



Forsøk med uprøvd teknologi for SVV

Erfaringer med bilen som sensor !



Hvem er vi og jeg ?

Ansvar for nasjonale mål:



- Vi er veg- og vegtrafikkforvalter
- Vi er fagorgan
- Vi er myndighetsorgan

Vi er i endring, vet lite om hvor vegen går, men vi jobbe på for fullt.

Tomas er sjefingeniør ved Transportteknologiseksjonen – ansvar for å se rundt neste sving!



Tilbake til fremtiden – 2009



Foto: SVV 2009, Øystein Larsen

Dagens fokus er enabler-teknologier

- Kommunikasjon
- Posisjonering



Foto: Knut Opeide, Statens vegvesen

Målebilene våre, begrenset antall som dekker 95% av SVV driftet vegnett i løpet av året.

Men hva om vi kunne snakke med «alle» bilene og de 40 milliardene kilometer de kjører årlig?



Automatisk georeferering av skilt



Foto: Tomas Levin, SVV



Foto: Elin Leikvang, SVV



Foto: Per Harald Hermansen, SVV

Hva er godt nok ?

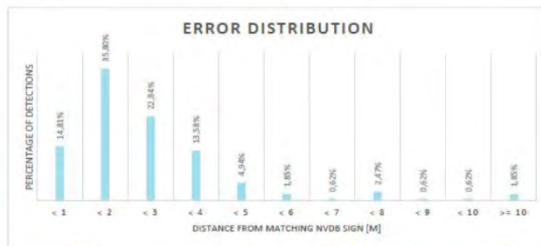
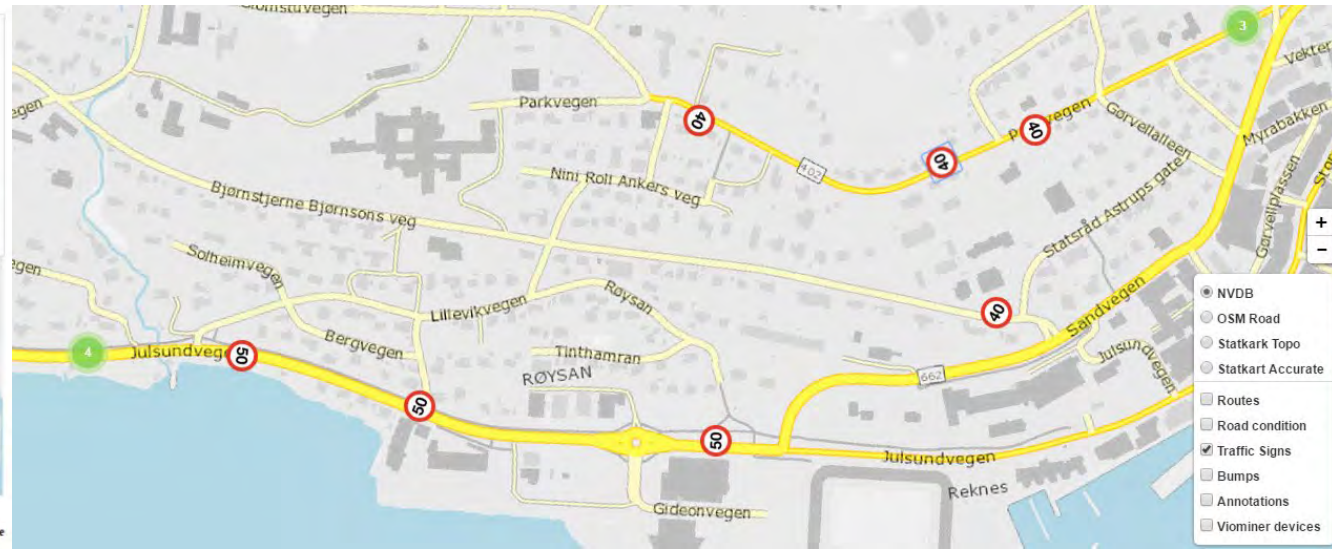


