

17.12.2015

Dnro 2100/03.09.00/2015

METSÄTIETO JA SÄHKÖISET PALVELUT KEHITTÄMISHANKKEIDEN RAHOITUKSEN HAKU VUODELLE 2016

1 Metsätieto ja sähköiset palvelut

Metsätieto ja sähköiset palvelut on osa pääministeri Juha Sipilän hallituksen hallitusohjelman ”Puu liikkeelle ja uusia tuotteita metsästä” -kärkihanketta. Hankkeen tavoitteena on luoda edellytyksiä seuraavan sukupolven metsätietojärjestelmälle, tehostaa metsävaratietojen hyödyntämistä ja kehittää metsänomistajille ja toimijoille suunnattuja sähköisiä palveluita. Hanketta toteutetaan vuosina 2016–2018. Metsätieto ja sähköiset palvelut kehittämishankkeet rahoitetaan maa- ja metsätalousministeriön luonnonvara- ja biotalouden edistäminen määrärahasta (mom 30.40.22). Vuonna 2016 hankehaussa käytettävissä on noin 1,0 miljoonaa euroa.

Metsätieto ja sähköiset palvelut hanketta on edeltänyt metsäsektorin toimijoiden ja sidosryhmien kanssa yhteistyössä tehty Metsätieto 2020 -esiselvitys, jossa on tuotettu tavoitetila tulevaisuuden metsätiedolle ja kehittämissuunnitelma tavoitetilaan pääsemiseksi. (<http://mmm.fi/tulevaisuuden-metsatieto-ja-sahkoiset-palvelut>)

2 Taustalla oleva lainsäädäntö

Kyse on harkinnanvaraisesta valtionavustuksesta, jonka hakemista, myöntämistä ja valvontaa sääntelee yleislakina valtionavustuslaki (688/2001). Mikäli tukea myönnetään EU:n valtiontukisäännöissä tarkoitettuun taloudelliseen toimintaan, sovelletaan tuen myöntämisessä myös valtiontukien yleisen ryhmäpoikkeusasetuksen I luvussa säädettyjä yleisiä edellytyksiä sekä tutkimus- ja kehityshankkeisiin myönnettävää valtiontukea koskevaa 25 artiklaa (komission asetus (EU 651/2014) tiettyjen tukimuotojen toteutamisesta sisämarkkinoille soveltuviksi perussopimuksen 107 ja 108 artiklan mukaisesti; jäljempänä yleinen ryhmäpoikkeusasetus).

3 Käytettävissä olevat määrärahat

Valtiovarainministeriön vuoden 2016 talousarvioehdotuksen mukaan luonnonvara- ja biotalouden edistäminen momentille (mom 30.40.22) on esitetty 4 miljoonan euroa vuodelle 2016 käytettäväksi metsätiedon ja sähköisten palveluiden kehittämiseen. Määräraha ja hankkeisiin käytettävissä oleva osuus varmistuu, kun eduskunta on hyväksynyt vuoden 2016 tulo- ja menoarvion joulukuussa 2015. Hankehaussa käytettävänä on vuonna 2016 noin 1,0 miljoonaa euroa.

4 Rahoituksen yleistavoitteet

Määrärahoilla rahoitetaan Metsätieto 2020 -hankkeen kehittämissuunnitelma toteuttamista tukevia kehittämishankkeita.

- Hankkeissa painotetaan metsätietoinfrastruktuurin digiloikan mahdollistavaa tutkimusta ja kehittämistä.
- Yksittäisen yrityksen tuotteiden tai palveluiden kehitystä ei rahoiteta.
- Hankkeiden valinnassa painotetaan eri toimijoiden välistä yhteistyötä.
- Hankkeiden tulosten tulee olla kaikkien hyödynnettävissä.

5 Edellytykset hakijalle

Rahoitus on tarkoitettu Suomen metsäsektorin metsätietoinfrastruktuurin kehittämiseen. Hakijoina voivat olla Suomessa toimivat yritykset, yhteisöt, yliopistot ja tutkimuslaitokset sekä julkinen sektori. Hakijoiksi toivotaan erityisesti eri toimijoiden konsortioita.

Tukea ei voida myöntää yrityksille, jotka ovat yleisen ryhmäpoikkeusasetuksen 2 artiklan 18 kohdan mukaisesti taloudellisissa vaikeuksissa. Hakijan tulee vakuuttaa hakemuksessaan, ettei se ole vaikeuksissa oleva yritys. Lisäksi maa- ja metsätalousministeriölle tulee antaa mahdollisuus tarkastaa asia yrityksen tilinpäätösasiakirjojen perusteella.

Rahoitusta ei makseta yritykselle, jolle on annettu sellaiseen komission aikaisempaan päätökseen perustuva maksamaton perintämääräys, jossa tuki on julistettu sääntöjenvastaiseksi ja sisämarkkinoille soveltumattomaksi.

6 Hankehaun teemat

Hakehaussa on kahdeksan teemaa.

