

Hydrokarbonlekkasjer – hva har industrien gjort og hva gjør vi for å redusere antall hendelser?

Petroleumstilsynet – RNNP
10. april 2019

Aud Nistov
Norsk olje og gass

Innhold

- Bakgrunn
- Prosjekt i regi av Norsk olje og gass
- Årsaksanalyser
- Anbefalinger
- Refleksjoner



Bakgrunn

Bakgrunn – hvorfor redusere antall lekkasjer?

En hydrokarbonlekkasje kan antenne og føre til brann og eksplosjon.

Det å unngå hydrokarbonlekkasjer er en av de viktigste faktorene for å unngå storulykker i petroleumsvirksomheten.

Piper Alpha 1988

Hydrokarbonlekkasje (2 kg/s) -> antennelse -> eksplosjon -> brann

167 mennesker døde



Før

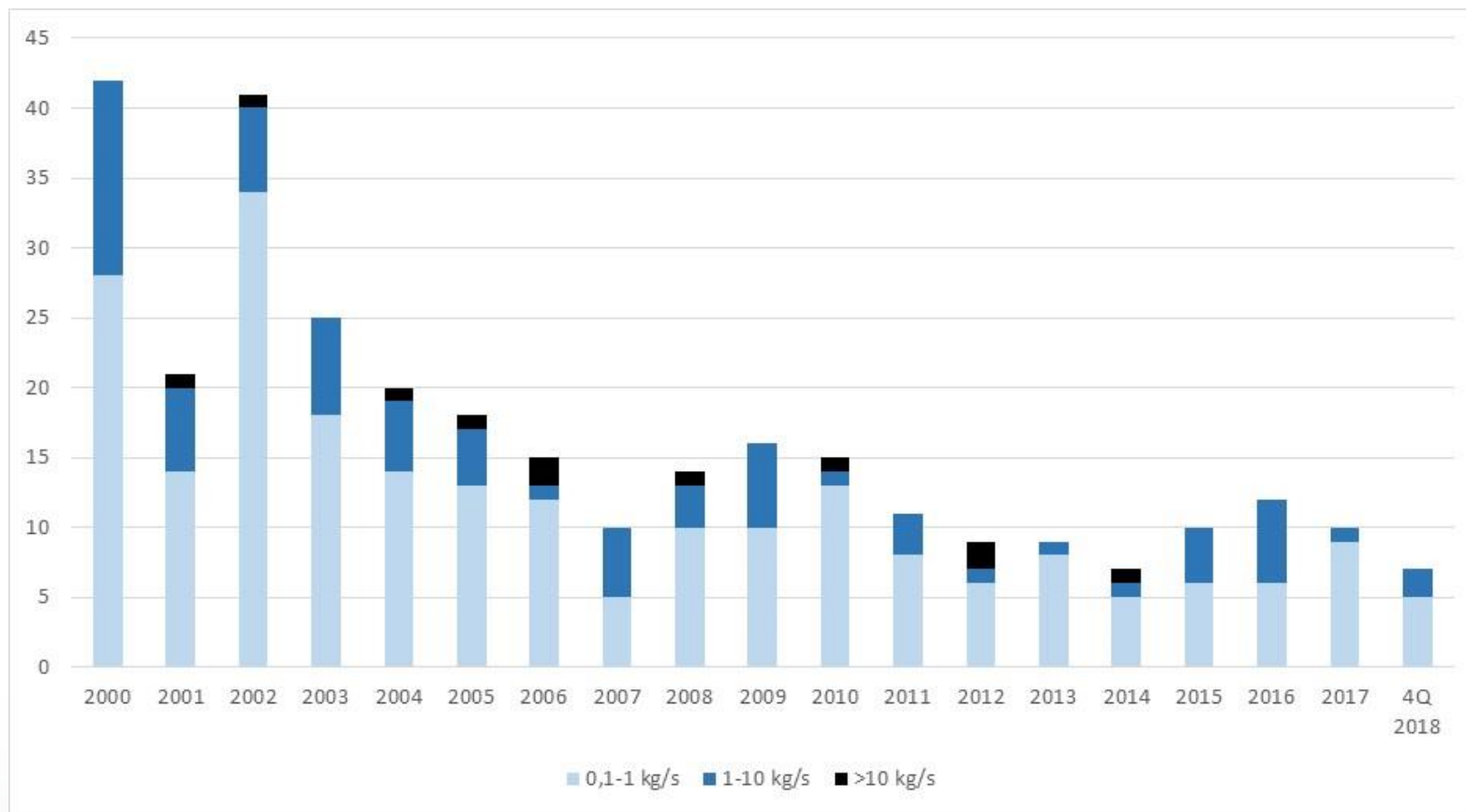


Underveis



Etter

Antall hydrokarbonlekkasjer 2000 - 2018



Prosjekt i regi av Norsk olje og gass

Prosjekt i regi av Norsk olje og gass

- ✓ GasLeakReduction (GaLeRe), senere omdøpt til Gasslekkasjeprojektet, ble etablert av OLF i 2003 og avsluttet i 2006.
