

# Kasvua vesiosaamisesta ja vesiluonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä

Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma 2025

25.11.2016

## Sisällysluettelo

1 Johdanto .....	3
2 Vesivarojen merkitys .....	5
2.1 Maailmanlaajuiset muutostekijät korostavat veden strategista merkitystä.....	5
2.2 Sininen biotalous Suomessa ja siihen liittyvä kasvupotentiaali .....	6
3 Kehittämissuunnitelman strategia .....	14
Strateginen päämäärä 1: Kasvuun kannustava toimintaympäristö .....	15
Strateginen päämäärä 2: Asiakslähtöiset palvelut ja monialaratkaisut .....	16
Strateginen päämäärä 3: Vaikuttava tutkimus ja koulutus .....	18
Strateginen päämäärä 4: Kansainvälistyminen .....	18
4 Kehittämissuunnitelman toteuttamisen ohjaus ja rahoitussuunnitelma.....	20

## 1 Johdanto

Globaali kehitys haastaa Suomen tarkastelemaan vesivarojaan ja niiden hyödyntämistä uudella tavalla. Puhtaan veden tarve lisääntyy ja sen merkitys maailmalla kasvaa nopeasti. Väestönkasvu, ilmastonmuutos, kasvava ruoan ja energian tarve sekä kaupungistuminen ja elintapamuutokset pakottavat etsimään uusia ratkaisuja lisääntyvään veden tarpeeseen. Uusia veden käyttöön sekä sen laatuun ja riittävyyteen liittyviä ratkaisuja ja toimintatapoja tarvitaan yhteiskunnan eri osa-alueilla, sillä vesi liittyy lähes kaikkiin yhteiskunnallisiin toimintoihin. Vesialueet ovat tärkeitä paitsi taloudellisen toiminnan, myös ihmisten hyvinvoinnin, virkistäytymisen ja terveyden kannalta.

Terveiden vesiekosysteemien tuotantopotentiaali on erittäin merkittävä. Vesien tilan heikentyminen vaarantaa monien elinkeinotoimintojen harjoittamisen edellytykset. Vastaavasti vesien ja vesiekosysteemien hyvän tilan saavuttaminen mahdollistaa kestäväen kasvun ja elinkeinotoimintojen monipuolistumisen. Vesien tilan parantamiseksi tarvittavat ratkaisut luovat myös uutta liiketoimintaa.

Suomessa vesiosaaminen ja vesiluonnonvarojen monipuolinen hyödyntäminen on jo monen taloudellisen toiminnan perustana. Tärkeitä osa-alueita ovat esimerkiksi vesiosaamiseen ja –teknologiaan liittyvä liiketoiminta, vesihuolto, vesistöihin perustuva matkailu ja vesiliikenne, energian tuotanto sekä kalatalouden arvoketju. Vesiluonnonvarojen aineettomien arvojen, kuten vesien virkistyskäytön merkitys on hyvin suuri. Suomen monimuotoinen vesiluonto, runsaat vesivarat ja pitkä rannikkoalue sekä korkealaatuinen osaaminen ja hyvä kansainvälinen maine luovat hyvät edellytykset kestäväälle kasvuille ja kansainvälistymiselle.

Sinisen biotalouden kansallisen kehittämissuunnitelman laatiminen ja toteuttaminen on pääministeri Sipilän hallitusohjelman toimintasuunnitelman mukainen toimenpide ja kuuluu biotalouden ja puhtaiden ratkaisujen painopistealueeseen. Kehittämissuunnitelman tavoitteena on nostaa esiin sinisen biotalouden eli veteen ja vesiluonnonvarojen hyödyntämiseen perustuvien liiketoimintojen kasvupotentiaali sekä luoda strateginen viitekehys kestäväen kasvun mahdollistamiseksi.

Kehittämissuunnitelma toteuttaa osaltaan kansallista biotalousstrategiaa 2025. Suunnitelma linkittyy läheisesti moniin muihin pääministeri Sipilän hallitusohjelman kärkihankkeisiin sekä vesiympäristön tilan parantamiseen tähtääviin ohjelmiin, erityisesti ravinteiden kierrätykseen ja Itämeren ja vesien suojelemiseen, luonto- ja virkistysmatkailun vauhdittamiseen sekä vaeltavien ja uhanalaisten kalakantojen elvyttämiseen. Tässä suunnitelmassa keskitytään toimenpiteisiin, joilla edistetään kestävää liiketoimintaa ympäristön hyvän tilan tavoitteiden saavuttaminen huomioon ottaen.

Kehittämissuunnitelma on laadittu maa- ja metsätalousministeriön johdolla. Laadintaan ovat osallistuneet Luke, SYKE, VTT, ELY-keskukset, ympäristöministeriö ja työ- ja elinkeinoministeriö. Valmistelussa ovat mukana myös sidosryhmät, joiden näkemyksiä on kerätty vuosien 2015 ja 2016 aikana järjestetyissä alueellisissa ja valtakunnallisissa työpajoissa sekä nuorisotyöpajassa. Gaia

Consulting Oy on laatinut vesiosaamisen kansainvälistymiseksi ehdotuksen, jota on hyödynnetty kehittämissuunnitelman laatimisessa.

Suunnitelma on hyväksytty biotalouden ja puhtaiden ratkaisujen ministerityöryhmässä 25.11.2016.

*Sinisellä biotaloudella tarkoitetaan uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään käyttöön ja siihen liittyvään osaamiseen perustuvaa liiketoimintaa. Vesien hyvä tila on sinisen biotalouden perusta. Sen saavuttaminen ja ylläpitäminen tukee sinisen biotalouden tuotteiden ja palveluiden kehittymistä ja markkinointia.*

### **Kehittämissuunnitelman lähtökohdat**

- 1) Puhdas vesi ja vesiympäristön hyvä tila ovat biotalouden ja koko yhteiskunnan kehityksen edellytys.
- 2) Vastuullisen kasvun aikaansaamiseksi vesiluonnonvaroja on käytettävä nykyistä kestävämmiin ja viisaammin.
- 3) Tätä varten tarvitaan totunnaiset sektorirajat ylittävää osaamisen yhdistämistä.
- 4) Suunnitelman toteuttaminen onnistuu julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin vahvalla sitoutumisella ja yhteistyöllä.

## 2 Vesivarojen merkitys

### 2.1 Maailmanlaajuiset muutostekijät korostavat veden strategista merkitystä

Monet globaalit megatrendit vaikuttavat merkittävästi vesiluonnonvarojen käyttöön ja merkitykseen sekä vesiosaamisen kansainvälisiin markkinoihin. Näitä ovat erityisesti seuraavat muutostekijät.

#### *Veden globaali luonne ja herkkyys konflikteille*

Vesi on yhä arvokkaampi luonnonvara. Sen käyttöön kohdistuu kasvavia tarpeita ja mahdollisia ristiriitoja, joita ilmastonmuutos korostaa. Maailman väestöstä 40 % asuu usean valtion alueelle ulottuvilla vesistöalueilla. Vesivarojen niukkuus ja huono hallinta sekä vesiympäristön ja veden laadun huonontuminen heikentävät ravitsemusta ja terveyttä, huonontavat köyhien, erityisesti naisten ja lasten asemaa sekä lisäävät konfliktien mahdollisuutta, yhteenottoja, turvattomuutta ja pakolaisuutta, kuten on tapahtunut esimerkiksi Syyriassa ja Länsi-Afrikassa. Myös meri- ja kalastusalueiden hallintaan ja kalavarojen kestävään käyttöön liittyy usein vastakkainasettelua.

#### *Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja niihin sopeutuminen*

Veden kierto on ilmaston keskeinen osa. Ilmaston lämpeneminen muuttaa veden kiertoa, ja tämä vaikuttaa monin tavoin yhteiskuntaan ja ihmisten hyvinvointiin sekä luontoon. Vesiturvallisuus on vaarantumassa ilmastonmuutoksen seurauksena. Sään ja vesiolojen ääri-ilmiöt kuten myrskyt, tulvat ja kuivuus yleistyvät ja lisäävät vesikriisien vaaraa. Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa vesivarojen hallinta on avainkysymys.

#### *Veden globaali kysyntä*

Maailman veden globaalien tarpeiden ennustetaan kasvavan tasolta 4 500 km<sup>3</sup>/a (vuonna 2010) lähes tasolle 7 000 km<sup>3</sup>/a vuonna 2030. Tähän vaikuttavat ruoan ja energian tuotannon kasvu, kaupungistuminen, kulutustottumusten muutos ja teollistuminen. Suuri osa kasvusta tapahtuu Kiinassa, mutta suhteellisesti suurinta kasvu on Afrikassa.

