

# Kasvua vesiosaamisesta ja vesiluonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä

Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma

Luonnosversio 23.6.2016

## Sisällysluettelo

1 Johdanto .....	3
2 Vesivarojen merkitys ja niihin liittyvä kehityspotentiaali .....	5
2.1 Maailmanlaajuiset muutostekijät korostavat veden strategista merkitystä.....	5
2.2 Sininen biotalous Suomessa ja siihen liittyvä kasvupotentiaali .....	7
3 Kehittämissuunnitelman tavoitteet, strategia ja toimenpiteet.....	14
Kehittämissuunnitelman mukaiset toimenpiteet.....	16
Strateginen päämäärä 1: Kasvuun kannustava toimintaympäristö .....	16
Strateginen päämäärä 2: Asiakslähtöiset palvelut ja monialaratkaisut .....	18
Strateginen päämäärä 3: Vaikuttava tutkimus sekä uudet kumppanuusmallit .....	20
Strateginen päämäärä 4: Kansainvälistyminen .....	21
4 Kehittämissuunnitelman toteuttamisen ohjaus ja rahoitussuunnitelma.....	24

# 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.

Terveiden vesiekosysteemien tuotantopotentiaali on erittäin merkittävä. Vesiviljelyn merkitys maailman ruokahuollossa on vahvistunut nopeasti, ja sitä pidetään yleisesti yhtenä mahdollisuuksiltaan suurimmista ja kestävimmistä keinoista tuottaa eläinproteiinia nopeasti kasvavalle väestölle. Levien viljelyyn kohdistuu vastaavasti suuria odotuksia. Vesialueet ovat tärkeitä paitsi taloudellisen toiminnan, myös ihmisten hyvinvoinnin, virkistytymisen ja terveyden kannalta.

Suomessa vesiluonnonvarojen monipuolinen hyödyntäminen on jo tällä hetkellä monen taloudellisen toiminnan perustana. Tärkeimpinä osa-alueina ovat vesiosaamiseen ja –teknologiaan liittyvä liiketoiminta, vesistöihin perustuva matkailu sekä kalatalouden arvoketju. Lisäksi 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.

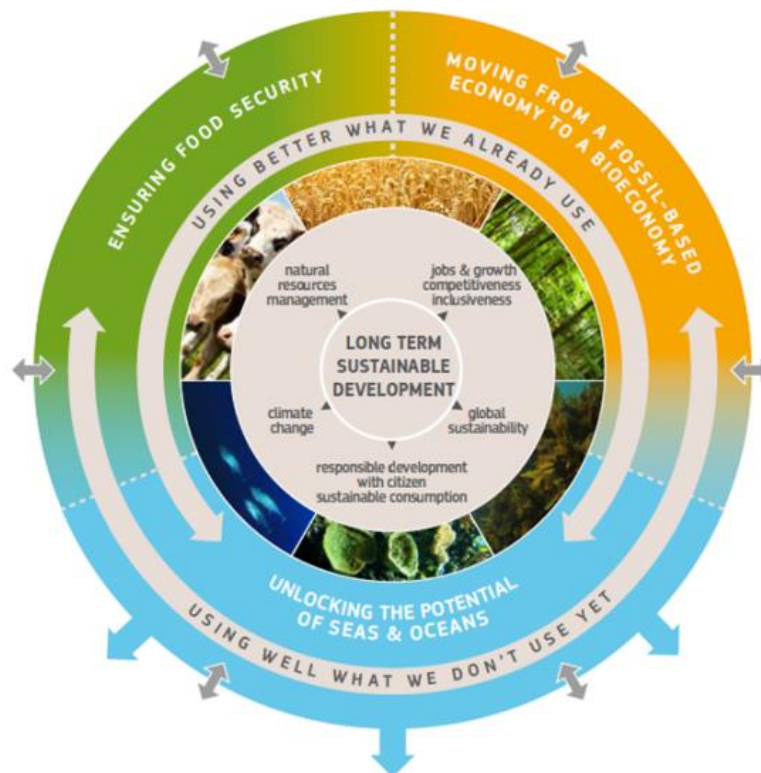
Sinisen biotalouden kansallisen kehittämissuunnitelman laatiminen ja toteuttaminen on pääministeri Sipilän hallitusohjelman toimintasuunnitelman mukainen toimenpide ja kuuluu biotalouden ja puhtaiden ratkaisujen painopistealueeseen. Kehittämissuunnitelman tavoitteena on nostaa esiin sinisen biotalouden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

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.

*Sinisellä biotaloudella tarkoitetaan uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään käyttöön ja vesiosaamiseen perustuvaa liiketoimintaa. Vesien hyvä tila on sinisen biotalouden perusta. Sen saavuttaminen ja ylläpitäminen tukee sinisen biotalouden tuotteiden ja palveluiden kehittämistä 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 rajat ylittävää eri alojen osaamisen yhdistämistä.
- 4) Suunnitelman toteuttaminen onnistuu julkisen ja yksityisen sektorin vahvalla sitoutumisella ja yhteistyöllä.



Kuva 1. EU:n biotalousstrategia korostaa merien suurta potentiaalia ja vastuullista hyödyntämistä.

## 2 Vesivarojen merkitys ja niihin liittyvä kehityspotentiaali

### 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 tulevaisuudessa 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 lisäävät konfliktien vaaraa, yhteenottoja, turvattomuutta ja pakolaisuutta, kuten on jo tapahtunut esimerkiksi Syyriassa ja Länsi-Afrikassa. Myös meri- ja kalastusalueiden hallintaan ja kalavarojen kestävään käyttöön liittyy usein vastakkainasettelua.

#### *Ilmastonmuutoksen vaikutukset*

Ilmaston lämpeneminen muuttaa veden kiertoa ja se heijastuu yhteiskunnan toimivuuteen ja hyvinvointiin sekä luontoon. Vesiturvallisuus on vaarantumassa ilmastonmuutoksen seurauksena. Sään ja vesiolojen ääri-ilmiöt kuten myrskyt, tulvat ja kuivuus yleistyvät ja lisäävät vesikriisien vaaraa.

