

# KIELLAND-ULYKKEN Granskningen



Han lærte opp undersøkelseskommissjonen og hadde inngående kjennskap til Pentagon-rigger. Men skipsingeniør **Nils Gunnar Gundersen** fikk ikke legge fram det han var sikker på var ulykkesårsaken overfor granskerne.

Pentagon er en meget god plattformtype, dersom den blir operert innenfor de kriteriene som er lagt for design, sier Nils Gunnar Gundersen. Her ved en modell av «Drill Master» som han har gitt til Olymusset. FOTO: PEREGRIN/NTNU

## En annen fo på ulykken



**27. mars 1980**  
Det var 142 meter høyde som ble målt på Drilling-481 som 12. august 1980...



# Politiets ekspert slo full alarm

STAVANGER Umiddelbart etter Kieland-ulykken engasjerte politiet i Stavanger sivilingeniør Nils Gunnar Gundersen som konsulent. Gundersen hadde nemlig inngående kjennskap til den franske plattformtypen Pentagon. Han hadde allerede vært assisterende operasjonssjef på den norske side pentagonen «Drill Master», som var identisk med Kieland - han var i Frankrike i ett år under byggingen som redierets representant - før han debuterte under boreoperasjoner både på norsk og engelsk sektor.

Han var operasjonssjef da «Drill Master» var fløtet på Forties-feltet for BP. Senere jobbet han i to år som teknisk konsulent under ombyggingen til produksjonsplattform. Allt på åtte års erfaring med design, konstruksjon, drift og ombygging.

Videre: Han utarbeidet sammen med plattformseier Øyvind Lokna en egen operasjonsmanual for «Drill Master», etter å ha fått dette i oppdrag av sin sjef i Sigard Herlofson & Co. Gundersen fikk selv opplæring av Forex Neptunes sjefkonstruktør for pentagon under sin tid i Frankrike. Man må forutsette at han kunne plattformtypen ut og inn.

«Jeg ble ringt opp av politiet på mandagen etter ulykken. Du har kjennskap til Pentagon, kan du komme og hjelpe oss, spurte de.

Gundersen arbeidet i Anoco på den tiden, som lå rett over gaten for



## Kieland-ulykken

123 mennesker omkom da boligplattformen «Alexander L. Kieland» krasjet 27. mars 1980.

Aftenbladet har avsløret at det til år etter ulykken ble ringlet mellom norske sivilingeniører og det franske verftet.

Nordmennene sakskjøte huseierne for 700 millioner. Det endte med at huseierne betalte nordmennene en mindre, symbolsk sum, trolig i størrelsesorden 500.000-1 million dollar.

politikammeret. Han er også tatt for hjelpen i innledningen til politiets hovedrapport.

**«Veritas stemplet «godkjent»**  
Mens vi sto og diskuterte, kom en av politimennene med et Veritas-sertifikat som omhandlet oppankringen på Edda-plattformen og ba meg vurdere det. Jeg husker godt at jeg vantro sto med dette dokumentet i hånda og så at det var stemplet «godkjent» med ette i stedet for ti anker. Jeg forsto ingenting. Dette var en kjerpefeil, mente Gundersen.

«Hver gang vi forflyttet «Drill Master», måtte vi komme opp med et forslag til oppankring på feltet. Dette måtte vi gi til et tredjepartsverifikasjonselskap. Dette opererte på vegne av forklaringselskapet. Stavanger Drilling brukte Veritas som klassifikasjonselskap, som akkurat på dette tidspunktet også utvidet sin virksomhet til å omfatte tredjepartsverifikasjon i forbindelse med oppankring. Stavanger Drilling brukte disse i stedet for Noble Denton, som vi brukte, hevder Gundersen. - Sjøfartsdirektoratet sa bare at oppankringen skal foregå i henhold til designkriteriene.

«Det skulle være interessant å se avviksrapporten Veritas må ha utarbeidet når de godkjente et ankersystem som i vesentlig grad avviker fra designkriterier, sier Gundersen.

Stagene mellom B og C og C og D ble installert på bosen og de andre pentagonplattformene etter

ulykka. Men var ikke en del av det opprinnelige designet. Gundersen tilbakeviser dermed påstander om at de av praktiske årsaker ble tatt ut etter en vurdering under monteringen.

«Ankerkreftene fra de fem pontongene skulle tas opp i alle de nedre stagene, forklarer Gundersen. Når det ikke ble brukt ankerwirer på C-seyla, fikk ankerkreftene som går ut fra fra B- og D-kolonnene, etter min mening, ekstra belastninger i form av både strekkbelastninger og ikke minst større bøyespenninger. Spenningsbildet blir et helt annet.

Gundersen hevder at han da sa klart fra om at disse opplysningene måtte bringes videre til undersøkelseskommissjonen. Politiet ba om et møte mellom Gundersen og kommissjonen, men kommissjonen ved Torger Moan takket nei, hevder Gundersen.

**Foreleste for kommissjonen**  
Gundersen forteller videre at han av politiet ble bedt om å underveis undersøkes kommissjonen i bruken av pentagon-plattformen og at han gjorde dette tre kvelder på Hotel Atlantic de aller første dagene da kommissjonen var samlet i Stavanger.

«Jeg visste om disse åtte ankrene på dette tidspunktet, og jeg preserte sterkt at Pentagon er designet for ti anker, sier Gundersen.

Gundersen sier at han også etter undervisningen forsøkte å få Moan i tale, men på den svarte «vi har

gjort nok beregninger og har nok ekspertise. De åtte ankrene har ingen betydning for utfallet».

