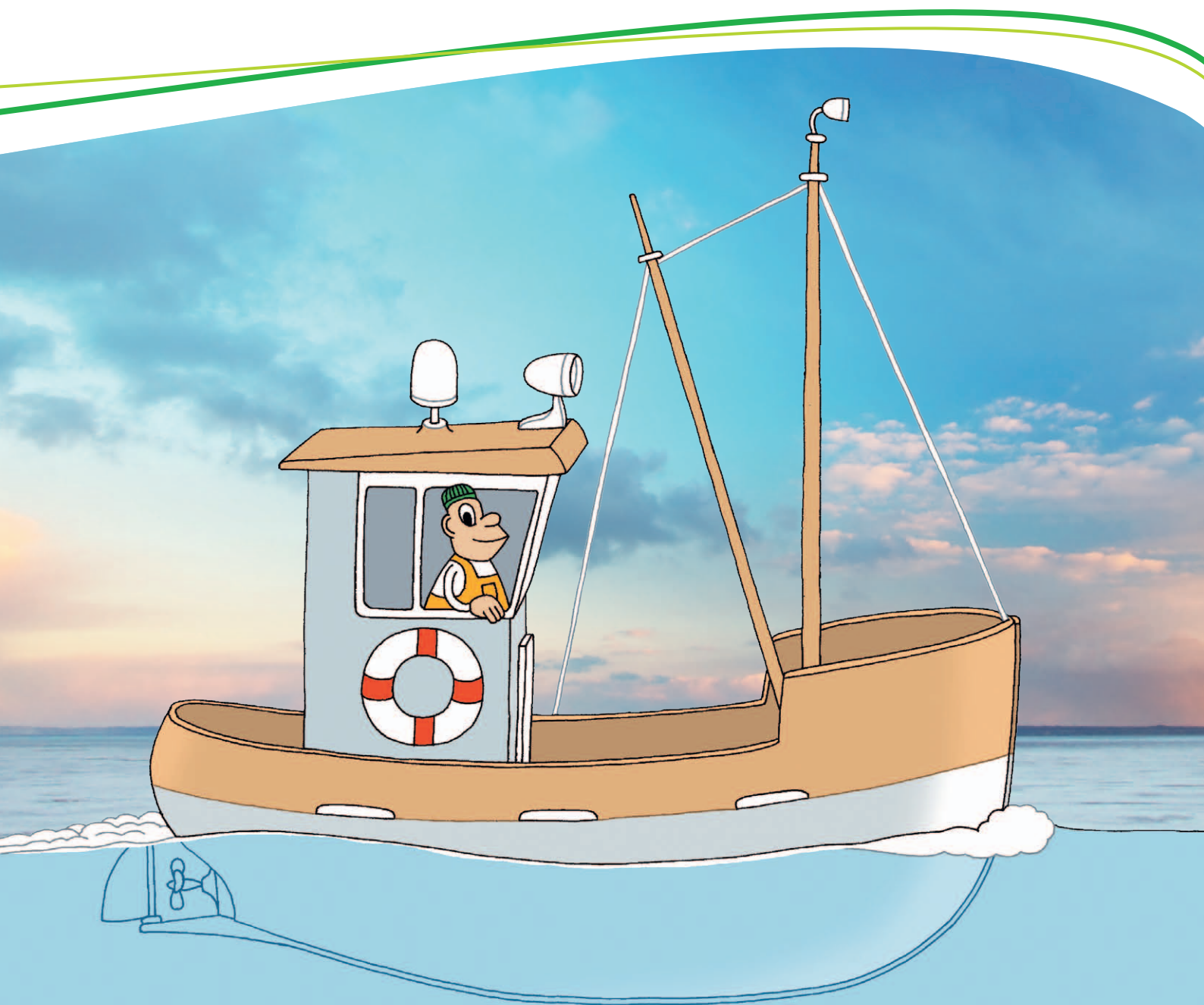


Kalastusaluksen vakavuus ja sen ylläpitäminen eri tilanteissa

Fiskefartygs stabilitet och hur den bibehålls under olika omständigheter



Kalastusaluksen vakavuus ja sen ylläpitäminen eri tilanteissa

Jokaisella kalastusaluksella on oltava riittävä vakavuus niitä tilanteita varten, joita se tulee kohtaamaan.

Kalastusalus, jolta vaaditaan Trafín hyväksymä vakavuuskirja, on turvallinen, jos sitä käytetään hyväksytyn vakavuuskirjan mukaisissa lastaustilanteissa.

Erityisesti niillä kalastusaluksilla, joilla ei ole vakavuuskirjaa, pitää ottaa huomioon seuraavat niiden vakavuuteen ja turvallisuuteen merellä vaikuttavat tekijät:



- | | |
|---|--|
| 1. Aluksen alkuvakavuus | 6. Troolin veto |
| 2. Aluksen varalaita ja viippaus | 7. Troolin nosto |
| 3. Avonaiset luukut ja ovet | 8. Jäätyminen |
| 4. Vapaat nestepinnat | 9. Vettä kannella |
| 5. Lastiruumassa oleva kalansaa | 10. Aluksen äkkinäiset liikkeet |

Luettelo ei ole täydellinen vaan ainoastaan suuntaa antava. Lisäksi on huomioitava, että yllämainittujen tekijöiden yhteisvaikutus ei suinkaan paranna tilannetta vaan pahentaa sitä.

Aluksen päälliköllä on aina täysi vastuu aluksen ja miehistön turvallisuudesta. Hänen tulee vaaratilanteissa tehdä oikeat johtopäätökset ja ryhtyä tarvittaviin korjaaviin toimenpiteisiin. Tämän esitteen tarkoitus on helpottaa tätä päätöksentekoa.

Fiskefartygs stabilitet och hur den bibehålls under olika omständigheter

Alla fiskefartyg ska ha en tillräcklig stabilitet för de situationer de bemöter.

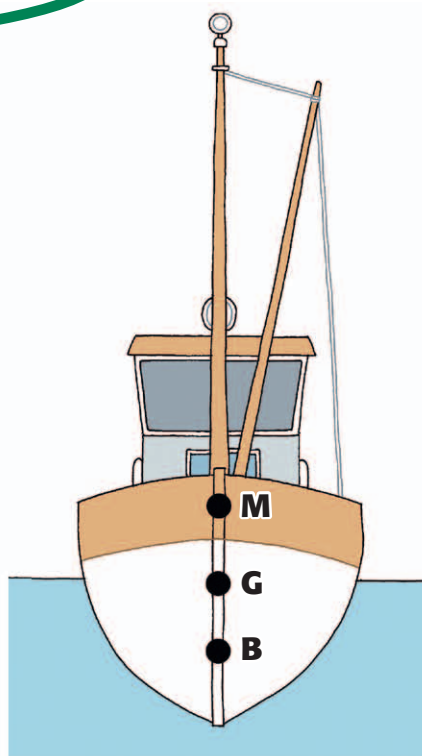
De fiskefartyg vars stabilitetsbok ska vara godkänd av Trafiksäkerhetsverket seglar tryggt när man följer de lastfall som finns i den godkända stabilitetsboken.

