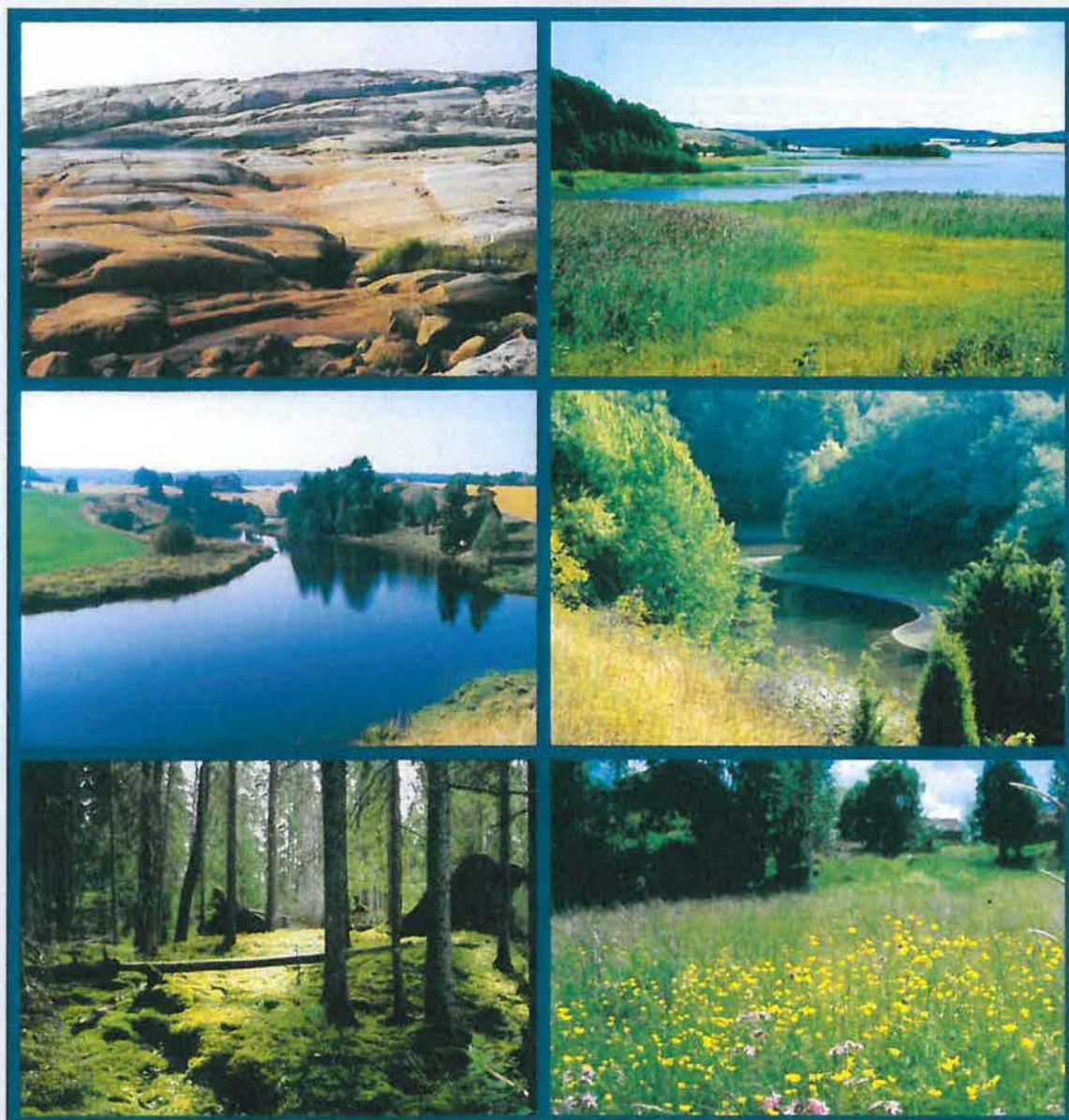




Fylkesmannen i Østfold

Område miljøvern

Rapport 1/2004



**Forslag om nasjonalpark i
Hvaler og Fredrikstad kommuner.
Verneverdier**



MILJØVERNAVDELINGEN

Fylkesmannen i Østfold

POSTADRESSE: STATENS HUS, POSTBOKS 325, 1502 MOSS

TLF: 69 24 70 00

Dato

06.07.2005

Rapport nr.

1, 2004

ISBN nr.

82-7395-165-0

Rapportens tittel

Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad kommuner. Verneverdier

Forfatter

Siw Gjørund og Aase Richter

Oppdragsgiver

Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen

Ekstrakt

I det foreslåtte planområdet for nasjonalpark finnes store, lite påvirkede kystområder. Her er en mengde truede og sårbare arter, verneverdige delområder, og store friluftsinnteresser. Det er foretatt en rekke undersøkelser her, og flora og vegetasjon er særlig godt kartlagt. Viktige områder for fugl er dokumentert i tillegg til store marine miljøverdier i de tiliggende sjøområdene. Det er også beskrevet en rekke kulturminner for området.

Emneord

Nasjonalpark, Hvaler, flora, fauna, marint, kulturminner

Referanse til rapporten

Gjørund, S. og Richter, A. 2004. Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad kommuner. Verneverdier. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavd., rapport nr. 1, 2004: 1-74 + vedlegg.*

FORORD

I St. meld. nr. 62 (1991-92) – Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge – trekkes linjene opp for den fremtidige nasjonalparkpolitikken, herunder retningslinjer for gjennomføring og forvaltning. I meldingen heter det at ”Departementet er innstilt på å fremme forslag om vern av Hvaler skjærgård. Fylkesmannen i Østfold vil få i oppgave å ferdigstille et konkret verneforslag”. Direktoratet for naturforvaltning har fulgt dette opp og gitt fylkesmannen konkret oppdrag med å utarbeide og fremme et verneforslag om nasjonalpark i det aktuelle skjærgårdsområdet.

Som et ledd i dette arbeidet har fylkesmannen tatt initiativ til å få utarbeidet fagrapporter og/eller sammenstilt relevant fagmateriale.

Fylkesmannens miljøvernnavdeling har i foreliggende rapport sammenstilt hovedtrekk fra naturfaglig bakgrunnsmateriale både på land og i sjø for aktuelle områder i Hvaler og Fredrikstad kommuner, deriblant Heia/Torbjørnskjær/Tisler-området og Søsterøyene/Struten. Fagmaterialet som til nå har vært spredt på en rekke ulike kilder, utgjør vesentlige deler av det faglige grunnlaget for verneforslaget som nasjonalpark i ytre Hvaler. Fylkesmannen har for øvrig tatt initiativ til ulike faglige inventeringer og vurderinger i det aktuelle området, og deler av disse er ikke publisert. Blant annet har Tjärnö marinbiologiske laboratorium fått i oppdrag å undersøke marine verneinteresser i deler av området, og Kystmuseet på Hvaler har fore-

tatt en kulturminnefaglig sammenstilling og presentasjon av kulturminner. I rapporten presenteres i tillegg til dette sammendrag av allerede publisert materiale vedr. aktuelle verneverdier i området; blant annet en rapport fra Norsk institutt for naturforskning om naturfaglige undersøkelser av skogforekomster innenfor det foreslåtte planområdet.

I miljøvernnavdelingens rapportserie er det i forbindelse med Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad kommuner, i tillegg til foreliggende rapport Verneverdier (rapport nr. 1-2004), utarbeidet følgende: Naturfaglige undersøkelser (rapport nr. 2-2004) som presenterer de ulike upubliserte bakgrunnsrapportene vedr. flora og fauna i sin helhet, Fagvurdering av kulturminner i ytre Hvaler (rapport nr. 3-2004) som omhandler kulturminner på land og Marin flora og fauna (rapport nr. 4-2004) som presenterer rapportene fra Tjärnö marinbiologiske laboratorium.

Foreliggende rapport er utarbeidet og sammenstilt av Siw Gjøsund og Aase Richter. Geir Hardeng, Ottar Krohn og Morten Viker har bidratt med materiale og bakgrunnsstoff, og Stein Engebretsen har skrevet noen av sammendragene.

Ottar Krohn
Fylkesmiljøvernssjef

INNHOOLD

Innhold	3	4.3.5. Kulturhistorie	35
SAMMENDRAG	4	4.4 Kirkøy	36
1. INNLEDNING	5	4.4.1 Flora	36
Bakgrunn	5	4.4.2 Skog	38
Historikk	5	4.4.3 Lav	38
2. PLANOMRÅDET	10	4.4.4 Fauna	39
2.1. Naturgeografiske regioner	10	4.4.5 Kulturminner	40
2.1.1 Nordisk inndeling	10	4.5 Asmaløy	40
2.1.2 Andre regioninndelinger	10	4.5.1 Flora	42
2.1.3 Marin-geografiske regioner	11	4.5.2 Fauna	43
2.1.4 Inndeling av planområdet	11	4.5.3 Geologi	47
2.2. Områdebeskrivelse – generell	11	4.6 Akerøya	47
2.3. Arealopplysninger / Avgrensning av planområdet	13	4.6.1 Flora	47
2.3.1 Kriterier for foreløpig avgrensning av planområdet	13	4.6.2. Fauna	48
2.3.2 ”Inngrepsfrie” strandlinjer og arealer .	15	4.6.3 Kulturminner	48
3. NATURFAGLIGE FORHOLD OG VERDIER	16	4.7 Spjærøy	48
3.1. Geologi og landskap	16	4.7.1 Flora	49
3.1.1 Geologi	16	4.7.2 Kulturminner	50
3.1.2 Landskap	17	4.8 Vesterøy	50
3.2. Biologisk mangfold og rødlistearter .	18	4.8.1 Flora	51
3.2.1 Vegetasjon	18	4.8.2 Skog	54
3.2.2. Karplanter	19	4.8.3 Kulturminner	57
3.2.3 Laverestående planter	21	4.9 Søsterøyene	58
3.2.4. Fugl	22	4.9.1 Flora	58
3.2.5. Virvelløse dyr på land	23	4.9.2 Lav	59
3.3. Marine forhold	24	4.10 Torbjørnskjær	59
3.3.1. Alger	25	4.10.1 Flora	59
3.3.2. Bunnfauna	26	4.10.2 Lav	59
3.3.3. Marine habitat - koraller	28	4.10.3 Kulturminner	59
3.3.4. Fisk	29	4.10.4 Kulturhistorie	60
3.3.5. Marine pattedyr	30	4.11 Heia	60
3.3.6. Referanseområder	31	4.11.1 Flora	60
4. ENKELTE DELOMRÅDER	32	4.11.2 Lav	61
4.1 Herføl	32	4.11.3 Fauna	61
4.1.1. Flora	33	4.11.4 Kulturminner	61
4.1.2. Kulturminner	34	4.11.5 Kulturhistorie	61
4.2 Lauer	34	5. ETABLERTE VERNEOMRÅDER INNEN PLANOMRÅDET FOR	
4.2.1. Flora	34	NASJONALPARK	63
4.3 Tisler	34	Heia	63
4.3.1. Flora	35	Møren	63
4.3.2. Lav	35	Akerøya	63
4.3.3. Fauna	35	Søndre Søster	64
4.3.4. Kulturminner	35	Forskrift om beskyttelse av korallrev	64
		6. LITTERATUR	65

SAMMENDRAG

Det er foretatt en rekke undersøkelser av naturfaglig karakter i det foreslåtte planområdet, og området kjennetegnes av betydelige verneinteresser. Den foreliggende rapporten er en sammenstilling av en rekke fagrapporter. Planområdet er på ca. 254 km², beliggende i Hvaler og Fredrikstad kommune.

De overordnede vernekvalitetene består i et stort kystavsnitt som er lite påvirket landskapsmessig i ellers ofte hardt pressede kystområder i Oslofjorden. Det er minimalt med hytter, meget store friluftsinnteresser, store lett tilgjengelige sjønære arealer, mange truede og sårbare arter, samt delområder med spesielle verneverdier. Det er også dokumentert store marine miljøverdier i de tilliggende sjøområdene. Faggrunnlaget i denne rapporten kan deles i undersøkelser på land og marine undersøkelser.

Av undersøkelser på land er flora og vegetasjon spesielt godt kartlagt. Det foreslåtte området for en eventuell fremtidig nasjonalpark inneholder en rekke truede plantearter og vegetasjonstyper, og bare på Hvaler er 1/3 av artene på den norske rødlista registrert. Samlet sett representerer området betydelige nasjonale verneinteresser knyttet til botanikk.

Utvalgte skogområder innen det foreslåtte planområdet er undersøkt av Norsk institutt for naturforskning mtp. verneverdier. To av områdene ble i denne undersøkelsen vurdert til å ha nasjonal verneverdi, seks områder vurderes å ha regional verneverdi, mens fire anses å ha lokal verdi. Videre er fauna med særlig vekt på fugl undersøkt for deler av området. Samlet sett har området et rikt og variert fugleliv. For

flere arter/grupper representerer området høy eller svært høy verneverdi.

To arter sjøpattedyr er regulært forekommende i området; steinkobbe og nise. Kjerneområdet for Oslofjordbestanden av steinkobbe er de grunne sjøområdene ytterst i Hvaler. Denne bestanden utgjør sammen med forekomstene på svensk side, det vesentlige av bestanden i indre Skagerrak, og de ytre områdene av Hvaler utgjør viktige funksjonsområder og representerer stor verneverdi for arten med tanke på bestandene i indre Skagerrak.

Kjente kulturminner på land er omtalt, og Hvaler-arkipelet er et verdifullt reliktområde for østnorsk kystkultur.

Nasjonalparkforslaget omfatter store sjøarealer. De marine verneverdier her er knyttet til marinbiologi, sjøbunn og undersjøisk landskap. Hvalerkysten oppviser stor variasjon i undersjøisk landskap. Området vest for Hvalerøyene har sterkt kupert bunntopografi, og Hvalerdypet i området mellom Søsterøyene og Torbjørnskjær har dybder ned til ca. 450 meter. I området Heia – Tisler – Torbjørnskjær finnes store grunne partier. Tjärnö marinbiologiske laboratorium har foretatt marine undersøkelser i deler av det foreslåtte området. Bl.a. er det undersøkt fastsittende alger og bunndyr i Heia-Torbjørnskjær-området. Flere forekomster av dypvannskoraller (*Lophelia pertusa*) er oppdaget, blant annet i området nord for Tisler og ved Søsterøyene.

Området oppviser stort mangfold av naturtyper og miljøforhold og en rik og mangfoldig flora og fauna. Samlet sett representerer området store marine verneverdier.

1. INNLEDNING

Bakgrunn

Statens naturvernråd fremla i 1986 en utredning om "Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge" (NOU 1986:13), som var på høring i 1987. Fylkesmannen i Østfold foreslo i sin uttalelse til landsplanforslaget at det etableres et stort verneområde i den ytre delen av Østfoldskjærgården. Det ble pekt på at valg av vernekategorier må vurderes nærmere, men at nasjonalpark synes mest aktuelt. I St. meld. nr.62 (1991-92) "Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder" legges det opp til forslag om vern av Hvaler skjærgård.

Departementet sier i sine merknader og innstilling at:

"Forslaget er meget interessant ikke minst fordi området ligger i naturgeografisk hovedregion 18 som ikke er representert verken i landsplanforslaget fra SNR eller Regjeringens forslag til denne melding.

Departementet er innstilt på å fremme forslag om vern av Hvaler skjærgård. Fylkesmannen i Østfold vil få i oppgave å ferdigstille et konkret verneforslag."

MD ga i brev av 16.12.1993 fylkesmannen i Østfold klarsignal til å forberede et verneforslag. Fylkesmannen startet dette arbeidet straks, og det ble bl.a. gjennomført møter med Hvaler kommune, Østfold fylkeskommune og Oslofjordens fiskerlag. Etter et møte med MD i 1995 ble arbeidet stilt i bero i påvente av St. meldnr.43 (1998-99) "Vern og bruk av kystsona". Etter at denne var behandlet i Stortinget, har det vært bred kontakt mellom fylkesmannen og viktige parter i saken. Det er avholdt møter og etablert samarbeid med kommunene, Oslofjordens Fiskerlag med lokallag, Østfold fylkeskommune, Fiskeridirektoratet Region Skagerakkysten/Region Sør, Kystverket sørøst og Oslofjordens Friluftsråd.

Utgangspunktet for verneforslaget er at det eksisterer forholdsvis store, lite påvirkede naturområder på de ytre deler av de store Hvalerøyene og den utenforliggende skjærgården. Det må sies å være bemerkelsesverdig at det finnes så store, intakte naturområder i denne del av landet. Området oppviser også stort mangfold av naturtyper og miljøforhold og en rik og mangfoldig flora og fauna. Samtidig er det dokumentert store marine miljøverdier i de tilliggende sjøområdene.

Nasjonalparkforslaget omfatter store sjøarealer. I 2001 ble det nedsatt et "Rådgivende utvalg for marin verneplan". Utvalget avga sin foreløpige tilråding "Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge" i 2003 og den endelige tilrådingen 30.06.2004. Det meste av Østfoldkysten inngår som ett av disse prioriterte forslag til marine verneområder, og sjøarealene i nasjonalparkforslaget inngår i sin helhet i dette foreslåtte marine verneområdet.

Fylkesmannen oppnevnte i mars 2004 et rådgivende utvalg hvis oppgave er å drøfte og gi råd i sentrale spørsmål og problemstillinger angående arbeidet med nasjonalparkforslaget. Medlemmer i utvalget representerer Hvaler kommune, Fredrikstad kommune, Østfold fylkeskommune, Fiskeridirektoratet region sør, Oslofjordens Fiskerlag, Hvaler Fiskeforening, Oslofjordens friluftsråd, Forum for natur og friluftsliv i Østfold og grunneierne.

Historikk

Det har tidligere blitt utarbeidet forslag til verneområder av ulik karakter i ytre Hvaler, dette med bakgrunn i de store naturfaglige verneverdiene i området. Et utdrag er presentert i det nedenstående.

Naturvernregistreringer 1969-84

I 1969 forelå "Oversikt over forslag til naturvernområder" i regi av Statens naturverninspektør. Heia og Søsterøyene ble tatt med under "Forslag i forbindelse med landsplanen for fuglereservater." Friluftspanen for Østfold (1973, bind II:37) nevner for øvrig Søsterøyene som geologisk verneverdige. På bakgrunn av sjøfugltellinger i 1974 i regi av Statens naturverninspektør for Sør-Norge ble Heia, søndre del av S. Søster og Møren i Tisler fredet som naturreservater i 1978.

I regi av Miljøverndepartementet ble det i 1973-76 gjennomført omfattende inventeringer innenfor fagfeltene geologi, botanikk, zoologi og ferskvannøkologi i prosjektet "Landsplanen for verneverdige områder og forekomster" (også kalt "Landsoversikten"). Marinøkologi var ikke inkludert i prosjektet. Heia ble her vurdert til verneverdi xx mht. zoologi (der xxx er høyeste prioritet i "Landsoversikten") – geologi og botanikk ble ikke vurdert her. Søndre Søster ble vurdert til verneverdi xxx for geologi og botanikk, og x(x) for zoologi.

I fylkesmannens naturvernregistrering (1976:71, 101) er Søsterøyene og Heia-området gitt høyeste verneverdi: "Verneverdig i lands- / fylkessammenheng. Forutsettes vernet med hjemmel i naturvernloven." Tisler ble gitt "høy verneverdi" i naturvernregistreringen (1976:101), men hovedsakelig av mer lokal/regional interesse. For Søster er det anført: "*Særegen geologi, topografi og flora. Meget rikt sjøfuglliv. Levende korallkolonier. Naturvernområde.*" Heia beskrives ved "*Nakne øyer og skjær i utskjærgård med særlig rikt sjøfuglliv det meste av året. Et av de viktigste sjøfuglområder i Oslofjorden.*", og Tisler ved: "*Flere småøyer med spesielt rikt fugleliv. Karrig vegetasjonsdekke, med enkelte rikere partier. Endel sjeldne plantearter. Forekomst av båndgneis.*"

Miljøverndepartementet oppnevnte i 1977 en faggruppe for sjøfugl, med Statens naturverninspektør for Sør-Norge som formann. Innstillingen "Kartlegging og vern av norske sjø-

fugler" forelå i 1978. Her er Heia-Tisler tatt med i en oversikt over de største, kjente myte-konsentrasjoner (myting = fjørfelling) av vann- og sjøfuglarter i Norge, der 1500 ærfuglhanner observert samtidig er oppgitt for området. I de senere årene har antallet her vært 5000-10000.

En annen faggruppe under Miljøverndepartementet har vurdert kriterier for utvalg av "Norske våtmarker av internasjonal verdi" (1984), som inkluderer grunne marine områder og skjærgård. Det anføres at Heia-området ut fra ærfugl-bestanden klart fyller de kvantitative krav til internasjonal verneverdi (hhv. at "det årlige forekommende artsantallet av vannfugler skal være minst 40" og "mer regelmessig skal det være registrert minst 2000 individer av andefugler eller vadefugler"). Disse kvaliteter trekkes opp av andre verneverdier som kasteområde/fødeplass for sel, hekkeområde for sjøfugl, marint økosystem (Østfold-Natur 1986 nr.24, s.18-19).

"Naturvern i Norge" 1980

"Naturvernutvalget" la i 1980 frem "Naturvern i Norge" (NOU 1980:23), der en bl.a. går inn for å vurdere behovet for nye nasjonalparker. St.meld. nr.68 (1980-81, s.34) "Naturvern-meldingen" og Innst. S nr.369 (1980-81, s.5) sluttet seg til dette, inkl. en vurdering av vernebehovet for strand- og sjøområder.

"Ny landsplan for nasjonalparker" 1986

I 1986 la Statens Naturvernråd frem innstillingen "Ny landsplan for nasjonalparker" (NOU 1986:13). Her understrekes bl.a. at nasjonalparkene mangler kyst- og sjøarealer, inklusive undersjøiske områder og at dette må følges opp (jfr. NOU 1986:13, kap.6.5.: "Behovet for vern av marine områder").

Det har helt fra den første landsplan for nasjonalparker ble lagt frem av Naturvernrådet i 1964, vært et ønske at også kyst- og sjøområder bør med i nasjonalparker. Først i 1989 fikk vi en nasjonalpark som også innbefattet noe sjøareal, nemlig Saltfjellet-Svartisen i Nordland som går ned til Nordfjorden i Melfjorden.

Rådet peker bl.a. på det økende press kystmiljøet utsettes for og at vern av urørte eller lite påvirkete kyststrekninger bør prioriteres, og uttaler bl.a.:

Naturtypespekteret som er representert i de eksisterende nasjonalparker er for ensidig, da bl.a kystsonearealer mangler. Vern av undervannsområder fremstår som en stadig mer aktuell oppgave, ikke bare i tropiske kystområder, men også i tempererte og mer nordlige områder. Vern av marine områder i Norge bør bli gjenstand for en nøyere vurdering på bakgrunn av det innledende arbeid under Nordisk Ministerråd (1981).

I aktuelle "skjærgårdsparker" anbefales at restriksjoner med hensyn til tekniske inngrep og menneskelig ferdsel også bør gjelde for arealer under vann.

"Ny landsplan for nasjonalparker" omtaler ingen områder langs kysten fra svenskegrensen til Kristiansand. Nasjonalpark foreslås ved Fitjarøyene i Hordaland på privat grunn, men pga. naturvernlovens krav om overveiende statsgrunn i nasjonalpark (§3) antyder Rådet alternativt et landskapsvernområde (§5). Vi må helt til Nordland før Rådet foreslår nasjonalpark med kystnatur og marine områder.

"Ytre Oslofjord-innstillingen" 1986

"Ytre Oslofjord-utvalgets" innstilling forelå høsten 1986 (NOU 1986:21). Utvalget besto av representanter fra staten (Miljøverndepartementet, fylkesmannens miljøvern-avdelinger i Østfold og Vestfold), fylkeskommunene (plan-avdeling, næringssjef, friluftsnemnd) og Norske Kommuners Sentralforbund i Østfold og Vestfold. Utvalgets mandat var bl.a. plan-samordning, der temaer som friluftsliv, båtliv, fritidsbebyggelse, naturvern, kulturminnevern, viltforvaltning, landbruk, fiske, forsvarsinteresser og forurensning/forsøpling var deltemaer.

Utdrag fra utvalgets innstilling:

"Ytre Oslofjord er å anse som et sammenhengende naturområde av stor nasjonal verdi og til dels verneverdig i nordisk sammenheng. Dette, sammen med presset på området, understreker

behovet for at gjenværende opprinnelig landskap og natur blir bevart. En viktig side er å opprettholde mangfoldigheten i områdets kyst- og skjærgårdsnatur." (4.4.5, s. 23). Utvalget nevner etablering av landskapsvernområder (naturvernloven), kystsoneplaner for land- og sjøarealer, og at "ytterligere vernetiltak etter naturvernloven kan være aktuelle for spesielle forekomster og sårbare arealer." (4.4.5, s. 23). "Det er trolig aktuelt å opprette nye typer av verneområder. Marine reservater med hovedvekt på forholdene under havflaten er en slik type verneområder. En annen type er overvintringsområder for sjøfugl." (5.2, s. 76). Som hovedretningslinjer for fremtidig utvikling sies bl.a. at: "Det må legges særlig vekt på å bevare helhetspreget i natur og landskap, og finne fram til hensiktsmessige former for vern av større sammenhengende områder." (5-3, s. 28) og det anses som "vesentlig å ta vare på helheten i Ytre Oslofjords natur og landskapspreg."

"Kunnskapsnivået om det marine miljøet i Ytre Oslofjord bør styrkes. En bedret kartlegging av naturforholdene i fjorden og samspillet i det marine miljø, bør prioriteres." (5-3, s. 78). "Arbeidet med naturreservater og lignende strengere vernevedtak bør fortsette, bl.a. med sikte på supplement til fuglereservatene, verneplan for geologiske forekomster og vern av marine miljøer." (5.4.4, s. 30).

I brev til MD 19.10.1987 skriver fylkesmannen: *"I og med at NOU 1986:21 om Ytre Oslofjord nå foreligger, finner en det riktig at denne vurderes i forhold til pågående arbeid med landsplanen for nasjonalparker og andre større verneområder" (NOU 1986:13).*

"Oslofjord-prosjektet" 1991-93

Som en videreføring av NOU 1986:21 Ytre Oslofjord påbegynte Miljøverndepartementet i 1990 et forberedende arbeid med sikte på mulig bruk av "rikspolitiske retningslinjer" (RPR-O) etter Plan- og bygningsloven for deler av Ytre Oslofjord-området. Prosjektet omfattet primært arbeid med RPR-O, drift av friluftsområder samt skipsavfall, og er beskrevet i St. prp nr.1 for MD (1991-92, s.181).

I Miljøverndepartementets høringsutkast som-
meren 1992 ble «gjennomføring av konkrete
tiltak for friluftsliv og vern» nevnt. RPR-O ble
vedtatt ved kgl.res. 9.7.1993. Hensikten er bl.a.
"å ta vare på de enestående natur, rekreasjons-
og kulturminneverdiene langs kysten fra Kra-
gerø til svenskegrensen" (pressemelding Miljø-
verndepartementet 9.7.1993, jfr. Miljøvernde-
partementets rundskriv T-4/93).

Prosjektet ble evaluert i "Oslofjord-prosjektet
1991-93. Sluttrapport" (Miljøverndepartemen-
tets rapport nr.T-1001, 1994, s.7): "I tilknytning
til Oslofjordprosjektet er det også tatt opp
arbeid med en samlet plan for vern etter natur-
vernloven i Oslofjorden. Direktoratet for natur-
forvaltning leder dette arbeidet, og verneplan-
området sammenfaller med det geografiske vir-
keområdet for RPR".

Oslofjord-verneplanen

Arbeidet ble igangsatt i 1992, med en rekke
undersøkelser og verneforslag. St. meld.nr.29
(1996-97 s.66) Regional planlegging og areal-
politikk sier at "gjennom et samordnet verne-
planarbeid for hele Oslofjord-området arbei-
des det nå med å sikre områder for friluftsliv,
verne viktige områder og bevare særskilte kul-
turmiljøer". St. meld.nr.58 (1996-97 s.53)
Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling
slår bl.a. fast at "det tas sikte på at det forbered-
ende arbeidet med utkast til en egen verne-
plan for Oslofjorden skal være avsluttet innen
år 2000".

Verneplanarbeidet er oppsummert i rapporten
"Vern av viktige naturområder rundt Oslo-
fjorden og Telemarkskysten" (Verneplanut-
valget for Oslofjorden. Utredning for DN 1999,
nr.8). Konkret arbeid med de enkelte verneom-
råder i Østfold som inngår i planen ble startet i
2001. Områdene som naturlig kommer inn i
planområdet for nasjonalparken er senere tatt
ut av Oslofjordverneplanen og behandles heret-
ter som en del av nasjonalparkarbeidet. Der-
som en nasjonalpark ikke skulle bli vedtatt vil
det bli fremmet forslag om naturreservat for
disse områdene.

Marine verneområder

"Utvalg for vern av marine biotoper" ble
etablert i regi av Norges Naturvernforbund i
1972 (se Naturen 97:159, Norsk Natur nr.3
1978 og nr.5 1986). I samarbeid med Verdens
Naturfond i Norge ble så "Utkast til landsplan
for verneverdige marine biotoper" utarbeidet i
1978. Her ble det fremmet en fylkesvis oversikt
over mulig aktuelle områder, hvorav flg. i Øst-
fold (uprioritert liste):

- Heia-Torbjørnshjær
- Tisler
- Søndre Søster
- Kurefjorden (naturreservat)
- Øra (naturreservat)
- Akerøya (deler av øya og sjø omkring er
naturreservat)
- Eldøya (en liten del naturreservat, land-
skapsvernområde forøvrig)
- Rauøy (militært område)

I 1984 la en arbeidsgruppe under "Nordisk
Ministerråds embetsmannskomiteé for miljø-
spørsmål" frem utredningen "Marine reservat i
Norden". Som verneverdige marine områder i
Norge, nevnes i Østfold:

- Heia/Tisler
- Søster/Eldøy
- Øraområdet

Miljøverndepartementet oppnevnte i 1987 en
arbeidsgruppe som utredet arbeidet med
marine verneområder, der mandatet bl.a.
omfatter vernebehov, vernekriterier, forholdet
til andre brukere m.v., med sikte på en verne-
plan for marine områder. Gruppen besto av
representanter for forvaltning (miljø og fiskeri)
og forskning. I 1991 fremla arbeidsgruppen til-
rådingen "Strategi og retningslinjer for arbeid
med marine verneområder i Norge".

I 2001 ble det nedsatt et "Rådgivende utvalg
for marin verneplan". Det bredt sammensatte
utvalget avga sin foreløpige tilråding "Råd til
utforming av marin verneplan for marine
beskyttede områder i Norge" i 2003 og den
endelige tilrådingen 30.06.2004. Utvalget har
valgt ut 36 marine områder i hele landet, fra
grunne områder til større havområder fordelt

på 6 ulike kategorier. Utvalget foreslår at disse vurderes nærmere for vern. Et område på Østfoldkysten som strekker seg fra Rauøy (Fredrikstad) til Iddefjorden, sørover langs riksgrensen og nord til Rauøy inngår som ett av disse i kategori 6 Transekter. Sjøarealene i nasjonalparkforslaget inngår i sin helhet i dette foreslåtte marine verneområdet.

Nasjonalpark-forslag ved Koster, Bohuslän

På svensk side pågår et arbeid med marin nasjonalpark på fra Kosterøyene og sørover. Området er med i den svenske nasjonalpark-planen 1989. De marine forhold i Kosterområdet er meget godt undersøkt, ikke minst pga. Marinbiologisk Station på Tjärnö litt sør for Strømstad. Svenske og norske myndigheter samarbeider om felles avgrensning av verneområdene.

De faglige forhold her er beskrevet av Statens Naturvårdsverk i 1980 (rapport SNV PM nr.1297, s.87-89), der 3 delområder omtales:

1. Kosterarkipelagen och Väderöarkipelagen
2. Kosterrännan (dyppartier mellom Kosterøyene og fastlandet)
3. Tjärnöarkipelagen

Bare deler av "Kosterarkipelagen" ser ut til å være inkludert i nasjonalpark-forslaget. Dette betyr at et levende korallrev i Kosterrännan med stenkoralen *Lophelia pertusa* og tilhørende unike fauna, ikke er med i verneforslaget. Tilsvarende korallrev på norsk side, bl.a. ved Sømsterøyene og Tisler er derfor et meget viktig vernemotiv her.

2. PLANOMRÅDET

2.1. Naturgeografiske regioner

2.1.1 Nordisk inndeling

I regi av Nordisk Ministerråd er det foretatt en naturgeografisk regioninndeling av Norden basert på klima, berggrunn, landformer og vegetasjon. I prosjektet "*Representative naturtyper og truede biotoper i Norden*" som ble gjennomført på begynnelsen av 1980-tallet, ble Norden inndelt i 76 naturgeografiske hovedregioner som igjen ble delt inn i underregioner. Norge omfattes av 29 hovedregioner og 73 underregioner. Dette systemet gjør det mulig å velge ut forekomster av alle representative naturtyper i Norge på et naturfaglig grunnlag. Regioninndelingen er således et nyttig redskap når en skal vurdere områder i vernesammenheng, og den er mye anvendt i miljøvernarbeidet i de nordiske land.

