

R A P P O R T

Kommunedelplan Bjåneshalvøya, Os kommune



Konsekvensutgreiing
for biologisk mangfald



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Kommunedelplan Bjåneshalvøya, Os kommune
Konsekvensutgreiing for biologisk mangfald

FORFATTARAR:

Geir Helge Johnsen, Mette Eilertsen, Bjart Are Hellen, Per Gerhard Ihlen og
Ole Kristian Spikkeland

OPPDAGSGJEVAR:

Asplan Viak as, Pb 2304 Solheimsviken, 5824 Bergen

OPPDAGET GITT:

7. mai 2009

ARBEIDET UTFØRT:

2009-2010

RAPPORT DATO:

16. april 2010

RAPPORT NR:

1305

ANTAL SIDER:

65

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-751-7

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
Internett : www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Framsidefoto: Flyfoto over Bjåneshalvøya, fra www.norgebilder.no

FØREORD

Os kommune har starta opp arbeid med kommunedelplan for å avklare framtidig utnytting på heile Bjåneshalvøya. Det er planar om utbyggingsføremål som bustad og golfbane, og vidare må ein klare av kva areal som skal setjast av til landbruksføremål og grøntstruktur for å sikre mellom anna friluftsliv og biologisk mangfald. Planarbeidet følgjer føresegnene om konsekvensutgreiing i plan- og bygningslova med tilhøyrande forskrift, og planprogram har vert høyrt vinteren 2009 og er fastsett av Os kommunestyre i juni 2009.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Os kommune utført ein kompletterande registrering av naturverdiar på Bjåneshalvøya innan fagtema ”naturtypar på land”, ”fugle- og dyreliv”, ”fisk- og ferskvassbiologi” og ”naturtypar og andre verdiar i sjø”. Dette utgjer saman med tidlegare registreringar grunnlaget for konsekvensutgreiinga (KU) for dei føreliggande planane for området.

Rådgivende Biologer AS takker Os kommune og Asplan Viak AS ved Knut Hellås for oppdraget.

Bergen, 16. april 2010

INNHOLD

| | |
|--|----|
| Føreord | 2 |
| Innhald..... | 2 |
| Samandrag..... | 3 |
| Kommunedelplan for Bjåneshalvøya | 8 |
| 0-alternativ..... | 9 |
| Alternativ 1 | 9 |
| Alternativ 2 | 11 |
| Alternativ 3 | 11 |
| Alternativ 4 | 12 |
| Golfbane | 12 |
| Metodebeskriving..... | 14 |
| Plan- og utredningsprogram | 14 |
| Metode for konsekvensutgreiing | 14 |
| Avgrensing av tema | 15 |
| Vurdering av naturverdiar..... | 15 |
| Områdebeskriving med verdivurdering..... | 21 |
| Naturtypar på land | 22 |
| Fugle- og dyreliv | 29 |
| Vassdrag | 31 |
| Naturtypar og andre verdiar i sjø | 35 |
| Raudlisteartar på Bjåneshalvøya..... | 42 |
| Oppsummering naturverdiar | 43 |
| Vurdering av verknader og konsekvensar | 44 |
| Moglege verknader ved ei utbygging..... | 44 |
| Verknader av 0-alternativet | 46 |
| Verknader av hovudalternativ 1 | 48 |
| Verknader av golbanen | 50 |
| Verknader av alternativ 2..... | 52 |
| Verknader av alternativ 3..... | 53 |
| Verknader av alternativ 4..... | 54 |
| Samla rangering av alternativa | 55 |
| Avbøtande tiltak | 56 |
| Oppfølgjande granskningar – overvaking | 56 |
| Referansar..... | 57 |
| Vedleggstabellar..... | 58 |

SAMANDRAG

Johnsen, G. H., M. Eilertsen, B. A. Hellen, P. G. Ihlen & O. K. Spikkeland 2009.

*Kartlegging av biologisk mangfold på Bjåneshalvøya i Os kommune med verdivurdering
Rådgivende Biologer AS, rapport 1305, 65 sider, ISBN 978-82-7658-751-7.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Os kommune utført ei konsekvensutgreiing med omsyn på verknadene av den planlagde utbygginga for naturverdiane på Bjåneshalvøya. Dette omfattar fagtema ”naturtypar på land”, ”fugle- og dyreliv”, ”fisk- og ferskvassbiologi” og ”naturtypar og andre verdiar i sjø”.

REGULERINGSPLAN FOR BJÅNESHALVØYA

Os kommune har starta opp arbeid med kommunedelplan for å avklare framtidig arealbruk på heile Bjåneshalvøya. Det er planar om utbyggingsføremål som bustad og golfbane, og vidare må ein klare av kva areal som skal setjast av til landbruksføremål og grøntstruktur for å sikre mellom anna friluftsliv og biologisk mangfold. Reguleringsplanen for Bjåneshalvøya omfattar om lag 340 - 520 daa utbyggingsareal, der det er planlagt mellom 300 og 2000 nye bustadar. Det skal dessutan etablerast ei 18-hols golfbane og eit hotell. I begge endane av området skal det også byggjast småbåthamner. Heile området vil bli gjenstand for ei gjennomgåande regulering med tilrettelegging av og tilkomst til området sine grøntareal, med ulike nærmiljøanlegg og fellesanlegg. Strandsone er skjerma frå inngrep. Fire ulike utbyggingsalternativ er utgreia i høve til 0-alternativet der det ikkje skjer ei planlagt utbygging i området, og i tillegg er golfbana omhandla for seg.

0-ALTERNATIVET

Ut ifrå dagens utvikling i Os, er det naturleg å anta at det vil bli etablert kanskje så mykje som fleire titals nye einebustadar på Bjåneshalvøya dei nærmaste åra. Desse vil bli bygd langs eksisterande vegnett og vil utgjere eit arealbeslag på om lag eit mål (da) for kvar bustad. Dette utgjer ikkje nokon samla og planmessig utbygging, slik at det ikkje er rekna med nokon anleggsfase i samband med 0-alternativet. For naturtypar på land vil ei slik ikkje-planmessig og diffus utbygging kunne medføre liten negativ verknad og liten negativ konsekvens (-). Ei langsam utbygging av einebustadar vil i liten grad ha verknader for fugle- og dyreliv og ein reknar ubetydeleg konsekvens (0). 0-alternativet berører ikkje vassdraga eller sjøområda, og har ubetydeleg konsekvens (0) for naturverdiane i desse områda. 0-alternativet medfører også sannsynlegvis liten negativ verknad på raudlisteartar, og med litt under middels verdi gir det ubetydeleg konsekvens (0).

NATURYPAR PÅ LAND

Bjåneshalvøya har mange prioriterte naturtypar av varierande slag, der berre ein artsrik veggant er svært viktig (A-verdi), noko som skuldast førekomensten av hjortetur, som både er sjeldan regionalt og nasjonalt, og som er raudlista som sårbar (VU). I tillegg finst kalkskog ved Ådnavika-Salbuvika, kystfuruskog ved Moldåsen, rik edellauvskog ved Moldegård, viktig bekkedrag i Moldadalen, beiteskog ved Hattvikneset og store gamle trær ved Moldegård, som alle vert vurdert som viktige (B-verdi). I tillegg er naturtypane kystfuruskog ved Hattvikneset og store gamle trær ved Klyva vurdert som lokalt viktige (C-verdi). Samla sett vert planområdet sett til noko over middels verdi med omsyn på naturtypar.

Dei negative verknadane på naturtypar på land er hovudsakleg knytt til dei ulike alternative utbyggingane sine omfang av arealbeslag. Ein anna negativ verknad er fragmentering av naturmiljøet. For 0-alternativet vil spreidd utbygging av einebustadar medføre små arealbeslag i området. Området

med ”artsrik vekkant” ligg nær eitt av dei aktuelle områda for bygging, og under føresetnad av at vegen her ikkje utbetrast, har tiltaket ingen verknad på naturtypen.

Alternativ 1 er hovudalternativet for kommunedelplanen for Bjåneshalvøya og vil endre det opphavlege naturmiljøet fullstendig. Tiltaket har negativ verknad på kystfuruskogen nord for Moldåsen. Naturtypar som ikkje vert direkte berørt, vil likevel bli noko negativt påverka fordi dei då vert utan ein naturleg ”buffersone”.

Berre golfbanen vil legge beslag på store areal og gje eit omfattande behov for utjamning av terrenget. Skogsbelta er planlagt å tene som avgrensing av dei ulike traseane for golf og såleis vil skogen langs kystlinja i all hovudsak haldast intakt. Alternativet gjev store arealbeslag og mange naturtypar vert utan ein naturleg ”buffersone”. Naturtypen beiteskog vert også noko berørt av tiltaket.

Alternativ 2 utgjer mykje det same som alternativ 1, men utan golfbanen og med to av bustadområda utvida mot nordaust. Verknadene for naturtypar på land vil vere noko mindre enn for alternativ 1. Alternativ 3 omfattar utbygging av 300 einebustadar på om lag dei same areala avsette til bustadføremål som i alternativa 1 og 2, men berre med opprusting av eksisterande vegnett. Dermed vert arealbeslaga minst for dette alternativet. Verknader og konsekvensar for naturtypar på land vert difor noko redusert. Alternativ 4 omfattar same areala som alternativ 2, men med ei høgare utnytting av bustadareala.

- *Ei samla vurdering av naturtypar på Bjåneshalvøya gir over ”middels verdi”.*
- *0-alternativet gir liten negativ verknad og liten negativ konsekvens (-)*
- *Alternativ 1 gir middels negativ verknad og middels negativ konsekvens (- -).*
- *Golfbana isolert sett gir liten negativ verknad og liten negativ konsekvens (-)*
- *Alternativa med dei største arealinngrepa har størst verknad og konsekvens.*

FISK OG FERSKVASSBIOLOGI

Bekkedraga på Bjåneshalvøya er generelt lite spanande med omsyn på naturtypar, men Lonelva som renn ut i Moldefjæra ved Moldegard i sørvest, er mest interessant opp til bruа der vegen mot Bjånes kryssar. Her er vass-strengen omgitt av beitelandskap. Ovanfor denne bruа er det eit stort ungskogfelt med gran søraust for vass-strengen og slåtteeng mot nordvest. Vassdraga i området er i stor grad endra ved drenering, kanalisering og bekkelukking i samband med landbruksaktivitetar. Førekomst av sjøaure på heile strekninga i Lonelva i Moldadalalen gir vassdraget oppunder middels verdi. Dei øvrige vassdraga har liten verdi.

Vassdraget i Moldadalalen skal kryssast med nytt vegkryss like sør om vassdraget. Langs heile nordsida av Moldåsen, sør for vassdraget, vert området utbygd til ulike føremål. Utan særlege omsynsfulle tilpassingar langs vassdraget, vil ei slik utbygging kunne få middels negativ fysisk verknad for vassdraget. I anleggsfasen er vassdraget også utsett for tilførsler av ureining frå anleggsområdet, noko som i kritiske periodar kan ha store negative verknader på t.d. rogn og nyklekt yngel i vassdraget.

- *Lonelva i Moldadalalen har opp mot middels verdi. Dei øvrige vassdraga har liten verdi.*
- *Alternativ 1, 2 og 4 kan få stor negativ verknad på vassdrag i anleggsfasen.*
- *Og middels negative verknader for vassdrag etter utbygging.*
- *Med om lag middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) under og etter utbygging.*
- *Verknadane av alternativ 3 vil vere om lag på nivå med 0-alternativet.*

FUGLE- OG DYRELIV

Det er gjennomført viltkartlegging etter DN-handbok 11 i Os kommune, men det er ikkje påvist nokon verdifulle viltområde på Bjåneshalvøya. Området har eit variert fugle- og dyreliv, men korkje arts- eller individrikdomen er spesielt høg. På fire besøk i perioden 4. juni-3. juli vart til saman 38 fugleartar registrert. Stær er raudlista som nær trua (NT). Ingen spesielle observasjonar vart gjort. Fuglelivet var rikast i tilknyting til edellauvskog kring Moldegård og på lokalitetar med kantvegetasjon langs vegar, dyrka mark og i overgangssona mellom ulike naturtypar. Overraskande få artar - og låge individantal - vart registrert langs den lange kystlinja som omkransar Bjåneshalvøya. Samla sett vert fugle- og dyrelivet vurdert å ha liten verdi.

Ei samla utbygging, som omfattar om lag halvparten av dei i dag nokolunde urørte naturområda på Bjåneshalvøya, vil utgjere eit stort inngrep for fugle- og dyrelivet i området. Dette gjeld både i samband med anleggsarbeidet og etter utbygginga. For fugl vil ein reduksjon i skogs- og utmarksareal føre til ein nær tilsvarande reduksjon i antal reirplassar og revir. Nokre artar vil til ein viss grad kunne tilpasse seg nye bustadmiljø som vert etablert. Fragmentering av opphavlege leveområde i skog og utmark vil kunne ha ein negativ verknad for artar som har behov for større, samanhengande areal. For hjort – og nokre fugleartar – vil omlegginga til grasdekte golfbaneareal ha ein positiv verknad dersom ein ser på tilgangen på beiteareal/beitemoglegheiter. Utbygging av bustadområde med tilhøyrande tilførslevegar, og auka trafikk og ferdslle, vil vere negativt for hjorten sin utnytting av områda.

- *Ei samla vurdering av fugle- og dyreliv på Bjåneshalvøya gir litt over "liten verdi".*
- *0-alternativet gir liten negativ verknad og ubetydeleg konsekvens (0)*
- *Alternativ 1 gir middels til stor negativ verknad og liten negativ konsekvens (-)*
- *Golfbanen gir liten negativ verknad og liten negativ konsekvens (-)*
- *Alternativa med dei største arealinngrepa har størst verknad og konsekvens.*
- *Anleggsfasen gir større negativ verknad enn fasen etter utbygginga, særleg for golfbana.*

MARINE NATURVERDIAR

Bjåneshalvøya vart registrert med prioritert naturtype tareskog (I01) på alle lokalitetar som vart granska i sjø. Hovudsakleg er naturtypen av utforminga sukkertare (I0103). Sukkertareskog har i dei seinare år vore i tilbakegang og arten er raudlista i kategori nær trua (NT). Leveområde for artar i kategorien NT på den nasjonale raudlista, er raudlista pga. negativ bestandsutvikling, men er framleis vanlige. Lokalitetar med store intakte tareskogsområde (>100-500 daa) er viktig-svært viktig. Då det her er snakk om mindre tareskogsområder som ikkje når opp til DN-handbok 19 sine økolgiske kriterier, er områda vurdert som lokalt viktig (verdi C), med liten verdi. Det vart registrert eit rikt arts og individmangfold av flora og fauna i littoral og sublittoralsone som er vanlege og representative for distriktet. Langhamarneset-Moldaneset er avmerka som gyeområde for torsk og er vurdert å ha over middels verdi. Bestanden av kysttorsk har avteke kontinuerlig sidan 1994 og det er viktig å ivareta slike område.

Dei negative verknadane på naturtypar og andre verdiar i sjø er anten knytt til dierkte arealbeslag, men også ved risiko for tilførslar i anleggsfasen. Verknader vert om lag det same for alternativ 1, 2 og 4, med stor negativ verknad i anleggsfasen og liten negativ verknad i driftsfasen. Etablering av båthamner vil krevje utfyllingar og moglege sprengingar i sjø, som fjernar marin flora og fauna i tiltaksområdet. Marin flora og fauna vil imidlertid kunne reetablere seg i området etter ei tid og det vil dermed vere liten verknad i driftsfasen. Gyeområdet for torsk vil vere sårbart for verknader i anleggsfasen og ved seinare drift av båthamn. Tareskog i nærområdet vert brukt som oppvekstområde og for næringssøk for fisk.

- *Ei samla vurdering av naturverdiar i sjø gir mellom ”liten” og ”middels” verdi.*
- *0-alternativet, alternativ 3 og golfbana berører ikkje sjøområda.*
- *Båthamna ved Moldegård vil kunne ha negativ verknad på gytteområde for fisk*
- *Alternativ 1, 2 og 4 kan gi middels til stor negativ verknad og middels negativ konsekvens (- -) i anleggsfasen*
- *og liten negativ verknad med liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen.*

RAUDLISTEARTAR

Følgjande raudlisteartar vart registrert på Bjåneshalvøya, truethetskategori i parentes: Alm (NT), barlind (VU), hjortetunge (VU), ringstry (VU), ål (CR), stær (NT) og sukkertare (NT). I tillegg er det kjend følgjande usikre førekommstar (usikre fordi det er lenge sidan dei er påviste og fordi dei geografisk er unøyaktig avgrensa): Randprikklav (EN), stortrollurt (EN) og bittermusserong (EN).

Ein konflikt som kan tenkjast frå 0-alternativet er at hjortetunge vert berørt, men dersom det tas omsyn til denne førekommsten, mellom anna ved å ikkje utvide vegen eller den tilliggjande tomta, medfører tiltaket liten negativ verknad på førekommsten.

For alternativ 1 kan ål påverkast negativt ved moglege tilførslar av ureining til Lonelva i anleggsfasen. Førekommstane av ringstry vert negativt påverka av tiltaket, og sjølv om trea med ringstry ikkje vert hogde, vil førekommstane likevel verte trua fordi lys og fuktigkeitstilhøva rundt vert endra. Førekommstane av artar i dei mildare raudlistekategoriane NT og VU vert lite påverka. Det er også liten skilnad på verknader i anleggsfasen og etter utbygging. I samband med etablering av småbåthamner vil det vere stor negativ verknad for raudlistearten sukkertare ved eventuelle utfyllingar eller sprengingar i sjø i anleggsfasen. Sukkertare kan imidlertid retablere seg etter ei tid og det vil dermed vere liten negativ verknad etter utbygging.

For golfbanen isolert vil nokre av artane i dei mildare raudlistekategoriane NT og VU i skogområda i randsona til golfbanen, og laven ringstry, verta negativt påverka av tiltaket. Derimot er det ikkje sannsynleg at ål førekjem i hovudbekkedraget her. Samla sett reknar ein ikkje at det vil vere særlige negative verknader for raudlisteartane ved utbygging av golfbanen, anna enn for ringstry (som alternativ 1).

- *Førekomst av raudlisteartar i planområdet er vurdert til under ”middels verdi”.*
- *0-alternativet medfører sannsynlegvis liten negativ verknad og ubetydeleg konsekvens (0).*
- *Alternativ 1 har varierande negativ verknad på raudlisteartane i anleggsfasen og i driftsfasen og middels negativ konsekvens (-) for raudlisteartar i begge fasane.*
- *Golfbana har liten til middels negativ verknad i anleggsfasen og driftsfasen.*
- *Og konsekvensen av golfbana isolert vurderast som liten negativ (-) for raudlisteartar.*

SAMLA RANGERING AV ALTERNATIVA

Hovudalternativ 1, og dei alternativa med dei største arealbesлага, får dei største negative verknadane på naturmiljøet. For Lonelva i Moldedalen vil utbygging inntil vassdraget vere negativ, særleg i utbyggingsfasen, og alternativa 1, 2 og 4 får stort verknad. Dette gjeld også for dei marine naturverdiane, der negative verknadar i hovudsak er knytt opp mot gyteområde for fisk utanfor Moldegård. For golfbana er det særleg anleggfasen som vil ha stort negativ verknad.

| | 0-alternativet | Alternativ 1 | Alternativ 2 | Alternativ 3 | Alternativ 4 |
|--------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Naturtypar på land | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| Fugle- og dyreliv | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| Vassdrag | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| Marine verdiar | 1 | 5 | 3 | 2 | 3 |
| Raudlisteartar | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| Rangering | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |

AVBØTANDE TILTAK

Avbøtande tiltak vert vanlegvis skissert slik at ein kan unngå eller redusere dei moglege negative konsekvensane, men tiltak kan også iverksetjast for å forsterke moglege positive konsekvensar. Sidan dette er ei konsekvensutgreiing for ein kommunedelplan, og ikkje for ein reguleringsplan med konkrete og kartfesta tiltak, er det gjort ein generell gjennomgang av moglege tiltak i rapporten. Ved ei vidare utvikling av planane, må dei avbøtande tiltaka spesifiserast nærmare.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR – OVERVAKING

Konsekvensutgreiinga for kommunedelplanen er utført på overordna nivå, sidan planen ikkje inneheld reguleringsdetaljar for kvart areal. Når det i neste omgang vert lagt fram reguleringsplanar for dei ulike områda, må registreringane detaljerast for at planane skal kunne tilpassast dei ulike miljøomsyna. Dette gjeld særleg for golfbana med omsyn til einskildtre og for vegar med kryssing og nærpasering av vassdrag. Det er likevel ikkje noko behov for heilt nye konsekvensutgreiingar for dei komande reguleringsplanane.

KOMMUNEDELPLAN FOR BJÅNESHALVØYA

Arealbruken på Bjåneshalvøya er i dag i hovudsak knytt til landbruksformål med ein del spreidd busetnad. Området har kvalitetar som gjer potensiale for friluftsliv stort, og det vert og brukt i dag, særleg området i Smievågen og på Moldaneset. Området har og eit visst press på utbygging til andre føremål, i første rekke bustader og fritidshus. Ein kan sjå føre seg at dette presset vil auke med tida.

Store delar av planområdet ligg kring Moldaåsen (80 moh.) som ligg som høgaste punkt i midten av planområdet. Om lag halvparten av planområdet har utsikt søraustover mot Fusafjorden. I nord er planområdet avgrensa av Riksveg 552 som går mellom Osøyro og ferjekaia på Hattvik.

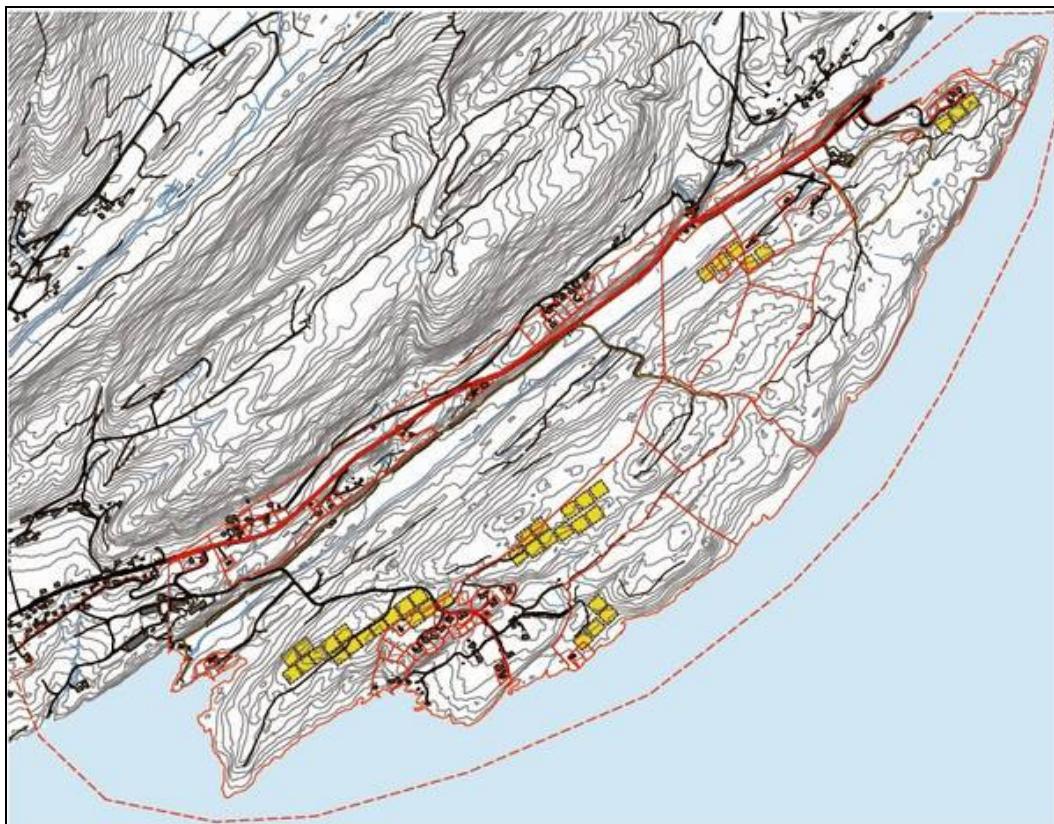
Det er lagt fram fire alternativ for ei mogleg utbygging på Bjåneshalvøya (**tabell 1**), og saman med 0-alternativet (inga planmessig utbygging), skal verknader og konsekvensar av desse utgreia. Utbygging av ein 18 hols golfbane inngår berre i alternativ 1, men vert likevel omtalt serskilt. Planane har som hovudmål å bevare kulturlandskapet og landbruksareala, og å behalde ein god grøntstruktur og naturområde eigna for friluftsliv og rekreasjon.

Tabell 1. Kortfatta oversyn over dei fire alternativa med 0-alternativet (inga planmessig utbygging).

| | Alternativ 0 | Alternativ 1 | Alternativ 2 | Alternativ 3 | Alternativ 4 |
|----------------------------|--------------|--|---|---|---|
| Nytt bustadareal | 0 | 470 daa | 470 daa | 340 daa | 520 daa |
| Golfanlegg | Nei | Ja | Nei | Nei | Nei |
| Areal til næring | 0 | 100 daa | 100 daa | 0 daa | 100 daa |
| Tal på bustader | 50 ? | 1 000-1 200 | 1 000-1 200 | 300 | 2 000 |
| Bustadtypar med arealbehov | Einebustader | Variert 2 bust. / daa rekkjehus, tomannsbustad og liknande | Variert 2 bust. / daa: rekkjehus, tomannsbustad og liknande | Einebustader 1 bust. / daa | Tettare 4 bust. / daa: Lågblokk og rekkjehus |
| Småbåthamn | Nei | Ja | Ja | Nei | Ja |
| Vegar | Ingen nye | 2 nye tilkomstvegar | 1 ny tilkomstveg | Justering av dagens | 2 nye tilkomstvegar |
| Andre tiltak | Ingen | Barnehage, stinett, møteplass, Strandveg mot Osøyro | Barnehage, stinett, møteplass, Strandveg mot Osøyro | Barnehage, mindre utbygging av stinett | Barnehage, stinett, møteplass, Strandveg mot Osøyro |

0-ALTERNATIVET

0-alternativet er definert som ei vidareføring av utviklinga i området utan ei planmessig utbygging. I den seinare tida har det vore punktvis utbygging av einebustadar, og ein venter at dette vil halde fram langs eksisterande vegar i området (**figur 1**). Det vert ikkje tilrettelegging av fellesfunksjonar eller stiar, friluftsområde eller strandveg mot Os.



