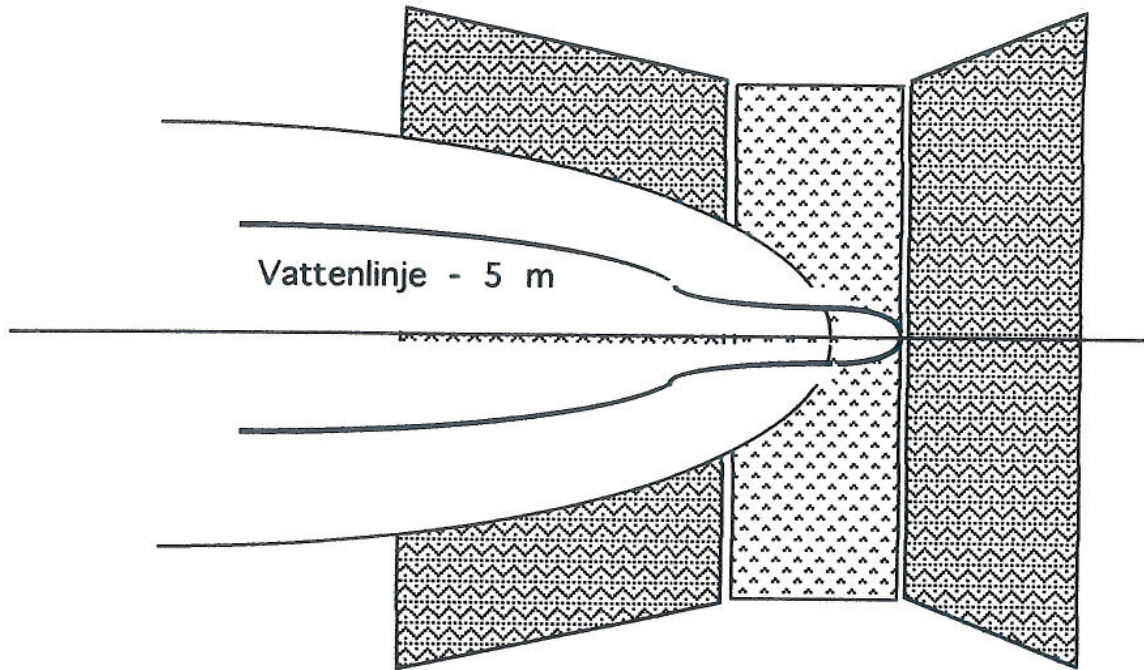


FARTYG SOM BÖRJAR TRÄNGA IGENOM PLANERAT SKYDDSGRUND

Avstånd från fartygets bulb meter



FÖRUTSÄTTNINGAR

Skyddsgrundet

- ligger 3 m under medelvattenytan
- krönbredd 15 meter
- rasvinklar 45 grader

Finlandsfärja med

- displacement mellan 24 och 30.000 ton
- djupgående 7,5 m
- fart 7 knop

Profillinjen visar fartygets vattenlinje -5 m, dvs den snittareal som skär genom grundets medeldjup vid kollisionen.

Fartyget skär igenom och skjuter framför sig lös bergkross med tvärsnittsytan 80 kvm, och högsta initiala volym 1.400 kbm med massan i vatten 1.200 ton. I takt med genomskärningen rasar massorna ner på fransidan och kvarvarande massa som skjuts undan minskar till 0 vid fullt genombrott.

Detta fartyg fortsätter genom grundet och krossar pirhusen.

BIL 10
SID 1 (3)