Särskilt på de fiskefartyg som inte har stabilitetsbok bör följande faktorer som påverkar stabiliteten och säkerheten till sjöss uppmärksammas:

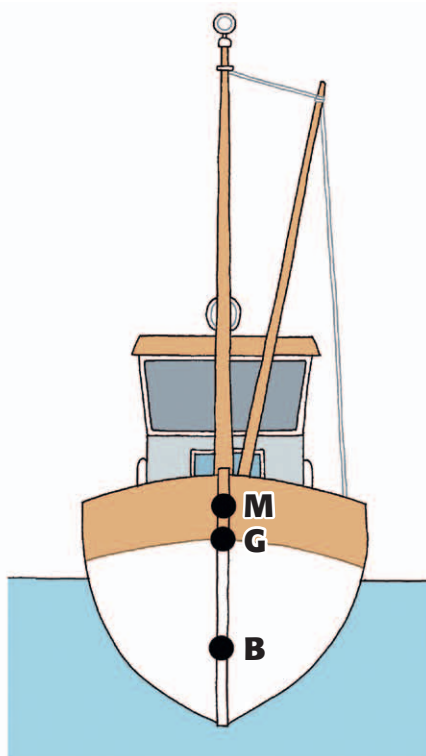
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Fartygets initialstabilitet | 6. Trålning |
| 2. Fartygets fribord och trim | 7. Intagning av trål |
| 3. Öppna luckor och dörrar | 8. Nedisning |
| 4. Fria vätskeytor | 9. Vatten på däck |
| 5. Fångsten i lastrummet | 10. Fartygets häftiga rörelser |

Denna lista är endast vägledande, inte uttömmande. Vidare bör beaktas att ovan nämnda faktors samverkan förvärrar stabiliteten snarare än förbättrar den.

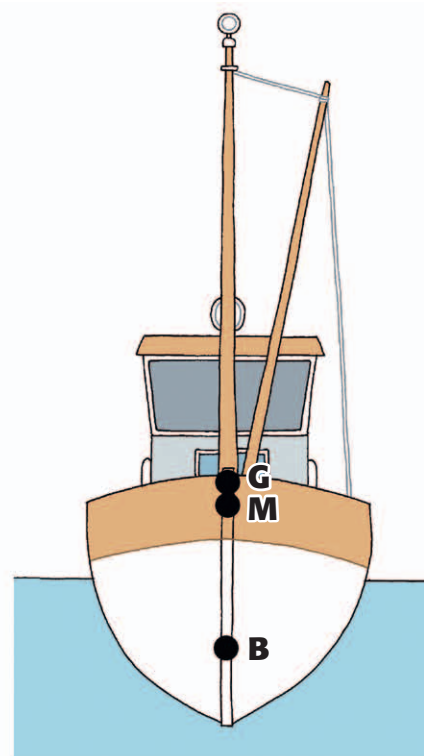
Fartygets befälhavare har alltid fullt ansvar för fartygets och besättningens säkerhet. Han bör dra de rätta slutsatserna och skrida till motåtgärder i farosituationer. Syftet med denna broschyr är att underlätta detta beslutsfattande.



Vakaa



Vähemmän vakaa



Epävakaa

Aluksen alkuvakavuus

Aluksen vakavuutta ei voi mitata rullamitalla

Vakavuus on aluksen kyky nousta kallistuneesta asennosta pystyasentoon. Aluksen alkuvakavuuden mittana käytetään alkuvaihtokeskuskorkeutta GM eli G :n ja M :n välistä etäisyyttä. Alkuvaihtokeskuskorkeus ilmoitetaan metreissä. Mitä suurempi GM , sitä parempi on aluksen alkuvakavuus.

M on vaihtokeskus, jonka korkeus kölistä riippuu aluksen muodosta. Vaihtokeskus on sitä korkeammalla, mitä leveämpi alus on.

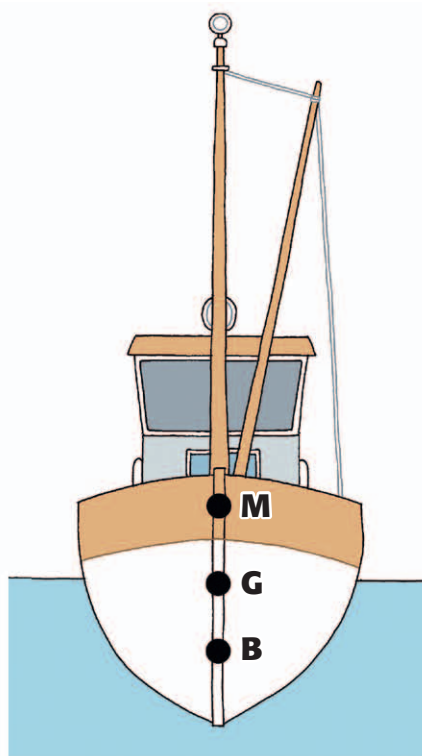
G on aluksen painopiste, jonka sijaintiin vaikuttavat mm. aluksen rakenne, polttoainevarastojen, kalastusvälineiden ja kalansaaliin sijainti aluksella. Aluksen painopiste nousee korkeammalle, kun jokin painava esine sijoitetaan painopisteen yläpuolelle. Vastaavasti G alenee, jos jokin painava esine sijoitetaan G :n alapuolelle.

Kun aluksen painopiste (G) pysyy vaihtokeskuksen (M) alapuolella, on aluksella positiivinen vakavuus ja kallistunut alus pyrkii oikenemaan itsestään. Mitä suurempi GM on, sitä paremmin alus oikenee. Jos G ja M ovat samalla korkeudella, saa mikä tahansa alukseen vaikuttava ulkoinen momentti aikaiseksi pysyvän kallistuman. Vastaavasti, mitä painavampi esine siirtyy laidalle, sitä suurempi on kallistuskulma.

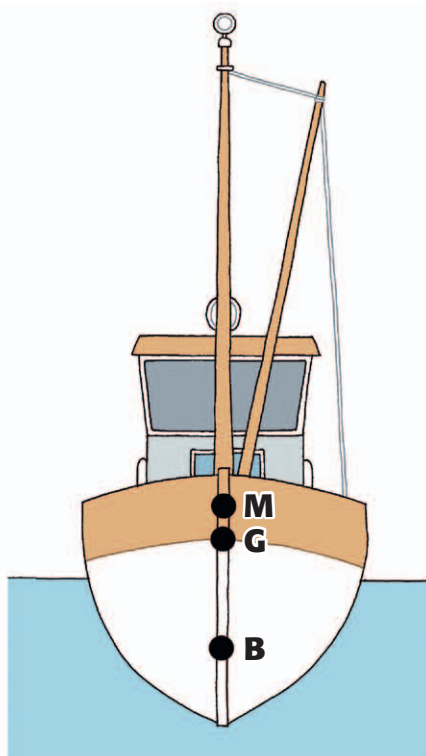
Jos aluksen painopiste (G) sijaitsee vaihtokeskuksen (M) yläpuolella, hakee alus tasapainoasentonsa ja kallistuu, vaikka alukseen ei vaikuta mikään ulkoinen voima. Ainoa toimenpide, millä alus saadaan oikaistua, on aluksen painopisteen alentaminen.

Jokainen voi itse todeta aluksen vakavuuden siirtämällä jonkin painon laidalle – mitä pienemmällä painolla alus kallistuu, sitä huonompi on vakavuus.

