



Statens vegvesen



DAS og Datainn

ITS seminar for studenter 8. Mars



Statens vegvesen



Modern data collection

Presentasjon

- Ragnhild Bechmann
- Master i signalbehandling og automatisering, Universitetet i Stavanger
- Transportteknologi, vegdirektoratet
- Testing av trafikkregistreringsutstyr og kvalitetssikring av trafikkdata



Statens vegvesen



DAS – Distributed Acoustic sensing

ITS seminar for studenter 8. Mars



DAS

OFU prosjekt

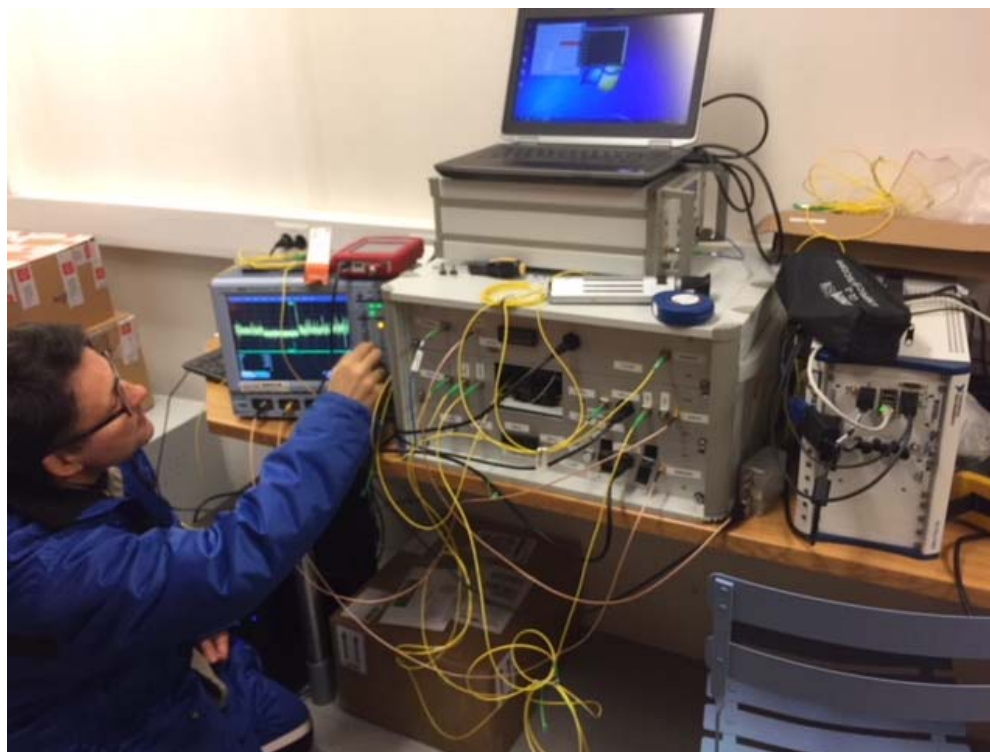
- OFU-prosjekt med Trafsys og Innovasjon Norge (Forsknings- og utviklingskontrakt)
- Distribuerte akustiske målinger
 1. Laserpulser som sendes via optisk fiber
 2. Laserpulsene kolliderer med fibermaterialet og lys blir reflektert tilbake til fiberenden.
 3. Lyspulsene inneholder informasjon om ytre påvirkninger slik som akustikk og vibrasjon.
- Felttest på teststrekningen på Øysandsletta
 - Koblet utstyret til eksisterende fiber mellom testbod og Brekkunnelen
 - Har ikke fått resultatene fra testen enda



Statens vegvesen

DAS

Felttest på Øysandsletta



09.03.2018



Statens vegvesen



Modern data collection

Datainn

ITS seminar for studenter 8. Mars



Statens vegvesen



Handlingsplan trafikkdata

ITS seminar for studenter 8. Mars





Statens vegvesen

Modern data collection

Brukere av trafikkdata

Noen eksempler

- NTP
- Vegtrafikksentralene
- Planlegging/dimensjoner av veg
- Drift og vedlikehold
- Trafikksikkerhet
- Beredskap
- ITS
- Publikum
- Media
- Politi
- SSB
- Interesseorganisasjoner





