

**Handläggare**

Forskningsfunktionen  
Miljöuppföljningsenheten  
forskningsfunktionen@havochvatten.se

Datum 2021-09-07

Dnr 02584-2021

# Havs- och vattenmyndighetens forsknings- och utvecklingsbehov 2021

Introduktion .....	2
Bakgrund .....	2
Indelning utifrån målen i Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi.....	3
Mål 1: Levande sjöar och vattendrag.....	3
Centrala FoU-behov under mål 1 .....	4
Mål 2: Hav i balans samt levande kust och skärgård .....	4
Centrala FoU-behov under mål 2 .....	5
Mål 3: Hav och vatten nyttjas hållbart.....	5
Centrala FoU-behov under mål 3 .....	6
Mål 4: Ökad kunskap genom effektiv miljöövervakning, uppföljning och välförvaltd information .....	7
Centrala FoU-behov under mål 4 .....	8
Mål 5: Ökad regelefterlevnad genom utvecklad fiskerikontroll och spårbarhet.....	8
Centrala FoU-behov under mål 5 .....	9
Tvärgående behov .....	9
Tvärgående centrala FoU-behov.....	10
Beslut.....	10
Referenser .....	10
Bilagor.....	10
Bilaga: Beskrivning av processen att identifiera forsknings- och utvecklingsbehov.....	11

## Introduktion

Havs- och vattenmyndigheten arbetar på regeringens uppdrag för bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av sjöar, vattendrag, hav och fiskeresurserna. En god förvaltning är beroende av kvalitetssäkrad kunskap som vilar på robust vetenskaplig grund. Detta för en god planering, välgrundade beslut och effektiva åtgärder som skapar balans i ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet och som möter de stora samhällsutmaningar.

Syftet med detta dokument är att summera och ge ett övergripande perspektiv på behoven av forskning och utveckling utifrån Havs- och vattenmyndighetens förvaltningsuppdrag. I vår sammanställning framkommer att utökad forskning är nödvändig för att kunna nå flera av målen i HaV:s verksamhetsstrategi. Sammanställningen av forsknings- och utvecklingsbehov (FoU) är indelad med utgångspunkt i myndighetens strategiska verksamhetsmål. Målen är beskrivna i Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi 2021–2023.

Under följande mål bedömer vi att det finns forskningsbehov:

1. Levande sjöar och vattendrag
2. Hav i balans samt levande kust och skärgård
3. Hav och vatten nyttjas hållbart
4. Ökad kunskap genom effektiv miljöövervakning, uppföljning och välförvaltd information
5. Ökad regelefterlevnad genom utökad fiskerikontroll och spårbarhet

Förutom FoU-behov kopplade till något av ovanstående mål finns även ett antal som kopplar till flera av verksamhetsmålen. Dessa har vi samlat i ett särskilt kapitel. Under varje målbeskrivning finns en beskrivande sammanfattning av behov samt en punktlista över behov som är mycket tydliga (till exempel lämnats in av flera handläggare) eller är prioriterade av ledningen.

Sammanställningen av forskningsbehov har tagits fram i enlighet med myndighetens rutin för forskning och utveckling. Rutinen reviderades våren 2021. Det innebär bland annat att arbetet med att koppla forskningsbehoven till myndighetens verksamhetsstrategi har stärkts ytterligare. Sammanställningen bygger på 134 inspel från medarbetare på HaV.

## Bakgrund

Havs- och vattenmyndighetens (HaV) *Rutin för processen forskning och utveckling* beslutades 2014 och reviderades 2021. Rutinen är ett stöd i arbetet med att identifiera och prioritera behov av att ta fram efterfrågad kunskap genom forskning och utveckling. I den beskrivs hur Forsknings- och utvecklingsbehov (FoU-behov) hos HaV ska identifieras, prioriteras och beslutas på ett strukturerat sätt.

HaV:s medarbetare behöver tillgång till aktuella forskningsresultat för att säkra en effektiv, aktuell och långsiktig förvaltning. HaV:s medarbetare anmäler FoU-behov via ett internt webbformulär. Forskningsfunktionen sammanställer en lista av förslagen som görs till ett levande dokument genom uppdateringar med nya FoU-behov, en sammanfattande text aktualiseras regelbundet och förankras med en intern referensgrupp.

