

FPCUP EO-Crowd and Arctic PASSION:

Organizing and facilitating crowdsourcing for satellite EO and in situ on snow and ice in catchment areas



ARCTIC PASSION

Timo Pyhälähti

Finnish Environment Institute / Suomen ympäristökeskus (SYKE)

10th National Snow Seminar: Part I 2nd Feb 2022 (on Zoom)

kansalaishavainnot@syke.fi timo.pyhalahhti@syke.fi



EO-Crowd is FPCUP Action 2020-3-1 by Finnish Environment Institute (SYKE), Finland and Tartu Observatory – University of Tartu (TO), Estonia

Outline

- Citizen observation campaign & service "Talviseuranta"
 - <https://www.jarviwiki.fi/talviseurantalahetti/>
 - Snow pack for research and SAR interpretation auxiliary info
- TARKKA satellite EO and informing & crowdsourcing of phenomena of interest in the satellite images
- Crowdsourcing and other actions based on phenomena of interest
 - Crowdsourcing monitoring sites & monitoring interest
 - Copernicus contributing mission (CCM) ordering of ICEYE data based on decisions on the crowdsourced & common data
 - Tests to be expected & continued...



Valitse ha

Jäätilanne

- "Ice situation"

Lumitilanne

- "Snow cover situation"
- "Snow depth and weight"
- ...

Lumen syvyys ja paino

Snow pack properties to be added for spring 2022

Maanpinta jäässä/sula

TALVISEURANTALÄHETTI

Talviseurantalahetti on Talviseurantaa varten tehty erikoisversio [Järvi-meriwiki](#) jompaa kumpaa, sitoudut luovuttamaan lähettämäsi tiedot vapaaseen käyttöön



Käytä lähettiä:

Vierailijana

Kirjautuneena

Aloita

The screenshot shows the VESI.fi website interface. The browser address bar displays "vesi.fi/karttapalvelu/". The navigation menu includes "VESI.fi", "Karttapalvelu", "Vesitilanne", "Vesitieto", "Ajankohtaista", and "Asiakaspalvelu". On the left side, there are four menu items: "Teemat", "Hae paikka", "Oma havaintosi", and "Varoitukset". A modal window titled "Valitse lähetettävä havaintotyyppi" is open, listing eight observation types with radio buttons for selection:

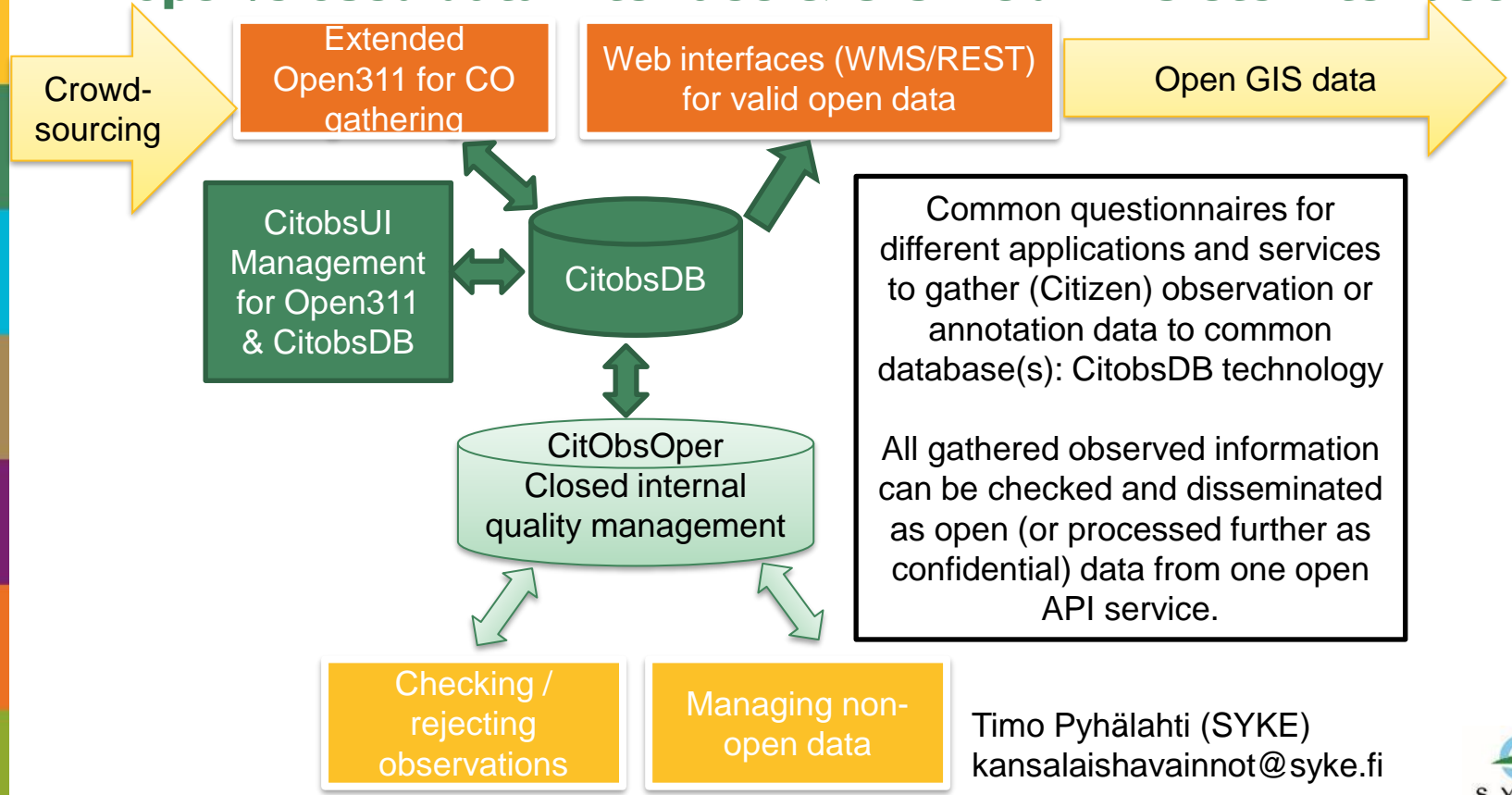
- Tulvatilanne
- Lumen syvyys
- Jään paksuus
- Roudan paksuus
- Levätilanne
- Kaivojen kuivuminen
- Veden pintalämpötila
- Poikkeuksellinen vedenkorkeus

At the bottom of the modal, it states: "Ilmoitetut tiedot tulevat avoimesti kaikkien nähtäville".

Same types of observations are stored in different services (jarviwiki.fi, vesi.fi,...) and stored to CitobsDB

Citizen observations: CitobsDB database with Open311 open/closed data interface & GIS web WMS etc interfaces

E
N
V
I
R
O
N
M
E
N
T



Common questionnaires for different applications and services to gather (Citizen) observation or annotation data to common database(s): CitobsDB technology

All gathered observed information can be checked and disseminated as open (or processed further as confidential) data from one open API service.

Timo Pyhälähti (SYKE)
kansalaishavainnot@syke.fi



Lisää valokuva



Huomaa, että luovut lähettämäsi kuvien oikeuksista CC0-lisenssin mukaisesti!

Lumipeitteessä olevien kerrosten ja hankikannon havainnointi



Ilmoita tekemäsi havainnot, ja jokainen lumen kerros tarvittaessa erikseen



Havaintoaika

31.01.2022 11.00



Ohje kartan ja paikannuksen käyttöön tietoja lähetettäessä



Koko lumipeitteen syvyys (cm)



Snow pack properties to be introduced during winter / spring 2022

Ilmoita näiden kysymysten avulla yksitellen kaikki havainnoimasi kovan lumen kerrokset



Mitä kerrosta tämä ilmoitus koskee? (valitse korkeintaan yksi)



Pintakerros

Ylin kovan lumen kerros

Kova kerros lumipeitteen sisällä

Alin kova kerros lumipeitteessä

Monesko tämä kova kerros on pinnasta laskettuna? (pinta = 0)



Lumipeitteessä olevan kovan kerroksen yläpinnan syvyys lumen pinnalta mitattuna (cm)



Lumipeitteessä olevan kovan kerroksen paksuus (cm)



Lumikerroksen kovuus: Miten kerroksen sisään pääsee tunkeutumaan?



