

VN/24541/2020

Hakuilmoitus

HIILESTÄ KIINNI

-tutkimus- ja innovaatio-ohjelma
2021-2024



**Nappaa
hiilestä
kiinni**

MAANKÄYTTÖSEKTORIN
ILMASTORATKAISUT

#hiilestäkiinni

Hakuilmoitus

HIILESTÄ KIINNI

-tutkimus- ja innovaatio-ohjelma 2021-2024

TAUSTA

Hiilineutraali Suomi 2035 -tavoitteen saavuttaminen vaatii merkittäviä ja nopeita päästövähennyksiä energiantuotannossa ja liikenteessä, ja samanaikaisesti maankäyttösektorin päästöjen vähentämistä sekä hiilinielujen ja -varastojen vahvistamista. Pääministeri Sanna Marinin [hallitusohjelman](#) mukaisesti maankäyttö kytketään tällä hallituskaudella entistä tiiviimmin osaksi kansallisen ilmasto- ja energiapolitiikan suunnittelua ja toimeenpanoa. Hallitusohjelma linjaa useita maa- ja metsätaloutta sekä maankäytön muutoksia koskevia ilmastotoimia.

Maankäytöllä tarkoitetaan kansallisen kasvihuonekaasujen inventaariojärjestelmän mukaista määritelmää, jossa maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätaloussektorin mukaiset maankäyttöluokat ovat seuraavat: metsämaa, viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikot, rakennettu maa sekä muu maa.

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM) on käynnistänyt [maankäyttöä koskevan laajan toimenpidekokonaisuuden](#), jonka tavoitteena on vähentää maa- ja metsätalouden ja muun maankäytön kasvihuonekaasupäästöjä sekä ylläpitää ja vahvistaa hiilinieluja ja -varastoja. Lisätoimien tavoiteltu nettovaikutus on vähintään 3 Mt CO₂-ekvivalenttia vuodessa vuonna 2035. Vuoden 2021 aikana laaditaan ilmastolain mukainen maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma, jota tuetaan tällä toimenpidekokonaisuudella.

Ilmastotoimia toteutetaan poikkihallinnollisesti sekä yhteistyössä järjestöjen ja yksityisen sektorin toimijoiden kanssa. Ilmastotoimet tukevat myös hallituksen muiden strategioiden, ohjelmien ja hankkeiden tavoitteiden toteutumista. Maankäyttöön liittyviä ilmastotoimia edistetään nykyisillä ohjaus- ja kannustejärjestelmillä, mutta uusiakin keinoja tarvittaneen.

Maankäytön ilmastotoimilla toteutetaan kansallisia ja EU:n ilmastokehyksen mukaisia sekä kansainvälisiä tavoitteita (esimerkiksi [EU:n ilmastokehys 2030](#) sekä [Green Deal](#) ja sitä edistävä [tutkimus- ja innovaatio-ohjelma](#), [EU:n biotalousstrategia](#) sekä korona-ajan tuomat [elvytyksen](#) ja [oikeudenmukaisen siirtymän](#) painotukset ja heijastukset ilmastokestävään maankäyttöön). Toimien kustannustehokas ja vaikuttava toteuttaminen edellyttää vahvaa tutkimuspohjaa ja ennakoitua, ja siksi tutkimustiedon tuottaminen ja tehokas hyödyntäminen ovat avainasemassa päästövähennysten saavuttamiseksi.

Nyt avautuva Hiilestä kiinni - tutkimus- ja innovaatio-ohjelma (TI-ohjelma) on laadittu laajasti sidosryhmiä osallistaen. Lisäksi erilaiset kansalliset ja kansainväliset maankäyttöön kohdistuvat strategiat ja tutkimusohjelmat ovat ohjanneet ohjelman tavoitteiden asettamista.

Hiilestä kiinni- tutkimus- ja innovaatio- ohjelmassa on hyödynnetty myös [Kansallista ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmaa](#) ja [Kansallista metsästrategiaa](#). Lisäksi on sovellettu [vähähiilisten tiekarttojen](#) sekä kansallisen [tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotiekartan](#) tavoitteita.

Odotuksena on, että TI-ohjelmaan osallistuvat tutkimushankkeet hyödyntävät jo käynnissä olevien tai päättyneiden kansallisten ja kansainvälisten ohjelmien, hankkeiden ja verkostojen prosesseja sekä tuloksia (esimerkiksi EU komission [Mission area Soil health and food](#) sekä kansallisesti Strategisen tutkimusneuvoston ohjelmat [Sopeutuminen kestävä kasvun edellytyksenä](#), [Kohti kestävä, terveellistä ja ilmastoneutraalia ruokajärjestelmää](#) ja [Ilmastoneutraali ja resurssiniukka Suomi](#) sekä [valtioneuvoston kanslian](#) useat ilmastonmuutokseen ja hiilineutraaliuteen liittyvät selvitykset sekä maa- ja metsätalousministeriön [Ilmatoruoka-ohjelma](#)).

TAVOITTEET

Hiilestä kiinni -tutkimus- ja innovaatio-ohjelman tavoitteena on tuottaa toimintaympäristön muutoksia ennakoivaa ja tutkimukseen perustuvaa tietoa sekä ratkaisuehdotuksia, joilla:

1. vähennetään maankäytön hiili- sekä muita kasvihuonekaasupäästöjä
2. vahvistetaan hiilinieluja ja hiilen varastoja
3. vahvistetaan uusiutuvien luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja kokonaiskestävyyttä.

TI-ohjelma tuottaa ratkaisuja ilmastokestävän maankäytön suuntaamiseksi lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Ohjelma edellyttää laaja-alaista ja uutta luovaa tieteidenvälistä ja poikkisektorista yhteistyötä. Ilmastomuutoksen hillintä- ja sopeutumistoimien tehostamiseksi tarvitaan kohdennettua tutkimustietoa yhdistettynä kokeiluihin, pilotointeihin tai muuhun innovatiiviseen toimintaan.

Maankäytön vaikutuksia on tarkasteltava kattavasti ja tasapainoisesti. TI-ohjelma sisältää biodiversiteetti-, oikeudenmukaisuus-, sopeutumis-, kansantalous- ja kannattavuus sekä yhteiskunnallisten vaikutusten ennalta-arvioinnit. Esimerkiksi taloudellisia vaikutuksia tulisi tarkastella kansantalouden, julkis- ja yritystalouden ja kotitalouksien näkökulmista. Samalla ohjelma vahvistaa maankäyttöön ja uusiutuvien luonnonvarojen kestäväään käyttöön kohdistuvan tutkimuksen ja sen soveltamisen osaamis- pohjaa ja luo edellytyksiä innovaatiotoiminnalle.

Ohjelmassa rahoitettavien hankkeiden odotetaan hyödyntävän käynnissä olevaa kansainvälistä ja kansallista tutkimustaan entistä vahvemmin ja tuottavan ratkaisuehdotuksia erilaisiin päätöksentekoprosesseihin sovellettaviksi. Hankkeilta edellytetään aktiivista osallistamista, vuorovaikutusta ja viestintää.

Osana tutkimushankkeita ohjelma edistää innovaatiotoimintaa¹. Innovaatioilla tarkoitetaan uusia tai merkittävästi parannettuja prosesseja, teknisiä ratkaisuja tai uusia palveluita. Esimerkiksi living lab- toiminta on tutkimus- ja innovaatiotoimintaa yhdistävää, avointa ja käyttäjälähtöistä toimintaa, jota tehdään käytännön toimintaympäristössä. Tulokset ovat julkisia ja data avointa.

