



# HAV *møter* LAND

TRE ÅR I KATTEGAT OG SKAGERRAK





Velkommen til

**KATTEGATT**







## FOR BARE TRE ÅR SIDEN...

Tenk deg en verden der

- **kartet slutter ved riksgrensen**
- **kunnskapen ligger bortgjemt i skuffer**
- **samarbeidet hindres av gjerder**

En verden der klimaendringer snart kanskje fører til høyere havnivå og ubalanse i økosystemet. Der det mangler felles retningslinjer for våre felles utfordringer. Velkommen til Kattegatt Skagerrak.



# SKAGERRAK



Prosjektet **Hav møter Land** har bidratt til å endre dette bildet. Velkommen til å dele våre resultater og legge din puslebit til helhetsbildet, for havet og menneskene.









## HAVET ÄR MITT OCH DITT OCH ALLAS VÅRT GEMENSAMMA ANSVAR

**K**attegat och Skagerrak – vår del av Atlanten. Varje vik, varje skär, varje djup är vårt gemensamma ansvar.

Här finns hajar, valar, koraller och sill. Här finns båtar och fartyg, hamnar och hus. Här finns människor.

I projekt Hav möter Land vill vi använda havet utan att förstöra, utan att nöta ned. För havet ger oss välfärd – det ger oss mat, turism, hälsa och rekreation, det ger oss vår gemensamma kultur, då nu och i framtiden.

Hav och land ger oss syre och säkerhet. Men om vi missköter oss tar det tillbaka. Marken eroderar, fisken försvinner, ekosystemen kollapsar och slutar hjälpa oss, slutar att producera de tjänster vi är beroende av för vårt liv här. Vi vill fortsätta använda havet och förvalta det väl.

Vi i projekt Hav möter Land arbetar med klimatförändringar, vattenförvaltning och samhällsplanering som en helhet, och vi gör det tillsammans. Gränsöver-

skridande erfarenhetsutbyte skapar samsyn och ökad kunskap, och ger oss gemensamma verktyg för förbättrad planering. Fördjupad och samlad kunskap om det värdefulla under vattenytan är delar i helheten.

Varje del är en liten pusselbit i det pussel vi lägger tillsammans, kommuner, forskare, regioner, statliga myndigheter och andra på hav och land.

Klimatet förändrar våra möjligheter att bo och livnära oss här. Projekt Hav möter Land tar fram gemensam kunskap för gemensam beredskap.

Det är detta som är det unika med projekt Hav möter Land – att vi knyter samman. Hav möter land. Forskare möter praktiker. Klimat möter samhällsplanering. Grannländer möter grannländer. Vi möter framtiden, tillsammans.

Det ska vara gott att leva där Hav möter Land. Det finns inga gränser under vann.





## FRAMTIDENS KLIMAT

Hur blir framtidens klimat i Kattegatt–Skagerrakområdet och vilken påverkan får det? Det har varit en övergripande fråga för projekt Hav möter Land.

### Klimatförändringens konsekvenser

Ett varmare klimat kan påverka vattentemperatur, vindar och havsnivåer. Det kan påverka stormfrekvens, nederbörd och tillrinning. När nederbördsmönster och tillrinning ändras kan, i sin tur, havets salthalt ändras.

Därmed kan utbredningsområdena komma att förändras för djur och växter som kräver visst salt- eller temperaturintervall, till exempel torsken. Högre temperaturer i havet minskar också syrets löslighet och förändrar närsaltsflödena. Det kan bland annat innebära att åtgärder mot övergödningen i havet inte har samma effekt i ett framtida klimat.

Redan idag ser man tecken på att temperaturen i havet ökat. Exempelvis påträffar man allt oftare exemplar av Medelhavsfisken mulle i Kattegatt. För salthalten kan man däremot inte påvisa någon allmän trend i Kattegatt–Skagerrakområdet.

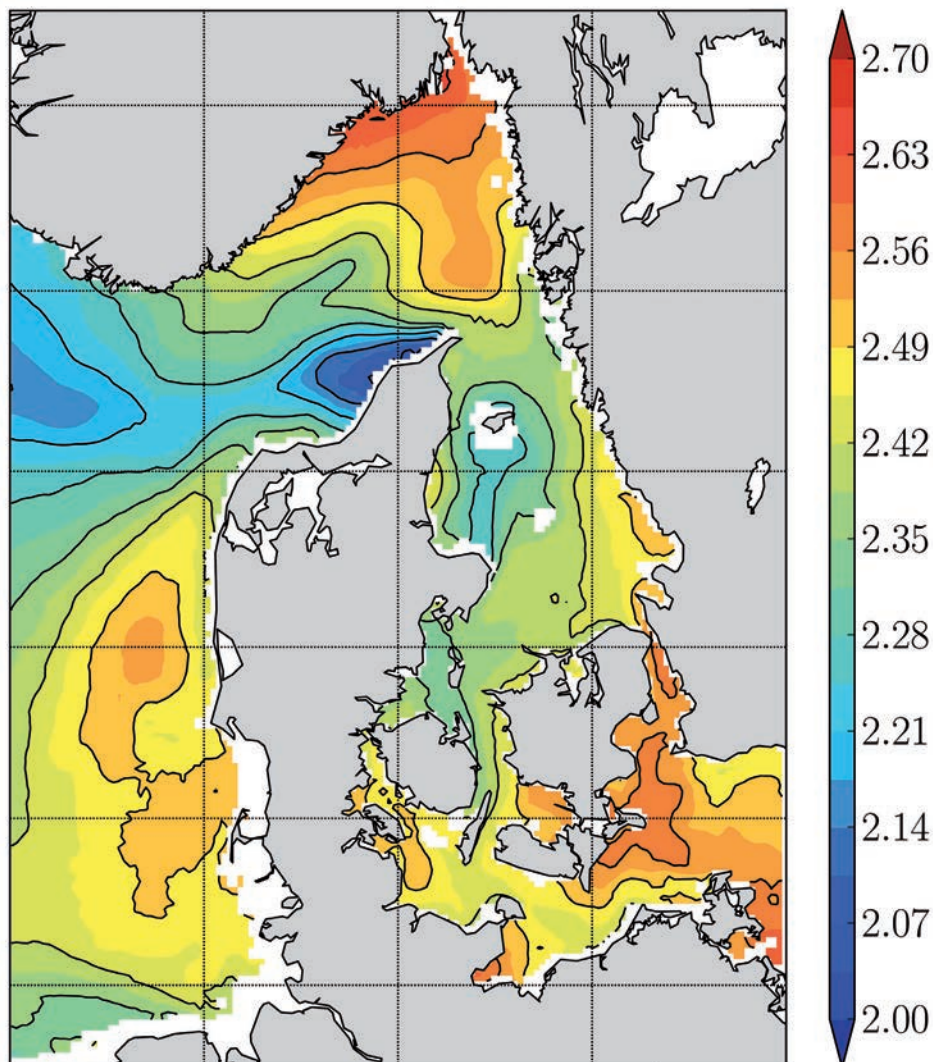
### Framtidsscenarioer från en ny havsmodell

Inom Hav möter Land har vi utvecklat en regional havsmodell för området Östersjön–Kattegatt–Skagerrak–Nordsjön. Havsmodellen beräknar havets tillstånd och hur det förändras i ett framtida klimat. Modellen har en väldigt bra upplösning, nämligen cirka 3,5 km istället för de cirka 125 km som är vanligt i en global modell.

Klimatmodeller används för att beräkna framtida förändringar av olika variabler utifrån olika utsläppsscenarioer. Globala modeller ger randvärden till regionala modeller med högre upplösning. Oftast sträcker sig beräkningarna fram till år 2100.

För att få ett mått på osäkerheten i framtidsscenarioerna gör man beräkningar för olika kombinationer av utsläppsscenarioer, globala modeller och regionala modeller. Man ser då att vissa förändringar är mer robusta än andra och att osäkerheten kan vara större i vissa områden jämfört med andra.





