

Valtioneuvoston julkaisusarja 18 | 2018

Maa- ja metsätalousministeriön tulevaisuuskatsaus

KILPAILUVALTTINA PUHDAS RUOKA JA VASTUULLINEN BIO- JA KIERTOTALOUS



VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

Valtioneuvoston julkaisusarja 18/2018

**Kilpailuvalttina puhdas ruoka
ja vastuullinen bio- ja kiertotalous**
Maa- ja metsätalousministeriön tulevaisuuskatsaus

Maa- ja metsätalousministeriö

ISBN: 978-952-287-592-1 (PDF)

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2018

Kuvailulehti

Julkaisija	Valtioneuvosto	04.06.2018	
Tekijät	Maa- ja metsätalousministeriö		
Julkaisun nimi	Kilpailuvalttina puhdas ruoka ja vastuullinen bio- ja kiertotalous Maa- ja metsätalousministeriön tulevaisuuskatsaus		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Valtioneuvoston julkaisusarja 18/2018		
ISBN PDF	978-952-287-592-1	ISSN PDF	2489-8015
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-592-1		
Sivumäärä	32	Kieli	suomi
Asiasanat	ennakointi, biotalous, ruoka, tulevaisuus, tulevaisuuskatsaus		
Tiivistelmä	<p>Maa- ja metsätalousministeriön tulevaisuuskatsaus 2018 on osa valtioneuvoston yhteistä ennakointityötä. Ministeriöt ovat yhteistyössä työstäneet tulevaisuuskatsauksien pohjaksi joukon muutostekijöitä, jotka kuvaavat tulevaisuuden toimintaympäristön keskeisiä muutoksia ja epävarmuuksia. MMM on katsaukseensa valinnut kuusi sellaista muutostekijää, joiden arvioidaan eniten muuttavan suomalaisen ruokaan ja uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvan bio- ja kiertotalouden toimintaympäristöä seuraavan vuosikymmenen aikana. Muutostekijät ovat i) ilmastomuutos, ii) nopea teknologinen kehitys, iii) kilpailu ehtyvistä luonnonvaroista, iv) globaalin talouden murros v) arvojen ja asenteiden muutos sekä vi) väestörakenne ja kaupungistumiskehitys.</p> <p>Ministeriössä tehdään jatkuvasti tulevaisuuteen varautumiseen liittyvää politiikkavalmistelua ja kehittämistä osana normaalia työtä. Vuoden 2018 tulevaisuuskatsauksessa ministeriö ei niinkään käsittele asioita, jotka ovat jo hoidossa ja joita edistetään joka tapauksessa, vaan on haluttu keskittyä sellaisiin tavoitteisiin ja toimintaehdotuksiin, jotka ovat oleellisia lähitulevaisuuden haasteisiin ja mahdollisuuksiin vastaamiseksi. Nämä on koottu neljän teeman alle ja jokaisen teeman kohdalla esitetään yksityiskohtaisempia tavoitteita ja toimenpiteitä. Teemat ovat 1) Kilpailuvalttina puhdas ruoka ja vesi, 2) Vastuullinen ja kilpailukykyinen luonnonvaratalous, 3) Monipaikkaisuus lisääntyy ja alueet menestyvät ja 4) Paikkatiedot vauhdittavat digiyhteiskuntaa. Katsauksen alkuun on kerätty yleisempiä toimia, jotka ovat oleellisia tuleviin muutoksiin varautumiseksi.</p>		
Kustantaja	Maa- ja metsätalousministeriö		
Julkaisun jakaja/ myynti	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Statsrådet	04.06.2018
Författare	Jord- och skogsbruksministeriet	
Publikationens titel	Ren mat och ansvarsfull bio- och cirkulärekonomi som en konkurrensfördel Framtidsöversikt för jord- och skogsbruksministeriet	
Publikationsseriens namn och nummer	Statsrådets publikationsserie 18/2018	
ISBN PDF	978-952-287-592-1	ISSN PDF 2489-8015
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-592-1	
Sidantal	32	Språk finska
Nyckelord	framsynsarbete, bioekonomi, mat, framtidsöversikt, framtid	
Referat	<p>Jord- och skogsbruksministeriets framtidsöversikt 2018 är en del av statsrådets gemensamma framsynsarbete. Ministerierna har tillsammans tagit fram en del förändringsfaktorer som ligger till grund för framtidsöversikterna och som beskriver de centrala ändringarna och osäkerhetsaspekterna i omvärlden i framtiden. Jord- och skogsbruksministeriet har valt ut sex förändringsfaktorer som under det följande årtiondet mest väntas ändra omvärlden för den finska bio- och cirkulärekonomi som grundar sig på mat och förnybara naturtillgångar. Förändringsfaktorerna är i) klimatförändringen ii) den snabba tekniska utvecklingen iii) konkurrensen om de sinande naturresurserna iv) den globala ekonomiska omvälvningen v) förändringen i värderingar och attityder vi) befolkningsstrukturen och urbaniseringen.</p> <p>Ministeriet arbetar kontinuerligt med politisk beredning och utveckling som hänför sig till beredskap för framtiden. I framtidsöversikten 2018 behandlar ministeriet inte frågor som redan är under arbete och som ändå kommer att drivas framåt, utan ministeriet har velat fokusera på sådana mål och förslag som är väsentliga när det gäller att svara på utmaningarna och ta tillvara möjligheterna i den nära framtiden. De här har samlats under fyra temaområden och under varje temaområde finns mer specifika mål och åtgärder. Temaområdena är 1) ren mat och rent vatten som en konkurrensfördel 2) ansvarsfull och konkurrenskraftig naturresursekonomi 3) multilokaliteten ökar och regionerna är framgångsrika 4) geografisk information sätter fart på det digitala samhället. I början av översikten finns allmänna åtgärder som är väsentliga med tanke på beredskapen inför framtida förändringar.</p>	
Förläggare	Jord- och skogsbruksministeriet	
Distribution/ beställningar	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi	

Description sheet

Published by	Finnish Government	04.06.2018	
Authors	Ministry of Agriculture and Forestry		
Title of publication	Competitive advantage from clean food and responsible bioeconomy and circular economy Futures review of the Ministry of Agriculture and Forestry		
Series and publication number	Finnish government publication series 18/2018		
ISBN PDF	978-952-287-592-1	ISSN (PDF)	2489-8015
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-592-1		
Pages	32	Language	Finnish
Keywords	Foresight, foresight review, bioeconomy, food		
<p>Abstract</p> <p>The futures review of the Ministry of Agriculture and Forestry 2018 is part of the joint foresight work of the Finnish Government. As the basis for their foresight reports, the ministries joined their forces to establish a set of change factors to describe the relevant changes and uncertainties in the operating environment of the future. The Ministry of Agriculture and Forestry has selected six change factors that are expected to cause the most significant changes in the operating environment of the Finnish bioeconomy and circular economy based on food and natural resources over the next decade. These change factors are: i) climate change, ii) fast development of technologies, iii) competition for depleting natural resources, iv) transition of the global economy, v) change in values and attitudes and vi) population structure and urbanisation.</p> <p>The ministry engages in policy preparation and development relating to the future on an ongoing basis as part of its regular tasks. The foresight report 2018 does not deal with matters that are already being addressed and promoted in any case, but the focus is on objectives and proposals for measures that are relevant to respond to challenges and opportunities in the near future. These have been compiled under four themes, with more detailed targets and measures presented under each of them. The themes are 1) Competitive advantage from clean food and water, 2) Responsible and competitive natural resource economy, 3) Increased multiple dwelling and successful regions and 4) Spatial data boosts a digital society. The first part of the review presents measures of a more general nature that are important to respond to future changes.</p>			
Publisher	Ministry of Agriculture and Forestry		
Distributed by/ Publication sales	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Sisältö

LUKIJALLE	9
1 Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalaan vaikuttavat muutostekijät	11
1.1 Maa- ja metsätalousministeriö bio- ja kiertotalouden edistäjänä tulevaisuudessa	13
1.2 Maa- ja metsätalousministeriön tavoitetila vuonna 2030: Biotalous "2.0"	14
2 Tulevaisuuskatsauksen teemat	17
2.1 Biotalous 2.0 aikakausi alkaa	17
2.1.1 Kilpailuvalttina puhdas ruoka ja vesi	19
2.1.2 Vastuullinen ja kilpailukykyinen luonnonvaratalous	23
2.2 Monipaikkaisuus lisääntyy ja alueet menestyvät.....	27
2.3 Paikkatiedot vauhdittavat digiyhteiskuntaa	30

LUKIJALLE

Maailma muuttuu, halusimme tai emme. Tulevaisuus saattaa vaikuttaa joskus uhkaavalta, mutta tarjoaa enemmän mahdollisuuksia, jos valmistaudumme tulevaan yhdessä. Tulevaisuuskaatsauksen avulla pääsemme pureutumaan niihin hallinnonalamme kannalta oleellisiin muutoksiin, haasteisiin ja uusiin avauksiin, joita tarvitsemme kehittääksemme toimintaamme entistä kestävämpään ja tuloksekkaampaan suuntaan.

