide med territoriehevding, pardannelse, parring og egglegging. Parringen foregår i busker og trær langs elvebredden. Under eggleggingen flyr hunnen over vannoverflaten i det hun gjentatte ganger dypper bakkroppen ned i vannet og lar ett og ett egg skylles vekk fra tuppen av bakkroppen (Corbet & Brooks 2008).

Eggene klekkes etter to-fire uker. Larvene er nattaktive og trives best der bunnen er sand- og leirholdig (Suhling & Müller 1996). På dagtid ligger de nedgravd i bunnsedimentene. Studier fra Tyskland viser at larvene forekommer der vanddybden er mellom 0,8 og 5,3m, men som oftest mellom 2,5 og 3,0m (Tittizer *et al.* 1989, sitert i Corbet & Brooks 2008). Utviklingen fra egg til fullt utviklet larve tar normalt tre år (Suhling & Müller 1996, Fogh Nielsen 1998, Kern 1999), men kan ta opp til fem år (Corbet & Brooks 2008). Utviklingstiden ser ut til å variere etter hvilket miljø larvene vokser opp i. Det er ikke funnet noen klar sammenheng mellom klima eller latitude og utviklingstid, men (Müller *et al.* 2000) fant at larver i grunne og varme elver kan nå siste utviklingsstadium allerede etter to år mens det i kaldere elver og innsjøer som regel tar tre-fire år. Etter at eggene klekkes går larvene gjennom en rekke stadier adskilt av hamskifter. Hos klubbe-elveøyenstikker er det vanlig å regne med 14 slike stadier (Suhling & Müller 1996). Det siste larvestadiet hos klubbe-elveøyenstikker tilbringer den siste vinteren i diapause (Corbet & Brooks 2008). Dette gjør at de hurtig kan respondere til økende temperatur om våren. Klekkingen er derfor meget synkron hos denne og andre arter med tilsvarende livssyklus.

Emergens (tidspunktet da de modne øyenstikkerne kryper på land for å "klekke" til imago øyenstikkere) inntreffer normalt tidlig på morgenen og formiddagen, men kan også strekke seg utover ettermiddagen (Kern 1999). Selve klekkingen skjer én til to timer etter at larven har forlatt vannet. Da sitter de gjerne direkte på bredden, loddrett i vegetasjonen, eller horisontalt på steiner (Suhling & Müller 1996). Det antas at valg av substrat under klekkingen er mer avhengig av hva som er tilgjengelig enn preferanse for spesifikke substrat (Suhling & Müller 1996). Hos klubbe-elveøyenstikker, som hos andre øyenstikkere innen familien Gomphidae, er det vanligvis en liten overvekt av hunner blant de metamorfoserende larvene (Suhling & Müller 1996), men årsakene til dette er ikke klart.

Ulike studier har konkludert med ulik varighet av den totale emergensperioden (Suhling & Müller 1996). Langtidsstudier i Tyskland viste at emergensperioden i gjennomsnitt varte i 21 dager, men at halvparten av larvene hadde klekket allerede etter 7 dager (Kern 1999). De samme studiene konkluderte med at tidspunktet for emergens så ut til å være avhengig av laveste og høyeste dagtemperatur, og en minimumstemperatur på 10°C synes nødvendig for at emergens skal initieres (Kern 1999). Det antas at varigheten av emergensperioden til en





Exuvium av klubbe-elveøyenstikker (foto: Morten Hage).

viss grad påvirkes av endringer i vanntemperatur. Det er vist at klubbe-elveøyenstikkerens emergens til en viss grad bestemmes av antall døgngader (temperatursum) etter siste diapause, og at en økning av temperatursummen utløser tidligere emergens (Richter *et al.* 2008). Avhengig av øvrige endringer i værforhold, forekomst av byttedyr med mer, kan klimaendringer derfor ha betydning for generasjonstid og bestandssituasjonen for klubbe-elveøyenstikker (Braune *et al.* 2008).

Studier i Sveits har vist at larvene hos klubbe-elveøyenstikker relativt hurtig inntar restaurerte og nydannete (utgravde) elvestrekninger (Osterwalder 2007). Dette skjer enten ved drift eller at larvene aktivt oppsøker "jomfruellig mark". Men drift er lite forekommende hos elveøyenstikkere innen familien Gomphidae (Suhling & Müller 1996). Osterwalder (2007) konkluderer derfor at klubbe-elveøyenstikkernes hurtige kolonisering av nye habitater skyldes aktiv oppsøking av disse.

Fra larvene forlater vannet til de ferdige øyenstikkerne letter for sin første (tenerale) flytur kan det gå flere timer. I denne perioden er øyenstikkeren veldig utsatt for predasjon, særlig fra fugler. Sømme (1933) fant mange vinger av klubbe-elveøyenstikker langs Hobølelva, og han antok at linerle (*Motacilla alba*) var den viktigste predatoren på voksne klubbe-elveøyenstikkere langs vassdraget. En annen vanlig fugleart og mulig predator på larver og ikke flygedyktige individer av klubbe-elveøyenstikker langs Hobølelva er strandsnipe (*Actitis hypoleucos*) (egne obs.). Ved en gjennomgang av litteraturen fant Suhling & Müller (1996) at

opptil 23 % av klekkende klubbe-elveøyenstikkere bøter med livet som følge av predasjon, samt at 95 % av disse skyldtes predasjon fra fugl. De resterende 5 % skyldtes maur. Flere fuglearter er registrert som predatorer på adulte elveøyenstikkere (Suhling & Müller 1996). På grunn av øyenstikkernes, og da særlig libellenes, flygeferdigheter er det trolig i første rekke fuglearter med tilsvarende ferdigheter, som for eksempel enkelte rovfugler, som er effektive predatorer på adulte elveøyenstikkere og andre libeller (Corbet & Brooks 2008, Askew 2004). Det er også funnet at så små fuglearter som svarthvit fluesnapper (*Ficedula hypoleuca*) forer ungene sine med adulte øyenstikkere, der i blant klubbe-elveøyenstikker, dog i veldig liten grad (Wimmer & Winkel 2000).

#### *Bestandsutvikling og trusler*

Utbredelsen av klubbe-elveøyenstikker har gått tilbake i hele Norden (Gärdenfors *et al.* 2002). Hobøelva er det vassdraget i Norge hvorfra det foreligger flest observasjoner og vi har mest kunnskap om bestandsutvikling. Utgangspunktet for vurdering av bestandsutviklingen er undersøkelser gjort på 1930-tallet (Sømme 1933, Sømme 1937). På bakgrunn av innsamlete exuvier ble det konkludert med en bestand av 10 000-20 000 individer pr. km. elvestrekning. Ved fornyet fokus på arten på 1980-tallet viste det seg å være en utfordring bare å påvise arten (Olsvik *et al.* 1990) og den ble kun påvist med ytterst få individer i Hobøelva. Videre innsats på 1990-tallet ga bud om noe bedring med funn av 55 exuvier og et fåtall larver over en 4km elvestrekning i juni 1994 (Olsvik 1995). Det var likevel langt igjen til tidligere nivå. Det er antatt at den meget kraftige bestandsnedgangen i Hobøelva til dels kan tilskrives endrede driftsformer i landbruket, med eutrofiering og økt tilførsel av pesticider (Olsvik & Dolmen 1992). Det antas videre at senere tiltak for å bedre vannkvaliteten har gitt et renere vassdrag, noe som igjen har hatt positiv innvirkning på bestanden av klubbe-elveøyenstikker (Olsvik 1999).

Klubbe-elveøyenstikkeren påvirkes negativt av en rekke faktorer. Den er særlig utsatt for tilførsel av næringsstoffer (nitrat og fosfat), pesticider og andre giftstoffer fra jordbruk og industri (Olsvik & Dolmen 1992, Gärdenfors *et al.* 2002, British Dragonfly Society 2011). Arten påvirkes også negativt av blant annet vannstandsregulering og fysiske endringer i vannløpet (gjengroing og utretting av elveløpet), endring og sammensetning av bunnsedimentene og forsuring (British Dragonfly Society 2011).

I forbindelse med arbeidet med nye firefelts E18 gjennom Hobøl skal det blant annet reises en bru over Hobøelva like nord for Elvestad, og det er planlagt flere store massedeponier av overskuddsmasse fra sprengningsarbeider. Det er uvisst i hvilken grad arbeidet med dette veiprojektet vil påvirke livsbetingelsene for klubbe-elveøyenstikker (og andre arter) i elva, men det er klare utfordringer både i anleggs- og driftsfasen knyttet til avrenning og tilførsel av partikler og kjemikalier. Det må gjennomføres tiltak som sikrer at skadelige kjemikalier og løsmasser ikke tilføres dette kanskje viktigste vassdraget i landet for klubbe-elveøyenstikker.

## Metode

Kartleggingsarbeidet har foregått gjennom et todelt feltarbeid. Første del innebar søk etter exuvier (tomme larvehuder) langs elvebredden i emergensperioden på vårparten/forsommeren. Ved hver lokalitet ble egnede og tilgjengelige deler av elvebredden undersøkt ved å gå langs bredden. På alle undersøkte elvestrekninger ble vegetasjonen grundig saumfart i letingen etter exuvier. Kikkert ble i noen tilfeller benyttet for å sjekke for eventuelle exuvier på motsatte elvebredd. Anvendt tid på hver lokalitet eller lengden på de undersøkte elvestrekningene varierte. Alle registrerte exuvier ble talt opp, og samtlige exuvier innenfor rekkevidde ble samlet inn. I enkelte tilfeller ble det også håvet etter larver i vannet.

Andre del av feltarbeidet innebar søk etter adulte øyestikkere (imagos). Ved besøk rettet mot registrering av imagos ble også kikkert benyttet for å studere flygende øyestikkere på avstand. Relativt lang tid (minimum 30 min.) ble benyttet på hver lokalitet i påvente av eventuelle patruljerende øyestikkere. Håv ble benyttet for innfangning og identifisering.

I løpet av feltsesongen kom det inn rapporter om funn av klubbe-elveøyestikker fra to-tre nye lokaliteter i henholdsvis Eidskog (AK) og Aremark (ØF). Disse ble ikke undersøkt nærmere, men er inkludert i tab. 1.

## Resultater

Totalt er 45 lokaliteter langsmed 22 større og mindre elver undersøkt mellom 2. juni og 25. juli. 2011, fordelt på 6 i Østfold, 6 i Akershus, 4 i Vestfold og 6 i Hedmark. Størst fokus ble lagt på vassdrag hvor reproduksjon av klubbe-elveøyestikker er påvist og elvestrekninger med meandrerende løp gjennom jordbruksområder. Mindre vekt ble tillagt vassdrag med rettere elveløp og lokaliteter med tidligere "tilfeldige" observasjoner av imagos. Klubbe-elveøyestikker ble påvist ved fem vassdrag.

Elvene Kveia, Domma, Namnåa og Flisa (alle i Hedmark) ble i utgangspunktet plukket ut som "sjekk opp"-lokaliteter, men etter å ha tatt disse i nærmere øyesyn 11. juli antas det at disse elvene er mindre interessante for klubbe-elveøyestikker. Det ble gjort en kort stopp ved Seterstøa i Nes (Akershus), uten at klubbe-elveøyestikker eller andre øyestikkere ble registrert.

Reproduksjon ble registrert i fire elver, mens kun et voksent individ ble påvist ved det femte. Alle vassdrag (unntatt Mjerma) hvorfra reproduksjon av klubbe-elveøyestikker er kjent ble undersøkt i emergensperioden. Nedenfor følger en oppsummering av samtlige befaringer i løpet av feltarbeidet.

## AKERSHUS

**Lierelva v/gml. Halvorsrud, Aurskog-Høland (32V 640374 6645145)**

8. juni: Fire imago blåvingevannymfer (*Calopteryx virgo*).

**Lierelva v/Bjørkelangen, Aurskog-Høland (32V 644160 6641652)**

8. juni: Eneste funn av øyenstikkere var et imago individ av blåvingevannymfe (*C. virgo*)

13. juli: Ni individer (sju hanner og to hunner) av blåvingevannymfe (*C. virgo*), samt et titalls elvevannymfe (*Platycnemis pennipes*).

**Lierelva vest for Lierfoss, Aurskog-Høland (32V 641035 6645033)**

13. juli: En hann av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*). Minimum 10 hanner og 3 hunner av blåvingevannymfe (*C. virgo*). Elvevannymfe (*P. pennipes*) var tallrik. Det ble også registrert enkeltindivider av kongeøyenstikker (*Cordulegaster boltoni*), vanlig øyenstikker (*Aeshna grandis*) og metalløyenstikker (*Somatochlora metallica*).

25. juli: Ingen registreringer.



Lierelva vest for Lierfoss, funnsted for imago klubbe-elveøyenstikker i juli 2011 (foto: Morten Hage).

**Mjerma v/Soprum, Aurskog-Høland (32V 643796 6622281)**

13. juli: Én hann og én hunn av blåvingevannymfe (*C. virgo*), samt minimum 25 individer av elvevannymfe (*P. pennipes*). Elvevannymfene var i full gang med egglegging.

25. juli: Ingen registreringer.

**Uva/Ua/Uåa v/Skogbygda, Nes (32V 638893 6679249)**

8. juni: Ingen registreringer.

**Uva/Ua/Uåa v/Uvesund, Nes (32V 637332 6673104)**

13. juli: Vanlig metallvannymfe (*Lestes sponsa*) og sørlig høstlibelle (*Sympetrum vulgatum*) var tallrike. Det ble også fanget inn én hann av vanlig blåvannymfe (*Coenagrion hastulatum*).

**Sagstuåa v/Sletner, Nes (32V 641321 6667196)**

8. juni: Vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*) var tallrik. To-tre individer av rød vannymfe (*Pyrrhosoma nymphula*) ble registrert. I tillegg ble det funnet et exuvium av metalløyenstikker (*S. metallica*).

13. juli: Elvevannymfe (*P. pennipes*) og vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*) var tallrike. I tillegg ble blåvingevannymfe (*C. virgo*), rød vannymfe (*P. nymphula*), vanlig øyenstikker (*Ae. grandis*), firflekklibelle (*Libellula quadrimaculata*) og metalløyenstikker (*S. metallica*) registrert i mindre antall.

**Sagstuåa v/Smedstua, Nes (32V 641859 6666299)**

8. juni: Et par individer av vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*) og fem exuvier av smaragdøyenstikker (*Cordulia aenea*) ble registrert.

13. juli: Ingen øyenstikkere ble sikkert identifisert.

**Hølandselva mellom Langsrud og Slorbakk, Aurskog-Høland (32V 640680 6620630)**

13. juli: Ingen registreringer.

25. juli: Ingen registreringer.

**Korselva v/Bergerud, Aurskog-Høland (32V 638530 6622995)**

13. juli: Eneste registreringer var 2-3 individer av elvevannymfe (*P. pennipes*).

25. juli: Ingen registreringer.

**HEDMARK**

**Noret/Nugguren, Kongsvinger (32V 337300 6692700)**

21. juni: Kun en kort del av elvestrekningen ved Noret, der veien krysser elven, ble undersøkt. Eneste funn av øyenstikkere var to individer av metalløyenstikker (*S. metallica*)

11. juli: Samme elvestrekning som ble sjekket 21. juni ble undersøkt igjen, men ingen funn ble gjort. Mest tid ble brukt på sumpområdet like nordvest for Nugguren samt elvestrekningen mellom sumpen og riksveien. Følgende arter ble notert: to-tre hanner av blåvingevannymfe (*C. virgo*), to hunner av vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*), minimum fire hanner av vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*), tre hanner av rødøyevannymfe (*Erythromma najas*) og en hunn av smaragdøyenstikker (*C. aenea*). Det ble også registrert flere libeller som ikke ble sikkert identifisert, men de var trolig firflekklibelle.

**Skasåa** vest for Haukberget, Kongsvinger (33V 339100 6686150)

21. juni: Sjekket elva/elvebredden flere steder langs Nuggursvegen. Både libeller og vannymfer registrert, men ingen lot seg fange for sikker identifisering

11. juli: Den samme strekningen undersøkt. Én vanlig øyenstikker (*Ae. grandis*), to hanner av blåvingevannymfe (*C. virgo*), minimum åtte elvevannymfe (*P. pennipes*) og to hanner av vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*).

**Oppstadåa** v/Kjølstad, Sør-Odal (32V 647157 6687797)

21. juni: Kun overflatisk sjekket. Ingen registreringer.

11. juli: Ingen registreringer.

**Sæteråa** v/Bjørnstad, Sør-Odal (32V 646884 6674696)

21. juni: Det ble registrert to hanner av vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*), samt samlet inn et exuvium av en libelle.

13. juli: Ingen registreringer.

**Dyståa** v/Dysterud, Sør-Odal (32V 643100 6676656)

13. juli: Vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*) og sørlig høstlibelle (*S. vulgatum*) var tallrike. Det ble også registrert to hanner av vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*).

**Auståa** v/Haugsbu, Åsnes (33V 336159 6713391)

11. juli: Seks individer av vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*) og fem (tre hanner og 2 hunner) av rødøyevannymfe (*E. najas*).

## VESTFOLD

**Kopstadelva** v/Gaupåsløkka, Hof (32V 561903 6603048)

12. juni: To exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*) registrert. I tillegg ble det funnet ett exuvium og ett teneralt individ av metalløyenstikker (*S. metallica*), samt to exuvier av toflekkeøyenstikker (*Epitheca bimaculata*).



Kopstadelva ved Gaupåsløkka. Funnsted for exuvier av klubbe-elveøyenstikker (foto: Morten Hage).

**Kopstadelva v/Tveiten, Hof (32V 562177 6601285)**

22. juni: Minimum fire individer av elvevannymfe (*P. pennipes*) samt to hanner av kystvannymfe (*Ischnura elegans*).

**Rønnebergelva v/utløpet i Rønnebergdammen, Hof (32V 562111 6597838)**

12. juni: Noen få individer av variabel blåvannymfe (*C. pulchellum*).

**Storelva v/Svinevoll, Re (32V 570298 6586723)**

12. juni: Ti-femten individer, flertallet hanner, av blåbåndvannymfe (*C. splendens*) ble registrert. Det ble også registrert egglegging av samme art. Elvevannymfe (*P. pennipes*) var tallrik med minimum 100 individer. Det ble også registrert et tjuetalls rød vannymfe (*P. nymphula*) og et exuvium av metalløyenstikker (*S. metallica*).

**Merkedamselva v/Heimdal, Re (32V 564683 6580680)**

12. juni: Ingen registreringer.

**Merkedamselva v/Sønset, Andebu (32V 565022 6579699)**

12. juni: Ingen registreringer.

**Merkedamselva v/Fossnes, Stokke (32V 571647 6572847)**

12. juni: To-tre elvevannymfe (*P. pennipes*).

## ØSTFOLD

### **Enningdalselva v/Holtet, Halden (32V 646014 6530179)**

2. juni: Ingen registreringer.

### **Enningdalselva v/Lilleberg, Halden (32V 645045 6533385)**

2. juni: Det ble funnet 34 exuvier samt minimum 6 tenerale individer av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*). I tillegg ble det registrert et fåtall individer av variabel blåvannymfe (*C. pulchellum*).



Enningdalselva ved Lilleberg. Funnsted for exuvier og tenerale individer av klubbe-øyenstikker (foto: Morten Hage).

### **Enningdalselva v/Berby, Halden (32V 643217 6538366)**

2. juni: Det ble registrert sju exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*), hvorav ett SV for brua, samt ett teneralt individ av samme art.





Enningdalselva ved Berby. Funnsted for exuvier og et teneralt individ av klubbe-elveøyenstikker (foto: Morten Hage).

**Hobølelva v/Steinbøl (A), Hobøl (32V 608196 6609135)**

5. juni: Det ble samlet inn totalt 116 exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*). I tillegg ble det funnet to exuvier av blåvingevannymfe (*C. virgo*)

6. juni: Det ble registrert 63 exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*). Et nymetamorfosert individ av blåvingevannymfe (*C. virgo*) ble også registrert.

9. juni: Ni exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*).

**Hobølelva v/Steinbøl (B), Hobøl (32V 608230 6609110)**

9. juni: Ni exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*) registrert.

**Hobølelva v/Torsnes, Våler (32V 604097 6596603)**

6. juni: Det ble samlet inn 50 exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*). Det ble også registrert ett exuvium og en-to imagos av blåvingevannymfe (*C. virgo*).

**Hobølelva v/Eng, Våler (32V 604512 6593746)**

9. juni: Eneste registreringer av øyenstikkere var tre imago blåvingevannymfer (*C. virgo*).

**Hobølelva v/Paulshus, Våler (32V 604208 6591275)**

9. juni: Én imago blåvingevannymfe (*C. virgo*) og én nymetamorfosert vanlig metalløyenstikker (*S. metallica*).



Hobøelva ved Steinbøl. Funnsted for nærmere 200 exuvier av klubbe-elveøyenstikker i juni 2011 (foto: Morten Hage).



Hobøelva ved Torsnes. Funnsted for flere titalls exuvier av klubbe-elveøyenstikker i juni 2011 (foto: Morten Hage).

**Schieselva v/Næristorp (Sekkevollen), Rakkestad (32V 635496 6585564)**

4. juni: Det ble totalt registrert 22 exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*), hvorav 17 ble funnet nord for brua og de resterende 5 ble samlet inn på sørsiden. Det ble også funnet ett exuvium av blåvingevannymfe (*C. virgo*) samt to exuvier og store mengder ikke utfargede imagos av elvevannymfe (*P. pennipes*).



Schieselva ved Næristorp. Funnsted for exuvier av klubbe-elveøyenstikker i juni 2011 (foto: Morten Hage).

**Schieselva v/Ringnes, Rakkestad (32V 634964 6586679)**

4. juni: Ett exuvium av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*) funnet. Elvevannymfe (*P. pennipes*) var tallrik (imagos).

**Hæra/Mysenelva v/Kviller, Eidsberg (32V 634991 6606296)**

4. juni: Det ble funnet åtte exuvier av klubbe-elveøyenstikker (*G. vulgatissimus*) samt to exuvier av blåvingevannymfe (*C. virgo*).

**Hæra/Mysenelva v/Haugen, Eidsberg (32V 633416 6604996)**

20. juni: To arter identifisert med funn av én enkelt hann av blåvingevannymfe (*C. virgo*) samt 50 individer av elvevannymfe (*P. pennipes*).

**Hæra/Mysenelva v/Bruberg, Eidsberg (32V 632263 6603362)**

20. juni: 18 individer, alle hanner, av blåvingevannymfe (*C. virgo*)  
25. juli: Ingen registreringer.



Hæra ved Kviller. Funnsted for exuvier av klubbe-elveøyenstikker i Juni 2011 (foto: Morten Hage).

**Rakkestadelva v/industrifeltet SV for Rakkestad sentrum, Rakkestad (32V 632543 6589358)**

4. juni: Store mengder ikke utfargete elvevannymfer (*P. pennipes*) ble funnet. Det samme ble to røddøevannymfer (*E. najas*) og én vanlig metalløyenstikker (*S. metallica*). Det ble også funnet to exuvier av blåvingevannymfe (*C. virgo*) og ett av metalløyenstikker (*S. metallica*).

**Rakkestadelva v/Konglebekk, Rakkestad (32V 634833 6588159)**

4. juni: Elvevannymfe (*P. pennipes*) var tallrik, og det ble også identifisert enkeltindivider av vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*) og smaragdøyenstikker (*C. aenea*).

25. juli: Ingen registreringer.

**Rakkestadelva v/Bjørnstad bru, Rakkestad (32V 634405 6587903)**

2. juni: Ingen registreringer.

4. juni: Ingen registreringer.

**Vatvetselva v/der RV 124 krysser elva, Rakkestad (32V 637160 6576221)**

2. juni: Ingen registreringer.

**Nordbyelva v/Nordby, Våler (32V 608966 6595715)**

9. juni: En blåvingevannymfe (*C. virgo*) ble registrert.

## Diskusjon

Ugunstige værforhold gjorde at den opprinnelige målsetningen om at samtlige lokaliteter skulle undersøkes to ganger i løpet av sesongen måtte avvikes noe. Kort tid etter oppstart av feltarbeidet inntraff en relativt lang periode med kraftig nedbør over store deler av Østlandsområdet. Nedbøren ga vedvarende flom i en rekke vassdrag midt i den sentrale emergensperioden. Det var kun vassdragene i Østfold som ble undersøkt før det kraftige regnværet. Flere dager med flom og høy vannstand flere steder på Østlandet gjorde at feltarbeidet ble forsinket.

Å påvise klubbe-elveøyenstikker er enklest i den perioden larvene kryper på land i forholdsvis store mengder fremfor å lete etter de relativt fåtallige kjønnsmodne individene som returnerer til elvene i forbindelse med pardannelse, parring og egglegging. Værforholdene skapte store vanskeligheter i forhold til mulighetene for å finne exuvier etter metamorfosen. Det ble heller ikke mulig å oppfylle målsetningen om kartlegging av hvor store deler av vassdragene klubbe-elveøyenstikkeren forekommer. Resultatene av årets feltarbeid må derfor sees i lys av dette. At vurderingsgrunnlaget for Akershus og Hedmark er noe mangelfullt og uavklart må også værforholdene ta en del av skylden for. Før feltsesongen tok til ble det antatt at det ville bli brukt mest tid på å lete etter exuvier, men nedbør og flom gjorde at fokuset i flere vassdrag ble flyttet over til heller å forsøke og påvise imagos. Samtidig kan dette lokalt vise seg å ha vært noe fånyttet. Øyenstikkere er avhengig av relativt godt vær (oppholdsvær og helst sol) for å jakte. Flere dager i strekk med vedvarende kraftig nedbør og vind, slik værforholdene var mange steder på Østlandet i juni, kan derfor medføre at de voksne sulter i hjel (Suhling & Müller 1996). Dette kan ha påvirket muligheten for å finne klubbe-elveøyenstikkere enkelte steder i løpet av feltarbeidet. Det er likevel min oppfatning at feltarbeidet har oppnådd gode resultater i forhold til status for klubbe-elveøyenstikker i Norge.

### *Nærmere omtale av funn og status i de "klassiske" vassdragene*

Det primære målet med feltarbeidet har vært å undersøke om klubbe-elveøyenstikkeren fremdeles finnes i de vassdragene hvor den er kjent fra tidligere. Kartleggingen som er gjennomført har vist særlig positive resultater for klubbe-elveøyenstikkeren i samtlige av de klassiske vassdragene i Østfold. Spesielt i Enningdalselva, Schieselva og Hobøelva har resultatene vært gode, med til dels meget høye antall registrerte exuvier i Hobøelva. I Hæra ble exuvier av klubbe-elveøyenstikker påvist ved kun én lokalitet før flommen tok til. Det antas at arten finnes langs større deler av vassdraget enn resultatene av årets undersøkelser indikerer. For Kopstadelva (Vestfold) sin del ga befaringsene også positive resultater. Positiv i den forstand at det ble konstatert at arten fremdeles yngler her. Antallet individer var riktignok veldig lavt sammenlignet med de fleste andre vassdrag hvor arten er gjenoppdaget. I Akershus er reproduksjon av klubbe-elveøyenstikker kun påvist i Mjerma. Arten ble ikke registrert her i 2011, men i og med at det tidligere funnet herfra (Olsen & Reiso 2005) er av

nyere dato regnes det for sannsynlig at arten fremdeles finnes her. Feltarbeidet lyktes ikke å bringe på det rene om klubbe-elveøyenstikkeren fremdeles yngler i Skasåa i Hedmark.

#### *Mjerma*

Oppdagelsen av klubbe-elveøyenstikker i Mjerma er av nyere dato. Under kartlegging av viktige ferskvannslokaliteter i Akershus ble det registrert tre larver ved Soprum i 2004 (Olsen & Reiso 2005). Grunnet flommen i juni 2011 ble ikke Mjerma undersøkt i løpet av klubbe-elveøyenstikkernes emergensperiode. Et besøk ved Soprum i juli var også resultatløst. Mjermas elveløp er ikke spesielt meandrerende der den renner fra utløpet av innsjøen Mjermen til Lunds fossen, men den renner gjennom jordbruksområder fra Bakker til Soprum. Dette området ser ut til å egne seg godt for klubbe-elveøyenstikker.

#### *Skasåa*

Ett funn av klubbe-elveøyenstikker foreligger fra Skasåa; et exuvium ble registrert ved Årbogan i juni 1989 (Olsvik & Dolmen 1992). Dette representerer også det eneste tilfellet av påvist reproduksjon av denne arten i Hedmark. Mellom Årbogan og innsjøen Store Åfloen i øst har Skasåa et meandrerende løp gjennom jordbrukslandskapet, men med relativt tett krattskog langs breddene. Nord for Årbogan renner elva i større grad gjennom skogsterreng før den munner ut i Nugguren, også her med stedvis tett krattskog langs elvebredden. Både nord og øst for Årbogan er det elvepartier som virker interessante med tanke på klubbe-elveøyenstikker.

#### *Kopstadelva*

Forekomsten av klubbe-elveøyenstikker i Kopstadelva ble første gang påvist i juni 1993 (Dolmen *et al.* 1993) i forbindelse med konsekvensutredning av et planlagt kanaliseringsarbeid i elva. Det var en bekymring for at dette arbeidet kunne ha negative konsekvenser for elvas bestand av blåbåndvannymfe. Dolmen *et al.* (1993) undersøkte hele elveløpet fra utløpet av Vikevatnet til Bergsvatnet, men hovedinnsatsen ble lagt til strekningen fra Vikevatnet til Leirkvam. I forbindelse med arbeidet ble det funnet totalt 69 exuvier av klubbe-elveøyenstikker over flere dager. Siden da foreligger det inntil i år ingen registreringer av arten herfra. Under en kartleggingstur til Vestfold 3. juni i regi av SABIMA ble det ikke funnet noen exuvier av klubbe-elveøyenstikker (Hallvard Holtung, pers. medd.). Det var derfor med forsiktig optimisme eget feltarbeid ble gjennomført. På tross av grundig leting ble det kun påvist to exuvier av arten i de nedre delene av elva. Begge exuviene ble funnet på bakken, med et par meters mellomrom helt oppe under vegetasjonen, 8-9m(l) fra vannkanten. De var typisk gråfarget av slam, og ikke vasket av regn. Dette kan tyde på at larvene tilsynelatende har forlatt vannet i løpet av siste ett-to døgn ettersom det var kraftig regn før dette. Dersom "normalsituasjonen" er slik ved Gaupåsløkka at det er flere meters avstand fra vannkanten og opp til beskyttende vegetasjon, er larvene til klubbe-elveøyenstikkerne trolig betydelig mer utsatt for predasjon her enn de fleste andre steder.

Partiet fra Vikevannet til Leirkvam ble besøkt noe sent (22. juni) i forhold til normal emergensperiode, og det lyktes ikke å påvise klubbe-elveøyenstikkere her. Slik også Dolmen *et al.* (1993) påpekte er det trolig de øvre delene av elva, fra Vikevannet og noen hundre meter nedover, som er de viktigste for klubbe-elveøyenstikker. Dolmen *et al.* (1993) ytret en viss bekymring over hvilke negative konsekvenser gravearbeidet i Kopstadelva eventuelt ville ha for øyenstikkerbestanden, og særlig klubbe-elveøyenstikeren. Om og i hvilken grad gravingen i Kopstadelva har hatt negativ innvirkning på bestanden av klubbe-elveøyenstikker er uvisst, men årets undersøkelser viser i det minste at arten fortsatt finnes i vassdraget.

Interessant var det også med funnet av to exuvier av toflekkøyenstikker. Denne arten er i første rekke knyttet til stillestående vann (Fogh Nielsen 1998), og dette representerer derfor det første funnet av arten i rennende vann i Norge. Det er likevel rimelig å anta at arten ikke yngler direkte i elva, men at egg eller larver har drevet nedover fra utløpet av Vikevannet (Hans Olsvik, pers. medd.), det sikreste stedet for å finne arten de siste årene.

#### *Enningdalselva*

Første funn av klubbe-elveøyenstikker fra Enningdalselva stammer fra 1994 (Afzelius & Hardeng 1994), men eksakt funnsted er ukjent. Det foreligger også funn ved henholdsvis Holtet og Berby i 1995. Observasjonen ved Holtet er med sikkerhet av et adult individ, mens det er mer usikkerhet knyttet til observasjonen ved Berby (Artskart 2011). Ved Holtet, og et godt stykke både nord for og syd for denne lokaliteten, renner Enningdalselva gjennom skogsområder, altså ikke typiske strekninger for funn av larver av klubbe-elveøyenstikker. Det er derfor meget mulig at funnet av en hann ved Holtet i juli 1995 var av et individ som i påvente av kjønnsmodning hadde trukket inn i mer skogrike områder. Dolmen (1995) nevner ni arter øyenstikkere fra Enningdalselva, deriblant klubbe-elveøyenstikker, og tar til orde for opprettelse av et naturreservat fra Rødstjern og til like nedenfor Berby. Dette området inngår i dag i Indre Iddefjord – Enningdalselva naturreservat. Elvestrekningen fra Svingen i sør til Tellesås ("Rørselva") er kanskje det viktigste oppvekstområdet for larver av klubbe-elveøyenstikker i Enningdalselva, noe årets funn av 34 exuvier ved Lilleberg indikerer. Denne strekningen faller utenfor verneområdet. Viktigheten for klubbe-elveøyenstikker tilsier at det må sikres at vannkvaliteten og forholdene for arten i denne delen av elva ikke forringes.

Det foregikk åpenbart en viss emergens under feltundersøkelsene i begynnelsen av juni, noe funnet av to klekkende individer indikerer. Den ene øyenstikeren hadde krøpet fullstendig ut av larvehuden og satt på denne mens den pumpet opp bakkropp og vinger. Etter hvert som disse nådde full størrelse beveget øyenstikeren seg lenger opp i vegetasjonen og satte seg på et godt eksponert blad av mjørdurt (*Filipendula ulmaria*). Underveis i tørkeprosessen dannet det seg vanddråper på enden av bakkroppen. Første forsiktige forsøk på å skille vingene fra hverandre ble registrert etter en time. Etter 70 minutter forsøkte øyenstikeren for første gang å bre vingene skikkelig ut. Etter ytterligere ti minutter kom de første forsøkene på flagring med vingene, og da tok det kun få sekunder før øyenstikeren var på

vingene. Den forsvant øyeblikkelig i østlig retning, vekk fra elva. Den andre hadde ved tidspunktet for oppdagelse så vidt fått hode og thorax ut av larvehuden. Dette individet ble ikke fulgt videre.

Emergensen hos øyestikkerer deles som regel opp i fire faser (Corbet & Brooks 2008), og varigheten av denne er avhengig av temperaturforholdene. I følge Suhling & Müller (1996) tar emergensen hos klubbe-elveøyestikker fra 50-92 min. Individet beskrevet over ble trolig oppdaget mot slutten av fase 3 eller tidlig i fase 4, og det tok rundt 80 min. før den ferdig utviklede libellen tok til vingene. Varigheten av de tre første fasene for klubbe-elveøyestikker under "normale" norske forhold er ukjent, men observasjonen fra Enningdalselva indikerer at den totale varigheten av emergensen for dette individet var betydelig lenger enn øvre grense (92 min) nevnt av Suhling & Müller (1996).



En nylig klekket klubbe-elveøyestikker ved Enningdalselva i juni 2011 sltter på exuviet i påvente av at bakkropp og vinger utvider seg (foto: Morten Hage).

### *Hobølelva*

De første publiserte funnene av klubbe-elveøyestikker i Hobølelva stammer fra 1930-tallet (Sømme 1933, 1937). Etter dette skulle det gå nesten 30 år før neste funn av arten. I mai 1959 fanget Åbro (1966) noen få voksne individer nær utløpet av elva (Våler kommune). Noen nærmere stedsangivelse er ikke gitt. Deretter må vi frem til 1980-tallet for et fornyet fokus på klubbe-elveøyestikkeren, og arten ble påvist med jevne mellomrom frem til



årtusenskiiftet (se blant annet Olsvik *et al.* 1990, Olsvik & Dolmen 1992, Løfall 1996, Olsvik 1999). Ved de fleste anledninger ble det kun påvist et meget lavt antall individer. Unntaket er registreringen av 55 exuvier på en 4 km strekning av elva i 1994 (Olsvik 1999). Frem til 2010 var dette det høyest kjente antall registrerte exuvier av klubbe-elveøyenstikker gjort i løpet av én enkelt dag fra noen lokalitet i Norge. I 1994 ble arten også registrert for første gang siden 1950-årene i de nedre delene av elva (Olsvik 1999). I 2009 ble det initiert et prosjekt for nærmere studier av klubbe-elveøyenstikker i Hobølelva gjennom Hobøl kommune (Hage 2009). Prosjektet ble videreført i 2010 og exuvier ble påvist en rekke steder mellom Bakkneset og Tassebakke (Hage 2010). På det meste ble det registrert 356 exuvier innenfor 500m elvebredd. Under årets feltarbeid ble det innen Hobøl kommune kun lett etter exuvier ved Steinbøl, og funnene av 197 exuvier her viderefører de positive resultatene fra 2010. En fortsatt innsamling av exuvier fra Steinbøl (A) også etter 9. juni kunne gitt et bilde av varigheten av emergensperioden, men på grunn av værforholdene måtte den videre innsatsen legges andre steder.

Med befaringen ved Torsnes var hensikten mer å bringe på det rene *om*, eventuelt *at*, klubbe-elveøyenstikkeren fantes der enn å samle inn så mange exuvier som mulig. Likevel ble det i løpet av få minutter samlet inn 50 exuvier. Noe overraskende ble det ikke påvist klubbe-elveøyenstikkere i de aller nederste delene av Hobølelva, men det antas at dette var tilfeldig og en konsekvens av værforholdene. Arten er ved flere tidligere anledninger påvist her, senest i 1996 (Åbro 1965, Olsvik 1999).

Klubbe-elveøyenstikkeren ser ut til å leve i beste velgående i Hobølelva. I denne sammenhengen er det trolig av stor betydning det arbeidet som er gjort gjennom "Morsa-prosjektet" siden 1999 for å bedre vannkvaliteten i Vansjø-Hobølvassdraget (Vannområdeutvalget Morsa 2011).

#### *Hæra/Mysenelva*

Fra tidligere foreligger kun ett funn i 1996 av klubbe-elveøyenstikkere fra dette vassdraget (Løfall 1997). Det ble i år søkt etter klubbe-elveøyenstikkere flere steder langs elva, men kun ved Kviller ble arten påvist. Dette er samme sted hvorfra arten tidligere er påvist. Det antas at klubbe-elveøyenstikkeren er vanlig på hele strekningen fra Haugtomt til Ramstad. Elva er sparsomt undersøkt nedenfor fossen ved Susebakke. Også her går elva i store meandere gjennom jordbrukslandskapet. Disse partiene ser ut til å være velegnet for klubbe-elveøyenstikker og bør undersøkes nærmere.

#### *Schieselva*

Schieselva ble påvist som lokalitet for klubbe-elveøyenstikker med funn av to larver ved Nærstorp i juni 1994 (Olsvik 1995). Siden denne første registreringen foreligger det til nå ingen kjente funn av arten herfra. Samme lokalitet, samt en annen lokalitet (Ringnes) lenger nord ble undersøkt i 2011. Ved sistnevnte lokalitet ble det på tross av grundig leting kun

funnet ett exuvium av klubbe-elveøyenstikker, mens det ved Næristorp ble funnet hele 22 exuvier av samme art. Schieselva har sitt utspring i Ertevannet, men det er trolig det sterkt meandrerende løpet gjennom jordbruksområder fra Danstorp i sør til utløpet i Rakkestadelva i nord som representerer kjerneområdet for klubbe-elveøyenstikker i denne elva.

#### *Øvrige vassdrag*

Et sekundært mål med kartleggingsarbeidet var å undersøke om klubbe-elveøyenstikkeren også forekommer i andre vassdrag. På forhånd var det gjennom studier av kart og flyfoto satt opp et antall elvestrekninger som pekte seg ut som potensielle lokaliteter for klubbe-elveøyenstikker. Dette var hovedsakelig elver med meandrerende strekninger som gikk gjennom jordbrukslandskapet og som var relativt lett tilgjengelige. Underveis i feltarbeidet ble også andre lokaliteter sjekket.

Trass i grundige undersøkelser i flere andre vassdrag som synes passende for arten har det ikke lyktes å påvise yngling av klubbe-elveøyenstikkeren i nye vassdrag. Libeller er gode flygere og burde ha kapasitet til å spre seg fra kjente vassdrag til nye områder. Når dette ikke ser ut til at er tilfelle kan det synes som at vannkjemi og/eller andre parametre ikke er oppfylt i andre vassdrag som fra et menneskelig perspektiv synes passende for arten. Særlig påfallende er dette for Rakkestadelva i Østfold. Schieselva munner ut i denne elva, og exuvier av klubbe-elveøyenstikker er funnet kun snaue 600m fra der disse elvene møtes. Men selv om forekomsten av øyenstikkere i Rakkestadelva er relativt godt undersøkt (Løfall 1995, Aae 1996) er klubbe-elveøyenstikkeren ennå ikke påvist her.

Av særlig interesse under årets feltarbeid var det å påvise eventuell reproduksjon i Lierelva. Exuvier er aldri funnet her, men Olsvik *et al.* (1990) registrerte to nyklekte individer i 1988. Olsvik & Dolmen (1992) moderer det samme funnet til "mest sannsynlig" å dreie seg om klubbe-elveøyenstikker, og nevner også en observasjon av en hann av klubbe-elveøyenstikker 26. juni 1992. Som flere andre steder ble resultatene fra Lierelva sterkt påvirket av nedbør og flom. Under undersøkelsene i første halvdel av juni bar breddene sterkt preg av flommen ved at vegetasjonen var presset ned og marken var dekket av slam. Eventuelle exuvier på de undersøkte strekningene var trolig vasket vekk av vannet eller tildekket av slam. Reproduksjon og oppvekst av larver er ennå ikke med sikkerhet påvist herfra, men to funn av imagos og observasjonen av nyklekte individer fra 1988 (hvis korrekt identifisert) er likevel sterke indikasjoner på at også Lierelva er ynglevassdrag for klubbe-elveøyenstikker.

### *Bestandsestimat og bestandsutvikling*

Sømme (1933) nevner at han fant 5-10 exuvier per meter elvebredd, og konkluderer ut i fra dette at 10 000-20 000 larver/individer hadde forlatt elven per kilometer elvestrekning. Bestandsmålet er tilsynelatende basert på enkel matematikk; fem-ti exuvier per meter elvebredd tilsvarer 5 000–10 000 individer per kilometer elvebredd (el. 10 000–20 000 individer per kilometer elvestrekning). Det er ukjent om Sømme (1933, 1937) gjorde sine observasjoner ved å gå langs elvebredden, eller om breddene ble undersøkt fra båt, men vi vet at det ble gjort i løpet av én dag. Dette gir kun et øyeblikksbilde ettersom emergensen av klubbe-elveøyenstikker skjer over flere dager. Det vites heller ikke hvor stor del av elvestrekningen som ble undersøkt, annet enn at det foregikk over "en lengre strekning". Det ser også ut til at Sømme (1933, 1937) i stedet for å ta det totale antall registrerte exuvier i forhold til total undersøkt elvestrekning har vurdert tettheten ut i fra det maksimale observerte exuvier innenfor en meter. Dette gir heller ikke et riktig bilde av tettheten. Flere steder er det registrert 8-13 exuvier innenfor én meter elvebredd. Dette tilsvarer 16 000-26 000 individer per kilometer elvestrekning, altså betraktelig høyere enn Sømme (1933, 1937) sitt estimat. Man skal likevel være forsiktig med å konkludere med at bestanden av klubbe-elveøyenstikker i Hobøelva i dag er høyere enn for ca. 80 år siden. Egne observasjoner fra Hobøelva tyder også på at exuviene ikke er jevnt fordelt langs bredden. Enkelte steder kan det som nevnt finnes flere enn ti exuvier innenfor et meget lite område, men det kan også være mange meter mellom dem. En bedre fremgangsmåte er å samle inn alle exuvier fra en bestemt strekning gjennom hele emergensperioden. Dette er eksempelvis gjort i elven Aare i Sveits, hvor det over en trettidagers periode i 2009 ble funnet hele 6644 exuvier over en 350m lang elvestrekning (Eigenheer 2010). Dette tilsvarer omlag 19 000 individer per kilometer elvestrekning. Selv om dette er en relativt tidkrevende metode får man et mer pålitelig bilde av størrelsen på den metamorfoserende bestanden over en gitt elvestrekning.

Søk etter klubbe-elveøyenstikker som er utført i etterkant av Sømme (1933, 1937) sitt arbeid har trolig vært av varierende omfang. At bestanden av klubbe-elveøyenstikker i Hobøelva (og Norge?) har gjennomgått en så dramatisk nedgang som er hevdet ved flere tidligere anledninger (se for eksempel Olsvik *et al.* 1990, Olsvik & Dolmen 1992, Kålås *et al.* 2006, Kålås *et al.* 2010) medfører sannsynligvis riktighet, i det minste frem til 1990. Etter 1990 er klubbe-elveøyenstikkeren påvist *reproduserende* i fem nye vassdrag. Undersøkelsene i Hobøelva de to-tre siste årene er av naturlige årsaker ikke fanget opp av Kålås *et al.* (2010), men det regnes som høyst sannsynlig at bestanden nå er betraktelig høyere enn for 20 år siden. Det er min oppfatning at det er klare indikasjoner på at situasjonen for klubbe-elveøyenstikker i Norge ser betraktelig lysere ut enn hva den har gjort på mange år.

### *Konklusjoner og fremtidige undersøkelser*

Klubbe-elveøyenstikker er til nå funnet å yngle i sju-åtte vassdrag i Norge. Feltarbeidet i 2011 påviste reproduksjon av arten i fem av disse. Det er gjennom årene gjort flere sporadiske funn av adulte klubbe-elveøyenstikker langt unna nærmeste kjente yngelokalitet. Årets registreringer i Eidskog og Aremark føyer seg inn i denne rekken. Det er mulig at observasjonene ved disse lokalitetene er av ikke-kjønnsmodne individer som ennå ikke har vendt tilbake til "opprinnelseselva". Interessant er også observasjonen av en imago ved Isebakkjetjern i 2010. Tatt i betraktning libellenes flyvedyktighet er det ikke nødvendigvis overraskende at klubbe-elveøyenstikkere er registrert flere titalls kilometer fra nærmeste ynglevassdrag. Slike funn åpner likevel for tanken om at det fremdeles finnes uoppdagete yngelokaliteter for denne kritisk truede øyenstikkeren, kanskje også utenfor leirjordsområdene. Dette bør undersøkes nærmere.

Videre undersøkelser er også nødvendig for å bringe på det rene om klubbe-elveøyenstikkeren fremdeles reproduserer i Skasåa og Mjerma, og for eventuelt å verifisere at også Lierelva er ynglevassdrag for denne arten. Av øvrige vassdrag hvor klubbe-elveøyenstikker ikke ble påvist virket Hølandselva særlig interessant, ikke minst siden Mjerma munner ut i denne elva. I Hedmark ser elvene Auståa, Dyståa og Sæteråa, kanskje også Oppstadåa, ut til å kunne egne seg for klubbe-elveøyenstikker. Det samme gjelder Storelva i Vestfold. Alle disse vassdragene kan med fordel følges tettere opp i emergensperioden i årene fremover.

I følge kriteriene som er brukt for å gi klubbe-elveøyenstikkeren dagens rødlistestatus heter det at Ingen norske bestander av arten har mer enn 50 kjønnsmodne individer (Kålås *et al.* 2010). Fremtidig innsats rettet mot klubbe-elveøyenstikker bør søke å undersøke også dette aspektet ved artens økologi i Norge.

## Litteratur

- Aae, R. (1996). Øyestikkere i Rakkestadelvas øvre deler. *Natur i Østfold* **15** (2): 198-199.
- Afzelius, L. og Hardeng, G. (1995). Faunaen i Enningdalsvassdraget og Indre Iddefjord, med oversikt over naturfaglig litteratur. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernvedlegg, rapport nr. 8/1995.
- Artskart 2011. Artsdatabanken & GBIF Norge, Internett: <http://artskart.artsdatabanken.no>
- Askew, R.R. (2004). The dragonflies of Europe (revised edition). Harley Books, Colchester.
- Braune, E., Richter, O., Söndgerath, D., og Suhling, F. (2008). Voltinism flexibility of a riverine dragonfly along thermal gradients. *Global Change Biology* **14**: 470-482.
- British Dragonfly Society (2011). *The Common Club-tail – Gomphus vulgatissimus (L.). Draft Management Fact File*. British Dragonfly Society.  
<http://www.dragonflysoc.org.uk/mffgovulfull.htm>.
- Corbet, P. og Brooks, S. (2008). *Dragonflies*. The New Naturalist Library. Harper Collins Publishers, London.
- Dolmen, D. (red.) (1995). *Ferskvannslokaliteter og verneverdi*. UNIT Vitenskapsmuseet, Rapport Zool. Ser. 1995-6.
- Dolmen, D., Olsvik, H. og Tallaksrud, P. (1993). *Statusrapport om øyestikkere i Kopstadelva med omgivelser 1993. Konsekvensutredning mht. inngrep og råd om skjøtselstiltak for truede og sjeldne arter*. UNIT Vitenskapsmuseet, Notat Zool. Avd. 1993-12.
- Eigenheer, K. (2010). Massenschlups von *Gomphus vulgatissimus* an einem neu gestalteten Flachufer der Aare (Odonata: Gomphidae). *Libellula* **29**: 13-20.
- Fliedner, T. og Fliedner, H. (2000). Herbstschlupf bei *Gomphus vulgatissimus* (Odonata: Gomphidae). *Libellula* **19**: 79-84.
- Fogh Nielsen, O. (1998). *De danske guldsmede*. Danmarks Dyreliv, bind 8. Stenstrup, Danmark.
- Gärdenfors, U., Aagaard, K., Biström, O. (red.) og Holmer, M. (ill.) (2002). *Hundraelva nordiska evertebrater.Handledning för övervakning av rödlistade småkryp*. Nord 2002-3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken.
- Hage, M. (2009). *Kartlegging av klubbe-elveøyestikker i Hobøelva – oppsummering*. Notat til Hobøl kommune.
- Hage, M. (2010). Klubbe-elveøyestikker (*Gomphus vulgatissimus*) i Hobøelva 2010. Triturus naturinformasjon. Zoologisk notat nr. 1/2010.
- Kern, D. (1999). Langzeituntersuchungen zur Populationsentwicklung und zum Lebenszyklus von *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) an einem nord-westdeutschen Fließgewässer (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* **18**: 107-132.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2006). *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, s. (red.) (2010). *Norsk Rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

- Løfall, B.P. (1995). *Natur i Rakkestad II. Øyestikkere, sommerfugler og virveldyr. Østfold-Natur* **35**.
- Løfall, B.P. (1996). Atlasprosjektet for Øyestikkere i Østfold – nyfunn og status 1995. *Natur i Østfold* **15** (1): 77-81.
- Løfall, B.P. (1997). Øyestikkere i Østfold – nyfunn og status 1996. *Natur i Østfold* **16** (1-2): 21-23.
- Müller, O., Schütte, C., Artmeyer, C., Burbach, K., Grand, D., Kern, D., Leipelt, K.G., Martens, A., Petzold, F., Suhling, F., Weihrauch, F., Werzinger, J. og Werzinger, S. (2000). Entwicklungsdauer von *Gomphus vulgatissimus*: Einfluss von Gewässertyp und Klima (Odonata: Gomphidae). *Libellula* **19**: 175-198.
- Olsen, K.M. og Reiso, S. (2005). *Viktige naturtyper og artsmangfold i ferskvann i Akershus*. Siste Sjanse-rapport 2005-5.
- Olsvik, H. (1990). Øyestikkere i Østfold. *Natur i Østfold* **9** (1): 23-41.
- Olsvik, H. (1995). Nytt fra Norge 1994. *Nordisk Odonatologisk Forum, Nyhetsbrev, Vol. 1, Nr. 1*: 6.
- Olsvik, H. (1999). Øyestikkere i menneskepåvirket våtmark. *Insekt-Nytt* **24** (2/3): 19-28.
- Olsvik, H. og Dolmen, D. (1992). Distribution, habitat, and conservation status of threatened Odonata in Norway. *Fauna norvegica Serie B* **39** (1): 1-21.
- Olsvik, H., Kvifte, G. og Dolmen, D. (1990). *Utbredelse og vernestatus for øyestikkere på Sør- og Østlandet, med hovedvekt på forsurnings- og jordbruksområdene*. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Rapport Zoologisk serie 1990-3.
- Osterwalder, R. (2007). Gomphiden-Exuvienfunde an renaturierten Uferabschnitten und neu angelegten Seitenarmen zweier Schweizer Flüsse (Odonata: Gomphidae). *Libellula* **26**: 77-92.
- Richter, O., Suhling, F., Müller, O. og Kern, D. (2008). A model for predicting the emergence of dragonflies in a changing climate. *Freshwater Biology* **53**: 1868-1880.
- Suhling, F. og Müller, O. (1996). *Die Flußjungfern Europas. Gomphidae*. Die Neue Brehm-Bücherei 628. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Sømme, S. (1933). Birds as Enemies of Dragonflies (Odon.). Some observations. *Norsk Ent. Tidsskr.* **3**: 223-224.
- Sømme, S. (1937). Zoogeographische Studien über norwegische Odonaten. *Avh. norske Vidensk. Akad.* **12**: 1-133 + 23 pl.
- Vannområdeutvalg Morsa (2011). <http://www.morsa.org>.
- Wimmer, W. og Winkel, W. (2000). Libellen (Odonata) in der Nestlingsnahrung des Trauerschnäppers *Ficedula hypoleuca* (Aves). *Libellula* **19**: 241-246.
- Åbro, A. (1966). Odonata from the Vannsjø-region in south-eastern Norway. *Norsk Ent. Tidsskr.* **13**: 185-190.