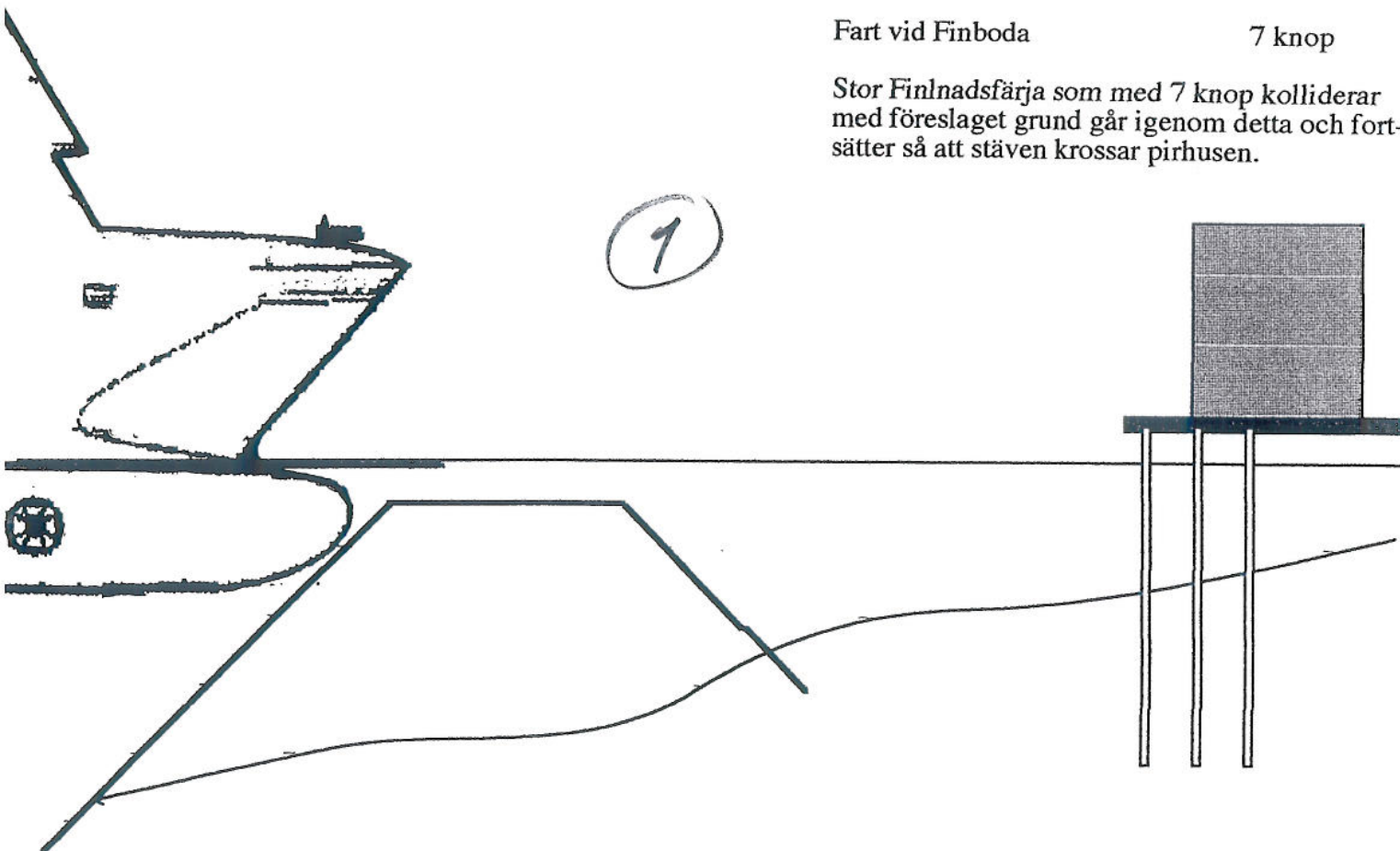
Finlandfärja

Längd 160 - 200 m
Bredd 24 - 30 m
Djupgående 7 - 8 m

BRT 25.000 - 60.000 BRT
Displacement 15.000 - 30.000 Ton

Fart vid Finboda 7 knop

Stor Finlandsfärja som med 7 knop kolliderar med föreslaget grund går igenom detta och fortsätter så att stäven krossar pirhusen.



