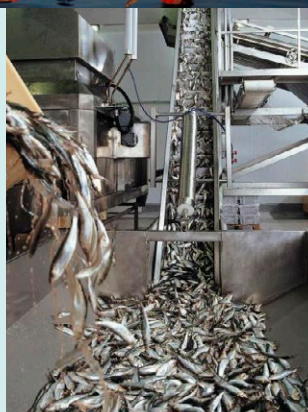




# Out of the Blue

## Forsknings- och kompetens- agenda för den blå bioekonomin



6b2018



Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 6b/2018

## Out of the Blue

Forsknings- och kompetensagenda för den blå bioekonomin

Jord- och skogsbruksministeriet

ISBN: 978-952-453-987-6

Foto: Bild 1. Fiskodlingsbassäng, Jari Niukko, Naturresursinstitutet, Bild 2. Vattentorn, JSM:s bildarkiv,  
Bild 3. Metning, JSM:s bildarkiv, Bild 4. Förädling av strömming, Pro Fisk rf.

Layout: Statsrådets förvaltningsenhet, publikationsverksamheten

Helsingfors 2018

## Presentationsblad

<b>Utgivare</b>	Jord- och skogsbruksministeriet	28.6.2018	
<b>Författare</b>	Riitta Rahkonen (editare)		
<b>Publikationens titel</b>	Out of the Blue – Forsknings- och kompetensagenda för den blå bioekonomin		
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 6b/2018		
<b>Diarie-/ projektnummer</b>	1519/06.02/2017	<b>Tema</b>	-
<b>ISBN PDF</b>	978-952-453-987-6	<b>ISSN PDF</b>	1797-397X
<b>URN-adress</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-987-6">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-987-6</a>		
<b>Sidantal</b>	35	<b>Språk</b>	svenska
<b>Nyckelord</b>	forskning, kompetens, fiskerinäring, mat, vatten, vattentjänster, energi, klimatförändring, turism		
<b>Referat</b>	<p>Jord- och skogsbruksministeriet har genomfört ett brett beredningsarbete som gäller tyngdpunkterna för forskningen och kompetensen inom den blå bioekonomin. Målet är att stimulera affärsverksamhet som bygger på vatten och hållbar användning av akvatiska naturresurser för att den blå bioekonomin i framtiden är ett starkt tillväxtområde och en viktig välfärdsfaktor i Finland. Samhällets resurser och åtgärder samt även forskningen ska inriktas bättre än vi gör just nu så att de stödjer företagets tillväxt och förnyelse samt uppnåendet av internationella genombrott. Tyngdpunkterna för den kort- och långsiktiga forskningen och kompetensen bygger på FN:s mål för hållbar utveckling samt på framtagande av konkurrenskraftiga och hållbara lösningar för att uppnå målen: hållbar matproduktion, rent vatten och sanitet, ren och förmånlig energi, sund vattenmiljö med stor biodiversitet, hantering av och anpassning till klimatförändringen samt hälsa och välbefinnande. För att det ska vara möjligt att ge fart åt tillväxten inom affärslivet och åstadkomma en verklig förändring behövs dock förändringar i verksamhetssätten både i företagen och inom förvaltningen och forskningen. Agendan innehåller viktiga åtgärder som ska förbättra förutsättningarna för verksamheten. När det gäller att införa och uppdatera agendan identifierades centrala aktörer i vilkas uppgifter analys av omvärlden, uppföljning och föregripande av möjligheterna och identifiering av affärspotentialen passar in på ett naturligt sätt. Som ansvarig aktör för att införa agendan föreslås styrgruppen för den blå bioekonomin. Forsknings- och kompetensagendan bidrar till de strategiska målen för regeringsprogrammets spetsprojekt "Den finländska matproduktionen ska bli lönsam och handelsbalansen och den blå bioekonomin öka" samt till genomförandet av den nationella utvecklingsplanen för blå bioekonomi 2025 som kom ut vid utgången av år 2016.</p>		
<b>Förläggare</b>	Jord- och skogsbruksministeriet		
<b>Distribution/ Beställningar</b>	Elektronisk version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Beställningar: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		

## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Maa- ja metsätalousministeriö	28.6.2018	
<b>Tekijät</b>	Riitta Rahkonen (toimittaja)		
<b>Julkaisun nimi</b>	Out of the Blue – Sinisen biotalouden tutkimus- ja osaamisagenda		
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 6b/2018		
<b>Diaari/hankenumero</b>	1519/06.02/2017	<b>Teema</b>	-
<b>ISBN PDF</b>	978-952-453-987-6	<b>ISSN PDF</b>	1797-397X
<b>URN-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-987-6">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-987-6</a>		
<b>Sivumäärä</b>	35	<b>Kieli</b>	ruotsi
<b>Asiasanat</b>	tutkimus, osaaminen, kalatalous, ruoka, vesi, vesihuolto, energia, ilmastonmuutos, matkailu		
<b>Tiivistelmä</b>	<p>Maa- ja metsätalousministeriössä on toteutettu laajapohjainen valmistelutyö sinisen biotalouden tutkimuksen ja osaamisen painopisteistä. Tavoitteena on vauhdittaa veteen ja vesiluonnonvarojen kestävään käyttöön perustuvaa liiketoimintaa, jotta sininen biotalous olisi Suomelle vahva tulevaisuuden kasvuala ja hyvinvoinnin tekijä. Yhteiskunnan voimavaroja, toimenpiteitä ja myös tutkimusta tulee suunnata nykyistä paremmin tukemaan yritysten kasvua ja uudistumista sekä kansainvälisten läpimurtojen saavuttamista. Lyhyen ja pitkän aikavälin tutkimuksen ja osaamisen painopisteiden lähtökohdaksi valittiin kuusi YK:n kestävä kehityksen tavoitetta ja niihin kilpailukykyisten ja kestävien ratkaisujen tuottaminen: Kestävä ruuantuotanto, Puhdas vesi ja sanitaatio, Edullista ja puhdasta energiaa, Terve ja monimuotoinen vesiympäristö, Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä Terveys ja hyvinvointi. Liiketoiminnan kasvun vauhdittaminen ja todellisen muutoksen aikaansaaminen edellyttävät kuitenkin muutoksia paitsi yritysten myös tutkimuksen ja hallinnon toimintatavoissa. Agendassa on tunnistettu näitä keskeisiä toiminnan edellytyksiä parantavia toimenpiteitä. Lisäksi agendan toimeenpanossa ja päivittäisessä tunnistettiin keskeisiä toimijoita, joiden tehtäviin toimintaympäristön analysointi, mahdollisuuksien seuranta ja ennakointi sekä liiketoimintapotentiaalinn tunnistaminen luontevasti kuuluisi. Toimeenpanon vastuutahoksi ehdotetaan sinisen biotalouden ohjausryhmää. Tutkimus- ja osaamisagenda tukee hallitusohjelman kärkihankkeen ”Suomalainen ruuantuotanto kannattavaksi, kauppatase ja sininen biotalous nousuun” strategisia päämääriä ja vuoden 2016 lopussa julkaistun Sinisen biotalouden kansallisen kehittämissuunnitelman 2025 toimeenpanoa.</p>		
<b>Kustantaja</b>	Maa- ja metsätalousministeriö		
<b>Julkaisun jakaja/myynti</b>	Sähköinen versio: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Julkaisumyynti: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		

## Description sheet

<b>Published by</b>	Ministry of Agriculture and Forestry	28.6.2018
<b>Authors</b>	Riitta Rahkonen (editor)	
<b>Title of publication</b>	Research and competence building agenda on the blue bioeconomy	
<b>Series and publication number</b>	Publications of the Ministry of Agriculture and Forestry 6b/2018	
<b>Register number</b>	1519/06.02/2017	<b>Subject</b> -
<b>ISBN PDF</b>	978-952-453-987-6	<b>ISSN (PDF)</b> 1797-397X
<b>Website address (URN)</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-987-6">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-987-6</a>	
<b>Pages</b>	35	<b>Language</b> Swedish
<b>Keywords</b>	research, expertise, fisheries, food, water, water services, energy, climate change, tourism	
<b>Abstract</b>	<p>The Ministry of Agriculture and Forestry has completed broadly-based preparation work on the priority areas concerning research and expertise on the blue bioeconomy. The aim is to boost business based on the sustainable use of waters and aquatic natural resources to make sure that the Finnish blue bioeconomy is a strong growth sector and factor of wellbeing of the future. The resources and measures of the society and other research should be better targeted to support the growth and renewal of companies and make international breakthroughs. The priorities for the short- and long-term research and competence building were based on six UN sustainable development goals and producing competitive solutions to these: Sustainable food production, Clean water and sanitation, Affordable and clean energy, Healthy and diverse marine ecosystems, Climate change mitigation and adaptation, and Health and wellbeing. However, boosting the growth of business and achieving genuine change require adjustments in the operating practices of companies, as well as those of research and administration. The agenda identifies and explores measures that improve the key conditions for this. In addition, relevant players in the implementation and updating of the agenda were identified, to be tasked with the analysis of the operating environment, monitoring and anticipating the opportunities, and recognition of the business potential. The implementation would be the responsibility of the steering group on the blue bioeconomy. The research and competence building agenda supports the strategic objectives of the Government's key project concerning the profitability of food production and rise in the trade balance and blue bioeconomy and the implementation of the National Development Plan for the Blue Bioeconomy 2025.</p>	
<b>Publisher</b>	Ministry of Agriculture and Forestry	
<b>Distributed by/ publication sales</b>	Distribution by: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Publication sales: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>	





