

Tavoite 3: Teollisuus ja kuluttajat jakavat yhteisen näkemyksen kestävästä turvemaihin perustuvista tuotantoketjuista ja teollisuus valmistaa entistä kestävämpiä tuotteita kuluttajien käyttöön

Hankkeen nimi ja lyhenne: Uudet maatalous- ja metsämaan viljely- ja hoitomenetelmät - avain kestävään biotalouteen ja ilmastomuutoksen hillintään (SOMPA)

Konsortiojohtaja: Raisa Mäkipää

1. Vaikuttavuustavoite

Tavoitteena on

- 1) että metsäteollisuus ja elintarvike-, kosmetiikka- sekä muut peltokasveja raaka-aineenaan käyttävä teollisuus ja kuluttajat saavuttavat yhteisen näkemyksen kestävästä vähäpäästöisestä turvemaiden käytöstä sekä yhteisymmärryksen siitä, miten tähän voidaan päästä, ja
- 2) siirtyä tuotantoon ja arvoketjuihin, jotka tuottavat nykyistä selvästi vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä.

Tämä on yksi konsortion kolmesta vaikuttavuustavoitteesta. Kyseessä on koko konsortion rajatumpaa vaikuttavuutta kuvaava kertomus.

Tavoitteen taustaa:

Turvemaat ovat nykyisiä maa- ja metsätalouden menetelmiä sovellettaessa kasvava hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöjen lähde. Koska turvemaihin on suuri merkitys Suomen kasvihuonekaasupäästöissä, on välttämätöntä löytää kestäviä maa- ja metsätalouskäytössä olevien turvemaiden hoitomenetelmiä. Viljeltyjen turvepeltojen ja suometsätalouden uusien hoitomenetelmien käyttöönoton kannalta kriittistä on se, ovatko ehdotetut menetelmät sosioekonomisesti kestäviä eri olosuhteissa.

Biotalous kestävyyden on laaja ja haastava kokonaisuus, jossa tulee huomioida biomassojen tuotannon, jalostuksen ja käytön ekologiset, taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset. Kantavana ajatuksena on se, että biotalouteen siirtymisellä voidaan korvata uusiutumattomien raaka-aineiden käyttöä uusiutuvilla raaka-aineilla, mikä on välttämätöntä uusiutumattomien luonnonvarojen ehtymisen vuoksi ja ilmastomuutoksen hillitsemiseksi. Biotalous raaka-aineiden tuotanto ja jalostaminen lopputuotteiksi aiheuttavat erilaisia ekologisia haittavaikutuksia, joista keskeisimmät liittyvät luonnon monimuotoisuuteen, maan tuottokykyyn, peltojen ja metsien käytön ilmastovaikutuksiin sekä vesistöihin. Biotalous siirtymisellä voi olla erilaisia kansantaloudellisia vaikutuksia riippuen muun muassa siitä, miten erilaisia ekologisia vaikutuksia arvioidaan. Biotalous liittyvä yhteiskunnallinen hyväksyttävyys voi myös olla hyvin erilaista biotalous eri osioiden luonteesta ja väestöryhmästä riippuen.

Biomassan käyttöön liittyvien ilmastovaikutusten kannalta keskeisiä tekijöitä ovat a) miten biomassan tuotanto ja korjuu muuttavat maaekosysteemien puuston ja maaperän hiilivarastoja sekä maaperän kasvihuonekaasutaseita (ml. CH₄ ja N₂O) ja b) kuinka paljon päästöjä voidaan välttää korvaamalla uusiutumattomia raaka-aineita biomassasta tehtävillä tuotteilla. Nämä tekijät puolestaan riippuvat siitä, millaista ja miten biomassaa kasvatetaan ja korjataan, mitä biomassasta tehdään ja mitä tuotteita sen käytöllä saadaan korvattua. Toisaalta maaperän päästöjä vähentävien keinojen käyttöönotto vaikuttaa tuotettavien biomassojen määrään ja laatuun. Erilaisten biotuotteiden ja niille vaihtoehtoisten uusiutumattomien tuotteiden kirjo on laaja. Lisätietoa tarvitaan erityisesti uusien biotuotteiden materiaali- ja energiapanoksista sekä biotuotteilla korvattavista tuotteista ja siitä, minkä verran niiden tuotannossa syntyviä päästöjä voidaan välttää. Keskeistä on myös tunnistaa ja viestiä tarkasteluissa käytetyistä oletuksista tuloksiin aiheutuva herkkyys.

