

CORDIS Results Pack -tulospaketti kansalaistieteestä

Temaattinen kokoelma EU:n rahoittamien innovatiivisten tutkimusten tuloksista

Huhtikuu 2022



Inspiroivia esimerkkejä
kansalaisyhteiskuntaan osallistumisesta
Horisontti Eurooppa -ohjelman puitteissa

Sisältö

3

Bootcamp-mallista vauhtia kansalaistieteeseen

5

Kansanterveys: kansalaiset mukaan kaupunkien saastumisen tarkkailuun

7

Kansalaistieteen osallistumisen liukuportaat

9

Joukkoistetut työkalut nuuskivat hajujen sijainnin

11

Voiko avoimesta tieteestä saada kipinän aurinkosähkön tuotantoon?

13

Uutta inspiraatiota kansalaistieteeseen

15

Kansalaistieteen vaikutusten mittaaminen

17

Ajattele paikallisesti, toimi globaalisti: voiko kansalaisten osallistuminen ratkaista yhteiskunnallisia ongelmia suuressa mittakaavassa?

19

Kansalaiset kuljettajan paikalle kaupunkien liikennepolitiikassa

21

Jaettujen innovaatioiden hedelmiä

22

EU-Citizen.Science- ja WeObserve-hankkeet

Pääkirjoitus

Inspiroivia esimerkkejä kansalaisyhteiskuntaan osallistumisesta Horisontti Eurooppa -ohjelman puitteissa

Kansalaisten ja tutkijoiden tekemää yhteistyötä tutkimuksen ja innovaatioiden parissa sanotaan kansalaistieteeksi. Sillä pystytään parantamaan tutkimuksen laatua ja vaikutusta sekä syventämään tieteen ja yhteiskunnan välistä suhdetta. Tässä Results Pack -tulospaketissa esitellään 12 EU-rahoitusta saanutta hanketta, joissa muodostetaan hyviä käytäntöjä sekä kehitetään kykyjä ja verkostoja, joita tarvitaan onnistuneen yhteistyön edistämiseen kansalaisten kanssa kaikkialla Euroopassa.

Uusitun [eurooppalaisen tutkimusalueen](#) politiikan painopiste on tutkimusjärjestelmän ja koko yhteiskunnan välisen vuorovaikutuksen parantamisessa. [Euroopan unionin neuvoston](#) marraskuussa 2021 hyväksymän [Euroopan tutkimus- ja innovaatiopöytäkirjan](#) yhdeksi pääperiaatteeksi määritettiin yhteiskuntavastuu. Kansalaisten ottaminen mukaan tutkimus- ja innovointipolitiikkojen täytäntöönpanoon voi parantaa tutkimustulosten laatua ja tehostaa rahoituksen vaikutusta. Viime kädessä se auttaa rakentamaan luottamusta ja ymmärrystä tieteen ja yhteiskunnan välille.

Yhteistyö ja yhteiskehittäminen

Horisontti 2020 -ohjelmaan kuuluneesta [Science with and for Society](#) -ohjelmasta tuettiin aikaisemmin kansalaisyhteiskuntaan osallistumista ja kansalaistiedettä. Tämän ohjelman osan kautta myönnettiin 65 miljoonaa euroa 25 hankkeelle. Näissä hankkeissa pyrittiin osallistamaan kansalaisia uusilla tavoilla tieteen ja innovoinnin harjoittamiseen, kerättiin aineistoa myönteisistä vaikutuksista ja perustettiin järjestelmiä hyvistä käytännöistä tiedottamiseen. Hankkeissa kansalaiset osallistuivat kaikkiin tutkimuksen ja innovoinnin vaiheisiin suunnitelmien ja menetelmien kehittämisestä tiedon keruuseen ja analysointiin, valvonta- ja arviointitoimia unohtamatta.

Nykyään Horisontti Eurooppa edustaa askelmuutosta kohti yhteistyössä toteutettavaa tutkimusta ja innovointia: ohjelmassa priorisoidaan yhdessä suunnittelua ja yhteiskehittämistä, ja sen odotetaan saavan aikaan vaikutuksia kansalaisten ja loppukäyttäjien kanssa toteutettavan yhteiskehittämisen kautta. Hakijoita kehoitetaan harkitsemaan avoimen tieteen käytäntöjä ja ottamaan kansalaiset ja kansalaisyhteiskuntaan osallistuminen mukaan menetelmiinsä, sillä tämä osa-alue on osa arviointiprosessia. Erityistä opastusta kansalaisyhteiskuntaan osallistumisesta on saatavilla [Horisontti Eurooppa -ohjelman oppaasta](#) (englanniksi).

Lisäksi kansalaiset ja kansalaisyhteiskuntaan osallistuminen on huomioitu Horisontti Euroopan [klustereissa](#) ja [EU:n missioissa](#), joissa tartutaan globaaleihin haasteisiin asettamalla kansalaisten tarpeet etusijalle tutkimustavoitteiden määrittämisessä. Onkin todettu, että tutkimuksen onnistuminen Euroopassa riippuu laajasta ja laadukkaasta kansalaisten osallistumisesta sekä yhteiskunnan taitojen ja tiedon optimaalisesta hyödyntämisestä.

Siksi on välttämätöntä jakaa tietoa hyvistä käytännöistä, toimijoiden verkostoista ja tiedonlähteistä. Tässä Results Pack -tulospaketissa kerrotaan 12 innostavasta kansalaistieteen ja kansalaisyhteiskuntaan osallistumisen hankkeesta, jotka ovat saaneet tukea Horisontti 2020 -ohjelmasta. Näistä esimerkeistä voidaan huomata, miten kansalaistiede ja kansalaisyhteiskuntaan osallistuminen voivat edistää Horisontti Eurooppa -ohjelmaa eri tavoilla. Valituista hankkeista käy ilmi niiden tutkimusalojen ja innovaatioteemojen moninaisuus, joille tästä tutkimustavasta ja innovoinnista voi olla hyötyä. Samalla hankkeet inspiroivat kaikkia, jotka ovat kiinnostuneita Horisontti Eurooppa -apurahojen hakemisesta.

Bootcamp-mallista vauhtia kansalaistieteeseen

Innovatiivisessa koulutus- ja mentorointiohjelmassa on käynnistetty 16 kansalaistieteen aloitetta eri puolilla Eurooppaa, ja järjestäjät ovat ottaneet opikseen tämäntyyppisten hankkeiden tukemisesta.



© Mark Phillips

Kansalaistiedettä on harjoitettu jo hyvin pitkään. "Monilla niistä historian henkilöistä, joita nykyään sanottaisiin tutkijoiksi, ei ollut muodollista koulutusta tutkimusaloiltaan", sanoo ACTION (Participatory science toolkit against pollution) -hankkeen koordinaattori Elena Simperl [Kings College London](https://www.kcl.ac.uk/org/department-of-computational-science/people/e.simperl) -yliopistosta. "He olivat vain kiinnostuneita ja uteliaita, ja heillä oli mahdollisuudet oppia ja tutkia omin päin."

Simperlin mukaan teknologia on saanut aikaan olennaisen muutoksen. Digitalisaatio on lisännyt dramaattisesti kansalaisten mahdollisuuksia osallistua tieteelliseen

tutkimukseen, kun esimerkiksi tuloksia voidaan tallentaa ja ladata älypuhelimilla. Tähän voi sisältyä esimerkiksi ilmanlaadun valvontaa tai tiettyjen astronomisten ilmiöiden hakua satelliittikuvista.

"Tiedonkäsittelytieteilijänä olen aina ollut kiinnostunut siitä, miten teknologiaa voidaan käyttää sekä ihmisten tavoittamiseen että tieteestä tiedottamiseen", Simperl sanoo. "Aloin kuitenkin tajuta, että kansalaistieteen hankkeet tarvitsevat sellaista teknistä tukea, johon ei ole yhtä, kaikille sopivaa ratkaisua. Erilaisia tarpeita on kokonainen kirjo."

Vauhtia kansalaistieteelle

Kolmivuotisella EU:n rahoittamalla ACTION-hankeella pyrittiin soveltamaan kansalaistieteeseen "bootcampin" käsitettä – yritys- ja teknologiapiireissä suosittua, poikkitieteellistä kuuden kuukauden ohjelmaa. Hankkeeseen valittiin [16 aloitetta](#) eri puolilta Eurooppaa. Jokaisessa niistä keskityttiin johonkin saastetyyppiin, joita olivat valo- ja melusaaste sekä maan, veden tai ilman saastuminen.

ACTION-hankkeessa julkaistiin kaksi erittäin kilpailullista avointa hakua pienen mittakaavan aloitteille, jotta ohjelmaan osallistuminen olisi mahdollista monenlaisille sidosryhmille, ja valituille jaettiin komission rahoitusta.

Hankkeen keskiössä oli [ACTION Accelerator](#), hankkeen kumppanien kehittämä räätälöity ohjelma, joka pyrkii tarjoamaan kullekin valitulle aloitteelle rahoitusta, koulutusta, ohjausta ja pääsyn digitaalisiin työkaluihin.

"Samaan aikaan halusimme saada heiltä tietoa siitä, miten digitaalinen tekniikka voi parhaiten tukea tällaista työtä. Etenkin halusimme tietää, miten tukea yhteistyö- ja joukkoaloitteita vapaaehtoisten, tutkijoiden ja paikallisten yhteisöjen keskuudessa", Simperl lisää.