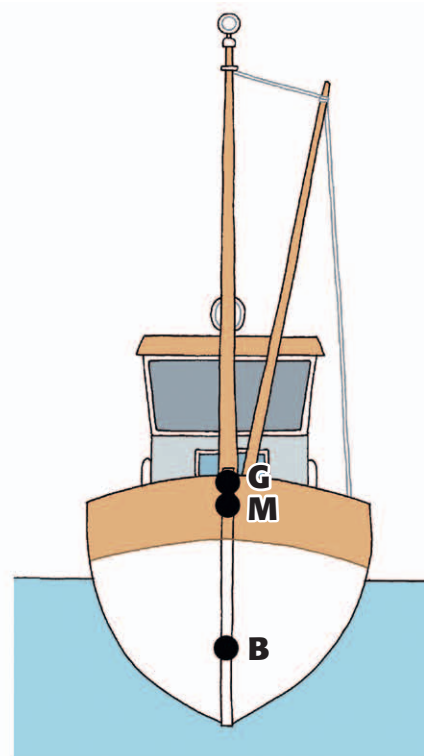
Myös aluksen liikkeistä voi päätellä aluksen vakavuuden – mitä kauemmin aluksen keinahdus laidasta laitaan kestää tai mitä suurempi aluksen kallistuma on keinunnan aikana, sitä huonompi on vakavuus.



Stabil



Mindre stabil



Instabil

Fartygets initialstabilitet

Fartygets stabilitet kan inte mätas med måttband

Stabiliteten anger fartygets förmåga att rätta upp sig från krängt läge. Metacenterhöjden är ett mått på fartygets initialstabilitet, GM , dvs. avståndet mellan G och M . Metacenterhöjden anges i meter. Ju större värde GM har, desto större är fartygets stabilitet.

Fartygets metacentrum betecknas med M och dess höjd ovan kölen är beroende av fartygets form. Ju bredare fartyget är, desto högre ligger M .

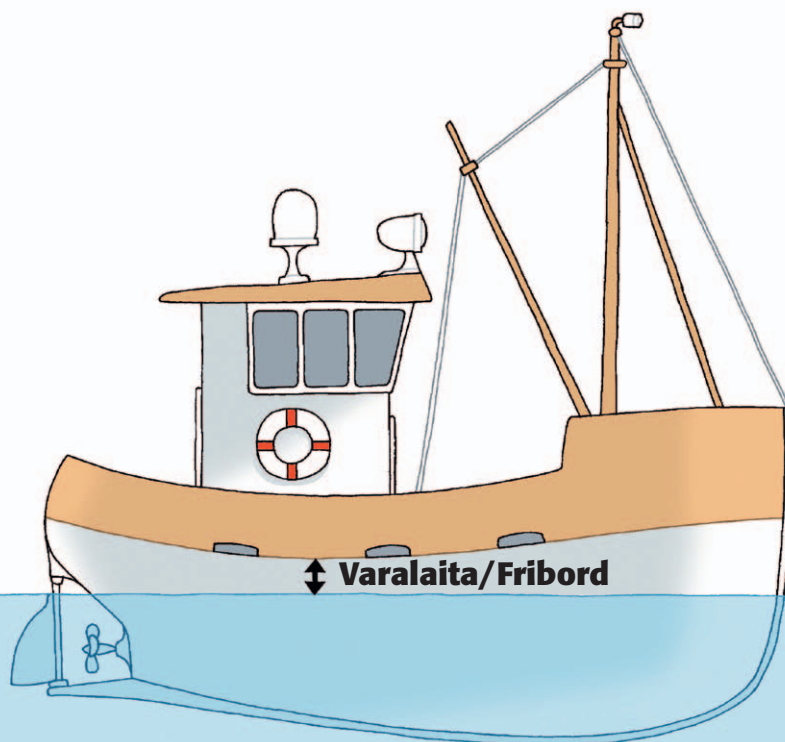
G är fartygets tyngdpunkt och bl.a. fartygets skrov och placering av bränsle, fångstutrustning och fångsten inverkar på dess läge. Fartygets tyngdpunkt ökar ju högre ett tungt föremål placeras ombord eller ju tyngre föremålet är som ligger ovanför G . På motsvarande sätt sänks G om ett tungt föremål placeras nedanför G .

Så länge som tyngdpunkten (G) befinner sig nedanför metacentrum (M) har fartyget en positiv stabilitet, vilket leder till att fartyget i krängt läge försöker rätta sig själv. Ju större GM är, desto bättre rätar fartyget upp sig. Om G ligger på samma nivå som M , förorsakar vilket yttre moment som helst en permanent slagsida åt fartyget. Ju tyngre föremål som flyttas ut till sidan, desto större slagsida.

Om fartygets tyngdpunkt (G) befinner sig ovanför metacentrum (M), söker fartyget sitt jämviktsläge med en viss slagsida utan att några yttre krafter verkar på fartyget. Enda möjligheten att korrigera läget är att sänka fartygets tyngdpunkt.

Var och en kan konstatera sitt fartygs stabilitet med att flytta en tyngd ut till fartygssidan – ju mindre vikt som behövs för att få fartyget att kränga en viss mängd, desto sämre är stabiliteten.

Man kan även bedöma fartygets stabilitet på basis av dess rörelser – ju längre fartygets rullning från sida till sida varar eller ju större fartygets krängning är i rullningen, desto sämre är stabiliteten.



Aluksen varalaita ja viippaus

Alukseen ei saa ahnehtia liikaa lastia

Aluksen varalaita on etäisyys mitattuna veden pinnasta aluksen kanteen.

Vakavuuden ylläpitämiseksi on ehdottoman tärkeää, että alusta ei lastata liian syvälle, toisin sanoen, että aluksella on riittävä varalaita kaikissa olosuhteissa.

Jos alus on lastattu kanteen asti ja aluksella ei ole suljettuja ylärakenteita, aluksen vakavuus katoaa sillä hetkellä, kun aluksen laita painuu veden alle.

Kannen yläpuoliset suljetut rakenteet, kuten esimerkiksi keulapakka ja kansirakennus, vaikuttavat kallistuneen aluksen vakavuuteen myönteisesti, kun nämä on suljettu säätiiviisti ovin ja luukuin. Ehdottomana edellytyksenä on, että kyseiset aukot on suljettu tiiviisti ja sulkemislaitteet ovat hyvässä kunnossa.

Aluksen kulkuasento vaikuttaa myös aluksen vakavuuteen. Esimerkiksi perätroolari, jonka melkein täysleveyä perälaiva on normaaliolosuhteissa kokonaan vedessä, menettää huomattavan osan alkuvakavuudestaan aluksen trimmatessa keulalleen.