I «*Naturgeografisk regioninndeling av Norden*» (Nordisk Ministerråd 1984) som har dannet basis for arbeidet med naturgeografiske regiongrenser i planområdet, tilhører Hvaler region 18: SØ-Norges og Bohuläns kystskog. Denne naturgeografiske region er dominerende i området, og utgjør fastland og øyer fra ytre til midtre del av Oslofjorden. Det er imidlertid store geologiske forskjeller mellom øst- og vestsiden av fjorden. Geologisk består Østfoldskjærgården av grunnfjell med granitt og gneiser - og yngre bergarter i det såkalte "Oslofeltet" (i det foreslåtte nasjonalparkområdet omfatter dette Søsterøyene og Struten). Grunnfjellet er preget av nord-sørgående sprekkedaler med øst-vestgående tverrdaler ("sprekkesdalsterreng"). Disse strukturene bestemmer i stor grad vegetasjonens forekomst og frodighet idet løsavsetningene finnes i forsøkningsene. Regionen har det varmeste sommerklima i landet og milde vintre. Dette har stor betydning for forekomst og utbredelse av mange plante- og dyrearter.

2.1.2 Andre regioninndelinger

I serien "*Nasjonalatlas for Norge*" er det utarbeidet et vegetasjonsregionkart (1,5 mill; Dahl m.fl. 1986). Moen m.fl. (1993, 1998) har inndelt Norge i «*vegetasjonsseksjoner*», overveiende basert på klimatiske forhold, mens for eksempel berggrunnen ikke er lagt til grunn. I det aktuelle området finnes klart (moderat) oceanisk seksjon (kalt O2; O = oceanisk), mens svakt oceanisk seksjon (kalt O1) finnes i midtre og indre del av Oslofjorden.

Lundberg & Rydgren (1994:197) har inndelt kyststrekningen i ulike "plante-geografiske seksjoner", hhv.:

- Ytre skjærgårdsseksjon (YSS)
- Indre skjærgårdsseksjon (ISS)
- Fjordseksjonen (FS)

Skille-kriterier mellom «ytre» og «indre» seksjon, utfra Lundberg & Rydgren (1994) består i at "Ytre skjærgårdsseksjon" er «utpreget oceanisk», middeltemperaturen i kaldeste måned er varmere enn -2°C , og midlere årsnedbør er 700 til 800 mm. Markerte trekk for havstrand i ytre skjærgårdsseksjon er strandberg og rullestein, og denne seksjonen er utpreget eksponert (vind, saltpåvirkning, bølgeslag). "Indre skjærgårdsseksjon" er «oceanisk», og middeltemperatur i kaldeste måned ligger på mellom -2 og $-3,5^{\circ}\text{C}$. Midlere årsnedbør er her ca 1.000 mm. Strandenger og sandstrender er dominerende, og områdene i "Indre skjærgårdsseksjon" er noe mindre utpreget (middles) eksponert.

«*Skjærgårdsseksjonene*» sammenfaller bra med nordisk region 18 i det foreslåtte planområdet. Undersøkte havstrender er seksjonsplassert av Lundberg & Rydgren (1994:25-28). Grensen mellom «ytre» og «indre» seksjon går i Hvaler, Onsøy, Tjøme, Larvik og Kragerø, slik at planområdet for nasjonalparken vil falle

inn under ytre skjærgårdsseksjon. Seksjonsinndelingen hos Lundberg & Rydgren (1994) er laget ut fra klima og havstrand. Nasjonalparkforslaget favner imidlertid videre. Vekslede geologiske forhold i region 18 vil således kunne være viktigere enn forskjeller i klima og havstrandvegetasjon.

I regi av NIJOS er det utarbeidet et «Landskapskart. Region-, underregion og delunderregion inndeling» for Sør-Østlandet (Elgersma 1996). Denne inndelingen er basert på terrengtype/landform/geologi, kulturlandskap og i noe utstrekning vegetasjonsforhold (jfr. Sentralt utvalg for registrering av verdifulle kulturlandskap 1994, Elgersma 1996). Hovedregionene og avgrensningene til NIJOS er delt opp i underregioner og landskapstyper.

I Østfold er det foretatt en inndeling i «landskapsregioner» i et nordisk kulturlandskapsprosjekt (Bruun 1987, 1987a). Her er kysten inndelt i «Nordre Jeløy», «De permiske lavaøyene» og «Hvaler», som samlet omtrent tilsvarende Lundberg & Rydgrens «Ytre skjærgårdsseksjon».

2.1.3 Marin-geografiske regioner

I arbeidet med "Marina reservat i Norden" under Nordisk Ministerråd (1984) er norskekysten inndelt i 6 hovedregioner (kystavsnitt). Det aktuelle planområdet tilhører region 1 (svenskegrensen - Lindesnes), underregion A (omfattende Østfold- og Oslofjord-kysten sør til Jomfruland i Telemark), og er preget av et lavkupert landskap med svaberg sterkt oppdelt av sund og grunne fjorder i forkastningssoner. De aktuelle sjøområdene i Ytre Oslofjord kan klassifiseres som "öppen küst", der "strandnära djupområden" inngår.

Marine særtrekk i denne regionen, kan blant annet karakteriseres ved:

- Deler av kysten kan fryse til om vinteren.
- Relativt regelmessig oppstuvning av vannmasser i fjorden ved sørvestlige vinder vinterstid.
- Små tidevannsforskjeller (ca. 30 cm).

- Relativt sett små mengder fastsittende, bentiske alger, f.eks. tang og tarer.
- Egentlige "tareskoger" finnes ikke.
- En variert fauna, der boreale (nordlige) organismer dominerer.

I forbindelse med arbeidet med en nasjonal marin verneplan i Norge er det gjennomført en biogeografisk analyse basert på informasjon om utbredelsen til de best kjente arter, 2335 i tallet, langs norskekysten jfr. DN Utredning nr. 1995-3. Hensikten var å finne frem til et faglig grunnlag for utvelgelse av marine verneområder. Dette er lagt til grunn ved utvelgelse av foreslåtte marine verneområder i Norge.

Resultatet av denne analysen er at kysten kan deles inn i tre biogeografiske regioner eller subprovinser. Oslofjorden befinner seg i den sørligste – Skagerak subprovins. Denne omfatter kysten fra svenskegrensen til Egersund. Skagerak subprovins preges av arter fra den sørlige Nordsjø og av arter som har deler av sin utbredelse i Kattegat og til dels Østersjøen. En rekke arter som er vanlig langs Vestlandet mangler.

2.1.4 Inndeling av planområdet

En inndeling i naturgeografiske regioner ut fra berggrunn og med basis i nordiske naturgeografiske regioner, synes best egnet for det foreslåtte nasjonalparkområdet. Dermed fremkommer også forskjeller i topografi, næringsforhold og klima, som er vesentlig for vegetasjonstyper og flora.

2.2. Områdebeskrivelse – generell

Østfoldskjærgården består i hovedsak av grunnfjell med granitt og gneiser. Typisk for Hvaler er skjærgård og kystområder med sprekkesterreng og små høydeforskjeller. Geologiske forhold og landform varierer for de ulike landskapstypene.

Øyriket Hvaler består av 833 øyer, holmer og skjær som er mer enn 20 kvadratmeter store. Det samlede landarealet i kommunen er 86 kvadratkilometer, og kommunen grenser til

Fredrikstad i nord, Sarpsborg og Halden i nord-øst, Strömstad og Sverige i sør og sørøst, og til Tjøme i vest. De vestre Hvalerøyene fikk først broforbindelse med fastlandet omkring 1970. På 1980-tallet ble fastlandsforbindelsen til Kirkøy etablert da tunnelen under Løperen åpnet. Sammenhengende arealer med fritidsbebyggelse har endret landskapets helhetspreg betydelig i nyere tid. Store sammenhengende arealer er for øvrig sikret for friluftsliv, særlig i ytre strøk. Hvaler er et viktig ferieparadis i Oslofjorden. Her finnes mer enn 4 500 fritidsboliger, og i de hektiske sommerukene i juli øker befolkningen fra rundt 3 600 til 30 000.

Fredrikstad kommune ligger ved utløpet av Norges lengste elv, Glomma, og har omtrent 70.000 innbyggere fordelt på 290 km². Skjærgården består av over tusen store og små øyer. Søsterøyene og Struten med sjøarealene rundt inngår i planområdet for nasjonalparken.

Østfoldkysten, som tilhører den sørøstnorske og bohuslänske kystregionen - naturregion 18 (Nordisk Ministerråd 1984) - kan blant annet karakteriseres ved et solrikt klima med varme-kjære vegetasjonstyper og en vekstperiode på 180-200 døgn. Hvalerøyene har et utpreget kystklima med lavere sommertemperaturer og høyere vintertemperaturer enn i innlandet (Schmedling 1987). Ytre strøk er sterkt vindutsatt. Området er et av de nedbørfattigste i Østfold med en gjennomsnittlig årsnedbør på 740 mm i normalperioden 1961-90.

Yttersiden av de vestre Hvalerøyene ligger åpent mot havet, delvis med rullesteinsstrander dannet av det ytre ra og med vidstrakte sva-berg. Vegetasjonen er preget av lyngheier i klippekystområdene (bl.a. på Asmaløy og Herføl), med fattige furuskoger på avrundete koller og gran på marine avsetninger. Fuktige sump- og strandskoger er ofte dominert av svartor. Mer eller mindre stabile eikeskoger finnes rundt bebyggelse og dyrka mark.

På Hvaler finnes representative naturtyper hovedsakelig i områder som er mindre berørt av fritidsbebyggelse og andre inngrep fra nyere

tid. Disse områdene har også typiske kulturminneinnslag med monumentale bronsealderrøyser (Herføl) og rester av gammel strandsitterbebyggelse og sjøboder (spredte eksempler på Herføl, Vesterøy, Spjørøy og Kirkøy). Som kulturhistorisk karakterlandskap kan fremheves området rundt Hvaler kirke, hvor middelalderkirken har hatt en dominerende beliggenhet og preget landskapssituasjonen i snart 1000 år. Et slikt åpent jordbrukslandskap er ytterst sårbart for inngrep og bebyggelse som forstyrrer helheten i miljøet. Kulturhistorisk mangfold er ellers fremtredende i flere strøk av Hvaler på grunn av rike fornminneforekomster og historisk kontinuitet. Dette markeres blant annet der forhistoriske gravfelt og nåtidens gårdsbruk ligger i en enhetlig sammenheng, som på Herføl/Søndre Sandøy. Ellers finnes betydelig innslag av tradisjonell bebyggelse.

Næringslivet i området har i stor utstrekning bygget på fiskeri og sjøfart. Hvaler kommune har 8 fiskerihavner med Utgårdskilen som den viktigste. Dette er den største fiskerihavna øst for Lindesnes. Det er rundt 140 utøvende fiskere i kommunen. Jordbruket er tradisjonelt preget av en utpreget småbruksstruktur med et samvirke mellom jordbruket og sjørelaterte næringer som fiske og sjøfart. 70% av brukene har mellom 5 og 20 dekar dyrket jord, og bare 5 bruk er større enn 100 dekar (Nordisk Ministerråd 1987). Åkerarealet er forholdsvis lite. Tidligere var sauehold ganske omfattende, med beiteland på øyene. Reduksjon av sauehold og dyreholdet generelt medfører økt gjengroing på gammelt beiteland. I vestre del er det mange nedlagte bruk. Fruktdyrking spilte tidligere en viktig rolle, men er gått sterkt tilbake i senere år. Granittindustrien med flere store steinbrudd var en viktig næring i perioden ca.1850 - 1930.

Tømmerhandelen på kysten i 15-1600-årene gjorde slutt på den opphavelige eikeskogen. Annen utnyttelse, bl.a. saltbrenning, holdt skogen tilbake like til slutten av forrige århundre. Kysten har trolig hatt en kontinuerlig bosetting av strandsittere og fiskere helt tilbake til forhistorisk tid (Nordisk Ministerråd 1987).

2.3. Arealopplysninger / Avgrensning av planområdet

2.3.1 Kriterier for foreløpig avgrensning av planområdet

I St. meld.nr.43 (1998-99) Vern og bruk av kystsona som ble lagt frem 18.6.1999, står det i kap. 5.1.1.3 (s.29) vedr. nasjonalparker: *"Naturvernlova § 3 set opp tre hovedvilkår knytt til kvalitet, storleik og eigarforhold. Eit grunnvilkår er at det må vere naturområde som er urørte eller i det vesentlege urørte. Områda må òg vere relativt store og hovudsakleg i statleg eige. Såframt desse vilkåra er oppfylte, kan ein opprette nasjonalparker som også omfattar sjøområde."*

Et hovedgrep for en foreløpig avgrensning av et planområde har vært at det vesentlige av gjenværende intakte naturområder av ytre Hvaler er potensielle arealer i en fremtidig nasjonalpark. Med ytre Hvaler menes her de søndre partier av de store øyene (Vesterøy, Spjærøy, Asmaløy, Kirkøy) med visuell kontakt til havet og eksposisjon sørover. Fra disse områdene er det panoramautsikt over ytre Oslofjord over en stor sektor. Disse innehar helt spesielle kvaliteter for friluftsliv og naturopplevelse. Det vesentligste av disse arealene finnes på Vesterøy og Spjærøy. På Asmaløy og Kirkøy fører bebyggelse, anlegg og tettsteder til at grensen trekkes nærmere – eller i sjøen. Det er likevel et betydelig, sterkt eksponert og landskapsmessig markert område av Kirkøys sørvestside som inngår. Likeledes inngår betydelige arealer på SV-Asmaløy med Skipstadkilen og Vikerkilen. Det er også et ønske om å vurdere verneverdig skogområder i forbindelse med nye nasjonalparker. Hensikten er at enkelte skogstyper blir bedre representert blant vernede skogarealer enn det som er tilfelle hittil. Dette gjelder spesielt kystnære skogarealer i sørøstlige Norge. Planområdet inkluderer derfor skogarealer bl.a på Kirkøy og Vesterøy.

Med intakt natur er her lagt til grunn at tyngre naturinngrep er fraværende, slik som boligbebyggelse, industripregede anlegg og forretninger, større hyttekonsentrasjoner, offentlige

veger, større havneanlegg, fulldyrkede arealer og skoger sterkt preget av hogstinngrep. Det aktuelle området har imidlertid visse inngrep som kraftlinjer, mindre private veier, offentlige parkeringsplasser og adkomstveier til friluftsområder samt andre anlegg som betjener friluftsområdene, noe arealer av tidligere innmark under gjengroing, enkeltstående hytter m.v. Det har således vært "tunge naturinngrep" som for en stor del har vært førende for avgrensningen på mer detaljert nivå.

Innenfor planområdet på de store fastlandsøyene er betydelige arealer, med ulik formell status, sikret som friluftsområder. Det er trolig denne sikringen som er hovedårsaken til at det fremdeles finnes betydelige gjenværende ubebygde arealer i området. Foreslått avgrensning sammenfaller derfor ofte med grensene for sikrede friluftsområder, selv om nasjonalparkavgrensningen i prinsippet vil være uavhengig av eksisterende arealstatus/planstatus.

Hyttfelt er utelatt da et stort antall hytter i en nasjonalpark vil bli en forvaltningsmessig utfordring, selv om dette til dels omfatter hytter med sterk eksponering mot havet og de foreslåtte nasjonalparkarealer. Det legges således til grunn at det vil være mest rasjonelt å utelate hyttfelt slik at disse underlegges bestemmelsene - og behandling etter kommuneplanen. Et problem med å gå utenom hyttfeltene er imidlertid en svakere arrondering på en del strekninger. Samlet synes dette likevel å være en rasjonell avveining.

Selv med utelatelse av hyttfeltene vil en del enkelthytter og smågrupper inngå i planområdet. Disse hyttene vil inngå i nasjonalparken og således forvaltes i henhold til verneforskriften.

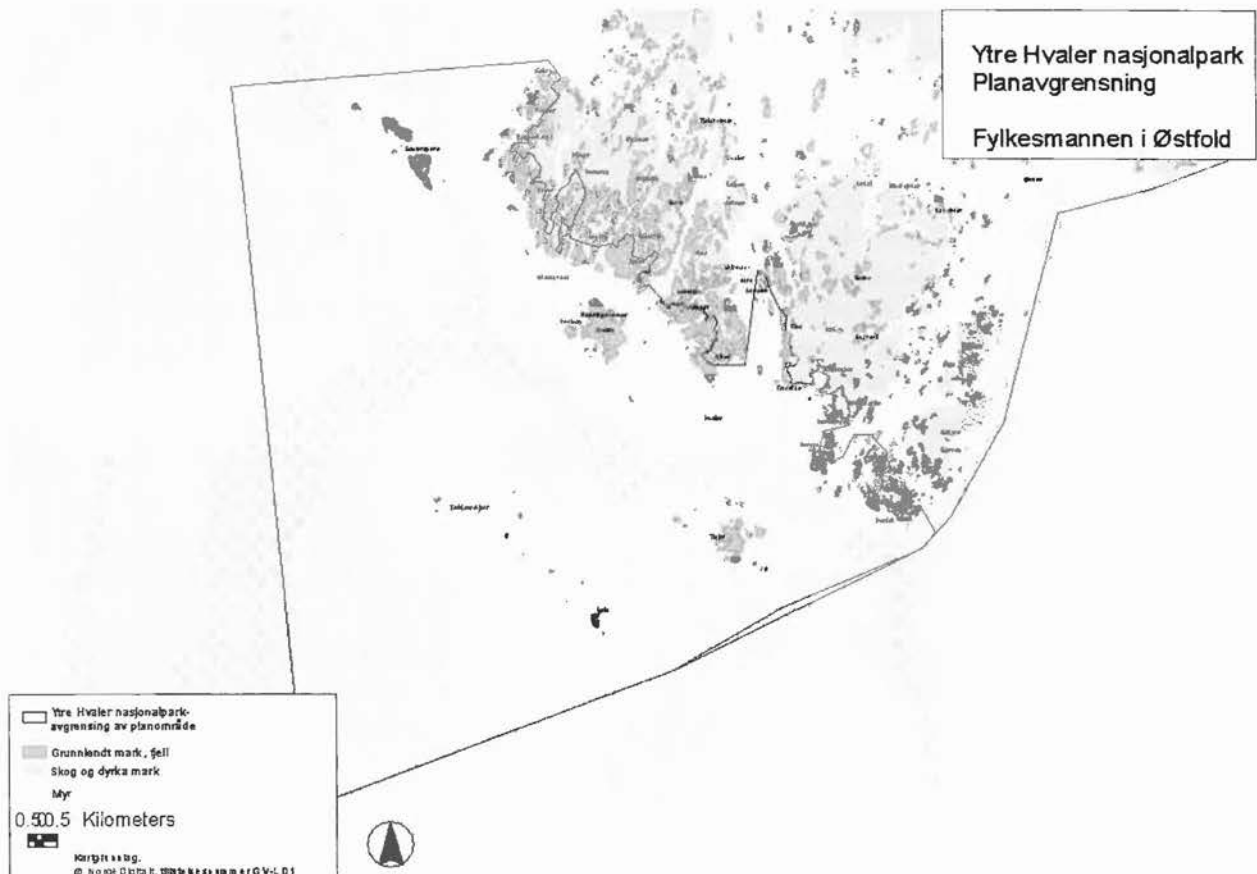
I enkelte områder er det drevet et aktivt næringsrettet skogbruk. Det legges til grunn at skogarealer i en evt. fremtidig nasjonalpark vil være fredet – jfr. også de undersøkelser NINA har foretatt sommeren 2003 vedr. verneverdier knyttet til skogarealene (Svalastog et al. 2003). Det er således utelatt skogarealer som er preget av hogst og andre skogbruksmessige inngrep.

Dette gjelder særlig to områder; nemlig lia øst for vegen (Botten-Barm) på Vesterøy og omkring Store Rød på Kirkøy. Også dette vil påvirke arronderingen negativt, men utslagsgivende her er at skogarealene har redusert verninteresse pga. hogst mv. Dette betyr at NINAs undersøkelser også ligger til grunn ved fastsettning av foreløpig avgrensning.

Innenfor forslaget er det flere "tunge" støttepunkt for friluftslivet, for eksempel parkeringsplassene med tilhørende adkomstveger for sentrale friluftsområder som Kuvauen og Guttormsvauen. Likeledes foreslås at Storesand med parkeringsplassen inngår. Dette er et av de mest brukte friluftsområder i Østfold. Det er således lagt til grunn at disse tyngre støttepunktene for tradisjonelt friluftsliv ikke er i strid med nasjonalparkideen, men i samsvar

med motivet om friluftsliv og naturopplevelse som viktige elementer ved etablering av nasjonalparker. De vil fungere som strategiske utgangspunkt for bading, stangfiske, turgåing og naturopplevelser ellers. Avgrensningen østover mot Skjærhalden er lagt i skogen mellom Storesand og tettstedet frem til Homlungen fyr.

Videre er det lagt til grunn at øya Nordre Lauer ikke inngår pga. hyttebebyggelse, mens Søndre Lauer vil inngå i planområdet. Tisler foreslås å inngå i sin helhet selv om det er noen hytter på hovedøya. Tisler utgjør den ytterste, nakne øygruppa i Hvaler med et ekstremt visuelt sårbart landskap. Det synes derfor riktig å la hele øygruppen inngå i parkforslaget. Likeledes er de åpne, intakte landskapene på Herføl foreslått medtatt.



Planområde for nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad kommuner.

2.3.2 "Inngrepsfrie" strandlinjer og arealer
 Med "inngrepsfrie områder" (INON-områder) menes "arealer med beliggenhet >1 km fra vei, jernbane, større kraftlinje eller regulert vassdrag" (DN 1995a, DN & Statens Kartverk 1995). Beliggenhet i forhold til hytter, marinaer, steinbrudd, større utfyllinger i sjø m.v. er ikke vurdert, selv om dette i sum kan være

langt større inngrep enn for eksempel en moderat vannstandsregulering.

Inngrepsfrie strandlinjer er vurdert på liknende måte etter et kart over kystlinjer lite preget av utbygging og tekniske anlegg som finnes i NOU 1986:21, Ytre Oslofjord (vedlegg 12).

Tabell 1: Status for det foreslåtte planområdet:

"Inngrepsfrie" strandlinjer

Strandlinjer > ca 3 km, tilnærmet uten bebyggelse (hytter, hus m.v.; sjømerker unntatt) eller større inngrep (f.eks. jorder) - vurdert utfra 1:50.000-kart *	Fastland/øyer med fastlandsvei	<ul style="list-style-type: none"> • Vikertangen - Brattestø, Asmaløy, Hvaler • Bastangen - Kuvauen, Vesterøy, Hvaler • Akerøya, Hvaler • Søsterøyene, Fredrikstad
"Inngrepsfrie" arealer		
1-3 km fra «tyngre inngrep»	på fastland og øyer <u>med</u> fastlandsvei	Ingen arealer
1-3 km fra «tyngre inngrep»	på øyer <u>uten</u> fastlandsvei (hele øyer > ca 1/2 km ²)	Uten hytter: <ul style="list-style-type: none"> • S.Søster, 525 daa, • (N. Søster 370 da) Med hytter: <ul style="list-style-type: none"> • Akerøya, 1 oppsynshytte/ornitologisk stasjon • (Tisler 453 da) • Tisler-gruppen, Hvaler • Søsterøyene, Fredrikstad
3-5 km fra «tyngre inngrep»	flg. hele øyer inngår pga. beliggenheten langt fra fastland	
> 5 km fra «tyngre inngrep»	flg. hele øyer inngår pga. beliggenhet langt ute i fjorden:	Heia, har noen sjømerker og liten redningshytte Fyr-øyene Torbjørmskjær (Hvaler) og Struten (Fredrikstad). Har flere fyrbygninger

* Et kart over kystlinjer lite preget av utbygging og tekniske anlegg finnes i NOU 1986:21, Ytre Oslofjord (vedlegg 12).

3. NATURFAGLIGE FORHOLD OG VERDIER

3.1. Geologi og landskap

3.1.1 Geologi

Berggrunnen i det foreslåtte nasjonalparkområdet tilhører det sørøstnorske grunnfjellsområde. Øyene Torbjørnshjær, Heia, Tisler, Hærføl og Søndre Sandøy består av gneis. Det meste av Hvaler består imidlertid av et noe yngre granittmassiv, Haldengranitten, som har brutt gjennom de omgivende gneiser. Øyrekken med de permiske lavaøyene langs Østfoldkysten som blant annet inkluderer Søsterøyene og Struten er helt spesielle formasjoner bygget opp av konglomerater med rombeporfyr og lavabergarter av permisk opphav.

Planområdet domineres av *fjårdkyst* (fjærekyst, jfr. Klemsdal 1982); helt unntaksvis forekommer *klippe*kyst (S.Søster). Fjærekyst har lavt relieff med småkupert overflate og en ujevn kystlinje med lange, smale, kiler og sund. De permiske lavadekkene med basalt og rombeporfyr danner et mer plataaktig åsland, avgrenset mot de laveliggende omgivelsene av høye brattkanter med rasmark.

Området ved de ytterste Østfold-øyene ble fri fra innlandsisen siste gang for ca. 12.000 år siden. Da lå disse arealene på 150 meters havdyp. I dag står Hvaler-landskapet frem med koller og åser, svaberg, holmer og skjær. Hvaler-arkipelet når ca 70 m.o.h. (Kirkøy).

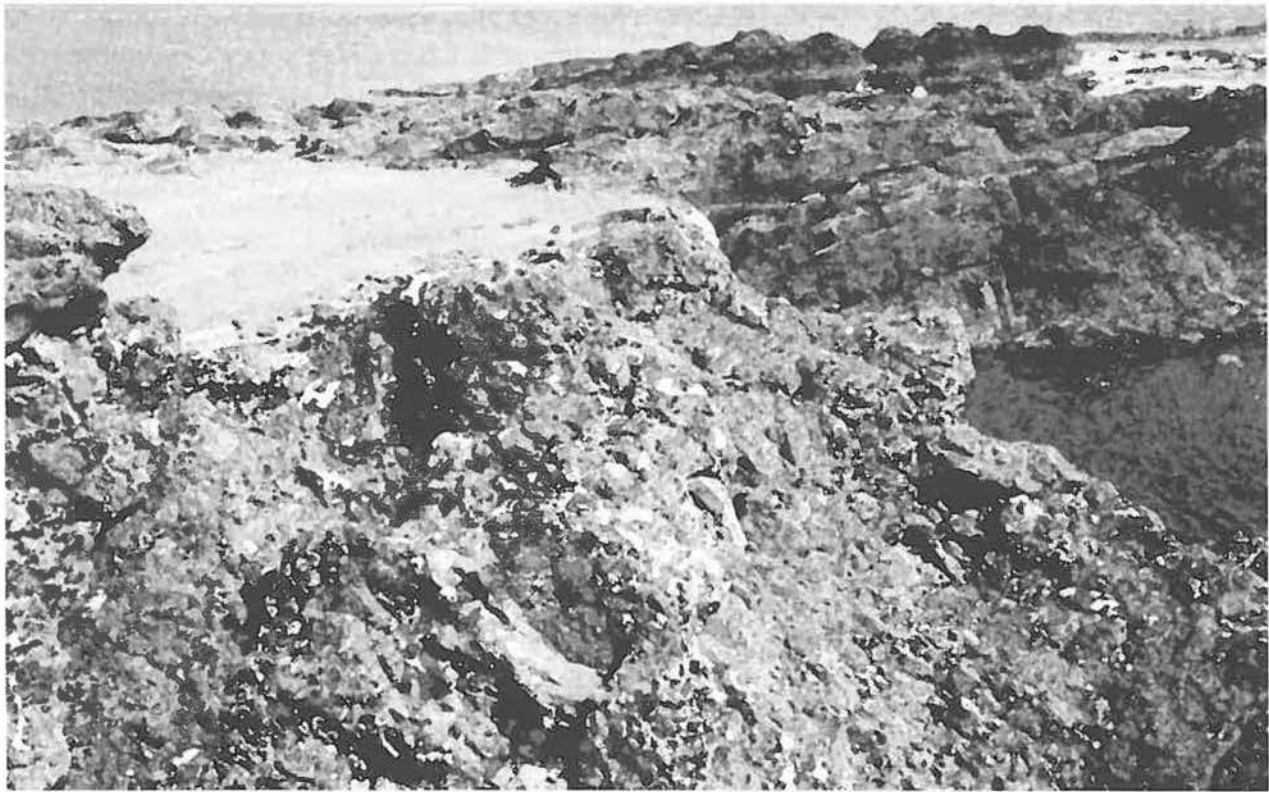


Rullestein. Illustrasjon etter foto av Per Vallner.

Isen arbeidet i sprekksoner i berget og ga øyene karakteristiske sørvestgående daldrag (Schmedling 1987). Den glasiale påvirkningen vises for øvrig i landskapet ved en rekke småformer i fjelloverflaten. Breens slipespor står igjen i fjellet som skuringsstriper. Slike isskurte overflater, som er vanlig blant annet på Vesterøy, er et viktig glasialt landskapselement. Også jettegryter og andre typer "plastic forms" (P-former) inngår. For eksempel er rundsva ("hvalskrott-knauser") hvor skuringsstripene er orientert parallelt med brebevegelsen typiske for store deler av Østfold, og særlig i Hvalerområdet. Her er det store områder uten løsmassedekke og vegetasjon slik at disse formene stedvis får dominere detaljene i landskapet.

Raet, som er en moreneavsetning, er en av de mest markerte kvartærgeologiske avsetningene i Østfold. Utenfor Raet ligger ytterst Hvalertrinnet som kan ses som markerte morenerygger ved Brattestø på Asmaløy og østover. Området utgjør den sørvestlige delen av Asmaløy sørøstover til og med Vikerkilen. Ved Brattestø ligger det et par tydelige morenerygger. Disse tilhører Hvalertrinnet som går ut i havet her. Moreneryggene ligger i et område med barskurt fjell og utgjør en markant kontrast til områdene omkring. Sørøst for moreneryggene ligger løsmateriale av morenekarakter og delvis marin karakter i forsenkningene. Fine sandmasser dominerer på innsiden av Skibstadkilen, mens morenemateriale dominerer innenfor Vikerkilen. Alle løsmassene stammer fra morene og breelvavsetninger som tilhører Hvalertrinnet, og de er til dels sterkt bølgepåvirket. Ved Brattestø ses bølgepåvirkningen ved en serie strandvoller av ulik størrelse i tilknytning til moreneryggene (Erikstad 1991).

Straks etter at landet var fritt for is hevet det seg med opptil 10 meter pr. 100 år. Land-



Søster, gullav. Illustrasjon etter foto av Ottar Krohn.

hevingen pågår fortsatt, nå med 30 cm pr. 100 år, som likevel er raskt i landsmålestokk. Landhevingen er særlig merkbar på de flate strandengene med grunne utenfor. Eksempelvis er Salta på Søndre Sandøy som tidligere var en sumpstrand i dag dominert av forholdsvis tørr rødsvingel-strandeng.

Marine avsetninger, som finnes i lavereliggende områder og i trange klover, gir mange steder fruktbar dyrkingsjord, særlig på Kirkøy, men også på Vesterøy, Asmaløy, Spjørøy og Søndre Sandøy. Der de marine avsetningene er rike på skjellsand, gir de grobunn for spennende flora. Skjellsandavsetninger finnes stort sett opp til en høyde av 15 til 20 m.o.h. (Engan 1993). Arekilen ligger i et område med mye skjellsand som sammen med sumpområdene har gitt opphav til en av Norges mest spesielle floraer.

3.1.2 Landskap

Variasjon i landskapsbildet er fremtredende i hele Hvaler-området. Landskapet på Hvaler varierer fra lukket skogsmiljø i indre områder med tett urskogaktig vegetasjon i ulendte par-

tier, til omvekslende småskalapreget skjærgårdslandskap, åpne gressletter på gamle sauebeiter og åpen kyst med vid horisont (Nordisk Ministerråd 1987). Kvartærgeologiske prosesser har preget landskapsbildet her i meget sterk grad; blant annet mtp. det spesielle isskurte landskapet på ytre Vesterøy, og de permiske lavaøyene med Søsterøyene som med sine egenartede terrengformer og strandpartier og et mangfold av vegetasjonstyper gir en innholdsrik og sammensatt landskapskarakter. Landskapsbilder som skiller seg ut gjennom sterkt særpreg finnes bl.a. der markerte tanger skyter ut i fjorden, som på Vesterøy, Hærføl, Søndre Sandøy og alle kilene med spennende flora og fauna.

Kystlandskapet i vestre Hvaler med de ytre deler av Vesterøy, Spjørøy og Asmaløy utgjør fylkets største vindeksponerte kystområde med glattskurte svaberg og knauser (Asheim 1993). I Vikertangen-Brattestø-området finnes grunne vik og kiler, strandenger, lynghei og rullesteinstrand. Ved Spjør er det myr og vindeksponert vegetasjon, og jettegryter og rullestein på Spjørødden.

Vesterøy innehar store og svært vindeksponerte områder, bergrygger med furuskog, lange kiler med enkelte sandstrender og strandenger og lune klover med frodig vegetasjon. Store jettegryter finnes på Kjerringtangen. Gammel kystkultur er knyttet til Kuvauven-Vauer og til dels Papperhavn. På Akerøya som delvis er naturreservat, finnes festningsruin og åpent beitelandskap.

Kirkøy innehar fylkets mest intakte og representative landskap i kystsonen (Asheim 1993) med bl.a. store sandområder: del av ytre ra med store sandstrender, særpreget gammel sandfurusog, gamle flygesanddyner, strandenger med orkideer (Ørekroken), rullesteinstrender, vindeksponert kystfurusog og jettegryter og hustufter fra vikingtid/middelalder (Sjursholmen). På Rødshue-Storrød finnes åpne svaberg, rullestein, svært vindeksponert kystbarskog og spor av omfattende steinhogging.

