Extra slides

From planned uncertainty to live operational evidence

SYSTEM ARCHITECTURE

A simple architecture from field measurement to shared evidence

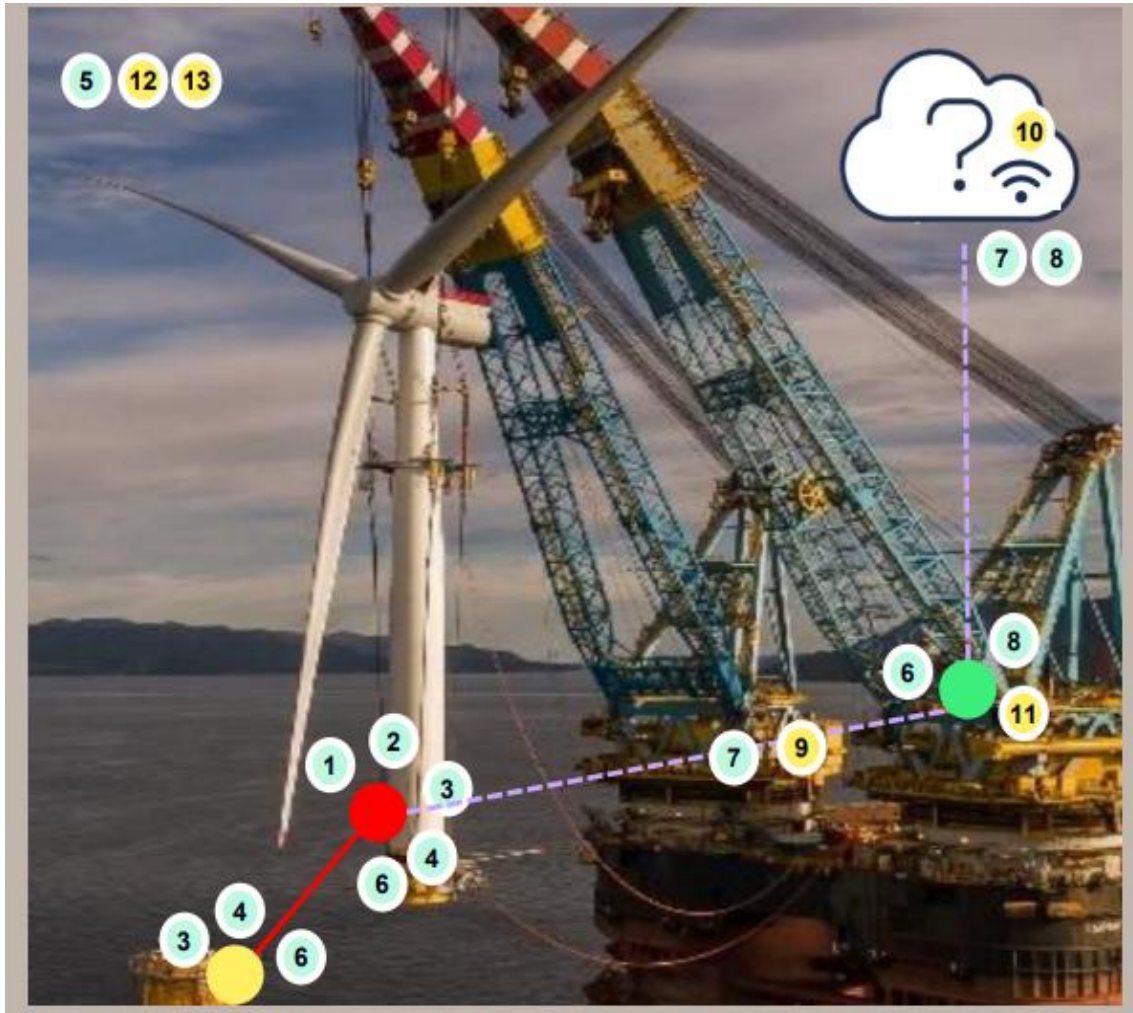
01	02	03	04	05
OFFSHORE	LINK	ANALYTICS	CONTROL ROOM	EVIDENCE
Sensors on load + landing platform	**Wireless data transfer**	**Relative-motion calculation**	**Graphical decision support**	**Recorded operational data**

SHARED OPERATING VIEW	Operation manager	Crane operator	Owner / developer	Class + insurance

Portable hardware in the field and decision support where the operation is managed.