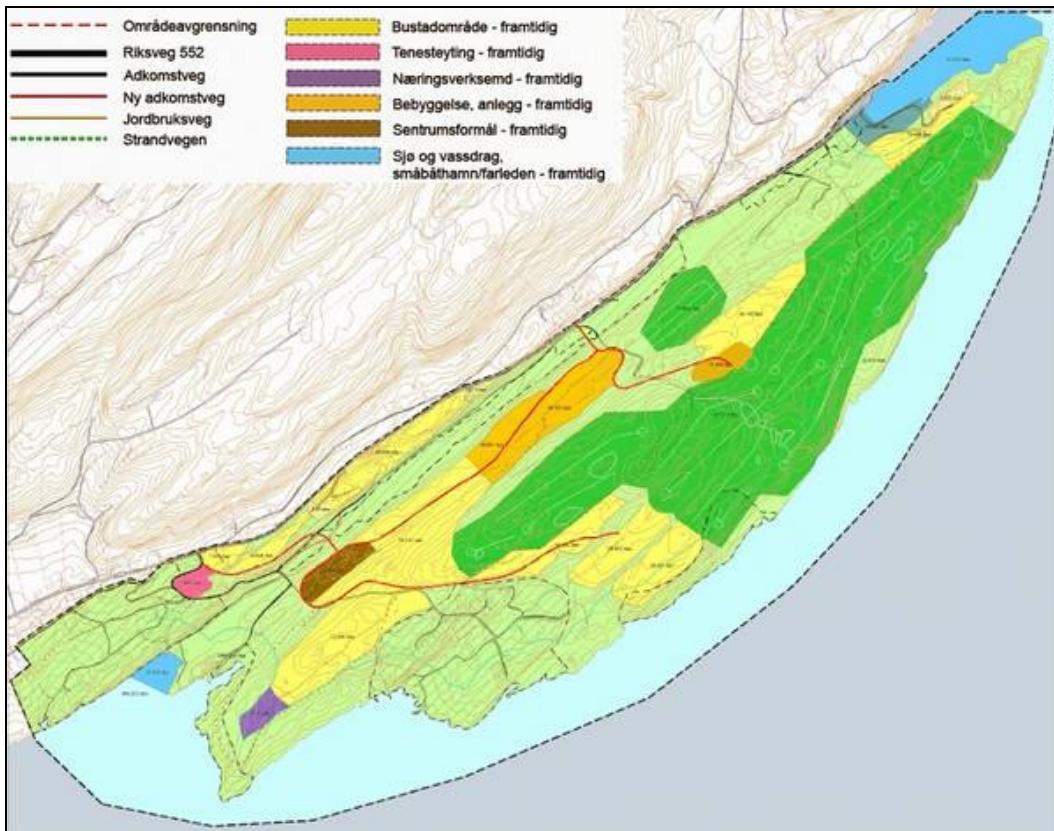
Figur 1. 0-alternativet med punktvis utbygging av einebustadar.

ALTERNATIV 1

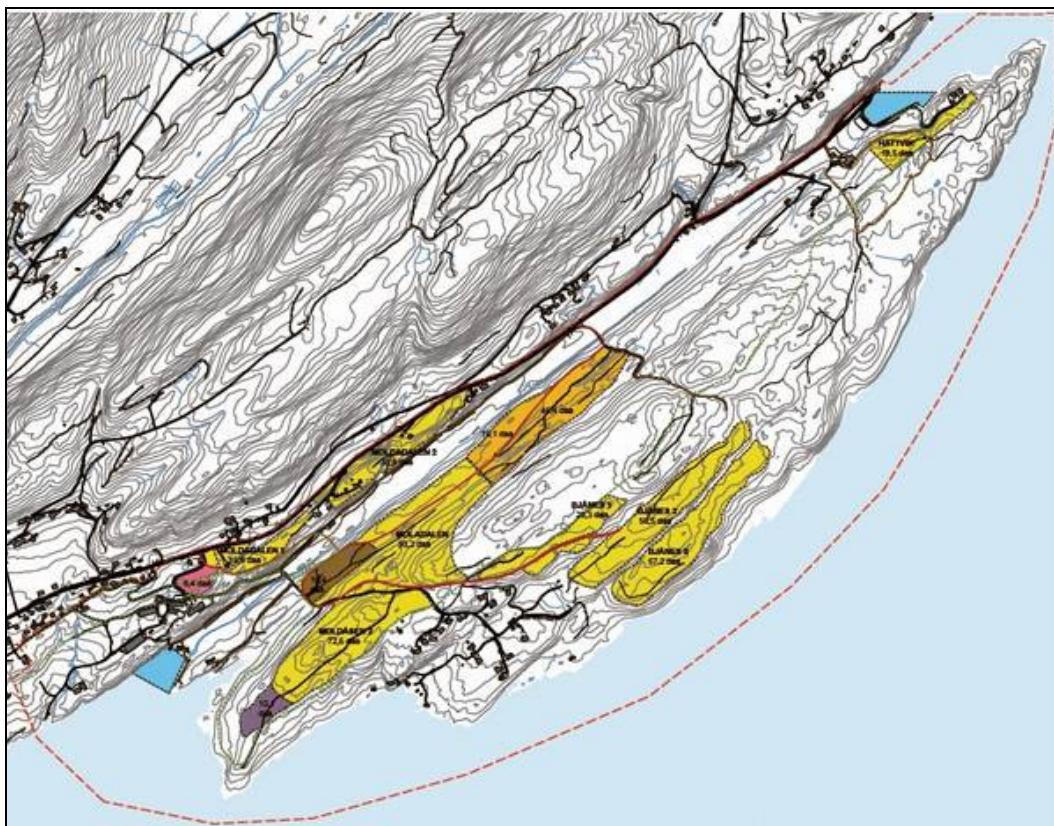
Alternativ 1 er hovudalternativet og omfattar 1.000-1.200 bueiningar med eit golfanlegg for ei golfbane av full storleik på 18 hol. Ei slik golfbane vil avløyse Bjørndalen golfbane og frigjere arealet der til andre føremål. I tillegg til bustadarealet og golfarealet, vert det også avsett areal til ein møteplass, kopla nærings- og fritidsaktivitet til golfanlegget og ein barnehage.

Samla areal avsett til bustader er på om lag 470 daa, med ein tettleik på om lag to bustadar pr. dekar. Det er planlagt ulike bustadformer, der hovudvekta er på småhusbusetnad med husvære i 2-3 etasjar, med rekkjehus, kjedebustadar og andre former for tett-lågt utbyggingsmønster. Det vil også vere rom for nokre einebustadar (**figur 2**).

Alternativet inneber nye tilkomstvegar inn i området, tilrettelegging av møteplassar og eit nettverk av stiar internt i området. Ein del av desse stiane og møteplassane kan verte utvikla. Alternativet kan bidra til kundegrunnlag og finansiering for ei ny strandveg mellom Osøyro og Bjånes, slik at området bidreg til omgjevnadane innover mot Osøyro.



Figur 2. Utbyggingsalternativ 1 med 1.000-1.200 bueiningar og golfbane på 18 hol (mørkt grøn). Lyst grøn: LNRF-område.



Figur 3. Utbyggingsalternativ 2, hovudsakeleg som alternativ 1, men utan golfbane og med noko større areal til bustader.

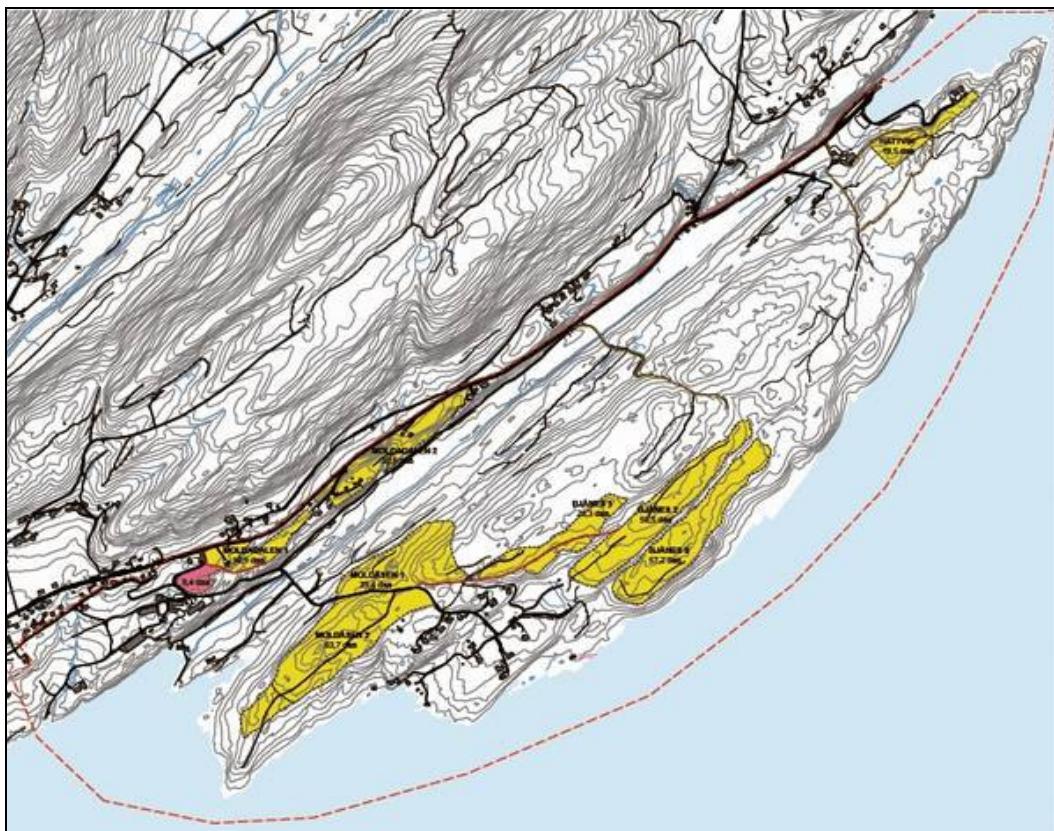
ALTERNATIV 2

Alternativ 2 skil seg frå hovudalternativet ved at det ikkje omfattar golfbanen. Når ein tek bort golfbanen, vert det mindre grunnlag for vegen opp på Moldaåsen i nord og det vert samstundes mogleg å utvide bustadområdet på Bjånes nordover. Bustadarealet er difor flytta litt, men samla sett er dei like store og bustadtypane vil vere dei same (**figur 3**).

Alternativet inneber berre ein ny tilkomstveg, med ein del tilrettelegging av møteplassar og stiar og ny gang- og sykkelveg. Nokre av stiane og plassane kan verte utvikla, og sidan det ikkje vert golfbane i dette alternativet, vil opparbeidninga av stisystem verte noko mindre omfattande. Det vert også noko dårlegare grunnlag for å vedta ny strandveg mellom Osøyro og Bjånes.

ALTERNATIV 3

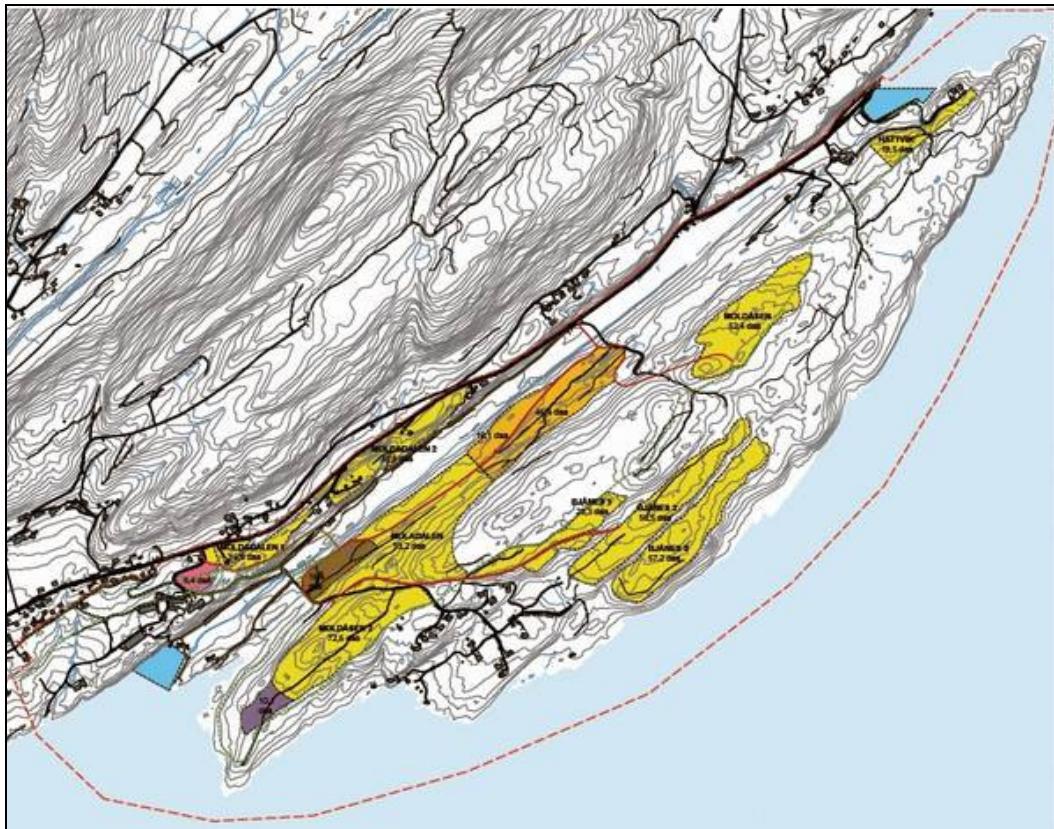
Alternativ 3 omfattar ein planmessig utbygging av 300 nye einebustadar utan golfanlegg. Dette alternativet nyttar mykje av dei same arealet som i alternativ 1 og 2, men med ei lågare arealutnytting tilsvarende 1 bustadeining pr daa. Alternativet inneber også ei oppgradering av eksisterande tilkomstveg, men utover dette vert det liten grad av tilrettelegging av stisystem og friluftsområde (**figur 4**).



Figur 4. Utbyggingsalternativ 3, med berre einebustader.

ALTERNATIV 4

Alternativ 4 omfattar i hovudsak dei same areala som i alternativ 2, men med ei høgare arealutnytting. Her vert planlagt 2.000 bueiningar i varierte bustadtypar, med ein stor del rekkjehus og lågblokker. Tettleiken vert på om lag 4 bueiningar pr dekar, og samla avsett bustadareal vert på om lag 520 daa (**figur 5**). I tillegg til bustadane vert det avsett areal til næring i Moldadalen og eit Spa- og Resorthotell på Moldaneset. Naudsynt areal til barnehage vert også avsett i planen.



Figur 5. Utbyggingsalternativ 4, med høgaste arealutnytting og hotell, men utan golfbanen.

GOLFBANE

Den planlagde golfbana medfører opparbeiding av om lag 315 dekar med gras og vassdammar. Dammane vert lagt langs dei naturlege vassdraga i området, og vil dekke eit areal på 16 dekar, og vil fungere som reservoar for vatning av om lag 200 dekar gras på golfbanen.

Golfbanen er utforma slik at det skal gi ein balansert lokal utnytting av massane. Det vert såleis ikkje behov for import eller eksport av masse (sprengstein) for etableringa av golfbanen. Den illustrerte golfbanen medførar likevel stadvis justeringar av topografien. Det vert og lagt opp til utbygging av ein gang- og sykkelveg mellom Moldaneset og "Senter", og naturstiar med godt utsyn over fjorden. Desse kan nyttast utan å kome i konflikt med golfspelet (**figur 6**).

Golfbane Bjåneshalvøya

Eksisterende markvegetasjon

Skog

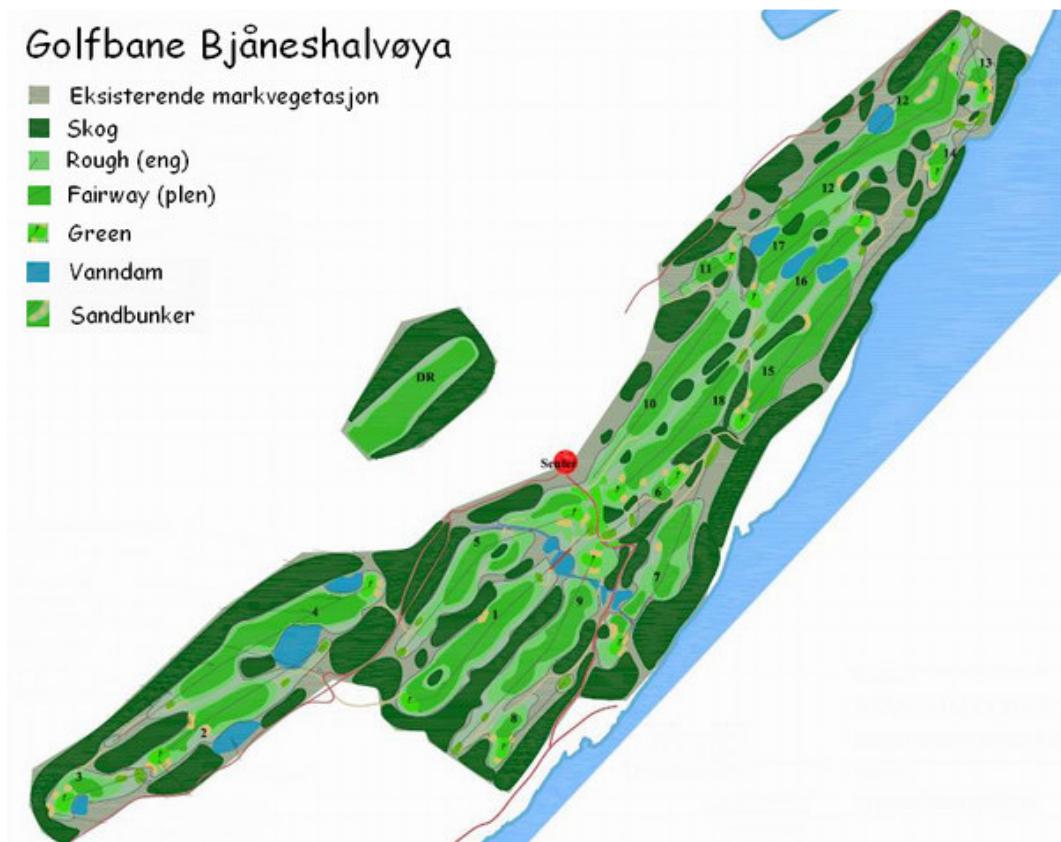
Rough (eng)

Fairway (plen)

Green

Vanndam

Sandbunker



Figur 6. Skisse for mogleg utnytting av areala for golfbane. Utkast fra golfbanearkitekt Paal Midtvåge, datert 24. februar 2010.

METODEBESKRIVING

PLAN- OG UTREDNINGSPROGRAM

Vedtatt planprogram i Os kommunestyre 16. juni 2009 omtalar utredningsprogram for fagtema "Biologisk mangfald, dyre- og planteliv" slik:

Ei utbygging av Bjåneshalvøya kan påverke dyre- og plantelivet på heile eller deler av Bjåneshalvøya. Leve- og vekstområde kan bli redusert eller påverka på annan måte. Vidare kan hekke- og yngleområde bli øydelagt og eventuelle vilttrekk kan forstyrrast. Dette gjeld og registrert område for gytetorsk utanfor Solstrand, som må inngå i konsekvensvurderinga.

Metodikk:

Det vert teke utgangspunkt i eksisterande registreringar av vilt og biologisk mangfald i Os kommune, og eventuelt andre rapportar, utgreiingar om naturmiljø i området (geologiske og hydrogeologiske data frå Norges geologiske undersøkelse (NGU) og hydrologiske data frå Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). I tillegg vert det utført nye registreringar av naturtypelokalitetar. Med grunnlag i registreringane av naturtypar, plante- og dyrefuglelivet, vert det utarbeida konsekvensvurdering for dei ulike utbyggingsalternativa. Utgreiinga skal også innehalde forslag til avbøtande tiltak i høve til funksjonell grøntstruktur for heile planområdet, inkludert å sikra viktige leveområde og korridorar for vilttrekk, flytting og økologisk spreying.

METODE FOR KONSEKVENSUTGREIING

Miljøkonsekvensutgreiingar (KU) vert utført etter ein standardisert tre-trinns prosedyre omtalt i Statens vegvesen si Handbok 140 om konsekvensutgreiingar frå 2006. Framgangsmåten er utvikla for å gjere analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og meir samanliknbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her vert området sine karaktertrekk og verdiar innan kvart enkelt fagområde skildra og vurdert så objektivt som mogleg. Med verdi er det meint ei vurdering av kor verdifullt eit område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innan det enkelte fagtema. Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi*:

| Verdi | | |
|-------|---------|------|
| Liten | Middels | Stor |

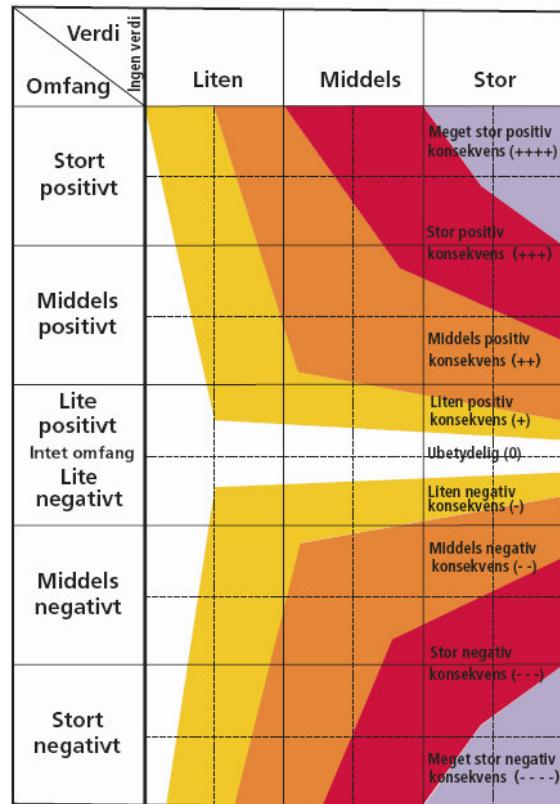
Trinn 2: Tiltaket sin verknad

Omfanget av verknad av tiltaket omfattar kva endringar ein reknar med tiltaket vil føre til for dei ulike deltema, og graden av desse endringane. Her vert moglege endringar skildra, og det vert vurdert kva verknad endringane vil ha dersom tiltaket vert gjennomført. Verknadene vert vurdert langs ein skala frå *stor negativ verknad* til *stor positiv verknad*:

| Verknad | | | | |
|-----------|--------------|---------------|--------------|-----------|
| Stor neg. | Middels neg. | Liten / ingen | Middels pos. | Stor pos. |

Trinn 3: Samla konsekvensvurdering

Her kombinerer ein trinn 1 (verdivurdering) og trinn 2 (verknad) for å få fram den samla konsekvensen av tiltaket (sjå **figur 7**). Samanstillinga skal visast på ein nidekt skala frå *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens*. Konsekvensen vert funnen ved hjelp av ei matrise (den såkalla konsekvensvifta):



Figur 7. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for eit tema kjem fram ved å samanhødde området sin verdi for det aktuelle tema og tiltakets verknad/omfang på temaet. Konsekvensen vert vist til høgre, på ein skala frå "meget stor positiv konsekvens" (++++) til "meget stor negativ konsekvens" (----). Ein linje midt på figuren angir ingen verknad og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).

AVGRENSING AV TEMA

Naturmiljøet omfattar naturen sin eigenverdi, og ikkje naturen sin verdi og funksjon for menneske. Naturmiljøet omfattar naturen som livsmiljø for plantar og dyr, samt spesielle geologiske førekomstar, og i den grad luft, vatn og grunn vert forureina, skal tydinga av dette for det biologiske mangfaldet vurderast under naturmiljø.

VURDERING AV NATURVERDIAR

Her vert området sine karaktertrekk og verdiar innan kvart enkelt fagområde skildra og vurdert så objektivt som mogleg. Os kommune har gjennomført kartlegging av naturtypar etter DN-handbok 13, men desse resultata er førebels berre tilgjengelege på Naturbase. Opplysningane for planområdet vart ikkje vurdert som gode nok til å gi grunnlag for ei detaljert vurdering av området, og difor vart det lagt opp til supplerande feltarbeid utført i perioden juni til august 2009. Opplysningane som dannar grunnlag for verdi- og konsekvensvurderinga, er difor basert både på resultat frå eige på feltarbeid, sok i tilgjengeleg litteratur og nasjonale databasar og ved direkte kontakt med offentleg forvaltning.