**Så ändras temperaturen i havet.** Yttertemperaturen kan komma att förändras i Kattegatt-Skagerrak i ett framtida klimat. Kartan visar temperaturförändringen mellan två trettioårsperioder, nämligen 1970-1999 och 2070-2099. Bilden skulle förändras om andra klimatscenarier eller modeller användes, men det generella resultatet är ändå att vattentemperaturen ökar.

SÄKRARE FÖRÄNDRINGAR:

- ökad temperatur i luft och hav
- ökad havsnivå
- minskad löslighet av syre
- minskad isutbredning

MER OSÄKRA FÖRÄNDRINGAR:

- vindhastighet
- stormfrekvens
- tillrinning
- salthalt





## HARMONISERING

### Målet er sunne og friske kystmiljøer

Hav møter Land har sett på hvilke metoder vi bruker for å vurdere hvordan forholdene er i kystvannet. Vi har et felles mål om rent og friskt vann hvor planter og dyr har gode levevilkår. I de områdene hvor forholdene ikke er tilfredsstillende skal landene lage planer for – og gjennomføre – nødvendige tiltak. Det er viktig at landene rundt Kattegat og Skagerrak har en lik forståelse av dagens tilstand og om målene er oppnådd.

### Rapport som sammenligner norsk og svensk metodikk

Hav møter Land har fått utarbeidet en rapport som presenterer hvordan landene går fram for å vurdere tilstanden. Den viser at det stort sett er de samme tingene som undersøkes, men at man bruker til dels ulike metodikk og tolker dataene ulikt. Det er faktisk slik at man ikke er enige om hva som er tilfredsstillende tilstand for enkelte parametere.

For å prøve ut metodene ble det brukt data fra fire ulike kystområder, og gjennomført en tilstandsvurdering med norsk og svensk metodikk. På denne måten ønsket vi å teste dem mot hverandre og få

bedre kunnskap om deres styrker og svakheter. Resultatene viser at metodene gir ulike svar på hvordan tilstanden er i den samme vannforekomsten. For Ytre Oslofjord sier norsk metodikk at forholdene er gode og miljømålet er oppnådd, mens svenske metoder viser at det er behov for å gjøre tiltak. I Søndre Vestfjorden er resultatet motsatt, svensk metodikk indikerer god tilstand, mens norsk metodikk sier at tilstanden er moderat.

### Slik jobber vi videre

Hav møter Land vil gjøre de ansvarlige myndigheter oppmerksomme på de ulikhetene som er oppdaget, og farene for at de kan føre til uenighet om behovet for tiltak. Det grundige arbeidet som har blitt utført gjennom prosjektet vil bli lagt til grunn for de tilstandsvurderingene som skal gjøres i grenseområdene. Vi har bedre grunnlag for å vite hvilke undersøkelser som bør vektlegges, og hvordan vi skal håndtere de ulikhetene som oppstår. Med denne felles plattformen vil arbeidet på tvers av grensene bli styrket og gi bedre resultater.





- Norsk og svensk metodikk gir ulike svar på hvordan tilstanden er i samme vann.
- Ulikhetene kan føre til uenighet om behovet for tiltak/åtgärder.
- Vi har nå bedre grunnlag for å håndtere ulikheter.



«Vi har et felles **mål** om rent og friskt vann hvor planter og dyr har gode levevilkår.»





## BÅTLIV

Vi ville finne de beste løsningene for et miljøvennlig båtliv og gjøre disse kjent. En felles nordisk standard med like krav og løsninger vil være bra for miljøet, og gjøre det langt enklere for båtfolket å være miljøvennlige.

### Håndbok for utvikling av miljøvennlige havner

Hav møter Land har samlet de gode miljøvennlige løsningene fra nordens marinaer i en håndbok. Den kan du som godkjenner, planlegger og utvikler småbåthavner bruke som sjekkliste for utvikling av miljøvennlige havner. I prosjektperioden har Hav møter Land jobbet for å etablere felles forståelse for de problemer, utfordringer og gode muligheter vi



**To vellykkede somre.** Besetningen på M/S Latrine snakker med båteiere.

møter ved utvikling av nye båthavner eller videreutvikling av etablerte havner. Håndboken gir en rask gjennomgang av det viktigste vi må ta stilling til for å utvikle miljøvennlige og fremtidsrettede marinaer.

### Kampanje for et miljøvennlig båtliv

M/S Latrine gjennomførte sommeren 2012 en vellykket informasjonskampanje i Oslofjorden hvor målet var å bevisstgjøre båteiere om hvilke konsekvenser utslipp av kloakk har på miljøet. Detsamma gjelder M/S Latrinas kampanj på Bohuskysten i Sverige 2011. Kampanjene satt fokus på problemer og løsninger. Dette tydeliggjorde de utfordringer og mangler som møter båtfolket langs kysten.

337 båteiere ble med på en spørreundersøkelse og en rekke båter fikk tømt sine septiktanker. Kampanjene resulterte i mange mediaoppslag og positive tilbakemeldinger i begge landene.



Større oppmerksomhet i Norden og fra EU på de estetiske og miljømessige utfordringer, krever felles innsats og retningslinjer for å bedre på dagens situasjon. Hav møter Land har bidratt til en positiv utvikling og kommer derfor til å etablere to permanente tømmestasjoner for kloakk. Den ene blir knyttet til nasjonalparkene Kosterhavet og Ytre Hvaler, den andre i Vestfold ved Verdens Ende. Kommunene drifter tømmestasjonene etter prosjektets slutt.



**M/S Latrina satt fokus** på problemer og løsninger for båtfolket.

### Miljøtiltak på spyleplasser

Vedlikehold av fritidsbåter kan være en stor belastning for miljøet hvis tiltak ikke er på plass. Hvert år spyles millioner av fritidsbåter for å fjerne uønsket påvekst av skjell og så vider. Både skjell og spylevannet som havner på bakken inneholder miljøgifter som skader miljøet. Enkle rensesystemer og gode rutiner på marinaen reduserer miljøbelastningen vesentlig. I Sverige stilles det krav om rensing av spylevannet på spyleplasser, og kravene skjerpes også i EU. Hav møter Land har hatt dialog med norske myndigheter på dette feltet.



**Håndbok** gir miljøvennlige marinaer. Spyleplasser gir mindre gift i havet.

### Filmer om miljøvennlig drift av mariner

Hav møter Land har laget informasjonsfilmer om miljøvennlig drift av marinaer og hensynsfullt båt-liv. Temaer i filmene er båtpuss, farlig avfall, spyleplasser og holdninger til mennesker og natur. Film-suttene er på 3-4 minutter.



**Filminnspilning.** Se resultatet på webben.



**Drittjobb gir resultat.** Flere tømmestasjoner er på plass.





## DYK ELLER VIDEO – OCH FRAMTIDENS MILJÖ ÖVERVAKNING

Hur håller man koll på hur havet mår och hur livet där förändras?  
Och vilken metod är bäst och billigast?

### Pilotprojekt i nationalparkerna

Videofilma eller dyka är två sätt att undersöka hur livet i havet mår. Vi har testat olika metoder av undervattensvideo och jämfört dem med traditionella dykningsobservationer. Jämförelsen gjorde vi i en pilotstudie i de två marina nationalparkerna Ytre Hvaler och Kosterhavet.

Pilotstudiens huvudsakliga syfte var att utvärdera metoder som kan användas i miljöövervakning och kartläggning av bottenflora och fauna i Skagerrak och Kattegatt. Utvärderingen gällde precision och kostnader.

Vi jämförde skillnader i antal funna arter, hur många prover man behöver i ett område för att säkert fånga upp majoriteten av habitatbildande arter, vilka osäkerheter eller fördelar metoderna har och vad det kostar.