PIRHUS VID FINNBODA

ILLUSTRATION AV PÅSEGLING Skala 1:400

Skyddsgrund med krönbredd 15 m

Rasvinklar 45 grader

Skyddsgrundet ligger 3 m under MVL

Placerat med centrum ca ~~30~~ 35 m från bostadspiren

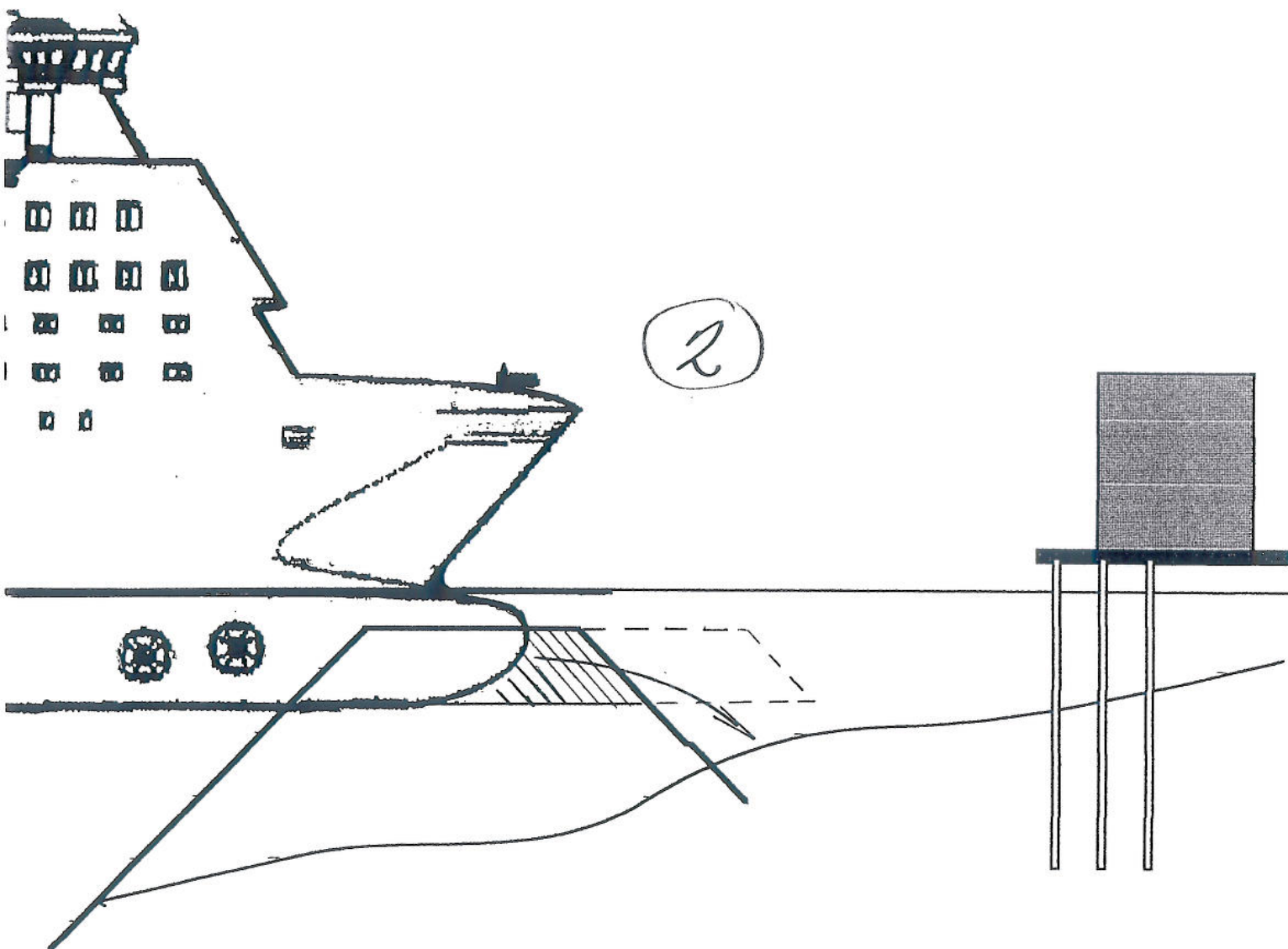
Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från pirens kant

