



Dnro: MMM 9/00.03.01/2017



Luke 2816/00 00 03 00/2016

Maa- ja metsätalousministeriön ja Luonnonvarakeskuksen tulossopimus 2017-2021

SISÄLLYSLUETTELO

1. MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖN TOIMIALAN JA HALLINNONALAN SEKÄ LUONNONVARAKESKUKSEN TAVOITELINJAUKSET.....	3
1.1. Hallinnonalan strategiset tavoitelinjaukset.....	3
1.2. Toiminnallinen tuloksellisuus	3
1.3. Voimavarojen hallinta.....	4
1.4. Luonnonvarakeskuksen tehtävät ja tahtotila	4
2. LUONNONVARAKESKUKSEN VUODEN 2017 TULOSTAVOITTEET JA ALUSTAVAT TAVOITTEET VUOSILLE 2018-2021	6
2.1. Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteet (A).....	6
2.2. Toiminnallisen tuloksellisuuden tavoitteet (B)	10
2.3. Voimavarojen hallinnan tavoitteet (C)	17
3. SEURANTA JA RAPORTOINTI	20
LIITE 1: Tulostavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet, niiden aikataulutus sekä tunnusluvut ja laskelmat	21
LIITE 2: Luonnonvarakeskuksen perustehtäviin vaikuttavan toimintaympäristön kuvaus	30

1. MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖN TOIMIALAN JA HALLINNONALAN SEKÄ LUONNONVARAKESKUKSEN TAVOITELINJAUKSET

1.1. Hallinnonalan strategiset tavoitelinjaukset

A1. Maaseutu on elinvoimainen paikka yrittää ja asua.

A2. Edellytykset biotalouteen ja ruokaan perustuvien liiketoimintojen kilpailukykyiselle kasvulle ovat hyvät.

A3. Uusiutuvia luonnonvaroja käytetään kestävästi samalla sovittaen yhteen luonnonvarojen käytön ja suojelun tarpeet.

A4. Ihmisten, eläinten ja kasvien terveys, hyvinvointi ja turvallisuus on varmistettu vastuullisella toiminnalla.

A5. Luonnonvara-, kiinteistö- ja paikkatiedot palvelevat laajasti yhteiskunnan tarpeita tukien kilpailukykyä.

Luonnonvarakeskus osallistuu erityisesti seuraaviin hallitusohjelman kärkihankkeisiin, jotka sisältyvät biotalouden ja puhtaisten ratkaisujen painopistealueelle:

- Hiilettömään, puhtaaseen, uusiutuvaan energiaan kustannustehokkaasti
- Puu liikelle ja uusia tuotteita metsistä
- Kiertotalouden läpimurto, vesistöt kuntoon
- Suomalainen ruoantuotanto kannattavaksi; kauppatase ja sininen biotalous nousuun
- Luontopolitiikkaa luottamuksella ja reiluin keinoin
- Uuden sukupolven kiertovesiratkaisut

1.2. Toiminnallinen tuloksellisuus

B1. Tukijärjestelmät ovat yksinkertaiset, hallinnollinen taakka on keveä, ja lainsäädännön laatu on hyvä.

B2. Hallintomme on avoin, palveleva, tehokas ja verkostoitunut.

B3. Hallinnonala hyödyntää digitaalista teknologiaa, yhteisiä tietolähteitä ja integroitua tietovirtoja oman toiminnan tuottavuuden sekä koko toimialan kilpailukyvyn edistämiseksi.

B4. Valtion ja hallinnonalan konsernipalveluja hyödynnetään täysimääräisesti.

B5. Hallinnonalan tutkimus- ja kehittämistoiminta vastaa ennakoivasti yhteiskunnan tietotarpeisiin ja vahvistaa kansallista innovaatiojärjestelmää.

Tutkimusta suunnataan yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteiden mukaisesti (A1-A5).

1.3. Voimavarojen hallinta

C1. Tehtävät ja toiminta on sopeutettu vaikuttavuus turvaten käytettävissä olevien resurssien puitteisiin.

C2. Toimitilanhallinta ja hankintatoimi sekä toimipaikkaverkosto ja sisäiset tukiprosessit ovat tehokkaita.

C3. EU:n ja muu ulkopuolinen rahoitus on tehokkaasti hyödynnetty.

C4. Hallinnon rakenteet tukevat tehokasta ja vaikuttavaa toimintaa.

C5. Henkilöstö on osaavaa, motivoitunutta ja voi hyvin.

1.4. Luonnonvarakeskuksen tehtävät ja tahtotila

Luonnonvarakeskuksen toimialasta, tehtävistä ja organisaatiosta säädetään Luonnonvarakeskuksesta annetussa laissa (561/2014). Lakia täydentäviä tarkempia säännöksiä annetaan Luonnonvarakeskuksesta annetussa valtioneuvoston asetuksessa (715/2014). Luonnonvarakeskus toimii tilastolain (280/2004) määrittämänä tilastoviranomaisena tuottaen lain (562/2014) mukaisesti ruoka- ja luonnonvaratilastot.

Luke on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio, joka tuottaa tietoon perustuvia ratkaisumalleja ja palveluita asiakkailleen, lisäarvoa uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvalla kestäväällä ja kilpailukykyisellä elinkeinotoiminnalla sekä tukee yhteiskunnan luonnonvaroihin ja luonnonvaratalouteen liittyvää päätöksentekoa.

Luken tavoitteena on luoda osaamisensa avulla kestävää biotaloudelle rakentuvaa yhteiskuntaa. Luken tutkimus on koottu neljään temaattiseen ohjelmaan, jotka jokainen osaltaan vastaavat Luken strategiaan vaikuttavuustavoitteisiin. Temaattiset ohjelmat ovat:

- Pohjoinen vihreä biotalous
- Innovatiivinen elintarvikeketju
- Sininen biotalous
- Kestävä luonnonvaratalous yhteiskunnassa

Luken strategiset vaikuttavuustavoitteet:

- Uusia biopohjaisia tuotteita ja uutta liiketoimintaa
- Tuottavuutta digitaalisilla ratkaisuilla
- Kannattavaa ruoantuotantoa terveellisesti
- Elinvoimaa alueille kiertotaloudella
- Hyvinvointia aineettomista arvoista
- Tutkimusta päätöksenteon tueksi

Luken tulossopimuksen pohjana toimiva strategiakartta on johdettu maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan tavoitelinjauksista sekä Luken strategiasta.



2. LUONNONVARAKESKUKSEN VUODEN 2017 TULOSTAVOITTEET JA ALUSTAVAT TAVOITTEET VUOSILLE 2018-2021

Tulossopimus täsmentää ja täydentää alustavia tulostavoitteita, jotka ministeriö on asettanut Luonnonvarakeskukselle valtion vuoden 2017 talousarvion laadinnan yhteydessä.

2.1. Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteet (A)

Yhteiskunnallisia vaikuttavuuden linjauksia toteutetaan politiikkasektoreittain seuraavasti:

A1. Maaseutu on elinvoimainen paikka yrittää ja asua

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

A1.1. Luodaan tutkimuksella ja osaamisella ratkaisuja biotalouteen perustuvan yhteiskunnan vahvistamiseksi ja selvitetään lainsäädännön ja muun sääntelyn vaikutuksia elinkeinotoiminnan kehittymiseen.

A1.2. Edistetään uusia hajautetun ja keskitetyn toimintamallin yhdistämistä biotaloudessa maaseudun elinvoimaisuuden ja metsäbiotalouden investointien kehittämiseksi.

A1.3. Tunnistetaan uusia omistajuus- ja yrittäjyysmalleja luonnonvaratalouteen tutkimuksen keinoin

A2. Edellytykset biotalouteen ja ruokaan perustuvien liiketoimintojen kilpailukykyiselle kasvuille ovat hyvät

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

A2.1. Tehostetaan tutkimustulosten siirtymistä biotalouden kilpailukykyyn kehittämiseksi. Luodaan tutkimuksen keinoin lisäarvoa kestävästi tuotetuille ja laadukkaille biotalouden tuotteille kotimaisen käytön ja viennin edistämiseksi sekä kauppataseen kasvattamiseksi. Kehitetään ketterä toimintamalli asiakastoimeksiantojen hoitamiseen ja rakennetaan yhteistyöalustoja bioliiketoiminnan vauhdittamiseksi.

A2.2. Varmistetaan tiedontuotannon ja tutkimuksen avulla biomassojen käyttömahdollisuudet ja saatavuus kasvavan biotalouden tarpeisiin.

A2.3. Kehitetään uusia hajautettuja prosesseja biomassalle bioenergian ja jatkojalosteiden tuottamiseksi sekä ravinteiden kierron tehostamiseksi. Kehitetään tehokkaita sinisen biotalouden teknologioita ja liiketoimintakonsepteja.

A2.4. Edistetään uusien, metsien monipuoliseen käyttöön liittyvien tuotteiden ja palveluiden syntymistä.

A2.5. Parannetaan valkuaisomavaraisuutta kehittämällä tuotanto- ja prosessointitekniikoita sekä lopputuotteiden laatua.

A2.6. Kehitetään tutkimuksen (lajikekehitys, viljelyteknologia, ruokinta) keinoin elintarvikeraaka-aineiden laatua ja käyttökelpoisuutta lisäarvon saamiseksi ruokaketjuun.

A3. Uusiutuvia luonnonvaroja käytetään kestävästi samalla sovittaen yhteen luonnonvarojen käytön ja suojelun tarpeet

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

A3.1. Kehitetään uusia palvelukonsepteja ja liiketoimintamalleja luonnonvarojen aineettomien arvojen (mm. luontomatkailu, terveys- ja hyvinvointipalvelut, riista- ja erätalous) hyödyntämiseksi.