Hanke-ehdotuksissa pitää esittää selkeästi ja seurattavasti vaikutusketju, jolla tutkimus- ja innovaatiohankkeen tulokset siirtyisivät konkreettisiksi muutoksiksi käytännössä tai rakenteissa sekä niiden kautta vaikuttavuudeksi kohti hiilineutraaliustavoitteen 2035 saavuttamista.

TEEMAT

TI-ohjelmassa on neljä teemakokonaisuutta, jotka ovat käynnissä koko ohjelmakauden ajan. Ensimmäinen hakukierros on päähaku ja sen volyyymi on ministeriön rahoituksen osalta noin 9 miljoonaa euroa. Tavoitteena on avata ohjelman täydentävä haku vuoden 2021 loppupuolella. Täydennyshaussa teemoja voidaan tarvittaessa täsmentää.

Teemat ovat toisiaan läpileikkaavia: isosta systeemisestä muutoksesta (muutosta ilmassa) kohti kohdennettuja alueellisia ja paikallisia muutoksia ja ratkaisuja (tuuppausta maankäytössä) ja edelleen tuottaen maaperän prosesseista innovatiivisia ratkaisuja (viisautta maaperässä). Lisäksi läpileikkaavasti tarvitaan ennakkointia ja uudenlaista politiikka- ja ohjauskeinojen tutkimusta. Tämä tarkoittaa sitä, että hankekon- sortiolta pyydetään pääpainopiste johonkin teemaan, mutta hankkeessa voidaan vastata useamman teeman tavoitteisiin. Esimerkit tutkimus- ja innovaatioaiheista ovat sidosryhmäyhteistyön tuotoksia ja niitä voi hyödyntää koko tutkimusaiheen ideoinnissa tai osana työpaketien ideointia.

¹ Tässä TI- haussa ei rahoiteta kehittämishankkeita, joilla tarkoitetaan tutkimuksen tuloksena ja/tai käytännön kokemuksen kautta saadun tiedon käyttämistä arviointien, aineistokäsittelyjen, tietojärjestelmien käytön, informaatio-ohjauksen, koulutuksen, seuranton- jen, prosessien tai menetelmien aikaansaamiseen, siltä osin kun ne eivät ole selkeästi tutkimuksellista, uutta tietoa luovaa työtä. Edellä mainittuja rahoitetaan maankäytön toimenpidekokonaisuuden kehittämishankehaun kautta.



Kuva 1. Teemakokonaisuudet tukevat toinen toisiaan ja tuottavat eri toimintaympäristöihin sovellettavia ratkaisuja. Yksittäisessä hankkeessa ei tarvitse vastata kaikkiin tavoitteisiin.

TEEMA 1 ”Muutosta ilmassa”

Tavoite: Johdonmukaiset maankäytön muutokset ilmastonmuutos ja diversiteetti huomioiden

Tavoite: Palautumiskykyinen ja sopeutuva maankäyttö turbulentissa yhteiskunnassa

Muutosta ilmassa -teema vastaa tutkimustietotarpeeseen, jossa haetaan sovellettavia, pitkän tähtäimen järjestelmätason muutosratkaisuja. Ratkaisujen tulee olla johdonmukaisia ja niiden tulee vastata ilmastomuutoksen haasteeseen, diversiteetin vahvistamiseen (biodiversiteetti, kansantalous, alueellinen ja hyvinvointi) ja oikeudenmukaisten toimien tarpeeseen. Hankkeiden tulee pystyä osoittamaan, miten toimet on ennalta-arvioitu kokonaiskestäviksi muun muassa kustannustehokkuuden, ekologisuuden ja hyväksyttävyyden osalta.

Ilkeät ongelmat (wicked problems) ja yhteiskunnallinen turbulenssi lisääntyvät ja paine saada maankäytön ratkaisulla aikaan pitkäaikaista vaikuttavuutta kasvaa. Miten saadaan kansallista ennakoivaa herkkyyttä eri tasojen ja sektoreiden tavoitteiden ja toimenpiteiden yhteensovittamiseen siten, että hiilineutraaliustavoite 2035 olisi saavutettavissa? Miten maankäyttösektorin toimenpiteet kytetään huoltovarmuuteen (ml. ruokaturva) erityisesti systeemisestä näkökulmasta, kun huomioon otetaan myös palautumiskykyisyys (resilienssi) sekä taloudellisen, sosiaalisen, ympäristöllisen ja kulttuurisen kestävyys näkökulmat? Millaisia ovat ilmastokestävät maankäytön toimenpiteet ja ratkaisut hillinnän, sopeutumisen, oikeudenmukaisuuden ja haavoittuvuuden näkökulmasta?

Ilmastokestävät maankäyttöratkaisut eivät rajaudu vain yhden hallinnon tason tai sektorin piiriin, eivätkä vain kansallisiin toimiin. Ratkaisuja voidaan kyllä toimeenpanna sektorikohtaisesti ja paikallisesti, mutta tutkimuksella haetaan tietoa mahdollisista muutoksista, muutospoluista ja niiden vaikutuksista ja tarvittavista toimenpiteistä yleisesti.

Systeemitason tarkastelu auttaisi nostamaan maatalouden, metsätalouden ja maankäytön muutosten keskinäisyhteyden terävään tarkasteluun. Yhtä lailla systeemitason tutkimusta tarvitaan hiilineutraalin bio- ja kiertotalouden mahdollisuuksista, kuten metsätalouden, metsien käytön ja puun biomassan teollisen hyödyntämisen ja energiakäytön yhteensovittamisesta.

Tarvitaan tutkittua tietoa ilmastonmuutoksen hillinnän toteuttamisen monimuotoisuusvaikutuksista kytkettynä yhteen sopeutumis- ja oikeudenmukaisuustavoitteiden kanssa. Lisäksi toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittamisesta, ristikkäisvaikutuksista, heijastevaikutuksista ja mahdollisista politiikkaepäjohdonmukaisuuksista (trade offs ja policy coherence) tarvitaan sovellettavaa tutkimustietoa.

MILLAISIA RATKAISUEHDOTUKSIA TUTKIMUKSELLA JA INNOVAATIOILLA?

Tutkimuksella halutaan tietoa siitä, millaisia muutoksia päästövaikutuksineen systeemitasolla tapahtuu, kun maankäyttö muuttuu ilmastotoimien ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurauksena.

Esimerkiksi seuraavat tutkimus- ja innovaatioaiheet sekä niihin liittyvät ratkaisumahdollisuudet ovat nousseet esille sidosryhmätyöskentelyssä.

