

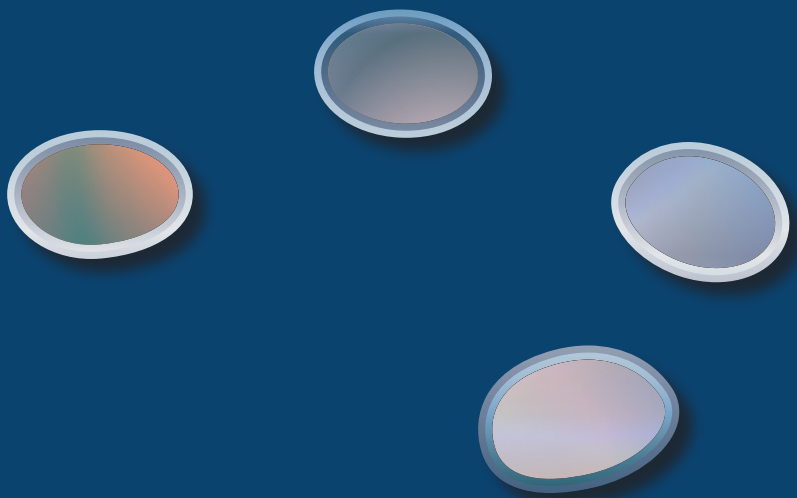
DOKUMENT: ALEXANDER L. KIELLAND  
HØRING 22.5.2017. REVIDERT: 12.6.2017



# KIELLAND-NETTVERKET

## **HØRING OM KIELLAND-KATASTROFEN**

HØRING 22.5.2017.  
Revidert 12.6.2017



<b>Side 4</b>	Forord
<b>Side 6</b>	Om konferansen
<b>Side 8</b>	Åpning
<b>Side 12</b>	Foredrag 1 ved Dr. Ing Emil Aall Dahle: Stabilitet
<b>Side 14</b>	Foredrag 2 ved skipsingeniør og siv.ing Nils Gunnar Gundersen: Drift og inspeksjoner – Operasjonskriterier for en Pentagonplattform
<b>Side 22</b>	Foredrag 3 ved siv.ing Knut Børseth: Hva skjedde med D4-staget?
<b>Side 24</b>	Foredrag 3a ved Kian Reme: Metallurgiske undersøkelser ved PT Zagierski
<b>Side 28</b>	Referat fra workshops
<b>Side 31</b>	Plenumsrunde
<b>Side 32</b>	Oppsummering ved kommentatorpanelet
<b>Side 36</b>	Intervju med Gunnar Berge og Magne Ognedal
<b>Side 40</b>	Intervju med Kåre Willoch
<b>Side 42</b>	Forkortelser
<b>Side 43</b>	Referanser

# Forord

## **Denne rapporten dokumenterer Kielland-nettverkets første konferanse i mai 2017. Det blir ikke den siste.**

Fagforeningen SAFE har fra dag en – etter publiseringen av boka «Råolje» bind 1 i oktober 2016 – støttet kravet om en ny granskning. Etterlatte og overlevende – mer enn 100 i tallet – har igjen organisert seg i Kielland-nettverket, og stiller det samme kravet: Nye høringer og ny granskning.

Boka og Aftenbladets omfattende artikkelserie legger fram nye opplysninger og nye vitnemål, som påviser at den norske granskningsrapporten fra 1981 ikke gir et fullstendig svar på årsakene til ulykken. Ulykken er Norges største arbeidsulykke i moderne tid. 123 arbeidere omkom, mens 89 overlevde. Hvorfor er det riktig å kreve en ny granskning så lang tid etterpå?

### **Mangelfull granskning:**

- Boka «RÅOLJE» fra november 2016 dokumenter ny informasjon og ny kunnskap. En rekke ulike forhold - herunder uforsvarlig sveisearbeid, uforsvarlig drift og oppankring, stabilitetssvikt, manglende og dårlig utførte inspeksjoner – alt dette samvirket som utløsende årsaker til katastrofen. Det gjenstår arbeid med å dokumentere forklaringer fra vitner og aktører – før det er for seint.
- Kommisjonen tok feil: Ansvaret for ulykken ble ensidig lagt på det franske verftet. Kommisjonen hevdet i sin rapport fra 1981 at det kun var en utløsende årsak til ulykken: En sveisefeil i D6-staget. Denne teorien har svakt vitenskapelig belegg, men står likevel fortsatt som det offisielle Norges svar på ulykkesårsaken.
- Etter snuingen av riggen i 1983 ble det påvist en rekke nye og ukjente forhold. På tross av flere faglige undersøkelser, som de etterlatte og overlevende tok initiativ til, avslø kommisjonen og Politiet ny granskning, og kommisjonen ble nedlagt.
- Den franske granskningskommisjonen la fram sin rapport i 1985, der de påviste at riggen var driftet i strid med manualen fra verftet. Boka RÅOLJE dokumenterer også et hemmelig forlik der de norske partene tapte fullstendig. Heller ikke den franske rapporten førte til en ny norsk granskning.

### **Troverdighet og sikkerhet:**

- Manglende vilje fra det offisielle Norge til å granske nye opplysninger etter rapporten fra 1981 svekker troverdigheten til det offentlige og til aktørene i Norges viktigste industri. Svak offentlig troverdighet gir grobunn for spekulasjoner og rykter og bidrar til å opprettholde sår og traumer hos de berørte overlevende og etterlatte.

- Uten offentlig troverdighet knyttet til Kielland-katastrofen, svekkes også tilliten til dagens arbeid med sikkerhet. Sikkerhet handler dypest sett om læring og systematiske forbedringer etter feil og mangler. Sikkerhet fordrer ærlighet, åpenhet og kritisk vitenskapelig arbeid. Det må også gjelde for Kielland.

### **Menneskelige og kulturelle hensyn:**

- De berørte har igjen blitt kastet ut i usikkerhet og manglende opplysning. Den offisielle årsaksforklaringen er åpenbart utilstrekkelig, og ulykken framstår fortsatt som uopklart.
- De berørte ønsker granskning: Mer enn 100 overlevende og etterlatte stiller seg bak kravet. Samlet har langt over 80% støttet ny granskning. Offentlig ansvarlighet og respekt for ofrene må tas på alvor.

Tiden er derfor inne til å sammenstille alle fakta, granske det som fortsatt ikke er undersøkt og legge spekulasjoner og rykter bak oss. Derfor arbeider Kielland-nettverket for åpne høringer og en ny uhildet og vitenskapelig basert granskning. Vår konferanse i mai er et uttrykk for at vi ikke vil sitte passivt og se på at det offisielle Norge lar Kielland forsvinne i glemselen ennå en gang. Mens vi venter på gjennomslag vil vi bidra til å bygge opp lag på lag av fakta, analyser og vitnemål. Vi kan ikke la Norges største industriulykke gå i glemselen, forsvinne inn i skyggenes dal. Vi skylder hverandre å gjøre alt som kan gjøres for å dokumentere årsakene. Det vil bidra til å gjøre Norge til et bedre samfunn.

Vi takker bidragsyterne på årets konferanse for viktige bidrag i arbeidet vårt.

Stavanger, august 2017

### **Kielland-nettverkets styre:**

*Kian Reme – Merete Haslund – Anders Helliksen – Gudny Hansen – Roy Erling Furre*

# Om konferansen



## **Clarion Hotell Stavanger 22.5 og 23.5. 2017**

Revisjoner etter rettelser av Nils Gunnar Gundersen innført den 6.6.2017, språklige bearbejdinger av referent innført 6.6.2017; kommentarer fra Kian Reme innført 6.6.2017; Ny åpning satt inn etter mail fra Kian Reme innført 6.6.2017; Revisjoner fra Emil Aall Dahle innført den 7.6.2017, revisjoner fra Emil Aall Dahle innført 9.6, revisjoner fra Emil Aall Dahle innført 12.6.

Konferanseleder: **Kian Reme**

Referent: **Hans-Jørgen Wallin Weihe** (Professor Høgskolen i Innlandet)

Arrangør: **Kielland-Nettverket**

Referentens merknad: Foredragsholderes meninger er gjengitt slik jeg har oppfattet dem og på bakgrunn av hva referenten har hatt tilgang på av skriftlig materiale. Referanselisten bak viser til dokumenter som er trukket frem av foredragsholdere. Listen er ikke ment som noen utfyllende referanseliste over foredragsholderes publikasjoner og gir heller ingen vurdering av publikasjonenes betydning eller kvalitet.

Det har vært et ønske fra foredragsholderne å få med relativt omfattende materiale fra foredrag 2 og 3. Lengden på disse referatene er derfor utover det som vanligvis tas med i et referat. Som referent har en valgt å ta med det den enkelte har ønsket at skal inkluderes.

Referenten vil spesielt påpeke at foredragsholder professor Emil Aall Dahle har omfattende med publikasjoner om stabilitet og en omfattende erfaring med utredninger og som medlem av ulykkeskommisjonen av fiskeflåten (senere innlemmet i den faste kommisjonen for skipsfarten).

Sivilingeniør og metallurg P.T Zagierski (Przemyslaw Teodor Zagierski) hadde ikke mulighet

til å møte under konferansen. Kian Reme belyste de vurderinger han har hatt på bakgrunn av materiale fra ulykken. P.T Zagierskis arbeider er også omfattende og jeg har valgt å ta med en av dem i referanselisten uten at denne publikasjonen ble direkte referert i gjennomgangen. Sivilingeniør Naval Architect Knut Børseth viste til arbeid utført av sivilingeniør Ole Østlund. En av hans publikasjoner er tatt med i referanselisten.

**Til stede:** 15 pårørende, 7 overlevende, fagbevegelsen, Universitet, media, oljemuseet, tidl. politikere og andre interesserte. Totalt 36 til stede.

### **Kommentatorpanel**

**Kulturelt innslag:** Start med kulturelt innslag av Hans Inge Fagervik og Merete Haslund. Sang og musikk (egenkomponert). Fagervik og Haslund hadde flere innslag i løpet av samlingen. Merete Haslund mistet sin far i ulykken.



# Åpning Kielland-konferansen

## Av Kian Reme

Vel møtt til alle! 15 pårørende og 7 overlevende er her. Vi har med oss foredragsholdere, kolleger, fagforeningsfolk, tekniske eksperter og dykker, folk med erfaring fra OD, Oljemuseet og mediefolk og universitetsfolk.

Turøy-ulykken tok livet av 13 personer. Mange av oss gjenkjenner fortvilelsen over tapet av menneskeliv. Granskning av ulykkesårsakene er en selvfølge. Vi har en permanent og profesjonell havarikommisjon for transport. De følger tradisjonen fra Flyhavari-kommisjonen: Vraket tas opp og undersøkes ned til siste detalj – for å lære, for å forebygge nye ulykker.

Det var annerledes med Alexander L Kielland: Her var det en ad-hoc-kommisjon som avga sin rapport (NOU 1981:11) uten åstedsbefaring. Kommisjonen valgte våren 1983 å gå mot snuing av riggen. Da riggen ble snudd i 1983 hadde kommisjonen likevel to korte besøk om bord, og avga en syv siders tilleggsrapport (NOU 1983:53). Den franske granskingen av ulykken har også avlevert en rapport etter at den norske ble skrevet.

