

FHF Dialogmøte:

Digitalisering og
bedre bruk av data i
sjømatnæringen

Trond Kathenes
CEO Vitris AS

Verdien av fiskehelsesdata

Fra registrering til beslutning



Den digitale verdikjeden i havbruksnæringen

Fragmenterte data & manglende beslutningsstøtte

Oppdrettsnæringen sitter på store datamengder — men de fleste mangler prosesser og verktøy til å bruke dem.



Store mengder ustrukturerte ikke-standardiserte data

Data samles inn med forskjellige metodikk, formater, måleenheter, målepunkter og uten definerte standard definisjoner/kategorier.



Fragmenterte datasystemer

Ulike systemer snakker ikke sammen — data går tapt mellom biologiske, operasjonelle og administrative plattformer.



Manglende beslutningsstøtte

Ledere tar beslutninger uten tilgang til riktig innsikt til rett tid.



Uutnyttet datapotensial

Verdifull data samles inn men analyseres sjelden — og bidrar derav ikke tilstrekkelig til verdiskaping.



« *Fremtidens oppdrett handler ikke bare om mer teknologi — men om riktig innsikt.*

Hvordan hente verdi av data i havbruksnæringen?



Data som råvare – uten data, ingen AI

Data tradisjonelt oppfattet som biprodukt av driften!
I en innsikts drevet industri er ikke data et avfallsprodukt, men en verdifull råvare!



Kvalitet trumfer kvantitet

Vanlig misforståelse er at mer data automatisk gir bedre AI.
Sannheten er at det handler om kvalitet.
Dårlige, ustrukturerte eller feilaktige data gir upresise innsiktsbaserte beslutninger, uansett hvor avansert algoritmene er.



Standardisering som suksessfaktor

Standardisering av data i havbruksnæringen er en kritisk suksessfaktor. Næringen er begynt – men det går for sakte. Næringen må samles for å beslutte definerte standarder – i samvirke med regulerende og kontrollerende myndigheter.



Fra siloer til flyt

Virksomhetene har mye data – men i siloer. Produksjon har sine systemer, økonomi har sine og HR har sine.
Når data ikke kobles mister man sammenhenger og verdifull innsikt. Det er i møtet mellom ulike datakilder og forretningslogikk de største verdiene oppstår.



Den digitale grunnmuren må bygges

Databasert beslutningsstøtte og bruk av AI krever en solid digital grunnmur. Infrastruktur, nettverk, sikkerhet og kapasitet utgjør hygienekomponentene som muliggjør trygg og effektiv bruk av data.



Datadeling som fundament for næringens utvikling

Tilgjengelig gjøring av data fra næringen er fundament for utviklingen av en innsiktsbasert sjømatnæring.
Deling av data mellom oppdrettere, akademisk, F&U, utdanning, system- og tjenesteleverandører og myndigheter, må etableres, basert på definerte standarder.

Fiskehelsesdata – «tilnærmet alle data er relevante fiskehelsesdata» (utdrag)

- **Helse- og velferdsdata**

- Dødelighet og årsak
- Kliniske observasjoner
- Sår, skader og deformiteter
- Gjellehelse
- Lus og andre parasitter
- Adferdsendringer
- Sykdomsdiagnoser
- Behandlinger og respons

- **Miljødata**

- Temperatur
- Oksygen
- Salinitet
- Strøm og vannmiljø
- Alger, maneter, andre hendelser