- Ratkaisukeskeiset ilmastonmuutokseen sopeutumisen vaihtoehtopolut maankäyttösektorilla
- Kohti ilmastokestävää metsänkasvatusta tai -viljelyä (ml. uudistaminen, jalostaminen, monimuotoisuustarkastelu ja suojelu, kannattavuus)
- Ilmastopolitiikan tarpeisiin vastaaminen muutoin kuin CAP (common agriculture policy)-politiikan kautta? Esimerkiksi lisätoimien tai rahoituksen suuntaamisen uudet ratkaisuehdotukset päästövähennysten varmistamiseksi CAP:n ulkopuolella.
- Kotieläintaloudessa tapahtuvat muutokset ja sieltä vapautuvan peltoalan uudet käyttömuodot tukemassa päästövähennystavoitteita
- Luomutuotannon rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä ja sopeutumisessa
- Ilmastotoimien vaikutukset monimuotoisuuteen ja vesistökuormitukseen sekä esimerkiksi tuotantorakenteeseen ja tuotannon kustannustehokkuuteen
- Vesiensuojelutoimenpiteiden sopeuttaminen muuttuvaan ilmastoon
- Monihyötyisyyden arviointi: ilmasto (muutkin kasvihuonekaasut kuin CO₂), luonnon monimuotoisuuden edistäminen, ravinteiden kierrätys ja vesistöjen tilan parantaminen
- Viljelymenetelmät erilaisissa olosuhteissa, niiden kasvihuonekaasutaseet ja kustannukset
- Ilmastokestävät uudet viljelyjärjestelmät (Esim. mixed-farming, peltometsäviljely)
- Edellytykset tulevaisuuden ekosysteemipalvelujen tuottamiselle (esim. tarve uudentyyppisille sopimusjärjestelmille), joiden avulla varmistetaan hiilensitomisen ja vedenhallinnan sekä monimuotoisuuden yhteensovittaminen.
- Hiilineutraaliutta tukeva ja veden hallinnan huomioiva tulevaisuuden maankäytön suunnittelujärjestelmä
- Puusta tehtävien pitkäikäisten tuotteiden ja sivuvirtojen hyödyntämisen edellytysten edistäminen esim. substituutiohyödyt ja puun kaskadikäytön vaikutukset ilmastokestävyys- ja luonnon monimuotoisuuteen
- Disruptiiviset teknologiat ja radikaalit uudet proteiinien tuotantomuodot hiilineutraaliustavoitteiden mahdollistajina
- Elinkaarilaskennan tutkimusta substituutiokysymysten arvioinnissa sekä arvoketjujen elinkaaristen hiilijalanjälkilaskennan kehittämistä kytkemällä maaperän hiilivaraston muutokset LCA-laskentaan
- Maankäytön hallinta ja hillintä kokonaisekstäväksi ja johdonmukaiseksi (governance, politiikkajohdonmukaisuus)

TEEMA 2 ”Tuuppausta maankäytössä”

Tavoite: Kansallisesta paikalliseen:

Skaalautuvuus ajassa, paikassa ja määrässä

Tavoite: Johtamisella, kustannustehokkuudella ja

käyttätymismuutoksella kohti ilmastoviisaita ratkaisuja

”Nudging goes LULUCF2/AFOLU3” tarkoittaa tuuppaustoimia, joilla laajennetaan ratkaisukeinojen kirjoa. Tuuppauksella haetaan uutta, oivaltavaa tutkimusta muutoksen herkkyyksistä ja jähmydestä. Muutoshalukkuuden ja muutoskyvykkyyden tunnistaminen ja toimenpiteiden tutkimus ovat oleellisia. Raken- teet, järjestelmät mutta myös kannustimet tunnistetaan ainakin osin, mutta se ei riitä muutokseen. Toi- mijat ovat erilaisia ja näin myös edellytysten luomiseksi tarvitaan erilaisia tapoja haluttujen muutosten edistämiseksi. Tunnistetaan erilaisia toimia, arvioidaan niiden toteutettavuutta ja kokeillaan toimivuutta yhdessä – hoksaamisen hetket, paikat ja avaimet ovat haussa.

Tuuppaus lähtee liikkeelle usein muutosesteiden tunnistamisesta. Tavoitteena on toisaalta saada erilai- set toimijat tekemään uudenlaisia toimia ja valintoja, jotka voivat edistää hiilineutraaliustavoitteita ja sa- malla olla kustannustehokkaita. Erilaiset teknologiset ratkaisut ja taloudelliset kannustimet voivat myös edistää muutosta ja tuoda valinnanvapautta. Tuuppauksesta on tutkimustietoa laajasti eri tieteenaloilta, ja tavoitteena on tuottaa ratkaisuehdotuksia ilmastokestävän maankäytön suuntaamiseen jo olemassa olevaa tutkimustietoa soveltaen.

Tuuppaustutkimukselta odotetaan ratkaisuehdotuksia, jotka ovat maltilla tutkittuja ja joiden skaalau- tuvuus, oikea-aikaisuus, kohdennettavuus, merkittävyys ja määrällisyys on todennettu. Samaan aikaan haetaan innovatiivista otetta alueellisen ja paikallisen muutoksen edistämiseksi. Ratkaisuja voidaan kokeilla ja pilotoida hankkeen osana.

Innovatiivisia ja sovellettavia ratkaisuehdotuksia varten tullaan tarvitsemaan vahvaa tiedeidenvälistä ja poikkihallinnollista uutta yhteistyötä esimerkiksi käyttätymistieteiden, oikeustieteiden, taloustieteiden ja johtamisen tutkimuksen osalta integroituna maa- ja metsätalouden sekä muun maankäytön (kuten kosteikkojen) tutkimukseen ja osaamiseen.

Hankkeiden tulee tuottaa tietoa paikalliseen, alueelliseen ja kansalliseen tarpeeseen kohdennettuina. Miten ja millä edellytyksillä esimerkiksi alueelliset tai kuntien toimijat eri puolella Suomea voivat olla hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamisen tuuppajia ja millaista pitkäaikaista vaikuttavuutta toimilla voidaan saavuttaa? Millaisia ovat metsien eri käyttömuotojen yhteensovittamisen alueelliset ja paikalli- set vaikutukset ilmastokestävyyteen? Millaisia muutoksia tarvitaan ja mikä muutosta estää ja edistää?

Samanaikaisesti innovatiivisten tuuppausratkaisujen kehittämisen kanssa tulee niiden vaikutuksia ennalta-arvioida kattavasti. Arviointi tulee kohdistaa eri toimien merkittävyyteen (kustannus, ympäristö, hyväksyttävyyys), ajallisuuteen (muutoksen nopeus ja todennettavuus sekä seurattavuus) sekä skaalau- tuvuuteen ja sovellettavuuteen. Lisäksi tulee arvioida toimien toteutettavuuden mahdollisia esteitä ja löytää ratkaisuja esteiden ylittämiseksi. Kun haetaan täsmätoimia (precision) ja kustannustehokkuutta maankäytön ilmastotoimiin, on samalla tarkennettava mitä vaikuttavuutta haetaan, esimerkiksi suurin pinta-alavaikutus, suurin kustannusvaikutus vai suurin asennevaikutus ja millä perusteella.

Maankäytöstä ei tule ilmastokestävää ilman ilmastoviisaita viljelijöitä, metsänomistajia, metsäammatti- laisia, neuvoja, jalostajia, kuluttajia jne. Miten edistää hoksaamisen hetkiä ja miten saada toimenpiteet käytäntöön? Mikä eri toimijoita on motivoinut liikkeelle ja kannustanut, minkälaisia etuja he toiminnas- saan näkevät ja minkälaisia kompromisseja ovat valmiita niiden eteen tekemään? Minkälaisia esteitä ja edistäviä tekijöitä on ilmastokestävien toimenpiteiden käyttöönotossa? Ovatko toimet tutkitusti ilmas- tokestäviä ja kustannustehokkaita eri maalajit sekä myös vesistö- ja biodiversiteettivaikutukset huomioi- den ja jos niin millä vaikutuksia mitataan? Minkälaista johtamisosaamista tarvitaan? Voisiko esimerkiksi kumppanuusmaatalous lisätä kuluttajien ymmärrystä tai toimia testipaikkoina?

2 Land use, land-use change, and forestry

3 Agriculture, Forestry and Other Land Use

MILLAISIA RATKAISUEHDOTUKSIA TUTKIMUKSELLA JA INNOVAATIOILLA?

Tutkittua tietoa tarvitaan maan- ja metsänomistajien suhtautumisesta innovatiivisiin ja kohdennettuihin toimiin hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamiseksi sekä valmiudesta toteuttaa niitä. Ratkaisuehdotukset tulee olla kohdennettuja paikalliset, alueelliset ja kansalliset erityispiirteet huomioiden.

