

Luonnonvarastrategia / E. Hellström ja E. Mikkola

12.1.2009

Kysymyksiä asiantuntijoille, II vaiheen tulokset

Kansallisen luonnonvarastrategian valmistelun tueksi kutsutulle asiantuntijaverkostolle esitettiin joukko kysymyksiä, joihin heitä pyydettiin vastaamaan hankkeen ekstranetissä. Kysymysten tarkoituksena oli tukea strategian keinojen määrittelyä ja ne olivat avoimena ekstranetissä 11.12.2008 - 9.1.2009.

Vastauksista laadittiin alla esitetty yhteenveto, joka esiteltiin strategiaryhmän ja asiantuntijaverkoston yhteisessä seminaarissa 13.1.2009.

Aineistoa hyödynnetään myös strategiatyön raportoinnissa. Asiantuntijaverkostolle tarjotaan mahdollisuus kommentoida raportin luonnosta ekstranetissä.

Teema 1: Osaaminen ja innovaatiot

Teema 2: Liiketoiminnan uudistuminen

Teema 3: Koordinaatio ja yhteistyö

Teema 4: Sääntely ja markkinaohjaus

Strategisiin tavoitteisiin liittyviä poimintoja

YHTEENVETO

TEEMA 1: OSAAMINEN JA INNOVAATIOT

- Mitä **ennakointitarpeita** luonnonvarojen käyttöön liittyy? Miten ennakointitoimintaa voidaan kehittää?
- Miten vahvistetaan eri luonnonvara-aloja **integroivaa tutkimusta ja koulutusta**?
- Millaista luonnonvarojen käyttöön liittyvää **osaamista tarvitaan** tulevaisuudessa?
- Millä luonnonvarojen käytön alueilla **Suomessa on huippuosaamista**? Mitkä ovat osaamisemme keskeiset **vahvuudet ja puutteet**?
- Miten luonnonvarojen käyttöön liittyvää **osaamisjärjestelmää voidaan kehittää** jatkuvaa uudistumista ja innovatiivisuutta tukevaksi?
- Miten edistetään luonnonvarojen kestäväää käyttöä edistävien **innovatiivisten teknologioiden hyödyntämistä arjen tasolla**?

Ennakointitarpeet ja niiden kehittäminen

Tutkimuksella tulisi pystyä vastaamaan paremmin hallinnon keskeisiin ja ajantasaisiin tietotarpeisiin: Tämä kuitenkin edellyttää hallinnon ja tutkimuksen yhteistä ennakointia siitä, millaiset luonnonvarakysymykset ovat tärkeitä tulevaisuudessa, jotta tutkimustietoa pystytään tuottamaan tarvittavassa aikataulussa. Ennakointitoiminnan kehittäminen liittyy läheisesti eri luonnonvara-alojen integroivaan tutkimukseen ja koulutukseen sekä näiden yhteistyön tiivistämiseen.

- **Luonnonvarojen riittävyys:** metsän kasvu, puhtaan veden jakautuminen ilmastonmuutoksen seurauksena, mineraalivarannot ja kuinka helposti/vaikeasti ne ovat hyödynnettävissä, mitkä ovat maailmanmarkkinahintojen kehittymisennusteet ja kipurajat kaivostoiminnan kannattavuudelle.

- **Luonnonvarojen käyttö ja kuluttajatottumukset** esim. kaasu- vai sähkökäyttöiset ajoneuvot.
- **Kierrätysmateriaalista** ei ole tarjolla samanlaista informaatiota kuin malmivarannoista.

Integroivan tutkimuksen ja koulutuksen vahvistaminen

- Integroivaa tutkimusta ja koulutusta eri luonnonvara-aloilla vahvistetaan **lisäämällä yhteistyötä** eri toimijoiden kuten **yliopistojen, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten ja yritysten kesken**.
- **Luonnontieteiden painoarvoa tulisi lisätä kaikilla koulutusasteilla**. Yliopistojen, ammattikorkeakoulujen ja sektoritutkimuslaitosten yhteistyötä voisi entisestään lisätä ja mahdollistaa poikkitieteellisempien opintojen suorittamista mm. henkilökohtaisten opintosuunnitelmien laajemmalla sallimisella. Teoreettisen ja soveltavan koulutuksen yhteistyömuotoja tulisi myös lisätä.
- **Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan haparoivat alkuaskeleet pitäisi muuttaa harppauksiksi**. Nyt tieteenalat ja tutkimuslaitokset vielä varjelevat reviiřejään ja rahoituskanaviaan, kun pitäisi rohkeasti heittäytyä yhteistyöhön.
- Vaatimus tiede- ja tietoperustan uudistamisesta **koskee myös taloustiedettä ja talouspolitiikkaa**.
- Keskeinen edellytys monille innovaatioille on **ympäristökysymysten "valtavirtaistaminen"**. Mikäli "luonnonvarat" eivät näy arviointikriteerinä toiminnan kehittämisessä myös innovaatioiden todennäköisyys alenee voimakkaasti.
- **Tiedeyhteisön kehityksessä** on nähtävissä toki mielenkiintoisia **uusia kehityskulkuja**, joissa ylitetään perinteiset tieteenalarajat (ympäristötaloustiede, teollinen ekologia, sustainability science, materiaalivirta-/ainevirtatutkimukset, integroitu politiikan arviointi (integrated sustainability assessment) jne.).

