

Havet och människan, SOU 2020:83  
Dnr C 2021–0264

**Chalmers tekniska högskola AB**

Mekanik och maritima vetenskaper  
Prefekt Angela Hillemyr  
angela.hillemyr@chalmers.se

registrator@chalmers.se  
www.chalmers.se

**Miljödepartementet**

Naturmiljöenheten  
Kansliråd Gunilla Blomquist  
gunilla.blomquist@regeringskansliet.se

Dnr M2021/00092

m.remissvar@regeringskansliet.se  
m.naturmiljoenheten@regeringskansliet.se

## Yttrande angående: Havet och människan, SOU 2020:83

### Inledning

Regeringskansliet har anmodat Chalmers tekniska högskola AB att inkomma med synpunkter på remiss gällande *Havet och människan (SOU 2020:83)*. Nedan återfinns Chalmers svar med kommentarer på betänkandet.

Chalmers tekniska högskola har höga ambitioner inom marin och maritim forskning och utbildning. Chalmers har också stor erfarenhet av systemforskning, med inriktning på såväl klimat- och miljöfrågor som på innovation, informationssystem och IT. Chalmers ser positivt på och välkomnar strävan efter en bättre helhetssyn på havsmiljöfrågor, där såväl forskning och utbildning, som samverkan mellan akademi, myndigheter och näringsliv är viktiga element, och helt i linje med arbetssätt och kompetens som krävs för att uppfylla Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen.

Titeln på denna remiss (*Havet och människan*), samt kapitel 10 i delbetänkandet (*Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling*), indikerar att Miljömålsberedningen har haft en helhetssyn när det gäller problemställningar för miljömålet *Hav i balans samt en levande kust och skärgård* samt sex relaterade miljö kvalitetsmål. Kapitel 10 redovisar att de globala hållbarhetsmålen är integrerade och odelbara, och att Agenda 2030 är en handlingsplan för att möta komplexa globala utmaningar som måste hanteras genom multilaterala lösningar. Detta kan sägas särskilt gälla havsfrågor, då de marina resurserna i hög grad är gemensamma. Vattenmassor och organismer rör sig utan hänsyn till mänskligt konstruerade nationsgränser.

Chalmers övergripande bedömning av delbetänkandet från Miljömålsberedningen "*Havet och människan*" (SOU 2020:83) är att betänkandet är mycket värdefullt, innehåller många goda förslag som bör genomföras men att det också finns betydande svagheter. Mer specifika kommentarer lämnas avseende Kapitel 14, 18, 22, 23, 24 och 25.

### Sammanfattande kommentarer

- Förslaget om en Havsmiljölag baserad på ekosystemansatsen och vilande på en vetenskaplig grund är utomordentligt viktigt och av stort värde men en sådan lag är också svår att implementera givet det synnerligen allvarliga läget i de svenska havsområdena.

- Utmaningar i samband med övergödningens problematiken behöver mer konkreta och omfattande åtgärder. Sambandet mellan jordbrukets uthålliga produktionsnivåer, jordbruksmarkens bördighet, näringsämneskretsloppen och övergödning behöver en högre grad av integration och en tydlig långsiktig styrning bort från ett tekno-ekologiskt system som till stora delar fortfarande vilar på linjära, relativt energidyra, och importberoende lösningar för att förse jordbruksmarken med näringsämnen. Kopplingarna mellan det industriella jordbruket, urbaniseringen (med dess tekniska system för hantering av mänskliga exkrementer) och övergödningens problemen behöver angripas systematiskt på en övergripande nivå.
- Chalmers stöder Havsmiljöinstitutets synpunkter på *Kapitel 18 Sjöfarten och havet*, att "Samtliga av beredningens förslag 18.9.1-5 bör genomföras skyndsamt och där så är lämpligt införlivas i instruktioner och regelverk.", samt "att en utredning bör tillsättas med syfte att i samarbete med andra länder skärpa de generella utsläppsreglerna för kemikalietankfartyg, och särskilt förbjuda, idag tillåtna, utsläpp av kemikalier i av EU och Sverige skyddade marina Natura 2000-områden i svensk ekonomisk zon."
- Chalmers stöder förslagen i avsnitt 22.7 *Överväganden och förslag* om förändrade instruktioner till Havs- och vattenmyndigheten, SGU och Kustbevakningen, samt välkomnar förslaget om en sammanhållen marin kartering, översyn av sekretessen av geografisk information och särskilt förslaget 22.7.6 *Ny finansieringsmodell för geografisk information*.
- Chalmers stöder förslaget 23.2.4 *Överväganden och förslag – anslaget Havs- och vattenmiljöforskning*, som ger Havs- och vattenmyndigheten möjlighet att på ett effektivare sätt säkerställa att forskning av hög relevans för myndighetens förvaltningsansvar blir finansierad.
- Chalmers ser positivt på förslaget att bli inbjuden som part i Havsmiljöinstitutet
- Den stora mängd befintliga regler och begränsningar som finns, jämte de förslag på nya som tillförs, ställer stora krav på en effektiv tillsyn. En sådan måste ges tillräckliga resurser. Betänkandet visar inte i kap 24 på en rimlig ökning av anslag för mer tillsyn i relation till vad som behöver åstadkommas.
- Ett starkt och uthålligt arbete för att miljö kvalitetsmålen kräver ökade resurser under en längre tid. Den övergripande finansieringsfrågan, särskilt dess storlek, lämnas i stort sett obearbetad av utredningen som pekar mot en senare genomlysning (*kap 24.11.1*) och samhällsekonomiska bedömningar av tveksamt värde (*kap 25.2.3*).
- Att genomföra en samhällsekonomisk analys enligt 25.2.3 är på tvärs med den grundläggande utgångspunkten med en ekosystembaserad ansats. En endimensionell monetär analys är inte möjlig att förena med den svårkvantifierade mångdimensionalitet som finns i havets ekosystem. Spänningen mellan dessa synsätt är dessutom en viktig underliggande delorsak till det kritiska läge som havet befinner sig i genom att en alltför stor del av samhällets styrning (både privat och offentlig) utgår från endimensionella monetära indikatorer.