Esimerkiksi seuraavat tutkimus- ja innovaatioaiheet sekä niihin liittyvät ratkaisumahdollisuudet ovat nousseet esille sidosryhmätyöskentelyssä

- Yhteistyömalli kosteikkoviljelyyn ja suometsien hoitoon
- Johtamisosaamisesta strategista ja operatiivista osaamista maankäytön toimenpiteisiin
- Puustoisien maatalouden (agrometsätalous) sovellettavuus Suomessa ilmastotoimenpiteenä sisältäen myös monimuotoisen peltojen käytön pilotoinnin vaikutukset tilalta järjestelmätasolle saakka
- Uusien metsänhoidon menetelmien kehittäminen ja ja kokonaiskestävyyden edistämiseksi
- Kasvihuonekaasupäästöjä vähentävien ratkaisujen pilotointi tilusjärjestelyissä
- Edellytykset ja odotukset soiden ja metsien ennallistamisen, puuntuotannon tehostamisen osalta sekä heijastevaikutukset metsän tuottamiin muihin ekosysteemipalveluihin
- Kumppanuusmaatalouden pilotointi ilmasto- ja monimuotoisuustoimenpiteenä
- Eri maankäyttömuotojen yhteensovittamisen alueelliset ja paikalliset vaikutukset ilmastokestävyyteen
- Muutostutkimusta siitä, millä kasvihuonekaasun hintatasolla (€/tCO_{2e}) tai muita valmiuksia ja edellytyksiä luomalla suomalaisia maan- ja metsänomistajia saataisiin mukaan hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamiseen.

TEEMA 3 ”Viisautta maaperässä”

Tavoite: *Luonnonprosessien hallinnalla kohti kokonaiskestävyyttä ja kasvihuonekaasupäästöjen minimointia*

Tavoite: *Uutta liiketoimintaa maaperäprosesseista teknistaloudellisilla ratkaisuilla*

Ilmastokestävien maankäyttötoimien suuntaamiseen tarvitaan lisää tutkimustietoa tilanteeseen, jossa ilmasto on muuttumassa. Tavoitteena on saada sovellettavaa tutkimustietoa maaperän eri luonnonprosesseista hiilen varastojen säilyttämisen, muiden kasvihuonekaasujen (kuten dityppioksidi ja metaani) vähentämisen ja sidonnan edistämiseksi maa- ja metsätaloudessa sekä muussa maankäytössä. Tämän tutkimustiedon vahva kytkentä kannustinjärjestelmien tutkimukseen sekä uudenlaisten teknis-taloudellisten ratkaisujen kokeilemiseen myös markkinat huomioiden on tärkeää hiilineutraaliustavoitteiden edistämiseksi. Tavoitteena on muun muassa ilmastokestävyyttä tukevien menetelmien tutkimuksellinen kehitys ja kasvihuonekaasupäästöjen muutoksen todentaminen eri viljelyvaihtoehdoissa ja eri metsänkasvatuksetjuissa.

Esimerkiksi viljelykierron tai turve- ja kivennäismaiden hiilensidonnan osalta tarvitaan lisää tietoa maaperän mekanismeista ja eri toimenpiteiden toteutettavuudesta. Toimenpide-ehdotuksen soveltuvuuden arviointi edellyttää kattavaa ja kohdennettua maaperän, vesistön ja muiden ympäristövaikutusten arviointia yhdistettynä taloudellisten ja politiikkatoimien sekä hyväksyttävyyden arviointiin osana tutkimusta. Tavoitteena on saada tutkittua tietoa maaperän hiilen-, ravinteiden ja vedenkierrosta ja niihin vaikuttavista tekijöistä sekä löytää keinoja, joilla minimoidaan haitalliset ilmasto-, biodiversiteetti-, taloudelliset sekä sosiaaliset vaikutukset.

Teemassa nousevat esille jo aiemmin mainittujen strategioiden ja aloitteiden lisäksi EU komission [Farm to Fork- strategia](#) ja kansainvälinen [4/1000](#)-aloite maatalouden kustannustehokkaan hiilensidonnan ja varastoinnin lisäämiseksi. Metsätalouden ja muun maankäytön osalta tarvitaan lisää hiilensidonnan ja varastoinnin tutkimusta, esimerkiksi puulajivalinnan vaikutukset maaperään, lannoituksen maaperä- ja vesistövaikutukset sekä kestäväällä pohjalla oleva kierrätyslannoitteiden käytettävyys metsänkasvatuksessa.

Orgaanisille tai kivennäismaille kohdennetuista täsmätoimenpiteistä ja toimenpiteiden vaikutusten arvioinnista tarvitaan lisää tutkimusta. Lisäksi tutkittua ratkaisukeskeisestä tiedosta tarvittaisiin esimerkiksi peitteisen kasvatuksen vaikutuksista metsän uudistumiseen, kasvuun, maaperään ja hiilenkiertoon. Täsmätietotarpeena on myös erilaisten kohteiden (peltolohko, metsikkökuvio) ominaisuuksien ja toimenpidevasteen sekä niiden merkityksen arviointi päästövähennysten suhteen.

Kokeilut ja innovatiiviset ideat tuottavat parhaimmillaan ratkaisuehdotuksia, joista voi syntyä kestäväällä pohjalla olevia uusia liiketoimintaideoita ilmastoviisaan maankäytön edistämiseksi.

MILLAISIA RATKAISUEHDOTUKSIA TUTKIMUKSELLA JA INNOVAATIOILLA?

Maaperän prosesseista tarvitaan lisää tutkittua tietoa ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Samalla tarvitaan kokeiluja uusista innovatiivisista teknologisista ja taloudellisista ratkaisuehdotuksista.

Esimerkiksi seuraavat tutkimus- ja innovaatioaiheet sekä niihin liittyvät ratkaisumahdollisuudet ovat nousseet esille sidosryhmätyöskentelyssä

- Kosteikkoviljelyn lisääminen ja kosteikkoviljelytuotteiden markkinoiden syntyminen edistäminen
- Kivennäismaiden orgaanisen aineksen merkitys hiilensitojana ja -varastojana erilaisissa olosuhteissa
- Maatalouden suljetut ravinnekierrot (kasvin- ja eläintuotannon kokonaistarkastelu) ilmastotoimenpiteinä
- Uudet jalostusmenetelmät (genomin muokkaus) tuottamaan vaihtuviin olosuhteisiin ja tautien torjuntaan nopeasti uusia lajikkeita (sopeutuminen)
- Rakentamisen hiilivarastovaikutukset esimerkiksi metsä- tai peltomaille rakennettaessa
- todennettava ja luotettava hiilikädenjälki ja kuinka tämä tai jokin muu konsepti edistää hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamista ja pitkäaikaisvaikutusten todentamista?
- Maaperän mikrobiston ominaisuudet ja maaperän muokkaus
- Täsmätoimenpiteitä: kasvinravinteita kasvun mukaan ja N2O-päästöjen hallinta
- Hiilivaraston siirtäminen pelloilta toiselle ja sen vaikutukset ilmastotoimenpiteenä
- Soiden ennallistamisen ilmastovaikutukset
- Ilmastoviisas kasvinvuorotus - sidotaan hiiltä ja typpeä
- Peltomaan ominaisuudet ja maan hiilivarasto
- Keinot maaperän tilan heikkenemisen pysäyttämiseksi (Land degradation neutrality)
- Vaihtoehtoiset kasvualustat taimituotannossa ja uudet ratkaisut
- Ojitusten alueelliset tarkastelut vedenhallinnassa osana ilmastotoimenpiteitä
- Metsämaan ominaisuuksien ja metsän käyttömuotojen vaikutukset metsien hiilivarastoon
- Ojitettujen turvemaiden maaperämallinnus osana ilmastotoimenpiteitä
- Tukien kustannustehokkuuden parantaminen ottamalla maalaji huomioon maaperän hoitoon liittyviä toimia kohdistettaessa

POIKKILEIKKAAVA TEEMA ”Ennakointia ja ohjauskeinoja maankäytön suuntaamiseen”

Tavoite ”Ennakoimalla riskit ja häiriöt hallintaan ja toimet kohdennetuiksi”

Tavoite: ”Ohjauskeinojen ja kannustimien uudistamisella kohti kohdennettuja pysyväisvaikutuksia”

Luonnonvara-alan toimijat voivat olla ratkaisijan roolissa, kun pyritään kohti hiilineutraaliustavoitetta. Yksi keskeinen kyvykkyys lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä on erilaisten häiriöiden, epävarmuuksien, riskien ja tuhojen ennakoiva osaaminen. Tarve on yksittäisen metsän- ja maanomistajan tai maata hyödyntävän tietotaidosta paikallisen, alueellisen ja kansallisen tason ennakoivaan osaamiseen. Ennakoinnissa tulee olla mukana taloudellisen ennakkoinnin lisäksi ympäristö ja sosiaalinen kestävyysnäkökulma.