**Elvemusling *Margaritifera margaritifera*  
i Hobølelva, Østfold.  
- Utbredelse og bestandsstatus**

Zoologisk rapport, nr. 2011-2

## Sammendrag

Forekomsten av elvemusling i Hobølvas løp gjennom kommunen, samt i enkelte tilstøtende bekker og elver, er kartlagt. Kartleggingen og tidligere undersøkelser tyder på at elvemuslingens utbredelse begrenser seg til de øvre delene av elva, med hovedvekt på området Nordalen – Vegger. Elvemuslingene er påvist i partier med overveiende hurtigstrømmende vann. Det ble ikke gjort funn andre steder enn i Hobølva. Gjennomsnittlig lengde av 269 undersøkte muslinger var 108,8 mm. Den minste muslingen som ble funnet var 58,7 mm. Det ble ikke gjort funn av de aller minste (yngste) muslingene, men undersøkelsene antyder at bestandssituasjonen for elvemusling i Hobølva er relativt positiv.



## Forord

I tråd med en foreslått forskrift om å gjøre elvemusling til en såkalt "prioritert art", hvormed arten får et styrket vern, og "Handlingsplan for elvemusling" (Direktoratet for naturforvaltning 2006) ønsker Hobøl kommune å kartlegge status for denne sårbare ferskvannsmuslingen i den del av Hobølelva som renner gjennom kommunen. Det foreligger lite kunnskap om elvemusling i Hobølelva. Hobøl kommune ønsker derfor en grundig kartlegging av forekomsten i den delen av vassdraget som ligger innenfor kommunens grenser. Dette gjøres med bakgrunn i to årsaker: For det første anses det som helt nødvendig å få oversikt over elvemuslingenes leveområder for å kunne sette inn tiltak for å ta vare på og øke bestanden. For det andre er kartlegging nødvendig for at kommunen skal inneha en god oversikt over elvemuslingenes leveområder, og la dette ligge til grunn ved forvaltningsmessige avgjørelser som angår vassdraget eller tiliggende områder.

Triturus Naturinformasjon har på oppdrag fra Hobøl kommune kartlagt forekomsten av elvemusling i Hobølelva og enkelte tilstøtende elver og bekker. I tillegg til kartlegging av utbredelse er det gjort undersøkelser av lengdefordelingen blant muslingene, en indikasjon på muslingenes alder og rekruttering i bestanden.

Prosjektansvarlig hos Hobøl kommune har vært Håvard Lucasen, som med dette takkes for et godt og konstruktivt samarbeid. Takk også til Tore Bjørnerød (Askim kommune) for hjelp med utarbeiding av kartene, og til Helga Gunnarsdottir (Vannområdeutvalget Morsa) og Eva Skarbøvik (Bioforsk) for hjelp og tilgang til vannkjemiske data. Hans Kristian Jensen (Tomter) og Tom Nilsen (Spydeberg) takkes for tips om tidligere og nåværende forekomster av elvemusling i Hobølelva.

Knapstad, 30. november 2011

*Morten Hage*

## INNHOOLD

Sammendrag.....	165
Forord.....	166
1. Innledning.....	168
2. Elvemusling .....	169
2.1. Livshistorie og biologi.....	169
2.2. Habitatkrav.....	169
2.3. Vannkvalitet.....	170
2.4. Trusler.....	170
3. Materiale og metode.....	170
3.1. Undersøkelsesområde.....	170
3.2. Vannkjemiske data.....	171
3.3. Kartlegging.....	172
3.4. Tetthet og lengdefordeling.....	172
4. Resultater.....	173
4.1. Utbredelse.....	173
4.2. Tellinger og tetthet.....	173
4.3. Lengdefordeling.....	174
5. Diskusjon.....	176
Litteratur.....	180
Vedlegg.....	182

## 1. INNLEDNING

Elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera*) finnes i 350-400 vassdrag over det aller meste av Norge helt nord til Finnmark (Larsen 2005). Den finnes hovedsakelig i kystnære vassdrag, men også i noen innlandselver. Arten er i den norske Rødlista plassert i kategorien *Sårbar* (Kålås m.fl. 2010). Det er beregnet at Norge har en i underkant av en tredel av de kjente gjenværende lokalitetene for elvemusling i Europa, men mer enn halvparten av Europas elvemuslinger finnes innefor landets grenser (Larsen 2005). Dolmen og Kleiven (1997) nevner at elvemusling er rapportert fra seks vassdrag i Østfold, men fremholder at det i flesteparten av tilfellene kan være snakk om dammusling (*Anodonta anatina*). De hevder videre at minst én-to av bestandene er utdødd, og at ytterligere tre er kraftig desimert (Dolmen og Kleiven 1997). Blant de seks vassdragene i Østfold, hevder Dolmen og Kleiven (1997) at minst ett vassdrag fremdeles har en god bestand av elvemusling og det antas at det her henvises til Enningdalselva. I dag er det kjent kun to lokaliteter med elvemusling i Østfold fylke, Enningdalselva (Halden) og Hobølelva (Hobøl og Våler). Bestanden i Enningdalselva har vært kjent i lang tid, og elva inngår i det nasjonale overvåkingsprogrammet for elvemusling (Larsen og Karlsen 2010). Hobølelva er også fra tidligere kjent som lokalitet for elvemusling, men man har i lang tid antatt at bestanden har vært utryddet som følge av forurensning (Karlsen 2009). Derfor var det gledelig, og "hell i uhellet", at arten ble gjenoppdaget i vassdraget i forbindelse med nedtapping av dammen ved Vegger. Oppfølgende undersøkelser avdekket mange hundre elvemuslinger mellom Vegger og Nordalen sag (Karlsen 2009). Et fåtall muslinger ble også funnet ved Svenneby bru og ved Sagbakken (nedenfor Brekke mølle).

## 2. ELVEMUSLING

Elvemuslingens biologi, habitat- og miljøkrav og trusselfaktorer er behørig presentert flere steder, se for eksempel Larsen (1997) eller Larsen (2005). Her skal vi bare gi en kort presentasjon av disse temaene.

### *2.1 Livshistorie og biologi*

Forplantningen hos elvemusling skjer ved at hannmuslingen sprøyter spermier ut i vannmassene. De modne eggene ligger i hunnens gjeller hvor også befruktingen skjer. Spermiene følger vannstrømmen frem til hunnens gjeller gjennom dennes innstrømningsåpning. I enkelte populasjoner finnes hermafroditter (individer med anlegg for både hannlige og hunnlige kjønnsceller). Dette kan være økologisk viktig ved at det kan sikre reproduksjon i populasjoner med lav tetthet. Det befruktete egget utvikler seg til en liten larve som kalles glochidie. Etter ca. fire uker støtes eggene ut i vannmassene gjennom mordyrets utblåsningsåpning. Dette skjer vanligvis i perioden august-oktober. Etter at glochidiene er sluppet ut i vannmassene vil de dø dersom de ikke i løpet av få dager kommer i kontakt med gjellene på en fisk. (laks eller ørret). Det er de første årsklassene av fiskeunger (årsyngel og ettåringer) som utgjør hovedtyngden av vertspopulasjonen for muslinglarvene. Fisker som har vært infisert med glochidier utvikler immunitet mot fremtidig infisering. Varigheten av det parasittiske stadlet er avhengig av vanntemperatur og er normalt 7-11 måneder. Når muslinglarvene slipper seg av fra vertsfisken har de nådd en lengde på om lag en halv millimeter. De neste årene lever de unge muslingene fullstendig nedgravd i substratet. Etter 4-8 år har den unge muslingen (15-30mm) vandret opp og kan observeres i øvre del av substratet. Den starter nå et frittlevende liv på bunnen av elva eller bekken. Muslingene blir kjønnsmodne ved 10-15 års alder. De har da nådd en lengde på 50-70mm. Elvemuslingen lever hele sitt voksne liv delvis nedgravd i bunnsubstratet i strømmende vann (bekker og elver). Normal størrelse på voksne muslinger er 10-13cm, men de kan bli opp til 15-16cm. Levetiden for elvemusling er opptil 200 år.

### *2.2 Habitatkrav*

Normalt står elvemuslingen med "hodet" i grusen og bare den bakre delen av dyret er synlig. Den lever hovedsakelig i rennende vann og finnes i et vidt spekter av bekker og elver. Normalt finner man muslingene på 0,5-2m dyp, men de kan også stå dypere. Elvemuslingen forekommer som oftest i næringsfattige vassdrag der grus- og sandbunn dominerer mellom små og store steiner og steinblokker som bidrar til å stabilisere substratet. Sedimentering av finpartikulært materiale hindrer unge elvemuslinger i å etablere seg, og arten finnes derfor bare unntaksvis i områder med løs mykbunn. Erosjon og nedslamming er også med på å hindre utskiftning av vann mellom de frie vannmasser og substratet, noe som er av betydning for de unge muslingene som er fullstendig nedgravd.

### *2.3 Vannkvalitet*

Elvemusling unngår lokaliteter i vassdrag med høyt partikkelinnhold. I perioder med høy turbiditet (i forbindelse med nedbør og høy vannføring) trekker muslingene seg sammen og lukker skallet. For voksne muslinger er det en klar sammenheng mellom pH og overlevelse. De blir tydelig negativt påvirket ved pH lavere enn 5. Tilførsel av fosfor og nitrogen samt utslipp av organisk stoff virker negativt på muslingene på grunn av eutrofiering. Eutrofiering gir økt sedimentering, og økt forbruk av oksygen i substratet går ut over de unge muslingenes overlevelse.

En oppsummering av en del vannkjemiske parametere som er registrert i lokaliteter der elvemusling forekommer: pH >6,1 <8,0; Ledningsevne: <150µS/cm; NO<sub>3</sub>-N: <1,7mg/l; PO<sub>4</sub>-P: <0,06mg/l. Disse verdiene betyr ikke at forholdene er gode nok for en tilfredsstillende rekruttering av elvemuslinger, men bare at muslingene er funnet ved de gjeldende vannkvaliteter.

### *2.4 Trusler*

Voksne elvemuslinger har få eller ingen naturlige fiender og dør normalt på grunn av høy alder. Enkelte fuglearter (måke- og kråkefugler) kan under spesielle forhold predatere på muslinger. Det samme gjelder pattedyr som bisamrotte, mink og oter. De viktigste truslene mot bestander av elvemusling er i stor grad knyttet til menneskelig aktivitet, og blant trusselfaktorene kan nevnes: eutrofiering og annen forurensning (tilførsel av næringsstoffer og kjemikalier fra landbruk, industri og husholdninger), habitatødeleggelse (kanalisering, drenering av myrer og skogsområder i nedslagsfeltet, grusuttak, veibygging), klimavariasjoner, sur nedbør, vassdragsregulering, utryddelse av vertsfisk og fangst/perlefiske.

## **3. MATERIALE OG METODER**

### *3.1 Undersøkellesområde*

Målsetningen med årets feltarbeid var å undersøke utbredelsen av elvemusling i Hobøelvas løp gjennom Hobøl kommune, fra utløpet av Mjær til Kure. Det ble valgt ut et antall lett tilgjengelige partier (stasjoner) langs elva. Ved nærmere øyesyn viste det seg at observasjonsforholdene (dybde- og siktforhold) på en rekke stasjoner i Hobøelva gjorde dem uegnet for inkludering i årets undersøkelser. Dette var overveiende stasjoner i stilleflytende deler av elva. Vi ble derfor stående igjen med stasjonene 1-14 presentert i Tabell 1. Blant stasjonene var det hovedsakelig partier med hurtigstrømmende vann, men det var også enkelte partier med mer moderat strømningshastighet. I tillegg ble to stasjoner i hver av henholdsvis Solbergbekken, Fossbekken, Tingulstadbekken, samt én stasjon i Kråkstadelva plukket ut for sjekk av eventuell forekomst av elvemusling.

**Tabell 1.** Lokalteter undersøkt for elvemusling i Hobøelva i 2011.

Stasjonnr. og navn		Koordinater (WGS 84)
1	Mjær	32V 614866 6618150
2	Svikebøl mølle	32V 614671 6617808
3	Hagfoss A	32V 614517 6617656
4	Hagfoss B	32V 614495 6617560
5	Neset	32V 614362 6617454
6	Nordal/Svenneby bru	32V 614144 6617253
7	Nordal	32V 613882 6616735
8	Nordalen sag	32V 613671 6616431
9	Vegger	32V 613395 6616087
10	Veggernesset	32V 613323 6616003
11	Brødholt	32V 612857 6614657
12	Lilleby bru	32V 612210 6613931
13	Høgfoss	32V 604873 6603163
14	Kure	32V 604010 6600354
15	Solbergbekken A	32V 611906 6614819
16	Solbergbekken B	32V 611034 6613249
17	Fossbekken A	32V 611368 6611030
18	Fossbekken B	32V 610582 6610967
19	Tingulstadbekken A	32V 609442 6611746
20	Tingulstadbekken B	32V 609464 6611044
21	Kråkstadelva	32V 607014 6607908

Kart med alle de undersøkte stasjonene avmerket er gjengitt i Vedlegg A.

### 3.2 Vannkjemiske data

Det ble ikke tatt egne vannprøver i løpet av feltarbeidet. I stedet er det benyttet data som er samlet inn i forbindelse med overvåking av vannkvaliteten i Vansjø-Hobølvassdraget ("Morsa-prosjektet"). Vannkjemiske data er presentert i Tabell 2.

**Tabell 2.** Gjennomsnittsverdier for noen vannkjemiske parametere i Hobøelva og Kråkstadelva i 2010 (fra Skarbøvik m.fl. 2011).

	Farge Fargeenhet	SS Mg/l	Ca Mg/l	mg/l TOC	Tot-N µg/l	Tot-P µg/l	PO <sub>4</sub> -P µg/l
Utløp Mjær	53,5 <sup>1</sup>	5	4,4	8,1	805	5	5
Kure	80	56	-	9,3 <sup>2</sup>	1967	56	16
Kråkstadelva	-	58	-	-	4070	123	22

<sup>1</sup>=verdi fra måling i Innsjøen.

<sup>2</sup>=Eva Skarbøvik (Bioforsk), pers. medd.

Det foreligger få nyere målinger av pH fra Hobølelva. Det er funnet ved en såkalt AIP-indeks (Acidification index periphyton) at elva har relativt nøytral pH, dvs. en pH-verdi rundt 7 (Hobøl kommune 2009). At elva også har en bestand av edelkreps (*Astacus astacus*), en art som bør ha  $pH > 6,5$ , tyder på at forsurening per i dag ikke representerer noen trussel mot vassdraget.

### 3.3 Kartlegging

Kartleggingen av muslinger foregikk ved bruk av vannkikkert. Ved hver stasjon ble elveløpet eller bekken vadet motstrøms på kryss og tvers på leting etter muslinger. Så lenge dybdeforholdene tillot det ble det på alle stasjoner sørget for å søke i hele elvas bredde.

### 3.4 Tetthet og lengdemåling

På bakgrunn av den første kartleggingen av hvilke deler av elvestrekningen som ble benyttet av elvemuslinger ble det definert et antall stasjoner hvor det skulle gjøres tellinger og lengdemålinger av et antall muslinger for å få et bilde av tetthet og lengdefordeling. Tellingene ble gjennomført ved såkalt "fritelling". Ved hver stasjon ble det talt i 15 min., og levende og døde muslinger ble registrert ved hjelp av hver sin håndteller som var montert på vannkikkerten. På hver stasjon ble de "100 første" muslingene funnet lengdemålt til nærmeste 0,1 mm ved hjelp av skyvelære (Fig. 1). Ved to av stasjonene ble det også søkt spesifikt etter små muslinger ved å grave i substratet.



Fig. 1. Måling av skallengden hos elvemusling.

## 4. RESULTATER

En første kartlegging av forekomst av elvemuslinger ble foretatt i perioden 17.-23. august 2011. Telling av muslinger for vurdering av tettheter, samt måling av skallengde ble gjennomført i perioden 28. september til 1. oktober 2011.

### 4.1 Utbredelse

Det ble søkt etter elvemuslinger ved totalt 14 stasjoner i Hobøelva. I tillegg ble det lett ved to stasjoner i hver av Solbergbekken, Fossbekken og Tingulstadbekken, samt ved en lokalitet i Kråkstadelva. Lengden på den undersøkte strekningen og varigheten av kartleggingen på hver stasjon varierte fra 20-200 m. Minimum tidsbruk ved hver enkelt stasjon var normalt 30 min. Ved stasjonen i Kråkstadelva var observasjonsforholdene såpass vanskelige at det kun ble vadet i om lag 15 min.

Elvemuslingen ble funnet ved fire stasjoner (6, 8, 9 og 10) innenfor et relativt begrenset område i Hobøelva, mellom Nordal/Svenneby bru og nedover til Veggerneset (Vedlegg B og C). Felles for lokalitetene hvor arten ble funnet var at de hadde partier med mer hurtigstrømmende vann. Ved alle funnstedene besto bunnssubstratet av en kombinasjon av stein, grus og sand, men også med innslag av steinblokker og berg. Ved alle sjekkpunkter lenger sør i elva var elva såpass dyp, og sikten såpass dårlig, at registrering ved hjelp av vading og vannkikkert ikke var mulig.

Elvemusling ble ikke funnet i Solbergbekken, Fossbekken eller Tingulstadbekken. Kråkstadelva gjennom Hobøl kommune er stilleflytende og relativt dyp, med dårlige siktforhold. Vannstanden på undersøkelsestidspunktet var såpass høy at vading og registrering med vannkikkert var særdeles vanskelig. Det ble gjort et forsøk med telling i Kråkstadelva ved Huul, men på grunn av sikten var dette resultatløst.

### 4.2 Telling og tetthet

Ved stasjonene 6,8,9 og 10 ble det i løpet av 15 min registrert henholdsvis 5, 35, 298 og 62 levende muslinger. Dette tilsvarer funn av fra 0,3-19,9 muslinger pr. minutt søketid. Resultatet av tellingene er sammenfattet i tab. 3. Under fritellingene ble det ikke registrert noen døde muslinger, men ved stasjon 10 ble det under den første kartleggingen registrert og samlet inn to døde muslinger. Likeledes ble det i etterkant av fritellingene ved stasjon 9 registrert et titalls døde muslinger. Tre av disse ble samlet inn (Fig. 2).





Fig. 2. Døde elvemuslinger samlet inn ved stasjon 9.

Med bakgrunn i tellingene er det beregnet tetthet av muslinger ved de fire undersøkte stasjonene. I følge Larsen (2009) kan tettheten av levende elvemuslinger beregnes ut i fra tellinger ved ligningen  $y = 0,0001x^3 - 0,0051x^2 + 0,3791x - 0,073$ , der  $x$  er antall levende muslinger funnet pr. minutt søketid. Basert på denne er tettheten ved de undersøkte stasjonene beregnet til å ligge mellom 0,1 og 6,2 muslinger/m<sup>2</sup>. Resultatet av tetthetsberegningene er presentert i Tabell 3.

Tabell 3. Antall elvemuslinger, antall elvemuslinger registrert pr. minutt søketid og tetthet av elvemusling ved fire stasjoner i Hobøl elva i september 2011.

Stasjon	Ant. muslinger registrert	Ant. muslinger/min.	Ant. muslinger/m <sup>2</sup>
6	5	0,3	0,1
8	35	2,3	0,8
9	298	19,9	6,2
10	62	4,1	1,4

#### 4.3 Lengdefordeling

Skallengden til totalt 264 levende og 5 døde muslinger fra tre stasjoner ble målt. Ved stasjon 8 ble skallengden til 98 levende muslinger målt. Skallengden hos disse varierte fra 59,7 mm til 142,5 mm. Gjennomsnittlig lengde av muslingene fra stasjon 8 var 115,8 mm. Ved stasjon

9 ble skallengden til 100 levende og tre døde muslinger målt. Lengden varierte fra 58,7 mm til 134,7 mm. Gjennomsnittlig lengde av de levende muslingene fra stasjon 9 var 102,8 mm. Ved stasjon 9 ble det samlet inn tre døde muslinger. Begge skalldelene til den ene av de døde muslingene gikk i stykker før den ble målt, men lengden var om lag 111 mm. Lengen av de to øvrige døde muslingene fra stasjon 9 var henholdsvis 123,5 mm og 126,3 mm. Ved stasjon 10 ble lengden til 66 levende og 2 døde muslinger målt. Den minste levende muslingen undersøkt ved stasjon 10 var hele 76,4 mm, mens den største var 132,0 mm. Gjennomsnittslengden på de levende muslingene fra denne stasjonen var 107,5 mm. De to døde muslingene var henholdsvis 119,5 og 140,8 mm. Gjennomsnittlig lengde for samtlige levende muslinger var 108,8 mm (n=264). Antall målte muslinger, gjennomsnittlig, største og minste lengde fra tre stasjoner er sammenfattet i Tabell 4.

**Tabell 4.** Antall muslinger samt gjennomsnittlige, største og minste lengde av levende elvemuslinger samlet inn og målt ved tre stasjoner i Hobølva i september 2011.

Stasjon	Antall muslinger	Gjennomsnittlig lengde (mm)	Største (mm)	Minste (mm)
8	98	115,8	142,5	59,7
9	100	102,8	134,7	58,7
10	66	107,5	132,0	76,4

Lengdefordelingen av levende muslinger samlet inn og målt ved stasjonene 8,9 og 10 er sammenfattet i Fig. 3. Ved to av stasjonene (8 og 9) var det en forholdsvis høy andel av muslinger i intervallet 75-79 mm. Ved stasjon 8 var det forholdsvis mange muslinger større enn 120 mm sammenlignet med de andre stasjonene. Ved stasjonene 9 og 10 er det størst andel av muslinger i henholdsvis intervallene 100-109 mm og 110-119 mm. På grunn av de få registrerte muslingene ved stasjon 6 ble det ikke samlet inn og målt skallengden på muslinger her.

En samlet fremstilling av lengdefordelingen av alle de undersøkte muslingene (Fig. 4). viser at hovedvekten av muslingene var i størrelsen 90-134 mm, men det er ingen markert topp i lengdefordelingen. I Fig. 4 er også de fem døde muslingene som ble samlet inn inkludert.

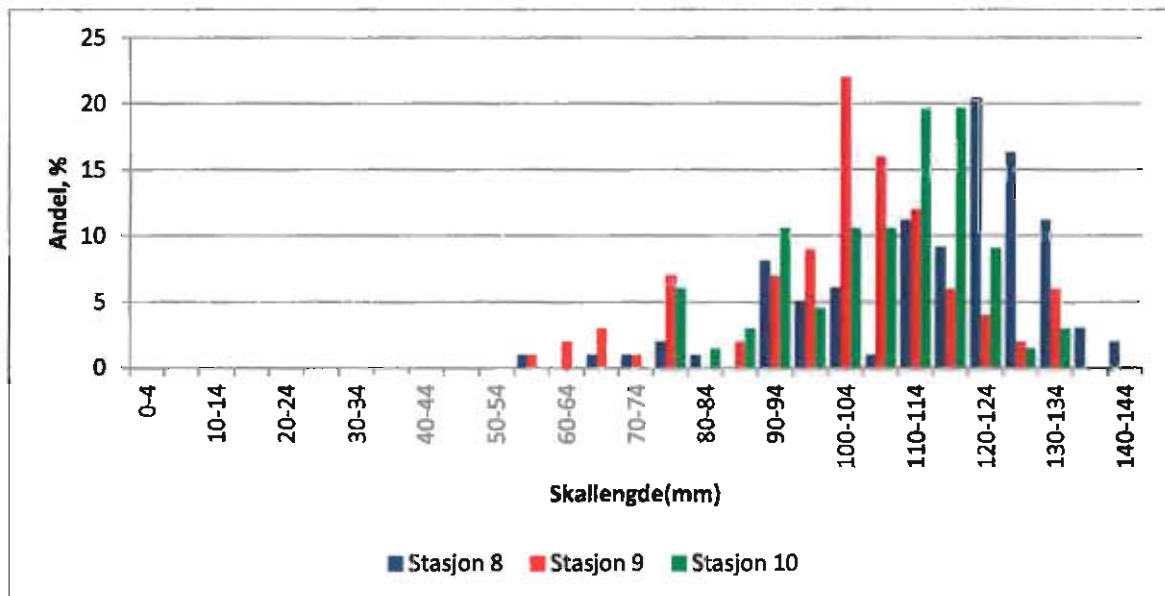


Fig. 3. Lengdefordeling av 264 levende elvemuslinger fra stasjonene 8 (n=98), 9 (n=100) og 10 (n=66) i Hobølva i september 2011.

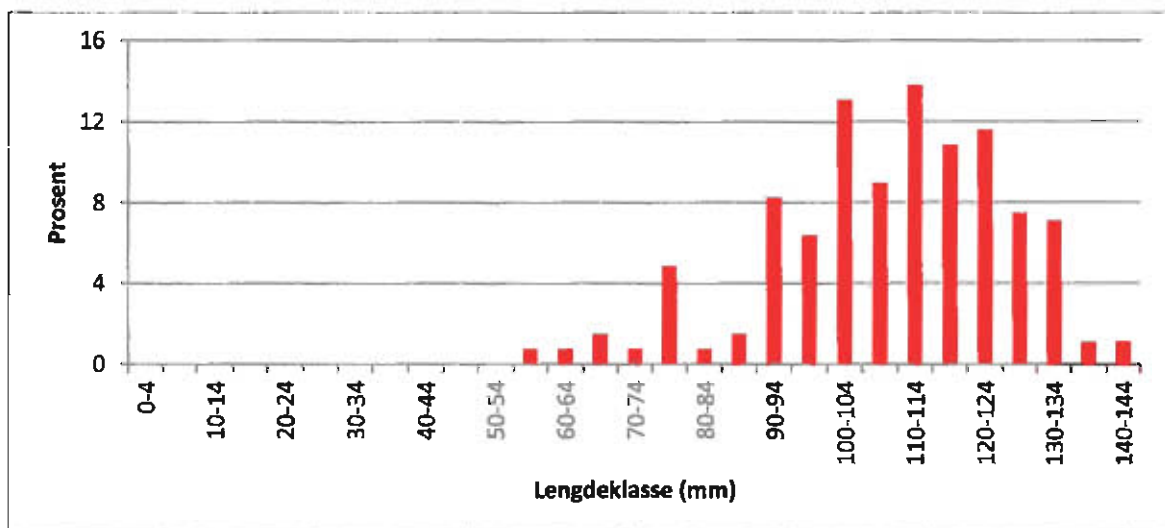


Fig. 2. Samlet lengdefordeling av levende og døde elvemuslinger (n=269) fra stasjonene 8, 9 og 10 i Hobølva i september 2011.

## 5. DISKUSJON

Hobølvas løp gjennom Hobøl kommune er om lag 30 km. I løpet av årets undersøkelser ble det funnet elvemusling Innenfor en sone på om lag 1,5 km i de øvre delene av elva. I følge Hans Kristian Jensen (Tomter, pers. medd.) skal det tidligere (1950-60-tallet?) ha vært vanlig å finne muslinger helt opp til Mjær, men Jensen er ukjent med situasjonen i dag. Og i følge Tom Nilsen (Spydeberg, pers. medd.) finnes arten i dag også ved Hagfoss, men tross i to grundige søk på oversiden av broen her ble det ikke funnet noen muslinger. Noe overraskende ble det ikke påvist muslinger ved Høgfoss. Det er tidligere funnet fragmenter av elvemusling her (Hage 2011), men det kan ikke utelukkes at disse har blitt ført med

strømmen fra lenger opp i elva. Stasjonen ved Høgfoss benyttet ved årets arbeid ligger ca. 200m nedenfor lokaliteten undersøkt av Hage (2011). Karlsen (2009) fant elvemuslinger ved Hov nordre/Svenneby bru og Sagbakken. Karlsen (2009) sine funn av muslinger ved Hov nordre ligger kun et par hundre meter lenger opp i elva enn der hvor vi gjorde våre "øverste" funn av arten Vi undersøkte ikke elva ved Sagbakken. Her ligger det siste partiet med hurtigstrømmende vann før det lange partiet med roligflytende vann som strekker seg helt ned til Høgfoss hvor det igjen forekommer strykpartier. Skallfragmentene som ble funnet ved Høgfoss i 2010 (Hage 2011) er en indikasjon på at det finnes elvemusling også her. Det kan likevel ikke utelukkes fullstendig at fragmentene er ført med strømmen fra lenger opp i elva. I 2011 ble det søkt etter elvemusling om lag 250-300 m nedenfor fossen ved Høgfoss, mens funnet av skallfragmenter i 2010 ble gjort like nedenfor fossen. Funn av fragmenter kan tyde på predasjon. Blant kjente predatorer på elvemusling er mink (Larsen 1997), kråker og måker (Sandaas m.fl. 2003). Disse artene kan utgjøre en trussel mot elvemusling også i Hobølelva. I forhold til predasjon fra fugler er dette trolig mest aktuelt i eventuelle perioder med tørrlegging av elveløpet.

Så langt tyder nyere undersøkelser av Hobølelva gjennom Hobøl kommune på at elvemuslingenes utbredelse i dag er begrenset til de hurtigstrømmende partiene fra Svenneby bru og til Sagbakken, med de høyeste tetthetene i området rundt Nordalen sag og Vegger. Årets arbeid ble gjort på et tidspunkt da vannstanden ikke er på sitt laveste. Ved å gjennomføre undersøkelsene når vannstanden er på sitt laveste er det mulig at de stilleflytende delene mellom Sagbakken og Høgfoss er enklere å undersøke ved hjelp av vanlige metoder for å kartlegge om og i hvilken utstrekning det finnes elvemuslinger også her. Nye tellinger ved stasjon 10 på et tidspunkt med lavere vannstand og bedre lysforhold vil også gi et bedre bilde av tettheten her.

Larsen (1997) oppsummerer kjent viten om elvemuslingenes krav til vannets strømningshastighet. Arten kan finnes i vassdrag med vannhastighet 0-2 m/s. Antall unge individer avtar med økende hastighet. Andelen unge individer nærmer seg også null når strømningshastigheten går ned til 0,3 m/s.

Det ble ikke funnet elvemusling noen andre steder enn i Hobølelva. Det må her anføres at særlig Kråkstadelva er mangelfullt undersøkt. Hvilke faktorer som eventuelt gjør de tre undersøkte bekkene og Kråkstadelva uegnet er uvisst og kan variere. Et minimumskrav er likevel at det finnes bestander av laksefisk (bekkeørret). Det er kjent at ørret går opp i både Fossbekken og Tingulstadbekken, men om miljøfaktorene her også tillater bestander av elvemusling er ikke klarlagt. Kråkstadelva har en bestand av regnbueørret, men denne arten er ikke egnet som vert for muslingenes parasittiske glochidielarver (Larsen 1997). Det finnes eldre opplysninger om elvemusling fra Kråkstadelva (Artskart 2011), men status for bestanden i dag er ukjent.

Ved stasjon 8 er det åpenbart at den beregnede tettheten gir et noe skjevt bilde av tettheten. Her ble det talt både i dypere partier med stilleflytende vann og mer hurtigstrømmende partier. I de førstnevnte partiene ble det registrert få eller ingen muslinger. Men når observatøren begav seg mot de mer hurtigstrømmende partiene så økte også forekomsten av muslinger betraktelig. Ved å avbryte søket og i stedet starte opp på nytt igjen i muslingenes "kjerneområde" ved denne stasjonen ville trolig betydelig flere muslinger blitt registrert, men en slik fremgangsmåte ble vurdert som ukorrekt og uheldig. En subjektiv vurdering av forekomsten i de mest optimale partiene for elvemusling her viser at tettheten er betydelig høyere, om enn ikke like høy som ved stasjon 9. Også ved stasjon 10 er estimatet trolig noe lavt. Under fritellingen her var ikke observasjonsforholdene ideelle. Mye overhengende vegetasjon skapte mangelfulle lysforhold. I tillegg var dybdeforholdene av en slik karakter at vading var problematisk. Dette medførte at elvebunnen ikke lot seg undersøke like effektivt. I forbindelse med den første kartleggingen ble det registrert "hundrevis" av muslinger ved stasjon 10.

Tellingene gjennomført så langt viser tydelig at tettheten av elvemuslinger i Hobøelva (innen Hobøl kommune) er klart størst innenfor en begrenset del av elva, dvs. fra Nordalen sag og til og med strykpartiene nedenfor Vegger. Ved alle andre undersøkte stasjoner finnes kun et fåtall muslinger. Hva det er ved vannkvalitet, forskjeller i bunnsstrat eller andre faktorer som skaper disse store forskjellene er uvisst.

Måling av skallengden hos et større antall elvemuslinger kan gi en indikasjon på aldersstrukturen i en bestand. En pålitelig vurdering av muslingenes alder kan kun gjøres ved å telle tilvekstringer i skallet (Larsen og Hartvigsen 1999). Veksthastigheten hos elvemusling er avhengig av faktorer som vanntemperatur, vannkvalitet, næringstilgang, substrat, strømningshastighet, lys, dyp, og populasjonstetthet (Larsen og Hartvigsen 1999). Elvemuslingenes alder ved kjønnsmodning varierer, men er vanligvis 10-15 år. Muslingen er da 50-70 mm lang (Larsen 1997, Larsen 2005). Alderen hos muslingene kan bestemmes blant annet ved å telle antall tilvekstsoner i skallet (Larsen og Hartvigsen 1999). Slike vekstringer ble ikke talt for noen av muslingene samlet i Hobøelva i 2011. Den eneste indikasjonen vi har for aldersfordelingen på muslingene i Hobøelva er derfor lengdefordelingen.

I Enningdalselva (ved Berby) er det funnet at gjennomsnittslengden hos muslinger ved 10 års alder var henholdsvis 65 mm i 1996 (Larsen og Karlsen 1997) og 70mm i 2008 (Larsen og Karlsen 2010). I 1996 fant Larsen og Karlsen (1997) at 15 år gamle muslinger hadde en gjennomsnittlig skallengde på 88mm. Det er også funnet at årlig tilvekst hos elvemuslingene ved Berby har vært opptil 11-13 mm (Larsen og Karlsen 2010). Larsen m.fl. (2006) fant at gjennomsnittlig lengde på 10 år gamle elvemuslinger i Simoa i Buskerud var 58 mm. Ved 15 års alder var gjennomsnittlig lengde 80 mm. Larsen m.fl. (2006) antok at tilveksten fra 15-20 års alder for muslingene i Simoa er 10-15 mm. Dette medfører at 20 år gamle muslinger i dette vassdraget er 90-95 mm lange. Vi kjenner ikke alder eller veksthastighet for

elvemuslingene i Hobøelva, og det blir en meget grov forenkling å bruke verdier fra Simoa og Enningdalselva på bestanden her. Men dersom vi tillater oss denne forenklingen så sammenfaller lengden på den minste muslingen funnet i Hobøelva med gjennomsnittslengden på 10 år gamle muslinger fra Simoa, og åtte av muslingene fra Hobøelva var mindre enn gjennomsnittlig lengde hos 10 år gamle elvemuslinger fra Enningdalselva i 2008. Tilsvarende veksthastighet som i Simoa (10-15 mm fra 15-20 års alder) vil innebære at 21 % av de undersøkte muslingene fra Hobøelva i 2011 er 20 år eller yngre. Er bestanden i Hobøelva livskraftig? Bestander som har opprettholdt populasjonsstrukturen over lang tid kjennetegnes av at noen muslinger skal være yngre enn 10 år, og at minimum 20 % av muslingene er yngre enn 20 år (Larsen 2005). Vi har ikke gode nok data til å gi en pålitelig vurdering av aldersstruktur, rekruttering eller hvorvidt bestanden av elvemusling i Hobøelva er livskraftig. Men vurdert opp imot data fra andre vassdrag har vi en indikasjon på at det har vært en viss rekruttering av elvemusling i Hobøelva de siste 10-20 årene, og at situasjonen for bestanden er relativt positiv.

Karlsen (2009) målte lengden til 50 muslinger ved en stasjon like nedenfor Nordalen sag, tilsvarende stasjon 8 i denne rapporten. Disse varierte i lengde fra 82-142 mm. De største muslingene funnet under årets feltarbeid var tilsvarende de største som Karlsen (2009) fant. Under årets målinger ble det funnet flere muslinger ved stasjon 8 som var vesentlig mindre (ned mot 59 mm) enn den minste som ble målt tilnærmedesvis samme sted i 2009 (Karlsen 2009). Andelen muslinger med skallengde under 100 mm fra området ved Nordalen sag var henholdsvis 14 % i 2009 (etter Karlsen 2009) og 19 % i 2011. Årets målinger gir således et noe "sunnere" inntrykk av aldersstrukturen på bestanden av elvemusling i Hobøelva enn hva man kunne få inntrykk av etter undersøkelsene i 2009.

Lengdemåling av tomme skall er viktig som sammenligning med lengdefordelingen av levende muslinger. Er det høy dødelighet av unge individer eller viser lengdefordelingen en normal dødelighet på grunn av høy alder? Ved målingene ble det ikke målt mange nok døde muslinger at det gir grunnlag for en sammenligning med lengdefordelingen av levende muslinger. Ved stasjon 9 ble det totalt registrert et titalls døde muslinger. Kun tre av disse ble målt, men det var tydelig at de øvrige døde muslingene også var store, dvs. > 100-120 mm. Vi har derfor ingen indikasjon på at det i Hobøelva er en påtagelig unaturlig dødelighet blant unge elvemuslinger.

Under årets kartlegging lyktes det ikke å påvise de aller minste, og derav yngste, årgangene av elvemusling. Ved eventuelle senere undersøkelser bør det legges mer vekt på å grave etter små muslinger på passende elvestrekninger. Det bør også vurderes å gjennomføre el-fiske etter ørret for å sjekke om det finnes glochidielarver på gjellene deres, et sikkert tegn på reproduksjon hos elvemusling. Våre funn tyder likevel på at det har foregått reproduksjon av elvemusling i Hobøelva i løpet av de siste 15-20 årene. Tiltak for å ivareta, og kanskje øke,

bestanden av bekkeørret i Hobølelva vil være avgjørende for også å bevare en reproduserende bestand av elvemusling i elva.

## Litteratur

**Artskart** (2011). Artsdatabanken & GBIF Norge, internett: <http://artskart.artsdatabanken.no/>

**Direktoratet for naturforvaltning** (2006). Handlingsplan for elvemusling, *Margaritifera margaritifera*. DN-Rapport 2006-3.

**Dolmen, D. og Kleiven, E.** (1997). Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Zool. Ser. 1997, 6.

**Hage, M.** (2011). Hobølelva – bunndyrundersøkelser i hurtigstrømmende vann. Triturus naturinformasjon, Zool. Notat, 2011-1.

**Hobøl kommune** (2009). Hovedplan for vannmiljø 2010-2018. Kommunedelplan, Hobøl kommune.

**Karlsen, L.R.** (2009). Rapport fra telling av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i den øvre delen av Hobølelva, Hobøl kommune den 23. juni. Notat. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen: 1-5.

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

**Larsen, B.M.** (1997). Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. NINA-Fagrapport 28: 1-51.

**Larsen, B.M.** (red.) (2005). Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. NINA Rapport 122.

**Larsen, B.M.** (2009). Kartlegging av elvemusling i Figgjovassdraget, Rogaland – utbredelse og bestandsstatus. NINA Minirapport 274: 1-28.

**Larsen, B.M. og Hartvigsen, R.** (1999). Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. NINA-Fagrapport 37: 1-41.

**Larsen, B.M. og Karlsen, L.R.** (1997). Elvemusling, *Margaritifera margaritifera*, i Enningdalselva, Østfold. Utbredelse og bestandsstatus. NINA Oppdragsmelding 505: 1-25.

**Larsen, B.M. og Karlsen, L.R. (2010).** Overvåking av elvemusling i Norge. Årsrapport for 2008: Enningdalselva, Østfold. NINA Rapport 566.

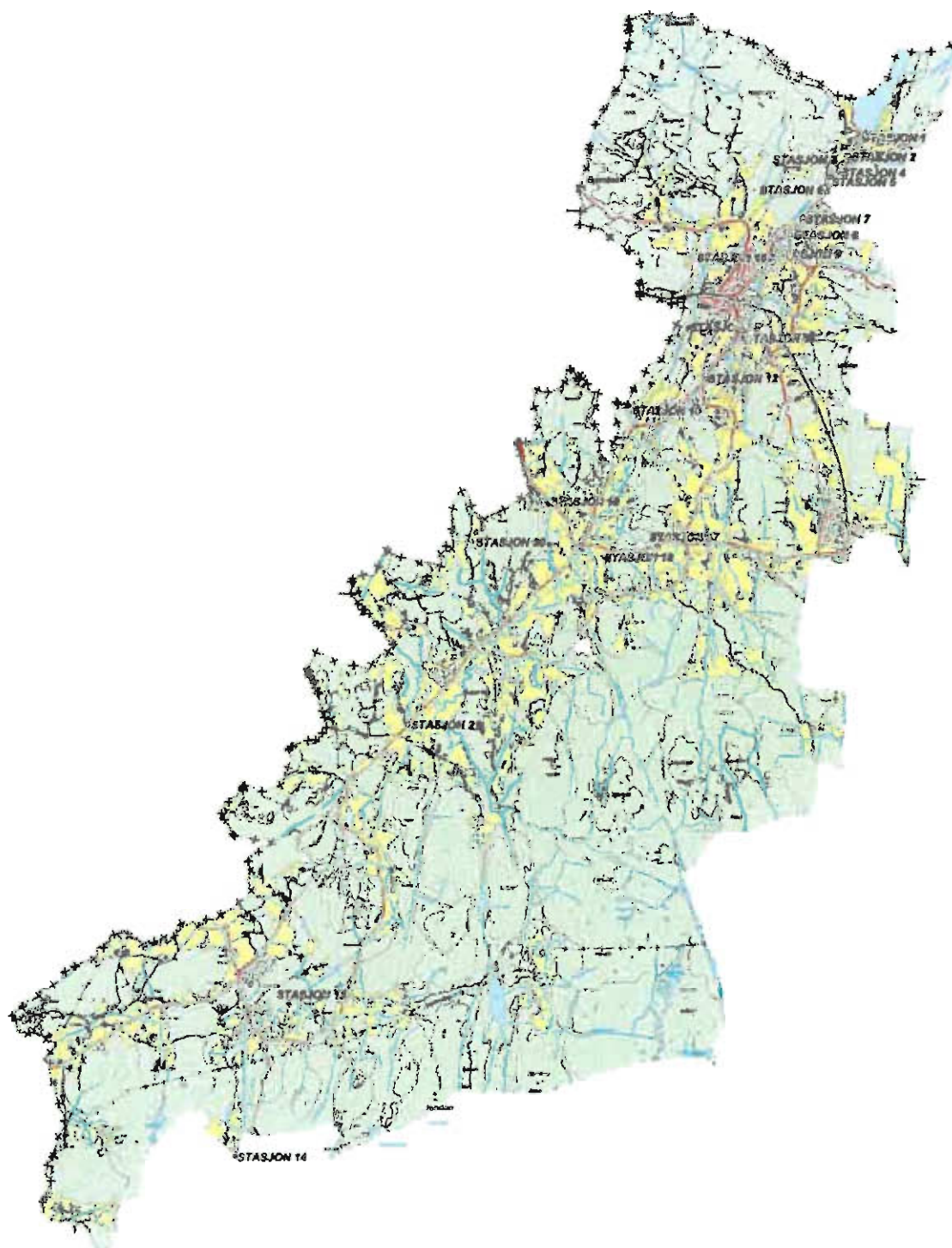
**Larsen, B.M., Eken, M., Tysse, Å. og Engen, Ø. (2006).** Overvåking av elvemusling i Simoa, Buskerud. Årsrapport 2006. NINA Rapport 314.

**Sandaas, K., Dolmen, D., Rikstad, A. og Riseth, T. (2003).** Fugler fråtser i elvemusling tørkesomrene 2002 og 2003. *Fauna* 56 (4): 168-171.

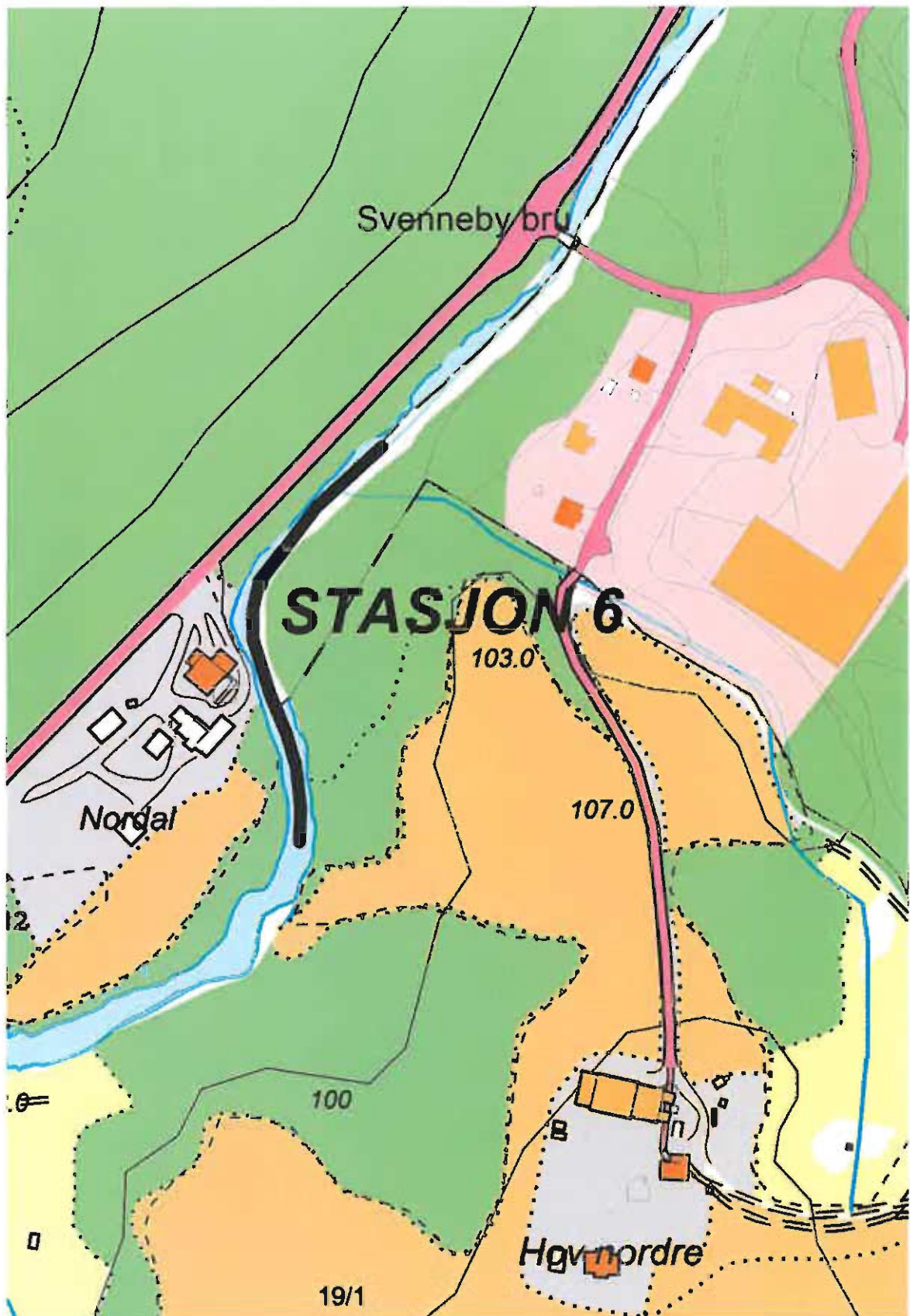
**Skarbøvik, E., Bechmann, M., Rohrlack, T. og Haande, S. (2011).** Overvåking Vansjø/Morsa 2009-2010. Resultater fra overvåkingen i perioden oktober 2009 til oktober 2010. Bioforsk rapport, vol. 6, nr. 31.



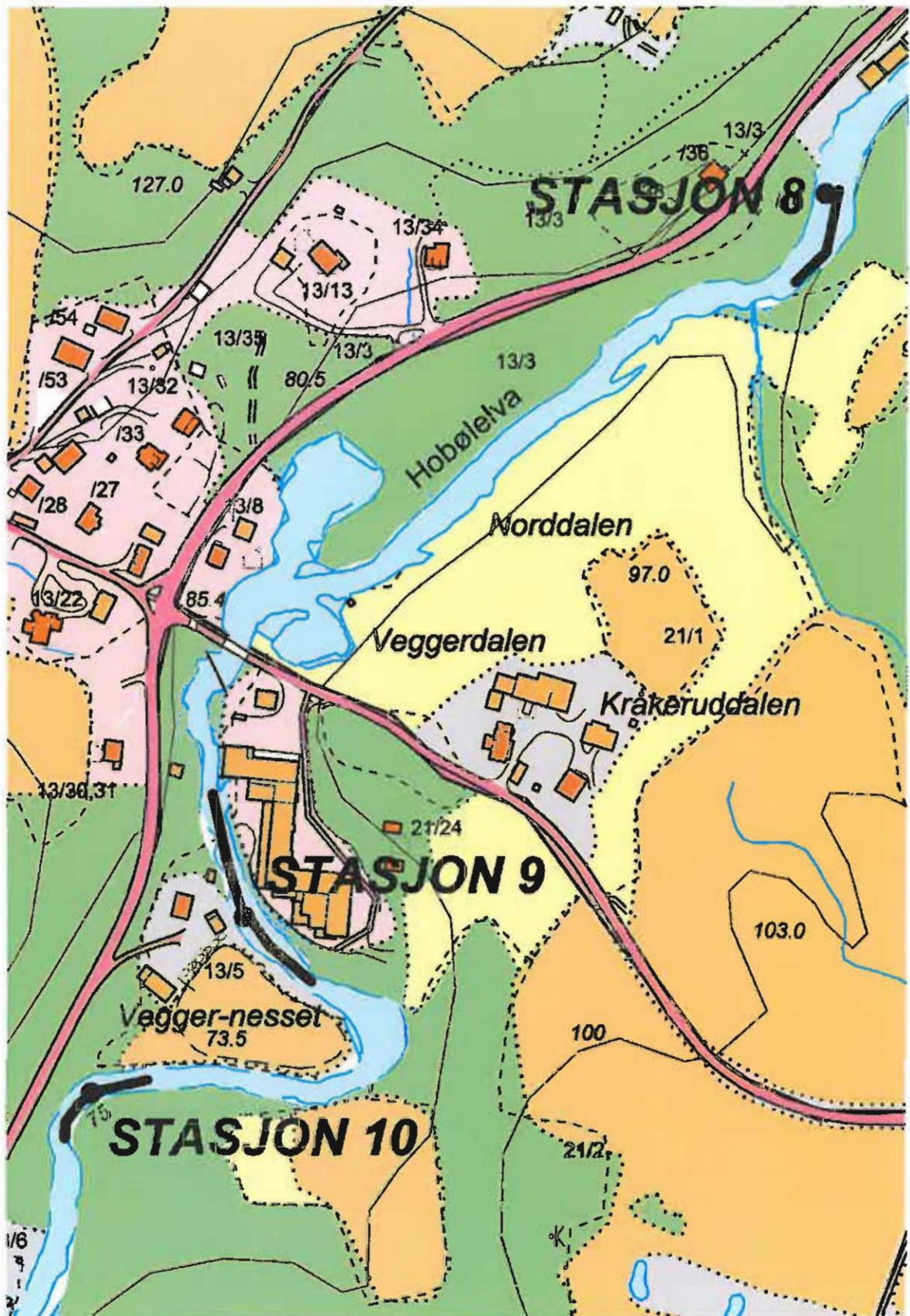
## VEDLEGG



A. Stasjoner undersøkt for forekomst av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i 2011.



B. Stasjon 6. Det skraverte området viser den undersøkte strekningen.



C. Stasjon 8-10. De skraverte områdene viser de undersøkte strekningene.

# Nye observasjoner av istidsimmigranter ("istidsrelikter") i Haldenvassdraget, og oppdatering av forekomstene i Norge.

INGVAR SPIKKELAND, RAGNAR KASBO, GÖSTA KJELLBERG, JENS PETTER NILSSEN, ROALD OPSAHL & JAN PETTER VAALER.