Tulevaisuuden osaamisen tarve

- Entistäkin **poikkitieteellisempää** ja **pitkittäissuuntaista** esimerkkinä yliopistotasoisten opintojen yhdistäminen **soveltavaan osaamiseen**.
- **Kansainvälisen koulutuksen merkitys kasvaa**, on esimerkiksi tunnettava myös naapurimaiden luonnonvarojen hyödyntämiskulttuuria. Tämä edellyttää mm. entistä suurempia valmiuksia lähteä opiskelemaan ja työskentelemään ulkomaille ja vastaavasti ulkomaalaisten opiskelijoiden ja työntekijöiden ottamista Suomeen.
- **Vuoriteollisuuden tarpeeseen** tarvitaan nyt hyvin monentasoista osaamista ja sillä sektorilla koulutusta onkin lisättävä koko tuotanto- ja jalostusketjuissa, tavoitteena mahdollisimman korkean jalostusasteen tuotteet.
- **Nykyaikaiset tiedon keruu- ja hallintamenetelmät** tuovat tulevaisuudessa uusia mahdollisuuksia luonnonvarojen käyttöön liittyvään osaamiseen.
- **Koko ketjuun liittyvää osaamista tarvitaan** (alkutuotanto, jalostus, materiaaliominaisuudet, tuotekehitys) huipputasoisena.
- Merkitystään lisäävät **kierrätykseen, elinkaareen, tuotantotapojen ohjaukseen** (esim. sertifikaatit) ja **kestävän kehityksen periaatteisiin liittyvä osaaminen** ja siihen liittyvien erilaisten vuorovaikutusten tunnistaminen sekä kokonaisvaikutusten arviointi.

Suomen huippuosaaminen - vahvuudet ja puutteet

- **Teollisuusmineraalien ja metallien louhinta, rikastus ja jalostus** sekä siihen liittyvä teknologiaosaaminen sekä laitevalmistus on tunnustetusti maailman huipputasoa Suomessa
- **Ammatillisessa koulutuksessa** maailmanlaajuisestikin koulutusjärjestelmämme on huippuluokkaa. Tutkintojen sisälle on rakennettu kestävä kehityksen näkökulma, joka tulee osoittaa kussakin luonnonvara-alan tutkinnossa myös käytännössä.
- Suomessa on huippuosaamista **monella luonnonvarojen käytön alueella**. Esimerkiksi Pöyry Oyj on maailman johtava yritys metsäteollisuuden teknologian myyjänä ja Outotec Oyj on ykkönen kaivos- ja metallurgisen teollisuuden teknologian toimittajana
- **Ilmastonmuutoksen, turvalliseen ruoantuotantoon ja uusiutuvien energiamuotojen** käyttöön ottoon liittyy vielä **paljon selvitettäviä asioita**.
- **Ajoittain ongelmana** on koettu erityisesti **vuoriteollisuusalan koulutuksen supistaminen** yliopistoissa ja korkeakouluissa, mutta ajoittaisesta osaajavajeesta on aina selvitty teollisuuden ja yliopistojen hyvällä yhteistyöllä.
- **Geologisten luonnonvarojen** osalta osaaminen Suomessa on **hyvää ja osittain huippua**. Vahvuudet: Hyvät perustietoaineistot; vahvat tutkimusperinteet; hyvät kansainväliset tieteelliset yhteydet. Puutteet: Osin pienet opetus- ja tutkimusyksiköt; osaamistarpeen voimakas laajeneminen, joka edellyttää vielä voimakkaampaa kansainvälistä verkottumista.

Osaamisjärjestelmän kehittäminen

Lähtökohtana on tutkimuksen vaikuttavuuden lisääminen, muuttuvien asiakastarpeiden tyydyttäminen, tutkimuksen kansallisen koordinaation tehostaminen, tutkimuksen ja opetuksen välisen yhteistyön kehittäminen, kansainvälistymisen vahvistaminen sekä sektoritutkimusjärjestelmän uudistaminen ja valtion tuottavuusohjelman toteuttaminen.

- **Tutkimuksen, yritysten, järjestöjen ja hallinnon yhteistyö** on avainasemassa luonnonvarojen kestävä käytön kannalta. Konkreettinen yhteistyömuoto olisi työpajatoiminta, jonka tahdistus voisi tapahtua kenen tahansa osapuolen vuosikellon mukaan. Kun kokoonkutsujana on tutkimusrahoittaja tai tutkimusorganisaatio - tai paremminkin niiden konsortio - , sopiva ajankohta on tutkimusohjelman suunnittelun käynnistämisen ajankohta. Mukana ovat tulosten potentiaalisten hyödyntäjien, sidosryhmien, tutkijoiden ja tutkimusrahoittajien edustajat.
- **Luonnonvarakysymyksiin tarvitaan yhteinen foorumi**, yhteistyöryhmä tai asiantuntijaverkosto. Sen tulisi kattaa kaikki keskeiset toimijat tutkimuslaitokset, neuvonta ja koulutussektorin kaikki asteet.
- Mahdollistamalla **laaja-alainen ja poikkitieteellinen koulutus**, monen tieteenalan yhteistyö tutkimuksissa sekä hyödyntämällä soveltavaa osaamista.
- Yhdistämällä **eri alojen teoreettinen osaaminen soveltavaan teknologiaan**, mieluiten ilman vanhahtaviksi käyneitä tiedekuntarajoja.
- EU:n että kotimaan innovaatiopolitiikassa **teknologisen painotuksen rinnalle** tulisi saada näkyvämmiin **luonnonvaranäkökulma**, joka nojaisi kestävä kehityksen filosofiaan siinä missä teknologiapainotteinen innovaatiopolitiikka on painottunut jatkuvan kasvun - ajatukselle. Tarvitaan tiiviimpää yhteyttä kansallisen innovaatiopolitiikan, strategian ja

ohjelmien sekä Lissabonin strategian mukaisten toimintojen välillä tutkimuksen puiteohjelmissa ja rakennerahastopolitiikassa.

