

Loppuraportti

Vieraslajien varhaisvaroitus- ja seurantajärjestelmän kehitys ja tahattomien leviämisyölylien hallinta (VISAKE)

Development of Surveillance and early warning system of invasive species and Action plan to manage unintentional introduction pathways

Kari Lahti (Luomus), Hanna Koivula (Luomus), Saku Anttila (Syke), Maiju Lehtiniemi (Syke), Lauri Urho (Luke), Katja Holmala (Luke)

Tiivistelmä

Vieraslajitiedon ja torjunnan hallintaa kehittävässä nk. VISAKE-hankkeessa valmistuivat EU:n vieraslajiasetuksen edellyttämät toimenpiteet ja tekniset ratkaisut. Hankkeen tavoitteena oli kehittää vieraslajien seuranta- ja varhaisvaroitusjärjestelmä, ml. torjuntatoimien vaikuttavuuden seurantamahdollisuus, sekä laatia tahattomien leviämisyölylien kartoitus ja toimintasuunnitelma. Hanke tuotti lisäksi vieraslajiasioiden hyvään hallintaan liittyvää tietoa ja toimenpidesuosituksia myöhemmin toteutettavaksi jatkotoimiksi.

Käyttövalmiina on vieraslajihavaintojen avoin seurantajärjestelmä (beta.laji.fi/observation), josta voidaan hakea Suomen vieraslajihavaintotietoa monipuolisten hakurajausten avulla kartalle, erilaisina tilastoina sekä yksittäisinä havaintoihin liittyvinä tietoina. Vieraslajitietoa kertyy useasta tietojärjestelmästä, ja kaikista Vieraslaji.fi-sivuston kautta saaduista havaintoilmoituksista tieto tulee seurantajärjestelmän tietovarastoon. Vieraslajihavaintoja voi ilmoittaa myös suoraan seurantajärjestelmään Vihko-palvelun (beta.laji.fi/vihko) avulla. Varhaisvaroitusjärjestelmä ja vieraslajien torjuntatoimien tallennuslomake on suunniteltu vain viranomaiskäyttöön ja siten ne eivät ole avoimesti käytössä. Tahattomien leviämisyölylien kartoitus ja toimintasuunnitelma on tallennettu Vieraslaji.fi-portaaliin.

Hankkeessa valmistuneet järjestelmät otetaan vuoden 2017 aikana käyttöön Suomen Lajitietokeskus-hankkeen toimesta, mikä takaa sen, että Suomessa saavutetaan EU-vieraslajiasetuksessa asetetut tavoitteet sovitussa aikataulussa.

Yhteistyökumppaneina hanketta toteuttamassa olivat Luonnontieteellinen keskusmuseo, Luonnonvarakeskus ja Suomen ympäristökeskus. Hanke toteutti onnistuneesti sille asetetut tavoitteet, ja niin tekniset kuin sisältöön liittyvät ratkaisut valmistuivat tavoitteiden mukaisesti.

Sisällys

1. Hankkeen tavoitteet	3
2. Hankkeen osapuolet ja vastuut hankkeessa	3
3. Hankkeen tulokset ja menetelmät	3
3.1 Menetelmät ja aineisto.....	3
3.2 Tulokset	4
3.2.1 Seurantajärjestelmä	4
3.2.2 Varhaisvaroitusjärjestelmä.....	4
3.2.3 Vieraslajien torjuntatoimet ja niiden tehokkuus	5
3.2.4 Tiedon hallinta ja jakaminen	5
3.2.5 Tietolähteet ja aineistot	6
3.2.6 Tahattomien leviämistäylien toimintasuunnitelma	6
3.2.7 Kansainvälinen yhteistyö.....	7
3.2.8 Vieraslajiportaalin ja sen taustalla toimivien tietojärjestelmien jatkokehittäminen	7
4. Tulosten ja toteutuksen arviointi	8
4.1 Tulosten käytännön sovelluskelpoisuus.....	8
4.2 Toteutuksen arviointi	9
5. Hankkeen toimenpidesuosituks	10
5.1 Seurantajärjestelmä	10
5.2 Torjuntatoimien tallennusjärjestelmä.....	10
5.3 Vieraslajiportaalin toiminta, ylläpito ja kehittäminen.....	11
5.4. Vieraslajiaineistojen hallinnoinnin parantamiseen liittyvät toimenpiteet.....	11
5.5 Tiedon laadunvarmistus	11
5.6 Viranomaiskäyttö ja raportointi.....	12
5.7 Data kansainvälisessä yhteistyössä (EU:n sisällä ja ulkorajoilla).....	12
6. Julkaisut	12

1. Hankkeen tavoitteet

Visake-hankkeen tärkeimpänä tavoitteena oli kehittää ja saattaa käyttökuntoon [EU:n vieraslajiasetuksen](#) edellyttämä vieraslajien seuranta- ja varhaisvaroitusjärjestelmä.

Lisäksi osana seurantajärjestelmää tavoitteena oli kehittää järjestelmä, jolla voidaan tallentaa ja seurata torjuntatoimien tehokkuutta mm. raportointia varten.

Hankkeen tavoitteisiin kuului myös EU:n vieraslajiasetuksen mukainen tahattomien leviämistäväylien kartoitus sekä EU-asetuksen edellyttämä toimintasuunnitelmaehdotus perustuen pääosin nk. Havina-hankkeen tuloksiin tahattomista väylistä.

Pidemmän aikavälin tavoitteena on vieraslajien ja niiden tiedon hallintaan ja torjuntaan liittyvien toimintojen vakiinnuttaminen ja verkostoyhteistyön laajentaminen myös Suomen rajojen ulkopuolelle.

2. Hankkeen osapuolet ja vastuut hankkeessa

Hankkeen vastuullinen johto oli Luonnontieteellisellä keskusmuseolla (Luomus). Luomuksen ICT-tiimi suunnitteli, kehitti ja rakensi hankkeen tekniset ratkaisut, jotka integroitiin Suomen Lajitietokeskuksen (FinBIF) järjestelmäkokonaisuuteen.

