

# ONDERZOEK NAAR DE STABILITEIT VAN DE BEUNSCHEPEN “WILLEM” EN “RICK”

**Specificatie:**

Stabiliteitsonderzoek naar het kapseizen van de beunschepen Rick en Willem

**Uitgevoerd voor:**

Onderzoeksraad Voor Veiligheid.

Anna van Saksenlaan 50

2593 HT Den Haag

Datum	Revisie	Wijzigingen	Door
11 februari 2016	0		D.P SARC BV

SARC BV  
Brinklaan 109 A 11  
1404 GA Bussum  
The Netherlands



Tel : +31 (0)35 691 5024  
Fax: +31 (0)35 691 8303  
[www.sarc.nl](http://www.sarc.nl)  
[sarc@sarc.nl](mailto:sarc@sarc.nl)

1.	Doel van het onderzoek .....	3
2.	Inleiding (beunschepen).....	3
2.1.	Wat is een beunschip? .....	3
2.2.	Stabiliteit aspecten beunschepen .....	3
3.	Aanpak van dit onderzoek.....	3
4.	Uitvoering van dit onderzoek.....	3
4.1.	Rompvorm.....	3
4.2.	Indeling en openingen van het schip.....	4
4.3.	Bepaling leeg scheepsgewicht.....	4
4.4.	Stabiliteit .....	4
4.4.1.	Aanvangsstabiliteit .....	5
4.4.2.	Statische stabiliteit .....	6
4.4.3.	Lezen van de GZ-kromme .....	7
4.4.4.	Dynamische stabiliteit .....	7
4.4.5.	Vervulling door openingen .....	8
4.4.6.	G-G' correctie voor vrij vloeistofmomenten.....	8
4.4.7.	Afschenken .....	8
4.5.	Bepaling beladingstoestanden .....	8
5.	Bevindingen.....	9
5.1.	Rick getoetst aan DE EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17 .....	9
5.2.	Rick ten tijde van ongeval.....	10
5.3.	Willem getoetst aan DE EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17 .....	12
5.4.	Willem ten tijde van het ongeval .....	13
1.	BIJLAGEN "RICK" .....	17
1.1.	Hoofdafmetingen .....	17
1.2.	Spantenraam .....	18
1.3.	Schematisch lijnenplan.....	19
1.4.	Compartimenten plan .....	20
1.5.	Samenvatting van maximum tankinhouden .....	21
1.6.	Lijst van bijzondere punten .....	21
1.7.	Controle van het rekenmodel .....	22
1.8.	Bepaling van het leeg scheepsgewicht.....	23
1.9.	Trim- en stabiliteitsberekening .....	24
1.10.	Intacte stabiliteit, met eventuele in- en uitschenkeffecten .....	26
1.10.1.	Samenvatting.....	26
1.10.2.	50% Voorraden, S.G.= 1.000 .....	28
1.10.3.	50% Voorraden, S.G.= 1.200 .....	34
1.10.4.	50% Voorraden, S.G.= 1.400 .....	40
1.10.5.	50% Voorraden, S.G.= 1.600 .....	46
1.10.6.	50% Voorraden, S.G.= 1.800 .....	55
1.10.7.	50% Voorraden, S.G.= 2.000 .....	64
1.10.8.	50% Voorraden, S.G.= 2.200 .....	73
1.10.9.	50% Voorraden, S.G.= 2.400 .....	82
1.11.	Berekening met afschenk effect inclusief kenterend moment .....	91
1.11.1.	Ten tijde van het ongeval VCG 67%, S.G.= 1.820.....	91
1.11.2.	Ten tijde van het ongeval VCG 80%, S.G.= 1.820.....	100

2.	Bijlagen “WILLEM” .....	109
2.1.	Hoofdafmetingen .....	109
2.2.	Spantenraam .....	110
2.3.	Schematisch lijnenplan .....	111
2.4.	Compartimenten plan .....	112
2.5.	Samenvatting van maximum tankinhouden .....	112
2.6.	Lijst van bijzondere punten .....	113
2.7.	Controle van het rekenmodel .....	114
2.8.	Bepaling van het leeg scheepsgewicht .....	116
2.9.	Trim- en stabiliteitsberekening .....	117
2.10.	Intacte stabiliteit, met eventuele in- en uitschenkeffecten .....	119
2.10.1.	Samenvatting .....	119
2.10.2.	50% voorraden, S.G.= 1.000 .....	121
2.10.3.	50% voorraden, S.G.= 1.200 .....	126
2.10.4.	50% voorraden, S.G.= 1.400 .....	132
2.10.5.	50% voorraden, S.G.= 1.600 .....	138
2.10.6.	50% voorraden, S.G.= 1.800 .....	147
2.10.7.	50% voorraden, S.G.= 2.000 .....	156
2.10.8.	50% voorraden, S.G.= 2.200 .....	165
2.10.9.	50% voorraden, S.G.= 2.400 .....	174
2.11.	Situatie van de Willem ten tijde van het ongeval .....	183
2.12.	Lekberekening .....	193
2.12.1.	Stadium van vervulling 0% .....	194
2.12.2.	Stadium van vervulling 5% .....	196
2.12.3.	Stadium van vervulling 15% .....	198
2.12.4.	Stadium van vervulling 20% .....	200
2.12.5.	Stadium van vervulling 25% .....	202
2.12.6.	Stadium van vervulling 30% .....	204
2.12.7.	Stadium van vervulling 35% .....	206
2.12.8.	Stadium van vervulling 40% .....	208
2.12.9.	Stadium van vervulling 45% .....	210
2.12.10.	Stadium van vervulling 50% .....	212
2.12.11.	Stadium van vervulling 55% .....	214
2.12.12.	Stadium van vervulling 60% .....	216
2.12.13.	Stadium van vervulling 65% .....	218

## 1. DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken wat het kapseizen van de beunschepen “RICK” en “WILLEM” heeft veroorzaakt. Aangezien er voor dit type schepen geen stabiliteitsberekeningen verplicht zijn (en deze voor bovengenoemde schepen ook niet beschikbaar zijn) zullen hiervoor nieuwe berekeningen gemaakt moeten worden om te beoordelen hoe het met de stabiliteit van beide schepen gesteld was.

## 2. INLEIDING (BEUNSCHEPEN)

### 2.1. WAT IS EEN BEUNSHIP?

Beunschepen zijn schepen met een dubbele wand. De dubbele wand dient voor drijfvermogen als het schip volledig met zand gevuld wordt. Het schip wordt gevuld met nat zand. Het natte zand, veelal geladen in zout water, wordt tijdens de reis, gespoeld met zoet water. Dit is beter voor de hechting met cement en beter voor een tuin. De schipper is verantwoordelijk voor de lading van zijn schip. Tijdens het beladen wordt het overtollige water afgevoerd via in de denneboom aangebrachte overlopen. Hierdoor loopt overtollig water via het gangboord terug naar het oppervlaktewater en blijft niet in het schip. Nadat het zand ingezakt is wordt door een onderzuig buis het overtollige water en het spoelwater afgevoerd. Op deze manier zorgt de schipper ervoor dat het schip weer op zijn ijken ligt en kan gaan varen naar zijn bestemming.

### 2.2. STABILITEIT ASPECTEN BEUNSCHEPEN

Omdat een beunship een open ruim (beun) en een semi-vloeibare lading heeft is het mogelijk dat de lading gaat schuiven bij helling van het schip. Eventueel kan de vloeibare lading over de rand van de beun afschenden of er kan buitenwater in het ruim bijkomen.

## 3. AANPAK VAN DIT ONDERZOEK

Aangezien er geen tekeningen of stabiliteitsberekeningen beschikbaar zijn moet, om iets over de stabiliteit te kunnen zeggen eerst de vorm, indeling en openingen van het schip ingemeten worden. Hierna kan het schip gemodelleerd worden en kunnen stabiliteitsberekeningen gemaakt worden.

Besloten is om eerst te onderzoeken welke mate van stabiliteit beide schepen hebben in vergelijking tot andere beunschepen. Voor beunschepen zijn geen specifieke stabiliteitscriteria gesteld. Hoofdstuk 3 Artikel 3.02 lid 3 uit de EU-Richtlijn bijlage II is hiervoor van kracht welke stelt dat “De stabiliteit van de schepen in overeenstemming moet zijn met het doel waarvoor zij zijn bestemd”. Er is besloten de stabiliteit te toetsen aan de criteria die zijn opgesteld voor “Drijvende werktuigen” welke vallen onder het EU-Richtlijn bijlage II Hoofdstuk 17. Dit is regelgeving voornamelijk voor beunschepen, meestal uitgerust met een kraan. Hiervoor is gekozen omdat de schepen die hieronder vallen de meeste overeenkomsten hebben met beunschepen qua ruim (open beun) en soort lading (zand/bagger/slib). De stabiliteitsaspecten betrekking hebbende op de kraan zijn hierbij achterwege gelaten.

Vervolgens zal de toestand van het schip en omstandigheden ten tijde van het ongeval bekeken worden.

## 4. UITVOERING VAN DIT ONDERZOEK

### 4.1. ROMPVORM

Omdat er geen lijnenplan of andere tekeningen beschikbaar zijn moet eerst de vorm en indeling van het schip bepaald worden. Dit is gedaan door van binnen uit (de schepen lagen in het water) de vorm op te meten en de indeling in te meten. Op diverse locaties zijn dwarsdoorsneden ingemeten. Ook zijn op het dek de lengte en breedte maten bepaald om enerzijds de vorm van het dek te bepalen alsmede te bepalen op welke locatie zaken als openingen, opbouwen, luiken, ruimen e.d. zich bevinden.

Om de rompvorm te bepalen zijn deze meetgegevens eerst verwerkt in "FAIRWAY", software voor scheepsontwerp en stroken<sup>1</sup>. Hiermee worden de gemeten spantdoorsneden verwerkt tot de complete rompvorm. Deze rompvorm wordt vervolgens doorgestuurd naar de stabiliteitssoftware "PIAS" waarmee de daadwerkelijke stabiliteitsberekeningen gemaakt worden. De resultaten hiervan staan in de bijlagen.

#### 4.2. INDELING EN OPENINGEN VAN HET SCHIP.

Ook de compartimenten (tanks en waterdichte indeling) van het schip en de openingen waardoor er water in het schip zou kunnen lopen, zijn ingemeten en verwerkt in het rekenmodel. De resultaten hiervan staan in de bijlage

#### 4.3. BEPALING LEEG SCHEEPSGEWICHT

Het leeg scheepsgewicht (LSW) is bepaald aan de hand van de diepgangen uit de meetbrief. Dit is de meest gangbare manier om het leeg scheepsgewicht te bepalen. Met deze diepgangsmeting is het niet mogelijk de zwaartepuntligging in hoogte (VCG) te bepalen. Hiervoor zou een hellingproef nodig zijn en dit was praktisch onuitvoerbaar. Besloten is om aan de hand van vergelijkbare schepen te bepalen op welk percentage van de holte van het schip het zwaartepunt gemiddeld ligt en dit aan te houden. Het gemiddelde ligt op 64% wat naar boven afgerond is op 2/3 van de holte van het schip voor de berekeningen. Zie tabel 1.

Bepaling van de gemiddelde verhouding van het zwaartepunt in hoogte (VCG) tot de holte van het schip						
Project	Lengte	Breedte	LSW	Holte	VCG	%
2430	85,85	9	651,66	3,3	1,283	39
3195	54,95	6,59	224,036	2,8	2,031	73
1738	53	9,5	384,919	3,4	2,734	80
1964	85,5	9,45	558,569	3,25	2,319	71
2358	50,08	6,56	185	2,43	1,46	60
2476	81,3	10,3	809,815	4	2,464	62
				Gemiddeld:		64

Tabel 1

Om te controleren wat de gevolgen zijn als de VCG toch hoger zou zijn geweest is de berekening ook nog een keer uitgevoerd met een VCG die op 80% van de holte ligt. Het resultaat hiervan is, uiteraard, slechter maar niet van dien aard dat dit aanleiding is om voor de zekerheid een hogere VCG toe te passen. De resultaten van de berekening staan vermeld in hoofdstuk 5

#### 4.4. STABILITEIT

Dit verslag bespreekt voornamelijk de stabiliteit technische aspecten van de ongevallen met de Rick en de Willem. Enige kennis van het begrip stabiliteit is daarom onmisbaar. In dit hoofdstuk daarom een beknopte uitleg over het begrip stabiliteit

*De wet van Archimedes luidt:*

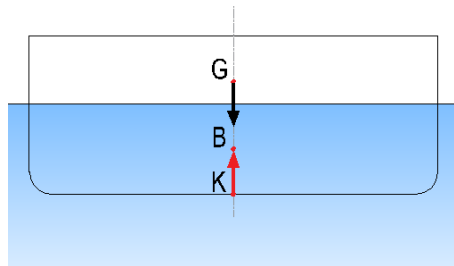
*De opwaartse kracht die een lichaam in een vloeistof of gas ondervindt is even groot als het gewicht van de verplaatste vloeistof of gas.*

Door deze wet is het te verklaren dat een schip blijft drijven, mits het gewicht van het schip, inclusief voorraden en lading, kleiner is dan het gewicht van het verplaatste water.

<sup>1</sup> Ontwikkelaar: SARC BV

#### 4.4.1. AANVANGSSTABILITEIT

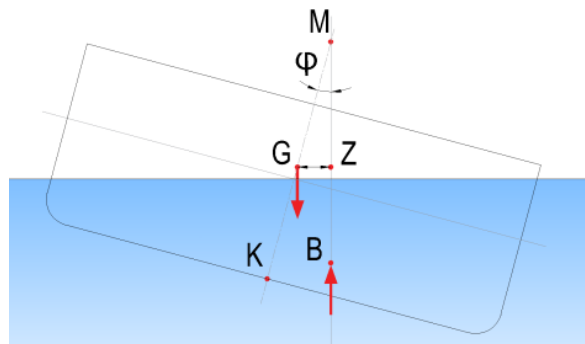
Of een schip rechtop blijft drijven in het water is afhankelijk van de vorm van het schip en het gemeenschappelijke zwaartepunt van het schip. De vorm van het schip bepaald het drukingspunt (B) waarin, een verticaal omhoog gerichte kracht aangrijpt (zie figuur 1). Als het gemeenschappelijk zwaartepunt van het schip (G) zich precies boven B bevindt is het krachtenspel in rust en hebben we een evenwicht. Naast B en G is punt K te zien, dit is het snijpunt tussen hart schip en de kiel. In dit stadium spreken we van aanvangsstabiliteit. Over het algemeen wordt met aanvangsstabiliteit de stabiliteit bedoeld die het schip van de ruststand tot een hoek van ca. 6 graden heeft.



Figuur 1

Om het begrip stabiliteit goed uit te kunnen leggen moeten we kijken naar figuur 2

Hier heeft het schip een helling gekregen en liggen kracht B en G niet meer in elkaars werklijn maar vormen een moment. Verder zien we M, het dwarsmetacentrum. Dit is het snijpunt tussen de opwaartse kracht B en hart schip. De horizontale afstand tussen B en G wordt aangeduid als GZ en is de arm tussen de twee krachten B en G. Deze vormen samen het (oprichtende) moment. In de toestand in figuur 2 is er sprake van een oprichtend moment en het schip zal terug willen keren naar de evenwichtstoestand als in figuur 1.



Figuur 2

De arm GZ is afhankelijk van de positie van het dwarsmetacentrum M. Hoe hoger M, of beter gezegd, hoe groter de afstand tussen G en M (GM genoemd), hoe groter de oprichtende arm is.

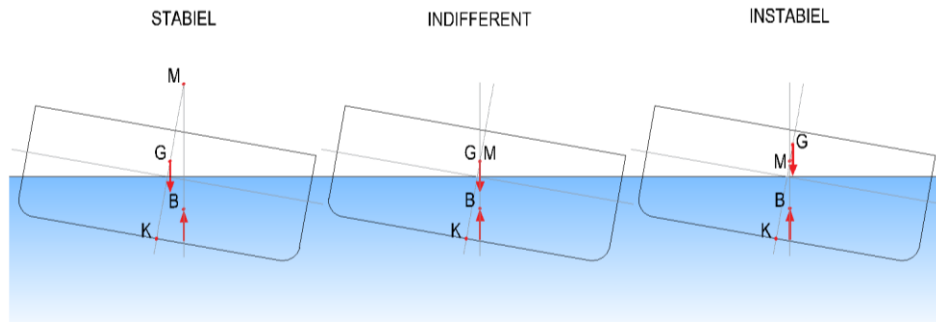
Er zijn drie mogelijkheden:

M ligt boven G: het evenwicht is stabiel

M ligt onder G: het evenwicht is instabiel of labiel

M en G vallen samen: het evenwicht is indifferent

Zie figuur 3.



Figuur 3

Verklaring gebruikte termen

G Het aanvangspunt van het gemeenschappelijke zwaartepunt.

B Drukkingspunt van het onderwaterschip

K Het snijpunt tussen basis en hart schip

M Metacentrumhoogte

KG Zwaartepunt van het schip en lading in hoogte (ook wel aangeduid met het Engelse: Vertical Centre of Gravity, VCG)

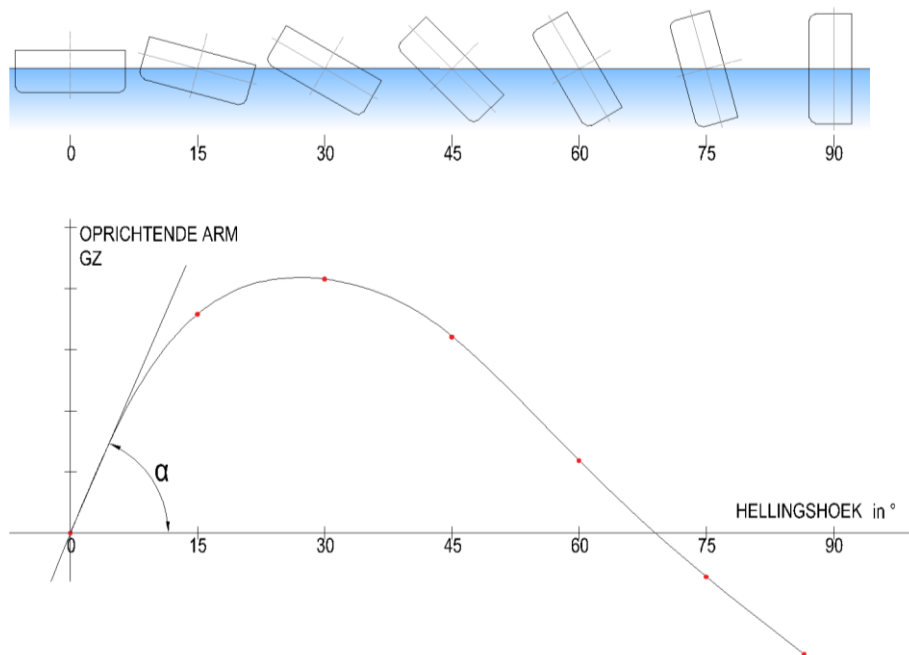
GM Afstand tussen het zwaartepunt en het dwarsmetacentrum (aanvangsstabiliteit)

GZ De horizontale arm tussen de oprijvende kracht en gewicht van het schip en lading.

#### 4.4.2. STATISCHE STABILITEIT

De statische stabiliteit is de stabiliteit van het schip in het water zonder invloeden van buitenaf over een range van hellingshoeken. Deze kan zowel positief als negatief zijn afhankelijk van de kracht en de arm GZ. Om de stabiliteit van verschillende soorten schepen met elkaar te kunnen vergelijken laten we de kracht (het gewicht van het schip en lading) buiten beschouwing. Een licht schip heeft ook een minder groot oprichtend moment nodig dan een zwaar schip. We beoordelen dus eigenlijk de arm GZ.

Om te kunnen beoordelen welke mate van stabiliteit een schip heeft moet de mate van stabiliteit beoordeeld worden over een range van hellingshoeken. Dit kunnen we uitzetten in een zogenoemde GZ-kromme. Dit is een grafiek waarin voor verschillende hellingshoeken de GZ waarde wordt uitgezet. Zie figuur 4.



Figuur 4

#### 4.4.3. LEZEN VAN DE GZ-KROMME

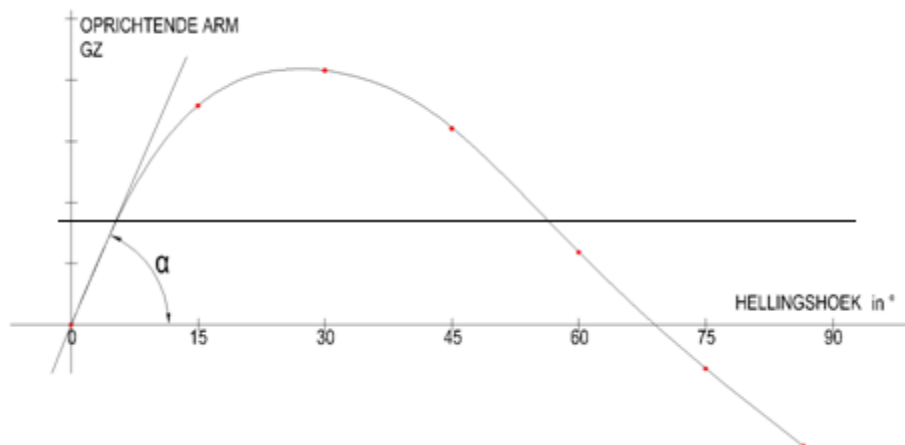
Uit deze grafiek is de mate van stabiliteit goed af te lezen. Als we kijken naar figuur 4, zien we dat de stabiliteitsarm positief is tot een hoek van ca. 69 graden. Hierna zal het schip verder kenteren. Deze wordt range de omvang van de GZ kromme genoemd. De waarde voor GM kan bepaald worden door een raaklijn te trekken aan de kromme op hoek 0. De hoogte van deze lijn op 1 radiaal (57,3 graden) is de metacenterhoogte GM. Een hoge GM waarde betekent dat de kromme steil omhoog loopt en de aanvangsstabiliteit dus groot is. De hoogte van de kromme op een bepaalde hoek geeft aan hoe groot de (oprichtende) arm daar is.

De stabiliteitscriteria die in de EU-Richtlijn bijlage II Hoofdstuk 17 behandeld worden zijn:

- Minimum metacentrumhoogte (G'M). Dit is de aanvangsstabiliteit ofwel hoeveel energie (kracht) er nodig is om het schip vanuit de rustpositie te laten hellen.
- Omvang van de stabiliteitskromme (GZ curve). Dit is het gebied, uitgedrukt in graden hellingshoek waarin het schip nog terug zal komen naar de rustpositie (positieve stabiliteit). Na deze omvang wordt de stabiliteit negatief en zal het schip verder kenteren (kapseizen).
- GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek. Dit geeft aan hoeveel energie (kracht) er is die het schip terug naar de ruststand wil laten keren bij een bepaalde hoek, of in dit geval, de maximale arm tussen twee bepaalde hoeken.

#### 4.4.4. DYNAMISCHE STABILITEIT

Buiten de statische stabiliteit hebben we ook nog dynamische stabiliteit. Hierbij spelen een of meerdere invloeden van buitenaf een rol zoals schuivende lading, winddruk of andere krachten van buitenaf. Bij bijvoorbeeld een lineair moment zal men deze kenterende arm als een rechte lijn in de GZ kromme getekend zijn. Onder invloed van dit moment is deze lijn dan eigenlijk de 0-lijn geworden van de GZ kromme. Als we kijken naar figuur 5 zien we dezelfde GZ kromme als in figuur 4 met hierin een windarm getekend. In dit geval zal, onder invloed van wind, de statische hellingshoek ca. 5 graden bedragen en de stabiliteit zal negatief worden bij ca. 57 graden. De omvang van de GZ kromme is dus ca. 52 graden.



Figuur 5



#### 4.4.5. VERVULLING DOOR OPENINGEN

Een ander aspect is vervulling door openingen. Een schip heeft altijd openingen waardoor het schip kan volstromen. Als bij een bepaalde hoek een opening te water komt zal de GZ-kromme afgebroken worden op dat punt. In de uitvoer van de berekeningen in dit rapport is dat te zien door dat de GZ-kromme vanaf dat punt een rode gestippelde lijn wordt. Bij bepaling van de omvang van de GZ wordt het punt van vervulling gezien als de kenterhoek en dus het einde van de GZ-kromme.

#### 4.4.6. G-G' CORRECTIE VOOR VRIJ VLOEISTOFMOMENTEN

Een aspect waar bijzonder op gelet moet worden zijn gedeeltelijk gevulde tanks en/of (rest) vloeistof zoals niet goed leeggemaakte ballasttanks. De vloeistof die hierin zit kan vrij bewegen, het zgn. vrije vloeistof oppervlak. Bij helling van het schip zal de vloeistof meebewegen wat een nadelige invloed op de stabiliteit heeft. Het effect van vrije vloeistof oppervlakken kan in rekening gebracht worden als een correctie op het zwaartepunt G. Na correctie noemen we dit het gecorrigeerde zwaartepunt als G'. Het vrij vloeistof moment, welke men uit de tanktabellen kan halen, wordt gedeeld door het displacement. De afstand die men hieruit krijgt is de G-G' correctie waarmee het zwaartepunt wordt verhoogd. Dit gecorrigeerde zwaartepunt wordt aangegeven als KG'. Het gecorrigeerde metacentrumhoogte wordt aangegeven als G'M.

In de berekening van het vrije vloeistof moment wordt de breedte waarover de vloeistof zich kan verplaatsen tot de derde macht vermenigvuldigd. Grote vrije vloeistof oppervlakken dienen voorkomen te worden aangezien deze de stabiliteit sterk reduceren.

#### 4.4.7. AFSCHENKEN

Naast het effect van vrije vloeistof oppervlakken bestaat er bij schepen met een open ruim ook het effect van afschenken van lading. De lading (zand met water) kan zich (semi)vloeibaar gedragen afhankelijk van het soort zand, soortelijk gewicht en de verhouding van water en zand. Hierbij kan lading uit het ruim (de beun) schenken. Ook is het mogelijk dat, als de rand van de beun bij een bepaalde helling en diepgang te water komt, er buitenwater inschenkt. Het gaat te ver om de berekening van dit effect hier in detail uit te leggen maar er zijn twee belangrijke aspecten die hier een rol spelen. Het zijdelings verplaatsen van het zwaartepunt van de lading en het verminderen van het gewicht in de beun.

In de criteria van EU-Richtlijn bijlage II Hoofdstuk 17 wordt een ladingmengsel met een soortelijk gewicht tot en met 1,4 t/m<sup>3</sup> als vloeibaar aangenomen, een mengselverhouding met een soortelijk gewicht van 1,6 tot en met 2,4 t/m<sup>3</sup> wordt semi-vloeibaar aangenomen (zowel vloeibaar als vast worden berekend).

### 4.5. BEPALING BELADINGSTOESTANDEN

Omdat niet bekend is welke hoeveelheid gebruiksvorraden aan boordwaren ten tijde van het ongeval is met 50% gebruiksvorraden gerekend. Voor de lading in de beun zijn de hiervoor genoemde soortelijk gewichten doorgerekend. Deze toestanden zijn getoetst aan de hiervoor genoemde criteria. De berekening is bijgesloten in de bijlagen en een samenvatting van de resultaten is bijgevoegd in hoofdstuk 5.

## 5. BEVINDINGEN

### 5.1. RICK GETOETST AAN DE EU-RICHTLIJN 2006/87/EG HOOFDSTUK 17

Een beladingstoestand met 50% voorraden is doorgerekend voor een zandmengsel met een soortelijk gewicht van 1,0 t/m<sup>3</sup> tot 2,4 t/m<sup>3</sup> volgens de EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17. Met een VCG van het leegscheepsgewicht op 67% van de holte voldoet de Rick met een specifiek gewicht van de lading tot en met 1,8 t/m<sup>3</sup> aan de gestelde stabiliteitscriteria van het de EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17. Het schip had ten tijde van het ongeval zand geladen met een soortelijk gewicht van ongeveer 1,8 t/m<sup>3</sup> als het water nog niet afgepompt is. Voorzichtig kan dus gesteld worden dat de Rick voor deze lading een “voldoende mate van stabiliteit” had als we deze toetsen aan de de EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17 regels<sup>2</sup>.

In onderstaande tabel is de samenvatting van de resultaten te zien met een VCG op 67% en 80% van de holte. De volledige berekening is opgenomen in de bijlage.

Rick					
Soortelijk gewicht lading: 1,00 t/m <sup>3</sup>	eis	vkg 67%	vkg 80%		
Minimum metacenterhoogte	0,15	1,047	0,912		meter
Omvang van de GZ curve	20	68,906	68,906		graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]	0,153	1,222	1,114		meter
Soortelijk gewicht lading: 1,20 t/m <sup>3</sup>					
Minimum metacenterhoogte	0,15	0,759	0,641		meter
Omvang van de GZ curve	20	68,77	68,77		graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]	0,153	1,11	1,012		meter
Soortelijk gewicht lading: 1,40 t/m <sup>3</sup>					
Minimum metacenterhoogte	0,15	0,588	0,481		meter
Omvang van de GZ curve	20	68,621	68,621		graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]	0,153	0,995	0,906		meter
Soortelijk gewicht lading: 1,60 t/m <sup>3</sup>					
Minimum metacenterhoogte	0,15	0,604	0,506		meter
Omvang van de GZ curve	20	30,107	30,107		graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,155	0,674	0,603		meter
Soortelijk gewicht lading: 1,80 t/m <sup>3</sup>					
Minimum metacenterhoogte	0,15	0,67	0,579		meter
Omvang van de GZ curve	20	20,269	20,269		graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,215	0,181		meter
Soortelijk gewicht lading: 2,00 t/m <sup>3</sup>					
Minimum metacenterhoogte	0,15	0,494	1,004		meter
Omvang van de GZ curve	20	16,873	16,985		graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,189	0,17		meter
Soortelijk gewicht lading: 2,20 t/m <sup>3</sup>					
Minimum metacenterhoogte	0,15	0,551	0,463		meter
Omvang van de GZ curve	20	17,047	17,047		graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,189	0,16		meter
Soortelijk gewicht lading: 2,40 t/m <sup>3</sup>					
Minimum metacenterhoogte	0,15	0,61	0,523		meter
Omvang van de GZ curve	20	17,221	17,221		graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,198	0,168		meter

Tabel 2

<sup>2</sup> Dat de Rick met een lading met een soortelijk gewicht tussen de 1,8 t/m<sup>3</sup> en 2,00 t/m<sup>3</sup> en hoger niet meer aan de gestelde criteria voldoet wil nog niet zeggen dat het schip gelijk om zal slaan. De criteria zijn zo opgesteld dat er een veiligheids marge is ingebouwd. Het schip voldoet in deze toestand dus niet meer aan die veiligheidsmarge.

Omdat dat de Rick, ondanks dat de stabiliteit volgens het de EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17 voldoende was, toch in korte tijd is omgeslagen moeten er andere factoren mee hebben gespeeld tijdens het ongeval.

Uitgangspunten voor de toestand tijdens het ongeval:

- Soortelijk gewicht lading: 1,8 t/m<sup>3</sup> [bron: opgave van de zandhandel]
- De beun was nog niet geheel gevuld, er was nog ca 60m<sup>3</sup> in de Interballast 1 aanwezig. Er was nog ruimte achter / midden in de beun. [bron: getuigenverklaringen]
- De gangboorden waren nog boven water. [bron: getuigenverklaringen]
- Het verhalen van de Rick langs zij de Interballast 1 om achterin nog te laden ging niet lekker.
  - Vlak voordat de Rick kapseide gaf de Rick meer gas en roer en botste tegen de kop van de Interballast 1 aan.
  - Door de “tik” is er lading gaan schuiven.
  - De tros kwam strak te staan en het schip begon te hellen
  - Hierdoor is er nog meer lading gaan schuiven.
  - Hierna is de Rick in korte tijd gekapseisd.

Er werkte dus verschillende krachten op de Rick die bij hebben gedragen aan het kapseizen.

Omdat het lastig is om het precieze krachtenspel te achterhalen is er voor gekozen om een berekening te maken van het schip zoals deze er bij lag ten tijde van het ongeval en te kijken welk moment er voor nodig is om het schip te laten kapseizen. Vervolgens wordt er gekeken of het plausibel is dat dit moment veroorzaakt kan zijn door bovengenoemde factoren.

Er is berekend hoe groot het kenterend moment zou moeten zijn bij een vcg van het leeg scheepsgewicht op 67% en 80% van de holte. Dit is gedaan door een kenterend moment toe te voegen aan de stabiliteitscriteria en te kijken bij welk moment de omvang van de positieve stabiliteit zou verdwijnen. Dit is in stappen van 5 tonm gedaan. Bij een vcg op 67% van de holte is er een moment van 420 tonm nodig en met een vcg op 80% een kenterend moment van 355 tonm.

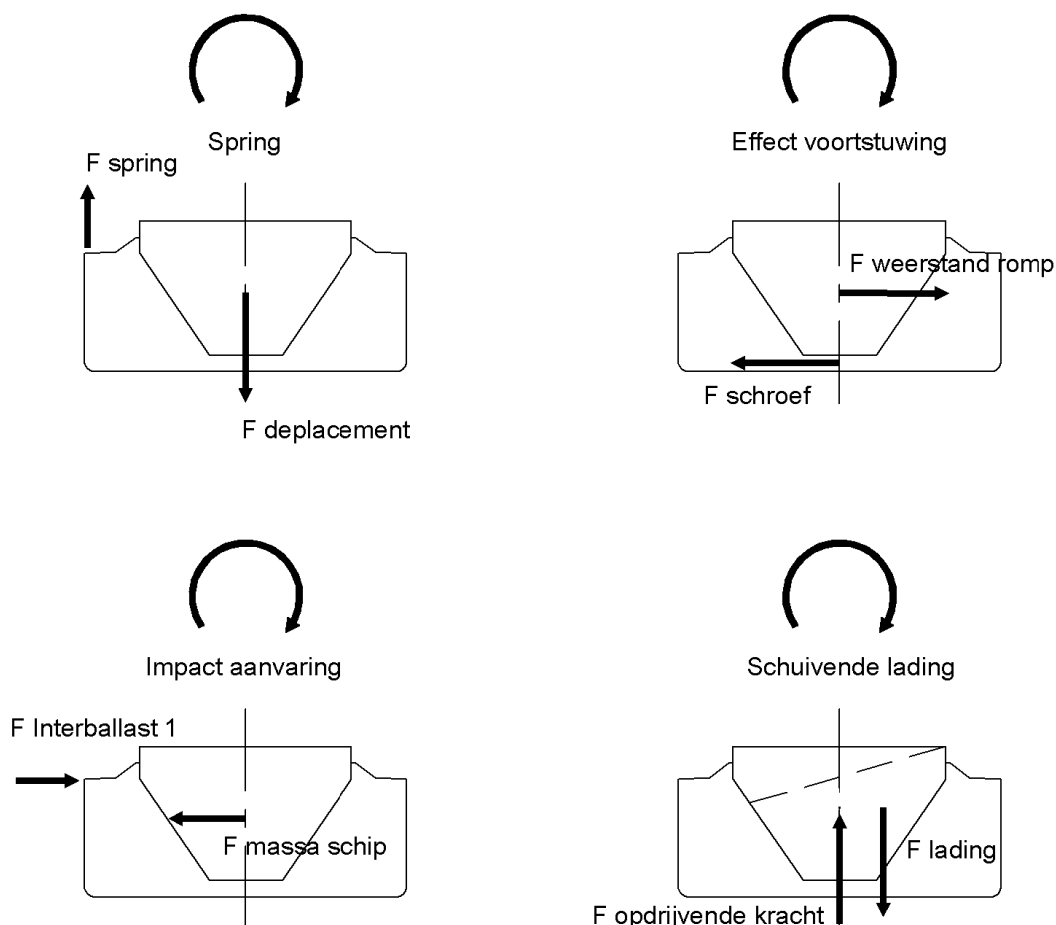
	Eis	Waarde	
Statische hellingshoek met kenterend moment 420 tonm	1.000	20.462	graden
Minimum metacenterhoogte	0.150	0.678	meter
Omvang van de GZ curve met kenterend moment 420 tonm	<u>20.000</u>	<u>0.182</u>	graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek met kenterend moment 420 tonm	0.199	0.002	meter
Statische hellingshoek met kenterend moment 355 tonm	1.000	20.425	graden
Minimum metacenterhoogte	0.150	0.586	meter
Omvang van de GZ curve met kenterend moment 355 tonm	<u>20.000</u>	<u>0.219</u>	graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek met kenterend moment 355 tonm	0.199	0.002	meter

De Rick had voor zover we kunnen beoordelen een “voldoende mate van stabiliteit” voor de lading die het vervoerde. Er is een behoorlijk groot moment voor nodig om het schip in deze toestand om te laten slaan op de manier waarop dat is gebeurd. Er is niet duidelijk één factor aan te wijzen die dit ongeluk heeft veroorzaakt, dit moet een samenspel van (externe) krachten zijn geweest. Er hebben voor zover bekend geen andere factoren meegespeeld zoals bijvoorbeeld water in het schip.