#### *Resurssitehokkuus ja kiertotalous*

Kehitys talouden eri sektoreilla pakottaa vesisektorin muuttamaan vallitsevan toimintatapansa kohti kiertotaloutta siten, että vesi hyödynnetään uudelleen ennen kuin se palaa lopulta luonnonkiertoon. Ilman veden tehokasta hyödyntämistä, uudelleenkäyttöä ja kierrätystä sekä muita vettä säästäviä toimenpiteitä veden tarve ylittäisi tarjonnan jopa 40 %:lla vuonna 2030. Myös vesien ja jätevesien sisältämät ravinteet, biomassa, energia ja jopa arvokkaat metallit voidaan hyödyntää. Ekosysteemien toimivuuden ja samalla niiden hoidon ja suojelun merkitys vesivarojen kestävässä käytössä kasvaa.

### *Maailmanlaajuisten muutosten vaatimat poliittiset linjaukset*

Gloaalien muutosten haaste vesivarojen käytön, ruoantuotannon, energia-, ilmasto- ja kehityspolitiikan sekä alueiden käytön yhteensovittamiselle on laajempi ja systemisempi kuin mihin yksittäiset maat, liiketoimintasektorit tai muut toimijat yksin pystyvät hallitsemaan. Esimerkiksi World Economic Forum on korostanut, että muutosten hallitsemiseksi tarvitaan johdonmukaisia ja yhtenäisiä kansainvälisiä poliittisia linjauksia ja niistä johdettuja sääntelyn tukemia investointiohjelmia. Globaalissa politiikkakehityksessä suuntaa näyttävät myös YK:n kestävän kehityksen tavoitteet (SDG), joista monet liittyvät veteen.

### *Uudet toimintamallit ja kumppanuudet*

Talouden toimintatapojen ja rakenteiden muutokseen liittyvät tekijät vaikuttavat voimakkaasti myös yritysten ja arvoverkkojen toimintamalleihin. Veden käytön ja käsittelyn tehokkuudesta ja tuottavuudesta tulee kriittinen kysymys vesi-intensiivisessä teollisuudessa, energiantuotannossa ja maataloudessa. Tarve uudentyyntäisiin ansaintamalleihin ja arvoverkkoihin kasvaa. Tarvitaan myös eri aloja yhdistäviä kuluttajalähtöisiä ja digitaalisia ratkaisuja hyödyntäviä liiketoimintamalleja. Uusia osaamisen kansainvälistymisen tapoja on kehittymässä, ja esimerkiksi avoimen datan mahdollisuudet kasvavat nopeasti. Vesiosaamista tuotteistavien laitteiden ja prosessien rinnalle on syntyneessä yhä enemmän liiketoimintaa, jonka ansaintalogiikka ja jakelu ovat digitaalisia.

### *Vesialueiden merkitys tuotantoympäristönä*

Nopea väestönkasvu aiheuttaa yhä kovenevan kilpailun maa-alueista sekä tuo haasteita kasvavalle ravinnon ja energian tarpeelle. Maapallon pinta-alasta yli 70 % on vettä. Vesieläinten ja -kasvien kasvunopeudet ja tuotantopotentialit ovat moninkertaisia maalla kasvatettaviin kasveihin ja eläimiin verrattuna. Vesialueiden laaja-alaisemmalle ja intensiivisemmälle hyödyntämiselle on asetettu suuret odotukset, mutta siihen sisältyy myös huomattavia riskejä vesiympäristön tilan ja – ekosysteemien näkökulmasta. Tämän vuoksi kestävien ratkaisujen aikaansaamiseksi tarvittavan osaamisen ja –teknologian tarve ja merkitys kasvaa.

Liitteessä 1 on tarkasteltu maailmanlaajuisten muutostekijöiden tuomia mahdollisuuksia Suomelle.

## **2.2 Sininen biotalous Suomessa ja siihen liittyvä kasvupotentiaali**

Suomessa on paljon vesistöjä ja vettä. Vesistöjen pinta-ala on yli 33 000 km<sup>2</sup> ja merialueita on yhteensä yli 52 000 km<sup>2</sup>. Merialueen rannikko ja sisävedet ovat kuitenkin matalia ja tämä tekee vedet herkiksi ulkoisille tekijöille ja kuormitukselle. Rannikkovesien pinta-alasta kolme neljänestä on alle hyvän ekologisen tilan, jokivesistöistä noin kolmannes ja järvistä kuudesosa. Suomen pohjavesialueiden antoisuus on 5,4 miljoonaa kuutiota vuorokaudessa, josta hyödynnetään vain 0,71 milj.m<sup>3</sup>/vrk.

Sininen biotalous eli uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen perustuvat liiketoiminnat on tässä suunnitelmassa ryhmitelty neljään pääkokonaisuuteen. Nämä ovat 1) vesihyvinvointi ja -palvelut, 2) vesibiotuotteet ja -tuotanto, 3) vesiosaaminen ja -teknologia sekä 4) energia, ravinteet ja teolliset symbioosit. Seuraavissa kappaleissa kuvataan vesiluonnonvarojen hyödyntämisen nykytila sekä esitetään asiantuntija-arvioita niihin liittyvistä kasvupotentiaaleista.

### **Vesihyvinvointi ja -palvelut**

Vesiin liittyviin harrastuksiin osallistuu noin 70 % aikuisväestöön kuuluvista suomalaisista. Uinti, vapaa-ajankalastus sekä veneily ovat vesiin liittyvistä virkistyskäyttömuodoista suosituimmat. Vesistöjen ja rannikon virkistyskäytöllä on erityisen suuri merkitys maaseudun liiketoiminnalle ja palveluille.

Hyvinvointimatkailussa kehitetään puhtaisiin vesistöihin ja vesiaktiviteetteihin, saunaperinteisiin, metsäluontoon ja fyysiseen aktiivisuuteen ja liikuntaan sekä hiljaisuuteen, tilaan, valoon ja ruokaan liittyviä palveluja. Vesiympäristöjen äärelle ja niitä hyödyntämään on mahdollista kehittää lisäksi myös kokonaan uudenlaista terveysliikuntaa, kuntouttavia ja hoivaa tarjoavia hyvinvointipalveluja. Suomella on jo maine puhtaan luonnon maana, mutta siinä on vielä paljon hyödyntämättömiä mahdollisuuksia. Lisäksi sen ylläpitäminen vaatii jatkuvia toimenpiteitä.

Vapaa-ajan asutus on monelle kunnalle tärkeä tulonlähde ja monissa kunnissa kesäasukkaat kaksinkertaistavat kunnan väkimäärän kesäisin. Joka viidennessä kunnassa vapaa-ajan asuntoja on jopa enemmän kuin vakituksia asuntoja. Mökkibarometrin mukaan vapaa-ajan asuntoja oli noin 600 000 kappaletta vuonna 2014. Vapaa-ajan asumiseen käytettiin vuonna 2014 yhteensä 6,2 miljardia euroa ja tämän työllisyysvaikutus oli noin 60 000 työpaikkaa. Yksityisten vapaa-ajan asuntojen käyttöaste on noussut varustetason kasvaessa, mutta niiden matkailukäyttö ei ole juurikaan lisääntynyt. Lähes puolet kaikista vapaa-ajan asunnoista sijaitsee alle 50 metrin päässä järvestä, joesta tai lammesta.

Suomen matkailuelinkeino on viime vuosina kasvanut ja kansainvälistynyt muita toimialoja nopeammin. Siitä on tullut kansallisesti merkittävä vientitoimiala ja työllistäjä. Matkailu on yksi niistä harvoista toimialoista, joka on jatkanut kasvuaan heikentyneestä taloudellisesta tilanteesta huolimatta. Luontomatkailu kasvaa yhä muuta matkailua nopeammin. Matkailuklusterin merkitys näkyy myös monilla muilla toimialoilla ja välilliset vaikutukset esimerkiksi työllisyyden osalta ovat merkittävät. Työvoimavaltaisena alana luontomatkailun aluetaloudelliset vaikutukset ovat huomattavasti suoria tulovaikutuksia merkittävämmät, ja kohde- tai lähialueelle jää enimmillään lähes 80 % matkailijoiden kuluttamasta rahasta. Vaikka matkailu on suhdanneherkkää, sen pitkän tähtäimen kasvunäkymät ovat erittäin hyvät.

Luontomatkailun laajan määritelmän vuoksi empiirinen matkailutilastointi on vaikeaa ja siksi se on puutteellista. On kuitenkin arvioitu, että neljäsosa koko Suomen matkailusta on varsinaista luontomatkailua, mutta yli puolet on luontoon perustuvaa matkailua. Näin arvioituna varsinaisen

luontomatkailun kysyntä on lähes 3,5 miljardia euroa. Luontomatkailussa vesistöillä on merkittävä osuus.

