

# Forslag til endringer i byggeforskriften





# Behov for endringer

- Gap i sikkerhetsnivå avhengig av hvilken MOU-klasseinstitusjon som ble valgt.
- Tiltak fra læringen etter COSL Innovator-hendelsen.
- Hva med oppjekkbare innretninger og air gap?
- Batterisystemer gjør inntog i flyttbare innretninger.



# Gap i sikkerhetsnivå

Våre forskrifter avhenger av standarder i grunnklassen til en MOU-klasseinstitusjon for å komplettere regelverket.

- Identifisert områder i kravene til de tre anerkjente MOU-klasseinstitusjonene (ABS / Lloyds / DNVGL) som kunne gitt forskjellig totalsikkerhetsnivå.
- Tillegg til byggeforskriften § 6 for at sikkerhetsnivået skal bli mer likt, uavhengig av hvilken MOU-klasseinstitusjon som velges.
  - § 6 nr. 1.2: *Ved dimensjonering av bærende konstruksjoner skal det som minimum benyttes samtidige miljølaster med årlig sannsynlighet på  $10^{-2}$  for bølger og vind og årlig sannsynlighet på  $10^{-1}$  for strøm. Som alternativ til lastkombinasjon med gitt sannsynlighet kan det brukes respons med samme sannsynlighet.*
  - § 6 nr. 2.2.2: *Ved dimensjonering av bærende konstruksjoner skal motstand mot knekking være den samme for permanente laster, funksjonelle laster, miljølaster og deformasjonslaster, eller kombinasjoner av disse lastene.*



# Læringen etter COSL Innovator hendelsen

- Næringen, med klasseselskaper og myndigheter har sovet litt i timen.
  - Pris kan ha vunnet fremfor gode design.
  - Et sikkerhetshull har sneket seg inn i mange riggdesign.
  - Vi som skal se til at utviklingen går i riktig retning har ikke fått med oss, ikke hatt tilstrekkelig kompetanse eller resurser til gjøre tiltak ovenfor varsellampene før ulykken var et faktum.
- Grundig og god granskningsrapport fra Ptil.
- En kjempejobb av DNVGL (og alle andre som bidrog) med å etablere gode instruksjoner for hvordan air gap og bølgeslag bør dokumenteres.
- Kartlegging av status.
- Bratt læringskurve for hele næringen på området.



## Sikkerhetstilstanden for halvt nedsenkbare innretninger

- § 10 nr. 1.1.3 skal lyde:

Det skal ved hjelp av modellforsøk eller beregninger dokumenteres at innretningen i *sikkerhetstilstand* er sikker ved alle *bølgehøyder* og *bølgekombinasjoner* som innretningen styrkemessig er konstruert for. *Dersom det er negativ klaring mellom underkant av dekkboks og bølgetopper, skal innretningen med overbygg og dekkshus dimensjoneres for påkjenninger fra bølger. Det skal ikke kunne komme grønn sjø på dekk. Modellforsøk og beregninger skal gjøres i samsvar med DNVGL-OTG-13 for air gap analyser, DNVGL-OTG-14 for horisontale bølgeslagskrefter og kapittel 8 «Air gap and wave slamming» i DNVGL RP-C205 «Environmental conditions and environmental loads» for vertikale bølgeslagskrefter.*

*Alternative retningslinjer med tilsvarende sikkerhetsnivå kan brukes.*



## Nytt operasjonelt krav

- § 10 nr. 1.1.2 skal lyde:

*Innretningen skal ha positivt air gap i operasjonstilstand. Run-up langs søylene som rekker over underkant av dekksboks anses ikke som negativt air gap. Innretningen skal være dimensjonert for å motstå effekten av run-up. Arbeidsområder, ferdselsområder, rømningsveier eller sikkerhetskritisk utstyr skal ikke være eksponert for run-up.* Dersom innretningen er beregnet til å kunne pumpe ut ballast i dårlig vær for å få større avstand fra underkant av dekksboks til havflaten, skal det være fastsatt i driftsinstruksen når og hvordan dette skal utføres. *Kriteriene for når innretningen skal øke avstanden fra underkant av dekksboksen til havflaten skal utarbeides etter metode for beregning i DNVGL-OTG-13 «Prediction of air gap for column stabilised units» eller etter retningslinjer med tilsvarende sikkerhetsnivå.*



# Hva med oppjekkable innretninger og air gap?

- Mye fokus på air gap for halvt nedsenkbare etter COSL-ulykken, men hva med andre typer flyttbare innretninger?
- Oppjekkable innretninger er enklere å vurdere air gap på enn flytere i teorien. Dessverre er det også mye enklere å fastslå konsekvensene av å ikke ha tilstrekkelig air gap, og det er ikke i positiv forstand.
- 1,5 meter i sikkerhetsmargin mot bølge med årlig sannsynlighet på  $10^{-2}$ , er det fornuftig?
- Gir det mening å komme med et rent air gap -krav eller må vi se dette i en sammenheng?



