

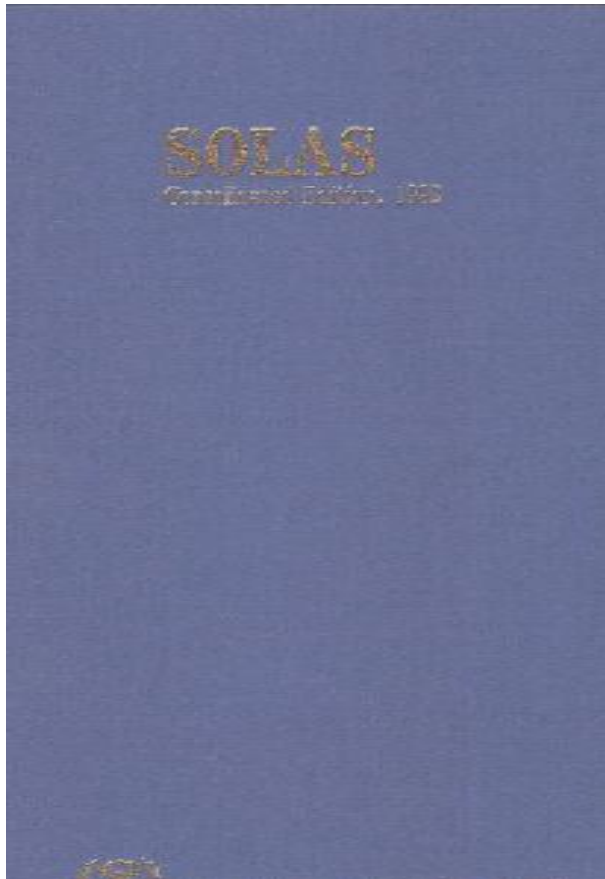
# SKIPSLÆRE

Skipslære består av flere avsnitt:

- ❖ fartøysbehandling
- ❖ nødsituasjoner
- ❖ stabilitet



# S O L A S



Den internasjonale  
konvensjon om sikkerhet  
til sjøs

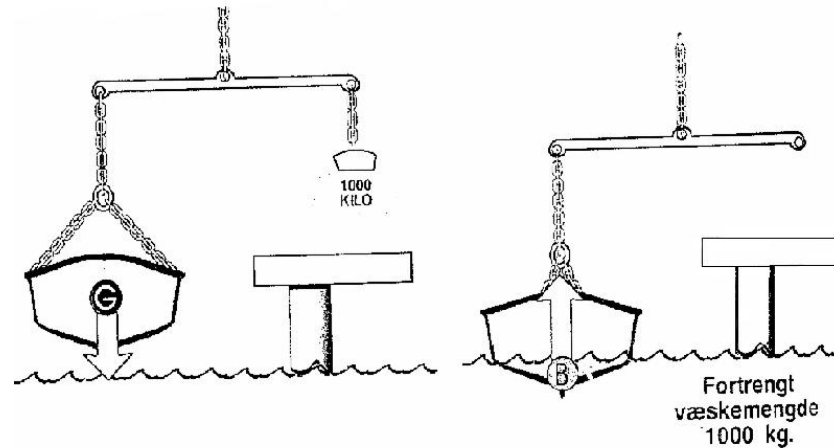
# BEGREPER OG DEFINISJONER

- G – fartøyets tyngdepunkt  
Når et fartøy ligger i ro virker "G" loddrett nedover
- KG – avstanden fra kjølen til tyngdepunktet
- B – fartøyets oppdriftssenter  
Når et fartøy ligger i ro virker "B" loddrett oppover
- KB – avstanden mellom kjølen og oppdriftssentret
- M – fartøyets metasenter  
Hvor oppdriftslinjen skjærer diamentralplanet (ved små krengetninger)

## BEGREPER OG DEFINISJONER (2)

- KM - Metasenterets høyde over kjølen
- GM - Metasenterhøyden  
Et uttrykk for et skips stabilitet
- $KM - KG = GM$   
Fiskefartøy skal ha en GM på minst 0,30 meter og andre fartøy 0,15 meter
- GZ - armen "Den rettende arm"
- Stabilitetsmoment = GZ-armen x deplasement
- KY eller KN Kurver for beregning av GZ-armen

# G - TYNGDEPUNKT OG B - OPPDRIFTSSENTER



Et fartøy som flyter i vann påvirkes av to krefter:

- "G" - fartøyets tyngdepunkt virker loddrett nedover
- "B" - oppdriftssenter virker motsatt vei
- Størrelsen på den oppdriftskraften og den kraften som virker i tyngdepunktet, er alltid lik vekten av den fortrenkte væskemengde