**Taulukko 1. Arvio vesihyvinvointiin ja –matkailuun liittyvästä kasvupotentiaalista**

Kasvutavoite	2014	2025
Vesistöihin liittyvän matkailun kokonaiskysyntä*	2 mrd €	3 mrd €
Vesistöihin liittyvän matkailun vuotuinen työllisyysvaikutus**	21 000 HTV	27000 - 36 000 HTV
Vesistöjen vuotuinen virkistyskäyttöarvo	1,0-1,3 mrd €	1,3-1,7 mrd €***
Virkistyskäyttäjien lukumäärä	3,8 milj. hlöä	+10 %****

\* Matkailun kokonaiskysynnästä (13,4 mrd, ja noin 20 mrd v. 2025 /TEM) vesistömatkailun osuudeksi oletettu 15 %

\*\* Työllisyysvaikutukset arvioitu kerrannaisvaikutuksineen (HTV) ja tehty oletus, että 75 % luontomatkailusta liittyy vesistömatkailuun

\*\*\* Edellyttää vesien hyvää tilaa, laskettu ns. VIRVA-mallilla, SYKE (malli laskee rehevyyden vaikutusta rantakiinteistön virkistyskäyttöarvoon virkistyskokemuksen laadun ja määrän kautta)

\*\*\*\* Edellyttää vesistöjen hyvää tilaa (Vesterinen 2010). Impacts of changes in water quality on recreation behavior and benefits in Finland)

#### Laadullisia tavoitteita

- Vesiympäristön hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen luo yhä paremmat edellytykset matkailuun ja hyvinvointiin liittyvien palveluiden tuottamiseen ja kehittämiseen.
- Suomi tunnetaan kansainvälisesti puhtaasta vesiluonnosta ja sen tuottamista hyvinvointi- ja terveyshyödyistä. Puhtaiden vesistöjen merkitys hyvinvointipalveluiden tuottamisessa tunnustetaan ja ne kehittyvät nopeasti.
- Luontomatkailun ja vapaa-ajan asumisen tuotteiden ja palvelujen kysyntä ja tarjonta kasvaa kestävästi.
- Tietopohja ja ymmärrys vesistöihin liittyvistä hyvinvointi- ja terveysvaikutuksista on parantunut. Vahvat verkostot ja kumppanuudet edistävät yritystoimintojen kehittymistä ja väestön hyvinvointia.

#### Vesibiotuotteet ja –tuotanto

Globaalit trendit edellyttävät uudenlaisten ratkaisujen käyttöönottoa veden tuotantopotentiaalın kasvattamiseksi ja energian, ravinnon tai muiden biotuotteiden tuottamiseksi. Maailman kalansaaliita ei juurikaan voida enää kasvattaa. Vesiviljely tuottaa jo nyt FAO:n tilastojen mukaan enemmän proteiinia elintarvikkeiksi kuin kalastus tai naudanlihan tuotanto, ja vesiviljelyn kasvu jatkuu tulevaisuudessakin voimakkaana. Suomen suuret makean veden varannot turvaavat



kotimaisen talousveden kysynnän, mutta ovat suuri mahdollisuus vesi-intensiivisenkin maatalouden, teollisuuden ja elinkeinotoiminnan harjoittamiselle. Vesien biologisia resursseja, kuten esimerkiksi leviä ja kasveja hyödynnetään yhä monipuolisemmin ja tehokkaammin.

Suomessa kalatalouden työllistävyys oli noin 2 900 henkilötyövuotta ja yritysten yhteenlasketut tuotot olivat 983 miljoonaa euroa vuonna 2014. Kalatalousala on lähes kaksinkertaistanut tuotonsa viimeisen vuosikymmenen aikana. Erityisesti kalanjalostuksen ja -kaupan tuotot ovat viime vuosina kasvaneet huomattavasti.

Suomi on Itämeren suurin kalastusvaltio noin 150 milj. kg saaliillaan. Sisävesistä pyydetään noin 5 milj. kg kalaa. Lisäksi vapaa-ajankalastajat pyytävät lähes 30 milj. kg kalaa vuosittain. Kalansaaliita voidaan kasvattaa ottamalla kalastuksen kohteeksi nykyään vajaasti hyödynnettyjä saalislajeja/kalavaroja. Merkittävimmät mahdollisuudet liittyvät kuitenkin saaliiden käytön kehittämiseen, kalan kaikkien osien hyödyntämiseen ja arvon lisäämiseen sekä uusien korkean lisäarvon tuotteiden kehittämiseen.

Suurimmat kalantuotannon arvon kasvuodotukset liittyvät ulappa- ja selkävesien lajien (ns. pelagiset lajit kuten silakka ja kilohaili) ja vajaasti hyödynnetyiksi luokiteltujen särkikalajien sekä kalanjalostuksen sivuvirtojen uudenlaiseen hyödyntämiseen. On laskettu, että esimerkiksi käyttämällä silakkasaalis lisäravinteiden valmistamiseen, voisi siihen perustuvan arvoketjun arvo moninkertaistua. Mahdollisuuksia on tunnistettu muun muassa kosmetiikka- ja lääketieteellisyydessä.

Vesiviljely on Suomessa voimakkaassa muutosvaiheessa. Rakenteilla ja suunnitteilla on useita uusiin tekniikoihin perustuvia suuren mittakaavan viljelylaitoksia. Uudet laitokset hyödyntävät vähäpäästöistä kiertovesitekniikkaa tai ne sijoitetaan avomerelle, jossa ympäristövaikutukset ovat hyvin hallittavissa. Lisäksi kalanrehun kotimaisuusastetta ja koostumusta on onnistuttu parantamaan. Suomessa ympäristötehokkaalla ja kestäväällä vesiviljelyllä – osaamisella, teknologialla ja tuotteilla - onkin erittäin hyvät kansalliset ja kansainväliset kasvunäkymät.

Suomeen tuodaan merkittävästi enemmän vettä kuin täältä viedään. Ulkomailta tuodun pulloveden korvaaminen laadukkaalla kotimaisella vesijohtovedellä tasapainottaisi osaltaan veden negatiivista kauppatasetta. Suomen pohjavesialueiden antoisuus on 5,8 miljoonaa kuutiota vuorokaudessa. Keskimääräinen pohjavesien käyttö on vain 0,71 miljoonaa kuutiota vuorokaudessa. Myös veteen perustuvien tuotteiden viennin kasvulle on siis hyvät mahdollisuudet.

Levät ovat tehokkaita bioraaka-aineiden tuottajia. Ne voivat kaksinkertaistaa massansa jopa neljässä tunnissa ja ne tarvitsevat kasvamiseen paljon vähemmän vettä ja ravinteita kuin muut kasvit. Erityisesti mikrolevät sisältävät runsaasti öljyjä, hiilihydraatteja ja proteiineja, mutta myös makrolevien kasvatusta on herättänyt yhä enemmän kiinnostusta. Leviä voidaan käyttää myös sitomaan ravinteita tai hiilidioksidia teollisuuslaitosten päästöistä sekä hyödyntää bioteknologian tuotteissa. Useita makroleviä käytetään tällä hetkellä esimerkiksi elintarviketeollisuudessa, rehuna ja kosmetiikassa.

Suomessa ei ole toistaiseksi teollista leväntuotantoa. Leväbiomassan tuotanto ja siihen liittyvän teknologian kehitys ovat kansainvälisestikin vasta alussa, mutta vahvassa nousussa.

**Taulukko 2. Arvio vesibiotuotteiden ja –tuotannon kasvupotentiaalista**

Kasvutavoite	2014	2019	2025
Kalatalouden arvoketjun arvo*	983 M€	1 200 M€	> 2 000 M€
Arvoketjun työllistävyys* (suora ja kerrannaisvaikutuksineen**)	suora 2900 HTV	suora 3200 HTV ja kerrannaisvaikutukset + 1000 HTV	suora 4500 HTV ja kerrannaisvaikutukset + 5000 HTV
Kotimaisen kalan jalostusarvo*	210 M€	260 M€	450 M€
Kalatuotteiden kauppatase*	- 350 M€	- 300 M€	-100 M€
Uudet vesibiotuotteet	0	<1 M€	> 50 M€
Kalavarojen hyvä tila	hyvä	hyvä	erinomainen

\* Nykyarvot perustuvat Luonnonvarakeskuksen tilastoihin ja kasvuskenaariot pohjautuvat Euroopan meri- ja kalatalousrahaston valmistelun yhteydessä toteutettuihin mallinnuksiin ja arviointeihin. Arvioinnissa on otettu huomioon vesiviljelytuotannon kasvu sekä silakka- ja kilohailisaaliiden monipuolistuva hyödyntäminen sekä niistä syntyvien uusien lisäarvotuotteiden tulo markkinoille. Oletuksena on viennin lisääntyminen sekä muuttuminen alhaisen jalostusasteen tuotteiden viennistä pidemmälle jalostettujen tuotteiden vientiin.