De krachten waar aannemelijk, of bekend van is dat deze tijdens het ongeval speelden zijn:

- De omhoog werkende resultante kracht van de spring die strak kwam te staan. Doordat de Rick veel lager lag dan de Interballast 1 leverde deze een kracht omhoog wat voor een kenterend moment zorde.
- De stuwkracht van de roerpropeller die dwars uit stond. De stuwkracht van de schroef vangt lager aan dan de weerstand van de romp en zorgt ook voor een kenterend moment.
- De botsing van de Rick tegen de Interballast 1. De massa van de Rick en lading is met een vaartje tegen de interballast 1 aan gekomen. Door de massatraagheid en de aanvang van de kracht op de rick op dekhoogte resulteert ook in een kenterend moment.
- De lading die is gaan schuiven waardoor het zwaartepunt van de lading verplaatst en naast de opdrijvende kracht komt levert ook een kenterend moment op

Het is onmogelijk om deze krachten exact te berekenen omdat hiervoor de gegevens ontbreken. Feit is dat deze vier grote kenterende momenten op het het schip werkten waarna de Rick is omgeslagen. Het lijkt er op dat het omslaan van de Rick een noodlottig samenspel is geweest.



De Willem voldoet bij een specifiek gewicht van het lading mengsel tussen 1,6 en 1,8 t/m<sup>3</sup> niet meer aan de gestelde stabiliteitscriteria van het de EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17. Het schip had ten tijde van het ongeval zand geladen met een soortelijk gewicht van ongeveer 1,8 t/m<sup>3</sup> als het water nog niet afgepompt is. Voorzichtig kan dus gesteld worden dat de Willem voor deze lading een “onvoldoende mate van stabiliteit” had als we deze toetsen aan de EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17 regels<sup>3</sup>.

In onderstaande tabel is de samenvatting van de resultaten te zien met een VCG op 2/3 van de holte en 80%. Verdere berekeningen zullen gemaakt worden met een VCG op 2/3 van de holte.

Willem					
Soortelijk gewicht lading: 1,00 t/m <sup>3</sup>		eis	vcg 67%	vcg 80%	
	Minimum metacenterhoogte	0,15	2,647	2,505	meter
	Omvang van de GZ curve	20	70	70	graden
	GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]	0,153	1,637	1,505	meter
Soortelijk gewicht lading: 1,20 t/m <sup>3</sup>					
	Minimum metacenterhoogte	0,15	2,256	2,131	meter
	Omvang van de GZ curve	20	70	70	graden
	GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]	0,153	1,51	1,388	meter
Soortelijk gewicht lading: 1,40 t/m <sup>3</sup>					
	Minimum metacenterhoogte	0,15	1,962	1,851	meter
	Omvang van de GZ curve	20	70	70	graden
	GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]	0,153	1,362	1,25	meter
Soortelijk gewicht lading: 1,60 t/m <sup>3</sup>					
	Minimum metacenterhoogte	0,15	1,955	1,854	meter
	Omvang van de GZ curve	20	29,771	29,771	graden
	GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,155	1,025	0,941	meter
Soortelijk gewicht lading: 1,80 t/m <sup>3</sup>					
	Minimum metacenterhoogte	0,15	1,659	1,563	meter
	Omvang van de GZ curve	20	14,53	14,529	graden
	GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,45	0,424	meter
Soortelijk gewicht lading: 2,00 t/m <sup>3</sup>					
	Minimum metacenterhoogte	0,15	1,885	1,791	meter
	Omvang van de GZ curve	20	11,831	11,831	graden
	GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,365	0,343	meter
Soortelijk gewicht lading: 2,20 t/m <sup>3</sup>					
	Minimum metacenterhoogte	0,15	1,849	1,753	meter
	Omvang van de GZ curve	20	11,744	11,744	graden
	GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,349	0,328	meter
Soortelijk gewicht lading: 2,40 t/m <sup>3</sup>					
	Minimum metacenterhoogte	0,15	1,87	1,773	meter
	Omvang van de GZ curve	20	12,378	12,378	graden
	GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,358	0,335	meter

Tabel 3

<sup>3</sup> Dat het schip met een lading met een soortelijk gewicht tussen de 1,6 t/m<sup>3</sup> en 1,80 t/m<sup>3</sup> niet meer aan de gestelde criteria voldoet wil nog niet zeggen dat het schip gelijk om zal slaan. De criteria zijn zo opgesteld dat er een veiligheids marge is ingebouwd. Het schip voldoet in deze toestand dus niet meer aan die veiligheidsmarge

De stabiliteit van de Willem was net niet toereikend als we deze toetsen aan de regels van het de EU-Richtlijn 2006/87/EG Hoofdstuk 17 maar ook niet zo slecht dat het kapseizen te verklaren is. Ook hier moeten andere factoren hebben meegespeeld tijdens het ongeval.

Uitgangspunten voor de toestand tijdens het ongeval:

- Soortelijk gewicht lading: 1,8 t/m<sup>3</sup> bij nat zand naarmate er water uit het zandmengsel wordt gepompt wordt dit soortelijk gewicht lager [bron: opgave van de zandhandel]
- De achterbeun was gevuld met 1020 ton zand. [bron: getuigenverklaringen]
- De voorbeun moest nog 50-100m<sup>3</sup> bij. Omdat men nog aan het laden was moet gerekend worden met water op de lading in beide beunen. [bron: getuigenverklaringen]
- Het schip kreeg een lichte slagzij naar stuurboord doordat de lading wat begon te schuiven waarna het zand aan de andere zijde is geladen om de slagzij te verminderen. Toen het schip over bakboord begon te hellen is er over stuurboord verder geladen. Het schip ging steeds verder hellen. [bron: getuigenverklaringen]
- Het schip was lek net achter het voormachinekamerschot aan bakboord en stuurboord. [bron: getuigenverklaringen en inspectierapport verzekering]
- Er stond water in het schip:
  - Voorpiek 50 cm
  - Voormachinekamer 20cm (op het moment dat het bilge alarm ging)
  - Eerste compartiment 1 meter water
  - Tweede compartiment 20cm water

Het schip was lek bij het eerste compartiment en het schip lag zo diep dat de golven over het voordek sloegen waar zich ook de toegang naar de voormachinekamer en de ankerketting pijpen bevinden. Deze openingen zijn niet waterdicht en hier kon dus water het schip in lopen. [bron: getuigenverklaringen]
- De gangboorden waren net onder water, het schip lag voorover getrimd. [bron: getuigenverklaringen]

Om deze situatie na te bootsen is de begin toestand van het schip met lading en water in de voorpiek, voormachinekamer en de twee compartimenten nagemaakt. Hieruit bleek dat een aantal van de hierboven genoemde uitgangspunten niet helemaal met elkaar overeen kwamen qua hoeveelheid lading en ligging van het schip. Om deze reden zijn kleine aanpassingen gedaan zodat bovenstaande uitgangspunten beter in overeenstemming zijn met elkaar. Aangezien de hierboven gegeven waardes uit ooggetuigen verklaringen komen en niet exact zijn te bepalen is deze keuze te verantwoorden. De niveaus van water in de “droge ruimtes” zijn zoals hierboven aangehouden. Het soortelijk gewicht van de lading is iets naar beneden vastgesteld op 1,78 t/m<sup>3</sup>. De hoeveelheid lading in de achterste beun is gesteld op 1000 ton zandmengsel met 20 m<sup>3</sup> water hier op (in totaal 1020 ton). De hoeveelheid lading in het voorste ruim is gesteld op 953 ton met water op de lading tot de rand van de beun (ca. 79m<sup>3</sup>). Hiermee komt het totale gewicht van de lading in het voorste ruim op 1034 ton. De totale capaciteit van het voorste ruim is 1095 ton dus dit komt overeen met het gegeven dat er nog ca. 50-100 m<sup>3</sup> bij zou kunnen. Met deze aanpassingen komt de ligging van de Willem overeen met de verklaringen van de ooggetuigen; met het dek op waterniveau en een kleine trim voorover. De verlaging van het soortelijk gewicht van de lading is te verantwoorden doordat deze lastig exact te bepalen is en verschilt naar mate er water uit het zand mengsel is weggepompt. Er is geen exact soortelijk gewicht bekend van tijdens het ongeval.

Als we naar de stabiliteitswaarden van deze toestand kijken zien we dat deze, door invloed van het lekwater, kritischer zijn geworden als we deze vergelijken met de waarden uit de tabel hierboven voor een vergelijkbaar soortelijk gewicht.

Soortelijk gewicht lading: 1,78 t/m <sup>3</sup> met lekwater				
	Minimum metacenterhoogte	0,15	0,734	meter
	Omvang van de GZ curve	20	10,272	graden
	GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0,202	0,168	meter

Tabel 4

Duidelijk is te zijn dat positieve stabiliteitsomvang kleiner wordt, deze is nog maar net 10 graden. Dit betekent dat vanuit deze toestand het schip maximaal 10 graden kan hellen voordat het schip verder zal kenteren.

Uit de getuigenverslagen komt naar voren dat het schip een lichte slagzij naar bakboord kreeg. Hierop is er een verzoek gedaan om aan stuurboord te laden. Uiteindelijk helde het schip hierdoor naar stuurboord en is er lading gaan schuiven. Er is direct gestopt met laden maar het schip bleef verder hellen. Golfen spoelden over het voordek. Na enkele minuten kenterde de Willem en is gezonken.

Hoe groot de helling was en hoeveel lading er is gaan schuiven is niet bekend. Duidelijk is wel dat er drie aspecten speelden, het asymmetrisch laden, het gaan schuiven van de lading en de toenemende waterinname door het lek en de overslaande golven over het voordek. Hierdoor kon water via de ankerkettingpijp in de voorpiek en via de voorpiek en toegangsluik de voormachinekamer inkomen. Dit water zorgde er voor dat het schip dieper kwam te liggen en het vrij vloeistofmoment groter werd. Dit inkomende water zal hierdoor steeds sneller in kunnen stromen.

Er is getracht dit proces in enkele heldere stappen te simuleren. Dit is door het ontbreken van exacte gegevens en volgorde van deze invloeden slechts speculeren. Daarom is besloten dit niet te doen. Om aan te tonen dat het indringen van water wel voldoende is om het schip te kunnen laten kapseizen en/of zinken is er een lekberekening gemaakt. Deze lekberekening kan helaas niet met het effect van afschenken van de lading gemaakt worden en is daarom een statische toestand. De compartimenten die lek waren of via openingen konden vervullen zijn lek gerekend in de toestand waar ook de intacte (afschenk) berekening mee is gemaakt.

In de samenvatting hieronder wordt de vervulling van deze compartimenten gesimuleerd in stappen van 5% vervulling. De beginstap van deze lekberekening begint met een vulling van de compartimenten met lekwater zoals hierboven aangegeven. Duidelijk is te zien dat het schip steeds instabieler wordt en de GM (stabiliteit bij hoek 0) steeds kleiner wordt en bij 45% vervulling negatief wordt. Het schip zal vanaf dat punt steeds meer gaan hellen.

Er kan dan ook geconcludeerd worden dat de Willem weliswaar initieel een “onvoldoende mate van stabiliteit” had als we dit staven aan de criteria van het EU-Richtlijn bijlage II hoofdstuk 17 voor deze reis, maar het schip zou nog niet zomaar omslaan. Doordat er water in enkele compartimenten zat nam die mate van stabiliteit nog verder af. Maar het feit dat de hoeveelheid water door een lek in de huid en uiteindelijk door overslaand water, steeds groter kon worden heeft er uiteindelijk voor gezorgd dat het schip heeft kunnen zinken. Hierin heeft ook meegespeeld dat compartiment 1 en 2, de voormachinekamer en de voorpiek niet 100% waterdicht van elkaar waren afgesloten. Als dit wel het geval was geweest zou de hoeveelheid binnenstromend water beperkt gebleven zijn tot de voorpiek en compartiment 1 en had het schip wellicht blijven drijven.

## LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 0%

Diepgang bij hoek nul	3.225 m		
Trim bij hoek nul	-0.171 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	1.0440 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	7.8397 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.2617	0.1078 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 5%

Diepgang bij hoek nul	3.251 m		
Trim bij hoek nul	-0.041 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	1.0286 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	7.3385 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.2641	0.0865 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 15%

Diepgang bij hoek nul	3.305 m		
Trim bij hoek nul	0.223 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	0.6429 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	6.3411 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.2690	0.0570 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 20%

Diepgang bij hoek nul	3.333 m		
Trim bij hoek nul	0.357 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	0.5524 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	5.8382 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.2715	0.0466 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 25%

Diepgang bij hoek nul	3.361 m		
Trim bij hoek nul	0.491 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	0.4732 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	5.3272 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.2740	0.0366 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 30%

Diepgang bij hoek nul	3.389 m		
Trim bij hoek nul	0.627 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	0.4025 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	4.8082 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.2765	0.0270 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**



### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 35%

Diepgang bij hoek nul	3.417 m		
Trim bij hoek nul	0.762 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	0.3342 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	4.2783 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.2791	0.0181 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 40%

Diepgang bij hoek nul	3.448 m		
Trim bij hoek nul	0.909 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	0.1646 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	3.7107 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.2819	0.0071 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 45%

Diepgang bij hoek nul	3.488 m		
Trim bij hoek nul	1.092 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	-0.0712 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	0.0000 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.3000	0.0000 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 50%

Diepgang bij hoek nul	3.537 m		
Trim bij hoek nul	1.304 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	-0.2634 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	0.0000 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.3000	0.0000 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 55%

Diepgang bij hoek nul	3.596 m		
Trim bij hoek nul	1.541 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	-0.4620 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	0.0000 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.3000	0.0000 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 60%

Diepgang bij hoek nul	3.860 m		
Trim bij hoek nul	2.544 m		
		<u>Eis</u>	<u>Waarde</u>
Minimum metacenterhoogte		0.1500	-1.2050 meter
Omvang van de GZ curve		20.0000	0.0000 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]		0.3000	0.0000 meter

**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

### Lekgeval lek , Stadium van vervulling 65%

**HET DEPLACEMENT IS TE GROOT, HET SCHIP ZINKT.**

De volledige berekening is opgenomen in de bijlage

## 1. BIJLAGEN "RICK"

### 1.1. HOOFDAFMETINGEN

#### Algemene scheepsgegevens en hoofdafmetingen

Projectnaam : Beunschip "Rick"

Lengte loodlijnen	:	73.900 m
Lengte waterlijn	:	73.900 m
Lengte romp	:	73.900 m
Gemalde breedte	:	8.800 m
Ontwerpdiepgang	:	3.200 m
Gemalde holte	:	3.200 m
Aanhangsel coefficient	:	1.0075

Het schip is symmetrisch.

#### Bovenappendages

Vorm :Symmetrical hullform

##### **Appendage nr. 1**

Dekrondte is  $1/75.0^{\text{ste}}$  van de breedte, gemeten vanuit de zijde

Achterkant is -10.000 m

Voorkant is 12.100 m

##### **Appendage nr. 2**

Dekrondte is  $1/75.0^{\text{ste}}$  van de breedte, gemeten vanuit de zijde

Achterkant is 65.100 m

Voorkant is 85.000 m

##### **Appendage nr. 3**

Omschrijving : TANK

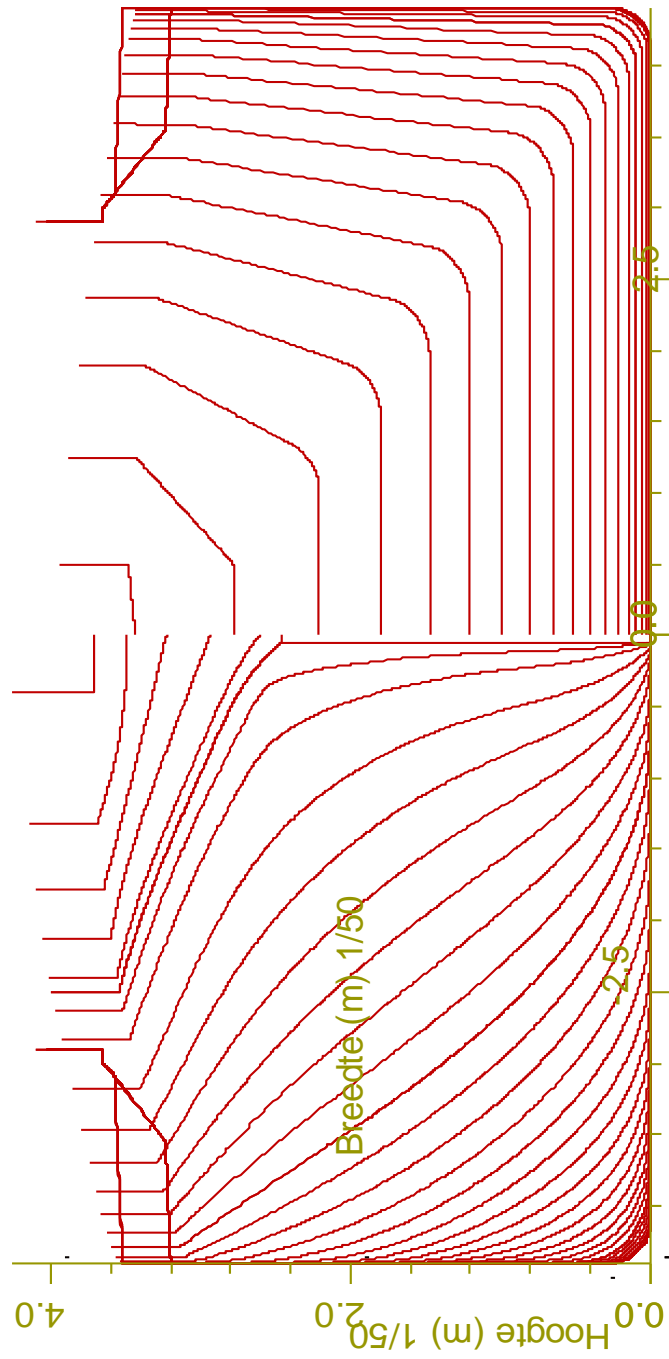
Rechthoekige appendage

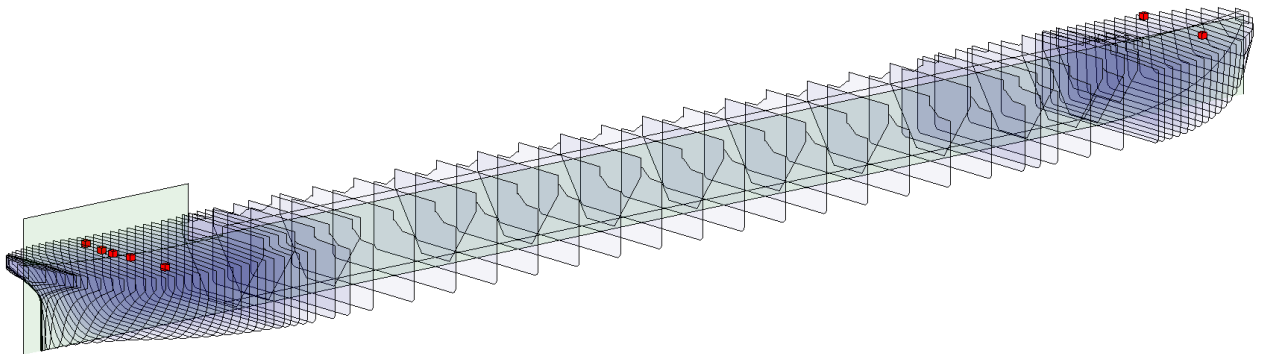
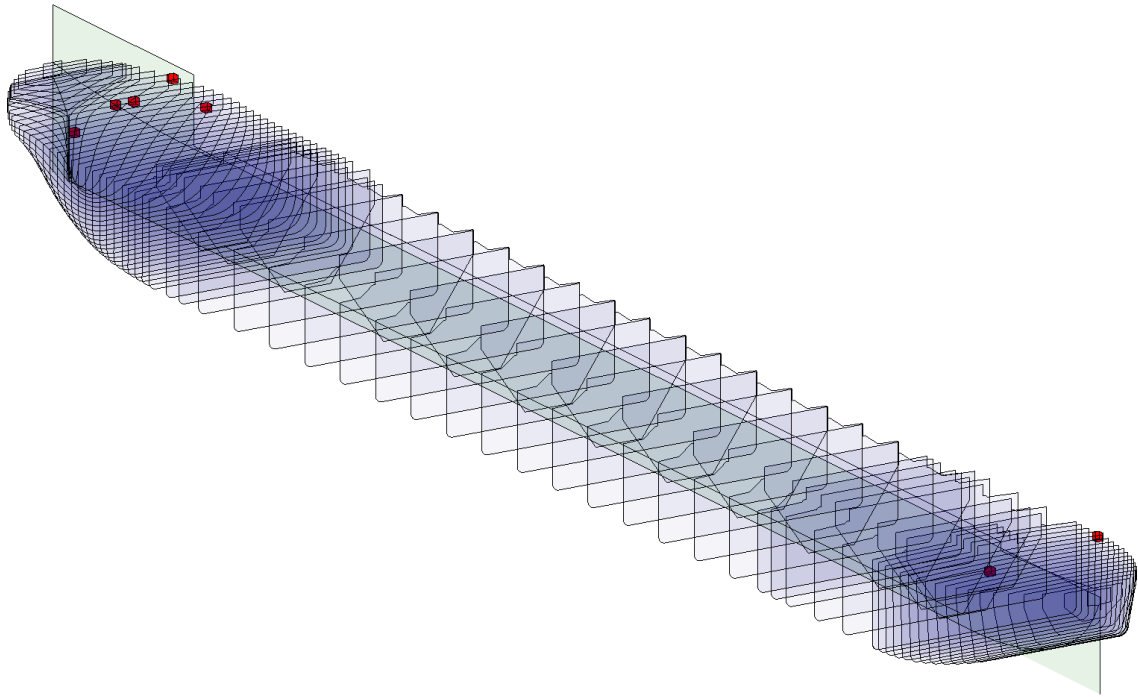
Halve breedte is 1.000 m

Hoogte (t.o.v. basis) is 4.000 m

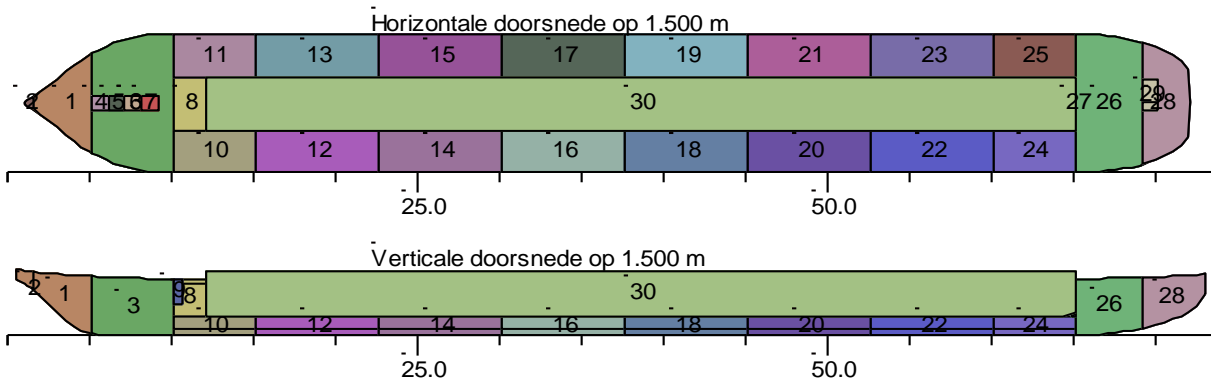
Achterkant is 65.100 m

Voorkant is 67.000 m





- 1 Ruimte -achter- 5,1 m.
- 3 Ruimte 5,1 m. - 10,1 m.
- 5 Water tank 2
- 7 Water tank 4
- 9 Lege Ruimte 10,1 - 10,6 m.
- 11 WB 1 BB
- 13 WB 2 BB
- 15 WB 3 BB
- 17 WB 4 BB
- 19 WB 5 BB
- 21 WB 6 BB
- 23 WB 7 BB
- 25 WB 8 BB
- 27 Brandstof
- 29 Kettingbak
- 2 Tank achter - 1,6 m.
- 4 Water tank 1
- 6 Water tank 3
- 8 Brandstof tank 10,1 - 12,1 m
- 10 WB 1 SB
- 12 WB 2 SB
- 14 WB 3 SB
- 16 WB 4 SB
- 18 WB 5 SB
- 20 WB 6 SB
- 22 WB 7 SB
- 24 WB 8 SB
- 26 Pompkamer
- 28 Voorpiek
- 30 Hopper



## 1.5. SAMENVATTING VAN MAXIMUM TANKINHOUDEN

Compartment	Volume	Gewicht	Zhoogte	Zlengte	Zbreedte	ldwars	S.G.
Ruimte -achter- 5,1 m.	65.503	65.503	2.525	3.396	0.000	138.08	1.000
Tank achter - 1,6 m.	1.032	1.032	2.167	1.374	0.000	0.77	1.000
Ruimte 5,1 m. - 10,1 m.	138.169	138.169	1.948	7.701	0.000	276.90	1.000
Water tank 1	0.980	0.980	1.300	5.650	0.000	0.08	1.000
Water tank 2	0.980	0.980	1.300	6.650	0.000	0.08	1.000
Water tank 3	0.980	0.980	1.300	7.650	0.000	0.08	1.000
Water tank 4	0.980	0.980	1.300	8.650	0.000	0.08	1.000
Brandstof tank 10,1 - 12,1 m	23.165	23.165	2.244	11.178	0.000	30.77	1.000
Lege Ruimte 10,1 - 10,6 m.	2.393	2.393	2.814	10.350	0.000	1.10	1.000
WB 1 SB	45.217	45.217	1.457	12.609	2.934	33.93	1.000
WB 1 BB	45.217	45.217	1.457	12.609	-2.934	33.93	1.000
WB 2 SB	65.922	65.922	1.382	18.840	2.909	52.18	1.000
WB 2 BB	65.922	65.922	1.382	18.840	-2.909	52.18	1.000
WB 3 SB	65.737	65.737	1.376	26.350	2.906	52.18	1.000
WB 3 BB	65.737	65.737	1.376	26.350	-2.906	52.18	1.000
WB 4 SB	65.737	65.737	1.376	33.850	2.906	52.18	1.000
WB 4 BB	65.737	65.737	1.376	33.850	-2.906	52.18	1.000
WB 5 SB	65.737	65.737	1.376	41.350	2.906	52.18	1.000
WB 5 BB	65.737	65.737	1.376	41.350	-2.906	52.18	1.000
WB 6 SB	65.737	65.737	1.376	48.850	2.906	52.18	1.000
WB 6 BB	65.737	65.737	1.376	48.850	-2.906	52.18	1.000
WB 7 SB	66.622	66.622	1.403	56.382	2.919	52.18	1.000
WB 7 BB	66.622	66.622	1.403	56.382	-2.919	52.18	1.000
WB 8 SB	45.511	45.511	1.451	62.600	2.942	34.78	1.000
WB 8 BB	45.511	45.511	1.451	62.600	-2.942	34.78	1.000
Pompkamer	113.651	113.651	1.840	67.060	0.000	208.52	1.000
Brandstof	5.217	5.217	3.137	65.790	0.000	1.24	1.000
Voorpiek	61.405	61.405	2.423	70.874	0.046	94.07	1.000
Kettingbak	5.714	5.714	2.258	69.601	-0.499	0.65	1.000
Hopper	827.119	827.119	2.575	38.566	0.000	844.53	1.000
Subtotaal	2219.730	2219.730	1.970	37.311	-0.000		
Totaal	2219.730	2219.730	1.970	37.311	-0.000		

## 1.6. LIJST VAN BIJZONDERE PUNTEN

Omschrijving	Lengte	Breedte	Hoogte	Soort punt	Verbonden met compartiment
Ingang SB	4.400	2.500	4.420	Open opening	Ruimte -achter- 5,1 m.
Raam SB	6.200	2.850	3.715	Open opening	Ruimte 5,1 m. - 10,1 m.
Raam BB	6.200	-2.850	3.715	Open opening	Ruimte 5,1 m. - 10,1 m.
Ingang SB	5.100	0.400	4.070	Open opening	Ruimte 5,1 m. - 10,1 m.
Ingang BB	5.100	-0.400	4.070	Open opening	Ruimte 5,1 m. - 10,1 m.
Ingang SB	69.000	2.950	4.251	Open opening	Pompkamer
Ingang BB	69.840	-2.230	4.005	Open opening	Voorpiek

Ter controle van het model wordt de toename van de waterverplaatsing uit het rekenmodel vergeleken met de waterverplaatsing uit de meetbrief met kenmerk HN13871. Op de grootste diepgang is er een verschil van 0,145 % wat ruim binnen de gangbare toegestane afwijking van 1 % ligt.

Controle van het rekenmodel op waterverplaatsing					
Diepgang	Water-	Toename	Toename	Vershil	Vershil
uit	verplaatsing	water-	water-		
O.K. kiel	zoet water	verplaatsing	verplaatsing		
			cm-lijst		
	SARC	SARC	BRR39291B		
m	m3	m3	m3	m3	%
0,73	403,740	0,000	0,000	0,000	
0,83	461,500	57,760	57,738	-0,022	-0,038
0,93	519,590	115,850	115,793	-0,057	-0,049
1,03	577,960	174,220	174,131	-0,089	-0,051
1,13	636,590	232,850	232,728	-0,122	-0,052
1,23	695,440	291,700	291,567	-0,133	-0,046
1,33	754,560	350,820	350,628	-0,192	-0,055
1,43	813,820	410,080	409,926	-0,154	-0,038
1,53	873,310	469,570	469,450	-0,120	-0,026
1,63	932,970	529,230	529,189	-0,041	-0,008
1,73	992,770	589,030	589,129	0,099	0,017
1,83	1052,720	648,980	649,217	0,237	0,037
1,93	1112,880	709,140	709,443	0,303	0,043
2,03	1173,140	769,400	769,813	0,413	0,054
2,13	1233,520	829,780	830,332	0,552	0,067
2,23	1294,030	890,290	891,006	0,716	0,080
2,33	1354,730	950,990	951,833	0,843	0,089
2,43	1415,540	1011,800	1012,817	1,017	0,101
2,53	1476,460	1072,720	1073,960	1,240	0,116
2,63	1537,520	1133,780	1135,269	1,489	0,131
2,73	1598,720	1194,980	1196,734	1,754	0,147
2,83	1660,110	1256,370	1258,323	1,953	0,155
2,93	1721,690	1317,950	1320,040	2,090	0,159
3,03	1783,440	1379,700	1381,877	2,177	0,158
3,13	1845,400	1441,660	1443,832	2,172	0,151
3,2	1888,870	1485,130	1487,284	2,154	0,145

## 1.8. BEPALING VAN HET LEEG SCHEEPSGEWICHT

Beunschip "Rick"

### Algemeen

- Naam van het schip	:	Rick
- Type schip	:	Beunschip
- Opdrachtgever	:	Onderzoeksraad voor Veiligheid
- S.G. testwater	:	1.0000 ton/m <sup>3</sup>

### Vrijboorden en diepgangen

Nr.	Afstand	Diepgang	Diepgang	Diepgang
	All m	SB m	BB m	gemiddeld m
1	15.060	0.820	0.820	0.820
2	37.200	0.720	0.720	0.720
3	59.340	0.620	0.620	0.620

De berekende diepgangen, met de kleinste kwadraten methode (linear):

LII	:	73.900 m
Diepgang All	:	0.888 m
Diepgang 1/2 LII	:	0.721 m
Diepgang VII	:	0.554 m
Trim	:	-0.334 m (Stuurlast)

### Gewicht en zwaartepunten van het schip

Volume & aanhangels	:	397.903 m <sup>3</sup>
Displacement (1.0000 ton/m <sup>3</sup> )	:	397.903 ton
KM dwars	:	9.326 m
Drukkingspunt in lengte	:	34.767 m
Zwaartepunt in lengte	:	34.767 m

Gegevens zijn gebaseerd op de werkelijke ligging van schip tijdens proef

### Lijst van meer en mindergewichten

Onderdeel	Gewicht ton	Zlengte m
Schip bij proef	397.903	34.767
Water tank 1	-0.980	5.650
Water tank 2	-0.980	6.650
Water tank 3	-0.980	7.650
Water tank 4	-0.980	8.650
Nieuw leeg schip	393.983	35.042

Het zwaartepunt wordt gesteld op 2/3 van de holte welke in dit geval 3,20 is. Het zwaartepunt wordt hiermee 2,133 m.



**1.9. TRIM- EN STABILITEITSBEREKENING**

Conditie : 50% Voorraden

Omschrijving	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Empty ship	393.982	2.133	35.042	0.000	0.000
Bemanning en Proviand	0.450	4.500	11.000	0.000	0.000
Tank achter - 1,6 m.	0.485	1.493	1.414	0.000	0.046
Water tank 1	0.490	1.050	5.650	0.000	0.082
Water tank 2	0.490	1.050	6.650	0.000	0.082
Water tank 3	0.490	1.050	7.650	0.000	0.082
Water tank 4	0.490	1.050	8.650	0.000	0.082
Brandstof tank 10,1 - 12,1 m	11.854	1.504	11.134	0.000	14.798
Brandstof	2.609	2.634	65.606	0.000	1.078
<b>TOTAAL</b>	<b>411.340</b>	<b>2.115</b>	<b>34.348</b>	<b>0.000</b>	<b>16.248</b>

Carenewaarden

Volume	398.342 m <sup>3</sup>
WL zwaartepunt	37.027 m
ETM	27.843 tonm/cm
Ton/cm inzinking	5.882 ton/cm
Soortelijk gewicht	1.025 ton/m <sup>3</sup>

Trimligging en diepgangen

Diepgangen boven basis :	
Diepgang gem.(Lpp/2)	0.727 m
Diepg. achter (App)	0.926 m
Diepg. voor (Fpp)	0.528 m
Trim	-0.398 m

Dwarsstabiliteit

KM dwars	9.258 m		
KG	2.115 m		
GM vast	7.143 m		
GG' correctie	0.040 m		
G'M gecorrigeerd	7.103 m	KG'	2.154 m

De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.

Statische arm en dynamische weg, berekend met vrije vertrimming :

Hoek(SB) graden	Diepgang m	Trim m	KNsinφ m	KG'sinφ m	GBcosφ m	G'Nsinφ m	Dyn.weg mrad
0.00	0.727	-0.398	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.00	0.727	-0.398	0.323	0.075	0.000	0.248	0.004
5.00	0.726	-0.400	0.809	0.188	0.000	0.621	0.027
10.00	0.715	-0.423	1.591	0.374	0.000	1.217	0.108
15.00	0.653	-0.514	2.134	0.558	0.000	1.577	0.232
20.00	0.532	-0.613	2.473	0.737	0.000	1.736	0.378
25.00	0.364	-0.713	2.704	0.910	0.000	1.794	0.532
30.00	0.149	-0.816	2.868	1.077	0.000	1.791	0.689
40.00	-0.444	-1.032	3.057	1.385	0.000	1.672	0.993
50.00	-1.316	-1.365	3.057	1.650	0.000	1.407	1.264
60.00	-2.683	-1.923	2.895	1.866	0.000	1.030	1.478
70.00	-5.289	-2.949	2.612	2.024	0.000	0.588	1.620

Statische hellingshoek is 0.000 graden naar stuurboord

Conditie : 50% Voorraden

### Samenvatting

#### Hydrostatica

Diepgang	0.727 m
Trim	-0.398 m
Statische hellingshoek	0.00 graden SB
Hoek schip vervuld	69.46 graden

Eis      Waarde

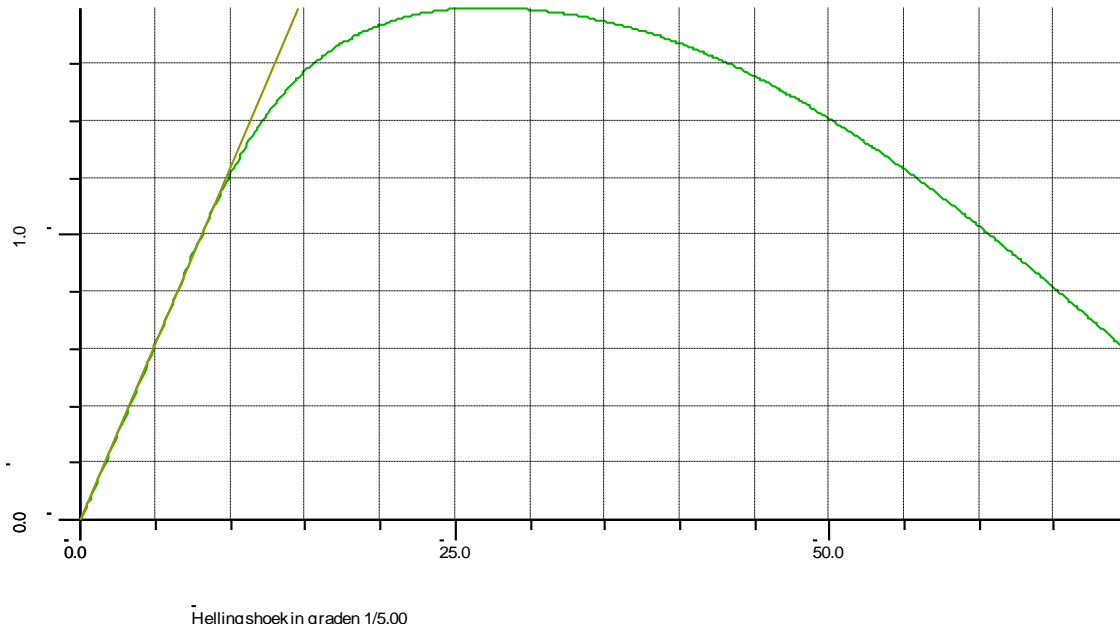
#### EU-Richtlijn bijlage II H 17

Minimum metacenterhoogte	0.150	7.103 meter
Omvang van de GZ curve	20.000	69.451 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]	0.153	1.798 meter

#### KG'

Actueel	2.154 m
Maximum toelaatbare	7.231 m

Deze beladingstoestand voldoet aan bovengenoemde eisen.