Bostadshus i tre eller fyra plan

Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL

Pir grundlagd på pålar

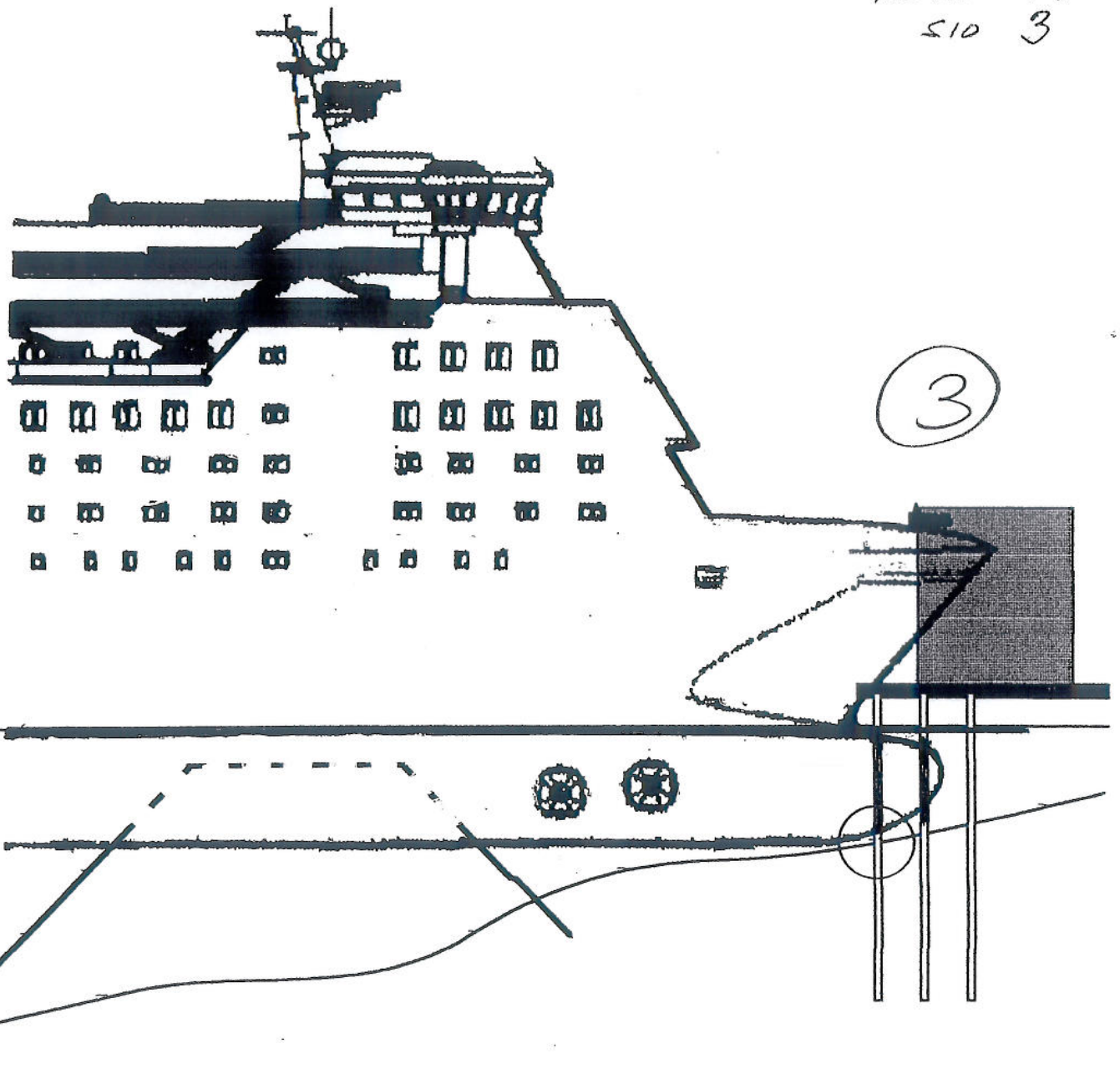
BIL 10
S10 2



PIRHUS VID FINNBODA
ILLUSTRATION AV PÅSEGLING Skala 1:400

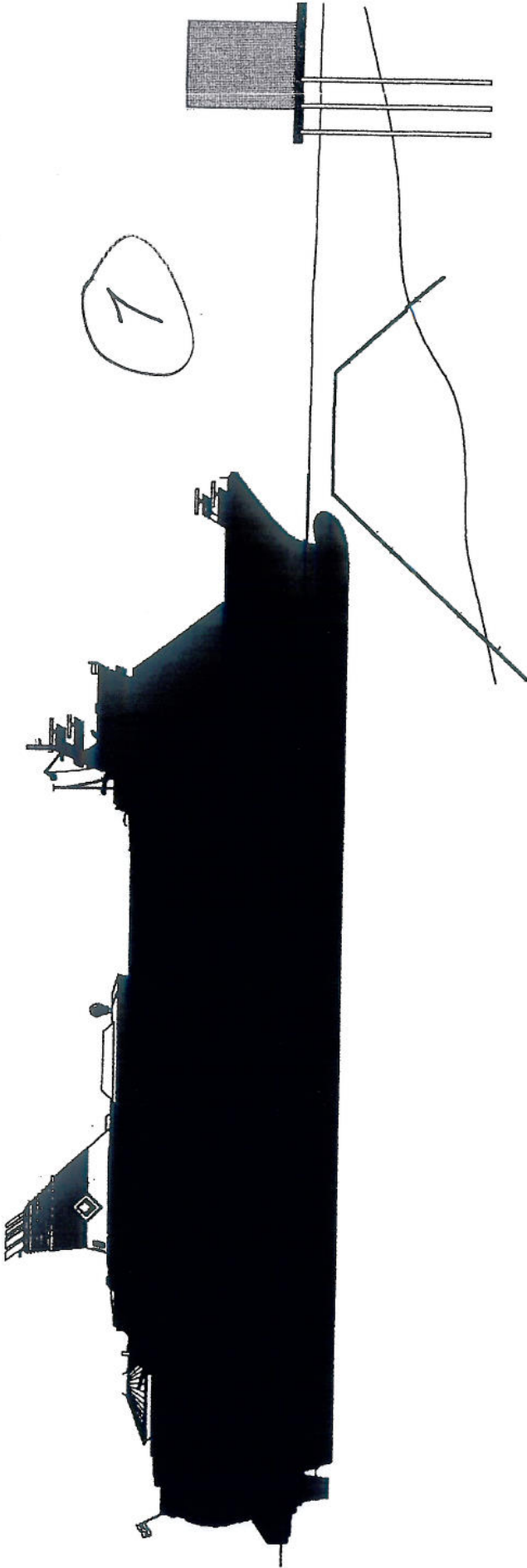
Skyddsgrund med krönbredd 15 m
Rasvinklar 45 grader
Skyddsgrundet ligger 3 m under MVL
Placerat med centrum ca 36 m från bostadspiren
Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från pirens kant
Bostadshus i tre eller fyra plan
Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL
Pir grundlagd på pålar

BIL 10
S10 3



PIRHUS VID FINNBODA
ILLUSTRATION AV PÅSEGLING Skala 1:400

Skyddsgrund med krönbredd 15 m
Rasvinklar 45 grader
Skyddsgrundet ligger 3 m under MVL
Placerat med centrum ca 30 m från bostadspiren
Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från pirens kant
Bostadshus i tre eller fyra plan
Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL
Pir grundlagd på pålar



Finlandfärja

Längd 160 - 200 m

Bredd 24 - 30 m

Djupgående 7 - 8 m

BRT

25.000 - 60.000 BRT

Displacement

15.000 - 30.000 Ton

Fart vid Finboda

7 knop

Stor Finlandfärja som med 7 knop kolliderar med föreslaget grund går igenom detta och fortsätter så att stäven krossar pirhusen.

