

Marin-Innovasjon AS

NI Day 2010

Bjørn Halvor Straume



Marin-Innovasjon AS

- Etablert i januar 2005
 - 8 ansatte
 - Hovedkontor i Bergen (Laksevåg)
 - Nytt regionskontor i Oslo
-
- Kjerneområder
 - Elektronikkdesign (Standard & Høy-temp)
 - Programvareutvikling
 - Kontroll- og datainnsamlingssystemer
 - Systemleveranser



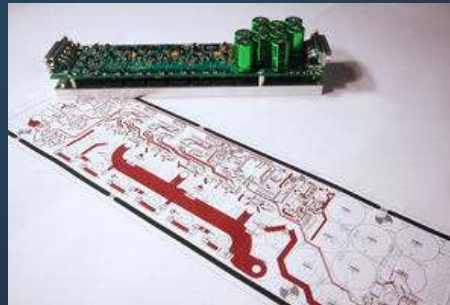
Elektronikkdesign

- *Analog- og digitaldesign*
- *Sensor-interface*
- *Høytemperatur-elektronikk (177 °C)*
- *Mikrokontrollere og FPGA*
- *Kommunikasjon- og bussystemer*
- *Trykkutsatt elektronikk – 3000 msw (300 bar)*

- Design



- Prototyping



- Testing



Referanser:

- *Nedihulls FSK-modem*
- *Nedihulls Motordriver*
- *Ferdskriver for undervannsutstyr*

Programvareutvikling

- Sanntidssystemer
 - Tidskritiske applikasjoner (~ mikrosekund)
 - Høye krav til determinisme
- Kontrollsystemer
 - Fjernstyring av utstyr / farkoster / verktøy
- Datalogging
 - Datainnsamling og presentasjon av måledata
- Mikrokontrollersystemer
 - Spesielløsninger

Referanser:

- EMGS, AGR Subsea, AGR CannSeal, ABB, Statoil, Widerøe Flyveselskap, Laerdal Medical, FMC Technology, Aker Solutions, Havforskningsinstituttet m.fl.



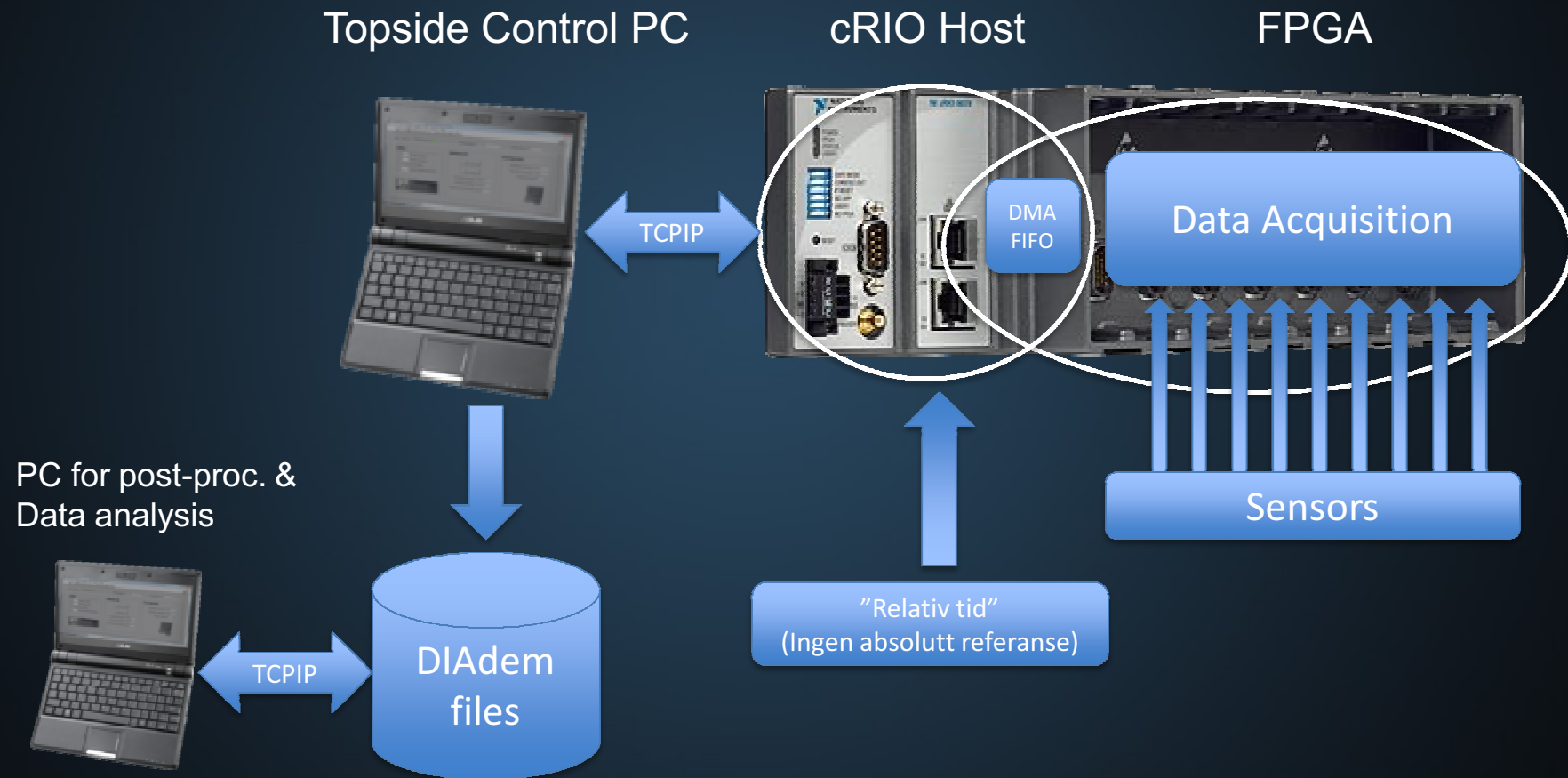
Tidssynkronisering av distribuerte sanntidssystemer