Den marina miljön på havets botten är komplex. I de två marina nationalparkerna är diversiteten mycket hög. För att övervaka den marina miljön och bedöma hur det marina livet mår, har man identifierat

ett behov av både standardiserade och kostnadseffektiva metoder.

### Slutsatser från pilotstudien

En slutsats är att trots att man endast kunde identifiera hälften så många arter med videometoder som med traditionella dykobservationer så är det möjligt att identifiera habitatbildande grupper av organismer med videometoder. Detta kan vara användbart för att övervaka dominerande grupper över tid i ett större område som exempelvis Hvaler-Koster då metoden är kostnadseffektiv. Men om man är intresserad av att följa specifika arter samt titta på diversiteten så är dykningsobservationer nödvändiga.

### Framtida miljöövervakning i havet

Idén till pilotstudien väcktes vid vår workshop där framtida miljöövervakning diskuterades.

Vi genomförde även en workshop på temat visuella metoder som dykning och undervattensvideo. På den samlades forskare, myndigheter och konsulter





**Videofilma och dyka** är två sätt att undersöka hur livet i havet mår. Vi har testat olika metoder och jämfört dem.

från olika projekt som arbetar med visuella metoder och diskuterade metodernas begränsningar och möjligheter.

Inom 2013 kommer en standardiserad metodbeskrivning för visuella metoder i Sverige, och en del av den har Hav möter Lands arbete bidraget till.

Harmoniserad miljöövervakning, över gränserna, var en del i Hav möter Land. Pilotstudien och workshoparna har fört oss närmare målet. Utvärderingen om dyk och video kan många ha nytta av.

- Video fungerar för att identifiera habitatbildande grupper av organismer.
- Video identifierade endast hälften så många arter som dykobobservationer i den här studien.
- Dyk är nödvändigt för att följa specifika arter och titta på diversiteten.
- Video är användbart och kostnadseffektivt för att övervaka dominerande grupper över tid i ett större område.



**Tre nya bojar.** Våra bojar förbättrar kunskapen om hur havet mår. Bojarna mäter salt, temperatur, syrgas/ilt, grumlighet, klorofyll och strömmar. Bojarna mäter i Kosterhavet, Jomfrulandet och Havstensfjorden.





Här hamnar giftig sediment – Langøya i Norge.





## MILJÖGIFTER OCH MUDDRING

En viktig del av projekt Hav möter Land var att byta erfarenheter med våra grannländer. I Norge har man mycket erfarenhet av hantering av förorenade sediment som Sverige kan dra nytta av. Vår målsättning var att flytta fram positionerna i främst Sverige för sanering och omhändertagande av förorenade sediment.

Vanligtvis saneras förorenade sediment i småbåtshamnar enbart vid exploateringar, till exempel för nya hamnar. Det är hög tid att sanering av förorenade sedimenten tar fart, på samma sett som skedde med förorenade områden på land redan på 90-talet.

### Studiebesök i både Norge och Sverige

Arbete började med en översiktlig undersökning av sediment i alla småbåtshamnar i Stenungsunds kommun. Sex av åtta hamnar var kraftigt förorenade av gifter. Sedan sanerade vi det värst förorenade området Mjösund, för att pröva en saneringsmetod i full skala.

Parallellt med detta genomförde gruppen ett antal studiebesök. Vi började i Norge med ett besök till deras största deponi för förorenade sediment, Langøya. Vi besökte även en vanlig avfallsanläggning med erfarenhet av förorenade sediment. Nästa studiebesök var vid Bua i Sverige där vi fick en föreläsning om ett projekt som sanerat ett område och där massorna tagits omhand på land.

### Gröna rapporter

Två omfattande konsultrapporter har producerats och rapporterna finns på både norska och svenska. Den första rapporten är en sammanfattning av Norges arbete över tid med förorenade sediment. Rapporten heter Den grønne manual. En av slutsatserna är att Sverige inte ska behöva "gå samma långa väg" som Norge.

Den andra rapporten lägger grunden för hur ett omhändertagande av förorenade sediment på land ska bedömas miljömässigt, genom att ta fram förslag till riktvärden för lakvatten för tre miljögifter. Detta är helt ny kunskap i Sverige. Dessutom har de tagit fram förslag till riktlinjer för känslig markanvändning och mycket känslig markanvändning för dessa ämnen på land.



**Branschen samlad i Göteborg – arbetet summerat:**  
*Hela arbetet med muddring och miljögifter sammanfattades genom ett slutseminarium i april 2013. Där fanns deltagare från både Norge och Sverige. Vi visade bland annat upp metoden frysmuddring som är en av de metoder vi tror mycket på. Seminariet vände sig till beslutsfattare, konsulter, muddreföretag med flera i Norge och i Sverige.*

### UPPMANINGAR:

- Sex av åtta undersökta hamnar var kraftigt förorenade. Ta problemen med förorenade sediment på allvar.
- Undersök föroreningarna i era varv och småbåtshamnar, på land och i sediment.
- Använd våra rapporter som stöd.



# DET ÅPNE HAVET

## Bratten – Sveriges västligaste utpost

Bratten är ett stort område långt ute till havs i den svenska delen av Skagerrak. Här finns bland annat branta, djupa raviner med hornkoraller och många andra sällsynta arter. Samtidigt är Bratten ett viktigt fiskeområde för både svenska, danska och norska yrkesfiskare. Om vädret tillåter hittar ibland sportfiskare hit ut. Sedan 2011 ingår Bratten i EU:s nätverk av skyddade områden, Natura 2000. Problemet är att trålarna ibland har kommit för nära ravinväggarna och fastnat med trålen, medan sportfiskarnas linor ibland har trasslat in sig i bland annat hornkoraller och skadat dessa.

## Tricket att behålla både fiskare och koraller

Nästan 20 procent av alla råkor som landas i Sverige kommer från Bratten och fisket härute är viktigt för kustsamhällena längs med Skagerrak. För sportfiskarna är detta den sista utposten i Sverige där man fortfarande kan fånga riktigt stora och ovanliga fiskarter.

Vi håller på att ta fram en förvaltningsplan för Bratten tillsammans med deltagare från myndigheter och forskningsinstitutioner från de tre länderna. Arbetsgruppen har träffat både yrkesfiskare och sportfiskare flera gånger för att diskutera ett hållbart fiske i området. Vi har också bjudit in en större grupp med miljöorganisationer, ansvariga myndigheter, yrkesfiskare, sportfiskare och forskare för att diskutera de förslag som hittills hade kommit fram.



**Tänk tillsammans.** Fiskare, forskare, tjänstemän, miljöorganisationer, Sverige, Norge och Danmark.

## VIKTIGA ERFARENHETER

- Se till att alla berörda grupper träffas och pratar. Flera gånger.
- Det är viktigt att ha bra kartor, och att alla har samma typ av kartsystem. För oss var myndigheternas och fiskarnas olika.
- Visa tydligt kopplingen mellan naturvärdena, vad dessa ger oss människor, vad som kan påverka värdena och lösningarna. Vi använde verktyget Miradi till det.



## Svabergsgrunden – en marin skattkammare inom räckhåll

Alldeles utanför Kungshamn och Hällö ligger Bohuskustens närmaste utsjögrund, Svabergsgrunden. När marinbiologiska forskare gjorde två expeditioner hit ut 2010 och 2011, hittade de en mängd sällsynta arter som inte finns någon annanstans i Sverige eller ens i världen! Det beror troligen på att området är väldigt strömt, här finns många olika typer av bottenar på olika djup och grunden är det första lämpliga området som larverna i strömmen från Nordsjön träffar på. Läs den spännande rapporten.

