

Småbåthavner - marinbiologiske aspekter

Eli Rinde (NIVA)

Fylkesmannen i Rogaland

5. november 2012

Konflikter mellom småbåthavner og naturmiljø og biologisk mangfold i sjø

- **Plassering** i forhold til biologisk verdifulle områder, og utslipp av **miljøskadelige stoffer**
- konflikter kan reduseres dersom man kjenner til og tar **hensyn** til de biologiske verdiene og gjør grep for å **minimere** konsekvensene for naturmiljøet
- **Kilder: CIENS prosjektet** om «miljøvennlige småbåthavner», samt resultater fra et prosjekt som har sett på effekter av småbåthavner på **ålegrasenger**.

Rinde et al (2011). Helhetlig planlegging og utvikling av miljøvennlige småbåthavner. Kunnskapsstatus. CIENS-rapport 2, 99 s.

Stokke et al. (i trykk). Kunnskapsbasert planlegging og forvaltning av kystsonen – med fokus på «bit for bit» utbygging og konsekvenser for marin natur, fiskeri-interesser og marine kulturminner. NIBR-samarbeidsrapport.

Hvilke marine naturverdier finnes i strandsonen?

Stor variasjon i fysiske forhold som **topografi** (fjordlandskap, støvelhav, klippekyst, flatt landskap), **substrattype** (fjell, stein, sand, mudder), påvirkning av **tidevann**, **ferskvann**, **bølger** og **strøm**

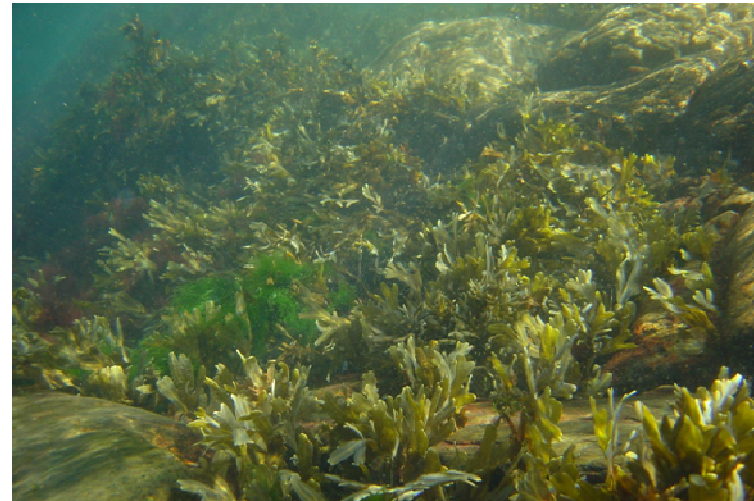


Et stort mangfold langs norskekysten i landskap, naturtyper og organisme-samfunn



Grunne områder med fjell og steinbunn

- Ofte dominert av tang og tare
- Det er registrert ca 200 arter rødalger, 180 arter brunalger og 100 arter grønnalger i norske kystvann (Rueness 1977).
- Stort og variert dyreliv knyttet til vegetasjonen i sjøen, tilsvarende som til vegetasjon på land.



Stort fokus på ålegrasenger og bløtbunnsområder i strandsonen

- Viktige naturtyper på **bløtbunn**
- **Produktive** samfunn, ålegras har tilsvarende høy primærproduksjon som åkre på land

Ålegrasenger:

- et **rikt mangfold** av arter og et høyt antall individer av smådyr
- viktige som **oppvekst-** og **beiteområde** for fisk og krepsdyr (krabber, reker)
- renses næringsalter
- oksygenerer og binder sedimenter, og reduserer problemer med erosjon



Interessskonflikter / trusler

- Grunne, beskytta områder med bløtbunn eller ålegras ønskes ofte å bli benyttet til småbåthavner
- Ålegras er også utsatt for trusler knyttet til eutrofiering (som øker med begroing på brygger og tauverk) og reduserte lysforhold pga økt avrenning fra land (klimaendringer – økte nedbørsmengder)

Påvirkninger knyttet til etablering / utvidelse av båthavner

Skjer gjennom inngrep som:

mudring og **utfylling** av masse, utlegging av **kabler** og **rørledninger**, utlegging av **(flyte)brygger**, etablering av **bølgedempere** og **moloer**.