Ennakoivaa tuhojen arviointia tarvitaan myös kansainvälisesti. Myös muiden maiden metsätuhoilla on meille vaikutuksia ja siksi nekin pitää ottaa entistä paremmin toimintaympäristön muutosten ennakointiin mukaan. Metsien resilienssiä muuttuvassa ilmastossa korostetaan myös [EU:n biodiversiteettistrategiassa](#).

Kokonaisvaltaisen tutkimuksen tulisi kattaa uusiutuviin luonnonvaroihin ja niiden käyttöön kohdistuvien tuhojen ja häiriöiden taloudelliset, sosiaaliset ja ekologiset vaikutukset kansallisesti ja aluetasolla. Lisäksi tarvitaan tarkastelua vaikutuksista ilmastonmuutoksen hillintään, kuten metsätuhojen vaikutuksista metsänieluun. Tavoitteena on tutkimuksen keinoin tuottaa uusia tai eteenpäin kehitettyjä menetelmiä ja malleja ennusteista sekä seurannasta. Suomessa tulee olemaan uusia tuhonaiheuttajia, joiden esiintymisestä ja runsaudesta tulisi olla ajantasainen ja luotettava kokonaiskäsitys.

Ilmastonmuutoksen myötä pääosa tuhoriskeistä kehittyvät tulevina vuosikymmeninä pahempaan suuntaan, ja muutostrendi on erittäin nopea. Maapallon keskilämpötilan nousu vaikuttaa voimakkaimmin pohjoisessa ja erityisesti talvilämpötilat nousevat. Suoraan ja välillisesti metsiin ja maatalouteen kohdistuvia ilmastoriskejä ovat mm. sään ääri-ilmiöiden vaikutukset (myrskyt, lumi- ja tuulituhot), metsäpalot, eläin- ja kasvituhot sekä lisääntyvät hyönteistuhot ja sienitaudit. Sopeutuminen, palautumiskyky ja haavoittuvuus ovat tutkimusagendoilla jo nyt, mutta näiden yhteen kytkemistä ja konkreettisista ratkaisuista ja kokeiluista tarvitaan lisää tutkimusta.

Metsien käyttöä koskevat ratkaisut tehdään pitkälti yksityisten metsän- ja muiden maanomistajien toimesta. On tärkeää tunnistaa niitä politiikan keinoja ja kannustimia, joilla voidaan osaltaan kannustaa maanomistajien käyttäytymistä siten, että maa- ja metsätalouden ilmastolliset vaikutukset tulevat huomioon otetuiksi. Metsäsektoritasolla mahdollisia ohjauskeinoja voivat olla esimerkiksi metsänomistajien hiilinielukannusteet, puun rakennuskäytölle ohjattavat tuet ja puun kaskadikäyttöä ohjaavat verot.

Tutkimuksella voidaan tuottaa tietoa ohjauskeinojen taloudellisista, ympäristöllisistä ja tulonjakovai-
kutuksista. Kustannustehokkuuden lisäksi tarkastelussa tulee ottaa huomioon hallinnolliset rajoitteet, kansainvälisen ilmastopolitiikan reunaehdot sekä politiikan kannustavuus ja osallistaminen.

Maa- ja metsänomistajien toimintaan vaikuttavat myös muu ohjaus sekä toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset, kuten ilmastonmuutoksen voimistamien metsätaloudellisten riskien kasvu. Keskeistä onkin ohjauskeinojen yhteensovittaminen ja vaikutusten kokonaisvaltainen arviointi.

MILLAISIA RATKAISUEHDOTUKSIA TUTKIMUKSELLA JA INNOVAATIOILLA?

Tutkittua tietoa tarvitaan erityisesti siitä, millaisia epävarmuuksia ja mahdollisuuksia maankäytön muutoksiin sisältyy ja millaisia kannustimia tarvitaan, jotta voidaan vastata ilmastokestävän maankäytön ja luonnonvarojen käytön tavoitteisiin.

Esimerkiksi seuraavat tutkimus- ja innovaatioaiheet ja niihin liittyvät ratkaisumahdollisuudet ovat nousseet esille sidosryhmätyöskentelyssä.

- Vaihtoehtoisten maankäyttömuotojen tulevaisuuksien tutkimus, heikot signaalit ja radikaalit skenaariot
- Maaperätiedon käyttö erilaisten luonnonvarapotentiaalien kannalta (ml. uudet arvonluonnit, sopimusjärjestelmät, maksujärjestelmät) ja näiden yhteensovittaminen hiilineutraaliustavoitteisiin
- Hiilineutraalin biokiertoalouden tulevaisuuden liiketoimintamallit ja niiden vaikutusketjut
- Monitieteinen, kokonaisvaltainen ja ennakoiva arviointi tulevaisuuden maa- ja metsätalouden tuhoriskeistä
- Ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvien tuhoriskien vaikutukset resilienssiin ja ilmastokestävyyteen
- Ilmastokestävää ja ennakoivaa tutkimustietoa metsäkadosta, hiilivuodosta sekä maa-ainesalueiden ilmastovaikutuksista (ml. maisemointi).
- Luonnonvarojen ja niiden kestäväään käyttöön kohdistuvien epävarmuuksien strateginen ja operatiivinen riskien ennalta-arviointi
- Suunniteltujen ilmastotoimenpiteiden, kannusteiden ja suositusten vaikutukset monimuotoisuuteen sekä vesistökuormitukseen metsä- ja maatalousympäristössä
- Maankäytöntutkimuksen ja riistantutkimuksen kytkeminen tuhojen ennaltaehkäisemiseksi kokonaiskestävyyden näkökulmasta
- Tuhojen ja häiriöiden integroidut ja kumulatiiviset vaikutukset kansallisesti ja aluetasolla sekä tutkitut vaihtoehdot toimenpiteiksi pitkäaikaisvaikutukset huomioiden
- Metsä- ja kasvituhojen vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin sekä biodiversiteettiin pitkällä aikavälillä
- Ohjauskeinot, kannustimet ja markkinat metsien ja maaperän hiilivarastojen ja maaperäterveyden vahvistamisen edistäjinä
- Hiilensidonnan ja -varastoinnin taloudelliset kannusteet maa- ja metsänomistajille ja muille toimijoille

RAHOITUKSEN HAKEMINEN JA ARVIOINTI

AIKATAULU

- Hakemukset jätetään 21.12.2020 klo 16:15 mennessä.
- Hakemukset arvioidaan tammikuun 2021 aikana.
- Rahoituspäätökset tehdään helmikuussa 2021.
- Hankkeet voivat alkaa aikaisintaan 1.3.2021.

