



Statens vegvesen

Teknologidagene 2019, Trondheim

Nytt dimensjoneringsystem for veger

Klimadata: Hva har vi, hva trenger vi?

Kjell Arne Skoglund

Vegdirektoratet; seksjon drift, vedlikehold og vegteknologi

Deltema



Statens vegvesen

- ERAPave: Klima vs. Vær
- Klimadata vi har
- Behov for klimadata



(Forsidebilde fra St.meld. 41, 2016-17, Klimastrategi for 2030 – norsk omstilling i europeisk samarbeid)

ERAPave: Klima vs. vær

Klima- og værdata er viktige inngangsdata for

- Mekanistisk dimensjonering – særlig for permanente deformasjoner av ulike slag
- Frostdimensjonering – frostdybder og telehiv

Klima

- Gjennomsnittlig vær over ei viss tid, gjerne en normalperiode på 30 år
 - Kan inkludere en viss variasjon (f.eks. et visst antall standardavvik) for å fange opp ekstremer dersom dette er nødvendig
- Kan også være mulig å velge et «verstingperiode» og si at denne representerer det dimensjonerende tilfellet
- Brukes i *dimensjonering*

Vær

- Enkeltstående eller mer kortvarige værhendelser
- Kan brukes ved *etterregning* av kortvarige effekter

Klimadata vi har



Statens vegvesen

SVV har en del egne værstasjoner langs vegnettet (ca. 380 iflg. Kart på tjenesten «Vegvær»)

Værstasjonene har litt ulike måleverdier, men alle skal i utgangspunktet ha

- Lufttemperatur
- Relativ fuktighet
- Duggpunktstemperatur (beregnet)
- Vegbanetemperatur (i overflata)
- Nedbørsintensitet
- Nedbørstype
- Akkumulert nedbørsmengde siste 10. min
- Vindhastighet
- Vindretning
- Maks. vindkast siste 10. min

- Strålingsdata – i hovedsak fra met.no



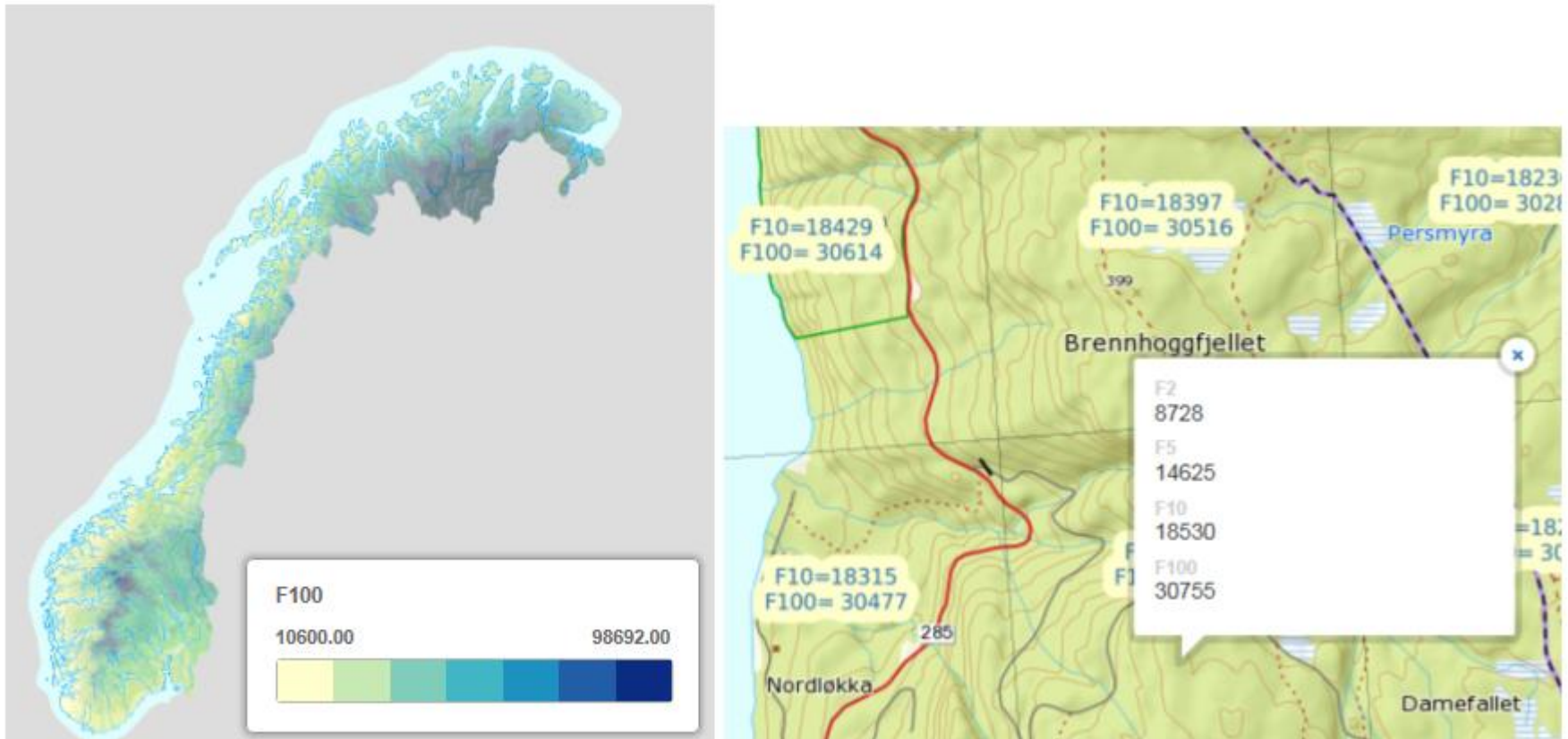
Værstasjon, E16 v/Flåm (fra Hb R613, Statens vegvesen)