Formål / Problemstillinger

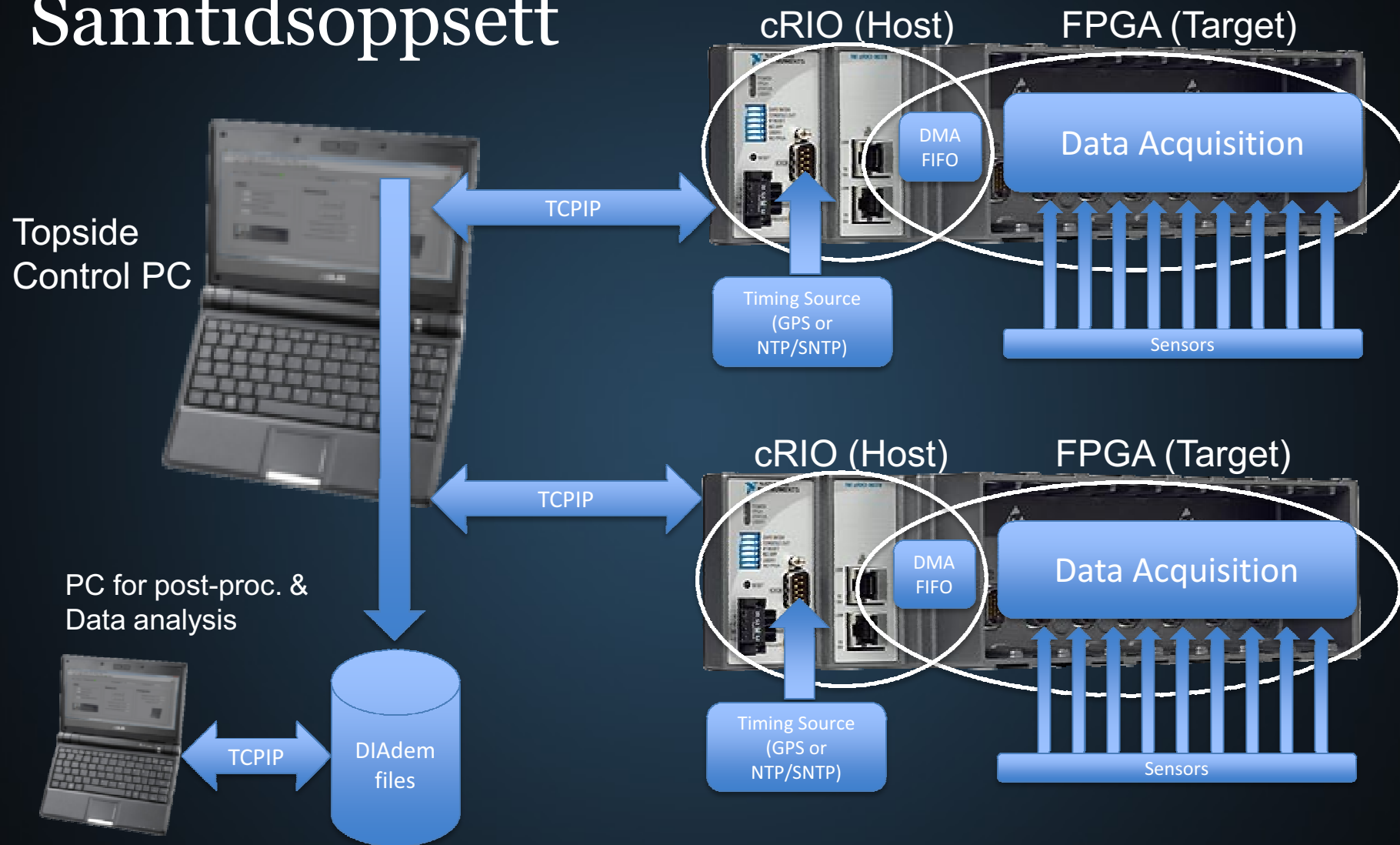
1. Data fra ulike geografiske områder skal synkroniseres ifm analyse.
2. Data innsamlet vha. undervannsfarkoster eller lignende skal synkroniseres mot andre sensorer/systemer.