Kontrasten mellom havarier i luftfart og Kielland-havariet er himmelropende. Og dette er årsaken til at vi samles 37 år etter katastrofen: Kommisjonens svar er langt fra tilstrekkelig. Kiellandfondet påpekte dette etter snuingen i 1983 og krevde fornyet granskning. Vi ble ikke hørt.

Både den franske kommisjonens gjennomgang og den nye boken «Råolje» som har kommet ut om Alexander Kielland ulykken under dr. Marie Smith-Solbakkens redaksjon (Smith-Solbakken, 2016) gir grunnlag for en ny gjennomgang av ulykken. I boken kommer det også fram at det i ulykkeskommisjonens arkiver i Riksarkivet ligger opplysninger som kan gi grunnlag for andre konklusjoner enn dem ulykkeskommisjonen har trukket. Mange av dem som var involvert under ulykken mener også at ulykkeskommisjonens rapport ikke får fram årsakene til ulykken. Flere mener at de har viktige opplysninger som enten ikke ble lyttet til eller som de ikke turte fortelle av hensyn til sine arbeidsforhold.

Boka Råolje og Aftenbladets 55-siders dokumentasjon fra oktober 2016 dokumenterer ny kunnskap, ny innsikt som viser at det offisielle Norges svar på Norges største industriulykke gjennom tidene er langt fra tilstrekkelig belyst. Derfor krever vi en ny granskning. Så langt er vi ikke blitt hørt av regjeringen.

Men vi har blitt hørt av mange andre. SAFE har støttet oss fra dag én. Tidligere statsminister Kåre Willoch støtter oss. Tidligere byrettsjustitiarius og dommer Olav T Laake støtter oss. Kirken støtter oss. Over 100 overlevende og pårørende gjennom flere generasjoner støtter kravet om ny granskning. Det samme gjør mange kolleger, redningspersonell og engasjerte enkeltmennesker.



Denne konferansen stiller spørsmålet: *Hva skjedde med Kielland?*

Konferansen har form av en åpen høring: Foredragene og dokumentasjonen som blir framlagt blir samlet i en konferanserapport. Vi kommer ikke til å forlate hverandre i kveld med de endelige svarene. Men vi kommer til å nærme oss. Og vi kommer til å fortsette etter denne konferansen. Det blir nye høringer. Vi vil fortsette å samle dokumentasjon – helt til vi får gjennomslag for en ny profesjonell og grundig offentlig granskning.

Vi kan ikke annet. Vi kan ikke la Norges største industriulykke gå i glemselen, forsvinne inn i skyggenes dal. Vi skylder hverandre å gjøre alt som kan gjøres for å dokumentere årsakene. Det vil bidra til å gjøre Norge til et bedre samfunn der alle ulykker – enten det er fiskebåter, plattformer, fly eller helikopter – får en gjennomgående og grundig, profesjonell og dyptpløyende granskning. Derfor denne konferansen!

Vi får en stri tårn før lunsj: Vi skal lytte til foredrag i tre stive timer. Etter lunsj blir det grupper og plenumsdialog der alle slipper til. Vi har invitert fem personer til å være kommentator-panel, som slipper til mot slutten av dagen:

**Magne Ognedal**, med lang fartstid fra Oljedirektoratet og direktør i Ptil.

**Gunnar Berge**, tidl. statsråd og direktør i Oljedirektoratet

**Roy Erling Furre**, nestleder i SAFE og tidl. leder for støttegruppa etter Sleipner-havariet i 1999

**Einar Knudsen**, tidl. NRK og informasjonssjef i Shell

**Bjørn Nilsen**, tidl. NRK med flere bøker og dokumentarprogrammer, bl.a. om Kielland

# Åpning Kielland-konferansen

**FOREDRAG 1** blir ved professor, styrmann, skipsingeniør, tidligere medlem av ulykkeskommisjonen av fiskeflåten (senere innlemmet i Statens Havarikommisjon for transport SHT) dr. Ing Emil Aall Dahle – han vil snakke om stabilitet og betydningen av stabilitet for forløpet av ulykken.

**FOREDRAG 2** blir ved skipsingeniør, sivilingeniør, tidligere operasjonsleder og plattformsjef på Valhall A og Draugen Nils Gunnar Gundersen, som vil fokusere på drift og inspeksjoner – Operasjonskriterier for Pentagon plattformer.

**FOREDRAG 3** holdes av sivilingeniør og Naval Architect Knut Børseth som vil fokusere på D-4 staget og hva vet vi om dette. Kian Reme vil supplere og redegjøre for hva sivilingeniør i materialvitenskap P.T Zagierski, pensjonert fra Fysisk Institutt Universitet i Oslo (UIO) har kommet frem til i forhold når det gjelder mulig eksplosjon i staget.

Vi har valgt å ikke ta med noen representant for ulykkeskommisjonen. Ved lanseringen av den nye Alexander-Kielland-boken før jul fikk professor Torgeir Moan fra kommisjonen komme med sin fortolkning av ulykken. De samme synspunktene han kom med fremgår også av ulykkeskommisjonens rapport om ulykken. Denne gangen er det andre stemmer vi ønsker å få frem. Vi vil heller ikke legge skjul på at det på konferansen før jul dessverre var vanskelig å få frem andre stemmer. Spesielt vil vi beklage at sivilingeniør og metallurg Przemyslaw Teodor Zagierski fra Universitet i Oslo ikke fikk fremlegge sine analyser. Han har dessverre ikke hatt mulighet til å komme til denne høringen, men det vil bli referert til hans funn under foredrag nr. 3.

I denne gjennomgangen ønsker vi å la innleiderne framlegge sine synspunkter på sine egne premisser. Det vil bli adgang til spørsmål og kommentarer i egne grupper med de enkelte innleiderne. Referater fra disse gjennomgangene vil bli fremlagt i plenum og deretter vil vi få kommentarer fra kommentatorpanelet.

Vi har også med oss skrivere, som skal hjelpe oss med å samle dokumentasjonen fra denne konferansen:

**Marie Smith-Solbakken** fra UiS, og redaktør for «Råolje-bøkene»

**Han-Jørgen Wallin Weihe**, Høgskolen i Innlandet og medforfatter i «Råolje-bøkene»

Velkommen!

*Kian Reme*



# Foredrag 1

## STABILITET

*Ved professor, styrmann, skipsingeniør, medlem av ulykkeskommisjonen av fiskeflåten senere innlemmet i Statens Havarikommisjon for Transport (SHT) Dr. Ing Emil Aall Dahle.*

Redegjør for sin bakgrunn både som sjømann som har avansert opp gradene til navigasjonsutdanning og til styrmann og utdanning som sivilingeniør, doktorgrad og professor ved sivilingeniør-utdanningen i Trondheim (tidligere NTH nå NTNU). Omfattende maritim praktisk erfaring og forskningserfaring. Senere i den Statlige havarikommisjonen for fiskeflåten der det i hans funksjonstid ble gjennomgått saker med ca. 60 ulykker med ca. 160 omkomne. Det ble kun av og til foretatt heving av vrak, og da bare når en kunne oppnå noe med dette. Arbeidet i kommisjonen medførte betydelig medie-oppmerksomhet og konklusjonene fra kommisjonen førte flere ganger til sterke reaksjoner. Konklusjoner som ble opplevd som kritikk av maritim kompetanse, feil vurderinger og personlig svikt ble lett oppfattet som krenkende og uakseptable.

Foredragsholders fokus er plattformens stabilitet. Det betyr at han fokuserer på hva som skjedde når plattformen fikk problemer med stabiliteten. Når det gjelder årsaken til at staget og foten brakk av viser han til ulykkeskommisjonens rapport og andre rapporter om ulykken.

Plattformen var bygget slik at den oppfylte de kravene som var stilt til stabilitet. I sjøen var den utsatt for belastninger i form av vind, strøm, bølger og ved forhaling. Det var også beregnet at den kunne bli utsatt for belastninger for eksempel i form av supplybåter som kunne banke inn i plattformen. Vi vet også at den ble utsatt for slike belastninger og at det andre steder, som i Gulfen, har vært alvorlige skader ved kollisjoner.

På flytende installasjoner skal dører være igjen. Dette er spesielt viktig i dårlig vær. Vanninntrenging har vært en viktig årsak til havarier innen fiskeflåten. Årsaken til at dører blir stående åpne er ofte at dette oppleves som hensiktsmessig og at det er tungvint når dører hele tiden lukkes. På en plattform fungerer billedlig sett en lukket overbygning som et livbelte. Det er et stort flyteelement dersom man forhindrer vanninntrengning.

Lastlinjekonvensjonen som gjelder alle skip og rigger sier dører skal være igjen. Dette er spesielt viktig når værforholdene er dårlige. Fyllingen og stabilitetssvikt skjer på grunn av åpne skott. Flytende plattformer skal ha en sjøkaptein som har ansvar for at fartøyet, i dette tilfelle plattformen, er sjøklar. Det betyr blant annet at plattformen skulle ha hatt lukkede dører og andre åpninger slik at vanninntrenging ble forhindret. Dører skal også være igjen i henhold til plattformens operasjonsmanual. Krengingen før vanninnstrømning var i henhold til beregninger, men dører var ikke lukket og vanninnstrømning kom. Dette førte til at plattformen gikk rundt.

Noe av dekkslasten på Kielland var heller ikke sikret (sjøklar) slik som det kreves. Vi vet at dekkslasten som beveget seg (skled) førte til store skader, dødsfall og bidro til stabilitetssvikt. Alene var allikevel ikke dekkslasten av stor betydning i forhold til vanninntrengingen.

Plattformen lå stabilt og greit på 35 grader, men de åpne dørene førte inn til store rom. To av dem sto for 70 % av vanninnstrømning. Vanninnstrømning går jevnt inntil et punkt og deretter går alt rundt. De åpne dørene tok knekken på ALK stabilitet. Flere dører på plattformen var permanent åpne, noe som var i strid med regelverket.

Pumper som kunne ha motvirket krenghingen var konstruert slik at de automatisk stoppet ved en krenghing på ca. 22 grader. Dette umuliggjorde å hindre ytterligere krenghing ved deballasting. Vi vet at kaptein Sæd hadde intensjon om å forsøke å starte pumpene. Dersom han hadde klart dette hadde det vært eneste mulighet til å forhindre at plattformen gikk rundt. Sæd omkom i dette forsøket. Hadde han lyktes kunne han fått stor anerkjennelse for sitt heltemot og handlingskraft.

Konstruksjonen av pumpene var åpenbart uheldig når man fikk en så stor krenghing, men foredragsholder vil understreke at den voldsomme vanninntrengingen var årsaken til at plattformen mistet stabiliteten.