Spikkeland, I., Kasbo, R., Kjellberg, G., Nilssen, J.P., Opsahl, R. & Vaaler, J.P. 2012. Nye observasjoner av istidsimmigranter ("istidsrelikter") i Haldenvassdraget, og oppdatering av forekomstene i Norge. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen, rapport 2/2012:185-101.

## Sammendrag

De siste tiårene har avanserte molekylærbiologiske metoder og biogeografiske studier som dekker store områder, utfordret innholdet i det tidligere begrepet "istidsrelikt". Det skyldes at flere av de gjeldende artene sannsynligvis ble spredt til ferskvann allerede før siste istid, mens andre kom etter siste istid. Denne artikkelen gir en oversikt over de forskjellige arter av istidsimmigranter ("istidsrelikter") som forekommer naturlig i Norge. Videre oppdateres den kjente forekomsten til disse artene her i landet, og flere nye funn fra Haldenvassdraget presenteres. Den store og dype grensesjøen til Sverige Store Le/Foxen (119 km<sup>2</sup>) er den innsjøen i Norge med flest påviste istidsimmigranter (sju arter), mens det er funnet seks arter i Øymarksjøen og Rødenessjøen og fem i Aspern og Mjøsa. I de øvrige lokaliteter er det funnet fra en til fire arter, halvparten av de registrerte lokalitetene har bare en av artene. Totalt er det registrert naturlig forekommende istidsimmigranter i 40 innsjøer i Norge. Mer omfattende undersøkelser vil trolig kunne avsløre nye lokaliteter, spesielt øst for Glomma i Akershus, Østfold og lavereliggende deler av Hedmark, men noen steder kan også bestandene ha gått ut. De viktigste årsakene til dette er sannsynligvis færre og mindre hypolimnetiske refugier på grunn av eutrofiering, forsurening og muligens også økt fiskepredasjon.

*Ingvar Spikkeland, Østfoldmuseene, avd. Haldenvassdragets Kanalmuseum, Ørje Brug, 1870 Ørje, e-post: [ingspi@ostfoldfk.no](mailto:ingspi@ostfoldfk.no)*

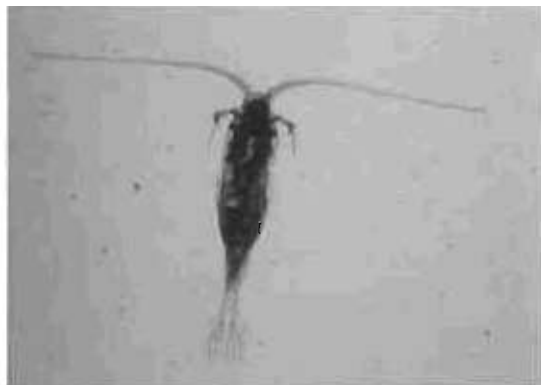
*Ragnar Kasbo, Sandbekk, 1870 Ørje, e-post: [ragkas@ostfoldfk.no](mailto:ragkas@ostfoldfk.no)*

*Gösta Kjellberg, Müller-Sars Selskapet, Postboks 5831, 0308 Oslo, e-post: [goeskjel@online.no](mailto:goeskjel@online.no); [g.kjellberg@muller-sars.org](mailto:g.kjellberg@muller-sars.org)*

*Jens Petter Nilssen, Naturhistorisk Museum, Tøyen, Postboks 1172 Blindern, Universitetet i Oslo, 0318 Oslo, e-post: [j.p.nilssen@nhm.uio.no](mailto:j.p.nilssen@nhm.uio.no)*

*Roald Opsahl, Dalen, 1870 Ørje, e-post: [roald.opsahl@gmail.com](mailto:roald.opsahl@gmail.com)*

*Jan Petter Vaaler, Sandtorp, 1870 Ørje, e-post: [post@jpvaaler.no](mailto:post@jpvaaler.no)*



*Fig. 1. Flammekreps Limnocalanus macrurus er påvist i 21 innsjøer i Norge, og er sammen med pungreka Mysis relicta den istidskrepsarten som har størst naturlig utbredelse her i landet. Foto: Ingvar Spikkeland.*

## Innledning

Istidsimmigranter eller "istidsrelikter" er betegnelse for en gruppe vannlevende arter, hovedsakelig krepsdyr, som det ble antatt spredte seg i ferskvann og brakkvann via israndsjøer, elver, is-tuneller og ved isoppstuing (oppslusing) ved slutten av siste istid (i Europa Weichsel/Würm; i Nord Amerika Wisconsin). Det er ikke avklart hvilke arter som bør regnes med i denne gruppen, men vanligvis har vi i Norge regnet med fem arter av krepsdyr (istidskreps) og en fiskeart. Disse omfatter hoppekrepsen flammekreps (*Limnocalanus macrurus*, fig. 1), to arter av pungreke (fig. 3) (*Mysis relicta*, *Mysis salemaai*), amfipodene flatbent istidskreps (*Monoporeia (Pontoporeia) affinis*, fig. 8), firetornet istidskreps (*Pallasiola (Pallasea) quadrispinosa*, fig. 9) og trollistidskreps (*Gammaracanthus (Relictacanthus) lacustris*, fig. 5) samt hornulke (*Triglopis (Myoxocephalus) quadricornis*) (Økland 1983:14, Økland & Økland 1999). Nyere forskning antyder at hoppekrepsen *Eurytemora lacustris* (fig. 2) også kan høre med i denne gruppen (se tabell 1), og således kan sammenlignes med *Senecella calanoides* i Nord Amerika (Dadswell 1974, Kasprzak m.fl. 2005, Maier m.fl. 2011). *E. lacustris* er imidlertid enkelte steder funnet over marin grense, og er i Sverige ikke akseptert som en istidskreps (B. Kinsten pers. medd), så artens status i denne sammenheng bør derfor utredes.



Fig. 2. Hoppekrepsen *Eurytemora lacustris* er i Norge bare påvist i Østfold. Foto: Ingvar Spikkeland.

Tradisjonelt har disse artene blitt kalt "istidsrelikter" (f.eks. Segerstråle 1962, 1982). De trives øyensynlig best ved lav lystilgang og lav temperatur, og er dermed vanligvis å finne på dypt vann i større innsjøer (Lovén 1862, 1863, Sars 1863a). Reliktbetegnelsen brukes fortsatt, for eksempel i svensk og internasjonal litteratur ("glacialrelikter", se f.eks. Kinsten 2012 og "marine-glaciale relicts", se f.eks. Holmquist 1959, Dadswell 1974); men Holmquist (f.eks. 1966) ble senere meget kritisk til dette begrepet (Holmquist 1979, pers.medd.). Nå brukes gjerne begrepet relik, i hvert fall i en vanlig biogeografisk mening, om arter/populasjoner som opptrer med spredte forekomster og er rester av populasjoner med en større og mer sammenhengende utbredelse i tidligere tider. Dersom en slik definisjon legges til grunn, vil det neppe være riktig å kalle den gruppen vi her snakker om for istidsrelikter, da mye tyder på at deres utbredelse ikke har vært særlig mer sammenhengende tidligere enn i dag (se Økland 1983: 15-16, Økland & Økland 1999: 66 og Schandy & Hagen 2008: 199 for en norsk diskusjon av reliktbegrepet). De siste tiårene har imidlertid avanserte molekylærbiologiske metoder og biogeografiske studier som dekker store områder utfordret innholdet i det tidligere begrepet "istidsrelikt". Det skyldes at flere av de gjeldende artene sannsynligvis ble spredt til ferskvann allerede før siste istid, mens andre kom etter siste istid (f.eks. Dooh m.fl. 2006, Krebes m.fl. 2010, Adamowicz m.fl. 2010). Noen av dem kan også ha blitt utspesifisert i kystnære områder av havet i tidlig Pleistocen eller til og med Pliocen før de ble spredt til ferskvann (Dooh m.fl. 2006, Krebes m.fl. 2010).

De fleste artene finnes sirkumpolart på den nordlige halvkule (Nord-Amerika og Eurasia), vesentlig i områder som ligger i den sørøstlige delen av isens utbredelse under siste istid (Ekman 1922, 1940, Sømme 1936, Ricker 1959, Dadswell 1974, Carter m.fl. 1980, Bousfield 1989, Väinölä & Rockas 1990). Utbredelsen er i hovedsak begrenset til lokaliteter under den marine grense, og deres habitater er vanligvis de dypere deler av innsjøene, noe som gir dem liten evne til videre geografisk spredning (Segerstråle 1962, 1982, Dadswell 1974, Bousfield 1989, Väinölä & Rockas 1990).

Da Østersjøen hadde sin høyeste vannstand for ca. 10 000 år siden (det såkalte Yoldia-havet), drenerte den ut til Skagerak via Vättern og Vänern. Dette har hatt stor betydning for utbredelse og forekomst til istidsimmigrantene både i Sverige og Norge. Den europeiske utbredelsen omfatter De Britiske Øyer, Norge, Danmark (se f.eks. Wesenberg-Lund m.fl. 1917, Sand-Jensen 1995), Tyskland, Sverige, Polen, Finland, Estland, Latvia, Litauen, Hviterussland og Russland (Karelia). Kjerneområdene for disse artene er imidlertid Sverige, Finland, Russland og Østersjøen. I Norge finnes istidsimmigranter i en del større og dype innsjøer under marin grense på Østlandet, og dessuten i tre innsjøer på Jæren, hvorav to overraskende nok ligger over marin grense (Mathiesen 1953). Slike utbredelsesmønstre over tidligere marine grense finnes også andre steder (Pennington 1959, Dadswell 1974, Bousfield



Fig. 3. Pungreke (*mysis*) *Mysis relicta* er hittil påvist som naturlig forekommende i 21 innsjøer i Norge. Foto: Arild Hagen.

1989, Väinölä & Rockas 1990).

Mennesket øker også deres utbredelse: to arter; pungreke og firetornet istidskreps, er satt ut i kraftverksmagasiner i Trøndelag, og pungreke er muligens også satt ut i Rognestøylsvatn i Møre og Romsdal (Artsdatabanken Faktaark nr. 30). Hensikten har vært å bedre næringstilgangen for spesielt ørret (se Baste 1988:79). Dette har i de fleste tilfeller gitt uønsket resultat. Det har vist seg at pungreke er en sterk næringskonkurrent til fisken, da den i likhet med spesielt røya tar mye dyreplankton, noe som har gitt nedgang i røyebestanden (Langeland 1981, Økland 1983:15-16, Baste 1988:82, Økland & Økland 1995:129-130 og Artsdatabanken Faktaark nr. 30).

Når det gjelder pungreke, har ny forskning avslørt at det finnes tre ferskvannsarter innen denne slekten i Europa og ytterligere en art i Nord-Amerika, men også andre istidsimmigranter kan ha kryptiske arter (se Bousfield 1989). I innsjøene på Østlandet finnes trolig *Mysis relicta*, mens populasjonen i Stokkalandsvatnet på Jæren tilhører *Mysis salemaai* (Audzijonyte & Väinölä 2005). I Polmakvatnet i Finnmark, som er en grensesjø mot Finland, er den arktiske arten *Mysis segerstralei* påvist, og denne arten finnes også i brakkvann i fylket (Väinölä m.fl. 1994, Audzijonyte & Väinölä 2005). *Mysis segerstralei* kan imidlertid neppe regnes som en istidsimmigrant, og er ikke behandlet videre her. Heller ikke en angivelig forekomst av flammekreps i Leksdalsvatn (70 m o.h.) i Nord-Trøndelag er tatt med i oversikten vår, da den ifølge Økland & Økland (1999) sannsynligvis ikke er noen naturgitt forekomst. Det råder for øvrig en viss usikkerhet omkring forekomsten til denne populasjonen, men dersom opplysningen er riktig, bør det vurderes hvorvidt det dreier seg om en naturgitt forekomst. Flammekreps forekommer også isolert i en innsjø (Ennerdale Water) i England, hvor også *Mysis salmaai* finnes (Pennington 1959). Fiskearten hornulke ble først påvist i Norge (Mjøsa) i 1978 (Sandlund 1979). I 1998 ble den også funnet i den norske delen av Store Le/Foxen (Andersen m.fl. 1998), men allerede i 1979 ble den registrert på svensk side i denne innsjøen (Henrikson m.fl. 1980). I de seinere år er det gjort mange nye funn av istidskreps i Haldenvassdraget, og disse resultatene presenteres nedenfor.



Fig. 4. En lokalt konstruert bunnetrål og planktonhov er benyttet i arbeidet med å registrere nye bestander av istidskreps i Haldenvassdraget. Jan P. Vaaler (t.v.) og Ragnar Kasbo har deltatt aktivt i registreringene. Foto: Ingvar Spikkeland.

## Metoder

### Feltmetoder.

Metoder benyttet i dette arbeidet er drag av bunntål på dypt vann og trekk med dyreplanktonhov (maskevidde 100  $\mu\text{m}$ ) både fra bunn til overflate og langs bunnen festet til bunntålen (se fig. 4). I noen tilfeller er det også benyttet bunngabb av Ekman-typen.

### Biogeografiske metoder.

Alle G.O. Sars' preparater (tubes, slides) er lagret på Naturhistorisk Museum, Tøyen, avd. Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo. Illustrasjoner og øvrig referansemateriale (bl.a. dagbøker, notisbøker – ca. 150 av hver) er lagret på Nasjonalbiblioteket, avd. Oslo. Alt tilgjengelig materiale rundt de såkalte glacialimmigrantene er gjennomgått for dette studiet. Spesielt ligger mye informasjon i upubliserte illustrasjoner, dagbøker og notisbøker. De samlede upubliserte data etter G.O. Sars er benyttet for å innhente informasjon til utbredelse og kronologi for de forskjellige artene (tabellene 1-12).



Fig. 5. Trollistidskrepss *Gammaracanthus lacustris* er bare påvist i 8 innsjøer i Norge, og er dermed en av de mest sjeldne artene av istidskrepss. Individet på bildet er fra Rødenessjøen. Foto: Ingvar Spikkeland.

## Resultater og diskusjon

### Istidsimmigranter i Norge

Tabell 1 gir en oversikt over naturlig forekommende istidsimmigranter i Norge. Her er også rødliste- og svartelistekategori angitt (Gederaas m.fl. 2007, Kålås m.fl. 2010). Den eneste arten som er svartelistet, er pungreka *Mysis relicta*, men dette gjelder populasjoner som er satt ut på nye lokaliteter, og ikke de naturlige forekomstene.

Nest etter hornulke og den nye pungrekearten *Mysis salemaai* synes amfipoden trollistidskrepss (fig. 5) og hoppekrepss *Eurytemora lacustris* å være de mest sjeldne artene. I tillegg til artene i tabellen finnes enda et krepssdyr i denne gruppen; den store isopoden *Saduria entomon*, men denne arten er ikke påvist i Norge. Den forekommer tallrikt i Østersjøen/Bottenvika, men opptrer bare i et fåtall innsjøer i Norden, med nærmeste forekomst i Vänern. I tabellen er også den cyclopoide hoppekrepss *Cyclops lacustris* (fig. 6) inkludert, en typisk baltisk art. Utbredelsen til denne arten i Norge antyder at den kanskje kan være en istidskrepss, men dette må avklares med videre forskning. Sars (1918:36) skriver f.eks. at arten svømmer nær overflaten (sannsynligvis i Mjøsa og kanskje i Tyrifjorden), noe som kan tolkes slik at den ikke burde høre med blant istidskrepssene, i hvert fall hvis overflatehabitatet er det viktigste i den varme årstid. Men erfaring fra sjøer i Haldenvassdraget (som i denne rapporten), viser at den fanges tallrikt i hovtrekk etter bunntål på dypt vann. Også i Mjøsa foretrekker arten kaldere vann og trekker på sommeren ned fra de øverste vannlag (Huitfeldt-Kaas & Føyn 1946), og finnes i tillegg på de største dyp gjennom hele året (Huitfeldt-Kaas & Føyn 1946). Kinsten (2012) nevner for øvrig flere andre arter som iblant er blitt regnet med til istidsimmigrantene, blant annet fiskearten krøkle *Osmerus eperlanus*, som finnes i alle de store sjøene i Haldenvassdraget, og også i mange av de andre innsjøene der det finnes istidskrepss. Av andre arter, kan også utbredelse til copepoden *Heterocope borealis* være relatert til siste istid.

**Tabell 1. Istidsimmigranter (istidsinnvandrere, istidsrelikter) i Norge. Rødtlistekategori: NT: Nær truet, VU: Sårbar, EN: Truet, DD: Datamangel. Svartelistekategori: H: Høy risiko**

Vitenskapelig navn	Norsk folkenavn	Systematisk gruppe	Norsk Rødtliste	Norsk Svarteliste
<i>Limnocalanus macrurus</i> G.O. Sars, 1863	Flammekreps	Maxillopoda: Hoppekreps	NT	
<i>Eurytemora lacustris</i> (Poppe, 1887)		Maxillopoda: Hoppekreps	EN	
<i>Cyclops lacustris</i> G.O. Sars, 1863		Maxillopoda: Hoppekreps	VU	
<i>Mysis relicta</i> s.str. Lovén, 1862	Pungreke (mysis)	Storkreps: Mysider		H*
<i>Mysis salemaai</i> Audzijonyte & Valnola, 2005	Pungreke (mysis)	Storkreps: Mysider	DD	
<i>Gammaracanthus (Relictacanthus) lacustris</i> G.O. Sars, 1867	Trollistidskreps	Storkreps: Amfipoder	NT	
<i>Pallasiola (Pallasea) quadrispinosa</i> (G.O.Sars, 1863)**	Firetornet istidskreps	Storkreps: Amfipoder		
<i>Monoporeia (Portoporeia) affinis</i> (Lindström, 1855)	Flatbent istidskreps	Storkreps: Amfipoder	NT	
<i>Triglopis (Myoxocephalus) quadricornis</i> (Linnaeus, 1758)	Hornulke	Fisk	DD	

\* Svartelisting av *Mysis* gjelder utsettinger i nye lokaliteter.  
 \*\* Opprinnelig funnet av Jonas Axel Boeck første gang, sannsynligvis i Mjøsa, men siden G.O. Sars (I 1863a) nevnte den først, blir han i følge ICZM autor.

#### Tidligere utbredelsesdata for istidsimmigrantene.

En av Norges viktigste akvatiske biologer gjennom alle tider, G.O. Sars (1863a, 1867, 1872), var den første her i landet som registrerte forekomst av istidskreps i forbindelse med omfattende undersøkelser over forekomsten av norske vannlevende krepsdyr. Han har også beskrevet og navngitt tre av artene (se tabell 1). I tida før 2. verdenskrig var det stor interesse for disse dyra hos flere fiskeribiologer og fiskeforvaltere, og nye registreringer ble gjort. Det var da kjente forekomster i 19 innsjøer og en elvelokalitet (se tabell 2). O.A. Mathiesen gjennomførte registreringer av istidskreps i 1942-43 på oppdrag fra fiskeforvaltningen, og har oppsummert den kjente forekomsten til disse artene her i landet fram til 1950-tallet (Mathiesen 1953). Lista over lokaliteter med istidskreps omfattet da 24 innsjøer og to elver. De nye funnene var pungreke i Nugguren, Nord-Elvåga og Stokkalandsvatnet, flatbent istidskreps i Utgardsjøen, Grunnsjøen, Seimsjøen og Semsvannet og firetornet istidskreps i Utgardsjøen, Grunnsjøen og Seimsjøen. Etter den tida er det gjort overraskende lite når det gjelder kartlegging av denne interessante gruppen. Et par nye funn av pungreke ble gjort på 1960-tallet. Løkke (1964) fant arten i Lysern, og Aass (1969) påviste den i Vansjø.

I Spikkeland registrerte flatbent istidskreps i Hemnessjøen i 1979, men dette funnet ble ikke publisert. På 1980-tallet fant G. Hardeng og J.P. Nilssen både pungreke og flammekreps i alle de store sjøene i Haldenvassdraget i Østfold (Hardeng 1982). Vøllestad (1983) publiserte flere nye funn av både flatbent istidskreps, firetornet istidskreps og pungreke fra samme vassdrag basert på undersøkelser av innholdet i fiskemager. I Eidskog i Hedmark er det gjort to nye funn av pungreke i seinere tid; i Søndre Øyungen (Arne Linløkken pers. medd., Bækken m.fl. 1999) og i Tannsjøen, en grensesjø til Sverige (Malmestrand 2002).



Fig. 6. Om *Cyclops lacustris* er en istidskreps er for tidlig å avgjøre. Foto: Ingvar Spikkeland



Tabell 2. Forekomst av naturgitte bestander av istidskreps registrert i Norge fram til og med 1935 ("før krigen"). A: Akershus, B: Buskerud, H: Hedmark, O: Oppland, R: Rogaland. Ø: Østfold. +: Arten er påvist.

Innsjø	H.o.h (m)	Fylke	Antall arter	<i>Limnocalanus macrurus</i>	<i>Mysis relicta</i>	<i>Pallasiola quadrispinosa</i>	<i>Monoporeia affinis</i>	<i>Gammaracanthus lacustris</i>
Store Le/Foxen	102	Ø	5	+	+	+	+	+
Mjøsa	123	A,H,O	4	+	+	+		+
Rødenessjøen	118	Ø	3		+	+		+
Øyeren	101	A,Ø	3		+	+		+
Femsjøen	79	Ø	3	+	+	+		
Hurdalssjøen	175	A	3	+	+	+		
Vingersjøen	145	H	2			+	+	
Storsjøen (Odal)	130	H	2	+		+		
Nordre Åklangen (=Åbogen)	145	H	1			+		
Hemnessjøen (Øgderen)	133	A,Ø	1		+			
Sognsvann	182	A	1				+	
Nøklevannet	163	A	1				+	
Nord-Elvåga	185	A	1				+	
Vestvannet (=Bjørnstadvann)	25	Ø	1	+				
Store Erte	109	Ø	1	+				
Randsfjorden	132	O	1	+				
Tyrifjorden	62	B	1	+				
Orrevatnet	4	R	1				+	
Frøylandsvatnet	24	R	1				+	
Totalt antall innsjøer med de enkelte artene				9	7	9	7	4
Totalt antall innsjøer med istidsimmigranter			19					
<b>Elv</b>								
Vorma		A	1			+		

#### Nye og oppdaterte data på utbredelse i Norge

I regi av Haldensvassdragets Kanalmuseum, som nå er en avdeling av Østfoldmuseene, er det i perioden 1996-2011 gjort en betydelig innsats for å kartlegge forekomsten til istidsimmigranter i Haldensvassdraget, og dette har resultert i mange nye funn (se tabell 3 og tabellene 4-11). Tabell 3 gir en oppdatert oversikt over den til nå kjente naturlige utbredelsen til istidsimmigrantene i innsjøer i Norge. I tabell 4 er det angitt elvelokaliteter hvor istidskreps er påvist. Det er foretatt navneendringer på tre innsjøer i forhold til opplysningene i Mathiesen (1953). Vi mener navnet Åbogen må bero på en misforståelse, mens Bjørnstadvann nå kalles Vestvannet, og Øgderen kalles Hemnessjøen. Videre synes det som om Mathiesen har uteglemt Semsvannet i Asker i oversiktstabellen sin, mens lokaliteten er nevnt i teksten. Hoppekrepsen *Cyclops lacustris* er også tatt med i tabell 3, men er ikke regnet med i de artsantall som er gitt nedenfor. Det er en viss usikkerhet når det gjelder forekomsten til pungreke på Jæren. *Mysis salemaai* er sikkert påvist i Stokkalandsvatnet (Audzijonyte & Väinölä 2005, Fürst pers. medd.), men i Artsdatabankens faktaark nr. 30 er arten angitt fra

Tabell 3. Innsjøer og elver i Norge der det er påvist naturlige bestander av istidsimmigranter. A: Akershus, B: Buskerud, H: Hedmark, O: Oppland, R: Rogaland. Ø: Østfold  
Forekomst: +: Tidligere publiserte lokaliteter. +: Nye lokaliteter.

Innsjø	H.o.h (m)	Maks. dyp (m)	Stratifikasjonstype <sup>1</sup>	Fylke	Antall arter	<i>Limnocalanus macrurus</i>	<i>Eurytemora lacustris</i>	<i>Mysis relicta</i>	<i>Mysis salemaai</i>	<i>Pallasiola quadrispinosa</i>	<i>Monoporeia affinis</i>	<i>Gammaracanthus lacustris</i>	Hornulke	<i>Cyclops lacustris</i>
Store Lø/Foxen	102	99	I	Ø	7	+	+	+		+	+	+	+	+
Øymarksjøen	109	35	I	Ø	6	+	+	+		+	+	+		+
Rødnessjøen	118	47	I	Ø	6	+	+	+		+	+	+		+
Aspern	105	45	I	Ø	5	+	+	+		+		+		+
Mjøsa	123	453	I	A,H,O	5	+		+		+		+	+	+
Femsjøen	79	50	I	Ø	4	+	+	+		+				+
Arømarksjøen	105	40	I	Ø	4	+		+		+		+		
Skulerudvann	118	17	II	A	4	+	+	+		+				+
Hemnessjøen (Øgdøren)	133	35	I	A,Ø	4	+		+		+	+			
Setten	167	62	I	A	4	+		+		+				
Øyeren	101	75	I	A,Ø	4	+		+		+		+		
Hurdalssjøen	175	59	I	A	3	+		+		+				
Storsjøen (Odal)	130	17	II	H	3	+				+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
Utgardsjøen	127	?	?	H	3	+				+	+			
Rømsjøen	137	100	I	Ø	2			+			+			+
Nord-Elvåga	185	30	I	A	2			+			+			
Mjermen	165	15	II	A	2	+		+						
Grunnsjøen	130	2	III	H	2					+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
Seimsjøen	130	11	II	H	2					+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
Vingersjøen	145	6	III	H	2					+	+			
Floen	179	22	I	A	1	+ <sup>2</sup>								
Store Erte	109	>30	I	Ø	1	+ <sup>2</sup>								
Kirkevannet	37	11	II	Ø	1		+							
Vestvannet (=Bjørnstadvann)	25	?	?	Ø	1	+ <sup>2</sup>								
Vansjø	25	49	I	Ø	1			+						
Lyseren	161	50	I	A,Ø	1			+						
Nøklevannet	163	34	I	A	1						+			
Bjørkeløngen	124	12	III	A	1			+						
Sognsvann	182	17	II	A	1						+			
Semsvannet	145	34	I	A	1						+			
Søndre Øyungen	194	30	I	H	1			+						
Nordre Åkløngen (=Åbogen)	145	?	?	H	1					+ <sup>2</sup>				
Møkeren	174	44	I	H	1	+								
Nugguren	155	?	?	H	1			+						
Tannsjøen	167	30	I	H	1			+						
Tyrifjorden	62	330	I	B	1	+								+ <sup>2</sup>
Randsfjorden	131	120	I	O	1	+								
Orrevatnet	4	7	III	R	1						+ <sup>2</sup>			
Stokkalandsvatnet <sup>3</sup>	18	12	II?	R	1				+					
Frøylandsvatnet <sup>3</sup>	24	29	I	R	2?				+ <sup>2</sup>		+			
Antall innsjøer						21	7	21	2?	18	16	8	2	9
Totalt antall innsjøer med istidskreps					40									

<sup>1</sup> Hutchinsons stratifikasjonstype (Hutchinson 1957)

<sup>2</sup> Arten finnes trolig ikke i denne lokaliteten lenger

<sup>3</sup> Innsjøen ligger over marin grense

Frøylandsvatnet. Dette kan muligens være basert på en misforståelse (Sandlund pers. medd.), og bør sjekkes.

Vi ser at Østfold, og spesielt Haldenvassdraget/Store Le/Foxen, danner kjerneområdet for istidsimmigrantene i Norge. Store Le/Foxen har sju arter, som eneste innsjø i Norge. Her finnes i tillegg *Cyclops lacustris*. I Haldenvassdraget er seks arter påvist, hornmulke er ikke funnet her. Foreløpig er alle seks artene påvist bare i Øymarksjøen og Rødenessjøen, men en grundig undersøkelse vil trolig vise at flere innsjøer i Haldenvassdraget har de samme artene. Også *Cyclops lacustris* er utbredt i Haldenvassdraget, og er påvist i Skulerudvann, Rødenessjøen, Øymarksjøen, Aspern og Femsjøen. Mjøsa har fem arter. Her mangler *Eurytemora lacustris* og flatbent istidskreps, mens *Cyclops lacustris* forekommer også her. I alle de andre lokalitetene i tabell 3 er det funnet en, to, tre eller fire istidsimmigranter. Totalt er det hittil påvist naturlig forekommende istidsimmigranter i 40 innsjøer her i landet, men spesielt firetornet istidskreps er også funnet i noen elver i tilknytning til innsjøer der arten forekommer (tabell 4). I Ørjeelva har det vist seg at flere av de andre artene også opptrer i perioder i den kalde årstid, og spesielt pungreke kan ha masseopptreden etter gyting seinhøstes, da døde og døende dyr driver ned elva i stort antall.

**Tabell 4. Elver i Norge der det er påvist naturlige bestander av istidsimmigranter. A: Akershus, H: Hedmark, O: Oppland, Ø: Østfold.**

**Forekomst: +: Tidligere publiserte lokaliteter. +: Nye lokaliteter.**

Elv	Fylke	Antall arter	<i>Mysis relicta</i>	<i>Pallasiola quadrispinosa</i>	<i>Monoporela affinis</i>	<i>Gammaracanthus lacustris</i>
Ørjeelva, Haldenvassdraget	Ø	4	+ <sup>3</sup>	+	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>
Glomma	A,H,Ø	1		+		
Andelva	A	1		+		
Vorma	A	1		+		
Oppstadåa (nedstrøms Storsjøen)	H	1		+ <sup>1</sup>		
Gudbrandsdalslågen (nedre del)	O	1		+		

<sup>1</sup> Arten finnes trolig ikke i denne lokaliteten lenger  
<sup>2</sup> Er bare registrert i Ørjeelva høst/vinter  
<sup>3</sup> Kan opptre i store mengder etter gyting om høsten

Utbredelseskart som viser hvor naturlige forekomster til istidskrepsene i Norge er påvist, er gitt i fig. 7. I tabellene 5-12 er det angitt når de ulike artene ble registrert for første gang og hvem som har påvist dem. Her er også referansen for funnet angitt for alle tidligere funn. Det bør nevnes at Sven Sømme (1936) skriver om *Mysis* i Hurdalssjøen: "As far as I know, *Mysis relicta* has never been dealt with from this locality. From my friend cand. real. G. Rollefson, who found the species in Hurdalssjøen in 1925, I know that Sars was aware of its occurrence in the Hurdalsjø." Dette betyr at G.O. Sars var den første som påviste *Mysis* i Hurdalssjøen. I en del tilfeller er ikke nøyaktig påvisningsår kjent, og da er årstallet da funnet først ble publisert benyttet. I noen lokaliteter kan enkelte av bestandene ha dødd ut i seinere tid.

Flammekreps har trolig blitt borte fra Vestvannet (Nilssen 2009), flatbent istidskreps fra Orrevatnet (Väinölä & Rockas 1990) og Storsjøen (G. Kjellberg pers. medd.), og firetorntet istidskreps fra Storsjø-vassdraget i Odal (Storsjøen, Seimsjøen, Grunnsjøen og Oppstadåa) og Nordre Åklagen (G. Kjellberg pers. medd.). Dette bør likevel verifiseres. Hovtrekk tatt i Floen og Store Erte i mars 2012 tyder på at flammekrepsen også er blitt borte fra disse to innsjøene. Dette kan muligens skyldes forsurening, i hvert fall når det gjelder Store Erte. Mye tyder også på at *Cyclops lacustris*, som ble påvist av G.O. Sars i Tyrifjorden, nå har forsvunnet derfra.

Mer grundige undersøkelser vil utvilsomt avsløre nye lokaliteter, spesielt øst for Glomma i Akershus og Østfold. Dette gjelder ikke minst pungreke, da Kinsten (2012) har vist at spesielt denne arten kan finnes i arealmessig små innsjøer som har kaldt og oksygenrikt dypvann. I tillegg til kartlegging av forekomsten til de enkelte artene, er det også ønskelig å foreta en vurdering av bestandenes størrelse. Siden disse artene stort sett lever på dypt vann, er de sårbare for oksygensvinn, noe som overgjødning (eutrofiering) av innsjøene (se f.eks. Nilssen 2009) og utslipp av lett nedbrytbart organisk stoff samt økt humustilførsel i forbindelse med klimaendringer vil bidra til. Likevel kan de få betydelige mengde humus, og derved lavt oksygeninnhold i hypolimnion (Väinölä & Rockas 1990). De er meget sårbare overfor forurening (Kinsten 2012). Målet må være å sikre gode økologiske forhold i innsjøene i samsvar med Vanddirektivet/vannforskriften (Direktoratsgruppa Vanddirektivet, 2009), slik at bestandene av disse interessante artene kan bevares intakte, og eventuelt bli reetablert der de har gått ut på grunn av menneskelige inngrep.

**Tabell 5. Tidspunkt for første registrering av hoppekrepsen flammekreps *Limnocalanus macrurus* (fig. 1) i norske innsjøer.**

Innsjø	Registreringsår	Registrert av	Referanse
Store Le/Foxen	1923	O. Nybelin	Nybelin (1929)
Øymarksjøen	1981	J.P. Nilssen/G. Hardeng	Hardeng (1982)
Rødenessjøen	1981	J.P. Nilssen/G. Hardeng	Hardeng (1982)
Aspern	1981	J.P. Nilssen/G. Hardeng	Hardeng (1982)
Mjøsa	1862	G.O. Sars	Sars (1863a, 1863b)
Femsjøen	1880-tallet	G.O. Sars	Sars (1903)
Aremarksjøen	1981	J.P. Nilssen/G. Hardeng	Hardeng (1982)
Skulerudvann	2009	I. Spikkeland	
Hemnessjøen	2008	I. Spikkeland	
Setten	2005	I. Spikkeland	
Øyeren	1942/43	O. A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Hurdalssjøen	1880-tallet	G.O. Sars	Sars (upubl. data)
Storsjøen	1880-tallet	G.O. Sars	Sars (1903)
Utgardsjøen	1942/43	O. A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Mjermen	2005	I. Spikkeland	
Floen	?	G.O. Sars?	Ekman (1922)
Store Erte	1880-tallet	G.O. Sars	Sars (upubl. data)
Vestvannet	1880-tallet	G.O. Sars	Sars (upubl. data)
Møkeren	1942/43	O. A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Tyrifjorden	1862	G.O. Sars	Sars (1863a, 1863b)
Randsfjorden	1880-tallet	G.O. Sars	Sars (1903)
Leksdalsvann	?	?	Økland & Økland (1999)

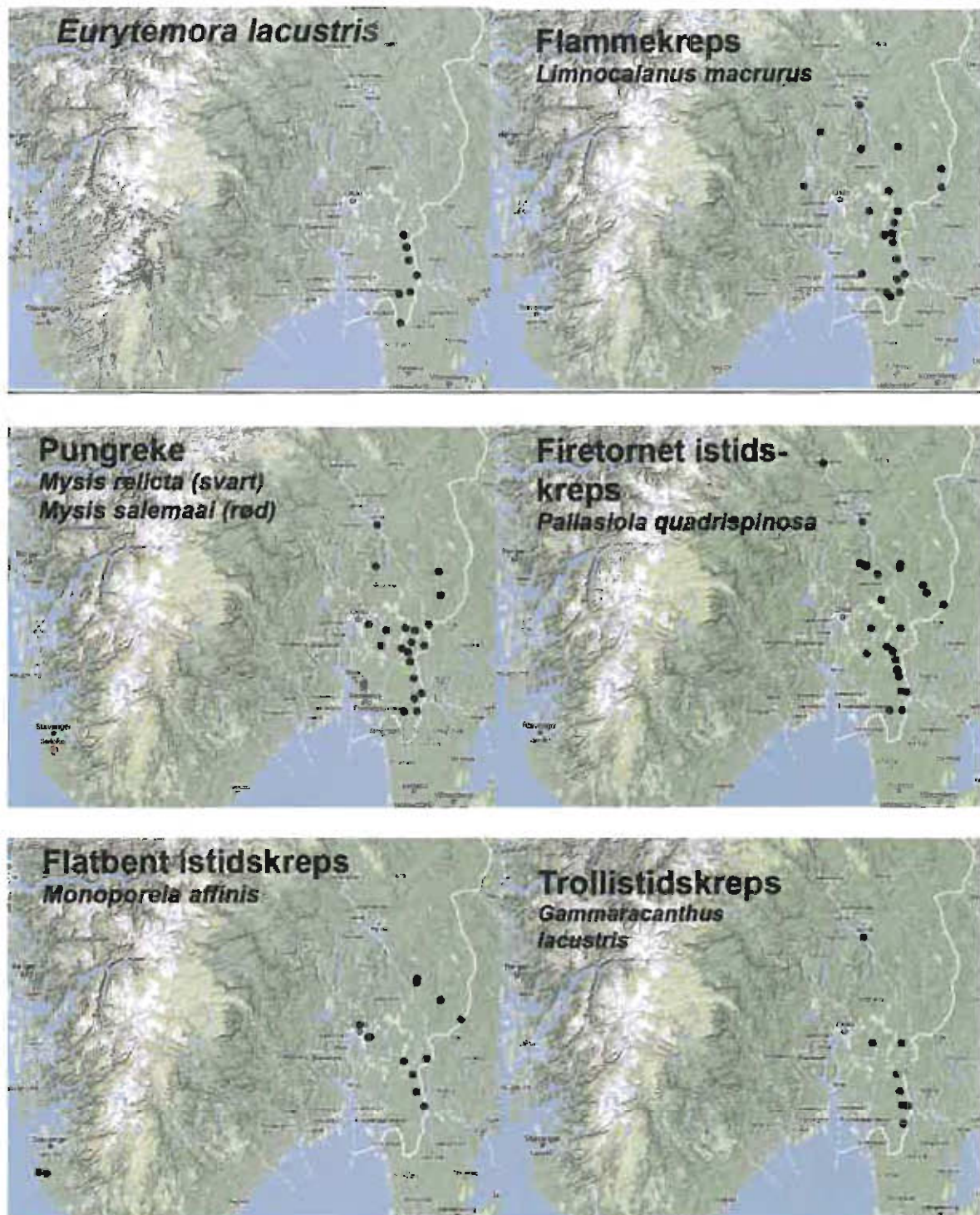


Fig. 7. Den naturlige utbredelsen til kjente populasjoner av istidskreps i Norge. Populasjonene av pungreke på Østlandet tilhører trolig *Mysis relicta*, men det kan ikke utelukkes at *Mysis salemaai* også kan finnes her. I tillegg er pungreke satt ut i kraftverksmagasiner i Midt-Norge, og muligens også i Rognestøylsvatn i Møre og Romsdal. Firetornet istidskreps er satt ut i kraftverksmagasiner i Sør-Trøndelag.

**Tabell 6. Tidspunkt for første registrering av hoppekrepsen *Eurytemora lacustris* (fig. 2) i norske innsjøer.**

Innsjø	Registreringsår	Registrert av	Referanse
Store Le/Foxen	1995	I. Spikkeland	
Øymarksjøen	1995	I. Spikkeland	
Rødenessjøen	2008	I. Spikkeland	
Aspern	2011	I. Spikkeland	
Femsjøen	1880-tallet	G.O.Sars	Sars (1903)
Skulerudvann	1997	I. Spikkeland	
Kirkevannet	2004	B. Walseng (pers. medd.)	

**Tabell 7. Tidspunkt for første registrering av hoppekrepsen *Cyclops lacustris* (fig. 6) i norske innsjøer.**

Innsjø	Registreringsår	Registrert av	Referanse
Store Le/Foxen	1997	I. Spikkeland	
Øymarksjøen	1998	I. Spikkeland	
Rødenessjøen	1997	I. Spikkeland	
Aspern	2002/2003	J.P. Nilssen	Nilssen (pers. medd.)
Mjøsa	1862	G.O. Sars	Sars (1862a, 1862b)
Femsjø	2011	I. Spikkeland	
Skulerudsjøen	2009	I. Spikkeland	
Rømsjøen	2011	I. Spikkeland	
Tyri fjorden	1918	G.O. Sars	Sars (1863b)

**Tabell 8. Tidspunkt for første registrering av flatbent istidskreps *Monoporeia (Pontoporeia) affinis* (fig. 8) i norske innsjøer.**

Innsjø	Registreringsår	Registrert av	Referanse
Store Le/Foxen	1863	S. Loven	Loven (1863)
Øymarksjøen	2002	I. Spikkeland/J.P. Vaaler	
Rødenessjøen	2006	R. Kasbo/I.Spikkeland	
Hemnessjøen*	1979	I. Spikkeland	Vøllestad (1983)
Storsjøen	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Utgardsjøen	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Rømsjøen	2003	R. Kasbo/I.Spikkeland	
Nordre Elvåga	1863	G.O. Sars	Sars (1863)
Seimsjøen	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Grunnsjøen	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Vingersjøen	1920	O. Olstad	Sømme (1936)
Nøkle vann	1901	C.W. Brøgger	Brøgger (1901)
Semsvannet	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Sognsvann	1863	G.O. Sars	Sars (1863)
Orrevann	1880-tallet	G.O. Sars	Sars (1895)
Frøylandsvann	1922	I.D. Sømme	Sømme (1936)

\* Arten ble første gang registrert i 1979 av I. Spikkeland, men funnet ble ikke publisert.

**Tabell 9. Tidspunkt for første registrering av naturlig forekommende bestander av pungreker (*Mysis relicta* og *Mysis salemaai*, se fig. 3) i norske innsjøer.**

Innsjø	Registreringsår	Registrert av	Referanse
Store Le/Foxen	1863	S. Loven	Loven (1863)
Øymarksjøen	1981	G. Hardeng/J.P. Nilssen	Hardeng (1982)
Rødenessjøen	1935	S. Sømme	Sømme (1936)
Aspern	1981	G. Hardeng/J.P. Nilssen	Hardeng (1982)
Mjøsa	1862	G.O. Sars	Sars (1863a)
Femsjøen	1880-tallet	G.O.Sars	Mathiesen (1953)
Aremarksjøen	1981	G. Hardeng/J.P. Nilssen	Hardeng (1982)
Skulerudvann	2009	I. Spikkeland	
Hemnessjøen	1935	S. Sømme	Sømme (1936)
Setten	2005	I. Spikkeland	
Øyeren	1935	S. Sømme	Sømme (1936)
Hurdalssjøen (se teksten)	1880-tallet?	G.O.Sars	Sømme (1936)
Rømsjøen	2003	I. Spikkeland	
Nord-Elvåga	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Mjermen	2005	I. Spikkeland	
Vansjø	1968	P. Aass	Aass (1969)
Bjørkelangen	1983	L.A. Vøllestad	Vøllestad (1983)
Lysern	1963	E.R. Løkke	Løkke (1964)
Søndre Øyungen	1994	A. Linløkken	Bækken m.fl. (1999)
Nugguren	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Tannsjøen	2001	H. Malmestrand	Malmestrand (2002)
Stokkalandsvatnet*	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Frøylandsvatnet**	2006?	?	Artsdatabankens Faktaark

\* I innsjøen finnes *Mysis salemaai*, som før 2005 ble betraktet som *M. relicta*

\*\* Artsdatabankens Faktaark nr. 30 oppgir at *Mysis* finnes i innsjøen, men angivelsen er usikker.

**Tabell 10. Tidspunkt for første registrering av trollistidskreps *Gammaracanthus (Relictacanthus) lacustris* (fig. 5) i norske innsjøer.**

Innsjø	Registreringsår	Registrert av	Referanse
Store Le/Foxen	1863	S. Loven	Loven (1863)
Øymarksjøen	2002	I. Spikkeland/J.P. Vaaler	
Rødenessjøen	1935	S. Sømme	Sømme (1936)
Aspern	2008	I. Spikkeland/R. Kasbo	
Mjøsa	1860-tallet	G.O. Sars	Sars (1867)
Aremarksjøen	2011	I. Spikkeland/J.P. Vaaler	
Setten	2005	I. Spikkeland/R.Kasbo	
Øyeren	1935	S. Sømme	Sømme (1936)

**Tabell 11. Tidspunkt for første registrering av naturlig forekommende bestander av firetornet istidskreps *Pallasiola (Pallasea) quadricornis* (fig. 9) i norske innsjøer.**

Innsjø	Registreringsår	Registrert av	Referanse
Store Le/Foxen	1863	S. Loven	Loven (1863)
Øymarksjøen	1997	I. Spikkeland/R. Kasbo	Spikkeland (1997)
Rødenessjøen	1935	S. Sømme	Sømme (1936)
Aspern	2000	M. Eriksen/I. Spikkeland	
Mjøsa	1863	G.O. Sars	Sars (1895)
Femsjøen	1880-tallet	G.O. Sars	Sars (1895)
Aremarksjøen	2011	I. Spikkeland/J.P. Vaaler	
Skulerudvann	2009	I. Spikkeland/J.P. Vaaler	
Hemnessjøen	1983	L.A. Vøllestad	Vøllestad (1983)
Setten	2005	R. Kasbo/I. Spikkeland	
Øyeren	1935	S. Sømme	Sømme (1936)
Hurdalssjøen	1880-tallet?	G.O. Sars	Sars (1895)
Storsjøen	1863	G.O. Sars	Sars (1895)
Utgardsjøen	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Seimsjøen	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Grunnsjøen	1942/1943	O.A. Mathiesen	Mathiesen (1953)
Vingersjøen	1920	O. Olstad	Sømme (1936)
Nordre Åklangen	1920	O. Olstad	Mathiesen (1953)



*Fig. 8. Flatbent istidskreps Monoporeia affinis er vanskelig å kartlegge da den gjerne lever nedgravd i muddret. Foto: Arild Hagen.*



*Fig. 9. Firetornet istidskreps Pallasiola quadricornis er nest etter flammekreps og pungreke den istidskrepsen som har størst utbredelse i Norge. Foto: Arild Hagen.*

### Takksigelser

Björn Kinsten har bidratt til artikkelen med viktige innspill og med data fra Store Le/Foxen og Tannsjøen. Geir Hardeng har bidratt med opplysninger om relevant litteratur. Videre har vi fått tillatelse til vederlagsfritt å benytte Arild Hagens flotte bilder av istidskreps. Til disse rettes en stor takk. Vi takker også Charlotte Holmquist (†) for viktige innspill i dette biogeografiske problemområdet i en tidligere fase. Etter årelange opphold både i arktiske, alpine og tempererte områder, hadde hun opparbeidet seg stor innsikt i de problemstillingene vi her har behandlet.



## Økonomisk støtte

Arbeidet er utført i regi av Østfoldmuseene, Avd. Haldenvassdragets Kanalmuseum, som også har stilt båt og annet nødvendig utstyr til disposisjon. Fiskeforvalteren ved Fylkesmannen i Østfold har bidratt med økonomisk støtte til anskaffelse av innsamlingsutstyr i forbindelse med prosjektet.

## Litteratur

Adamowicz, S.J., Menu-Marque, S., Halse, S.A., Topan, J.C., Zemlak, T.S., Hebert, P.D.N. & Witt, J.D.S. 2010. The evolutionary diversification of the Centropagidae (Crustacea, Calanoida): A history of habitat shifts. *Mol. Phylo. Evol.* 55: 418-430.

Andersen, J.G., Andersen, O., Halvorsrud, A. K., Lindblad, F., Lund, S.V. & Spikkeland, I. 1998. Hornulke - ny fiskeart for Østfold. *Natur i Østfold* 17(1-2): 5-6.

Artsdatabanken Faktaark nr. 30. Pungreke *Mysis* spp. <http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark30.pdf>. Lest 7.5.2012.

Audzijonyté, A. & Väinölä, R. 2005. Diversity and distributions of circumpolar fresh- and brackish-water *Mysis* (Crustacea: Mysida): descriptions of *M. relicta* Lovén, 1862, *M. salemaai* n. sp., *M. segerstralei* n. sp. and *M. diluviana* n. sp., based on molecular and morphological characters. *Hydrobiologia* 544: 89-141.

Baste, I.A. 1988. Utsetting av *Mysis relicta* som et fiskeforsterkingstiltak-Bakgrunn om forvaltningsmessig status. Fiskesymposiet februar 1988. Vassdragsregulantenenes forening. 276 s.

Bousfield, E.L. 1989. Revised morphological relationships within the amphipod genera *Pontoporeia* and *Gammaracanthus* and the "glacial relict" significance of their postglacial distributions. *Can.J.Fish. Aquat.Sci.* 46: 1714-1725.

Brøgger, C.W. 1901. Om de sen-glaciale og post-glaciale nivåforandringer i Kristianafeltet. Molluskfaunaen. *Norg. geol. Unders. No. 31*: 1-731.

Bækken, T., Kjellberg, G. & Linløkken, A. 1999. Overvåking av bunndyr i grensekryssende vassdrag i Østlandsområdet i forbindelse med vassdragskalking. DN-notat 1999-2. 55 s.

Carter, J.C.H., Dadswell, M.J., Roff, J.C. & Sprules, W.G. 1980. Distribution and zoogeography of planktonic crustaceans and dipterans in glaciated eastern North America. *Can.J.Zool.* 58: 1355-1387.

Dadswell, M.J. 1974. Distribution, ecology, and postglacial dispersal of certain crustaceans and fishes in eastern North America. *Natl. Mus. Canada, zool. Publ.* 11: 1- 110.

Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2009. Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann. 180 s.

Dooh, R.T., Adamowicz, S.J. & Hebert, P.D.N. 2006. Comparative phylogeny of two North American 'glacial relict' crustaceans. *Mol.Ecol.* 15: 4459-4475.

Ekman, S. 1922. Djurvärldens utbredningshistoria på skandinaviska halvön. *Bonniers.* 614 s.

Ekman, S. 1940. Die Schwedische Verbreitung der glazialmarinen Relikte. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 9: 37-58.

Gederaas, L., Salvesen, I. og Viken, Å. (red.) 2007. Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. 2007 Norwegian Black List – Ecological Risk Analysis of Alien Species. Artsdatabanken, Norway.

Hardeng, G. 1982. Haldenvassdraget og Store Le. *Østfoldnatur* nr. 15. 148 s.

Henrikson, L., Nyman, H. G. & Oscarson, H. G. 1980. Den glacialmarina relikten hornsimpa *Oncocottus quadricornis* (L.) påträffad i sjön Stora Le i Dalsland. *Fauna och Flora* 75:

269-270.

Holmquist, C. 1959. Problems on marine-glacial relicts on account of investigations on the genus *Mysis*. Lund. 270 s.

Holmquist, C. 1966. Die sogenannten marin-glazialen Relikte nach neueren Gesichtspunkten. Arch.Hydrobiol. 62: 285-326.

Holmquist, C. 1979. Glaciala relikter – eller icke? s. 117 i Nilssen, J.P. Paleoøkologi – innvandringshistorie og etableringsproblemer i det tidlige Norge. Hovedfagseminar Zool.Inst., Univ.Oslo.

Huitfeldt-Kaas, H. & Føyn, B. 1946. The plankton in Mjøsa. Nytt Mag.Naturv. 85: 161-222.

Hutchinson, G.E. 1957. A treatise of limnology. Volume I. Geography, physics, and chemistry. John Wiley Sons, NY. 1015s.

Kasprzak, P., Reese, C., Koschel, R., Schulz, M., Hambaryan, L. & Mathes, J. 2005. Habitat characteristics of *Eurytemora lacustris* (POPPE, 1887) (Copepoda, Calanoida): The role of lake depth, temperature, oxygen concentration and light intensity. Int. Rev. ges. Hydrobiol. 90: 292-309.

Kinsten, B. 2012. De glacialrelikta kräftdjurens utbredning i Sverige. Havs- och vattenmyndigheten. Publ. (1). 284 s.

Krebes, L., Bland, M., Jürss, K., Zettler, M.L. & Bastrop, R. 2010. Glacial-driven vicariance in the amphipod *Gammarus duebeni*. Mol.Phylo.Evol. 54: 372-385.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.

Langeland, A. 1981. Decreased zooplankton density in two Norwegian lakes caused by predation of recently introduced *Mysis relicta*. Verh. Internat. Verein. Limnol. 21: 926-937.

Lovén, S. 1862. Om några i Vettern och Vänern funna Crustaceer. Öfvers. K.-Akad. Förhandl. 1861(6): 285-314.

Lovén, S. 1863. Till frågan om Ishafsfaunans forna utsträckning öfver en del av Nordens fastland Öfvers. K.-Akad. Förhandl. 1862(8): 463-468.

Løkke, E.R. 1964. Lysern. En innsjø med uregelmessig omriss i det sør-østnorske grunnfjellsområdet. Upublisert hovedfagsoppgave i geografi. Univ. Oslo. 65 s.

Maier, G., Speth, B., Arp, W., Bahnwart, M. & Kasprzak, P. 2011. New records of the rare glacial relict *Eurytemora lacustris* (Poppe 1887) (Copepoda; Calanoida) in atypical lake habitats in northern Germany. J.Limnol. 70: 145-148.

Malmestrand, H. 2002. Glacialrelikta kräftdjur i Värmlands län 2001. Länsstyrelsen i Värmlands län. Publ. (4). 30 s.