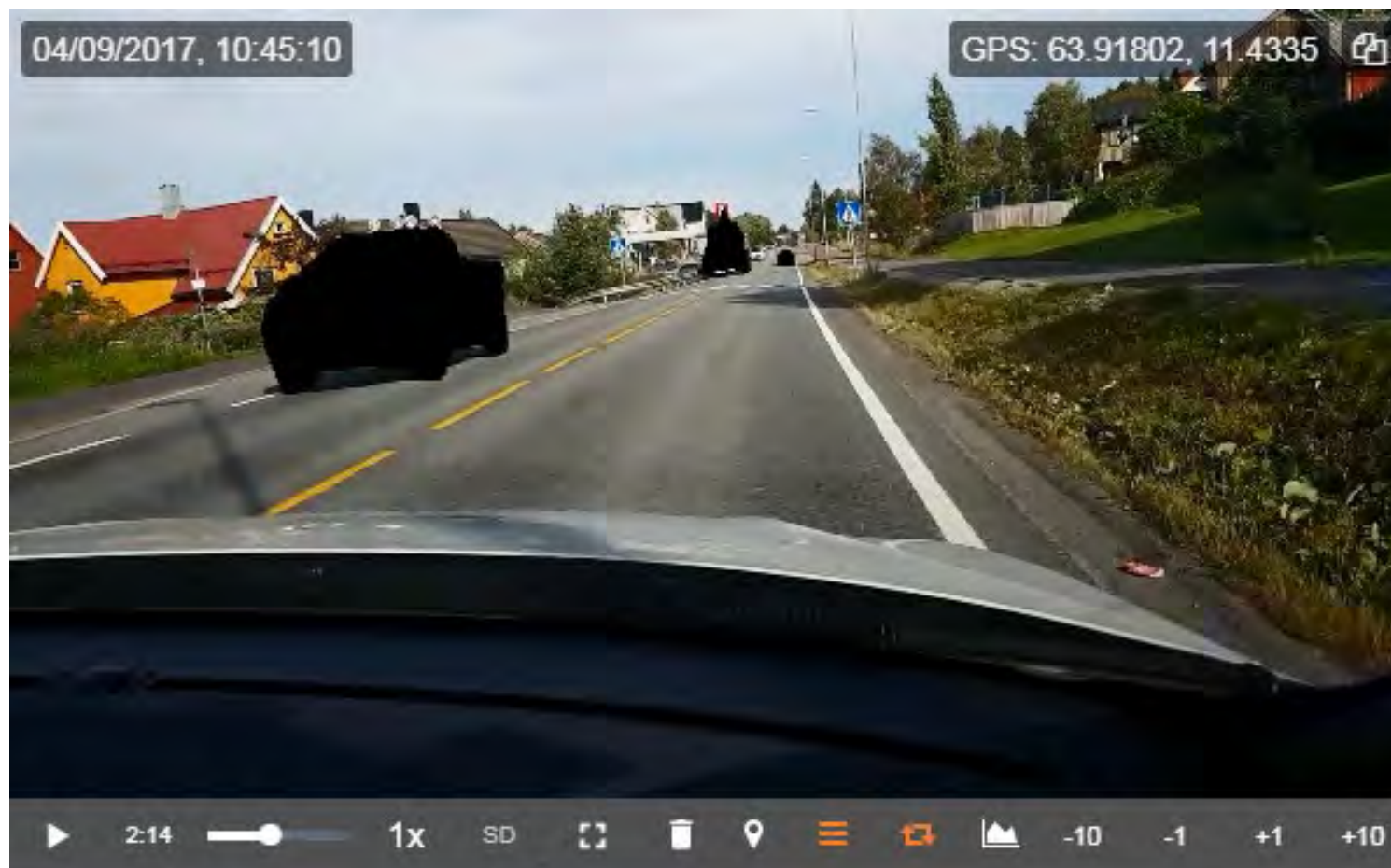
Figure 12 The error distribution of the Vionice detections shown as a percentage plot (top), and visualized on a map (bottom). The map: if a sign is located on the red dot, 87% of the Vionice detections in this dataset would be placed inside the green circle, 11% would be placed inside the blue circle, and the remaining 2% would be outside of the circles.



Er det godt nok når man må korrigere for effekten av kontinentaldriften?