Fartygets fribord och trim

Fartyget får inte överlastas

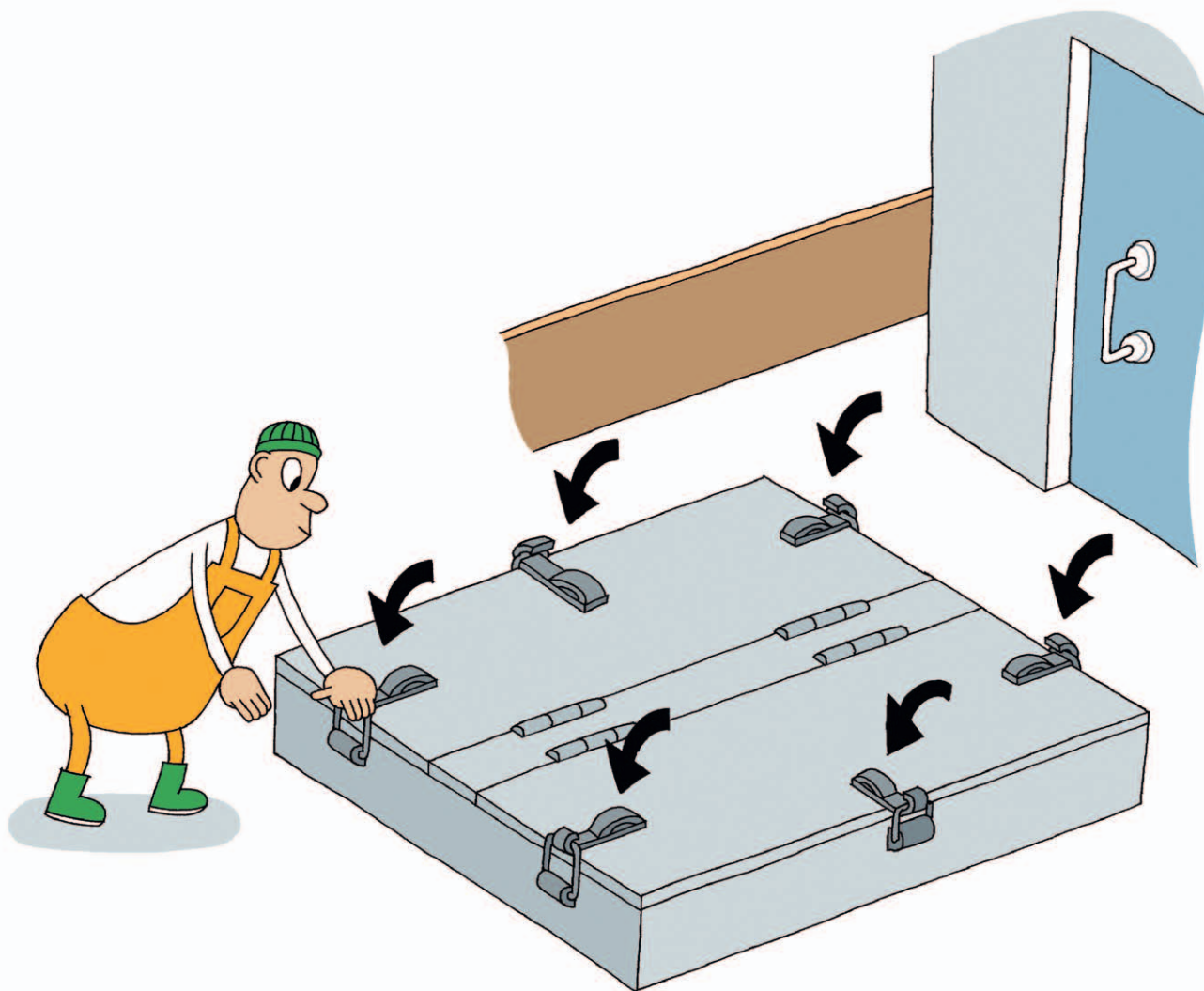
Fartygets fribord är avståndet mätt från havsytan till fartygets däck.

För att fartygets stabilitet ska kunna bibehållas är det av vikt att fartyget inte lastas för djupt, dvs. att fartyget har ett tillräckligt fribord under alla tilltänkta situationer.

Om fartyget nedlastas ända till däck och fartyget saknar slutna övre konstruktioner, så förloras stabiliteten i samma ögonblick som däck går under vatten.

En sluten överbyggnad på däck verkar positivt på stabiliteten i krängt läge, t.ex. backen och däckshuset som är stängda med hjälp av vädertäta dörrar och luckor. En förutsättning är att dessa är täta och att stängningsanordningarna är i gott skick.

Fartygets gångläge inverkar även på stabiliteten. T.ex. en häcktrålare, vars fullt breda akterskepp ligger i vattnet under normala lastförhållanden, förlorar en stor del av sin initialstabilitet då fartyget trimmas förut.



Avonaiset luukut ja ovet

Kala ei ymmärrä koneitten päälle

On hyvin tärkeää, etenkin kovassa merenkäynnissä, että rungossa olevat aukot on suljettu tiiviisti. Myös suljetuissa ylärakenteissa, kuten keulapakassa ja kansirakennuksessa olevat ovet ja luukut on pidettävä suljettuina. Jos aluksen runko on jaettu vesitiiviillä laipioilla eri osastoihin, on laipioissa olevat tiivistetyt ovet pidettävä merellä aina suljettuina, kun tiloista poistutaan. Ne on myös suljettava välittömästi, jos ovista kuljetaan matkan aikana.

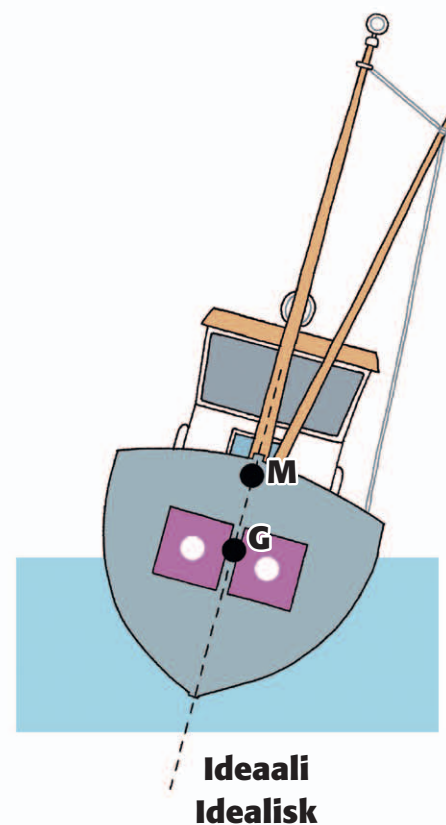
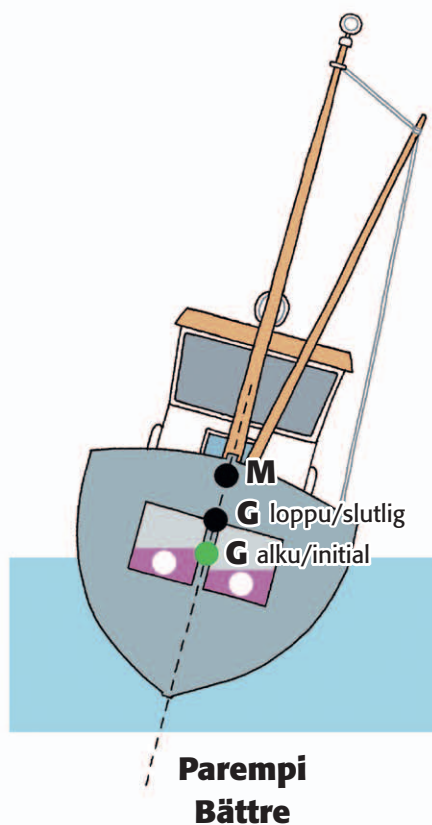
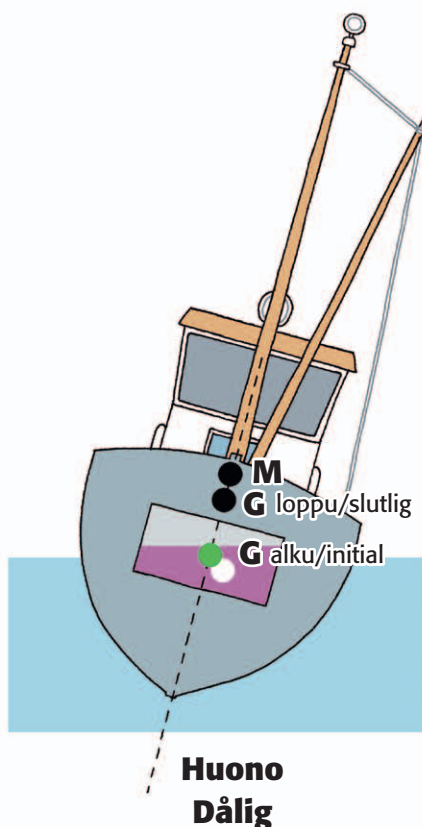
Erityisen tarkkaavaisina on oltava, kun trooli nostetaan alukseen, jotta esimerkiksi kallistuneen aluksen konehuoneeseen ei pääse syöksymään vettä, jos jokin luukku on jäänyt auki.