Mathiesen, O. A. 1953. Some investigations of the relict crustaceans in Norway with special reference to *Pontoporeia affinis* Lindström and *Pallasea quadrispinosa* G. O. Sars. Nytt Mag. Zool. 1: 49-86.

Nilssen, J.P. 2009. Glomma og dens nedslagsfelt i Østfold: limnologisk naturtilstand og økologisk stress fra 1880-tallet til i dag belyst med mikrokrepsdyr. Müller-Sars Selskapet. Rapport nr. 9 – 2009. 53 s. ISBN: 978-82-8030-015-7.

Nybelin, O. 1929. Några nya svenska fyndlokaler för maringlaciala relikter. Fauna & Flora: 20-29.

Pennington, W. 1959. Relict Fauna of Ennerdale Water; a Problem of Distribution. Nature 184: 1421-1423.

- Ricker, K.E. 1959. The origin of two glacial relict crustaceans in North America, as related to Pleistocene glaciations. *Can.J.Zool.* 37: 871-93.
- Sandlund, O.T. 1979. Hornulke i Mjøsa – ny fiskart for Norge. *Fauna* 32: 1-3.
- Sand-Jensen, K. 1995. Furesøen gennem 100 år. *Naturens Verden* 1995-5: 176-187.
- Sars, G.O. 1863a. Beretning om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christianias og Trondhjems Stifter. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne* 12(3): 193-252.
- Sars, G.O. 1863b. Stud. med. G. O. Sars gav en af talrige Afbildninger ledsaget Oversigt af de indenlandske Ferskvandscopeder. *Forh. Vidensk. Selsk. Christ.* 1862: 212-262.
- Sars, G.O. 1864. Beretning om en i Sommeren 1863 foretagen zoologisk Reise i Christianias Stift. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne* 13: 225-260.
- Sars, G.O. 1867. *Historie naturelle des Crustacees d'eux douce de Norvége. I. Les Malacostraces.* Chr. Johnson, Cristiania.
- Sars, G.O. 1872. *Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. Monographi over de ved Norges Kyster forekommende Mysider.* Andet hefte Christiania 1872.
- Sars, G.O. 1890. Oversigt of Norges Crustaceer med foreløbige Bemaerkninger over de nye eller mindre bekjendte Arter. II. (Branchiopoda - Ostracoda - Cirripedia). *Forh. Vidensk. Selskab. Christiania, Aar* 1890, 1: 1-80.
- Sars, G.O. 1895. *An Account of the Crustacea of Norway. Vol. I Amphipoda.* Christiania and Copenhagen 1895. 493 s.
- Sars, G.O. 1903. *An account of the Crustacea of Norway. IV Copepoda, Calanoida.* Bergen. 171 s.
- Sars, G.O. 1918. *An account of the Crustacea of Norway VI Copepoda, Cyclopoida,* Bergen 325 s.
- Schandy, T. & Hagen, A. 2008. 100 Rariteter i Norsk Natur. Forlaget Tom & Tom 2008. 229 s.
- Segestråle, S. 1962. The immigration and prehistory of the glacial relicts of Eurasia and North America; a survey and discussion of modern views. *Int.Rev.ges.Hydrobiol.* 47: 1-25.
- Segestråle, S. 1982. The immigration of glacial relicts into Northern Europe in the light of recent geological research. *Fennia* 160: 303-312.
- Spikkeland, I. 1997. Biologisk mangfold i Haldenvassdraget, med hovedvekt på ferskvannssnegl og krepsdyr. *Vann* 32(4): 423-431.
- Sømme, S. 1936. Contribution to the Biology of Norwegian Fish Food Animals. Some small Collections of Amphipoda and Mysis relicta from Norwegian Lakes. *Avh. Norske Vidensk. Akad. I Mat.-naturvid. Klasse* 1936 (9): 1-11.
- Väinölä, R. & Rockas, H. 1990. New distributional data on "glacial relict" crustaceans. *Ann. Zool. Fennici* 27: 215-220.
- Väinölä, R., Riddoch, B.J., Ward, R.D. & Jones, R. I. 1994. Genetic Zoogeography of *Mysis relicta* species group (crustacea: Mysidacea) in northern Europe and North America. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 51: 1490-1505.
- Vøllestad, L. A. 1983. Nye funn av istidsimmigrantene *Pontoporeia affinis*, *Pallasea quadrispinosa* og *Mysis relicta* i Norge. *Fauna* 36: 129-131.
- Wesenberg-Lund, C., Sand, M.J., Boye-Petersen, J. & C.M. Steenberg. 1917. Furesøstudier - en bathymetrisk botanisk zoologisk undersøgelse af Mølleaaens Søer. *Kgl.Dan.VidenSkab.Selsk.Skr.* 8. række. III: 1-208.
- Økland, J. 1983. *Ferskvannets verden 3. Regional økologi og miljøproblemer.* Universitetsforlaget. 189 s.

Økland, K. A. & Økland, J. 1995. Vann og Vassdrag 1. Ressurser og problemer. Vett & Viten. 357 s.

Økland, K. A. & Økland, J. 1999. Vann og Vassdrag 4. Dyr og planter: Innvandring og geografisk fordeling. Vett & Viten. 200 s.

Aass, P. 1969. *Mysis relicta* i Vansjø, Østfold. Fauna 22: 161.

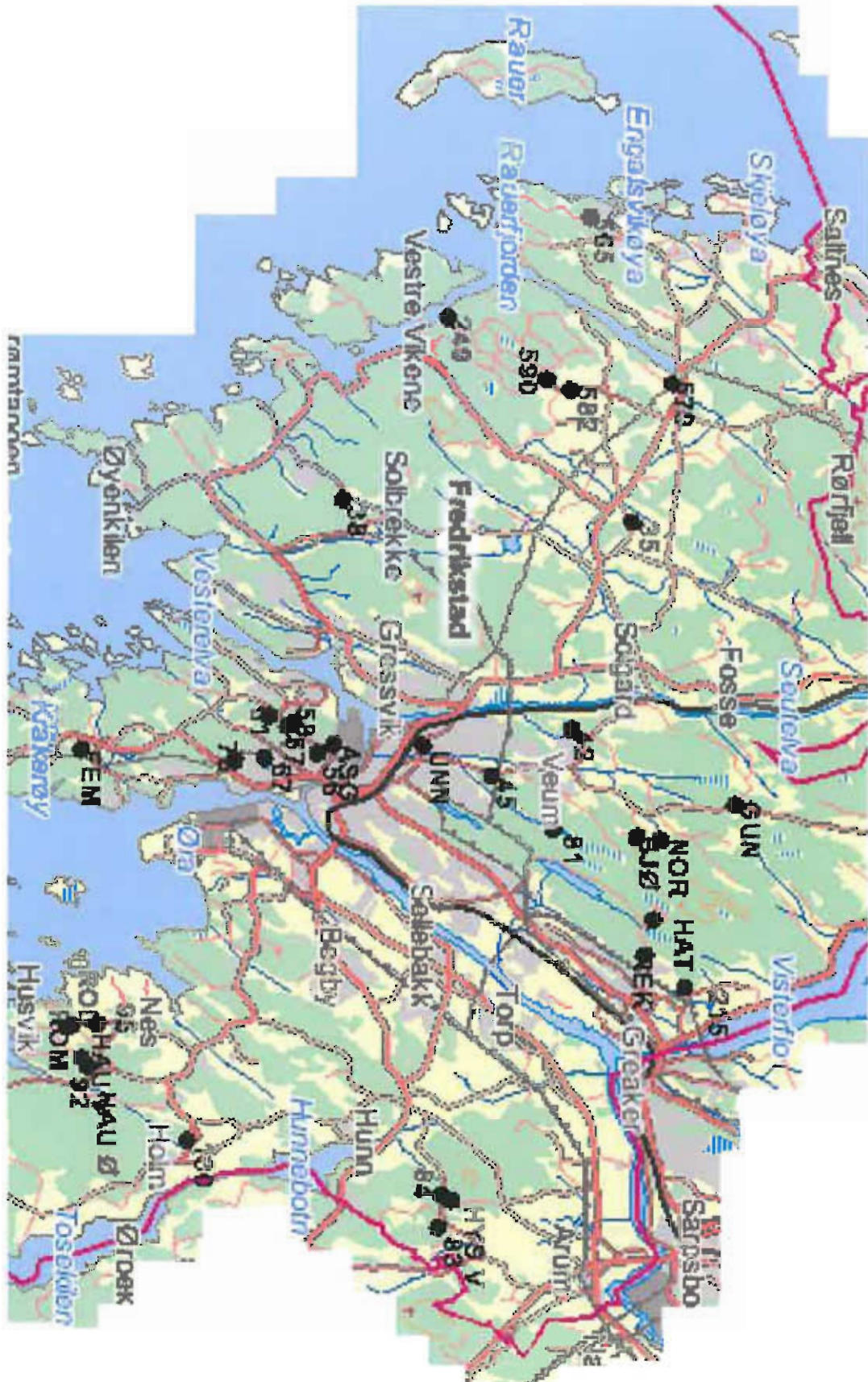
## **Dammer i Fredrikstad kommune, med vekt på storsalamander**

Morten Hage 2011

Før befaringene i 2011 var storsalamanderen påvist på mellom 40 og 50 lokaliteter i Fredrikstad kommune. Usikkerheten rundt antall lokaliteter er blant annet knyttet til at ulike rapportører og forfattere har benyttet forskjellig navn på samme lokalitet, eller at stedsangivelsene i ulike kilder har vært avvikende. Blant disse 40-50 dammene er et antall dammer som det er kjent var gjenfylt før feltarbeidet tok til. Går man til originalkildene viser det seg også at enkelte lokaliteter som forekommer på oversikter over salamanderforekomsten i kommunen må ha kommet med ved en feiltakelse. Fredrikstad er likevel den kommunen i Østfold som har flest registrerte lokaliteter for storsalamander. Kunnskapen om utbredelsen av amfibier i Fredrikstad er vesentlig basert på Bolghaug (1995) og (Jørn Enger 1993, unpubl.). Fire av de kjente lokalitetene er med sikkerhet tapt (fylt igjen). Dette gjelder dammer ved Bjørnerød, Hov, Vallestrand og Åsgård. Trolig er også dammen ved Hattehulene borte.

Under befaringene ble storsalamander med sikkerhet påvist i åtte av de kjente dammene. Opplysninger fra grunneiere og andre tyder på arten fremdeles finnes på ytterligere fem lokaliteter. For de resterende dammene er status usikker. Under befaringene ble det også påvist storsalamander i to nye dammer. I tillegg har grunneiere kommet med opplysninger om forekomst av arten i ytterligere tre lokaliteter. Dette viser at storsalamanderen trolig forekommer på minimum 18 lokaliteter i kommunen. Dette er under halvparten av antall tidligere kjente lokaliteter, noe som er en dramatisk utvikling. Det er rimelig å anta at storsalamanderen fremdeles yngler på flere av lokalitetene hvor den ikke ble påvist under befaringene, men dette kan kun slås fast etter supplerende feltarbeid.

De 18 storsalamanderlokalitetene i kommunen antas i liten grad å være truet. Det er likevel viktig at dammene det gjelder gis et styrket vern med tanke på å bevare salamanderbestandene.



Undersøkte lokaliteter i Fredrikstad. Nummerering etter Bolghaug (1995). Nye lokaliteter er benevnt med forkortelser (se teksten for detaljer). Kartet er utarbeidet ved hjelp av Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase.

Lok. 35: Mossik  
UTM: 32V 605128 6570329

Befart: 22.06.2011  
Vernekategori: 4

En middels stor inngjerdet dam som ligger helt inntil veien i utkanten av tunet. Omgivelsene består av gårdsbygninger og krattskog. Beliggenheten er relativt åpen, med god solinnstråling fra øst og sør. Ved befaringen var vannet relativt klart. Breddene utgjøres av fast grasmark. Arealet er bortimot 250m<sup>2</sup> og maksimal dybde er et par meter. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert andmat (*Lemna minor*) og tjønnaks (*Potamogeton sp.*) og vassgro (*Alisma plantago-aquatica*). Eneste kjente registrering av storsalamander herfra stammer fra 1985 (Dolmen 1992). Bolghaug (1995) undersøkte dammen, men lyktes ikke å påvise arten. Det ble under årets befaring registrert en hann av småsalamander (*Triturus vulgaris*). Grunneierne er godt kjent med salamanderbestanden og ser ofte både stor- og småsalamandere rundt våningshuset (Marit Mossik, pers. medd.). Sønnen Edvard hadde sett det han beskrev som "svarte salamandere" i dammen noen uker før befaringen fant sted, noe som er godt forenlig med beskrivelsen av storsalamander. Av annet dyreliv ble det registrert muslinger, *Asellus aquaticus*, teiger, biller, minimum ti imago eksemplarer av vanlig blåvannnymfe (*Coenagrion hastulatum*), én firflekklibelle (*Libellula quadrimaculata*) samt larver av vanlig metallvannnymfe (*Lestes sponsa*). Grunneier setter pris på dammen. Den er trolig lite truet.

Biotopforbedrende tiltak: Grunneier fortalte at de holder vegetasjonen rundt og i dammen i sjakk for å få best mulig skøytebane om vinteren. Utover dette drives det ikke skjøtsel, noe som ikke synes nødvendig.



**Lok. 38:** Halvorsrød  
**UTM:** 32V 605186 6564720

**Befart:** 23.06.2011  
**Vernekategori:** 3

Relativt stor dam beliggende i skogen, nær veien, like sør for gården. Dammen er omgitt av blandingskog. Breddene består av fast skogsmark. Dammen preges av gjengroing, og flere steder i og rundt dammen ligger hogstavfall. Dybden er ukjent, men er trolig flere meter. Arealet av dammen synes "opprinnelig" å ha vært nærmere om lag 1,5 dekar, slik også Bolghaug (1995) nevner, men arealet av åpent vannspeil er i dag kun rundt 400m<sup>2</sup>. Dammen fremstår som veldig mørk, og vannfargen var brunlig. Breddene er noe vanskelig tilgjengelig, og dammen ble derfor kun noe overflatisk undersøkt. Larver av storsalamander ble registrert her høsten 1974 (Jørn Enger 1993, unpubl.), men Bolghaug (1995) påviste ikke arten. Det er høyst usikkert om storsalamander fremdeles finnes her. Av amfibier ble det registrert tre rumpetroll av buttsnutefrosk (*Rana temporaria*). Av dyreliv for øvrig ble det registrert vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*), smaragdlibelle (*Cordulia aenea*) og teger. Plassering av hogstavfall i dammen og gjengroing kan på sikt være en trussel mot dammen.

Biotopforbedrende tiltak: Rydding langs breddene, opprensning, og hogst mot øst og sør.





**Lok. 42:** Krabberød  
**UTM:** 32V 629250 6569560

**Befart:** 05.07.2011  
**Vernekategori:** 3

En liten pryddam beliggende sentralt på tunet. Beliggenheten er halvåpen, men dammen har god solinnstråling. Omgivelsene består av en pent opparbeidet hage og bygninger. Breddene utgjøres for det meste av fast grasmark, men også noe berg. Arealet er om lag 25m<sup>2</sup>. Største dyp er rundt en meter, men dammen er overveiende betraktelig grunnere. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert bredt dunkjevle (*Typha latifolia*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), tjønnaks (*Potamogeton sp.*) og lyssiv (*Juncus effusus*). Det ble fanget inn én larve av småsalamander (*T. vulgaris*). I følge grunneier er det ikke sett storsalamander her på om lag 25 år (Finn Åge Jensen pers. medd.). Denne opplysningen må likevel ses i samsvar med at det foreligger flere funn av arten frem til og med 1990 (Jørn Enger 1993, unpubl.), men at Bolghaug (1995) ikke påviste storsalamander under sine befaringer i 1993. Av annet dyreliv ble det registrert libeller, vannymfer, teiger, hesteigle (*Haemopsis sanguisuga*) og muslinger. Dammen er neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke aktuelt.



**Lok. 45:** Brønnerød  
**UTM:** 32V 610270 6568070

**Befart:** 05.07.2011  
**Vernekategori:** 4

En middels stor dam som ligger tett inntil og på østsiden av Veumveien, 100m sør-sørøst for for gården. Dammen omgis av tett krattskog som delvis står i vann, og en del hogstavfall ligger utover i dammen. Beliggenheten er noe skyggefull. Arealet er om lag 175m<sup>2</sup>. Dybden er ukjent, men er trolig mer enn én meter. Vannfargen er mørkt brun. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert sverdlilje (*Iris pseudacorus*), og stor nøkkerose (*Nymphaea alba*). Jørn Enger (1993, upubl.) påviste storsalamander flere ganger frem til 1971, mens Bolghaug (1995) ikke registrerte arten. Arten er nå gjeninnført etter flere års fravær (Jørn Enger, pers. medd.). Ingen salamandere ble påvist under befaringsene i 2011, men undersøkelser ble påvirket av vanskelig tilgjengelige bredder. Det ble påvist reproduksjon (flere larver) av buttsnutefrosk (*R. temporaria*). Av annet dyreliv ble det kun registrert teiger. Det er ukjent om dammen er truet.

Biotopforbedrende tiltak: Fjerning av hogstavfall i og rundt dammen, samt tynning av krattskogen for å bedre solinnstrålingen.



**Lok. 56:** Rødsbakken/Påskestien  
**UTM:** 32V 593158 6593414

**Befart:** 28.06.2011  
**Vernekategori:** 4

En relativt stor dam beliggende i boligfelt øst for Rødsveien. Inngjerdet. Omgivelsene består av bolighus med pent opparbeidede hager, og krattskog. Arealet er om lag 1,5daa. Dybden er ukjent, men dammen fremstår som relativt dyp. Breddene utgjøres for det meste av berg og fast grasmark/skogbunn. Vannfargen er brunlig. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert stor nøkkerose (*N. alba*), bredt dunkjevle (*T. latifolia*) og vassgro (*A. plantago-aquatica*). Dammen har trolig en stabil bestand av storsalamander, og det foreligger funn herfra fra både 1980-tallet (Jørn Enger 1993, upubl.) og 1990-tallet (Bolghaug 1995). Det ble fanget inn én larve av storsalamander (*T. cristatus*) under befaringen. I tillegg ble det registrert tre salamanderegg (*Triturus sp.*). Ingen andre amfibier ble registrert. Av annet dyreliv ble det registrert rød vannymfe (*Pyrrhosoma nymphula*), firflekklibelle (*L. quadrimaculata*), teger, muslinger og igler. Det ble ikke registrert noen truser mot dammen.

Biotopforbedrende tiltak: Solinnstrålingen er relativt god, men det kunne være en fordel om det ble tynnet ut i vegetasjonen sør for dammen. I tillegg bør det ryddes i krattvegetasjonen langs breddene.



**Lok. 57:** Ekheim, Kjær-dammen  
**UTM:** 32V 609659 6564054

**Befart:** 28.06.2011  
**Vernekategori:** 4

En middels stor og meget vakker pryddam som ligger i Ekheimparken, like sør for hovedbygningen. Omgivelsene består av store gressplener, med noe buskvegetasjon og enkelte store løvtrær. Dammen ligger åpent og har god solinnstråling. Breddene utgjøres av fast grasmark og noe berg. Arealet er om lag 400m<sup>2</sup>. De dypeste partiene er nærmere én meter, men dammen er overveiende grunnere. Av vannplanter ble det registrert stor nøkkerose (*N. alba*), mannasøtgras (*Glyceria fluitans*), bredt dunkjevle (*T. latifolia*), sverdlilje (*I. pseudacorus*), tjønnaks (*Potamogeton sp.*), vassgro (*A. plantago-aquatica*), lyssiv (*J. effusus*) og andmat (*L. minor*). Det finnes registreringer av storsalamander herfra helt tilbake til 1963 (Jørn Enger 1993, unpubl.). Bolghaug (1995) påviste også arten. Av amfibier ble det registrert voksne enkeltindivider av både storsalamander (*T. cristatus*) og småsalamander (*T. vulgaris*), samt tre laver av storsalamander og én av småsalamander. Dammen har også et rikt øyenstikkerliv. Det ble registrert flygende individer av vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*), firflekklibelle (*L. quadrimaculata*), østlig torvlibelle (*Leucorrhinia rubicunda*) og brun øyenstikker (*Aeshna grandis*) samt larver av vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*). Av annet dyreliv ble det registrert muslinger (*S. corneum*) og teiger. I forbindelse med planlagt utbygging på østsiden av Rødsveien, langs gangstien mellom denne og Veidebakken, ble det stilt spørsmål om dette eventuelt utgjør en trussel mot salamanderne her, men etter egen befaring i området høsten 2010 antas dette ikke å være tilfelle. Dammen er neppe truet.

**Biotopforbedrende tiltak:** Det ser ut til at dammen blir skjøttet godt som pryddam. Ytterligere skjøtselstiltak synes derfor ikke å være nødvendig.



Lok. 58: Ekheim  
UTM: 32V 609613 6564187

Befart: 28.06.2011  
Vernekategori: 4

En middels stor dam som ligger i utkanten av Ekheimparken, 170m nordvest for foregående lokalitet. Dammen er om gitt av høye trær. Beliggenheten er derfor noe skyggefull. Breddene utgjøres av berg og noe fast grasmark. Omgivelsene består av fjell, gressplener og løvtrær. Arealet av dammen er om lag 400m<sup>2</sup>. Dybden er ukjent, men antas å være et par meter. Det er sparsomt ved vegetasjon i og rundt dammen, men det ble registrert mannasøtgras (*G. fluitans*) og lyssiv (*J. effusus*). Jørn Enger (1993, unpubl.) nevner dammen som mulig lokalitet for storsalamander, men hverken han eller Bolghaug (1995) lyktes å påvise arten. Ekstra gledelig var det derfor at reproduksjon ble påvist for begge arter, da det ble fanget tre larver av storsalamander (*T. cristatus*) og fire larver av småsalamander (*T. vulgaris*). Av annet dyreliv ble det registrert teiger, biller, larver av vanlig øyenstikker (*Ae. juncea*) og larver av vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*). Utbyggingsplanene nevnt under forrige lokalitet ble i mindre grad vurdert å være av betydning for *denne* lokaliteten. Inntil 2011 er storsalamander ikke påvist her, men utbyggingsplanene er sannsynligvis av enda mindre betydning her. Dammen er neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke absolutt påkrevet, men fjerning av enkelte trær sørøst for dammen vil bedre solinnstrålingen.



Lok. 61: Rød, sørøst  
UTM: 32V 609512 6563672

Befart: 28.06.2011  
Vernekategori: 2

En relativt liten dam som ligger like øst for gårdstunet. På grunn av busker og kratt rundt dammen er beliggenheten noe skyggefull. Breddene utgjøres av noe berg og grasmark. Arealet er om lag 50m<sup>2</sup>. Dybden antas å være rundt én meter. Dammen har tidligere vært dobbelt så stor, men den ble delvis fylt igjen på begynnelsen av 1990-tallet (Enger 1993 unpubl.). Ved befaringen var vannet gråbrunt og illeluktende. Dammen preges videre av noe forsøpling. I tillegg til kraftig algevekst ble det registrert sverdlilje (*I. pseudacorus*) og mannasøtgras (*G. fluitans*). Det foreligger funn av begge salamanderartene herfra rundt 1970-71, men ingen av artene er senere påvist (Enger 1993, unpubl., Bolghaug 1995). Nærheten til dammene ved Ekheim gjør innvandring av salamandere høyst mulig. Det ble registrert fisk (trolig karuss) i dammen, noe vannkvaliteten bærer preg av. Av annet dyreliv ble det kun registrert teiger.

Biotopforbedrende tiltak: Fisk (karuss) i dammen påvirker vannkvaliteten negativt. Fjerning av denne kan være nødvendig for å bedre på dette. Tynning eller fjerning av vegetasjonen rundt dammen er nødvendig for å bedre solinnstrålingen. I tillegg bør skrotet i dammen fjernes.



Lok. 67: Smertudammen  
UTM: 32V 610417 6563686

Befart: 28.06.2011  
Vernekategori: 3

En meget stor dam beliggende nordøst for Ulvedalen. Omgivelsene består av bergknauser, skog og boliger. Arealet er om lag 20daa. Selv om det finnes grunne partier er dammen overveiende dyp. Breddene utgjøres for det meste av berg, fast skogbunn og en betongdemning. Vannfargen er brunlig. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert stor nøkkerose (*N. alba*), myrhatt (*Potentilla palustris*), vass-slirekne (*Polygonum amphibium*) piggknopp (*Sparganium sp.*), tjønnaks (*Potamogeton sp.*), bredt dunkjevle (*T. latifolia*), takrør (*Phragmites australis*) og lyssiv (*J. effusus*). Tidligere er fem amfibiearter påvist her, der i blant storsalamander, men funnet av denne arten skriver seg helt tilbake til 1976 (Jørn Enger 1993, unpubl.). Enger (1993, unpubl.) antar at forekomsten er borte, og storsalamander ble påvist av verken Bolghaug (1995) eller under årets befarung. Av annet dyreliv ble det registrert en mengde øyestikkere, men kun firflekklibelle (*L. quadrimaculata*) og vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*) ble sikkert identifisert. Under et arrangement i regi av Naturvernforbundet i Østfold i mai 2011 ble det blant annet påvist småsalamander og mer enn 20 buorm (Naturvernforbundet i Østfold 2011). Dammen er neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke aktuelt



**Lok. 76:** Fuglevikdammen  
**UTM:** 32V 610400 6563110

**Befart:** 02.08.2011  
**Vernekategori:** 4

En middels stor skogsdam beliggende innerst i Fugleviklia, ca 400m nordvest for Fuglevik. Tidligere vannreservoar for Fuglevik-gården. Inngjerdet. Omgivelsene består av bardominert blandingsskog. Beliggenheten er noe skyggefull. Breddene utgjøres av berg og fast skogbunn. Arealet er om lag 400m<sup>2</sup>. Dybden er ukjent, men er trolig mer enn én meter. Vannfargen er brunlig. Av akvatiske vegetasjon ble det kun registrert mannasøtgrass (*G. fluitans*). Dammen var tidligere en velkjent lokalitet for storsalamander, og bestanden ble vurdert til å være stor og stabil (Jørn Enger 1993, unpubl.). Dammen ble tømt mot slutten av 1960-tallet, men ble restaurert i 1992/1993 etter initiativ fra Fylkesmannen i Østfold. Under Bolghaug's (1995) befaringer våren 1993 var det lite vann her, og amfibier ble ikke registrert. Dammen ble fylt opp senere samme år. Av amfibier ble kun tre larver av småsalamander (*T. vulgaris*) og et titalls rumpetroll av buttsnutefrosk (*R. temporaria*) sikkert identifisert. Det ble registrert ytterligere fire salamanderlarver. Det kan ikke utelukkes at noen av disse var av storsalamander, og det antas at arten fremdeles finnes her. Av annet dyreliv ble det registrert vanlig øyenstikker (*Ae. juncea*), vanlig metallvannymfe (*Lestes sponsa*) og teiger. Dammen er i dag neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Hogst/tytning av vegetasjonen mot øst og sør vil bedre solinnstrålingen.





**Lok. 81:** Stordammen  
**UTM:** 32V 611220 6569420

**Befart:** 16.08.2011  
**Vernekategori:** 3

En meget stor dam tjern beliggende 800m øst for Veum. Lokaliteten er omgitt av skog, men beliggenheten er ikke spesielt skyggefull. Nordøst for dammen ligger Stordamsmyra naturreservat. Reservatet omfatter også de nordlige delene av dammen. Breddene utgjøres av berg, fast skogbunn og myr. Arealet er om lag 45daa. Dybden er ukjent, men er trolig flere meter. Vannfargen er brunlig. Av akvatisk vegetasjon ble det kun registrert hvit nøkkerose (*N. alba*), inkludert en rød variant av denne. Denne forekomsten er også kjent fra tidligere (Enger og Båtvik 2000). Lokaliteten ble oppsøkt med små forhåpninger om å finne storsalamander, og den ble noe overflatisk undersøkt. Eneste funn av amfibier var to små buttsnutefrosker (*R. temporaria*). Det foreligger kun ett funn av storsalamander herfra, da et voksent individ ble påvist i mai 1965 (Jørn Enger 1993, unpubl.). Det er usikkert om lokaliteten har en fast og stabil om enn liten bestand av storsalamander, eller om observasjonen fra 1965 kun var et streifdyr. Det ble registrert en del øyenstikkere, der i blant vanlig øyenstikker (*Ae. juncea*) og svart høstlibelle (*Sympetrum danae*), samt teger. Lokaliteten er neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke aktuelt.



Lok. 83: Hystad  
UTM: 32V 619150 6567820

Befart: 02.08.2011  
Vernekategori: 4

En relativt stor dam i gammelt sanduttak, om lag 200m sør for Hystadgårdene. Omgivelsene for øvrig består av skog. Det foregår noe næringsvirksomhet (lager, verksteddrift, med mer) i umiddelbar nærhet til dammen. Breddene utgjøres overveiende av fast skogbunn og stein. Arealet er om lag 1,5daa. Dybden er ukjent, men er trolig minst én meter. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert tjønnaks (*Potamogeton* sp.), sverdlilje (*I. pseudacorus*), vassgro (*A. plantago-aquatica*) og takrør (*P. australis*). De første og til nå eneste kjente registreringene av storsalamander herfra stammer fra 1993 (Bolghaug 1995). Det ble fanget tre larver av storsalamander (*T. cristatus*). Av annet dyreliv ble det registrert brun øyenstikker (*Ae. grandis*), vanlig øyenstikker (*Ae. juncea*) og vanlig metallvannymfe (*L. sponso*). Det ble også registrert en buorm (*Natrix natrix*). Det er ukjent i hvilken grad industriaktiviteten på stedet er av betydning for livet i dammen, men eventuell avrenning av kjemikalier kan utgjøre en trussel.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke aktuelt.



**Lok. 84:** Hystad, vest  
**UTM:** 32V 618520 6567850

**Befart:** 02.08. og 31.08.2011  
**Vernekategori:** 4

En relativt stor dam og den største av flere dammer beliggende like nord for Skjelinveien, sørøst for Borge varde. Dammen ligger i gammelt grusuttak. Omgivelsene består ellers av blandingsskog. Beliggenheten er åpen og dammen har god solinnstråling. Breddene utgjøres av sandbakker, sump og fast skogbunn. Arealet er om lag 1,5daa. Dybden er ukjent, men er trolig et par meter. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert sverdlilje (*I. pseudacorus*) og vassgro (*A. plantago-aquatica*). Vannfargen er gulbrun. Forekomsten av storsalamander herfra ble kjent på begynnelsen av 1990-tallet (Jørn Enger 1993, unpubl.), men Bolghaug (1995) registrerte ikke arten. I ettertid har det tilkommet flere rapporter om av storsalamander herfra (Kilde: Artsobservasjoner.no). Under den første befaringen ble det kun registrert én larve av storsalamander (*T. cristatus*), mens 11 storsalamanderlarver ble registrert siste dagen i august. Samme dag ble det registrert 4 larver av småsalamander (*T. vulgaris*). Av annet dyreliv ble det kun registrert øyenstikkere; brun øyenstikker (*Ae. grandis*), vanlig øyenstikker (*Ae. juncea*) og vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*). Det er ukjent om dammen er truet.



Jørn Enger (1993, unpubl.) refererer til ytterligere to små dammer (begge om lag 10m<sup>2</sup>) nord for denne lokaliteten, og det skal ha blitt registrert storsalamander i det minste i den ene av dem. Dammene er ikke nevnt hos Bolghaug (1995). Det antas at det var de samme dammene som ble registrert under befaringene i 2011, men arealene var noe annerledes enn det som er nevnt over. Særlig var den vestre dammen betydelig større (150m<sup>2</sup>). De to mindre dammene er såpass grunne (kun et par desimeter) at utstrekningen trolig er veldig avhengig av værforholdene i løpet av sommeren. I begge dammene ble det registrert vassgro (*A. plantago-aquatica*), mens det i den største også ble registrert bredt dunkjevle (*T. latifolia*). Under tørre og/eller varme somre står de i fare for å tørke ut. I den vestre dammen ble det ikke registrert noen amfibier under befaringene, mens to larver av stor salamander (*T. cristatus*) ble registrert

i den østligste dammen 31. august. Det kan tenkes at de to dammene har forbindelse med hverandre og med lok. 84 etter særlig nedbørsrike perioder.

Det ligger ytterligere en dam nordøst for lok. 84. Arealet er om lag 450m<sup>2</sup>. Dammen har vært noe større, men dumping av hogstavfall i og rundt dammen har begrenset størrelsen. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert vassgro (*A. plantago-aquatica*). Det ble ikke registrert noen amfibier. Av annet dyreliv ble det registrert teger og en brun øyestikker (*Ae. grandis*).

Biotopforbedrende tiltak: Ikke aktuelt.

**Lok. 92:** Kråkeberget, Refsahl  
**UTM:** 32V 616470 6561650

**Befart:** 16.08.2011  
**Vernekategori:** 4

Dette er en relativt liten dam, egentlig en gammel steinbruddsdam, beliggende bak våningshuset på Refsahl. Den kalles også Bryggerhusdammen. Dette er én av flere dammer i Refsahlområdet som Svein Åstrøm i mange år har skjøttet og overvåket. Beliggenheten er åpen og meget solrik. Bredden utgjøres av berg. Omgivelsene for øvrig består av bergknauser og løvtrær, samt noe bebyggelse. Arealet er om lag 40m<sup>2</sup>, og dybden er 2 meter. Vannfargen er gulbrun. Det er plantet inn flere arter i dammen: smalt dunkjevle (*T. angustifolia*), stor nøkkerose (*N. alba*), vassgro (*A. plantago-aquatica*), flytegro (*Luronium natans*), storblærerot (*Utricularia vulgaris*), småslirekne (*Polygonum minor*), sverdlilje (*I. pseudacorus*), storandmat (*Spirodela polyrhiza*) og korsandemat (*L. trisulca*). Dammen har vært en velkjent lokalitet for storsalamander i det minste siden begynnelsen av 1990-tallet (Jørn Enger 1993, upubl.), og flere funn foreligger i ettertid (Bolghaug 1995, Kilde 2010). Dammen ble noe overflatisk undersøkt, men det ble registrert minimum tre larver av både storsalamander (*T. cristatus*) og småsalamander (*T. vulgaris*). Dammen er ikke truet.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke aktuelt.



Lok. 94: Roppestad, vest  
UTM: 32V 615788 6560906

Befart: 31.08.2011  
Vernekategori: 3

En vakker gårdsdam som ligger inntil veien like sørøst for gårdstunet. Omgivelsene består av skogsmark og dyrka mark. Dammen er omgitt av flere bjørketrær, men solinnstrålingen er likevel god. Arealet er om lag 250m<sup>2</sup>, og dyden er rundt 1,5m. Breddene utgjøres for det meste av sumpmark, men også noe fast grasmark. Dammen ble tidligere benyttet som beitemarksdam, men fungerer i dag kun som pryddam. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert kalmusrot (*Acorus calamus*), tjønnaks (*Potamogeton sp.*) og piggknopp (*Sparganium sp.*). Bolghaug (1995) registrerte begge salamanderartene her. Det ble i denne omgang ikke registrert amfibier, men det antas at flere arter fremdeles benytter dammen som ynglelokalitet. Grunneier Steinar Fuglenebb har i løpet av sommeren sett flere salamandere i vedstabler rundt gården. Av annet dyreliv ble det registrert vanlig øyestikker (*Ae. juncea*), brun øyestikker (*Ae. grandis*), vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*), teger og muslinger. Dammen er neppe truet

Biotopforbedrende tiltak: Noe uttak av vannvegetasjon.



Lok. 130: Korseberg, midtre  
UTM: 32V 617890 6562830

Befart: 16.08.2011  
Vernekategori: 3

En middels stor pryddam beliggende i utkanten av gårdstunet. Beliggenheten er åpen, og dammen har meget god solinnstråling. Omgivelsene består av hagearealer og krattskog. Arealet av dammen er totalt om lag 120m<sup>2</sup>, men ved befaringen var gjengroingen såpass kraftig at kun halvparten av det totale arealet hadde åpent vannspeil. Dybden er ukjent, men er trolig i størrelsesorden 1-2m. Breddene utgjøres for det meste av fast grasmark. Vannfargen er brun. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert sverdlilje (*I. pseudacorus*) og piggknopp (*Sparganium sp.*). Tidligere er både storsalamander og småsalamander registrert i dammen (Bolghaug 1995). Det ble i denne omgang ikke registrert noen salamandere, og grunneier er ukjent med om de fremdeles er til stede (Ingvar Hermansen, pers. medd.). Men dammen ser ut til å være velegnet for storsalamander og det antas at arten fortsatt finnes her. Det ble registrert få andre dyregrupper, kun teiger og øyenstikkere. Grunneier ytret ønske om å renske opp i dammen, og ønsker i utgangspunktet at dette i det minste delvis finansieres gjennom ordningen med kommunale SMIL-midler. Prosessen for å få dette til er likevel vurdert som såpass omstendelig at den inntil videre er lagt på is. Bortsett fra gjengroingen er dammen neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Uttak av vannvegetasjon.



**Lok. 215:** Holme (søndre dam)  
**UTM:** 32V 614020 6572160

**Befart:** 05.07.2011  
**Vernekategori:** 3

En relativt liten dam som ligger i åkerkanten 150m sørvest for gården. Omgivelsene består av skog og dyrka mark. Beliggenheten er noe skyggefull. Arealet er om lag 100m<sup>2</sup> og maksimal dybde er rundt én meter. Ved befaringen var vannet gulbrunt og grumset. Av akvatisk vegetasjon ble det kun notert lyssiv (*J. effusus*). Opplysninger om funn av storsalamander på lokaliteten refererer til observasjoner gjort frem til og med 1971 (Bolghaug 1995). Av amfibier ble det kun registrert åtte larver av buttsnutefrosk (*R. temporaria*). Av annet dyreliv ble det registrert larver av vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*), larver av gulvinget høstlibelle (*S. flaveolum*), biller og teiger. Det er ukjent om dammen er truet.

Det har vært (er?) en annen dam på gården (lok. 216). Det er noe usikkerhet knyttet til om observasjonene av storsalamander er gjort i den ene eller begge dammene. I følge Lisbeth Holme er denne på det nærmeste fylt/grodd igjen, noe som også ble påpekt av Bolghaug (1995). Lokaliteten er ikke undersøkt.

**Biotopforbedrende tiltak:** Noe uttak av sedimenter og tynning av krattvegetasjonen.



**Lok. 249:** Elinborg (vestre dam)  
**UTM:** 32V 601480 6566420

**Befart:** 02.08.2011  
**Vernekategori:** 4

En relativt stor dam beliggende tett inntil skogsveien som går nordvestover fra våningshuset ved Elinborg. Breddene utgjøres for det meste av fast skogbunn, men i nordenden er bredden mer sumpaktig. Arealet er om lag 700m<sup>2</sup>. Dybden er ukjent, men er trolig i størrelsesorden én-to meter. Ved befaringen var vannet brunlig og temmelig humøst. Beliggenheten er relativt lukket og derfor noe skyggefull. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert smalt dunkjevle (*T. angustifolia*), mannasøtgras (*G. fluitans*) og stor nøkkerose (*N. alba*). Det ble innfanget én larve av storsalamander (*T. cristatus*) samt to larver av småsalamander (*T. vulgaris*). Storsalamander ble også påvist av Bolghaug (1995) og Bolghaug og Dolmen (1996). I sistnevnte publikasjon ser det dog ut til at forfatterne har sammenblandet to dammer i området: Fig. 10 (s. 33) viser tydelig lok. 249, mens kartet i vedlegg 4 henviser til lok. 250 (Elinborg, østre dam) i Bolghaug (1995). Det antas at de amfibiefunnene Bolghaug og Dolmen (1996) viser til ble gjort i den vestre dammen (lok. 249). Av annet dyreliv ble det registrert libeller, vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*) og vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*), teger og biller. Det er ukjent om dammen er truet.

**Biotopforbedrende tiltak:** Det bør bli opphør av deponering av hogstavfall i og rundt dammen. Enkelte løvfellende trær står med "føttene i vann", og disse kan med fordel fjernes. Det vil også være en fordel med noe hogst/tykning sør for dammen for å bedre solinnstrålingen. På sikt vil det være aktuelt med uttak av akvatisk vegetasjon.



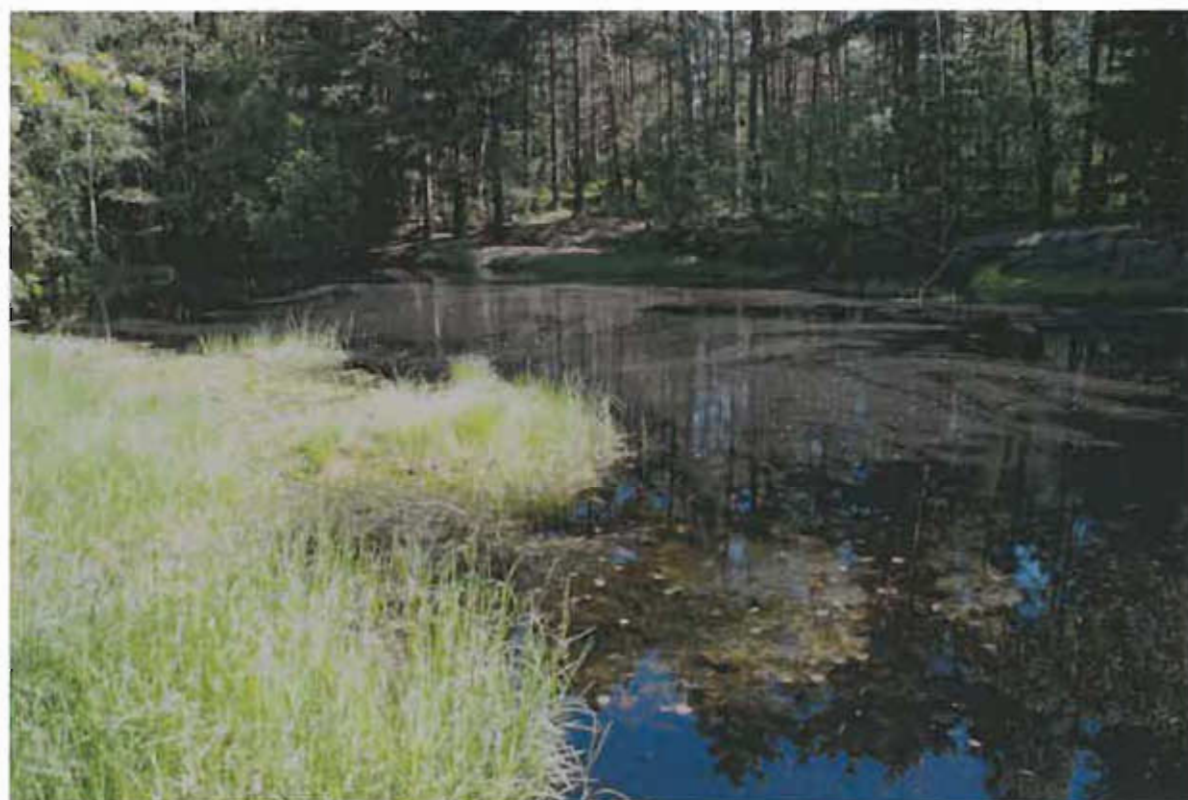


Lok. 565: Engelsviken  
UTM: 32V 599300 6560990

Befart: 23.06.2011  
Vernekategori: 3

En relativt stor skogsdam som ligger i skogen sør for tettbebyggelsen i Engelsviken. Dammen er inngjerdet, men gjerdet er gammelt og falleferdig, og er trampet/revet ned flere steder rundt dammen. Omgivelsene består for det meste av furu- og granskog, med et visst innslag av løvtrær. Beliggenheten er nokså åpen, og solinnstrålingen er relativt god. Breddene består av fast skogbunn og knauser. Arealet er om lag 500m<sup>2</sup>. Dybden er ukjent, men er trolig to-tre meter. Dammen preges av noe gjengroing langs den vestre bredden. Ved befaringen var vannet noe uklart, med en brunlig farge. Av akvatisk vegetasjon ble det kun notert myrhatt (*P. palustris*). Bolghaug (1995) registrerte begge salamanderartene, samt både buttsnute- og spissnutfrosk her, men under årets befaring ble det kun registrert to rumpetroll av buttsnutfrosk (*R. temporaria*). Det antas likevel at storsalamanderen fortsatt finnes her. Ved dammen var det et rikt øyenstikkerliv, og følgende arter ble fanget inn og identifisert: vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*), smaragdøyenstikker (*C. aenea*), firflekklibelle (*L. quadrimaculata*) og liten torvlibelle (*L. dubia*). Av annet dyreliv ble det registrert teiger. I følge lokalkjente hadde det vært salamandere her "i alle år", men de kunne ikke si noe sikkert om situasjonen nå. Enkelte naboer har uttrykt bekymring i forhold til ønsker om boligbygging i nærheten av dammen og eventuelle negative konsekvenser for dammen. Utover dette er truetetsgraden ukjent.

Biotopforbedrende tiltak: Noe uttak av vannvegetasjon og hogst mot øst og sør for å bedre solinnstrålingen.



**Lok. 579:** Vallestrand  
**UTM:** 32V 602386 6570900

**Befart:** 23.06.2011  
**Vernekategori:** 0

En relativt liten, nå gjengrodd, dam som ligger i åkerkanten 130m nord-nordvest for tunet. Omgivelsene består av dyrka mark, bergknauser og noe skog. Åpent vannspeil ble tidligere besørget av at dammen var drikkevannskilde for kyr. Det holdes ikke lenger kyr på gården, og dammen er nå helt uten åpent vannspeil. Breddene utgjøres av fuktig grasmark. Begge salamanderartene våre ble registrert her i 1994 (Bolghaug 1995). Håvsveip var ikke mulig på grunn av gjengroingen. Dammen ble derfor bare overflatisk undersøkt og den har nå trolig liten eller ingen betydning for amfibier og annet dyreliv.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke aktuelt.



**Lok. 582:** Lunder, sør  
**UTM:** 32V 602667 6568922

**Befart:** 23.06.2011  
**Vernekategori:** 4

En middels stor dam som ligger i skogkanten 100m sør-sørøst for gården. Dammen er inngjerdet. Omgivelsene består av urtevegetasjon og blandingskog. Breddene utgjøres av berg og fast grasmark. Beliggenheten er halvåpen, med eksponering hovedsakelig mot sør. Enkelte løvtrær på bredden henger ut over dammen og skygger for innstrålingen. Arealet er om lag 80m<sup>2</sup>. Dybden er 2-3 meter i sørenden, men det finnes også betraktelig grunnere partier i motsatt ende. Dammen preges av en viss gjengroing i de grunnere partiene. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert andmat (*L. minor*). Bolghaug (1995) registrerte reproduksjon av både småsalamander og storsalamander. Av amfibier ble det denne gang registrert en hunn av storsalamander (*T. cristatus*) og en hann av småsalamander (*T. vulgaris*). Foruten teiger og biller ble det fanget inn og identifisert flere individer av vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*), én enkelt østlig torvlibelle (*L. rubicunda*) samt larver av vanlig øyenstikker (*Ae. juncea*). Dammen er trolig lite truet.

Biotopforbedrende tiltak: Noe uttak av vannvegetasjon.



**Lok. 590:** Hov  
**UTM:** 32V 602512 6568442

**Befart:** 23.06.2011  
**Vernekategori:** 0

Tidligere dam som nå er helt borte. Bolghaug (1995) fant flere individer av storsalamander her selv om dammen var preget av gjenfylling. Gjenfyllingen har åpenbart blitt videreført. På stedet er det nå luftegård for hester.

**Bjørnerød (BJØ)**  
**UTM:** 32V 611230 6570980

**Befart:** 05.07.2011  
**Vernekategori:** -

Tidligere en godt kjent lokalitet for storsalamander, men arten ble ikke sikkert påvist ved en befaring i mai 1986 (Jørn Enger 1993, unpubl.). Bolghaug (1995) undersøkte ikke lokaliteten. Dammen er nå gjenfylt. På stedet er det i dag treningsbane for travhester.

**Femdal (FEM)**  
**UTM:** 32V 610278 6559254

**Befart:** 02.08.2011  
**Vernekategori:** 3

En middels stor dam som ligger i skogen 250m sør for Femdal, og 175m øst for Kråkerøyveien. Omgivelsene består av skog (løvtrær og furu) og tørre rabber. Breddene utgjøres for det meste av berg og fast skogbunn. Arealet av dammen er om lag 175m<sup>2</sup> og dybden er trolig minimum én meter. Vannet er brunt og temmelig illeluktende. Bunnen av dammen preges av store mengder råtnende løv. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert myrhatt (*P. palustris*). Eneste rapporter om storsalamander herfra stammer fra henholdsvis 1971 og 1980 (Jørn Enger 1993, unpubl.). Bolghaug (1995) undersøkte ikke lokaliteten. Verken storsalamander eller andre amfibier ble påvist under årets befaringer. Av annet dyreliv ble det registrert vanlig øyestikker (*Ae. juncea*) og teiger. Det er ukjent om dammen er truet.

Biotopforbedrende tiltak: Opprydding og hogst for å bedre solinnstrålingen.



Gunnerød (GUN)  
UTM: 32V 610420 6572840

Befart: 05.07.2011  
Vernekategori: 2

En skyggefull dam beliggende like sør for grusveien der denne tar av fra Elverødveien. Beliggenheten er fullstendig lukket og dermed meget skyggefull. Omgivelsene består av kratt og skog. Dammen er på det nærmeste nesten fullstendig gjenfylt av hogstavfall og har nesten ikke åpent vannspeil. Arealet er om lag 100m<sup>2</sup>. Dybden er ukjent. Det ble registrert myrhatt (*P. palustris*). Dammen ble kun overflatisk undersøkt. Det ble registrert store mengder rumpetroll av frosk (*Rana sp.*). Det ble ikke registrert annet dyreliv. Det er ikke registrert storsalamander her siden 1982 (Jørn Enger 1993, unpubl.), og dammen er neppe tilholdssted for arten i dag. Dammen trues åpenbart av gjenfylling og gjengroing.

Biotopforbedrende tiltak: Omfattende rydding av hogstavfall i dammen og hogst for å bedre solinnstrålingen er nødvendig for at dammen skal egne seg for storsalamander.



Hattehulene (HAT)  
UTM: 32V 613300 6571400

Befart: -  
Vernekategori: 0

Gammel, grunn steinbruddsdam vest for Rekustad. Mangelfull stedsangivelse gjorde at lokaliteten ikke med sikkerhet ble funnet i 2011. Jørn Enger fant her ett voksent og et ikke kjønnsmodent individ i mai 1985 (Enger 1985 og 1993, unpubl.). Flere små dammer/pytter ble registrert, men ingen av disse syntes passende for amfibier. Samtidig antas det at dammen det siktes til er fylt igjen i forbindelse med vei- og boligbygging etter at lokaliteten ble kjent.

Haugane, vest (HAU V)  
UTM: 32V 616600 6560720

Befart: 16.08.2011  
Vernekategori: 4

Dammen ligger tett inntil Refsahlveien, om lag 200m sørvest fra der hvor denne tar av fra Thorsøveien. Dette er én av flere dammer i Refsahlområdet som Svein Åstrøm i mange år har restaurert, skjøttet og overvåket. Dammen er omgitt av kratt og beitemark. Beliggenheten er likevel ikke spesielt skyggefull. Arealet er om lag 300m<sup>2</sup>. Det er plantet inn flere arter i dammen: vassgro (*A. plantago-aquatica*), vassaloe (*Stratiotes aloides*), froskebit (*Hydrocharis morsus-ranae*), kalmusrot (*A. calamus*) og bredt dunkjevle (*T. latifolia*). Bolghaug (1995) undersøkte ikke dammen. Dammen ble kun overflatisk undersøkt, men i 2011 er både storsalamander og spissnutefrosk registrert her (S. Åstrøm, pers. medd.). Ingen andre dyregrupper ble registrert. Dammen er på det nærmeste fullstendig gjengrodd, men er utover dette neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Uttak av vegetasjon, noe som er nært forestående (S. Åstrøm, pers. medd.).



Haugane, øst (Vaskebrottet) (HAU Ø)  
UTM: 32V 616600 6560720

Befart: 16.08.2011  
Vernekategori: 4

Dammen ligger tett inntil Refsahlveien, om lag 170m sørvest fra der hvor denne tar av fra Thorsøveien. Dette er én av flere dammer i Refsahlområdet som Svein Åstrøm i mange år har restaurert, skjøttet og overvåket. Dammen er omgitt av beitemark. Beliggenheten er åpen og dammen har god solinnstråling. Breddene utgjøres av fast grasmark. Arealet er om lag 200m<sup>2</sup>. Det er plantet inn flere arter i dammen: vassaloe (*S. aloides*), froskebit (*H. morsus-ranae*), selsnepe (*Cicuta virosa*), stor vasskjeks (*Sium latifolium*), storblærerot (*U. vulgaris*) og bredt dunkjevle (*T. latifolia*). Bolghaug (1995) undersøkte ikke dammen. Dammen ble kun overflatisk undersøkt, men storsalamander har vært tallrik her i 2011 (S. Åstrøm, pers. medd.). Ingen andre dyregrupper ble registrert. Dammen er på det nærmeste fullstendig gjengrodd, men er utover dette neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Kraftig opprensning er nødvendig.



