



Fylkesmannen i Østfold

Område miljøvern

## Rapport 5/2011



**Undersøkelser i Øra-området, Fredrikstad  
2006-09. Flora, bunndyr, fisk, fugl**



|                                      |
|--------------------------------------|
| Dato:<br>Mars 2011                   |
| Rapport nr:<br>5, 2011               |
| ISBN 82-7395-214-1<br>ISSN 1890-3673 |

### Rapportens tittel

Undersøkelser i Øra-området, Fredrikstad 2006-09

### Forfattere

Jan Ingar Båtvik, Tormod Glette, Leif Roger Karlsen, Amund Ulfsnes, Morten Viker

### Delrapporter og oppdragsgivere

Båtvik, J. I. 2007: Biologisk inventering av arealet mellom Øra naturreservat og Øra industriområde. Oppdragsgiver: Fredrikstad kommune

Båtvik, J. I. 2009: Botanisk inventering av deler av Hestholmen – Gansrødbukta i Øra - og Alshusbukta - Fuglevikbukta, Kråkerøy  
Oppdragsgiver: Det Norske Vertitas / Kystverket

Glette, T & Ulfsnes, A. 2010: Kartlegging av bunnflora og -fauna ved innseilingsled Borg havn. Oppdragsgiver: Kystverket

Karlsen, L. 2009: Prøvefiske med garn på Øra den 24.-25. juni 2009.  
Oppdragsgiver: Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen

Viker, M. 2009: Kvantitative fugletakseringer på Hestholmen, Øra naturreservat 2009.  
Oppdragsgiver: Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen

### Ekstrakt

Rapporten behandler hydrografi / sedimenter, bunnflora og -fauna i 2009 (eget sammendrag), et prøvefiske i 2009, botaniske registreringer i Gansrødbukta / Hestholmen, fugletakseringer på Hestholmen i 2009 og flora / vegetasjon i en randsone inntil reservatet 2006-07 (eget sammendrag).

## Forord

Øra naturreservat, opprettet 28. september i 1979, ble i 1985 et *Ramsar*-område. Reservatet fikk dermed status som et internasjonalt viktig våtmarksområde. Øra-området ble noe utvidet ved kgl.res. 16.4.2010 og fikk da ny verneforskrift (vernebestemmelser) etter naturmangfoldloven, som trådte i kraft 1.7.2009. Fylkesmannen i Østfold har ansvar for reservatet og spesielt forvaltningen av det i henhold til Ramsar-konvensjonen.

Ideen om vern av Øra kom først opp på slutten av 1960-tallet. På begynnelsen av 1970-tallet ble vernearbeidet frontet av *Østfold Ornitologiske Forening*. *Miljøverndepartementet*, opprettet i 1972, arbeidet med vernesaken utover på 70-tallet, sammen med Fylkesmannen i Østfold og som faginstans *Zoologisk museum i Oslo*.

En av delrapportene som nå er publisert, *Kartlegging av bunnflora og -fauna ved innseilingsled Borg havn*, utarbeidet av Norske Veritas på oppdrag av Kystverket, er tillatt publisert i vår serie.

Det er tidligere utgitt rapporter om Øra-området i fylkesmannens rapportserie, se henvisninger på neste side.

*Kjersti Gram Andersen*  
miljøverndirektør,  
Fylkesmannen i Østfold

## Innhold

|  |     |
|--|-----|
| Glette, T & Ulfsnes, A. 2010: Kartlegging av bunnflora og -fauna ved innseilingsled Borg havn. Det Norske Veritas rapp.nr.2009-1870  | s.4 |
| Karlsen, L. 2009: Prøvefiske med garn på Øra den 24.-25. juni 2009. 8s.  | 26  |
| Viker, M. 2009: Kvantitative fugletakseringer på Hestholmen, Øra naturreservat 2009. 3 + 7s.   | 34  |
| Båtvik, J. I. 2007: Biologisk inventering av arealet mellom Øra naturreservat og Øra industriområde, Fredrikstad kommune. Carex – Bioprint. Okt. 2007.   | 44  |
| Båtvik, J. I. 2009: Botanisk inventering av deler av Hestholmen – Gansrødbukta i Øra naturreservat, Fredrikstad - og Alshusbukta - Fuglevikbukta naturreservater, Kråkerøy Carex – Bioprint. Okt. 2009. 22s. | 68  |

### **Tidligere utgitte rapporter om Øra-området** i rapportserien til fylkesmannen i Østfold, Miljøvernadvd.:

- 2/1987 Fisk
- 2/1997 Våtmark og havn
- 4/2001 Naturfaglige undersøkelser
- 3/2005 Naturfaglige undersøkelser
- 10/1995 Ornitologiske registreringer 1989-1992
- 4/2002 Ornitologiske registreringer 1993-1997
- 2/2006 Ornitologiske registreringer 1998-2002



Øra i desember. Foto: Tom Schandy



---

# DET NORSKE VERITAS

---

## Energy Rapport Kartlegging av bunnflora og -fauna ved innseilingsled Borg havn



Kystverket Sørøst

Rapportnr. /DNV Referansenr.: 2009-1870/ 12B2J9D-9  
Rev. 01, 2010-02-11



|  |   |
|--|---|
| Kartlegging av bunnflora og -fauna ved innseilingsled Borg havn                  | DET NORSKE VERITAS AS<br>P.O.Box 300<br>1322 Høvik, Norway<br>Tlf: +47 67 57 99 00<br>Faks: +47 67 57 99 11<br>http://www.dnv.com<br>Org. nr.: NO 945 748 931 MVA |
| Oppdragsgiver:<br>Kystverket Sørøst<br>Serviceboks 625<br>4809 ARENDAL<br>Norway |   |
| Oppdragsgivers referanse:<br>Frode Seiersnes                                     |   |

|                            |   |                     |                               |
|----------------------------|---|---------------------|-------------------------------|
| Dato for første utgivelse: | 2010-02-11  | Prosjektnr.:        | EP005438                      |
| Rapportnr.:                | 2009-1870   | Organisasjonsenhet: | Environmental Risk Management |
| Revisjon nr.:              | 01  | Emnegruppe:         | Marin overvåking              |
| Utarbeidet av:             | <i>Navn og tittel</i><br>Tormod Glette<br>Senior Consultant         | <i>Signatur</i>     |                               |
| Verifisert av:             | <i>Navn og tittel</i><br>Sam-Arne Nøland<br>Principal Consultant    | <i>Signatur</i>     |                               |
| Godkjent av:               | <i>Navn og tittel</i><br>Tor Jensen<br>Business Development Manager | <i>Signatur</i>     |                               |

|                                     |  |                    |  |
|-------------------------------------|--|--------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ingen distribusjon uten tillatelse fra oppdragsgiver eller ansvarlig organisasjonsenhet, men fri distribusjon innen DNV etter 3 år | Indekseringstermer |  |
| <input type="checkbox"/>            | Ingen distribusjon uten tillatelse fra oppdragsgiver eller ansvarlig organisasjonsenhet  | Nøkkelord          | Bunnfauna, bunnflora, salinitet, naturreservat |
| <input type="checkbox"/>            | Strengt konfidensiell  | Service-område     | SHE Managment                                  |
| <input type="checkbox"/>            | Fri distribusjon   | Markeds-segment    | General Energy                                 |

|                      |                      |                |              |                |
|----------------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|
| Revisjon nr. / Dato: | Årsak for utgivelse: | Utarbeidet av: | Godkjent av: | Verifisert av: |
|                      |                      |                |              |                |

© 2008 Det Norske Veritas AS

Det er forbudt på noen som helst måte å kopiere hele eller deler av denne rapporten (inkludert papirkopiering eller ved bruk av elektroniske hjelpemiddel) uten forutgående skriftlig samtykke fra Det Norske Veritas AS.

## Innholdsfortegnelse

|   |        |
|---|--------|
| <b>FORORD</b> .....                     | 7      |
| <b>KONKLUDERENDE SAMMENDRAG</b> .....   | 8      |
| <b>1 INNLEDNING</b> .....               | 10     |
| Bakgrunn og mål for undersøkelsen ..... | 10     |
| <b>2 ARBEIDSOMFANG</b> .....            | 11     |
| <b>3 RESULTATER</b> .....               | 13     |
| 3.1 Feltinformasjon .....               | 13     |
| 3.2 Sedimentanalyser .....              | 15     |
| 3.3 Biodata .....                       | 15     |
| 3.4 Hydrografiske forhold .....         | 19     |
| <b>4 VURDERING</b> .....                | 21     |
| <b>5 REFERANSELISTE</b> .....           | 24     |
| Vedlegg 1 Vegetasjonsundersøkelse       | s. 68  |
| Vedlegg 2 Figurer                       | s. 25a |
| Vedlegg 3 Sedimentanalyse (data)        | s. 25d |



## FORORD

Kartleggingen av bunnfauna og flora ved Øra naturreservat, Fuglevikbukta og Alshusbukta er utført i fellesskap av Det Norske Veritas og Carex-Bioprint v/ Jan Ingar Iversen Båtvik på oppdrag fra Kystverket.

Rapporten beskriver resultatene av den biologiske kartlegging, fysiske og kjemiske analyser av sedimentet og hydrografiske forhold med fokus på salinitet i området.

### Medarbeidere:

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Feltarbeid:              | Tormod Glette ( toktleder)<br>Ludvig Søgner Jensen (feltassistent)   |
| Sedimentanalyser:        | Camilla Boye Fredriksen (Eurofins)   |
| Biologiske analyser:     | Øyvind Fjukmoen - Børstemark, varia<br>Thomas Møskeland - Krepsdyr<br>Per B. Wikander (Molltax) - Muslinger<br>Antonio Poleo (Skolopender) - Krepsdyr, muslinger, varia<br>Jan Ingar Iversen Båtvik (Carex-Bioprint) - Vegetasjonsundersøkelse |
| Utarbeidelse av rapport: |  |
| Biologi:                 | Amund Ulfsnes  |
| Generell rapportering:   | Tormod Glette  |
| Verifikatør:             | Sam Arne Nøland  |



## KONKLUDERENDE SAMMENDRAG

### *Innledning/problemstilling*

I forbindelse med planer om utvidelse av farled ved innseilingen til Borg havn (Fredrikstad) har Kystverket engasjert Det Norske Veritas til å utføre en kartlegging av bunnflora og -fauna i det omkringliggende området som kan bli påvirket av utvidelsen. Kartleggingen gir bakgrunnsinformasjon i forkant av utvidelse/mudring, men også informasjon om endringer i flora og fauna etter tidligere mudringsaktiviteter.

Borg Havn ligger ved utløpet av Glomma og i nærhet av Øra naturreservat, Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta. Spørsmålet er om en utvidelse av farleden vil kunne påvirke bunnflora og -fauna enten direkte (nedslamming eller redusert leveområde) eller indirekte ved endring av saliniteten i interesseområdene.

### *Kartlegging fauna*

Det foreligger lite eller ingen relevant bakgrunnsinformasjon om Alshusbukta og Fuglevikbukta naturreservat. Kartleggingen av bunnfauna viser generelt stor heterogenitet i prøvene og det er vanskelig å skille disse områdene fra hverandre eller fra Øra naturreservat. Krepsdyr (amphipoder og isopoder) er den dominerende dyregruppen mhp både antall arter og individer. I tillegg ble det registrert noen dominante arter av børstemark. De dominerende artene har vært gjengangere også i tidligere undersøkelser (Pethon 2001). Selv om det i 2009 var en utvidelse av tidligere undersøkelsesområde, er det funnet over 5000 individer (9600 ind. pr m<sup>2</sup>), noe som er langt høyere enn ved tidligere undersøkelser.

Sammenlignet med tidligere års undersøkelser på utvalgte stasjoner i Øra naturreservat, er det i 2009 registrert en svak nedgang i antall individer av børstemark, varierende andel amphipoder, og en sterk økning i antall isopoder. Disse variasjonene kan vanskelig tilskrives én årsak, men flere forklaringer knyttet til både metodiske forskjeller og naturlige variasjoner er mest sannsynlig.

### *Kartlegging flora*

Vegetasjonsundersøkelsen ved utvalgte områder i Øra Naturreservat, Fuglevik Naturreservat og i Alshusbukta, med tilhørende vannarealer, ga ingen oppsiktsvekkende funn i sommer. De fleste organismene var velkjente arter fra tidligere undersøkelser. Likevel bør det bemerkes at store forekomster av gulgrønnalgen *Vaucheria dichotoma* ikke har vært særlig påaktet tidligere. I sommer var denne algen dominerende på mange bunnsedimenter, mest i Fuglevikbukta og i Gansrødbukta, men også ved Hestholmen og i Alshusbukta. Hjertetjernakset er nede i et minimum i sin utbredelse, og med tendenser til å flytte sin utbredelse østover i Gansrødbukta, muligens som en respons på ugunstige utslipp fra deponier fra industriområdet på Øra (se vedlegg1).

### *Hydrografi*

Saliniteten i Øra naturreservat er forholdsvis stabilt lav og påvirkes av vannføringen i Glomma. Reservatet har god tilførsel av ferskvann fra Ørakanalen, men blir tidvis preget av dypere sjøvann som "skyller" innover reservatet fra syd og blander seg med ferskvannet. Høst- og vintersituasjon fjerner barrierer i vannsøylen. Dette fører til vertikalblanding, dvs. en sammenblanding av ferskvann og sjøvann syd av Øra naturreservat. Forskjellen i salinitet mellom dyplaget og topplaget i vannsøylen avtar.



### *Mulige effekter av mudring*

En utvidelse av Fuglevikbukta naturreservat vil endre bathymetrien (dypet) som igjen vil påvirke artssammensetningen i bunnfauna og -flora i området. For plantene vil mudringen føre til en arealreduksjon av deres habitat. Hovedandelen av den marine bløtbunnsfaunaen lever i de øverste 10 cm av sedimentet, derfor vil faunaen innen mudringsområdet forsvinne for en kort periode. Det kan imidlertid forventes en rekolonisering og et stabilt bunnfaunasamfunn vil utvikles etter noen år.

Nedslamming av omkringliggende områder ved mudring er avhengig av mudringsmetodikk, sedimenttype og strømforhold når mudringen gjennomføres. Lav strømhastighet innebærer beskjeden spredning, og vil i de fleste tilfeller medføre kun lokal nedslamming. Tilførsel av sediment fra en mudringsaktivitet ved Fuglevikbukta naturreservat via Ørakanalen til Øra naturreservat vil være av liten betydning grunnet avstanden til kanalen og den forholdsvis smale inngangen til kanalen.

## 1 INNLEDNING

Det Norske Veritas har på oppdrag fra Kystverket og Dr. Tech Olav Olsen AS, utført sonderende kartlegging av bunnflora og fauna i områdene Øra naturreservat, Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta høsten 2009. I tillegg er det utført kontinuerlige salinitets- og temperaturmålinger i og rett syd av Øra naturreservat.

### Bakgrunn og mål for undersøkelsen

Kystverket planlegger å utvide seilingsleden inn til Borg havn. Leden vil fortsatt følge den nåværende traseen sørover fra kaiene ved Øra, men den vil bli utvidet i bredde og dybde. Strømningsforholdene i området og dermed vanntilførselen til Øra naturreservat kan i denne forbindelse bli endret. I forbindelse med utdypingsprosjektet er det også planer om å etablere et snuområde ved Fuglevikbukta naturreservat litt lenger nord i Østerelva. Dette snuområdet vil da strekke seg ca 60 m inn i det nåværende Fuglevikbukta naturreservat og medføre en arealreduksjon av dette reservatet. I forbindelse med revisjon av grensene for Øra naturreservat er avgrensningen mot elva foreslått forskjøvet vestover. Alshusbukta som ligger syd av Fuglevikbukta, har også vært vurdert i forbindelse med mulig farledsutvidelse.

I Øra naturreservat er det jevnlig fulgt utvikling av flora- og faunasamfunnene som følge av fysiske inngrep og endringer i strømningsforhold (Fylkesmannen i Østfold, 2001a; 2001b; 2005). I Fuglevikbukta naturreservat og vest for Øra naturreservat er ikke dyre- og plantelivet like godt dokumentert.

For å få oversikt over tidligere utvikling og et grunnlag for å forstå endringene i framtiden vil Kystverket kartlegge bunnflora og -fauna før mudringsarbeidene tar til. Slik kartlegging gir også grunnlag for nærmere vurdering av eventuelt tap av areal i Fuglevikbukta naturreservat og av foreslått areal for utvidelse av Øra naturreservat.

Målet for denne undersøkelsen har vært å kartlegge bunnfauna og -flora i Øra naturreservat, Fuglevikbukta naturreservat og i området mellom Øra naturreservat og den planlagte utvidede skipsleden inn mot Borg havn. Alshusbukta ble inkludert i undersøkelsen som en grunnlagsundersøkelse for dette området. Målinger av hydrografiske forhold (med fokus på salinitet) i området blir utført i ca et år (sommer 2009 til sommer 2010).

Øra er Norges største estuarie med store arealer grunne brakkvannsområder, dannet av landets lengste elv Glomma som drenerer 13% av landets samlede areal. Til tross for områdets nærhet til et stort befolkningsentrum og viktig industriområder, er store deler av området lite berørt. De store fluktuasjoner i vannføring, samt strøm i sjøen og vind som presser salt sjøvann inn fra sør og sørvest, gir stor endring i salinitet. Dette sammen med elvas aktivitet gir svært vekslende naturforhold. Det er generelt et svært grunt område med enkelte dyprenner og kanaler (Ramsar, (<http://www.elvedelta.no/index.php?aid=4164>)).

## 2 ARBEIDSSOMFANG

Undersøkelsen er delt inn i tre aktiviteter:

- *Sonderende kartlegging av bløtbunnsfauna ved Øra naturreservat, Fuglevikbukta og Alshusbukta.*

Prøvetakingen ble gjennomført ved bruk av samme utstyr som i tidligere undersøkelser (0,025m<sup>2</sup> Van-Veen grabb), for å kunne sammenlikne med tidligere data. En prøve fra hver av de 23 stasjonene ble innhentet (Figur 2-1). I tillegg ble sedimentet på utvalgte stasjoner analysert for kornstørrelse, totalt organisk materiale (TOM) og tørrstoffinnhold. Prøvene ble analysert på DNVs Biolaboratorium med bistand fra Skolopender og Molltax.

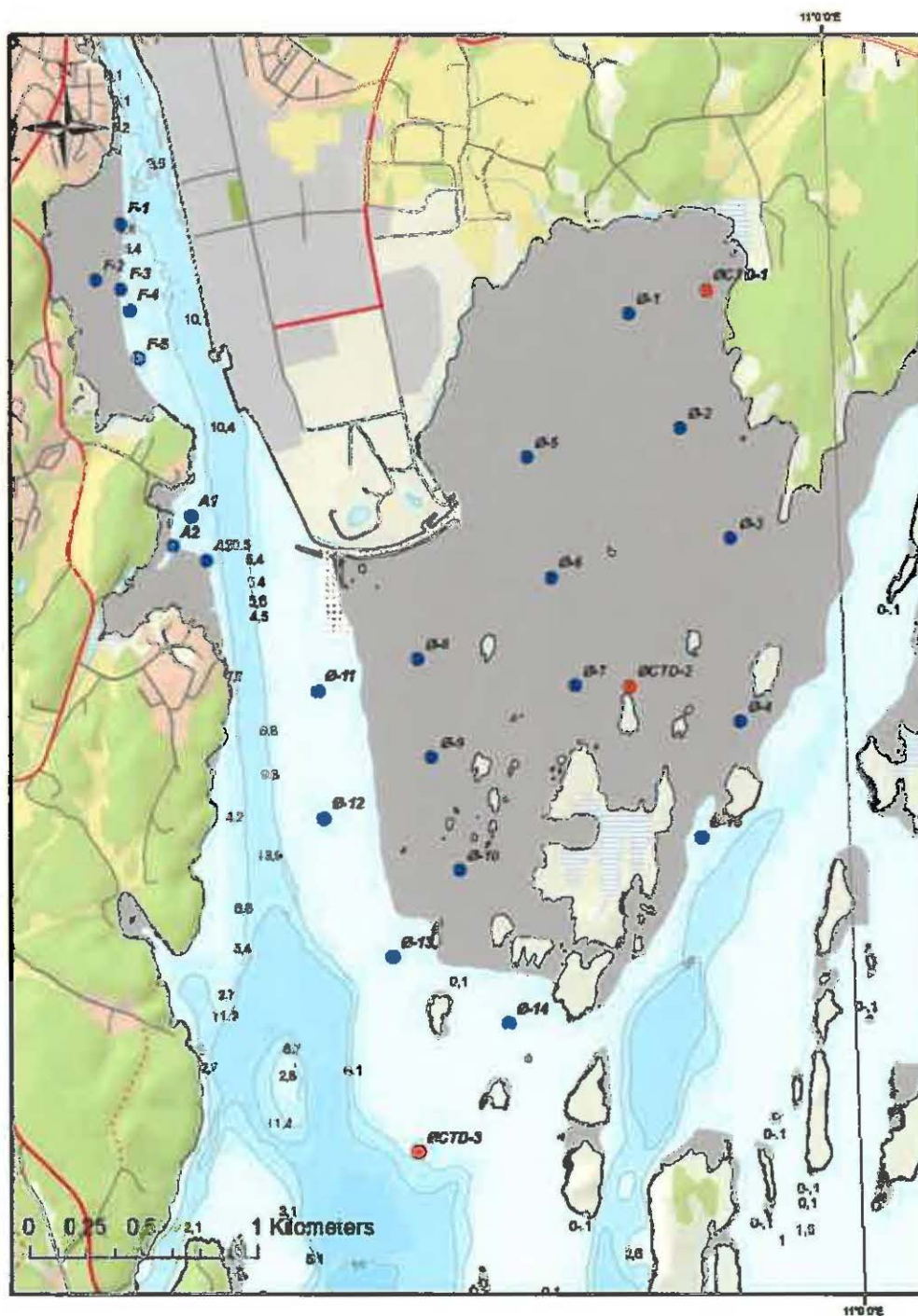
- *Vegetasjonsundersøkelse ved utvalgte lokaliteter i Øra naturreservat, Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta.*

Semikvantitativ botanisk undersøkelse for å beskrive utvalgte områder i Øra naturreservat, Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta. Denne aktiviteten ble utført av Jan Ingar Båtvik, og hans rapport fra vegetasjonsundersøkelsen finnes i sin helhet i vedlegg 1.

- *Målinger av hydrografiske forhold, primært i Øra naturreservat.*

Hydrografiske målinger med fokus på salinitetsendringer er igangsatt og skal utføres over en ettårs periode. Det er utplassert CTD-målere fra Star Oddi (<http://www.star-oddi.com/products/3/DST-CTD/default.aspx>) som måler salinitet, temperatur og dyp på tre punkter ved Øra naturreservat (Figur 2-1). To stasjoner er plassert inne i selve reservatet og en stasjon med to måler-dyp på utsiden av reservatet. Dette er gjort for å måle salinitetsvariasjonene både over tid og i forskjellige områder

## Øra naturreservat august-2009



**Blå punkter = sedimentstasjoner**  
**Orange punkter = salinitet og temperatur loggere**

**Figur 2-1.** Kart over prøvetaksområdet med stasjonslokasjoner, Borg havn 2009.

### 3 RESULTATER

#### 3.1 Feltinformasjon

Feltarbeidet ble utført mandag 31.08 og tirsdag 01.09. Tabell 3-1 viser posisjon og dyp på hvert prøvetakingspunkt og utsettingspunkt for CTD-målerene.

**Tabell 3-1. Stasjonsinformasjon fra feltarbeidet utført ved Borg havn 2009.**

| Stasjon | Lat (WGS84) | Long (WGS84) | Dyp | Kommentar                     |
|---------|-------------|--------------|-----|-------------------------------|
| A1      | 59,17793    | 10,95065     | 4,6 |                               |
| A2      | 59,17678    | 10,94908     | 2,9 |                               |
| A3      | 59,17618    | 10,95167     | 3   |                               |
| F-1     | 59,18955    | 10,94587     | 1   |                               |
| F-2     | 59,18737    | 10,94380     | 4,2 |                               |
| F-3     | 59,18698    | 10,94575     | 2,2 |                               |
| F-4     | 59,18615    | 10,94637     | 4,2 |                               |
| F-5     | 59,18422    | 10,94692     | 4,3 |                               |
| Ø-1     | 59,18542    | 10,98462     | 1,3 |                               |
| Ø-10    | 59,16365    | 10,97012     | 3,1 |                               |
| Ø-11    | 59,17093    | 10,95980     | 4,1 |                               |
| Ø-12    | 59,16587    | 10,95992     | 3   |                               |
| Ø-13    | 59,16032    | 10,96483     | 3,2 |                               |
| Ø-14    | 59,15757    | 10,97355     | 3,1 |                               |
| Ø-15    | 59,16470    | 10,98883     | 5,3 |                               |
| Ø-2     | 59,18085    | 10,98823     | 1,5 |                               |
| Ø-3     | 59,17643    | 10,99182     | 1   |                               |
| Ø-4     | 59,16920    | 10,99205     | 1,2 |                               |
| Ø-5     | 59,17988    | 10,97643     | 1,8 |                               |
| Ø-6     | 59,17512    | 10,97797     | 1   |                               |
| Ø-7     | 59,17082    | 10,97955     | 1   |                               |
| Ø-8     | 59,17205    | 10,96747     | 2   |                               |
| Ø-9     | 59,16815    | 10,96832     | 2,9 |                               |
| ØCTD-1  | 59,18627    | 10,99058     | 2   | ctd på 1m, bøye               |
| ØCTD-2  | 59,17072    | 10,98382     | 2   | ctd på 1m, festet til land    |
| ØCTD-3  | 59,15258    | 10,96637     | 11  | ctd på 2m og på 8 meter, bøye |

Dypet varierte fra 1 til 5 meter i prøvetakingsområdet. Sedimentprøver for støtteparametere ble innhentet fra alle delområdene (1 blandprøve i Fuglevikbukta naturreservat, 1 blandprøve i Alshusbukta og 4 enkeltprøver i Øra naturreservat). Tykkelsen på grabbprøven samt en visuell beskrivelse er gitt i Tabell 3-2.

Tabell 3-2. Beskrivelse av grabbprøven på hver stasjon, Borg Havn 2009

| stasjon | dyp (m) | prøvetykkelse (cm)* | sedimentbeskrivelse            | Bløtbunns fauna | Sedimentprøve | Kommentar                |
|---------|---------|---------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------|
| F-1     | 1       | 4                   | Brun fluffy topp, grå leire    | X               | X             | blandprøve sedimentprøve |
| F-2     | 4,2     | 5                   | Brun fluffy topp, grå leire    | X               | X             |                          |
| F-3     | 2,2     | 4                   | Brun fluffy topp, grå leire    | X               | X             |                          |
| F-4     | 4,2     | 4                   | Brun fluffy topp, grå leire    | X               | X             |                          |
| F-5     | 4,3     | 5                   | Brun fluffy topp, grå leire    | X               | X             |                          |
| A-1     | 4,6     | 8                   | brun topp, svart mudder, humus | X               |               | blandprøve sedimentprøve |
| A-2     | 2,9     | 5                   | brun topp, grå leire           | X               | X             |                          |
| A-3     | 3       | 5,5                 | brun topp, grå leire           | X               | X             |                          |
| Ø-1     | 1,3     | 4                   | brun topp, grå leire           | X               |               |                          |
| Ø-2     | 1,5     | 5                   | brun topp, grå leire           | X               |               |                          |
| Ø-3     | 1       | 7                   | brun topp, grå leire           | X               | X             | enkelt sedimentprøve     |
| Ø-4     | 1,2     | 6,5                 | brun topp, grå leire           | X               |               |                          |
| Ø-5     | 1,8     | 7                   | brun topp, grå leire           | X               |               |                          |
| Ø-6     | 1       | 3,5                 | brun topp, grå leire           | X               |               |                          |
| Ø-7     | 1       | 5                   | brun topp, grå leire           | X               | X             |                          |
| Ø-8     | 2       | 5                   | brun topp, grå leire           | X               |               | enkelt sedimentprøve     |
| Ø-9     | 2,9     | 6                   | lysebrun topp, grå leire       | X               | X             |                          |
| Ø-10    | 3,1     | 7                   | brun topp, grå leire           | X               |               |                          |
| Ø-11    | 4,1     | 4                   | brun topp, mørk grå leire      | X               |               |                          |
| Ø-12    | 3       | 4                   | brun sandig topp, grå leire    | X               | X             | enkelt sedimentprøve     |
| Ø-13    | 3,2     | 5                   | lyse brun sandig leire         | X               |               |                          |
| Ø-14    | 3,1     | 6                   | brun topp, grå leire           | X               |               |                          |
| Ø-15    | 5,3     | 7                   | lysebrun topp, gråbrun leire   | X               |               |                          |

\*Prøvetykkelse er maksimal sedimenttykkelse i grabben

Det ble ikke registrert store forskjeller av sedimentet i de forskjellige områdene. Det var kun et punkt i Alshusbukta (st: A-1) som skilte seg ut på sedimenttype med innhold av humus og litt råtten lukt.

### 3.2 Sedimentanalyser

Sedimentet fra de utvalgte prøvetakingsområdene var forholdsvis homogene med 31% - 63% finstoff (slit/leire). Innhold av totalt organisk materiale (TOM) i sedimentet var generelt lavt (Tabell 3-3) og varierte lite mellom Øra naturreservat, Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta.

**Tabell 3-3. Kornstørrelse, organisk innhold og tørrstoff prosent av sedimentet på et utvalg stasjoner, Borg Havn 2009.**

| Stasjon              | Finstoff (< 63µm) (%) | TOM (%) | Tørrstoff (%) |
|----------------------|-----------------------|---------|---------------|
| Ø9 0-2 cm            | 63,4                  | 2       | 68,1          |
| Ø7 0-2 cm            | 45,6                  | 1,6     | 69,9          |
| Ø2 0-2 cm            | 49,3                  | 2,1     | 60,3          |
| Ø12 0-2 cm           | 31,2                  | 2,1     | 67,3          |
| A (ALSHUS) 0-2 cm    | 52                    | 3,2     | 57,3          |
| F (FUGLEVIKA) 0-2 cm | 49,9                  | 2,9     | 60,7          |

### 3.3 Biodata

Generelt samsvarer artsforekomsten fra faunakartleggingen ved Øra naturreservat, Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta i august 2009 med tidligere undersøkelser i området (Pethon 1984 og 2001). Sjeldne arter som tidligere er registrert i Øra naturreservat (*Alkmaria romjini* og *Spaeroma rugicauda*) ble ikke registrert på noen av stasjonene i årets undersøkelse. I Øra naturreservat er det imidlertid registrert tre ganger så høyt individantall per kvadratmeter i 2009 (9600 ind.) som i undersøkelsen fra 2001 (3200 ind.) (Pethon, 2001; <http://www.elvedelta.no/ramsar/ramsar-1.pdf>). Tilsvarende høy individtetthet ble også registrert i Fuglevikbukta naturreservat og Alsbukta.

Krepsdyr er den dominerende dyregruppen mhp. både antall arter og individer (Tabell 3-4). Flest individer ble registrert av isopodene *Corophium volutator* og *Cyathura carinata*, som dominerer i midtre del av Øra naturreservat (se artsliste i Tabell 3-5). I tillegg er det høy tetthet av *C. volutator* i Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta. Tanaidaen og amphipoden *Heterotanais oerstedii* og *Leptocheirus pilosus* ble funnet kun på stasjoner helt innerst i Øra (Gansrødbukta), men i stor individtetthet. Disse artene er tidligere registrert i et større område i reservatet.

**Tabell 3-4 Fordeling av antall arter og individer på de ulike dyregruppene**

|            | Arter     |              | Individer*  |              |
|------------|-----------|--------------|-------------|--------------|
|            | Antall    | %            | Antall      | %            |
| Krepsdyr   | 9         | 32 %         | 3112        | 57 %         |
| Børstemark | 6         | 21 %         | 1055        | 19 %         |
| Bløtdyr    | 6         | 21 %         | 916         | 17 %         |
| Varia      | 6         | 21 %         | 400         | 7 %          |
| Insekter   | 1         | 4 %          | 7           | 0 %          |
| <b>Sum</b> | <b>28</b> | <b>100 %</b> | <b>5490</b> | <b>100 %</b> |

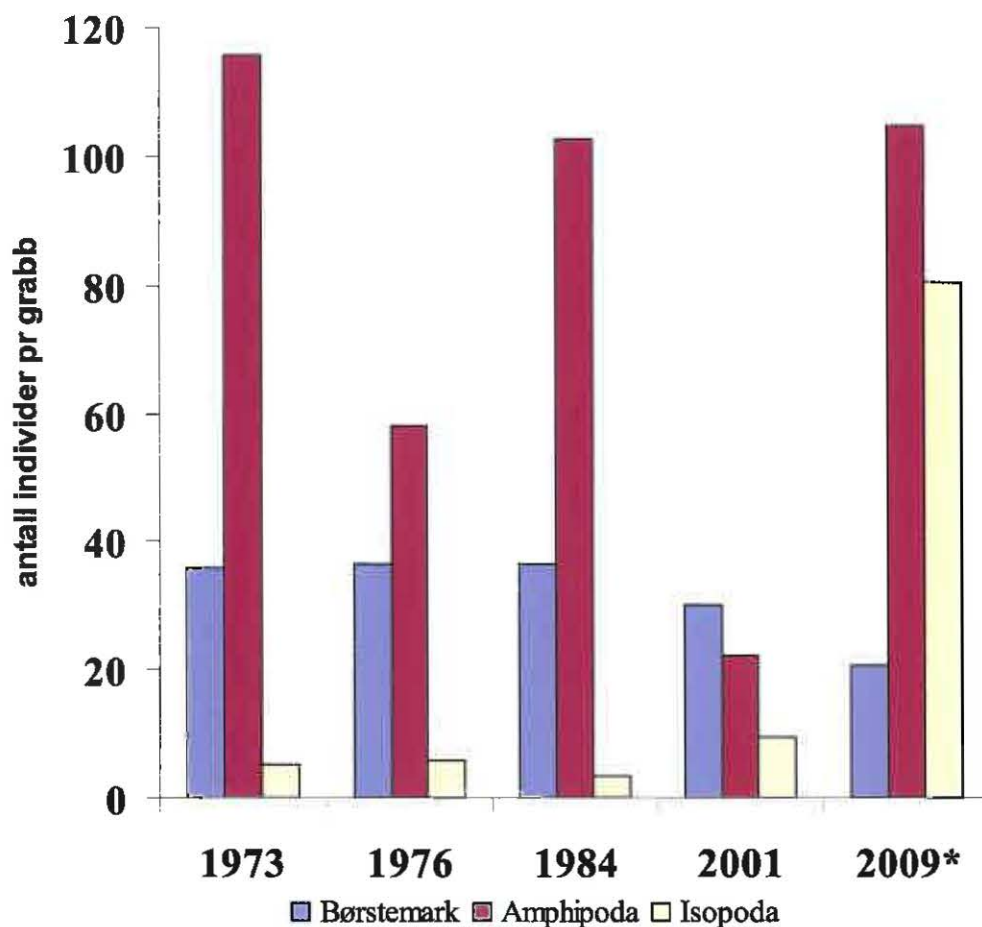
\* inkl juvenile

Blant børstemarkene dominerte *Hediste diversicolor* (tidligere kalt *Nereis diversicolor*) og *Streblospio benedicti* som er typiske brakkvannsarter. Disse artene er funnet på nesten samtlige stasjoner i 2009. Polychaeten *Polydora cornuta* som tidligere er funnet både helt innerst i reservatet og syd av Hesteholmen, er nå funnet kun i ytre del (i kantene) av reservatet. Den er i tillegg funnet på alle stasjonene i Alshusbukta.



Sneglen *Hydrobia* sp. og til dels muslingen *Mya arenaria* er funnet i samme område og omfang som tidligere ved Øra naturreservat, i tillegg til høy tetthet på enkelte stasjoner i både Alshusbukta og Fuglevika.

Sammenlignet med tidligere års undersøkelser på utvalgte stasjoner i Øra naturreservat (ref Tab IV, Pethon 2001)<sup>1</sup> ser man en svak nedgang i antall individer av børstemark, varierende andel amphipoder, og en sterk økning i antall isopoder i 2009-undersøkelsen. Det er ingen korrelasjoner mellom fauna indeksene (ant arter, ant individer, diversitet etc) og ytre faktorer (kornstørrelse, organisk materiale, dyp). Variasjonene kan ikke tilskrives én årsak, men flere forklaringer knyttet til både metodiske forskjeller og naturlige variasjoner er mest sannsynlig.