Hankepartnerit olivat Suomen ympäristökeskus (SYKE) ja hakuvaiheessa vielä itsenäisesti Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksena toiminut Luonnonvarakeskus (Luke). Hankepartnerien tehtävänä oli kartoittaa ja liittää hankkeen aikana SYKEN ja Luken vieraslajitietoja sisältäviä tietovarantoa laji.fi ja vieraslajit.fi portaaleihin. Tavoitteen saavuttamiseksi molemmat hankepartnerit osallistuivat Lajitietokeskuksen kokonaisarkkitehtuurityöhön kuvaamalla lajitietoja sisältävät tietojärjestelmät ja aineistot. Kartoituksen perusteella voitiin valmistella tietolähteiden liittämistä Lajitietokeskuksen tietovarastoon, jolloin myös seuranta tulee mahdolliseksi.

Luken rooli hankkeessa oli edellisen lisäksi jatkaa vieraslajiportaalin ylläpitoa täydentämällä ja ylläpitämällä lajilistoja, täydentämällä lajikorttien tietoja yhdessä Lajitietokeskuksen Lajitietotyöryhmän ja asiantuntijoiden kanssa sekä ylläpitää vieraslajeihin liittyviä ohjeistuksia. Ylläpitoa ja kehitysideoita varten perustettiin Vieraslajiasiain neuvottelukunnan rinnalle ”kevyempi” asiantuntijaverkosto, joka kutsuttiin koolle tarpeen mukaan portaalin kehittämistä koskevissa kysymyksissä sekä toimenpiteiden ja prosessien vastuunjaon selkiyttämiseksi. Verkoston ja vieraslajiasioiden vastuuhenkilö Lukessa on Erja Huusela-Veistola.

SYKEN rooli painottui tässä hankkeessa tahattomien leviämistäväylien kartoitukseen ja toimenpideehdotuksen laatimiseen. SYKEN vastuututkija Maiju Lehtiniemi toimii Vieraslajiasiain neuvottelukunnan seurantajaoston puheenjohtajana. Seurantajaosto ei ole mukana hankepartnerina, mutta sen asiantuntemusta saatiin mukaan selvityksen kirjoittamiseen.

3. Hankkeen tulokset ja menetelmät

3.1 Menetelmät ja aineisto

VISAKE-hankkeessa käytettiin menetelmänä julkishallinnon suositus JHS 179 mukaista kokonaisarkkitehtuurimenetelmää, jonka avulla organisaatioiden tiedonhallintaan liittyvää toimintaa kehitetään ja muutetaan hallitusti, aineistojen yhteentoimivuus huomioiden. Menetelmällä kuvataan ja kehitetään organisaation ICT -toimintoja ja infrastruktuuria, niiden

suhteita toisiinsa ja toimintaympäristöä. Käyttämällä samaa menetelmää usean organisaation tiedonhallinnan ja prosessien kuvaamiseen, saadaan kokonaiskuva erilaisista toimintaympäristöstä ja niiden mahdollisista kehityskuluista sekä muutostarpeista yhteisten osien toteuttamiseksi.

Menetelmä on käytössä myös Lajitietokeskuksen kehittämishankkeessa, ja VISAKE-hankkeen kuvaukset liitettiin osaksi Lajitietokeskuksen [kokonaisarkkitehtuurikuvauksia](#)¹. Perusteena oli se, että vieraslajeja koskevat tiedot löytyvät useimmiten muiden lajien seasta tietojärjestelmistä, joissa hallinnoidaan myös muuta lajitietoja eri tarkoituksia varten.

Yhteistyötä tehtiin paitsi kokouksien muodossa, myös Lajitietokeskuksen Yammer-alustalle perustetuissa [Kokonaisarkkitehtuuri](#)- ja [Vieraslajiryhmissä](#). Ryhmät ovat auki kaikille asiasta kiinnostuneille, joten keskusteluja oli mahdollista käydä laajemman asiantuntijaverkoston kesken.

Koska kyseessä ei ollut varsinainen tutkimushanke, aineistoilla tarkoitetaan tässä raportissa portaaliin haettavaksi koottuja aineistoja ja aihe kuvataan hankkeen tuloksena.

3.2 Tulokset

3.2.1 Seurantajärjestelmä

EU:n vieraslajiasetus ja kansallinen vieraslajilaki edellyttävät, että vieraslajien seuranta varten kehitetään järjestelmä tai työkalu, jolla kerätään ja kirjataan tietoa EU:n vieraslajiluettelon lajien esiintymisestä. Tietojen olisi katettava jäsenvaltioiden alue, merien aluevedet mukaan lukien. Järjestelmän olisi oltava riittävän dynaaminen, jotta myös lajeista, joita ei aikaisemmin tiedetty esiintyvän, voidaan nopeasti liittää seurantatietoa jäsenvaltioiden alueen tai sen osan ympäristöstä.

EU:n tukijärjestelmä seurannalle puolestaan koostuu EASIN (European Alien Species Information Network) -aineistoportaalista sekä nk. Notsys-varhaisvaroitusjärjestelmästä. EASIN lukee EU:n hyväksymän vieraslajiluettelon lajien esiintymätiedot mm. GBIF:n (Global Biodiversity Information Facility) aineistoportaalista (gbif.org) kautta. Suomen Lajitietokeskus alkaa jakaa vuoden 2017 aikana teknisten *rajapintojen kautta automaattisesti avoimet lajiaineistonsa GBIF:n portaaliin, jolloin ne näkyvät myös *EASINin kartoilla 10x10 km ruutujen tarkkuudella.

VISAKE-hankkeessa rakennettiin EU:n vieraslajiasetuksen edellyttämä seurantajärjestelmäkokonaisuus Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämiin laji.fi-portaaliin (beta.laji.fi) ja viranomaisportaaliin (viranomaiset.laji.fi). Järjestelmiin liittyvät taustalla toimiva tietovarastokanta, keskitetty nimistötietokanta sekä tietovarastoon ja portaaleihin liitetyt, eri organisaatioiden hallinnoimat, tietolähteet ja järjestelmät. Järjestelmän sisältö kattaa nykyisistä seurannoista saatavilla olevia aineistoja koko Suomen alueelta, merien aluevedet mukaan lukien. Seurantajärjestelmän käyttöliittymänä toimii eri havaintoilmoituskanavien kautta saatavien tietojen hakupalvelu laji.fi-portaalissa (beta.laji.fi/observation/map). Hakupalvelussa vieraslajihavaintoja voi rajata mm. lajiin, lajiryhmään, aikaan, paikkaan ja vieraslajiluokitteluun perustuen.

