

Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om svensk isklass för trafik på Vänern;

TSFS 2009:23

Utkom från trycket
den 11 maj 2009

beslutade den 16 april 2009.

Transportstyrelsen föreskriver¹ följande med stöd av 2 kap. 1 § fartygs-säkerhetsförordningen (2003:438) samt beslutar följande allmänna råd.

SJÖFART

1 kap. Tillämplighet

1 § Dessa föreskrifter är tillämpliga på fartyg som trafikerar Vänern och som är kölsträckta eller för vilka byggnation påbörjats den 1 januari 2004 eller senare, och som enligt isbrytarförordningen (2000:1149) kan få assistans.

Fartyg på vilka dessa föreskrifter är tillämpliga och som inte har isklass enligt Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (SJÖFS 2003:4) om finsk-svensk isklass ska ha någon av följande isklasser:

- isklass IBV
- isklass ICV.

2 § Om ett fartyg på grund av ovanliga proportioner, skrovform, framdrivningsarrangemang eller någon annan egenskap i praktiken visar sig ha onormalt svag förmåga att gå i is, kan Transportstyrelsen sänka dess isklass.

3 § Vid konstruktion av fartygets struktur, utrustning och arrangemang, vilka är väsentliga för fartygets säkerhet och funktion, ska inverkan av uteluftens temperatur beaktas.

Allmänna råd

Faktorer som bör beaktas är till exempel funktionen i de hydrauliska systemen, faran att vattenrör och tankar fryser, start av nöddieslar samt hållfasthet i material vid låga temperaturer, osv. Hänsyn bör

¹ Anmälan har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster (EGT L 204, 21.7.1998, s. 37, Celex 398L0034), ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/48/EG (EGT L 217, 5.8.1998, s. 18, Celex 398L0048).

också tas till att lufttemperaturen kan ligga väl under $\pm 0^{\circ}\text{C}$ under långa perioder och tillfälligt kan gå ned till omkring -30°C .

4 § Tekniska krav i dessa föreskrifter gäller inte för ett fartyg eller dess utrustning om fartyget eller utrustningen

– lagligen har tillverkats eller satts på marknaden i en annan medlemsstat inom EU eller i Turkiet, eller

– lagligen har tillverkats i ett EFTA-land som har undertecknat EES-avtalet.

Om fartyg eller utrustning enligt första stycket inte uppnår en säkerhetsnivå som är likvärdig med den som garanteras genom dessa föreskrifter, ska de tekniska kraven i dessa föreskrifter gälla.

5 § I tillägg till bestämmelserna i dessa föreskrifter ska fartyg uppfylla kraven enligt 4–7 kap. Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (SJÖFS 2003:4) om finsk-svensk isklass.

2 kap. Isklassdjupgående

Övre och undre isvattenlinje

1 § Den övre isvattenlinjen (UIWL) utgörs av den vattenlinje som motsvarar det största djupgående som fartyget kan operera på vid gång i is. Vattenlinjen kan vara bruten.

Den undre isvattenlinjen (LIWL) utgörs av den vattenlinje som motsvarar det minsta djupgående som fartyget kan operera på vid gång i is.

Största och minsta isklassdjupgående förut och akterut

2 § Det största och minsta isklassdjupgåendet förut och akterut ska bestämmas enligt övre och undre isvattenlinjerna.

3 § Djupgåendebegränsningar vid gång i is ska vara dokumenterade och informationen ska finnas lätt tillgänglig för fartygets befäl. Största och minsta djupgående förut, midskepps och akterut vid gång i is ska redovisas i klassningscertifikat.

4 § Fartyg som är kölsträckta eller där byggnationen påbörjats den 1 juli 2007 eller senare ska förses med ett fribordsmärke midskepps för isklass, om färskvattenlastlinjen sommartid är högre belägen än UIWL. Märke och varningstriangel ska placeras på båda fartygssidorna enligt bilaga 2 vid det djupgående som motsvarar största isklassdjupgåendet.

Motsvarande fribordsmärke för isklass ska sättas på fartyg byggda före den 1 juli 2007, om UIWL är lägre än sommarfribordet. Detta ska ske senast vid den första torrsättning av fartyget som sker efter den 1 juli 2007.

5 § Det djupgående och trim som begränsas av UIWL får inte överskridas då fartyget går i is. Vattnets salthalt längs den avsedda rutten ska beaktas, då fartyget lastas.

6 § Fartyget ska alltid vara nedlastat åtminstone till LIWL då det går i is. Varje barlasttank, som är belägen ovanför LIWL och som behövs för att lasta ned fartyget till denna vattenlinje, ska ha anordningar för att hindra vattnet att frysa.

7 § Då LIWL fastställs ska hänsyn tas till behovet att garantera en skälig förmåga att gå i is i barlast. Propellern ska vara helt under vatten och om möjligt helt under isen.