Hystad, vest (nordre dam) (HYS V)  
UTM: 32V 618610 6568060

Befart: 02.08. og 31.08.2011  
Vernekategori: 4

Dammen ligger om lag 150m nord-nordøst for lok. 84. Også denne dammen ligger i et gammelt uttak for sand. Omgivelsene for øvrige består av skog. Breddene utgjøres av sandbanker og fast grasmark. Arealet er om lag to daa. Dammen er om lag halvannen meter dyp, men det finnes store partier som er betraktelig grunnere. Det ble ikke gjort noen registreringer av vegetasjonen i dammen. Noe overraskende er det ingen ting som tyder på at Jørn Enger (1993, upubl.) eller Bolghaug (1995) undersøkte lokaliteten. Bolghaug (1995) undersøkte en lokalitet rett sør for denne lokaliteten (lok. 85), men det er ingen ting som tyder på at denne dammen ble undersøkt. Ved første besøk til dammen ble det registrert to larver av storsalamander (*T. cristatus*) og seks larver av småsalamander (*T. vulgaris*). Ved andre befaringsgang ble også begge salamanderartene påvist, med 16 larver av storsalamander og 5 av småsalamander. Det er ukjent om dammen er truet.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke absolutt nødvendig, men det kan være aktuelt med noe uttak av masse i den midtre delen og nordenden av dammen for å redusere faren for uttørring.





Norum (NOR)  
UTM: 32V 611225 6571450

Befart: 05.07.2011  
Vernekategori: 4

En relativt stor og vakker pryddam. Beliggenheten er åpen og dammen har god solinnstråling. Omgivelsene består av skog, hagearealer og dyrka mark. Breddene utgjøres overveiende av fast grasmark, men også noe berg. Arealet er om lag 225m<sup>2</sup> og dybden er om lag 1,5m. Ved befaringen hadde vannet en brunlig, men var relativt klart. Av akvatisk vegetasjon ble det registrert tjønnaks (*Potamogeton sp.*), vassgro (*A. plantago-aquatica*) og mannasøtgras (*G. fluitans*). Det ble ikke registrert voksne salamandere eller larver, men det ble fanget inn to egg av storsalamander (*T. cristatus*). De tidligste opplysninger om storsalamander herfra stammer fra 1960- og 1970-tallet (Jørn Enger 1993, unpubl.). Bolghaug (1995) vurderte dammen som lite interessant, men etter mange års fravær og restaurering av dammen ble arten gjenfunnet her i 1996/1997 (Jørn Enger 1993, unpubl.). Både grunneier (Bjørn Arne Norum) og nærmeste beboer (Gunn Norum) er godt kjent med salamanderforekomsten på stedet. Av annet dyreliv ble det registrert muslinger, teiger, biller samt store mengder øyenstikkerlarver; vanlig øyenstikker (*Ae. juncea*), blågrønn øyenstikker (*Ae. cyanea*) og vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*). Dammen skjøttes som en pryddam og er neppe truet.

Biotopforbedrende tiltak: Ikke aktuelt



Rekustad skole (REK)  
UTM: 32V 613400 6571300

Befart: 28.06. og 02.08.2011  
Vernekategori: 1

I følge et oppslag i Fredrikstad blad 15. juni 2009, skal det være registrert storsalamander i en dam like ved Rekustad skole. Ved begge befaringsene i området ble det registrert tydelige spor etter en dam, men den var nærmest fullstendig uttørket. Vannet hadde en tydelig oljefilm på overflaten. Av planteliv ble det registrert sverdlilje (*I. pseudacorus*). Ingen amfibier eller annet dyreliv ble registrert. Det ble ikke registrert andre trusler mot dammen. Det foreligger opplysninger om eldre funn av storsalamander i én eller flere dammer i området (se bl.a. Hattehulene), men disse er trolig gjenfylt i forbindelse med vei- og boligbygging.

Biotopforbedrende tiltak: Utbedring av dreneringsforholdene slik at dammen igjen kan fylles opp.



Roppestaddammen (ROD)  
UTM: 32V 615850 6560370

Befart: 16.08.2011  
Vernekategori: 4

Dammen ligger i et skogsområde i sørenden av Husvikveien, 600m sør-sørøst for Roppestad V. Dette er én av flere dammer i Refsahlområdet som Svein Åstrøm i mange år har restaurert, skjøttet og overvåket. Omgivelsene består for det meste av skog, men beliggenheten er relativt solrik. Breddene utgjøres overveiende av berg og sumpmark. Areal er om lag 600m<sup>2</sup>. Det er plantet inn flere arter i dammen: soleigro (*Baldellia repens*), flytegro (*L. natans*), stor nøkkerose (*N. alba*), bukkeblad (*M. trifoliata*), vassgro (*A. plantago-aquatica*), vassblink (*Hottonia palustris*), grønnebrensle (*Bidens radiata*), storblærerot (*U. vulgaris*), småblærerot (*U. minor*), gytjebærerot (*U. intermedia*), pilblad (*Sagittaria sagittifolia*), sverdlilje (*I. pseudacorus*), dronningstarr (*Carex pseudocyperus*) og stautstarr (*C. acutiformis*). Lokaliteten ble ikke undersøkt av Bolghaug (1995). Dammen ble noe overflatisk undersøkt. Ingen amfibier ble registrert, men storsalamander er påvist her i 2011 (S. Åstrøm, pers. medd.). Bestanden er neppe særlig stor. Av annet dyreliv ble det registrert en buorm (*N. natrix*). Dammen er neppe truet.

Biotopforberedende tiltak: Ikke aktuelt.



Roppestadmyra (ROM)  
UTM: 32V 615890 6560300

Befart: 16.08.2011  
Vernekategori: 4

Dammen ligger inne i skogen 75m sørøst for foregående lokalitet. Dette er én av flere dammer i Refsahlområdet som Svein Åstrøm i mange år har restaurert, skjøttet og overvåket. Omgivelsene består av skog. Beliggenheten er relativt lukket med trær helt ned til bredden, men lokaliteten er likevel ikke spesielt skyggefull. Breddene utgjøres for det meste av fast skogbunn. Arealet er om lag 700m<sup>2</sup>. Det er plantet inn flere arter i dammen: stor nøkkerose (*N. alba*), gul nøkkerose (*Nuphar lutea*), vass-slirekne (*P. amphibia*), tjønnaks (*P. natans*), flytegro (*L. natans*) og flaskestarr (*C. rostrata*). Lokaliteten ble ikke undersøkt av Bolghaug (1995). Lokaliteten ble noe overflatisk undersøkt. Det ble ikke registrert amfibier, men storsalamander skal være registrert for fem år siden (S. Åstrøm, pers. medd.). Det ble ikke gjort registreringer av andre dyregrupper. Dammen er neppe truet.

Biotopforberedende tiltak: Ikke aktuelt.



Skårakilen/Rød planteskole  
UTM: 32V 607050 6564100

Befart: -  
Vernekategori: ?

Usikkerhet rundt eksakt plassering gjør at lokaliteten ikke er undersøkt. Alle opplysninger stammer derfor fra Jørn Enger (1993, unpubl.). Dette er en kunstig, oppmurt dam beliggende tett opp til boligområdet like sør for Rød planteskole. Arealet er om lag 100m<sup>2</sup>. Bestanden av storsalamander ble første gang påvist i 1993 (Jørn Enger 1993, unpubl.), men det foreligger ingen senere opplysninger om arten herfra. Det er ukjent om dammen er truet.

Biotopforbedrende tiltak: Ukjent.

Unnebergveien 3 (UNN)  
UTM: 32V 609810 6566710

Befart: 16.08.2011  
Vernekategori: 4

En liten, inngjerdet hagedam. Dammen ligger i et etablert boligområde med variert bebyggelse og hager. Beliggenheten er halvåpen, men dammen har relativt god solinnstråling. Både stor- og småsalamander ble satt ut her rundt 1990. Det har også vært (er?) en liten bestand av spissnutefrosk i dammen (Jørn Enger 1993, unpubl.). Dammen er om lag 25m<sup>2</sup>, og dybden er om lag en halv meter. En rekke akvatiske planter er utplantet i dammen (J. Enger, pers. medd.), deriblant soleigro (*B. repens*), flytegro (*L. natans*), brudelys (*Butomus undullatus*), kjempestarr (*C. riparia*) og stautstarr (*C. acutiformis*). Lokaliteten ble kun overflatisk undersøkt. Ingen amfibier ble registrert, men en liten bestand av storsalamander finnes fortsatt (J. Enger, pers. medd.). Dammen er trolig lite truet.

Biotopforbedrende tiltak: Opprensning.



Åsgård (ÅSG)  
UTM: 32V 610000 6564980

Befart: -  
Vernekategori:

Jørn Enger (1993, unpubl.) fant noen få individer av storsalamander i dette lille oppmurte vannbassenget i 1992. Bassenget er nå gjenfylt og tapt som lokalitet for storsalamander.

### Lokaliteter med sannsynligvis feilaktige opplysninger om funn av storsalamander

Lok. 250: Elinborg (østre dam)  
UTM: 32V 601848 6566765

Befart: 02.08.2011  
Vernekategori: 3

Arealet er om lag 1,5 dekar. Dammen har dype partier, men den er overveiende grunnere enn 0,5m. Det ble ikke registrert noen amfibier, men lokaliteten hadde et rikt øyenstikkerliv. Det ble registrert vanlig metallvannymfe (*L. sponsa*), vanlig blåvannymfe (*C. hastulatum*), vanlig øyenstikker (*Ae juncea*), østlig torvlibelle (*L. rubicunda*) og gulvinget høstlibelle (*S. flaveolum*). Det ble også registrert teiger. Truethetsgraden er ukjent.

*Lokaliteten er først nevnt hos Bolghaug (1995), men uten at funn av storsalamander er oppgitt. Lokaliteten er på nytt angitt i Bolghaug og Dolmen (1996), men kun med en karthenvielse i vedlegg 4. Øvrige henvisninger, inkludert bilde av lokaliteten ved Elinborg, tyder på det gjelder lok. 249.*

Lok. 341: Møklegård  
UTM: 32V 605730 6562100

Befart: 02.08.2011  
Vernekategori: 3

En relativt stor dam beliggende i hyttefelt vest for Vikerkilen. Breddene og omgivelsene består overveiende av berg og fjellknauser samt en del skog. Arealet er om lag 800m<sup>2</sup>. Dybden er ukjent men den er trolig flere meter. Det er ukjent om dammen er truet.

*Verken stor oversiktstabell, lokalitetsomtale, eller oppramsing av dammer hvor Tc er påvist (i Bolghaug 1995) sier noe om at arten er påvist her. Heller ikke Bolghaug og Dolmen (1996) nevner storsalamander herfra.*

### Litteratur

**Bolghaug, C. og Dolmen, D.** (1996). *Dammer og småtjern rundt Oslofjorden; fauna, flora og verneverdi*. Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie 1996-4.

**Enger, J.** (1985). Amfibiene i Fredrikstad-distriktet. *Natur i Østfold* 4 (2): 60-66.

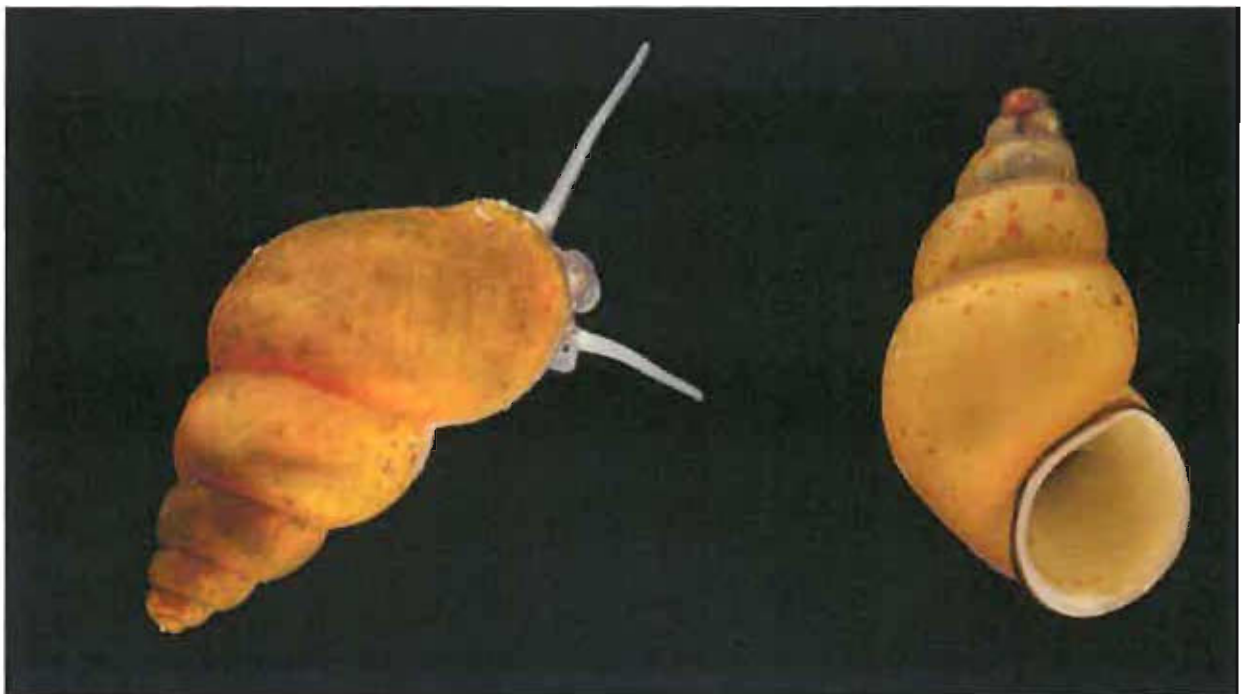
**Enger, J. og Båtvik, J.I.I.** (2000). Rød nøkkerose i Stordammen ved Fredrikstad. *Natur i Østfold* 19 (1): 61-64.

**Kilde, I.** (2010). Genetic variation and postglacial dispersal of the great crested newt *Triturus cristatus* (Amphibia) in Norway. Hovedfagsoppgave, Norges Teknisk-, Naturfaglige Universitet.

Naturvernforbundet i Østfold (2011): <http://naturvernforbundet.no/ostfold/nyheter/din-nabo-er-en-drage-smertudammen-article24506-1391.html>. Lastet ned 21.08.2011.

# MARIN UNDERSÖKNING AV MAKROFAUNA OCH -FLORA I GRUNDOMRÅDENA I IDEFJORDENS INRE DEL

Fredrik Pleijel



*Nereis et al.*/Fredrik Pleijel, Björneröd Grankärr, 452 96 Strömstad, tel. 0526 320 09,  
epost [fredrik.pleijel@me.com](mailto:fredrik.pleijel@me.com), organisationsnummer 551017-0011

# MARIN UNDERSÖKNING AV MAKROFAUNA OCH -FLORA I GRUNDOMRÅDENA I IDEFJORDENS INRE DEL

## INLEDNING

En undersökning av den grundlevande marina bentiska makrofaunan och -floran i inre delarna av Idefjorden har utförts på uppdrag av Länsstyrelsen Västra Götalands län. Området omfattar bottnar ned till 1.5 meters djup från Enningdalsälvens/Berbyälvens mynning i syd till Hälle och Furuvarpbukta i nord. Syftet med uppdraget var att identifiera och göra en semikvantitativ bedömning av de arter som finns i området och kartlägga deras utbredningar, samt att bestämma våtvikt för faunan i en gradient inifrån och ut i fjorden. Undersökningen har utförts av Fredrik Pleijel med bistånd av Lars-Ove Loo (båtförare, provtagning, dykare) och Annelie Lindgren (provtagning, identifiering av växter). Sammanlagt togs 32 prover på 20 lokaler (figur 1, tabell 1), varav 20 var semikvantitativa och 12 kvantitativa med våtviktsbestämning.



Figur 1. Undersökt område med utmärkta stationer. Kvantitativa prover togs på stationer märkta med en asterisk.



**Tabell 1. Stationer. Djup på samtliga stationer är 1–1.5 m.**

station	latitud	longitud	easting	northing	substrat
1	58°59.431'	11°27.576'	1250271	6549115	lerbotten
2	59°00.020'	11°26.891'	1249688	6550250	lerbotten
3	58°59.770'	11°26.891'	1250328	6549741	betong (gränsmärke)
4	59°00.294'	11°26.750'	1249585	6550766	sand och silt, mkt växtdelar från land, svavelväte
5	59°00.785'	11°26.971'	1249856	6551662	lerbotten
6	59°00.782'	11°26.420'	1249329	6551692	krossten, inslag av växtdelar, trädgrenar, mm
7	59°01.535'	11°26.613'	1249605	6553075	block, stenkaj
8	59°01.454'	11°25.719'	1248741	6552981	sand
9	59°01.859'	11°24.635'	1247754	6553800	grov sand och silt
10	59°02.110'	11°25.838'	1248934	6554189	sten och sand
11	59°02.380'	11°24.436'	1247628	6554779	lerbotten
12	59°02.548'	11°25.128'	1248309	6555046	sand och block
13	59°03.067'	11°23.617'	1246929	6556105	lerbotten
14	59°03.329'	11°24.532'	1247835	6556533	vertikal klippvägg
15	59°03.421'	11°24.886'	1248185	6556681	lerbotten
16	59°03.524'	11°25.808'	1249078	6556813	block, stenkaj
17	59°03.658'	11°24.699'	1248035	6557131	ler- och klippbotten
18	59°04.086'	11°22.404'	1245896	6558070	lerbotten och brygga
19	59°04.382'	11°24.432'	1247869	6558491	sandblandad lera
20	59°04.689'	11°22.316'	1245887	6559194	sten och brygga

## METODBESKRIVNING

Semikvantitativa prover på station 1–20 togs under dyk på mjukbotten med en skopa med en volym på 1 liter ned till ungefär 5 cm djup i sedimenten, samt på hårbotten genom att skrapa av epifauna- och flora med kniv. Tre–fyra prover togs på varje station med avsikt att försöka samla in så många olika bentiska organismer som möjligt. Bottenproverna sållades med ett 1 mm:s såll. Samtliga prover togs under senare delen av augusti 2010. Organismerna identifierades levande och de som bedömdes av speciellt intresse fixerades för molekylära studier i 95% etanol och har deponerats på Göteborgs naturhistoriska museum (tabell 2), tillsammans med foton av levande exemplar av vissa av arterna. Kvantitativa mjukbottenprover togs under dyk på station 1, 4, 13 och 19 med en rund stålcyllinder med en bottenyta på 0.0125 m<sup>2</sup> som fördes ned 15 cm i botten och sedan stängdes med en skiva för övre öppningen innan provet togs upp. Tre replikat togs på varje station och sållades med ett 1 mm:s såll. Organismerna identifierades levande. För våtviktsbestämning placerades de på filterpapper några minuter tills pappret inte längre tog upp någon vätska. Biomassan (g våtvikt) bestämdes för alla arter i proverna så länge deras våtvikt var lika med eller översteg 0.001 g (lägre värden gav för stor osäkerhet i mätningarna). Alla artobservationer för faunan finns inlagda i Artportalens rapportsystem för marina ryggradslösa djur. Endast del av floran kunde däremot registreras i rapportsystemet för växter och svampar då många fyndplatser inte kunde läggas in (förmodligen beroende på att de ligger i Norge).

## RESULTAT

Den semikvantitativa skattningen av djur och växter redovisas i tabell 3, kvantitativa data med våtviktsbestämningar i tabell 4. Den semikvantitativa klassningen är baserad på antal individ per prov, där “+” i tabellen representerar 1–3 individ, “++” 4–10 och “+++” större antal. Individantalet för sessila, kolonibildande organismer som hydroiden *Cordylophora caspia* och mossdjuret *Einhornia crustulenta* bedömdes med nödvändighet mer godtyckligt.

Artantalet i de semikvantitativa proverna visar ingen tydlig trend inifrån och ut till Hälle och Furuvärpbukta. Längst in dominerades proverna av chironomider, men i övrigt karaktäriseras artsammansättningen från hela området av en serie typiska brackvattensformer, som *Cordylophora*

Tabell 2. Material deponerat på Göteborgs naturhistoriska museum

taxon	vial #	station #	ant individ	foto
<b>CNIDARIA</b>				
<i>Cordylophora caspia</i>	ID10 DNA3	18	–	X
<b>NEMERTEA</b>				
<i>Cyanophthalma obscura</i>	ID10 DNA6	2	1	
<i>Cyanophthalma obscura</i>	ID10 DNA12	8	6	X
<b>ANNELIDA</b>				
<i>Hediste diversicolor</i>	ID10 DNA18	4	ca 10	
<i>Heterochaeta costata</i>	ID10 DNA17	4	ca 10	
<i>Marenzelleria viridis</i>	ID10 DNA15	13	1	
<i>Polydora</i> sp.	ID10 DNA7	12	3	
<i>Streblospio benedicti</i>	ID10 DNA14	1	1	
<b>MOLLUSCA</b>				
<i>Limapontia capitata</i>	ID10 DNA10	6	1	
<i>Mytilus</i> sp.	ID10 DNA8	12	3	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	ID10 DNA5	11	20	X
<i>Tenellia adspersa</i>	ID10 DNA1	18	1	X
<b>BRYOZOA</b>				
<i>Einhornia crustulenta</i>	ID10 DNA2	18	–	
<i>Einhornia crustulenta</i>	ID10 DNA9	18	–	
<b>ARTHROPODA</b>				
<i>Gammarus zaddachi</i>	ID10 DNA3	3	10	X
<i>Gammarus zaddachi</i>	ID10 DNA13	18	9	X
<i>Heterotanais oerstedii</i>	ID10 DNA11	16	10	
<i>Neomysis integer</i>	ID10 DNA16	19	5	X

*caspia*, rovborstmasken *Hediste diversicolor*, nyzeeländsk tusensnäcka *Potamopyrgus antipodarum*, slät havstulpan *Balanus improvisus*, tångmärlan *Gammarus zaddachi* och tanaiden *Heterotanais oerstedii*. *Potamopyrgus antipodarum* fanns i stort antal på alla mjukbottnar, men den nära släktingen stor tusensnäcka *Hydrobia ulvae* som kräver högre salinitet påträffades endast på station 12. Även *Gammarus zaddachi* förekom på i stort sett alla stationer och tillhör de som dominerade numerärt. Överallt i det undersökta området där det förekom hårda substrat fanns *Cordylophora caspia* och *Balanus improvisus*. Utöver dessa var sandmussla *Mya arenaria* och märlkräftan *Corophium volutator* allmänna i hela området, euryhalina arter som återfinns även på grunda mjukbottnar med full eller nära full salinitet. Hela det undersökta området präglas i hög grad av sötvattensutflödet från älven och tydliga gradienter i faunan kräver studier i större skala, åtminstone ut till Halden eller längs hela fjorden ut till de yttre trösklarna. Ingen av de insamlade arterna är rödlistade.

Svavelväte konstaterades på station 4 (Krokstrand) men på övriga lokaler förefaller bottarna väl syresatta. Station 7 är en djup stenkaj och används för tömning av ballastvatten från det norska stenhuggeriets transportfartyg och är en potentiell källa till rekrytering av populationer av djur och växter som kommer från andra platser.

Tabell 3. Artlista från de semikvantitativa proverna. "+" i tabellen representerar 1-3 individ, "++" 4-10 och "+++" större antal. Individantalet för sessila, kolonbildande organismer bedömdes med nödvändighet mer godtyckligt.

taxon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>CILIOPHORA</b>																				
<i>Zoothamnium</i> sp.													+							+
<b>CNIDARIA</b>																				
<i>Cordylophora caspia</i>	++	+	++	++	++		++		++			++				+	+		++	
<b>NEMERTEA</b>																				
<i>Cyanophthalma obscura</i>	+	++						+		+										
<b>ANNELIDA</b>																				
<i>Hediste diversicolor</i>	++	++		++	+++	+	+	+	+	++	++	++		++	+	+	+	++	++	++
<i>Heterochaeta costata</i>				+++					+			+								
<i>Marenzelleria viridis</i>													+							
<i>Polydora</i> sp.			++		+	++			+			+								
<b>Polynoidae</b>													+							
<i>Scoloplos armiger</i>													+							
<i>Streblospio benedicti</i>	+																			
<b>MOLLUSCA</b>																				
<i>Hydrobia ulvae</i>													++							
<i>Limapontia capitata</i>																				
<i>Macoma balthica</i>	+										+	+								
<i>Mya arenaria</i>	++	++	++	++	+++	++	++	++	++	++	++	++	+	++		+	+	++	++	
<i>Mytilus</i> sp.			++		+++	+						+								
<i>Parvicardium cf hauniense</i>											+						+			+
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	++	+++		++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++			+	+++
<i>Tenellia adpersa</i>																				+
<b>BRYOZOA</b>																				
<i>Einhornia crustulenta</i>			++		+				++				+						++	
<b>ARTHROPODA</b>																				
<i>Balanus improvisus</i>	++	++	+++	++		+++	++			++		++				+++		+++	++	++
<i>Carcinus maenas</i>													+							
<b>Chironomidae</b>	+++				+		+													++
<i>Corophium volutator</i>	+	++			+		+	++	++	++	+	++					++	++	++	++
<i>Gammarus zaddachi</i>	++	++	+++	++	+	++	++	+	++	+		+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++
<b>Halacaridae</b>																				+
<i>Heterotanais oerstedii</i>	++	++	++		++		+++	+		+		++	+++	++	+					
<i>Jaera</i> sp.			++		+					+		++				+				++
<i>Neomysis integer</i>														+						++
<b>ECHINODERMATA</b>																				
<i>Asterias rubens</i>								+				++								
<b>"ALGAE"</b>																				
<i>Chaetomorpha linum</i>	+																			
<i>Chara baltica</i>												+								
<i>Chara canescens</i>		+								+		+			-					+
<i>Cladophora</i> sp.	+	+			+	+++						+	+	+	+++	+++		+		
<b>Cyanophyta</b>				+				+						+				+		
<i>Gayralia oxysperma</i>																				+
<i>Tolypella nidifica</i>	+								+						+					

Tabell 3. Artlista från de semikvantitativa proverna. "+" i tabellen representerar 1–3 individ, "++" 4–10 och "+++" större antal. Individantalet för sessila, kolonibildande organismer bedömdes med nödvändighet mer godtyckligt

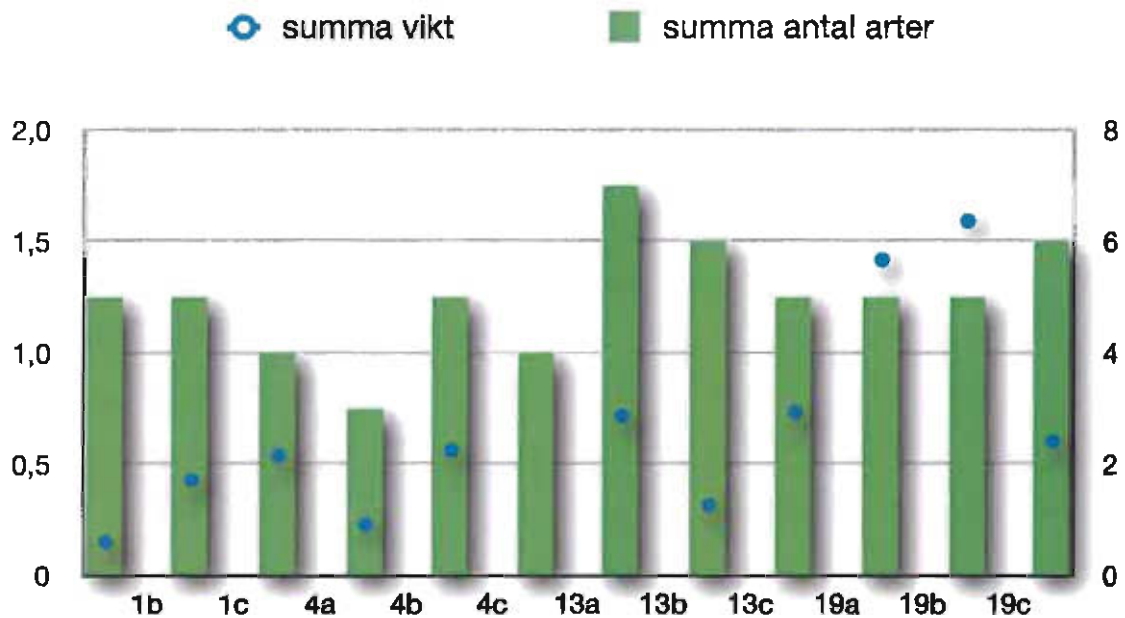
taxon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Ulva compressa</i>																				+
<i>Ulva intestinalis</i>																				+
<i>Ulva procera</i>																				+
<b>SPERMATOPHYTA</b>																				
<i>Myriophyllum spicatum</i>		+			+						++++	+		+	+	+				+
<i>Phragmites australis</i>													+++		++++		+++			
<i>Ruppia maritima</i>	++	+++					++		++++	+++		+		++					+++	+++
summa artantal	15	14	9	8	9	13	7	12	14	8	8	23	8	8	11	11	10	10	16	9

Endast juvenila eller subadulta exemplar påträffades av *Mya arenaria*, blåmussla *Mytilus* sp. och östersjömussla *Macoma balthica*, men skalrester av adultor förekom vilket kan vara en indikation på att förhållandena har förändrats, eller en följd av isförhållandena under vintern 2009–2010.

Våtvikten på de fyra provpunkterna visar en svag trend mot ökad biomassa längre ut i fjorden, med våtviktsmedelvärden på 0,374 g på station 1 (Sandviken), 0,697 g på station 4 (Krokstrand), 0,590 g på station 13 (Hällesmörk), och 1,204 g på station 19 (Furuvarpbukta). Trenden är även osäker eftersom variationen mellan replikaten från varje station är betydande. Biomassan domineras i hög grad av *Hediste diversicolor* som utgjorde 69% av våtvikten på alla fyra stationerna sammantagna. Numeriskt domineras proverna av chironomider på station 1, fåborstmasken *Heterochaeta costata* på station 4, *Mya arenaria* på station 13, och *Potamopyrgus antipodarum* på station 19.

Tabell 4. Antal och våtviktsdata (gram) från station 1, 4, 13 och 19 med tre replikat per station

taxon	1a		1b		1c		4a		4b		4c		13a		13b		13c		19a		19b		19c		
	#	g	#	g	#	g	#	g	#	g	#	g	#	g	#	g	#	g	#	g	#	g	#	g	
<b>NEMERTEA</b>																									
<i>Cyanophthalma obscura</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,02	-	-	-	-	-
<b>ANNELIDA</b>																									
<i>Hediste diversicolor</i>	3	0,144	8	0,390	5	0,35	6	0,22	14	0,4	14	1,25	6	0,38	2	0,06	8	0,47	10	1,1	19	1,07	9	0,22	-
<i>Heterochaeta costata</i>	-	-	-	-	-	-	38	0,01	33	0,03	41	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Marenzelleria viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polydora</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MOLLUSCA</b>																									
<i>Macoma balthica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Mya arenaria</i>	2	0,002	6	0,027	-	-	-	-	2	0,02	-	-	42	0,19	47	0,14	3	0,02	9	0,16	16	0,42	11	0,18	-
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	1	0,005	1	-	4	0,05	-	-	30	0,12	4	0,02	7	0,07	15	0,1	39	0,23	20	0,14	14	0,1	28	0,21	
<b>ARTHROPODA</b>																									
Chironomidae	21	0,065	26	0,0116	29	0,1	-	-	-	-	-	-	16	0,05	4	0,02	5	0	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corophium volutator</i>	1	0,001	6	0,003	13	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	1	-	1	-	
<i>Gammarus zaddachi</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	0,01	-	-	1	-	1	-	
summa vikt		0,152		0,43		0,54		0,23		0,56		1,301		0,72		0,32		0,73		1,42		1,59		0,6	
medelvarde vikt				0,374						0,697								0,590						1,204	



Figur 2. Artantal och våtvikt på stationer inifrån och ut i fjorden. Vänstra Y-axeln är våtvikt (gram) och högra artantal.

**Kommentarer till ett urval av arterna**

*Cordylophora caspia* (synonym *C. lacustris*) (figur 3) är en upp till 5 cm hög hydroid som är allmän i brackvattensområden. Det är en invasiv art som har sitt ursprungsområde i Svart och Kaspiska havet men som idag har en kosmopolitisk utbredning i tempererade och tropiska söt- och brackvattensområden. Den infördes i Östersjön i början på 1800-talet och spreds vidare över världen under 1800-talet.



Figur 3. *Cordylophora caspia*, station 18.

Slemmasken *Cyanophthalma obscura* (synonym *Tetrastemma obscurum*) (figur 4) är en upp till 4 cm lång brackvattensform som är allmän i Östersjön men endast känd från Kungsbacka och

Idefjorden längs svenska västkusten (Malin Strand, pers. komm.). Fyndet i Kungsbacka gjordes för ett antal år sedan av Per Sundberg på en plats som senare har muddrats, och återbesök har inte lett till fler fynd. Hela larvutvecklingen sker inuti honan som sedan föder juvenila men färdiga små maskar och spridningsstadium saknas alltså. *Cyanophthalma obscura* påträffades från fjordens innersta del till Sanderöd på norska sidan och Bågen på svenska sidan men inte längre ut i fjorden. Så vitt vi vet är populationen i Idefjorden helt isolerad och därför skyddsvärd. Övrig utbredning inkluderar Nordeuropa, Svarta havet, samt enstaka fynd från USA och Kanadas ostkust.



Figur 4. *Cyanophthalma obscura*, station 8.

Fåborstmasken *Heterochaeta costata* (synonym *Tubifex costatus*) identifierades med hjälp från Christer Erséus. Den finns inte rapporterad tidigare från Idefjorden, men arten är allmän på många platser på grunda stränder i Kosterområdet (Christer Erséus, muntlig kommunikation). Den är tidigare känd från norra Bohuslän, Öreseund, Hanöbukten och Kalmar (GBIF, 2011). Djuren blir upp till ungefär 1 cm långa.

Havsborstmasken *Marenzelleria viridis* är inte tidigare påträffad i fjorden men förekommer i estuarina miljöer och är tidigare känd från Lysekil till Rigabukten och Stockholms skärgård. Det är en invandrad art från USA:s och Kanadas ostkuster som har rapporterades första gången i Östersjön på mitten på 1980-talet, där den nu kan förekomma i stora mängder. Det finns taxonomiska problem inom släktet och flera arter finns i Östersjön, samtliga invandrade. Det påträffade exemplaret överensstämmer med Sikorski och Bicks beskrivning av *M. viridis*.

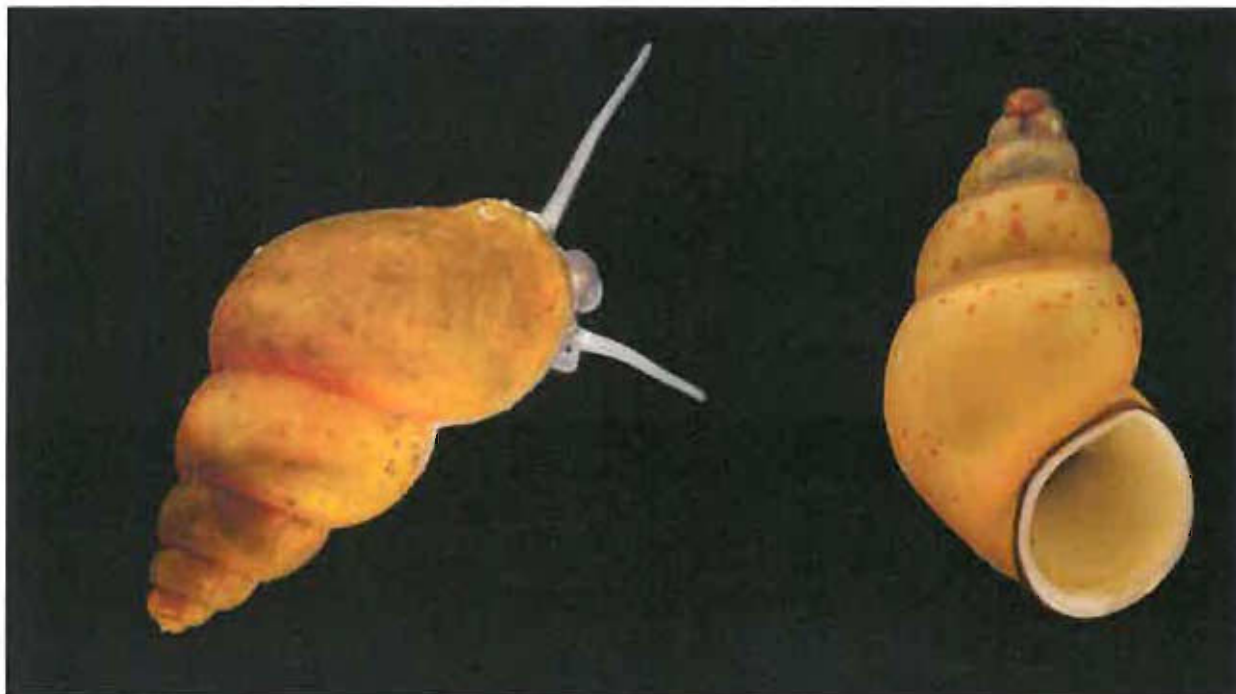
Den påträffade havsborstmaskarten *Polydora* hör till *Polydora ciliata*-gruppen, men på grund av taxonomiska problem är den inte identifierad till art. Många arter inom gruppen är euryhalina.

*Limapontia capitata* är en saccoglossid bakgälad snäcka som blir upp till 8 mm lång. Den finns på stränder och strandnära områden och äter filamentösa grönalger, bland annat *Cladophora*, och förekommer i hela Europa och Medelhavet.

*Mytilus* sp. påträffades på de stationer där det förekom hårbotten men har endast identifierats till släkte eftersom vi inte kan utesluta förekomst av tvillingarten *Mytilus trossulus* som är allmän i vissa delar av Östersjön.

Hjärtmusslan *Parvicardium hauniense* blir upp till 8 mm lång. Vi har identifierat den som *P. cf. hauniense* eftersom små hjärtmusslor är svåra att identifiera till art med befintlig litteratur. Den är förekommer endast i brackvatten där den sitter på vegetation. Utbredningen på västkusten är dåligt känd men den är allmän från Öresund till Ålands hav.

*Potamopyrgus antipodarum* (synonymer *Hydrobia jenkinsi*, *Potamopyrgos jenkinsi*) (figur 5)  
Ursprungligen endemisk för Nya Zeeland men sannolikt spridd av människan. Först påträffad i Europa år 1859 i England. Idag finns den i hela Australregionen, Japan, Irak, USA, Kanada och stora delar av Europa. Finns i hela Östersjön. Reproducerar sig i vatten med en salthalt på 0–15‰.



Figur 5. *Potamopyrgus antipodarum*, station 11.

*Tenellia adpersa* (figur 6) är en invasiv nakensnäcka med ett nordostatlantiskt ursprung som idag även finns längs USA:s ost och västkuster, Japan och Brasilien. Arten blir upp till ungefär 9 mm lång. I Storbritannien är den skyddad enligt Wildlife and Countryside act 1981. Den finns veterligen inte tidigare rapporterad från Idefjorden men är inte ett oväntat fynd; det är en euryhalin art och är känd från västkusten och i Östersjön upp till Sörmland. Den lever av hydroider, bland annat *Cordylophora caspia*.



Figur 6. *Tenellia adpersa*, station 18.

Mossdjuret *Einhornia crustulenta* (synonym *Electra crustulenta*) förekommer allmänt på alla hårdbottenssubstrat i undersökningsområdet. Den är annars känd från Sveriges kuster (Bohuslän till Bottenviken), Nordsjön, Arktis och utanför Oregon i Stilla havet.

*Balanus improvisus* är en invandrad art med okänt ursprung som påträffades i Östersjön först 1867. Det är osäkert om nyrekrytering sker endast från individer i fjorden eller om det finns ett genflöde i större skala. Arten är vanligt förekommande på båtbottnar och rekrytering kan sannolikt förekomma som är orsakad av människan.

*Jaera* sp är en liten (upp till ungefär 5 mm lång) isopod. Arterna är svåridentifierade och anges här endast till släkte. Flera av arterna inom släktet förekommer i brackvattenmiljöer och finns även i Östersjön.



Figur 7. *Gammarus zaddachi*, station 18.

Märkräftan *Gammarus zaddachi* (figur 7) är en karaktärsart för estuarina miljöer och har förekommer längs hela Sveriges kust. I det undersökta området förekom den i hög abundans på alla hårdbottnar.

Pungräkan *Neomysis integer* (figur 8) förekom i stort antal på station 18 i den yttre delen av undersökningsområdet. Den finns tidigare rapporterad ända in till älvmyningen och att den saknas på de flesta andra av våra stationer beror säkerligen på att våra insamlingsmetoder var valda för in- och epifauna, medan *N. integer* huvudsakligen är pelagisk. Det är en estuarin art som blir upp till 17 mm lång och som lever i stim och återfinns i vatten på 0–18‰ salthalt och finns i hela Östersjön.





Figur 8. *Neomysis integer*, station 19.

De tre kransalgerna *Chara baltica*, *Chara canescens* och *Tolypella nidifica* finns veterligen inte tidigare rapporterade från Idefjorden, men enligt vår bedömning behöver det inte betyda att de är nyinvandrade; de är lätta att förbigå, speciellt om prover tas från båt snarare än med dykning. Om tidigare provtagningar tagits tidigare på våren och försommaren så är de ännu inte utvecklade. *Chara baltica* tillhörde form *liljebladii* (ibland betraktad som en separat art, *C. liljebladii*). De är typiska brackvattensformer och alla tre arterna är rödlistade i Norge.

*Myriophyllum spicatum* (axslinga) betraktas som ganska sällsynt på näringsrika mjuk- och hårdbottnar i sjöar, gölar, åar samt brackvatten. Den var allmän i de yttre delarna av undersökningsområdet men förekom även på station 2 och 5.

Några arter som är kända från området återfanns inte i undersökningen. Den framgälade snäckan *Theodoxus fluviatilis* är känd från exemplar som påträffades på 1870-talet i Idefjordens innersta delar med beläggexemplaret deponerat på Naturhistoriska riksmuseet. Tidigare försök att återfinna den har inte lyckats och den återfanns inte heller i denna undersökning. Förekomsten är av speciellt intresse eftersom det är det enda kända skandinaviska fyndet utanför Östersjön. Pungträkan *Mysis relicta* har påträffats av Lars Afzelius (muntlig kommunikation), men som noterat ovan kan denna djurgrupp missas på grund av sitt levnadssätt. Vi har ett tidigare fynd av havsborstmasken *Neanthes succinea* från området, men denna återfanns inte heller.

### SAMMANFATTNING

Hela det undersökta området präglas av sötvattensutfödet från Enningdalsälven/Berbyälven med typiska estuarina arter som *Hediste diversicolor*, *Potamopyrgus antipodarum* på mjukbottnarna samt *Balanus improvisus* och *Gammarus zaddachi* på hårdbottnarna. *Hediste diversicolor* är den enskilda art som står för största delen av biomassan. Det finns möjligen en svag trend till ökad biomassa och artantal inifrån och utåt i det undersökta avsnittet, men den stora variationen inom varje lokal gör att denna inte är tydlig. Inga rödlistade arter påträffades. Resultaten stämmer väl överens med den tidigare undersökningen av Afzelius och Hardeng (1995) som behandlade den innersta delen precis vid älvutloppet. Av påträffad fauna och flora är *Tenellia adspersa* en invasiv art som inte påträffats tidigare i Idefjorden. De tre påträffade arterna av kransalger är inte tidigare kända från Idefjorden och bedöms som skyddsvärda tillsammans med den troligtvis isolerade populationen av slemmasken *Cyanophthalma obscura*.

## LITTERATUR

Afzelius, L. och Hardeng, G. (1995) Faunaen i Enningdalselva og Indre Iddefjorden. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernvedelningen. Rapport 8, 1–39.

Appeltans, W., Bouchet, P., Boxshall, G.A., Fauchald, K., Gordon, D.P., Hoeksema, B.W., Poore, G.C.B., van Soest, R.W.M., Stöhr, S., Walter, T.C., Costello, M.J. (eds) (2010) *World Register of Marine Species*. Accessed at <http://www.marinespecies.org> on [2011-01-07]

Blindow, I., Krause, W., Ljungstrand, E. och Koistinen, M. (2007) Bestämningsnyckel för kransalger i Sverige. *Svensk botanisk tidsskrift* 101, 3–4, 165–220.

Brodie, J., Maggs, C.A. och John, D.M. (eds) (2007) *Green seaweeds of Britain and Ireland*. Dataplus Print & Design, Dunmurry, Nordirland.

Enckell, P.H. (1980) *Kräftdjur*. Signum, Lund.

GBIF (2011). <http://data.gbif.org/species/13769327>

Graham, A. (1988). Prosobranch and pyramidellid gastropods. *Synopses of the British Fauna* 2, 1–662.

Hansson, H.G.H. (2011). *Marina sydkandinaviska "evertebrater" – ett naturhistoriskt urval*. Accessed at <http://www.tnbl.gu.se/staff/HansGHanssonP.html> [2011-01-07]

Hartmann-Schröder, G. (1996) Annelida, Borstenwürmer, Polychaeta. 2., neubearbeitete Auflage. *Tierwelt Deutschlands* 58, 1–648.

Kramp, P.L. (1935) Polypdyr (Coelenterata) I. Ferskvandspolypyper og goplepolypyper. *Danmarks Fauna* 41, 1–208.

Krok, T.O.B.N. och Almquist S. (1991) Svensk Flora – fanerogamer och ormbunksväxter. Almquist och Wiksell läromedel, Solna.

Langangen, A. (2007) Brakkvannslokaliteter med kransalger i Norge. *Blyttia* 63, 12–16.

Marcus, E. (1940) Mosdyr. *Danmarks Fauna* 46, 1-401.

Mossberg, B., Stenberg, L. och Ericsson, S. (1992) Den nordiska floran. Wahlström & Widstrand, Brepols, Turnhout, Belgien

Ramberg, J.P., och Schram, T.A. (1983) A systematic review of the Oslofjord species of *Polydora* Bosc and *Pseudopolydora* Czerniavsky, with some new biological and ecological data (Polychaeta: Spionidae). *Sarsia* 68, 233–247.

Rueness, J. (1977) *Norsk Algeflora*. Universitetsforlaget, Oslo.

Schubert, H. och Blindow, I. (eds) (2003). *Charophytes of the Baltic Sea*. The Baltic Marine Biologists publication No. 19. A.R.G. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft, Ruggell.

Sikorski, A.V., och Bick, A. (2004) Revision of *Marenzelleria* Mesnil, 1896 (Spionidae, Polychaeta). *Sarsia* **89**, 253–275.

Strand, M. och Sundberg, P. (2010) Stjärnmaskar–slemmaskar–Sipuncula–Nemertea. *Nationalnyckeln* 1–188.

Thompson, T.E. (1989). Benthic opisthobranchs (Mollusca, Gastropoda). *Synopses of the British Fauna* **8**, 1–356.

# **Kartlegging av prikkroutevinge *Melitaea cinxia* på Rauer i Fredrikstad 5. juni 2010 og 1. juni 2011**

Hallvard Holtung  
Oslo 4. februar 2012

## ***Innledning***

Under kartleggingen av prikkroutevinge på Rauer 1. juni 2011 sammen med Roald Bengtson, gikk jeg en "vestre rute" på øya. Med unntak av ett individ fra enga ved Kapteinsgården som Roald Bengtson observerte, er alle observasjonene gjort av undertegnede. Ingen av de andre lokalitetene er besøkt av Roald. Jeg har ikke notert ned prikkroutevinger som Roald og jeg så på vei tilbake. Disse er i hans notater. Han hadde rundt 10 individer som ikke overlappet med mine, og vi hadde følgelig til sammen over 40 prikkroutevinger i løpet av dagen.

Kommentar til antallet: Jeg har beregnet minimum enten som individer jeg har sett samtidig, eller som har vært så langt fra hverandre på kort tid at det må dreie seg om forskjellige individer.

Kommentar til tidspunktene: Dette er tidspunkter jeg har lagret på min GPS, som regel har jeg lagret lokaliteten etter å ha kartlagt individene der. Dette sier ikke noe om hvor lenge jeg har besøkt hver lokalitet.

## ***Lokaliteter og resultater***

Under følger en oppsummering av de lokalitetene der jeg observerte prikkroutevinge på min vestlige rute. Hver lokalitet er gjengitt med navn, UTM -koordinat med MGRS-notasjon, og eventuelt bildehenvisning i fet skrift. Navnene er basert på eksisterende stedsnavn, eller navn på forsvarets bygninger. Under dette angir jeg antall observerte prikkroutevinger, og deretter en kort beskrivelse og eventuelle kommentarer til lokaliteten.

Etter dette, følger tabell, kart, og bilder som oppsummerer og illustrerer resultatene av kartleggingen.

**Til slutt i dokumentet kommer et tillegg med oppsummering av observasjoner gjort 5. juni 2010, med egne bilder og figurer.**

### **Kapteinsgården 32V NL 96676 66195 Bilde 1**

4 individer sett kl 10:00 1 innfanget og fotografert, se bildene 2-3.

Liten tørreng på nordsiden av hus (Kapteinsgården). Meget stor tetthet av karminspinner. Dette er den eneste lokaliteten Roald og jeg undersøkte sammen.

### **Garasjene 32V NL 96602 66285**

5 individer sett samtidig kl 10:15

Tørrbakke på østside av veien mot verksted, lager og fotballbanen. Dette var en meget god lokalitet med stor flygeaktivitet. Det reelle antallet prikkroutevinger er nok mye høyere enn minimumsestimatet her.

**Verkstedet 32V NL 96516 66325 Bilde 4**

7 individer spredt rundt kl 10:41

Område med flere plener, enger og andre småarealer rundt verksted og lagerbygg. Store uoversiktlige områder med mange individer flygende mellom småarealene. Også her er nok det reelle antallet mye større enn mitt minimumsestimat.

**Fotballbanen 32V NL 96553 66493 Bilde 5**

2 individer sett i utkanten kl 10:52

Gjengrodd fotballbane på østsiden av veien, som har mulig potensial som tørrbakke på et senere suksjonstrinn. De fleste sommerfuglene befant seg på tørrbakker i utkanten av banen.

**Vest for Toftesletta 32V NL 96465 66631**

2 individer sett samtidig kl 11:01

Tørrbakker omtrent der den vestlige veien slutter.

**Øst for Svarteberget 32V NL 96302 66984**

1 individ sett kl 11:10

Det siste individet som ble sett på vei nordover. Det ble ikke observert prikkroutevinge i området vest for "hovedveien" nord for dette punktet. I dette området skifter landskapet karakter, og blir mer gjengrodd. Det er vanskelig å avgjøre at dette skyldes at det er fuktigere i dette området, eller om det er lengre tid siden området ble "forstyrret" her enn i de mer bebygde områdene lenger sør. Det er allikevel tenkelig at det finnes fine lokaliteter i tørre områder ut mot strandkanten vest på øya. Forfatningen i de gjengrodde områdene fremgår av bilde 6.

**Sandtaket 32V NL 96786 68598 Bilde 7**

2 individer på forskjellige steder kl 12:40

Et skrint og åpent område langs "hovedveien" og langt nord på øya, som ikke er et sandtak, men øvelsesområde for stridsvogner og lignende. Her finnes det åpne sandvoller, som glir over i strandfuruskog i området ned mot Paradisbukta. Prikkroutevinge og karminspinner flyr i de mer frodige områdene langs veien.

**Skytebanen 32V NL 96997 68775 Bilde 8**

9 individer på forskjellige steder, hvorav 2 innsamlet til NHM kl 12:50

"Skytebanen" er en noe upresis betegnelse på området nord for sandtaket, der vegetasjonen blir rikere, og frem til området rundt standplass for skytebanen. Dette området er rikt på prikkroutevinge og sommerfugler generelt. Så vidt meg bekjent er dette de første registreringene av prikkroutevinge nord på Rauer. Området mellom standplassen og blinkene på skytebanen er en smal innsnevring med rullestein, grus og spredt buskvegetasjon. Det var svært få sommerfugler i dette området. Området sees godt på bilde 8.

**Tabell 1** Minimum antall observerte individer av prikkroutevinge på de besøkte lokalitetene 1. juni 2011

Lokalitet	UTM -koordinat (MGRS, WGS 84)	antall	innsamlet
Kapteinsgården	32V NL 96676 66195	4	
Garasjene	32V NL 96602 66285	5	
Verkstedet	32V NL 96516 66325	7	
Fotballbanen	32V NL 96553 66493	2	
V. for Toftesletta	32V NL 96465 66631	2	
Ø. for Svarteberget	32V NL 96302 66984	1	
Sandtaket	32V NL 96786 68598	2	
Skytebanen	32V NL 96997 68775	9	2
		Sum 32 ind.	