Tabell 2. Verdisetting av naturmiljø etter Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

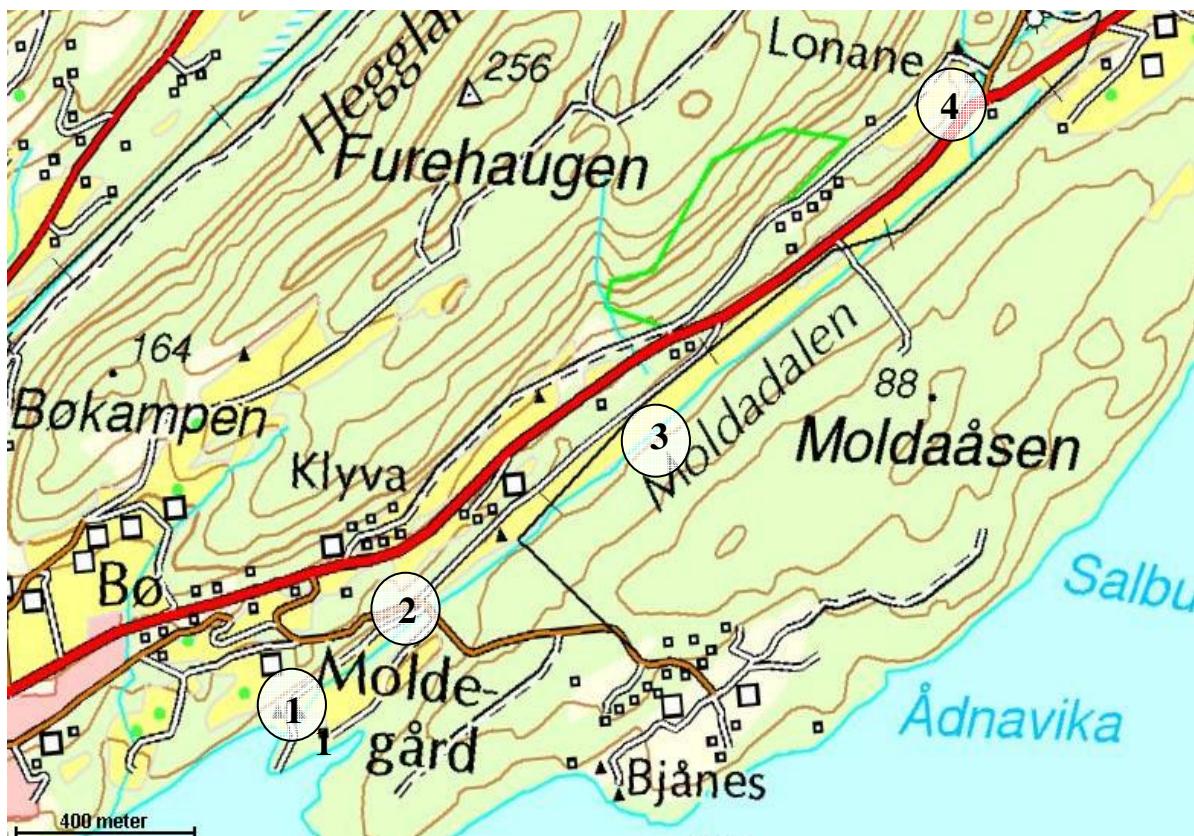
| | Liten verdi | Middels verdi | Stor verdi |
|--|--|---|---|
| Inngrepsfrie og samanhengande naturområde, samt andre, landskaps-økologiske samanhengar | - Område av ordinær landskapsøkologisk betyding. | - Område over 1 km frå nærmeste tyngre inngrep. - Samanhengande område (over 3 km ²) med eit urørt preg. - Område med lokal eller regional landskapsøkologisk betyding. | - Område over 3 km frå nærmeste tyngre inngrep. - Område med nasjonal, landskapsøkologisk betyding. |
| Naturtypar/vegetasjon | - Område med biologisk mangfold som er representativt for distriktet | - Naturtypar med verdi B eller C etter DN-handbok 13 | - Naturtypar med verdi A etter DN-handbok 13 |
| Arts- og individmangfald | - Område med arts- og individmangfald som er representativt for distriktet - Leveområde for artar i kategorien NT på den nasjonale raudlista som er raudlista pga. negativ bestandsutvikling, men framleis er vanlege - Viltområde og vilttrekk med viltvekt 1 | - Område med stort artsmangfald i lokal eller regional målestokk - Leveområde for artar i dei lågaste kategoriene på nasjonal raudliste og relativt utbreidde artar i kategorien sårbar (VU) - Viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3 | - Område med stort artsmangfald i nasjonal målestokk - Leveområde for artar i dei tre strengaste kategoriene (VU, EN, CR) på nasjonal raudliste - Område med mange raudlisteartar - Viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5 |

FUGLE- OG DYRELIV

Os kommune har gjennomført viltkartlegging etter DN-handbok 11, sjå Håland og Mjøs (2006). I tillegg vart det utført fire synfaringar til planområdet i perioden 4. juni-3. juli 2009 for å kartlegge fugle- og pattedyrfauna. Dette er noko seint i sesongen med tanke på kartlegging av fuglar sin hekkeaktivitet, men resultata gir venteleg eit godt bilet av artsførekommstane i området.

FISK OG FERSKVASSBIOLOGI

Det vart elektrofiska fire stader i Lonelva mellom Moldefjæra og Lonane den 26. august 2009. Det var normal vassføring og relativt gode tilhøve for elektrofiske. Kvart område vart fiska ein gong med elektrisk fiskeapparat, og gyttetilhøva vart vurdert. Fisken vart artsbestemt og lengdemålt før han vart sleppt ut igjen. Store delar av elvestrekninga vart synfare.



Figur 8. Dei fire lokalitetane som vart elektrofiska i Lonelvavassdraget 26. august 2009.

NATURTYPAR OG ANDRE VERDIAR I SJØ

Grunnlaget for verdisettinga byggjer for det meste på ulike handbøker utgitt av Direktoratet for naturforvaltning (DN-handbok 13 – kartlegging av naturtypar og DN-handbok 19 – kartlegging av marint biologisk mangfold). Ulike deltema og aktuelle kriterier er vist i **tabell 3**.

Tabell 3. Verdisetting av naturmiljø etter Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

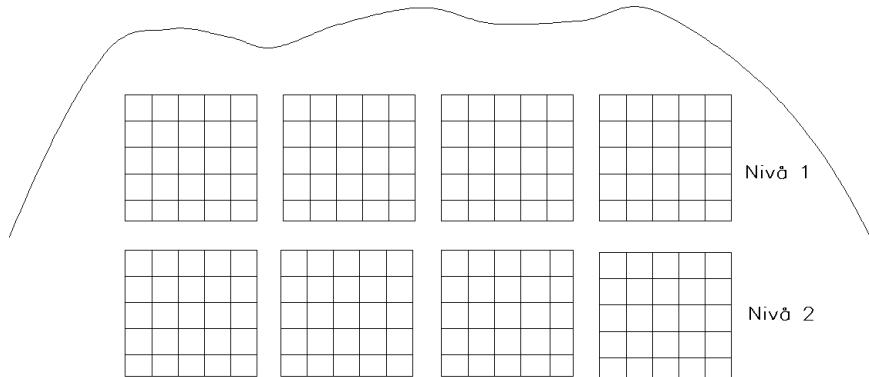
| | Liten verdi | Middels verdi | Stor verdi |
|--|--|---|---|
| Marine naturtypar/ vegetasjon | <ul style="list-style-type: none"> Område med biologisk mangfold som er representativt for distriktet | <ul style="list-style-type: none"> Naturtypar med verdi B eller C etter DN-handbok 19 | <ul style="list-style-type: none"> Naturtypar med verdi A etter DN-handbok 19 |
| Marint arts- og individmangfold | <ul style="list-style-type: none"> Område med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Leveområde for artar i kategorien NT på den nasjonale raudlista som er raudlista pga. negativ bestandsutvikling, men framleis er vanlege | <ul style="list-style-type: none"> Område med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Leveområde for artar i dei lågaste kategoriene på nasjonal raudliste og relativt utbreidde artar i kategorien sårbar (VU) | <ul style="list-style-type: none"> Område med stort artsmangfold i nasjonal målestokk Leveområde for artar i dei tre strengaste kategoriene (VU, EN, CR) på nasjonal raudliste Område med mange raudlisteartar |

Det vart utført ei gransking av littoralsoner og sublittoralsoner på Bjåneshalvøya den 27. og 28. juni 2009, som omfatta høvesvis kvantitativ og semikvantitativ kartlegging av flora og fauna. Dette gjeld områda Hattvik, Moldefjæra, Ådnevika og Salbuviha, som i følgje planprogrammet skal verte småbåthamner eller gjestebryggjer (**Figur 3**). I høve til Norsk standard "Vannundersøkelse - retningslinjer for marinbiologiske undersøkelser på littoral og sublittoral hardbunn" (NS9424:2002) skal ein kontrollere flest mogleg naturlege tilhøve som kan påverke samfunnet i strandsona. Ulike parametrar bør registrerast, mellom anna bølgjeeksponering, substrattype, himmelretning og hellingsvinkel (**tabell 4**).



Figur 9. Oversiktsbilete av dei fire stasjonane der det vart gjennomført marine undersøkingar på Bjåneshalvøya i Os kommune. St. 1: Hattvik; st.2: Moldefjæra; st.3: Ådnevika; st.4: Salbuviha. Kartutsnitt er tatt frå <http://www.norgeibilder.no/>.

Ved kvantitativ gransking av littoralsamfunnet, vert det på kvar stasjon lagt ut eit tau med ei horisontal breidde på 8 m og langs dette vert kvadratiske prøveruter plassert (**Figur 4**). Fastsittande makroalgar og dyr (> 1 mm) vert granska ved å registrere antal artar og dekningsgrad for kvar art innan ei kvadratisk prøverute på 0,5 x 0,5 m. Prøverutene er vidare delt inn i 10 x 10 cm ruter, der kvar rute utgjer 4 %. Mobile dyr og større fastsittande dyr vert angitt i antal individ per prøverute, medan algar og mindre dyr vert angitt som dekningsgrad. Granskingar i littoralsona vert utført ved lågt tidevatn. Det vert generelt utført ruteanalyser i 2 nivå med 4 parallellear i kvart nivå. Der det er spesielt lange strandsoner vert det lagt til eit tredje nivå. Dersom ein art ikkje let seg identifisere i felt, tek ein prøver for seinare identifikasjon ved hjelp av lupe eller mikroskop.



Figur 10. Illustrasjon av kvantitativ ruteanalyse med fire parallelle ruter over to nivå i littoralsona. Kvar lokalitet har ei horisontal breidde på minst 8 m².

Ved semikvantitativ kartlegging av sublittorale tilhøve vert det i større grad utført fridykking på ein fast strekning langs strandkanten med ei horisontal breidde på 8 m, der ein registrerer alle makroskopiske, fastsittande algar og dyr i 0-3 meters djup. I tillegg til artsregistrering, vert førekomensten (mengda) anslått etter gradering som vist **tabell 4**:

Tabell 4. Skala brukt i samanheng med semikvantitative analyser av flora og fauna, littoralt og sublittoralt.

| Mengde | Dekningsgrad i % (algar og dyr) | Antal individ pr m ² |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Dominerande | <80 | >125 |
| Vanlig | 20-80 | 20-125 |
| Spreidd førekomst | 5-20 | 5-20 |
| Enkeltfunn | <5 | <5 |
| Ikkje tilstades | 0 | 0 |

Dominerande artar og spesielle naturtypa vert fotografert og registrert for kvar lokalitet, samt retning og geografiske koordinatar. I tillegg vert hellingsvinkel registrert med nivelleringsutstyr.

Tabell 5. Posisjonar, himmelretning, hellingsvinkel og substratttype (L =littoralt, S = sublittoralt) for kvar av dei fire stasjonane på Bjåneshalvøya i Os kommune som vart undersøkt 27. og 28. juni 2009.

| Stasjon: | Hattvika st. 1 | Moldefjæra st. 2 | Ådnevik st. 3 | Salbuvika st. 4 |
|----------------|----------------|---------------------|---------------|-----------------|
| Posisjon nord | 60° 12, 540' | 60° 11, 478' | 60° 11, 555' | 60° 11, 810' |
| Posisjon aust | 05° 32, 540' | 05° 30, 033' | 05° 31, 371' | 05° 31, 966' |
| Himmelretning | Nordvest | Nordvest | Søraust | Aust |
| Hellingsvinkel | 25-30° | 25-30° | 45° | 20-40° |
| Substrat (L/S) | Fjell | Fjell/Skjelsandbotn | Fjell | Fjell |

RAUDLISTEARTAR

Funn av raudlista artar er presentert samla og vurdert etter kategori i høve til nasjonal raudliste frå 2006 (Kålås mfl 2006), der kriteria er vist i **tabell 6**.

Tabell 6. Forklaring til dei ulike kategoriane for raudlista artar (Kålås mfl 2006).

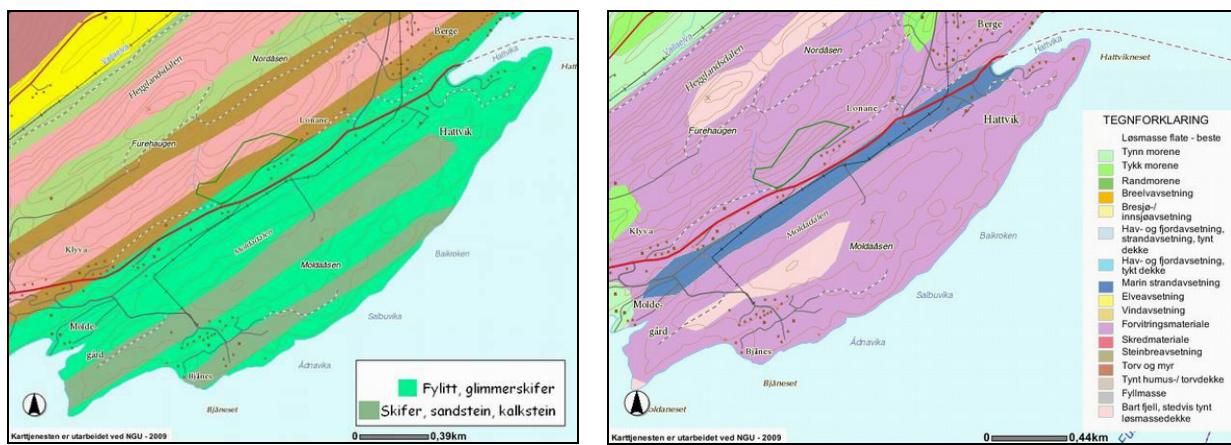
| Raudlistekategori | Beskriving |
|--|--|
| EX Utdøydd <i>Extinct</i> | En art er Utdøydd når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdøydd. |
| EW Utdøydd i vill tilstand <i>Extinct in the Wild</i> | Arter som ikkje lenger finst frittlevande, men der det framleis finst individ i dyrehagar, botaniske hagar og liknande. |
| RE Regionalt utdøydd <i>Regionally Extinct</i> | En art er Regionalt utdøydd når det er svært liten tvil om at arten er utdøydd frå aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderast må den ha vore etablert reproduksjonsskapende i Norge etter år 1800. |
| CR Kritisk trua <i>Critically Endangered</i> | Ein art er Kritisk trua når best tilgjengelig informasjon indikerer at eitt av kriteria A-E for Kritisk trua er oppfylt. Arten har då ekstremt høg risiko for utdøyting (50 % sannsyn for utdøyting innan 3 generasjonar, minimum 10 år). |
| EN Sterkt trua <i>Endangered</i> | Ein art er Sterkt trua når best tilgjengeleg informasjon indikerer at eitt av kriteria A-E for Sterkt trua er oppfylt. Arten har då svært høg risiko for utdøyting (20 % sannsyn for utdøyting innan 5 generasjonar, minimum 20 år). |
| VU Sårbar <i>Vulnerable</i> | Ein art er Sårbar når best tilgjengeleg informasjon indikerer at eitt av kriteria A-E for Sårbar er oppfylt. Arten har da høg risiko for utdøyting (10 % sannsyn for utdøyting innan 100 år). |
| NT Nær trua <i>Near Threatened</i> | Ein art er Nær trua når den ikkje tilfredsstiller nokon av kriteria for CR, EN eller VU, men er nær ved å tilfredsstille nokon av desse kriteria no eller i nær framtid. |

OMRÅDEBESKRIVING MED VERDIVURDERING

Arealbruken på Bjåneshalvøya i dag er i hovudsak knytt til landbruk, og med ein del spreidd busetnad. Området har kvalitetar som gjer potensiale for friluftsområde stort. Det vert og brukt i dag, særleg området i Smievågen og på Moldaneset. Området har og eit visst press på utbygging til andre føremål, i første rekke bustader og fritidshus. Ein kan sjå føre seg at dette presset vil auke med tida.

GEOLOGI OG LAUSMASSAR

Det meste av Bjåneshalvøya består av fyllitt og glimmerskifer, samt noko sandstein/kalkstein (figur 5). Dette er rike og til dels kalkhaldige bergartar som avgir ein del plantenæringsstoff. Elles består halvøya av mykje bart fjell og fjell med usamanhengande og tynt dekke samt ein del forvitningsmateriale.



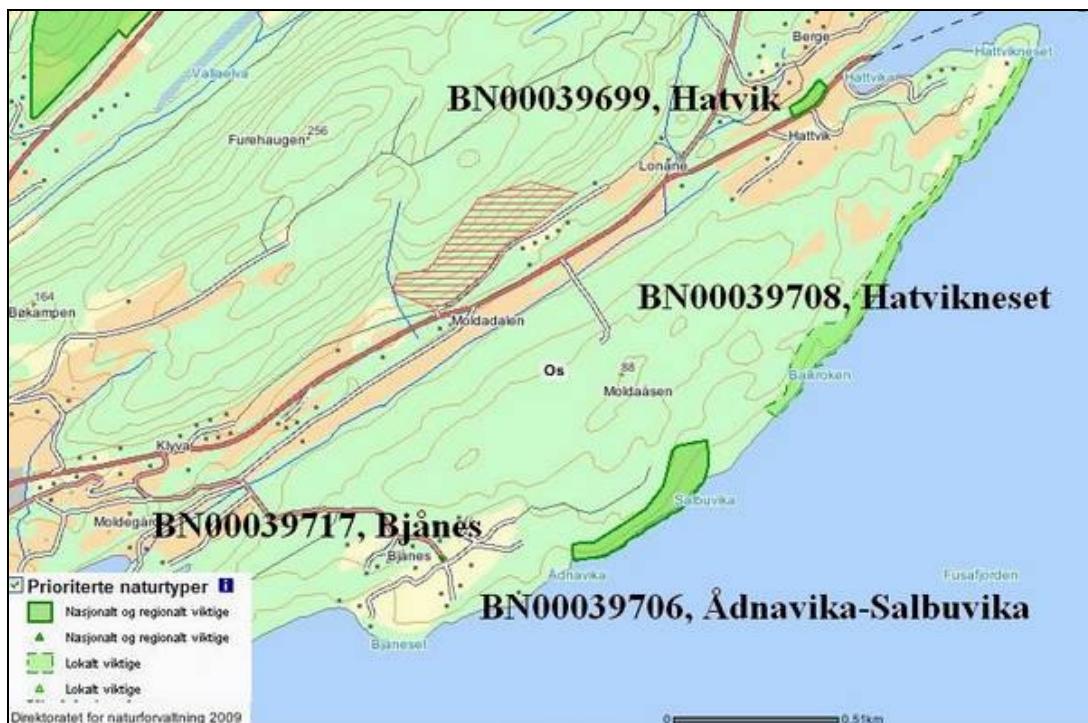
Figur 11. Geologisk kart (til venstre) og lausmassekart (til høyre) over Bjåneshalvøya, der det vekslar mellom nordaustgående stripa med enten fyllitt/glimmerskifer (irrgrøn) eller skifer/sandstein/kalkstein (olivengrøn). Frå www.NGU.no/kart/arealis.

KLIMA OG VEGETASJONSSONER OG SEKSJONAR

Klimaet er i stor grad styrande for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mykje både frå sør til nord og frå vest til aust i Noreg. Denne variasjonen er avgjerdande for inndelinga i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjonar. Bjåneshalvøya i Os kommune ligg innanfor den boreonemrale vegetasjonsona, ei sone som er karakterisert av at varmekjære edellauvskogsartar dominerer. I tillegg finst skogar dominert av bjørk og gråor samt barskogar i denne vegetasjonsona. Vegetasjonssoner spesglar hovudsakeleg skilnader i temperatur, spesielt sommartemperatur, medan vegetasjonsseksjonar heng saman med oseanitet, der fuktigkeit og vintertemperatur er dei viktigaste klimafaktorar. Bjåneshalvøya ligg innafor den klart oseaniske seksjonen, som er karakterisert ved å vere dominert av vestlege vegetasjonstypar og artar med krav til høg luftfuktigkeit, men også med innslag av svakt austlege trekk.

NATURTYPAR PÅ LAND

Os kommunens har gjennomført naturtypekartlegging i 2004, ved Bjørn Moe, etter DN-handbok 13. Dette er ikke samanfatta i eigen rapport, men er gjort offentleg i Naturbasen (www.dirnat.no). Innafor tiltaksområdet har Bjørn Moe avmerka følgjande tre naturtypar for Bjåneshalvøya: Artsrik vegkant ved Bjånes, kystfuruskog ved Hattvikneset og kalkskog ved Ådnavika-Salbuviha. Området som i Naturbasen er merkt som rik edellauvskog ved Hattvik, ligg utanfor influensområdet. I tillegg til naturtypane som vart avgrensa av Bjørn Moe, har Rådgivende Biologer AS identifisert ytterlegare seks lokalitetar med ulike naturtypar i samband med områda som planleggast bygd ut: kystfuruskog ved Moldaåsen, rik edellauvskog ved Moldegård, beiteskog ved Hattvikneset, viktig bekdedrag i Moldadalen og store, gamle tre ved Klyva og ved Moldegård. I kystfuruskogen vart det også sett etter interessante strylavartar på furubark og på nordvendte bergveggjar, dette fordi slike førekommstar er funnen i nærleiken (Halhjem-området). I det følgjande vert kapitlet vert alle kjente naturtypar frå Bjåneshalvøya skildra, først dei som vart funnen av Bjørn Moe i 2004 (**figur 6**), deretter dei som er registrert i samband med denne undersøkinga i 2009.



Figur 12. Dei fire prioriterte naturtypane frå kartlegginga til Bjørn Moe i 2004, frå Naturbasen (www.dirnat.no). BN00039699 **Hattvik** rik edellauvskog (viktig), BN00039717 **Bjånes** artsrik vegkant (særs viktig), BN00039708 **Hattvikneset** kystfuruskog (lokalt viktig) og BN00039706 **Ådnavika-Salbuviha** kalkskog (viktig).

ARTSRIK VEGKANT (D03) VED BJÅNES (BN00039717, BJØRN MOE 2004)

Generelt: Lokaliteten ligg i eit ca. 2 m høgt, nordaustvendt berg i ei vegskjering, ca. 20 m nordvest for eit lite vegkryss på Bjånes. Naturtypen "artsrik vegkant" er ingen dekkande karakteristikk av lokaliteten, men han er registrert som dette for å markere at vegkanten her er veksestad for ein sjeldan art. Dette er den einaste kjende lokaliteten for bregna hjorteturge på Bergenshalvøya. Her veks ei einsleg, ca. 0,5 x 0,5 m stor tue, som i dag består av ca. 45 blad samt ein mindre tuve, med ca. 8 blad, en snau meter unna den største tuva. Førekomensten står berre ein meter frå asfaltkanten. Planten er verna mot uttørking ved at han veks i skuggen av annan vegetasjon i vegkanten, særleg ormetelg. Andre artar er skjørlok, hundekjeks, krattmjølke og engrapp. Lokaliteten har vore kjent sidan byrjinga på 1990-talet.

Verdivurdering: Førekomsten av hjortetunge er den einaste kjende førekomsten i Os og på Bergenshalvøya. Arten er også sjeldan regionalt og nasjonalt, og er raudlista som sårbar (VU). På grunnlag av dette vert lokaliteten vurdert som svært viktig (A-verdi).

KALKSKOG (F03) VED ÅDNAVIKA-SALBUVIKA (BN00039706, BJØRN MOE 2004)

Generelt: Lokaliteten ligg i den søraustvendte skråninga mellom sjøen og ein ca. 20 m høg fjellhammar mellom Ådnavika og Salbuvika. Her ligg det lausmassar av varierande storleik, frå grove blokker til finare forvitringsjord. Det er tørr og veldrenert jord i sør. I nord, innanfor Salbuvika, er det flattare, fuktigare og innslag av sumpar. Grovvaksen furuskog med mykje hassel dominerer. Det er innslag av eik, stadvis med grove tre, også litt ask og lind, men desse er sjeldnare. Kristtorn er vanleg både i tre- og busksjiktet. Barlind er sjeldnare, men finst fleire stader som buskar, særleg inntil bergveggen. Bergflette er vanleg både i bergveggar, på bakken og i furustummar, og gir saman med artar som sanikel, kusymre, lundgrønaks og myske, skogen karakter av lågurtskog og kalkskog. På store blokker er det innslag av artar fra lobariansamfunnet, som lungenever og buktporelav. Lengst nord på lokaliteten, mellom bergveggen og stranda ved Salbuvika, er det rik sumpskog med svartor i fuktige drag. Trea ser ut til å vere ganske gamle. Slakkstarr og litt sverdlilje er karakterartar i feltsjiktet.

Artssamansetting: Karplantar: Bergflette, kristtorn, barlind, skogsvingel, lundgrønaks, hengeaks, krossved, junkerbregne, fagerperikum, svartburkne, engstarr, loppestarr, grov nattfiol, fingerstarr, skogstarr, slakkstarr, sanikel, myske, stortrollurt, kusymre, skogfredlaus, tågebær, ramslauk, blankburkne og sverdlilje. Epifyttiske lavartar i lungeneversamfunnet: Lungenever (*Lobaria pulmonaria*), buktporelav (*Sticta sylvatica*), vanleg blåfiltlav (*Degelia plumbea*) og krusfellmose (*Neckera crispa*).

Verdivurdering: Velutvikla kalkskog med stort artsmangfold er ein sjeldan naturtype på Bergenshalvøya. Fleire artar i lungeneversamfunnet kan tyde på høge miljøverdiar, men det er ikkje registrert sjeldne artar her. Lokaliteten vert likevel vurdert som viktig (B-verdi).