\*\* Työllisyysvaikutusten kerrannaisvaikutukset on arvioitu Luonnonvarakeskuksen tekemän kalatalouden kerrannaisvaikutuksia koskevan tutkimuksen perusteella

#### Laadulliset tavoitteet

- Uusien korkean jalostusasteen tuotteiden kehityksessä sekä tuotantoteknologioissa ja osaamisessa on tapahtunut innovaatioita, joista osa on johtanut kaupallisiin läpimurtoihin.
- Yritykset ja julkinen sektori panostavat enenevässä määrin yhteiseen T&K -toimintaan. Koulutus kykenee ennakoimaan nopeasti kehittyvään osaamistarpeeseen. Yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyö on vahvaa ja erilaisia kumppanuuksia sekä erilaisia sektorirajat ylittäviä toimintamalleja on syntynyt.
- Kalatuotteiden markkinoinnissa vallitsee vahva arvoketjun yhteistyö. Brändien, ympäristösertifikaattien ja markkinalähtöisten toimintastrategioiden rooli on vahva.
- Kalatalouden toimiala on kansainvälistynyt ja kilpailukyky parantunut. Suomalaiset tuotteet pärjäävät vientimarkkinoilla ja ne tunnetaan korkealaatuisina ja kestävästi tuotettuina tuotteina. Kalatuotteiden kauppatase on lähes tasapainossa.
- Vesistöihin joutuneita ylimääräisiä ravinteita hyödynnetään liiketaloudellisissa arvoketjuissa. Uudet vesibiotuotteet ovat nopeasti kasvava ja kehittyvä liiketoiminta-alue.
- Liiketoiminnan ja kehitysyhteistyön yhdistämiseen panostetaan systemaattisesti vesibiotuotteiden ja -tuotannon alueella.

## Vesiosaaminen ja -teknologia

Globaali tarve vesivarojen hallintaan, veden käyttöön, puhdistamiseen ja kierrätykseen liittyville ratkaisuille – palveluille, tuotteille ja teknologioille – kasvaa voimakkaasti. Erityisesti kasvava kysyntä on vettä ja energiaa säästäville sekä ravinteita kierrättäville ratkaisuille biotalouden ja teollisuuden eri aloilla sekä yhdyskuntien vesihuollossa. Suomalaisilla toimijoilla on monipuolista ja kansainvälisen tason vesiosaamista. Yhdyskuntien ja teollisuuden veden ja jäteveden käsittely, veden kierto, hydrologia, vesiympäristöekologia, luonnon monimuotoisuus, vesistöjen mallinnus- ja kunnostusosaaminen, monitorointi ja vesitaseiden hallinta ja vesistöjen monitavoitteinen käyttö ovat Suomessa korkealla tasolla. Lisäksi Suomella on hyvä kansainvälinen maine vesi- ja ympäristöalan osaajana. Arvion mukaan Suomen vesiliiketoiminnan kokonaisarvo oli vuonna 2013 noin 4 miljardia euroa.

Hyvistä lähtökohdista huolimatta kansainväliset markkinat ovat osoittautuneet haasteelliseksi. Lisäksi vesiluonnonvarojen hallintaan, vesiekosysteemien suojeluun, kestävään hyödyntämiseen ja esimerkiksi vesihuoltoon liittyvä osaaminen Suomessa on suurelta osaltaan valtiollisissa tutkimuslaitoksissa, korkeakouluissa, kunnallisissa vesihuoltolaitoksissa ja hallinnossa. Työvoiman liikkuvuuden sekä yksityisen ja julkisten sektorin uudet kumppanuudet voivat osaltaan tukea alan yritysten kansainvälistymistä.

Vesiosaamisen viennin edistämiseksi vesialan toimijat perustivat Suomen vesifoorumi ry:n, Finnish Water Forum (FWF) vuonna 2009. Sen tavoitteena on koota sirpaleinen sektori yhteen ja parantaa toimijoiden kansainvälistymismahdollisuuksia. Järjestön runsaat 100 jäsentä käsittävät jo noin 80 yritystä, viisi ministeriötä, tutkimuslaitoksia, yliopistoja ja järjestöjä.

### Taulukko 3. Arvio vesiosaamisen, ja -teknologian kasvupotentiaalista

Kasvutavoite	2014	2025
Vesiliiketoiminnan arvo*	4 miljardia euroa	6 miljardia euroa
Vesihuoltolaitosten liikevaihto	1,1 miljardia euroa	1,3-1,5 miljardia euroa

\* Suomen vesifoorumin arvio jäsenyritysten vesiliiketoiminnan arvosta vuonna 2013. Kasvuarvio perustuu vesialan monipuolistumiseen ja kansainvälistymiseen ja viennin vahvaan kasvuun.

### Laadulliset tavoitteet

- Suomi on korkealaatuisen ja kilpailukykyisen vesiosaamisen ja kokonaisvaltaisten ja eri alojen osaamista yhdistävien veteen liittyvien ratkaisujen arvostettu tuottaja ja toimija sekä yhteistyökumppani. Vesiosaaminen ja –teknologia on yksi Suomen vientikärjistä.
- Yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyö on vahvaa ja mahdollistaa julkisella sektorilla olevan asiantuntemuksen hyödyntämisen kansainvälisessä liiketoiminnassa, mukaan lukien kehitysyhteistyön mahdollisuudet. Klusterit mahdollistavat kansainvälisesti kysytyjen kokonaisratkaisujen tarjonnan.
- Koulutus ja tutkimus ennakoivat ja reagoivat nopeasti kehittyvään osaamistarpeeseen sekä tutkimuksesta saatu uusi tieto otetaan tehokkaasti käyttöön.
- Avoin data ja digitaaliset ratkaisut mahdollistavat uuden liiketoiminnan.

### Energia, ravinteet ja teolliset symbioosit

Rakennettu vesivoima tuottaa sähköenergiaa keskimäärin 13 terawattituntia vuodessa. Tämä on noin 15 % koko maan sähkönkulutuksesta ja sen arvo on noin 500 miljoonaa euroa vuodessa. Tässä suunnitelmassa ei oteta kantaa uuden vesivoiman rakentamiseen vesistöissä. Sen sijaan rakennettujen vesistöjen ennallistaminen ja monitavoitteisten ratkaisujen edistäminen, kuten vaelluskalojen kulun sekä riskienhallinnan mahdollistavat virtaamat, rakenteet ja ratkaisut tarjoavat merkittäviä luontohyötyjä ja luovat uusia sinisen bionalouden liiketoimintamahdollisuuksia. Vesiluonnonvarat tarjoavat myös uusia mahdollisuuksia kestäväan energiantuotantoon. Tällaisia ovat vesissä olevan lämpöenergian hyödyntäminen, aaltoenergia, vedessä kasvavien biomassojen (esim. levät ja järviruoko) hyödyntäminen bioenergian raaka-aineena.

Itämeren ja monien sisävesien yksi suurimmista ympäristöongelmista on rehevöityminen. Pelkästään Suomenlahdessa ja Pohjanlahdessa on arvioitu olevan yhteensä typpeä 2 miljardia kg ja fosforia 99 miljoonaa kg. Itämeressä ja vesistöissä on valtava määrä ylimääräisiä ravinteita sekä haitallisia biomassoja (esim. sinilevät), joiden hyödyntäminen ei kuitenkaan vielä ole taloudellisesti kannattavaa. Kehitystyön avulla voi olla mahdollista löytää teknisiä ratkaisuja tai biologisia menetelmiä (esim. levät ja simpukat), jotka hyödyntävät mereen ja vesistöihin jo joutuneita ravinteita ja samalla parantavat vesien tilaa.

Teollisuuden vedenotto Suomessa oli vuonna 2013 noin 6 miljardia kuutiota, josta 64 % otettiin merestä. Teollisuus on Suomessa selvästi suurin vedenkäyttäjä. Tästä vedestä suurin osa on lauhdevettä, joka palautuu hieman lämmenneenä vesistöihin ja mereen. Makeaa vettä otettiin noin 2 miljardia kuutiota. Kotitaloudet käyttivät vettä arviolta vain 300 miljoonaa kuutiota, eli 14 % siitä mitä teollisuus käyttää. Suurin makean veden käyttäjä on massa- ja paperiteollisuus, jonka vedenotto on noin puolet teollisuuden makean veden käytöstä. Maailmalla maatalous on usein

suurin vedenkäyttäjä. Myös Suomessa vedellä on keskeinen rooli biotalouden eri osa-alueilla kuten maataloudessa ja metsävarojen hyödyntämisessä.