Accelerator pystyi avustamaan hankkeita monella tavalla. Esimerkiksi [Street Spectra](#) -aloitteessa pyrittiin kartoittamaan ja luokittelemaan julkisia valonlähteitä ympäri maailman. Astrofysikot voivat sitten näiden tietojen avulla selvittää kaupunkien katuvalaistuksen vaikutusta ympäristöön. ACTION Accelerator -hankeella pystyttiin ratkaisemaan teknisiä haasteita, korostamaan paremman tietojen kattavuuden tarvetta ja lisäämään tietoisuutta mahdollisista tietoturvaongelmista esimerkiksi tilanteissa, joissa vapaaehtoiset lähettävät tahattomasti tietoja sijainnistaan tai liikkeistään tietoja ladatessaan.

"Tämä on vain yksi esimerkki siitä, miten autoimme aloitteita", Simperl sanoo. "Eri aloitteet vaativat erityyppistä osallistumista."

Muihin ACTION Acceleratorin avustamiin hankkeisiin kuuluu [italialainen kokeilu](#), jossa mitattiin puiden kykyä imeä

ilmansaasteita. Siinä kansalaiset keräsivät tietoa kaupunkimetsiin sijoitetuista innovatiivisista antureista. Portugalissa toteutettiin [kartoitushanke](#) tuholaismyrkkujen ja lannoitteiden käytöstä kotiviljelyssä ja kotitalouksien puutarhanhoidossa.

Kaikkiin 16 aloitteeseen osallistui noin 1 200 vapaaehtoista kansalaista, jotka lähettivät lähes 245 000 valokuvaa ja 7 600 audiotiedostoa.

Yhteistyö on voimaa

Hankkeen tulokset ovat vapaasti saatavilla [kansalaistieteen työkalupakissa](#). Sen tarkoitus on auttaa tutkijoita suunnittelemaan ja toteuttamaan kansalaistieteen hankkeita, joissa hyödynnetään parhaalla mahdollisella tavalla saatavilla olevaa tekniikkaa.

Simperl soisi vielä näkevänsä enemmän tutkimusta digitaalisten työkalujen käytöstä kansalaistiedehankkeiden laajentamiseen, ja hän haluaisi kouluttaa enemmän kansalaistieteen tiimejä. "Tiedän, että tuhannet aloitteet voisivat hyötyä tästä", hän toteaa lopuksi.


Kansalaistieteen hankkeet tarvitsevat sellaista teknistä tukea, johon ei ole yhtä, kaikille sopivaa ratkaisua. Erilaisia tarpeita on kokonainen kirja.

HANKE

ACTION – Participatory science toolkit against pollution

KOORDINOIJA

Kings College London, Yhdistynyt kuningaskunta

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/824603

HANKKEEN VERKKOSIVUT

actionproject.eu

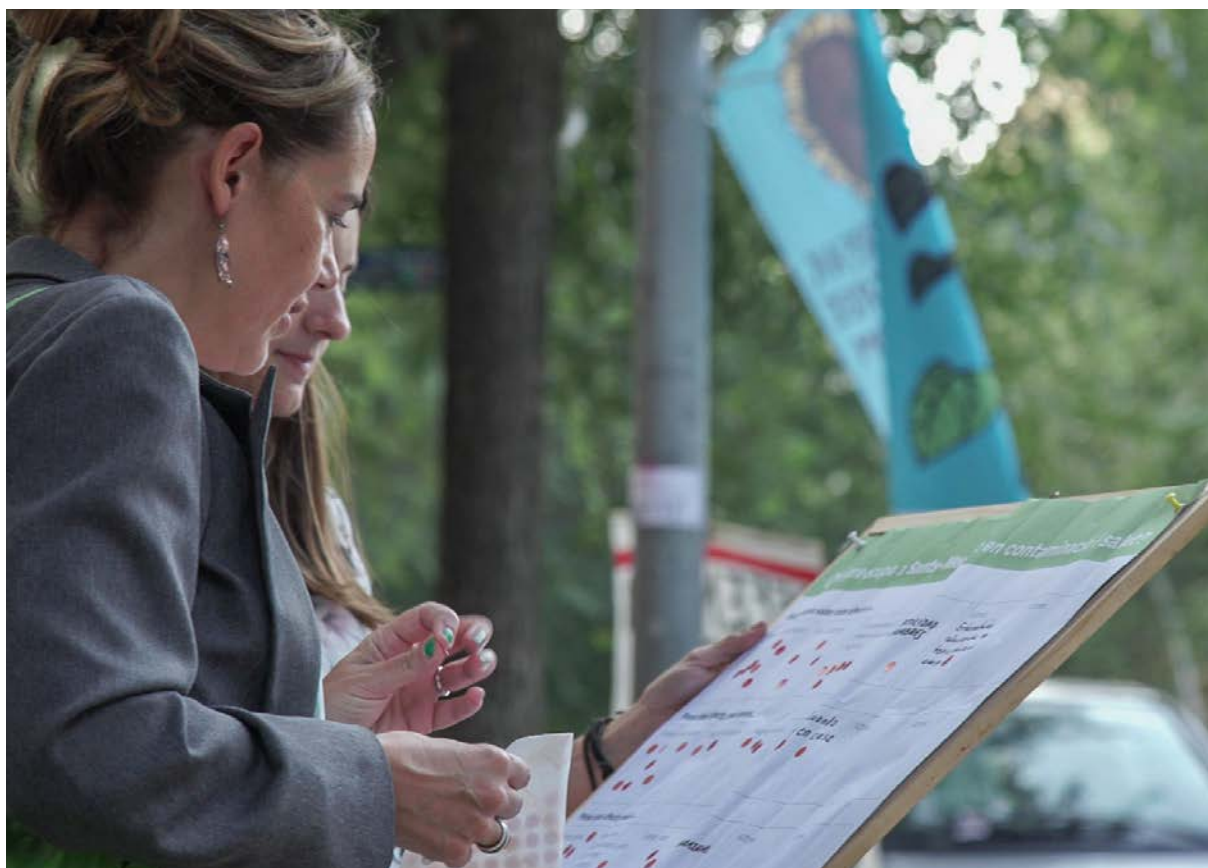


Kansanterveys: kansalaiset mukaan kaupunkien saastumisen tarkkailuun

EU:n rahoittamassa CitieS-Health-hankkeessa kansanterveyttä ja kaupunkiympäristöä käsittelevän tutkimuksen keskipisteeseen pääsevät kansalaisten huolet. Tulokset osoittavat paikallisten yhteisöjen kanssa toimimisen edut.

Kaupunkielämän hyviä puolia ovat helposti ulottuvilla olevat työpaikat, kulttuuririennot ja julkinen liikenne, mutta se tuo muassaan myös haittapuolia. Kaupunkialueilla on usein enemmän ilmansaasteita ja melua kuin maaseudulla, ja viheralueita on niukemmin.

"Meidän on pystyttävä arvioimaan henkilökohtainen altistuminen näille riskitekijöille, jotta voimme tutkia kunnolla kaupunkiympäristöjen vaikutusta terveyteen", sanoo CitieS-Health (Citizen Science for Urban Environment and Health) -hankkeen koordinaattori Xavier Basagaña espanjalaisesta [Barcelona](#)



[Institute for Global Health](#) -instituutista. "Tutkijoiden voi olla vaikea mitata sellaista yksinään. Lisäksi on huomioitava fyysisen aktiivisuuden, elämäntapojen ja muiden tärkeiden seikkojen vaikutus."

Tämän haasteen havaitsemisen jälkeen kansalaisia on viime vuosina otettu paremmin mukaan kaupunkien tiedehankkeisiin, ja yleisöä on kutsuttu osallistumaan ilmansaasteita tai melua seuraaviin kampanjoihin.

"Meistä kuitenkin tuntui, että kansalaistiedettä ei ole käytetty täysimittaisesti ympäristöaltistuksen ja terveyden välisen yhteyden tutkimiseen", Basagaña sanoo. "Tämä oli CitieS-Health-hankkeen pääasiallinen tarkoitus."

Kansalaiset mukaan

Tammikuussa 2019 käynnistetty CitieS-Health-hanke toteutettiin viidessä Euroopan kaupungissa. Jokaiseen kaupunkiin laadittiin eri tutkimus, jossa keskityttiin johonkin terveyteen ja kaupunkiympäristöön liittyvään aiheeseen: ilmansaasteisiin, biomassan polttamiseen, melusaasteeseen, teollisuuden saasteisiin ja kaupunkisuunnitteluun.



Kansalaisten osallistuminen teki näistä piloteista sopivampia paikallisen yhteisön tarpeisiin, ja siitä saadut näkemykset paransivat tutkimusten suunnittelua.

Barcelonassa kansalaiset auttoivat tutkimusaiheen muotoilussa siten, että siinä keskityttiin saasteiden vaikutuksiin mielenterveyteen. Lähes 300 kansalaista lähetti noin 2 500 kognitiota ja hyvinvointia seuraavaa mittausta eri päiviltä. Niitä verrattiin sitten ilmansaasteiden pitoisuuksiin, joiden tarkkailussa kansalaiset olivat auttaneet henkilökohtaisilla [typpidioksidin](#) keräysputkilla.