A3.2. Tuotetaan tietoa uusiutuvien luonnonvarojen arvostuksesta yhteiskunnassa sekä ratkaisuvaihtoehtoja luonnonvarojen käyttöä, hoitoa ja suojelua koskevien erilaisten näkemysten yhteensovittamiseksi. Arvioidaan eri ratkaisuvaihtoehtojen vaikutuksia.

A3.3. Tuotetaan tietoa ja ratkaisuvaihtoehtoja uusiutuvien luonnonvarojen hoidon ja käytön ekologisen kestävyuden varmistamiseksi.

A3.4. Edistetään eri tuotantomuotojen sopeutumista ilmastonmuutokseen, mukaan lukien riskien hallintamekanismien kehittäminen, sekä tuetaan tutkimuksella taloudellisesti tarkoituksenmukaisten ilmastonmuutoksen hillintätoimien kehittämistä.

A4. Ihmisten, eläinten ja kasvien terveys, hyvinvointi ja turvallisuus on varmistettu vastuullisella toiminnalla

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

A4.1. Kehitetään ratkaisuja jäljitettävyyden hyödyntämiseksi biotalouden arvoketjussa. Kehitetään luonnonvarojen inventointia, seurantaa sekä käytön vaikutusten arviointia.

A4.2. Tuotetaan tietoa ja ratkaisuja luonnonvarojen tuotannon, kasvun ja terveyden säilyttämiseksi korkealla tasolla sekä luonnonvarojen käytön kestävään tehostamiseen. Kehitetään menetelmiä luonnonvarojen tuotantoon liittyvien biologisten riskien hallintaan.

A4.3. Edistetään eläinten hyvinvointia tutkimuksen keinoin. Varmistetaan Eläinten hyvinvointikeskuksen perustehtävien jatkuminen Luken yhteydessä, ja aloitetaan toiminnan kehittäminen:

- Eläinten hyvinvoinnin tilaa ja kehitystä koskevan tiedon tuottaminen
- Eläinten suojelusta lopetuksen yhteydessä annetun neuvoston asetuksen (EY) N:o 1099/2009 20 artiklassa tarkoitettuna yhteyspisteenä toimiminen
- Eläinten hyvinvoinnin tutkimustiedon kokoaminen, seuranta ja viestintä
- Eläinten hyvinvointitutkimukseen ja hanketoimintaan osallistuminen sekä laajapohjaisen kansallisen ja kansainvälisen yhteistyön kehittäminen

A4.4. Huolehditaan kasvi- ja eläingeenivarojen suojelusta ja säilymisestä.

A4.5. Edistetään vieraslajien torjuntaa ja hallintaa.

A4.6. Edistetään ruoantuotannon turvallisuutta ja resurssitehokkuutta kehittämällä alkutuotannon tuotantomenetelmiä sekä kasvin- ja eläinjalostusta.

A4.7. Tutkitaan terveyttä edistävien ainesosien vaikutusta elintarvikkeiden teknologiseen ja ravitsemukselliseen laatuun.

A5. Luonnonvara-, kiinteistö- ja paikkatiedot palvelevat laajasti yhteiskunnan tarpeita tukien kilpailukykyä

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

A5.1. Edistetään digitalisaatiota ja "big datan" hyödyntämistä elintarvikeketjussa, biomassan tuotannossa ja korjuussa. Alkutuotantoa, aineistonhankintaa ja digitalisaatiota kytketään uusiksi liiketoimintakonsepteiksi. Reaaliaikaista tiedonkeruuta ja mallinnusta hyödynnetään. Biomassojen tuotannosta ja korjuusta kerättävää tietoa hyödynnetään tuotannon tehostamisessa ja kestävyuden parantamisessa. Biomassoihin liittyvien tietojen tietovarantoja avataan ja niiden käytettävyyttä parannetaan.

A5.2. Uusien mittausteknologioiden, automaation ja mallinnuksen keinoin edistetään biotalouden elinkeinojen kilpailukykyä ja vähennetään kielteisiä ympäristövaikutuksia. Kehitetään tiedonhallinnan, tiedonkeruun ja mallinnuksen sovelluksia.

A5.3. Parhaita menetelmiä ja avointa dataa hyödyntäen tuotetaan yhteisen maatalouspolitiikan, maaseudun kehittämisohjelman sekä kansallisten tukijärjestelmien vaikuttavuuden arviointiin ja seurantaan tarvittavat tilastot, indikaattorit ja analyysit.

A5.4. Kehitetään avoimia VMI-pohjaisia palveluja, jolla käyttäjät voivat laskea metsävaratietoja haluamalleen hallinnolliselle alueelle. Kehitetään yhteistyössä kaavoittajien ja metsäalan toimijoiden kanssa laskentamalleja metsien aktiivisen ja monimuotoisen käytön suunnittelua varten.

Keskeiset tunnusluvut esitetään taulukossa 1.

Taulukko 1. Yhteiskunnallinen vaikuttavuus

No	Vaikuttavuus	Toteuma 2015	Ennuste 2016	Tavoite 2017	Alustava tavoite 2018	Alustava tavoite 2019	Alustava tavoite 2020	Alustava tavoite 2021
Tieteelliset julkaisut								
1	Tieteelliset referoidut julkaisut, kpl	566	520	650	700	760	805	840
2	Alansa parhaaseen neljännekseen kuuluvissa sarjoissa julkaistujen osuus, %		57	60	62	64	65	65
Media (Mediabarometri)								
3	Tunnettuus- ja kiinnostavuusindeksi (hyvä jos 100 tai isompi)	82	90	100	102	103	110	110
4	Maine & luottamusindeksi (1-5) (media; jatkossa kysytään myös muut asiakkaat ja sidosryhmät)	3,21	3,30	3,50	3,55	3,60	3,65	3,70
5	Maineindeksi (1-5): Yritykset	-	2/2017					
6	Maineindeksi (1-5): Kansalaiset	-	2/2017					
7	Maineindeksi (1-5): Päättäjät	-	2/2017					
8	Maineindeksi (1-5): Tutkimuskumppanit	-	2/2017					
Asiakas- ja EU-rahoitus								
10	Asiakasrahoitus, M€	7,7	8,0	13,7	14,0	14,5	14,5	15,0
11	EU:lta saatava rahoitus, M€	2,9	4,2	4,6	5,0	5,4	5,8	5,8
12	EU-rahoitetut kv-hankkeet, kpl	53	79	80	80	80	80	80
Tutkimusohjelmat								
13	Vuonna 2015 päättyneiden tutkimusohjelmien arviointi		X					
14	Temaattisen ohjelmien vaikutusten yhteiskunnallisen ja tieteellisen vaikuttavuuden seuranta: ohjelmien vuositoteumat sekä väli- ja loppuarvioinnit			X		X		
Referoitujen artikkeleiden määrä ja viittaukset Web of Science -tietokannassa 5-vuotiskausittain								
	Artikkelien julkaisuvuodet	2011-15	2012-16	2013-17	2014-18	2015-19	2016-20	2017-21
15	Luken artikkelit Web of Science -tietokannassa yhteensä ¹	2 028	2030	2 080	2 120	2 200	2 300	2 350
16	Viittaukset 5 vuoden aikana yhteensä	12 356	12 500	12 500	12 500	12 600	12 800	13 000

17	Viittaukset tarkastelujakson viimeisenä vuotena	5 010	4 300	4 800	4 800	5 000	5 000	5 200
18	Artikkeleita/tutkijahtv	3,0	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3	3,4
19	Viittauksia/tutkijahtv	7,5	6,8	7,4	7,2	7,2	7,1	7,4
20	Viittauksia/artikkeli	2,5	2,2	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2
Lähde: Web of Science –tietokanta (Clarivate Analytics) ¹ Toteuma 2015 otettu 11.2.2016 tilanteen mukaan, jotta luvut olisivat vertailukelpoisempia. Artikkelit ja viittaukset vuosilta 2011-2015 (Luke + edeltäjälaitokset). Ennuste 2016 laadittu 9.11.2016 tilanteen mukaan. Artikkelit ja viittaukset vuosilta 2012-2016 (Luke + edeltäjälaitokset).								

2.2. Toiminnallisen tuloksellisuuden tavoitteet (B)

Luonnonvarakeskukselle asetetaan edellä kohdassa 1.2. todettujen toiminnallisten tuloksellisuuden linjausten perusteella seuraavat tavoitteet:

B1. Tukijärjestelmät ovat yksinkertaiset, hallinnollinen taakka on keveä ja lainsäädännön laatu on hyvä

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

B1.1. Tilastotuotannossa kevennetään tiedonantajille kohdentuvaa vastaustaakkaa edistään tietojärjestelmien ja rekistereiden yhteiskäyttöisyyttä.

B1.2. Lainsäädännön valmisteluun tuotetaan laadukkaita lausuntoja, jotka uudistavat hallinnonalaan Luken osaamista hyödyntäen.

B2. Hallintomme on avoin, palveleva, tehokas ja verkostoitunut

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

B2.1. Tilasto- ja seurantatiedot julkaistaan ilmaiseksi verkkopalveluissa siltä osin kuin ne ovat julkisia. Tuottavuushankkeena toteutettavalla tilastotuotannon integraatiolla sekä toiminnallisella tilastoyhteistyöllä tehostetaan Luken tilastotuotantoa. Seurantatietoa jalostetaan käyttäjien tarpeita vastaaviksi palveluiksi.

B2.2. Kehitetään sisäistä ja ulkoista viestintää toimintojen yhteensovittamiseksi, organisaation toimintakulttuurin yhtenäistämiseksi sekä ulkoisen näkyvyyden vahvistamiseksi.

Luken palvelulupaus yrityksille

Kestävää liiketoimintaa uusiutuvista luonnonvaroista (Business from renewable natural resources).