Erilaiset tuotannolliset symbioosit, kuten vesi-, ravinne- ja energiatalouden yhteensovittaminen, on huomattava mahdollisuus uuden taloudellisen toiminnan lähteeksi ja teollisen toiminnan kestävyuden parantamiseksi. Esimerkkeinä tällaisesta toimintamallista ovat kiertovesikalankasvatuksen tai yhdyskuntien jäteveden puhdistamisen yhdistäminen teolliseen toimintaan, jolloin voidaan hyödyntää valmista infrastruktuuria sekä johtaa jätevedet teollisuuden puhdistamoihin, jotka puolestaan voivat tehostaa biologisen puhdistuksen prosessiaan. Suomessa on myös ns. suljetun kierron koelaitos, jossa kalankasvatus on yhdistetty kasvien ja bioenergian tuotantoon. Kiertotalous johtaa lähivuosina erilaisten, nykyisin huonosti hyödynnettyjen biomassojen energian ja ravinteiden parempaan hyödyntämiseen.

#### **Laadulliset tavoitteet**

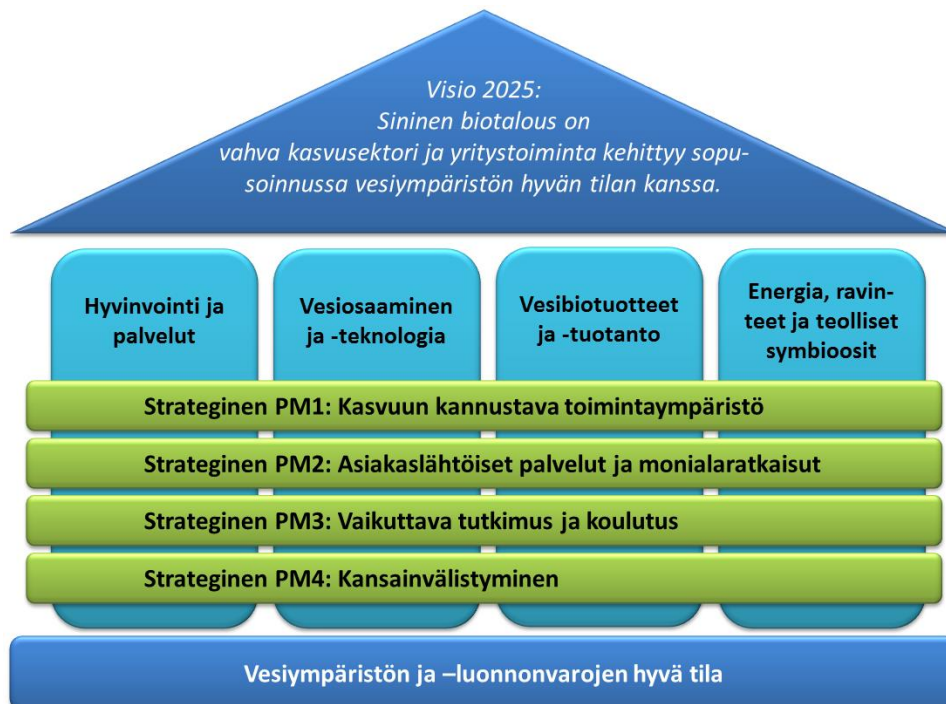
- Meressä ja vesistöissä olevia ravinteita ja haitallisia biomassoja sekä niihin sitoutunutta energiaa hyödynnetään liiketoiminnassa ja uudet arvoketjut parantavat vesiympäristön tilaa sekä ihmisten ruokaturvaa ja energian saatavuutta.
- Vettä runsaasti käyttävän teollisuuden yhteyteen kehittyä uutta liiketoimintaa, joka hyödyntää teollisuudesta ja yhdyskunnista syntyviä sivuvirtoja, jätevettä ja jätteitä. Symbioottiset ratkaisut mahdollistavat vesi-intensiivisen teollisuuden kestävä kasvun.
- Rakennetuissa vesistöissä on käytössä vaikuttavia tapoja elvyttää vaelluskalojen elinkiertoja ja kunnostustoimenpiteet tuottavat uutta liiketoimintaa.
- Sääntely tukee uusien rohkeiden kokeilujen toteuttamista ja innovaatiotoimintaa.

### 3 Kehittämissuunnitelman strategia

Kehittämissuunnitelman tarkoituksena on luoda edellytyksiä sinisen biotalouden kestäväälle kasvulle. Hallinnon ja julkisen sektorin tehtävänä on mahdollistaa yritystoiminnan kasvu sekä turvata ympäristön hyvän tilan saavuttaminen ja edistää sen jatkuvaa parantumista. Ympäristön hyvä tila on koko sinisen biotalouden ja erityisesti hyvinvointi- ja matkailupalvelujen sekä kalatalouden kehittymisen elinehto. Yritykset tarttuvat uusiin mahdollisuuksiin omista lähtökohdistaan. Tämä edellyttää jatkuvaa uusiutumiskykyä, uusia innovaatioita ja kansainvälistymistä. Ympäristön kannalta kestävät ja asiakaslähtöiset ratkaisut, palvelut ja teknologiat luovat kilpailuedun suomalaiselle yritystoiminnalle.

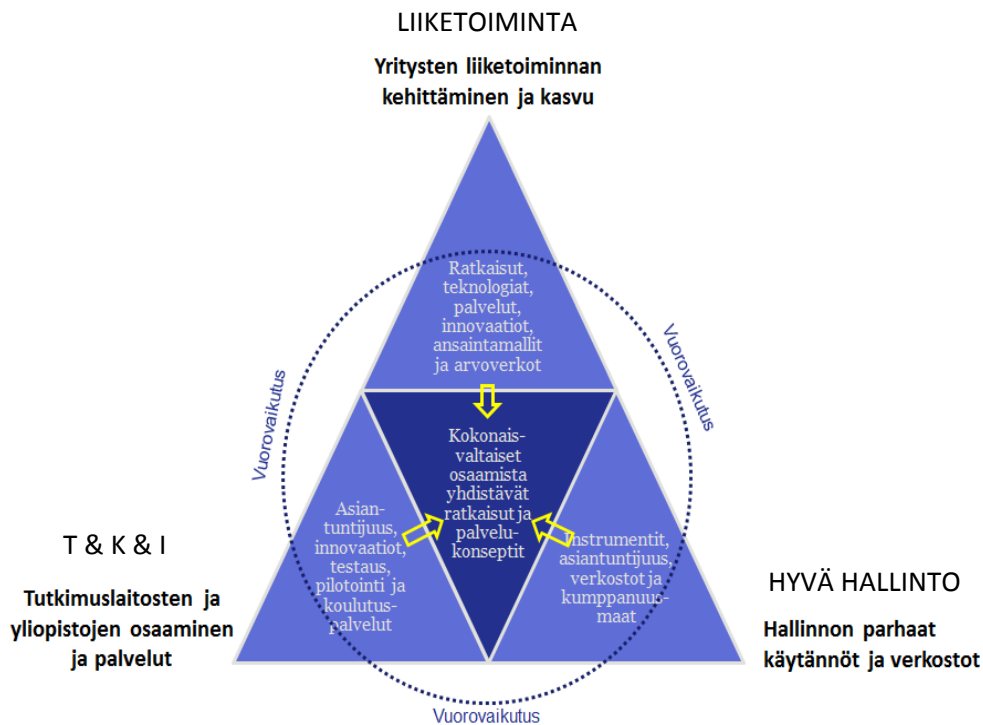
Suunnitelman toteuttaminen edistää myös ruokaturvaa, veden ja energian saatavuutta sekä luonnonvarojen kestävästä käytöstä, jotka ovat Suomen kehityspolitiikan painopisteitä. Kehitysyhteistyön yhdistäminen ympäristöllisesti ja sosiaalisesti vastuulliseen liiketoimintaan on suuri mahdollisuus sekä kehitysyhteistyön vaikuttavuuden että yritysten kansainvälisen liiketoiminnan kannalta.

Visiona on, että sininen biotalous eli vesiluonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen perustuva liiketoiminta on vuoteen 2025 mennessä vahva kasvusektori ja yritystoiminta kehittyy sopusoinnussa ympäristön hyvän tilan tavoitteiden kanssa. Suunnitelman toteuttamiseksi on asetettu neljä strategista päämäärää, jotka ovat 1) kasvuun kannustava toimintaympäristö, 2) asiakaslähtöiset palvelut ja monialaratkaisut, 3) vaikuttava tutkimus ja koulutus ja 4) kansainvälistyminen.



Kuva 2. Sinisen biotalouden kansallisen kehittämissuunnitelman strateginen viitekehys.

Läpileikkaavana tavoitteena on monialaisten kumppanuuksien sekä yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyön kehittäminen. Sen avulla voidaan aikaansaada asiakaslähtöisiä ratkaisuja ja kansainvälisillä markkinoilla tarpeellisia referenssejä sekä oppimisympäristöjä. Yritysten, hallinnon ja tutkimuksen kumppanuuksilla on mahdollista helpottaa uusien innovaatioiden markkinoille saattamista ja menestymistä. Huomattava osa vesisektorin investoinneista tehdään julkisin varoin. Myös kehitysyhteistyössä on kasvava kysyntä liiketoiminnalle, joka tuottaa vastuullisia ja ympäristön kannalta kestäviä kokonaisratkaisuja.