”En ønsker å skape en nøyaktig felles tidsreferanse”

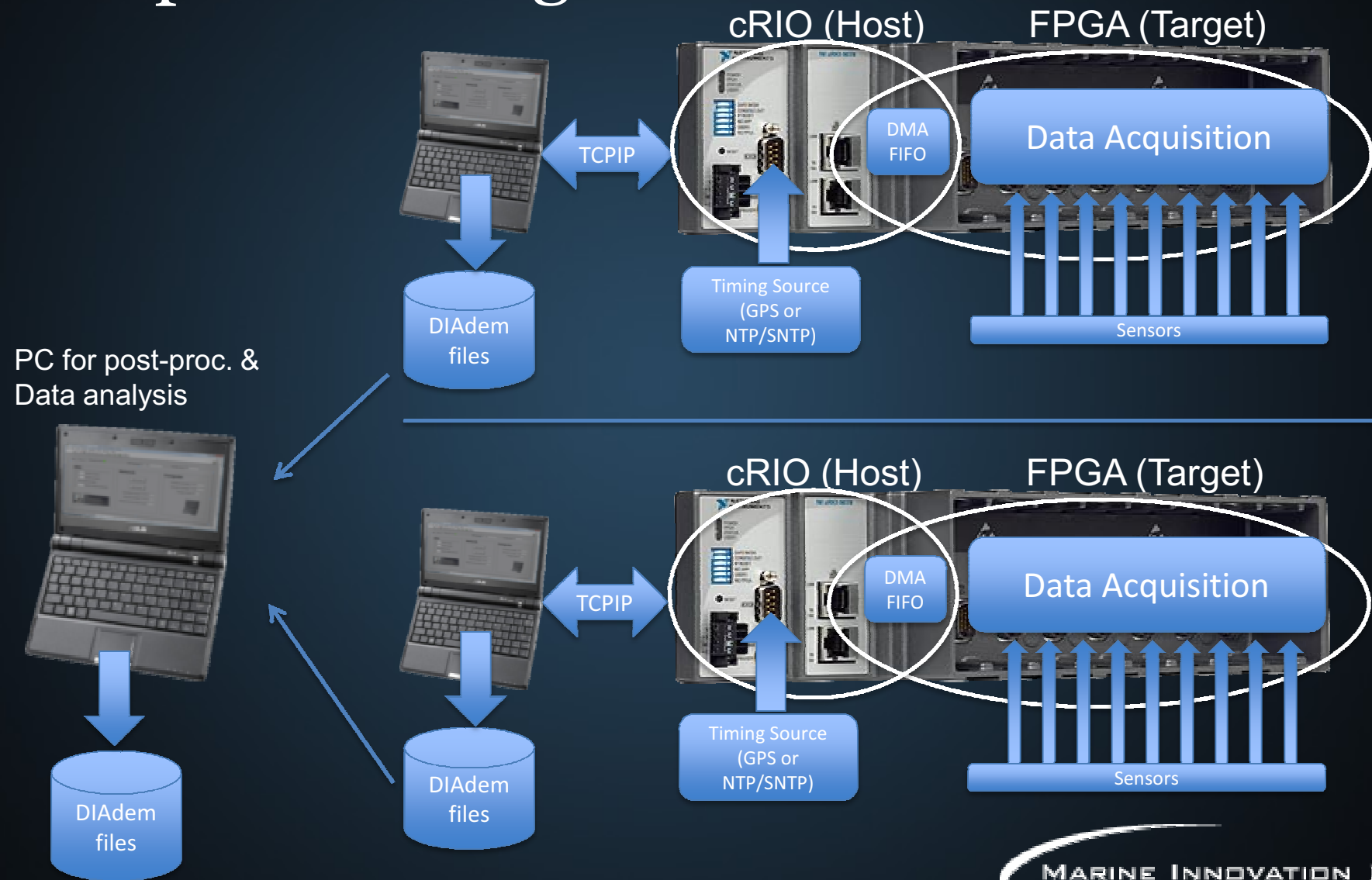
Stand-Alone system



Sanntidsoppsett



Post-processing



Tidsreferanser

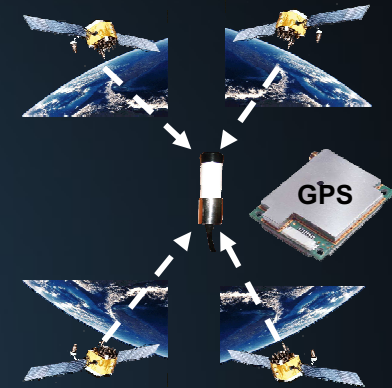
1. GPS

Global Positioning System

Atomklokker

~ 1 mikrosekund (50 ns)