Figur 3-1. Sammenligninger med tidligere års undersøkelser på utvalgte stasjoner i Øra naturreservat (ref Tab IV, Pethon 2001)

<sup>1</sup> Middelerdi fra stasjonene 4, 8, 14, 9, 9c, 19, 26, 17 (1974-2001) og stasjonene Ø2-5,7,9 og 14-15 (2009)



### Indeksberegninger og vannrammedirektivet (VRD)

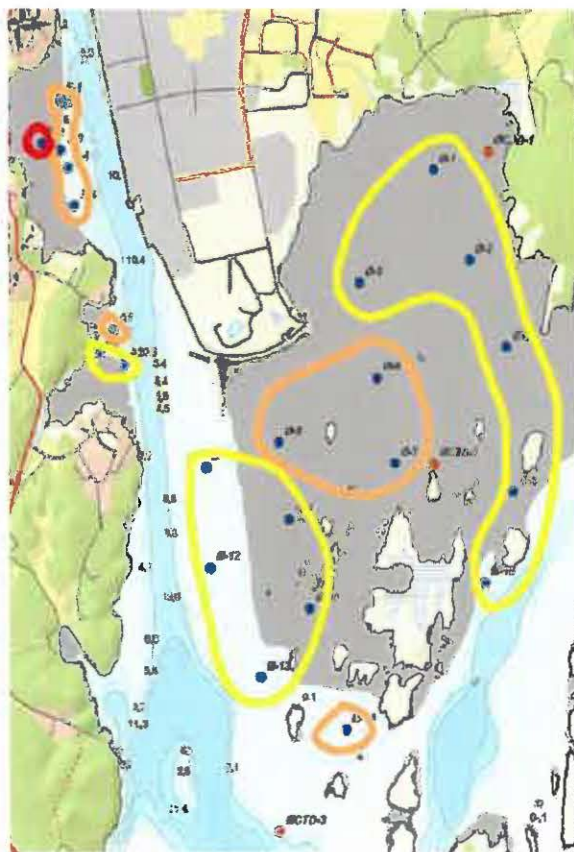
I forbindelse med implementeringen av Vannrammedirektivet er det revidert og etablert flere indekser for tilstandsklassifisering av kystvann (veileder 01, 2009 - [www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no)). For grenseverdiene i klassifiseringssystemet er det foreløpig ikke differensiert mellom ulike vannforekomster slik at en sterkt ferskvannspåvirket vannforekomst (f.eks. Øra naturreservat) kategoriseres på lik linje med kystvann. I og med at indeksene i høy grad beregnes etter antall arter og individer vil eksempelvis artsfattige brakkvannssamfunn få dårlig status.

Likevel er både indeksverdier og tilstandsklasse presentert for å illustrere forskjeller mellom stasjonene fra årets undersøkelse (mest vekt er tillagt NQI1 - ref veilederen), samt for å danne grunnlag for senere undersøkelser. Det er verdt å merke seg at indeksberegninger baserer seg på ett grabbhugg (0,025 m<sup>2</sup> overflateareal) tilsvarende tidligere prøvetaking ved Øra naturreservat. Vanlig grabbstørrelse i marine undersøkelser er 0,1 m<sup>2</sup>. Dette kan være med å påvirke stasjonenes diversitet og derved hvilken tilstandsklasse de tilhører.

Foruten midtre deler av reservatet (tilstandsklasse "dårlig") er Øra naturreservat i "moderat" tilstandsklasse.

| Stasjon | dyp | Arter | Individer | ES <sub>100</sub> | H'  | NQI1 | NQI2 |
|---------|-----|-------|-----------|-------------------|-----|------|------|
| Ø1      | 1,3 | 9     | 524       | 6                 | 1,9 | 0,52 | 0,46 |
| Ø2      | 1,5 | 11    | 1081      | 6                 | 1,7 | 0,52 | 0,43 |
| Ø3      | 1   | 6     | 73        | 6                 | 1,9 | 0,50 | 0,44 |
| Ø4      | 1,2 | 6     | 47        | 6                 | 1,7 | 0,51 | 0,43 |
| Ø5      | 1,8 | 6     | 46        | 6                 | 1,6 | 0,50 | 0,41 |
| Ø6      | 1   | 4     | 212       | 6                 | 1,3 | 0,40 | 0,36 |
| Ø7      | 1   | 5     | 215       | 6                 | 1,0 | 0,45 | 0,36 |
| Ø8      | 2   | 6     | 241       | 6                 | 1,4 | 0,48 | 0,35 |
| Ø9      | 2,9 | 9     | 67        | 9                 | 2,3 | 0,55 | 0,48 |
| Ø10     | 3,1 | 7     | 111       | 7                 | 1,8 | 0,51 | 0,44 |
| Ø11     | 4,1 | 11    | 203       | 9                 | 2,6 | 0,53 | 0,49 |
| Ø12     | 3   | 14    | 317       | 11                | 2,7 | 0,58 | 0,53 |
| Ø13     | 3,2 | 9     | 47        | 9                 | 2,8 | 0,56 | 0,52 |
| Ø14     | 3,1 | 5     | 108       | 6                 | 1,2 | 0,37 | 0,38 |
| Ø15     | 5,3 | 6     | 60        | 6                 | 2,4 | 0,50 | 0,48 |
| A1      | 4,6 | 9     | 170       | 8                 | 2,5 | 0,43 | 0,40 |
| A2      | 2,9 | 9     | 402       | 7                 | 1,6 | 0,50 | 0,41 |
| A3      | 3   | 15    | 369       | 11                | 2,5 | 0,61 |      |
| F1      | 1   | 6     | 224       | 6                 | 1,3 | 0,47 | 0,35 |
| F2      | 4,2 | 3     | 210       | 6                 | 1,3 | 0,39 | 0,31 |
| F3      | 2,2 | 7     | 53        | 7                 | 2,0 | 0,43 | 0,35 |
| F4      | 4,2 | 7     | 392       | 6                 | 1,6 | 0,45 | 0,39 |
| F5      | 4,3 | 7     | 63        | 7                 | 2,2 | 0,45 | 0,39 |

**Figur 3-2.** Univariate analyser: Dyp, antall arter og individer, Shannon Wieners diversitetsindeks (H'), ES<sub>100</sub> Hurlberts rarefraction, VRD-indeksene NQI1 og -2. Markeringene i kartet viser til NQI1. Tilstandsklassene "god" ■ "moderat" ■ "dårlig" ■ og "meget dårlig" ■ etter VRD er vist med fargekoder



### 3.4 Hydrografiske forhold

Vannføringen i Glomma (Figur 3-3) er et samlet volum av vannføringen i Sarpefoss og Åsgårdelva. Vannføringen er over 1000 m<sup>3</sup>/s fra slutten av juli til midten av august. I september avtar vannføringen og stabiliserer seg mellom 400 og 600 m<sup>3</sup>/s. Det er en liten økning fra midten av november til begynnelsen av desember, før den igjen stabiliserer seg på ca 600 m<sup>3</sup>/s ut året.

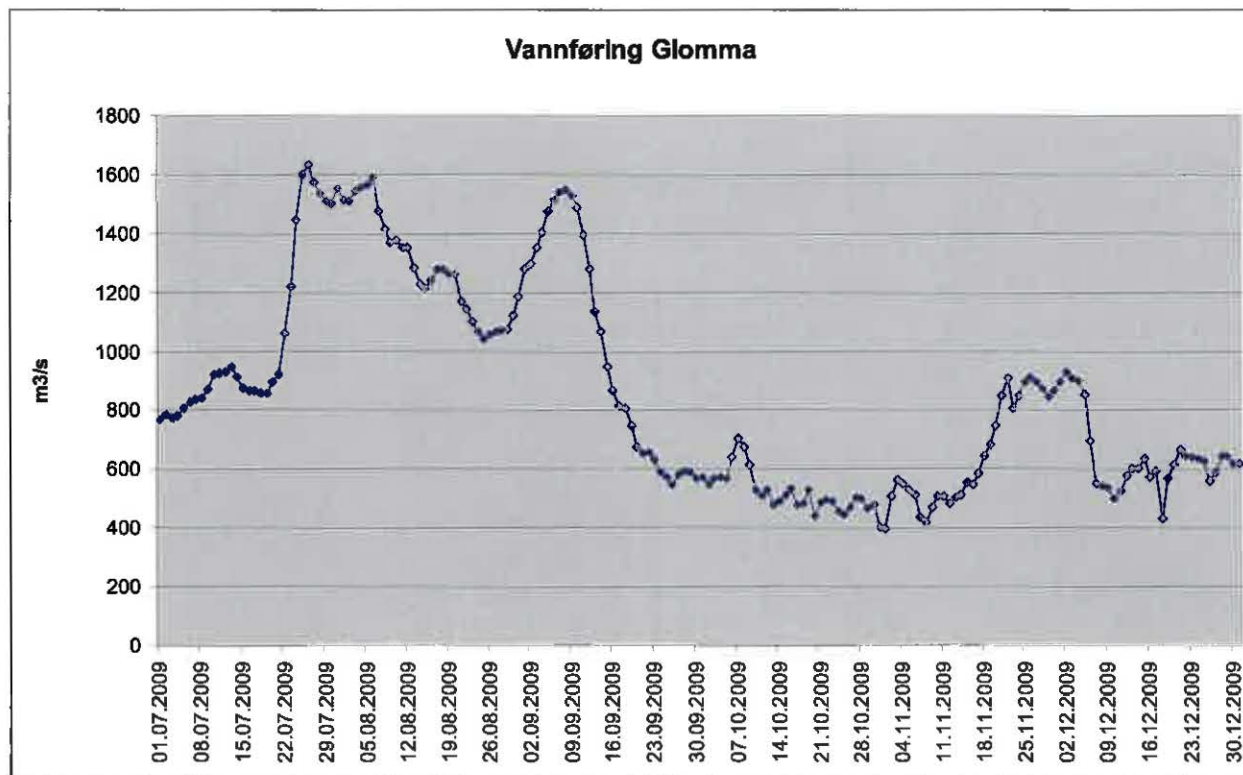
Tabell 3-6 viser salinitetsvariasjonene ved Øra naturreservat i tidsrommet 1. september til 16. november 2009. Resultatene er fra stasjon ØCTD3 (to dyp) og ØCTD1 (et dyp) (Figur 2-1). På stasjon ØCTD2 var installasjonen med måleren forsvunnet. Overflatemåleren på stasjon ØCTD3 viser stor variasjon i salinitet gjennom hele perioden. Disse vannmassene, rett syd av Hesteholmen, påvirkes i en sterk grad av både sjøvann som presses inn fra syd og avrenning fra Glomma, noe som skaper store variasjoner avhengig av meteorologiske forhold (eksempelvis vind) og vannføringen fra Glomma. Salinitetsvariasjonene i dypvannet utenfor Hesteholmen viser en viss korrelasjon med salinitetsvariasjonene inne i Øra på stasjon ØCTD1 (Figur 3-4). Dette kan forklares med at sjøvann fra dypere lag presses inn fra syd (som kompensasjonsstrøm til Glomma) og påvirker saliniteten inne i naturreservatet. Temperaturen på OCTD1 varierer forholdsvis mye grunnet måling i vannets overflatelag (1m dyp) (Figur 3-4).

Resultatene indikerer vertikalblanding i området syd av Hesteholmen i oktober november. Både temperatur og salinitet avtar i dyplaget, samtidig som saliniteten øker noe i vannets topplag.

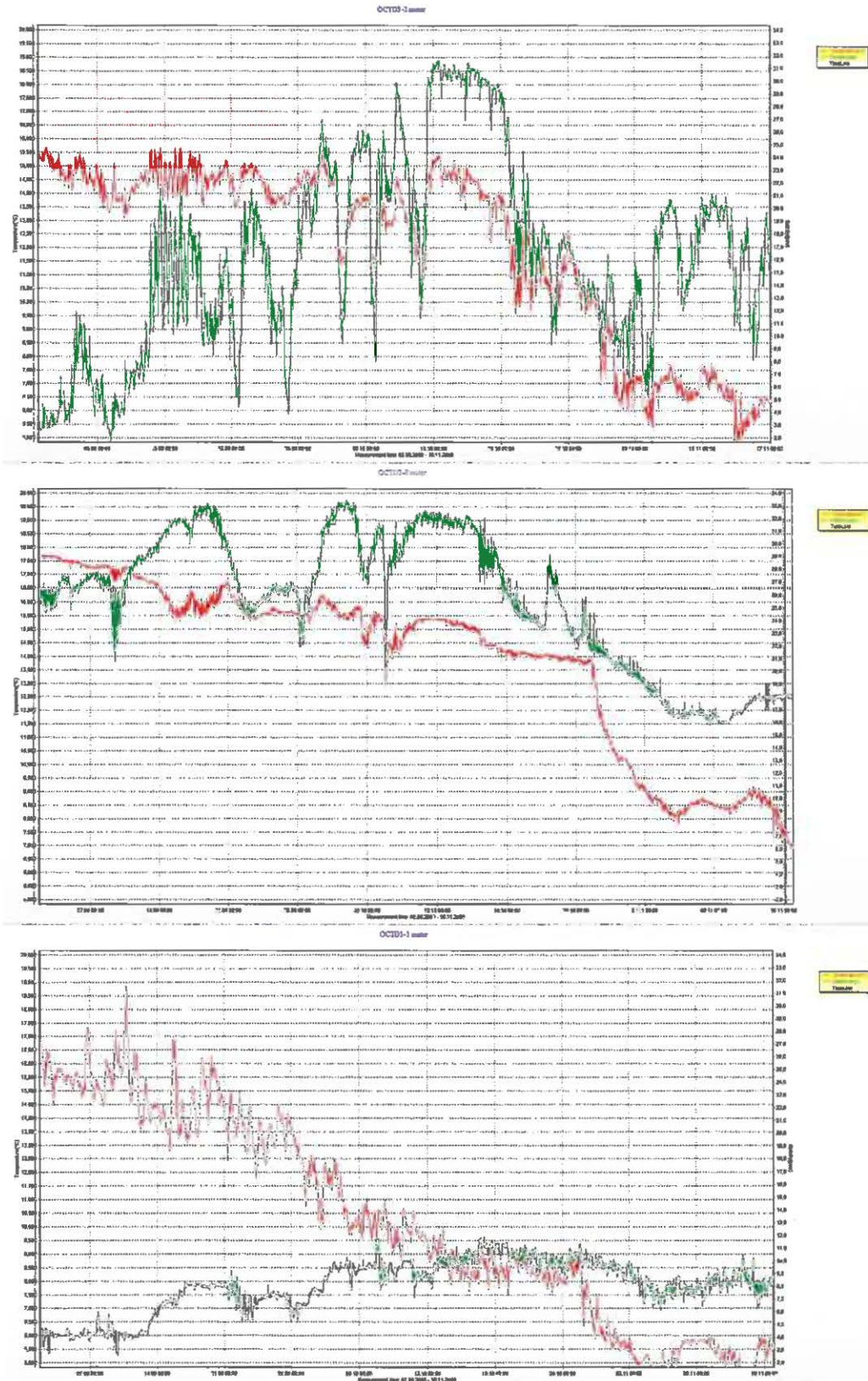
Det ser ut til at effekten av den "høye" vannføringen i slutten av juli til midten av september demper saliniteten i Gansrødbukta. Fra midten av september minker vannføringen og saliniteten inne i reservatet øker noe.

**Tabell 3-6.** Minimum, maksimum og middelvei for salinitet (PSU) på to stasjoner ved Øra naturreservat i perioden 1. september til 16. november 2009, Borg Havn.

| CTD TAGS        | MIN (PSU) | MAX (PSU) | MIDDELS (PSU) |
|-----------------|-----------|-----------|---------------|
| ØCTD 1 (1meter) | 2,6       | 11,9      | 8,0           |
| ØCTD 3 (2meter) | 1,5       | 31,6      | 16,3          |
| ØCTD 3 (8meter) | 15,8      | 31,4      | 25,6          |



Figur 3-3. Vannføring i Glomma (Sarpefoss + Åsgårdelva) fra 1. juli til 31. desember 2009 (m<sup>3</sup>/s pr døgn).



**Figur 3-4. Salinitet (PSU) og temperatur (deg) fra tre CTD målere (st. ØCTD3 (2m og 8 m dyp) og ØCTD1 (1m dyp)) ved Øra naturreservat i perioden 1.9 til 16.11 2009. Borg havn.**

## 4 VURDERING

Resultatene viser ingen større endringer siden forrige undersøkelser i 1984 og 2001. Etter en nedgang i antall amphipoder i 2001, er antallet i 2009 tilbake på et nivå fra 1984 og tidligere. Den høye andelen isopoder i 2009 er primært arten *Cyathura carinata*. Denne arten er definert som brakkvannsart (Jazdzewski *et. al.* 2005) og ble funnet i stort antall både som voksne og juvenile. Den har høyest individantall inne i Gansrødbukta, men finnes også spredt utover Øra naturreservat og er i tillegg funnet i Alshusbukta. Dette er ingen ukjent art for området og ble beskrevet som en voksende art i utbredelse i 2001. Amphipoden *Corophium volutator*, som tidligere har vist et spredningsmønster mot vestsiden av Hestholmen og fjernet seg fra nordområdene, fortsetter i det samme mønsteret i 2009. Arten ble også funnet i moderat til stort antall i Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta. *Corophium volutator* er definert som en marin euryhalin art (Jazdzewski *et. al.* 2005) og kan se ut til og trives godt i områder med dels store salinitetsfluktuasjoner. *Leptocheirus pilosus* (typisk brakkvannsart) (Jazdzewski *et al.* 2005; Pethon, 2001), som tidligere er funnet i nesten hele Øra naturreservat, ble i 2001 registrert i færre antall og over et mindre område. I 2009 ble arten kun funnet innerst i Gansrødbukta men i stort antall. Ostracodene som på 70-tallet var et markant innslag ved Øra naturreservat, har ikke blitt påvist verken i 1984 eller 2001 og de ble heller ikke påvist i 2009. Tanaidaen *Heterotanais oersted* (typisk brakkvannsart; Pethon 2001) ble påvist i stort antall innerst i Gansrødbukta og noen individer vest av Hestholmen. Dette stemmer godt med utbredelsen i 2001.

Gruppen mollusca med sneglen *Hydrobia* sp. og muslingen *Mya arenaria* viser samme mønster som i 2001. Det ser ut til at artene er forholdsvis vanlige for området. De er funnet i forholdsvis stort antall i Fuglevikbukta naturreservat og Alshusbukta i tillegg til Øra naturreservat. Området med høyest antall arter børstemark er vestsiden av Øra naturreservat og Alshusbukta. I tillegg har gruppen registreringer på alle stasjonene med unntak av en stasjon i fuglevikbukta naturreservat. Som nevnt i tidligere rapporter (Pethon 2001) er børstemarkgruppen veldig stabil i individantall og har ikke endret mønsteret i noe særlig grad siste 30 år. Innad i gruppen er det registrert endringer men det er vanskelig og finne noen forklaring på dette.

Salinitetsmålinger syd av Hestholmen fra 2001 viser samvariasjon med data fra samme tidsperiode i 2009. Saliniteten inne i Gansrødbukta var lavere i 2009 (ca 4 PSU) enn i 2001 (ca 8-9 PSU), noe som kan ha sammenheng med at vannføringen i Glomma i samme tidsperiode var lavere i 2001 enn i 2009. Det er samsvar mellom salinitetsvariasjonen inne i Gansrødbukta og vannføringen i Glomma. Høy vannføring gir lavere salinitet enn ved lav vannføring. Gjennomsnittlig salinitet er 8 PSU inne i Gansrødbukta fra september til november. Dette er noe høyere enn hva som er anbefalt tidligere (7 PSU) for å ikke endre flora- og faunasammensetningen (NIVA *et. al.* 1973). Denne forskjellen er imidlertid liten og gjennomsnittlig salinitet vil sannsynligvis reduseres ytterligere dersom man inkluderer data fra hele året.

I starten av måleperioden er det en forholdsvis stabil haloklin på 2-3 meters dyp syd av Hestholmen, dvs. at det er forskjeller i salinitet og temperatur mellom overflate- og bunnvann. Høstsituasjonen, med lav vannføring og synkende temperaturer, svekker barrierene i vannsøylen, noe som øker vertikalblandingen og fører til at ferskvannet fra Glomma gjør seg mer gjeldende i dypere lag.

Det er vanskelig å se noen sammenheng mellom faunamønsteret og ytre faktorer, spesielt salinitet. Tilførsel av ferskvann fra Ørakanalen brer seg sannsynligvis inn i reservatet i nordøstlig

retning og bøyer av i sydlig retning når det støter mot land. Reservatområdets grense i vest vil også i stor grad være påvirket av ferskvannet fra Glomma, noe som kan være grunnen til mønsteret med lav diversitet i "midten" og noe høyere diversitet på sidene (Figur 3-2). En annen forklaring til faunamønsteret kan være at deler av Øra naturreservat til tider blir tørrlagt gjennom året, noe som vil påvirke organismene i området. Generelt er faunaen preget av både "opportunist" og "likevektsarter" som er påvirket av forholdsvis store fluktuasjoner i salinitet og temperatur, tørrlegging og bunnfrysing enkelte steder, samt varierende nedslamming av partikler som følger Glomma inn i Ørakanalen. Det er ingen klare trender i artsvariasjonen til bunnfaunaen og spredningsmønsteret til artene over tid som kan indikere endringer i hydrografiske parametere i Øra naturreservat.

Vegetasjonsundersøkelsen ved utvalgte områder i Øra Naturreservat, Fuglevik naturreservat og i Alshusbukta, med tilhørende vannarealer, ga ingen oppsiktsvekkende funn i sommer. De fleste organismene var velkjente arter fra tidligere undersøkelser (se vedlegg 1).

En utvidelse av Fuglevikbukta vil endre bathymetrien (dypet) som igjen vil påvirke artssammensetningen av bunnfauna og -flora i området. Om deler av Alshusbukta og Fuglevikbukta mudres, vil dypet øke i vestkanten av elva. For vegetasjonens del vil dette fjerne deler av populasjonene til *Vaucheria* som ikke får lys nok for å reetablere seg på dypere vann. I dag klarer denne gulgrønnalgen lysforholdene ned til omkring 2 meters dyp. Større elvedyp kan også føre til en forskyvning av elvestrømmen mot Kråkerøysiden med større problemer for hjertetjernaks til å finne feste og livsvilkår i denne delen av reservatet. Hovedandelen av den marine bløtbunnfaunaen lever i de øverste 10 cm av sedimentet, og derfor vil faunaen i mudringsområdet forsvinne for en kort periode. Det kan imidlertid forventes at området rekoloniseres og at det i løpet av noen få år vil ha etablert seg et stabilt bløtbunnssamfunn. Dette forutsetter at strøm- og sedimentasjonsforholdene ikke endres nevneverdig. Generelt vil senking av sjøbunnen gi et økt tverrsnittsareal som vil gi lavere strømhastigheter (DNV, 2006), og i dette tilfellet vil endringene være små.

Nedslamming av omkringliggende områder ved mudringer er avhengig av mudringsmetodikk, sedimenttype og strømhastigheten når mudringen gjennomføres. Lav strømhastighet vil kunne føre til mindre partikkelspredning og kun medføre lokal nedslamming. Sedimentforstyrrelsene ved en mudring utenfor Borg Havn vil rimeligvis føre med seg større mengder mudderpartikler inn i Gansrødbukta under mudringsprosessen enn normalt. Denne effekten kan vedvare i ganske lang tid etter at belastningen fra selve arbeidene er ferdig, da sedimentene vil mangle en stabiliserende vekst av alger slik som i dag. Økt tilsig av sedimenter i Gansrødbukta vil være ugunstig for særlig hjertetjernaks og småvasskrans. Faunaen vil i større grad takle denne situasjonen da de er dels mobile og at de lever delvis nedgravd og i rør.

Det er ikke sannsynlig at en eventuell mudring vil påvirke de rødlistede artene som hører hjemme i strandengene på land og på mudderflater i nevneverdig grad. Fra et botanisk synspunkt kan det derfor synes som det er *Vaucheria*-bestandene, småvasskrans og hjertetjernaks som vil bli mest negativt berørt av planene om mudring blir gjennomført (vedlegg 1). Større elvedyp gir oftere innsig av saltvann. Dette vil neppe påvirke vegetasjonen i nevneverdig grad da fenomenet er mest fremtredende der det er for lite lys til at fotosyntese kan skje.





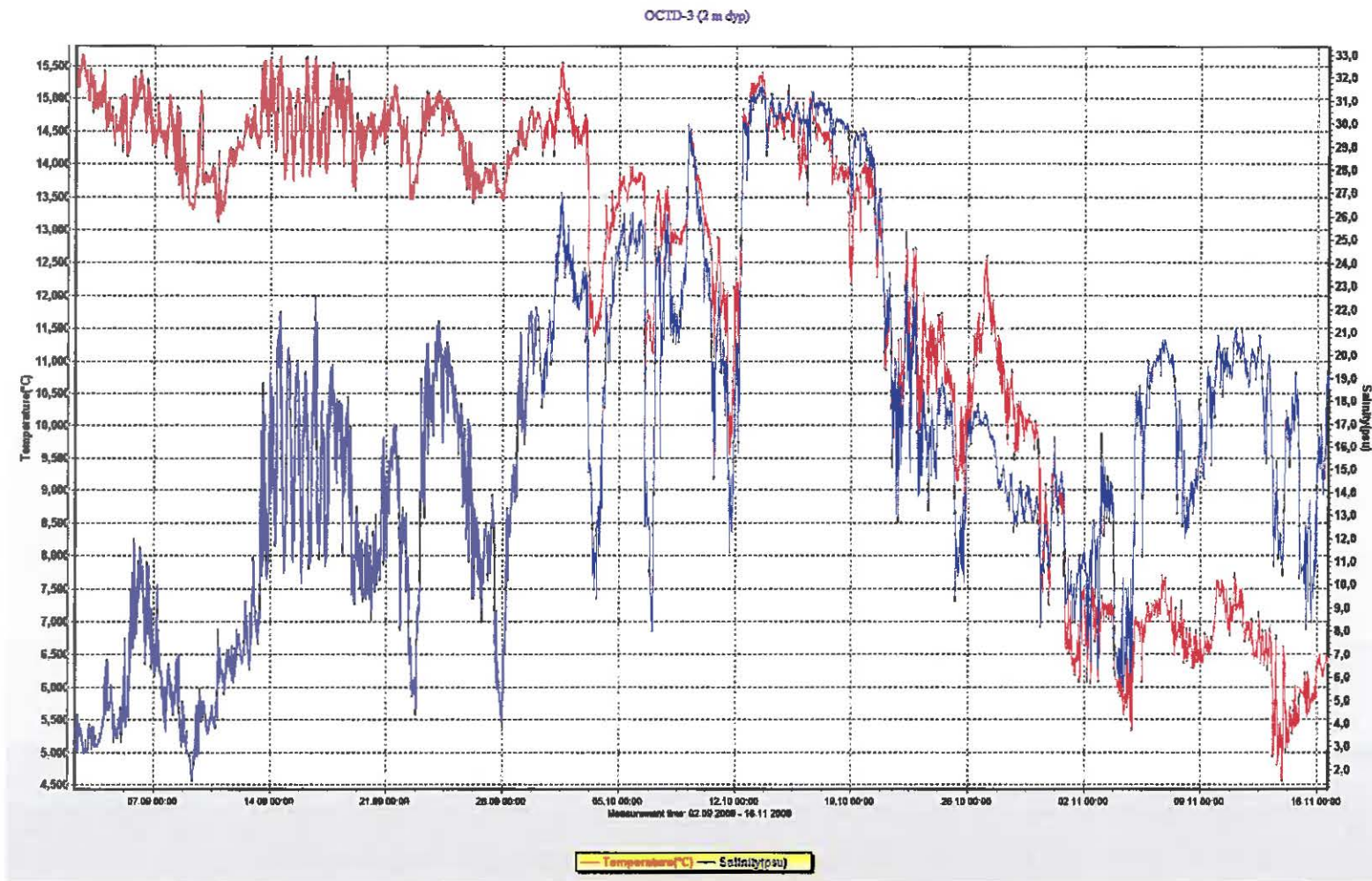
## 5 REFERANSELISTE

- /1/ Fylkesmannen i Østfold, *Naturfaglige undersøkelser ved Øra naturreservat 2001*, (bunndyr; Per Pethon) rapport nr. 4/2001
- /2/ DNV 2006, *Utvidelse av farled til Borg Havn*. Rapport nr. 2006-1502, 43 sider.
- /3/ NIVA og Universitetet i Oslo. *Øraundersøkelsene 1973-1977*. 7 rapporter av Pethon, P., Hovde, H.R. & Gjelland, A. Zoologisk Museum
- /4/ Jazdzewski, K., Konopacka, A., Grabowski, M. 2005. *Native and alien malacostracan crustacea along the Polish baltic sea coast in the twentieth century*. Institute of Oceanography, University of Gdansk (s175-193)
- /5/ NIVA, NTH, UIO, 1973. *Hydrografiske undersøkelser i Øra området*. Fylkesmannen i Østfold miljøvern avdelingen



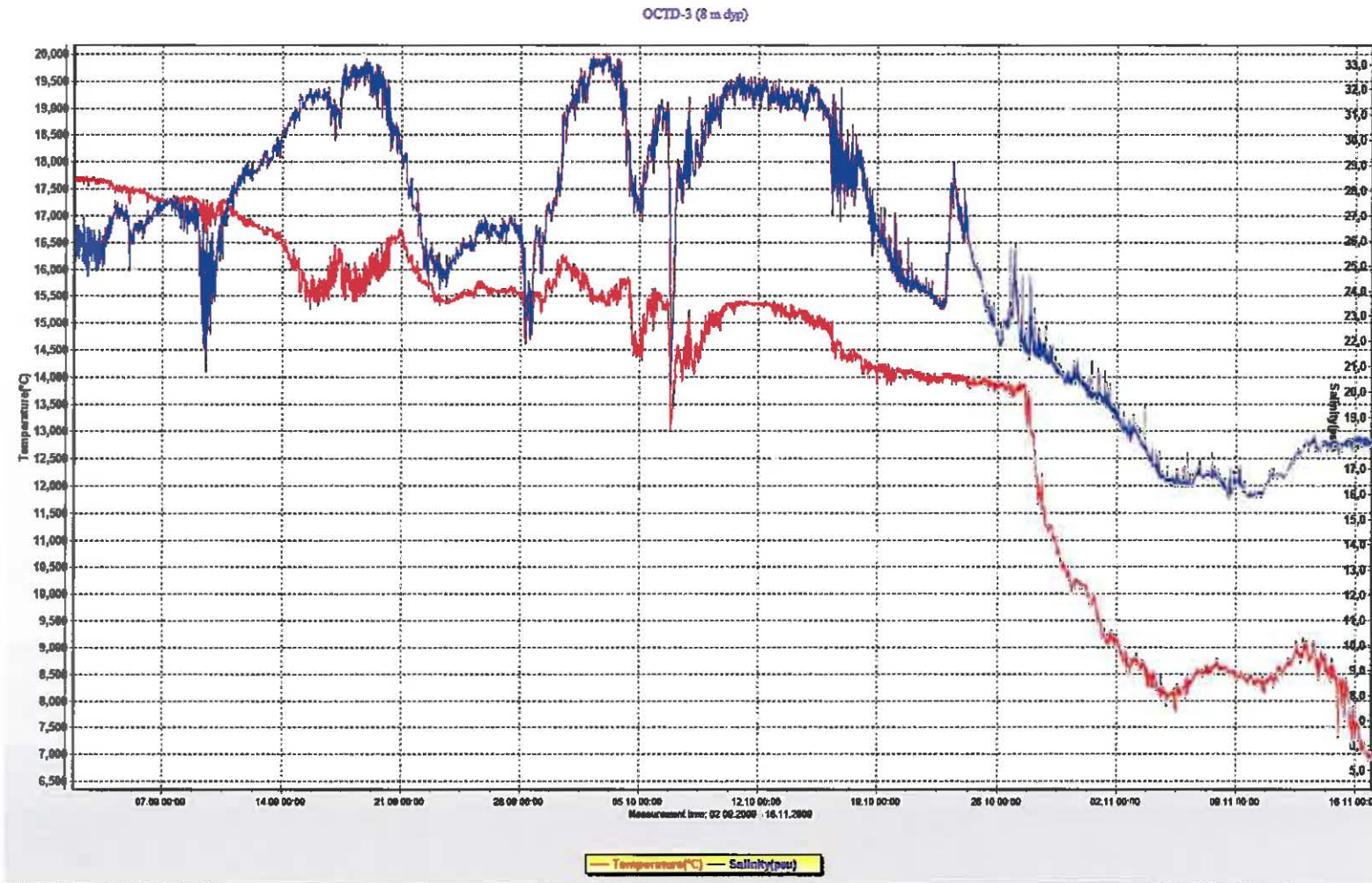
25a

Figurer





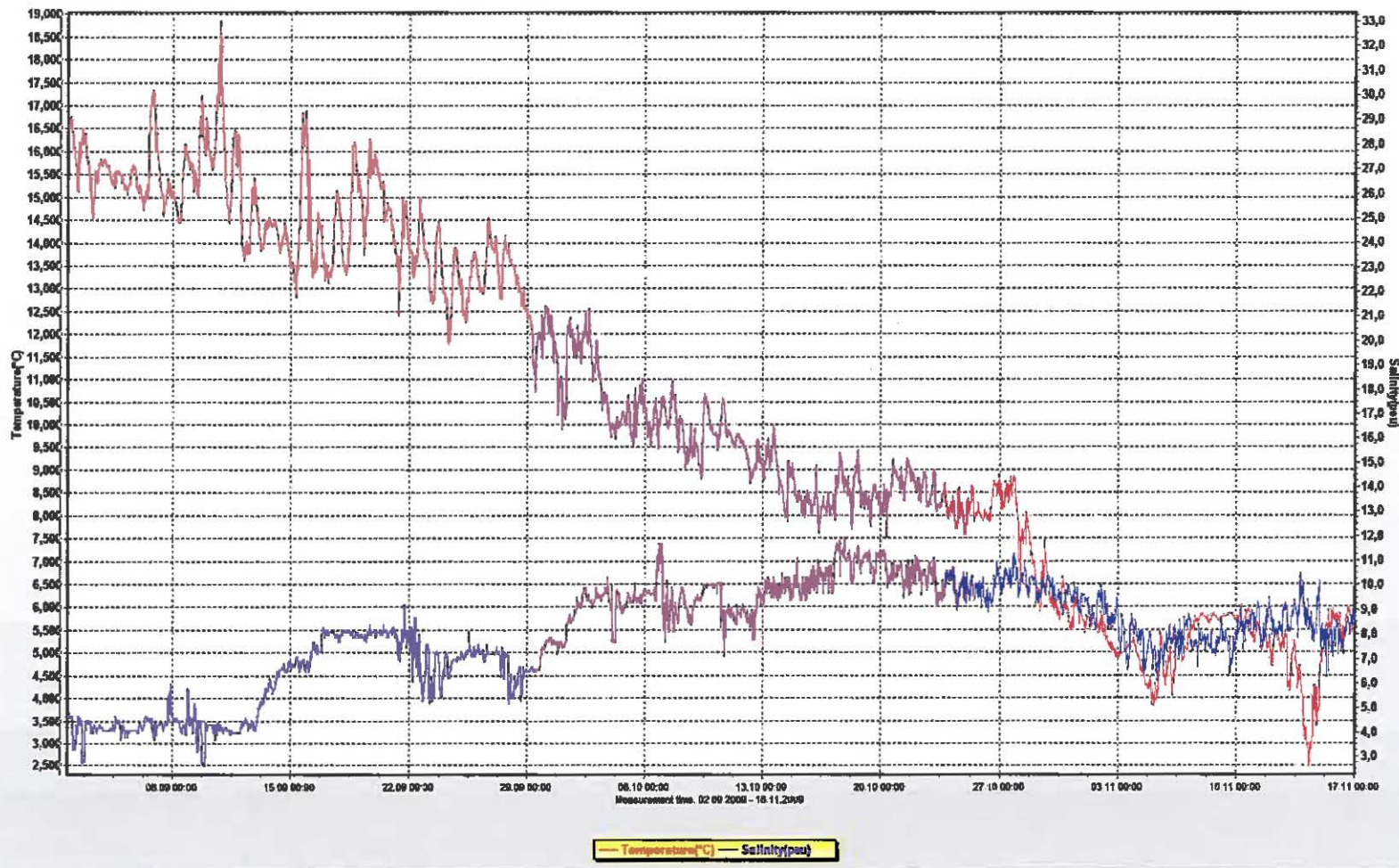
256





OCTD-1 (1 m dyp)