Figur 1 Kart over lokalitetene omtalt i denne rapporten

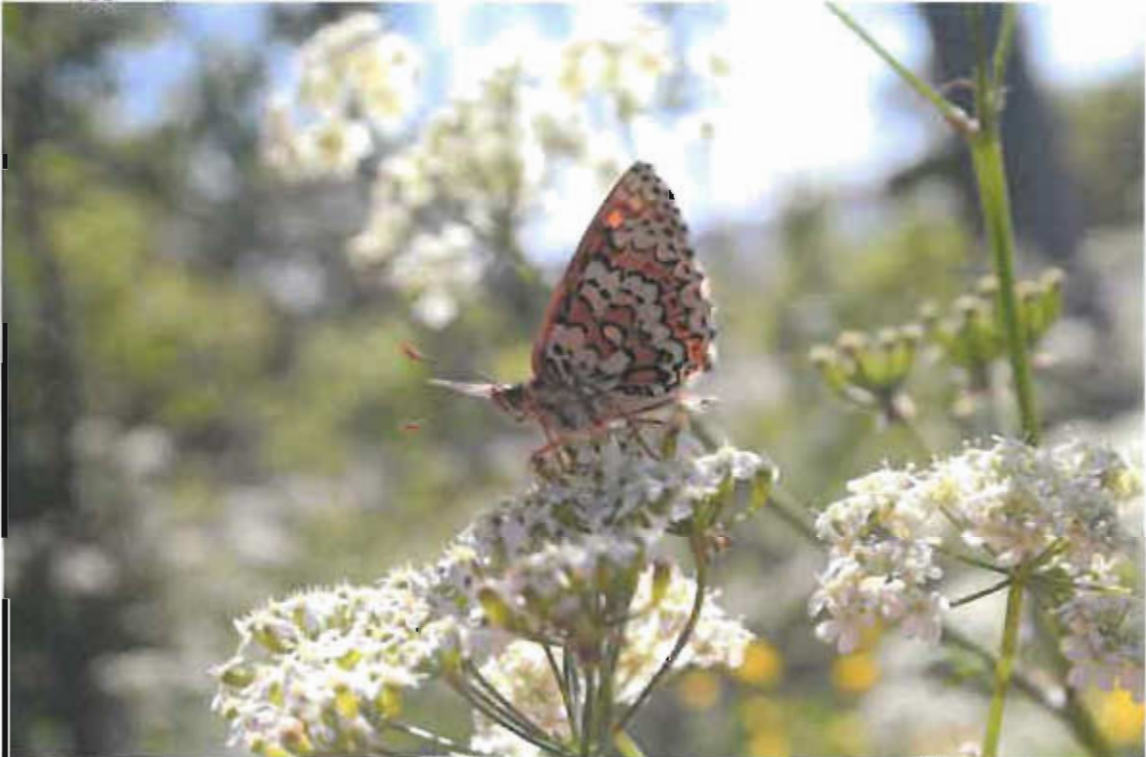


**Figur 2** Kart med de mest sentrale stedsnavn og bygninger på Rauer. Basert på opplysninger fra Bestyrer Thorvaldsen på Rauøy fort.

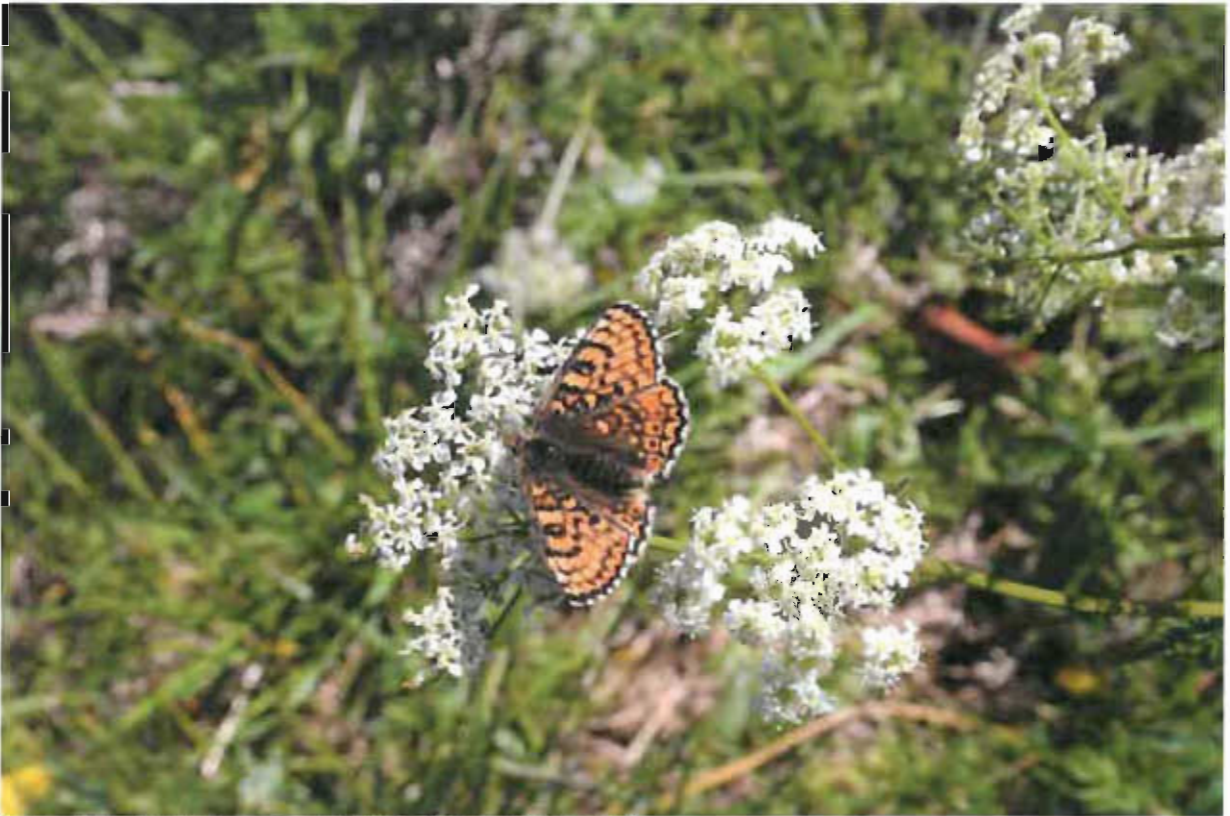




**Bilde 1** Lokalteten Kapteinsgården En liten tørreng med stor tetthet av prikkutevinge, i tilknytning til et av byggene på Rauer.



**Bilde 2** Prikkutevinge ved Kapteinsgården fotografert etter oppbevaring og nedkjøling i dramsglass



**Bilde 3** Samme individ som på Bilde 2 fotografert ovenfra



**Bilde 4** Lokalteten Verkstedet. Bildet er tatt sørover. På engene rundt dette bygget var det stor flygeaktivitet av prikkrotevinge.



**Bilde 5** Lokalteten Fotballbanen. Prikkrotevingene som ble observert her holdt seg til tørrbakkene rundt banen.



**Bilde 6** Representativt bilde for de vestlige områdene midt på øya. Her er det et stort oppslag av rogn, og sommerfugltettheten er mye lavere enn i områdene lenger sør, eller lenger øst. Prikkrotevinge ble ikke observert her.



**Bilde 7** Lokalteten "Sandtaket". Bildet er tatt mot nord i overgangen til standplass for skytebanen, se også bilde 8.



**Bilde 8** Skytebanen fotografert fra nord mot sør. Området med størst tetthet av prikkrotevinge er de grønne engene rundt standplass for skytebanen, bakerst i bildet.

## ***Tillegg: Oppsummering av egne observasjoner av prikkroutevinge på Rauer 5. juni 2010***

På SABIMAs kartleggingstur til Rauer 5. juni 2010, som jeg arrangerte, ble det gjort svært mange funn av prikkroutevinge av en rekke forskjellige observatører. Det må ha dreid seg om minimum 100 individer. Detaljer for disse kan sees på Artsobservasjoner. På denne turen gikk jeg en østre rute på øya, fra Kaia til Fjellsbergtangenen. Jeg gjorde ikke så nøyaktige tellinger av antall prikkroutevinge som i 2011, men fikk allikevel et inntrykk av hvilke områder som var spesielt lovende, og hadde stor tetthet av prikkroutevinge.

Lokaliteten "Tørkestativet" (bilde 1) er den eneste som ble undersøkt på begge turene. Her var det enda høyere tetthet av prikkroutevinge i 2010 enn 2011, og det var også en høyere andel parende individer i 2010 enn 2011. Dette kan antyde at klekkingen var kommet lenger 5. juni 2010 enn 1. juni 2011. Turen i 2010 fant sted etter en uke med varmt og solrikt vær i området.

Ved tørrengene langs hovedveien fra Kapteinsgården til Depoet var det stor tetthet og aktivitet av prikkroutevinge. Det samme gjelder for tørrengene rundt bunkersene på tangenen øst ved Bogen. På de store frodige (gjødslede?) engene øst for veien nord for bygningene (Brakke 91 og 93) ved Bogenlia (bilde 9) var det kun noen få prikkroutevinger å se. På turen tilbake mot kaia på ettermiddagen, da været hadde slått om til overskyet, så jeg flere prikkroutevinger som hvilte i vegetasjonen. På bilde 10, er 5 (lite sky) individer fotografert på engtjæreblom i dette området. I samme periode var det så godt som ingen prikkroutevinger å se på tørrengene der de fløy i store mengder tidligere på dagen.

Videre nord forbi dammen langs hovedveien, og vest for Fjellsbergtangenen naturreservat, finnes det fine tørrenger der forsvaret har hatt treningsbaner og hinderløyper. I dette området var det også stor tetthet av prikkroutevinger. Skjøtsel ser ut til å være påkrevd for å hindre disse engene fra å gro igjen i løpet av få år. En del små grantrær er i ferd med å gro opp på engene (bilde 11), noe som vil bety slutten for området som prikkroutevingelokalitet. Det vokste også lupiner på disse engene.

I figur 2 viser jeg rutene jeg fulgte på Rauer den 1. juni 2011 (rød strek) og 5. juni 2010 (blå strek).

I figur 3 har jeg laget en enkel oversikt over mitt inntrykk av utbredelse og tetthet av prikkroutevinge på Rauer. Gule områder er der det flyr et og annet individ, mens de røde områdene er der tettheten av prikkroutevinge er særlig stor. Jeg har ikke vært utenfor de tykke svarte strekene i kartet i aktuell flygetid for prikkroutevinge.



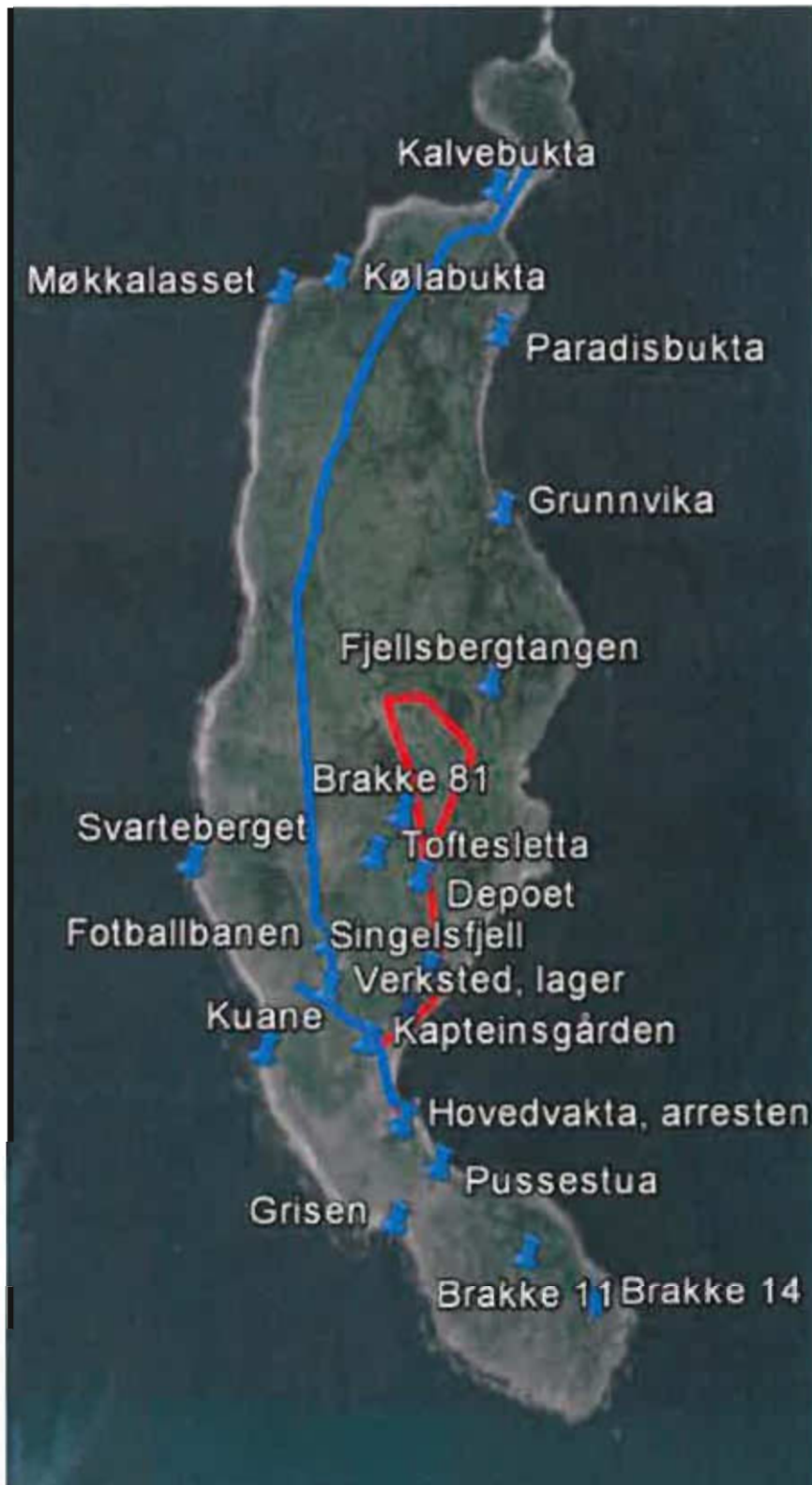
**Bilde 9** I området sør for Fjellsbergtangen ligger det store engområder. Dette er ikke typiske tørrenger. Prikkroutevinge var ikke spesielt tallrik her, men hvilte i vegetasjonen her på ettermiddagen (se også bilde 10).



**Bilde 10** Hele 5 individer av prikkroutevinge hviler på engtjæreblom på de store engene sør for Fjellsbergtangen 5. juni 2010.

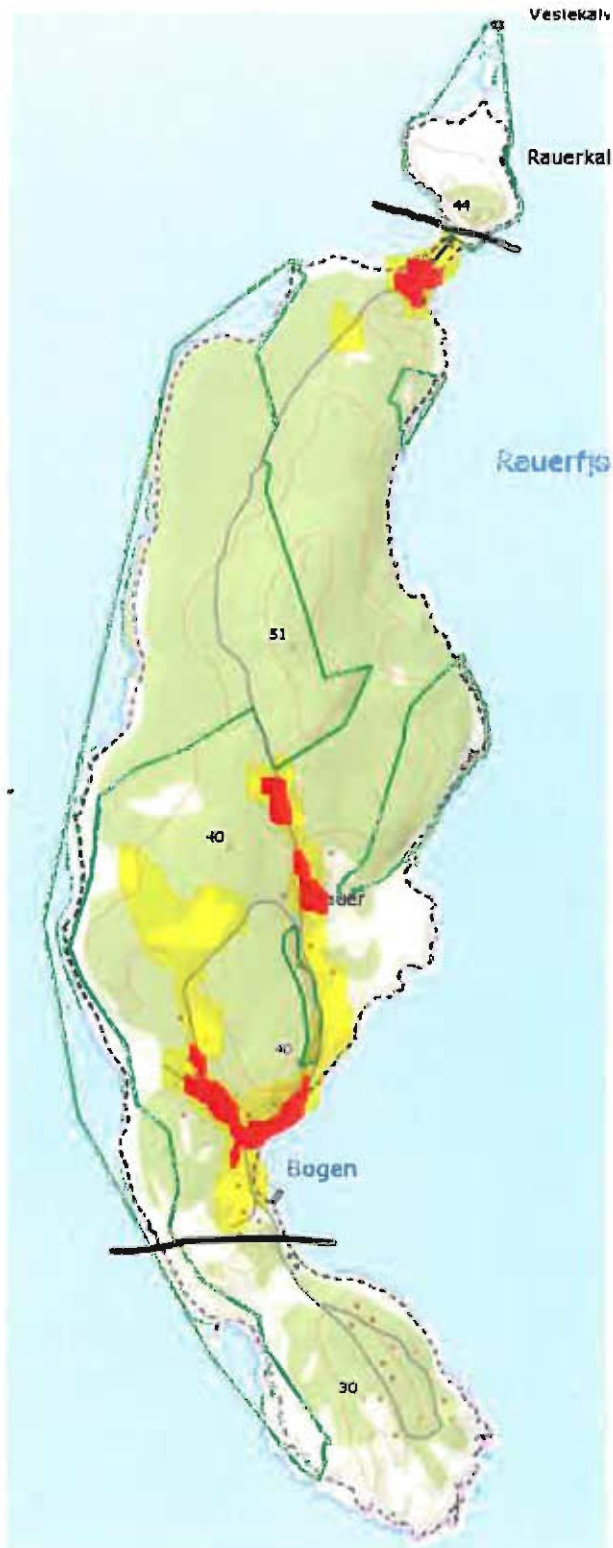


**Bilde 11** Tørrengene langs veien vest for Fjellsbergtangen hadde høy tetthet av prikkrotevinger, men trues av gjengroing og spredning av gran.



Figur 2. Kart over rutene jeg fulgte 1. juni 2011 (rødt) og 5. juni 2010 (blått)





**Figur 3.** Kart over utbredelsen av prikkroutevinge basert på egne observasjoner i 2010 og 2011. Gule områder er der det flyr et og annet individ, mens de røde områdene er der tettheten av prikkroutevinge er særlig stor. Jeg har ikke gjort observasjoner på Rauertangen (sør) eller Rauerkalven (Nord).

## Thysanoptera (trips) innsamlet på Rauer i 2010-2011

Sverre Kobro, Bioforsk 2012

Listen viser trips, før kalt "viftevinger", fra Rauer innsamlet ved to turer.

**Merknader:** *Rhaphidothrips longistylus* er svært sjelden. Den er registrert tidligere fra Norge, men jeg har ikke klart å spore belegg, så dette er første dokumenterte funn for Norge. Ett ex ble samlet ved hoving i tørr strandeng ved Paradisbukta. Enga er svært skrinn og trolig veldig ømfintlig for slitasje. Det er åpenbart at båtfolket ikke respekterer forbudet mot å gå i land her, så enga er utsatt. - Videre fant jeg flere *Haplothrips senecionis*, som jeg bare har funnet arten én gang tidligere i Rogaland. Vertsplanten *Senecio jacobaea* er ikke sjelden, så denne arten kan være vanligere enn mine funn antyder. Tripsfaunaen på Rauer er betydelig rikere enn på Bolærne og Bastøy i Vestfold.

### AEOLOTHRIPIDAE

*Aeolothrips albicinctus* Haliday

*Aeolothrips ericae* Bagnall

*Aeolothrips fasciatus* (Linnaeus)

*Rhaphidothrips niveipennis* Reuter

### THRIPIDAE

*Anaphothrips obscures* (Müller)

*Aptinothrips rufus* Haliday

*Aptinothrips stylifer* Trybom

*Belothrips acuminatus* Haliday

*Ceratothrips ericae* (Haliday)

*Chirothrips manicatus* Haliday

*Ctenothrips distinctus* (Uzel)

*Mycterothrips latus* (Bagnall)

*Dendrothrips degeeri* Uzel

*Frankliniella intonsa* (Trybom)

*Frankliniella pallida* (Uzel)

*Frankliniella tenuicornis* (Uzel)

*Mycterothrips latus* (Bagnall)

*Mycterothrips salicis* (Reuter)

*Neohydatothrips gracilicornis* (Williams)

*Odontothrips biuncus* John

*Odontothrips loti* (Haliday)

*Oxythrips ajugae* Uzel

*Oxythrips ulmifoliorum* (Haliday)  
*Rhaphidothrips longistylosus* Uzel\*  
*Taeniothrips inconsequens* (Uzel)  
*Taeniothrips picipes* (Zetterstedt)  
*Thrips atratus* Uzel  
*Thrips brevicornis* Priesner  
*Thrips flavus* Schrank  
*Thrips fuscipennis* Haliday  
*Thrips linariae* (Priesner)  
*Thrips major* Uzel  
*Thrips minutissimus* Linnaeus  
*Thrips origani* Priesner  
*Thrips pini* (Uzel)  
*Thrips physapus* (Uzel)  
*Thrips roepkei* Doecsen  
*Thrips tabaci* Lindeman  
*Thrips trehernei* Priesner  
*Thrips validus* Uzel  
*Thrips vulgatissimus* Haliday

PHLAEOTHIRIPIDAE

*Bolothrips icarus* (Uzel)  
*Haplothrips acanthoscelis* (Karny)  
*Haplothrips aculeatus* (Fabricius)  
*Haplothrips alpester* Priesner  
*Haplothrips hukkineni* Priesner  
*Haplothrips kurdjumovi* Karny  
*Haplothrips leucanthemi* (Schrank)  
*Haplothrips niger* (Osborn)  
*Haplothrips setiger* Priesner  
*Haplothrips senecionis* Bagnall\*  
*Haplothrips statices* (Haliday)  
*Haplothrips utae* Klimt

# Ornitologisk feltarbeid i Kjølen vindpark, juni 2010

## Vestfjella, Aremark

Av Kjetil Hansen

### Metode

Feltarbeidet ble utført i perioden 06.06.10-26.06.10. Grunnet god forekomst av nattravn, måtte alle områder takseres både natt og dag, hvilket gjorde arbeidet meget omfattende og utfordrende. Totalt 155 timer ble nedlagt i felt, derav 51 timer natt (23-03) og 104 timer dag (03-11). Siden områdene var så store, lot det seg ikke gjøre å dekke hele arealet ved vanlig linjetaksering. Avstanden mellom linjene (som verken var rette eller parallelle) ble forsøkt gjort så liten som mulig, men oversteg til tider så mye som 400-500 meter. Alle større vann, de fleste tjern, myrer av en viss størrelse, alle bekker, rikere naturtyper/gammelskog som ble påtruffet, samt de fleste kolleområder, ble undersøkt.

Kort sagt, det var ikke mulig å undersøke områdene godt nok til å få en tilstrekkelig oversikt over fuglefaunaen i planområdene. Samtidig er juni en dårlig måned for kartlegging av fugl. Det var betydelig mindre fuglesang i siste halvdel av juni, og enkelte arter lar seg over hodet ikke registrere så sent i sesongen. Det gjelder bla. trelerke og diverse ugler.

Nattravnterritorier innen 1 km, samt storlomobservasjoner innen 2 km fra områdene er inkludert i artslistene, men andre arter er observert innenfor grensene for Kjølen Vindpark.

### Behovet for ytterligere undersøkelser

Arealene som omfattes av planområdene er generelt artsfattige miljøer med sterk dominans av skrinn furuskog. Områdene inneholder imidlertid en unik fuglefauna som ikke er å oppdrive andre steder i Norges land. Til tross for feltarbeidets begrensninger ble det klart at områdene huser mange rødlistede og sårbare arter, deriblant nattravn, trelerke, vandrefalk, fiskeørn, hønehauk, hubro, storlom, tretåspett og bøksanger. En omfattende utbygging av en vindpark i disse områdene uten nærmere naturfaglige undersøkelser, vil derfor være uforsvarlig. Jeg foreslår supplerende undersøkelser i følgende perioder:

Februar-mars:           Ugler

April:                    Trelerke

April-mai:	Skogshøns
April-mai:	Trekkende svaner, gjess, ender, rovfugl mm.
Mai:	Alle arter
August-oktober:	Trekkende svaner, gjess, ender, rovfugl mm.

### **Kjølen 1**

Kjølen 1 utmerker seg som et meget viktig område hva angår fugleliv. Til tross for at området har et areal på under halvparten av hver av de andre områdene, inneholder det betydelige mengder rødlistede og sårbare arter. Tettheten av nattravn i Kjølen 1 (ca. 3 territorier/km<sup>2</sup>, lokalt 6 territorier/km<sup>2</sup>), er det dobbelte av gjennomsnittet av de andre områdene (ca. 1,5 territorier/km<sup>2</sup>). Området er også et av de 4-5 viktigste områdene for trelerke i Halden kommune. Arnfred Antonsen registrerte hele 7 trelerketerritorier i dette området i 2003, hvilket utgjør over 10 prosent av bestanden i Halden kommune. (Arnfred Antonsen pers. medd.). Med hekkefunn av vandrefalk og muligens også hekking av fiskeørn innenfor områdets begrensede arealer, er dette fjellområdet helt unikt på nasjonalt plan. Forekomsten av et større område med gammel, urørt furuskog i Korsetfjella styrker verneverdien ytterligere. Den korte avstanden til den rike våtmarken og naturreservatet ved Rokkevannet, er også et element av betydning i denne sammenheng. Å bygge vindmøllepark innenfor Kjølen 1 vil være svært uforsvarlig og frarådes på det sterkeste.

### **Nattravn**

Planområdene synes å ligge midt i kjerneområdet for nattravn i Norge. Hele 104 territorier ble registrert i eller innen 1 km fra områdene. Tettheten lå vanligvis rundt 1,5 territorier/km<sup>2</sup>, men lokalt kunne tettheten overstige 5 territorier/km<sup>2</sup>. Vanskelig fremkommelighet om natten gjorde at jeg ikke rakk frem til alle kjerneområdene jeg hadde planlagt å undersøke før dagslyset kom og nattravnene ble stille. Dette utgjør ikke store områder, men det er grunn til å tro at de inneholder flere nattravnterritorier.

Av fare for dobbeltregistreringer ble flere syngende og jaktende individer av nattravn holdt utenfor artstotalen. Noen av disse representerer trolig egne territorier. Man må av overnevnte grunner derfor legge til ca. 10-20 territorier, slik at det totale antall territorier nok ligger rundt 120. Når den norske bestanden er estimert å ligge i intervallet 280-800 reproduserende individer (140-400 par, Artsdatabanken 2010), så sier det seg selv at områdene er viktige for nattravn. Nå kan imidlertid bestandsestimater diskuteres, da det er utdatert og aldri har vært

basert på spesifikke undersøkelser rettet mot denne art. Men det er heller ingen grunn til å tro at bestanden av nattravn har økt i antall de siste årene – heller tvert imot, men økt rapportering av nattravn skyldes primært økt observasjonsinnsats.

Skrinne furukoller med med fjell i dagen og sparsom vegetasjon i tilknytninger til lysninger i skogen synes å være optimale biotoper for nattravn. Slike klassiske biotoper er det mest av i Kjølen 1. Trelerka viser også preferanse for denne type biotop. Det er samtidig trolig slike vindutsatte koller som egner seg best for plassering av vindturbiner. Konflikten med nattravn og trelerke er dermed uungåelig om man etablerer en vindpark i disse områdene.

### **Trelerke**

Det er for meg uforståelig at trelerka ikke står på den nasjonale rødlista. Det må nok være et resultat av manglende kartlegging og utdaterte data. Siden 1950-tallet har arten vist en markert nedgang over det meste av Nord- og Sentral-Europa, men de siste tiårene har det trolig vært en svak oppgang. Arnfred Antonsen har gjort fullstendige kartlegginger av trelerka i Halden kommune og har kjennskap til alle tidligere territorier i denne kommunen. I følge han har bestanden holdt seg relativt stabil i Østfold de siste tiårene, men det kan virke som den har gått noe tilbake de siste par-tre årene. Siste nasjonale bestandsestimat lyder 150-260 par (Snow & Perrins 1998). I den nye rødlista, som kommer en gang i løpet av året, vil trelerka trolig være oppført. De få funnene av trelerke som ble gjort under feltarbeidet er et resultat av at arten ikke lar seg registrere så sent som i juni, men kan også muligens tildels gjenspeile artens bestandssituasjon. Der arten trolig har størst bestand innenfor planområdene (Kjølen 1), var også der jeg skremte opp flere trelerker fra bakken. At jeg nærmest måtte trække på trelerkene i grålysningen før de lot seg registrere og ikke var å finne samme sted noen timer senere, tilsier at det er meningsløst å registrere denne arten i juni. De to syngende individene jeg registrerte i Kjølén 2 i første halvdel av juni kan ha vært uparede individer. De var ikke å finne en uke senere. Forekomsten av trelerke i Kjølén 3 er ikke kjent. Mulig Bård Andersen sitter på informasjon om denne art i dette området.

### **Fiskeørn**

Morten Olsen påtraff en sterkt varslende fiskeørn i område 1 i sørenden av Ramntjernet tidligere i juni. Dette var i en bratt skråning jeg ikke rakk å undersøke under feltarbeidet. Fiskeørna har tidligere hekket i nærheten av Ramntjernet og har trolig fast tilhold i området. I midten av juni gjorde jeg to registreringer av fiskeørn ved henholdsvis Buerørvann og

Snupperås i Kjølen 2, hvilket indikerer at arten også kan ha fast tilhold her. Det finnes aktive fiskeørnterritorier rundt hele planområdet (se vedlagt kart fra Rune Aae) og sannsynligheten for at noen av disse krysser de planlagte vindparkarealene er stor. For nærmere opplysninger om forekomsten av fiskeørn, ta kontakt med Rune Aae.

### **Gammelskog/villmark**

Vestfjella representerer noe av det siste av urørt natur i Østfold. Flere steder innenfor planområdene, da særlig på de høyeste toppene, finnes nokså store arealer med eldre furuskog eller skog som i liten eller ingen grad er påvirket av tidligere hogst. Grunnet det fattige jordsmonnet er det mye småvokst, eldre furu i disse områdene som ikke gir det klassiske urskogsinntrykket ved første øyekast, men dette er viktige naturtyper som ikke bør ødelegges. Død ved forekommer her og der, men de virkelig store arealene med døde og døende trær er fraværende. Flere steder ser furuskogen trolsk ut, og i en mosaikk med med urørte tjern, myrer og sumpmark gir det et inntrykk av ekte villmark.

### **Hensyn til naturreservatene**

I naturreservatene forekommer arter som beveger seg mye og lett kan bli drept av vindturbinene på næringssøk. Traner trekker gjerne ned til tilgrensende jordbruksområder i hekketiden for å finne lett tilgjengelig føde. Fiskeørna flytter nok også en del på seg under næringssøk og kan lett komme på kollisjonskurs med vindturbinene. En eventuell vindpark vil også via veinettet gjøre områdene lettere tilgjengelige slik at forstyrrelsene for dyrelivet i naturreservatene vil øke. En ulveflokk finnes også i området (Morten Olsen pers. medd.), og denne flokken vil påvirkes negativt av økte forstyrrelser.

### **Sportsfiske og friluftsliv**

I Vestfjella nord er det tilrettelagt for sportsfiske og friluftsliv gjennom kultivering av de fleste vann og tjern. Ørret er satt ut de fleste steder. En eventuell vindmøllepark vil komme i konflikt med disse friluftinteressene. Vindmølleparken vil foruten de direkte ødeleggelsene knyttet til utbygging, veinett og vedlikehold, redusere villmarksfølelsen og rekreasjonsverdien av å ferdes i disse områdene.

### **Møtested mellom nordlig og sørlig fauna**

Vestfjella representerer et møtested mellom nordlige og sørlige arter der nordlige arter som bjørkefink og grønnstilk lever side om side med sørlige arter som nattravn og trelerke. Det gjør området nokså unikt på nasjonalt plan.

### **Tidligere funn**

Tidligere registrerte arter som tårnfalk, dverglo, vipe, storspove, enkeltbekkasin, skogdue, jordugle, varsler, tornskate, løvmeis, stjertmeis, nøttekråke og bjørkefink ble ikke registrert under feltarbeidet. Dette kan ha flere årsaker. Noen av artene finnes trolig fortsatt, men er lite utbredt. Andre igjen har nok gått ut, da planområdene feks. er marginalområder for edelløvkogsarter. Habitatendringer og/eller en generell bestandsendring kan kanskje forklare hvorfor noen arter ikke lenger er å finne i områdene.

Døde og dødende trær er det ikke så mye av i disse områdene. Mangelen på døde løvtrær er vel hovedårsaken til at områdene trolig er marginalområder for dvergspett. Noen tidligere funn er imidlertid gjort av denne art. Det er også gjort noen få funn av gråspett, men arten er nok sparsomt forekommende. Eldre spor av tretåspett finnes flere steder og arten hekker fortsatt i området, men mangel på eldre granskog, sumpgranskog og mangel på mengder av død ved, begrenser nok forekomsten av denne arten kraftig.

Åkerrikse- og stær-plottet ved Krosstjern, vest for Håkabyfjellet i Kjølén 2 er bare tull, og er garantert et resultat av en automatisk oppsamling av arter fra Norsk fugleatlas hvor kun kommune er angitt. Flere slike oppsamlingsplasser for automatisk genererte observasjoner finnes og må tas med en klype salt.

### **Skepsis/motstand til feltarbeidet**

Min kartlegging i Kjølén Vindpark har blitt møtt med en del skepsis/motstand hos lokale ornitologer/naturinteresserte. Bård Andersen, som sitter på mye kunnskap om område 2 og 3 (bla. hekkefunn av hønsehauk og tretåspett i år), vil ikke samarbeide i denne fasen av prosjektet. Han mener det å starte kartlegging av områdene før høringsrundene er over, er å føre folk bak lyset. Folk må få lov til å uttale seg før man setter i gang arbeidet. Motstanden synes berettiget. Er folkemøtene og høringsrundene bare et spill for galleriet?



Det kan nesten virke som om det er en bevisst strategi fra Havgul Clean Energys side å engasjere Multiconsult til å utføre feltarbeid så sent i sesongen i håp om at man ikke skal registrere noe dyreliv av betydning. Nå kan det uansett se ut til at Fylkesmannen i Østfold setter ned foten og sier nei til prosjektet grunnet store verneverdier, friluftsinnteresser og mulig konflikt med de allerede eksisterende verneområdene (Fylkesmannen i Østfold 2010).

### **Vedlegg**

Vedlagt følger artslister for alle områder, koordinater for rødlistede og andre interessante arter, kart over forekomsten av utvalgte rødlistearter, kart over viktige naturtyper mm.

### **Kontaktpersoner**

Nedenfor følger en oversikt over lokale ornitologer/naturinteresserte jeg har vært i kontakt med:

#### **Arnfred Antonsen**

Tlf: 69191460

Mobil: 95181835

E-post: spurveugle@halden.net

#### **Bård Andersen**

Tlf: 69198473

E-post: mervillmark@gmail.com

#### **Rune Aae**

E-post: rune.aae@hiof.no

#### **Roy Parlow Nordbakke**

E-post: roy.p.nordbakke@hiof.no

#### **Morten Olsen**

Mobil: 41662906

## Referanser

Artsdatabanken 2010. Rødlistervurdering for *Caprimulgus europaeus* Nattravn. Lokalisert 04.07.2010. på:

<http://www2.artsdatabanken.no/rodlistesok/Artsinformasjon.aspx?artsID=9813>

Fylkesmannen i Østfold 2010. Kritisk til Kjølen Vindpark i Aremak og Halden. Lokalisert 01.07.2010. på: <http://www.fylkesmannen.no/hoved.aspx?m=5085&amid=3296914>

Snow, D.W. & Perrins, C.M. 1998. The Birds of Western Palaearctic: Concise Edition. Oxford University Press, Oxford.

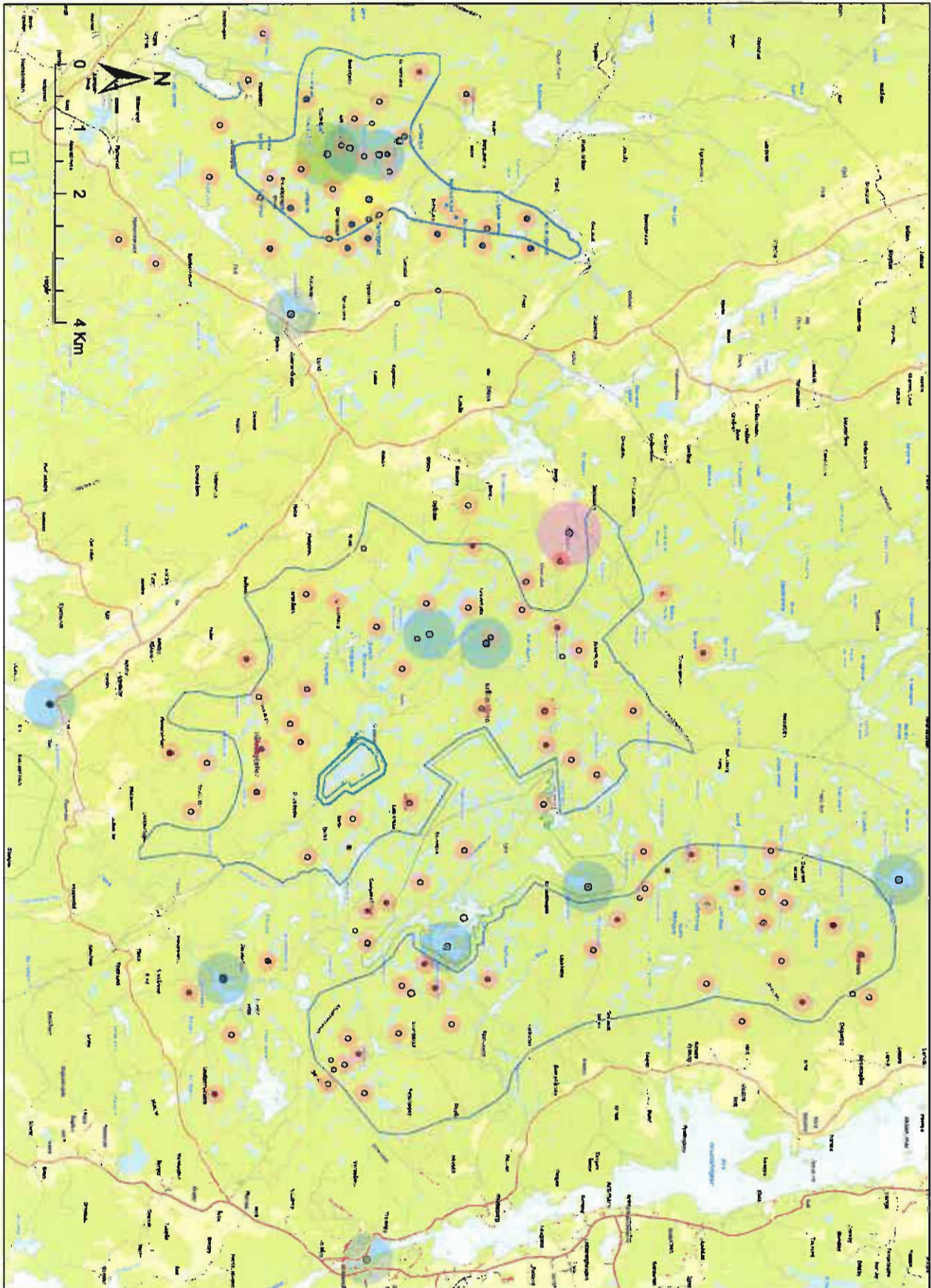
## Eldre funn i planområdet

Art	År	Koordinat (UTM)
Aktivt fiskeørnreir		32 V 652350 6572688
Aktivt fiskeørnreir 2		32 V 653098 6568116
Bøksanger 2001 (2 i par)	2001	32 V 645883 6568369
Dverglo - 3 ind i området 1978	1978	32 V 648423 6568195
Dverglo 1990	1990	32 V 636118 6570910
Dvergspett 1997	1997	32 V 637004 6569532
Dvergspett 1998	1998	32 V 645038 6567265
Dvergspett 1998 (2)	1998	32 V 647277 6568746
Dvergspett i området 1980	1980	32 V 645257 6565122
Dvergspett i området 1985	1985	32 V 635106 6565245
Dvergspett i området 1998-1999	1999	32 V 641474 6568402
Gråspett i området en gang etter år 2000	2005	32 V 643324 6568036
Hornugle - hekking 1979	1979	32 V 649356 6564581
HUBRO 2009-2010	2009	32 V 642416 6569842
Jerpe 1993	1993	32 V 645320 6571317
Lerkefalk par ca 2008	2008	32 V 635177 6565319
Makrellterne - hekking 1987	1987	32 V 651011 6565115
Nattravn 1998-2010	2009	32 V 637876 6562924
Nattravn 2000-2003	2003	32 V 638590 6567580
Nattravn 2002	2002	32 V 635887 6565945
Nattravn 2003	2003	32 V 638228 6568969
Nattravn 2003 (3)	2003	32 V 637352 6565343
Nattravn 2003 (4)	2003	32 V 638002 6565127
Nattravn 2004 - 2 ind i området	2004	32 V 648820 6567949
Nattravn 2005	2005	32 V 643442 6566903
Nattravn 2005 (10)	2005	32 V 644013 6569708
Nattravn 2005 (11)	2005	32 V 643534 6570296
Nattravn 2005 (12)	2005	32 V 644814 6569777
Nattravn 2005 (13)	2005	32 V 646103 6568856
Nattravn 2005 (2)	2005	32 V 643148 6566952
Nattravn 2005 (3)	2005	32 V 643488 6567363
Nattravn 2005 (4)	2005	32 V 644840 6568296
Nattravn 2005 (5)	2005	32 V 643516 6568286
Nattravn 2005 (6)	2005	32 V 642551 6568174
Nattravn 2005 (7)	2005	32 V 642681 6568650
Nattravn 2005 (8)	2005	32 V 642597 6569687
Nattravn 2005 (9)	2005	32 V 644225 6570235
Nattravn 2006	2006	32 V 643478 6565714
Nattravn 2006 (2)	2006	32 V 644070 6565916
Nattravn 2007	2007	32 V 645702 6570103
Nattravn 2007 (2)	2007	32 V 645691 6569892
Nattravn 2007 (3)	2007	32 V 645196 6570600
Nattravn 2007 (4)	2007	32 V 644597 6570398
Nattravn 2007 (5)	2007	32 V 644194 6570298
Nattravn 2007 (6)	2007	32 V 643599 6570301
Nattravn 2007 (7)	2007	32 V 643196 6570798
Nattravn 2007 (8)	2007	32 V 642988 6570392
Nattravn 2008 - 3 ind. i området	2008	32 V 650124 6567850
Nattravn i området 1998-2009	2009	32 V 637686 6566366
Nattravn i området 2006 (3)	2006	32 V 645644 6567751
Perleugle - 2 ind i området 1991	1991	32 V 648641 6568082
Perleugle - hekking i området i 2005	2005	32 V 644221 6568138
Perleugle 2003	2003	32 V 635360 6566302

Storlom - hekking i 1982 og 1997	1997	32 V 649595 6564646
Storlom - hekking 1998	1998	32 V 650965 6565273
Storlom - par i 1991 og 1996	1996	32 V 648643 6567875
Storlom 1983	1983	32 V 646525 6570227
Storlom 1983-1985	1985	32 V 648276 6568545
Storlom 1984	1984	32 V 647647 6569695
Storlom 1992	1992	32 V 646808 6569682
Storlom 2003 (2 i par)	2003	32 V 647773 6575002
Storlom 2004	2004	32 V 637394 6567271
Storlom hekket i 1983 og 1997	1997	32 V 636117 6569624
Tornskate - hekkefunn 1973	1973	32 V 645750 6566682
Trelerke - spillende 1999	1999	32 V 645679 6565300
Trelerke - 1998	1998	32 V 645310 6568557
Trelerke - 2007	2007	32 V 644335 6568452
Trelerke 2007 (2)	2007	32 V 643831 6567485
Trelerke - hekking 1980	1980	32 V 644969 6568890
Trelerke 1979	1979	32 V 648194 6566753
Trelerke 2003	2003	32 V 637430 6565481
Trelerke 2003 (2)	2003	32 V 637823 6565304
Trelerke 2003 (3)	2003	32 V 638054 6566704
Trelerke 2003 (5)	2003	32 V 636814 6565220
Trelerke 2003 (6)	2003	32 V 636600 6564718
Trelerke 2003 (8)	2003	32 V 635395 6566437
Trelerke 2006	2006	32 V 637899 6568777
Trelerke 2007 (3)	2007	32 V 642956 6566967
Trelerke hekket i området i 1983	1983	32 V 636376 6566144
Trelerke i området 1985	1985	32 V 649072 6567758
Trelerke i området 2003	2003	32 V 637352 6566747
Trelerke i området 2003 (7)	2003	32 V 636021 6567030
Varsler 2007	2007	32 V 644321 6568473

# Kjølen Vindpark - utvalgte rødlistefunn 2010

- Vandringsled
- Fiskevassdrag
- Fiskevassdragsrelasjon
- Naturvernområde
- Andre lunn og nålerom
- Fiskevassdrag
- Skiløyper



## Total artsliste fugl - Kjølen vindfelt, juni 2010

Antall arter: 67

Nr.	Art	Vitenskapelig navn	Forekomst	Detaljer	Kommentar
1	Smålom	<i>Gavia stellata</i>	1 funn	1 par	Holmtjernet
2	Storlom	<i>Gavia arctica</i>	3-7 funn	5 par + 2 territorier	kun 3 par innenfor områdene, men flere tilgrensende funn av betydning.
3	Gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>	2 funn		
4	Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	1 funn	par	overflygende mot nord i område 2
5	Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	26 ind.	4 par?	
6	Stokkånd	<i>Anas platyrhynchos</i>	2 funn	1 par ++	Ånesbekken (1 kull) + Lakasdammen (2 hunner)
7	Krikkånd	<i>Anas crecca</i>	6 funn	5 par	
8	Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	fåtallig		
9	(Hønsenhauk)	<i>Accipiter gentilis</i>			hekkefunn i Kjølen 3. Kilde: Bård Andersen via Roy Nordbakke
10	Spurvehauk	<i>Accipiter nisus</i>	2 funn		
11	Musvåk	<i>Buteo buteo</i>	fåtallig		
12	Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	2 (3) funn		Buerørvann og Snupperås. + varslende fiskeørn ved Ramntjern. Kilde Morten Olsen
13	Vandrefalk	<i>Falco peregrinus</i>	1 funn	1 par	hekking påvist i Korsetfjella
14	Storfugl	<i>Tetrao urogallus</i>	vanlig		
15	Orrfugl	<i>Tetrao tetrix</i>	vanlig		
16	Jerpe	<i>Bonasia bonasia</i>	1 funn	1 par	
17	Trane	<i>Grus grus</i>	8 funn	3-4 par	
18	Grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>	22 funn	15 par?	
19	Skogsnipe	<i>Tringa ochropus</i>	13 funn	10 par?	
20	Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	fåtallig		
21	Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>	vanlig		
22	Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	1 funn	1 par	Lommetjern
23	Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	fåtallig		
24	Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	vanlig		
25	(Hubro)	<i>Bubo bubo</i>	1 funn		rop hørt i vinter. Kilde: Eier av Høvik gård via Arnfred Antonsen
26	Kattugle	<i>Strix oluco</i>	1 funn		skremt opp fra dagleie under en gran
27	Perleugle	<i>Aegolius funereus</i>	3 funn		trolig store mørketall
28	Nattravn	<i>Caprimulgus europaeus</i>	104 territorier	90 par?	trolig ytterligere 10-15 territorier
29	Vendehals	<i>Jynx torquilla</i>	1 funn		
30	Svartspett	<i>Dryocopus martius</i>	vanlig		
31	Flaggspett	<i>Dendrocopus major</i>	vanlig	30-40 par	
32	Tretåspett	<i>Picoides tridactylus</i>	3-4 funn		eldre spor tegn + hekkefunn i Kjølen 3 (Bård Andersen)
33	Trelerke	<i>Lullula arborea</i>	4-5 funn		NB! Store mørketall da denne må takseres i april
34	Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	fåtallig		
35	Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>	meget vanlig		
36	Vintererle	<i>Motacilla cinerea</i>	1 funn		

37	Linerle	<i>Motocilla alba</i>	fåtallig
38	Gjerdsmett	<i>Tryglodytes tryglodytes</i>	fåtallig
39	Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	fåtallig
40	Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	vanlig
41	Rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	meget vanlig
42	Buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>	fåtallig
43	Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	meget vanlig
44	Duetrost	<i>Turdus viscivorus</i>	meget vanlig
45	Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	fåtallig
46	Hagesanger	<i>Sylvia borin</i>	fåtallig
47	Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>	fåtallig
48	Møller	<i>Sylvio curruca</i>	fåtallig
49	Tornsanger	<i>Sylvia communis</i>	1 funn
50	Bøksanger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1 funn
51	Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	meget vanlig
52	Fuglekonge	<i>regulus regulus</i>	fåtallig
53	Gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>	vanlig
54	Svarthvit fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	fåtallig
55	Kjøttmeis	<i>Parus major</i>	vanlig
56	Svartmeis	<i>Parus ater</i>	fåtallig
57	Toppmeis	<i>Parus cristatus</i>	vanlig
58	Granmeis	<i>Parus mantanus</i>	vanlig
59	Spettmeis	<i>Sitta europaea</i>	2 funn
61	Nøtteskrike	<i>Garrulus glandarius</i>	fåtallig
62	Kråke	<i>Corvus corone</i>	1 funn
63	Ravn	<i>Corvus corax</i>	fåtallig
64	Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	meget vanlig
65	Grønnsisik	<i>Carduelis spinus</i>	fåtallig
66	Grankorsnebb	<i>Loxia curvirostra</i>	vanlig
67	Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	fåtallig

Lakasdammen og SV for Håkabyfjellet

I lavereliggende områder SV for Håkabyfjellet

## Fugl i Kjølen Vindpark, juni 2010 - rødlistearter og andre interessante funn (ny)

### Rødlistearter

Art	Nr.	Område	Innenfor	Lokalitet	Kommune	Dato	UTM (32V)	UTM-presisjon	Kommentar
Nattravn	1		nei	Mjølnørødmoen	Halden	08.06.2010	32 V 637876 6562924	ca	langs rv 22, 2 km øst for Kjølen 1
Nattravn	2		nei	Bjørbeekmoen	Halden	08.06.2010	32 V 638249 6563490	ca	langs rv 22, 2 km øst for Kjølen 1
Nattravn	3	Kjølen 1	nei	Rokkefjella	Halden	07.06.2010	32 V 634700 6565133	ca	sy.
Nattravn	4	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	06.06.2010	32 V 635711 6565805	ca	sy.
Nattravn	5	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	06.06.2010	32 V 636013 6566556	ca	sy.
Nattravn	6	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	06.06.2010	32 V 635753 6566934	nøyaktig	sy.
Nattravn	7	Kjølen 1	ja	Rokkefjella	Halden	06.06.2010	32 V 635293 6567556	ca	sy.
Nattravn	8	Kjølen 1	nei	Rokkefjella	Halden	06.06.2010	32 V 635638 6568272	nøyaktig	sy.
Nattravn	9	Kjølen 1	nei	Korsetfjella	Halden	07.06.2010	32 V 636289 6567324	nøyaktig	sy.
Nattravn	10	Kjølen 1	nei	Korsetfjella	Halden	07.06.2010	32 V 635414 6564905	nøyaktig	sy.
Nattravn	11	Kjølen 1	nei	Breidlihogda	Halden	07.06.2010	32 V 636113 6564463	nøyaktig	sy.
Nattravn	12	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	21.06.2010	32 V 636432 6566345	ca	sy.
Nattravn	13	Kjølen 3	ja	Berggrøten	Aremark	08.06.2010	32 V 648946 6574353	nøyaktig	sy.
Nattravn	14	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 648486 6573924	nøyaktig	sy.
Nattravn	15	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 648139 6573164	nøyaktig	sy.
Nattravn	16	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 647327 6572953	nøyaktig	sy.
Nattravn	17	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 647977 6572823	nøyaktig	sy.
Nattravn	18	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 648448 6572845	ca	sy.
Nattravn	19	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 648171 6571972	ca	sy.
Nattravn	20	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 647915 6572428	ca	sy.
Nattravn	21	Kjølen 3	nei	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 647338 6570980	ca	sy.
Nattravn	22	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 647388 6571724	nøyaktig	sy.
Nattravn	23	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	07.06.2010	32 V 649609 6574453	ca	sy.
Nattravn	24	Kjølen 2	ja	Oterhaug	Halden	08.06.2010	32 V 643469 6566269	ca	sy.
Nattravn	25	Kjølen 2	ja	Nord for Langtjern	Halden	09.06.2010	32 V 643867 6566886	nøyaktig	sy.
Nattravn	26	Kjølen 2	ja	Øst for Ånesbekken	Halden	09.06.2010	32 V 644029 6568638	ca	sy.
Nattravn	27	Kjølen 2	ja	Kråkgullåsen	Halden	09.06.2010	32 V 645121 6568508	ca	sy.
Nattravn	28	Kjølen 2	ja	Ekeli	Halden	09.06.2010	32 V 644514 6567286	nøyaktig	sy.
Nattravn	29	Kjølen 2	ja	Blåknoll	Halden	09.06.2010	32 V 646581 6567397	ca	sy.
Nattravn	30	Kjølen 2	ja	Håkabyfjellet	Halden	09.06.2010	32 V 644823 6565810	nøyaktig	sy.
Nattravn	31	Kjølen 2	ja	Vårdeåsen	Halden	09.06.2010	32 V 643354 6565806	ca	sy.
Nattravn	32	Kjølen 1	nei	Kjørkeliåsen	Halden	09.06.2010	32 V 638017 6565242	ca	sy.
Nattravn	33	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	09.06.2010	32 V 637385 6565559	nøyaktig	sy.
Nattravn	34	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	09.06.2010	32 V 637233 6565087	ca	sy.
Nattravn	35	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 636934 6565240	nøyaktig	sy.