## Indelning utifrån målen i Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi

Forskningsbehoven är så långt som möjligt sammanfattade under de fem av HaV:s strategimål som sätter inriktningen för arbetet med sakfrågor. Eftersom vi arbetar från källa till hav och med hela ekosystem kan liknande FoU-behov förekomma under mer än ett mål. Klimat, samhällsekonomi, digitalisering, miljögifter och vattnets betydelse för kultur och friluftsliv är exempel på ämnen som är verksamhetsövergripande eller berör flera mål samtidigt. Dessa finns i huvudsak sammanfattade i ett eget avsnitt, *Tvärgående behov*. Enstaka inlämnade FoU-behov som berör myndighetens interna arbete i mer än en specifik sakfråga ligger också under rubriken *Tvärgående behov*.

### Mål 1: Levande sjöar och vattendrag

*Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska restaureras och bevaras i Sverige och i internationella vattendrag. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets tillhandahållande av ekosystemtjänster och vattenhushållande funktion ska bevaras. Utsläppen av näringsämnen till sjöar och vattendrag ska minska.*

*(Källa: Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi 2021-2023)*

Strategimål 1 syftar till att genomföra en hållbar förvaltning av sötvattensresurserna. En stor del av FoU-behoven kopplar till HaV:s uppdrag inom implementering av ramdirektivet för vatten samt arbetet med miljöprövning av vattenkraften. Det finns även FoU-behov som berör art- och habitatdirektivet, som behövs för arbetet med miljöprövningar av små avloppsanläggningar eller som gäller grundvatten och kvantitativ vattenförvaltning.

Ett generellt behov är ökad kunskap om betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemens struktur samt samspelet i näringsvävarna mellan dess ingående komponenter.

Flera inlämnade behov visar på det ur olika perspektiv. Särskilt viktigt är det att kunna skatta effekterna av olika påverkansfaktorer och samlad påverkan på ekosystemen och sedan gå ett steg längre: att förstå vilka åtgärder som krävs och var de ska sättas in.

Vi ser flest FoU-behov inom området hydromorfologiska processer kopplade till arter och ekosystem, särskilt med kopplingar till vattenkraft. Inför kommande arbete med nationell omprövning av vattenkraften behövs mer kunskap om vattenkraftens påverkan på ekosystemen. Inom detta område finns också ett behov av utökad kunskap i Sverige om de fysikaliska och hydromorfologiska processer som formar stränder och botten. Vi behöver få bättre förståelse för vilka utmaningar samhället står inför när det gäller konstruktioner i strandnära områden. Det är också viktigt att ta reda på mer om vilka åtgärder som är långsiktigt hållbara.

Det finns behov att utvärdera effekter av genomförda åtgärder i och kring vattenmiljön. Till exempel åtgärder som gjorts för att miljöanpassa vattenkraften eller vad anlagda våtmarker har för effekt på regional och nationell nivå. För att prioritera åtgärder inom avrinningsområden behövs också ökad kunskap om olika åtgärders kostnadseffektivitet.

Små enskilda avlopp är vanliga, särskilt på landsbygden. De bidrar till övergödningen men det finns inte tillräckligt med naturvetenskapliga och samhällsekonomiska utredningar om effekterna

av små avlopp. Även kostnads-nyttö-jämförelser med andra åtgärder mot övergödning behöver göras. FoU-behovet inkluderar även juridiken inom området.

Grundvattnet är en samhällsviktig resurs och dess kvalitet och kvantitet ska skyddas enligt vattendirektivet. Vattenbrist blir ett allt vanligare problem i Sverige, både för människor och ekosystem. Det saknas kunskap om hur vattenkvantiteten ska förvaltas, exempelvis hur stor andel av vattenbalansen som kan hämtas utan att störa grundvattenberoende ekosystem.

#### *Centrala FoU-behov under mål 1*

- Kunskap om betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemens struktur samt samspelet i näringsvävarna för att förstå effekter av påverkansfaktorer.
- Åtgärders kostnadseffektivitet samt effekter av åtgärder på ekosystemnivå, vilket har stor betydelse för placering och dimensionering av åtgärder.
- Hydromorfologisk påverkan på ekosystem, framför allt från vattenkraft och återställning av vattendrag.
- Utredningar av effekterna av små avloppsanläggningar, samt kostnads-nyttö-jämförelser med andra åtgärder mot övergödning.
- Hur vattenresurserna ska förvaltas mera optimalt i olika delar av landet så att det tillgängliga grund- och ytvattnet räcker till för naturens och människans olika behov.

