

Rapport

Shipping 4.0 – Smart bruk av operasjonelle data

Forfatter(e)

Svein Peder Berge og Dag Atle Nesheim



Norges
Rederiforbund
Norwegian
Shipowners'
Association

BRUNVOLL

Rapport

Shipping 4.0 – Smart bruk av operasjonelle data

EMNEORD:

Shipping 4.0
Operasjonelle data
Industrie 4.0
Shipping KPI
MAROFF
NFR
Formidlingsmøte
Konnektivitet
Digital plattform
Maritim
Eierrettigheter
Bruksrettigheter
Forretningsmodeller

RAPPORTNR

2017:00711

VERSJON

1.0

DATO

2017-11-27

FORFATTER(E)

Svein Peder Berge
Dag Atle Nesheim

OPPDRAGSGIVER(E)

Norges forskningsråd

OPPDRAGSGIVERS REF.

Prosjektnr.: 274195/O80, Frøydis Gaarder

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:

31

GRADERING

Unrestricted

GRADERING DENNE SIDE

Unrestricted

ISBN

978-82-14-06615-9

SAMMENDRAG

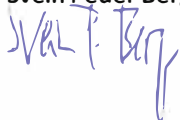
Den 25. og 26. oktober 2017 ble det gjennomført en lunsj-til-lunsj samling i SINTEF Ocean rundt temaet "Shipping 4.0 – Smart bruk av operasjonelle data". Hovedformålet var å konkretisere FoUI tema knyttet opp mot MARITIM21 området "Digitalisering av maritim næring" gjennom å presentere pågående MAROFF prosjekt, samt drøfte utfordringer i forhold til smart bruk av operasjonelle data. Tre hovedtema ble diskutert;

- Innsamling og analyse av data
- Smart bruk og nye tjenester av operasjonelle data
- Bruksrett og eierrettigheter av data

Totalt var 27 personer tilstede som dekket ulike interessenter innenfor maritime operasjonelle data (utstyrsleverandører, forskningsinstitutt, rederinæring og patentbyrå). Rapporten konkluderer med noen felles utfordringer og anbefalinger til videre arbeid innenfor temaet.

**UTARBEIDET AV**

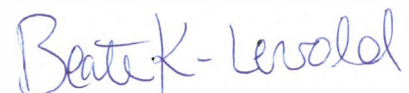
Svein Peder Berge

**KONTROLLERT AV**

Dag Atle Nesheim

**GODKJENT AV**

Beate Kvamstad-Lervold



Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBEKRIVELSE
0.1	2017-11-26	Forslag fra Svein Peder Berge basert på referat fra Dag Atle Nesheim

1.0	2017-11-27	Ferdig rapport etter QA av Dag Atle Nesheim
-----	------------	---

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	4
2	BAKGRUNN	5
3	PROGRAM	5
4	GJENNOMFØRING	6
4.1	Innledning av SINTEF Ocean	6
4.2	Keynote "Digital shipping" av SINTEF Ocean	6
4.3	MAROFF-prosjekter som ble presentert.....	8
4.3.1	ESUSHI.....	8
4.3.2	OPEN BRIDGE.....	9
4.3.3	CYSIMS.....	10
4.4	MAROFF prosjekter i forhold til møtets 3 valgte tema.....	11
4.5	Industriens syn på utfordringer rundt bruk av operasjonelle data	14
4.5.1	Brunvoll AS.....	14
4.5.2	Norges rederiforbund	15
4.5.3	SHM Enabling Technologies.....	17
4.6	Digitale løsninger for Industrie 4.0 – Industrial Data Space	18
4.7	Digitale plattformer for maritim næring.....	20
4.7.1	Kognifai – Kongsberg Maritime	20
4.7.2	SHM Enabling Technologies.....	21
4.8	Brukerfaring med informasjonsfangst og -bruk.....	23
4.8.1	Høglund Marine Automation.....	23
4.8.2	PGS.....	24
4.9	Eier- og bruksrett til data	25
4.10	Oppsummering og videre anbefalinger	27
A	Relevante linker til prosjekter og presentasjoner	28
B	Deltakerliste	29

BILAG/VEDLEGG

1 SAMMENDRAG

Den 25. og 26. oktober 2017 ble det gjennomført en lunsj-til-lunsj samling i SINTEF Ocean rundt temaet "Shipping 4.0 – Smart bruk av operasjonelle data". Hovedformålet var å konkretisere FoUI tema knyttet opp mot MARITIM21 området "Digitalisering av maritim næring" gjennom å presentere pågående MAROFF prosjekt, samt drøfte utfordringer i forhold til smart bruk av operasjonelle data. Tre hovedtema ble diskutert;

- Innsamling og analyse av data
- Smart bruk og nye tjenester av operasjonelle data
- Bruksrett og eierrettigheter av data

Totalt var 27 personer tilstede som dekket ulike interessenter innenfor maritime operasjonelle data (utstysrleverandører, forskningsinstitutt, rederinæring og patentbyrå). 3 ulike MAROFF prosjekt ble presentert og vi hadde flere debatter rundt de 3 hovedtemaene med innledende innlegg fra forskningsinstitutter, rederibransjen og industrien. Arbeidsgruppen som planla aktuelle tema og som også hadde innlegg bestod av Knut Andresen fra Brunvoll AS, Rune Volden fra SHM Enabling Technologies og Jahn Viggo Rønningen fra Norges rederiforbund. Knut Andresen var forhindret å delta på selve samlingen, men innlegg ble holdt av Thomas Vekve.

Oppsummering og anbefalinger om veien videre:

- Vi har mulighet for å fronte maritimt case i **Industrial Data Space** og få en kobling mot pågående europeisk "Industrie 4.0" aktiviteter.
- Viktig å **koble maritim domenekunnskap og muliggjørende teknologier**.
- Utfordringer med data kommunikasjon på skip (**konnektivet**) som gjør at vi må lage løsninger som er mer **uavhengig av høy datatrafikk** ("edge, fog computing" teknologier).
- **Anonymisering av data** viktig for rederinæringen.
- Nye digitale løsninger må være **enkel å ta i bruk** og ha **nytteverdi for sluttbrukerne**.
- Det er behov for **økt standardisering** av data/protokoller for maritime anvendelser
- Viktig å lage digitale løsninger som bygger på **tillitt** mellom partnere.
- **Værdata og andre miljødata (saltinnhold, temperatur, batymetri, observasjoner)** kan i utgangspunktet deles som en felles tjeneste.
- **Shipping KPIer** (<https://www.shipping-kpi.org>) ble nevnt som en mulighet for å få gjøre operasjonelle data tilgjengelig for ulike interessenter, men da på en form som ivaretar forretningsmessige hensyn.
- **Utvikle demonstratorer**
- Det er en del juridiske utfordringer i og med at verdikjeden vil endres over tid. Rederiene sin rolle vil bli utfordret/endret når fartøy blir i større grad fjernstyrte og ubemannet. **Risiko vil måtte deles på en annen måte**.
- **Innovasjoner (fremgangsmåter) for innsamling og analyse av data kan patenteres, eierskap og bruksrett reguleres av det juridiske**
- Viktig å **balansere krav og inntjening** for å ta i bruk digitale tjenester for sluttbrukerne av operasjonelle data.