#### *Veden globaalin kysynnän ja investointien kehitys*

Maailman veden globaalin tarpeen 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. Suurin osa kasvusta tapahtuu Kiinassa, jossa veden käyttö lisääntyy nopeasti. Suhteellisesti suurin kasvu tapahtuu Afrikassa.

#### *Resurssitehokkuus ja kiertotalous*

Kehitys talouden eri sektoreilla pakottaa vesisektorin muuttamaan vallitsevan toimintatapansa kohti kiertotaloutta siten, että vesi hyödynnetään uudelleen jokaisen käyttökerran jälkeen ennen kuin se palaa lopulta luonnonkiertoon. Ilman veden uudelleenkäyttöä ja kierrätystä ja 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*

Globaalien muutosten haaste vesivarojen käytön, ruoantuotannon, energia- ja ilmastopolitiikan sekä alueiden käytön yhteensovittamiselle on laajempi ja systeemisempi 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, ja uudenlaisia ansaintamalleja ja arvoverkkoja on koko ajan syntyneessä lisää. Kysyntä terveellisille, turvallisille ja kestäville tuotteille sekä palveluille on kasvussa.

Kehitteillä on myös monia 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 korostuu*

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 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. Järvien pinta-ala on 33 000 km<sup>2</sup> ja merialueita on yhteensä 52 470 km<sup>2</sup>. Merialueen rannikko ja sisävedet ovat kuitenkin matalia ja tämä tekee vedet herkiksi ulkoisille tekijöille ja kuormitukselle. Rannikkovesien pinta-alasta kolme neljännestä on alle hyvän ekologisen tilan, jokivesistöistä noin kolmannes ja järvistä kuudesosa.

Sininen biotalous eli uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen perustuvat liiketoiminnat on ryhmitelty neljään pääkokonaisuuteen. Nämä ovat 1) vesihyvinvointi ja -palvelut, 2) vesibiotuotanto ja -tuotteet, 3) vesiosaaminen, tieto 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 virkistyskäytöllä on erityisen suuri merkitys maaseudun liiketoiminnalle ja palveluille.

Hyvinvointimatkailussa kehitetään puhtaisiin vesistöihin ja vesiaktiviteetteihin, saunaperinteisiin, metsäluontoon ja kevyihin aktiviteetteihin sekä hiljaisuuteen, tilaan, valoon ja ruokaan liittyviä palveluja. Vesiympäristöjen äärelle ja niitä hyödyntämään on mahdollista kehittää lisäksi myös kokonaan uudenlaisia kuntouttavia ja hoivaa tarjoavia hyvinvointipalveluja. Suomella on jo maine puhtaan luonnon maana, mutta siinä on vielä paljon hyödyntämättömiä mahdollisuuksia.

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 ylläpitäminen ja 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 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 tuotantopotentiaalin kasvattamiseksi ja energian, ravinnon tai muun biomassan 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. Vesien biologisia resursseja, kuten esimerkiksi leviä 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 tuottonsa 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 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 uudelleen hyödyntämiseen. On laskettu, että esimerkiksi käyttämällä silakkasaalis lisäravinteiden valmistamiseen, voisi saaliin 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 kiertovesiteknikkaa tai ne sijoitetaan avomerelle, jossa ympäristö- ja muut vaikutukset ovat vähäisiä. Lisäksi kalanrehun kotimaisuusastetta ja koostumusta on onnistuttu parantamaan. Suomessa ympäristötehokkaalla ja kestäväällä vesiviljelyllä – osaamisella, teknologialla ja tuotteilla - onkin erittäin hyvät kansalliset ja kansainväliset kasvunäkymät.

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. 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 vesibiotuotannon ja –tuotteiden 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 panostavat enenevässä määrin 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.

## Vesiosaaminen, tieto ja teknologia

Globaali tarve vesivarojen hallintaan, veden käyttöön, puhdistamiseen ja kierrätykseen liittyville ratkaisuille – palveluille, tuotteille ja teknologioille – kasvaa voimakkaasti. Suomalaisilla toimijoilla on monipuolista ja kansainvälisen tason vesiosaamista. Yhdyskuntien ja teollisuuden veden ja jäteveden käsittely, veden kierto, hydrologia, 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.

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.

Vesiosaamiseen, tietoon ja teknologiaan liittyvä kasvupotentiaali kansainvälisillä markkinoilla on erittäin suuri johtuen veden ja vesiluonnonvarojen nopeasti kasvavan merkityksen vuoksi. Erityisesti kasvava kysyntä on vettä ja energiaa säästäville sekä ravinteita kierrättäville ratkaisuille biotalouden ja teollisuuden eri aloilla sekä yhdyskuntien vesihuollossa.

### Taulukko 3. Arvio vesiosaamisen, tiedon 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 vesiin liittyvien ratkaisujen johtava tuottaja ja toimija. Vesiosaaminen ja –teknologia on yksi Suomen vientikärjistä.
- Yksityisen ja julkisen sektorin välinen yhteistyö on vahvaa ja mahdollistaa julkisella sektorilla olevan asiantuntemuksen hyödyntämisen kansainvälisessä liiketoiminnassa. Vahvat vesiklusterit mahdollistavat kansainvälisesti kysytyjen kokonaisratkaisujen tarjonnan.
- Koulutus ja tutkimus ennakoivat ja reagoivat nopeasti kehittyvään osaamistarpeeseen.
- Avoin data ja digitaaliset ratkaisut mahdollistavat uuden liiketoiminnan.

### **Energia, ravinteet ja teolliset symbioosit**

Rakennettu vesivoima tuottaa sähköenergiaa keskimäärin 13 terawattituntia vuodessa (noin 15 % koko maan sähkönkulutuksesta) ja sen arvo on noin 500 miljoonaa euroa vuodessa. Rakennettujen vesistöjen ennallistaminen ja monitavoitteisten ratkaisujen edistäminen (esim. vaelluskalojen kulun mahdollistavat virtaamat, rakenteet ja ratkaisut) rakennetuissa vesistöissä tarjoavat merkittäviä luontohyötyjä ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Sinisen biotalouden päämääränä ei ole perinteisen vesivoiman lisärakentaminen, mutta vesiluonnonvarat voivat tarjota tulevaisuudessa monenlaisia mahdollisuuksia kestävään energiantuotantoon. Tällaisia ovat erityisesti vesissä olevan lämpöenergian hyödyntäminen, aaltoenergia sekä vedessä kasvavien biomassojen (esim. levät) hyödyntäminen energian tai biopolttoaineiden raaka-aineiden tuotannossa.