KYSTFURUSKOG (F12) VED HATTVIKNESET (BN00039708, BJØRN MOE 2004)

Generelt: Lokaliteten ligg i den bratte, søraustvendte lia langs sjøen frå Hattvikneset og sørover til Balikroken og har ei utstrekning på ca. 1,5 km. Det bør presiserast at grensa avteikna i Naturbasen er strekt omtrent 20 m for langt mot nord. Fleire stup og svaberg gjer at lia ikkje kan følgjast samanhengande. Naturtypen er ei veksling mellom rik edellauvskog (F01) og kystfuruskog (F12), og det er av den grunn mest praktisk å sjå heile området som ein enkelt lokalitet. Det er mest furuskog, men stadvis med mykje hassel og eik. Det er stor variasjon i vegetasjonstypar alt etter lausmassar og jordsmonn, frå rik lågurtskog til fattig røsslyngskog. Kristtorn og bergflette er vanlege i rike parti, særleg der feltsjiktet inneheld breiflangre, sanikel, kusymre, falkbregne, fingerstarr og lundgrønaks. Lind og eik veks på hyller dominert av storfrytle. Skogen vert fattigare nordover mot Hattvikneset, men her er det spreidd lågurtskog i kløfter.

Artssamansetting: Taggbregne, junkerbregne, falkbregne, kristtorn, bergflette, krossved, vivendel, lundgrønaks, skogsvingel, hengeaks, vendelrot, svartburkne, tiriltunge, fingerstarr, storfrytle, breiflangre, sanikel, kusymre, markjordbær, fagerperikum, kantkonvall, vårmarihand, myske, ramslauk og legeveronika.

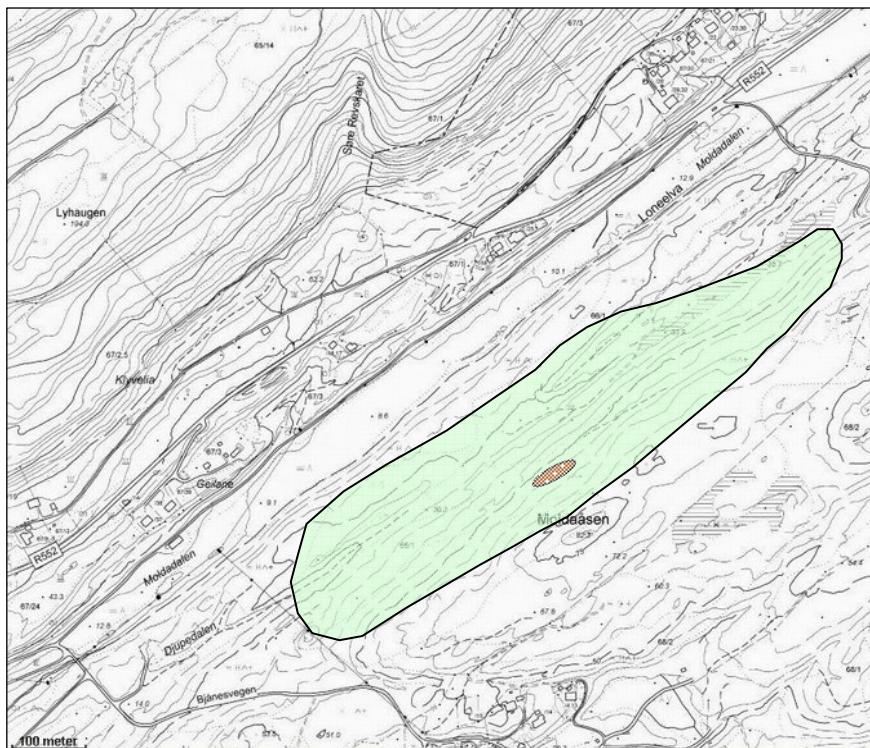
Verdivurdering: Variert, ganske artsrikt skogsområde med blanding av furuskog og edelskog, typisk for bratte lier med varmt lokalklima i Os kommune. Det er ikkje gjort funn av sjeldne artar her, og lokaliteten vert vurdert som lokalt viktig (C-verdi).

KYSTFURUSKOG (F12) VED MOLDAÅSEN (PER G. IHLEN 2009)

Generelt: Lokaliteten ligg nord for høgdedraget mellom Bjånes og Moldaåsen og avgrensa i nord av eit granplantefelt som følgjer bekken i Moldadalen. Fleire nordvendte berg finst, men dei inneheld alle ein fattig lav- og moseflora. I motsetning til kystfuruskogen nemnt ovanfor, består denne naturtypen i all hovudsak av furu, og med unntak av eik, er naturtypen utan innslag av edellauvtre. Innimellan furuskogen finst stadvis med mykje øyrevier, rogn, bjørk og noko eik. Furua har fleire gamle tre. To tilfeldig valde tre var på om lag 100 og 200 år. Det er lite variasjon i vegetasjonstypar, og det meste kan klassifiserast som røsslyng-blokkebærfuruskog, kystutforming (A3c i Fremstad 1997), men med noko spreidd lågurtskog i fuktigare kløftar.

Artssamansetting: Tresjikt: Furu (mest), rogn, svartor og eik. Busksjikt: Einer og øyrevier. Feltsjikt: Røsslyng, blåbær, blokkebær, tyttebær, krekling, blåtopp, kysteinsteape, bjørnkam, smyle og tepperot. Botnsjikt: Grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), gaffellav (*Cladonia furcata*), syllav (*Cladonia gracilis*), furumose (*Pleurozium schreberi*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), torvmose-artar (*Sphagnum spp.*) og, på nordvendte bergveggjar, brun koralllav (*Sphaerophorus globosus*). Av vanlege oseaniske artar i området er til dømes storstylte (*Bazzania trilobata*), gullhårmose (*Breithelia chrysocoma*) og kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*). Det mest interessante funnet i denne kystfuruskogen var nokre sparsame førekommstar av laven ringstry (*Usnea flammula*), som vart funnen på furu og bjørk, mest om lag midt i det avgrensa området i **figur 13**. Arten reknast som sårbar (VU) i Noreg (Kålås mfl. 2006).

Verdivurdering: Intakt, men fattig kystfuruskog med god sjikting og variert alder. Kystfuruskogen er typisk for område nær sjøen i ytre strøk av Hordaland som ikkje har vert felt eller omgjort til plantefelt. Funnet av ringstry gjer at lokaliteten vert vurdert som viktig (B-verdi).



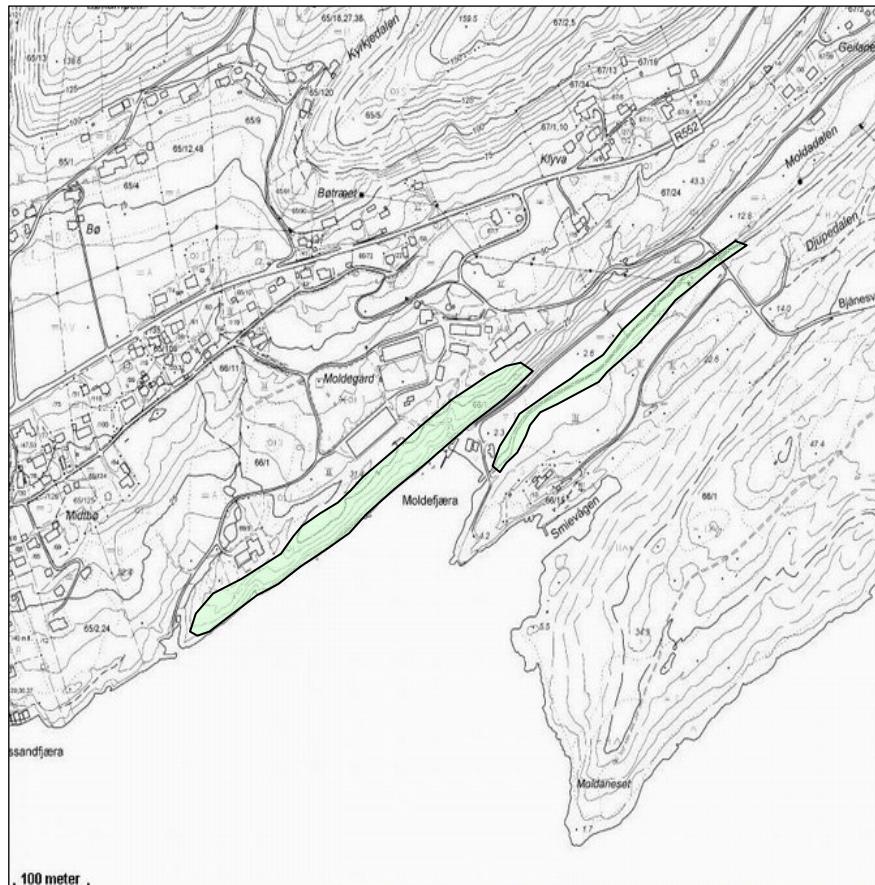
Figur 13. Geografisk avgrensing av naturtypen kystfuruskog (F12) i Moldaåsen med førekommst av ringstry (skravert område i midtre del).

RIK EDELLAUVKOG (F01) VED MOLDEGÅRD (PER G. IHLEN 2009)

Generelt: Lokaliteten ligg i den bratte, søraustvendte lia nedanfor Moldegård og ned til sjøen. Her er det lausmassar av skifrig rasmateriale og mykje forvitningsjord frå kalkhaldig glimmerskifer og fyllitt. Lokaliteten er ein liten skog med artsrikt tresjikt. Mange av trea er ustytta og relativt gamle. Ein del læger tyder på lang kontinuitet. Tett kronekjikt gir mykje skugge til skogbotnen. Annan kulturpåverkanad er stiar, vegar og beite. I nord grensar lokaliteten mot innmark.

Artssamansetting: I tresjiktet finst mykje lind, alm, ask, eik, barlind, hegg og hassel, til dels med store tre, spesielt av ask og alm. Skogen har også ein del innslag av innførde tre som edelgran og noko platanlønn. Det er også verdt å merke seg eit stort eksemplar av spisslønn heilt aust i området. Feltsjiktet har eit frodig våraspekt med mellom anna ramslauk. Det er bergflette på bergveggar og i skogbotnen. Av andre artar kan nemnast: Junkerbregne, maigull, lundgrønaks, enghumleblom, svartburkne, krossved, skogsvingel, storfrytle, kranskonvall, vårkål, kusymre, stankstorkenebb, trollbær, kratthumleblom og firkantperikum. Ved berga ned mot sjøen veks også ein del artar som til dømes blåkoll, bitter bergknapp, krypfredlaus, vendelrot og raud jonsokblom.

Verdivurdering: Lokaliteten er liten, men såpass artsrik og velutvikla at verdien vert vurdert som viktig (B-verdi), trass i at det ikkje er funne sjeldne artar her.



Figur 14. Naturtypane rik edellauvskog (F01) ved Moldegård og viktig bekdedrag (E06) i Moldadalen.

VIKTIG BEKKEDRAG (E06) I MOLDADALEN (BJART ARE HELLEN OG PER G. IHLEN 2009)

Generelt: Den rike berggrunnen i området (fyllitt og glimmerskifer) gir i utgangspunktet grunnlag for rik vegetasjon, men i tiltaksområdet fell mykje av dette saman med områda med innmark (grasproduksjon og beiteareal). Naturtypen viktig bekdedrag som vart registrert i innmarka i vestre del av Moldadalen, renn heilt ned til Moldafjæra. Viktige bekdedrag er små vassdrag som går som avgrensa korridorar i kulturlandskapet (Direktoratet for naturforvaltning 2006). Bekkedraget i Moldadalen består for det meste av ung krattskog og utgjer berre delvis ei samanhengande sone mellom elva og dyrka mark.

Karakteristiske artar: Lokaliteten har mest triviell vegetasjon. Svartor, gråor, alm, lind, hassel, kirsebær, selje, eik og ask dominerer i tresjiktet, medan hegg, rogn og hyll-art finst spreidd. I busksjiktet finst også ein del parkslirekne. Døme på karplanter i feltsjiktet er: Smyle, skogsål,

mjødurt, hundekjeks, vendelrot, bekkeblom, knappsiv, stornesle, hengjeveng og skogburkne. Elektrofiske den 27. august 2009 viste at bekken innehold ål (CR), stingsild og sjøaure.

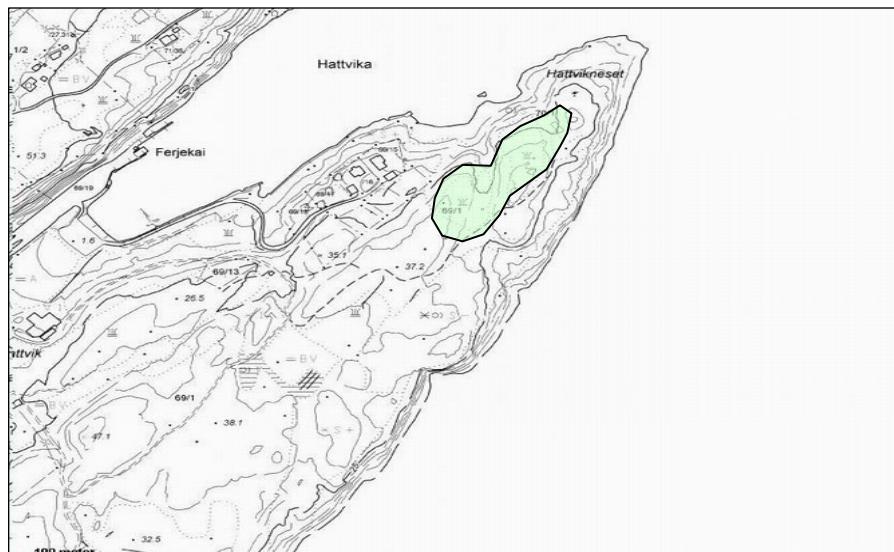
Verdivurdering: Verdien er knytt til kantsonene til både vatnet og bekken. I tillegg til at naturtypen i tiltaksområdet renn gjennom eit kulturlandskap, har han også ein viss verdi fordi han er ein gytbekk for sjøaure lengre oppe. Bekken renn også på kalkgrunn (fyllitt og glimmerskifer). På bakgrunn av dette vert naturtypen vurdert som viktig (B-verdi).

BEITESKOG (D06) VED HATTVIKNESET (OLE KRISTIAN SPIKKELAND OG PER G. IHLEN 2009)

Generelt: Området har tydeleg beitepreg og vert i dag beita av kyr og sau. Naturtypen har både kulturmark og kulturpåverka skog. Eit karakteristisk trekk er mykje trakk og solrike glenner i beiteskogen. Jordsmonnet er fuktig og rikt. Nokre stadar er det teikn på attgroing (knappsiv og tistlar).

Karakteristiske artar: Trea her er dominert av bjørk, hassel, lind, eik, rogn, selje, kristtorn, kirsebær, og ask. I feltsjiktet finst einstape, knappsiv, kystmaure, vivendel, bjørnebær, bringebær, revebjølle, stornesle, sisselrot, gauksyre, legeveronika, kryspsiv, sveveart, harestarr, engsoleie, tepperot, skogburkne, jordnøtt og einer.

Verdivurdering. Beiteskog er i dag rekna som ein trua naturtype, men mykje hogst og noko attgroing gjer at den vert verdisett som viktig (B-verdi).



Figur 15. Geografisk avgrensing av naturtypen beiteskog (D06) på Hattvikneset.

STORE GAMLE TRE (D12) VED KLYVA (OLE KRISTIAN SPIKKELAND 2009)

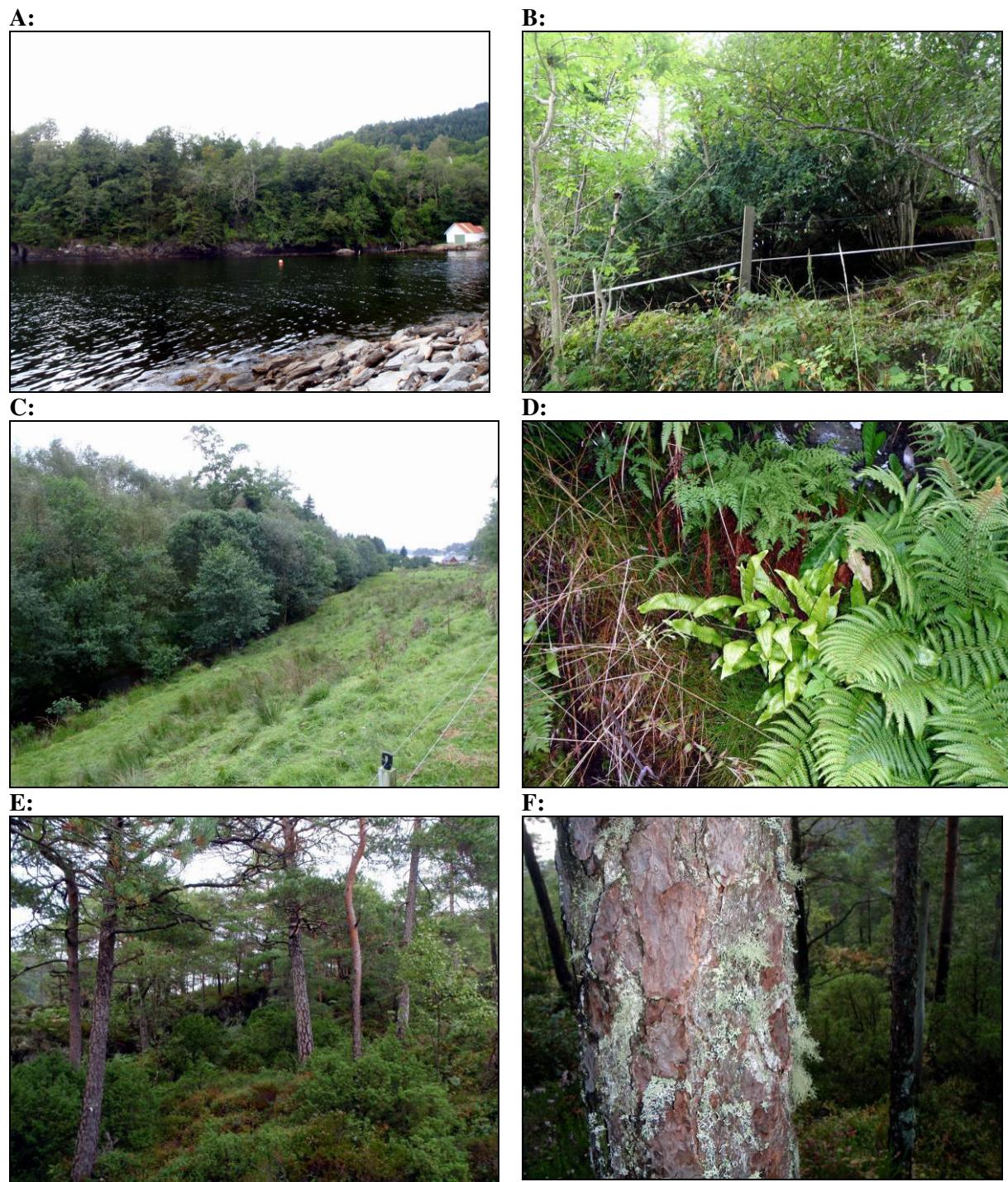
Generelt: På området ved Klyva, rett nedanfor riksvegen, veks ei stor og gammal frittståande eik som truleg har vore i bruk som styringstre. Naturtypen ved Klyve inneholder berre eitt individ av eik og vert verdisett som lokalt viktig (C-verdi).

STORE GAMLE TRE (D12) VED MOLDEGÅRD (OLE KRISTIAN SPIKKELAND 2009)

Generelt: På innmarka ved Moldegård veks fleire gamle og storvaksne eiketre som tidlegare truleg har vore i bruk som styringstre. Naturtypen ved Moldegård inneholder fleire individ av eik og vert verdisett som viktig (B-verdi).



Figur 16. Naturtypen ”store gamle tre” (D12) ved Klyva (øvst) og ved Moldegård (nedst) (Foto: Ole Kristian Spikkeland).



Figur 17. Et utval bilete av naturtypane på Bjåneshalvøya. A: Rik edellauvskog ved Moldegård. B: Barlind i edellauvskogen i Moldegård. C: Viktig bekdedrag i Moldadalen. D: Førekomsten av hjortetunge i artsrik vegkant ved Bjånes. E: Kystfuruskog i Moldaåsen. F: Ringstry på furubark i Moldaåsen (Foto: Per G. Ihlen).

SAMLA VERDISETTING NATURTYPAR

Bjåneshalvøya har mange prioriterte naturtypar av varierande slag, der nokre er regionalt viktige (B- / middels verdi), medan det berre er den artsrike vegkanten på Bjånes som har nasjonal verdi (A-/ stor verdi). Denne høge verdsettinga skuldast hovudsakeleg førekomensten av hjortetunge, som er sjeldan regionalt og nasjonalt, og er raudlista som sårbar (VU). Samla sett vert planområdet sett til noko over middels verdi med omsyn på naturtypar.

| Verdi naturtypar | | |
|-------------------|---------|------|
| Liten | Middels | Stor |
| ----- ----- ----- | | |



FUGLE- OG DYRELIV

Os kommune har gjennomført viltkartlegging (Håland & Mjøs 2006), men det er ikkje påvist nokon verdfulle viltområde på Bjåneshalvøya.

Til saman 38 fugleartar vart registrert i løpet av fire besøk i planområdet i perioden 4. juni-3. juli 2009. Dette er eit forholdsvis lågt antal i høve til den betydelege storleiken dette området har. Årsaka er sannsynlegvis at undersøkingane vart gjennomført i ein roleg del av hekkeperioden, då det meste av fuglane sin song- og ropaktivitet var avslutta. Samstundes omfatta ikkje undersøkingane trekkperiodane på vår eller haust, når det erfaringsmessig førekjem mange ikkje-hekkande fugleartar på streif og trekk.

Generelt var fuglelivet rikast i tilknyting til edellauvskog kring Moldegård og på lokalitetar med kantvegetasjon langs vegar, dyrka mark og i overgangssona mellom ulike naturtypar. Her førekom bl.a. songarar som; tornsongar, hagesongar, munk, lauvsongar og gransongar. I edellauvskogen var spettmeis ein karakterart. I nærleiken av bustadar fanst lavesvale, tårnseiler, svartkvit flogesnappar, linerle og gråsporv. Barskogområda og hogst-/ungskogfelta sentralt på Bjåneshalvøya var leveområde for artar som; ringdue, fuglekonge, kjøttmeis, blåmeis, kråke, raudstrupe, svartrost, måltrost, bokfink og gulsporv.

Overraskande få artar – og låge individantal – vart registrert langs den lange kystlinja som omkransar Bjåneshalvøya. Strandsnipe, gråmåse og svartbak var dei vanlegaste artane i strandsona, medan gråhegre, siland, tjeld, fiskemåse og skjærpiplerke berre unntaksvise vart registrert. Forklaringa kan vera at sjøen gjennomgåande er djup nær land. Sandholmane naturreservat sør for Bjånes er nærmeste eigna hekkestad for sjøfugl langs Bjåneshalvøya. I kystsona fanst også ramn, som viste tydeleg hekkeåtferd i brattskrenten på austsida av Hattvikneset. Lokaliteten ”Hattvikabrotet” er av Håland & Mjøs (2006) oppgitt som ein kjent hekkeplass for denne arten. Av registrerte fugleartar var berre stær (NT) raudlista.

Av pattedyr vart registrert ekorn og spor av hjort. Andre sannsynleg førekommende artar i tiltaksområdet er: Raudrev, mink, røyskatt og ulike artar av smågnagarar, spissmus og flaggermus. Truleg finst også hare, piggsvin, mår og snømus.

Samla sett vert fugle- og dyrelivet på Bjåneshalvøya vurdert å ha liten verdi.

| Verdi fugle- og dyreliv | | |
|-------------------------|---------|------|
| Liten | Middels | Stor |
| ----- ----- ----- | | |



Tabell 7. Fuglar registrert på Bjåneshalvøya ved synfaringane i perioden 4. juni-3. juli 2009.

| Art | Status Bjåneshalvøya |
|------------------------|---|
| Gråhegre | Spreidde, fiskande individ langs heile strandsona |
| Siland | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Tjeld | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Strandsnipe | Fåtallig, hekkeåtferd |
| Fiskemåse | Fåtallig, neppe hekkande |
| Gråmåse | Fåtallig, neppe hekkande |
| Svartbak | Fåtallig, neppe hekkande |
| Ringdue | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Gjøk | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Tårnseiler | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Låvesvale | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Skjærpiplerke | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Linerle | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Gjerdesmett | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Raudstrupe | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Svarttrost | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Gråtrost | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Måltrost | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Raudvengetrost | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Tornsongar | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Hagesongar | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Munk | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Gransongar | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Lauvsongar | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Fuglekonge | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Svartkvit flogesnappar | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Blåmeis | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Kjøttmeis | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Spettmeis | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Kråke | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Ravn | Fåtallig, hekkeåtferd |
| Stær | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Gråsporv | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Bokfink | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Grønfink | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Grønsisik | Vanleg, sannsynleg hekcefugl |
| Brunsisik | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |
| Gulsporv | Fåtallig, sannsynleg hekcefugl |

VASSDRAG

Bjåneshalvøya har fleire elvestrengar med små nedbørfelt. Dei fleste av "vassdraga" på Bjåneshalvøya har såleis vassføring i hovudsak i samband med nedbør, og er elles berre små bekkefar. Einaste "større" vassdraget er Lonelvvassdraget, som renn sørvestover i Moldadalen med utlaup til sjø nær Moldegård.