- ✓ I perioden 2006 til 2011 ble det arbeidet med en rekke oppfølgingsaktiviteter i et tre-partssammensatt OLF-nettverk.
- ✓ Prosjekt hydrokarbonlekkasjer ble startet våren 2011.
- ✓ Prosjektet ble revitalisert i 2017 med nytt mandat og en ny prosjektgruppe.



Mandat og prosjektgruppe 2017 ->

Prosjekt 4.1 – Reduksjon av storulykkesrisiko – delprosjekt: «Reduksjon av hydrokarbonlekkasjer»

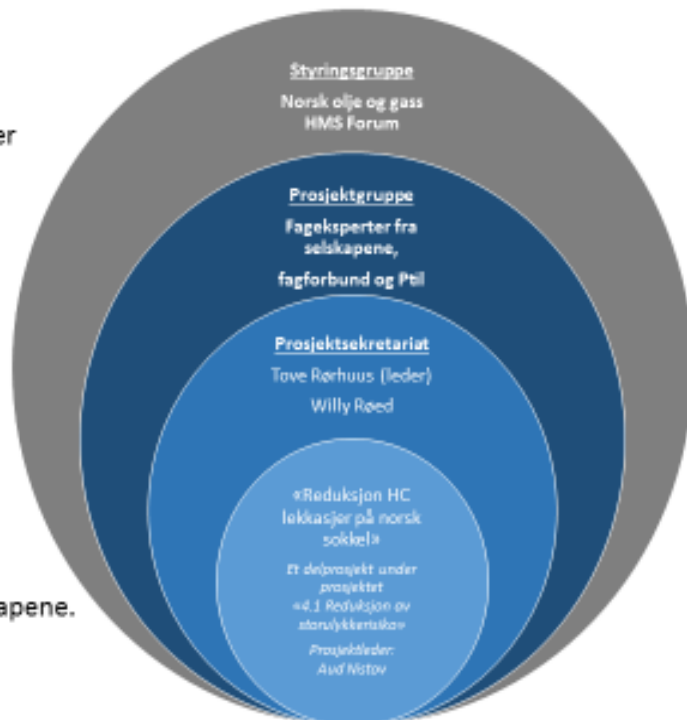
Prosjektleveranser:

- Faktaark
- Beste praksis rundt spesifikke problemstillinger
- Erfaringsoverføring (eks. «frokostseminar»)
- Benchmarking – Oil&Gas UK og IOGP
- Samarbeid «Designforum»
(i regi av Norsk Industri)

Tilrettelegge for erfaringsutveksling mellom operatørene.
Identifisere hvilke faktorer som er avgjørende for forebygging av hydrokarbonlekkasjer.
Identifisere prosesser som er på plass for læring fra vellykkede oppgaver og operasjoner både internt i selskapet og på tvers mellom selskapene.