MIKO INNOVASJON

Illustrated Operational Set-up



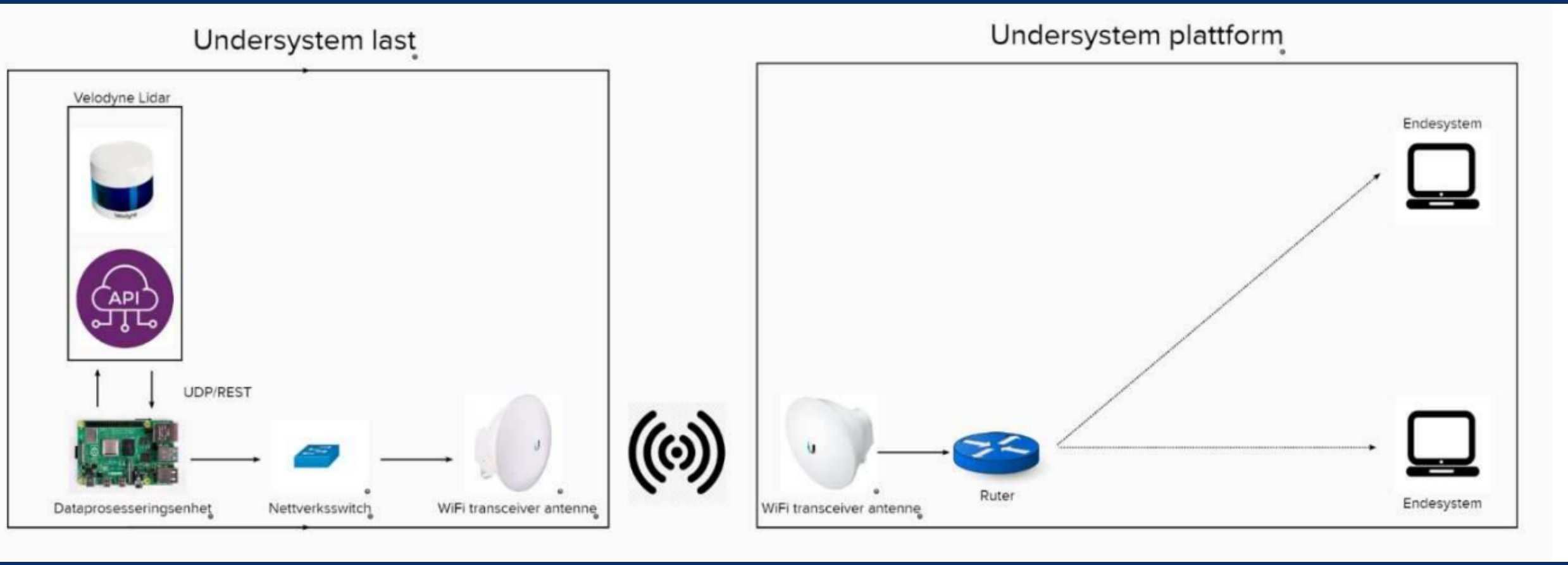
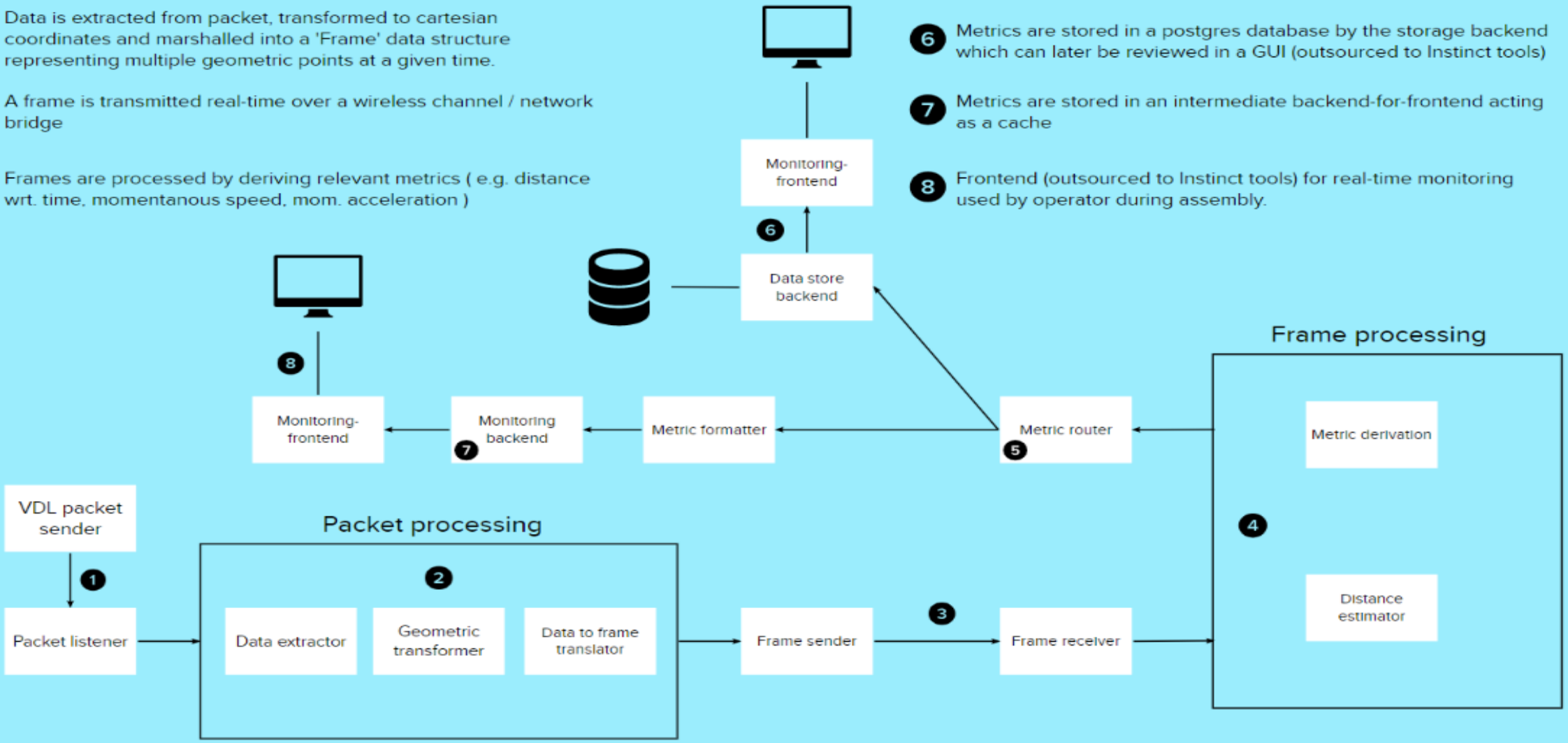
Markør Sensor Kranfører Avstand, bevegeler Data overføring