PIRHUS VID FINNBODA

ILLUSTRATION AV PÅSEGLING

Skala 1:1000

Skyddsgrund med krönbredd 15 m
Rasvinklar 45 grader

Skyddsgrunden ligger 3 m under MVL

Placerat med centrum ca 35 m från bostadspiren

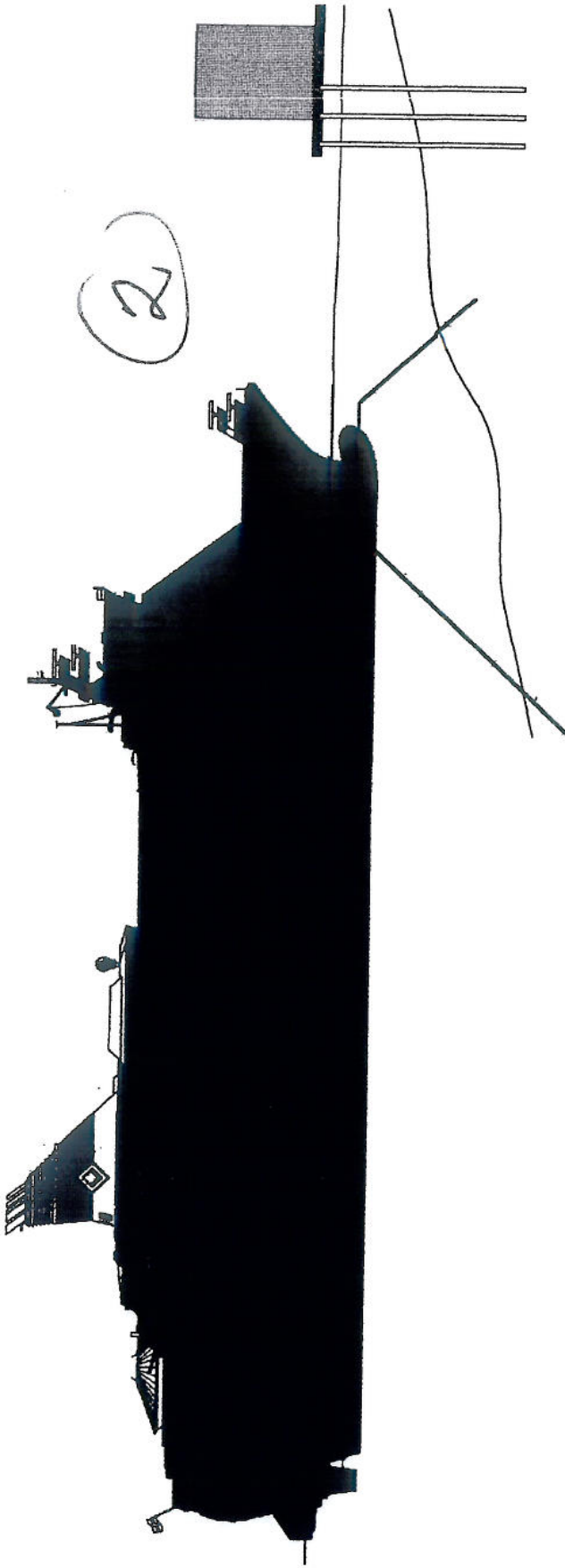
Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från piren kant

Bostadshus i tre eller fyra plan

Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL

Pir grundlagd på pålar

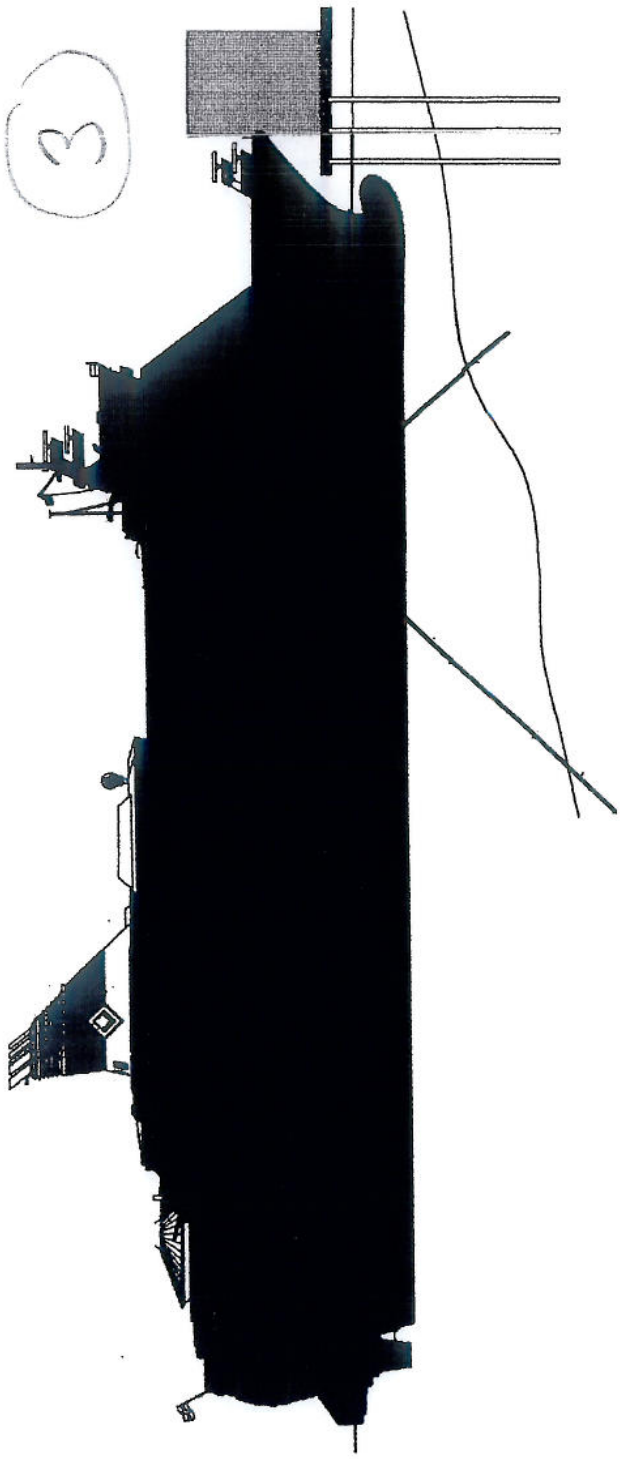
BIL 11
SIO 1 (5)