- Jatkuvaa uudistumista ja innovatiivisuutta tukeväksi osaamisjärjestelmää voidaan kehittää pitämällä huolta hyvästä koulutuksesta, innovaatioita edistävästä ilmapiiristä ja turvatusta rahoituspohjasta.
- Ilman jatkuvaa **vuoropuhelua käytännön toiminnan ja teoreettisemman tiedontuotannon välillä**, monet käytännön kysymykset jäävät inkrementaalisen parantamisen tasolle ilman teoreettista käsitteiden ja prosessien analyysia. Samalla monet teoreettiset tarkastelut jäävät vaille käytännön arviointia sovelluksissa. Näin voidaan menettää mahdollisuuksia tuottaa radikaaleja (systeemisiä) innovaatioita.
- Innovaatioiden syntyminen edellyttää usein **tukea monesta eri suunnasta** ja eri tekijät vaikuttavat innovaatioiden syntyyn omilla tavoillaan. Todennäköisyys keksinnön muuttumiselle innovaatioksi kasvaa kaikista nopeimmin, kun siihen kannustetaan johdonmukaisesti monelta eri suunnalta.

Innovatiivisten teknologioiden hyödyntämistä arjen tasolla

- **Tiedottaminen ja valistaminen**, jonka tavoitteena on asenteiden ohjaaminen uusimpien teknologisten saavutusten mahdollistamaan jätteiden laajamittaiseen kierrättämiseen ja hyödyntämiseen, sekä materiaalivirtoina, että energiana. On ymmärrettävä niistä koitua hyöty sekä omassa arjessa että laajemmin Suomen ja koko maailman luonnonvarojen riittävyyden ja ilmastomuutoksen torjunnan kannalta.
- **Uusitutuvien energiamuotojen** voimakas **suosiminen** ja **joukkoliikenteen** laajamittaiset uudelleen **järjestelyt** edesauttavat niukkaressurssisuuden sanoman eteenpäin vientiä.
- **Koulutuksen uudistaminen** vaikuttaa suoraan tulevien sukupolvien asenteisiin ja myöhempään vaikuttamiseen.
- Tärkeä edellytys innovaatioiden tuottamiselle on mahdollisuus ja halukkuus toteuttaa **kokeiluluonteisia sovelluksia**.
- **Palautejärjestelmä** voi olla ratkaiseva innovaatioiden syntymiselle ja leviämiselle: kaikkia tahoja ja toimijoita tulee kannustaa tuottamaan ehdotuksia uusiksi ratkaisuksi, mutta samalla tulee huolehtia siitä, että on käytössä systemaattinen ehdotusten keräys ja arviointijärjestelmä, joka kokoaa hyviä käytäntöjä ja levittää niitä edelleen.

TEEMA 2: LIIKETOIMINNAN UUDISTUMINEN

- Mitä **uusia liiketoimintamahdollisuuksia** biotalouteen, mineraalitalouteen tai kierrätystalouteen liittyy?
- Millaisia **uusia liiketoimintamahdollisuuksia** eri luonnonvara-alojen rajapinnoista löytyy?
- Millä tavoin uuden liiketoiminnan **syntymistä** voidaan **edistää**?
- Mitkä ovat keskeiset **esteet** uusien luonnonvarapohjaisten liiketoimintojen syntymiselle?
- Mitkä ovat nykyisten luonnonvarapohjaisten liiketoimintojen **uudistumistarpeet, haasteet ja mahdollisuudet**?

"Luonnonvarojen kestävä käytön kannalta on paradoksaalista, että kun kuluttajat ja yritykset muuttuvat rahankäytössään ja kulutuksessaan aiempaa varovaisemmiksi, talous sysätään syöksykierteeseen. Ajankohtainen taantuma on tästä muistutus. Hallittu kulutuksen ja luonnonvarojen käytön vähentäminen on mahdotonta. Kun lentomat kustutus vähenee ja automarkkinat hiipuvat, ovella on massatyöttömyys ja toivottomuus tulevaisuuden suhteen.

Haasteena on talouskasvun ja luonnonvarojen käytön välisen positiivisen korrelaation katkaiseminen." *Ilkka P. Laurila*

Uusia liiketoimintamahdollisuuksia

Kotimaiset luonnonvarat huomioiden **mahdollisuudet ovat huikeat**, tarvitaan vain yhteiskunnan tukea, innovatiivisuutta ja teknologista osaamista. Uudet liiketoimintamahdollisuudet löytyvät nimenomaan **perinteisten alojen rajapinnoilta** esimerkkinä jätevesilietteiden kierrättäminen lannoitteiksi ja energiaksi tai kaatopaikat tulevaisuuden kaivoksina.

