



Contains modified Copernicus Sentinel Data, SYKE (2021)

Tutkitaan vesiä satelliiteilla!



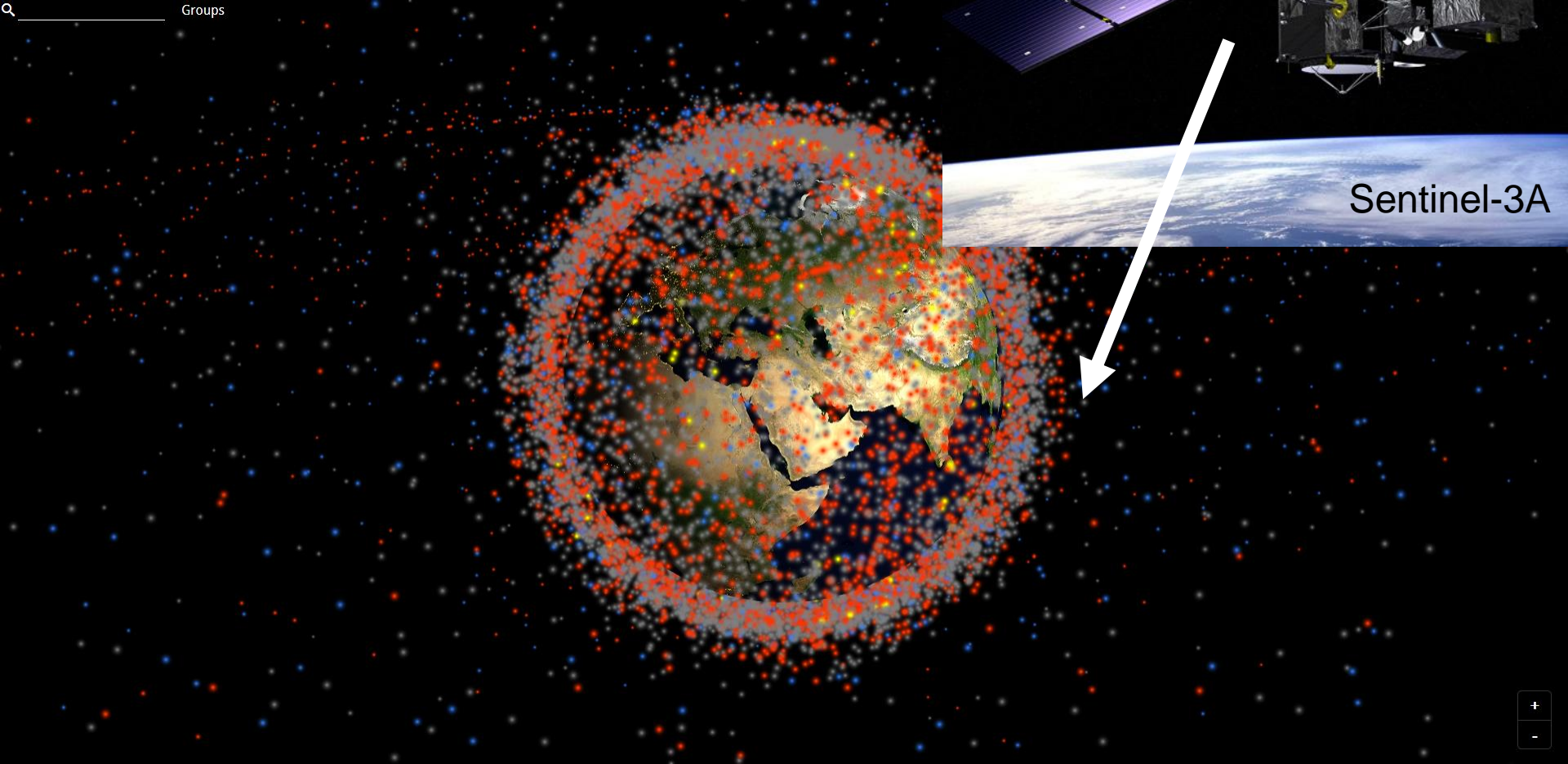
S Y K E

Sakari Väkevä, Eeva Bruun, Jenni Attila

SYKE:n tietokeskus

Stuff in Space – sivusto, <http://stuffin.space>

Groups



Sentinel-3A





100 km

Sentinel-3 OLCI, 6. elokuuta 2021

Maaliskuu



Huhtikuu



Toukokuu



Heinäkuu




Oppimiskokonaisuus yläkouluihin



TUTKITAAN VESIÄ SATELLIITEILLA | OPETTAJAN OPAS | 28.06.2021

Tutkitaan vesiä satelliiteilla

OPETTAJAN OPAS

OPPIMISKOKONAISUUS:
TIETOTEKSTIT, OHJEET JA TEHTÄVÄT



Tiedolliset tavoitteet

oppilas

- tutustuu satelliittikuviin
- ymmärtää satelliittikuvauksiin vaikuttavat tekijät
- tutustuu satelliittiaikasarjoihin

Taidolliset tavoitteet

- osaa käyttää TARKKA-palvelua

Affektiiviset tavoitteet

- innostuu ympäristönseurannasta

Vastaavuudet opetussuunnitelmaan (POPS 2014)

T1: tukee jäsenyneen karttakuvan rakentumista maapallosta.

