

KI er også en risikofaktor - forsvarlig bruk av KI

Finn Carlsen
Havtil

Hvem er Havtil?

Havindustritilsynet (Havtil)

- Direktorat og tilsynsetat underlagt Energidepartementet (ED)

Ansvarsområder

- Petroleumsvirksomheten til havs og på landanlegg
- Fornybar energiproduksjon til havs (havvind)
- Undersøkelse og utvinning av havbunnsmineraler
- CO₂-transport og -lagring

Hvem er Havtil?

Havindustritilsynet (Havtil)

- Direktorat og tilsynsetat underlagt Energidepartementet (ED)

Ansvarsområder

- Petroleumsvirksomheten til havs og på landanlegg
- Fornybar energiproduksjon til havs (havvind)
- Undersøkelse og utvinning av havbunnsmineraler
- CO₂-transport og -lagring

Havtils utfordring til en næring i endring: Hovedtema 2026

Det må koste å satse på sokkelen

- Det kan bli produksjon fra norsk sokkel i 100 år framover, og det høye aktivitetsnivået er ventet å fortsette lenge. Vektleggingen av kvalitet har vært avgjørende for det gode sikkerhetsnivået, tilliten og leveransedyktigheten Norge har i dag.
- Gjennom 50 år har vi bygd og utviklet en robust infrastruktur basert på solide feltutbygginger og modifikasjoner, satsing på kvalitetsteknologi og målrettet vedlikehold. Derfor har myndighetene kunnet innvilge betydelige levetidsforlengelser i petroleumsvirksomheten.
- Målet er å drive like sikkert og stabilt i årene som kommer, også innenfor nye energinæringene på sokkelen. For å lykkes, må selskapene fortsatt investere i robuste løsninger og topp teknologi. De må vektlegge vedlikehold av eksisterende utstyr og infrastruktur - og sørge for riktig bemanning og kompetanse. Sikring mot bevisste anslag må vies økt oppmerksomhet.
- Havtil vil jobbe målrettet med disse komplekse utfordringene innen sikkerhet og sikring. Vi krever det samme av selskapene.
- Det er et ledelsesansvar. Og det vil lønne seg.

Levetidsforlengelse

Innretningene på norsk sokkel blir stadig eldre.

- nye driftsmetoder og målrettede tiltak gjør det mulig å hente ut mer olje og gass enn det som opprinnelig var planlagt.
- rettighetshaverne ønsker å bruke innretningene også etter at de har nådd sin designlevetid.

Å forlenge levetiden kan i mange tilfeller være samfunnsøkonomisk fornuftig. Samtidig skal ikke levetidsforlengelse gå på bekostning av sikkerheten.