3.2. Biologisk mangfold og rødlistearter

Den nasjonale rødlisten utgitt av Direktoratet for naturforvaltning (DN) i 1999 er den fjerde offisielle rødlisten i Norge (DN 1999-3). Den første ble utgitt i 1984 og inneholdt lister for virveldyr og karplanter. Den siste utgaven bygger på en vurdering av totalt ca. 15.000 arter, tilhørende 27 artsgrupper. Rødlisten gir oversikt over plante- og dyrearter som er truet av utryddelse eller utsatt for betydelig reduksjon. Artene er vurdert å tilhøre en av flere nærmere definerte truetetskategorier. Rødlistekategoriene i de norske rødlistene er som følger: Utryddet Ex (Extinct), Direkte truet E (Endangered), Sårbar V (Vulnerable), Sjelden R (Rare), Hensynskrevende DC (Declining, care demanding species) og Bør overvåkes DM (Declining, monitor species). Hensikten med å gi ut en nasjonal rødliste er å bidra til økt fokus på truede arter på nasjonalt nivå, og blant regionale og lokale myndigheter, sektorer og ideelle organisasjoner. Målsettingen er å sikre at arter ikke forsvinner og å opprettholde en levende og robust natur.

I Stortingsmelding nr. 58 (1996-97) om "Mil-

jøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling" gjengis at de nasjonale målene er å sikre "et bredest mulig mangfold i kulturpåvirkede miljøer", "levedyktige bestander av alle kjente og naturlige forekommende arter av virveldyr, høyere planter og endemiske arter", "et bredt og representativt utvalg av arter innen grupper av virvelløse dyr, laverestående planter, sopp og mikroorganismer", og "den genetiske variasjonen innen og mellom bestander hos truede, sårbare, utnyttbare og dyrkede arter". I innstillingen til Stortinget nr. 150 (1997-98) "Innstilling fra energi- og miljøvernkomitéen om miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling, dugnad for fremtida", viser Miljøverndepartementet til at formålet med Stortingsmelding nr. 58 er å tydeliggjøre og utdype det økologiske perspektiv i langtidsprogrammet for 1998-2001. Bl.a. er prinsippet om å være føre var sentralt. Både St.meld. nr. 58 og nr. 29 om "Regional planlegging og arealpolitikk" viser til at Regjeringen vil arbeide for å sikre at hensynet til biologisk mangfold innarbeides i kommune- og fylkesplaner etter Plan- og bygningsloven. Videre er det satt i gang et arbeid for å utvikle rikspolitiske retningslinjer for biologisk mangfold der bl.a. rødlistearter spiller en sentral rolle.

3.2.1 Vegetasjon

Hvaler er fra langt tilbake kjent som et spennende sted for botanikere med mange sjeldne og sårbare plantearter.

Plantelivet er godt undersøkt i deler av området. Spesielt gjelder dette de ytre delene av Vesterøy (Stigen 1997, Lye 1996), et område med mange sjeldne og sårbare arter. Søsterøyene (Lye 1974, Sævre 1986, Økland & Økland 1988) er også godt undersøkt.

I området Tisler – Heia er ingen større botaniske arbeider gjennomført, men registreringer fra mer tilfeldige besøk foreligger. De nakne småholmene mellom Heia og Torbjørnskjær er nærmest fri for karplanter.

De botaniske verneverdiene i ytre Hvaler er særlig knyttet til forekomstene av mange sjeldne og truede vegetasjonssamfunn og arter

og fine forekomster av typisk havstrandvegetasjon. Det foreslåtte planområdet omfatter også betydelige arealer med skog av høy verneverdi (jfr. Svalastog et al. 2003). Samlet representerer planområdet betydelige nasjonale vernintresser knyttet til botanikk. Flere av de spesielt botanisk interessante lokalitetene inngår som reservatforslag i Oslofjordverneplanen som for tiden er under arbeid.

De refererte arbeidene fra Vesterøy er gjengitt i sin helhet i Miljøvern avdelingen rapport nr. 2-2004. Utdrag fra disse og arbeider fra Søsterøyene, Spjørøy, Kirkøy, Herføl, Lauer og Søndre Sandøy, samt korte oversikter over flora og vegetasjon på Struten, Torbjørnskjær, Tisler og Heia er tatt med under behandlingen av delområdene i kap 4.

3.2.2. Karplanter

Østfold er det fylket i landet som har flest nasjonale rødliste-karplanter, både totalt og i hver truetkategori jf. tabellen nedenfor. Flere arter i kategoriene "forsvunnet", "direkte truet" og "sårbar" på norsk rødliste (DN 1999-3) er konstatert borte eller er ikke gjenfunnet i det aktuelle området. Ytterligere flere arter i svaker vernekategorier er heller ikke gjenfunnet. Inngrep og omdisponering av arealer er viktige årsaker til mange karplanters tilbakegang. Dessuten har manglende beite og ekstensiv slått betydning for konkurransesvake arters tilbakegang (skjøtselsavhengige arter).

Tabell 2: Antall rødlistekarplanter, unntatt "sjeldne" (R) i Norge, i Østfold og i Hvaler. Artsutvalg og truetkategorier iflg. DN-rapport nr.6, 1992, "Norsk rødliste". Tabellen er hentet fra DN 1999-8 Oslofjordverneplanen

Truetkategori	Norge	Østfold	Hvaler
(rødliste 1992)			
Utryddet (Ex)	13	5	2
Direkte truet (E)	31	8	4
Sårbar (V)	57	20	15
Hensynskrevende (V+)	86	44	19
Sum	187	77	40

1/3 av alle nasjonale rødlisteplanter og 45 % av alle arter i kategoriene Ex, E og V i fylkene fra Østfold til Agder, er kjent fra Hvaler. Hvaler er den kommune i landet som har høyest antall rødlistekarplanter og som har eneste gjenværende forekomster i i kystnære områder rundt Oslofjorden/Telemark for bustsmyle, myrf-langre, honningblomst, stivt havfruegras, sumpdylle og dvergmarinøkkel (DN 1999-8 Oslofjordverneplanen.)

Hvaler har 40 arter på norsk rødliste (DN 1999-3), hvorav 4 er direkte truet, 12 er sårbare, 6 sjeldne og 18 er hensynskrevende.

Ved kgl.res 21.12.2001 ble flere arter fredet etter naturvernloven i hele landet. Flere arter, spesielt orkidéer, er utsatt for plukking, innplantning i haver og for ulike naturinngrep. I planområdet gjelder dette dvergmarinøkkel, bittergrønn, gul hornvalmue, strandtorn (strandtistel), vasskjeks, honningblom og myrf-langre. I Hvaler ble eseltistel på Hvaler prestegård fredet i 1914.



Struten, mot Søster.

Tabell 3: Karplanter og funnsteder i planområdet på norsk rødliste (1998). Kilder Løfall 2001, Engan 1993 ^

Art (*fredet ved kgl.res. 21.12 2001)	Vitenskaplig navn	Status (DN 1999-3)
Bittergrønn *	<i>Chimaphila umbellata</i>	sårbar
bunkestarr	<i>Carex elata</i>	hensynskrevende
bustsmyle	<i>Deschampsia setacea</i>	sårbar
dronningstarr	<i>Carex pseudocyperus</i>	hensynskrevende
dverggylden	<i>Centaurium pulchellum</i>	hensynskrevende
dverglin	<i>Radiola linoides</i>	sjelden
dvergmaringøkke *	<i>Botrychium simplex</i>	direkte truet
dvergsivaks	<i>Eleocharis parvula</i>	hensynskrevende
granntjønnaks	<i>Potamogeton pusillus</i>	sårbar
griseblad^	<i>Scorzonera humilis</i>	hensynskrevende
gul hornvalmue *	<i>Glaucium flavum</i>	sårbar (trolig utgått)
hartmanstarr	<i>Carex hartmanii</i>	hensynskrevende
hjordetrøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>	hensynskrevende
honningblom *	<i>Herminium monorchis</i>	direkte truet
jordbærkløver	<i>Trifolium fragiferum</i>	hensynskrevende
kalkkarse	<i>Hornungia petraea</i>	sjelden
kjempehøymol	<i>Rumex hydrolapathum</i>	sjelden
kjempestarr	<i>Carex riparia</i>	sårbar
kjempestarr	<i>Carex riparia</i>	sårbar
klisterarve	<i>Cerastium pumilum ssp. glutinosum</i>	sjelden
kystmyrklegg	<i>Pedicularis sylvatica</i>	hensynskrevende
liguster ^	<i>Liguster vulgare</i>	hensynskrevende
muserompe	<i>Myosurus minimus</i>	hensynskrevende
myrflangre *	<i>Epipactis palustris</i>	sårbar
myrtelg	<i>Thelypteris palustris</i>	hensynskrevende
pusleblom	<i>Anagallis minima</i>	hensynskrevende
smalsøte	<i>Gentianella uliginosa</i>	sårbar
stor vasskrans	<i>Zannichellia palustris ssp. polycarpa</i>	sårbar
strandbete	<i>Beta vulgaris ssp. maritima</i>	sårbar
strandmalurt	<i>Artemisia maritima</i>	sjelden
strandrødtopp	<i>Odontites littorale</i>	hensynskrevende
strandtorn (strandtistel) *	<i>Eryngium maritimum</i>	sårbar
sumpdylle	<i>Sonchus palustris</i>	sjelden
toppstarr	<i>Carex paniculata</i>	hensynskrevende
tusengylden	<i>Centaurium littorale</i>	hensynskrevende
vasskjeks	<i>Berula erecta</i>	direkte truet/forsvunnet
vasstelg	<i>Dryopteris cristata</i>	hensynskrevende
vårvikke	<i>Vicia lathyroides</i>	hensynskrevende
østersjøssøte	<i>Gentianella baltica</i>	direkte truet

3.2.3 Laverestående planter

Sopp

En oversikt over viktige sopp-lokaliteter er utarbeidet for Hvaler av Kristiansen 1999. Her fremkommer at en rekke arter av både stilksporesopper (Basidiomycota) og sekksporesopper (Ascomycota) er funnet i Hvaler kommune – deriblant flere førstegangsfunn i Norge eller arter som er svært sjeldne på landsbasis eller internasjonalt. Det er også funnet arter som ved nærmere undersøkelser har vist seg å være helt nye arter for vitenskapen. Av lokaliteter som er særdeles interessante i mykofloristisk sammenheng kan blant annet nevnes Skipstad – Asmaløy. Av andre aktuelle lokaliteter kan nevnes Kasa og Rød på Søndre Sandøy, Ørekroken på Kirkøy, og Guttormsvauen og Kuvauen på Vesterøy (Kristiansen 1999).

Lav

Av nasjonal rødliste-lav finnes *Cladonia incrassata* med status "direkte truet" på Prestegårdsmyra på Kirkøy, sandgaffel *Cladonia glauca* på Storesand/Ørekroken, Herføl, og kystgaffel *Cladonia subrangiformis* i Akerøya naturreservat, Storesand/Ørekroken og Asmaløy S (Løfall 1997). Storesand-Ørekroken området på Kirkøy er således et område med flere nasjonale rødliste-lav. *Cladonia incrassata* har eneste kjente norske voksested på Prestegårdsmyra (Tønsberg 1995). Her har *Crysothrix flavovirens* (på furu) norsk hovedforekomst og bør med på norsk rødliste (Tønsberg medd.). *Cladonia glauca* og *Cladonia subrangiformis* vokser hhv. på sand og skjellsand og trues av tråkk-slitasje.

Tabell 4. Lavarter med funn på Hvaler, registrert på norsk rødliste (DN 1999-3) (Kilde-Kirkøy: Tønsberg, Asmaløy: Løfall 2001, Akerøya: Løfall 2001)

Art	Vitenskaplig navn	Status (DN 1999-3)	Funn
busk- og bladlav	<i>Cladonia incrassata</i>	direkte truet	Kirkøy
busk- og bladlav	<i>Leptogium schraderi</i>	Sjelden	Asmaløy
Gulskinn	<i>Cetraria nivalis</i>	Ikke på rødlista	Asmaløy
Kystgaffellav	<i>Cladonia subrangiformis</i>	Sårbar	Akerøya, Asmaløy, Kirkøy
Kystgaffellav	<i>Cladonia subrangiformis</i>	Sårbar	
laven	<i>Chrysothrix flavovirens</i>	bør inn på rev.liste jf. Tønsberg	Kirkøy
Sandgaffel	<i>Cladonia glauca</i>	sårbare	Kirkøy, Herføl
Sørlandspolster	<i>Cladonia polycarpoides</i>	Bør overvåkes	Asmaløy

Moser

Truete mosearter finnes i ulike miljøer - for eksempel på naken, fuktig leirjord, stein og berg med kalkrikt vann og åpne kantsoner langs vann og vassdrag (Frisvoll & Blom 1992, Løfall 1995). Truete arter knyttet til råteved i gammel, fuktig skog antas særlig utsatt, idet slike miljøer nå bare finnes fragmentarisk. Kalkrikt berg, særlig i områdets kambrosilursoner, har en del truete mosearter.

I Østfold er det kjent ca. 70 mosearter på norsk og/eller svensk rødliste (Løfall 1995). Nærmere 500 arter, herav 400 bladmoser, er påvist i Fredrikstad (Ryan & Hagen 1896), med hele 60 arter på norsk og svensk rødliste (Werge-

land Krog 1997). Nærmere halvparten av landets bladmoser er kjent fra kommunedel Onsøy (29 arter på norsk rødliste), som i vår tid er sterkt påvirket. Det er rimelig å anta at en del arter rødlistemoser også finnes på Hvaler da forholdene naturforholdene på Hvaler og Onsøy er sammenlignbare. Moser er ikke undersøkt på Hvaler i nyere tid, men det 6 arter på norsk rødliste er påvist.

Nedenstående tabell er satt opp etter oversikter over rødlistearter og lokaliteter i Frisvoll & Blom 1997, med forbehold om senere justeringer pga. en del feilbestemmelser. Et høyt antall i Fredrikstad skyldes omfattende eldre undersøkelser.

Tabell 5: E: Utgått CR: Direkte truet I CN: Direkte truet II V: Truet LR-nt («Lower risk - near threatened»): Sårbar. DD: «Usikker», dvs. «direkte truet», «sårbar» evt. «sjelden», kategori plassering uavklart. Etter Frisvoll & Blom (1997)

	Sum	Utgått E	Direkte truet CR	Truet CN	Sårbar V	Usikker LR-nt	DD
Fredrikstad	36	-	1-2	3	1	-	30
Hvaler	6	-	-	-	1	-	5
Sum Norge	216	4	37	28	28	7	112

3.2.4. Fugl

Det finnes relativt mye faglig informasjon om fuglelivet i ytre Hvaler-området. Disse delene av Østfoldkysten er viktige for sjøfugl som hekkeområde, rasteområde under trekket vår og høst, overvintringsområde og myteområde (fjærfellingsområde). Denne kyststripen er også viktig for spurvefugl og rovfugl under trekket og som hekkeområder. Samlet er det stor variasjon i leveområder fra høyvokste barskoger, løvskoger, busk- og krattområder, heier, varierte strandtyper, enger på øyene, nakne holmer og skjær og klippeformasjoner til store grunne sjøarealer som er næringsområder for sjøfugl og dykkender.

Områdets betydning for sjøfugl har vært kjent lenge. På bakgrunn av sjøfugltellinger i 1974 i regi av Statens naturverninspektør for Sør-Norge ble Heia, Møren, søndre del av S.Søster og deler av Akerøy med Vesløy fredet som naturreservater i 1978. Disse øyene var viktige hekkeplasser for sjøfugl og vernemotivet var å sikre denne funksjonen. Det er også en rekke andre viktige hekkeholmer i området som ikke har formell vernestatus.



Sildemåke.

Akerøya ornitologiske stasjon er plassert sentralt i området. Herfra har det vært drevet systematisk ornitologisk arbeid gjennom mange tiår. Registrerte observasjoner fra stasjonen utgjør en stor del av informasjonen om fuglelivet i området, men dokumentasjonen omfatter registreringer helt tilbake fra J.A.Thomes notater (1879 – 1910) og observasjoner fra en rekke amatørornitologer som besøker Hvalerkysten.

De grunne sjøarealene i områdene mellom Tisler, Heia og Torbjørnskjær har helt sentrale funksjoner for sjøfugl i Skagerakområdet. Store mengder ærfugl samler seg her i mytetiida - opp til 13 000 individer samtidig. Likeledes store flokker i trekktidene vår og høst. Av andre dykkender må særlig svartanda nevnes. Denne arten benytter området både under trekket og til overvintring. Flere tusen individer kan være i området samtidig. Også havelle og sjøorre kan opptre i store tall under trekket.

Hekkebestandene av sjøfugl varierer fra art til art. Det generelle mønster for Oslofjordområdet og Skagerrakkysten går igjen i planområdet: Makrellterne og "småmåkene" fiskemåke og hettemåke har gått tilbake, mens ærfugl og "stormåkene" gråmåke og svartbak har økt.

Tidligere hekket også dverglo, sørlig heilo, lomvi og lunde i planområdet, foruten rovfuglene havørn, vandrefalk og hubro. På 1900-tallet kom flere nye hekkearter i planområdet: Knoppsvane, grågås, hettemåke og rødnebbterne. Sandlo, storspove, steinvender, vipe, rødstilk, tyvjo og teist er truet eller er nå meget sjeldne hekkefugler i området. Tyvjo og steinvender hekker i ytterst små antall.

Miljøverndepartementet oppnevnte i 1977 en faggruppe for sjøfugl. Innstillingen fra denne gruppen forelå i 1978 - "Kartlegging og vern av norske sjøfugler". Her inngår området Heia - Tisler i en oversikt over de største, kjente mytekonsentrasjoner for vann- og sjøfuglarter i Norge.

En annen faggruppe nedsatt av Miljøverndepartementet har vurdert kriterier for utvalg av "Norske våtmarker av internasjonal verdi" (1984), som inkluderer grunne marine områder og skjærgård. Ut fra faggruppens kriterier er det klart at ærfuglbestanden alene tilfredsstillende kravene til internasjonal verneverdi.

Samlet sett har planområdet et rikt og variert fugleliv. For flere arter/grupper representerer området høy eller svært høy verneverdi. På den norske Skagerakkysten skiller området seg ut særlig ved funksjonene myting, overvintring og trekk vår og høst for marine ender/dykkender. I denne sammenheng har området internasjonal verneverdi. Disse kvalitetene trekkes ytterligere opp av andre verneverdier som kasteområde/fødeplass for sel, hekkeområde for sjøfugl og marint økosystem (Østfold-Natur 1986 nr.24, s.18-19).

Fuglelivet i Østfolddelen av ytre Oslofjord er sammenstilt av M. Viker (1997). Han har tatt for seg samtlige registrerte observasjoner fra de ytre deler av Hvaler, fra Lauer og Tisler i øst, via Heia og Torbjørnskjær til Søsterøyene og Struten i vest. Observasjonene er gruppert etter soner som til en viss grad samsvarer med de geografiske delområdene i denne rapporten. Planområdets betydning for ulike fuglegrupper har vært vurdert. Området er vurdert til å være av *høy verneverdi* for lommer og dykkere, skarver, svaner og gjess, rovfugler, vadefugler og joer, måker og terner. For gruppene alkefugler og dykkender/marine ender er verneverdien vurdert som *svært høy*. Ingen tilsvarende, omfattende sammenstillinger av fuglelivet er foretatt for de ytre deler av fastlandsøyene, men områder som Skibstadkilen og Vikerkilen, samt sjøområdene umiddelbart sør for de store øyene er utvilsomt viktige rasteplasser under

trekket for vadefugler og andefugler. En rapport om flora og fauna på Søndre Asmaløy bekrefter dette områdets verneverdi (Viker, M.G., Bøsy, R.G., Viker, P.R. 1990). Ornitologiske observasjoner fra Akerøya er utgitt i form av årsrapporter siden 1978. Et mindre, separat notat som omhandler ornitologiske observasjoner fra Struten (Viker 1990) er i sin helhet integrert i sammenstillingen nevnt over (M.Viker 1997). Både Vikers rapport og redigerte utdrag av J.A.Thomes fuglenotater blir gjengitt i sin helhet i rapport nr. 2-2004 (Miljøvernvedlingen).

Skipstadkilen-Vikerkilen-området er ett av de viktigste områder for fugl på de bebodde Hvaler-øyene. Det er påvist 31 arter fra den norske rødlista i dette området.

Den største verdien kilene har, er utvilsomt rastning under trekk vår og høst, spesielt for ender og vadere. Skipstadkilen er nok den viktigste trekklokaliteten for gressender i Hvaler kommune. Området er også veldig viktig for spurvefugler som søker føde i takrørskogen under trekket, eksempelvis blåstrupe, sivsanger, myrsanger, gulerle og blåmeis.

3.2.5. *Virvelløse dyr på land*

Blant alle gruppene av virvelløse dyr på land er biller og sommerfugler best undersøkt på Hvaler.

Biller

I en vernemessig vurdering av ca. 700 billearter ble ca 20% ansett som "sjeldne" (Zachariassen 1990). Østfold hadde 40 "sjeldne" arter. Det foreligger imidlertid ikke en nærmere oversikt over denne gruppens status på Hvaler. Ørekrokenområdet er godt undersøkt.

Sommerfugler

Innenfor planområdet er det gjort undersøkelser av sommerfugl på Akerøya og Huserområdet på Asmaløy. Sistnevnte område ble i 1995 undersøkt av Fjellstad (1996). 805 arter ble registrert; 5 arter nye for Norge og 26 arter nye for Østfold. Andre steder hvor det også er registrert sjeldne arter er blant annet Brattestø,

Guttormsvauen, Skipstadsand, Storesand og Ørekroken.

Tangen (1999) har en oversikt over lokaliteter og funn av sjeldne arter på Hvaler (Fylkesmannens miljøvernnavdeling rapp.4-1999). For mer om fauna på land se også omtale av ulike delområder i kap.4.

3.3. Marine forhold

De marine verneinteresser er knyttet til den undersjøiske natur der særlig bunntopografi, substrat, bunndyr og de fastsittende algene er aktuelle tema.

Hvalerkysten oppviser stor variasjon i undersjøisk landskap. Området vest for Hvalerøyene har sterkt kupert bunntopografi. Det går en dyp og smal renne, Hvalerdypet, i området mellom Søsterøyene og Torbjørnskjær. Her er det dybder ned til 450 meter. Denne forkastningssonen fortsetter som Kosterrenna på svensk side. Sør for Hvalerrenna, i området Heia-Tisler-Torbjørnskjær, finnes store, grunne partier. Innenfor et ca. 50 km² stort areal i området rundt Heia, der øyer, holmer og skjær bare utgjør ca. 120 daa, er anslagsvis 1/3 av sjøarealet grunnere enn 10 m. Iflg. sjøkart finnes 100 større og mindre avgrensede grunner innenfor dette arealet. Det største grunne enkeltområdet, rundt selve Heia, er ca. 3,5 km². Mer enn 200 båer finnes innefor de avgrensede grunnene, foruten en del utenfor. De dypeste partiene her når ned i 100 m (Heihølet). Et par renner skjærer seg inn i området, Kuskjærrenna i SV og den dypere Blåkollrenna i SØ.

Grunne marine kiler og sund er et karakteristisk innslag i Hvalerskjærgården. Disse kilene er oftest bløtbunnede (leire) og omkranses av strandenger eller oreskoger. Dette er akkumulasjonstrender som gradvis bygges opp pga. landheving og sedimentasjon. De grunne marine kilene er biologisk produktive områder, ofte med rikt fugleliv (våtmark), og er viktige som oppvekstområder for fiskeyngel. Kilene er også viktige elementer i kystlandskapet. Det er en utsatt naturtype som ved Østfoldkysten i

stor grad er preget av inngrep som utfyllinger, mudring, brygger og moringer, oppdyrking og henlegging av masser.

Pollene er et annet interessant fenomen. Dette er grunne bukter eller kiler som er i ferd med å avsnøres fra havet slik at vannutvekslingen begrenses. I disse utvikles svært spesielle brakkvannsmiljøer, bl.a. med forekomst av sjeldne plantearter (kransalger). De har også ofte et rikt fugleliv. Pollene er, som avstengte økosystemer, sensitive og sårbare for påvirkninger. Dette gjelder særlig tilførsel av næringsstoffer og organisk belastning som kan endre produksjons – og oksygenforholdene i pollene. Interessante større poller på ytre Hvaler er Skipstadkilen, Vikerkilen og Spjærkilen. Også Arekilen, som allerede er naturreservat, må nevnes i denne sammenheng. Arekilen er nå nesten helt avsnørt fra havet. Det er bare ved ekstrem flo at saltvann presses helt opp til dette tjernet, som en gang var en åpen marin kile. Pollene langs ytre Hvaler representerer ulik grad av avsnøring. Disse er ledd i en suksessjon fra åpen kile med full kommunikasjon til tilnærmet avsnørt poll der forbindelsen til havet er brutt. Pollene på Hvaler er et viktig supplement til denne spesielle naturtypen langs norskekysten for øvrig, helt nord til Finnmark. De representerer således viktige verneinteresser i nasjonalt perspektiv.

Det er kjent at det er sammenheng mellom forekomst av planter og dyr og bunnforholdene generelt. Det finnes ulike organismer på muderbunn, sandbunn, stein – og grusbunn og fjellbunn. Men også andre miljøforhold som lys, dyp, saltholdighet og havstrømmer spiller avgjørende roller for forekomst og utbredelse av arter. Bunntopografi og bunnforhold er i store trekk kjent i Hvalerområdet.

Man står her ovenfor et meget variert undersjøisk landskap med høye, bratte fjell og dype daler vekslende med småkuperte områder og flatere partier. En slik stor spennvidde i geologi og undersjøiske landskap indikerer stor variasjon i artsmangfold. Dette bekreftes bl.a ved funn av flere korallrev i området.

3.3.1. Alger

Alger omfatter planktonalger og fastsittende alger (artslister for bentos-alger, se Brattegard

& Holthe (red.) (1997). Artsomtaler og generell utbredelse er beskrevet av Rueness (1997) og Åsen (1980).

Tabell 6: Antall arter fastsittende alger i Oslofjorden (Brattegard & Holthe (red.) (1997):27-30).

	Østfold-kysten	Midtre-/Indre Oslofj.	Norge
Antall arter påvist	200	197	385
Antall arter forventet	301	298	-
Påvist % av forventet	66	66	-

Norsk rødliste (DN 3-1999) inneholder kun kransalger. Flere bentos-arter er imidlertid i faresonen. Nedre dybdegrense for fastsittende alger er bl.a. betinget av lysforholdene. Generelt vokser rødalger dypere enn brunalger og grønnalger. Undersøkelser av fastsittende alger i Ytre Oslofjord i 1953 (Sundene) og i ny tid, har vist at ulike arter ikke lenger vokser så dypt som før. Artsantallet på dyp >10 m er sterkt redusert (Fredriksen & Rueness 1990). Dette er forklart utfra dårligere lysklima pga. mer suspendert materiale (partikler) og mer planktonalger som følge av bl.a. jordbruksavrenning og bunntråling (Fredriksen & Rueness 1990, Rueness & Fredriksen 1991). Eutrofiering gir tidvis oppblomstring av mattedannende alger (*Cladophora sp.*, *Ulva sp.*, *Enteromorpha sp.*) i en del grunne kiler (Lystad & Larsen 1996), hvilket bl.a. er trusler mot flere sjeldne arter kransalger.

Karlsson (1995) har en oversikt over 12 meget sjeldne arter fra Oslofjorden, hvorav et par nyoppdagete rødalger (*Schmitzia spp.*) i Norge ved Heia. Rødalgen *Polysiphonia hemisphaerica* finnes noen få steder. Arten er varmekrevende og er trolig en indikator på verneverdige poller (Holt 1980, Rueness 1971, 1977).

Kransalger

Best undersøkt i vernesammenheng er de kalkkrevende kransalgene (*Characèer*). En rik kransalgeflora kan finnes i kalkpåvirkete vann og poller. Pollene på Hvalerøyene utgjør en unik naturtype. Disse er preget av brakkevann med liten vannutskifting. Langgrunne strender med rik strand-vegetasjon er karakteristisk. Skjellsand-avleiringer gir ofte grobunn for kransalger i brakkevannspollene. Kransalger er en forholdsvis ensartet og klart avgrenset

gruppe grønnalger som i motsetning til de fleste andre alger vokser på sand og mudderbunn. Kransalgene generelt sett utkonkurreres lett av annen vegetasjon. Blant annet kreves vannmasser med høyt kalkinnhold og lite næringssalter for at mange av kransalgene skal bli konkurransedyktige.

Kransalge-lokalitetene på Hvalerøyene er foruten brakkevannspoller, små ferskvann som ligger nær stranden og er påvirket av skjellsand-avleiringer; for eksempel et tjern på Akerøya (Langangen 1996)). Det mest interessante ved kransalgefloraen her er imidlertid forkomsten av brakkevanns-characèer, som for øvrig har en meget begrenset utbredelse i Norge.

Kransalgene er sårbare. De er tilpasset lave næringsverdier, og er lite konkurransedyktige ved økte næringssaltverdier. Pga. naturinngrep og forurensing haster det med vern av enkelte poller og grunne kiler, f.eks. for *Lamprothamnium papulosum*. Av 24 kransalgearter i Norge er bare 4 vanlige og hele 20 er rødlistet (Langangen 1996 a,b). Hvalerøyene har fortsatt en rik kransalgeflora. Totalt 8 arter ble funnet i 1993, og disse er alle kjent på øygruppen fra tidligere. Hvaler har ca 1/3 av de rødlistede kransalgene i Norge.

I planområdet finnes flere skjellsandpåvirkede dammer, særlig på Asmaløy og Akerøya. Det er påvist 6 arter kransalger på norsk rødliste hvorav 4 er direkte truet. Se tabellen nedenfor. Følgende kransalge-lokaliteter er verneverdige for Hvaler (A. Langangen medd., jfr. Steen 1993):

- Skipstadkilen / Vikerkilen, med brakkevannsarter.

- Akerøy-tjernet, er naturreservat, et skjellsand-påvirket lite kransalge-tjern
- Arekilen, er naturreservat, et næringsrikt

- tjern, rikt på kransalger
- Vauerkilen var tidligere en viktig lokalitet, men denne har nå redusert verdi

Tabell 7: Funn av rødlistede kransalger (DN 1999-3) på Hvaler etter Langangen (1996a,b)

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Status (DN 3-1999)
Hårkrans	<i>Chara canescens</i>	Direkte truet
Stinkkrans	<i>Chara vulgaris</i>	Direkte truet
Vormglattkrans	<i>Lamprothanium pappulosum</i>	Direkte truet
Sjøglattkrans	<i>Tolypella nidifica</i>	Direkte truet
Taggkrans	<i>Chara hispida</i>	Sårbar
Piggkrans	<i>Chara acueolata</i>	Hensynskrevende

Bentiske makroalger

Forekomsten av bentiske makroalger på strekningen Heia – Torbjørnskjær ble inventert i 1994 av personell fra Tjärnö Marinbiologiska laboratorium og Göteborgs Universitet på oppdrag av Fylkesmannen i Østfold, Miljøvern-avdelingen (Karlsson 1995). Det ble rapportert om en frisk og frodig algeflora som ”utgör en bra representant för hur algfloran i NE Skageraks utsjöskärgårdar bör se ut”. Inventeringen påviste 131 algetaxa, hvorav minimum 3 var nye arter for norsk farvann, arter som normalt hører hjemme rundt de britiske øyer. Et dominerende innslag i hele undersøkelsesområdet var forekomsten av livskraftige bestander av stortare (*Laminaria hyperborea*). Bestandene var uvanlig velutviklet til østre Skagerak å være. Denne arten danner med sitt oppreiste levesett undervannskoger med en mengde tilhørende arter av både alger og dyr som kan leve mellom eller på taren. Stortare utgjør den kanskje viktigste habitatstrukturerende arten over store områder her. Området viste arts- og habitatmessig stor likhet med tilgrensende områder som Kosterfjorden og Väderöarna på Bohuslänskysten.

Til tross for at området ligger utenfor Glommas utløp og således blir påvirket av dennes tilførsel av organisk materiale og næringssalter, viste undersøkelsen liten grad av eutrofiering. Innslaget av algearter som normalt kobles til høye verdier av næringssalter eller brakkvannsmiljø kunne her forklares av lokale utslippskilder som fugleekskremitter og ekskresjon fra

blåskjell. Denne rapporten (Karlsson 1995) kan leses i sin helhet i miljøvern-avdelingens rapport nr. 4-2004.

Distribusjonen av fastsittende alger langs Østfold-kysten (Sektor 1: Fra svenskegrensen til Jeløya) er også blitt undersøkt av Brattegard & Holthe (red.) (1997) i en utredning for DN (1997, nr.1 s.27-30). Her presenteres antall påviste arter (200) av fastsittende alger i sektoren og disse sammenlignes med det forventede antall arter (301). Med ”forventet” i denne sammenhengen menes påviste arter + arter som med stor sannsynlighet finnes, ved at de er påvist i hver av de to tiliggende sektorene. Påviste arter utgjør i dette tilfellet 66% av det forventede, noe som tilsier at området er forholdsvis dårlig undersøkt.

