Konceptuella modeller över ekosystemet i Ålands hav

Dokumentation från workshop i Mariehamn den 11 september 2026

Dokumentet är sammanställt av Sofia Wikström (Stockholms universitet), Carolyn Faithfull (Sveriges Lantbruksuniversitet) och Kajsa Balkfors.

Bakgrund

Konceptuella ekosystemmodeller kan ge en kvalitativ förståelse för ett ekosystem och ge en bild av möjliga indirekta effekter av olika nyttjanden och förvaltningsåtgärder. De kan också peka på möjliga målkonflikter mellan nyttjanden och åtgärder och visa på hur, var och varför förvaltningen behöver bli mer integrerad. I en ekosystembaserad förvaltning kan konceptuella ekosystemmodeller både användas för att syntetisera olika typer av kunskap, för att identifiera kunskapsluckor och forskningsbehov, för att utforma förvaltningsåtgärder utifrån uppsatta mål, och för att välja ekologiska och socio-ekonomiska indikatorer att följa upp.

Gemensamt framtagna konceptuella modeller har använts vid flera tillfällen inom EBHF-nätverken i Sverige och har varit användbara bland annat för att skapa en gemensam förståelse för ekosystemet mellan alla olika aktörer, ta fram och prioritera åtgärder, sätta föreslagna åtgärder i ett ekosystemperspektiv, undersöka hur åtgärder kan ge synergier eller motverka varandra, och för att kommunicera åtgärdsarbetet. Delar av detta arbete och vad det resulterat i beskrivs i rapporter från EBHF-arbetet[1,2].

EBHF-nätverken för Södra Bottenhavet och Stockholms skärgård och Ålands landskapsregering har en pågående dialog om ekosystembaserad havsförvaltning i skärgårdsområdena runt södra Kvarken. Inom ramen för detta samarbete hölls en workshop med aktörer från både Sverige, Åland och Finlands fastland den 11 september 2026.

Syftena med workshopen var att:

- ta fram konceptuella modeller för Ålands hav som kan användas för att identifiera samband, drivkrafter och möjliga åtgärder,
- ge workshopdeltagarna en möjlighet att jobba med gemensamma konceptuella modeller, för att testa om de kan vara en användbar metod för det havsmiljöarbetet på Åland och i samarbete mellan Åland-Sverige-Finland,
- lyssna, lära och inspireras av varandra för att skapa en gemensam problembild och diskutera mål och visioner, och
- ta fram gemensamma modeller som deltagare kan eventuellt använda i sin egen verksamhet.

Workshopen leddes av forskarna Carolyn Faithfull (Sveriges Lantbruksuniversitet) och Sofia Wikström (Stockholms universitet), med stöd av processledaren Kajsa Balkfors. Här dokumenteras de framtagna modellerna, tillsammans med en beskrivning av hur de togs fram.

Tillvägagångssätt för att ta fram modellerna

För att få en lagom stor grupp för att kunna ta fram en gemensam modell delades workshop-deltagarna upp i fyra grupper, som gjorde var sin modell. Deltagarna fick själva dela upp sig utefter fyra olika teman:

- Torsken i Ålands hav
- Övergödning
- Grunda vikar / lekmiljöer för kustfisk

[1] Wikström, S.A., Sandström, A., Svedäng, H. och Andersson, H.C. 2023. Konceptuella modeller för ekosystemet i Stockholms skärgård. Stockholms universitets Östersjöcentrum, Rapport 2/2023.

[2] Faithfull, C.L., Wikström, S.A. och Bergström, L. 2024. Konceptuella modeller som stöd för ekosystembaserad förvaltning. HaV Rapport 2024:14.

- Hållbar blå näring / turism

Alla grupper gick igenom samma fem steg för att bygga modellerna, vilka beskrivs nedan.

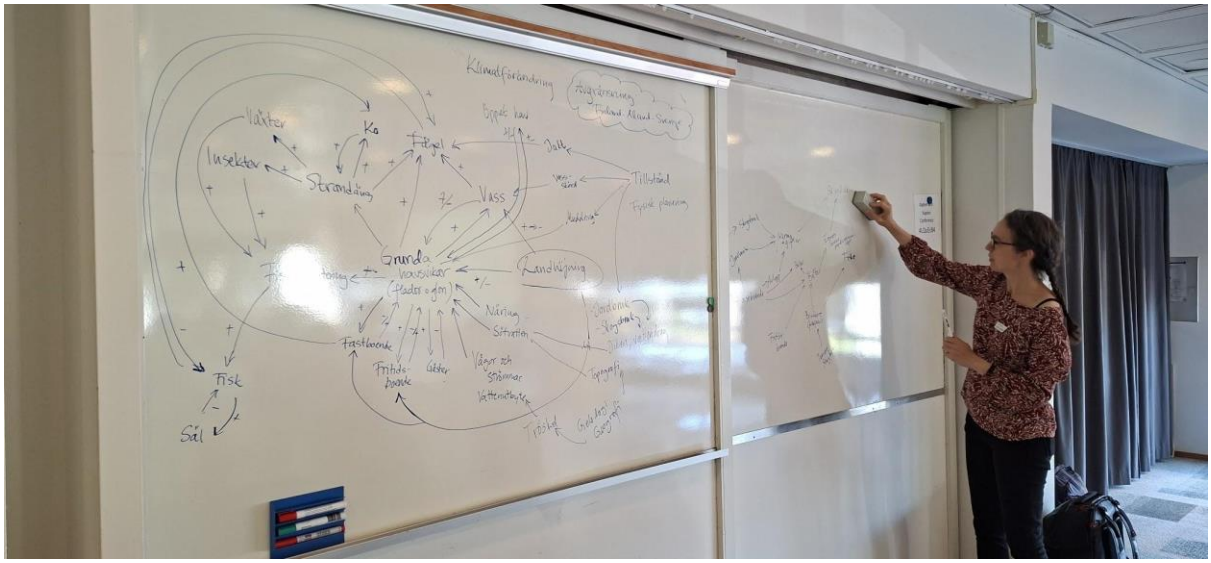
Steg 1: Individuella modeller
Alla i gruppen fick tio minuter på sig att på ett vitt papper rita en egen konceptuell modell av ekosystemet, utifrån gruppens tema. Modellen skulle inkludera de viktigaste komponenterna i ekosystemet, vad de påverkas av och hur de påverkar de andra delar av ekosystemet. Deltagarna fick själva välja vilken komponent de tyckte var mest relevant att sätta i mitten och utgå från. Komponenter i modellen kunde vara arter och livsmiljöer, men också mänskliga aktörer, eller påverkansfaktorer. Pilar mellan komponenterna visar hur en komponent påverkar en annan.

Steg 2: Val av fokuskomponent
Gruppen valde gemensamt ut en komponent som fick vara startpunkt för modellbyggandet. I detta steg gjordes även en geografisk avgränsning av vilket område modellen skulle beskriva. En avgränsning för alla grupper var att modellen och dessa samband skulle reflektera nuläget och inte systemets potential eller ett framtidsscenario.

Figur 1. Precis i början av steget att välja fokuskomponenten i gruppen Blå näring som leddes av Lena Bergström. Bild: C. Faithfull.