3.2.2 Varhaisvaroitusjärjestelmä

[EU:n vieraslajiluettelo](#) on tullut voimaan 3.8.2016. Luettelon lajit on säädetty haitalliseksi vieraslajeiksi koko EU:n alueella, minkä johdosta lajien maahantuonti, kasvatus, myynti ja muu hallussapito sekä ympäristöön päästäminen on pääsääntöisesti kielletty. EU:n hyväksymän

¹ <https://wiki.helsinki.fi/display/lajitietokeskus/Kokonaisarkkitehtuuri>

luettelon 37 vieraslajista luontoon vakiintuneina Suomessa on neljä lajia, yksi satunnaisesti havaittu sekä lähes vuosittain tavattava villasaksirapu. Uusien lajien havainnoista viranomaisen on velvollinen tekemään ilmoituksen EU:n Notsys -varhaisvaroitusjärjestelmään.

Luomus toimitti ensimmäisen selvityksen EASIN-järjestelmän mukaan Suomessa havaittujen 6 lajin tilanteesta ja vertasi EASIN-järjestelmässä olevia havaintoja Lajitietokeskuksen järjestelmissä oleviin havaintoihin. Selvitys muodostaa Notsys -mekanismin lähtötilanteen, ja maalle uusia havaintoja raportoidaan jatkossa Notsys-järjestelmän kautta. Uusien ilmoitusten jälkeen (artikla 16) jäsenvaltiolla on 3kk aikaa raportoida suunnitelluista jatkotoimista (artikla 17) tai päättää vahvan tieteellisen näytön pohjalta olla soveltamatta hävittämistoimenpiteitä ja ilmoittaa siitä kahden kuukauden kuluessa (artikla 18).

EU:n Notsys -järjestelmään ei tällä hetkellä ole mahdollista liittyä teknisin rajapinnoin. Järjestelmä toimii tiedonvälitysalustana, josta kunkin jäsenvaltion viranomaisten tekemistä ilmoituksista välitetään muiden maiden vastuutahoille tieto sähköpostitse.

VISAKE-hankkeessa Suomen varhaisvaroitusjärjestelmän toimintaperiaatteet on toteutettu seurantajärjestelmän varaan. Seurantajärjestelmän kautta tulevat havainnot tulevat välittömästi näkyviin hankkeessa rakennettuun varhaisvaroitusjärjestelmään, joka tekee automaattisen hälytyksen EU listalla olevien haitallisten vieraslajien havainnoista (<https://viranomaiset.laji.fi/invasive>). Järjestelmään pääsy vaatii autentikoinnin ja ei ole avoimessa käytössä. Jatkossa, järjestelmien kehittyessä, vieraslajihavainnot seurannoista välittyvät EU:n tukijärjestelmän EASIN-järjestelmään Suomen Lajitietokeskuksen tietovaraston kautta, joka on myös GBIF-tietolähde.

3.2.3 Vieraslajien torjuntatoimet ja niiden tehokkuus

Osana seurantajärjestelmää ja varhaisvaroitusjärjestelmää jäsenvaltioiden on seurattava myös vieraslajien torjuntatoimien tehokkuutta. Seurannassa on tarvittaessa myös arvioitava vaikutusta muihin kuin kohteena oleviin lajeihin.

VISAKE-hankkeessa on kehitetty vieraslajien torjuntatoimien tallennuspalvelu, joka on osa Suomen Lajitietokeskuksen viranomaisten palvelukokonaisuutta ja vain viranomaistahojen käytössä. Torjuntatoimien tallennuspalvelua ei ole vielä otettu kenenkään tahon toimesta käyttöön. Siihen tallennettavia tietoja tehdyistä torjuntatoimenpiteistä voidaan seurata viranomaiset.laji.fi-havaintohakupalvelun kautta. Samoin kaikille avoimessa Laji.fi-portaalissa (toistaiseksi beta.laji.fi) on myös jatkossa mahdollista tutustua esim. vain torjuttuihin vieraslajihavaintoihin käyttäen palvelun havaintohaun rajaustyökälyä.

Käytännössä tallennuspalvelu toimii siis torjuntatoimien seurantajärjestelmänä, jonka avulla voidaan seurata, milloin havaintoihin liittyvät torjuntatoimet on toteutettu ja mikä teho torjuntatoimilla on ollut ko. lajin esiintymiin. Koska järjestelmän tiedot kerätään yhteen Lajitietokeskuksen kaikkia lajeja sisältävään tietojärjestelmään, vaikutuksia voidaan seurata paitsi ennalta valikoituihin, myös muuhun (ei vieras-) lajistoon. Viranomaiset pääsevät näkemään samassa järjestelmässä myös suunnitellulla torjunta-alueella havaitut muut eliölajit, ja tämä auttaa harkitsemaan torjuntatoimista aiheutuvia potentiaalisia uhkia esimerkiksi uhanalaisille lajeille.

3.2.4 Tiedon hallinta ja jakaminen

Hankkeen tavoitteena oli myös kehittää poikkihallinnollista toimintaa ja luoda yhteiskäytön mahdollistava yksikertainen ohjeistus, joka auttaa mm. liittyviä organisaatioita muokkaamaan aineistonsa sopivaan muotoon tallennettavaksi yhteiseen tietovarastoon.