Krenghingen før vanninnstrømning var i henhold til beregninger, men dører var ikke lukket og vanninnstrømning kom. Vannstrømning kom mens ALK lå i stabilt sideleie. Dersom dekkshuset hadde vært tett hadde det vært nok til å holde igjen plattformen og utsette kantringen. Også på skip har vi eksempler på at et tett dekkshus kan ha stor betydning.

# Foredrag 2

## DRIFT OG INSPEKSJONER – OPERASJONSKRITERIER FOR EN PENTAGONPLATTFORM

*Ved skipsingeniør, sivilingeniør, tidligere operasjonsleder og plattformsjef på Valhall A og Draugen Nils Gunnar Gundersen.*

Foredragsholderen innleder med å redegjøre for sin bakgrunn. Han er utdannet som sivilingeniør i Newcastle har fått opplæring på «Neptune 7» (Pentagon 81) i 1972, var reders representant under bygging av «Drill Master» (Pentagon 83) i Le Havre og arbeidet der sammen med representanter for Forex Neptune. I 1974 fikk han spesialundervisning av Mark Skillman fra Lloyds Register of Shipping i marine operasjoner, var om bord på «Drill Master» i fire år, to uker hver måned som dekkformann og i opplæring som «Sub Sea Engineer». Foredragsholder hadde ansvar for all myndighetskontakt og planla alle marine operasjoner sammen med plattformsjefen, hadde ansvar for klassefornyelse etter fem års drift (gjennomført ved Haugesund Mekaniske Verksted) og var rådgiver for BP i to år på Hebridene under ombygging av «Drill Master» til produksjonsplattformen «Buchan Alpha».

Takket innledningsvis for at han har fått anledning til å legge frem sine synspunkter. Innledningsvis påpekte foredragsholder at politiet under undersøkelsen av ulykken manglet erfaring og teknisk ekspertise. Medlemmene av den regjeringsoppnevnte undersøkelseskommisjonen manglet etter foredragsholders oppfatning operativ erfaring og kun en i kommisjonen hadde erfaring med operasjoner av plattformer. Han understreket at denne erfaringen var med en H-3 plattform som er en helt annen type plattform. Nils Gunnar Gundersen foreslo via politiet for professor Moan, som var kommisjonens tekniske ekspert, at kommisjonen skulle trekke inn kompetanse de manglet. Dette ble avvist da Moan mente de hadde den nødvendige ekspertise. Beregningene var etter hva Moan sa til politiet beregnet av SINTEF. Foredragsholder og de som opererte Pentagon plattformen «Drill Master» tilbød all vår kompetanse, men fikk aldri et spørsmål.

Vi prøvde også å få inn en norsk plattformsjef med flere års erfaring fra «Drill Master» som rådgiver til kommisjonen, men forslaget ble blankt avvist. Foredragsholder er svært spørrende til hvor raskt kommisjonen ble sammensatt og ikke minst sammensetningen av den.

Foredragsholder understreker at boligplattformen «Alexander L. Kielland» hadde nøyaktig samme struktur som «Drill Master» (Pentagon 83). Den erfaring han selv har er derfor, etter hans mening, direkte overførbare.

Overskriften for hans innlegg fokuserer på hvilke driftskriterier som gjelder for en Pentagon-plattform. I presentasjonen ble det vesentlig fokusert på hvilke driftskriterier som ikke ble fulgt under operasjonen av «Kielland» og hvor lite bruken av disse operasjonskriteriene kom frem i NOU 1981:11 «Alexander L. Kielland ulykken» og i NOU 1983:53 «Alexander L. Kielland ulykken. Tilleggsuttalelsen».

Foredragsholders utgangspunkt er dagens norske myndigheters krav til å etablere og implementere barriere-prinsippet i Styringsforskriften § 5. Her er kravene delt i tre deler;

- Teknologisk og operativt
- Organisatorisk (kompetanse)
- Administrativt med fokus på styrking av hele aktiviteten, både på land (onshore) og til havs (offshore).

I den tekniske manualen som er utarbeidet av Forex Neptune (selskapet som utviklet Pentagon-plattformene) for operasjon av Pentagon plattformen er det slått fast at plattformen skal ankres med 10 ankre. Alexander Kielland plattformen ble i strid med denne manualen ankret opp med 8 ankre og ikke 10. Ankerwiren både på B og D kolonnen fikk en helt annen visning enn det som lå i design kriteriene. Etter foredragsholders helt klare mening førte dette til at det aktuelle området hvor tretthetsbruddet oppstod ble utsatt for en langt større belastning enn det som hadde vært tilfelle dersom plattformen hadde blitt operert i henhold til de forutsetninger som lå i designkriteriene.

De strukturelle belastningene i det aktuelle området rundt hydrofonen på D6-staget var langt høyere enn det normale og de belastningene som plattformen var konstruert for. Årsakene var feil oppankring og de ekstremt mange inn- og uthalinger fra Edda som sterkt fremskyndet tretthetsbruddet.

Ved en normal operasjon i henhold til operasjonskriteriene fra Forex Neptune er det allikevel teoretisk mulig at et tretthetsbrudd kunne ha oppstått, men det ville klart ha tatt lengre tid og katastrofen kunne ha vært unngått dersom klassekravene hadde vært fulgt. Foredragsholders konklusjon er derfor at tretthetsbruddet var et resultat av feiloperasjon og ikke konstruksjonsvikt under bygging som tilleggsrapport (NOU, 1983:53 side 8) hevder er en av tre årsaker til ulykken.

Spørsmålet om hvorfor Alexander L. Kielland plattformen ble oppankret utenfor operasjonskriteriene er viktig. Høyst sannsynlig har Det Norske Veritas (DNV) godkjent en søknad fra Stavanger Drilling om bruk av åtte ankre og ikke ti når Kielland ble brukt som boligplattform ved siden av Edda. Det er viktig at vi får en avklaring på hvilken rolle DNV spilte i denne prosessen. Vi må få belyst hvilken avviksbehandling DNV foretok for å sikre at den strukturelle integriteten ble opprettholdt ved å anvende kompenserende tiltak. Dersom det eksisterer en avviksrapport, må denne fremlegges. Vi bør også få belyst om DNV hadde noen representanter om bord da Kielland ble oppankret ved Edda plattformen.

Sjøfartsdirektoratet hadde i forbindelse med oppankringen av Alexander Kielland plattformen

# Foredrag 2 (forts.)

ved siden av Edda plattformen stilt krav til at oppankring skulle skje i henhold til «design-kriteriene» (dette står i rapporten fra kommisjonen). Det er viktig å få belyst hvordan sjøfartsdirektoratet fulgte opp dette kravet og hvordan DNV tolket kravet når det ble brukt 8 ankre. Dersom DNV ga tillatelse til 8 ankre, er det viktig å få avklart hvordan de fortolket sjøfartsdirektoratets krav.

De beregninger som er utført av undersøkelseskommisjonen har basert seg på de forhold som rådet på ulykkesdagen, både med hensyn til vindretning, vind og bølger. Slike beregninger har, etter min mening, ingenting med tretthetsbruddet å gjøre. Det er de ekstreme belastninger over tid under hele perioden på Ekofisk feltet som danner grunnlag for hvordan tretthetsbruddet i stag D6 har utviklet seg helt frem til den dagen katastrofen oppstod. Enten har staget allerede før den dagen vært delt i to deler eller så har den siste delen av staget blitt revet av i samme tidsperiode som ulykken skjedde. Foredragsholder inspiserte selv bruddet sammen med politiet første dagen D-kolonnen var oppankret i Stavanger havn, og så klart forskjeller i rustningsgraden av bruddet rundt hele omkretsen, uten at det var mulig å trekke noen konklusjon på når den siste delen av bruddet hadde funnet sted.

Både den franske undersøkelseskommisjonen, flere av de overlevende og foredragsholder mener klart at feil oppankring og en nærmest ekstrem inn- og uthalingsaktivitet fra Edda plattformen har vært de bakenforliggende årsakene til at tretthetsbruddet oppstod og at det fikk utvikle seg så raskt som det gjorde.

For å kunne verifisere om disse påstandene er feil eller korrekte, så må myndighetene, etter foredragsholders mening, nå innse at det må utføres tilleggsberegninger utover det som allerede er gjort. Værkriterier for vind, vindretning, bølger og strøm må defineres og aksepteres. Deretter må det velges ut to helt uavhengige ingeniørselskaper med relevant erfaring og med oppdaterte regneprogrammer til å utføre disse beregningene, først med 10 ankre i operasjon og så med 8 ankre i operasjon. Det må tas hensyn til de aktuelle visningene på ankerwirene som ble benyttet på Edda plattformen samt skjevfordeling av ballastvann i tankene. Først når resultatet fra de to uavhengig beregninger foreligger med hensyn til størrelsen av belastningene (trekk- trykk- og «shear»-spenninger) på det aktuelle D6-staget, er det mulig å konkludere om foredragsholders påstander er korrekte eller ikke.

I tilleggsrapport (NOU, 1983:53) står det at stabilitetssvikt var den andre årsaken til ulykken. Vi trenger å få vite hvor ofte stabilitetsberegninger ble utført og hvilket skjema som ble brukt ved slike beregninger. Rettsakene knyttet til pentagonplattformen «Henrik Ibsen», Høyesteretts avgjørelse og krengingen av Henrik Ibsen plattformen gir en interessant bakgrunn for en diskusjon rundt stabilitetsspørsmål (Høyesterettsdom av 1983, 19.03). Fremlegger stabilitetsberegning utført av en representant for Stavanger Drilling den 1.4.1980 som er 3 dager etter ulykken; KM kurven på «Drill Master» (ikke datert); stabilitet på «Drill Master» ved 22 meters dypgang og med en «Variable Deck Load» på 2.100 tonn (som var det maksimalt



tillatte ved denne dypgang (ikke datert); stabilitet på «Drill Master» ved 10 meters dypgang og med en «Variable Deck Load» på 1.400 tonn (som var det maksimalt tillatte ved denne dypgang (ikke datert)).

Det hevdes at en Pentagon-plattform kunne flyte på 4 pontonger ved å kompensere med ballastvann. Foredragsholder stiller spørsmål om hvordan man kan hevde dette når «design criteria» for en Pentagon med hensyn til «damage stability» er «two compartments flooded» og ikke «one column lost». Han etterlyser hvilke vurderinger som ble gjort av kommisjonen når de konkluderer med at stabilitetssvikt er det andre forholdet som fører til ulykken. Selv mener han at Kielland hadde meget god stabilitet ved en dyptgående på 22 meter og at det er helt utenkelig at stabilitetssvikt er årsak til ulykken når man tar i betraktning at stabilitetskriteriene er «two compartments flooded» og ikke «one column lost».

Høyesterettsdom av 19.03.1980 der en kontrollromsoperatør ble frifunnet for sine handlinger da oljeplattformen «Henrik Ibsen» fikk en krenkning som beveget plattformen inn i en sone med negativ metasenterhøyde er illustrerende. Den tiltalte ble frifunnet fordi det manglet stabilitetsberegninger og kurver som viste stabilitet på de forskjellige dybder, med variable vektorer, og fordi det var åpne mannhull. Dette var forhold som lå utenfor tiltaltes rimelige kontroll. Plattformledelsen hadde også instruert kontrollromsoperatøren til å åpne mannhullene fra de horisontale stagen inn til C kolonnen selv om plattformen var meget ustabil. Dommen viser hvor viktig det er å legge til grunn stabilitetsberegninger for operasjonen av plattformen.

