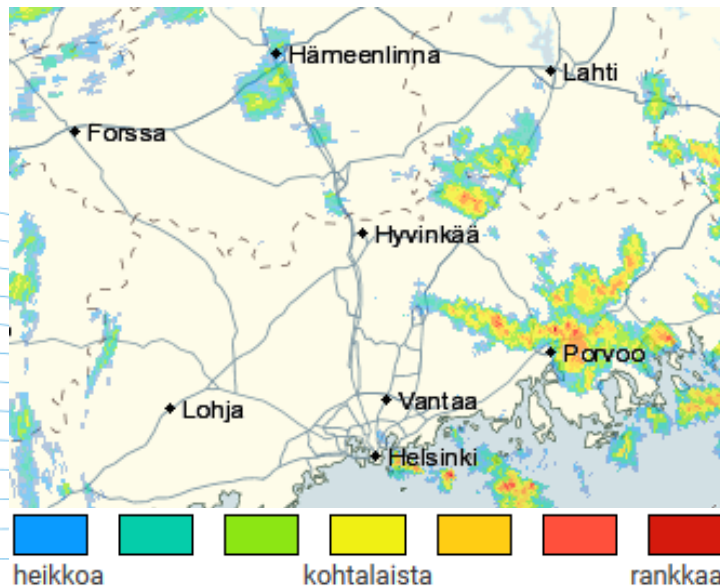




Tarkentunut säätutkapohjainen sademittaus hulevesisuunnittelun avuksi

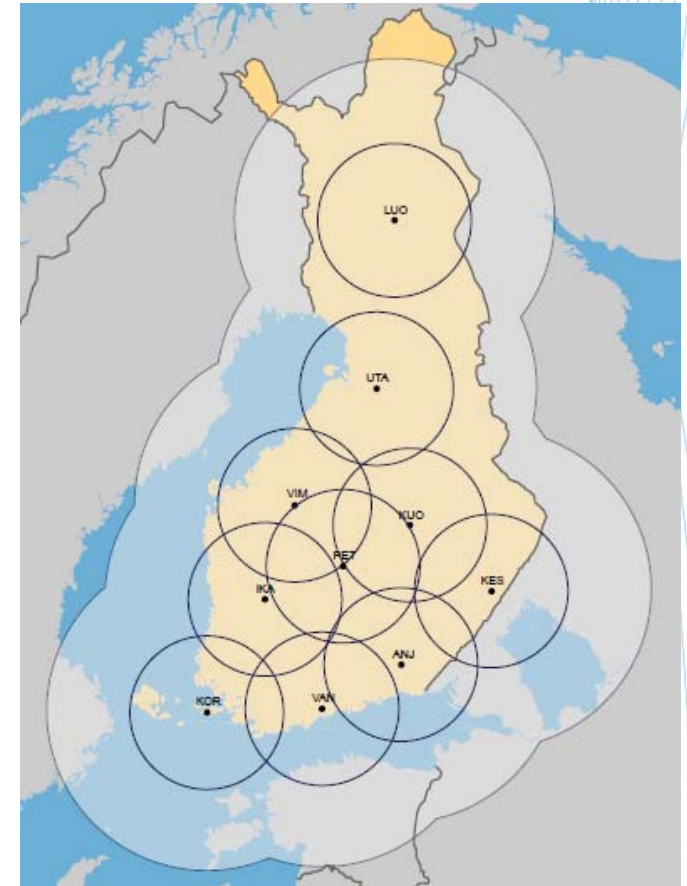
Larissa Rimpiläinen, Ilmatieteen laitos





Sisältö

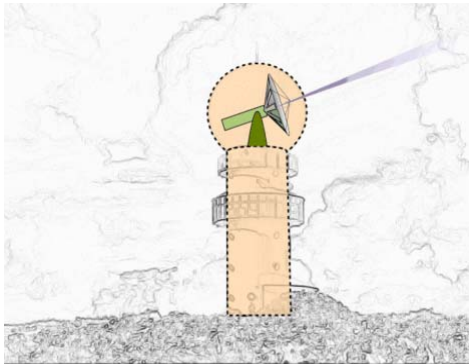
- Säättutkat ja sateen mittaaminen niillä
- Mitoitussateiden muotokirjasto