Kuva 3. Yksityisen ja julkisen yhteistyöllä ja vuorovaikutuksella voidaan tehokkaasti edistää uusia toimintamalleja ja innovaatioita sekä tuottaa kokonaisvaltaisia ratkaisuja ja palveluja.

## Strateginen päämäärä 1: Kasvuun kannustava toimintaympäristö

### Yhteinen tahtotila

Kasvutavoitteiden saavuttaminen edellyttää yhteistä tahtotilaa ja voimavarojen suuntaamista sen toteuttamiseksi. Yritysten, hallinnon, tutkimuksen ja muiden toimijoiden on muodostettava toimivia verkostoja sekä lisättävä yhteistyötä ja vuorovaikutusta, jotta ne kykenevät vastaamaan toimintaympäristön muutoksiin ja tarttumaan uusiin mahdollisuuksiin.

- Maa- ja metsätalousministeriö asettaa ohjausryhmän suunnitelman toteuttamista varten. Ohjausryhmä laatii toimenpiteiden toteuttamissuunnitelman sekä sopii toteuttamisvastuut ja aikataulut. Se seuraa ja arvioi suunnitelman toimenpiteiden vaikuttavuutta sekä kotimaisen

*toimintaympäristön kilpailukykyä ja tekee ehdotuksia uusiksi toimenpiteiksi sekä rahoituksen suuntaamiseksi niiden toteuttamiseen.*

*- Vahvistetaan Suomen vesifoorumia yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyöalustana sekä edistetään muiden sinisen biotalouden valtakunnallisten ja alueellisten verkostojen toimintaa.*

### **Mahdollistava hallinto**

Nopeasti kehittyvä ja muuttuva toimintaympäristö kannustaa uusien toimintatapojen, palvelujen ja tuotteiden kehittämiseen. Mahdollistava lainsäädäntö, ajantasaista tietoa tehokkaasti hyödyntävät hallinnolliset ohjauskeinot sekä lupa- ja valvontamenettelyt ovat keskeinen osa kilpailukykyistä toimintaympäristöä. Uusien yhteistyömuotojen kehittämällä yritysten sekä yksityisen, julkisen ja kolmannen sektorin välille voidaan parantaa hallinnon ja tutkimuksen vaikuttavuutta, tiedon käytettävyyttä sekä uusien innovaatioiden syntymistä ja niihin perustuvaa liiketoimintaa. Kehittynyt yhteistyö eri sektoreiden välillä edistää myös yritysten kansainvälistymistä ja hallinnon kansainvälistä vaikuttamista.

*- Edistetään tutkimuksen, hallinnon ja yritysten välisiä toiminnallisia kumppanuuksia. Helpotetaan osaamisen siirtymistä ja hyödyntämistä yksityisen ja julkisen sektorin välillä. Edistetään julkisilla varoilla tuotetun tiedon ja innovaatioiden hyödyntämistä kaupallisessa liiketoiminnassa.*

*- Otetaan sinisen biotalouden tarpeet huomioon alueiden käytön suunnittelussa ja parannetaan tätä varten tarvittavaa tietopohjaa.*

*- Luodaan edellytyksiä vesiluonnonvarojen kestäväälle hyödyntämiselle ja samalla parannetaan ympäristönsuojelun tasoa. Toteutetaan esimerkkihankkeet vesiviljelyn uusien ympäristöohjauskeinojen soveltamisesta lupakäytännöissä yhteistyössä yrittäjien ja lupaviranomaisten kanssa.*

*- Edistetään julkisilla varoilla tuotetun vesiluonnonvaroihin liittyvän tiedon avoimuutta, käytettävyyttä ja yhteiskäyttöisyyttä. Kehitetään uusia yhteistyö- ja toimintamalleja vesiluonnonvaratiedon hankinnassa ja tuottamisessa sekä palveluntarjonnassa.*

## **Strateginen päämäärä 2: Asiakslähtöiset palvelut ja monialaratkaisut**

### **Uudet palveluinnovaatiot**

Palvelut ja palveluiden käyttö määrittävät yhä enemmän miten ja millaisia tavaroita ja teknologioita tuotetaan ja kehitetään. Kuluttajien ja asiakkaiden tarpeet kohdistuvat erityisesti palveluihin, joiden käyttämiseen teknologiat ovat välineitä. Palveluiden maailmankauppa kasvaakin nopeammin kuin tavarakauppa, ja esimerkiksi digitaaliset palvelut ovat hyvä esimerkki



kasvavasta uudesta liiketoimintamuodosta, jossa palvelu toimii välittömästi ja samanaikaisesti ulottuen eri paikkoihin vähin tuotantokustannuksin. Suomalaisen alkutuotannon ja teollisuuden kilpailukyvyssä korostuu yhä enemmän palveluiden merkitys ja kyky yhdistää älykkäästi palveluita perinteiseen toimintaan. Toimijoiden verkostoitumisella voidaan kehittää merkittävästi vesistöjen virkistys- ja matkailupalveluja.

Vesiluonto tuottaa huomattavia hyvinvointi- ja terveyshyötyjä. Luonto myös houkuttaa liikkumaan ja sosiaaliseen kanssakäymiseen, jotka osaltaan tukevat henkistä ja fyysistä hyvinvointia. Vesien äärelle on mahdollista kehittää myös uusia hyvinvointia, terveyttä, kuntoutusta ja hoivaa tarjoavia palveluja. Kasvupotentiaalia löytyy muun muassa kalastus- ja liikuntamatkailussa ja seikkailupalveluissa. Yhteistyö liikuntasektorin toimijoiden ja hyvinvointi- ja mittausteknologiayritysten kesken voi avata uudenlaisia liiketoimintamalleja.

*- Edistetään uusien palvelukonseptien ja -ratkaisujen syntymistä sinisen biotalouden liiketoiminnassa. Käynnistetään vesistömatkailussa ja vesiluontoon perustuvissa hyvinvointipalveluissa esimerkkihankkeita, joilla edistetään palveluinnovaatioita sekä kumppanuuksia ja uusia liiketoimintamalleja.*

### **Vesiluonnonvarojen älykäs hyödyntäminen ja monialaratkaisut**

Suomen runsaat ja puhtaat kala- ja vesivarat luovat hyvät edellytykset kotimaisen kalaan ja veteen perustuvien arvoketjujen arvon lisäämiseen. Tuotteiden arvoa voidaan lisätä erityisesti tuotteistamalla, arvostusta lisäämällä ja uusilla korkean lisäarvon tuotteilla (esim. lisäravinteet ja lääkkeenkaltaiset yhdisteet, erikoistuotteet) sekä markkinalähtöisillä säätelymalleilla.

Mereen ja vesistöihin joutuneet ravinteet ovat keskeisin Itämeren ympäristöongelma. Ne voivat kuitenkin muodostaa pohjan uudelle yritystoiminnalle, joka samalla parantaa vesien tilaa. Teollisissa symbiooseissa yritykset tuottavat toisilleen lisäarvoa hyödyntämällä tehokkaasti tuotannon tähteitä, sivuvirtoja tai palveluita ja parantaa samalla toiminnan kestävyttä.

*- Toteutetaan toimenpiteitä, joilla lisätään kotimaisen kalaan ja veteen perustuvien arvoketjujen arvoa (lisäarvoa laadusta, kestävydestä ja terveysvaikutuksista sekä uudet korkean arvon tuotteet). Erityisenä tavoitteena kotimaisten kestävästi tuotettujen vesiviljelytuotteiden sekä villin Itämeren lohen ja silakan arvostuksen ja arvon nostaminen sekä uusien asiakastarpeeseen vastaavien korkean lisäarvotuotteiden kehittäminen.*

*- Silakan, kilohailin ja Itämeren lohen kaupallisessa kalastuksessa otetaan käyttöön toimijakohtaiset kalastuskiintiöt, jotka mahdollistavat kalastustoiminnan ja koko kalatalouden arvoketjun kehittämisen vastaamaan entistä paremmin markkinoiden kysyntään. Toimijakohtaisilla kiintiöillä luodaan edellytyksiä kalatuotteiden arvon nousulle, viennille ja arvoketjun yhteistyölle.*

- *Kartoitetaan keskeiset sinisen biotalouden materiaalivirrat sekä teolliset sivuvirrat ja sisällytetään tieto osaksi kansallista biomassatlasta. Edistetään monialaratkaisujen ja teollisten symbioosien muodostumista tukemalla rohkeita kokeiluja erityisesti meressä ja vesistöissä olevien ravinteiden, materiaalien ja energian hyödyntämiseksi (esim. ns. 0-kuitu) ja rehevöitymisen hillitsemiseksi (uudet teknologiset, biologiset tai toiminnalliset innovaatiot).*

### **Strateginen päämäärä 3: Vaikuttava tutkimus ja koulutus**

Suomessa on korkea ja monipuolinen osaaminen, kykyä yhdistää erilaista osaamista, ratkaista monialaisia haasteita sekä erinomainen kansainvälinen maine vesi- ja ympäristöalan osaajana. Veteen ja vesiosaamiseen liittyvät tarpeet monipuolistuvat nopeasti muuttuvassa maailmassa ja erityisesti uudenlaiset liiketoiminta-alueet, liiketoimintamallit, digitalisaatio ja monimutkaistuvat viranomaistehtävät edellyttävät uudenlaista asiantuntemusta, monitieteellistä tutkimusta ja yhteistyötä sekä kansainvälisen yhteistyön kehittämistä. Kyky eri alojen osaamista yhdistäviin, uutta teknologiaa hyödyntäviin ratkaisuihin ja jatkuvaan uudistumiseen vaatii panostamista jatkuvaan perustutkimukseen sekä kehitystyöhön ja koulutukseen. On tunnistettava osaamisen alueet, joissa Suomella on edellytykset olla edelläkävijä sekä ne alueet, joiden kehittäminen on yhteiskunnan ja toimialojen näkökulmasta tärkeää.