- Erilaisten **hajautettujen energiajärjestelmien** yleistymisen edesauttaa sekä ilmastotavoitteiden, että luonnonvara-alojen kehittymisen tavoitteiden saavuttamisessa.
- **Bakteeriliuotus, metallien in situ -liuotus, nanoteknologia, kiviainespankit ja -terminaalit** (keskitetyt kiviaineshuoltoratkaisut), **kaivannaistoiminnan sivu- ja jättemateriaalien kierrätys, jalostus tai tuotteistaminen.**
- **Mineraalitalouden sivutuotteiden ja jätteiden hyötykäyttö** antaa mahdollisuuksia uuteen liiketoimintaan. Lähtökohtana on uudistettu jätedirektiivi, jonka mukaan tietyillä ehdoilla voidaan jo jätteeksi luokiteltu materiaali ottaa uudelleen käyttöön raaka-aineeksi jollekin toiselle tuotteelle (ns. End of Waste –kriteerit).
- Suomella on osaamista **puu-muovi(öljy) – komposiiteista**, joilla puun ominaisuuksia voidaan kehittää.
- **Luonnonympäristön kysyntä kasvaa** kansainvälisessä **matkailussa**, jolloin Suomessa on mahdollista kehittää matkailuun perustuvaa elinkeinotoimintaa syrjäseuduillakin. **Maisema-arvokaupassa** kysyntä taas syntyy luontomatkailuasiakkaan toiveista liikkua ja nähdä tietynlaista luontoympäristöä.
- **Luonnonvaratiedon kokonaishallinnan tietojärjestelmät**, tietopalvelukonseptit ja elinkaarilaskennan sekä kestävä luonnonvarojen käytön osaamisen tuotteistaminen projektivientiosaamiseksi globaalimarkkinoilla (World Bank, EDF ja muut institutionaaliset rahoittajat).
- **Tiennäyttäjäröolin tuotteistaminen.**

Edistäminen

Tutkimusorganisaatiot ovat avainroolissa tulevaisuutta ajatellen. Pääministeri Vanhasen sanoin (uudenvuodenkirje 30.12.2008): "... panostaminen osaamiseen ja t&k - toimintaan sekä kasvua tukevat investoinnit ovat tärkeitä tulevaisuutemme varmistajia."

- **Rahoittajien välinen yhteistyö** on ensiarvoisen tärkeää ja turhia raja-aitoja esimerkiksi maaseutuyrittäjyyden osalta tulee aktiivisesti pyrkiä poistamaan. **Maatalouden rakennemuutoksen** yhteydessä voidaan kauaskantoisilla poliittisilla ratkaisuilla mahdollistaa voimakastakin uuden liiketoiminnan kehittymistä.

- Kun luonnonvara-alalle halutaan rakentaa uutta liiketoimintaa, **julkisen sektorin tukea** tarvitaan riskisijoituksiin sekä t&k -toiminnan tukemiseen.
- **Suomen pärjääminen energia- ja materiaalitehokkaan tuotannon kansainvälisessä vertailussa**, tulisi luoda tavoittelemisen arvoiseksi asiaksi, joka voisi sisältää enneminkin ”**porkkanoita**” kuin lisää ”keppiä”.
- **Mineraalitalouden sivutuotteiden ja jätteiden hyötykäyttöä** voidaan edistää uudistetulla jätedirektiivillä, jonka mukaan tietyillä ehdoilla voidaan jo jätteeksi luokiteltu materiaali ottaa uudelleen käyttöön raaka-aineeksi jollekin toiselle tuotteelle (ns. End of Waste -kriteerit). Avaa mahdollisuuksia mineraalisten raaka-aineiden kokonaisvaltaisen käytön edistämiseksi.
- **TEKES- hankkeita** osaamisen kehittämisen ja tuotteistamisen kynnyiskohtiin.
- Kaivannaistoiminnan (esim. kiviainestermiinit) osalta **maankäytön suunnittelu** siten, että antaa mielekkäitä mahdollisuuksia toiminnanharjoittamiseen

Esteet, uudistumistarpeet, haasteet ja mahdollisuudet

Aito verkottunut liiketoiminta edellyttää toimijoilta kumppanuutta, joka syntyy vain yhteisten tavoitteiden ja luottamuksellisen yhteistoiminnan kautta. Tässä suhteessa suomalainen teollisuus on vielä oppimiskäyränsä alussa. Useimmiten toiminta on suhteiltaan alihankintatoimintaa. Liiketoiminta on myös tuotantovetoista, koska historiallisesti olemme näin toimineet, ja koska olemme fyysisesti kaukana käyttäjistä ja kuluttajista, mitä tulee volyymimarkkinoihin. Tätä voitaneen kuitenkin huomattavasti muuttaa liittämällä toimintaa kehittyneitä ICT- osaamista.

- **Yritystoimintaa tukevien ja rahoittavien toimijoiden hajaantuneisuus** esimerkiksi hautomoiksi, yrittäjäyhdistyksiksi, kauppakamareiksi, yritystoimintaa edistäviksi/haittaaviksi viranomaisiksi jne.
- Liiketoiminnan uudistumisen pullonkaulana niin luonnonvarasektorilla kuin muillakin aloilla on **hankerahoituksen tempoilevuus**.
- **Koulutusaloihin liittyvät raja-aidat ja pyrkimykset putkimaisiin opintoihin ja nopeaan valmistumiseen**, jolloin soveltavan puolen kokemuksia ja poikkitieteellistä näkemystä vähemmän kehittyä.
- Haasteita ovat **lainsäädännölliset ja yritysten alkuvaiheen rahoitukselliset tekijät**. Uudistumistarpeista keskeisin on olemassa olevien raja-aitojen purkaminen ja toimialajärjestelmän ajanmukaistaminen.
- Yhtenä keskeisenä esteenä on **maatalouden harjoittamisen ja yritystoiminnan yhdistämiseen** liittyvät haasteet.
- **Käyttäjävetoisuuden puute**.
- **Tutkimus- ja riskirahoituksen saaminen** (erityisesti kotimainen pääoma) **johtuen uskonpuutteesta** (luonnonvara-alan ICT/biotech huuma-kaudella iskostettu auringonlaskun alan leima istuu sitkeästi median-päättäjien(osa)-tutkimusrahoittajien(osa) tietoisuudessa.
- **Kierrätyksen lisääminen, materiaali- ja energiatehokkuus sekä kuljetusetäisyyksien lyhentäminen**.