1.10.1. SAMENVATTING

SG 1,00

Diepgang schip	=	2.096 m		
Trim schip	=	-0.111 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.047 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	68.906 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.222 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 1,20

Diepgang schip	=	2.381 m		
Trim schip	=	-0.029 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.759 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	68.770 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.110 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 1,40

Diepgang schip	=	2.642 m		
Trim schip	=	0.062 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.588 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	68.621 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	0.995 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 1,60

Diepgang schip	=	2.888 m		
Trim schip	=	0.131 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.604 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	30.107 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	0.674 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 1,80

Diepgang schip	=	3.124 m		
Trim schip	=	0.225 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.670 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	20.269 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.215 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 2,00

Diepgang schip	=	3.193 m		
Trim schip	=	0.311 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.494 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	16.873 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.189 meter

Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen

### SG 2,20

---

Diepgang schip	=	3.188 m
Trim schip	=	0.333 m

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.150	0.551 meter
Omvang van de GZ curve	20.000	17.047 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.153	0.189 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

---

### SG 2,40

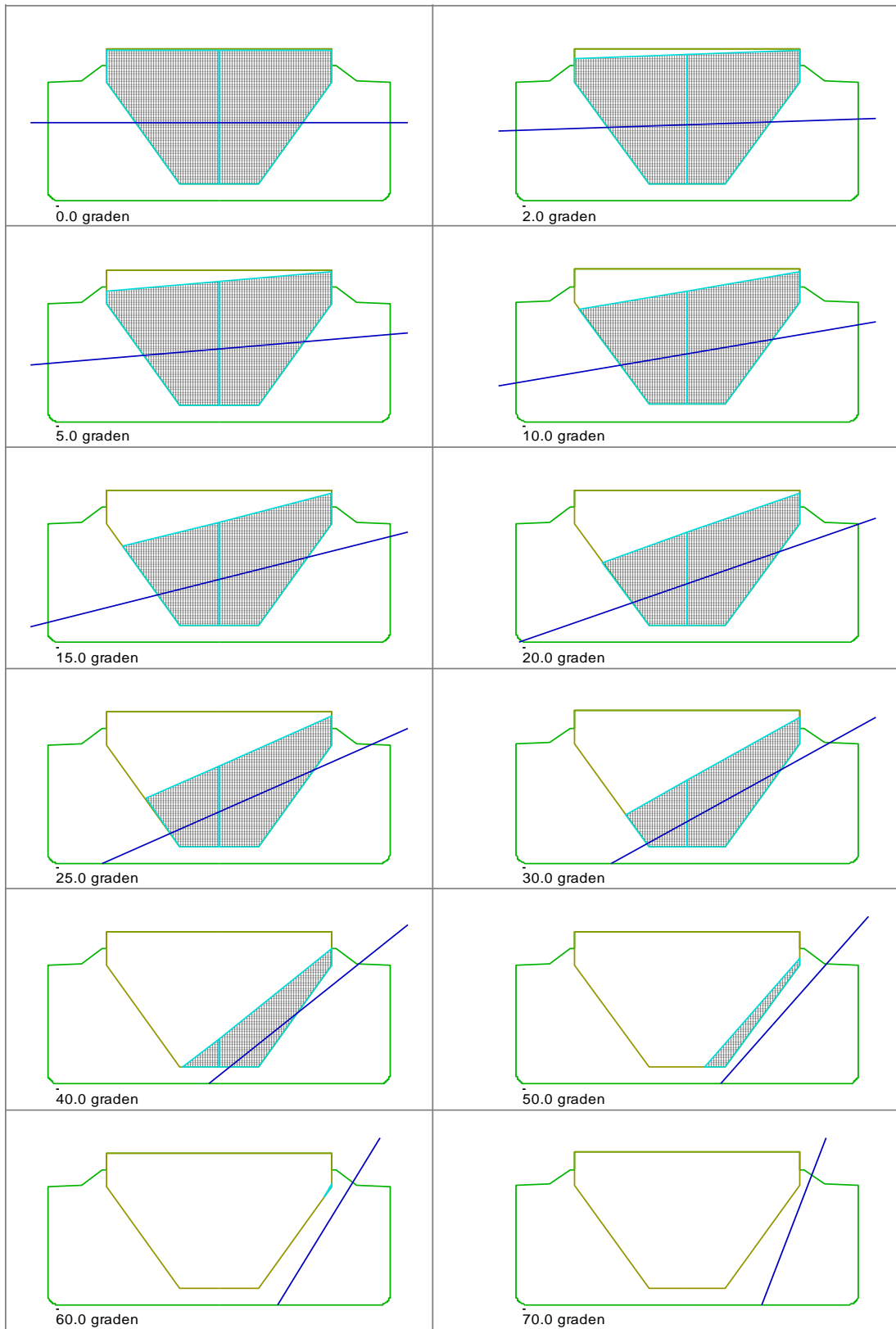
---

Diepgang schip	=	3.184 m
Trim schip	=	0.349 m

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.150	0.610 meter
Omvang van de GZ curve	20.000	17.221 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.153	0.198 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

---



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	831.730	798.905	749.661	667.695	591.456
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	831.730	798.905	749.661	667.695	591.456
Niveau lading	4.063	3.956	3.796	3.529	3.256
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.096	2.043	1.963	1.829	1.701
Trim schip	-0.111	-0.127	-0.149	-0.179	-0.198
Deplacement	1243.070	1210.245	1161.001	1079.035	1002.795
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.147	0.375	0.785	1.240
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.125	0.310	0.615	0.895
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.125	0.310	0.615	0.895
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.039	0.109	0.263	0.485
Lading uitgestroomd	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	519.877	445.254	366.335	192.319	62.513
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	519.877	445.254	366.335	192.319	62.513
Niveau lading	2.971	2.645	2.264	1.274	-0.005
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	1.575	1.399	1.134	0.258	-1.003
Trim schip	-0.218	-0.308	-0.482	-1.167	-1.930
Deplacement	931.217	856.595	777.675	603.660	473.853
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.749	2.200	2.523	2.915	3.014
NKsin( $\phi$ ) lading	1.146	1.367	1.562	1.939	2.343
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.146	1.367	1.562	1.939	2.343
Oprichtende arm (GZ)	0.787	1.056	1.222	1.359	1.276
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	13.411	2.321
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	13.411	2.321
Niveau lading	-1.673	-4.891
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.588	-5.264
Trim schip	-2.230	-3.042
Displacement	424.751	413.661
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.888	2.612
NKsin( $\phi$ ) lading	3.187	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.187	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.982	0.577
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.000 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZ	Dyn.weg
graden	m	mrاد
0.000	0.000	0.000
2.000	0.039	0.001
5.000	0.109	0.005
10.000	0.263	0.020
15.000	0.485	0.052
20.000	0.787	0.108
25.000	1.056	0.189
30.000	1.222	0.289
40.000	1.359	0.517
50.000	1.276	0.751
60.000	0.982	0.950
70.000	0.577	1.087

Metacenterhoogte G'M 1.047 m

Maximum GZ is 1.361 m

Windarm (van contour contour)





Hellinahoek 1/5.00

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand: 50% Voorraden

---

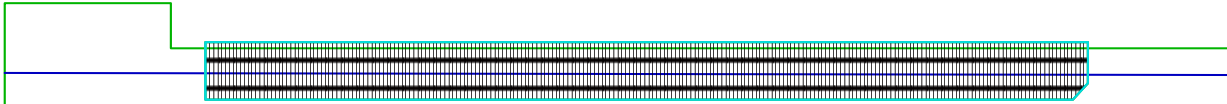
Diepgang schip	=	2.096 m		
Trim schip	=	-0.111 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.047 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	68.906 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.222 meter

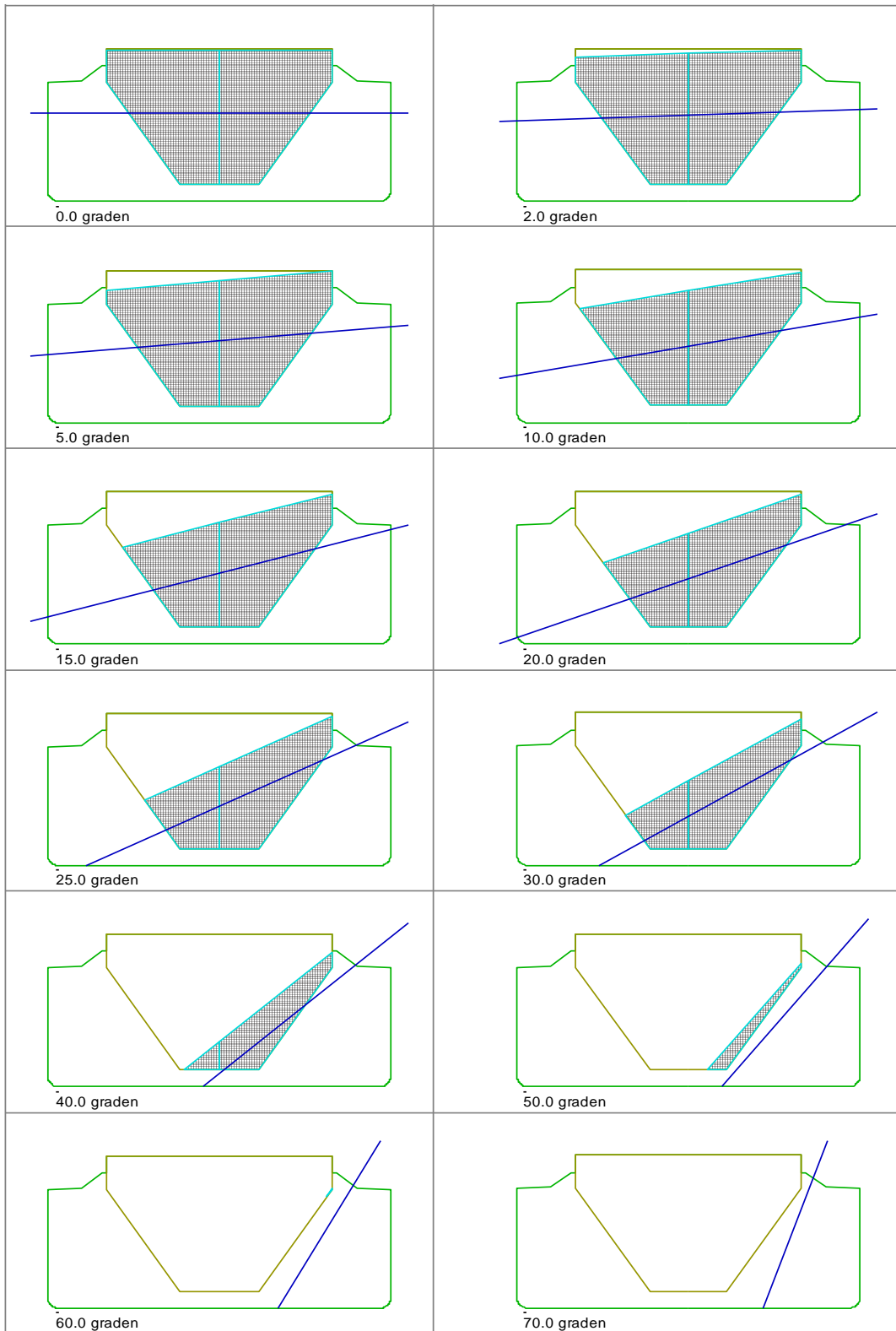
---

**Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen**

---

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar





INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	840.917	807.433	757.367	673.957	596.505
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	840.917	807.433	757.367	673.957	596.505
Niveau lading	4.091	3.982	3.820	3.548	3.273
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.381	2.317	2.220	2.057	1.903
Trim schip	-0.029	-0.050	-0.079	-0.122	-0.149
Deplacement	1420.440	1380.260	1320.181	1220.088	1127.146
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.139	0.354	0.736	1.160
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.125	0.310	0.616	0.897
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.125	0.310	0.616	0.897
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.029	0.082	0.203	0.389
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	524.481	451.237	371.316	187.258	58.680
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	524.481	451.237	371.316	187.258	58.680
Niveau lading	2.987	2.667	2.283	1.250	-0.047
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	1.759	1.592	1.327	0.370	-0.965
Trim schip	-0.171	-0.242	-0.424	-1.240	-2.056
Deplacement	1040.717	952.825	856.919	636.049	481.756
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.632	2.090	2.437	2.884	3.006
NKsin( $\phi$ ) lading	1.148	1.371	1.566	1.934	2.343
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.148	1.371	1.566	1.934	2.343
Oprichtende arm (GZ)	0.650	0.922	1.110	1.311	1.258
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	13.081	2.308
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	13.081	2.308
Niveau lading	-1.692	-4.897
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.572	-5.259
Trim schip	-2.286	-3.060
Displacement	427.037	414.110
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.887	2.611
NKsin( $\phi$ ) lading	3.187	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.187	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.974	0.574
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.200 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

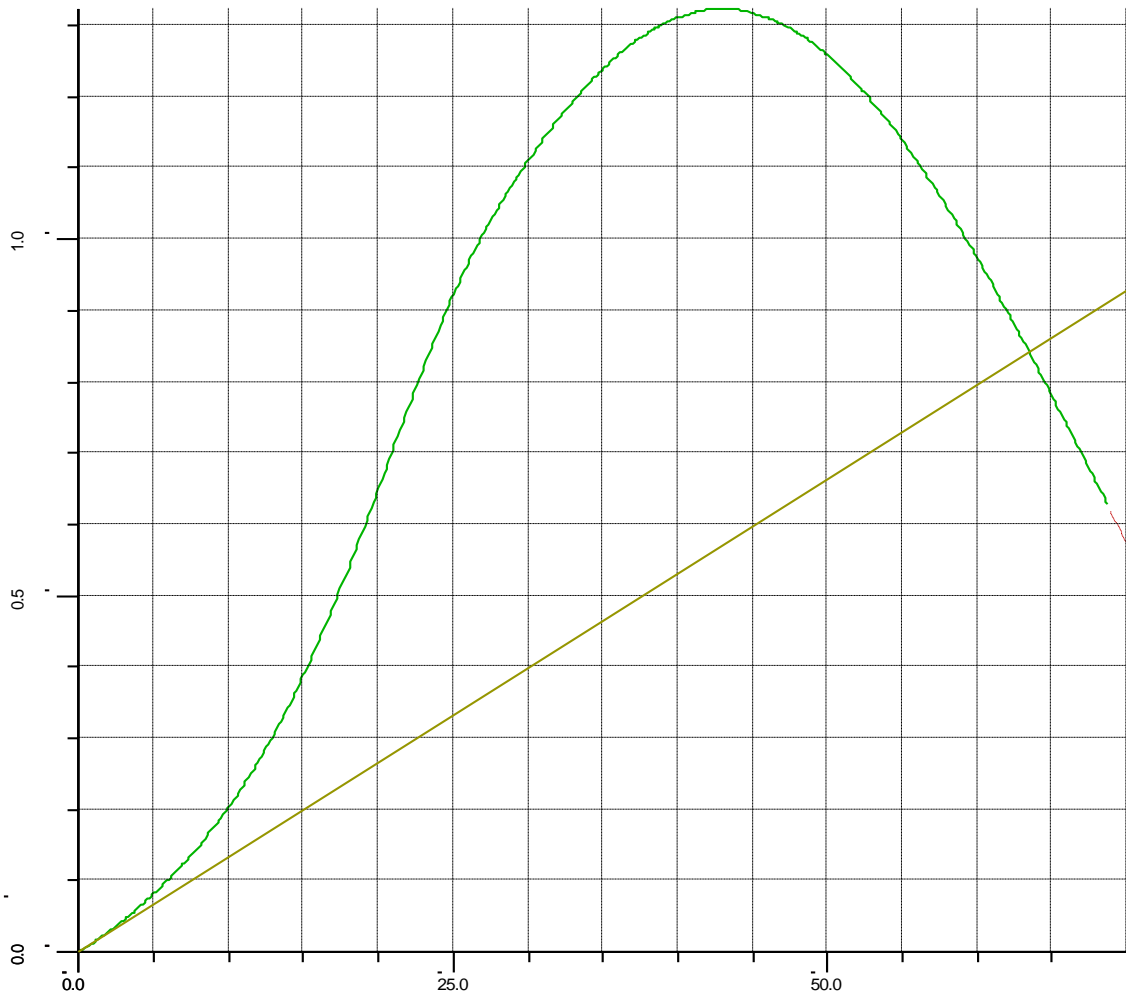
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZ	Dyn.weg
graden	m	mrاد
0.000	0.000	0.000
2.000	0.029	0.000
5.000	0.082	0.003
10.000	0.203	0.015
15.000	0.389	0.041
20.000	0.650	0.086
25.000	0.922	0.155
30.000	1.110	0.244
40.000	1.311	0.458
50.000	1.258	0.687
60.000	0.974	0.884
70.000	0.574	1.020

Metacenterhoogte G'M 0.759 m

Maximum GZ is 1.323 m

Windarm (van contour contour)



Hellinahoek 1/5.00

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand: 50% Voorraden

---

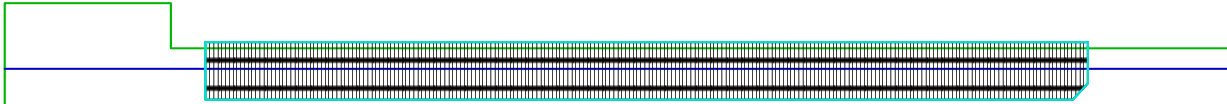
Diepgang schip	=	2.381 m		
Trim schip	=	-0.029 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.759 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	68.770 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.110 meter

---

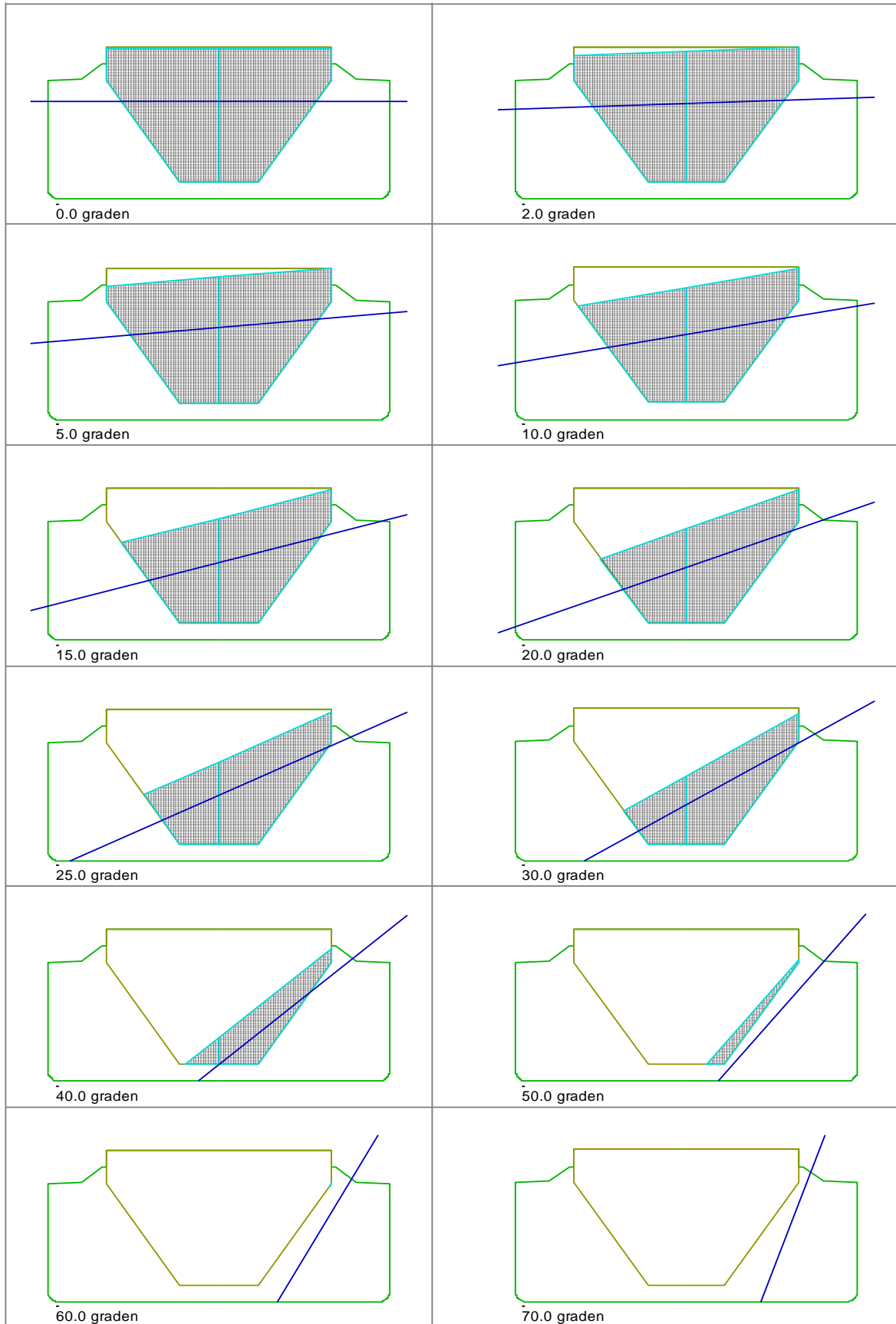
Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

---

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar







INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	837.206	809.099	765.422	681.659	602.302
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	837.206	809.099	765.422	681.659	602.302
Niveau lading	4.077	3.985	3.844	3.572	3.292
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.642	2.579	2.481	2.291	2.110
Trim schip	0.062	0.035	0.006	-0.050	-0.093
Deplacement	1583.428	1544.078	1482.931	1365.663	1254.564
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.134	0.339	0.701	1.097
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.125	0.310	0.616	0.898
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.125	0.310	0.616	0.898
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.022	0.063	0.159	0.313
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	528.997	456.753	377.007	179.950	55.445
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	528.997	456.753	377.007	179.950	55.445
Niveau lading	3.003	2.687	2.306	1.214	-0.088
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	1.948	1.784	1.522	0.463	-0.931
Trim schip	-0.124	-0.182	-0.357	-1.348	-2.177
Deplacement	1151.935	1050.794	939.150	663.270	488.963
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.524	1.974	2.345	2.856	2.998
NKsin( $\phi$ ) lading	1.150	1.375	1.571	1.927	2.342
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.150	1.375	1.571	1.927	2.342
Oprichtende arm (GZ)	0.525	0.785	0.995	1.272	1.242
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	12.779	2.296
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	12.779	2.296
Niveau lading	-1.710	-4.903
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.557	-5.254
Trim schip	-2.340	-3.078
Displacement	429.230	414.555
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.886	2.611
NKsin( $\phi$ ) lading	3.187	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.187	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.966	0.572
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.400 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

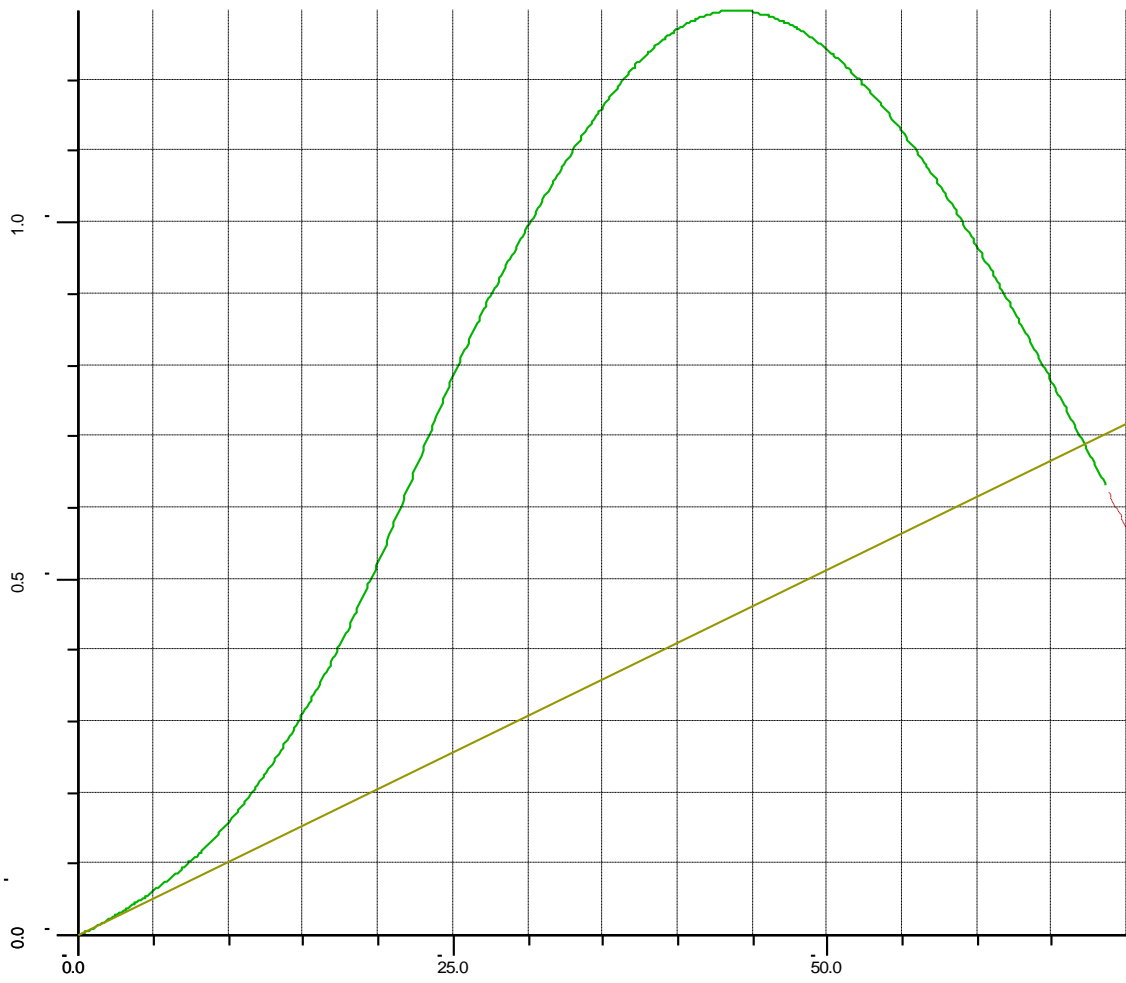
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZ	Dyn.weg
graden	m	mrاد
0.000	0.000	0.000
2.000	0.022	0.000
5.000	0.063	0.003
10.000	0.159	0.012
15.000	0.313	0.032
20.000	0.525	0.068
25.000	0.785	0.125
30.000	0.995	0.203
40.000	1.272	0.405
50.000	1.242	0.629
60.000	0.966	0.824
70.000	0.572	0.959

Metacenterhoogte G'M 0.588 m

Maximum GZ is 1.298 m

Windarm (van contour contour)



Hellinahoek 1/5.00

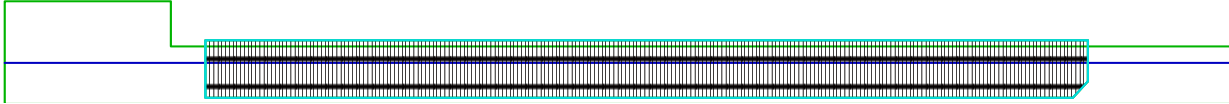
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

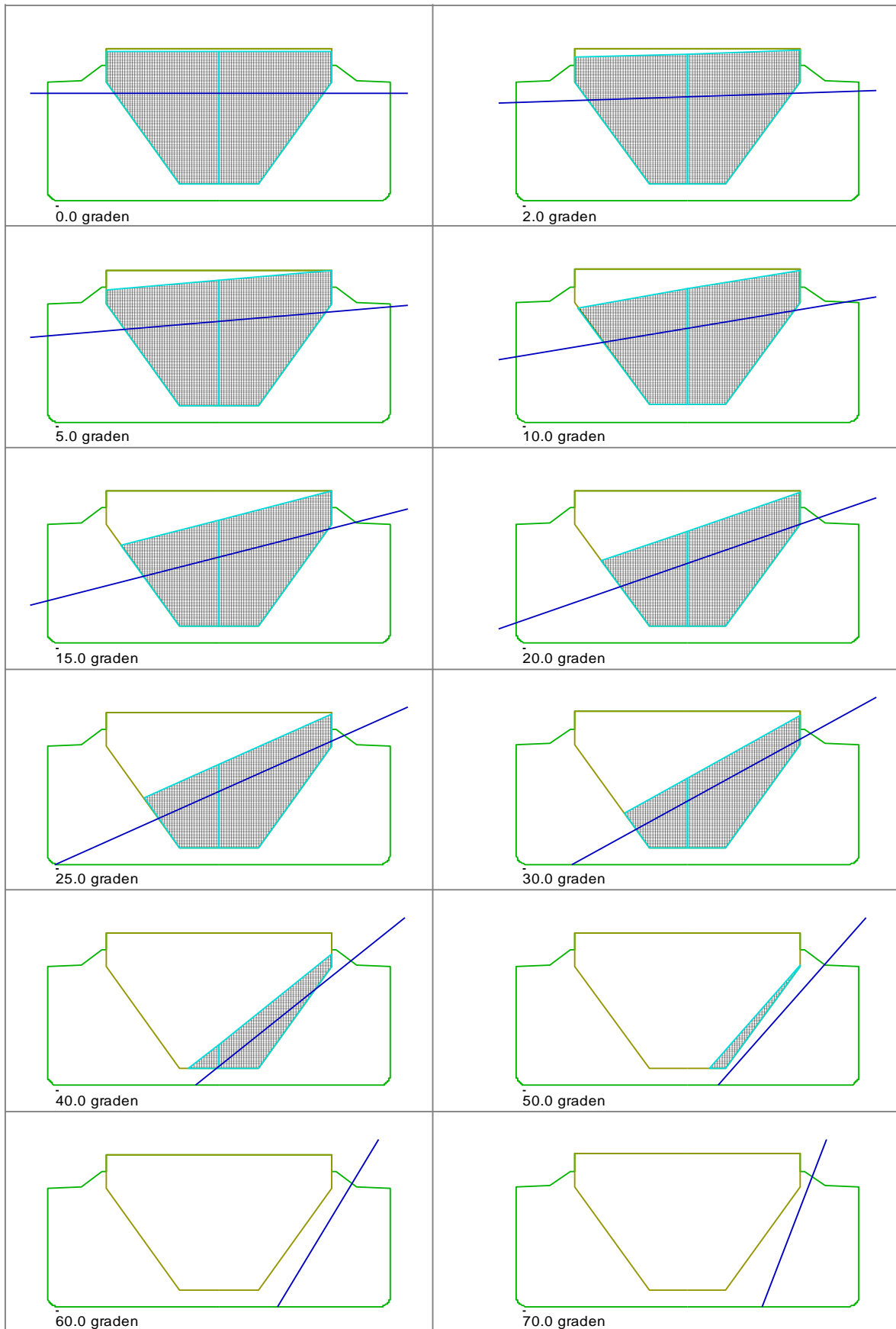
Basisbeladingstoestand: 50% Voorraden

Diepgang schip	=	2.642 m		
Trim schip	=	0.062 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.588 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	68.621 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	0.995 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar





INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	825.755	797.845	755.499	683.514	609.178
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	825.755	797.845	755.499	683.514	609.178
Niveau lading	4.037	3.947	3.810	3.576	3.314
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.878	2.807	2.699	2.515	2.331
Trim schip	0.166	0.137	0.096	0.033	-0.026
Deplacement	1732.548	1687.892	1620.139	1504.962	1386.025
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.131	0.330	0.675	1.034
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.125	0.310	0.617	0.900
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.125	0.310	0.617	0.900
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.018	0.052	0.126	0.237
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	534.180	462.671	383.793	169.631	52.646
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	534.180	462.671	383.793	169.631	52.646
Niveau lading	3.021	2.708	2.332	1.161	-0.127
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.148	1.976	1.722	0.528	-0.901
Trim schip	-0.071	-0.117	-0.278	-1.504	-2.294
Deplacement	1266.027	1151.614	1025.409	682.749	495.573
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.425	1.853	2.247	2.834	2.991
NKsin( $\phi$ ) lading	1.153	1.379	1.576	1.915	2.343
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.153	1.379	1.576	1.915	2.343
Oprichtende arm (GZ)	0.411	0.645	0.876	1.244	1.227
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee



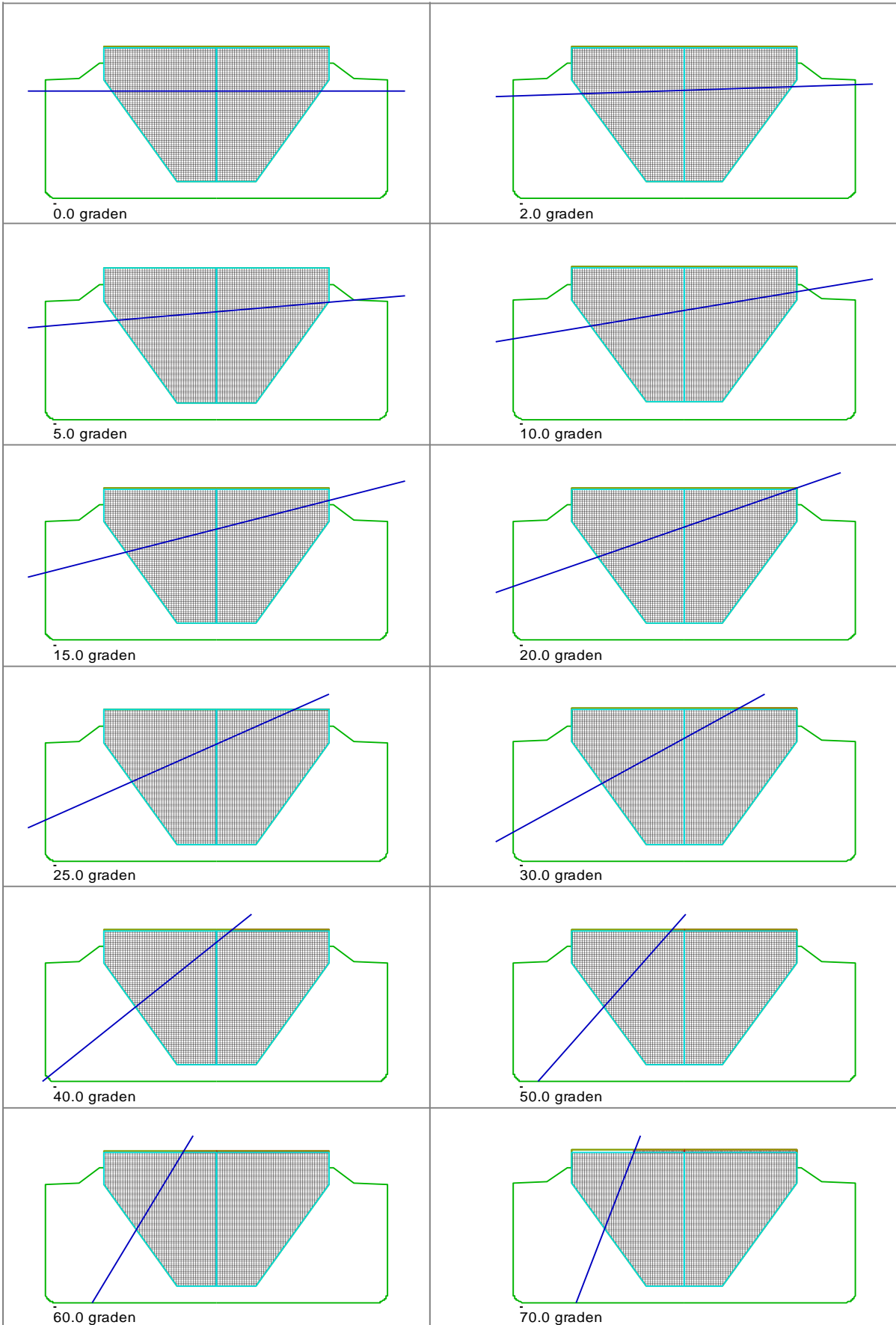
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	12.510	2.284
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	12.510	2.284
Niveau lading	-1.728	-4.909
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.542	-5.250
Trim schip	-2.393	-3.096
Displacement	431.356	414.995
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.884	2.611
NKsin( $\phi$ ) lading	3.187	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.187	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.959	0.570
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	833.173	833.173	833.173	833.173	833.173
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	833.173	833.173	833.173	833.173	833.173
Niveau lading	4.065	4.065	4.065	4.065	4.065
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.897	2.897	2.898	2.924	2.978
Trim schip	0.096	0.097	0.101	0.116	0.142
Displacement	1744.417	1744.417	1744.418	1744.417	1744.418
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.130	0.323	0.610	0.864
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.089	0.223	0.444	0.661
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.089	0.223	0.444	0.661
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.044	0.109	0.184	0.229
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	833.173	833.173	833.173	833.173	833.173
Volume water op lading	0.158	1.713	2.916	4.715	6.027
Volume water & lading	833.331	834.887	836.090	837.889	839.200
Niveau lading	4.065	4.065	4.065	4.065	4.065
Niveau water op lading	3.049	3.154	3.305	3.762	4.465
Diepgang schip	3.049	3.154	3.305	3.762	4.465
Trim schip	0.163	0.193	0.227	0.314	0.469
Displacement	1744.580	1746.174	1747.407	1749.251	1750.595
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.103	1.318	1.501	1.802	2.011
NKsin( $\phi$ ) lading	0.874	1.080	1.278	1.642	1.957
NKsin( $\phi$ ) water op lading	4.046	3.934	3.874	3.877	3.953
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.874	1.086	1.287	1.655	1.972
Oprichtende arm (GZ)	0.263	0.278	0.270	0.218	0.124
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	833.173	833.173
Volume water op lading	7.013	7.821
Volume water & lading	840.186	840.994
Niveau lading	4.065	4.065
Niveau water op lading	5.552	7.603
Diepgang schip	5.552	7.603
Trim schip	0.707	1.153
Displacement	1751.606	1752.434
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.123	2.153
NKsin( $\phi$ ) lading	2.213	2.401
NKsin( $\phi$ ) water op lading	4.046	4.111
NKsin( $\phi$ ) water & lading	2.228	2.417
Oprichtende arm (GZ)	-0.010	-0.161
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