#### **Mål 2: Hav i balans samt levande kust och skärgård**

*Västerhavet och Östersjön ska ha en god miljöstatus och en långsiktigt hållbar produktionsförmåga samtidigt som den biologiska mångfalden ska bevaras och skyddas. Svenska och internationella utsläpp av näringsämnen till haven ska minska. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. På global nivå har vi en utvecklad samverkan med andra länder mot gemensamma mål.*

*(Källa: Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi 2021-2023)*

Många av de identifierade behoven under strategimål 2 relaterar till arbetet med havsmiljödirektivet, internationella konventioner som Helcom och Oskar, målet om hav och marina resurser (SDG14) inom Agenda 2030, och arbetet med ekosystembaserad (fisk)förvaltning, marin restaurering (inklusive övergödningsåtgärder) och områdesskydd.

Behov av mer forskning om ekosystemens struktur och samspelet i näringsvävarna framgår. Ytterligare behov innefattar modellering av ekosystemen och att mänsklig påverkan ska kunna läggas in i modellerna för att utveckla ekologisk riskanalys. Kunskap om samlad påverkan från flera faktorer (kumulativa effekter från multipla stressorer) är avgörande för förvaltningen.

Vi behöver jämföra olika förvaltningsmetoder inom marin restaurering och marint områdesskydd. FoU-behov finns också om effekter av direkt och indirekt mänsklig påverkan på hav och kust där ekosystemen är speciellt produktiva men samtidigt mest hotad och exploaterad. Frågan om vilken funktion ett område har, hur känsliga ekosystemen är och hur mycket påverkan de klarar är viktig, inte minst för att avgöra vilka områden som måste skyddas.

Åtgärder för att nå god miljöstatus enligt havsmiljödirektivets mål ställer krav på ökad kunskap om buller, nedskräpning och annan påverkan. Ett exempel är tillståndsgivning till muddring och dumpning av förorenade sediment där effekterna i ekosystemen av dessa aktiviteter oftast inte är kända.

Åtgärderna generellt måste följas upp för att kvantifiera hur effektiva de varit. Flera kunskapsluckor finns inom arbetet mot invasiva främmande arter och HaV har ett ansvar för att upptäcka och åtgärda dessa. Behoven inkluderar bland annat hur de sprids och bäst utrotas samt vilka socioekonomiska effekter dessa arter ger.

Det finns stora behov av forskning om havsförsurning och effekter av klimatförändring. Båda har koppling till förvaltningen eftersom de kan komma att påverka måluppfyllelsen i olika direktiv och samverkansprocesser och medför viktiga förändringar. Det drabbar speciellt de produktiva kustekosystemen. I dessa ekosystem saknas uppföljning av åtgärders effekter och deras kostnadseffektivitet.

#### *Centrala FoU-behov under mål 2*

- Kunskap om betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemens struktur samt samspelet i näringsvävarna för att förstå effekter av påverkansfaktorer och göra rätt åtgärd på rätt plats.
- Åtgärders kostnadseffektivitet samt effekter av åtgärder på ekosystemnivå.
- Kunskap om spridning, åtgärder mot och socioekonomiska konsekvenser av invasiva främmande arter.
- Kunskap om samspelet mellan kust- och utsjöekosystem samt mänsklig påverkan på dessa.
- Förbättrad förståelse av den framtida effekten av marin försurning och andra klimatrelaterade förändringar på marina organismer, ekosystem och ekosystemprocesser.
- Kunskap om samlad påverkan från flera faktorer för att utvärdera, utveckla och genomföra strategier för att adressera och minimera negativa effekter.
- Det finns kunskapsluckor i hur marint liv hanterar både impulsivt och kontinuerligt buller i en allt mer påverkad havsmiljö.