252



# Analyserapport

Moss

Det Norske Veritas  
Tormod Glette  
Veritasveien 1  
1322 Høvik

Rapport utført av  
akkreditert laboratorium

Report issued by  
Accredited Laboratory



Sediment-analyse  
data

Side 6 (14)

|                      |  |                     |            |
|----------------------|--|---------------------|------------|
| Kundenummer          | 8183164-1566476                                  | Prøvemottak         | 05.10.2009 |
| Prøvetyp             | Sedimentprøve                                    | Analyserapport klar | 28.10.2009 |
| Oppdragsmerket       | TOHAN 05.10.2009 sediment, Att:<br>Tormod Glette |                     |            |
| Sted for prøvetaking | Borg Havn  |                     |            |

| Lab.nr.                         | NOV059366-09 | NOV059367-09 | NOV059368-09 | NOV059369-09 | NOV059370-09 |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Tatt ut                         | 05.10.2009   | 05.10.2009   | 05.10.2009   | 05.10.2009   | 05.10.2009   |
| Merket                          | S25 0-2 cm   | SB15 0-2 cm  | Ø9 0-2 cm    | Ø7 0-2 cm    | Ø2 0-2 cm    |
| Parameter                       | Enhet        |              |              |              |              |
| *Finstoff < 63µm (våtsikting)   | %            |              | 63.4         | 45.6         | 49.3         |
| *Finstoff < 2µm (visuell)       | %            |              |              |              |              |
| *Finstoff < 2µm (Sedimentasjon) | %            |              | 0.0          | 1.5          | 0.0          |
| Tørrestoff                      | %            | 57.2         | 60.0         | 68.1         | 69.9         |
| Glødetap                        | % TS         | 1.3          | 3.1          | 2.0          | 1.6          |
| Sum PAH(16)                     | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Naftalen                        | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Acenaftalen                     | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Acenaften                       | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Fluoren                         | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Fenantren                       | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Antracen                        | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Fluoranten                      | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Pyren                           | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Benzo(a)antracen                | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Krysen/Trifenylen               | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Benzo(b)fluoranten              | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Benzo(k)fluoranten              | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Benzo(a)pyren                   | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren           | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Dibenzo(a,h)antracen            | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Benzo(ghi)perylene              | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| PCB(7) Totalsum                 | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| PCB 28                          | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| PCB 52                          | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| PCB 101                         | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| PCB 118                         | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| PCB 153                         | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| PCB 138                         | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| PCB 180                         | mg/kg TS     |              |              |              |              |
| Tributyltinn                    | µg/kg TS     |              |              |              |              |
| *Total organisk karbon, TOC     | g/kg TS      |              |              |              |              |
| Arsen, As                       | mg/kg TS     |              |              |              |              |

# Analyserapport

Moss

Det Norske Veritas  
Tormod Glette  
Veritasveien 1  
1322 Høvik

Rapport utført av  
akkreditert laboratorium

Report issued by  
Accredited Laboratory



Side 7 (14)

|                      |  |                    |            |
|----------------------|--|--------------------|------------|
| Kundenummer          | 8183164-1566476                                  | Prøvemottak        | 05.10.2009 |
| Prøvetyp             | Sedimentprøve                                    | Analysereport klar | 28.10.2009 |
| Oppdragsmerket       | TOHAN 05.10.2009 sediment, Att:<br>Tormod Glette |                    |            |
| Sted for prøvetaking | Borg Havn  |                    |            |

| Lab.nr.                         |          | NOV059371-09 | NOV059372-09      | NOV059373-09         |         |                      |              |
|---------------------------------|----------|--------------|-------------------|----------------------|---------|----------------------|--------------|
| Tatt ut                         |          | 05.10.2009   | 05.10.2009        | 05.10.2009           |         |                      |              |
| Merket                          |          | Ø12 0-2 cm   | A (ALSHUS) 0-2 cm | F (FUGLEVIKA) 0-2 cm |         |                      |              |
| Parameter                       | Enhet    |              |                   |                      | Måleu.  | Ref/Metode basert på | Lab          |
| *Finstoff < 63µm (våtsikting)   | %        | 31.2         | 52.0              | 49.9                 |         | Intern metode        | Multiconsult |
| *Finstoff < 2µm (visuell)       | %        |              |                   |                      |         | Intern metode        | Multiconsult |
| *Finstoff < 2µm (Sedimentasjon) | %        | 0.1          | 0.0               | 0.0                  |         | Intern metode        | Multiconsult |
| Tørrestoff                      | %        | 67.3         | 57.3              | 60.7                 | ±15%    | NS 4764-1            | O            |
| Glødetap                        | % TS     | 2.1          | 3.2               | 2.9                  | ±10%    | NS 4764-1            | O            |
| Sum PAH(16)                     | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Naftalen                        | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Acenaftylen                     | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Acenaften                       | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Fluoren                         | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Fenantren                       | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Antracen                        | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Fluoranten                      | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Pyren                           | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Benzo(a)antracen                | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Krysen/Trifenylene              | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Benzo(b)fluoranten              | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Benzo(k)fluoranten              | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Benzo(a)pyren                   | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren           | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Dibenzo(a,h)antracen            | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| Benzo(ghi)perylene              | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-m      | O            |
| PCB(7) Totalsum                 | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-M      | O            |
| PCB 28                          | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-M      | O            |
| PCB 52                          | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-M      | O            |
| PCB 101                         | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-M      | O            |
| PCB 118                         | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-M      | O            |
| PCB 153                         | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-M      | O            |
| PCB 138                         | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-M      | O            |
| PCB 180                         | mg/kg TS |              |                   |                      | ±25-40% | ISO/DIS 16703-M      | O            |
| Tributyltinn.                   | µg/kg TS |              |                   |                      | ±40-40% | Intern metode        | O            |
| *Total organisk karbon, TOC     | g/kg TS  |              |                   |                      |         | NEN-EN 13137         | Analytico    |
| Arsen, As                       | mg/kg TS |              |                   |                      | ±20%    | NS-EN ISO 11885      | O            |

Analysevurderingen er ikke endel av det akkrediterte dokument, kun som ett tillegg til analyserapporten

25e

# Prøvefiske med garn på Øra, Fredrikstad den 24. – 25. juni 2009

## Innledning:

Øra-området utenfor Glommas munning er kjent som oppvekstområde for en rekke arter av ferskvannsfisk (Pethon 1980). Det er også et stort innslag av saltvannsfisk på Øra. Området ble prøvefisket i 1986, og i mai 2004. Øra er vernet som naturreservat, og det er foreslått en mulig utvidelse av reservatet. Det er ønskelig med en best mulig status på det biologiske mangfoldet både over og under vann i dette viktige brakkvannsområdet, og i perioden 24.–25. juni 2009 ble det foretatt et nytt prøvefiske, for om mulig å gi en indikasjon på om innslaget av de ulike fiskeartene hadde endret seg noe siden undersøkelsene i 1986 og i 2004. Prøvefisket ble utført av undertegnede og Arild Hansen (SNO).

## Områdebeskrivelse:

Øra ligger ved Glommas østre løp innenfor grensene til Fredrikstad kommune (Fig. 1) De sentrale gruntområdene (dyp 0,25 – 1,5 m) utgjør ca. 7 km<sup>2</sup>, og er på vestre side avgrenset av Glommas dype hovedløp og på østsiden av Tammern med dyp på 12 – 14 m. Store områder ble i 1970 – 71 fylt igjen med mudder og søppel. For å forbedre tilførselen av ferskt vann til området innenfor fyllinga (Gansrødbukta) ble det i 1973 bygd en kanal gjennom fyllinga.

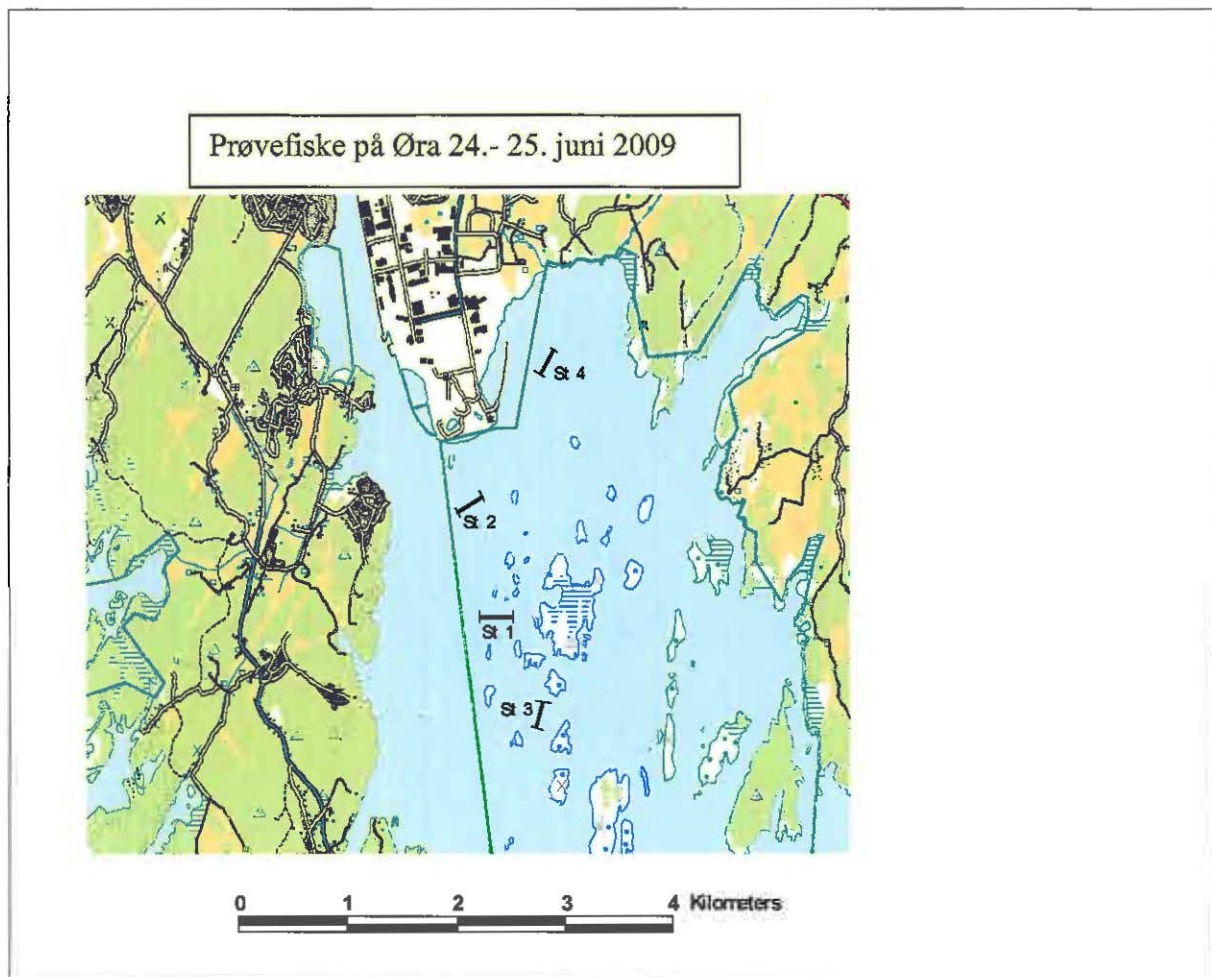


Fig. 1. Øra området med de ulike stasjonene inntegnet.

## Metode og materiale:

Det ble fisket med en serie av fire bunngarn på fire forskjellige stasjoner. Garnserien bestod av fire garn (1,5 x 25 m) med maskevidder 22,5 – 29 – 35 – og 39 millimeter. Garnstasjonene er avmerket på figur 1, og er tilnærmet de samme som ble benyttet under fisket i 1986 og i 2004. Garna ble satt om ettermiddagen den 24. juni 2009, og ble trukket om formiddagen dagen etter. Serien ble valgt for å kunne sammenligne med fisket fra 1986 og i 2004.

All fisk ble artsbestemt og lengdemålt til nærmeste hele cm. Lengden ble målt fra snuten til halefjennens lengste stråle når denne lå naturlig utstrakt.

#### Resultater:

Det ble til sammen fanget 155 fisk, fordelt på 6 forskjellige arter. Flest fisk ble fanget på st. 4, deretter st. 3, 1 og 2 (tabell 1).

Tabell 1: Antall fisk fanget på de ulike stasjonene 24. – 25. juni 2009.

| Art        | Stasjon 1 | Stasjon 2 | Stasjon 3 | Stasjon 4  | Sum        |
|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Abbor      |           | 1         | 16        | 73         | 90         |
| Mort       |           |           |           | 1          | 1          |
| Sik        | 13        |           | 6         | 35         | 54         |
| Ørret      |           |           | 1         |            | 1          |
| Skrubbe    | 1         | 3         | 4         |            | 8          |
| Horngjel   |           |           | 1         |            |            |
| <b>Sum</b> | <b>14</b> | <b>4</b>  | <b>28</b> | <b>109</b> | <b>155</b> |

Gjennomsnittslengden til sik og abbor var henholdsvis 33,1 og 32 cm

I figurene 3 – 9 vises prosentvis fordeling av de ulike fiskeartene , både på den enkelte stasjon, og for alle stasjonene samlet. I figurene 10 – 13 vises lengdefordelingen til de ulike fiskeartene på hver stasjon.



Fig. 2. Fisk fra st. 4 på Øra den 25.6.2009.



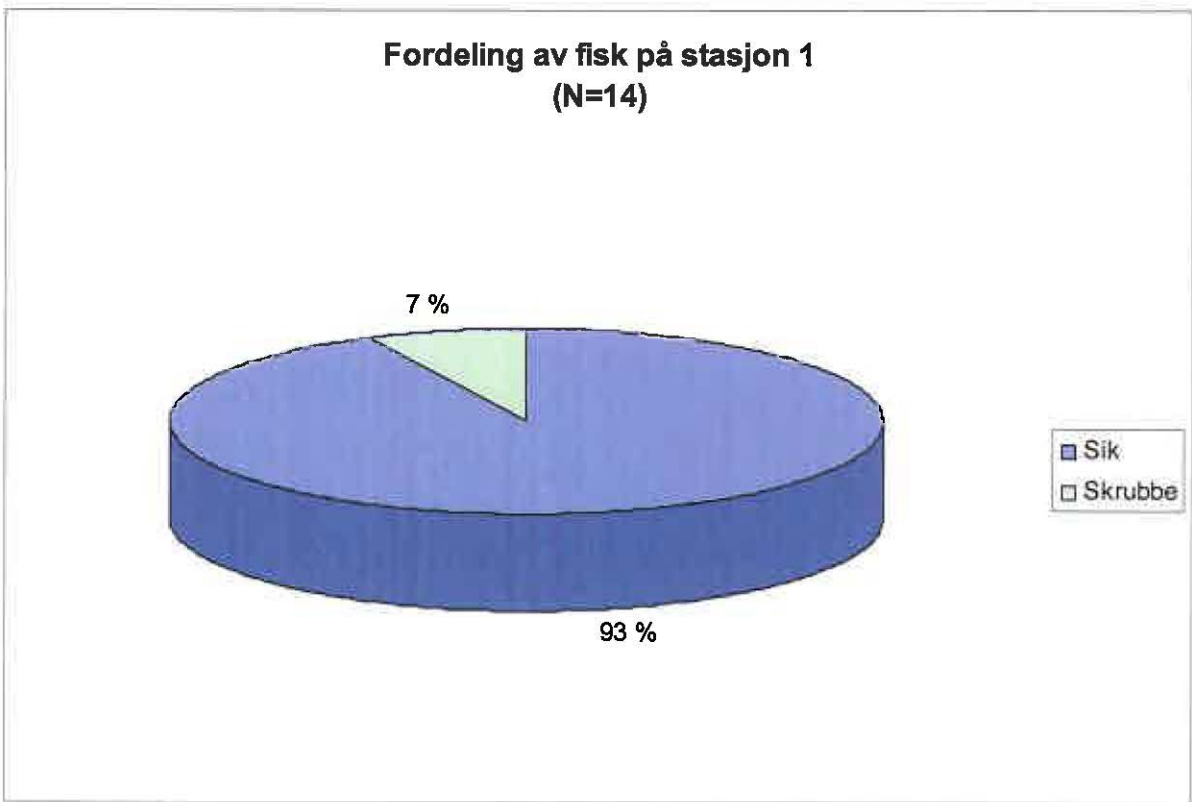


Fig. 3. Prosentvis fordeling st. 1.

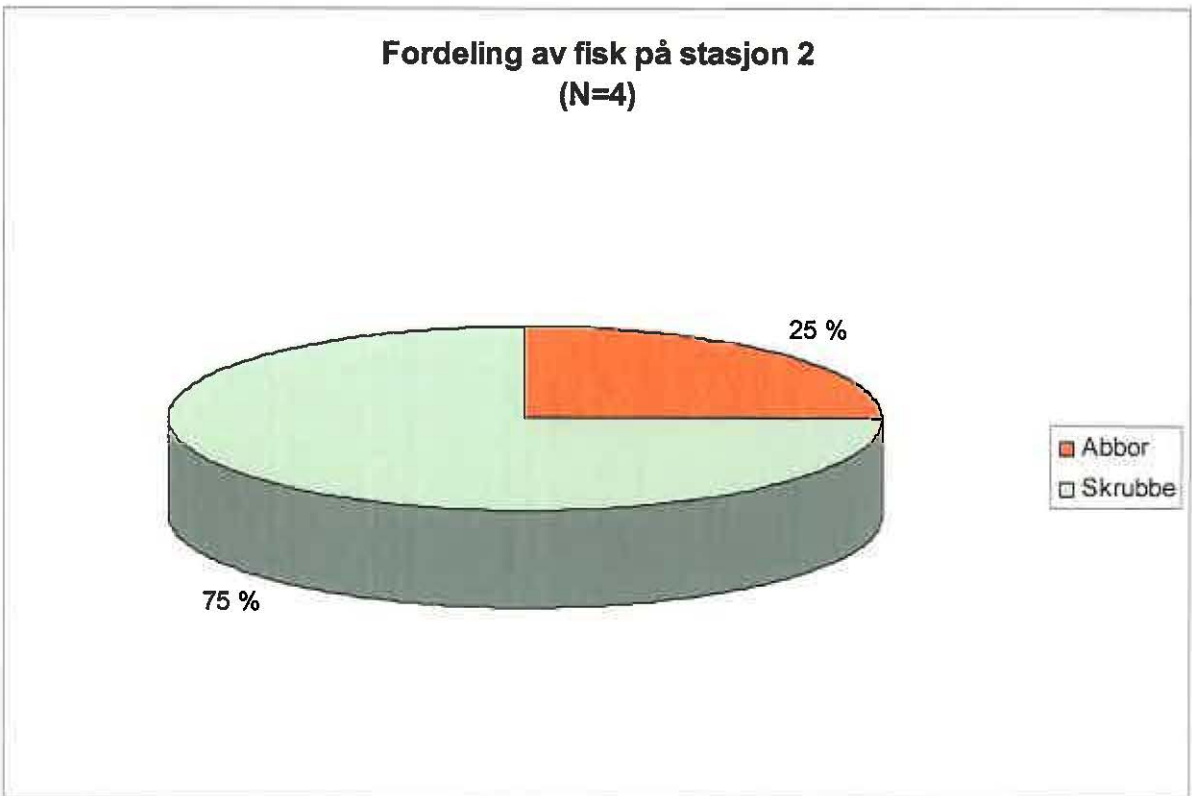


Fig. 4. Prosentvis fordeling st. 2.

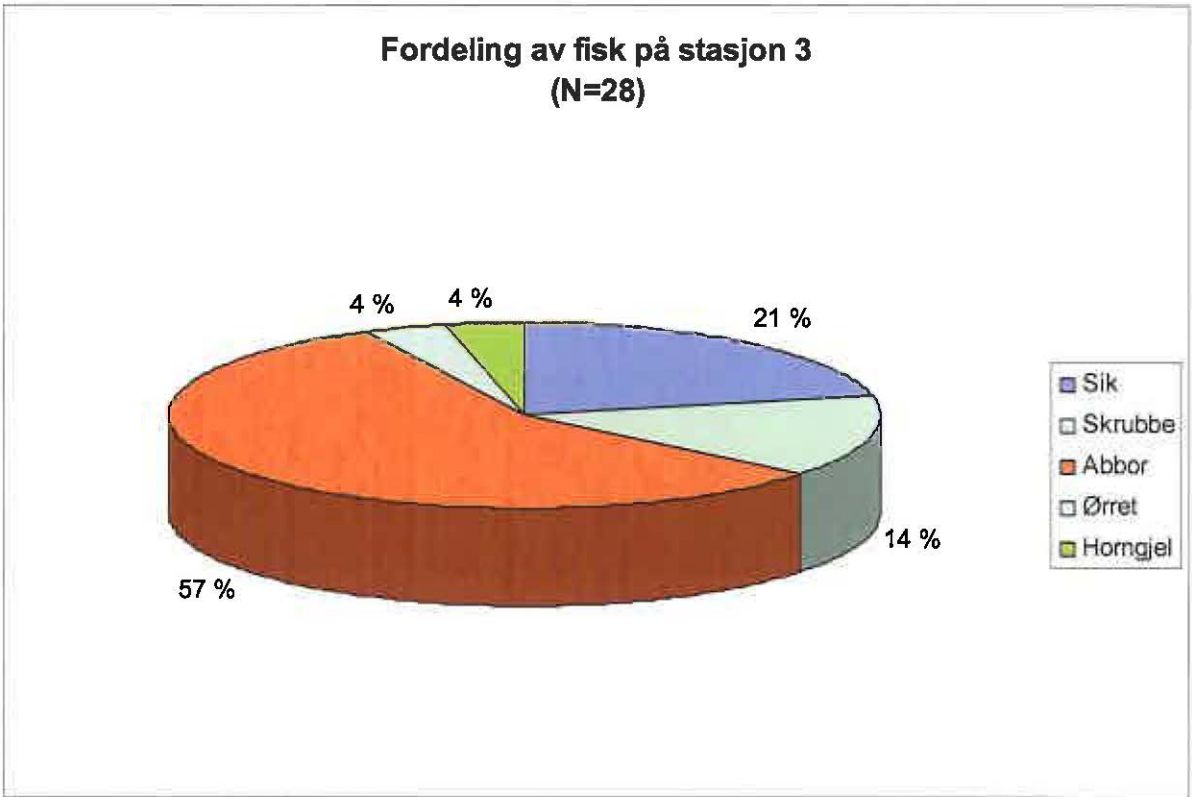


Fig. 5. Prosentvis fordeling st. 3.

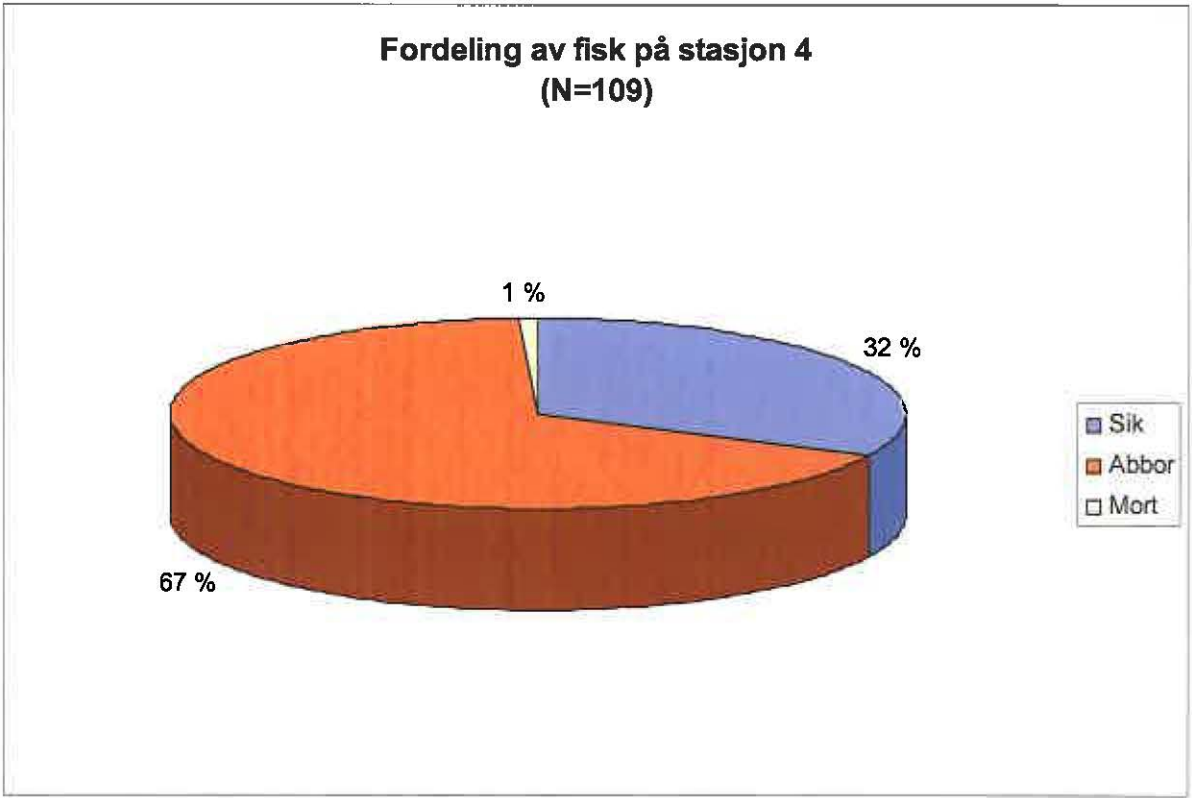


Fig. 6. Prosentvis fordeling st. 4.

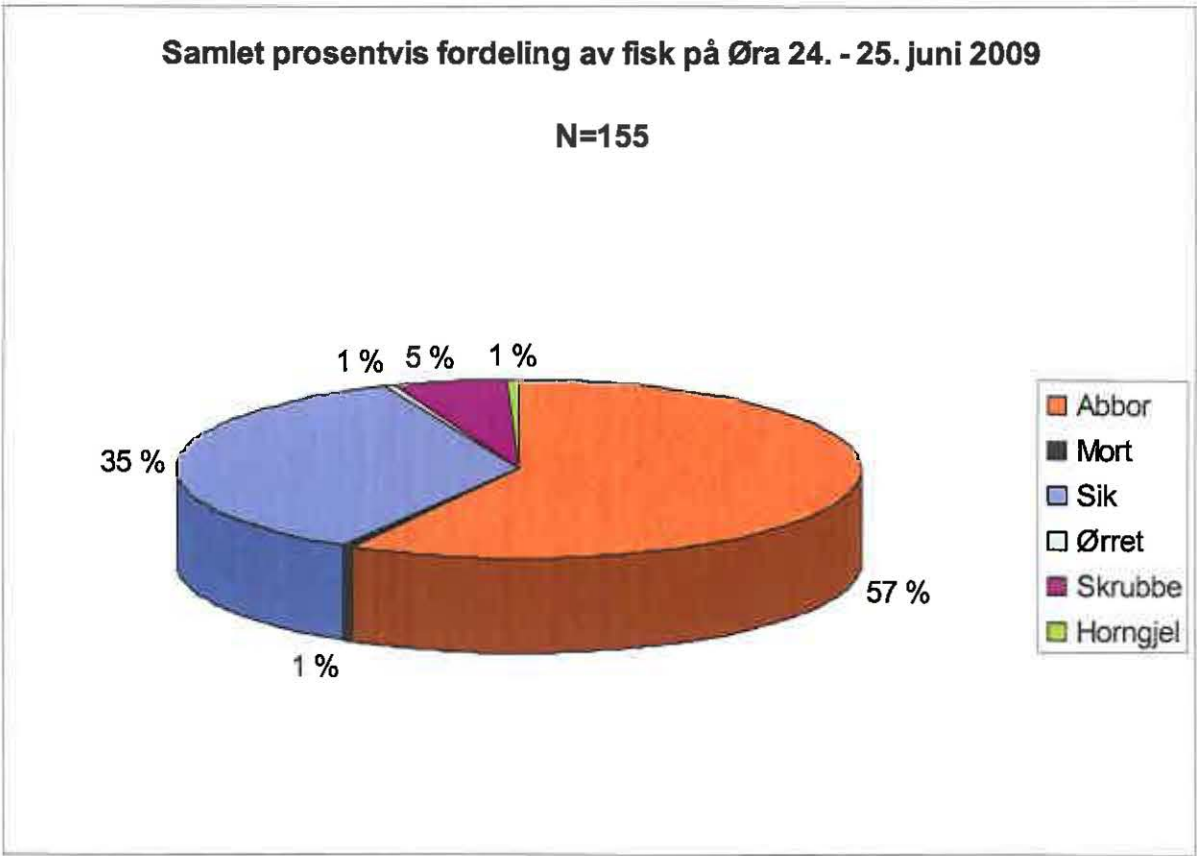


Fig. 9. Samlet prosentvis fordeling av fisk i juni 2009.

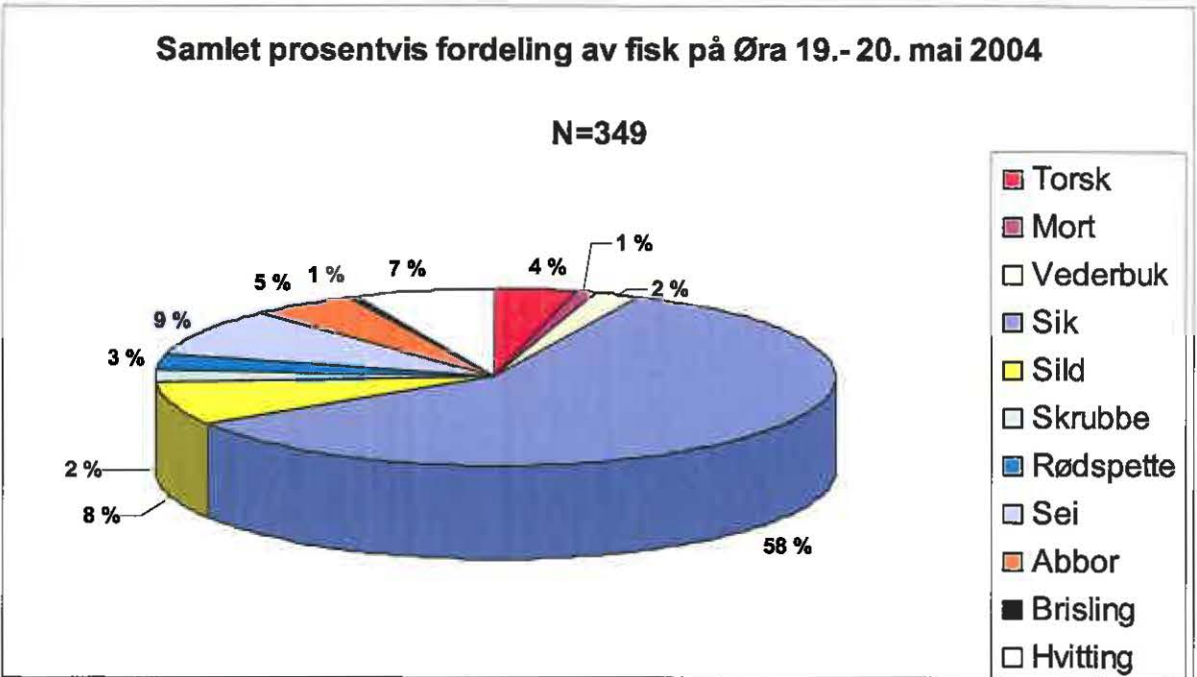


Fig. 8. Samlet prosentvis fordeling av fisk på Øra i mai 2004.

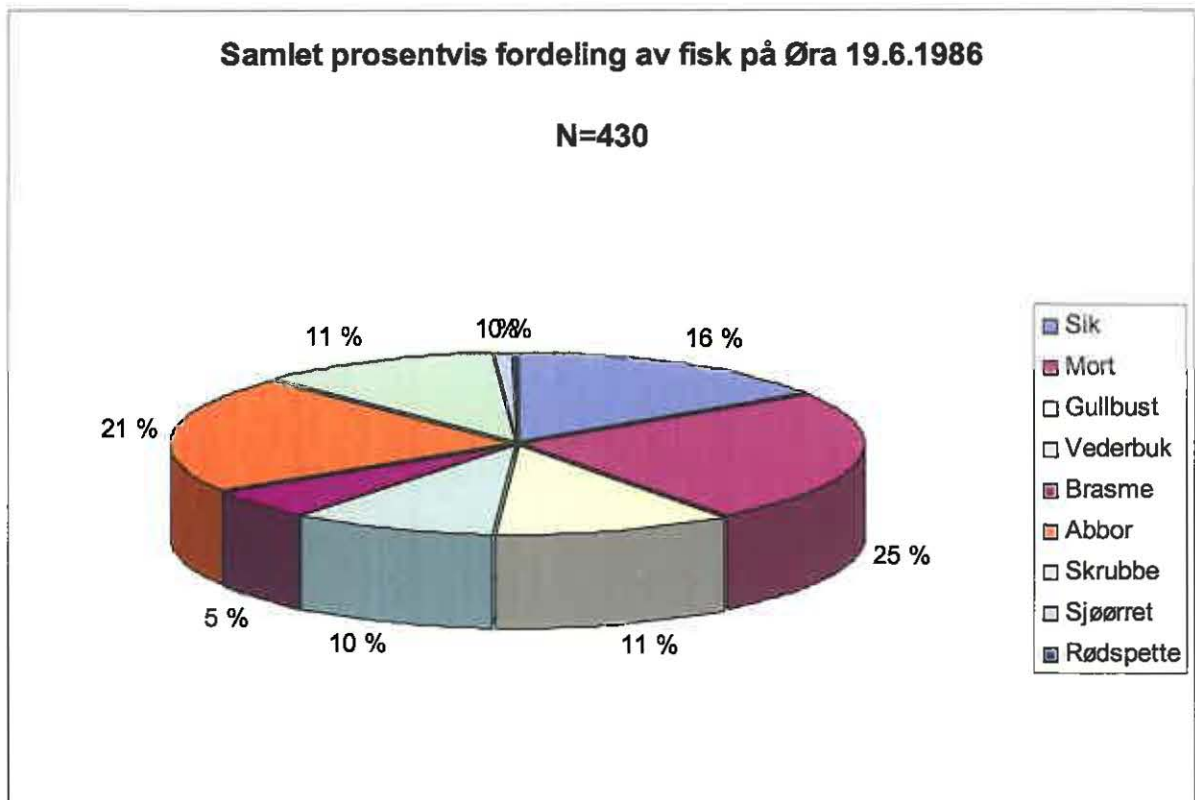
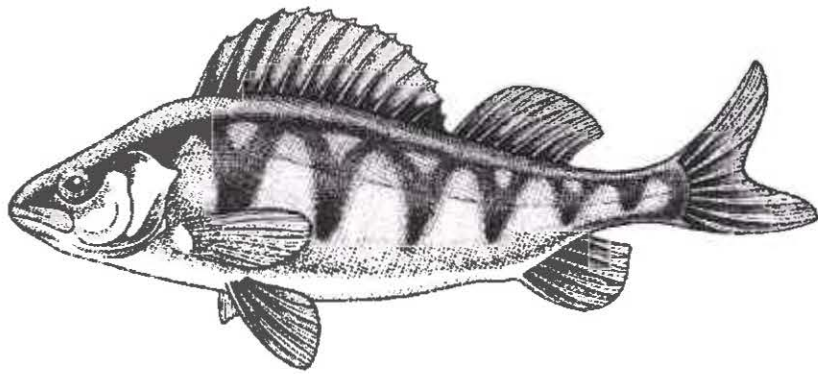


Fig. 7. Samlet prosentvis fordeling av fisk i juni 1986



Abbor (*Perca fluviatilis*)



Sik (*Coregonus lavaretus*)

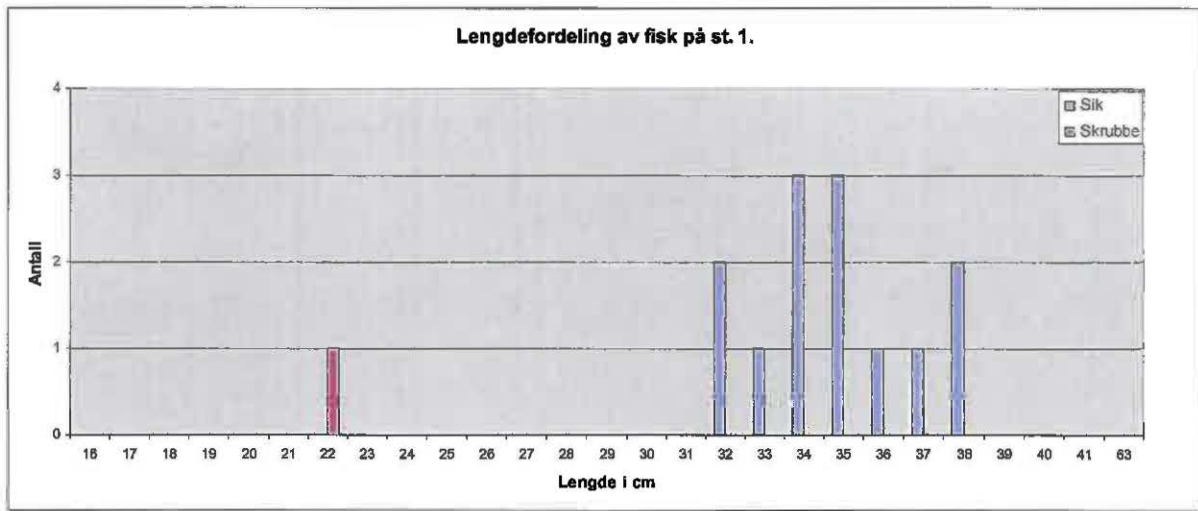


Fig. 10. Lengdefordeling av fisk på st. 1.

