
Pågående arbete med mål- och funktionsbaserade regler inom IMO
Mikael Huss, Wallenius Marine AB

Diskussionspunkter

- Målbaserade regler – Vad är det, varför behövs det?
- *Goal-based standards* inom IMO
 - Bakgrund
 - Klassregler under IMO
 - Generiska IMO-GBS
- Framtiden – nya roller och nytt ansvar?
 - Möjligheter
 - Utmaningar

Vad innebär målbaserade regler?

- Målen tydliggör reglernas syfte genom värdeord, säkerhet – miljöskydd – rättvisa – fred ...
”Safe, secure and efficient shipping on clean oceans”
- Sätter en ”politisk” ambition som man kan relatera olika verksamheter till.
- Beskriver vad som ska uppnås, kvalitativt eller kvantitativt, relativt eller absolut, men inte hur.
- Anger inriktning för regelutvecklingen, men ger sällan direkt vägledning för verksamheten.
- Bör vara allmänt accepterade och långlivade.

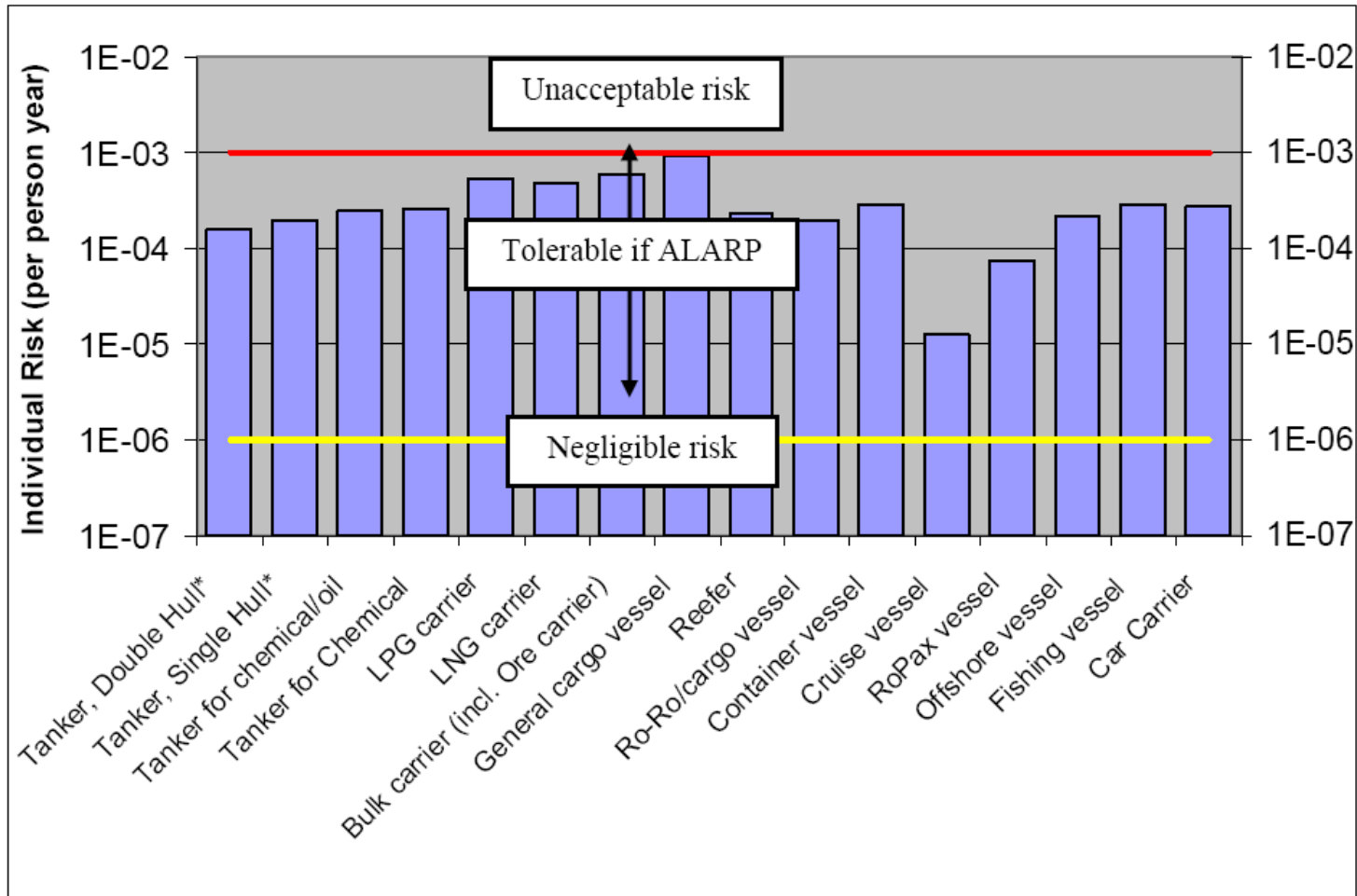
Vad innebär funktionsinriktade regler?