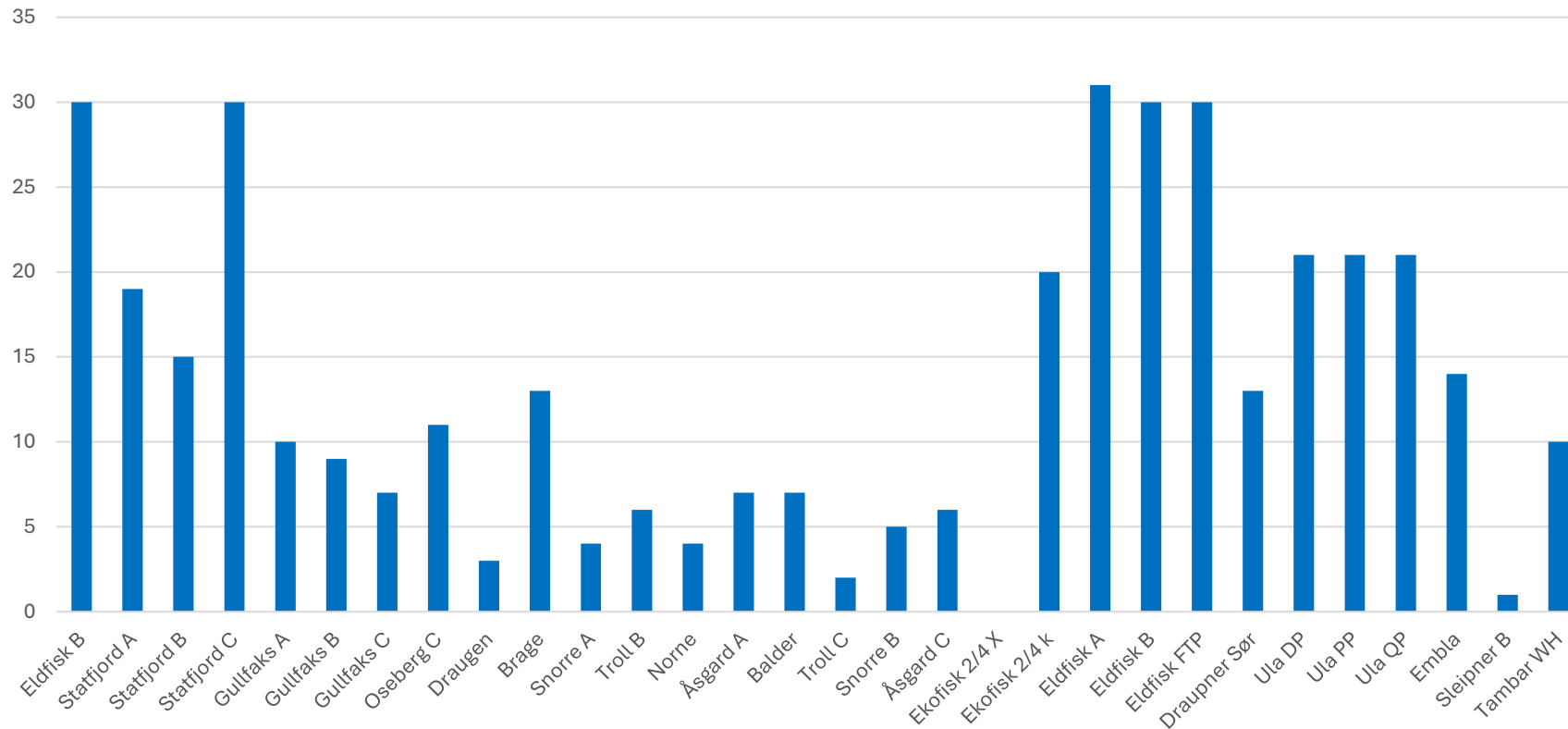
Levetidsforlengelse

Forutsetninger for et langt liv:

- Robust design
- Mulighet til å inspisere
- Mulighet til å reparere

Forutsetningene gjelder for alle petroleumsinnretninger, enten de er over eller under vann.

Antall år utover designlevetid - faste innretninger





Bruk av KI i storulykkesindustri

Bruk av KI i petroleumsvirksomheten kan påvirke risiko knyttet til storulykker eller kritisk infrastruktur

KI kan være en ressurs og kan bidra til redusert risiko. Dette avhenger imidlertid av at selskapene forstår og aktivt styrer risiko når de utvikler og bruker KI-systemer.

Kontekst gir innsikt i KI-risiko.