#### **Mål 3: Hav och vatten nyttjas hållbart**

*Hållbart nyttjande av vatten- och havsresurser är en förutsättning för ökad samhällsnytta. Näringsar, friluftsliv och annat nyttjande av hav och vatten ska främja en blå och biobaserad cirkulär ekonomi på regional, nationell och global nivå. Fiskbestånden ska förvaltas inom biologiskt säkra gränser utifrån ekosystemsansatsen. Ett hållbart nyttjande ska bidra till klimatanpassning och begränsad klimatpåverkan och integreras i allt HaV:s arbete för att skapa ett hållbart samhälle med friska ekosystem.*

*(Källa: Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi 2021-2023)*

HaV har ett behov av att utveckla mer effektiva förvaltningssystem för akvatiska resurser. För att främja en god och effektiv förvaltning krävs mer kunskap om ekosystemens uppbyggnad, utformningen av beslutsprocesser, institutionella strukturer, effekter av åtgärder och vattenregleringar samt hur dessa faktorer förhåller sig till varandra.

HaV:s strategi syftar till att naturresurser som vatten och fisk ska förvaltas hållbart. I en adaptiv förvaltning finns fastställda strukturer för exempelvis tillsyn av verksamheter, övervakning av

påverkan samt uppföljning av åtgärder. Det är också en förutsättning för blå biobaserad ekonomi. Inom den adaptiva förvaltningen behövs FoU för att förstå hur uppföljning och utvärdering av förvaltningens utformning får effekt på olika samhällsmål, särintressen och ekosystemens status.

Människors drivkrafter, val och beteenden påverkar förutsättningarna för den ekosystembaserade och adaptiva havs-, vatten- och fiskförvaltningen. FoU kan ge kunskap om hur förvaltningen bör utformas så människor motiveras att efterleva regler och det blir tydligt hur åtgärder ska ge bästa effekt. Det finns behov av utveckling av metoder och verktyg till stöd för effektiva samrådsprocesser, eftersom resultaten av processerna bygger på mänskliga beteenden och det är viktigt att nå samförstånd för att få önskvärda resultat i förvaltningen. Till detta hör också upplägg och genomförande av deltagandeprocessen så centrala intressenter inte förbises. Det behövs metoder för medveten kommunikation, tillämpning av försiktighetsprincipen och balanserade beslut. Exempel på områden där dialog och kommunikation är särskilt viktiga är energiproduktion och fiskförvaltning.

Mängden plastskräp ökar och kan orsaka problem. Forskningsprojekt kring hur skräp hanteras inom kommersiell sjöfart och fiskefartyg kan göra det tydligare hur och varför plast hamnar i den marina miljön. För att minska mängden spökgarn i haven behövs mer kunskap för att kunna hantera flödena av fiskeredskap på ett kostnadseffektivt sätt. Idag finns inga data på var och när fiskeredskap förlorats. Hela kedjan från registrering vid införskaffande till en effektiv återvinning behöver utvecklas.

### *Centrala FoU-behov under mål 3*

- Kunskap om ekosystemens uppbyggnad och hur den påverkar deras resiliens, samt indikatorer för att uppskatta resiliensen och hur det kan stärka ekosystembaserad förvaltning.
- Kunskap om hur vi kan förvalta fisk- och skaldjursbestånd utifrån ett ekosystemperspektiv och i samklang med den blå biobaserade ekonomin.
- Direkta och indirekt interaktion mellan storskaligt utsjöfiske och småskaligt kustnära fiske.
- Samhällsekonomisk forskning för att belysa kostnader och nyttor av olika verksamheter och handlingsalternativ.
- Vi behöver lära oss mer om de beteenden och drivkrafter i samhället som påverkar förutsättningarna för förvaltningen, samt få ökad kunskap kring dialog, kommunikation och beteende inom flera förvaltningsområden.
- Kunskap om hur samhället och medborgarna värderar ekosystemtjänster, både nuvarande och framtida värde. Hur är användare beroende av ekosystemtjänster och hur påverkar användare ekosystemtjänster?
- Utveckling av riktlinjerna för hantering av fiskeredskap under hela deras livscykel.

#### **Mål 4: Ökad kunskap genom effektiv miljöövervakning, uppföljning och välförvaltd information**

*Myndighetens kunskapsbehov för en adaptiv förvaltning är baserad på kvalitetssäkrad kunskap. Den samlade akvatiska övervakningen och dess miljöinformation uppfyller relevanta krav, är tillgänglig och gör skillnad för miljön och samhället. Vår information är välbeskriven och lätt att hitta, förstå och använda för att kunna nyttjas av så många som möjligt. Nya sätt att kombinera, analysera och visualisera miljöinformation från olika källor stödjer utvecklade arbetssätt. Gemensamt lärande främjas genom internationella samarbeten.*

*(Källa: Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi 2021-2023)*

Inom mål 4 finns behov av utveckling av verktyg i arbetet inom EU-lagstiftningen där HaV har ett stort uppdrag. Särskilt art- och habitatdirektivet, vattendirektivet, havsmiljödirektivet, förordningen om invasiva främmande arter och den gemensamma fiskeripolitiken ställer höga krav på övervakning och rapportering. Dessutom krävs kunskap för uppföljning av de globala hållbarhetsmålen samt de svenska miljö kvalitetsmålen.