Itämeren yksi suurimmista ympäristöongelmista on rehevöityminen. 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. Esimerkkinä tällaisesta toimintamallista on kiertovesikalankasvatuksen yhdistäminen teolliseen toimintaan, jolloin kalankasvattaja saa normaalia edullisempaa sähköä ja voi hyödyntää valmista infrastruktuuria sekä johtaa jätevedet teollisuuden puhdistamoihin, jotka puolestaan voivat tehostaa biologisen puhdistuksen prosessiaan vesiviljelylaitokselta tulevilla jätevesillä. Suomessa on myös ns. suljetun kierron koelaitos, jossa kalankasvatus on yhdistetty kasvien ja bioenergian tuotantoon.

#### **Laadulliset tavoitteet**

- Meressä ja vesistöissä olevia liiallisia ravinteita ja haitallisia biomassoja sekä lämpöenergiaa hyödynnetään liiketoiminnassa ja uudet arvoketjut parantavat vesiympäristön tilaa.
- Vesi-intensiivisen teollisuuden yhteyteen on muodostunut laajalti uutta liiketoimintaa, joka hyödyntää teollisuudesta syntyviä sivuvirtoja 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 tavoitteet, strategia ja toimenpiteet

Kehittämissuunnitelman tavoitteena on luoda edellytykset sinisen biotalouden eli vesiluonnonvarojen hyödyntämiseen perustuvien liiketoimintojen kestävälle kasvulle. Hallinnon ja julkisen sektorin tehtävänä on mahdollistaa yritystoiminnan kasvu sekä turvata ympäristön hyvän tila ja edistää tilan jatkuvaa parantumista. Laadukas ympäristö on erityisesti hyvinvointi- ja matkailupalvelujen sekä kalatalouden kehittämisen elinehto.

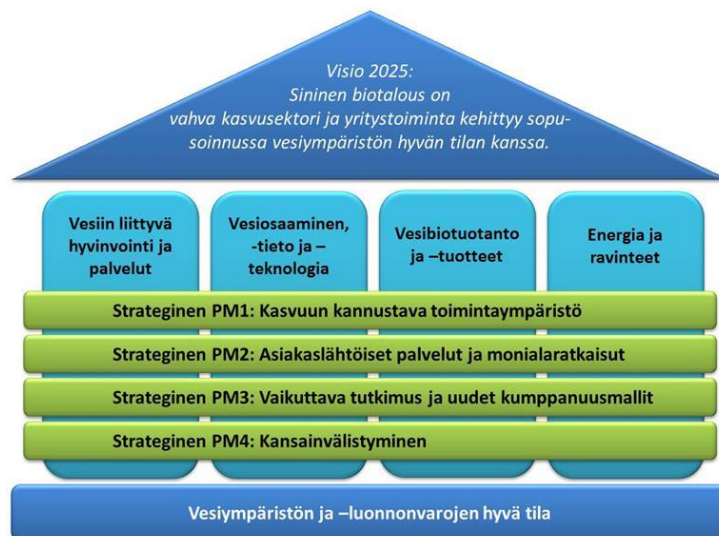
Yritysten tehtävänä on tarttua uusiin mahdollisuuksiin. Se edellyttää jatkuvaa uusiutumiskykyä, uusia innovaatioita ja kansainvälistymistä. Ympäristön kannalta kestävät ja asiakaslähtöiset ratkaisut, palvelut ja teknologiat luovat pysyvän kilpailuedun suomalaiselle yritystoiminnalle. Kasvu ja kansainvälisille markkinoille pääseminen ja siellä menestyminen edellyttää sitä, että kotimainen toimintaympäristö mahdollistaa kansainvälisesti kilpailukykyisten tuotteiden ja palveluiden kehittämisen ja tarjoamisen. Panostukset liiketoiminnan kehittämisedellytyksiin palautuvat kasvavana liikevaihtona, osaamisena ja kumppanuuksina sekä yritystoiminnan ja tutkimuksen investointeina ja rahoituksena.

#### Kehittämissuunnitelman visio ja strategiset päämäärät

Visio 2025: sininen biotalous on vahva kasvusektori ja yritystoiminta kehittyy sopusoinnussa vesiympäristön hyvän tilan kanssa.