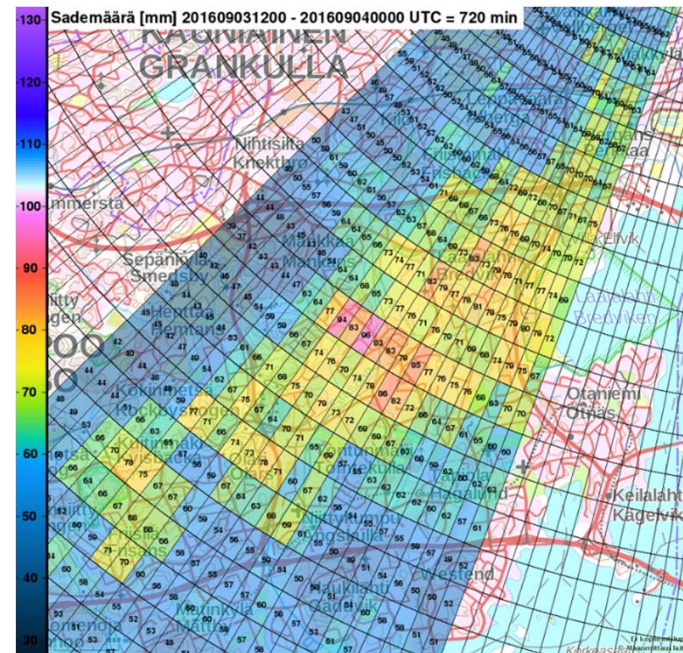
(IL:n sivut)



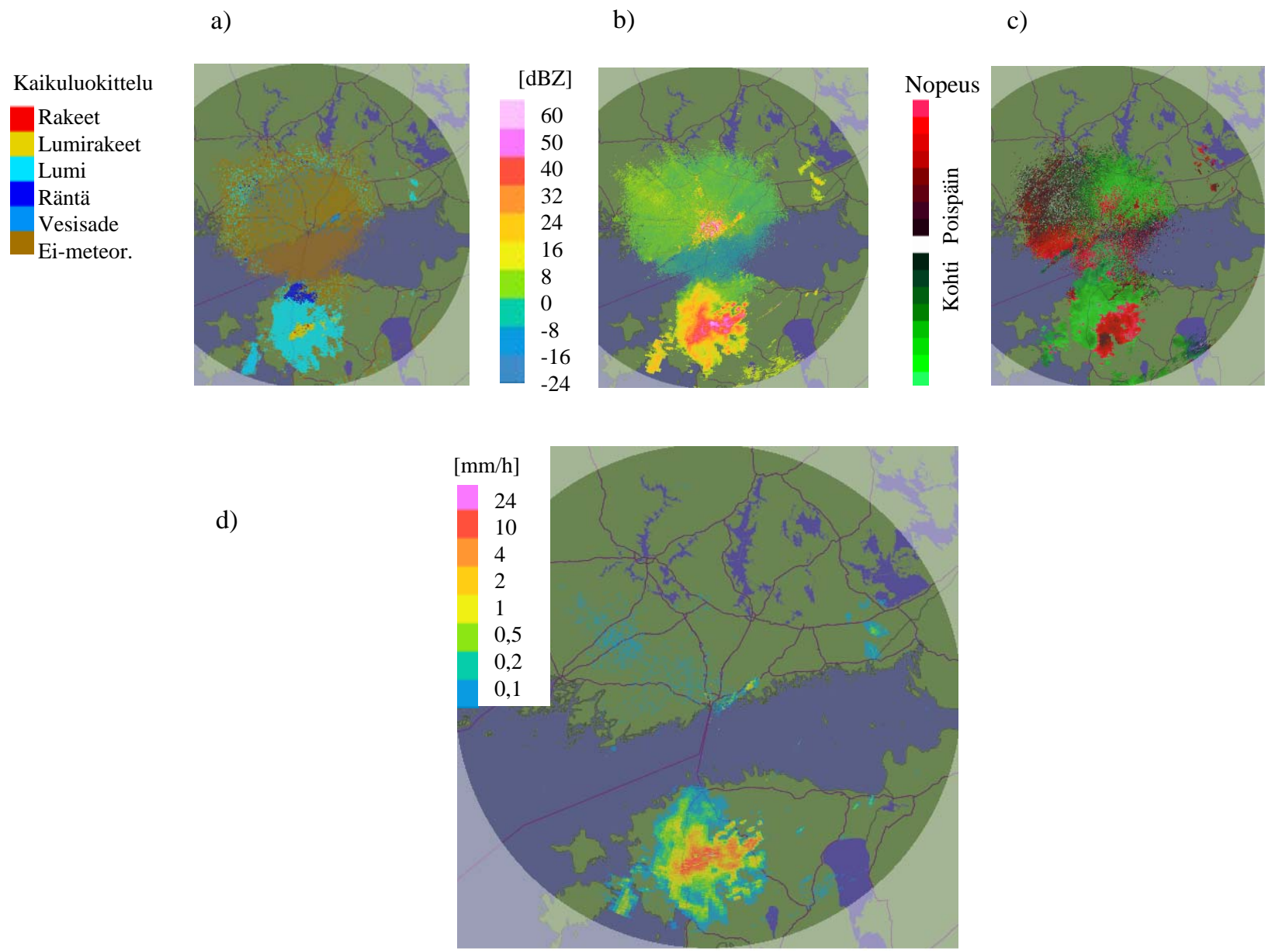
Lyhyesti säätutkista



(IL:n sivut)