- Tarjoamme yrityksille liiketoimintaa tukevia, ketteriä ja kestäviä ratkaisuja yhdessä kansainvälisten kumppaniverkostojemme kanssa hyödyntäen tietovarantojamme ja tutkimusalojamme. Toimimme tiiviissä vuorovaikutuksessa asiakkaidemme kanssa aina tutkimuksen ideoinnista tiedon käytäntöön vientiin ja tutkimustulosten kaupallistamiseen asti.

Luken palvelulupaus yhteiskunnalle ja päätöksenteolle

Tutkimukseen perustuvaa päätöksentekoa (Science-based decision making).

- Luomme kokonaisvaltaisella tiedolla perustaa biotalouden kansainväliselle, kansalliselle ja alueelliselle kehittämiselle. Ennakoimme tulevaa ja kehitämme ratkaisuja sekä vaihtoehtoisia toimintamalleja päätöksenteon tueksi. Kirkastamme alueellisia biotalousvisioita sekä tuemme alueiden erikoistumista ja elinkeinojen kasvua. Toimimme tässä vuorovaikutuksessa tiedon käyttäjien kanssa.

Luken palvelulupaus kansalaisille

Hyvinvointia luonnonvaroista (Well-being from natural resources).

- Kannustamme suomalaisia nauttimaan luonnonvaroista sekä puhtaasta ja vastuullisesti tuotetusta ruoasta. Autamme suomalaisia näkemään niiden mahdollisuudet osana hyvinvointiamme. Rakennamme kiinnostavia ja kansalaisia hyödyttäviä tietotuotteita ja palveluita kokoamistamme luonnonvaratiedoista.

B3. Hallinnonala hyödyntää digitaalista teknologiaa, yhteisiä tietolähteitä ja integroituja tietovirtoja oman toiminnan tuottavuuden sekä koko toimialan kilpailukyvyyn edistämiseksi

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

B3.1. Luonnonvaratiedon hyödyntämistä parannetaan avoimuutta ja käytettävyyttä kehittämällä. Tietoa jalostetaan toimialan kilpailukyvyyn edistämiseksi ja päätöksenteon pohjaksi.

B3.2. Tutkimustuloksia julkaistaan aktiivisesti avoimissa foorumeissa

B3.3. Kehitetään luonnonvaratiedon yhteensopivuutta ja yhteiskäyttöä uusien teknologioiden ja toimintamallien avulla. Koordinoidaan ja kehitetään luonnonvaraseurantoja yhdessä Lynet-laitosten kanssa paremmin päätöksentekoa palveleviksi sekä palvelukyvyn, tehokkuuden ja vaikuttavuuden lisäämiseksi. Hyödynnetään uuden tekniikan, innovatiivisten julkisten hankintojen sekä kansalaishavainnoinnin käyttöä seurannoissa. Kehitetään ja arvioidaan uusia tiedonkeruun ja -tuotannon toimintamalleja sekä roolitusta julkisen sektorin, kolmannen sektorin ja yksityisten toimijoiden kanssa.

B3.4 Luke valmistautuu EU-tietosuojauudistuksen velvoitteisiin ja varautuu toteuttamaan velvoitteet annetussa aikataulussa.

B4. Valtion ja hallinnonalan konsernipalveluja hyödynnetään täysimääräisesti

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

B4.1. Luke käyttää täysimääräisesti valtionhallinnon konsernipalveluja ja yhteisiä tietojärjestelmiä.

B4.2. Luken tilastopalvelut hyödyntävät Mitpan tietojärjestelmäpalveluja.

B5. Tutkimus- ja kehittämistoiminta vastaa ennakoivasti yhteiskunnan tietotarpeisiin ja vahvistaa kansallista innovaatiojärjestelmää

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

B5.1. Luonnonvaratalouden tutkimustarpeita ennakoidaan elinkeino- ja sidosryhmäyhteistyön avulla (skenaariot, roadmap-työ). Lisätään vuorovaikutusta tutkimustiedon hyödyntäjien kanssa ottaen huomioon erilaiset asiakasryhmät (esim. yritykset, hallinto, järjestöt ja kansalaiset).

B5.2. Temaattisiin ohjelmiin kytketään relevantit tutkimuslaitokset ja yliopistot kansallisen innovaatiokentän vahvistamiseksi. Syvennetään tutkimus- ja infrayhteistyötä muiden tutkimuslaitosten, korkeakoulujen ja yritysten kanssa Lynet-yhteenliittymää ja muita verkostoja hyödyntäen. Yhteistyön tiivistämisellä tavoitellaan alueellisten osaamiskeskittymien vahvistamista strategisesti tärkeillä tutkimusaloilla, kansainvälisen kilpailukyvyn kasvua sekä tutkimustulosten ja osaamisen siirtämistä käytäntöön. Lynetin sekä sosiaali- ja terveystutkimuksen yhteenliittymän SOTERKO:n yhteistyön avulla lisätään toiminnan vaikuttavuutta.

Toiminnallisen tuloksellisuuden tavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet ja niiden aikataulutus kuvataan liitteessä 1.

Toiminnan volyymitiedot sekä tuloksellisuutta koskevat keskeiset tunnusluvut esitetään taulukoissa 2-5.

Taulukko 2. Taloudellisuus

No	Taloudellisuus	Toteutuma 2015	Ennuste 2016	Tavoite 2017	Alustava tavoite 2018	Alustava tavoite 2019	Alustava tavoite 2020	Alustava tavoite 2021
1	Ydinprosessien kustannukset, k€	125 454	119 000	119 000	119 000	119 000	119 000	119 000
2	Viranomaisprosessi	33 653	25 000	23 000	23 000	23 000	23 000	23 000
3	Tilastotuotannon prosessi	3 972	6 000	5 700	5 700	5 700	6 200	6 200
4	Asiakkuusprosessi	5 910	6 200	11 000	11 500	11 500	11 500	11 500
5	Tutkimusprosessi	81 919	81 800	79 300	78 800	78 800	78 300	78 300
6	Ydinprosessien kokonaiskustannukset, k€/htv	85	90	92	92	92	92	92
7	Ydinprosessien kokonaiskustannukset, k€/ydintoimintojen htv	151	153	153	151	149	147	145
8	Kokonaismenot (talousarviomenot), k€	125 896	120 027	120 311	119 500	118 000	119 121	119 121
9	Tulot ja kirjaamisoikeudet, k€	39 336	44 000	47 000	48 000	49 000	50 000	50 000
10	Tulojen ja kirjaamisoikeuksien osuus kokonaismenoista	31 %	37 %	39 %	40 %	42 %	42 %	42 %
11	Yhteisrahoitteisen ja maksullisen toiminnan tulot, k€/tutkija-htv	49	56	61	60	60	61	61

Taulukko 3. Tuottavuus

No	Tuottavuus	Toteuma 2015	Ennuste 2016	Tavoite 2017	Alustava tavoite 2018	Alustava tavoite 2019	Alustava tavoite 2020	Alustava tavoite 2021
Julkaisutoiminta								
1	Referoidut tieteelliset julkaisut, kpl/tutkija-htv	0,9	0,8	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20
2	Muut tieteelliset julkaisut, kpl/tutkija-htv	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
3	Muut julkaisut, kpl/tutkija-htv	2,0	1,4	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8
4	Tilastot, kpl/tilasto-htv	1,40	1,03	1,05	1,08	1,10	1,12	1,14
5	Tilastojulkistukset, kpl/tilasto-htv	4,30	3,33	3,46	3,51	3,56	3,56	3,70
Henkilötyövuosien kohdentuminen								
6	Ydinprosessien henkilötyövuodet yhteensä	1 483	1 319	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300
7	Viranomaisprosessi	411	305	292	292	292	292	292
8	Tilastotuotannon prosessi	44	56	56	56	56	56	56
9	Asiakkuusprosessi	76	68	115	120	125	125	125
10	Tutkimusprosessi	890	837	832	827	827	827	827

Taulukko 4. Tuotokset

No	Tuotokset	Toteuma 2015	Ennuste 2016	Tavoite 2017	Alustava tavoite 2018	Alustava tavoite 2019	Alustava tavoite 2020	Alustava tavoite 2021
1	Referoidut tieteelliset julkaisut, kpl	566	520	650	700	760	805	840
2	Muut tieteelliset julkaisut, kpl	122	140	170	180	190	200	210
3	Muut julkaisut (sis. ammattiyhteisölle ja suurelle yleisölle suunnatut julkaisut), kpl	1 335	900	1 050	1 100	1 150	1 200	1 250
4	Julkaisujen kokonaismäärä, kpl	2 023	1 560	1 770	1 980	2 100	2 205	2 300
5	Tilastojulkistusten, tiedotteiden ja e-julkaisujen lataukset ja levikki, kpl	17 900	17 200	18 000	18 500	19 000	20 000	21 000
6	Tilastoverkkopalveluiden avoimen datan käyttäjät, lkm		142 000	146 000	150 000	155 000	160 000	165 000
7	Tilastoverkkopalveluiden avoimen datan sivujen katselut, kpl		837 000	860 000	880 000	900 000	920 000	940 000
8	Osallistuminen ulkopuolisten tahojen asettamiin työryhmiin sekä valiokuntakuulemiset, kpl	93	110	100	100	100	100	100
9	Annetut lausunnot, kpl	176	175	175	175	175	175	175

Maksullista toimintaa koskevat tunnusluvut ja tavoitteet sekä niiden arvioitu kehitys ja henkilötövuodet kuvataan liitteessä 1.

2.3. Voimavarojen hallinnan tavoitteet (C)

Luonnonvarakeskukselle asetetaan edellä kohdassa 1.3. todettujen voimavarojen hallintaa koskevien linjausten perusteella seuraavat tavoitteet:

C1. Tehtävät ja toiminta on sopeutettu määrärahojen puitteisiin

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

C1.1. Viranomais- ja asiantuntijatehtävät priorisoidaan ja toteutetaan kustannustehokkaasti. Viranomaistöiden ohjaus- ja seurantaprosessi on tehokas.