## Finns det tillräckligt med skyddade områden i Skagerrak och Kattegatt?

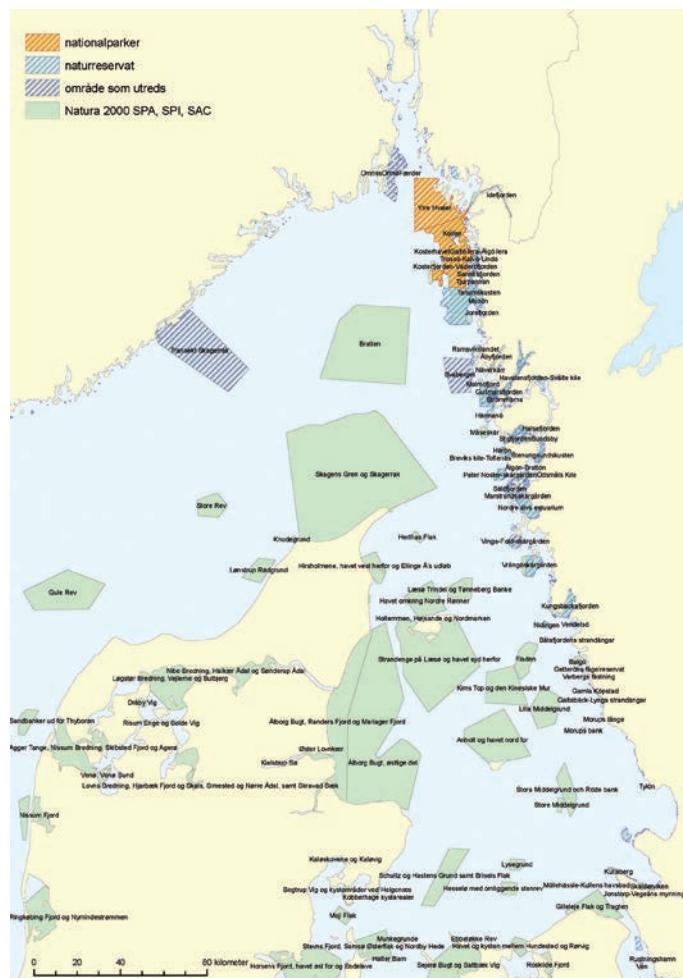
I havet skyddar man vissa områden för att djur och växter ska kunna överleva. I de tre länderna runt Skagerrak och Kattegatt finns många olika typer av

skyddade områden i olika storlek – naturreservat, nationalparker och Natura 2000-områden. Naturresevaterna är ofta mindre och ligger närmare kusten. Men är det ett fungerande nätverk som har förbindelse med varandra?

Tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten har vi anlitat forskare vid Göteborgs universitet som har studerat hur olika larver sprids och använt det i en strömmodell, för att analysera om växt- och djurlarver kan sprida sig från ett skyddat område till ett annat. Eller behöver fler områden skyddas?



**Sällsynta krabater:** Bägarkorallen *Caryophyllia smithii* och Rundad romkrabba *Ebalia cranchii*



**I havet skyddar man** vissa områden för att djur och växter ska kunna överleva.





## KLIMATRUSLER I KYSTSAMFUNN

Hur ska vi bygga når havet stiger?  
Hur gör vi med alle vägar och hus  
som redan ligger där havet stiger?

### Havstigningens konsekvenser for planlegging i kystsamfunn

Havnivået stiger og antas å ville fortsette å stige i hundrevis av år. Det er stor usikkerhet og detta gir store utfordringer for planleggingen i kystsamfunn.

Vi har arbeidet med strategier og retningslinjer for hvordan man skal planlegge med hensyn til klimatrussler/*klimathot* som flom og økt havnivå, hvordan eksisterende og framtidig bebyggelse og infrastruktur ska behandlas.

### Tre pilotområden

Vi har prøvd ut en handbok for fysisk planering i oversvåmningshotade områden. Vi har prøvd den i tre kystkommuner – Orust, Larvik og Falkenberg. Disse tre ble valgt som pilotområden for studien.

Studien tar for seg arealplan/*oversiktsplan* i Orust, områdeplan/*fördjupad oversiktsplan* i Larvik og to reguleringsplan/*detaljplan* i Falkenberg. Vi har testet hur applicerbar handboken är på de tre pilotområden med sine ulike forutsetninger og fokus. Vi ger också förslag på hur handboken kan förbättras.

### Underlag för planleggere

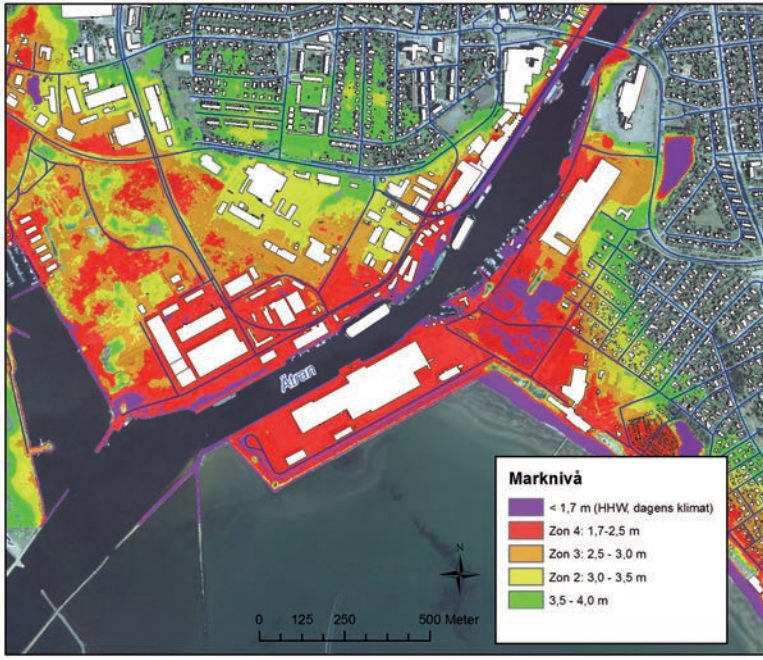
Vår rapport visar hur kommuner kan arbeide for å anpassa kystsamhållen til klimaförändringar och

stigande havsnivåer. Resultatet är ett värdefullt underlag for förvaltere av kustområden som ska integrere klimatanpassning och oversvåmningsproblematik i den fysiske planeringen og tillämpa handbokens rekommendationer.