3.3.2. Bunnfauna

Bunnfauna på grunnere områder

Havbunnens makrofauna på strekningen Heia - Torbjørnskjær ble inventert av personell tilknyttet Tjärnö Marinbiologiska Laboratorium på oppdrag av Fylkesmannen i Østfold, Miljøvern-avdelingen i 1994-1995 (Afzelius 1996). Resultatene fra denne undersøkelsen viser at området viser store likheter med den nordre delen av Bohuslänkysten, og at hele strekningen Torbjørnskjær - Heia - Grisbåerne - Koster - Väderöarna kan sees som en sammenhengende øykjede. Heia - Torbjørnskjærområdet er imidlertid mer eksponert for ekstreme værforhold enn de svenske delene av øyrekken, og samtidig mer utsatt for tilførsel av nærings-

stoffer og overflatevann med lav salinitet da det ligger i Glommas påvirkningsområde. Faunaen i den øvre littoralsonen og de mest eksponerte lokalitetene er følgelig fattigere. Arter som krever høy saltholdighet trives dårlig pga. periodevis meget lav salinitet, og bunnlevende, fastsittende arter blir forhindret fra å få feste pga. stadige omrøringer i bunnsubstratet. Stortaren, *Laminaria hyperborea*, danner undervannsskoger i hele området sammen med et stort antall arter av både planter og dyr. Mange arter vokser på stortare og undersøkelse av tareeksemplarene vil ofte vise tydelige soneinndelinger der de enkelte artene vokser på spesifikke deler av tareveksten (se fig.2 i Afzelius 1996 i rapport nr. 4-2004).

Totalt ble 287 arter registrert i denne undersøkelsen. Generelt består faunaen av vanlige norske arter - ingen oppsiktsvekkende funn ble gjort, men ekskrementhauger av flerbørstemarken *Arenicola defodiens* ble funnet, noe som indikerer at levende individer finnes i området. Dette er i så fall en ny art for Norge. Rapporten fra denne inventeringen gjengis i sin helhet i miljøvernaveidningens rapport 4-2004.

Bunnfauna i dyppartier

Tjärnö Marinbiologiska Laboratorium har på oppdrag av Fylkesmannen i Østfold utført en "inventering av marine bunndyr og bunnsamfunn på ulike substrat på dyp under 60 meter" (Afzelius 1998).

Undersøkelsen tok sikte på å inventere representative biotoper i Hvalerdypet og Hvalerrenna, og lokaliteter med store dypgradienter ble prioritert. Dette bl.a. for å finne dype hardbunnsbiotoper, som for øvrig er relativt uvanlige på dyp under 50 meter. Totalt 45 bunnskrap ble foretatt i 4 forskjellige områder på dyp varierende mellom 40 og 350 meter. Samtlige av disse inneholdt både hard- og bløtbunnsarter, noe som viser at bunnforholdene i dyppartiene er meget heterogene, med lokalt store variasjoner. Begrensede økonomiske rammer og vanskeligheter under prøvetagningene med strømforhold og dårlig kjennskap til de lokale topografiske forholdene, har medført at

resultatene av undersøkelsen ikke gir noen god oversikt over dyppartiene i planområdet – og må derfor sees som en "grov, mycket översiktlig inventering".

Resultatene viser at faunastrukturen i undersøkelsesområdet, både på hardbunn og bløtbunn, til en stor grad er i overensstemmelse med den som finnes i Kosterrännan; noe som kanskje ikke er så overraskende da Kosterrännan må regnes som en forlengelse av Hvalerrenna. Av interessante funn nevnes at døde eksemplarer av korallen *Lophelia pertusa* ble funnet i mange skrap langs kantene av dypområdet, noe som kan tyde på at levende eksemplarer kan finnes i større omfang enn tidligere trodd. Funn av sjøstjernen *Pteraster militaris*, en art som aldri har blitt funnet i Kosterfjorden, og *Sergestus arcticus*, en rekeart som vanligvis finnes på dyp mellom 400-700 meter, ble også regnet for å være bemerkelsesverdig. Likeså funn av *Paradiopatria quadricuspis*, en uvanlig børstemark og levende individer av *Macoma calcarrea*, en muslingart som sjelden påtreffes levende, sannsynligvis på grunn av dens dyptgravende levesett. Uvanlige eller interessante arter ble funnet i samtlige skrap. Ellers nevnes at artsantallet på de dypeste bløtbunnsområdene i undersøkelsesområdet er betydelig større enn på tilsvarende lokaliteter i Koster-rännan. Mer intensiv tråling på den svenske siden nevnes som en mulig forklaring. Det faktum at intet skrap inneholdt kun hardbunnsarter settes i sammenheng med økt forslamning av havbunnen. Dette skyldes delvis Glommas tilførsel av slam, men sannsynligvis også trålingen. Med dagens moderne utstyr kan fiskerne tråle etter f.eks. reker og kreps mye nærmere hardbunnene enn tidligere - områder som tidligere ble unngått da risikoen for å ødelegge den dyre trålen var stor. Dette fører til oppvirvling av løsmasser som kan legge seg på det som tidligere var hardbunn.

Endringer i bunnfaunaen

En undersøkelse av den danske fiskeribiologen C.G.J. Petersens bløtbunnsstasjoner i området fra 1914, gjennomført av Rosenberg, Gray, Josefson og Pearson (1985), viser at sammen-

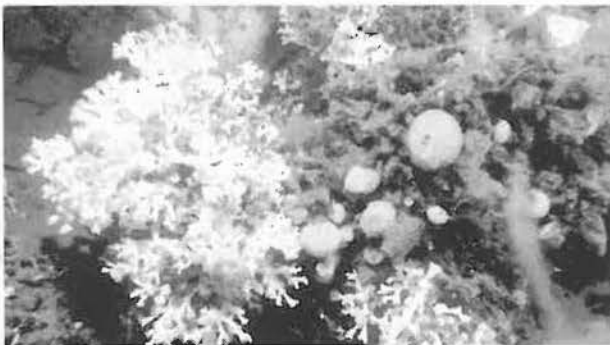
setningen av bunnsamfunnene her har forandret seg radikalt siden dengang. Nye arter dominerer, mens de tidligere dominerende artene har forsvunnet. Rosenberg et al. (1985) anser det som sannsynlig at de store forandringerne skyldes overgjødning, dvs. tilførsel av næringssalter, primært fra Glomma. De angir også bunntåling og redusert predasjon fra fisk som mulige årsaker. Rapporten om inventeringen av dyppartiene gjengis i miljøvern-avdelingens rapport nr. 4-2004.

Andre undersøkelser

Distribusjonen av bunnlevende virvelløse dyr langs Østfold-kysten (Sektor 1: Fra svenskegrensen til Jeløya) er også blitt undersøkt av Brattegard & Holthe (red.) (1997) i en utredning for DN (1997, nr.1 s.27-30). Redaktørene presenterer antall påviste arter (1072) av bunnlevende evertebrater i sektoren og sammenligner med det forventede antall arter (2098). Med "forventet" i denne sammenhengen menes påviste arter + arter som med stor sannsynlighet finnes, ved at de er påvist i hver av de to tiliggende sektorene. Påviste arter utgjør i dette tilfellet 51 % av det forventede, noe som tilsier at området er forholdsvis dårlig undersøkt.

3.3.3. Marine habitat - koraller

I perioden 2002-2004 har Tjärnö Marinbiologiska Laboratorium på oppdrag fra Fylkesmannen i Østfold gjennomført flere kartlegginger av særlig verdifulle dype områder i Ytre Hvaler-området med bruk av ROV-teknikk (fjernstyrt undervannsfartøy med videokamera, kompass, dybdemåler og ekkolodd). Denne rapporten (Lundälv 2004) kan leses i sin helhet i miljøvern-avdelingens rapport nr. 4-2004.



Lophelia. Illustrasjon etter foto av Tomas Lundälv, Tjärnö.

De økonomiske rammene har vært begrensede, men da undersøkelsen kunne samordnes med prosjektet "Kartlegging av Marina Habitat" med støtte fra Nordisk Ministerråd, kunne rammene for undersøkelsen utvides noe. Allerede ved den første befaringen med ROV i området nord for Tislerøyene ble det ny-oppdaget et korallrev av betydelig omfang. Undersøkelser av forekomster av dypvannskoraller (*Lophelia pertusa*) i området ble deretter prioritert.

Korallrev ble funnet i 3 områder: Søster-området/Fjellknausene, Djupekrakk og nord for Tisler. 14 bunntransekter (smale områder) med en sammelagt lengde på 24,5 km ble undersøkt med ROV. Totalt er det foretatt 40 ROV-transekter, med en samlet lengde på ca 40 km som ble filmet. I Djupekrakk ble det kun funnet døde koraller, men da bare en begrenset del av området ble undersøkt, kan det ikke utelukkes at det fremdeles kan finnes levende koraller her. Det ble observert mange spor av skader på korallene i dette området, trolig fra tråling.

Det største revet ligger nord for Tisler hvor det ble funnet svært omfattende revstrukturer. Levende revstrukturer som delvis inneholdt svært store kolonier (minst 2 m i diameter) ble funnet i et område på ca. 1200 x 200 m. Dette er et av de største kjente innskjærsvet i Europa og dekker et dypintervall på nesten 100 m. Observasjonen på 74 m er blant de grunneste kjente forekomstene av *Lophelia pertusa*. I SØ og NV retning fra dette finnes det også store områder med døde korallstrukturer. Her finnes rikelig med spor etter trålfiske og det er derfor høyst sannsynlig at de ytre partiene av revet er ødelagt av fisket. Revet innehar flere fargevarianter av *Lophelia* som ikke er beskrevet fra området tidligere, og disse kan muligens være unike. I tillegg til biotoper dominert av *Lophelia*, ble det også registrert biotoper som ble dominert av svamper med arten *Geodia baretii* som dominerende, sjøanemoner (Actiniarida) med artene *Urticia eques* og *Bolocera tuediae* som dominerende innslag, samt sekkdyr (Ascidier). Forekomsten av visse enkeltarter av særlig interesse ble også notert bl.a. kjempefilskjell *Acesta excavata*, pølseormen *Bonellia*

viridis som er vanlig forekommende i korallbiotoper, taskekrabben *Cancer pagurus* og den sjeldne sjøstjernen *Pteraster militaris*, i tillegg til observasjoner av ulike fiskearter. I tilknytning til revet finnes flere andre verdifulle miljøer som bratte klipper med rik fauna og strømspylt grus- og sandbunn.

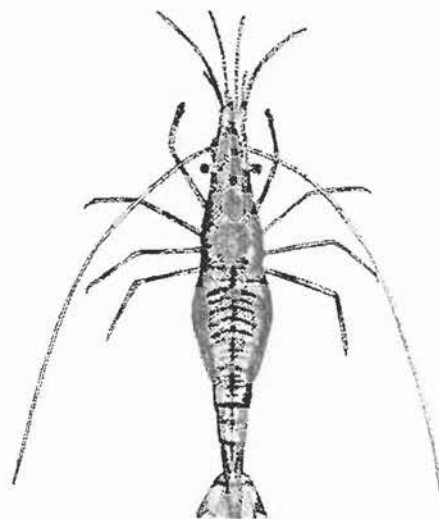
Andre områder med spesielt høye kvaliteter finnes i tilslutning til de dyprenner som forbinde Hvaledyppet med Oslofjorden på begge sider av Søsterøyene. I disse systemene med trange dyprenner finnes omfattende komplekser av korallrev i kombinasjon med stor variasjonsrikdom av andre typer habitater. Dette inkluderer bratte klipper, strømspylt bunn med grovere substrat samt bløtbunn.

Ved Fjellknausen er allerede et mindre område som inkluderer det sydligste korallkomplekset beskyttet mot fiske med bunnslpende redskaper (forskrift etter saltvannsfiskeloven. De mest verdifulle korallrevene med innslag av hornkorall befinner seg lengre nord i dette systemet av trange renner. Her er det påvist flere tilfeller av skader på korallrevene. De søndre delene av området har tilknytning til de store dypene i Hvalerrenna. Disse har det av tekniske årsaker ikke vært mulig å undersøke nærmere. Dype klipper i dette området kan imidlertid forventes å inneholde unike biologiske elementer.

Også på østsiden av Søsterøyene er det liknende kvaliteter med bl.a funn av korallrev der de største gjenværende verdiene finnes i de søndre delene av dypvannsforbindelsen.

3.3.4. Fisk

Det er ikke foretatt systematiske fiskeundersøkelser i områdene Heia-Torbjørnskjær-Tisler eller ved Søsterøyene, etter det en kjenner til. Det vil også være kunstig å skille ut disse delområdene fra andre sjøområder i Ytre Oslofjord pga. fiskenes evne til spredning og forflytning. Av utbredelseskart i Pethon 1985: "Aschehougs store fiskebok", fremgår hvilke arter som er kjent fra Oslofjorden/Skagerak. Stedbundne og bunnlevende fiskearter sier mer om miljøforholdene i de aktuelle områder enn



Strandreke.

pelagiske (frittlevende) arter. I så måte vil materiale fra bunntål etter reker og sjøkreps ha stor verdi, idet bunn-nære fiskearter fra 100-200 m dyp passivt følger med i trålen. Slike undersøkelser er gjort i områdene ved Drøbakterskelen (Stålesen 1963-64, hovedfagsoppgaver i marin zoologi (Univ. i Oslo)) og innenfor Moss-Horten (Hjort & Ruud 1938: Rep. Norw. Fish Marine Invest. 5:1-158). Basert på funn i reketråder på 60-300 m dyp i Oslofjorden innenfor Moss-Horten ble hele 76 fiskearter påvist i en undersøkelse ved Gunnar Lid (Fauna 20: 96-106).

Nedenfor tas med et utvalg tilfeldige, stedfestede fiskefunn av noen mer uvanlige arter, uten at disse tillegges vekt i en vernemessig vurdering av områdene. Det er også publisert en rekke funn av sjeldne/uvanlige arter angitt som "Hvaler", "Ytre Oslofjord", "rekefeltene i Ytre Oslofjord" osv. Slike funn er utelatt i det følgende.

Brudefisk (beryx): 1 eks. tatt i reketrål på ca. 150 favner 4 sjømil SV for Torbjørnskjær (Fauna 25:128).

Brugde: 1 ind. (anslått lengde ca. 10 m) utenfor Søster okt.-nov. 1963 (avismelding).

Brungylt: 28.8.66: 1 eks. mellom Søsterøyene og Missingene tatt på ca. 90 m dyp. (Fauna 19: 212) og 1 eks. på 40 m dyp 25.9.69 ved S. Missingen (Fauna 23:111). Funn nr. 1 og 2 i Oslofjorden.

Havengel: 1 drektig ind. i reke-trål 2 sjømil V for Torbjørn-skjær på ca. 190 m dyp, tatt 8.12.70, andre funn i Norge (Fauna 32:146).

Makrellstørje (tunfisk): Ble fisket regelmessig til ut på 1960-tallet, ble da bl.a. sett ved Torbjørn-skjær (Fredrikstad Blad 4.11.89, s.26) og mellom Søster og Torbjørn-skjær primo november 1963 (avismelding). Det er såkalt "hoppørstørje" eller "flyerstørje" i stim som beskrives.

Mulle: 1 eks. tatt i trål 18.11.53 ved Torbjørn-skjær (Fauna 16: 133).

Stor lysprikkfisk: 2 ind. h.h.v. 30.12.69 og 25.3.70 i reke-trål 2 sjømil V for Torbjørn-skjær, 190 m dyp.

Taggknurr: 1 eks. i trål 140 m dyp 21.2.62, et stykke VSV av Torbjørn-skjær (Fauna 15:110). 1 eks. 11.3.64 på 120 m dyp, omtrent samme sted. Funn 1 og 2 i Norge. (Fauna 17: 88).

Trompetfisk: Fra reke-trål på ca. 200 m dyp mellom Torbjørn-skjær og Færder i ultimo desember 1989, flg. et avisfoto (Fr.stad Blad 28.12.89, s. 4). Liknende fra "rekefeltene" 19.12.76 (Demokraten 20.12.67).

Villsvinfisk: 2 ind. avbildet i lokalpressen, tatt i reke-trål mellom Torbjørn-skjær og Færder på ca. 200 m dyp i ultimo desember 1989 (Fredrikstad Blad 28.12.89, s. 4). Arten er overveiende tilknyttet koraller i sørligere farvann.

3.3.5. *Marine pattedyr*

Av sjøpattedyr er kun to arter regulært forekommende i ytre Hvaler; nemlig steinkobbe (*Phoca vitulina*) og nise (*Phocoena phocoena*). En rekke andre arter er tilfeldig observert i området, eller i skjærgården nord for de store Hvalerøyene. Disse har trolig passert gjennom planområdet for å komme til lokaliteten der de ble observert.

Steinkobba var trolig vidt utbredt i hele Oslofjorden og i kystnære områder av Skagerak og Kattegat i "tidligere tider". Men på grunn av skader på fiskeriene ble steinkobba etterstrebet og bestandene gikk etterhvert drastisk tilbake. Den samme negative utviklingen skjedde ved

den svenske vestkysten. Da selen ble fredet her i 1967 var arten meget sjelden og man antok at bestanden da bare var 2-300 dyr. På midten av 1960-tallet var steinkobba i Oslofjorden tilknyttet tre adskilte områder, nemlig ved Hvaler (ca. 100 dyr), ved Bastøya (ca. 30 dyr) og omkring Gåsøya og Vollen (15-20 dyr) innerst i fjorden. I tillegg fantes en koloni med 35-40 voksne dyr ved Kragerø. Fra 1970-tallet foreligger det få tall for Hvalerbestanden, men i 1983 ble en større undersøkelse av kaste-plasser og bestandstillinger gjennomført. Dette året fantes det 3-400 dyr i området Tisler-Heia-Torbjørn-skjær. Resultater fra 2000 viste en bestand på mellom 500 og 700 dyr.

Selpopulasjonene i Skagerak – Nordsjøområdet var imidlertid herjet av kraftig seldød (virus sykdom) både i 1988 og 2002. Store dødstill har vært rapportert i forbindelse med disse epidemiene (mer enn 75% reduksjon i bestanden etter utbruddet i 2002). I løpet av sommeren og høsten 2002 tok viruset livet av mer enn 22 000 seler i Wadden see, Nordsjøen, Skagerak-Kategat og Østersjøen (Norsk Havforsknings-institutt). Epidemien rammet i tillegg til steinkobbe også havert. Ca. 600 av denne arten er rapportert døde fra de samme områdene. Mellom svenskegrensen og Torbjørn-skjær, havstrekningen som vanligvis har den største tettheten av sel, ble det kun funnet 32 seler. Årsaken til at slike epidemier oppstår i dyresamfunn kan være en for stor individtetthet i populasjonen, og mye tyder på at dette kan være årsaken også i dette tilfellet da steinkobbebestanden hadde økt dramatisk i forkant av epidemien.

Steinkobbebestanden i ytre Oslofjord utgjør, sammen med forekomstene på svensk side, det vesentlige av bestanden i indre Skagerak. Kjerneområdet for Oslofjordbestanden av steinkobbe er de grunne sjøområdene ytterst i Hvaler, mellom Tisler, Heia og Torbjørn-skjær. Her er det kaste- og liggeplasser på de nakne holmer og skjær. Store deler er dessuten vanskelig tilgjengelig for båtfolk og friluftsbredning, slik at dyra her kan få ro i en viss grad. De ytre områdene av Hvaler utgjør således viktige funk-

sjonsområder for arten og de representerer stor verneverdi med tanke på bestanden i indre Skagerak.

Nise er den andre regulært forekommende arten av de marine pattedyr. Arten er den minste av hvalene i våre farvann og den vanligste i Oslofjorden. Den kan påtreffes året rundt med enkeltindivider og i småflokker som blir registrert regelmessig i Ytre Hvaler. Dersom forholdene er gunstige er arten et vanlig syn i forbindelse med sjøfuglobservasjoner fra Akerøya. Flokker på opptil 10 individer er ikke uvanlig.

Observasjoner av andre sel- og hvalarter forekommer sjeldnere eller sporadisk, og det foreligger svært få konkrete observasjoner av sjøpattedyr utenom steinkobbe i undersøkelsesområdet. Spekkhogger, tumler, hvithval og nebbhval, og sjeldnere kvitnos, kvitskjeving og vågehval kan nevnes. For en del av disse gjelder at observasjonene er gjort nord for undersøkelsesområdet, men de har antagelig beveget seg gjennom dette før de ble registrert.

Registreringer og undersøkelser av marine pattedyr i området er i stor grad begrenset til steinkobbe. Steinkobbens forekomst og bestandsutvikling i Oslofjorden, Skagerak og Kattegat,

med spesiell vekt på Hvalerbestanden er behandlet av Viker (2002). Et tillegg om andre observerte sjøpattedyr i ytre Oslofjord fremgår også i Viker 2002 som gjengis i sin helhet i miljøvernavdelingens rapport nr. 2-2004.

3.3.6. Referanseområder

Prøvestasjoner for fiskeforekomster og fastsittende alger finnes i området. Det er viktig at faste prøvetakingsstasjoner i strandsonen/sjøbunnen med prøvetakingsserier over lang tid forblir intakte uten fysiske inngrep som for eksempel mudring, dumping, brygger, utfylling eller andre tiltak som kan påvirke disse lokalitetene.

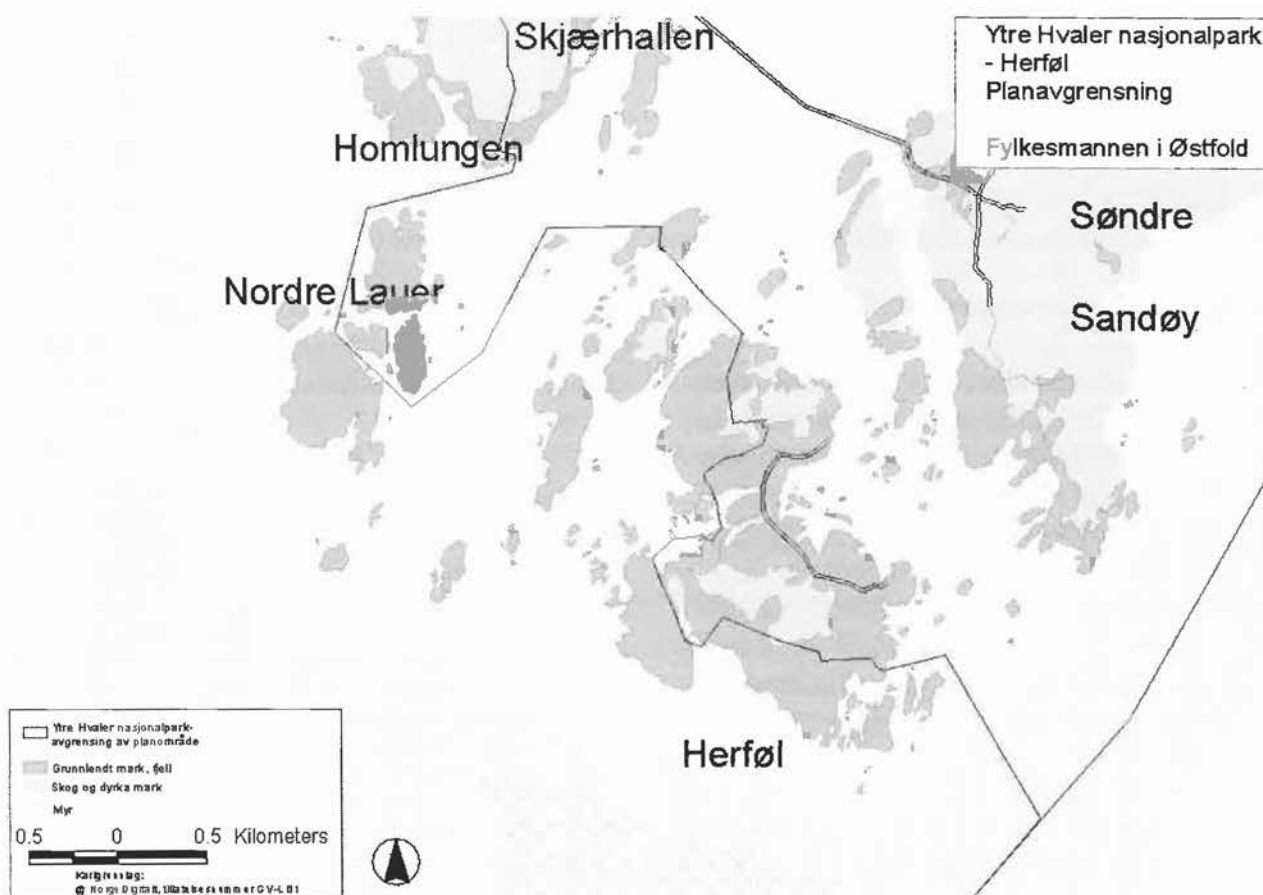
Faste prøvestasjoner for fiskeri går tilbake til 1919, mens Ove Sundenes undersøkelser av fastsittende alger er fra 1940-52. Det finnes også eldre prøvetakingsstasjoner i regi av NIVA og Marinbiologisk stasjon i Drøbak.

Områdene for fastsittende alger i Hvaler kommune er fra: Fredriksen, S. og Rueness, J. 1990: Rueness, J. og Fredriksen, S. 1991: An assessment of possible pollution effects on the benthic algae of outer Oslofjord, Norway. Taranto (Italia) vol. 17, suppl. 1:223-235.

Tabell 8: Referanseområde for fiske og fastsittende alger.

Lokalitet	Kommune	Referanseområde for	UTM (WGS84)
Papperhavn nord	Hvaler	Fiskeri	PL 052 532
Papperhavn indre	"	"	PL 052 532
Papperhavn, smalt sund	"	"	PL 052 531
Torbjørnskjær	"	Fastsittende alger	PL 024 411
Akerøya vest, dels reservat	"	" "	PL 072 466

4. ENKELTE DELOMRÅDER



Kart som viser planavgrensingen ved Herføl og Lauer.

Nedenfor følger omtale av enkeltområder innenfor planområdet for Ytre Hvaler nasjonalpark. Disse er avgrenset til omtale av de større øyene /øygruppene.

4.1 Herføl

Herføl er på 1,9 km². Det høyeste punktet på øya ligger på 32 m.o.h. Berggrunnen er gneis. Skjellsandavsetninger finnes over hele øya, mest i nord. Hyttebebyggelse finnes særlig i nordøst og sørøst. Det største offentlige friluftsområdet Svanetangen ligger på sørspissen. Mye bart fjell og åpen kystlyngheivegetasjon gjør at slitasjen her blir mindre merkbar. De rikeste vegetasjonstypene og mange av de sjeldneste artene finnes på skjellsandavsetninger nordvest på øya, hvor kulturpåvirkningen er størst.

Planområdet inkluderer de sydvendte arealene fra Stormon i øst til Kaffebukta i vest med de sikrede friluftsområdene samt området fra Rognhavn nordover mot Snøtten inkludert Herfølørøset.

Et område kalt "Rognan" er vurdert til vernekategori 3 "Bør vernes" i Oslofjordverneplanen. Statens areal ved Rognan (friluftsområde) er tidligere foreslått regulert som spesialområde "naturvern" etter PBL § 25.6 med reservat-liknende bestemmelser i et reguleringsplanutkast for deler av Herføl i 1998. Planen har vært på høring, men er ennå ikke vedtatt av Hvaler kommunestyre. I Oslofjordverneplanen ble det foreslått at dersom reguleringplanen ble realisert, skulle verneområdet tas ut fra verneplanen, jfr. anmerkning for området i Verne-

planutvalget for Oslofjorden. Utredning for DN 1999, nr.8:103 Vernegruppe 3 der naturvernloven skal benyttes ”dersom regulering til spesialområde naturvern m/reservatliknende reguleringsbestemmelser ikke fører fram.” Ved igangsetting av Oslofjordverneplanen var reguleringsplanen ikke vedtatt slik at Rognanområdet ble foreslått som naturreservat. I forbindelse med nasjonalparkarbeidet er det imidlertid naturlig å inkludere også disse delene av Herføl i planområdet for nasjonalparken.

Rognanområdet er en av 6 meget verneverdige fuktige strandenger på Hvaler som bør foreslås sikret. De øvrige er: Sandøy-Salta, Vassgårds-kjær (Hurføl), Skipstad-Vikerkilen, Skipstad-sand og Kasekilen (Vesterøy). Ingen slike områder er vernet pr. 2005. 3 av de 6 inngår i planområdet for nasjonalparken. Dette er en naturtype som er utsatt for et meget sterkt press, spesielt båthavner og utfylling. Strandengtypen ”saltsiveng, sørøstlig utforming” er bl.a. karakterisert av en del sjeldne/uvanlige arter (her: tusengylden, dverggylden, strandrødtopp, grisnestarr), og vegetasjonstypen er i Norge plassert i truetkategorien ”sterkt truet” (Fremstad & Moen 2001:169).

4.1.1. Flora

De botaniske verneverdiene på Herføl er kartlagt av Gunnar Engan (Engan 1993). Herføl er på vei til å skogdekkes både på koller og marine avsetninger. Særlig på søndre sentrale deler er det mye furu men også en del gran. Furuene på Herføl ble plantet i 1920-årene. Lauvtrelundene i nord vokser stort sett på tidli-

gere dyrka mark. Bakre strandenger på skjell-sand og kalkrike marine avsetninger i nordøst bidrar sterkt til artsriksdommen på øya. Mesteparten av Herføl beites. Hver sommer beiter ca. 50 vinterfora sauer på øya, i tillegg til ca. 80-90 årslam. Herføl har særlig to svært verneverdige vegetasjonstyper; rødsvingelstrandenger og vekselfuktige kalkrike enger. En artsrik strandeng ved Ekholmsundet har i overgangen mot skogen innenfor en sone med vekselfuktige, kalkrike engsamfunn med engstarr og flere kalkkrevende arter. En stor strandeng på østsiden av øya (utenfor planområdet) vurderes også høyt i vernesammenheng.

Følgende vegetasjonstyper inngår i Rognanlokaliteten innenfor planområdet på Herføl, jf. kartlegging i Engan 1993:

Den dominerende vegetasjonstypen er tørr kystlynghei/fjell i dagen. I tillegg finnes: kalkrik vekselfuktig eng med høy verneverdi og en rekke sjeldne arter, kantkratt, strandberg, saltsiv-rødsvingel-strandeng, sivaks-takrør-brakkvannssump, tørr kystlynghei, fuktig kystlynghei, sumpstrand, svartor-strandskog. Strandeng/våtmark ved Rognhavn og vest for Snøtten/Skjelleren har en viss verdi for våtmarksfugl. Vernekvalitetene er i hovedsak knyttet til vegetasjon, flora m.v.

Truete og sårbare arter

Tabellen nedenfor viser karplanter funnet på Herføl innenfor Rognanlokaliteten som er på den norske rødlista jf. DN 1993 (Engan 1993, 1999; Løfall 2001)

Tabell 9: Karplanter fra den norske rødlista jf. DN 1999-3 som er funnet på Herføl (Engan 1993 1999; Løfall 2001).

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Rødlistestatus (1999)
Strandmalurt	<i>Artemisia maritima</i>	Sjelden
Smalsøte	<i>Gentianella uliginosa</i>	Sårbar
Jordbærkløver	<i>Trifolium fragiferum</i>	Hensynskrevende
Dverggylden	<i>Centaurium pulchellum</i>	Hensynskrevende
Hartmansstarr	<i>Carex hartmanii</i>	Hensynskrevende
Strandrødtopp	<i>Odontites litoralis</i>	Hensynskrevende
Tusengyllen	<i>Centaurium littorale</i>	Hensynskrevende
Liguster	<i>Liguster vulgare</i>	Hensynskrevende
Griseblad	<i>Scorzonera humilis</i>	Hensynskrevende

Iflg. Engan (1993,1999) og Løfall (2001) finnes også andre sjeldne arter her, som grisnestarr, hårstarr, knortestarr, krabbekløver, krattalant, musekløver, dvergjamne, ormetunge og nonsblom. Andre uvanlige arter er bukkebeinurt, klokkelyng, lundkarse, marinøkkel, rustsivaks, tettegras og vanlig nattfiol.

4.1.2. Kulturminner

Herfølsåta er en stor gravrøys fra bronsealderen. Den er en av de fineste gravrøysene i landet og er å betrakte som et riksmonument (Schmedling 1987).

4.2 Lauer

Lauer er en gruppe av lave og små, værutsatte og nesten trebare øyer og holmer sør for Kirkøy. Søndre Lauer er den største av dem på 260 daa. Høyeste punkt er 18 m.o.h. Berggrunnen er granitt. Søndre Lauerer så godt som fri for negative kulturpåvirkninger og slitasje. På Søndre Lauer finnes for øvrig bare én hytte. Det er kun Søndre Lauer som foreslås innenfor planområdet.



S. Lauer. Illustrasjon etter foto av Per Vallner.

4.2.1. Flora

Svært mye av Lauer består av glissen kystlynghei med mye fjell i dagen, og rundsva mot sør og vest med vegetasjon bare i sprekksone i granitten. De ytre sprekksoneene er tidlig på

våren ofte dominert av dansk skjørbuksurt. Kystarve er ikke sjelden rikelig tilstede. Sørøstre del av Søndre Lauer har en interessant fin-kornet mosaikk av tørre og fuktige vegetasjonstyper, delvis på skjellsand, hvor kalkkrevende og kalkskyende arter vokser om hverandre. Størsteparten av artsrikdommen på øya finnes i dette området.

Vestre og nordre del av Søndre Lauerer stort sett nakent fjell og kystlynghei, men resten av øya har små lommer av ulike vegetasjonstyper som gjør at artsantallet likevel blir stort.