# Innehåll

<b>TILL LÄSAREN</b> .....	9
<b>1 Motivering, mål och definitioner</b> .....	10
1.1 Mål 1 – Hur ska forskningen inriktas? .....	10
1.2 Mål 2 – Hur får vi affärsverksamheten att börja växa? .....	11
1.3 Mål 3 – Hur kan vi säkerställa en fortlöpande och målinriktad dialog? .....	12
1.4 Den blå bioekonomins spelplan och definitioner .....	12
<b>2 Vision 2030</b> .....	13
<b>3 Prioriteringarna för forskningen och kompetensen med perspektiv på hållbar utveckling</b> .....	14
3.1 Hållbar matproduktion .....	15
3.2 Rent vatten och sanitet .....	16
3.3 Förmånlig och ren energi .....	17
3.4 Sund vattenmiljö med stor biodiversitet .....	18
3.5 Åtgärder för att bromsa upp och anpassa sig till klimatförändringarna .....	19
3.6 Hälsa och välmående .....	20
<b>4 Prioriteringarna från tillväxtförut-sättningarna för affärsverksamhet inom den blå bioekonomin</b> .....	21
4.1 Vattnekosystem som utnyttjas hållbart .....	22
4.1.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen .....	22
4.2 Nya, omvälvande innovationer .....	23
4.2.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen .....	23
4.3 Kundorienterat värdeskapande .....	24
4.3.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen .....	24
4.4 Strategiska partnerskap .....	25
4.4.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen .....	25
4.5 Smart förvaltning .....	26
4.5.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen .....	26
<b>5 Verkställande och uppdatering av agendan och säkerställande av dialogen</b> .....	27
<b>Bilagor</b>	
Bilaga 1. Centrala aktörer och forum som främjar målen för den blå bioekonomin .....	29
Bilaga 2: Hur bereddes agendan? .....	31



## TILL LÄSAREN

Finland har unika insjövattnedrag och kust- och skärgårdsområden, rika fiskeresurser och söt- och grundvattenreserver samt avancerad teknik och kompetens. De skapar förutsättningar för en mer omfattande internationell affärsverksamhet inom den blå bioekonomin än i dag. Utvecklingssprånget kräver emellertid stöd av forskning och kompetens.

I överensstämmelse med [den nationella planen för utveckling av blå bioekonomi 2025 \(på finska\)](#)<sup>1</sup> ska forskningens genomslag förbättras genom att satsa de begränsade resurserna på att uppnå gemensamt definierade mål. Målet är också att påverka prioriteringarna för forskningsfinansieringen i internationella nätverk för att förbättra inflödet av forskningsfinansiering till Finland. Det är även viktigt att identifiera framtidens kompetensbehov och leta efter metoder att säkerställa en tillräcklig kompetensbas. Det är väsentligt att följa upp utvecklingen i omvärlden och branschen samt att inrikta åtgärder och resurser i syfte att möta de nya utmaningarna och utnyttja möjligheterna.

Jord- och skogsbruksministeriet har genomfört ett bredbasigt beredningsarbete som gäller tyngdpunkterna för forskningen och kompetensen inom den blå bioekonomin. Arbetet stöder de strategiska målen för spetsprojekt "[Den finländska matproduktionen ska bli lönsam, handelsbalansen bättre och den blå bioekonomin större](#)"<sup>2</sup> i regeringsprogrammet.

För beredningen tillsattes en grupp som bestod av Riitta Rahkonen, Timo Halonen, Ville Keskisarja, Heidi Alatalo och Virpi Komulainen från jord- och skogsbruksministeriet, Nina Peuhkuri, Anssi Ahvonen och Asmo Honkanen från Naturresursinstitutet, Harri Juvonen, Markku Maunula, Anna-Stiina Heiskanen och Laura Uusitalo från Finlands miljöcentral Syke, Anne-Christine Ritschkoff från Statens teknologiska forskningscentral VTT, Laura Raaska från Finlands Akademi och Piia Moilanen från Tekes/Business Finland. Värdefulla synpunkter samlades in också med företagsintervjuer, verkstäder och en öppen webbenkät. Arbetet faciliterades av Gaia Consulting Oy.

Agendan godkändes i ministergruppen för bioekonomi och rena lösningar den 12 juni 2018.

<sup>1</sup> <http://mmm.fi/documents/1410837/1516671/Sinisen+biotalouden+kehittamissuunnitelma+25.11.2016/59427dec-711b-4ca3-be28-50a93702c393>

<sup>2</sup> <http://valtioneuvosto.fi/sv/genomforandet-av-regeringsprogrammet/spetsprojekten>

# 1 Motivering, mål och definitioner

**Finland söker tillväxt och välmående från vatten, vattenrelaterad kompetens och hållbart utnyttjande av vattennaturresurserna. Avancerade lösningar och kompetens samt de unika vattnen, vattenresurserna, fisktillgångarna och den övriga biomassan i vattnen erbjuder utmärkta förutsättningar till detta. Potentialen har långt ifrån utnyttjats fullt ut.**

I den nationella planen för utveckling av blå bioekonomi 2025 (på finska), som gavs ut i slutet av år 2016, fastställdes målet att förstärka och ge fart åt forskning och kompetens som betjänar företag. Målet är att den blå bioekonomin i framtiden är ett starkt tillväxtområde och en viktig välfärdsfaktor i Finland. Samhällets resurser och åtgärder samt även forskningen och kompetensen ska inriktas bättre än vi gör just nu så att de stödjer företagens tillväxt och förnyelse samt uppnåendet av internationella genombrott. Agendan för forskning och kompetens definierar prioriteringarna i detta arbete. Bild 1 åskådliggör hur värdet på forskning och kompetens bildas i den blå bioekonomins helhet.

## 1.1 Mål 1 – Hur ska forskningen inriktas?

Think global, act local! Vatten spelar en central roll i flera av de utmaningar som gäller hållbarheten på jorden. De lösningar som utvecklas för nationella behov i Finland borde vara sådana att de kan överföras och kopieras. Utvecklandet av forskningen och kompetensen borde vara ett centralt element i det arbete som görs för att lösa globala problem med utgångspunkt på det nationella planet och för att målmedvetet skapa internationell affärsverksamhet på detta område.

De olika aktörerna ska ha en gemensam lägesbild och uppfattning om de viktigaste affärstillfällena för finska aktörer så att det blir möjligt att inrikta de begränsade resurserna för forskning och utbildning på så sätt att de får en så stor genomslagskraft som möjligt.



**Bild 1.** Uppkomsten av värde inom forskning och kompetens i den blå bioekonomins helhet.

Utgångspunkten är FN:s sex mål för hållbar utveckling och att producera konkurrenskraftiga och hållbara lösningar som anknyter till dem: Hållbar matproduktion, Rent vatten och sanitet, Ren och förmånlig energi, Sund vattenmiljö med stor biodiversitet, Hantering av och anpassning till klimatförändringen samt Hälsa och välbefinnande. Prioriteringarna för forskning och kompetens förklaras mer i detalj i kapitel 3.

## 1.2 Mål 2 – Hur får vi affärsverksamheten att börja växa?

Företagen är motorn för tillväxt inom affärslivet. För att det ska vara möjligt att ge fart åt tillväxten inom affärslivet och åstadkomma en verklig förändring behövs dock förändringar i verksamhetsätten både i företagen och inom förvaltningen och forskningen. Sådana förändringar identifieras i kapitel 4.

### 1.3 Mål 3 – Hur kan vi säkerställa en fortlöpande och målinriktad dialog?

Ett lyckat verkställande av agendan förutsätter att de identifierade prioriteringarna förs framåt i växelverkan mellan företagen, förvaltningen, forsknings- och utbildningsorganisationerna, forskningsfinansiärerna och den tredje sektorn. Förslag till åtgärder för verkställande och uppdatering av agendan och för bildande av en gemensam lägesbild läggs fram i kapitel 5.