Steg 3: En gemensam modell
Den gemensamma modellen ritades upp på en vit tavla eller blädderblock. Varje grupp hade en diskussionsledare från Stockholms universitet eller Sveriges Lantbruksuniversitet som fördelade ordet och ritade upp modellen. En person i taget fick föreslå en ekosystemkomponent att lägga till modellen, från sin individuella modell. Övriga deltagare fick om de ville bidra med sin kunskap om sambanden, innan ordet gick vidare till nästa person som fick lägga till en ny komponent med alla dessa samband. Vissa grupper fokuserade på att kartlägga de viktigaste komponenterna först och sen lägga till samband. Även i dessa grupper ordet gick laget runt så alla kom till tals.

På det här sättet gick ordet laget runt gång på gång och nya komponenter och samband lades till. Ibland stannade gruppen upp en stund i en del av modellen och lade till flera komponenter samtidigt, för att reda ut viktiga beroende och samband. När deltagarna kände att modellen började kännas fullständig, eller efter lite drygt en timme, gick gruppen vidare till nästa steg.



Figur 2. Ibland behöver pilarna tas bort också. Sofia Wikström leder modellbyggandet i gruppen Grunda vikar/ lekmiljöer för kustfisk. Bild: C. Faithfull

Steg 4: Kopplingarnas styrka i modellen
I steg 3 lades alla tänkbara komponenter och samband till i modellen, utan att tänka på eller diskutera deras relativa betydelse. I det här steget fick deltagarna ”rösta” på vad som har störst påverkan. Alla deltagare fick först tänka en stund själva och sedan placera ut fem klistermärksprickar på de *tydligaste eller starkaste* sambanden i modellen. Vissa grupper tolkade frågan annorlunda och satte istället ut prickarna på de komponenter som har tydligast eller starkast påverkan på fokuskomponenten.

Figur 3. Röstning på de tydligaste eller starkaste sambanden i modellen i gruppen Övergödning. Bild: C. Faithfull.

Steg 5: Kompletteringar och ”skörd” av modellen
Efter en lunchpaus återgick grupperna till sina modeller och hade ungefär 45 minuter på sig att (1) göra kompletteringar av modellen om de ville och (2) utnyttja modellen för att ta fram gemensamma lärdomar och insikter. Grupperna fick med sig följande (exempel)frågor att försöka besvara utifrån modellen:

- Finns det viktiga kunskapsluckor som begränsar våra möjligheter att angripa miljöproblem eller åstadkomma ett hållbart nyttjande?
- Finns det oenighet i gruppen om hur vissa samband ser ut eller vad som är viktiga samband och komponenter?
- Finns det geografiska skillnader som inte fångas av en gemensam modell över hela området?
- Vilken eller vilka aktörer är centrala och behöver vara del av havsmiljöarbetet?
- Vilka miljödata behövs för att kunna förvalta modellens ekosystem?

Avslutning och reflektion

Workshopen avslutades med att alla grupper samlades och presenterade slutsatser och insikter från deras modeller för varandra. Sen i plenary reflekterade alla över det vi gjort under dagen och vad deltagarna lärt sig. Även de som lett arbetet i grupperna och tagit anteckningar reflekterade tillsammans över processen efter att övriga deltagarna hade lämnat.

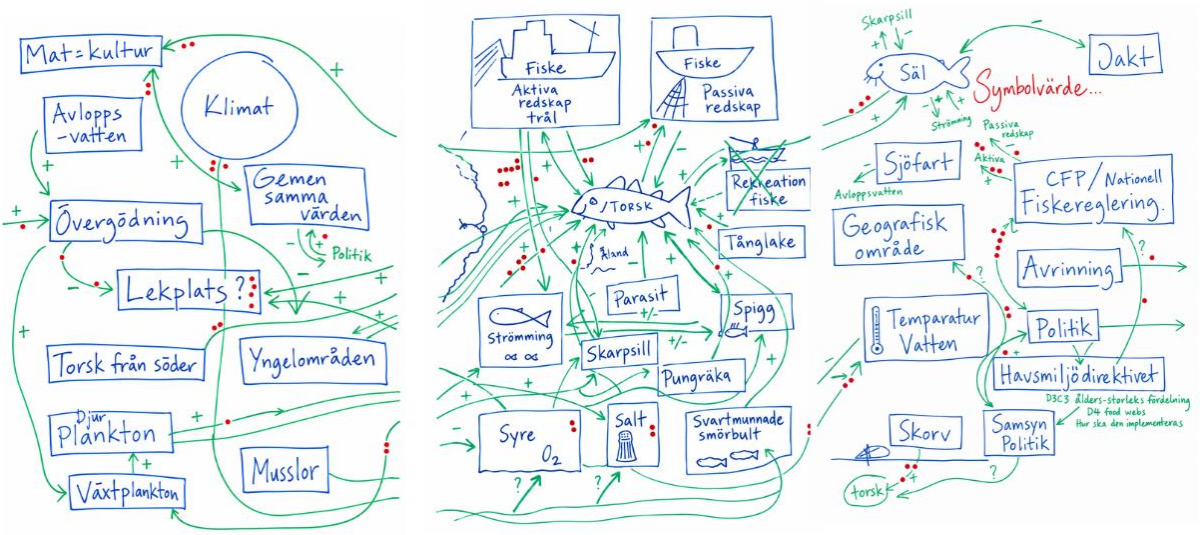
Figur 4. Ulf Bergström presenterar slutsatser och insikter från gruppen Torsken i Ålands hav för alla workshopdeltagande. Bild C. Faithfull

De framtagna modellerna

Här presenteras de fyra konceptuella modellerna som togs fram under workshopen, tillsammans med anteckningar som beskriver diskussionerna i gruppen. Modellerna representerar den samlade kunskapen och förståelsen hos dem som deltog i gruppen.

Ålandstorsken

Gruppen bestod av sju personer från miljö- och fiskförvaltning (Åland och Sverige), fiske (Sverige), forskning och andra organisationer. Marcus Öhman och Carolyn Faithfull (Sveriges Lantbruksuniversitet) ledde diskussionen och Gustaf Almqvist (Länsstyrelsen i Stockholm) förde anteckningar. Figur 5 visar gruppens konceptuella modell.



Figur 5. Den konceptuella modellen från gruppen som arbetade med tema Ålandstorsken. Varje deltagare satte ut först fem och sedan ytterligare fem röda prickar på de starkaste eller säkraste sambanden (pilarna) utifrån hans eller hennes kunskap om systemet. Figuren är ritad från ett fotografi av modellen som togs fram under workshopen, med hjälp av ChatGPT (OpenAI).

Anteckningar från gruppen

Torsken är en symbol för Åland och har både ett stort kulturellt och ekologiskt värde. Den finns i ett för Östersjön unikt område, med en koncentration i djupområdena mellan Sverige och Åland.

Det är unikt eftersom området dels är syresatt även på djupet, dels har gott om föda och bytesfisk i dessa djup. Dessutom blir torsken både gammal och stor i området, och tillväxttakten är att jämföra med när den individuella tillväxten av torsk i Östersjön var som högst. Det är alltså inte alls som längre söderut, där torsken växer väldigt dåligt.

Vi uppskattar att det finns en grund för ett hållbart men begränsat fiske i området. Fisket är ju stoppat idag enligt den gemensamma fiskeripolitiken, eftersom även ålandstorsken inkluderas i det geografiskt utbredda östra torskbeståndet.

