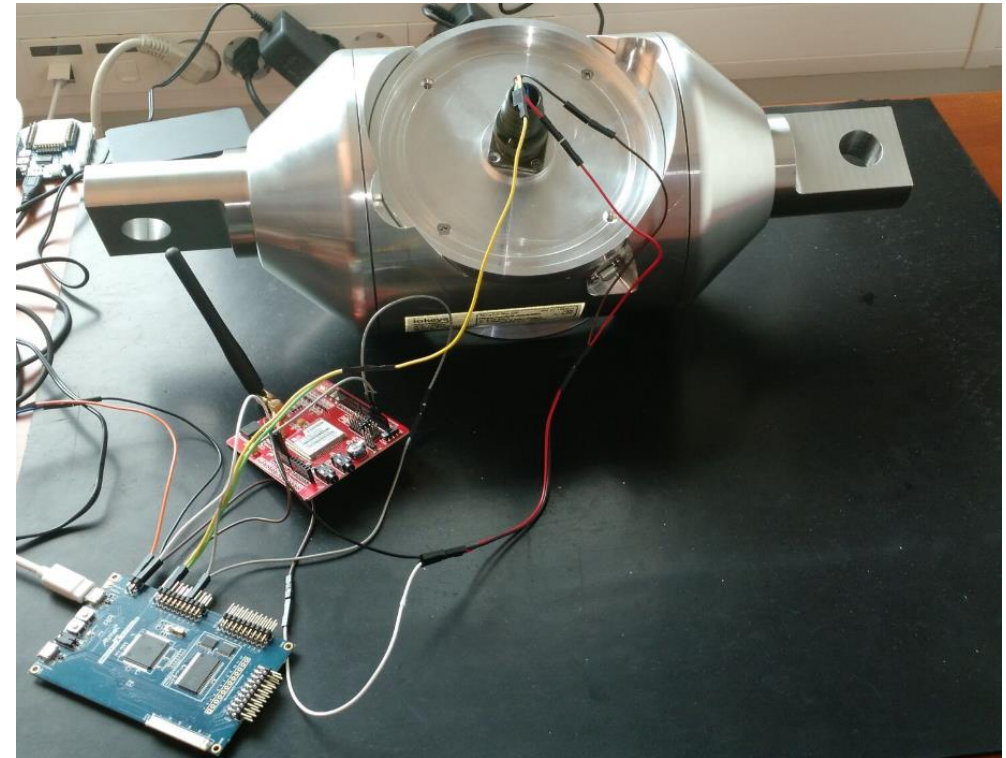
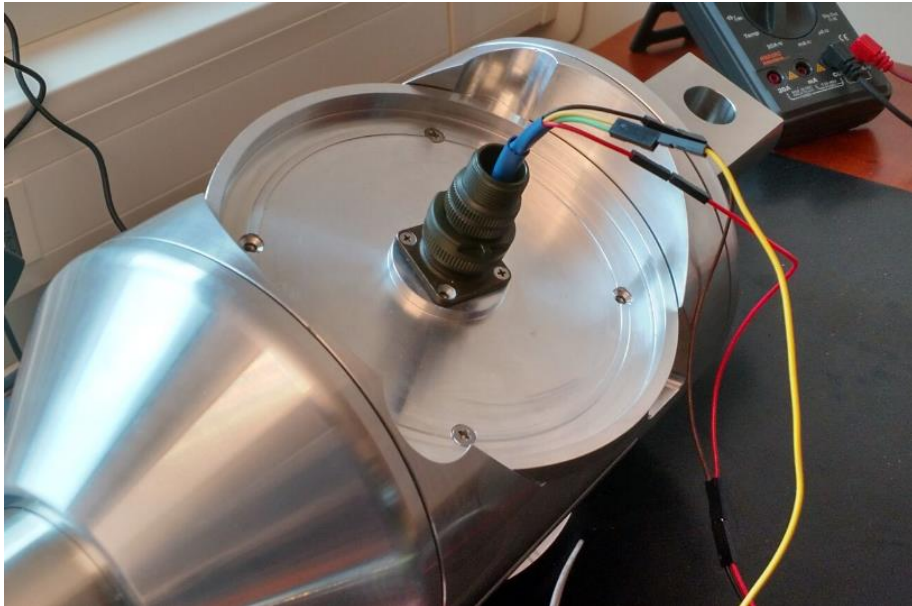


Kick-off NB Lastmåling

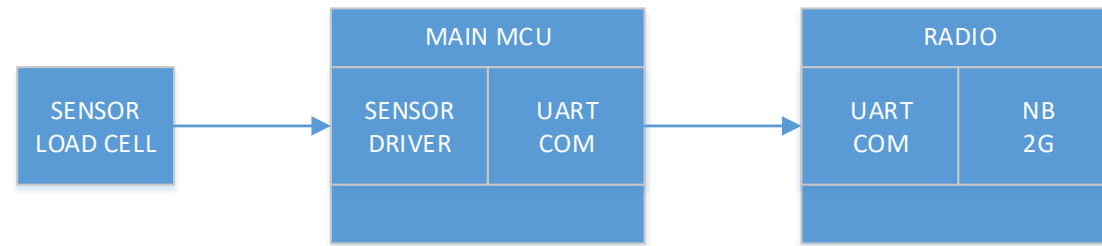
Kjeller Vindteknikk 02.06.2017

- Status 02.06.2017
 - Benkeoppsett med lastcelle + MCU + Radio (2G)