- *Laaditaan hallinnon, keskeisten rahoittajien, koulutuksen, tutkimuksen ja yrityksiä edustavien organisaatioiden yhteistyönä sinisen biotalouden strateginen tutkimus- ja osaamisagenda. Vaikutetaan tutkimusrahoituksen suuntaamiseen ja osallistutaan kansainvälisten tutkimusverkostojen muodostamiseen ja toimintaan.*

### **Strateginen päämäärä 4: Kansainvälistyminen**

Liiketoiminnan kasvun ja kansainvälisille markkinoille pääsemisen kannalta on ratkaisevaa, että kotimainen toimintaympäristö mahdollistaa kansainvälisesti kilpailukykyisten tuotteiden ja palveluiden kehittämisen ja tarjoamisen. Panostukset liiketoiminnan kehittymisedellytyksiin palautuvat kasvavana liikevaihtona, osaamisena ja kumppanuuksina sekä yritystoiminnan ja tutkimuksen investointeina ja rahoituksena.

#### **Osaamista yhdistävät kokonaisratkaisut ja palvelut**

Kansainvälisillä markkinoilla tarvitaan asiakkaiden tarpeisiin perustuvia tuotteita, palveluja ja kokonaisratkaisuja sekä niiden tuottamiseen kykeneviä verkostoja ja klustereita. Kansainvälistymistä tukevien instrumenttien tulee tarjota toimiva jatkumo

liiketoimintamahdollisuuksien ja kumppanien tunnistamisesta rahoituskelpoisten hankkeiden luomiseen sekä liiketoiminnan pitkäjänteiseen kehittämiseen. Instrumenttien tulee mahdollistaa kansainvälistymiseen tarvittava riskienotto. Yksittäisten hankkeiden sijaan tulisi saada aikaan kestävää liiketoimintaa.

*- Edistetään vientiklustereiden syntymistä tuottamaan asiakaslähtöisiä kokonaisratkaisuja tai palveluita. Käynnistetään esimerkkihankkeita lupaavimpien, välitöntä asiakasrajapintaa edeltävien ”klusteripolkujen” aktiiviseksi kehittämiseksi ja vientikonsortioiden käynnistämiseksi.*

### **Vaikuttava julkinen rahoitus**

Kansainvälistymistä edistävien toimenpiteiden tulisi tarjota kilpailukykyinen toimintaympäristö kilpailijamaihin verrattuna. Liiketoimintamahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää tarvelähtöistä valmistelu-, kansainvälistymis-, tuotekehitys- ja investointirahoitusta sekä kasvavaa pääomarahoitusta. Kansainvälistymisen tueksi on tarjolla suuri joukko erilaisia instrumentteja, joita usea taho hallinnoi. Voimavarat hajaantuvat tai jäävät vaikuttavuudeltaan vähäisiksi ellei kansainvälistymistoimenpiteitä tukevia instrumentteja soviteta riittävästi yhteen. Myös julkisilla investoinneilla voidaan edistää kansainvälistymistä esimerkiksi aikaansaamalla vientimarkkinoilla tarvittavia referenssejä.

*- Parannetaan julkisen rahoituksen ja yritysten tarpeiden kohtaamista ja rahoitusinstrumenttien tarvelähtöisyyttä sekä rahoitusorganisaatioiden verkostoitumista.*

*- Tuetaan vesihuollon ja muiden julkisten investointien toteutumista siten, että ne edistävät kansainvälisen osaamisen ja liiketoiminnan kasvua. Toteutetaan innovatiivisten julkisten hankintojen esimerkkihankkeita, joilla edistetään kestäviä kokonaisratkaisuja ja niitä tarjoavien konsortioiden markkinoille pääsyä ja vientireferenssien syntymistä. Toteutetaan uudet kumppanuus- ja liiketoimintamallit suomalaisen vesiliiketoiminnan edistämisessä –selvityshankkeen (VN TEAS -hanke) perusteella tunnistettujen lupaavimpien toimintamallien demonstrointi käytännössä.*

### **Kansainvälisellä yhteistyöllä kestäviä ratkaisuja**

Suomella on vahva asema kansainvälisen vesipolitiikan, lainsäädännön ja rajavesistöyhteistyön kehittämisessä ja toimeenpanossa. Suomen rajavesistö sopimukset, etenkin Venäjän kanssa tehty sopimus, ovat laajasti tunnettuja esimerkkejä hyvin toimivasta yhteistyöstä. Suomen aloite YK:n yleiskokouksessa johti YK:n vuoden 1997 vesistöyleissopimuksen (ns. New Yorkin sopimus) tekemiseen. YK:n Euroopan talouskomission (ECE) vuoden 1992 rajavesistö sopimus tunnetaan ns. Helsingin sopimuksena. Itämeren suojelussa Suomi on aktiivinen toimija ja isännöi Helsingin komission (HELCOM) sihteeristöä. Lisäksi Suomi on tunnistettu yhdeksi maailman kärkimaaksi

kaupallisten kiintiöityjen kalakantojen kestävässä ja vastuullisessa hallinnoinnissa (Environmental Performance Index (EPI) –tutkimus ja New Economics Foundationin (NEF) vertailu).

- *Kansainvälisillä foorumeilla, Suomen kehitysyhteistyössä sekä pohjoismaisessa ja arktisessa yhteistyössä toimitaan määrätietoisesti globaalien kestävyysaasteiden ratkaisemisessa ja samalla edistetään suomalaisten yritysten sinisen biotalouden liiketoimintaa. Liiketoimintamahdollisuudet voivat liittyä esimerkiksi vesikysymysten ratkaisemiseen, ilmastonmuutoksen hillintään, sopeutumiseen ja riskien hallintaan sekä kestävään vesiviljelyyn ja muuhun kalatalouteen.*

- *Edistetään yhteistyössä YK:n organisaatioiden, muiden kumppanimaiden ja järjestöjen kanssa kansainvälisten vesistösovimusten toimeenpanoa, rajat ylittävää yhteistyötä ja turvallisuutta, alueellisten yhteistyöelinten perustamista sekä rajavesistöyhteistyön hyviä käytäntöjä. Edistetään EU:n, sen jäsenvaltioiden ja Kiinan vesiyhteistyötä erityisesti China Europe Water Platformin puitteissa.*

## **4 Kehittämissuunnitelman toteuttamisen ohjaus ja rahoitussuunnitelma**

Maa- ja metsätalousministeriö asettaa kehittämissuunnitelman toimeenpanon ohjausta ja rahoituksen suuntaamisen valmistelua varten ohjausryhmän. Ohjausryhmään kutsutaan keskeisten ministeriöiden lisäksi rahoittaja- ja kehittämistahojen edustajat.

Kehittämissuunnitelman toimeenpanon seurantaan ja toteuttamiseen kootaan laajasti yritysten, hallinnon ja tutkimuksen toimijat, jotka kokoontuvat vuosittain sidosryhmätapaamisissa. Viestintää ja vuorovaikutusta edistetään vahvistamalla olemassa olevia verkostoja sekä lisäämällä kehittämissuunnitelman toimeenpanoa edistävää viestintää.

Pääosa kehittämissuunnitelman mukaisista toimenpiteistä toteutetaan suuntaamalla nykyisiä rahoitusinstrumentteja ja julkisia hankintoja. Hallituksen toimintasuunnitelmassa sinisen biotalouden toteuttamiseen on varattu yhteensä 5 miljoonaa euroa. Rahoituksesta on suunnattu ympäristötehokkaan kierto-vesiviljelyn oppimis- ja kehittämisympäristön toteuttamiseen 2 miljoonaa euroa. Muihin tämän suunnitelman mukaisiin toimenpiteisiin käytetään 3 miljoonaa euroa. Rahoitusta kohdennetaan erityisesti esimerkki- ja kokeiluhankkeisiin ja kansainvälistymistä tukevien klustereiden edistämiseen. Maa- ja metsätalousministeriö päättää rahoituksen kohdentamisesta ohjausryhmän ehdotusten pohjalta.