Det är oklart hur mycket av ålandstorsken som idag fångas som bifångst. Det riktade fisket med liten trål, inom forskningskvot, är idag bara 5 ton, jämfört med 15–25 ton under de senaste åren. Det är alltså bara det åländska forskningsfisket som är tillåtet idag.

Vi ser att både ekonomiska och kulturella värden inte tas till vara, trots den goda tillgången på torsk. Men vi ser också att det finns grund för att även i dagsläget förvalta denna torskgruppering med försiktighet, för att inom den rådande fiskeriförvaltningen minimera riskerna för att överfiska den.

Vi kallar det för en gruppering eftersom vi än så länge inte kan påvisa att det genetiskt är ett skilt bestånd. Vi vet däremot att torsken leker mycket och gärna i området, med en koncentration av lek vid Lågskär söder om Åland.

Det finns fortfarande kunskapsluckor kring genetiken, men man håller nu på att gå igenom hela dess genom och resultatet kommer framöver.

Vi arbetar med frågan om man kan få till en lokal förvaltning, skapa lokala värden och eftersträva balans mellan bevarande och nyttjande – både för arten i sig och för ekosystemet.

Vi vill även se om man kan tillämpa Havsmiljödirektivets (MSFD) deskriptor kring ålders- och storleksfördelning för arten inom området. Under gruppens presentation för övriga deltagare på mötet togs denna möjlighet också upp, eftersom en representant är ordförande för HELCOM-arbetet med just detta.

Vi har kallat det område där den lokala förvaltningen skulle kunna ske för ett ”Aktsamhetsområde”.

Flaskhalsar:
Den gemensamma fiskeripolitiken – att ålandstorsken inkluderas i tillståndsbedömningen av hela det östra beståndet, trots att tillväxt m.m. skiljer sig så mycket åt.

Kunskapsluckor:

- Okunskap kring hela livscykeln för torsk.
- Hur viktig är Gotlandsdjupet för lek idag?
- Oklart kring var torsken härstammar från, men vi vet att den leker i området och var den leker, Lågskär–Lågskärsdjupet.
- Mycket småtorsk, ca 40 cm, under våren.
- Verkar vara mest höstlek, men man vet inte hur det är under vintern. Inget tyder dock på det.
- Unik population? Oklart men egen dynamik, unik gruppering, unik upprätthållen roll som viktig predator i ekosystemet.
- Viktigt för argument kring eventuell lokal (subregional) förvaltning.
- Bra koll på det riktade fisket och rekreationsfisket, men mindre kunskap om hur stor bifångst av torsk är i pelagiskt fiske.
- MSFD storleks- och åldersfördelning – om man skulle vilja implementera det är inte metodiken och förvaltningen riktigt utvecklad och provad. Men vi famlar inte i blindo. Maskstorlek och geografisk förvaltning inom området kan man reglera.
- Geografiska skillnader, både nord–syd och öst–väst i Östersjön.
- Oklarheter – trålare av olika storlekar. Vi vet att bifångstproblematiken är mindre idag än den varit tidigare på de stora trålarna.

Samsyn

Åsiktsmässig samsyn mellan svenska och åländska fisket, mindre dialog med finska. Men CCB och WWF sammankallade bra möte hösten 2025 på Åland, vilket öppnade för mer samsyn mellan både svenska, åländska och finska fiskare och forskare. Utbyte LUKE och SLU även där. Sverige: inget fiske på forskningskvot längre, inte populärt bland de få svenska fiskare som fiskade på den.

Osäkerhet i modellen

- *Pilarna markerar energiflöden.*
- Svag pil mellan torsk och spigg i området – men vi vet att sambandet är starkt i södra Östersjön baserat på dietstudier hos torsk.
- Pil mellan spigg och strömming – de påverkar varandra negativt genom konkurrens och predation, men kunskapsbrist finns i vilken utsträckning.
- Torskparasiters påverkan: inte stor i Åland, men koppling både till säl och tillgång på föda (stor påverkan av parasiter när tillgången på föda är liten)

Osäkerhet med att definiera påverkansfaktorer, ekosystemkomponenter etc.

- Svartmunnad smörbult: ingen påverkan i nuläget, MEN unik mellan musslor och torsk.
- Överkryssade faktorer – finns där men fungerar inte idag (exempelvis rekreationsfiske och yrkesfiske på torsk som inte är tillåtet i dagsläget).
- Fiskereglering.
- Gemensam världsbild viktig.
- Mat och kultur (symbolvärde ingår i det med).
- Avloppsvatten, ingen större påverkan tror vi.
- Klimat – svårt att beskriva i en aktuell situation, men såklart kopplat till salinitet och syreförhållanden. Och således också förutsättningar för lek. Det handlar om tidsperspektiv.
- Övergödning – påverkar lekplatser, yngelområden, syrehalt, salthalt och vattentemperatur. Påverkas av avrinning och avloppsvatten.
- Yngelområden – påverkar och påverkas av torsken.
- Pil mellan politik och gemensamma värden (förtydligande i bilden).
- Skarv borttagen – liten direkt och indirekt effekt på torsk just i detta område. Däremot påvisat i södra Östersjön (Danmark).
- Havsmiljödirektivet överkryssat eftersom det inte används – fast det borde ju göra det.
- Fiskereglering – negativ pil till fisket med passiva redskap, positiv till det storskaliga industrifisket efter strömming och skarpsill.
- Sjöfart – positiv påverkan genom att det inte tillåts fiske med aktiva redskap i vissa områden.
- Samsyn i politik inom det geografiska området – beroende på vilken samsyn man ser.
- Saknas pil mellan rekreationsfiske och mat och kultur, men det är vi överens om bör finnas.
- Saknas pil från lekplats till torsk, men den är väl prickmarkerad.

Process i övningen

- Vi satte fem prickar var först och dokumenterade – och sedan fem prickar var igen och dokumenterade igen.
- Vi gjorde först rundan, men hade senare en mer öppen diskussion.
- Inga egentliga meningskonflikter eller motsättningar uppstod mellan deltagarna.
- Fler deltagare uppskattade att de direkt kunde ställa frågor och få svar från mer insatta. De intygade att övningen just därför var väldigt värdefull för dem.

Diskussioner inom gruppen

- *(torskelever, DDT, tandsprickor i Finland)*
- Miljödata till beslut – har vi alla kunskap för att komma till ett beslut?
- Kunskapsluckor finns, men det finns tillräckligt med kunskap om att det är en unik miljö, unika ekologiska dynamiker och med ett högt symbolvärde kopplat till kultur och historia – för att en speciell förvaltning skulle kunna bli till!
- Torsken mår bra här, blir stor och gammal.
- Idag gynnar fisket inte lokalsamhället, utan industrifisket.