1. Metsäkonetiedon välitys keskitettyyn tietokantaan, kehittäminen ja tietokantasovelluspilotti
2. Olosuhdetieto mukaan metsätietoon
3. Metsäkonetieto puustotulkinnan apuaineistona
4. Seuraavan sukupolven palvelualustan kehittäminen metsätiedon jakeluun
5. Metsien inventoinnin kustannus-hyöty-analyysi
6. Puuston laatutunnukset
7. Metsävaratiedon ajantasaistus – satelliittikuviin perustuva muutostulkinta
8. Taimikoiden tiedonkeruun kehittäminen

Teemojen kuvaukset ovat tämän kirjeen liitteenä.

7 Hakemusten käsittely ja hankkeiden valintakriteerit

Tavoitteena on, että maa- ja metsätalousministeriö tekee avustuspäätökset hankkeista helmikuun 2016 loppuun mennessä. Ennen avustuspäätösten tekemistä maa- ja metsätalousministeriö voi pyytää hakemuksista lausuntoja asiantuntijoilta, jos katsoo tämän tarpeelliseksi.

Hankkeiden valinnassa ja avustuksen suuruutta harkittaessa kiinnitetään huomiota muun muassa seuraaviin asioihin:

- miten hyvin hanke vastaa haun teemoihin ja miten hyvin hanke tukee Metsätieto 2020 - hankkeen kehittämissuunnitelman toteuttamista
- mikä on hankkeen metsäpoliittinen merkittävyys ja mikä hyvin se tukee hallitusohjelman puun liikkeelle saamistavoitetta
- tutkimushankkeissa tutkimusongelman asetteluun ja tutkimusmenetelmien soveltavuuteen sekä tekniseen ja tieteelliseen osaamiseen
- miten hyvin hankesuunnitelmassa on huomioitu aiemmat ja meneillään olevat muut samaan aihepiiriin liittyvät hankkeet ja prosessit
- hankkeen aikaiseen ja sen jälkeen tapahtuvaan viestintään sekä yhteiskunnalliseen vuorovaikutukseen ja vaikuttavuuteen
- hankkeen tulosten nopeaan soveltamiseen ja hankkeen toimintojen jatkumiseen hankerahoituksen päätyttyä
- hankkeen yhteistyöverkoston laajuuteen ja monipuolisuuteen sekä tutkimushankkeiden osalta siihen, miten hankkeessa käydään vuoropuhelua kehittäjien ja päätöksentekijöiden kanssa
- kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman kokonaisuuteen ja realismuuteen suhteessa suunniteltuihin toimenpiteisiin

8 Hankkeiden tuki-intensiteetti

Myönnettävä tuki voi olla enintään 70 prosenttia tukikelpoisista kustannuksista.

Taloudelliseen toimintaan myönnettävien avustusten osalta tuen enimmäismäärä määräytyy lisäksi yleisen ryhmäpoikkeusasetuksen mukaisesti. Asetuksen 25 artiklassa säädetään tutkimus- ja kehittämishankkeisiin myönnettävä tuesta. Asetuksen 25 artiklan 5 kohdan mukaisesti myönnettävän avustuksen enimmäismäärä riippuu tutkimus- ja kehittämistoiminnan luonteesta, tuensaajan yrityskoosta ja hankkeen luonteesta.

Ilman korotuksia rahoitus teolliseen tutkimukseen voi olla enintään 50 prosenttia. Jos tuensaaja on pieni yritys, tuki-intensiteetin enimmäismäärää voidaan korottaa enintään 20 prosenttiyksikköä. Keskisuurten yritysten osalta tuki-intensiteetin enimmäismäärää voidaan korottaa enintään 10 prosenttiyksikköä. Lisäksi tuki-intensiteetin enimmäismääriä voidaan perustellusta syystä korottaa 15 prosenttiyksikköä, jos yksi seuraavista edellytyksistä täyttyy:

- a) hankkeeseen liittyy todellista yhteistyötä yritysten välillä, joista vähintään yksi on pieni tai keskisuuri yritys, tai todellista yhteistyötä yritysten välillä vähintään kahdessa Euroopan

unionin jäsenvaltiossa, tai jäsenvaltiossa ja ETA-sopimuksen sopimuspuolena olevassa valtiossa, ja yhden yksittäisen yrityksen osuus on enintään 70 prosenttia tukikelpoisista kustannuksista;

- b) hankkeeseen liittyy todellista yhteistyötä yrityksen ja yhden tai useamman tutkimus- ja tiedonlevittämisorganisaation välillä siten, että jälkimmäiset kantavat vähintään 10 prosenttia tukikelpoisista kustannuksista ja niillä on oikeus julkaista omat tutkimustuloksensa;
- c) hankkeen tuloksia levitetään laajasti konferensseissa, julkaisuissa, avoimissa tietokannoissa tai vapaan tai avoimen lähdekoodin ohjelmiston kautta.

Edellä kohdissa a) ja b) todelliseksi yhteistyöksi katsotaan vähintään kahden riippumattoman osapuolen yhteistyöhankkeeseen, kun osapuolet määrittelevät yhdessä yhteistyöhankkeen laajuuden, osallistuvat sen toteuttamiseen ja jakavat sen riskit sekä tulokset. Alihankintaa, sopimustutkimusta tai tutkimuspalvelujen tarjoamista ei katsota todelliseksi yhteistyöksi. Kohtien a)- c) mukaisen 15 prosenttiyksikön korotuksen saa vain kerran, vaikka useampi kohta täyttyisi.