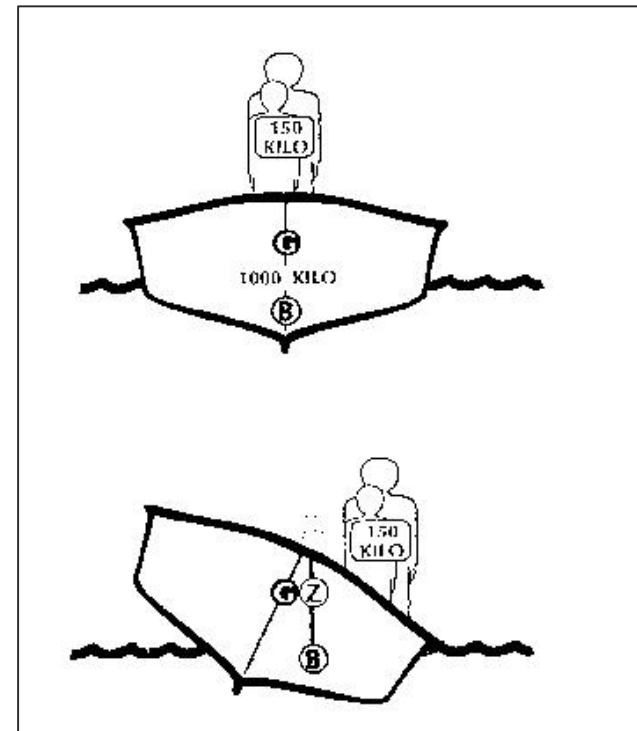
# MOMENT OG TYNGDEPUNKT

Moment = kraft x arm

- Flere krefter på samme arm gir et samlet kraftmoment som er lik summen av momentene
- Plasseres last ut i siden får vi et kreggende moment som er lik kraft x arm (avstand fra diamentralplanet)

Eksempel:

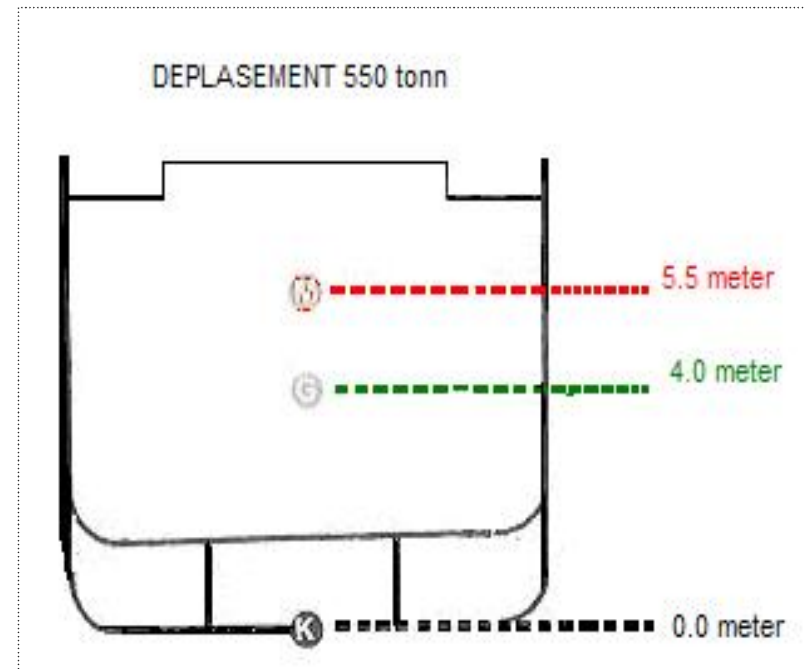
$$150 \text{ kg} \times 1,5 \text{ m} = \underline{225 \text{ kgm}}$$



