



ITFakultetet

Big Data i Oljesektoren



Terje Berg-Hansen
Stavanger 28. august 2019



Behovet for Big Data

- Den typiske teknologi-arkitekturen i oljebransjen består gjerne av fire separate systemer:
 - ETL (extract, translate and load),
 - MDM (Master Data Management),
 - Datavarehus,
 - En eller annen form for analyseverktøy.

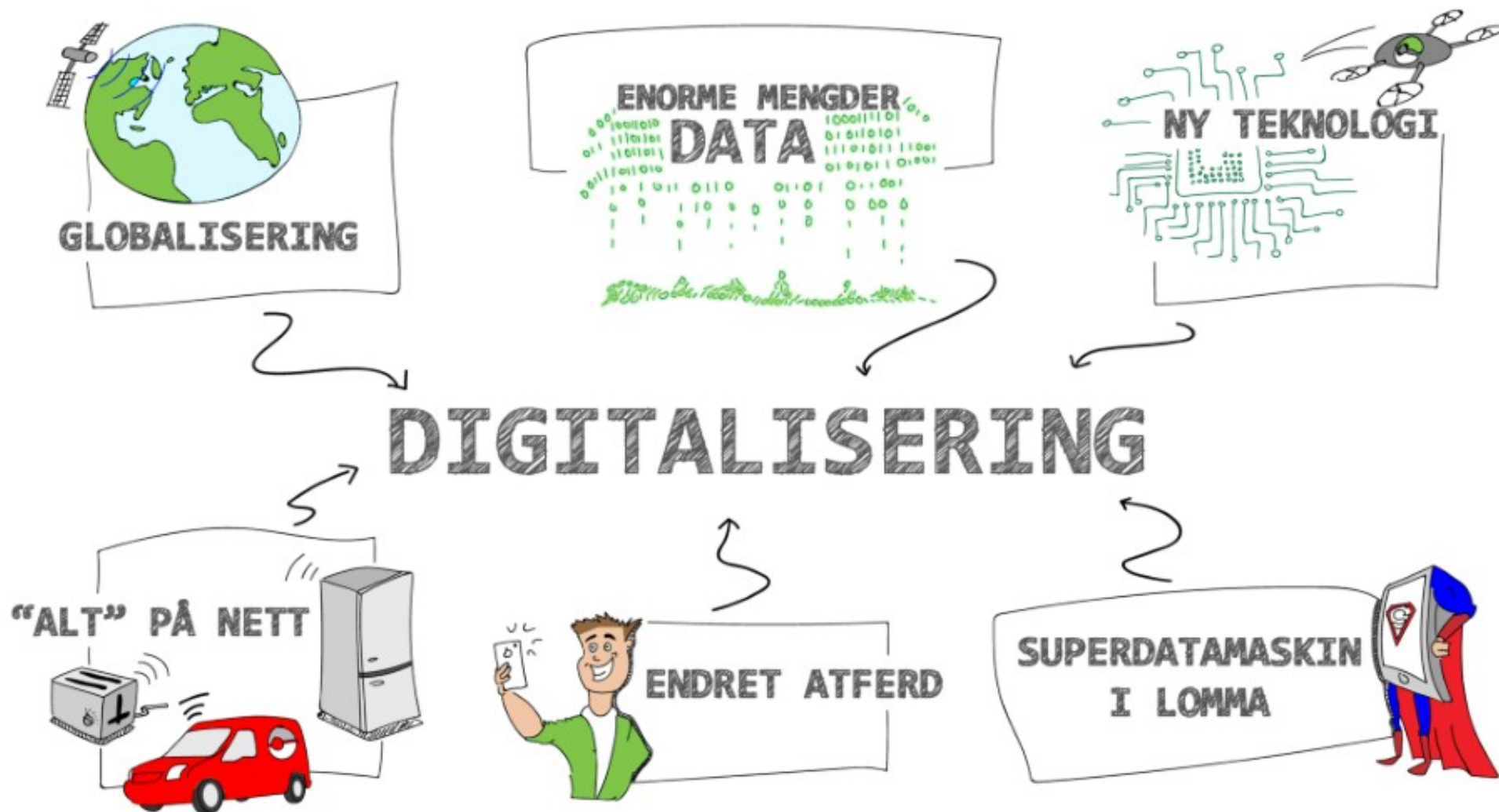


Behov for Big Data

- Dette resulterer i en tungvint, lite kostnadseffektiv løsning, hvor det er flere databaser og systemer med data som håndterer data manuelt mellom seg, og i mange tilfeller gjennom mellomledd som Excel.
- Dette er kostbart, men gir også et stort potensiale for feil i dataene og skaper økt kompleksitet i å identifisere, spore og fikse dataene. Hvor nøyaktig vil de imponerende business intelligens-verktøyene være da?