Nyrkki

4 sormea

1 sormi

Kynä

Puukon kärki

Jää

Millaisia erilaisia kerroksia lumipeitteessä on? (Yleiskuvaus: Valitse kaikki sopivat)

Millainen lumipeitteen pinta on?

 Pakkaslunta Nuoskalunta tai sulavaa lunta Ohut jääkuori Kovettunut lumen pinta, ei hankikantoa Hankikanto hiihtäjälle Hankikanto kävelijälle Päiviä tai paljastunutta maata / jääpeitettä

Ohut jääkuori – Pinnalla jääkuori vaikkapa vesisateen tai sulamisen jälkeisen jääytymisen jäljiltä, ei kuitenkaan kantavaa

Kuinka tasainen lumen pinta on? (valitse enintään yksi, tilannetta parhaiten kuvaava vaihtoeht)

 Aivan tasainen Sateen jäljiltä reikäinen pinta Pieniä epätasaisuuksia Epätasaisuuksia tuiskunneesta lumesta Kuoppaisen epätasainen pinta Runsaasti jälkiä ja muita kuoppia

Sateen jäljiltä reikäinen pinta – Lumen pintaa hakanneen vesisateen takia lumen pinnassa on pieniä reikäisiä kuoppia

Onko lumen pintaan muodostunut jäinen kerros?

Snow pack questions, specially related to

- Ice / frozen layers in snow
- SAR observations



SYKE

 Pehmeää lunta pinnalla Kova ohut jääkuori pinnassa Koko lumipeite pehmeää lunta Pehmeää lunta lumen pinnan alla Jäinen tai kova kerros lumipeitteessä Useita kovia kerroksia lumipeitteen sisällä Kohvajäätä lumipeitteen alaosassa Lumipeitteen alla on jäätä

Pehmeää lunta pinnalla – Lumipeitteen pinta on irtonaista pakkaslunta tai nuoskaista lunta, ei siis kovaa tai jäistä kerrosta aivan lumen pinnassa.

Lisätietoihin voit kuvata oliko pintalumi uutta tai vanhaa, tai miten se peitti mahdollisia alempia kovia kerroksia.

Kova ohut jääkuori pinnassa – Pinnassa tai pinnan välittömässä läheisyydessä muutamien senttimetrin syvyydessä on ohut jääkerros. Tämä tieto saattaa vaikuttaa merkittävästi satelliittikuvilla tehtäviin lumen ominaisuuksien tulkintoihin.

Lisätietoihin voit kuvata esim oliko kerros aivan jäinen vesisateen jäljiltä vai paremminkin pakkasessa kovettunutta nuoskalumen pintaa.

Koko lumipeite pehmeää lunta – Lumipeite pinnalta pohjalle asti on pehmeää lunta, ilman kovettuneita tai jäisiä kerroksia.

Kaikki lumipeitteen sisäisistä kerroksista ovat pehmeitä.

Pehmeää lunta lumen pinnan alla – Pinnan alaisista kerroksista ainakin jotkut eivät olleet kovaksi jäätyneitä.

Ainakin jotkut lumipeitteen kerroksista ovat pehmeitä.

Jäinen tai kova kerros lumipeitteessä – Havaittiin ainakin yksi kova jäästä ja/tai lumesta muodostunut kova kerros lumipeitteen pinnalla tai sisällä.

Kerroksen yläpinnan syvyys on 0 cm ja järjestysnumero 0 mikäli kerros on aivan pinnassa, ilmaa vasten. Kerrosten syvyys ja paksuus ilmoitetaan senttimetreinä. Lisätietoihin voit kuvata juuri tämän kerroksen kovuutta tai jään määrää siinä yms kiinnostavia piirteitä. Monivalintakysymys kerroksen kovuudesta kertoo usein keskeisimmät lisätiedot.

Useita kovia kerroksia lumipeitteen sisällä – Kun ilmoitat yhdestä kerroksesta sen yläpinnan syvyyden ja kerroksen paksuuden, tämä valinta kertoo että kerroksia oli muitakin.

Tästä samasta lumeen kaivetusta kuopasta voi tulla ilmoituksia myös muiden kerrosten syvyyksistä ja paksuuksista. Tietojen jatkokesittelyssä näitä ilmoituksia sitten yhdistellään.