* Voca og Optilift er selskaper som leverer sensorsystemer for kranløft. Kamera på bom

Kilde: Funksjonsbeskrivelse jan 23; Inventas analyse 2023

1. **Vurdering av - og valg av «best egnet» sensorteknologi.** Pt vurdert til at det er Laser / Kamera / Lys gir de fleste fordelene for de utfordringene beskrevet
2. **Magnetismens evt. innvirkning på sensor teknologi.** Pt vurdert til at det ikke representerer et problem, men at dette først kan elimineres ved test av prototyp. Shielding kan evt. monteres)
3. **El-kraftbehov** Pt er vurderingen at dette kun er en dimensjonerings-utfordring. Kraftbehovet er avhengig av sensor teknologi, varighet på operasjon, temperatur, mm)
4. **Fysisk plassering av sensor og referansepunkt på landingsplattform og last.** Er en robot arm med styring av sensor mot landingsplattform nødvendig ? (Pt er vurderingen ja, - det er nødvendig men ikke automatisk styring)
5. **Identifiserer evt. showstoppers,** så som magnet forstyrrelser, el-kraft forsyning, trådløs signal overføringskapasitet, vær begrensninger, is, mørke, uforutsette hindringer etc
6. **Operasjonell vurdering** under installasjon og av-installasjon
7. **Krav til dataoverføring** kapasitet
8. **Vurdere muligheten for å inkludere prediksjoner -og simuleringer** Design av grafisk fremstilling (GUI- Grafic User Interface)

MIKO INNOVASJON


Undersystem last
Velodyne Lidar
API
UDP/REST
Dataprosesseringsenhet
Nettverksswitch
WiFi transceiver antenne
Undersystem plattform
Endesystem
WiFi transceiver antenne
Ruter
Endesystem

1. Data is transmitted by UDP from VDL sensor to a process on an embedded linux device in unit of packets
2. Data is extracted from packet, transformed to cartesian coordinates and marshalled into a 'Frame' data structure representing multiple geometric points at a given time.
3. A frame is transmitted real-time over a wireless channel / network bridge
4. Frames are processed by deriving relevant metrics (e.g. distance wrt. time, momentanous speed, mom. acceleration)
5. Metrics are routed to data store backend and monitoring backend. This component can be either a hardware network router or software running on an intermediate machine
6. Metrics are stored in a postgres database by the storage backend which can later be reviewed in a GUI (outsourced to Instinct tools)
7. Metrics are stored in an intermediate backend-for-frontend acting as a cache
8. Frontend (outsourced to Instinct tools) for real-time monitoring used by operator during assembly.