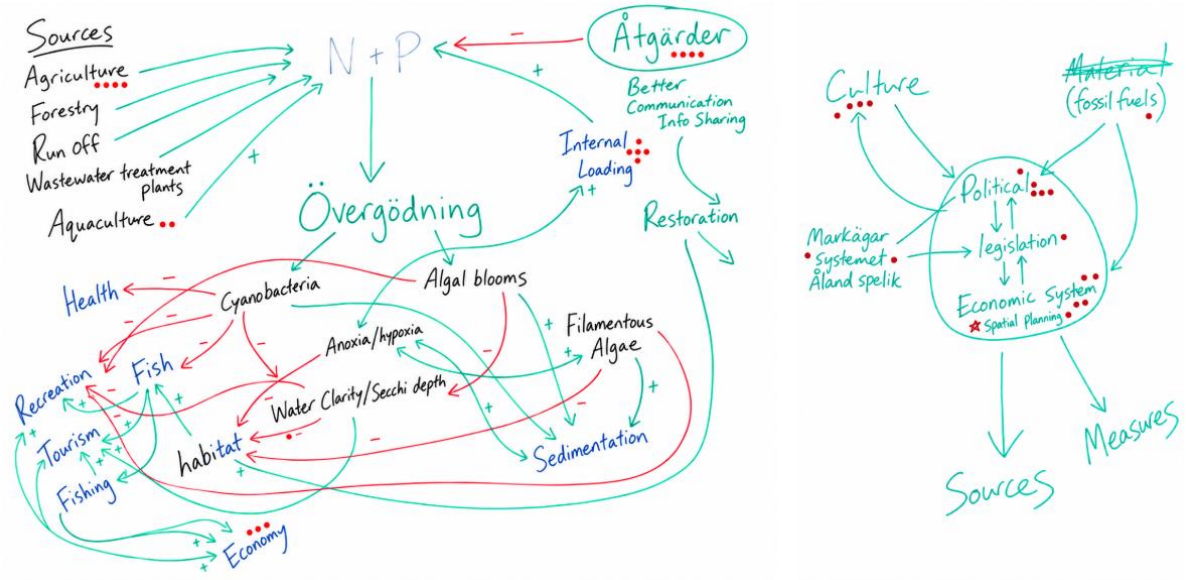
VIKTIGT att göra, följa upp:

Lenas ålders- och storleksfördelning inom ICES-arbetet för östra beståndet.

Linda: förse med lokala åländska data, idag ingår inte dessa. Men provtagningsmetodiken är samkörd och man skulle kunna inkludera den. Men det skulle resultera i katastrofalt skeva data.

Övergödning

Gruppen bestod av åtta personer, från miljöförvaltning (Åland), forskning, aktörer som arbetar med åtgärder mot övergödning samt en miljöorganisation. John Taylor (Sveriges Lantbruksuniversitet) ledde diskussionen och Linda Kumblad (Stockholms universitet) förde anteckningar. Figur 6 visar gruppens konceptuella modell.



Figur 6. Den konceptuella modellen från gruppen som arbetade med tema Övergödning. Varje deltagare satte ut fem röda prickar på de modellkomponenter som har starkaste eller säkraste påverkan, utifrån hans eller hennes kunskap om systemet. Figuren är ritad från ett fotografi av modellen som togs fram under workshopen, med hjälp av ChatGPT (OpenAI).

Anteckningar från gruppen

1. Vi började med att göra egna skisser av vad övergödning är (10 min, 5+ viktiga kopplingar)

2. Vi Identifierade ”övergödning” som fokuskomponent. Initialt gjorde vi inte någon geografisk avgränsning, vilket kanske gjorde det onödigt svårt. Så småningom tog vi dock upp frågan om geografisk avgränsning och enades om ”Ålands hav”.

3. Vi gick igenom och lyfte upp de ekosystemkomponenter som vi tagit med i vår individuella övning. Först en efter en, och så småningom fick vem som helst i gruppen tala fritt. Det kom upp massor av ord på tavlan, av olika slag. Alla i gruppen visste mycket om övergödning och alla var överens om komponenter som nämns. För att kunna sätta ut pilar mellan ord och börja bygga modellen kom vi överens om att gruppera orden och synliggöra kopplingar mellan dessa grupper (källor, symtom, åtgärder, ”systemstruktur/samhällssystem/värderingar”).

   En reflektion är att det var svårt att komma igång och bli konkreta i modellbygget, troligen för att övergödning är ett stort och komplext ämne och att alla i gruppen kunde så mycket om övergödning. Vi hade dessutom en ganska liten white-board att jobba på, vilket gjorde det svårt att grafiskt ta oss an uppgiften på ett bra sätt.

   Det som avsågs med ”systemstruktur/samhällssystem/värderingar” var att få med en nivå som innefattar ”kultur” och att vårt samhälle i mångt och mycket styrs av beroende av ”fossil energi”

utgör basen till det ekonomiska och politiska system och den lagstiftning vi har, vilket i sin tur styr samhällsplanering, vilka näringskällorna är, och åtgärdsarbetet mot övergödning.

Det som lyftes som lite specifikt för Åland var att samhällsplaneringen ofta är bristfällig, vilket kan hänga samman med den starka äganderätten till mark och vatten. Något annat som lyftes var att vattnet förvaltas ”bra” till följd av det privata ägandet.

De ekosystemkomponenter som nämndes var:

Näringsämnen (N och P)

Källor

- Jordbruk
- Skogsbruk
- Avrinning
- Reningsverk
- Akvakultur
- Industrier
- Internbelastning
- Fossila bränslen
- Djurhållning
- Små avlopp
- Atmosfärsdeposition
- WC (införandet av WC har bidragit till mycket, och är en kortsiktig innovation som snart kommer att försvinna..., vi kommer att behöva sätta näringen i kretslopp och sluta ”späda ut näringen med vatten”)
- Fritidsbåtar (tömning av septitankar)
- Dagvattenhantering (avrinning från hårdgjorda ytor)
- Fiske (påverkade rovfiskbestånd)
- Gruvdrift
- Avrinning
- Utdikning och förlust av våtmarker
- ”Klimatförändringar” (ökar avrinning, näringsbelastning, etc.)

Symptom

- Algblomning
- Cyanobakterier (JT: pil till fisk, negativ men inte alltid. Komplext.)
- Ökad sedimentation av organiskt material och ökad nedbrytning
- Syrefria bottnar (Anoxi/Hypoxi)
- Minskat siktdjup
- Förlorade habitat
- Påverkade fiskbestånd
- Födovävseffekter
- Försämrad rekreation
- Intäktsbortfall, risker
- Hälsa, toxinexponering

Åtgärder

- Jordbruksåtgärder, ex gips/strukturkalkning, sedimentationsdammar, kalkfilterdiken, tvåstegsdiken, meandring av diken, gårdsbalanser,
- Al-behandling
- Aktiverad kalk

- Förbättra avlopp
- Effektivisera reningsverk
- Stärka rovfiskbestånd
- Reduktionsfiske
- Habitatrestaurering
- Vass skörd
- Information / kommunikation / utbildning (ngn ger exempel från Åland att det skulle ha varit en bra åtgärd med mer riktad information för att undvika ex dikesrensning. Trots liten organisation så kommunicerar inte ens olika avdelningar/enheter på ÅLR med varandra.)