C1.2. Luke varmistaa Luomuinstituutin toiminnan jatkumisen, kun vetovastuu siirtyi Helsingin yliopistolta Lukelle vuoden 2017 alussa. Maa- ja metsätalousministeriö järjestää tähän tarvittavan rahoituksen.

C2. Toimitilanhallinta ja hankintatoimi sekä toimipaikkaverkosto ovat tehokkaita

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

C2.1. Tehostetaan toimitilojen käyttöä valtion toimitilastrategian mukaisesti.

C2.2. Uudistetaan toimipaikkaverkosto ja asemoidaan se strategisesti.

C2.3. Kehitetään hankintaosaamista.

C3. EU-rahoitus ja muu ulkopuolinen rahoitus on tehokkaasti hyödynnetty

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

C3.1. Yhteisrahoitusta ja maksullista toimintaa kasvatetaan niin, että perusrahoituksen osuus kokonaisrahoituksesta muuttuu tasolta 69 % (2015) tasolle 58 % (2019).

C3.2. Koordinoidaan EU-hankkeita aktiivisesti, ja järjestetään koordinaatiolle tehokas tuki. Vahvistetaan EU-vaikuttavuutta EU-toimiston avulla sidosryhmätilaisuuksien ja proaktiivisen vaikuttamisen kautta.

C3.3. Yhteisrahoitteisia hankkeita rakennetaan strategian mukaisesti, ja tutkimushankkeisiin sitoutetaan elinkeinoelämä ja muut tutkimustiedon hyödyntäjät.

C3.4. Maksullisen toiminnan tuloja (ml. asiakasrahoitteiset hankkeet) kasvatetaan tasolta 7,7 M€ (2015) tasolle 14 M€ (2019).

C4. Hallinnon rakenteet tukevat tuottavuuden kasvua, ohjaamista ja johtamista

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

C4.1. Toimintamalleja ja johtamisjärjestelmää hiotaan tarpeen mukaan.

C5. Henkilöstö on osaavaa ja voi hyvin

Luken toiminta tavoitteen toteuttamisessa:

C5.1. Osaamista kehitetään tehtävän mukaisilla kehittämistoimilla.

C5.2. Kehitetään teknisen henkilöstön osaamista: aineisto- ja koetoimintapalvelut, laboratoriopalvelut, sisäiset asiantuntijapalvelut.

C5.3. Edistetään työhyvinvointia mm. räätälöidyillä toimenpiteillä VMBaron tulosten perusteella, työterveyshuollon kohdistetuilla toimilla sekä ottamalla käyttöön jousto-, etä- ja mobiilityöskentelyn uusia malleja. Vahvistetaan lähiesimiestyötä ja sisäistä vuoropuhelua sekä avointa viestimistä.

Näitä tavoitteita sovelletaan myös vuosina 2018–2021, ellei muusta päätetä.

Voimavarojen hallintaan liittyvien tavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet ja niiden aikataulutus ovat liitteessä 1.

Voimavarojen hallinnan keskeiset tunnusluvut esitetään taulukossa 6.

Taulukko 6. Voimavarat

	Voimavarat	Toteuma 2015	Ennuste 2016	Tavoite 2017	Alustava tavoite 2018	Alustava tavoite 2019	Alustava tavoite 2020	Alustava tavoite 2021
Henkilöstön rakenne ja henkilöstömenot								
1	Henkilötyövuodet	1 483	1 319	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300
2	josta tutkijoita, htv	669	632	650	670	690	700	700
3	tohtoreiden määrä, hlöä	351	327	345	365	385	395	400
4	Henkilöstömenot, k€	84 019	76 700	76 000	76 700	77 500	78 300	79 100
5	Henkilöstömenojen osuus kokonaismenoista	66 %	64 %	63 %	64 %	66 %	66 %	66 %
Hyvinvointi ja osaaminen								
6	Työtyytyväisyysindeksi, indeksiluku 1-5 (henkilöstötutkimus)	3,1	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6
7	Sairauspoissaolot, tpv/htv	7,4	7,0	6,0	5,5	5,5	5,5	5,5
8	Terveyspäiväprosentti (%) ¹⁾	97,2	97,2	97,6	97,8	97,8	97,8	97,8
9	Esimiesindeksi, indeksiluku 1-5 (henkilöstötutkimus, Luken oma indeksi)	-	3,57	3,7	3,8	3,9	4,0	4,0
10	Koulutustaso, indeksi	6,1	6,2	6,2	6,3	6,3	6,4	6,5
11	Koulutus ja kehittäminen, työpäivät/htv	1,6	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0
12	Ulkoinen työnantajakuva, indeksiluku 1-5	-	3,06	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
Toimitilat								
13	Toimitilamenot, k€	17 224	15 100	13 736	12 346	12 160	12 270	12 270
14	Toimitilamenojen osuus kokonaismenoista	13,5 %	12,6 %	11,4 %	10,3 %	10,3 %	10,3 %	10,3 %
15	Toimistotilaa m ² /htv	24,9	29,8	23,8	19,5	18,8	18,8	18,8
Tietotekniikka								
16	Tietotekniikkamenot, k€ (sis. henkilöstömenot, 2015: 0,7 M€)	6 138	6 400	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000
17	Tietotekniikkamenojen osuus kokonaismenoista	4,9 %	5,3 %	5,8 %	5,9 %	5,9 %	5,9 %	5,9 %
18	Tietotekniikkainvestoinnit, k€	308	200	150	150	150	150	150
1) Niiden työpäivien % -osuus kokonaistyöpäivämäärästä, jotka eivät ole sairauspäiviä. Mittari on: 100 % - (sairauspäivien lkm: kaikkien työpäivien lkm)								

Rahoituslaskelma sekä tuotto- ja kululaskelma esitetään liitteessä 1.

3. SEURANTA JA RAPORTOINTI

Luonnonvarakeskus toimittaa ministeriölle vuoden 2017 tulostavoitteiden toteutumista koskevan väliraportin 30.6.2017 mennessä. Merkittävien poikkeamien osalta Luken tulee olla yhteydessä ministeriöön mahdollisimman pikaisesti. Tulostavoitteiden lopullinen toteuma raportoidaan osana tilinpäätöstä.

Tulostavoitteiden toteuman arvioinnissa käytetään valtion tulostietojärjestelmän (Netra) arvosana-asteikkoa: 1 = Tavoitteesta on luovuttu, 2 = Tavoite ei ole toteutunut, 3 = Tavoite on toteutunut osittain, 4 = Tavoite on saavutettu, 5 = Tavoite on ylitetty.

Tilinpäätökseen sisältyvä toimintakertomus toimitetaan ministeriöön heti hyväksymisen jälkeen (joka tapahtuu viimeistään 28.2.2018) täydennettynä mahdollisilla tulosohjauksessa mainituilla lisätiedoilla.

Luken perustehtäviin vaikuttavien toimintaympäristön muutosten kuvaus (liite 2) sekä tulostavoitteet, niihin liittyvät toimenpiteet, tunnusluvut ja laskelmat päivitetään vuosittain.

Helsingissä 12. päivänä tammikuuta 2017,



Jaana Husu-Kallio
Kansliapäällikkö
Maa- ja metsätalousministeriö



Mari Walls
Pääjohtaja
Luonnonvarakeskus

Luonnonvarakeskuksen tulossopimus 2017-2021 Toiminnallinen **tuloksellisuus****LIITE 1: Tulostavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet, niiden aikataulut ja tunnusluvut ja laskelmat****Yhteiskunnallinen vaikuttavuus**

Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteiden toteutumista tukevat toimenpiteet ja niiden aikataulut:

Toimenpide	Tulos-tavoite	2017	2018	2019	2020	2021
Viranomais- ja asiantuntijatehtäväkokonaisuus kehitetään ja sopeutetaan kustannustehokkaaksi ja sisällöllisesti määritellyksi kokonaisuudeksi yhdessä MMM:n kanssa	A1-5	x	x			
Suunnitellaan tehokkaat tavat tuottaa ja koota yhteisen maatalouspolitiikan, maaseudun kehittämisohjelman ja kansallisten tukijärjestelmien vaikuttavuuden arviointiin ja seurantaan tarvittavat indikaattoritiedot	A5	x	x	x	x	x
Osallistutaan Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman vaikuttavuuden arvioinnin suunnitteluun ja ohjaukseen sekä tuotetaan arviointia palvelevaa tutkimustietoa sekä päivitetään asiaan liittyvät indikaattoritiedot (Agrikaattori).	A1-A5	x	x	x	x	x
Osallistutaan poronhoitolain toimivuuden tarkistamiseen ja toimintakäytäntöjen arviointiin tuottamalla tieteellistä neuvonantoa päätöksenteon tueksi.	A21	x	x			
Porolaidunten tilan selvittäminen	A3	x	x	x	x	
Biotalous suhdannekatsauksista kehitetään tuoteperhe	A1-A5	x	x			
Osallistutaan KMS 2025:n puitteissa valmistellun metsäntutkimusstrategian toimeenpanoon sekä tuotetaan asiantuntijapalveluita muihin KMS 2025:n sisältämään kymmeneen toimenpiteeseen (ml. KMS-seuranta ja KMS-itsearviointiin osallistuminen)	A13, A22, A23, A24, A31, A51, A52, A54	x	x	x	x	x
Tuotetaan alueellisten metsäohjelmien seurantatiedot Luken seuraamien tietojen osalta	A22, A54	x				
Toimitaan MMM:n ja ELYjen asiantuntijatukena Luontopolitiikka-kärkihankkeen vaelluskalatoimenpiteen kehittämishankkeissa	A2, A3,	x	x	x		
Osallistutaan sinisen biotalouden kansallisen strategisen tutkimus- ja osaamisagendan valmisteluun ja toteuttamiseen. Luodaan uusia toimintamalleja ja kumppanuuksia Luken osaamisen hyödyntämiseksi kansallisessa ja kansainvälisessä liiketoiminnassa sekä uusien innovaatioiden kaupallistamisessa. Huolehditaan yhdessä MMM:n kanssa pohjoismaisen sinisen biotalouden tiekartan toimenpiteiden toteuttamisesta.	A2, A3	x	x	x	x	
Käynnistetään vapaa-ajankalastuksen ja metsästyksen hyvinvointivaikutusten selvittäminen	A1, A2, A3, A5	x	x	x		
Osallistutaan kansallisen ilmastomuutoksen sopeutussuunnitelman toimeenpanoon, seurantaan ja vaikuttavuuden arviointiin	A3, A4	x	x	x	x	x
Toimitaan MMM:n asiantuntijatukena ilmastomuutokseen liittyvässä kansainvälisessä, EU:n ja kansallisessa lainsäädäntötyössä	A3	x	x	x	x	x
Toimitaan MMM:n asiantuntijatukena EU- ja kansallisessa lainsäädäntötyössä sekä	A3, A4	x	x	x	x	x