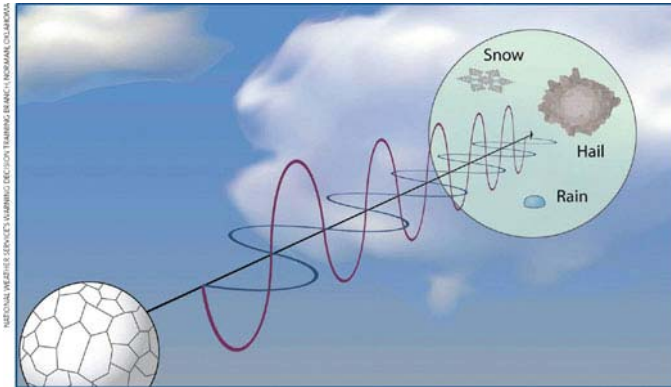


(Harri Hohti)

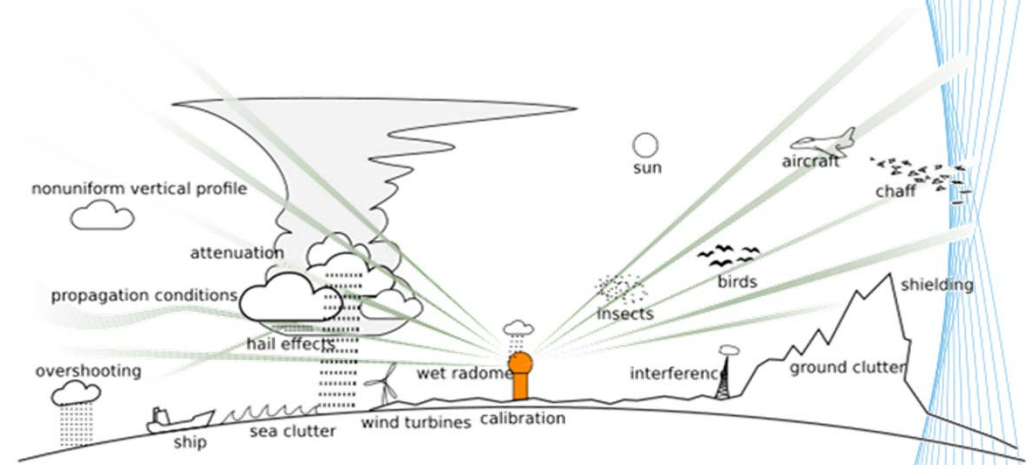




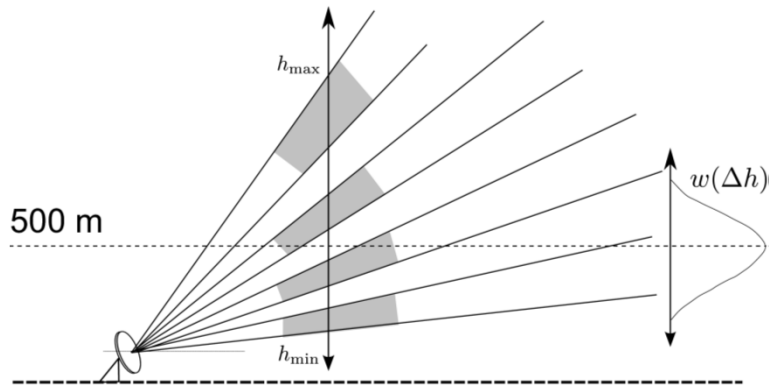
Uudet havaintomenetelmät



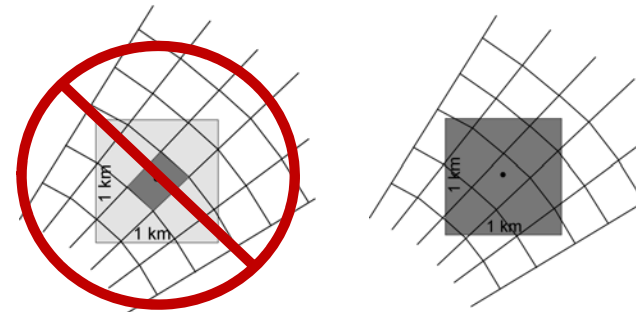
(NOAA 2014)