Italian Luccassa Serchion laaksossa tehty 1 025 asukkaan tutkimus johti päätökseen krooniseen munuaissairauteen keskittymisestä. Tähän mennessä 367:ää asukasta on haastateltu heidän ammatistaan, ruokavaliostaan ja elämäntavoistaan, ja 353 on antanut biologisia näytteitä.

Muissa tutkimuksissa on perehdytty melun terveysvaikutuksiin (Ljubljana, Slovenia) sekä biomassan polttamisen ja terveyden yhteyteen (Amsterdam, Alankomaat), kuten myös yhteyksiin ympäristön laadun, fyysisen aktiivisuuden ja stressin välillä (Kaunas, Liettua).

"Kaikissa näissä kaupungeissa tutkijat onnistuivat saavuttamaan toimivan vuorovaikutuksen kansalaisten kanssa työpajoilla, tapaamisilla ja kyselyillä", Basagaña toteaa. "Kansalaiset

otettiin mukaan kaikkiin tutkimuksen vaiheisiin, aina tutkimuskysymyksistä päättämisestä alkaen. Näin voitiin varmistaa, että jokaisessa tutkimuksessa keskityttiin yhteisön kannalta merkittäviin asioihin, ja helpotettiin tulosten tulkintaa."

Toiveena saada hankkeille jatkoa

CitieS-Health on käynnissä kesäkuuhun 2022 asti, ja Basagañalla ja hänen tiimillään on vielä kesken saapuvien tietojen analysointi ja niistä keskustelu. Alustavia tuloksia on kuitenkin jo saatu: Barcelonan tutkimuksessa todettiin yhteys ilmansaasteiden määrän, tarkkaavaisuuden ja havaitun stressin välillä.

Kaikissa tapauksissa on korostettu kansalaisten osallistumisen merkitystä kaikkiin tutkimuksen vaiheisiin. "Kansalaisten osallistuminen teki näistä piloteista sopivampia paikallisen yhteisön tarpeisiin, ja siitä saadut näkemykset paransivat tutkimusten suunnittelua ja auttoivat meitä tiedottamaan tuloksista", Basagaña lisää. "Tässä on kyse tieteen tuonnista lähemmäs yhteiskuntaa."

Hankkeessa on kehitetty verkossa julkaistu interaktiivinen [kansalaistieteen työkalupakki](#), joka auttaa hankkeita toimimaan yhteisöjen kanssa ja ratkaisee yhteisiä huolenaiheita. Työkalupakissa on esimerkkejä ja resursseja hankkeesta sekä vinkkejä kansalaisiin keskittyvien tutkimusten suunnittelusta ja tiedonkeruusta.

"Hankkeen sivustolla on myös osio, jossa kaikki [osallistavien hankkeiden](#) parissa työskentelevät voivat ehdottaa uusia tapoja kansalaisten ottamiseksi mukaan tieteeseen", Basagaña kertoo. "Aiomme myös julkaista artikkelin CitieS-Health-hankkeesta opituista asioista. Tästä kaikesta on toivottavasti hyötyä tuleville kansalaistieteen hankkeille."

HANKE

CitieS-Health – Citizen Science for Urban Environment and Health

KOORDINOIJA

Barcelona Institute for Global Health, Espanja

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/824484

HANKKEEN VERKKOSIVUT

citieshealth.eu

Kansalaistieteen osallistumisen liukuportaati

Tieteestä yleisölle kertovissa ohjelmissa omaksutaan usein turhan opettavainen asenne. EU:n rahoittamassa DITOs-hankkeessa toteutettiin kaksisuuntaisia keskusteluja, joiden tarkoitus oli saada aikaan aitoa osallistumista, inspiroida ja antaa mahdollisuus vaikuttaa politiikkaan.



Perinteinen tiedeviestintä ei useinkaan anna suurelle yleisölle mahdollisuutta päästä ääneen, ja se muodostaa esteitä ihmisten kannalta merkitykselliselle yhteistyölle tieteen kanssa.

"Tieteen tekeminen yhdessä tarjoaa mahdollisuuden aitoon kaksisuuntaiseen viestintään tieteen ja yhteiskunnan välillä", sanoo Muki Haklay DITOs (Doing It Together science) -hankkeesta.

Hankkeessa toteutettiin kolmen vuoden aikana 829 julkista tapahtumaa yleisön osallistamiseksi, ja sen ansiosta saavutettiin yli puoli miljoonaa kohtaamista kasvotusten sekä lisäksi 3 300 000 verkossa. Toiminnassa keskityttiin kahteen teemaan: biosuunnitteluun ja ympäristökestävyyteen.

DITOs-hankkeessa noudatettiin osallistumisen [liukuporrasmallia](#). Tämän käsitteen pohjana on ajatus, että ihmisten osallistuminen

tieteeseen voi lisääntyä tai vähentyä ajan myötä heidän elämänvaiheensa, voimavarojensa, kykyjensä, tietämyksensä ja kiinnostuksen kohteidensa mukaan.

Toinen menestystarina oli [BioBlitz](#), osa [City Nature -haastetta](#), jossa ihmiset kokoontuivat tiettyihin paikkoihin keräämään tietoa biodiversiteetistä iNaturalist-sovelluksella. Näiden kokemusten jakamiseen perustettiin Euroopan laajuinen [BioBlitz-verkosto](#).

Tempauksia ja toimintaa

DITOs-mallissa oli seitsemän osallistumisen tasoa passiivisesta tietojen kulutuksesta esimerkiksi television kautta aina aktiivisempaan osallistumiseen, johon sisältyi esimerkiksi osallistuminen kansalaistieteen hankkeisiin.

"Halusimme löytää mahdollisuuksia siirtää ihmisiä ylös- tai alaspäin eri tasoilla heidän tilanteensa mukaan. Kun lähdemme liikkeelle ihmisten luota emmekä raahaa heitä tieteen luokse, mahdollistamme merkityksellisen ja elämänmittaisen osallistumisen tieteeseen", sanoo Haklay hanketta isännöivästä [University College London](#) (UCL) -yliopistosta.

Hankkeen kumppanit käyttivät sekä olemassa olevia verkostoja että tiedotustoimia, joilla he tavoittivat suuren yleisön. Käytössä oli useita eri taktiikoita sosiaalisesta mediasta esiintymisiin museoissa ja festivaaleilla.

DITOs-hankkeesta tarjottiin myös tukea kumppaneille, joilla oli vain vähän aikaisempaa kokemusta kansalaistieteestä, esimerkiksi järjestämällä yleisölle interaktiivisia tilaisuuksia näyttelyissä ja muissa suunnitelluissa tapahtumissa.

"Mukautimme tiedetoimintoja kumppanin mukaan ja suunnittelimme ne siten, että niillä tavoitettiin sellaisetkin ihmiset ja paikat, joihin perinteiset osallistumistempaukset eivät yleensä yllä", Haklay toteaa.

Kenties parhain esimerkki tällaisesta toiminnasta oli tiedebussi, jota koordinoi hollantilainen hyväntekeväisyysjärjestö [Waaq](#). Tiedeviestintään keskittyvän yhteisön jäsenet saivat tehtäväkseen ajaa bussilla Euroopan halki ja pysähtyä 17 kohteessa paikalliskeskuksissa, pikkukaupungeissa, festivaaleilla ja museoissa.

Näissä kohteissa järjestettiin osallistavia työpajoja, joissa oli tarjolla yhdeksän toimintoa, mukaan lukien jogurtin valmistaminen (tietoa bakteereista) tai aurinkovoiteen tekeminen (auringonsäteiden ominaisuuksien tutkiminen). Ohjeet olivat saatavilla useilla kielillä, ja kokemukset jaettiin sosiaalisessa mediassa.

Askelmuutos

Yksi DITOs-hankkeen konkreettisista seuraamuksista on [European Citizen Science Association](#) (ECSA) -järjestön laajentaminen. Se jatkaa työtään, näkyvimmin EU-Citizen.Science-alustan kehittämisessä. "ECSA on nyt keskitetty järjestö kansalaistieteen hankkeille, jotka liittyvät usein järjestöön toimintakenttäänsä laajentamiseksi", Haklay sanoo.

Politiikassa aktiivinen ECSA otti osaa keskusteluun kansalaistieteestä osana Euroopan komission avoimen tieteen ohjelmaa.

Yhdistyneessä kuningaskunnassa DITOs-hankkeesta saatiin kansallisen tiederahojattajan [UKRI:n](#) yleisön osallistamiseen ja rahoitusstrategioihin tarvittavia tietoja. Italiassa se auttoi

muodostamaan verkoston kansalaistieteen tutkijoista ja toimijoista, jotka tällä hetkellä vaikuttavat maan tiedepolitiikkaan.

Hankkeen tuloksia on jo [julkaistu laajalti](#), ja verkossa on saatavana paljon hankkeesta syntyneitä [raportteja](#) ja ohjeistoja.



*Tieteen tekeminen yhdessä
tarjoaa mahdollisuuden aitoon
kaksisuuntaiseen viestintään
tieteen ja yhteiskunnan välillä.*

HANKE

DITOs – Doing It Together science

KOORDINOIJA

University College London, Yhdistynyt kuningaskunta

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/709443

HANKKEEN VERKKOSIVUT

togetherscience.eu



Joukkoistetut työkalut nuuskivat hajujen sijainnin

Älykästä teknologiaa, hajunvalvontatekniikoita sekä lukuisia sieraimia yhdistävä D-NOSES tuo laiminlyödyn hajusaasteen ympäristöasioiden ja politiikan toimintasuunnitelmiin.