Tavoitteemme on selkeä: Biotalous ”2.0”. Tällä tarkoitamme uutta bio- ja kiertotalouden ohjelmaa, joka perustuu kysyntäperusteisiin palveluihin, uusiin lisäarvotuotteisiin ja innovaatioihin. Sen osana maamme ehdottomina kilpailuvaltteina toimivat suomalainen puhdas ruoka ja vesi, luonnonvarojen vastuullinen ja älykäs käyttö ja innovatiivinen paikkatiedon ekosysteemi.

Biotalous ”2.0” ohjelma tukeutuu maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan perustehtäviin. Ruokaturva, ruokaturvallisuus ja kilpailukykyinen kotimainen ruokajärjestelmä, huoltovarmuuden ja puhtaan veden takaaminen, eläin- ja kasvitautien hallinta, luonnonvaratalouden kestävyys ja niihin perustuvien elinkeinojen kilpailukykyyn varmistaminen ja maaseudun elinvoimaisuuden kehittäminen nousevat yhä tärkeämmiksi. Digitalisaatio ja tiedon merkityksen voimakas kasvaminen korostavat luotettavien perusrekisterien, paikkatietojen ja luonnonvaratiedon yhteiskäytön edistämisen merkitystä osana ministeriön tehtäväaluetta.

Tulevaisuuskaatsaus on kehitysarvio lähitulevaisuuteen yltävistä yhteiskunnan kehityssuunnista ja poliittista päätöksentekoa edellyttävistä kysymyksistä yhteiskunnallisen keskustelun pohjaksi. Käytännössä monet ilmiöt ja muutokset läpäisevät koko yhteiskunnan ja niihin liittyvät ratkaisut edellyttävät tiivistä yhteistyötä ministeriöiden välillä. Valtioneuvoston yhteinen ennakkointityö luotaa Suomen tulevaisuutta 2030-luvulle¹. Tulevaisuustyö auttaa meitä valmistautumaan erilaisiin muutuskulkuihin ja miettimään

¹ <http://vnk.fi/tulevaisuuskaatsaukset>

toimivimpia ratkaisuja tulevaisuuden päätöksenteon tueksi. Ministeriöt ovat yhteistyössä työstäneet 15 muutostekijäkorttia, jotka esittelevät päättäjille ja kansalaisille tulevaisuuden toimintaympäristön keskeisiä muutoksia ja epävarmuuksia.²

Ministeriössä tehdään jatkuvasti tulevaisuuteen varautumiseen liittyvää politiikkavalmistelua ja kehittämistä osana normaalia työtä. Maa- ja metsätalousministeriön vuoden 2018 tulevaisuuskatsauksessa ei käsitellä asioita, joita edistetään joka tapauksessa, vaan keskitytään sellaisiin tavoitteisiin ja toimintaehdotuksiin, jotka ovat oleellisia lähitulevaisuuden haasteisiin ja mahdollisuuksiin vastaamiseksi.

Kesäkuussa 2018

Kansliapäällikkö
Jaana Husu-Kallio

² <http://vnk.fi/tulevaisuustyö/muutostekijakortit>

1 Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalaan vaikuttavat muutostekijät

Suomen tulevaisuuteen vaikuttavat useat maailmanlaajuiset muutostekijät, joiden voimakkuuteen ja nopeuteen emme juuri voi vaikuttaa. Niiden seurauksiin on sopeuduttava ja niissä on nähtävissä uhkien lisäksi myös paljon uusia mahdollisuuksia. Maa- ja metsätalousministeriö on tulevaisuuskatseuksensa pohjaksi tunnistanut näistä kuusi pääsiallista muutostekijää, jotka tapahtuvat MMM:n hallinnonalasta riippumatta ja joiden arvioidaan eniten muuttavan suomalaisen ruoka- ja luonnonvarasektorin toimintaympäristöä seuraavan vuosikymmenen aikana. Muutostekijät ovat **i) ilmastonmuutos, ii) nopea teknologinen kehitys, iii) kilpailu ehtyvistä luonnonvaroista iv) globaalin talouden murros v) arvojen ja asenteiden muutos sekä vi) väestörakenne ja kaupungistumiskehitys.**



Ilmastonmuutos

Ilmasto lämpenee Suomessa, eräiden arvioiden mukaan jopa 2–6 astetta vuosisadan loppuun mennessä. Sää- ja vesiolojen ja jään sekä roudan esiintymisen muutokset vaikuttavat esimerkiksi tulvien ajankohtiin ja määriin sekä maaperän kantavuuteen. Ilmastonmuutos vaikuttaa suoraan maa-, metsä- ja kalatalouden toimintaedellytyksiin, yhtäältä riskejä tuoden, mutta taitavalla sopeutumisella myös uusia mahdollisuuksia tarjoten. Sekä luonnonvaraisten että taloudellisen hyödyntämisen piirissä olevien eläinten ja kasvien elinympäristöt, lajisto ja perinnöllinen monimuotoisuus muuttuvat lämpenemisen seurauksena ja Suomen kasvillisuusvyöhykkeet työntyvät kohti pohjoista. Globaalisti ilmastonmuutos aiheuttaa myös kuivuutta ja ekosysteemien muutoksia, joista seuraavien ongelmien ratkaisijana Suomella voi olla merkittävä rooli.



Nopea teknologinen kehitys

Teknologian nopea kehittyminen voi aiheuttaa muutoksia, joita on vaikea ennakoida, mutta jotka voivat hetkessä muuttaa kokonaisten teollisuudenalojen ja yhteiskunnan sektoreiden toiminnan. Muutokset liittyvät etenkin tieto- ja digitaalitekniikan kehitykseen, jossa erityisesti oppivat koneet ja tekoäly ovat nyt tutkimuksen keskiössä. Tämän kehityksen tuloksia hyödyntävät autonomiset järjestelmät ja robotiikka mullistavat niin luonnonvaratalouden kuin ruuantuotannonkin rakenteet, tuotantoketjut, menettelytavat ja liiketoimintalogiikat. Jakamis- ja alustatalouden merkitys uusien lisäarvojen luomisessa kasvaa nopeasti. Palveluliiketoiminnan merkitys kasvaa ja tiedon ja erilaisten sovellutusten merkitys korostuu.



Kilpailu ehtyvistä luonnonvaroista

Luonnonvarojen niukkeneminen globaalisti synnyttää tarpeita kehittää nykyistä resurssitehokkaampia tapoja niiden hyödyntämiseen. Uusiutumattomien luonnonvarojen ehtyminen luo toisaalta kysyntää uusiutuvista raaka-aineista kestävästi tuotetuille vaihtoehdoille. Yhdessä teknologisen kehityksen kanssa nämä muuttavat luonnonvaratalouden perusrakenteita. Resurssitehokkuuden paranemisesta huolimatta ilmastonmuutoksen vaikutukset, esimerkiksi kuivuus, eroosio ja viljelykelpoisten alueiden väheneminen, heikentävät ruuan saatavuutta ja lisäävät hallitsemattomia muuttovirtoja sekä globaaleja kriisejä ja konflikteja.



Globaalin talouden murros

Kansainvälinen sopimus pohjainen järjestelmä horjuu uusien alueellisten voimakeskusten noustessa. Perinteisten valtiollisten toimijoiden lisäksi uudet taloudelliset toimijat ja verkostot käyttävät entistä suurempaa valtaa luonnonvarojen hyödyntämisessä ja maailmantalouden ohjauksessa muuttaen niiden globaalien hallinnan muotoja. Pienenä avotaloutena Suomen talouskasvu riippuu merkittävästi maailmantalouden ja -kaupan kehittymisestä. Digitalisaatio, robotiikka, tekoäly ja muu teknologiakehitys muuttavat globaaleja arvo- ja ansaintaketjuja ja vaikuttavat maailman talouksien kehitykseen.



Arvojen ja asenteiden muutos

Maailmanlaajuinen ajattelutapojen muutos heijastuu myös Suomeen. Digitaaliset välineet mullistavat tiedolla vaikuttamisen tapoja, mikä vaikuttaa arvoihin ja asenteisiin nopealla rytmillä. Oikean, tutkitun ja varmennetun tiedon perille saanti kansalaisille on entistä haastavampaa. Kansalaismielipiteen, arvomaailman ja kulutustottumusten nopeat muutokset vaativat hallinnolta reagointi- ja muutoskykyä.



Väestörakenne ja kaupungistumiskehitys

Globaali kaupungistumistrendi heijastuu myös Suomeen. Vaikka luonnonvaratalouden ja ruokaketjun kilpailukyky, kannattavuus ja kasvu perustuvat yhä enemmän uuden teknologian hyödyntämiseen, alkutuotanto tapahtuu edelleen maaseudulla. Vaikka kaupungistuminen lisääntyy ja kaupungeista tulee entistä vahvemmin talouden vetureita, uusi teknologia luo uusia mahdollisuuksia maaseudulle. Maaseudun asutuksen harventuessa infrastruktuuri, kuten tie-, vesihuolto- ja tietoliikenneverkoston ylläpidon taloudellinen pohja rapistuu, mikä aiheuttaa suuria haasteita maaseudun kehittämiseksi. Työn ja toimeentulon lähteet muuttavat muotoaan, eikä minkään alueen väestö enää jakaudu perinteiseen tapaan tuottajiin ja kuluttajiin.