Prosjektperiode:

25.01.2017 – 31.12.2018



Prosjektgruppe: AkerBP, ConocoPhillips, Neptune Energy, Wintershall, Equinor, Vår Energi, Lundin, SAFE, Lederne, IndustriEnergi, Ptil og Norsk olje og gass

Pågående prosjektaktiviteter

- Tilrettelegging for erfaringsoverføring og læring
- Erfaringsutveksling HC-lekkasjehendelser
- Faktaark for hydrokarbonlekkasjer >0,1 kg/s
- Gjøre faktaarkene søkbare

- Oppdatere håndbøker (ventiler, flenser, fittings and small bore tubing systems)
- Oppdatere plan for opplæring innen områdene ovenfor
- Oppdatering av håndbok prosessikkerhet
- Vurdere behov for etablering av "nye" anbefalte praksiser

- Tiltak/aksjoner etter årsaksanalyse 2012-2017
- Direkte/bakenforliggende årsaker til gasslekkasje hendelser

- Digitalisering – nye muligheter
- Samarbeid med Oil & Gas UK (OGUK)

Årsaksanalyser

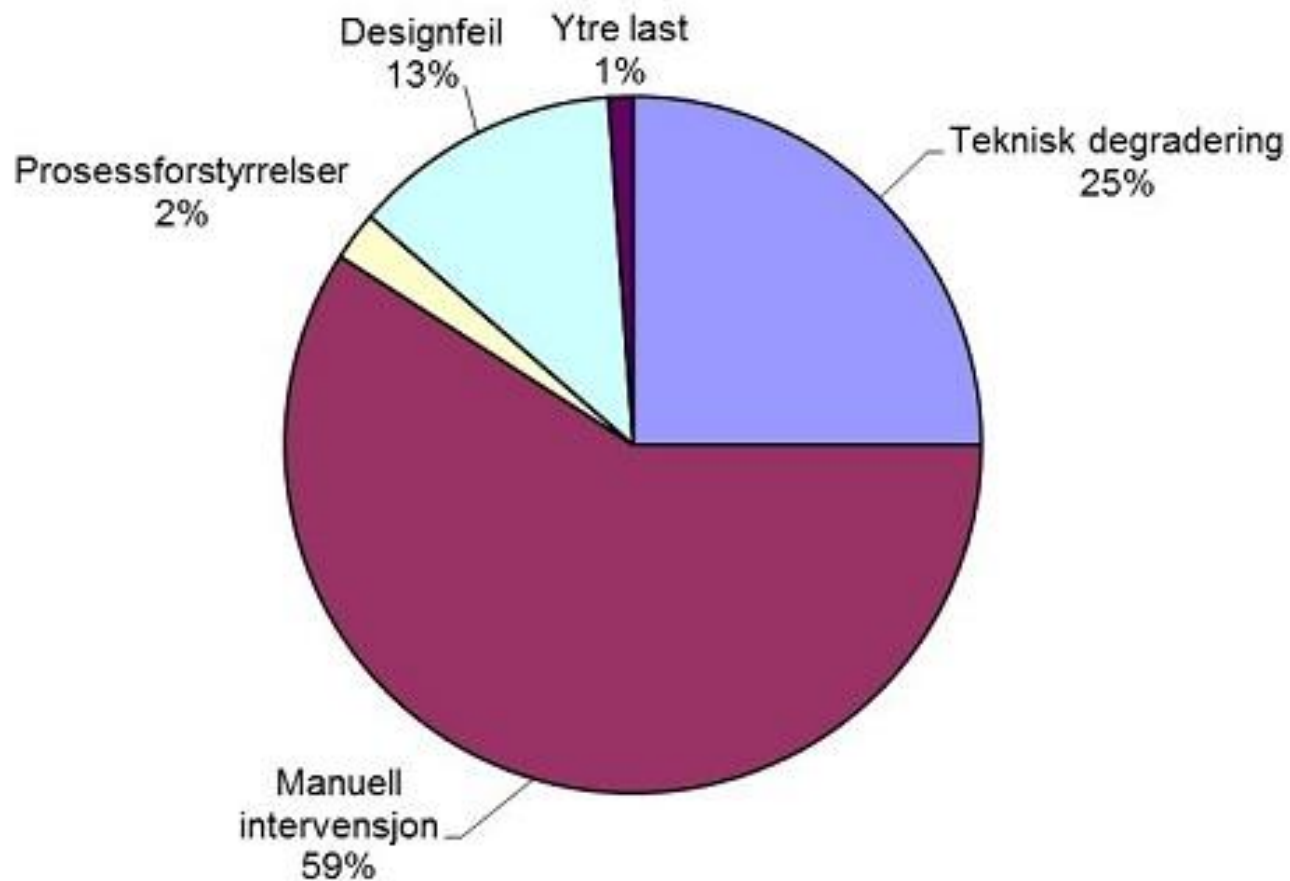
Årsaksanalyse 2003 – 2008

Denne årsaksanalysen indikerte at mangelfull kompetanse var en hovedårsak til mange hydrokarbonlekkasjer.