Hakemuksen jättäminen, hakemuksen osat ja hakijat

Miten ja milloin hakemus jätetään?

Hakemus jätetään maa- ja metsätalousministeriön [sähköisessä hakujärjestelmässä](#) (valitaan hakukortti Hiilestä kiinni –tutkimus ja innovaatio-ohjelma) **21.12.2020 klo 16:15 mennessä.**

Hakemukseen liitetään pdf- tiedostoina:

- Hankesuunnitelma: enintään 10 sivua, hankesuunnitelman ohje liitteenä 1
- Ansio- ja julkaisuluettelot yhtenä tiedostona: a) päähakijan ja työpakettien vetäjien ansioluettelot [tutkimuseettisen neuvottelukunnan](#) mallin mukaan, enintään 3 sivua per henkilö, sekä b) päähakijan ja työpakettien vetäjien tärkeimmät haettavaan hankkeeseen liittyvät julkaisut tai tuotokset, enintään 10 merkittävintä kultakin
- Mikäli rahoitusta haetaan taloudelliseen toimintaan yleisen de minimis -asetuksen mukaisesti, selvitys yrityksen verovuosien 2019-2020 aikana saamista de minimis -tuista

Kunkin liitetiedoston maksimikoko on 5 Mt.

Mikäli kyseessä on usean organisaation konsortiohakemus, hakemuksen jättää vain päähakija. Hakemukset voi jättää suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi. Hakemusta ei tarvitse allekirjoittaa, mutta hakijan tulee voida tarvittaessa osoittaa suorituspaikan sitoumus. Hakemusta voi muokata siihen asti, kunnes se lähetetään.

Kuka voi hakea?

Hakukelpoisia ovat suomalaiset organisaatiot. Päähakijan sekä työpakettien vetäjien tulee olla dosentitasoisia (professori, dosentti tai tohtori, jolla dosenttuuriin vaadittava pätevyys). Poikkeuksena tästä on mahdollisen innovointi-, yhteiskehittämisen- tai vuorovaikutustyöpaketin vetäjä, jolta ei edellytetä tohtorintutkintoa.

Ministeriö suosittelee, että rahoitusta hakevat kahden tai useamman organisaation muodostamat konsortiot, sillä ohjelman tavoitteisiin vastaaminen edellyttää tieteidenvälisyyttä ja eri toimijoiden yhteistyötä. Konsortiohankkeissa rahoitus myönnetään päähakijalle, joka hoitaa rahaliikenteen muiden organisaatioiden kanssa ja vastaa myös hankkeen raportoinnista ministeriölle. Kaikkien ministeriön rahoituksella osallistuvien organisaatioiden on oltava suomalaisia organisaatioita. Yritykset voivat osallistua osana konsortioita. Ministeriö ei rahoita yksittäisten yritysten tuote- tai palvelukehitystä tai liiketoiminnan kehittämistä, vaan tulosten on oltava laajasti ja avoimesti eri käyttäjäryhmien hyödynnettävissä.

Sama henkilö voi osallistua vain yhteen hakemukseen päähakijan tai työpaketin vetäjän roolissa.

Hankkeiden koko ja kesto sekä hyväksyttävät kustannukset

Kuinka paljon rahoitusta ja mille ajalle voi hakea?

Rahoitusta on jaettavana nyt avattavassa haussa noin 9 miljoonaa euroa. Tavoitteena on, että ministeriön rahoitus hanketta kohden on reilun 1 miljoonan euron suuruusluokkaa. Hankkeiden kesto on noin 3 vuotta. Ministeriön rahoitus voi alkaa aikaisintaan 1.3.2021 ja päättyy 31.12.2023 mennessä. Hanketta voi jatkaa omarahoituksella tai muulla rahoituksella.

Yrityksille (taloudelliseen toimintaan) rahoitusta myönnetään EU:n valtioneuvoston sääntelyyn vähämerkityksistä tukea (de minimis -tuki) koskevien sääntöjen mukaisesti (komission asetus 1407/2013). De minimis -tuen yhteenlaskettu enimmäismäärä on joitakin toimialoja lukuun ottamatta 200 000 euroa yhtä yritystä kohden kuluvan ja kahden edellisen verovuoden ajanjaksolla. Mukaan lasketaan kaikkien viranomaisten myöntämät de minimis -tuet. Hakemukseen on liitettävä selvitys yrityksen vuosien 2019-2020 aikana saaduista de minimis -tuista. Lisäksi ennen rahoituspäätöksen tekoa yrityksen on toimitettava ministeriöön ilmoitus kuluvan ja kahden aikaisemman verovuoden (eli vuosien 2019-2021 aikana) aikana saaduista de minimis -tuista. Lisätietoa de minimis -tuesta löytyy mm. [työ- ja elinkeinoministeriön verkkosivuilta](#).

Miten hankkeen kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma laaditaan?

Mikäli organisaatiolla on käytössään kokonaiskustannusmalli, niin rahoitusta haetaan sen mukaan. Tutkimusorganisaatioille ja muuhun kuin taloudelliseen toimintaan rahoitusta myönnetään pääsääntöisesti enintään 70 % hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista. Yrityksille myönnettävä rahoitus voi olla enintään 50 % hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista, enintään kuitenkin 200 000 euroa kolmen vuoden aikana de minimis -sääntelyn mukaisesti. Mikäli kokonaiskustannusmallia ei ole käytössä, rahoitus myönnetään lisäkustannusmallin mukaan.

Hankkeen vuosittainen kustannusarvio eriteltyinä kustannuslajeittain sekä vuosittainen rahoitussuunnitelma esitetään sähköisessä hakulomakkeessa. Hankesuunnitelmasta on lisäksi hyvä ilmetä resurssien käyttö työpaketeittain sekä yhteenveto organisaatiokohtaisesta kustannusarviosta ja rahoitussuunnitelmasta. On suositeltavaa, että hankkeessa on ministeriön ja organisaatioiden omarahoituksen lisäksi myös muuta rahoitusta, kuten yritysrahoitusta. Muu ulkopuolinen rahoitus ei vähennä ministeriön rahoitusta.

Hyväksyttäviä kustannuksia ovat tutkijoiden (ml. hankkeen vetäjä) ja muun henkilöstön palkka, muut suorat kustannukset (matkat, tarvikkeet ja aineet, ostopalvelut, palkkiot jne.) sekä yleiskustannukset. Yleensä koneet ja laitteet eivät ole hyväksyttäviä kustannuksia. Joissakin erikseen perustelluissa tilanteissa ne voidaan hyväksyä. Tällöin niistä korvataan vain hankkeen käyttämä osuus, joka lasketaan laitteen poistoajan ja käyttöosuuden mukaan. Maa- ja metsätalousministeriö ei rahoita tutkimusinfrastruktuuriin perustamis- tai hankintakustannuksia.

Rahoituksen hakemiseen ja käyttöön sovelletaan [maa- ja metsätalousministeriön rahoittaman tutkimus- ja kehittämistoiminnan yleisiä ehtoja ja ohjeita](#).

Miten rahoituksella tuetaan tutkijanuran alkuvaiheessa olevia?

Ministeriö suosittaa, että rahoitettavissa hankkeissa työskentelee tutkijanuran alkuvaiheessa olevia tutkijoita, jotta voidaan varmistaa alan tutkijaresurssin saatavuus tulevaisuudessa. Tavoitteena on, että jokainen rahoitettava hanke työllistää vähintään yhden uransa alkuvaiheessa olevan tutkijan 1-3 vuodeksi. Tutkijanuran alkuvaiheessa olevalla tarkoitetaan tohtorikoulutettavaa tai post doc -tutkijaa, jonka tohtorintutkinnosta on kulunut enintään 2-3 vuotta haun sulkeutuessa.