2 BAKGRUNN

MAROFF programmet har fortløpende utlysning av midler til formidlingstiltak knyttet opp mot pågående MAROFF prosjekt. Som en del av SINTEF Ocean sin strategi innenfor digitalisering av maritim næring (Shipping 4.0), tok vi initiativ for å kunne arrangere et formidlingsmøte for å se hvilke utfordringer som er knyttet bruk av operasjonelle data fra skip og la opp til presentasjon av 3 aktuelle MAROFF prosjekt, samt innlegg og debatt av ulike aktører på noen valgte tema. SINTEF Ocean utarbeidet i mai en søknad om støtte til å gjennomføring av en slik samling. Søknaden ble raskt innvilget av MAROFF programmet samme måned.

Gjennom flere telefonmøter med arbeidsgruppen kom vi frem til et omforent program som ble annonsert på SINTEF Ocean sin hjemmeside, samtidig som alle sendte ut invitasjon via ulike nettverk til møtet som ble planlagt 25.-26. oktober 2017.

3 PROGRAM

Programmet for de 2 dagene er gjengitt under:

Onsdag 25. oktober

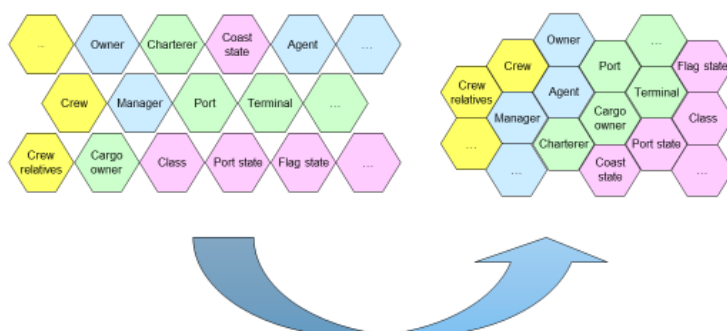
Tid	Tema	Ansvarlig
12:00	Registrering og lunsj	
13:00	Innledning	Vegar Johansen, SINTEF Ocean
13:15	Keynote: "Digital shipping – Shipping 4.0"	Ørnulf Jan Rødseth, SINTEF Ocean
13:45	Presentasjon av pågående MAROFF prosjekt <ul style="list-style-type: none"> • ESUSHI – Beslutningsstøtte basert på analyse av historiske og sanntids data fra fiskefangst og fartøyoperasjon • Open Bridge – Åpent rammeverk for effektiv integrasjon og helhetlig design av neste generasjon skipsbroer • CySiMS – Cyber Security in Merchant Shipping 	Peter Halland Haro, SINTEF Digital Andreas Hjellbakk, Vard Elektro Per Håkon Meland, SINTEF Digital
14:30	Kaffepause	
14:45	Debatt – Prosjektene fokus i forhold til møtets tre hovedtema	Innleder: Christian Hovden, Torvald Klaveness
15:15	Industriens syn på utfordringer rundt bruk av operasjonelle data	Thomas Vekve, Brunvoll Jahn Viggo Rønningen, Norges Rederiforbund Rune Volden, SHM Enabling Technologies
15:45	Digitale løsninger for Industri 4.0 – Industrial Data Space	Arne Jørgen Berre, SINTEF Digital
16:15	Oppsummering dag 1	Svein Peder Berge, SINTEF Ocean Ørnulf Jan Rødseth, SINTEF Ocean
19:00	Middag på "To Rom og Kjøkken"	

Torsdag 26. oktober

Tid	Tema	Ansvarlig
08:30	Digitale plattformer for maritime anvendelser	Matthew Duke, Kongsberg Digital Rune Volden, SHM Enabling Technologies
09:30	Brukererfaring med informasjonsfangst og -bruk	Bengt-Olav Berntsen, Høglund Magnus Christiansen, PGS
10:15	Kaffepause	
10:30	Paneldebatt – Bruks- og eierrettigheter til data	Onsagers SINTEF Ocean SINTEF Digital
11:30	Åpen diskusjon rundt mulige prosjekter og industrirelevante tema Oppsummering og avslutning	Svein Peder Berge, SINTEF Ocean Ørnulf Jan Rødseth Jahn Viggo Rønningen, Norges Rederiforbund
12:00	Lunsj	

Ørnulf viste til shipping som en fragmentert bransje og at Shipping 4.0, med sine enabling technologies må bidra til defragmentering og optimering av operasjonene:

Through digitalization and integrated services



"Internet of Services at Sea"

17

Conclusions

- Digitalization of the shipping sector is happening
- It will have major impacts on the business
- However, it requires ...
 - International standards for data access
 - Agreements on data ownership
 - Establishment of a trust framework

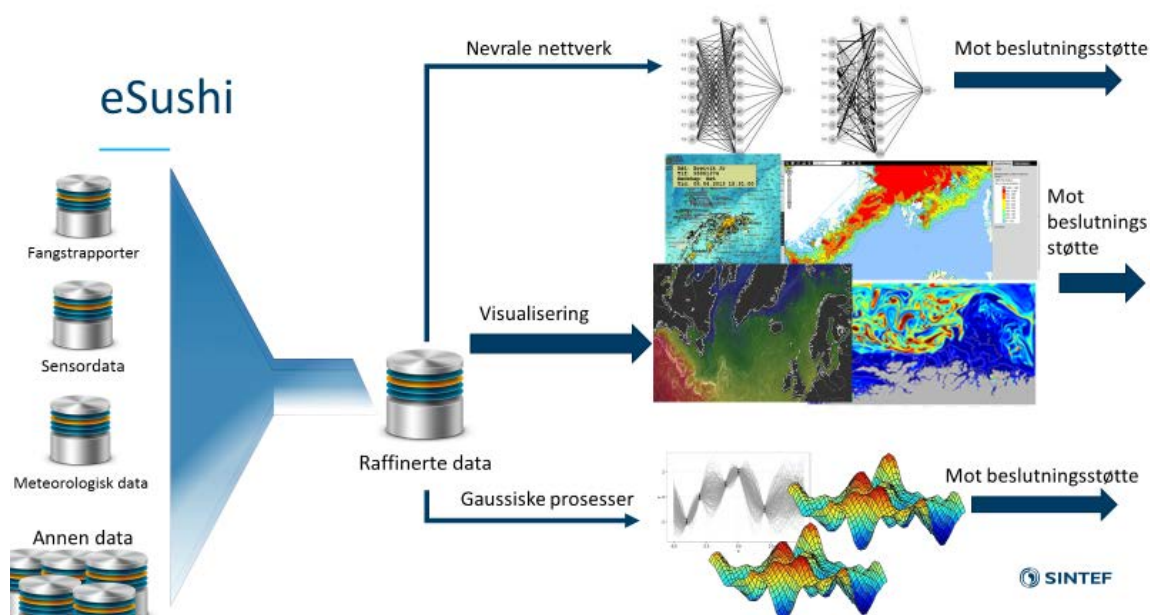


40

4.3 MAROFF-prosjekter som ble presentert

4.3.1 ESUSHI

ESUSHI - Beslutningsstøtte basert på analyse av historiske og sanntids data fra fangst og fartøyoperasjon (Bjørn-Magnus Mathisen, Forsker og PhD stipendiat, SINTEF Digital)



Veien videre

- Større datamengder, oppdatere UI til applikasjonsutnyttelse
- Bedre og mer intelligente beslutningsstøtte muligheter
- Avansert visualisering inn på kartplottere
- Sterkere tilknytning til eksisterende systemer om bord fartøy

4.3.2 OPEN BRIDGE

Open Bridge – Åpent rammeverk for effektiv integrasjon og helhetlig design av neste generasjon skipsbroer (Andreas Hjellbakk, Senior System Development Engineer, Vard Electro)