- > Håndbøker
- > Plan for opplæring

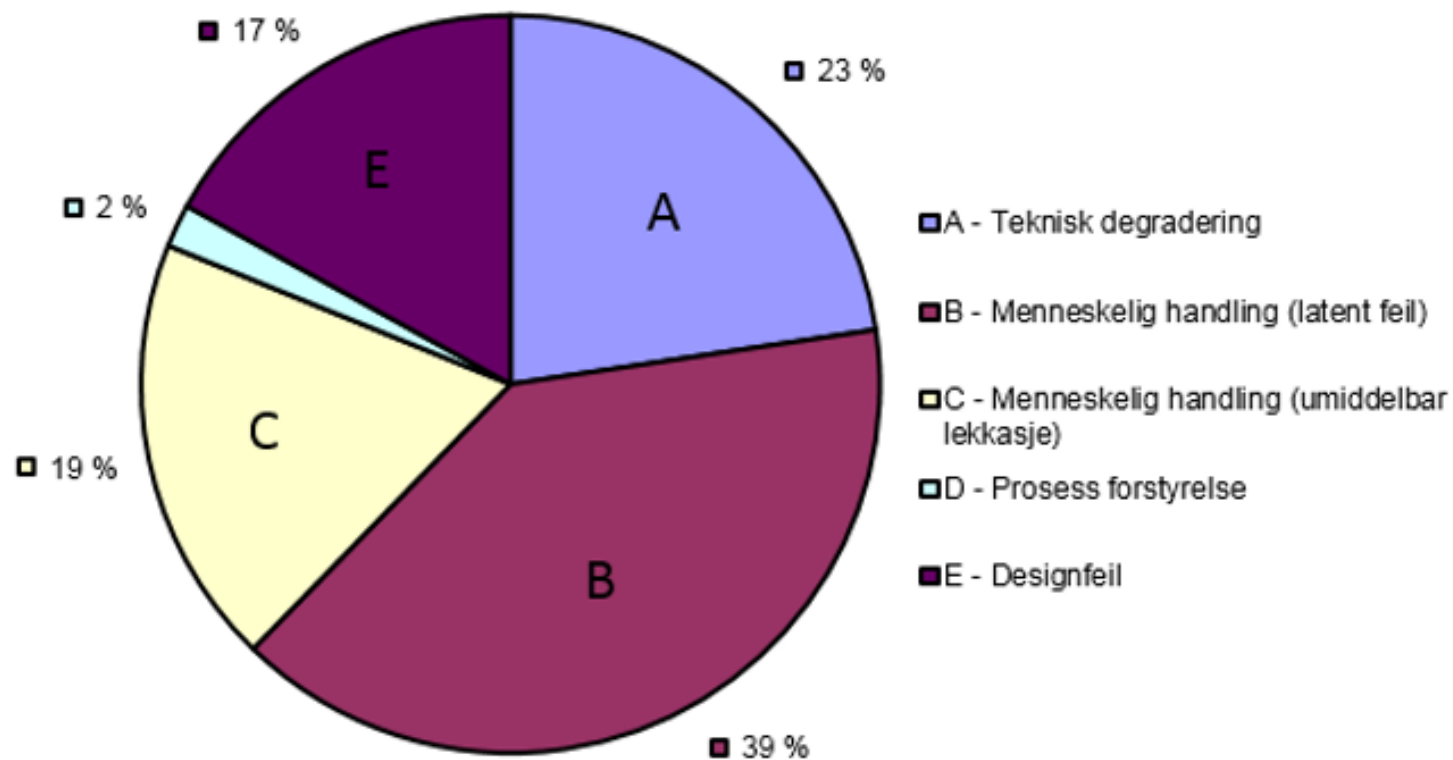


Årsaksanalyse 2008 – 2015

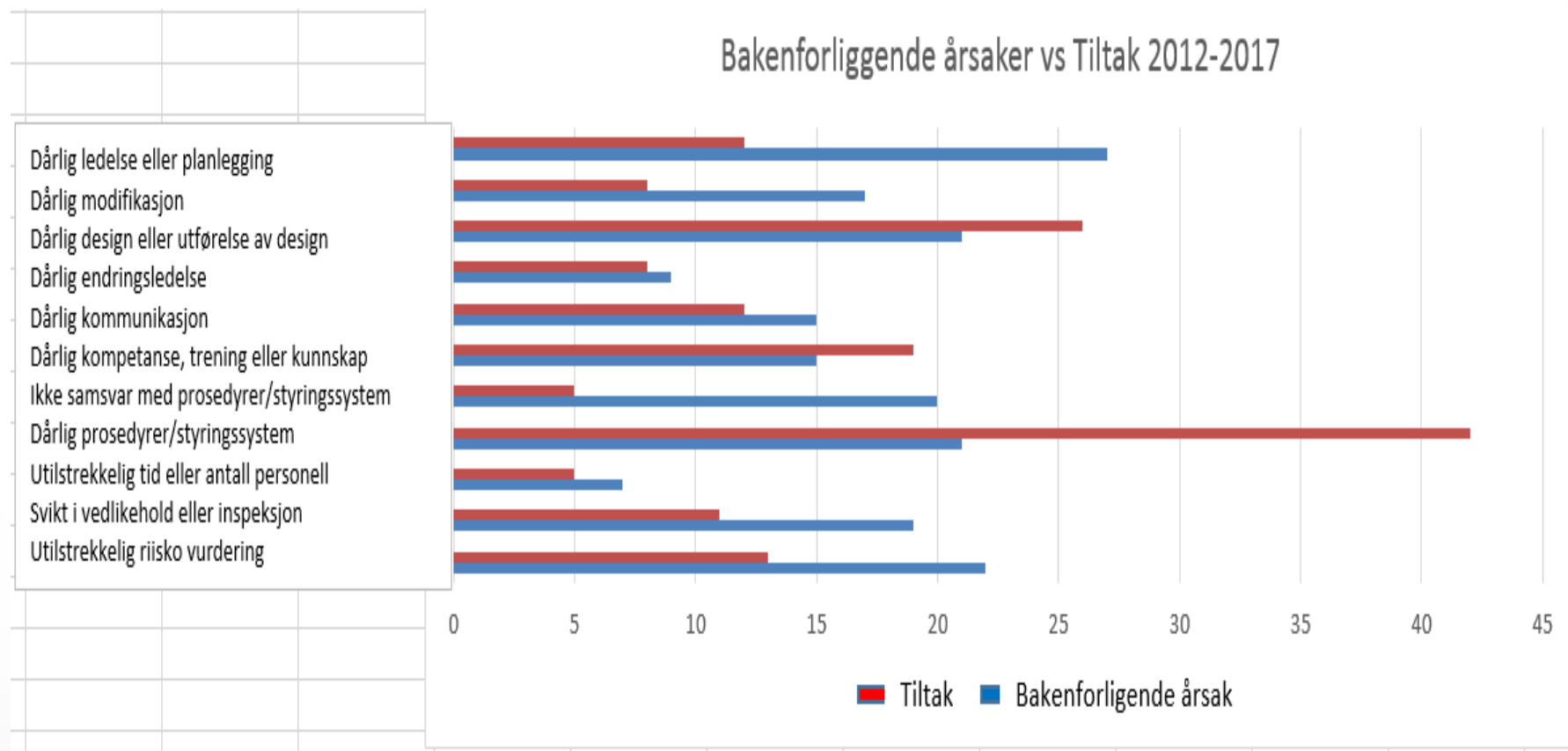


Årsaksanalyse 2012 – 2017

Prosentvis fordeling av kategori umiddelbare årsaker



Bakenforliggende årsaker og identifiserte tiltak



Anbefalinger

Anbefalinger fra årsaksanalysen 2012 - 2017

- Granskningsmetoder.
Vektlegge bakenforliggende årsaker og 'SMART'e tiltak rettet mot både umiddelbare og bakenforliggende årsaker.
(SMART - Specific, Measurable, Achievable, Relevant and Time-bound)
- Standardisert rapporteringsformat for HC-lekkasjer.
Dette formatet bør inkludere faktorer som kan være relevant for fremtidige årsaksanalyser og som ikke blir rapportert i dag.