- **Drifts- og håndteringsdata**

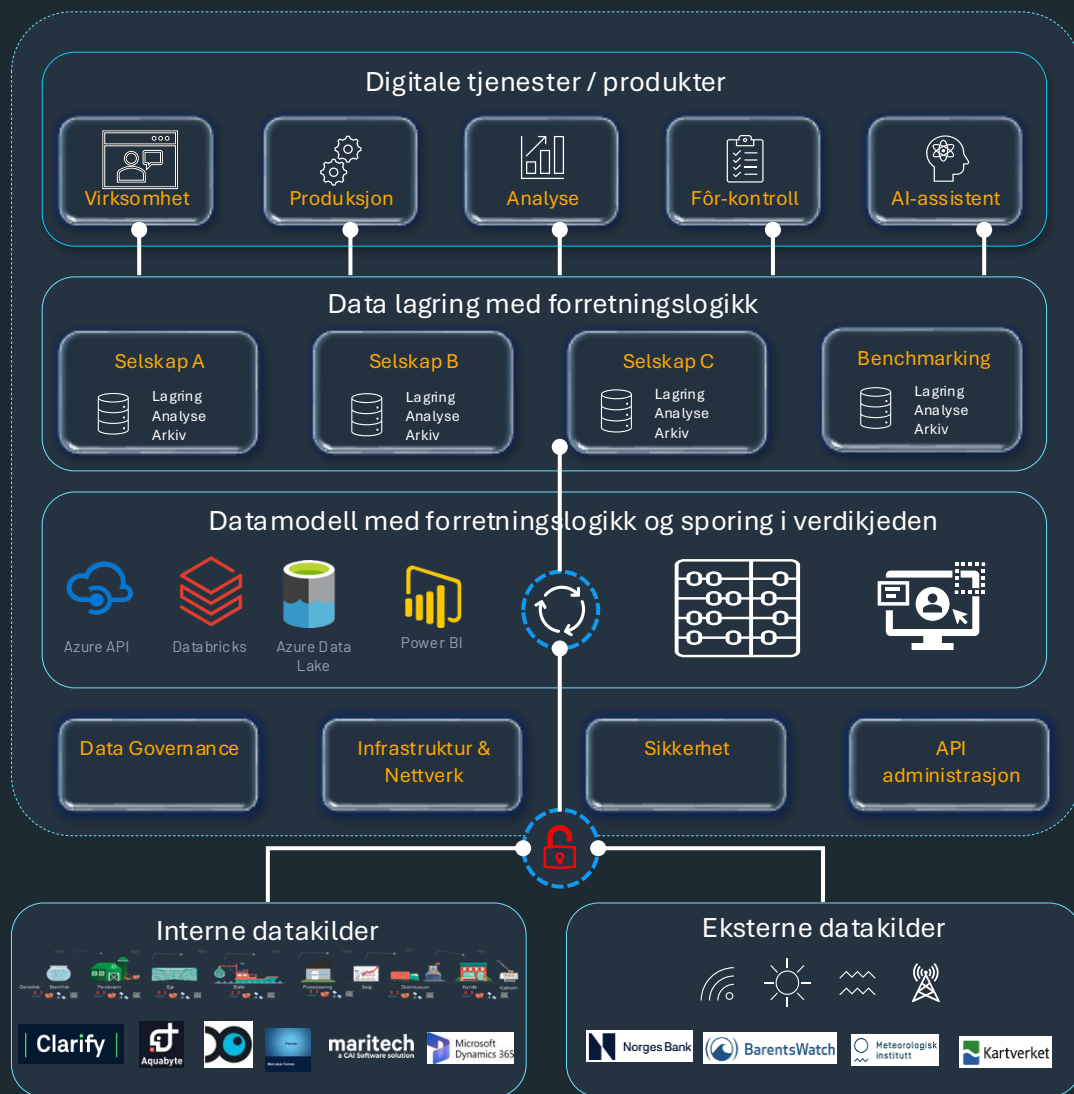
- Sortering
- Flytting
- Trenging
- Avlusing og behandlingsmetode
- Vaksinerings
- Transport

- **Produksjonsdata**

- Fôr type og utført mengde
- Tilvekst
- Fôrfaktor
- Biomasse
- Utsett og generasjon
- Variasjon mellom grupper

Verdien av fiskehelsesdata styrkes i sammenstillingen av data fra registreringer i flere datakilder

Dataplattform: rådata > strukturete data > innsikt > beslutningsstøtte > autonomi



AI & autonomi (Automatisering, prediksjon og simulering)

- AI analyserer data og identifiserer endringer i forhold til normaltstand
- AI-assistenter støtter beslutninger og anbefaler tiltak
- Prediktive modeller varsler om sannsynlige hendelser før de oppstår
- Data driven rapportering for redusert responstid, samt frigjøre kapasitet
- Arbeidsprosesser automatiseres basert på regler og maskinlæring

Innsikt & Analyse (Beslutningsstøtte & tiltak)

- Samler og presenterer data fra hele verdikjeden
- Strukturerede data omgjøres til handlingsrettet innsikt
- Identifiserer trender, risiko og forbedringsområder
- Dashboard og KPI-er gir løpende nåsituasjon
- Beslutninger tas på fakta fremfor magesfølelse

Forretningslogikk (Standardisering & datamodell)

- Samler, foredler og standardiserer rådata fra hele verdikjeden
- Datakvalitet og konsistens (sikre sammenlignbar rapportering)
- Sikrer en felles sannhet (Bygger ned siloer)
- Kobler sammen biologiske, økonomiske og operative data
- Sporbarhet gjennom hele verdikjeden (fiskegrupper)

Data Governance (Nettverk & sikkerhet)

- Sikre kvalitet, eierskap og tilgjengelighet av data
- Integrasjon sikrer pålitelig utveksling av data mellom systemer
- Stabil infrastruktur for kontinuerlig dataflyt (Nettverk)
- Sikkerhet og tilgangsstyring
- Standardiserte API-er og integrasjoner (Internt / eksternt)

Datafangst (Datakilder)