Kohvajäätä lumipeitteen alaosassa – Vettä on noussut jään päälle, ja kastunut lumi on jäänytynyt kohvajääksi. Se on valkoista ja läpinäkymätöntä tai värjäytynyttä jäätä vesistön teräsjääkerroksen yläpuolella. Se on heikompaa ja huokoisempaa kuin teräsjää.

Kohvajäätä puhutaan vain jos havainnoidaan järven tai joen jään päällä olevaa lumikerrosta. Kohvajää ei ole yhtä kantavaa kuin teräsjää, joten sulavan jään aikaan on syytä varoa heikkoa jäätä.

Lumipeitteen alla on jäätä – Lumipeitteen alla on järvi- tai jokijäätä (teräsjäätä), tai maan pinnalla, lumipeitteen alla on kirkas ja kova jääkerros.

Järvien, jokien tai meren jäällä olevaa lunta havainnoitaessa sulavan jään aikaan on syytä varoa heikkoa jäätä.

Yleiskuvaus säästä viime aikoina: Suojakeli, lumi- tai vesisade? (valitse sopivat)

Lumisadetta viimeisimmän vuorokauden aikana

Lumisadetta viimeisimmän viikon aikana

Suojakeliä viimeisimmän vuorokauden aikana

Suojakeliä viimeisimmän viikon aikana

Vesisadetta viimeisimmän vuorokauden aikana

Vesisadetta viimeisimmän viikon aikana

En tiedä aiemmasta kuin tämänpäiväisestä säästä

Lumisadetta viimeisimmän vuorokauden aikana – Tässä valinnassa myös juuri nyt satava sade: Uutta lunta paikalla

Lumisadetta viimeisimmän viikon aikana – Eilisestä noin viiko takaiseen aikaan: Uutta lunta on tullut viime aikoina

Suojakeliä viimeisimmän vuorokauden aikana – Ilman ja lumen pinnan lämpötila on yli 0 C ja lumi on muuttunut nuoskaiseksi tai alkanut sulaa.

Suojakeliä viimeisimmän viikon aikana – Viime aikoina ilman ja lumen pinnan lämpötila on ollut yli 0 C ja lumi on muuttunut nuoskaiseksi tai alkanut sulaa. Mahdollisesti sulanut lumi on jo kovettunut pinnan hankikannoksi.

Vesisadetta viimeisimmän vuorokauden aikana – Tässä valinnassa myös juuri nyt satava sade: Lisätietoihin merkintä, jos kyse on jäätävästä sateesta

Vesisadetta viimeisimmän viikon aikana – Eilisestä noin viikon takaiseen aikaan: Lumen pinnalla tai muuten tiedossa on viimeaikaisia vesisateita. Jäätävistä sateista merkintä lisätietoihin!

En tiedä aiemmasta kuin tämänpäiväisestä säästä – Kirjaa myös merkintä, jos juuri nyt sää on yli 0 C (suojasää) tai jos sataa lunta tai vettä.

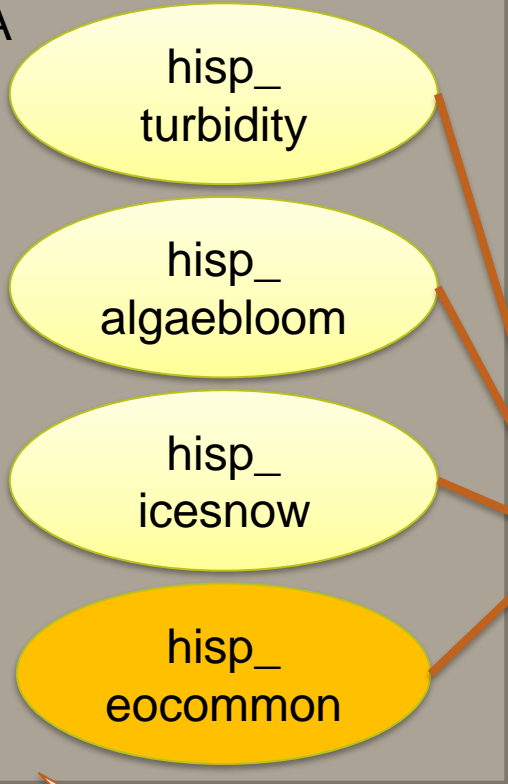
Highlighting Service for Phenomena (HISP): Information on phenomena seen on satellite images