Digitalisering



- Digitalisering er avgjørende for konkurransedyktighet, sikkerhet og bærekraft

Digitalisering omfatter teknologier som:

- Internet-of-Things
- Big Data
- Prediktiv analyse
- Kunstig intelligens.

Digitalisering i Olje og gass

- «Økt satsing på digitalisering, samarbeid og standardisering vil hjelpe industrien å møte kravene til en ny virkelighet og bli mer robust og lønnsom også i krevende markeder», sier Kjell Eriksson, regionssjef i DNV GL – Olje & Gass Norge
- Equinor har sagt at de i perioden opp mot 2020 skal bruke opp mot 2 milliarder på digitalisering.
 - Big data og avansert dataanalyse er en sterk prioritet i denne satsningen.



Hvorfor Big Data?

- Oljeindustrien sitter ikke bare på store mengder oljebrønner, men også 'databrønner' i stadig større omfang. Geofoner, sensor-teknologi, boreutstyr... bidrar til å skape massive mengder varierte data.
- Økende behov for utvinning av vanskeligere tilgjengelig olje (offshore, under jorden), samt økt behov for effektiv produksjon og et tilspisset konkurransemarked, gjør at bransjen må omfavne digitalisering: **utvinning av olje/gass** gjennom automatisering ved bruk av kunstig intelligens (roboter), og **utvinning av smarte data** fra analyser av dataene som produseres som et resultat av produksjonen.



Hvorfor Big Data?

- Prediktive analyser basert på Big Data kan bedre sikkerheten og hindre uhell og miljøkatastrofer, og kan også føre til reduksjon i produksjonskostnadene.
- En enkelt oljebrønn genererer mer enn 10TB sensordata per dag. Disse dataene må konsumeres raskere og raskere for å gi grunnlag for gode forretningsavgjørelser. Big Data-teknologier er nødvendig for å nyttiggjøre seg slike mengder med data.

Big Data mot 2020

- DNV GL har beregnet at olje og gass-industrien kunne øke drifts-effektiviteten med opp til 20% hvis alle data kunne analyseres og tolkes.
- Samme undersøkelse viste at 16% av de spurte i olje- og gassbransjen mente at big data-teknologier og -analyser ville ha mest å si for bransjen i 2016 – det mest populære svaret etter: ukonvensjonelle utvinnings-teknologier for gass.

- Technavio har identifisert tre trender knyttet til big data i olje- og gass-sektoren frem mot 2020:
 - 1) Rask adoptering av brukervennlige modell-verktøy for prediksjon. For eksempel å sammenlikne innsamlede data for trykk, volum og temperatur med data fra databaser med historiske data for å se etter mønstre i utstyrs-svikt og -feil.
 - 2) Økende etterspørsel etter avanserte big data analyse-løsninger, som bl.a. kan forbedre lete- og boreoperasjoner, analysere data om værforhold, is-formasjoner osv for å vise potensiell innvirkning på installasjoner.
 - 3) Økt bruk av skytjenester for å minske kostnadene.



ITFakultetet

Big Data mot 2020

- Men bare 36% av de intervjuede fra olje- og gass-sektoren oppga at de planla markante eller moderate økninger i *investeringer* i big data teknologier i 2016.



Hvordan ta i bruk Big Data?

- Sensorer som tas i bruk for å øke sikkerheten under opplæring eller under virksomhet, genererer mye data som en kan bruke på innovative måter.
- F.eks kan en få informasjon om folks bevegelsesmønstre, hastighet, og situasjoner de befinner seg i. Dataene kan komme fra mobiltelefoner, arbeidsbekledning, utstyr og kjøretøy.
- Data kan ses i sammenheng med de ansattes opplæring og bakgrunn, og sørge for at de har den riktige kompetansen, blant annet for å forhindre alvorlige hendelser – Eller hjelpe den ansatte å bli mer effektiv og kompetent.



Hvordan ta i bruk Big Data?

- Bruker man sensorene proaktivt er det mye å vinne på prediktivt vedlikehold. Da kan det være mulig å se ting før det går galt. Det er også mye å spare på å ikke bytte ut utstyr når garantien sier det, men først når det trengs, basert på sensorer og historikk.
- Et miljøaspekt er at man med prediktivt vedlikehold kan avverge store katastrofer. Det har også med sikkerhet å gjøre. Rent økonomisk kan man forhindre kostbare produksjonsstanser forårsaket av at små enheter ikke virker.



Tentativ konklusjon

- Å finne og produsere olje og gass er økonomisk risikabelt og teknisk vanskelig. Prosessen genererer ufattelige mengder data, og industrien trenger nye tilnærminger og teknologier for å kunne integrere og fortolke disse dataene for å ta raskere og mer nøyaktige beslutninger.