Strukturer (systemstruktur/samhällssystem/värderingar)

- *Kultur/Världsbild*
- Fossil energi (beroendet)
- Politik
- Lagstiftning
- Myndigheter
- Incitament
- Samhällsplanering
- Subventioner
- Kapital
- Utbildning/Information/Kommunikation

4. Modellen som vi byggde visar de komponenter vi bedömde viktigast att få med samt vilket samband de har. De röda markeringarna anger vilka komponenter vi tyckte var viktigast för att få bukt med övergödningen. En intressant notering var att många av markeringarna hamnade på ”systemstruktur/samhällssystem/värderingar”. Det rådde en enighet att det inte behövs mer forskning för att förstå vad övergödningen har för effekter och vad den beror på. Däremot behövs mer studier över vilka drivkrafterna är, vilka incitament som finns och vilka flaskhalsar och hinder som bidrar till att en åtgärd blir av eller inte.

5. Det sista steget var en diskussion om modellen. Det förekom inte några oenigheter. De kompletteringar som vi såg behov av var att lägga till fler åtgärder, bland annat information/kommunikation/utbildning som kopplar till ”systemstruktur/samhällssystem/värderingar”. Vi identifierade ett antal kunskapsluckor, bl.a.:

    a. interaktioner mellan Land och HaV och hur man jobbar med det på ett effektivt sätt
    b. temporala aspekter kring övergödningsproblematiken
    c. lokala åtgärdsplaner
    d. Identifiera flaskhalsar, incitament, hinder – det verkar som att ekonomin spelar störst roll. Finansieras en åtgärd brukar den få genomföras.
    e. Utvärdering av effekter av åtgärder

Vad gäller geografiska skillnader beskrevs den norra delen av Åland ha något sämre status, ffa Chl*a*. Dessutom är det en grundare skärgård där.

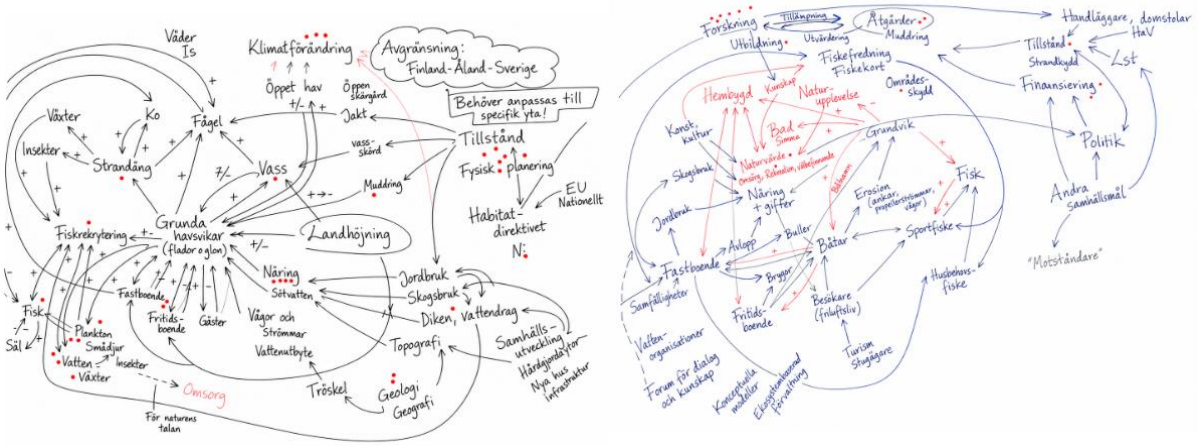
Reflektioner om övningen:

- Det blev intressantare diskussioner när vi började inkludera de ”strukturella komponenterna” i diskussionerna.

- Många kunde väldigt mycket om övergödning..., kanske skulle det varit bättre med en ngt mer specifik frågeställning, eller annan avgränsning av ”övergödning”.
- Vi var överens om var pilarna skulle dras, några drogs om vartefter modellen vidareutvecklades.

Grunda havsvikar

Gruppen bestod av nio personer, de flesta var forskare men en person kom från miljöförvaltning (Sverige), och två från aktörer som arbetar med åtgärder. Sofia Wikström (Stockholms universitet) ledde diskussionen och Nataliia Kulatska (Sveriges Lantbruksuniversitet) förde anteckningarna. Figur 7 visar gruppens konceptuella modell.



Figur 7. Den konceptuella modellen från gruppen som arbetade med tema Grunda havsvikar. Den högra delen (med blå text och pilar) är en inzoomning på kopplingar mellan vikar och människor som bor och vistas vid vikarna. Varje deltagare satte ut fem röda prickar på de modellkomponenter som har starkaste eller säkraste påverkan, utifrån hans eller hennes kunskap om systemet. Figuren är ritad från ett fotografi av modellen som togs fram under workshopen, med hjälp av ChatGPT (OpenAI).

Anteckningar från gruppen

Modellen är framtagen generellt för grunda havsvikar i området runt södra Kvarken (Sverige, Åland och Finland). Men sambanden och vad som är viktiga komponenter kan skilja mycket mellan enskilda vikar. Det beror på både skillnader i naturmiljön, skillnader i mänskligt nyttjande av vikarna och landskapet runt vikarna och skillnader i förvaltningssystem mellan länderna.

Skillnaderna i naturmiljön är till stor del kopplade till geologi och geografi. Miljön i vikarna påverkas mycket av vattenutbyte, vågor och strömmar. I sammanhanget är effekterna av landhöjningen mycket viktig, en naturlig process som successivt förändrar miljön i vikarna.

När det gäller skillnader i förvaltningssystem nämndes att fastboende och samfälligheter har större rådighet över fisket i vikarna på Åland än i Sverige.

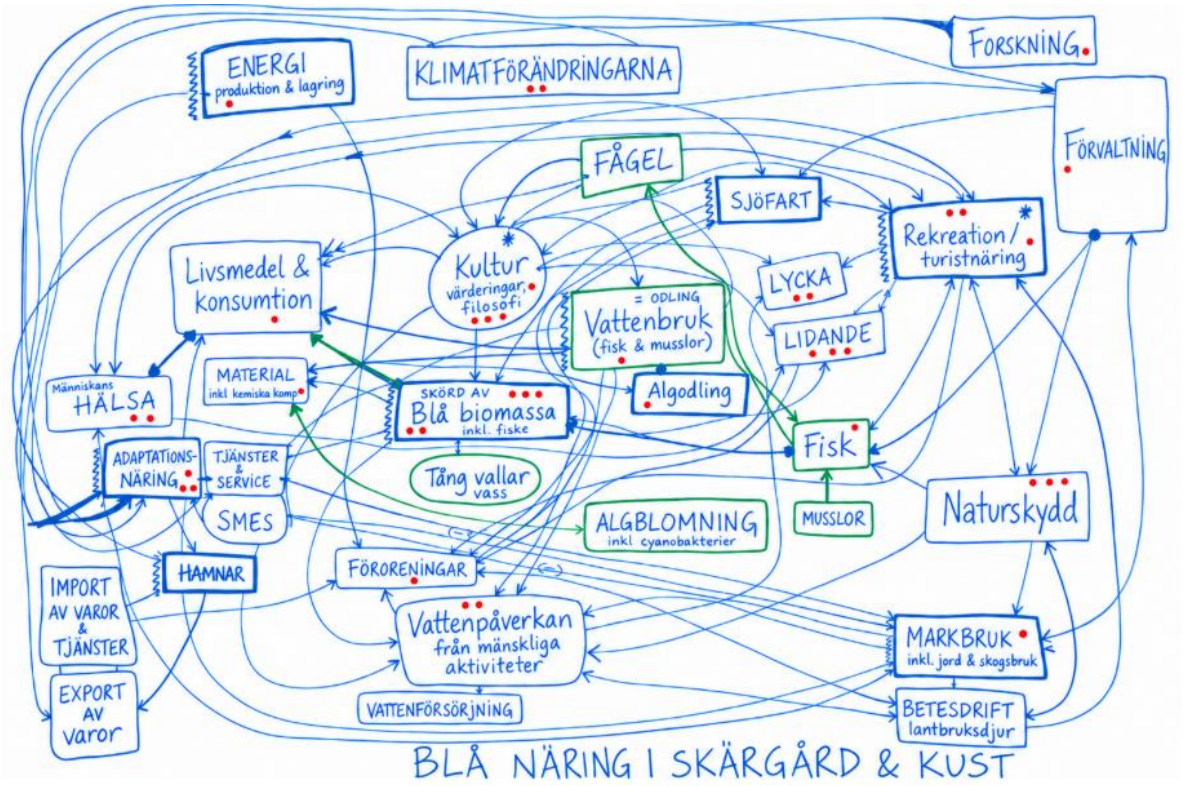
Gruppen lade mest tid på att utveckla och diskutera den inzoomade delen av modellen (den högra delen av figur 7), som visar människans plats i systemet. Miljön i en havsvik påverkas mycket av dem som bor och vistas vid viken och de påverkas i sin tur mycket av miljötillståndet i viken. Här finns en