Toistuva altistuminen hajuille kotona tai työssä voi aiheuttaa monia [ongelmia](#): esimerkiksi päänsärkyä, keskittymisvaikeuksia, stressiä, unettomuutta ja hengitysongelmia.

"Hajut aiheuttavat melun jälkeen toiseksi eniten ympäristösaasteisiin liittyviä valituksia ympäri maailman. Useimmat hajujen mittaamisen käytetyt tekniikat eivät kuitenkaan ota riittävästi huomioon niiden vaikutuksia kansalaisiin. Koko aihealue on jäänyt liian vähälle huomiolle

lainsäädännössä", sanoo D-NOSES (Distributed Network for Odour Sensing, Empowerment and Sustainability) -hankkeen koordinaattori Rosa Arias, joka toimi aiemmin [Ibercivis Foundation](#) -hankkeen vetäjänä ja joka nykyisin on [Science for Change](#) -hankkeen perustaja ja toimitusjohtaja.

EU:n tukemassa kansalaistieteen D-NOSES-hankkeessa parannettiin erityisesti kehitettyä sovellusta, jolla voitiin joukkoistetusti kerätä reaaliaikaisia, paikkatiedoin varustettuja



hajutietoja ja täydentää tietoja niiden ihmisten kokemuksilla, joihin haju vaikutti.



Nenä vaikuttaa olevan erittäin tehokas anturi!

Hankkeen menetelmää testattiin [10 pilotissa](#) kahdeksassa Euroopan maassa sekä Chilessä ja Ugandassa näkökulmien laajentamiseksi. Osa pilottien tuloksista on jo julkaistu esimerkiksi [Italiassa](#), [Kreikassa](#) ja [Chilessä](#).

Espanjassa OdourCollect voitti vastikään arvostetun tiedetiedotuksen [Primas](#)-palkinnon (verkkosivusto espanjaksi).

Kartoitustyökalut

Hanke oli jatkoa [University College London -yliopiston Extreme Citizen Science -lähestymistavalle](#). Siinä priorisoidaan alhaalta ylös suuntautuvia käytäntöjä ja huomioidaan paikalliset tarpeet, jotta voidaan varmistaa kansalaisten osallistuminen ja osallisuus kaikkien tutkimusten vaiheiden aikana.

Yleisön osallistamiseen käytettyjä strategioita mukautettiin jokaiselle pilotille. Etnografista tutkimusta seurasi kohdennettuja toimia museoissa ja festivaaleilla sekä esiintymisiä paikallisessa mediassa. Kun osallistujat oli saatu mukaan, he osallistuivat aistimuksellisiin kävelyihin, hajukoulutuksiin ja data-analyysityöpajoihin.

D-NOSES-hankkeen keskipisteessä oli OdourCollect-sovellus, joka perustuu [MYGEOSS](#)-hankkeen aiemmin kehittämään versioon. Sen avulla hajusta kärsivä yhteisö voi kartoittaa hajusaastetta ja edistää muutosta. Kymmenen pilotin aikana osallistujat ehdottivat parannuksia sovelluksen toimintoihin, esimerkiksi miellyttävien hajujen kartoitusta epämiellyttävien lisäksi.

Lippulaivana toimineessa [Barcelonan pilotissa](#) keskityttiin kaupungin Forum-alueeseen, joka on joutunut kärsimään jätteen- ja jätevedenkäsittelylaitosten vaikutuksista yli 20 vuotta. Käyttäjää koulutettiin tunnistamaan eri hajuja, mukaan lukien jätteet, jätevesi, liete ja biokaasu, ja merkitsemään ne kartalle. Sitten nämä tiedot yhdistettiin teolliseen toimintaan sovelluksen historia-analyysillä. Yli 86 osanottajaa ilmoitti yli 600 havaintoa 12 kuukauden ajalta.

Yhteensä hankkeessa kerättiin yli 10 000 hajuhavaintoa ympäri maailman yli 1 200 kansalaiselta.

"Osallistumismallimme sukupuolinäkökulman ansiosta 70 % havainnoista on naisten keräämiä", Arias lisää. "Yleisesti ottaen

pilottimme validoivat [menetelmämme](#), ja Barcelonan ja Italian piloteissa tulokset yhdistettiin perinteisiin hajututkimuksiin. Nenä vaikuttaa olevan erittäin tehokas anturi!"

Politiikkaan vaikuttaminen

D-NOSES-hankkeen "[Revisiting Odour Pollution in Europe](#)" -tapahtuma järjestettiin verkossa kreikkalaisen parlamentin jäsenen Maria Spyraikin johdolla. Lopputuloksena oli, että hajusaasteet ja kansalaistiede lisättiin EU:n toimintasuunnitelmaan "[Kohti ilman, veden ja maaperän saasteettomuutta](#)".

Tiimi myös toivoo, että sen julkaisema [vihreä kirja](#) käynnistää keskustelun kattavasta Euroopan hajupolitiikasta ja johtaa valkoisen kirjan laadintaan.

Toinen lopputulos on ollut [kansainvälinen hajuobservatorio](#) – interaktiivinen palvelu, johon käyttäjät voivat syöttää ja tarkastella ympäri maailmaa [joukkoistetusti kerättyjä tietoja](#). Lisäksi politiikan muutoksia edistettiin sekä paikallisesti pilottien aikana että yleisemmin [vaikuttamisen työkalupakilla](#), [raporteilla](#) ja [strategisella hallinnon tiekartalla](#).

Tällä hetkellä tiimi standardisoi menetelmäänsä Espanjassa ja pyrkii kehittämään kunnallista mallia hajulainsäädännön ohjeistukseen. "Tavoitteenamme on, että viranomaiset käyttävät kansalaisten keräämiä tietoja toimenpiteidensä pohjana", Arias toteaa. "Tärkeintä on, että menetelmämme voidaan [toisintaa](#) muissa asiayhteyksissä ja/tai sitä voidaan soveltaa muihin yhteiskunnallisiin ja ympäristöongelmiin."

HANKE

D-NOSES – Distributed Network for Odour Sensing, Empowerment and Sustainability

KOORDINOIJA

Ibercivis Foundation, Espanja

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/789315

HANKKEEN VERKKOSIVUT

dnoses.eu

Voiko avoimesta tieteestä saada kipinän aurinkosähkön tuotantoon?

GRECO-hankkeessa keskitytään mullistavaan aurinkovoimatekniikkaan. Se on osoittanut, että avoimen tieteen soveltaminen tutkimukseen ja kehitykseen voi onnistua, kun saadut edut sekä teknologialle että sen siirrolle yhteiskuntaan tehdään selviksi.



© Regina Schwalz, European Science Communication Institute

Aurinkosähköteknologialla on tärkeä rooli siirryttäessä fossiilista energiamuodosta ympäristöystävällisempiin. Aurinkoenergiainnovaatiot koskettavat monia osa-alueita kotikäytöstä teollisuuteen, ja monilta eri sidosryhmiltä saatu palaute niiden suunnittelusta ja käyttöönotosta voisi auttaa laajemman käyttöönoton vauhdittamisessa.

EU:n tukemassa GRECO (Fostering a Next Generation of European Photovoltaic Society through Open Science) -hankkeessa

toteutettiin sarja pilotteja, joilla oli tarkoitus testata, miten avoimen tieteen työkalut voisivat auttaa aurinkosähkötuotteiden kehityksessä.

"Avoimen tieteen sekä vastuullisen tutkimus- ja innovaatiotoiminnan periaatteet on määritetty hyvin ja niiden arvo on laajasti tiedossa, mutta teorian ja energia- ja tekniikan alan käytännön toteutuksen välillä on silti kuilu", hankkeen koordinaattori Carlos del Cañizo sanoo.

Pilotit ja tuotteet

GRECO-hankkeessa selvitettiin avoimen tieteen integroinnissa koettuja esteitä tekemällä yhteistyötä aurinkosähkötutkijoiden kanssa Brasiliassa, Bulgariassa, Saksassa, Portugalissa, Espanjassa ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa.

Tiimi totesi, että monet tutkijat eivät katsoneet sen kuuluvan vastuualueeseensa, kun taas osa pelkäsi tekijänoikeuksien vaarantumista tai oli huolissaan työmäärän lisääntymisestä.

GRECO-hankkeessa järjestettiin tapahtumia yli 100:lle aurinkosähköalan sidosryhmälle – mukaan lukien asentajat, valmistajat, kuluttajaryhmät ja päättäjät – jotta voitiin selvittää [tutkimuksen prioriteetit](#). Esiin nousseita aiheita olivat esimerkiksi saatavuus tekniseltä ja kustannusten kannalta, laatu ja tehokkuus, kierrätettävyys ja vähäiset saasteet sekä ympäristöön soveltaminen.

GRECO:n pilottien avulla tiimi pystyi kehittämään innovaatioita, jotka mahdollistivat tarttumisen joihinkin esiin tulleista ongelmista.

Yhdessä pilotissa aurinkosähköjärjestelmän omistajien kanssa työskennellyt tiimi kehitti ikääntymis- ja kulumismalleja, ja prosessi johti paikalla tehtyihin korjauksiin [video-oppaiden](#) avulla. "Tämä hyödyttää kiertotaloutta, koska jätettä syntyy vähemmän", toteaa Cañizo hankkeesta vastaavasta [Madridin polyteknisestä yliopistosta](#).