Korotukset huomioiden tuki-intensiteetti voi olla pienille ja keskisuurille yrityksille enintään 70 prosenttia ja suurille yrityksille 65 prosenttia.

Jos tuki-intensiteetti ylittää 50 prosenttia tukikelpoisista kustannuksista, rahoituksensaajan on hankinnoissaan noudatettava lakia julkisista hankinnoista (347/2007).

9 Hyväksyttävät kustannukset

Hyväksyttäviä kustannuksia ovat kehittämistoiminnan suorittamisen kannalta välttämättömät ja kohtuulliset kustannukset, jotka voidaan kirjanpidon perusteella kohdistaa hankkeelle. Hyväksyttäviä kustannuksia ovat

- henkilöstökustannukset: tutkijat, teknikot ja muu tutkimustoimintaa avustava henkilöstö siltä osin kuin henkilöstö toimii hankkeen parissa. Palkkakustannusten hyväksyminen hankkeen kustannuksiksi edellyttää työajan seurantaan perustuvaa tuntikirjanpitoa, ellei henkilöä ole palkattu pelkästään hanketta varten.
- välineiden ja laitteiden kustannukset siltä osin kuin ja siltä ajalta kun niitä on käytetty hankkeessa. Jos tällaisia välineitä ja laitteita ei käytetä hankkeen tarpeisiin koko niiden käyttöikä, tukikelpoisiksi katsotaan ainoastaan poistokustannukset, jotka vastaavat hankkeen kestoa laskettuna yleisesti hyväksytyjen kirjanpitoperiaatteiden mukaan;
- rakennusten ja maa-alueiden kustannukset siltä osin kuin ja siltä ajalta kun niitä on käytetty hankkeessa. Rakennusten osalta tukikelpoisiksi katsotaan ainoastaan poistokustannukset, jotka vastaavat hankkeen kestoa laskettuna yleisesti hyväksytyjen kirjanpitoperiaatteiden mukaan. Maa-alueiden osalta tukikelpoisiksi katsotaan liiketaloudellisin ehdoin toteutetun luovutuksen kustannukset tai toteutuneet pääomakustannukset;
- ulkopuolisista lähteistä markkinaehdoin ostetun tai käyttöluvalla hankitun sopimukseen perustuvan tutkimuksen, tietämyksen ja patenttien kustannukset sekä konsultoinnin ja vastaavien palveluiden kustannukset, kun niitä on käytetty yksinomaan hanketta varten;

- muut yleiskustannukset ja toimintakustannukset, mukaan lukien suoraan hankkeesta aiheutuvat materiaalien, tarvikkeiden ja vastaavien tuotteiden kustannukset.

Arvonlisäverot voidaan sisällyttää hankkeen avustuksella korvattaviin kustannuksiin vain, mikäli ne jäävät rahoituksen saajan lopulliseksi kustannukseksi eikä rahoituksen saajalla ole oikeutta kirjata arvonlisäveroa valtion erilliselle arvonlisäveromomentille tai arvonlisäveroa ei korvata rahoituksen saajalle muulla tavoin.

Hyväksyttäviä kustannuksia eivät ole rahoituksen saajan tavanomaisen toiminnan kustannukset, perusinvestoinneista ja tavanomaisista kone- tai laitehankinnoista aiheutuvat kustannukset, rahoituksen saajan voitto, tappio tai muu varaus, edustuskulut, stipendit, mainos- ja markkinointikustannukset, lahjoitukset eivätkä laskennalliset rahoituskulut.

Taloudellisen toiminnan osalta ei voida hankkeen hyväksyttävien kustannusten rahoittamiseen käyttää muuta valtiontukea.

10 Määrärahan hakeminen

Avustusta hankkeisiin haetaan maa- ja metsätalousministeriön lomakkeella "Tutkimus- ja kehittämismäärärahan hakemuslomake 501004". Lomake on saatavissa maa- ja metsätalousministeriön nettisivuilta kohdasta Tutkimus ja kehittäminen ja sieltä edelleen kohdasta Lomakkeet ja ohjeet (<http://mmm.fi/tutkimus-ja-kehittaminen/lomakkeet-ja-ohjeet>). Lomake täyttyöhjeineen on myös tämän kirjeen liitteenä.

Erillistä täyttöohjetta täydennetään seuraavilla ohjeilla:

Hakemuslomakkeen kohdasta 3 rastitetaan kohta "Muu MMM:n rahoitus, mikä". Mikä kohtaan kirjataan mom 30.40.22 Metsätieto ja sähköiset palvelut -hanke. Lomakkeen kohdassa 7 ilmoitetaan kaikkien hakijoiden yhteiskustannukset. Vastaavat tiedot on ilmoitettava hakijoittain hakemuksen liitteeksi tulevassa taulukossa.