(Markus Peura)

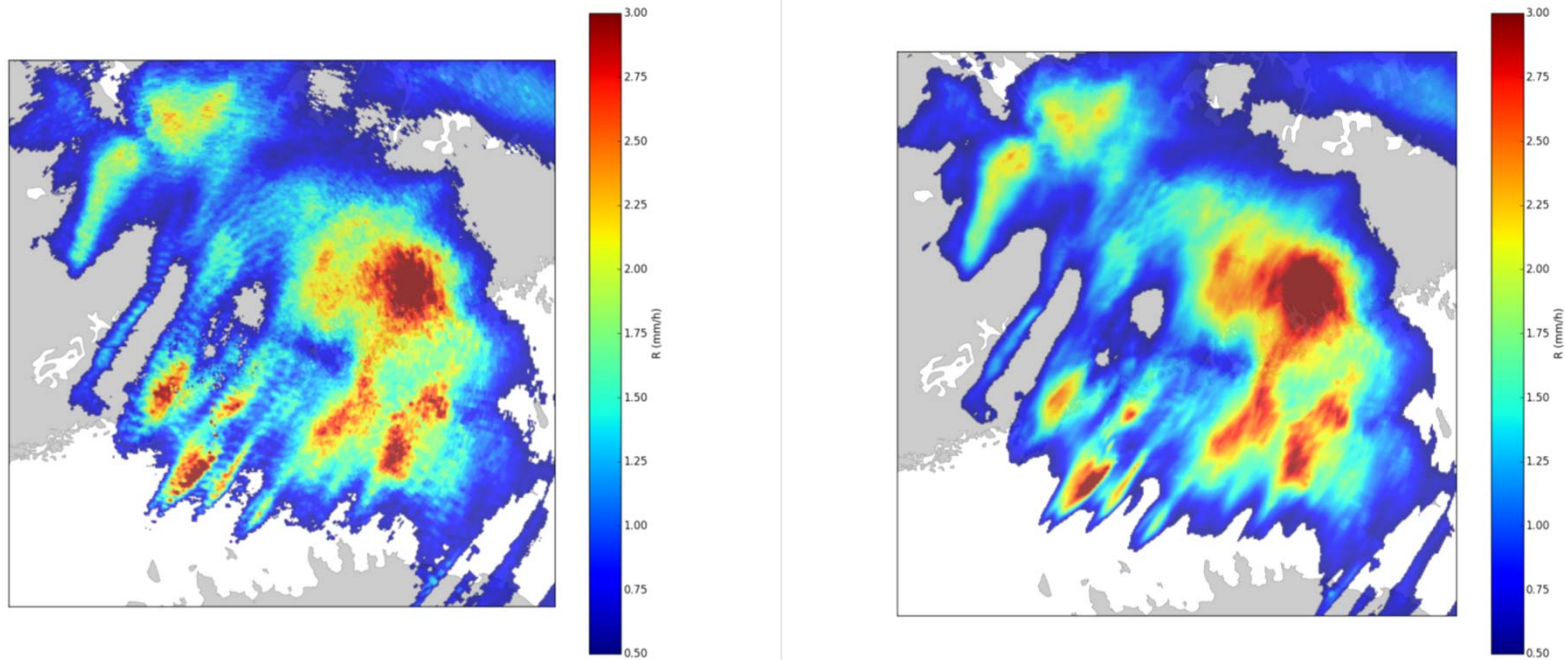


(Seppo Pulkkinen)