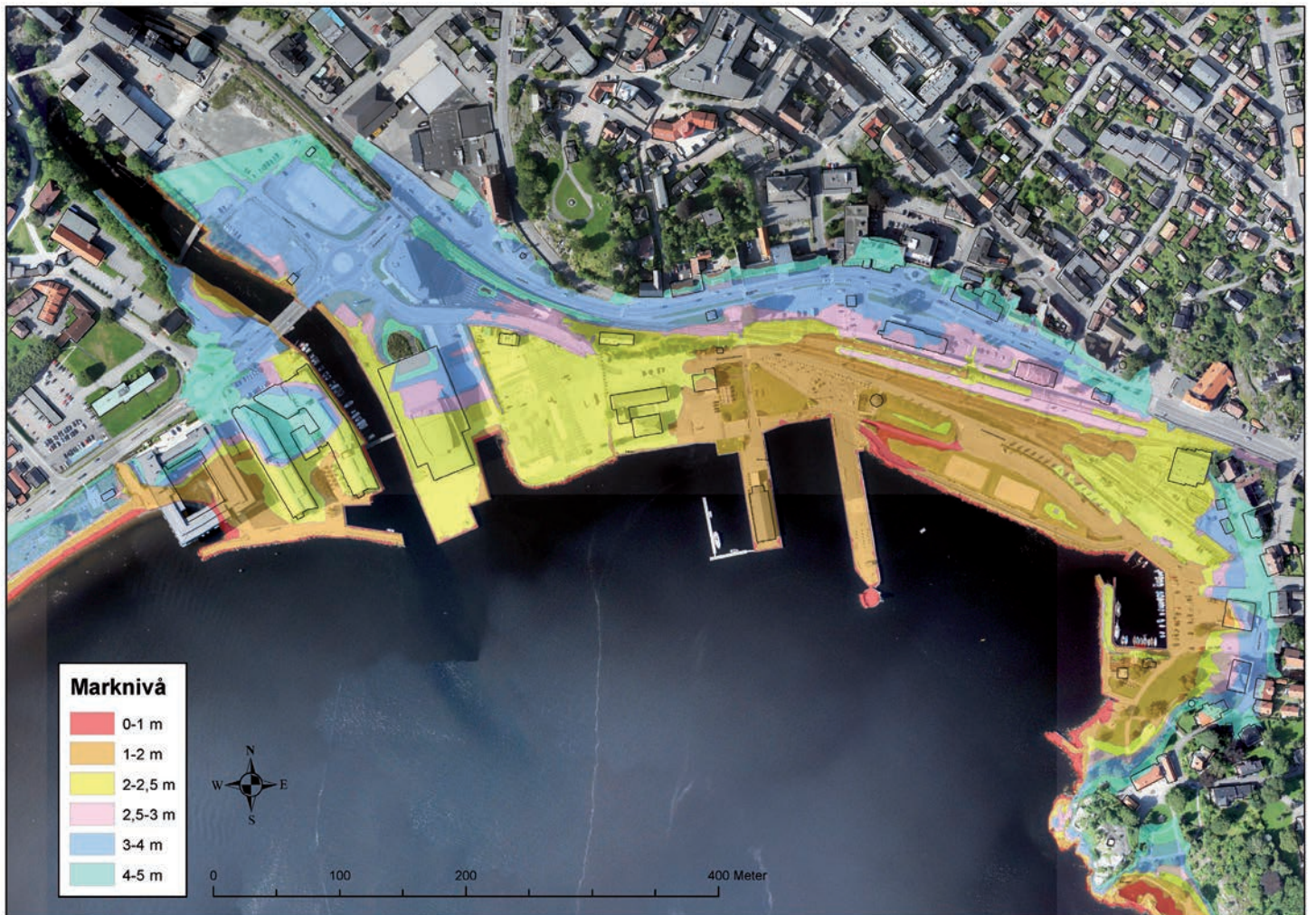
Det har vært svært, svært nyttig å arbeide sammen over både landsgrensene og fylkesgrensene.

- Politiker og tjenestemenn må ta havstigning på allvar, for den påvirker store økonomiske verdener.
- Vi har de samme problemstillingene i Norge og Sverige og kan lære av hverandre hvordan vi håndterer bygging i strandsonen.
- Det er svært nyttig å ha en strukturert håndbok med anbefalinger om hvordan en skal gå fram med håndtering av bygging i strandsonen, for tjenestemenn og politikere i alle kystnære kommuner rundt Kattegat og Skagerrak.





**Vår rapport** visar hur kommuner kan arbeta för att anpassa kustområden till klimatförändringar.







## LAGAR FÖR PLANERING TILL HAVS

Vi har jämfört lagstiftningen för planering och förvaltning av havet i Danmark, Norge och Sverige.

I Sverige är det kommunerna ansvar att visa hur vattenområden ska användas ända ut till territorialgränsen. I Norge och Danmark har däremot staten ansvar för hela kust- och havsområdet.

VÅR RAPPORT "LAGSTIFTNING TILL HAVS" GER DIG:

- en sammanställning av aktuell lagstiftning som gäller planering till havs
- analys av vilka likheter och olikheter som finns med gällande spelregler, liksom svårigheter och möjligheter med dem
- en sammanställning och analys av lagstiftning, praxis och tillämpning

Rapporten kan vara till nytta för politiker och lagstiftare, handläggare och planerare både lokalt och regionalt. Kunskapen om lagstiftningen och planeringssystemen kan också vara till nytta alla som har intressen i havet och på kusten, till exempel industri och näringsliv.



## PLANERING

SVERIGE			NORGE			DANMARK		
Inre vatten	Terr. vatten	Ekon zon	Inre vatten	Terr. vatten	Ekon zon	Inre vatten	Terr. vatten	Ekon zon

### ÄGANDE

Enskilt vatten 300 m eller 3 m djup, allmänt vatten utanför	Staten	Staten har jurisdiktion	Staten	Staten	Staten	Staten	Staten	Staten
---	--------	-------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

### PLANER

Kommunen i översiktsplan och detaljplan	Kommunen till terr.gräns. Förslag: Staten upprättar havsplaner från 1 naut mil fr baslinjen	Staten sektorsvis. Förslag: Staten upprättar havsplaner	Kommun får planera till 1 naut mil utanför baslinjen	Staten utanför baslinjen	Staten	Kommun till strandlinjen	Staten Natura 2000-planer, vattenplanering	Staten, sektorplanering
---	---	---	--	--------------------------	--------	--------------------------	--	-------------------------

### LAGSTIFTNING

Plan- och bygglagen, Miljöbalken, Kulturminneslagen, sektorslagar	Plan- och bygglagen, Miljöbalken, Kulturminneslagen, sektorslagar	Sektorslagar	Plan- och byggningsloven till baslinjen	Lov om naturens mangfold, sektorslagar	Sektorslagar	Planloven	Sektorslagar	Sektorslagar
---	---	--------------	---	--	--------------	-----------	--------------	--------------

## FÖRVALTNING

SVERIGE			NORGE			DANMARK		
Inre vatten	Terr. vatten	Ekon zon	Inre vatten	Terr. vatten	Ekon zon	Inre vatten	Terr. vatten	Ekon zon

### ANSVAR

Staten, 5 vattendistrikt, 5 vattenmyndigheter, till baslinje+1 naut mil	Staten, Havs- och vattenmyndighet, 2 förvaltningsområden från baslinjen till och med ekonomisk zon	Staten, Havs- och vattenmyndighet, 2 förvaltningsområden från baslinjen till och med ekonomisk zon	Staten ansvar, 16 vattenregioner, 11 vattenregionmyndigheter till baslinje +1 naut mil	Staten/miljövarnsministeriet, 3 förvaltningsområden från baslinjen	Staten/miljövarnsministeriet, 3 förvaltningsområden till öppna havet	Staten/miljöministeriet, 4 vattendistrikt till baslinje + 1 naut mil	Staten/miljöministeriet 2 förvaltningsområden	Staten/miljöministeriet 2 förvaltningsområden
---	--	--	--	--	--	--	---	---

### PLANER

Förvaltningsplan, antas av vattenmyndighet, 2009-2015, 6-årscykler	Etappvis - god miljöstatus 2012, åtgärdsprogram 2016	Etappvis - god miljöstatus 2012, åtgärdsprogram 2016	Förvaltningsplan	Förvaltningsplan från baslinjen	Förvaltningsplan från baslinjen till öppna havet	Vattenplan med åtgärdsprogram, 6-årscykler	Etappvis - god miljöstatus 2012, åtgärdsprogram 2016	Etappvis - god miljöstatus 2012, åtgärdsprogram 2016
--	--	--	------------------	---------------------------------	--	--	--	--