1.1 Maa- ja metsätalousministeriö bio- ja kiertotalouden edistäjänä tulevaisuudessa

Nopeasti muuttuva maailma ja kansainväliset kehityshaasteet korostavat tarvetta korvata uusiutumattomien raaka-aineiden ja energian käyttöä uusiutuvilla vastuullisen bio- ja kiertotalouden ratkaisulla. Puhtaan, laadukkaan ja turvallisen ravinnon ja veden sekä luonnonvarojen vastuullisen ja älykkään käytön merkitys kasvaa. Ne luovat perustan kasvavalle ja kansainvälistyvälle liiketoiminnalle sekä yhteiskunnan kehitykselle, vakaudelle ja hyvinvoinnille.

Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan perustehtävät ruokaturvan, ruokaturvallisuuden ja kilpailukykyisen kotimaisen ruokajärjestelmän, huoltovarmuuden ja puhtaan veden takaamisessa, eläin- ja kasvitautien hallinnassa, luonnonvaratalouden kestävyys ja niihin perustuvien elinkeinojen kilpailukykyyn varmistamisessa ja maaseudun elinvoimaisuuden kehittämisessä nousevat yhä tärkeämmiksi. Laadukas paikkatieto ja sen analysointi ovat keskeisiä tulevaisuuden teknologiaratkaisuja kehitettäessä. Digitalisaatio ja tiedon merkityksen voimakas kasvaminen korostavat luotettavien perusrekisterien, paikkatietojen ja luonnonvaratiedon yhteiskäytön edistämisen merkitystä osana ministeriön tehtäväaluetta.

Suomi on vastuullinen globaali toimija ja sitoutunut kestävän kehityksen Agenda 2030 toimeenpanoon. Kansainvälisen kilpailun lisääntyessä myös hallinnon merkitys vapaan kilpailun esteiden poistamisessa sekä biotalouden, uusien innovaatioiden, liiketoimintamallien ja arvonalustuksen tapojen mahdollistamisessa kasvaa. Mahdollistava hallinto toimii tiiviissä vuorovaikutuksessa yksityisen sektorin kanssa ja ymmärtää kiihtyvää kehitystä sekä sen tuomia haasteita ja mahdollisuuksia. Rajalliset resurssit kyetään suuntaamaan vaikuttavammin taloudellista optimia tavoitellen sekä luomaan kansainvälisesti kilpailukykyinen toimintaympäristö uusiutuvalle ja kansainvälistyvälle biotaloudelle, yhteensovittuen kestävä kehitystä ja riskienhallintaa.

Maa- ja metsätalousministeriön ja sen hallinnonalan nykyiset tehtävät luovat luontevan alustan bio- ja kiertotalouden seuraavan vaiheen toteutukseen. Biotalous "2.0" on työnimi ohjelmalle, jolla edistetään bio- ja kiertotalouden kysyntäperusteisia palveluja, uusien lisäarvotuotteiden syntymistä, digitalisaatiota ja innovaatioita sekä varmistetaan biologisten resurssien saatavuus.

1.2 Maa- ja metsätalousministeriön tavoitetila vuonna 2030: Biotalous ”2.0”

Vuonna 2030 suomalainen maaseutu on elinvoimainen. Biotalous tuo merkittävää lisäarvoa koko maalle taloudellisesti kannattavalla tavalla. Biotalous 2.0 aikakauden toimeenpano on käynnissä. Se kattaa kansallisen toimivan ruokajärjestelmän sekä vastuullisen ja kilpailukykyisen luonnonvaratalouden, joihin luontevasti kuuluu kiertotalousajattelu.³ Aito systeeminen muutos luonnonvarojen kestävässä käytössä on tapahtunut; uusiutumattomien energia- ja raaka-ainevarojen sijasta käytetään pääsääntöisesti uusiutuvia luonnonvaroja. Ympäristöarvot ja hyvinvointi ovat keskeisiä luonnonvarojen käytön ajureita. Uudet teknologiat mahdollistavat uudet ratkaisut ja kehittyvät, biotalouteen perustuvat toimialat. Veturina ovat markkinaehtoiset ratkaisut: valtio mahdollistaa rakennemuutoksen, tuotekehityksen ja uusien innovaatioiden syntymisen. Markkinoilla on monipuolisesti korkean lisäarvon palveluja ja tuotteita. Biotalous painopiste on siirtynyt biomassojen tarjontalähtöisestä tuotannosta kysyntäperusteisiin palveluihin ja lisäarvotuotteisiin. Suomen osaaminen globaalien haasteiden ratkaisijana on merkittävä, suomalaiset käytännönläheiset, eri alojen osaamista yhdistävät biotalouden toimintatavat ja ennakointi ovat maailman huipulla. Suomeen on kehittynyt maailman innovatiivisin ja turvallisin paikkatiedon ekosysteemi, jossa uuden sukupolven luotettava peruspaikkatieto on kaikkien toimijoiden tehokkaassa käytössä.

Totutun toimintaympäristön muuttuminen ja uusiin vaatimuksiin vastaaminen vaatii seuraavia, **kaikille MMM:n tulevaisuuskaatsuksen teemoille yhteisiä toimenpiteitä yli hallinnonalojen:**

TAVOITETILAAN PÄÄSEMISEKSI TULEE

- **Varmistaa osaamisen.**⁴ Maaseutualueet ja biotalouden kaikki osa-alueet kuten ruoka- ja luonnonvara-ala, tarvitsevat kehittyäkseen osaavaa työvoimaa. Muuttuva toimintaympäristö, uudet arvonluonnin tavat ja toiminnan energia-, materiaali- ja resurssitehokkuuden lisäämiseen liittyvät toimet edellyttävät uusia tietoja ja taitoja sekä osaamisjärjestelmän uudistusta. Toisaalta alan kansainvälistyminen ja uudistuminen luovat aiempaa monipuolisempia uramahdollisuuksia. Lisäresurssien lisäksi tulee ammatillista perus- ja lisäkoulutusta suunniteltaessa aktiivisesti ja säännöllisesti kuulla alan toimijoita, jotta koulutuksen sisältö pystytään räätälöimään muuttuvaan toimintaympäristöön sopivaksi. Osaavan työvoiman saatavuutta vahvistetaan ketterien ja joustavien perus- ja täydennyskoulutusmallien avulla.

³ Kiertotaloutta tarkastellaan YM:n tulevaisuuskaatsuksessa Kestävää elinympäristöä rakentamassa luvussa *Hiili-neutraali kiertotalousyhteiskunta*.

⁴ Osaamisen kehittämisestä lisää OKM:n tulevaisuuskaatsuksessa.

- **Vahvistaa tietopohjaa.** Tutkittu tieto tulee olla päätöksenteon ja toiminnan kehittämisen keskiössä. Lisäresurssien suuntaaminen tutkimus, kehitys- ja innovaatio toimintaan tuo satsauksen takaisin lisääntyneen liiketoiminnan, vientimahdollisuuksien, turvallisemman toimintaympäristön ja hyvinvoinnin lisääntymisen kautta. Nykyisiä ja uusia alan kehitystä vauhdittavia julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöhön pohjautuvia innovaatioympäristöjä sekä osaamiskeskustoja tulee kehittää. Luonnonvarojen käytön ja ympäristön tilan sekä ilmastomuutokseen sopeutumisen tietopohjan vahvistaminen ja pitkien aikasarjojen hyödyntäminen toiminnan suunnittelussa on edellytys luonnonvarojen vastuulliselle käytölle ja turvalliselle yhdyskuntasuunnittelulle. Ministeriön ja kansallisten rahoittajaorganisaatioiden keskinäistä yhteistyötä tulee edistää ja erityisesti kehittää toimivia tutkimus- ja innovaatio rahoituksen rajapintoja. Tiedon vaikuttavuuteen ja hyödynnettävyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.
- **Kehittää toimintaa kohti ”Hallinto mahdollistajana” -toimintatapaa.** MMM:n toimialalle kehittyä jatkuvasti nykyistä käyttöä täydentävää ja kokonaan uutta liiketoimintaa. On tarpeen luoda toimintamalli, jolla julkinen rahoitus ja hallinnon toimenpiteet vauhdittavat yksityistä sektoria ja pääomaa hyödyntämään nykyistä paremmin kestäväan kasvuun perustuvia kansallisia ja kansainvälisiä liiketoimintamahdollisuuksia. Kokeilemisen arvoisia voisivat olla mm. vaikuttavuusinvestointien, kompensoinnin ja yhteisrahoituksen kaltaiset rahoitusmallit sekä hankintojen innovatiivinen hyödyntäminen. Julkishallinnon tulee varmistaa osaltaan tehokkaat hallintoprosessit ja kannustemallit sekä huolehtia siitä, että alan lainsäädäntö mahdollistaa uusien teknologioiden ja toimintatapojen käyttöönoton.
- **Hyödyntää digitalisoinnin sekä julkisen sektorin ja muiden tietovarantojen mahdollisuudet täysimääräisesti.**⁵ Maatalousyrittäjillä, metsänomistajilla, kalatalousyrittäjillä, kalastajilla ja metsästäjillä on käytössään digitaalinen toimintaympäristö, jossa he voivat riippumatta hallita 'omadataa', hyödyntää moderneja suunnittelu- ja laskentamenetelmiä sekä asioida sujuvasti sekä hallinnon että erilaisten yritysten ja organisaatioiden kanssa. Vapaa-ajan harrastuksia, luontomatkailua, luonnontuotteiden keräämistä ja muita luontolähtöisiä hyvinvointipalveluita tukevat sähköiset tiedot ja palvelut ovat laajasti käytettävissä. Yritykset ja muut organisaatiot voivat hallitusti hyödyntää julkisen sektorin yhä tarkempia tietovarantoja ja rajapintoja ja rakentaa julkisen hallinnon palveluita parantavia ja täydentäviä lisäarvopalveluita - tarvittaessa myös hoitaa julkisiin palveluihin liittyviä toimenpiteitä. Sääntelyllä selvennetään julkisen ja yksityisen sektorin työnjako tiedon tuottamisessa ja hyödyntämisessä. Julkisella sektorilla tulee olla riittävä digitalisoinnin ja siihen perustuvien palvelujen osaaminen sekä kehittämisresurssit, joiden avulla voidaan helposti ja avoimesti kokeilla ja arvioida uusia toimintamalleja ja teknologioita, kuten tekoälyn soveltumista eri prosesseihin.