I politiets hovedrapport framgår det at undersøkelseskommissjonen fikk ankersystemet analysert ved Norsk Skipsforskningsinstitutt: «Konklusjonen var at belastningene på ankerwirene i ulykkesøyeblikket var små, og at det synes som det uregulære ankermønster på åtte ankere ikke hadde noen innvirkning på stag D-6».

Gundersen på sin side mener at beregningene som er utført, ikke fanger opp stressnivået over tid, men bare sier noe om bildet selve ulykkeskvelden. Han mener kommissjonen ikke hadde forutsetninger for å forstå hva som hadde skjedd fordi de ikke hadde relevant erfaring fra operasjon av en slik plattformtype.

**«Stavanger Drilling ville kjøpe vår operasjonsmanual**  
På oppfordring fra sjefen sin i rederiet utarbeidet altså Gundersen en egen driftshåndbok for «Drill Master» fordi design-manualen fra konstruktøren Forex Neptune ikke kunne brukes til å operere riggen. Designmanualen inneholdt knittelstøt og klart krav om å benytte alle ti ankrene under enhver operasjon, noe som også ble understreket under Gundersens opplæring i Frankrike.

«Vi oppdaget fort at operasjonsmanualen fra konstruktøren Forex Neptune var utilstrekkelig med tanke på drift av maritim operasjon, og

spesielt innenfor stabilitet. Stavanger nysst i denne operasjon og ønsket å kjøpe d og Sverre Bjørn-Nielsen til et møte. Vi var for manualer både til land, men de bod 20 derfor ingen handel.

«Samtidig: Det var Moan kan ikke dom Drilling etter dagens

«Kanskje litt enig var klare myndighetsavgjørelser om virksambet i den.

## Noktet å ligge uti med færre anker

«Vi ble av BP bedt med ni ankere da vi Master» som bolig di man var redd for ne kunne skade rør lå under produksjo vi betjente. Vi bestemte å gjøre det, da det i designkriteriet. Vi l en litt anner form som fremdeles lå med alle fredsstillende både i

«Jeg er helt enig i konklusjon om at i hav var tretiltallsbruggen. Men hvorfor v skjedde? Fordi det utant for langt sta nings enn det som tilfelle dersom anke hadde gått gjennom stagene C-5 og C-6, det har ikke noe me

## KIELLAND-ULYKKEN Granskningen

# Veritas: – Bruk av åtte i stedet for ti var ankere ikke ulykkesårsaken

► Veritas mener store ankerkrefter under forhalingen kan ha hatt betydning, men at **D-6-staget var skadet og ville ha kollapset før eller siden, uansett**. – Ankerlinene ville rykke lenge før det aktuelle staget dersom dette hadde vært uskadet, hevder DNV GL, tidligere Det norske Veritas.

### STAVANGER

– Bruk av åtte i stedet for ti anker var identifisert som en av flere mulige ulykkesårsaker og ble vurdert i granskningen.

Granskingskomitejonen konkluderte imidlertid med at bruk av åtte i stedet for ti anker ikke var en hovedårsak til ulykken. Dette er også i tråd med de undersøkelsene vi selv gjorde den gang.

### Tåtte bare en brøkdell

Dersom de to ankerlinene knyttet til den aktuelle leggen på plattformen var utnyttet til linenes maksimale bruddstyrke, ville dette bare utgjøre en brøkdell av de kreftene staget var designet for å tåle. På et mindre teknisk språk: ankerlinene ville rulle lenge før det aktuelle staget dersom dette hadde vært uskadet. Granskningen viste at det aktuelle staget på ulykkestidspunktet ikke var uskadd, men at det allerede hadde utviklet en stor utmatnings-«sprekk» som var direkte årsak til ulykken.

Det sier Per-Wiggo Richardsen, kommunikasjonsdirektør i DNV GL, tidligere Det norske Veritas.

Aleksander Kielland var klassesjef av DNV GL – tidligere Det Norske Veritas.

– Men hvordan kunne Kielland godkjenne med åtte anker når driftshåndboken forutsatte ti?

– På generelt grunnlag: Driftshåndboken kan avvikes. Beregninger eller annet utstyr på havbunnen kan være årsak til at av-

vik må gis. Forutsetningen for avvik er uansett at akseptabel sikkerhet alltid skal ivaretas.

For operasjoner av et hvert felt vil forankringsanalyser bli gjennomført. En vil da ta hensyn til utstyr og aktuelle hinder på stedet. Antall anker kan i slike tilfeller bli redusert.

Antall anker skal uansett være tilstrekkelig til å ivareta riggens sikkerhet under de vanskeligste værforholdene som kan forventes der riggen opererer.

Uansett – det skal ikke være mulig å sitte på kritisk struktur på en rigg med forankringskrefter. I så fall vil forankringsfelt representere uakseptabel risiko og en slik struktur ville vært underdimensjonert.

For oppankring av Kielland spesielt:

Granskingsrapporten (s. 169) sier at «forhold vedrørende forankringssystemet for flytende plattformer synes ikke å ha innvirket i vesentlig grad på ulykken», sier Richardsen. Som igjen understreker at dette også var DNV GLs konklusjon.

### Ville kollapset

– Gjør ikke kombinasjonen av de manglende nevnte stagene og manglende anker på C-leggen at det oppstår veldig risikopunkt i konstruksjonen – slik blant andre Gundersen hevder?