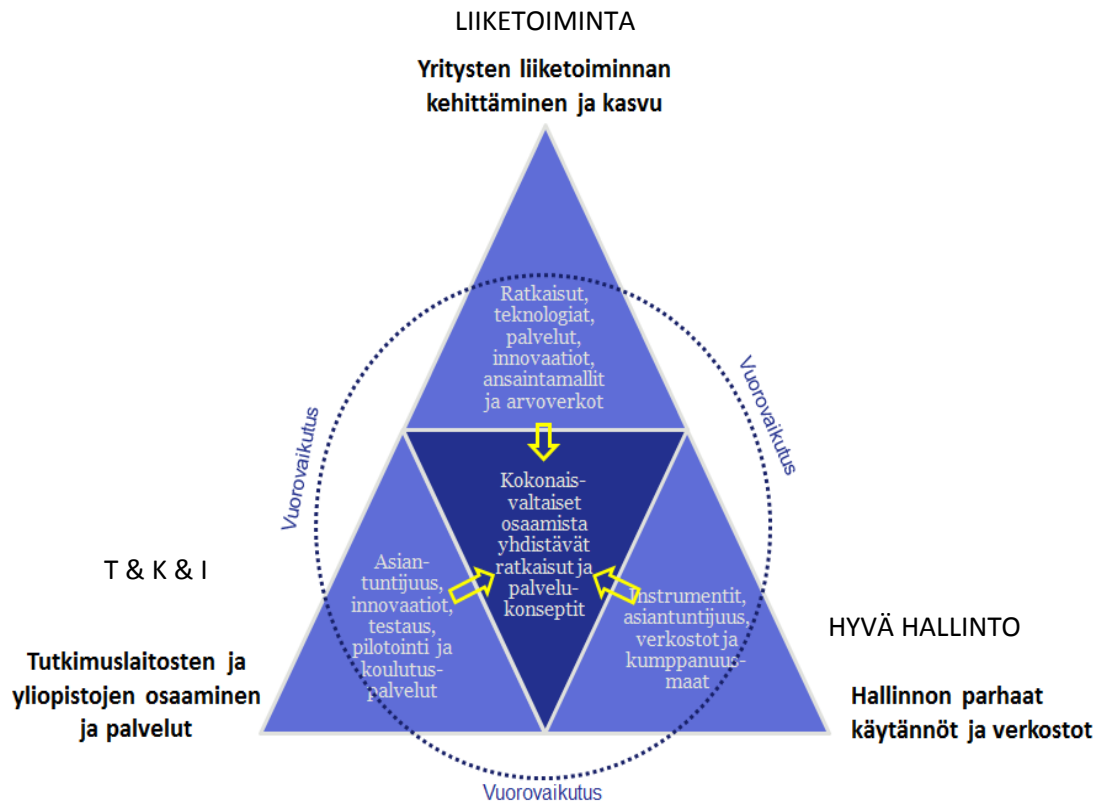
Visiota toteutetaan neljän strategisen päämäärän avulla:

1. Kasvuun kannustava toimintaympäristö
2. Asiakaslähtöiset palvelut ja monialaratkaisut
3. Vaikuttava tutkimus ja uudet yksityisen ja julkisen sektorin kumppanuudet
4. Kansainvälistyminen



Kuva 2. Sinisen biotalouden kansallisen kehittämissuunnitelman strateginen viitekehys.

Kehittämissuunnitelman valmistelussa on haluttu korostaa yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyötä ja vuorovaikutusta sekä eri hallinnonalojen välistä yhteistoimintaa. Kumppanuuksien ja yhteistyön avulla on mahdollista nopeuttaa uusien innovaatioiden ja toimintamallien sekä ympäristön kannalta kestävien ratkaisujen syntymistä ja menestymistä markkinoilla. Lisäksi kansainvälisillä markkinoilla on kasvava tarve vesiliiketoiminnalle, joka tuottaa kokonaisvaltaisia ratkaisuja usein julkisen sektorin tarpeisiin.



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

# Kehittämissuunnitelman mukaiset toimenpiteet

## Strateginen päämäärä 1: Kasvuun kannustava toimintaympäristö

Suomella on erinomaiset edellytykset lisätä vesiluonnonvarojen hyödyntämiseen ja osaamiseen perustuvan liiketoiminnan kasvua. Näiden mahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää kilpailukykyistä ja kasvuun kannustavaa toimintaympäristöä sekä hyvää vesiympäristön tilaa. Sitä varten tarvitaan hallinnon ja yritysten yhteisiä aktiivisia toimenpiteitä uusien toimintamallien, ratkaisujen ja kansainvälistymisen edistämiseksi sekä osaamisen jatkuvaksi kehittämiseksi.

### Vahva yhteinen näkemys ja tahtotila

Vision ja kasvatavoitteiden saavuttaminen edellyttää vahvaa yhteistä tahtotilaa ja riittäviä resursseja yritystoiminnan kasvun ja kansainvälistymisen edistämiseksi sekä vesiympäristön hyvän tilan turvaamiseen ja parantamiseen. Yritysten, hallinnon, tutkimuksen ja muiden toimijoiden on muodostettava uudella tavalla toimivia verkostoja ja klustereita. Tämä edellyttää yhä määrätietoisempia toimenpiteitä sekä hallintojen välistä ja yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyötä.

Kehittämissuunnitelman ajantasaisuutta ja toimenpiteiden vaikuttavuutta tulee tarkastella säännöllisesti, jotta hallinto, tutkimus ja toimialat kykenevät reagoimaan toimintaympäristön muutoksiin nopeasti sekä tarvittaessa suuntaamaan ohjelman resursseja ja toimenpiteitä joustavasti uudelleen.

*- Keskeiset ministeriöt sitoutuvat kehittämissuunnitelman toteuttamiseen ja yhteistyöhön yritysten, tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen sekä järjestöjen kanssa.*

*- Vahvistetaan Suomen vesifoorumia sinisen biotalouden yhteistyöalustana ja viestintäverkostona. Suomen vesifoorumin johdolla, yritykset, hallinto ja tutkimus tarkastelevat toimialan kehittymistä ja kehittämissuunnitelman toimenpiteiden vaikuttavuutta sekä tekevät ehdotuksia uusista konkreettisista toimenpiteistä avautuvien mahdollisuuksien hyödyntämiseksi. Vastuu: ministeriöt, tutkimuslaitokset ja yritykset*

*- Arvioidaan säännöllisesti Suomen toimintaympäristön kilpailukykyä (rahoitusinstrumenttien vaikuttavuus ja soveltuvuus, sääntelyn toimivuus, hallinnon roolia mahdollistajana sekä tutkimuksen vaikuttavuus). Euroopan meri- ja kalatalousrahaston Suomen toimintaohjelman ennakointi ja arviointi tuottaa tietoa vesibiotuotteiden ja –tuotantoon liittyvän toimintaympäristön kehittymisestä ja kilpailukykyvyydestä. Vastuu: MMM ja TEM*



## **Vaikuttava julkinen rahoitus**

Veteen ja vesiosaamiseen perustuvien liiketoiminta- ja ansaintamahdollisuudet lisääntyvät ja monipuolistuvat erityisesti kansainvälisillä markkinoilla. Näiden mahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää tarvelähtöistä valmistelu-, kansainvälistymis-, tuotekehitys- ja investointirahoitusta sekä kasvavaa pääomarahoitusta.