Avoim tiede, vastuut ja oikeudet, julkisuus

Miten ohjelma edistää hyviä tieteellisiä käytäntöjä ja avointa tiedettä?

Hakijoilta edellytetään sitoutumista hyviin tieteellisiin käytäntöihin. Hankkeiden tulee ottaa huomioon eettiset kysymykset (mm. tutkimusluvut, tietosuoja) sekä edistää avointa tiedettä. Ministeriö edellyttää, että tuotetut tutkimusjulkaisut ovat avoimesti saatavilla. Ministeriö kehottaa hankkeita edistämään aineistojen uudelleenkäyttöä ja avaamaan aineistonsa ja menetelmänsä avoimen tieteen ja tutkimuksen periaatteiden mukaan. Hankkeiden tulee myös edistää avointa yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa.

Miten vastuut ja oikeudet jakautuvat konsortiohankkeissa?

Mikäli rahoitusta hakee konsortio, niin konsortion osapuolet jakavat hankkeen taloudelliset, tekniset, tieteelliset riskit ja sen tulokset. Osapuolten on sovittava hankkeen ehdoista ennen hankkeen aloittamista. Erityisesti on sovittava kustannusten, riskien ja tulosten jakamisesta, tulosten levittämisestä sekä immateriaalioikeuksien käytöstä ja jakamisesta. Hankkeesta mahdollisesti syntyvät immateriaalioikeudet ja niihin liittyvät käyttöoikeudet jaetaan konsortion osapuolten kesken tavalla, joka vastaa niiden työmäärää, panoksia ja etuja. Vaihtoehtoisesti tutkimusorganisaatiot saavat markkinahintaa vastaavan korvauksen niiden toiminnasta syntyvistä ja osallistuville yrityksille myönnettävistä immateriaalioikeuksista tai immateriaalioikeuksista, joihin osallistuvat yritykset saavat käyttöoikeudet.

Mikä on hakemusten julkisuus ja tietosuoja?

Hakemus liitteineen on julkinen asiakirja lukuun ottamatta lähtökohtaisesti salassa pidettävää hankesuunnitelmaa. Tästä syystä esimerkiksi ansioluettelossa ei tule ilmoittaa salassa pidettäviä tietoja. Julkisuus perustuu lakiin viranomaisten toiminnan julkisuudesta (621/1999). MMM:n toiminnassa noudatetaan tietosuojalainsäädäntöä. MMM:n sähköisen hakujärjestelmän henkilörekisteriä koskeva tietosuojaseloste löytyy [täältä](#).

Arviointi, päätöksenteko ja rahoituksen käyttö

Miten arviointi ja päätöksenteko tapahtuu?

Hakemukset vertaisarvioidaan kansallisessa paneelissa, joka antaa hakemuksille numeerisen ja kirjallisen arvion sekä laittaa ne paremmuusjärjestykseen. Paneeli koostuu väitelleistä henkilöistä, joilla on laaja ohjelma-alueen tutkimuksen ja/tai innovaatio toiminnan asiantuntemus. Maa- ja metsätalousministeriön maankäyttösektorin projektiryhmä käsittelee paneelin esityksen, ja ministeriö päättää rahoitettavista hankkeista vertaisarvioinnin pohjalta. Arviointikriteerit ovat liitteessä 2.

Mitä myönnetyn rahoituksen käytössä pitää ottaa huomioon?

Myönnetyn rahoituksen käytössä, valvonnassa ja laskutuksessa noudatetaan [maa- ja metsätalousministeriön rahoittaman tutkimus- ja kehittämistoiminnan yleisiä ehtoja ja ohjeita](#). Ehdossa ja ohjeissa säädellään mm. vastuullisen johtajan velvollisuuksista sekä avoimen tieteen ja immateriaalioikeuksien periaatteista. Ministeriö nimeää hankkeille ohjausryhmän tai vastaavaan rahoituspäätösten yhteydessä.

Hankkeiden sisällöllisen toteutuksen seurannasta ja raportoinnista ohjeistetaan tarkemmin [maa- ja metsätalousministeriön yleisiä tutkimus- ja kehittämistoiminnan raportointia koskeissa ohjeissa](#).

Lisätietoja:

OHJELMAN SISÄLTÖ:

Tutkimusohjelmapäällikkö Johanna Kohl, puh. 029 516 2211, johanna.kohl(at)mmm.fi

HAKUPROSESSI:

Erityisasiantuntija Eeva Karjalainen, puh. 029 516 2137, eeva.karjalainen(at)mmm.fi

MINISTERIÖN T&K -TOIMINTA:

Neuvotteleva virkamies Elina Nikkola, puh. 029 516 2333, elina.nikkola(at)mmm.fi

MAANKÄYTTÖSEKTORIN ILMASTOTOIMENPIDEKOKONAISUUS:

ilmastoratkaisut(at)mmm.fi

VERKKOPOHJAISEN HAKUJÄRJESTELMÄN TEKNINEN TOIMIVUUS:

MI Tietorakenteet Oy, info(at)mitietorakenteet.fi, puh. 040 7458 106 (Maj-Lis Aaltonen).

LIITE 1. HANKESUUNNITELMA

Enintään 10 sivua, fontti leipätekstissä vähintään 11 ppt Times New Roman tai vastaava, marginaalit vähintään 2 cm

Hankkeen otsikko ja toteuttajat

1. HANKKEEN RELEVANSSI JA TAVOITTEET

1.1 Hankkeen relevanssi ja liittyminen ohjelmaan

- Kiteytä miksi hanketta tarvitaan osana hallitusohjelman mukaista maankäyttösektorin ilmasto-toimenpidekokonaisuutta. Miten hanke tuottaa ratkaisuja hiilineutraaliustavoitteen 2035 saavuttamiseksi? Miten hanke vastaa t&i ohjelman teemoihin?

1.2 Hankkeen tavoitteet

- Mikä on hankkeen päätavoite? Mitkä ovat hankkeet yksityiskohtaiset tavoitteet?

2. HANKKEEN TOTEUTTAMINEN

2.1 Hankkeen työsuunnitelma

- Työpaketit. Mitkä ovat keskeiset tutkimustehtävät? Miten mahdollinen innovointi (esim. living labs, pilotoinnit, kokeilut) on toteutettu? Miten muu vuorovaikutus ja/tai yhteiskehittäminen keskeisten toimijoiden kanssa on toteutettu? Mikä on hankkeen aikataulu (sisältäen keskeiset virstanpylväät ja tuotokset)?
- Hankkeen organisointi. Miten hankkeen johtaminen, päätöksenteko, toteutuksen seuranta ja muu hallinto on järjestetty?
- Riskit. Mitkä ovat hankkeen onnistumisen kannalta kriittiset kohdat ja vaihtoehtoiset toteuttamistavat?

2.2 Käytettävät menetelmät ja aineistot

- Mitkä ovat keskeiset menetelmät ja aineistot? Miksi ne on valittu?
- Miten aineistoja käsitellään ja säilytetään? Miten immateriaalioikeuksista on sovittu?
- Käytetäänkö hankkeen toteuttamisessa tutkimusinfrastruktuureja? Jos käytetään, niin millä tavoin?

3. HANKKEEN TOTEUTTAJAT JA TYÖNJAKO

- Ketkä toteuttavat hankkeen? Mikä on kunkin tehtävä hankkeessa? Mitä asiantuntemusta toteuttajilla on ja miten osaaminen vastaa tehtävää hankkeessa?
- Millä tavalla hanke edistää tutkijanuran alkuvaiheessa olevien tutkijoiden uraa ja osaamista?