Nattravn	36	Kjølen 1	nei	Breidlihogda	Halden	10.06.2010	32 V 636906 6564312	ca	sy.
Nattravn	37	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 636792 6565717	nøyaktig	sy.
Nattravn	38	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 637104 6566211	ca	sy.
Nattravn	39	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 637867 6566157	nøyaktig	sy.
Nattravn	40	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 637646 6566510	nøyaktig	sy.
Nattravn	41	Kjølen 1	nei	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 637855 6566762	nøyaktig	sy.
Nattravn	42	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 637494 6566935	nøyaktig	sy.
Nattravn	43	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	10.06.2010	32 V 636564 6567057	nøyaktig	par skremt opp fra bakken
Nattravn	44	Kjølen 1	nei	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 638008 6566440	nøyaktig	sy.
Nattravn	45	Kjølen 1	ja	Gjuer, vest for	Halden	13.06.2010	32 V 638015 6569250	ca	sy.
Nattravn	46	Kjølen 1	ja	Gjeddetjernet, NØ for	Halden	13.06.2010	32 V 637559 6569196	nøyaktig	sy.
Nattravn	47	Kjølen 1	nei	Gjeddetjernet, Ø for	Halden	13.06.2010	32 V 637977 6568520	ca	sy.
Nattravn	48	Kjølen 1	ja	Gjeddetjernet, Ø for	Halden	13.06.2010	32 V 637710 6568588	nøyaktig	sy.
Nattravn	49	Kjølen 1	ja	Betaåsen	Halden	13.06.2010	32 V 637539 6568113	nøyaktig	sy.
Nattravn	50	Kjølen 1	nei	Betaåsen	Halden	13.06.2010	32 V 637794 6567833	ca	sy.
Nattravn	51	Kjølen 1	ja	Betaåsen	Halden	13.06.2010	32 V 637346 6567966	nøyaktig	sy.
Nattravn	52	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	13.06.2010	32 V 636834 6567087	nøyaktig	sy.
Nattravn	53	Kjølen 2	nei	Bislingen, NV for	Rakkestad	14.06.2010	32 V 643347 6571277	ca	sy.
Nattravn	54	Kjølen 2	nei	Bjør vannet, Ø for	Rakkestad	14.06.2010	32 V 644269 6571912	ca	sy.
Nattravn	55	Kjølen 2	ja	Bjerketjern, NV for	Halden	14.06.2010	32 V 645161 6570824	ca	sy.
Nattravn	56	Kjølen 2	ja	Kråkgullåsen nord	Halden	14.06.2010	32 V 645160 6569468	ca	sy.
Nattravn	57	Kjølen 2	ja	Teigsørvann, NV for	Halden	14.06.2010	32 V 645917 6569873	nøyaktig	sy.
Nattravn	58	Kjølen 2	ja	Fyldengørvann, V for	Halden	14.06.2010	32 V 646147 6570262	ca	sy.
Nattravn	59	Kjølen 2	ja	Kråkgullåsen, NØ for	Halden	14.06.2010	32 V 645690 6569491	ca	sy.
Nattravn	60	Vestfj. Nat.res.	ja	Teigsørvann	Aremark	14.06.2010	32 V 646607 6569450	ca	sy.
Nattravn	61	Vestfj. Nat.res.	ja	Røsenrå, øst for	Aremark	14.06.2010	32 V 647319 6568234	ca	sy.
Nattravn	62	Kjølen 3	ja	Buerørvann, øst for	Aremark	15.06.2010	32 V 649328 6568608	ca	sy.
Nattravn	63	Kjølen 3	ja	Snupperås	Aremark	15.06.2010	32 V 649090 6567638	nøyaktig	sy.
Nattravn	64	Kjølen 3	ja	Snupperås	Aremark	15.06.2010	32 V 649462 6567803	ca	sy.
Nattravn	65	Kjølen 3	ja	Snupperås	Aremark	15.06.2010	32 V 649421 6567275	ca	sy.
Nattravn	66	Kjølen 3	ja	Snupperås	Aremark	15.06.2010	32 V 650022 6568043	ca	sy.
Nattravn	67	Kjølen 3	ja	Snupperås	Aremark	15.06.2010	32 V 650154 6567223	nøyaktig	sy.
Nattravn	68	Kjølen 3	ja	Abbortjernsåsen	Aremark	15.06.2010	32 V 651087 6566700	ca	sy.
Nattravn	69	Kjølen 2/3	nei	Stangebråtåsen	Aremark	16.06.2010	32 V 648753 6566747	nøyaktig	sy.
Nattravn	70	Kjølen 3	ja	Abbortjernsåsen	Aremark	15.06.2010	32 V 650232 6566445	ca	sy.
Nattravn	71	Kjølen 3	ja	Abbortjernsåsen	Aremark	15.06.2010	32 V 650486 6566626	nøyaktig	sy.
Nattravn	72	Kjølen 3	ja	Abbortjernsåsen	Aremark	15.06.2010	32 V 650639 6566387	nøyaktig	par skremt opp fra bakken. Hannen begynte å synge rett i nærheten
Nattravn	73	Kjølen 2	ja	Slettjellet	Halden	18.06.2010	32 V 646827 6566521	ca, sang på flere f	sy.
Nattravn	74	Kjølen 3	ja	Abbortjernsåsen	Aremark	15.06.2010	32 V 650947 6566132	ca	sy.
Nattravn	75	Kjølen 2/3	nei	Stangebråtåsen	Aremark	16.06.2010	32 V 648254 6566749	ca	sy.
Nattravn	76	Kjølen 2/3	nei	Stangebråtåsen	Aremark	16.06.2010	32 V 648125 6567040	ca	sy.

Nattravn	77	Vestfj. Nat.res.	ja	Stangebråtåsen nord	Aremark	16.06.2010	32 V 647814 6567559	ca	sy.
Nattravn	78	Kjølen 2/3	nei	Lindtjernsåsene	Aremark	17.06.2010	32 V 651097 6564402	ca	sy.
Nattravn	79	Kjølen 2/3	nei	Sørliåsen	Aremark	17.06.2010	32 V 649529 6564005	ca	sy.
Nattravn	80	Kjølen 2/3	nei	Krokvann, øst for	Aremark	17.06.2010	32 V 650183 6564640	nøyaktig	sy.
Nattravn	81	Kjølen 2/3	nei	Steinkollåsen nord	Aremark	17.06.2010	32 V 649031 6565200	ca	sy.
Nattravn	82	Kjølen 2	ja	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 646414 6565032	nøyaktig	sy.
Nattravn	83	Kjølen 2	ja	Slettjellet	Halden	18.06.2010	32 V 647420 6565815	nøyaktig	sy.
Nattravn	84	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	21.06.2010	32 V 636598 6566700	nøyaktig	sy.
Nattravn	85	Kjølen 2	nei	Bunes	Halden	22.06.2010	32 V 641985 6568299	nøyaktig	sy.
Nattravn	86	Kjølen 2	ja	Bunes øst	Halden	22.06.2010	32 V 642613 6568363	nøyaktig	sy.
Nattravn	87	Kjølen 2	ja	Ulveholtet, SØ for	Halden	22.06.2010	32 V 643164 6569187	ca	sy.
Nattravn	88	Kjølen 2	nei	Ravnåsen	Halden	22.06.2010	32 V 642849 6569708	nøyaktig	sy.
Nattravn	89	Kjølen 2	ja	Ulveholtet, ØSØ for	Halden	22.06.2010	32 V 643609 6569118	ca	sy.
Nattravn	90	Kjølen 2	ja	Lamyr	Halden	22.06.2010	32 V 643879 6569661	nøyaktig	sy.
Nattravn	91	Kjølen 2	ja	Buneshytta, S for	Halden	22.06.2010	32 V 644226 6569990	nøyaktig	sy.
Nattravn	92	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	23.06.2010	32 V 647921 6570998	nøyaktig	sy.
Nattravn	93	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	23.06.2010	32 V 648394 6570583	ca	sy.
Nattravn	94	Kjølen 2	nei	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 644355 6564877	ca	sy.
Nattravn	95	Kjølen 2	ja	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 644939 6565068	nøyaktig	par skremt opp. Hannen sy. før og etter.
Nattravn	96	Kjølen 2	ja	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 645355 6565551	ca	sy.
Nattravn	97	Kjølen 2	ja	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 645737 6565103	nøyaktig	sy.
Nattravn	98	Kjølen 2	nei	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 646708 6564027	ca	sy.
Nattravn	99	Kjølen 2	nei	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 645795 6563716	ca	sy.
Nattravn	100	Kjølen 2	nei	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 645961 6564269	nøyaktig	varslende hann
Nattravn	101	Kjølen 2	ja	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 645638 6565710	nøyaktig	sy.
Nattravn	102	Kjølen 3	ja	Vestfjella midtre	Aremark	25.06.2010	32 V 648867 6570205	nøyaktig	sy.
Nattravn	103	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	25.06.2010	32 V 649394 6571952	nøyaktig	sy.
Nattravn	104	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	25.06.2010	32 V 649041 6573116	nøyaktig	sy.
Nattravn	105	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	25.06.2010	32 V 649688 6573452	ca	sy.
Nattravn	106	Kjølen 3	nei	Vestfjella nord	Aremark	25.06.2010	32 V 649984 6572500	ca	sy.
Nattravn	107	Kjølen 2	ja	Nordre Breidmose	Halden	26.06.2010	32 V 643501 6567657	nøyaktig	sy.
Nattravn	108	Kjølen 2	ja	Gruvehytta	Halden	26.06.2010	32 V 643564 6568300	ca	sy.

Ikke territorielle individer, evt dobbeltregistreringer eller evt nye territorier

Nattravn	1	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	07.06.2010	32 V 649554 6574192	nøyaktig	jaktende
Nattravn	2	Kjølen 2	ja	Moen, nord for	Halden	08.06.2010	32 V 642649 6566687	nøyaktig	Jaktende
Nattravn	3	Kjølen 1	ja	Kjørkeliåsen	Halden	10.06.2010	32 V 637565 6566763	nøyaktig	to individer med kontakttlyd
Nattravn	4	Kjølen 1	nei	Ramndal, nord for	Halden	12.06.2010	32 V 638671 6567830	nøyaktig	jaktende
Nattravn	5	Kjølen 1	nei	Ramndal, sør for	Halden	12.06.2010	32 V 638872 6567208	nøyaktig	jaktende
Nattravn	6	Kjølen 1	nei	Gjuer, vest for	Halden	12.06.2010	32 V 638156 6568975	nøyaktig	jaktende
Nattravn	7	Kjølen 3	ja	Abortjernåsen	Aremark	12.06.2010	32 V 650724 6566226	nøyaktig	Jaktende

Nattravn	8	Kjølen 3	ja	Vestfjella sør	Aremark	15.06.2010	32 V 650575 6566177	ca	sy. Kan ha vært et nytt individ
Nattravn	9	Kjølen 2/3	nei	Stangebråtåsen	Aremark	16.06.2010	32 V 648566 6566553	ca	sy. på forskjellige steder. Kan ha vært et nytt individ.
Nattravn	10	Kjølen 2	ja	Slettjellet	Halden	18.06.2010	32 V 647270 6566459	ca	sy. på forskjellige steder. Kan ha vært et nytt individ.
Nattravn	11	Kjølen 2	ja	Lamy	Halden	22.05.2010	32 V 644332 6569731	nøyaktig	jaktende, kan ha vært den samme som nr. 90
Nattravn	12	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	23.05.2010	32 V 647640 6571351	ca	sy. Kan ha vært et nytt Individ
Nattravn	13	Kjølen 2	ja	Nordre Breidmose, Ø for	Halden	26.06.2010	32 V 644049 6567515	nøyaktig	sy. Kan ha vært et nytt individ
Nattravn	14	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	21.05.2010	32 V 636092 6566820	nøyaktig	sy. I nærheten av et tidligere registrert territorium
Nattravn	15	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	23.05.2010	32 V 648068 6570918	nøyaktig	jaktende. Kan ha vært samme som 92, eller et nytt individ

#### Andre rødlistede arter

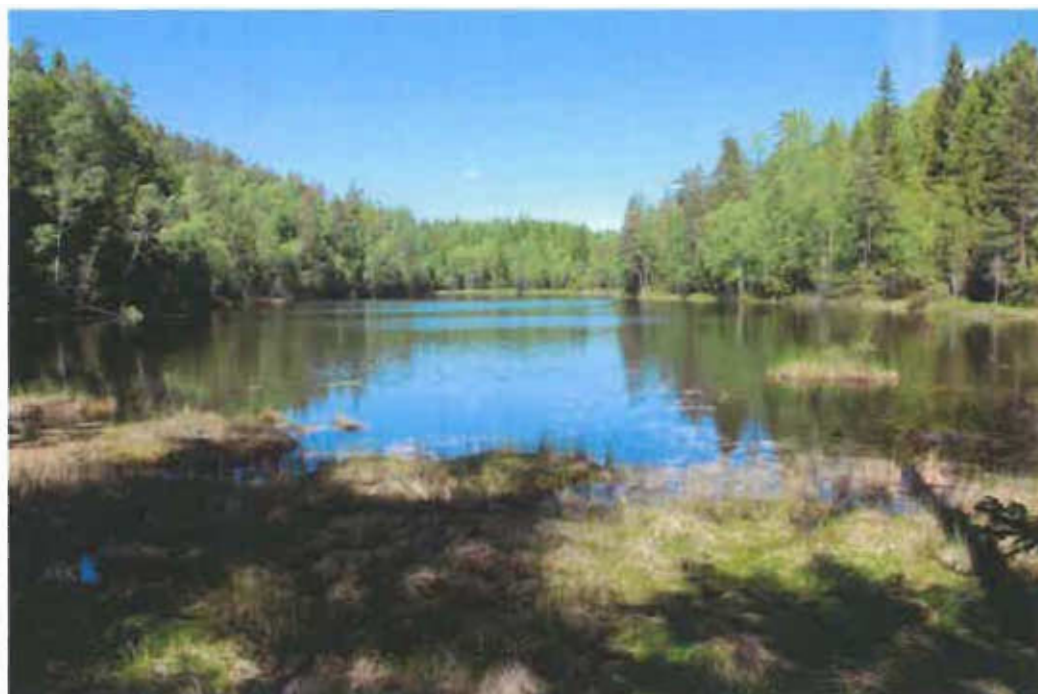
Art	Nr.	Område	Innenfor	Lokaltet	Kommune	Dato	UTM (32V)	UTM-presisjon	Kommentar
Vandrefalk	1	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	21.06.2010	32 V 636568 6566127	nøyaktig	voksen fugl med hekkeadferd (kraftig varsling). En unge registrert dagen etter av Ole Stensrud
Fiskeørm	1	Vestfj. Nat.res.	ja	Buerørvann	Aremark	16.06.2010	32 V 648365 6568229	nøyaktig	overflygende i lav høyde. Kan ha benyttet området til fødesøk.
Fiskeørm	2	Kjølen 3	ja	Snupperås	Aremark	17.06.2010	32 V 649533 6567428	nøyaktig	fløy lavt over tretoppene. Kan ha blitt skremt, men ingen reir funnet
(Fiskeørn)	3	Kjølen 1	ja	Ramntjernet	Halden	juni 2010	32 V 637262 6566772	ca	varslende, mulig hekking. Kilde: Morten Olsen
(Hubro)	1	Kjølen 2	Ja/nei	Ravnåsen	Halden	april 2010	32 V 642416 6569842	ca	Rop hørt to år på rad. Kilde: Eier av Høvik gård via Arnfred Antonsen
(Høsehauk)	1								Hekking påvist. Kilde Bård Andersen via Roy Parlow Nordbakke
Storlom	1	Vestfj. Nat.res.	ja	Djupvann	Aremark	14.06.2010	32 V 647890 6570132	nøyaktig	par
Storlom	2	Vestfj. Nat.res.	ja	Skolleborgørvann	Aremark	16.06.2010	32 V 648817 6567979	nøyaktig	par med én unge
Storlom	3	Kjølen 2/3	nei	Krokvann	Aremark	17.06.2010	32 V 649316 6564532	nøyaktig	tilsynelatende enslig fugl, 1,5 km sør for Kjølen 3 og 1,8 km SØ for Kjølen 2
Storlom	4	Kjølen 2	nei	Femsjøen, nordenden	Halden	17.06.2010	32 V 645054 6561880	nøyaktig	par, 2 km sør for Kjølen 2
Storlom	5	Kjølen 3	nei	Aremarksjøen	Aremark	23.06.2010	32 V 653663 6566753	nøyaktig	enslig fugl, 2 km øst for Kjølen 3
Storlom	6	Kjølen 1	nei	Kjølasjøen	Halden	24.06.2010	32 V 639037 6565561	nøyaktig	par, 1 km øst for Kjølen 1
Storlom	7	Kjølen 3	Ja/nei	Sjølbuvannet	Aremark	25.06.2010	32 V 647780 6574906	nøyaktig	par kun 280 meter vest for Kjølen 3
Tretåspett	1	Kjølen 2	nei	Fyldengørvann	Aremark	14.06.2010	32 V 646452 6570541	nøyaktig	eldre spor
Tretåspett	2	Kjølen 2	ja	Håkabyfjellet	Halden	24.06.2010	32 V 645655 6565266	nøyaktig	eldre spor
Tretåspett?	3	Kjølen 3	ja	Ekelihøyda	Aremark	23.06.2010	32 V 649302 6570392	nøyaktig	Nokså ferske spor i sumpgranskog. Ikke klassisk ringing. Kan ha vært flaggspett
(Tretåspett)	4								Hekking påvist. Kilde: Bård Andersen via Roy Parlow Nordbakke
Bøksanger	1	Kjølen 3	ja	Høgfossbekken	Aremark	23.06.2010	32 V 650451 6568945	nøyaktig	sy.
Bøksanger	2	Kjølen 3	nei	Østre Fyldeng	Aremark	25.06.2010	32 V 650190 6572133	nøyaktig	sy. ca 500 m øst for Kjølen 3
Sangsvane	1	Kjølen 2	ja	Ulveholtet, NØ for	Halden	26.06.2010	32 V 643434 6569984	nøyaktig	par overflygende mot nord

Interessante, men ikke rødlistede arter

Art	Nr.	Område	Innerfor	Lokalitet	Kommune	Dato	UTM (32V)	UTM-presisjon	Kommentar
Trelerke	1		nei	Mjølnerdmoen	Halden	26.03.2010	32 V 637758 6563395	ca	Kilde: Artsobservasjoner.no
Trelerke	2		nei	Kjølen	Halden	22.04.2010	32 V 639382 6565446	ca	Kilde: Artsobservasjoner.no
Trelerke	3	Kjølen 2	ja	Kråkgullåsen	Halden	09.06.2010	32 V 644122 6568569	nøyaktig	sy.
Trelerke	4	Kjølen 2	ja	Nordre Breidmose	Halden	09.06.2010	32 V 643979 6567701	nøyaktig	sy.
Trelerke	5	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	21.06.2010	32 V 636578 6566929	nøyaktig	2 individer skremt opp fra bakken i mørket på 2 meters hold. Forsiktede sangstrofer
Trelerke	6	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	21.06.2010	32 V 636472 6566476	nøyaktig	1 individ skremt opp fra bakken i grålysningen på 5 meters hold
Trelerke	7	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	21.06.2010	32 V 636365 6567244	nøyaktig	tre individer med kontaktlyder i trekronene
Smålom	1	Kjølen 3	ja	Holmtjernet	Aremark	23.06.2010	32 V 647602 6572449	nøyaktig	par
Kattugle	1	Kjølen 3	ja	Vestfjella nord	Aremark	23.06.2010	32 V 648131 6570977	nøyaktig	skremt opp fra dagleie under en gran
Perleugle	1	Kjølen 3	nei	Vestfjella nord	Aremark	08.06.2010	32 V 647179 6571215	ca	sy.
Perleugle	2	Kjølen 2	nei	Bjørvannet, vest for	Rakkestad	14.06.2010	32 V 643542 6571945	ca	sy.
Perleugle	3	Kjølen 2	ja	Fyldengørsvann, vest for	Halden	14.06.2010	32 V 645947 6570515	ca	sy.
Ugle ub. 1	1	Kjølen 1	nei	Rokkefjella	Halden	07.06.2010	32 V 635810 6568306	nøyaktig	jaktende i mørket
Ugle ub. 2	2	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	10.06.2010	32 V 636927 6565805	nøyaktig	skremt opp fra nattpost
Hauk ub.	1	Kjølen 1	ja	Korsetfjella	Halden	21.06.2010	32 V 637069 6567109	nøyaktig	skremt opp fra bakken i granskog
Vendehals	1	Kjølen 3	ja	Skolleborgørsvann, Ø for	Aremark	17.06.2010	32 V 649534 6568076	ca	sy.
Trane	1	Vestfj. Nat.res.	ja	tjern SV for Ørvassbekken	Aremark	16.06.2010	32 V 646817 6568783	nøyaktig	par med unge, yngleområde påvist
Trane	2	Vestfj. Nat.res.	ja	Buerørsvann, sørvest for	Aremark	17.06.2010	32 V 647976 6567966	nøyaktig	par med unge, yngleområde påvist
Trane	3	Vestfj. Nat.res.	ja	Skolleborgørsvann	Aremark	16.06.2010	32 V 648304 6567578	nøyaktig	par, trolig samme som ovennevnte
Trane	4	Kjølen 2	ja	Krosstjern	Halden	24.06.2010	32 V 644986 6564989	nøyaktig	par
Vintererle	1	Kjølen 3	ja	Høgfossbekken	Aremark	23.06.2010	32 V 649906 6568739	nøyaktig	ved demningen
Jerpe	1	Kjølen 3	ja	Slettbakktjernet, vest for	Aremark	25.06.2010	32 V 648925 6572310	nøyaktig	par
(Grevlinghi)		Kjølen 2	ja	Ånesbekken	Halden	18.06.2010	32 V 644708 6567533	nøyaktig	
(Rødrevhi)		Kjølen 3	ja	Snupperås	Aremark	17.06.2010	32 V 649727 6567308	nøyaktig	
(Ulverevir)		Kjølen 2	ja	Vestfjella	Ha./Are.	2010			En flokk har fast tilhold. Kilde: Morten Olsen

# Hekkefugler ved våtmark i Hobøl og Spydeberg

Zoologisk rapport, nr. 2011-1



## **Forord**

Triturus naturinformasjon har i 2010 kartlagt hekkefuglfaunaen ved våtmark i Hobøl og Spydeberg. De aller fleste større myrer, tjern og innsjøer innen undersøkelsesområdet er oppsøkt i hekkesesongen for å registrere hekking eller hekkeforsøk for et utvalg fuglearter. I tillegg er det gjort registreringer langs enkelte elvestrekninger. På bakgrunn av feltarbeidet presenteres anslag på bestandsstørrelse for 18 arter.

Arbeidet er støttet økonomisk av Direktoratet for naturforvaltning og Norsk fuglevernfond.

Knapstad, 15. januar 2011

Morten Hage, Triturus naturinformasjon

## **Innhold**

1. INNLEDNING.....	4
2. METODE OG RESULTATER.....	4
De undersøkte lokalitetene.....	6
Artsomtaler.....	45
3. LITTERATUR.....	49
4. VEDLEGG.....	50

## 1. INNLEDNING

I 2010 ble det igangsatt et prosjekt med en målsetning om å kartlegge hekkefuglfaunaen ved våtmark i kommunene Hobøl og Spydeberg. Med "våtmark" menes i denne sammenheng myrer, elver, innsjøer, tjern, dammer osv. Gårdsdammer (vanningsdammer, brønner, fangdammer osv.) er som regel holdt utenfor. Noen lokaliteter har sitt areal delvis også i nabokommunene til Hobøl og Spydeberg. Disse er inkludert her for kompletteringen sin del. Unntaket er Øyeren. Denne innsjøen har kun en begrenset del av sitt areal i Spydeberg, og er holdt utenfor prosjektet. De aller fleste større myrer og tjern i de to kommunene ble undersøkt i 2010. En samlet oversikt over undersøkte lokaliteter finnes bakerst i rapporten.

Prosjektet har hovedfokus på følgende artsgrupper: lommer, lappedykkere, andefugl, riksefugler, vadefugler, måker og terner. Det er også valgt å inkludere fossekall og vintererle på grunn av deres sterke tilknytning til elver og bekker. Vadefugler er som gruppe sterkt knyttet til våtmark. Men enkelte arter er mer utbredt i kulturlandskap og skog (for eksempel vipe og rugde). Disse faller utenfor prosjektet.

## 2. METODE OG RESULTATER

Totalt er 52 lokaliteter undersøkt. Samtlige lokaliteter er undersøkt i hekkesesongen. Dette vil hovedsakelig si i perioden mai-juni. Enkelte lokaliteter ble besøkt i slutten av april, mens andre ikke ble undersøkt før langt ut i juli måned. De fleste lokalitetene er oppsøkt kun én gang, men enkelte er undersøkt to eller flere ganger. Ved alle observasjoner av fugl er antall individer registrert. Hvis mulig er også fuglenes kjønn notert.

Metoden tilsier at ikke alle lokaliteter er like godt kartlagt. Dette gjør at enkelte arter vil være underrepresentert, eller ikke være påvist i det hele tatt. Kartlegging av fuglefaunaen i de større innsjøene (Mjær og Lyseren) burde gjøres ved hjelp av båt, noe som ikke ble gjort i 2010. Opplysningene derfra må derfor anses som mangelfulle. I tillegg vil oppdagbarheten av hekkforsøk/hekking variere fra art til art, og vil være delvis avhengig av tidspunkt for undersøkelse av lokalitetene. Lokalitetene som ble mangelfullt kartlagt planlegges undersøkt bedre i kommende år. Det samme gjelder lokaliteter (i første rekke myrer og Glomma) som ikke ble undersøkt i 2010.

En del eldre litteratur er gjennomgått for å belyse tidligere forekomst av de aktuelle artene, men det finnes lite materiale som spesielt nevner Hobøl og Spydeberg. Dette kan skyldes en kombinasjon av at det innenfor dette geografiske området ikke finnes virkelig gode fuglelokaliteter og at området (av den grunn) ikke er besøkt så mye av ornitologer.

Det finnes noe informasjon om eldre hekkefunn. Opplysningene er som oftest av noe eldre årgang, og er ikke nødvendigvis representative for situasjonen i dag. Det er derfor i liten grad henvist til kildematerialet i teksten, men kildene står nevnt i litteraturlisten. Det eksisterer



også noe informasjon i ulike databaser (Naturbase, Artsobservasjoner). Det meste av informasjon om utbredelse og habitatvalg er hentet fra Hogstad & Semb-Johansen (1991) og Gjershaug m.fl. (1994).

Rapporten er en første tilnærming til et flerårig studium av hekkefugler ved våtmark i Hobøl og Spydeberg. Én feltsesong er ikke tilstrekkelig for å gi et komplett bilde av hekkefuglfaunaen her, men representerer et godt utgangspunkt for å få en samlet oversikt over fuglelivet ved myrer, vann og vassdrag. Den behandler først og fremst arter som ble påvist under eget feltarbeid i 2010. Selv om datagrunnlaget er sparsomt presenteres anslag over den samlede hekkebestanden for hver art i de undersøkte kommunene.

For vurdering av hekkestatus er det benyttet tilsvarende hekkedekoder som ble brukt i forbindelse med utarbeidelse av Norsk fugleatlas (Gjershaug m.fl. 1994). Disse gjengis her:

#### *Ingen indikasjon på hekking*

A1 Art observert i hekkesesongen uten indikasjon på hekking.

#### *Mulig hekking*

B2 Art observert i hekkesesongen i område som kan karakteriseres som mulig hekkebiotop.

B3 Syngende hann eller hekkelåt hørt i hekkesesongen.

#### *Sannsynlig hekking*

C4 Et par observert i område som kan karakteriseres som hekkebiotop for arten

C5 Tilsynelatende permanent hevding av hekkerevir. Basert på observert hevding av hekketerritorium på samme sted på minst to forskjellige dager med et mellomrom på minst en uke.

C6 Paringslek, kurtisespill.

C7 Besøk av antatt reirplass.

C8 Opphisset adferd eller engstelige låter fra voksen fugl som indikerer at det trolig er unge eller reir i nærheten.

C9 Rugeflekker på fugl som er fanget.

C10 Reirbygging, omfatter også utforming av reirgrop.

#### *Konstatert hekking*

D11 Observasjon av fugl som spiller såret eller utfører avledningsmanøver.

D12 Reir brukt samme sesong eller eggskall fra samme sesong.

D13 Dununge observert (reirforlatende art). Nylig fjærkledd unge som er lite flygedyktig (reirfast art).

D14 Voksne fugl som kommer til eller forlater reirplass på en måte som indikerer reir i bruk.

D15 Fugl med mat for unge observert.

D16 Reir med egg eller rugende fugl.

D17 Reir med unge sett eller hørt.

## De undersøkte lokalitetene

Lok. nr. 1 Bærøetjernet  
UTM: 59°33'06'', 10°55'14''  
Dato for befaring: 27.4.2010



### *Registrerte fuglearter*

To skogsniper varslet i nordenden av tjernet. Det antas at de to fuglene tilhørte samme par (C8).

**Løk. nr. 2 Søretjernet**  
**UTM: 59°34'09'', 10°55'56''**  
**Dato for befaring: 27.4.2010**



*Registrerte fuglearter*

Av aktuelle arter ble det registrert stökkand – to hunner og en hann (C4), kvinand – to hunner (B2) og skogsnipe – ett individ varslet (C8).

Lok. nr. 3 Bølertjernet  
UTM: 59°34'01'', 10°55'00''  
Dato for befarings: 27.4.2010



*Registrerte fuglearter*

Et storkandpar ble registrert (C4).

**Lok. nr. 4 Lommetjern**  
**UTM: 59°32'32'', 10°59'08''**  
**Dato for befaring: 12.5.2010**



*Registrerte fuglearter*

Et stokkandpar (C4) og en kvinandhunn (B2) ble registrert. Stokkendene tok til vingene og forsvant i løpet av den tiden jeg befant meg ved lokaliteten.

**Lok. nr. 5**    **Seutmosen**  
**UTM: 59°33'20'', 10°58'33''**  
**Dato for befaring: 12.5.2010**



Ingen arter registrert.

**Lok. nr. 6 Stenerudmyra naturreservat**

**UTM: 59°34'10'', 10°58'45''**

**Dato for befarings: 12.5.2010**



*Registrerte fuglearter*

Kun partiet fra Stenerudtjernet og sørover som ble undersøkt. I og ved Stenerudtjernet ble det observert smålom – et par (C4), stokkand – tre hanner (A1), kvinand – et par (C4), trane – et par + ett individ (C4), skogsnipe – en hann markerte territorium (B3) og enkeltbekkasin – en syngende hann (B2). Det er mulig at den tilsynelatende enslige tranen hadde en make på reir i nærheten, men at denne var skjult fra observasjonspunktet. Det kan også nevnes at et stokkandpar (B4) ble registrert i en fangdam ved Stenerud gård.

I et sumpområde like nord for Slorebråtan varslet en skogsnipe (C8). En varslende skogsnipe ble også registrert i det lille tjernet sør for Slorebråtan. Dette dreier seg muligens om samme individ, eller fugler fra samme par. I det lille tjernet ble det også registrert krökkand – to par (C4), stokkand – to hunner og en hann (C4) og kvinand – et par og en hunn (C4).

**Lok. nr. 7 Tjern NV for Sagbakken**

**UTM:** 59°32'35'', 11°00'07''

**Dato for befarings:** 12.5.2010

Ingen arter registrert.

**Lok. nr. 8 Muskedalstjern**

**UTM:** 59°30'39'', 11°00'58''

**Dato for befarings:** 12.5.2010

Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 9 Vesletjern**

**UTM:** 59°30'48'', 11°01'23''

**Dato for befarings:** 12.5.2010

*Registrerte fuglearter*

I dette lille tjernet ble det registrert krikvand – en hann med kontaktlyder (C8), stokkand – en hann (B2), kvinand – to hunner (B2) og skogsnipe – ett individ (B2).

**Lok. nr. 10 Stutefosstjern**

**UTM:** 59°31'00'', 11°01'48''

**Dato for befarings:** 12.5.2010

Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 11 Bergsjøtjernet**

**UTM:** 59°30'06'', 11°03'18''

**Dato for befarings:** 12.5.2010

Ingen fugler registrert.



## Lok. nr. 12 Hobøelva

Fugler er registrert ved flere anledninger på ulike steder langs elva i løpet av våren og sommeren. Her nevnes kun "høyeste" hekkkode for hver enkelt art registrert, samt dato for registreringen.

### *Mellom Mjær og Svikebøl mølle*

Vintererle: ett individ registrert 19. mai (B2).

### *v/Svenneby bru*

Strandsnipe: ett individ varslet 19. mai (C8).

Vintererle: reir med fem unger og et uklekket egg 20. juni (D17)

### *v/Nordalen sag*

Strandsnipe: et individ varslet 19. mai (C4).

Vintererle: et par matet utfløyet unge 2. juni (D15).

### *v/bru der Fv209 tar av fra Rv120*

Vintererle: et ind. varslet 13. mai (C8).

### *v/Støttum*

Strandsnipe: tre-fire individer registrert 16. juni. Engstelige, kanskje pga. mink som ble registrert i nærområdet. C8

### *v/Årås*

Strandsnipe: et individ varslet 21. juni (C8).

### *v/Høgfoss*

Strandsnipe: et par registrert 13. mai (C4).

I tillegg en noe usikker registrering av vintererle 13. mai (B2).

### *v/Skjellfoss*

Stokkand: sju hanner registrert 13. mai (A1).

Strandsnipe: et par registrert 13. mai (C4).

Vintererle: reir med seks unger 13. mai (D7).

**Løk nr. 13 Mjær**

**UTM:** 59°41'55'', 11°03'04''

**Dato for befarings:** 13.5. og 29.6.2010

*Registrerte fuglearter*

Kun den delen av innsjøen som ligger innen Hobøl kommune ble undersøkt. I mai ble det her registrert knoppsvane – et par (C4), stokkand – to hanner (A1), fiskemåke – åtte individer (A1) og sildemåke – ett individ (A1). I tillegg ble det registrert fem uidentifiserte ender.

I juni ble det notert kanadagås – tretten individer, hvorav én juvenil (D13), fiskemåke – to individer (A1) og makrellterne – ett individ (A1).

**Løk nr. 14 Dam V for Bråte**

**UTM:** 59°32'40'', 10°48'17''

**Dato for befarings:** 14.5.2010



*Registrerte fuglearter*

Her ble et par ender, trolig krikkand (C4), skremt opp ved ankomst.

**Lok. nr. 15 Stormyra**

UTM: 59°32'04'', 10°48'55''

Dato for befarings: 14.5. og 22.5.2010



*Registrerte fuglearter*

Ved befaringsen 14. mai ble hele myra undersøkt. Det ble registrert trane – et par med reir, to egg (D16) og en skogsnipe (B2). Tranene ble oppdaget i det de smøg seg vekk fra reiområdet. Ettersom traner er veldig vare for forstyrrelser på hekkeplassen forsøkte jeg å trekke meg vekk fra myra så forsiktig og ubemerket som mulig, men før jeg hadde forlatt området tok begge tranene til vingene. Det ble ikke registrert om de landet på en annen del av myra eller om de fløy vekk.

Lokaliteten ble besøkt igjen 25. mai, men da ble kun området rundt tranereiret undersøkt. Reiret var tomt, og det var ingen tegn til fuglene. Siden forrige befarings hadde det vært flere dager med kraftig regn. Myra rundt reiret var betraktelig fuktigere enn 14. mai og hadde mer preg av sump. Reiret lå likevel på relativt tørt land. At reiret var tomt kan skyldes at de var klekket eller at de var tatt av predator. Dersom eggene hadde klekket var det mulig at fuglene var på en hel annen del av denne langstrakte myra. Denne ble ikke undersøkt videre ved denne anledningen, og det ville være fullt mulig for tranene å stikke seg bort ubemerket. Det kan heller ikke utelukkes at fuglene forsvant for godt etter mitt første besøk, noe som i så fall er sterkt beklagelig.

**Lok. nr. 16 Myr V for Sagbakken**

**UTM:** 59°35'33'', 11°00'11''

**Dato for befarings:** 4.6.2010

*Registrerte fuglearter*

Det ble her registrert en varslende skogsnipe (C8).

**Lok. nr. 17 Myr SØ for Sponåsen**

**UTM:** 59°35'10'', 11°00'11''

**Dato:** 4.6.2010

*Registrerte fuglearter*

Det ble her registrert en varslende skogsnipe (C8).

**Lok. nr. 18 Kroktjernet**

**UTM:** 59°34'41'', 10°59'23''

**Dato for befarings:** 4.6.2010



*Registrerte fuglearter*

Her ble det observert kvinand – en hunn (C8) og en skogsnipe – et individ landet ved tjernet i løpet av den tiden jeg var der, men forsvant igjen etter få sekunder (B2).

**Lok. nr. 19 Langmosen S**

**UTM: 59°34'13'', 10°59'50''**

**Dato for befarings: 4.6.2010**

Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 20 Tjern V for Spydeberg varde**

**UTM: 59°34'43'', 11°00'34''**

**Dato for befarings: 4.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert kvinand – en hunn (B2).

**Lok. nr. 21 Karusstjernet**  
**UTM: 59°34'46'', 11°01'05''**  
**Dato for befaring: 4.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

Av aktuelle arter ble det her registrert kvinand – tre hunner (B2) og skogsnipe – ett individ (B2).

**Lok. nr. 22 Myr/dam SØ for Høymyrtjernet**

**UTM: 59°31'28'', 11°03'36''**

**Dato for befarig: 15.6.2010**



Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 23 Høymyrtjernet**  
**UTM: 59°31'35'', 11°03'29''**  
**Dato for befarig: 15.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert en kvinand – en hann (B2) som lettet og forsvant nordvestover.



**Lok. nr. 24** Trestikkeltjernet  
**UTM:** 59°31'43'', 11°02'53''  
**Dato for befarings:** 15.6.2010



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert kvinand – et par (C4) og fiskemåke – to individer (B2). Kvinandhannen i dette paret kan ha vært den samme som fløy vekk fra foregående lokalitet, men dette er ikke helt sikkert. Det er uvisst om fiskemåkene var et hekkende par eller to streifende individer.

**Lok. nr. 25** Øvre Svarttjern

**UTM:** 59°32'06'', 11°02'23''  
**Dato for befarings:** 15.6.2010

*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert trane – et par (C4). Fuglene ble oppdaget i det de varslet høylytt, kanskje som følge av min ankomst. For å forstyrre fuglene så lite som mulig unnlot jeg å gå helt frem til tjernet. Dette forhindret likevel ikke fuglene i å fly vekk innen jeg hadde fått trukket meg tilbake.

**Lok. nr. 26 Nedre Svarttjern**

**UTM: 59°32'15'', 11°02'07''**

**Dato for befaring: 15.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert stokkand – en hunn (B2) og skogsnipe – ett individ (B2).

**Lok. nr. 27** Tjern SV for Gravtjernet

**UTM:** 59°32'29'', 11°02'39''

**Dato for befarings:** 15.6.2010



*Registrerte fuglearter*

Her ble det kun registrert en varslende skogsnipe (C8). Fuglen tok til vingene og forsvant, men det som formodentlig var samme individ kom tilbake etter kort tid.

**Lok. nr. 28** Gravtjernet  
**UTM:** 59°32'43'', 11°03'09''  
**Dato for befarings:** 15.6.2010



*Registrerte fuglearter*

Av aktuelle arter ble det her observert storkand – en dununge (D13), kvinand – et par med tre dununger (D13) og fiskemåke – sju individer (A1). Det var ingen tegn til adulte storkender eller flere dununger (se også neste lokalitet). Det var ingen ting som tydet på at fiskemåkene hekket ved tjernet.

**Lok. nr. 29 Vesle Gravtjern**

**UTM: 59°32'26'', 11°03'15''**

**Dato for befaring: 15.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert stokkand – en hunn med seks dununger (D13). Den enslige dunungen i Høymyrtjernet tilhørte trolig dette kullet, og antas å ha kommet bort fra de øvrige fuglene.

**Lok. nr. 30 Tjern SV for Gåsehalsen**

**UTM: 59°31'50'', 11°03'52''**

**Dato for befaring: 15.6.2010**

Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 31 Gåsehalsen**

**UTM: 59°31'57'', 11°04'10''**

**Dato for befaring: 15.6.2010**

*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert trane (D14). Et individ ble sett snike seg bort rett nord for tjernet i det jeg ankom myra. Slik snikende adferd er karakteristisk for traner på hekkeplass. Jeg trakk meg tilbake og gikk rundt myra på sørsiden av denne, godt i skjul av skogen. Det var ingen tegn til at tranene forlot hekkeplassen. Hensynet til tranen gjorde at størsteparten av myra og selve tjernet ikke ble undersøkt nærmere.

**Lok. nr. 32 Tjern NØ for Gåsehalsen**

**UTM: 59°32'10'', 11°04'23''**

**Dato for befaring: 15.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert skogsnipe – ett individ (B2).

**Lok. nr. 33 Breimosen**

**UTM: 59°31'27'', 11°03'57''**

**Dato for befaring: 15.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert grønnstilk – tre individer varslet (C8). Det er uvisst om det dreide seg om fugler fra to eller tre par.

**Lok. nr. 34 Langtjern, Skimtefjell**

**UTM: 59°40'36'', 11°08'52''**

**Dato for befarings: 29.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det konstatert vellykket hekking av storkand – en hunn med syv unger (D13), og kvinand – en hunn med to unger (D13).



**Lok. nr. 35 Gulltjern**  
**UTM: 59°41'03'', 11°08'33''**  
**Dato for befarig: 29.6.2010**



Ingen fugler registrert.

**Løk. nr. 36 Gulltjernmosen**

**UTM: 59°41'00'', 11°08'57''**

**Dato for befarings: 29.6.2010**



*Registrerte fuglearter*

De sentrale delene av mosen ble krysset fra vest mot øst, men ingen fugler ble registrert. Heller ikke ved noen av de tre dammene i den sørøstre delen av reservatet ble det registrert noen fugler.

**Lok. nr. 37** Myr/dam NØ for Hesthagan  
UTM: 59°40'23'', 11°09'35''  
Dato for befaring: 29.6.2010



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert stokkand – fem hanner (A1).

**Lok. nr. 38** Lyseren

UTM: 59°41'11'', 11°06'16''

Dato for befaring: 29.6.2010

*Registrerte fuglearter*

Lokaliteten er mangelfullt undersøkt, noe som delvis skyldes at båt ikke har vært tilgjengelig. Ved et besøk ved Hallerudvika ble det registrert vellykket hekking av toppdykker – to par med unger (D13), stokkand – tre hanner (A1) og hettemåke – fire individer (A1). Blant toppdykkerparene med unger så det ut til at det ene paret hadde én unge. Antall unger i det andre paret ble ikke brakt på det rene, men kontakt og varsellyder ble hørt. Det ble også registrert fire andre toppdykkere, hvorav to så ut til å utgjøre et par, samt to individer. Ingen av de fire sistnevnte så ut til å være i følge med unger.

**Lok. nr. 39 Vasstjernet**  
**UTM: 59°41'55'', 11°05'09''**  
**Dato for befarig: 2.7.2010**



Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 40 Skånetjernet**  
**UTM: 59°41'59'', 11°04'12''**  
**Dato for befarig: 2.7.2010**



Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 41 Rudtjernet**  
**UTM: 59°40'15'', 11°05'17''**  
**Dato for befaring: 2.7.2010**



Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 42 Hollitjernet**  
**UTM: 59°39'40'', 11°05'30''**  
**Dato for befarig: 2.7.2010**



Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 43 Fiskedammen**  
**UTM: 59°40'34'', 11°07'22''**  
**Dato for befarig: 2.7.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert vellykket hekking av kvinand – tre hunner med henholdsvis to, fire og fem unger (D13). Det ble også registrert en uidentifisert vadefugl (strandsnipe?).



**Lok. nr. 44 Tjern/dam V for Galtebo**

**UTM: 59°38'45'', 11°05'51''**

**Dato for befarig: 2.7.2010**



Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 45 Vientjernet**  
**UTM: 59°41'15'', 10°57'30''**  
**Dato for befaring: 2.7.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det registrert strandsnipe – to individer varslet (C8). Begge fuglene varslet samtidig, den ene fra nordenden av tjernet, den andre fra sørenden. Det er uvisst om det dreier seg om ett eller to par.

**Lok. nr. 46 Gjørjetjernet**  
**UTM: 59°41'56'', 10°58'08''**  
**Dato for befaring: 2.7.2010**



*Registrerte fuglearter*

Av aktuelle arter ble det her registrert kvinand – en hunn (B2).

**Lok. nr. 47 Tjernsmyra**  
**UTM: 59°40'42'', 11°11'47''**  
**Dato for befarings: 12.7.2010**



*Registrerte fuglearter*

Ved den midtre av tre dammer på myra ble det registrert grønnstilk – ett individ varslet (C8).

**Lok. nr. 48 Langtjern**  
**UTM: 59°41'05'', 11°11'01''**  
**Dato for befaring: 12.7.2010**



*Registrerte fuglearter*

Her ble det konstatert vellykket hekking av storkand – en hunn med fire store unger (D13) og kvinand – en hunn med fem store unger (D13).

**Lok. nr. 49 Myr/dam SØ for Langtjern**  
**UTM: 59°40'56'', 11°11'09''**  
**Dato for befarig: 12.7.2010**



Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 50 Myr/dam Ø for Hauglandsfjellet**

**UTM: 59°40'36'', 11°10'42''**

**Dato for befarings: 12.7.2010**



Ingen fugler registrert.

**Lok. nr. 51 Askerødtjernet**  
**UTM: 59°31'51'', 10°52'53''**  
**Dato for befaring: 13.7.2010**



Ingen fugler registrert.



**Lok. nr. 52 Myr S for Bardus**

**UTM: 59°32'16'', 10°51'29''**

**Dato for befarings:** 13.7.2010



Ingen fugler registrert.

### **Artsomtaler**

Tabell 1 oppsummerer de hekkefunn som ble gjort i løpet av feltarbeidet i 2010. Alle registreringer med kode A1 er utelatt fra oppsummeringen. Det kan ikke utelukkes at samme individer eller par er registrert ved flere lokaliteter, ikke minst dersom min tilstedeværelse har skremt dem vekk. Jeg har i oppsummeringen likevel valgt å telle hver enkelt registrering av hekkforsøk/hekkefunn som separate funn. I og med at ikke alle lokaliteter er undersøkt like grundig må det forventes at det er flere hekkende par, kanskje også andre hekkearter, som ikke ble registrert i 2010. Dette gjelder spesielt i innsjøene Mjær og Lyseren, samt langs Glomma. Størrelsen på hekkebestandene antas derfor å være større enn tab. 1 indikerer, noe som også går frem av den påfølgende gjennomgangen.

**Tabell 1.** Antall mulige, sannsynlige og konstaterte hekkinger av fuglearter registrert ved våtmark i Hobøl og Spydeberg i 2010.

	Knoppsvane	Kanadagås	Stokkand	Krikkand	Kvinand	Smålom	Toppdykker	Trane	Skogsnipe	Grønstillk	Strandsnipe	Enkeltebekkasin	Hettemåke	Fiskemåke	Sildemåke	Makrellterne	Vintererle	Fossefall
<i>Mulig</i>			3	1	8				7			1		1				
<i>Sannsynlig</i>	1		3	3	2	1		3	7	4	6						3	
<i>Konstatert</i>		1	4		6		2	2									1	

### **Knoppsvane (*Cygnus olor*)**

Knoppsvanen ble i 2010 kun påvist i Mjær. Selv om hekking ikke ble konstatert med sikkerhet er arten sannsynligvis en årvisst hekkefugl her. Det samme antas å være tilfellet i Lyseren. Her registrerte jeg selv knoppsvane på reir ved Vøyen 26. mai 2003. Mjær og Lyseren er trolig de eneste potensielle hekke lokalitetene for knoppsvane i undersøkelsesområdet. Hekkebestanden er neppe større enn 5 par.

### **Kanadagås (*Branta canadensis*)**

Kanadagåsa ble under feltarbeidet kun påvist i Mjær, og registreringen av en juvenil fugl 29. juni tyder på vellykket i løpet av året. Det antas at arten også kan hekke i Lyseren. Hekkebestanden antas ikke å være vesentlig større enn 5 par.

### **Stokkand (*Anas platyrhynchos*)**

Stokkanda hekker på flere lokaliteter i H/S. Totalt ble arten registrert på fjorten lokaliteter (inkl. fangdammen ved Stenerud gård), med åtte sannsynlige eller konstaterte hekkinger/hekkeforsøk. Det antas at arten hekker med flere par på noen av lokalitetene hvor det ikke ble registrert hekkinger i løpet av feltundersøkelsene (Mjær, Lyseren, Hobølelva). Arten antas også å kunne hekke i tilknytning til Glomma. Hekkebestanden anslås til 15-30 par.

### **Krikkand (*Anas crecca*)**

Krikkand ser ut til å være en sparsomt forekommende hekkefugl i Hobøl og Spydeberg, og ble påvist på tre lokaliteter i løpet av feltundersøkelsene. Ved ett tilfelle ble et par skremt vekk fra lokaliteten, og det er ukjent hvor de tok veien. Hekkebestanden i H/S anslås å være under 10 par.

### **Kvinand (*Bucephala clangula*)**

Som stokkand er kvinand en art som hekker på flere lokaliteter i undersøkelsesområdet. Den ble påvist på fjorten lokaliteter, med sannsynlig eller konstatert hekking på seks lokaliteter. Arten plasserer som regel reiret i gamle svartspetthull eller fuglekasser, og tilgjengeligheten

av egnede hekkeplasser begrenser hekkebestandens størrelse. Arten antas også å kunne hekke i tilknytning til Glomma. I undersøkellesområdet anslås hekkebestanden å være 20-30 par.

#### **Smålom (*Gavia stellata*)**

Smålommen er en relativt fåtallig hekkefugl i Østfold, og er trolig mest stabilt forekommende i skogsområdene langs grensen mot Sverige. Under befaringene i 2010 ble det gjort kun én registrering av arten, da et par ble observert på Stenerudtjernet. I følge Naturbase ble arten funnet hekkende i Høymyrtjernet i 1994 og det kan være denne hekkingen det henvises til i Spydeberg kommunes handlingsplan for biologisk mangfold (Wergeland Krog 1996). I våre deler av landet hekker smålommen ved dammer og tjern i skogsområder, og den finner føde i fiskerike vann og vassdrag. Det er ikke helt utenkelig at arten kan forekomme på flere lokaliteter enn Stenerudtjernet, men den årlige hekkebestanden innenfor undersøkellesområdet er trolig kun i størrelsesorden 0-3 par.

#### **Toppdykker (*Podiceps cristatus*)**

Toppdykkeren foretrekker større vann og innsjøer med takrørskog. Dette begrenser hvilke lokaliteter i Hobøl og Spydeberg (H/S) som er aktuelle. Arten ble i 2010 kun registrert i Lyseren, der 2-3 par ble registrert. Foruten Lyseren er Mjær (og Stenerudtjernet?), aktuelle hekke-lokaliteter for toppdykker i undersøkellesområdet. Arten ble påvist hekkende i nordenden av Mjær i 2009. Ettersom undersøkelsen av Lyseren og Mjær ikke har stått i samsvar med disse innsjøenes størrelser er det noe vanskelig å vurdere hekkebestandens størrelse, men den er anslagsvis i størrelsesorden 5-10 par.

#### **Trane (*Grus grus*)**

Trane er en relativt sparsom hekkefugl i Østfold. Den forekommer hovedsakelig i skogsområder med en høy andel myr, fortrinnsvis i de østre delene av fylket, men det finnes også hekkefunn fra Trøgstad, Eidsberg, Rakkestad og Våler. I 2010 ble arten påvist på fire ulike lokaliteter i H/S, og det ble registrert fem sannsynlige eller konstaterte hekkinger/hekkeforsøk. Det antas at samtlige potensielle hekke-lokaliteter for trane ble undersøkt i løpet av 2010. Den årlige hekkebestanden vurderes å være maksimalt 5-6 par.