– Med referanse til granskingsrapporten etter ulykken, av professor Torgeir Moan som var ansvarlig for de tekniske undersøkelsene og de tekniske delene av granskningen – blant annet gjengitt i Aftenposten 29. oktober – så var staget allerede svekket av utmatnings-sprekker da dette kollapset. At store ankerkrefter opptrådte ved forhalingen av riggen, kan ha hatt betydning for at havariet skjedde på det aktuelle tidspunktet. DNV GLs oppfatning er at det

aktuelle staget ville ha kollapset som følge av utmatting – før eller senere uansett.

DNV GL avviser kategorisk påstanden om at horisontale stag mellom B og C og C og D ble droppet etter en diskusjon under byggingen i Frankrike. Stag mellom søylene B og C og C og D inngikk ikke i konstruksjonen av hensyn til forankringsløpene tilkomst til riggen, sier DNV GL.

### En rekke nye krav

Etter Kielland-ulykken krevde Veritas å få gjennomføre omfattende undersøkelser av «Henrik Ibsen», der det etter sandblåsing som Aftenbladet tidligere har meldt, ble funnet en rekke sprekker. Videre på Veritas og Sjøfartdirektoratet Stavanger Drilling I A/S en rekke

endringer på tvillingplattformen «Henrik Ibsen». Blant annet å montere nevnte stag mellom B og C og C og D. Det ble også innført strengere krav til forankring og krav om ankerwirer med bruddstyrke på 350 tonn, mot tidligere 310.

– Våre regler utvikles og forbedres kontinuerlig. Bakgrunn for forbedringer er i størst grad forskning, teknologutvikling og ny kunnskap, sier Per-Wiggo Richardsen.

All historie har dog vist at ny kunnskap også tilegnes som følge av ulykke. Når det vi alle trodde ikke skulle kunne skje likevel skjedde, må vi undersøke og analysere for å finne de bakgrunnsforholdene årsakene og derigjennom kunne ta grep for å lignende og beslektede ulykker ikke skal inntreffe igjen.

– Det aller viktigste læringspunktet var krav til strukturell reduksjon, som betyr at flytende objektinstallasjoner ikke skal klatre eller synke som følge av for eksempel et utmatningsbrudd eller sammenstøt med skip. Krav til dokumentasjon og oppfølging av sikkerhet relatert til forankring er et annet viktig læringspunkt, og vesentlige forbedringer er gjennomført siden 1980.

Aleksander Kielland ulykken ga oss mye læring – i tillegg for hele industrien og læring som er implementert i DNV GLs klasseregler, sier Per-Wiggo Richardsen, kommunikasjonsdirektør i DNV GL.

TOMMAS TORGENSEN SKRETTING  
TANANGER.10.11.2016 (ing@aftenbladet.no)



Veritas og Sjøfartdirektoratet på Stavanger Drilling I A/S en rekke endringer på tvillingplattformen «Henrik Ibsen». Blant annet å montere nevnte stag mellom B og C og C og D. Det ble også innført strengere krav til forankring og krav om ankerwirer med bruddstyrke på 350 tonn, mot tidligere 310. 7. april 1980 fikk «Henrik Ibsen» 20 prosent slagide mens den lå i Tananger. FOTO: EGG DRILLING



Stavanger

[Tommas Torgersen Skretting](#)

## Politiets ekspert slo fullalarm om oppankringen

Kielland-ulykken Granskningen Tilsvar fra Veritas>

Umiddelbart etter Kielland-ulykka engasjerte politiet i Stavanger sivilingeniør Nils Gunnar Gundersen som konsulent. Gundersen hadde nemlig inngående kjennskap til den franske plattformtypen Pentagon. Han hadde allerede vært assisterende operasjonssjef på den norskeide pentagonen «Drill Master», som var identisk med Kielland. Der var han også involvert både under selve monteringen - han var i Frankrike

i ett år under byggingen som rederiets representant - før han deltok under boreoperasjoner både på norsk og engelsk sektor.

Han var operasjonssjef da «Drill Master» var flotell på Forties-feltet for BP. Senere jobbet han i to år som teknisk konsulent under ombyggingen til produksjonsplattform. Altså åtte års erfaring med design, konstruksjon, drift og ombygging.

Videre: Han utarbeidet sammen med plattformssjef Øyvind Lokna en egen operasjonsmanual for «Drill Master», etter å ha fått dette i oppdrag av sin sjef i Sigurd Herlofsen & Co. Gundersen fikk selv opplæring av Forex Neptunes sjefkonstruktør for pentagon under sin tid i Frankrike. Man må forutsette at han kunne plattformtypen ut og inn.

- Jeg ble ringt opp av politiet på mandagen etter ulykken. Du har kjennskap til Pentagon, kan du komme og hjelpe oss, spurte de.

Gundersen arbeidet i Amoco på den tiden, som lå rett over gaten for politikammeret.

Han er også takket for hjelpen i innledningen til politiets hovedrapport.

**- Veritas stemplet «godkjent»**

Mens vi sto og diskuterte, kom en av politimennene med et Veritas-sertifikat som omhandlet oppankringen på Edda-plattformen og ba meg vurdere det. Jeg husker godt at jeg vantro sto med dette dokumentet i hånda og så at det var stemplet «godkjent» med åtte i stedet for ti ankere. Jeg forsto ingenting. Dette var en kjempefeil, mente Gundersen.

- Hver gang vi forflyttet «Drill Master», måtte vi komme opp med et forslag til oppankring på feltet. Dette måtte vi gi til et tredjepartsverifikasjonsselskap. Dette opererte på vegne av forsikringsselskapet. Stavanger Drilling brukte Veritas som klassifikasjonsselskap, som akkurat på dette tidspunktet også utvidet sin virksomhet til å omfatte tredjepartsverifikasjon i forbindelse med oppankring. Stavanger Drilling brukte disse i stedet for Noble Denton, som vi brukte, hevder Gundersen. -

Sjøfartsdirektoratet sa bare at oppankringen skal foregå i henhold til designkriteriene.