⁵ Datatalouden edellytyksiä sekä luottamusta digitaalisiin palveluihin tarkastellaan enemmän LVM:n tulevaisuus-katsauksessa luvussa *Suomi datatalouden edelläkävijäksi*.

- **Vaikuttaa kansainvälisesti.** Toimimme entistä aktiivisemmin ja aloitteellisemmin ruokajärjestelmään, luonnonvarojen kestäväan käyttöön ja biotalouteen liittyvässä kansainvälisessä yhteistyössä ja kehitämme oikea-aikaista ja ennakoivaa EU:n päätöksentekoon ja tutkimusrahoituksen suuntaamiseen liittyvää vaikuttamista.
- **Huolehtia perusinfrastruktuurin hyvästä kunnosta ja toimivuudesta.**⁶ Hyväkuntoinen infrastruktuuri on perusedellytys sille, että asukkaat, yhteisöt ja yritykset voivat toimia maaseudulla. Tiestön sekä toimintavarmojen, nopeiden ja tasalaatuisten laajakaistayhteyksien kunto vaikuttavat oleellisesti paitsi yritysten toimintamahdollisuuksiin myös palveluiden saavutettavuuteen ja asukkaiden turvallisuuteen. Vesihuoltoinfrastruktuurin, vesistö rakenteiden ja maankuivatuksen kunto ja toimivuus ovat elinkeinojen ja yhteiskunnan toimivuuden kannalta välttämättömiä. Fyysisten rakenteiden lisäksi tulee huolehtia myös ajantasaisista tietopalveluista ja varoitusjärjestelmistä, joita tarvitaan sekä operatiivisiin tehtäviin että päätöksentekoon.

⁶ Liikenne- ja viestintäverkkoja tarkastellaan enemmän LVM:n tulevaisuuskatsauksessa.

2 Tulevaisuuskatsauksen teemat

Maa- ja metsätalousministeriön tulevaisuuskatsaus on jaettu kolmeen teemaan, jotka ovat 1) Biotalous 2.0 aikakausi alkaa 2) Monipaikkaisuus lisääntyy ja alueet menestyvät sekä 3) Paikkatiedot vauhdittavat digiyhteiskuntaa. Biotalous 2.0-teema jakaantuu kahteen alateemaan: ”Kilpailuvalttina puhdas ruoka ja vesi” sekä ”Vastuullinen ja kilpailukykyinen luonnonvaratalous”.

Jokaisen teeman aluksi on pureuduttu muutamaan, erityisesti tähän teemaan vaikuttavaan muutostekijään ja sen jälkeen tarkasteltu näihin liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia ja asetettu tavoitetila, joka vuoteen 2030 mennessä halutaan saavuttaa. Lopuksi kerrotaan, mitä toimenpiteitä tavoitetilan saavuttamiseksi erityisesti tarvitaan.

2.1 Biotalous 2.0 aikakausi alkaa

MITÄ TARKOITETAAN BIO- JA KIERTOTALOUDELLA?

Biotaloudella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalous pyrkii vähentämään riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista, ehkäisemään ekosysteemien köyhtymistä sekä edistämään talouskehitystä ja luomaan uusia työpaikkoja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Tärkeimpiä uusiutuvia luonnonvaroja Suomessa ovat metsien, maaperän, peltojen,

vesistöjen ja meren biomassan eli eloperäinen aines sekä makea vesi. Ekosysteemipalveluja ovat luonnon tarjoamat palvelut kuten hiilidioksidin sitominen ja virkistysmahdollisuudet. Biotalouteen kuuluu olennaisena osana myös se, että luonnonvaroja ei tuhjata, vaan niitä käytetään ja kierrätetään tehokkaasti.

Bio- ja kiertotalous ovat toisiaan täydentäviä ja tukevia. Kiertotaloudessa resurssit säilytetään taloudessa mahdollisimman pitkään. Kiertotaloudessa tuotanto ja kulutus synnyttävät mahdollisimman vähän hukkaa ja jätettä. Siirtyminen kiertotalouteen edellyttää muutoksia koko arvoketjussa aina tuotteen suunnittelusta uusiin liiketoiminta- ja markkinointimalleihin sekä kuluttajakäyttäytymiseen.

Lähde: Kestävää kasvua biotaloudesta. Suomen biotalousstrategia (2014)

Biotalouden näkökulmasta keskeisimmät muutostekijät ovat **ilmastonmuutos, kilpailu ehtyvistä luonnonvaroista, arvojen ja asenteiden muutos** sekä **nopea teknologinen kehitys**. Epävarmuutta lisäävät **politiikan muutokset ja erilaiset kriisit**. Ruuantuotannon tulevaisuutta muovaavat myös mm. väestönkasvu, erilaiset konfliktit ja epidemiat.

Muutokset sää- ja vesioiloissa ja luonnon monimuotoisuudessa sekä ääri-ilmiöihin, eläin- ja kasvitauteihin, metsätuhoihin ja haitallisiin vieraslajeihin liittyvät riskit haastavat biotalouskenttää yhtäältä sopeutumaan sekä toisaalta hyödyntämään esimerkiksi jäättömyyttä ja puuston kasvun lisääntymisen mukana tuomia mahdollisuuksia. Metsien, maaperän, soiden ja vesivarojen käytön sekä hoidon merkitys ilmastonmuutoksen hillitsemisessä ja siihen sopeutumisessa korostuvat.

Maailmanlaajuinen haaste on ruokaturvan ja vesihuollon takaaminen kasvavalle väestölle, mikä heijastuu myös kotimaiseen ruokaturvaan. Ruuan heikko saatavuus sekä työmahdollisuuksien puute erityisesti kehitysmaiden maaseudulla ovat yksi sisäisen ja ulkoisen siirtolaisuuden perussyistä. Ratkaisemattomana nämä ongelmat saattavat aiheuttaa ennennäkemättömät siirtolaisuusvirrat, joilla on syvä vaikutus myös Suomeen.

Nopea teknologinen kehitys sekä lisääntyvä ja tarkentuva paikka- ja luonnonvaratieto, automaatio, robotiikka, tekoäly sekä alusta- ja palvelutalous luovat kokonaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia biotalouteen; tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen sekä aineelliseen ja aineettomaan hyödyntämiseen. Systeeminen muutos lisää myös mahdollisuuksia riskienhallinnassa eri aluetasoilla.

Kaupungistuminen on maailmanlaajuinen trendi. Maaseutuväestön väheneminen heikentää infrastruktuurin ylläpidon edellytyksiä, mikä voi olla riski ruuantuotannolle. Toisaalta uudet teknologiat, tuotantotavat ja palvelut automatisoivat tuotantoa, parantavat kannattavuutta ja luovat kokonaan uusia arvonluonnin tapoja.

2.1.1 Kilpailuvalttina puhdas ruoka ja vesi



MITÄ TARKOITETAAN RUOKAJÄRJESTELMÄLLÄ?

Ruokajärjestelmä on ruuan tuotannon ja kulutuksen kokonaisuus, johon ruokaketjun toimijoiden lisäksi kuuluvat kaikki ne yksityiset ja julkiset tahot ja instituutiot, jotka tavalla tai toisella osallistuvat järjestelmän toimintaan. Ruokajärjestelmä on käsitteellinen työkalu, joka auttaa kuvaamaan kokonaisuuden rakenteen, sen osat ja toiminnan erilaisine toisiinsa kytkeytyvine vuorovaikutuksineen.

Lähde: Valtioneuvoston selonteko ruokapolitiikasta Ruoka2030. Suomi-ruokaa meille ja maailmalle (2017).

Mahdollisuudet ja haasteet

Ruuan ja puhtaan veden kysynnän kasvu ja kulutustottumusten muutokset luovat mahdollisuuksia ruokajärjestelmälle. Kuluttajat ovat entistä tietoisempia ja vaativampia ruuan laadun, alkuperän, eettisyyden ja ympäristöystävällisyyden suhteen. Turvallinen, terveellinen ja maukas ruoka sekä puhdas vesi ovat ihmisille hyvinvoinnin, terveyden ja mielihyvän lähteitä.