Foreløpige konklusjoner:

- Konsoller og skjermer:
 - Kontrollsystemene har et begrenset sett med forskjellige visningsflater
 - Det er begrenset forskjell på tilnærming til generisk interaksjonsflater
 - Interaksjonsmekanismene er kompatible
 - Det er antakelig mulig å få en applikasjonsimplementasjon til å kjøre på alle konsollvariantene
- Layout:
 - Meny-struktur varierer sterkt
 - Lite harmoni på tvers av grensesnittene
 - Samtidig bruk av disse vil skape forvirring og belastning for brukeren
 - Er dette en stor del av merkevare eller konkurransefortrinn?
- Instrument:
 - Visualisering av instrumentene varierer
 - Lik funksjonalitet
 - Mye å tjene på å harmonisere bruk av instrumenter
- UI komponenter:
 - Grensesnittene benytter mange av de samme komponentene
 - Visualisering av komponentene varierer sterkt
 - Mye å tjene på å harmonisere bruk av komponenter
- Generelt:
 - Selv om funksjonene er relativt like, varierer visualiseringen sterkt på tvers av grensesnittene
 - Mye å tjene på å harmonisere UI og komponenter
 - Ser flere tilfeller der guidelines kan være hensiktsmessig
 - Mulig å forenkle integreringen av applikasjoner
 - Hver enkelt komponent blir mer forvirrende dersom det forekommer flere ulike versjoner av komponenten

4.3.3 CYSIMS

CySiMS – Cyber Security in Merchant Shipping (Per Håkon Meland, Seniorforsker og PhD stipendiat, SINTEF Digital)

Per Håkon pekte på at den maritime industrien har mye å ta igjen på cyber-security:



"awareness on cyber security needs and challenges in the maritime sector is currently low to non-existent"



"Maritime is way behind the curve in standards on cyber security"

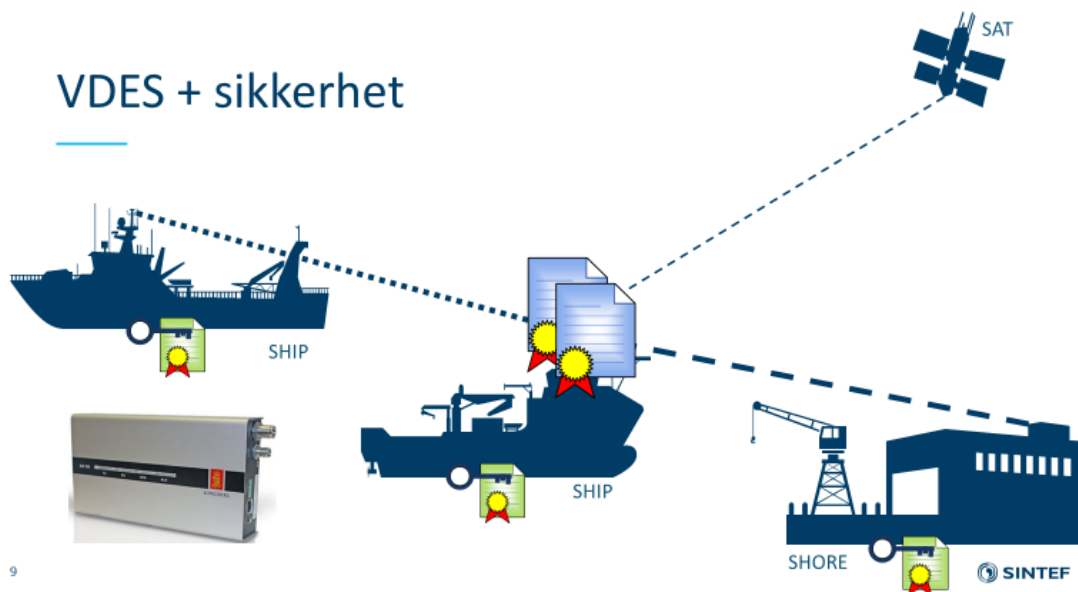


"the soft underbelly of the maritime industry is its reliance on Information and Communication Technology"

3

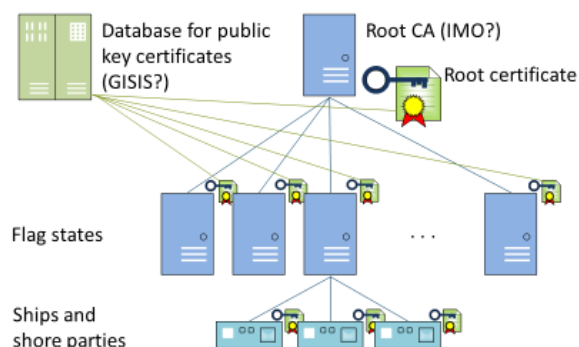
 SINTEF

CySiMS-prosjektet utvikler og implementerer cyber-security løsninger for digital VHF kommunikasjon (VDES) opp mot fremtidens maritime informasjons- og kommunikasjonstjenester:



Dette inkluderer utvikling og implementering av en internasjonal forankret Public Key Infrastructure:

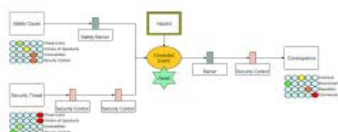
En PKI trenger et tillitshierarki



10

Resultater

- Sept 2017: CySiMS PKI design innlemmet i ITU Specification (ITU-R M.2092)
- VDES i uttesting
- Risikoverktøy



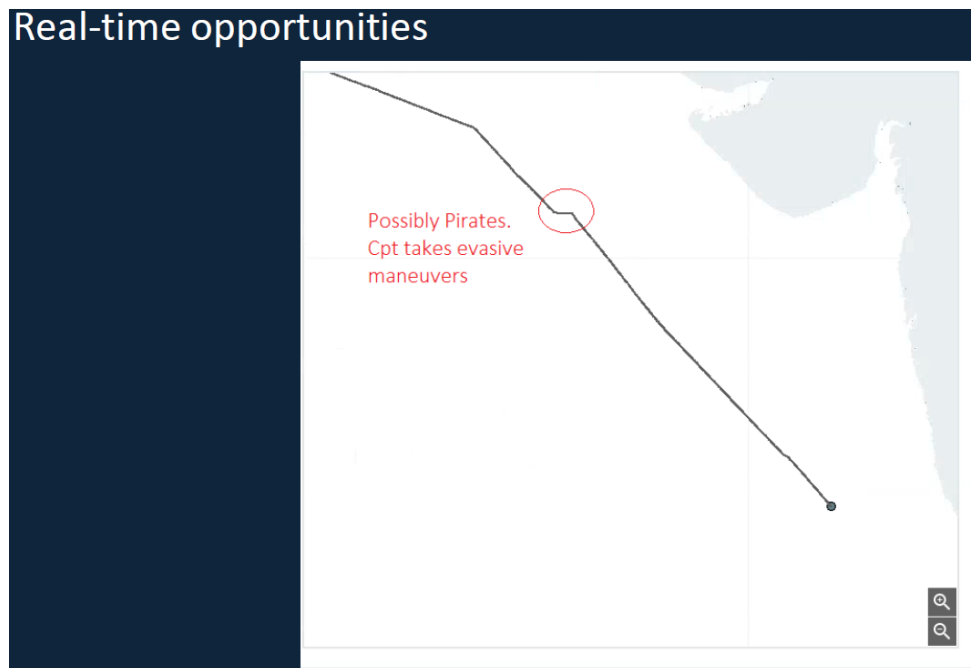
4.4 MAROFF prosjekter i forhold til møtets 3 valgte tema

Christian Hovden (Project Manger, Klaveness AS) innledet diskusjonen rundt MAROFF-prosjektene fokus i forhold til møtets tre hovedtema. Christian frontet sitt syn (om enn i et debatt-skapende lys) på at eierskap til data bør knyttes til den som produserer dataene: Reder produserer data (OT/IT), sender dataene til land (ITC) og lagrer data (cloud). Reder deler data i relasjon til:

- Rules and Regulations
- Analyser
 - Safety

- ETA og performance
- Maintenance status
- Unique equipment CBM
- Class online survey (?)
- Auto consumables ordering(?)

