

Ålands värdefulla undervattensmiljöer på kartan – diskussionsunderlag för skyddsområdesplanering

Sonja Salovius-Laurén & Karl Weckström

Maj 2022



I de åländska kustvattnen har systematiska karteringar av undervattensnaturen pågått sedan 2017. Med ett stort dataunderlag har det varit möjligt att lokalisera och analysera områden med värdefulla naturvärden. Läsaren kan med fördel bekanta sig med datakatalogen ([Datakatalog](#)) från december 2021 för att få en uppfattning om bakgrundsmaterialet.

Analyserna av värdefulla områden har utförts med ett planeringsverktyg som heter MARXAN. Resultaten av områdesvalsanalysen presenteras i detta dokument och all typ av feedback är viktig för att myndigheterna på bästa sätt skall kunna förbättra och förstora det marina skyddsområdesnätverket på Åland.

Bakgrund

Behovet av att skydda våra havsområden ökar i takt med att människan breder ut sig. Internationella överenskommelser fastslår att 30 % av havsområdena skall vara skyddade 2030, varav 10 % strikt skyddade. Idag är bara 3 % av de åländska vattnen skyddade. En orsak är att det inte har funnits information om naturvärdena i de åländska vattnen och vilka områden som är skyddsvärda. Det här har nu åtgärdats inom ÅlandSeaMap- projektet där de åländska undervattensmiljöerna systematiskt har karterats och analyserats.

Resultaten av områdesvalsanalysen utgår från naturvärden och uppställda skyddsmålsättningar för respektive naturvärde samt befintliga data som presenterades i Datakatalogen. Datakatalogens innehåll kommenterades av privatpersoner, tre myndigheter, fyra intresseorganisationer samt ett tiotal sakkunniga/expertter. På basis av feedbacken har följande revideringar och tillägg gjorts till det material som användes för analysen:

- Områden för yrkesfiske samt fria områden för fiske och jakt lämnades bort från analysen med motiveringen att de data vi hade tillgång till inte representerar verkligheten tillförlitligt. Det småskaliga åländska kustfisket är utbrett, vilket betyder att trycket sprids relativt jämnt i de åländska kustvattnen.
- Lekområden för havslekande sik på Åland inkluderades som ett naturvärde (se bilaga I).

Ytterligare sammanställdes ett kostnadsskikt som baserar sig på flera vägda socioekonomiska data (t.ex. fartygstrafikens intensitet och områden med mycket mänsklig aktivitet). Genom att inkludera kostnadsskiktet i analysen, blir områden som är mindre påverkade av människan lättare utvalda som lämpliga skyddsområden.

De presenterade kartorna motsvarar inte färdiga förslag på nya skyddsområden, utan identifierar objektivt och på basis av vetenskapligt framtagna data de områden som lämpar sig bäst för skydd.

Följ med och påverka!

Din kunskap och erfarenhet är viktig för att vi tillsammans skall kunna bygga upp ett vettigt, effektivt och fungerande marint skyddsnätverk på Åland!

Fritt formulerad feedback på analysens resultat skickas per epost till naturvårdsintendent Maija Häggblom (majja.haggblom@regeringen.ax) senast inom september 2022. Vi önskar att såväl kritik som stöd för områdesvalsanalysens resultat framkommer så att kommande beslut kring skydd av havsmiljön är förankrade i lokal kunskap och i samverkan med allmänheten.

Frågor om bakgrundsdata och själva analysen riktas till projektledningen vid Åbo Akademi:

Sonja Salovius-Laurén (sonja.salovius@abo.fi)

Karl Weckström (karl.weckstrom@abo.fi)

Innehållsförteckning

Bakgrund	1
Följ med och påverka!	1
Presentation av resultat	3
Scenario A – endast naturvärden	4
Scenario B – mänskliga aktiviteter och skyddsområden inkluderade	5
Scenario C – ägandeförhållanden inkluderade.....	6
Genomförande av MARXAN analysen - kort teknisk beskrivning	7
Input data	7
Kalibrering av analysen.....	7
Diskussion och slutsatser	7
Följande steg i processen med skyddsområdesplanering	9
Bilagor	10

Presentation av resultat

Avsikten med MARXAN analysen var att systematiskt planera ett effektivt nätverk av områden som skyddar en viss del av på förhand valda naturvärden (se datakatalogen), samtidigt som andra aktiviteter störs så lite som möjligt. Analyser gjordes på basis av rumsliga data, dvs data och information som finns beskrivna på kartor.

De åländska kustvattnen delades in i planeringsenheter, dvs rutor med storleken 500 x 500 meter. För varje enhet beräknades befintliga naturvärden och eventuella kostnader (kostnadsskikt). Inför analysen planerades ett antal scenarier varav resultaten av de tre centrala och mest relevanta presenteras.

Scenario A är grundläggande och presenterar förekomsten av höga naturvärden i Ålands kustvatten. **Scenario B** beaktar förutom höga naturvärden också mänskliga aktiviteter och prioriterar orörda områden. Befintliga skyddsområden är också medtagna i scenario B. **Scenario C** beaktar naturvärden, befintliga skyddsområden, mänskliga aktiviteter samt vem som äger havsområdena (privata vatten eller allmänna vatten).