Lisätietoja kohdassa hakijan tulee vakuuttaa, ettei ole taloudellisissa vaikeuksissa oleva yritys (ks. kohta 5) sekä ilmoittaa yrityksen koko (pieni, keski-suuri, suuri) ja sitä kuvaavat tunnusluvut (työntekijöiden lukumäärä, vuosiliikevaihto ja taseen loppusumma) kahdelta viimeiseltä päättyneeltä tilikaudelta.

Rahoituksen myöntämisen edellytys on, että rahoituksella on kannustava vaikutus yrityksen toimintaan. Tämän vuoksi rahoitusta voidaan myöntää vain toimintaan, joka tapahtuu rahoitushakemuksen jättämisen jälkeen. Lisäksi suurten yritysten on perusteltava lisätietoja kohdassa tuen kannustavan vaikutuksen osalta, että vähintään yksi seuraavista toteutuu:

- hankkeen/toiminnan merkittävästi laajempi soveltamisala tuen seurauksena; tai

- tuensaajan hankkeen/toiminnan toteuttamiseen käyttämän kokonaismäärän merkittävä lisäntyminen tuen seurauksena; tai
- kyseisen hankkeen/toiminnan merkittävästi nopeampi toteutusvauhti.

Valtionavustus voidaan myöntää saajalle sen omaan toimintaan tai hankkeeseen taikka käytettäväksi valtionavustuspäätöksen mukaista käyttötarkoitusta toteuttavan muun kuin saajan toiminnan tai hankkeen avustamiseen. Jos valtionavustus myönnetään käytettäväksi valtionavustuspäätöksen mukaista käyttötarkoitusta toteuttavan muun kuin saajan toiminnan tai hankkeen avustamiseen, valtionavustuksen saajan on tehtävä sopimus valtionavustuksen käytöstä, käytön valvonnasta tai niiden ehdoista toimintaa tai hanketta toteuttavan kanssa. Yhteistyönä toteutettavissa hankkeissa kukin avustusta hakeva taho ilmoitetaan lomakkeen kyseisessä kohdassa. Kaikkien hakijoiden on allekirjoitettava hakulomake. Avustus myönnetään päähakijalle, joka on vastuussa maa- ja metsätalousministeriölle koko myönnetyn avustuksen summasta.

Hakulomakkeeseen liitetään hankesuunnitelma, jossa kuvataan ainakin seuraavat asiat: tausta, liittyminen muihin hankkeisiin, tavoite, hankkeen sijainti, toteuttaminen ja tutkimusmenetelmät, toteuttajat ja työnjako, aikataulu, kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma, tulosten julkaisu- ja hyödyn-tämissuunnitelma sekä miten hakemuksen kohteena olevaa toimintaa tullaan jatkamaan tuen päättymisen jälkeen. Hankesuunnitelma voidaan tehdä kolmelle vuodelle. Avustus hankkeelle myönnetään vuodeksi kerrallaan. Hankesuunnitelmaa on mahdollista täsmentää vuosittaisen jatkohakemuksen yhteydessä.

Hakemukseen on liitettävä selvitys yleiskustannusten muodostumisen perusteista sekä miten ne kohdistuvat hankkeeseen. Muiden kuin valtion laitosten osalta hakemukseen on liitettävä tiedot hakijan arvonlisäverovelvollisuudesta.

Mikäli hakija haluaa jättää esityksen useampaan hankeaihiin, tulee jokaisesta täyttää erillinen hakemus.

11 Hakemusten jättäminen ja käsittelyaikataulu

Hakemukset tulee toimittaa allekirjoitettuna ja liitteineen 29.1.2016 klo 16:15 mennessä ensisijaisesti sähköisesti pdf-tiedostona maa- ja metsätalousministeriön kirjaamoon osoitteella kirjaa-mo@mmm.fi. Sähköpostin aihekenttään diaarinumero 2100/03.09.00/2015. Jos sähköinen lähettäminen ei ole mahdollista, hakemukset toimitetaan osoitteella: Maa- ja metsätalousministeriö / Kirjaamo, PL 30, 00023 Valtioneuvosto (Käyntiosoite: Hallituskatu 3, 00170 Helsinki). Kuoreen merkintä diaarinumero 2100/03.09.00/2015.

Tavoitteena on, että maa- ja metsätalousministeriö tekee avustuspäätökset helmikuun 2016 loppuun mennessä. Hanketta koskevat perustiedot ovat julkisia päätöksen antamisen jälkeen. Maa- ja metsätalousministeriö julkaisee rahoitusta saaneiden hankkeiden tiedot nettisivuillaan.

12 Lisätietoja

Lisätietoja antaa ylitarkastaja Niina Riissanen, puh. 050 373 2900, etunimi.sukunimi@mmm.fi

Liitteet

Hankehaun teemat

Tutkimus- ja kehittämismäärärahan hakemuslomake 501004

Liite 1: Hankehaun teemat

1. Metsäkonetiedon välitys keskitettyyn tietokantaan, kehittäminen ja tietokantasovelluspilotti

Lyhyt kuvaus kehittämisen tarpeesta

Tavoitetilan mukaan metsätiedon ajantasaisuus on puutteellista ja tarkkuudessa on parannettavaa. Tehdyt toimenpiteet eivät päivitä metsätietoon automaattisesti ja kattavasti. Lisäksi olosuhdetieto on epätarkkaa ja hyvin subjektiivista. Puustotieto itsessään tulisi olla tarkempaa mm. runkolukusarjojen ja laatutekijöiden osalta. Metsäkoneilla kerätään jatkuvasti suuria määriä tietoa puustosta ja korjuuolosuhteista. Metsäkonetiedon tekninen tiedon prosessointi on merkittävä osa hanketta. Osa välitettävästä tiedosta prosessoidaan ajotietokoneessa jatkojalostettavaan muotoon. Käytettävän tiedon tiedonsiirto voidaan demonstroida tässä vaiheessa.