4. INNOVATIIVISUUS JA UUTUUSARVO

- Kiteytä hankkeen innovatiivisuus ja uutuusarvo. Mitä tieteellisesti ja/tai käytännön kannalta uutta ja innovatiivista hanke tuottaa? Onko lähestymistavoilla ja menetelmillä uutuusarvoa? Perustele.
- Kiteytä miten eri toimijoiden yhteistyö edistää hankkeen innovatiivisuutta: a) Millä tavoin ja miksi hankkeessa tehdään tieteiden välistä yhteistyötä? b) Miten eri toimijoiden välinen yhteistyö edistää hankkeen tavoitteiden ja hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamista?

5. EETTISET KYSYMYKSET JA AVOIN TIEDE

- Mitä eettisiä kysymyksiä tutkimuksen ja innovoinnin toteuttamiseen liittyy ja miten ne on otettu huomioon?
- Miten hanke edistää avointa tiedettä? Miten julkaisut ja aineistot avataan saataville ja jatkokäyttöön?

6. HANKKEEN TULOKSET JA VAIKUTTAVUUS

- Mitkä ovat odotettavissa olevat tulokset ja ratkaisut? Millä tavoin ne ovat sovellettavissa päätöksenteossa ja käytännön toimintaympäristöissä?
- Mikä on hankkeen/tulosten ennakoitu tai odotettu vaikuttavuus erityisesti maankäyttösektorilla ja uusiutuvien luonnonvarojen käytössä? Miten hanke edistää ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista? Mitä muuta vaikuttavuutta hankkeella tavoitellaan esimerkiksi palautumiskykyisyydessä, ympäristöhaittojen vähentämisessä (esim. vesistökuormitus, monimuotoisuuden köyhtyminen), taloudessa, työllisyydessä, hyväksyttävyydessä?
- Miten hankkeen vaikuttavuutta on tarkasteltu kokonaiskestävyyden (ekologinen, sosiaalinen, kulttuurinen, taloudellinen) näkökulmasta? Ilmeneekö tarkastelussa ristikkäisvaikutuksia (trade-offs), miten ne on todennettu ja millaisia ratkaisuja hanke esittää?
- Millaisilla vaikutus- ja vaikuttavuusketjuilla edistetään hiilineutraaliustavoitteen 2035 saavuttamista?
- Miten vaikuttavuus saadaan aikaan hankkeen aikana ja sen jälkeen (kiteytää ja täydennä mitä osiossa 2 on jo kuvattu)?

7. KUSTANNUSARVIO JA RAHOITUSSUUNNITELMA

- Esitä yhteenveto kustannusarviosta ja rahoitussuunnitelmasta organisaatioittain. Esitä miten kustannukset jakautuvat työpaketeittain. Tarvittaessa perustele kustannuksia.

LÄHDELUETTELO

LIITE 2. ARVIOINTIKRITEERIT

RELEVANSSI OHJELMALLE (ARVIO 1-5)

- Miten hanke tuottaa ratkaisuja hallitusohjelman ja maankäyttösektorin ilmastotoimikokonaisuuden toimeenpanoon?
- Miten hanke edistää hiilineutraaliustavoitteen 2035 saavuttamista?
- Miten hanke toteuttaa t&i-ohjelman tavoitteita?

TIETEELLINEN LAATU, UUTUUSARVO JA INNOVATIIVISUUS (ARVIO 1-5)

- Mikä on hankkeen tieteellinen laatu ja merkittävyys? Kuinka vankkoja konsepti ja käsitteet ovat?
- Kuinka innovatiivisia tuloksia, ratkaisuja tai läpimurtoja hankkeessa syntyy?
- Millä tavoin tieteidenvälisyys ja eri toimijoiden välinen yhteistyö parantaa hankkeen laatua?
- Miten hanke osoittaa, että vastaavaa tietoa/ratkaisua ei ole vielä saatavissa?

SUUNNITELMAN TOTEUTTAMISKELPOISUUS (ARVIO 1-5)

- Ovatko tavoitteet selkeitä ja päästäänkö työsuunnitelmalla tavoitteisiin?
- Ovatko valitut menetelmät, aineistot ja lähestymistavat vakuuttavia ja tehokkaita? Ovatko suunnitelma ja kustannusarvio realistisia? Tuottaako hanke tulokset kustannustehokkaasti? Miten hankkeen muu ulkopuolinen rahoitus tukee suunnitelman toteuttamista?
- Miten potentiaaliset riskit on otettu huomioon?
- Miten tutkimusinfrastruktuurit tukevat hankkeen toteuttamista (mikäli relevantti)?
- Onko hankkeen hallinta ja johtaminen tarkoituksenmukaista?

EETTISET KYSYMYKSET JA AVOIN TIEDE (EI NUMEERISTA ARVIOTA)

- Onko eettisiä kysymyksiä ja onko ne otettu huomioon? Kuinka on otettu huomioon ja varmistettu toteutuksen, aineistojen ja tulosten avoimuus? Tukeeko suunnitelma aineiston uudelleenkäyttöä?

HAKIJOIDEN JA YHTEISTYÖKUMPPANEIDEN KOMPETENSSI (ARVIO 1-5)

- Onko hakijoilla tarvittava kyvykkyys ja kompetenssi suunnitellun tutkimuksen ja innovoinnin toteuttamiseen, johtamiseen sekä vuorovaikutuksen toteuttamiseen? Onko osaaminen toisiaan täydentävää? Onko kaikilla osallistujilla selkeä rooli ja tarvittavat resurssit toteuttaa oma tehtävä?
- Miten hanke edistää tutkijanuran alkuvaiheessa olevien tutkijoiden uraa?

VAIKUTTAVUUS JA SOVELLETTAVUUS (ARVIO 1-5)

- Kuinka sovellettavia hankkeen tulokset ja ratkaisut ovat päätöksenteossa ja käytännön toimintaympäristöissä?
- Miten merkittävä hankkeen potentiaalinen vaikuttavuus on ilmastonmuutoksen hillinnässä ja sopeutumisessa? Minkälaista muuta vaikuttavuutta hankkeella saadaan aikaan esimerkiksi ympäristöhaittojen vähentämisessä (esim. vesistökuormitus, monimuotoisuuden köyhtyminen), taloudessa, työllisyydessä, alueellisessa kehityksessä, hyväksyttävyydessä, palautumiskykyisyydessä, politiikkajohdonmukaisuudessa?
- Miten selkeästi ja seurattavasti osoitetaan ne hankkeen vaikutus- ja vaikuttavuusketjut, jotka edistävät hiilineutraaliustavoitteen 2035 saavuttamista?
- Miten tehokkaita ja soveltuvia suunnitellut toimenpiteet ovat vaikuttavuuden aikaansaamiseksi?
- Onko keskeiset toimijat otettu mukaan hankkeen valmisteluun ja toteuttamiseen, ja kuinka soveltuvia yhteistyömuodot ovat?

ARVOSANOJEN KUVAUKSET:

5 = erinomainen: hakemus täyttää kaikki kriteerin vaatimukset, mahdolliset puutteet ovat vähäisiä

4 = erittäin hyvä: hakemus täyttää kriteerin vaatimukset erittäin hyvin, puutteita on (vain) pieni määrä

3 = hyvä: hakemus täyttää kriteerin vaatimukset hyvin, sisältää jonkin verran puutteita

2 = tyydyttävä: hakemus täyttää jossain määrin kriteerin vaatimuksia, sisältää merkittäviä puutteita

1= heikko: hakemus täyttää kriteerin vaatimuksia vain heikosti tai hakemuksessa on vakavia puutteita



 **Nappaa
hiilestä
kiinni**

MAANKÄYTTÖSEKTORIN
ILMASTORATKAISUT