### Betänkandet som helhet

Sammanfattningsvis anser Chalmers att Miljömålsberedningens delbetänkande "Havet och människan", är ett utomordentligt väl genomfört utredningsarbete, men svåröverskådligt och svårt att inom en kort remisstid ge full rättvisa givet dess breda angreppssätt. Vidare är det bra att utredningen genomgående söker vila på vetenskaplig grund, exempelvis med förslag till tillämpning av ekosystemansatsen. Tyvärr når inte utredningen hela vägen fram och de förslag på mindre omorganisationer och omfördelningar av kostnader kan möjligen leda i rätt riktning, men förefaller i det stora hela som otillräckliga.

Miljörådsberedningen anser sig ha otillräcklig grund för att uttala sig om statsförvaltningens samlade kostnader för att implementera föreslagna förändringar – så det har man skjutit på framtiden och lämnat till en senare genomlysning. Detta är möjligt att genomföra. Vad som är svårare att uppskatta är de samhällliga kostnaderna, och möjliga nya intäkterna, vid en större omställning för att nå miljö kvalitetsmålen. Ytterligare studier kan kanske ge grova uppskattningar. Vad som däremot inte är möjligt, är att på ett rättvisande sätt värdera havets samlade nyttor i monetära termer. Det vill säga jämförelser mellan kostnader och nyttor på en övergripande nivå är enligt vår mening inte möjliga. Det förslag som ges i 25.2.3 är alltså orealistiskt och bör avföras från vidare diskussioner eftersom det varken vilar på en rimlig tolkning av ekosystemansatsen eller på vetenskaplig grund. Att göra begränsade beräkningar av skadekostnader på vissa specifika skyddsobjekt är en rimligare ansats.

Beroende på hur frågeställningar kring finansieringen av framtida åtgärder och förvaltningsinsatser kommer hanteras av framtida utredningar är resultaten av många av utredningens förslag ovissa. Det finns skrivningar som pekar på stora behov inom förvaltningen, men genom att det inte finns ens grova uppskattningar på förvaltningens behov, lämnas fältet öppet för vida tolkningar. Det kan vara förståeligt att man väljer en sådan utväg i en parlamentariskt sammansatt gruppering. Vår bedömning är att det dessutom krävs mycket omfattande förändringar, såväl i förvaltningssystemet som i samhället i stort, och att dessa måste inbegripa många aktörer, även utanför den statliga förvaltningen, vilket kan kräva mycket stora resurser under lång tid. Grova uppskattningar av dessa i enlighet med tankegångarna i 25.2.3 kan vara värdefulla, men kan alltså inte ställas i relation till nyttorna av ett hav i balans.

I utredningen saknas det generellt sett en anpassning mellan problemens omfattning (som är väl beskriven), nuvarande insatser (vilka också är väl beskrivna och klart otillräckliga så här långt att döma av hur status i svenska hav utvecklats generellt sett), och framtida åtgärder (som måste vara mycket mer grundläggande och omfattande för att Generationsmålet skall kunna nås).

Den omställning som krävs är enligt vår bedömning större och kräver mer än förändrad statlig förvaltningsorganisation med större resurser (som alltså inte täcks in av utredningen), omställningen måste handla om en samhällelig förändringsprocess där ekosystemens väl och ve får lov att inskränka människors handlande för att säkerställa en långsiktigt hållbar utveckling, vi kan inte fortsätta som vi gjort – business-as-usual är inte längre möjligt. Det måste få lov att kosta att nå miljömålen, både för statsförvaltningen och för samhället i stort.

Agenda 2030 är en av de viktigaste politiska deklARATIONERNA i modern tid och pekar ut en riktning för en storskalig transformation av våra mänskliga samhällen. Tillsammans med övriga FNs medlemsstater har Sverige skrivit under Agenda 2030. Sverige har dessutom beslutat om ett nationellt mål för Sveriges genomförande av Agenda 2030 (Finansutskottets betänkande 2020/21:FiU28).