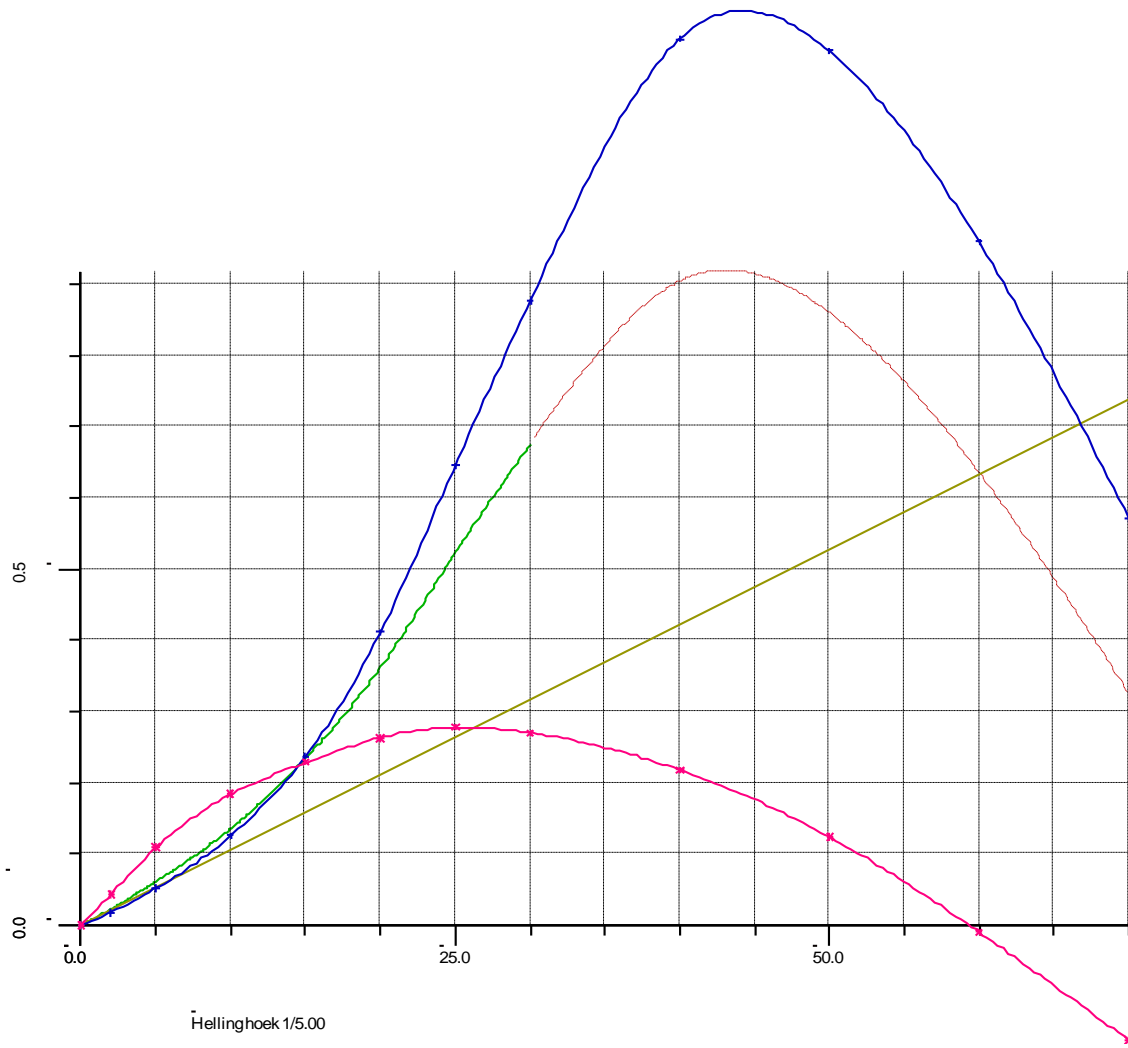
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.018	0.044	0.023	0.000
5.000	0.052	0.109	0.061	0.003
10.000	0.126	0.184	0.135	0.011
15.000	0.237	0.229	0.234	0.027
20.000	0.411	0.263	0.361	0.053
25.000	0.645	0.278	0.523	0.091
30.000	0.876	0.270	0.674	0.144
40.000	1.244	0.218	0.902	0.284
50.000	1.227	0.124	0.859	0.441
60.000	0.959	-0.010	0.636	0.573
70.000	0.570	-0.161	0.327	0.658

Metacenterhoogte G'M 0.604 m

Maximum GZ is 0.918 m

Windarm (van contour contour)

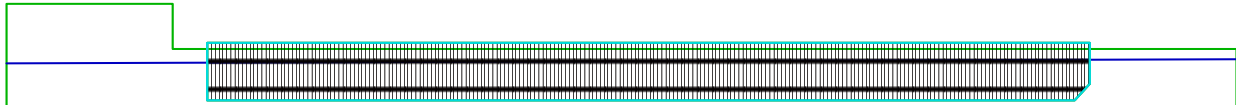


INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

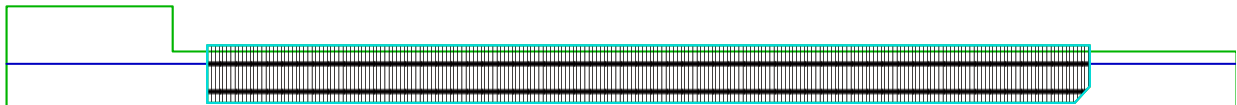
Basisbeladingstoestand: 50% Voorraden

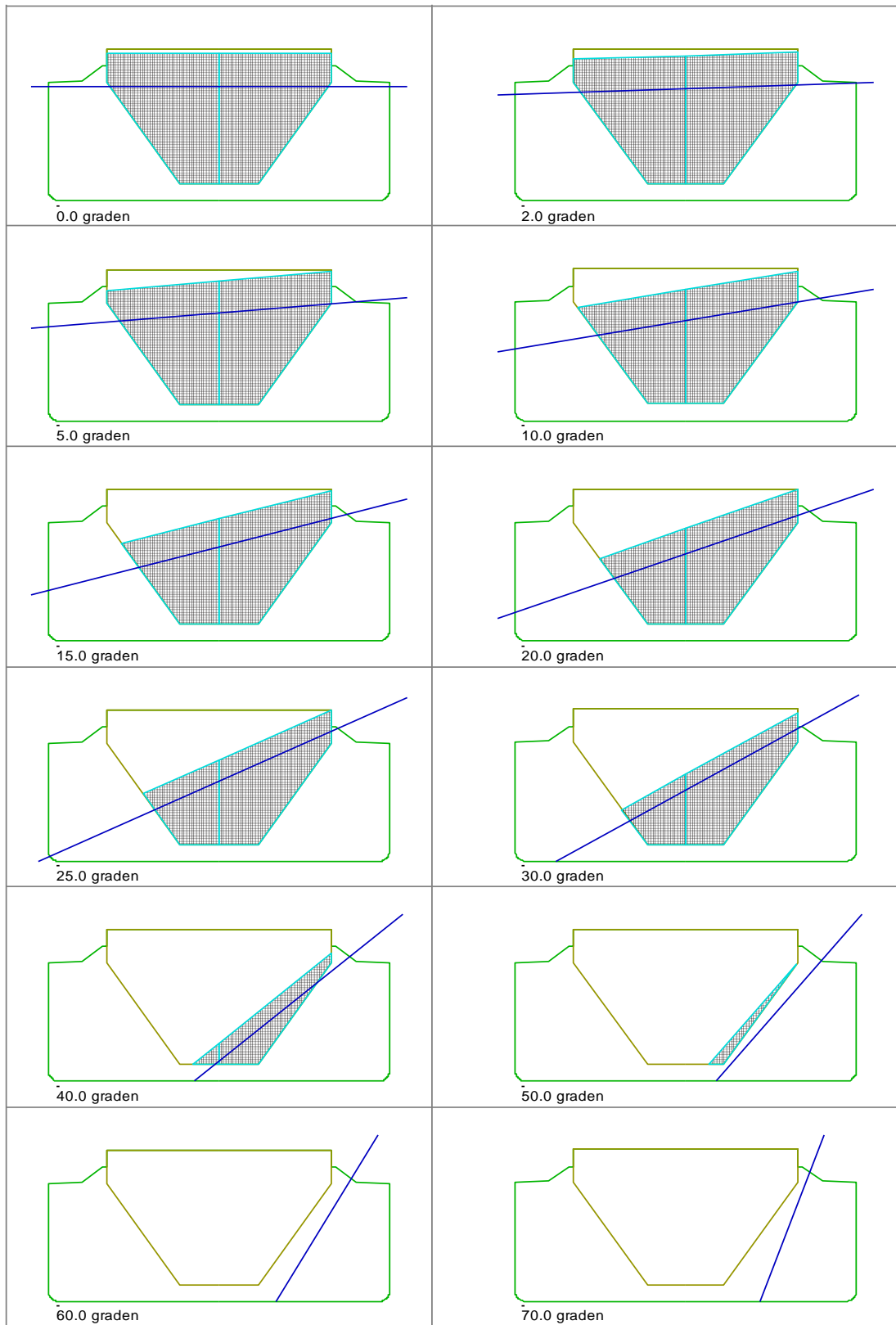
Diepgang schip	=	2.888 m		
Trim schip	=	0.131 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.604 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	30.107 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	0.674 meter
<b>Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen</b>				

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast







INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	811.998	784.885	743.155	673.482	606.070
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	811.998	784.885	743.155	673.482	606.070
Niveau lading	3.989	3.902	3.767	3.541	3.302
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	3.100	3.023	2.906	2.714	2.532
Trim schip	0.291	0.255	0.208	0.126	0.056
Displacement	1872.936	1824.132	1749.019	1623.607	1502.266
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.129	0.321	0.644	0.979
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.124	0.310	0.616	0.899
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.124	0.310	0.616	0.899
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.016	0.041	0.091	0.175
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	540.650	468.951	391.818	156.451	50.228
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	540.650	468.951	391.818	156.451	50.228
Niveau lading	3.043	2.731	2.364	1.091	-0.164
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.361	2.173	1.928	0.560	-0.872
Trim schip	0.004	-0.049	-0.185	-1.713	-2.404
Displacement	1384.510	1255.451	1116.613	692.952	501.750
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.332	1.732	2.143	2.817	2.984
NKsin( $\phi$ ) lading	1.156	1.383	1.583	1.901	2.343
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.156	1.383	1.583	1.901	2.343
Oprichtende arm (GZ)	0.304	0.508	0.751	1.228	1.213
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

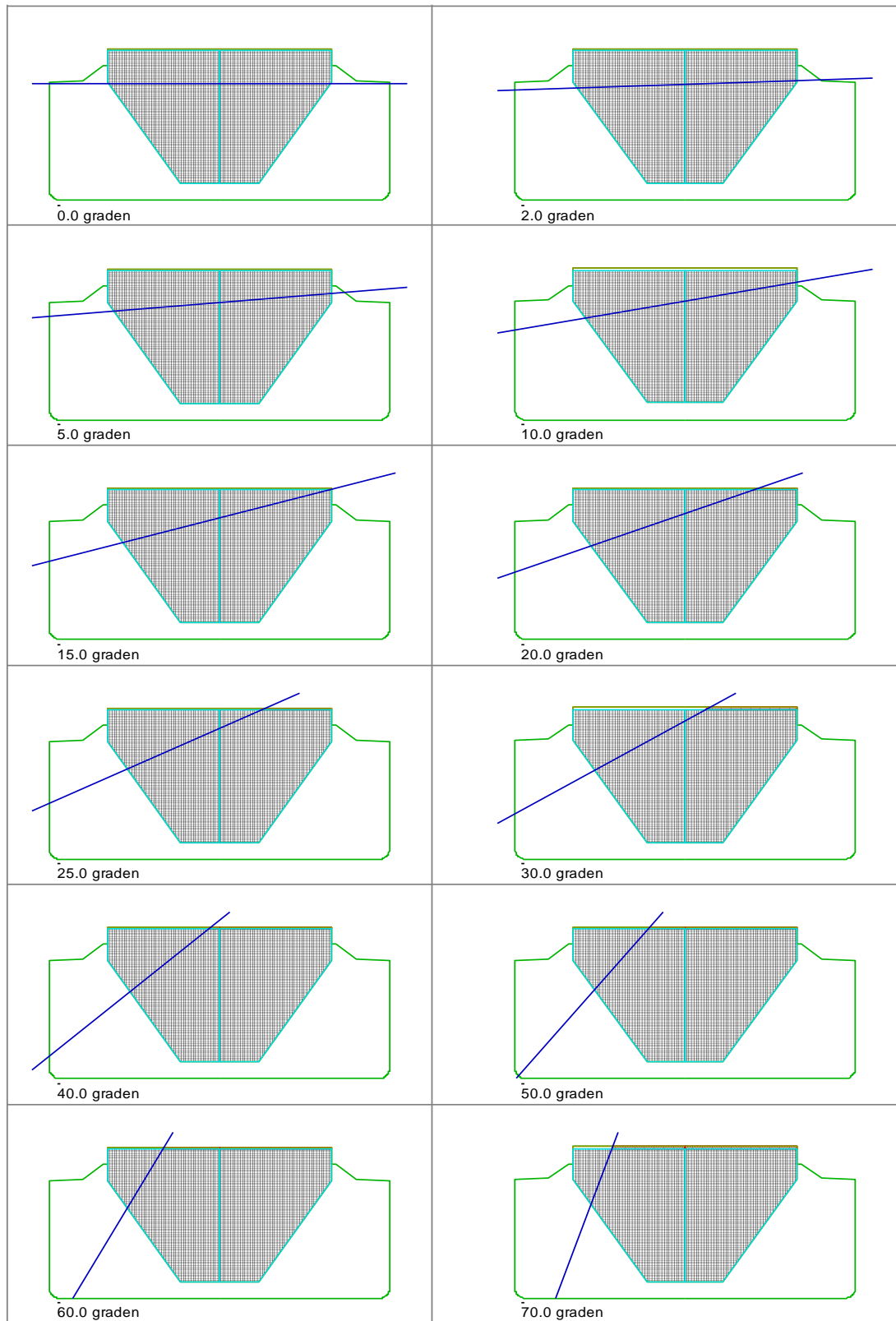
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	12.252	2.273
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	12.252	2.273
Niveau lading	-1.745	-4.915
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.528	-5.245
Trim schip	-2.445	-3.114
Displacement	433.393	415.431
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.883	2.611
NKsin( $\phi$ ) lading	3.188	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.188	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.952	0.568
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	829.040	829.040	829.040	829.040	829.040
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.176
Volume water & lading	829.040	829.040	829.040	829.040	829.216
Niveau lading	4.051	4.051	4.051	4.051	4.051
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	3.287
Diepgang schip	3.149	3.153	3.168	3.217	3.287
Trim schip	0.159	0.163	0.168	0.204	0.229
Deplacement	1903.612	1903.612	1903.612	1903.612	1903.792
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.123	0.295	0.554	0.794
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.089	0.222	0.442	0.659
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	3.758
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.089	0.222	0.442	0.660
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.037	0.081	0.127	0.158
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	829.040	829.040	829.040	829.040	829.040
Volume water op lading	2.670	4.563	6.002	8.171	9.851
Volume water & lading	831.710	833.603	835.042	837.211	838.891
Niveau lading	4.051	4.051	4.051	4.051	4.051
Niveau water op lading	3.391	3.542	3.737	4.291	5.158
Diepgang schip	3.391	3.542	3.738	4.291	5.158
Trim schip	0.267	0.306	0.349	0.451	0.613
Deplacement	1906.349	1908.289	1909.765	1911.987	1913.709
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.011	1.196	1.359	1.635	1.851
NKsin( $\phi$ ) lading	0.871	1.077	1.274	1.638	1.952
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.621	3.544	3.538	3.626	3.758
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.880	1.090	1.290	1.657	1.973
Oprichtende arm (GZ)	0.167	0.152	0.124	0.047	-0.041
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	829.040	829.040
Volume water op lading	11.205	12.320
Volume water & lading	840.245	841.360
Niveau lading	4.051	4.051
Niveau water op lading	6.557	9.199
Diepgang schip	6.557	9.199
Trim schip	0.930	1.531
Deplacement	1915.097	1916.240
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.996	2.067
NKsin( $\phi$ ) lading	2.206	2.394
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.893	4.004
NKsin( $\phi$ ) water & lading	2.229	2.418
Oprichtende arm (GZ)	-0.141	-0.252
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

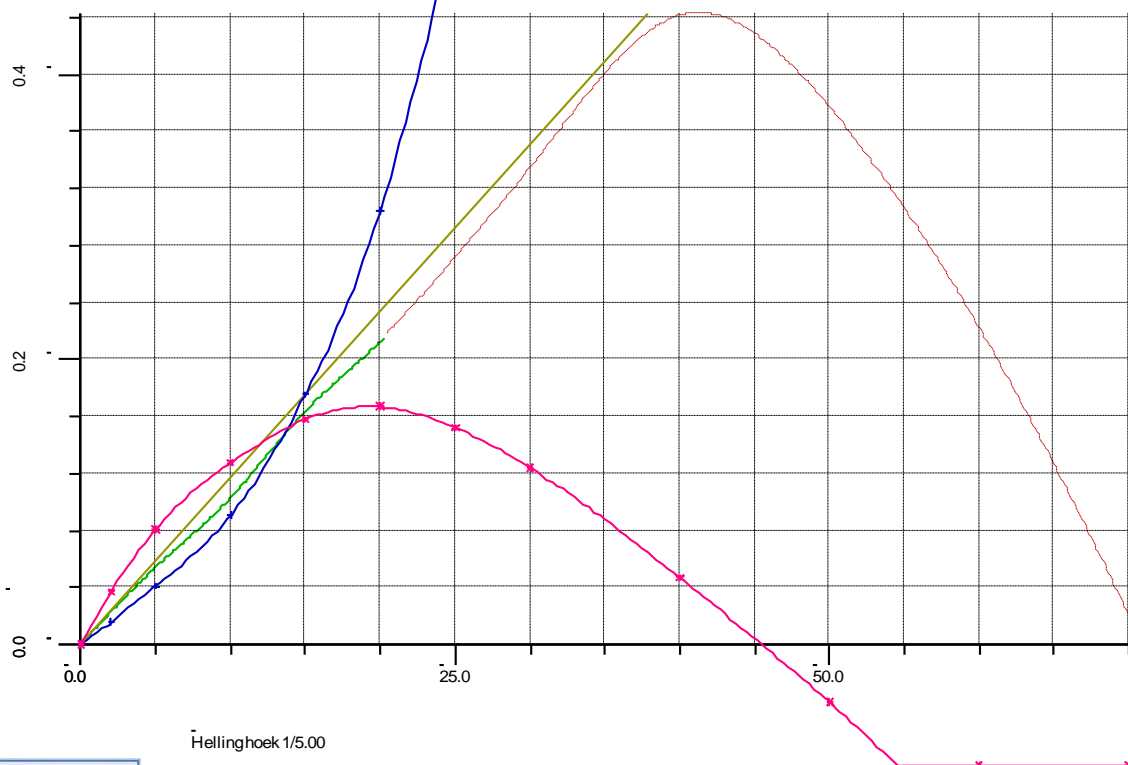
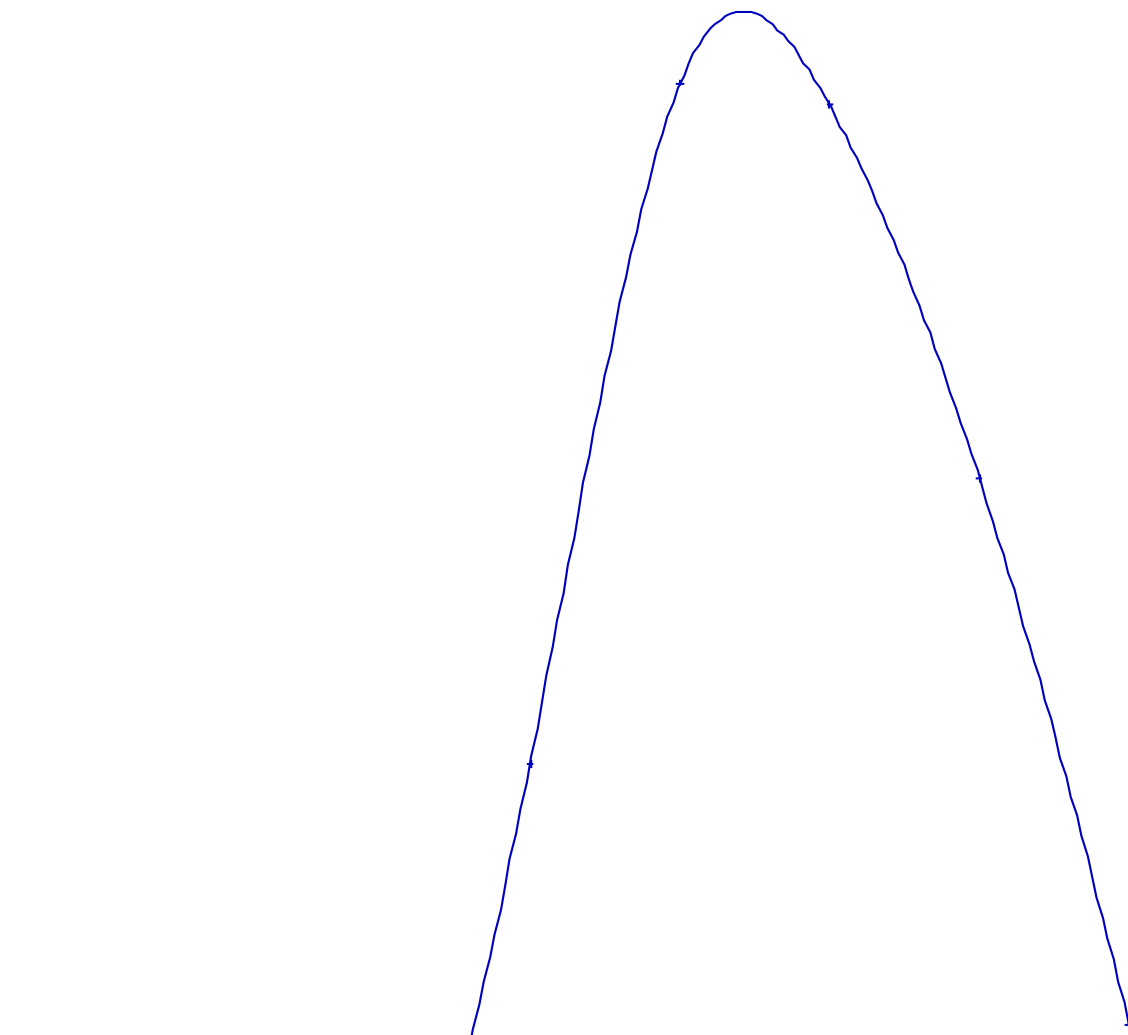
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.016	0.037	0.023	0.000
5.000	0.041	0.081	0.054	0.002
10.000	0.091	0.127	0.103	0.009
15.000	0.175	0.158	0.164	0.021
20.000	0.304	0.167	0.213	0.037
25.000	0.508	0.152	0.271	0.058
30.000	0.751	0.124	0.333	0.085
40.000	1.228	0.047	0.441	0.154
50.000	1.213	-0.041	0.377	0.227
60.000	0.952	-0.141	0.223	0.280
70.000	0.568	-0.252	0.021	0.302

Metacenterhoogte G'M 0.670 m

Maximum GZ is 0.443 m

Windarm (van contour contour)



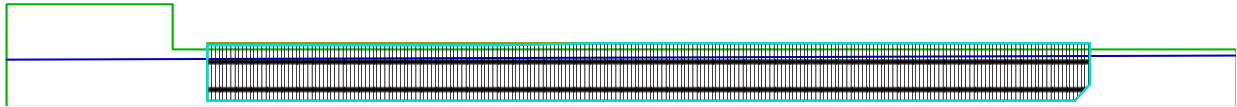
Hellinghoek 1/5.00

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

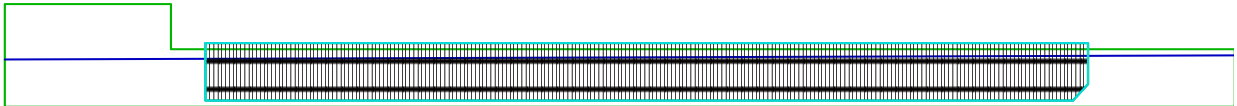
Basisbeladingstoestand: 50% Voorraden

Diepgang schip	=	3.124 m		
Trim schip	=	0.225 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.670 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	20.269 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.215 meter
<b>Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen</b>				

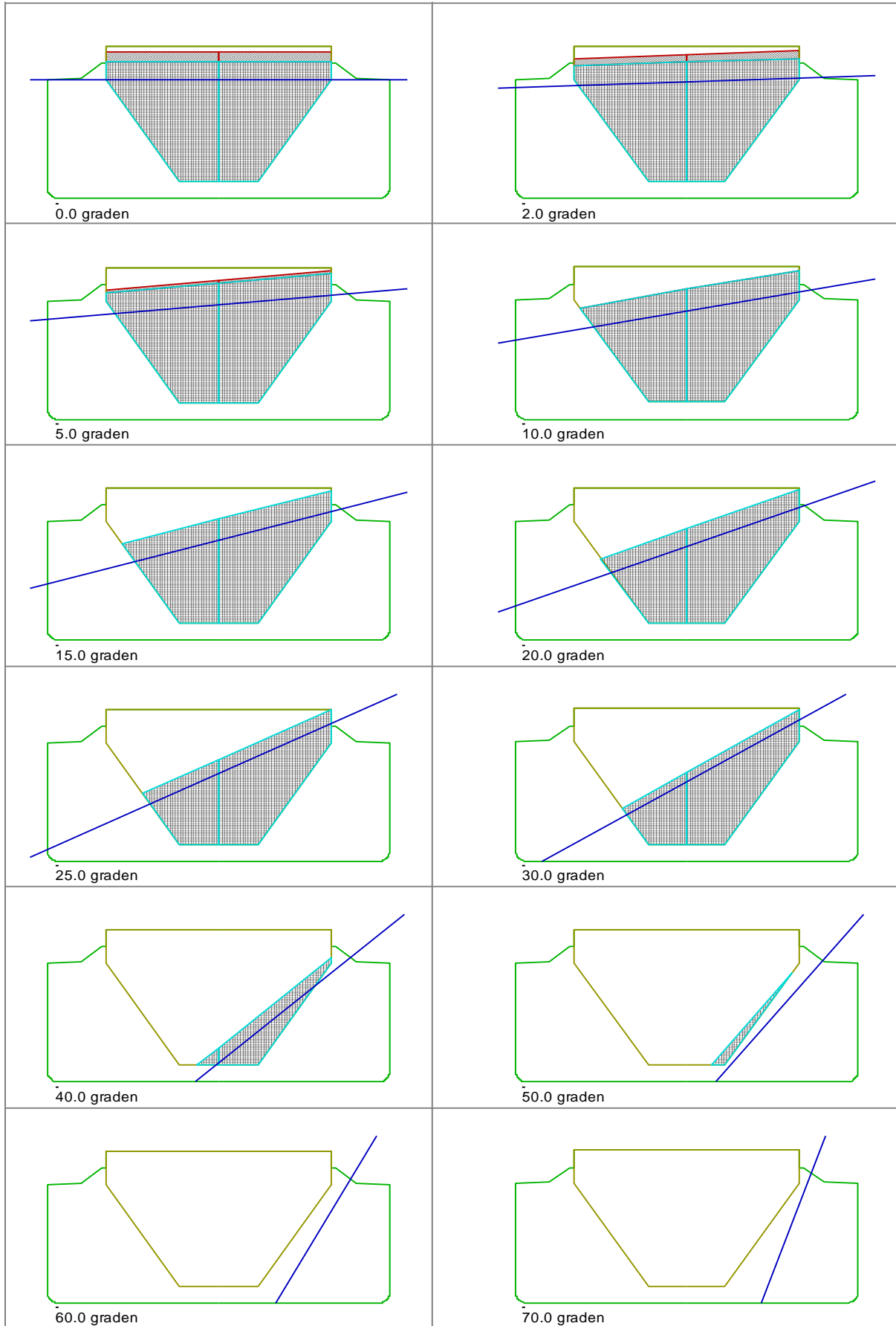
Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast







INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	710.638	710.638	710.638	659.678	594.572
Volume water op lading	91.425	62.439	18.792	0.000	0.000
Volume water & lading	802.063	773.077	729.430	659.678	594.572
Niveau lading	3.658	3.658	3.659	3.492	3.259
Niveau water op lading	3.955	3.861	3.720	3.492	0.000
Diepgang schip	3.185	3.141	3.079	2.900	2.708
Trim schip	0.381	0.362	0.333	0.254	0.168
Displacement	1926.327	1896.616	1851.878	1730.695	1600.484
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.123	0.304	0.613	0.932
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.124	0.309	0.615	0.896
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.131	0.322	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.124	0.310	0.615	0.896
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.010	0.022	0.057	0.125
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	532.264	470.812	401.911	141.915	48.097
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	532.264	470.812	401.911	141.915	48.097
Niveau lading	3.010	2.737	2.403	1.008	-0.200
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.530	2.360	2.144	0.563	-0.846
Trim schip	0.090	0.029	-0.069	-1.961	-2.511
Displacement	1475.868	1352.964	1215.161	695.170	507.534
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.266	1.628	2.030	2.805	2.977
NKsin( $\phi$ ) lading	1.152	1.384	1.591	1.887	2.343
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.152	1.384	1.591	1.887	2.343
Oprichtende arm (GZ)	0.233	0.392	0.618	1.221	1.200
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

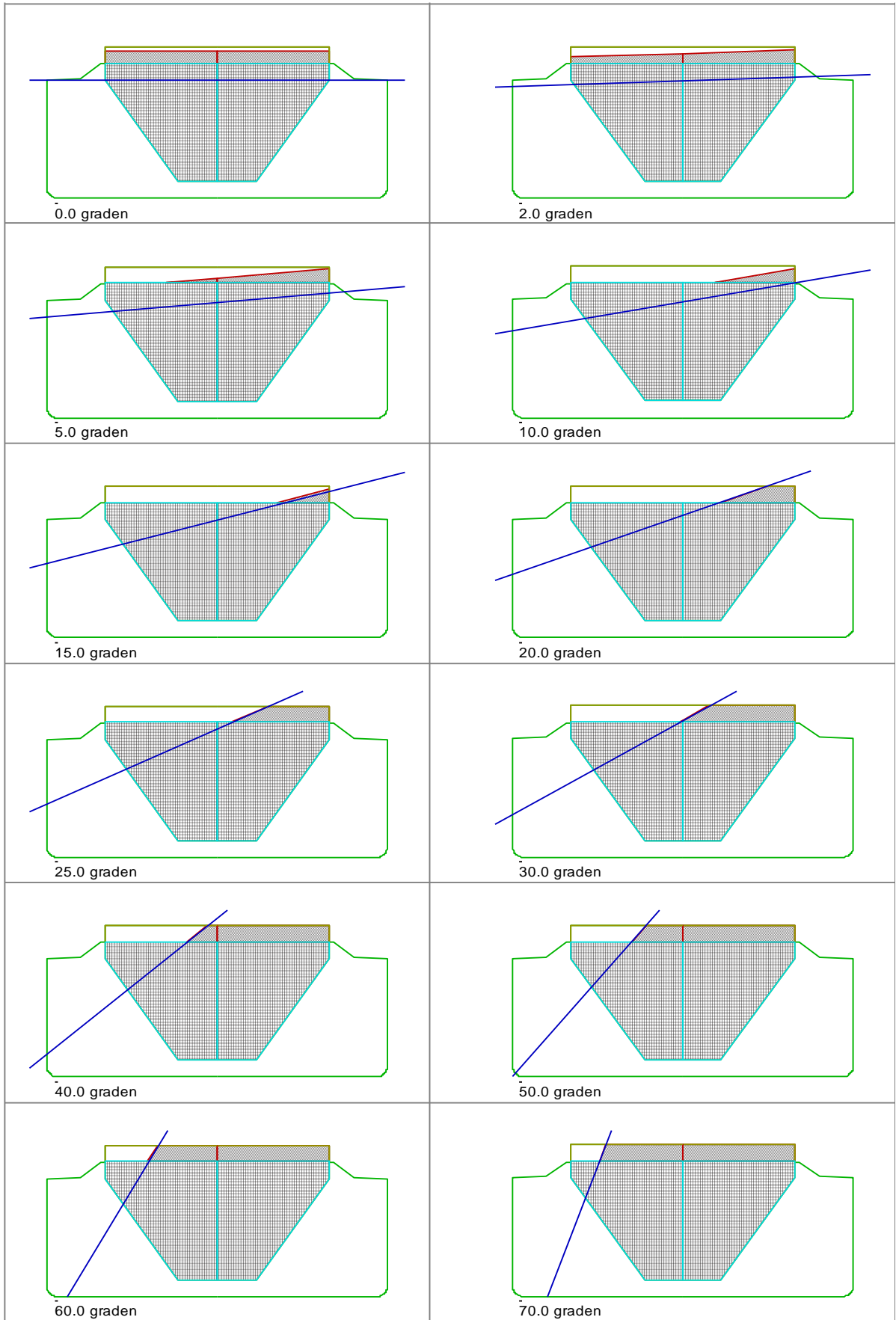
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	12.007	2.262
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	12.007	2.262
Niveau lading	-1.762	-4.921
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.514	-5.240
Trim schip	-2.495	-3.132
Displacement	435.354	415.863
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.882	2.611
NKsin( $\phi$ ) lading	3.187	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.187	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.945	0.566
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	710.638	710.638	710.638	710.638	710.638
Volume water op lading	100.351	76.829	40.855	20.182	12.935
Volume water & lading	810.990	787.467	751.493	730.820	723.573
Niveau lading	3.666	3.666	3.666	3.666	3.666
Niveau water op lading	3.987	3.911	3.773	3.515	3.244
Diepgang schip	3.200	3.166	3.118	3.123	3.174
Trim schip	0.242	0.231	0.192	0.194	0.209
Deplacement	1935.477	1911.366	1874.493	1853.303	1845.875
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.122	0.301	0.573	0.818
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.081	0.203	0.404	0.603
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.524	1.801	2.820	3.338
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.124	0.290	0.471	0.652
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.024	0.066	0.149	0.207
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	710.638	710.638	710.638	710.638	710.638
Volume water op lading	29.909	46.702	59.373	78.217	92.740
Volume water & lading	740.547	757.340	770.011	788.856	803.378
Niveau lading	3.666	3.666	3.666	3.666	3.666
Niveau water op lading	3.295	3.471	3.692	4.293	5.219
Diepgang schip	3.295	3.471	3.692	4.294	5.219
Trim schip	0.252	0.301	0.352	0.473	0.657
Deplacement	1863.273	1880.486	1893.473	1912.790	1927.675
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.037	1.217	1.373	1.634	1.837
NKsin( $\phi$ ) lading	0.797	0.984	1.165	1.497	1.784
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.381	3.322	3.319	3.407	3.538
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.901	1.128	1.331	1.687	1.987
Oprichtende arm (GZ)	0.213	0.192	0.162	0.085	-0.000
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	710.638	710.638
Volume water op lading	104.511	114.231
Volume water & lading	815.150	824.869
Niveau lading	3.666	3.666
Niveau water op lading	6.710	9.527
Diepgang schip	6.710	9.528
Trim schip	1.007	1.682
Deplacement	1939.740	1949.703
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.977	2.049
NKsin( $\phi$ ) lading	2.017	2.189
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.674	3.789
NKsin( $\phi$ ) water & lading	2.229	2.410
Oprichtende arm (GZ)	-0.094	-0.195
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

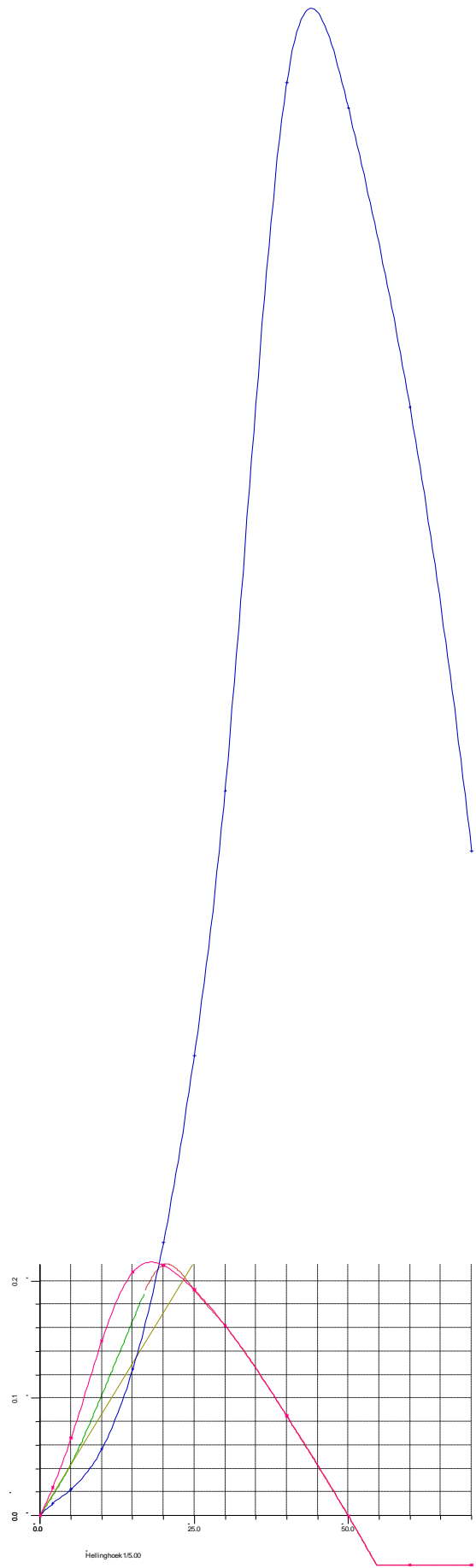
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.010	0.024	0.017	0.000
5.000	0.022	0.066	0.044	0.002
10.000	0.057	0.149	0.103	0.008
15.000	0.125	0.207	0.166	0.020
20.000	0.233	0.213	0.213	0.037
25.000	0.392	0.192	0.192	0.055
30.000	0.618	0.162	0.162	0.070
40.000	1.221	0.085	0.085	0.092
50.000	1.200	-0.000	-0.000	0.100
60.000	0.945	-0.094	-0.094	0.100
70.000	0.566	-0.195	-0.195	0.100