Öppna luckor och dörrar

Maskineriet är ingenting för fiskar

Det är viktigt, speciellt i hård sjögång, att öppningarna i skrovet är ordentligt slutna och täta. Alla öppningar i den slutna överbyggnaden, t.ex. backen och däckshuset, ska vara stängda. Om fartygets skrov är indelat i avdelningar med vattentäta skott, ska de vattentäta dörrarna alltid hållas stängda till havs när man rör sig mellan avdelningarna.

Man bör vara speciellt uppmärksam då trålen lyfts ombord, så att inget vatten kan strömma in i t.ex. maskinrummet då fartyget kränger till, om en lucka har lämnats öppen.



Vapaat nestepinnat

Liikkumisen vapaus merellä ei koske aluksella olevia nesteitä

Mitä vähemmän aluksella on vajaita tankkeja, sitä parempi se on aluksen vakavuudelle.

Vapaa nestepinta pienentää aluksen alkuvaihtokeskuskorkeutta (GM) eli huonontaa alkuvakavuutta. Kuinka paljon vakavuus huononee, riippuu nesteen ominaispainosta ja tankin muodosta. Leveä tankki (aluksessa poikittain) on alkuvakavuuden kannalta epäedullisempi kuin pitkä tankki.

Jos tankki pidetään aivan täysinäisenä tai tyhjänä, sen vaikutus vakavuuteen on pieni.

On tärkeä huomioida, että kalalasti käyttäytyy samalla tavalla kuin tankissa oleva neste. Kalansaalis liikkuu helposti ja sen takia on vakavuuden kannalta järkevää jakaa kalaruuma pitkittäisillä laipioilla.

Fria vätskeytor

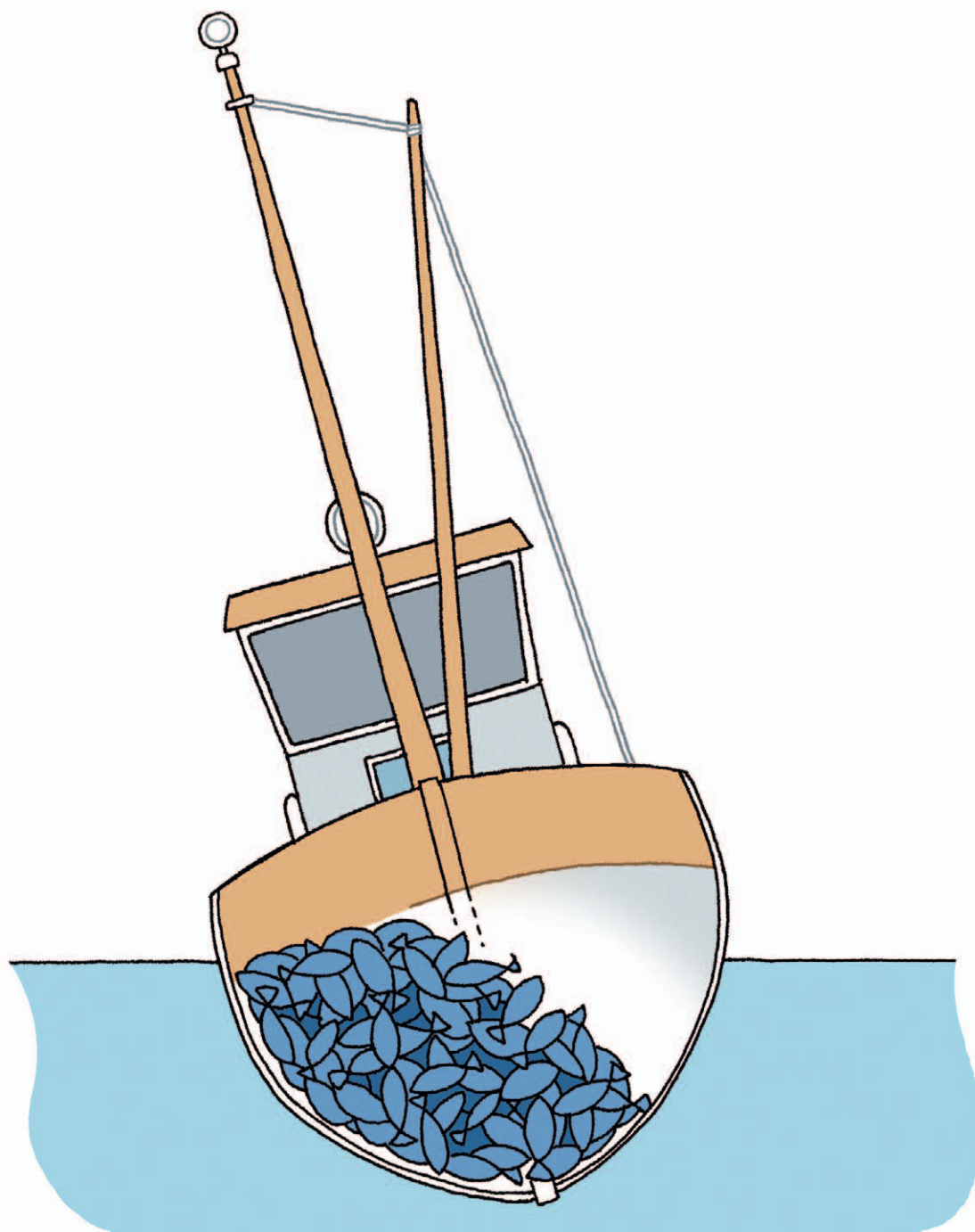
Rörelsefrihet till sjöss är bra, men inte för vätskor ombord

Ju färre antal delvis fyllda tankar det finns ombord, desto bättre är det för fartygets stabilitet.

Fria vätskeytor minskar fartygets metacenterhöjd GM och försämrar därmed stabiliteten. Inverkan är beroende av vätskans specifika vikt och tankens format. En bred tank (tvärskepps) är ofördelaktigare för initialstabiliteten än en lång tank.

En helt fylld eller tom tank har mindre inverkan på stabiliteten.

Man bör notera att fisklasten skiftar lätt och beter sig som en vätska. Fiskfångsten förskjuts lätt och därför är det bra med tanke på stabiliteten att dela lastrummet med ett långskeppsskott.