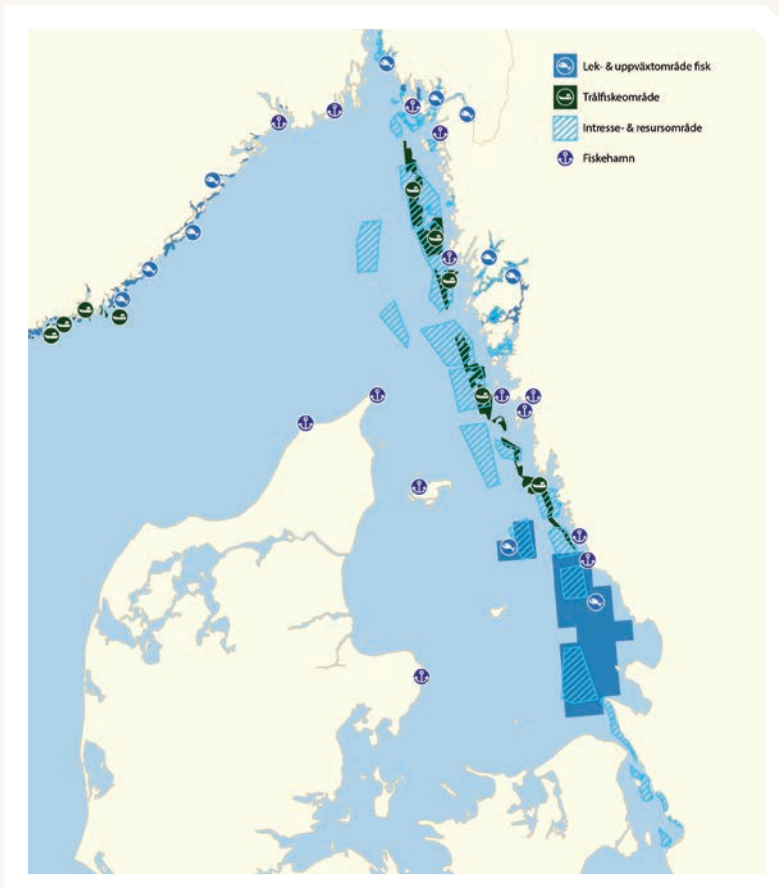
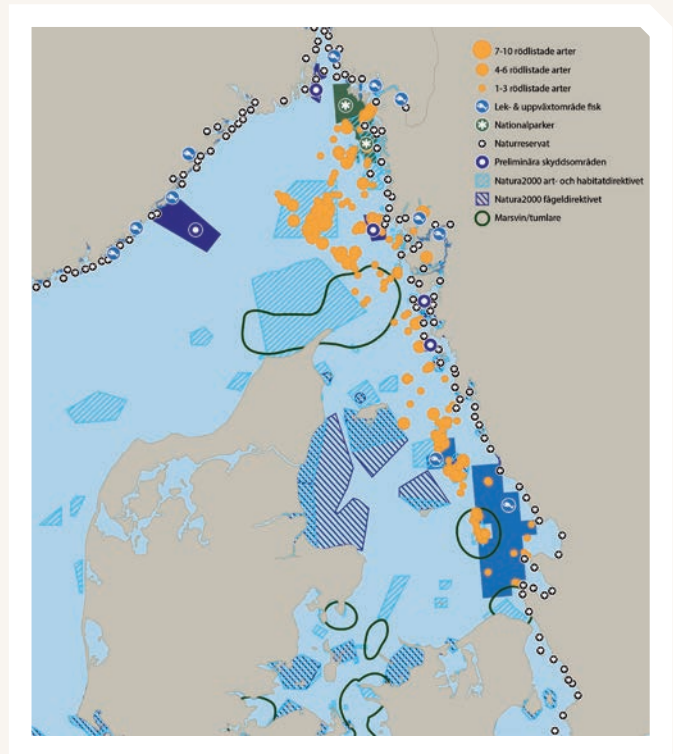
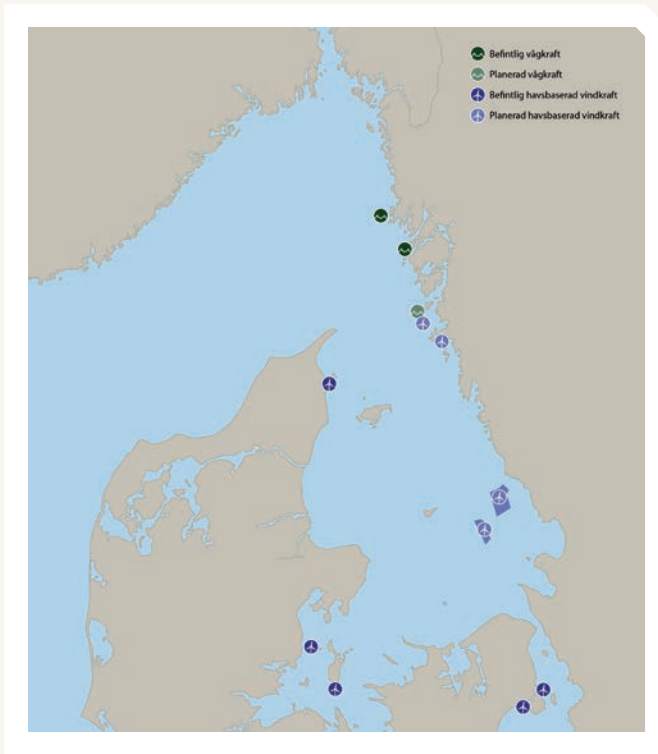
### LAGSTIFTNING

Vattenförvaltningsförordningen	EU-direktiv, Havsmiljöförordning, Miljöbalken, Sektorslagar	EU-direktiv, Havsmiljöförordning, Miljöbalken, Sektorslagar	EU-direktiv, Vannfore-skriften	Stortingsmelding nr 12, Rent og rikt hav (havsmiljø-meldingen)	Stortingsmelding nr 12, Rent og rikt hav (havsmiljø-meldingen)	EU-direktiv, Miljömålsloven	EU-direktiv, Lov om havsstrategi	EU-direktiv, Lov om havsstrategi
--------------------------------	---	---	--------------------------------	--	--	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------------









**Energi, naturvård, fiske på kartan.**

Vår enkla guide gör det lättare att hitta geodata för planering av kust och hav.

«... för att kunna fatta rätt beslut för samhällsutveckling»



# SMÅ AVLOPP OCH STORA KRETSLOPP

Vårt arbete med enskilda/spredde avlopp har fokuserat på problemen kring övergödning. Vi har arbetat med tillsyn av minireningsverk och ett pilotprojekt för att ta vara på avfall från enskilda avlopp, kretsloppshantering. Båda delarna bidrar till att vi får och behåller rent, friskt vatten. Vi har arbetat med den del av Kattegatt som är Kungsbackas kustvatten.

## Det första målet är säkerställd drift och skötsel av minireningsverk

Kungsbacka Miljö & Hälsoskydd och Driftsassistansen i Østfold har jämfört metoder för tillsyn, kontroll och provtagning mellan Sverige och Norge. Syftet har varit att förbättra reningsresultaten hos dessa avloppsanläggningar för enskilda hushåll. Bristande skötsel av minireningsverk kan nämligen leda till att reningen slutar fungera. Då finns det risk för att minireningsverken släpper ut mer eller mindre orenat avloppsvatten i våra vattendrag.

Som en grund för diskussionen har Kungsbacka följt upp och kontrollerat ett antal minireningsverk. Den studien visar att endast cirka en tredjedel av fastighetsägarna har årlig sakkunnig service av sina anläggningar. Dessutom är det vanligt med driftstörningar som beror på att fastighetsägarna inte har tillräcklig kontroll mellan servicetillfällena, i den mån de har service. Till exempel har man glömt att fylla på fällningskemikalier eller så har man glömt att beställa slamsugning med tillräckligt täta intervall.

## Det andra målet är att näringsämnen från enskilda avlopp återförs i kretsloppet

Vi har gjort en pilotstudie om hur man på bästa sätt kan ta tillvara näringsämnena i slam från enskilda avloppsanläggningar. Framförallt har vi tittat på källseparerade fraktioner från slutna tankar, med och utan vacuumtoalett. Lokal hygienisering av slammet kan vara en lösning.

Övergödning orsakas av näringsämnena på fel plats. Därför kan vi lösa många problem om vi lyckas ta

hand om näringsämnena direkt och återföra dem till åkermark. Ett sådant kretslopp av näringsämnen är bra för bäckar, åar, älvar och havet.

## Så går vi vidare

Resultaten av arbetet med minireningsverk och med kretsloppsfrågor sprider vi till handläggare på olika myndigheter, beslutsfattare och leverantörer av minireningsverk med flera. Vi har haft två seminarier innan projektet är slut. Seminarierna var lika mycket forum för diskussion som kunskaps spridning, och kommer förhoppningsvis att bidra till att frågorna kommer högre på agendan med en större medvetenhet hos dem med makt i frågorna. Dessutom kommer dokumentation från de båda projekten att finnas som rapporter.