Toisessa pilotissa aurinkosähkökäyttöisten suuren mittakaavan kastelujärjestelmien käyttäjiä pyydettiin määrittämään uusia alkuperäiset tutkimuskysymykset. Tuloksena syntyi [uusi aurinkosähkömalli](#) (video espanjaksi) suurjännitepumppujen tehonsyöttöön. [SolaQua](#)-jatkohankkeessa jatketaan sen kehitystyötä.

GRECO-hankkeessa työskenneltiin myös joidenkin erityisten tuoteinnovaatioiden parissa, joiden tarkoitus oli lisätä aurinkosähkön käyttöönottoa kaupungeissa. Hankkeessa testattiin esimerkiksi kennoarkkitehtuuria, jossa perovskittikeno yhdistettiin piiaurinkokennoon siten, että tuloksena syntyi uusi, kolminapainen laite.

Tiimi kehitti myös edistyneen aurinkosähkömallin, joka perustuu erittäin tehokkaaseen ["micro-concentration"-teknologiaan](#) – jota tällä hetkellä kehittää hankkeen kumppani [Insolight](#) – sekä aurinkosähköarkkitehtuuriin, joka tuottaa virtaa ilmastoinnissa käytetyille lämpöpumpuille.

Parhaan avoimen tieteen ratkaisun integrointi

GRECO-hankkeessa määritettiin parhaat avoimen tieteen lähestymistavat jokaiselle työkalulle. Esimerkiksi teknologisen

valmiuden taso (TRL) oli korkea kastelun osalta, joten siitä toteutettiin [avoin innovaatio](#). Aurinkokennoteknologian teknologisen valmiuden taso oli puolestaan matala, joten perovskittitietojen jakamiseen luotiin avoin tietokanta, joka perustuu 44 000 julkaistuun kirjallisuuden datapisteeseen. Ne ovat yli 80 vapaaehtoisen 25 000 vertaisarvioidusta tutkimuksesta keräämiä.

GRECO-hankkeessa aloitettiin myös kansalaistieteen aloite, kehitettiin [sovellus](#) ja alusta, joilla kerättiin ja kartoitettiin tietoja aurinkokennoasennuksista ympäri maailman.

Näistä pilotitutkimuksista opitut asiat johtivat [käytännön oppaan](#) laatimiseen. Sen tarkoitus on auttaa tutkijoita yhdistämään avoimen tieteen lähestymistapoja työhönsä. "Alhaalta ylös -lähestymistapamme on jo inspiroinut tutkijoita, ja käytännön oppaamme on auttanut heitä tekemään muutoksia omalla vaikutusalueellaan", Cañizo toteaa.

"Yksinkertaisuudesta huolimatta Generation Solar osoittaa, mitä oikeilla resursseilla voidaan saavuttaa", Cañizo tuumii ja lisää: "Tarvitaan vain kampanja, joka osoittaa avoimen tieteen olevan kannattava strategia sekä tieteelle että yhteiskunnalle. Se tarkoittaa, että tutkijoiden kannustimia on muutettava tutkimusten saamista viittauksista enemmän yhteistyöhön keskittyviin mittareihin. Meidän on saatava kansalaiset pitämään itseään enemmän aktiivisina vaikuttajina energiavallankumouksessa eikä vain passiivisina teknologian kuluttajina."

Hankkeen tulokset, tieteelliset julkaisut mukaan lukien, ovat saatavilla myös [Zenodon](#) kautta.

HANKE

GRECO – Fostering a Next Generation of European Photovoltaic Society through Open Science

KOORDINOIJA

Madridin polytekninen yliopisto, Espanja

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/787289

HANKKEEN VERKKOSIVUT

greco-project.eu



Meidän on saatava kansalaiset pitämään itseään enemmän aktiivisina vaikuttajina energiavallankumouksessa eikä vain passiivisina teknologian kuluttajina.

Uutta inspiraatiota kansalaistieteeseen

Verkkopohjaisen yhteistyöalustan tarkoitus on esitellä kansalaisten johtamia tiedehankkeita ja jakaa niiden tarinat – ja onnistumiset – koko maailman kanssa.

Kansalaistieteen aloitteita on käynnissä kaikkialla maailmassa, Euroopasta Afrikkaan ja Amerikoista Aasiaan. Vaikka näillä hankkeilla voikin olla merkittävä vaikutus yhteiskuntaan, ne toimivat silti usein tyhjiössä. Paljon enemmän voitaisiin saavuttaa, jos kansalaistieteilijät, tutkijat ja muut tärkeimmät sidosryhmät koostaisivat kokemuksensa ja jakaisivat tietonsa siten, että voitaisiin luoda suoraan yhteisöjen tarpeisiin vastaavia tutkimuksia ja hankkeita.

Tähän ajatteluun perustuu EU:n rahoittama InSPIRES (Ingenious Science shops to promote Participatory Innovation, Research and Equity in Science) -hanke.

"Tavoittemme oli yhdistää yhteiskunnalliset huolet ja tarpeet sekä tutkijat ja luoda yhdessä tutkimushankkeita, jotka pystyvät

muuntamaan tiedon toiminnaksi, vähentämään epätasaa arvoa sekä edistämään itsemääräämisoikeutta ja parempaa yhteiskuntaa", InSPIRES-hankkeen koordinaattori Anne-Sophie Gresle sanoo.

Tukea useille tiedekaupoille

Hankkeen keskiössä on science shop -tiedekauppa. Se on tieteen ja yhteiskunnan välillä toimiva järjestely, joka tarjoaa riippumatonta, yhteisöpohjaista tutkimusta ja ratkaisee kansalaisyhteiskunnan huolenaiheita. "Aluksi toimimme yhteen toimijoita ja asiantuntijoita Euroopasta ja muualta. Sitten suunnittelimme, pilotoimme ja toteutimme yhdessä innovatiivisia tiedekauppojen malleja", Gresle kertoo. "Tämän jälkeen pyrimme



tukemaan näitä osallistumishankkeita ja arvioimme niiden vaikutuksia erilaisiin mukana olleisiin ryhmiin.”

Yhteensä InSPIRES-hankkeessa tuettiin 123:a tiedekauppaa, jotka toimivat Boliviassa, Ranskassa, Unkarissa, Italiassa, Alankomaissa, Espanjassa ja Tunisiassa. Hankkeesta myös rahoitettiin kuutta muuta hanketta kilpailukutsun muodossa.

Näissä hankkeissa tehtiin hyvin monenlaista työtä. Esimerkiksi Unkarissa toteutetussa hankkeessa selvitettiin, miten [traumainformoitujen joogatuntien](#) käyttö voi edistää useiden heikommassa asemassa olevien ryhmien hyvinvointia. Ranskassa toisessa hankkeessa tutkittiin, [miten kaupunkisuunnittelupäätökset voivat johtaa asuinalueiden gentrifikaatioon](#).

Luettelo [InSPIRES-hankkeessa tuetuista aloitteista](#) on saatavilla verkossa.

Hankkeissa käsiteltiin eri aiheita ja ne toteutettiin eri maissa, mutta ne kaikki syntyivät kansalaisjärjestön ilmaisemasta huolenaiheesta. ”Kunkin hankkeen osallistumisen tasoa mukautettiin kansalaisyhteiskunnan odotusten ja tarpeiden mukaan”, Gresle toteaa. ”Lisäksi kaikki hankkeet tiedottivat tutkimustuloksistaan asianmukaiselle kansalaisjärjestön organisaatiolle, mikä on pakollinen osa science shop -menettelyä.”

InSPIRES Open Platform

Eri hankkeista saatuja tietoja käytettiin sitten [InSPIRES Open Platform](#) -alustan kehittämisessä. Se on verkossa yhteistyöllä ja joukoistamalla toteutettu tietokanta, jossa esitellään tiedekauppoja ja kansalaistieteen aloitteita. ”Open Platform -alustalla esittelemme hankkeita ja niiden tuloksia”, Gresle lisää. ”Se on yhteisö, jossa toimijat voivat kertoa tarinoita

inspiroivista kokemuksista, oppia yhdessä ja hahmottaa työnsä todellisen vaikutuksen.”

Greslen mukaan alusta tarjoaa intuitiivisen ja helpon seuranta- ja arviointityökalun, jonka avulla hankkeet voivat mitata vaikutustaan. Alustaan pitää vain syöttää hankkeen tiedot ja vastata helppoihin kysymyksiin. Sitten työkalu analysoi tiedot automaattisesti ja tuottaa reaaliaikaiset raportit.

Nimensä mukaisesti InSPIRES-hankkeen tarkoitus oli tarjota inspiroivia uusia näkökulmia kansalaistieteeseen. ”Tämä työ on vahvistanut käsitystämme siitä, että tieteeeseen on tuotava lisää osallistavia prosesseja”, Gresle toteaa lopuksi. ”Juuri tähän InSPIRES Open Platform soveltuu, sillä se tarjoaa jatkuvaa tukea maailmanlaajuiselle tiedeyhteisölle ja vahvistaa keskinäistä oppimista jakamalla kokemuksia ja tarjoamalla parhaita kansalaistieteen käytäntöjä.”