Biotalous ympäristökestävyyttä arvioidaan elinkaariarvioinnilla (LCA), jonka soveltamisesta on olemassa erilaisia standardeja ja ohjeistuksia. Niistä huolimatta elinkaariarvioinnin laadinnassa on edelleen alueita,

jotka kaipaavat tarkempaa ohjeistusta. Muun muassa ei ole aivan selvää, miten maankäyttö ja maankäytön muutokset sekä niihin liittyvät ympäristövaikutukset tulisi ottaa arvioinnissa huomioon. Arvioista on kokonaan puuttunut tuotannossa käytettävän maaperän päästöt ja arviointimenetelmiä vasta kehitetään. Osa standardeista ja ohjeista saattaa kannustaa turvemaiden hoito- ja käyttötapojen kehittämiseen, osa taas ei.

Kestävyyden arvioinnissa kestävyyden ulottuvuuksia painotetaan eri tavoin ja arvioinnissa käytetään erilaisia lähestymistapoja ja oletuksia. Näistä aiheutuu erilaisia näkemyksiä siihen, mikä on kestävä ja mikä ei. Arvioinnissa tehtävät valinnat voivat olla enemmän tai vähemmän perusteltuja. Yhteistä näkemystä turvemaiden kestävästä käyttö- ja hoitotavoista voidaan pyrkiä edistämään parantamalla ymmärrystä arvioinnissa tehtävien valintojen perusteluista ja lisäämällä tietotaitoa eri käyttö- ja hoitotapojen vaikutuksista.

2. Mitä ohjelman tavoitetta vaikuttavuuskertomus käsittelee?

Vaikuttavuuskertomus käsittelee sitä, miten turvemaita hyödyntävät maanomistajat ja teollisuus voivat vastata kiristyviin ilmastotavoitteisiin turvemaiden ilmastoviisaan hoidon ja maankäytön ratkaisujen avulla Suomessa mahdollistaen ratkaisujen leviämisen myös kansainvälisesti. Ratkaisuilla pyritään vaikuttamaan kuluttajien kasvavaan kiinnostukseen ilmastoystävällisiä tuotteita kohtaan sekä tuottamaan tietoa, jonka perusteella kuluttaja voi tehdä tietoon perustuvia valintoja. Tavoitteena on löytää ratkaisuja siihen, miten yhteiskunnan, yhteisöjen ja yksilöiden voimavarat ja resurssit parhaiten tukisivat maa- ja metsätalouden sopeutumista vähähiiliseen tulevaisuuteen.

3. Keinot

SOMPA-hanke on taustoittanut sidosryhmien näkemyksiä kestävämpään tuotantoon perustuvista uusista tuotteista tulevaisuudessa. Tätä varten on järjestetty työpajoja metsäteollisuuden edustajille sekä elintarvike-, kosmetiikka- sekä muulle peltokasveja raaka-aineenaan käyttävälle teollisuudelle.

SOMPA-hanke on keskustellut muun muassa Valion kanssa, joka pyrkii kehittämään ilmastokestävämpää maitoketjua ottamalla huomioon turvepeltojen päästövähennystoimien edistämisen. Tutkijat osallistuivat elinkaariarviointia koskevaan työpajaan toukokuussa 2019, lisäksi tutkijat ovat kouluttaneet Valion sopimustuottajia hiiliviljelykoulutuksissa yhdessä Baltic Sea Action Group BSAG:n kanssa.

Hankkeen tutkijat ovat myös käynnistäneet yhteistyötä yrityksen kanssa, joka tuottaa turvekasvualustaa korvaavaa materiaalia käyttäen kosteikkoviljelyynkin soveltuvia ruokohelpeä ja järviruokoa. Hankkeen tutkijat ovat myös tuottaneet uutta tietoa lupaavien kosteikkoviljelykasvien (osmankäämi ja ruokohelpi) tuotteiden elinkaaren aikaisista päästöistä ja viestineet lupaavista päästövähennysmahdollisuuksista toimintaansa aloittaville yrittäjille, jotka testaavat näihin kasveihin perustuvaa tuotantoa.

SOMPA-hankkeen tuottamaa ja kokoamaa tietoa on käytetty EU Life IP Canemure -hankkeen parhaita käytäntöjä koskevien tiivistelmien teossa. Nämä ovat käsitelleet kuntien ja alueiden merkittävimpiä päästölähteitä ja niiden hallintaan liittyviä ratkaisuja, kestävä maankäyttöä ilmastomuutoksen hillinnässä ja miten metsien käytön ilmastomuutosta hillitsevää toimintaa voidaan lisätä. Kaikissa tiivistelmissä oli yhtenä osana turvemaat ja niiden vähähiiliset ratkaisut. Tiedot levitettiin 8 maakunnan ilmastotiekarttaa tekevien koordinaatioryhmien sekä 73 ilmastomuutoksen hillinnän edelläkävijäkunnan käyttöön.