## Globaalien muutosten tuomat mahdollisuudet Suomelle

### Markkinoiden erityispiirteet ja niiden vaikuttavuus/potentiaali

Markkinoiden erityispiirre	Mitä tarkoittaa	Yritykset	Hallinto	T&K&I
<b>1. Veden globaali luonne ja herkkyyks konfliktteille</b>	Vesi ylittää poliittiset ja kulttuuriset rajat. Kilpailu vesiresursseista kiristyy. Vedestä tulee strateginen resurssi ja valtapoliittikan väline. Vesipakolaisuus. Suomella rooli, osaamista ja vaikutusmahdollisuus kansainvälisillä foorumeilla. EU:n ja Pohjoismaiden yhteistyö konfliktien ratkaisussa.	★★ Vesi strategisena resurssina yritystoiminnassa. Yritysten vastuullisuus. Kokonaisuutta tukevat, teknologiat, ratkaisut ja osaaminen.	★★★★★ Rajavesiosaaminen. Vesi rauhan ja yhteistyön välineenä. Vaikuttaminen kansainvälisillä foorumeilla. Yhteistyön edistäminen, strategiset kumppanuudet. Riskien hallinta. Strateginen tutkimus.	★★★★ Tutkimus, innovaatiot, skenaariot ja mallinnus. Tuotetun tiedon hyödyntäminen ja yhteydet hallintoon.
<b>2. Ilmastonmuutoksen vaikutukset</b>	Vedellä merkittävä rooli – vaikutukset ympäristöön ja luonnon ekosysteemeihin. Ympäristöpakolaisuus. Investointitarpeet lisääntyvät; veden kiertokulku muuttuu; kuivuus/tulvat vesihuollon riskienhallinta ja varautuminen. Veden oma hiilijalanjälki. Virtuaalivesi. Pariisin päätösten merkitys	★★★★★ Liiketoimintamahdollisuuksia, ansaintamalleja. Seurantalaitteita. Konsultointia, rakentamista, vaurioiden korjausta. Riskien hallintaa, ennakoiva huolto- ja varautumispalvelu (vrt. vakuutusyhtiöt).	★★★★★ Vaikutusten varautumisstrategiat ja -politiikat. Varautumis- ja sopeutusresurssit sekä investoinnit. Monitorointi. Riskien ja tuhojen minimointi. Kansainväliset päätökset, hallinnollinen toteutus ja seuranta. Koulutusta. Strateginen tutkimus.	★★★★★ Tutkimusta, teknologian kehitystä, innovaatioita, mallinnusta, monitorointi. Kaupallistaminen. Koulutusta. Spin-off'it. Tuotetun tiedon hyödyntäminen.
<b>3. Globaalien muutosten vaatimat politiikat</b>	Uudet toisiaan tukevat SDG't. Vesien käytön tehostaminen. Vesi-ruoka-energia-ilmasto nexus. YK:n 2030 tavoitteet. Sääntely muutoksen ajurina. Regulaatiokehitykseen ja regulaation kautta markkinoihin vaikuttaminen. Systemisten tarkastelujen tarve.	★★ Vastuullisuus. Regulaatioon vaikuttaminen ja regulaation mahdollistamat uudet liiketoimintamahdollisuudet.	★★★★★ Osallistuminen kansainväliseen yhteistyöhön ja foorumeille. Osallistuminen kansainvälisen regulaation kautta liiketoimintamahdollisuuksien edistämiseen. Strateginen tutkimus ja ohjaus. Koulutus.	★★ Strateginen tutkimus. Tutkimustiedon hyödyntäminen.
<b>4. Globaalien muutosten vaatimat innovaatiot</b>	Systemisten innovaatioiden tarve. Yksi toimija yksin ei pysty kehittämään ja kaupallistamaan innovaatioita, vaan siihen tarvitaan yritysten, tutkimuksen ja hallinnon yhteistyötä.  Valtioiden, alueiden ja yritysten kova ja kasvava kilpailu mahdollisuuksista ja ratkaisuista.	★★★ Strategisten kumppanuuksien ja uusien arvoverkkojen mahdollisuudet. Radikaalit ja ennennäkemättömät innovaatiot. Pilotoinnin, demonstroinnin ja referenssien merkitys. Riskinotto- ja -halu. Uudet toimintamallit.	★★★★★ Systemisten tarkastelun tarve. Julkisten hankintojen mahdollisuudet. Public-private-partnerships. Tulosperusteinen rahoitus innovaatioiden kannusteena. Kysyntälähtöinen markkinoiden luonti.	★★★★★ Tutkimuksen ja osaamisen tuottaminen ja kaupallistaminen. Ymmärrys systemisistä kokonaisuuksista. Tuki päätöksentekijöille tärkeydestä ja vaikutuksista.
<b>5. Veden globaalien kysynnän ja investointien kehitys</b>	Vuonna 2030 veden tarve ylittää 40 %:lla tarjonnan. Kaupungistuminen. Olemassa olevat rakenteet lujilla samalla, kun vesinfrastruktuuri ikääntyy ja korjausvelka kasvaa. Vesiä pilaa- viden aineiden kasvavat määrät (ml muovit ja mikropollutantit). Vesi väärässä paikassa. Uusien menetelmien tarve ja investoinnit. Teollisuuden vedenkäyttö lisääntyy, erityisesti Kiinassa. Kiinalaiset investoivat maailmalle.	★★★★★ Liiketoimintamahdollisuuksia, kumppaneita, asiakkaita, omistajia, niche-tuotteita, uusia globaaleja arvoverkkoja ja liiketoimintamalleja sekä rahoitusinstrumentteja. Entistä tehokkaampaa vedenkäyttöä, myös teknologiaa, osaamista, teknistä konsultointia ja koulutusta. Urakointia.	★★ Regulaatio ja monitorointi. Ennakoiva suunnittelu. Vesiresurssien ja luonnon ekosysteemipalvelujen turvaaminen. Strategiset kumppanuudet ja yhteistyösopimukset. Vastavuoroisuus. Kehitysyhteistyön tuloksena kaupaa ja innovaatioita edistävä yhteistyö. Twinning. Strateginen tutkimus.	★★★ Tutkimusta, innovaatioita, mallinnusta. Kaupallistaminen. Koulutusta. Spin-off'it.
<b>6. Resurssitehokkuus. Kiertotalouden</b>	Kilpailu vesiresursseista kiristyy. Veden kierrättämiseen liittyvät ratkaisut välttämättömiä	★★★★★ Uusia liiketoiminta- ja ansaintamalleja.	★★★★★ Edistävä- ja mahdollistava regulaatio. Valvonta ja	★★★★★ Vesi osana kiertotaloutta. Uudenlaisia

<b>mahdollisuudet.</b>	kysynnän ja tarjonnan tasapainottamiseksi ja tuottavuuden parantamiseksi. Lineaarista mallista kiertotalouteen. "Kiertotalous antaa meille jatkoaikaa".	Uudenlaisia älykkäitä ja tehokkaita ratkaisuja ja laitteita. Konsultointia.	seuranta. Kustannus- ja operointitehokkuus vs. investoinnit. Vesien hallinta, laitosten operointiosaaminen, veden kierrätys. Ravinteiden, materiaalien ja energian talteenotto, Spin-off'it.	prosesseja, menetelmiä ja tuotteita, Smart water ja ICT:n mahdollisuudet. Spin-offit.
<b>7. Uudet toimintamallit ja ansaintalogiikat</b>	Muuttuva markkina ja sen tehokkuuden vaatimus edellyttävät uusia malleja ja palvelumuotoja. Verkostoituminen ja liiketoimintaekosysteemit. Arvoverkot, intergraattorit. Markkinakonsolidaatio. Julkinen /yksityinen. Suuret/pienet toimijat. Markkinoilla suuria kansainvälisiä operaattoreita ja teknologia-toimittajia.	★★★★★ Yrityksillä ja rahoittajilla tässä suuri rooli. Vaikuttaminen regulaatioon. Aktiivinen markkina- ja asiakasosaaminen. Liiketoimintamahdollisuuksia ja -malleja, erikoisosaamista ja niche-tuotteita, uusia kumppanuuksia, arvoverkkoja ja jakelukanavia.	★★ Regulaatio. Ulkoistukset, valvonta, ohjaus. Vesiturvallisuus.	★★★ Tutkimustiedon hyödyntäminen. Kaupallistaminen ja spin-offit. Yhteydet yrityksiin ja hallintoon.

Koodit (vaikuttavuus/potentiaali):

★★★★★	★★★★	★★★	★★
Suuri	Merkittävä	Tärkeä	Tukeva