Tiedon hyödyntämisen parantamiseksi kehitetään tiedon välitystä hakkuukoneesta keskitettyyn tietokantaan. Hankkeessa demonstroidaan puusto- ja olosuhdetietoon liittyviä muuttujien tiedonvälitystä ja teknisiä vaihtoehtoja. Tässä hankkeessa kehitetään myös tiedonkeruun yhtenäistämistä, tiedon jalostusta ja tiedon jakelumenetelmiä. Tiedonkulun pelisäännöistä sopiminen kuuluu olennaisena osana metsäkonetiedon laajamittaiseen hyödyntämiseen.

Keskitetty tietokanta hakkuukoneaineiston tiedonvälitykseen toteutetaan hankkeessa pilottina. Varsinaisen tietokannan kehittäminen ja omistajuus selvitetään hankkeen aikana.

Lyhyen ja pitkän aikavälin kehitys

Keskipitkällä aikavälillä (1-3 vuotta) kehitetään metsäkoneilla kerätyn tiedon jalostamista ja tiedon keruuta sekä pilotoidaan tiedon välittämistä. Tiedon jalostaminen ja kerääminen sekä tiedonvälitys määritellään siten, että ne tukevat kehittämissuunnitelmassa mainittujen hankkeiden: 4.2.2 Metsävaratiedon ajantasaistus – hakkuukonetiedolla, 4.2.3 Olosuhdetieto mukaan metsätietoon ja 4.2.4 Metsäkonetieto puustotulkinnan apuaineistona kuvattuja tiedon hyödyntämisen tehtäviä. Tiedon jalostamisen kehittäminen toteutetaan siten, että em. hankkeet saavat tiedon niille sopivassa muodossa. Tiedon välittämisen pilotissa välitetään em. tiedon hyödyntämisen hankkeiden vaatimat tiedot.

Kehittämistehtävässä selvitetään myös varsinaisen keskitetyn tietokannan omistajuus ja toteutusvaihtoehdot. Varsinaisen keskitetyn tietokannan toteutus ei kuulu tässä hankkeessa tehtävään kehittämiseen vaan on mahdollista pidemmän aikavälin kehitystä.

Kehityksellä tavoiteltava tulos

Kehityksellä tavoitellaan säästöjä tiedonkeruun kustannuksissa (vähennetään erikseen tehtävää maastotyötä), ajantasaisempaa metsätietoa (toimenpiteiden automaattinen päivittyminen metsätie-

toon) ja laadukkaampaa metsätietoa (paremmat runkolukusarja- ja puuston laatuennusteet). Metsäkonetiedon hyödyntämisellä tavoitellaan myös kattavampaa ja tarkempaa olosuhdetietoa (korjuuseen ja kuljetuksen vaikuttavat tekijät ilman erillistä maastokäyntiä ja myös ennusteiden mahdollistaminen). Kehittämisen tuloksena puunhankinta tehostuu ja korjuuvauriot vähenevät.

2. Olosuhdetieto mukaan metsätietoon

Kuvaus kehittämisen tarpeesta

Puunkorjuu pyritään järjestämään ympärivuotisesti, jolloin suunnittelua varten tarvitaan nykyistä tarkempi tieto puunkorjuun olosuhteista. Olosuhdetiedon kattavuuden ja tarkkuuden parantuessa on mahdollista tehostaa puunhankintaa ja pienentää puuhuollon kausivaihtelua, joka aiheuttaa merkittäviä lisäkustannuksia puuhuollolle. Tarkempi olosuhdetieto parantaa myös kannattavan puuntuotannon edellytyksiä (täsmämetsänhoito) ja edistää ympäristöasioiden hallintaa.

Lyhyen ja pitkän aikavälin kehitys

Kehittämisessä testataan uusia menetelmiä ja mittaustekniikoita, joilla olosuhdetiedot saadaan tuotettua kustannustehokkaasti hylatasolle. Keskeisimpiä olosuhdetunnuksia ovat boniteetti, maalajiryhmä ja kivisyys. Hankkeessa tutkitaan mm. kaukokartoituksen, metsäkoneiden anturitekniikan ja eri tietoaisteiden uudenlaisen yhdistämisen antamia mahdollisuuksia (esim. maaperägeologia ja topografia). Hankkeessa tarkastellaan myös dynaamisen olosuhdetiedon hallintamahdollisuuksia reaaliaikaisen olosuhdetiedon tuottamiseksi (esim. sadekertymä ja routa). Metsäkoneella kerätyn tiedon hyödyntämisestä olosuhdetiedossa on aiemmin julkaistua tutkimusta (mm. Suvinen et al. 2007. Terrain trafficability prediction with GIS analysis. Forest Science 55(5): 433-442.), joissa esitettyjä menetelmiä hyödynnetään ja testataan uusilla tarkemmilla aineistoilla ja kattavammissa testeissä.