#### Bakgrund till Chalmers remissvar

De 16 svenska visionära miljö kvalitetsmålen har varit på plats sedan 1998, och har varit föremål för en tidigare översyn. Syftet var att lämna en problemfokuserad syn på miljö och miljöåtgärder till förmån för en ”modern” målorienterad syn samt införa ett sätt att rapportera framsteg mot de olika målen med hjälp av indikatorer. När det gäller måluppfyllelse har framgångarna, dessvärre, varit mycket begränsade. De årliga rapporterna, och de med längre mellanrum utförda fördjupade rapporteringarna, visar inte på en erforderlig utveckling för att Generationsmålet, om att till nästa generation lämna bättre, eller åtminstone inte sämre, levnadsförutsättningar, skall kunna nås.

Den utredning som nu lämnats på remiss gäller havet och berör 7 av miljökvalitetsmålen, med fokus på det kanske svåraste att nå – ”*Hav i balans samt levande kust och skärgård*” - eftersom havet bland annat fungerar som naturresurs, transportled och slutlig recipient. Utredningens betänkande har föregåtts av en lång tids förberedelser (Miljömålsberedningen har verkat sedan 2010, med en första start beträffande haven 2012) och ett mer intensivt slutarbete (2,5 år sedan mitten 2018). Det är en mycket diger utredningsprodukt med en lång lista på förslag och med många myndigheter inkopplade. Ambitionsnivån har varit hög, vilket välkomnas. Nedan följande synpunkter försöker ge både mer övergripande synpunkter tillsammans med nedslag i några problemområden. Givet den med tanke på utredningens omfattning ganska korta remisstiden har vi inte kunnat täcka in mer än en del av de områden där forskare på Chalmers är aktiva. Det är också med en bakomliggande systemsyn och med mer fördjupade kunskaper inom vissa områden som remissvaret avges.

### Övergripande synpunkter

Utredningen utgör en imponerande sammanställning av kunskaper om haven kring Sverige och deras kopplingar till människans verksamheter såväl i och på havet som till lands. Stor uppmärksamhet har riktats mot att sammanställa kunskaper från olika ämnesområden, både naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga. Inte minst är de beskrivningar av den komplicerade administrativa utvecklingen kring försök att åtgärda havsmiljörelaterade problem av stort värde. Det är tydligt att man på många olika sätt, och inom många olika områden, försökt vidta åtgärder för att nå något otydliga miljömål, vilka är i mer eller mindre konflikt med olika aktörers andra mål.

Utredningen visar också prov på djupa insikter i problemens omfattning och den mycket allvarliga situation som råder främst i Östersjön, där man anger att det ekologiska systemet möjligen har skiftat till ett nytt läge, med tidigare okända storleksrelationer mellan olika populationer av organismer. Vi talar alltså om ett hav som möjligen är ur balans, och om ett mål som borde handla om att vidmakthålla eller återställa balansen. Uppgiften är gigantisk, men inte omöjlig, givet att människan åstadkommit förändringen, så kan hon också välja att gå i en annan riktning än den som tagit Östersjön till nuläget.

En uttalad ambition är att grunda kommande åtgärder av olika slag på ekosystemansatsen och en ekosystembaserad förvaltning, samt att så långt det går, integrera dessa i olika åtgärder eller åtgärdsprogram. Detta är, trots att det saknas tydliga definitioner av vad dessa begrepp verkligen innebär, steg i en riktning som erkänner de komplexa systemiska sambanden i ekosystemen. Detta är mycket vällovt. Det saknas emellertid en underliggande analys av kopplingarna till de antropogena orsaker, och till dessa orsakers bakomliggande orsaker, vilka är de som borde utgöra målet för de åtgärder som krävs för att miljömålen skall nås. En socio-teknisk-ekologisk analys saknas i stora stycken. De begrepp som skulle kunna hjälpa en sådan analys kan vara svåra att hantera för en parlamentariskt tillsatt grupp, men utan underliggande försök att se sambanden mellan befolkningen, och dess storlek och verksamhet, materialflöden (t ex av näringsämnen), industrialiseringen (av t ex jordbruk och fiske – båda med stor påverkan på havet) och dess drivkrafter och struktur så ges det begränsade möjligheter att komma till rätta med de strukturella problem, och tankesätt, som ligger under de oönskade förändringar som observeras i haven runt Sverige. Ett tydligt exempel är de prognoser som gjorts beträffande sjöfartens framtida expansion både till följd av en önskad omläggning från landtransporter till sjötransporter och en därtill kommande generell ökning till följd av en växande ekonomi. Ett sådant scenario är med största sannolikhet inte förenligt varken med klimat- eller andra miljömål. Det är, som forskning visat, krävande att anpassa mänskliga verksamheter till ekosystemens gränser, men inte omöjligt.