Foredragsholder er også overrasket over at «evakuering og redning» er satt opp som en av de tre hovedårsakene til ulykken. At «evakuering og redning» ikke fungerte slik man skulle ha håpet er det ingen diskusjon om, men at dette settes opp som «årsak» er uforståelig. Det er en rekke forhold som kan diskuteres. Blant disse er; livbåtene, begrunnelsen om den finnes for at kontrollromsoperatørene er satt opp som livbåtførere og om det var gjennomført realistiske livbåtøvelser.

Den franske rapporten om ulykken fokuserer på bruken av plattformen. Det er viktig at denne gjøres tilgjengelig på norsk og at også den franske utredningen legges til grunn ved en ny gjennomgang av ulykken. Den franske rapporten peker blant annet på stor bøyespenning, noe som samsvarer med foredragsholders vurderinger.

Foredragsholder setter fokus på organisatoriske barrierer. Det er noe helt annet å lede operasjoner av en flyttbar innretning enn et skip. Servicekontrakten med Forex Neptune ble kansellert grunnet manglende boreoppdrag. Det var store utfordringer i å finne personer med relevant operativ og teknisk erfaring fra drift av flyttbare innretninger (stabilitetsberegninger, ballasting, forflytting, ankerhåndtering, kranoperasjoner etc.). Det var helt nødvendig av økonomiske årsaker å få plattformene «Kielland» og «Ibsen» raskt i operasjon. Mannskapet måtte gå direkte inn i stillingene uten nevneverdig opplæring i de maritime funksjonene og ikke minst i håndter-

# Foredrag 2 (forts.)

ing av nødsituasjoner. Ledelsen i Stavanger Drilling hadde, etter foredragsholders vurdering, ingen personer med relevant erfaring fra drift av en mobil innretning. I kommisjonens rapport er den totale mangel på relevant kompetanse i drift av en flyttbar innretning dårlig dekket. Flere av de overlevende og etterlatte har sterkt presisert dette i etterkant.

Deretter fokuserte foredragsholder på administrative barrierer. En viktig bakenforliggende årsak er relatert til manglende kvalitet på styringssystemer om bord på plattformen. I kommisjonsrapporten kommer det frem at en operasjonsmanual levert av byggherren CFEM ble benyttet ved de maritime aktivitetene. Etter foredragsholders oppfatning er denne operasjonsmanualen som er utarbeidet av Forex Neptun langt mer en teknisk manual enn en operasjonsmanual. Det ble også levert en teknisk manual til «Drill Master», men foredragsholder vet ikke om manualene som ble levert «Kielland» og «Ibsen» var helt like denne. På «Drill Master» ble det tidlig utviklet en egen operasjonsmanual som dekket alle maritime situasjoner, boreprosedyrer samt nødsituasjoner. Stavanger Drilling ønsket å kjøpe 2 kopier av denne manualen fra Norsedrill som forlangte kr 50.000 for manualene. Pristilbudet ble ikke akseptert og det ble derfor ikke noe salg til «Kielland» og «Ibsen». Foredragsholder stiller spørsmål om hvor mye av styringssystemene og implementeringen av dem som er dekket i kommisjonsrapporten.

Kontrollrutiner under driften av plattformen er også et viktig fokus. I boken Råolje (Smith-Solbakken, 2016) blir det hevdet at det ble utført sveising på strukturen. Områdene som sveisearbeidet ble utført på er ikke nærmere spesifisert. Kravene for å utføre et slik arbeid er at man trenger et godkjent verksted med godkjente sveiseprosedyrer som må inneholde alle detaljer slik som rengjøring, sandblåsing, preparering, forvarming, detaljert sveiseprosedyre med angivelse av type sveisepinner, ettervarming og tilslutt sandblåsing og maling. Jeg stiller spørsmål om hvem, både på land og om bord, som hadde godkjent slike reparasjoner på strukturen. Dersom ikke DNV hadde fått melding om reparasjonene er det fra selskapets side et alvorlig brudd på krav fra classeselskapet. Classeselskapet skal alltid verifisere og godkjenne alle strukturelle reparasjoner. Det må også belyses hvilke avviksprosedyrer som ble benyttet av plattformsjefene når/om det ble oppdaget sprekker eller ytre skader på strukturen og hvor slike avviksrapporter ble sendt.

Utsettelsen som ble gitt av DNV på klassing rett før ulykken virker uforståelig. Klassing skal normalt gjennomføres hvert fjerde år, men det gis mulighet for å utsette denne ett år dersom det er godt nok grunnlag. «Kielland» hadde fått utsatt klassingen ett år slik at plattformen etter å ha fått fjernet boligkvarteret og tatt om bord det nødvendige boreutstyret kunne gå direkte til britisk sektor for å starte boring for Shell. Det bør være et meget sentralt spørsmål hvilke verifikasjoner DNV hadde utført i forkant av avgjørelsen for å forsikre seg om at den strukturelle integriteten på «Kielland» var tilfredsstillende.

Når det gjelder den franske undersøkelsesrapporten har foredragsholder kun hatt mulighet

til å lese mindre deler da Conoco Phillips har krevd at rapporten skulle hemmeligholdes. Han er imidlertid kjent med at rapporten går i retning av at den nedre strukturen har blitt utsatt for store bøyespenninger. Den franske vurderingen av årsaken til bøyespenningene er foredragsholder ikke kjent med. Han syns det er bekymringsfullt at det må ha vært en årsak til at Norsk Oljeforsikringspool og Phillips som hadde reist et krav på 700 millioner nkr fra CFEM og Forex Neptune aksepterte en kompensasjon på 6,5 millioner nkr. Det vil være vesentlig å få belyst hva som gjorde at saksøkerne aksepterte en slik radikal reduksjon. Årsaken må, etter foredragsholders mening, ha vært at den franske undersøkelseskommisjonen kom med en helt annen konklusjon enn den norske. Franskmennene må ha konkludert med en sterk grad av feiloperasjon over en periode på nesten fire år som årsak til tretthetsbruddet har oppstått og utviklet seg slik at vi fikk ulykken. Saksøkerne må ha innsett dette og dermed akseptert tilbudet fra de saksøkte.

På dette grunnlag er det forbausende at forsikringsselskapet aksepterte å utbetale hele forsikringssummen på 400 millioner kroner som ga en fortjeneste på ca. 150 millioner kroner til eierne. Det er rimelig å reise spørsmål om det er akseptabelt å tjene på å operere en flyttbar innretning med en organisasjon som totalt mangler operativ og teknisk kompetanse i alle ledd og som har operert innretningen i flere år uten kvalifisert styringssystem som møter de operative forutsetningene som er nedfelt i design.

Mange overlevende og pårørende ønsker å ta opp saken på nytt. Det er åpenbart at mange sviktet både under operasjonen av plattformen og i etterkant. Foredragsholder har gjentatte ganger forsøkt å ta opp årsaksforhold og har hatt innlegg i Stavanger Aftenblad (21. april 1981), skrevet brev til Sjøfartsdirektøren (5. desember 1986), tatt kontakt med ledelsen Norsk Olje & Gass som muntlig har svart at de ikke er interessert i min versjon og skrevet brev til Petroleumsstilsynet som har svart at de ikke kan prioritere saken.

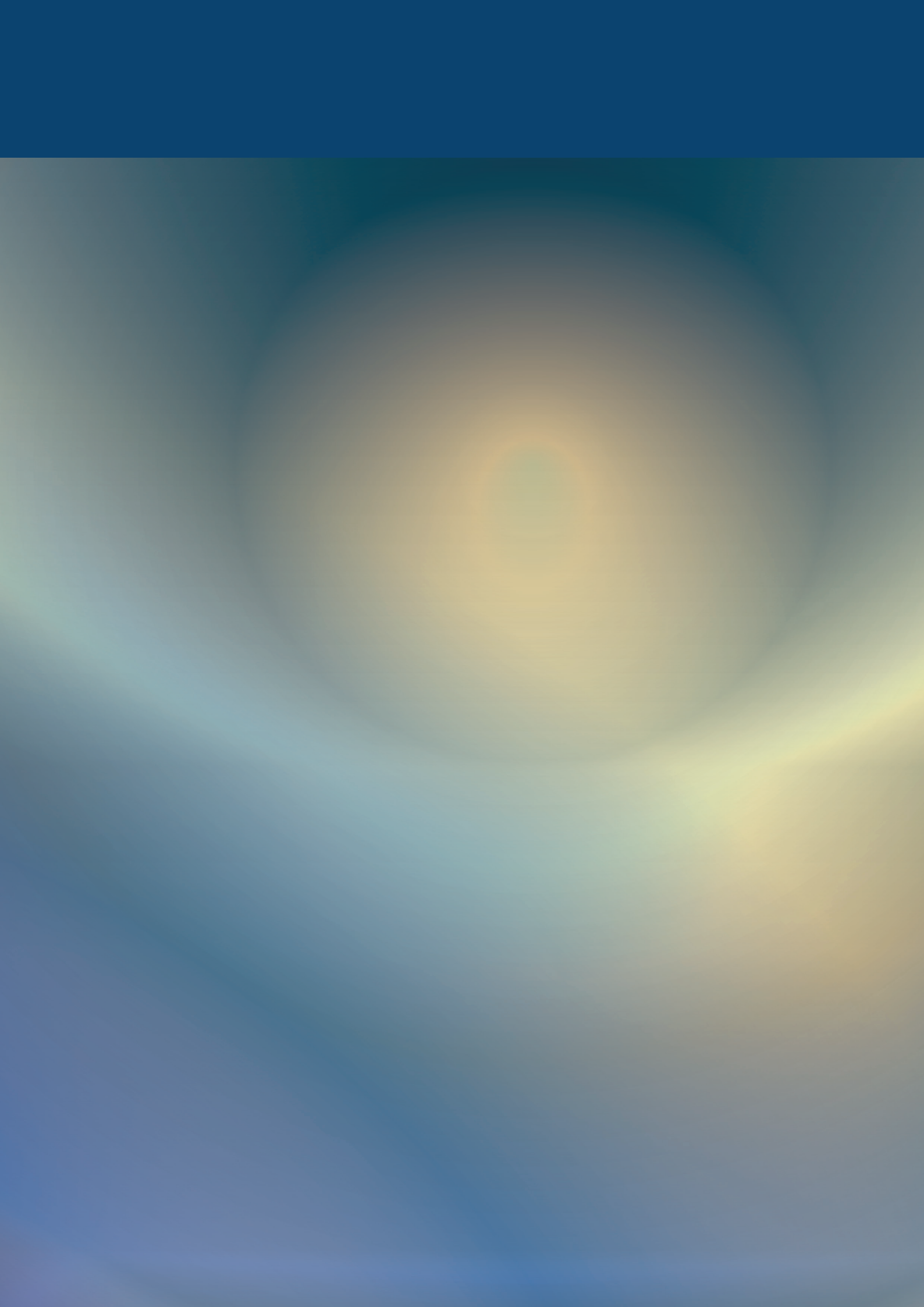
Det er grunn til å reise spørsmål om hvorfor det har blitt lagt et fullstendig lokk på saken. Den er lagt til side uten at den har fått sin fulle avklaring. Vi trenger etter foredragsholders mening å få vurdert aktørenes ansvarsforhold. Etter foredragsholders oppfatning manglet både tilsynsmyndigheten og påtalemyndigheten kunnskap om offshore teknologi og erfaring fra tilsvarende store offshoreulykker. Hvis de i tillegg baserte «uaktsomhetsspørsmålet» på de konklusjoner som fremkom i den regjeringsoppnevnte undersøkelsesrapporten, så mener han det kan bli nødvendig å se på dette på nytt dersom det viser seg at det faktiske årsaks bildet blir vesentlig endret ved en eventuell ny gransking.