PIRHUS VID FINNBODA
ILLUSTRATION AV PÅSEGLING Skala 1:1000

- Skyddsgrund med krönbredd 15 m
- Rasvinklar 45 grader
- Skyddsgrunden ligger 3 m under MVL
- Placerat med centrum ca 30 m från bostadspiren
- Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från pirens kant
- Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL
- Pir grundlagd på pålar

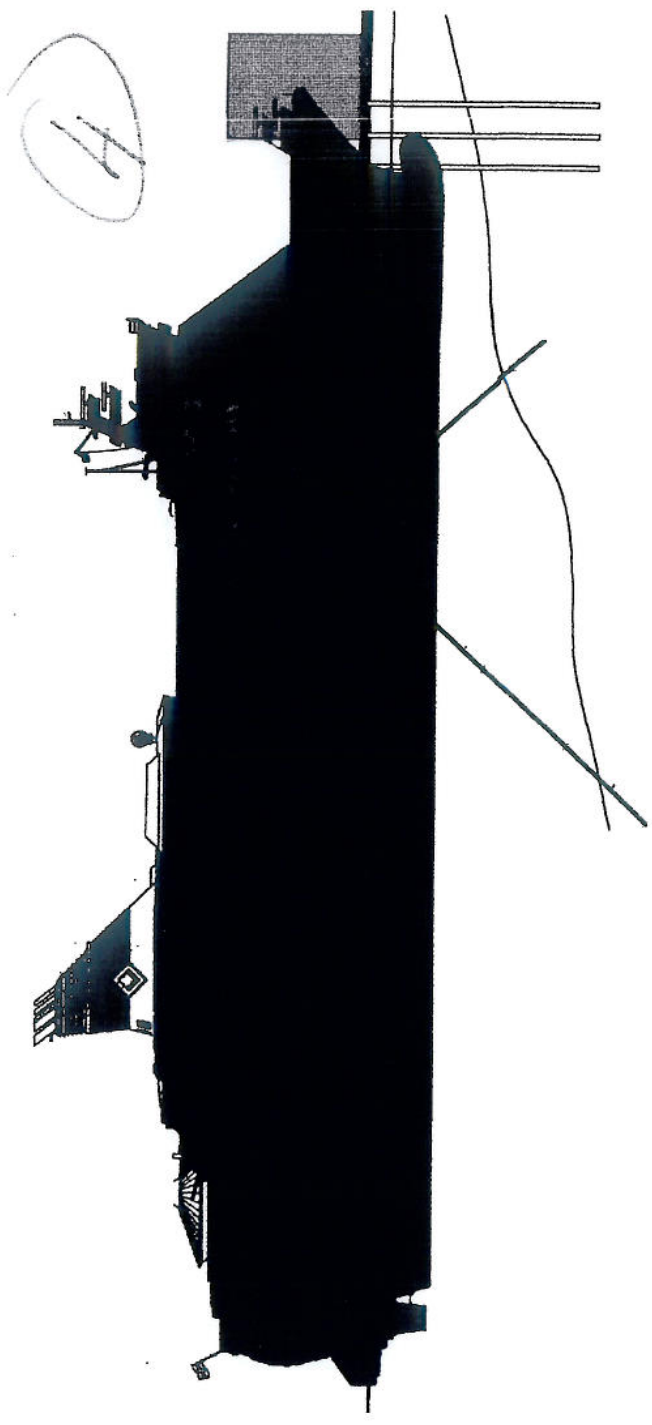
BIL 11
SIO 2



PIRHUS VID FINNBODA
ILLUSTRATION AV PÅSEGLING Skala 1:1000

- Skyddsgrund med krönbredd 15 m
- Rasvinklar 45 grader
- Skyddsgrunden ligger 3 m under MVL
- Placerat med centrum ca 30 m från bostadspiren
- Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från pirens kant
- Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL
- Pir grundlagd på pålar