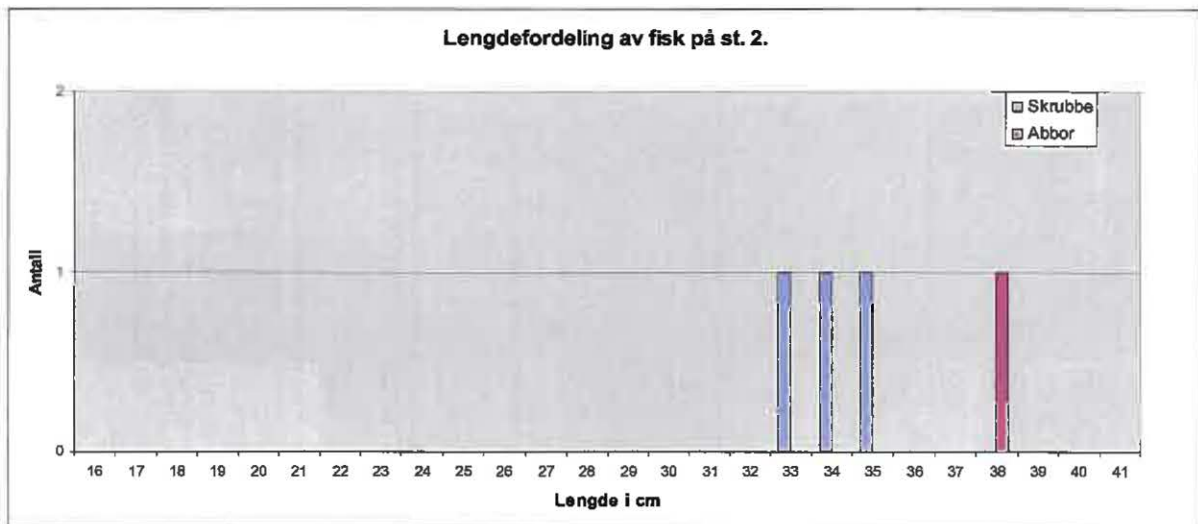


Fig. 11. Lengdefordeling av fisk på st. 2.

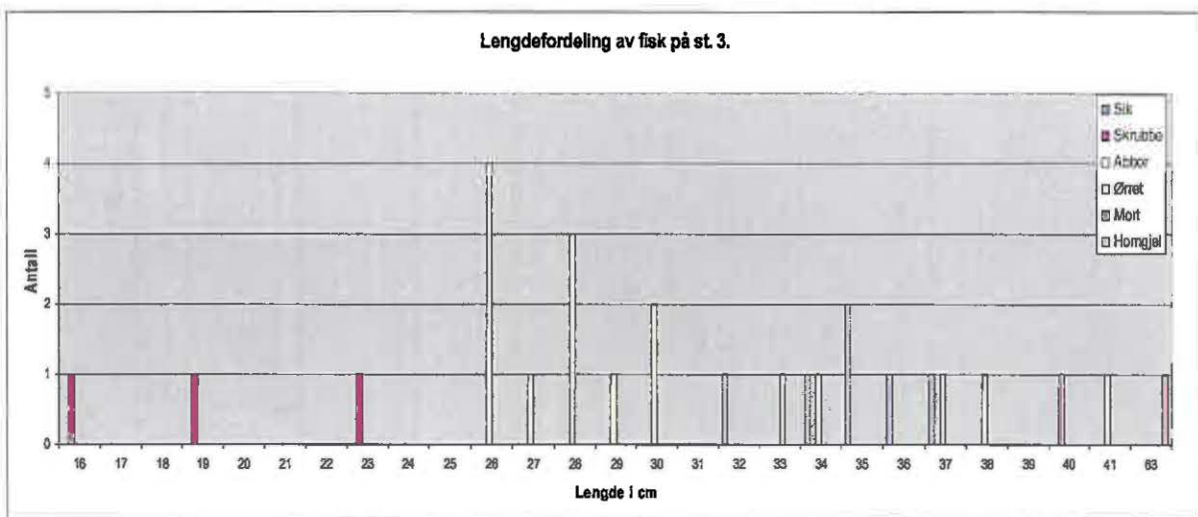


Fig. 12. Lengdefordeling av fisk på st. 3.

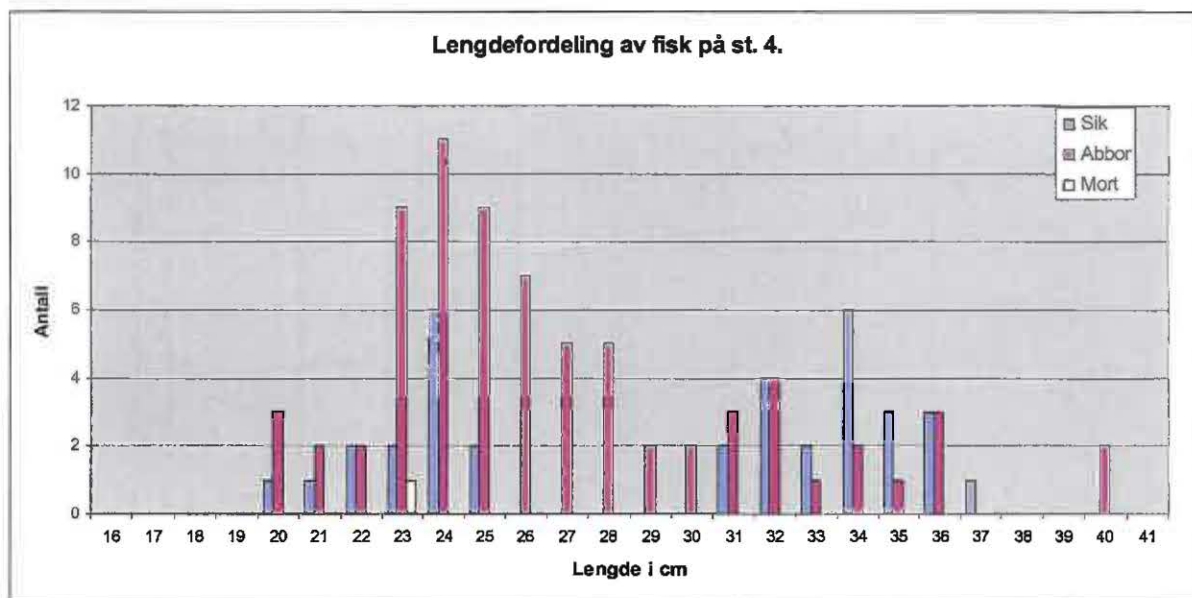


Fig. 13. Lengdefordeling av fisk på st. 4.

### Diskusjon:

Det ble til sammen fanget 6 fiskearter under prøvefisket i 2009. Av disse var det 2 saltvannsarter og 4 ferskvannsarter. Det var mest abbor i fangstene (57 %), og deretter sik (35%). Siken dominerte på stasjon 3, og abbor dominerte på stasjon 4. Stasjon 1 og 2 utelates i beregningene, fordi garna var fulle av brennmanet og av den grunn fisket svært dårlig. I fangstene den 19. juni 1986 ble det fanget 9 fiskearter, med overvekt av sik, mort, gullbust, vederbuk skrubbe og abbor. I mai 2004 ble det funnet 11 arter. På bakgrunn av resultatene av prøvefisket de ulike år virker det som sammensetningen av fiskearter har endret seg, med størst endring i 2009. Sannsynligvis skyldes forskjellene mer de ytre forhold i forbindelse med prøvefisket, som f. eks. vannføringen i Glomma, saltholdighet, brennmanet, værforhold m.m., enn reelle endringer i fiskesamfunnet.

Siken som ble fanget i 2009 var i lengdeintervallet 20 – 37 cm, uten at noen spesielle lengdegrupper dominerte i fangsten. Dette er omtrent det samme som ble funnet i 1986 og i 2004. Gjennomsnittslengden til sik var større i 2009 enn i 2004 henholdsvis 33,0 og 31,7 cm. Det samme var tilfellet for abboren hvor gjennomsnittsstørrelsen var økt fra 29,4 cm til 32,6 cm. Økningen i størrelse kan imidlertid ha noe sammenheng med at fisket i 2009 foregikk ca. en måned senere enn i 2004.

Ser man på forholdet mellom saltvannsfisk og ferskvannsfisk i prøvefisket fra mai 1986 til mai 2004 kan det virke som dominansen av saltvannsfisk har økt. Fisket i juni 2009 viser det stikk motsatte, da var ferskvannsfisken abbor og sik totalt dominerende. Gullbust var ikke representert i fangstene på noen av stasjonene i mai 2004 eller i juni 2009, mens den i 1986 utgjorde hele 36 % av fangsten på st. 2 i mai, og 17,3 % for alle stasjonene samlet. Grunnen til at det ikke ble fanget gullbust verken i mai 2004 eller i juni 2009 er vanskelig å forklare, men beror sannsynligvis mer på tilfeldigheter enn en reell endring i fiskesamfunnet i området. Øra er et viktig beiteområde for en rekke fiskearter. De ulike artenes oppholdssteder innenfor området vil sannsynligvis endre seg både med årstiden og fra dag til dag, til og med til ulike tidspunkt på døgnet. Prøvefisket i mai 2004 og i juni 2009 gir et for dårlig grunnlag til å hevde at det har skjedd reelle endringer i fiskesamfunnet på Øra siden 1986. Det kan imidlertid virke som bestandene av sik og spesielt abbor har økt. Prøvefisket gir i første rekke en indikasjon på artsfordeling og mengdeforhold til fisk på det aktuelle tidspunkt.

# Kvantitative fugletakseringer på Hestholmen, Øra naturreservat 2009

Morten Viker

Årets takseringer av engene på Hestholmen er den sjette i rekken etter oppstart i 1984. Takseringene er gjentatt i 1985, 1996, 2001, 2004 og nå i 2009. Metodikken er beskrevet av Krohn & Viker (1986) og bygger på revirkarteringsmetoden beskrevet av Svensson (1975). Takseringene ble igangsatt for på sikt å få et bedre bilde av utviklingen i bestandene av engtilknyttede fugler på lokaliteten og for å undersøke om engene har nødvendig kvalitet som hekkebiotop for disse.

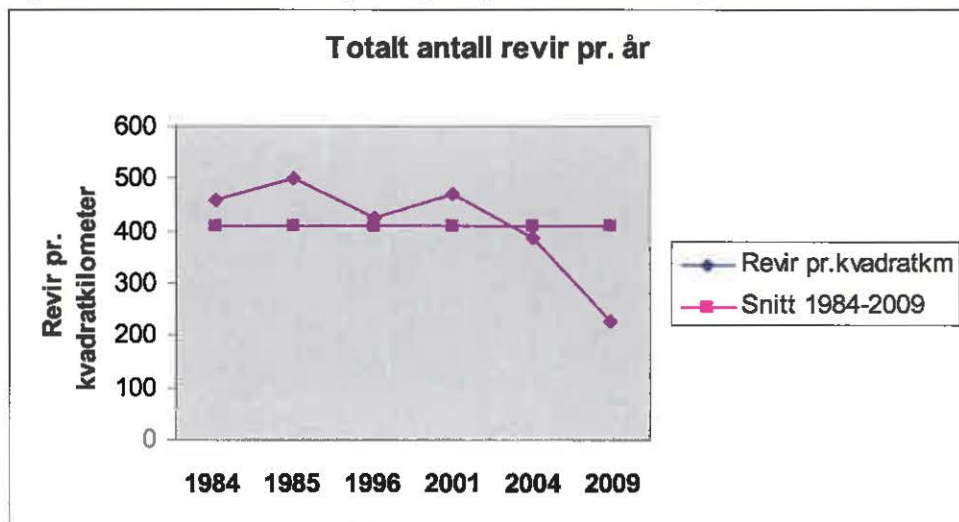
Fuglebestandene på engene gikk tilbake på 1980- og 1990-tallet, ved takseringene i 2001 syntes det som om de igjen tok seg opp. Ved takseringene i 2004 var bestandene igjen i tilbakegang og totalt var den registrerte revirtettheten på det laveste nivå siden takseringene startet i 1984. Den negative trenden fortsetter og årets resultat viser at tettheten nå er under halvparten av de beste årene 1984 og 1985.

Arter som hekker i utkanten av engene opprettholder stort sett bestander som tidligere, mens arter som benytter andre deler av engene nå er borte. Myrsnipa forsvant mellom 1985 og 1986, tjelden mellom 2001 og 2004, men det mest alarmerende er at vipe, rødstilk, enkeltbekkasin og sanglerke som alle var tilstede i 2004 nå er borte som hekkefugler. Storspova som ikke ble funnet hekkende i 2004 var imidlertid tilbake med ett par i 2009. De voksne fuglene valgte imidlertid å ta med seg ungen(e) over til de nærliggende holmene Gassane ikke lenge etter klekking.

Årets resultater framgår av tabell 1. og tabell 2 lister resultatene for alle seks takseringsår. Totalt inngår 11 arter i materialet for 2009 fordelt på 42 revir. Dette tilsvarer 218 par/revir pr kvadratkilometer og er det laveste antallet registrert etter at takseringene startet i 1984. Utviklingen i totalantallet vises i figur 1.

Spurvefuglene er representert med 9 arter mens vadefuglene bare er representert med en, nemlig storspove.

Figur 1. Totalt antall revir på engene på Hestholmen i perioden 1984-2009.



Tabell 1. Revirhevdende arter og antall i 2009.

| Art         | Antall par (revir) | Par pr. kvadratkilometer |
|-------------|--------------------|--------------------------|
| Heipiplerke | 19                 | 98                       |
| Steinskvett | 1                  | 5                        |
| Tornirisk   | 5                  | 26                       |
| Møller      | 3                  | 16                       |
| Gjøk        | 1                  | 5                        |
| Tornsanger  | 2                  | 10                       |
| Løvsanger   | 3                  | 16                       |
| Linerle     | 1                  | 5                        |
| Grønnfink   | 3                  | 16                       |
| Svarttrost  | 3                  | 16                       |
| Storspove   | 1                  | 5                        |
| Sum         | 42                 | 218                      |

Tabell 2. Antall revir pr. kvadratkilometer i perioden 1984-2009.

| Art            | 1984 | 1985 | 1996 | 2001 | 2004 | 2009 | Snitt |
|----------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Sanglerke      | 96   | 89   | 73   | 83   | 52   | -    | 65,5  |
| Heipiplerke    | 89   | 30   | 78   | 73   | 93   | 98   | 76,8  |
| Rødstilk       | 44   | 70   | 26   | 52   | 36   | -    | 38,0  |
| Enkeltbekkasin | 41   | 37   | 21   | 10   | 10   | -    | 19,8  |
| Steinskvett    | 30   | 22   | 41   | 16   | 10   | 5    | 20,6  |
| Gulerle        | 26   | 81   | 16   | 26   | -    | -    | 24,8  |
| Tornirisk      | 26   | 22   | 26   | 21   | 26   | 26   | 24,5  |
| Storspove      | 22   | 30   | 10   | 16   | -    | 5    | 13,8  |
| Vipe           | 22   | 52   | 26   | 62   | 47   | -    | 34,8  |
| Møller         | 15   | -    | 26   | 10   | 16   | 16   | 13,8  |
| Myrsnipe       | 11   | 7    | -    | -    | -    | -    | 3,0   |
| Tjeld          | 11   | 15   | 5    | 5    | -    | -    | 6,0   |
| Stokkand       | 11   | -    | 5    | -    | -    | -    | 2,6   |
| Skjeand        | 7    | -    | -    | -    | -    | -    | 1,1   |
| Gjøk           | 7    | 7    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5,6   |
| Tornsanger     | -    | 22   | -    | 5    | 10   | 10   | 7,8   |
| Løvsanger      | -    | 11   | 31   | 36   | 26   | 16   | 20,0  |
| Linerle        | -    | 4    | 10   | 5    | 10   | 5    | 5,6   |
| Tornskate      | -    | -    | 5    | -    | -    | -    | 0,83  |
| Grønnfink      | -    | -    | 21   | 36   | 36   | 16   | 18,1  |
| Svarttrost     | -    | -    | -    | 10   | 10   | 16   | 6,0   |
| Sum            | 459  | 500  | 425  | 472  | 387  | 218  | 412   |

Det er alarmerende at det nå kun er storspove av vadefuglene som hekker på engene, og denne med kun ett par. Rødstilk og vipebestanden har talt 10 og 12 par på det meste, senest i 2001. Inneværende år var begge artene borte som hekkefugler. Enkeltbekkasin har også vist en negativ trend siden starten av takseringene og i år var også denne borte. Av engtilknyttede spurvefugler har sanglerka som så sent som i 2004 ble registrert med 10 revir lidd samme skjebne og er også borte!



Spurvefugler som hekker i utkanten av engene eller i tilknytning til busker i engene øket i perioden fra 1985 til 1996 og videre til 2001. Disse har stabilisert seg og noen har gått litt tilbake, bare svarttrosten viser fremdeles positiv utvikling. Heipiplerkebestanden er fremdeles i svak vekst, men har øket mye siden takseringene startet.

I vedlegget vises utviklingen hos de forskjellige artene i diagrammer. Takseringsarealet er 193 dekar slik at det går om lag 5 par/revir på kvadratkilometeren ved ett par/revir i prøveflaten.

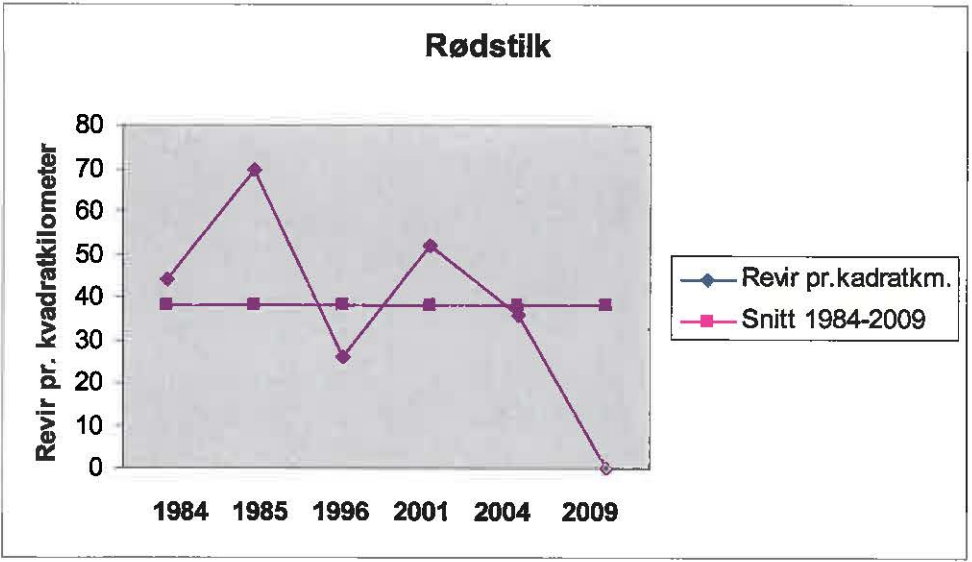
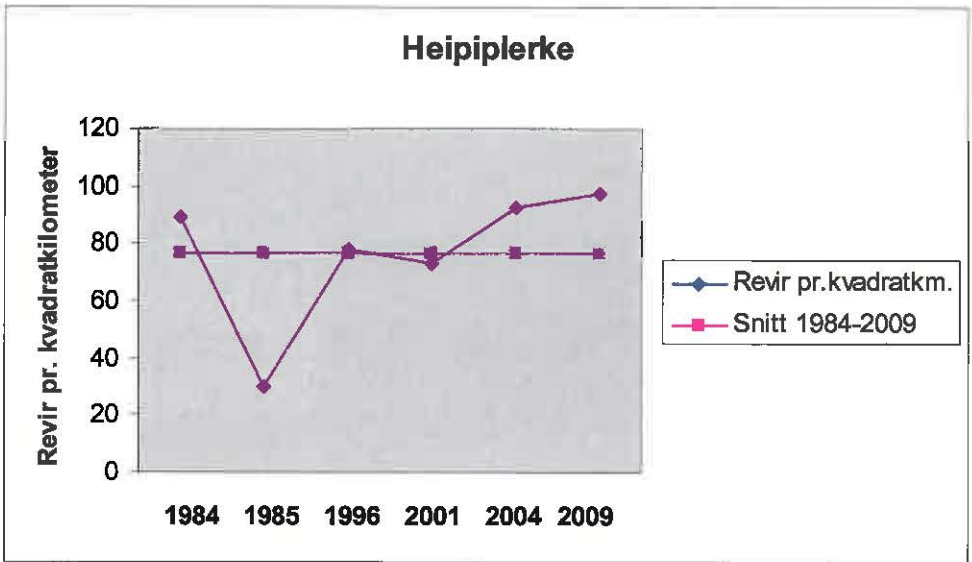
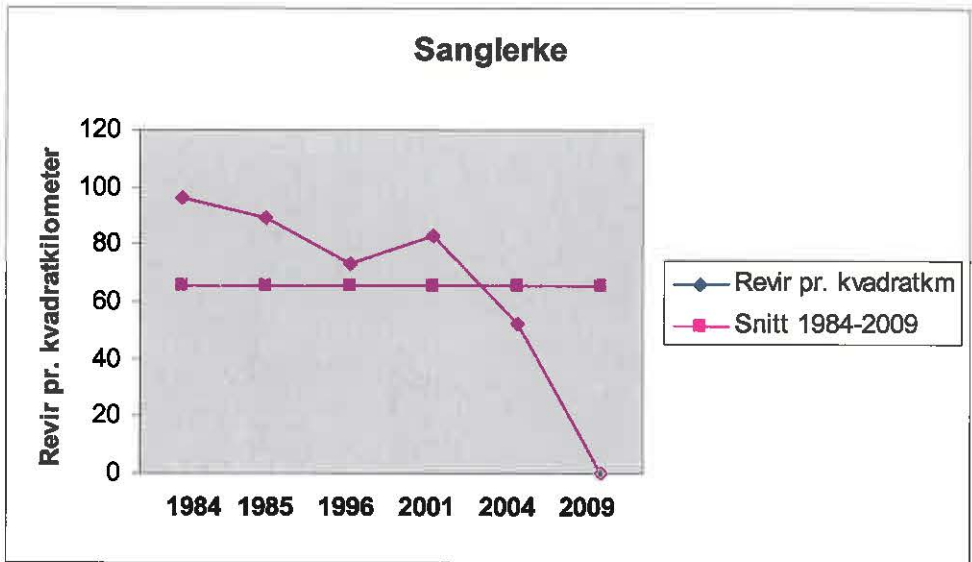
Det finnes trolig ikke enkle svar på hvorfor vadefuglene ikke lenger bruker engene på Hestholmen som hekkeområde. Beitingen har vært på nesten samme nivå de senere år og engenes beskaffenhet bør være tilnærmet lik fra år til år. En generell nedgang i fuglearter som lever i kulturlandskap er registrert mange steder i Europa bidrar heller ikke til optimisme.

Trolig er en av de viktigste grunnene til lav eller fraværende hekking på engene på Hestholmen dette året forekomsten av rovdyr og kråkefugl. Rødrev er i år registrert på næringsøk flere ganger på Hestholmen, trolig er dette rev fra et hi på Gullmoen. På grunn av liten dypvannsrenne mellom disse lokalitetene har reven ingen problemer med å ta seg over mudderflatene her ved lav vannstand. Hiet på Gullmoen inneholdt minst 6 unger. Rev ble også observert andre steder i naturreservatet, bl.a. på Marikova. Intens patruljering av engene gjennom hele hekkesesongen har muligens hindret vadefuglene i i det hele tatt å etablere seg. I tillegg til rødrev er det også registrert grevling. Det er mye kråkefugl i området, både som hekkefugler og fugler på vei til å fra søppelfyllinga på Øratangen. Rundt engene er det mange sitteplasser for fugl og overflygende individer har også god utsikt til hekkeplassene. Uten at det er belagt ser det ut til at antallet kråkefugl i området er i vekst.

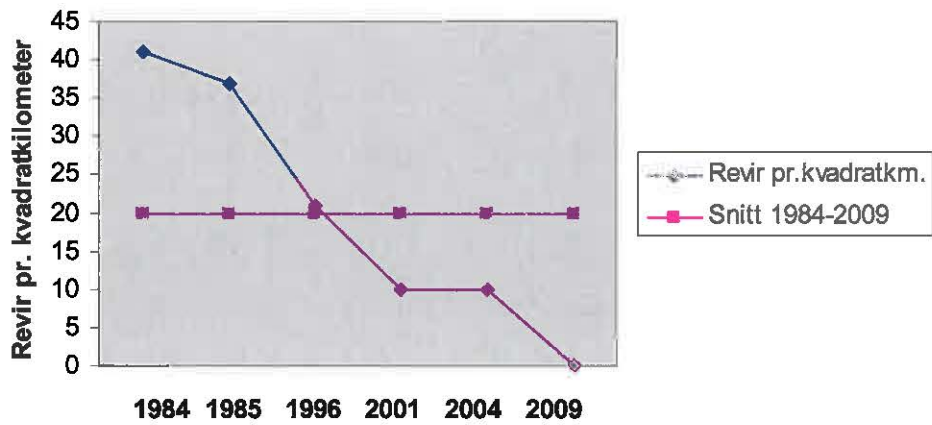
For å få tilbake tidligere hekkearter må beitetrykket opprettholdes eller helst økes og jakt på rødrev og grevling må intensiveres i perioden like før yngletidsfredningen. Det bør vurderes å fjerne noen sitteplasser for kråkefugl nær engene.

#### Litteratur:

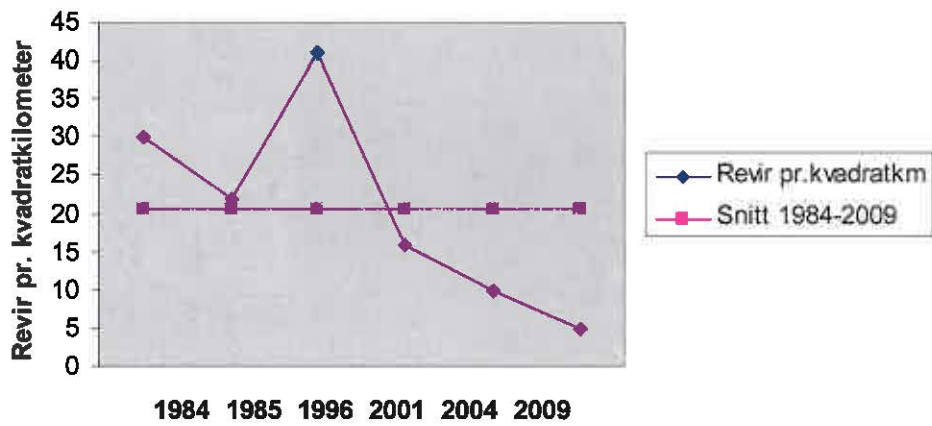
- Krohn, O. 1990. Kvantitative fugletakseringer på Hestholmen, Øra naturreservat 1985. I Krohn, O. (red). 1990. Fuglelivet i Øraområdet 1985 – 88. *Østfold-Natur* 29: 33 – 37.
- Krohn, O. & Viker, M. 1986. Kvantitative fugletakseringer på Hestholmen i 1984. I Viker, M. & Bosy, R.G. (red). 1986. Fuglelivet i Øra-området med en fullstendig litteraturoversikt. *Østfold-Natur* 25: 89 – 97.
- Viker, M. 2001. Kvantitative fugletakseringer på Hestholmen, Øra naturreservat 2001. I Båtvik, Et.al. 2001. Naturfaglige undersøkelser i Øra naturreservat. *Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen rapport 4/2001*: 47 – 50.
- Viker, M. 2002. Kvantitative fugletakseringer på Hestholmen, Øra naturreservat 1996. I Viker, M. 2002. ornitologiske registreringer i Øraområdet 1993 – 1997. *Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen rapport 4/2002*: 48-51.
- Viker, M. 2005. Kvantitative fugletakseringer på Hestholmen, Øra naturreservat 2004. I Båtvik, Et.al. 2005. Naturfaglige undersøkelser i Øra naturreservat 2004. *Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen rapport 3/2005*: 14 – 17.
- Svensson, S. 1975. *Handledning för Svenska häckfågeltaxeringen med beskrivningar av Revirkarteringsmetoden och Punkttaxeringsmetoden*. Lunds universitet, Lund.