I tillegg til arter med stor verneinteresse som kjempestarr og hartmannsstarr, er det dette varierte spekteret av vegetasjonstyper og mange uventede arter som gjør øya spesielt interessant; tangvoller med mye strandkål, strandsumper med blanding av ferskvanns- og saltvannsarter, strandberg med dansk skjørbuksurt og kystarve, skjellsandtørrbakker og artsrike kantkratt for å nevne noen (Engan 1993).

4.3 Tisler

Tisler er en øygruppe som ligger værhardt til helt sør i Hvaler, 4-5 km vest for Herføl. Øygruppen består av hovedøya Tisler (463 daa., med høyeste punkt 19 m.o.h.) og en rekke mindre øyer omkring, der Møren (81 daa., 19 m.o.h.) og Kløveren (84 daa., 13 m.o.h.) er de største. Totalt består øygruppen av et 50-tall øyer, holmer og skjær med tilhørende grunner, båer og skvalpeskjær. Øygruppen ligger i utskjærgården og kan klassifiseres som såkalt fjærekyst. Berggrunnen består av grunnfjell der gneiser dominerer. Møren og området rundt Slottsfjellet, øyas høyeste punkt, har innslag av båndgneis (Hardeng 1990). Oppsprekking i svakhetssoner med tydelige hoveddaler og tverrdaler er ikke så markert som på granittøyene (f.eks. Akerøya), men en rekke revner, skar og grunnfjellssprekker finnes, og terrenget er overraskende kupert.

Natur-geografisk ligger Tisler isolert til. Den skilles fra det marine gruntområdet som strekker seg via Heia, sørvest for Tisler, til Torbjørnskjær i vest-nordvest ved dyp-partiene

Alnadypet/Kløverrenna med dyp ned til ca. 100 m. I nord, mellom øygruppen og de store Hvalerøyene, ligger en arm av den såkalte Hvalerrenna med dyp ned til over 200 meter med rent oceaniske forhold i dypet. Innenfor et område avgrenset av Svartskjæra-Kløveren-Alne-Båane-Møren, finnes en rekke grunner og områder på mindre enn 10 m dyp.

Tisler representerer et opprinnelig kulturlandskap i utskjærgården med båthus, skjærgårdsbebyggelse og tidligere dyrket mark. Store arealer på øygruppen er ervervet som offentlig fri-luftsområde. Møren ble fredet som sjøfuglreservat 15. desember 1978.

4.3.1. Flora

Øygruppen preges av store åpne grunnfjells-partier uten vegetasjon og snaue kystlyngheier. Likevel finnes en variert mosaikk av vegetasjonstyper. Alle forsøkninger er fylt opp med skjellsandavsetninger, og på de midtre delene av øya er også tørre bergknauser dekket med nok skjellsand til å gi grobunn for en rik og spennende flora. For øvrig finnes skjellsandbanker, nisjer, tørrmark og fuktigere partier og enger som har blitt opprettholdt av beite. Botaniske verneinteresser på Tisler knytter seg i særlig grad til de kalkrike tørrbakkene/engene og kantkrattene som har innslag av mange sørlige og sjeldne arter. Øya har blant annet Østfolds rikeste forekomst av knollsoleie, og svært mye fingerlerkespore. Flere arter har rikere forekomster her enn noe annet sted i sørøstre Hvaler. Med Norges eneste forekomst av klisterarve øker verdien av tørrbakkene ytterligere.

4.3.2. Lav

Lavfloraen på Tisler er undersøkt av blant annet Bjørn Petter Løfall, og totalt er det registrert 69 arter av makrolav pr. 24.5.02 (Norsk Lavdatabase), et ganske høyt antall for en øygruppe av beskjedne størrelse og med eksponert beliggenhet. Ingen av artene er på norsk rødliste.

4.3.3. Fauna

Følgende 5 øyenstikkerarter ble observert på Tisler i august 2000 (B.P. Løfall): *Lestes*

sponsa, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna juncea*, *Sympetrum danae* og *Sympetrum vulgatum*.

4.3.4. Kulturminner

På høyden Slottsfjellet på Tisler ligger "Trojaborgen" som en slik labyrintformet steinsetning gjerne kalles (Kielland 2003). Den er meget gammel, og arkeologer mener den kan være opp mot 3000 år gammel. Labyrinten er fredet som fornminne.

Bosetningshistorien på Tisler går minst tilbake til middelalderen, muligens bronse-/jernalder, og strekker seg frem til 1939. Flere hus som er godt vedlikeholdt står her fortsatt, og benyttes i dag som sommerhus. Tisler ligger som en utpost mot havet med nærhet til de fiskerike områdene utenfor Hvaler, og har i lang tid vært bosted for fiskere og losere. Kulturmiljøet er godt bevart og inneholder mange interessante elementer. På Tisler finnes i tillegg til "trojaborgen" både hvalertufter, flere gamle naust, steingjerder og meget gamle rester etter båtstø (Kielland 2003). På Varden finnes det en sjelden steinsetting (røys) fra viking/middelalder.

4.3.5. Kulturhistorie

Tidligere var det et livlig lite samfunn på hovedøya på Tisler. Hovednæringen var fiske, og hummerfisket her har vært viktig som inntektskilde. Det er overraskende frodig inne mellom klippene, noe som også ga mulighet for å drive litt jordbruk og husdyrhold for familiene som bodde her. 14 mål innmark ga også fôr til kyr, sauer, høns og griser. Poteter og grønnsaker ble dyrket på små parseller. I sin tid var det ganske folksomt med opptil 30 mennesker i 5 våningshus. For barna var det omgangsskole i 2-3 uker av gangen. De to siste fastboende familiene måtte flytte fra Tisler i 1939 fordi barna skulle begynne på skolen. Omgangsskoleordningen hadde da opphørt. En kile som bryter inn i hovedøya fra sørvest fungerte som en naturlig havn i godvær, men i hard vær fra sørvest kunne ikke båtene ligge i kilen. Statens havnevesen bygde derfor en molo på nordøstsiden av hovedøya over mot Losholmen.



Kart som viser planavgrensning på Kirkøy.

4.4 Kirkøy

De mest interessante områdene på Kirkøy er utvilsomt sandstrandområdene Ørekroken og Storesand med særegen botanikk og sjeldne insekter. Begge områdene er godt undersøkt. I tillegg finnes det verneverdige skogsområder nord for Rødshue og ved Storefjell. NINA har foretatt vurderinger av flere skogområder på Hvaler. Store deler av Prestegårdsskogen er fredet som naturreservat og er derfor ikke omtalt her. Ørekroken var foreslått som naturreservat i forbindelse med Oslofjordverneplanen (Verneplanutvalget for Oslofjorden. Utredning for DN 1999, nr.8). Her var den vurdert til vernegruppe 1 (høyeste prioritet). Den er imid-



Stensulptur, Rødshue. Illustrasjon etter foto av Aase Richter.

lertid senere tatt ut herfra og inkludert i planområdet for nasjonalparken.

4.4.1 Flora

Oslofjordens friluftsråd (OF) foretok botaniske registreringer av karplanter i de strandnære områdene på friområdet Storesand på Kirkøy i 2001 (Johannessen 2001), og i alt 125 ulike karplanter ble registrert. Floraen betegnes som rik og variert.

Området ble delt opp i ulike delområder/vegetasjonstyper. Foruten å se på vegetasjonstype så oppsummeres også hvilken tilstand delområdet er i. I tre av områdene (hvorav deler innenfor Prestegårdsskogen barskogreservat) er det i sjøkanten en driftinfluert sand-forstrand/marehalm-strandrug-dynevegetasjon med karakterarter som strandmelle, tangmelde, marehalm, strandrug og strandarve. Noe opp fra stranda inngår også dyneeng/hei-erodert type med karakterarter som engrapp, sauesvingel, hundegras, dvergsmyle, engkvein, sandstarr, hårsveve, markmalurt, ryllik, natt og dag, tirltunge og sølvmore. Det er ulik grad av slitasje i disse

tre områdene, fra sterk slitasje til relativt urørt vegetasjon. Innerst i Døvika, et område som bærer lite preg av bruk/slitasje, er vegetasjonstypen sivaks-takrør-brakkvannsump med følgende karakterarter: krypkvein, takrør, pollsvaks og strandkryp. Et par små forekomster av den uvanlige saltsoleien ble funnet. På telt-/lekeplassen finnes kulturbetinget engvegetasjon med kveke, vanlig tungras, vindelslirekne, engsoleie, rødskløver, strandvindel, smalkjempe, nyseryllik, åkertistel og hundegras som karakterarter. Området bærer preg av intensiv bruk/vedlikehold. Sjursholmen har skrinnslyng-blokkbærskog med få arter, mens det finnes sumpkratt- og sumpskogvegetasjon med frodig buskvegetasjon i slukt med karakterartene geitved, trollhegg, rogn samt noe svartor. Dette området bærer lite preg av bruk/slitasje.

Ørekroken er trolig det siste, større sandstrand-arealet rundt hele Oslofjorden / Sørlandet sør til Lista, på fastlandet / fastlandsøyene som ikke er meget sterkt preget av slitasje. På Kirkøy har allmennheten frem til vår tid mer søkt til Storesand som har vært et sikret og tilrettelegget friluftsområde. Ørekroken består av sandstrand og halvåpen småvokst sandfuru-skog. Verneverdiene er godt dokumentert:

- Ørekroken er plassert i vernegruppe 1 (høyeste prioritet) i Oslofjord-verneplanen (DN 1999-8).
- I tilknytning til sandstrandområdene Ørekroken / Storesand er en rekke truete arter kjent (jfr. OF 2001). Området er der gitt meget høy prioritet vernemessig utfra strandvegetasjon, naturtype og insekter, der sistnevnte vernemotiv er viktigst. Ørekroken og Rauer (Paradisbukta) i Fredrik-

stad er de to aller høyest prioriterte undersøkte sandstrandområdene i Østfold.

- Strandvegetasjonen er gitt verneverdi 4 i en skala fra 0-6 (Lundberg & Rydgren 1994). Den fineste skogen er like øst for Tangenbekken og inneholder furuskog på sand med noe dødved, brekk mv.

Den friluftsmessige bruken av sandstrandområdene sør på Kirkøy antas ytterligere å øke når Hvaler-bommen opphører.

Ørekroken har kvartærgeologisk verdi som en del av sandarealene knyttet til ra-trinnet «Hvaler-trinnet». Området er det eneste i Østfold og et av meget få rundt Oslofjorden med antydning til flygesand og såkalte eloiske former dannet i sand pga vinderosjon og vindtransport.

Truete og sårbare karplanter

Ingen rødlistearter (jfr. DN 1999-3) ble funnet i tilknytning til de botaniske registreringene i Storesand/Ørekrokenområdet. Det tas likevel forbehold om at disse kan forekomme i området. Ulike rødlistearter som tidligere er påtruffet tidligere er imidlertid forsvunnet i dag. Blant annet forsvant en kjent forekomst av strandtorn (strandtistel) fra området allerede i 1965 pga. "konflikt" med badegjester.

Andre arter som man kjenner til er forsvunnet/sannsynligvis er forsvunnet fra området er dverglin, smalsøte, jordbærkløver og bittergrønn. Dronningstarr er kjent i Ørekrokenområdet. Generelle trusler for de nevnte rødlisteartene er nedbygging og slitasje på vokseområdene.

I tabellen nedenfor er det en oversikt over arter funnet i området som er registrert på den norske rødlista jf. DN 1999-3.

Tabell 10: Karplanter fra den norske rødlista jf. DN 1999-3 som er funnet på Kirkøy (Båtvik 1992, Løfall 2001)

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistestatus (1998)	Kommentarer
bittergrønn	<i>Chimaphila umbellata</i>	sårbar	forsvunnet/sannsynligvis forsvunnet
dronningstarr	<i>Carex pseudocyperus</i>	hensyns-krevende	forsvunnet/sannsynligvis forsvunnet
dverglin	<i>Radiola linoides</i>	sjelden	forsvunnet/sannsynligvis forsvunnet
jordbærkløver	<i>Trifolium fragiferum</i>	hensyns-krevende	forsvunnet/sannsynligvis forsvunnet
myrflangre	<i>Epipactis paslustris</i>	sårbar	
smalsøte	<i>Gentianella uliginosa</i>	sårbar	forsvunnet/sannsynligvis forsvunnet
strandmalurt	<i>Seriphidium maritimum</i> ssp. <i>maritimum</i>	sjelden	
strandtorn (strandtistel)	<i>Eryngium maritimum</i>	sårbar	Forsvant i 1965

Andre uvanlige men ikke rødslistede arter som er påvist i området er: Strandkveke (forsvunnet), skjoldblad (forsvunnet), dvergsmyle, knollsoleie og marehalm. De tre sistnevnte er sjeldent forekommende i dag (Båtvik 1992).

I "Landsplan for verneverdige områder og forekomster" utarbeidet av Miljøverndepartementet 1973-76 nevner Reidar Elven noen mindre vanlige arter for Østfold som forekommer i området: småhavgras, strandmalurt, dansk skjørbuksurt, blåmunke, kystarve, bergsvineblom og sylarve.

4.4.2 Skog

I undersøkelser av skog gjennomført av NINA jfr. Naturfaglige undersøkelser av skog i Hvaler kommune (Svalastog et al. 2003) er det for Kirkøy beskrevet følgende:

Nord for Rødshue:

Området ligger sørvest på Kirkøy. Det meste av skogen vokser i en slak vesthelling som ligger eksponert ut mot sjøen. Området ligger fra 5 til 15 m.o.h. og arealet er ca. 115 dekar.

Det er jevnt over forholdsvis dypt jordsmonn i dette området, bare avbrutt av mindre, åpne partier med gammel rullesteinstrand. Dominerende vegetasjonstyper er blåbær- og lågurtskog, men bærlyngbarblandingskog utgjør også en betydelig andel. Et mindre parti med svartordominert rik sumpskog finnes sørøst i området. Det finnes også et fragment av sesongfuktig kalkfurskog. I nærheten av denne ligger en liten rikmyr. Disse vegetasjonsutformingene er betinget av skjellsand i jordsmonnet. I alt ble det funnet 92 karplantearter.

Trærne har en vekstform sterkt preget av vær og vind, og skogen viser en klar gradient fra de

vindåpne strandbergene via krypende kratt av både gran og furu til skog med økende kronehøyde. Forekomsten av flere interessante plantearter i de fuktige delene (særlig mange starrarter), samt stedvis rikelige mengder av død ved, gjør at området vurderes som regionalt verneverdig.

Storefjell:

Området ligger på en slakt avrundet åsrygg sørvest på Kirkøy, 15-35 m.o.h. Arealet er ca. 115 dekar.

Med noen få unntak er dette et rent furskogsområde på skrinn og grunnlendt mark. Nær toppområdet er det et mindre treløst areal med en gammel strandlinje av grov rullestein. Det ble funnet 55 karplantearter. Furskogen har en vekstform typisk for kystfurskog, med lave trehøyder og kraftig forgrening. Med unntak av ungskog i øst, har skogen et urørt preg.

Naturverdiene i området er knyttet til den gamle, forholdsvis urørte furskogen og velutviklet og representativ vindsonering ut mot sjøen. Området anses i det minste å ha lokal verneverdi.

4.4.3 Lav

Flere sjeldent forekommende lavararter er registrert på sandstrandområdene på Kirkøy. Lavararterne kystgaffel *Cladonia subrangiformis* (skjellsand) og sandgaffel *Cladonia glauca* vokser på sand i Storesand/Ørekroken-området og er utsatt for slitasje. *Chrysothrix flavovirens* finnes også i området. I tillegg finnes *Cladonia incrassata* på Prestegårdsmyra (direkte truet).

Tabellen nedenfor viser rødlistestatus for de nevnte artene.

Tabell 11: Lavararter på den norske rødlista funnet på Kirkøy, jf. DN 1999-3. (kilde Tønsberg)

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Rødlistestatus (1998)	Voksested
busk- og bladlav	<i>Cladonia incrassata</i>	direkte truet	Prestegårdsmyra
Sandgaffel	<i>Cladonia glauca</i>	sårbar	vokser på sand, Ørekroken, Storesand
Kystgaffellav	<i>Cladonia subrangiformis</i>	sårbar	Skjellsand på Sjursholmen, Vadholmtangen
laven	<i>Chrysothrix flavovirens</i>	bør inn på rev. liste, på furu, hovedforekomst i Norge i jf. Tønsberg	området

4.4.4 Fauna

Fugl

I forbindelse med OFs befaringer i Storesandområdet (Johannessen 2001) ble det registrert i underkant av 40 ulike fuglearter. Av disse viste i underkant av 30 arter hekkeindikasjon. De andre artene ble enten registrert på trekk gjennom området eller drev næringssøk fra nærliggende hekkeplasser (sjøfugl). Trelerke, sårbar på rødlisten (jfr. DN 1999-3), ble påtruffet nordøst for Storesandsområdet. Denne arten har i landssammenheng sin hovedutbredelse i Østfold. Den er kjent som regelmessig men spredt forekommende på Hvaler. Arten hekker muligens i Prestegårdsskogen (Johannessen 2001). Ingen andre truede eller sårbare fuglearter ble konstanterte hekkende i området. Dverglo er forsvunnet fra området.

Insekter

På sandstrendene sør på Kirkøy er en rekke sjeldne insektarter kjent, f.eks. har borebilleren *Emobius pini* (i furu) og skyggebilleren *Melanimon tibiale* (hensynskrevende) i Norge her sine eneste kjente steder. Et 20-tall meget sjeldne billearter nevnes av Hanssen & Hansen (1998:25), inkl. 3 nyfunn i Norge av snutebilleartene *Sitonia humeralis*, *Ceutorhynchus asperifoliarum* og *C. pulvinatus* (Kvamme 1981), alle med status hensynskrevende. Flere av bil-

leartene har tilknytning til sandstrand, eng og tørrbakke. Billen *Lycoperdina succinata* (hensynskrevende) er kjent med kun 3 funn i Norge, og lever i tilknytning til sandstrand i sopp.

Tørrenger, inkl. sandområder og gressenger har svært mange sjeldne sommerfugler. 15 sjeldne arter er kjent, hvorav 5 sommerfugler på norsk rødliste, hvorav flere er slitasje-ømfintlige, for eksempel lite takrørfly *Archanara dissoluta* (sårbar) og *Cnephasia pasiuana* (bør overvåkes). *Nichroforus interruptus*, ny åtselgraver i Norge 2003, utdødd i Sverige.

Strandmaurløven *Myrmelon bore* (sårbar), der larven lever delvis nedgravd i sanden, er meget utsatt for tråkk. Den finnes ofte i tilknytning til sand litt opp fra selve stranda. Sandgresshoppe *Platycleis albopunctata* (direkte truet) og blåvingegresshoppe *Sphingonotus caeruleans* (sårbar) er også meget sjeldne i Norge.

Også andre insektgrupper har her meget sjeldne arter, i gruppene gravveps, veiveps, bier; tovinger, nebbmunner og støvflus. En undersøkelse av sandflater, spesielt veps og bier, er gjennomført i 2003 (Ove Hansen, Insektavd., Zool.museum i Oslo).

Artene har tilknytning til sandstrand, eng og tørrbakke.

Tabell 12. Insekter på den norske rødlista funnet på Kirkøy, jf. DN 1999-3. (Hanssen & Hansen 1998)

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistestatus (DN 1999-3)
En skyggebille	<i>Melanimon tibiale</i>	hensynskrevende
En snutebille	<i>Sitonia humeralis</i>	hensynskrevende
En snutebille	<i>Ceutorhynchus asperifoliarum</i>	hensynskrevende
En snutebille	<i>Ceutorhynchus pulvinatus</i>	hensynskrevende
En bille	<i>Lycoperdina succinata</i>	hensynskrevende
lite takrørfly	<i>Archanara dissoluta</i>	sårbar
En sommerfugl	<i>Cnephasia pasiuana</i>	bør overvåkes
strandmaurløve	<i>Myrmelon bore</i>	sårbar
sandgresshoppe	<i>Platycleis albopunctata</i>	direkte truet
blåvingegresshoppe	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	sårbar

4.4.5 Kulturminner

På holmen Homlungen rett sør for Skjærhallen på Kirkøy ligger en fyrstasjon. Fyret er et godt eksempel på et av de litt større ledfyrene og en meget god representant for de små trefyrene som er så typiske for norskekysten. Fyrstasjonen ble opprettet i 1867 og var bebodd frem til 1952 da den ble automatisert. Fyrstasjonen er fredet og hele anlegget, som i tillegg til fyret består av uthus og do, naust og brygge, har meget høy grad av autenticitet (Kielland 2003).

Steinbruddet på Rødshue er beliggende sørvest på Kirkøy, vest for bukta Ørekroken. Steinhoggingen her startet rundt forrige århundreskifte og var på høyden ca. 1915. Da arbeidet 30 steinhoggere samt et ukjent antall barn her for A/S Granit. Et steinkors av nyere dato er satt opp for å symbolisere både steinhoggernes slit og at folk fra de vestre øyene ofte reiste denne veien for å komme til kirken på prekensøndager. Steinhogging var ved siden av sjøfart den viktigste enkeltnæringen for folk på Hvaler fra siste halvdel av 1800-tallet og frem til ca. 1930. Granitten ble formet som gatestein, kantstein eller såkalt finstein, og eksportert over store deler av verden.

4.5 Asmaløy

Arealet på Asmaløy som inngår i planområdet fremstår som del av et stort sammenhengende,



Fra Landfasten. Illustrasjon etter foto av Aase Richter.

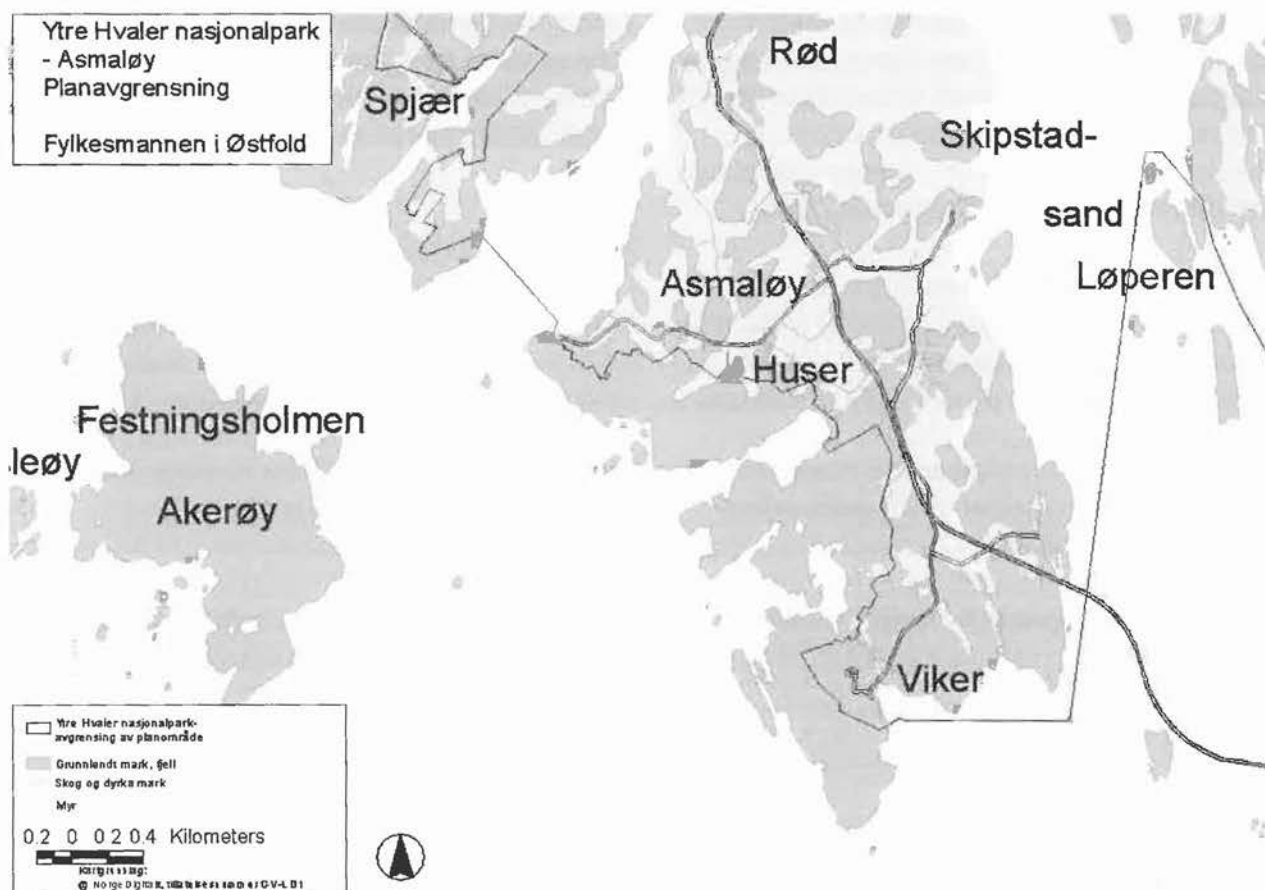
lite påvirket område langs ytre deler av Hvalerøyene (Vesterøy, Spjærøy, Asmaløy, Kirkøy), der store friarealer er sikret og med lite hytter.

Området var del av Oslofjordverneplanen (Verneplanutvalget for Oslofjorden. Utredning for DN 1999, nr.8), prioritert i vernegruppe 1 og er dermed blant de viktigste objektene i hele Oslofjord-verneplanen. Det er naturlig å ta dette området med i planområdet for nasjonalparken når arbeidet med denne er igangsatt.

Området er vurdert i en rekke fag-sammenhenger og er således meget godt naturfaglig



Stenkorset. Illustrasjon etter foto av Rune Bergstrøm.



Kart som viser planavgrensingen på Asmaløy.

dokumentert, med store verneverdier innen kvartærgeologi, vegetasjon, flora (særlig truede arter, kransalger), insekter (særlig sommerfugl), våtmarksfugl, verneverdig dam og kystlandskap; det vises til litteraturlisten. Helt siden 1973 har området vært anført som et meget viktig bevaringsområde og det har vært arbeidet med ulike verneforslag for området siden 1986.

Skipstad-Vikerkilen viser landhevning og avsnøring av kiler tydelig, med dannelse av kystnære tjern. Området beskriver således "forstadiet" til Arekilen ca 1 m over havnivå på naboøya Kirkøy. Området er gitt 1.prioritert utfra kvartærgeologi/ra-dannelse ("Brattestø" i NINA utredning nr.26:37-38).



Landfasten. Illustrasjon etter foto av Aase Richter.

Strandengene er vurdert med verneverdi 5 (skala fra 1 til 6 maks). Områdene med lynghei er det største i fylket. Deler av området (Huserstøet) er verneverdig utfra beitemark-sopp, sjeldne sopparter er påvist i ospeskogholtet nær P-plass ved Vikerkilen (Kristiansen 1999).

Vest for Hvaler-tunnell-inngangen er det et areal med svartorsumpskog, pors, trådstarr m.v. som er tydelig vindeksponert i vest. Skipstad-Vikerkilen er viktig for truete arter kransalger (Langangen 1972), og området er "hotspot-område nr.1 i Hvaler (og kanskje Norge for den saks skyld når det gjelder antall rødlista karplanter)" (Engan 2001).

Sørvestre Asmaløy er det området i Østfold med flest truete og sårbare karplanter (Løfall 2001).

Tradisjonell virksomhet som beiting kan fortsette og er ønskelig innenfor store deler av planområdet på Asmaløy. Problemet er at det er meget få beitedyr på øya.

4.5.1 Flora

Skipstad-Vikerkilen er en av 6 meget verneverdige områder med fuktige strandenger som bør fredes på Hvaler, der ingen slike lokaliteter til nå er vernet. De øvrige er: Sandøy-Salta, Hærføl-Salta (Vassgårdskjær) og Rognan (Hærføl), Skipstadsand og Kasekilen (Vesterøy). Dette er en naturtype som er utsatt for et meget sterkt press, spesielt båthavner og utfylling.

Karplanter

I tabellen nedenfor er det en oversikt over arter funnet i området som er registrert på den norske rødlista jf. DN 3-1999.

Tabell 13: Karplanter fra den norske rødlista jf. DN 3-1999 som er funnet på Asmaløy (Løfall 2001, Båtvik 1992)

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Rødlistestatus (1998)
Dvergmarinøkke	<i>Botrychium simplex</i>	Direkte truet
Honningblom	<i>Hermidium monorchis</i>	Direkte truet
Vasskjeks	<i>Berula erecta</i>	Direkte truet/ forsvunnet
Bunkestarr	<i>Carex elata</i>	Hensynskrevende
Dverggylden	<i>Centaureum pulchellum</i>	Hensynskrevende
Dvergjamne	<i>Selaginella selaginoides</i>	Hensynskrevende
Hartmansstarr	<i>Carex hartmanii</i>	Hensynskrevende
Jordbærkløver	<i>Trifolium fragiferum</i>	Hensynskrevende
Kystmyrklegg	<i>Pedicularis sylvatica</i>	Hensynskrevende
Muserompe	<i>Myosurus minimus</i>	Hensynskrevende
Strandrødtopp	<i>Odontites litoralis</i>	Hensynskrevende
Trefingersildre	<i>Saxifraga tridactylites</i>	Hensynskrevende
Trefingersildre	<i>Saxifraga tridactylites</i>	Hensynskrevende
Tusengylden	<i>Centaureum littorale</i>	Hensynskrevende
Dverglin	<i>Radiola linoides</i>	Sjelden
Kalkkarse	<i>Hornungia petraea</i>	Sjelden
Kalkkarse	<i>Hornungia petraea</i>	Sjelden
Strandmalurt	<i>Artemisia maritima</i>	Sjelden
Bustsmyle	<i>Deschampsia setacea</i>	Sårbar
Smalsøte	<i>Gentianella uliginosa</i>	Sårbar
Strandbete	<i>Beta vulgaris ssp. maritima</i>	Sårbar
Vasskjeks	<i>Berula erecta</i> (forsvunnet fra området)	Utryddet

Laverstående planter-lav og sopp
Skipstadkilen og noen skjellsandpåvirkete dammer på Landfasten er verneverdige kran-salgelokaliteter. Det er også registret rødlistede arter sopp, moser og lav. Fra Skipstad er

beskrevet en ny soppart for vitenskapen, *Lamprospora kristiansenii* (Benkert 1991:635). Flere arter sopp, moser og lav som står på den norske rødlista og er registrert i området er oppført i tabellen nedenfor.

Tabell 14: Lav, sopp, mose- og algearter på den norske rødlista funnet på Asmaløy, jf. DN 3-1999.

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Rødlistestatus (1998)	Merknader
Kransalger			
Sjøglattkrans	<i>Tolypella nidifica</i>	Direkte truet	Langangen 1995
Vormglattkrans	<i>Lamprothanium pappulosum</i>	Direkte truet	
Hårkrans	<i>Chara canescens</i>	Direkte truet	
Stinkkrans	<i>Chara vulgaris</i>	Direkte truet	
Sopp			
Narregrynmusserong	<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i>	Sårbar	Naturbasen
Orerørsopp	<i>Gyrodon lividus</i>	Sjelden	
Kremlevokssopp	<i>Hygrophorus russula</i>	Hensynskrevende	
Moser			
Striglegulmose	<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	Hensynskrevende	Naturbasen
Lav			
Kystgaffellav	<i>Cladonia subrangiformis</i>	Sårbar	Løfall 2001
	<i>Leptogium schraderi</i>	Sjelden	
Gulskinn	<i>Cetraria nivalis</i>	Ikke på rødlista	
Sørlandspolster	<i>Cladonia polycarpoides</i>	Bør overvåkes	4. funn i Norge innenfor Knubbskjæra. "fjellart" med meget få funn i Østfold, eldre funn herfra og mulig gjensett i ny tid.

4.5.2 Fauna

Fugl

De to kilene Skipstadkilen og Vikerkilen er attraktive for vadefugler og ulike grupper av ender. Kilene har forskjellig beskaffenhet selv om begge preges av naturlige prosesser som landheving og avsnøring fra havet med mindre vannutskifting og økning i vegetasjon som resultat. Skipstadkilen er grunn og nesten helt omkranset av takrør. Den er påvirket av nærings-tilsig fra landbruksområdene langs Stordiket, som renner ut i kilen. Vikerkilen får tilsig fra myr og overvann fra terrenget rundt, denne kilen er dypere og har et mer marint preg. Rundt Vikerkilen er det større strandenger.

Forskjellene gir seg utslag i hvilke fuglearter som benytter de to kilene. Vikerkilen har større innslag av marine ender som siland og toppand. Skipstadkilen har større innslag av gressender som beiter på vegetasjonen i vannet. I Vikerkilen er vadere som heilo, vipe og spover tallrike. Andre vadefugler som de større Tringa-artene og de mindre Calidris-artene finnes tallrike i begge kilene.

Begge kilene har små "hekkeholmer" nær utløpene. Det er stort sett fiskemåke, hettemåke og makrellterne som hekker på "holmene" i begge kilene. Det er flest hekkende fugler i Vikerkilen da disse er betydelig større. Skipstadkilens takrør byr på en nyinnvandret art som skjeggmeis. Rørsanger og sivspurv er vanlig hekkende i takrørskogene. På høsten overnatter store mengder låvesvale og stær i takrørskogene.

Den største verdien for kilene er utvilsomt rasting under trekk vår og høst, spesielt for ender og vadere. Skipstadkilen er nok den viktigste trekklokaliteten for gressender i Hvaler kommune. Området er også veldig viktig for spurvefugler som søker føde i takrørskogen under trekket, eksempelvis blåstrupe, sivsanger, myrsanger, gulerle og blåmeis. Deretter kommer nok verdien som hekkeområde, matsøkområde sommerstid og myteområde. Områdene har mindre betydning som overvintringsområde, noe som skyldes at kilene islegges de fleste vintre.