1. In SYKE.FI / TARKKA satellite image and map user interface
 - a) Users or satellite image operators
 - b) Preliminary interpretation / final analysis on what is seen in EO data
2. Service of open API data for system developers & programmers
 - a) individual, interpreted and classified notifications of events
 - b) “Tweet-like information” available for other services
3. “Point to interesting events in certain satellite images, dates and locations” to be used in news, social media etc. services
 - a) “A dredging operation causing turbidity on water in Baltic Sea near center of Helsinki at 18th July, 2021”
 - b) “An algae bloom on the Lake Peipsi at 1st & 12th July, 2021”
 - c) “Snow/ice melt, anticipated flooding in Lapland”

Crowdsourcing Service for screening the Phenomena of Interest (CSEPIN)

- Common requests for pre-specified actions of crowdsourcing or co-operation in association with satellite observations (EO)
 - "Requests from the crowd": Volunteers, local associations, professionals on site, automated devices (potentially), ...
- Based on highlighted phenomena (HISP) or other crowdsourcing activity, actions of pre-defined types are requested
 1. Observe at location the event which was reported based on EO true color images and thematic maps from EO
 2. Request for action due to reported observation or activity
 3. Check for duration of observed event if EO is not available

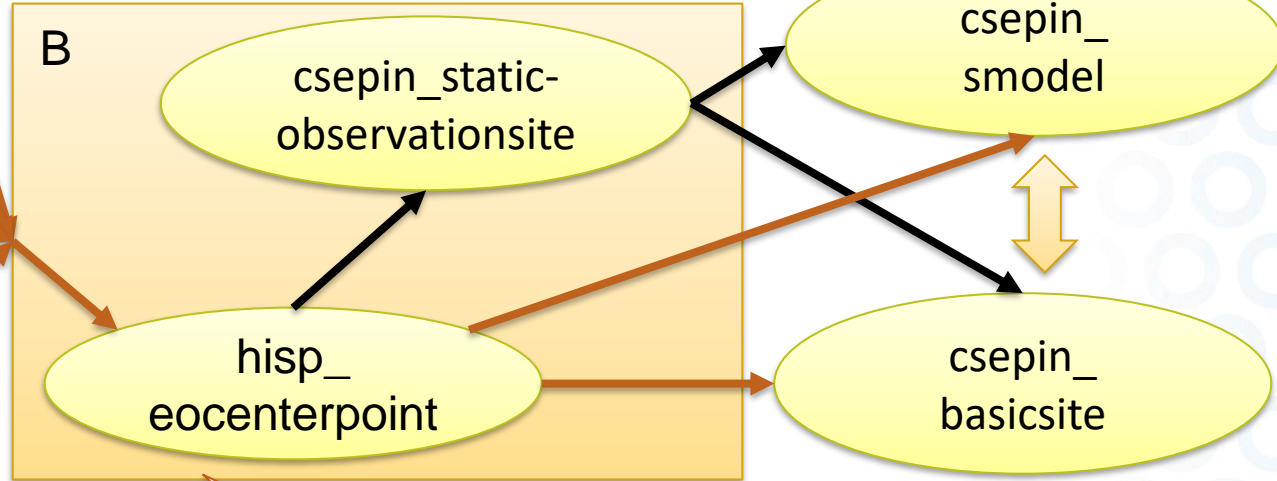
A



From identified EO phenomena (HISP) to crowdsourcing requests in situ or on other data (CSEPIN)

When and how important?