osallistutaan kalakantojen tieteelliseen arviointiin ja neuvonannon tekemiseen ja tuotetaan niissä tarvittava tieto						
Käynnistetään metsähanhen pesimäkannan seuranta ja pesimäalueiden kartoitus.	A3.3	x	x	x	x	x
Käynnistetään villisikakannan seuranta ja tuotetaan vuosittain kanta-arvio a) Seurannan suunnittelun käynnistys (2017) b) Seurannan toteutus (2018 eteenpäin)	A3 A3.3	x	x	x	x	x
Luontotyyppien ja lajien uhanalaisuusarviointiin osallistuminen	A3	x	x			
Osallistutaan metsiä ja metsäteollisuustuotteiden markkinoita koskevaan tilastotyöhön (UNECE, FAO ja Eurostat) sekä kestävä metsätaloutta koskevaan indikaattorityöhön (YK, Forest Europe).	A2, A3	x	x	x	x	
Tarkastetaan ja päivitetään metsien vertailutason laskenta ja tämän edellyttämät kasvihuonekaasulaskennan ja mallintamisen kehitystyöt	A3	x				
Osallistutaan Suomen arktisen strategian ja arktisen neuvoston puheenjohtajuuskauden toimeenpanoon. Luke tuottaa mm. biotaloutta, ilmastomuutokseen sopeutumista sekä vieraslajien torjuntaa palvelevaa sisältöä.	A3	x	x	x	x	
Osallistutaan uusiutuvien luonnonvarojen kansainvälisen politiikan kehittämiseen ja toimeenpanoon sekä tuetaan kansainvälisen luonnonvarapolitiikan verkoston työtä	A3	x	x			
Valmistellaan geenivaraohjelmien uudistaminen sekä määritellään Luken ja yksityisen sektorin työnjako geenivarojen ylläpidossa. Selvitetään geenivarakokoelmien sisältämien geenivarojen luovutuksen edellyttämät säädökset ja luvat, ja laaditaan selvityksen perusteella oma geenivarojen materiaalinsiirtosopimusmalli. Kartoitetaan geenivarakokoelmien sisältämiä maa-, metsä- ja kalatalouden kannalta arvokkaita ominaisuuksia sekä niiden hyödyntämistä.	A43	x	x			
Tarkennetaan susikannan arviointia susikannan hoidon päätöksenteon turvaamiseksi ja susikonfliktin hallitsemiseksi	A3 (A3.3 A3.2)	x	x	x		
Tuotetaan tietoa kalakannoista, kalastuksesta sekä kalastuksen vaikutuksesta kalakantoihin uuden kalastuslain ja uuden Tenon kalastussopimuksen toimeenpanoa varten.	A3, A5	x	x	x		
Koordinoidaan, kehitetään ja ylläpidetään kansallisen vieraslajiportaalin ajantasaista seuranta- ja muuta tietosisältöä sekä käyttökelpoisuutta	A43	x	x	x	x	x
Eläinten hyvinvointikeskuksen tehtävien kehittäminen Lukessa	A4	x	x	x		

Toiminnallisen tuloksellisuuden tavoitteiden toteutumista tukevat toimenpiteet ja niiden aikataulut:

Toimenpide	Tulos-tavoite	2017	2018	2019	2020	2021
Viranomais- ja asiantuntijatehtäväkokonaisuudessa kehitetään seurantoihin liittyviä menetelmiä ja toimintamalleja seurantojen toiminnallisen tehokkuuden parantamiseksi (sisäinen kehittämisprojekti 2017-2019)	B1	x	x	x	x	x
Erillisrahoitusta edellyttävät tehtävät:						
- Tuotetaan lakisääteinen Maatalouslaskenta 2020 (<i>erillisrahoitus</i>)	B2-B3			x	x	x
- Integroidaan maatalous-, metsä-, kala- ja riistatilojen ratkaisuarkkitehtuuri (Tintti 1 & 2) (<i>tuottavuusraha</i>)	B2-B3	x	x	x		
- Integroidaan FADN/kannattavuuskirjanpidon ratkaisuarkkitehtuuri (Fantti) (<i>tuottavuusraha</i>)	B2-B3	x	x	x		
Valmistaudutaan maakuntauudistuksen vaatimaan työnjaon ja tietohallinnon yhteistyön kehittämiseen.	B41	x	x	x		
Luken kiinteistöjen ja muun rakenneomaisuuden hallinta valtion kiinteistöpolitiikan ja MMM:n hallinnonalan kokonaisratkaisujen mukaisesti	B41	x	x			
Kehitetään sähköisiä tietojärjestelmiä yhteentoimiviksi hallinnonalan virastojen ja laitosten yhteisten seuranta- ja tutkimustiedon keruun ja hyödyntämisen prosessien tehostamiseksi (riistakolmiot.fi-omariista.fi, hirvitietojärjestelmä, vesilintulaskennat, kalastoseurannat)	B2, B3		x	x		
Yhdenmukaistetaan ja optimoidaan Luken tietojärjestelmät hallinnonalan ratkaisujen mukaisiksi	B3	x	x	x		
Päivitetään sopimus Maanmittauslaitokselta hankittavista palveluista koko Luken näkökulmasta	B3	x				
Vahvistetaan Luken kansainvälistä profiilia ja asiakkuuksia organisaatioyhteistyön ja asiakasyhteistyön kautta. Uusina keinona EU toimisto ja strategisten kumppanien ja strategisten foorumien valinta.	C3	x	x	x		
Palvelulupaukset lunastavan toimintamallin vakiinnuttaminen	B2	x				

Maksullista ja yhteisrahoitteista toimintaa koskevat keskeiset tunnusluvut, 1000€

Maksullinen -ja yhteisrahoitteinen toiminta	Toteuma 2015	Ennuste 2016	Tavoite 2017	Alustava tavoite 2018	Alustava tavoite 2019	Alustava tavoite 2020	Alustava tavoite 2021
Maksullinen toiminta							
- Julkisoikeudelliset tuotot yhteensä	127	100	100	100	100	100	100
- Kustannukset yhteensä (erillis ja yhteis)	116	100	100	100	100	100	100
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	11	0	0	0	0	0	0
- Kustannusvastaavuus, %	109 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
- Liiketaloudelliset tuotot yhteensä	7 467	7 900	13 600	13 900	14 400	14 400	14 900
- Kustannukset yhteensä (erillis ja yhteis)	8 305	8 300	13 600	13 300	13 100	12 500	12 400
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	-838	-400	0	600	1 300	1 900	2 500
- Kustannusvastaavuus, %	90 %	95 %	100 %	105 %	110 %	115 %	120 %
- Hintatuki	80	80	80	80	80	80	80
- Kustannusvastaavuus hintatuen jälkeen	-758	-320	80	680	1 380	1 980	2 580
Yhteisrahoitteinen toiminta							
- Tuotot yhteensä, josta	25 267	27 500	25 800	26 500	27 000	28 000	28 000
- muilta valtion virastoilta saatava rahoitus	14 646	14 400	13 200	13 400	13 500	13 800	13 800
- EU:lta saatava rahoitus	2 904	4 200	4 600	5 000	5 400	5 800	5 800
- muu valtiontalouden ulkop. rahoitus	7 717	8 900	8 000	8 100	8 100	8 400	8 400
- Kokonaiskustannukset	49 662	52 000	45 500	44 000	45 000	46 500	46 500
- Tuotot - kustannukset (=oma rahoitus)	-24 395	-24 500	-19 700	-17 500	-18 000	-18 500	-18 500
- Kustannusvastaavuus, %	51 %	53 %	57 %	60 %	60 %	60 %	60 %
- Omarahoitusosuus, %	49 %	47 %	43 %	40 %	40 %	40 %	40 %

Voimavarojen hallinta

Voimavarojen hallintaan liittyvien tavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet ja niiden aikataulutus:

Toimenpide	Tulos-tavoite	2017	2018	2019	2020	2021
Toimenpiteet kehysleikkausten sopeuttamistarpeen hallitsemiseksi ja toimenpiteiden kumulatiivinen (milj.€) vaikutus						
1. Muutokset menoissa:		M€	M€	M€	M€	M€
- Toimipaikkarakenteen uudistaminen, toimitilojen käytön tehostaminen 1)	C2	-1,500	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000
- Viranomaisasiantuntijatehtävien sopeuttaminen määräraha-kehysten mukaisesti 2)	C11, A1-A5, B1-B5	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000
2. Muutokset tuloissa:						
- Maksullinen toiminta 3)	C3	5,700	6,000	6,500	6,500	7,000
- Muut tulot 4)	C3	-2,700	-2,000	-1,500	-0,500	-1,000
3. Siirtyvien määrärahojen käyttö	C1	- 3,000	-2,523	-0,661	0,000	0,000
1) Tutkimusinfrastruktuurisäästöt koostuvat toimitilankäytön tehostamisesta ja toimipaikkaverkoston uudistamisesta. Tavoitteena on, ettei infrakustannuksen osuus kokonaiskustannuksessa kasva. 2) Viranomais- ja asiantuntijatehtäviin allokoitavaa budjettirahaa leikataan samassa suhteessa kun toimintamenomomentin määräraha pienenee. Toimintaa tehostetaan, tehtäviä priorisoidaan ja synergiaetuja hyödynnetään. Priorisoinnista keskustellaan MMM:n kanssa osana tulosohtausprosessia. 3) Ulkopuolisen kasvun rahoituksen painopistettä siirretään maksullisen toiminnan suuntaan. 4) Yhteisrahoitteisen toiminnan tulot vähenevät ulkopuolisen rahoituksen rahoitusrakenteen muutoksen seurauksena. Lisäksi muut tulot vähenevät maatilatoimintojen supistumisen myötä.						
Tutkimustoiminnan ja tutkimuksen tukipalvelujen priorisointi ja tehostaminen - Priorisoimme tutkimusta ja luovumme osasta nykyistä tutkimustoimintaa. Samalla vapautamme resursseja uusiin ohjelmiin ja projekteihin. Priorisointi perustuu laitoksen tutkimusstrategiaan. - Mukautamme tutkimuksen tukipalvelujen (laboratoriot sekä aineisto- ja koetoimintapalvelut) volyymin ja tuotantotavan strategian ja rahoitustilanteen muuttuneisiin vaatimuksiin. Selvitämme yhteistyö- ja ostopalvelumahdollisuudet strategisten kumppanien kanssa. - Tehostamme ulkopuolisen rahoituksen hankintaa ja projektien toteutusta ammattimaisen rahoituksen tukiprosessin ja projektipäällikkökoulutuksen avulla.	C1-C2	X	X	X		
Viranomais- ja asiantuntijatoiminnan priorisointi ja synergiahyödyt - Priorisoimme viranomais- ja asiantuntijatehtävät yhteistyössä ministeriön kanssa ja luovumme osasta nykyisiä tehtäviä. - Toteutamme viranomais- ja asiantuntijatehtävät kustannustehokkaasti. - Tehostamme toimintaa hyödyntämällä yhteistyökumppaneita myös muualta valtionhallinnosta (mm. Lynet). - Etsimme täydentävää rahoitusta myös aiempaa suuremmalle osalle viranomais- ja asiantuntijatoimintaa.	C1-C2	X	X	X		
Täydentävän rahoituksen lisääminen ja hallinta	C1-C2	X	X	X		

A) Yhteisrahoituksen turvaaminen nykyisellä tasolla ja kustannusvastaavuuden parantaminen - Kartoitamme uudet ja potentiaaliset kotimaiset ja kansainväliset rahoituslähteet ja tehostamme yhteistyötä rahoituksen hankkimiseksi verkosto-organisaatioiden, yliopistojen ja muiden, myös ulkomaisten kumppanien kanssa. - Pyrimme vaikuttamaan uusien rahoitusinstrumenttien sisältöön. - Pyrimme lisäämään EU-rahoituksen osuutta. - Tarjoamme tutkimusryhmille projektien suunnittelun (ml. riskienhallinta), toteutuksen ja raportoinnin sekä rahoituksen hankinnan ja hallinnan koulutusta ja tukea. Vahvistamme tutkijoiden projektipääällikkö- ja koordinaatio-osaamista, kustannustietoisuutta ja rahoitusinstrumenttien tuntemusta. Toimenpiteillä tähtäämme tutkijoiden valmiuksien parantamiseen mm. EU-hankkeiden johtamisessa ja koordinoinnissa. - Parannamme täydentävän yhteisrahoitteisen toiminnan ja yhteistoiminnan kannattavuutta. B) Maksullisen toiminnan tunnistaminen, lisääminen ja kannattavuuden parantaminen - Identifioimme kärkitarjoaman ja laadimme tavoitteelliset myynti- ja markkinointisuunnitelmat vastuineen. - Vahvistamme tutkijoiden asiakasosaamista koulutuksen avulla (IPR, sopimukset, asiakasprojektin toteutus) ja organisoimme asiakasprosessin vastuut. - Seuraamme asiakashankesalkkua ja sen vaikuttavuutta.						
Toimipaikkaverkoston kehittäminen ja tilatehokkuuden parantaminen - <i>Toiminnan alueellisen strategian laatiminen:</i> Tiivistämme toimipaikkarakennettamme ja kehitämme omaa infrastruktuuriamme aiempaa harvemmillä toimipaikoilla yhteistyössä kumppanien kanssa. - <i>Muu tilatehokkuuden parantaminen ja toimitilapalvelujen tehostaminen:</i> Luken toimitilastrategian tavoitteiden mukaisesti parannamme tilankäytön tehokkuutta. Lisäämme monitoimitilaratkaisuja. Laadimme toimipaikkakohtaisen suunnitelman tilatehokkuuden parantamiseksi ja toimitilapalvelujen tehostamiseksi.	C1-C2	X	X	X		
Synergiaetujen hyödyntäminen hallinnossa ja muut tehostamistoimet - Järjestämme Luonnonvarakeskuksen hallinnon tehokkaaksi: Arvioimme toimintaprosessit ja työvaiheet ja vähennämme hallinnollista työtä yksinkertaistamalla prosesseja ja hyödyntämällä sähköisiä järjestelmiä sekä itsepalvelua. - Hyödynnämme valtion yhteisiä ICT- sekä henkilöstö- ja taloushallinnon palveluja ja ulkoistamista. - Toimenpiteiden seurauksena vähennämme hallintotehtäviä (johtaminen, tutkimus-, talous-, henkilöstö- ja materiaalihallinto, kirjaamotoiminta ja arkistointi sekä sihteeritoiminta) tuottavan henkilöstön osuutta henkilöstöstä. <i>Muut tehostamistoimet:</i> - Toiminnan supistamisen seurauksena myös aineiden ja tarvikkeiden, matkustuksen sekä muiden ostopalvelujen kulut pienenevät ja investointitarve vähenee. - Hyödynnämme hankinnoissa kattavasti valtion yhteishankintasopimukset. - Vähennämme matkakustannuksia sisäisellä ohjeistuksella ja hyödyntämällä mm.	C1-C2	X	X	X		

sähköisiä neuvottelumahdollisuuksia. - Hyödynnämme Lynet-yhteistyötä ja yliopistoyhteistyötä mm. koulutuksen järjestämisessä ja yhteisinvestoinneissa; tukeudumme kumppaneiden infraan. Säästötoimenpiteiden vaikutusta pienentävät Luonnonvarakeskuksen toiminnan ensimmäisinä vuosina valtion palvelukeskusten kasvavat palvelumaksut, toimintatapojen muutoksesta aiheutuvat kustannukset sekä muutto- ja lakkauttamiskustannukset.						
---	--	--	--	--	--	--

Luonnonvarakeskuksen rahoituslaskelma, 1000€ *)

Rahoituslähde	Toteuma 2015	Ennuste 2016	Tavoite 2017	Alustava tavoite 2018	Alustava tavoite 2019	Alustava tavoite 2020	Alustava tavoite 2021
Toiminnan kokonaisrahoitus (tulot ja menot), josta	125 896	120 027	120 801	119 500	118 000	119 121	119 121
Toimintamenomomentin rahoitus yhteensä, josta	123 773	118 027	118 801	117 500	116 000	117 121	117 121
- Nettomääräraha / nettokäyttö	86 560	76 027	73 801	71 500	69 000	69 121	69 121
- Yhteisrahoitus valtion talousarviolautouden sisältä (LKP 3978)	13 328	14 400	13 200	13 400	13 500	13 800	13 800
- Yhteisrahoitus EU:lta (LKP 3971)	2 882	4 200	4 600	5 000	5 400	5 800	5 800
- Muu yhteisrahoitus valtion talousarvion ulkopuolelta (LKP:t 3970 ja 3979)	7 591	8 900	8 000	8 100	8 100	8 400	8 400
- Maksullinen toiminta (LKP 30 - alk.)	7 688	8 000	13 700	14 000	14 500	14 500	15 000
- Muut tulot (mm. muut 3-alk. sekä 50-, 60 ja 80-alk LKP:t)	5 724	6 500	5 500	5 500	5 500	5 500	5 000
Muu valtion TA-rahoitus (muiden mom. määrärahat)	2 123	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Toimintamenomomentin rahoitus							
Nettokäyttö/ -käyttöarvio	86 560	76 027	73 801	71 500	69 000	69 121	69 121
TP/Budjetoitu/TAE	90 992	78 632	70 801	68 977	68 339	69 121	69 121
Edelliseltä vuodelta siirtynyt määräraha (arvio)	10 717	15 149	17 754	14 754	12 231	11 570	11 570
Seuraavalle vuodelle siirtyvä määräraha (arvio)	15 149	17 754	14 754	12 231	11 570	11 570	11 570

*) Alustavat tavoitteet vuosille 2018-2021 tulevat julkisiksi vasta kun valtionvarainministeriö on antanut kannanottonsa vuoden 2018 talousarvioehdotuksiin (alustavasti heinä-elokuussa 2017).