Endrer det naturlige leveområdet ved å

- fjerne / endre substrattype,
- Redusere / fragmentere en viktig naturtype
- Endre på vannutskiftingsmønster
- Endre bølger- og strømmønster
- Redusere lysforhold (turbiditet / brygger)

Kan redusere utbredelsen av en viktig naturtype, redusere det biologiske mangfoldet knyttet til naturtypen, og kan ødelegge/ redusere den økologiske funksjonen til et verdifullt område i sjøen (rensing – produksjon - oppvekstområde)

Påvirkninger knyttet til drift av småbåthavn

Driften kan gi konsekvenser for både **vannkvalitet**, **organismesamfunn** og de **fysiske bunnforholdene** gjennom:

- søl av drivstoff og oljeprodukter
- utslipp av eksos og forbrenningsprodukter fra båtmotorer
- utlekking av miljøgifter fra bunnstoff og impregneringsmidler fra båter og bryggeanlegg,
- utslipp av maling og lakk-produkter
- forsøpling og utslipp av organisk avfall
- vekst av begroingsorganismer på brygger, tauverk og flytelegemer
 - Eutrofi-effekt / rått bunn
 - Redusert vannutskiftning
- Båttrafikk gir oppvirvling av sediment (forstyrrer bunndyr) og dårlige lysforhold (reduert fotosyntese)

Utslipp av forurensende stoffer

- Bunnsedimentene i småbåthavner er ofte betydelig forurenset av oljekomponenter og miljøgifter (Eklund m. fl. 2010, Møskeland og Nøland 2004, Næs m. fl. 2002, Oug m. fl. 2003).
- Av miljøgifter er det først og fremst tjærestoffer (PAH), metaller og tinnorganiske forbindelser (TBT) fra bunnstoffer som har blitt funnet i høye konsentrasjoner.
- Basert på innsamlet farlig avfall fra 3 marinaer i pilotprosjektet *Ren marina*: ca. 4 kg farlig avfall pr båt i vårpussperioden.

TBT - tributyltinn

- Tinnorganiske bunnstoffer ble forbudt å bruke på båter under 25 meter fra **1990** og på båter over 25 m fra **2003**.
- **Purpursneglen** (*Nucella lapillus*) er spesielt følsom for påvirkning av TBT ved at hunnene utvikler maskuline karaktertrekk, som kan føre til sterilitet.
- **Overvåking av purpursnegl** – viser at forbudet mot TBT har ført til en positiv utvikling for sneglen i undersøkte områder langs norskekysten (Green m. fl. 2010).

Småbåthavner og marine ressurser; fiskeri, akvakultur

Konflikter knyttet til **plassering** og utslipp av **forurensende** stoffer.

Bør sikre god avstand til viktige gyteplasser

- Egg og larver er følsomme livsstadier - det er viktig at de får best mulig miljøforhold. **Foringelse av gytehabitatet er en generell trussel for mange arter.** Det gjelder både forringelse av det **fysiske** miljøet ved utbygginger, mudring og dumping og forringelse av det **vannkjemiske** miljøet ved utslipp av næringsalter og organisk stoff (som øker oksygenforbruket i bunnvannet), og gjennom utslipp av **miljøgifter**.

Skjell- og fiskeoppdrett

- En småbåthavn kan ha negativ innvirkning på nærliggende skjell/fisceanlegg gjennom økt **båtaktivitet, forstyrrelser** og gjennom **endret vannkvalitet** og **strømmønster**.
- Mange oppdrettsanlegg legges i åpne farvann som tradisjonelt ikke har vært aktuelle for småbåthavner