VISAKE-hankkeen tuloksena kirjoitettu yleisohjeistus löytyy Vieraslajit.fi-portaalista. Yleisohjeen kautta pääsee yksityiskohtaisiin ohjeistuksiin, jotka koostuvat seuraavista osioista: yleinen "[näin liität aineistosi](#)"-osio, tarkempi "[Havaintojen tallennus Lajitietokeskuksen tietovarastoon](#)"-osio ja tekninen rajapintakuvaus "[Suomen Lajitietokeskuksen rajapinnat / API](#)"-osio. Ohjeistusta on tarkoitus edelleen kehittää ja täydentää sitä mukaa, kun uusia organisaatioita ja aineistotyyppisiä liitetään mukaan. Ohjeistus on osa lajitietokeskuksen ja laji.fi-portaalin dokumentaatiota ja siis koskee kaikkia lajeja, mutta vieraslajien vaatimat erityistarpeet täytyy erityisesti huomioida tämän hankkeen tuloksien ylläpidossa ja jatkokehityksessä.

3.2.5 Tietolähteet ja aineistot

VISAKE-hankkeessa järjestelmien yhteentoimivuutta kehitettiin kuvaamalla seurantatietoa kokoavien järjestelmien tietovarantoja ja vieraslajiaineistoihin liittyviä prosesseja käyttäen [kokonaisarkkitehtuurimenetelmää](#).

Nk. Havina-hankkeessa aloitettua tietolähteiden kartoitusta ja liittämistä vieraslajiportaaliin jatkettiin VISAKE-hankkeessa. Kartoituksessa listattiin organisaatioiden toiminnalle keskeisiä lajitietoja sisältäviä tietojärjestelmiä ja muita tietolähteitä kuten yksittäisten lajikartoitusten tuottamia tiedostoja.

Kartoitus tehtiin listaamalla organisaation tietolähteitä ja määrittelemällä mahdollisuuksien mukaan niiden teknistä formaattia ja sisällön tarkoitusta ja rajausta. Tiedonkeruun tarkoituksena on auttaa arvioimaan tietojen mukaan liittämisen aiheuttamaa työmäärää kummallekin osapuolelle.

Kartoitusta tehtiin osana Lajitietokeskuksen kokonaisarkkitehtuuryötä ja tietoja toimittivat SYKEN ja Luken lisäksi myös Helsingin kaupunki sekä Metsähallitus. SYKEN aineistolistauksessa on mukana myös ELY-keskusten tietoja jättiputkien osalta. Työtä tehtiin kokonaisarkkitehtuuryhmän kokouksissa sekä Lajitietokeskuksen Yammer-alustalla Kokonaisarkkitehtuuryhmässä. Ryhmän toimista on tehty kokousmuistiot.

Kartoilla näkyvien havaintoaineistojen lisäksi myös taksonitietokantaan päivitetty EU:n ja kansallisen seurannan lajilistat ja niille muodostetut luokittelut ovat hankkeessa tuotettua aineistoa. Listojen ja luokitteluiden avulla lajikuvausten sisällön esittämistä vieraslajiportaaliin voitiin automatisoida ja päivitystyötä helpottaa. Lisäksi listat ja luokitukset auttavat tietojen hakemisessa raportointia varten sekä havaintojen ilmoittamisessa.

Listaus tietolähteistä on esitelty liitteessä 2. "Tietolähdekartoitus", minkä lisäksi Yammer-alustalla (asiantuntijoilla pääsy: <https://www.yammer.com/lajitietotesti/#/groups/5525415/files>) löytyvät eri organisaatioiden lähettämät tarkemmat tiedot lajitietoja sisältävistä tietojärjestelmistä. Mm. akvaattisten vieraslajihavaintojen keräys ja tallennetut tiedot siirrettiin toimintansa lopettaneelta ulkoiselta riistakala.info palvelimelta Luken ylläpitämään kalahavainnot.fi sivustolle, josta vieraslajihavainnot luetaan vieraslajiportaaliin.

3.2.6 Tahattomien leviämistäväylien toimintasuunnitelma

Hankkeen aikana laaditun erillisselvityksen tavoitteena oli tehdä analyysi EU:n vieraslajiasetuksen mukaisesti EU:n vieraslajiluettelon 37 lajia koskevasta tahattomista leviämistäväylistä sekä laatia em. tiedon pohjalta asetuksen edellyttämä toimintasuunnitelmaehdotus. Tämä toimintasuunnitelmaehdotus kattaa tahattomat leviämistäväylät Suomeen ja Suomessa, toimenpiteet väylien hallitsemiseksi sekä ehdotuksen toimijoista ja aikatauluista.

EU-luettelon 37 haitallista vieraslajia luokiteltiin EU:n komission hyväksymän European Alien Species Network (EASIN)-luokituksen mukaan niiden elinympäristön ja leviämisympäristönsä perusteella. Luettelon lajeista 14 on kasveja ja 23 eläimiä. Lajeista 13 elää makeissa vesissä ja niistä kolme lajia selviää myös murtovedessä tai merivedessä. Kuusi lajeista on maaympäristön kasvilajeja, jotka elävät makeanveden äärellä, tai makeanveden lajeja, joita tavataan myös maaympäristössä (sammakot), ja 17 lajia elää maaympäristössä. Luettelon lajeista 10 voisi levitä Suomeen muun koristekasviaineksen, pakkausmateriaalin tai vesiviljeltyjen kalojen mukana, eli ne kuuluvat luokkaan 'leviävät kontaminoituneen tuotteen mukana'. Vain kaksi lajia on levinnyt tai leviää maakuljetusten mukana rautateitä tai maanteitä pitkin ja neljä lajia voisi periaatteessa levitä laivaliikenteen mukana. Maahan päästyään suurin osa vieraslajeista leviää tai on levinnyt karkaamalla, yhteensä 30 lajia.

EU:n ja kansallinen vieraslajilainsäädäntö kieltää EU-luettelon lajien maahantuonnin, kasvatuksen, myynnin ja muun hallussapidon sekä ympäristöön päästämisen. Lainsäädännön mukaan kuitenkin ennen EU-asetuksen voimaantuloa hallussa olleet lemmikit omistaja saa pitää niiden eliniän loppuun, kunhan huolehtii, etteivät ne pääse karkaamaan eivätkä lisääntymään.

Toteutetun erilliselvityksen mukaisesti tärkein toimenpide haitallisten vieraslajien tahattoman leviämisen ehkäisemiseksi Suomessa on tiedottaminen ja kansalaisvalistus, joka kohdistuu karkaamisen ehkäisyyn. Vieraslajien leviämistä muista maista Suomeen estettäisiin parhaiten vähentämällä kontaminoitujen tuotteiden pääsyä myyntiin.