- Funktionskrav bryter ner målen till något som är konkret för området/verksamheten.
- Bör fånga upp det väsentliga för att målen ska uppfyllas, men vara neutrala i förhållande till lösningar.
- Skapar en struktur för regelverket som gör det möjligt att jämföra olika lösningar och att mäta reglernas effektivitet.
- Är inte allmängiltiga i förhållande till andra verksamheter och kan behöva omprövas efter förändrade omständigheter.

Exempel på målbeskrivningar:

- Kvalitativt mål:
"Alla rimliga åtgärder ska vidtas för att förhindra att sjöpersonal skadas eller omkommer ombord"
- Kvantitativt mål:
"Den individuella risken att omkomma under arbete ombord ska underskrida 1/10000 per personår"
- Absolut mål:
"Färre än 1000 sjömän ska omkomma under 2009"
- Relativt mål:
"Risken vid arbete till sjöss ska vara likvärdig eller lägre än risken vid motsvarande arbete i land"

Val av målformulering är inte betydelselöst!



* Based on vessels built 1980 and later

Figure 2-2 Individual Risks for generic ship types

Exempel på funktionskrav relaterade till målet:

- Det ska finnas tillräckliga skyddsanordningar och arbetsprocedurer ombord för att förhindra att sjöpersonal kan **falla överbord** under alla normala arbetsuppgifter och under ordnad evakuering.
- Det ska finnas tillräckliga skyddsanordningar och arbetsprocedurer ombord för att förhindra någon från att komma i **oavsiktlig kontakt** med rörliga delar av maskineri, heta ytor, skadliga ämnen och strömförande utrustning.
- Det ska finnas ...

Exempel på regler relaterade till funktionskrav:

- **Detaljföreskrivande regler: ex SJÖFS 2005:25**

Utförande av fast räcke

6 § Fast räcke vid öppning, plattform, runt däck eller liknande där nedstörtningsrisk föreligger, skall vara 1 meter högt och ha tre spolar (treledigt) om inte särskilda skäl föranleder annat.

För passagerarfartyg gäller istället 12 § för platser dit passagerarna har tillträde.

7 § Där det finns risk för personskada vid rörlig anordning, motor, elektrisk anläggning eller liknande skall det finnas skyddsräcke som helt undanröjer den risken.

8 § Räcke får inte ha öppning större än 230 millimeter nedanför räckets nedersta spole. Inbördes avstånd mellan övriga spolar får inte överstiga 380 millimeter.

9 § Överallt vid fast räcke skall finnas en 100 millimeter hög fotlist.

10 § Fasta stöttor till räcke på öppet däck, plattform, vilplan, gångbana, trapp- och lejdarplan och liknande får inte ha större inbördes avstånd än 1,5 meter.

Exempel på regler relaterade till funktionskrav:

- Funktionsbeskrivande regler: ex AFS 1981:14 (i kraft genom SJÖFS 2005:23)

4 § Arbetsplats och transportväg inom arbetsställe skall ha tillräckligt utrymme för att arbete och förflyttning skall kunna ske utan risk för fall. De skall hållas fria från spill, avfall och ovidkommande föremål. Om det behövs skall belysning ordnas så att förhållande som kan orsaka fall i görligaste mån syns.

5 § Trappa, trappsteg, stege, arbetsbock, lejdare, landgång, ramp, snedbana, ställning, plattform, arbetsflotte och liknande anordning skall utföras, anordnas och underhållas så att risk för fall motverkas. Detta gäller även fotsteg och motsvarande på maskin, fordon och annan teknisk anordning.