HANKE

InSPIRES – Ingenious Science shops to promote Participatory Innovation, Research and Equity in Science

KOORDINOIJA

Barcelona Institute for Global Health, Espanja

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/741677

HANKKEEN VERKKOSIVUT

app.inspiresproject.com



Kansalaistieteen vaikutusten mittaaminen

Uusi alusta auttaa kansalaistieteen hankkeita saamaan paremman kuvan työnsä vaikutuksista.



© Claire Williams

Kansalaistieteessä suuri yleisö tekee yhteistyötä tutkijoiden kanssa tutkimusten tekemisessä ja tieteellisen tiedon tuottamisessa, mistä saadaan monia etuja. Osallistujat oppivat uusia taitoja ja pääsevät tutustumaan paremmin tiedeprosessiin, kun taas tutkijat saavat käyttöönsä suuria, paikallisia tietoaaineistoja, joita he eivät yksin työskennellessään saisi kerättyä. Yhteiskuntakin hyötyy, sillä kansalaistieteen hankkeista saadaan tietoa hallituksen päätöksiin ja kestävien aloitteiden tueksi.

"Vaikka kansalaistieteen potentiaali onkin hyvin dokumentoitu, mahdollisuudet sen määrälliseen mittaukseen ovat melko rajalliset", sanoo Luigi Ceccaroni, [Earthwatch European](#) tutkija.

"Itse asiassa ei ole olemassa suoraviivaista prosessia, jolla hankkeen vaikutuksia voitaisiin mitata ja sitä voitaisiin vertailla muihin hankkeisiin."

EU:n rahoittaman MICS (Developing metrics and instruments to evaluate citizen science impacts on the environment and society) -hankkeen tuella Ceccaroni ja hänen kollegansa pyrkivät kehittämään menetelmiä ja ohjeistoja, joilla voidaan mitata kansalaistieteen vaikutuksia. Tulokset esitellään kattavalla verkkoalustalla. "Hankkeessa käsitellään tällä hetkellä [viittä tapaustutkimusta](#), joissa tutkitaan kansalaistieteen eri lähestymistapojen ja työkalujen sovellettavuutta eri alueilla ja eri asiayhteyksiin", Ceccaroni lisää.

Otetaan esimerkiksi Marzenegon joki Italiassa. Vuosien varrella joen reittiä on muutettu keinotekoisesti, mistä on seurannut tulvariskin kasvaminen. Lisäksi joki on saastunut kaupungistumisen ja maanviljelyksen vuoksi.

Tilanteen ratkaisemiseksi MICS-hankkeessa mukautettiin aikaisempia yhteissuunnittelun menetelmiä EU:n rahoittamasta [Ground Truth 2.0 -hankkeesta](#) siten, että paikalliset vesiviranomaiset, poliittiset johtajat ja kansalaistutkijat saatiin tuotua yhteen. Yhdessä osapuolet keskustelivat jokeen ja läheisiin kosteikkoihin liittyvistä haasteista, määrittivät prioriteetit ja tarjosivat kansalaistieteilijöille vedenlaadun ja kasvillisuuden valvontaan ja analysointiin tarvittavia työkaluja ja koulutusta.

Alustaa voidaan käyttää missä tahansa hankkeen vaiheessa. Esimerkiksi ennen hankkeen alkua siitä voi olla hyötyä hankkeen suunnittelussa. Jo käynnissä olevassa hankkeessa alustaa voidaan hyödyntää toimien muuttamisessa siten, että sen vaikutuksia saadaan tehostettua. Hankkeen päätyttyä alustalla voidaan tehdä yhteenveto saavutuksista ja kerätä lisärahoitusta.

"Jokainen hanke saa alustalta oman sivunsa, josta käsin voidaan jakaa vaikutusraportteja kaikista hankkeen toimista kiinnostuneiden kanssa", Ceccaroni sanoo. "Viime kädessä alusta auttaa kansalaistieteen hankkeita pohtimaan kriittisesti omia vaikutuksiaan ja mukauttamaan lähestymistapaansa siten, että hanke tuottaa etuja osallistujille, tiedeyhteisölle, ympäristölle ja koko yhteisölle."

Alusta kaikille

MICS-alustan kehityksessä on otettu huomioon Unkarin, Italian, Romanian ja Yhdistyneen kuningaskunnan tapaustutkimuksista opitut asiat. Kuten Ceccaroni kertoo, kansalaistiedehankkeiden koordinaattorit pystyvät kirjautumaan alustalle helposti ja syöttämään hankkeen tiedot. Sitten alusta luo hankkeelle vaikutusarvion tekoälyalgoritmien avulla.

"Koska alusta on vapaasti saatavilla, muut kansalaistieteen hankkeet pääsevät käsiksi vaikutusarvioinnin työkaluihin ja opastukseen, ja alustan avulla voidaan tarkastella hankkeen toimien vaikutuksia", Ceccaroni kertoo.



Vaikka kansalaistieteen potentiaali onkin hyvin dokumentoitu, mahdollisuudet sen määrälliseen mittaukseen ovat melko rajalliset.

HANKE

MICS – Developing metrics and instruments to evaluate citizen science impacts on the environment and society

KOORDINOIJA

Conservation Education & Research Trust, Yhdistynyt kuningaskunta

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/824711

HANKKEEN VERKKOSIVUT

mics.tools



Ajattele paikallisesti, toimi globaalisti: voiko kansalaisten osallistuminen ratkaista yhteiskunnallisia ongelmia suuressa mittakaavassa?

Yhteiskehittämistä käytetään usein paikallisesti tärkeissä hankkeissa, mutta se on houkutteleva ratkaisu myös laajan mittakaavan yhteiskunnallisten ongelmien käsittelyyn.

Vaarantaako järjestelmän laajentaminen kuitenkin sen tarjoamat kohdennushyödyt?

Kun yritykset, korkeakoulut, päättäjät ja kansalaiset kokoontuvat tekemään yhteistyötä hankkeen tai innovaation parissa, he harjoittavat niin sanottua yhteiskehittämistä.

Menettely on ollut jo pitkään käytössä yritysmaailmassa, etenkin kuluttajasuhteissa, ja EU pitää yhä useammin yhteiskehittämistä mahdollisena välineenä innovaation ohjaamiseen yhteisen hyvän



tueksi. Oletuksena kuitenkin on, että yhteiskehityksellä syntyneitä ratkaisuja olisi laajennettava suurempaan mittakaavaan, jotta niiden vaikutukset yltäisivät laajalle.

"Ensimmäisenä yhteiskehittämisen laajentamisesta tulee mieleen, että vaarana on lapsen heittäminen pesuveden mukana", sanoo [Sebastian Pfotenhauer](#), joka toimii professorina Münchenin teknillisessä yliopistossa.

"Mittakaavan laajentamisessa vaarana voi olla tärkeimmän saadun arvon menettäminen – kyky kohdistaa toiminta paikallisesti tärkeisiin tarpeisiin ja huolenaiheisiin sekä innovaatioiden parempi nivoutuminen yhteiskuntaan."

EU:n rahoittaman SCALINGS (Scaling up Co-creation: Avenues and Limits for Integrating Society in Science and Innovation) -hankkeen tuella Pfotenhauer tiimeineen yrittää selvittää, onko yhteiskehittämisen skaalaus toivottavaa – tai edes mahdollista – ja missä tilanteissa. "Halusimme nähdä, kuinka pitkälle yhteiskehittämistä voidaan skaalata eri paikkoihin ja alueille, ja mitkä rajat ovat", hän sanoo.

Silmiä avaavia löytöjä

Hankkeessa tehtiin vertailututkimus yhteiskehityksen toteutuksista 10 maassa. Tutkimuksessa tutkittiin kolmea valtavirran yhteiskehityksen välinettä, eli eläviä laboratorioita, innovaatioiden julkista hankintaa sekä yhteiskehitystiloja, joita käytetään erilaisilla tekniikan toimialoilla.

"Yhteiskehitys näyttäytyy hyvin erilaisena eri alueilla ja käyttökohteissa", Münchenin teknillisen yliopiston tutkija [Carlos Cuevas Garcia](#) sanoo. Hän lisää, että se voi olla sekä osallistavaa että poissulkevaa. "Usein yhteiskehitystä pidetään ihmisiä yhdistävänä prosessina, mutta se voi myös paljastaa merkittäviä valtasuhteiden epäsymmetrioita ja epätasa-arvoa tai jopa korostaa niitä", Cuevas Garcia huomauttaa. "Skaalattavuus edellyttää, että hankkeen on huomioitava yhteiskehittämisen poliittinen ulottuvuus, ja se on toteutettava sekä huolellisesti että refleksiivisesti."

Toinen merkittävä havainto oli suuri yhteiskehittämisen asiantuntemuksen ja vuoropuhelun tarve. "Monet tekniset yhteisöt hyödyntävät jo säännöllisesti yhteiskehittämisen malleja", Pfotenhauer lisää. "Niin tehdessään ne kuitenkin törmäävät usein samanlaisiin kysymyksiin ja haasteisiin."



(Yhteiskehittämisen) mittakaavan laajentamisessa vaarana voi olla tärkeimmän saadun arvon menettäminen – kyky kohdistaa toiminta paikallisesti tärkeisiin tarpeisiin ja huolenaiheisiin sekä innovaatioiden parempi nivoutuminen yhteiskuntaan.