En bieffekt – deidentifisering



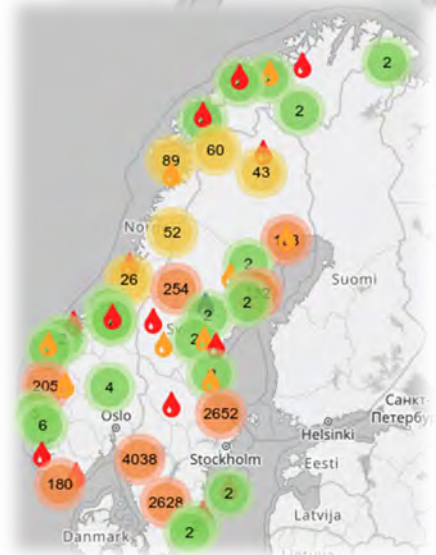
Fagfolkene vet ikke hva de ser etter, men de vet hva de ikke vil se!



Kan vi hente noe fra flåten?



regNr: [redacted]
lat : 59.75834
weight : 3080
dailyDrivingTimeLeft : 1868
lon : 9.8889
layer : Ahola



Samarbeid med industrien, vi har noen venner i øst med stor og liten bil 😊

Lavkost sensorer – lavenergi



Foto: Erling Grønsdal

Luftkvalitetsstasjon, anno 1994



Foto: Tomas Levin

NBIOT stasjon, PMS5003 – 2018

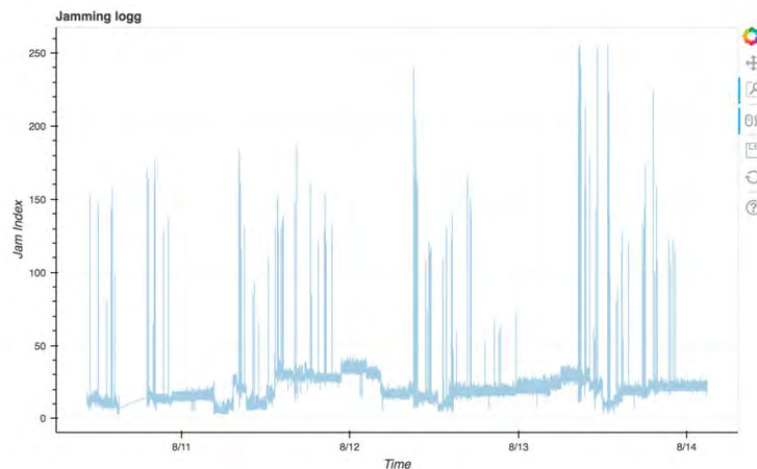
Måtte lære noe nytt – sanntidsdata

- Litt frekt sagt om SVV: *Vi har et sett med store og gode pek-og-klikk fagsystem med MS Excel som ekstra analyseplattform. Vi trengte Excel for sanntidsdata:*



Nodered, hurtig prototyping for fagfolk

GPS-jamming, myte eller fakta ?



Et eksempel på hva vår jamme-logger fant på vår test strekning.

Spørsmålet: hvor, eksponering, risiko og targeted mål?



```
# id; timestamp; jam-indicator
462179; 2017-10-21 20:57:23; 69
462180; 2017-10-21 20:57:24; 44
462181; 2017-10-21 20:57:25; 255
462183; 2017-10-21 20:57:27; 78
```