Det har inte saknats ambitioner i samhället och det saknas verkligen inte ambitioner i utredningen, men de samhälleliga ambitionerna har tidigare inte räckt till och frågan är nu om de förslag som utredningen innehåller är tillräckligt djupgående för att möjliggöra de utomordentligt stora förändringar som krävs för att miljökvalitetsmålen skall kunna nås. Det handlar om att åstadkomma verkliga förändringar av de fysiskt materiella flödena (till exempel näringsämnen till havet och fisk från havet) i en omfattning som leder till att det marina ekosystemets struktur (t ex artsammansättning) och funktion (t ex interna energi och materialflöden mellan olika arter och grupper av arter) kan vidmakthållas utan kontinuerliga åtgärder (t ex syresättning av onaturligt anoxiska djupbottnar). Ett hav *i* balans sköter sig själv – ett hav *ur* balans kräver ständigt stöd.

Det som föreslås i utredningen är en lång rad förändringar av lagsstiftning och förordningar, bland annat ges en lång rad myndigheter uppgifter i samband med havsmiljömålen (kap 24). Det är bra, och kan, om det sätts kraft bakom orden som riskerar att bara bli symboliska ändringar i texter, på längre sikt leda till förändringar i förvaltningen som i sin tur kan leda till verkliga förbättringar i ekosystemen. För att implementera dessa förändringar i förvaltningen föreslås på kort sikt, enligt vad som framgår av konsekvensanalysen (kap 26), ganska begränsade öknings av befintliga resurser till myndigheterna, och mindre omorganisationer. Exempelvis föreslås ansvaret för övergödningsmålet överföras från Havs- och Vattenmyndigheten till Jordbruksverket – en handfull tjänster berörs och ett fåtal miljoner kronor går en annan väg, men i stort sett blir det en fortsättning på de administrativa processer som nu finns. Miljömålsberedningen föreslår, och räknar uppenbarligen med, att kommande regeringar skall öka anslagen efter den föreslagna genomlysningen av de kostnadsökningar som kommer krävas för att verkligen nå miljömålen. Att ge sig i kast med kostnaderna för den större nödvändiga samhällsförändringen skjuts på framtiden (se kap 25).

Exemplen från kapitel 24 och 26 visar på ett mönster som går igenom utredningen. Man börjar med att beskriva tillståndet i havet, först översiktligt och senare för de olika identifierade delområdena (till exempel fiske, övergödning, kemikalier etc), och ger utförliga och välgrundade problembeskrivningar. Läget är mycket allvarligt, möjligen befinner sig Östersjön i helt annat ekologiskt tillstånd än tidigare på grund av mänsklig påverkan. Förändringarna är stora och omfattningen likaså. Utredningen beskriver sedan utförligt vad som gjorts beträffande tidigare åtgärder, både inom statlig och kommunal förvaltning och av andra aktörer; svenska och internationella på olika nivåer. De beskrivningar av förvaltningens utveckling och olika åtgärder, är genomgående väl utförda och utredningens betänkande kan tjäna som en källa till kunskaper om vad som gjorts under relativt lång tid. Utredningen går sedan vidare med att ge förslag på nya åtgärder, viss omorganisation inom ramen för vad förvaltningen kan göra, ibland inkluderas finansieringsbehov. Och till slut föreslås ganska många men små konkreta förändringar i befintlig förvaltningsstruktur och finansiering. Större, mer djupgående, och därmed mer kostbara åtgärder skjuts in i en osäker framtiden. Vad som återfinns som mer övergripande förslag (kap 25) är en havsmiljölag (kap 25.2.1), med stor långsiktig, men högst osäker, potential, förslag till ett expertorgan (kap 25.2.2) och en orimlig cost-benefit-analys (kap 25.2.3). Dessa förslag rimmar dåligt med de insikter som finns om problemets storlek och omfattning och med intentionen om en vetenskapligt grundad ekosystemansats.

### [Kommentarer på specifika kapitel i betänkandet](#)

Nedan följer kommentarer på kapitel 14, 18, 22, 23, 24 och 25.

#### [Kapitel 14 Ingen gödning till havet](#)

En av de avgörande utmaningarna för att nå målet ett "*Hav i balans...*" gäller det problemkomplex som utgörs av övergödningsproblematiken. Mycket möda och stor uppmärksamhet har under årens

lopp riktats mot olika aspekter. Särskilt har jordbrukets praktik sedan länge varit i fokus och utredningen har återgivit bakgrunden till detta tillsammans med en god bakgrundsbeskrivning, där mycket fakta och många aspekter är väl täckta. Vi vill i det här sammanhanget trots detta peka på behovet av en än mer övergripande systemansats som vidgar perspektivet från att i princip se på flöden av två grundämnen och jordbruket, till att omfatta problematiken med de urbana systemen för hantering av humana exkrementer och bristen på cirkularitet beträffande inte bara kväve och fosfor utan hela den uppsättning av ämnen som finns i exkrementerna och som skulle kunna nyttiggöras av jordbruket efter lagring. Det finns flera orsaker till den nuvarande problematiken som är kopplade till ca 150-års utveckling av VA-teknik med vattenburna exkrementflöden som huvudprincip.