Det kan bli nødvendig å se på uaktsomhetsspørsmålet på nytt dersom en ny gransking fører til at det faktiske årsaksbildet blir endret. Spørsmålet om hvem som sviktet bør belyses. Stavanger Drilling manglet, etter foredragsholders oppfatning, kompetanse blant nøkkelpersonell både på plattformen og i land. De opererte langt på utsiden av de operative forutsetningene og manglet store deler av det operative styringssystemet. De fikk utsatt klassingen uten selv å forsikre

# Foredrag 2 (forts.)

seg om plattformens strukturelle integritet. Dersom det er riktig at løst boreutstyr ble ført om bord uten at det ble sikret kan dette ha ført til at flere personer forulykket. Hvis selskapet i tillegg har fått en større økonomisk utbetaling fra forsikringsselskapet så har dette et moralsk aspekt. DNV, operatør og ansvarsforhold mellom Phillips og Stavanger Drilling må avklares. Påtalemyndighetens vurdering av myndighetsansvaret må vurderes nærmere. Foredragsholder finner det merkelig at ikke påtalemyndigheten forfulgte saken videre.

Kvaliteten av arbeidet til undersøkelseskommisjonen bør vurderes på nytt. De berørte bør bli hørt og en ny gjennomgang må gi dem mulighet til å uttale seg. Nasjonen Norge, kan etter foredragsholders mening, ikke la denne saken fortsatt ligge uoppklart. Blant mange av de pårørende og overlevende fra katastrofen er det et klart krav at vi bør ha en ny gjennomgang av årsakene til ulykken.



# Foredrag 3

## D-4 STAGET – HVA VET VI?

*Ved sivilingeniør og Naval Architect sivilingeniør Knut Børseth.*

Foredragsholderen understreker sin marine bakgrunn. Han har arbeidet med marin stabilitet ved Horten verft og senere i privat virksomhet. Blant oppgavene han har utført er havaribøkene for de fregattene (5) marinen bygde i Horten (Oslo-klassen).

Foredragsholderen var tilstede under lanseringen av boken «Råolje «Alexander L. Kielland» - ulykken. Hendelsen, etterspillet og hemmelighetene (Smith-Solbakken, 2016) og reagerte da på at ingeniør P.T Zagierski ikke fikk den tid han hadde blitt tildelt og på reaksjonen på hans innlegg fra professor Torgeir Moan fra Undersøkelseskommissjonen. Han har sendt en klage til NTNU på dette og mener at det var et brudd på universitets etiske retningslinjer.

Han understreket at det helt klart må ha vært et tretthetsbrudd, men at det er kritikkverdig at ikke også stabilitetsberegningene ble mer vektlagt av undersøkelseskommissjonen. Siden professor Moan også hadde arbeidet for Veritas mener han at han ikke burde sittet i kommissjonen. Det burde etter foredragsholders mening ha vært innhentet uavhengig ekspertise. Kommisjonens formann var jurist og hadde ikke selv maritim eller teknisk kompetanse. Etter foredragsholders mening var undersøkelseskommissjonen feil sammensatt og det kan reises spørsmål om inhabilitet.

Foredragsholderen mener det var alt for liten avstand mellom hydrofonholder og lette-hullet ved siden av. Lloyds har i sine klassekrav satt et minimumskrav til avstand som var langt større enn det som var tilfelle med staget på Alexander Kielland plattformen. Hensikten med å ha større avstand var å redusere risiko for materialtretthet og belastninger.

Det er også beklagelig, etter foredragsholders oppfatning, at det har vært så liten vilje til å lytte til alternative stemmer. Spesielt har dette rammet sivilingeniør Ole Østlund som har kjempet en hard kamp for å fremme sine oppfatninger. Ole Østlund var satt opp som snuleder for ALK, men ble oppsagt. Foredragsholder inspiserte selv plattformen sammen med Ole Østlund. Ole Østlunds hypotese om sprengning burde ha vært undersøkt videre. Noen har sett lysglimt fra plattformen (indikasjon på eksplosjon). Professor Moan mener det ikke var noen tegn på eksplosjon, men skadene på staget rimer ikke med tretthetsbrudd, men med en eksplosjon. Det ser ut som om metallet er revet i filler.

I foredragsholders arbeid opplevde han liten interesse for de vurderinger han kom med, men stor interesse for hvem han hadde som kilder. En slektning som ble antatt som foredragsholders kilde fikk sparken. Det kostet å utfordre de som mente de hadde forklaringen på ulykken.

Selv fikk han bilder fra (statssekretær) Synnes i Handelsdepartementet som han måtte levere tilbake. Forsvarsdepartementet ville gjerne ha undersøkt mulighet om sprenging.

En ulykke det er naturlig å trekke frem når man vurderer stabilitet er kantringen av «Ocean Ranger» plattformen i Canada. I den ulykken omkom det 84 mann (Referentens merknad: 56 mann greide antakelig å evakuere plattformen, men omkom av nedkjøling eller drukning i sjøen). Ulykken er forstått som en ren stabilitetsulykke. Kontrollrommet lå lavt og man fikk ikke brukt pumpene. Det var stor vanninntrenging og foredragsholder peker spesielt på vanninntrenging i en kjettingkasse.

Ocean Ranger (1982) ulykke var en ren stabilitetsulykke. Kontrollrom for lavt fikk ikke brukt pumpene – vann inn i kjettingkasse – 89 personer gikk i døden. Stabilitetsberegning helt vesentlig.

På Alexander Kielland skapte krenghingen stor vanninntrenging. Åpningen inn i en av søylene (tårnhuset) sto åpen med kabler inn gjennom døren. Det skulle også ha gått et varselsignal når døren til tårnhuset sto åpen. Den skulle ha vært lukket, men signalet som skulle gått var blokkert av et viskelær.

Riggen kantret, voldsomt moment og ankerwiren røk. Ole Østlund avbryter under foredraget og sier at han mener stabilitetsberegningen er feil fordi man ikke har tatt hensyn til boretårnet og boreblokken.

Foredragsholderen understreker at han ser det øverste ansvaret hos den norske regjering. Han mener også at Veritas ikke har utført sine oppgaver. Riggen var konstruert for drilling, men fikk senere påmontert boligdelen samtidig som den beholdt tårnet og stor vekt høyt oppe.

Han påpekte også at vannlinjeplanen ble endret, at granskingskommisjonen ikke inspiserer plattformen tilstrekkelig og at det burde ha vært dykket og inspisert mer. Han vil videre påpeke at en av livbåtene fra plattformen ikke ble funnet og at forsikringspoolen burde ha vært gransket.

I dag har vi helt andre verktøy til å beregne og det burde ha vært foretatt en ny undersøkelse.

# Foredrag 3a

## **KIAN REME REDEGJØR FOR HVA SIVILINGENIØR I MATERIALVITENSKAP P.T ZAGIERSKI PENSJONERT FRA FYSISK INSTITUTT UNIVERSITET I OSLO (UIO) HAR KOMMET FREM TIL I FORHOLD NÅR DET GJELDER MULIG EKSPLOSJON I STAGET.**

*D-4 staget – hva vet vi?*

Kian Reme har initiert og arbeidet med Kiellandfondet og senere nettverket siden starten.

Gjennomgang av P.T Zagierski ved Kian Reme. Foredragsholderen understreket at han selv ikke hadde teknisk kompetanse og at han etter beste evne gjenga de (skriftlige) vurderinger som P. T. Zagierski hadde kommet frem til.

P.T Zagierski har vært ansatt ved Fysisk Institutt ved Universitetet i Oslo. Han er utdannet som sivilingeniør fra Teknisk Høyskole (Polyteknikk) i Gliwice – Polen, spesialist: Metallurgi, linje: sveising og har vært ansatt i 20 år ved Institute of Ferrous Metalurgy i Gliwice, Polen og ved Universitet i Oslo (UIO) fra 1977 der han har underviste i materialvitenskap.

En metallbit fra det øverste bruddstedet i D4-staget ble skåret av staget og tatt med til ingeniør P. T. Zagierski for analyse. Staget var beslaglagt og under politibevoktning, men dette forhindret ikke at man klarte å få skåret av en bit og få den analysert. P.T Zagierski ved Universitet i Oslo undersøkte bruddflaten og fant at denne ikke stemte med et klassisk mekanisk brudd, men med en sterk og meget rask oppvarming slik som ved en eksplosjon. Det var sterke indikasjoner på en sprengning (se Zagierski, 1984).

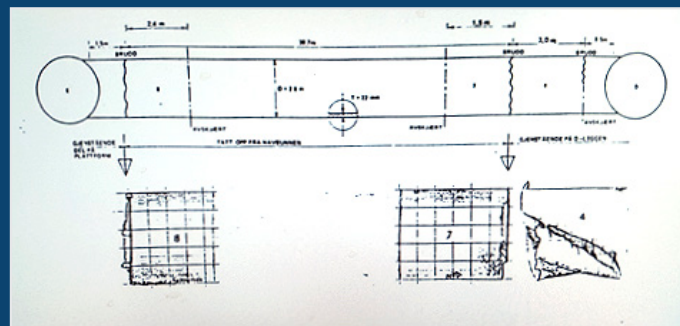
P.T Zagierski har opplevd sterk motstand mot den vurderingen han har foretatt, men står fortsatt fast på denne.