Internt arbeid

- Kompetanse
- Arbeidsprosesser



Eksternt arbeid

- Kunnskap om risiko
- Tilsyn og oppfølging
- Samarbeid og dialog

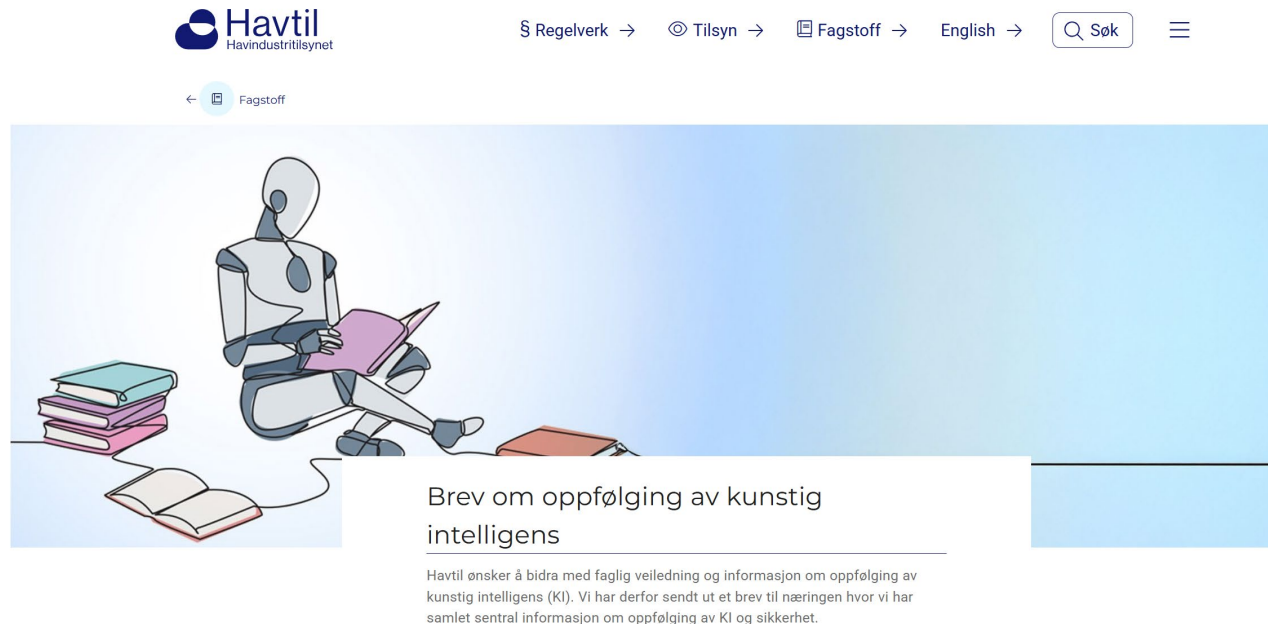


Havtils tilnærming: Oppfølging av næringen

- Regulering og tilsyn
- Kunnskapsutvikling
- Samarbeid og dialog

Havtils rolle blir å følge opp selskapenes egen styring når det gjelder utvikling og anvendelse av KI-systemer.

HMS forskriftene og KI



Havtil
Havindustritilsynet

§ Regelverk → © Tilsyn → 📖 Fagstoff → English → 🔍 Søk ☰

← 📖 Fagstoff

Brev om oppfølging av kunstig intelligens

Havtil ønsker å bidra med faglig veiledning og informasjon om oppfølging av kunstig intelligens (KI). Vi har derfor sendt ut et brev til næringen hvor vi har samlet sentral informasjon om oppfølging av KI og sikkerhet.



Havtil
Havindustritilsynet

Brev til operatører, riggeiere og landanlegg

Vår saksbehandler
Linn Iren Vestly Bergh

Deres ref. Vår ref. (bes oppgitt ved svar) Dato
Havtil 2025/705/LVB 21.05.2025

Informasjon om oppfølging av kunstig intelligens (KI)

Mål
Vi vil med dette brevet bidra med faglig veiledning og informasjon om oppfølging av kunstig intelligens (KI).

HMS-regelverket innen petroleumsvirksomheten er funksjonsbasert, teknologinøytralt og bygger på prinsipper om risikostyring. Dette gjør regelverket slik det er i dag også anvendbart ved oppfølging av KI-løsninger. Dette brevet må leses i lys av det til enhver tid oppdaterte HMS-regelverket.

Målgruppen
Vi deler mye informasjon om KI og sikkerhet, men erfarer at denne informasjonen ikke alltid når frem til målgruppen, derfor sender vi brev direkte i tillegg til at vi publiserer denne informasjonen på våre hjemmesider.

Vi ber om at ledere og medarbeidere med ansvar for å anskaffe, utvikle og drifte systemer der KI inngår, samt arbeidstakernes representanter, blir gjort kjent med innholdet i dette brevet.

Bakgrunn
Regjeringens nasjonale strategi for kunstig intelligens ble publisert i januar 2020. Strategien legger vekt på at tilsynsmyndighetene, på sine tilsynsområder, skal føre kontroll med at systemer som bruker kunstig intelligens opererer innenfor prinsippene for ansvarlig og pålitelig bruk av kunstig intelligens. Havindustritilsynet (Havtil) anvender den nasjonale strategiens definisjon av KI. Strategien er tilgjengelig på [regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)¹.

I 2024 publiserte Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet en ny nasjonal digitaliseringsstrategi². Når det gjelder KI fremheves det at regjeringen frem mot 2030 vil etablere en nasjonal infrastruktur for KI, der Norge skal være i front på en etisk og trygg bruk.

I Norge er det etablert en oversikt over nasjonale KI-ressurser som er tilgjengelig på [regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)³.