### 1.4 Den blå bioekonomins spelplan och definitioner

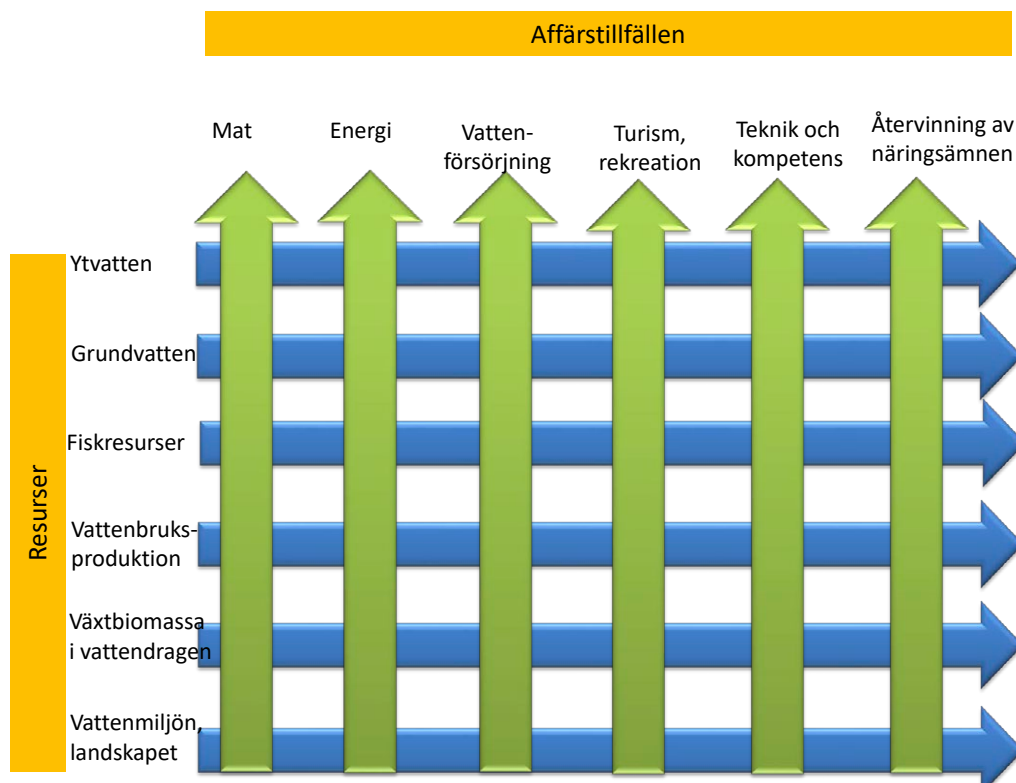
Med blå bioekonomi avses i enlighet med den nationella utvecklingsplanen affärsverksamhet som bygger på hållbart utnyttjande av förnybara vattennaturresurser och på kompetens inom detta område. En god vattenstatus utgör grunden för den blå bioekonomin. Uppnåendet och upprätthållandet av en god vattenstatus stödjer utvecklingen och marknadsföringen av produkter och tjänster inom den blå bioekonomin.

**Värdeskapande:** nytta för olika aktörer i samhället som uppkommer genom företagens affärsverksamhet eller på något annat sätt av vatten och vattenresurser, hållbar skötsel och användning av dem eller av tekniska lösningar

**Forskning:** forskning och utveckling som anknyter på ett mångsidigt sätt till vattennaturresurserna och till deras hållbara användning, skötsel och hantering i företag, vid forskningsinstitut, i högskolor och i andra organisationer

**Kompetens:** kunnande som anknyter på ett mångsidigt sätt till vattennaturresurser och till deras hållbara användning, skötsel och hantering i företag, vid forskningsinstitut, i högskolor och i andra organisationer

Resurser och affärsområden som anknyter till den blå bioekonomin åskådliggörs i bild 2. Outnyttjade möjligheter kan upptäckas särskilt då olika resurser och affärstillfällen kombineras.



**Bild 2.** Resurser för den blå bioekonomin som kan omvandlas till affärstillfällen.

## 2 Vision 2030

Finländska och internationella aktörer löser tillsammans nationella och globala utmaningar som gäller vattnet och vattennaturresurser samt skapar nya innovationer som ökar välfärden.

Den öppna, omfattande och internationella dialogen har konkretiserats i partnerskap, kompetenskluster och affärsverksamhet som ger tillväxt.

### 3 Prioriteringarna för forskningen och kompetensen med perspektiv på hållbar utveckling

**Som utgångspunkt för arbetet för att stärka forskningen och samtidigt även kompetensen har valts FN:s sex mål för hållbar utveckling (Agenda 2030), som studeras med perspektiv på möjligheterna till affärsverksamhet som bygger på vatten och vattennaturresurserna i Finland och internationellt.**

De teman som studeras är Hållbar matproduktion, Rent vatten och sanitet, Ren och förmånlig energi, Sund vattenmiljö med stor biodiversitet, Hantering av och anpassning till klimatförändringen samt Hälsa och välbefinnande. Många av temana anknyter till varandra och är beroende av varandra. De starkaste kopplingarna finns mellan vatten, mat och energi.

Prioriteringarna för forskningen och kompetensen analyserades både på kort och på lång sikt. Eftersom forskning är långsiktig verksamhet och det sker snabba förändringar i omvärlden ska forskningsbehoven på kort och lång sikt inte tolkas kategoriskt. Det är fråga om en syn som bygger på läget år 2018 och som uppdateras i enlighet med kapitel 5 i agendan. Finansiering har redan anvisats till många kortsiktiga prioriteringar och forsknings-, utvecklings- och innovationsverksamhet är redan på gång. Ämnesområdena är dock fortsättningsvis viktiga.

*Kort sikt (under 5 år):* Vilken forskning och kompetens behövs för att lösa akuta nationella problem och å andra sidan för att utnyttja möjligheterna för att utveckla nya produkter och tjänster också till den internationella marknaden?

*Lång sikt (över 5 år):* Vilken forskning och kompetens behövs för att vi ska kunna hänga med i de globalt stigande trenderna som skapar framtidsmöjligheter för näringslivet och samhället och förstärker kompetensbasen i Finland?



## 3.1 Hållbar matproduktion



FN har som mål att avskaffa hungern, uppnå tryggad livsmedelsförsörjning, förbättra nutritionen och främja ett hållbart jordbruk. Behovet av mat väntas öka med 50 procent fram till år 2030. Den största potentialen ses i ett effektivare utnyttjande av haven. Det är också en stor utmaning för hållbarheten i miljön. Marknaden inom den internationella värdekedjan inom livsmedel av fisk och skaldjur uppskattas vara värd cirka 1 000 mrd euro om året. Snabbast ökar vattenbruket, cirka 10 procent om året. Produktionen och konsumtionen av näring måste utvecklas så att den belastar miljön så lite som möjligt samtidigt som energireserverna används effektivt och användningen och cirkulationen av näringsämnen effektiviseras.

Finland är den största fiskeristaten i Östersjöområdet och värdet på värdekedjan inom fiskerinäringen är cirka 1 mrd euro om året. Handelsbalansen för livsmedelsbranschen i Finland visar på ett underskott om cirka 350 miljoner euro. Både tillgången till inhemsk fisk och fiskens låga förädlingsgrad är utmaningar, vilket också återspeglas i prioriteringarna inom forskningen.

PRIORITERINGAR PÅ KORT SIKT	PRIORITERINGAR PÅ LÅNG SIKT
<p><b>Trygga fiskets kontinuitet och lönsamhet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nya metoder och fångsttekniker för att säkerställa tillgången på fisk</li> <li>• logistiska lösningar för de spridda råvaruflödena</li> <li>• certifiering av produkter</li> </ul>	<p><b>Odlas och utnyttjas alg, mussel- och växtbiomassa som livsmedel och som källa till foder och protein på ett ekonomiskt lönsamt sätt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samtidigt binda näringsämnen som hamnat i vattnet</li> </ul>
<p><b>Öka vattenbruksproduktionen hållbart</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lönsamt vattenbruk i cirkulerande vatten och på öppna havet</li> <li>• förbättra produktionens verksamhetsförutsättningar och metoderna för styrning av produktionen</li> </ul>	<p><b>Utöka fiskresurserna genom att förbättra fiskens naturliga förökningsförutsättningar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• områdesplaneringen betonas</li> </ul>
<p><b>Höja produkternas och produktionens värde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• höja förädlingsgraden</li> <li>• utnyttja biprodukter som högvärdiga fraktioner och produkter</li> <li>• varumärkesetablering och produktifiering</li> </ul>	<p><b>Effektivisera produktionen med tekniska innovationer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• även kombinationerna av, dvs. symbioserna mellan, produktionen av näring och energi och industriproduktionen.</li> </ul>

## 3.2 Rent vatten och sanitet



FN har som mål att säkerställa tillgången till och ett hållbart användande av vatten och sanitet för alla. Behovet av sött vatten väntas öka med 30 procent fram till år 2030. Hanteringen av vattenreserverna och effektiv användning av vatten framhävs. Digitaliseringen spelar en allt viktigare roll. Globalt utgör den årliga affärsverksamheten 400–500 mrd euro (vattenförsörjning, hantering av avloppsvatten, infrastruktur, tjänster, konsultering osv.) och trenden är ökande.