Kehityksellä tavoiteltava tulos

Olosuhdetietotaso hilalle, joka tarkentuu metsäkoneilla kerätyn tiedon kertymisen kautta ja joka on dynaamisesti päivitettävissä säätiedoilla. Pilottitietokantaa välittyy jatkuvasti olosuhdetietoa (5 ominaisuutta) sadalta eri valmistajien hakkuukoneelta ja ilmatieteen laitokselta viikon sääennusteet.

3. Metsäkone tieto puustotulkinnan apuaineistona

Kuvaus kehittämisen tarpeesta

Metsäkoneiden keräämää tietoa voitaisiin hyödyntää laserkeilauksen puustotulkinnan apuaineistona. Puustotieto tulisi olla tarkempaa mm. runkolukusarjojen ja laatutekijöiden osalta. Näiden tietojen kerääminen maastokoealoilta on erittäin kallista. Metsäkoneilla kerätään jatkuvasti suuria määriä tietoa puustosta. Tietoa ei kuitenkaan hyödynnetä tehokkaasti. Metsäkoneiden keräämää tietoa voitaisiin hyödyntää laserkeilauksen puustotulkinnan apuaineistona ja runkopankkiaineistona, jolloin sen avulla voitaisiin kustannustehokkaasti parantaa puustotiedon laatua.

Lyhyen ja pitkän aikavälin kehitys

Tutkitaan hakkuukoneella kerätyn puustotiedon käyttöä apuaineistona laserkeilauksen puustotulkinnassa tavoitteena tarkentuneet runkolukusarjaennusteet ja laatutunnusten ennusteet.

Kehityksellä tavoiteltava tulos

Kustannussäästöt maastokoealatiedon keruussa ja laadultaan parantunut puustotulkinta.

4. Seuraavan sukupolven palvelualustan kehittäminen metsätiedon jakeluun

Lyhyt kuvaus kehittämisen tarpeesta

Metsiin liittyvässä päätöksentekoa tukevissa järjestelmissä hyödynnettävät aineistot sijaitsevat tällä hetkellä lukuisissa tietokannoissa, joista ne pitää erikseen hakea ja yhdistää sovelluksissa. Metsätiedon rooli puunhankinnan ja metsänhoidon kustannustehokkuuden parantamisessa on voimakkaasti kasvamassa. Visiona on nykyistä olennaisesti monipuolisempien ja samalla sisällöltään heterogeenisempien tietolähteiden - ns. massadatan - tehokas hyödyntäminen. Jotta metsävaroihin liitettävää massadataa pystytään hyödyntämään tehokkaasti kehittyneiden tuotteiden ja palvelujen perustana, tarvitaan uudenlainen data-alusta yhdistämään eri datalähteitä ja estimoimaan heterogeenisistä datoista helposti käytettävää paikkatietoaineistoa.

Käynnissä olevassa Forest Big Data –hankkeessa on määritelty metsätiedon yleisimmät käyttötapaukset, palvelualustan toimintaperiaatteet ja tietorakenteet sekä testattu datafuusion ja puustotunnusten estimoinnin menetelmiä eli alustan (ns. FBD-platform) ydintoimintoja. Lähtökohtana kehityksessä on ollut, että FBD-platform on ketterästi implementoitavissa ja organisaation sisällä omia tietovarastoja.

Lyhyen ja pitkän aikavälin kehitys

Osatehtävässä luodaan teknistä perustaa pidemmän aikavälin kehitysohjelmaan, joka perustuu monilähteisen massadatan tehokkaaseen hyödyntämiseen. Kysymykseen tulevia uusia tietolähteitä ovat nykyisten Suomen metsäkeskuksen ja VMI-aineistojen ja julkisten paikkatietoaineistojen lisäksi esim. metsäkoneiden ja puutavara-autojen tuottamat mittausaineistot tai kansalaisten keräämät datat. Niille on tyypillistä ajallinen, spatiaalinen ja tietosisällöllinen vaihtelevuus, mikä tuo haasteita datan hyödyntämiseen. Keskeisenä ajatuksena on, että datojen yhdistäminen ja tunnusten ajantasaisuus tapahtuu datapalvelussa eikä sitä tarvitse tehdä jokaisessa sovelluksessa erikseen. Tämä mataltaa sovelluskehityksen kynnyksiä ja on omiaan tehostamaan uusien sovellusten ja palvelujen tuloa markkinoille. Toisena uutena piirteenä nykyisiin tiedonhallintaratkaisuihin verrattuna on se, että kyseessä on palvelu eikä tietovarasto. Se mahdollistaa uusien tietolähteiden joustavan kytkemisen palveluun ja antaa siten aivan uutta dynaamisuutta metsätiedon hallintaan ja hyödyntämiseen.