Metacenterhoogte G'M 0.494 m

Maximum GZ is 0.214 m

Windarm (van contour contour)





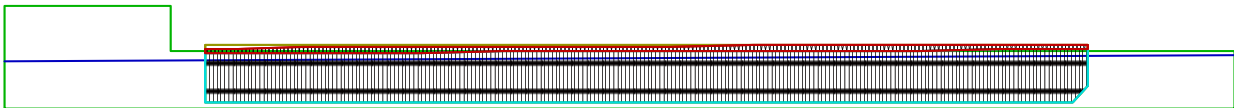
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand: 50% Voorraden

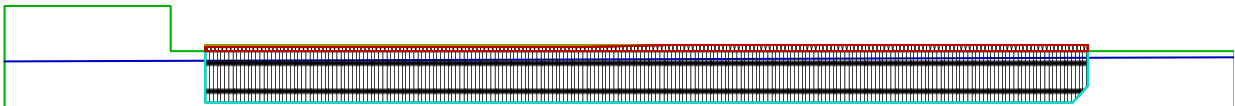
Diepgang schip	=	3.193 m		
Trim schip	=	0.311 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.494 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	16.873 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.189 meter

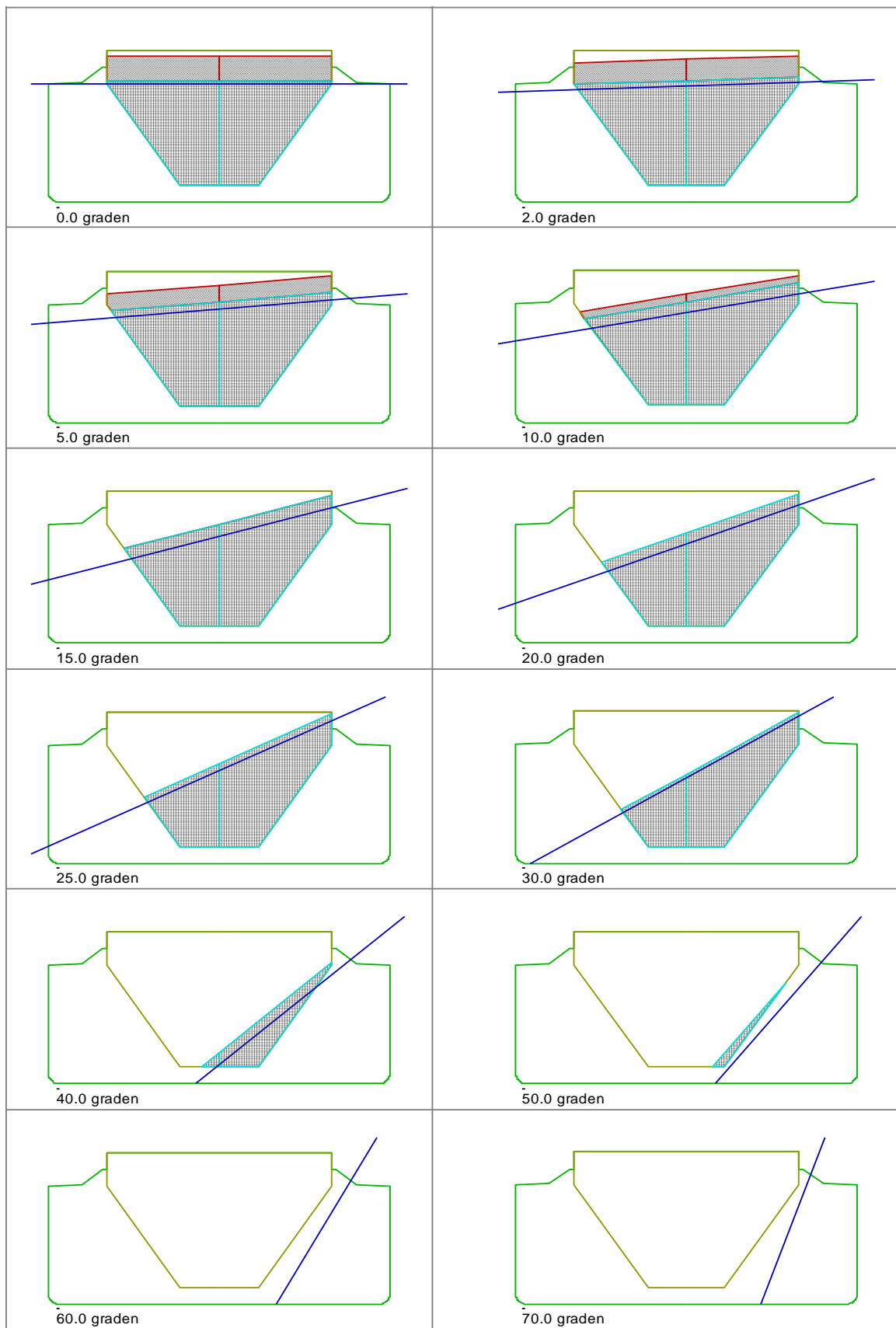
**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast





INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	589.163	589.163	589.163	589.163	578.773
Volume water op lading	207.897	179.183	136.028	59.664	0.000
Volume water & lading	797.061	768.346	725.191	648.827	578.773
Niveau lading	3.261	3.262	3.261	3.252	3.200
Niveau water op lading	3.938	3.845	3.705	3.454	3.200
Diepgang schip	3.176	3.132	3.070	2.968	2.864
Trim schip	0.426	0.405	0.371	0.355	0.324
Displacement	1920.594	1891.161	1846.927	1768.654	1684.642
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.124	0.305	0.600	0.891
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.124	0.307	0.605	0.892
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.126	0.319	0.693	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.124	0.309	0.614	0.892
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.010	0.024	0.046	0.082
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	520.962	463.093	404.693	128.398	46.213
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	520.962	463.093	404.693	128.398	46.213
Niveau lading	2.966	2.705	2.412	0.922	-0.235
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.685	2.509	2.326	0.554	-0.821
Trim schip	0.207	0.113	0.036	-2.215	-2.613
Displacement	1557.457	1430.144	1301.665	693.817	513.009
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.210	1.556	1.936	2.795	2.971
NKsin( $\phi$ ) lading	1.147	1.379	1.593	1.877	2.344
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.147	1.379	1.593	1.877	2.344
Oprichtende arm (GZ)	0.174	0.315	0.511	1.217	1.188
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

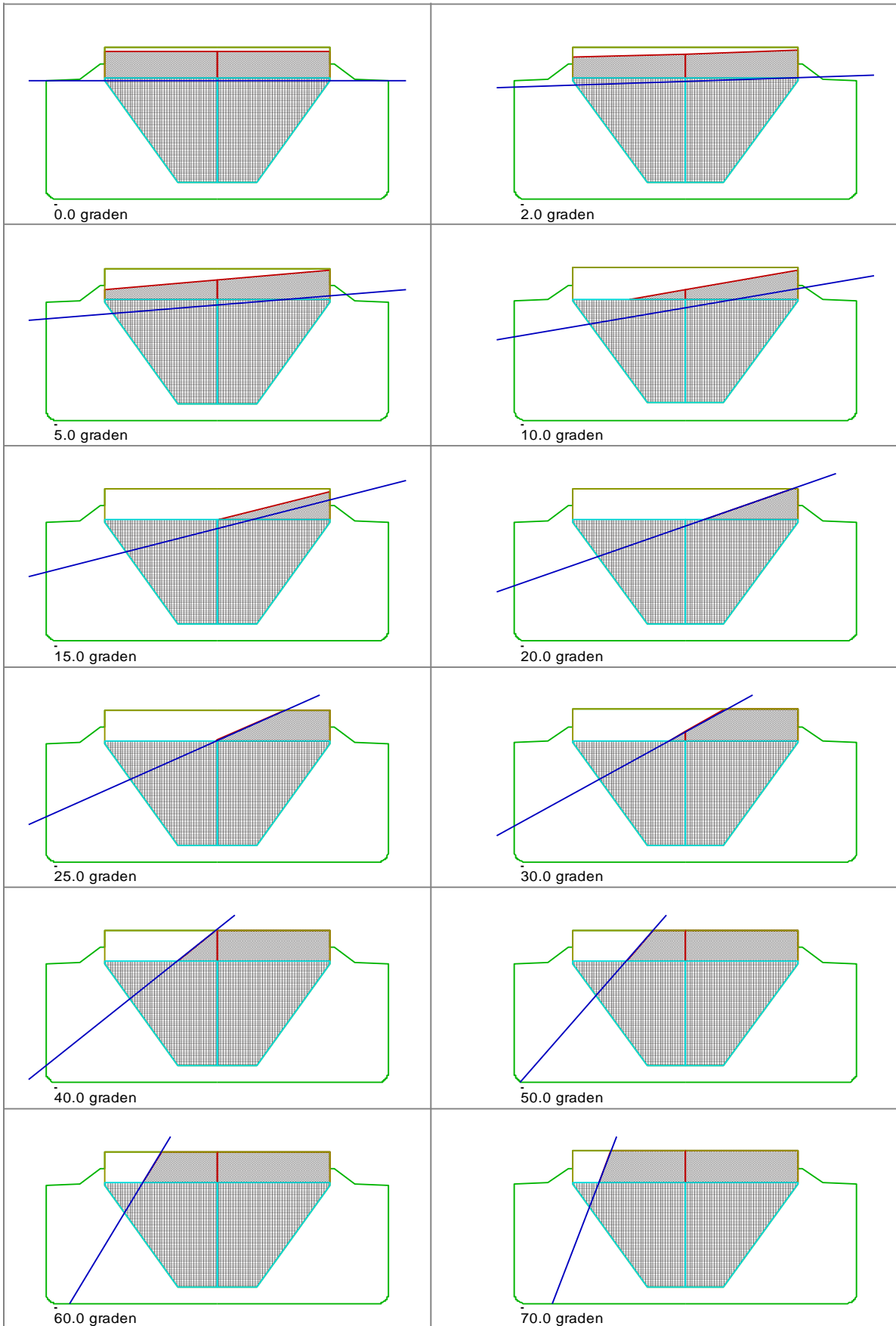
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	11.780	2.251
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	11.780	2.251
Niveau lading	-1.778	-4.926
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.501	-5.236
Trim schip	-2.544	-3.149
Displacement	437.255	416.291
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.881	2.611
NKsin( $\phi$ ) lading	3.186	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.186	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.938	0.564
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	589.163	589.163	589.163	589.163	589.163
Volume water op lading	222.434	198.576	154.145	88.011	58.035
Volume water & lading	811.597	787.739	743.308	677.174	647.198
Niveau lading	3.271	3.271	3.271	3.271	3.271
Niveau water op lading	3.989	3.912	3.768	3.520	3.255
Diepgang schip	3.200	3.165	3.102	3.020	3.021
Trim schip	0.239	0.229	0.206	0.181	0.178
Displacement	1935.494	1911.039	1865.498	1797.710	1766.985
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.122	0.302	0.592	0.853
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.073	0.183	0.364	0.542
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.277	0.796	2.039	2.790
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.124	0.310	0.581	0.744
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.027	0.067	0.143	0.233
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	589.163	589.163	589.163	589.163	589.163
Volume water op lading	56.056	89.241	114.028	150.687	178.506
Volume water & lading	645.219	678.404	703.191	739.850	767.669
Niveau lading	3.271	3.271	3.271	3.271	3.271
Niveau water op lading	3.090	3.275	3.503	4.120	5.057
Diepgang schip	3.090	3.275	3.503	4.120	5.057
Trim schip	0.195	0.252	0.308	0.438	0.639
Displacement	1764.956	1798.971	1824.378	1861.953	1890.468
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.092	1.278	1.433	1.684	1.873
NKsin( $\phi$ ) lading	0.716	0.885	1.047	1.346	1.604
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.180	3.178	3.181	3.254	3.368
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.930	1.187	1.393	1.735	2.014
Oprichtende arm (GZ)	0.293	0.274	0.246	0.175	0.093
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	589.163	589.163
Volume water op lading	200.495	218.590
Volume water & lading	789.659	807.754
Niveau lading	3.271	3.271
Niveau water op lading	6.544	9.348
Diepgang schip	6.544	9.349
Trim schip	1.010	1.711
Displacement	1913.006	1931.554
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.998	2.059
NKsin( $\phi$ ) lading	1.814	1.968
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.493	3.600
NKsin( $\phi$ ) water & lading	2.240	2.409
Oprichtende arm (GZ)	-0.002	-0.104
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.200 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

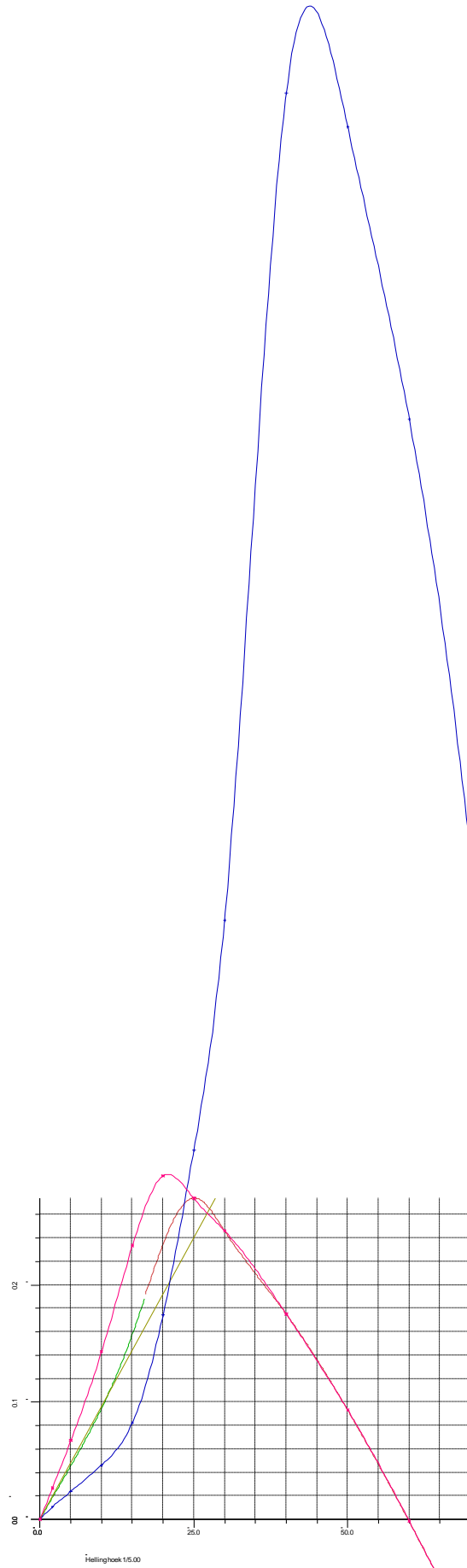
Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.010	0.027	0.019	0.000
5.000	0.024	0.067	0.046	0.002
10.000	0.046	0.143	0.095	0.008
15.000	0.082	0.233	0.158	0.019
20.000	0.174	0.293	0.234	0.036
25.000	0.315	0.274	0.274	0.059
30.000	0.511	0.246	0.246	0.082
40.000	1.217	0.175	0.175	0.118
50.000	1.188	0.093	0.093	0.142
60.000	0.938	-0.002	-0.002	0.150
70.000	0.564	-0.104	-0.104	0.150

Metacenterhoogte G'M 0.551 m

Maximum GZ is 0.274 m

Windarm (van contour contour)





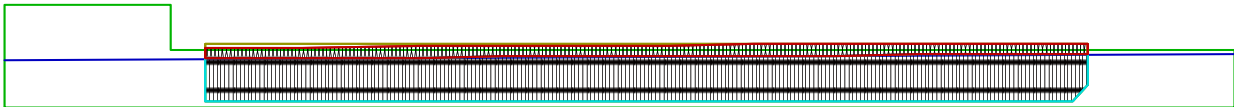
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand: 50% Voorraden

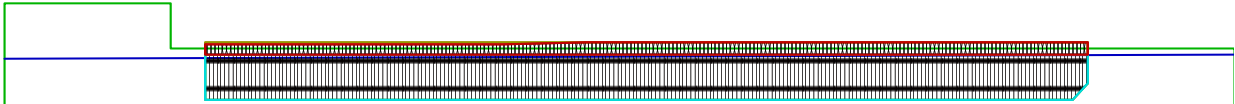
Diepgang schip	=	3.188 m		
Trim schip	=	0.333 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.551 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	17.047 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.189 meter

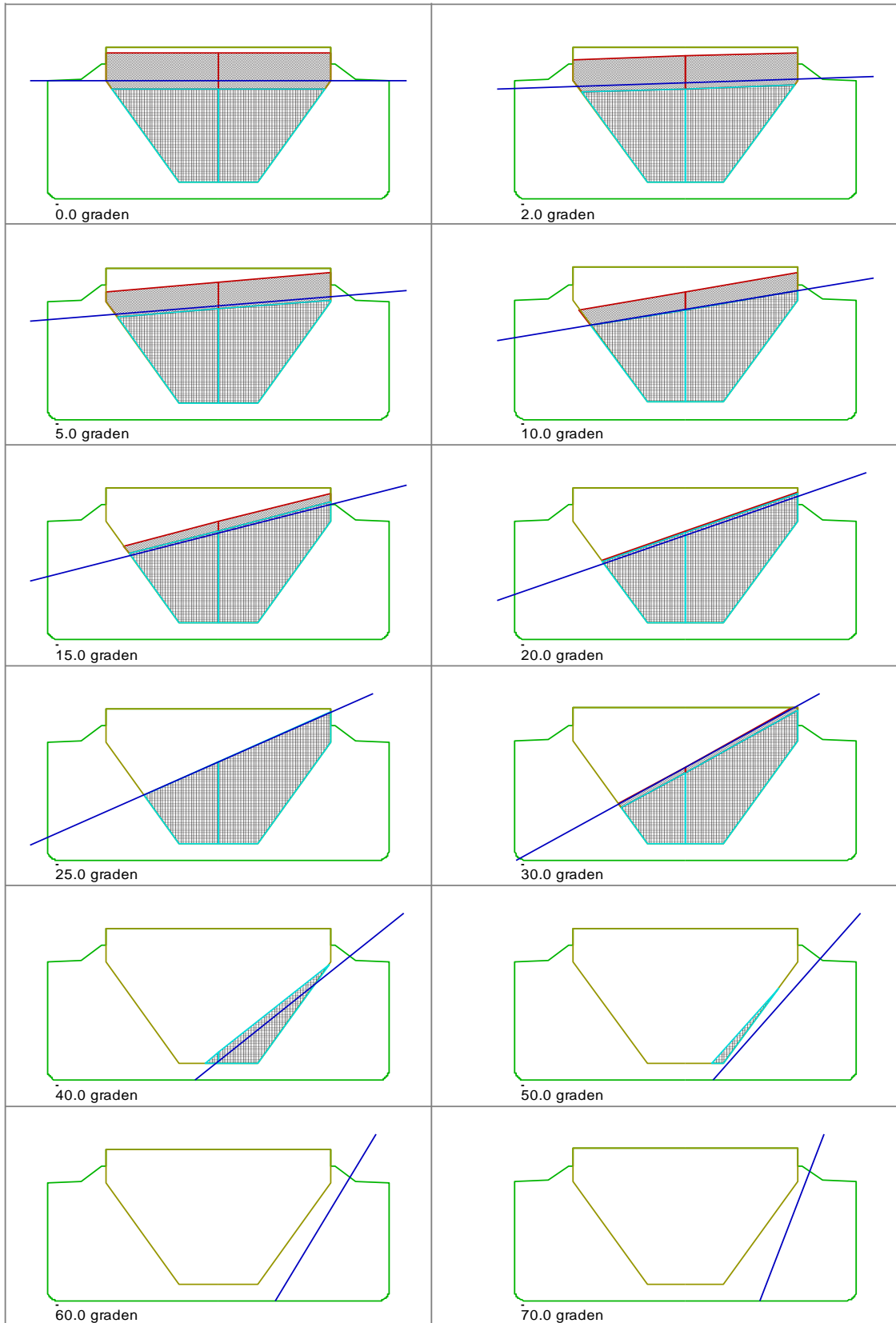
**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast





INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	502.412	502.412	502.412	502.412	502.412
Volume water op lading	290.976	262.340	219.044	142.723	70.555
Volume water & lading	793.388	764.753	721.456	645.135	572.968
Niveau lading	2.972	2.971	2.966	2.950	2.925
Niveau water op lading	3.925	3.832	3.692	3.440	3.178
Diepgang schip	3.168	3.123	3.061	2.959	2.873
Trim schip	0.460	0.437	0.405	0.390	0.381
Displacement	1915.379	1886.028	1841.649	1763.420	1689.449
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.124	0.306	0.601	0.888
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.118	0.295	0.584	0.865
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.136	0.343	0.715	1.069
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.124	0.309	0.613	0.890
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.013	0.030	0.056	0.091
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	502.412	452.267	393.489	117.105	44.582
Volume water op lading	4.318	0.000	35.756	0.000	0.000
Volume water & lading	506.730	452.267	429.245	117.105	44.582
Niveau lading	2.893	2.660	2.363	0.842	-0.268
Niveau water op lading	2.909	2.660	2.511	0.842	0.000
Diepgang schip	2.808	2.638	2.511	0.543	-0.797
Trim schip	0.355	0.231	0.166	-2.452	-2.712
Displacement	1621.555	1496.780	1392.364	692.391	518.337
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.169	1.500	1.842	2.786	2.964
NKsin( $\phi$ ) lading	1.138	1.372	1.584	1.871	2.344
NKsin( $\phi$ ) water op lading	1.390	0.000	1.884	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.140	1.372	1.609	1.871	2.344
Oprichtende arm (GZ)	0.135	0.258	0.404	1.210	1.176
Lading uitgestroomd	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee

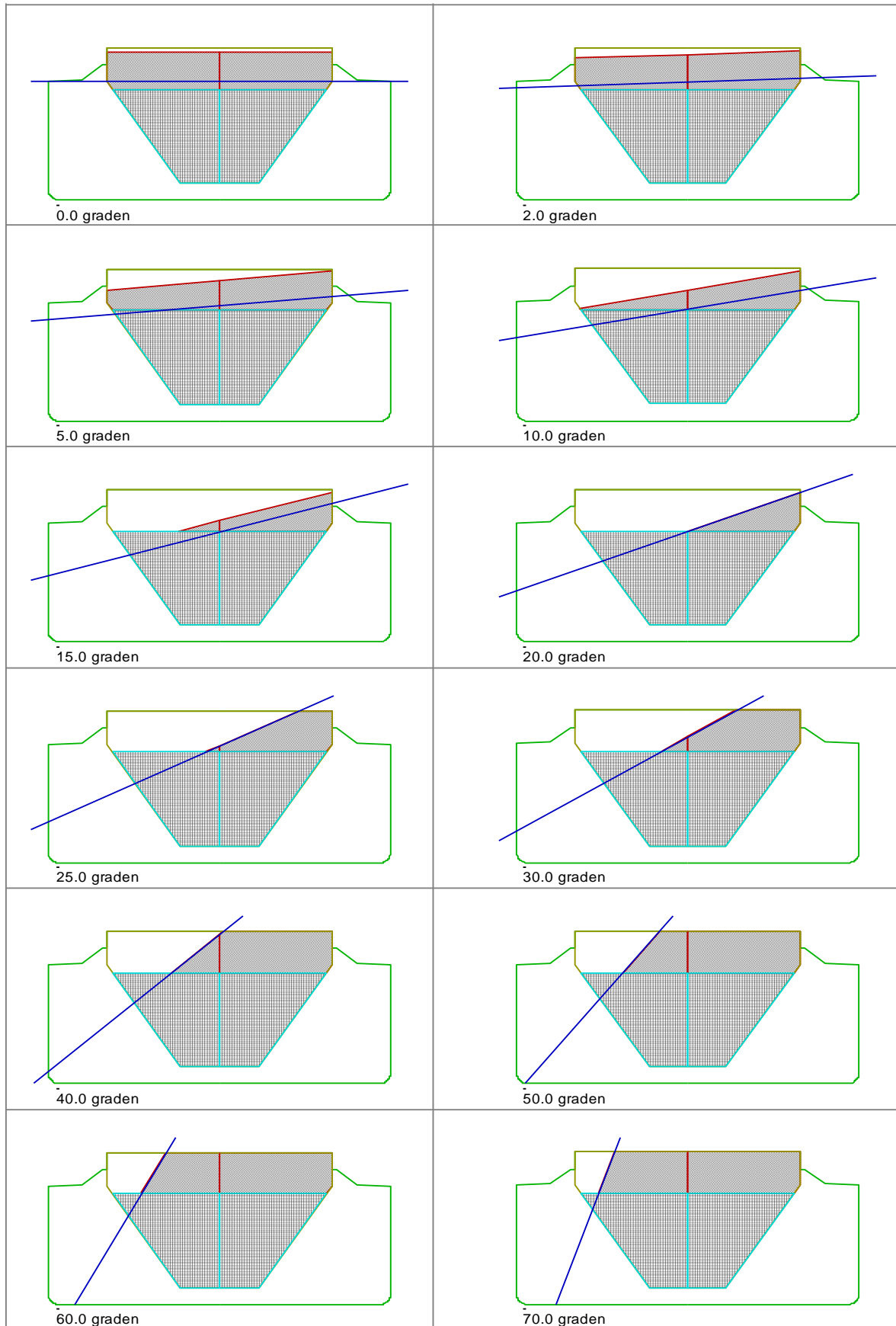
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	11.567	2.240
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	11.567	2.240
Niveau lading	-1.795	-4.932
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.489	-5.231
Trim schip	-2.593	-3.167
Deplacement	439.100	416.715
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.879	2.611
NKsin( $\phi$ ) lading	3.184	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.184	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.932	0.562
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	502.412	502.412	502.412	502.412	502.412
Volume water op lading	310.678	285.526	241.104	164.180	109.802
Volume water & lading	813.090	787.938	743.517	666.593	612.214
Niveau lading	2.983	2.983	2.983	2.983	2.983
Niveau water op lading	3.994	3.913	3.769	3.517	3.260
Diepgang schip	3.200	3.163	3.100	2.998	2.950
Trim schip	0.238	0.227	0.204	0.189	0.167
Deplacement	1935.575	1909.793	1864.262	1785.415	1729.677
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.122	0.303	0.596	0.870
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.067	0.167	0.333	0.496
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.226	0.607	1.480	2.383
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.125	0.310	0.615	0.834
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.029	0.073	0.147	0.239
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	502.412	502.412	502.412	502.412	502.412
Volume water op lading	80.820	120.724	154.387	203.974	241.150
Volume water & lading	583.232	623.136	656.799	706.386	743.562
Niveau lading	2.983	2.983	2.983	2.983	2.983
Niveau water op lading	2.983	3.142	3.376	4.003	4.944
Diepgang schip	2.962	3.142	3.376	4.003	4.945
Trim schip	0.162	0.218	0.279	0.416	0.631
Deplacement	1699.970	1740.872	1775.377	1826.203	1864.308
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.126	1.321	1.476	1.720	1.899
NKsin( $\phi$ ) lading	0.655	0.810	0.958	1.231	1.467
NKsin( $\phi$ ) water op lading	2.945	3.035	3.054	3.128	3.237
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.973	1.241	1.451	1.779	2.041
Oprichtende arm (GZ)	0.342	0.333	0.307	0.242	0.162
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	502.412	502.412
Volume water op lading	270.104	293.914
Volume water & lading	772.516	796.326
Niveau lading	2.983	2.983
Niveau water op lading	6.426	9.219
Diepgang schip	6.426	9.219
Trim schip	1.014	1.736
Deplacement	1893.986	1918.391
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.013	2.066
NKsin( $\phi$ ) lading	1.659	1.800
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.356	3.459
NKsin( $\phi$ ) water & lading	2.252	2.412
Oprichtende arm (GZ)	0.066	-0.037
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: 50% Voorraden
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 411.340 ton
KG leeg schip	: 2.115 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 34.348 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

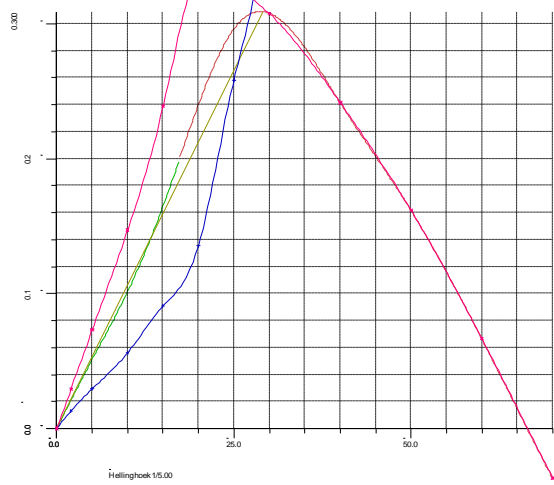
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.013	0.029	0.021	0.000
5.000	0.030	0.073	0.051	0.002
10.000	0.056	0.147	0.102	0.009
15.000	0.091	0.239	0.165	0.020
20.000	0.135	0.342	0.239	0.038
25.000	0.258	0.333	0.295	0.062
30.000	0.404	0.307	0.307	0.088
40.000	1.210	0.242	0.242	0.137
50.000	1.176	0.162	0.162	0.172
60.000	0.932	0.066	0.066	0.192
70.000	0.562	-0.037	-0.037	0.196

Metacenterhoogte G'M 0.610 m

Maximum GZ is 0.309 m

Windarm (van contour contour)



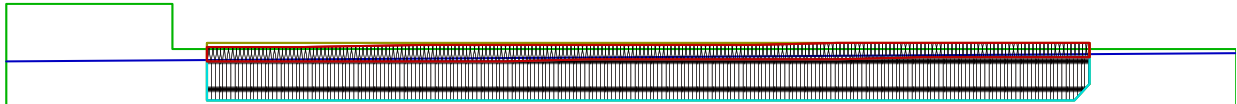
INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand: 50% Voorraden

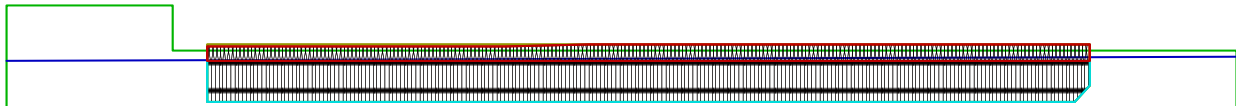
Diepgang schip	=	3.184 m		
Trim schip	=	0.349 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.610 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	17.221 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.198 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar

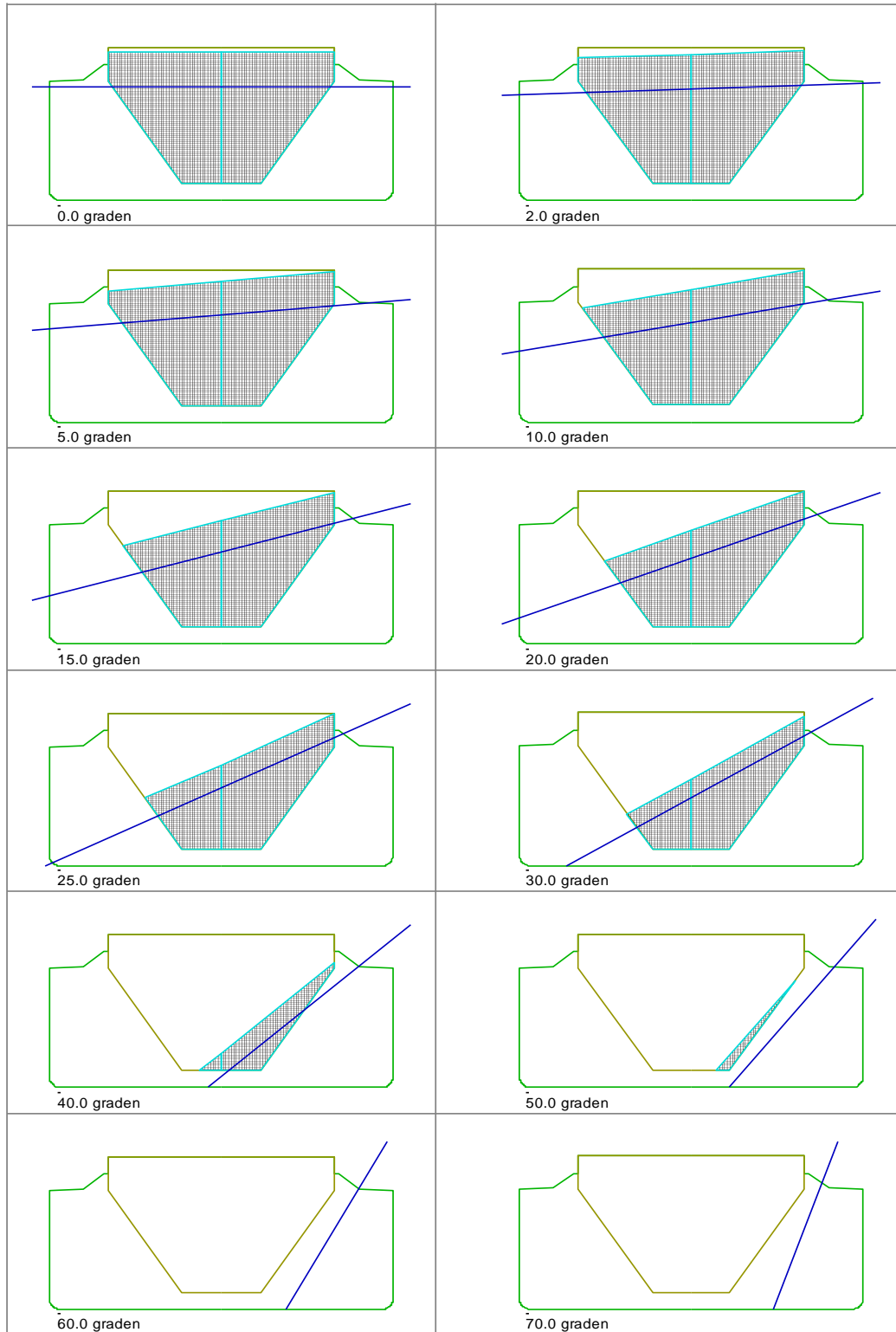


Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunship "Rick"

## 1.11.1. TEN TIJDE VAN HET ONGEVAL VCG 67%, S.G.= 1.820



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: ttv ongeval VCG 67%
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 371.340 ton
KG leeg schip	: 1.922 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 33.901 m
S.G. lading	: 1.820 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	813.023	786.309	744.839	675.080	608.052
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	813.023	786.309	744.839	675.080	608.052
Niveau lading	3.993	3.907	3.773	3.547	3.309
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	3.065	2.989	2.870	2.674	2.489
Trim schip	0.281	0.242	0.193	0.111	0.037
Displacement	1851.042	1802.423	1726.947	1599.986	1477.994
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.129	0.324	0.650	0.991
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.124	0.310	0.616	0.900
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.124	0.310	0.616	0.900
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.017	0.045	0.099	0.191
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	539.434	466.452	386.456	141.939	47.579
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	539.434	466.452	386.456	141.939	47.579
Niveau lading	3.039	2.722	2.343	1.008	-0.210
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.304	2.106	1.834	0.335	-1.096
Trim schip	-0.017	-0.076	-0.247	-1.961	-2.539
Displacement	1353.109	1220.283	1074.690	629.669	457.933
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.356	1.772	2.191	2.863	3.006
NKsin( $\phi$ ) lading	1.155	1.381	1.578	1.887	2.343
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.155	1.381	1.578	1.887	2.343
Oprichtende arm (GZ)	0.337	0.562	0.823	1.351	1.347
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

