

KI og kampen for vedlikeholdet!

KI som lagspiller: Mer tid til sikkerhet – mindre tid på feil

Havtil Fagdag Styring av vedlikeholdet – en utfordring vi må ta
12.02.2026

Agenda

- 2 x meg!
- Hvorfor vedlikehold er “kampen” vi må vinne nå
- Hva kan KI hjelper oss med
- Data, forklarbarhet, sikkerhet og ansvar – rammene som må på plass
- Oppsummering

Redundans! «her kommer noe!»

Tvilling Ingeniør

⋮

“Tvillingeniør”



Industrien og akademia!



Hva jeg gjør?



Moreld Apply – Forretningsenheter



FRONT END & GREEN SOLUTIONS

Front End & Green Solutions:
Studies and early phase design
& energy optimization for
Offshore & Onshore.



MAINTENANCE & MODIFICATIONS

Maintenance and Modifications:
Long-term framework agreements
for maintenance and modification
projects, mainly for Norwegian oil
and gas installations.



OPERATIONS, PRODUCTS & SERVICES

Operations, Products and Services
Project partner for engineering,
construction, installation, specialist
services within maintenance
management, procedures,
automation and digital solutions



KI fra et ingeniør- og lederperspektiv!

**KI med på laget – Mer tid til
sikkerhet – mindre tid på feil?**

Status I dag – hvorfor det haster?

- Norsk oljeindustri er god på mye!

Samtidig det er viktig:

- Etterslep på vedlikehold = økt storulykkerisiko
- Bedre beslutningsstøtte – tidligere i løpet.
- Kompetanse forsvinner!
- Informasjon er fragmentert
- Viktig å se risiko tidlig nok til å gjøre noe med den!
- Gen Z! « *Digital-First & Technoholic mindset* » ^[1]

Havtil med rett fokus på KI «Nye løsninger skal tas i bruk på en sikker måte, med rammer som hindrer uønskede konsekvenser.»

KI-boomen!

29. jan. 2026, 09:30 - NTB

Utvalg: KI-boomen gjør at alle må lære seg kritisk tenkning

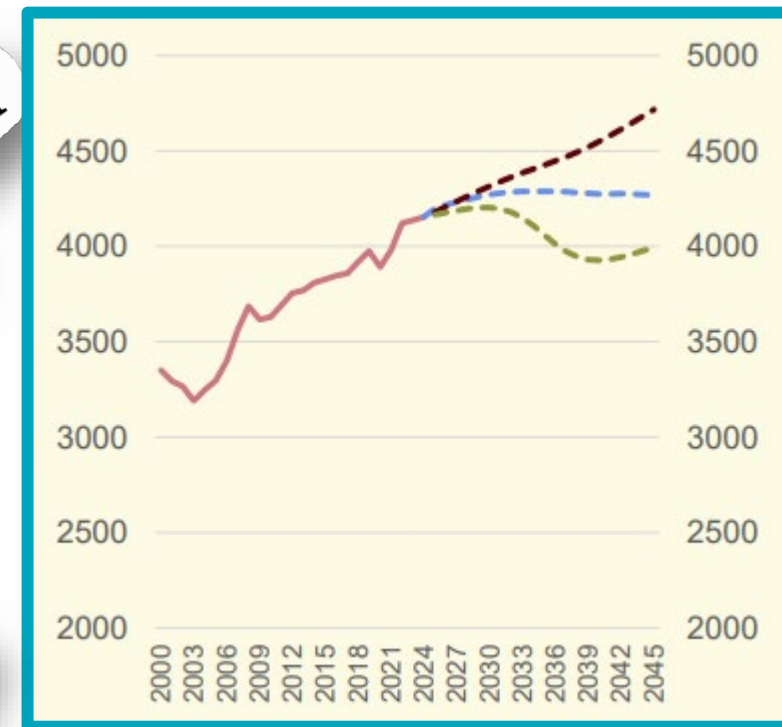
Nordmenn må ikke bare få mer digital kompetanse, men også lære hvordan forholde seg til de store problemstillingene knyttet til kunstig intelligens, ifølge kompetansebehovsutvalget.