TEEMA 3: KOORDINAATIO JA YHTEISTYÖ

- Miten varmistetaan yhteiskunnan kyky jatkuvasti kehittää luonnonvarakysymyksiin liittyvää **strategista näkemystään**?
- Miten parannetaan **luonnonvarahallinnon** edellytyksiä vastata luonnonvarojen käyttöön liittyviin kasvaviin ja yhä monimutkaisempiin tulevaisuuden haasteisiin?
- Millaisilla **rakenteiden ja toimintatapojen** muutoksilla mahdollistetaan luonnonvaratuottavuuden parantaminen (‘vähemmästä enemmän’)?
- Millaista **kansainvälistä vaikuttamista ja yhteistyötä** tarvitaan luonnonvaroihin liittyvän yhteisymmärryksen ja markkinoiden pelisääntöjen lisäämiseksi?

Strategisen näkemyksen ja hallinnon kehittäminen

- Luonnon rajat ovat täysin erilaisia kuin hallinnolliset ja organisatoriset ihmisen asettamat rajat. **Materiaali- ja energiavirrat eivät tunne hallinnollisia ja organisatorisia rajoja.** Siksi tieteidenvälinen, sektorien välinen ja maiden välinen yhteistyö sekä luonnonvarojen käytön vaikutusten kokonaisvaltaisempi hahmottaminen kansallisesti ja kansainvälisesti on ratkaisevan tärkeää.
- **Strategista ajattelua** tarvitaan lisää sekä julkisen sektorilla että teollisuuden ympäristöjohtamisessa. Strateginen ajattelu tarkoittaa sitä, että pyritään tietoisesti kohti yhteistä päämäärää ja mitataan omat pyrkimykset tästä näkökulmasta. Suomi tarvitsee **kansallisen luonnonvarastrategian.**
- Luonnonvarastrategian pohjalta tulee valmistaa **valtioneuvoston hyväksymä luonnonvaraohjelma.** Yhtenä mahdollisuutena on myös perustaa valtioneuvoston kanslian yhteyteen **luonnonvara-alan politiikkaohjelma** seuraavaa hallitusohjelmaa valmisteltaessa. Yhteiseen strategiaan pohjaten tulisi myös rakentaa luonnonvaroja koskeva lainsäädäntö, tutkimus, hallinto ja käytännön kehittämistoimintaa. Tavoitteiden toteutumista tulisi myös monitoroida.
- Luonnonvarakysymyksissä on tarve ottaa **askel sitoutuneempaan ja koherentimpaan politiikkaan.** Laaja-alainen ja monitieteinen, avoin kriittinen keskustelu politiikkamme pitkän aikavälin kysymyksistä on välttämätöntä. Usein eri ohjelmat keskittyvät näennäisesti erillisiin ongelmiin näkemättä niiden kohtalonyhteyttä ja synergiapotentialia. Tarvitaan **vähemmän, mutta laadukkaampia integroituja ohjelmia**, joihin myös sitoudutaan niin hallinnossa kuin politiikoissakin. Tätä tukee myös se, että hallinnossa on seurattava yhä monimutkaisempaa kehitystä, käsiteltävä kasvavaa tietomäärää ja vastattava yhä vaativampiin tehtäviin, mutta yhä niukkenevin resurssein.
- Sektoroitunut luonnonvarahallinto jarruttaa muutosta. Perusedellytys tulevaisuuden luonnonvarataloudelle on, että **sektoroitunut näkemys ylitetään** ja vahvistetaan poikkihallinnollista yhteistyötä. Eri tyyppisen tiedon hyväksyminen ja erityyppisen asiantuntijuuden käyttö luonnonvarakysymyksissä on tässä suhteessa tärkeää.
- Poliitikkojen aikatahtain on oleellisesti pidentynyt ilmastonmuutoksen, maapallon luonnon monimuotoisuuden ja keskeisten ekosysteemipalveluiden turvaamistarpeen vuoksi. Luonnonvarapolitiikassakin **aikajänne on ulotettava sukupolvien yli.**
- Merkittävämpiä tuloksia on todennäköisesti saavutettavissa kokeilemalla **uusia innovatiivisia ohjausjärjestelmiä.** Näiden kehittäminen johtaa omatoimiseen innovointiin myös julkisella sektorilla, joka onnistuakseen vaatii voimavaroja. Uusien sääntelyjärjestelmien kehittäminen on kuitenkin todennäköisesti edellytys sille, että osataan sopeutua muuttuviin olosuhteisiin.