Även om Finland har stora sötvattenreserver kan vi vara föregångare bl.a. inom lösningar som spar och återvinner vatten.

PRIORITERINGAR PÅ KORT SIKT	PRIORITERINGAR PÅ LÅNG SIKT
<p><b>Vattensparande och återvinnande tekniska lösningar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modern vattenanalys och övervakning (bl.a. vattenläckage)</li> <li>• återvinning av avloppsvatten</li> <li>• effektivisering av industriella processer</li> <li>• nya lösningar för matproduktion</li> </ul>	<p><b>Vattensparande sanitetslösningar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utveckling av sanitetskoncept som inte använder vatten</li> <li>• slutna hus- eller kvartersspecifik cirkulation i städerna</li> <li>• utveckling av 2-vattensystem</li> </ul>
<p><b>Totallösningar för vattenförsörjningen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vattenförsörjning som tjänst</li> <li>• intelligenta lösningar för reparationsskulden inom vatteninfrastrukturen</li> <li>• automatisering av processer</li> <li>• utnyttjande av digitaliseringen och särskilt massdata och artificiell intelligens</li> </ul>	<p><b>Prognostisera och modellera förändringarna i sötvattensresurserna i världen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösningar för tryggande av tillgången till vatten på riskområden</li> <li>• behovet av bevattningsvatten i jordbruket</li> </ul>
<p><b>Lösningar på problem med läkemedelsrester, mikroplaster och sjukdomsalstrande mikrober</b></p>	<p><b>Avlägsnande av kemiska rester som påverkar hormonfunktionen</b></p>

### 3.3 Förmånlig och ren energi



FN har som mål att säkerställa tillgång till prisvärd, pålitlig, hållbar och modern energi för alla. Behovet av energi väntas öka med 45 procent. I EU:s område har gjorts investeringar t.ex. i havsvindkraft för 600 miljoner euro under de senaste åren, och marknaden växer kraftigt ute i världen. Å andra sidan finns det en ökande beställning på lösningar som anknäver till energibesparingar och energiförbrukningens effektivitet.

Även i Finland finns möjligheter att till exempel utveckla teknik för utnyttjande av kusten och havet som plattform och källa för energiproduktion. Mikroalger väcker intresse som en snabbt förnybar råvara för biobränsle.

PRIORITERINGAR PÅ KORT SIKT	PRIORITERINGAR PÅ LÅNG SIKT
<b>Teknik för energiproduktion på havsområden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• havsvindkraft</li> <li>• vågenergi</li> <li>• värmeenergi</li> <li>• symbioser inom mat- och energiproduktion</li> </ul>	<b>Förnybar bioenergi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• koppling av biogasekosystemet till den blå bioekonomins sidoströmmar</li> <li>• ny teknik från bränslen som utvinns ur alger och cyanobakterier</li> </ul>
<b>Tekniska lösningar som bygger på värmeenergireserver i vatten och sediment</b>	<b>Föregripa och vidta beredskapsåtgärder inför klimatförändringens effekter inom produktionen av vattenkraft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• export av tjänster</li> </ul>
<b>Förbättra vattenkraftens ekologiska hållbarhet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösningar för att möjliggöra vandringsfiskarnas vandringsleder och trygga livskraftiga fiskbestånd</li> </ul>	<b>Digitala lösningar för dammsäkerhet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorering av vatten och underjordiska strukturer i dammkonstruktioner</li> <li>• intelligenta underhålls-, styr- och larmsystem</li> <li>• utnyttjande av automation, artificiell intelligens, IoT och kartläggning på distans</li> </ul>

### 3.4 Sund vattenmiljö med stor biodiversitet



FN har som mål att bevara och nyttja haven och marina resurser på hållbart vis. Enligt en pessimistisk bedömning finns det mer plast än fiskar i havet år 2050.

Ett särskilt problem i Finland är eutrofieringen av vattnen och eutrofieringens effekter på vattennaturen. Lösningar för att minska både diffus belastning och punktbelastning och dagvatten och skadliga ämnen i dagvattnen har en global marknad. Även automatisk övervakning av vattenkvaliteten, hanteringen av data som uppkommer till följd av detta och tjänster i detta område får ökad affärsekonomisk betydelse.

PRIORITERINGAR PÅ KORT SIKT	PRIORITERINGAR PÅ LÅNG SIKT
<p><b>Effektivt minska den diffusa belastningen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ta tillvara fosfor och kväve</li> <li>• förbättra jordens bördighet</li> <li>• utveckla metoder för utvärdering av belastningen till följd av suspenderade partiklar och organiskt material</li> </ul>	<p><b>Utveckla lösningsmodeller på systemnivå för att minska utsläppen, eutrofieringen och förekomsten skadliga ämnen och föreningar</b></p>
<p><b>Utnyttja ny teknik för att minska belastningen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tillvarata näringsämnen och energi från avloppsvattnet – från reningsverk till återvinningsanläggningar</li> <li>• lösningar för avloppsvattenbelastningen från samhällen och industrin</li> </ul>	<p><b>Trygga och kostnadseffektiva lösningar för sanering av förorenade havs- och sjöbottnar</b></p>
<p><b>Kostnadseffektiva metoder för restaurering av vattendrag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• restaurera strömmande vattendrag, avlägsna vandringshinder, utföra muddringar, avlägsna vattenvegetation, våtmarker</li> </ul>	<p><b>Identifiera och produktifiera ekosystemtjänster, habitatbanker och handel med naturvärden</b></p>
<p><b>Naturliga lösningar för upptagning och behandling av dagvatten – använda dagvatten som resurs för att skapa en bättre stadsmiljö</b></p>	<p><b>Moderna och kostnadseffektiva övervaknings- och uppföljningsmetoder, datahantering och tjänster</b></p>

### 3.5 Åtgärder för att bromsa upp och anpassa sig till klimatförändringarna



FN har som mål att utan dröjsmål agera för att bekämpa klimatförändringen och dess inverkan. Temperaturhöjningen påverkar vattendragen och haven och därigenom näringsvävarna, fiskbestånden och näringarna. Problemen är av samma typ runt om i världen och därför har t.ex. hållbara lösningar för vattenförsörjning en global marknad (jfr punkt 3.2). Innovationer som främjar minskningen av koldioxidutsläpp och bindningen av kol är dessutom brådskande, och de har en växande marknad.

PRIORITERINGAR PÅ KORT SIKT	PRIORITERINGAR PÅ LÅNG SIKT
<p><b>Riskhantering och beredskap inom vattenförsörjningen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>beredskap för perioder av torka samt för ökande regn och översvämningar</li> </ul>	<p><b>Utreda havens och sjöarnas betydelse för cirkulationen och bindningen av kol och utnyttja den</b></p>
<p><b>Minska de ökade vinterregnens effekter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>förhindra avrinningen av näringsämnen</li> <li>förbättra jordmånens absorptionsförmåga i odlings- och skogsmarker</li> </ul>	<p><b>Föregripa och vidta beredskapsåtgärder inför klimatförändringens systemiska effekter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>modellera och simulera helheter och deras effekter på näringarna</li> </ul>
<p><b>Förstå effekterna av att vattnen blir varmare och isfria och att utnyttja de möjligheter som detta erbjuder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>t.ex. produktion av nya arter som gynnas av klimatförändringen</li> </ul>	<p><b>Utveckla hållbara lösningar för städer som tål översvämningar och höjningen av havsnivån</b></p>

### 3.6 Hälsa och välmående



FN har som mål att garantera ett hälsosamt liv och uppmuntra välmående för alla åldrar. Inom turist-, välfärds- och rekreationstjänster som bygger på vattennaturen finns betydande tillväxtpotentialer som kan ges ytterligare fart genom forskning.