6 § Hål, öppning och liknande på plats där någon uppehåller eller förflyttar sig under arbetet liksom yta där risk för genomtrampning kan finnas skall där det behövs ha skyddsanordning mot fall, t ex täckning, skyddsräcke eller avspärning.

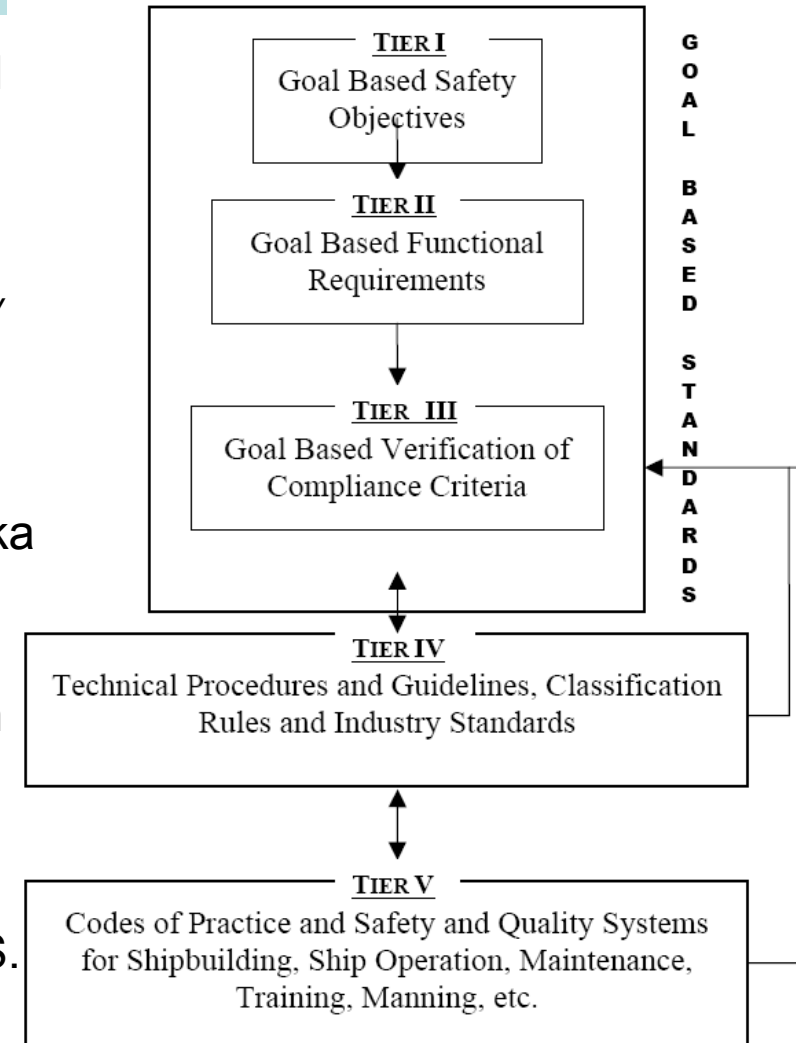
Behovet av motsvarande skyddsanordning vid stup eller annan större nivåskillnad, där risk finns för skada genom fall, skall beaktas.

Kan lämplig skyddsanordning inte användas skall annan skyddsåtgärd vidtas.

Goal-based New Ship Construction Standards

Bakgrund inom IMO:

- Initierades i en inlägga från Bahamas och Grekland till C 89 (2002) för den strategiska planen:
“To remove the possibility of competition between Classification Societies in the quality of the construction of ships, IMO should develop initial standards that will permit innovation in design but ensure that ships are constructed in such a manner that, if properly maintained, they can remain safe for their economic life.”
- MSC 77 (2003) enades införa en ny agendapunkt *Goal-based new ship construction* till MSC 78.
- A 23 (2003) beslutade ta upp GBS i den strategiska planen : *“IMO will establish goal-based standards for the design and construction of new ships”*.
- I en gemensam inlägga av Bahamas, Grekland och IACS till MSC 78 (2004) föreslogs ett hierarkiskt *“five-tier”* system.
- Under MSC 79 och 80 fördes en omfattande diskussion om riskbaserade eller preskriptiva GBS.