3.2.7 Kansainvälinen yhteistyö

Luomus edustaa Suomea GBIF-organisaatiossa, ja hankkeen aikana selviteltiin, miten muut GBIF -jäsenvaltiot ovat toteuttaneet seurantajärjestelmänsä liittämisen EASIN-järjestelmään. Toukokuussa 2016 Lissabonissa pidetyssä GBIF:n Euroopan alueellisessa kokouksessa esiteltiin EASIN -järjestelmää ja sen yhteyttä GBIF:n tietovarastoon. Tästä poiketen Irlannin GBIF on toteuttamassa erillistä aineistojen liittämistä EASIN -järjestelmään, tavoitteenaan mahdollisuus kontrolloida sitä, että EASIN-järjestelmässä ei näy varmistamattomia kansalaishavaintoja, joita ei voida sellaisenaan käyttää raportoinnin pohjaksi. Datan jakaminen suoraan EASINiin voi parantaa myös mahdollisuutta jakaa tarkempia tietoja esiintymän laadusta ja merkityksestä. Myöhemmin myös Norjan GBIF on toteuttanut vastaavan aineistojen jakomekanismin. Suomen Lajitietokeskus ensisijaisesti edistää asiaa kaikkea FinBIF-lajidataa käsittävän GBIF-jaon kautta varmistuen, että tietovarastostamme jaettava EASIN-data (EU-listan lajihavainnot) on jo validoitua tietoa, ennen lukemista GBIF:n tietovarastoon ja siten erillisiä kahdenvälisiä (FinBIF-EASIN) mekanismeja ei ole tarvetta rakentaa.

Suomen kannalta olennaista on tiedonvaihto myös EU:n ulkorajalla. Varhaisvaroitusjärjestelmän yhteistyöverkoston työpaja järjestettiin Petroskoissa Karjalan tutkimuskeskuksessa (Karelian Research Center, Russian Academy of Sciences - RAS) 24. ja 25.10.2016. Työpajan tavoitteena oli luoda verkostoa vieraslajiaiheen ympärille ja rohkaista lajitietoa sisältävien tutkimusaineistojen jakamista GBIF:n kautta, jolloin ne ovat luettavissa myös Suomen järjestelmiin GBIF:n rajapintojen kautta. Työpajan avulla kartoitettiin rahoitus- ja yhteistyömahdollisuuksia sekä tuotettiin ideoita hankeaihiota varten. Osallistujia oli Suomen puolelta yhdeksän ja Venäjältä 20, joista kaksi Moskovasta (A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution) ja muut Karjalan tutkimuskeskukseen kuuluvista instituuteista. Työpajan esitykset ja ohjelma löytyvät osoitteesta <https://drive.google.com/open?id=0By21cRR1zbr3MEZncEJVX2VJUGM>

3.2.8 Vieraslajiportaalin ja sen taustalla toimivien tietojärjestelmien jatkokehittäminen

Kansallinen vieraslajiportaali toimii vieraslajiasioiden tiedotuskanavana. MMM:n rahoitteinen portaali suunniteltiin [VISEVARIS](#)-hankkeessa ja toteutettiin [Havina](#)-vieraslajihankkeessa. Sen kautta

kansalaisilla on mahdollisuus jakaa ja hakea tietoja ja toimintaohjeita vieraslajeista. Portaalissa tiedotetaan vieraslajilainsäädännön muuttumisesta ja soveltamisesta, minkä lisäksi sieltä voi löytää konkreettisia toimintaohjeita lajien torjuntaan. Portaalista löytyvät luettelot ja kuvaukset sekä EU:n että kansallisen asetusten vaikutuspiiriin kuuluvista haitallisista vieraslajeista. Kunkin lajin tiedoista pääsee havaintoilmoituslomakkeelle, jonka kautta kansalaisella on mahdollisuus ilmoittaa vieraslajihavainnoista viranomaisille. Portaalin kartoilla näkyvät havainnot tallennetaan (lajista riippuen) joko Luomuksen ylläpitämään havaintojärjestelmään tai SYKEN, Luken tai muiden organisaatioiden järjestelmiin, missä niitä ylläpidetään ja hallinnoidaan aineiston kerääjän tai omistajan toimesta.

VISAKE-hanke toteutti portaalin havaintolomakkeesta uuden, paremmin vieraslajeille sopivan version. Lomake ja sen taustalla toimiva tietojärjestelmä toteutettiin osana Suomen Lajitietokeskuksen Vihko-havaintopalvelua. Uudella vieraslajilomakkeella voidaan ilmoittaa kaikkia paikkaan, aikaan ja lajiin sidottuja vieraslajihavainnoita sekä tallentaa tiedot pysyvästi tietokantaan, josta ne ovat haettavissa, päivitettävissä ja käytettävissä. Uusi lomake ja järjestelmä voidaan ottaa käyttöön minkä tahansa vieraslajihavainnoita yleisöltä keräävän organisaation tai hankkeen toimesta ja tiedot ovat välittömästi viranomaisten käytettävissä. Havainnon tallentamiseen liittyvä omien tietojen ja havainnon paikkatiedon karkeistaminen julkisesta näkymästä helpottaa vieraslajitiedon karttumista. Viranomaisille tieto välittyy kuitenkin aina alkuperäisessä, tarkassa muodossa ja havainnoijaan sitovan henkilötiedon kera.

Lisäksi viranomaistyötä tukemaan rakennettiin vieraslajien torjuntatoimien kirjaamisen (ks. 3.2.3) mahdollistava järjestelmä (<https://viranomaiset.laji.fi/vihko/>), joka toimii myös osana seurantajärjestelmää, kun arvioidaan esimerkiksi toteutettuja torjuntatoimien määrää ja niiden vaikuttavuutta.

Lajitietokeskuksen taustalla toimivat tietokannat päivitettiin ja optimoitiin hankkeen aikana toimimaan CSC:n pilvipalvelussa (CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy). Päivittäminen nopeutti myös vieraslajit.fi palvelun havaintojen hakemista ja mahdollisti uuden Vihko-havaintopalvelun käyttöönoton.