*- Laaditaan yhteenveto kehittämissuunnitelman toteuttamisen tukemiseen soveltuvista julkisista rahoitusinstrumenteista sekä arvioidaan niiden käyttökelpoisuutta ja tarvetta suunnata niitä uudelleen sekä parantaa niiden yhteensopivuutta ja joustavuutta. Ryhdytään arvioinnin perusteella tarvittaviin toimenpiteisiin. Vastuu: MM, TEM, YM, UM ja Tekes*

*- Parannetaan julkisen rahoituksen ja yritystarpeen kohtaamista ylläpitämällä ajantasaista tietoa keskeisistä rahoituslähteistä sekä uusien tarvelähtöisten palvelujen muodostumisesta (esim. digitaaliset palvelualustat ja rahoitusklinit).*

## **Mahdollistava hallinto ja sääntely**

Lainsäädäntö sekä lupa- ja valvontamenetelmät ovat keskeinen osa kilpailukykyistä toimintaympäristöä. Mahdollistava sääntely sekä yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja pk-yritysten liiketoiminnan klusteroitumista ja kansainvälistymistä edistävät julkiset investoinnit ja hankinnat voivat edistää tehokkaasti uusien kestävien ratkaisujen syntymistä ja käyttöönottamista sekä vientimarkkinoiden edellyttämien referenssien syntymistä.

*- Käynnistetään uusiin toimintamalleihin perustuvia esimerkkihankkeita, joilla voidaan luoda edellytyksiä kestäväälle kasvulle ja samalla parantaa ympäristönsuojelun tasoa. Toteutetaan esimerkkihanke vesiviljelyn uusien ympäristöohjauskeinojen soveltamisesta lupakäytännöissä yhteistyössä yrittäjien ja lupaviranomaisten kanssa ja edistetään siinä toimiviksi ja kestäviksi havaittujen mallien käyttöönottamista myös muilla sektoreilla. Vastuu: MMM, YM, AVI, ELY-keskukset*

*- Toteutetaan julkisten hankintojen esimerkkihankkeita, joilla edistetään uusia innovaatioita, ympäristön kannalta kestäviä ratkaisuja sekä kokonaisratkaisuja tarjoavien konsortioiden markkinoille pääsyä ja vientireferenssien syntymistä. Vastuu: ELY-keskukset ja tutkimuslaitokset ja niitä ohjaavat ministeriöt sekä kunnat.*

*- Tunnistetaan sinisen biotalouden yritystoiminnan erityistarpeita etenkin alueiden käytön näkökulmasta (esim. hiljaiset alueet matkailun tai hyvinvointipalveluiden edistämiseksi sekä kestävä vesiviljelyn ja kalastuksen tarpeet) ja otetaan tarpeet huomioon meri- ja vesialueiden käytön suunnittelussa sekä valtion ja yleisten vesialueiden suunnittelussa ja käytössä. Parannetaan tietopohjaa vesialueiden käytön suunnittelussa ja kestävyuden turvaamisessa. Vastuu: YM, MMM, ELY-keskukset, maakunnat ja Metsähallitus*

## Strateginen päämäärä 2: Asiakslähtöiset palvelut ja monialaratkaisut

Vesiosaamiseen ja vesiluonnonvarojen hyödyntämiseen perustuvien liiketoimintojen kasvu sekä toimialan kansainvälistyminen vaativat asiakslähtöisten kokonaisratkaisujen ja arvoketjuajattelun syvällistä ymmärtämistä sekä kykyä toteuttaa tällaisia ratkaisuja.

### 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.

- Edistetään uusien digitaalisten palvelujen syntymistä, jotka helpottavat asiakkaiden ja palvelun tarjoajien kohtaamista sekä palvelun tarjoajien verkostoitumista. Hyödynnetään esimerkiksi Tekesin BioNet ja Clean Web –ohjelmien tarjoamia mahdollisuuksia.

- Käynnistetään kestävän vesistömatkailukeskittymän demonstraatiohanke, jonka kautta voidaan luoda uutta osaamista, innovaatioita, uudenlaisia kumppanuuksia ja liiketoimintamalleja sekä kansainvälistä kiinnostusta herättäviä vesistömatkailukohteita. Vastuu: TEM, Tekes, MMM, YM ja Metsähallitus

### Vesihyvinvointi- eli Blue care -palvelut

Vesiluonnon tuottamia hyvinvointi- ja terveyshyötyjä ei ole tutkittu kovin kattavasti, mutta hyödyt ovat kiistattomat. Luonnossa virkistäytyminen rauhoittaa useimpia ihmisiä. Luonto myös houkuttaa liikkumaan tai sosiaaliseen kanssakäymiseen, jotka osaltaan tukevat henkistä ja fyysistä hyvinvointia. Vesiympäristöt ja ranta-alueet ovat usein ihmisten mielipaikkoja. Vesien äärelle on mahdollista kehittää myös kokonaan uudenlaisia hyvinvointia, kuntoutusta ja hoivaa tarjoavia palveluja. Yhteistyö hyvinvointi- ja mittausteknologiayritysten kesken voi avata uudenlaisia liiketoimintamalleja.

- Toteutetaan esimerkkihankkeita vesialueiden ja vesistöjen hyödyntämisessä terveys- ja hyvinvointipalveluiden tuottamisessa eri kohderyhmille sekä niiden vaikutusten mittaamisesta. Vastuu: MMM, STM, TEM, ELY-keskukset ja Metsähallitus.

## **Vesiluonnonvarojen älykäs hyödyntäminen**

Suomen runsaat kala- ja vesivarat luovat hyvät edellytykset muun muassa kotimaisen kalaan perustuvien arvoketjujen arvon lisäämiseen. Arvoa voidaan lisätä erityisesti tuotteistamalla, arvostusta lisäämällä, uusia korkean lisäarvon tuotteita kehittämällä (esim. lisäravinteet ja lääkkeenkaltaiset yhdisteet) ja kestäväää vesiviljelyä edistämällä sekä pitkälle jalostettujen tuotteiden viennillä sekä kalatuotteiden hyvällä brändäämisellä. Mereen ja vesistöihin joutuneet ravinteet ovat keskeisin Itämeren ympäristöongelma. Ne voivat kuitenkin muodostaa pohjan uudelle yritystoiminnalle, joka samalla parantaa vesien tilaa.