Pfotenhauerin mukaan yleisimpiä kysymyksiä ovat: Kenen pitäisi olla mukana ja milloin? Miten vaatimukset muuttuvat, kun siirrytään kohteesta toiseen? Miten näitä yhteisöjä voidaan tukea vielä yksittäisten hankkeiden päätyttyäkin? Kuinka suuri osa yhteiskehittämisen prosessista voidaan itse asiassa standardisoida politiikan välineillä? Millainen EU:n roolin pitäisi olla?

Vastuullisen yhteiskehityksen etenemissuunnitelma

Näihin kysymyksiin vastaamiseksi hankkeessa hyödynnettiin kaikkia sen löydöksiä ja parhaita käytäntöjä. Niiden perusteella laadittiin [etenemissuunnitelma vastuullisten yhteiskehityshankkeiden täytäntöönpanoon](#).

"Tämä työkalu antaa järjestäjille ja päättäjille suosituksia, joilla yhteiskehittämisen toimia voidaan ohjata kohti toivottavampia, kestävämpiä ja vaikuttavampia tuloksia", Pfotenhauer toteaa. "Odotamme, että tästä työkalusta tulee säännöllisesti käytettävä resurssi päätöksenteossa, tutkimuksen rahoituksessa ja kaikissa yhteiskehitykseen liittyvissä aiheissa."

Etenemissuunnitelma sekä SCALINGS-hankkeen muut tulokset ja opetusresurssit ovat jo merkittävässä osassa [BoostEuroTeQ](#)-hankkeessa. Se on EU:n rahoittama hanke, jossa keskitytään tulevaisuuden insinöörikoulutuksen tehostamiseen.

HANKE

SCALINGS – Scaling up Co-creation: Avenues and Limits for Integrating Society in Science and Innovation

KOORDINOIJA

Münchenin teknillinen yliopisto, Saksa

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/788359

HANKKEEN VERKKOSIVUT

scalings.eu



Kansalaiset kuljettajan paikalle kaupunkien liikennepolitiikassa

Liikennepolitiikassa kansalaiset tietävät usein itse, mitä pitää parantaa. EU:n rahoittamassa hankkeessa toteutettiin edullisia liikenteen seurantarjestelmiä viidessä Euroopan kaupungissa. Niiden avulla kansalaiset voivat muovata kaupunkiliikenteen käytäntöjä.



© Colman O'Sullivan, RTE News, Ireland

Koululaiset kokoavat liikennelaskureita osallistumisyöpäajassa

Liikenne koskettaa useimpia kaupunkilaisia, kun he juuttuvat ruuhkaan, joutuvat odottelemaan julkisen liikenteen kulkuneuvoa, yrittävät löytää reittiä perille jalkaisin tai kärsivät saasteista.

WeCount (Citizens Observing Urban Transport) on EU:n rahoittama kansalaistieteen hanke, joka otti asukkaat mukaan

liikennetietojen keräämiseen ja antoi heille tarvittavat tiedot liikennepolitiikan muutosten vaatimiseen.

"Hankkeen tavoitteena oli antaa kansalaisille mahdollisuus käynnistää poliittinen päätöksentekoprosessi pyytämällä heitä keräämään tietoa automaattisella anturilla", kertoo

[Kris Vanherle](#), joka toimii WeCount-hankkeen koordinaattorina Transport & Mobility Leuvenissa. "Halusimme ottaa kansalaiset mukaan siten, että he saivat kerätä ja analysoida liikennetietoja ja suunnitella ratkaisuja paikallisiin liikkuvuuden ongelmiin."

WeCount-hankkeessa toteutettiin viisi onnistunutta tapaustutkimusta Cardiffissa, Dublinissa, Leuvenissa, Ljubljanaissa ja Madridissa, joissa mukaan saatiin satoja kansalaisia.

"Me osoitimme lähestymistavan toimivuuden eri kaupungeissa, joissa oli erilaiset haasteet niin kulttuurin kuin liikenteenkin osalta", Vanherle sanoo. "Kaikissa tapauksissa kansalaisten toiminta hankkeessa sai aikaan suoria muutoksia kentällä, kuten hidastetöyssiä, nopeusrajoitusten alentamista ja liikennevirtojen muutoksia", hän lisää.

Paikallisen tietämyksen hyödyntäminen

WeCount-hankkeessa käytettiin olemassa olevaa [Telraam](#)-anturia liikenteen laskentaan. Se on edullinen, huipputekninen laite, jonka asukkaat voivat asentaa kotiansa kadunpuoleisiin ikkunoihin seuraamaan ohikulkuvaa liikennettä. Nämä anturit lähettävät tiedot tiettyyn ohjelmistoalustaan, jossa kaikki käyttäjät pääsevät helposti käyttämään ja tarkastelemaan tietoja.

"Paransimme näitä antureita ja alustaa, jotta voimme lisätä käytön ja asennuksen helppoutta kansalaisen näkökulmasta ja helpottaa kansalaishankkeen hallintaa tutkijan näkökulmasta", Vanherle toteaa.

Hän kuitenkin lisää, että vaikka teknologia olikin merkittävässä osassa WeCountissa, kyseessä on ennen kaikkea kansalaistieteen hanke. "Otimme kansalaiset mukaan hankkeeseen, jotta voimme ymmärtää paremmin paikalliseen liikenteeseen liittyviä huolia, kerätä varsinaisia tietoja ja tulkita niitä. Samalla voimme luoda politiikan tasolle vuoropuhelun mahdollistavan yhteyden."

Asukkaat tuntevat parhaiten paikalliset ongelmat ja osaavat selittää joskus intuition vastaisiltakin vaikuttavia suuntauksia liikennetiedoissa. Liikenteessä on tyypillisiä huippuja aamuisin ja iltaisin, mutta joillakin kaduilla on outoja käyttömalleja, joita pöydän takana istuva liikennepolitiikan asiantuntija ei ehkä ymmärrä.

Yleisö mukaan kaupunkipolitiikkaan

WeCount-tiimi halusi kehittää järjestelmän, jonka muiden eurooppalaisten kaupunkien asukkaat voisivat ottaa käyttöön tulevissa kansalaistieteen hankkeissa. Lisäksi julkaistiin kaksi raporttia: yhdessä tarkasteltiin [kansalaistieteen menetelmien verkkoympäristöön soveltamisen haasteita](#), koronarajoitusten vuoksi ajankohtaiseksi tullutta aihetta. Toisessa esiteltiin WeCount-hankkeen [menestystarinoita](#) ja käytiin läpi, miten opitut asiat voivat hyödyttää tulevaisuuden kaupunkipolitiikkaa.

"Lisäksi hankkeessa tehtiin yhteistyötä myös paikallisten ja alueellisten viranomaisten ja kaupunkien kanssa ja kerrottiin kansalaisten tiedonkeruuprosessiin mukaan ottamisen hyödyistä", sanoo [Cláudia Ribeiro](#), projektivastaava [POLIS](#)-verkostosta, joka on kestävän kaupunkiliikenteen puolesta yhteistyötä tekevien Euroopan kaupunkien ja alueiden verkosto. "Tämän seurauksena päättäjät voivat tehdä parempia tietoon perustuvia päätöksiä liikennesuunnittelun ja liikenteen hallinnan aloilla", hän lisää.

HANKE

WeCount – Citizens Observing Urban Transport

KOORDINOIJA

Transport & Mobility Leuven, Belgium

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for Society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/872743

HANKKEEN VERKKOSIVUT

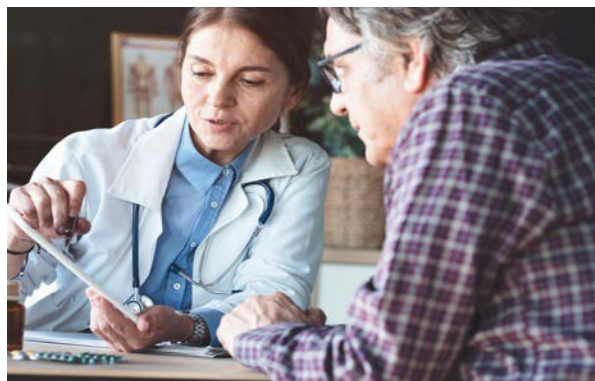
we-count.net



Jaettujen innovaatioiden hedelmiä

Vastuullinen tutkimus- ja innovaatiotoiminta voi tukea huomattavalla tavalla yhteistyötä terveydenhuollon eri alojen sekä tutkimus- ja innovaatiopolitiikkojen välillä. Eri puolilla Eurooppaa toimivien kumppanien yhteenliittymä tukee vastuullisten terveydenhuollon innovaatioiden kehitystä ja markkinoille saattamista EU:n rahoittaman CHERRIES-hankkeen muodossa.

CHERRIES (Constructing Healthcare Environments through Responsible Research Innovation and Entrepreneurship Strategies) -hankkeessa tuetaan terveydenhuoltoalan tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaa ja pilottitoimia yhdistämällä vastuullinen tutkimus- ja innovaatiotoiminta (RRI), kysyntäpuolen politiikka ja alueelliset innovaatiomallit. Hankkeessa pyritään luomaan avoimempia, osallistavampia ja omavaraisempia tutkimus- ja innovaatioekosysteemejä varmistamalla kaikenlaisten kansalaisten alhaalta ylöspäin tapahtuva osallistuminen kansalaisen iästä, sukupuolesta ja etnisestä ja sosioekonomisesta taustasta riippumatta.