8 § Djupgående förut ska vara minst:

$(2 + 0,00025 \Delta) h_o$ [m], men behöver inte vara större än $4 h_o$ där

Δ = fartygets displacement [t] på övre isvattenlinjen enligt 1 §

h_o = istjocklek, 0,6 m för isklass IBV

0,4 m för isklass ICV

3 kap. Maskineffekt

1 § Maskineffekten P är den högsta effekt som framdrivningsmaskineriet kontinuerligt kan leverera till propellern/propellrarna. Om maskineffekten begränsas med tekniska medel eller av någon bestämmelse som är tillämplig på fartyget, ska den begränsade effekten utgöra P.

Krav på maskineffekt för fartyg med isklass IBV och ICV

2 § Maskineffekten ska beräknas på de djupgåenden som motsvarar UIWL respektive LIWL. Den ska inte vara mindre än någon av dessa, vilka framgår av nedanstående formel, och i ingen händelse mindre än 1000 kW.

3 § Nedan definierade fartygsdimensioner mäts på det största isklass-djupgåendet och barlastdjupgåendet.

L = fartygets längd mellan pendiklar [m]

L_{BOW} = bogens längd [m], används enbart för att definiera A_{wf}

L_{PAR} = längd av parallell midskeppsdel [m]

B = fartygets maximala bredd [m]

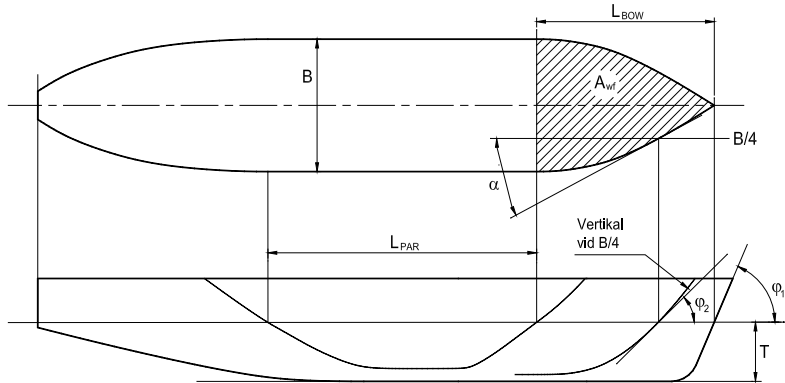
T = största isklassdjupgående UIWL eller barlastdjupgående LIWL [m] enligt 2 kap. 2 §

A_{wf} = bogens vattenlinjearea [m²]

α = vattenlinjens öppningsvinkel vid B/4 [grader]

φ_2 = vertikalens lutningsvinkel mot vattenlinjen vid B/4 [grader]

- D_P = propellerdiameter [m]
- H_M = tjocklek av krossis mitt i rännan [m]
- H_F = tjocklek av krossisbältet som bryts av bogen [m]



Figur 1

Vid bestämning av ett fartygs parametrar som beror av djupgående ska aktuellt djupgående användas. T i parametern D_P/T avser djupgåendet på UIWL. L och B bestäms alltid av djupgåendet UIWL.

Giltighetsområde

4 § Formlerna för ismotstånd i 3 kap. 5 och 6 §§ ska tillämpas när fartygets parametrar ligger inom minimi- och maximivärdena i tabell 1.

Parameter		Minimum	Maximum
α	[°]	15	55
ϕ_2	[°]	10	90
L	[m]	65,0	90,0
B	[m]	11,0	14,0
T	[m]	4,0	7,0
L_{BOW}/L		0,15	0,40
L_{PAR}/L		0,25	0,75
D_P/T		0,45	0,75
$A_{wf}/(L \cdot B)$		0,09	0,27

Tabell 1

Om ett fartygs parametrar avviker från värdena i tabell 1, ska andra metoder enligt 3 kap. 6 § tillämpas för att bestämma R_{CH} .

Allmänna råd

Formlerna för ismotstånd är av naturliga skäl semi-empiriska och av den anledningen har dessa ett visst giltighetsområde. Det är svårt att exakt fastställa gränserna för giltigheten. Tabell 1 visar spannet för de olika parametrarna, som ingår i formlerna.

Effektkrav

5 § För att klassificeras i isklass IBV eller ICV ska nya fartyg uppfylla nedanstående krav avseende maskineffekt.

$$P = K_e \frac{(R_{CH}/1000)^{3/2}}{D_P} \quad [\text{kW}]; \quad \text{där:}$$

K_e bestäms enligt nedan:

Typ av propeller eller maskineri	CP, elektriskt eller hydrauliskt maskineri	FP propeller
1 propeller	2,03	2,26
2 propellrar	1,44	1,60
3 propellrar	1,18	1,31