¹ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-kunstig-intelligens/id2685594/?ch=1>

² <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/fremtidens-digitale-norge/id3054645/>

Noen eksempler på bruk av KI

Beslutningsstøtte

- Tilstandsovervåking og prediktivt vedlikehold
- Planlegging av operasjoner
- Energi- og produksjonsoptimalisering

Kontroll og overvåking

- Automatiserte boreoperasjoner
- Fjernstyrte kraner
- Cybersikkerhet

Robotikk

- Undervannsfarkoster (AUV-er)
- Droner og roboter

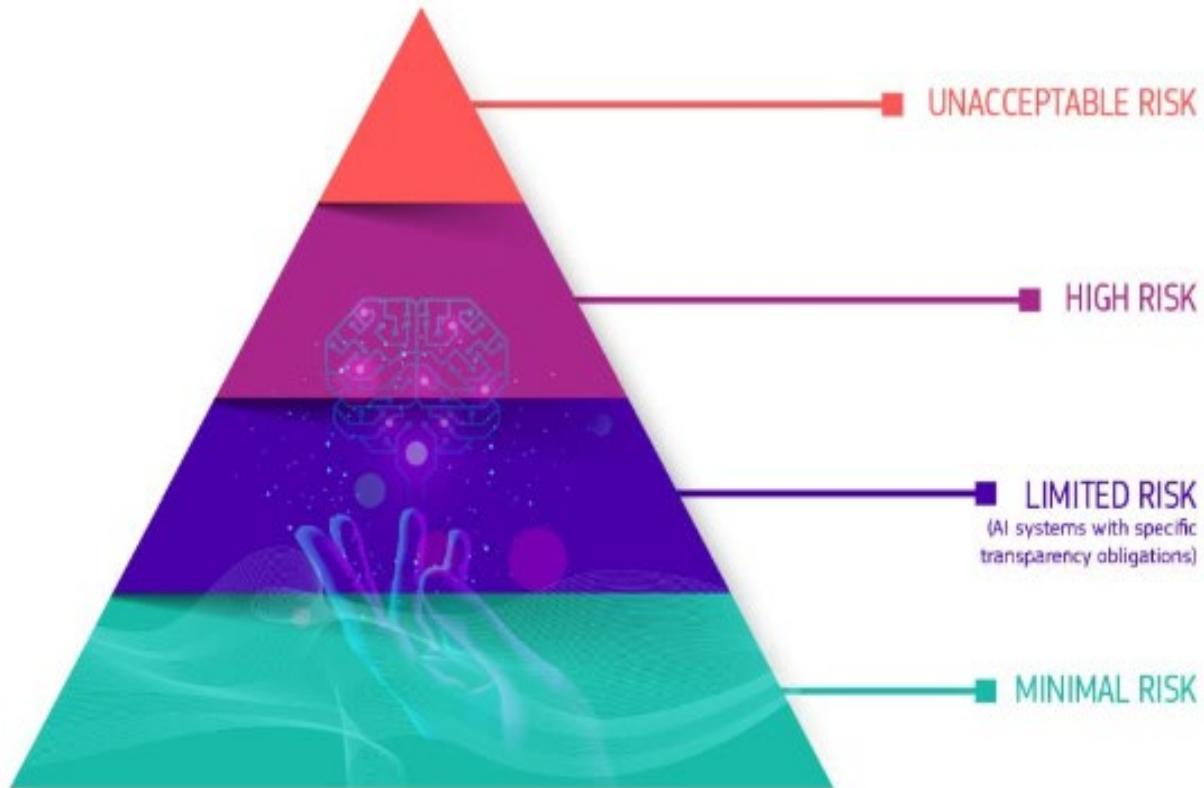
Rammebetingelser for utvikling, anvendelse av KI

- Høy endringstakt og stor optimisme
- Nye teknologier som utvikles raskt, og i et miljø preget av «FOMO»
- Datamodeller utvikles raskt og anvendes på nye bruksområder, kan innebære endringer deriblant i vedlikehold
- «Nye» disipliner som utvikler KI systemer som nødvendigvis ikke kjenner industrien vår og storulykkespotensialet

Har beslutningstakere nok kunnskap om KI-risiko, og ivaretar de ansvaret for å sikre pålitelig bruk?

EU AI ACT

- teknologinøytral og risikoperspektiv



Systems deemed to pose an unacceptable risk—like government social scoring and real-time biometric identification systems in public spaces—are prohibited with little exception.

High risk systems – technologies that could pose risk for HSE, critical infrastructure or users fundamental rights - are permitted, but developers and users must adhere to regulations that require rigorous testing, proper documentation of data quality and an accountability framework that details human oversight. *

AI systems with limited and minimal risk—like spam filters or video games—are allowed to be used with little requirements other than transparency obligations

Eksempler på forhold som vi er opptatt av..