Eläin- ja kasvinterveys ovat Suomessa korkealla tasolla; lääkkeitä käytetään vähän ja eläimet voivat hyvin. One Health –periaatteen mukaisesti kaikki tahot toimivat yhteistyössä mikrobilääkeresistenssin vähentämiseksi ja mikrobilääkkeiden tehon turvaamiseksi. Terveellisen ja laadukkaan ruuan kysyntä kasvaa. Lähirookaa ja luomutuotteita arvostetaan ja luonnontuotteet monipuolistavat tuotevalikoimaa. Antibioottivapaa tuotanto ja korkealaatuiset, kestäväällä tavalla tuotetut raaka-aineet, ruuan jäljitettävyyttä sekä puhtaat ja runsaat vesivarat ovat Suomen vahvuus kansainvälisillä markkinoilla. Suomalaisessa ruokajärjestelmässä on kansainvälisen tason huippuosaamista, jota voidaan hyödyntää nykyistä enemmän viennissä, markkinoinnissa sekä juoma- ja ruokabrändien rakentamisessa. Ruokajärjestelmässä on mahdollisuuksia uusille menestystarinoille, kun panostetaan osamiseen, markkinointiin ja brändien kehittämiseen.

Ruokamatkailu on nopeimmin kasvavia matkailun aloja. Sen kehittäminen lisää kiinnostusta suomalaisia elintarvikkeita kohtaan sekä parantaa elintarvike- ja matkailusektorin kannattavuutta. Uudet viljely- ja kasvatusten menetelmät, esim. kierto-vesiviljely ja vertikaaliviljely ovat myös menestyviä vientituotteita maihin, joissa pellostaa tai puhtaasta vedestä on puute. Vesiviljelyyn ja muuhun puhtaaseen veteen liittyvällä osaamisella ja teknologialla on merkittävä kasvu- ja vientipotentiaali. Kotimaisen luonnonkalan hyödyntämiseen sisältyy merkittävä potentiaali.

Pohjoinen sijaintimme ja luonnonolosuhteemme ovat alkutuotannon kilpailukyvyllä suuri haaste. Tuotantokustannukset ovat korkeat, alkutuotannon kannattavuus on usein heikko ja taloudellisten riskien hallinta vaikeaa. Riskeistä huolimatta pohjoisiin olosuhteisiin sopeutettu ruuantuotanto, vahva teknologiaosaaminen ja digitalisoinnin hyödyntäminen yhdessä Suomen runsaiden ja puhtaiden vesivarojen kanssa luovat taloudellisesti, ympäristöllisesti ja sosiaalisesti kestävä alkutuotannon. Ruuantuotannon edellytykset paranevat ilmastonmuutoksen myötä pohjoisilla alueilla. Ilmastonmuutoksen myötä sääntä ääri-ilmiöt sekä kasvi- ja eläintaudit sekä vieraslajit lisääntyvät, mikä lisää riskienhallinnan ja ennakkovarautumisen tarvetta. Riskienhallinta edellyttää valmiutta muuttaa toimintatapoja nopeasti ja oikeaan suuntaan.

Vuonna 2030

Alkutuotanto on kannattavaa, kilpailukykyistä sekä ekologisesti kestävä. Eläimet voivat hyvin, eläintautien torjunnassa on onnistuttu ja mikrobilääkkeitä tarvitaan vain harvoin. Tehokkuus ja tuottavuus ovat korkealla tasolla ruokajärjestelmän kaikilla osa-alueilla. Kansallinen ruokaturva on taattu ja hyvä ravitsemus on kaikkien suomalaisten ulottuvilla. Tehokkaita ilmastonmuutoksen hillintätoimia ja sopeutumiskeinoja on otettu käyttöön ruokaturvaa vaarantamatta. Kasvintuhoojien torjunta on tehokasta ja meille sopivia kasvilajikkeita on saatavilla. Vesien ja luonnontuotteiden potentiaali on tehokkaasti hyödynnetty.

Maatila on moderni ekosysteemipalveluita tuottava yksikkö, jossa viljelijät käyttävät uutta teknologiaa tuotannossa ja päästöjen hillinnässä. Ruuantuotannon edellytykset, veden puhtaus ja peltojen tuottokyky on turvattu. Kalasaaliin jalostusarvo on korkea ja vesiviljelyn tuotanto on moninkertaistunut. Luomutuotannon edellytykset on hyödynnetty kaikilla ruuantuotannon sektoreilla. Ruokajärjestelmässä resurssitehokkuus ja kiertotalous ovat arkipäivää.

Ruokajärjestelmä on taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävä sekä kilpailukykyinen globaaleilla markkinoilla. Se muodostaa kiinnostavan kuluttajalähtöisen kehitysalustan muille toimialoille, kuten ympäristöteknologialle, robotiikalle, terveystieteille ja logistiikalle. Puhtaista raaka-aineista jalostettujen, korkean lisä-

arvon tuotteiden ja osaamisen vienti on merkittävää. Suomalaisella juomavedellä ja vahvalla, ratkaisukeskeisellä vesiosaamisella on merkittävä markkina.

Ruokajärjestelmällä on käytössään digitaalinen toimintaympäristö ja alustat, joissa voidaan tuotantosuunnasta riippumatta hallita ja hyödyntää eri toiminnoista syntyvää tietoa. Digitaalinen toimintaympäristö mahdollistaa uusien palvelujen syntyminen, toiminnan jäljitettävyyden, sekä kuluttajalähtöisen liiketoimintamallien kehittämisen kansallisesti ja kansainvälisesti.

JOTTA RUOKAJÄRJESTELMÄN MAHDOLLISUUDET HYÖDYNNETÄÄN TÄYSIMÄÄRÄISESTI TULEE

a. Parantaa ruokajärjestelmään liittyvän yritystoiminnan kannattavuutta ja kilpailukykyä seuraavasti:

1. Turvataan vähintään nykyisen tasoinen rahoitus maa- ja kalatalouden rakennekehitykselle ja uuden teknologian käyttöönotolle.
2. Toteutetaan rakennetukijärjestelmien kokonaisuudistus elinkeinojen toimintaedellytysten kehittämiseksi tehokkaan, yhdenmukaisen ja yksinkertaisen tukijärjestelmän avulla.
3. Turvataan riittävät resurssit elintarvikemarkkinavaltuutetun toimistolle.
4. Tehdään eri ministeriöiden välistä yhteistyötä asettamalla yhteisiä tavoitteita ja toimenpiteitä suomalaisen ruokajärjestelmän kuntoon saattamiseksi ml. tuottajan aseman parantaminen ruokajärjestelmässä
5. Turvataan eläinlääkäripalvelut eläinlääkäripalveluita koskevan lain uudistuksen yhteydessä
6. Varmistetaan edellytyksiä turvallisen kuluttajalähtöisen ruokajärjestelmän kehittämiseksi mm. etsimällä ratkaisuja lyhyiden jakeluketjujen kustannustehokkaaksi järjestämiseksi
7. Luodaan EU:n seuraavalle ohjelmakaudelle viljelijöille kannusteita maaperän hiilen lisäämiseen, luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen, ravinnekierätykseen ja maan vesitalouden hallintaan.
8. Vahvistetaan ruokajärjestelmään ja puhtaan veden saatavuuteen liittyvää vientiosaamista ja osaamisen vientiä, jatkamalla elintarvikvientikoulutusohjelman rahoitusta ja hyödyntämällä markkinoinnissa ruuan ja veden hyvää laatua ja turvallisuutta. Edistetään uusien markkina-alueiden avaamista ja varmistetaan riittävät resurssit viennin kehittämiseksi.

b. Parantaa ruokajärjestelmään liittyvän yritystoiminnan kestävyyttä ja resurssitehokkuutta seuraavasti:

1. Edistetään uusiutuvaa ja hajautettua energiantuotantoa keventämällä pienten biokaasulaitosten lupaprosesseja ja -vaatimuksia sekä tukemalla liikennebiokaasun hajautettua tuotantoa ja jakelua.

2. Panostetaan kiertotalouteen suuntaamalla investointeja sektorirajat ylittäviin systeemeihin, jatkamalla kokeilurahoitusmekanismeja uusien ratkaisujen kehittämiseksi, valmistelemalla horisontaalisesti valtakunnallinen ravinteiden kierrätysohjelma sekä hyödyntämällä ennakkoluulottomasti, mutta turvallisesti, erilaisten prosessien sivuvirtoja, esimerkiksi ruokajärjestelmän hävikkiä hyönteisten ravintona.
3. Edistetään talousveteen liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia ja yhteistyötä. Jatketaan vesiin, vesiekosysteemeihin ja vesistökuormitukseen liittyvän tilinpidon kokoamista ja edistetään kokonaisratkaisuja ja yritys yhteistyötä vesiturvallisuuden⁷ parantamiseksi.
4. Asetetaan tavoitteita ja luodaan kannustimia eläinten hyvinvoinnin edistämiseksi ja mikrobilääkkeiden käytön vähentämiseksi, esimerkiksi luomalla hyvinvoinnin laatumerkki ja mikrobilääkkeettömän tuotannon laatumerkki.
5. Ohjataan toimialoja vaihtoehtoisten tuotanto- ja hoitokäytäntöjen innovoimiseksi ja käyttöön ottamiseksi, jotta mikrobilääkkeiden käyttötarve vähenisi ja niiden teho säilyisi

⁷ Vesiturvallisuudella tarkoitetaan kykyä taata kestävä pääsy riittävään määrään hyväksyttävän laatuista vettä, kykyä ehkäistä vesien saastumista ja veteen liittyviä katastrofeja sekä suojella ekosysteemejä rauhan ja poliittisen vakauden ilmapiirissä.