HATTVIKVASSDRAGET

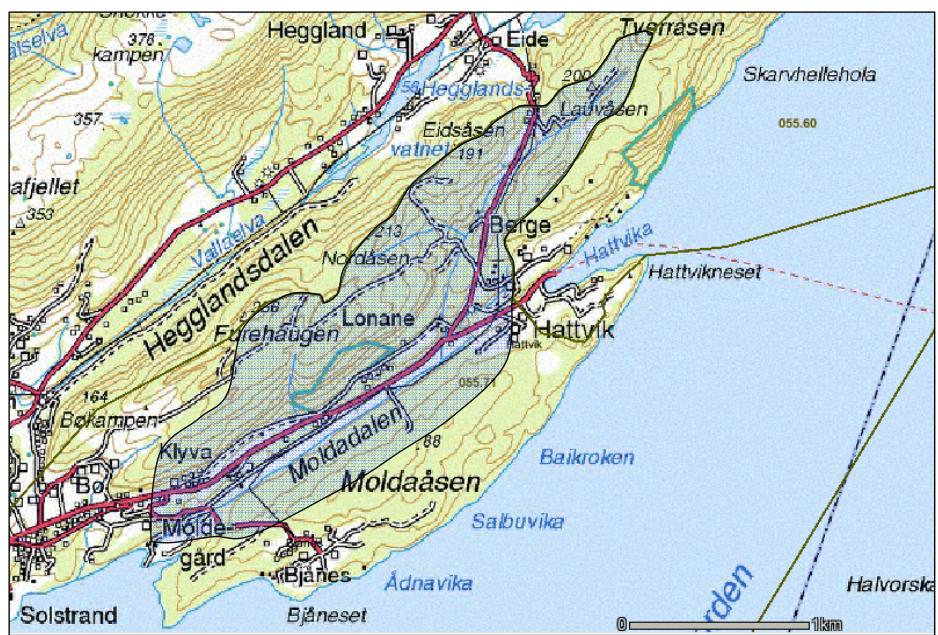
Vassdraget som renn ut i Hattvika er svært lite, og så å seie heile vassdraget ligg i jordbruksområde og er drenert i røyr. Det einaste som kan skimtast av vassdraget er utløpet til sjø gjennom eit røyr ved parkeringsplassen ved Hattvika (**figur 18**).



Figur 18. Utløpet av Hattvikvassdraget ligg i røyr under parkeringsplassen i Hattvika.

LONELVVASSDRAGET

Lonelvvassdraget er ein del av kystfelt 055.71. Vassdraget drenerer til sjø ved Moldefjæra vest på Bjåneshalvøya. Nedbørfeltet er på totalt 2,5 km² og har ei gjennomsnittleg avrenning på ca 67 liter/sekund/km². Dette gir ei total tilrenning på ca 5,3 million m³ pr. år, som tilsvarar ei gjennomsnittleg vassføring på 0,17 m³/s ved utløpet til sjøen.



Figur 19.

Lonelvvassdraget (2,5 km²) drenerer til sjø ved Moldefjæra vest på Bjåneshalvøya.

Nede ved utløpet til sjøen (stasjon 1, figur 8, side 17) renn elva gjennom tre røyr og ut i Moldefjæra ved Moldegård. I dette partiet renn elva flatt gjennom eit jordbruksområde (**figur 20**). Elvebotnen er dominert av grus og sand, men det finst enkelte mindre parti med småstein. Det er overhengande torv langs breiddene, og lite begroing på botnen. Vassdjupna er frå 10 til 60 cm, elva er frå 1 til 2 meter brei. Ned mot utløpet renn elva slakt, det er lite stigning og floa går relativt langt innover i elva. Ved elektrofiske vart det berre observert skrubbflyndre.

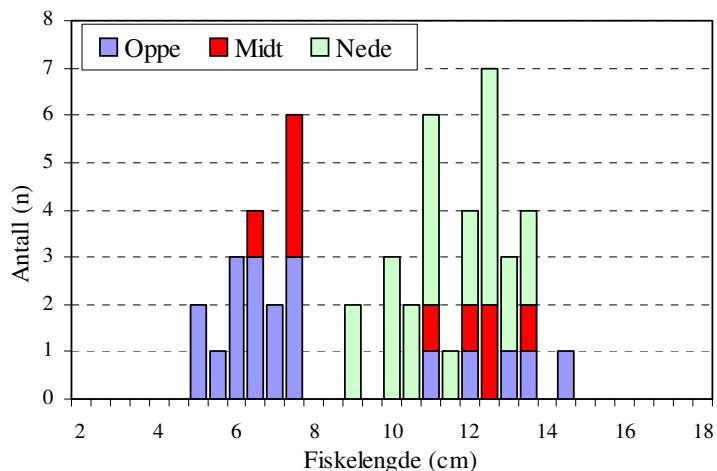
Elva vart elektrofiska frå ca 50 meter nedstraums bruhaugen til Bjånes og ca 200 m oppover (stasjon 2, figur 8, side 17). Det vart teke med fisk frå ca 50 m². Her er botnsubstratet relativt grovt og dominert av fjell og større stein. Det er få gytemoglegheiter på denne strekninga. Elven renn noko brattare, med små kulpar og strykstrekningar, men det er ingen oppvandringshindringar. Det var relativt mykje ungfisk på denne strekninga, men det vart ikkje observert fisk som hadde vore i sjøen. Det vart berre observert to større aure som kan reknast som stasjonære. Det vart heller ikkje observert årsyngel (**figur 21**). Det vart fanga ein ål på denne strekninga (**figur 21**).



Figur 20. Lonelva 26. august 2009. **Venstre:** Utløpet til sjøen går gjennom tre store betongrøyr, det er gode oppvandringsmoglegheiter gjennom røyra. **Høgre:** Ned mot utløpet renn elva slakt, det er lite stigning og floa går relativt langt innover i elva.



Figur 21. Lonelva 26. august 2009. **Venstre:** nedre del av elva ved bruhaugen til Bjånes er noko brattare og elva renn litt raskare enn oppstraums og nedstraums dette partiet. **Høgre:** Det vart fanga ein ål på dette området.



Figur 22. Lengdefordeling for aurane som vart fanga ved elektrofiske i Lonelva 26. august 2009. I tillegg vart det fanga to aure mellom 20 og 22 cm.

Midt i Moldadalen (stasjon 3, figur 8, side 17) vart eit område på 20 m² elektrofiska. Her er botnsubstratet varierande frå fin sand til småstein. Det er enkelte stader gode gytetilhøve, og det veks noko mose i elva. Vassføringa var normal og det var roleg til litt stri straum i elva, vasstemperaturen var 12,6 °C. Det vart totalt fanga 10 aure, fire årsyngel og tre eittåringar (**figur 23**). I tillegg vart det fanga ei stingsild på 5,3 cm.

Ved Riksveg 552 vart eit område på 20 m² elektrofiska (stasjon 4, figur 8, side 17). Her var botnsubstratet svært grovt, og det var nesten ikkje groing i elva. Elva er ca 1,5 meter brei og det var litt stri straum under elektrofisket. Det vart totalt fanga 19 aure, 14 av desse var årsyngel.



Figur 23. Lonelva 26. august 2009. **Over:** like oppstraums RV 552, elva er grov. **Opp til høgre:** fisk fanga like oppstraums RV 552. **Til høgre:** Parti midt i Moldadalen, som vart elektrofiska.

VASSKVALITET LONELVA

Bekkedraget er naturleg noko næringsrikt, med omsyn på surleik er tilhøvet godt. Vassdraget er noko turbid, men det er liten endring nedover i vassdraget. Det er fleire jordbruksområde langs vassdraget, og det er tydelege tilførsler av næringssalt nedover vassdraget. Med omsyn på fosfor og nitrogen var tilstanden "god" og "meget god" øvst i vassdraget den 26. august 2009, medan vasskvaliteten fell i tilstandsklasse "dårlig" og "mindre god".

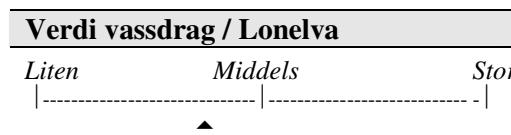
Tabell 8. Vasskjemiske analyseresultat frå to målepunkt i Lonelva 26. august 2009. Analysane er utført ved det akkrediterte laboratoriet Chemlab Services AS. Fargekodane er i høve til SFT sin klassifisering av vasskvalitet (SFT 1997):

I = "meget god" II = "god" III = "mindre god" IV = "dårlig" V = "meget dårlig"

| PARAMETER | Eining | Oppe | Nede. |
|---------------------------|---------|------|-------|
| Surleik | pH | 7,05 | 7,14 |
| Farge | mg Pt/l | 25 | 18 |
| Turbiditet | F.T.U. | 1,2 | 1,5 |
| Leiingsevne | mS/m | 7,41 | 10,6 |
| Total-fosfor | µg P/l | 9 | 58 |
| Total-nitrogen | µg N/l | 252 | 424 |
| Total organisk karbon TOC | mg C/l | 6,17 | 7,83 |

VERDISETTING VASSDRAG

Bekkedraga er generelt lite spanande med omsyn på naturtypar, men Lonelva som renn ut i Moldefjæra ved Moldegard i sørvest, er mest interessant opp til bruа der veggen mot Bjånes kryssar. Her er vass-strengen omgitt av beitelandskap. Ovanfor denne bruа er det eit stort ungskogfelt med gran søraust for vass-strengen og slåtteeng mot nordvest. Vassdraga i området er i stor grad endra ved drenering, kanalisering og bekkelukking i samband med landbruksaktivitetar. Førekommst av sjøaure på heile strekninga i Lonelva i Moldadalen gir vassdraget oppunder middels verdi. Dei øvrige vassdraga har liten verdi.



NATURYPAR OG ANDRE VERDIAR I SJØ

NATURYPAR

Dei undersøkte littoralsonene på Bjåneshalvøya består av hardbotnsfjøre, som er ein naturtype ein finn langs heile kysten av Noreg, og verdien av denne naturtypen er vurdert som liten. Sublittoralt vart det registrert små førekomstar av naturtypen tareskog (I01), som er ein prioritert naturtype og hovudsakleg gjeld samanhengande område med stortare (*Laminaria hyperborea*). Produksjon av organisk materiale er svært høg i tareskogen, med tilhøyrande høgt biologisk mangfald. Tareskogen fungerer som skjulestad, oppvekstområde og beitestad, og vert ofte omtalt som havets regnskog. Det vart registrert førekomstar av sukkertare (I0103).

FLORA OG FAUNA

HATTVIKA ST. 1

Littoralt

Området for littoralsoneanalyse i Hattvika er ei nordvestvendt hardbotnsfjøre med ein hellingsinkel på ca 25-30°. Det var naudsynt med 3 nivå ved denne lange strandsona for å få med dei ulike soneringane av algebelte, det var også svært lågt tidevatn med ca 11 cm over sjøkartnull (<http://vannstand.statkart.no>).

I supralittoralsona vaks lavarten marebek (*Verrucaria maura*) på store delar av fjellberget opp til skogvegetasjonen. Øvst i littoralsona var det eit tynt belte av sauetang (*Pelvetia canaliculata*), følgd av spiraltang (*Fucus spiralis*). Grisetang (*Ascophyllum nodosum*) og blæretang (*Fucus vesiculosus*) danna eit spreidd belte i midtre nivå. Grisetangplantar var generelt sterkt overgrodd av grisetangdokke (*Polysiphonia lanosa*), medan perlesli (*Pyliaella littoralis*) og tvinnesli (*Spongongema tomentosum*) vart registrert på individ av blæretang. Bergveggen var kledd med noko fjøreblood (*Hildenbrandia rubra*), kalkalgen slettrugl (*Pymatholithon lenormandi*) og vorterugl (*Lithothamnion glaciale*), og det var også mykje vanleg grønndusk (*Cladophora rupestris*) og olbogesnegl (*Patella vulgata*) under tangvegetasjonen (**vedleggstabell 2**).

Nedst i littoralsona dominerte eit godt belte med sagtang (*Fucus serratus*) med stort biomangfald i undervegetasjonen. Artar under sagtang var blant anna vanleg rekeklo (*Ceramium virgatum*), svartdokke (*Polysiphonia fucooides*), smalving (*Membranoptera alata*), rauddokke (*Polysiphonia stricta*), teinebusk (*Rhodomela confervoides*), skolmetufs (*Sphaerelaria cirrosa*), raudlo (*Bonnemaisonia hamifera*) og *Bryopsis hypnoides* (**figur 24**). Namnet *B. hypnoides* vert brukt på former av grønfjær (*B. plumosa*) som ikkje er tydelig fjørgreina, men har greiner i alle retningar. Algen vert rekna som sjeldan, men kan lokalt finnast i rikelege mengder.

Faunaen i strandsona bestod av spreidde førekomstar av fjærerur (*Semibalanus balanoides*) i øvre delar av littoralsona, medan det i midtre delar vart registrert eit godt belte av arten, med opptil 60 % dekningsgrad. Andre artar med enkeltfunn eller spreidd førekomst var vanleg strandsnegl (*Littorina littorea*), butt strandsnegl (*Littorina obtusata*) og olbogeskjel. Tanglus (Isopoda) og tanglopper (Amphipoda) vart berre registrert som "til stades" sidan det er ein vanskelig og tidkrevjande prosess å estimere det verkelege talet.



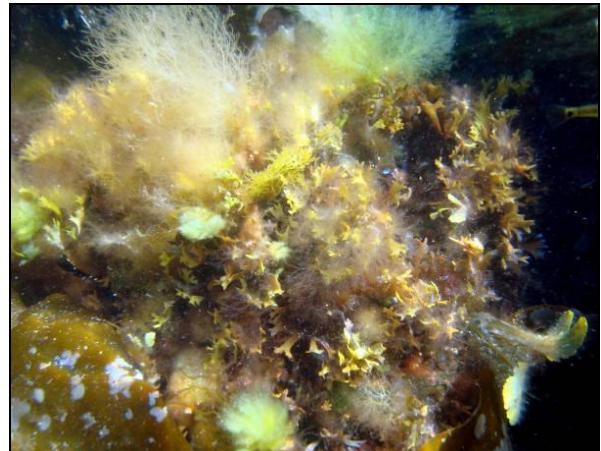
Figur 24: **Høgre:** Oversiktsbilete av lokaliteten for ruteanalyse i littoralsona i Hattvika. Prøveruter er plassert i tredje nivå. Utsikt innover mot ferjeholiet Hattvik. **Venstre:** *Bryopsis hypnoides* fra nedste nivå i littoralsona.

Sublittoralt

Hattvika er ei relativt beskytta vik, men får jamleg påslag av bølgjer frå ferjetrafikk gjennom halve døgeret. Sagtang og fingertare (*L. digitata*) dominerte tangvegetasjonen ned til ca 1 m (figur 25). Nedanfor dette beltet var det rike førekommstar av sukkertare (*Saccharina latissima*), som hadde ein dekningsgrad på ca 80 % innanfor det området som vart kartlagt. Det var ein del perlesli (*Pylaiella littoralis*) og tvinnesli (*Spongonema tomentosum*) på både fingertare og sukkertare. Under tangvegetasjonen var det mykje slettrугл, krusflik (*Chondrus crispus*), fiskeløk (*Cysteclonium purpureum*) og raudlo. Andre artar som vart registrert med spreidd førekommst eller som enkeltfunn var blant anna skolmetang (*Halydrys siliquosa*), teinebusk, japansk sjølyng (*Heterosiphonia japonica*), kransrøyr (*Chylocladia verticillata*), fagerving (*Delesseria sanguinea*), hummerblekke (*Coccotylus truncatus*), krusblekke (*Phyllophora pseudoceranoides*) og tvebendel (*Dictyota dichotoma*).

Faunaen bestod av vanleg førekommende artar med dominans av membranmosdyr (*Membranipora membranacea*), *E. pilosa* og vanlig korstroll (*Asterias rubens*). Bjellehydroide (*Obelia geniculata*) var vanleg på både fingertare og sukkertare. Det var eit enkeltfunn av svamp frå slekta *Sycon* sp, blåskjel (*Mytilus edulis*), kolonisekkedyr (*Botryllus schlosseri*) og tangsnegl (*Rissoa parva*).

- **Sjøområda ved Hattvik har ned mot liten verdi**



Figur 25: Bilete frå øvste del av sublittoralsona i Hattvika. **Venstre:** dominerande sukkertare-vegetasjon. **Høgre:** førekommstar av krusflik, rekeklo, rødlo, grønndusk, sagtang og fingertare. Mosdyr som membranmosdyr og *Electra pilosa* dekkjer delar av fingertaren.

Littoral

Området for littoralsoneanalyse i Moldefjæra er ei nordvestvendt hardbotnsfjøre med ein hellingsvinkel på ca 25-30° (**figur 26**). Fjøra var relativt lik første stasjon, men på grunn av ei kortare littoralsone vart berre 2 nivå undersøkt. I supralittoralsona voks lavarten marebek spreidd på store delar av fjellberget. Øvst i littoralsona var det berre nokre få spreidd individ av sauetang, dermed vart det første nivået lagt i spiraltangbeltet, som var godt utvikla. Sagtang med innslag av grisetang og blæretang var den dominerande tangvegetasjonen nedst i littoralsona (**Vedleggstabell 4**). Vanleg førekommende artar var grisetangdokke, fjøreblov, slettrugl, krusflik, vorteflik, vanleg grønndusk, rødlo, tanglo og tvinnesli.

Førekommstar av fjærerur i øvre delar av littoralsona var vanleg, men noko meir spreidd nedst. Andre førekommende artar var olbogeskjel, purpursnegl (*Nucella lapillus*) brødsvamp (*Halichondria panicea*), mosdyr, butt strandsnegl og vanleg strandkrabbe (*Carcinus maenas*). Tanglus og tanglopper vart berre registrert som "til stades" då det er ein vanskelig og tidkrevjande prosess å estimere det verkelege talet.



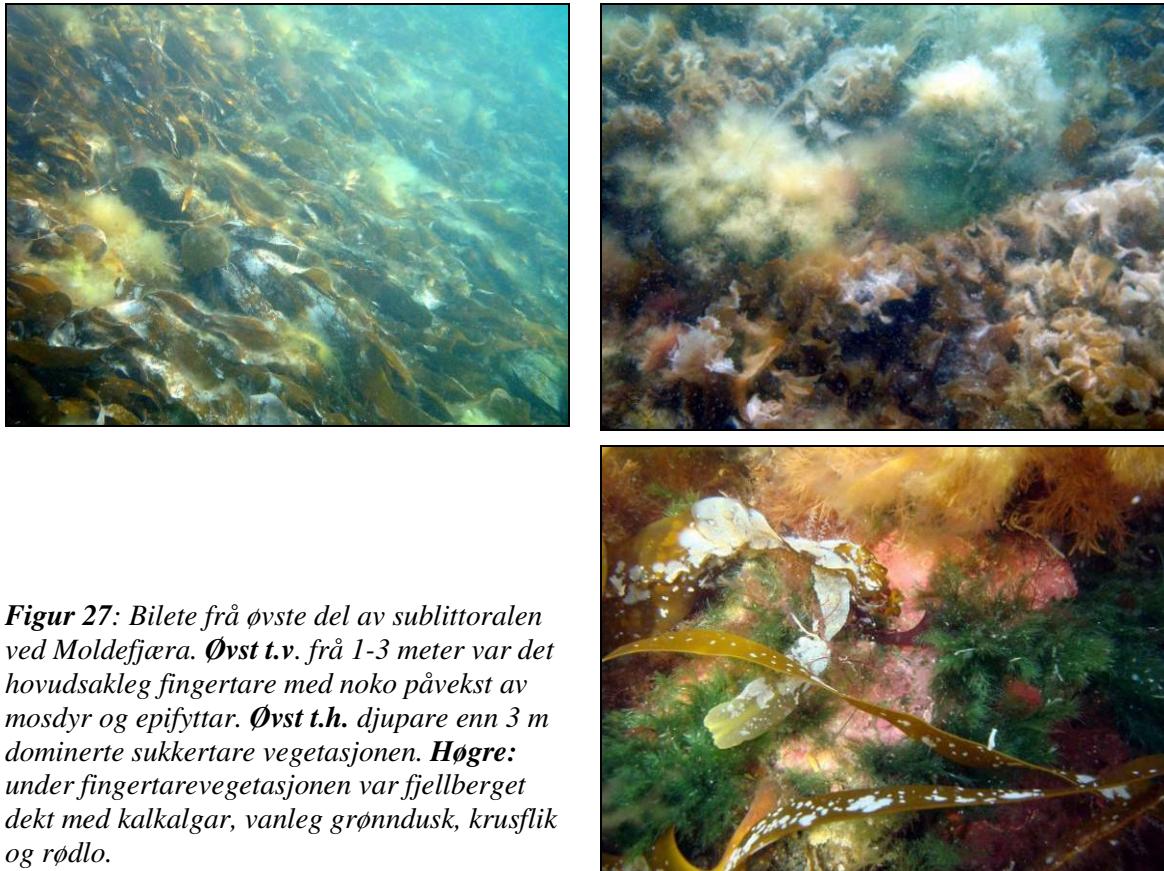
Figur 26: Oversiktsbilete av lokaliteten for ruteanalyse i littoralsona i Moldefjæra. Ruteanalyse på første nivå.

Sublittoral

I Moldefjæra var sagtang og fingertare den dominerande tangvegetasjonen. Fingertaren hadde ein dekningsgrad på mellom 60-80% ned til omrent 3 m djup, innanfor det området som vart kartlagt. Nedanfor dette beltet var det rike førekommstar av sukkertare. Perlesli, brunsli (*Ectocarpus siliculosus*) og tvinnesli var vanlege epifyttar på tare. Under tarevegetasjonen voks det artar som teinebusk, fiskeløk, rødlo, krasing, gaffelgrenet havdun, vortesmokk (*Asperococcus bullosus*), vanlig rekeklo, japansk sjølyng, krusblekke, laksesnøre (*Chaetomorpha melagonium*), smalving og pollpryd (*Codium ssp. fragile*). Pollpryd vart berre registrert ved denne stasjonen og er ein innført art med opphav frå Stillehavet. Hardbotnen under tangvegetasjonen hadde eit nær fullstendig dekke av kalkalgen vorterugl (**figur 27**).

Faunaen bestod av vanleg førekommende artar med dominans av membranmosdyr og *E. pilosa* og vanlig korstroll. Bjellehydroide var vanleg på både fingertare og sukkertare. Det var somme enkeltfunn av juvenile blåskjel og steinboreskjel (*Hiatella arctica*).

- *Sjøområda ved Moldefjæra ned mot liten verdi*



Figur 27: Bilete frå øvste del av sublittoralen ved Moldefjæra. Øvst t.v. frå 1-3 meter var det hovudsakleg fingertare med noko påvekst av mosdyr og epifyttar. Øvst t.h. djupare enn 3 m dominerte sukkertare vegetasjonen. **Høgre:** under fingertarevevegetasjonen var fjellberget dekt med kalkalgar, vanleg grønndusk, krusflik og rødlo.

ÅDNEVIKA ST. 3

Littoralt

Området for littoralsoneanalyse i Ådnevika er ei søraustvendt hardbotnsfjøre med ein hellingsinkel på ca 45°. Fjøra er bratt og kort og det var berre mogleg å kartlegge i to nivå. I supralittoralsona voks lavarten marebek i opptil 1 m breitt belte ovanfor eit velutvikla fjærerurbelte. Verken sauetang, spiraltang eller grisetang vart registrert i øvre delar av littoralsona, men det var eit utvikla belte av blæretang (**figur 28**). Nedst i littoralsona voks det spreidde førekromstar og enkeltfunn av fingertare og sagtang, men hovudsakleg dominerte små og trådforma algar. Artar frå nedste nivå var algar som grønndusk (*Cladophora sp.*), rekeklo (*Ceramium sp.*), vorteflik (*Mastocarpus stellatus*), krasing (*Corralina officinalis*), krusflik, røddokke, tvinnesli, perlesli, strandtegl (*Chordaria flagelliformis*) og rødlo (**vedleggstabell 3**). Slettrugl dekka fjellberget på dei stadane det ikkje var juvenile blåskjel eller fjærerur.

Det var eit tydeleg og velutvikla belte av fjærerur opptil 40 cm bredt. Nedanfor dette beltet, ved første nivå, var det noko mindre fjærerur pga. tette bestandar av blåskjel. Likevel hadde fjærerur ein dekningsgrad på opptil 80 % (**vedleggstabell 3**). Ved andre nivå var fjærerur erstatta med juvenile blåskjel og fungerte som substrat for mange av dei trådforma algane. Blåskjel hadde ein dekningsgrad på opptil 96 %. Forutan fjærerur og blåskjel var olbogeskjel og talrik, men dette var berre i øvre delar av littoralsona. Det vart gjort enkeltfunn av *E. pilosa*, anemoner (*Anthozoa sp.*) og purpursnegl.



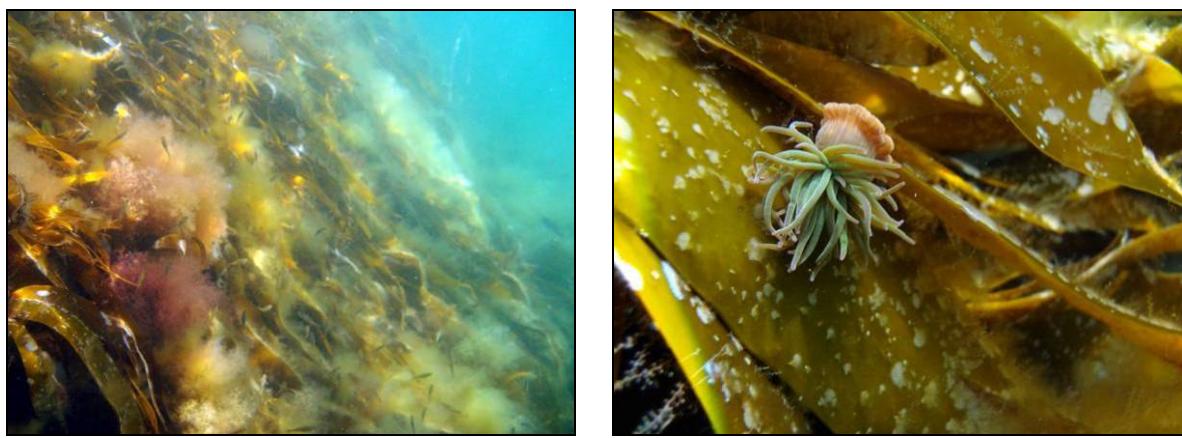
Figur 28: Venstre: oversiktsbilete av lokaliteten for ruteanalyse i littoralsona i Ådnevika. Høgre: øvre delar av littoralsona med blæretangbelte og nedre delar av littoralsona dominert av ulike trådforma algar.