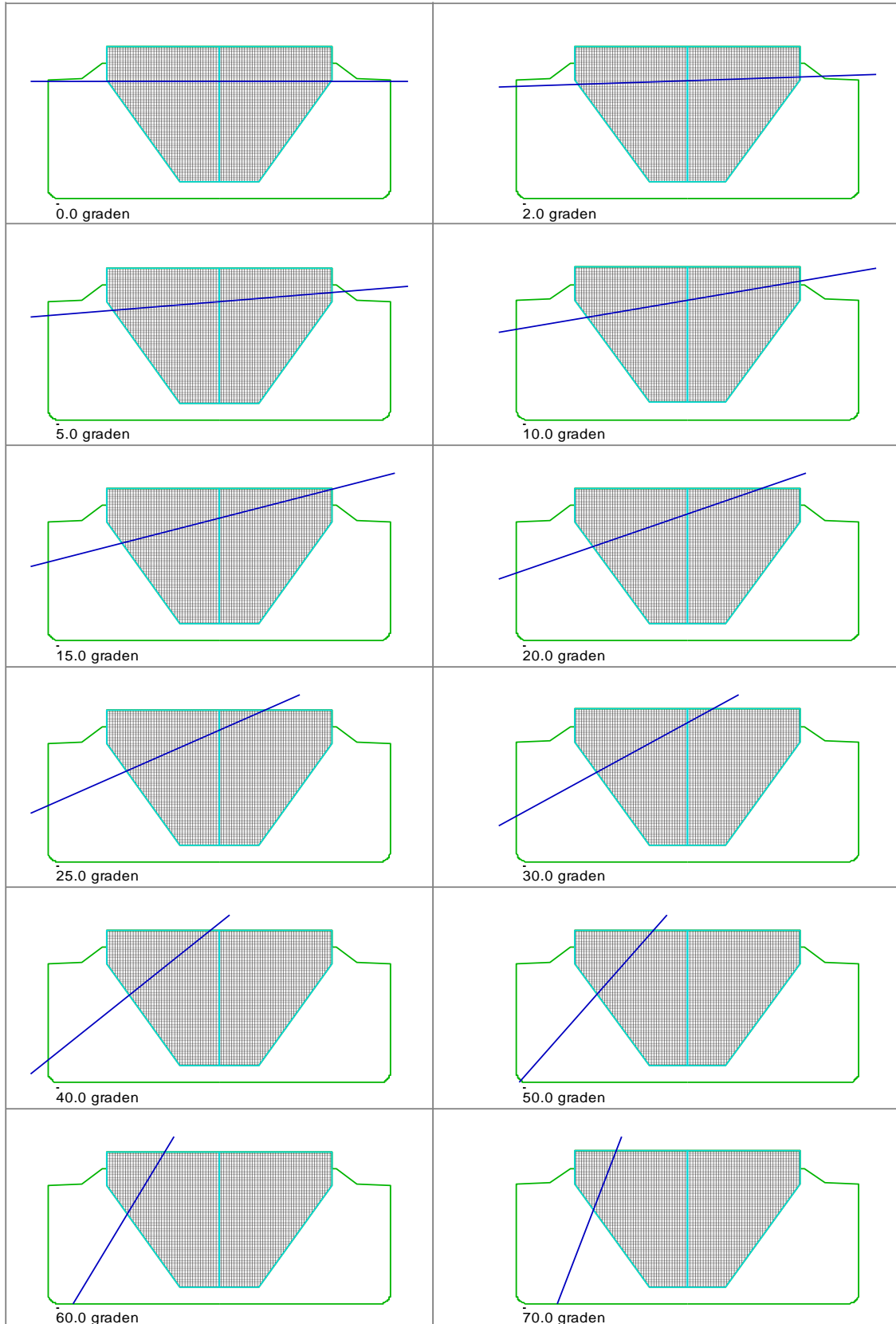
Basisbeladingstoestand	:	ttv ongeval VCG 67%
Hopper is compartiment	:	Beunschip "Rick"
Gewicht	:	371.340 ton
KG leeg schip	:	1.922 m
VVO van de voorraden	:	16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	33.901 m
S.G. lading	:	1.820 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	11.660	2.161
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	11.660	2.161
Niveau lading	-1.787	-4.977
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.828	-5.699
Trim schip	-2.571	-3.298
Displacement	392.561	375.272
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.894	2.614
NKsin( $\phi$ ) lading	3.185	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.185	3.913
Oprichtende arm (GZ)	1.113	0.746
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunship "Rick"

ttv ongeval VCG 67%, S.G.= 1.820



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: ttv ongeval VCG 67%
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 371.340 ton
KG leeg schip	: 1.922 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 33.901 m
S.G. lading	: 1.820 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	843.999	843.999	843.999	843.999	843.999
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	843.999	843.999	843.999	843.999	843.999
Niveau lading	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	3.294
Diepgang schip	3.155	3.159	3.175	3.225	3.295
Trim schip	0.161	0.165	0.171	0.207	0.231
Displacement	1907.418	1907.418	1907.418	1907.418	1907.419
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.122	0.294	0.552	0.792
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.090	0.224	0.447	0.666
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.090	0.224	0.447	0.666
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.037	0.081	0.127	0.158
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	843.999	843.999	843.999	843.999	843.999
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	843.999	843.999	843.999	843.999	843.999
Niveau lading	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100
Niveau water op lading	3.393	3.539	3.731	4.275	5.131
Diepgang schip	3.393	3.539	3.731	4.275	5.131
Trim schip	0.267	0.304	0.346	0.445	0.605
Displacement	1907.418	1907.418	1907.418	1907.418	1907.418
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.010	1.197	1.361	1.639	1.857
NKsin( $\phi$ ) lading	0.881	1.088	1.287	1.655	1.972
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.881	1.088	1.287	1.655	1.972
Oprichtende arm (GZ)	0.172	0.162	0.137	0.065	-0.020
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	:	ttv ongeval VCG 67%
Hopper is compartiment	:	Beunschip "Rick"
Gewicht	:	371.340 ton
KG leeg schip	:	1.922 m
VVO van de voorraden	:	16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	33.901 m
S.G. lading	:	1.820 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	843.999	843.999
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	843.999	843.999
Niveau lading	4.100	4.100
Niveau water op lading	6.510	9.112
Diepgang schip	6.510	9.112
Trim schip	0.917	1.507
Deplacement	1907.418	1907.419
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.002	2.072
NKsin( $\phi$ ) lading	2.230	2.419
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	2.230	2.419
Oprichtende arm (GZ)	-0.119	-0.230
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand : ttv ongeval VCG 67%  
Hopper is compartiment : Beunschip "Rick"  
Gewicht : 371.340 ton  
KG leeg schip : 1.922 m  
VVO van de voorraden : 16.248 tonm  
Zwaartepunt in lengte : 33.901 m  
S.G. lading : 1.820 ton/m<sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

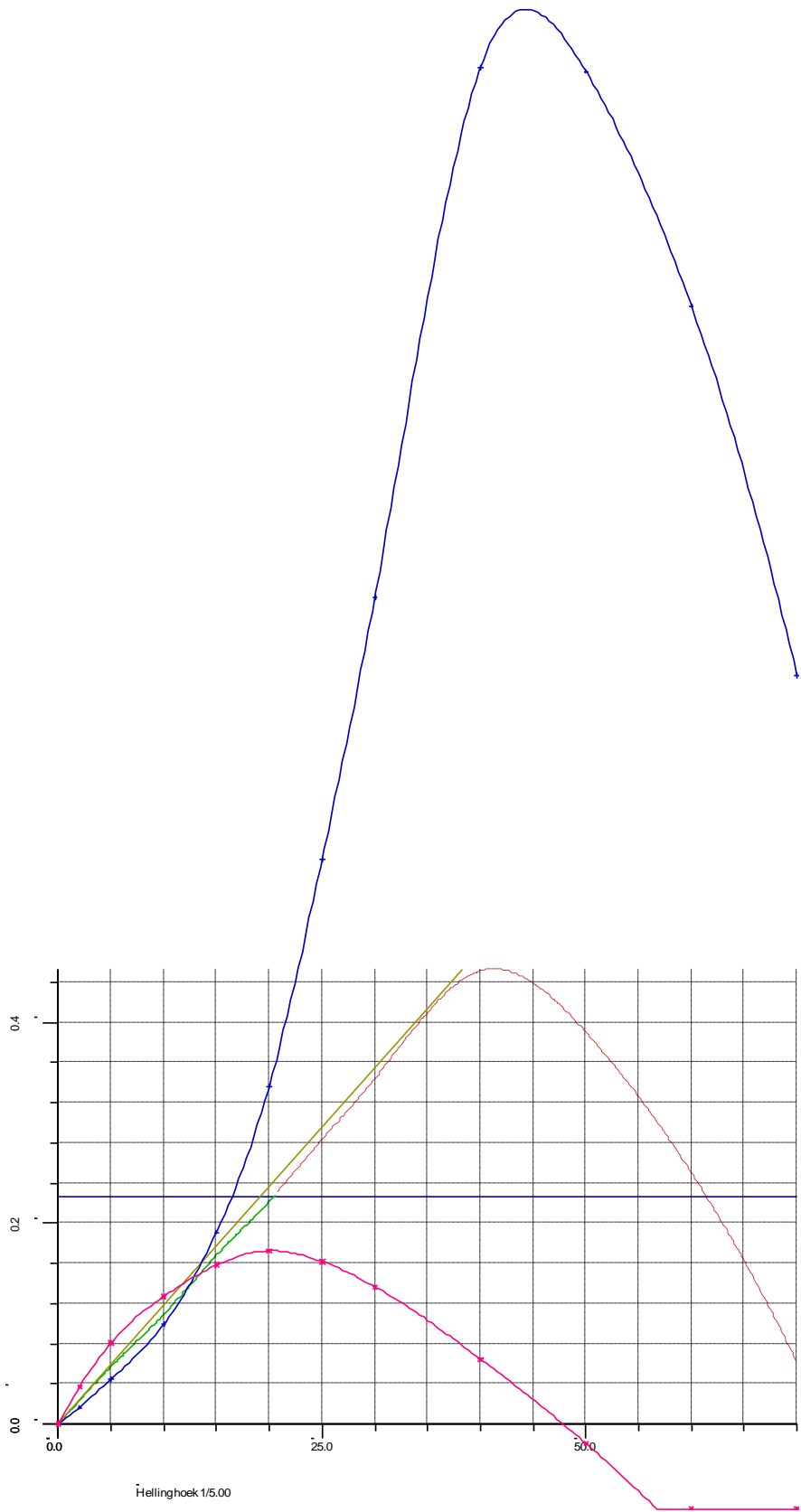
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.017	0.037	0.024	0.000
5.000	0.045	0.081	0.057	0.003
10.000	0.099	0.127	0.109	0.010
15.000	0.191	0.158	0.168	0.022
20.000	0.337	0.172	0.222	0.039
25.000	0.562	0.162	0.282	0.061
30.000	0.823	0.137	0.343	0.088
40.000	1.351	0.065	0.450	0.159
50.000	1.347	-0.020	0.390	0.234
60.000	1.113	-0.119	0.251	0.291
70.000	0.746	-0.230	0.063	0.319

Metacenterhoogte G'M 0.678 m

Maximum GZ is 0.452 m

Windarm (van contour contour)

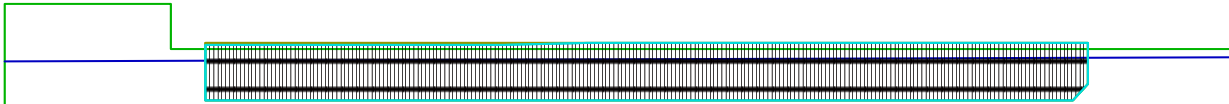


INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

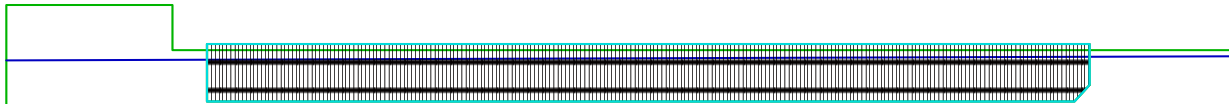
Basisbeladingstoestand: ttv ongeval VCG 67%

Diepgang schip	=	3.110 m		
Trim schip	=	0.221 m		
			Eis	Waarde
Statische hellingshoek met schuivende kenterend moment 420 tonm			1.000	20.462 graden
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.678 meter
Omvang van de GZ curve met kenterend moment 420 tonm			20.000	0.182 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek met kenterend moment 420 tonm			0.199	0.002 meter
<b>Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen</b>				

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar

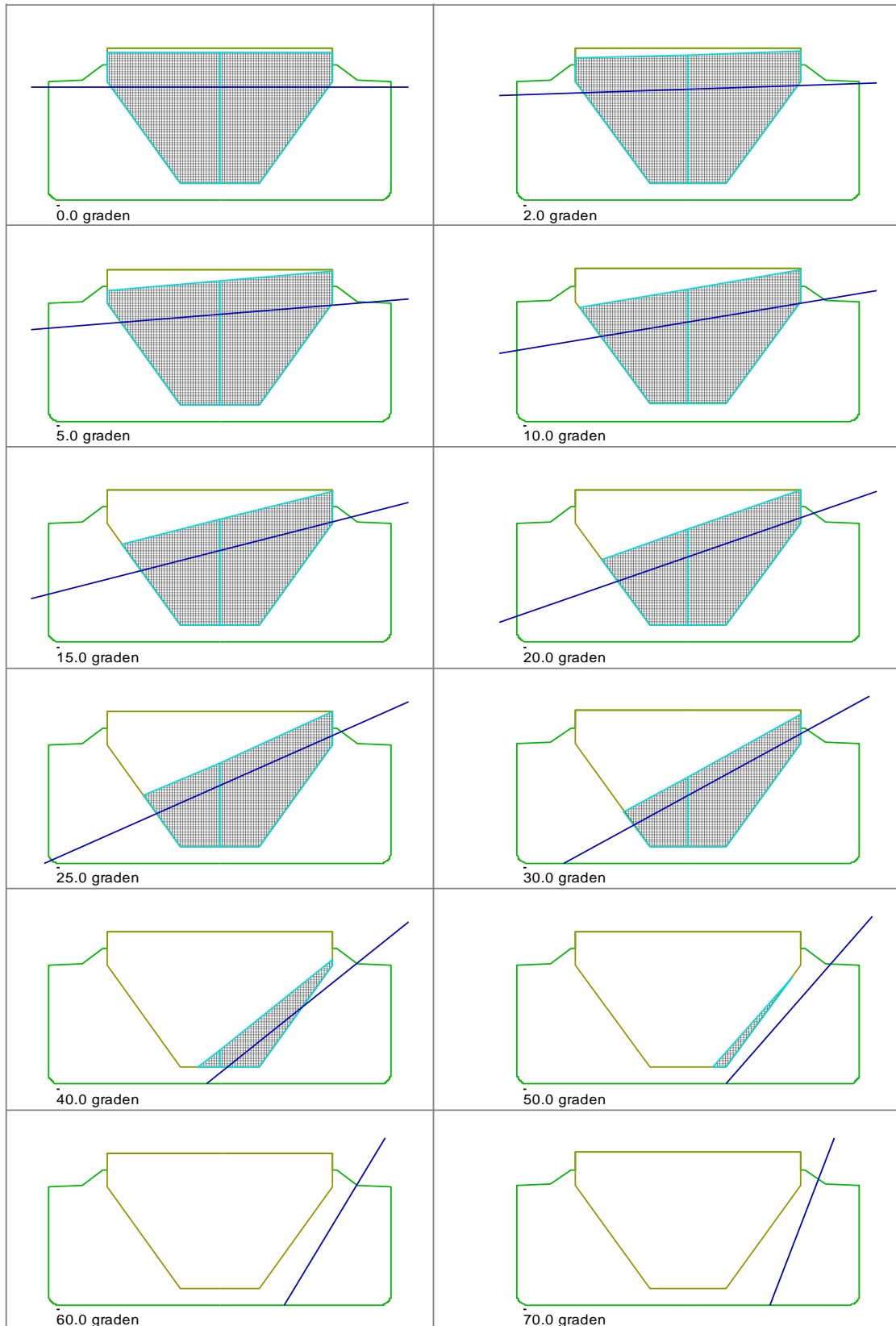


Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

1.11.2. TEN TIJDE VAN HET ONGEVAL VCG 80%, S.G.= 1.820



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: ttv ongeval VCG 80%
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 371.340 ton
KG leeg schip	: 2.375 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 33.901 m
S.G. lading	: 1.820 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	813.014	786.309	744.839	675.080	608.052
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	813.014	786.309	744.839	675.080	608.052
Niveau lading	3.993	3.907	3.773	3.547	3.309
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	3.065	2.989	2.870	2.674	2.489
Trim schip	0.281	0.242	0.193	0.111	0.037
Displacement	1851.026	1802.423	1726.947	1599.986	1477.994
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.129	0.324	0.650	0.991
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.124	0.310	0.616	0.900
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.124	0.310	0.616	0.900
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.013	0.036	0.081	0.162
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	539.434	466.452	386.456	141.939	47.579
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	539.434	466.452	386.456	141.939	47.579
Niveau lading	3.039	2.722	2.343	1.008	-0.210
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.304	2.106	1.834	0.335	-1.096
Trim schip	-0.017	-0.076	-0.247	-1.961	-2.539
Displacement	1353.109	1220.283	1074.690	629.669	457.933
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.356	1.772	2.191	2.863	3.006
NKsin( $\phi$ ) lading	1.155	1.381	1.578	1.887	2.343
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.155	1.381	1.578	1.887	2.343
Oprichtende arm (GZ)	0.294	0.504	0.745	1.179	1.066
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

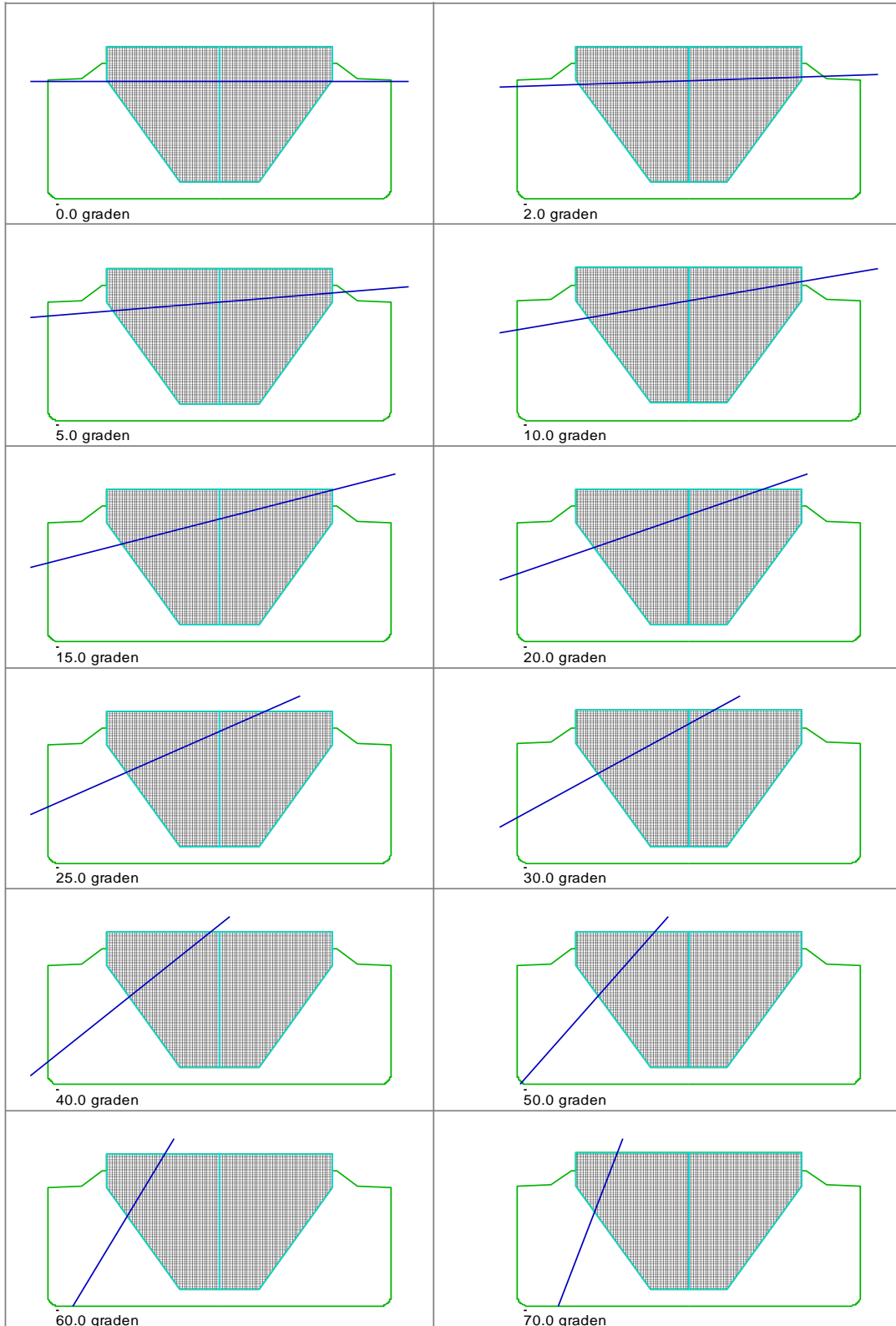
Basisbeladingstoestand	:	ttv ongeval VCG 80%
Hopper is compartiment	:	Beunschip "Rick"
Gewicht	:	371.340 ton
KG leeg schip	:	2.375 m
VVO van de voorraden	:	16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	33.901 m
S.G. lading	:	1.820 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	11.660	2.161
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	11.660	2.161
Niveau lading	-1.787	-4.977
Niveau water op lading	0.000	0.000
Diepgang schip	-2.828	-5.699
Trim schip	-2.571	-3.298
Displacement	392.561	375.272
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.894	2.614
NKsin( $\phi$ ) lading	3.185	3.913
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.185	3.913
Oprichtende arm (GZ)	0.742	0.324
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

ttv ongeval VCG 80%, S.G.= 1.820





INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	: ttv ongeval VCG 80%
Hopper is compartiment	: Beunschip "Rick"
Gewicht	: 371.340 ton
KG leeg schip	: 2.375 m
VVO van de voorraden	: 16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 33.901 m
S.G. lading	: 1.820 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	843.999	843.999	843.999	843.999	843.999
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	843.999	843.999	843.999	843.999	843.999
Niveau lading	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	3.294
Diepgang schip	3.155	3.159	3.175	3.225	3.295
Trim schip	0.161	0.165	0.171	0.207	0.231
Displacement	1907.418	1907.418	1907.418	1907.418	1907.419
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.122	0.294	0.552	0.792
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.090	0.224	0.447	0.666
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.090	0.224	0.447	0.666
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.034	0.073	0.112	0.136
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	843.999	843.999	843.999	843.999	843.999
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	843.999	843.999	843.999	843.999	843.999
Niveau lading	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100
Niveau water op lading	3.393	3.539	3.731	4.275	5.131
Diepgang schip	3.393	3.539	3.731	4.275	5.131
Trim schip	0.267	0.304	0.346	0.445	0.605
Displacement	1907.418	1907.418	1907.418	1907.418	1907.418
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.010	1.197	1.361	1.639	1.857
NKsin( $\phi$ ) lading	0.881	1.088	1.287	1.655	1.972
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.881	1.088	1.287	1.655	1.972
Oprichtende arm (GZ)	0.142	0.124	0.093	0.008	-0.087
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand	:	ttv ongeval VCG 80%
Hopper is compartiment	:	Beunschip "Rick"
Gewicht	:	371.340 ton
KG leeg schip	:	2.375 m
VVO van de voorraden	:	16.248 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	33.901 m
S.G. lading	:	1.820 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	843.999	843.999
Volume water op lading	0.000	0.000
Volume water & lading	843.999	843.999
Niveau lading	4.100	4.100
Niveau water op lading	6.510	9.112
Diepgang schip	6.510	9.112
Trim schip	0.917	1.507
Deplacement	1907.418	1907.418
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.002	2.072
NKsin( $\phi$ ) lading	2.230	2.419
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	2.230	2.419
Oprichtende arm (GZ)	-0.195	-0.313
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand : ttv ongeval VCG 80%  
 Hopper is compartiment : Beunschip "Rick"  
 Gewicht : 371.340 ton  
 KG leeg schip : 2.375 m  
 VVO van de voorraden : 16.248 tonm  
 Zwaartepunt in lengte : 33.901 m  
 S.G. lading : 1.820 ton/m<sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

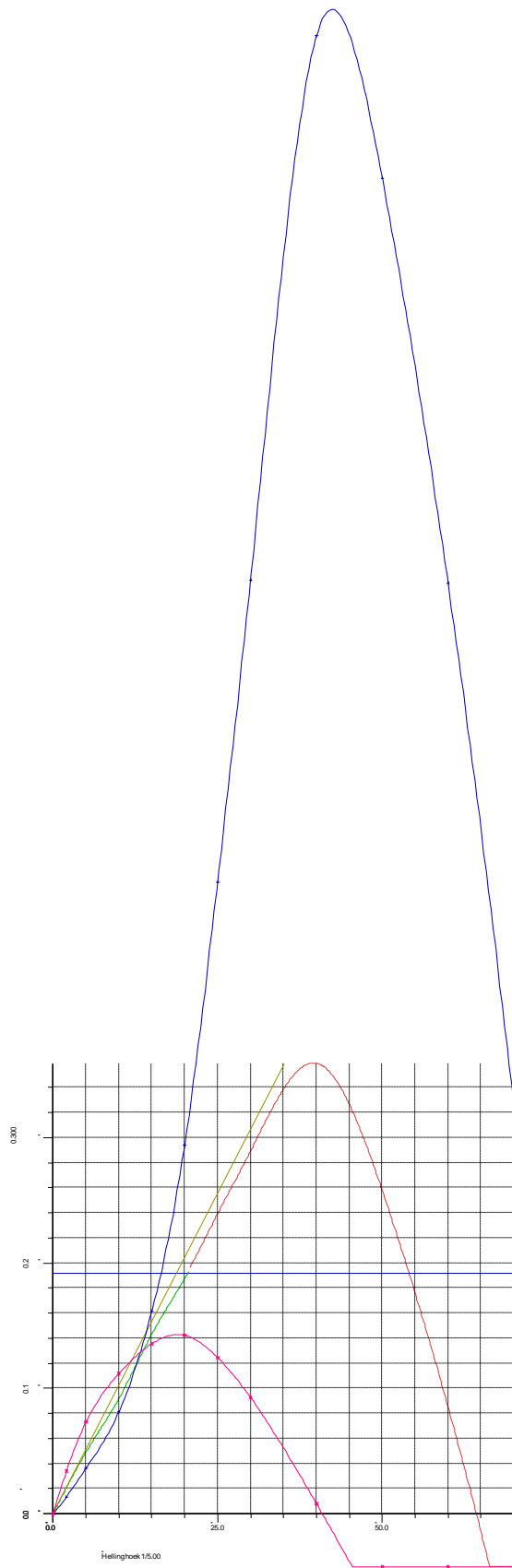
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek graden	GZvloeibaar (+) m	GZvast (x) m	GZ m	Dyn.weg mrad
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.013	0.034	0.020	0.000
5.000	0.036	0.073	0.049	0.002
10.000	0.081	0.112	0.092	0.008
15.000	0.162	0.136	0.143	0.019
20.000	0.294	0.142	0.188	0.033
25.000	0.504	0.124	0.238	0.052
30.000	0.745	0.093	0.288	0.075
40.000	1.179	0.008	0.359	0.133
50.000	1.066	-0.087	0.259	0.189
60.000	0.742	-0.195	0.086	0.219
70.000	0.324	-0.313	-0.122	0.223

Metacenterhoogte G'M 0.586 m

Maximum GZ is 0.359 m

Windarm (van contour contour)



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Beunschip "Rick"

Basisbeladingstoestand: ttv ongeval VCG 80%

---

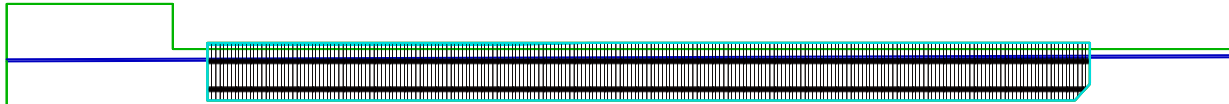
Diepgang schip	=	3.110 m		
Trim schip	=	0.221 m		
			Eis	Waarde
Statische hellingshoek met kenterend moment 355 tonm			1.000	20.425 graden
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.586 meter
Omvang van de GZ curve met kenterend moment 355 tonm			20.000	0.219 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek met kenterend moment 355 tonm			0.199	0.002 meter

---

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

---

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast



#### Algemene scheepsgegevens en hoofdafmetingen

Projectnaam : Willem		
Lengte loodlijnen	:	85.980 m
Lengte waterlijn	:	85.980 m
Lengte romp	:	85.980 m
Gemalde breedte	:	11.140 m
Ontwerpdiepgang	:	3.300 m
Gemalde holte	:	3.300 m
Aanhangsel coëfficiënt	:	1.0075

Het schip is symmetrisch.

#### Bovenappendages

Vorm :Symmetrical hullform

#### **Appendage nr. 1**

Dekronde is  $1/75.0^{ste}$  van de breedte, gemeten vanuit de zijde

Achterkant is -10.000 m

Voorkant is 15.800 m

#### **Appendage nr. 2**

Dekronde is  $1/75.0^{ste}$  van de breedte, gemeten vanuit de zijde

Achterkant is 76.450 m

Voorkant is 100.000 m

#### **Appendage nr. 3**

Trapeziumvormige appendage

Halve breedte aan de achterkant is 2.800 m

Halve breedte aan de voorkant is 3.700 m

Hoogte aan de achterkant is 6.000 m

Hoogte aan de voorkant is 6.000 m

Achterkant is 2.800 m

Voorkant is 7.000 m

#### **Appendage nr. 4**

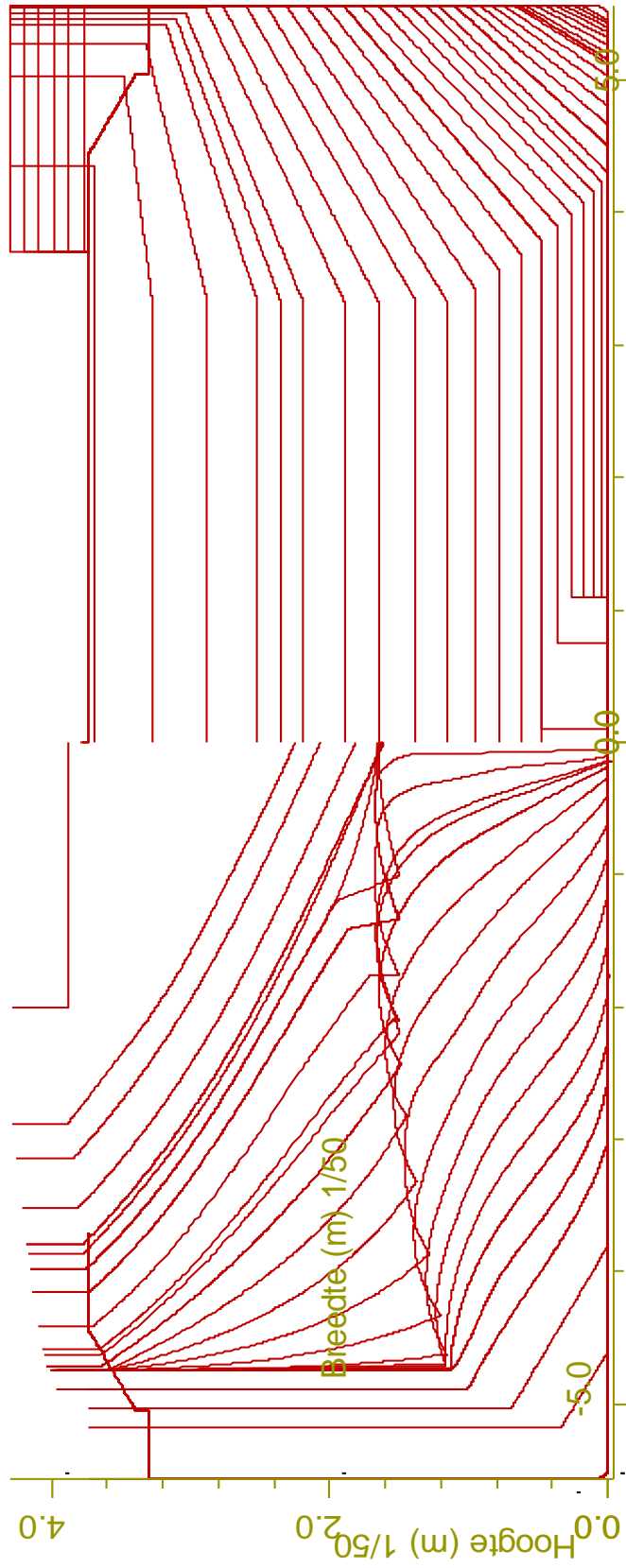
Rechthoekige appendage

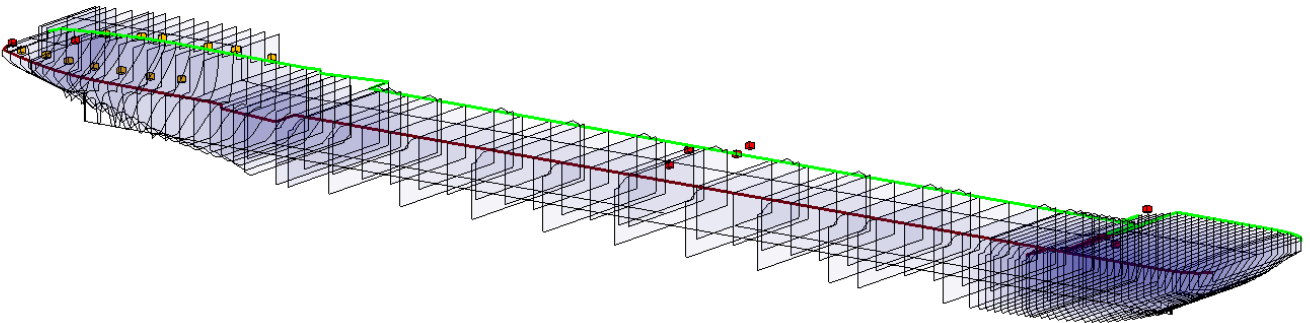
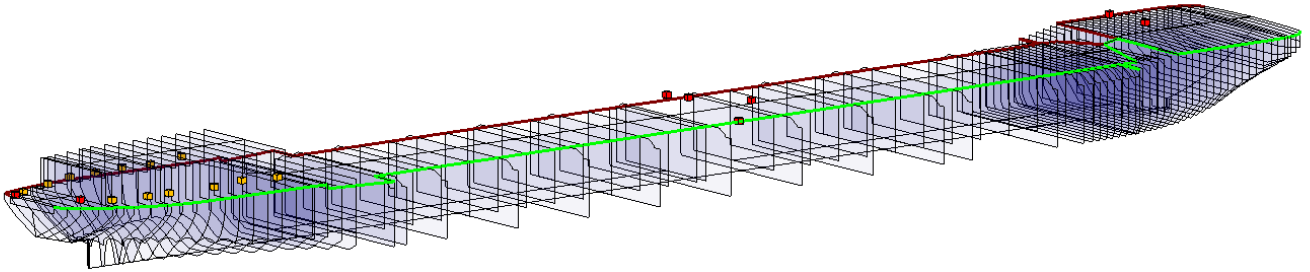
Halve breedte is 3.700 m

Hoogte (t.o.v. basis) is 6.000 m

Achterkant is 7.000 m

Voorkant is 15.000 m

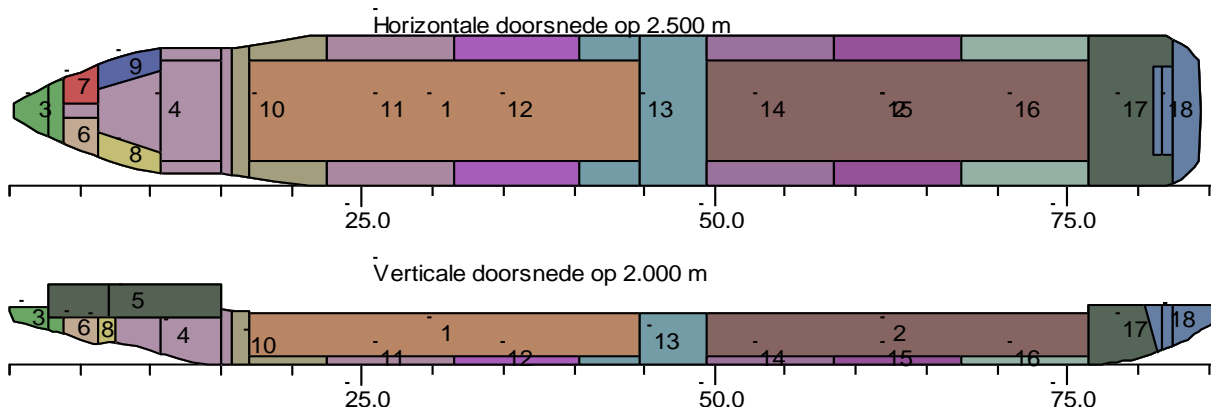






## 2.4. COMPARTIMENTEN PLAN

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1 hopper aft                    | 2 hopper fwd            |
| 3 Achterpiek                    | 4 machinekamer          |
| 5 Accomodatie                   | 6 Tank 3,8 - 6,3 m SB   |
| 7 Tank 3,8 - 6,3 m BB           | 8 Tank 6,3 - 10,8 m SB  |
| 9 Tank 6,3 - 10,8 m BB          | 10 U-tank 15,8 - 22,45  |
| 11 U-tank 22,45 - 31,45         | 12 U-tank 31,45 - 40,45 |
| 13 U-tank 40,45 - 49,45 pompkam | 14 U-tank 49,45 - 58,45 |
| 15 U-tank 58,45 - 67,45         | 16 U-tank 67,45 - 76,45 |
| 17 Pompkamer                    | 18 Voorpiek             |



## 2.5. SAMENVATTING VAN MAXIMUM TANKINHouden

Compartment	Volume	Gewicht	Zhoogte	Zlengte	Zbreedte	ldwars	S.G.
hopper aft	629.059	629.059	2.190	30.850	0.000	932.03	1.000
hopper fwd	615.384	615.384	2.190	62.950	0.000	911.82	1.000
Achterpiek	35.529	35.529	3.293	2.039	0.000	90.05	1.000
machinekamer	182.306	182.306	2.065	11.907	0.000	338.28	1.000
Accomodatie	211.925	211.925	4.750	9.105	0.000	360.77	1.000
Tank 3,8 - 6,3 m SB	12.743	12.743	2.871	5.125	2.185	9.05	1.000
Tank 3,8 - 6,3 m BB	12.743	12.743	2.871	5.125	-2.185	9.05	1.000
Tank 6,3 - 10,8 m SB	18.178	18.178	2.778	8.530	3.394	5.57	1.000
Tank 6,3 - 10,8 m BB	18.178	18.178	2.778	8.530	-3.394	5.57	1.000
U-tank 15,8 - 22,45	129.976	129.976	1.648	18.746	0.000	558.53	1.000
U-tank 22,45 - 31,45	159.399	159.399	1.395	26.950	0.000	1013.38	1.000
U-tank 31,45 - 40,45	159.399	159.399	1.395	35.950	0.000	1013.38	1.000
U-tank 40,45 - 49,45 pompkam	266.613	266.613	1.715	45.794	0.000	1013.38	1.000
U-tank 49,45 - 58,45	159.399	159.399	1.395	53.950	0.000	1013.38	1.000
U-tank 58,45 - 67,45	159.399	159.399	1.395	62.950	0.000	1013.38	1.000
U-tank 67,45 - 76,45	161.915	161.915	1.474	72.008	0.000	979.78	1.000
Pompkamer	213.407	213.407	2.412	78.884	0.000	645.63	1.000
Voorpiek	101.649	101.649	3.208	83.165	0.000	396.61	1.000
Subtotaal	3247.204	3247.204	2.168	44.042	0.000		
Totaal	3247.204	3247.204	2.168	44.042	0.000		

## 2.6. LIJST VAN BIJZONDERE PUNTEN

Omschrijving	Lengte	Breedte	Hoogte	Soort punt	Verbonden met compartiment
Luik Achterpiek SB	2.500	1.200	4.290	Open opening	Achterpiek
Luik Achterpiek	1.300	-2.450	4.288	Weer-en-wind-dichte opening	Achterpiek
Trosdoorvoer	0.150	-1.700	4.394	Open opening	Achterpiek
Raam	3.400	2.930	4.432	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	5.500	3.490	4.482	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	6.800	3.710	4.535	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	10.000	3.710	4.514	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	11.950	3.710	4.642	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	14.450	3.710	4.523	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	3.400	-2.930	4.432	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	5.350	-3.490	4.496	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	7.300	-3.710	4.495	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	9.200	-3.710	4.546	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	11.200	-3.710	4.488	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Raam	13.400	-3.710	4.660	Weer-en-wind-dichte opening	Accomodatie
Ingang Luik	46.650	-2.500	4.330	Open opening	U-tank 40,45 - 49,45 pompkam
Uitlaat	48.550	2.800	4.630	Open opening	U-tank 40,45 - 49,45 pompkam
Inlaat	46.250	0.000	4.630	Open opening	U-tank 40,45 - 49,45 pompkam
Ontluchting??	47.050	3.600	3.750	Open opening	U-tank 40,45 - 49,45 pompkam
Ingang Pompkamer	78.950	-3.965	4.784	Open opening	Pompkamer
Uitlaat	77.150	1.665	5.405	Open opening	Pompkamer

## 2.7. CONTROLE VAN HET REKENMODEL

Ter controle van het model wordt de toename van de waterverplaatsing uit het rekenmodel vergeleken met de waterverplaatsing uit de meetbrief met kenmerk BR39291B. Op de grootste diepgang is er een verschil van 0,961 % wat net binnen de gangbare toegestane afwijking van 1 % ligt.