Luonnonvarakeskuksen tuotto- ja kululaskelma, 1000 € *)

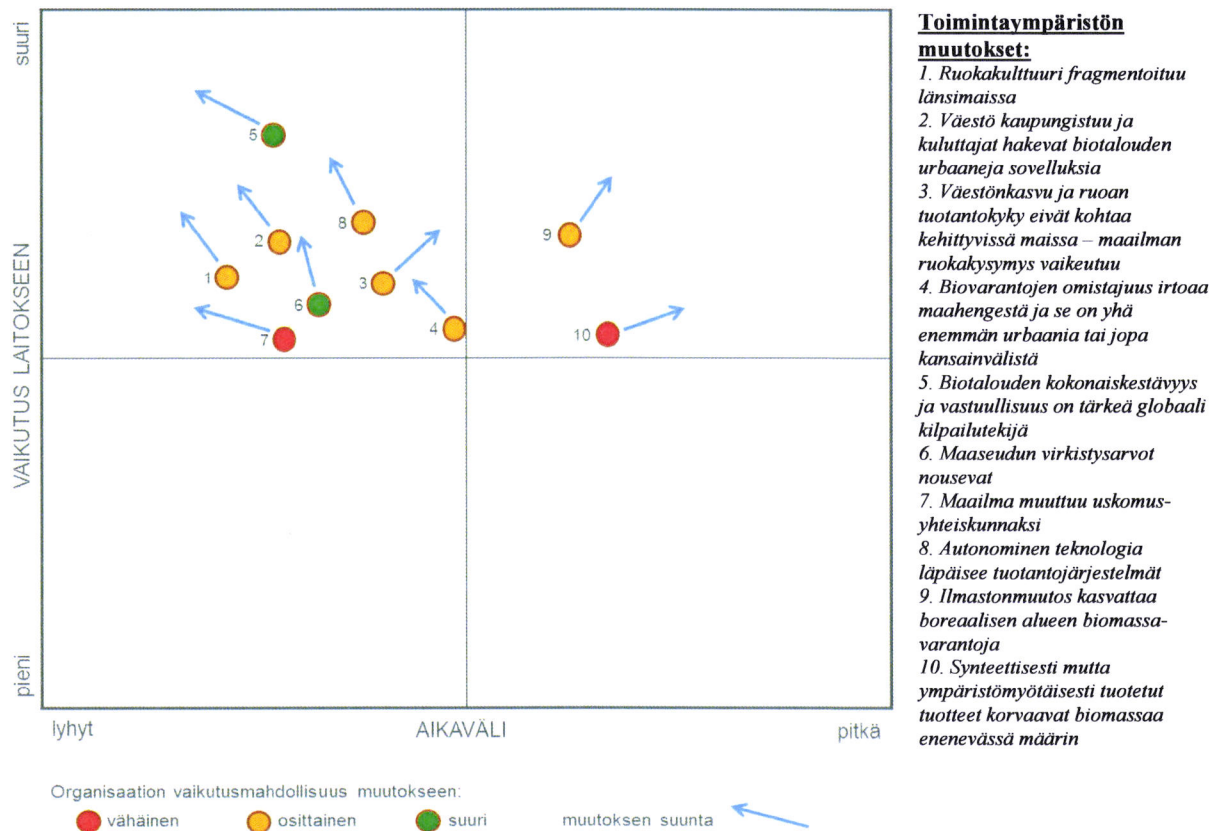
Tuotto- ja kululaskelma	Toteuma 2015	Ennuste 2016	Tavoite 2017	Alustava tavoite 2018	Alustava tavoite 2019	Alustava tavoite 2020	Alustava tavoite 2021
TOIMINNAN TUOTOT	37 443	42 000	45 000	46 000	47 000	48 000	48 000
Maksullisen toiminnan tuotot	7 688	8 000	13 700	14 000	14 500	15 000	15 500
Vuokrat ja käyttökoraukset	255	250	200	200	200	200	200
Muut toiminnan tuotot	29 500	33 750	31 100	31 800	32 300	32 800	32 300
TOIMINNAN KULUT	129 868	119 400	119 000	118 500	119 000	119 600	120 500
Aineet, tarvikkeet, tavarat							
- Ostot tilikauden aikana	6 052	6 000	6 200	6 000	6 000	6 000	6 000
- Varastojen lisäys(-)/vähennys(+)		100	100	100	100	100	100
Henkilöstökulut	84 489	76 700	76 000	76 700	77 500	78 300	79 100
Vuokrat	13 275	11 600	10 700	9 700	9 400	9 200	9 300
Palvelujen ostot	15 564	14 500	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Muut kulut	5 286	5 500	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
Valmisteverastojen lisäys (-) / vähennys (+)	-103						
Valmistus omaan käyttöön (-)	-60						
Poistot	3 713	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300	3 300
Sisäiset kulut	1 652	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700
JÄÄMÄ I	-92 425	-77 400	-74 000	-72 500	-72 000	-71 600	-72 500
RAHOITUSTUOTOT JA -KULUT	7	5	5	5	5	5	5
SATUNNAISET TUOTOT JA - KULUT	18	120	20	20	20	20	20
JÄÄMÄ II	-92 400	-77 275	-73 975	-72 475	-71 975	-71 575	-72 475
SIIRTOTALOUDEN TUOTOT JA - KULUT	824	850	400	400	400	400	400
Siirtotalouden tuotot	938	950	500	500	500	500	500
Siirtotalouden kulut	-114	-100	-100	-100	-100	-100	-100
JÄÄMÄ III	-91 576	-76 425	-73 575	-72 075	-71 575	-71 175	-72 075

*) Alustavat tavoitteet vuosille 2018-2021 tulevat julkisiksi vasta kun valtionvarainministeriö on antanut kannanottonsa vuoden 2018 talousarvioehdotuksiin (alustavasti heinä-elokuussa 2017).

Luonnonvarakeskuksen tulossopimus 2017-2021

LIITE 2: Luonnonvarakeskuksen perustehtäviin vaikuttavan toimintaympäristön kuvaus

Toimintaympäristön muutokset ja niiden muutossuunnat



Toimintaympäristöanalyysin muutostekijöiden taustoitus

Muutos-tekijä	Muutostekijän taustoitus: Luken vaikutusmahdollisuus muutostekijään, muutostekijän muutoksen suunta, muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit
1. Ruoka-kulttuuri fragmentoituu länsi-maissa	Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit: Keskeisiä ajureita ruokakulttuurin fragmentoitumisessa ovat maahanmuutto ja kotimaisen kuluttajakäyttäytymisen individualisoituminen. Maahanmuutto lisää etnisten ruokakulttuurien määrää, ja kotimaisen kuluttajakäyttäytymisen individualisoituminen fragmentoi perinteistä suomalaista ruokakulttuuria. Lisäksi globaalit ruokatrendit rantautuvat Suomeen entistä nopeammin. Muutostekijän muutoksen suunta: Fragmentoituminen on kiihtymässä, ja sen vaikutus elintarviketalouden toimintaan lisääntyy. Luken vaikutusmahdollisuus muutostekijään: Luke pystyy tutkimuksellaan vaikuttamaan jonkin verran siihen, miten suomalainen ruokakulttuuri koetaan ja miten se omaksutaan, mutta ruokakulttuuri jatkaa silti fragmentoitumistaan (keltainen koodi).

2. Väestö kaupunkistuu ja kuluttajat hakevat biotalouden urbaaneja sovelluksia	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Yhä suurempi osa ihmisistä asuu tulevaisuudessa kaupungeissa. Heistä merkittävä osa haluaa osallistua oman ruokansa tuottamiseen, hankkii lähiruokaa ja/tai varmistaa itselleen luonnonympäristöjä jäljittelevän viherrakentamisen avulla terveys- ja hyvinvointihyötyjä. Tästä on seurauksena kaupunkiympäristöön sijoittuvia eri mittakaavojen ruoantuotantolaitoksia, joissa tuotetaan ruokaa ilman maaperäyhteyttä. Lisäksi laajamittaisella rakennuksien ja niiden välitilojen yhteyteen sijoittuvalla viherrakentamisella lisätään kaupunkiympäristön viihtyisyyttä ja vähennetään ympäristöhaittoja. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Urbanin biotalouden sovellutusten määrä kasvaa kiihtyvästi, ja niiden vaikutus ruokajärjestelmän kokonaisuuteen ja kaupunkien toiminnallisen rakenteen kehittämiseen lisääntyy. <u>Lukien vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luke pystyy tutkimuksellaan vaikuttamaan ennen kaikkea siihen, minkälaisia urbaanin biotalouden sovelluksia kehitetään ja otetaan käyttöön, mutta Luke ei sanottavasti pysty tutkimuksellaan vaikuttamaan kaupungistumisen vauhtiin (keltainen koodi).
3. Väestönkasvu ja ruoan tuotantokyky eivät kohtaa kehittyvissä maissa – maailman ruokakysymys vaikeutuu	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Samalla kun väestön lisääntyminen kehittyvissä maissa, maiden kyky tuottaa ruokaa kansalaisilleen heikkenee muun muassa ilmastonmuutoksen kielteisten vaikutusten myötä. Kehittyvien maiden ruokaturvaan vaikuttaa kielteisesti myös se, että lisääntyvä eläinvalkuaisen kysyntä kasvattaa rehuntuotantoon tarvittavan peltoalan määrää. Erityisesti tulee pulaa vedestä, jota ei riitä kasteluun ja jonka laatu ei välttämättä ole riittävä juomavedeksi. Tämä lisää ruoan kysyntää kansainvälisillä markkinoilla ja nostaa ruoan hintaa. Se taas puolestaan ohjaa kehittyvissä maissa ruokavaliota kansanterveydellisessä mielessä väärään suuntaan, kun on hankittava entistä halvempia elintarvikkeita, jotka yleensä sisältävät melko paljon energiaa, mutta vähän proteiinia. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Vaikutukset alkavat vahvemmin näkyä vasta noin 30 vuoden päästä, jolloin maapallon väestö on ylittänyt 9 miljardia ja ilmastonmuutoksen kielteiset vaikutukset (lisääntyvä kuivuus, yleensä sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen) ovat alkaneet näkyä ja tuntua nykyistä selvemmin. Tällöin vaikutukset ovat globaalisti erittäin merkittävät. <u>Lukien vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luke tekee ruokaturvaan ja ravitsemukseen liittyvää kehitystutkimustyötä erityisesti Afrikassa, eli Lukella on jossain määrin mahdollisuus vaikuttaa siihen, mihin suuntaan kehittyvien maiden ruokaturva ja ravitsemuksellinen tilanne kehittyy (keltainen koodi).
4. Biovarantojen omistajuus irtaana maahengestä ja se on yhä enemmän urbaania tai jopa kansainvälistä	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Hidas talouskehitys sekä vaikuttavuusinvestoinnin suosion kasvu saa kotimaiset ja kansainväliset sijoittajat etsimään uusia sijoituskohteita biotalouden piiristä. Siten sekä maa- että metsätalousmaata siirtyy enenevässä määrin sellaiseen omistukseen, jolla ei ole kulttuurista tai historiallista sidosta omistukseen hankittuun biovarantoon. Tällöin biovarantojen hyödyntämispäätöksiä ei enää ohjaa talonpoikainen eetos ja jatkumo, vaan normaalin sijoitustoiminnan pyrkimys mahdollisimman suuren tuoton saamiseen sijoitetulle pääomalle. Lisääntyvä kiinnostus suomalaisten metsien keräilytuotteisiin voi johtaa vaatimuksiin rajoittaa jokamiehenoikeutta, kun uudet omistajat haluavat maksimoida omistustensa tuoton. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Erityisesti Afrikassa biovarantojen omistuksen kansainvälistyminen on jo selvästi havaittavissa oleva ilmiö. Se on lähitulevaisuutta myös Suomessa, ja sillä tulee olemaan kasvava merkitys biotalouspolitiikassa. <u>Lukien vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luke voi omalla tutkimuksellaan näyttää erilaisten omistusrakenteiden biovarantojen hyödyntämistä koskevat yhteiskunnalliset vaikutukset ja siten tukea biovarantojen omistuksen säätelyyn liittyvää päätöksentekoa (keltainen koodi).
5. Biotalouden	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Kuluttajien lisääntyvä tietoisuus tuotannon ja kulutuksen ilmasto- ja ympäristövaikutuksista motivoi yrityksiä