– Norge skal bli verdens mest digitaliserte land innen 2030 og vi skal være i front på etisk og trygg bruk av KI. Derfor skal Norge nå få sin egen lov som regulerer kunstig intelligens. Loven gjennomfører EUs AI Act,

Norge må lykkes med digital omstilling

Regjeringa aukar forskingsinnsatsen på kunstig intelligens og digitale teknologiar med minst éin milliard dei neste fem åra. Seks nasjonale forskningssenter på kunstig intelligens startar opp hausten 2025.

KI – et sentralt fokus for selskaper!



— Arbeidede timer
- - - Framskrevet tilbud av arbeidede timer, i henhold til sannsynlig befolkningsutvikling
- - - Framskrevet etterspørsel etter arbeidede timer, uten bruk av KI
- - - Framskrevet etterspørsel etter arbeidede timer, med bruk av KI



Forskningssrådet

Universitetet i Stavanger

Rogaland fylkeskommune

NTNU

Kompetansebehovsutvalget temarapport 2025

www.tu.no

Lov om kunstig intelligens i Norge sendes nå på høring - regjeringen.no

KI-bruken doblet i næringslivet, viser fersk rapport

Satsing på kunstig intelligens

Critical role of data quality in enabling AI in R&D | Deloitte UK

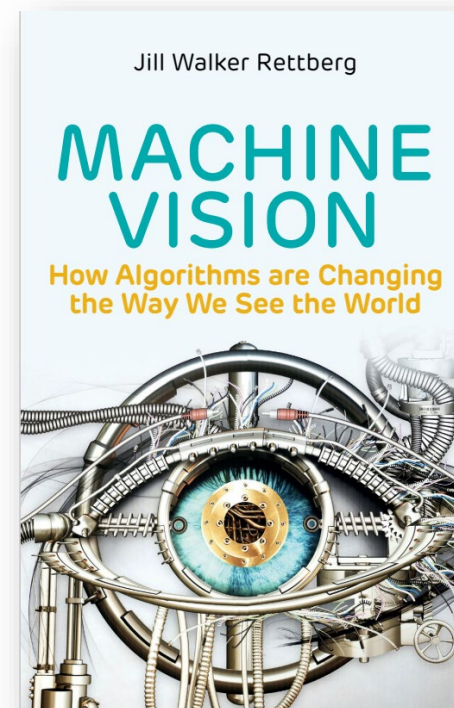
Critical role of data quality in enabling AI in R&D

Hvordan KI kan hjelpe oss?

Se Mer!

Se annerledes!

Se alt!



Forbered deg, KI kommer!



Dette er viktig:

KI forstår ikke risiko,
konsekvens eller sikkerhet.



**Det er mennesker som må
ta ansvar.**

Svar? Hybrid Intelligens!

Human &
Artificial
Intelligence
“HAI”

*«Menneskelig dømmekraft kombinert med
KI gir tryggere og bedre beslutninger»*



Rammer og ansvar!