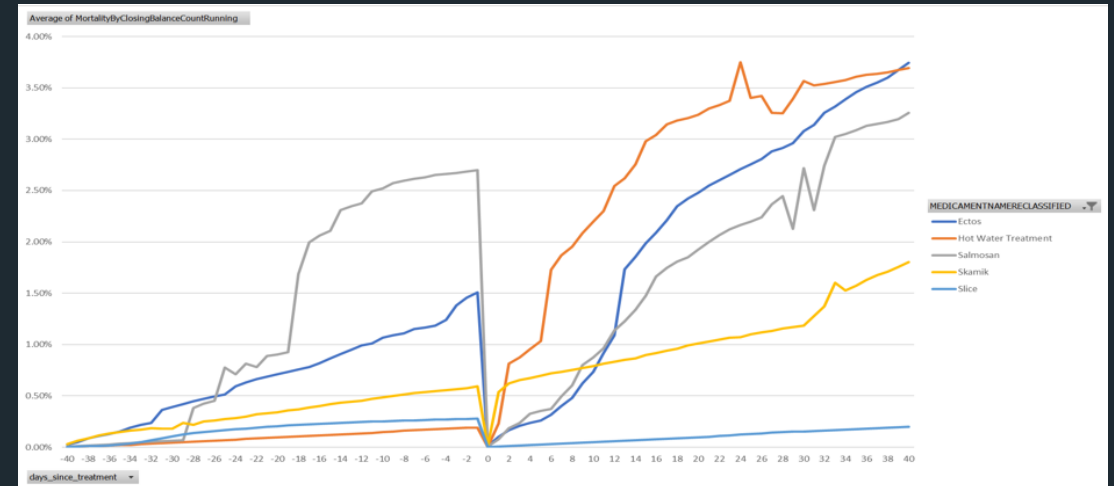
- Data må skapes før det kan brukes (startpunkt)
- Applikasjoner/systemer registrerer data (f.eks. Biologi/Finans/HR)
- Sensorikk (IoT) registrerer fysiske størrelser f.eks. temperatur i sanntid
- Åpne datakilder for akvakultur f.eks. BarentsWatch, YR, osv.
- Fundamentet for all rapportering, analyse og AI

Fiskehelsesdata – Operasjonell verdi av gode fiskehelsesdata (eksempel)

• Evaluering av lusebehandling

- Kan vi, basert på størrelse, temperatur og dødelighet før en behandling, estimere risikoen for dødelighet og sannsynligheten for at behandlingen lykkes?
- Dødelighet de 40 dagene før en behandling er den viktigste variabelen før behandlingen gjennomføres.
- Måned er viktigere enn temperatur når det gjelder å forutsi dødeligheten som følge av en behandling.
- Ectos fungerer best ved lave temperaturer, både når det gjelder behandlingseffekt og behandlingsrelatert dødelighet.
- Jo større fisken er, desto høyere er behandlingsdødeligheten.
- Jo lavere temperaturen er, desto lavere er forekomsten av lus etter behandlingen.

Sluttprodukt: Power BI-rapport og Shiny-dashboard for å visualisere / simulere beste behandlingsmetodikk gitt status på lokalitet.



Treatment	Før lusebehandling			Etter lusebehandling			Snitt diff	
	Dødelighet	Snitt Hunn	lus	Dødelighet	Snitt Hunn	lus	dødelighet	luseprevalens
Over 7	0.26%	1.90	9.23	0.40%	1.65	8.50	0.14%	(0.25)
Ectos	0.99%	1.35	7.84	2.66%	0.05	7.88	1.66%	(1.30)
Hot Water Treatment	0.09%	1.90	9.42	2.47%	1.55	9.07	2.37%	(0.35)
Salmosan	1.57%	1.55	9.67	0.55%	1.65	8.41	-1.02%	0.10
Skamik	0.33%	1.65	8.73	0.90%	1.65	7.72	0.57%	-
Slice	0.17%	0.15	9.24	0.09%	0.50	8.53	-0.08%	0.35
Under 7	0.58%	0.90	4.34	2.19%	2.50	6.26	1.61%	1.60
Ectos	0.66%	0.90	3.96	1.49%	0.05	6.04	0.83%	(0.85)
Hot Water Treatment	0.09%	0.35	6.59	3.33%	0.25	6.38	3.23%	(0.10)
Salmosan	0.15%	0.71	6.59	6.05%	0.30	5.33	5.90%	(0.41)
Skamik				1.53%	2.50	6.82	1.53%	2.50
Slice				0.30%	0.45	6.89	0.30%	0.45
Grand Total	0.30%	1.90	8.62	0.60%	2.50	8.25	0.30%	0.60