<i>kokonais-kestävyys ja vastuullisuus on tärkeä globaali kilpailutekijä</i>	kiinnittämään erityistä huomiota toimintansa, tuotteittensa ja palveluidensa elinkaariin globaaleihin kestävyysvaikutuksiin ja vastuullisuuteen niin taloudellisessa, sosiaalisessa kuin ekologisessakin mielessä sekä käyttämään niitä kilpailukykyään parantavina markkinointiargumentteina. Keskeisessä roolissa on sen osoittaminen, että oikein toteutettuna biotalous on olennainen osa kestävästä kiertotaloutta. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Toiminnan, tuotteiden ja palveluiden kokonaiskestävyyden ja vastuullisuuden merkitys on yrityksille tärkeä markkinointiargumentti, jonka merkitys on edelleen kasvussa. <u>Luken vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luke tutkii elinkaarisesti erilaisia ympäristöjalanjälkiä ja vastuullisuusnäkökohtia, joten Luke voi vaikuttaa siihen, miten yritykset ottavat käyttöönsä toimintansa vastuullisuudesta kertovia markkinointiargumentteja (vihreä koodi).
<i>6. Maaseudun virkistysarvot nousevat</i>	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Jatkuva kaupungistuminen, luontoon liittyvien kokemusten etsintä ja ympäristöarvojen korostuminen saavat hakemaan maaseudulta virkistystä. Kasvava kysyntä luo tarjontaa ja liiketoimintapotentiaali realisoituu uudenlaisten virkistysarvoketjujen muodossa, joista esimerkkinä ovat green care- ja blue care -tyyppiset, maaseutuympäristöön sijoittuvat hoiva- ja voimaannuttamispalvelut. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Maaseudun tarjoamien virkistys- ja matkailupalveluiden volyymi on noussut jo jonkin aikaa, ja kehitys jatkuu. Samalla niiden merkitys lisääntyy, sillä entistä suurempi osa maaseutuyrittäjien tuloista tulee liittymään maaseudun virkistysarvojen hyödyntämiseen. <u>Luken vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luke voi omalla tutkimuksellaan suuresti edistää sellaisten uusien liiketoimintakonseptien syntymistä, joiden avulla maaseudun virkistysarvoja hyödynnetään erilaisessa matkailu- ja palveluliiketoiminnassa (vihreä koodi).
<i>7. Maailma muuttuu uskomusyhteiskunnaksi</i>	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Tieteellisen tiedon ensisijaisuus yhteiskunnallisen päätöksenteon pohjana kyseenalaistetaan enenevässä määrin. Tieteellinen tieto joutuu kilpailemaan julkisuudessa päätöksentekijöiden huomiosta muulla tapaa tuotettujen argumenttien kanssa. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Tieteellisen tiedon roolia päätöksenteossa haastetaan yhä useammin. <u>Luken vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luke ei voi omalla toiminnallaan sanottavasti vaikuttaa uskomusyhteiskuntakehitykseen, mutta Luken on siitä huolimatta jatkuvasti tuotettava korkeatasoista tietoa yhteiskunnallisen päätöksenteon tueksi (punainen koodi).
<i>8. Autonominen teknologia läpäisee tuotantojärjestelmät</i>	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Tekoälyn varassa toimivat itseohjautuvat koneet ja järjestelmät muuttuvat biomassojen jalostuksen vähemmän ihmistyövoimaa vaativaksi. Internetiin yhteydessä olevat työkonet keskustelevat entistä paremmin keskenään ja samalla myös ympäristönsä kanssa. Tekoälykehityksen ja reaaliaikaisten paikannusratkaisujen myötä automatisaatio ja robotisaatio johtavat siihen, että työkonet toimivat yhä itsenäisemmin ja eläinten hoidossakin ihmistyön tarve vähenee edelleen. Autonominen teknologia muuttaa myös johtamista ja päätöksentekoa, sillä prosessien sisäisen päätöksenteon itsellistyminen asettaa entistä suurempia haasteita systeemitason hallinnalle ja päätöksenteon kriteereille. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Autonomisen teknologian merkitys biomassojen jalostukselle kasvaa vauhdikkaasti. <u>Luken vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luke tekee tutkimusta sekä maa-, metsä- että kalatalouden tuotantotekniikkojen autonomisoimiseksi ja voi siten vaikuttaa jossain määrin autonomisen teknologian käyttöönottoon maa-, metsä- ja kalataloudessa (keltainen koodi).

9. Ilmaston- muutos kasvattaa boreaa- lisen alueen biomassa- varantoja	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Vaikka ilmastonmuutos pääsääntöisesti heikentää biomassan tuotannon mahdollisuuksia maapallolla, boreaalisella alueella ilmaston lämpeneminen sekä sadannan lisääntyminen tekevät olosuhteista biomassan kasvuille nykyistä edullisemmat. Tämä lisää boreaalisen alueen ravinnon- ja puuntuotannon suhteellista ja absoluuttista kilpailukykyä. Pohjolasta tulee Euroopan ruoka-aitta. Jalostetun bioraaka-aineen kysyntä kasvaa ja biopohjaiset arvoketjut korvaavat fossiiliset arvoketjut. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Ilmastonmuutoksen vaikutukset boreaalisen alueen biomassavarantojen kasvamiseen toteutuvat ehkä noin 50 vuoden kuluessa. Toteutuessaan biomassavarantojen kasvaminen parantaa kuitenkin merkittävästi boreaalisen alueen suhteellista ja absoluuttista kilpailukykyä, mikä lisää muutostekijän merkitystä pitkällä aikavälillä. <u>Luken vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luken tekemä peltoviljely- ja metsänhoitotutkimus mahdollistaa biomassan tuotannon täysimääräisen sopeutumisen muuttuviin olosuhteisiin, mikä edesauttaa suhteellisen ja absoluuttisen kilpailukyvyn realisoitumista (keltainen koodi).
10. Synteetti- sesti mutta ympäristö- myötäisesti tuotetut tuotteet korvaavat biomassaa enenevässä määrin	<u>Muutostekijään liittyvät vaikutukset ja vaikutusmekanismit:</u> Uusiutuvasti tuotetun sähköenergian (aurinko, tuuli, aaltovoima, geotermiset ratkaisut) avulla valmistetaan synteettisesti ilmakehän hiilidioksidista, tyyppistä ja vedestä hiilivetyjä ja valkuaisaineita sekä muita tyyppiyhdisteitä, joita voidaan käyttää korvaamaan biomassaa tai biomassan tuotannossa käytettäviä tuotantopanoksia. Ensimmäisessä vaiheessa synteettisesti tuotetuilla valmisteilla korvataan biomassasta tuotetut nestemäiset polttoaineet ja ruoantuotannossa käytetyt typpilannoitteet. <u>Muutostekijän muutoksen suunta:</u> Synteettinen prosessiteknologia on vasta kehittymässä, eikä nykyinen energiantuotannon rakenne vielä mahdollista riittävän ympäristömyötäistä synteettistä hiilivetyjen ja valkuaisaineiden tuotantoa. Näin ollen vaikutukset sijoittuvat ajallisesti kauemmaksi tulevaisuuteen, mutta ovat erittäin merkittäviä biomassojen tuotannon kannalta. <u>Luken vaikutusmahdollisuus muutostekijään:</u> Luken vaikutusmahdollisuudet ovat vähäiset, koska Luken toimenkuvaan ei kuulu tutkimuksen tekeminen synteettisen prosessiteknologian alalla (punainen koodi).