Om man därtill lägger att dessa flöden förorenas både av svårnedbrytbara komponenter som tillförs exkrementerna redan i kroppen (till exempel vissa läkemedel) och under transporten (tillskott av ämnen från hushållsavlopp och i vissa fall från dagvatten) så erhålls en problematik som kräver en långsiktig strategi för att eliminera föroreningar och implementera teknik (som i stor utsträckning redan finns, men som inte används i urbana sammanhang). De inlåsnings effekter som skapats av befintlig lagstiftning inom området, i kombination med en storskalig implementering av vattenburna transportsystem med efterföljande gigantiska investeringar i vattenrening, är ingen enkel sak. Men utan att i tanken föra ihop, och senare rent konkret koppla ihop, hanteringen av humana exkrementer med jordbrukets agroekosystem för att åstadkomma fungerande näringsämneskretslopp med minimala läckage, så kan knappast övergödningens problemen lösas. De partikulära angreppssätt som finns i betänkandet är förståeliga eftersom de bygger vidare på det befintliga systemet, men det är knappast hållbart att fortsätta tillföra olika artificiella gödningsämnen i linjära materialflöden med stora förluster (övergödning) i den omfattning som figurerna i kap 14 representerar. Betänkandet återspeglar alltså huvudsakligen befintliga tankegångar och existerande socio-tekniska system och därmed den reduktionistiska och inkrementella syn som först löste ett hygieniskt problem genom att länka exkrementer till dagvatten, för att sedan börja vattenrening-utvecklingen med biologisk rening (minskar avloppsvattnets syreförbrukning i recipienten), fortsätta med fosforfällning (minskar fosforutsläpp), lägga till kväverening (minskar kväveutsläpp) och i dagsläget experimentera med rening med avseende på läkemedel och överväga fosforåtervinning. Om man lyckas med den synvända som närmare kopplar ihop jordbruksmarkernas totala behov av många olika näringsämnen utgående ifrån en ”jordekosystemansats” för att bevara deras långsiktiga bördighet, med det kvittblivningsbehov som tätorternas innevånare har beträffande sina exkrementer, så kan med tiden helt andra och mer uthålliga näringsämnesflöden, utan stora läckage till vattenförekomster och hav, åstadkommas. Dessutom tillkommer kopplingar till energisystemet genom det atmosfäriska nedfallet av kväve som till stor del härrör från förbränningsprocesser. Den här skissen är ett exempel på en systemsyn som behöver övervägas för att på längre sikt komma till rätta med övergödningens problematiken.

### Kapitel 18 Sjöfarten och havet

Chalmers ställer sig bakom Havsmiljöinstitutets synpunkter på Kapitel 18 Sjöfarten och havet, vilka ”Havsmiljöinstitutet anser att Miljömålsberedningens beskrivning av problemställningar och förslag för att minska sjöfartens påverkan på de marina ekosystemen är väl underbyggda. Samtliga av beredningens förslag 18.9.1-5 bör genomföras skyndsamt och där så är lämpligt införlivas i instruktioner och regelverk.”, samt tillstyrker förslaget ”att en utredning bör tillsättas med syfte att i samarbete med andra länder skärpa de generella utsläppsreglerna för kemikalietankfartyg, och särskilt förbjuda, idag tillåtna, utsläpp av kemikalier i av EU och Sverige skyddade marina Natura 2000-områden i svensk ekonomisk zon.”.

Vidare håller Chalmers med om Miljömålsberedningens påpekande att hänsyn måste tas till havsmiljön i diskussionen om framtida transportbehov och transportslag. Agenda 2030 innebär att alla delar av samhället gemensamt måste bidra och samarbeta för att nå en storskalig transformation av samhället mot hållbar utveckling. Delbetänkandet avslöjar tydligt brister i myndighetsarbetet, exempelvis gällande sjöfartens miljöpåverkan där Trafikverket, Transportstyrelsen och Sjöfartsverket inte tar hänsyn till havsmiljöeffekter från sjöfarten. Transformationen inom Agenda 2030 innebär också att samhället inte längre kan fortsätta att endast finjustera "Business as usual". Detta har mycket stora implikationer för samhällsutvecklingen och innebär till exempel att det inte är lämpligt att basera prognoser för framtiden på en historisk utveckling inom vissa sektorer. Ett exempel på detta, utan hänsyn till transformationen inom Agenda 2030, är den analys av trafikarbetet som Trafikverket gjorde där en fördubbling av transportarbetet för sjöfarten prognostiserades mellan 2012 och 2040 (Hassellöv et al., 2019). Denna prognos var endast baserad på hur klimatmålet skall nås genom att flytta över godstransporter från vägtransporter till sjöfart och förutsätter att transportbehovet fortsatt kommer att öka.