BIL 11
SIO 3



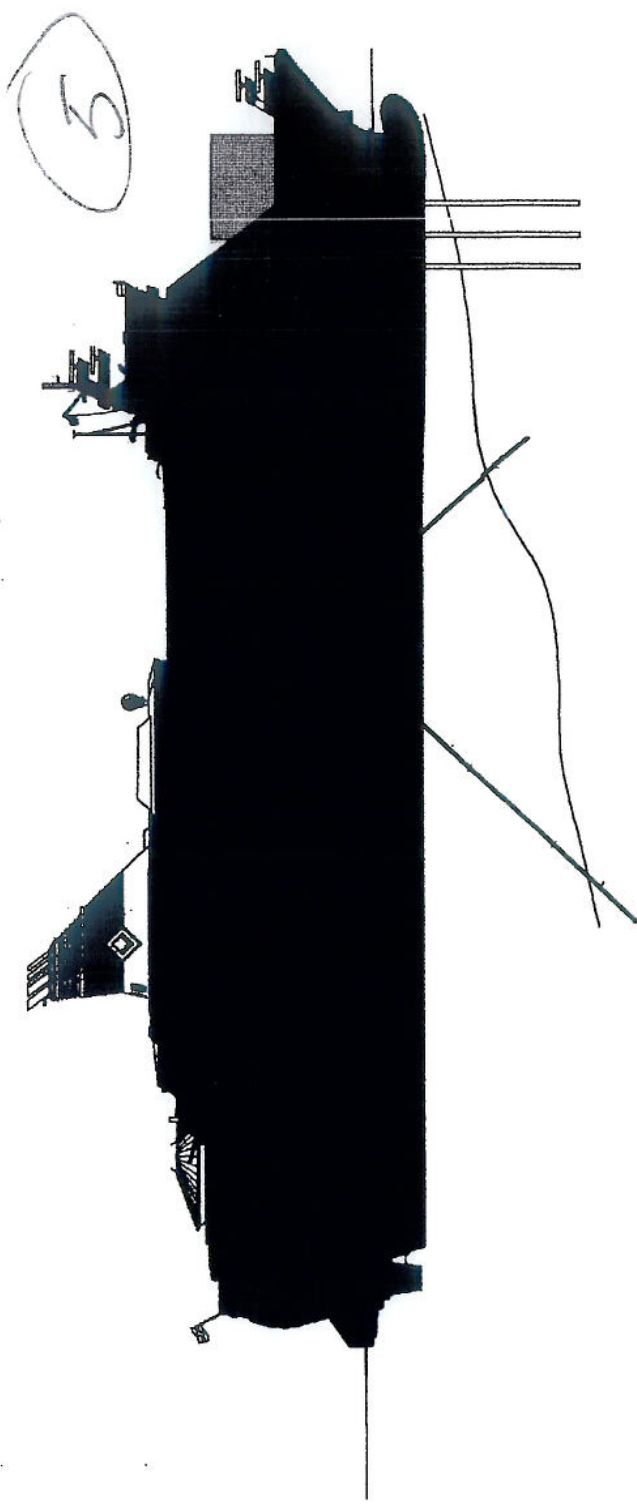
PIRHUS VID FINNBODA

ILLUSTRATION AV PÅSEGLING

Skala 1:1000

- Skyddsgrund med krönbredd 15 m
- Rasvinklar 45 grader
- Skyddsgrunden ligger 3 m under MVL
- Placerat med centrum ca 30 m från bostadspiren
- Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från piren
- Bostadshuset ligger 4,5 m in från piren
- Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL
- Pir grundlagd på pålar

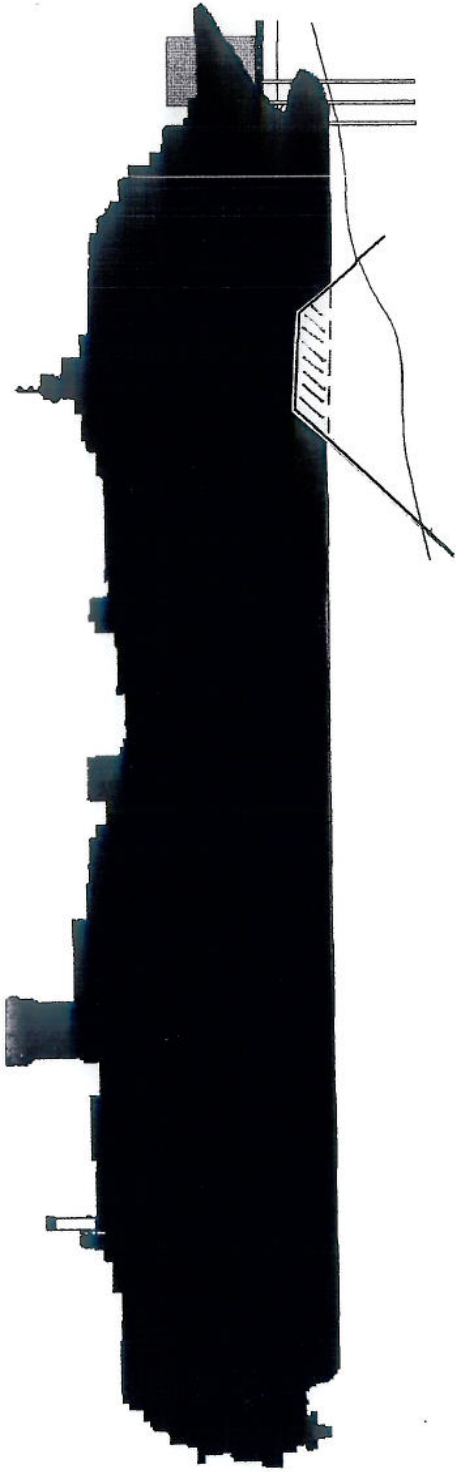
BIL 97
S10 4



PIRHUS VID FINNBODA
ILLUSTRATION AV PÅSEGLING Skala 1:1000

- Skyddsgrund med krönbredd 15 m
- Rasvinklar 45 grader
- Skyddsgrunden ligger 3 m under MVL
- Placerat med centrum ca 3,8 m från bostadspiren
- Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från pirens kant
- Bostadshus i tre eller fyra plan
- Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL
- Pir grundlagd på pålar