- Muutoksen suunnan hahmottaminen on yhteisen, demokraattisen politiikkaprosessin tehtävä. "**Hollannin mallia**" (eli transition management) tulisi soveltaa luonnonvarakysymyksiin ja kehittää sitä suomalaiseseen suuntaan täällä jo omaksuttujen käytäntöjen pohjalta. Hollannin mallin mukaista lähestymistapaa voitaisiin laajentaa Euroopan laajuiseksi – mahdollisesti laajemmaksikin.
- Koordinaation pohjana tulee olla **korkeatasoinen lainsäädäntö** mikä edellyttää hyvää lainvalmistelua ja eduskunnan osaamista. Osaltaan myös virkamiestoiminta on tärkeää, samalla korostuu virkamiesten itsenäisyys ja riippumattomuus.
- Luonnonvarapolitiikassa **yhteistyö on suunnattava entistä enemmän** virkamies-teollisuusmies –tasolta **kansalaisyhteiskuntaan**.

Kansainvälinen vuorovaikutus ja yhteistyö

- Luonnonvarojen käyttö tulee **koordinoida suhteessa globaaliseen oikeudenmukaisuuteen**. Koordinaatioon on haettava lähtökohtia YK:n kestävän kehityksen toimikunnasta. Kysymys on kokonaisuuden hallinnasta, jossa luonnonvaroilla on keskeinen merkitys esimerkiksi ilmastonmuutoksen hillinnässä ja ihmisoikeuksien toteutumisessa (puhdas vesi, puuvarat, metsät).
- **Kansainvälinen yhteistyö** on avainroolissa, kun halutaan oppia luonnonvarojen hoitoon ja käyttöön, lainsäädäntöön, ohjauskeinoihin liittyvistä parhaista käytännöistä muissa maissa ja kehittää omia menettelytapoja esimerkkien pohjalta. Lisäksi tulisi lisätä aktiivisuutta luonnonvaroja koskevassa kansainvälisessä tutkimusyhteistyössä, jonka kautta voidaan hahmottaa paremmin luonnonvarakysymyksiä ja tulevaisuuden haasteita.
- **EU on tärkein kansainvälisen poliittisen vaikuttamisen foorumi** ja aktiivinen osallistuminen EU:n luonnonvaroja koskevien politiikkojen tekoon on tärkeää, jotta kansalliset näkökulmat saadaan nostettua keskusteluun. EU on aloittanut kohtuullisen aktiivisen vaikuttamisen mm. **kansainvälisen luonnonvarapaneelin** kautta. Luonnonvarapaneelin tulisi avata uusia kansainvälisiä sopimusjärjestelyjä. YK:n järjestelmässä vallitsee melko sektoroitunut lähestymistapa maailman ongelmiin, minkä vuoksi YK:n kestävän kehityksen politiikkaprosessia tulisi tukea vahvasti.

TEEMA 4: SÄÄNTELY JA MARKKINAOHJAUS

- Millaisia **ohjauskeinoja** (sääntelyä, kannustimia, viestintää tms.) tulevaisuuden luonnonvarapolitiikassa kannatta suosia ja miksi?
- Millaisia uusia **markkinoita aineettomille luonnonvaroille** voidaan luoda?
- Miten **ympäristö- ja muut kustannukset** saadaan paremmin sisällytettyä luonnonvaratuotteiden ja palvelujen hintaan?
- Miten luonnonvarojen **omistusta ja hallintaa** sekä niihin liittyviä pelisääntöjä voidaan kehittää?

Ohjauskeinot

- Luonnonvarojen käytön **sääntelyn tarve on resurssikohtaista**.
- **Ohjauskeinojen valinta riippuu pitkälti resurssien varannosta** (käytetäänkö sitä "liikaa" vai "liian vähän" lyhyellä ja pidemmällä aikavälillä) ja siitä, miten riippuvainen maa on ko. resurssista, etenkin sen tuonnista. Siksi **tuottavien ja kuluttavien maiden välillä luonnonvarojen käytön sääntelyssä voi tapahtua eri pohjilta**. Monissa

luonnonvaroiltaan rikkaissa maissa (Venäjä, Venezuela, Peru jne.) luonnonvaroja uus-kansallistetaan, kun taas monissa kuluttavissa maissa (esim. USA, UK, EU) luonnonvaroja yksityistetään.