Statens vegvesen

Handlingsplan trafikkdata 2013 – 2018



Visjon \implies Mål

Statens vegvesen skal kunne levere trafikkdata med kjent kvalitet som samfunnet etterspør



Media



Consultants



Public



Statens vegvesen

Handlingsplan trafikkdata 2013 – 2018

Mål for trafikkdata levert av Statens vegvesen

- *Trafikkdata skal ha kjent kvalitet*
- *Trafikkdata skal samles fra riktig vegnett*
- *Trafikkdata skal ha riktig detaljeringsgrad*
- *Trafikkdata som fremskaffes skal etterspørres*



Statens vegvesen

Handlingsplan trafikkdata 2013 – 2018

Hvilke trafikkdata inngår i Handlingsplanen?

Motorkjøretøy:



- Trafikkmengde
- Fart
- *Reisetid*
- *(Vekt)*

Sykkel:



- Trafikkmengde
- (Fart)

Med mulighet for varierende tidsoppløsning på data
Skal kunne brukes til sanntidsinformasjon og statistikk



Statens vegvesen

Nasjonalt nett av Trafikkregistreringsstasjoner

I underkant
av
5000 punkt

Både periodiske
og
kontinuerlige
punkter



Nasjonalt nett av
trafikkregistrerings-
stasjoner for sykkel
og motorkjøretøy

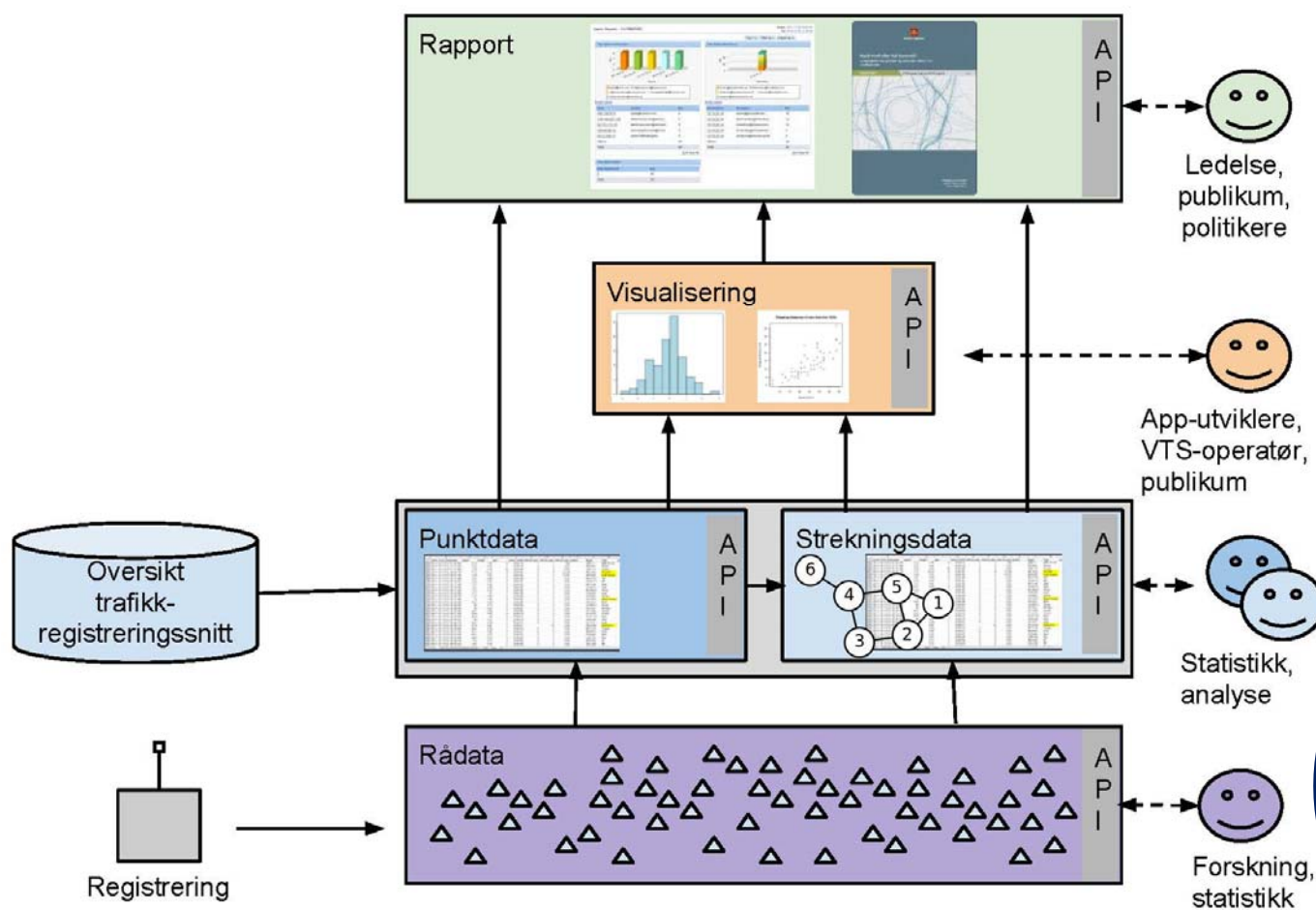
- Retningslinjer
- Planer
- Etablering



Statens vegvesen

Systemutvikling

Framtidig løsning



«Systemutvikling» punkt og strekningsdata

- Innsamling
- Lagring
- Bearbeiding
- Formidling
- Presentasjon



Statens vegvesen

Modern data collection

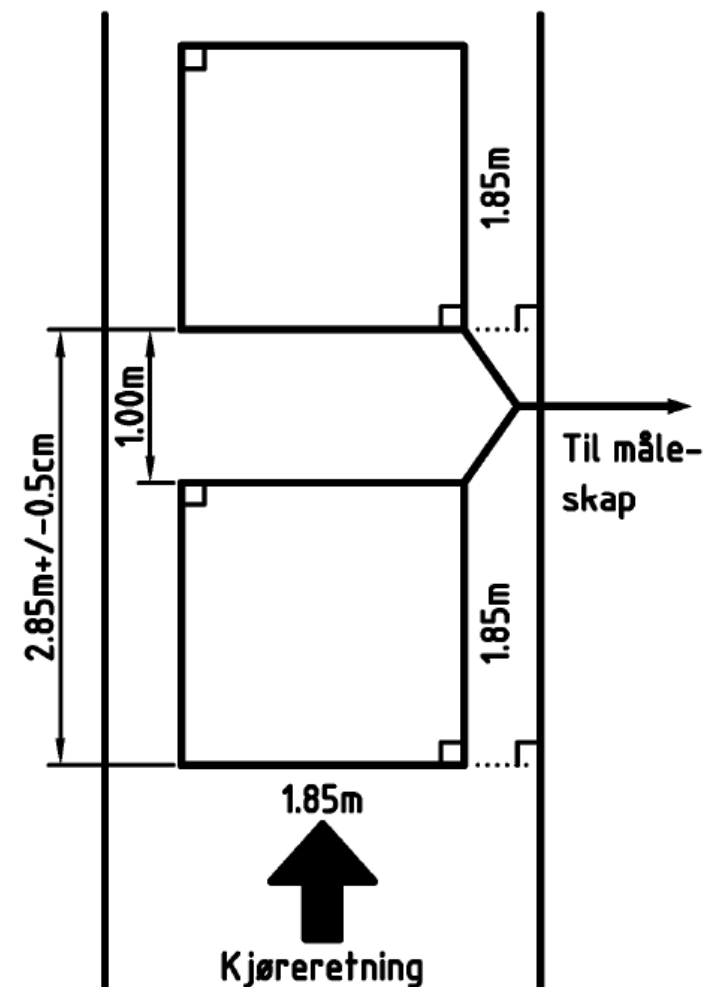
Induktive sløyfer



Induktive sløyfer

- Elektriske ledninger
- Spole
- Vekselspenning påføres
- Metall bryter magnetfeltet