T2: ohjaa tutkimaan luonnonmaantieteellisiä ilmiöitä sekä vertailemaan luonnonmaisemia Suomessa ja muualla maapallolla.

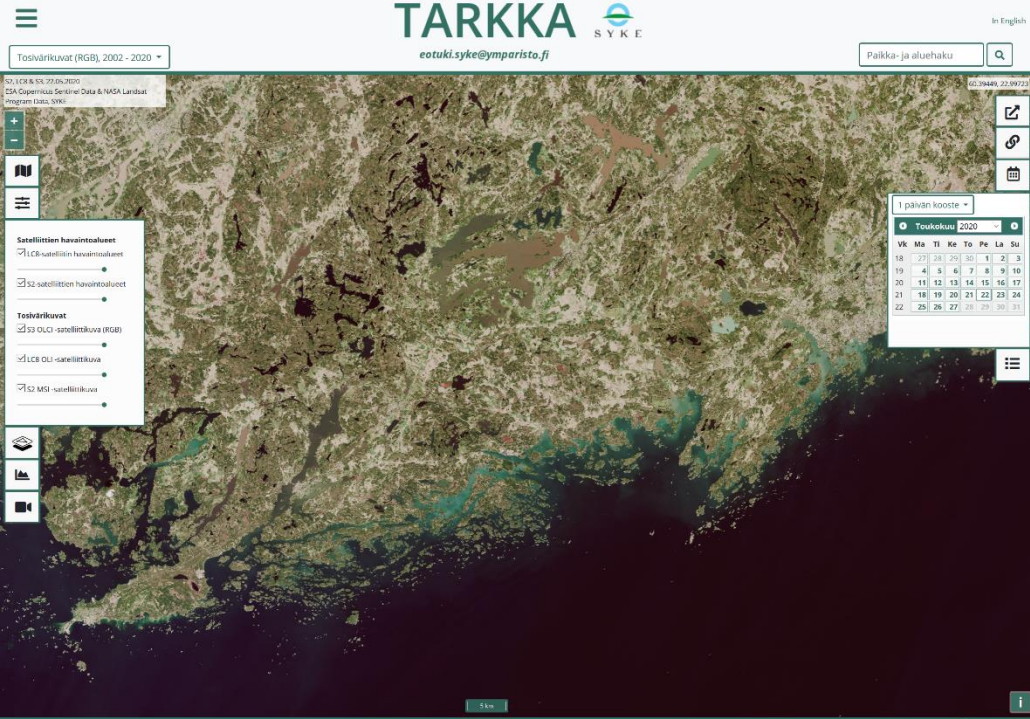
T7: harjaannuttaa arkielämän geomediataitoja sekä lukemaan, tulkitsemaan ja laatimaan karttoja ja muita malleja maantieteellisistä ilmiöistä.

T9: harjaannuttaa havainnoimaan ympäristöä ja siinä tapahtuvia muutoksia sekä aktivoida oppilasta seuraamaan ajankohtaisia tapahtumia omassa lähiympäristössä, Suomessa ja koko maailmassa.



TARKKA








- SYKEN **julkinen** palvelu, jossa voi selata ja tarkastella SYKEN avoimia satelliittiaineistoja.
- Eri maastorotuskykyjen aineistoja (10 m ... 1 km).
- <http://syke.fi/tarkka>



The screenshot shows the TARKKA web application interface. At the top, the logo "TARKKA SYKE" is displayed, along with the email "eotuki.syke@ymparisto.fi" and a search bar for "Paikka- ja aluehaku". The main area is a satellite map of a coastal region. On the left, there is a control panel with a legend titled "Satelliittien havaintoluoket" (Satellite observation classes) and "Tosivärivärit" (True colors). The legend includes options for "LCS-satelliittien havaintoluoket" (checked), "MSI-satelliittien havaintoluoket" (checked), "Tosivärivärit" (checked), "LCS OLI-satelliittikuva" (checked), "LCS OLI-satelliittikuva" (checked), and "MSI-satelliittikuva" (checked). Below the legend are icons for map navigation and zooming. At the bottom of the map, there is a scale bar showing "5 km".