Goal-based New Ship Construction Standards

Bakgrund inom IMO:

- MSC 80 (2005) enades om grundläggande principer för GBS:
“IMO goal-based standards are:
 1. *broad, over-arching safety, environmental and/or security standards that ships are required to meet during their lifecycle;*
 2. *the required level to be achieved by the requirements applied by classification societies and other recognized organizations, Administrations and IMO;*
 3. *clear, demonstrable, verifiable, long-standing, implementable and achievable, irrespective of ship design and technology; and*
 4. *specific enough in order not to be open to differing interpretations.”*
- Inför MSC 81 (maj 2006) hölls en workshop om riskbaserade GBS (Danmark, Tyskland, Japan, Norge, Sweden, UK, IACS...). Begreppet *“safety level approach”* introducerades. MSC beslutade fortsätta längs två parallella spår.
- MSC 82 (december 2006) sjösatte ett pilotprojekt för verifiering av klassregler – IACS CSR. Pilotprojektet slutrapporterades till MSC 85.

Goal-based New Ship Construction Standards

Status idag – Bulk- och tankfartyg

- Förslag till SOLAS-ändringar blev i princip färdiga under MSC 85 (nov-dec 2008), men med en mycket knapp majoritet beslutade man skjuta på antagandet till MSC 86 (maj 2009).
- Föreslås inledningsvis endast gälla bulk- och tankfartyg med längd över 150 m och tidigast med ett kontraktsdatum från 2015.
- Under *SOLAS Part A-1, Structures of ships* införs en ny regel som kommer att kräva att fartyg konstrueras och byggs enligt regler som uppfyller den nya "koden" *International Goal-based Ship Construction Standards for Bulk Carriers and Oil tankers* som innehåller specifika funktionskrav.
- Dessutom inför krav på en *Ship Construction File* som beskriver hur funktionskraven är uppfyllda för det specifika fartyget och som ska hållas tillgänglig och uppdaterad under fartygets livstid.

Goal-based New Ship Construction Standards

Bulk- och tankfartyg – Tier I, Mål

Ships are to be designed and constructed for a specified design life to be safe and environmentally friendly, when properly operated and maintained under the specified operating and environmental conditions, in intact and specified damage conditions, throughout their life.

- 1. Safe and environmentally friendly means that the ship shall have adequate strength, integrity and stability to minimize the risk of loss of the ship or pollution to the marine environment due to structural failure, including collapse, resulting in flooding or loss of watertight integrity.*
- 2. Environmentally friendly also includes the ship being constructed of materials for environmentally acceptable dismantling and recycling.*
- 3. Safety also includes the ship's structure being arranged to provide for safe access, escape, inspection and proper maintenance.*
- 4. Specified operating and environmental conditions are defined by the operating area for the ship throughout its life and cover the conditions, including intermediate conditions, arising from cargo and ballast operations in port, waterways and at sea.*
- 5. Specified design life is the nominal period that the ship is assumed to be exposed to operating and/or environmental conditions and/or the corrosive environment and is used for selecting appropriate ship design parameters. However, the ship's actual service life may be longer or shorter depending on the actual operating conditions and maintenance of the ship throughout its life cycle.*

Goal-based New Ship Construction Standards

Bulk- och tankfartyg – Tier II, Funktionskrav

DESIGN

- II.1 Design life
- II.2 Environmental conditions
- II.3 Structural strength
- II.4 Fatigue life
- II.5 Residual strength
- II.6 Protection against corrosion
- II.7 Structural redundancy
- II.8 Watertight and weathertight integrity
- II.9 Human element considerations
- II.10 Design transparency

→ SHIP CONSTRUCTION FILE

- II.1 Assumed Design life
- II.2 Assumed Environmental conditions
- II.3 Assumed conditions, restrictions, scantlings
- II.4 Calculating conditions
- II.5 Assumed conditions
- II.6 Coated areas, specification, corrosion adds
- II.7 Assumed conditions
- II.8 Key factors
- II.9 Ergonomic design principles
- II.10 Alternate methods