© sebra #301115001, 2022. Source: stock.adobe.com

CHERRIES-mallin täytäntöönpano tapahtuu terveydenhuoltoalalla toteutettavien RRI-politiikan kokeilujen muodossa kolmella Euroopan alueella – Murciaassa Espanjassa, Örebrossa Ruotsissa ja Kyproksella. RRI-viitekehityksen avulla CHERRIES-tiimi ottaa mukaan sidosryhmiä, jotka järjestävät alueellisia pilottitoimia. Näillä aloitteilla määritetään paikalliset terveydenhuoltoalan tarpeet ja kannustetaan innovatiivisten ratkaisujen ideointiin ja yhteiskehitykseen havaittujen tarpeiden pohjalta. Kokemusten perusteella tällaisella osallistavalla tavalla tuotetut innovaatiot otetaan todennäköisemmin laajalti käyttöön ja ne saavuttavat parempaa kaupallista menestystä.

Alueelliset pilotit myös helpottavat sen pohdintaa, miten osallistumisen mahdollistavilla lähestymistavoilla voidaan innovoida terveydenhuoltokäytäntöjä ja esittää näyttöön perustuvia suosituksia politiikkojen, strategioiden ja innovaatioita tukevien välineiden arviointiin. Piloteissa käsiteltyjä ongelmia ovat MS-taudin eteneminen, iäkkäiden yksinäisyys ja terveydenhuoltopalvelujen tarjoaminen syrjäseutujen asukkaille.

CHERRIES-hanke yhdistää 12 toimijaa, joihin lukeutuu korkeakouluja, tutkimusorganisaatioita, pk-yrityksiä, terveydenhuoltolaitoksia sekä paikallisia viranomaisia seitsemästä EU:n jäsenvaltiosta. Siten se edistää avoimempia, läpinäkyvämpiä ja demokraattisempia tutkimus- ja innovaatiojärjestelmiä mukana olevilla alueilla ja niiden ulkopuolella sekä tuottaa myönteisiä vaikutuksia yhteiskunnalle, demokratialle, ympäristölle ja tieteelle.

HANKE

CHERRIES – Constructing Healthcare Environments through Responsible Research Innovation and Entrepreneurship Strategies

KOORDINOIJA

Zentrum für Soziale Innovation (ZSI), Itävalta

RAHOITUS

Horizon 2020-Science with and for society

CORDIS-TIETOSIVU

cordis.europa.eu/project/id/872873

HANKKEEN VERKKOSIVUT

cherries2020.eu

EU-Citizen.Science

Koordinoijana Saksan luonnontieteen museo Museum für Naturkunde

Hankkeen missiona on tehdä kansalaistieteestä arvostettu ja laajasti käytetty tieteen demokratisoinnin menetelmä Euroopassa. EU-Citizen.Science-alusta perustettiin tiedon ja yhteisöjen keskuksi, joka tarjoaa mahdollisuuden laadukkaalle kansalaistieteen vaihdolle ja oppimiselle. Se toimii viitekehyksenä kansalaistieteen osallistujille, toimijoille, tutkijoille, päättäjille ja yhteiskunnille ympäri Eurooppaa. EU-Citizen.Science-alustan avulla sidosryhmät voivat toteuttaa kansalaistieteen lähestymistapoja ammattimaisesti, tiivistää kansalaistieteen ja päätöksenteon välisiä yhteyksiä ja tuoda kansalaistiedettä lähemmäs tutkimus- ja innovaatioprosessia.

EU-CITIZEN.SCIENCE-ALUSTA
[eu-citizen.science](#)



WeObserve

Koordinoijana itävaltalainen International Institute for Applied Systems Analysis

WeObserve keskittyy erityiseen kansalaistieteen muotoon: kansalaishavaintojärjestelmiin. Kansalaishavaintojärjestelmät (Citizen Observatories) ovat yhteisöpohjaisia ympäristön seuranta- ja tietojärjestelmiä, jotka tukevat näyttöön perustuvia politiikan ja käyttäytymisen muutoksia.

WeObserve parantaa koordinaatiota nykyisten kansalaishavaintojärjestelmien ja niihin liittyvien alueellisten, Euroopan tasoisten ja kansainvälisten toimien välillä ja pyrkii ratkaisemaan kansalaishavaintojärjestelmien kolme tärkeintä haastetta: tietoisuus kansalaistieteestä, tietojen ja prosessien hyväksyttävyys ja luotettavuus sekä toimintojen kestävyys.

Hankkeessa perustettiin tärkeimpiin aiheisiin keskittyviä käytäntöyhteisöjä, laajennettiin kansalaishavaintojärjestelmien tietopohjan maantieteellistä kattavuutta ja osoitettiin ympäristön seurannan mekanismien tuoma lisäarvo.

Kaikki tulokset ovat saatavilla WeObserven ja [Zenodon](#) verkkosivuilla, joissa on muun muassa [etenemissuunnitelma päättäjille kansalaistieteen](#) valtavirtaistamiseksi sekä ohjeita kansalaishavaintojärjestelmien perustamiseen tarjoava "keittokirja".

WEOBSERVE-VERKKOSIVUT
[weobserve.eu](#)

CORDIS Results Pack -tulospaketti

Saatavilla verkossa kaikilla EU:n kielillä: cordis.europa.eu/article/id/435872/fi



Julkaissut

CORDIS Euroopan komission puolesta,
Euroopan unionin julkaisutoimisto
2, rue Mercier
L-2985 Luxembourg
LUXEMBOURG

cordis@publications.europa.eu

Toimituksen koordinointi

Birgit BEN YEDDER, Staffan VOWLES

Vastuuvapauslauseke

Tässä CORDIS Results Pack -tulospaketissa julkaistut hankkeiden verkkotiedot ja linkit ovat oikein julkaisun painohetkellä. Julkaisutoimistoa ei voi pitää vastuussa tiedoista, jotka ovat vanhentuneet tai sivuista, jotka on poistettu verkosta. Julkaisutoimisto tai kukaan sen puolesta toimiva henkilö ei ole vastuussa mistään käytöstä, joka voi perustua tämän julkaisun sisältämiin tietoihin tai mistään virheistä, joita teksteissä voi olla niiden huolellisesta laatisesta huolimatta.

Tässä julkaisussa esitetyt teknologiat voivat olla immateriaalioikeuksien suojaamia.

Tämän Results Pack -tulospaketin ovat laatineet yhteistyössä CORDIS, Euroopan tutkimuksen toimeenpanovirasto sekä tutkimuksen ja innovoinnin pääosasto.



@EUScienceInnov
@HorizonEU



@EUScienceInnov



@european-commission-joint-research-centre

Print	ISBN 978-92-78-43096-2	doi:10.2830/696263	ZZ-AK-22-003-FI-C
HTML	ISBN 978-92-78-43062-7	doi:10.2830/197	ZZ-AK-22-003-FI-Q
PDF	ISBN 978-92-78-43103-7	doi:10.2830/661595	ZZ-AK-22-003-FI-N

Luxemburg: Euroopan unionin julkaisutoimisto, 2022

© Euroopan unioni, 2022

Uudelleenkäyttö on sallittua, kunhan lähde mainitaan.

Euroopan komission asiakirjojen uudelleenkäytöstä on määrätty

päätöksessä 2011/833/EU (EUVL L 330, 14.12.2011, s. 39).

Kaikkien sellaisten valokuvien ja materiaalien, jotka eivät ole EU:n tekijänoikeussuojan alaisia, käyttöön tai jäljentämiseen on kysyttävä lupa suoraan tekijänoikeuden haltijoilta.

Kansikuva © micromonkey #38075835, 2022. Source: stock.adobe.com

Me kaikki kärsimme saasteista, joita on niin hengitysilmassa, juomavedessä kuin ruoassakin.

CORDIScovery-podcastin 5. jaksossa tapaamme kolme EU:n rahoittamaa tutkijaa, jotka pyrkivät innovatiivisilla ratkaisuilla ratkaisemaan tätä terveydelle ja ympäristölle haitallista ongelmaa. Rosa Arias, hajusaasteiden parissa työskennellyt kemisti-insinööri, on mukana **D-NOSES**-hankkeessa. Siinä ihmisille annetaan työkalut, joilla he voivat tallentaa tietoja yhdestä kaikkein herkimpiin lukeutuvista antureistamme – nenästään! Fabio Galatioto kertoo, miten hän kehitti kollegoidensa kanssa **APA**-hankkeessa disruptiivista teknologiaa, joka ravisteli käsitystämme ilmanpuhdistimista kotona, työpaikalla ja kaupungin kaduilla. Materiaali- ja pintatieteisiin keskittynyt fyysikko Ioannis Dontas kertoo meille, miten **IMPRESSIVE**-hanke suojelee ympäristöä dronien ja maanhavainnointitietojen avulla.

Kuuntele jakso: bit.ly/CORDIScovery_Episode_5



Haluatko kuulla lisää mullistavasta EU-tutkimuksesta, joka tuo lisää tietoa ja auttaa ratkaisemaan nykypäivän tärkeimpiä ongelmia? Joka kuukausi CORDIScovery-podcast kokoaa yhteen joukon Euroopan johtavia tutkijoita keskustelemaan tutkimusalojensa tärkeimmistä uutisista. Toista valitsemasi jaksot suoraan selaimella osoitteessa anchor.fm/cordiscovery tai tilaa koko sarja haluamasi podcast-palvelun kautta.

© Fran_Lie, Shutterstock