## Her kommer $10^{-4}$ -kravet inn

- § 10 nr. 1.2 skal lyde:

*Oppjekkbare innretninger. I oppjekket tilstand skal avstanden mellom underkant av skroget og høyeste bølgetopp være positiv ved høyeste bølge med en årlig sannsynlighet på  $10^{-4}$ . Utregningen av høyeste beregningsbølge skal baseres på vannstanden fra grensetilstand 2, i tabellen i § 6 nr. 2.2.1.*

- § 6 nr. 2.2.1 skal lyde:

*Beregningene skal utføres for aktuelle lastetilstander med den minst gunstige kombinasjonen av maksimale miljø- og funksjonslaster. For oppjekkbare innretninger skal det i tillegg utføres beregninger for grensetilstander der miljølaster med årlig sannsynlighet for overskridelse skal kombineres slik det kommer frem av tabellen under, men da med en sikkerhet på 1,0:*

*(Se tabell på neste lysbilde)*

- § 6 nr. 2.2.4 skal lyde:

*Oppjekkbare innretninger skal ha en sikkerhet på 1,5 mot kantring (forholdet mellom stabiliserende/kantrende moment). Ved beregning av det kantrende moment skal det tas hensyn til den minst gunstige kombinasjon av miljølaster gitt i nr. 1.2 og funksjonslaster. I tillegg skal oppjekkbare innretninger ha en sikkerhet på 1,0 mot kantring for grensetilstander som gitt i tabellen i nr. 2.2.1. Momentene skal beregnes om den høyest belastede kant av leggenes fundament.*





## Tabell fra § 6 nr. 2.2.1

<i>Grensetilstander</i>		<i>Vind</i>	<i>Bølger (a)</i>	<i>Strøm (b)</i>	<i>Vannstand (c)</i>
	<i>1</i>	$10^{-4}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	$MWL + S_{10^{-4}}$
	<i>2</i>	$10^{-2}$	$10^{-4}$	$10^{-1}$	$MWL + S_{10^{-4}}$

*(a) Dersom konturlinjetilnærming brukes skal verste kombinasjon av signifikant bølgehøyde og peakperiode ( $H_s/T_p$ ) for den gitte sannsynlighet brukes.*

*(b) For strøm skal én times middelferdighet brukes.*

*(c)  $MWL$  = Midlere vannstand;  $MWL + S$  = Midlere vannstand, inkludert effekten fra stormflo med gitt sannsynlighet.*



# Batterisystemer gjør inntog i flyttbare innretninger

- Det er et stort potensiale for energieffektivisering på flyttbare innretninger.
- Rederiene har begynt å gjøre tiltak på området.
- I forhold til etterinstallering på eksisterende innretninger så ser det ut som om det er batterier det snuses mest på.
- Vi vil da sørge for at alle følger et godt sikkerhetsnivå dersom slike systemer skal installeres.



## Vi legger oss nesten på linje med hva som er blitt beste praksis på skip

- Overskriften i § 6 b skal lyde: Maskin- og batterisystemer
- § 6 b nr. 2 skal lyde: *Batterisystem for fremdrift eller hvor batterikapasiteten er over 20 kWh skal være utformet, konstruert, testet, installert og sertifisert i samsvar med DNVGL-RU-SHIP del 6 kapittel 2 seksjon 1 «Battery power». Alternativt kan regler fra en annen MOU-klasseinstitusjon som gir tilsvarende sikkerhetsnivå brukes.*
- § 6 b nr. 3 skal lyde: Uavhengig av kravet i nr. 2, skal skott og dekk i rom for slike batterisystem isoleres til A-60.



# Byggeforskriften er ute på høring nå

- Høringsfristen er **2. oktober 2018**, og innspill sendes til [post@sdir.no](mailto:post@sdir.no)
- Spørsmål om høringen kan rettes til:  
Åse Waage [awa@sdir.no](mailto:awa@sdir.no)  
Andreas Otterå [aot@sdir.no](mailto:aot@sdir.no)  
Nina Hanssen Åse [nha@sdir.no](mailto:nha@sdir.no)
- Høringsbrev og annen informasjon om forskriftsutkastet kan finnes på nettsidene våre:  
<http://www.sdir.no>



# Takk for oppmerksomheten!