Christian viste også til et konkret eksempel på real-time muligheter:



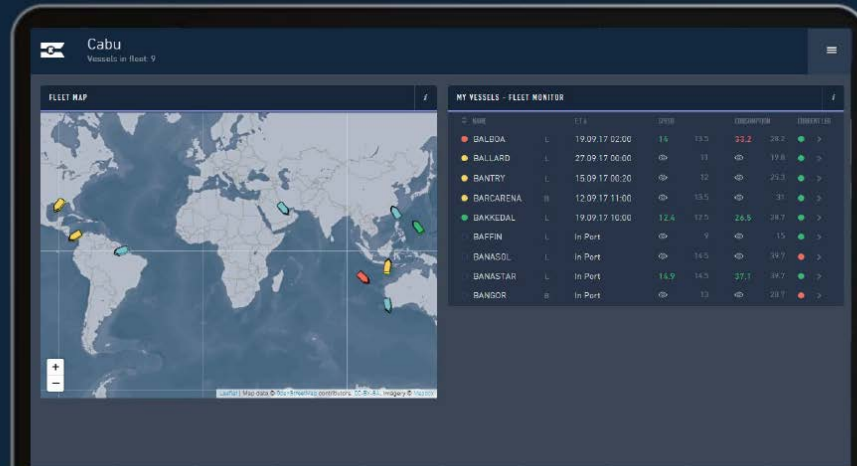
Identifisering av kursendring basert på detaljert posisjonsrapportering. AIS data ville her vist en stabil kurs pga. oppdateringsfrekvens.

Christian presenterte deretter to av Klaveness sine løsninger, henholdsvis Klaveness som digital operatør og som digital service provider:

Klaveness - Digital Operator

PERFORM

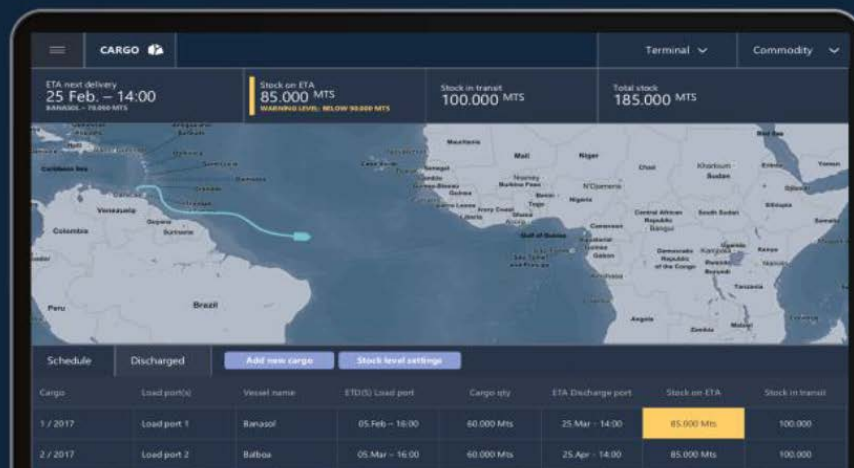
Enabling Ship Operators with the most up to date Performance and Vessel Data



Klaveness - Digital Service Provider

CARGO

Making the life of our customers easier, more efficient and better informed



Etterfølgende diskusjon dreide fort i retning av eierskap og bruksrett til data, noe som viser viktigheten av dette tema, sett opp mot digitalisering og Shipping 4.0.

Ulike modeller ble diskutert:

- Systemleverandør leverer maskinvare og/eller programvare som er basis for å kunne generere data

- Kunde kan ha eierskap til data men dette bør spesifiseres i kontrakten
- Systemleverandør kan eie data og/eller har bruksrett til data
 - Detaljer må spesifiseres i kontrakten, både knyttet til eierskap og bruksrett
 - Dette kan være data systemleverandør er avhengig av eller systemleverandør kan bruke til å levere tjenester til kunde, f.eks. i form av data for CBM, etc.
 - Klausuler knyttet til kommersiell utnyttelse av data kan være hensiktsmessig

4.5 Industriens syn på utfordringer rundt bruk av operasjonelle data

I sesjonen "industriens syn på utfordringer rundt bruk av operasjonelle data" fikk vi tre presentasjoner:

4.5.1 Brunvoll AS

Thomas Vekve (Manager Product Development Department, Brunvoll)

Thomas presenterte følgende utfordringer knyttet til bruk av operasjonelle data:

- Hva er operasjonelle data? Big Data?
- Dataoverføringskapasitet?
- Hvem eier dataene?
- Hvem kan bruke dataene?
- Vet vi hva dataene kan brukes til?
- Hva må til?

Redernes behov?

Hvilke behov vil rederne i ulike markeder og regioner ha i tiden fremover?

- Færre havari
- Optimalisere vedlikeholdet
- Optimalisere operasjon av fartøy (enkeltvis og flåte) og utstyr for lang levetid, lave driftskostnader og redusere miljøpåvirkning
- Forlengelse av klasseintervall, klassing i drift
- Kortere verftsopphold ved klassinger, evt fjerne verftsopphold helt

Kan operasjonelle data bidra til dette og hvem er tilbyderne?

- Konsulenter
- Utstyrs- og systemleverandører
- Systemintegratorer
- Klaseselskap

Er det noen opphavsrettslige- eller andre dilemmaer knyttet til hvem som tilbyr?

Skal det være ulike «regler» for integritets- og operasjonelle data?

Hvordan håndteres aktører som kan komme til å få dobbeltroller?

Eksempel annet segment

Situasjon:

- Aktørene har utviklet sin vedlikeholdsstyring over tid og kan være mye mer moden enn klassereglene man skal være i samsvar med

Utfordring:

- En mer fleksibel tilnærming til classesamsvar etterspørres av aktørene hvor ny teknologi og nye vedlikeholdsstrategier tas hensyn til

Løsning:

- Ulike løsninger tilbys i markedet som typisk innebærer risikostyring, RCM mv.
- Mer moderne klasseregime innebærer at classeselskapene må ha tilgang til mer data for godkjenning
- Dilemma:
 - Kan classeselskapene benytte disse dataene for å tilby andre tjenester?
 - Tilsvarende for andre eksempel der for eksempel «plattformaktører» har tilgang til data; kan de brukes fritt?

BRUNVOLL

6

Utbytte av operasjonelle data

Er det behov for utstyrsleverandørene i mer moderne vedlikeholdsstrategier?

- Risikobasert vedlikehold
- Tilstandsbasert vedlikehold
- Predikivt vedlikehold
- Osv.

Er det behov for utstyrsleverandørene når fartøy- og utstyrsoperasjon optimaliseres?