Stand-Alone

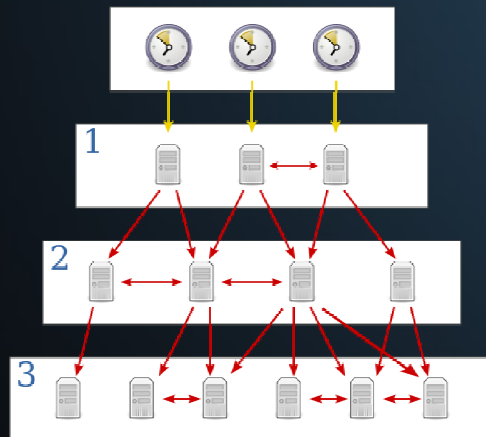


2. NTP/SNTP – (Simple) Network Timing Protocol

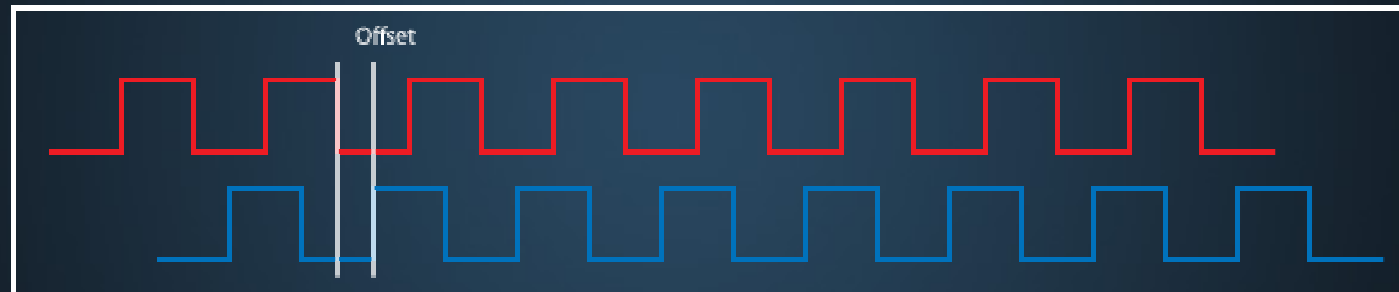
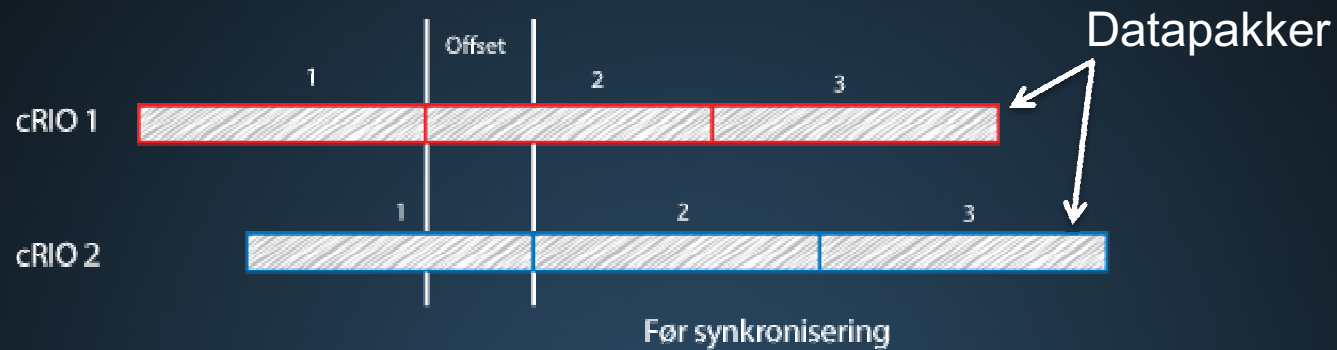
~ 10 ms over internett (NTP)

~ 200 μ s i lokale nettverk (NTP/SNTP)

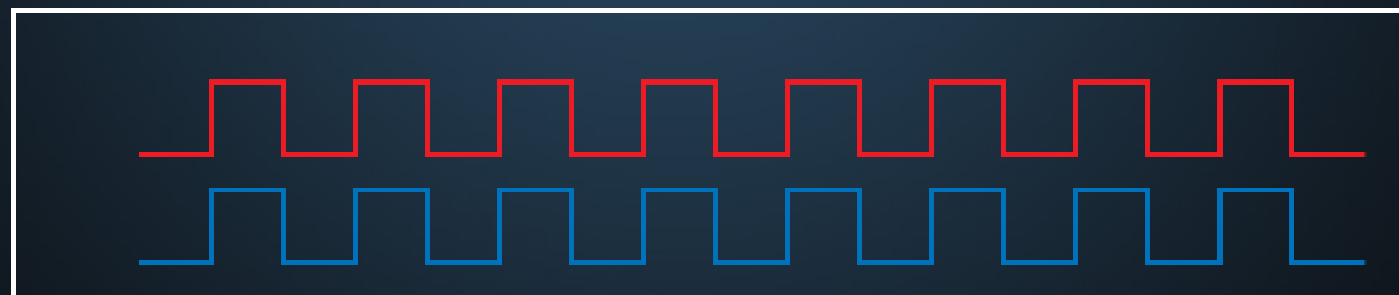
Nettverksavhengig



Datasynkronisering



Etter synkronisering



ABB/Statoil Cable Simulator, K-lab Kårstø



Lokasjon #1

Kraftstasjon onshore



Innsamlede data

Lokasjon #2

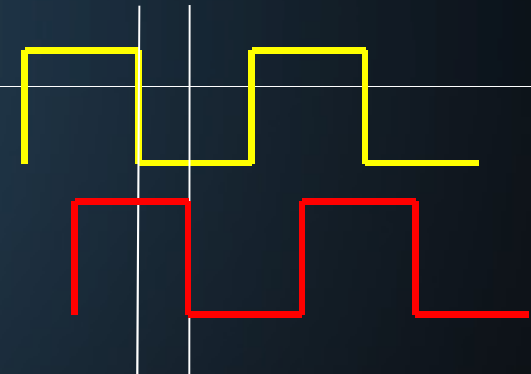
Offshore plattform



Eksempel:

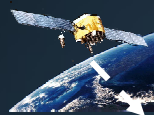
En ønsker å måle hvor mye fasevridning som oppstår ved bruk av en lang forsyningskabel for strøm.