Fortsatt samarbete mellan Norge och Sverige är önskvärt inom området enskilda avlopp.

- Endast en tredjedel av fastighetsägarna gör årlig sakkunnig service av sina minireningsverk.
- Det är vanligt med driftstörningar, som kan bero på otillräcklig kontroll mellan servicetillfällena.
- Samarbete mellan Norge och Sverige är önskvärt inom området enskilda avlopp.









## KUSTEN – ATT PLANERA, BEVARA OCH BRUKA



**Ett nytt sätt** att planera samhället.

### **Två kommuner, en plan, hundratals röster**

Åbyfjorden delas av Sotenäs och Lysekils kommuner. I vår pilotstudie har de två kommunerna gjort en fördjupning av översiktsplan tillsammans. Det intressanta är att vi har hämtat in kunskap från dem som bor där, inventerat områdets värden och tänkt utifrån vilka tjänster ekosystemen ger oss.

### **Kunskap från fler in i planeringen**

De som bor i området har fått vara med och berätta hur området används. Vi har annonserat, haft möte och stått på julmarknader. Efter julmarknaderna bjöd vi in dem till dialogmöten där fick de diskutera idéer kring Åbyfjordens framtid. De ritade på kartor och beskrev naturen och kulturella värden i området och hur området används. Arbetssättet är inspirerat av Tvedestrand i Norge. Genom att informera och involvera fler har vi tillfört planeringen ny kunskap.



För att öka kunskapen om vad som fanns under vattnet har vi inventerat och värderat olika biotoper i fjorden, till exempel ålgräsängar. Inspiration till detta hämtade vi från den norska metoden från Agder för naturtypkartläggning och värdering i havet.

### Politiska beslut på ekosystemansatsen

Det politiska arbetet – alltså att ta ställning till hur man ska bevara och bruka Åbyfjorden – har tagit sin utgångspunkt i områdets värden och vilka ekosystemtjänster dessa värden ger. Ekosystemansatsen har också varit utgångspunkt för miljöbedömningen av planförslaget. Planförslaget har en inriktning mot besöksnäring, friluftsliv och en levande landsbygd. Lokaliseringen av en framtida bebyggelse är gjord för att värna de möjligheter och ekonomiska värden landskapet kan ge oss människor, exempelvis genom friluftsliv och besöksnäring. Med en exploatering som är baserad på kunskap kan vi ta vara på områdets värden och möjligheter.

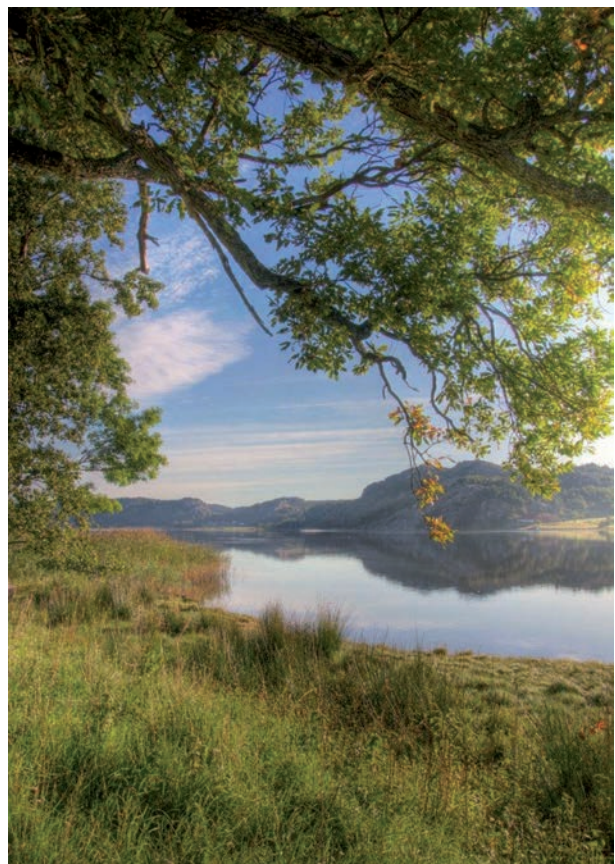
Vi har lärt oss mycket genom att arbeta tillsammans, över gränserna.

- De som bor i ett område kan och bör få bidra med kunskap.
- Norges metoder går att använda och utveckla.
- Politiker kan använda ekosystemansatsen.

#### NORSKA SYSTERPROSJEKT:

**”Biologiske verdier i sjø i Tvedestrand kommune”**  
– utarbeidet en oversikt over marine verdier i en typisk kystkommune på Skagerrakkysten.

**”Aktiv forvaltning av marine naturverdier i kystsonen”** – utvikler verktøy som kan bidra til en aktiv, bærekraftig og fremtidsrettet forvaltning av kystområdene.



### Modell visar var det passar med musselodling

Vi har tagit fram en GIS-modell som hjälper dig värdera var det är lämpligt/*passende* att placera musselodlingar. Vi tog fram den med kunskap från både

forskare och musselodlare. Modellen är användbar både för att ta fram planeringsunderlag och för att bedöma förslag till etableringar. Vi har tagit fram ett sådant planeringsunderlag för Åbyfjorden.





## BARRACUDA TIL FROKOST?

Fremtidens fisk i Kattegat og Skagerrak.

**D**er findes mere end 15 000 fiskearter i havene, men mindre end 200 af dem har valgt at slå sig ned i Kattegat og Skagerrak. De forventede temperaturstigninger i Kattegat-Skagerrak-området åbner mulighed for at nye sydlige arter kan overleve og reproducere sig i vores farvande.

### Vintertemperaturen begrænser?

Fiskenes krav til det fysiske miljø er dikteret af fiskenes fysiologiske formåen og bestemmer udbredelsen af fiskene, hvis der ikke var rovdyr og konkurrenter til stede. Kombinationen af fysiske faktorer, som fisken kan overleve i, kaldes fiskens fundamentale niche. For at fisken over tid kan etablere sig i et område, må den fundamentale niche naturligvis være til stede både for voksne individer, og for æg, larver og juvenile fisk. Kravene til det fysiske miljø kan variere betydeligt mellem disse livsstadier. Derudover skal kravene til den fundamentale niche være opfyldt året rundt, for at fiskene kan etablere sig. Det nytter ikke, at gennemsnitstemperaturen er perfekt, hvis temperaturerne tre uger om vinteren er under fiskenes toleranceevne. Således er der en række varmtvandsarter, såsom tungehvarre (*Arnoglossus laterna*) og glastunge (småtunga, *Buglossidium luteum*), der kun breder sig nordover i forbindelse med milde vintre. Dette indikerer, at det for sydlige arter sandsynligvis er vintertemperaturen i Kattegat-Skagerrak, der begrænser deres udbredelse her.

### Endringer i Kattegat og Skagerrak

Nu er fisken sjældent alene i et havområde. Rovdyr, konkurrenter, parasitter, sygdomsfremkaldende organismer og mangel på føde og habitat indskrænker fiskens udbredelse i forhold til dens fundamentale niche og definerer den realiserede niche. Langs Norges kyst er nedgangen i udbredelsen af sukkertang (skræppetare, bladtång) relateret til øgede temperaturer, da den kun kan overleve temperaturer over 19 grader i få uger og temperaturer over 22 grader i få dage. Da disse tangskove er vigtige for blandt andet torske- yngel kan det forværre betingelserne for kysttorsken i Sydnorge. I Sverige er det dokumenteret, at en eutrofieringsbetinget øgning i makroalgemåtter af blandt andet søsalat, medfører en ændring i fiskesamfundet og at fladfisk såsom rødspætte (*Pleuronectes platessa*) yngel bliver færre mens hundestejler (stingsild, stor-spigg) (*Gasterosteus aculeatus*) tager over.