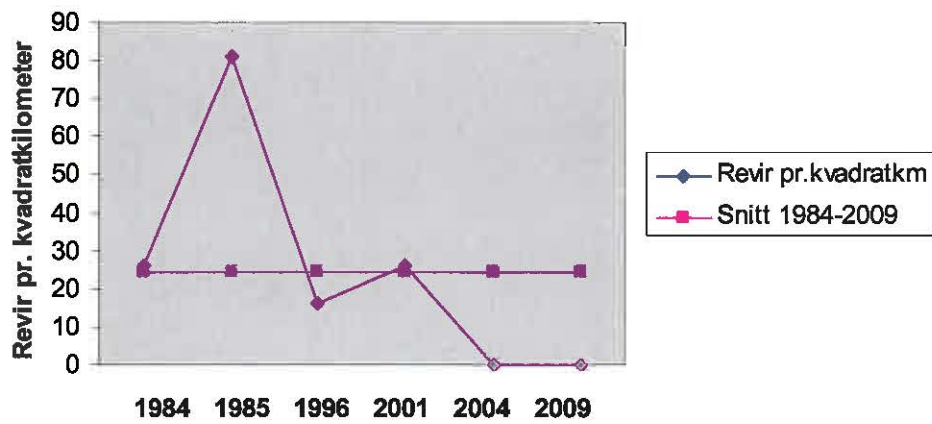
### Enkeltbekkasin



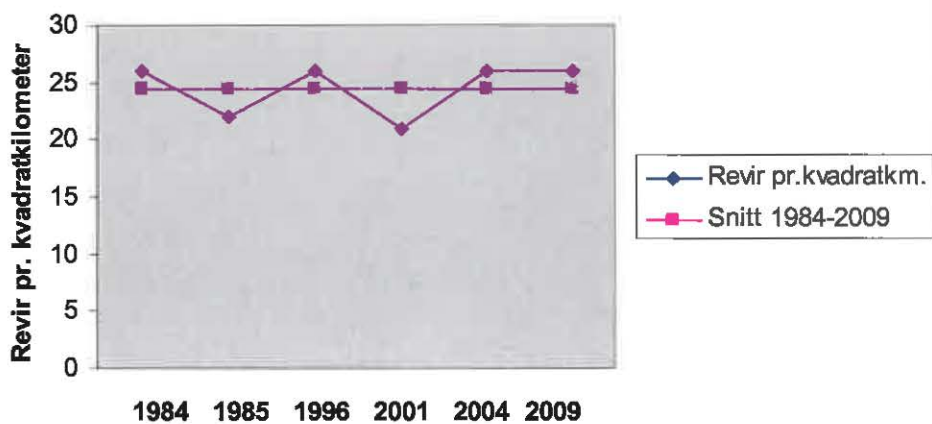
### Steinskvett



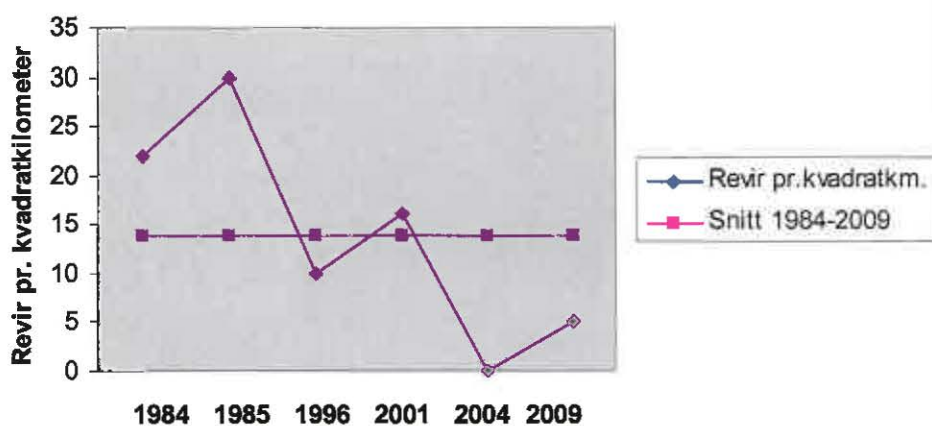
### Gulerle



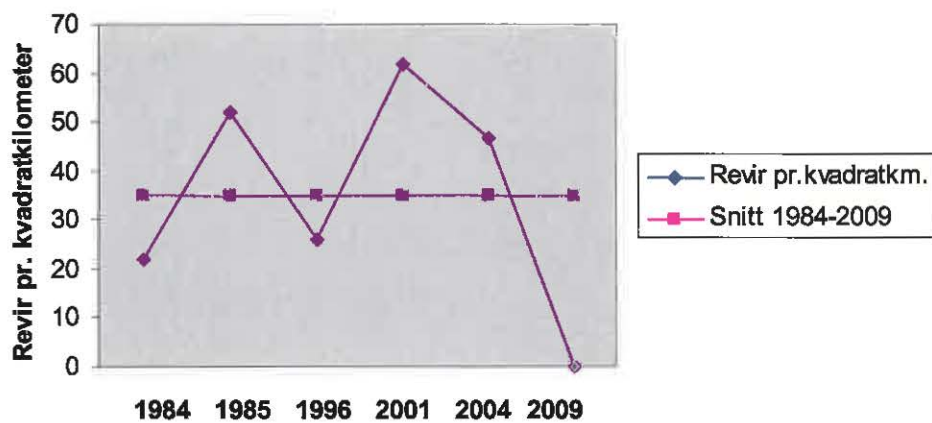
### Tornirisk



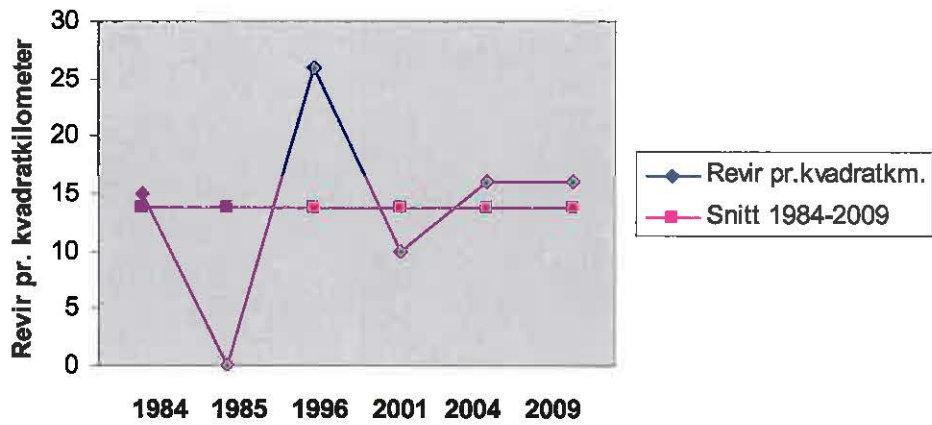
### Storspove



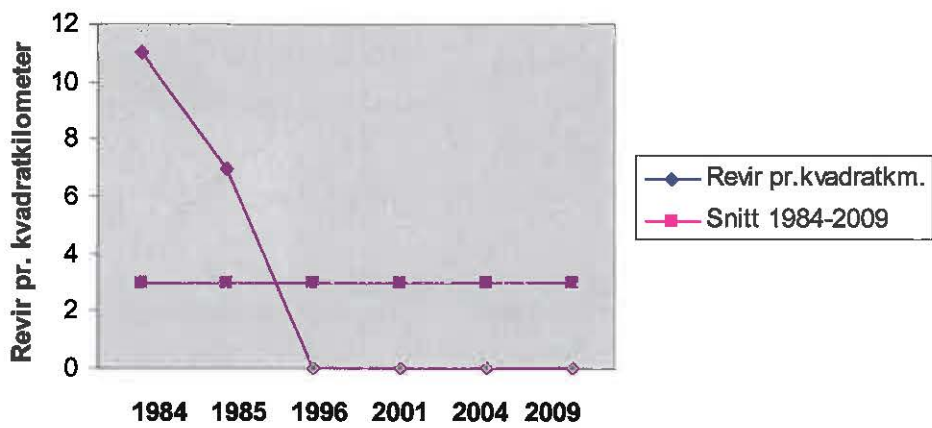
### Vipe



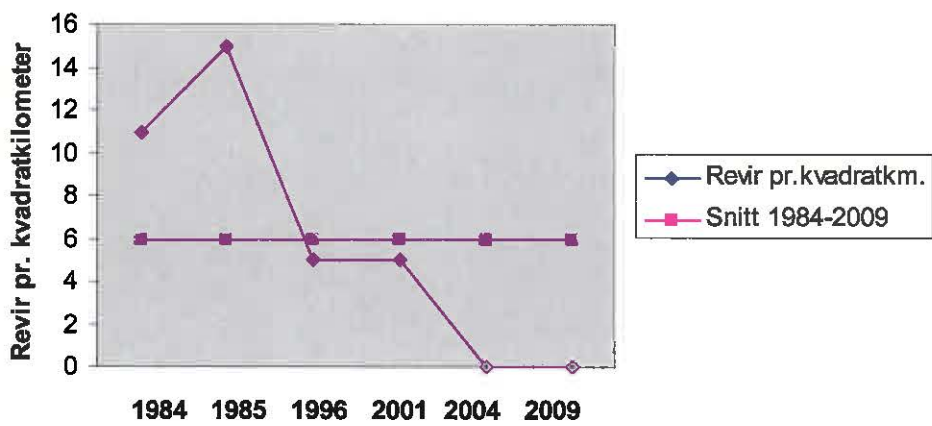
### Møller

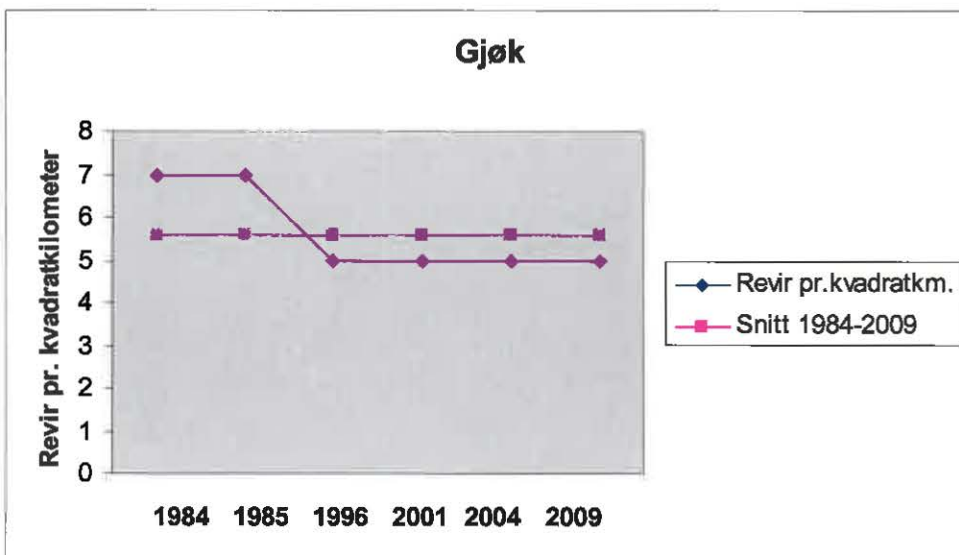
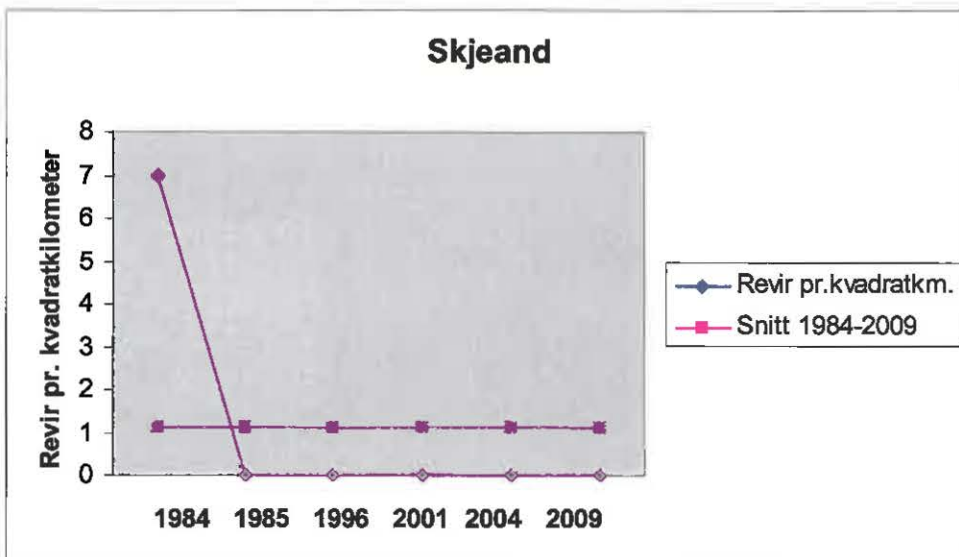
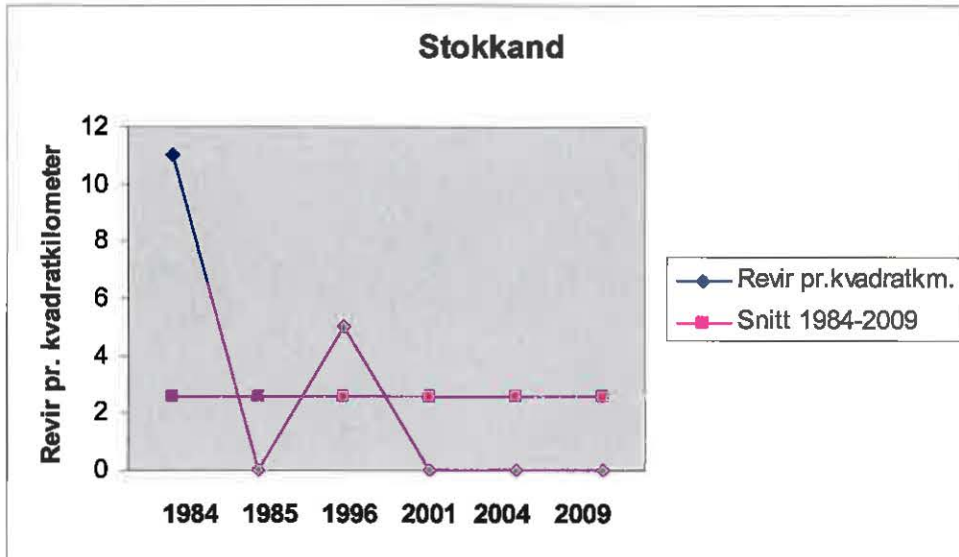


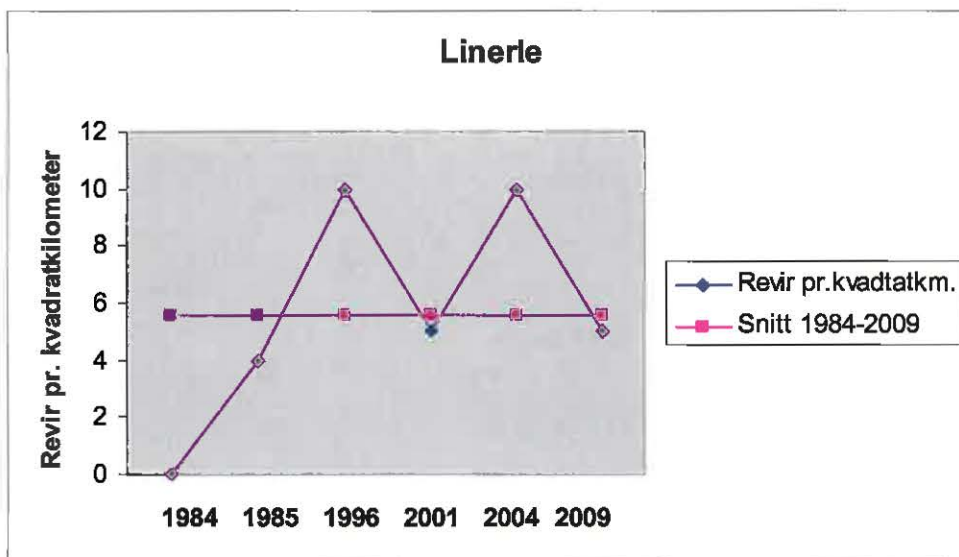
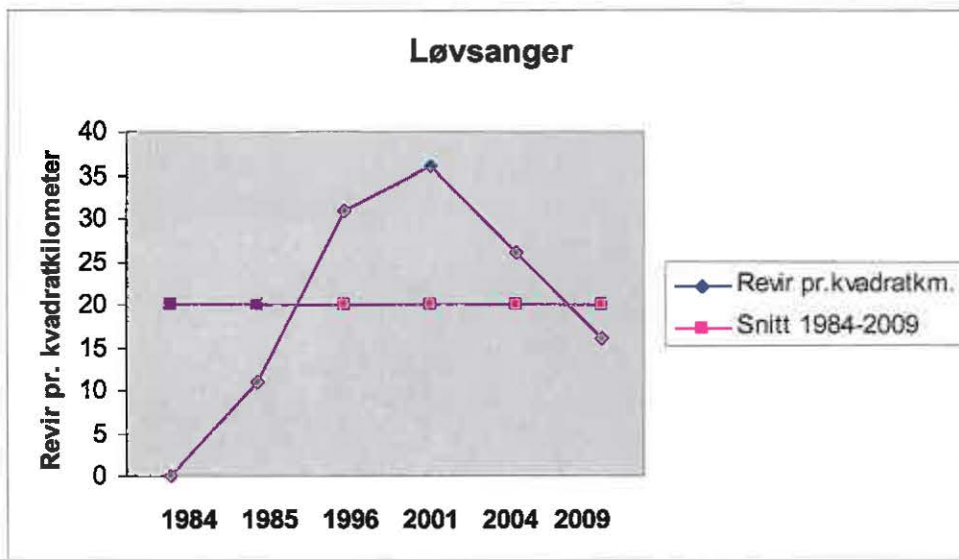
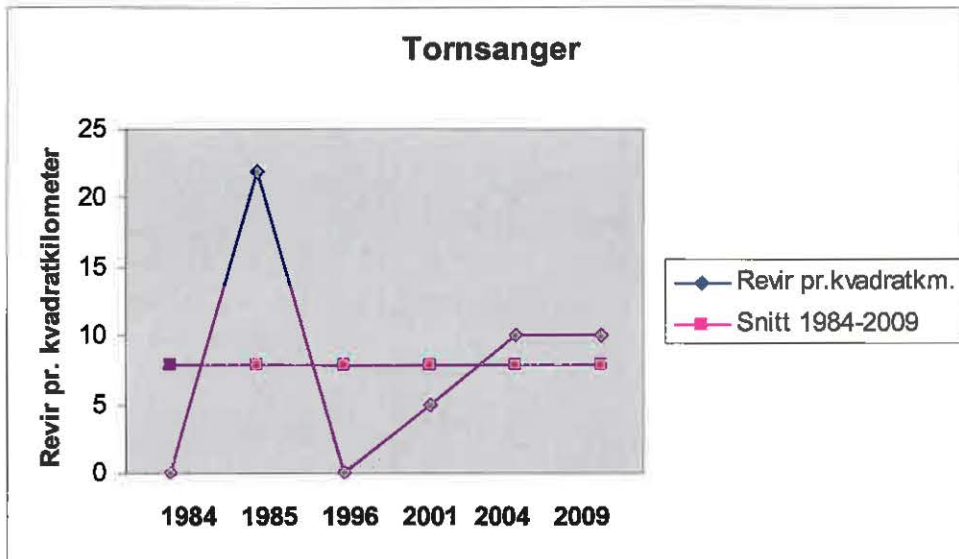
### Myrsnipe



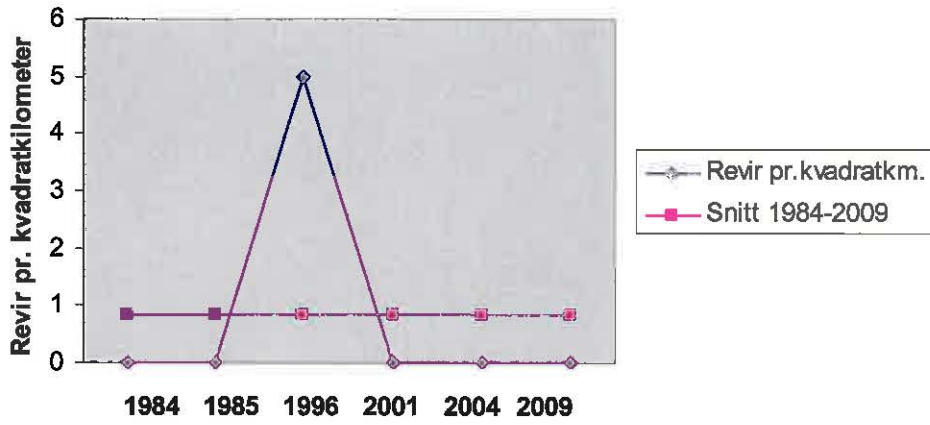
### Tjeld



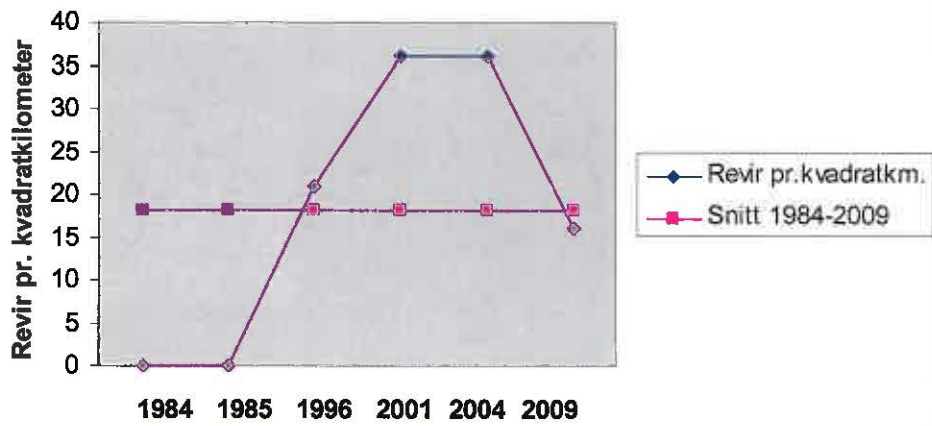




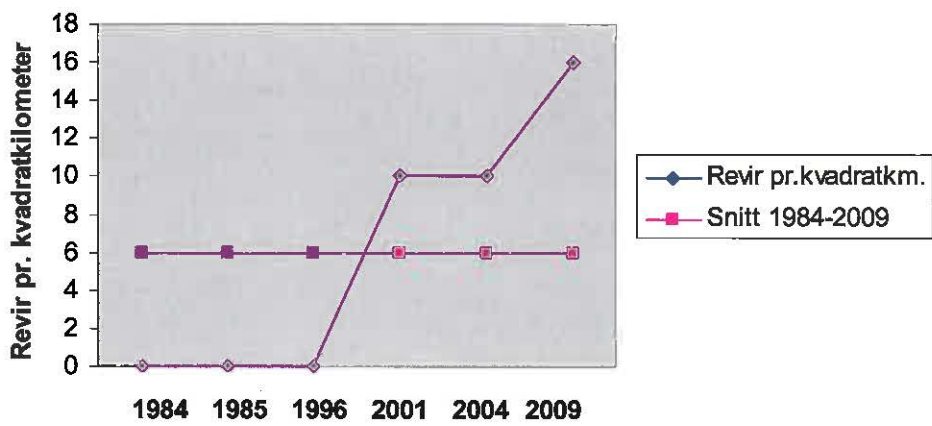
### Tomskate



### Grønnfink



### Svarttrost





**BIOLOGISK INVENTERING AV  
AREALET MELLOM ØRA  
NATURRESERVAT OG ØRA  
INDUSTRIOMRÅDE, FREDRIKSTAD  
KOMMUNE**

**RAPPORT TIL FREDRIKSTAD KOMMUNE**



**CAREX – BIOPRINT**

Jan Ingar I. Båtvik  
Oktober 2007

## FORORD

Det ligger et lite areal inneklemt mellom Øra Naturreservat i sør og øst og utfyllingene ved Øra industriområde i vest. Fylkesmannen i Østfold ønsker ikke å innlemme arealet i naturreservatet, men er inneforstått med at området likevel har verdier det kan være verdt å se nærmere på.

Undertegnede fikk derfor, av Fredrikstad kommune, et oppdrag om en kortfattet inventering med tanke på områdets biologiske mangfold, og som eventuelt verdifullt restareal inntil Øra naturreservat. Fredrikstad kommune, ved spesialrådgiver Tor Christiansen, takkes herved for oppdraget.

Det er mitt ønske at rapporten kan benyttes til å dempe utbyggingen eller utfyllinger innenfor arealgrensene, særlig mot vannkanten da det er her de største biologiske verdiene finnes. I det minste kan man håpe på at de påpekte arter innenfor arealet får den oppmerksomhet de trenger for at populasjonene kan trives fortsatt innenfor arealet til glede for bevaring av biologisk mangfold lokalt, noe som er et uttrykt ønske også nasjonalt, og for at kommende slekter kan få oppleve rester av gammel Øra-natur utenfor reservatets vernebestemmelser.

Hadde vi lyktes i å ivareta dette restarealet uten lovpålagte vernebestemmelser, ville dette styrket Fredrikstad by sitt ry som miljøby. Skal vi lykkes med dette, må områdene inntil ikke bygges ned av store bygninger, asfalt, grus eller betong, men søke å legge inngrep i nærheten så langt unna strandområdet som mulig for ikke å påvirke dette restarealet i ytterligere negativ retning.

Imidlertid er der allerede skjedd negative inngrep ved et veianlegg i 2007. Situasjonen er dermed forverret for områdets biomangfold og som opplevelsesområde, men fortsatt finnes rester av verdifull natur å ivareta, særlig langs strandkanten, om vi ønsker.

Råde  
Oktober 2007

Jan Ingar I. Båtvik

## INNHOLDSFORTEGNELSE

|      |                                  |    |       |
|------|----------------------------------|----|-------|
| 1.   | SAMMENDRAG .....                 | s. | 47    |
| 2.   | INNLEDNING .....                 | s. | 49    |
| 3.   | METODER OG BEGRENSNINGER .....   | s. | 49    |
| 3.1. | Feltsesongen 2006.....           | s. | 49    |
| 3.2. | Høsten 2007 .....                | s. | 50    |
| 4.   | BESKRIVELSE AV OMRÅDET .....     | s. | 50    |
| 5.   | RESULTATER .....                 | s. | 51    |
| 5.1. | Sjøarealet .....                 | s. | 51    |
| 5.2. | Strandkanten .....               | s. | 52    |
| 5.3. | Strandengene .....               | s. | 54    |
| 5.4. | Takrørskogen .....               | s. | 56    |
| 5.5. | Bekken .....                     | s. | 57    |
| 5.6. | Mot bergknausene i nordøst ..... | s. | 59    |
| 5.7. | Mot dyrket mark .....            | s. | 59    |
| 5.8. | Påviste karplanter .....         | s. | 60    |
| 5.9. | Påviste fuglearter .....         | s. | 63    |
| 6.   | SESONGEN 2007 .....              | s. | 64    |
| 7.   | KONKLUSJONER .....               | s. | 65    |
| 8.   | SITERT LITTERATUR .....          | s. | 66    |
| 9.   | KARTVEDLEGG .....                | s. | 74 67 |

## 1. SAMMENDRAG

Et sammendrag med kartavgrensning ble sendt Fredrikstad kommune, ved spesialrådgiver Tor Christiansen, høsten 2006 (*Biologisk inventering av området nordvest for steinmoloen i Gansrødbukta, Fredrikstad kommune* - Jan Ingar I. Båtvik, 2006).

Det endelige sammendraget bygger rimeligvis på det kommunen tidligere har mottatt, men er noe utvidet og justert da sesongen 2007, og de nye aspekter som fulgte med veianlegget i området, er tatt med.

Områdets landdel ble inventert ved flere anledninger fra 10. mai til 15. september 2006 til flere av døgnets tider. Feltarbeidet har bestått i å:

- notere fuglearter, enten ved direkte observasjon eller med utgangspunkt i fuglesang. Registrering av nattlig sangaktivitet ble også foretatt samt en enkel taksering av hekkeaktivitet innenfor det lille området
- notere alle karplanter innenfor grensene og i noen grad notere vegetasjonen som grenser inntil avmerket areal.
- i noen grad notere spor og sportegn, insekter, amfibier, krypdyr, etc.
- konsultere aktuell litteratur, ikke minst den norske rødlista over truede og sårbare arter i norsk natur

Resultatene er sammenstilt etter en naturlig inndeling av arealet etter fysisk utforming og ulike abiotiske faktorer. Hvert delområde er beskrevet for seg. I tillegg er det presentert enkle artslister for registrerte karplanter og fuglearter for sesongen 2006. Karplantelista inneholder 134 arter, mens lista over fugl inneholder 34 arter. Artslistene er presentert med både latinske og norske navn.

Den relativt nylig utkomne norske rødlisten over ulike sjeldne og sårbare planter, sopp og dyr, er konsultert. Det ble konstatert 3 rødlistete karplanter i arealet, bukkebeinurt, strandrødtopp og liten vasskrans. I tillegg er den rødlistete dvergsivaks gitt omtale da den sannsynligvis fortsatt finnes her om den ikke ble påvist i 2006, mest pga høy vannstand og ugunstige leteforhold.

En nøkkelart i Øra Naturreservat er hjertertjønnas som er gitt omtale selv om dens hovedbestander ligger utenfor arealet. Saltsøleie er også gitt behøring omtale som en norsk ansvarsart da vi på Øra trolig har Europas største forekomst av arten.

Det ble konstatert 7 rødlistete fuglearter i området: dverglo, vipe, skjeggmeis, sanglerke, stær, steinskvett og fiskeørn. Av disse ble sanglerke og steinskvett funnet hekkende, mens de øvrige har kortere eller lengre opphold her for å finne mat, hvile eller skjul.

Av andre hekkende fugler ble det notert rørsanger og sivspury i takrørskogen samt enkeltbekkasin i strandenga. Ellers bør nevnes store mengder gjess og en del knoppsvaner, både beitende i fjæra og svømmende i gruntvannsområdet, gravand, siland, stokkand, gråhegre og storskarv samt vaderne sandlo, rødstilk, vipe og brusfugl. I takrørskogen og på strandengene ble flokker av låvesvale, taksvale, grønnsisk, grønnfink og ulike meiser notert. Våtmarksområdet, både på land, langs moloen og ute i vannet, hadde varierende antall av måkefugl hvor enkelte tall er gitt i rapporten.

En uvanlig forekomst av dvergfalk sommeren 2007 er også gitt omtale da den i tillegg til å benytte området som jaktterreng, trengte noen dagers pleie etter et ublidt møte med et vindu ved den nære bebyggelsen på Øra.

Alle rødlistete arter er gitt uthevet skrift i teksten, mens andre arter eller artsgrupper er streket under.

Av øvrige organismegrupper er en meterlang buorm nevnt da den hadde tilhold langs bekken sommeren 2006, enkelte biller er omtalt samt amfibiene padde og buttsnutfrosk. Ved flere anledninger ble det skremt ut rådyr fra takrørskogen i arealet eller fra krattet nær ved.

Området framstår som et lite, men viktig område omgitt av sterkt berørt natur. I sør og vest dominerer Øra Industriområde med kraftige steinfyllinger, og i øst ligger Øra Naturreservat og Gansrødbukta med flere bryggeanlegg, delvis gjengrodd og overgjødslet strandkantvegetasjon og noe svaberg. I nord dominerer dyrket mark med noe avsig av gjødsel, næringspartikler og sprøytemiddelrester til bekken som renner sørover og inn i aktuelt areal.

Dette restarealet utgjør i dag den siste rest av noenlunde uberørt strandkant utenfor Øra Naturreservat i et tidligere langt videre naturlandskap. Om det er lite, representerer det en grønn oase viktig for rastende trekkfugler, delvis som hekkeområde for aktuelle arter knyttet til fuktig graseng og takrørskog, og som et godt utviklingsområde for sjelden muddervegetasjon. Mudderflatene holdes åpne på grunn av sandholdig mark, isskuring vinterstid, og ikke dyrket mark i umiddelbar nærhet. De mange påviste rødlistete artene bekrefter områdets biologiske verneverdier en kunne håpe på fikk oppmerksomhet uten at lovpålagte restriksjoner måtte til.

Sommeren 2007 ble en grov vei anlegg langs bekken og tvers over strandenga. Den har medført at bekken i området i dag bare finnes som fuktige rester og diker. Forekomster av vasskrans og vasshår, tidligere rikelig representert i bekken, har dermed fått betydelig redusert sitt utbredelsespotensiale. Bekken var også tilhold for buorm som nå har fått innskrenket sitt område betraktelig om den fortsatt finner området levelig.

Veianlegget går ikke ned til strandkanten slik at strandkantvegetasjonen med de rødlistete artene dvergsivaks, bukkebeinurt, strandrødtopp samt saltsoleie ikke berøres i særlig grad slik det ser ut i dag. Trafikken langs veien har imidlertid i betydelig grad redusert arealets potensiale som aktuelt sted for hekkefugl. Fugl på trekk vil trolig likevel benytte arealets strandtrekninger til tider hvor trafikken på veien er minimal (natta, helger, etc).

De fleste rødlistete eller særlig interessante arter er avbildet. Det finnes også bilder fra området både fra sommeren 2006 og etter at veianlegget kom i 2007.

## 2. INNLEDNING

Oppdraget ble gitt i brev av 11.9.2006 av spesialkonsulent Tor Christiansen. Kommunen ønsker en nærmere vurdering av nærmere angitt areal uttegnet på kart. Kommunen ønsker synspunkter på generelle og spesielle karaktertrekk ved arealet som et restareal klemt mellom omfattende utfyllinger i Øraområdet i vest og Øra Naturreservat i øst. Oppdragsgiver ønsker også en helhetlig vurdering av dette arealet som er den siste biten av Øra utenfor vernegrensene som er relativt urørt og som derfor viser noe av hvordan det var på Øra før de omfattende utfyllinger og endringer av området tok til.

Kommunen har vedlagt et kart over aktuelt areal. Dette kartutsnittet er vedlagt rapporten.

Et foreløbig resultat (sammendrag) ble sendt kommunen høsten 2006 med tittel *Biologisk inventering av området nordvest for steinmoloen i Gansrødbukta, Fredrikstad kommune*.

Kommunen, ved Tor Christiansen, ønsket en ny befaring av arealet høsten 2007 da det forsommeren 2007 ble anlagt en relativt bred kjørevei inn i området. Området ble derfor besøkt 24.9.2007. Endringene er beskrevet under resultatdelen.

Alle arter som er nevnt er understreket i teksten. Latinske navn er tatt med i artsoversikten, men utelatt i den løpende tekst. Arter som nevnes bare i teksten er tilhørende latinske navn tatt med. Alle arter som er nasjonalt rødlistet er skrevet med uthevet skrift.

Alle bilder i rapporten er tatt av forfatteren.

## 3. METODER OG BEGRENSNINGER

### 3.1. Feltsesongen 2006

Arealet ble inventert flere ganger i løpet av sesongen 2006 fra 10. mai til 15. september. Området ble bare besøkt fra landsiden. Dette kan bety at et gruntvannsområde som Øra kan ha spennende forekomster ute i vannet som en inventering fra båt kunne avdekke.

Aktuelle arter som er kjent fra Øra i ny tid, men som ikke ble konstatert under feltsesongen, er dvergsivaks, en rødlistet karplante i Norge. Ålegras-, havgras- og tjønnaks-arter bør man også i båt for å feltregistrere. Forekomster av disse ble imidlertid funnet drivende inne ved land, og som viser forekomst av dem i Gansrødbukta (se resultatdelen). Enkelte undersøkelser er gjort av Gansrødbukta fra vannsiden og noe av resultatene derfra refereres her.

Nå er det alltid slik at en tidsbegrenset inventering må fokusere på de mest iøynefallende artene i området. Her er artsvariasjonen konsentrert om fugl og karplanter. Arealet kan derfor inneholde spennende insekter, vanddyr, sopparter og skorpelaver, men som blir oversett eller forbigått av tidsmessige årsaker. Mange av disse organismegruppene er svært tidkrevende å artsbestemme da de ofte krever innsamling med mikroskopering og bruk av tung litteratur for navnfestingen. Det er også sannsynlig at det finnes flere arter på Øra som ikke er kjent tidligere i norsk natur.

De relativt få dagene som er avsatt til feltarbeid innebærer at fugleobservasjonene også kan synes tilfeldige. Likevel kan det gjøres antagelser om hvilket potensiale arealet har overfor fugl. 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.

### 3.2. Høsten 2007

Undersøkelsene fra 2006 danner grunnlaget for resultatet i denne rapporten. Nå ble det anlagt en vei tvers gjennom strandenga sommeren 2007.

På sensommeren 2007 ble forfatteren kontaktet av Fredrikstad kommune med ønske om å utvide feltarbeidet til også å gjelde høsten 2007. Det ble antatt at veien kunne ha endret på en del aspekter fra 2006, og kommunen ønsket en vurdering av hva endringene kan ha medført for de biologiske aspektene i området.

Etter inventeringen 24.9.2007 er flere av vurderingene endret da områdets bestanddeler og verdifulle funn nå har fått vesentlig endrete vilkår. Det er bekken og kantvegetasjonen omkring denne hvor endringene synes mest merkbar ved siden av at selve strandenga nå har fått en grovpukket kjørevei, beregnet på tunge kjøretøyer, delvis på tvers. Selve strandkanten er imidlertid lite berørt av inngrepet.

## 4. BESKRIVELSE AV OMRÅDET

Området begrenses av Øra Industriområde i vest og Øra Naturreservat i øst. I nord og nordøst begrenses arealet av dyrket mark, mens i sør strekker arealet seg ca 300 m langs steinmoloen mot Øra Båthavn. Størrelsen avhenger av hvor nøyaktig yttergrensene settes, men inklusive sjøarealet vest for steinmoloen (jfr kartet bakerst), er arealet beregnet til drøyt 38000 m<sup>2</sup>.

Det består delvis av et grunt sjøareal (vannet innenfor ca 300 m sørover langs steinmoloen og vestover), strandkant/mudderområde, grov strandengvegetasjon, en bekk, nedslagsfelt fra dyrket areal og noe skog og berg i nordøst. Det finnes også noen betongelementer inne i arealet som tidligere tjente som fundament for høye radiomaster på Øra (Ørasenderen).

Det er landsiden som ble inventert, mens fugl sittende på steinmoloen eller på mudderflatene innenfor arealgrensene er i en viss grad tatt med.

## 5. RESULTATER

### 5.1. Sjøarealet

Sjøarealet består av grunne sjøpartier, knapt over en meters dybde, men rimeligvis sterkt påvirket av flo og fjære eller pålands- eller fralandsvind. Denne variasjonen er mest påtagelig utenfor steinmoloen i bukta, beskrevet i flere rapporter om Øravegetasjonen, jfr Båtvik (2001), men steinfyllingen hindrer ikke at store mengder vann fra Gansrødbukta siger gjennom steinmoloen og påvirker vannmassene på innsiden.

Som hovedregel må vi anta at bunnvegetasjonen får lys nok til å bedrive fotosyntese hele året. Det er konstatert hjertetjønna og småhavgras her tidligere (Båtvik 2001, 2005). De forekommer imidlertid i dårlig forfatning da det er antatt at mudderpertikler i vannet til stadighet påvirker vegetasjonen i negativ retning da siktedyp og sedimentasjon er til ulempe for stabil fotosyntese (Båtvik l.c.).

Hjertetjønna ble betraktet som en viktig nøkkelart i Øras gruntvannsområder. Den ga tidligere grunnlag for store flokker svaner og andre vannfugler som beitet på artens turioner (vinterknopper) om vinteren. Bestanden av hjertetjønna har vært fulgt relativt nøye de siste 30 år, med velbegrunnede oppfatninger om hvor god bestanden var også før 1970. Dette er beskrevet i flere rapporter, kort oppsummert hos Båtvik (2001).

I dag har hjertetjønna langt fra den fremtredende plassen i økosystemet i Øra naturreservat sammenlignet med tidligere. Årsaken må søkes i mangelfull tilstrømning av ferskvann fra Glomma gjennom mange år. Omfattende mottiltak, med anlegg av molo og kanal, for å sikre bedre ferskvannstilstrømning i Gansrødbukta, har ikke gitt seg utslag i tilnærmevis så store bestander av hjertetjønna som tidligere.

En annen viktig årsak til manglende vekst av hjertetjønna, er partikkelavrenningen fra dyrket mark som skaper stor sedimentasjon i gruntvannsområdet med påfølgende problemer med lystilgang for plantelivets fotosyntese. Gjødsel- og partikkeltilsaget antas å ha sin opprinnelse både fra Glommavannet, inklusive hele nedslagsfeltet, og fra septikk-deponier på Øra industriområde.

En tredje årsak kan være ugunstig påvirkning av de mange utslipp via avfallsplassen og den nærliggende industri. Arealet er åpenbart påvirket av avsig fra industriområdet på Øra da for eksempel jernutfellinger preger deler av området (rustutfellinger). Det er sannsynlig at vannet utsettes for andre metaller og kjemiske forbindelser til skade for naturen fra de samme kilder. En kan regne med at det meste av slikt avsig er til ulempe for stabil vekst av høyere planter tilpasset mudderflater.

For å bedre forholdene for hjertetjønna, bør arbeidet med å begrense partikkelavrenningen fra landbruket fortsette. Stimulanser for å unngå høstpløying, anlegg av fangdammer, ikke pløye nær elvekanten etc, vil virke positivt langs hele nedslagsfeltet til Glomma, inklusive sideelvene.

Det nesten totale fravær av kortvokst muddervegetasjon, såkalte pusleplanter, bestyrker oppfatningen av at avsig og sedimentasjon er til hinder for god utvikling av vannvegetasjonen. I tillegg har isskuring og isdannelse vinterstid trolig en negativ påvirkning på mulighetene for å danne stabile populasjoner av små mudderplanter. På den annen side vil isskuringen dempe framveksten av takrør og sivaks som i sin tur vil konkurrere ut eventuelle forsøk fra småplanter på å oppnå stabile populasjoner i gruntvannsområdene.





Ved flere anledninger ble *fiskeørn* observert over gruntvannsarealene på Øra. *Fiskeørn* er rødlistet i Norge. (Øra 8.1986.)

Viktigst for manglende vegetasjon på bunnen innenfor steinmoloen er trolig sedimenteringen av mudderpertikler tilført via Glommavannet ved siden av ugunstig avsig av næringspartikler med metallioner fra industriområdet på Øra. Det er også lite kjent hva denne påvirkningen har å si for den bunnlevende faunaen i området.