Sublittoralt

Ådnevika er eksponert ut mot Fusafjorden. Sublittoralsona er bratt, der tangvegetasjonen i øvre delar er dominert av eit tynt belte sagtang, etterfølgt av eit fingertarebelte. Djupare ned (3-4 m) var det del hovudsakleg sukkertare som dominerte. Rekeklo, tvinnesli, perlesli, membranmosdyr og *E. pilosa* førekomm i hovudsak som epifyttar på fingertare. Under fingertarevegetasjonen var fjellveggen dekket av den skorpeforma algen vorterugl og krusflik, og det var spreidde førekommstar av artar som krasing, rødkluft (*Polyides rotunda*), rødlo, teinebusk, fiskeløk, strandtegl, skolmetang, smalving og vanlig grønndusk.

Faunaen bestod av vanleg førekommende artar med dominans av membranmosdyr og *E. pilosa*, brødsvamp og vanlig korstroll (figur 29, vedleggstabell 1). Bjellehydroide var vanleg på både fingertare og sukkertare. Det var somme enkeltfunn av grøn sjøanemone (*Anemonia viridis*), piggsjøstjerne (*Marthasterias glacialis*) og taskekrabbe (*Cancer pagurus*) som skjulte seg under tarevegetasjonen.

- Sjøområda ved Ådnevika har ned mot liten verdi



Figur 29: Bilete frå øvste del av sublittoralen i Ådnevika. Venstre: frå 1-3 meter var det hovudsakleg fingertare med ein del påvekst av mosdyr og epifyttar. Høgre: grøn sjøanemone som sit på fingertare, saman med bjellehydroider og mosdyr.

Littoral

Området for littoralsoneanalyse i Salbuvika er ei austvendt hardbotnsfjøre med ein hellingsvinkel på 20-40°. Fjøra er bratt og kort og det var berre mogleg å kartlegge i to nivå. Salbuvika er relativt lik Ådnevika både med omsyn på naturtype, biomangfald og fysiske parametrar. I supralittoralsona voks lav arten marebek i eit opptil 1 m breitt belte ovanfor eit spreidd fjærerurbelte. Øvst i littoralsona var det var eit belte av blæretang, medan nedst dominerte hovudsakleg trådforma algar og sagtang. Eksemplar på små eller trådforma algar frå nedste nivå er grønndusk, rekeklo, vorteflik, krasing, krusflik, røddokke, tvinnesli, perlesli, strandtegl og rødlo (**vedleggstabell 3**). Slettrugl dekka berget på dei stadane det ikkje var juvenile blåskjel eller fjærerur.

Det var eit spreidd belte av fjærerur og juvenile blåskjel i øvre delar av littoralsona, i hovudsak under blæretangvegetasjonen (**figur 30**). Nedst var det lite fjærerur, men større og tettare bestandar av blåskjel, som fungerte som substrat for mange av dei trådforma algane. Blåskjel hadde ein dekningsgrad mellom 4 og 80 % i littoralsona (**vedleggstabell 3**). Forutan fjærerur og blåskjel var olbogeskjel og talrik, men dette var berre i øvre delar av littoralsona. Det vart gjort enkeltfunn av *E. pilosa*, vanleg strandsnegl, purpusnegl og anemoner.



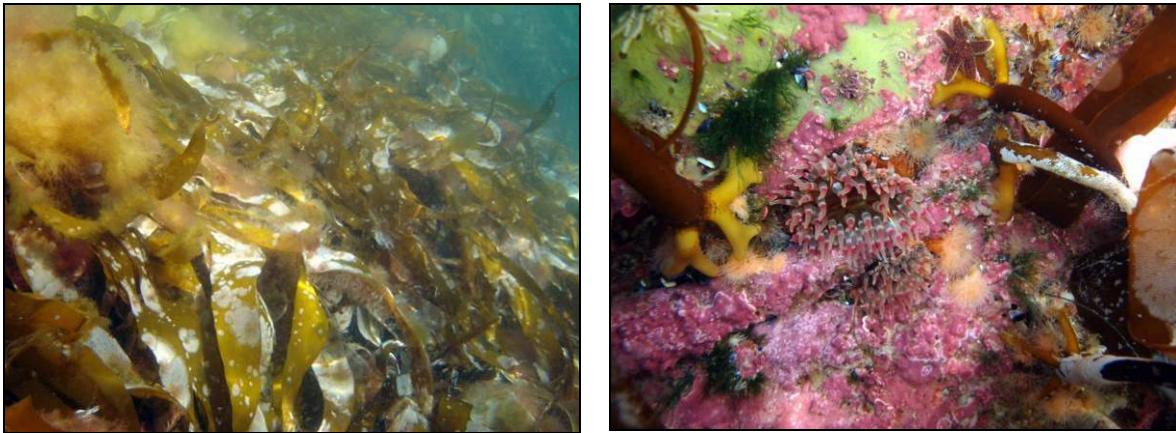
Figur 30: Venstre: oversiktsbilete av lokaliteten for ruteanalyse i littoralsona i Salbuvika. Høgre: tette bestandar av blåskjel med tvinnesli og grønndusk.

Sublittoral

Salbuvika er eksponert ut mot Fusafjorden. Sublittoralsona er bratt, der tangvegetasjonen i øvre delar er dominert av eit tynt belte sagtang, etterfølgjt av eit fingertarebelte. Djupare ned (3-4 m) vart det registrert spreidde førekommstar av sukkertare innimellan fingertaren. Rekeklo, tvinnesli, perlesli og *E. pilosa* førekomm i hovudsak som epifyttar på fingertare. Under fingertarevegetasjonen var fjellveggen dekka av den skorpeforma algen vorterugl, vanleg grønndusk og krusflik. Det var elles spreidde førekommstar av artar som krasing, laksesnøre, rødkluft, rødlo, teinebusk, fiskeløk, strandtegl, skolmetang, smalving og fagerving.

Faunaen bestod av vanleg førekommande artar som membranmosdyr og *E. pilosa*, brødsvamp og vanlig korstroll (**figur 31, vedleggstabell 1**). Bjellehydroide var vanleg på både fingertare og sukkertare, og det vart registrert spreidde førekommstar av sjønellik (*Metridium senile*) og enkeltfunn av fjærerjøroser (*Urticina felina*).

- **Sjøområda ved Salbuvika har ned mot liten verdi**



Figur 31: Bilete frå øvste del av sublittoralen ved Salbuvika. **Venstre:** frå 1-3 meter var det hovudsaklig fingertare med ein del påvekst av mosdyr og epifyttar. **Høgre:** under fingertarevegetasjonen var fjellberget dekka med vorterugl, vanleg grønndusk, laksesnøre, krasing, bjellehydroide, vanleg korstroll, brødsvamp, sjønellik og fjærersjørosor.

VERDISETTING NATURTYPAR OG ANDRE VERDIAR I SJØ

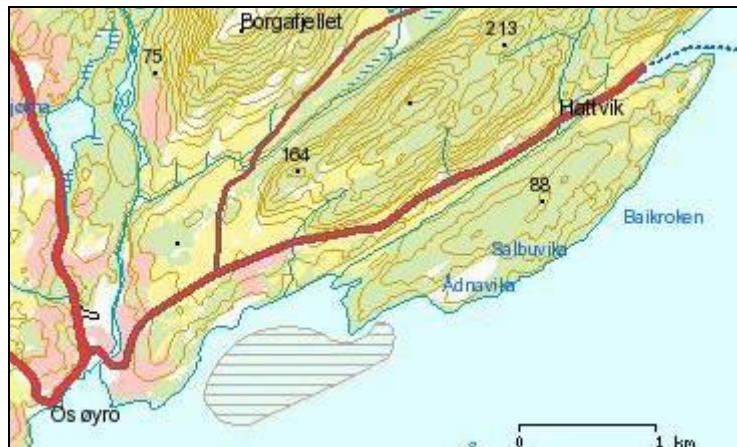
Bjåneshalvøya har prioritert naturtype tareskog (I01) på alle lokalitetar som vart granska i sjø, dominert av naturtypeutforminga sukkertare (I0103) og fingertare. Sukkertareskog har dei seinare år vore i tilbakegang og arten er raudlista i kategori nær trua (NT). Leveområde for artar i kategorien NT på den nasjonale raudlista, er raudlista pga. negativ bestandsutvikling, men er framleis vanlege. Lokalitetar med store intakte tareskogsområde ($>100-500$ daa) er viktig-svært viktig. Då det her er snakk om mindre tareskogsområder som ikkje når opp til DN-håndbok 19 sine økologiske kriterier (verdi A/B), er områda vurdert som lokalt viktig (verdi C). Områder som er lokalt viktige (verdi C) har middels verdi.

Det vart registrert eit rikt arts- og individmangfald av flora og fauna i littoral- og sublittoralsone som er vanlege og representative for distriktet.

GYTEOMRÅDE FOR TORSK

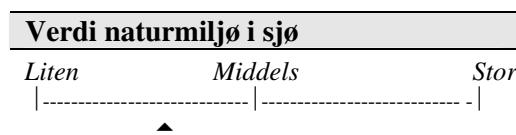
Langhamarneset-Moldaneset er avmerka som gyteområde for torsk. Kysttorskfinst frå inst i fjordane og heilt ut til eggakanten. Den er i hovudsak ein botnfisk, men kan også opphalde seg i dei opne vassmassane i periodar når den beiter og gyter. Merkeforsøk har vist at torsk i fjordar er svært stadbunden og i liten grad førettek store vandringer. Kysttorskfinst sine larver botnslår på svært grunt vatn og vandrar sjeldan ned på djupare vatn før dei er to år gamle. Bestanden av norsk kysttorsk har avtatt kontinuerleg frå 1994. Gytebestanden er i 2006 berekna til å vere den lågaste observerte og er høgst sannsynleg ytterlegare redusert sidan dette (Berg 2007).

- *Gyteområda utanfor Bjåneshalvøya vurdert å ha over middels verdi.*



Figur 32. Langhamarneset-Moldaneset gyeområde for torsk, fra <http://kart.fiskeridir.no/adaptive/>

- Samla sett vert verdi av naturtypar og andre verdiar i sjø vurdert sommellom liten og middels.



RAUDLISTEARTAR PÅ BJÅNESHALVØYA

Alm

Kategori ”nær trua” (NT). Arten er vanleg i naturtypen rik edellaugskog ved Moldegård.

Barlind

Kategori ”sårbar” (VU). Enkelte til dels storvaksne exemplar finst både i naturtypen rik edellauvskog ved Moldegård og i kalkskogen ved Ådnavika-Salbuvika.

Hjortetunge

Kategori ”sårbar” (VU). Arten finst innan eit område på 1,0 x 0,5 m i naturtypen artsrik veggkant ved Bjånes.

Ringstry

Kategori ”sårbar” (VU). Lavarten finst sparsamt, men på fleire furutre, omtrent midt i området i naturtypen kystfuruskogen i Moldaåsen (mellan UTMwgs: 32 V 306907 6678298 og 307029 6678384).

Ål

Kategori kritisk trua (CR) i samband med at rekrutteringa i sjø synast svært redusert dei seinare åra. Kategoriplasseringa skuldast i liten grad tilhøva i vassdrag der ålen veks opp.

Stær

Kategori "nær trua" (NT). Arten opptrer fåttlig i området – sannsynlegvis som hekkefugl.

Sukkertare

Kategori "nær trua" (NT). Arten er vanleg i naturtypen tareskog. Arten vart registrert som dominerande ved Hattvika, vanleg ved Moldefjæra og Ådnevika, og med spreidde førekommstar ved Salbuvika.

USIKRE RAUDLISTEARTAR PÅ BJÅNESHALVØYA

I Artsdatabanken sitt ”artskart” er det også lista opp nokre raudlisteførekommstar. Desse er usikre både fordi det er lenge sidan dei er påviste og fordi dei geografisk er unøyaktig avgrensa. Dette gjeld følgjande artar:

Randprikklav

Arten reknast som ”sterkt trua” (EN). Førekomensten på Bjåneshalvøya er usikker fordi den sist vart registrert her i 1969. I tillegg er det uklar avgrensing av førekomensten. I ”artskart” står berre ”Mollaneset” på ”skuggig klippa”.

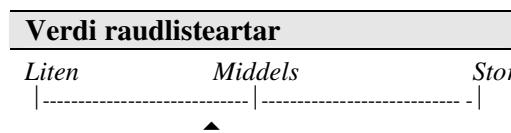
Stortrollurt

Arten er rekna som ”sterkt trua” (EN) og er berre angitt med ”Hatvik” og registrert i 1946.

Bittermusserong

Arten er ”sterkt trua” (EN) og angitt ”Hatvik in hardwood shrubs” i 1977.

Samla sett vert verdi av raudlisteartar på og ved Bjåneshalvøya vurdert som under middels.



OPPSUMMERING NATURVERDIAR

Tabell 9. Samla vurdering av naturverdiar for dei ulike fagtema i planområdet på Bjåneshalvøya.

| Fagtema | Oppsummering av verdiar | Verdi | | |
|-----------------------------|---|--------------|----------------|-------------|
| | | Liten | Middels | Stor |
| Naturtypar på land | Mange og varierte prioriterte naturtypar med lokal, regional og ein med nasjonal verdi grunna førekomst av hjorteunge, ei sjeldan og raudlista (VU) bregne. | ----- ----- | ▲ | ----- ----- |
| Fugle- og dyreliv | Eit variert og fugle- og dyreliv, men med vanlege artar utan nokon spesielle observasjonar. | ----- ----- | ▲ | ----- ----- |
| Vassdrag | Sjøaure i Lonelva dreg opp verdien, dei øvrige vassdraga har liten verdi. | ----- ----- | ▲ | ----- ----- |
| Naturtypar og verdiar i sjø | Gyteområde for torsk og tareskog trekker opp verdien av sjøområda, medan littoralsona er triviell og utan særskilte sjeldne eller raudlista artar. I sublittoralsona finn ein den vanlege sukkertaren (NT). | ----- ----- | ▲ | ----- ----- |
| Raudlisteartar | Fleire artobservasjonar i dei mildare raudlistekategoriane NT og VU, men berre ål er i kategori kritisk trua (CR). Dei sterkt trua (EN) artane er usikre. | ----- ----- | ▲ | ----- ----- |
| Samla verdi | Variert plante- og dyreliv, med mange prioriterte naturtypar og fleire raudlistartar. | ----- ----- | ▲ | ----- ----- |

VURDERING AV VERKNADER OG KONSEKVENSAR

MOGLEGE VERKNADER VED EI UTBYGGING

For naturmiljøet vil verknadene av ei utbygging i all hovudsak omhandle dei aktuelle arealbeslaga, men uro og støy knytt til auka ferdslle både ved anleggsarbeid og etter utbygginga vil også kunne verke på dyrelivet i områda. I konsekvensutgreiinga vert det skilt mellom dei moglege verknadene og konsekvensane i sjølve anleggsfasen og verknader og konsekvensar av sjølve tiltaket etter at utbygginga er ferdig.

ANLEGGSFASE

Anleggsfasen ved ei mogleg utbygging på Bjåneshalvøya vil kunne ha følgjande verknader som det vil bli vurdert konsekvensar av for naturmiljøet:

- Sjølve anleggsaktiviteten med auka ferdslle og tilhøyrande støy og uro
- Tilrenning til vassdrag og sjø frå anleggsaktivitetar
- Mogleg sprengingsarbeid under vatn
- Aktivering av ureina sediment ved utfylling i sjø

Aktivitet, auka ferdslle og uro

Anleggsarbeid med store maskinar, sprengingsarbeid og auka menneskeleg aktivitet og ferdslle, skapar mykje støy og uro som vil kunne verke negativt inn på fugle- og dyrelivet i området. Hekke-/ngleplassar er mest utsette, og yngleperioden vil vere den mest kritiske perioden.

Avrenning frå anleggsområde

Tilførsler av steinstøv kan gi både direkte skader på fisk og botndyr, og også føre til generell redusert biologisk produksjon i vassdraga. Det er dei største og kvassaste steinpartiklene som medfører fare for skade på fisk.

Avrenning frå sprengsteinfyllingar, massedeponi og anleggsområde kan også resultere i tilførsler av sprengstoffrestar som ammonium og nitrat i ofte relativt høge konsentrasjonar til vassdraga. Dersom det føreligg som ammoniakk (NH_3), kan dette sjølv ved låge konsentrasjonar vere giftig for dyr som lever i vannet. Andelen som føreligg som ammoniakk er avhengig av blant anna temperatur og pH, men vil sjeldan vere så høg at den kan medføre dødelighet for fisk.

Erfaring frå nyare anlegg viser at det oftast er små skadeeffektar av steinstøv og nitrogenforbindelsar på førekommst av botndyr og på fisk (Urdal 2001; Hellen mfl. 2002), men det finst også døme på det motsette (Hessen mfl. 1989). Skilnadene kan skuldast at ein dei siste åra har gjort avbøtande tiltak for å dempe dei mest akutte verknadene av slike tilførsler.

Mogleg sprengingsarbeid under vatn

Ved eventuelle opne undervassprengingar for å setja fyllingar, eller sprengingar i fjell like under vatn, vil det kunne skje skader på livet i nærleiken av sprengingsstaden. Særleg ved eventuelle sprengingar der ladningane er plassert i dei opne vassmassane, vil stigetida ved sprenginga vera i storleik mikrosekund (milliondels sekund), og det er lite som skjermar for sjokkbølgja. Verknadene av slike sprengingar kan då bli svært kraftige for fisk og dyr som oppheld seg i nærleiken, samstundes som sjokkbølgja vil gje store trykkdifferansar i vevet i det ho passerer, og det kan då oppstå store skjærspenningar.

Aktivisering av sediment og spreieing av miljøgifter

Dersom det er aktuelt å fylle massar i sjø, vil dei stadeigne massane bli fortengte. Dersom desse også innehold miljøgifter, vil ein kunne få aktivisert og spreidd sedimentbundne miljøgifter til omgivnadene. Finkorna sediment gir ein auka risiko for spreieing av slike stoff med straumen, fordi det også er til desse meir finkorna fraksjonane at miljøgiftene er bunde. SFT sin rettleiar for handsaming

av ureina sediment i samband med mudring eller utfylling (Systad mfl 2004), krev særleg avbøtande tiltak dersom sedimenta er sterkt ureina i tilstandsklasse IV og V.

ETTER UTBYGGING

Det vil vere andre moglege miljøverknader når ei slik utbygging er ferdig:

- Sjølve dei direkte arealbesлага
- Fragmentering av naturmiljø og leveområde for fuglar og pattedyr
- Auka ferdsle og tilhøyrande støy og uro
- Aktivitetar med risiko for ureining til vassdrag og sjø

Arealbeslag

Ei utbygging som dette vil legge beslag på areal der dei naturlege habitata vert dramatisk endra. For dei fleste områda og habitata vil verknadene av dei konkrete arealbesлага - og medfølgjande konsekvensar - imidlertid vere avgrensa i høve til førekommst av tilsvarende habitat og areal i dei nærliggande områda. Spesielle naturtypar med høg verdi har derimot ofte ei mindre utstrekning, og inngrepa vil difor ha større verknad for slike habitat.

Fragmentering av leveområde

Det er ikkje berre dei direkte arealbesлага som kan vere problematiske for fugle- og dyrelivet. Dersom inngrep gjer at dei attverande naturlege leveområda vert så små at dei ikkje lenger er eigna for å oppretthalde levedyktige bestandar, vil dette i seg sjølv også kunne ha negative verknader. Dette kan omfatte rammene for dei generelle livsvilkåra for ein art/bestand, eller vere avgrensande for ein viktig fase i livet, som t.d.. storleik på territorier for hekkande fugl.

Vidare kan fysiske naturinngrep som vegar og bustadområde kunne skape barrierar for dyr si ferdsle/spreiing mellom dei attverande leveområda. Enkeltorganismar si evne til spreiing mellom ulike habitat kan vere viktig for bestanden si overlevingsevne lokalt.

Auka ferdsle og uro

Utbygging av bustadområde medfører auka ferdsle med uro både innanfor og til/frå områda. Dette vil kunne ha verknader på dyrelivet i dei tilstøytande områda. Samstundes vil tilrettelegging av stinett i dei nærliggjande naturområda medføre auka ferdsle også utanfor sjølve bustadområda. På denne måten kan bustadområde skape betydelege økologiske ringverknader.

Risiko for ureining

Det er fleire kjelder for mogleg ureining frå bustadområde. Avrenning frå vegar som saltast kan verke på lokale vassdrag, men generelt vil avrenning som inneheld vegstøv frå vegar i bustadstrøk, ikkje vere giftig, sidan dette ikkje er særslig trafikkerte vegar. Vidare vil avlaupsvatnet frå bustadområda bli handtert via eit omfattande leidningsnett med tilhøyrande pumpestasjonar, der driftsstans og naudoverløp kan gje utslepp.

VERKNADER AV 0-ALTERNATIVET

Konsekvensane av det planlagde tiltaket skal vurderast i høve til den framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men utan det aktuelle tiltaket.

KLIMAENDRING

Klimaendringer og global oppvarming er venta å føre til mildare vintrar og heving av snøgrensa på Vestlandet. Større nedbørmengder vinterstid i høgfjellet kan auke snømengda og gje større og også tidlegare vårflaumar. Det er også mogleg at nedbørintensiteten vil bli høgare i periodar med mykje nedbør, slik at også nedbørrelaterte flaumar kan bli større. Korleis klimaendringene vil påverke t.d. årsnedbør og temperatur, er vist på nettsida www.senorge.no. Fram til 2070 er årsgjennomsnittstemperaturen venta å stige med 2,5-3 °C, årsnedbøren ventast å stige med 20-25%, antal dager med snødekke vil bli redusert med 10-20 døgn og endring i årsmaksimum for snømengd vil bli redusert med 60-80%.

Dette vil kunne få konsekvensar for flora, vegetasjon og dyreliv, fordi vekstsesongen vert lengre og ikkje minst fordi vintrane vert mindre markerte. Det er imidlertid vanskeleg å føresei nærmere korleis eventuelle klimaendringar vil påverke tilhøva for dei enkelte organismane på Bjåneshalvøya. Generelt vil ein anta at eventuelle klimaendringar i liten grad vil få nokon verknad på kort sikt i planområdet. Eventuell framtidig havnivåstigning er ikkje aktuelt å vurdere i samanheng med verknadar for biologisk mangfald.

SJØLVE 0-ALTERNATIVET

Ut ifrå dagens utvikling i Os, er det naturleg å anta at det vil bli etablert kanskje så mykje som fleire titals nye einebustadar på Bjåneshalvøya dei nærmaste åra. Desse vil bli bygd langs eksisterande vegnett og vil utgjere eit arealbeslag på om lag eit mål (da) for kvar bustad. Dette utgjer ikkje nokon samla utbygging, slik at det ikkje er rekna med nokon anleggssfase i samband med 0-alternativet.

VERKNAD FOR NATURTYPAR PÅ LAND

Spreidd utbygging av einebustadar langs eksisterande vegar vil medføre små arealbeslag i området, og det er i hovudsak ikkje registrert prioriterte naturtypar i desse aktuelle områda. Området med den særsviktige naturtypen ”artsrik vegkant” ved Bjånes, med einaste kjende førekomensten av hjorteturunge (sårbar, VU) i Os og på Bergenshalvøya, ligg imidlertid nær eitt av dei aktuelle områda for bygging. Føresett at vegen her ikkje vert utbetra, har tiltaket ingen verknad på naturtypen.

- *0-alternativet medfører liten negativ verknad på naturtypar på land.*
- *Liten negativ verknad og middels verdi gir liten negativ konsekvens (-).*

VERKNAD FOR FUGLE- OG DYRELIK

Ei langsam utbygging av einebustadar vil i liten grad ha verknader for fugle- og dyreliv. Spreidd busetnad vil også ha større grad av naturmiljø i sine hageareal, slik at kultiveringa av dei beslaglagde areala vert mindre.

- *0-alternativet medfører særslitent negativ verknad på fugle- og dyreliv.*
- *Liten negativ verknad og liten verdi gir ubetydeleg konsekvens (0).*

VERKNAD FOR VASSDRAG

0-alternativet berører ikkje vassdraget eller dei vassdragstilknytte naturtypane.

- *0-alternativet medfører ingen verknad på vassdrag etter utbygging.*
- *Ingen verknad og middels verdi gir ubetydeleg konsekvens (0).*

VERKNAD FOR NATURYPAR OG VERDIAR I SJØ

0-alternativet berører ikkje sjøområda.