- *Edistetään toimenpiteitä, joilla lisätään kotimaisen kalan arvoa (lisäarvoa laadusta, kestävydestä, ja terveysvaikutuksista). Erityisenä tavoitteena kotimaisten kestävästi tuotettujen vesiviljelytuotteiden sekä villin Itämeren lohen ja silakan arvostuksen nostaminen sekä uusien asiakastarpeeseen vastaavien korkean lisäarvotuotteiden kehittäminen. Kehitys- ja markkinointityötä voidaan edistää Euroopan meri- ja kalatalousrahaston avulla sekä niiden rahoituksella toteuttavien kalatalouden innovaatio-ohjelmissa. Vastuu: MMM, tutkimuslaitokset sekä alan yritykset ja sidosryhmät.*

- *Edistetään uusia rohkeita kokeiluja mereen ja vesistöihin joutuneiden ylimääräisten ravinteiden hyödyntämiseksi ja rehevöitymisen hillitsemiseksi (uudet teknologiset, biologiset tai toiminnalliset innovaatiot).*

## **Monialaratkaisut**

Resurssien niukkuus ja niiden tehokas hyödyntäminen voidaan nähdä mahdollisuutena uudenlaisiin ratkaisuihin erityisesti jos niihin yhdistyy kehittynyt osaaminen ja resurssitehokkuus sekä sektorirajat ylittävä yhteistyö. Tästä hyvä esimerkki on muun muassa erilaiset teolliset symbioosit/ekoteollisuuspuistot. Teollinen symbioosi on useamman yrityksen muodostama kokonaisuus, jossa yritykset tuottavat toisilleen lisäarvoa hyödyntämällä tehokkaasti toistensa sivuvirtoja tai palveluita. Teollinen toiminta, energiantuotanto, alkutuotanto ja jätteen käsittely sekä näitä tukevat palvelut muodostavat kokonaisuuden.

- *Kartoitetaan keskeiset sinisen biotalouden materiaalivirrat sekä teolliset sivuvirrat ja sisällytetään tieto osaksi kansallista biomassatlasta. Vastuu: MMM ja Luke*

- *Edistetään monialaratkaisujen ja teollisten symbioosien muodostumista tukemalla rohkeita kokeiluja. Vastuu: MMM, TEM ja YM*

## Strateginen päämäärä 3: Vaikuttava tutkimus sekä uudet kumppanuusmallit

Toimintaympäristön nopea muutos ja globaalit muutostrendit on hyväksyttävä nykyaikaan kuuluvana normaalina tilana sekä uusien liiketoimintamahdollisuuksien synnyttäjänä. Muutoksessa korostuu korkealaatuinen ja kansainvälisesti verkostoituneen huippututkimuksen merkitys. Moniulotteisten haasteiden ratkaisussa ja uusissa liiketoimintamahdollisuuksissa korostuu julkisen ja yksityisen sektorin sekä muiden toimijoiden välinen uudenlainen kumppanuus.

### Vahva osaamisperusta

Suomessa on korkea ja monipuolinen osaaminen, kykyä ratkaista monialaisia haasteita sekä erittäin hyvä kansainvälinen maine vesi- ja ympäristöalan osaajana. Veteen ja vesiosaamiseen liittyvä tarpeet monipuolistuvat nopeasti muuttuvassa maailmassa ja erityisesti uudenlaiset liiketoiminta-alueet, liiketoimintamallit, digitalisaatio ja monimutkaistuvat viranomaistehtävät edellyttävät uudenlaista asiantuntemusta ja kansainvälisen yhteistyön kehittämistä. Kyky eri alojen osaamista yhdistäviin, uutta teknologiaa hyödyntäviin ratkaisuihin ja jatkuvaan uudistumiseen vaatii panostamista jatkuvaan tutkimus- ja kehitystyöhön sekä koulutukseen.

*- Tunnistetaan yhteistyössä hallinnon, koulutuksen, tutkimuksen ja yrityskehityksen kanssa sinisen biotalouden osaamisalueet ja osaamiskuilut koulutuksessa ja yrityskehityksessä. Laaditaan strateginen näkemys tulevaisuuden osaamistarpeista sekä keinoista tukea osaamisen kehittämistä ja koulutusorganisaatioiden verkostoitumista sekä kansainvälistymistä. Osaamistarvetta arvioidaan säännöllisesti. Vastuu: OKM, oppilaitokset ja Suomen vesifoorumi*

### Sinisen biotalouden tutkimuksen strategisten painopisteiden määrittäminen

Tunnistetaan alueet, joissa Suomella on edellytykset olla osaamisen johtava maa sekä alueet, joiden kehittäminen on yhteiskunnan ja toimialojen näkökulmasta tärkeää.

*- Määritetään yhteistyössä keskeisten siniseen biotalouteen liittyvien rahoittajien, tutkimuslaitosten (erityisesti Luke, SYKE ja VTT) ja yliopistojen kanssa tutkimuksen strategiset painopisteet ja tavoitteet. Tämä ohjaa hallinnon vaikuttamista kansainvälisiin tutkimuksen rahoitusagendoihin ja sitä voidaan soveltaa kansallisten T&K –rahoituksen painotuksiin. Suomi osallistuu aktiivisesti kansainvälisten sinisen biotalouden tutkimusverkostojen muodostamiseen ja toimintaan (erityisesti JPI, ERA-NET, COFUND ja WSSTP). Vastuu: Luke, Syke, VTT ja niitä ohjaavat ministeriöt sekä Tekes ja Suomen Akatemia.*

## Uudet toimintamallit yksityisen ja julkisen sektorin välillä

Nopeasti kehittyvä ja muuttuva toimintaympäristö kannustaa uudenlaisten yhteistyömuotojen löytämiseen ja kehittämiseen yritysten välille sekä yksityisen ja julkisen sektorin välillä, joilla voidaan nykyistä tehokkaammin edistää kestäviä liiketoimintoja ja parantaa hallinnon ja tutkimuksen vaikuttavuutta ja tiedon välitystä sekä mahdollistaa uusien innovaatioiden syntymistä. Kehittynyt yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyö edistää myös yritysten kansainvälistymistä ja hallinnon kansainvälistä vaikuttamista.