- Det skulle være interessant å se avviksrapporten Veritas må ha utarbeidet når de godkjente et ankersystem som i vesentlig grad avvek fra designkriterier, sier Gundersen.

Stagene mellom B og C og C og D ble installert på Ibsen og de andre

pentagonplattformene etter ulykka. Men var ikke en del av det opprinnelige designet.

Gundersen tilbakeviser dermed påstander om at de av praktiske årsaker ble tatt ut etter en vurdering under monteringen.

- Ankerkreftene fra de fem pontongene skulle tas opp i alle de nedre stagene, forklager Gundersen. Når det ikke ble brukt ankerwirer på C-søyla, fikk ankerkreftene som går ut fra fra B- og D-kolonnene, etter min mening, ekstra belastninger i form av både strekkspenninger og ikke minst større bøyespenninger. Spenningsbildet blir et helt annet.

Gundersen hevder at han da sa klart fra om at disse opplysningene måtte bringes videre til undersøkelseskommissjonen. Politiet ba om et møte mellom Gundersen og kommissjonen, men kommissjonen ved Torgeir Moan takket nei, hevder Gundersen.

**Foreleste for kommisjonen**

Gundersen forteller videre at han av politiet ble bedt om å undervise

undersøkelseskommissjonen i bruken av pentagon-plattformer og at han gjorde dette tre kvelder på Hotell Atlantic de aller første dagene da kommissjonen var samlet i Stavanger.

- Jeg visste om disse åtte ankere på dette tidspunktet, og jeg presiserte sterkt at Pentagon er designet for ti ankere, sier Gundersen.

Gundersen sier at han også etter undervisningen forsøkte å få Moan i tale, men at han svarte «vi har gjort nok beregninger og har nok ekspertise. De åtte ankrene har ingen betydning for utfallet».

I politiets hovedrapport framgår det at undersøkelseskommissjonen fikk ankersystemet analysert ved Norsk Skipsforskningsinstitutt: «Konklusjonen var at belastningene på ankerwirene i ulykkesøyeblikket var små, og at det synes som det uregulære ankermønster på åtte ankere ikke hadde noen innvirkning på stag D-6».

Gundersen på sin side mener at beregningene som er utført, ikke fanger opp stressnivået over tid, men bare sier noe om bildet selve ulykkeskvelden. Han mener kommisjonen ikke hadde forutsetninger for å forstå hva som hadde skjedd fordi de ikke hadde relevant erfaring fra operasjon av en slik plattformtype.

#### **- Stavanger Drilling ville kjøpe vår operasjonsmanual**

På oppfordring fra sjefen sin i rederiet utarbeidet altså Gundersen en egen driftshåndbok for «Drill Master» fordi design-manualen fra konstruktøren Forex Neptune ikke kunne brukes til å operere riggen. Designmanualen inneholdt imidlertid et klart krav om å benytte alle ti ankrene under enhver operasjon, noe som også ble understreket under Gundersens opplæring i Frankrike.

- Vi oppdaget fort at operasjonsmanualen fra konstruktøren Forex Neptune var utilstrekkelig med tanke på drift av maritime operasjoner, spesielt innenfor oppankring og stabilitet. Stavanger Drilling fikk nyss i denne operasjonsmanualen og ønsket å kjøpe den. Alf Kaasen og Sverre Bjørn-Nielsen kalte meg inn til et møte. Vi ville ha 60.000 for manualer både til Ibsen og Kielland, men de bød 20.000 og det ble derfor ingen handel.

- Samtidig: Det var en annen tid. Man kan ikke dømme Stavanger Drilling etter dagens standard?

- Kanskje litt enig i det, men det var klare myndighetskrav til forsvarlig virksomhet også på den tiden.

#### **Nektet å ligge ute med færre ankere**

- Vi ble av BP bedt om å ligge ute med ni ankere da vi lå med «Drill Master» som boligplattform fordi man var redd for at ankerwirene kunne skade rørledninger som lå under produksjonsplattformen vi betjente. Vi bestemte oss for ikke å gjøre det, da det klart ville bryte designkriteriet. Vi la dem derfor i en litt annen formasjon, men der vi fremdeles lå med alle ti, som var tilfredsstillende både for oss og BP.

- Jeg er helt enig i kommisjonens konklusjon om at ulykkens opphav var tretthetsbruddet i D-6-staget. Men hvorfor var det her det skjedde? Fordi dette området ble utsatt for langt større bøyepenninger enn det som ville ha vært tilfelle dersom ankerkreftene også hadde gått gjennom de horisontale stagen C-5 og C-6.

Tretthetsbruddet har ikke noe med vær-situasjonen på ulykkesdagen å gjøre, men med de unormale tilleggs-spenningene som oppsto da ankerwirene både på B- og D-kolonnen nå måtte ta tilleggsbelastningene som normalt ville blitt tatt opp av ankrene på C-kolonnen. Dette skjedde i nesten fire år, med store vind- og bølgebelastninger fra mange forskjellige retninger.

- Jeg opplevde at «Drill Master» sitt klassifikasjonsselskap, Lloyds, var veldig interessert i de interne inspeksjonene vi som mannskap utførte selv. Vi var ofte nede i skråstagen for å se om det var sprekker der, og hver gang vi gjorde det, så skrev vi en rapport og sendte den til Lloyds i London. De horisontale stagen, som D-6, var det helt umulig å inspisere. Både fordi de var fylt med vann og var tilgrodd av marine vekster og fordi eventuelle sprekker, også med dykker fra utsiden, dermed måtte være enormt store dersom de skulle la seg oppdage, sier Gundersen.