öppning för att länka kunskap och upplevelser av naturen till ökad naturförståelse och i förlängningen omsorg och åtgärder för ekosystemet.

Gruppen betonade vikten av forskning och kunskap (inte förvånande med tanke på gruppens sammansättning), men en motröst lyfte att det redan finns mycket kunskap så att det är viktigt att sätta igång med åtgärder och utvärdera successivt så att kunskapen kan förbättras på det sättet. Även tillståndsfrågor lyftes som en nyckel för arbetet med miljön i grunda vikar.

Blå näring i skärgård och kust

Gruppen bestod av åtta personer, från förvaltning (Åland och Sverige), privat sektor (Åland), forskning och miljöorganisationer. Lena Bergström (Sveriges Lantbruksuniversitet) ledde diskussionen och Sofie Westerberg (Länsstyrelsen i Gävleborg) förde anteckningar. Figur 8 visar gruppens konceptuella modell.



Figur 8. Den konceptuella modellen från gruppen som arbetade med tema Blå näring. Varje deltagare satte ut röda prickar på de viktigaste komponenterna i modellen utifrån hans eller hennes kunskap om systemet. Figuren är ritad från ett fotografi av modellen som togs fram under workshopen, med hjälp av ChatGPT (Open AI).

Anteckningar från gruppen

Modellen är en beskrivning av dagsläget. Geografisk avgränsning är "Blue Arch" (kust- och skärgårdsområdet Sverige-Åland-Finland över södra Kvarken). Vår modell fungerar lokalt eller i större områden. För Åland eller för en "Blue Arch".

De blå pilarna visar flöden av pengar och andra samband, de gröna visar flöden av kol.

Ett nykläckt ord: Adaptationsnäring. En ny näring som tar i beaktning till exempel klimatkatastrofer, helt nya industrier som respons när något hänt. En ny typ av företag som finns för att förbereda sig för klimatkatastrofer osv. Acceptera att förändring sker.

I modellen är hälsa = mänsklig hälsa.

Diskussioner kring tex algodlingar landar i allt mellan "funkar det ens", har det ett livsmedelsfokus, läkemedel, energiutvinning etc. Lite åsikter om ifall algodling ska vara med eller inte.

Deltagarna var överens om pilar som dragits, men en reflektion är att det behövs otroligt mycket pilar och att vi inte dragit alla. Däremot fanns olika uppfattning om vad som ska stå i rutan, exempelvis om det ska vara lokalt/internationellt, privat sektor/offentlig. Är definitioner för breda eller snäva? Att vissa rutor hör ihop eller behöver delas upp.

En personlig reflektion av Sofie: ekosystem/modellkomponenter. Vårt ämne tar upp delar av tex en näringsväv sekundärt, inte att vi startar med näringsväven och lägger till externa faktorer som användning av en resurs etc. Det diskuterades att ha en annan färg på pilarna mellan de biologiska bitarna/födoväv.

Det är första gången något som lycka och lidande (Människans vs naturens) är med i en sån här modell för de som arbetat med en sån här modell förr..

Diskussioner kring "jag ser havet som en recipient av allt det här" vs "nej allt det här finns ju redan där".

Deltagarna upplever inga kunskapsluckor, men det finns luckor i modellen i och den togs fram på kort tid.

ANALYS:

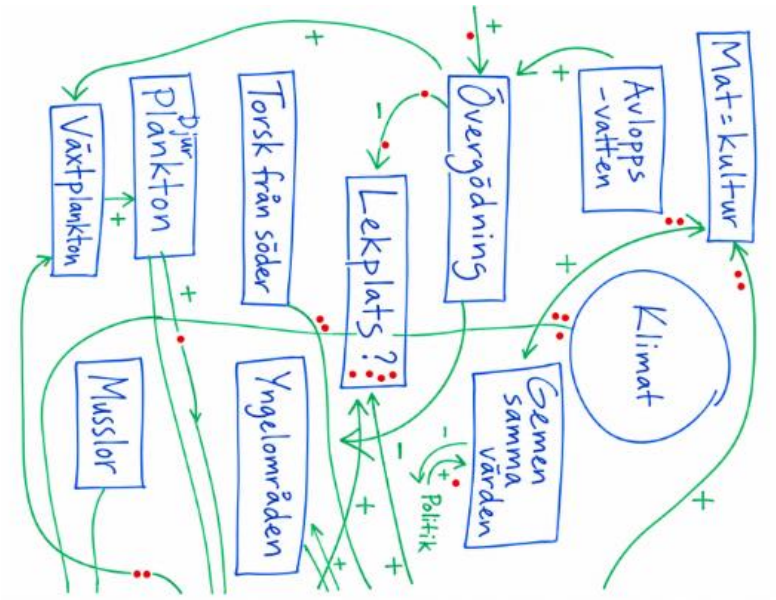
Modellen konkretiserar vad blå näring är i vårt område. Det är värdefullt att få definiera vad blå näring är, vad det är just här (Åland), att det är något nytt och som utvecklas, att befintliga saker kanske behöver anpassas (kan ett hemman bli en turistnäring etc etc).