- Utnytte utstyrs levetid i større grad
- Redusere driftskostnader
- Redusere miljøpåvirkning

BRUNVOLL

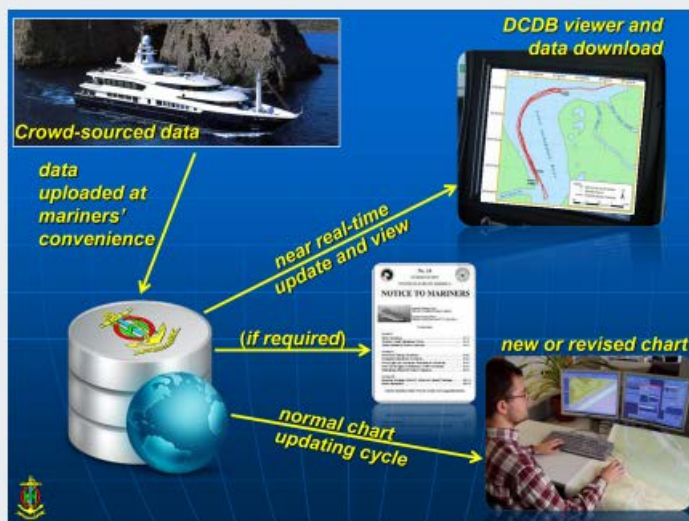
8

4.5.2 Norges rederiforbund

Jahn Viggo Rønningen (Fagsjef Skipssikkerhet, Norges Rederiforbund)

Jahn Viggo viste til et pågående prosjekt rundt innhenting av kartdata:

PROSJEKT FOR INNHENTING AV KARTDATA



I tillegg snakket Jahn Viggo rundt EUs MRV (Monitoring, Reporting, Verification) fra Januar 2018 og IMOs tilsvar DCS (Data Collection System) fra Januar 2019. Den største forskjellen her ligger i anonymisering av data, all den tid MRV vil gi tilgang til skipsdata mens DCS aggregerer data til industrinivå.

OPPSUMMERING



Industriens syn på utfordringer rundt bruk av operasjonelle data:

- Digitalisering gir mange fordeler
- Ikke ønskelig å publisere data som kan være en kommersielt sensitivt
- Lav terskel for innsamling av data

4.5.3 SHM Enabling Technologies

Rune Volden (R&D Manager, SHM Enabling Technologies)

Rune pekte på konkrete operasjonelle data som verdifulle:

- Kraftproduksjon
- Lagret energi (hvis batteri)
- Kraftforbruk
- Posisjon
- Værdata

shmsolutions

Hva kan vi få ut av dette?

- Informasjon til rederiet
 - Ulik praksis og kjørestil
 - Hvor mye er individuell praksis?
 - Skal man være service innstilt eller spare energi?
- Sjekke forbruk mot tilgjengelig produksjon
 - Er fartøyet overspesifisert i forhold til faktisk bruk?
 - Bytte genset til batteri?
- Drivstoff forbruk mot last
- Ruteplanlegging

shmsolutions

Leverandører

- Kjøretid, belastning og levetid
 - Vedlikeholdsintervaller på utstyr
 - Læring til motor, pumpe og tavleleverandører

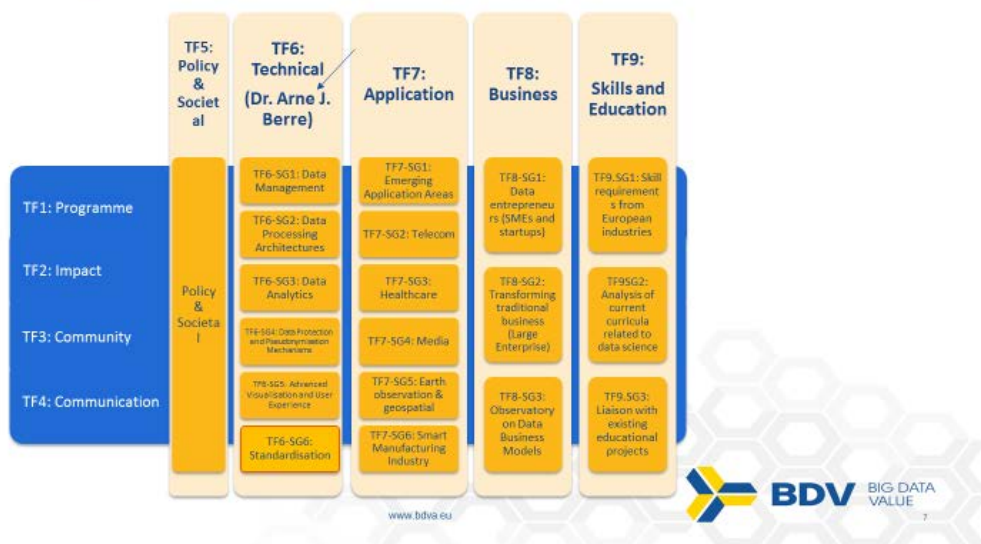
Designere

- Design basert på fakta, ikke magefølelse og feil erfaring
- Sammenlikning
 - Forbedre skrogform basert på faktiske data
- Mulig innovasjon
 - Er dette tilfelle, burde heller designet vært...
- Hjelpe til med prioritering av egenskaper
 - Prioritering med faktisk informasjon

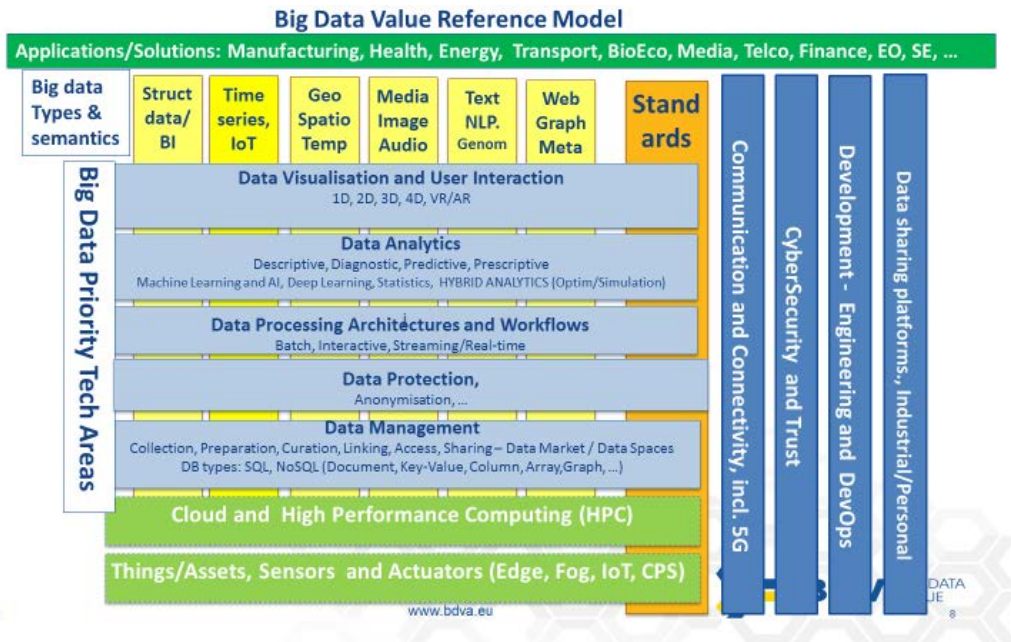
4.6 Digitale løsninger for Industrie 4.0 – Industrial Data Space

Arne Jørgen Berre (Sjefsforsker, SINTEF Digital) presenterte Industrial Data Space og European Big Data Value Association:

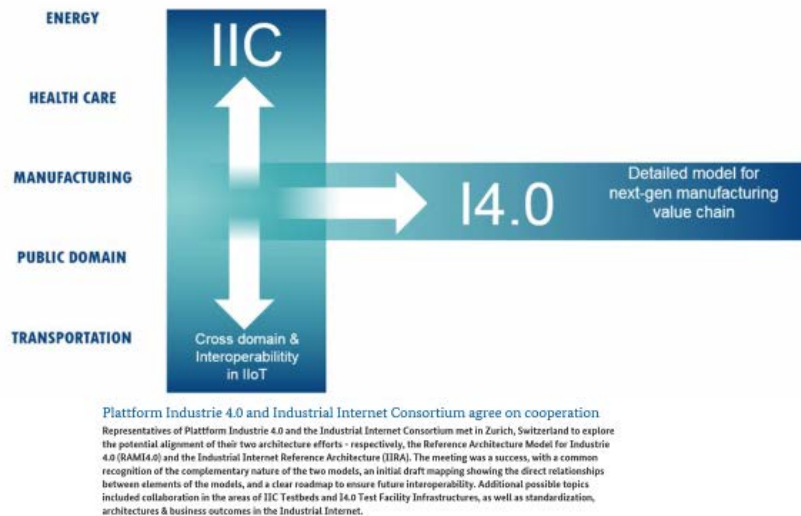
BDVA is taking care...
of many different aspects of the big data technology



27-10-2017

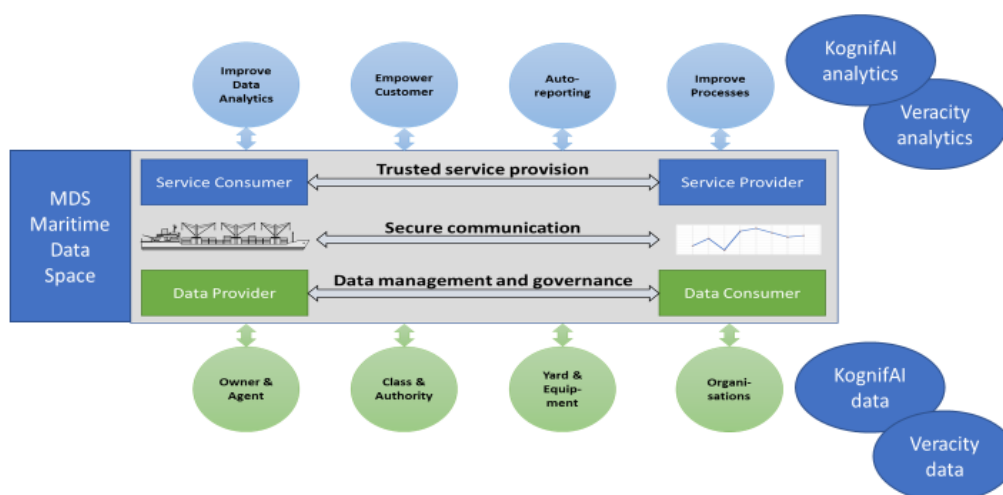


Arne pekte på at det p.t. ikke finnes initiativ knytte til den maritime industrien innen BDVA, noe som tilsier muligheter for å påvirke denne prosessen:



Arne presenterte også et initiativ knyttet til "Maritime Data Space":

Concept: Maritime Data Space



Dag 1 ble avsluttet med en oppsummering av Svein Peder Berge og Ørnulf Jan Rødseth:

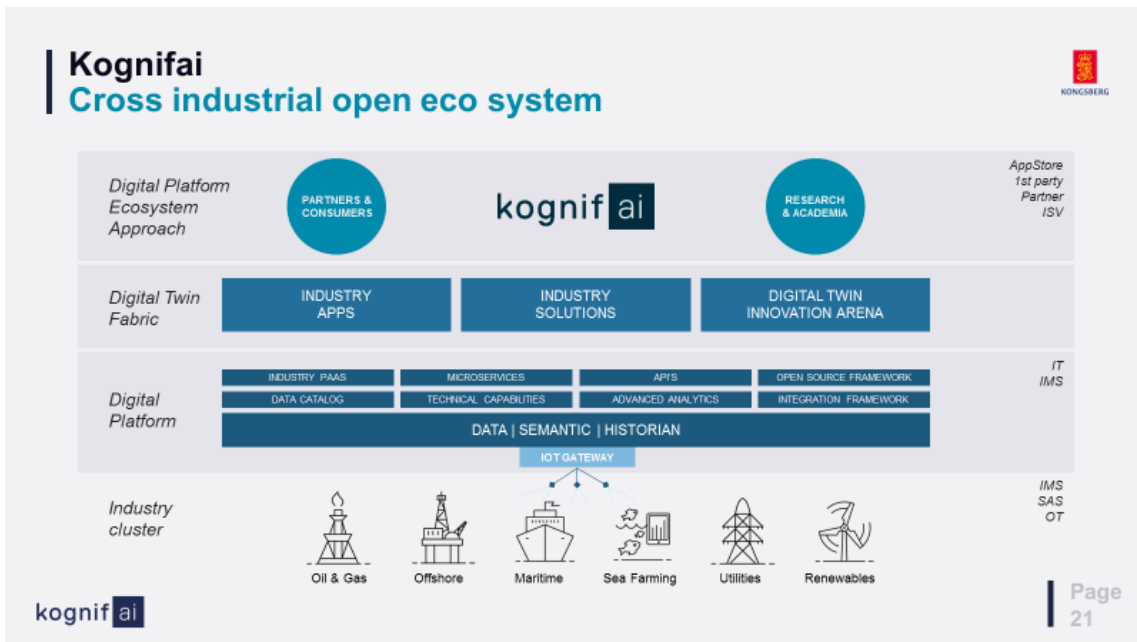
- Vi har mulighet for å fronte maritimt case i **Industrial Data Space** (Arne Berre) og få en kobling mot europeisk Industrie 4.0 aktiviteter
- Viktig å koble **maritimt domekunnskap** og muliggjørende teknologier
- Utfordringer med data kommunikasjon på skip (**konnektivitet**) som gjør at vi må lage løsninger som er mer uavhengig av høy datatrafikk (edge, fog computing)
- **Anonymisering** av data viktig for rederinæringen.
- Nye digitale løsninger må være **enkel å ta i bruk** og ha **nytteverdi** for sluttbrukerne.
- Det er behov for **standardisering** av data/protokoller for maritime anvendelser
- Viktig å lage digitale løsninger som bygger på **tillitt** mellom partnere.

4.7 Digitale plattformer for maritim næring

Dag 2 ble innledet med en sesjon rundt digitale plattformer for maritime anvendelser:

4.7.1 Kognifai – Kongsberg Maritime

Matthew Duke (VP Digital Platform – Maritime, Kongsberg Digital) presenterte Kognifai, Kongsbergs digitale økosystem:



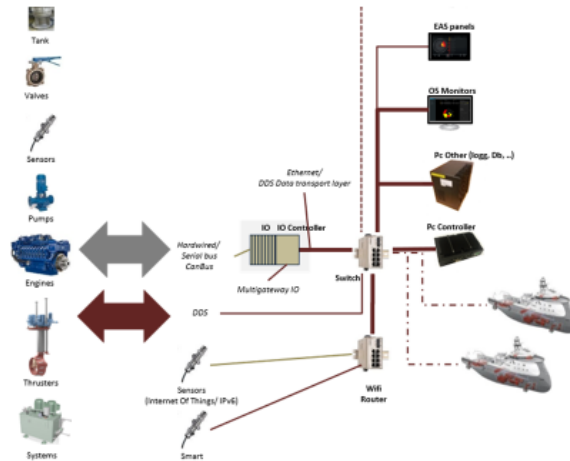
Matthew pekte blant annet på viktigheten av åpenhet og mulig integrasjon mot andre plattformer. Ulike forretnings- og kostnadsmodeller er under uttesting og vil være avhengig av flere ulike parameter.