Han arbeidet også i 1972 som roughneck i ett år om bord på «Neptun 7», den aller første Pentagon-riggen som ble bygget. Gundersen var senere plattformsjef i 12 år på faste installasjoner på norsk sokkel. Han har også vært skipsinspektør. De siste 15 årene har han undervist i regelverkskompetanse som omhandler myndighetskrav på norsk kontinentalsokkel.

### **Skrev til sjøfartsdirektøren og var i gang med dokumentar**

- Hvorfor har du ikke fortalt dette før nå?

- Jeg har prøvd flere ganger.

Gundersen samarbeidet en stund med TV2 om en dokumentar om Kielland, men dette tok en brå slutt da reporteren døde uventet. Lenge før dette skrev han leserbrev om feil oppankring i Aftenbladet, samt sendte brev til sjøfartsdirektøren der han stilte seg til disposisjon for å belyse forankringspraksisen og fordi han mente at «ulykkeskommisjonen har oversett viktige faktorer». Brevet ble sendt i desember 1986, men han fikk aldri svar. Også i senere tid har han samarbeidet med en filmskaper som ønsker å lage en dokumentar om ulykkesårsaken.

- I 36 år har jeg sagt: Jeg skal ikke gå i graven før jeg forteller min historie om Kielland. Det har jeg sagt i mange sammenhenger, også i undervisningen. Jeg er ikke ute etter å få rett, men å legge fram mine synspunkter i saken som jeg håper kan være til nytte i den videre diskusjonen. Jeg er ikke sikker på om ulykken trenger en helt ny granskning, men myndighetene bør kreve nye beregninger av ankerkreftene i det aktuelle området, ved først å benytte ti, så åtte ankere, mener Gundersen.

Han mener man må bruke samme kriterier i begge tilfeller med forskjellige parametere når det gjelder vindstyrke, vindretning, bølgekrefter og strømkrefter.

- Beregningene bør gjøres av to uavhengige ingeniørselskaper som har kompetanse og erfaring i å utføre slike beregninger. Først da vet man om påstanden om «feil oppankring» har relevans for ulykkesårsaken. Vi som nasjon kan fremdeles lære av denne ulykken. Et kjernesporsmål jeg ofte stiller meg, er: Hvem vurderer den som vurderer?

- **Kjenner meg ikke igjen**

- Jeg kjenner meg ikke igjen i disse utsagnene om kommisjonen, svarer professor Torgeir Moan, som satt i Undersøkelseskommisjonen.

- Dette får stå for hans regning. Når det gjelder ulykkesårsaken, må jeg henvise til kommisjonsrapporten, også når det gjelder forankringssystemet, og be om at den som uttaler seg, ser helheten. Det vil si tar hensyn til alle fysiske forhold, beregninger som er dokumentert i rapporten, samt uttalelser fra alle de som ble hørt av kommisjonen, som grunnlag for å forklare hva som skjedde. Deretter må en se på de bakenforliggende årsakene knyttet til regelverkene, industripraksis og mulige feil og utelatelser som er begått av involverte parter. For eksempel må de som nå fokuserer på forankringssystemet, forholde seg til hvilket brudd i D-6 som inntraff, nemlig at en lang utmattingsprekk hadde redusert bæreevnen i staget, og komme med en helhetlig logisk forklaring som stemmer med de faktiske forholdene.

Han lærte opp undersøkelseskommisjonen og hadde inngående kjennskap til Pentagon-rigger. Men skipsingeniør Nils Gunnar Gundersen fikk ikke legge fram det han var sikker på var ulykkesårsaken overfor granskerne.

### **STAVANGER**

Kielland-ulykken

123 mennesker omkom da boligplattformen «Alexander L. Kielland» kantret 27. mars 1980.

Aftenbladet har avdekket at det 11 år etter ulykken ble inngått mellom norske eierinteresser og det franske verftet.

Nord- mennene saksøkte franskmennene for 700 millioner. Det endte med at franskmennene betalte nordmennene en mindre, symbolsk sum, trolig i størrelsesorden 500.000-1 million dollar.

+

Stavanger

Tommas Torgersen Skretting

Veritas

Kielland-ulykken Granskningen Tilsvar fra Veritas>

Umiddelbart etter Kielland-ulykka engasjerte politiet i Stavanger sivilingeniør Nils Gunnar Gundersen som konsulent. Gundersen hadde nemlig inngående kjennskap til den franske plattformtypen Pentagon. Han hadde allerede vært assisterende operasjonssjef på den norskeide pentagonen «Drill Master», som var identisk med Kielland. Der var han også involvert både under selve monteringen - han var i Frankrike i ett år under byggingen som rederiets representant - før han deltok under boreoperasjoner både på norsk og engelsk sektor.

Han var operasjonssjef da «Drill Master» var flotell på Forties-feltet for BP. Senere jobbet han i to år som teknisk konsulent under ombyggingen til produksjonsplattform. Altså åtte års erfaring med design, konstruksjon, drift og ombygging.

Videre: Han utarbeidet sammen med plattformsjef Øyvind Lokna en egen operasjonsmanual for «Drill Master», etter å ha fått dette i oppdrag av sin sjef i Sigurd Herlofsen & Co. Gundersen fikk selv opplæring av Forex Neptunes sjefkonstruktør for pentagon under sin tid i Frankrike. Man må forutsette at han kunne plattformtypen ut og inn.