Integrasjonskompleksitet uten teknisk forståelse

- KI bygges inn i kritiske prosesser uten forståelse for hvordan systemene oppfører seg, hvordan de kan feile, eller hvordan de kan påvirke virksomhetens økosystem

Leverandøravhengighet uten intern kompetanse

- Virksomheter outsourcer KI-drevne beslutninger til leverandører, uten å bygge tilstrekkelig intern kompetanse til å evaluere eller overvåke systemene

Tradisjonell programvarestyring brukt på ikke-tradisjonell teknologi

- Virksomheter anvender standard IT-praksis på KI-komponenter som krever andre tilnærminger

Integrasjon uten forståelse for endringer i samhandlingen mellom menneske og KI

- Virksomheter innfører endringer i arbeidsmåter og grensesnitt mellom menneske og maskin, men uten å sikre at løsningene er tilpasset brukerens og kontekstens spesifikke behov



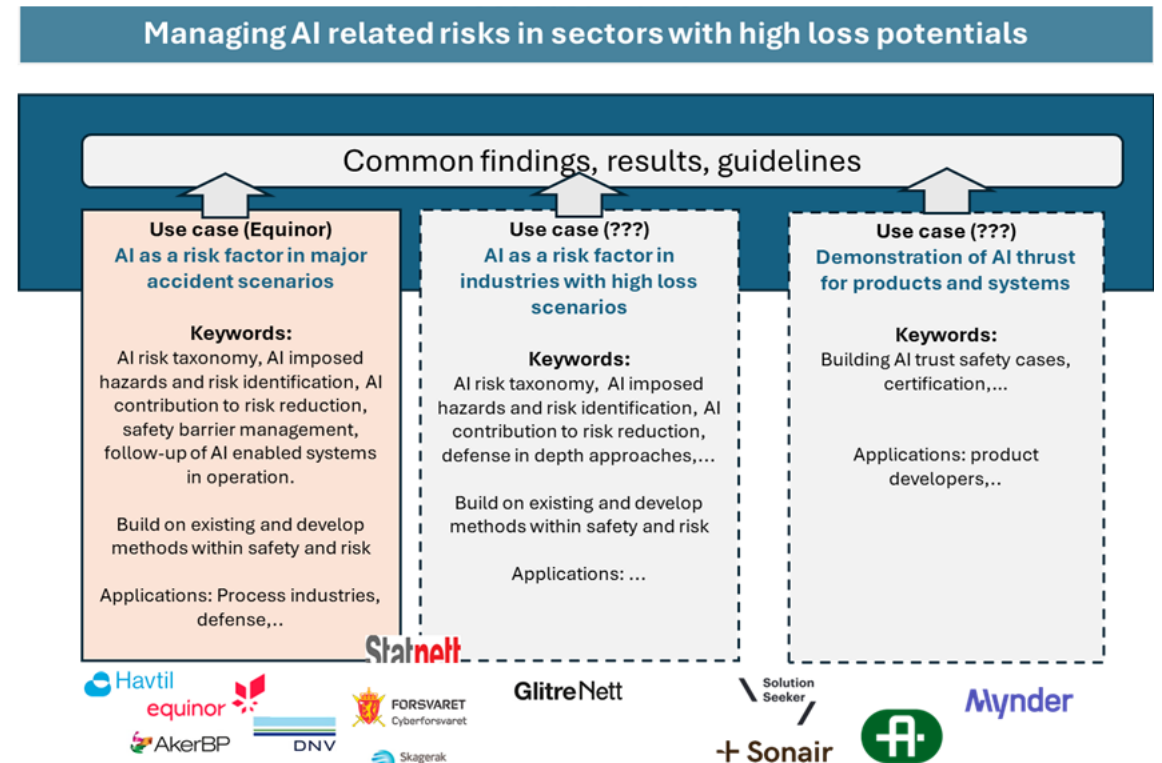
Sikker og forsvarlig KI

I oppfølgingsaktiviteter adresserer vi:

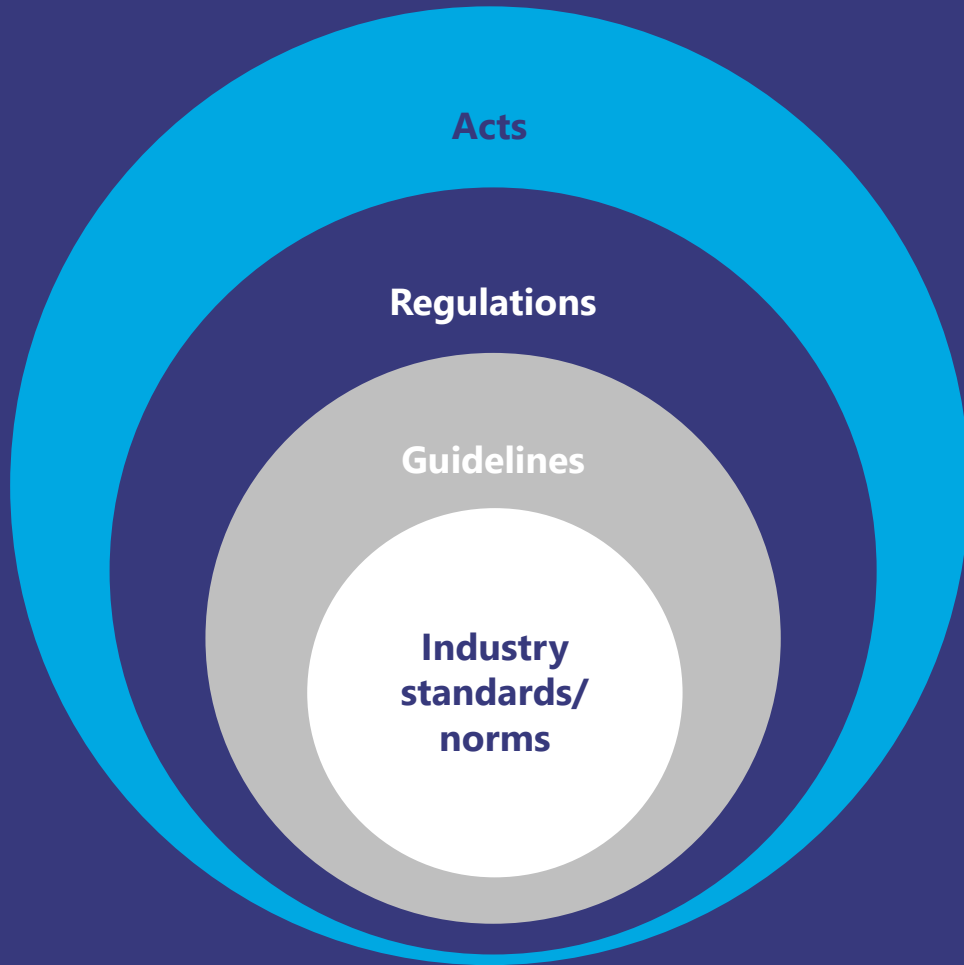
- Risikostyring
- Datakvalitet og datahåndtering
- Teknisk dokumentasjon og logging
- Transparens og forklarbarhet
- Menneskelig oversikt og kontroll
- Robusthet og cybersikkerhet

AID: AI for Decisions

- **Norwegian Center for AI in Decision-Making**, med fokus på pålitelig KI for komplekse beslutninger i operasjoner av betydning for sikkerheten
- **Industripartnere** har en aktiv rolle og bidrar med praktiske use-caser
- **Havtil** er en av partnerne i senteret og deltar i use-caser



Standardisering og sikkerhet



- Vi deltar i nasjonalt og internasjonalt standardiseringsarbeid for KI
 - SN/K-586 Kunstig intelligens
 - CEN/CENELEC JTC 21
- Næringen tar i økende grad en mer aktiv rolle i standardiseringsarbeidet
- Bransjespesifikke standarder vil være viktige for å sikre ansvarlig utvikling og bruk

IOGP Digital Transformation Committee

- Prinsipper og veiledning
 - Veiledende prinsipper for ansvarlig og utvikling og bruk av KI på tvers av energisektoren, i tråd med bransjestandarder.
- KI-styringsmodell (AI Governance Model)
- Nøkkelkompetanser og ferdigheter for ansvarlig KI

IOGP's Principles for Responsible use of AI

Principle 1: Informed Decision-Making

We implement AI that allows for informed decision making based on meaningful and measurable metrics. We establish robust processes to identify AI risks and assess the environmental, safety, social, and operational impacts throughout the entire lifecycle. We encourage cross-functional teams with varying skills, backgrounds, and perspectives to evaluate the benefits of our AI systems to address the complex trade-offs in operations.