### Varmere vann – nye arter på vei

De forventede temperaturstigninger over de næste 80-90 år for Kattegat og Skagerrak varierer mellem 1.5 og 3.5 grader afhængigt af emissionsscenarioet og burde således tillade mange sydlige – lusitanske – fiskearter at etablere sig. Men prognoser omkring temperaturen er ikke nok til at forudsige fremtidens fiskesamfund. Disse forudsigelser skal udover viden om fiskenes fundamentale niche bygge på viden om fiskenes krav til habitaterne og deres interaktioner med vores etablerede fiskearter.





**En ny art i Kattegatt-Skagerrak?** Mange faktorer bestemmer om barracudaen skal være en ny art på skandinaviske lystfiskeres.



## Vi er Hav møter Land

Länsstyrelsen i Västra Götalands län  
Østfold fylkeskommune  
Artdatabanken  
Aust-Agder fylkeskommune  
Buskerud fylkeskommune  
Falkenbergs kommun  
Fylkesmannen i Aust-Agder  
Fylkesmannen i Buskerud  
Fylkesmannen i Telemark  
Fylkesmannen i Vestfold  
Fylkesmannen i Østfold  
Göteborgs universitet  
Havs- och vattenmyndigheten  
Kungsbacka kommun  
Larvik kommune  
Lysekils kommun  
Länsstyrelsen i Hallands län  
Nøtterøy kommune  
Orust kommun och projekt 8 fjordar  
Region Halland  
SMHI  
Sotenäs kommun  
Telemark fylkeskommune  
Vestfold fylkeskommune  
Västra Götalandsregionen  
Århus Universitet

## Rapporter fra Hav møter Land – 2009-2013

- *Framtidens Kattegatt och Skagerrak – temperatur, salt och havsvattenstånd. En ny havsmodell för klimatmodellering*
- *Klima i det 21. århundre i sydøstlige Norge med fokus på kystområdene*
- *Framtida extrema vattennivåer i Falkenberg – en demonstrationsmodellering*
- *Klimatanpassning i kystsonen. Tillämpning av handboken Stigande vatten*
- *Ålegræs og klimaforandringer i Kattegat- og Skagerrakområdet*
- *Fra Bermuda til Skagerrak: Fremtidens fisk i Kattegat og Skagerrak*
- *Lagstiftning till havs – gällande planeringssystem för kust och hav Sverige, Norge och Danmark*
- *En guide till digitala kartunderlag för planering i kust och hav*
- *Framtagande av lämpliga områden för musselodling med GIS*
- *Vad gömmer sig på Svabergsgrunden?*
- *I den danske biologen Petersens kölvatten*
- *Förslag till fiskregleringar i Bratten*
- *Medborgardialog i fokus – FÖP Åbyfjorden*
- *Naturtypsvärdering Åbyfjorden – kartering och värdering av marina naturtyper*
- *Håndbok med sjekkliste for å planlegge og utvikle miljøvennlige småbåthavner (norsk og svensk version)*
- *M/S Latrine – erfaringar og resultat fra kampanje og undersøkelse om tømning av septiktank fra fritidsbåter*
- *Sluttrapport fra båtlivsgruppen*
- *Harmoniserad miljöövervakning i Skagerrak och Kattegat*
- *Video or dive? Methods for integrated monitoring and mapping of marine habitats in the Hvaler-Koster area.*
- *Utveckling av metodbeskrivning vid övervakning, uppföljning och kartläggning av habitat och habitatbildande arter med undervattensvideo*

- *Interkalibrering av lysosomal membranstabilitet i blåmussla – en effektbaserad metod för att studera påverkan av föroreningar i marina organismer*
- *Modeller i vannforvaltningen*
- *Hur mår vannet? En sammenligning av svensk og norsk metodikk for økologisk og kjemisk klassifisering av marine vannforekomster.*
- *Ett integrerat modellsystem för yttre Oslofjorden och dess avrinningsområde*
- *Utvärdering av modellsimulerade flöden av vatten, kväve och fosfor från land till Kattegatt och Skagerrak*
- *Jordartsinformation nødvendig för modellering av kväve och fosfor. Exempel med FyrisNP-modellen i Stigfjordens och Kungsbackafjordens avrinningsområden*
- *Minireningsverk i Sverige och Norge – en jämförelse av lagstiftning, tillsyn och drift*
- *Förutsättningar för kretslopp av avfall från vakuumpoletter och slutna tankar i Kungsbacka*
- *Restaurering av övergödda havsvikar med hjälp av miljömusselodling*
- *Digging worms for remediation of sediments impacted by mussel farms (dansk resumé)*
- *Den grønne manual – Tiltaksmetoder og opprydding i sedimenter i Norge (norsk og svensk version)*
- *Sedimentprovtaking i småbåtshamnar i Stenungsund*
- *Saneringsmuddring Mjøsund*
- *Kriterier for tributyl-tenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertars på land (norsk og svensk version)*
- *Miljøgifter och muddring – Slutrapport från temagrupp 3.6*
- *Arbeta tillsammans för en gemensam vision*
- *Ta tak i dette! Dokumentation från Hav møter Lands konferens i Larvik 2013*

## Här hittar du mer från oss

[www.havmoterland.se](http://www.havmoterland.se)

## Kontakta oss

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har varit ledande partner för Hav möter Land. Kontakta gärna oss på Länsstyrelsen om du undrar något [www.lansstyrelsen.se/vastragotaland](http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland)

### Andra utgåvan.

Rapportnummer hos Länsstyrelsen i Västra Götalands län: 2013:81

### Grafisk design:

Milla:Design. [www.milla-design.no](http://www.milla-design.no)

### Tryck:

Vestfjorden Grafisk

### Foto:

Omslag, Claes Hillén: s. 2-3, 9: Haakon Braathu Haaverstad, s. 4, 10: Lars W. Solheim, s. 5: Bengt Frizell, Solveig Egeland, s. 6: Jan Erik Heggelund / NTB scanpix, s. 8: Vetle Houg, s. 9: Kyrre Hurum, s. 10: Camilla Jakobsen, s. 11: Ronny Svensson, Lennart Benson, Thomas Hartung, s. 12, 13: Janne Kim Gitmark, s. 13: Camilla With Fagerli, Fredrik Waldh, s. 14: NOAH, s. 15: Magnus Karlsson, s. 16: Monika Olsen, s. 16, 18, 20, 24, 31: Wilhelm Gärdmark, s. 17: Matz Berggren, s. 25: Marie Olofsson, s. 26: Berglagsbild AB, Lena Johansson, s. 27: Magnus Karlsson, Cecilia Lindsten, s. 28: Malin Hemmingsson, s. 29: Kaare Manniche Ebert, s. 31: Ewa Lawett, Nordsøcentret, Ingela Isaksson, halland.se, Maria Kilnäs, Vibeke Weibell Eliassen, Jan Mogol, Lars W. Solheim, Aase Richter, Charlotte Forsberg, Thomas Dahlgren.





Hav møter Land

"Det skal alltid være godt å leve der Hav møter Land – det finns inga grenser under vann"

Hav møter Land



Prosjektet *Hav møter Land* samler 26 kommuner, regioner, universiteter og statlige myndigheter i Sverige, Norge og Danmark. Vi samarbeider om klima, vann og samfunnsplanlegging for Kattegat og Skagerrak.

---

Våre resultater kan brukes av beslutningstakere, planleggere, forskere og forvaltere av naturressurser.

Klimaet endrer våre muligheter til å leve og livnære oss her. Vi skaffer felles kunnskap for felles beredskap. I prosjektet jobber planleggere, marinbiologer, miljørådgivere, forskere og vannforvaltere sammen.

Hjelp gjerne til på [www.havmoterland.se](http://www.havmoterland.se)



Hav møter Land



EUROPEISKA UNIONEN  
Europeiska regionala  
utvecklingsfonden



Interreg IVA

ÖRESUND – KATTEGAT – SKAGERRAK