4.7.2 SHM Enabling Technologies

Rune Volden (R&D Manager, SHM Enabling Technologies) pekte på viktigheten av kommunikasjon og connectivity:

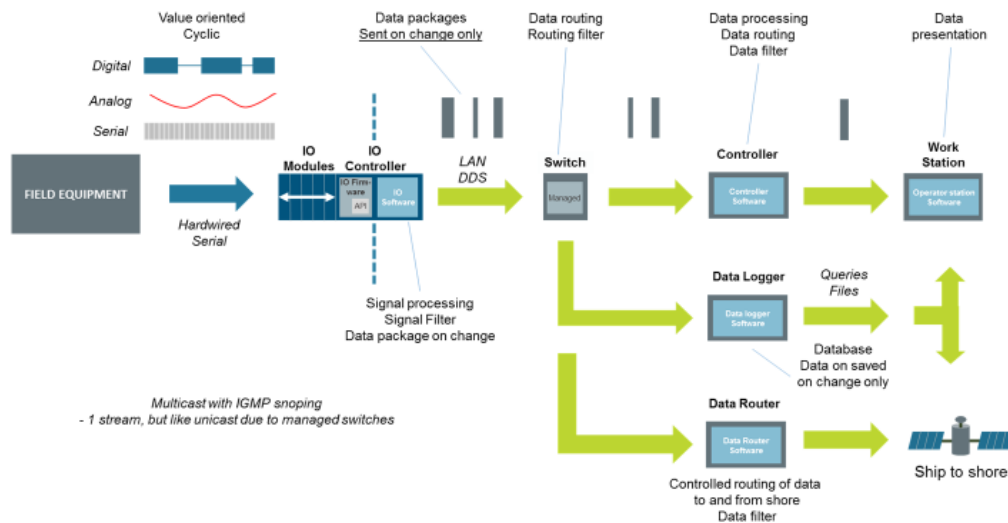
The need for communication and connectivity

- Able to integrate
- Being the integrator
- Manage system of systems architecture
- Rules and regulations
- Willingness to take risks
- Cultural hurdles
 - Willingness to change and automate automation
- **Technology ready?**
 - **Didn't know of DDS capability of 2013**



Rune viste presenterte også en infrastruktur, basert på at et eventbasert og data-centric system kan redusere nettverksbelastningen med opptil 90%, sammenlignet med tradisjonelle systemer:

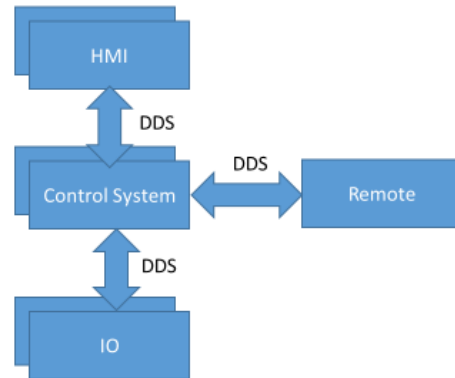
From sensor to consumer using DDS



Rune viste også til den lave graden av instrumentering innen oppdrettsnæringen, med unntak av noen større aktører. "Hva som skjer en meter under overflaten, vet vi lite om".

Tilslutt presenterte Rune løsningen SHM Enabling Technologies jobber med:

- Technology & Architecture
- Control System in C++11 / 14
- IIoT protocol : DDS
- Configurator and deployment tools
- HMI application on Qt/QML
- Linux
- Wireless ip68/69K low power electronics



SHM Solutions AS, Org.no. 812 193 082 MVA, Address: Eikremsvingen 4, 6422 Molde, Norway, Phone: +47 93 47 89 89

4.8 Brukerfaring med informasjonsfangst og -bruk.

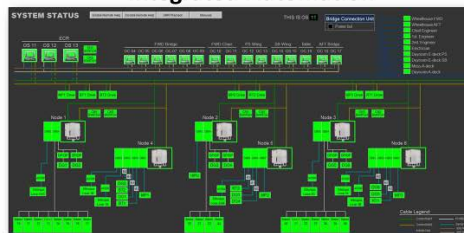
4.8.1 Høglund Marine Automation

Under seksjonen "Brukerfaring med informasjonsfangst og -bruk presenterte først **Bengt-Olav Berntsen (R&D Manager, Høglund Marine Automation)** sine produkter og initiativer:

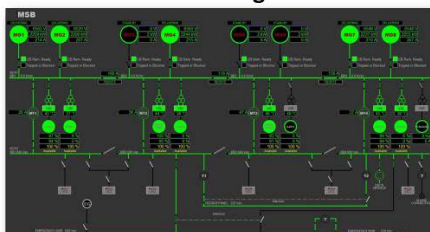
Marine automation
Where it matters



Integrated Automation



Power Management



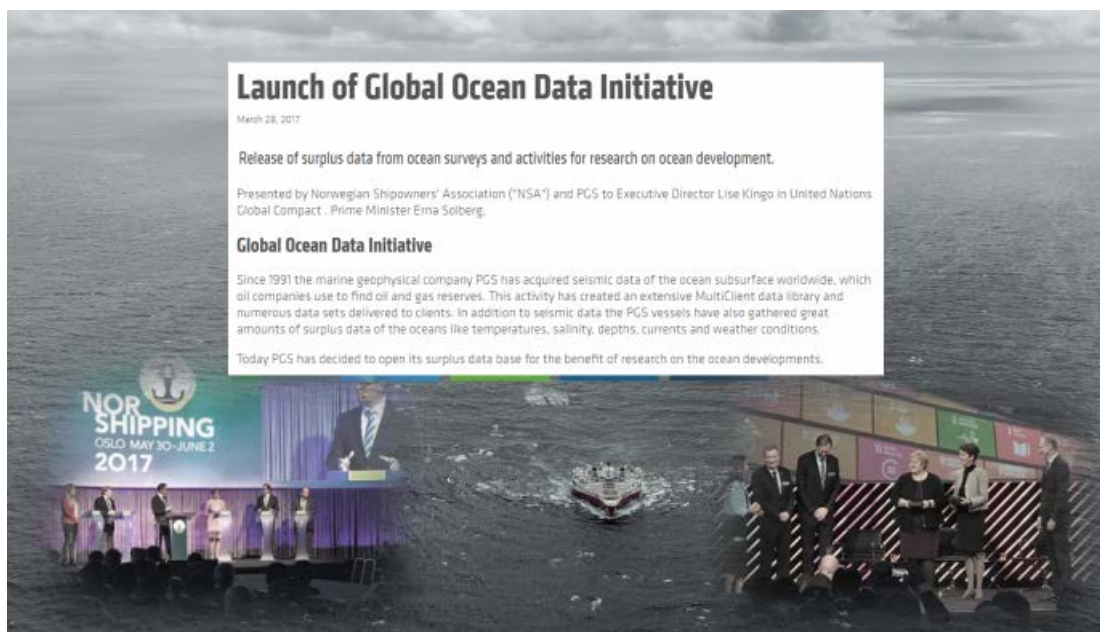
Ship Performance



En demo av playback-funksjonaliteten i Power Management Systemet viste hvordan en hendelse knyttet til thrusterne kunne analyseres i detalj. Resultatet var at en kunne forkaste den initielle hypotesen om hva som hadde skjedd til fordel for en faktabasert konklusjon, som input til påfølgende forbedringstiltak.