Forsknings- och utvecklingsbehov gällande innovation och utveckling av verktyg har vi samlat under mål 4. Det gäller bland annat indikatorer för många olika åtgärders effekter i vatten från källa till utsjö, ekosystemens motståndskraft och möjlighet till arters spridning mellan områden (konnektivitet) samt justering av bedömningsgrunder för ekologisk status. Inom fisket behövs utveckling av verktyg och indikatorer för bedömning av fångstsammansättning för effektiv fiskerikontroll samt för att följa upp ekosystembaserad fiskförvaltning. Vid indikatorutveckling gäller det ofta att hitta nya sätt att kombinera information från naturen eller samhällsekonomin. Bedömningsgrunder är viktiga verktyg där EU-direktiven ställer krav på vilken data som ska samlas in och hur den används.

Nya och kostnadseffektiva metoder för miljöövervakning behöver utvecklas, valideras mot äldre metodik och användas. Några exempel på metoder som kan sättas i bruk inom miljöövervakningen efter ytterligare forskning och utveckling är optiska metoder, som att tolka bilder från satelliter, sonar och drönare samt molekylära metoder, som miljö-DNA, streckkodning av DNA (bar-coding) och genetisk inomartsvariation. Ett exempel är problemet att mäta eller uppskatta produktionshastigheten hos växtplankton, en mätparameter som blir allt viktigare på grund av klimatförändringen.

Övervakning av påverkade vatten kan inte läggas upp genom slumpmässig fördelning av provpunkter, men vattenförvaltningen kräver att vattenförekomster med status som är sämre än god eller som riskerar försämrad status ska övervakas tills statusen blir god. Eftersom detta gäller en stor del av Sveriges yt-, grund- och kustvatten behövs metoder för att gruppera vatten eller göra representativa urval av vattenförekomster för provtagning och provtagningspunkters placering. Det behövs också sätt att bedöma risken att olika slags påverkan sänker vattenstatusen. Forskning kan inkludera fallstudier eller framtagande av analysmodeller och statistiska metoder för att utveckla rättssäkra verktyg att använda inom operativ övervakning, påverkansanalys och riskbedömning

Främmande arter som inte är jämnt spridda i naturen kan inte heller övervakas enligt miljöövervakningens etablerade upplägg men behöver ändå kunna upptäckas och följas. Här

krävs nya övervakningsstrategier, men även utveckling av metoder och strategier för tidig varning och metoder för begränsning av utbredningen av invasiva främmande arter.

#### *Centrala FoU-behov under mål 4*

- Att på ett rättssäkert sätt kunna bestämma status enligt olika EU-direktiv. För detta behöver nya och (kostnads-)effektiva metoder utvecklas, kalibreras mot etablerad metodik och tas i bruk.
- Modeller och statistik behövs för att bearbeta data som inhämtas genom miljöövervakning och andra processer, och för att utveckla nya eller befintliga bedömningsgrunder som ger en rättssäker statusklassning.
- Fallstudier, modeller och statistiska analyser för utveckling av verktyg som kan säkra utformning av övervakning av påverkade akvatiska system. Även metodik för påverkansanalys och riskbedömning behöver utvecklas.
- Framtagning av indikatorer för att till exempel följa påverkan, utvärdera åtgärder, klarlägga resiliens hos ekosystem och utvärdera konnektivitet av skyddade områden.
- Utveckling av övervakning av främmande arter och metoder för att begränsa utbredningen av invasiva främmande arter.