4. Tulosten ja toteutuksen arviointi

4.1 Tulosten käytännön sovellutuskelpoisuus

EU:n vieraslajiasetus edellytti VISAKE-hankkeessa toteutetun vieraslajien seuranta- ja varhaisvaroitusjärjestelmän kehittämistä eli hanke vastaa suoraan tähän lainsäädännön toimeenpanon tarpeeseen. Järjestelmät suunniteltiin vastaamaan myös muuta käytännön tarvetta, eli raportoinnin lisäksi etenkin helpottamaan haitallisista vieraslajeista kertyvän tiedon hallintaa ja sen vaikutusta käytännön tason toimenpiteisiin torjuttaessa vieraslajiongelmia.

Seurantajärjestelmä, joka kokoaa maamme vieraslajihavainnot yhteen paikkaan mahdollistaa ja edistää aidosti tehokasta vieraslajitiedon käyttöä päätöksenteosta käytännön toimiin. Vastuuviranomaisesta riippumatta kaikki maamme vieraslajitieto on käytettävissä raportointiin, suunnitteluun ja torjuntatoimiin. Esimerkkinä voidaan käyttää kunnissa tapahtuvaa suunnittelua ja torjuntaoperaatioiden kohdistamista haitallisimpiin lajeihin ja priorisoituihin alueisiin käyttäen viimeisintä havaintotietoa paikkatietoineen.

Varhaisvaroitusjärjestelmä tarjoaa viranomaisille mahdollisimman reaaliaikaisen tiedon uusista EU-luettelon lajihavainnoista ja antaa siten aikaa reagoida havaintoon lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Varoituksen vieraslajista vastaanottanut viranomainen pääsee suoraan käsiksi havainnon

tietoihin, mukaan lukien havainnon tekijän yhteystiedot, jotta havainnon laatua voidaan varmistaa helposti ja riittävän nopeasti.

Vieraslajien torjuntatietojen tallentaminen ja niiden tehokkuuden seuranta on välttämätöntä arvioitaessa niin vieraslajien tilaa ja levinneisyyttä kuin toimien vaikuttavuutta torjunnan onnistumiseksi. Torjuntatoimien seurantaan suunniteltu lomake Lajitietokeskuksen Vihko-järjestelmään mahdollistaa tämänkin seurannan. Esimerkiksi kunnan viranomaiset voivat torjuntatoimien jälkeen kirjata torjunnasta lomakkeen soveltuviin kenttiin tietoja torjunnasta ja sen onnistumisesta ja tämä tieto liitetään torjunnan kohteena oleviin lajihavaintoihin. Näitä tietoja voidaan myöhemmin hakea eri tavalla rajattuna kuten aikaan, paikkaan, lajiin, torjunnan onnistumiseen liittyvillä ominaisuuksilla. Käytännössä voidaan siis hakea vaikka Mäntsälän kunnan alueella tehdyt torjuntatoimet vuoden 2016 aikana kohdelajina persianjättiputki. Vastaus saadaan näkyviin sekä kartalle että taulukkomuotoisena tietona. Jatkossa on tarkoitus kehittää myös erilaisia visualisointipalveluita, jotka helpottavat asian havainnointia ja esittämistä.

Tiedon keräämiseen ja kertymiseen tehdyt ratkaisut helpottavat niin viranomaisten kuin muidenkin vieraslajiasioista kiinnostuneiden tahojen ja kansalaisten arkea. Tiedon vaihtoon eri tietojärjestelmien välille rakennetut tekniset rajapinnat vähentävät huomattavasti viranomaisten työtaakkaa kokonaiskuvan saamiseksi. Rajapintojen kautta siirtyy mahdollisimman reaaliaikaisesti vieraslajihavaintotieto alkuperäislähteestä Lajitietokeskuksen tietovarastoon ja sitä kautta vieraslajiportaaliin käytettäväksi. Tarpeen mukaan tieto siirtyy myös toiseen suuntaan. Kansalaistieteellisiin hankkeisiin erikoistuneet järjestöt ja seuraut saavat toimivat työkalut niin lajihavaintojen tekoon kuin torjuntatoimien tallentamiseen Vihko-työkalun avulla.

Vieraslajiportaaliin tehdyt parannukset ja sen kehittäminen vastaamaan jatkuvasti muuttuvaa tietoa ja tarvetta auttaa luonnollisesti kaikkia vieraslajien parissa toimivia organisaatioita, kansalaisia ja muita toimijoita. Samalla portaali toimii erinomaisena viestintäkanavana vieraslajeihin kohdistuvien uutisten osalta.

Lajitietokeskuksen järjestelmät ovat avoimia, eli myös kaupalliset toimijat voivat rakentaa sovelluksia avointen aineistojen varaan. Esimerkkinä voisi olla vaikka omavalvonnan mobiilisovellus, jolla voidaan lähettää valokuva (sisältäen aika- ja paikkatiedot) lajista/kukinnosta/hedelmästä tarkistettavaksi asiantuntijalle, jolloin viljelijä, viranomainen tai järjestö voi kerätä tilannetietoja vieraslajien ohella vaikkapa fenologiasta tai satoisuudesta.

Koska hanke toteutettiin Lajitietokeskuksen infrastruktuurin yhteyteen, tuloksia voidaan hyödyntää paremmin myös tutkimuksessa. Vieraslajien tarkasteleminen suhteessa alkuperäiseen lajistoon voi antaa ideoita tutkimusaiheille. Samoin vieraslajilainsäädännön ulkopuolelle rajatut, mutta mahdollisesti esim. ilmastonmuutoksen vuoksi haitalliseksi muuttuvat lajit voidaan ottaa huomioon tutkimuksessa, mikä voi tuottaa hyödyllistä tietoa esimerkiksi maa- ja metsätalouden toimintoihin. Lajitietokeskuksen kaikki aineistot ovat tutkimuksen käytettävissä myös salatuilta osiltaan edellyttäen siihen saatavaa käyttölupaa aineiston omistajalta tai haltijalta.