For å kunne kjøre Fourier-analyser, må en være sikker på at målingene er foretatt innenfor 10-20 mikrosekunder av absolutt tid.



?

ABB/Statoil Cable Simulator, K-lab Kårstø



GPS



- 2 cRIOer
- 36 sensorer (18 sensorer per cRIO)
- 24 bits oppløsning på hver sensor
- Innsamlingshastighet på ~ 50 kS/sek.
- Hver cRIO genererer ~ 18 Mbit/sek. data
- Datagenerering
 - ~ 21,6 GB/time
 - ~ 0,5 TB/døgn

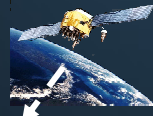
Lokasjon #1
Kraftstasjon onshore



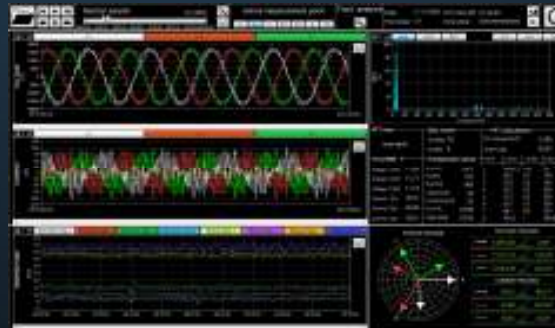
Innsamlede data



Lokasjon #2
Offshore plattform



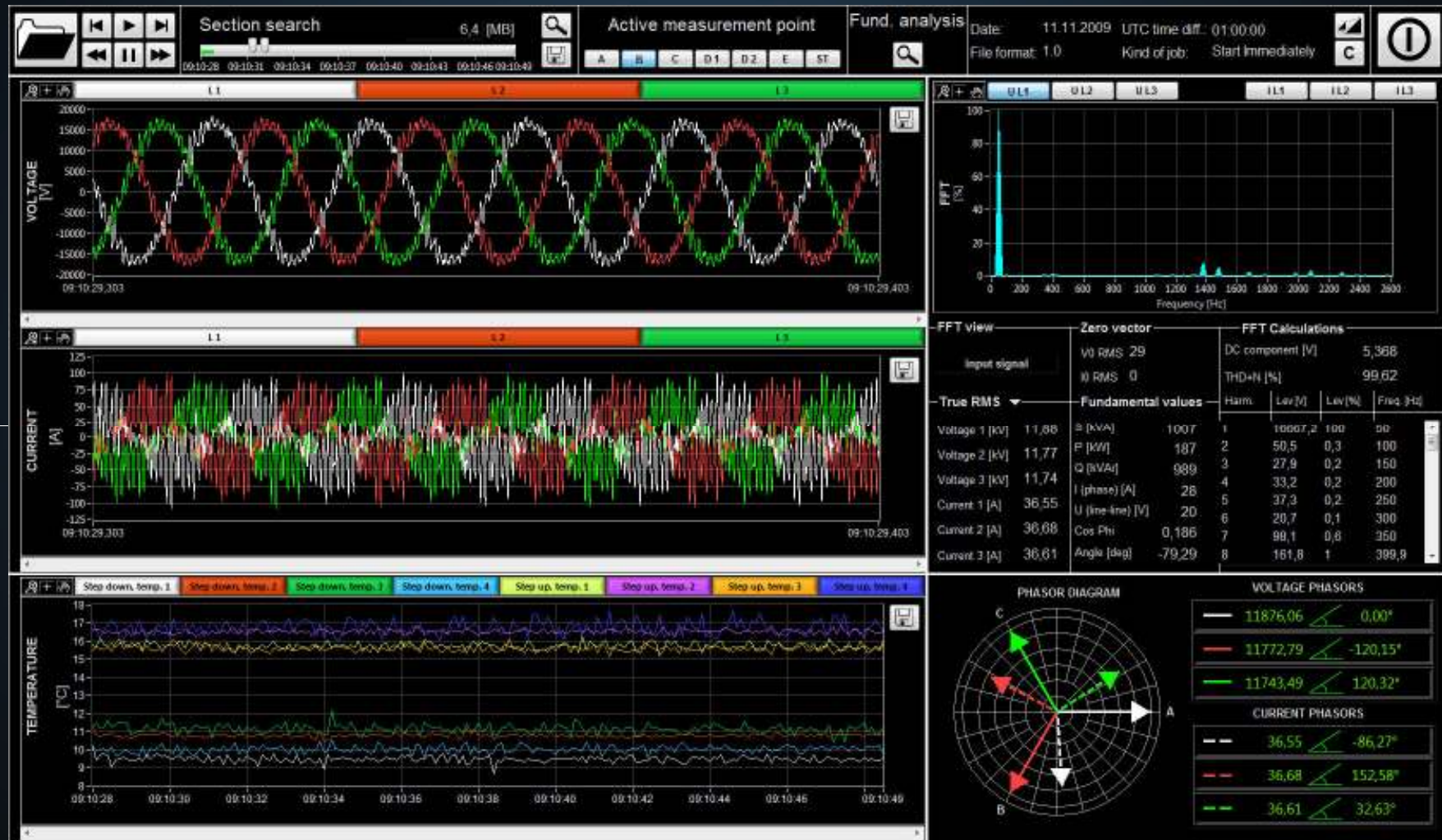
GPS



< 5 us
(0,000.005 sek.)

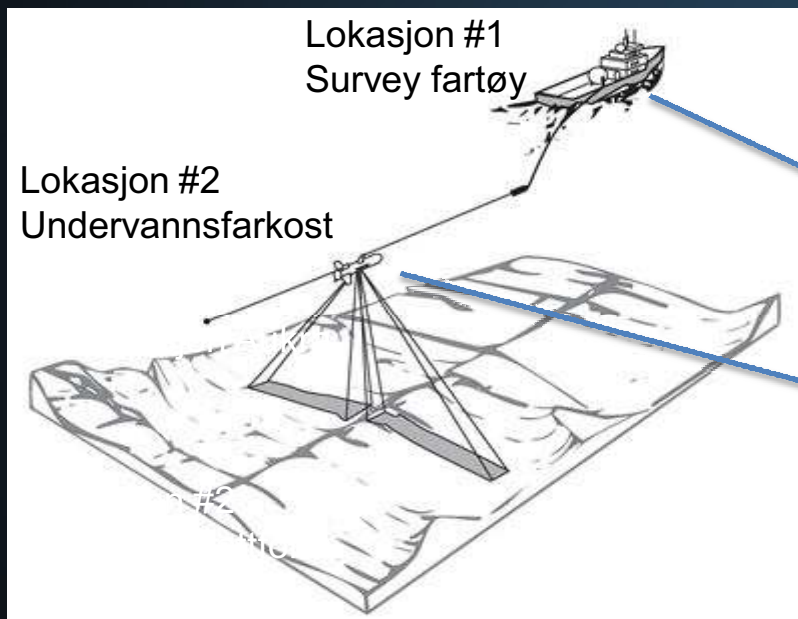


Cable Simulator, Kårstø

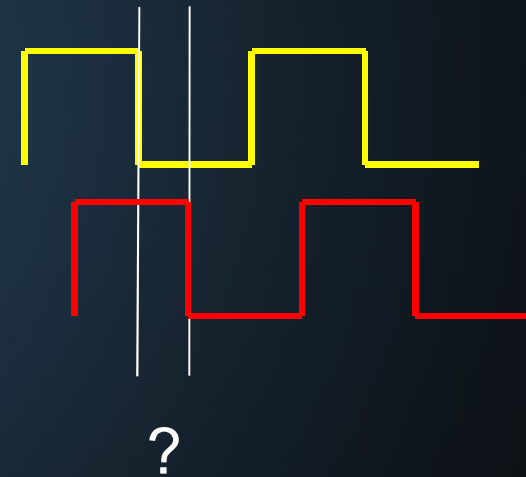
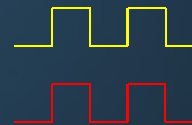


Scenario #2

Siden den ene lokasjonen er subsea, er det ikke mulig å benytte GPS der...