Som lyfts upp i delbetänkandet så saknar den svenska regeringens godstransportstrategi hänsyn till frågor om utsläpp av övergödande eller farliga ämnen, undervattensbuller och biologisk mångfald. Detta samtidigt som statusen för Sveriges implementeringen av hållbarhetsmål 14 (Life Below Water) visar att signifikanta utmaningar kvarstår och att Sverige har en nedåtgående trend för Ocean Health Index och Fish caught from overexploited or collapsed stocks (Sachs et al., 2020). Naturvårdsverkets rapport från 2019 visar även att Sverige inte kommer att kunna nå miljömålet "Hav i balans" samt en levande kust och skärgård (Naturvårdsverket, 2019). Helhetssynen för att utnyttja synergier och undvika konflikter i genomförandet av Agenda 2030 saknas i stora delar av det svenska samhället.

## Kapitel 22 Havsmiljödata

Miljömålsberedningens förslag om översyn av alla aspekter av havsmiljödata, från insamling till sekretess och datavärdskap har efterfrågats under många år ifrån havsforskningens sida. Chalmers konstaterar att det, med ett fåtal undantag, råder avsaknad av involvering av universitetens expertis inom exempelvis datavetenskap, AI och digitalisering. Exempelvis konstateras det i avsnitt "22.3 Datavärdskap" att: "Digitaliseringen av den offentliga sektorn som har pågått länge i Sverige, har varit betydelsefull inom miljöinformationsområdet. Det finns dock både kvarstående problem och stora utvecklingsbehov när det gäller att hantera miljödata. I dag saknas en helhetsbild över vilka data som finns och tas fram inom miljöövervakningen. Det finns oklarheter, brister och flaskhalsar i datahanteringen inom det statliga miljöövervakningssystemet." Med stora pågående satsningar inom digitalisering och AI, ser Chalmers stor potential i samverkan mellan marina och icke-traditionellt marina/maritima forskningsområden, såsom datavetenskap, där exempelvis Chalmers och andra tekniska universitet har stark kompetens, som sannolikt skulle kunna leda till en effektivare och mer framtidsanpassad hantering av havsmiljödata.

Även ny metodik för insamling av havsmiljödata, exempelvis baserad på autonoma farkoster, är något som Chalmers ser möjligheter med koordinerade nationella satsningar. Även om det redan finns goda exempel på kortare samverkansprojekt mellan myndigheter och universitet, bedömer vi att det skulle kunna finnas stor potential i en större koordinerad satsning inom detta område, exempelvis pågår det inom Chalmers fordonsforskningslaboratorium REVERE, forskning och tekniköverföring från landbaserade tillämpningar i autonoma fordon, till autonoma farkoster till sjöss.

Sammanfattningsvis stöder Chalmers förslagen i avsnitt 22.7 *Överväganden och förslag* om förändrade instruktioner till Havs- och vattenmyndigheten, SGU och Kustbevakningen. Chalmers

välkomnar också förslaget om en sammanhållen marin kartering, översyn av sekretessen av geografisk information och särskilt förslaget 22.7.6 *Ny finansieringsmodell för geografisk information*.

### Kapitel 23 Behov av kunskap och forskning om havsmiljön

Chalmers ser positivt på förslaget att stärka och fördjupa arbetet inom Havsmiljöinstitutet enligt beskrivningen i 23.1.1 *Överväganden och förslag – Havsmiljöinstitutets uppdrag förnyas till 2030*, inklusive förslaget att bjuda in Chalmers som en ny part i Havsmiljöinstitutet.

Vidare delar Chalmers Miljömålsberedningens beskrivning av kunskapsluckor (23.2.1 *Kunskaps och forskningsbehov som Miljömålsberedningen uppmärksammat under utredningsarbetet*), rörande sjöfartens miljöpåverkan, undervattensbuller, farliga ämnen, ekologiska samband - konnektivitet, och fiskens roll i ekosystemet. Till listan över områden, som kanske mer indirekt är viktiga för havsmiljön och där ytterligare forskning behövs, är värdehöjande av marin råvara och tillvaratagande av restströmmar i sjömatindustrin (Chalmers bedriver internationellt framgångsrik forskning inom dessa områden). Projektet Blå Mat som drivs inom Kristineberg Marine Research and Innovation Centre (Formas, 2021-2024), är en viktig satsning inom området.

Chalmers stöder också förslaget 23.2.4 *Överväganden och förslag – anslaget Havs- och vattenmiljöforskning* och understryker värdet i att Havs- och vattenmyndigheten i egenskap av förvaltande ansvarig institution för Havsmiljödirektivet och Vattenmiljödirektivet, ges möjlighet att direkt påverka var ytterligare forskning behövs för att möjliggöra resurseffektiv och ändamålsenlig förvaltning.