2.1.2 Vastuullinen ja kilpailukykyinen luonnonvaratalous



MITÄ TARKOITETAAN KESTÄVÄLLÄ LUONNONVARATALOUDELLA?

Kestävällä luonnonvarataloudella tarkoitetaan tässä yhteydessä metsiin, kaloihin, riistaan ja veteen pohjautuvien uusiutuvien luonnonvarojen vastuullista hyödyntämistä bio- ja kiertotaloudessa, mikä turvaa ekosysteemipalvelut, maaperän hyvän kunnon ja luonnon monimuotoisuuden, luo hyvinvointia sekä mahdollistaa kannattavan yritystoiminnan myös tuleville sukupolville.

Mahdollisuudet ja haasteet

Monet YK:n kestävän kehityksen tavoitteista (Agenda 2030) liittyvät luonnonvarojen kestävään ja älykkääseen hyödyntämiseen. Globaali kilpailu ehtyvistä luonnonvaroista sekä kestävästi tuotettujen raaka-aineiden ja materiaalien kysynnän kasvu ovat iso mahdollisuus luonnonvarataloudelle. Ilmastotavoitteet sekä tuotanto- ja kulutustapojen muutokset ohjaavat siirtymistä uusiutumattomista luonnonvaroista uusiutuviin sekä vauhdittavat kiertotalouden toteutumista ja resurssitehokkuuden kehittymistä. Biomassojen rooli ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteiden toteuttamisessa on jo nyt merkittävä ja merkitys tulee edelleen kasvamaan.

Runsaiden ja kestävästi hoidettujen luonnonvarojen sekä korkeatasoisen osaamisen ja teollisten vahvuuksien ansiosta Suomella on erinomaiset edellytykset vastata uusiutuvien luonnonvarojen ja niihin liittyvien palveluiden kasvavaan kysyntään. Metsävarojen karttuminen tekee puuraaka-aineen kestäväen käytön lisäämisen mahdolliseksi ilman, että metsien hiilensidonta heikkenee. Uusien puusta ja muusta biomassasta valmistettujen korkean lisäarvon tuotteiden, kuten tekstiilien, muovin korvikkeiden ja terveystuotteiden, kysyntä ja kilpailukyky kasvavat nopeasti. Globaalit matkailun trendit – omaleimaisuus, luonnonläheisyys, laadukkuus ja kestävyys – ovat Suomen suurimpia mahdollisuuksia erityisesti luontomatkailussa ja erätaloudessa.

Vesi on keskeisessä roolissa kaikissa alkutuotannon muodoissa, teollisuuden prosesseissa ja myös hyvinvoinnissa. Merkittävä kansainvälinen lisäpanostus YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden edistämiseen luo uusia kansainvälisiä liiketoiminta- ja vientimahdollisuuksia Suomelle. Erityisesti vettä säästäville ja kierrättäville ratkaisuille sekä vesihuoltoon, metsä- ja vesivaratioiden käyttöön sekä vesivarojen hallintaan ja tulvariskeihin liittyville, paikkatietoja hyödyntäville kokonaisratkaisuille on kansainvälisesti kasvava kysyntä.

Nopea teknologinen kehitys sekä sen myötä tapahtuvat muutokset toimintatavoissa avaavat luonnonvaratalouteen uusia ulottuvuuksia niin kestävän kasvun kuin hyvinvoinnin edistämiseen. Mahdollisuuksia on laajasti luonnonvaratalouden arvoverkon eri osissa, erityisesti siirryttäessä tuottaja- ja biomassalähtöisestä luonnonvarataloudesta kohti kuluttaja- ja palvelulähtöisiä liiketoimintamalleja. Tiedon määrä ja tarkkuus kasvavat eksponentiaalisesti teknologisen kehityksen myötä ja erityisesti tiedon hyödyntämisessä piilee suuria mahdollisuuksia koko luonnonvarasektorin liiketoimintamahdollisuuksien laajenemiselle ja kansainvälistymiselle. Tiedon avoimuus, omistajuus ja hallinta nousevat keskeisiksi kysymyksiksi, joihin on otettava entistä enemmän ja syvällisemmin kantaa.

Ristiriitaiset tavoitteet voivat heikentää luonnonvarojen hyödynnettävyyttä ja niihin liittyvien liiketoimintamahdollisuuksien realisoitumista. Suomen luonnonvarojen tila sekä luonnonvaratalouden toimintatavat tunnetaan heikosti rajojemme ulkopuolella; tiedon puute ja maiden erilaiset intressit voivat johtaa kansainvälisiä sopimuksia tai EU-lainsäädäntöä valmisteltaessa Suomen kannalta haitallisiin ja ristiriitaisiin päätöksiin, jotka vaikeuttavat luonnonvaratalouden kehittämistä. Luonnon monimuotoisuuden ja vesien tilan kaltaiset ympäristötavoitteet, kansainväliset sopimukset sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat moniulotteiset arvot ja asenteet edellyttävät jatkuvaa vuoropuhelua ja toiminnan kehittämistä.

Tavoitteet ja keskeiset toimet Vuonna 2030

Luonnonvaratalouden kokonaiskestävyys on kilpailuvaltti ja se todennetaan läpinäkyvästi. Vastuullinen ja kilpailukykyinen luonnonvaratalous on kasvavan hyvinvoinnin lähde ja merkittävä osa kansantaloutta. Luonnonvaroja hoidetaan ja hyödynnetään kestävästi ja monipuolisesti sovittaen yhteen erilaiset intressit. Ympäristön tila on hyvä ja luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen on pysäytetty.

Suomi on edelläkävijä teknologian hyödyntämisessä ja uusien arvonluontitapojen sekä ratkaisujen tuottajana kuluttaja- sekä palvelulähtöisessä luonnonvarataloudesta. Tämä näkyy mm. siinä, että Suomi on johtava globaalin metsäluonnonvaratiedon hallinnoija ja siihen liittyvien palveluiden tuottaja. Uudet bio- ja kiertotalouden ratkaisut korvaavat yhä useammassa käyttökohteessa uusiutumattomista raaka-aineis-

ta valmistettuja tuotteita. Energian, kuidun, ravinteiden ja veden kierrätys toimivat tehokkaasti. Luonnonvaratalouteen kehittyä jatkuvasti nykyistä käyttöä täydentävää ja kokonaan uutta liiketoimintaa. Keskeisenä kehitystä ohjaavana periaatteena on luonnonvarojen hyödyntämiseen perustuvien arvoketjujen kokonaisarvon lisääminen mahdollisimman pienillä ympäristövaikutuksilla.

Luontoyrittäjyydestä ja sen tuottamista hyvinvointi- ja terveyshyödyistä on muodostunut kansainvälisesti tunnustettu brändi.⁸ Suomi on sinisen biotalouden eli veden ja vesien luonnonvarojen kestävän käytön edelläkävijäyhteiskunta. Ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ovat hallinnassa ja toimialalla on valmius sopeutua sekä hyödyntää ilmastossa tapahtuvat muutokset.

JOTTA UUSIUTUVIEN LUONNONVAROJEN KESTÄVÄN KÄYTÖN JA HOIDON MAHDOLLISUUDET HYÖDYNNETÄÄN TÄYSIMÄÄRÄISESTI TULEE

a. Parantaa luonnonvaratalouteen liittyvän kestävän ja asiakaslähtöisen yritystoiminnan toimintaedellytyksiä seuraavasti:

1. Kehitetään sellaisia tuotantomenetelmiä, tuotteita ja arvonluonnin tapoja, joilla voidaan kasvattaa tuotteiden jalostusarvoa, sitoa hiiltä ja päästä eroon fossiilitaloudesta. Kehitetään kansainvälisille markkinoille soveltuvia liiketoiminta- ja palvelumalleja luonnonvarojen käyttöön ja hoitoon sekä ekosysteemipalveluiden tuotteistamiseen
2. Tuotteistetaan luonnon vetovoima- ja hyvinvointivaikutuksia kansainvälisesti kilpailukykyisiksi matkailu- ja virkistyskäyttöpalveluiksi. Selvitetään palveluiden kehittämisen tarpeet lainsäädännön, infrastruktuurin ja rahoituksen kannalta ja muutetaan toimintaympäristöä palveluyrittämisen kasvulle suotuisammaksi
3. Panostetaan siihen, että yksityinen ja julkinen sektori yhdessä rakentavat Suomesta sinisen biotalouden eli veden ja vesien luonnonvarojen kestävän käytön edelläkävijäyhteiskuntaa kansallisen kehittämissuunnitelman mukaisesti
4. Tuetaan erätalouden paikallisten hallinnon organisaatioiden (RHY:t, kalatalousalueet) ja kolmannen sektorin vapaaehtoistyötä organisoivien tahojen (osakaskunnat, metsästysseurat, kalastusseurat) toimintaa ja turvataan niiden jatkuvuus

b. Varmistaa luonnonvaratalouden strategia- ja ohjelmaperusteinen kehittäminen:

1. Toteutetaan yhteistyössä metsäalan kanssa kehittämistoimenpiteet kilpailukykyisen toimintaympäristön, metsien aktiivisen, kestävän ja monipuolisen käytön sekä metsäalan uudistumisen saavuttamiseksi ja vahvistetaan Kansallinen metsästrategia 2025:n, METSO-ohjelman sekä Energia- ja ilmastostrategian ja toimeenpanoa yli hallinnonalarajojen
2. Toteutetaan kansallisen energia- ja ilmastostrategian toimenpiteet sekä vahvistetaan ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelman toimeenpanoa.