CONSTRUCTION

- II.11 Construction quality procedures
- II.12 Survey

- II.11 Quality standard applied
- II.12 Survey regime applied

IN-SERVICE CONSIDERATIONS

- II.13 Survey and Maintenance
- II.14 Structural accessibility

- II.13 Maintenance plans
- II.14 Ship Structure Access Manual

RECYCLING CONSIDERATIONS

- II.15 Recycling

- II.15 Materials that need special handling

Goal-based New Ship Construction Standards

Bulk- och tankfartyg – Funktionskrav, exempel

TIER II FUNCTIONAL REQUIREMENTS

(Applicable to new bulk carriers and oil tankers in unrestricted navigation)

DESIGN

II.1 Design life

The specified design life is not to be less than 25 years.

II.2 Environmental conditions

Ships shall be designed in accordance with North Atlantic environmental conditions and relevant long-term sea state scatter diagrams.

II.3 Structural strength

II.3.1 General design

The ship's structural members should be of a design that is compatible with the purpose of the space and ensures a degree of structural continuity. The structural members of ships should be designed to facilitate load/discharge for all contemplated cargoes to avoid damage by loading/discharging equipment, which may compromise the safety of the structure.

II.3.2 Deformation and failure modes

The structural strength should be assessed against excessive deflection and failure modes, including but not limited to buckling, yielding and fatigue.

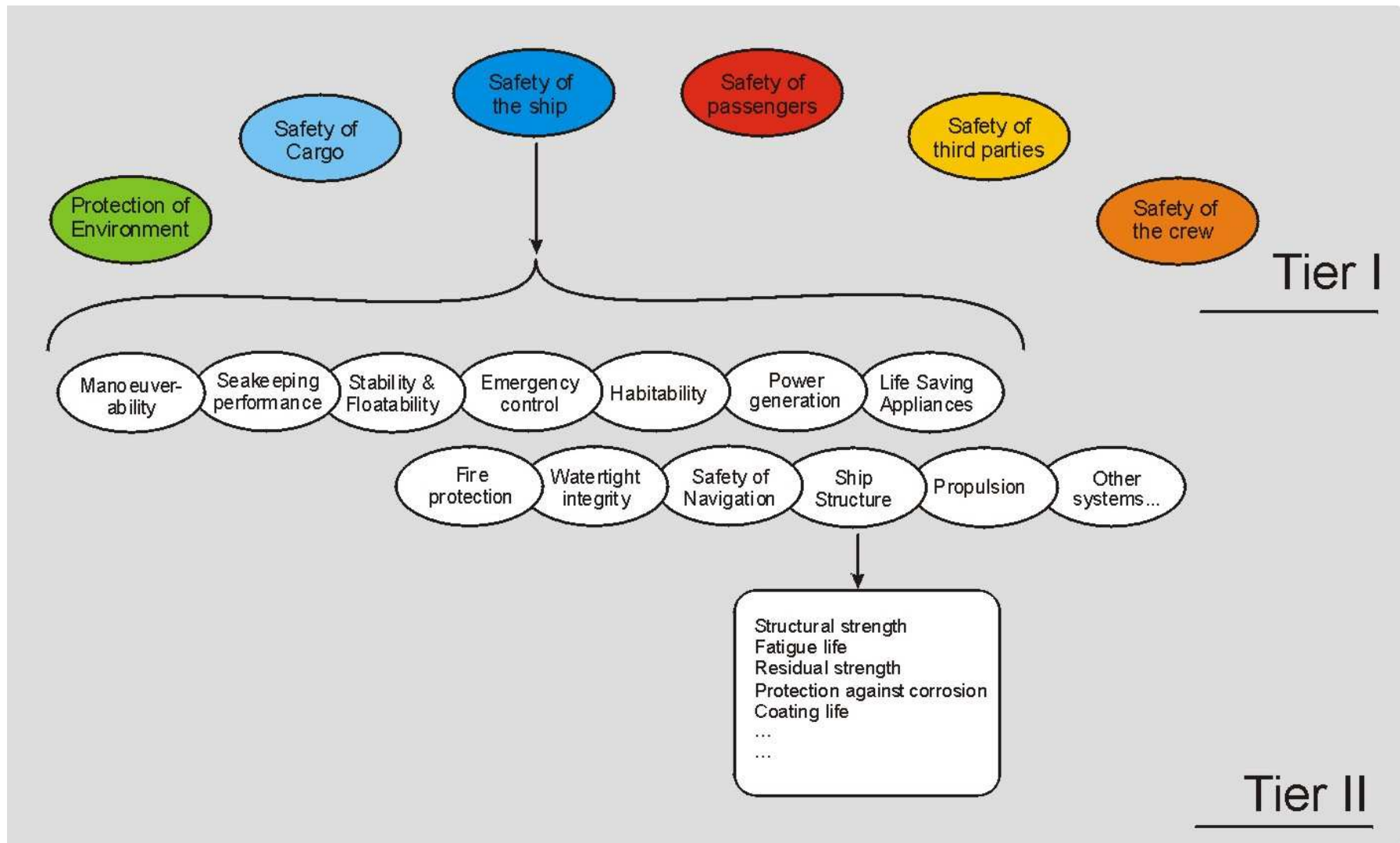
Goal-based New Ship Construction Standards