- *0-alternativet medfører ingen verknad på sjøområda eller dei marine verdiane.*
- *Ingen verknad og middels til liten verdi gir ubetydeleg konsekvens (0).*

VERKNAD FOR RAUDLISTEARTAR

Ei spreidd utbygging av einebustadar vil i liten grad ha verknader på dei kjende førekostane av raudlisteartar i området. Einaste konflikt kan tenkjast ved den særskilt viktige naturtypen ”artsrik vegkant” ved Bjånes, som er omtalt under naturypar. Hjorteturge er raudlista som sårbar (VU) og er sjeldan både regionalt og nasjonalt. Det aktuelle bustadområdet berører ikkje direkte førekosten av hjorteturge, men dersom vegen vert utvida, eller den tilliggjande tomta vert utnytta utan omsyn til denne førekosten, vil det få stor negativ verknad og svært stor negativ konsekvens. Føresett at dette omsynet vert teke, vert konklusjonen slik:

- *0-alternativet medfører sannsynlegvis liten negativ verknad på raudlisteartar.*
- *Liten negativ verknad og litt under middels verdi gir ubetydeleg konsekvens (0).*

SAMLA VERKNAD OG KONSEKVENS AV 0-ALTERNATIVET

Tabell 10. Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens for biologisk mangfold på Bjåneshalvøya i Os kommune for 0-alternativet, inga planmessig utbygging.

| Tema | Verdi | | | Verknad | | | | Konsekvens |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| | Liten | Middels | Stor | Stor neg. | Middels | Liten / ingen | Middels | |
| Naturypar på land | ----- ----- ▲ | Liten negativ (-) |
| Fugle- og dyreliv | ----- ----- ▲ | Ubetydeleg (0) |
| Vassdrag | ----- ----- ▲ | Ubetydeleg (0) |
| Naturypar og verdiar i sjø | ----- ----- ▲ | Ubetydeleg (0) |
| Raudlisteartar | ----- ----- ▲ | Ubetydeleg (0) |
| 0-alternativ | ----- ----- ▲ | Ubetydeleg (0) |

VERKNADER AV HOVUDALTERNATIV 1

Alternativ 1 er hovudalternativet for kommunedelplanen for Bjåneshalvøya. Det omfattar nye vegar, åtte bustadareal på til saman 0,470 km² og ein golfbane på 0,315 km². Det er også småbåthamn i begge endane av planområdet. Dette er såleis det klart mest omfattande planalternativet, med eit samla berørt areal på nær 0,8 km² av Bjåneshalvøya sitt totalareal på 2,2 km², inkludert eit nokolunde urørt naturområde på om lag 1,5 km². Verknadene av golfbanen er også vurdert særskilt.

Utbygging av bustadareal med tilhøyrande vegsystem med parkeringsplassar vil endre dei beslaglagde areala nokså fullstendig frå det naturlege. Mellom bustadane innan kvart område vil det bli etablert hageareal.

NATURYPAR PÅ LAND

Utbygging av bustadområde, sentralfunksjonar, nye tilførslevegar og ein golfbane, vil endre det opphavlege naturmiljøet fullstendig i så godt som heile utbyggingsområdet på 0,8 km². Golfbanen vil bli tilpassa dei verdiane som er registrert i dette området og er vurdert spesifikt til slutt. Tiltaket utgjer eit stort naturinngrep, og det er først og fremst kystfuruskogen nord for Moldåsen, og då spesielt den nordvestlege delen, som vert berørt. Dei naturtypane som ikkje vert direkte berørt (av hogst, sprenging og graving), vil likevel bli noko negativt påverka dersom dette arbeidet skjer heilt inn til naturtypane fordi dei då vert utan ein naturleg "bufferson" og difor meir eksponerte og utsett. Sjølve tiltaket medfører altså stor negativ verknad på naturmiljøet på land generelt, men berre middels negativ verknad for dei prioriterte naturtypane i området. Anleggsfasen er vurdert like eins for naturtypane:

- *Alternativ 1 gir middels negativ verknad for naturypar på land.*
- *Middels negativ verknad og middels verdi gir middels negativ konsekvens (- -).*

FUGLE- OG DYRELIV

Ei slik samla utbygging, som omfattar om lag halvparten av dei i dag nokolunde urørte naturområda på Bjåneshalvøya, vil utgjere eit stort inngrep for fugle- og dyrelivet i området, både i samband med anleggsarbeidet og etter utbygginga.

For fugl vil ein generell reduksjon i skogsareal føre til ein nær tilsvarande reduksjon i antal reirplassar og skogsrevir. Nokre artar vil til ein viss grad kunne tilpassa seg nye bustadmiljø som vert etablert, til dømes kjøtmeis, blåmeis, svartkvit flogesnappar, raudstrupe, linerle, gråtrost, svarttrost og grønfink. Gråsporv vil kunne auke i antal, då denne arten er sterkt knytt til bumiljø. Fragmentering av opphavlege leveområde i skog og utmark vil kunne ha ein negativ verknad for artar som har behov for større, samanhengande areal. For hjort – og fugleartar som ringdue, linerle, svarttrost, gråtrost, måltrost, raudvenetrost, stær og bokfink – vil omlegginga til grasdekte golfbaneareal ha ein positiv verknad dersom ein ser på tilgangen på beiteareal/beitemoglegheiter. Når det gjeld dei fuglane som også hekkar i området, vil imidlertid golfbanen forårsake betydeleg tap av hekkeplassar/territorier og opphavleg beiteareal i skog og mark. Utbygging av bustadområde med tilhøyrande tilførslevegar, og auka trafikk og ferdsle, vil vere negativt for hjorten si utnytting av områda. Samla sett vil ei utbygging ha liten til middels negativ verknad for hjortevilt.

Sjølve anleggsfasen vil ha stor negativ verknad for fugl og anna vilt, medan verknadene for fugl etter utbygging vil verte mindre. For rovvilt vil fragmenteringa av områda truleg ha liten negativ verknad, medan det kan ventast ein middels positiv verknad for hjortevilt etter utbygging.

- *Alternativ 1 gir middels til stor negativ verknad på fugle- og dyreliv i anleggsfasen.*
- *Middels til stor negativ verknad og liten verdi gir liten negativ konsekvens (-) i anleggsfasen.*
- *Alternativ 1 gir liten til middels negativ verknad på fugle- og dyreliv i driftsfasen.*
- *Liten til middels negativ verknad og liten verdi gir liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen.*

VASSDRAG

Vassdraget i Moldadalen har sjøaure og utgjer i tillegg naturtypen viktig bekdedrag. Vassdraget skal kryssast med ny veg, med nytt vegkryss like sør om vassdraget. Langs heile nordsida av Moldåsen, sør om vassdraget, vert området utbygd til ulike føremål. Utan særlege omsynsfulle tilpassingar langs vassdraget, vil ei slik utbygging kunne få middels negativ fysisk verknad for vassdraget. I anleggsfasen er vassdraget også utsett for tilførsler av ureining frå anleggsområdet, noko som i kritiske periodar kan ha store negative verknader på t.d. rogn og nyklekt yngel i vassdraget.

- *Alternativ 1 kan få stor negativ verknad på vassdrag i anleggsfasen.*
- *Alternativ 1 kan medføre middels negative verknader for vassdrag etter utbygging.*
- *Med om lag middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) for begge situasjonane.*

NATURYPAR OG VERDIAR I SJØ

Alternativ 1 omfattar også etablering av båthamner i Hattvika og ved Moldegard. Båthamner omfattar vanlegvis både parkeringsanlegg og oppstillingsplassar for vinteropplag og stell av båtane, samstundes som tankingsanlegg ikkje er uvanleg i større båthamner. Dei to småbåthammene er ikkje detaljplanlagt på det noverande plannivå, men i Hattvik ligg det ei lita småbåthamn i dag, medan det ikkje er etablert noko organisert hamn ved Moldegård.

Småbåthamn medfører risiko for ureining til sjø både frå aktivitetar på land og frå tanking. Vidare vil arealbehov på land ofte medføre behov for utfylling i sjø og sprengingar i sjønære område. Dette vil ha stor negativ verknad på strandsone og tareskog i anleggsfasen. Tang og tareskog med tilhøyrande flora og fauna vil trass i det kunne etablere seg i eventuelt utfylte område etter ei tid.

Hovudvassdraget Lonelva renn gjennom Moldedalen og til sjø ved Moldegård, der planlagt småbåthamn er. Tilførlar av ureining frå anleggsarbeid på land kan kome til sjø med vassdraget. I områda like utanfor Moldegård ligg det eit gyeområde for fisk, som vil vere sårbart for slike verknader både i anleggsfasen og ved seinare drift av båthamn. Tareskog i nærområdet vert brukt som eit oppvekstområde og som næring for fisk i gyeområdet, og det er dermed viktig å redusere arealbehov i sjø mest mogleg. Det er elles ingen naturypar eller andre naturverdiar i sjø som vil bli særleg negativt påverka av ein slik utbygging. Dei negative verknadene er i hovudsak knytte mot tareskog ved båthamner og gyeområdet utanfor Moldegård.

- *Alternativ 1 kan ha middels til stor negativ verknad på marine naturverdiar i anleggsfasen.*
- *Med lite til middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i anleggsfasen.*
- *Alternativ 1 kan ha liten negativ verknad på marine naturverdiar etter utbygging.*
- *Og liten negativ konsekvens (-) etter utbygging.*

RAUDLISTEARTAR

I planområdet for golfbanen er det ikkje mange artsobservasjonar av raudlisteartar. Nokre artar i dei mildare raudlistekategoriane NT og VU finst i skogområda i randsona til golfbanen, og Lonelva har ål (CR). Samla sett reknar ein ikkje med at det vil vere særlege verknader for raudlisteartane ved utbygging av golfbanen, og det er liten skilnad på verknader i anleggsfasen og etter utbygging. Einaste skilnaden er moglege tilførlar av ureining til Lonelva i anleggsfasen, som kan verke negativt på ål. Førekostane av ringstry (mellan veggpunkt 40 og 41 i vedlegg 1) vert negativt påverka av tiltaket (hogst). Sjølv om trea med ringstry ikkje vert hogde, vil førekostane likevel verte trua fordi lys og fuktigkeitstilhøva rundt vert endra. I samband med etablering av småbåthamner vil det vere stor negativ verknad for raudlistearten sukkertare ved eventuelle utfyllingar eller sprengingar i sjø i anleggsfasen. Sukkertare kan imidlertid retablere seg etter ei tid og det vil dermed vere liten negativ verknad etter utbygging.

- *Alternativ 1 har liten til middels negativ verknad i anleggsfasen og i driftsfasen.*
- *Med litt under middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i begge fasane.*

SAMLA VERKNAD OG KONSEKVENS

Tabell 11. Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens for biologisk mangfold på Bjåneshalvøya i Os kommune for utbygging av alternativ 1 inkludert golfbanen. Verdisettinga for heile området er angitt i tabellen, medan nyansane for golfbana er omtalt i teksten.

| Tema | Verdi Litен Middels Stor | Verknad | | | Konsekvens | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------|
| | | Stor neg. anlegg drift | Middels anlegg | Liten / ingen drift | Middels | Stor pos. |
| Naturtypar på land | ----- ----- ----- ▲ | Middels neg (- -) Middels neg (- -) | |
| Fugle- og dyreliv | ----- ----- ▲ ----- | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | Liten negativ (-) Liten negativ (-) | |
| Vassdrag | ----- ----- ▲ ----- | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | Middels neg (- -) Middels neg (- -) | |
| Naturtypar og verdiar i sjø | ----- ----- ▲ ----- | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | Middels neg (- -) Liten negativ (-) | |
| Raudlisteartar | ----- ----- ▲ ----- | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | Middels neg (- -) Middels neg (- -) | |
| Alternativ 1 | ----- ----- ▲ ----- | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | ----- ----- ----- ▲ | Middels neg (- -) Liten neg (-) | |

VERKNADER AV GOLFBANEN ISOLERT SETT

Ei golfbane vil legge beslag på store areal, med eit omfattande behov for utjamning og utflating av terrenget, samstundes som opphavleg naturmiljø vil bestå imellom dei ulike fairwayar og greenar. Om lag halvparten av arealet vil verte tilrettelagt med gras. Kring desse tilrettelagte områda, der graset skal klippast varierande stutt, vil det vere belte med engvegetasjon som veks nokså fritt inn mot opphavlege skogsvegetasjonen. Skogsbelta vil tene som avgrensing av dei ulike traseane for golf innan sjølve området, men også som avgrensande område kring heile golfbanen. Såleis vil skogen langs kystlinja i all hovudsak haldast intakt.

NATURYPAR PÅ LAND

Etablering av ein golfbane vil endre det opphavlege naturmiljøet til eit velordna kulturmiljø i så godt som heile området på 0,315 km². Dette er eit betydeleg naturinngrep, men dei prioriterte naturtypane som er registrert i området, ligg i hovudsak langs kystlinja, og skal ikkje rørast. Dei vert likevel noko negativt påverka fordi dei vert utan ein naturleg "buffersone" og difor meir eksponerte. Store eksemplar av tre som eik og alm vil også verte innpassa i skogområda på golfbanen. Berre naturtypen beiteskog lengst i nordaust vil bli noko berørt av tiltaket.

Sjølve tiltaket medfører altså stor negativ verknad på naturmiljøet på land generelt, men berre ein liten negativ verknad for dei prioriterte naturtypane i området. Anleggsfasen er ikkje vurdert annleis for naturtypane:

- *Middels verdi for naturtypar og liten negativ verknad gir liten negativ konsekvens (-).*

FUGLE- OG DYRELIV

Bygging av ein golfbane vil føre til omfattande terrenginngrep i leveområda for fuglar og dyr sentralt på Bjåneshalvøya. Dette gjeld spesielt i anleggsfasen, då det vil vere stor aktivitet med mykje støy og menneskeleg ferdsle – samstundes som det er omfattande inngrep i naturmiljøet. Når anleggsfasen er avslutta, vil aktivitetane på områda vere mykje mindre, og det er ikkje venta så store verknader.

For fugl vil den store reduksjonen i skogs- og utmarksareal føre til at talet på reirplassar og revir vert redusert. Fragmentering av skogsareala vil også kunne ha ein negativ verknad for artar som har behov for noko større samanhengande areal. For hjorteviltet vil omlegginga til grasdekte areal av ulik kvalitet sannsynlegvis gje betre beitevilkår, og ein kan rekne at områda vil kunne oppretthalde livsvilkår for fleire individ enn i dag. Døgnrytmen til golfspelarane på golfbanen vil sannsynlegvis i liten grad kome i konflikt med hjorten sin døgnrytme. Dersom det blir mykje tråkk av hjort i områda, kan det også bli behov for å avgrense dette.

Også for mange fugleartar – til dømes ringdue, linerle, svartrost, grårost, måltrost, raudvenetrost, stær og bokfink – vil omlegginga til grasdekte golfbaneareal ha ein positiv verknad, dersom ein ser på tilgangen på beiteareal/beitemoglegheiter. Spesielt for fuglar og fugleartar som berre vitjar Bjåneshalvøya på streif og i trekkperiodane, vil grasdekte golfbaneareal kunne opplevast som klart attraktive. Også måkefugl vil tidvis kunne finne gode beiteområde her.

Sjølve anleggsfasen vil ha stor negativ verknad for fugl og vilt, medan verknadene for fugl etter utbygging vil vere mindre. For rovvilt vil fragmenteringa av områda truleg ha liten negativ verknad, medan det kan ventast ein middels positiv verknad for hjorteviltet etter utbygging.

- *Golfbanen medfører middels til stor negativ verknad på fugle- og dyreliv i anleggsfasen.*
- *Middels til stor negativ verknad og liten verdi gir liten negativ konsekvens (-) i anleggsfasen.*
- *Golfbanen medfører liten negativ verknad på fugle- og dyreliv i driftsfasen.*
- *Liten negativ verknad og liten verdi gir liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen.*

VASSDRAG

Det er ingen vassdrag av betydning i planområdet for golfbana. Bekkedraga og myrområda i området vil bli omgjort til dammar med ei viss djupne. Desse vil kunne nyttast som vasskjelde for vatning av golfbaneareala i tørkeperiodar. Då vil vassnivået i dammane bli redusert. I sjølve anleggsfasen vil bekkedraga og myrområda bli snudd opp ned, og endringane frå det opphavlege til dei kunstige dammane med mogleg fluktuerande vasstand, vil også vere stor. Men det er ikkje kjent at det er knytt nokon spesielle verdiar til dei små bekkedraga i området.

- *Golfbanen medfører stor negativ verknad på bekkedraga i anleggsfasen og etterpå.*
- *Med liten verdi i dette området gir dette liten negativ konsekvens (-).*

NATURTYPAR OG VERDIAR I SJØ

Etablering av golfbanen har ingen verknad for dei tilgrensande sjøområda. Det kan tenkjast at det i anleggsfasen vil kunne vere ureina avrenning, med høgt innhald av humusstoff, steinstøv og sprengsteinrestar. Dette vil kunne ha ein liten og lokal negativ verknad, men det vil ikkje ha verknader på dei påviste marine verdiane i regionen.

- *Golfbanen har ingen verknad på marine naturverdiar i anleggsfasen eller etterpå.*
- *Med middels verdi gir dette ubetydelig konsekvens (0) for marine verdiar.*

RAUDLISTEARTAR

I planområdet for golfbanen er det ikkje mange artsobservasjonar av raudlisteartar. Nokre artar i dei mildare raudlistekategoriane NT og VU finst i skogområda i randsona til golfbanen. Laven ringstry (som ligg mellom veggunkta 40 og 41, sjå vedlegg 1) vert påverka negativt av tiltaket. Derimot er det ikkje sannsynleg at ål førekjem i hovudbekkedraget i dette området. Samla sett reknar ein ikkje at det vil vere særlege negative verknader for raudlisteartane ved utbygging av golfbanen, anna enn for ringstry.

- *Golfbanen har liten til middels negativ verknad på raudlisteartane i anleggsfasen og driftsfasen.*
- *Liten til middels negativ verknad og under middels verdi gir liten negativ konsekvens (-) for raudlisteartar.*

SAMLA VERKNAD OG KONSEKVENS

Tabell 12. Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens for biologisk mangfold på Bjåneshalvøya i Os kommune for utbygging av golfbanen isolert sett.

| Tema | Verdi | | | Verknad | | | | Konsekvens |
|--------------------------------|----------------------|--|---|----------------|----------------|---------------|---------|-------------------|
| | Liten | Middels | Stor | Stor neg. | Middels | Liten / ingen | Middels | |
| Naturtypar på land | ----- ----- ▲ | ----- ----- anlegg drift | ----- ----- ----- ----- ▲ ▲ | Liten neg (-) | Liten neg (-) | | | |
| Fugle- og dyreliv | ----- ----- ▲ | ----- ----- drift | ----- ----- ----- ▲ anlegg ▲ | Liten neg (-) | Liten neg (-) | | | |
| Vassdrag | ----- ----- ▲ | ----- ----- ▲ anlegg ▲ drift | ----- ----- ----- ----- ▲ ▲ | Liten neg (-) | Liten neg (-) | | | |
| Naturtypar og verdiar i sjø | ----- ----- ▲ | ----- ----- anlegg drift | ----- ----- ----- ▲ ▲ | Ubetydelig (0) | Ubetydelig (0) | | | |
| Raudlisteartar | ----- ----- ▲ | ----- ----- anlegg drift | ----- ----- ----- ▲ ▲ | Liten neg. (-) | Liten neg. (-) | | | |
| Golfbanen | ----- ----- ▲ | ----- ----- anlegg drift | ----- ----- ----- ▲ ▲ | Liten neg. (-) | Liten neg. (-) | | | |

VERKNADER AV ALTERNATIV 2

Alternativ 2 utgjer mykje det same som alternativ 1, men utan den 0,315 km² store golfbanen med tilførsleveg. Samstundes er to av bustadområda Bjånes 2 og 3 utvida mot nordaust med til saman 0,05 km². Samla utbyggingsareal vert då 0,47 km², eller om lag ein tredel av det attverande naturarealet på halvøya. Også dette alternativet inneber utbygging av to småbåthamnar.

Verknadene for naturtypar på land vil vere mindre enn for alternativ 1, sidan arealbeslaga samla sett vert mindre (**tabell 13**).

Naturtypar på land

- Alternativ 2 har liten til middels negativ verknad i anleggsfasen og i driftsfasen.
- Med middels verdi gir dette liten negativ konsekvens (-) i begge fasane.

Fugle- og dyreliv

- Alternativ 2 har middels negativ verknad i anleggsfasen og liten til middels neg i driftsfasen.
- Med liten verdi gir dette liten negativ konsekvens (-) i begge fasane.

Vassdrag

- Alternativ 2 har stor negativ verknad i anleggsfasen og middels negativ i driftsfasen.
- Med om lag middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i begge fasane.

Naturtypar og verdiar i sjø

- Alternativ 2 har stor negativ verknad i anleggsfasen og liten til middels i driftsfasen.
- Med middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i anleggsfasen og liten negativ konsekvens (-) i drift fasane.

Raudlisteartar

- Alternativ 2 har middels negativ verknad i anleggsfasen og i driftsfasen.
- Med litt under middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i begge fasane.

Tabell 13. Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens for biologisk mangfold på Bjåneshalvøya i Os kommune for utbygging av alternativ 2.

| Tema | Verdi | | | Verknad | | | | | | Konsekvens |
|--------------------------------|----------------------|---------|------|--------------------------------------|---------|---------------|---------|-----------|--|--|
| | Liten | Middels | Stor | Stor neg. | Middels | Liten / ingen | Middels | Stor pos. | | |
| Naturtypar på land | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | | ▲ | | | | Liten negativ (-) Liten negativ (-) |
| Fugle- og dyreliv | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Liten negativ (-) Liten negativ (-) |
| Vassdrag | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- ▲ anlegg drift | ▲ | | | | | Middels neg (- -) Middels neg (- -) |
| Naturtypar og verdiar i sjø | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Middels neg (- -) Liten negativ (-) |
| Raudlisteartar | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Middels neg (- -) Middels neg (- -) |
| Alternativ 2 | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Middels neg (- -) Liten negativ (-) |

VERKNADER AV ALTERNATIV 3

Alternativ 3 omfattar utbygging av 300 einebustadar på om lag dei same areala avsette til bustadføremål som i alternativa 1 og 2, men berre med opprusting av eksisterande vegnett. Samla arealbeslag er 0,34 km², eller om lag 20 % av naturområda. Småbåthamnene er ikkje med i planane for dette alternativet.

Arealbeslaga vert minst for dette alternativet, og det vert færre nye vegar i terrenget. Verknader og konsekvensar for naturtypar på land og raudlisteartar vert difor noko redusert samanlikna med dei andre alternativ, medan verknadene for dei marine naturverdiane vert mykje mindre sidan det ikkje vert utbygging av båthamner. Lonelva i Moldadalen vert kryssa ved eksisterande veg, og det vert difor heller ikkje så store negative verknader for vassdraget. Med lågast antal bustader, vil også ferdsla både langs veg og i terregn bli ein brøkdel av dei andre alternativa (**tabell 14**).

Naturtypar på land

- Alternativ 2 har liten til middels negativ verknad i anleggsfasen og i driftsfasen.
- Med middels verdi gir dette liten negativ konsekvens (-) i begge fasane.

Fugle- og dyreliv

- Alternativ 2 har middels negativ verknad i anleggsfasen og liten negativ i driftsfasen.
- Liten verdi gir liten negativ konsekvens (-) i anleggs- og ubetydeleg (0) i driftsfasen.

Vassdrag

- Alternativ 2 har middels negativ verknad i anleggsfasen og liten negativ i driftsfasen.
- Om lag middels verdi gir middels negativ (- -) i anlegg- og liten negativ (-) i driftsfasen.

Naturtypar og verdiar i sjø

- Alternativ 2 har liten negativ til ingen verknad i hhv drifts- og anleggsfasen.
- Med middels verdi gir liten negativ (-) og ubetydeleg konsekvens (0) i anleggs- og drift fasane.

Raudlisteartar

- Alternativ 2 har middels negativ verknad i anleggsfasen og i driftsfasen.
- Med litt under middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i begge fasane.

Tabell 14. Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens for biologisk mangfold på Bjåneshalvøya i Os kommune for utbygging av alternativ 3.

| Tema | Verdi | | | Verknad | | | | | | Konsekvens |
|--------------------------------|----------------------|---------|------|------------------------------------|---------|----------------------|---------|-----------|--|--|
| | Liten | Middels | Stor | Stor neg. | Middels | Liten / ingen | Middels | Stor pos. | | |
| Naturtypar på land | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | | ----- ----- ▲ | | | | Liten negativ (-) Liten negativ (-) |
| Fugle- og dyreliv | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | ----- ----- ▲ | | | | Liten negativ (-) Ubetydeleg (0) |
| Vassdrag | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | ----- ----- ▲ | | | | Middels neg (- -) Liten negativ (-) |
| Naturtypar og verdiar i sjø | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | ----- ----- ▲ | | | | Liten negativ (-) Ubetydeleg (0) |
| Raudlisteartar | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | ----- ----- ▲ | | | | Middels neg (- -) Middels neg (- -) |
| Alternativ 3 | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | ----- ----- ▲ | | | | Liten negativ (-) Ubetydeleg (0) |

VERKNADER AV ALTERNATIV 4

Alternativ 4 omfattar same areala som i alternativ 2, men med ein høgare utnytting av bustadareala og utbygging av lågblokkar og rekkjebustadar. Arealbeslag vert 0,52 km², og vegutløysing om lag som alternativ 1. Her er også småbåthamnene med i planane.

Verknader og konsekvensar vert om lag som for alternativ 2, men med noko større befolkning vil også ferdsel både langs veg og i terrenget bli nær dobla for alternativ 4. Dette vil gje ein marginal større negativ verknad for fugl og vilt i området, medan dei andre tilhøva ikkje vert annleis påverka (**tabell 15**).

Naturtypar på land

- Alternativ 4 har liten til middels negativ verknad i anleggsfasen og i driftsfasen.
- Med middels verdi gir dette liten negativ konsekvens (-) i begge fasane.

Fugle- og dyreliv

- Alternativ 4 har middels negativ verknad i anleggsfasen og liten til middels neg i driftsfasen.
- Med liten verdi gir dette liten negativ konsekvens (-) i begge fasane.

Vassdrag

- Alternativ 4 har stor negativ verknad i anleggsfasen og middels negativ i driftsfasen.
- Med om lag middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i begge fasane.

Naturtypar og verdiar i sjø

- Alternativ 4 har stor negativ verknad i anleggsfasen og liten til middels i driftsfasen.
- Med middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i anleggsfasen og liten negativ konsekvens (-) i drift fasane.

Raudlisteartar

- Alternativ 4 har middels negativ verknad i anleggsfasen og i driftsfasen.
- Med litt under middels verdi gir dette middels negativ konsekvens (- -) i begge fasane.