- Usein pätee sanonta: **"If it moves, tax it... If it keeps moving, regulate it... If it stops moving, subsidize it!"** Esimerkiksi Suomen energiataloudessa turpeen käytön ydinkysymyksiä ovat kestävyys ja pitkän aikavälin suunnittelu. Maakaasuun saanti taas edellyttää pitkäaikaista sitoutumista ja yhteistyötä muiden maiden kanssa. Tuulivoiman käyttö puolestaan tarvitsee taloudellista tukea.
- Strategian kannalta on olennaista vastata **onko Suomen strategisilla luonnonvaroilla olemassa markkinahinta**, joka kuvaa varojen niukkuutta oikealla tavalla sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä.
- **Markkinoilla oleville luonnonvaroilta markkinaohjaus on luonteva instrumentti.** Jos näillä markkinoilla ei ole vääristymiä, markkinahinta ohjaa hyvin kyseisen luonnonvaran käyttöä, eikä erillistä sääntelyä tarvita. Kaikkien osapuolten kannalta on huomattavasti helpompaa lähettää niukkuuden signaali markkinoille hinnan perusteella. Tämä on sekä resurssin käyttäjän että säätelijän kannalta läpinäkyvä ja tehokas vaihtoehto.
- **Hinta** on yksi parhaista informaation välittäjistä yhteiskunnassa. Usein luonnonvaran väärän käytön taustalla onkin puute oikeasta informaatiosta.
- **Jos ei ole markkinoita, sääntely on luultavasti parempi vaihtoehto.** On selkeästi luonnonvarojen käytön kannalta ongelmallisia alueita, joihin markkinaohjaus ei sovi hyvin. Markkina-arvo ei heijasta luonnonvaran todellista arvoa esimerkiksi veden laadun tai kaivannaistoiminnan ympäristövaikutusten suhteen.
- Biomassan käytön sääntelyssä on useita haasteita. Suomessa biomassan käytön sääntelyssä vallitsee tähän liittyvä dilemma: onko meillä tällä hetkellä biomassan osalta "optimi-", "vajaa-" vai "ylikäyttö"? Lisäksi uusiutuvien energiamuotojen **syöttötariffit ovat ongelmallinen instrumentti.** Käytännössä **vihreät sertifikaatit** olisivat paljon tehokkaampi, ja teollisuuden kannalta innovatiivisempi vaihtoehto uusiutuvan energian edistämiseen. Niiden avulla voitaisiin luoda eurooppalaisia markkinoita uusiutuville energiavaroille samalla tavalla kuin EU-laajuisessa päästökaupassa.
- Luonnonvarojen käytön **sääntelyllä on kaksoisrooli: investointien houkuttelu sekä alueen tai maan kehityksen turvaaminen.** Siksi sääntelyn tulee tasapainottaa alueen tai maan sekä mahdollisten sijoittajien tarpeet. Siellä missä tuotteen hinta tekee siitä kaupallisesti kiinnostavan, valtion rooli voi olla lähinnä tukeva ja paikallisen väestön hyvinvointia varmistava. Siellä missä tuotteen hinta ei tee siitä kaupallisesti kiinnostavaa, valtion rooli on keskeisempi ja tarvitaan voimakkaampaa puuttumista markkinoiden toimintaan, esim. ottamalla jonkin toiminnan haltuunsa tai tarjoamalla välillistä tai välitöntä taloudellista tukea.
- Hyvin markkinalähtöisen lähestymistavan ongelmana ovat lyhyen tähtäyksen tehokkuusvaatimukset. Markkinat eivät pysty erottamaan ja **yhteismitallistamaan lyhyen- ja pitkän tähtäimen vaatimuksia** toisistaan, jolloin sääntelyä tarvitaan niiden tasapainottamiseen.
- Luonnonvarojen käytön sääntelyn tulee tapahtua **integroimalla sääntely osaksi laajempaa luonnonvarojen omistusmuodot ja kestävä käytön huomioon ottavaa viitekehystä.** Tarvitaan strategista ajattelua, jossa myös **sääntelyä arvioidaan ja kehitetään jatkuvasti.**

Markkinoita aineettomille luonnonvaroilta

- **Ympäristöhyötyjen ja palvelujen kysyntä** vaihtelee kansainvälisesti ja aineettomia luonnonvaroja voidaan markkinoida yli maan rajojen. Hiilensidonta ja biodiversiteettihyödyt ovat esimerkkejä hyödyistä, joille voidaan määritellä kysyntää ja tuottajat, joiden myötä voidaan luoda ympäristöpalvelumarkkinat. Ympäristöpalvelumarkkinoiden kehittämisessä tärkeitä lähtökohtia ovat vapaaehtoisuus ja kysyntälähtöisyys ja omistusoikeuksien määrittely. Markkinoiden luomisessa voidaan hyödyntää kansalaisten kohtuullisen hyvää ja tutkimusten mukaan kasvavaa ympäristötietoisuutta.
- Aineettomien luonnonvarojen markkinoissa on **useimmiten kyse ekosysteemipalveluiden nauttimisesta in situ**: maisemista, tiettyjen maantieteellisten paikkojen uskonnollisesta, virkistävästä, tervehdyttävästä, ideoita ja elämyksiä antavasta merkityksestä jne. Matkailuelinkeino käyttää tätä palvelumuotoa hyväkseen – samoin kansalaiset mökkeillessään, veneillessään, samoillessaan, käyttäessään kansainvälisesti poikkeuksellisia jokamiehen oikeuksia. Kulttuurisista ekosysteemipalveluista voidaan luoda maaseudun keskeinen täydentävä talousperusta. Suomalainen kulttuurinen peruspiirre, mökkeily, voitaisiin muuttaa maaseutuyrittäjien (erilaiset yhteenliittymät, osuuskunnat, hoitokunnat, kylätoimikunnat) hoitamaksi täyden palvelun toiminnaksi.
- **Kaikkia ekosysteemipalveluita voidaan tuskin sisällyttää markkinoihin** – esim. säätely-, kulttuuri- ja tukipalveluita. Niiden osalta tarvitaan siten laajoja kansainvälisiä järjestelyjä, joissa hinnoittelun tulee tapahtua kansainvälisoikeudellisesti sitovin sopimuksin, asettamalla markkinoille toimintarajat. Hintamekanismi on välttämätön talouden tehokkuuden näkökulmasta, mutta riittämätön turvaamaan elintärkeiden ekosysteemipalveluiden säilymisen.
- Luonnonvaroihin liittyviä **julkishyödykkeiden ja yksityishyödykkeiden tulkintoja** tulisi selvittää nykyistä paremmin ja kehittää malleja millä ehdoilla esimerkiksi aineettomia luonnonvaroja voidaan käyttää yksityisessä yritystoiminnassa. Aihepiiri on tullut ajankohtaiseksi sen vuoksi, että esimerkiksi aiemmin Suomessa pääasiassa julkishyödykkeinä hahmotetut ja pääsääntöisesti jokamiehen oikeudella käytetyt palvelut ovat tulevaisuudessa entistä laajemmin tulossa käyttöön matkailun yritystoiminnassa.