4. Havainnot konkreettisista vaikutuksista

Olemme havainneet, että metsäteollisuuden sekä elintarvike-, kosmetiikka ja muun peltokasveja raaka-aineenaan käyttävän teollisuuden edustajat ovat lisääntyvästi kiinnostuneet turvemaiden kestävään käyttöön liittyvistä tuoteketjuista. Lisäksi yritysten kiinnostus vapaaehtoiseen hiilikauppajärjestelmään ja sen osana turvemaiden päästövähennyspotentiaaliin on lisääntynyt voimakkaasti. Tästä on osoituksena se, että useat yritykset ovat ottaneet yhteyttä tiedustellen tukea päästökaupan kehittämiseen ja päästövähennystoimien todentamiseen.

Yritysten kiinnostuksen myötä Lukessa on käynnistynyt yritysrahoitteinen hanke, joka tuottaa hiilikompensaatiojärjestelmän luomiseen tarvittavaa tietoa. Yksittäiset yritykset (esim. Valio) ovat käynnistäneet myös omia strategisia prosessejaan.

Joulukuussa 2018 kahdeksan puoluetta sitoutui viemään ilmastopolitiikkaa nykyistä EU:n ilmastopolitiikkaa kunniahimoisempaan suuntaan. Puolueiden linjauksessa yhtenä tavoitteena otettiin esiin SOMPA-hankkeen viesti turvepeltojen päästöjen hillitsemisen tärkeydestä, mikä lisää tarvetta kehittää turvepelloille uutta käyttöä ja niillä tuotetuille raaka-aineille kestäviä arvoketjuja.

5. Tavoiteltu vaikuttavuus ja konsortion saavutukset tällä hetkellä

Hankkeessa on käyty vuoropuhelua metsäteollisuuden sekä peltokasveja raaka-aineenaan käyttävien teollisuudenalojen, kuten elintarvike- ja kosmetiikkateollisuuden kanssa siitä, mitä tuotteita turvemaidilla voitaisiin tuottaa kestävästi. Tämän jälkeen on tarkasteltu valittujen tuotteiden tuoteketjujen kestävyyttä kahdella tapaa. Kahdesta tuotteesta tehtiin kattava elinkaariarviointi ilmastovaikutusten osalta, ja eri vaihtoehtojen kokonaiskestävyyttä on tarkasteltu päätösanalyysin keinoin. Kestävyystarkastelut korostavat sitä, että tulokset ovat hyvin riippuvaisia turvepeltojen vettämisen ekologisista vaikutuksista. Toisaalta jos tuotteilla saadaan korvattua fossiilisia luonnonvaroja, niiden vaikutus voi olla ilmaston kannalta nettonielu päästöistä huolimatta.

Aloitettu vuoropuhelu on herättänyt sidosryhmien kiinnostuksen. Teollisuus on tullut informoiduksi turvemaiden käyttöön liittyvistä kasvihuonekaasupäästöistä ja muun muassa innovoinut työpajassamme uusia tuotteita, joita turvemaiden tuotteista voisi valmistaa. Aihe on nostettu esille ja osa toimijoista on ymmärtänyt, että turvemaiden käyttöä, joka aiheuttaa yli neljänneksen Suomen kasvihuonekaasupäästöistä, tulee kehittää vähäpäästöisemmäksi.

Kosteikkoviljelyn mahdollisuudet turpeettomien kasvualustojen tuotannossa on huomattu osassa alan yrityksistä ja asiasta on käyty vuoropuhelua tuotantoketjujen kehittämiseksi ja raaka-ainetuotannon varmistamiseksi. Hanke on onnistunut herättämään kiinnostusta erityisesti osmankäämin monipuolisiin käyttömahdollisuuksiin esimerkiksi kasvualustoissa, rehuna ja tekstiileissä. VTT:n ja Aalto-yliopiston yhteinen tutkimuksen lippulaiva FinCERES on aloittanut yhdessä SOMPA-hankkeen tutkijoiden kanssa osmankäämin biokomponenttien ja uusien potentiaalisten biotuotteiden tutkimuksen.