Kehityksellä tavoiteltava tulos

Pilotoidaan ja testataan alustan toimintaa käytännön monilähdeaineistoilla. Lisäksi määritellään alustan rajapintoja ja liittymiä suhteessa uudistuvaan kansalliseen paikkatietoarkkitehtuuriin ja tehdään ehdotus alustan rakentamisen ja ylläpidon organisoinnista ja rahoituksesta.

Tavoitteena on puunhankintaa ja metsänhoitoa palvelevien aineistojen hyödyntämisen tehostaminen ja lisääminen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien luominen sekä yleinen toiminnan tehostaminen ja metsätietoinfrastruktuurin kehittäminen seuraavalle tasolle.

5. Metsien inventoinnin kustannus-hyöty-analyysi

Kuvaus kehittämisen tarpeesta

Eri inventointimenetelmien kirjo on laaja. Menetelmät poikkeavat toisistaan tuotetun tiedon tarkkuuden, ajantasaisuuden, sovelluskustannusten, riskien ja taloudellisten vaikutusten osalta. Oikean inventointimenetelmän tai inventointimenetelmäyhdistelmän valinnan perusteena tulee olla realistisiin arvioihin, mielellään tutkimuksellisesti todennettuihin, perustuva kustannus-hyöty-analyysi.

Lyhyen ja pitkän aikavälin kehitys

Nykyisten ja potentiaalisten inventointimenetelmien osalta on tarve tehdä kustannus-hyöty-analyysi. Analyysi mahdollistaa systemaattisen tavan Inventointimenetelmän tai menetelmäyhdistelmän perusteltuun valintaan. Tiedon laatuvaatimukset muodostetaan eri käyttötarkoitusten osalta.

Kehityksellä tavoiteltava tulos

Optimaalisen menetelmän tai menetelmäyhdistelmän valintaperusteet päätöksentekoa varten ja tiedon käyttötarkoitusten osalta kriittisten laatutekijöiden kartoitus.

6. Puuston laatutunnukset

Kuvaus kehittämisen tarpeesta

Nykyisessä metsävaratiedossa ei ole mukana puuston laatua kuvaavaa tietoa, lukuun ottamatta puuston järeyttä. Tarkka runkolukusarja kuvaisi puuston laatua jo olennaisesti paremmin kuin keskitunnukset. Myös muita puuston laatutunnuksia, esimerkiksi oksaraja, kuivaoksaraja ja latvuksen koko voidaan estimoida kaukokartoitusaineistoilta. Aihepiiristä on tehty jonkun verran tutkimusta (Vauhkonen 2010, Maltamo ym. 2009), mutta laajamittainen erilaisten ongelmakohteiden tarkastelu mahdollistaa menetelmien operationalisoinnin. Kehittämisen painopiste tulisi olla laatutunnusten estimoinnin parantamisessa ja uusien digitaalisten aineistojen (esim. metsäkone, maaperä) käyttäminen laajalla aineistolla. Tutkimuksessa voidaan keskittyä ongelmallisten puustokohteiden menetelmäkehitykseen ja sovellettavuuden arviointiin.

Lyhyen ja pitkän aikavälin kehitys

Lyhyen aikavälin kehitys määräytyy paljolti laseraineistojen tiheyden ja hinnan mukaan. Lyhyellä aikavälillä harvapulssiaineistoon perustuvat menetelmät otetaan käyttöön ja seuraavassa vaiheessa hyödynnetään tiheämpiä (>5 pistettä/m²) aineistoja tarkemman laatuarvion estimoimiseksi. Pitkällä aikavälillä voidaan hyödyntää hakkuukoneisiin mahdollisesti asennettavia skannereita.

Lyhyen aikavälin kehityksessä pääpaino on laatutunnusten käytön testaamisessa ja siinä, että määritellään tarkkuusvaatimus tunnuksille. Olemassa olevat menetelmät (joita ei vielä käytetä operatiivisessa toiminnassa, tutkimustuloksia) kootaan ohjelmakoodimuodossa yhteiseen menetelmäpankkiin ja pilotoidaan menetelmien käyttöä laajalla aineistolla, jolla voidaan arvioida tutkimusvaiheessa olevien menetelmien toimivuutta. Menetelmien kehittämistarpeet paljastuvat erityisen puustoltaan tiheissä, harvoissa ja latvusrakenteeltaan heterogeenisissä kohteissa. Pitkän aikavälin kehityksessä kehitetään menetelmiä, joilla tarkkuusvaatimukseen päästään. Kehitystyössä hyödynnetään myös aiempien inventointien tietoja.

Kehityksellä tavoiteltava tulos

Tavoitteena on saada laatutunnukset osaksi metsävaratietoa. Selvitetään tarkkuusvaatimus ja menetelmä(t), joilla tarkkuusvaatimukseen päästään. Tavoitteena on testata maaperäaineiston, aieman metsävaratiedon ja laseraineiston käyttöä laadun ennustuksen apuna. Tietämys menetelmien heikkouksista ja kehittämiskohteista helpottaa käytön kontrollia. Tavoitteena on myös saavuttaa tietämys, jossa tiedetään luotettava estimointiosajoukko ja pystytään allokoimaan erikseen, esimerkiksi leimikon suunnittelussa, tehtävä maastotyö epäluotettaviin kohteisiin. Menetelmien tulisi tuottaa tuotettavien tunnusten luotettavuuskartat.