Tabell 15: Rødlisterarter (fugler) påvist i Skipstadkilen-Vikerkilen-området

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Rødlisterstatus (1998)	Funksjon
Glente	<i>Milvus milvus</i>	Utryddet (Ex)	På trekk
Rapphøne	<i>Perdix perdix</i>	Utryddet (Ex)?	I hekketiden
"Sørlig" gulerle	<i>Motacilla flava flava</i>	Direkte truet (E)	På trekk
"Engelsk" gulerle	<i>Motacilla flava flavissima</i>	Direkte truet (E)	På trekk
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	Sårbar (V)	Trekk/overvintring
Skogdue	<i>Columba oenas</i>	Sårbar (V)	På trekk/matsøk sommer
Fjellerke	<i>Eremophila alpestris</i>	Sårbar (V)	På trekk
Vandrefalk	<i>Falco peregrinus</i>	Sårbar (V)	På trekk
Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	Sårbar (V)	På trekk
Vendehals	<i>Jynx torquilla</i>	Sårbar (V)	På trekk/mulig hekking
Stjertand	<i>Anas acuta</i>	Sjelden (R)	På trekk
Skjeand	<i>Anas clypeata</i>	Sjelden (R)	På trekk/ hekking
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	Sjelden (R)	På trekk
Dverglo	<i>Charadrius dubius</i>	Sjelden (R)	På trekk
Myrhauk	<i>Circus cyaneus</i>	Sjelden (R)	På trekk
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	Sjelden (R)	Trekk/overvintring
Lerkefalk	<i>Falco subbuteo</i>	Sjelden (R)	På trekk
Svarthalespove	<i>Limosa limosa</i>	Sjelden (R)	På trekk
Trelerke	<i>Lullula arborea</i>	Sjelden (R)	På trekk
Lappfiskand	<i>Mergus albellus</i>	Sjelden (R)	På trekk
Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	Sjelden (R)	På trekk
Vannrikse	<i>Rallus aquaticus</i>	Sjelden (R)	Trolig hekkende
Sædgås	<i>Anser fabalis</i>	Hensynskrevende (DC)	På trekk
Dvergspett	<i>Dendrocopos minor</i>	Hensynskrevende (DC)	På trekk/mulig hekking
Dobbeltbekkasin	<i>Gallinago media</i>	Hensynskrevende (DC)	På trekk
Vepsevåk	<i>Pernis apivorus</i>	Hensynskrevende (DC)	På trekk
Bergand	<i>Aythya marila</i>	Bør overvåkes (DM)	På trekk
Nattravn	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Bør overvåkes (DM)	På trekk
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	Bør overvåkes (DM)	På trekk
Trane	<i>Grus grus</i>	Bør overvåkes (DM)	På trekk

Tabell 16: Følgende ande- og vadefugler samt andre våtmarkstilknyttede arter er påtruffet i tilknytning til kilene:

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Kommentar	Merknad
Dvergdykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Sjelden gjest i trekketidene og om vinteren	
Toppdykker	<i>Podiceps cristatus</i>	Sjelden gjest i trekketidene	
Horndykker	<i>Podiceps auritus</i>	Sjelden gjest i trekketidene	
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Tilstede hele året når isfritt, fisker	Trolig carbo i vinterhalvåret og sinensis i sommerhalvåret
Gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>	Tilstede hele året når isfritt, fisker	Spesielt mange på høsten i september-oktober
Knoppsvane	<i>Cygnus olor</i>	Tilstede hele året når isfritt. Flere par hekker	
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	Trekk og vintergjest	
Sædgås	<i>Anser fabalis</i>	Trekkgjest	
Kortnebbgås	<i>Anser brachyrhynchus</i>	Trekkgjest	Flest observasjoner på høsten
Grågås	<i>Anser anser</i>	Trekkgjest	
Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	Trekk og vintergjest	
Gravand	<i>Tadorna tadorna</i>	Hekker	Tilstede ut i september i relativt store antall
Brunnakke	<i>Anas penelope</i>	Trekkgjest	50-100 ind ikke uvanlig i september
Snadderand	<i>Anas strepera</i>	Sjelden trekkgjest	
Krikkand	<i>Anas crecca</i>	Hekker, tallrik på trekk	Over 300 ind. registrert i september
Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>	Hekker, tallrik på trekk	Flere hundre ind. registrert i september
Stjertand	<i>Anas acuta</i>	Trekkgjest	

Knekkand	<i>Anas querquedula</i>	Trekkgjest	
Skjeand	<i>Anas clypeata</i>	Har hekket	
Taffeland	<i>Aythya ferina</i>	Trekkgjest	
Toppand	<i>Aythya fuligula</i>	Trekk og vintergjest	Observeres i relativt store antall på høsten
Bergand	<i>Aythya marila</i>	Trekk og vintergjest	
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	Tilstede hele året	Bruker kilene til næringssøk noen ganger på høsten
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	Trekk og vintergjest	Har oversomret
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	Tilstede hele året	Observeres av og til i ganske store antall (100+)
Lappfiskand	<i>Mergus albellus</i>	Sjelden gjest	
Siland	<i>Mergus serrator</i>	Hekker	Mange individer i trekk tidene
Laksand	<i>Mergus merganser</i>	Trekk og vintergjest	
Sivhauk	<i>Circus aeruginosus</i>	Trekkgjest	
Enghauk	<i>Circus pygargus</i>	Sjelden trekkgjest	
Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	Trekkgjest	
Vannrikse	<i>Rallus aquaticus</i>	Sjelden sommer og høstgjest	Har trolig hekket
Sivhøne	<i>Gallinula chloropus</i>	Trekkgjest	
Sothøne	<i>Fulica atra</i>	Hekker. Tilstede hele året når isfritt	Ny hekkefugl, nå 5-6 par
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	Hekker, tallrik på trekk	
Avosett	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Sjelden trekkgjest	
Dverglo	<i>Charadrius dubius</i>	Sjelden trekkgjest	
Sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>	Hekker, tallrik på trekk	
Boltit	<i>Charadrius morinellus</i>	Sjelden trekkgjest	
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	Trekkgjest	Spesielt store tall på høsten
Tundralo	<i>Pluvialis squatarola</i>	Trekkgjest	Spesielt store tall på høsten
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	Hekker, tallrik på trekk	
Polarsnipe	<i>Calidris canutus</i>	Trekkgjest	Høsttrekk
Dvergsnipe	<i>Calidris minuta</i>	Trekkgjest	Høsttrekk
Temmincksnipe	<i>Calidris temmincki</i>	Trekkgjest	
Tundrasnipe	<i>Calidris ferruginea</i>	Trekkgjest	Høsttrekk
Myrsnipe	<i>Calidris alpina</i>	Tallrik trekkgjest	
Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>	Trekkgjest	
Kvartbekkasin	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Trekkgjest	
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	Hekker, tallrik på trekk	
Dobbeltbekkasin	<i>Gallinago media</i>	Sjelden trekkgjest	
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>	Hekker	
Svarthalespove	<i>Limosa limosa</i>	Sjelden trekkgjest	
Lappspove	<i>Limosa lapponica</i>	Trekkgjest	
Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	Tallrik trekkgjest	
Storspove	<i>Numenius arquata</i>	Tallrik trekkgjest	
Sotsnipe	<i>Tringa erythropus</i>	Trekkgjest	
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	Hekker, tallrik på trekk	Spesielt tallrik på høsten
Gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>	Tallrik trekkgjest	Spesielt tallrik på høsten
Skogsnipe	<i>Tringa ochropus</i>	Trekkgjest	
Grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>	Trekkgjest	
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	Tallrik trekkgjest	
Steinvender	<i>Arenaria interpres</i>	Trekkgjest	
Svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>	Sjelden trekkgjest	
Dvergmåke	<i>Larus minutus</i>	Sjelden trekkgjest	
Hettemåke	<i>Larus ridibundus</i>	Hekker, tallrik på trekk	
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	Hekker, tallrik på trekk	
Sildemåke	<i>Larus fuscus</i>	Vanlig trekk og sommergjest	
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	Tilstede hele året	
Svartbak	<i>Larus marinus</i>	Tilstede hele året	
Rovterne	<i>Sterna caspia</i>	Sjelden trekkgjest	
Splitterne	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sjelden trekkgjest	
Rødnebbterne	<i>Sterna paradisaea</i>	Har hekket, tallrik på trekk	
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	Hekker, tallrik på trekk	Hekker sent, har unger på hekkeplass i kilene til september
Svartterne	<i>Chlidonias nigra</i>	Sjelden trekkgjest	
Isfugl	<i>Alcedo atthis</i>	Sjelden trekkgjest	

Sandsvale	<i>Riparia riparia</i>	Trekkgjest	
Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>	Hekker, tallrik på trekk	Store mengder overmatter i takrørene på høsten
Taksvale	<i>Delichon urbica</i>	Tallrik trekkgjest	
Skjærpiplerke	<i>Anthus petrosus</i>	Hekker, tallrik på trekk	
Vannpiplerke	<i>Anthus spinoletta</i>	Sjelden trekkgjest	
Linerle	<i>Motacilla alba</i>	Hekker, tallrik på trekk	Overmatter også i takrørene
"Svartryggerle"	<i>Motacilla alba yarelli</i>	Sjelden trekkgjest	
Sivsanger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Trekkgjest	
Myrsanger	<i>Acrocephalus palustris</i>	Trekkgjest	
Rørsanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Hekker, tallrik på trekk	
Skjeggmeis	<i>Panurus biarmicus</i>	Hekker trolig	Ny art, flokker på over 20 ind. sett
Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	Hekker, tallrik på trekk	Store mengder overmatter i takrørene på høsten
Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Hekker, tallrik på trekk	

Insekter

Det er dokumentert store verneverdier for insekter og spesielt sommerfugler innenfor

området. I tabellen nedenfor er arter på rødlista samlet.

Tabell 17: Insektarter på den norske rødlista funnet på Asmaløy, jf. DN 3-1999. (Røddlisteregisteret hos Fylkesmannen i Østfold, Løfall 2001)

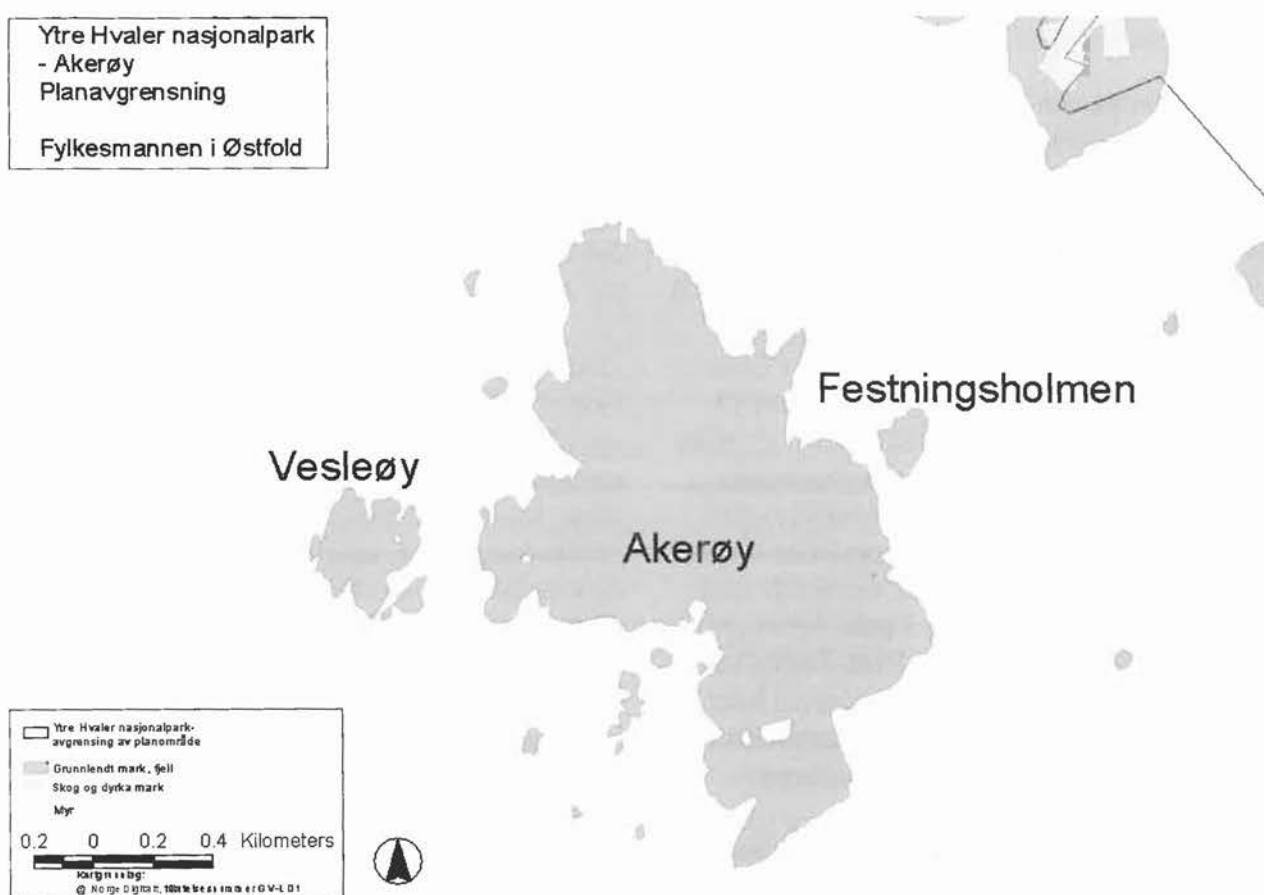
Norsk navn	Vitenskaplig navn	Røddlistestatus (1998)	Merknader
Grupper			
Insekter			
Blåvingegresshoppe	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	Sårbar	
Strandmaurløve	<i>Myrmeleon bore</i>	Sårbar	
Øresikade	<i>Ledra aurita</i>	Ikke på rødlista	
Biller			
Vannbillen	<i>Cercyon bifenestratus</i>	Ikke på rødlista	(en art vannkjær) tilknyttet smådammer, ofte i sandige områder, har eneste norske funnsted herfra i 1995 (Norw. J. Entomol. 48:282, år 2001). ved Skipstad ca 1995-96 (R.G.Bosy, R.Kristiansen, medd.1996).
Røyksoppbille	<i>Lycoperdina succinata</i>	Hensynskrevende	
Øyenstikkere			
Armert blåvannymfe	<i>Coenagrion armatum</i>	Sjelden	
Sørlig metallvannymfe	<i>Lestes dryas</i>	Direkte truet	
Gulvinget høstlibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Direkte truet	
Blodrød høstlibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sårbar	
Sørlig høstlibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sjelden	
Sommerfugler			
Ca 50 nasjonalt rødlistede storsommerfugler er påvist i området.			Det vises til oversikt/stedsnavnindex i Tangen (1999:293-295) og Aarvik & Berggren (2001:23+25).

4.5.3 Geologi

Geologisk har området høy verneverdi. "Hvaler-raet" er særlig fint utviklet flere steder på Asmaløy. Spesielt kan nevnes området mellom Huserstøet og hovedveien der raet er tydelig med flere gamle strandvoller. Mye er nå gjen-grodd med buskas. Flere morenerygger går ut i havet ved Brattestø. Flere rullesteinsrøyser i

ulike høydenivåer og avstander fra dagens strandlinje og dermed med ulik alder pga landhevning, inngår også, for eksempel nordøst for Skjellvik. Nær Vikertangen finnes usedvanlig mye meget grov, utvasket rundkamp i dimensjoner som ellers ikke er sett i Østfold. Det finnes også mye "P-former" i områder med skurt granitt.

Ytre Hvaler nasjonalpark
- Akerøy
Planavgrensning
Fylkesmannen i Østfold



Kart som viser planavgrensningen på Akerøy.

4.6 Akerøya

Akerøya (1478 da) ligger en snau nautisk mil rett sør for Spjærøy. En stor del av øya er naturreservat med ferdselsforbud fra 15. april – 15. juli. Mye naturfaglig litteratur om Akerøya er oppsummert i Østfold-Natur nr. 39-2001 (161 s).

4.6.1 Flora

På hovedøya finnes en rekke varme- og mer eller mindre basekrevende arter som fremmes av et optimalt beite: kalkkarse, smalsøte, knollsoleie, stjernetistel, knoppurt, bakketimian, dvergjamne, hartmansstarr, vårvikke og finger-

lerkespore. Andre sjeldne arter knyttet til bl.a. tangvoll er gul hornvalmue, bulmeurt, dvergkattost, hundetunge og smånesle. På Festningsholmen er det i tillegg kjent malurt, strandkål, gåsefot, rosettkarse og en stor bestand vårvikke. Vasskjeks (direkte truet) vokser ved Akerøytjernene. Øya har også fine tjern med kransalger innenfor reservatet (Nilssen 1996) med flere kransalger på den norske rødlista (DN 1999-3): stinkkrans *Chara vulgaris*, taggkrans *Chara hispida*, piggkrans *Chara acuelata*.

4.6.2. Fauna

Fugl

Akerøya er den best kjente fuglelokaliteten i Østfold. Det finnes en rik sjøfuglfauna her, og store deler av Akerøya med Vesløy ble med bakgrunn i dette fredet som naturreservat i 1978. Akerøya ornitologiske stasjon, etablert i 1961, har årlige rapporter om øyas fugletrekk tilbake til 1950-tallet.

Insekter

Av insekter på øya kan nevnes *Dilobia caeruleocephala* og *Cilix glaucata* (Nilssen 1996).

4.6.3 Kulturminner

Kulturmiljøet på Akerøya er til dels meget godt bevart. Beitelandskapet blir holdt i hevd av Hvaler beitelag som sørger for at sauer beiter her hver sommer. Kulturmiljøet på Akerøya inneholder elementer fra flere epoker og bruksområder. De eldste sporene etter mennesker finner vi i gravrøysene, fra bronsealder eller eldre jernalder. Øya har i flere perioder vært bebodd av mennesker; det har vært både småbruk og husmannsplass her. I siste del av perioden fortet var bemannet (ca. 1664-1807), var det også en kommandantbolig på øya. Huset på øya disponeres for tiden av Akerøya ornitologiske stasjon og Oslofjordens friluftsråd.

Akerøy fort ligger på Festningsholmen ved Akerøya. Festningsverkene ble påbegynt som en skanse i 1675 og forbedret til en "fortresse" fra 1680 til 1682. Fortet var opprinnelig ment å beskytte Akerøy-havnen samt å styrke forsvaret av innløpene til Fredrikstad i en periode med mye politisk turbulens. I 1807 ble fortet lagt ned. Fortet er i dag delvis restaurert, men blir ikke rutinemessig vedlikeholdt.

Både naturen og kulturmiljøet på spesielle Akerøya byr på opplevelser: Kulturminner som gravhaugene, restene etter fortifikasjonene på utkikkspunktet Reduten, den gamle gravplassen, fortøyningsboltene, beitelandskapet og våningshuset danner en vakker og spennende helhet.



Spjær. Illustrasjon etter foto av Vidar Asheim.

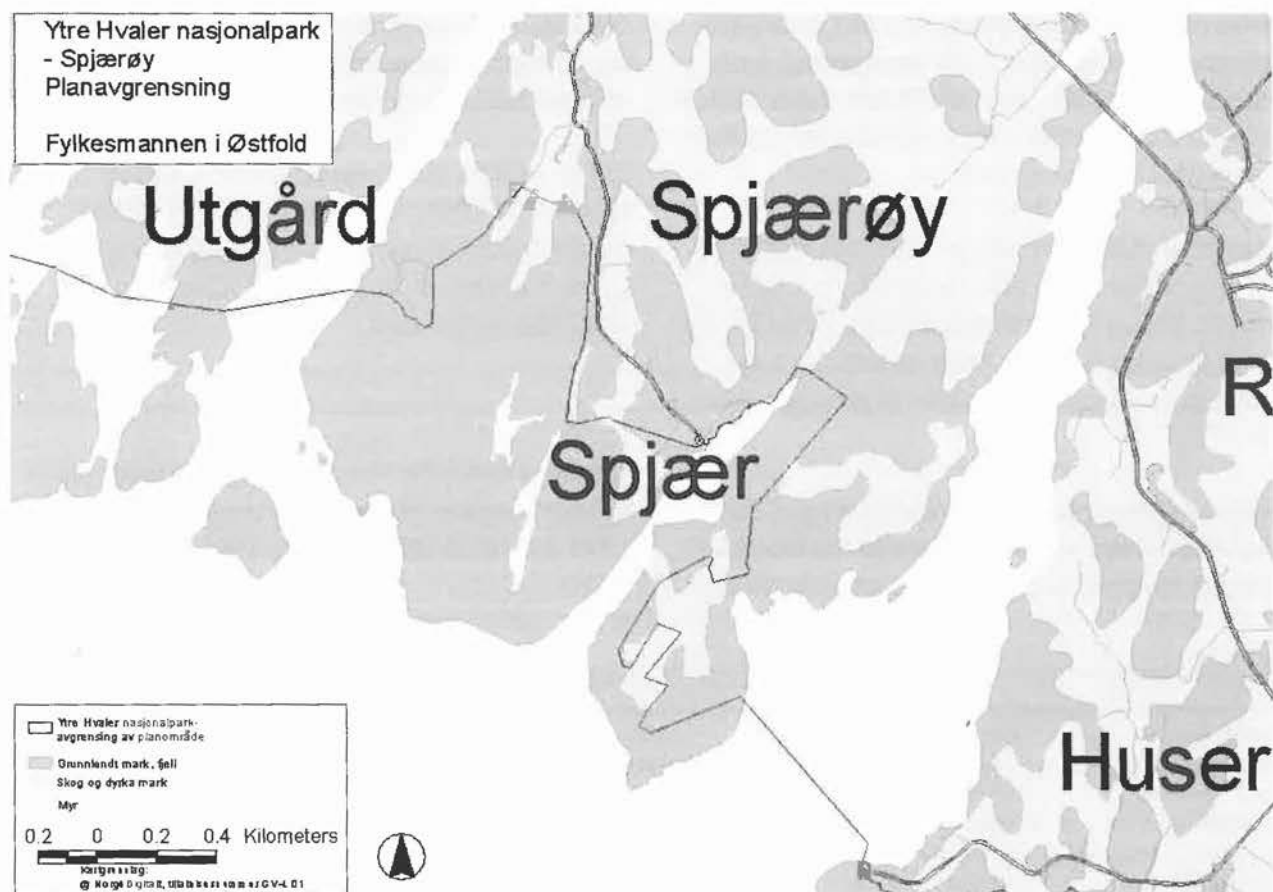
4.7 Spjærøy

De søndre delene av Spjærøy omfattes av planområdet til nasjonalparken, fra Kjellvika i vest til Spjærøykilen i øst. Størstedelen av planområdet utgjøres av en lokalitet i Oslofjordverneplanen vurdert til vernegruppe 1 "Spjærøykilen sør" (DN 1999-8). Etter at nasjonalparkarbeidet startet opp er det naturlig at denne lokaliteten inngår i planområdet for nasjonalparken.

Området mellom **Kjellvika** og videre langs kysten til **Spjærevarden** inneholder mange verdifulle elementer knyttet til en rullestein-spreget kyststrekning med lite fritidsbebyggelse, skrint jordsmonn med flere nasjonalt sjeldne karplanter, havpåvirket dam, myrdrag og vannhull av ulik størrelse og kalkpåvirkning, gjengrodde beitemarker, ung ospeskog med et spennende utviklingspotensiale og tørre skjellsandpåvirkete flekker med tildels varmekjært og sjeldent inventar (Båtvik 2002).

Spjærøykilen er en relativt trang og til dels avsnørt marin kile med lite utskiftning av sjøvann og mye akkumulert leire og sand over Østfoldgranitt. I Spjærøykilen finnes typisk sonert vegetasjon over grunt berg med innslag av enkelte sjeldenheter over stedvis baserik jord. I miljøvernnavdelingen rapport nr. 2-2004 "Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad kommuner. Naturfaglige undersøkelser" er området beskrevet og delt inn i 12 delområder med ulike vegetasjonstyper bl.a takrør-, havsivaksvegetasjon, tørrbakke, svartorskog, noe tangvoll og fragmenter med strandeng.

Spjærøykilen er i dag noe påvirket av inngrep ved at stier går langs vannet, en vei går ned til kilen og nordover til en bolig, en bru krysser området, samt at en bekk renner ut i kilen i



Kart som viser planavgrænsningen av Spjærøy.

nord. Vegetasjonen er preget av nitrofil, grov-vokst vegetasjon der akkumulert tangvoll og tilførte næringspartikler i bekken gir kilen et høyt næringsinnhold. Det ser ut til at vannkvaliteten fortsatt er relativt god. Selve sjøbunnen er mangelfullt undersøkt.

4.7.1 Flora

Det er foretatt flere omfattende botaniske undersøkelser i området, sist av Båtvik (2002) men også av Engan (1993). De mest spennende artene som ble registrert var (ev. status i "rødlisten" jf. DN 1999-3 i parentes) den kalkkrevende orkideen vårmarihand, store bestander av krusfrø, vasstelg (hensynskrevende), orme-tunge og kystfrøstjerne og en liten bestand av klokkelyng nær sjøen. Tidligere er det funnet gul hornvalmue (sårbar), østersurt og myggblom her, arter som gjerne kan gjenfinnes om området forblir lite påvirket.

Spjæreræva ytterst på Spjærholmen har tusengylden (hensynskrevende), strandkål, fir-ling, smalsøte(sårbar) (Engan 1993).

Det finnes flere større skjellsandbanker i området med rik flora bl.a. med store mengder eng-havre, nattfiol, tvebostarr, blåstarr, blodstorke-nebb, krattalant m.fl. Likeså finnes det et myr-dråg av fattigere type der en takerørsump også inngår. Her er registrert en rik forekomst av vasstelg (hensynskrevende) som er med på å gi høy verneverdi. Tidligere har orkideen myggblomst blitt påvist. Intakte kystmyrer er sjeldne i hele Oslofjordområdet. Mange slike myrre-aler er sterkt påvirket og til dels ødelagt ved utfylling, uttak av torv, drenering/oppdyrking og utbygging.

Det finnes flere eksempler på fine gradienter – fra sterkt eksponert løvskog til beskyttet skog, fra skogløse områder via maritim skoggrense til innenforliggende skog. På Spjærholmen finnes bl.a det største rene ospeskogbestand som er kjent i Østfold. Noen partier har sumpskog-preg. Mye av underlaget til skogen er rullesten.

Flere dammer inngår i området. Herregårds-dammen har et tydelig marint preg med bl.a

noen marine alger (sagtang) og er kun adskilt fra sjøen med en smal rullesteinsstrand. I tillegg er 2 andre dammer ved Spjær varde undersøkt med funn av bl.a liten salamander (sårbar) og padde (Bolghaug 1995).

I **Spjærøykilen** kan nevnes dverggylde (hensynskrevende), taglstarr, knortestarr, krabbekløver, krysning mellom kveke og strandkveke samt de store forekomstene av krusfrø som eksempler på mer spennende vegetasjon (Båtvik 2002).

Vannkvaliteten antas å være relativt god da store bestander av havgras-artene småhavgras *Ruppia maritima* og skruhavgras *Ruppia chir-*

rosa dekker mye av bunnen inne i kilen og danner et godt oppvekstmiljø for mange marine organismer i tidlige livsfaser.

Engan (1993) har sammenstilt en artsliste over kjente karplanter fra Spjærøy. Båtvik (2002) nevner også knortestarr, loppestarr og taglstarr. Disse funnene er uvanlige og bidrar til styrke områdets verneverdi.

Truete og sårbare arter

Tabellen nedenfor viser karplanter funnet på Spjærøy som er på den norske rødlista jf. DN 1999-3 (Båtvik 2002, Engan 1993; Løfall 2001)

Tabell 18: Karplanter fra den norske rødlista jf. DN 1999-3 som er funnet på Spjærøy (Båtvik 2002, Engan 1993, Løfall 2001).

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Status (DN 1999-3)	Lokaliteter
dverggylde	<i>Centaurium pulchellum</i>	hensynskrevende	Spjærøykilen
gul hornvalmue	<i>Glaucium flavum</i>	sårbar	Skjellbusundet
smalsøte	<i>Gentianella uliginosa</i>	sårbar	Spjæreræva
strandrødtopp	<i>Odontites littorale</i>	hensynskrevende	Skjellbusundet
tusengylde	<i>Centaurium littorale</i>	hensynskrevende	Spjæreræva
vasstelg	<i>Dryopteris cristata</i>	hensynskrevende	Spjærrevarden nordvest

4.7.2 Kulturminner

Småbruket beliggende øst for Spjærkilen, i den lille klova innenfor Spjærholmen, var lenge husmannsplass under Spjær, men ble etter hvert selveiende. I tillegg til småbruket ble det drevet med fiske, losing og båtbygging her. Slike småbruk var helt typiske for kystkulturen i dette området. Dette bruket utgjør et tilnærmet komplett og meget godt bevart kulturmiljø. Her finnes mange av de typiske elementene et småbruk besto av: våningshus, uthus, jordkjeller, brønn med brønnlokk, do, sjøbu, innmark, kjøkkenhage, frukthage, steingjerder og utmark. Dette er et av de best bevarte og mest komplette av de gamle småbrukene på Hvaleret flott kulturmiljø som er en opplevelse i seg selv. Våningshuset er ca. 200 år gammelt og av grovt, laftet tømmer (Kielland 2003).

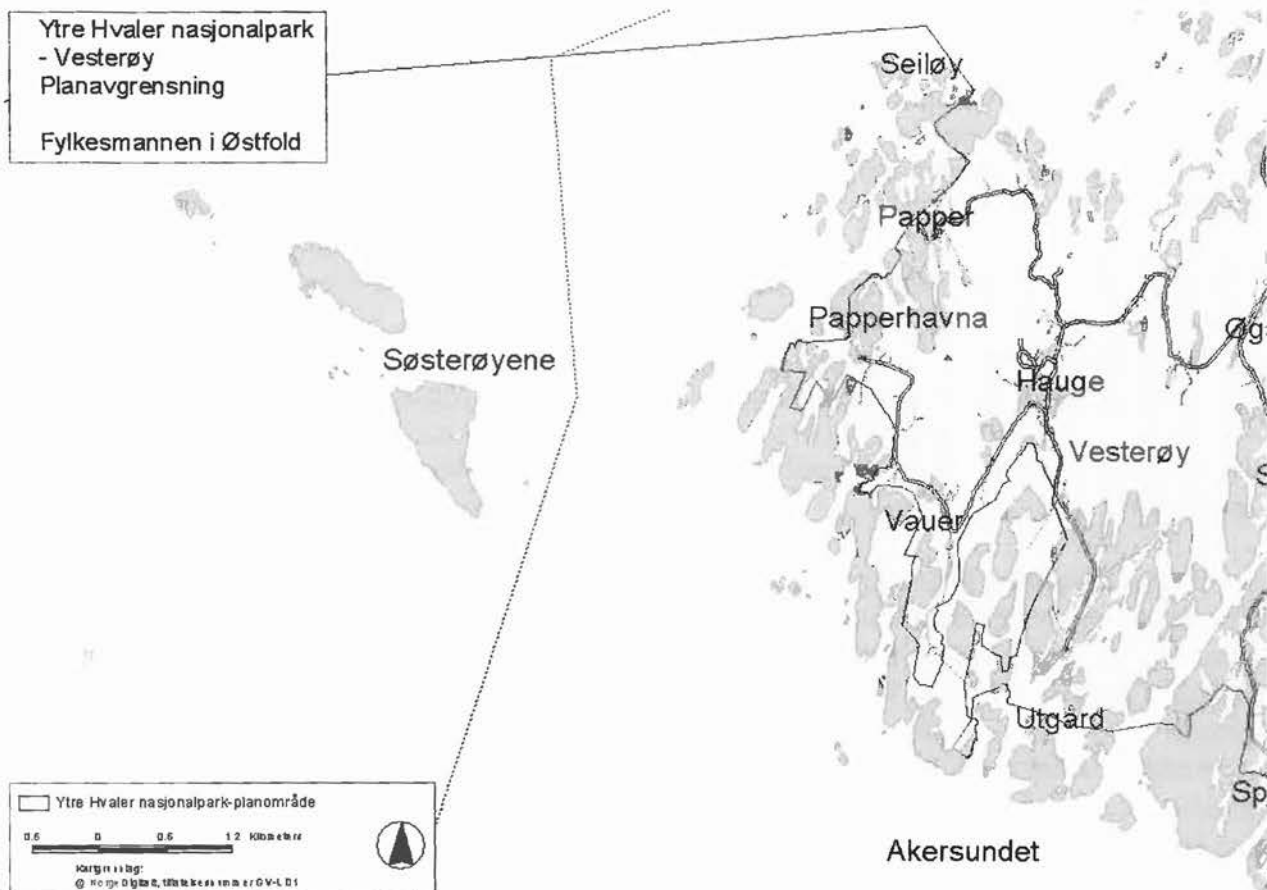
4.8 Vesterøy

Vesterøy er en av de største øyene i Hvaler kommune. Planområdet for nasjonalparken

omfatter de ytre delene fra Seilø i vest, Kuvauen og Guttormsvauen i sør til Kasekilen, utløpet av Utgårdskilen og Sauholmen i øst. Barmtjern, ett av Hvalers få naturlige tjern er innenfor planområdet. Flere større skogpartier inngår også, spesielt kan nevnes skogen mellom Botner-Barm og Utgård og flere skogpartier lengre vest ved Vardefjell, Stolen, Kuvauen. Trelerke er en karakterart for glissen furuskog med mye fjell i dagen på Vesterøy. Østfold har et nasjonalt ansvar for denne arten. Det er ikke foretatt grundige undersøkelser av insekter i området men enkelte registreringer foreligger.