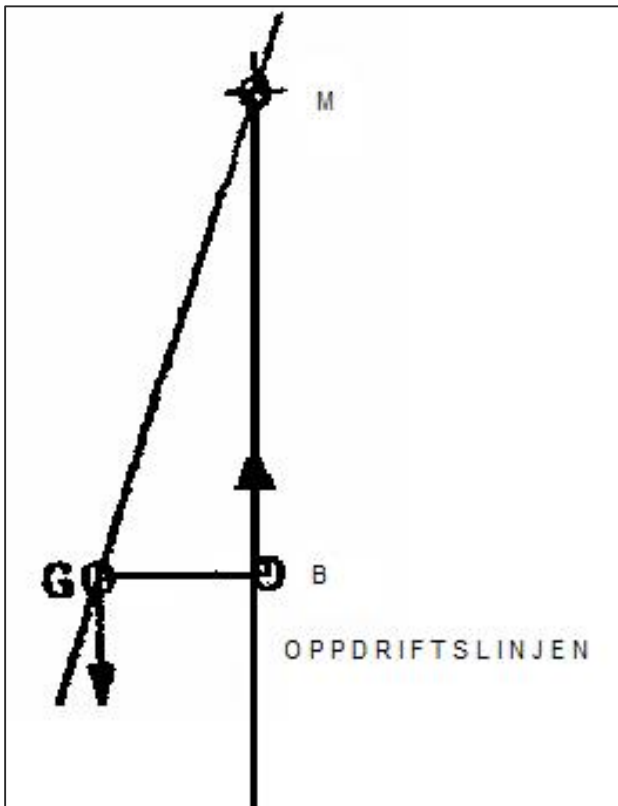
# FORMSTABILITET

“M” er skipets “metasenter”

- “KM” er metasentrets høyde over kjølen og er et uttrykk for fartøyets formstabilitet ( på tegningen er KM 5,5 m )
- KG er 4,0 m
- $KM - KG = GM$
- GM er fartøyets “metasenterhøyde”



# METASENTERHØYDEN "GM"

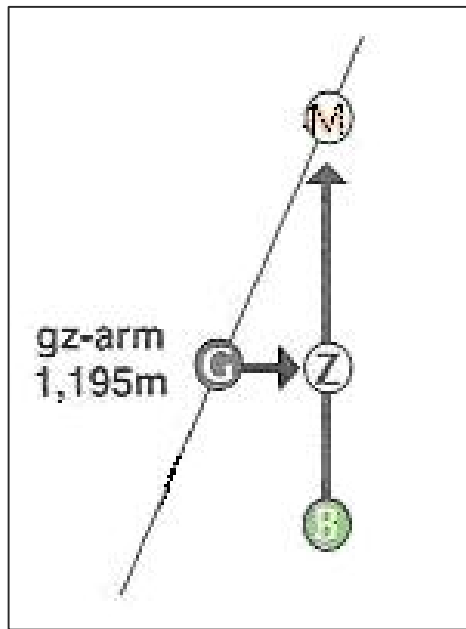


- Ved små krengetninger, fra  $10^\circ$  til  $12^\circ$ , brukes avstanden fra G (tyngdepunktet) til M (metasenteret) som er et uttrykk for fartøyets stabilitet
- Avstanden G til M kalles metasenterhøyden

# STABILITET – TRE TILSTANDER

- Faller M over G, har fartøyet positiv stabilitet
- Faller M og G sammen, har fartøyet likegyldig stabilitet
- Faller M under G, har fartøyet negativ stabilitet
- Skipskontrollens regler angir minstekrav for et fartøys metasenterhøyde - GM