Principle 2: Respectful of our License to Operate

We implement AI that enhances our ways of working while complying with relevant regulations. We document procedures ensuring our use of AI aligns to our core values.

Principle 3: Explainable and Transparent

We communicate the capabilities, limitations, and purpose of AI systems. We provide clear information to stakeholders, while protecting personal and sensitive data and addressing cybersecurity concerns. We document AI implementation processes including data quality, lineage and performance metrics.

Principle 4: Safe and Reliable

We deploy safe and reliable AI systems with appropriate human oversight and intervention. Our AI applications maintain or enhance safety in operations while offsetting potential negative impacts and prevent harm to people and the environment. We implement effective monitoring and improve AI system performance to adapt to new challenges and opportunities.

Principle 5: Responsible Governance

We define responsibilities for AI across the value chain and provide training, resources and support. We implement governance structures with senior-level oversight and agreed roles. We foster a culture where concerns about AI are addressed at all levels.

Principle 6: Enabling Innovation

We recognize AI as an enabler for innovation and balance prudence with progress to enhance safety and operational reliability. We identify emerging AI advancements and continuously improve our approach to AI. We promote the exchange of knowledge and good practices to help advance AI adoption responsibly.

Eksempel: Bruk av data-drevne modeller innen vedlikehold

Mål: Tidlig deteksjon av utstyrssvikt i roterende utstyr

- Trene KI-modeller på hva som kjennetegner en «frisk» tilstand for roterende utstyr offshore
- Trene modellene til å utløse alarmer når det oppstår en «unormal» tilstand → «avviksdeteksjon» (anomaly detection)
- Spesialister vurderer om en alarm skal føre til utskifting av utstyr eller brukes til å videreutvikle (re-trene) modellen

- Har man tilstrekkelige eller representative data for få innsikt i reell teknisk tilstand?
- Hvor stor usikkerhet finnes i resultatene fra KI-systemet, og hvordan påvirker den sannsynligheten for svikt eller omfanget av potensiell skade?
- Er det tilstrekkelig trening, testing og validering av KI-systemene?
- Finnes det funksjon (er) for logging av feil i systemet?
- Hvordan har man lagt til rette for vedlikehold av KI-systemet?
- Hvor enkelt er det for personell å forstå (og eventuelt oppdage feil i resultatene fra KI-systemet)?
- Har personell fått tilstrekkelig opplæring til å bruke KI-systemet på en sikker måte?

Eksempel: Teknologikvalifisering og automatiserte boreoperasjoner

Mål: automatiserte boreoperasjoner

- Økt automatisering av boreoperasjoner, som for eksempel sammenkobling (connections) og styring av vekt på borekronen (weight-on-bit)
- Borerens rolle går i økende grad fra manuell styring til overvåking

- Hvilke interne prosesser for teknologikvalifisering har dere på plass?
- Hvilke kriterier er definert for utvikling, testing og bruk av teknologi knyttet til automatisering av boreoperasjoner?
- Hvordan er både tekniske og menneskelige faktorer ivaretatt i teknologikvalifiseringen?
- Hvor enkelt er det for personell å forstå (og eventuelt oppdage feil i) resultatene fra systemet?
- Har personell fått tilstrekkelig opplæring til å bruke systemet på en sikker måte?

Eksempel: Bruk av roboter på innretningene

Mål: Bruk av roboter til inspeksjon og operatøroppgaver i prosessanlegg

To brukstilfeller:

- Utføre ordinære operatøroppgaver som å overvåke teknisk tilstand og rapportere fra installasjonen
- Bruke roboten til å kontrollere og rapportere dersom noe uvanlig skjer på installasjonen

- Hvilke interne prosesser for teknologikvalifisering har dere på plass?
- Hvordan er høy datakvalitet sikret under treningen av KI-modellene?
- Finnes det tilstrekkelige og representative data for pålitelig vurdering av teknisk tilstand?
- Hvor enkelt er det for personell å forstå (og eventuelt oppdage feil i) resultatene fra KI-systemet?
- Har personell fått tilstrekkelig opplæring til å bruke KI-systemet på en sikker måte?
- Hvordan er vedlikehold av KI-systemet lagt til rette for?
- Finnes det funksjoner for logging av feil i systemet?