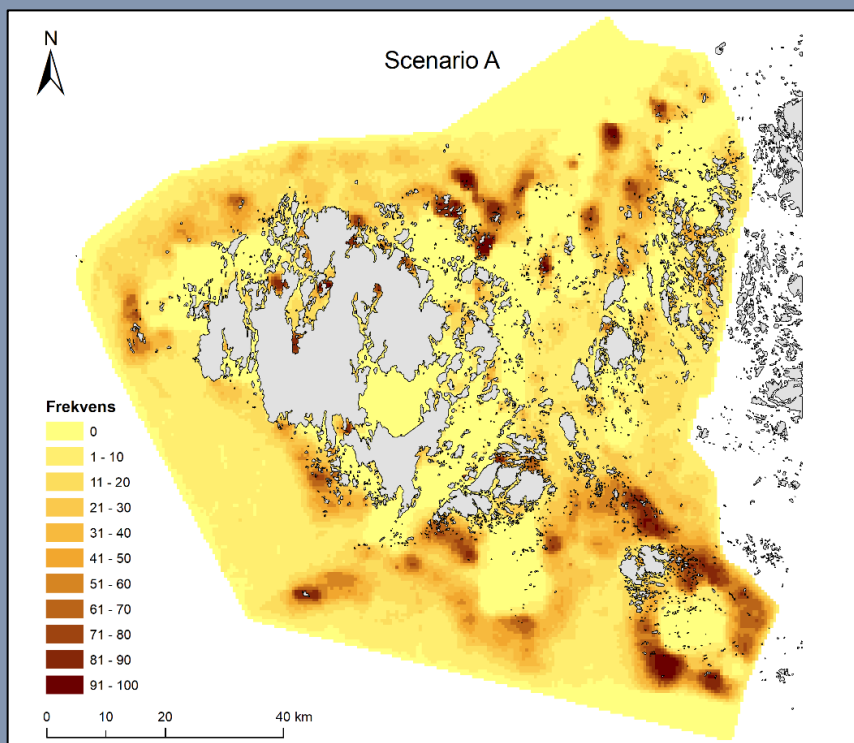
För respektive scenario beräknades 100 lösningsförslag för att erhålla de mest optimala områdena för naturskydd. Dessa lösningsförslag syns på kartan som beskriver urvalsfrekvensen, dvs ju mörkbrunare ett område är, desto flera gånger har analysen valt ut just det området som värdefullt baserat på dess naturvärden (för scenario A) eller naturvärden, befintliga skyddsområden och kostnader (för scenario B och C). Den andra kartan med gröna områden visar vilka planeringsenheter (områden) som valts ut som förslag på skyddsområden enligt det lämpligaste lösningsförslaget. Arealen och den skyddsnivå (medeltal av alla naturvärden) som uppnås i de olika lösningsförslagen presenteras i tabell 1. I scenario A uppnås ett bättre skydd med en mindre areal, men det motsvarar inte en realistisk lösning eftersom varken befintliga skyddsområden eller områden som inte lämpar sig för skydd har beaktats. Scenario B och C är rätt lika varandra men om privata vatten tilldelas en högre kostnad (scenario C), krävs det att en lite större areal reserveras för att nå skyddsmålen.

Tabell 1. Andel av kustvattnen (areal och procentuellt) som scenarierna A (enbart naturvärden), B (naturvärden, mänskliga aktiviteter och befintliga skyddsområden) och C (samma som B men ägandeförhållanden av vattenområden har inkluderats) täcker för att uppnå skyddsmålen för alla naturvärden. Den uppnådda skyddsnivån är ett medeltal (\pm standardfel) av alla enskilda naturvärdens uppnådda skyddsnivåer. För mera detaljer beträffande skyddsmål och uppnådda skyddsnivåer för enskilda naturvärden, se tabell 2

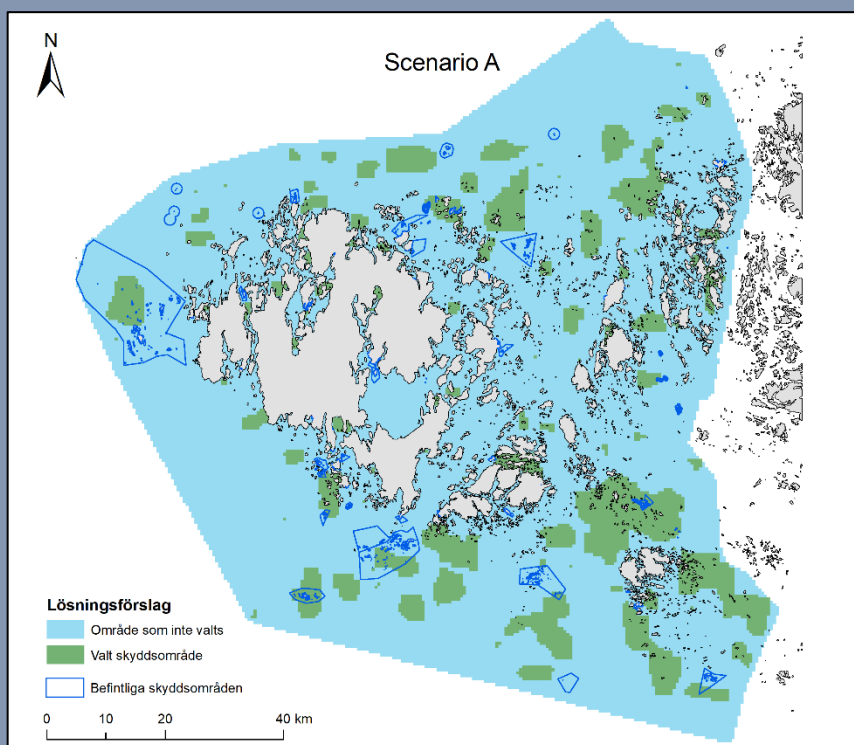
Scenario	Area (km ²)	% av kustvatten	Uppnådd skyddsnivå (medeltal) % \pm standardfel
A	1134	14,6	30,3 \pm 2,4
B	1283	16,5	28,0 \pm 1,9
C	1303	16,7	27,4 \pm 1,9