*- Tunnistetaan käytössä olevat ja kehitetään uusia toimintamalleja, joilla voidaan edistää tutkimuksen, hallinnon ja yritysten välisiä toiminnallisia kumppanuuksia, työvoiman liikkumista sekä julkisin varoin synnytettyjen innovaatioiden tai tiedon hyödyntämistä kaupallisessa liiketoiminnassa. Vastuu Luke, SYKE ja VTT sekä niitä ohjaavat ministeriöt*

*- Edistetään vesiin liittyvän datan avoimuutta, käyttökelpoisuutta ja yhteiskäyttöisyyttä. Kehitetään uusia yhteistyö- ja toimintamalleja julkisen ja yksityisen sektorin kesken vesiluonnonvaratiedon hankinnassa ja tuottamisessa sekä tietoon perustuvassa palveluntarjonnassa. Vastuu: LYNET-laitokset ja Metsähallitus*

## Strateginen päämäärä 4: Kansainvälistyminen

Kansainvälisillä markkinoille yksittäinen toimija pystyy vain harvoin yksin tarjoamaan asiakaslähtöisiä ratkaisuja riittävän nopeasti. Tarvitaan toimivia yritysten välisiä sekä yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyö-, liiketoiminta- ja ansaintamalleja ja verkostoja. Julkisten rahoitusinstrumenttien tulisi jakaa tarvelähtöisesti erityisesti pk-yritysten kansainvälistymisen valmisteluvaiheen riskejä ja tukea yhteyksien ja asiakassuhteiden muodostamista.

Kansainvälistymistoimenpiteiden tulisi tarjota kilpailukykyinen toimintaympäristö kilpailijamaihin verrattuna. Kansainvälistymisen tueksi on tarjolla suuri joukko erilaisia instrumentteja, joita useampi taho hallinnoi. Suomessa keskeisimmät vesialan viennin edistämisen rahoitusvälineitä ovat Finpron vesikasvuohjelma, Team Finland, UM:n kehitysyhteistyön välineet (PIF, IKI) sekä Tekesin rahoitusinstrumentit. Instrumenttien kohdentaminen ja kriteerit ratkaisevat paljolti, millaisilla hankkeilla, sisällöillä ja tavoilla vesiosaamista kansainvälistetään. Voimavarat hajaantuvat tai jäävät vaikuttavuudeltaan vähäisiksi ellei kansainvälistymistoimenpiteitä tukevia instrumentteja soviteta riittävästi yhteen.

## **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 ja kasvavaa kansainvälistä liiketoimintaa.

- *Edistetään vahvojen vientiklustereiden syntymistä tuottamaan asiakaslähtöisiä kokonaisratkaisuja tai palveluita. Käynnistetään demonstraatiohankkeita lupaavimpien, välitöntä asiakasrajapintaa edeltävien ”klusteripolkujen” aktiiviseksi kehittämiseksi ja käynnistämiseksi. Vastuu: MMM, TEM, UM, TEKES ja Suomen vesifoorumi*
- *Uudet kumppanuus- ja liiketoimintamallit suomalaisen vesiliiketoiminnan edistämiseksi – selvityshankkeen (VN TEAS -hanke) perusteella tunnistettujen lupaavimpien toimintamallien edistäminen ja demonstrointi käytännössä. Vastuu: MMM ja TEM*
- *Julkisen sektorin ja yritysten yhteistyönä edistetään suomalaisen vesiosaamisen ja siihen perustuvan liiketoiminnan kansainvälistymistä priorisoitavilla kohdemarkkinoilla yhteistyössä muiden Pohjoismaiden ja EU-maiden kanssa. Toteutetaan vesialan kansainvälisen liiketoiminnan vesikasvuohjelma. Vastuu: Suomen vesifoorumi, Finpro, TEM, MMM, YM, STM, ELY-keskukset, LYNET-laitokset, yliopistot ja korkeakoulut)*

## **Suomi edelläkävijänä kansainvälisessä vesipolitiikassa**

Suomella on yli 50 vuotta ollut keskeinen asema kansainvälisen vesipolitiikan, lainsäädännön ja rajavesistöyhteistyön kehittämisessä ja toimeenpanossa. Suomen rajavesistösopimukset, etenkin vuonna 1964 Venäjän kanssa tehty sopimus on tunnettu esimerkki toimivasta yhteistyöstä. Suomen aloite YK:n yleiskokouksessa vuonna 1970 johti YK:n vuoden 1997 vesistöyleissopimuksen (ns. New Yorkin sopimus) tekemiseen. ECE:n vuoden 1992 rajavesistösopimus tunnetaan ns. Helsingin sopimuksena. Itämeren suojelussa Suomi on ollut aktiivinen toimija Itämeren merellisen luonnon suojelusopimuksen solmimisesta vuonna 1974 lähtien ja isännöi sopimusta toimeenpanevan Helsingin komission eli HELCOMin sihteeristöä.

Suomi toimii aktiivisesti keskeisillä kansainvälisillä foorumeilla (erityisesti Pohjoismaiden ministerineuvosto, Arktinen neuvosto, HELCOM, FAO ja EU) ja nostaa esiin sinisen biotalouden kasvun mahdollisuuksia sekä vaikuttaa vesikysymysten liittyvien kestävien ratkaisujen saavuttamiseen. Hallinto edistää aktiivisesti suomalaisten toimijoiden osaamisen hyödyntämistä kansainvälisillä markkinoilla.