- Concept 0: mulighetsrom og spesifikasjon for en datalogger og kommunikasjonsenhet; proof of concept.
 - Enkel demo for testing innendørs.
- Concept 1: en pilot med en noe redusert spesifikasjon fra concept 0.
 - Bruke eksisterende innkapsling.
 - Kan monteres i mast.
- Concept 2: et ferdig produkt med spesifikasjon fra concept 0.
 - Mulighet for ny innkapsling.
- Concept x: videreutvikling av concept 0-2; nye sensorer, energy harvesting, osv.
- Intern prosjekttittel: LE_NB_IOT_CONTROLLER.

- Blokkdiagram



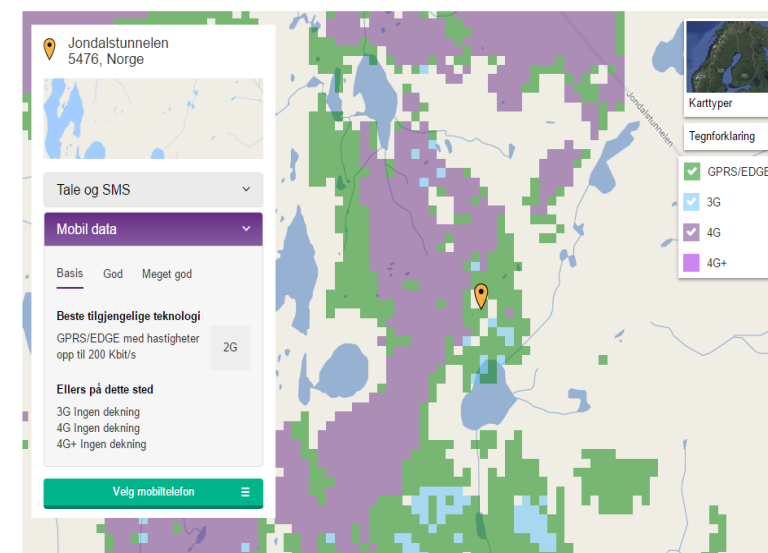
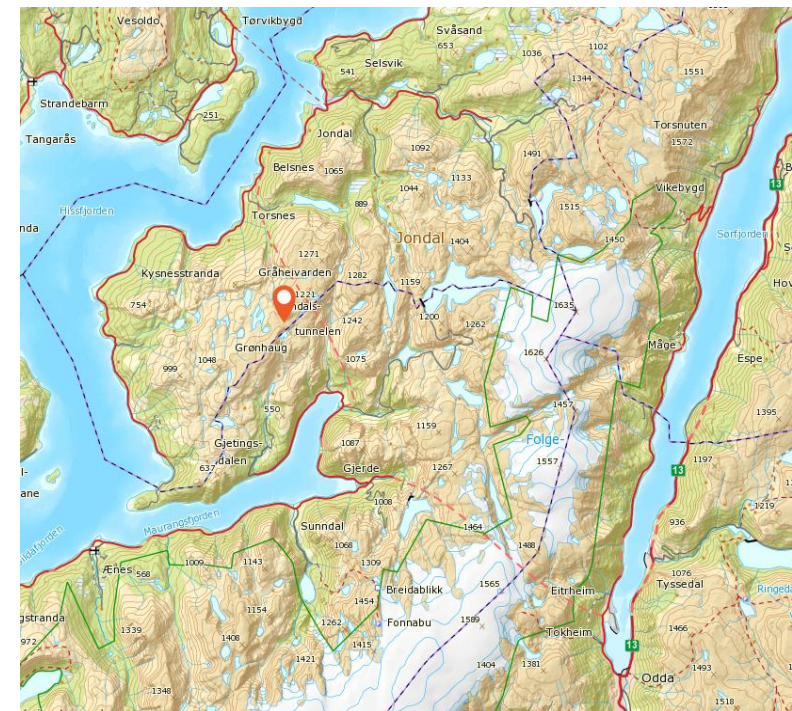
- 10 års levetid ved 5 sekunders sampling og 10 minutters overføringsrate med Narrow Band.
 - Økt samplingsrate til 1 sekund har levetid på 5 år gitt samme overføringsrate.
 - Legge til ekstra batteri for økt levetid.
 - 2 års levetid for overføring med tradisjonell 2G.
- 1 års levetid for pilot ved 5 sekunders sampling og 10 minutters overføringsrate med Narrow Band eller 2G.
 - Velger beste alternativ ved det aktuelle tidspunkt.
- Batterialternativer:
 - LS 33600 er brukt i dagens system.
 - LS 33600 er tenkt brukt i nytt system.