Utdrag av brev fra Zagierki 13.3.2017:

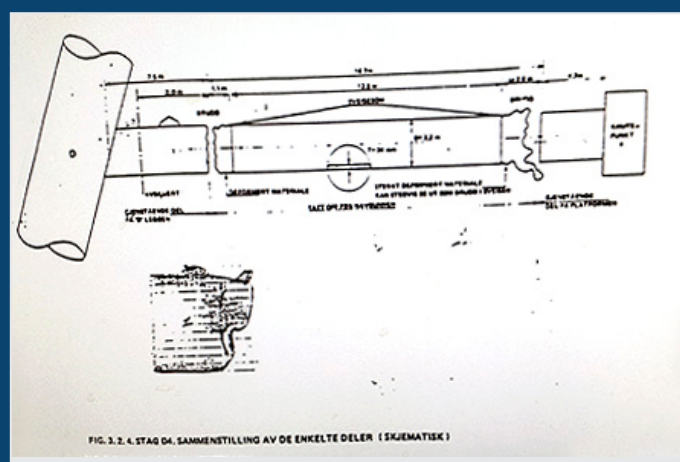
- I 1983 overleverte Ole Østlund og Bjørn Nilsen en ståldel fra Kielland-plattformen, samt bilder av D4-staget som lignet på brudd etter eksplosjon. Jeg ble bedt om å undersøke denne prøven og vurdere deres teori om at bruddet kunne skyldes en eksplosjon.
- Ref SINTEF-rapporten om dårlig sveising av hydrofonen (i D6-staget). Sveisingen holdt ikke og derfra begynte katastrofen. Videre gikk det som domino.
- Hvis lavkarbon stål blir overbelastet vil den endre formasjon – først elastisk grense, senere plastisk grense og til slutt blir materialet brutt. Men normalt når man tar to deler hvor det har oppstått et brudd, passer delene til hverandre.



- Ved en eksplosjon i luft (i dette tilfelle i et rør over 2 meter i diameter) vil deler også bli deformert, men når man prøver å sette delene sammen etter eksplosjon vil de ikke passe til hverandre.
- Sammenlignes mine undersøkelser med SINTEF som undersøkte struktur på alle stagene, fant jeg på min prøve ferritt – perlitt struktur med bainitt koloni.
- Bainitt dannes vanligvis i hele overflaten under oppvarming over 800 C grader og rask avkjøling. Men hvorfor det bare ble kolonier vet jeg ikke. På enkelte prøver fant jeg også tvillinger i ferritt, som kommer kun ved veldig rask deformasjon.
- Denne delen som vi har fått lignet på eksplosjonsbrudd, derfor har vi undersøkt videre denne type brudd. For å ha bedre mulighet til å sammenligne prøve med eksplosjon-struktur, har vi foretatt en kontrollert sprengning av stål fra D4 og vi har fått ekte struktur etter denne sprengningen.
- Den kontrollerte sprengningen er gjennomført på rester av denne stagdelen ved Raufoss ammunisjonsfabrikk (privat finansiert), for å få en struktur som vi kunne sammenligne med strukturer i andre bruddsteder.
- Funnet bekrefter Tvillinger.



Illustrasjon fra kommisjonen: DE-staget, ikke publisert



Illustrasjon fra kommisjonen: D4-staget – ikke publisert



Bilde av D4-stagets mellomstykke, fra kommisjonen, ikke publisert i rapporten

# Brev fra Zagierski 21.3.2017

Min hypotese er at det først var en eksplosjon i stag D4, som ble revet helt eller delvis av, og som så ut typisk slik som metaller ser ut etter eksplosjon.

Kommentar fra Reme: Det er svært mye som tyder på at D4 eksploderte. Som ikke-fagmann må foredragsholder ha tilfredsstillende svar på ganske mange spørsmål for å avvise denne teorien. Her er noen av dem:

- Bildene av bruddstedene på D4 lar seg ikke forene med kommisjonens teori;
- De skjematiske framstillingene kommisjonen fikk utført viser at alle bruddstedene på fem av stagenes kan føres sammen igjen, slik det vil være ved avrivnings- og belastningsbrudd. Men dette lar seg ikke gjøre med D4-staget.
- Bainitt og tvilling i stålet ved bruddsted i D4 lar seg ikke forklare.
- Skjærebrenner-hullene i D4 lar seg ikke forklare.
- Funnet av et vrent stålfragment inne i D4-staget - foredragsholder var med da det ble funnet - lar seg ikke forklare.
- Uttalelser fra sprengningsekspertene med bakgrunn fra Forsvaret og Kripes tekniske avdeling.

De horisontale stagenes (herunder D6) var åpne stag som ble fylt med vann under normal operasjon. Skråstagenes (herunder D4) var lukkede stag.

Reme har ellers merket seg at flere av mannskapet har uttalt at kaptein Sæd på stille dager deballasterte riggen og la den så høyt i vannet at pongtongene kom opp til overflaten. Flere skal ha badet fra disse pongtongene! Hensikten med hevingen skal ha vært å kunne inspisere horisontalstag innvendig. Om dette var lovlig vet ikke foredragsholder, men hevingen kan ha sammenheng med at riggen aldri bli tatt inn til land for inspeksjoner og reparasjoner.

Det foreligger også et viktig vitnemål fra bok nr 1, Oddbjørn Lerbrekk:

«De siste dagene før ulykken kom det om bord folk fra et firma vi ikke kjente. De kom med en supplybåt, og det ble lastet om bord batteri med acetylen, oksygen og en annen gass. Skjærebrennerutstyr.

Bare en time før plattformen havarerte, oppdaget vi at de hadde skåret hull i skråstaket som går ut til D-søylen. Fem-seks stykker. De var omtrent så store, sier Lerbrekk og former hendene som en skolebolle.» (Magasin Aftenbladet 29 okt 2016, side 37)

Etter alt å dømme var de to personene som foretok skjærebrenningen Tommy Andersson fra Nicoverken Norge AS og Robbie Morrison fra NL Rig Equipment (rf. Kap 12 i Aftenbladets Magasin). Begge omkom.



FRAGMENT FUNNET INNE I D4-STAGET ETTER SNUING  
I 1983, IKKE PUBLISERT



FRAGMENT FUNNET INNE I D4-STAGET ETTER SNUING  
I 1983, IKKE PUBLISERT

<sup>1</sup> en kommentar til referatet stiller professor Dr.Ing Emil Aal Dahle seg avvisende til at det var mulig å bade fra pongtongene.

# Referat fra workshops

## REFERAT WORKSHOP NR 1 – HOVEDTEMA STABILITET

Stabilitet som faktor ble gjennomgått av Dahle som understreket at rask vanninntrenging resulterte i rask kantring. Dahle understreker at han ikke er enig med Gundersen i at oppankringen med 8 ankerpunkt istedenfor 10 er noe vesentlig poeng. Det kan imidlertid være et poeng å få fremlagt dokumentasjon på om det ble foretatt beregninger som viste at dette var forsvarlig og på om bruken av 8 ankerliner ble akseptert av myndighetene. Dersom det ble gitt tillatelse til annen oppankring enn den som var fastsatt er det viktig å få avklart hvilken instans/hvem som ga denne tillatelsen.

Dahle mener at Gundersen kan ha et poeng i at sprekken i staget kan ha utviklet seg noe raskere med 8 liner i stedet for 10 liner.

Grunnen til regelbrudd er uklart og bør undersøkes nærmere. Inntrykket av plattformen var at den var rotete, kaotisk, med åpne døråpninger og ikke sikret last. Plattformen var ikke gjort sjøklar slik den skulle etter regelverket.

Dykker i gruppen som hadde oppdaget en del brudd i bracinger /stag som ble rapportert til DNV. Rapportene fra dykkerne er ikke lagt ved i den offentlige rapporten. Dykkere som inspiserte plattformen bør kontaktes om riggens tilstand og den dokumentasjon disse fremskaffet bør være en del av grunnlaget dersom ulykken skal granskes.

Det er en stor grad av mistillit til ulykkes-rapportens innhold. Flere har fortalt at de ikke har blitt avhørt/ ikke turte å uttale seg av hensyn til sine arbeidsforhold. Det er uheldig at Stortinget foretok sine beslutninger uten å ha hatt noen gjennomgang av den franske rapporten. En ser det også som uheldig at arkivene etter granskingskommisjonens arbeid er klausulert.

Dersom det blir en ny gjennomgang vil en se det som viktig å ta med i betraktning forklaringer som bryter med den etablerte. Den franske kommisjonen peker på bruk og brukerfeil som en forklaring mens den norske fokuserer på materialtretthet og dårlig sveis når plattformen ble bygget.

## **REFERAT WORKSHOP NR 2 – HOVEDTEMA OPERASJON AV ALEXANDER KIELLAND I FORHOLD TIL OPERASJONSFORUTSETNINGENE**

Gruppen ser det som dokumentert at det har vært en sprekk ved hydrofonen og viser til ulykkeskommisjonens rapport. En mener imidlertid at måten plattformen var forankret på førte til en raskere utvikling av sprekken og at oppankringen og de belastningene den medførte var en utløsende årsak.

Ansvar for at prosedyrene for oppankring ikke ble fulgt ligger, etter gruppens mening, hos DNV, myndigheter, operatør og rederiet (eier av plattformen). I diskusjonen kom det frem at de som var tilstede mente det var en del uavklarte spørsmål. En anser det som viktig at de ansvarliges arkiver (DNV, myndigheter, operatør og rederiet (eier av plattformen)) gjøres tilgjengelig ved en ny gjennomgang av ulykken. Det ligger et stort arkivmateriale som kan gjennomgås og det må gis tilgang til disse arkivene.

En ny gjennomgang (gransking) er viktig av hensyn til de pårørende. For dem er det vondt å vite, men langt verre å ikke vite.

# Referat fra **workshops**

## **REFERAT WORKSHOP NR 3 – HOVEDTEMA TEMATIKKEN HVA SKJEDDE MED D4 STAGET**

Gruppen mente at det var sannsynlighet for og sterke indisier for en eksplosjon i D4. Aldri bare en årsak når det er en katastrofe i en stor konstruksjon. Sivilingeniør Ole Østlund mener helt klart at det var en eksplosjon. Samfunnsmessig er eksplosjonsteorien ikke bekreftet som noen sannhet. Noe diskusjon om en mulig eksplosjon kunne ha vært et arbeidsuhell, gassansamling, eksplosjon på grunn av kantringen eller en villet eksplosjon. Ole Østlund kommenterte om sitt engasjement siden ulykken skjedde.

KIAN REME INNLEDER OG SIER AT HAN HAR ØNSKET EN HØRING DER DE PÅRØRENDE/BERØRTE KAN BLI MED PÅ SINE PREMISSE.

Knut Børset sier at han deler Moans syn på forhalingens betydning.

Marie Smith-Solbakken påpeker det stor materiale i Riksarkivet. En gjennomgang av dette materialet kan gi grunnlag til å stille spørsmål rundt undersøkelseskommissjonens vurderinger.

Kian Reme påpeker at det er 4 hovedforklaringer på ulykken og at det under denne høringen har vært trukket frem tre forklaringer som tidligere ikke har vært fokusert. Det har vært et problem at arbeidstakere ikke turte å si ifra i redsel for å miste jobben.

Det er vanskelig å få opp nye undersøkelser og et spørsmål hvordan vi kan få løftet saken frem. Det er to målgrupper. Det ene er media og det andre politikere. Det ble foreslått å bruke Willoch, han har hatt kontakt med Kian Reme. Willoch har gått offentlig ut og har stor respekt på tvers av ulike politiske blokker.