#### **Skogsnipe (*Tringa ochropus*)**

Skogsnipe forekommer for det meste i fuktig barskog, gjerne i nærheten av små vann og myr. Undersøkelsene i 2010 påviste arten på fjorten lokaliteter, og på seks av disse ble det konkludert med sannsynlig hekking. Erfaringsmessig skal det ikke store myrflekken til for at skogsnipene hevder territorium, og det antas at flere potensielle hekke-lokaliteter ikke ble oppdaget under feltarbeidet. Ut i fra dette vurderes hekkebestanden av skogsnipe i H/S til å være 20-30 par.

### **Grønnstilk (*Tringa glareola*)**

Grønnstilk er en langt mer sparsomt forekommende fugl enn skogsnipe i Østfold. I Norge er arten mest utbredt i bjørke- og vier regionen, men den kan også forekomme i barskog. Den er knyttet til myrer, gjerne med spredte trær. Dette støtter oppunder de to lokalitetene i H/S hvor arten ble påtruffet i 2010. Den årlige hekkebestanden i H/S er neppe vesentlig større enn feltarbeidet i 2010 indikerer, og antas å være inntil 5 par.

### **Strandsnipe (*Actitis hypoleucos*)**

Strandsnipen er en av våre aller vanligste vadefugler. Den er lite kravstor i valg av biotoper, forutsatt at det er i tilknytning til vannforekomster. Den forekommer like gjerne langs bekker og elver som ved tjern og innsjøer. I undersøkelsesåret ble arten likevel kun sikkert påvist langs Hobøelva, og den hekker der trolig med flere par enn hva som ble registrert. Den hekker også temmelig sikkert langs Glomma. Årlig hekkebestand i H/S vurderes å være 15-25 par.

### **Enkeltbekkasin (*Gallinago gallinago*)**

Enkeltbekkasinen er i Østfold trolig mest knyttet til fuktige, vegetasjonsrike myrer og våtmarksområder. Habitatkravene til arten medfører at den neppe vil bli særlig tallrik i H/S. Erfaringene fra undersøkelsesåret antas derfor å gi et riktig bilde av hekkebestanden i undersøkelsesområdet, og denne antas å være inntil 5 par.

### **Hettemåke (*Chroicocephalus ridibundus*)**

Hettemåka hekker gjerne ved grunne næringsrike innsjøer i lavlandet, men den finnes også i fjellet og ved sjøen. Den eneste registreringen av hettemåke ble gjort i Lyseren. Det ble ikke påvist hekking, men arten hekker trolig på holmer i både Lyseren og Mjær. Det er heller tvilsomt at alle hekkeplassene i disse innsjøene ligger innenfor H/S, men den samlede hekkebestanden i de to innsjøene antas å være 10-20 par.

### **Fiskemåke (*Larus canus*)**

Fiskemåka er vanlig langs kysten, men den forekommer også relativt tallrikt i innlandet, som regel i nærheten av vann. I likhet med hettemåka hekker trolig fiskemåke på holmer i Mjær og Lyseren. I løpet av 2010 ble arten også påvist ved to mindre skogstjern i Spydeberg, med et mulig hekkeforsøk ved Trestikkeltjern. Utover de to store innsjøene regnes fiskemåke for å være en sparsomt forekommende hekkefugl i H/S. Hekkebestanden anslås til å være 10-20 par.

### **Sildemåke (*Larus fuscus*)**

Sildemåke er utpreget kystfugl, og hekking i innlandet og ved ferskvann hører til sjeldenhetene. Fugler som påtreffes i Indre Østfold er trolig streifende individer eller fugler på trekk. Arten hekker neppe i H/S.

### **Makrellterne (*Sterna hirundo*)**

Makrellterna er først og fremst knyttet til kysten, men hekkinger i innlandet har blitt stadig mer vanlig. Det ble ikke påvist noen indikasjoner på hekking i underfeltarbeidet i 2010, men arten antas å hekke årlig i Mjær og Lyseren. Hekkebestanden anslås å være 5-10 par.

### **Vintererle (*Motacilla cinerea*)**

Vintererla hekker ved hurtigstrømmende bekker og elver over store deler av Østfold. I H/S er arten relativt vanlig langs Hobøelva og flere par hekker årlig. I 2010 var det trolig minst fire hekkinger langs dette vassdraget innenfor undersøkelsesområdet. Det antas at målrettet søk langs egnede bekkedrag i H/S vil vise at vintererla regelmessig forekommer andre steder enn langs Hobøelva, og jeg har selv registrert arten langs flere bekkedrag i Hobøl mellom 2000 og 2010. Hekking langs Glomma er også mulig. Årlig hekkebestand anslås til 5-15 par

### **Fossefall (*Cinclus cinclus*)**

Som vintererla er fossefalleen sterkt knyttet til hurtigstrømmende elver og bekker, men fossefalleen forekommer gjennomgående ved større vassdrag enn vintererla. Dette medfører at de to artene har temmelig sammenfallende utbredelsesmønster i Østfold. Fossefalleen er påvist hekkende langs Hobøelva ved flere anledninger de senere årene (egne obs. og Jo Ranke, pers. medd.), men det er ukjent om dette skjer årlig. Årlig hekkebestand anslås å være 0-5 par.

## 3. LITTERATUR

Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. og Byrkjeland, S. (red.) 1994: *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

Haga, A. 1983: *Habitatbeskrivelse og fuglefauna i 20 av Østfolds innsjøer*. Østfold-Natur, nr. 17.

Hardeng, G. 2005: *Fugleobservasjoner i Østfold, fra Den lokale rapport- og sjeldenhetskomiteen (LRSK) i Østfold, 1972-2002*. Østfold-Natur, nr. 40.

Hogstad, O. og Semb-Johansen, A. (red.) 1991: *Norges Dyr – Fuglene*. Bind. 1-4. Aschehoug, Oslo.

Larsen, R.S. 1988: Vintererlas forekomst og utbredelse i Østfold. *Natur i Østfold* 7: 101-108.

Viker, M. 1990: *Truede virveldyr i Østfold*. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Rapport 10/1990.

Viker, P.R. 1984: *Atlas-prosjektet i Østfold. Status pr. 31.12.1983*. Østfold-Natur, nr. 20.

Wergeland Krog, O.M. 1996: *Biologisk mangfold i Spydeberg kommune. Handlingsplan 1995-2007*. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Rapport 7/1996.

Aarvak, T. 1992: Fossefallens forekomst og utbredelse i Østfold. *Natur i Østfold* 11: 9-14.

#### 4. VEDLEGG

Undersøkte våtmarkslokaliteter i Hobøl og Spydeberg 2010.

Nr.	Navn/betegnelse	Kommune	Geografisk posisjon (WGS 84)
1	Bærøetjernet	H	59°33'06", 10°55'14"
2	Søretjernet	H	59°34'09", 10°55'56"
3	Bølertjernet	H	59°34'01", 10°55'00"
4	Lommetjern	H	59°32'32", 10°59'08"
5	Søutmosen	H	59°33'20", 10°58'33"
6	Stønerudmyra naturreservat	H, S	59°34'10", 10°58'45"
7	Tjern NV for Sagbakken	S	59°32'35", 11°00'07"
8	Muskedalstjern	S	59°30'39", 11°00'58"
9	Vesletjernet	S	59°30'48", 11°01'23"
10	Stutefosstjern	S	59°31'00", 11°01'48"
11	Bergsjøtjernet	S	59°30'06", 11°03'18"
12	Hobølva	H, S	
13	Mjør	H	59°41'55", 11°03'04"
14	Dam V for Bråte	H	59°32'40", 10°48'17"
15	Stormyra	H	59°32'04", 10°48'55"
16	Myr V for Sagbakken	H	59°35'33", 11°00'11"
17	Myr SØ for Sponåsen	H	59°35'10", 11°00'11"
18	Kroktjernet	H	59°34'41", 10°59'23"
19	Langmosen S	H, S	59°34'13", 10°59'50"
20	Tjern V for Spydeberg varde	H, S	59°34'43", 11°00'34"
21	Karusstjernet	H, S	59°34'46", 11°01'05"
22	Myr/dam SØ for Høymyrtjernet	S	59°31'28", 11°03'36"
23	Høymyrtjernet	S	59°31'35", 11°03'29"
24	Trestykkeltjernet	S	59°31'43", 11°02'53"
25	Øvre Svarttjern	S	59°32'06", 11°02'23"
26	Nedre Svarttjern	S	59°32'15", 11°02'07"
27	Tjern SV for Gravtjernet	S	59°32'29", 11°02'39"
28	Gravtjernet	S	59°32'43", 11°03'09"
29	Veste Gravtjern	S	59°32'26", 11°03'15"
30	Tjern SV for Gåsehalsen	S	59°31'50", 11°03'52"
31	Gåsehalsen	S	59°31'57", 11°04'10"
32	Tjern NØ for Gåsehalsen	S	59°32'10", 11°04'23"
33	Breimosen	S	59°31'27", 11°03'57"
34	Langtjern, Skimtefjell	S	59°40'36", 11°08'52"
35	Gulltjern	S	59°41'03", 11°08'33"
36	Gulltjernmosen	S	59°41'00", 11°08'57"
37	Myr/dam NØ for Hesthagan	S	59°40'23", 11°09'35"
38	Lyseren	S	59°41'11", 11°06'16"
39	Vasstjernet	S	59°41'55", 11°05'09"
40	Skånetjernet	H, S	59°41'59", 11°04'12"
41	Rudtjernet	S	59°40'15", 11°05'17"
42	Hølitjernet	S	59°39'40", 11°05'30"
43	Fiskedammen	S	59°40'34", 11°07'22"
44	Tjern/dam V for Galtebo	S	59°38'45", 11°05'51"
45	Vientjernet	H	59°41'15", 10°57'30"
46	Gjørjetjernet	H	59°41'56", 10°58'08"
47	Tjernesmyra	S	59°40'42", 11°11'47"
48	Langtjern	S	59°41'05", 11°11'01"
49	Myr/dam SØ for Langtjern	S	59°40'56", 11°11'09"
50	Myr/dam Ø for Hauglandsfjellet	S	59°40'36", 11°10'42"
51	Askerødtjernet	H	59°31'51", 10°52'53"
52	Myr S for Bardus	H	59°32'16", 10°51'29"

---

SAMMENSTILLING AV DATA OM ELGBESTANDEN I KOMMUNENE EIDSBERG, HALDEN,  
MARKER, OG RAKKESTAD

---



FAGSEKTOR: Vilt

UTARBEIDET AV: Ølvind Kristiansen, Åsmund Fjellbakk

DATO: 22.05 1990



## 1. FORMÅL

Riktig forvaltning av elg krever kunnskap om bestandens alderssammensetning og formeringsevne. Jo mer en presser en bestand i retning av høy produksjon, jo viktigere er slik kunnskap. Det samme gjelder når en skal stabilisere en bestand som har vært i vekstfase.

Formålet med denne undersøkelsen har derfor vært å bedre kunnskapsgrunnlaget for elgforvaltningen.



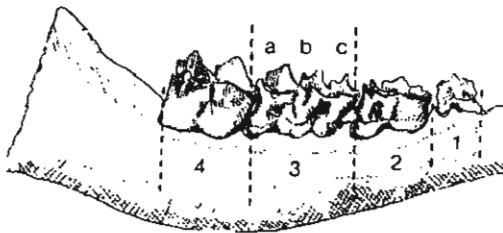


## 2. LITT OM ALDERSBESTEMMELSE

Den sikreste metoden for aldersbestemmelse av elg er å telle "årringer" i tannsementet ved mikroskopering. Man kan imidlertid også få et noenlunde korrekt inntrykk av dyrets alder ved å studere utviklingen og slitasjen på tennene. Når det gjelder 1 1/2-åringene er det spesielt tannutviklingen man må ta hensyn til.

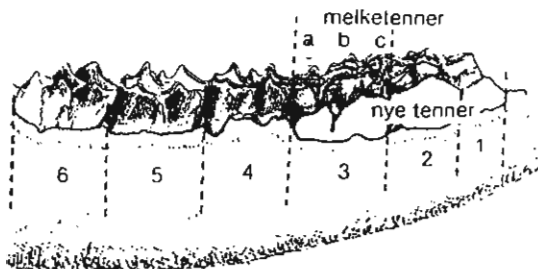
På tidlig utviklede dyr vil 1 1/2-åringene i oktober ha 6 synlige kinnntenner. De 3 forreste av disse er nye og hvite. Tann nr. 3 (regnet forfra) vil da være todelt.

Seint utviklede 1 1/2 -åringer vil også vanligvis ha 6 kinnntenner, men det hender her at den sjette tanna ennå ikke er kommet opp av tannkjøttet. Hvis dette er tilfelle vil heller ikke de tre forreste kinn-tennene ha brutt gjennom tannkjøttet, og de gamle slitte melketennene sitter derfor igjen på toppen av de blivende tennene. Tann nr. 3 vil i såfall være tredelt.



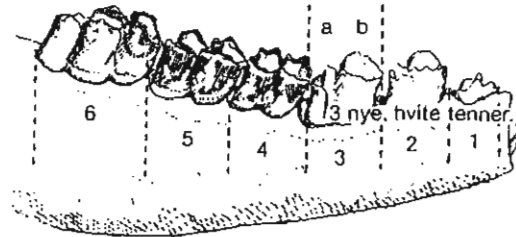
### KALV

Elgen har første høsten som kalv, bare 4 kinnntenner i hver kjevehalvdel (1, 2, 3, 4). De 3 første tennene er melketenner, og tann nr. 3 er på dette alderstrinn tredelt (a, b, c).



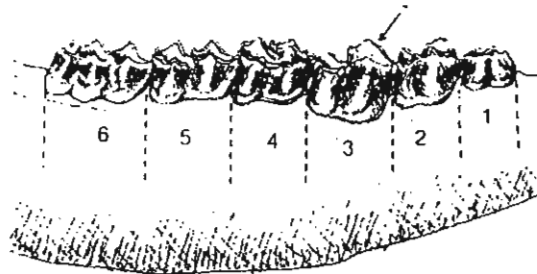
### 1 1/2 ÅR (seint utviklet)

Når elgen er 1 1/2 år, har den om høsten oftest 6 kinnntenner i hver kjevehalvdel, men det forekommer særlig i september at tann nr. 6 ennå ikke er kommet opp av tannkjøttet. Da vil heller ikke de blivende tenner 1, 2 og 3, ha brutt gjennom tannkjøttet, og de gamle, slitte melketennene sitter igjen på toppen av de blivende tennene. Hvis dette er tilfelle, er tann nr. 3 fortsatt tredelt (a, b, c).



### 1 1/2 ÅR (tidlig utviklet)

Under gode betingelser og særlig i oktober, er det normalt at 1 1/2-åringen har 6 synlige kinnntenner, og at de 3 forreste er nye og hvite. Tann nr. 3 vil da være todelt (a, b).



### 2 1/2 ÅR OG ELDRE

Når elgen er 2 1/2 år og eldre, blir aldersbestemmelsen mer skjønnsmessig etter denne metode. Hos en 2 1/2-åring er de 3 første kinnntenner ubetydelig slitte, men det avhenger noe av næringsforholdene. Alle dyr kan imidlertid aldersbestemmes nøyaktig ved snitting av tannrøta, og en får fram årringer som hos et tre.

Figur 1. Aldersbestemmelse av skutt elg.

Ved aldersbestemmelse av eldre dyr må man se på slitasjen på tennene. Denne metoden er mer usikker fordi graden av slitasje kan variere mye på dyr av samme alder avhengig av næringsforhold og arvelige betingelser.

Disse opplysningene, om aldersbestemmelse av skutt elg, finnes forøvrig bak på "sett elg"-skjemaene som jaktlederene fyller ut under elgjakten.

### 3. METODE OG GJENNOMFØRING

Alle vald i kommunene Halden, Eidsberg, Marker, og Rakkestad ble i 1989 bedt om å samle inn kjever og opplysninger om elg skutt under jakten. Innsamlingen ble organisert av viltneemdene i de fire kommunene.

Jaktlagene fylte ut såkalte kjevelapper der blant annet følgende opplysninger ble notert: Fellingsdato, kjønn, melk/ikke melk i jur, kalver i følge med ku, antall takker på gevir, og antatt alder.

Underkjever av dyr med alder fra og med 1,5 år ble samlet inn. De to midtre fortennene ble trukket for aldersbestemmelse.

Snittingen av tennene ble utført ved såkalt mikrotonsnitting med preparattykkelse 60 my. Snitting, preparering og aldersbestemmelse ble utført av Jon Olav Dokk ved Institutt for naturforvaltning, NLH. (Metoden er første gang beskrevet av Laws, R.M. 1952 i Nature 169).

Alder ble avlest som vekstsoner i tannsementet. Avleiring i dentinsonen ble i mange tilfeller brukt for kontroll. Det ble gjort minimum tre avlesninger av hvert preparat.

Materialet er bearbeidet og sammensatt ved miljøvernavdelingen i Østfold.

Resultatene av aldersanalysen ble meddelt lagene i de fire kommunene gjennom viltneemnda.

### 4. MATERIALE

Det ble samlet inn kjever fra i alt 417 voksne dyr, 179 hunndyr og 238 hanndyr. Av disse var 149 fra Halden, 58 fra Eidsberg, 118 fra Marker, og 92 fra Rakkestad. Det ble også samlet inn kjever fra kalver, totalt 108 fra de fire kommunene.

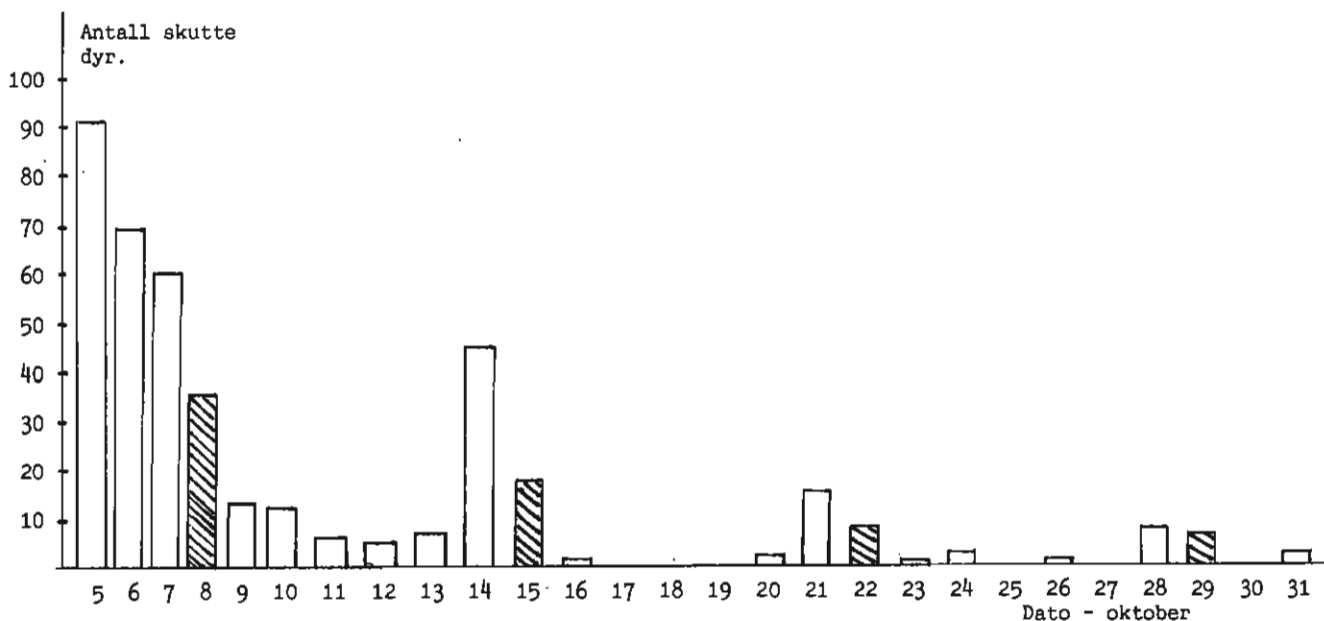
Totalt ble det skutt 457 dyr med alder 1.5 år og eldre i de fire kommunene. Dette betyr at 40 dyr ikke har blitt med i undersøkelsen fordi kjever for aldersbestemmelse ikke er levert fra disse.

En del av kjevelappene var ukorrekt eller mangelfullt utfylt. Dette har ført til at grunnlagsmaterialet for enkelte tema har blitt mer usikkert enn det kunne ha vært dersom det var gitt fullstendige opplysninger.

## 5. FELLING FORDELT OVER JAKTPERIODEN

Elgjakten starter 5. oktober og varer i 28 dager. Jakteffektiviteten avtar noe utover i jakta fordi bestanden tynnes. Likevel gjenspeiler antallet felte dyr i grove trekk jaktinnsatsen samme dag.

Figur 2 viser fellingsutviklingen i jakten for de dyra som er med i undersøkelsen, i alt 417 dyr. Det er særlig to forhold man merker seg når man betrakter figuren. Det høye antall felte dyr i begynnelsen av jakten, og de markerte "helgetoppene" som opptrer utover i jakten.



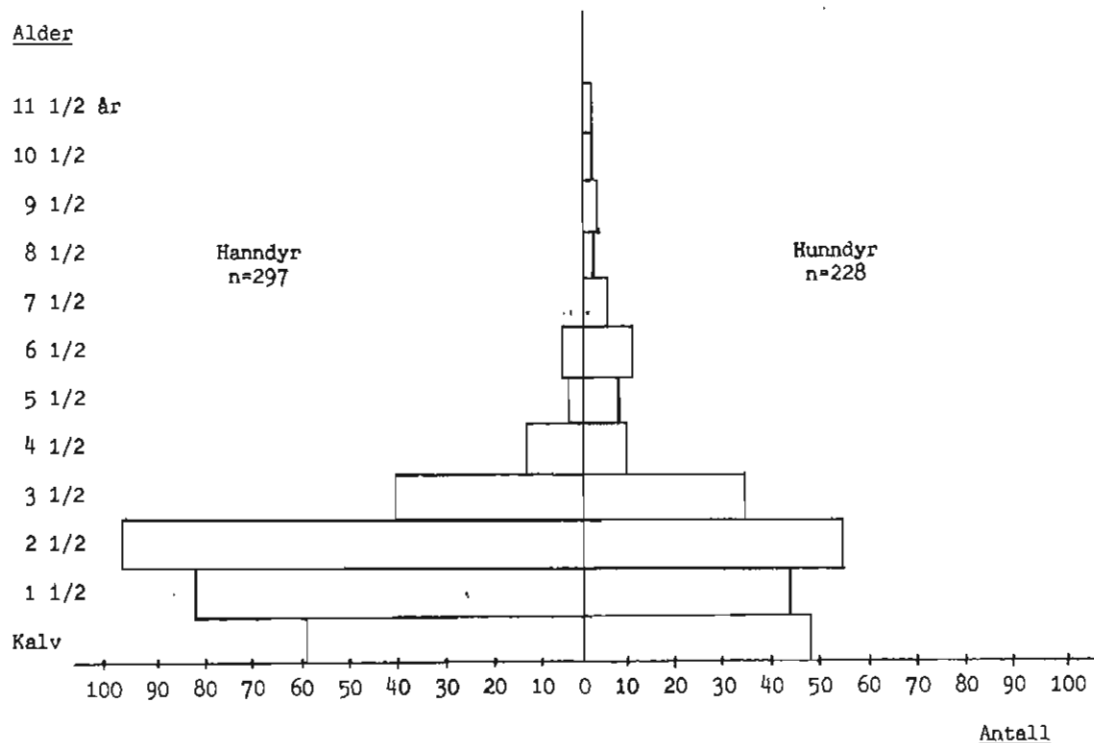
Figur 2. Felling av elg fordelt over jaktperioden. Basert på voksne dyr felt i kommunene Eidsberg, Halden, Marker, og Rakkestad (søndagene er skravert).

Det viser seg at 54% av de registrerte dyrene ble felt i løpet av jaktens 3 første dager. Etter en uke er 70% av dyrene felt.

Etter den hektiske første uken, der det jaktet alle dager, overtar helgejakten. Vi ser at det i helgene felles flest dyr på lørdager. Dette kan skyldes at det er flest jegere som jakter denne dagen, men det kan også skyldes at dyrene, etter en uke uten jakt og følgelig roligere forhold, har omfordelt seg i terrenget og delvis trukket inn i tidligere tomme områder der man fremdeles har dyr igjen på kvoten.

## 6. ALDERSFORDELINGEN BLANT FELTE DYR

I figur 3 er vist aldersfordelingen blant felte dyr fra de fire kommunene samlet. Her er også kalvene tatt med.



Figur 3. Aldersfordeling av felte hanndyr og hunndyr.

Blant oksene er det ikke felt dyr eldre enn 6.5 år. Flest dyr ble skutt i aldersklassen 2.5 år, og gjennomsnittsalder for okser f.o.m 1.5 år og eldre er 2.8 år. Aldersfordelingen viser at handyrbestanden i de fire kommunene utgjøres av forholdsvis unge dyr. Dette skyldes at jakttrykket er sterkest på oksene. I tillegg til de dyra som blir tillatt felt via bestemte kvoter, fylles ofte store deler av "frie dyr"-kvotene opp med elgokser. Hvis man ønsker en bestand med flere store okser må man skyte færre okser totalt.

I bestanden av kuer er andelen av eldre dyr større. Eldste ku som er med i materialet er 11.5 år. Flest dyr ble skutt i årsklassen 2.5 år, altså det samme forholdet som for oksene. Gjennomsnittsalder på kuer f.o.m 1.5 år og eldre er 3.4 år. Det er grunn til å tro at bestanden av kuer f.o.m 3.5 år og eldre er større enn det som går fram av figuren. Disse dyra går ofte med kalv og blir derfor i mange tilfeller spart av jegeren under jakten. De kommer således ikke med i jaktstatistikken og bildet kan derfor bli noe skjevt. Fordelingen i forholdet kuer med en kalv, med tvillingkalver, og uten kalv blir drøftet videre i kapittel 9.

I tabell 1 er aldersfordelingen av felte dyr i klassene kalv, ungdyr, og eldre dyr i de fire kommunene satt opp prosentvis.

Tabell 1. Aldersfordeling i prosent for felte dyr i de fire kommunene.

Kommune	Hanndyr			Hunndyr		
	Kalv	1 1/2 år	Eldre	Kalv	1 1/2 år	Eldre
Halden	11.7	15.8	24.5	12.3	10.7	25.0
Eidsberg	10.0	14.3	27.1	7.1	12.9	28.6
Marker	7.4	19.3	32.6	5.2	7.4	28.1
Rakkestad	15.3	12.1	36.3	10.5	3.2	22.6
Samlet	11.2	15.6	29.8	9.3	8.4	25.7

#### 7. ANSLÅTT OG BESTEMT ALDER PÅ FELT ELG

Jegerne ble i undersøkelsen bedt om å anslå alder på de dyra som ble felt. Det viste seg at anslagene stemte godt overens med faktisk alder når det gjaldt hanndyr. Derimot viste det seg at det er vanskeligere å aldersbestemme hunndyrene. Dette skyldes trolig at hunndyrene, etter å ha oppnådd en viss alder, ikke vokser særlig mer og derfor ser omtrent like ut uavhengig av alder. Hanndyrene derimot vokser stadig, i hvert fall inntil de blir svært gamle, og er derfor lettere å aldersbestemme fordi man her kan forholde seg til at størrelsen vanligvis øker med alderen. Denne forskjellen i vekst hos hann- og hunndyr er vist i figur 4a og b. Hos hanndyrene har man i tillegg geviret som, selvom det ikke direkte kan brukes til bestemmelse av alder, gir en antydning om hvor gammelt dyret er (se kapittel 10).

Problemen knytter seg altså til aldersbestemmelsen av 1 1/2 år gamle hunndyr. Svært ofte viser det seg at dyr man antar er 1 1/2 år i virkeligheten er 2 1/2 år.

Tabell 2 viser forholdet anslått/bestemt alder. Blant de dyra der anslått alder er oppgitt viser det seg at alderen feilbedømmes på 1 av 7 hanndyr (14%), mens hvert andre hunndyr (48%) feilbedømmes. Dette fører til at jakttrykket på 1 1/2 år gamle hunndyr er vesentlig lavere enn det man opprinnelig hadde regnet med, og at det tas ut tilsvarende flere 2 1/2 år gamle kuer av bestanden.

Tabell 2. Jegerens aldersbestemmelse i forhold til bestemt alder. Tallene angir antall dyr.

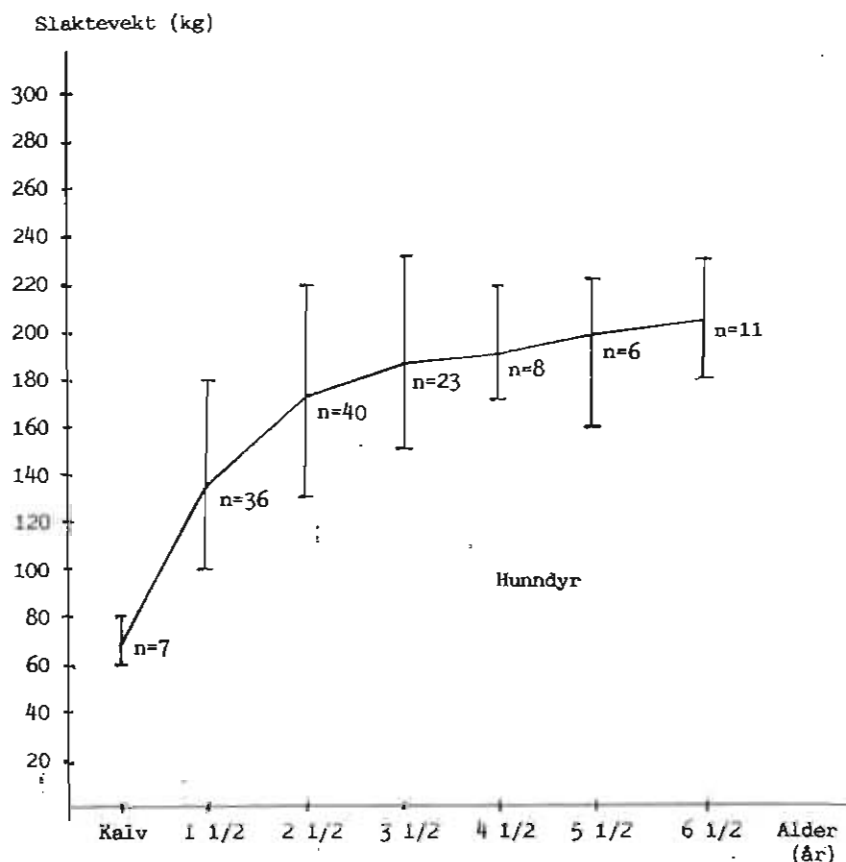
Aldersgruppe	Hanndyr		Hunndyr	
	Anslått	Bestemt	Anslått	Bestemt
Kalv	59	59	49	49
1 1/2 år	95	82	86	44
> 1 1/2 år	166	171	110	148

## 8. GJENNOMSNIITTLIG VEKT

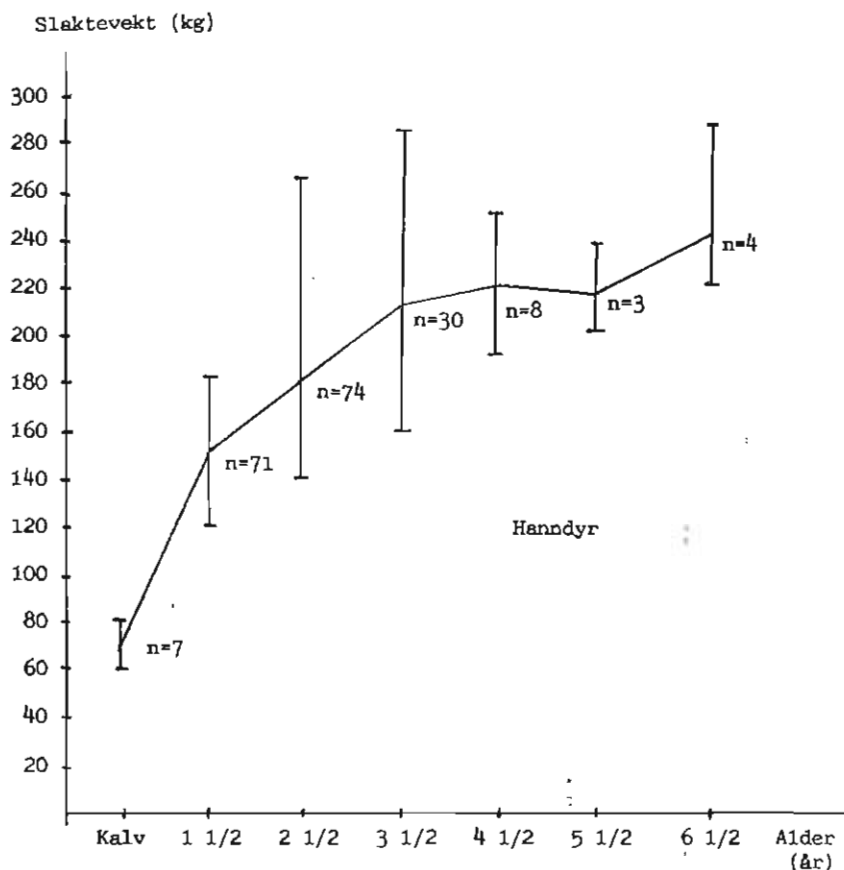
Tall for gjennomsnittlig slaktevekt er presentert i figur 4. Man må ta hensyn til følgende usikkerhetsfaktorer når man betrakter figuren. Vektene som blir presentert er i de fleste tilfellene beregnet ut fra anslått slaktevekt. Dette representerer imidlertid ingen stor feilkilde fordi jegerne generelt antas å kunne anslå vekten på slaktet med rimelig god nøyaktighet. Tallene som oppgis for 4.5 år gamle og eldre okser, for 3.5 år gamle og eldre kuer, samt for kalver, er usikre fordi antall dyr pr. alderstrinn er for lite. Slaktevekt for kalv er beregnet ut fra dyr felt i Marker.

Gjennomsnittlig slaktevekt for kalv er 67.5 kg. Elgene har den kraftigste vektøkningen det første leveåret og økningen vedvarer, om enn i noe avtagende grad, fram til tredje leveår. Deretter avtar vektøkningen klart. Vanligvis oppnår elgoksene maksimal vekt rundt 8-9 års alder. Blir elgen eldre enn dette har den tendens til å gå ned i vekt. Slike dyr er kjent som "returelg". Dette fenomenet er imidlertid lite aktuelt i Østfold fordi de aller fleste dyra her blir skutt før de oppnår så høy alder (se figur 3).

Det er markert forskjell mellom kjønnene når det gjelder vekt. Vekten er noenlunde lik hos kalvene og fram mot 1 1/2 års alder, men etter dette øker forskjellen i vekt med alderen. Hos 4 1/2 åringer veier f.eks. oksene ca. 30 kg mer enn kuene. Vekstkurven flater tidligere ut hos kuene enn hos oksene.



Figur 4a. Gjennomsnittlig slaktevekt på hunndyr skutt i kommunene Halden, Eidsberg, Marker, og Rakkestad.



Figur 4b. Gjennomsnittlig slaktevekt på hanndyr skutt i kommunene Halden, Eidsberg, Marker, og Rakkestad.

#### 9. KUER MED ELLER UTEN FØLGE AV KALV

Når det gjelder observasjoner av kuer med kalv må man ta hensyn til noe usikkerhetsfaktorer. Kalven kan være fraskutt tidlig i jakten, en av to tvillingkalver kan være fraskutt tidligere, eller man observere ikke kalven i jaktøyeblikket, noe som da fører til at denne ikke blir rapportert. Spørsmålet til jegerne om den felte kua hadde melk i juret, er tatt med for i størst mulig grad å eliminere disse usikkerhetsfaktorene.

Totalt ble det felt 135 kuer i produktiv alder. For 10 av disse er ikke opplysninger om evt. kalver eller melk i jur gitt, og 2 kuer ble oppgitt å ha melk i juret uten å være i følge med kalv. 123 kuer er tatt med i dette materialet. Av disse er 28 kuer med 1 kalv, og 8 kuer med tvillingkalver. 87 kuer er rapportert uten kalv. Fordelingen av kuer med kalv er vist i tabell 3.

Tabell 3. Forholdet kalv/kuer. 2 kuer som kun ble oppgitt å ha melk i juret uten å være i følge med kalv, er ikke tatt med. K-u-k: ku uten kalv, K-1-k: ku med en kalv, K-2-k: Ku med to kalver. Tall i parentes angir prosentandeler.

Kommune	Ant. kuer	k-u-k	k-1-k	k-2-k	Ikke oppl.
Halden	47	37 (78.7)	9 (19.2)	1 (2.1)	1
Eidsberg	19	11 (57.8)	4 (21.1)	4 (21.1)	1
Marker	34	20 (58.8)	12 (35.3)	2 (5.9)	3
Rakkestad	23	19 (82.6)	3 (13.1)	1 (4.3)	5
Samlet	123	87 (70.7)	28 (22.8)	8 (6.5)	10

Med 28 kuer med en kalv, og 8 kuer med tvillingkalver får man et kalv/kalvku-forhold på 1.22. Dette ligger noe under tilsvarende tall fra "sett-elg" materialet for de fire kommunen der forholdet er 1.36.

Hvis man sammenligner den prosentvise fordelingen av kuer med en og to kalver i "sett elg" med tilsvarende tall i oversikten for felte dyr, går det fram at det felles en forholdsvis større andel kuer med en kalv, og en mindre andel kuer med tvillinger enn det som er observert (se tabell 4). Dette forklarer hvorfor forholdstallet for kalv/kalv-ku er mindre i jaktstatistikken enn i "sett elg", og viser at det er et større jakttrykk på kuer med en kalv enn på kuer med tvillingkalver.

Tabell 4. Sammenligning av data angående ku-kalv-forhold fra "sett elg" og jaktstatistikken. Tallene i prosent.

Alle komm.	Ku med en kalv		Ku med tvillinger	
	Sett elg	Felt	Sett elg	Felt
Samlet	18.3	22.7	8.0	6.5

Tar man hensyn til de usikkerhetsfaktorene som er nevnt ovenfor, kan man sammenligne data fra "sett elg" og jaktstatistikken når det gjelder andelen av kuer med kalv av alle kyr. I "sett elg" er 57.4% av det totale antall kuer observert med kalv. Tilsvarende tall fra jaktstatistikken er 29.6 %. Dette viser at jakttrykket (sannsynligheten for å bli skutt) er ca halvparten så stort på kuer med kalv i forhold til kuer uten kalv.

#### 10. ELGOKSENES GEVIR

Det ble samlet inn opplysninger om antall takker på gevir fra 223 felte okser. Tallene gjelder det totale antall takker på begge gevirstengene. Eventuelle forskjeller i antall takker mellom gevirstengene og mellom stanghorn og skovihorn, er ikke drøftet. Det er imidlertid tatt med en oversikt som viser min-, og max-gevir for dyr med ulik alder. Resultatet er presentert i tabell 5.



Det går fram av tabellen at det er betydelig spredning når det gjelder antall takker på gevir hos okser med samme alder. Dette viser at antall gevirtakker er et dårlig kriterium for aldersbestemmelse av det enkelte individ. Vi ser imidlertid at antallet gevirtakker, generelt sett, øker i takt med stigende alder.

Tabell 5. Antall gevirtakker i forhold til oksenes alder, og minste/største antall takker ved forskjellig alder.

Alder	1 1/2	2 1/2	3 1/2	4 1/2	5 1/2	6 1/2
1	2					
2	64	12	2	1		
3	11	13	2			
4	2	41	19	2		
5		7	3	1		
6		10	9	3		
7		2	2	1	1	
8		1	2	1		1
9				1		
10					1	2
11						
12				3		
13						
14					1	
Sum ant.	79	86	39	13	3	3

Oversikt over minste og største antall takker på gevir fra okser med forskjellig alder (høyre gevirstang/venstre gevirstang).

1 1/2 år:	min: 1/0	max: 2/2
2 1/2 "	" 1/0	" 5/3
3 1/2 "	" 1/1	" 4/4
4 1/2 "	" 1/1	" 6/6
5 1/2 "	" 4/3	" 7/7
6 1/2 "	" "	" 5/5

## Forsettelse fra 2. omslagsside

- 3/91 Forvaltningsplan for Søndre Jeløy landskapsvernområde
- 4/91 Undervisning i S.Jeløy landskapsvernområde, hefte I+ II
- 5/91 Miljøundervisningsressurser i Østfold
- 6/91 Utslippskontroll kloakkrensaneanlegg. 1990
- 7/91 Kontroll slamkvalitet. Tungmetaller næringsalter 1990
- 8/91 Vassdrag og kystområder. Overvåking i 1990
- 9/91 Naturfaglige undersøkelser I. "Landsplanen for verneverdige områder og forekomster" 1973-76. Jf. 7/95, 4/97, 1/2000, 1/2005
- 1/92 Bekker i kulturlandskapet - en registrering
- 2/92 Forvaltningsplan for Ågårdselva naturreservat og Valbrekke landskapsvernområde
- 3/92 Miljøplan. Utfordringer, mål og strategier mot år 2000
- 4/92 Heiabekken 1990. Overvåking (Råde)
- 5/92 Utslippskontroll kloakkrensaneanlegg. Årsrapport 1991
- 6/92 Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold
- 7/92 Kontroll slamkvalitet. Tungmetaller - næringsalter 1991
- 8/92 Naturfaglige forhold i Gjølsjøen naturreservat i Marker
- 9/92 Forvaltningsplan edelløvkogreservater: Apalviken, Folkå, Lekum, Refsnes, Solgårdhavna, Stansdalen, Strønes
- 10/92 Vassdragsovervåking 1991 - Østfold
- 1/93 Østfoldlandskap av regional betydning
- 2/93 Heiabekken 1990 - 1992. Overvåking (Råde)
- 3/93 Utslippskontroll kloakkrensaneanlegg 1992.
- 4/93 Kontroll slamkvalitet. Tungmetaller-næringsalter 1992
- 5/93 Erfaringsundersøkelse av minirensaneanlegg
- 1/94 Vegetasjonssamfunn og sjeldne karplanter i Rygge
- 2/94 Vassdragsovervåking 1992 - Østfold
- 3/94 Vannkvalitet i Hobøl-, Hera-, Rakkestad og Enningdalselva (1987-1993). Blågrønnalger og diatoméer
- 4/94 Vannkvalitet i kystnære bekker i Østfold. Blågrønnalger og diatoméer som forurensningsindikatorer
- 5/94 Langsiktig overvåking av Vansjø. Trofigrad, fosfortilførsler og planktonalger 1976 - 1990.
- 6/94 Internkontroll-avløpsnett. Avløpsone Hafslundsøy.
- 7/94 Kontroll slamkvalitet. Tungmetaller-næringsalter 1993
- 8/94 Utslippskontroll av kloakkrensaneanlegg 1993
- 9/94 Sjøfuglregistrering på Østfoldkysten 1993
- 10/94 Sjøfugl bestandsutvikling Østfoldkysten fra forrige århundre og fram til 1993
- 1/95 J.A.Thomes ornitologiske notater fra Østfold 1875-1910
- 2/95 Fiskeribiologiske undersøkelser i sørlig del av Øyeren
- 3/95 Prøvefiske i Nordre Boksjø
- 4/95 Sjøfuglenes hekkebestand langs Skagerakkysten
- 5/95 Utslippskontroll kloakkrensaneanlegg 1994
- 6/95 Slampplan for Østfold
- 7/95 Naturfaglige undersøkelser II. Jf. 9/91, 4/97, 1/2000, 1/2005
- 8/95 Faunaen i Enningdalselva og Indre Iddefjord, med oversikt over naturfaglig litteratur
- 9/95 Kontroll av slamkvalitet. Tungmetaller og næringsalter
- 10/95 Ornitologiske registreringer Øraområdet 1989-92
- 11/95 Friluftsliv i Østfold
- 12/95 Vassdragsovervåking 1993 - Østfold
- 13/95 Vassdragsovervåking 1994 - Østfold
- 14/95 Flaggermus i Østfold. Kunnskapsstatus 1995
- 1/96 Utslippskontroll avløpsrensaneanlegg 1995
- 2/96 Registrering og kontroll av sjøledninger i Østfold
- 3/96 Kontroll slam kvalitet. Tungmetaller-næringsalter 1995
- 4/96 Kalkingsplan for Østfold mot år 2000
- 5/96 Natur, biologisk mangfold og kulturlandskap på Hvaler
- 6/96 Hjorteviltpåkørsler i Østfold 1990-1995
- 7/96 Biomangfold i Sprydeberg. Handlingsplan 1995- 2007
- 8/96 Forvaltningsplan for Arekilen naturreservat
- 9/96 Verdifulle kulturlandskap i Østfold
- 1/97 Alternativ slamsdisponering i Østfold
- 2/97 Øra - våtmark og havn
- 3/97 Kultiveringsplan for ferskvannsfisk i Østfold
- 4/97 Naturfaglige undersøkelser III. Botanikk. «Oslofjord-verneplanen» 1993-96. Se og 9/91, 7/95, 1/2000, 1/2005
- 5/97 Vassdragsovervåking 1995 - Østfold
- 6/97 Biotopforberedende tiltak i sjørettbekker
- 7/97 Kontroll av slamkvalitet
- 8/97 Utslippskontroll av avløpsrensaneanlegg i Østfold
- 9/97 Heiabekken 1996
- 10/97 Vassdragsovervåking 1996 - Østfold
- 1/98 Forvaltningsplan for Rokke landskapsvernområde
- 2/98 Underarter av fugler i Østfold
- 3/98 Kontroll slamkvalitet. Tungmetaller - næringsalter 1997
- 4/98 Vassdragsovervåking 1997. Østfold
- 1/99 Kontroll slamkvalitet. Tungmetaller-næringsalter 1998
- 2/99 Utslippskontroll av avløpsrensaneanlegg i Østfold
- 3/99 Vassdragsovervåking 1998 Østfold
- 4/99 Sjeldne stor-sommerfugler i Østfold
- 5/99 Forandringene Skagerraks kystsone-utvikling i balanse?
- 1/2000 Naturfaglige undersøkelser (1970-99). IV. Rapp. A+B. Se og 9/91, 4/97, 7/95, 1/2005.
- 2/00 Handlingsplan biomangfold Rakkestad 1995-2007
- 3/00 Vannkvalitetsovervåking i Østfold 1980-1999
- 4/00 Forurensningsregnskap for Østfold
- 5/00 Utslippskontroll avløpsanlegg i Østfold. 1999
- 6/00 Kontroll av slamkvalitet i Østfold. 1999
- 12/2001 Ornitologiske registreringer i Gjølsjøen, Hæra, Lysakermoa og Storesand
- 2/01 Vegetasjon og flora i Lundsneset naturreservat, Aremark og Halden
- 3/01 Truete karplanter i Østfold - forvaltningsplan
- 4/01 Naturfaglige undersøkelser i Øra naturreservat
- 1/2002 Sjøfuglregistreringer Østfoldkysten 1974-2001
- 2/02 Tilgjengelighet i strandsonen. Kartlegging av ferdshindringer langs Østfoldkysten
- 3/02 Handlingsplan for biologisk mangfold i Sarpsborg kommune
- 4/02 Ornitologiske registreringer i Øra 1993-1997
- 5/02 Forvaltningsplan for Eldøya - Sletter landskapsvernområde
- 1/2003 Forvaltningsplan for Hæra naturreservat
- 2/03 Rauer i Onsey - verneverdier og forvaltning
- 3/03 Skogsfugl i Fjella. (Trømborgfjella)
- 1/2004 Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad. Verneverdier
- 2/04 Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad. Naturfaglige undersøkelser
- 3/04 Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad. Fagvurdering av kulturminner i ytre Hvaler
- 4/04 Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad. Marin flora og fauna
- 5/04 Blokkbebyggelse i landskap
- 6/04 Vegetasjon og flora i Brattås, Tjæstøl og Vestfjella i Aremark og Halden
- 1/2005 Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold. V. Se og 9/91, 4/97, 7/95, 1/2000
- 2/05 Vern av viktige naturområder rundt Oslofjorden og Telemarkskysten. Supplerende verneplan for sjøfugl. Østfold.
- 3/05 Naturfaglige undersøkelser i Øra naturreservat 2004, med vedlegg om karplanter
- 4/05 Ytre Hvaler nasjonalpark. Kulturminner under vann
- 5/05 Marint miljø og ressurser i Hvaler-området

### **Forts. fra 3. omslagsside:**

- 
- 1/2003 Forvaltningsplan for Hæra naturreservat  
2/03 Rauer i Onsøy - verneverdier og forvaltning  
3/03 Skogsfugl i Fiella. (Trømborgfiella)
- 
- 1/2004 Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad kommuner. Verneverdier. Sammenfatning.  
2/04 Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad. Naturfaglige undersøkelser  
3/04 Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad. Fagvurdering av kulturminner i ytre Hvaler.  
Se og rapp. 4/05 og 5/06.  
4/04 Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad kommuner. Marin flora og fauna  
5/04 Blokkbebyggelse i landskap  
6/04 Vegetasjon og flora i Brattås, Tjøstøl og Vestfjella i Aremark og Halden
- 
- 1/2005 Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold. V. Se og 9/91, 4/97, 7/95, 1/2000, 8/07, 7/09  
2/05 Vern av viktige naturområder rundt Oslofjorden og Telemarkskysten.  
Supplerende verneplan for sjøfugl. Østfold  
3/05 Naturfaglige undersøkelser i Øra naturreservat 2004, med vedl.karplanter  
4/05 Ytre Hvaler nasjonalpark. Kulturminner under vann. Se rapp. 3/04 og 5/06.  
5/05 Marint miljø og ressurser i Hvaler-området  
6/2005 Verneplan for Østfold-kysten. "Oslofjord-verneplanen"
- 
- 1/06 Ornitologiske registreringer Søndre Boksjø  
2/06 Ornitologiske registreringer i Øraområdet  
3/06 Landskap. Konsekvensutredning Ytre Hvaler (nasjonalpark)  
4/06 Naturmiljø på land. Konsekvensutredning Hvaler (nasjonalpark)  
5/06 Kulturhistorie. Konsekvensutredning Ytre Hvaler (nasjonalpark)  
6/06 Løsmasser. Konsekvensutredning Ytre Hvaler (nasjonalpark)  
7/06 Reiseliv, hytter og friluftsliv. Konsekvenser Hvaler (nasjonalpark)  
8/06 Motorferdsel. Konsekvenser Hvaler (nasjonalpark)  
9/06 Naturmiljø i sjø. Konsekvensutredning Hvaler (nasjonalpark)  
10/06 Fiskeri og havbruk. Konsekvenser Ytre Hvaler (nasjonalpark)
- 
- 1/2007 Sjeldne biller i Østfold  
2/07 Verneforslag og konsekvensutredning for Hvaler (nasjonalpark)  
3/07 Biologisk mangfold i Moss, Rygge og Råde  
4/07 Naturtypekartlegging i Aremark kommune  
5/07 Naturtype- og viltkartlegging i Marker kommune  
6/07 Naturtype- og viltkartlegging i Rømskog kommune  
7/07 Rapporter gjennom 25 år, 1982-2007, bibliografi for foreliggende rapportserie  
8/07 Naturfaglige undersøkelser VI. Se og 9/91, 4/97, 7/95, 1/2000, 1/05, 1/09  
9/07 Turkart Østfold. God idé ble virkelighet
- 
- 2008 (Ingen rapporter utgitt)
- 
- 1/09 Undersøkelser av BioFokus 2007-08. Naturfaglige undersøkelser VII.  
Se og 9/91, 4/97, 7/95, 1/2000, 1/05, 8/07, 3/11
- 
- 2010 (Ingen rapporter utgitt)
- 
- 1/11 Naturtypekartlegging i Halden, Hvaler, Fredrikstad (kun digital versjon)  
2/11 Naturtypekartlegging i Skiptvet (kun digital versjon)  
3/11 Naturfaglige registreringer av skogområder. Naturfaglige undersøkelser VIII.  
Se og 9/91, 4/97, 7/95, 1/2000, 1/05, 8/07, 1/09 (trykt versjon + digital)  
4/11 Undersøkelser av områder i Østfold. Naturfaglige undersøkelser IX.  
Se og 9/91, 4/97, 7/95, 1/2000, 1/05, 8/07, 1/09, 3/11 (kun digital versjon)  
5/11 Flora, bunndyr, fisk, fugl i Øra-området (trykt versjon + digital)  
6/11 Handlingsplan mot fremmede arter i Østfold (trykt versjon + digital)  
7/11 Ytre Hvaler og Kosterhavets nasjonalparker – marin dokumentasjon (trykt versjon + digital)
- 
- 1/12 Naturtypekartlegging og biologisk mangfold i Askim, Eidsberg, Hobøl og Våler  
2/12 Flora / vegetasjon, ferskvann og marine registreringer i Østfold. Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold X. Se og 9/91, 4/97, 7/95, 1/2000, 1/05, 8/07, 1/09; 3+ 4/11 (kun digitale versjoner)  
3/12 Forvaltningsplan for Kurefjorden naturreservat.

Alle rapporter finnes som scannet pdf-file, trykte rapporter til og med 2009