Fugl benytter sjøområdet som hvileplass, særlig ender og måker, men de finner trolig lite spiselig her. Både ender og måker opptrådte i varierende antall. I mai lå det 8 gravender innenfor arealet, mens det 29. august ble notert 25 gråmåker, 10 fiskemåker, 8 sildemåker,

13 svartbak og 5 hettemåker på det meste hele feltsesongen. Det ble også observert siland, stokkand og storskarv i varierende antall.

Ved flere anledninger ble det også observert *fiskeørn* over gruntvannsområdet om ikke spesifikt konsentrert over det lille sjøarealet som inngår i denne rapporten. *Fiskeørn* er rødlistet i

Norge som *nær truet* (NT) (Kålås m.fl. 2006:362). Denne arten søker til større, gjerne grunne, sjøarealer hvor den kan finne mat. Sjøområdet inntil Øra industrier inngår således som furasjeringsområde for *fiskeørn*. Ved en anledning ble *fiskeørn* observert da den fanget en skrubbe (*Platichthys flesus*) helt inne ved steinmoloen, trolig den mest vanlige arten for *fiskeørn* på Øra i dag.

## 5.2. Strandkanten

Strandkanten synes som det mest spennende elementet i arealet. Her finnes mudderflater mot land med noe vegetasjon samt bestander av en mer sjelden og verneverdig vegetasjon. Innimellom grove bestander av havsivaks og tuer med pollsivaks, finnes dvergsivaks fåtallig. Den setter mest pris på stabile mudderflater med liten konkurranse. Den har derfor ikke gode vilkår generelt i Gansrødbukta eller for øvrig i Øra Naturreservat.

Arten ble påvist her flere steder i 2001 av forfatteren. Da hadde den ikke vært påvist på Øra siden 1936 (oppdaget på Øra i 1924), men har nok vært her mer eller mindre årlig hele tiden (Båtvik 2003). Den er imidlertid både liten (2-5 cm) og uanselig, sågar oftest steril, og derfor vanskelig å få øye på slik at den har unngått oppmerksomhet for de som har sett etter karplanter i Gansrødbukta og for øvrig i Øraområdet. Dvergsivaks ble ikke direkte konstatert sommeren 2006. Dette skyldes at det som oftest var ugunstig høy vannstand på feltdagene i 2006 og dermed vanskelige leteforhold. Det er likevel sannsynlig at dvergsivaks fortsatt finnes her.

I Norge finnes tre utgaver av rødlistene. Den første fra 1992 (DN 1002) viser en oversikt over arter vi mente hørte hjemme der med datidens kunnskap og vurderinger. Siden kom en oppdatert versjon i 1999 (DN 1999) med flere artsgrupper og nye vurderinger. Ganske nylig har vi fått det siste synet på hva som bør rødlistes av norske arter (Kålås m.fl. 2006). Dvergsivaks er nasjonalt rødlistet i alle tre utgavene. I de to første som *hensynskrevende* (1992, 1999), og i den siste er synet på dens truetet skjerpert inn da den nå anses som *nær truet* (NT) (Kålås m.fl. 2006:167).

En annen spennende art, det finnes store bestander av i strandkanten, er saltsoleie. Dette er en art de fleste med letthet kan finne langs vannkanten da den danner store bestander, gjerne sammen med krypkvein. Den ble første gang oppdaget i Europa på Hvaler i Norge i 1916 (Nordhagen 1917). Den hører opprinnelig hjemme i Nord-Amerika. Ifølge Ouren (1979) gikk



*Saltssoleie er en sjeldenhet vi fortsatt har en del av på Øra. Vi har trolig de største bestander av denne amerikanske soleien i Europa og har slik sett et forvalteransvar for arten. (Øra 7.2001.)*

Amerikatur. Uansett er saltssoleie veletablert i landet i dag.

Saltssoleie spredte seg raskt i området og det er gjort en del funn langs Østfoldkysten (Tamb-Lyche 1937, Hauge & Klavestad 1954). Det er gjort særlig mange funn i Borge, og saltssoleie ble valgt som kommuneblomst for Borge den gang dette var egen kommune (Iversen 1989).



*Ytterst i strandsonen finnes rikelig med saltssoleie fortsatt på Øra. (9.2007.)*

Saltssoleie ble første gang kjent utenfor Østfold fylke i 1960, på nordøstsiden av Valøy i Vest-Agder (Berg 1962:77).

I Norge er saltssoleie fortsatt en sjelden art som bare er utbredt langs søndre deler av Østfoldkysten ved siden av spredte funn i Vestfold, Aust- og Vest-Agder. I Europa er den i dag bare kjent fra Vest-Sverige og Vest-Finland (Elven 2005:301).

Vi har fortsatt de største forekomstene av saltssoleie i Europa her i Østfold, og den er rikelig forekommende på Øra. I fylket bør vi derfor oppfatte saltssoleie som en ansvarsart. Fra Øra-området foreligger ca 23 innsamlinger av saltssoleie, og arten blir dermed den mest samlede art innenfor aktuelt område.

Saltssoleie har aldri oppnådd å bli med i noen nasjonal rødliste her i landet, men svenskene har den med i sin

rødliste som *sårbar* (VU) da den i Sverige bare er kjent i Västra Götalands län der Bohuslän inngår som ett av tre landskap (Gärdenfors 2005:176).

Av andre planter som kan være verdt å nevne fra strandsonen er strandsmelle, tangmelde, klengemaure, strandkryp, strandmelde, strandvind med sine vakre hvite klokker, krypeplanten

gåsemure, skjørbuksurt med sine anvendelsesområder for sjøfarere med liten tilgang på C-vitaminholdig mat, strandstjerne med sine vakre, blåfiolette blomster og den bestanddannende havstarr som en lettkjennelig representant for en slekt med hundre arter i Norge.

Ved lave vannstander har strandkanten en tiltrekningskraft på vannfugl. Særlig sitter ofte vadere her i håp om å finne noe som kan spises. Under mitt feltarbeid ble både rødstilk, enkeltbökkasin, sandlo og dverglo konstatert med sistnevnte som den markert sjeldneste. Den ble bare notert ved ett av besøkene, så observasjonen kan oppfattes som tilfeldig. Dverglo er nasjonalt rødlistet som *nær truet* (NT) (Kålås m.fl. 2006:361). Det faktum at arten ble observert, viser at strandsonen kan ha besøk av sjeldne arter fra tid til annen, og at vi derfor må betrakte dette området som et verdifullt tilskudd til strandarealene for øvrig i Øra.



*Ett par steinskvett hekket under steinene nede ved strandkanten i 2006. Bildet viser en hannfugl i sitt 2. leveår (Akerøya, Hvaler 6.1992.)*

Ett par steinskvett hadde også tilhold her sommeren 2006. Reirplassen ble aldri påvist, men begge foreldrene oppførte seg som de ganske sikkert hadde reir mellom steinene i nordøst. Utpå sensommeren bar de mat i nebbet til sine små som bare bekrefter hekkesuksessen. Steinskvett er nasjonalt rødlistet som *nær truet* (NT) (Kålås m.fl. 2006:362).

Av andre mer eller mindre vanlige arter, som ble notert nærmest ved hvert besøk, kan nevnes gråhegre, grågjess og knoppsvaner ved siden av måker i varierende antall, samt vadefugler. Et vanlig syn langs

vannkanten var mye møkk fra gjess og svaner og relativt betydelig slitasje i form av fotspor og beitemerker på vegetasjonen fra de samme vannfugler. Dette viser at arealet besøkes hyppig av store vannfugler, både som rasteplass, men også til hvile da det synes å være langt flere fotspor her enn hva beitepotensialet skulle tilsi.

### 5.3. Strandengene

Med strandenger menes den mer eller mindre sluttete vegetasjon mot strandkanten. Under stabile forhold vil vegetasjonen gjerne sonere seg etter toleranse for vind- og saltpåvirkning samt vannstandsvariasjoner. Innenfor aktuelt areal er det foretatt flere inngrep i form av grøftinger. Her finnes også oppsatte betongklosser som fundament for radiomaster (Ørasenderen). Dette har ført til at området bare har utviklet en fragmentert og utydelig vegetasjons-sonering.

I aktuelt areal preges strandsonen av et markert høyt næringsinnhold. Gjødseknivået er først og fremst et resultat av tilsig fra dyrket mark i nordkant. Typiske vekster, litt inn fra vannkanten, er stedvis dominans av de grove vekstene mjødurt, åkerdylle, lyssiv, føllblom, åkertistel, sløke, reinfann, havsivaks, høymol, engsoleie, krypsoleie, stornesle, fuglevikke, rød jonsokblom og sølvbunke. De er alle mer eller mindre begunstiget av et høyt næringsinnhold (nitrofile). Ingen interessante arter ble konstatert i strandengas nordre del pga høyt næringsinnhold og relativt ustabile forhold.



*Bukkebeinurt er i dag en rødlistet art som det fortsatt finnes en del av på Øra nær vannkanten (Jeløya, Moss 6.1994.)*

Strandenga hadde ellers spredte forekomster av **sanglerke**, **grønnfink**, **linerle**, flokker av **stær** på sensommeren, **rødstilk** og **vipe**. Flere **sanglerker** ble notert syngende i området, og den ble funnet hekkende i jordekanten i nordkant.



*Hekkende sanglerke ble funnet i jordekanten i nordkant, også en rødlistet art notert på Øra. (Tomb, Råde 5.1991.)*

Både **sanglerke**, **stær** og **vipe** er nasjonalt rødlistet som *nær truet* (NT) (Kålås m.fl. 2006). Stæren opptrådte mest flokkvis utpå sensommeren og da med stort innslag av brune ungfugler. De besøkte både strandenga og strandkanten på jakt etter mat. Vipa opptrådte fåtallig, mest i strandenga og på dyrket mark i nord.

Nærmere vannkanten er vegetasjonen mer kortvokst og spennende. Her finnes **krushøymol**, **engkall**, **hanekam**, **grasstjerneblom**, **brønnkarse**, **tungras**, **strandkjempe**, **vasspepper**, **enghumle-blom** og de rødlistete artene **strandrødtopp** og **bukkebeinurt**. **Strandrødtopp** er rødlistet som *sårbar* (VU), mens **bukkebeinurt** er plassert i kategorien *sterkt truet* (EN) (Kålås m.fl. 2006). Ingen av dem er spesielt sjeldne i Østfold. En skal likevel merke seg at denne stranden har gode bestander av disse nasjonalt, rødlistete artene. Dette betyr at vi lokalt har et ansvar for å ivareta deres forekomster selv om vi opplever dem på en del lokaliteter i fylket.

Strandengene er tilhold for en del fugl. Sesongen 2006 hekket det **enkeltbekkasin** i strandenga. Som vanlig er det tidkrevende å finne selve reiret eller fugleunger av vadefugler, men oppførselen ved flere anledninger levnet ingen tvil om at den hadde unger i enga. Hekkende **enkeltbekkasin** så nær berørte og støyende områder viser at området oppleves som tross alt så fjernt fra industrilarm og trafikk at enkelte arter finner området gunstig nok for hekkforsøk.



*Strandrødtopp danner stedvis lilla flekker i strandenga på Øra. Den er nasjonalt rødlistet, men vi har en del av denne arten i fylket. (Horfal Hvaløy 7 1906)*



*Vipa ble notert fåtallig sommeren 2006. Tidligere hekket den relativt hyppig på strandenger og i dyrket mark, men er i dag blitt langt sjeldnere. Tilbakegangen har ført vipa opp som en rødlistet art i Norge. (Rolvsv. 4.1977.)*



*Stær er også rødlistet i Norge. De store flokkene vi så tidligere er blitt langt færre i dag. Mindre flokker var ganske hyppige på Øra sensommeren 2006. Bildet viser en hannfugl i sitt 2. leveår. (Akerøya, Hvaler 6.1992.)*

Sommeren 2007 hadde en ung dvergfalk tilhold i området. Den benyttet dette arealet som en del av sitt jaktområde og ble observert relativt hyppig denne sommeren (Lars Oscar Svensen, Knollen, pers. medd.).

Utpå høsten gikk en dvergfalk i en glassrute ved bygningsmassen på Knollen som utgjør den nærmeste bebyggelsen til aktuelt areal. Dvergfalk er en så vidt sjelden fugl på Øra at vi må tro det var samme eksemplar som gikk i ruta som den fuglen som ble observert med jevne mellomrom her ute denne sommeren. Fuglen ble tatt hånd om av forfatteren med foring og stell til den ble sluppet ut igjen frisk og i god form, den 6.9.2007, etter en drøy ukes forpleining.



*En ung hunnfugl av dvergfalk hadde tilhold på Øra sensommeren 2007. Den var uheldig og fløy på en glassrute, men etter en drøy ukes rehabilitering kunne den slippes ut igjen. (Øra 29.8.2007.)*

#### **5.4. Takrørskogen**

I utløpet av bekken er det dannet en takrør-skog samt i større deler av bekken på hver side et stykke nordover. Her er næringsinnholdet høyt og ikke direkte påvirket av inngrep fra landbruket

slik at takrøra får anledning til å etablere sine krypende jordstengler og grove bestander. Ut mot bukta i sør demmer isskuring og salt vann for ytterligere ekspansjon.

Det er normalt at takrøra er så grov at den ikke gir rom for så mange andre karplanter. Likevel ble det påvist noe myrmjølke, slyngsøtvier, fredløs og nyseryllik mellom stråene, alle normale forekomster i takrørskoger. I tillegg finnes enkelte spredte forsøk på å etablere seg fra svartor og ulike vierarter. I ytterkant, delvis utenfor takrør-bestandet, finnes flere tuer med pollsivaks.

Takrør-skoger tiltrekker seg en rekke fuglearter. Under feltarbeidet ble det konstatert hekkende sivspurv og rørsanger i denne relativt lille takrør-skogen. Minst to par rørsanger hekket her sommeren 2006.



Observasjon av ung skjeggmeis på Øra viser at arten hekker i området, men neppe i den lille takrørskogen innenfor aktuelt areal. (Øra 29.10.2006.)

Det ble også notert en flokk på 9 skjeggmeis den 4.6.2006. Skjeggmeisa hekker på Øra, men trolig blir denne takrør-skogen for liten for skjeggmeis som foretrekker større, sammenhengende arealer av takrør for sin reproduksjon. Skjeggmeis er nasjonalt rødlistet som *nær truet* (NT) (Kålås 2006:362).

Sent i september var det relativt store flokker med låvesvale, taksvale og blåmeis i takrøra. På kveldstid jaktet de i middelstore flokker i området, mens på natten slo de seg ned i takrøra. Enkelte kjøttmeis fantes også her.

Takrør gir normalt tilhold for store mengder bladlus som både svaler og meis beiter på. Høsten 2006 fantes i tillegg en del toprikket mariehøne (*Adalia bipunctata*) i takrøra som beitet på de samme bestandene av bladlus som fuglene.

Under flere feltdager ble rådyr (*Capreolus capreolus*) skremt ut av takrøra. Det er tydelig at dette lille takrør-bestandet egner seg som skjul for rådyr da dyra sjelden forstyrres av mennesker her. Også langs bekken hadde rådyr tilhold ved flere anledninger.

## 5.5. Bekken

Bekken går nord-sør gjennom dyrket mark og inn i arealet. Som nevnt kles kantene av takrør, og jo lengre ut man kommer, desto mer takrør-dominans. Lenger oppe i bekken finnes store bestander av kjempesøtgras, et staselig, høyreist og næringskrevende gras. Kantene har også fine bestander av bekkeblom, en del elvesnelle og noe sjøsivaks og sverdliilje. Busker av grevier, gråselje, osp, hegg og svartor fins også. Spredte forekomster av den giftige tiggersoleie ble også notert. På buskene ble det på forsommeren observert store mengder av bløtvingen Cantharis livida og spredte eksemplarer av glansbilleren Cryptocephalus aureolus. Det var åpenbart svermetid for C. livida den 4.6.2006, mens C. aureolus ble hyppigst observert spredt, sittende i blomster av prestekrage.



*Glansbladbillen* *Cryptocephalus aureolus* ble observert i blomsten på prestekrage, en ikke så sjelden, men vakker bladbille, 4.6.2006.



*Bløtvingen* *Cantharis livida* svermet i store mengder tidlig i juni på trær og i graset på Øra 4.6.2006.

Under feltarbeidet i 2006 hadde bekken lite vannføring, men med flere utvidelser og dammer med tilsynelatende stillestående vannspeil. Her fantes flotte bestander av liten vasskrans, dikevasshår og småvasshår. I disse dammene var også siktedypet relativt godt. Det er sjeldent å finne liten vasskrans så godt utviklet i fylket som nettopp her. Som regel blir bestandene små og infiltrert med annen vannvegetasjon, men i denne bekken var arten svært godt utviklet med fine, karakteristiske frukter. Vasskrans er rødlistet i Norge som *sårbar* (VU) (Kålås m.fl. 2006).



*Liten vasskrans* er en spinkel vannplante som trives i rolige bakevjer eller stillestående dammer med klart vann og liten konkurranse. På Øra fantes en meget fin bestand av denne rødlistete arten i bekken i 2006. Bestanden ble kraftig desimert sommeren 2007 da bekken delvis ble rørlagt. Bildet over viser typisk skuddbygning, og bildet til venstre viser typisk fruktdannelse som er det viktigste kjennetegnet for arten. En kan håpe at arten enda kan gjenfinnes i restene av bekken på Øra. (Tomb, Råde 10.1993.)

Bekken blir for liten til at en kan forvente hekkfugler her, men det ble skremt opp stokkender i større vannansamlinger ved et par anledninger uten at det ble påvist hekking. Flokker av blåmeis, kjøttmeis, grønnsisik og enkelte gulspurver ble observert langs bekken, alle forventete arter langs en slik bekk.



I bekken hadde en stor buorm tilhold det meste av sommeren 2006. Buormen er lett kjennelig på de store gule halsflekkene, og krypdyret ble observert flere ganger. (Torsnes, Fredrikstad 7.1988.)

En stor buorm (*Natrix natrix*) hadde tilhold her hele sommeren 2006. Den ble observert flere ganger i løpet av feltesongen. Den ble aldri fanget og målt, men anslagsvis målte den drøye 100 cm.

Langs bekken ble det også påvist amfibiene padde (*Bufo bufo*) og buttsnutefrosk (*Rana temporaria*). Både padde, frosk og buorm er, som alle andre krypdyr og amfibier, fredet i Norge. En skulle derfor ønske at denne bekken

får bli mest mulig uforandret framover for å sikre leveområdet for amfibier og krypdyr, og for å ivareta sjelden og rødlistet botanikk i deler av bekken.

### 5.6. Mot bergknausene i nordøst

Aktuelt areal grenser mot bergknauser og vesentlig tørrere områder i nordøst. I dette området, som i det vesentligste ligger utenfor aktuelt areal, finnes en rekke kulturspor fra krigens dager (geværstillinger, gjerder, løpegraver). Bergknausene har flere bergsprekker med lite jordsmonn og tørkepreget botanikk. Typiske arter her er smørbukk, småsmelle, firfrøvikke, engtjæreblom, gulaks, svartburkne, blåklukke, karve, markjordbær, kratthumbleblom, korsknaupp, daunesle, prestekrage, hengeving, sisselrot, tepperot, bitter bergknaupp og gjerdevikke. I dypere sprekker finnes bregnene ornetelg, skogburkne og einstape sammen med buskene geitved, osp og hegg. På knausene finnes rikelig med syrin, trolig innplantet de siste 70 år. Rester etter epietrær finnes også her som en sannsynlig rest med samme opprinnelse. De nevnte karplantene finnes i fine utforminger utenfor aktuelt areal, men flertallet ble også påvist innenfor aktuelt areal, jfr. artslista.

Den hekkende steinskvetten var ofte innom dette arealet på jakt etter mat og for å hevde sitt revir.

Selv om dette arealet delvis ligger utenfor aktuelt areal, er det gitt kort omtale da området som helhet får høyere verdi som naturområde med disse spennende knausene så tett inntil.

### 5.7. Mot dyrket mark

Mot nord og nordøst grenser arealet mot dyrket mark. I 2006 ble det dyrket havre her. Som forventet fører landbruket med seg en rekke ugrasarter. Disse finnes ikke bare mellom kulturplantene, men også delvis inne i aktuelt areal. Ugras får sjelden hederlig omtale, men ved siden av trivialiteter som pengeurt, hestehov, vassarvø, linbendel, hønsgras, kvassdå, jordrøyk, åkersnelle, gjetertaske og meldestokk, fantes de mer interessante ugrasartene frømelde og hønselirse, sistnevnte i store bestander både på jordet og langs jordekanten. Begge har spredt seg kraftig de siste 30 årene, særlig sistnevnte.

Det ble konstatert vipe på jordene i store deler av sommeren 2006, men intet funn ble gjort som kunne konstatere hekking. Det fantes også godt med sang fra sanglerker det meste av forsommeren. Det er sannsynlig at sanglerka fikk ut unger i kanten av jordet uten at dette ble direkte konstatert, men reir ble påvist. Både sanglerke og vipe er, som nevnt, rødlistet i Norge.



### 5.8. Påviste karplanter

Det ble påvist 134 karplanter under feltdagene i 2006. Av disse er tre nasjonalt rødlistet (Kålås m.fl. 2006) og gitt uthevet skrift i oversikten Det er sannsynlig at artslisten kan gjøres lengre innenfor aktuelt areal, men oversikten viser artene som ble notert under de relativt få og hektiske feltdagene.

De viktigste og mest karakteristiske artene er omtalt under de ulike vegetasjonsområdene som er omtalt i rapporten.

|  |               |
|--|---------------|
| <b><i>Achillea millefolium</i> L.</b>                                    | Ryllik        |
| <b><i>Achillea ptarmica</i> L.</b>                                       | Nyseryllik    |
| <b><i>Alisma plantago-aquatica</i> L.</b>                                | Vassgro       |
| <b><i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner</b>                              | Svartor       |
| <b><i>Anemone nemorosa</i> L.</b>  | Hvitveis      |
| <b><i>Angelica sylvestris</i> L.</b>                                     | Sløke         |
| <b><i>Anthoxanthum odoratum</i> L. ssp. <i>odoratum</i></b>              | Gulaks        |
| <b><i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.</b>                          | Hundekjeks    |
| <b><i>Armeria maritima</i> (Miller) Willd. ssp. <i>maritima</i></b>      | Strandnellik  |
| <b><i>Asplenium trichomanes</i> L. ssp. <i>trichomanes</i></b>           | Svartburkne   |
| <b><i>Aster tripolium</i> L.</b>   | Strandstjerne |
| <b><i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth</b>                            | Skogburkne    |
| <b><i>Atriplex littoralis</i> L.</b>                                     | Strandmelde   |
| <b><i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC ssp. <i>prostrata</i></b>     | Tangmelde     |
| <b><i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. ssp. <i>vulgaris</i></b>               | Vinterkarse   |
| <b><i>Betula pubescens</i> Ehrh. ssp. <i>pubescens</i></b>               | Bjørk         |
| <b><i>Betula pendula</i> Roth</b>  | Hengebjørk    |
| <b><i>Bidens tripartita</i> L.</b>                                       | Flikbrønsle   |
| <b><i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla</b>                         | Havsivaks     |
| <b><i>Brassica rapa</i> L. ssp. <i>campestris</i> (L.) Clapham</b>       | Åkerkål       |
| <b><i>Callitriche palustris</i> L.</b>                                   | Småvasshår    |
| <b><i>Callitriche stagnalis</i> Scop.</b>                                | Dikevasshår   |
| <b><i>Caltha palustris</i> L. ssp. <i>palustris</i></b>                  | Bekkeblom     |
| <b><i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br. ssp. <i>sepium</i></b>            | Strandvindel  |
| <b><i>Campanula rotundifolia</i> L.</b>                                  | Blåklokke     |
| <b><i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus</b>                       | Gjetertaske   |
| <b><i>Cardamine pratensis</i> L. ssp. <i>pratensis</i></b>               | Engkarse      |
| <b><i>Carex nigra</i> (L.) Reichard ssp. <i>nigra</i></b>                | Slåttestarr   |
| <b><i>Carex paleacea</i> Schreber ex Wahlenb.</b>                        | Havstarr      |
| <b><i>Carex pallescens</i> L.</b>  | Bleikstarr    |
| <b><i>Carum carvi</i> L.</b>   | Karve         |
| <b><i>Chenopodium album</i> L.</b>                                       | Meldestokk    |
| <b><i>Chenopodium polyspermum</i> L.</b>                                 | Frømelde      |
| <b><i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.</b>                                 | Åkertistel    |
| <b><i>Cochlearia officinalis</i> L. ssp. <i>officinalis</i></b>          | Skjørbuksurt  |
| <b><i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv. ssp. <i>cespitosa</i></b>    | Sølvbunke     |
| <b><i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott</b>                           | Ormetelg      |
| <b><i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.</b>                         | Hønsesivaks   |
| <b><i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roemer &amp; Schultes</b>           | Nålesivaks    |
| <b><i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schultes ssp. <i>uniglumis</i></b> | Fjæresivaks   |
| <b><i>Epilobium palustre</i> L.</b>                                      | Myrmelke      |
| <b><i>Equisetum arvense</i> L. ssp. <i>arvense</i></b>                   | Åkersnelle    |
| <b><i>Equisetum sylvaticum</i> L.</b>                                    | Skogsnelle    |
| <b><i>Equisetum fluviatile</i> L.</b>                                    | Elvesnelle    |

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Erysimum cheiranthoides</b> L. ssp. <b>cheiranthoides</b>                | Åkergull             |
| <b>Festuca stolonifera</b> L.   | Krypkvein            |
| <b>Filipendula ulmaria</b> (L.) Maxim.                                      | Mjødurt              |
| <b>Fragaria vesca</b> L.  | Markjordbær          |
| <b>Fumaria officinalis</b> L.   | Jordrøyk             |
| <b>Galeopsis tetrahit</b> L.  | Kvassdå              |
| <b>Galium aparine</b> L.  | Klengemaure          |
| <b>Geum rivale</b> L.   | Enghumleblom         |
| <b>Geum urbanum</b> L.  | Kratthumleblom       |
| <b>Glaux maritima</b> L.  | Strandkryp           |
| <b>Glechoma hederacea</b> L.  | Korskknapp           |
| <b>Glyceria maxima</b> (Hartman) Holmberg                                   | Kjempesøtgras        |
| <b>Iris pseudacorus</b> L.  | Sverdlije            |
| <b>Juncus effusus</b> L.  | Lyssiv               |
| <b>Juncus gerardii</b> Loisel. ssp. <b>gerardii</b>                         | Saltsiv              |
| <b>Juniperus communis</b> L. ssp. <b>communis</b>                           | Einer                |
| <b>Lamium album</b> L.  | Daunesle             |
| <b>Leucanthemum vulgare</b> Lam.  | Prestekrage          |
| <b>Leontodon autumnalis</b> L. var. <b>autumnalis</b>                       | Føllblom             |
| <b>Linaria vulgaris</b> Miller  | Lintorskemunn        |
| <b>Lychnis flos-cuculi</b> L.   | Hankam               |
| <b>Lychnis viscaria</b> L.  | Tjæreblom            |
| <b>Lysimachia vulgaris</b> L.   | Fredløs              |
| <b>Odontites litoralis</b> Fries  | <b>Strandrødtopp</b> |
| <b>Ononis arvensis</b> L.   | <b>Bukkebeinurt</b>  |
| <b>Persicaria hydropiper</b> (L.) Spach                                     | Vasspepper           |
| <b>Persicaria maculosa</b> S.F.Gray   | Hønsesgras           |
| <b>Phegopteris connectilis</b> (Michx) Watt                                 | Hengeving            |
| <b>Picea abies</b> (L.) Karsten ssp. <b>abies</b>                           | Gran                 |
| <b>Pinus sylvestris</b> L.  | Furu                 |
| <b>Plantago major</b> L. ssp. <b>major</b>                                  | Groblad              |
| <b>Plantago maritima</b> L. ssp. <b>maritima</b>                            | Strandkjempe         |
| <b>Polypodium vulgare</b> L.  | Sisselrot            |
| <b>Populus tremula</b> L.   | Osp                  |
| <b>Potentilla anserina</b> L. ssp. <b>anserina</b>                          | Gåsemure             |
| <b>Potentilla erecta</b> (L.) Räuschel                                      | Tepperot             |
| <b>Prunus padus</b> L. ssp. <b>padus</b>                                    | Hegg                 |
| <b>Pteridium aquilinum</b> (L.) Kuhn ssp. <b>latiusculum</b> (Desv.) C.Page | Einstape             |
| <b>Quercus robur</b> L.   | Sommereik            |
| <b>Ranunculus acris</b> L. ssp. <b>acris</b>                                | Engsoleie            |
| <b>Ranunculus auricomus</b> L. agg.   | Nyresoleie           |
| <b>Ranunculus cymbalaria</b> Pursh  | Saltssoleie          |
| <b>Ranunculus flammula</b> L. ssp. <b>flammula</b>                          | Grøftesoleie         |
| <b>Ranunculus repens</b> L.   | Krypsoleie           |
| <b>Ranunculus reptans</b> L.  | Evjesoleie           |
| <b>Ranunculus sceleratus</b> L. ssp. <b>sceleratus</b>                      | Tiggersoleie         |
| <b>Rhinanthus minor</b> L. ssp. <b>minor</b>                                | Småengkall           |
| <b>Rorippa palustris</b> (L.) Besser ssp. <b>palustris</b>                  | Brønnkarse           |
| <b>Rosa rugosa</b> Thunb. ex Murray   | Rynkerose            |
| <b>Rubus idaeus</b> L.  | Bringebær            |
| <b>Rubus saxatilis</b> L.   | Teiebær              |
| <b>Rumex acetosa</b> L. ssp. <b>acetosa</b>                                 | Engsyre              |
| <b>Rumex acetosella</b> L. ssp. <b>acetosella</b>                           | Småsyre              |
| <b>Rumex crispus</b> L.   | Krushøymol           |

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>Rumex longifolius</b> DC.                                      | Høymol          |
| <b>Ruppia maritima</b> L.   | Småhavgras      |
| <b>Polygonum aviculare</b> L. var. <b>aviculare</b>               | Tungras         |
| <b>Salix aurita</b> L.  | Ørevier         |
| <b>Salix caprea</b> L. ssp. <b>caprea</b>                         | Selje           |
| <b>Salix cinerea</b> L.   | Gråselje        |
| <b>Salix myrsinifolia</b> Salisb. ssp. <b>myrsinifolia</b>        | Svartvier       |
| <b>Salix pentandra</b> L.   | Istervier       |
| <b>Saxifraga granulata</b> L.                                     | Nyresildre      |
| <b>Schoenoplectus lacustris</b> (L.) Palla                        | Sjøsvaks        |
| <b>Schoenoplectus tabernaemontani</b> (C.G.Gmelin) Palla          | Pollsivaks      |
| <b>Scleranthus annuus</b> L.                                      | Ettårsknavel    |
| <b>Scleranthus perennis</b> L.                                    | Flerårsknavel   |
| <b>Sedum acre</b> L.  | Bitterbergknapp |
| <b>Sedum album</b> L.   | Hvitbergknapp   |
| <b>Sedum telephium</b> L. ssp. <b>maximum</b> (L.) Krocker        | Smørbukk        |
| <b>Silene dioica</b> (L.) Clair.                                  | Rød jonsokblom  |
| <b>Silene rupestris</b> L.  | Småsmelle       |
| <b>Silene uniflora</b> Roth                                       | Strandsmelle    |
| <b>Solanum dulcamara</b> L.                                       | Slyngsøtvier    |
| <b>Sonchus arvensis</b> L. var. <b>arvensis</b>                   | Åkerdylle       |
| <b>Sorbus aucuparia</b> L. ssp. <b>aucuparia</b>                  | Rogn            |
| <b>Spergula arvensis</b> L. ssp. <b>sativa</b> (Boenn.) Celak.    | Linbendel       |
| <b>Stellaria graminea</b> L.                                      | Grasstjerneblom |
| <b>Stellaria media</b> (L.) Vill.                                 | Vassarve        |
| <b>Syringa vulgaris</b> L.  | Syrin           |
| <b>Tanacetum vulgare</b> L.                                       | Reinfann        |
| <b>Thlaspi arvense</b> L.   | Pengeurt        |
| <b>Thlaspi caerulescens</b> J. & C.Presl ssp. <b>caerulescens</b> | Vårpengeurt     |
| <b>Triglochin maritima</b> L.                                     | Fjæresauløk     |
| <b>Tussilago farfara</b> L.                                       | Hestehov        |
| <b>Urtica dioica</b> L. ssp. <b>dioica</b>                        | Stornesle       |
| <b>Vicia cracca</b> L.  | Fuglevikke      |
| <b>Vicia sepium</b> L. ssp. <b>sepium</b>                         | Gjerdevikke     |
| <b>Vicia tetrasperma</b> (L.) Schreber                            | Firfrøvikke     |
| <b>Zannichellia palustris</b> L. var. <b>palustris</b>            | Liten vasskrans |

### 5.9. Påviste fuglearter

Det ble registrert 33 fuglearter på de relativt få feltdagene i 2006, samt dvergfalk i 2007 slik at lista tar med 34 arter fugl. Arealet har ganske sikkert tiltrekningskrefter på flere arter vannfugl samt småfugl i trekketidene. En kan derfor øke antallet vesentlig om en benytter mer tid i trekketidene.

For en slik undersøkelse av et begrenset areal innenfor en større enhet, må det være viktigere å registrere hekkende fugl samt forekomst av rødlistete fugler i sommerhalvåret. Dette arealet viste, sommeren 2006, 5 hekkende arter samt totalt 7 nasjonalt, rødlistete arter (Kålås m.fl. 2006). Dette antallet må betraktes som betydelig når en tar arealstørrelsen i betraktning. I tillegg hekket to av de rødlistete artene (steinskvett og sanglerke) noe som gjør området verdifullt i biologisk sammenheng.

Oversikten er gitt alfabetisk etter latinske navn hvor de rødlistete artene er gitt uthevet skrift.

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>Acrocephalus scirpaceus</b>            | Rørsanger, hekkende                  |
| <b>Alauda arvensis</b>                    | <b>Sanglerke</b> , reir med egg      |
| <b>Anser anser</b>                        | Grågås, periodevis store bestander   |
| <b>Anthus pratensis</b>                   | Heipiplerke                          |
| <b>Ardea cinerea</b>                      | Gråhegre                             |
| <b>Carduelis chloris</b>                  | Grønnfink                            |
| <b>Carduelis spinus</b>                   | Grønnsisik                           |
| <b>Charadrius dubius</b>                  | <b>Dverglo</b>                       |
| <b>Charadrius hiaticula</b>               | Sandlo                               |
| <b>Columba palumbus</b>                   | Ringdue                              |
| <b>Corvus corone</b>                      | Kråke                                |
| <b>Cygnus olor</b>                        | Knoppsvane                           |
| <b>Delichon urbica</b>                    | Taksvale                             |
| <b>Emberiza citrinella</b>                | Gulspurv                             |
| <b>Emberiza schoeniclus</b>               | Sivspurv, hekkende                   |
| <b>Falco columbarius</b>                  | Dvergfalk                            |
| <b>Gallinago gallinago</b>                | Enkeltbekkasin, hekkende             |
| <b>Haematopus ostralegus</b>              | Tjeld                                |
| <b>Hirundo rustica</b>                    | Låvesvale                            |
| <b>Larus argentatus</b>                   | Gråmåker                             |
| <b>Larus canus</b>                        | Fiskemåke                            |
| <b>Larus fuscus</b>                       | Sildemåke                            |
| <b>Larus marinus</b>                      | Svarbak                              |
| <b>Larus ridibundus</b>                   | Hettemåke                            |
| <b>Mergus serrator</b>                    | Siland                               |
| <b>Motacilla alba</b>                     | Linerle                              |
| <b>Oenanthe oenanthe</b>                  | <b>Steinskvett</b> , trolig hekkende |
| <b>Pandion haliaëtus</b>                  | <b>Fiskeørn</b>                      |
| <b>Panurus biarmicus</b>                  | <b>Skjeggmeis</b>                    |
| <b>Phalacrocorax carbo ssp. chinensis</b> | Storskarv                            |
| <b>Sturnus vulgaris</b>                   | Stær                                 |
| <b>Tadorna tadorna</b>                    | Gravand                              |
| <b>Tringa totanus</b>                     | Rødstilk                             |
| <b>Vanellus vanellus</b>                  | Vipe                                 |

## 6. Sesongen 2007

Fredrikstad kommune tok kontakt med undertegnede for en vurdering av området etter at det ble anlagt en kjørevei for tunge lastebiler tvers gjennom området sommeren 2007. Området ble kortvarig besøkt 28. september 2007.