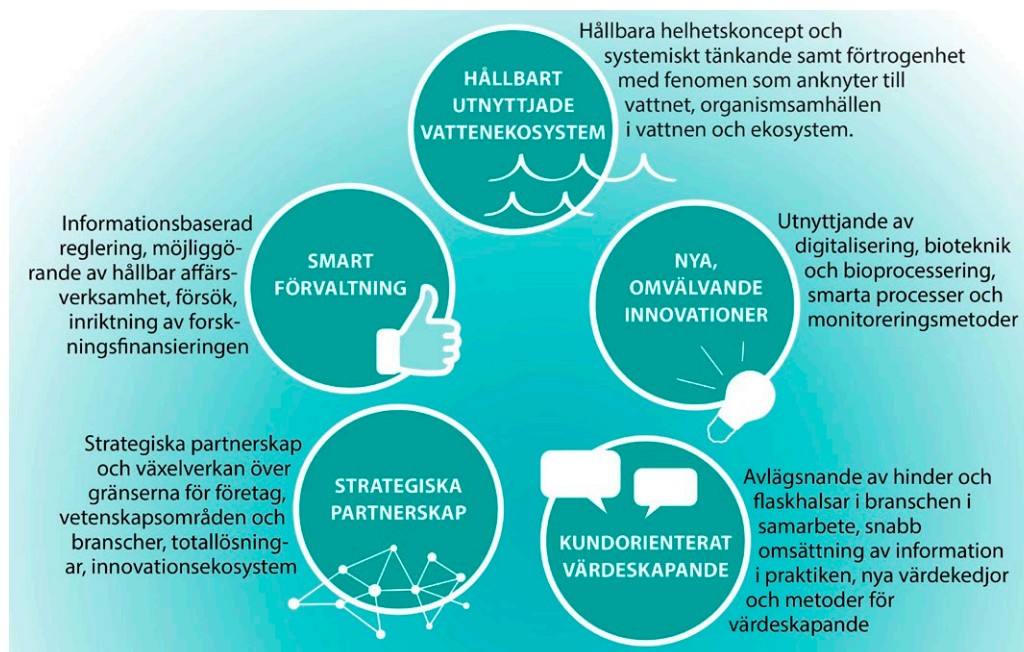
Den totala efterfrågan inom turismen i Finland uppskattas till 13,8 mrd euro år 2016 och till cirka 20 mrd euro år 2025. Turism som gäller vattendragen har uppskattats utgöra cirka 15 procent av detta. Här finns potential eftersom de utländska turisternas övernattningar utgjorde 6,7 miljoner år 2017.

PRIORITERINGAR PÅ KORT SIKT	PRIORITERINGAR PÅ LÅNG SIKT
<p><b>Utveckla affärsverksamhet som anknyter till hållbar rekreativ användning och turism som anknyter till vattendragen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nya produkter och tjänster</li> <li>• Utredda de nationella och internationella marknaderna och kundbehoven, varumärkesetablering</li> <li>• Utveckla nätverksbaserad affärsverksamhet och nya affärsmodeller</li> </ul>	<p><b>Blue care – välfärd från naturliga vatten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktifiera och kommersialisera omsorgs- och välfärdstjänster, inkl. grupper med särskilda behov</li> </ul>
<p><b>Mäta och verifiera vattennaturens välfärdseffekter</b></p>	<p><b>Produktifiera och kommersialisera ekosystemtjänster och habitatbanker som förknippas med vattenmiljön</b></p>
<p><b>Utnyttja möjligheterna inom plattform- och delningsekonomierna i utbudet och marknadsföringen av tjänster</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinera och utnyttja miljörelaterade data och annan väsentlig information om turismen</li> </ul>	<p><b>Utveckla lösningar för att minimera turismens miljöverkningar</b></p>

## 4 Prioriteringarna från tillväxtföret- sättningarna för affärsverksamhet inom den blå bioekonomin

För att det ska vara möjligt att öka affärsverksamhetens tillväxthastighet och åstadkomma verkliga förändringar måste företagen, forskningen och förvaltningen och de övriga offentliga aktörerna och även den tredje sektorn ändra på sina verksamhets- och samarbetsmetoder. Det är viktigt att behoven av kompetensutveckling på olika utbildningsnivåer kartläggs och tas upp på agendan.

Vid beredningen av agendan framlyftes fem prioriteringar som skapar den grund som behövs för förändringen. **Forskning och kompetens spelar en viktig roll när det gäller att skapa grunden.**



**Bild 3.** Förutsättningar för ökad affärsverksamhet inom den blå bioekonomin.

## 4.1 Vattenekosystem som utnyttjas hållbart

Livskraftiga vattenekosystem som har hög diversitet och som utnyttjas hållbart är en förutsättning för affärsverksamhet. Det är nödvändigt att förstå de komplexa interaktionsrelationerna i vattenekosystemen samt att anpassa sig till klimatförändringen och förutse de förändringar som detta kräver.

Målet är att genom utveckling av forskningen och kompetensen förstå och föregripa de komplexa interaktionsförhållandena mellan ekosystemet och olika faktorer samt deras effekter på olika aktörer. Det behövs forskning och kompetens inom många olika vetenskapsgränar för att utveckla hållbara, resurseffektiva användnings- och produktionsmetoder som anknyter till vattennaturresurserna samt för att införa dem nationellt och internationellt.

### 4.1.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen

- Trygga livsmiljöerna och utveckla bedömningen av den andel av resurserna som kan utnyttjas
- Identifiera och föregripa betydande systemiska förändringar på olika nivåer och förstå deras effekter, till exempel klimatförändringens effekter
- Bedriva en förvaltningssektorsöverskridande, forskningsbaserad planering av användningen och förvaltningen av haven och vattenområdena
- Utveckla bedömningen av policyåtgärdernas genomslagskraft
- Samla in och förklara information om naturresurserna och miljön samt utveckla informationen till plattformar som företag och forskningsaktörer kan utnyttja effektivt
- Utveckla funktioner, produkter och verksamhetsmetoder som i sig själva förbättrar vattendragens status



## 4.2 Nya, omvälvande innovationer

Nya innovationer möjliggör nya resurskretslopp och -strömmar samt helt nya lösningar för vården och användningen av vattnet och vattennaturresurserna. Metoderna inom bioteknologi och -processering, som utvecklas snabbt, gör det möjligt att utveckla högvärdiga produkter. Övervakning, sensorering och hela kedjan inom informationshantering öppnar vidsträckta möjligheter för nya affärsverksamhetsplattformar.

I bästa fall integreras olika tekniska lösningar till övergripande lösningar där kundvärdet uppkommer helhetsmässigt också från de tjänster som stödjer användningen av lösningarna. Vattnet och vattenresurserna är ett utmärkt tillämpningsobjekt för många innovationer. Det är viktigt att skapa möjligheter till uppkomsten av innovationer.

Målet är att forskning och kompetens ger fart åt utvecklingen och tillämpningen av nya tekniker för att genombrott uppnås inom den blå bioekonomin. Nya innovationer testas och tillämpas målmedvetet som lösningar för den blå bioekonomin.

I fråga om metodkunnande betonas mångsidig kompetens inom automation och digitalisering och dess praktiska tillämpning (automation, artificiell intelligens, robotik, 3D, föremålens internet (IoT), sensorering), bioteknologi och bioprocessering i syfte att utveckla nya produkter samt modellering och kompetens inom geodata.

### 4.2.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen

- Förstärka internationellt attraktiva forsknings-, försöks- och virtualplattformar i pilotskala samt utnyttjandet av öppna data.
- Investera för att förnya infrastruktur som föråldras, även digital infrastruktur (övervakning, data, datasystem osv.)
- Sammanföra kompetens inom naturvetenskap, teknik och ICT i ansökningskriterierna för forskningsfinansiering
- Beskriva den blå bioekonomins innovationsmiljö (landscape), ink. investerarna och finansiärerna

## 4.3 Kundorienterat värdeskapande

Modellerna för värdeskapande och affärsverksamhet utvecklas kontinuerligt i hela världen. Det är nödvändigt att förstå hur värde kan uppkomma och att utveckla lösningar och koncept tillsammans med kunderna. Innovationsverksamhet och utnyttjandet av forskningsdata kräver dels snabbhet och smidighet, dels långsiktigt samarbete och förtroende. Forsknings- och utvecklingsverksamheten ska i samarbete med kunderna tillgodose samhällets och medborgarnas behov nationellt och internationellt.

Målet är att åstadkomma forskning och kompetens som identifierar möjligheterna och utmaningarna för affärsverksamhet i omvärlden samt att tillsammans med kunden utveckla nya metoder för att skapa värde och skalbara och lönsamma lösningar.