R_{CH} är fartygets motstånd i bruten ränna (brash ice channel) med ett fruset toppskikt:

$$R_{CH} = C_3 C_\mu (H_F + H_M)^2 (B + C_\psi H_F) + C_4 L_{PAR} H_F^2 + C_5 \left(\frac{LT}{B^2} \right)^3 \frac{A_{wf}}{L}$$

$$C_\mu = 0,15 \cos \varphi_2 + \sin \psi \sin \alpha, \quad C_\mu \text{ skall vara lika med eller större än } 0,45$$

$$C_\psi = 0,047 \cdot \psi - 2,115, \quad \text{och } C_\psi = 0 \text{ om } \psi \leq 45^\circ$$

$$H_F = 0,26 + (H_M B)^{0,5}$$

$$H_M = 0,65 \text{ för isklass IBV}$$

$$= 0,50 \text{ för isklass ICV}$$

$$C_3 = 845 \text{ kg}/(\text{m}^2 \text{s}^2)$$

$$C_4 = 42 \text{ kg}/(\text{m}^2 \text{s}^2)$$

$$C_5 = 825 \text{ kg}/\text{s}^2$$

$$\psi = \arctan \left(\frac{\tan \varphi_2}{\sin \alpha} \right)$$

$$\text{Följande villkor skall gälla: } 20 \geq \left(\frac{LT}{B^2} \right)^3 \geq 5$$

Underlag för kontrollberäkning av effektkrav finns i bilaga 1.

Andra metoder för bestämning av K_e eller R_{CH}

6 § I stället för ovan angivna värden för K_e eller R_{CH} kan Transportstyrelsen för enskilda fartyg godkänna K_e eller R_{CH} -värden baserade på mer exakta beräkningar eller modellförsök. Ett sådant godkännande medges under villkor att det kan omprövas om fartygets prestanda i praktiken skulle motivera detta.

Fartyg ska kunna göra minst 5 knop i en ränna med krossis av nedanstående tjocklek:

$$IBV = 0,65 \text{ m}$$

$$ICV = 0,50 \text{ m}$$

Denna författning träder i kraft den 1 juni 2009.

På Transportstyrelsens vägnar

STAFFAN WIDLERT

Adam Löf
(Sjöfartsavdelningen)

Bilaga 1

Underlag för kontrollberäkning av effektkrav

För att möjliggöra kontrollberäkning av effektkraven visas i tabell 2 ingångsdata för ett antal typfartyg.

		Exempel nr.				
		#1	#2	#3	#4	#5
Isklass		IBV	ICV	IBV	IBV	IBV
α	[°]	35	35	35	20	30
φ_2	[°]	65	65	65	30	22
L	[m]	82	82	82	82	82
B	[m]	13	13	11,5	13	13
T	[m]	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
L_{BOW}	[m]	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
L_{PAR}	[m]	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5
A_{wf}	[m ²]	100	100	100	150	150
D_P	[m]	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Antal propellrar/ typ		1/CP	1/CP	1/CP	1/CP	1/CP
Nytt fartyg	[kW]	1578	1042	1321	960	884

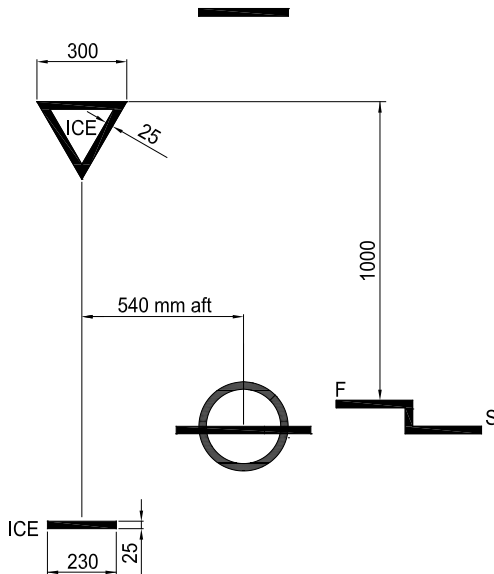
Tabell 2

Bilaga 2

Fribordsmärke för isklass

Om det enligt 2 kap. 3 a § krävs att det på varje fartygssida ska finnas ett fribordsmärke med tillhörande varningstriangel för isklass, ska det utformas enligt figur 1 nedan.

Varningstriangeln är till för att visa att fartyget har en begränsning i djupgående vid gång i is. Denna information är viktig för befäl på isbrytare och inspektörer i hamn.



Figur 1

Kommentarer till figur 1

1. Övre kanten av varningstriangeln är placerad vertikalt ovanför ICE-märket, 1000 mm över sommarfribordet i färskvatten. Varningstriangeln behöver dock inte placeras över däckslinjen. Triangelns sidor är 300 mm.
2. Fribordsmärket för isklass ska placeras 540 mm akter om centrum av märket. Om fartyget är försett med fribordsmärke för trälast ska ICE-märket placeras 540 mm akter om trälastmärkets vertikala markering.
3. Markeringarna ska utföras i 5–8 mm plåt och svetsas på fartygssidan. De ska målas röda eller gula i reflekterande färg för att vara väl synliga även under isförhållanden.