(F.eks. arbeid med eller uten AT, aktivitetsnivå, erfaring til involverte personer etc.)
- Metoder for å måle effekten av tiltak for forebygging av HC-lekkasjer.



Anbefalinger fra årsaksanalysen 2012 – 2017 (forts.)

- Isolering ifm. arbeid på hydrokarbonførende systemer er viktig.
- Arbeid med flenser og bolter bør fortsatt få stor oppmerksomhet, inkludert både utførelse, verifikasjon og opplæring av personell.
- Design ("design"-prosessene og standarder) bør forbedres.
Inkludert tekniske og operasjonelle tiltak samt kvalitetskontroll i byggeprosessene.



Rapporten fra årsaksanalysen 2012 – 2017 er publisert:

<https://www.norskoljeoggass.no/drift/storulykkerisiko/hydrokarbonlekkasjer/>

Relevante rapporter/analyser/initiativer

Årsaksforhold og tiltak knyttet til hydrokarbonlekkasjer på norsk sokkel, SINTEF-studie på oppdrag fra Petroleumstilsynet
(SINTEF Teknologi og samfunn 2011)

Oppfølging av selskapenes aktiviteter for å redusere HC-lekkasjer,
(Petroleumstilsynet rapport 2018)

OLF hydrocarbon leak reduction project - Analysis of causes of hydrocarbon leaks in 2008 – 2011, Preventor-studie på oppdrag fra OLF
(Preventor rapport 2012)

Oppdaterte resultater fra årsaksanalyse 2008 – 2015, Preventor-studie på oppdrag fra Norsk olje og gass
(Preventor presentasjon 2016)