### 4.3.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen

- Öka antalet innovationsagenter som är förtrogna med den blå bioekonomin vid forskningsinstituterna och högskolorna i syfte att förstärka kontakterna mellan forskningsaktörerna och företagen
- Komplettera kriterierna för forskningsfinansiering med en stark betoning på kundorientering, affärsverksamhet och effektivitet samt på samarbete mellan den offentliga och privata sektorn (public-private-partnership, ppp)
- Utveckla modeller som stödjer planeringen av forskningsprojekt genom dialog och i samarbete med de parter som utnyttjar informationen
- Öka dialogen mellan forskningen, förvaltningen och företagen (se kap. 5 i agendan)
- Stödja och snabba upp försök som testar nya affärsmodeller, intjäningslogiker och verksamhetsprocesser

## 4.4 Strategiska partnerskap

Utvecklingen av lösningarna kräver öppenhet samt delning av kunskande och information. Utvecklandet av forskning och kompetens stödjer affärsverksamhetens tillväxt och främjar uppkomsten av nya gränsöverskridande koncept och lösningar och nytt mervärde. Strukturerna, verksamhetssätten och verktygen i företag, hos forsknings- och utbildningsaktörer och inom förvaltningen och den offentliga sektorn stödjer samarbetet, etableringen av nya partnerskap och utnyttjandet av den existerande kompetensen.

Målet är kompetenskluster som överskrider de traditionella gränserna mellan företag, vetenskapsområden, förvaltningar och branscher och som lockar både forskningsfinansierare och placerare både nationellt och internationellt. Genom samarbete eftersöks aktivt synergieffekter, totallösningar och nya initiativ tillsammans med potentiella partner nationellt och internationellt.

### 4.4.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen

- Utveckla öppna, internationellt attraktiva forsknings- och innovationsplattformar. Plattformarna är både fysiska test- och försöksplattformar och digitala plattformar för öppna data.
- Leta efter olika sätt att få aktörer i olika branscher att mötas och innovativa partnerskap och kompetenskluster att skapas i samarbete mellan företagen, den offentliga sektorn och forsknings- och utbildningsaktörerna.
- Utnyttja de befintliga nätverken effektivare på det internationella och nationella planet, följa upp och tillämpa internationellt spetskunnande
- Kunskandet i fråga om ansökan av internationell forskningsfinansiering och annan finansiering ska utvecklas. Skapa en uppfattning om de områden och de teman till vilka man särskilt försöker få EU-finansiering och hur det är möjligt att främja erhållandet av sådan finansiering.
- Uppmuntra människornas rörlighet mångsidigt. Forskarnas och studerandenas möjlighet att arbeta i företag, inom förvaltningen och i utlandet samt expertutbytet mellan företagen och förvaltningen
- Införa modeller för finansiering och bidrag som stödjer förändringen, till exempel effektivitetsinvesteringar och stöd för införandet av ny teknik. Betona tvärvetenskaplig och tvärspektoriell verksamhet i ansökningskriterierna för forskningsfinansiering

## 4.5 Smart förvaltning

Den nationella och regionala offentliga sektorn möjliggör och ger fart åt tillväxt som baseras på vattnet och vattenresurserna och åt utvecklingen av forskningen och utvecklingen i detta område. Beslutsfattandet ska vara interaktivt, snabbt och flexibelt, men å andra sidan även långsiktigt. Beslutsfattandet och lagstiftningen ska bygga på forskningsdata om de ekologiska, ekonomiska och sociala effekterna av olika val. Detta förutsätter även aktiv verksamhet i internationella nätverk för förvaltning och forskningsfinansiering samt överföring av goda förfaranden till partnerskap även i andra länder.

Målet är att offentliga instanser stödjer en hållbar och resurseffektiv affärsverksamhet inom den blå bioekonomin, har allt bättre kunskaper om nya metoder att skapa värde och förstärker med sina egna åtgärder att värde och forskningsfinansiering och annan finansiering kanaliseras till Finland. Målet är att förvaltningen aktivt möjliggör försök och nya verksamhetsätt.

### 4.5.1 Centrala åtgärder som ger fart åt förändringen

- Tvärsektoriellt förvaltningssamarbete för att skapa betydande forskningsstationer och innovationsplattformar och stödja försök inom den blå bioekonomin.
- Utveckla och testa nya verksamhetsmodeller och dra lärdomar av erfarenheterna
- Allokera resurser till utvecklandet och utnyttjandet av offentliga databaser
- Inrikta forsknings-, utvecklings- och innovationsfinansiering på gemensamt identifierade teman
- Målinriktad verksamhet i de viktigaste internationella nätverken som styr forskningen och utvecklar förvaltningen
- Innovativt utnyttja offentlig upphandling i syfte att förnya branschen
- Använda offentliga åtgärder för att inrikta privat kapital på projekt och åtgärder i internationell skala som har den största genomslagskraften

## 5 Verkställande och uppdatering av agendan och säkerställande av dialogen

**Den blå bioekonomins verksamhetsmiljö, utmaningar och möjligheter förändras hastigt och förändringarna väntas bli allt snabbare. Därför ska forsknings- och kompetensagendan jämföras regelbundet med spelplanen, som förändras kontinuerligt. I fråga om verkställandet och uppdateringen av agendan identifierades centrala aktörer i vilkas uppgifter analys av omvärlden, uppföljning och föregripande av möjligheterna och identifieringen av affärspotentialen passar in på ett naturligt sätt.**

Prioriteringarna för forskning och kompetens ska granskas regelbundet inom olika branscher och i en målinriktad dialog mellan företag, förvaltningen, forskningsaktörerna och andra aktörer och finansörer. Ett mål med denna dialog är också att få med aktörer och branscher av en ny typ.

En viktig indikator vid utvärderingen av verkställandet av agendan kommer att vara hur väl man lyckas skapa en målinriktad dialog. Målinriktad dialog innebär att verkställandet inte förblir på dialogstadiet utan omsätts i praktiken i form av konkreta åtgärder och vidare i form av innovationer, utveckling av kompetens och affärsverksamhet.

Som ansvarig aktör för verkställandet av agendan föreslås [Styrgruppen för den blå bioekonomi](#)<sup>3</sup>. I gruppen, som leds av jord- och skogsbruksministeriet, medverkar för närvarande arbets- och näringsministeriet, utrikesministeriet, miljöministeriet, social- och hälsovårdsministeriet, Finlands Akademi, Business Finland, Sitra, NTM-centralen i Södra Savolax och Österbottens förbund. Gruppens mandatperiod går ut år 2019 men den föreslås få en förlängning med ett omformulerat uppdrag.

<sup>3</sup> <https://hankeikkuna.vnv.fi/app#/hanke/22312/kuvaukset>



**Bild 4. Förutsättningar för en lyckad dialog som identifierades i en verkstad.**

För att främja de prioriteter för forskning och kompetens som identifieras i kapitel 3, bygga nätverk och ordna finansiering föreslås att varje ministerium tilldelas specifikt ansvar för ledning i enlighet med ministeriernas ansvarsområden. Det är nödvändigt att uppnå ett fungerande samarbete mellan de olika ministeriernas förvaltningsområden och även mellan de nationella och regionala finansiärerna.

Styrgruppen har stor betydelse när det gäller att förbättra de tillväxtförutsättningar för affärsverksamhet som identifieras i kapitel 4, och särskilt i punkt 4.5 "Smart förvaltning". Ett av styrgruppens centrala uppgifter är att utveckla verksamhetssättet för att säkerställa en målriktad dialog mellan den offentliga, privata och tredje sektorn.

En alternativ verksamhetsmodell för att ge fart åt verkställandet som aktualiserats under beredningen av agendan är att en samordnare utses till exempel till jord- och skogsbruksministeriet eller till ett forskningsinstitut. Alternativt skulle verkställandet genomföras enligt en partnerskapsmodell tillsammans med regionala organisationer (t.ex. landskapen och NTM-centralerna), där de regioner som är intresserade av uppdraget kan profilera sig efter sina starka sidor och stödja verkställandet på riksplanet.

För att göra det möjligt att verkställa agendan föreslås att 200 000 euro reserveras för ändamålet i spetsprojektanslagen för den blå bioekonomin åren 2018–2019. Jord- och skogsbruksministeriet fattar beslut om inriktningen av finansieringen och om valet av verksamhetsmodell på styrgruppens förslag.

Under beredningen av agendan identifierades också existerande forum och program i olika sektorer som är viktiga för verkställandet av agendan och även när det gäller att analysera omvärlden, identifiera affärspotential och säkerställa kunnandet. Exempel på dessa räknas upp i bilaga 1.