Scenario A – endast naturvärden

I scenario A identifierades områden med höga naturvärden. Eftersom befintliga skyddsområden eller mänskliga aktiviteter som gör områden mindre lämpliga att skydda inte beaktats ger scenariot inte en realistisk bild av hur skyddsområdesnätverket bör utvecklas. Kartan är intressant och skall jämföras med övriga scenarier då potentiella skyddsområden måste vägas mot varandra.



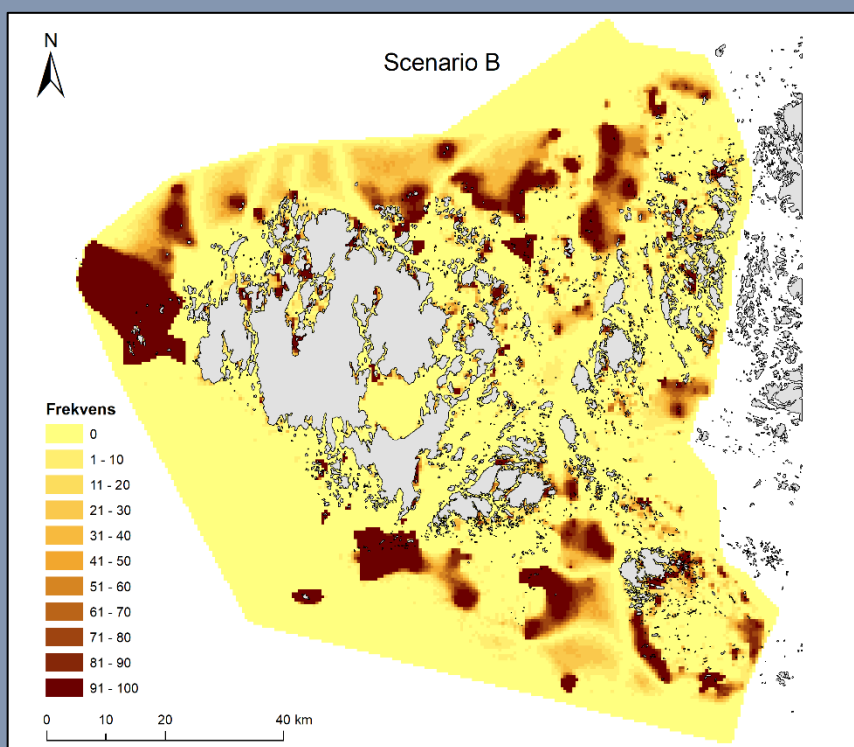
Figur 1. Karta över viktiga undervattensmiljöer på Åland. Kartan beskriver urvalsfrekvensen av planeringsenheterna, dvs hur ofta en enhet blev invald i ett lösningsförslag för scenario A. Urvalsfrekvensen visar hur bra ett område lämpar sig för skydd: ju brunare ett område är, desto lämpligare är det att skydda. Förstora gärna kartan så syns resultaten mera detaljerat.