Liikeinterpolointi eli mittausten tihentäminen



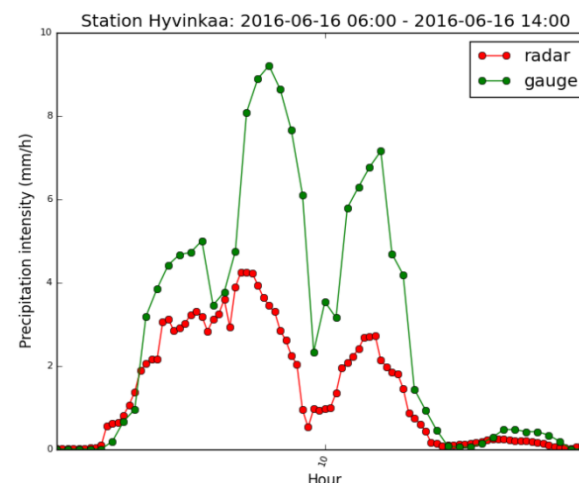
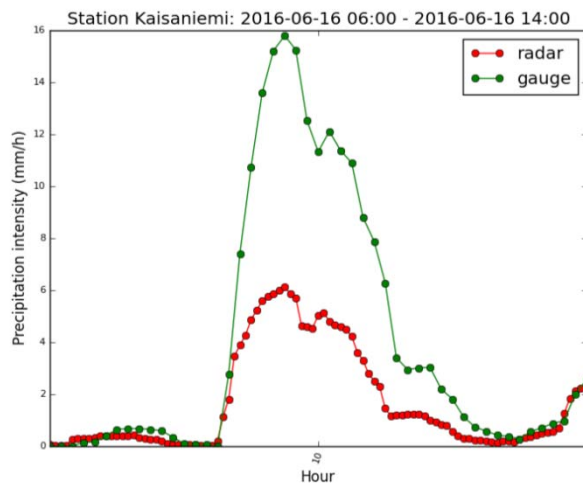
(Seppo Pulkkinen)



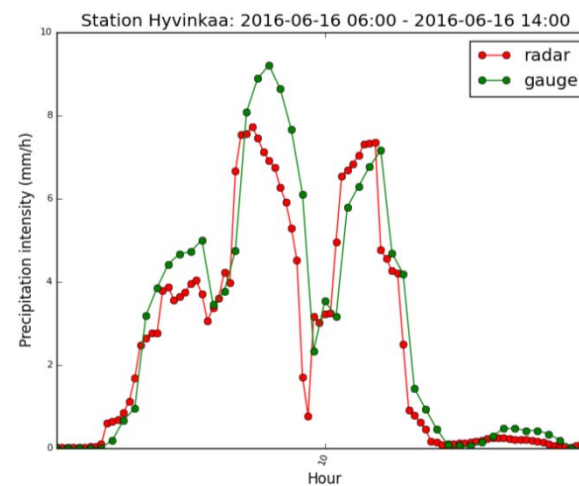
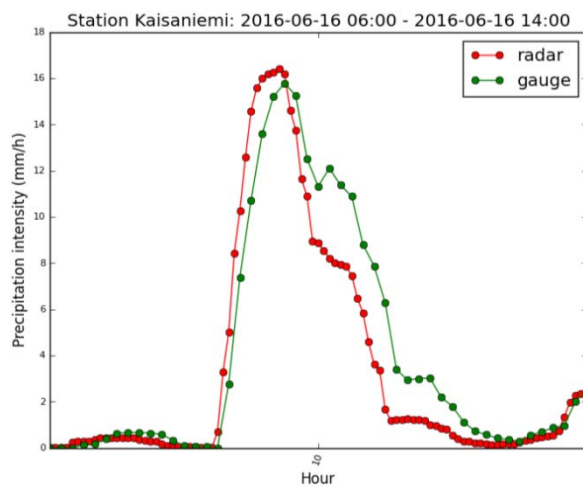
Tutkapohjainen sadetuote

(Seppo Pulkkinen)

Ennen OSAPOL-
projektia



OSAPOL-projektin
kehitystyön
jälkeen





Ilmatieteenlaitoksen avoin data

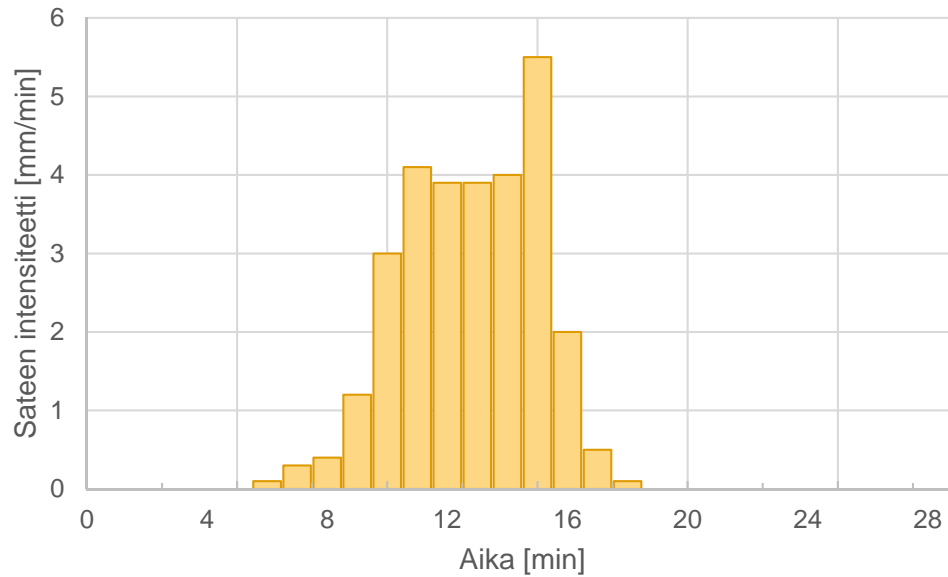
- Avoin rajapinta: tutkapohjainen sateen intensiteetti 1-2 vk
- Pyynnöstä myös pidempi historia