Controle van het rekenmodel op waterverplaatsing					
Diepgang	water- verplaatsing	Toename water- verplaatsing	Toename water- verplaatsing	Vershil	Vershil
OK kiel	zoet water		cm-lijst		
	SARC	SARC	BRR39291B		
m	m3	m3	m3	m3	%
0,79	570,620	0,000	0,000	0,000	
0,89	646,160	75,540	78,653	3,113	4,121
0,99	722,360	151,740	157,454	5,714	3,766
1,09	799,300	228,680	236,567	7,887	3,449
1,19	877,000	306,380	316,151	9,771	3,189
1,29	955,530	384,910	396,202	11,292	2,934
1,39	1034,770	464,150	476,716	12,566	2,707
1,49	1114,890	544,270	557,695	13,425	2,467
1,59	1195,780	625,160	639,145	13,985	2,237
1,69	1277,760	707,140	721,008	13,868	1,961
1,79	1360,590	789,970	803,227	13,257	1,678
1,89	1443,810	873,190	885,780	12,590	1,442
1,99	1527,650	957,030	968,646	11,616	1,214
2,09	1611,910	1041,290	1051,812	10,522	1,010
2,19	1696,590	1125,970	1135,263	9,293	0,825
2,29	1781,850	1211,230	1218,991	7,761	0,641
2,39	1867,640	1297,020	1302,983	5,963	0,460
2,49	1953,920	1383,300	1387,235	3,935	0,284
2,59	2040,760	1470,140	1471,741	1,601	0,109
2,69	2128,050	1557,430	1556,492	-0,938	-0,060
2,79	2215,730	1645,110	1641,479	-3,631	-0,221
2,89	2303,770	1733,150	1726,707	-6,443	-0,372
2,99	2392,450	1821,830	1812,179	-9,651	-0,530
3,09	2481,430	1910,810	1897,891	-12,919	-0,676
3,19	2570,770	2000,150	1983,836	-16,314	-0,816
3,29	2660,420	2089,800	2070,006	-19,794	-0,947
3,3	2669,430	2098,810	2078,644	-20,166	-0,961

Het volume van de voorste beun bedraagt volgens onze invoer 615.384 m3 Volgens de beunbrief 614,700 m3 wat een afwijking van 0.11 % betekend wat ruim binnen de marge van 1% ligt. Het volume van de achterste beun is niet te controleren aangezien deze volgens de beunbrief even groot zouden zijn wat niet het geval is.

Controle van de inhoud van de beun				
Vulling	Volume	Volume	Vershil	Vershil
	SARC	Beunbrief		
m	m3	m3	m3	%
0,0	615,384	614,700	0,684	0,111
0,1	595,404	594,742	0,662	0,111
0,2	575,424	574,785	0,639	0,111
0,3	555,444	554,827	0,617	0,111
0,4	535,464	534,869	0,595	0,111
0,5	515,484	514,911	0,573	0,111
0,6	495,504	494,953	0,551	0,111
0,7	475,524	474,996	0,528	0,111
0,8	455,544	455,038	0,506	0,111
0,9	435,564	435,080	0,484	0,111
1,0	415,584	415,122	0,462	0,111
1,1	395,604	395,164	0,440	0,111
1,2	375,624	375,207	0,417	0,111
1,3	355,644	355,249	0,395	0,111
1,4	335,664	335,291	0,373	0,111
1,5	315,684	315,333	0,351	0,111
1,6	295,704	295,375	0,329	0,111
1,7	275,724	275,418	0,306	0,111
1,8	255,744	255,460	0,284	0,111
1,9	235,764	235,502	0,262	0,111
2,0	215,784	215,544	0,240	0,111
2,1	195,804	195,586	0,218	0,111
2,2	175,824	175,629	0,195	0,111
2,3	155,844	155,671	0,173	0,111
2,4	135,864	135,713	0,151	0,111
2,5	115,884	115,755	0,129	0,111
2,6	95,904	95,797	0,107	0,112
2,7	75,924	75,840	0,084	0,111
2,8	55,944	55,882	0,062	0,111
2,9	35,964	35,924	0,040	0,111
3,0	15,984	15,966	0,018	0,113
3,1	0,000	0,000	0,000	

## 2.8. BEPALING VAN HET LEEG SCHEEPSGEWICHT

### Algemeen

- Naam van het schip	:	Willem
- Type schip	:	Beunschip
- Opdrachtgever	:	Onderzoeksraad Voor Veiligheid
- S.G. testwater	:	1.0000 ton/m <sup>3</sup>

### VRIJBOORDEN EN DIEPGANGEN

Nr.	Afstand	Diepgang	Diepgang	Diepgang
	All m	SB m	BB m	gemiddeld m
1	21.980	1.180	1.210	1.195
2	46.980	0.710	0.740	0.725
3	71.980	0.390	0.420	0.405

De berekende diepgangen, met de kleinste kwadraten methode (linear):

LII	:	85.980 m
Diepgang All	:	1.517 m
Diepgang 1/2 LII	:	0.838 m
Diepgang VII	:	0.159 m
Trim	:	-1.358 m (Stuurlast)

### Gewicht en zwaartepunten van het schip

Volume & aanhangels	:	578.677 m <sup>3</sup>
Displacement (1.0000 ton/m <sup>3</sup> )	:	578.677 ton
KM dwars	:	13.040 m
Drukkingspunt in lengte	:	38.103 m
Zwaartepunt in lengte	:	38.103 m

Gegevens zijn gebaseerd op de werkelijke ligging van schip tijdens proef

### Lijst van meer en mindergewichten

Onderdeel	Gewicht ton	Zlengte m
Schip bij proef	578.677	38.103
Nieuw leeg schip	578.677	38.103

Het zwaartepunt wordt gesteld op 2/3 van de holte welke in dit geval 3,30 is. Het zwaartepunt wordt hiermee 2,20 m.

**2.9. TRIM- EN STABILITEITSBEREKENING**

Conditie : 50% Voorraden

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m <sup>3</sup>	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Empty ship	-	-	578.677	2.200	38.103	0.000	0.000
Subtotalen voor groep : Gebruikstanks							
Tank 3,8 - 6,3 m SB	50.0	1.000	6.372	2.368	5.169	1.703	5.466
Tank 3,8 - 6,3 m BB	50.0	1.000	6.372	2.368	5.169	-1.703	5.466
Tank 6,3 - 10,8 m SB	50.0	1.000	9.089	2.227	8.629	3.174	4.209
Tank 6,3 - 10,8 m BB	50.0	1.000	9.089	2.227	8.629	-3.174	4.209
<b>SUBTOTAAL</b>	-	-	<b>30.921</b>	<b>2.285</b>	<b>7.203</b>	<b>-0.000</b>	<b>19.350</b>
Subtotalen voor groep : Droge Ruimtes							
U-tank 15,8 - 22,45	0.0	1.000	0.000	-0.001	19.583	0.000	0.000
U-tank 22,45 - 31,45	0.0	1.000	0.000	-0.000	26.950	0.000	0.000
U-tank 31,45 - 40,45	0.0	1.000	0.000	-0.000	35.950	0.000	0.000
U-tank 40,45 - 49,45 pompkam	0.0	1.000	0.000	-0.000	44.950	0.000	0.000
U-tank 49,45 - 58,45	0.0	1.000	0.000	-0.000	53.950	0.000	0.000
U-tank 58,45 - 67,45	0.0	1.000	0.000	-0.000	62.950	0.000	0.000
U-tank 67,45 - 76,45	0.0	1.000	0.000	-0.000	71.823	0.000	0.000
Pompkamer	0.0	1.000	0.000	0.000	77.539	0.000	0.000
Voorpiek	0.0	1.000	0.000	0.960	81.417	0.000	0.000
<b>SUBTOTAAL</b>	-	-	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>TOTAAL</b>	-	-	<b>609.598</b>	<b>2.204</b>	<b>36.536</b>	<b>-0.000</b>	<b>19.350</b>

Carenewaarden

Volume	594.739 m <sup>3</sup>
WL zwaartepunt	43.565 m
ETM	36.242 tonm/cm
Ton/cm inzinking	7.839 ton/cm
Soortelijk gewicht	1.025 ton/m <sup>3</sup>

Trimligging en diepgangen

Diepgangen boven basis :	
Diepgang gem.(Lpp/2)	0.862 m
Diepg. achter (App)	1.687 m
Diepg. voor (Fpp)	0.037 m
Trim	-1.650 m

Dwarsstabiliteit

KM dwars	12.792 m	
KG	2.204 m	
GM vast	10.588 m	
GG' correctie	0.032 m	
G'M gecorrigeerd	10.556 m	KG' 2.236 m

De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.

Statische arm en dynamische weg, berekend met vrije vertrimming :

Hoek(SB) graden	Diepgang m	Trim m	KNsinφ m	KG'sinφ m	GBcosφ m	G'Nsinφ m	Dyn.weg mrad
0.00	0.862	-1.650	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000
2.00	0.862	-1.650	0.446	0.078	-0.000	0.368	0.006
5.00	0.855	-1.660	1.099	0.195	-0.000	0.905	0.040
10.00	0.808	-1.815	2.020	0.388	-0.000	1.632	0.153
15.00	0.694	-2.081	2.653	0.579	-0.000	2.075	0.316
20.00	0.513	-2.363	3.061	0.765	-0.000	2.296	0.508
25.00	0.276	-2.655	3.344	0.945	-0.000	2.399	0.714
30.00	-0.014	-2.966	3.540	1.118	-0.000	2.422	0.924
40.00	-0.764	-3.739	3.717	1.437	-0.000	2.279	1.338
50.00	-1.830	-4.893	3.663	1.713	-0.000	1.950	1.709
60.00	-3.527	-6.619	3.450	1.936	-0.000	1.513	2.013
70.00	-6.828	-9.705	3.128	2.101	-0.000	1.027	2.235

Statische hellingshoek is 0.000 graden naar stuurboord

### Samenvatting

#### Hydrostatica

Diepgang	0.862 m
Trim	-1.650 m
Statische hellingshoek	0.00 graden SB
Hoek schip vervuld	70.00 graden

Eis

Waarde

#### EU-Richtlijn bijlage II H.17

Minimum metacenterhoogte	0.150	10.556 meter
Omvang van de GZ curve	20.000	70.000 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]	0.153	2.423 meter

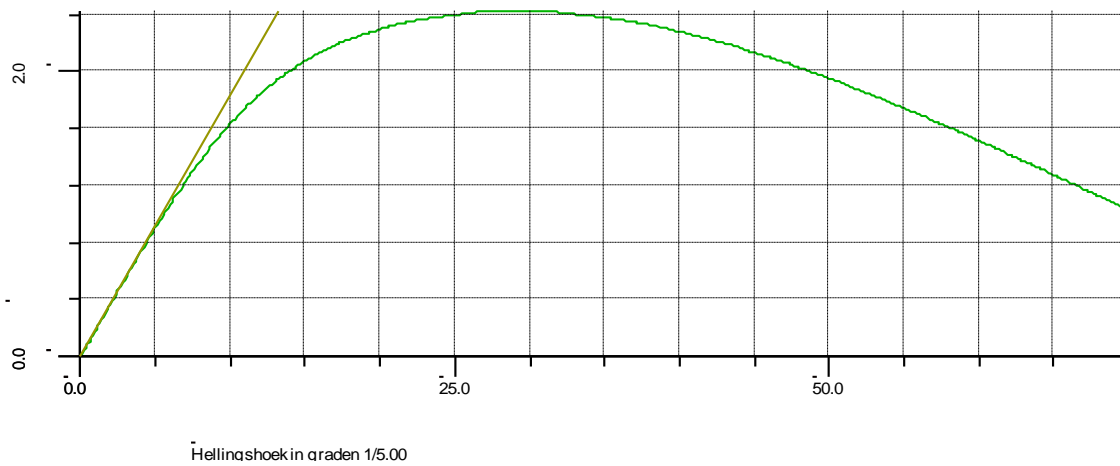
Eis

Waarde

#### KG'

Actueel	2.236 m
Maximum toelaatbare	8.948 m

Deze beladingstoestand voldoet aan bovengenoemde eisen.



2.10.1. SAMENVATTING

SG 1,00 t/m3

Diepgang schip	=	2.270 m		
Trim schip	=	-0.939 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	2.647 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	70.000 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.637 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 1,2 t/m3

Diepgang schip	=	2.547 m		
Trim schip	=	-0.822 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	2.256 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	70.000 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.510 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 1,4 t/m3

Diepgang schip	=	2.822 m		
Trim schip	=	-0.709 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.962 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	70.000 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.362 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 1,6 t/m3

Diepgang schip	=	3.129 m		
Trim schip	=	-0.566 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.955 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	29.771 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	1.025 meter

Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

SG 1,8 t/m3

Diepgang schip	=	3.281 m		
Trim schip	=	-0.375 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.659 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	14.530 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.450 meter

Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen

SG 2,0 t/m3

Diepgang schip	=	3.277 m		
Trim schip	=	-0.447 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.885 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	11.831 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.365 meter

Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen



### SG 2,2 t/m3

---

Diepgang schip	=	3.290 m		
Trim schip	=	-0.204 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.849 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	11.744 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.349 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

---

### SG 2,4 t/m3

---

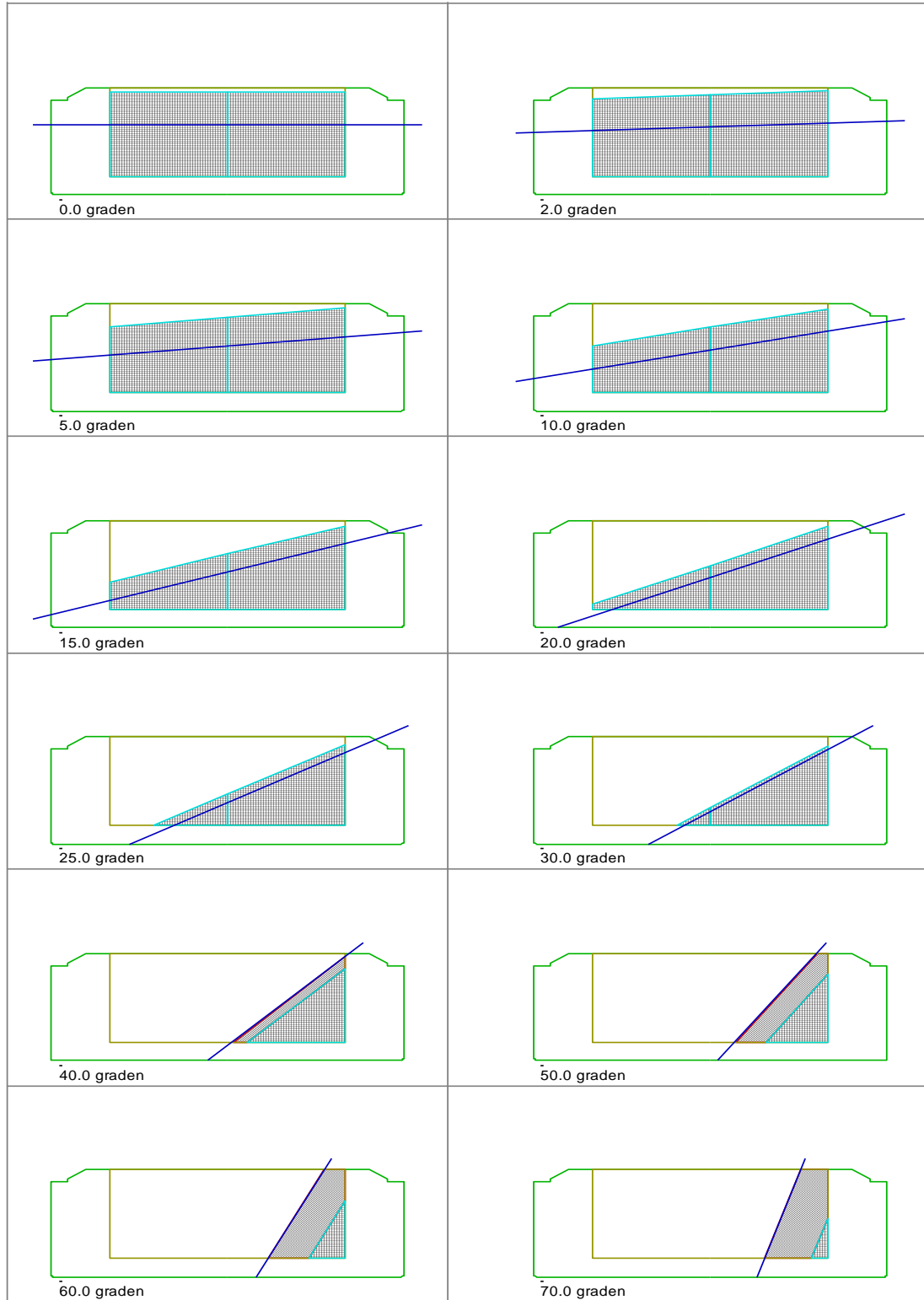
Diepgang schip	=	3.278 m		
Trim schip	=	-0.436 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.870 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	12.378 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.358 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

---

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

2.10.2. 50% VOORRADEN, S.G.= 1.000



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	598.295	570.944	529.690	459.635	386.844
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	598.295	570.944	529.690	459.635	386.844
Niveau lading	3.447	3.309	3.100	2.745	2.373
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.270	2.209	2.114	1.948	1.767
Trim schip	-0.939	-0.968	-1.015	-1.104	-1.213
Displacement	1793.837	1739.749	1658.170	1519.646	1375.722
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.207	0.532	1.126	1.810
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.129	0.324	0.666	1.060
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.129	0.324	0.666	1.060
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.096	0.256	0.573	0.965
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	306.623	231.457	178.916	107.449	62.423
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	34.386	71.626
Volume water & lading	306.623	231.457	178.916	141.835	134.049
Niveau lading	1.947	1.463	0.933	-0.396	-2.193
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	-0.010	-1.052
Diepgang schip	1.523	1.177	0.799	-0.010	-1.052
Trim schip	-1.446	-1.797	-2.191	-3.385	-5.017
Displacement	1217.183	1068.460	964.476	858.304	807.304
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.495	2.987	3.300	3.558	3.553
NKsin( $\phi$ ) lading	1.589	2.203	2.610	3.017	3.062
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	2.858	3.108
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.589	2.203	2.610	2.978	3.086
Oprichtende arm (GZ)	1.323	1.506	1.637	1.674	1.510
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	32.886	13.612
Volume water op lading	92.638	104.007
Volume water & lading	125.525	117.619
Niveau lading	-4.863	-9.815
Niveau water op lading	-2.684	-5.756
Diepgang schip	-2.684	-5.757
Trim schip	-7.243	-11.202
Displacement	770.219	743.429
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.406	3.125
NKsin( $\phi$ ) lading	2.863	2.504
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.103	2.907
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.040	2.861
Oprichtende arm (GZ)	1.251	0.898
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja

## INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.000 ton/m <sup>3</sup>

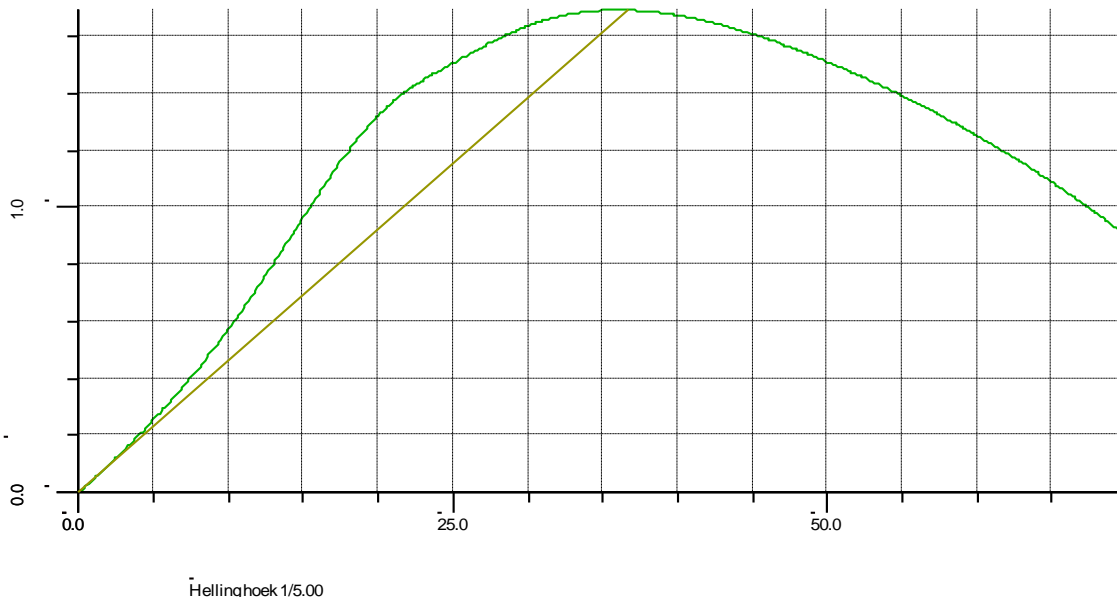
Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZ	Dyn.weg
graden	m	mrاد
0.000	0.000	0.000
2.000	0.096	0.002
5.000	0.256	0.011
10.000	0.573	0.046
15.000	0.965	0.113
20.000	1.323	0.214
25.000	1.506	0.338
30.000	1.637	0.476
40.000	1.674	0.769
50.000	1.510	1.049
60.000	1.251	1.291
70.000	0.898	1.480

Metacenterhoogte G'M 2.647 m

Maximum GZ is 1.693 m



# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand: 50% voorraden

Diepgang schip	=	2.270 m		
Trim schip	=	-0.939 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	2.647 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	70.000 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.637 meter

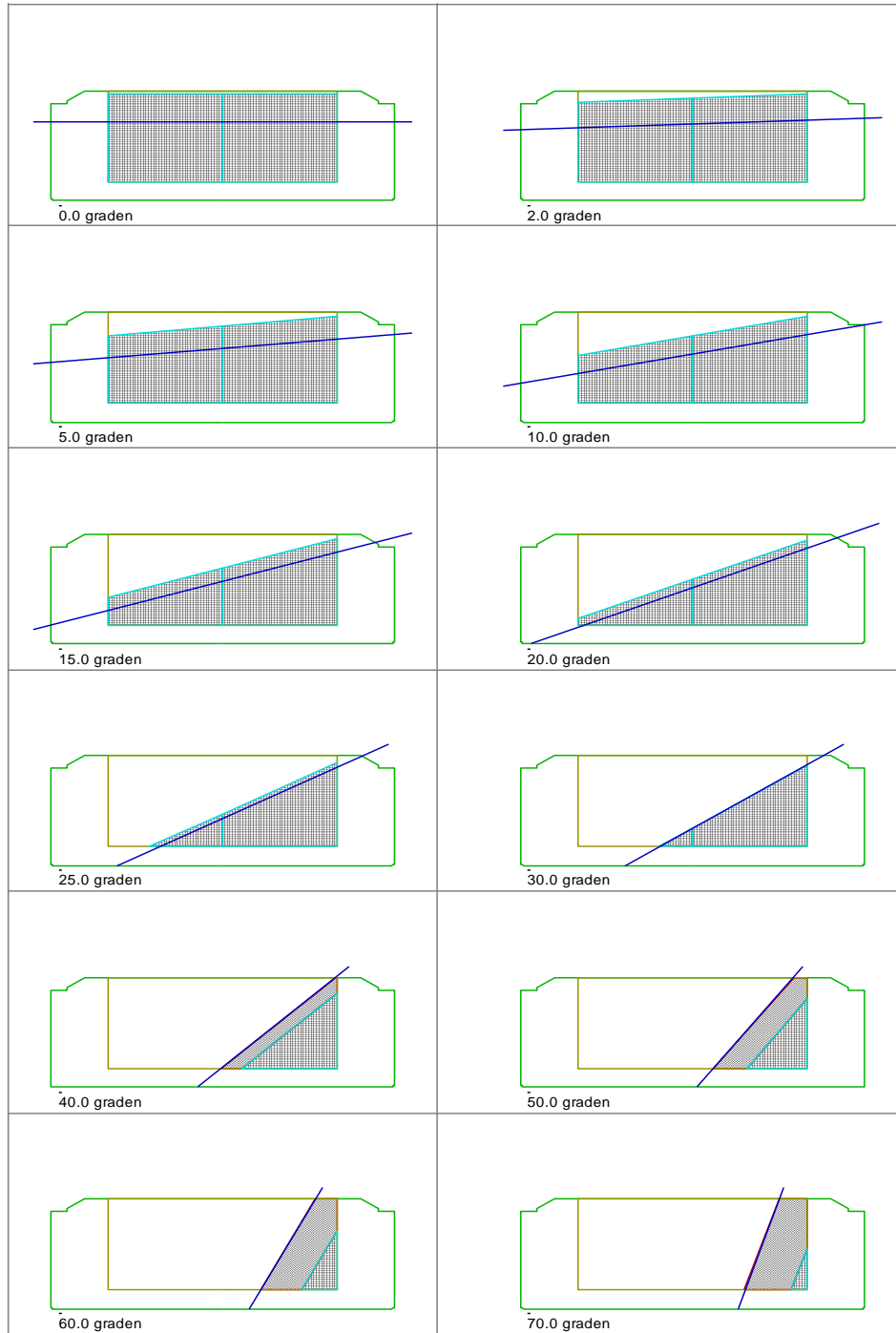
Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

2.10.3. 50% VOORRADEN, S.G.= 1.200



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	602.151	574.665	533.241	462.874	389.509
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	602.151	574.665	533.241	462.874	389.509
Niveau lading	3.482	3.343	3.133	2.774	2.397
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.547	2.473	2.361	2.165	1.956
Trim schip	-0.822	-0.855	-0.907	-1.005	-1.131
Deplacement	2039.739	1974.518	1876.225	1709.260	1535.204
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.195	0.499	1.052	1.685
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.128	0.323	0.665	1.057
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.323	0.665	1.057
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.082	0.218	0.487	0.820
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	310.279	234.420	181.105	107.482	62.489
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	50.116	80.520
Volume water & lading	310.279	234.420	181.105	157.598	143.010
Niveau lading	1.981	1.497	0.966	-0.395	-2.190
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.156	-0.923
Diepgang schip	1.702	1.345	0.955	0.156	-0.923
Trim schip	-1.335	-1.682	-2.083	-3.383	-5.008
Deplacement	1347.287	1167.200	1040.602	917.197	841.435
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.375	2.904	3.240	3.515	3.535
NKsin( $\phi$ ) lading	1.579	2.195	2.605	3.017	3.062
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	2.827	3.093
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.579	2.195	2.605	2.956	3.079
Oprichtende arm (GZ)	1.168	1.366	1.510	1.564	1.453
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	32.871	13.572
Volume water op lading	97.225	106.029
Volume water & lading	130.096	119.601
Niveau lading	-4.865	-9.825
Niveau water op lading	-2.591	-5.696
Diepgang schip	-2.591	-5.696
Trim schip	-7.247	-11.234
Deplacement	788.018	750.851
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.401	3.124
NKsin( $\phi$ ) lading	2.863	2.504
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.097	2.906
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.038	2.860
Oprichtende arm (GZ)	1.230	0.894
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.200 ton/m <sup>3</sup>

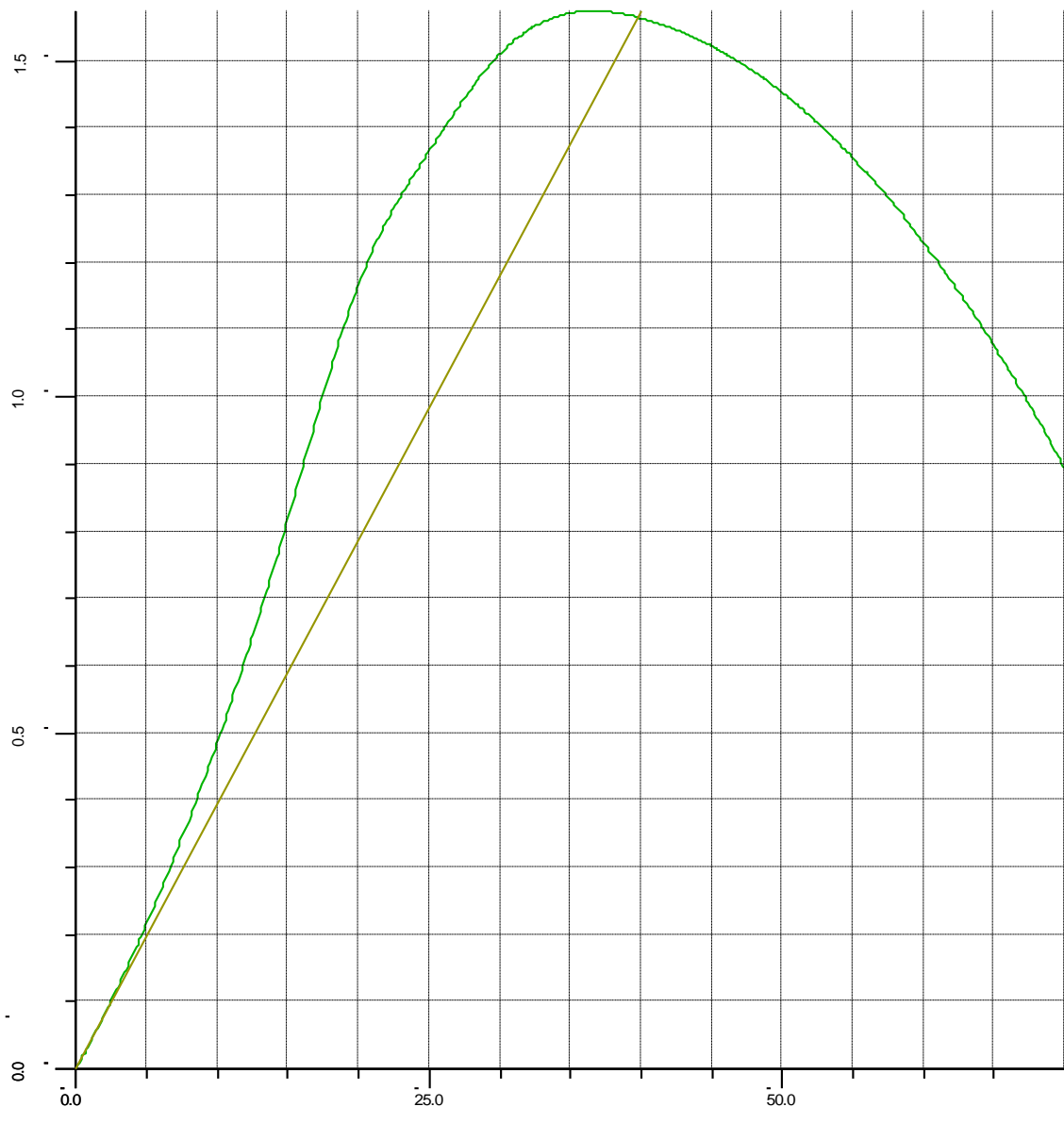
Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZ	Dyn.weg
graden	m	mrاد
0.000	0.000	0.000
2.000	0.082	0.001
5.000	0.218	0.009
10.000	0.487	0.040
15.000	0.820	0.096
20.000	1.168	0.183
25.000	1.366	0.295
30.000	1.510	0.421
40.000	1.564	0.693
50.000	1.453	0.958
60.000	1.230	1.194
70.000	0.894	1.381

Metacenterhoogte G'M 2.256 m

Maximum GZ is 1.574 m



Hellinahoek 1/5.00

# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

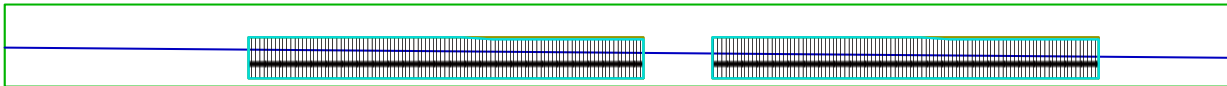
Willem

Basisbeladingstoestand: 50% voorraden

Diepgang schip	=	2.547 m		
Trim schip	=	-0.822 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	2.256 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	70.000 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.510 meter

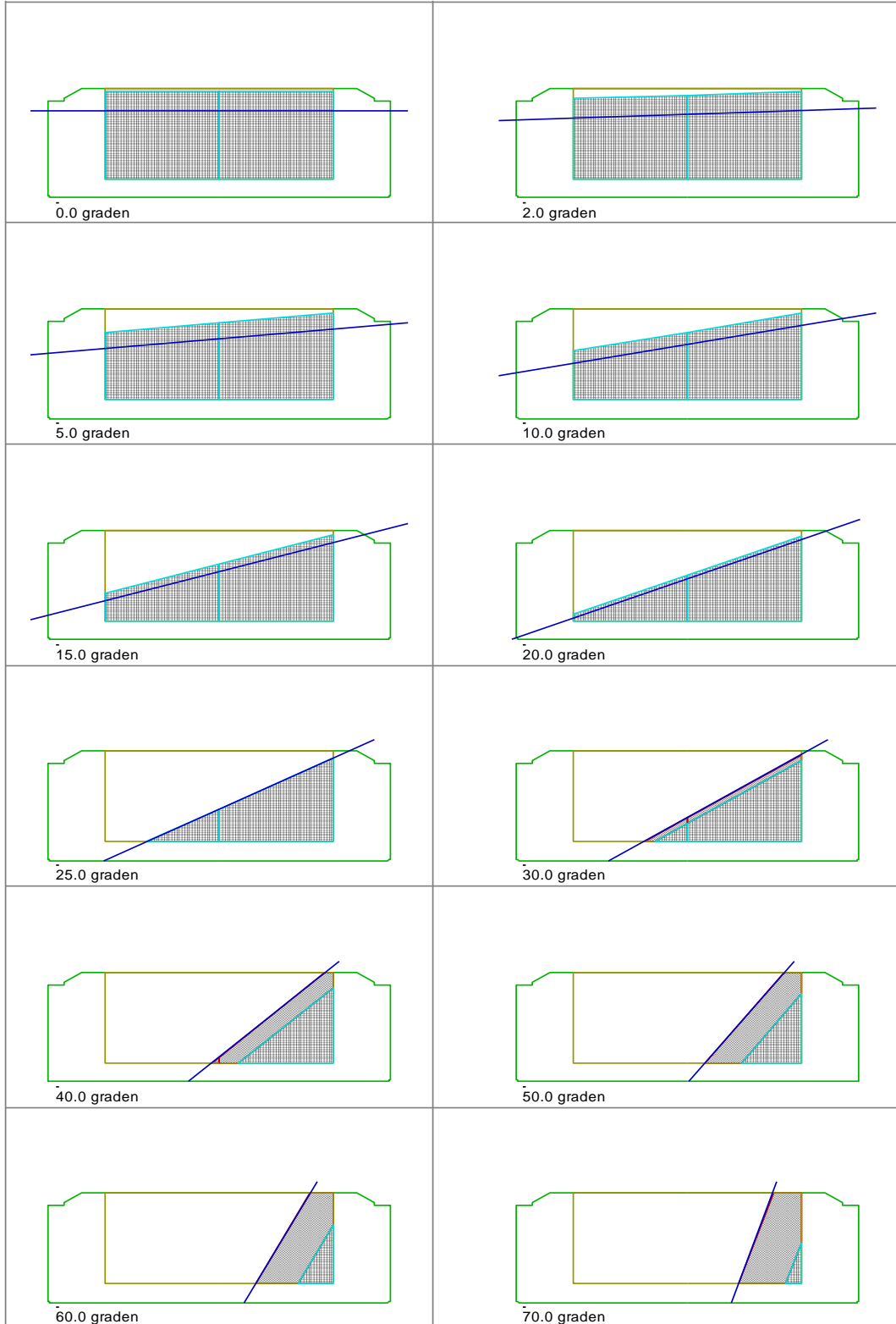
Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

