ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

# Havaintoasemat & Sorateiden tiesäämalli

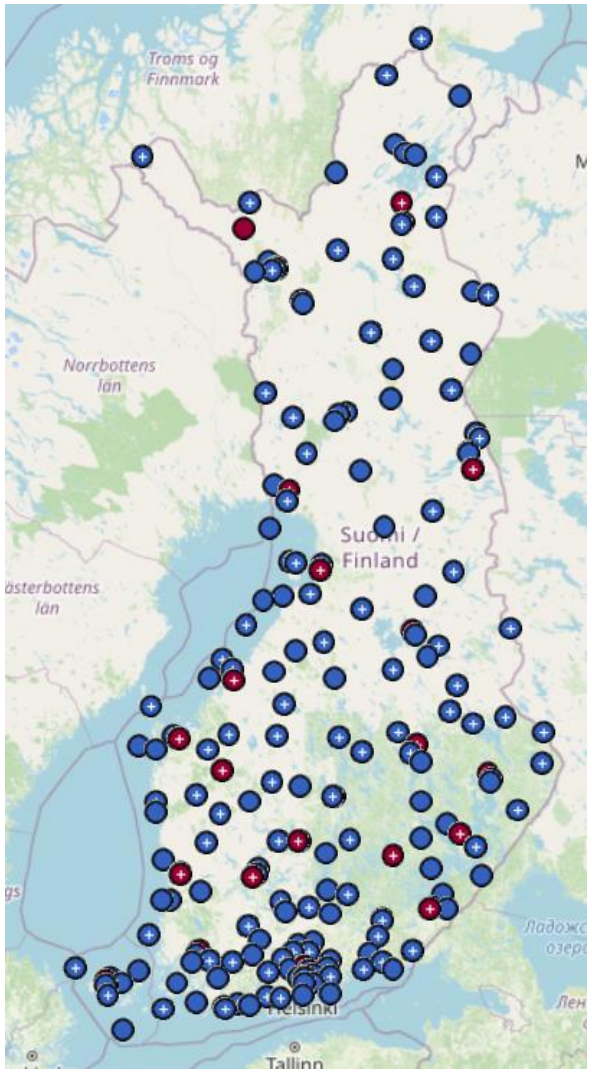
Yksityistietietojen työpaja

13.12.2022 **Virve Karsisto, virve.karsisto@fmi.fi**

# Havaintoasemat

- Suomessa noin 200 perinteistä säähavaintoasemaa, lentokentät mukaan luettuna
- Avoimesta datasta saatavilla mittauksia vuodesta 1959 lähtien asemasta riippuen
- Yleisimpiä mitattuja suureita:
  - Lämpötila
  - Tuuli
  - Kosteus
  - Sade
  - Ilmanpaine
  - Pilvisyys
  - Näkyvyys
  - Lumensyvyys
  - Vallitseva sää

Savukoski Tulppion uusi havaintoasema
https://www.ilmatieteenlaitos.fi



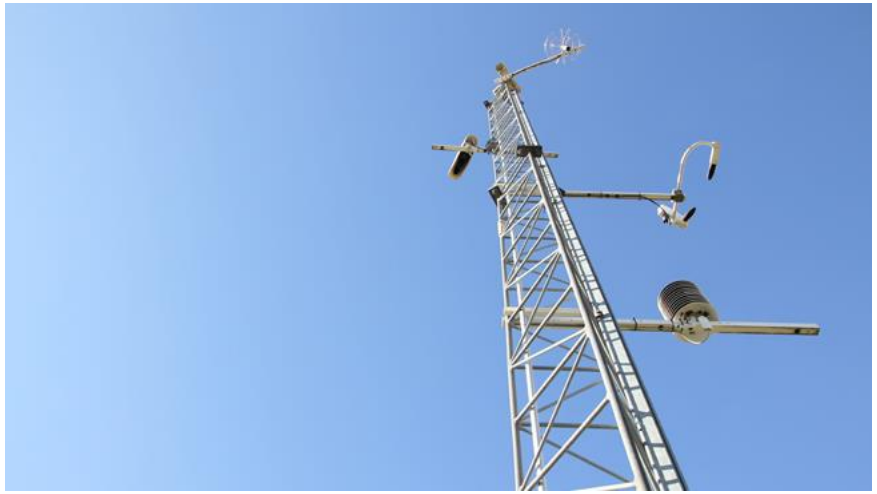

Synop asemat (sininen)
Lentoasemat (punainen)