B



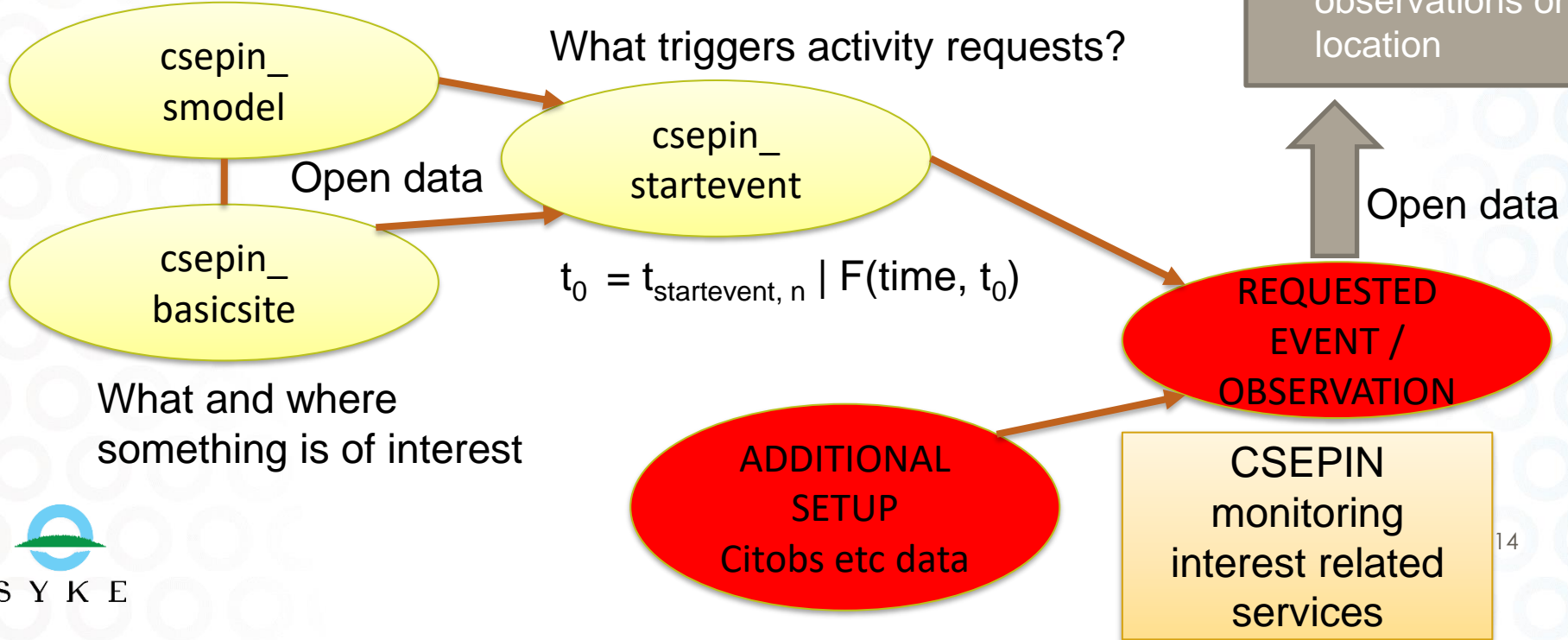
HISP: To be implemented in Copernicus EO service / data browser (SYKE.FI/TARKKA and other similar services)

CSEPIN definition: Campaign management process separate of TARKKA etc

What and where, how far away?

CSEPIN monitoring interest + action commitments (outside TARKKA)

When and how important $F(\text{time}, t_0)$



What and where something is of interest

How automated decisions?
How manual/operator-driven?

Observation on location, in situ:
"Talviseuranta"

Observation on satellite EO on
TARKKA: "HISP"

Decisions on observation needs

Ordering
ICEYE data for testing SAR

EO or in situ actions trigger further decisions and automatically calculated monitoring/other interests for actions

- Time-bound on locations
- Specific tasks, own initiative
- Dependent on other events



The work described in this presentation has been (partially) funded from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme through the project Arctic PASSION under grant agreement No. 101003472.



ARCTIC PASSION

Contacts for further information on FPCUP EO-Crowd:

Finland (and for other countries):

Timo Pyhälähti (Finnish Environment Institute SYKE),
timo.pyhalahhti@syke.fi

or SYKE crowdsourcing service maintenance at
kansalaishavainnot@syke.fi

Estonia:

Krista Alikas (University of Tartu, Tartu Observatory),
krista.alikas@ut.ee



S Y K E



UNIVERSITY OF TARTU
Tartu Observatory



S Y K E

This activity is supported by the European Union's Caroline Herschel Framework Partnership Agreement on Copernicus User Uptake under grant agreement No FPA 275/G/GRO/COPE/17/10042, project FPCUP (Framework Partnership Agreement on Copernicus User Uptake), Action 2020-3-1 "Publication and crowdsourcing analysis of phenomena of interest in EO products" (2020/SI2.849227/13 (EO-Crowd)).