RNNP rapporter 2000 ->

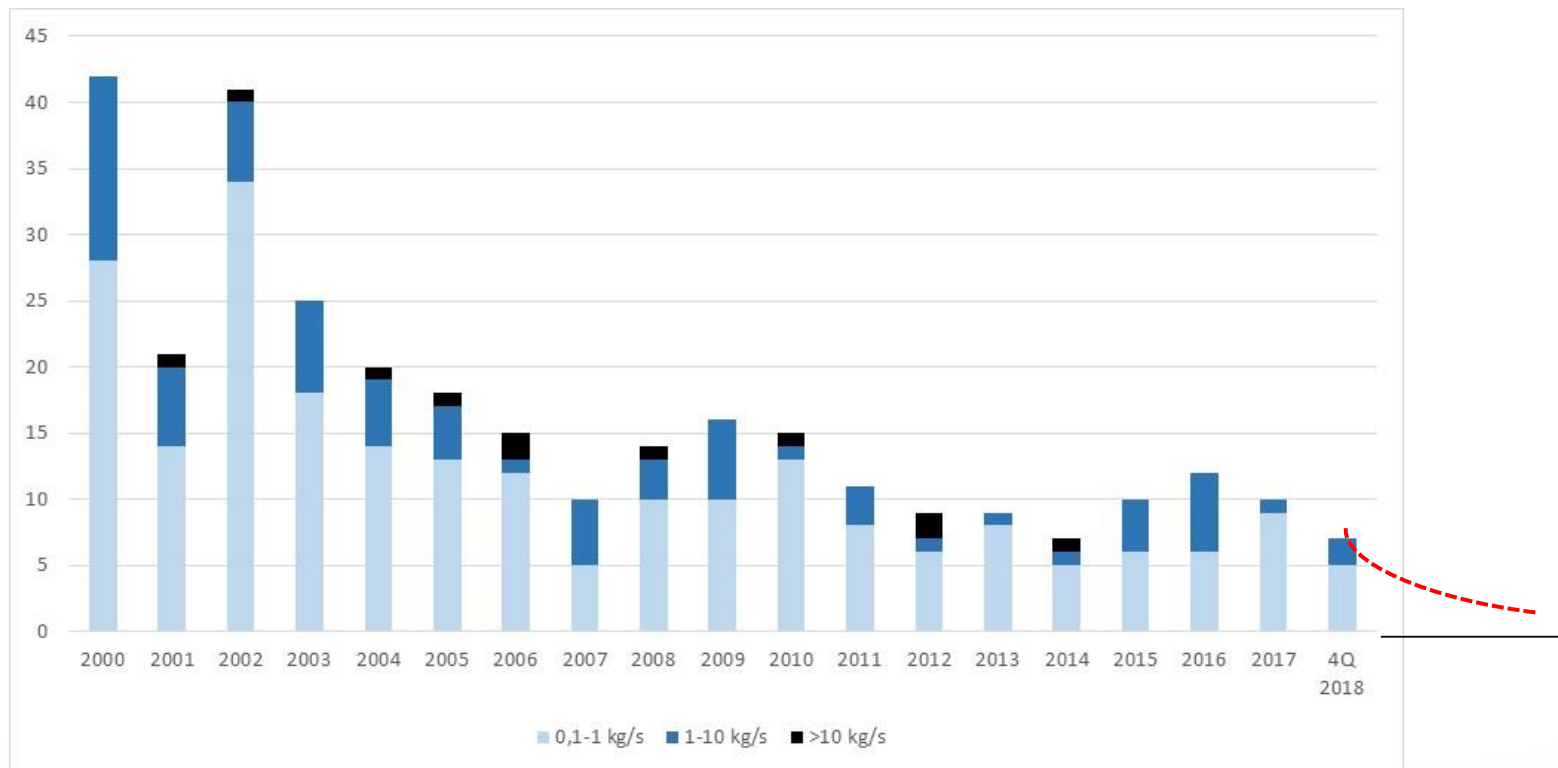
UK Step change for safety



RELEVANT

Refleksjoner

Antall hydrokarbonlekkasjer 2000 - >



Verktøy – tiltak – metoder

<https://www.norskoljeoggass.no/drift/storulykkerisiko/hydrokarbonlekkasjer/dokumenter-etc/>

- **Erfaringsoverføring og læring i selskapene og mellom selskap**
- **Tre-parts prosjekt i regi av Norsk olje og gass – læringsarena**
- **Videofilmer**
 - Demonstrasjon av antent hydrokarbonlekkasje
 - Simulering av konsekvenser ved hydrokarbonlekkasje
 - Film om isoleringsplan og verifikasjon ifm isolering
- **Beste praksis**
 - Anbefalt praksis for isolering ved arbeid på hydrokarbonførende utstyr
- **Faktaark**
- **Håndbøker**
 - Ventilteknikk, flensearbeid, prosessikkerhet, fittings og small bore tubing systems
- **Plan for opplæring**
 - Ventilteknikk, flensearbeid, prosessikkerhet, fittings og small bore tubing systems
- **Forskningsartikler**
- **Seminarer**
- **Erfaringsutveksling med UK**
- **Design:** Innspill til design-miljøene. Samarbeid med Norsk Industri.

Hvordan redusere antall hendelser ytterligere?

- Iverksetter vi de riktige tiltakene?
- Treffer tiltakene? ("rett medisin til den aktuelle sykdommen")
- Skal vi fortsette med de samme tiltakene som vi har gjort?
- Skal vi gjøre noe mer i tillegg? I så fall hva?

LUNCH



Takk for oppmerksomheten !