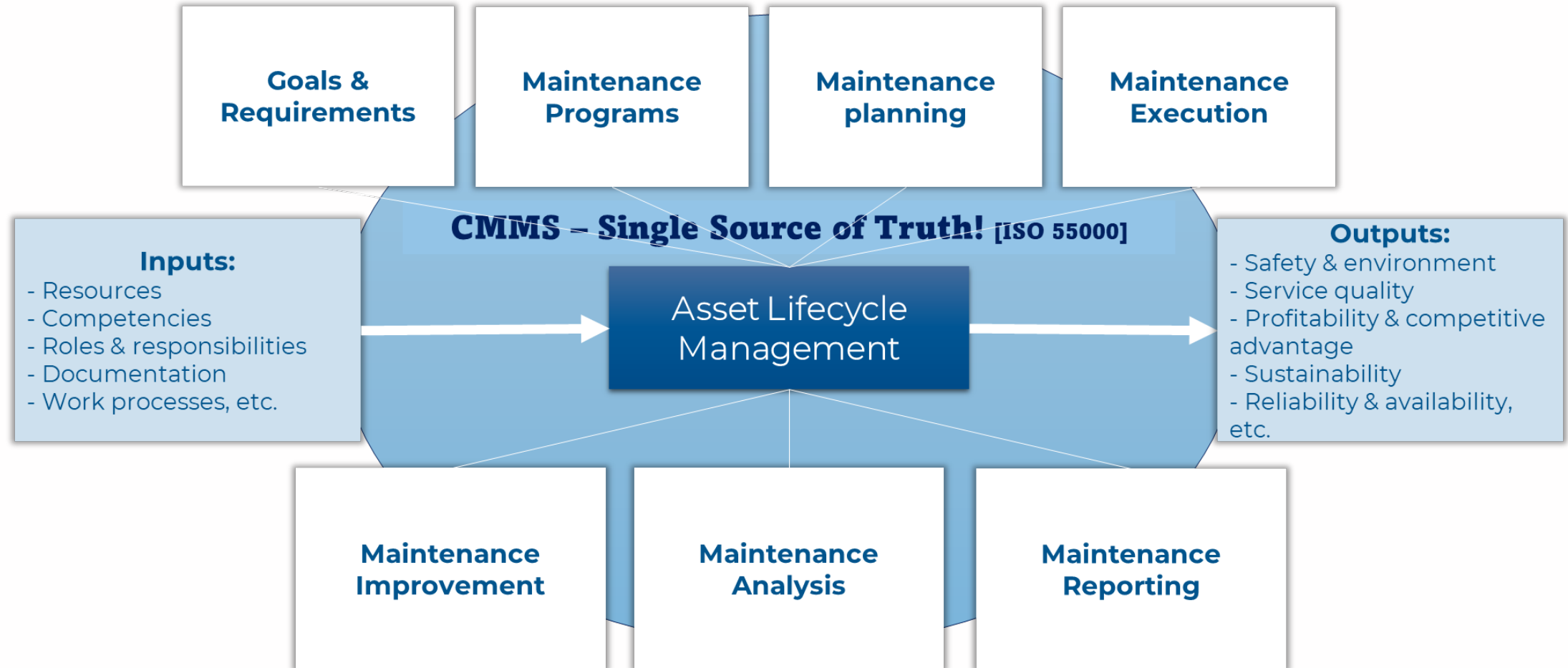
KI kan aldri bli en snarvei rundt regelverk, ansvar eller faglig vurdering.

Tvert imot stiller KI strengere krav til:

- Datakvalitet
- Forklarbarhet
- Dokumentasjon
- Og tydelig plassering av ansvar



Vedlikeholdsstyringsløyfe i norsk søkkel



Vedlikehold – mye data og flere kilder!

Typiske kilder:

Vedlikeholdsstrategier
Vedlikeholdshistorikk
Sikkerhetssystemer
Arbeidsordre
Notifikasjoner
Skift og HMS logger
Hendelsesrapporter
Sensor og tilstandsdata
Vedlikehold og inspeksjonsdata
Prosess data
m.m.

Krav og Standarder

OREDA
ISO 14224
Forskrifter
Ytelsestandard
m.m.

Datalagringssystemer

Vedlikeholdsstyring
system
Dok. Styringssystem
Sikkerhetssystemer
Kontrollsystemer
m.m