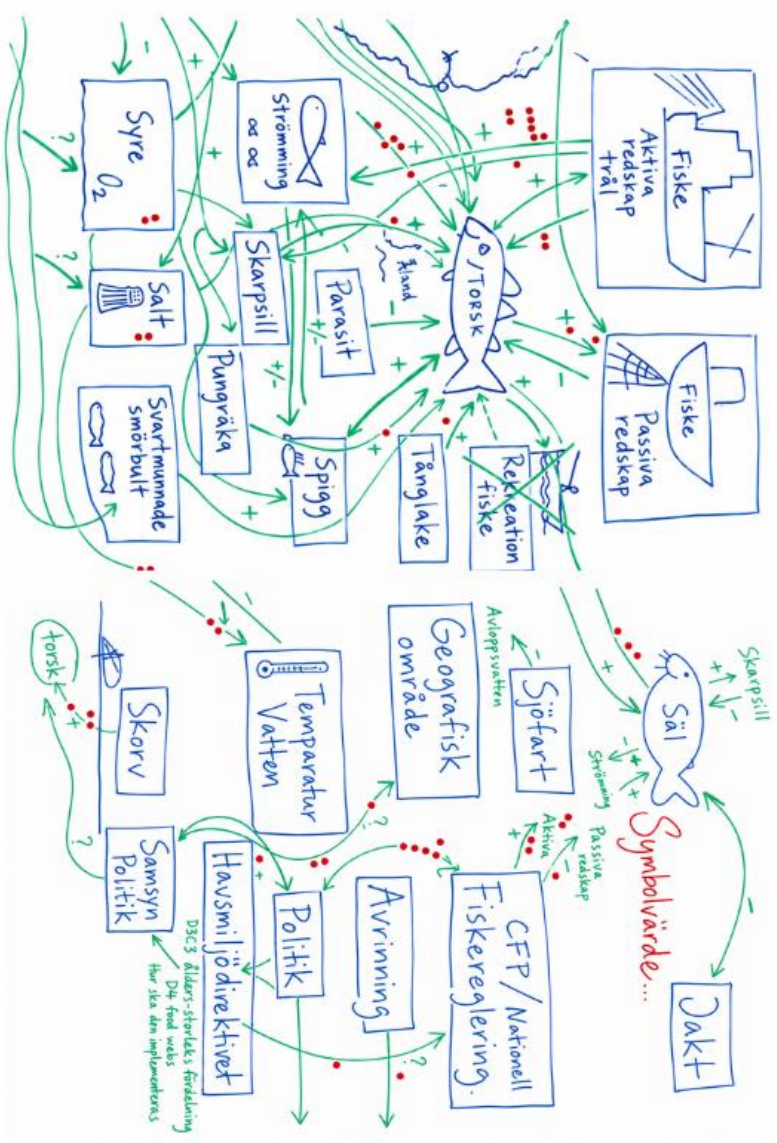
- Modellen visar kulturens centrala roll.
- Vikten av adaptionsnäringen för att få till ett bra utförande.
- Det finns mycket incitament för en blå näring.
- Jakten är just nu inte med i modellen.
- En väldigt människofokuserad modell i och med vårt ämne.

Presentationen:

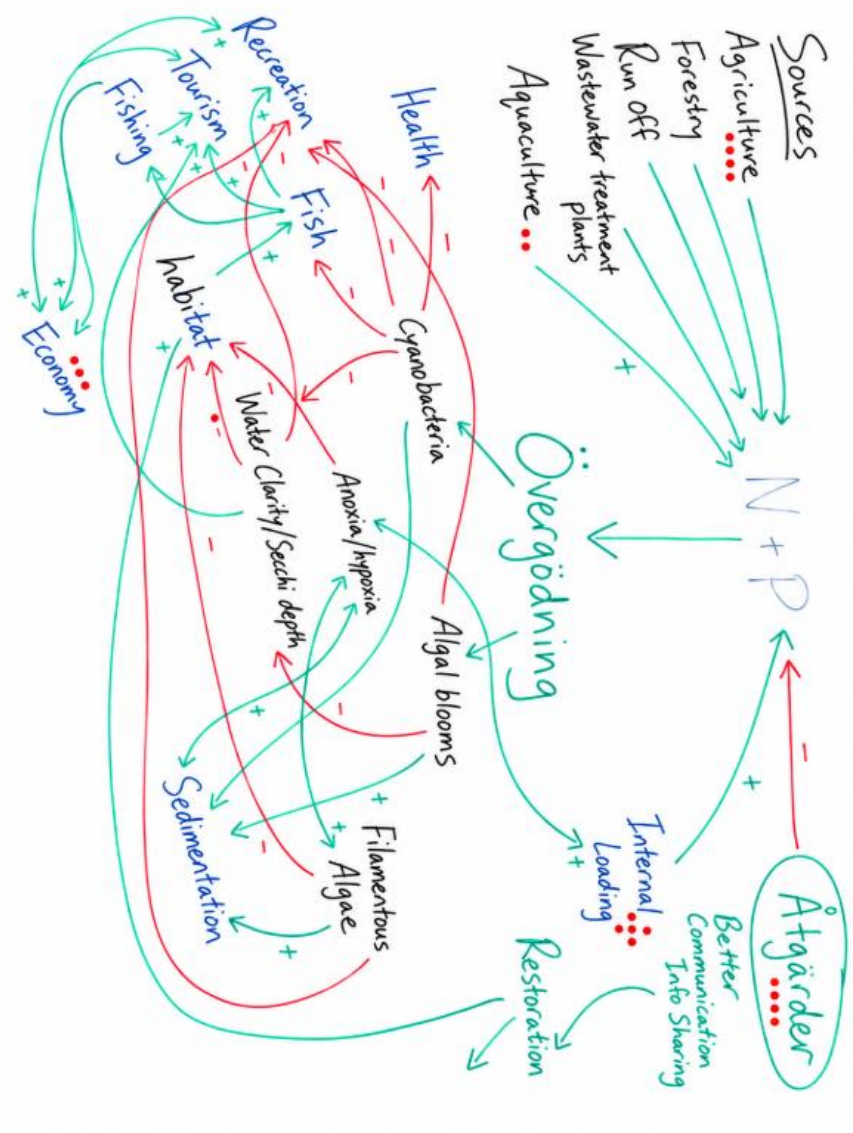
- Mycket socialt och ekonomiskt
- Lite med "spår".
- Förvaltning -fisk- skörd - livsmedel - hälsa tex
- Det utvecklad mycket nya möjligheter - adaptionsnäring
- Hela motorn påverkas av förvaltning, forskning etc.

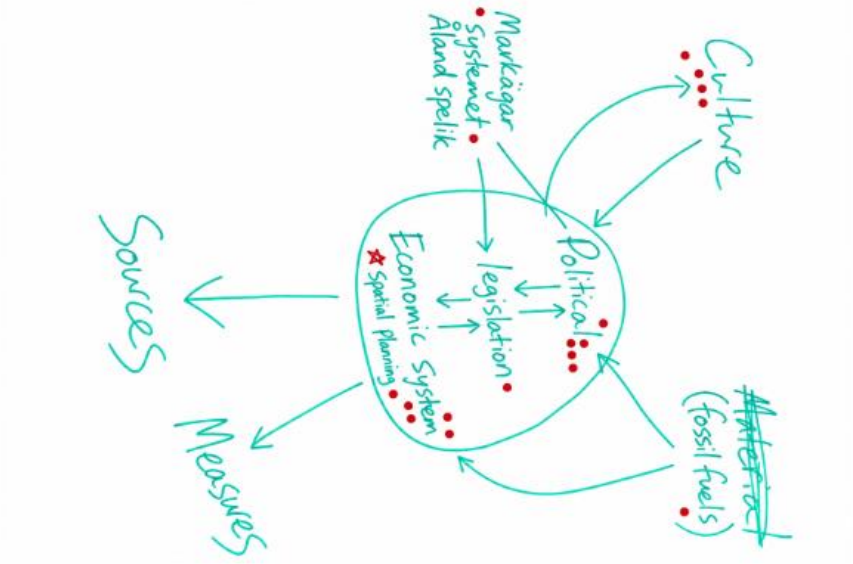
Annex 1. Storbilder av modellerna - **Ålandstorsken**