The screenshot shows the website interface for the Finnish Meteorological Institute's open data portal. The top navigation bar includes links for 'Sää ja meri', 'Ilmasto', 'Palvelut ja tuotteet', 'Teematietoa', 'Tutkimustoiminta', and 'Ilmatieteen laitos'. A search bar with 'Google Täsmähaku' and a 'Haku' button is also present. The main content area is titled 'Ilmatieteen laitos ► Avoin data' and contains a sidebar with categories like 'Organisaatio', 'Strategia', 'Talous', 'Henkilöstö ja työpaikat', 'Avoin data', 'Aineistot', and 'Lisenssi ja käyttöehdot'. The main content area has a heading 'Ilmatieteen laitoksen avoin data ja lähdekoodi' and a sub-heading 'Suurin osa Ilmatieteen laitoksen tietoaaineistoista on saatavilla maksutta. Tietoaaineistot on avattu koneluettavassa, digitaalisessa muodossa. Myös laitoksessa tuotettujen lähdekoodien avaaminen on aloitettu vuonna 2016.' Below this is an image of a sun and clouds with weather icons. To the right is a registration form titled 'Kirjaudu omiin tietoihin' with fields for 'Sähköpostiosoite *', 'Salasana *', and a 'Kirjaudu' button, along with a link for 'Unohtiko salasanasi?'.

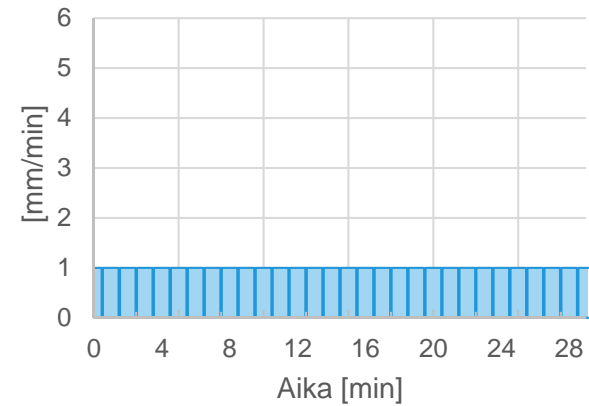


Mitoitussateet

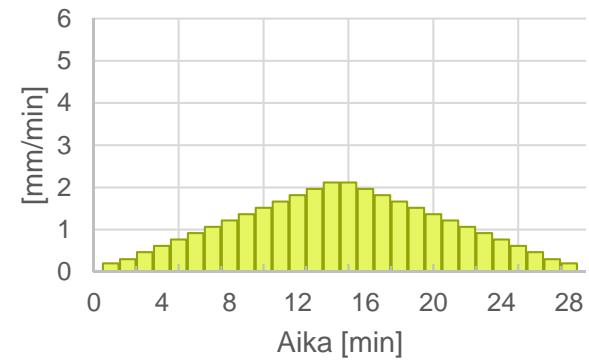
Vaihtuva intensiteetti



Tasainen intensiteetti



Tasaisesti nouseva ja laskeva intensiteetti





Määritelmiä

- **Sadetapahtuma** on tietty aika, jossa sataa tietty määrä vettä
- **Rankkasade** on sadetapahtuma, jossa ylittyy kerran kolmessa vuodessa toistuva sademäärä



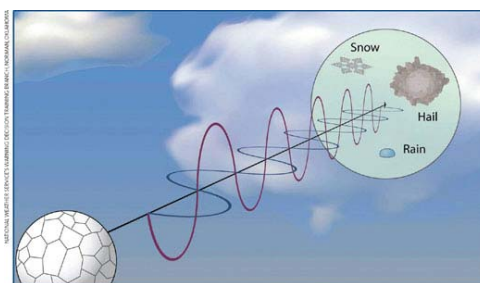
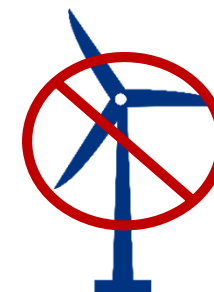