## BILAGOR

### Bilaga 1. Centrala aktörer och forum som främjar målen för den blå bioekonomin

Som en central samarbetspartner inom kompetensutveckling identifierades [Prognostiseringsforumet för kunnande](#)<sup>4</sup> (2017–2020), som leds av utbildningsstyrelsen, och i detta forum särskilt gruppen [Naturresurser, livsmedelsproduktion och miljö](#)<sup>5</sup>, i vilken medverkar både medlemmar och experter från jord- och skogsbruksministeriet. Arbetsgivare, arbetstagare och företagare, anordnare av yrkesutbildning och högskolor, undervisningspersonal, forskningen i området och undervisningsförvaltningen är representerade i forumet och dess arbetsgrupper.

Det är också viktigt att de följande programmen, instanserna och forumen görs delaktiga i verkställandet av agendan:

1. [Innovationsprogram för fiskerinäringen](#)<sup>6</sup> 2017–2023 (5 st.) som finansieras från Europeiska havs- och fiskerifonden.
  - Programmen anknyter till fiske, vattenbruk, ökning av förädlingsvärdet, marknadsföring och miljöfrågor
  - Utvecklingsgrupperna för fiskerinäringen.
2. [Spetsprojektet för vatten- och havsvård](#)<sup>7</sup>
  - Nationella och regionala planeringsgrupper
3. [FWF – Finlands vattenforum](#)<sup>8</sup>
  - Ett permanent forum som stödjer vattenbranschens tillväxt och internationalisering och främjar affärsverksamhet som anknyter till vattenteknik, energi, vattenförsörjning, näringsämnen och restaurering
  - Ett stort antal företag, forskningsinstitut, högskolor, organisationer och föreningar

4 [https://www.oph.fi/utvardering\\_och\\_statistik/prognostisering/prognostiseringsforum\\_for\\_kunnande](https://www.oph.fi/utvardering_och_statistik/prognostisering/prognostiseringsforum_for_kunnande)

5 [https://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/osaamisen\\_ennakointifoorumi/luonnonvarat\\_elintarviketuotanto\\_ja\\_ymparisto](https://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/osaamisen_ennakointifoorumi/luonnonvarat_elintarviketuotanto_ja_ymparisto)

6 <https://merijakalatalous.fi/innovaatio-ohjelmat/>

7 [http://www.ym.fi/sv-FI/Natur/Ostersjon\\_och\\_havsvarden/Program\\_och\\_strategier/Spetsprojekt\\_for\\_vatten\\_och\\_havsvard](http://www.ym.fi/sv-FI/Natur/Ostersjon_och_havsvarden/Program_och_strategier/Spetsprojekt_for_vatten_och_havsvard)

8 <http://www.finnishwaterforum.fi/wp/fi/>

#### 4. Arbetsgruppen MiniMatka<sup>9</sup>

- En tvärssektoriell arbetsgrupp för turism som leds av ANM. Målet är att utbyta information om turismen och bereda ärendehelheter tillsammans
- För att stödja arbetet grundades år 2016 Samarbetsgruppen för turism<sup>10</sup>, som består av turistföretagare och företrädare för andra centrala intressentgrupper inom turismen. Gruppen har 35 medlemmar.

#### 5. Landskapen och landskapsförbunden

- Det är viktigt att agendans prioriteringar beaktas och verkställs även i regionerna
- Det är viktigt för företagen att dialogen med de nya landskapsförvaltningarna inleds

Dialog som gäller den blå bioekonomin förs också på många inofficiella forum som skulle kunna spela en betydande roll vid verkställandet och uppdateringen av forsknings- och kompetensagendan. Sådana forum är till exempel vattentjänstemannaarbetsgruppen som bereder Finlands internationella vattenärenden. [Vandringsfiskforumet](#)<sup>11</sup> för byggda vattendrag ägnar sig i sin tur åt att förbättra informationsgången och växelverkan mellan utvecklingsprojekt, vattenkraftsbolag, forskning och fiskerinäringsmyndigheter. [Nätverket för iståndsättning av vattendrag](#)<sup>12</sup> är ett kontaktforum som är öppet för alla. Forumet förmedlar information och erfarenheter om iståndsättning av vattendrag. [Baltic Sea Action Group](#)<sup>13</sup> ger fart åt Östersjöarbetet genom att söka och kalla samma de företag, forskare, politiker och andra instanser som behövs för att förbättra Östersjöns tillstånd. [Östersjö-kommunikationsnätverket](#)<sup>14</sup> och Kommunikationsnätverket för den blå bioekonomin är viktiga forum för spridning av aktuell information.

9 <http://tem.fi/matkailun-toimijat>

10 [http://tem.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/matkailun-kilpailukyky-pohdinta-yhteistyoryhma-asetettu?\\_101\\_INSTANCE\\_KbgSvtizPgsM\\_languageld=sv\\_SE](http://tem.fi/artikkeli/-/asset_publisher/matkailun-kilpailukyky-pohdinta-yhteistyoryhma-asetettu?_101_INSTANCE_KbgSvtizPgsM_languageld=sv_SE)

11 <http://www.ymparisto.fi/vaelluskalafoorumi>

12 <http://www.ymparisto.fi/vesistokunnostusverkosto>

13 <https://www.bsag.fi/fi/etusivu/>

14 [http://www.syke.fi/fi-FI/SYKE\\_Info/Verkostot\\_ja\\_yhteisty/Irameriviestijoiden\\_verkostossa\\_noin\\_50\\_\(31564\)](http://www.syke.fi/fi-FI/SYKE_Info/Verkostot_ja_yhteisty/Irameriviestijoiden_verkostossa_noin_50_(31564))



## Bilaga 2: Hur bereddes agendan?

Jord- och skogsbruksministeriet ansvarade för beredningen av agendan för forskning och kompetens, och för arbetet tillsattes en beredningsgrupp. De medverkande i beredningsgruppen meddelas ovan i stycket "Till läsaren". Som stödkonsult för beredningsprocessen fungerande Gaia Consulting Oy, som ansvarade särskilt för att ordna verkstäderna och samla in företagets synpunkter.

En allmän bild över processen för beredning av agendan presenteras i bild 5. Beredningen av agendan inleddes genom att identifiera de centrala utgångspunkterna, som bestod av förtrogenhet med omvärlden ([Statsrådets kanslis framtidsöversikt](#)<sup>15</sup>), en lägesbild över marknaden, en beskrivning av nuläget inom forskning och kompetens (bild 5) och identifiering av företagets behov (företagsintervjuer). Starka sidor inom forskning och kompetens som gäller den blå bioekonomin i Finland analyseras i bild 6. Prioriteringar för de nationella och internationella forskningsfinansiärerna sammanfattades i en nyckelordsanalys, bild 7. Viktiga finansieringsinstrument och -källor är de olika instrumenten i EU:s ramprogram, EU:s strukturfonder (EHFF, ERUF, ESF, EJFLU), internationella organisationer (bl.a. FAO, FN), Business Finlands, Finlands Akademis och Sitras olika instrument, ministeriernas FoU-finansiering, resultatstyrda forskningsinstitut, fonder, städer, kommuner, landskap, företag och placerare.

Utifrån utgångsdatan sammanställdes den första versionen av agendans prioriteringar, som presenterades och bearbetades i två separata verkstäder. Utifrån verkstäderna och en enkät redigerades agendautkastet till en mer kompakt version som bearbetades i en intern verkstad för beredningsgruppen och på beredningsgruppens möten samt på den gemensamma virtuella arbetsplattformen. Agendautkastet skickades på remiss 19.3.2018 och presenterades på ett samrådsmöte i Helsingfors 20.3.2018. Sammanlagt 36 utlåtanden erhöles. Efter remissrundan slutfördes arbetet på agendan. Agendan behandlades i beredningsgruppen och i styrgruppen för den blå bioekonomin och skickades för godkännande till ministergruppen för bioekonomi och rena lösningar 12.6.2018.