# Tiesääasemat

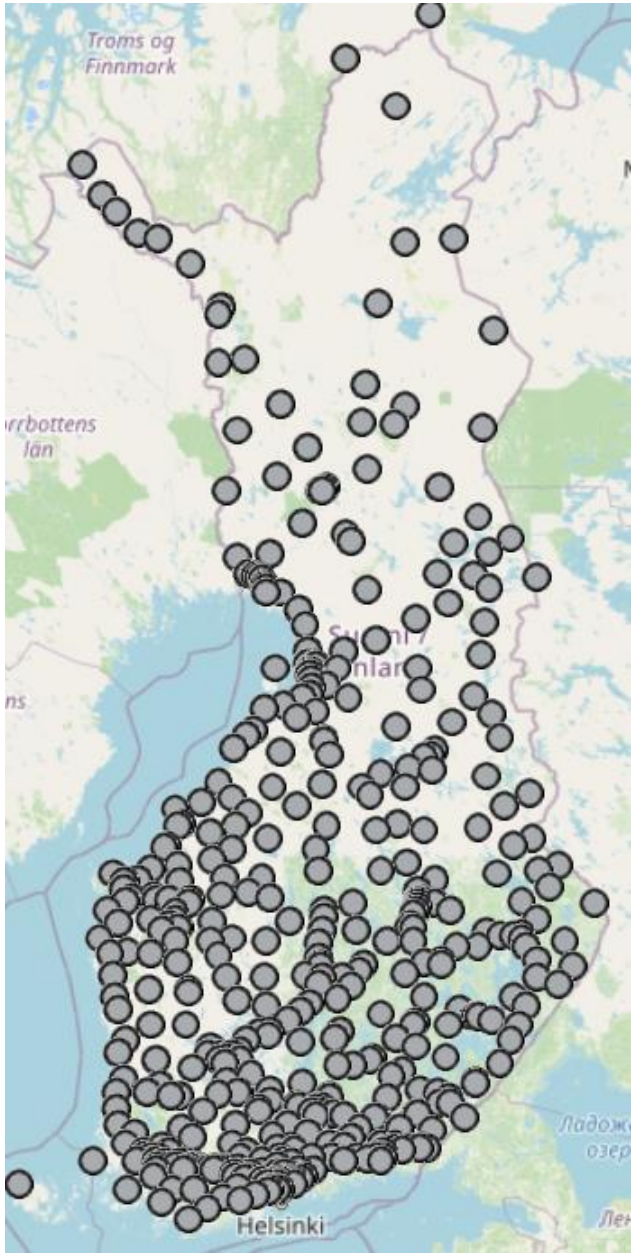
- Finntraficin hallinnoimia tiesääasemia on noin 400 ja ne on sijoitettu pääteille
- Edustavuus huonompi kuin perinteisillä asemilla
- Datassa muutoksia: ”orja”-asemien data tulee nykyään pää-aseman datan alle eri sensorinumerolla, ennen omina asemina