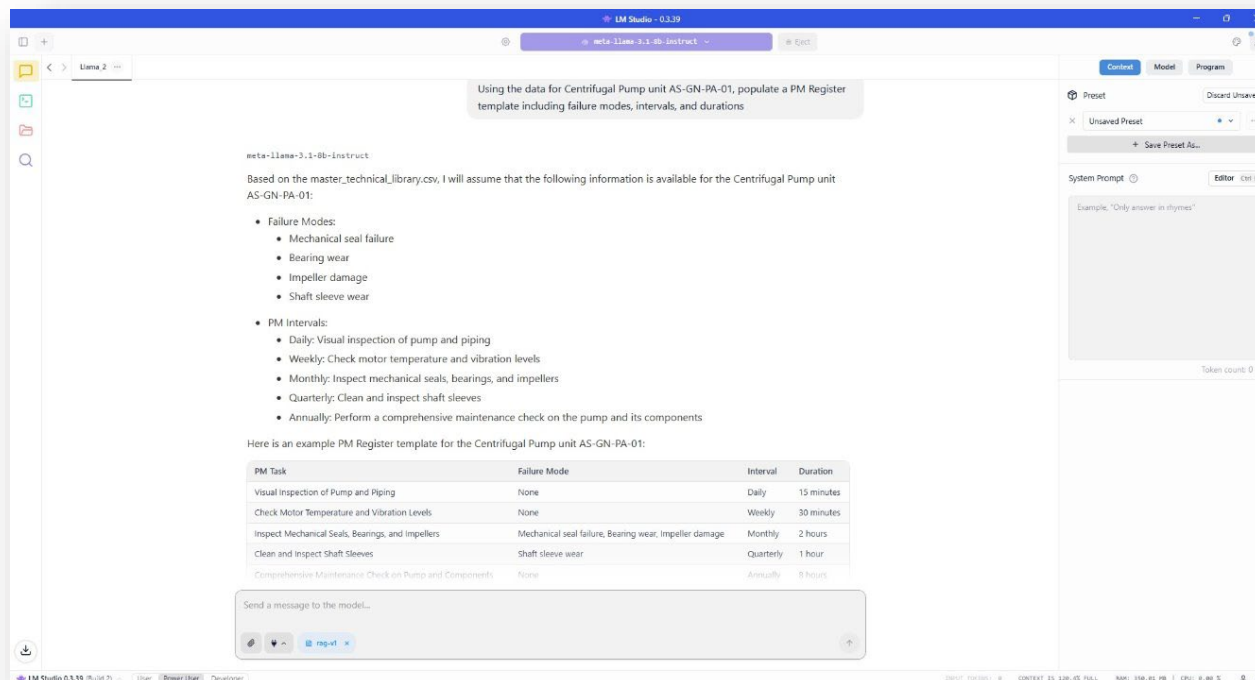
Har vi god (nok) data?

KI eksempel: Generiske strategier (GMC)

Table D.2.3 — Generic maintenance concept part 3

Failure mode analysis:							
Preventive Activity(s)	Failure Mode	Failure Mechanism	Failure Cause	Frequency (yrs/failure)	Analysis Reference	Local Effect	Hidden Failure
66030-02A, 66030-71A	SPO - Spurious operation	Wear	Wear	5-10 Years	Project	Loss of function	Y
66030-15A	FTS - Failure to start on demand	General electrical failure	Protection trip due to over current, overload & short circuit	5-10 Years	OREDA®	Loss of function	N
66030-15A, 66030-71A	LOO - Low output	General electrical failure	Voltage unbalance	> 20 Years	OREDA®	Degraded Function	N
66030-51A	ELU - External Leakage	Vibration	Bearing friction, lubrication	5-10 Years	OREDA®	Degraded Function	N
66030-51A	STD - Structural deficiency	Vibration	Winding failure	5-10 Years	OREDA®	Degraded Function	N
66030-51A	VIB - Vibration	Vibration	Bearing fracture/fault		Project	Degraded Function	N
66030-02A	OHE - Overheating	General material failure	Bearing fracture/fault	5-10 Years	Project	Unsafe failure	Y
66030-02A, 66030-71A	FRO - Failure to rotate	General material failure	Mechanical damage	5-10 Years	Project	Loss of function	Y
Legend:							
D) Discipline		Craft/competence (e.g. MECH: mechanic, ELEC: electric, OPER: operator)					
M) Requirement from government/ company		Regulations and company requirements.					
		For barrier functions: - Safety critical failure with connected testing interval - SIL requirement (acceptance level)					
S) Shutdown		Shutdown required to undertake repair, and possibly production shutdown depending on redundancy and HSE requirements					
Equipment class		NS-EN ISO 14224:2016 provides a recommended structure for equipment class					