Verdien av fiskehelsesdata styrkes i sammenstillingen av data fra registreringer i flere datakilder

Fiskehelsesdata – Operasjonell verdi av gode fiskehelsesdata (eksempel)

Vintersår

- Mål å identifisere risikoreduserende faktorer eller drivere for økt slakteandel med vintersår/Moritella.
- Data fra mer enn 500 variabler i ferskvann og sjøvann, inkludert eksterne data fra Kartverket og MET.no.
- Funn: Merder med sjøtemperaturer under 5,7 grader gjennom sjøvannsfasen gir en Produksjon A-andel på 34 %, sammenlignet med 6 % for merder med temperaturer over dette nivået. Uttak i mai, juni og juli gir signifikant lavere Produksjon A-andeler. En andre vinter i eksponerte merder øker Produksjon A-andelene. Økt snøfall om høsten og vinteren øker Produksjon A-andelene.

Sluttprodukt: ML prediksjonsverktøy for Produksjon A ved uttak i sjø, basert på vekt ved utsett, stamfisk, miljø, lokalitet, antall fisk satt ut og beregnet antall dager i sjø.

Munnrate i BC

- Undersøkelse av faktorer som bidrar til munnrate/gul munn i BC.
- Lave temperaturer og miljøer med høy saltholdighet i løpet av de første 120 dagene øker sannsynligheten for bruk av florfenikol.
- Jo høyere tilvekst og større størrelse fisken har i løpet av de første 120 dagene i ferskvann, desto lavere er sannsynligheten for behandling.

Sluttprodukt: Power BI-rapport og et Shiny-dashboard for å predikere munnrate.

Verdien av fiskehelsesdata styrkes i sammenstillingen av data fra registreringer i flere datakilder

Veien videre – Hvordan løfte databasert innsikt for sjømatnæringen

Erkjennelsen:

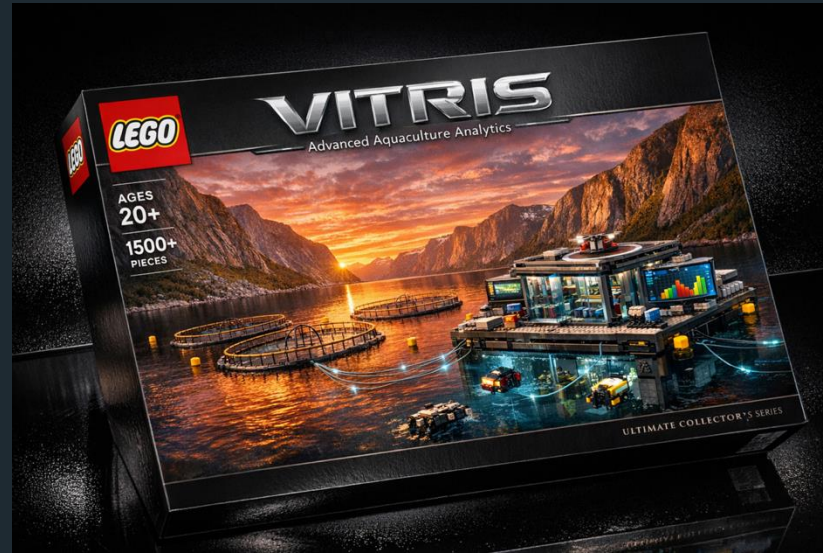
Fra Havbruksinfo:

- Standardisering, kulturendring, næringsgovernance og kompetanseheving er kritiske suksess faktorer som næringen må bidra til å drive frem, og som vil tilrettelegge for utvikling av nye, og forbedring av eksisterende, tjenester som skaper verdi for næringen.
- Juridiske, organisatoriske og kulturelle barrierer er minst like viktige som tekniske utfordringer – og må løses parallelt for å oppnå ønsket effekt og forankring i næringen.
- Et Felles Dataområde for Havbrukssektoren (FDH) basert på europeiske standarder er den anbefalte arkitekturmodellen, som vil bidra til å oppfylle nasjonal digitaliseringsstrategi.

Utfordringene:

- **Kulturell utfordring:**
Hvordan skape forståelse for verdipotensialet i egne data?
Fra biprodukt til verdifull råvare?
- **Virksomhets utfordring:**
Hvordan får vi IT som en del av forretningsstrategien?
- **Modenhets utfordring:**
Hvordan løfte næringens digitale modenhet?
Kan de modne bistå de mindre modne?
- **Kompetanse utfordring:**
Hvordan sikre at IT kompetanse er mer enn support og drift av eksisterende portefølje?
- **Datadelings utfordring:**
Hvordan øke viljen til å dra lasset sammen mot en mer bærekraftig næring gjennom deling av data og innsikt.

Takk for meg!



Trond Kathenes
CEO Vitris AS