Ennen:
ID1-> Sensori 1
ID2-> Sensori 2
ID3-> Sensori 3

Nyt:
ID ->Sensorit 1, 2 & 3

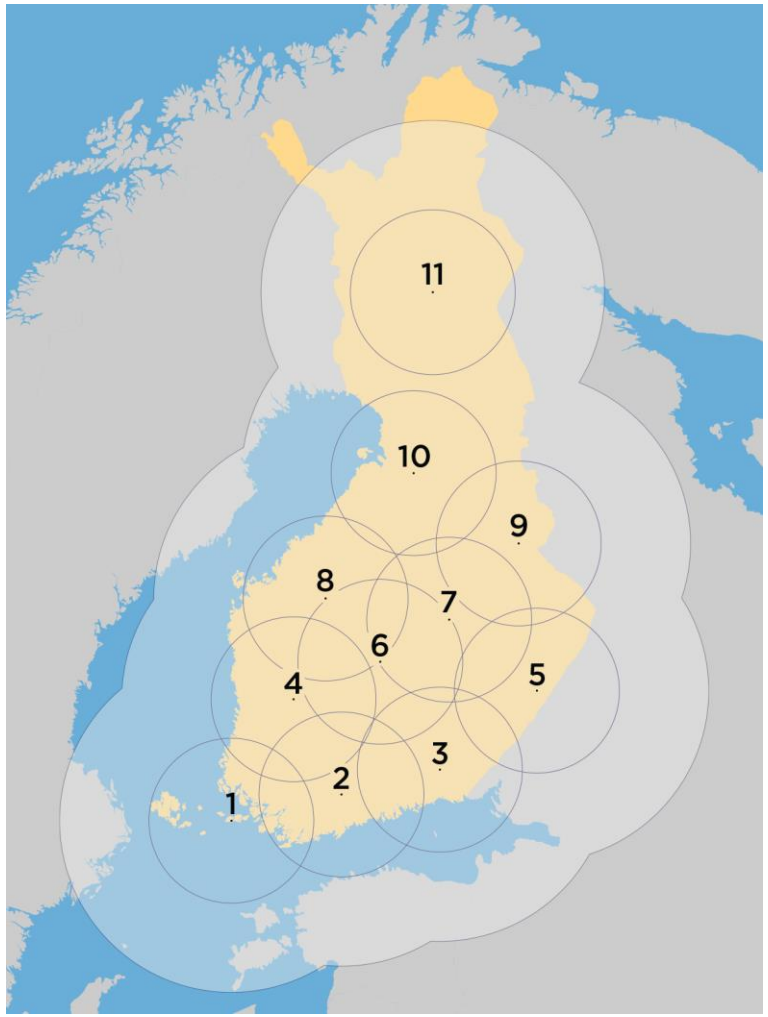


https://www.vaisala.com/



# Säätutkahavainnot

- Ilmatieteen laitoksella on Suomessa yksitoista säätutkaa
- Avoimesta datasta saatavana:
  - Sateen voimakkuus
  - Tutkaheijastuvuustekijä
  - Sadekertymät 1,12 ja 24 h