Tabell 15. Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens for biologisk mangfold på Bjåneshalvøya i Os kommune for utbygging av alternativ 4.

| Tema | Verdi | | | Verknad | | | | | | Konsekvens |
|-----------------------------|-------------------|---------|------|---------------------------------|---------|---------------|---------|-----------|--|--|
| | Liten | Middels | Stor | Stor neg. | Middels | Liten / ingen | Middels | Stor pos. | | |
| Naturtypar på land | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | | ▲ | | | | Liten negativ (-) Liten negativ (-) |
| Fugle- og dyreliv | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Liten negativ (-) Liten negativ (-) |
| Vassdrag | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Middels neg (- -) Middels neg (- -) |
| Naturtypar og verdiar i sjø | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Middels neg (- -) Liten negativ (-) |
| Raudlisteartar | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Middels neg (- -) Middels neg (- -) |
| Alternativ 4 | ----- ----- ▲ | | | ----- ----- anlegg drift | ▲ | | | | | Middels neg (- -) Liten negativ (-) |

SAMLA RANGERING AV ALTERNATIVA

Tabell 16. Oppsummering av konsekvensar for dei ulike fagtema for dei ulike alternativa, med rangering av alternativa med omsyn på minst konsekvensar for naturmiljø.

| | 0-alternativet | Alternativ 1 | Alternativ 2 | Alternativ 3 | Alternativ 4 |
|--------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Naturtypar på land | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| Fugle- og dyreliv | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| Vassdrag | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| Naturverdiar i sjø | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 |
| Raudlisteartar | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| Rangering | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |

AVBØTANDE TILTAK

Avbøtande tiltak vert vanlegvis gjennomført for å unngå eller redusere moglege negative konsekvensar, men tiltak kan også iverksetjast for å forsterke moglege positive konsekvensar. Sidan dette er eie konsekvensutgreiing for ein kommunedelplan, og ikkje for ein reguleringsplan med konkrete og kartfesta tiltak, er denne gjennomgangen gjort generell. Ved ei vidare utvikling av planane, må dei avbøtande tiltaka spesifiserast nærmare.

UTFORMING AV TILTAKET

Alle terrenginngrep bør utførast og avsluttast på ein skånsam måte, slik at lokalt biologisk mangfald vert godt ivaretake. Inngrepsområde bør revegeterast med massar og røter frå staden. Det er viktig å ta vare på store og gamle tre. Dette gjeld også innanfor golfbaneområdet. For alle naturtypar på land er det spesielt viktig at det vert oppretthalde ei ”buffersone” med naturleg vegetasjon mellom tiltaksområdet og naturtypane. Dette gjeld og for områda med ringstry i kystfuruskogen ved Moldåsen.

Lokaliteten med den særskilt viktige naturtypen ”artsrik vegkant” ved Bjånes, som har den einaste kjende førekomensten av hjortetunge i Os og på Bergenshalvøya, bør merkast spesielt på plankart og i terrenget for å unngå at lokaliteten vert øydelagd. Hjortetunge er raudlista som sårbar (VU) og er ein sjeldan art regionalt og nasjonalt.

Dersom det er mogleg bør det vurderast å innskrenke golfbanearealet noko mot Hattvikneset i nordaust, slik at ein i minst mogleg grad kjem i konflikt med den registrerte naturtypen beiteskog.

ANLEGGSSARBEIDE

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krev at det vert vist omsyn til økosistema ved at steinstøv og sprengstoffrestar ikkje vert ført til vassdraget, og særleg i periodar då naturen er ekstra sårbar for slikt. Dette gjeld mogleg vegarbeid med utfylling og utsprengingar nær Lonelva i Moldedalen.

I anleggsperioden skal avfallshandtering og tiltak mot ureining vere i samsvar med gjeldande lover og forskrifter. Alt avfall må fjernast og bringast ut av området. Anleggsarbeid kan forårsake mange ulike typar ureining, og risikoen er i hovudsak knytt til

- 1) avrenning frå sprengingsområde og massetippar,
- 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, anna drivstoff og kjemikalier,
- 3) sanitæravløp frå brakkerigg.

Sidan særleg søl eller større utslepp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvensar, må ein både sikre at olje og drivstoff vert lagra slik at volumet kan samlast opp dersom det oppstår lekkasje, men ein bør også ha oljeabsorberande materiale liggande, dersom uhellet er ute.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR – OVERVAKING

Konsekvensutgreiinga for kommunedelplanen er utført på overordna nivå, sidan planen ikkje inneheld reguleringsdetaljar for kvart areal. Når det i neste omgang vert lagt fram reguleringsplanar for dei ulike områda, må registreringane detaljerast for at planane skal kunne tilpassast dei ulike miljøomsyna. Dette gjeld særleg for golfbana med omsyn på einskildtre og for vegar med kryssing og nærpasering av vassdrag. Det er likevel ikkje noko behov for nye konsekvensutgreiingar for reguleringsplanane.

REFERANSAR

- Berg, E. 2007. Norsk kysttorsk. Kapittel 2.2 i "Kyst og Havbruk 2007", side 81 – 83, www.imr.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Kartlegging av marin biologisk mangfold*. Handbok 19-2001 revidert 2007, 51 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning, DN 1992. Havstrand i Hordaland. Regionale trekk og verneverdiar. DN-rapport 1992-2. 181 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning, DN 1995. Inngrepsfrie naturområde i Noreg. DN-rapport 1995-6.
- Direktoratet for naturforvaltning, DN 2000. Viltkartlegging. DN Handbok nr 11. Revidert Internettnettutgåve.
- Direktoratet for naturforvaltning, DN 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-handbok 13, 2. utg. <http://www.dirnat.no>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Gray, J.S., F.B Mirza 1979. A possible method for the detection of pollution-induced disturbance on marine benthic communities. *Marine Pollution Bulletin* 10: 142-146.
- Hellen, B.A., K. Urdal & G.H. Johnsen 2002. Utslipp av borevann i Biskopsvatnet; effekter på fisk, bunndyr og vannkvalitet. Rådgivende Biologer AS rapport 587, 8 sider.
- Hessen, D., V. Bjerknes, T. Bækken & K.J. Aanes. 1989. Økt slamføring i Vetlefjordelva som følge av anleggssarbeid. Effekter på fisk og bunndyr. NIVA – rapport 2226, 36 s
- Håland, A. og A. T. Mjøs 2006. Viltet i Os. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 5/2006, ISBN 978-82-8060-055-4, 44 sider.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (RED.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Norsk standard NS 9424. Vannundersøkelse. Retningslinjer for marinbiologiske undersøkelser på littoral og sublittoral hardbunn.
- Pearson, T.H., J.S. Gray, P.J. Johannessen 1983. Objective selection of sensitive species indicative of pollution – induced change in benthic communities. 2. Data analyses. *Marine Ecology Progress Series* 12: 237-255
- Pearson, T.H. 1980. Macrobenthos of fjords. In: Freeland, H.J., Farmer, D.M., Levings, C.D. (Eds.), NATO Conf. Ser., Ser. 4. Mar. Sci. Nato. *Conference on fjord Oceanography, New York*, pp.69–602.
- Rueness, J. 1977. Norsk algeflosa. *Universitetsforlaget, Oslo, Bergen, Tromsø*, 266 pp.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Handbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Urdal, K. 2001. Ungfisk og vasskvalitet i Urdalselva i 2001. Rådgivende Biologer AS, rapport 519, ISBN 82-7658-351-2

VEDLEGGSTABELLAR

Vedleggstabell 1. Oversikt over makroalgar og makrofauna (>1 mm) registrert ved semikvantitativ gransking av sublittoralsonen for dei ulike stasjonane ved Bjåneshalvøya i Os kommune 27. og 28. juni 2009. Prøvetakinga dekkjer eit område med horizontal breidde på 8 m² på kvar stad. Prøvetaking og artsbestemming er utført av M. Sc Mette Eilertsen. Tabellen fortset på neste side.

+ Artar som vart identifisert i ettertid eller berre registrert som til stades i felt.

| Taxa | Hattvik | Moldefjæra | Ådnevik | Salbuvik |
|-------------------------------------|---------|------------|---------|----------|
| CHLOROPHYTA – grønalgar | | | | |
| <i>Ulva lactuca</i> | 1 | 2 | 1 | |
| <i>Ulva linza</i> | | 1 | | |
| <i>Cladophora melagnoium</i> | | 1 | | 1 |
| <i>Cladophora rupestris</i> | | 2 | 2 | 3 |
| <i>Cladophora sp</i> | 1 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Cladophora sericea</i> | | | | + |
| <i>Codium fragile</i> | | 1 | | |
| RHODOPHYTA – raudalgar | | | | |
| <i>Mastocarpus stellatus</i> | | | | 1 |
| <i>Chondrus crispus</i> | 3 | 3 | 2 | 1 |
| <i>Phycodrys rubens</i> | | | | 1 |
| <i>Phyllophora pseudoceranoides</i> | 1 | | + | + |
| <i>Coccotylus truncatus</i> | 1 | | | |
| <i>Ceramium rubrum s. lat.</i> | 3 | 3 | 3 | 3 |
| <i>Ceramium diaphanum</i> | | | + | |
| <i>Polyides rotundus</i> | 1 | | 1 | 1 |
| <i>Furcellaria lumbricalis</i> | 1 | + | 1 | + |
| <i>Lithothamnion glaciale</i> | 3 | 3 | 3 | 3 |
| <i>Corallina officinalis</i> | 2 | + | 1 | 1 |
| <i>Membranoptera alata</i> | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Delesseria sanguinea</i> | | | | 1 |
| <i>Hypoglossum hypoglossoides</i> | | | + | |
| <i>Bonnemaisonia hamifera</i> | 3 | | 2 | 1 |
| <i>Callithamnion corymbosum</i> | | | + | |
| <i>Rhodomela confervoides</i> | 1 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Polysiphonia lanosa</i> | + | | | |
| <i>Polysiphonia stricta</i> | + | + | + | + |
| <i>Polysiphonia fucoides</i> | + | + | + | |
| <i>Polysiphonia fibrillosa</i> | | | + | |
| <i>Polysiphonia brodiei</i> | | | | + |
| <i>Heterosiphonia japonica</i> | + | 1 | | + |
| <i>Calliothamnion corymbosum</i> | + | + | 2 | 2 |
| <i>Cystoclonium purpureum</i> | 3 | 3 | | |
| <i>Chylocladia verticillata</i> | + | + | 1 | |
| <i>Dumontia contorta</i> | | | | 1 |
| PHAEOPHYCEAE – brunalgar | | | | |
| <i>Sphaerelaria cirrosa</i> | + | + | + | + |
| <i>Sphaerelaria plumosa</i> | | | | + |
| <i>Mesogloia vermiculata</i> | 1 | | + | 1 |
| <i>Fucus serratus</i> | 1 | 2 | 1 | 1 |
| <i>Laminaria sp. juv</i> | | | | |
| <i>Laminaria digitata</i> | 2 | 3 | 3 | 4 |

| | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Saccharina latissima</i> | 4 | 3 | 3 | 2 |
| <i>Halidrys siliquosa</i> | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Chorda filum</i> | 2 | 1 | 2 | |
| <i>Chordaria flagellifomis</i> | | | 1 | |
| <i>Desmarestia viridis</i> | | | | + |
| <i>Spermatochnus paradoxus</i> | | + | 1 | |
| <i>Scytoniphon lomentaria</i> | | | | 1 |
| <i>Dictyota dichotoma</i> | + | | + | 1 |
| <i>Asperococcus bullosus</i> | | 1 | 1 | |
| <i>Elachista fucicola</i> | | 1 | | 1 |
| <i>Ectocarpus siliculosus</i> | | + | | |
| <i>Spongonema tomentosum</i> | 1 | 1 | + | 1 |
| <i>Pylaiella littoralis</i> | 2 | | | |
| <i>Ectocarpus siliculosus</i> | | | + | + |
| FAUNA – dekning | | | | |
| <i>Membranipora membranacea</i> | 3 | 3 | 3 | 2 |
| <i>Electra pilosa</i> | 3 | 2 | 3 | 3 |
| <i>Halicondria panicea</i> | 2 | | 2 | 2 |
| <i>Obelia geniculata</i> | + | + | 1 | 2 |
| <i>Laomedea flexuosa</i> | | | | + |
| <i>Crisia eburna</i> | | | + | + |
| <i>Tubularia indivisa</i> | | | + | |
| <i>Spirorbis spirorbis</i> | + | | + | + |
| <i>Mytilus edulis</i> | + | + | + | + |
| <i>Botryllus schlosseri</i> | + | | 1 | |
| FAUNA – antall | | | | |
| <i>Asterias rubens</i> | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Marthasterias glacialis</i> | | | 1 | |
| <i>Rissoa parva</i> | + | | | |
| <i>Hiatella arctica juv</i> | | | + | |
| <i>Sycon</i> sp. | 1 | | | |
| <i>Urticina felina</i> | | | | 1 |
| <i>Cancer pagurus</i> | | | 1 | |
| <i>Caprellidae</i> | | | + | |

Vedleggstabell 2. Oversikt over makroalgar og makrofauna (>1 mm) registrert ved kvantitativ ruteanalyse i littoralsona i Hattvik på Bjåneshalvøya i Os kommune 27. og 28. juni 2009. Prøvetakinga dekkjer eit område med ei horizontal bredde på 8 m² med to til tre nivå. Prøvetaking og artsbestemming er utført av M. Sc Mette Eilertsen. Artsregistreringar er oppgitt i % dekningsgrad for makroalgar og fastsittande dyr med høgt individtal. Registreringar av mobile dyr er oppgitt i antal. Summen av dekningsgrad kan oversigne 100 % då ein estimerer både over og under vegetasjon.

⁺ Arter som vart identifisert i ettermiddag eller berre registrert som til stades i felt.

| Taxa | Hattvik | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | Nivå 1 | | | | Nivå 2 | | | | Nivå 3 | | | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 |
| CHLOROPHYTA – grønnalgar | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cladophora rupestris</i> | | | | 24 | 32 | 4 | 32 | 56 | 16 | 24 | 8 | 16 |
| <i>Cladophora sp.</i> | | | | | | 1 | 4 | 8 | | + | 2 | 8 |
| <i>Ulva intestinalis</i> | | | | 2 | | | | | | | | |
| <i>Blidingia marginata</i> | | | | | | | | | | | + | |
| <i>Bryopsis hypnoides</i> | | | | | | | | | | | | + |
| RHODOPHYTA – rødalgar | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hildenbrandia rubra</i> | 4 | 4 | 8 | 8 | 12 | 28 | 2 | | | | | |
| <i>Phymatholithon lenormandii</i> | | | | | 56 | 8 | 36 | 32 | 96 | 100 | 96 | 100 |
| <i>Mastocarpus stellatus</i> | | | | | | | | | | | 8 | |
| <i>Polysiphonia fucoides</i> | | | | | | | | | + | 8 | + | 6 |
| <i>Polysiphonia lanosa</i> | | | | 8 | 8 | 36 | 44 | | | | | |
| <i>Polysiphonia stricta</i> | | | | | | + | | | + | 16 | + | 6 |
| <i>Rhodomela confervoides</i> | | | | | | | | | 4 | 4 | 8 | 8 |
| <i>Aglaothamnion sepositum</i> | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Membranoptera alata</i> | | | | | | + | | 2 | 4 | + | | 2 |
| <i>Bonnemaisonia hamifera</i> | | | | | | | | | | | + | |
| <i>Chondrus crispus</i> | | | | | | 1 | 1 | | 2 | | | 4 |
| <i>Ceramium rubrum s. lat.</i> | | | | | | | 2 | | 28 | 12 | 8 | 32 |
| PHAEOPHYCEAE – brunalgar | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pelvetia canaliculata</i> | | 24 | 24 | 24 | | | | | | | | |
| <i>Fucus spiralis</i> | 40 | 16 | 4 | 24 | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | | | | | 76 | 36 | 16 | | | | | |
| <i>Aschophyllum nodosum</i> | | | | | 16 | 8 | 28 | 68 | | | | |
| <i>Fucus serratus</i> | | | | | | | | 4 | 64 | 92 | 108 | 88 |
| <i>Laminaria digitata</i> | | | | | | | | | 4 | | 12 | 4 |
| <i>Chordaria flagelliformis</i> | | | | | | | | | | | 8 | 4 |
| <i>Cladostephus spongiosus</i> | | | | | | | + | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----|---|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| <i>Sphaerularia cirrosa</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spongonema tomentosum</i> | + 1 | | 16 | 28 | 4 + | 4 | + 4 | + 4 | + 4 | + 4 | + 4 | |
| <i>Pylaiella littoralis</i> | | | 8 | | | | | | | | | |
| FAUNA | | | | | | | | | | | | |
| <i>Littorina littorea</i> | | 2 | | | | | | | 1 | | | |
| <i>Littorina obtusata</i> | | | 1 | | | | | | 1 | | 1 | |
| <i>Littorina saxatilis</i> | | 5 | | | | | | | | | | |
| <i>Lacuna vincta</i> | | | | | | | + | + | + | + | + | |
| <i>Rissoa parva</i> | | | | | | | + | + | + | + | + | |
| <i>Halichondria panicea</i> | | | | | | | 4 | + | | | | |
| <i>Semibalanus balanoides</i> | 2 | 2 | 4 | 2 | 60 | 60 | 48 | 44 | 8 | 20 | 8 | 4 |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | | | | | + | 4 | + | + |
| <i>Membranipora membranacea</i> | | | | | | | | | 4 | 2 | 8 | |
| <i>Electra pilosa</i> | | | | | | | | | 4 | 2 | 4 | 1 |
| <i>Patella vulgata</i> | 1 | | 2 | | 6 | 8 | 12 | 5 | | 1 | | 1 |
| <i>Carcinus maenas</i> | | | | 3 | | | | | | | | |
| <i>Isopoda</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphipoda</i> | | | | | | | | | | | | |

Vedleggstabell 3. Oversikt over makroalgar og makrofauna (>1 mm) registrert ved kvantitativ ruteanalyse i littoralsona i Ådnevik og Salbuvik på Bjåneshalvøya i Os kommune 27. og 28. juni 2009. Prøvetakinga dekkjer eit område med ei horizontal bredd på 8 m² med to til tre nivå. Prøvetaking og artsbestemming er utført av M. Sc Mette Eilertsen. Artsregistreringar er oppgitt i % dekningsgrad for makroalgar og fastsittande dyr med høgt individtal. Registreringar av mobile dyr er oppgitt i antal. Summen av dekningsgrad kan overstige 100 % då ein estimerer både over og under vegetasjon.

⁺ Arter som vart identifisert i ettertid eller berre registrert som til stades i felt.

| | Ådnevik | | | | | | | | Salbuvik | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|----|
| | Nivå 1 | | | | Nivå 2 | | | | Nivå 1 | | | | Nivå 2 | | | | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | |
| CHLOROPHYTA – grønalgar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cladophora rupestris</i> | 2 | 4 | 4 | + | 2 | 20 | 4 | 2 | | | | 8 | 16 | 4 | 16 | | |
| <i>Cladophora sericea</i> | | 20 | 16 | 28 | 32 | 16 | 32 | 12 | | | | 8 | 20 | | | | |
| <i>Cladophora</i> sp. | | | | | | | | | | | | + | 20 | | 28 | | |
| <i>Ulva intestinalis</i> | | | | | | | | | | | | 4 | 2 | | | | |
| <i>Ulva compressa</i> | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| RHODOPHYTA – raudalgar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hildenbrandia rubra</i> | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | |
| <i>Mastocarpus stellatus</i> | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 4 | 16 | 16 | | | | 8 | 16 | 2 | 14 | | |
| <i>Chondrus crispus</i> | | 4 | | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| <i>Ceramium rubrum s. lat.</i> | | 8 | | | 56 | 16 | 28 | 40 | | | | 20 | 8 | 16 | 8 | | |
| <i>Bonnemaisonia hamifera</i> | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | | |
| <i>Polysiphonia stricta</i> | 4 | 8 | 4 | 16 | + | + | + | + | | | | 2 | + | + | 8 | | |
| <i>Polysiphonia brodiei</i> | | | | | + | | + | + | | | | 2 | + | | | | |
| <i>Polysiphonia fucoides</i> | | | | | + | | + | + | | | | | | + | | | |
| <i>Rhodomela confervoides</i> | | | | | 8 | 12 | | | | | | | | 4 | | | |
| <i>Polyides rotundus</i> | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| <i>Phymatolithon lenormandii</i> | 16 | 32 | 28 | | 4 | 16 | 13 | 8 | 20 | | | 80 | 56 | 80 | 100 | | |
| <i>Corallina officinalis</i> | | | | | | | | | | | | 4 | 2 | + | + | | |
| PHAEOPHYCEAE – brunalgar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | 80 | 56 | 64 | 24 | | | | | | 100 | 92 | 76 | 60 | 16 | 34 | 12 | 62 |
| <i>Fucus serratus</i> | | | | | | 28 | | | | | | 24 | 12 | 24 | 24 | 28 | |
| <i>Laminaria digitata</i> | | | | | 4 | 8 | | 2 | | | | 2 | | | | 4 | |
| <i>Chordaria flagelliformis</i> | | | | | 8 | 8 | 16 | 20 | | | | | | | | | |
| <i>Asperococcus bullosus</i> | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pylaiella littoralis</i> | | | | | | | | | | 4 | | 2 | 4 | | + | | |
| <i>Spongonema tomentosum</i> | 12 | 8 | 16 | 8 | | 12 | | | | | | | | 8 | | 8 | |
| <i>Cladostephus spongiosus</i> | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elachista fucicola</i> | | | | | | + | | | | | | | | | | | |

FAUNA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <i>Electra pilosa</i> | | | | 4 | 4 | 4 | 8 | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Nucella lapillus</i> | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leomeda flexuosa</i> | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Semibalanus balanoides</i> | 80 | 40 | 40 | 56 | | | | | | | | | | | | | 4 |
| <i>Mytilus edulis</i> | 8 | 40 | 40 | 32 | 92 | 92 | 96 | 76 | 20 | 16 | 24 | 24 | 8 | 2 | 2 | 1 | |
| <i>Patella vulgata</i> | 13 | 15 | 22 | 16 | | | | | 28 | 80 | 16 | 4 | 52 | 36 | 32 | 40 | |
| Anthozoa indet. | | | | | | | | 1 | 17 | 5 | 13 | 9 | 2 | 4 | 4 | 1 | |
| <i>Isopoda</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| <i>Amphipoda</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |

Vedleggstabell 4. Oversikt over makroalgar og makrofauna (>1 mm) registrert ved kvantitativ **ruteanalyse i littoralsona** ved Moldefjæra på Bjåneshalvøya i Os kommune 27. og 28. juni 2009. Prøvetakinga dekkjer eit område med ei horizontal bredde på 8 m² med to til tre nivå. Prøvetaking og artsbestemming er utført av M. Sc Mette Eilertsen. Artsregistreringar er oppgitt i % dekningsgrad for makroalgar og fastsittande dyr med høgt individtal. Registreringar av mobile dyr er oppgitt i antal. Summen av dekningsgrad kan oversigne 100 % då ein estimerer både over og under vegetasjon.

⁺ Arter som vart identifisert i ettermiddag eller berre registrert som til stades i felt.

| | Moldefjæra | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | Nivå 1 | | | | Nivå 2 | | | |
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 |
| CHLOROPHYTA – grønalgar | | | | | | | | |
| <i>Cladophora rupestris</i> | 20 | | 4 | 2 | 72 | 52 | 32 | 44 |
| <i>Cladophora</i> sp. | | | | | | 8 | 28 | 2 |
| RHODOPHYTA – raudalgar | | | | | | | | |
| <i>Hildenbrandia rubra</i> | 24 | 60 | 40 | 56 | | | | |
| <i>Mastocarpus stellatus</i> | 8 | 4 | 4 | 16 | 8 | 16 | 36 | 32 |
| <i>Bonnemaisonia hamifera</i> | + | + | + | + | | | | |
| <i>Chondrus crispus</i> | | | | | | 2 | | |
| <i>Polysiphonia stricta</i> | | | | | | + | | |
| <i>Polysiphonia lanosa</i> | | | | | | 12 | 2 | |
| <i>Phymatholithon lenormandii</i> | 8 | | | | | 96 | 88 | 96 |
| PHAEOPHYCEAE – brunalgar | | | | | | | | |
| <i>Pelvetia canaliculata</i> | | | | | | | | |
| <i>Fucus spiralis</i> | 60 | 76 | 40 | 20 | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | 12 | 12 | 24 | 20 | | 20 | | 4 |
| <i>Aschophyllum nodosum</i> | | | | | | 52 | 4 | |
| <i>Fucus serratus</i> | | | | | | 52 | 36 | 52 |
| <i>Pylaiella littoralis</i> | 8 | 8 | | 4 | | 4 | 12 | 8 |
| <i>Spongonema tomentosum</i> | | | + | | | 4 | | |
| <i>Elachista fucicola</i> | | | | | | | 4 | 4 |
| FAUNA | | | | | | | | |
| <i>Membranipora membranacea</i> | | | | | 4 | | | |
| <i>Electra pilosa</i> | | | | | | | 4 | 4 |
| <i>Littorina littorea</i> | | | | | | | | |
| <i>Littorina obtusata</i> | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Nucella lapillus</i> | | | | | | 2 | | |
| <i>Semibalanus balanoides</i> | 32 | 64 | 40 | 36 | | | | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | | | | |
| <i>Patella vulgata</i> | 7 | 4 | 5 | 8 | | 5 | 5 | 1 |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|----|---|---|---|---|
| <i>H. panicea</i> | | | | 1 | | | 2 | 4 |
| <i>Leomedes flexuosa</i> | | | | 8 | | | | 2 |
| <i>Asterias rubens</i> | | | | | 1 | | | |
| <i>Urticina felina</i> | | | | | 1 | | | |
| <i>Spirorbis spirorbis</i> | | | | 20 | | | | |
| <i>Carcinus maenas</i> | | | | | | 1 | | |
| <i>Isopoda</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Amphipoda</i> | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Anthozoa</i> indet | | | | | | | | 8 |