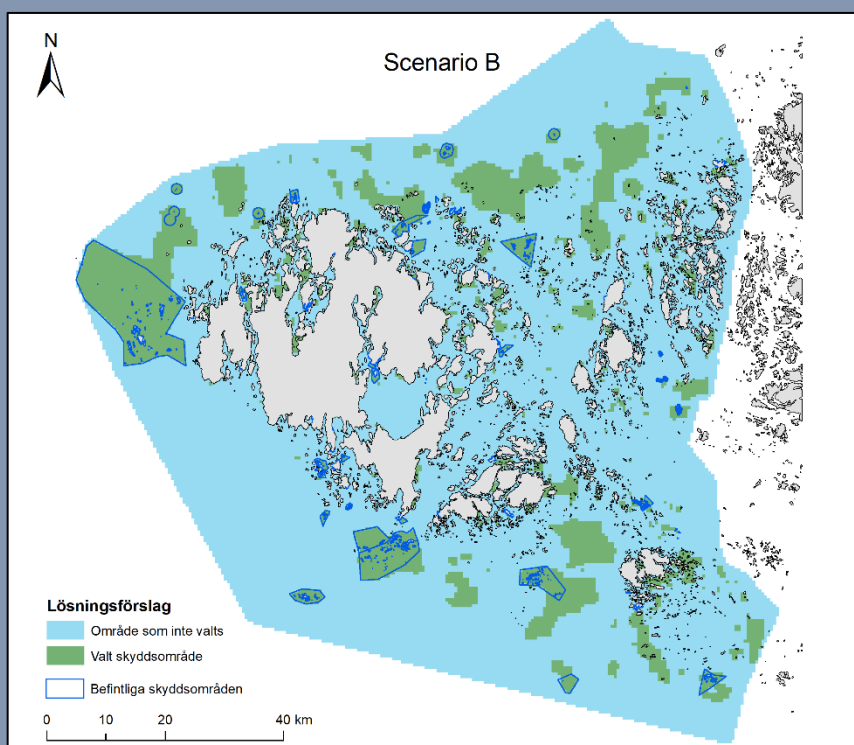
Figur 2. Karta över det optimala lösningsförslaget för scenario A. Områdena i grönt uppfyller skydds målen med den minsta möjliga arealen. Befintliga skyddsområden är utritade.

Scenario B – mänskliga aktiviteter och skyddsområden inkluderade

Scenario B beskriver också naturvärden, och områden som hör till det befintliga skyddsområdesnätverket är automatiskt medtagna (inlåsta). Områden med mänskliga aktiviteter (t.ex. småbåtstrafik, urbana områden och farleder) har inkluderats i analysen och gör dem mindre lämpliga som potentiella nya skyddsområden. Dessa aktiviteter beskrivs som en kostnad (ett kostnadsskikt) och är sammanfattade i en karta (bilaga II) och förklarade (bilaga III). Områden som överhuvudtaget inte lämpar sig för skyddsområden (t.ex. hamnar, fiskodlingar eller större farleder, se datakatalog) har låsts ut och kan inte väljas ut som lämpliga områden.



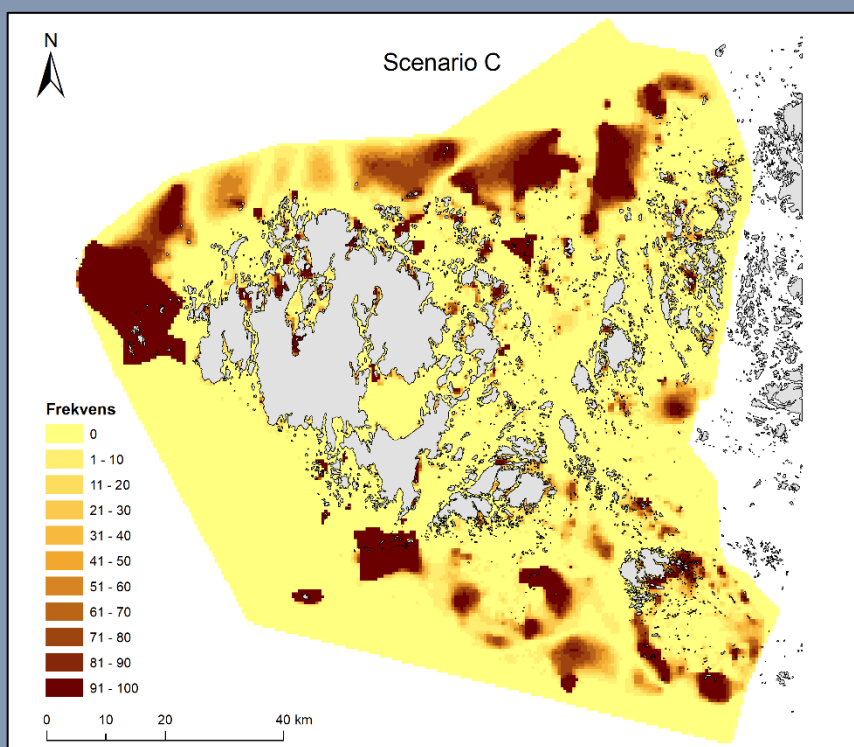
Figur 3. Karta över viktiga undervattensmiljöer för scenario B. Kartan beskriver urvalsfrekvensen av planeringsenheterna, dvs hur ofta en enhet blev vald in i ett lösningsförslag för scenario B. Urvalsfrekvensen visar hur bra ett område lämpar sig för skydd: ju brunare ett område är, desto lämpligare är det att skydda. Förstora gärna kartan så syns resultaten mera detaljerat.