*Det ble anlagt en grusvei tvers gjennom strandenga sommeren 2007. Veien ble anlagt så nær bekken at bekkeløpet ble delvis rørlagt og vegetasjonen langs bekken sterkt berørt. (28.9.2007)*

Kjøreveien er grovpukket og finere gruset med subbus som øverste dekke. Den rager omtrent mellom 40 og 80 cm over strandengnivå, jfr. bilder. Den er lagt langs bekken og delvis fylt igjen denne. Restene etter vannføringen fra bekken ses i dag som grøfter langs grusveien hvor det kan finnes noe spredt vannvegetasjon av de samme arter som var veletablert året før.

Den rødlistete **vasskransen** kunne ikke påvises i 2007. Rester av den kan fortsatt trolig finnes her, men dammen med den største forekomsten fra 2006, var i 2007 fylt igjen/rørlagt.

Typisk for et berørt område er også at en får inn ugrasarter fra dyrket mark i nordkant sammen med typiske fuktmarksarter. Langs vannansamlingene fantes høsten 2007 en del tiggersoleie og vasspepper sammen med høsegras og åkertistel.

De fine bestandene av kjempesøtgras var nå ødelagt. Det er sannsynlig at også livsvilkårene for de påviste amfibiene og krypdyr fra 2006 nå nærmest er ødelagt. Området som hekkeområde for den rødlistete sanglerke og for enkeltbökkasin er også nå ganske sikkert ødelagt. Sanglerka kan muligens finne seg en åkerkant omkring dyrket mark, mens enkeltbökkasinen er avhengig av relativt urørt strandeng for sin hekking.

Det også sannsynlig at også de øvrige påviste, hekkende fuglearter i området er negativt påvirket av inngrepet, men takrør-skogen står omtrent som før med unntak av bestanden langs bekken.

Strandengas potensiale som skjul for rådyr og som beite- og hvileområder for trekkende fugleflokker er også betydelig desimert både som et resultat av den anlagte grusveien og som en følge av den økte menneskelige ferdsel inn i et tidligere rolig og lite beferdet område.



*Veien anlagt sommeren 2007 gjennom strandenga ødela det meste av bekken slik at det i dag bare dannes et fragmentert vannspeil mens restene går i rør. (28.9.2007)*

Selve strandsonen synes imidlertid lite berørt slik at bestander av saltsoleie og de rødlistete dvergsivaks, bukkebeinurt og strandrødtopp fortsatt kan finnes innenfor arealgrensene. En kan også håpe at området ikke blir mer beferdet enn at en fortsatt kan oppleve hekkende steinskvett mellom steinene, en og annen fugleflokk av skjeggmeis, og at sjøarealet inntil har tiltrekningskrefter på ender, vadere, måker og større vannfugl som giess og svaner.

## 7. Konklusjoner

Arealet er relativt lite, men var inntil sommeren 2007 lite påvirket av menneskelig aktivitet. Feltsesongen 2006 konstaterte fem hekkende fuglearter (sanglerke, enkeltebekkasin, steinskvett, rørsanger, sivspurv) hvorav to er nasjonalt rødlistete (sanglerke og steinskvett). Det ble notert 34 fuglearter i området, inklusive den i Østfold sjeldne dvergfalken, som hadde tilhold her store deler av sensommeren 2007.

Av karplanter ble det notert 130 arter. Av disse er 3 nasjonalt rødlistete (bukkebeinurt, strandrødtopp, liten vasskrans) Den rødlistete og uanselige dvergsivaks er kjent herfra tidligere, men bli ikke påvist i 2006. I tillegg må vi oppfatte Øra som et svært viktig område for saltsoleie som i Østfold har sine største bestander i Europa nettopp her.

Av annet interessant biologisk mangfold ble det registrert en stor buorm med tilhold her hele sesongen 2006, enkelte interessante forekomster av biller, dog ingen sjeldne, og at rådyr ganske hyppig benytter takrør-skogen som skjul.

Området framsto i 2006 som et viktig restareal på utsiden av Øra Naturreservat, med konkrete påvisninger av interessant og rødlistet natur. Dette arealet var det siste i området utenfor vernet areal med noenlunde intakt strandkant og en strandeng hvor vegetasjonen i alle fall delvis var sonert slik som forventet på et lite berørt areal.

En kunne håpe at arealet kunne bli liggende som en buffersone mellom reservatet og industriområdet på Øra. Området er også lett-tilgjengelig for de som måtte ønske å studere naturen nærmere med de ulike elementene som er beskrevet herfra. Innenfor reservatgrensene foreligger, som kjent, begrensinger av slik ferdsel.

Sommeren 2007 ble det imidlertid anlagt en ganske grov kjørevei beregnet på tunge kjøretøyer langs bekken og tvers over strandenga. Dette desimerte de naturfaglige verdiene betydelig. Det er gått verst utover bekken med bekkkantvegetasjon og vannansamlinger med den rødlistete vasskrans. I dag er bekken for det meste rørlagt.

På tross av inngrepet i 2007 finnes fortsatt en nær intakt strandsone med et potensiale for fortsatt rødlistet og sjelden vegetasjon, både ytterst i strandenga og langs strandkanten, samt som tiltrekningsareal for vannfugl om ikke ferdselen langs veien blir for nærgående og merkbar.

## 8. Sitert litteratur

- Berg, Rolf 1962.** Nye utbredelsesdata for norske karplanter. - Blyttia 20:49-82.
- Båtvik, Jan Ingar I. 2001.** Utviklingen av hjertetjønna-standen *Potamogeton perfoliatus* L. i Øra naturresevat de siste 30 år, Fredrikstad kommune. - Carex – Bioprint, Desember 2001. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernnavdelingen Rapp. 4/2001:1-12. ISBN 82-7395-154-5.
- 2003.** Karplantene på Øra i Fredrikstad, både i reservatet og på avfallsplassen, med forslag til skjøtsel av verdifulle forekomster. – Rapp. til Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavd., (Carex-Bioprint, des. 2003). 58 s.
- 2005.** Bestanden av hjertetjønna *Potamogeton perfoliatus* L. i Øra naturreservat 2004. – Fylkesmannens i Østfold, miljøvernnavdelingen, Rapp. 3/2005:1-2. Moss. ISBN 82-7395-173-1.
- Elven, Reidar (red.) 2005.** Johannes Lid, Dagny Tande Lid, Norsk Flora. – Det Norske Samlaget. 1230 s.
- Gärdenfors, Ulf (red.) 2005.** Rødlistade arter i Sverige 2005. The 2005 Rd List of Swedish Species. – ArtDatabanken. Uppsala. 496 s.
- Hauge, Nils & Nils Klavestad 1954.** *Ranunculus cymbalaria* i Østfold. - Blyttia 12:167-169.
- Iversen, Jan Ingar 1989.** Kommuneblomster i Østfold. - Natur i Østfold 8(2):131.
- Kålås, J.A., Å. Viken & T. Bakken (red.) 2006.** Norsk rødliste 2006, 2006 Norwegian Red List – Artsdatabanken. 416 s.
- Nordhagen, Rolf 1916.** *Ranunculus cymbalaria* Pursh. fundet i Norge. - Nyt Mag.f.Nat.-vid. 55:119-145. Kristiania.
- Ouren, Tore 1979.** Ballastplasser og ballastplanter i Østfold. - Blyttia 37:167-197.
- Rørslett, Bjørn 1974.** Hydrobotaniske forhold i Øraområdet ved Fredrikstad. - NIVA-rapp. Blindern.
- Tambs-Lyche, Hans 1937.** Forekomsten av *Ranunculus Cymbalaria* Pursh. i Østfold og Bohuslän. - Nyt Mag. for Naturv. 77:14-38. Oslo.

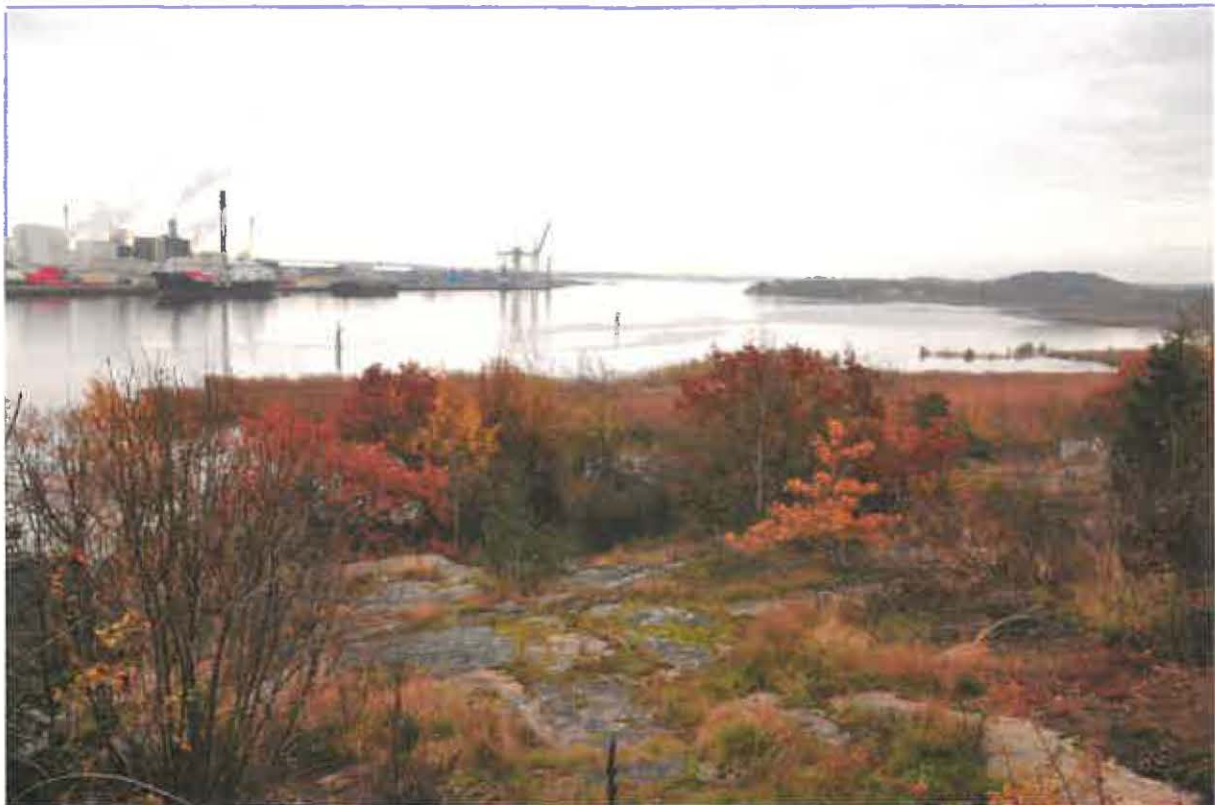


9. Kart over området som viser inrammet, inventert areal.



**BOTANISK INVENTERING AV  
ALSHUSBUKTA OG FUGLEVIKBUKTA PÅ  
KRÅKERØY, VESTSIDEN AV  
HESTHOLMEN OG DELER AV  
GANSRØDBUKTA I ØRA  
NATURRESERVAT, FREDRIKSTAD  
KOMMUNE**

**Rapport til Det Norske Veritas as, Oslo**



**Jan Ingar I. Båtvik**

Carex-Bioprint  
oktober 2009

## INNHOLDSFORTEGNELSE

|      |   |    |       |
|------|---|----|-------|
| 1.   | INNLEDNING .....  | s. | 70    |
| 2.   | TAKKSIGELSER .....  | s. | 70    |
| 3.   | METODE .....  | s. | 71    |
| 4.   | BELIGGENHET .....   | s. | 71    |
| 5.   | VERNESTATUS .....   | s. | 71    |
| 6.   | RESULTAT .....  | s. | 73    |
| 6.1. | ALSHUSBUKTA .....   | s. | 73    |
| 6.2. | FUGLEVIBUKTA .....  | s. | 74    |
| 6.3. | HESTHOLMEN VEST .....   | s. | 76    |
| 6.4. | GANSRØDBUKTA .....  | s. | 78    |
| 6.5. | ALGEVEKSTEN I GLOMMA-ESTUARET .....   | s. | 80    |
| 7.   | NØKKELARTER OG RØDLISTETE ARTER .....                                       | s. | 82    |
| 7.1. | BUKKEBEINURT ( <i>Ononis arvensis</i> ) .....                               | s. | 82    |
| 7.2. | DVERGGYLDEN ( <i>Centaurium pulchellum</i> ) .....                          | s. | 83    |
| 7.3. | DVERGSIVAKS ( <i>Eleocharis parvula</i> ) .....                             | s. | 83    |
| 7.4. | HJERTETJERNAKS ( <i>Potamogeton perfoliatus</i> ) .....                     | s. | 16.83 |
| 7.5. | SALTSOLEIE ( <i>Ranunculus cymbalaria</i> ) .....                           | s. | 85    |
| 7.6. | SMÅVASSKRANS ( <i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i> ) ..     | s. | 86    |
| 7.7. | STRANDRØDTPOPP ( <i>Odontites vernus</i> ssp. <i>litoralis</i> ) .....      | s. | 86    |
| 8.   | KONKLUSJON MED MULIGE EFFEKTER PÅ PLANTELIVET<br>VED MUDRING I GLOMMA ..... | s. | 87    |
| 9.   | LITTERATUR .....  | s. | 88    |

Forsidebildet: Fuglevikbukta sett fra Kråkerøy mot sørøst hvor deler av industriområdet ved Øra med kaianlegg er med.

Alle bildene i rapporten er tatt av forfatteren høsten 2009 med unntak av enkelte artsbilder som kan være tatt på andre tidspunkter.

## 1. INNLEDNING

Oppdraget ble gitt av Det Norske Veritas AS (DNV), Lysaker, ved seniorkonsulent Tormod Glette, med gjensidig underskrevet avtale av 22.10.2009. I forkant av denne har det vært flere e-poster og muntlige avtaler gjennom hele 2009 knyttet til gjennomføringen av prosjektet.

DNV har gitt en skisse med en orientering om hva som ønskes og hvor man bør legge hovedvekten i felt under inventeringen. I tillegg til en botanisk inventering, ønskes også flere prøvetakinger av bunnsedimentene for å se hvilken zoologi man har å forvalte i området. Sammen med flere abiotiske målinger ønsker man å sette resultatene inn i et lys som forklarer nærmere hvilke konsekvenser det vil kunne ha på en eventuell sårbar natur om foreslåtte inngrep iverksettes.



Av aktuelle inngrep vil være mudringsarbeider på vestsiden av Glomma for å bedre innseilingsleden til industrien på Øra. Både i Alshusbukta og i Fuglevikbukta, begge på Kråkerøysiden, er det således av interesse å se hvilken biodiversitet som vil berøres om slike tiltak iverksettes. Samtidig vil det kunne ha innvirkning på ferskvannstilstrømningen til Gansrødbukta og andre deler av Øra Naturreservat.

Botaniske undersøkelser ønskes i både Alshusbukta, inklusive Kalderabukta, og Fuglevikbukta, samt å se dagens situasjon i lys av hva som er funnet her av biodiversitet i tidligere undersøkelser. Områdene innerst i Gansrødbukta og omkring Hestholmen har således en del tidligere undersøkelser å sammenligne dagens tilstand med.

*Figur 2. Kartet viser hvor en tenker ta sedimentprøver i Glomma-estualet. Linjene er satt som avgrensning på hvor oppdragsgiver ønsker en nærmere botanisk inventering (fra DNV).*

## 2. TAKKSIGELSER

DNV, ved seniorkonsulent Tormod Glette, takkes for oppdraget med å kartlegge botaniske forhold i området etter nærmere retningslinjer.

Professor Olav Skulberg ved NIVA takkes for identifikasjon av den dominerende gulgrønnalgen samt synspunkter på dens funksjon i området.

Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Østfold takkes for lån av båt til bruk under feltarbeidet.

### 3. METODE

Området ble inventert den 13. og 14. september 2009 samt en tur langs land midt i oktober. Under feltdagene i september var det urolig vær med en del vind og til dels vanskelige observasjonsforhold. Innsamlingsarbeidet og feltarbeidet ble utført fra båt (Fylkesmannens lille plastjolle).

I Alshusbukta og i Fuglevikbukta ble det for det meste benyttet påhengsmotor som fremkomstmiddel, mens ved Hestholmen og langs Gansrødbukta var det bare årer som egnet seg da det her var for grunt til å bruke propell.

Det meste av registreringsarbeidet langs Gansrødbukta ble foretatt fra landsiden med langstøvler langs vannkanten. Annet nødvendig utstyr var vannkikkert fra båt og kasterive både fra båt og fra land. GPS hører til feltutstyret hvor særskilte funn, yttergrenser, etc lar seg kontrollere. Alle innsamlinger eller interessante funn ble koordinatfestet. Som vanlig ved botaniske innsamlinger ble det benyttet UTM-koordinater etter WGS84 som standardsystem.

Alle høyere planter med tilknytning til vannet ble notert samt enkelte alger enten notert eller innsamlet for nærmere identifikasjon. I noen grad ble det også notert hvilke vannfugler som fantes i området disse dagene, særlig de med påvirkning på områdets vannvegetasjon.

Alle organismer er nevnt med latinsk navn i kursiv, men bare en gang i den løpende tekst, primært første gang det forekommer. Ingen latinske navn er nevnt under bilder eller figurer med mindre de mangler norske navn. Norske og latinske navn følger de retningslinjer og anbefalinger gitt av Artsdatabanken (<http://www.artsdatabanken.no/>).

### 4. BELIGGENHET

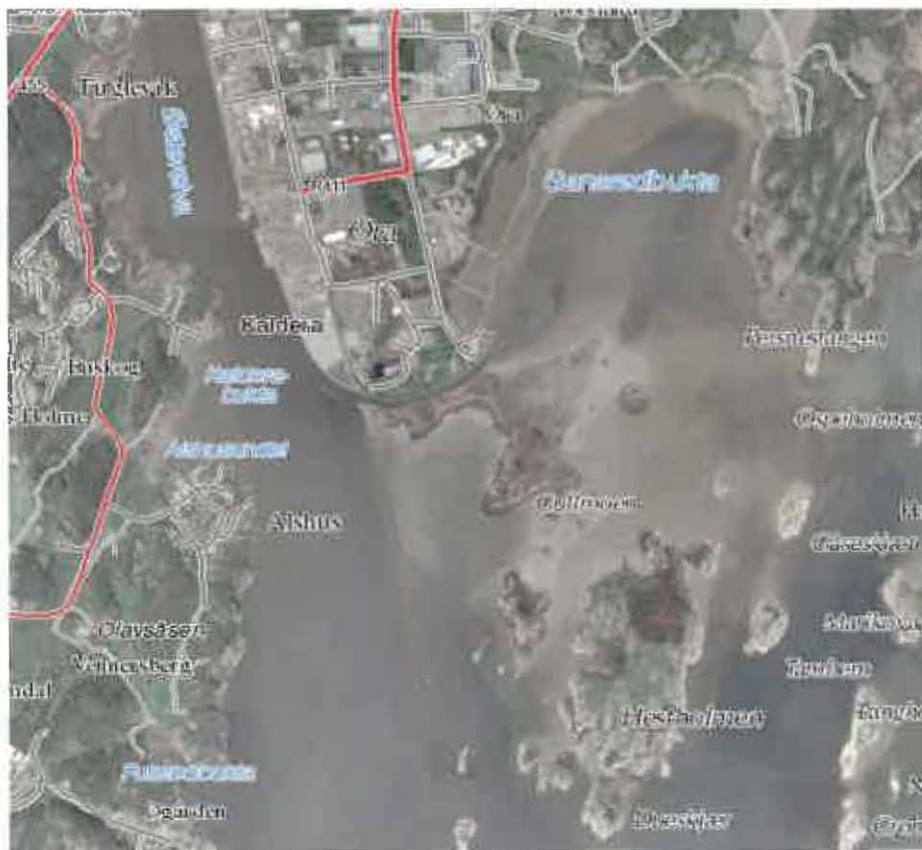
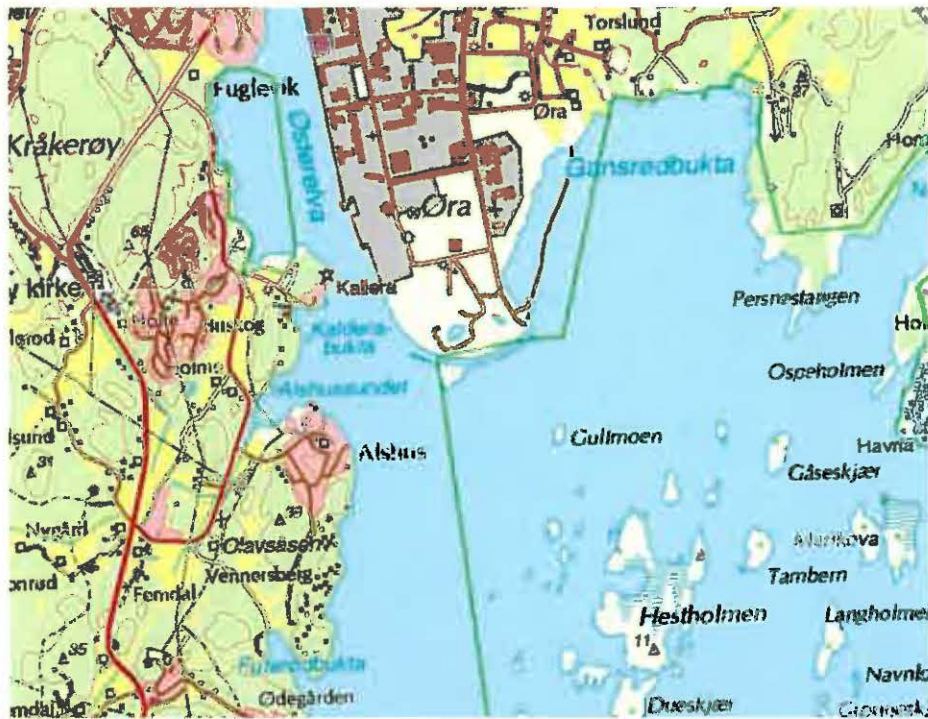
Inventeringsområdet ligger på hver side av utløpet for Glomma sør for Fredrikstad by. Aktuelt areal for denne undersøkelsen går fram av figur 2 med forklaring.

Figur 3 viser et landkart over området, mens figur 4 viser samme kartutsnitt, men hvor også bunnforholdene går fram.

### 5. VERNESTATUS

Øra Naturreservat er hovedsakelig et gruntvannsområde med tilhørende øyer, inklusive Hestholmen, samt smale marginer ved land hvor strandarealene i Gansrødbukta inkluderes. Reservatet ble opprettet 29. september 1979 primært for å ivareta et delta med store, grunne sjøarealer rikelig besøkt av trekkfugl, sjeldne hekkefuglforekomster og opprinnelig store bestander av overvintrende vannfugler. En tilhørende interessant brakkvannsfauna og flora inngår også som viktige vernekriterier. Reservatet har internasjonal status som et Ramsarområde (Størkersen 1992).

Fuglevikbukta ble opprettet som naturreservat 8. mai 1992 primært for å verne fuglelivet. Alshusbukta har ikke oppnådd vernestatus tidligere, men fremmes nå som Alshusbukta Naturreservat i 'Verneplanen for Oslofjorden – delplan Østfold'. I den samme verneplanen foreslås det å innlemme både Øra Naturreservat og Fuglevik Naturreservat slik at de gamle verneplaner erstattes med denne nye, ofte kalt *Oslofjordverneplanen* (Fylkesm.i Østf. 2005).



*Kartene viser beliggenhet av øyene i Øra Naturreservat slik de ligger på Statens Kartverks 'Norgesglasset' (figur 3, øverst) og på ortofoto i 'Norgebilder' (figur 4, nederst). Ferdes man i reservatet i dag framstår øyer og skjær ganske annerledes pga sedimentering og gjengroing av primært takrør enn hva figur 3 viser. Hvordan sedimentene fraktes inn i Gansrødbukta via ellevannet og sprer seg i hele reservatet, går fram av brunfargen i figur 4. Rundt Hestholmen kan man for eksempel ikke ta seg fram med båt og påhengsmotor ved normal vannstand lenger.*

## 6. RESULTAT

### 6.1. Alshusbukta

Alshusbukta, hvor nordre del kalles Kalderabukta, ligger så langt sør at elvevannet har liten innvirkning på vegetasjonen her. Imidlertid går en markert bekk fra Femdal, parallelt med Fv. 455 som har med seg en del ferskvann til Alshusbukta. Langs denne bekkens ytre deler beiter storfe på et gjødslet beiteareal med forekomster av lyssiv *Juncus effusus* i grupper og spredte forekomster av den nitrogenkrevende brennesle *Urtica dioica*. Langs bekken dominerer taktør *Phragmites australis* mens havsivaks *Bolboschoenus maritimus* dominerer ut mot selve bukta og de fleste steder langs land i sørvest og vest. Sør i bukta dominerer taktør, mens i sørøst går stedvis en del bart berg ut i elva og danner svaberg. Der havsivaks eller taktør ikke danner tette bestander, kan vannformer av krypkvein *Agrostis stolonifera* påvises helt ned til vannkanten. Lenger oppe langs bekken finnes bra bestander av kjempesøtgras *Glyceria maxima* og spredte forekomster av sløke *Angelica sylvestris*.



Figur 5. Alshusbukta sett fra sør mot Øra industriområde. Her dominerer havsivaks vegetasjonsbremmen mot elvevannet, mens taktørbestander kommer inn til høyre i bildet og danner dominerende bestander lenger sør i bukta, langs bekken og i sørøst.

Ute i selve bukta finnes lite vannvegetasjon. Ved land i sør dominerer brunalgen spiraltang *Fucus spiralis* og med spredte forekomster av sagtang *F. serratus* der det finnes berg eller stein de kan feste seg til, se figur 6. Begge er klare indikatorer på at her har det ferske elvevannet liten påvirkning på det for øvrig salte sjøvannet. Ved siden av de nevnte tangartene, ble kun gulgrønnalgen *Vaucheria* sp. notert ute i selve bukta (se egen omtale), men ikke så mye av den her som i Fuglevikbukta. *Vaucheria* fantes mest langs land der vannet ikke er så salt, på en halvmeters dyp og til knapt to meter ute i bukta.



Nord i Alshusbukta ved enkelte av bryggene fantes noe hjertetjernaks *Potamogeton perfoliatus*, men knapt fastsittende. Forekomstene her er derfor mest trolig ført hit med ellevannet og havnet i bakevjen nord i Alshusbukta (Kalderabukta).

Ved utløpet av bekken og langs havsivaksbestandene nordover i bukta fantes denne dagen (13.9.2009) 2 sothøner *Fulica atra*, 2 (1 par) knoppsvane *Cygnus olor* og 6 stokkender *Anas platyrhynchos*.

Figur 6. Helt sør i Alshusbukta finnes svaberg helt ned til elvebredden. Her dominerer saltvannsarter som spiraltang og sagtang som viser at så langt sør har det ferske vannet fra Glomma liten effekt på artssammensetningen.

## 6.2. Fuglevikbukta

Ved båthavna sør i Fuglevikbukta dominerer grupper eller belter av pollsvaks *Schoenoplectus tabernaemontani* sammen med en del takrør. Der ikke belter av denne grove vegetasjonen ved land går ut i vannet, finnes det noe svartor *Alnus glutinosa* og hestehov *Tussilago farfara*, hvor sistnevnte indikerer leire helt ned til vannkanten. Nord for denne båthavna dominerer takrørbelter.

Innerst, sentralt i Fuglevikbukta fantes spredte forekomster av hjertetjernaks, relativt store bestander på 70 cm dyp ved PL 1089,6250 og jevne forekomster ved PL 1090,6254. Det ble også konstatert noe småvasskrans *Zannichellia palustris* ssp. *palustris* langt inne nær pollsvakstuene og der havsivakset er bestandsdannende og går ned til vannkanten.

Ute i bukta, fra PL 1098,6263 og nordover, forsvant hjertetjernakset helt, og den dominerende bunnvegetasjonen besto av gulgrønnalgen *Vaucheria*. *Vaucheria* har sentralt i bukta en dekningsgrad på 60-80 % av bunnen på omkring 70 cm dyp, temmelig enerådende og fremtredende (se egen omtale). På dypere vann, for eksempel mellom stolpe 52 og 54, blir dybden raskt 2 meter og mer og bunnen synes vegetasjonsfri.

Sør i Fuglevikbukta lå denne dagen (13.9.2009) 3 krikkender *Anas crecca*, småflokker med stokkand, 1 knoppsvane, 6 sothøner, 2 storskarv av underart mellomskarv *Phalacrocorax carbo* ssp. *sinensis*. Det er denne skarven som har hekket i Øra naturreservat siden 1997 (Fredriksen & Johansen 1999).



*Figur 7. Fuglevikbukta og Alshusbukta, inklusive Kalderabukta, hvor bunnforholdene går fram samt i noen grad den tiltagende gjengroing. Brun farge viser grunne partier. Bildet er tatt så tidlig på året at verken pollsvaks eller taktør er særlig utviklet (ortofoto fra Norgebilder).*



Lenger nord i Fuglevikbukta fantes svært lite hjertetjernaks, og det som fantes var sterkt nedbeitet av vannfugler. På denne dagen (samme dato) fantes 9 knoppsvaner, 35 krikvand, 12-15 stokkand og ca 10 sothøns i dette området. De fleste av disse fuglene påvirker vannvegetasjonen betydelig. Det er vanskelig å finne reproduserende hjertetjernaks i disse buktene pga beitepresset fra disse fuglene. Om vannfuglene i tillegg spiser *Vaucheria* er usikkert. Det ble i alle fall ikke observert denne dagen selv om det ble benyttet noe tid på nettopp dette.

### 6.3. Hestholmen vest

Hestholmen er en allsidig øy hvor beitedyr, engbeiter, spor etter gjerder og enkelte hustuffer setter sitt preg på holmen. Fortsatt går det beitedyr her ute. I høst (14.9.2009) gikk det hest, storfe og sau her. Sammenlignet med tidligere feltsesonger har småbukter, sund og vannkanter grodd betydelig igjen med hovedsakelig takrør. Arealene er også grunnet opp som et resultat av sedimenteringsprosessen fra elvevannet, se figur 4. Gråfargen i Glomma skyldes for det meste partikkelavrenningen fra dyrket mark langs vassdragets nedslagsfelt. Dette gjør at reservatet gror mer og mer igjen, og at vannplanter har problemer med fotosyntesen pga nedslammingen.



*Figur 8. Hestholmen beites fortsatt slik at mange av strandengene holdes i hevd med det biomangfoldet som opprettholdes der beitedyr går.*

Langs vestsiden av holmen, som var dette prosjektets fokus, finnes langs de fleste strandstrekninger, dominans av takrør og lite annet. Dette er særlig markert i nordkant. Enkelte tuer av pollsivaks finnes også, men denne er langt vanligere lenger nord i reservatet hvor vannet er mindre salt. Der takrøra ennå ikke har fått fotfeste, finnes kortbeitete strandenger, engflekker og tørrenger dominert ytterst av strandkryp *Glaux maritima*, gåsemure *Argentina anserina*, krypkvein, saltsoleie *Ranunculus cymbalaria* (ved PL 1292,5965) og med mer spredte forekomster av strandkvann *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*, saltbendel *Spergularia maritima*, strandstjerne *Tripolium pannonicum* ssp. *maritimum*, kattehale *Lythrum salicaria*, føllblom *Scorzoneroïdes autumnalis*, strandrødtopp *Odontites vernus* ssp. *litoralis*, fuglevikke *Vicia cracca*, krusfrø *Selinum carvifolia*, dverggylden *Centaureum pulchellum* og mjødukt *Filipendula ulmaria*.

Lenger inne kommer mer typiske engbeitearter inn som ryllik *Achillea millefolium*, reinfann *Tanacetum vulgare*, åkertistel *Cirsium arvense*, tiriltunge *Lotus corniculatus*, matsyre *Rumex acetosa*, gulaks *Anthoxanthum odoratum*, beitestarr *Carex viridula* ssp. *viridula*, kornstarr



Mange av beitearealene gror igjen med einer (figur 9, til venstre), mens grunne partier, bukter og fuktmark gror til med store mengder taksrør (figur 10, til høyre). Bunnfellingen av elvebårne sedimenter er påtagelig i hele reservatet og påvirker strandlinjen omkring Hestholmen i stor grad med en tiltagende gjengroingstakt av taksrør.

*C. panicea*, engsoleie *Ranunculus acris*, sølvbunke *Deschampsia cespitosa*, blåtopp *Molinia caerulea*, grasstjerneblom *Stellaria graminea*, smalkjempe *Plantago lanceolata*, firkantperikum *Hypericum maculatum*, rødkløver *Trifolium pratense* og ulike former for einer *Juniperus communis* med både krypende og søyleformete utgaver. Einere er mange steder i ferd med å bre seg utover slik at mange verdifulle beitemarker med tilhørende artsmangfold fortrenkes, jfr. figur 9.

På tørre partier finnes småsmelle *Atocion rupestre*, sauesvingel *Festuca ovina*, finnskjegg *Nardus stricta*, flerårsknavei *Scleranthus perennis*, knegras *Danthonia decumbens*, småsyre *Rumex acetosella*, bitter bergknapp *Sedum acre*, tepperot *Potentilla erecta*, lintorskemunn *Linaria vulgaris*, tunsmåarve *Sagina procumbens*, engtjæreblom *Viscaria vulgaris* og smørbukk *Hylotelephium maximum*.

I fuktigere partier står lyssiv, knappsviv *Juncus conglomeratus*, myrtistel *Cirsium palustre*, krushøymol *Rumex crispus*, strandrør *Phalaris arundinacea*, grøftsoleie *Ranunculus flammaea* i søkk og med svartor i bakkant. Flere ospeholt *Populus tremula* finnes også ganske nær vannkanten.

Ingen av disse artene er oppsiktsvekkende eller særlig sjeldne i dette området. De mest spennende i nasjonal sammenheng er saltsoleie, dverggylden og strandrødtopp. De to sistnevnte er tatt med i nasjonale rødlister, se egen omtale.

En viktig nøkkelart i reservatet er hjertetjernaks. Denne fantes i store mengder omkring Hestholmen på 1960-tallet, men ble kraftig desimert herfra etter anleggsarbeidene på land, fullført i 1971, og som ga et altfor salt vann i Gansrødbukta (Båtvik 2001). Arten ble siste gang registrert fastsittende ved Hestholmen i 2002 selv om det i ettertid i flere år har vært lett etter arten (Båtvik 2005a, 2005b). Hjertetjernaks ble heller ikke registrert ved Hestholmen i 2009.

Som nevnt beites Hestholmen i dag. Øya har de fleste år blitt kultivert av beitende dyr, et fortsatt viktig bidrag for at øya skal opprettholde mange av sine kjente kvaliteter som et viktig kulturlandskap med verdifullt artsmangfold (jfr. Båtvik 1996).

#### 6.4. Gansrødbukta

Oppdragsgiver ønsket en inventering av botanikken langs land i Gansrødbukta, inklusive moloen i vest, jfr. figur 2.

Langs den nyanlagte moloen, som avgrenser industriområdet fra naturreservatet, finnes det praktisk talt ingen bunnvegetasjon. I tidligere undersøkelser har det også vært svært sparsom vegetasjon langs industriområdets østside ut mot reservatet. Dette er satt i sammenheng med utvikling og lekkasje av hydrogensulfid ( $H_2S$ ) til reservatet fra organisk materiale på land (septikkdeponier) som et resultat av manglende oksygentilgang i forråtnelsesprosessen (Pethon i Krohn 1981, Båtvik 2001). Giftig  $H_2S$ -tilførsler til reservatet kan fortsatt forklare den manglende vegetasjon langs moloen, men toleransegrenser for denne gassen for de aktuelle karplantene og utslippsnivået til reservatet, er dårlig kjent. I tillegg er moloen nyanlagt og det skapte rimeligvis ekstra omrøring av sedimentene med tilhørende manglende siktedyp og lystilgang for plantevekst under anleggsperioden.