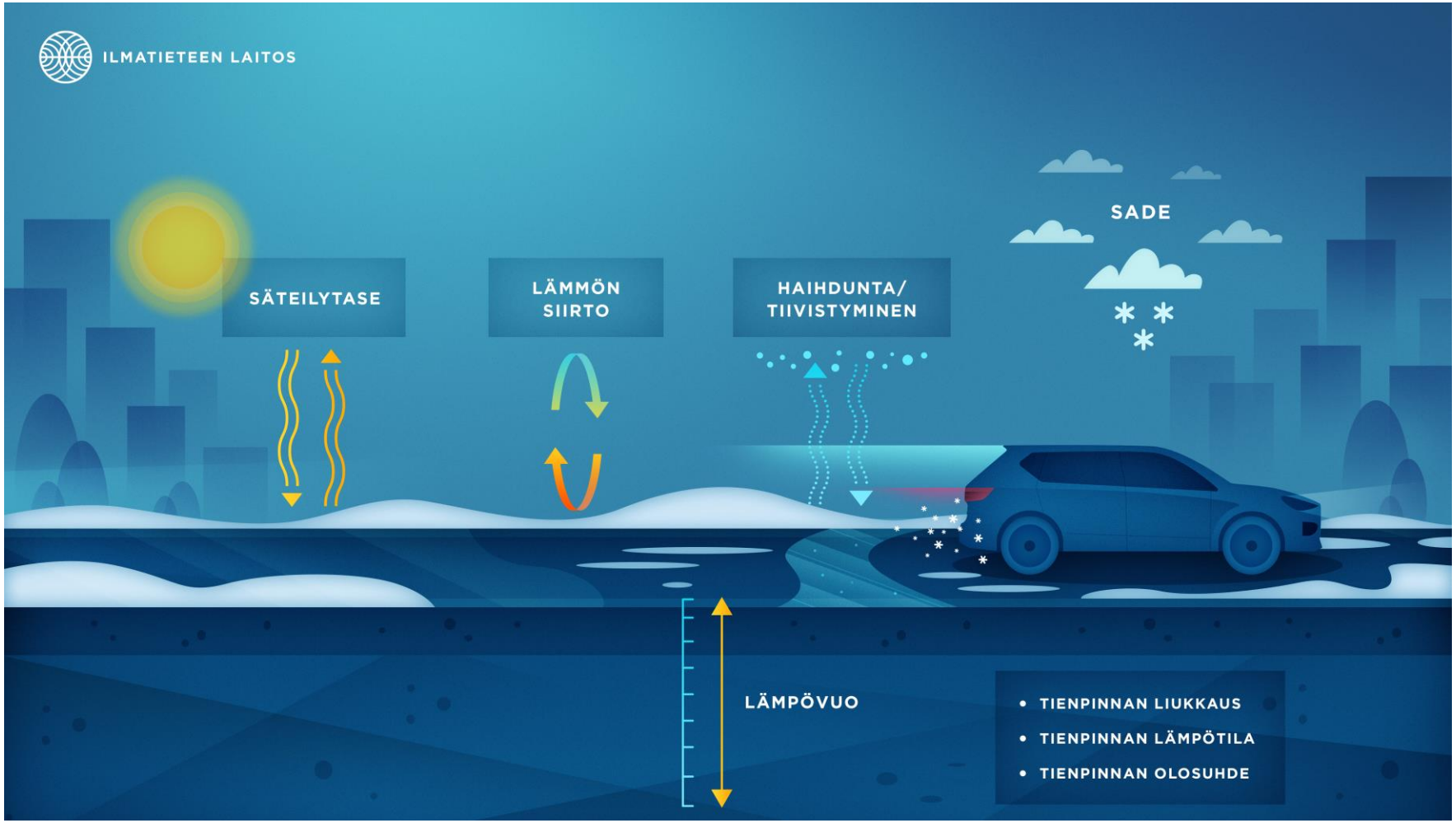

Suomen tutkaverkko
Pienet ympyrät: lumisateen mittauskantama
Harmaa alue: vesisateen mittauskantama
https://www.ilmatieteenlaitos.fi

Kesälahden tutka
Kuvaaja: Martti Rosendahl

# Sääennustedata

- HARMONIE (MEPS)
  - 2.5 km resoluutio
  - Kattaa Skandinavian alueen, Norjan meren ja Baltian alueen
  - 66 tunnin ennustejakso, päivittyy 4 kertaa vuorokaudessa
- ECMWF data lisätty avoimeen dataan
  - 44 km resoluutio
  - Kattaa koko maapallon
  - 10 vuorokauden ennustejaksolle, päivittyy 2 kertaa vuorokaudessa
- HIRLAM malli on poistunut käytöstä