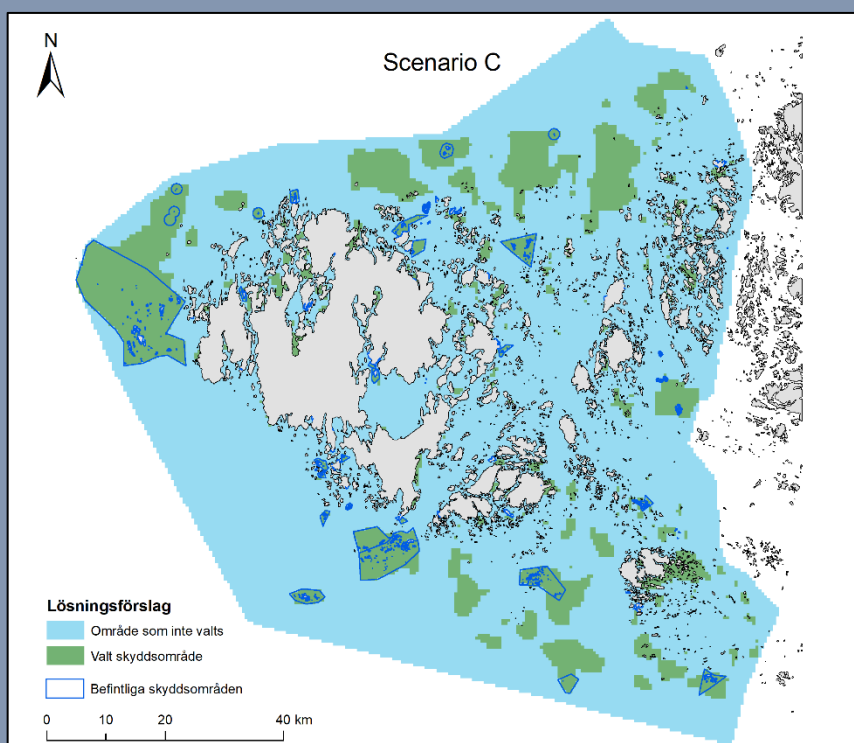
Figur 4. Karta över det optimala lösningsförslaget för scenario B. De gröna områdena uppfyller skydds målen till de lägsta kostnaderna då de befintliga skyddsområdena och mänskliga aktiviteter beaktats. Befintliga skyddsområden är utritade.

Scenario C – ägandeförhållanden inkluderade

Scenario C identifierar områden med höga naturvärden där befintliga skyddsområden är inkluderade liksom kostnaderna som ingick i scenario B. Utöver detta har privatägda vatten inkluderats som en tilläggskostnad (bilaga II & III). I lösningsförslaget undviks därmed områden med hög mänsklig aktivitet och områden på allmänna vatten prioriteras framom områden som finns på privata vatten, förutsatt att naturvärdena är lika höga. Områden som inte lämpar sig som nya skyddsområden har låsts ut och kan inte väljas ut som lämpliga områden.



Figur 5. Karta över viktiga undervattensmiljöer för scenario C. Kartan beskriver urvalsfrekvensen av planeringsenheterna, dvs hur ofta en enhet blev invald i ett lösningsförslag för scenario C. Urvalsfrekvensen visar hur bra ett område lämpar sig för skydd: ju brunare ett område är, desto lämpligare är det att skydda. Förstora gärna kartan så syns resultaten mera detaljerat.



Figur 6. Karta över det optimala lösningsförslaget för scenario C. De gröna områdena uppfyller skyddsmålen till de lägsta kostnaderna då de befintliga skyddsområden, mänskliga aktiviteter och ägandeförhållanden (privata vatten har givits en högre kostnad) beaktats. Befintliga skyddsområden är utritade.

Genomförande av MARXAN analysen - kort teknisk beskrivning

Input data

I MARXAN analysen beaktades 37 naturvärden: 7 Natura 2000 habitat, 17 HELCOM habitat, 9 hotade eller sällsynta arter och 4 ekonomiskt viktiga arter. Skyddsmålen bestämdes enligt naturvärdenas status som evaluerats både nationellt och internationellt (se datakatalog).

Områden som uteslöts (låstes ut) från analysen eftersom de inte är lämpliga som naturskyddsområden var hamnar och gästhamnar, stora farleder, områden med storskalig muddring och dumpning av muddringsmassor, befintliga enheter för fiskodling och badstränder (se datakatalog). I anslutning till dessa tillades buffertzoner av varierande storlek (100 m till 3 km).

Ett kostnadsskikt uppgjordes för de aktiviteter som inte är optimala inom potentiella nya skyddsområden. I kostnadsskiktet inkluderades fartygstrafikens intensitet, undervattensbuller, potentiella områden för vattenbruk, urbana områden, områden med mycket mänsklig aktivitet, kablar och rör, planerade områden för vindkraft och småbåtstrafik. Ett alternativt kostnadsskikt användes för scenarier där privata vattenområden erhöll en tilläggskostnad. Kostnaderna för alla aktiviteter standardiserades och kombinerades additivt till ett enhetligt kostnadsskikt som användes i områdesvalsanalysen (bilaga II & III).

Kalibrering av analysen

MARXAN analysen kalibrerades slutligen så att skyddsmålen uppnåddes samtidigt som många små områden sammanslogs för att uppnå mera sammanhängande områden. De parametrar som justerades var mängden omstarter, mängden iterationer, *boundary length modifier* (BLM) och *species penalty factor* (SPF). Mängden omstarter och iterationer kalibrerades så att en godtycklig mängd lösningar som uppnådde skyddsmålen nåddes inom en rimlig behandlingstid. BLM ökar kostnaden av långa gränssytor, vilket resulterar i större enhetliga områden. SPF ökar straffet för att inte uppnå skyddsmålen för ett naturvärde.