### Kapitel 24 Effektivare myndigheter i offentligt havsmiljöarbete

Utredningen visar på den fragmentering och komplexitet som råder inom området och ger vissa förslag på hur man kan försöka komma till rätta med ett snårigt, underfinansierat, kortsiktigt, överreglerat och därmed ineffektivt finansieringssystem. Detta är en bra problembeskrivning, men det saknas en analys om varför den här strukturen utvecklats, och vad det är som tillåtit gå fel. Kraven på redovisning behöver balanseras mot vad som verkligen blir uträttat med avseende på *de facto* åtgärder med konkreta fysiska resultat. Det är i detta sammanhang viktigt att inse de problem som finns med identifiering av enkla mätbara indikatorer vilka i hög utsträckning fått styra verksamheten både internt i förvaltningen och beträffande förändringar i miljön. Det fokus som varit på enkelt redovisningsbara resultatindikatorer har i hög utsträckning fått lov att styra statsförvaltningen. Det är klart att statsförvaltningen behöver vara effektiv både när det gäller att nå de utsatta målen och att göra det till en låg kostnad, men systemet med flera administrativa nivåer med interna ansökningsförfaranden, och till dem kopplad uppföljning och resultatredovisning bidrar inte till den långsiktiga uppbyggnad av kompetens och åtgärdsförmåga som krävs. Statsförvaltningen bör byggas på ett långsiktigt sätt, ge en god tillsyn och ha möjligheter att vidta sanktioner när det behövs. Tillsynsuppgiften behöver stärkas på alla nivåer och för att den skall fungera hela vägen ner till den kommunala nivån behöver kommunernas roll sannolikt förändras så att den kommunala nivåns inflytande minskar och länsstyrelsernas ökar. Länsstyrelsernas tillsynskapacitet skulle behöva kraftigt förstärkas och problem som finns inom miljötillsynen till följd av den stora kommunala självständigheten, där målkonflikter ofta uppstår och hanteras till miljöns nackdel, skulle behöva korrigeras.

### Kapitel 25 Förstärkt åtgärdsarbete för bevarande av hav och marina resurser

Utredningen föreslår instiftandet av en havsmiljölag (kap 25.2.1) baserad på ekosystemansatsen och vilande på vetenskaplig grund. Rätt förstådd och väl implementerad kan en sådan lag på lång sikt spela en viktig roll. Det finns emellertid avsevärda svårigheter med en sådan lag vilka är avhängiga en



entydig definition av vad som avses med ekosystemansatsen, att lagen opererar på en mycket övergripande nivå och att den implementering som enligt vår mening krävs är omfattande och äger rum i en förhållandevis oförstående omgivning.

Ett ekosystem, i den naturvetenskapliga meningen, består av alla organismer och deras totala omgivning, vilket inkluderar ett stort antal interaktioner, storleksordningar och tidsskalor. Det finns flera olika sätt att mer eller mindre kvantitativt representera ekosystemens struktur och funktion, och delar av ekologin bjuder fortfarande på nya upptäckter. Ingen ekosystemmodell är uttömmande, utan de behöver ses som komplementära, det finns också begränsade möjligheter att modellera för att förutse förändringar. Särskilt mer detaljerade, eller långsiktiga, förändringsprocesser är mycket svåra att hantera. Det innebär inte att det är omöjligt att simulera vissa processer men den komplexa och dynamiska natur som ekosystemen har är svårfångad i kvantitativa termer.

Människans påverkan på ekosystemen har under industrialismen på grund av tekniska landvinningar blivit allt kraftigare och förändringarna snabbare. Med en sådan underliggande bild av ekosystemen och människans påverkan behöver den förvaltning som skall hantera den uppkomna situationen vara öppen för lärande både beträffande föremålet för förvaltningen – havet – och de orsaker som behöver hanteras, ofta begränsas. Förvaltningen behöver också vara beredd på omfattande åtgärder. Existerande lagstiftning har vuxit fram i en industriell expansionsperiod och med den ekologiska moderniseringen som huvudsaklig modell. Denna modell kan förenklat framställas som att "det räcker med mindre justeringar, för det mesta är ändå OK, människan är liten och ekosystemen är stora, särskilt havet". Miljötillstånd baserade på dessa förutsättningar har inte tagit hänsyn till att de kan behöva ändras till följd av nya insikter om miljöns status eller till följd av utveckling av ny "miljöbättre" teknik, och den förvaltning som byggts upp är inte avsedd eller dimensionerad för förändringar, definitivt inte stora och snabba förändringar. Det behöver nämnas att tidsbegränsade tillstånd diskuteras, men att det också medför andra svårigheter. En rörelse, betingad av en neoliberal policy, från "government" mot "governance" har inte ökat möjligheterna till styrning. Det är i en sådan situation som en havsmiljölag kommer introduceras. En havsmiljölag kan ge möjligheter och motivation men det finns också en risk för att den kan uppfattas som en symbolisk lagstiftning som inte leder till erforderlig konkretion utan snarare fungerar som ett spel för galleriet – på avstånd ser det bra ut, för de insatta saknas substansen.