Kuiva käytännössä täysin maanpinnan -kuvan kallella [C] & [S]; "Alkuperäiset kuvat: ESA Copernicus Sentinel Data, SYKE" ja Landsat 8 (LCS) kuville: "Alkuperäiset kuvat: USCS/NASA Landsat Program, SYKE". Kuiva tulkittaisiin kannattaa olla yhteydessä SYKEN kaukovalvontasääntelytöihin. Annamme mielellämme asiantuntija-apua epäselvissä tapauksissa. Sivuston suorassoitte: syke.fi/tarkka

Seuraa meitä @SYKE_FI



Harjoitus #1: Väkevänjärven jäänlähtö

Tehtävä A

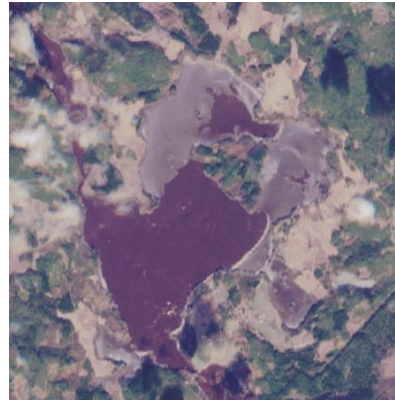
Minkä kaupungin alueella Väkevänjärvi sijaitsee?	Lappeenrannan	
	vuosi 2019	vuosi 2020
Viimeinen päivä, jolloin järvessä on vielä jäätä	20.4. (21.4.)	15.3.
Ensimmäinen avovesipäivä	25.4. (23.4.)	20.3.

Suluissa olevat päivät ovat myös mahdollisia, mikäli tulkinta tehdään karkeamman maastoerotuskuvyyn Sentinel-3-satelliittikuvan pohjalta.

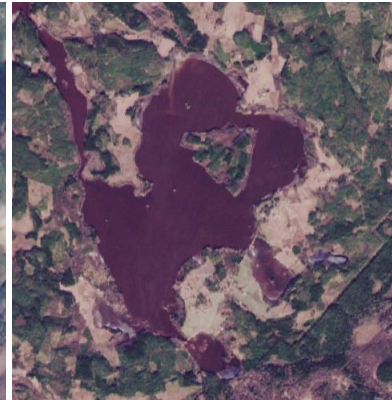
Jäänlähtöpäivä eroaa peräkkäisten vuosien välillä yli kuukaudella. Talvi 2020 oli etelässä lyhyt, ja kevät saapui aikaisin.



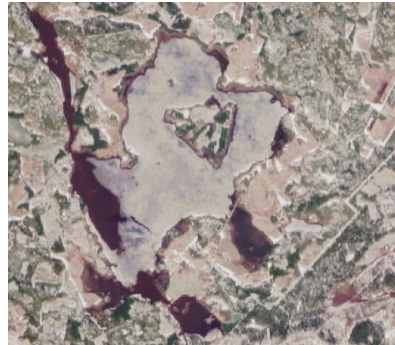
15.3.2020



20.3.2020



20.4.2019



25.4.2019



Harjoitus #2: Lämpötilan vuosivaihtelu

Kysymyksiä

Minkä kunnan alueella vertailuasema on?	Virolahden
Millä välillä veden lämpötila on vaihdellut?	-0,1 °C ... 24,5 °C
Minä vuonna vesi on ollut lämpimintä?	2018
Tarkastele vuotta 2020. Milloin vesi on ollut lämpimintä satelliittimittausten perusteella? Kuinka lämmintä se oli?	17.6. ja 21,6 °C
Tarkastele vuotta 2020. Milloin vesi on ollut lämpimintä asemamittausten perusteella? Kuinka lämmintä se oli?	17.8. ja 18,7 °C

Oppilaiden kanssa voi pohtia, millainen käsitys lämpötilan vuosivaihtelusta olisi syntynyt, jos käytössä ei olisi ollut satelliittihavaintoja.