Diskussion och slutsatser

Resultaten bygger på ett omfattande datamaterial och objektiva analyser och visar att det finns viktiga undervattensmiljöer runt hela Åland. I figur 2 framgår att områden med höga naturvärden faller utanför de befintliga skyddsområdena. Det här understryker behovet av att förbättra det åländska nätverket av marina skyddsområden för att skydda det som är viktigt. Globalt sett har marina skyddsområden ofta inrättats i mindre lämpliga områden eftersom det inte funnits tillräcklig med information om utbredningen av viktiga arter och habitat.

De presenterade kartorna motsvarar inte färdiga förslag på nya skyddsområden, utan identifierar objektivt och på basis av vetenskapligt framtagna data de områden som har höga naturvärden (scenario A), mänsklig aktivitet inklusive befintliga skyddsområden (scenario B), och kostnader för privatägda vatten (scenario C).

Scenario C motsvarar den lösningen som bäst beaktar allmänhetens behov och intressen samtidigt som alla uppställda skyddsmålsättningar uppfylls. Resultaten från scenario C är därmed de mest relevanta för att utveckla det marina skyddsområdesnätverket på Åland.

Alla scenarier (A, B och C) kalibrerades så att skyddsmålsättningarna uppnåddes. Flera av de beaktade naturvärdena förekommer i samma områden och det uppnådda skyddet kan därför överskrida skyddsmålet. De uppnådda skyddsvärdena för scenario C presenteras i tabell 2.

Tabell 2. Naturvärden och de på förhand uppställda skyddsmålen samt det uppnådda skyddet (%) i det lämpligaste lösningsförslaget (scenario C)

Naturvärde	Skyddsmål (%)	Uppnått skydd (%)
Natura 2000 habitat		
Sublitorala sandbankar	20	20,2
Kustnära laguner	30	30,0
Stora grunda vikar	20	22,4
Rev	20	22,1
Rullstensåsar med sublitoral vegetation	20	33,8
Smala Östersjövikar	20	20,1
Boreala skär och småöar	20	20,4
HELCOM habitat		
Blåstångsbottnar	30	30,0
Rödalgbottnar	30	30,0
Fleråriga trådalger	20	26,6
Natar	20	20,0
Möjor	20	20,2
Hårsärvar och natingar	20	20,0
Slingor	10	27,1
Särvar	10	12,6
Exponerade kransalgsbottnar	20	26,0
Skyddade kransalgsbottnar	20	25,4
Najasar	20	20,1
Ålgräsbottnar	20	20,0
Ettåriga trådalger	5	28,1
Sudare	10	14,3
Slangalger	10	38,0
Blåmusselbottnar	10	20,6
Polypbottnar	20	21,2
Hotade eller sällsynta arter		
Tuvsträrfse	50	66,7
Raggsträrfse	50	52,9
Grovsläke	50	57,9
Rödris	30	37,2
Östersjöflundra	20	20,0
Havslekande sik	30	30,3
Fågelområden	30	30,0
Gråsäl	10	44,9
Östersjövikare	20	24,0
Ekonomiskt viktiga arter		
Abborre	20	20,0
Gös	20	20,8
Gädda	20	20,0
Strömming	20	20,0

En del naturvärden har uppnått ett betydligt högre skydd än den uppställda målsättningen, vilket beror på att de är vanliga och förekommer tillsammans med andra naturvärden (t.ex. slingor, ettåriga trådalger, blåmusselbottnar). Det höga uppnådda skyddet av sälar (och speciellt gråsäl) är ett resultat av att befintliga skyddsområden (innefattar även sälskyddsområden) redan skyddar en så stor andel av sälbestånden i de åländska kustvattnen.

En betydande skillnad finns mellan scenariot som endast beaktar naturvärdena (A) och scenarierna som tar hänsyn till människans aktiviteter och de befintliga skyddsområdena (B och C). De nuvarande skyddsområdena påverkar kraftigt den föreslagna placeringen av nya skyddsområden. Detta beror på att analysen tvingas inkludera också områden som inte har så höga naturvärden. Trots att privata vatten gavs en tilläggskostnad har inte de utvalda områdena förskjutits mot ytterskärgårdens allmänna vatten i någon större utsträckning. Det här beror på att majoriteten av naturvärdena förekommer endast nära kusten inom de privata vattnen.

Resultaten skall användas som stöd för att sköta om och förvalta kustvattnen kring Åland. Resultaten är speciellt framtagna för att förbättra och förstora det marina skyddsområdesnätverket på Åland.

Följande steg i processen med skyddsområdesplanering

Resultaten kommer att presenteras och diskuteras i olika sammanhang, bl.a. i media, under kustvattendagarna, skördefesten på Åland, vetenskapliga seminarier och genom förfrågningar via e-post. En del områden som analysen visat att är värdefulla kommer ännu att verifieras med tilläggskarteringar under sommaren 2022 för att säkerställa att områdena faktiskt har de höga naturvärden som modellerna och analysen visar.

Nu vill vi höra **dina åsikter** kring analysens resultat!