Ympäristökustannusten sisällyttäminen hintaan

- Ympäristö- ja muut kustannukset saadaan paremmin sisällytettyä luonnonvaratuotteiden ja palvelujen hintaan esim. **maksuilla, veroilla tai subventioilla**, kuten päästöoikeuksia myymällä (hiilidioksidi) tai vihreitä sertifikaatteja myöntämällä (uusiutuvan energiavarojen käyttö).
- **Ympäristökustannukset saadaan sisällytettyä hintoihin** paremmin siten, että tuotteiden ja palvelujen kustannukset mukaan lukien tuotannon ulkoisvaikutukset avataan/kuvataan nykyistä paremmin. Tähän tarvitaan ensi vaiheessa erityisesti tutkimusta, jonka avulla kehitetään ympäristöhyötyjen arvottamismenetelmiä nykyisestään eteenpäin (erit. aineettomien ympäristöhyötyjen osalta) ja tuotetaan hintaestimaatteja erilaisille luonnonvarojen tuotantoprosesseille ja ympäristöpalveluille.
- Luonnonvarojen käyttöön liittyvää sääntelyä suunniteltaessa on olennaista tietää mistä (negatiivisesta) ulkoisvaikutuksesta on kyse: **yksisuuntaisesta ulkoisvaikutuksesta** (esim. teollisuus joka saastuttaa järveä – tämä on ”perinteinen” ympäristöongelma) vai **kaksisuuntaisesta ulkoisvaikutuksesta**, jossa kaikki ovat osana ongelmaa – (esim. liikakalastus tai ilmastonmuutos).

Luonnonvarojen omistus ja hallinta

- **Lainsäädännöllisen ohjauksen tulee olla pitkäjänteistä.** Läpinäkymätön tai huonosti ennustettavissa oleva lainsäädännöllinen viitekehys ei luo investointien edellyttämää varmuutta, eikä vahvasta paikallisen väestön luottamusta. Vastaavasti on olennaista varmistaa, että **omistusjärjestelmä on selkeä** ja luonnonvarojen käyttöön liittyvät **lupaprosessit ovat tehokkaita.**
- Suomessa on kansainvälisessä vertailussa erittäin vahva yksityisen omistuksen suoja ja laaja päätäntävalta luonnonvarojensa hyödyntämiseen. **Omistusoikeuksia voidaan kuitenkin muuttaa** tai pannaan paremmin täytäntöön (esim. oikeusteitse), tai laajentaa niitä uusilla oikeuksilla (esim. päästökaupan avulla). Esimerkiksi **saamelaisten oikeudet** maan laaja-alaiseen – omistukseen vertautuvaan – hallintaan tulisi turvata. Lainsäädännölliset muutokset ovat yleensä välttämättömiä, jos näitä keinoja halutaan käyttää.
- On myös olemassa luonnonvaroja (puhdas vesi, puhdas ilma jne.) joita kukaan ei omista. Tällöin omistusta voidaan kehittää siten, **että julkinen valta ottaa sääntelyn kautta resurssin hallintaansa.** Näin käy kun valtio asettaa normeja (esim. veden- tai ilmanlaadun osalta) tai luo uusia markkinoita (esim. vihreät sertifikaatit, päästökauppa). Jos luonnonvaroja käytetään liikaa, yksi keino on laittaa varat yhden omistajan (tai omistajaryhmän) päätösvallan alle (tällöin omistaja sisäistää ongelman päätöksenteossa)..

STRATEGISIIN TAVOITTEISIIN LIITTYVIÄ POIMINTOJA

Huom! Tavoitteita tukeva asiantuntijakysely tehtiin jo aiemmin. Tähän on koottu tämän kyselykierroksen aikana esiin nousseita täydennyksiä.

- Koko elinkaaren **piilo- ja sivuvirtoja sekä päästöjä tulee vähentää.** Tämä koskee kaikkia teollisia prosesseja. Talouspoliittisena tavoitteena tulee olla **ylläpito- ja palvelutehokkuus** – ei läpivirtauksen maksimointi. "Ripulitalouden" aika on auttamattomasti ohi.
- Suomen **asema kansainvälisessä työnjaossa** pitkällä aikavälillä ja siihen liittyen **vastuumme Suomen luonnonvaroista** pitää strategiassa kirkastaa. Suomi on esimerkiksi ollut erikoistunut neitseellisten puukuitujen jalostukseen kansainvälisille markkinoille. Tätä voidaan jatkaa, mutta rajoitetummin ja keskittyen tuotteiden korkeaan laatuun ja jalostusasteeseen.
- Luonnonvarakysymyksiä tulisi tarkastella a) **kestävän kehityksen** politiikkakehikossa, b) **ekosysteemipalveluiden** kehittämisenäkökulmasta ja c) **kansainvälisen työn- ja vastuun** näkökulmasta.
- **Kestävän kehityksen politiikka voidaan ymmärtää vaurauspolitiikkana.** Kansallinen vaurausstrategia edellyttää, että kasvatamme kansallista kokonaispääomaa (luonto-, inhimillistä, taloudellista ja ihmisen tekemää fyysistä pääomaa) niin, että pitkällä aikavälillä emme elä velaksi (esim. ylikuluttamalla luontopääomaa). Kestävän kehityksen kokonaisuhteydessä se, mitä ymmärrämme "taloudella" muuttuu.