Toukokuulle 2020 suunniteltu sidosryhmätyön jatkotyöpaja siirtyi koronarajoituksista johtuen verkkotyöpajaksi, joka järjestettiin helmikuussa 2021. Työpajassa tarkasteltiin sitä, miten kosteikkoviljelyn tuoteketjut saataisiin vietyä käytäntöön. Työpajassa keskityttiin kahteen tuoteketjuun: järviruokopohjainen kasvualusta ja osmankäämipohjainen rakennuslevy. Tapahtuman puhujiksi kutsuttiin tuoteketjun eri osiin liittyviä toimijoita. Työpajassa esiteltiin kosteikkoviljelyn elinkaariarvioinnin tuloksia ja pohdittiin, miten konkreettisia tuoteketjuja voitaisiin saada aikaan.

Ohjausryhmän vuosittaisten tapaamisten lisäksi ohjausryhmää on aktivoitu haastattelemalla heitä uusista vuorovaikutusmahdollisuuksista. Tämän seurauksena järjestettiin MTK:n jäsenwebinaari ja Tutkijatreffit Sitran ilmasto- ja luontopalvelut -ryhmän kanssa, joissa elinkaariarvioinnin tuloksia esiteltiin. Tutkijatreffikonseptin innoittama on järjestetty kahdesti Metsäteollisuus ry:n ja SOMPA-hankkeen tutkijoiden "Tiedetreffit", jossa esiteltiin keväällä 2021 myös elinkaariarvion tuloksia. Keväällä teollisuuden ja hankkeemme tutkijoiden tilaisuudessa oli esillä sekä uusimmat tutkimustulokset että UPM:n ja MetsäGroupin toimet metsätalouden kestävyuden edistämiseksi. Tilaisuuden annista kerrotaan [Metsäteollisuus Ry:n blogissa](#) ja myös tilaisuuteen osallistuneen [UPM:n ympäristöpäällikkö Tuomas Karan kirjoittama vierasblogi](#) kertoo uuden tutkimustiedon merkityksestä. *'Tutkimusyhteisön tulee tehdä tutkimusten tulokset näkyväksi ja varmistaa, että niillä tahoilla, jotka neuvovat ja lopulta tekevät päätökset*

eli teollisuus ja metsänomistajat on helposti saatavilla ja omaksuttavassa muodossa tuoreimmat tutkimustulokset’ toteaa ympäristöpäällikkö Kara.

Kuluttajat eivät ole vielä olleet laajasti mukana kestävän turvemaiden käytön tuoteketjuista käytävässä keskustelussa. He ovat voineet lukea aihepiiristä sanoma- ja aikakauslehtien artikkeleita, joissa hankkeen tutkijoita on haastateltu. Kesäkuussa 2023 SOMPA-hankkeen tutkijat olivat järjestämässä yleisötapahotumaa, jossa esiteltiin kestäviä turvemaiden satokasveja ja maistelemassa kosteikkoviljelykasveja tehtyjä ruokia. Kuluttajaviestintää on mahdollista toteuttaa viemällä tuotteen hiilijalanjälkeen liittyvää tietoa tuotemerkintöihin tai kehittämällä sertifiointia, mutta erilaisia sertifikaatteja on jo paljon. Toinen idea on suunnitella ja järjestää markkinointitutkimuksesta tuttuja fokusryhmäkeskusteluja kuluttajien kanssa.

Elintarviketeollisuus voi vaikuttaa raaka-aineiden tuotantotapoihin suoraan sopimusviljelijöiden neuvonnan ja ohjauksen kautta. Hankkeen ohjausryhmässä elintarviketeollisuuden edustaja nosti esille sopimusviljelijät hankkeen tulosten jalkauttamisessa alkutuotantoon elintarvike- ja rehualan toimijoiden kautta.

Toistaiseksi ei ole tunnistettu toimijaa, joka ottaisi isommin tuoteketjukokonaisuudesta vastuun. Julkishallinnon osallistuminen on tunnistettu tarpeelliseksi, esimerkiksi ministeriökoordinaatiolla, jotta koko tuotantoketjun laajuinen edistäminen olisi mahdollista. Yksi tärkeä paine on tulossa oleva turvekasvualustasta luopumisen velvoite. Tästä on käyty keskustelua maa- ja metsätalousministeriön ja SOMPA-hankkeen välillä.

6. Tahattomat vaikutukset ja muutokset konsortion toimintatavoissa

Käynnissä oleva hiilinielu- ja hiilineutraaliuskeskustelu on saanut uusia ulottuvuuksia. Välillä esitetään tutkittuna tietona tuoteryhmäkohtaisia väitteitä, joita tutkimustulokset eivät tue. Hankkeen tutkijat ovat mahdollisuuksien mukaan korjanneet virheellisiä tietoja ja vahvistaneet tutkimukseen perustuvan tiedon välittymistä kuluttajille (muun muassa antaessaan haastatteluja eri medioiden toimittajille ja jakaessaan tutkimustietoa sosiaalisessa mediassa).