Skicka fritt formulerade åsikter, kritik och förbättringsförslag till naturvårdsintendent Maija Häggblom (maija.haggblom@regeringen.ax) vid Miljöbyrån senast inom september 2022.

Analysen utfördes endast för Ålands kustvatten som blivit systematiskt karterade. Data och information om naturvärden i de marina yttre havsområdena saknas tills vidare. Dessa yttre marina områden, speciellt i söder kommer att undersökas systematiskt 2023–2025 inom EU:s IP Life Biodiversea projekt.

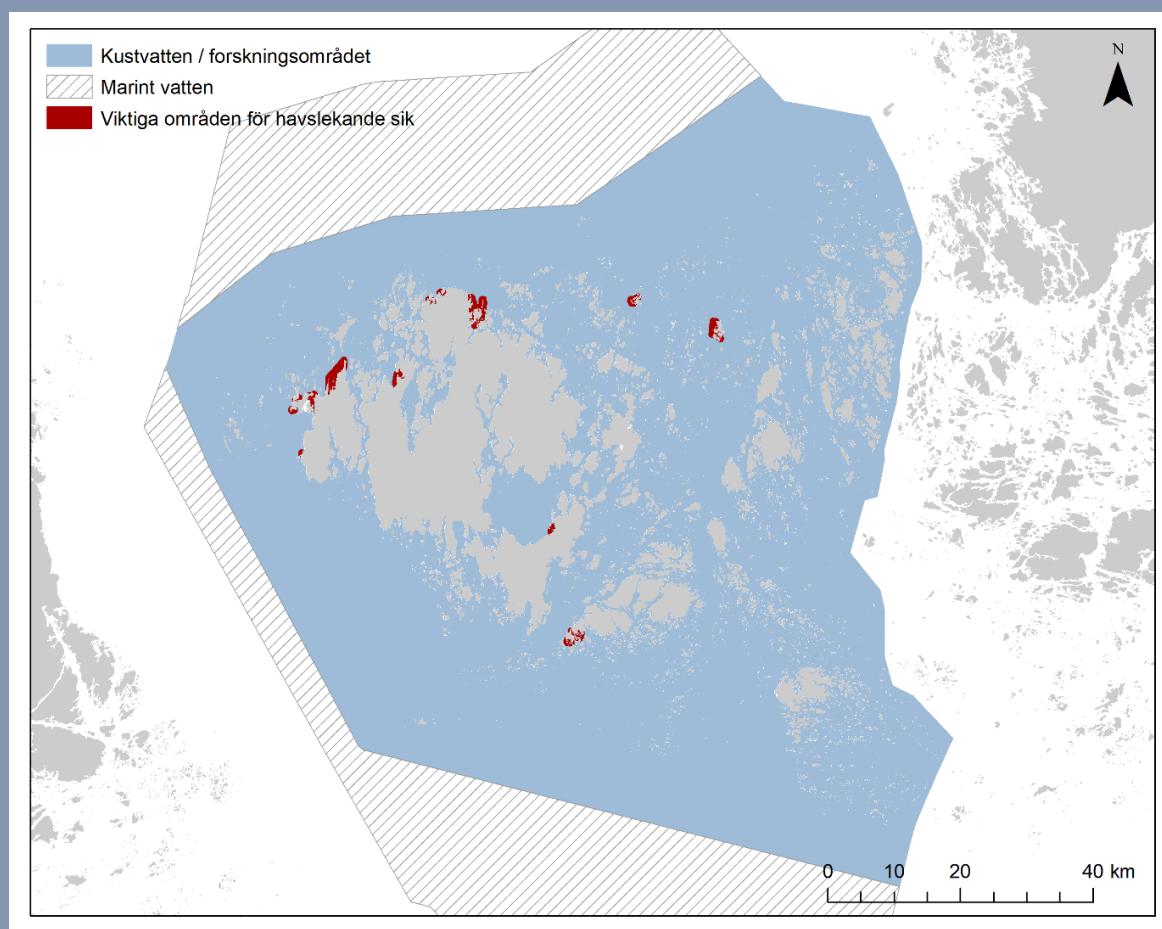
Om du är intresserad att lära dig mera om MARXAN analysen på Åland kan du titta på Henna Rinnes presentation från ÅlandSeaMap webinariet i april 2021 (presentationen börjar ungefär efter 28 min i videon): <https://panopto.abo.fi/Panopto/Pages/Viewer.aspx?id=e5636ddd-b044-4c44-9ea1-ad19007219bd>

Tilläggsinformation om de tekniska detaljerna fås av Karl Weckström (karl.weckstrom@abo.fi) vid Åbo Akademi.