---

15 <http://vnk.fi/ennakointi>

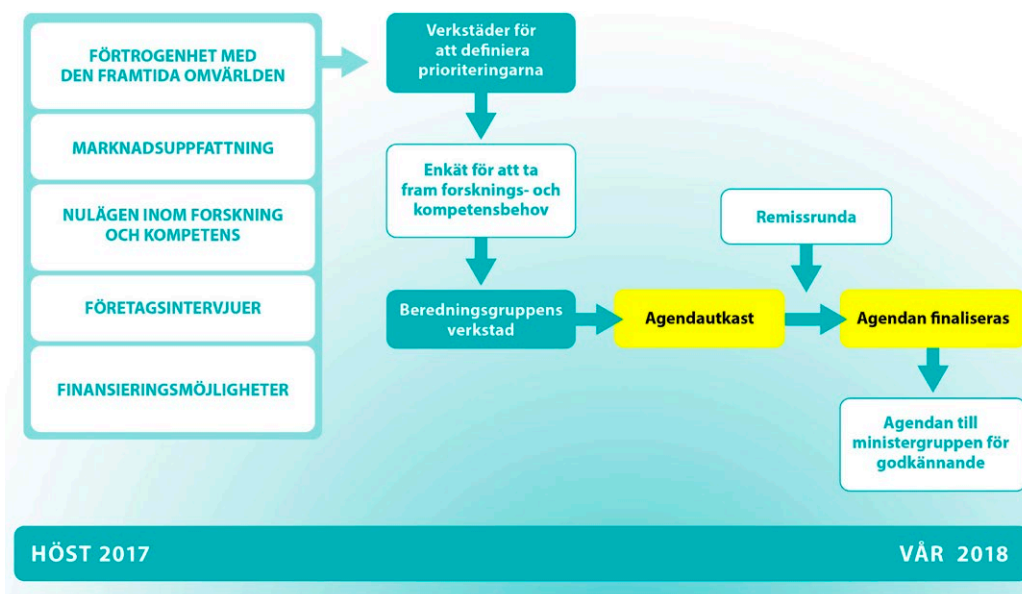


Bild 5. Processbeskrivning av arbetsgången.



Bild 6. Starka sidor inom forskning och kompetens som gäller den blå bioekonomin i Finland. Bygger på Naturresursinstitutets, Finlands miljöcentralers och VTT:s analys av nuläget inom forskning och kompetens som gäller den blå bioekonomin.



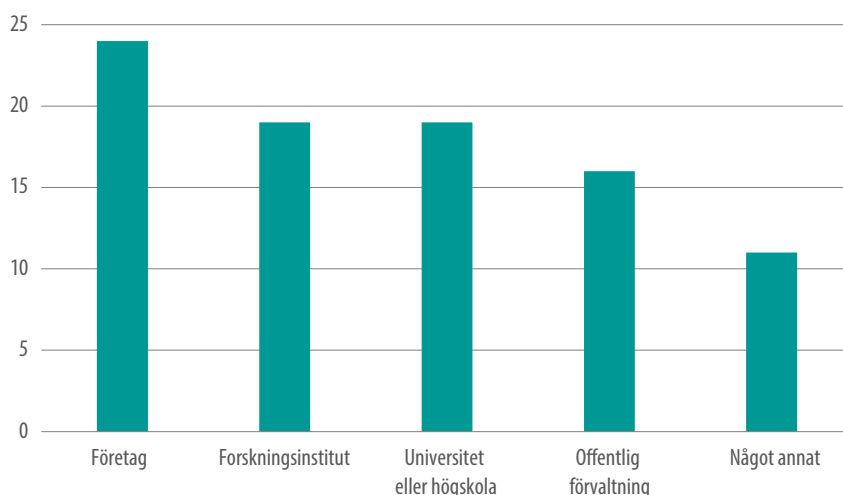
3. Vilka är de viktigaste starka och svaga sidorna inom forskningen och kompetensen (inom den blå bioekonomin) i Finland? Vad behöver absolut ändras?
4. Hur ska samarbetet mellan företagen och aktörerna inom forskning och kompetens utvecklas? På vilket sätt kan forskning och kompetensutveckling ge företagen störst nytta?
5. Vilka mål och prioriteringar borde man ställa upp för utvecklandet av forskningen, innovationsverksamheten och kompetensen inom den blå bioekonomin i Finland? Hur främjar ditt företag dessa mål?
6. Vilken roll spelar ditt företag för utvecklandet av den blå bioekonomin i Finland och internationellt?

Intervjun gjordes med de följande företagen: Kemira, Vaisala, Gasum, Alleco, Luode consulting, Lamor, Entocube, Raisioaqua, Chipsters, Salmonfarm.

Som en del av beredningen ordnades också två på varandra följande verkstäder. Till verkstäderna kallades företag, förvaltning, forskare och företrädare för organisationer i syfte att bearbeta agendans prioriteringar. Verkstäderna ordnades i Helsingfors 8.11.2017 och 21.11.2017. I verkstäderna deltog: jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet, arbets- och näringsministeriet, NTM-centralen i Egentliga Finland, Finpro Oy, Visit Finland, Aquazone Oy, Kemira Abp, Järki Särki Oy, projektet En näringsneutral kommun, Saimaa-Holiday Oravi, Vesiotec Oy, Outotec, HAAGA-HELIA yrkeshögskolan, Pisara c/o Jyväskylä Energia, Finlands Vattenverksförening rf (VVY), Finlands vattenforum, John Nurminens Stiftelse, Raisioagro, Meteorologiska institutet, Naturresursinstitutet, Finlands miljöcentral, VTT, Geologiska forskningscentralen.

Processen för beredning av agendan presenterades på Fiskerinäringens innovationsdagar, som ordnades i Tammerfors 9–10.11.2017. Som avslutning på innovationsdagarna ordnades en verkstad som fick 118 deltagare. På evenemanget var hela värdekedjan inom fiskerinäringen samt forskningen, organisationerna och förvaltningen representerade. Promemorian om Fiskerinäringens innovationsdagar finns i sin helhet på Pro Fisk rf:s webbplats (<http://www.prokala.fi/mediapankki/>).

För beredningen av agendan insamlades också synpunkter med en webbenkät, som genomfördes både på finska och på svenska. Webbenkäten var aktiv 3.11–3.12.2017. Enkäten marknadsfördes med webbnyheter, e-post och på Fiskerinäringens innovationsdagar. Den finska enkäten besvarades av 89 personer och den svenska av två personer. De svarande representerade mångsidigt de olika branscherna inom den blå bioekonomin (bild 8).



**Bild 8.** Bakgrundsorganisationer för dem som besvarade webbenkäten och antalet svarande.

Vid beredningen av agendan inleddes också samarbete med utbildningsstyrelsens Prognostiseringsforum för kunnande och särskilt med dess grupp Naturresurser, livsmedelsproduktion och miljö. Prognostiseringsforumet för kunnande består av nio prognostiseringsgrupper som representerar olika branscher samt av en styrgrupp som stödjer prognostiseringsprocessen. Prognostiseringsgruppernas sekretariat består av experter från utbildningsstyrelsen. Arbetsgivare, arbetstagare och företagare, anordnare av yrkesutbildning och högskolor, undervisningspersonal, forskningen i området och undervisningsförvaltningen är representerade i prognostiseringsgrupperna. Agendan för forskning och kompetens inom den blå bioekonomin presenterades på mötet för gruppen Naturresurser, livsmedelsproduktion och miljö 20.3.2018.

I syfte att få nya idéer och etablera samarbete deltog beredande personer i ett seminarium för VirKein<sup>16</sup>-projektet, som anknöt till Statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet. Seminariet ordnades 19.1.2018.

Agendan som skickats på remiss presenterades vid ett samrådsmöte i Tankehörnan 20.3.2018. Evenemanget direktsändes på webben. Efter inledningsorden av jord- och skogsbruksminister Leppä hördes inlägg av företag, forskningsinstitut och forskningsfinansiärer om framtidens affärsmöjligheter. Dessutom presenterades två prisbelönda idéer från hackathontävlingen DEEP – Hållbar affärsverksamhet från Östersjön.

Bakgrundsmaterial och information om framstegen i arbetet distribuerades medan arbetet pågick på JSM:s webbplats: <http://mmm.fi/sininenbiotalous/tutkimus>.

<sup>16</sup> [http://tietokayttoon.fi/hankkeet/hanke-esittely/-/asset\\_publisher/uudet-keinot-metsa-ja-vesialueiden-kesta-van-virkistys-ja-matkailukayton-kehittamiseksi-ja-turvaamiseksi-virkein-](http://tietokayttoon.fi/hankkeet/hanke-esittely/-/asset_publisher/uudet-keinot-metsa-ja-vesialueiden-kesta-van-virkistys-ja-matkailukayton-kehittamiseksi-ja-turvaamiseksi-virkein-)

# Jord- och skogsbruks- ministeriets publikationer 2018



- 1/2018 Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa
- 1a/2018 Operativt program för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp i Finland
- 1b/2018 Action plan for reducing ammonia emissions in Finland
- 2/2018 Assessment of risks related to increasing heavy metal limits for fertilizers in Finland
- 3/2018 Biopaths to Carbon Neutrality
- 4a/2018 Paikkatietopoliittinen selonteko
- 4b/2018 Redogörelse om politiken för geografisk information
- 4c/2018 Paikkatietopoliittinen selonteko
- 5/2018 Saaristo- ja vesistömatkailun Hyvät tuotteet -projektin loppuraportti
- 6a/2018 Out of the Blue – Sinisen biotalouden tutkimus- ja osaamisagenda
- 6b/2018 Out of the Blue – Forsknings- och kompetensagenda för den blå bioekonomin