Lastiruumassa oleva kalansaal

Lastiruumassa uiva kala voi kaataa aluksen

Yleisesti ottaen aluksen vakavuus paranee, mitä alemmaksi lasti sijoitetaan.

Kuitenkin täytyy ottaa huomioon, että huonosti paikallaan pysyvä lasti aiheuttaa siirtyessään alukselle huomattavan kallistuman.

Fångsten i lastrummet

Fritt simmande fisk i lastrummet kan stjälpa fartyget

Man kan utgå från att fartygets stabilitet förbättras ju lägre ner i fartyget lasten placeras.

Man bör beakta att fartyget alltid kommer att erhålla en markant slagsida, om lasten förskjuts.



Troolin veto

Ulkoisten voimien vaikutus

Paritroolauksessa tai troolin tarttuessa kiinni saattaa troolivaijeriin kohdistuva voima kallistaa alusta huomattavasti. Jos tällaisessa tilanteessa jokin aukko on jäänyt sulkematta, voi alukseen virrata vettä merkittäviä määriä.

Ulkona oleva trooli estää aluksen vapaata keinuntaa merenkäynnissä ja voi näin ollen aiheuttaa alukselle kriittisen kallistuman.

Kallistuskulman suuruuteen vaikuttaa troolivaijerin tukipisteen korkeus ja se, missä kulmassa sivulta veto tulee.

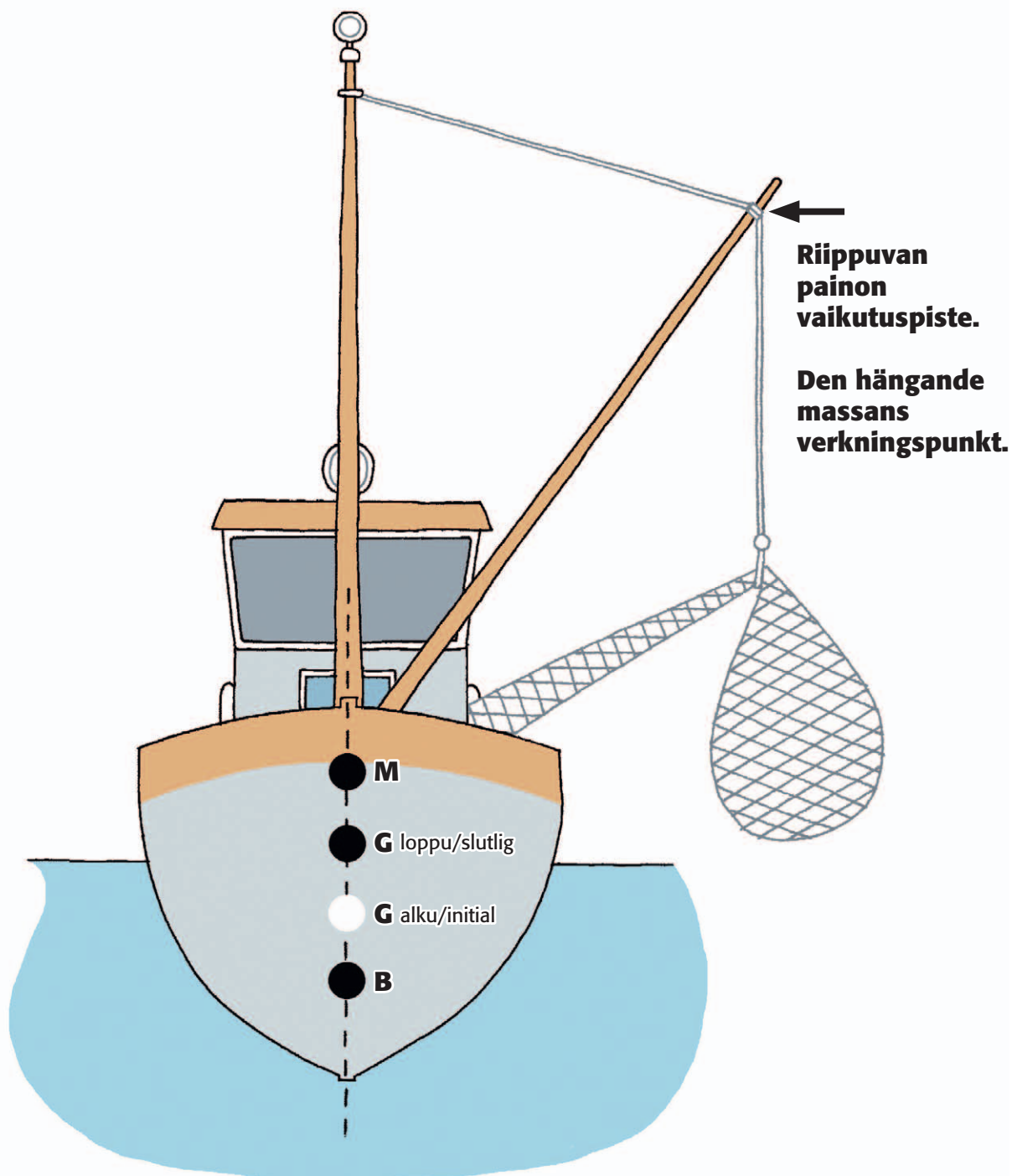
Trålning

Yttre krafterns inverkan

Kraften som verkar i trålvajerns riktning kan åstadkomma att fartyget kränger till när två fartyg trålar i par eller om trålen fastnar. I en sådan situation kan stora mängder vatten strömma in i fartyget, om skrovets eller de övre konstruktionernas öppningar inte är slutna.

Trålningen kan även förhindra fartygets fria rullning i sjögång och medföra att fartyget kränger kritiskt.

Krängningsvinkeln är beroende av hur högt trålvajerns block befinner sig och trålvajerns riktning i sidled.



Troolin nosto

Pienikin taakka kallistaa alusta

Troolin nosto huonontaa vakavuutta kahdella tavalla: aluksen painopiste nousee ja alukseen vaikuttaa kallistava momentti.