#### **Mål 5: Ökad regelefterlevnad genom utvecklad fiskerikontroll och spårbarhet**

*I nära samarbete med Kustbevakningen bedrivs en effektiv fiskerikontroll som bidrar till ett hållbart nyttjande av ekosystemens tjänster. Samverkan har utvecklats med Polismyndigheten, Skatteverket, Livsmedelsverket och andra myndigheter både inom och utanför Sverige. Genom digitaliseringens möjligheter har verktyg och processer utvecklats för uppföljning, övervakning och kontroll, som erbjuder en god service till näringen. Regelefterlevnaden har ökat genom god vägledning och kännedom om regelverken för fiskets bedrivande och saluföring.*

*(Källa: Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi 2021-2023)*

Det är viktigt att insamling av uppgifter från fiskerinäringen genomförs på ett så effektivt sätt som möjligt. Ineffektiv datainsamling kan få stora konsekvenser för förvaltningsarbetet och i slutändan för ekosystemen. För att nå mål 5 finns därför behov av att utveckla metodik som möjliggör för förvaltningen att effektivisera och skärpa kontrollen av hur lagar och regler följs. En del av den metodik som används inom fiskerikontrollen idag är tidskrävande för både fiskare och myndigheter att hantera. Sammantaget kan det leda till att vi inte uppnår de mål för förvaltningen av ekosystemen som länderna inom EU gemensamt har tagit fram.

Vi har identifierat behov av metodutveckling när det gäller artificiell intelligens för att från filmmaterial automatiskt bestämma art och kvantitet av fångst ombord på fartyg. Med hjälp av sådan teknik kan fångstuppgifter i loggboken verifieras och i förlängningen öppnas även förutsättningar för att fångstuppgifter kan rapporteras direkt till myndigheterna utan att först behöva registreras av yrkesfiskarna i loggbok. En allt större del av yrkesfisket i haven regleras genom fiskereglering i ett specifikt område, till exempel inom skyddade områden. Det finns behov av mer fartygsberoende metoder för övervakning av fiskefartyg i och omkring dessa områden samt ökad kunskap om nya och effektivare system för positionsövervakning ombord fiskefartygen.



Även utveckling av statistiska metoder för att designa och optimera stickprovstagning av framför allt osorterade fångster som kan genomföras av både fiskare och myndigheter behövs. Nivåer för säkerhet och precision behöver fastställas för att sedan kunna designa stickprovstagning för olika typer av fiskerier. Det är av stor vikt för att kvotavräkningen ska bli så bra som möjligt när fångster landas osorterade eller förvaras osorterade ombord.

Det behövs också mer kunskap om vilka typer av data som skulle kunna nyttjas inom fiskerikontrollen från Copernicus bilddatabaser. Vi behöver veta mer om på vilket sätt bilderna skulle kunna nyttjas för att effektivisera övervakningen av fisket.

#### *Centrala FoU-behov under mål 5*

- Metodutveckling för automatiserad bestämning av arter och kvantitet i fångst från filmmaterial.
- Metodutveckling och ny teknik för mer precis övervakning av fartygsposition.
- Utveckling av statistisk metodik för att i förlängningen kunna designa och optimera stickprovstagning av framför allt osorterad fångst.
- Metodutveckling för analys och användning av bilder från Copernicus bilddatabaser inom fiskerikontrollen.

#### **Tvärgående behov**

Frågor om klimat, samhällsekonomiska analyser och påverkan från miljögifter finns huvudsakligen under de generella delarna i verksamhetsstrategin och är inte preciserade till särskilda mål. Myndigheten har också ett prioriterat behov av ett utvecklat digitalt och innovativt arbetssätt vilket ska genomsyra verksamheten. Om möjligt är FoU-behoven inom dessa områden inkluderade i de specifika målen, men där det kvarstår oklarheter gällande placeringen så har inspelen sorterats in under *tvärgående behov*.

HaV:s ledningsgrupp har vid sin prioritering av FoU-behoven placerat behovet av digitalisering för en hållbar förvaltning högst. Forskningsbehoven inom området digitalisering inkluderar insamling av data, behandling av data, samt tillgängliggörande och en kommunikativ dialog gällande data.

Vi har behov av kunskap för att kunna göra en källfördelningsanalys av de ämnen som orsakar negativa effekter på ekosystemen i våra vatten, eller som kan ge en lägre livsmedelskvalitet. Detta inkluderar dricksvatten. Denna källfördelningsanalys inkluderar att beräkna den småskaliga förbränningens bidrag till de dioxiner och dioxinlika ämnen som återfinns i fisk och påverkar fiskens användbarhet som föda, men även förekomsten av andra prioriterade ämnen som direkt eller indirekt skulle kunna ge negativa effekter på fisk.