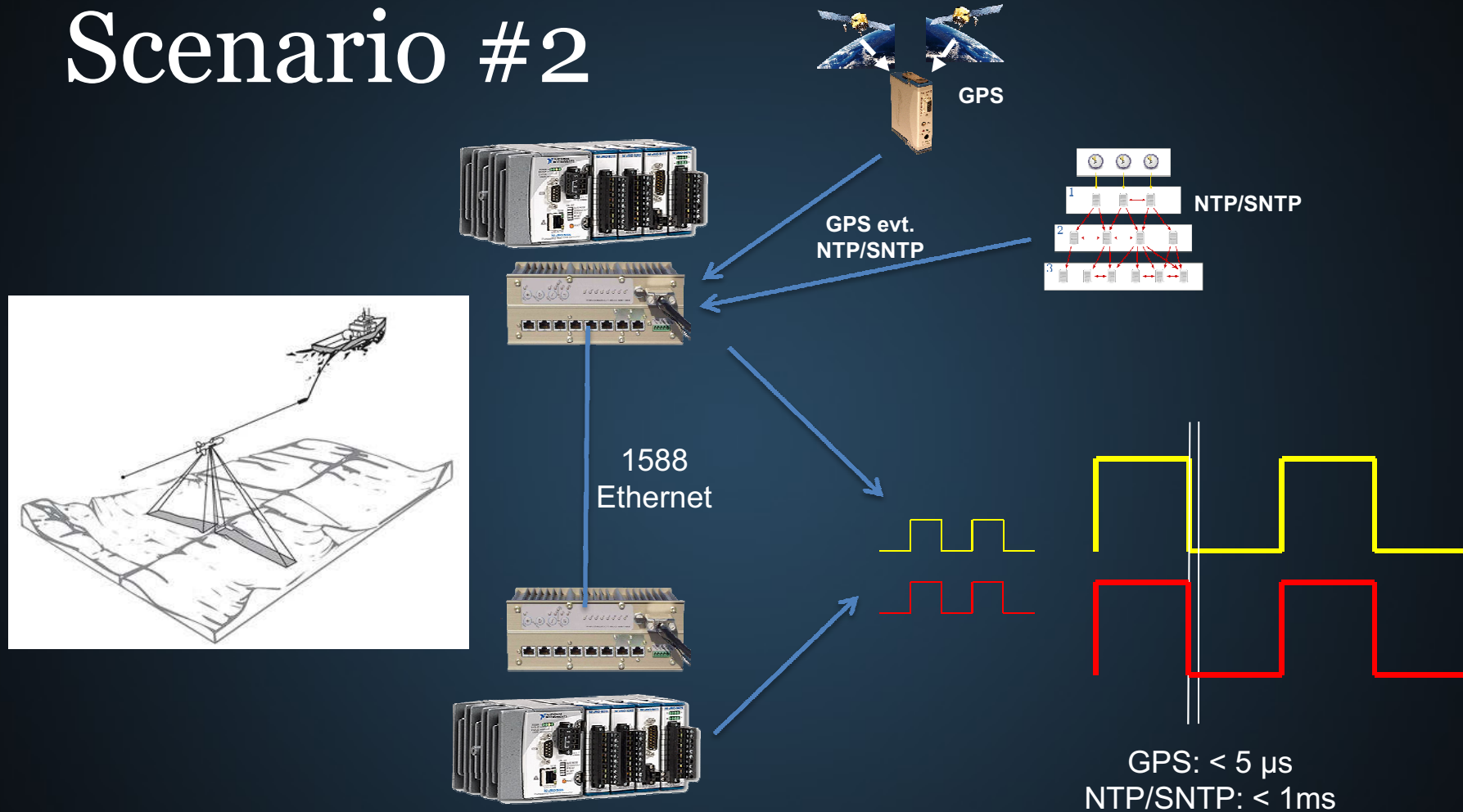
Innsamlede data



Eksempel:

Ved havbunnskartlegging trenger man å tidsstemple alle data som er innsamlet subsea for å kunne korrelere disse dataene mot andre data. Det er også nødvendig for å kunne kjøre filtrering i ettertid.

Scenario #2



Tidsreferanse blir etablert vha GPS topside, og sendt via deterministisk Ethernet til subsea hvor tidsinformasjonen blir distribuert.