Vaihtuvaintensiteettiset mitoitussateet

- Vuosilta 2013 - 2016
- Kesto 5 min – 24 h
- Kerran kolmessa vuodessa tai sitä harvemmin toistuvat sadetapahtumat

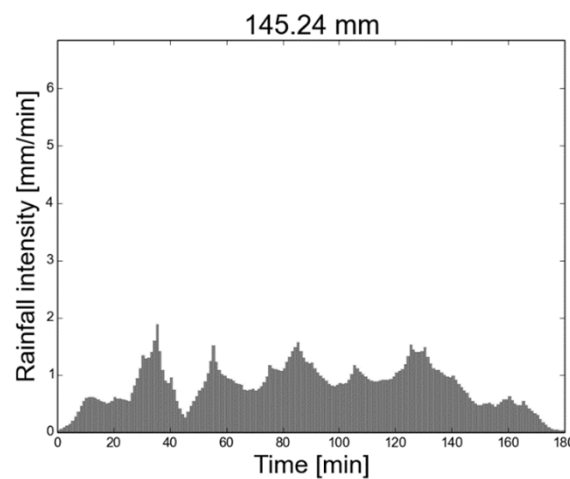
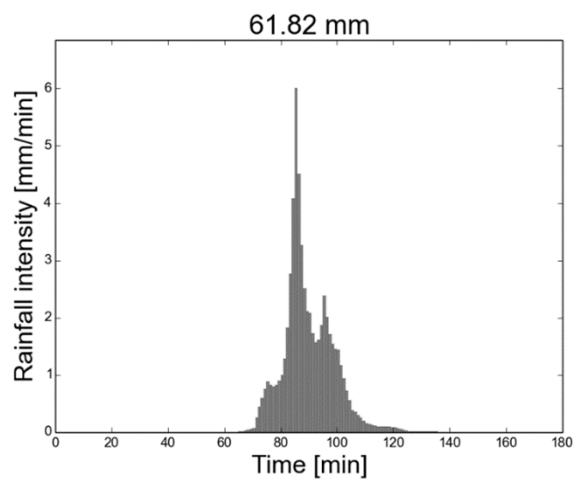
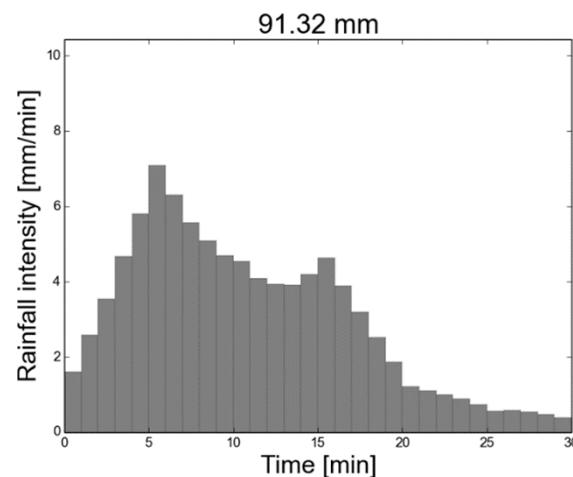
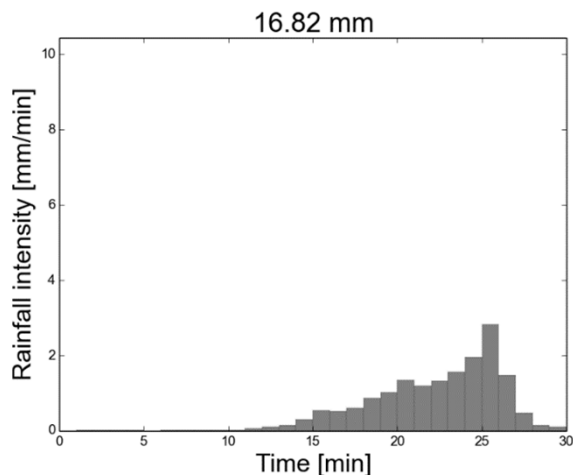


NO DATA = 0





Mitoitussateiden muotokirjasto





Mitoitussateiden muotokirjasto



[Hae](#) | Yhteystiedot
 ► Suomeksi
 På svenska
 In English

Muutoksen syyt ja seuraukset

Kartat, kuvaajat ja datat

Kunnille ja kuntalaisille

Mennyt ja tuleva ilmasto | Skenaarioita ilmastomuutoksen vaikutuksista | Sateiden toistuvuustasot | Sopeutumiskyky ja haavoittuvuus