⁸ Elinympäristöjen tarjoamia terveyshyötyjä tarkastellaan myös STM tulevaisuuskaupungissa.

3. Kehitetään seuraavan sukupolven metsävara- ja muun luonnonvaratiedon ekosysteemejä, jotka täyttävät digitalisoituvan yhteiskunnan tietotarpeet sekä tukevat alustatalouden kaltaisia mahdollisuuksia. Digitalisaatio toteutetaan ja pelisäännöistä sovitaan tiiviissä vuorovaikutuksessa yritysten ja kansalaisyhteiskunnan kanssa
4. Syvennetään elinkeinoelämän ja tutkimuksen yhteistyötä toteuttamalla Suomen ja Ruotsin yhteinen Bioinnovaatio-ohjelma.
5. Tehdään strategiset linjaukset kalatalouden arvoketjun kilpailukyvyyn varmistamiseksi laadittaessa Euroopan meri- ja kalatalousrahaston kansallista ohjelmaa uudella rahoituskaudella
6. Tehdään laajassa vuorovaikutuksessa kansallinen muutosohjelma, jossa sovitetaan yhteen vesistöjen käytön, hoidon ja suojelun muuttuvat tarpeet, riskien hallinta muuttuvassa ilmastossa, sekä tehonsäätöön soveltuvan vesivoiman merkitys sähköntuotantojärjestelmässä. Ohjelma käsittää rahoitusratkaisut, menettelytavat ja vesilainsäädännön tarkistamisen kalatalousvelvoitteiden uudistamiseksi.
7. Toteutetaan toimenpiteet vaelluskalakantojen elvyttämiseksi hyödyntäen uusinta tutkimustietoa, osaamista ja tekniikkaa sekä käyttäen hyväksi vesistökokonaisuuksia kattavia rakennettujen vesistöjen vastuullisen käytön ja hoidon yhteistyöfoorumeita.
8. Laaditaan laajasti sidosryhmät osallistava yhteishanke kosteikkoluontoarvojen, erityisesti taantuvien vesilintujen, tilan parantamiseksi ja kosteikkojen verkoston luomiseksi
9. Toteutetaan riistakantojen kokonaisvaltaisen kannanhoidon kehittäminen metsästyksen liittyvien hyvinvointi- ja elinkeinomahdollisuuksien hyödyntämiseksi ja toisaalta lajien aiheuttamien vahinkojen sekä niihin liittyvän tautiriskin minimoimiseksi. Turvataan metsästysmahdollisuudet maankäyttöä koskevilla muutoksilla mahdollisimman laajasti.

2.2 Monipaikkaisuus lisääntyy ja alueet menestyvät



Monipaikkaisuuden toimivuuteen erityisesti vaikuttavat muutostekijät

Teknologinen murros haastaa ja muuttaa vakiintuneita toimintamalleja ja työn tekemisen tapoja. Nopeat, luotettavat ja turvalliset tiedonsiirtoyhteydet ovat välttämätön edellytys kaikkien alueiden liiketoiminnan kasvulle ja kehitykselle. **Työn murros** on syvä ja sukupolvien yli jatkuva teknologinen, taloudellinen ja yhteiskunnallinen muutos kohti entistä moninaisempaa ja monipuolisempaa työn maailmaa. Osaaminen, koulutus ja uuden oppiminen ovat perusta työn murroksesta selviämislle.

Kaupungeissa ja niiden kehysalueilla asuu tällä hetkellä 70 prosenttia Suomen väestöstä. **Kaupungistuminen** ja väestön keskittyminen suurimpiin keskuksiin aiheuttaa osaltaan taloudellisen huoltosuhteen heikkenemistä harvaan asutuilla alueilla, mikä vaikeuttaa palvelujen turvaamista ja heikentää alueiden kilpailukykyä.

Arktisen alueen taloudellisen ja geopoliittisen roolin kasvu parantaa Pohjois-Suomen kilpailukykyä, sillä Suomessa on paljon arktiseen ilmastokestävyteen liittyvää osaamista.

Mahdollisuudet ja haasteet

Erilaisilla maaseutualueilla on monia vahvuuksia ja mahdollisuuksia. Haasteista huolimatta maaseutu tunnustetaan keskeiseksi hyvinvoinnin ja kansallisen kilpailukyyn lähteeksi. Maaseudun yhteiskunnallisen merkityksen vahvistumisen taustalla ovat globaalit muutokset ja yhteiskunnan toimintojen, toimijatahojen ja talouden yhteensulautuminen, joiden kautta maaseutu integroituu tiiviimmin kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin. Monet tärkeät vientituotteet tulevat edelleen maaseudulta.

Erilaiset alueet ovat Suomen rikkaus. Maaseutu, saaristo, pienet keskuksat ja kaupunkiseudut tarvitsevat toinen toisiaan. Tunnistamalla erilaisten alueiden vahvuudet voidaan niiden potentiaali ja yhteistyömahdollisuudet hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla.

Arktisten alueiden yhteistyö ja globaali geopolitiikan muutos on lisännyt pohjoisten alueiden merkitystä.

Kaupungistumisesta⁹ huolimatta, työn tekemisen tapojen muutosten myötä myös monipaikkainen asuminen ja työnteko lisääntyvät. Kehitystä lisää digitaalisuuden mahdollistama työn, opiskelun ja harrastusten paikkasidonaisuuden väheneminen. Digitalisaatio avaa uusia mahdollisuuksia paikkariippumattomaan asumiseen, yritystoimintaan ja ihmisten osaamisen vahvistamiseen. Digitaaliset palvelut, ovat saavutettavissa myös maaseudulla, kunhan tietoliikenneyhteydet ovat kunnossa.

Muuttuvassa työmaailmassa maaseudun monitoimiosaaajat ovat vahvoilla, sillä maaseudulla on luonnollista, että toimeentulo voi tulla useasta eri lähteestä. Alueet ovat erityisasemassa biotalouden edistäjinä; kilpailukykyinen ja kestävä ruokaketju sekä luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen ovat alueiden menestymisen mahdollistajia. Erityisesti nuorten ja naisten muutto kasvukeskuksiin työn ja opintojen perässä heikentää huoltosuhdetta ja vääristää joidenkin alueiden väestörakennetta. Toisaalta tutkimustulokset osoittavat, että maaseudun vetovoimaa erityisesti nuorten, korkeasti koulutettujen ja naisten asuin- ja työskentelypaikkana voidaan lisätä nopeilla tietoliikenneyhteyksillä ja toimivilla palveluilla¹⁰. Myös maahanmuuttajat nähdään mahdollisuutena maaseutualueiden elinvoimaisuuden vahvistamiselle.¹¹

Työn sirpaloituminen ja huoli toimeentulosta ja eriarvoistumisen kasvu saattavat johtaa demokratiavajeeseen, passivoitumiseen, yhteiskunnalliseen epäluottamukseen ja asenteiden polarisaatioon.

Tavoitteet ja keskeiset toimet Vuonna 2030

Kaupungit ja erilaiset maaseutualueet ovat aktiivisesti verkottuneessa, monipuolisessa ja toimivassa vuorovaikutuksessa keskenään. Paikkaperustainen kehittäminen ja politiikka huomioivat alueen resurssit ja toimintamahdollisuudet. Alueiden vuorovaikutusta on vahvistettu laatimalla yhteisiä tavoitteita ja osaamiskarttoja alueiden älykkään erikoistumisen strategioiden pohjalta.

⁹ Kaupunkien ja maaseutujen yhteyttä tarkastellaan TEM:n tulevaisuusksauksessa, jonka yhtenä teemana on *Kaupunkien rooli uudessa maakuntaympäristössä*, YM:n tulevaisuusksauksessa luvussa *Kestävä kaupunkikehitys* sekä LVM:n tulevaisuusksauksessa luvussa *Vaikuttavampaa kaupunkipolitiikkaa*.

¹⁰ Nopeiden tietoliikenneyhteyksien tarvetta tarkastellaan myös LVM:n tulevaisuusksauksessa luvussa *Varmistetaan viestintäverkkojen laatu ja kattavuus*.

¹¹ Maahanmuuttoa tarkastellaan myös SM:n tulevaisuusksauksessa, jonka yhtenä teemana on *Muuttoliikkeet muovaavat yhteiskuntaa*.