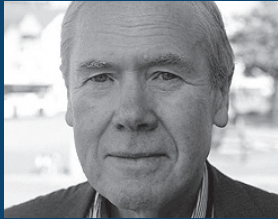
Dahle påpeker at det er positivt at det ble tatt lærdom av ulykken. Sikkerhetsarbeid og sikkerhetsutstyr ble bedret etter ulykken. Intensjonen med ny gransking er viktig og må klargjøres.

Kian Reme håper at faglig drøfting der en søker fakta og delsannheter kan drive fram en mer helhetlig forståelse av hva som skjedde.



**EINAR KNUDSEN**

- tidligere NRK og Shell



**GUNNAR BERGE**

- tidligere direktør i OD,  
statsråd, stortings-  
representant og tillistvalgt



**MAGNE OGNEDAL**

- tidligere direktør Ptil



**ROY ERLING FURRE**

- nestleder SAFE



**BJØRN NILSEN**

- tidligere NRK

# OPPSUMMERING VED **KOMMENTATOR** PANELET



**EINAR KNUDSEN:** Hvorfor forliste Alexander Kielland og hvem hadde ansvaret? Jeg tror en bør dempe forhåpningene til en ny gransking. Det ligger for mye prestisje i saken. Jeg ser på dette som en ny kriminalsak. Jeg kan tenke meg Kielland-nettverket som et nettverk som kan sette ned grupper. Neste høring bør invitere relevante parter (DNV, politiet, Conoco Phillips – med mulighet til å stille spørsmål og få svar). Fravær bør begrunnes. Finn målgruppene, og tenk organisasjonsmessig i nye baner. En må få med yngre folk.

**ROY ERLING FURRE:** Erfaring fra støttegruppa Sleipner. Selv har jeg et håp om at nye metoder/ny kunnskap kan gjøre at vi kan se på det med nye øyne og få nye svar. Det bør legges fra HMS-rapport for Stortinget – og en må se på muligheten for en uavhengig granskingskommisjon for oljesektoren. Alle aktører gransker i dag, men vi bør ha uavhengige granskinger. Dette gjelder også Ptil. Det er viktig at det ikke er frykt for represalier. En uavhengig kommisjon kan få fram kunnskap som man ellers ikke får fram. Bruk Alexander Kielland som startpunkt for å ta opp nye granskinger. Mange har ikke turt å komme fram – det kan ha konsekvenser. Også i dagens næring er dette en utfordring.

**MAGNE OGNEDAL:** Helt andre forhold i 1980 da var det 11 instanser som hadde tilsyn på flytende installasjoner. På faste installasjoner var det 9 tilsyn. Hvert tilsyn hadde hver sin lille bit. Det var et håpløst system. Kielland bidro til ny organisering (1985). Det var helt nødvendig å få ny myndighetsorganisering. Mye uklarheter – jeg har også levd med katastrofen fra dag 1. Det var veldig motiverende for meg som sikkerhetsdirektør i OD å arbeide fram disse endingene. Det var viktig å få klarhet i hvem som hadde ansvar for hva. Det krever et oppfølgingsansvar av et eller annet kaliber. I dag har vi utfordringen med multifunksjons-fartøy. Det er viktig å ta lærdom av Kielland-ulykken og overføre til dagens situasjon.

**GUNNAR BERGE:** Det er ikke entydig avklart årsaker til ulykken. Spørsmålet er om vi kan leve med det så lenge vi ser muligheten til å komme nærmere svar. Magne satte ord på det i stedet. Det er bedre å leve med kunnskap enn å leve med tvil. Hensynet til pårørende og behovet for å lære og klarlegge ansvar er viktig. Vi har ikke vært i stand til å konkludere entydig. Det ble ganske raskt nedsatt en kommisjon. Det var sterk strid og uenighet om snuing. Det var en vanskelig politisk strid og snuing ble besluttet mot regjeringens vilje. Snuing ble gjennomført – samtidig som tok uvanlig lang tid å behandle granskingskommisjonen i Stortinget (2. april 1982 første behandling). Tilleggsmelding og ny behandling kom i april 1984. Stortinget baserte seg på kommisjonens behandling. Andre forklaringer var lite oppe. Ny kunnskap har kommet. I dag har vi åpne høringer i Stortinget – en begrunnelse i seg selv for ny behandling. Sterke oppfatninger ikke nok, en må få bred tilslutning. Jeg tenker at det må etableres en to-trinns raket: Første steg handler om å framskaffe et godt beslutningsgrunnlag: de saklige grunnene for en ny gransking. Den franske rapporten forelå ikke før i 1985, uten behandling i Stortinget. Dette er et godt saklig argument: den franske rapporten var helt uavhengig. Det må være et offentlig ansvar å få oversatt denne rapporten til norsk. Jeg er relativt optimistisk når det gjelder å skaffe seg venner i sentrale politiske miljøer.

**BJØRN NILSEN:** Jeg synes media har blitt et sirkus, og tror det er vanskelig å få til en ny gransking. Jeg tror ikke det er umulig, men vanskelig. Media er lite kompetente. Her har det vært svindel med stor fortjeneste – følg pengene! Jeg håper vi kommer dit – men det er tung motbakke. Lobby-organisering er nødvendig. Kielland er ikke en sak i Norge i dag. Jeg la saken bort for ti år siden. Tidligere hadde jeg innflytelse, - nå er jeg pensjonist med liten innflytelse. Willoch var en faen på flat mark – i dag snakker vi sammen. Dette er en norsk politisk skandale som bør tas opp på nytt. Men det er ingen gratis lunsj når det gjelder Kielland: Det er ikke nok å ha rett – det viktige er å få rett. Også jeg som er 82 år har en jobb å gjøre her.

# Etter oppsummeringen

## EN KORT RUNDE MED FOREDRAGSHOLDERNE

Emil Aall Dahle fortalte om utfordringene han fikk da han påpekte at en årsak til at Utvik senior forliste kunne ha vært feilnavigasjon. Miljøet på Senja reagerte sterkt på dette. Det kan være ubehagelig å foreta undersøkelser, og spesielt om man påpeker noe som kan oppfattes som kritikk av enkeltpersoner.

Knut Børseth understreker også at årsakene er et følsomt område. Man kan starte med jusen. I dag har vi fått nye dataprogram for simulering og ny kunnskap.

Nils Gunnar Gundersen understreker hovedspørsmålet: Hvorfor skjedde det - hva var årsakene? Årsakene var både tekniske, organisatoriske og administrative. Det var mange årsaker. Jeg følte meg ganske tilsidesatt når kommisjonen arbeidet og er glad for at jeg har fått lov til å si noe her. Jeg er også glad for at Oljemuseet tok vare på modellen som jeg har vist. Oljemuseet er en stor ressurs. Bruk gjerne modellen jeg har vist, den viser godt forholdene på en pentagon plattform.



Av Ellen Kongsnes – Publisert: 29.mai.2017 06:30

## «Vi skylder de overlevende å finne alle svar»

Gunnar Berge og Magne Ognedal trodde de visste det meste om «Alexander L. Kielland»-ulykken. Nå, etter den åpne høringen, vet de at mange opplysninger ennå ikke er kjent.

– Det mest gripende var å møte overlevende 37 år etter ulykken og høre dem fortelle hva de opplevde og hvordan de overlevde, sier Gunnar Berge.

– De er viktige tidsvitner. Vi må lytte til dem før det er for seint. Historiene deres må dokumenteres, sier den tidligere statsråden, direktøren, politikeren og platearbeideren fra Rosenberg.

Tidligere Ptil-direktør Magne Ognedal er glad for alt industrien har lært om sikkerhetsarbeid etter Alexander Kielland-ulykken. Likevel er det mange spørsmål som ikke er besvart ennå. Ognedal tror det ligger mange svar i det arkiverte materialet.

Tidligere tilsynsdirektør Magne Ognedal er helt enig. Etter den åpne høringen om Kielland-ulykken i sist uke, ser han tydelig at mange spørsmål fortsatt venter på svar.

Gunnar Berge satt på Stortinget da Alexander Kielland-plattformen veltet. Han var med på å behandle granskingsrapporten i Stortinget. Den gangen visste han ikke alt han har fått vite etterpå.

### NY GJENNOMGANG I RESPEKT

– I respekt for alle de menneskene som fortsatt grubler over spørsmål de ikke har fått gode nok svar på, bør fagfolk gå gjennom all dokumentasjonen på nytt. Svarene ligger kanskje i dokumentasjonen som allerede finnes i arkivene, sier Magne Ognedal.

Både Gunnar Berge og Magne Ognedal deltok i den åpne høringen med seminar, debatt og workshops som etterlatte og overlevende arrangerte. Begge satt sentralt plassert på Stortinget og i Oljedirektoratet da Alexander Kielland-ulykken skjedde i 1980. I ettertid innser de at det var mye informasjon de ikke fikk den gangen. Den gangen trodde de at all relevant informasjon var lagt fram.

### STORE HULL I GRANSKINGEN

– Det er såpass store hull i denne granskingen at jeg mener at det må jobbes videre med dette, sier Gunnar Berge.

Den norske, regjeringsoppnevnte granskingskommisjon konkluderte allerede i 1981. Da var plattformen ennå ikke snudd og ingen hadde vært om bord. Det franske verftets rapport kom også senere og ble ikke tatt med i den norske konklusjonen.



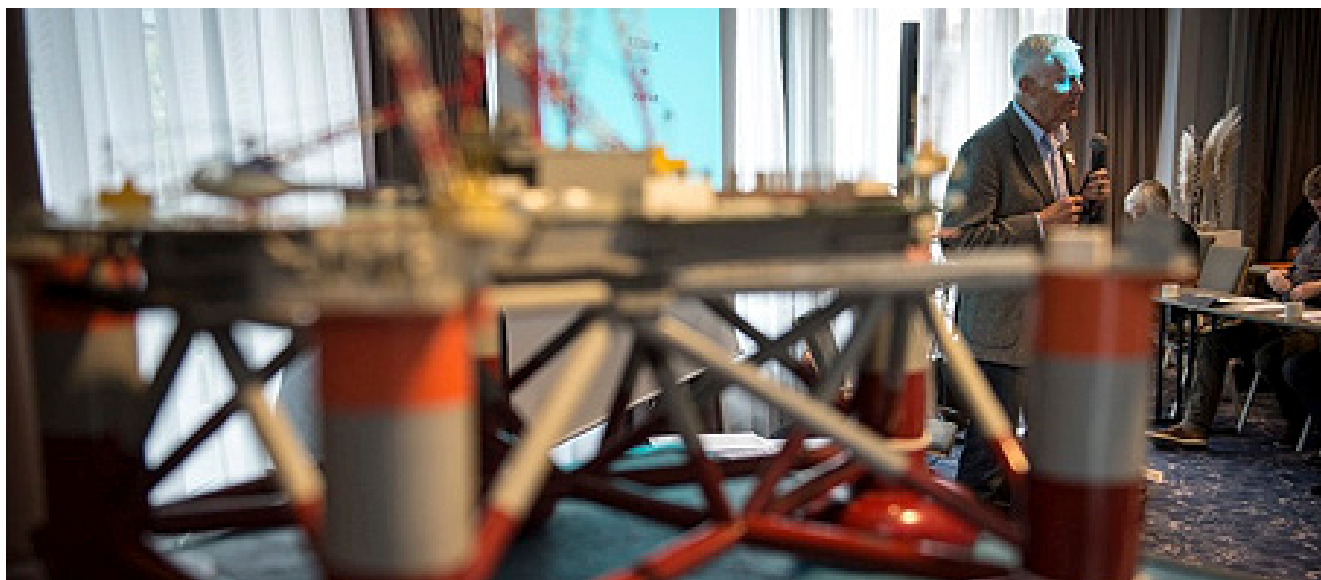
– Det er en betydelig svakhet ved granskingen den gangen at de ikke har med den franske rapporten, sier Gunnar Berge.