Mitoitussateiden muotokirjasto

Mitoitussateita voidaan käyttää esimerkiksi hulevesirakenteiden suunnittelussa tai sadetietona hydrologisissa malleissa. Mitoitussateiden muotokirjasto perustuu vuosina 2013-2016 pääasiassa Suomen alueelta tehtyihin tutkimustuloksiin ja niistä tehtyihin sadekenttiin. Ne eroavat aikaisemmista mitoitusasteista siinä, että intensiteetin hetkelliset vaihtelut on otettu huomioon. Kirjastoon on poimittu kerran kolmessa vuodessa toistuvia tai sitä harvinaisempia sadetapahtumia. Alla olevassa taulukossa on esitetty muutamia esimerkkitapahtuksia. Koko data-aineiston voi ladata Excel-tiedostona ja kuvat png-kuvina.

Julkaistu: 2.7.2017

Huom. Kyseessä on BETA-versio. Mitoitussateiden muotokirjastoa kehitetään edelleen.

Valitse haluamasi ajanjakson pituus: Tallenna koko aineisto Excel-tiedostona

5 min

15 min

30 min

60 min

3 h

6 h

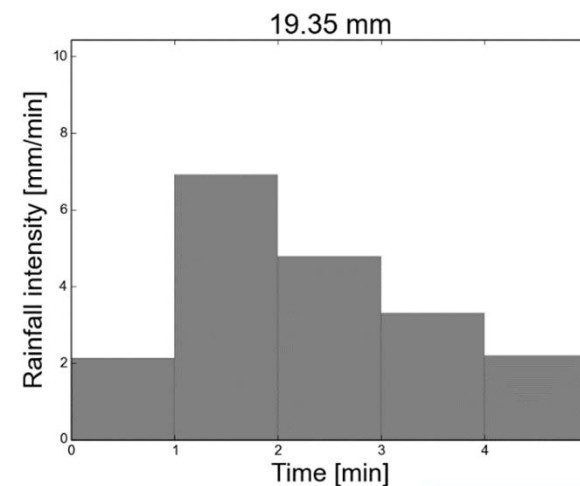
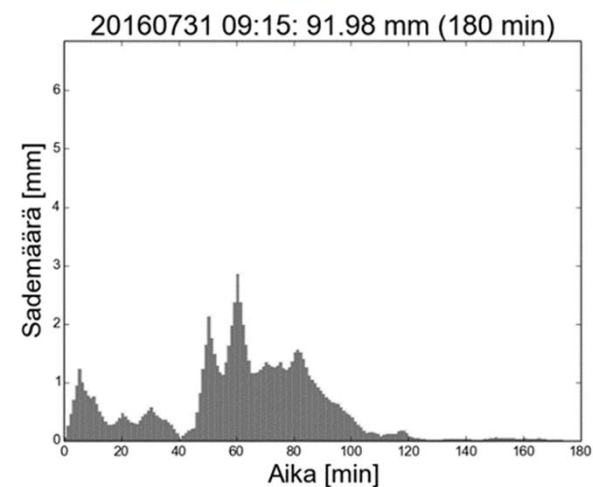
12 h

1 vrk

Tallenna kaikki yhden vuorokauden sateiden png-kuvat

Yhden vuorokauden mitoitusasteet, esimerkkejä. Mitoitussateista on annettu alkuaika, sijainti (pituus- ja leveyspiiri), kokonaissademäärä, kesto ja toistuvuusluokka. Sateiden hetkelliset intensiteetit minuutin välein saa lataamalla koko aineiston. Esimerkkien kuvat saa suuremmiksi klikkaamalla niitä.

Aika [yyyymmddHHMM]	Lon WGS84	Lat WGS84	Sademäärä P (mm)	Kesto (min)	Toistuvuus (a)	Kuva
201607040100	25,128821046401	62,6731910588826	119,0443382	1440	500	
201608140510	21,6693281223166	62,6072082762813	71,65704918	1440	10	
201507242140	25,5267147059	65,241234342495	51,90804291	1440	5	





Yhteenveto

- Tutkapohjainen sadearvio on tehokkain tapa aluesadantojen mittaamiseen erityisesti tulvaherkillä kaupunkialueilla
- Kaksoispolarisaation ja liikeinterpolaation avulla tutkapohjaista sadetuotteen arviota sademäärästä on edelleen pystytty parantamaan
- Vaihtuvaintensiteettiset mitoitussateet antavat todellisen kuvan alueen tai rakennuksen todennäköisestä vesikuormasta ja niitä voidaan hyödyntää hulevesisuunnittelun ja -mallinnuksen työkaluna



FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

WWW.FMI.FI