“Adding intelligence to the Industrial Maintenance: A Data & Knowledge-Centric approach”



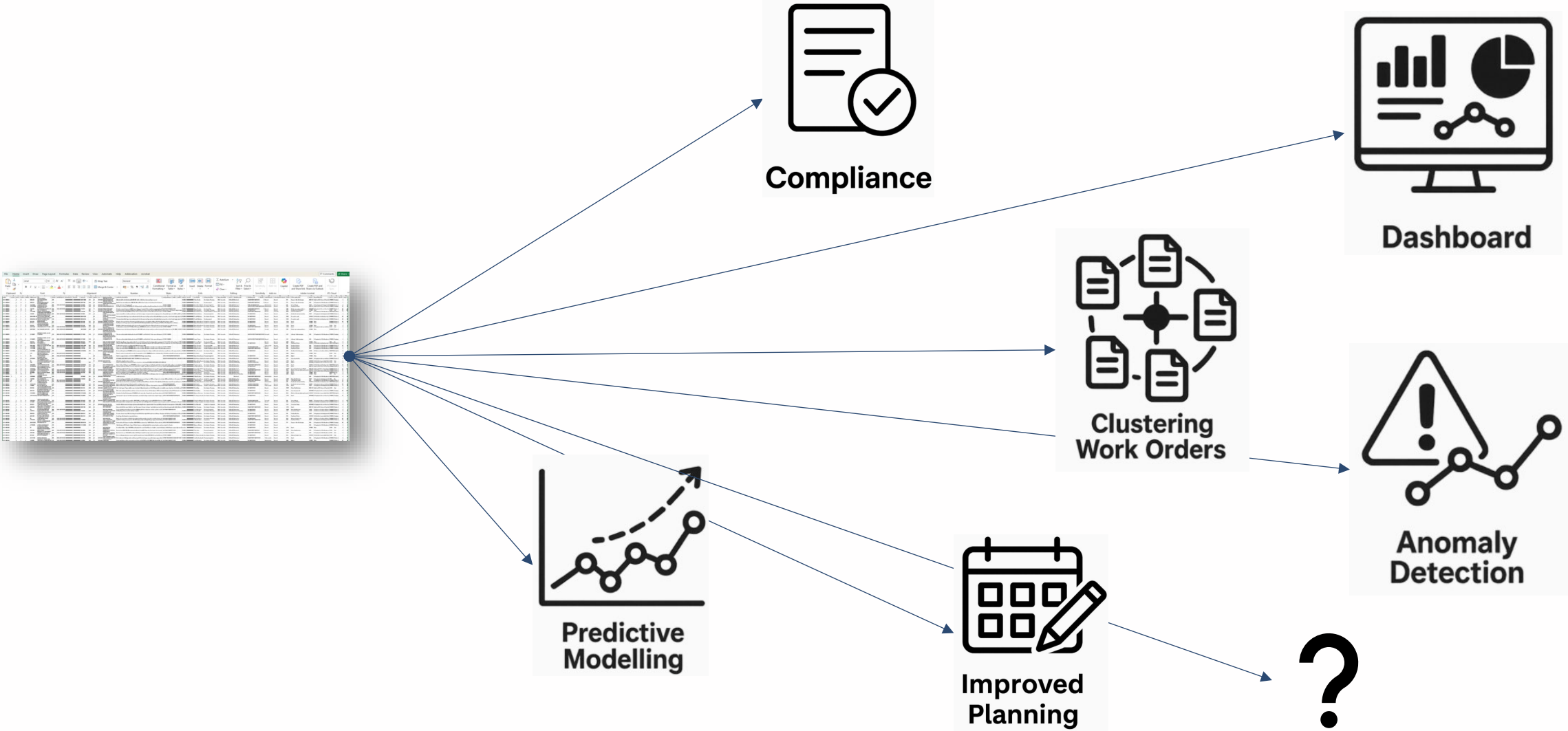
- Domene-spesifikk KI-løsning
- Ivaretar data sikkerhet og dataeierskapet
- Gjør data mer intelligens, proaktiv og meningsfull!