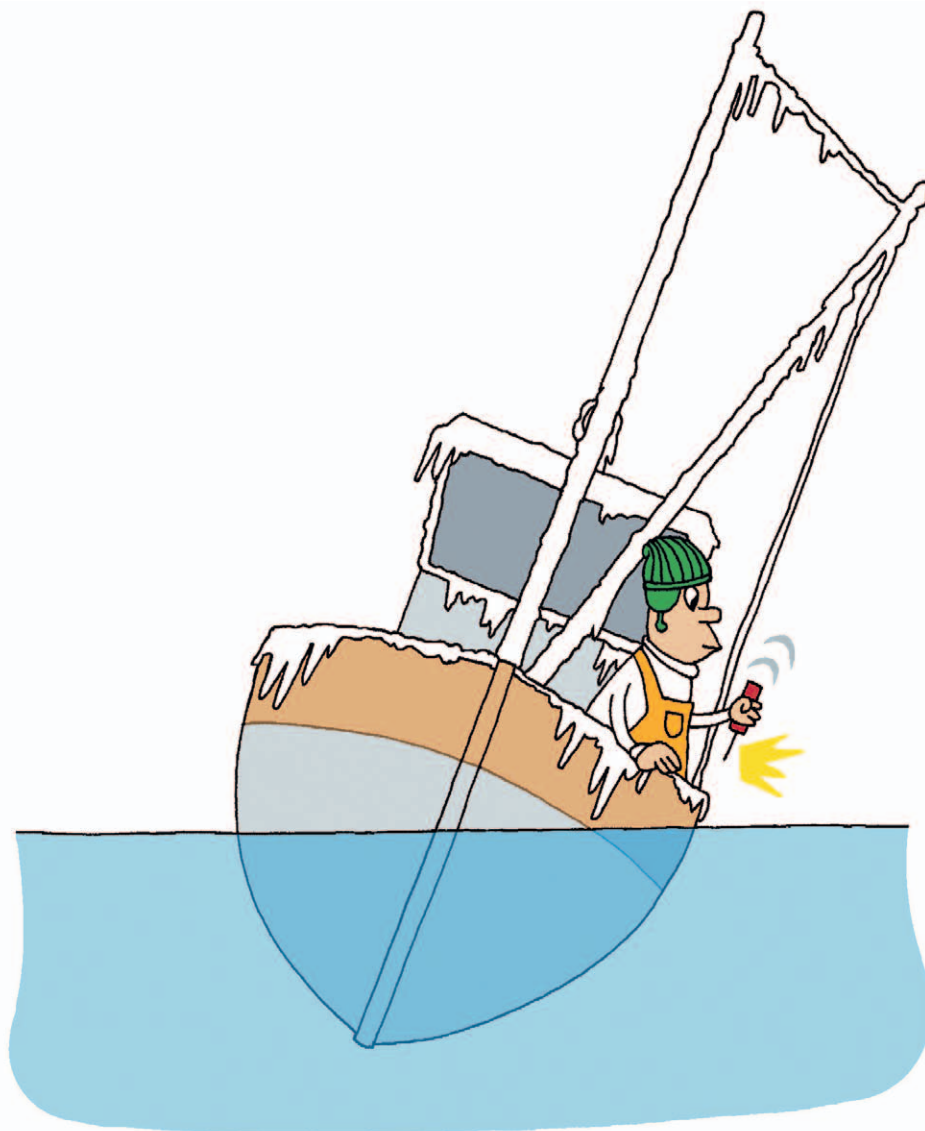
Aluksen kallistuma riippuu troolin painosta, puomin tukipisteen korkeudesta kannesta ja tukipisteen etäisyydestä keskilaivasta.

Intagning av trål

Fartyget kränger även med små belastningar

Trålen har två negativa inverkningar på fartygets stabilitet då den lyfts ombord. Dels höjs fartygets tyngdpunkt och dels verkar ett krängande moment på fartyget.

Fartygets krängningsvinkel är beroende av trålens tyngd, höjden av bommens stödpunkt och avståndet från centerlinjen.



Jäätyminen

Tuuli lisää pakkasen purevuutta sekä jään muodostumista rakenteisiin

Aluksen runkoon ja ylärakenteisiin kertyy jäätä, kun ilman lämpötila on alhainen ja tuuli kuljettaa roiskeita.

Jäätyminen heikentää monella tavalla aluksen selviytymiskykyä.

Jää huonontaa aluksen vakavuutta kasvattamalla aluksen painoa, mikä pienentää varalaitaa ja nostaa painopistettä. Lisäksi jää vaarantaa liikkumista kannella ja vaikeuttaa hengenpelastuslaitteiden ja muiden kansivarusteiden käyttöä.

Kun jäätä alkaa kertyä aluksen rakenteisiin, on syytä keskeyttää kalastus ja suunnanmuutoksella vähentää jäätymistä sekä hakeutua lähimpään suojasatamaan.

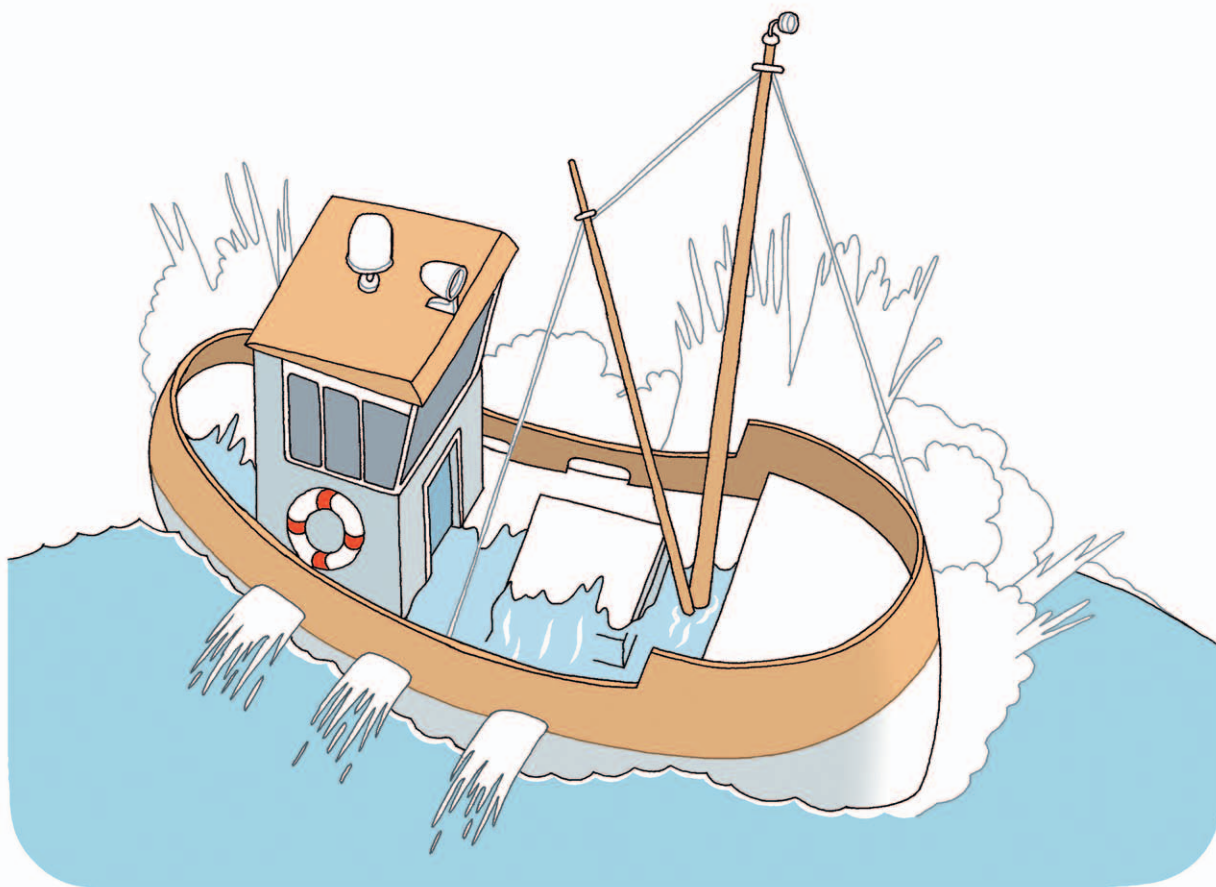
Nedisning

Vinden ökar köldens inverkan och därmed nedisningen av fartyget

Nedisning av fartyget orsakas av låg temperatur i samverkan med vind.

Isen försämrar fartygets stabilitet genom att fartygets vikt ökar som i sin tur minskar fribordet samt genom att tyngdpunkten stiger. Dessutom gör isen det farligt att röra sig på däck och hindrar användandet av livräddningsutrustning samt annan utrustning på däck.