	Cell reference	Technology	Nominal voltage	Nominal capacity	Size	Electricity	Water	Gas	Heat	Telecom & Grid infrastructure
Primary (non-rechargeable)										
ENERGY	LS 14250	Li-SOCl ₂	3.6 V	1.2 Ah	1/2 AA	■				
	LS 14500	Li-SOCl ₂	3.6 V	2.6 Ah	AA	■	■	■	■	
	LS 17500	Li-SOCl ₂	3.6 V	3.6 Ah	A		■	■	■	
	LS 26500	Li-SOCl ₂	3.6 V	7.7 Ah	C		■	■	■	
	LS 33600	Li-SOCl ₂	3.6 V	17.0 Ah	D		■	■	■	
POWER	LSH 14	Li-SOCl ₂	3.6 V	5.8 Ah	C					■
	LSH 20	Li-SOCl ₂	3.6 V	13.0 Ah	D					■
	LM 17500	Li-MnO ₂	3.0 V	3.0 Ah	A		■	■	■	
	LM 26500	Li-MnO ₂	3.0 V	7.0 Ah	C		■	■	■	
	LM 33600	Li-MnO ₂	3.0 V	13.0 Ah	D		■	■	■	
ATEX	M 52 EX SV	Li-MnO ₂	3.0 V	5.6 Ah	C			■		
	M 20 EX SV	Li-MnO ₂	3.0 V	12.4 Ah	D			■		

- Pilotdestinasjoner.
 - Høyspent.
 - Mulig montering sept. 2017
 - Prøvespenn.
 - Mulig montering sept. 2017
- Dekningskart og lanseringsdatoer for Narrow Band.
 - com4 møte med Telia 31.05.
 - Lillebakk møte med com4 02.06.

NORD	60.1889461 60° 11.3367684' 60° 11' 20.2061"
ØST	6.2401207 6° 14.4072426' 6° 14' 24.43455"

NORD	60.1616694 60° 9.7001652' 60° 9' 42.00991"
ØST	6.1779481 6° 10.6768846' 6° 10' 40.61308"



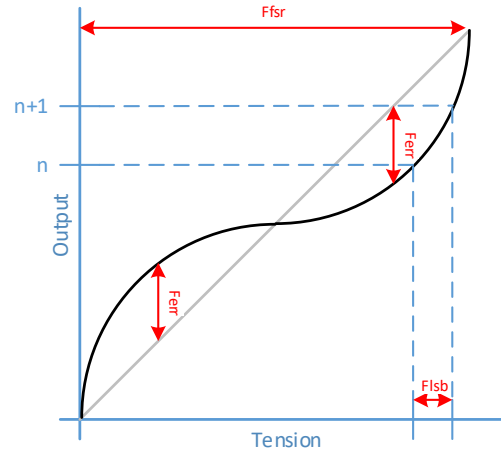
Krav til innkapsling mtp materiale, sertifisering, dokumentasjon, o.l.

- Statnett sine krav?
 - EMI / EMC.
 - IPX.
 - EC.
 - Andre?
- Kjeller Vindteknikk sine krav?

Under er det gitt forskjellige kostnader for deler til og produksjon av kommunikasjonsenheten. Punktene ifm sertifisering og EM-testing må diskuteres om er nødvendig / ønskelig.

- Elektronikk for kommunikasjonsenhet: ~1000,- per enhet.
- Produksjon av elektronikk kommunikasjonsenhet: ~20 000,- for 1 enhet.
 - Skalerer med antall produserte enheter.
- Innkapsling for kommunikasjonsenhet: ~10 000,- for 1 enhet.
 - Skalerer med antall produserte enheter.
- Sertifisering (f.eks. IPX): ~100 000,- per produkt.
- Elektromagnetisk testing: ~100 000,- per produkt.
- Produksjon av lastcelleenhet: ~100 000,- for 1 enhet.
 - Skalerer med antall produserte enheter.
 - Montering av strekkklapper o.l. er ikke inkludert.
 - Prisforskjell på statisk vs dynamisk belastning (dokumentasjon og sertifisering).

- Målenøyaktighet:
 - iokeys oppløsning: 1/2222 på 100kN lastcelle => 68N oppløsning på 150kN lastcelle.
 - ADC er 8/10 bits, dvs oversampling for å få 11 bits i måleområdet.
 - iokeys absolutt feil: +-500N.
- Er en linje like tung som sommeren som om vinteren ut i fra malingen (uten snø)?
 - Mtp målenøyaktighet i dagens system.



- Dataformat og programvare
 - Dataformat:
 - N, kg, rådata, ...
 - Brukes lokeys Scientific Instruments (ISI)?
 - Lese data direkte fra database?
 - Konfigurering av måling og kommunikasjon.
 - Gjennom ISI?

- Prosjektplan og resursforbruk