Suomessa on hyväkuntoinen perusinfrastruktuuri ja nopeat tietoliikenneyhteydet; uudenlaisten palveluratkaisujen sekä alusta-, jakamis- ja kiertotalouden kehittäminen ja hyödyntäminen on laajentanut alueiden osaamis- ja elinkeinopohjaa. Julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin välisessä yhteistyössä syntyvät uudenlaiset palvelumahdollisuudet ja alueiden erityispiirteiden mukaan räätälöidyt palveluratkaisut ovat pohjana toimiville lähipalveluille ja matkailuelinkeinoille.

Alueilla osataan täysimääräisesti hyödyntää ihmisten ja yritysten monipaikkaisuutta ja erilaisuutta ja globaalia verkostoitumista. Aktiivinen eri alojen verkostoituminen on lisännyt yritysten keskinäisiä synergiahyötyjä ja luonut uusia työpaikkoja.

JOTTA ALUEKEHITTÄMISEN MAHDOLLISUUDET HYÖDYNNETÄÄN TÄYSIMÄÄRÄISESTI TULEE

- a. Lisätä määrätietoisesti sähköisten palveluiden käyttöä mm. neuvonnalla ja koulutuksella sekä varmistaa toimivien, tasalaatuisten ja riittävien (100 Mbit/s) tietoliikenneyhteyksien saatavuus maaseutualueilla
- b. Kehittää paikkaperustaista politiikkaa ja vero- tai tukiratkaisuja, jolla luodaan räätälöityjä ratkaisuja erilaisille alueille huomioiden alueiden pääomat, luonnon resurssit, kulttuuri ja perinteet, yhteisöt ja osaaminen, olemassa oleva infrastruktuuri, palvelut ja niiden yhdistelmät
- c. Vahvistaa yhteisölähtöistä paikallista kehittämistä, edistämällä yhteistyötä ja uusia yhteistyömalleja erilaisten alueiden (maaseutu- ja kaupunkialueet) ja toimijoiden (julkinen, yksityinen ja kolmas sektori) välillä
- d. Ottaa systemaattisesti käyttöön maaseutuvaikutusten arviointi osaksi päätöksenteon valmistelua ja toteuttamista eri hallinnon tasoilla siten, että maaseudun erityispiirteet ja päätösten vaikutukset maaseutuun huomioidaan

2.3 Paikkatiedot vauhdittavat digiyhteiskuntaa



Paikkatietoihin erityisesti vaikuttavat muutostekijät

Sekä tiedon määrä, että sen käytön merkitys kasvavat jatkuvasti. Tiedon tehokas hyödyntäminen, automaatio, robotiikka ja tekoäly sekä puhtaat teknologiat mullistavat maailmaa jo nyt ja on mahdollista, että **teknologinen murros** edelleen nopeutuu ja sen vaikutukset yhteiskuntaan moninkertaistuvat hyvinkin lyhyessä ajassa.

Paikkatieto on tietoa, jonka yhtenä ominaisuutena on sijainti. Sijainti mahdollistaa tiettyihin kohteisiin, alueisiin tai kulkuväyliin liittyvien kaikenlaisten tietojen laajaa yhdistelyä ja analysointia. Digitalisaatio ja teknologian voimakas kehittyminen luovat paikkaan sidotun tiedon hyödyntämiselle uusia työkaluja ja edellytyksiä ja myös synnyttävät uusia mahdollisuuksia ja tarpeita. Tämä kehitys lisää tietojen ja erityisesti tiedoissa olevan sijaintiominaisuuden hyödyntämistä räjähdysmäisesti. Tekoälyn, robotiikan ja esineiden internetin hyväksikäytön kasvu tulee lisäämään paikkatietojen käyttöä lähes kaikilla toimialoilla ja ihmisten arkielämässä. Lisäksi useat muut käynnissä olevat muutostekijät, kuten **ilmasto-muutos** ja **kaupungistuminen** synnyttävät uusia tarpeita analysoida ja ennustaa paikkaan sidottua tietoa, jotta esimerkiksi sää- ja ilmatoriskien aiheuttama haavoittuvuus minimoidaan.

Mahdollisuudet ja haasteet

Paikkatiedot ovat leimallisesti monenlaisten toimintojen mahdollistajia. Näitä ovat esimerkiksi liikenne ja navigointi, biotalouden tehokas kehittäminen, luonnonvarojen hoito ja kestävä käyttö, täsmämaatalous sekä sairauksien leviämisen ennustaminen ja niihin varautuminen. Automaattinen liikenne, liikkuminen palveluna ja tavaralogistiikan automatisoituminen ottavat ensiaskeleita. Niiden luotettava ja turvallinen toiminta on mahdollisia vain nykyistä tarkempien, ajantasaisempien ja laadukkaampien paikkatietojen ja paikannuspalveluiden avulla.

Päätöksiä tulee tehdä luotettavan tiedon perusteella. Tiedoista yhä keskeisempi osa sisältää sijaintiominaisuuden, minkä merkitys tietojen tehokkaassa hyödyntämisessä muuttuu yhä tärkeämmäksi. Esimerkiksi yhtenäinen, luotettava ja jatkuvasti ylläpidetty rakennusten ja kulkupisteiden osoitetieto on kriittinen turvallisuustekijä ja monen palvelun perusta.

Suomen perusrekisterijärjestelmä on laadukas ja kehittynyt. Esimerkiksi kiinteistö- ja tulevan huoneistotietojärjestelmän hallinnoinnilla ja palveluilla turvataan kansallisen omistusta- ja vakuusjärjestelmän toimivuus sekä digitalisoituvan yhteiskunnan tietotarpeet. Samoin maastotietojärjestelmä turvaa paikantamisen perustan monissa toiminnoissa. Perusrekisterien laatu, turvallisuus ja yhteen toimivuus varmistavat yhteiskunnan toimivuuden ja kehittyvät digitaaliset palvelut. Jatkossa korostuu poikkihallinnollinen yhteistyö erilaisissa perusrekistereihin liittyvissä toiminnoissa.

Haasteina ovat tällä hetkellä muun muassa hajanaisista tiedonhallinta- ja ylläpitoprosesseista johtuva tiedon vaihteleva laatu, tiedon puutteellinen yhdisteltävyys sekä riittävän tarkan ja luotettavan paikannuspalvelun tuottaminen. Lisäksi paikkatietojen tuottamisessa ja hallinnoinnissa on epätarkoituksenmukaista päällekkäisyyttä. Organisaatiot ja rakenteet sekä siilomaiset vastuut muuttuvat paljon hitaammin kuin toiminnot ja teknologia.

Tavoitteet ja keskeiset toimet

Vuonna 2030

Suomeen on kehittynyt maailman innovatiivisin ja turvallisin paikkatiedon ekosysteemi, jossa uuden sukupolven luotettava peruspaikkatieto on kaikkien toimijoiden tehokkaassa käytössä. Paikkatietoa hyödyntävät sovellukset ja niissä käytettävä teknologia, kuten tekoäly, robotiikka sekä esineiden internet ovat mahdollistaneet monenlaisia uusia toimintoja ja innovaatioita. Laadukas paikkatieto ja sen analysointi ovat keskeinen osa ilmastonmuutoksen vaikutusten ennustamista, biotalouden edistämistä ja luonnonvarojen käytön seuranta. Yritykset rakentavat julkishallinnon palveluita parantavia ja täydentäviä lisäarvopalveluita ja tarvittaessa myös julkisiin palveluihin liittyviä toimenpiteitä. Kiinteistöjen ja osakehuoneistojen hallinta ja kauppa perustuvat turvallisesti ylläpidettyihin perusrekistereihin, joiden pohjalle on syntynyt paljon uutta liiketoimintaa ja lisäarvoa.

**JOTTA PAIKKATIETOJEN MAHDOLLISUUDET HYÖDYNNETÄÄN
TÄYSIMÄÄRÄISESTI TULEE**

- a. Kehittää sääntelyä, jolla määritellään julkishallinnon vastuulla olevat peruspaikkatiedot ja niihin liittyvät peruspalvelut sekä määrittää vastuutahot, jotka huolehtivat näistä toiminnoista
- b. Määrittellä velvoitteet, joilla julkishallinnon toimijat tuottavat vastuullaan olevat peruspaikkatiedot ja niihin liittyvät peruspalvelut yhteisesti sovittujen kansainvälisten standardien ja julkishallinnon suositusten mukaisesti yhteiskäyttöisinä
- c. Kehittää nykyistä tarkempia paikkatietoja sekä luotettavaa ja tarkkaa paikannusta
- d. Kehittää yhteistyötä valtion ja kuntasektorin kesken
- e. Kehittää yhteinen valtakunnallinen osoitetietojärjestelmä ja poikkihallinnollinen prosessi sen ylläpitämiseksi
- f. Huomioida entistä huolellisemmin yhteiskunnan kokonaisturvallisuus tietojen hallinnoinnissa
- g. Toimeenpanna aktiivisesti ja laajalla yhteistyöllä Paikkatietopoliittinen selonteon tavoitteita sekä kehittää julkisen hallinnon yhteistä paikkatietoalustaa



VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

SNELLMANINKATU 1, HELSINKI
PL 23, 00023 VALTIONEUVOSTO
valtioneuvosto.fi
julkaisut.valtioneuvosto.fi
ISBN: 978-952-287-592-1 PDF
ISSN: 2489-8015 PDF