Utredningens förslag på en tvärvetenskaplig expertfunktion (*kap 25.2.2*) är mycket lovande, och bedöms kunna bidra med avgörande insikter till stöd för ett fortsatt förbättrat åtgärdsarbete. Funktionen behöver emellertid befolkas med experter som verkligen förstår den tvärvetenskapliga uppgiftens utmaningar och som inser kopplingarna mellan olika områden. Här spelar olika systemangreppssätt en avgörande roll. Utan en bättre förståelse av kopplingarna mellan samhälls-ekonomiska aspekter och energi- och materialflöden som leder till påverkan på havsmiljön (och de är många) så finns det endast begränsade utsikter att lyckas. Havets förmåga att upprätthålla den nödvändiga balansen i systemet försvagas kontinuerligt av de påfrestningar mänskligheten utsätter systemet för. Då havet inte längre förmår upprätthålla balansen, möter vi en klimatförändring som är oerhört dramatisk och påverkar i stort sett allt liv på jorden. En avgörande förutsättning är alltså att ekosystemansatsen får det genomslag som behövs och att socio-tekniska-ekologiska kopplingar förstås och implementeras i en havsmiljöpolitik som leder mot Generationsmålet. En sådan funktion behöver långsiktighet och betydande utredningsresurser för att det skall vara möjligt att underbygga förslag på ett vetenskapligt tillförlitligt sätt. Vi bedömer det som viktigt och möjligt att på detta sätt erbjuda den vetenskapliga grund som lagförslaget nämner.

Havet och människan, SOU 2020:83  
Dnr C 2021–0264

Det förslag på samhällsekonomiska analyser som förs fram (*kap 25.2.3*) vilar på en räckta antaganden som beträffande havsekosystemet knappast är möjliga att hantera. Resonemanget utgår ifrån, utan att ange det, den logik som finns kopplad till försök att monetarisera ekosystemtjänstbegreppet. Den logiska kedja som leder fram till monetisering behöver identifiera de ekosystemtjänster, med underliggande mekanismer, som är aktuella, de behöver därefter kvantifieras på ett tillförlitligt sätt och därefter ges rimliga monetära värden. Bara att identifiera alla ekosystemtjänster är en utmaning, och osäkerheter förknippade med detta första steg är betydande. Att i ett andra steg försöka kvantifiera dessa bjuder på utmaningar som vetenskapen ännu inte löst för mer än ett fåtal ekosystemtjänster till lands, än mindre i havet. När det sedan kommer till att ansätta monetära värden på de kvantifierade ekosystemtjänsterna (vilket är en förutsättning för en endimensionell jämförelse med de kostnader inom det socio-tekniska systemet som man också skall beräkna, något som är svårt men enklare) uppstår en rad problem beroende på såväl ren kunskapsbrist som på underliggande mer metodologiska, och även filosofiska, problem. För den typ av ekosystemtjänster (så kallade försörjande ekosystemtjänster) som det finns marknader för, som kan erbjuda kvantifierade värden, är det möjligt. Det finns till exempel priser på fisk, om än variabla och knappast baserade på reell långsiktig knapphet, som kan användas. Det är en helt annan sak att sätta ett pris på havets förmåga att fungera som element i ett landskap. I sammanhanget kan det vara värt att nämna att de försök som gjorts till lands att operationalisera ekosystemtjänstbegreppet, trots stora förenklingar, visar på det stora värde som bevarandet av befintliga ekosystems struktur och funktion innebär. Att försöka göra en övergripande kostnads-nyttoanalys beträffande Sveriges havsområden är knappast varken möjligt, viktigt eller någon större hjälp i sammanhanget. Det kan snarare leda till att uppmärksamheten avleds från viktigare göromål. Det är inte alltid försök att kvantifiera svårkvantifierbara och inkommensurabla värden leder framåt.

Det ekonomistiska resonemang som återfinns i texten speglar dessutom snarast motsatsen till en ekosystembaserad ansats än förutsättningar för en sådan. Föreställningen att det är möjligt och rationellt att försöka reducera ner mångdimensionella värden till en (monetär) dimension är snarare att se som en delorsak till det sakernas tillstånd som behöver förändras, än som en möjlig väg framåt. Förslaget med en samhällsekonomisk analys på en övergripande nivå av kostnader för att åtgärda havet och nyttor av detta bör inte genomföras. Att göra begränsade beräkningar av skadekostnader på vissa specifika skyddsobjekt är en rimligare, och möjlig, men inte oproblematis, ansats.

### Ärendets beredning

Chalmers tekniska högskola AB har via Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper, Institutionen för teknikens ekonomi och organisation, och i samarbete med Göteborgs centrum för hållbar utveckling (GMV) berett ovanstående remissvar efter samråd med Chalmers remissgrupp. Beredningsprocessen har varit öppen och synpunkter har välkomnats från Chalmers marina samverkansplattform. Remissvarets slutliga utformning har gjorts av bitr professor Ida-Maja Hassellöv, professor Sverker Molander och FD Martin Eriksson, samt beslutats av prefekt Angela Hillemyr.

Göteborg, den 23 maj 2021



---

Angela Hillemyr, prefekt  
Mekanik och maritima vetenskaper