- Suomen vesifoorumi päivittää ja ylläpitää listausta suomalaisesta sinisen biotalouden osaamisesta, jota hyödynnetään kansainvälisessä vaikuttamisessa ja kehitysyhteistyössä. Kehitetään hallinnon ja yritysten yhteistyötä suomalaisen kansainvälisen liiketoiminnan edistämiseksi. Tunnistetaan ja monistetaan hyviä käytäntöjä. Vastuu: UM ja muut ministeriöt, Finpro ja Suomen vesifoorumi

- Edistetään valituilla kohdealueilla yhteistyössä YK:n organisaatioiden, muiden maiden ja järjestöjen kanssa kansainvälisten vesistösovimusten toimeenpanoa, rajat ylittävää yhteistyötä ja turvallisuutta, alueellisten yhteistyöelinten perustamista sekä rajavesistöyhteistyön hyviä käytäntöjä. Samalla otetaan huomioon mahdollisuudet edistää suomalaisten yritysten kansainvälistä liiketoimintaa. Vastuu: UM, MMM, YM, SYKE, yliopistot ja Suomen vesifoorumi

- Tiivistetään pohjoismaista yhteistyötä ja vaikuttamista EU:ssa ja kansainvälisillä foorumeilla. Laaditaan ja toteutetaan yhteistyössä muiden pohjoismaiden kanssa sinisen biotalouden tiekartta. Vastuu: MMM

## 4 Kehittämissuunnitelman toteuttamisen ohjaus ja rahoitussuunnitelma

Kansallisen kehittämissuunnitelman ohjaamisesta ja käytössä olevan rahoituksen suuntaamisesta vastaa maa- ja metsätalousministeriön asettama ohjausryhmä, johon kuuluvat maa- ja metsätalousministeriön lisäksi ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, ulkoasiainministeriö, ELY-keskus, TEKES ja Sitra.

Kehittämissuunnitelman toimeenpanon seurantaan ja toteuttamiseen kootaan laajasti yritysten, hallinnon ja tutkimuksen toimijat. Tämä tapahtuu järjestämällä vuosittain sidosryhmätapaamisia. Suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikuttavuuden mittaamisen lisäksi tarvitaan tilastotietoa ja asiantuntija-arvioita toimialojen kehityksestä.

Kehittämissuunnitelman mukaiset toimenpiteet toteutetaan pääosin olemassa olevien rahoitusinstrumenttien avulla tai julkisen sektorin virkatyönä.

Hallituksen toimintasuunnitelmassa sinisen biotalouden toteuttamiseen on varattu yhteensä 5 miljoonaa euroa. Tästä rahoituksesta on varattu hallituksen toimintasuunnitelmassa tunnistettuun ympäristötehokkaan kiertovesiviljelyn oppimis- ja kehittämissympäristö rakentamiseen rahoitusta yhteensä 2,0 miljoonaa euroa.

Kärkihankerahoitusta kohdennetaan erityisesti toimenpiteisiin, jotka eivät muutoin käynnistyisi. Tällaisia hankekokonaisuuksia ovat kehittämissuunnitelman toimeenpano ja toimijoiden sitouttaminen kehitystyöhön sekä erilaiset ideahaut ja esimerkki- ja kokeiluhankkeet ja kansainvälistymistä tukevien klustereiden ja pilottien edistäminen. Kehittämissuunnitelman toteuttamisesta vastaava ohjausryhmä päättää rahoituksen kohdentamisesta.

### Taulukko 4. Alustava rahoitussuunnitelma

Tavoite	Alustava rahoitus
Uuden ympäristötehokkaan vesiviljelyteknologian kokeilu ja oppimisympäristö (hallituksen toimintasuunnitelma)	2 000 000 euroa
Kehittämissuunnitelman viestintä ja toimeenpanon edistäminen (vuosina 2016–2019)	200 000 euroa
Ideahaut sekä esimerkki- ja kokeiluhankkeet	2 000 000 euroa
Kansainvälistymistä tukevien pilottien ja klustereiden edistäminen	800 000 euroa
<b>Yhteensä</b>	<b>5 000 000 euroa</b>



## Globaalien muutosten tuomat mahdollisuudet Suomelle

### Markkinoiden erityispiirteet ja niiden vaikuttavuus/potentiaali

Markkinoiden erityispiirre	Mitä tarkoittaa	Yritykset	Hallinto	R&D&I
<b>1. Veden globaali luonne ja herkkyys konflikteille</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. Regulaatio 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-kyky ja -halu. Uudet toimintamallit.	★★★★★ Systemisten tarkastelun tarve. Julkisten hankintojen mahdollisuudet. Public-private-partnerships. Tulosperusteinen rahoitus innovaatioiden kannusteena. Kysyntälähtöinen markkinoiden luonti.	★★★★★ Tutkimuksen ja osaamisen tuotteistaminen ja kaupallistaminen. Ymmärrys systeemisistä 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-vien aineiden kasvavat määrät (ml muovit ja mikropullutantit). 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 kauppa ja innovaatioita edistävä yhteistyö. Twinning. Strateginen tutkimus.	★★★★★ Tutkimusta, innovaatioita, mallinnusta. Kaupallistaminen. Koulutusta. Spin-off'it.

<b>6. Resurssitehokkuus. Kiertotalouden mahdollisuudet.</b>	Kilpailu vesiresurssista kiristyy. Veden kierrättämiseen liittyvät ratkaisut välttämättömiä kysynnän ja tarjonnan tasapainottamiseksi ja tuottavuuden parantamiseksi. Lineaarista mallista kiertotalouteen. "Kiertotalous antaa meille jatkoaikaa".	★★★★★ Uusia liiketoiminta- ja ansaintamalleja. Uudenlaisia älykkäitä ja tehokkaita ratkaisuja ja laitteita. Konsultointia.	★★★★★ Edistävä- ja mahdollistava regulaatio. Valvonta ja seuranta. Kustannus- ja operointitehokkuus vs. investoinnit. Vesien hallinta, laitosten operointiosaaminen, veden kierrätys. Ravinteiden, materiaalien ja energian talteenotto, Spin-off'it.	★★★★★ Vesi osana kiertotaloutta. Uudenlaisia prosesseja, menetelmiä ja tuotteita, Smart water ja ICT:n mahdollisuudet. Spin-off'it.
<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 teknologiatoimittajia.	★★★★★ 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