Fra UBLOX M8 spec'en

14.2 Jamming/Interference Indicator

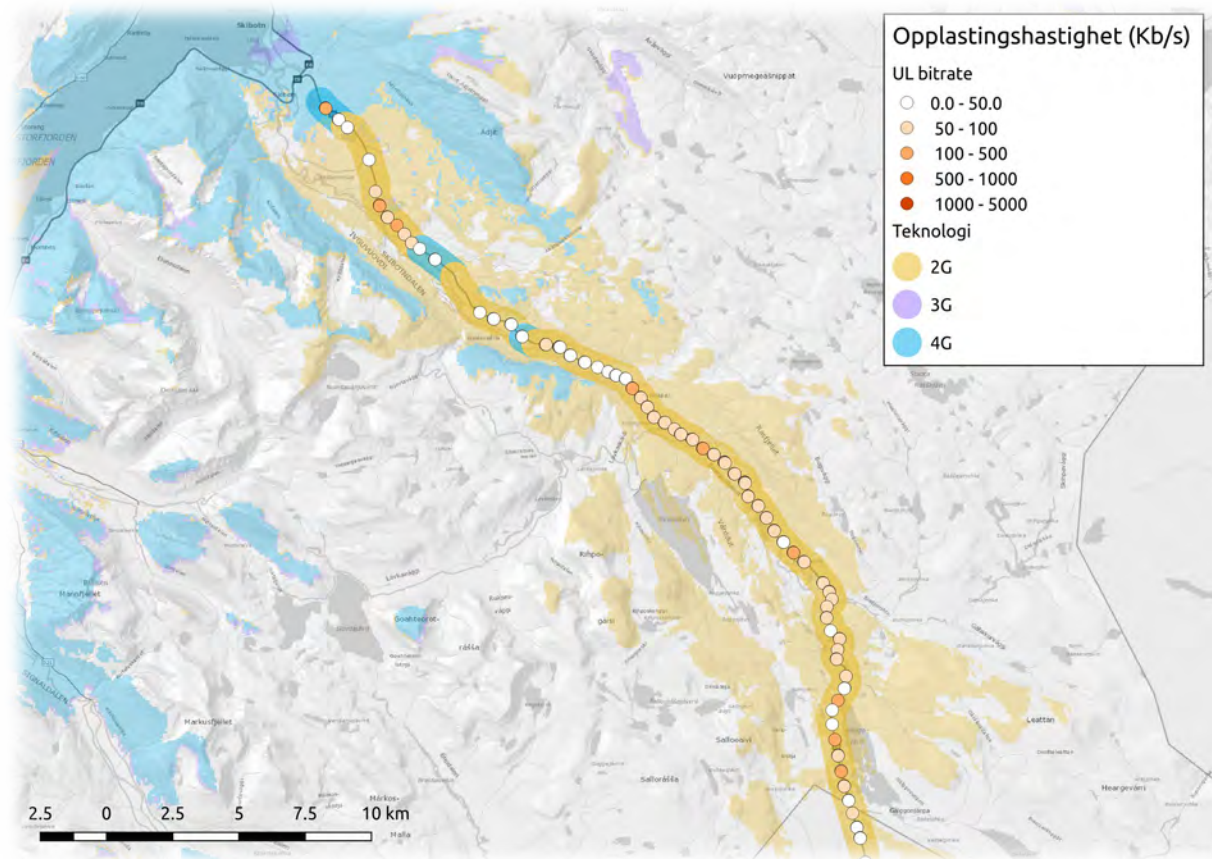
The field `jamInd` of the `UBX-MON-HW` message can be used as an indicator for continuous wave (narrowband) jammers/interference only. The interpretation of the value depends on the application. It is necessary to run the receiver in an unjammed environment to determine an appropriate value for the unjammed case. If the value rises significantly above this threshold, this indicates that a continuous wave jammer is present.

This indicator is always enabled.

The indicator is reporting any currently detected narrowband interference over all currently configured signal bands

<https://github.com/NPRA/jammerMon>

Fra sensor til baksystem- bruk av telenettet



Hvor god er teledekningen i fart? – eksempel fra E8 Skibotn



Erfaringer etter 3 år med bilen som sensor

- Teknologien får lavere og lavere brukerterskel
- Open source er godt egnet ved utprøving
- Fremtiden er diffus – veg og transport ingeniørene trenger fleksibilitet.
- Mange gode standarder kommer, men de passer ikke alltid like godt for Nordiske forhold.
- Transport og IKT smelter sammen (profesjonskamp eller hybrid ingeniører) – krevende for IKT delen av organisasjonen.
- Kultur – må ta ansvar for informasjons sikkerhet, personvern på samme måte som trafikksikkerhet!
- Må tenke nytt på IT kompetanse – Vår viktigste ressurs: frittgående programmerer
- Neste steg har begynt – fremtidens aktuator!

Framtiden er lys



Statens vegvesen



Foto: Tomas Levin, feltforsøk sør om Narvik

Men kanskje på en annen måte enn vi forventet, vi må bruke tid og ressurser på å ***øke tilpasningsevnen vår!***