- 2 sløyfer per felt
- Regner hastighet og lengde på kjøretøy mellom sløyfene





Statens vegvesen

Modern data collection

Trafikkregistreringsutstyr



Dataloggere

- Leverandører: QFree og Aanderaa
- Loop monitor og Datarec7
- EMU3
- Sykkel: Loop monitor og CMU





Statens vegvesen

Teststrekning E39 Øysandsletta



Legging av magnetometer



Legging av induktive sløyfer





Statens vegvesen

Teststrekning E39 Øysandsletta

Utstyr 2018

- 3 par med induktive sløyfer
- WIM-sensor (Weigh-in-motion)
- To ulike typer magnetometer
- Piggdekkssensor

Planlagt:

- Induktive sløyfer for blandet trafikk
- Trafikkregistrering ved hjelp av fiber (distribuerte akustiske målinger)



Statens vegvesen



Modern data collection

Sykkelregistreringer

For sykkel har vi 3 ulike teknologityper på rammeavtale:

- Kamera
- Induktive sløyfer
- Piezokabler (trykksensorer)



Statens vegvesen

Teststrekning sykkel



09.03.2018



Statens vegvesen



Teststrekning sykkel Plassering av sensorer





Statens vegvesen

Trikkestallen teststrekning

Test av trafikkregistreringsutstyr





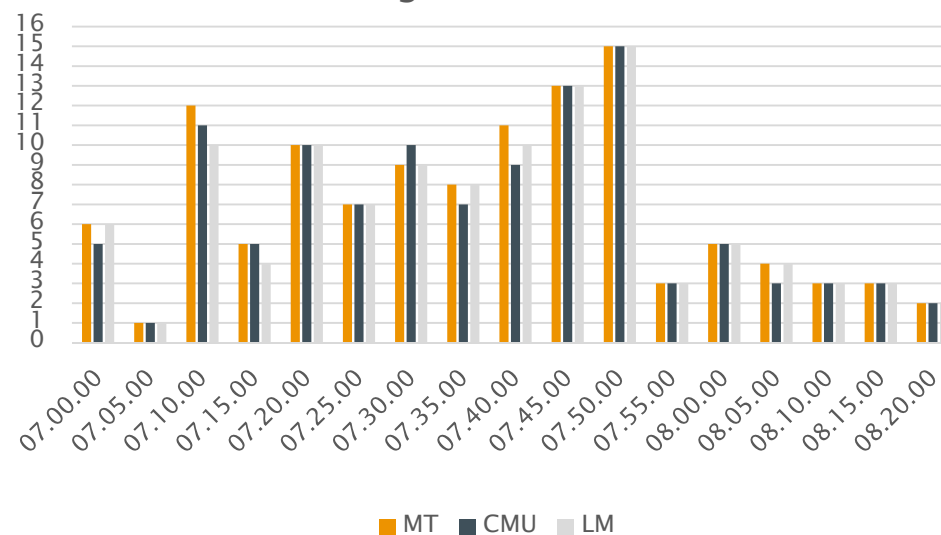
Statens vegvesen

Utstyr på rammeavtale

Vintertest av sykkelregistreringsutstyr



Manuell telling 06:56 – 08:25





Statens vegvesen

Ikke alt som er like lett å registrere





Statens vegvesen

Modern data collection

Datainn

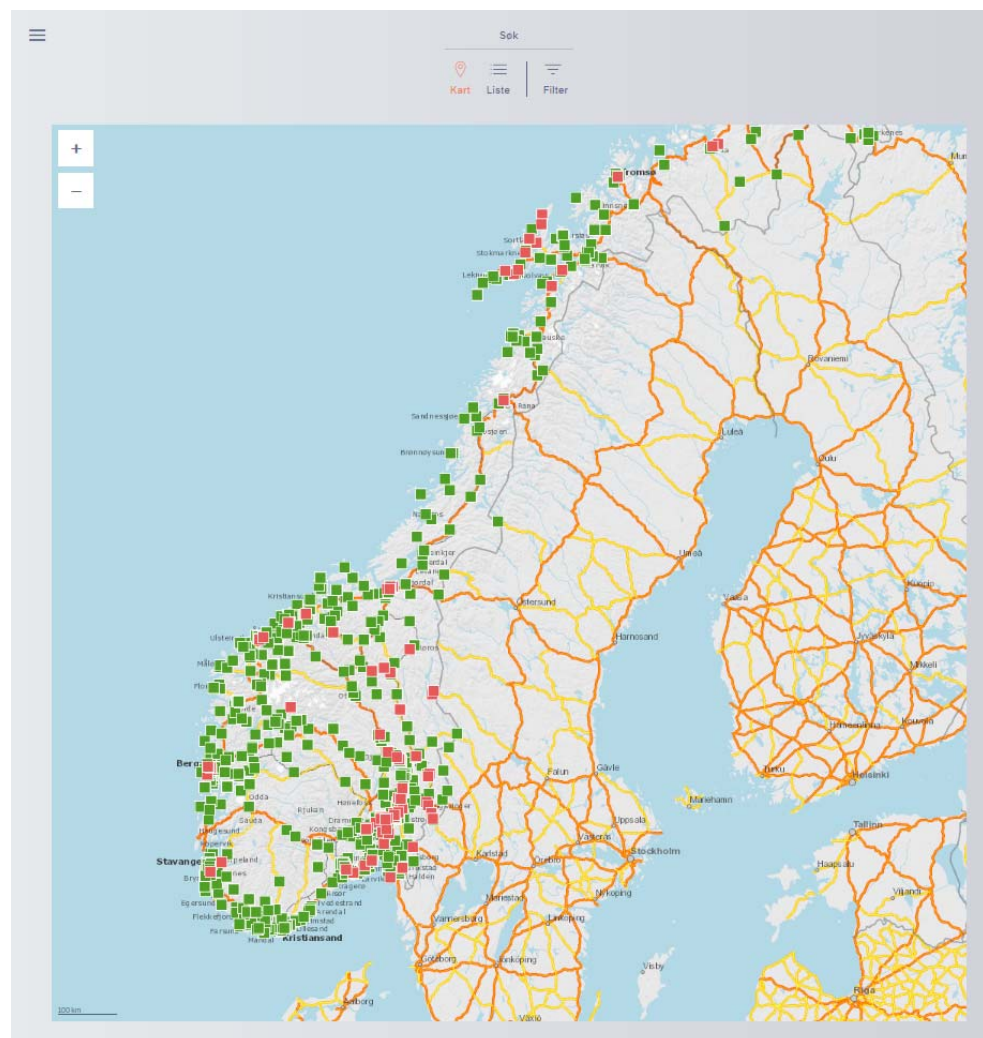
- Webapplikasjon, database
- Kun internt i dag
- I dag har vi 1640 operasjonelle målestasjoner i Datainn
- 127 sykkelpunkter

Antall punkter øker.

Eksempel:

Jessheim ev6 200153

<https://www.vegvesen.no/datainn/adm/#/station/200153>





Statens vegvesen



Modern data collection

Excel-eksport

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	equipment_local_timestamp	datainn_utc_timestamp	lane	speed	speed_qual	length_(m)	weight	time_gap_s	event_num	vehicle_type	vehicle_type	vehicle_type	contains_a
2	2016-03-09T08:59:59.210+01:00	2016-03-09T08:00:02.244Z	3	79	1,8	4,08		1.077	15019928	2	2	2222	1
3	2016-03-09T08:59:59.510+01:00	2016-03-09T08:00:02.244Z	4	107,7	1,2	4,85		6.904	15019929	2	2	2222	1
4	2016-03-09T09:00:00.310+01:00	2016-03-09T08:00:03.254Z	1	109,4	4,8	3,96		2.349	15019930	2	2	2222	1
5	2016-03-09T09:00:01.120+01:00	2016-03-09T08:00:03.254Z	3	108,3	1,5	4,19		1.724	15019931	2	2	2222	1
6	2016-03-09T09:00:04.580+01:00	2016-03-09T08:00:07.374Z	4	85,7	4,7	16,59		4.907	15019933	3	9	2222	1
7	2016-03-09T09:00:04.890+01:00	2016-03-09T08:00:07.374Z	1	116,4	4,5	4,05		4.449	15019932	2	2	2222	1
8	2016-03-09T09:00:05.060+01:00	2016-03-09T08:00:08.344Z	3	96,2	4,6	12,72		3.801	15019934	3	6	2222	1
9	2016-03-09T09:00:06.960+01:00	2016-03-09T08:00:09.264Z	1	126,2	6,6	4,09		1.944	15019935	2	2	2222	1
10	2016-03-09T09:00:07.160+01:00	2016-03-09T08:00:09.264Z	4	81,6	1,4	3,83		1.883	15019936	2	2	2222	1
11	2016-03-09T09:00:09.510+01:00	2016-03-09T08:00:11.284Z	2	105	4,2	3,37		27.517	15019937	2	2	2222	1
12	2016-03-09T09:00:10.740+01:00	2016-03-09T08:00:12.345Z	2	107,4	1,9	4,3		1.115	15019938	2	2	2222	1
13	2016-03-09T09:00:11.440+01:00	2016-03-09T08:00:14.354Z	4	86,5	2,8	4,01		4.111	15019940	2	2	2222	1
14	2016-03-09T09:00:11.480+01:00	2016-03-09T08:00:13.294Z	3	110,6	0,2	3,53		5.944	15019939	2	2	2222	1
15	2016-03-09T09:00:12.800+01:00	2016-03-09T08:00:14.354Z	2	103,5	2,2	3,64		1.915	15019941	2	2	2222	1
16	2016-03-09T09:00:15.340+01:00	2016-03-09T08:00:18.324Z	4	88	1,1	4,39		3.734	15019943	2	2	2222	1
17	2016-03-09T09:00:16.040+01:00	2016-03-09T08:00:17.324Z	2	107,6	2,4	4,33		3.114	15019942	2	2	2222	1

– Enkeltkjøretøy



Modern data collection

Parametre vi får inn på enkeltpasseringene

- `equipment_local_timestamp`: Når ble kjøretøy registrert av datalogger
- `datainn_utc_timestamp`: Når ble registrering overført til Datainn
- `lane_number`: Hvilket felt ble kjøretøyet registrert i
- `speed_(km/h)`: Hastighet til kjøretøyet
- `speed_quality`: Kvaliteten på fartsverdien
- `length_(m)`: Lengden på kjøretøyet
- `time_gap_back_to_front_(s)`: Tidsrom mellom et kjøretøy og neste
- `event_number`: Nummer på registrering
- `vehicle_type_raw`: Klassifisering av kjøretøy



Statens vegvesen

Modern data collection

Klassifisering av kjøretøy

Loop Monitor:

- 1 motorsykkkel
- 2 personbil
- 3 personbil med henger
- 4 varebil
- 5 varebil med henger
- 6 buss
- 71 Liten lastebil
- 72 Lastebil
- 8 Vogntog
- 9 semitrailer
- 10 eller blank uklassifisert



Statens vegvesen

Modern data collection

Utfordringer

- Kø og lave hastigheter: Kjøretøy får lengden 0 og unormale lange lengder (over 26 m)
- Smale veier: kjører over sløyfer i begge felt
- Nettforbindelse på målestasjonene
- Sykkelregistreringer – parallelle passeringer over sensorene



Statens vegvesen



Datainn

Fremtidsplan

- Vegtrafikkindeks skal beregnes ved hjelp av alle trafikkregistreringspunktene i Datainn
- API skal være ferdig i løpet av 2018



Modern data collection



Statens vegvesen

Takk for meg! 😊