Klimadata vi har, forts.



Frostmengder og årsmiddeltemperaturer finnes på kart med 1 x 1 km rutenett (linker i Vedlegg 1 i hb N200 Vegbygging)

Basert på interpolasjon mellom værstasjoner og statistiske analyser



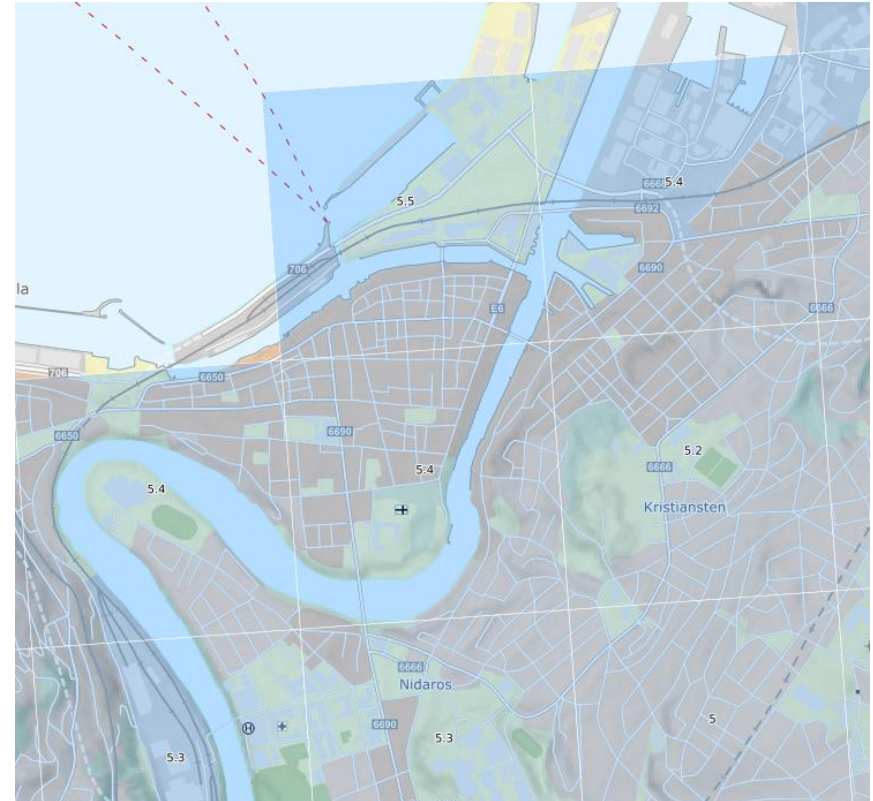
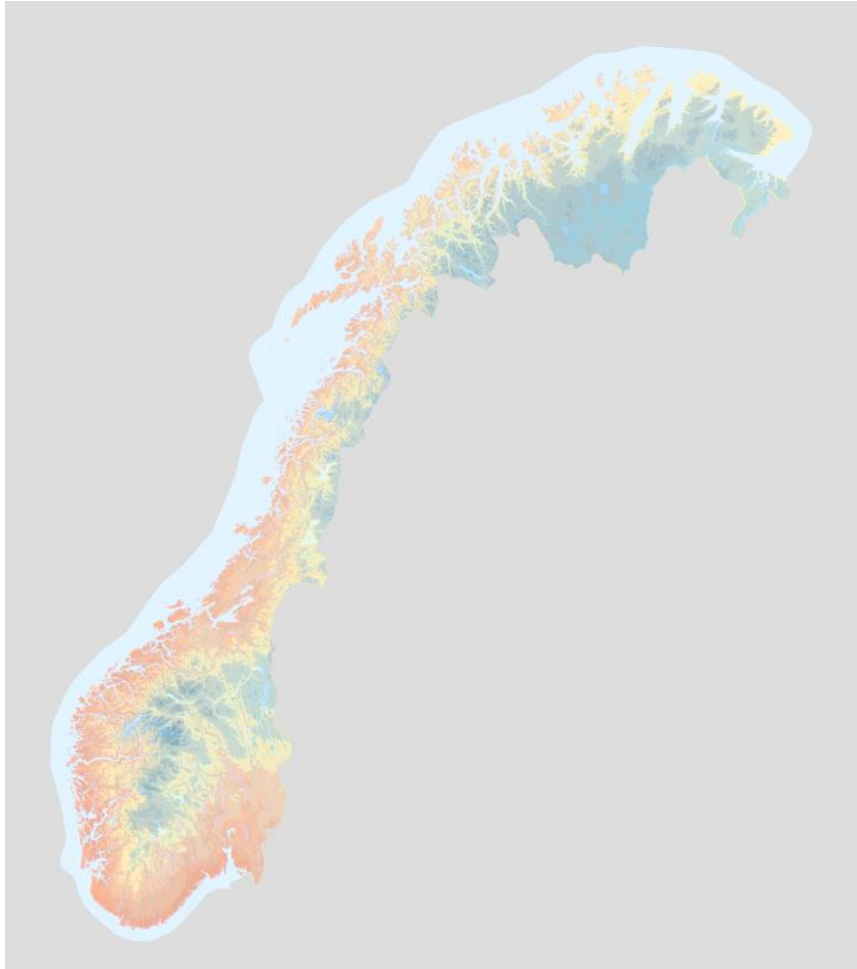
Kart over frostmengder [h°C]

Klimadata vi har, forts.



Statens vegvesen

Årsmiddeltemperaturer (link i Vedlegg 1 i hb N200 Vegbygging)



Behov for klimadata

Behovet er noe usikkert – er avhengig av klimamodellen som VTI jobber med

Sannsynlig behov for følgende klimadata for de ulike delene/formålene:

- Asfalt/dekke
 - Maksimums- og minimumstemperaturer og gjerne temperaturprofil
 - Maks. 7-døgnstemperatur for PG-klassifisering av bindemidler (Performance Grade, fra SHRP – Strategic Highway Research Program)
 - Usikkerhet i temperatur kan estimeres ved et visst antall standardavvik
- Granulære, ubundne materialer
 - Nedbør – for å kunne estimere fuktighet i materialene, temperatur kan også være aktuelt
- Frost/telehiv
 - Temperaturprofil
 - Fuktighet
 - Varmestrøm fra undergrunnen, alt. stabil temperatur i stor dybde
- Kan nære behov for avledete data – regnet ut fra målte data

Inndeling i sesonger

- For å beregne tilstandsutvikling
- Hver sesong har noenlunde lik tilstandsutvikling
- Må sannsynligvis ha flere sesonger om våren enn om vinteren (hurtige endringer skjer her)
- Hver sesong har sine representative klimadata