- Jeg ble ringt opp av politiet på mandagen etter ulykken. Du har kjennskap til Pentagon, kan du komme og hjelpe oss, spurte de.

Gundersen arbeidet i Amoco på den tiden, som lå rett over gaten for politikammeret. Han er også takket for hjelpen i innledningen til politiets hovedrapport.

- **Veritas stemplet «godkjent»**

Mens vi sto og diskuterte, kom en av politimennene med et Veritas-sertifikat som omhandlet oppankringen på Edda-plattformen og ba meg vurdere det. Jeg husker godt at jeg vantro sto med dette dokumentet i hånda og så at det var stemplet «godkjent» med åtte i stedet for ti ankere. Jeg forsto ingenting. Dette var en kjempfeil, mente Gundersen.

- Hver gang vi forflyttet «Drill Master», måtte vi komme opp med et forslag til oppankring på feltet. Dette måtte vi gi til et tredjepartsverifikasjonsselskap.

Dette opererte på vegne av forsikringsselskapet. Stavanger Drilling brukte Veritas som klassifikasjonsselskap, som akkurat på dette tidspunktet også utvidet sin virksomhet til å omfatte tredjepartsverifikasjon i forbindelse med oppankring. Stavanger Drilling brukte disse i stedet for Noble Denton, som vi brukte, hevder Gundersen. - Sjøfartsdirektoratet sa bare at oppankringen skal foregå i henhold til designkriteriene.

- Det skulle være interessant å se avviksrapporten Veritas må ha utarbeidet når de godkjente et ankersystem som i vesentlig grad avvek fra designkriterier, sier Gundersen.

Stagene mellom B og C og C og D ble installert på Ibsen og de andre pentagonplattformene etter ulykka. Men var ikke en del av det opprinnelige designet. Gundersen tilbakeviser dermed påstander om at de av praktiske årsaker ble tatt ut etter en vurdering under monteringen.

- Ankerkreftene fra de fem pontongene skulle tas opp i alle de nedre stagene, forklarer Gundersen. Når det ikke ble brukt ankerwirer på C-søyla, fikk ankerkreftene som går ut fra fra B- og D-kolonnene, etter min mening, ekstra belastninger i form av både strekkspenninger og ikke minst større bøyespenninger. Spenningsbildet blir et helt annet.

Gundersen hevder at han da sa klart fra om at disse opplysningene måtte bringes videre til undersøkelseskommissjonen. Politiet ba om et møte mellom Gundersen og kommisjonen, men kommisjonen ved Torgeir Moan takket nei, hevder Gundersen.

### **Foreleste for kommisjonen**

Gundersen forteller videre at han av politiet ble bedt om å undervise undersøkelseskommissjonen i bruken av pentagon-plattformer og at han gjorde dette tre kvelder på Hotell Atlantic de aller første dagene da kommisjonen var samlet i Stavanger.

- Jeg visste om disse åtte ankrene på dette tidspunktet, og jeg presiserte sterkt at Pentagon er designet for ti ankere, sier Gundersen.

Gundersen sier at han også etter undervisningen forsøkte å få Moan i tale, men at han svarte «vi har gjort nok beregninger og har nok ekspertise. De åtte ankrene har ingen betydning for utfallet».

I politiets hovedrapport framgår det at undersøkelseskommissjonen fikk ankersystemet analysert ved Norsk Skipsforskningsinstitutt: «Konklusjonen var at belastningene på ankerwirene i ulykkesøyeblikket var små, og at det synes som det uregulære ankermønster på åtte ankere ikke hadde noen innvirkning på stag D-6».

Gundersen på sin side mener at beregningene som er utført, ikke fanger opp stressnivået over tid, men bare sier noe om bildet selve ulykkeskvelden. Han mener kommisjonen ikke hadde forutsetninger for å forstå hva som hadde

skjedde fordi de ikke hadde relevant erfaring fra operasjon av en slik plattformtype.

**- Stavanger Drilling ville kjøpe vår operasjonsmanual**

På oppfordring fra sjefen sin i rederiet utarbeidet altså Gundersen en egen driftshåndbok for «Drill Master» fordi design-manualen fra konstruktøren Forex Neptune ikke kunne brukes til å operere riggen. Designmanualen inneholdt imidlertid et klart krav om å benytte alle ti ankrene under enhver operasjon, noe som også ble understreket under Gundersens opplæring i Frankrike.

- Vi oppdaget fort at operasjonsmanualen fra konstruktøren Forex Neptune var utilstrekkelig med tanke på drift av maritime operasjoner, spesielt innenfor oppankring og stabilitet. Stavanger Drilling fikk nyss i denne operasjonsmanualen og ønsket å kjøpe den. Alf Kaasen og Sverre Bjørn-Nielsen kalte meg inn til et møte. Vi ville ha 60.000 for manualer både til Ibsen og Kielland, men de bød 20.000 og det ble derfor ingen handel.

- Samtidig: Det var en annen tid. Man kan ikke dømme Stavanger Drilling etter dagens standard?

- Kanskje litt enig i det, men det var klare myndighetskrav til forsvarlig virksomhet også på den tiden.

**Nektet å ligge ute med færre ankere**

- Vi ble av BP bedt om å ligge ute med ni ankere da vi lå med «Drill Master» som boligplattform fordi man var redd for at ankerwirene kunne skade rørledninger som lå under produksjonsplattformen vi betjente. Vi bestemte oss for ikke å gjøre det, da det klart ville bryte designkriteriet. Vi la dem derfor i en litt annen formasjon, men der vi fremdeles lå med alle ti, som var tilfredsstillende både for oss og BP.