Kuvauen. Illustrasjon etter foto av Ottar Krohn.



Kart som viser planavgrensningen av Vesterøy.

Flere lokaliteter på Vesterøy var del av Oslofjordverneplanen (Verneplanutvalget for Oslofjorden. Utredning for DN 1999, nr.8), priori-

tert i vernegruppe 1 (Grytvika/Bastangen, Sandholmen/Kasakilen og 2 (Guttormsvauen og Barmtjern) og det er naturlig å ta disse områdene med i planområdet for nasjonalparken når arbeidet med denne er igangsatt.

4.8.1 Flora

I forbindelse med St. meld. nr.62 (1991-92) der det varsles forslag om en nasjonalpark i Hvaler skjærgård, har de botaniske verneverdier langs vestkysten av Vesterøy fra Papperhavna til Utgårdskilen samt Seiløy blitt registrert av Lye (1996), Stigen (1997) og Engan (1998) og er publisert i miljøvernabdelings rapport nr. 2-2004. De botaniske verneverdiene her knytter seg delvis til forekomsten av sjeldne vegetasjonstyper og plantearter, og delvis til svært gode forekomster av mer typisk havstrandvegetasjon. Vegetasjonssamfunnene i det undersøkte området består av ulike typer havstrandvegetasjon, knause-, eng- og heisamfunn, skogsvegetasjon samt små partier av vasskant- og vassvegetasjon.



Granittformasjon. Illustrasjon etter foto av Aase Richter

Sauholmen utenfor Utgårdkilen er et meget verdifullt botanisk område. Holmen er flat, har skjellsandbanker, fukteng, strandeng og dam der bl.a kjempestarr, dvergmarinøkkel (direkte truet), granntjønnaks og stor vasskrans finnes. Øya beites.

På **Sandholmen** er ferskvannspyttene delvis dominert av arten kjempehøymol *Rumex hydrolapathum* av verneverdi. Et slikt vegetasjonssamfunn finnes neppe noe annet sted i landet (jfr. Lye 1996). Vasskjeks og dvergmarinøkkel (begge direkte truet) ble funnet i 2000 (Løfall 2001).

Innenfor **Sandholmen** finnes en stor strandrisp-strandeng som er blant de største i landet. Innenfor en radius på 1/2 km finnes her 11 karplantearter på norsk rødliste. Ved **Kasa** er det en meget verneverdig strandeng som inneholder en rekke sjeldne arter. En interessant lågurtbarskog finnes like innenfor Sandholmen. Denne skogen inneholder blant annet den truede arten bittergrønn *Chimaphila umbellata*, og området er således også av stor verneverdi (Lye 1996).

Viktige vernemotiver på **Bastangen** er den meget eksponerte kystgranskogen med grankratt (vegetativ formering hos gran), fint utviklet sonering i vegetasjonen fra eksponerte (vind, salt) – og til mer beskyttede steder, som reflekterer vegetasjonssuksjonen ved landhevning, fra sjø, via strandsonen, bakstrand og opp mot mer høyereliggende steder. Bastangen spenner således fra nakent fjell i dagen med litt lynghei, via meget tette grankratt, før særlig furuskogen, lenger innover når opp mot mer vanlig høyde. Den sterkt eksponerte kystgranskogen på Bastangen er den finest registrerte i fylket.

Følgende vegetasjonstyper er registrert (Stigen 1997): fattig lågurtskog, rik lågurtskog med sporadisk skjellsand/blåveis og rikere flora), fuktig kystlynghei, strandberg og tørr kystlynghei i mosaikk med røsslyng/blokkebærskog og fjell i dagen.

Viktige vernemotiver i **Grytvika** er skjellsand med meget artsrik flora, rullestensstrand,

eksponert kystgranskog / furuskog, med vegetativ formering (senkere) hos gran. I selve vika inngår en fint utviklet sonering i vegetasjonen på eksponerte (vind, salt) og mer beskyttede steder, som reflekterer vegetasjonssuksjonen ved landhevning, fra sjø/nakent fjell, via strand med løsmasser, bakstrand og litt til mer høyereliggende arealer litt lenger unna sjøen.

Følgende vegetasjonstyper er registrert (Stigen 1997): røsslyng/blokkebærskog, tørr kystlynghei i mosaikk med røsslyng/blokkebærskog og fjell i dagen, kantkratt, kalktørreng, urtestein/tangstrand og strandberg.

Grytvika-området har utfra vegetasjon, flora (næringsplanter/ledearter) og sin beliggenhet, antatt høy verneverdi utfra flere insektgrupper å dømme, men er ikke spesielt undersøkt i så henseende (Hanssen & Hansen 1998:26).

Guttormsvauen består av sprekkdalsterreng og en større kile med løsmasser - selve Guttormsvauen. Det er flere fint utformede "plastic forms" (P-former) i granitten, med "spylere" i grunnfjellet på Kjerringtangen og jettegryter, med den største sørvest på Kjerringtangen. Rullestein innerst i Slettevika / Kråkvika og i Steinbukta. Meget fint kystlandskap på store arealer over mot Kuvauen.

Vegetasjonen er preget av mye eksponert skog, som er lite påvirket på høydedraget/drågene vest for selve Guttormsvauen over mot Kuvauen. Flere partier med gammel skog, dels på karrig mark, dels i klåver med mer løsmasser. Det ble trolig beitet i drågene før. Skogen har vært lite utsatt for hogst/veduttak i nyere tid, da den er vanskelig tilgjengelig. Fine overganger fra skog i klåver/sprekkedaler via skog på rullestenmark (tidligere strand) til åpen rullestenstrand, og i gradientene skog – maritim skoggrense – åpent landskap, samt eksponert skog – skog på beskyttede voksesteder, dvs. på steder med og uten løsmasse. Lye (1996:4) beskriver floraen i skog nærmere i Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavd., rapp.2-2004. Flere fine maritime granholt i drågene med sterkt eksponert småvokst granskog, med senkere.

Flg. skogvegetasjonstyper inngår (Stigen 1997): tyttebærskog og blåbærskog (mosaikk) er arealmessig vanligst, røsslyng-blokkebærskog finnes et par steder, rik lågurtskog er kartlagt to steder rundt indre Guttormsvauen, fattig sumpskog i et område innerst i Kråkevika. En rekke andre vegetasjonstyper inngår også.

Vegetasjonsmosaikken er stor omkring de indre deler, vest og nord for selve Guttormsvauen. I svartorsumpskogen innerst i Guttormsvauen finnes blant annet fine forekomster av to sjeldne karakterarter: vassmynte *Mentha aquatica* og toppstarr *Carex paniculata*. Dette er et av de mest verneverdige vegetasjonssamfunnene i området. Den sjeldne strandbete *Beta vulgaris* ssp. *maritima* vokser på sandstranda i Guttormsvauen. Her finnes også ormetunge, myrtelg, strandrisp, kalkkarse, strandtorn (strandstistel), pusleblom, dverggylden, strandsniketråd, hjortetrøst, strandmalurt, stor vasskrans, taglstarr, jordbærkløver og kjempehøymol (Stigen 1997 og Løfall 2001).

Sørvest for **Papperhavn** på Vesterøy finnes det en fin havsivakssump, og spesielt et fint innslag av sumpdylle *Sonchus paludosus* (sjelden).

Seiløy som ligger vest for Papper er noe mer skjernet enn de andre lokalitetene. Øya har et stort spekter av vegetasjonstyper. En variert topografi og rikelig med skjellsandavsetninger bidrar til at artsrikdommen blir stor. 356 plantearter er registrert, og flere av disse har høy regional vernestatus (Engan 1998).

På sørvestre del av øya finnes en artsrik og fin lågurtfuruskog (Engan 1998). I noe fuktigere partier blir svartor dominerende i tresjiktet. Midt på søndre halvdel av øya finnes en rik fukteng som ble dyrket på 1960-tallet. Enga befinner seg i et av flere interessante stadier av gjengroing. Et fåtall trivielle arter dominerer i dag, enga inneholder imidlertid dronningstarr og småslirekne som har interesse i vernesammenheng. Særlig på midtre del finnes det tynne skjellsandavsetninger som gir grobunn for en rik flora. Her er urterike kanter og kalkrike tør-

renger og tørrbakker med mye krattalant, blodstorkenebb, bakketimian, vårstarr, trefingersildre og kalkkarse. Den største strandenga på øya finnes innerst i Seiløydammen (utenfor planområdet), blant annet med mye grisnestarr og strandrødtopp.

Av andre botaniske verdier på øya kan nevnes skjellsandavsetningene på Seiløytangen (utenfor planområdet) med kalkkrevende arter som kalkkarse, trefingersildre, bakketimian, krattalant, særbustarr, loppestarr, taglstarr og vårstarr. Bendelløk, en kulturbetinget art her vokser på en lokalitet som i stor grad virker naturlig. Arten har gått ut på flere av sine tidligere voksesteder. Stortveblad vokser på en skjellsandavsetning. Arten har få kjente lokaliteter i Østfold. Bittergrønn (sårbar) er også funnet.

På Seilø finnes også dverggylden, jordbærkløver (begge hensynskrevende), tannrot, fingerlerkespore, kvastsveve, storkonvall og rankslirekne (Engan 1998).

Følgende hensynskrevende plantearter er registrert ved **Papper** (utenfor planområdet): tusengylden, dverggylden og strandrødtopp. Andre uvanlige arter er bendelløk (kun 4 kjente lokaliteter i Østfold, alle på Hvaler), ramsløk (første kjente funn på Hvaler – kun 2 andre lokaliteter i Østfold), tannrot, fingerlerkespore, lundhengeaks, storkonvall, moskusurt, løkurt, lundkarse, grisnestarr, knortestarr, lerkespore, knerot, nattfiol og marianøkkeblom (jf. Engan 1998).

Barmtjern er ett av få naturlige tjern på Hvalerøyene av granittkoller og løsmasser. Det er tidligere dyrket mark i vest og svartor-sumpskog i nord. Forøvrig dominerer vier og tett småskog. Tjernet har mye åpent vannspeilet som er vanskelig tilgjengelig og synes å være dypt. Tjernet drenerer nordover mot Botten. Tjernet brukes noe til vanning.

Av uvanlige arter funnet i tilknytning til tjernet kan nevnes vasstelg, myrtelg, dronningstarr (alle hensynskrevende) og smal dunkjevle (Båtvik 2001). Tjernet er ikke undersøkt for

kransalger. For øvrig er det påvist flere arter øyenstikkere, zooplankton samt mye padder og frosk som også reproducerer (Bolghaug og Dolmen 1996, Bolghaug 1995, Nilssen J.P. 1996).

Truete og sårbare arter

Tabellen nedenfor viser karplanter på den norske rødlista jf. DN 1999-3, funnet på Vesterøy innenfor planområdet med hovedvekt på de opprinnelige "Oslofjordverneplanlokalitetene" da disse er best undersøkt.

Tabell 19: Karplanter fra den norske rødlista jf. DN 3-1999 som er funnet på Vesterøy (Løfall 2001, Engan 1998, 1999, Båtvik 2001)

Art	Vitenskaplige navnt	Status (DN 1992)	Del-lokalitet
bittergrønn	<i>Chimaphila umbellata</i>	sårbar	Barm (sør for Kasa)
dronningstarr	<i>Carex pseudocyperus</i>	hensynskrevende	Seiløy
dverggylde	<i>Centaureum pulchellum</i>	hensynskrevende	Seiløy
dvergmaringøkkel	<i>Botrychium simplex</i>	direkte truet	Sandholmen
dvergsivaks	<i>Eleocharis parvula (ikke gjenfunnet)</i>	hensynskrevende	Sandholmen og Kasekilen
granntjønnaks	<i>Potamogeton pusillus</i>	sårbar	Sauholmen
hjordetrøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>	hensynskrevende	Guttormsvauen
jordbærkløver	<i>Trifolium fragiferum</i>	hensynskrevende	Seiløy
kalkkarse	<i>Hornungia petraea</i>	sjelden	Seiløy
kjempehøymol	<i>Rumex hydrolapathum</i>	sjelden	Guttormsvauen
kjempestarr	<i>Carex riparia</i>	sårbar	Fløyholmen
myrtelg	<i>Thelypteris palustris</i>	hensynskrevende	Guttormsvauen
pusleblom	<i>Anagallis minima</i>	hensynskrevende	Guttormsvauen
smalsøte	<i>Gentianella uliginosa</i>	sårbar	Sandholmen og Kasekilen
stor vasskrans	<i>Zannichellia palustris ssp. polycarpa</i>	sårbar	Guttormsvauen
strandbete	<i>Beta vulgaris ssp. maritima</i>	sårbar	Guttormsvauen
strandmalurt	<i>Artemisia maritima</i>	sjelden	Sandholmen og Kasekilen
strandrødtopp	<i>Odontites litoralis</i>	hensynskrevende	Seiløy
strandtorn (strandstistel)	<i>Eryngium maritimum</i>	sårbar	Guttormsvauen
sumpdylle	<i>Sonchus palustris</i>	sjelden	Høyholmen
toppstarr	<i>Carex paniculata</i>	hensynskrevende	Guttormsvauen
tusengylde	<i>Centaureum littorale</i>	hensynskrevende	Seiløy
vasskjeks	<i>Berula erecta</i>	direkte truet	Sandholmen
vasstelg	<i>Dryopteris cristata</i>	hensynskrevende	Barmtjern

4.8.2 Skog

Flere skoglokaliteter er undersøkt på Vesterøy jfr. NINAs Naturfaglige undersøkelser av skog i Hvaler kommune (Svalastog et al. 2003):

Botten:

Området ligger innerst i Vauerkilen på Vesterøy i et småkupert og knauset terreng. Det er relativt godt jordsmonn i flere av smådalene som

preger området. Arealet er på 45 dekar, og området ligger fra 5 til 30 m.o.h. Det ble funnet 105 karplantearter.

Skogsområdet er tydelig menneskelig påvirket, men inneholder stor artsrikdom og har et variert skogsbilde. Området vurderes som lokalt verneverdig.

Barlinddalen – Harestokken:

Området ligger sentralt på den søndre delen av Vesterøy og utgjøres av et omfattende skogkledd system av større og mindre sprekkedaler. Utenfor disse er det et avskrappt og vindherjet landskap med store åpne impedimentarealer isprengt spredte arealer med knausfuruskog. Arealet er 330 dekar, og høyden varierer mellom 10 og 52 m.o.h. Det ble funnet 70 karplantearter.

Det er overvekt av bærlyng furu- og barblandingskog i området, samt en god del blåbærgranskog. På grunnlende finnes lavfuruskog, mange steder med overgang til knausfuruskog der det bare er flekkvis og usammenhengende jorddekke. I tillegg er det en rekke andre skog- og vegetasjonstyper. Innslag av edelløvsog finnes spesielt nord i området. En liten alm-lindeskog finnes i et belte langs dyrket mark nord for Gåsebakke. Like ved finnes en gjengroende gammel eng omgitt av hagemarkskog av lågurt-eikeskog- og lågurt-granskog-typen. Lågurt-granskog forekommer ellers spredt i området som mindre arealer. Fragmenter av røsslyng-blokkebærfuruskog finnes der det er mer humide forhold, og et fragment av furumyrskog er også registrert. I tillegg forekommer det flere mindre svartorsumpskog.

Relativt store deler av skogen er svært lite påvirket, og flekkvis finnes fragmenter med tilnærmet "urskog". Dette forholdsvis urørte preget og den store økologiske variasjonen innen området gir området stor verneverdi. Samtidig utgjør området det største av samtlige undersøkte områder i undersøkelsen gjennomført av NINA, og arealet av skog med urørt preg kan økes ytterligere ved å inkludere arealer av impedimentskog som omgir området. Området vurderes som nasjonalt verneverdig.

Gåsebakke/Kasa:

Området ligger på Vesterøy, og utgjør den ytterste skogen mot den forblåste og nakne Bastangen. Arealet er på 45 dekar, og høyden varierer fra 15 til 25 m.o.h. Det ble observert 81 karplanter.

Furu er dominerende treslag. Grana synes i stor grad å ha gått ut pga. tørke. I nordre del er det rik lågurtskog med bl.a. mye blåveis, skogfiol, sanikel (oppført i Båtvik 1992 som hensynskrevende i Østfold), teiebær, tveskjeggveronika og gjøkesyre. Bittergrønn ble ikke observert i forbindelse med feltarbeidet til NINA, men en forekomst nevnt i Båtvik 1992, og senere observert av Odd Stabbetorp i 2001, ligger innenfor det undersøkte arealet. Denne arten er oppført på den nasjonale rødlista (DN 1999-3) som hensynskrevende. Videre sørover kommer en over i mer grunnlendt mark med bærlyngbarblandingskog som stedvis vokser i mosaikk med lågurtskog.

Området har et stort arts mangfold med flere eksempler på sjeldne arter, og det har en fin sonering mot det åpne landskapet på Bastangen. Området vurderes som regionalt verneverdig.

Grøtvika:

Lokaliteten ligger like vest for Bastangen, nær sørspissen av Vesterøy. Dette er et sterkt vindeksponert område, med åpent hav rett utenfor. Det undersøkte området har et areal på ca. 140 dekar. Høyden varierer fra havnivå til ca. 25 m.o.h. Det ble notert 58 karplanter i felt, men lista er ufullstendig.

Innenfor eksponert havstrand er det tette kratt av forskjellige buskarter som rynkerose, slåpetorn, skogbjørnebær, steinnype, krossved, ørevier, villrips og bringebær. Videre innover er det halvt nedliggende krattskog av gran og furu med økende høyde. I tillegg inngår også tett, lavtvoksende dunbjørk, rogn og selje.

Skogen utgjør her en del av en helhet i en svært vindpåvirket natur med stor variasjon i løsmasseforhold, fuktighet og næringstilgang. De spesielle skogstrukturene kan vurderes å ha regional verdi med sin spesielle utforming og sitt store arts mangfold mhp. treaktige arter.

Vardefjell Sør:

Området utgjøres av det skogkleddet området mellom Guttormsvauen og Kuvauen på Ves-

terøy; dvs. sørskråningen av Vardefjell. Arealet er ca. 160 dekar, og høyden varierer fra havnivå til ca. 35 m.o.h. 95 karplantearter ble registrert.

I de nedre delene er det en del lågurtvegetasjon med lavvokst tresjikt av gran og furu, til dels i blanding med osp. Denne skogstypen veksler med partier av til dels rik svartorsumpskog, stedvis med mye takrør (*Phragmites australis*) og sverdlilje (*Iris pseudacorus*). Flere sjeldne og hensynskrevende arter ble registrert. Også partier med fuktskog av furu og bjørk forekommer.

Skråningene videre opp mot Vardefjell domineres av ytterst fattig knausfuruskog med innslag av lavfuruskog og bærlyngfuruskog. Lokalt i forsenkninger med litt dypere løsmasser finnes også barblandingskog. Det er også registrert mindre arealer med blåbæreikeskog i overgangen mot rikere løvskogstyper langs østkanten av området.

Hele området ligger vindeksponert mot syd, noe som avspeiles i beskjedne trehøyder. Området viser stor variasjon med hensyn på naturtyper og har et urørt preg, med rikelig med død ved. Forekomsten av den sterkt trua vegetasjonstypen sumpskog, og det at området utgjør et relativt stort, sammenhengende areal, tillegges også vekt. Området anses derfor som nasjonalt verneverdig.

Vardefjell Vest:

Lokaliteten er en liten dalkløft øst for Kuvauen på Vesterøy, i vestkanten av den markerte kolle Vardefjell. Kløfta ligger 10-20 m.o.h., og arealet er 8 dekar. Området avgrenses på begge sider av impediment på de tilliggende åsene. 50 karplantearter ble funnet.

Det meste av kløfta er dekket av sumpskog med mye svartor, en del dunbjørk og spredt gran. Langs sidene av kløfta er det mindre partier med tørrere mark, med innslag av bærlyngfuruskog med overgangstyper mot lavfuruskog og fragmenter av blåbærgranskog. En liten fat-

tigsump omkranset av dunbjørk, ørevier og pors er registrert.

Selv om området er lite inneholder det viktige vegetasjonselementer. Særlig den velutviklede sumpskogen må tillegges vekt. Området vurderes å ha minst lokal verneverdi.

Kuvauen Øst:

Området ligger på Vesterøy parallelt med dalen i område 5. Arealet er ca. 15 dekar, og høyeste punkt er ca. 20 m.o.h. Lokaliteten er avgrenset av åser med impediment og knauseskog. I alt ble det funnet 97 karplantearter.

Skogstypen er overveiende blåbærgranskog, stedvis med overganger mot lågurtgranskog. I tillegg finnes partier med svartorsumpskog. Området har en fin vindsonering og en naturlig arrondering, men menneskelig påvirkning og relativt ung alder gjør at området vurderes til å ha lokal verdi.

Kuvauen Vest:

Området ligger ved innerste bukt i Kuvauen på Vesterøy. Det meste av skogen står her nede langs et godt beskyttet dalsøkk. Dalsøkket har dype løsmasseavsetninger av marin opprinnelse. I tillegg er det et parti vestenfor med vindeksponert, fattig kystfuruskog på grunnlendt mark. Samlet er arealet ca. 30 dekar, og det strekker seg fra havnivå til ca. 25 m.o.h. Området avgrenses mot sjøen i sør; ellers er området omgitt av grunnlendte åser med impediment.

Lokaliteten viser et stort spenn fra skrinne knausfuruskog til meget rik og storvokst lågurtgranskog som for en stor del bærer preg av å være gammel kulturmark med bl.a. innslag av yngre, plantet gran. Området er samlet sett variert, men skogen er ikke spesielt gammel. Samlet vurderes skoglokaliteten å ha lokal verdi.

Stolen

Det undersøkte skogsområdet ligger i en trang sprekkedal som strekker seg NØ-over fra den smale vika Stolen helt vest på Vesterøy. Det er

bratte bergvegger langs begge sider av sprekke- dalen som med sin frodige skogvegetasjon utgjør en sterk kontrast til et ellers nakent og vindherjet kystlandskap. Landskapsmessig er skogen særpreget ved at kronehøyden er begrenset til høyden på åsene på sidene pga. den sterke vindpåvirkningen. Arealet er ca. 45 dekar, og høyeste punkt er ca. 20 m.o.h. Det ble i alt funnet 85 karplanter.

Den ytterste krattskogen bestående bl.a. av svartor med innslag av forskjellige buskarter som slåpetorn, steinnype, krossved og einer, er formet av vinden. Deretter finnes tette, vindherjede kratt av gran, dunbjørk og rogn. Videre innover finnes en til dels storvokst svartor-sumpskog overgrodd av vivindel. Barskogen veksler med blåbærgranskog og bærlyngbarblanding som overtar etter hvert som terrenget stiger. Et fragment av lavfurskog er også registrert. Et lite innslag av lågurtgranskog er registrert helt nord i dalen.

Selv om området er lite, har det en rekke skogsmessige kvaliteter ved å være naturlig avgrenset mot omkringliggende impediment, ved forekomst av svartorsumpskog og ved å vise en vindbetinget sonering og overgang mot rullesteinstranda nedenfor. På dette grunnlag vurderes skogforekomsten som regionalt verneverdig.

4.8.3 Kulturminner

Papper/Papperhavn:

Like nord for Papperhavn på Vesterøy finnes en karakteristisk fjellformasjon, Pattene, som antakelig har gitt navn til Papper og Papperhavn (Kielland 2003). Denne er et godt eksempel på et naturlig land-/sjømerke og har antakelig vært i bruk som sjømerke så lenge mennesker har ferdes i disse traktene.

Papperhavn har en forholdsvis lang og typisk tradisjon som fiskerhavn, med mulighet for anløp av større seilfartøyer. I de senere år har miljøet her blitt en blanding av gammelt og

nytt, så en del gamle elementer finnes fortsatt, særlig er sjøbua plassert på et lite skjær rett utenfor Papperhavn karakteristisk. Denne sjøbua som er oppført i 1927 står på stabber, noe som er blitt et nokså sjeldent syn i våre dager. Bua er i forholdsvis god tilstand og har meget høy grad av autentisitet (Kielland 2003).

Kuvauen:

Kuvauen, rett sørvest for gården Vauger på Vesterøy, har vært i bruk som fiskerhavn svært lenge. Havnen var viktig for losere og fiskere på Vesterøy fordi den var nær havet, hadde et godt utkikkspunkt like ved, og som regel var isfri om vintrene. Flere av gårdene på og rundt Vauger hadde sine båtfester og sjøbuer her. I en periode var det også en del steinhogging i bergene rundt Kuvauen. Det kulturmiljøet sjøbuene representerer er meget typisk for kystkulturen på denne kanten av landet. Det har dessuten visse estetiske kvaliteter og demonstrerer på en fin måte stedstilpasset bebyggelse. Buene klorer seg fast til fjellet og er oppført helt på naturens premisser. Bygningsmiljøet her er vedtaksfredet av Riksantikvaren.

Stolen rett vest for bukta Kuvauen er et godt eksempel på et annerledes kulturminne - ikke en menneskeskapt installasjon, men et sted det knytter seg tradisjon til. Fregatten "Lossen" forliste her i en forferdelig orkan på julaften 1717. 50 av de 109 som var om bord druknet og ble ifølge tradisjonen gravlagt i myra like nord for Stolen. Selve vraket ble funnet i 1963 og det ble gravd ut av marinarkeologer fra Norsk Sjøfartsmuseum.

Lyngholmen:

En fyrlykt er plassert ca 1/2 nautisk mil rett vest for Papperhavn. Lykta står 16,5 m over havflaten. Denne er et meget godt eksempel på de tidlige ubemannede ledfyrene av tre, og er en av de viktigste lyktene på Hvaler (Kielland 2003). Den ble oppført i 1893, forsterket i 1939 og 1978 og er fortsatt i full drift. Denne lykta representerer en stadig mer sjelden type fyrlykter, ikke bare i Østfold men i hele Norge.



Struten lykt. Nedlagt fyr.

4.9 Søsterøyene

Søsterøyene er to øyer på hhv 570 daa og 370 daa i Fredrikstad kommune som ligger lengst vest i planområdet ca. 3 km fra Vesterøy. Øyene er del av det vulkanske Oslofeltet som er langt yngre enn gneis- og granittformasjonene som preger resten av planområdet. Disse permiske lavaøyene består av konglomerater med rombeporfyr og lavabergarter av permisk opphav.

Øyene brukes noe som utfartsområde for båtfolk men tilgjengeligheten kan være noe vanskelig. Beste adkomst er nordvest på begge øyene.

På Søndre Søster ble det etablert et sjøfuglreservat 15. desember 1978 som omfatter størstedelen av øya.

4.9.1 Flora

Totalt er ca. 150 karplanter notert fra Søsterøyene, de fleste fra S. Søster som er best undersøkt. I tillegg er flere arter til nå bare notert på Struten.

Vegetasjonen på Søndre Søster består for en stor del av enger dominert av smyle og med einer, engsyre, gulmaure, vanlig ryllik og tiriltunge som viktige følgearter (Lye 1974). På litt frodigere mark finnes foruten smyle også mye rødsvingel, hestehavre, gjeldkarve, engsyre, tveskjeggveronika, prikkperikum, markjordbær, gulmaure, samt busker av einer og steinnype. På toppene er det flere steder røsslynghei med smyle, krekling, smørbukk, sisselrot og einer som viktige følgearter. Det finnes også mange fine høgstaudeenger med mjøddurt, eng-

humleblomst, storveronika, hestehavre, kattehale og fredløs.

I mange av de trange dalene er det foruten høgstaudeenger, også krattvegetasjon av slåpetorn, steinnype og sjeldnere barlind. Omtrent midt på øya finnes det en liten myr, dominert av røsslyng, krekling, molte og litt torvmyrull. Langs myrkanten finnes også slåttestarr.

Strandvegetasjonen er mindre godt utviklet, da bratte berg stuper i sjøen de fleste steder rundt øya. På slike steder finnes bare få og spredte blomsterplanter, men lavvegetasjonen kan være rikt utviklet. Det finnes også litt strandvegetasjon dominert av strandarve, og med strandrug, rødsvingel, strandsmelle og sjeldent østersurt som følgearter.

Mektigheten av sand varierer, og fuktighetsinnholdet i marken er utslagsgivende for om det utvikles tynne vegetasjonsmatter over tørt berg eller mektigere fuktenger. Plantedekket er ellers karakteristisk for områder hvor beiting delvis har opphørt (Sævre 1986). Tørre smyleenger finnes også på **Nordre Søster**. Engene består av et lavt gras- og urtesjikt med enkelte oppslag i busksjiktet av einer, steinnype eller bringebær på beskyttende steder. Øvrige typiske arter er rødsvingel, ryllik, småsyre og strandreddik. Der smyle-engene er på ekspansjon ut mot åpen grasbakke, er det innslag av brennesle og svineblom (*Senecio* spp.). På substrat av noe finere eruptivt materiale, har smylerøttene vevd seg sammen til en 5-7 cm tykk matte av grastorv. Her er det dannet noe humus i jordprofilet. Slike tørre smyleenger som har utviklet seg etter at beiting har opphørt er spesielt typisk på Nordre Søster hvor det er lite sand i bakken. Engarealene ligger i et mosaikkmønster mellom åpne bergpartier, eller på flater i nordhellingene.

Fuktige tistelenger har et rikt oppslag av høye urter i faste tuer. Urter som åkertistel, krushøy-mol, gulldusk, kattehale og myrhatt danner homogene bestand eller sjikt. Andre høyvokste urter er åkersvinerot, myrmaure, knappsiv og engsmelle i sjiktet over engsoleie, engforglem-

megei, stemorsblomst og korsknapp. Arealene med fuktige tistelenger utgjør ca. 100 daa. på Nordre Sømster.

Skjellsandtørrenger opptrer på større flater i hovedsprekkdalene på begge Sømsterøyene, og de har ikke gjennomgått store endringer etter flere år uten beiting (Sævre 1986). Sømsterøyenes store botaniske verneverdi ligger hovedsakelig i den lite menneskepåvirkete vegetasjonen i tillegg til sjeldne plantearter (Lye 1974).

Sømsterøyene egner seg godt som typeområde for den ytre øyfloraen på rombeporfyrr, spesielt gjelder dette S. Sømster. Kulturpåvirkningen er meget liten, noe som øker området verneverdi i tillegg til at flere truede arter opptrer. Gul hornvalmue har sin hovedforkomst på rombeporfyrr-konglomeratene langs Østfoldkysten, på sandtørrenger og spredt bevokst sand- og grusunderlag.

Følgende sjeldne arter ble registrert på Søndre Sømster: gul hornvalmue (sårbar), murburkne, ramsløk, hjortetrøst (hensynskrevende) og lodneperikum (Berg, T. 1996).

Beitepåvirkning:

På Sømsterøyene har det gått sau fra gammelt av, men antall dyr gikk sterkt tilbake rundt første verdenskrig. Man vet det gikk noen dyr der til 1926, men de siste 40-50 år har det vært nesten tomt for sauer på øyene. Dette endret seg noe i 1982 da det ble sluppet 20 sauer på Nordre Sømster. Interessen er imidlertid liten for disse beitearealene.

På Nordre Sømster preges de fuktige tistelengene av husdyrtråkk. Det er derfor blitt utviklet faste tuer som oversvømmes pga. dårlig drenering om våren og ved mye nedbør. Pga. nokså stabil fuktighet i beitesesongen, hadde områdene på Nordre Sømster stor betydning som sauebeite tidligere.

4.9.2 Lav

På toppene kan det være stor dominans av pigglav (*Cladonia unicalis*) og lys reinlav (*C. arbuscula*). Vanlig messinglav (*Xanthori par-*

entina) og ragglav-arter (*Ramalina* spp.) er ofte rikt utviklet i områdene ned mot sjøen, som de fleste steder rundt øya kjennetegnes av at bratte berg stuper i sjøen.

4.10 Torbjørnskjær

Torbjørnskjær er en ca. 25 daa stor holme beliggende ca. 10 km vest for Tisler. Den eksponerte beliggenheten kombinert med at holmen er bratt og utilgjengelig gjør adkomsten til øya ekstremt vanskelig.



Torbjørnskjær. Illustrasjon etter foto av Aase Richter

4.10.1 Flora

Torbjørnskjær har en svært sparsom vegetasjon. Dette skyldes både meget eksponert beliggenhet og skrint jordsmonn. Bare den aller høyest liggende delen gir levevilkår for noen få plantearter. Undersøkelser av floraen er foretatt av Gunnar Engan i 1992 (Engan 1993) og av Jan I. Båtvik (1995). Totalt ble 26 arter karplanter registrert, bl.a. ble kystarve funnet blomstrende på toppen av skjæret.

4.10.2 Lav

Med sin meget eksponerte beliggenhet er det ikke overraskende at lavfloraen på Torbjørnskjær er meget begrenset. Kun 3 arter er registrert; 2 av Løfall i 2000, mens arten klipperagg ble registrert av F.C. Schübeler så tidlig som ca. 1836.

4.10.3 Kulturminner

En 18 m høy fyrbygning fra 1872 ble automatisert i 1991. Fyret er i dag fredet av Riksanti-

kvaren. Stedet har meget stor opplevelsesverdi (Kielland 2003).