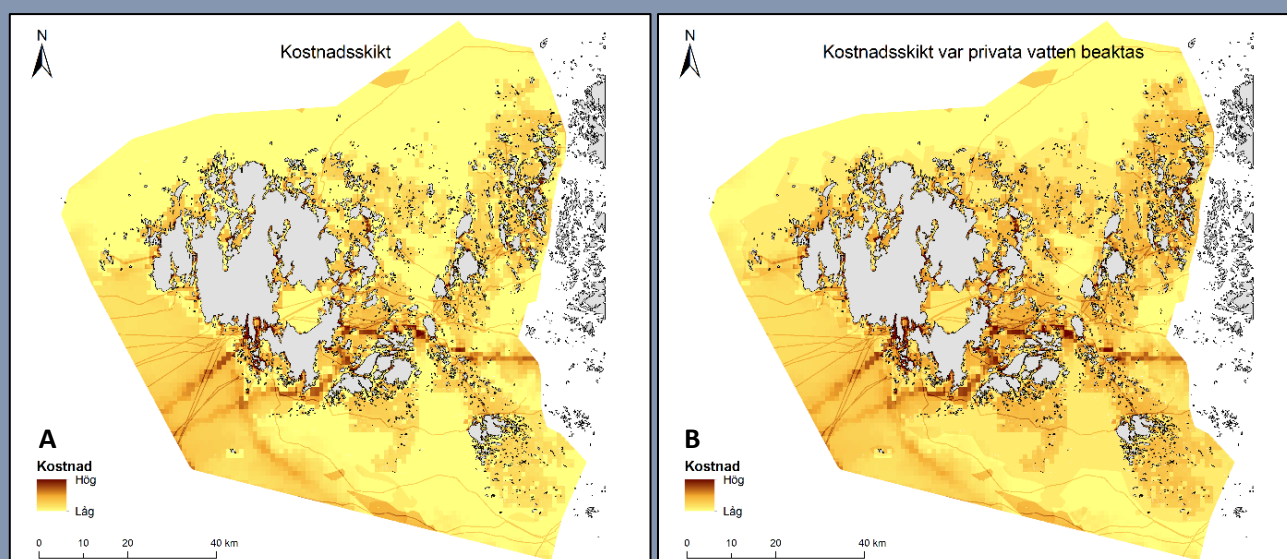
Bilagor

Bilaga I. Faktablad om den havslekande siken på Åland. Faktabladet togs med i analysen på basis av den erhållna feedbacken på materialet som presenterades i datakatalogen.

Skyddsmål: 30%
Motivering för skyddsmål: Ekonomiskt viktig art. Klassificerad som sårbar (Urho et al. 2019).
Datakälla: Landskapsregeringens fiskeribyrå
Beskrivning av data: Modellen visar viktiga förökningsområden (lek- och yngelområden) för den havslekande siken och har framställts i den åländska utredningsserien: Fiske och fiskeriförvaltning i Ålands skärgård (Neuman 2007). Data är baserat på en enkätstudie. Polygonerna utökade med en 500 meters buffert (ÅA).
Dataformat och resolution: Polygon
Datainsamling (tidsperiod/metod): Data insamlat till delpublikationer 2001–2006. Data sammanfattat och slutliga polygoner ritade 2007.
Datakvalitet: Polygoner ritade på basis av enkätsvar. Data används av fiskeribyran, och anses enligt fiskeribyran vara tillförlitligt.
Dataägare: ÅLR
Övrigt:



Bilaga II.



Kartorna illustrerar kostnadsskikten som uppgjordes för områdesvalsanalysen. Mörkare färger indikerar en högre kostnad, dvs områden där det finns mera mänsklig aktivitet. Aktiviteterna (bilaga III) har kombinerats additivt till ett enhetligt kartsnitt som i analysen gör det mindre sannolikt för områden med hög kostnad att väljas in i ett lösningsförslag. Karta A illustrerar det grundläggande kostnadsskiktet och karta B innefattar en tilläggs-kostnad för privata vatten.

Bilaga III. Uppställda vägda kostnader (värden mellan 0 och 1) för de aktiviteter som beaktas i kostnadsskiktet (Bilaga II) samt en beskrivning av respektive kostnad. Den vägda kostnaden är antingen baserad på den ursprungliga skalan som data är insamlad i eller på ett värde som förslagits av sakkunniga. Kostnaderna härstammar från havsrelaterade aktiviteter som gör en del områden mindre lämpliga att skydda

Aktivitet	Kostnad	Innehåll
Fartygstrafikens intensitet	0 – 1	Standardiserat värde av fartyg/år, <i>Automatic identification system (AIS)</i> data.
Undervattensbuller	0 – 0,88	Data insamlade i projektet <i>Baltic Sea information on the acoustic landscape (BIAS)</i> .
Potentiella områden för vattenbruk	0,2	Områden som föreslagits i havsplanen 2021.
Urbana områden	0,8	Områden valda från <i>Corine Land Cover</i> och inkluderar tät stadsstruktur, gles stadsstruktur, industri, serviceenheter vägnät, hamnområden, flygplats, mineralextraktionsplatser, deponier, byggplatser. En 500 m:s buffert tillämpades.
Områden med mycket aktivitet	0 – 1	Standardiserat värde av bryggor och småskaliga muddringar/km ² .
Kablar och rör	0,5	Utsträckning + 100 m:s buffert.
Planerade områden för havsbaserad vindkraft	0,5	Områden som föreslagits i havsplanen 2021.
Småbåtstrafik	0 – 0,83	Data insamlade i projektet <i>Sustainable shipping and environment of the Baltic Sea (SHEBA)</i> , modell baserad på bränsle + AIS + hamnar + djup.
Privata vatten	0,1	Representerar kustvattnens ägandeförhållanden.