Hankkeessa tehty tahattomien leviämisyälylien analyysi ja ehdotus toimintasuunnitelmaksiksi täyttävät EU asetuksen artiklan 13, kohtien 1 ja 2 (tahattomien väylien analyysi ja toimintasuunnitelma) vaatimukset. Selvityksen perusteella voidaan priorisoida toimenpiteitä, joilla tärkeimpiä väyliä (karkaaminen, kontaminoituneen tuotteen mukana leviäminen) pyritään hallitsemaan.

4.2 Toteutuksen arviointi

VISAKE-hanke toteutti onnistuneesti edellä kuvatulla (ks. 3.2 Tulokset) tavalla EU:n vieraslajiasetuksen vaatimat vieraslajien seuranta- ja varhaisvaroitusjärjestelmän tekniset ratkaisut

siten, että toiminta voi lähteä ao. asetuksen aikataulun mukaisesti käyntiin eli 18 kk EU:n vierasrajiluettelon voimaan tulon jälkeen (3.2.2018). Toimintojen käyttöönottoa varten on poikkihallinnollista yhteistyötä sekä vastuunjakoa vielä kuitenkin selvennettävä. Käyttäjäkokemuksesta saatava palaute johtaa teknisten järjestelmien kehittämiseen hankekauden jälkeen. Tätä työtä tehdään jatkossa Suomen Lajitietokeskuksen kehittämishankkeissa.

Myös muut hankkeelle asetetut tavoitteet, kuten tahattomien leviämistäväylien toimintasuunnitelman laadinta, saavutettiin hankkeen aikana

Hankkeen tuloksena saatiin lisäksi runsaasti eväitä seuranta- ja varhaisvaroitussjärjestelmän sekä muun tiedon käytön ja yhteistyön jatkokehittämiseen. Teknis-hallinnolliset haasteet selkiytyivät hankkeen aikana ja niistä syntyi monia toimenpidesuosituksia, joista keskeisimpiä esitellään kappaleessa 5.

5. Hankkeen toimenpidesuosituksukset

Edellä raportoitujen tulosten lisäksi VISAKE-hanke tuotti paljon tietoa vieraslajeihin ja niiden hallintaan liittyvistä haasteista ja kehittämistarpeista, joihin on tulevaisuudessa kiinnitettävä huomiota, jotta saavutetaan pitkän aikavälin tavoitteita liittyen vieraslajitiedon hyvään hallintaan ja hallintoon. Tässä luvussa on nostettu esille tärkeimpiä suosituksia toimenpide-ehdotusten kera.

5.1 Seurantajärjestelmä

Valmistunut seurantajärjestelmä on vielä tässä vaiheessa kehittynyt ilman varsinaista käyttäjäpalautetta. Nyt saatu kehitystyö pohjautuu pitkälti hankkeeseen osallistuneiden asiantuntijoiden ja vieraslajiasioiden neuvottelukunnan seurantajaoston näkemykseen ja oletettavasti järjestelmät palvelevat suunniteltua tarkoitusta. Järjestelmien testaus käyttäjien toimesta kuitenkin määrää tulevaisuuden suunnan ja tuo käytettävyyteen ja riittävyyteen liittyvät ongelmat esiin. Käyttäjätestausta päästään aloittamaan vasta vuoden 2017 aikana.

Toimenpide-ehdotus:

- Otetaan käyttöön Lajitietokeskuksen palautemekanismit palautteiden kokoamiseksi koskien vieraslajien havaintoilmoituksia ja muuhun seurantaan kohdistuvia kehitysehdotuksia (perustetaan esim. LAJI.FI-foorumiin oma Vieraslajit-otsikko)
- Valitaan vastuuorganisaatioista henkilö/henkilöt, jo(t)ka koordinoi/koordinoivat palautetta niin kehittäjien kuin palautteen antajien suuntaan.
- Varaudutaan tulevaan kehittämistarpeeseen riittäväillä resursseilla esim. uuden hankkeen muodossa.

5.2 Torjuntatoimien tallennusjärjestelmä

Torjuntatoimien tallennukseen soveltuvan lomakkeen toimivuus ja tarkoituksenmukaisuus on tässä vaiheessa vielä teoriaa. Lomakkeen käyttöönoton jälkeen saamme testattua sen toimivuutta käyttäjien taholta. Saadun palautteen tulisi johtaa kehitystoimiin, jotta potentiaaliset käyttäjät ottaisivat palvelun jatkuvaan käyttöön ja asetetut valtakunnalliset tavoitteet seurannan suhteen saavutetaan. Torjuntatoimien seuranta hallitaan ja niiden vaikuttavuutta arvioidaan tämän järjestelmän avulla.

Toimenpide-ehdotus:

- Otetaan käyttöön Lajitietokeskuksen palautemekanismit kuten yllä kohdan 5.1 toimenpide-ehdotuksissa.
- Valitaan vastuuorganisaatioista henkilö/henkilöt, joka/jotka ohjaavat esimerkiksi kuntatoimijoista muodostettavaa "testiryhmää" konkreettisten torjuntatoimien hallinnassa.

- Varaudutaan tulevaan kehittämistarpeeseen riittävillä resursseilla esim. uuden hankkeen muodossa.

5.3 Vieraslajiportaalin toiminta, ylläpito ja kehittäminen

Vieraslajiportaalin kehittämisen ja ylläpidon turvaamiseksi jatkossa vastuunjako pitää olla selkeää sisällön ja teknisen ylläpidon välillä. Lisäksi portaalin sisällön ylläpidosta (Lukessa) vastaavien yhdyshenkilöiden ja Lajitietokeskuksen teknisen ylläpidon yhdyshenkilöiden välillä on käytävä riittävän säännöllistä kanssakäyntiä asioista, jotka liittyvät tekniseen toteuttamiseen. Tekniikka, jonka varassa vieraslajit.fi-toimii, ei käytettävyydeltään ja päivitettävyydeltään vastaa tuleviin haasteisiin.