- Jeg er helt enig i kommisjonens konklusjon om at ulykkens opphav var tretthetsbruddet i D-6-staget. Men hvorfor var det her det skjedde? Fordi dette området ble utsatt for langt større bøyespenninger enn det som ville ha vært tilfelle dersom ankerkreftene også hadde gått gjennom de horisontale stagene C-5 og C-6. Tretthetsbruddet har ikke noe med vær-situasjonen på ulykkesdagen å gjøre, men med de unormale tilleggs-spenningene som oppsto da ankerwirene både på B- og D-kolonnen nå måtte ta tilleggsbelastningene som normalt ville blitt tatt opp av ankrene på C-kolonnen. Dette skjedde i nesten fire år, med store vind- og bølgebelastninger fra mange forskjellige retninger.

- Jeg opplevde at «Drill Master» sitt klassifikasjonselskap, Lloyds, var veldig interessert i de interne inspeksjonene vi som mannskap utførte selv. Vi var ofte nede i skråstagene for å se om det var sprekker der, og hver gang vi gjorde det, så skrev vi en rapport og sendte den til Lloyds i London. De horisontale stagene, som D-6, var det helt umulig å inspisere. Både fordi de var fylt med vann og var tilgrodd av marine vekster og fordi eventuelle sprekker, også med dykker fra



utsiden, dermed måtte være enormt store dersom de skulle la seg oppdage, sier Gundersen.

Han arbeidet også i 1972 som roughneck i ett år om bord på «Neptun 7», den aller første Pentagon-riggen som ble bygget. Gundersen var senere plattformsjef i 12 år på faste installasjoner på norsk sokkel. Han har også vært skipsinspektør. De siste 15 årene har han undervist i regelverkskompetanse som omhandler myndighetskrav på norsk kontinentalsokkel.

### **Skrev til sjøfartsdirektøren og var i gang med dokumentar**

- Hvorfor har du ikke fortalt dette før nå?

- Jeg har prøvd flere ganger.

Gundersen samarbeidet en stund med TV2 om en dokumentar om Kielland, men dette tok en brå slutt da reporteren døde uventet. Lenge før dette skrev han leserbrev om feil oppankring i Aftenbladet, samt sendte brev til sjøfartsdirektøren der han stilte seg til disposisjon for å belyse forankringspraksisen og fordi han mente at «ulykkeskommisjonen har oversett viktige faktorer». Brevet ble sendt i desember 1986, men han fikk aldri svar. Også i senere tid har han samarbeidet med en filmskaper som ønsker å lage en dokumentar om ulykkesårsaken.

- I 36 år har jeg sagt: Jeg skal ikke gå i graven før jeg forteller min historie om Kielland. Det har jeg sagt i mange sammenhenger, også i undervisningen. Jeg er ikke ute etter å få rett, men å legge fram mine synspunkter i saken som jeg håper kan være til nytte i den videre diskusjonen. Jeg er ikke sikker på om ulykken trenger en helt ny granskning, men myndighetene bør kreve nye beregninger av ankerkreftene i det aktuelle området, ved først å benytte ti, så åtte ankere, mener Gundersen.

Han mener man må bruke samme kriterier i begge tilfeller med forskjellige parametere når det gjelder vindstyrke, vindretning, bølgekrefter og strømkrefter.

- Beregningene bør gjøres av to uavhengige ingeniørselskaper som har kompetanse og erfaring i å utføre slike beregninger. Først da vet man om påstanden om «feil oppankring» har relevans for ulykkesårsaken. Vi som nasjon kan fremdeles lære av denne ulykken. Et kjernesporsmål jeg ofte stiller meg, er: Hvem vurderer den som vurderer?

- **Kjenner meg ikke igjen**

- Jeg kjenner meg ikke igjen i disse utsagnene om kommisjonen, svarer professor Torgeir Moan, som satt i Undersøkelleskommisjonen.

- Dette får stå for hans regning. Når det gjelder ulykkesårsaken, må jeg henvise til kommisjonsrapporten, også når det gjelder forankringssystemet, og be om at den som uttaler seg, ser helheten. Det vil si tar hensyn til alle fysiske forhold, beregninger som er dokumentert i rapporten, samt uttalelser fra alle de som ble hørt av kommisjonen, som grunnlag for å forklare hva som skjedde. Deretter må

en se på de bakenforliggende årsakene knyttet til regelverkene, industripraksis og mulige feil og utelatelser som er begått av involverte parter. For eksempel må de som nå fokuserer på forankringssystemet, forholde seg til hvilket brudd i D-6 som inntraff, nemlig at en lang utmattingssprekk hadde redusert bæreevnen i staget, og komme med en helhetlig logisk forklaring som stemmer med de faktiske forholdene.

Han lærte opp undersøkelseskommissjonen og hadde inngående kjennskap til Pentagon-rigger. Men skipsingeniør Nils Gunnar Gundersen fikk ikke legge fram det han var sikker på var ulykkesårsaken overfor granskerne.

## **STAVANGER**

Kielland-ulykken

123 mennesker omkom da boligplattformen «Alexander L. Kielland» kantret 27. mars 1980.

Aftenbladet har avdekket at det 11 år etter ulykken ble inngått mellom norske eierinteresser og det franske verftet.

Nord-mennene saksøkte franskmennene for 700 millioner. Det endte med at franskmennene betalte nordmennene en mindre, symbolsk sum, trolig i størrelsesorden 500.000-1 million dollar.