Resultater fra studien av effekter av småbåthavner på ålegrasenger i Oslofjorden

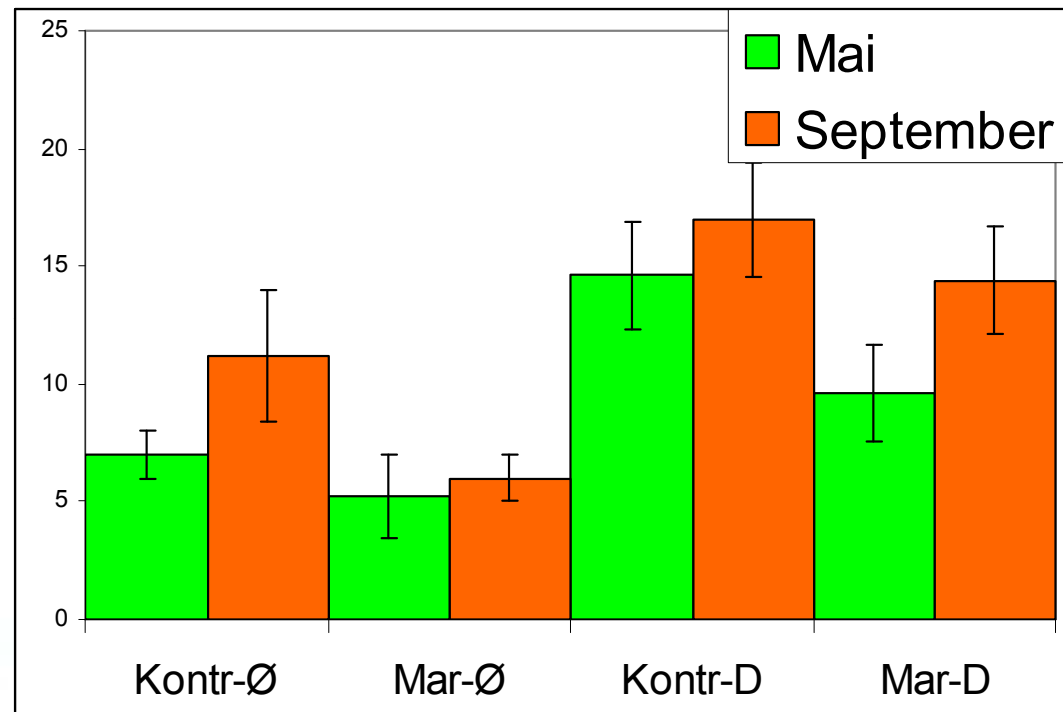


Foto: Sondre Ski

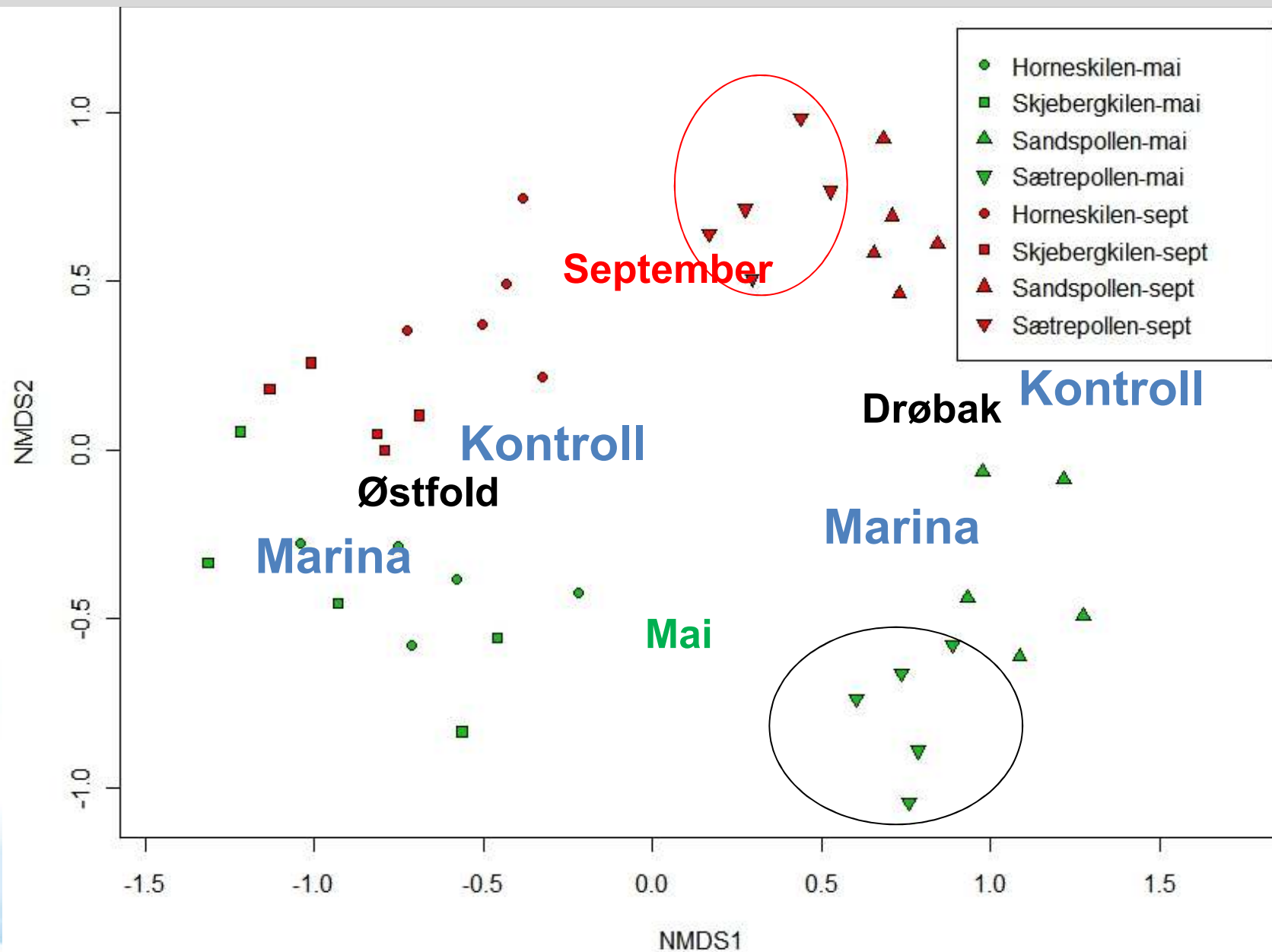
Lavere diversitet i båthavnengene av smådyr