FoU og innovasjon er VIKTIG FOR KI!

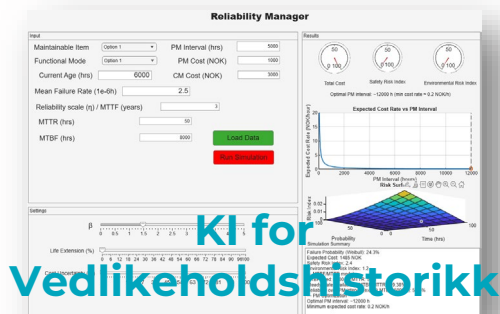
KI eksempel: Utstyrshistorikk

[illegible]

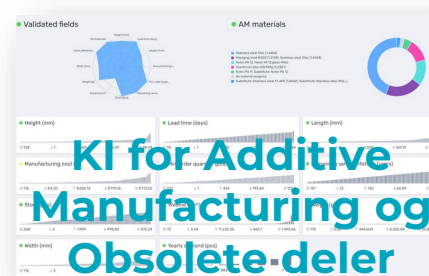
KI in Action: Utstyrshistorikk



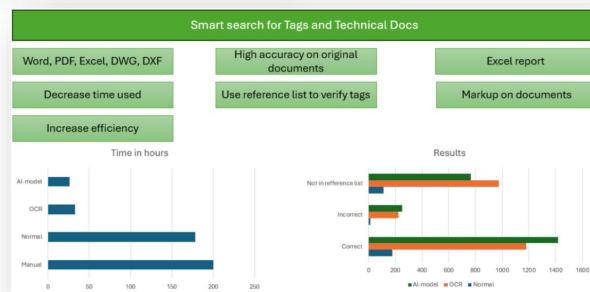
Domene-spesifikk KI løsninger!



KI for Vedlikeholdshistorikk



KI for Additive Manufacturing og Obsolete deler



KI for data og dokumentasjon

- Risikostyring og barrierestyring
- Optimale vedlikeholdsstrategier
- Vedlikeholdsanalyser og overvåkning
- Inspeksjoner
- Data og dokumentasjonsstyring
- Planlegging av jobber
- Styring av Lifecycle Information (LCI)
- Kompetanseutvikling og m.m.

- KI er en lagspiller - ikke en snarvei rundt regelverk eller ansvar
- Mest verdi ligger der risikoen er størst – når data er «gode nok»
- Hybrid intelligens (HAI): KI gjør vurdering – mennesker forstår konsekvens og tar beslutningen.
- Suksess krever datakvalitet, forklarbarhet, tydelig eierskap, nærheten til drift.
- Start smått, men driftsnært, domene-spesifikt – unngå evige piloter.
- Dette er ikke et teknologiprojekt, faktisk er organisasjonsutvikling
- KI gir dokumenterte gevinster allerede i dag

Resultater vi jaker på:

«Mer tid til sikkerhet – mindre tid på feil»

Takk for meg!

Dr. Jawad Raza

Jawad.raza@apply.no

Spørsmål?



Dr. Jawad Raza

Senior Business Manager Asset
Lifecycle Management Services @ M...



Referanser

- 1.Chan, C. K. Y., & Lee, K. K. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers?. Smart learning environments, 10(1), 60.
- 2.Aderamo, A. T., Olisakwe, H. C., Adebayo, Y. A., & Esiri, A. E. (2024). AI-enabled predictive safeguards for offshore oil facilities: Enhancing safety and operational efficiency. Comprehensive Research and Reviews in Engineering and Technology, 2(1), 23-43.
- 3.Copilot og Chatgpt for div. bilder, illustrasjoner og formuleringer.