Toimenpide-ehdotus:

- Kartoitetaan vieraslajiportaalin ylläpitoa ja kehittämistä koskevan yhteistyön osa-alueet ja nimetään vastuutahot (henkilöt).
- Sovitaan toimenpiteistä, joilla varmistetaan, että vieraslajiasiat pysyvät myös Lajitietokeskuksen yleisessä kehittämisessä mukana
- Aletaan valmistella Vieraslajiportaalin siirtoa toimimaan laji.fi-palvelun alla vuoden 2017 aikana, jotta varmistetaan portaalin tekninen ylläpito tulevaisuudessakin.
- Varmistetaan, että nykyiset toiminnallisuudet seuraavat mukana ja että portaalin nykyiset tarkoituksenmukaisen internetosoitteet pysyvät samoina (sivusto löytyy mm. vieraslajit.fi-nimellä).
- Varmistetaan riittävät resurssit portaalin toiminnallisuuden jatkamiseksi.

5.4. Vieraslajiaineistojen hallinnoinnin parantamiseen liittyvät toimenpiteet

Aineistoja karttuu eri vieraslajitoimijoiden toimesta monella tavalla moneen paikkaan. Näiden aineistojen saaminen kansalliseen käyttöön vaatii hyvää yhteistyötä ja edistyksellisiä teknisiä ratkaisuja myös datan hallintaan. Tietojärjestelmissä eri tarkoituksia varten kootut aineistot eivät aina ole lähtökohtaisesti yhtenäisiä, mutta tärkeintä olisi kuitenkin ottaa käyttöön eri järjestelmien välillä yhteinen lajinimistö, jonka avulla eri nimellä kutsuttavia samaa lajia tarkoittavia nimiä voidaan hallita. Vieraslajiportaalin kannalta tärkeimmät aineistolähteet tulee liittää teknisesti portaalin kautta jaettavaksi ja se vaatii etenkin myös hallinnollisia päätöksiä.

Toimenpide-ehdotus:

- Jatketaan edelleen hankkeiden ja organisaatioiden hallussa olevien lajiaineistojen kartoitusta.
- Esitetään mahdollisuuksien mukaan vieraslajiasioiden edustajia Suomen Lajitietokeskuksen Viranomais- ja Lajisto- sekä Kokonaisarkkitehtuuryöryhmiin.
- Pidetään vieraslajiasioita yllä Lajitietokeskukseen liittymiseen koskevissa sopimusneuvotteluissa, joiden yhteydessä arvioidaan mm. mikä osa ja millä ehdoilla organisaation aineistoista on liitettävissä Lajitietokeskukseen.

5.5 Tiedon laadunvarmistus

Havaintojen varmistaminen, validointi, on ollut koko hankkeen ajan vieraslajiseurannan toivotuin ominaisuus. Sen toteuttaminen portaalin yhteyteen on mahdollista Lajitietokeskuksen ns. annotaatiotietokannan valmistuessa. Viranomaislähteistä mukaan liitetty aineisto voidaan katsoa jo valmiiksi luotettavaksi, jolloin erillistä varmistusmekanismia ei tarvita. Sen sijaan kansalaishavaintojen

kohdalla on tarvetta varmistua havainnon oikeellisuudesta, ennen kuin ryhdytään viranomaistoimenpiteisiin, kuten esim. varoituksiin tai kiinteistön omistajan taholta torjuntatoimiin.

Toimenpide-ehdotus:

- Kartoitetaan olemassa olevista vieraslajijärjestelmistä, mitä eri eliöryhmien seurannalle tarpeellisia käsitteitä otetaan mukaan Lajitietokeskuksen Havainnot-palvelun hakurajausominaisuuksiin.
- Sovitaan eri eliöryhmien seurannoille/havainnoille vastuuhenkilöt.
- Päätetään, kuka ottaa vastaan EU-lajien havaintoon perustuvan automaattisen varoituksen ja miten varmistusprosessi ja mahdollinen Notsys -järjestelmään tehtävä varoitus etenee.

5.6 Viranomaiskäyttö ja raportointi

Vieraslajiportaalissa näkyvät aineistot ovat avoimia aineistoja ja kaikkien käytettävissä Suomen Lajitietokeskuksen aineistopolitiikassa määriteltyjen periaatteiden ja vallitsevan lainsäädännön mukaisesti. Lajitietokeskuksen ns. viranomaisportaalin kautta viranomaisilla on oltava avoimen aineistojen lisäksi mahdollisuus hakea / päästä käsiksi alkuperäiseen "tarkkaan" aineistoon, joka on kopioitu lähdejärjestelmästä. Tarkkoja aineistoja voidaan hyödyntää myös tutkimuksessa mutta kaikkien käyttörajoitettujen aineiston käyttäminen tulee olla luvanvaraista.

5.7 Data kansainvälisessä yhteistyössä (EU:n sisällä ja ulkorajoilla)

EASIN-järjestelmä on EU:n tukijärjestelmä, johon luetaan tällä hetkellä aineistoja GBIF:n lisäksi yhdestätoista muusta järjestelmästä.

Luomus on osapuolena Nordic-Baltic Collaboration on e-Infrastructures for Biodiversity Informatics (NeIC)-hankkeessa (<https://wiki.neic.no/wiki/Biodiversity>), jonka tavoitteena on mahdollistaa ja parantaa lajitiedon harmonisointia Pohjoismaiden ja Baltian kesken. Tämä takaa myös sen, että vieraslajien havainnointi ja ennakointi parantuu. Hanke on kolmivuotinen päättyen tammikuussa 2020.

Toimenpide-ehdotus:

- Varmistetaan, että päätös liittyä EASINIin suoraan GBIF:n kautta vastaa tarkoitustaan, ja mikäli ongelmia todetaan, otetaan harkintaan suoran kanavan luominen EASINIin.
- Tutkitaan aineistojen jakamisen mahdollisuuksia EU:n ulkorajalla GBIF:iä hyödyntäen.
- Jatketaan Pohjolan-Baltian yhteistyötä ja pidetään vieraslajiasiaa yllä kuvatus hankkeen agendalla.

6. Julkaisut

Vieraslajiportaalista kirjoitettiin artikkeli osaksi vieraslajiteemanumeroa Maaseudun Tiede 4/2015.

Luke päivitti ajankohtaisia uutisia, tutkimuksia ja tiedotteita Vieraslajiportaalin "Ajankohtaista" - sivulle.