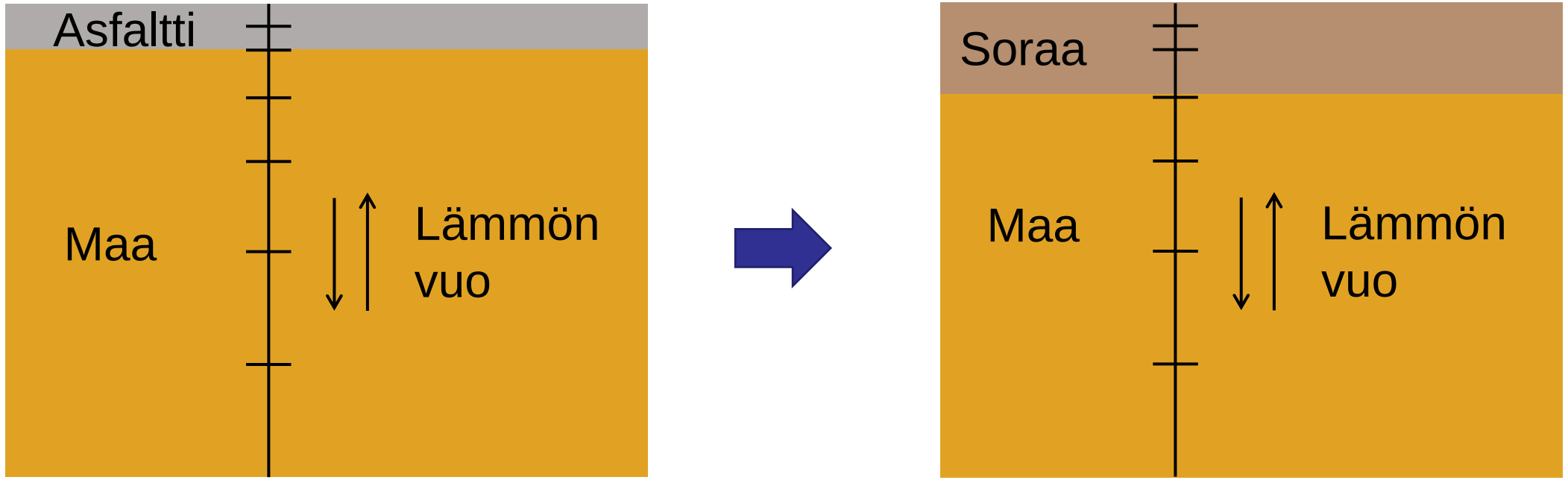
# Tiesäämalli



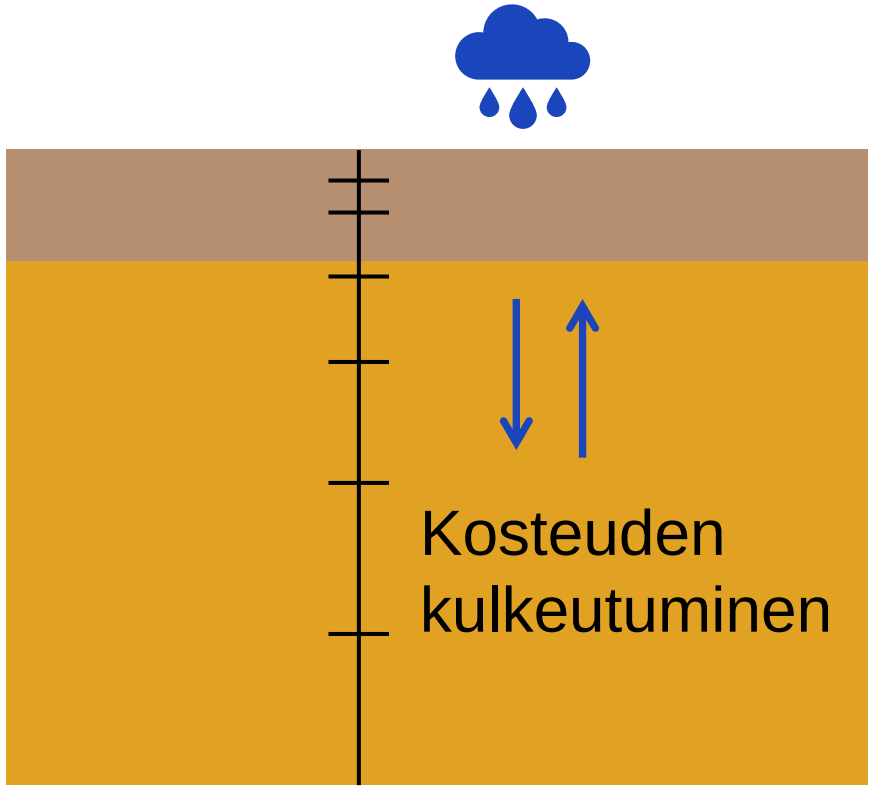
# Sorateiden tiesäämalli?

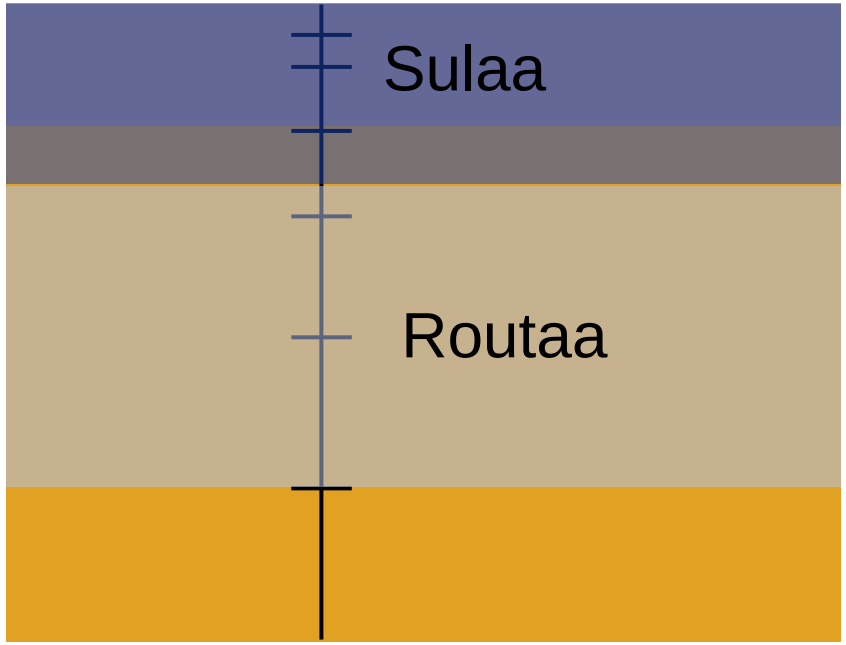
Winter Premium
Arktisten olosuhteiden hyödyntäminen kuljetuskapasiteetin nostamiseen raskaankaluston kuljetuksissa

- Tien rakenne mallissa muutettu muokattavaksi
  - Soran, hiekan, siltin, saven ja orgaanisen maan osuus kussakin kerroksessa säädettävissä



- Kosteuden kulkeutuminen lisätty malliin
  - Pohjana Luken PyApes
- Lämpötilaprofiilista voidaan päätellä, mitkä kerrokset jäässä
- Jos jäätyneiden kerrosten päällä on sulia -> Kelirikko?



Kehitystyö vielä kesken:

- Lumipeitteen eristävä vaikutus
- Lumen & jään kulumiskertoimet vähemmän liikennöidyillä tiellä
- Kosteuden kulkeutumiseen liittyvien parametrien optimointi
- Kelirikkoalgoritmi

Ongelmia:

- Tarkka rakenne ei yleensä tiedossa
- Havaintojen vähyys

Kuva: Wilma Klippel