7. Vaikuttavuuden saavuttamiseksi tehty tutkimustyö

SOMPA-hankkeessa on tehty hiilijalanjälkeä käsittelevät elinkaariarviot osmankäämin käytöstä rakennuslevyksi ja järviruokopohjaisesta kasvualustasta. Koska tuotantoa ei vielä laajassa mittakaavassa ole, elinkaariarviointi tehtiin epävarmuusanalyysin menetelmiä käyttäen. Osmankäämiviljelyssä on mahdollisuus jopa hiilinieluksi, kun lasketaan hiilivarasto pellolla ja eristeen käytöllä korvatut tuotteet. Tutkimus osoitti kosteikkoviljelytuotteiden, järviruokopohjaisen kasvualustan ja osmankäämipohjaisen rakennuslevyn, vähentävän päästöjä koko elinkaarensa ajan (Lahtinen ym. 2022). Epävarmuustekijöistä huolimatta molemmat vaihtoehdot ovat lupaavia ilmastomuutoksen hillintäkeinoja. Keskimäärin tuotteilla saavutetaan useiden tonnien hiilidioksidivähennys hehtaaria kohden. Useimmissa tapauksissa vähennys riittää kompensoimaan viljelyn päästöt ja koko tuoteketju on hiilinegatiivinen.

Kosteikkoviljelyn avulla saatavia päästövähennyksiä hylätyillä turvepelloilla on arvioitu huomioimalla paitsi turvepeltojen päästöt, myös tuotteiden aiheuttamat päästövähennykset (Myllyviita ym. 2023). Kosteikkoviljelyllä voitaisiin selvästi vähentää paitsi turvepeltojen päästöjä myös tuottaa uusiutuvia raaka-aineita, joilla voitaisiin korvata turvetta kasvualustan ja eläinten kuivikkeen raaka-aineena.

Koko maan tasolla kosteikkoviljelyyn siirtyminen on alustavien tulosten mukaan kansantaloudellisesti merkittävä mahdollisuus hiilineutraaliuspolitiikan valossa (Niemi ym. 2022).

Kosteikkoviljelyn kokonaiskestävyyttä maanomistajien näkökulmasta selvitettiin monitavoitteisen päätösanalyysin keinoin. Päätösanalyysiin koottiin lähtötiedot eri pellonkäyttövaihtoehtojen vaikutuksista viljelyn kannattavuuteen sekä tuotannollisiin ja sääteleviin ekosysteemipalveluihin. Viljelijöiden painotuksia ja tavoitteita selvitettiin kyselyn avulla, lisäksi tarkasteltiin eri vaihtoehtojen paremmuusjärjestystä erilaisilla painokertoimilla.

Kevättalvella 2020 tarkasteltiin, miten turvemaat on sisällytetty kansainvälisiin elinkaariarviointimalleihin (EXIOBASE) ja tehtiin taustatyötä suomalaisen ENVIMAT-panos-tuotos-mallin laajentamiseksi sellaiseen muotoon, että turvepeltojen päästöt saataisiin jaettua tuotteille. Työ loi pohjan tarkastelulle, jossa arvioidaan, miten turvemaiden hiilipäästöt allokoituvat eri tuotteiden hiilijalanjälkeen Suomessa ja kansainvälisesti.

Lahtinen, L., Mattila, T., Myllyviita T., Seppälä, J., Vasander, H. 2022. [Effects of paludiculture products on reducing greenhouse gas emissions from agricultural peatlands](#). Ecological Engineering Vol. 175, 2022, 106502

Lahtinen, L. 2020. [Kosteikkoviljely ja siihen sopivien tuotteiden elinkaariarviointi](#). Pro Gradu, Helsingin yliopisto, Metsätieteen laitos.

Niemi, J. 2020. [Monitavoitteinen päätösanalyysi turvepeltojen käyttömuodoista](#). Pro Gradu, Helsingin yliopisto, Metsätieteen laitos.

Niemi, J., Mattila, T., Myllyviita, T. Seppälä, J. 2022. Paludiculture can offer multiple benefits at the national level. A manuscript.

Myllyviita, T., Grönroos, J., Mattila, T., Lång, K. Climate change mitigation potential of paludiculture in Finland: Greenhouse gas emissions of abandoned organic croplands and peat substitution. Under review.