4.8.2 PGS

Magnus Christiansen (Environment Manager, PGS) presenterte PGS og Norges Rederiforbund sitt initiativ "Global Ocean Data Initiative", knyttet til deling av overskuddsdata (surplus data) med havforskningsmiljøer.



Det er selvsagt knyttet utfordringer, og tilhørende behov for avklaringer til dette:




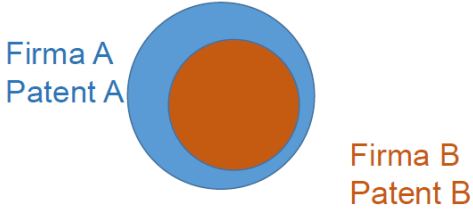
4.9 Eier- og bruksrett til data

Møtet skiftet nå fokus til bruks- og eierrettigheter til data. **Henrik Rode (Patent Attorney, Onsagers)** innledet diskusjonen med en presentasjon rundt problemstillinger og muligheter knyttet til patentering og smart bruk av operasjonelle data:

O

Patenter

- 20 års enerett til en oppfinnelse
- Eksklusiv rettighet
- Hva utgjør en «oppfinnelse»?
 - Teknisk effekt

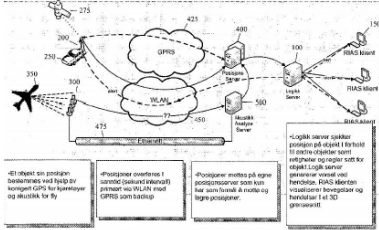



onsagers

O

«Patent på programvare»

- Datamaskin implementerte oppfinnelser
- Teknisk effekt
- Den Europeiske Patentorganisasjonen EPO og gullstandarden
- Utforming av patentet
- Patentering er en strategisk beslutning



Fra UMS sitt patent på system for trafikkflyt ved uønskede hendelser

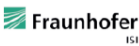
onsagers

Henrik pekte på at en beslutning om å søke patent må sees opp mot hvilke handlingsrom dette gir, sett opp mot ressursene som kreves for å søke og å håndheve patentet. En annen aktuell metode som ble nevnt var publisering for å hindre at andre kan ta patent på samme løsning. Forskjellene på Europa (EPO-Den Europeiske Patentorganisasjonen, gjerne kalt "gullstandarden" og USA (USPTO- The United States Patent and Trademark Office) er opprinnelig omfattende, all den tid USPTO har vært mye mer villige til å utstede patenter mens EPO har vært mer restriktive. Denne forskjellen minker nå, spesielt synlig ved CII:


O

CII is a KEY area of innovation

The economic impacts of computer-implemented inventions at the European Patent Office



Rainer Fritsch, Peter Neuhäusler, Klaus-J. Melullis, Oliver Rothengatter, Senia Conchi



June 2015
ISBN: 978-3-945185-02-5

§ "Since about 2002, more than 35 % of total filings at the EPO are CII patents"

§ "In total, almost 1,4 million jobs were directly or indirectly dependent on CII in 2010 in Germany. These are 3,9 % of total employment."

§ "In the manufacturing sector 14,2 % (abs. 963,000) of the jobs are dependent on CII"

Kilde: Den europeiske patentorganisasjonen EPO

onsagers

4.10 Oppsummering og videre anbefalinger

Siste punkt på agendaen var en åpen diskusjon rundt mulige prosjekter og industrirelevante tema. Her kom det opp flere gode forslag vi kan jobbe videre med. Under er en oppsummert liste over tema og problemstillinger som bør prioriteres:

- Vi har mulighet for å fronte maritimt case i **Industrial Data Space** og få en kobling mot europeisk Industrie 4.0 aktiviteter
- Viktig å koble **maritim domekunnskap** og **muliggjørende teknologier**
- Utfordringer med data kommunikasjon på skip (**konnektivitet**) som gjør at vi må lage løsninger som er mer uavhengig av høy datatrafikk (edge, fog computing)
- **Anonymisering** av data viktig for rederinæringen.
- Nye digitale løsninger må være **enkel å ta i bruk** og ha **nytteverdi** for sluttbrukerne.
- Det er behov for økt **standardisering** av data/protokoller for maritime anvendelser
- Viktig å lage digitale løsninger som bygger på **tillitt** mellom partnere.
- **Værdata og andre miljødata (saltinnhold, temperatur, batymetri, observasjoner)** kan i utgangspunktet deles som en felles tjeneste
- **Shipping KPIer** (<https://www.shipping-kpi.org>) ble nevnt som en mulighet for å få gjøre operasjonelle data tilgjengelig for ulike interessenter, men da på en form som ivaretar forretningsmessige hensyn.
- Utvikle **demonstratorer**
- Det er en del juridiske utfordringer i og med at verdikjeden vil endres over tid. Rederiene sin rolle vil bli utfordret/endret når fartøy blir fjernstyrte og ubemannet. Risiko vil måtte deles på en annen måte.
- Innovasjoner (fremgangsmåte) for innsamling og analyse av data **kan patenteres, eierskap og bruksrett reguleres av det juridiske**
- Viktig å balansere **krav og inntjening** for å ta i bruk digitale tjenester for sluttbrukerne.

Alle fikk mulighet til å endre sin presentasjon slik at de kunne distribueres til alle deltakere på samlingen.

A Relevante linker til prosjekter og presentasjoner

ESUHSI: <http://www.esushi.no>

OpenBridge: <http://www.openbridge.no>

CySiMS: <http://www.cysims.no/>

CySiMS – blogg om Blockchain:

<https://infosec.sintef.no/informasjonssikkerhet/2017/02/blockchain-verdens-frelser/>

Link til presentasjoner: <https://sintef.sharepoint.com/teams/work-1640/Delte%20dokumenter/Presentasjoner%20til%20workshopen/Til%20distribusjon/MAROFF-m%C3%B8te-presentasjoner.zipx>

B Deltakerliste

Navn	Organisasjon
Matthew Duke	Kongsberg Digital
Rune Volden	SHM Enabling Technologies AS
Jahn Viggo Rønningen	Rederiforbundet
Svein Peder Berge	SINTEF Ocean
Dag Atle Nesheim	SINTEF Ocean
Ørnulf Rødseth	SINTEF Ocean
Magnus Christiansen	PGS
Andreas Hjellbakk	Vard Electro AS
Vegar Johansen	SINTEF Ocean
Thomas Vekve	Brunvoll
Arne Jørgen Berre	SINTEF Digital
Per Håkon Meland	SINTEF Digital
Bengt-Olav Berntsen	Høglund
Peter Halland Haro	SINTEF Digital
Henrik M. Rode	Onsagers AS
Christian Hovden	Torvald Klaveness AS
Jan Erik Skog	Skan EI AS
Roy Kangas	Maritime House AS
Jose Jorge Garcia Agis	Ulstein International AS
Knut Drange	BDO AS
Ole Magnus Hjellset	Brunvoll AS
Espen Løkseth	Brunvoll AS
Kay Fjørtoft	SINTEF Ocean
Egil Rensvik	Egil Rensvik Consulting
Andreas Marhaug	MainTech
Sveinung Tollefsen	Marine Technologies LLC
Jan Erik Salomonsen	MainTech AS



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no