Fra 4 til 20 arter smådyr per prøve (20x20 cm ruter). Totalt 54 arter registrert. Flest arter på høsten

Færrest arter i båthavnengene både i mai og september



Endret samfunnsstruktur av smådyra i båthavnengene



Småbåthavner påvirker også 'infauna's diversitet og samfunnsstruktur

Sømme: Båthavn endrer også faunasammensetningen til infauna i ålegrasengene

Det er f eks flest fåbørstemarker i ålegrasenger nær båthavner, mens det er flere *H. ulvae* (en snegl) i ålegrasenger uten båthavn.

Båthavnengene hadde ikke lavere antall arter av infauna, men de hadde en annen artssammensetning enn kontrollengene

Konklusjoner – ålegras/båthavner

Ålegrasplantene

Båthavner har en direkte negativ effekt rett under og rundt bryggene pga reduserte lysforhold og dermed dårlige vekstforhold for ålegras.

–

I tillegg vil mudring og fjerning av substrat og ålegras være direkte skadelig for ålegrasenga. Ålegras kan gro tilbake i mudringsarealene, men ofte vil det være behov for gjentatte mudringstiltak for å opprettholde ønsket dyp.

Resultatene indikerer at båthavner fører til lavere tetthet av ålegras og mindre vekst i sesongen, også et stykke fra båthavnene, men vi finner ikke klare negative effekter på biomasse

Konklusjoner – eutrofi/mangfold

Eutrofitegn

Flere tegn til eutrofiering i båthavnengene enn i kontrollengene (mer trådforma alger, større innslag av grønnalger)

Artsmangfold

Båthavnengene hadde **færre** arter og en **annen artssammensetning** av dyr som lever mellom plantene, enn kontrollengene. Småbåthavnengene hadde også endret samfunnsstruktur hos dyrene som lever nedgravd i sedimentene.

- Men stort innslag av fisk og krepsdyr også i båthavnengene.

Konklusjoner - årsakssammenhenger

Miljøgifter / organisk belastning

Endringene i samf. struktur kan korreleres til både miljøgifter (f eks TBT) og organisk belastning, men miljøgiftbelastningene i kontrollengene var så store at det er vanskelig å trekke noen klare konklusjoner om årsaker

Sandspollen (kontrolleng-Hurum) var svært belastet med miljøgifter og hadde høye næringssaltkonsentrasjoner -> stor grad benyttet som oppankringsplass for småbåter om sommeren, **kanskje dette er en like stor belastning for ei ålegraseng som ei småbåthavn?**

Kontrollengene våre var ikke optimale

- Horneskilen – for næringspåvirka av jordbruk
- Sandspollen – for mye miljøgifter pga stor båttrafikk

De belasta kontrollengene indikerer at de registrerte effektene av småbåthavn må kunne anses som konservative. Med mindre belasta kontrollenger vil en forvente at båthavn ville hatt større effekt enn det vi har påvist.

Anbefalinger – føre-var-prinsippet

- Negativ effekt av båthavner på assosiert biologisk mangfold, tross belasta kontroller, samt resultatene fra undersøkelser til Degerman & Pihl (1985) som påviste lavere diversitet av smådyr i grunne, innelukka områder med båthavn på den svenske vestkysten, gir grunn til å fraråde etablering av båthavner på slike lokaliteter.

Kunnskapsmangler

- Stor variasjon mellom områder og mellom sesong - hva er den naturlige variasjonen i disse viktige økosystemene?
- I hvor stor grad har menneskelig påvirkning ført til redusert mangfold og dårlig økologisk status til ålegrasengene i Oslofjorden?
- Resultatene viser behov for tilsvarende undersøkelser i flere områder, både i innelukka og åpne områder, i områder med båthavner, og i områder med høy grad av båttrafikk / oppankring, og i mer «pristine» / «rene» områder gjennom flere sesonger.

Har ålegras samme funksjon og sårbarhet i resten av landet?

- Hvor forskjellig er en ålegraseng i Oslofjorden fra en ålegraseng i Nordland? (biomasse – tetthet – arts mangfold – økologisk funksjon)
- Ålegras finnes langs hele norskekysten, på sandbunn, på mudderbunn, i beskytta bukter og i mer åpne kystområder.
- Ulike forhold skaper ulike livsbetingelser for både ålegrasplantene og for artene som lever i enga, og det er sannsynlig at engene derfor både har forskjellig økologisk funksjon i ulike områder og at sårbarheten for ulike inngrep vil variere mellom og innen regioner.
- Undersøkelsen danner et første kunnskapsgrunnlag for å forstå naturtypens naturlige variasjon og sårbarhet.