# DEN RETTENDE ARM GZ - ARMEN

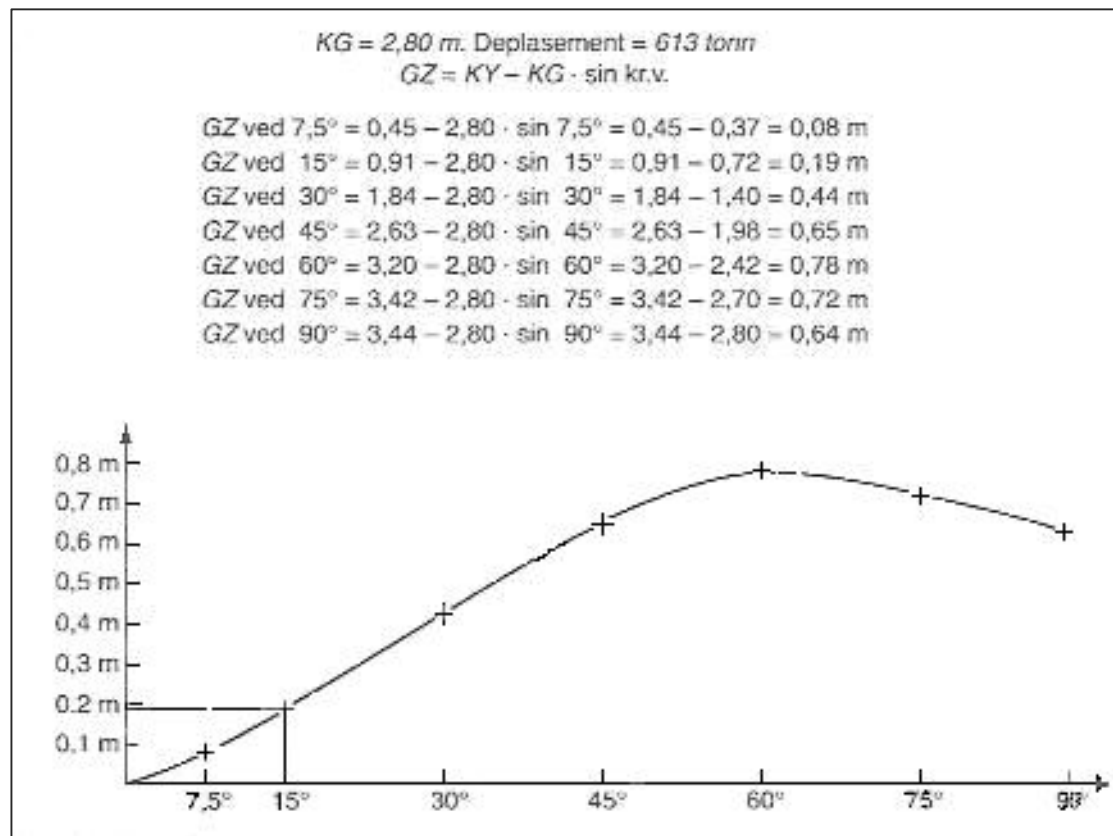


- $GZ = KY - KG \times \sin$   
krengevinkelen ( KY er verdier  
beregnet av skipsverftet for  
forskjellig vekttilstand /  
lastetilstand )
- Kraften som virker i "Z" vil  
forsøke å bringe fartøyet tilbake  
på "rett kjø" igjen –  
stabilitetsmomentet
- Stabilitetsmomentet = GZ-armen  
x deplasementet

NB! Fartøyets deplasement ( $\Delta$ ) er lik  
vekten av tomt skip pluss alle  
veker om bord (last, utstyr,  
bunkers, ballast med mer)

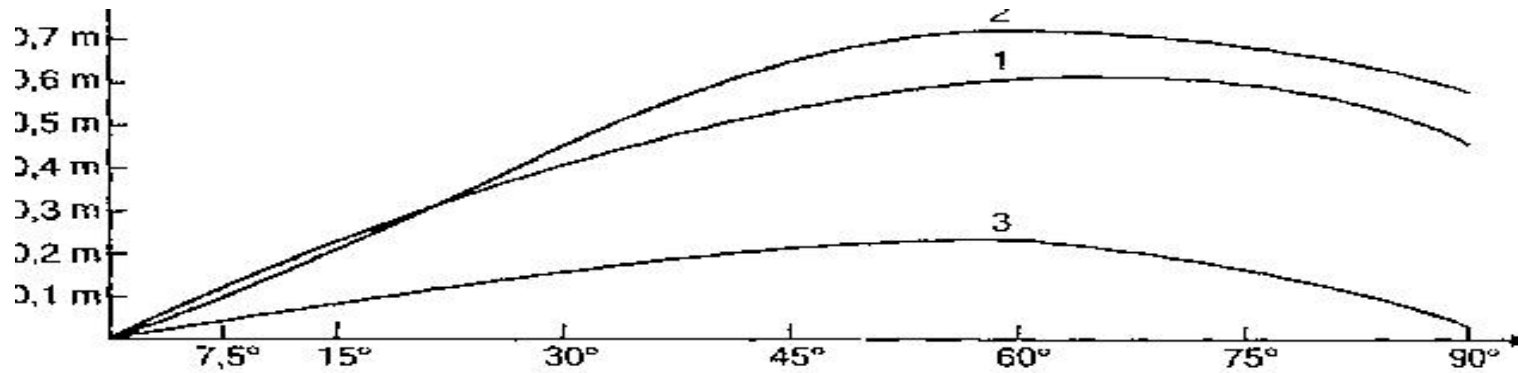
# ET VED STØRRE KRENGNINGER GZ-ARMEN

Læreboka side 134



# FORSKJELLIG LASTETILSTAND

Læreboka side 134



Kurve nr.	Depl. tonn.	Last tonn	Bunker og vann	Dyppgående		KG m	GM m	Største GZ-arm m	Maks. stab ved °	Stabil. ut-strekn. °	Dekkslast tonn
				m	fet						
1	350	0	33	2,61	8'7"	3,06	0,73	0,60	65°	90°	0
2	613	263	33	3,96	13'0"	2,84	0,92	0,70	60°	90°	100
3	450	0	33	3,10	10'2"	3,46	0,27	0,22	55°	90°	100