#### DEN FRANSKE HEMMELIGHETEN

Knapt noen nordmenn vet at det også finnes en fransk granskingsrapport om Alexander L. Kielland-ulykken som kom i 1985. Enda færre har hørt om det hemmelige forliket i 1991 der nordmennene gjør full retrett.

Det visste heller ikke stortingspolitiker Gunnar Berge da han var med på å behandle den norske granskingskommissjonen på Stortinget i 1981.

– Da den franske rapporten kom, var den norske debatten avsluttet, sier Berge. (forts.)



*Alexander Kielland-ulykken er ikke oppklart, mener nestorene i oljeindustrien, tidligere tilsynsdirektør Magne Ognedal og tidligere stortingspolitiker og OD-direktør, Gunnar Berge. Bildet er tatt under den åpne høringen i forrige uke der de begge deltok. FOTO: Aasland, Jarle*

Det franske verftet, CFEM gransket ulykken. Det gjorde også en fransk ekspertgruppe, opprettet av fransk handelsrett. Men rapporten kom ikke før i 1985. Da hadde nordmennene for lengst konkludert - uten de franske ekspertvurderingene var med. De rettet søkelyset på at riggen ble driftet feil og var feilbelastet.

Også norske fagfolk, blant dem Knut Børseth, Ole Østlund, Nils Gunnar Gundersen og Emil Aal Dahle, har hevdet det samme som de franske ekspertene. Men de opplever at de ikke er blitt hørt. Initiativtaker Odd Kristian Reme vil holde flere åpne høringer for å få fram all relevant informasjon og få gjennomslag i kravet om en ny gransking eller faglig gjennomgang av dokumentasjonen om ulykken.



*Kian Reme i Kielland-nettverket og sivilingeniør Ole Østlund som var involvert i snuoperasjonen av Kiellandplattformen, i samtale under den åpne høringen. Foto: Jarle Aasland*



*Nils Gunnar Gundersen mener at Kielland ble slitt i stykker ved feil bruk av ankerfestene. Plattformen ble ikke drevet i tråd med brukermanualen fra verftet. Foto: Jarle Aasland*



Av Ellen Kongsnes – Publisert: 03.nov.2016 07:11

## Kåre Willoch støtter ny gransking av Kielland

Kåre Willoch var statsminister i 1983 og bestemte at Kielland skulle senkes. I dag støtter han en ny gransking, av hensyn til etterlatte og lærdommen for oljeindustrien i dag.

I motsetning til sin partikollega i Høyre og sittende statsråd i Arbeid- og sosialdepartementet, Anniken Hauglie, mener Kåre Willoch at Kielland-ulykken bør granskes på nytt. Hans begrunnelse er hensynet til de etterlatte og lærdommen overfor oljeindustrien i dag.

– En ny undersøkelse vil være veldig interessant, sier Kåre Willoch.

– Det er for seint å stille noen til ansvar. Men en klargjøring av hva som skjedde og hvordan saken ble behandlet, vil redusere sjansen for at det samme skjer igjen, sier Willoch.



**Deepwater Horizon-rigger eksploderte og alle om bord omkom i 2010. Etterpå ble det avdekket arbeidsforhold om bord som gjorde det vanskelig for ansatte å si fra om feil.**

### BESKYTTE VARSLERE

Willoch ser paralleller fra «Alexander L. Kielland»-ulykken til «Deepwater Horizon»-ulykken i Mexicogolfen i 2010 der 11 oljearbeidere døde da plattformen gikk i lufta. Etterpå viste det seg at de ansatte om bord var redde for å si fra om feil og mangler og at ansvaret mellom de involverte oljeselskapene var pulverisert. Rettssikkerhet for varslere er viktig for Willoch.

– Det ligger dypt i menneskets natur å undertrykke informasjon som kan skade oss selv eller omgivelsene. Derfor må vi jobbe hardt for å unngå det, og skape trygghet rundt alle som har viktig informasjon å bidra med i en sak, sier Willoch.

– Å beskytte varslere er særdeles viktig i et samfunn. Det er et tema som stadig kommer opp i mange sammenhenger

### SØKSMÅLET NORGE TAPTE

Willoch husker at den franske granskingsrapporten om Kielland, som kom i 1985, fikk lite oppmerksomhet i Norge:

– Den ble oppfattet som et fransk partsinnlegg. Men om dette var berettiget eller ikke, skal jeg ikke si i dag, sier Willoch.



*Tidligere statsminister Kåre Willoch bestemte at "Alexander L Kielland"-plattformen skulle senkes i 1983. FOTO: Roald, Berit / NTB scanpix*



Han er imidlertid mer forbauset over at det norske søksmålet, som endte i et forsmedelig forlik for Norge, er blitt holdt hemmelig. Det var oljeselskapet Phillips og forsikringsselskapene i Norge som sammen saksøkte det franske verftet for 700 millioner kroner. Kielland ble bygget ved det franske verftet CFEM. Søksmålet endte med et forlik der de norske interessene tapte og fikk innfridd en hundredel av kravet sitt, nemlig 6,5 millioner kroner.

– At dette forliket holdes hemmelig, forbauser meg, sier Willoch.

Så langt har han ikke sett noen overbevisende forklaring på hvorfor innholdet ikke skulle gjøres kjent for offentligheten. Han er også forundret over at industrien har lyktes med å holde forliket hemmelig så lenge.

#### KRITISERER HEMMELIGHOLD

Han er både forundret og forbauset over hemmeligholdet rundt granskingen, rapportene, arkivene og forliket, som er avdekket i Aftenbladets artikkelserie om «Alexander L. Kielland»-ulykken.

– Det kan være mange grunner til å holde noe hemmelig, for eksempel økonomiske næringsinteresser. Men det er aldri akseptabelt at opplysninger holdes hemmelig hvis andre kan lære av feilene som ble gjort eller det kunne hatt betydning for erstatningsutbetalingene for de etterlatte, sier Willoch.

#### STØTTER KIELLAND-SENKING

Stortingspolitikere Geir Pollestad, Ola Elvestuen og Heikki Holmås har tidligere sagt at de støtter kravet fra fagforeningen Safe om at Kielland-ulykken bør granskes på nytt.

Tidligere statsminister Willoch ledet regjeringen som bestemte at plattformen skulle senkes i 1983, noe som var en omstridt beslutning også den gangen. Mange mente det skjedde for raskt etter snuoperasjonen og at vraket burde vært undersøkt nærmere. Willoch står imidlertid fast på at det var riktig å senke Kielland på 700 meters dyp i Nedstrandsfjorden.

– Det var ikke flere svar å finne om bord på plattformen. Alle undersøkelser var gjort, det var ikke flere svar å finne, sier Willoch i dag.



**Kåre Willoch ledet regjeringen som bestemte at plattformen skulle senkes i 1983, noe som var en omstridt beslutning også den gangen.**

# Forkortelser

<b>CFEM</b>	Compagnie Francaise d'Enterprisen Métalliques
<b>DNV</b>	Det Norske Veritas
<b>NTH</b>	Norges Tekniske Høgskole
<b>NTNU</b>	Norges Tekniske Naturvitenskapelige Universitet
<b>OD</b>	Olje Direktoratet
<b>Ptil</b>	Petroleums Tilsynet
<b>SINTEF</b>	Selskapet for industriell og teknisk forskning ved Norges tekniske høgskole kalles nå kun SINTEF uten bruk av det tidligere fulle navnet.
<b>UIO</b>	Universitet i Oslo
<b>UIS</b>	Universitet i Stavanger

**Berge, Gunnar (2013)** - Da oljå kom til byen og Rosenberg. Arbeidernes Historielag Årbok. Stavanger: Arbeidernes Historielag. Side 99 – 120.

**Berge, Gunnar (2011)** – Til Kongen med fagbrev. Oslo Aschehoug.

**Dahle, Emil Aall (1980, 15. september)** – Vurdering av Aleksander L. Kiellands stabilitet. Trondheim: NTH (Klausulert rapport arkivene etter Granskingskommisjonen for Aleksander Kielland Ulykken (Rilksarkivet, Oslo). Arkivene er klausulert, men er gjennomgått av historikerne Marie Smith-Solbakken og Hans-Jørgen Wallin Weihe).

**Steiniger, Erling og Gundersen, Nils Gunnar (2002)** – Historien om «Drillmaster». Norsk Oljemuseums årbok, 2002, side 52 – 68.

**Gundersen, Nils Gunnar (2017, 22-23. mai)** – Drift og inspeksjoner – Operasjonskriterier for en «Pentagon» plattform. Presentasjon gitt forbindelse med «Kielland» nettverkets årskonferanse 22- 23 mai 2017. Stavanger: Gundersen, Nils Gunnar (Upublisert samling av egen presentasjon på Kielland» nettverkets årskonferanse 22- 23 mai 2017.

**Gundersen, Nils Gunnar (1986, 4. desember)** – Brev til Sjøfartsdirektør Ivar Sandvik (fremlagt i kopi på Kielland» nettverkets årskonferanse 22- 23 mai 2017.

**Gundersen, Nils Gunnar (1981, 27. april)** – Oppankringen av «Kielland» Stavanger Aftenblad (avisinnlegg).

**Høyesterettsdom (1983, 19.3)** – Sak mot kontrollroms operatør på plattformen Henrik Ibsen.

**NOU 1983:53** «Alexander L. Kielland» ulykken, Tilleggsuttalelse. Oslo: Universitetsforlaget

**NOU 1981:11** «Alexander L. Kielland» ulykken. Oslo: Universitetsforlaget.

**Smith-Solbakken, Marie (Redaktør) (2016)** – Råolje. «Alexander L. Kielland» - ulykken. Hendelsen, etterspillet og hemmelighetene. Stavanger: Hertervig Akademisk.

**Zagierski, P. T. (2017, 21/3)** – Brev til Kian Reme (utdrag brukt på konferansen)

**Zagierski, P. T. (2014)** – Metallografiske undersøkelser av et materialstykke fra Alexander Kielland stag D4. Oslo: Universitet i Oslo Fysisk Institutt, 84-9, 1984.

**Østlund, Ole (1992)** – Sabotasjen mot Kielland. Trondheim: Forfatteren

## **Kielland-nettverket - Høring om Kielland-katastrofen**

Dokument: Alexander L Kielland, Høring 22.5.2017. REVIDERT.12.6.2017

ISBN 978-82-690983-0-3