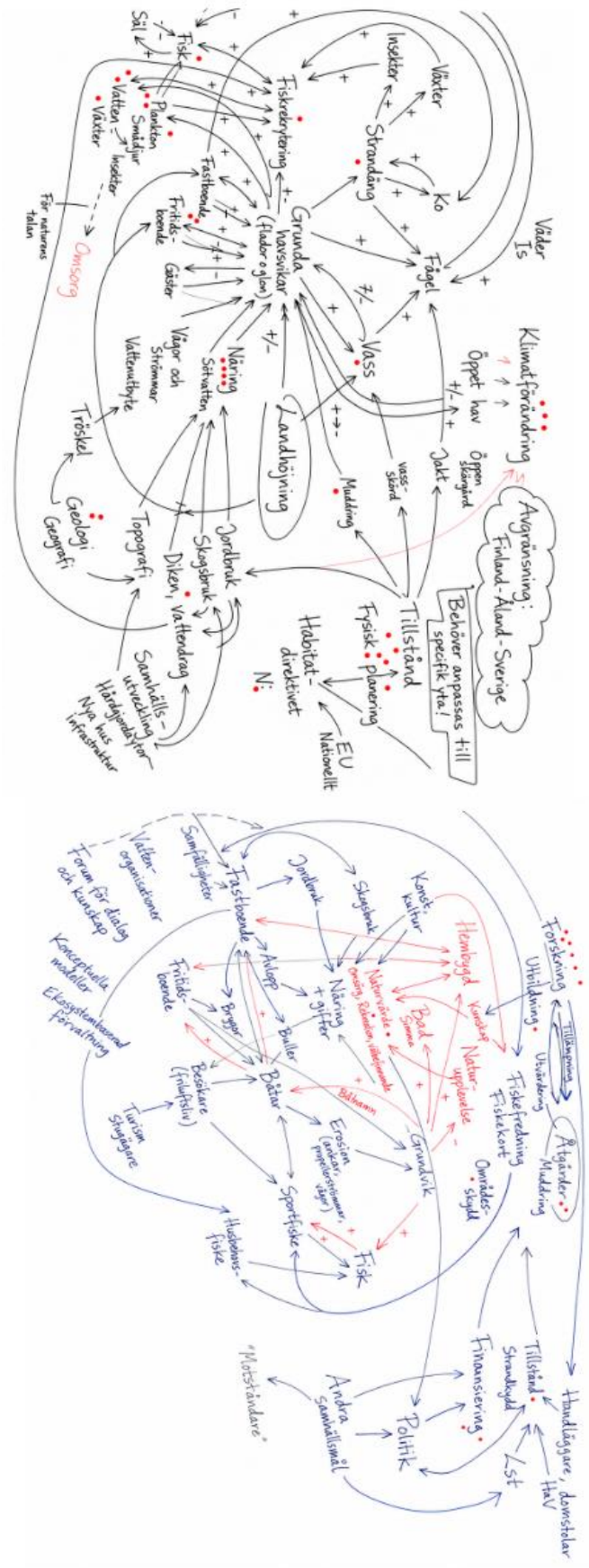
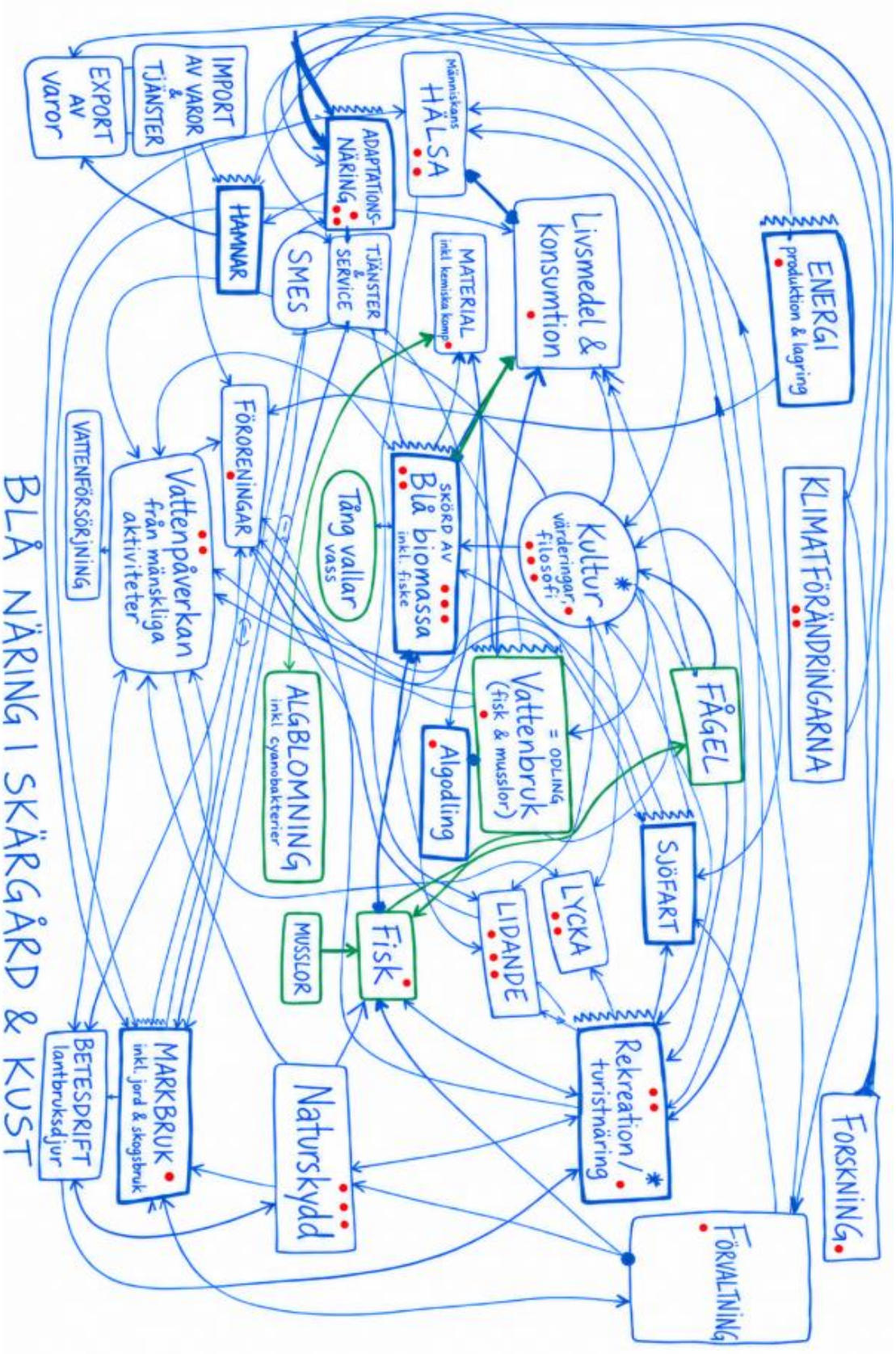


Övergödning





Grunda havsvikar



Blå näring i skärgård och kust