7. Metsävaratiedon ajantasaistus – satelliittikuviin perustuva muutostulkinta

Kuvaus kehittämisen tarpeesta

Satelliittikuvalta tehtävä muutostulkinta on toimenpidetietojen automaattisen palautuksen lisäksi kustannustehokas keino metsävaratiedon päivittämiseen inventointikierrosten välillä. Toimenpiteiden palautuksella on epätodennäköistä päästä täydelliseen kattavuuteen. Satelliittikuvilta tehtävä muutostulkinta on riippumaton toimenpiteiden palautuksesta ja toimii siten myös kontrolli- ja vertailuaineistona. Satelliittien muotokuvilta pystytään erottamaan uudistushakkuut, jolloin ne soveltuvat metsälain metsänuudistamisen valvontaa. Tekniset menetelmät on suurelta osin kehitetty aiemmassa tutkimuksessa (esim. VTT AutoChange), mutta niiden operationaalinen käyttökonsepti vaati testausta.

Lyhyen ja pitkän aikavälin kehitys

Lyhyen aikavälin kehityksessä testataan Sentinel2 ja muiden käytettävissä olevien ilmaisten satelliittikuvien soveltuvuutta metsävaratiedon päivityksessä ja metsälain valvonnassa. Muutostulkinnalla pyritään selvittämään tehdyt harvennus- ja päätehakkuut, mutta myös mahdollisesti tuulituhot ja muut puuston määrän merkittävät muutokset. Tulkinnassa käytetään apuna vanhoja tai käytössä olevia metsävaratietoja. Kehitetään metsäkeskuksen prosesseja hyödyntämään satelliittikuvien muutostulkinnassa syntynyttä tietoa metsävaratiedon päivityksessä ja metsälain valvonnassa.

Kehityksellä tavoiteltava tulos

Operatiivinen menetelmä Sentinel2/Landsat kuviin perustuvasta muutostulkinnasta metsävaratiedon päivittämisessä on osa yleistä paikkatietopalvelu-infrastruktuuria.

8. Taimikoiden tiedonkeruun kehittäminen

Kuvaus kehittämisen tarpeesta

Taimikkoinventointiin ei ole kehitetty tehokasta suuraluetason operatiivista menetelmää, joka tuottaisi riittävän luotettavan tiedon taimikonhoitotarpeesta. Suomen metsäkeskus kerää taimikoista tietoa kattavan metsävaratiedon tuottamiseksi maastotyönä, jonka kustannukset ovat huomattavan suuret muuhun metsävaratiedon keruuseen verrattuna. Taimikoiden tiedonkeruun kustannuksia täytyy alentaa.

Tietoa uudistamistoimenpiteiden toteuttamisesta ja uuden puustona aikaansaamisesta tarvitaan muun muassa metsälain valvontaa varten. Metsälain valvonnan yhteydessä osa kohteista tarkastetaan maastossa.

Lyhyen ja pitkän aikavälin kehitys

Luodaan toimintamalli metsälain valvonnan ja taimikoiden tiedon keruun yhdistämiseen. Taimikoiden varhaiskehityksen seuranta ei ole järkevää kaukokartoitusmenetelmää vaan on käytettävä biometrisiä malleja. Luonnonvarakeskus on kehittänyt taimikon varhaiskehityksen mallinnusta ja vesakontorjunnan tarpeen arviointia (Metlan työraportti: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2014/mwp286.pdf>). Hankkeessa edelleen kehitetään menetelmää. Kustannustehokas menetelmä tiedon keräämiseksi taimikoista vaatii automatiikkaa, joka perustuu olemassa oleviin aineistoihin. Istutusajankohdan tietojen keruun toteutus on tärkeä osa hanketta ja mallien soveltamista. T2 taimikoiden raivaustarpeen ennustusta on tehty aiemmissä tutkimuksissa (esim. Kotamaa ym. 2010. Integration of remote sensing-based bioenergy inventory data and optimal bucking for stand-level decision making. European Journal of Forest Research 129 (5), 875-886), mutta menetelmien yhdistäminen varhaiskehitysmalleihin ja operatiivisiin muihin tietolähteisiin pitää demonstroida laajemmassa pilottiaineistossa. Kehityksen tuloksena on biometrisen malli, jossa vanhan kuviotiedon, kasvupaikkatietojen, metsänuudistamistoimenpiteiden ja ajankohdan ja laserkeilausaineiston avulla pystytään ennustamaan taimikonhoidon tarve.

Kehityksellä tavoiteltava tulos

Tiedon pohjalta pystytään tuottamaan taimikon kehitys- ja hoitotoimenpide-ennusteet riittävän tarkasti operatiivista käyttöä varten ilman erillistä taimikkokohtaista maastokäyntiä. Menetelmällä pystytään eliminoimaan riskittömät kohteet metsänhoidon näkökulmasta ja omavalvonnan avulla pyritään kontrolloimaan toimenpiteiden toteutusta.