BILTA
5105



Stort Kryssningsfartyg

Längd 200 - 300 m
 Bredd 24 - 40 m
 Djupgående 7 - 9 m

BRT 60.000 - 100.000 BRT
 Displacement 30.000 - 60.000 Ton

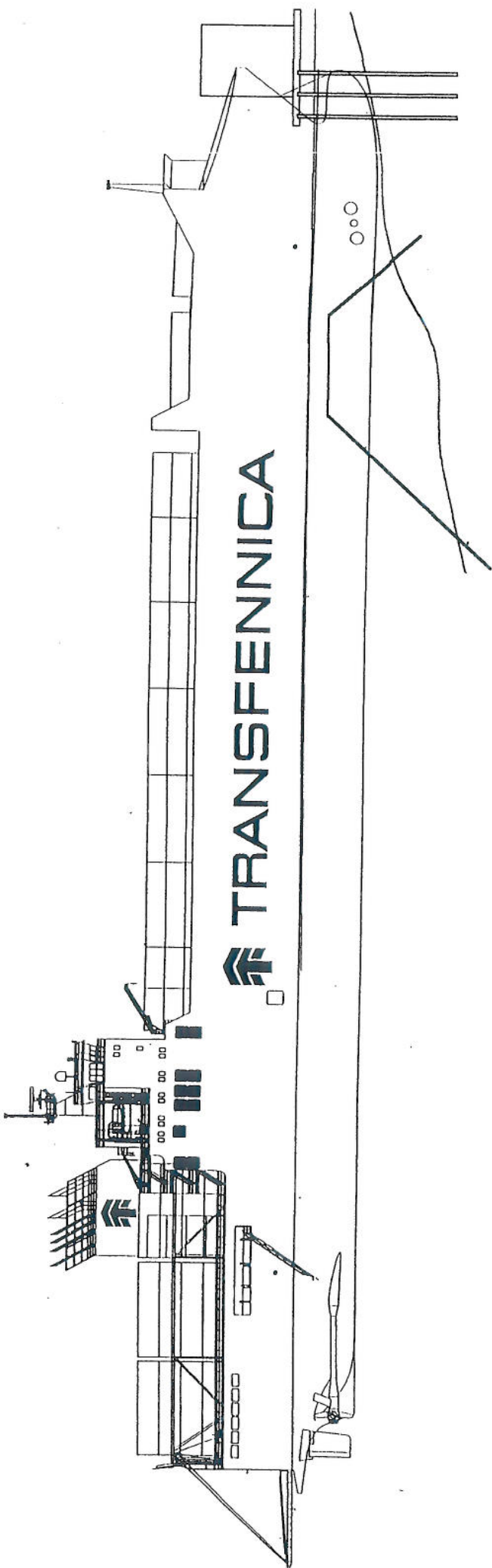
Fart vid Finboda 7 knop

Stort kryssningsfartyg som med 7 knop kolliderar med föreslaget grund går igenom detta och fortsätter så att stäven krossar pirhusen.

PIRHUS VID FINBODA ILLUSTRATION AV PÅSEGLING

Skala 1:1500

Skyddsgrund med kibsbredd 15 m
 Ravvinklar 45 grader
 Skyddsgrunden ligger 3 m under MVL
 Placerat med centrum ca 30 m från bostadspiren
 Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från piren kant
 Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL
 Pir grundlagd på päljar



Stort Lastfartyg

Längd 100 - 200 m

Bredd 18 - 26 m

Djupgående 6 - 9 m

Displacement 10.000 - 25.000 Ton

Fart vid Finboda 7 knop

Stort lastfartyg som med 7 knop kolliderar med föreslaget grund går igenom detta och fortsätter så att stäven krossar pirhusen.

PIRHUS VID FINNBODA

ILLUSTRATION AV PASEGLING Skala 1:800

Skyddsgrund med krönbredd 1,5 m

Rasvinklar 45 grader

Skyddsgrunden ligger 3 m under MVL

Placerat med centrum ca 3,0 m från bostadspiren

Bostadshusets fasad ligger 4,5 m in från piren kant

Pirens höjd är ca 2,5 m över MVL

Pir grundlagd på pålar

**BERÄKNINGSUNDERLAG
FÖR FARTYGS RÖRELSEENERGI OCH BROMSARBETE**

BIL 14

BETECKNINGAR

v	Fartygets fart i meter / sek
Δ	Displacementet = fartygets massa = egenvikt i ton
l_m	Grundets bredd på genomsnittsdjupet för fartygets genomträngning i meter
b_5	fartygets bredd på djupgåendet 5 meter
m	Stenmängden i ton till djupet h under grundets krön. $m = h \times b_5 \times q$ (ton)
q	Vikt av stenmassorna / kbm. Om stenmassorna stuvar 0,66 blir vikten i vatten ca 1,0
f	Glidfriktionskoefficienten i vatten antages < 0,7
g	9,81 m / s ² (tyngdaccelerationen)

Rörelseenergin

$$E = \Delta \times v^2 / 2 \times g \text{ (tonmeter)}$$

Exempel $v = 3,6 \text{ m / s}$ dvs 7 knop

$$\Delta = 30.000 \text{ ton}$$

$$E = 19.817 \text{ tonm}$$

Arbetet (energin) A att flytta stenmassorna m halva sträckan l_m mot friktionskraften $F = m \times f$ stenmassorna flyttas halva sträckan l_m eftersom de successivt faller ned på fransidan.

$$A = F \times l_m \text{ tonmeter} = h \times l_m^2 \times b_5 \times q \times f$$

med

$$h = 4,0 \text{ m} \quad b_5 = 16 \text{ m} \quad l_m = 19 \text{ m}$$

$$A = 4,0 \times 19^2 \times 0,5 \times 16 \times 1,0 \times 0,7 = 8.086 \text{ tonmeter}$$

Slutsats

Dvs $A \ll E$ Det betyder att Fartyget forcerar grundet