Koordinaatit:
N 60.38842, E 27.65540

Sentinel-3B OLCI -data: 2019-04-25 09:31:20 UTC

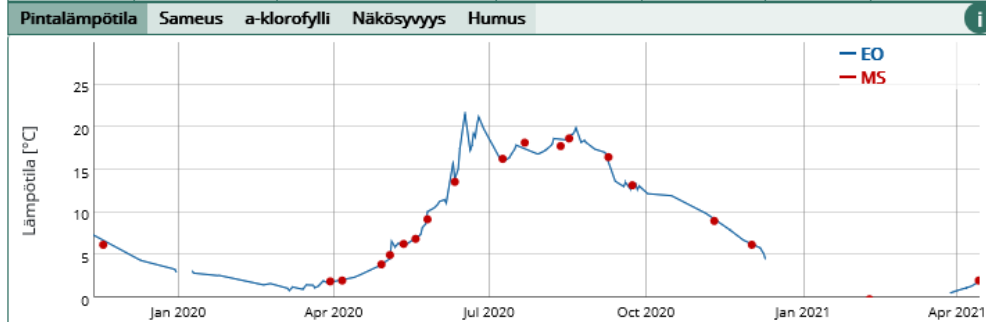
Ei Landsat-8 -satelliittidataa

Sentinel-2A MSI -data: 2019-04-25 09:56:22 UTC

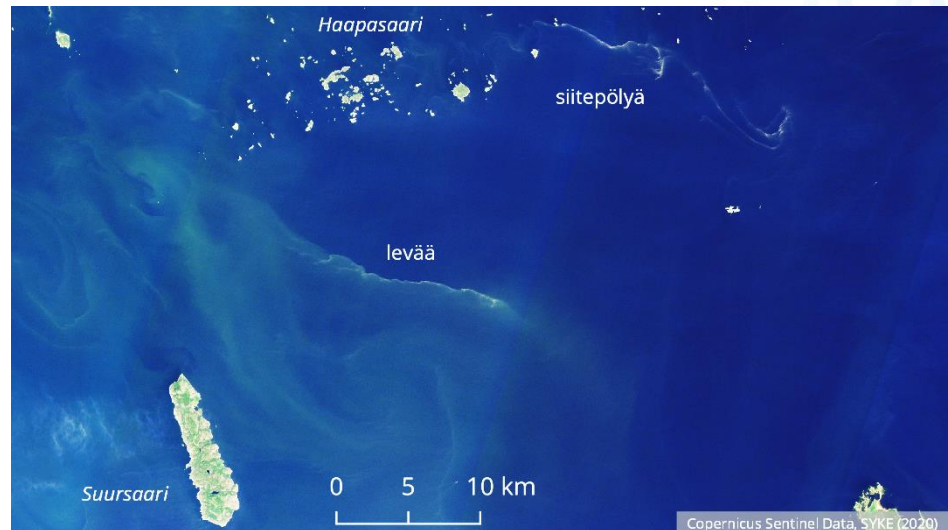
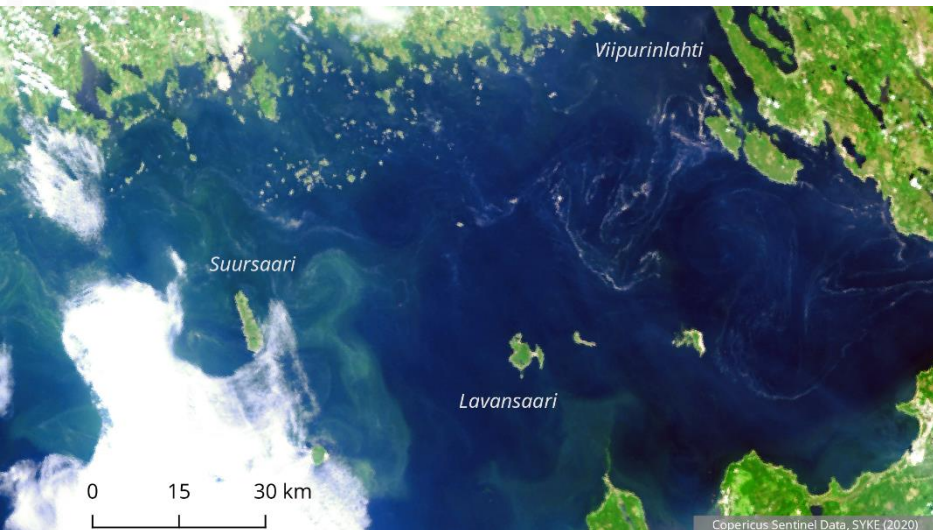
Pisteet: maastohavainto
Viiva: satelliittihavainto

Rannikon ja järvien vertailuasemat

Paikka nro	Aseman nimi	Vesimuodostuman nimi	VPD-tunnus	VPD-tyyppi	ELY	Syvyyys [m]
12406	Suomenl Huovari Kyvy-8A	Kotka-Hamina-Virolahti ulko	2_Su_010	Su	KAS	48



Harjoitus #3: sinilevä



Tutustu sinilevän tunnistamiseen satelliittikuvista:
<https://wiki.tiimeri.fi/pages/viewpage.action?pageId=70192961>

Käy läpi kesäajan kuvia (etenkin heinäkuun loppu) eri vuosilta. Etsi kolmelta eri vuodelta yksi päivä, jolloin itäisellä Suomenlahdella on ollut sinilevää.

Ota kultakin vuodelta TARKKA-linkit talteen.
Lähetä kolme linkkiä opettajallesi tarkistettavaksi.
Varmista, että linkit ovat toimivia!

Kiitos! Kysymyksiä?