Vi har även ett behov av att undersöka om marina däggdjurs hälsa är påverkad av miljögifter. Finns det en påverkan behöver en identifiering av källor genomföras så att rätt åtgärder kan tas till och indikatorer utvecklas för att möjliggöra en övervakning av eventuella problemämnen.

Det behövs forskning om hur biologisk mångfald påverkas av klimatförändringar och betydelsen av hög biologisk mångfald för ekosystemens motståndskraft (resiliens) mot klimatförändringar och annan mänsklig påverkan. Kunskap behövs om hur klimatförändringarna påverkar ekosystemtjänster genom ökad avrinning, påverkan på havets funktion i kolcykeln, invasiva främmande arter eller andra klimatrelaterade effekter.

Vattenmiljöers betydelse för friluftslivet har kommit in under flera fiskerelaterade behov av FoU som alla kretsar kring förhållandet ekosystemen-människan. Det finns även andra kunskapsluckor, exempelvis hur olika typer av friluftsliv som bad och promenader kan förändra människors uppfattning om vattnets värde.

Behov av att bedriva bättre förvaltning har också sorterats in under denna rubrik. Inspelen gäller EU-domars inverkan på svensk förvaltning, hur ekosystemkunskap kan påverka resursförvaltningen samt jämställdhet inom svensk och internationell havs- och vattenförvaltning.

#### *Tvärgående centrala FoU-behov*

- Digitalisering och innovation för en hållbar förvaltning i syfte att öka tillgängligheten och helhetssynen på bland annat miljöinformation för att uppnå en hållbar förvaltning
- Klimatförändringarnas och havsförurningens påverkan på ekosystemtjänster och biologisk mångfald, kvantifiering av effekten på den svenska ekonomin och utveckling av relevanta förvaltningsåtgärder med mål att styrka samhällets deltagande och engagemang.
- Integrerade samhällsekonomiska analyser i alla ovanstående punkter liksom i åtgärdsarbetet, både före, under och efter insättandet av åtgärden.
- Trender och källor för olika miljögifter och deras påverkan på framförallt däggdjur och fisk samt på livsmedelskvalitet inklusive dricksvatten.
- Värdering av vattenmiljöer som bas för olika typer av friluftsliv.

## Beslut

I enlighet med FoU-rutinen som antogs i juni 2014 och reviderades 2021, fattar generaldirektören beslut om att Havs- och vattenmyndighetens forskningsbehovslista kan godkännas.



Jakob Granit  
Generaldirektör Havs- och vattenmyndigheten  
Göteborg 2021-09-07

## Referenser

Havs- och vattenmyndighetens verksamhetsstrategi 2021-2023, rapport 2020:30

Forskningsbehovslista detaljbeskrivningar (excel), sept 2021, dnr 02584-2021

Havs- och vattenmyndighetens rutin för processen forskning och utveckling, dnr 2290-20

## Bilagor

Beskrivning av processen att identifiera forsknings- och utvecklingsbehov

## Bilaga: Beskrivning av processen att identifiera forsknings- och utvecklingsbehov

I samband med revideringen av processen 2021 påmindes medarbetare att skicka in behov. Det ledde till att nya behov lades till och den befintliga behovslistan reviderades (våren 2021). Totalt finns nu 134 forsknings- och utvecklingsbehov på 2021 års forsknings- och utvecklingsbehovslista. Av dem är 27 nya behov medan övriga finns kvar från inventeringar genomförda tidigare år.

FoU-behovet har stämts av med den interna referensgruppen vid HaV. Den interna referensgruppen består av medarbetare vid HaV från flera avdelningar. Syftet med gruppen är främst att stämma av forsknings- och utvecklingsbehovens relevans och föreslå prioriteringar. Ett annat syfte är att använda HaV:s interna kompetens för att identifiera kunskap som redan finns framtagen eller är under framtagande.

Det finns beställningar på både konkreta utredningar och mindre forskningsuppdrag som finansieras av något av 1:11 och 1:2 anslagen eller 6:6 fiskeavgiftsmedel och skickas direkt till utförare. Dessa beställningar ingår inte i denna sammanställning vilken endast innefattar behov med mer långsiktiga mål.