4.10.4 Kulturhistorie

Torbjørnskjær fyr ble tent første gang i september 1872. Helt fra 1803 var det seilingsmerke på Torbjørnskjær, en 8 m høy svartmalt trestang med en hvitmalt tønne på toppen. Selve byggingen av fyret pågikk fra sommeren 1869. Fyrets utsatte beliggenhet førte til den lange byggetiden. Steinen som er brukt i fyrbygningen, kommer fra Oslo hvor den ble hugget av straffanger på Akershus. Utposten Torbjørnskjær er et av de mest værharde fyr i landet, og det ble sagt at de som skulle tjenestegjøre her, "måtte ha sterke nerver."

Den 1. okt. 1875 skrev fyrvokteren: "Den 27de og 28de rasede her en orkanaktig storm... Sønderslo en del Tagsten paa Fyrbygningen... Oprev planeringen omkring Fyrbygningen... Fylgte Klokkehuset, indslo Dørene til Flaghuset... Fratog os en hel del Ved... Stormen behandlede os som et Vrag. Vi kunde verken staa eller gaa for Vind og Sø. Den 29de kunde vi fra Taarnet telle tre Masteløse Vrag."

28. januar 1884 slo brottet inn i fyrtårnet og på gulvet lå det igjen levende sild. Ikke desto mindre var det en periode 11 barn her ute, omgangsskole og ei ku som sørget for frisk melk. Frem til 1955 bodde det familier ute på fyret. Etter dette var det bare fyrmannskaper på vakt som holdt til på "skjæret" fram til fyret ble automatisert i 1991.

4.11 Heia

Heia er en ca. 75 daa stor, meget sterkt fuglegjødset holme som ligger svært værutsatt til ca. 5 km sørvest for Tisler. Heia er sjøfuglreservat, fredet 15. desember 1978 med ilandstigningsforbud mellom 15. april og 15. juli.

4.11.1 Flora

Heia har en ekstrem beliggenhet langt ut i havgapet. Det er aldri foretatt spesielle botaniske undersøkelser på denne isolerte øya, bare noen



Heia. Illustrasjon etter foto av Geir Hardeng.

tilfeldige funn foreligger. Fra holmene mellom Heia og Torbjørnskjær finnes ingen botaniske registreringer.

Øya består arealmessig mest av blankskurt grunnfjell, der bare lav inngår. Ellers dominerer en blanding av tangvollarter og ugraspreget vegetasjon. I de mange små revner og sprekker er vegetasjonen tydelig fuglegjødset og overraskende frodig. Sprekksonene domineres flere steder av dansk skjørbuksurt. Den sørvestre delen av øya er meget eksponert og mangler stort sett karplanter. Et lite vierkratt er notert i en revne, andre treslag er ikke registrert her.

På rullesteinsstrand helt N på øya inngår imidlertid bl.a. adskilte bestander av strandflatbelg, foruten strandkål, strandrug og hundekjeks (Natur i Østfold 8:64). I tillegg er strandreddik og den nokså sjeldne østersurt sett her (1973).

Mange eutrofe smådammer finnes, tydelig fuglegjødset. Disse er i vegetasjonssesongen helt dekket av vanlig andemat. Også arter som bred dunkjevle, sverdliilje og takrør er vanlig her.

I tillegg til artene over, er følgende notert tilfeldig herfra (1973): strandstjerne, slyngsøtvier, smørbukk, strandsmelle, fjørekoll (strandnelik), strandmelde, tangmelde, fuglevikke, bringebær, småsyre, stemorsblom, fjøllblom.

Følgende ble ikke nærmere artsbestemt: svineblom, balderbrå, bergknapp, gressarter, sveve, løvetann, knapp-/lyssiv, poll-/sjøsivaks. Taresaltgras er registrert (Jan I. Iversen medd.).

Løfall (pers. medd.) observerte i august 2000 strandflatbelg, tiggerssoleie, strandkål.

4.11.2 Lav

Heia har en meget beskjedne lavflora. Den eksponerte beliggenheten fører til at kun 12 arter er registrert på øya (norsk lavdatabase pr. mai 2002). Noe spesielt er det at laven grynragg (*Ramalina polymorpha*) opptrer i mengder på Heia. Arten er ikke vanlig i lavlandet og er avhengig av gjødsling fra fugl og sol-åpne voksesteder (Jan I. Iversen). Messinglav (*Xanthori* sp.) er vanlig.

4.11.3 Fauna

Dammer

Mange mindre smådammer finnes i forsenkingene i grunnfjellet, særlig på N halvdel av øya. En del er temporære, flere er permanente. Saliniteten er sterkt vekslende avhengig av avstanden til sjøen, sjøsprøyt, nedbør og fordampning. Dammene er sterkt eutrofiert pga. fuglegjødsling. I de mer limniske og høyereliggende dammene er f.eks. larver av vårfluer (*Trichoptera*) og fjæremygg (*Chironomidae*) sett (1973). Trepigget stingsild ble sett vanlig i de næringsrike dammene (1973).

Landsnegl

Selv om Heia ligger ”langt til havs” og er relativt ”ung” som øy pga. landhevingen, ble flg. 3 arter landsnegl påvist i soldprøver tatt i en revne med vegetasjon inne på øya 21.7.1993 (G. Hardeng medd.):

Lyngsøylesnegl *Columella aspera*
Sentrisk abastsnegl *Vallonia pulchella*
Glassnegl *Vitrina pellucida*

Landsnegl spres naturlig nokså ”sent” og tilfeldig til nye områder da de mangler særskilte spredningsstadier i sin livssyklus. Landsnegl kan spres passivt med fugl. På Heia bør artenes kolonisering knyttes til tidligere kulturpåvirkning her. Det samme gjelder meitemark (ikke artsbestemt) som også ble påvist.

Amfibier

Av amfibier finnes kun padde (*Bufo bufo*) så langt ute i havgapet.

4.11.4 Kulturminner

Omtrent midt på østsiden av den lille øya oppførte Redningsselskapet i 1935 en signalmast. Hensikten var å gjøre det mulig å varsle folk på land om at skipbrudne var kommet i land på Heia og trengte hjelp. Kulturminnet har, tross forfall, fortsatt stor fortellerkraft (Kielland 2003).

I 1868 ble en 6 m høy steinvarde med kors oppført av den norske stat på Heia. Denne spilte senere en vesentlig rolle i grensetvisten med Sverige som først ble løst i 1909. Varden er opprinnelig oppført i stein murt med kalkmørtel og overtrukket med steinkulltjære. Det er et karakteristisk kors av jern på toppen. Varden er et av de mest markante sjømerkene i området og en markering av at Heia ble regnet som norsk territorium, samt et minnesmerke over de mange omkomne fra utallige skipsforlis gjennom tidene (Kielland 2003). Det er også to mindre varder på øya, en hvit og en sort på sva-berget i sør. Heia har vært i bruk som base for både norske og svenske fiskere.

En steinhytte ble oppført N på Heia av Redningsselskapet i 1938 til ly for skipbrudne til erstatning for den fiskebua det ble gitt i 1896. Denne nødbua er nylig restaurert.

4.11.5 Kulturhistorie

Grensetvist

Heia, beliggende vel et par km fra riksgrensen, var årsak til stridigheter under den siste svensk-norske-grenseoppgangen. Farvannet omkring Heia er et særdeles yndet hummerområde for både norske og svenske fiskere, og Sverige ville derfor gjerne sikre seg området. Varden ble satt opp av den norske stat i 1868 og spilte senere en vesentlig rolle i grensetvisten med Sverige som først ble løst i 1909. Oppføring av varden var Norges forsøk på å markere at i alle fall Heia var norsk.

"Sæterdrift"

Forholdet med å bo på Heia under sesongfiske danner en interessant parallell til seterdrift i eldre tid.

Det er rike fiskebanker på alle kanter, og særlig om høsten under hummerfisket har det gjennom årene vært et yrende liv her ute. Før forbrenningsmotoren ble alminnelig pleide fiskere fra Herføl og Kirkøy å holde til på Heia uken igjennom da det ble for langt for dem å dra helt hjem hver dag. På NV-siden av Heia er det en dyp vik som danner en naturlig havn. Her er det også rester etter en opphalingslipp og et mangfold av fortøyningsbolter.

Fiskere fra Herføl satte opp fem eller seks hytter her ute. Restene av hyttene kan ses i bukta. Aktiviteten skal ha vært særlig stor i 1870-årene, da "ukependlere" både fra Norge og Sverige drev hummerfangst i området.

En av fiskebuene ble i 1896 gitt til Rednings-selskapet som hjelp til skibbrudne.

"Eneboeren på Heia"

Det fortelles det var en mann fra Kråkerøy som slo seg til på Heia i minst ti år. Han ble kalt Ole Stråsen på Heia. Det ble fortalt han kunne trolle og at det var kjærlighetssorg som fikk han til å søke ensomheten. Han nevnes i Kråkerøy Bygdebok som Ole Henrik Strålsund, født i 1831. Eneboeren på Heia levde av fiske,

og når det dro opp til storm, reiste han som regel inn til Tisler ca. 1/2 mil unna. Det er ikke lett for oss idag å forestille oss hvordan han kunne greie seg på denne nakne holmen året rundt. Det er bare på de færreste dager i året det er trygg landgang. I uvær står sjørokket over hele holmen.

Skipsforlis

Farvannet er usedvanlig urent i et belte mellom Koster og Torbjørnskjær, der Heia ligger. Det har derfor vært mange tragiske forlis ved Heia. Blant de mest kjente var den engelske barken "Savanna", som strandet der 2. juledag 1896. Ved en heltmodig innsats av loser og fiskere ble alle reddet etter at de hadde oppholdt seg en tid på Heia. Et annet forlis var fullriggeren "Samuel Hansen" som støtte på Rokrasfluet. Skuta var bygget i 1875 og var på 1266 tonn. Den var under slep av veterantaubåten "Høvdingen" og var underveis fra Lillesand til Fredrikstad. Syv mann av besetningen omkom. Galionsfiguren drev i land på Tisler.

I Heia-området er det gode fiskeplasser, og under hummerfisket var det ofte et kappløp for å få de beste grunnene. Mange steder er det fare for grunnbrott. Et par karer drev fiske på Tornegrund vest for Torbjørnskjær i 1922: "Plutselig, uten en lyd reiste grunnbrottet seg som en mur og båten forsvant i et kok av grønt hav og skum. Ved denne anledningen ble alle berget" (Schmedling 1987).

5. ETABLERTE VERNEOMRÅDER INNEN PLANOMRÅDET FOR NASJONALPARK

Innen planområdet eksisterer det fire etablerte verneområder (sjøfuglreservater) etter naturvernloven fastsatt ved kgl. res. av 15. desember 1978. Dette er Møren, Akerøya, Tisler og Søndre Søster. I tillegg er to områder beskyttet etter forskrift om beskyttelse av korallrev jf.

Saltvannsfiskeloven (Tislerrevet og Fjellknausene).

Det finnes mer informasjon om etablerte verneområder i "Naturbasen" på nettstedet til Direktoratet for naturforvaltning bl.a kart og lenker til verneforskriften for de aktuelle områdene:

www.dirnat.no/nbinnsyn

Heia

Området ligger helt S i Hvaler, mot riksgrensen. Arealet på 640 da omfatter øyene Heia, Lille-ribba, og Knubben med tilliggende skjær og sjøområder. Svaberg, sparsomt med vegetasjon. Heia er en svært viktig hekkeplass for sjøfugl, med bl.a. teistkoloni. Både i 1999 og 2000 ble 25 ind. registrert. I 1999 ble det bl.a. registrert 80 ærfuglreir, 90 sildemåkereir, 55 gråmåkereir, 25 svartbakreir, 85 makrellternereir og 1 grågåsreir. Steinvender forekommer. Området er en viktig myteplass for ærfugl og tilholdssted for steinkobbe. På øya står det en hytte som i sin tid ble oppført til skibbrudnes redning. Den benyttes noe av sjøfugljegere om høsten.

Litt.: -Verneplanutvalget for Oslofjorden 1999: Vern av viktige naturområder rundt Oslofjorden og Telemarkskysten. Utredning for DN 1999, nr.8:1-274.(s.102). -Statens naturverninspektør for Sør-Norge 1977 : Verneplan for sjøfuglreservater. Utkast. Delplan 1. Østfold, Oslo / Akershus, Buskerud og Vestfold. v/ M.Norderhaug.132 s.(s30).

Møren

Møren ligger Ø for Tisler i Hvaler kommune. Naken såteformet holme, bestående av gneis. Lite vegetasjon. I 2000 ble det bl.a. registrert ca. 100 gråmåkepar, 70 sildemåkepar og 1 grågåskull. Antall ærfuglreir ble ikke registrert, men i 1999 var dette 28. Møren er tilholdssted for sårbare arter som steinvender og teist. Rødnebbterne er påvist i hekketiden.

Litt.: -Statens naturverninspektør for Sør-Norge 1977 : Verneplan for sjøfuglreservater. Utkast. Delplan 1. Østfold, Oslo / Akershus, Buskerud og Vestfold. v/ M.Norderhaug.132 s.(s30).

Akerøya

Småkupert øy med gressletter, kratt og lyngvegetasjon. Interessant flora. Øya er også et viktig fri-luftsområde. En ornitologisk stasjon finnes på øya. Det vernede arealet på 2000 da omfatter de nordvestre og sørlige deler av Akerøya og det meste av holmen Vesle, med tilliggende skjær og sjøområder innenfor en avstand av ca. 50 m fra land.

Litt.: Hanssen, O.J. (red.) 1977. Årsrapport 1976 Akerøya Ornitologiske Stasjon. Østfold-Natur nr. 2 -"- 1978. Virksomheten ved Akerøya Ornitologiske Stasjon 1977. Østfold-Natur nr. 3. -"- 1979. Virksomheten ved Akerøya Ornitologiske Stasjon 1978. Østfold-Natur nr. 6. Bøsy, R. (red.) 1980. Virksomheten ved Akerøya Ornitologiske Stasjon 1979. Østfold-Natur nr. 9. -"- 1981. Virksomheten ved Akerøya Ornitologiske Stasjon 1980. Østfold-Natur nr. 13. -"- 1983. Virksomheten ved Akerøya Ornitologiske Stasjon 1981-82. Østfold-Natur nr. 19 Pettersen, M. 1988. Virksomheten ved Akerøya Ornitologiske Stasjon 1983-85. Østfold-Natur nr. 28. Pettersen, M. m.f. 1991. Akerøya Ornitologiske Stasjon 1986-89. Østfold-Natur nr. 30. Viker, M. m.fl. 1993. Akerøya Orni-

tologiske Stasjon 1990-91, og observ. 1865-1960.. Østfold-Natur nr. 30. Frostad, B. (red.) 1998. Virksomheten ved Akerøya Ornitologiske Stasjon 1992-97. Østfold-Natur nr. 37. ? 2001. Akerøya Ornitologiske Stasjon 1998-99 + div. artikler. Østfold-Natur nr. 39 (i sluttføring) -Hardeng, G. (red.) 1995: Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold. II. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavd., rapport nr. 7, 1995: 1-146. Omraadenr Omraade Merknad 010100029 Berbydalen "Variert lokalitet med Iddefjordbasenget, barskog, svartorstrandskog m.v. Rikt fugleliv. Landskapsvernområde. Lokalitet 11b (Berbytårnet), lok. 11c (Enningsdalselva), lok. 11d (Folkåfjellet) og lok. 11e (Revekollen) ligger i storområdet (Fylkesmannen i Østfold 1976). -Fylkesmannen i Østfold 1976: Naturvernregistrering i Østfold. -Eie,J.A., Jøsang,O., Marker,E. & Schei, P.J.; Hardeng, G.(red.) 1991: Naturfaglige undersøkelser av en del områder i Østfold. "Landsplanen for verneverdige om -Statens naturverninspektør for Sør-Norge 1977 : Verneplan for sjøfuglreservater. Utkast. Delplan 1. Østfold, Oslo / Akershus, Buskerud og Vestfold. v/ M.Norderhaug.132 s.(s30).

Søndre Søster

Søndre Søster naturreservat ligger i Fredrikstad kommune. Det er den sørligste av en rekke øyer i Ytre Oslofjord som består av rombeporfyr fra permtiden. Øya er på totalt 430 da hvorav ca 120 da er fredet. Øya er småkupert med gressletter og singelstrender, noe som gir den et særpreg. Dette brytes med de stupbratte fjellsidene ned mot sjøen i sør. Disse fjellsidene er potensiell hekkeplass for "fuglefjellsfugler". På 1800-tallet hekket det alkefugl her. I senere år har hekkebestanden på øya gått sterkt tilbake. Øya har ingen spesielt gode havnemuligheter, i motsetning til Nordre Søster. Fredrikstad kommune eier øya.

Litt.: -Verneplanutvalget for Oslofjorden 1999: Vern av viktige naturområder rundt Oslofjorden og Telemarkskysten. Utredning for DN 1999, nr.8:1-274.(s.102). -Statens naturverninspektør for Sør-Norge 1977 : Verneplan for sjøfuglreservater. Utkast. Delplan 1. Østfold, Oslo / Akershus, Buskerud og Vestfold. v/ M.Norderhaug.132 s.(s30).

Forskrift om beskyttelse av korallrev

Fastsatt av Fiskeridepartementet 11. mars 1999 i medhold av saltvannsfiskeoven. Formålet er å beskytte korallrev mot ødeleggelse som følge av fiskeriaktivitet. § 2 Forbud: Det må utvises særlig aktsomhet ved fiske i nærheten av kjente forekomster av korallrev. Det er forbudt å ødelegge revene med hensikt.

Innenfor områdene i § 3 er det forbudt å drive fiske med redskap som slepes under fiske og i den forbindelse kan berøre grunnen. Dette gjelder blant annet følgende koordinater:

Tisler:

59 ° 00,15' N, 010 ° 57,20' Ø

58 ° 59,70' N, 010 ° 57,20' Ø

58 ° 59,25' N, 010 ° 59,10' Ø

58 ° 59,85' N, 010 ° 59,10' Ø

Fjellknausene

59 ° 04,00' N, 010 ° 44,00' Ø

59 ° 04,00' N, 010 ° 45,25' Ø

59 ° 03,15' N, 010 ° 45,25' Ø

59 ° 03,15' N, 010 ° 44,00' Ø

6. LITTERATUR

- Afzelius, L. 1996. Inventering av bottenfaunan i området Heia – Torbjørnskjær 1994–1995 i Østfold fylke. Tjärnö Marinbiologiska Laboratorium, Strømstad. 26s.
- 1998: Marinbiologisk översikt av djuppartier i ytre Oslofjorden. (Området Heia – Torbjørnskjær, Østfold). Tjärnö Marinbiologiska Laboratorium, Strømstad. 14s. + vedlegg. Rapport til fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavd.
- Andersen, T. & Søli, G.E.E. 1988. Sjeldne og truede sommerfugler (Lepidoptera) i Vestfolds kystområder. Økoforsk rapport 1988:17. 129s.
- Asheim, V. 1993. Østfoldlandskap av regional betydning. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 1-1993.
- Berg, T. 1996. 24.-30. juli. Sommerekskursjon til søndre Østfold. Blyttia 54(2): 88-92.
- Brattegård, T. og Holthe, T. 1995. Kartlegging av egnede marine verneområder i Norge. Tilråding fra et rådgivende utvalg. Utredning for DN 1995, nr.3:1-179.
- 1997. Distribution of marine, benthic macroorganisms in Norway. Utredning for DN 1997, nr.1:1-409.
- Bruun, M. 1987. Natur og kulturlandskapet i arealplanleggingen. 2. Forvaltning av ressurser og verdier. Nordisk Miljørapport 1987, nr.3:1-188.
- 1987a. Natur og kulturlandskap i arealplanleggingen. Nordisk Ministerråd miljørapport. 1987, nr.3, del 1:123-130.
- Båtvik, J.I.I. 1992. Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavd., rapp. nr.6:1-261.
- 2002. Botaniske registreringer for "Oslofjord-verneplanen" lok. nr. Hval15. Spjørøy sør + Spjørøykilen.
- Collett, R. 1868. Zoologisk-botaniske Observationer fra Hvalerøerne. Nyt Mag. For Naturvidenskap 15:1-83.
- Cumming, L. & Hardeng, G. 1995. J.A. Thomes ornitologiske notater fra Østfold 1875-1910. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavd. Rapport 1/1995. 311s.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjon-regionkart over Norge. Nasjonalatlas for Norge. 1:500.000. Statens kartverk. Hønefoss.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN):
- DN 1992. Truede arter i Norge. DN-rapport 1992-6: 1-89.
- DN 1995. Naturvernomsråder i Norge 1911-1994. DN-rapport 1995 nr.3. 178s.
- DN 1995a. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995 nr.6. 39s.
- DN 1997. Naturforvaltning i kommunene – en oppslagsbok. DN-håndbok 12: 1-157.
- DN 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3: 1-162.
- DN og Statens Kartverk 1995. Karter (M:1:250.000) "Inngrepsfrie naturområder i Østfold, registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep".
- Elgersma, A. 1996. Landskapsregioner i Norge, med underregioninndeling. Målestokk 1:2 mill. Norsk inst. for jord- og skogkartlegging. Videreført som kart M 1:300.000, 1997.
- Engan, G. 1993. Botaniske verneverdier i sørstre Hvaler. Institutt for biologi og naturforvaltning. NLH, Ås. Upublisert hovedoppgave. 157 s. + vedlegg.
- 1996. Trua og sårbare karplanter ved Oslofjorden. "Oslofjordverneplanen". Norsk inst. for jord- og skogkartlegging. Rapport til Verneplanutvalget for Oslofjorden. 74s.
 - 1998. Floraen på Seiløy, Hvaler. Upubl. notat 37s. + vedlegg.
 - 2002. 15. juni. Kystplantetur til Seiløy og Papper på Hvaler.
- Erikstad, L. 1991. Østfold. Kvartærgeologisk verneverdige områder. NINA Utredning 26: 1-61.
- Fiskeridept. & Miljøverndept. 1996. Lover og retningslinjer for planlegging og ressursutnytting i kystsonen. Rundskriv T-4/96. 50s.
- Fjellstad, B.M. 1996. Registrering av sommerfugler fra Huserområdet, Asmaløy, Hvaler kommune, Østfold. Rapport til fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavd. April 1996. 29s.
- Framstad, E. et al. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge – NINA Fagrapport 54: 1-146.
- Fredriksen, S. og Rueness, J. 1990. Eutrofisituasjonen i ytre Oslofjord. 1989. Benthosalger i ytre Oslofjord. Statlig program for forurensningsovervåking, rapport 397/90. NIVA. 63s.
- Friluftsplenen for Østfold 1973 bind II.
- Frisvoll, A.A. 1996. Habitatoversikt for norske mosar, med kategoriar og trugsmål for trua arter. NINA Oppdragsmelding 441:1-37.
- Frisvoll, A.A. & Blom, H.H. 1992. Trua moser i Norge med Svalbard; raud liste. NINA Utredning 42: 1-55.
- 1997. Trua moser i Noreg med Svalbard. Førebelse faktaark. Noregs teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Trondheim. Botanisk notat 1997-1:1-170. Trondheim, august 1997. Rapport til Direktoratet for naturforvaltning.
- Fylkesmannen i Østfold 1976. Naturvernregistrering i Østfold.
- 1988. MVA rapport nr. 3, 1988. Undersøkelse i Ytre Oslofjord om utbredelsen av planktonalgen Chrysochromulina polylepsis. 16s.
- Halvorsen, R. 1980. Numerical analysis and successional relationships of shell-bed vegetation at Akerøya, Hvaler, SE Norway. Norw. Journ. Bot. 27:71-95.
- Hamrå et al. 1989. Kystguiden. Fra Marstrand til Kragerø. Lantmåteriet/Liber Kartor. Stockholm. 104s.
- Hanssen, O., Ødegaard, F., Kvamme, T. 1997. Forslag til rødliste for norske insekter. Del 1. Biller (Coleoptera). NINA

- Fagrappport nr. 31:1-31.
- Hardeng, G. 1990. Verneverdier og utkast til verneforslag for øyer og sjøområder i Ytre Oslofjord: Søsterøyene og Heia/Torbjørnskjær/Tisler i Østfold.
- Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., 6.10.90. 39 s + vedlegg.
- Hjort, J. & Ruud, J.T. 1938. Rep. Norw. Fish Marine Invest. 5:1-158.
- Holt, G. 1980. Floraen ved pollen Ønna ved Langangen, nedre Telemark. Blyttia 38: 73-79.
- Hågvar, S. 1995. Biologisk mangfold: Den mangfoldige utfordringen. Miljøårboka 1995: 27-38. Samlaget.
- Iversen, J.I. 1987. Sjeldne og sårbare plantearter i Østfold. Rapport til Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. 276s.
- 1990. Forsvunnede karplanter fra Østfold fylke de siste 200 år inkludert antatte feilangivelser. Blyttia 48:137-144.
- Karlsson, J. 1995. Inventering av marina makroalger i Østfold 1994: Området Heia – Torbjørnskjær. Tjärnö Marinbiologiska Laboratorium, Strömstad. 21s. + vedl. I (2s.); vedl. II (25s.).
- Kasbo, R. 1981b. Tørrenger. En plantesosiologisk beskrivelse av vegetasjonen på Eldøy, Sletterøyene og Rauøy. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Oslo.
- Kielland 2003. Forslag om nasjonalpark i Hvaler og Fredrikstad kommuner. Fagvurdering av kulturminner i ytre Hvaler. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. Rapport nr. 3/2004.
- Klemsdal, T. 1982. Coastal classification and the coast of Norway. Norsk geogr. Tidsskr. 36: 129-152.
- Kristiansen, R. 1999. Forslag til forvaltning av viktige sopp-lokaliteter i Hvaler kommune. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., rapport: Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold. IV.
- (Landoversikten 1973-76 (Landsplanen for verneverdige områder og forekomster).)
- Langangen, A. 1996 a. Sjeldne og truede kransalger i Norge. Blyttia 53: 23-30.
- b. Kransalgene i Østfold. Natur i Østfold 15(1): 49-64.
- Lundberg, A. og Rydgren, K. 1994. Havstrand på Sørøstlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. NINA-forskningsrapport 47:1-222.
- Lundälv, T. 2003. Marinbiologisk oversikt av djuppartier i ytre Oslofjorden. Tjärnö Marinbiologiska Laboratorium, Strömstad. 14s. + vedl.
- Lye, K.A. 1974. Verneverdige områder i ytre Østfold. Registrert sommeren 1974. Landsplan for verneverdige områder og forekomster. Bot. Rapport til Miljøverndep. Bot. 25:1-11 (upubl.).
- 1996. Botaniske verneverdier i den foreslåtte Hvaler nasjonalpark. 10s. Upubl. skriv til Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. delingen.
- Lystad, E. & Larsen, J.F. 1996. Grønnalger på bløtbunn i Ytre Oslofjord. En sonderende undersøkelse. Statlig program for forurensningsovervåking, rapport 672/96: 1-29 + appendix.
- Løfall, B.P. 1995. Truede moser i Østfold – en oversikt. Natur i Østfold 14 (1): 74-82.
- 1996. Rødlistede moser i Fredrikstad – en lokaloversikt. Rapport til Fredrikstad kommune. Des. 1996. 33s.
 - 1997. SJEKK hvor i forh. til rapport. (ang. lav)
 - 2001: Truede karplanter i Østfold – forvaltningsplan. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., rapport nr. 3, 2001: 1-199.
- Miljøverndepartementet (MD):
- Miljøverndepartementet 1978. Kartlegging og vern av norske sjøfugler – innstilling.
- Miljøverndepartementet 1984. Norske våtmarker av internasjonal verdi.
- Miljøverndepartementet 1994. Rapport nr. T-1001 1994. Oslofjordprosjektet 1991-93. Sluttrapport.
- Moen, A., Elven, R. & Odland, A. 1993. Vegetasjonssakesjoner i Norge. Univ. i Trondheim. Vitensk. mus. Rapp. Bot. Ser. 1993 2: 37-53.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. - Statens Kartverk, Hønefoss. 199s.
- Nilssen, J.P. 1996. Natur, biologisk mangfold og kulturlandskap på Hvaler. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., rapport nr. 5, 1996. 69 + 118s.
- Nilsson, P. 1997. Biologiska värdin i Kosterfjorden. En samanställning och analys av nuvarande kunnskap. Naturvårdsverket, rapport 4749: 1-75.
- NINA forskningsrapport nr. 3 1989.
- NIVA 1986. Problemanalyse strandsjøppel rapport nr. 3/1986.
- Nordisk Ministerråd 1980. Vegetationstyper. "Representativa naturtyper och hotade biotoper i Norden".
- 1984. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. 289s. + tabeller + kart.
 - 1984a. Vegetationstyper i Norden. 539s.
 - 1984b. Marina reservat i Norden.
 - 1987. Miljørapport 1987:3. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. 1. Regioninndeling av landskap.
- NOU 1980. Naturvern i Norge. NOU 1980:23.
- NOU 1986. Ny landsplan for nasjonalparker. NOU 1986:13.
- NOU 1986. Ytre Oslofjord. NOU 1986:21. 103s + karter.
- Oslofjordens Friluftsråd 2001. Biologiske undersøkelser på OFs friområde Storesand, Kirkøy, Hvaler.
- Orre, E. 1985. Slitasje i skjærgårdsmiljø. Skjøtsels- og tiltaksplan for skjærgårdsområdet øst for Nøtterøy. Hovedoppgave, Inst. for landskapsarkitektur, NLH, Ås. 107s.
- Pethon, P. 1985. Aschehougs store fiskebok.
- Rosenberg, Gray, Josefson og Pearson 1985. (Undersøkelse av Petersons bløtbunnsst. – tittel??)
- Rueness, J. 1971. Polysiphonia hemisphaerica Aresch. In Scandinavia. Norw. Journ. Bot. 1971, 18: 65-74.
- 1977. Norsk algeflore. Univ. forlaget, Oslo. 266s.
 - 1997. (alger!)
- Rueness, J. og Fredriksen, S. 1990.
- 1991. An assessment of possible pollution effect on the benthic algae of outer Oslofjord, Norway. Taranto (Italia) vol. 17, suppl. 1:223-235.
- Ryan, E. & Hagen, I. 1896. Iagttagelser over mosernes utbredelse i den sydvestlige del af Smaalenenes amt. Kgl. Norske Vid. Selsk. Sekr. 1896:1-168.

- Schmedling, T. 1987. Hvalerguiden. Metope. 116s.
Sentralt utvalg for registrering av verdifulle kulturlandskap
1994: Verdifulle kulturlandskap i Norge.
Del 4: Sluttrapport fra det sentrale utvalget. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap.
Trondheim, august 1994.
- Statens naturverninspektør for Sør-Norge 1969. Oversikt over forslag til naturvernområder.
- Statens Naturvårdsverk 1980. Rapport SNV PM nr. 1297.
- Steen, H. 1993. Algevegetasjon i poller og tjern på Hvaler, med vekt på kransalger (Characeer).
- Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., rapport nr. 7, 1995: 27-46
- Stigen, L.K. 1997. Vegetasjonskartlegging av sør-vestre Vesterøy. Rapport til fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. 38s.+ veg.kart.
- Stöp-Bowitz, C. 1969. A contribution to our knowledge of the systematics and zoogeography of Norwegian earthworms (Annelida Oligochaeta: Lumbricidae). *Nyt Mag. Zool.* 17:169-280.
- Stålesen, G. og O. 1963-64 (hovedfagsoppg i marin zoologi UiO).
- Svalastog, D., Stabbetorp, O.E. & Often, A. 2003. Naturfaglige undersøkelser av skog i Hvaler kommune – NINA Oppdragsmelding 801. 39s.
- Sævre, R. 1986. Beiteundersøkelser i skjærgården. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., rapport nr. 6, 1986:1-40.
- Timmermann, V. 1997. „Storsopp-kartleggingen“.
- Tønnsberg, T. 1995. *Cladonia incrassata* new to Norway, and the problem of *C. anitae* in Europe. *Graphis Scripta* 6: 85-88.
- Verdens Naturfond 1978. Utkast til landsplan for verneverdige marine biotoper.
- Verneplanutvalget for Oslofjorden 1999: Vern av viktige naturområder rundt Oslofjorden og Telemarkskysten. Utredning for DN (Direktoratet for naturforvaltning)1999, nr.8:1-274.
- Viker, M. 1987. Grønlandssel, en ny art i Østfold. *Natur i Østfold* 6: 58-59.
- 1990. Ornitologiske observasjoner på øya Struten i Ytre Oslofjord.
 - 1997. Fuglelivet i Østfold-delen av Ytre Oslofjord.
 - 2002. Steinkobbe, *Phoca vitulina*, i Østfolds del av Ytre Oslofjord – med et tillegg om andre observerte sjøpattedyr.
- Viker, M.G., Bosy, R.G., Viker, P.R. 1990. Fauna og flora på søndre Asmaløy, Hvaler. *Østfold Natur* 31/1. 81s.
- Wergeland Krog, O.M. 1997. Biologisk mangfold. Kartlegging av nøkkelbiotoper, tiltak for bevaring av artsmangfoldet. Fredrikstad kommune, Plan- og miljøseksjonen. Rapport 1-1997: 1-79 + vedlegg + kart.
- Zachariassen, K.E. 1990. Sjeldne insekter i Norge 2. *Biller* 1. NINA Utredning 17:1-83.
- Økland R.H. & Økland, T. 1988. Forvaltningsplan for truede plantearter i Østfold fylke. Økoforsk publikasjon 1988. 54s.
- Østfold Fylkeskommune 1992. Kystsoneplan for Østfold. Fylkesdelplan.
- Åsen, P.A. 1980. Illustrert algeflora.