Generiska IMO-GBS

- Sverige förde i en principiell inlägga till MSC 83 (MSC 83/5/5) fram förslag om GBS som en generell struktur för regelutvecklingen inom IMO, med en långsiktig stegvis implementering enligt följande:
 1. *agree on a **generic structure for GBS** that can be applied to different areas of maritime safety and environmental protection;*
 2. *develop general **guidelines for rule-making procedures** to follow this GBS structure;*
 3. *formulate step by step **functional requirements** for all new areas of regulation and for every considered revision of existing regulations;*
 4. *require that all new or revised IMO regulations, as well as class rules and other mandatory standards, should be followed by a **commentary** in an agreed format, explicitly stating which functional requirements are addressed, and the substantial basis for the regulation; and*
 5. *develop procedures for **systematic monitoring** of casualty statistics and analysis of risks for ships and individuals based on the same functional requirements identified under 3. above.*

Generiska IMO-GBS – En möjlig struktur

DK:



Generiska IMO-GBS – Identifiering av funktionskrav och säkerhetsnivåer

Major physical hazard	Water ingress				
Major cause/event	Structural failure	Failure of closures	Grounding	Collision	Fire/ explosion
Event prevention	Structural reliability		Safety of navigation		Fire safety
Built-in consequence prevention	Watertight subdivision and damage stability				
	Structural redundancy and robustness				
Control options	Water ingress detection and bilge pumping systems				
Life saving	Alerts, Evacuation and Life saving				
	Distress calls, Search and Rescue				

Möjligheter med målbaserade och funktionsinriktade regler

- Förekommande i stället för korrigerande säkerhetsarbete (*proactive*).
- Ökad förståelse för reglernas syfte (*transparent*).
- Politiska krav separeras från tekniska lösningar.
- Tydligare nedflyttat ansvar (för säkerhet, inte bara för att uppfylla specifika krav).
- Större möjligheter för innovativ ny teknik.
- Öppnar för möjligheten att balansera säkerheten på olika sätt under olika förutsättningar.
- Öppnar för möjligheten att gå ifrån "farfarsklausuler"

Utmaningar med målbaserade och funktionsinriktade regler

- En utveckling mot flera, alternativa standarder och lösningar kan komma att utmana den enhetliga sjösäkerhetsstandard som har uppnåtts genom IMO.
- Kan leda till delvis nya roller och delvis förändrat ansvar för IMO - Flaggstater - Hamnstater - Klass - Varv - Redare.
- Hur kommer man att kunna hantera existerande fartyg om man finner att nuvarande detaljreglering i vissa avseenden är otillräcklig eller orationell?
- Riskerar ev. att flytta ”politiska kompromisser” från regelformuleringen till regeltillämpningen.

Sammanfattning

- Vi kan stå inför en (mycket långsam) revolution inom utveckling av sjösäkerhetsregler.
- Ett mera mål- och funktionsinriktat synsätt skulle kunna öppna för större möjligheter att påverka utvecklingen genom arbete utanför IMO.
- Men det finns också en liten risk att GBS-initiativet leder till motsatsen, nämligen att IMO, genom ett strikt verifieringsförfarande, stannar vid att ta kontroll över klassreglernas utformning.