*Figur 11. Den nyanlagte steinfyllingen som skiller industriområdet på Øra fra reservatet i Gansrødbukta. Moloen går fra båthavna i sør til vestsiden av Gansrødbukta i nord.*

Store deler av de botaniske forhold i Gansrødbukta har vært inventert relativt hyppig, jfr Båtvik (2005c, 2007). Det har vært størst fokus på forekomstene av hjertetjernaks som er regnet som en viktig nøkkelart i reservatet (Båtvik 2001). I sommer fantes noe hjertetjernaks langs land, men mindre i vest mot Øra industriområde enn tidligere. Bestandene var småfalne og åpenbart vantrivelige. Det fantes mest hjertetjernaks nær brygga litt mot øst i bukta ganske nær utløpet av bekken som kommer fra sørvestsiden av Ulfenggårdene. Her fantes kanskje et hundretalls skudd, men ingen så tett at de kan karakteriseres som dominerende da det kunne være 2-3 skudd per  $m^2$  på det meste. Det ble ikke observert reproduserende individer, men feltarbeidet ble gjennomført så sent i sesongen (13.9.2009) at de fleste frø normalt burde ha sluppet morplantene. Praktisk talt alle individene bar preg av å ha vært beitet. De eneste nær intakte eksemplarer som ble sett fantes under bryggestolpene i båthavna på Øra, ikke mange individer da lysforholdene nok ikke er gode her, men enkelte skudd var over 2 meter lange.

Gansrødbukta er svært tilslammet med jordpartikler hitført med ellevannet, jfr. figur 4. Sedimenterte jordpartikler ligger som et brunt belegg på det meste av vannvegetasjonen og vanskeliggjør effektiv fotosyntese. Det var for eksempel langt mindre havgras *Ruppia* ssp. og ålegras *Zostera marina* i Gansrødbukta i sommer enn hva som tidligere er observert. Mot industrien på Øra og moloen i vest ble disse artene ikke observert i det hele tatt slik som tidligere (Båtvik 2001), men spredte individer fantes nær båthavna midt i bukta.

Strandengene og engvegetasjonen like innenfor flomålet i Gansrødbukta viser enkelte interessante arter. Her finnes rikelige bestander av saltsoleie både på øst- og vestsiden av moloen. Bestandene av saltsoleie er her trolig av de fineste i landet. I tillegg ble de rødlistete artene dvergsivaks *Eleocharis parvula* på mudderflater, dverggylde på tørrbakkene, nitrofil bukkebeinurt *Ononis arvensis* i strandengene mest i vest, og i enkelte søkk og grøfter rikelig med småvasskrans påvist, se egen omtale. Ingen av disse var nye for området, men bestandsstatus endrer seg rimeligvis noe fra år til år (Båtvik 2005c, 2007).



Figur 12. Vestsiden av Gansrødbukta har en del svaberg med smal strandeng mot vannet og med flekkvis, kortvokst vegetasjon i mellom. Her finnes ofte fine utforminger av saltsoleie som ses i forkant av steinen nederst, sentralt på bildet.

I strandengene fantes for øvrig knappsiv, engsoleie, krypsoleie *Ranunculus repens*, tiggersoleie *R. scleranthus*, saltbendel, strandkryp, krypkvein, nålesivaks og myrmaure *Galium palustre*, tiriltunge, rødsvingel *Festuca rubra*, kattehale og kveke *Elytrigia repens*. På litt tørrere partier ble gulaks, enkvein *Agrostis capillaris*, engrapp *Poa pratensis*, tunsmåarve og engreverumpe *Alopecurus pratensis* notert.

Vest for moloen finnes enkelte tørrberg med smørbukk, småsyre, bitter bergknapp, strandnellik *Armeria maritima* og i enkelte bergsprekker reinfann, hvit bergknapp *Sedum album* og strandkjeks *Ligusticum scoticum*. I bakkant står enkelttrær av selje *Salix caprea* sammen med den velduftende urten korsknapp *Glechoma hederacea* og de nitrofile artene hundekjeks *Anthriscus sylvestris*, åkerdylle *Sonchus arvensis*, haredylle *S. oleraceus*,

brennesle og burot *Artemisia vulgaris*. Her finnes også en grøft, ved PL 1272,6254, med rikelig av blomstrende kystvassoleie *Ranunculus aquatilis* sammen med småvasskrans og vassgro *Alisma plantago-aquatica*. Rikelig fertil småvasskrans finnes også i et dike ved PL 1269,6254.

På litt avstand preger belter av takrør og grupper med pollsvaks Gansrødbukta. Takrøra er mest dominerende ved utløpet av Oldenborgbekken og i bekken sørvest for Ulfenggårdene med utløp nordøst i Gansrødbukta. Ved utløpet av sistnevnte bekk er vegetasjonen særlig grov, og her beitet ingen dyr høsten 2009 da gjerder mot øst hindrer tilgangen for dyra.

Engene ble hardt beitet av sau i høst. De preges av typiske beitearter som åkertistel, føllblom, sølvbunke, mjødukt, ryllik, grasstjerneblom, gåsemure, balderbrå *Matricaria inodora*, krushøymol, strandkjempe *Plantago maritima*, hvitkløver *Trifolium repens*, åkersvineblom *Senecio vulgaris*, karve *Carum carvi*, åkergull *Erysimum cheiranthoides*, stivdylle *Sonchus asper*, løvetann *Taraxacum* spp, steinnype *Rosa canina* og raigras *Lolium perenne*.



Figur 13 (til venstre). Store deler av engarealene i Gansrødbukta beites av sau. Dette gir bedre vekstvilkår for småplanter og som derfor bidrar til å øke artsmangfoldet. Figur 14 (til høyre). Saubeitet begrenses av gjerder mot øst slik at store deler av Pernestangen gror igjen av grov takrør og pollsvaks.

Saubeitet opphører ved gjerdet ved PL 1306,6276. Øst for gjerdet dominerer takrør og flekkvis pollsvaks med noe strandvind *Calystegia sepium* og slyngsøtvier *Solanum dulcamara* i mellom. Etter hvert kommer også betydelig mengder inn av den svartelistete kjempespringrø *Impatiens glandulifera* (Gederaas m.fl. 2007), en trussel som allerede danner dominante bestander de fleste steder langs Oldenborgbekken fra Rv. 107 og mot Gansrødbukta til takrøra tar over ved utløpet av bekken.

## 6.5. Algeveksten i Glomma-estualet

Det er lite makroalger å se i inventeringsarealet. I Alshusbukta fantes som kjent brunalgene spiraltang og sagtang, hvor førstnevnte var den hyppigst forekommende. Dette er som forventet i en bukt hvor sjøvannet har mest å si for vannvegetasjonen.

Både i Alshusbukta, Fuglevikbukta og deler av Hestholmens vestsida finnes en betydelig begroing av en lysegrønn, trådformet alge. Denne vokste ganske tett på bunnen i til dels

sterkt strømmende ellevann, men også inne på berget langs land. Den ble også konstatert i Gansrødbukta, men i langt mer beskjedne mengder.

Algen ble samlet inn og sendt til professor Olav Skulberg ved NIVA som har identifisert den. Algeprøven utgjorde et nettverk av sylindriske filamenter (70-80 mikrometer i diameter) av siphonal karakter (uten tverrgående cellevegger, med tallrike cellekjerner og discoidale plastider). Basert på thallusmorfologi og cytologiske egenskaper ble organismen bestemt til slekten *Vaucheria* i familien gulgrønnalger Xanthophyceae. Nå finnes det om lag 70 beskrevne arter i slekta *Vaucheria* med nesten 20 arter i vårt geografiske område, men ifølge Skulberg, er det sannsynlig at det er *V. dichotoma* som danner denne masseutviklingen i Glomma-estuaret.



*Figur 15 (til venstre). Slik så store deler av bunnvegetasjonen ut i den relativt strie elvestrømmen i Glomma, dominerende bestander av sannsynligvis Vaucheria dichotoma. Figur 16 (til høyre). I Gansrødbukta fantes også betydelige mengder av den samme gulgrønnalgen, her på tørr fjære ved lavvann.*

Dette er altså ingen grønnalge Chlorophyceae, men en gulgrønnalge Xanthophyceae fordi kloroplastene blant annet ikke inneholder fargepigmentet fucoxanthin (Christensen 1987, Adl m.fl. 2005). Slik sett blir gulgrønnalgene ofte satt i samme klasse (Chryista) med brunalgene Phaeoophyceae og gullalgene Chrysophyceae og ikke sammen med de snarlige grønnalgene hvor både klorofyll, fargepigmenter og flageller er annerledes (Chavalier-Smith 1998).

I moderne inndeling av algene regnes xanthophycèene til divisjonen heterokonte alger i riket Heterokontophyta hvor flagellate stadier viser to flageller av ulik størrelse som et viktig kriterium i systematisk sammenheng (Hoek m.fl. 1995, Patterson 1999, Riisberg m.fl. 2009).

*Vaucheria* var dominerende både langs land og ute i Glomma på dybder ned til nesten 2 meter. Flo og fjære, fra- eller pålandsvind vil i betydelig grad påvirke vannstanden i området, men i praksis betyr dette at *Vaucheria* vokser så langt ned som lyset går i Glomma. I perioder må vi anta vannet kan være ganske salt på disse dybder noe denne arten åpenbart tolererer.

I tidligere undersøkelser av Øra naturreservat har denne algen vært lite påaktet. Dette henger sammen med at algeforekomster har vært tillagt liten oppmerksomhet da fokus har vært rettet mot nøkkelarter av høyere planter som hjertetjernaks *Potamogeton perfoliatus* og havgras *Ruppia* spp. En annen viktig årsak er at i de fleste tidligere undersøkelser av ytre Glomma-området botaniske forhold har feltarbeidet blitt utført i bukter og langs land der vannet har liten strøm. Her har ikke denne algen vært så fremtredende og enerådende som der strømmen er mer betydelig slik den er i både Alshusbukta og i Fuglevikbukta. Nå har vel knapt denne

algen vært så synlig i tidligere undersøkelser av Hestholmens strandbotanikk og i deler av Gansrødbukta heller slik den var i sommer ifølge tidligere undersøkelser.

Det er vanskelig å gi en åpenbar forklaring på de store forekomstene av *Vaucheria* slik det var i sommer, men en kombinasjon av feltarbeid sent i sesongen, hvor algen viste velutviklete, lett synlige populasjoner, svært lite annen botanikk å finne i inventeringsområdet, trolig gunstige næringstilførsler for slik algevekst, og sannsynligvis også gunstige, stabile strømningsforhold i Glomma gjennom en sesong preget av mye og jevn nedbør etter at vårtørken tok slutt tidlig i juli denne sommeren.

*Vaucheria*-begroing har en viktig økologisk funksjon (Skulberg pers.medd.). Den fester seg med rhizoider i sedimenter av leirnatur, og beskytter mot slamerosjon med sine stabiliserende egenskaper. Samtidig danner *Vaucheria*-begroingen et rikholdig organismsamfunn av mikroorganismer med betydelig for vannmassenes selvrensningsprosesser.

## 7. NØKKELARTER OG RØDLISTETE ARTER

I tidligere rapporter er det beskrevet alle kjente, rødlistete karplanter kjent fra Øraområdet gjennom innsamlinger belagt ved nordiske, naturhistoriske samlinger (Båtvik 2005c). Mange av de beskrevne artene her er borte fra Øra i dag av ulike årsaker.

I Norge har vi så langt utgitt tre nasjonale rødlister (Størkersen 1992, DN 1999, Kålås m.fl. 2006). Fra sommerens feltarbeid ble flere av de velkjente rødlistete artene gjenfunnet. Ingen funn var særlig overraskende. I tillegg er enkelte ikke-rødlistete karplanter gitt omtale da de oppfattes som særlig viktige arter i estuaret.

Her presenteres kort de utvalgte artene i alfabetisk rekkefølge etter norske navn og eventuell rødlistestatus.

### 7.1. Bukkebeinurt *Ononis arvensis*



Bukkebeinurt ble rødlistet som *EN* (sterkt truet) (Kålås 2006) og har ikke figurert som en utsatt karplante i verken nasjonale eller regionale sammenhenger tidligere. Årsaken til dens økte fokus, er trolig at mange strandenger utsettes for nedbygginger og andre omdisponeringer slik at den mange steder blir stadig sjeldnere. I Østfold kjennes arten fra ganske mange lokaliteter, både langs kysten og som veikantplante (jfr. Båtvik m.fl. 2001).

Bukkebeinurt ble tidligst samlet fra Øra i 1902 av Hartvig Johnsen (Båtvik 2005c). Senere ble den samlet her i 1905 og på 1940-tallet. Fra 1970-tallet og senere finnes det også innsamlinger herfra. Arten er kjent både som ballastplante og som en naturlig forekommende art i strandengene. Sommeren 2009 ble den fortsatt konstatert i strandenga sammen med strandrødtopp og saltsoleie, men ikke lenger øst i Gansrødbukta der den fantes tidligere. Skal

bukkebeinurt fortsatt være en Øraplante, må strandenga vest for steinmoloen bli liggende temmelig urørt og gjengroingen av grov vegetasjon må holdes på avstand med (Båtvik 2007).

### 7.2. Dverggylde *Centaureum pulchellum*



Dverggylde ble rødlistet nasjonalt som *hensynskrevende* (Størkersen 1992, DN 1999). I den siste rødlisten er den gradert som *VU* (sårbar) (Kålås m.fl. 2006). Dette er en anonym art som blir lettere å bemerke i sollys hvor den slår ut sine små, dyprøde kronblader.

På Øra ble den innsamlet første gang på Hestholmen av Finn Wischmann i 1973 (Båtvik 2005c). Senere ble den samlet øst for avfallsplassen i 1990 og bemerket flere ganger i Gansrødbukta, også i glissen vegetasjon av takrør bare det blir nok lys mellom stråene. På Hestholmen og i Gansrød beites det i dag, og skal dverggylde klare seg på sikt, må engarealene fortsatt beites om den ikke skal konkurreres ut.

### 7.3. Dvergsivaks *Eleocharis parvula*



Dvergsivaks ble nasjonalt rødlistet som *hensynskrevende* (Størkersen 1992, DN 1999), men er i dag ansett som enda sjeldnere og betraktes som *NT* (nær truet) (Kålås m.fl. 2006). Arten ble første gang oppdaget på Øra i 1924 av Hanna Resvoll-Holmsen. Senere ble den samlet både i 1926 og 1936. Arten omtales som en art som ikke er sett i Østfold på over 20 år (Løfall 2001). På Øra er dvergsivaks ikke sett på 65 år, men i 2001 ble den konstatert både på mudderbankene sørøst for kanalen og innerst i Gansrødbukta av Båtvik (2005c). Bestandene var relativt gode, og en kan undres over at ingen har

funnet dvergsivaks siden 1936 da området jo har vært relativt hyppig besøkt av vannbotanikere. Forklaringen kan være at denne lille planten oftest er steril, og størrelsen tatt i betraktning, er det lett å gå forbi (jfr. Båtvik 2005c). I sommer ble dvergsivaks funnet på mudderbankene innerst i Gansrødbukta, mest på mudderflatene vest for steinmoloen.

Skjøtsel av dvergsivaks er den samme som for strandeng- og mudderplanter. Det er viktig at beitetrykket opprettholdes for å holde konkurrerende vegetasjon på avstand. Arten er tolerant for vannstandsvariasjoner og tåler å være både oversvømmet av bakkvann over flere dager, og å stå på tørt land bare det ikke blir altfor tørt. Mest mulig stabile mudderbanker vil trolig være det beste for denne interessante pusleplanten på Øra.

### 7.4. Hjertetjernaks *Potamogeton perfoliatus*

Hjertetjernaks er ikke med på noen rødlistene. Arten er likevel behandlet her da den betraktes som en viktig og truet nøkkelart i Øras gruntvannsområder. Den ga tidligere grunnlag for store flokker svaner og andre vannfugler som beitet på artens stengler, skudd og turioner (vinterknopper) om vinteren. Bestanden av hjertetjennaks har vært fulgt relativt nøye de siste 40 år, med velbegrunnede oppfatninger om hvor god bestanden var også før 1970. Dette er beskrevet i flere rapporter, kort oppsummert hos Båtvik (2001, 2005c).



I dag har hjertetjernaks en lite fremtredende plass i økosystemet i naturreservatet. Årsaken må primært søkes i mangelfull tilstrømning av ferskvann fra Glomma gjennom mange år. Omfattende mottiltak, med anlegg av en fangmolo i elva og kanal inn i Gansrødbukta for å sikre bedre ferskvannstilstrømning, har ikke gitt seg utslag i tilnærmedesvis så store bestander av hjertetjernaks som tidligere.



En annen viktig årsak til manglende vekst av hjertetjernaks, er partikkelavrenningen fra dyrket mark som elva bringer inn i Gansrødbukta. Dette skaper stor sedimentasjon i gruntvannsområdet med påfølgende problemer med lystilgang for plantelivets fotosyntese. En tredje årsak kan være ugunstig påvirkning av de mange utslipp via avfallsplassen og den nærliggende industri (jfr. Pethon i Krohn 1981).

I tillegg blir de få individene som fortsatt holder stand i estuaret relativt hardt beitet av vannfugl. Pethon (1984) antar derfor at oversomrede svaner i området spiller en viktig rolle for utbredelsen av hjertetjernaks. Det er vist at en voksen svane trenger 4-5 kg grønt plantemateriale per døgn. Det er derfor rimelig å anta at svanene innen reservatet forsyner seg i stor grad av blad og stengeldeler som ellers kunne bidratt til å spre arten. Hvis svanene i tillegg beiter på jordstenglene i vintre med liten islegging, må vi anta at beitetrykket fuglene representerer, har betydelig innflytelse på tjernaksbestanden i Øra. Imidlertid har tjernakset tålt intensiv svanebeiting i de gode årene fram mot 1970. En viktig forskjell er at Gansrødbukta lå islagt store deler av vintrene og skjermet vinterknoppene av hjertetjernaks overfor beitende fugler i tidligere tider (Båtvik 2001).

I 2009 ble hjertetjernaks påvist flere steder i Gansrødbukta, mer mot øst enn tidligere, noe som kan henge sammen med ugunstige utslipp fra industri og avfallsdeponier fra Øra, samt nylig ferdigbygging av en steinmolo med tilhørende dårlig siktedyp og forstyrrelser. Hjertetjernaks ble også funnet i Fuglevikbukta, men bare i de indre deler relativt nær takrør-, havsivaks- og pollsivaksbestander der elvestrømmen er liten. I Alshusbukta ble hjertetjernaks bare funnet flytende og trolig hitbrakt med elvevannet.

For å bedre forholdene for hjertetjernaks, bør arbeidet med å begrense partikkelavrenningen fra landbruket fortsette. Stimulanser for å unngå høstpløying, anlegg av fangdammer, ikke pløye nær elvekanten etc, vil virke positivt langs hele nedslagsfeltet til Glomma, inklusive sideelvene (Båtvik 2005c).

En mudring av Fuglevikbukta og i Alshusbukta vil trolig gi sterkere elvestrøm nærmere land. I Alshusbukta vil dette neppe ha noen betydning for hjertetjernaks da vannet her er naturlig så salt at arten ikke trives, men i Fuglevikbukta vil dette neppe fremme artens livsvilkår. Nå har hjertetjernaks ingen dominerende plass i økosystemet her lenger, men er ikke uten betydning

for beitende vannfugl som søker skjul langs tuer og bremmer av sivaks og takrør der hjertetjernaks har sin hovedutbredelse i området i Fuglevikbukta i dag.

### 7.5. Saltssoleie *Ranunculus cymbalaria*



Saltssoleie er en art som ikke behandles av nasjonale eller regionale rødlistet. Imidlertid er den med i en oversikt over *Innførte karplantearter som er innkommet til landet før middelalder og som siden har hatt stabile forekomster* (DN 1999 vedlegg 4). I denne oversikten er den rødlistet som R (sjelden). Arten hører vel strengt tatt ikke med under en slik overskrift da den ble oppdaget som ny art for Europa i 1916 på Hvaler (Nordhagen 1916).

Ganske raskt etter oppdagelsen spredte saltssoleie seg til flere strandenger både på Hvaler og utenfor Fredrikstad (Tambs-Lyche 1937). Senere har svenskene også fått saltssoleie, først i Bohuslän og senere lenger nedover kysten (Sterner 1945). Svenskene har rødlistet arten som *sårbar* (VU) da den i Sverige bare er kjent i Västra Götalands län der Bohuslän inngår som ett av tre landskap (Gärdenfors 2005). I Norge karakteriseres arten som "ikke opprinnelig i landet og blir dermed uegnet for en nasjonal rødliste" etter de siste kriterier for hvilke arter som skal vurderes i denne oversikten (Kålås m.fl. 2006).

Utenfor Østfold fylke ble saltssoleie første gang påvist i 1960 i Vest-Agder (Berg 1962). I Norge er den nå kjent fra fylkene Østfold, Vestfold, Aust- og Vest-Agder (Lid & Lid 2005). Om arten er kjent både i Vest-Sverige og i Vest-Finland, regner vi med å ha opptil 50 % av bestanden i Norge (jfr. <http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>).

Det er fortsatt en gåte hvordan den kan ha kommet hit fra Amerika hvor den opprinnelig hører hjemme. Nå hadde Amerikafarten vært et begrep i mange tiår, og det er nærliggende å anta at noen kan ha hatt med seg frø til Norge, mens frø med ekte ballast (fremmed jord for å skaffe stabilitet i seilskuter), som forklarer at mange amerikanske vekster har funnet feste i norsk jord i dag, synes ikke som noen god forklaring da tidspunktet er for tidlig til at man hadde noen etablert ballastfrakt den veien ifølge Ouren (1979). Nordhagen (1916) selv antok at fugler kunne ha tatt med seg planten til Østfold som Europas første forekomst på østsiden av Atlanterhavet, men dette er heller ikke særlig sannsynlig da fugletrekket i svært beskjeden grad går vest-øst.

Saltssoleie ble i sommer påvist både på Hestholmens vestsida og i Gansrødbukta, både vest og øst for steinmoloen. Langs Gansrødbuktas strandenger finnes trolig de flotteste bestander for denne arten i landet, men vi kjenner den fra ganske mange strandenger og øyer etter hvert i ytre deler av fylket på til sammen over 60 lokaliteter (Båtvik 2007).

I dag beites store deler av Gansrødbuktas strandarealer. Beitetrykket har trolig vært enda mer fremtredende i tidligere tider. Beitingen sørger for å dempe nitrofile, grove arter langs vannkanten, noe som er nødvendig for å bevare kortvokste, konkurransesvake arter. En viktig

skjøtsel av saltsoleie-forekomstene i Øra naturreservat, er derfor å sørge for og opprettholde beitetrykket, helst både fra storfe og sau.

#### 7.6. Småvasskrans *Zannichellia palustris* ssp. *palustris*



Småvasskrans er i dag rødlistet som *VU*<sup>o</sup> (sårbar) (Kålås m.fl. 2006). Hovedarten er oppdelt i flere underarter og det er egentlig denne som er rødlistet. I tidligere, nasjonale rødlistet er det bare den sjeldneste av underartene, storvasskrans ssp. *polycarpa* (synonym ssp. *major*), som har oppnådd rødlistestatus (Størkersen 1992, DN 1999). Nå som hele arten er rødlistet, blir også den vanligste underarten, ssp. *palustris*, med blant de rødlistete.

Småvasskrans danner flere steder masseforekomster på Øra. Den er sårbar for strømmende vann og trives best i grøfter og sakteflytende bekker og bakevjer. Arten ble samlet første gang i 1936 av Ralph Tambs Lyche, men underarten ble ikke samlet og bestemt før Båtvik i 2001 (Båtvik 2005c).

I dag fins den best utviklet i grøftene utenfor reservatgrensene vest for moloen i Gansrødbukta, langs den nyanlagte veien til industrifeltet, og i bakevjer ved utløpet av Oldenborgbekken (Båtvik 2007). Småvasskrans ble også påvist innerst i Fuglevikbukta, men svært sparsomt. I Gansrødbukta var det mindre vasskrans enn vanlig, den ble knapt observert her i 2009, men dette kan skyldes at feltarbeidet ble gjennomført relativt sent i sesongen.

#### 7.7. Strandrødtopp *Odontites vernus* ssp. *litoralis*



Strandrødtopp er i dag nasjonalt rødlistet som *LC* (livskraftig bestand) (Kålås m.fl. 2006). Arten er også nevnt i tidligere nasjonale rødlistet som *hensynskrevende* (Størkersen 1992, DN 1999). Regionalt regnes ikke strandrødtopp som særlig sjelden da den relativt hyppig dukker opp på egnete strandenger langs fylkets kyststripe.

Tidligere er strandrødtopp ikke nevnt som en Øraplante da det ikke finnes innsamlinger av den herfra (jfr. Båtvik 2005c), men den er kjent fra flere steder i området. I Øra naturreservat i sommer ble den funnet både på Hestholmens vestsida og i Gansrødbukta. I Gansrødbukta ble den notert i strandenga vest for den nyanlagte steinmoloen som går fra båthavna til Gansrødbukta utenfor reservatgrensene der den er kjent fra tidligere undersøkelser (jfr. Båtvik 2007).

Strandrødtopp regnes ikke som særlig utsatt i Østfold, men som alle strandengarter er den sårbar for inngrep i strandsonen. Om strandenga vest for steinmoloen får ligge slik som i dag, synes den ivaretatt og vil trolig klare seg bra forutsatt at

beitedyra holder strandenga fri for brutalvegetasjon. På Hestholmen er den også utsatt for gjengroing av grovere vegetasjon. Så lenge beitedyra holder oppe dagens strandenger, synes arten å fortsatt klare seg ganske bra på Hestholmen.

## 8. KONKLUSJON MED MULIGE EFFEKTER PÅ PLANTELIVET VED MUDRING I GLOMMA

Inventeringen av utvalgte områder i Øra Naturreservat, Fuglevik Naturreservat og i Alshusbukta, med tilhørende vannarealer, ga ingen oppsiktsvekkende funn i sommer. Det meste av det påviste var velkjente arter fra tidligere undersøkelser. Likevel bør det bemerkes at store forekomster av gulgrønnalgen *Vaucheria dichotoma* ikke har vært særlig påaktet tidligere. I sommer var denne algen dominerende på mange bunnsedimenter, mest i Fuglevikbukta og i Gansrødbukta, men også ved Hestholmen og i Alshusbukta. Den fantes mange steder som eneste observerbare plante i store mattelignende populasjoner fra fjæremålet og ned til nesten 2 meters dyp, også i ganske sterkt strømmende ellevann. Slike forekomster er angitt å gi gunstige vilkår for mikroskopiske organismsamfunn til nytte for naturlige selvrengningsprosesser og for å stabilisere bunnsedimentene.

Hjertetjernaket er nede i et minimum i sin utbredelse, og med tendenser til å flytte sin utbredelse østover i Gansrødbukta, muligens som en respons på ugunstige utslipp fra deponier fra industriområdet på Øra. Arten er forsvunnet fra omkring Hestholmen, men finnes spredt langs kanten av takrør og sivaksbestander i Fuglevikbukta. I Alshusbukta ble den ikke konstatert fastsittende på senhøsten 2009. Hjertetjernaks er også sterkt preget av beitetrykket fra vannfugler.

Vi har et ansvar for å følge med i bestandssvingningene for de nasjonalt rødlistete artene. Innenfor aktuelt areal ble det i sommer påvist bukkebeinurt, dverggylden, dvergsivaks, småvasskrans og strandrødtopp. I tillegg er saltsoleie gitt særskilt omtale da vi har særlig fine bestander i reservatet og forvalter således viktige populasjoner av denne interessante art. Alle disse hører til vegetasjonssamfunn som er avhengig av at konkurrerende vekster ikke får fotfeste der de finnes. Dette gjøres best ved å opprettholde et ganske intenst beitetrykk. Både Hestholmen og i Gansrødbukta beites de mest aktuelle arealene i dag. Om ikke dette viser seg å være tilstrekkelig, bør mekanisk rydding anbefales.

Det meste av de aktuelle arealer er vernet som en del av Øra Naturreservat med planer for å innlemme reservatet i et utvidet verneareal, i *Oslofjordverneplanen*. Innerst i Gansrødbukta, på vestsiden av steinmoloen, finnes en verdifull strandeng utenfor reservatgrensene som i dag tilhører Øra industriområde. En grusvei er bygget nord-sør over strandenga i ny tid. Verdiene her er kjent fra tidligere undersøkelser, og både bukkebeinurt, dvergsivaks, småvasskrans strandrødtopp og saltsoleie er kjent herfra (Båtvik 2007). Skal vi ha håp om å berge denne lille strandenga, må forvalterne oppfordres til ikke å nedbygge restene av den samt fortsatt la beitedyr gå her.

Om deler av Alshusbukta og Fuglevikbukta mudres, vil vi rimeligvis oppnå et større dyp i vestkanten av elva. Dette vil fjerne deler av populasjonene til *Vaucheria* som heller ikke får lys nok for å reetablere seg på dypere vann. I dag klarer denne gulgrønnalgen lysforholdene ned til omkring 2 meters dyp. Større elvedyp kan også føre til en forskyvning av elvestrømmen mot Kråkerøysiden med større problemer for hjertetjernaks til å finne feste og livsvilkår i denne delen av reservatet.

Større elvedyp gir oftere innsig av salt vann. Dette vil neppe påvirke vegetasjonen i nevneverdig grad da fenomenet er mest fremtredende der det er for lite lys til at fotosyntese kan skje.

Sedimentforstyrrelsene ved en mudring vil rimeligvis føre med seg større mengder mudderpartikler inn i Gansrødbukta under mudringsprosessen enn normalt. Denne effekten vil vedvare i ganske lang tid etter at belastningen fra selve arbeidene er gjort unna da sedimentene vil mangle en stabiliserende vekst av alger slik som i dag. Økt tilsig av sedimenter i Gansrødbukta vil være til ugunst for særlig hjertetjernaks og småvasskrans.

Det er ikke sannsynlig at en eventuell mudring vil påvirke de rødlistete artene som hører hjemme i strandengene på land og på mudderflater i nevneverdig grad. Fra botanisk synspunkt kan det derfor synes som det er *Vaucheria*-bestandene, småvasskrans og hjertetjernaks som vil bli mest negativt berørt av planene om mudring blir gjennomført.

## 9. LITTERATUR

- Adl, S.M, A.G.B.Simpson, M.A.Farmer, R.A.Andersen, O.R.Anderson, J.R.Barta, S.S.Bowser, G.Brugerolle, R.A.Fensome, S.Fredericq, T.Y.James, S.Karpov, P.Kugrens, J.Krug, C.E.Lane, L.A.Lewis, J.Lodge, D.H.Lynn, D.G.Mann, R.M.McCourt, L.Mendoza, Ø.Moestrup, S.E.Mozley-Standridge, T.A.Nerad, C.A.Shearer, A.V.Smirnov, F.W.Spiegel & M.F.J.R.Taylor 2005. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists - Journ. Eukaryot. Microbiol. 52(5):399-451.
- Berg, Rolf 1962. Nye utbredelsesdata for norske karplanter. - Blyttia 20:49-82.
- Båtvik, J.I.I. (red.). 1996. Verdifulle kulturlandskap i Østfold. - Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernadv. og Landbruksadv. rapp. 9/1996. 712 s. (Carex-Bioprint, august 1996.)
- Båtvik, J.I.I. 2001. Utviklingen av hjertetjønnaks-bestanden *Potamogeton perfoliatus* L. i Øra naturreservat de siste 30 år, Fredrikstad kommune. - Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., Rapp. 4/2001:1-12.
- Båtvik, J.I.I. 2005a. Bestanden av hjertetjønnaks *Potamogeton perfoliatus* L. i Øra naturreservat 2002. - Fylkesmannens i Østfold, miljøvernadv., Rapp. 3/2005. Vedlegg 1, 2 s.
- Båtvik, J.I.I. 2005b. Bestanden av hjertetjønnaks *Potamogeton perfoliatus* L. i Øra naturreservat 2004. - Fylkesmannens i Østfold, miljøvernavdelingen, Rapp. 3/2005:1-2. Moss. ISBN 82-7395-173-1.
- Båtvik, J.I.I. 2005c. Karplantene på Øra i Fredrikstad, både i reservatet og på avfallsplassen, med forslag til skjøtsel av verdifulle forekomster. - Fylkesmannens i Østfold, miljøvernavdelingen, Rapp. 3/2005. Vedlegg 2, 58 s. ISBN 82-7395-173-1.
- Båtvik, J.I.I. 2007. Biologisk inventering av arealet mellom Øra Naturreservat og Øra Industriområde, Fredrikstad. - Rapp. til Fredrikstad kommune, plan- og miljøadv. (Carex-Bioprint, Okt. 2007). 24 s. Upubl.
- Båtvik, J.I.I., M.Kristiansen & B.P.Løfall 2001. Veikanter i Østfold, verdier og skjøtsel. Sluttrapport fra prosjektet *Skjøtsel av vegetasjon langs europa-riks og fylkesveier i Østfold*. - Statens vegvesen Østfold i samarbeid med Fylkesmannen i Østfold, Landbruksadv. og Østfold Botaniske Forening. Moss. 124 s.
- Cavalier-Smith, T. 1998. A revised six-kingdom system of life. - Biol. Rev. Camb. Philos. Soc. 73(3):203-266. Vancouver, Canada.
- Christensen, T. 1987. Seaweeds of the British Isles. Vol. 4. Tribophyceae (Xanthophyceae). - Brit. Nat. Hist. Mus. London.

- DN (Direktoratet for Naturforvaltning) 1999.** Nasjonal rødliste for truede arter 1998. *Norwegian Red List 1998*. – DN-rapp. 1999-3. Trondheim. 161 s.
- Fredriksen, Å.S. & P.A.Johansen 1999.** Storskarv *Phalacrocorax carbo* ny hekkefugl i Østfold. - *Natur i Østfold* 18(1): 21-24.
- Fylkesmannen i Østfold 2005.** Vernplan for Østfoldkysten. Vern av viktige naturområder rundt Oslofjorden og Telemarkskysten "Oslofjord-verneplanen". Utkast til vernplan for Østfold, høringsforslag. – Rapp. 6/2005. 177 s.
- Gederaas, L., I.Salvesen & Å.Viken (red.) 2007.** Norsk Svarteliste 2007. Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. – Artsdatabanken, Trondheim. 151 s.
- Gärdenfors, U. (red.) 2005.** Rødlistade arter i Sverige 2005. The 2005 Red List of Swedish Species. – ArtDatabanken. Uppsala. 496 s.
- Hoek, C. van den, D.G.Mann & H.M.Jahns 1995.** *Algae: An Introduction to Phycology*. - Cambridge University Press.
- Krohn, O. 1981.** Øra naturreservat. - Østlandske naturvernforening og Østfold naturvern. Ås. 60 s.
- Kålås, J.A., Å. Viken & T. Bakken (red.) 2006.** Norsk rødliste 2006, 2006 Norwegian Red List – Artsdatabanken. 416 s.
- Lid, Johannes & Dagny Tande Lid 2005.** Norsk Flora. 7 utg. ved Reidar Elven (red.). – Det Norske Samlaget. Oslo. 1230 s.
- Løfall, Bjørn Petter 2001.** Truede karplanter i Østfold. Forvaltningsplan. – Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. rapp. 3/2001. 199 s.
- Nordhagen, R. 1916.** *Ranunculus Cymbalaria* Pursh. fundet i Norge. — *Nyt Mag.f. Naturv.* 55:19-145. Oslo.
- Ouren, T. 1979.** Ballastplasser og ballastplanter i Østfold. - *Blyttia* 37:167-179.
- Patterson, D.J. 1999.** The Diversity of Eukaryotes. - *Am. Nat.* 154(4):96–124.
- Pethon, P. 1984.** Befaringer på Øra naturreservat 1984. Notat - *Zool. Mus.*, Oslo. Upag.
- Riisberg, I., J.S.Russell Orr, R.Kluge, K.Shalchian-Tabrizi, H.A.Bowers, V.Patil, B.Edvardsen & K.S.Jakobsen 2009.** Seven gene phylogeny of heterokonts. - *Protist* 160(2):191–204.
- Sterner, R. 1945.** Nordiska havsstrandsväxter. En växtgeografisk överblick. — *Fauna och Flora*, s. 28-43. Uppsala.
- Størkersen, Ø. (red.) 1992.** Truede arter i Norge. – DN-rapport 1992/6. 89 s.
- Tambs-Lyche, H. 1937.** Forekomsten av *Ranunculus Cymbalaria* Pursh i Østfold og Bohuslän. — *Nyt Mag. f. Naturv.* 77:15-38. Oslo.