Då nedisning sker ombord bör man avbryta fisket och genom kursändring minska risken för nedisning samt söka sig till närmaste nödhamn.



Vettä kannella

**Vettä on joka puolella,
toivottavasti ei yläpuolella**

Merenkäynnissä saattaa tulla kannelle suuriakin määriä vettä, joka ei pääse heti virtaamaan pois partaiden sisäpuolelta. Veden paino vähentää aluksen varalaitaa ja vakavuutta.

On hyvin tärkeää, että kaikki myrskyportit ovat toimintakunnossa ja että kaikki luukut ja ovet ovat kiinni.

Jos kannelle tullut vesi ei pääse valumaan takaisin mereen, voi aluksen turvallisuus vaarantua.

Kun saalista nostetaan, on tarkkailtava allokkoa, ettei avoimesta lastiluukusta tule ylimääräistä vettä lastiruumaan. Lisäksi tulee huomioida, että kannella oleva kalansaalisi voi tukkia myrskyportit ja estää veden valumisen takaisin mereen.

Vatten på däck

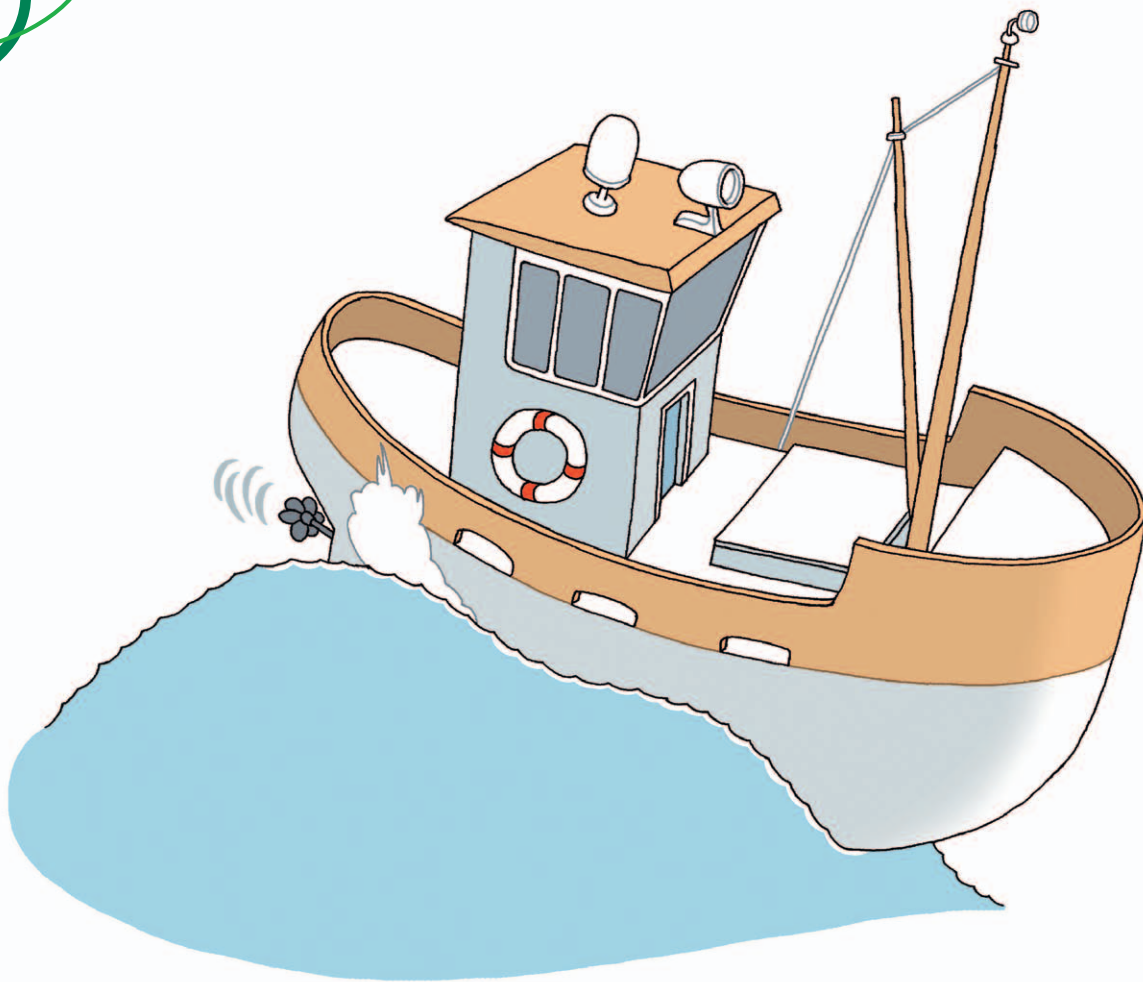
**Vatten finns på alla sidor,
förhoppningsvis inte på ovensidan**

Stora mängder vatten kan samlas på däck innanför brädgången i hård sjö. Denna vattenmängd reducerar fartygets fribord och stabilitet.

Det är viktigt att alla stormportar är funktionsdugliga och att alla luckor och dörrar är stängda.

Om däckets inte är självlänsande kan fartygets säkerhet äventyras.

När fångsten tas in är det viktigt att man ger akt på vågorna så man inte tar in vatten i lastrummet. Man bör även beakta att fisken kan täppa till stormportarna och förhindra att vattnet rinner överbord.



Aluksen äkkinäiset liikkeet

Meri on arvaamaton

Merenkäynti tai toisen aluksen peräaalot aiheuttavat keinuntaa omalle alukselle. Aluksen vakavuus vaikuttaa liikkeiden suuruuteen. Jos vakavuus on huono, alus keinuu pehmeästi ja keinumiskulmat ovat suuria. Jos vakavuus on hyvä, liikkeet ovat äkkinäisiä ja keinumiskulmat pieniä.

Aluksen liikkeet panevat kalansaaliin ja kaikki irrallaan olevat esineet, kuten pyyntivälineet, liikkeelle.

Vaikka kalaruuma on jaettu osiin laipioilla, voi kalansaalis päästä siirtymään, jos heikkorakenteiset rakenteet pettävät.

Siirtynyt lasti kallistaa alusta ja avoimista aukoista voi tunkeutua vettä alukseen. Silloin aluksen kallistuma alkaa kasvaa. Jos vuotoa ei saada pysäytettyä, alus uppoaa.

Fartygets häftiga rörelser

Havet är oberäkneligt

Det egna fartyget sätts i rullning av sjögång eller av svall från andra fartyg. Rullningen är beroende av fartygets stabilitet. Fartyget rullar mjukt med vidsträckta rörelser när stabiliteten är dålig. God stabilitet kännetecknas däremot av häftiga rörelser.

Fartygets rullning sätter allt löst i rörelse, såsom fångsten, fångstredskapen m.m.

Trots att fartygets lastrum är indelat med skott kan fisklasten förskjutas, om svagt byggda skott ger efter.

Förskjuten last ger fartyget en permanent slagsida. Då kan sjövatten tränga in genom öppningar och sålunda ytterligare öka fartygets slagsida. Om vattnets inströmning inte kan hindras, kommer fartyget att sjunka.



Liikenteen turvallisuusvirasto

PL 320, 00101 Helsinki

Puhelin: 029 534 5000

Faksi: 029 534 5095

www.trafi.fi

twitter.com/Trafi_Finland

www.facebook.com/Trafi.Finland