Stavanger

## **Veritas: - Bruk av åtte i stedet for ti ankere ikke ulykkesårsaken**

**Veritas mener store ankerkrefter under forhalingen kan ha hatt betydning, men at D-6-staget var skadet og ville ha kollapset før eller siden, uansett. - Ankerlinene ville ryke lenge før det aktuelle staget dersom dette hadde vært uskadet, hevder DNV GL, tidligere Det norske Veritas.**

[Tommas Torgersen Skretting](#)

## **STAVANGER**

- Bruk av åtte i stedet for ti ankere var identifisert som en av flere mulige ulykkesårsaker og ble vurdert i granskningen.

Granskningskommissjonen konkluderte imidlertid med at bruk av åtte i stedet for ti ankere ikke var en hovedårsak til ulykken. Dette er også i tråd med de undersøkelsene vi selv gjorde den gang.

### **Tålte bare en brøkdel**

Dersom de to ankerlinene knyttet til den aktuelle leggen på plattformen var utnyttet til linenes maksimale bruddstyrke, ville dette bare utgjøre en brøkdel av de kreftene staget var designet for å tåle. På et mindre teknisk språk; ankerlinene ville ryke lenge før det aktuelle staget dersom dette hadde vært uskadet. Granskningen viste at det aktuelle staget på ulykkestidspunktet ikke

var uskadd, men at det allerede hadde utviklet en stor utmattings-sprekk som var direkte årsak til ulykken.

Det sier Per-Wiggo Richardsen, kommunikasjonsdirektør i DNV GL, tidligere Det norske Veritas.

Alexander Kielland var klasset av DNV GL - tidligere Det Norske Veritas.

- Men hvordan kunne Kielland godkjennes med åtte ankere når driftshåndboken forutsatte ti?

- På generelt grunnlag: Driftshåndbøker kan avvikes. Rørledninger eller annet utstyr på havbunnen kan være årsak til at avvik må gis. Forutsetningen for avvik er uansett at akseptabel sikkerhet alltid skal ivaretas.

For operasjoner av et hvert felt vil forankringsanalyser bli gjennomført. En vil da ta hensyn til utstyr og aktuelle hinder på stedet. Antall ankre kan i slike tilfeller bli redusert.

Antall ankre skal uansett være tilstrekkelig til å ivareta riggens sikkerhet under de vanskeligste værforholdene som kan forventes der riggen opererer.

Uansett - det skal ikke være mulig å slite av kritisk struktur på en rigg med forankringskrefter. I så fall vil forankringsfeil representere uakseptabel risiko og en slik struktur ville vært underdimensjonert.

For oppankring av Kielland spesifikt:

Granskningsrapporten (s. 169) sier at «forhold vedrørende forankringssystemet for flytende plattformer synes ikke å ha innvirket i vesentlig grad på ulykken», sier Richardsen. Som igjen understreker at dette også var DNV GLs konklusjon.

### **Ville kollapset**

- Gjør ikke kombinasjonen av de manglende nevnte stagene og manglende anker på C-leggen at det oppstår veldig svake punkt i konstruksjonen - slik blant andre Gundersen hevder?

- Med referanse til granskningsrapporten etter ulykken, av professor Torgeir Moan som var ansvarlig for de tekniske undersøkelsene og de tekniske delene av granskningen - blant annet gjengitt i Aftenposten 29. oktober - så var staget allerede svekket av utmattings-sprekker da dette kollapset. At store ankerkrefter opptrådte ved forhalingen av riggen, kan ha hatt betydning for at havariet skjedde på det aktuelle tidspunktet. DNV GLs oppfatning er at det aktuelle staget ville ha kollapset som følge av utmatting - før eller senere uansett.

DNV GL avviser kategorisk påstanden om at horisontale stag mellom B og C og C og D ble droppet etter en diskusjon under byggingen i Frankrike. Stag mellom søylene B og C og C og D inngikk ikke i konstruksjonen av hensyn til forsyningsskipenes tilkomst til riggen, sier DNV GL.

### **En rekke nye krav**

Etter Kielland-ulykken krevde Veritas å få gjennomføre omfattende undersøkelser av «Henrik Ibsen», der det etter sandblåsing som Aftenbladet

tidligere har meldt, ble funnet en rekke sprekker. Videre på Veritas og Sjøfartdirektoratet Stavanger Drilling I A/S en rekke endringer på tvillingplattformen «Henrik Ibsen». Blant annet å montere nevnte stag mellom B og C og C og D. Det ble også innført strengere krav til forankring og krav om ankerwirer med bruddstyrke på 350 tonn, mot tidligere 310.

- Våre regler utvikles og forbedres kontinuerlig. Bakgrunn for forbedringer er i størst grad forskning, teknologiutvikling og ny kunnskap, sier Per-Wiggo Richardsen.

All historie har dog vist at ny kunnskap også tilegnes som følge av ulykker. Når det vi alle trodde ikke skulle kunne skje likevel skjedde, må vi undersøke og analysere for å finne de bakenforliggende årsakene og derigjennom kunne ta grep for at lignende og beslektede ulykker ikke skal inntreffe igjen

- Det aller viktigste læringspunktet var krav til strukturell redundans, som betyr at flytende oljeinstallasjoner ikke skal kante eller synke som følge av for eksempel et utmattingsbrudd eller sammenstøt med skip. Krav til dokumentasjon og oppfølging av sikkerhet relatert til forankring er et annet viktig læringspunkt, og vesentlige forbedringer er gjennomført siden 1980.

Aleksander Kielland ulykken ga oss mye læring - læring for hele industrien og læring som er implementert i DNV GLs klasseregler, sier Per-Wiggo Richardsen, kommunikasjonsdirektør i DNV GL.