2.10.4. 50% VOORRADEN, S.G.= 1.400



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	605.849	578.272	536.637	465.898	392.211
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	605.849	578.272	536.637	465.898	392.211
Niveau lading	3.516	3.376	3.164	2.802	2.422
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	2.822	2.737	2.608	2.384	2.147
Trim schip	-0.709	-0.745	-0.803	-0.913	-1.048
Deplacement	2288.226	2211.886	2096.631	1900.823	1696.876
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.186	0.474	0.992	1.578
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.128	0.323	0.664	1.054
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.323	0.664	1.054
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.071	0.189	0.418	0.696
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	313.568	237.147	180.681	107.427	62.538
Volume water op lading	0.000	0.000	25.424	66.196	89.417
Volume water & lading	313.568	237.147	206.105	173.622	151.955
Niveau lading	2.011	1.529	0.960	-0.396	-2.188
Niveau water op lading	0.000	0.000	1.147	0.318	-0.796
Diepgang schip	1.878	1.511	1.147	0.318	-0.796
Trim schip	-1.234	-1.577	-2.104	-3.387	-5.002
Deplacement	1479.250	1267.617	1137.331	976.231	875.573
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.252	2.817	3.154	3.472	3.518
NKsin( $\phi$ ) lading	1.570	2.187	2.606	3.017	3.062
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	2.093	2.790	3.076
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.570	2.187	2.543	2.930	3.070
Oprichtende arm (GZ)	1.017	1.231	1.362	1.462	1.399
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	32.844	13.532
Volume water op lading	101.808	108.094
Volume water & lading	134.652	121.626
Niveau lading	-4.867	-9.835
Niveau water op lading	-2.499	-5.636
Diepgang schip	-2.499	-5.636
Trim schip	-7.253	-11.267
Displacement	805.767	758.285
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.395	3.123
NKsin( $\phi$ ) lading	2.863	2.504
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.091	2.905
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.036	2.860
Oprichtende arm (GZ)	1.209	0.890
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.400 ton/m <sup>3</sup>

Samengesteld resultaat

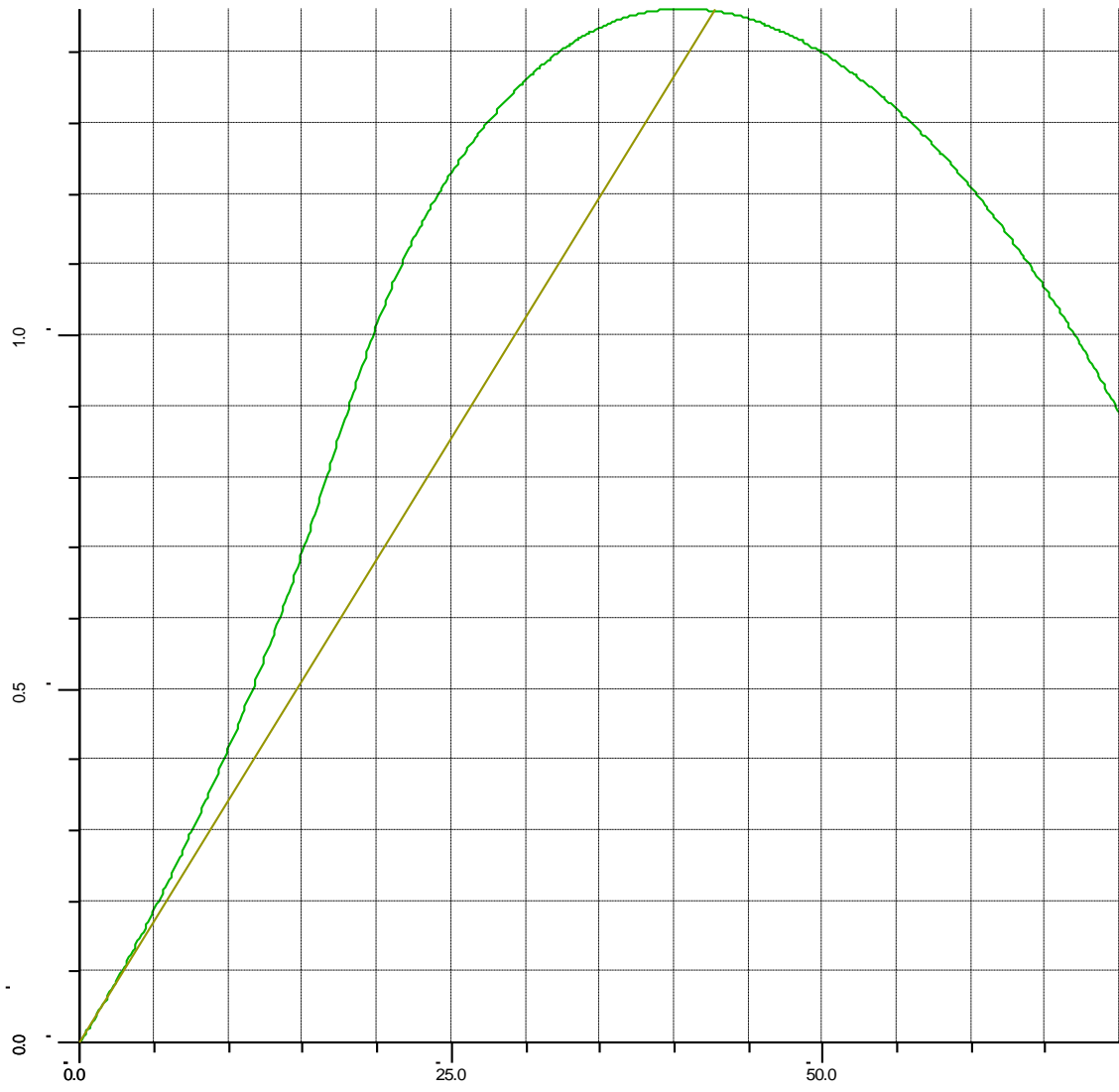
Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZ	Dyn.weg
graden	m	mrاد
0.000	0.000	0.000
2.000	0.071	0.001
5.000	0.189	0.008
10.000	0.418	0.034
15.000	0.696	0.082
20.000	1.017	0.157
25.000	1.231	0.256
30.000	1.362	0.370
40.000	1.462	0.619
50.000	1.399	0.871
60.000	1.209	1.100
70.000	0.890	1.285

Metacenterhoogte G'M 1.962 m

Maximum GZ is 1.463 m





Hellinahoek 1/5.00

# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

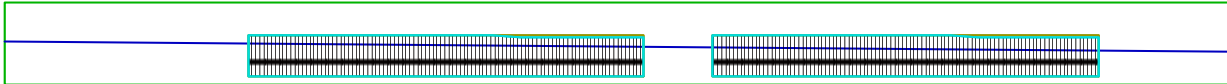
Willem

Basisbeladingstoestand: 50% voorraden

Diepgang schip	=	2.822 m		
Trim schip	=	-0.709 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.962 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	70.000 graden
GZ tussen hoek 0 en 30 graden [zonder kraanmoment]			0.153	1.362 meter

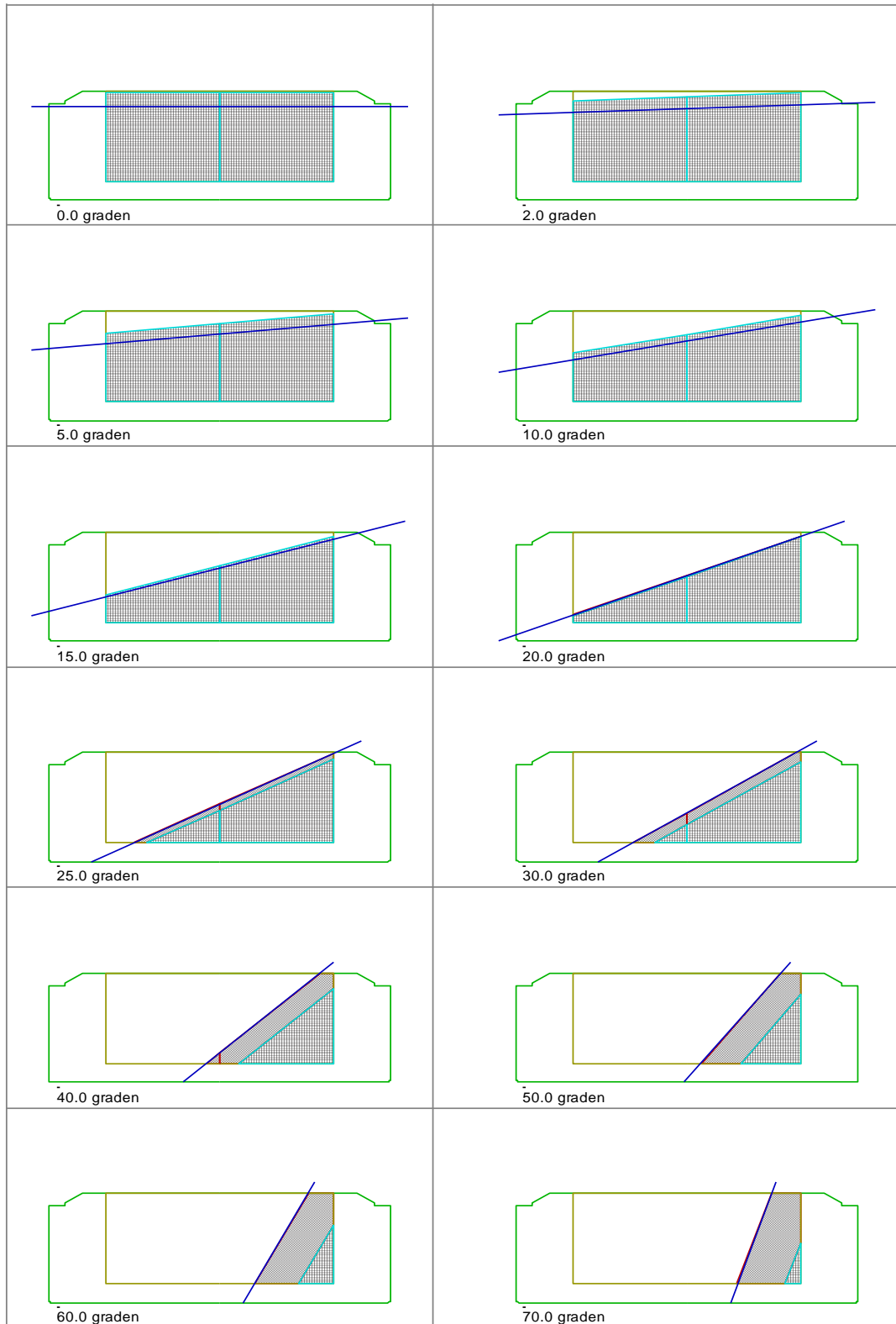
Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

2.10.5. 50% VOORRADEN, S.G.= 1.600



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	609.374	581.674	539.812	468.777	394.918
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume water & lading	609.374	581.674	539.812	468.777	394.918
Niveau lading	3.549	3.408	3.193	2.829	2.447
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Diepgang schip	3.096	3.000	2.855	2.606	2.342
Trim schip	-0.601	-0.641	-0.706	-0.825	-0.966
Deplacement	2539.070	2451.436	2319.006	2094.299	1860.676
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.179	0.454	0.938	1.482
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.128	0.323	0.663	1.052
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.323	0.663	1.052
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.063	0.165	0.356	0.587
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	315.659	235.860	179.723	107.295	62.572
Volume water op lading	4.957	33.907	54.454	82.427	98.280
Volume water & lading	320.616	269.767	234.177	189.722	160.852
Niveau lading	2.030	1.514	0.945	-0.400	-2.187
Niveau water op lading	2.055	1.711	1.339	0.478	-0.670
Diepgang schip	2.055	1.711	1.339	0.478	-0.670
Trim schip	-1.171	-1.626	-2.151	-3.398	-4.997
Deplacement	1615.112	1392.339	1235.750	1035.140	909.666
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.126	2.698	3.064	3.429	3.502
NKsin( $\phi$ ) lading	1.565	2.191	2.608	3.017	3.062
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.755	1.387	2.016	2.747	3.057
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.552	2.090	2.470	2.900	3.059
Oprichtende arm (GZ)	0.869	1.077	1.223	1.370	1.350
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

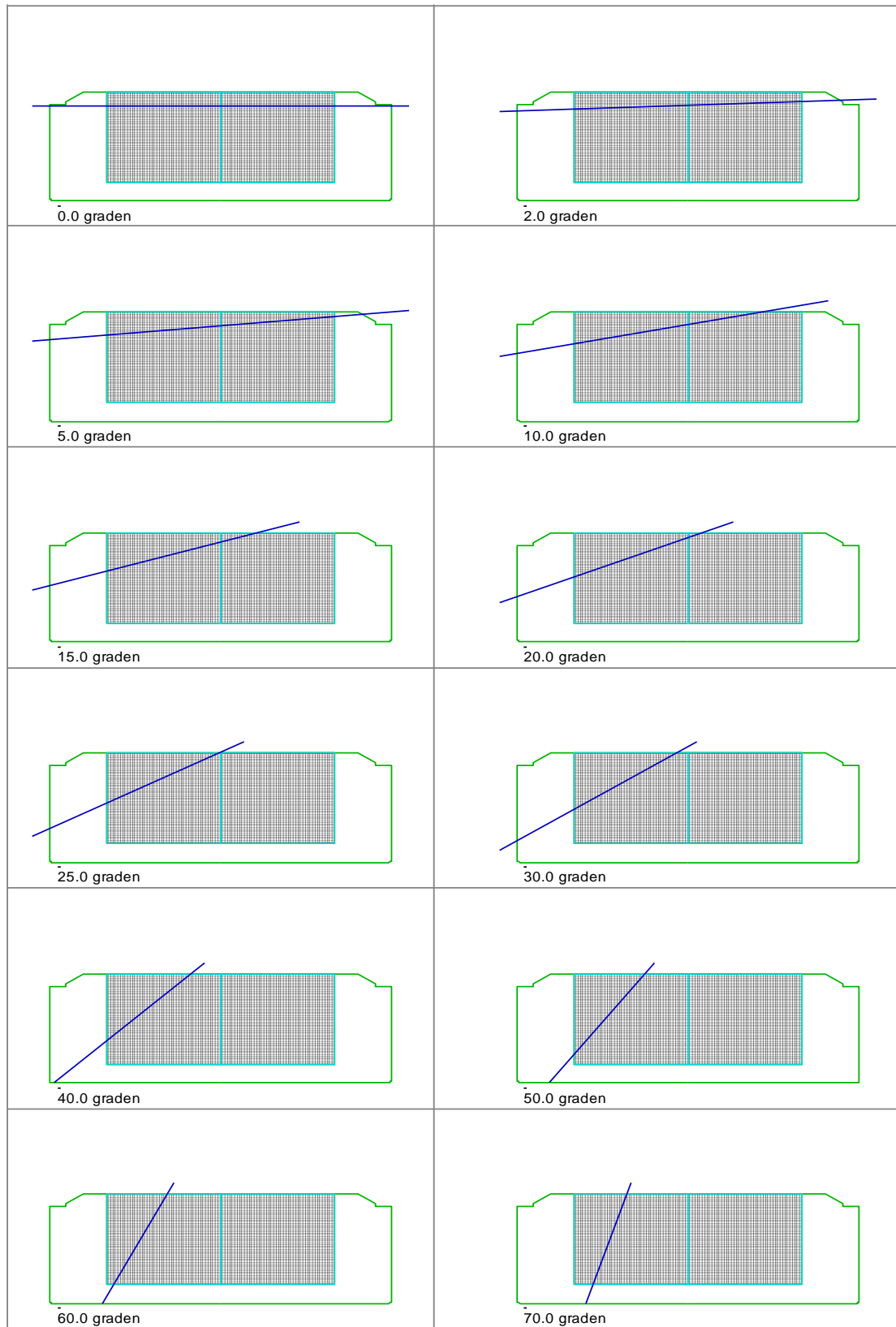
Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	32.814	13.493
Volume water op lading	106.359	110.091
Volume water & lading	139.173	123.584
Niveau lading	-4.869	-9.845
Niveau water op lading	-2.408	-5.577
Diepgang schip	-2.408	-5.577
Trim schip	-7.261	-11.300
Deplacement	823.454	765.620
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.390	3.122
NKsin( $\phi$ ) lading	2.862	2.504
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.085	2.903
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.033	2.859
Oprichtende arm (GZ)	1.189	0.885
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

50% voorraden, S.G.= 1.600



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	629.057	629.057	629.057	629.057	629.057
Volume water op lading	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003
Volume water & lading	629.057	629.057	629.057	629.059	629.060
Niveau lading	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730
Niveau water op lading	0.000	0.000	0.000	3.214	3.317
Diepgang schip	3.162	3.164	3.172	3.215	3.317
Trim schip	-0.531	-0.534	-0.536	-0.567	-0.621
Deplacement	2600.702	2600.701	2600.701	2600.703	2600.706
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.173	0.419	0.784	1.078
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.076	0.191	0.380	0.567
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.000	0.000	3.651	3.330
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.076	0.191	0.380	0.567
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.096	0.228	0.403	0.510
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	629.057	629.057	629.057	629.057	629.057
Volume water op lading	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005
Volume water & lading	629.061	629.061	629.062	629.062	629.063
Niveau lading	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730
Niveau water op lading	3.467	3.660	3.894	4.545	5.485
Diepgang schip	3.467	3.660	3.894	4.545	5.485
Trim schip	-0.607	-0.517	-0.353	0.083	0.672
Deplacement	2600.707	2600.709	2600.710	2600.711	2600.712
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.324	1.542	1.740	2.062	2.269
NKsin( $\phi$ ) lading	0.749	0.926	1.095	1.408	1.678
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.239	3.249	3.306	3.448	3.599
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.749	0.926	1.095	1.408	1.678
Oprichtende arm (GZ)	0.573	0.614	0.642	0.651	0.587
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.600 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	629.057	629.057
Volume water op lading	0.006	0.006
Volume water & lading	629.063	629.063
Niveau lading	3.730	3.730
Niveau water op lading	6.934	9.666
Diepgang schip	6.934	9.666
Trim schip	1.565	3.231
Deplacement	2600.713	2600.714
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.371	2.384
NKsin( $\phi$ ) lading	1.897	2.058
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.724	3.795
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.897	2.058
Oprichtende arm (GZ)	0.470	0.321
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	:	50% voorraden
Hopper is compartiment	:	Willem
Gewicht	:	609.598 ton
KG leeg schip	:	2.204 m
VVO van de voorraden	:	19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	36.536 m
S.G. lading	:	1.600 ton/m <sup>3</sup>

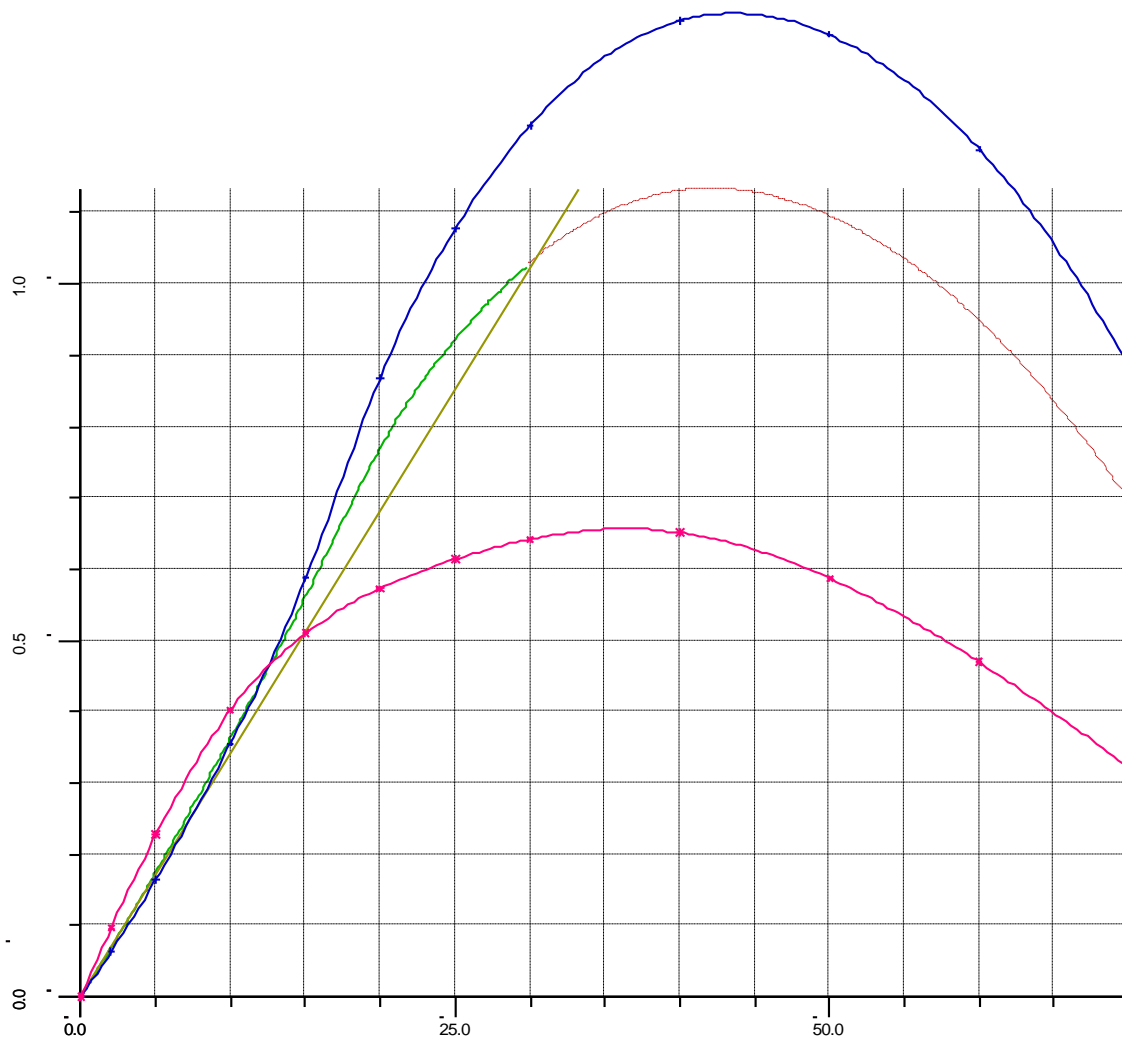
Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.063	0.096	0.069	0.001
5.000	0.165	0.228	0.175	0.008
10.000	0.356	0.403	0.364	0.031
15.000	0.587	0.510	0.561	0.071
20.000	0.869	0.573	0.771	0.130
25.000	1.077	0.614	0.923	0.204
30.000	1.223	0.642	1.029	0.289
40.000	1.370	0.651	1.130	0.480
50.000	1.350	0.587	1.095	0.676
60.000	1.189	0.470	0.949	0.856
70.000	0.885	0.321	0.697	1.001

Metacenterhoogte G'M 1.955 m

Maximum GZ is 1.133 m



Hellinahoek 1/5.00

# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

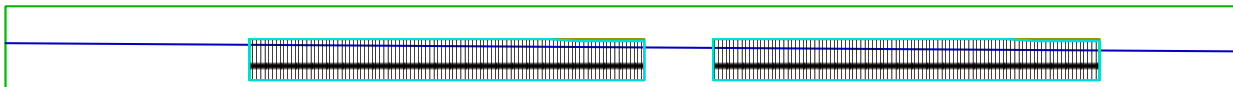
Willem

Basisbeladingstoestand: 50% voorraden

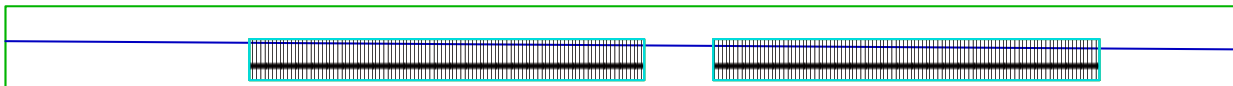
Diepgang schip	=	3.129 m		
Trim schip	=	-0.566 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.955 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	29.771 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	1.025 meter

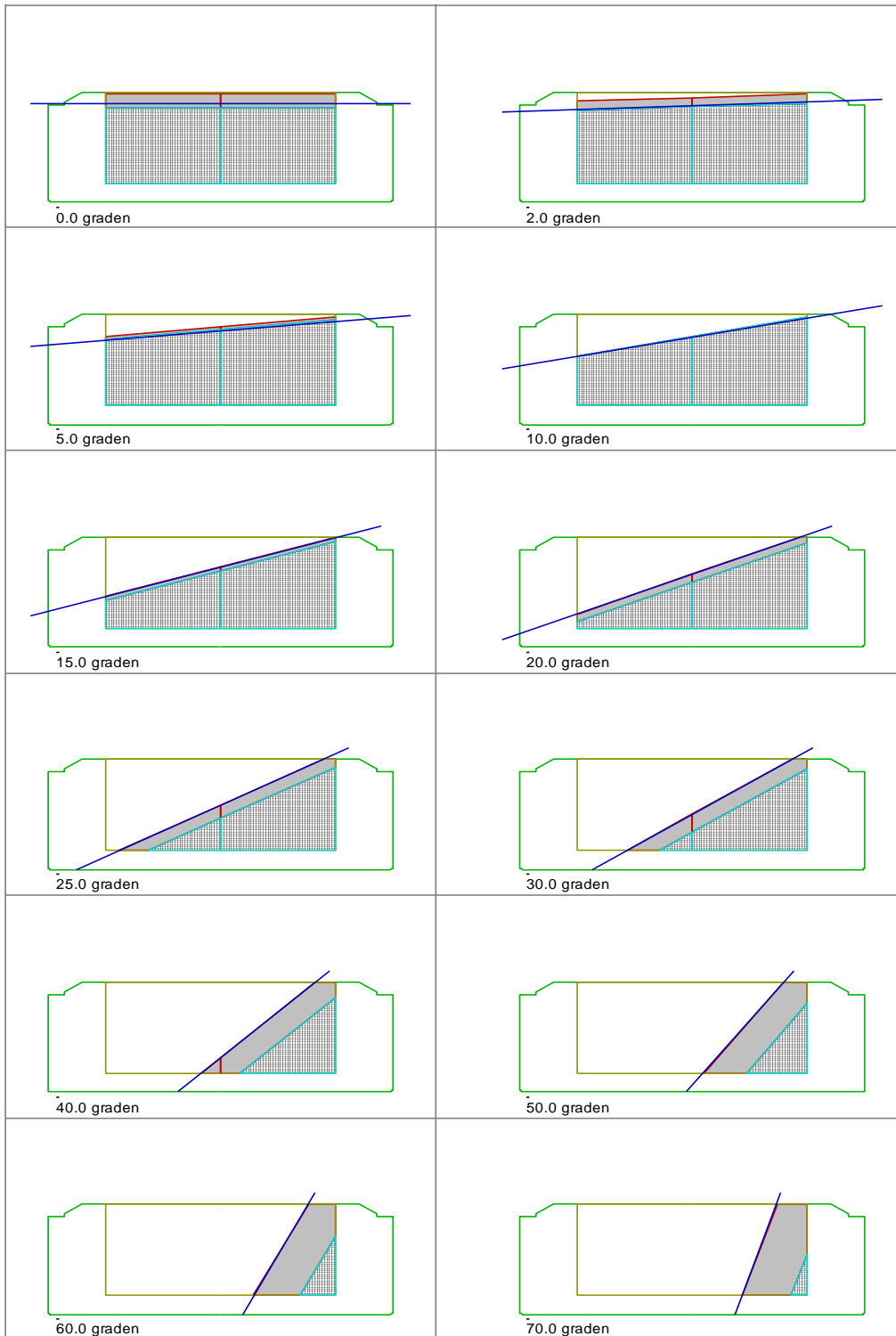
**Deze beladingstoestand voldoet aan de eisen**

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast





INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	521.166	521.166	521.166	471.670	394.917
Volume water op lading	95.378	68.191	23.331	0.000	23.384
Volume water & lading	616.544	589.358	544.497	471.670	418.301
Niveau lading	3.148	3.144	3.122	2.855	2.447
Niveau water op lading	3.615	3.478	3.237	2.855	2.562
Diepgang schip	3.281	3.223	3.093	2.834	2.562
Trim schip	-0.382	-0.407	-0.563	-0.737	-0.967
Deplacement	2711.050	2655.884	2531.106	2290.079	2041.027
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.170	0.429	0.884	1.386
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.130	0.324	0.662	1.052
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.118	0.284	0.000	0.670
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.323	0.662	1.030
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.053	0.137	0.296	0.482
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	311.610	233.457	178.546	107.102	62.591
Volume water op lading	55.709	74.790	83.973	98.625	107.075
Volume water & lading	367.320	308.247	262.519	205.728	169.666
Niveau lading	1.993	1.486	0.927	-0.404	-2.186
Niveau water op lading	2.269	1.913	1.525	0.634	-0.546
Diepgang schip	2.269	1.913	1.525	0.634	-0.546
Trim schip	-1.294	-1.720	-2.210	-3.414	-4.995
Deplacement	1777.927	1519.264	1333.143	1093.693	943.667
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.976	2.574	2.975	3.386	3.485
NKsin( $\phi$ ) lading	1.576	2.197	2.611	3.017	3.062
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.748	1.259	1.922	2.699	3.037
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.450	1.970	2.390	2.865	3.046
Oprichtende arm (GZ)	0.708	0.930	1.096	1.284	1.303
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

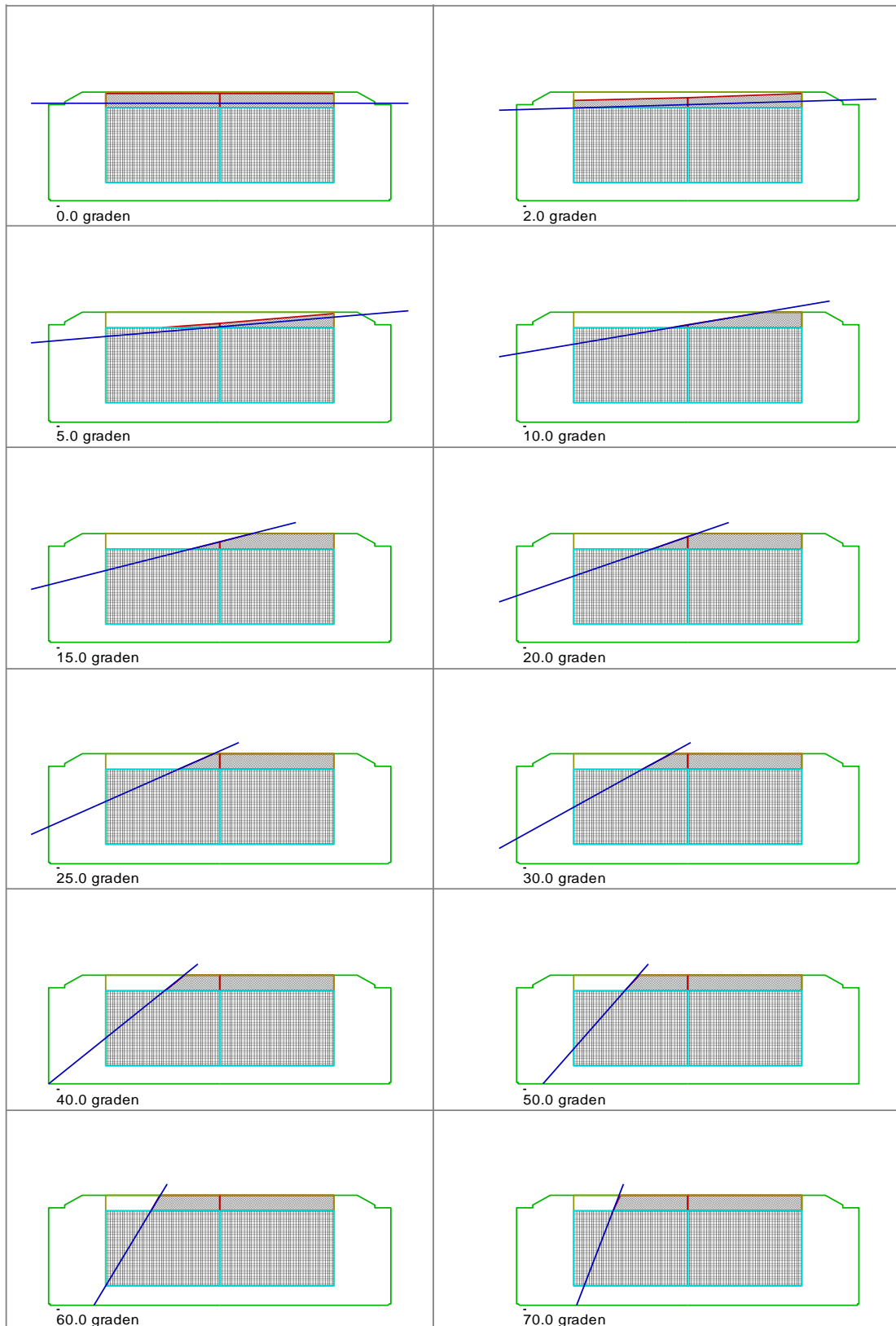
Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	32.780	13.455
Volume water op lading	110.892	112.095
Volume water & lading	143.672	125.550
Niveau lading	-4.872	-9.854
Niveau water op lading	-2.318	-5.518
Diepgang schip	-2.318	-5.518
Trim schip	-7.270	-11.332
Displacement	841.083	772.935
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.385	3.121
NKsin( $\phi$ ) lading	2.862	2.504
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.078	2.901
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.029	2.859
Oprichtende arm (GZ)	1.170	0.881
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

50% voorraden, S.G.= 1.800



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	521.166	521.166	521.166	521.166	521.166
Volume water op lading	95.874	69.579	36.756	39.534	52.410
Volume water & lading	617.041	590.745	557.922	560.700	573.576
Niveau lading	3.202	3.202	3.202	3.202	3.202
Niveau water op lading	3.619	3.491	3.319	3.250	3.394
Diepgang schip	3.281	3.232	3.198	3.250	3.394
Trim schip	-0.367	-0.364	-0.289	-0.294	-0.312
Deplacement	2712.046	2665.144	2627.336	2632.702	2653.350
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.169	0.415	0.774	1.043
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.067	0.168	0.334	0.498
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.586	2.138	2.762	2.684
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.298	0.506	0.698
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.077	0.203	0.371	0.452
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	521.166	521.166	521.166	521.166	521.166
Volume water op lading	59.918	64.999	68.770	75.231	80.547
Volume water & lading	581.084	586.165	589.936	596.397	601.713
Niveau lading	3.202	3.202	3.202	3.202	3.202
Niveau water op lading	3.581	3.806	4.073	4.795	5.863
Diepgang schip	3.581	3.806	4.073	4.795	5.863
Trim schip	-0.243	-0.091	0.143	0.740	1.577
Deplacement	2665.658	2674.201	2680.694	2691.424	2700.012
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.267	1.468	1.652	1.957	2.168
NKsin( $\phi$ ) lading	0.659	0.814	0.963	1.238	1.475
NKsin( $\phi$ ) water op lading	2.706	2.782	2.884	3.080	3.253
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.870	1.032	1.187	1.470	1.713
Oprichtende arm (GZ)	0.500	0.532	0.555	0.563	0.519
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 1.800 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	521.166	521.166
Volume water op lading	84.601	87.981
Volume water & lading	605.767	609.147
Niveau lading	3.202	3.202
Niveau water op lading	7.513	10.628
Diepgang schip	7.514	10.628
Trim schip	2.873	5.303
Displacement	2706.552	2711.983
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.285	2.321
NKsin( $\phi$ ) lading	1.668	1.810
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.398	3.488
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.909	2.052
Oprichtende arm (GZ)	0.429	0.312
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	:	50% voorraden
Hopper is compartiment	:	Willem
Gewicht	:	609.598 ton
KG leeg schip	:	2.204 m
VVO van de voorraden	:	19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	36.536 m
S.G. lading	:	1.800 ton/m <sup>3</sup>

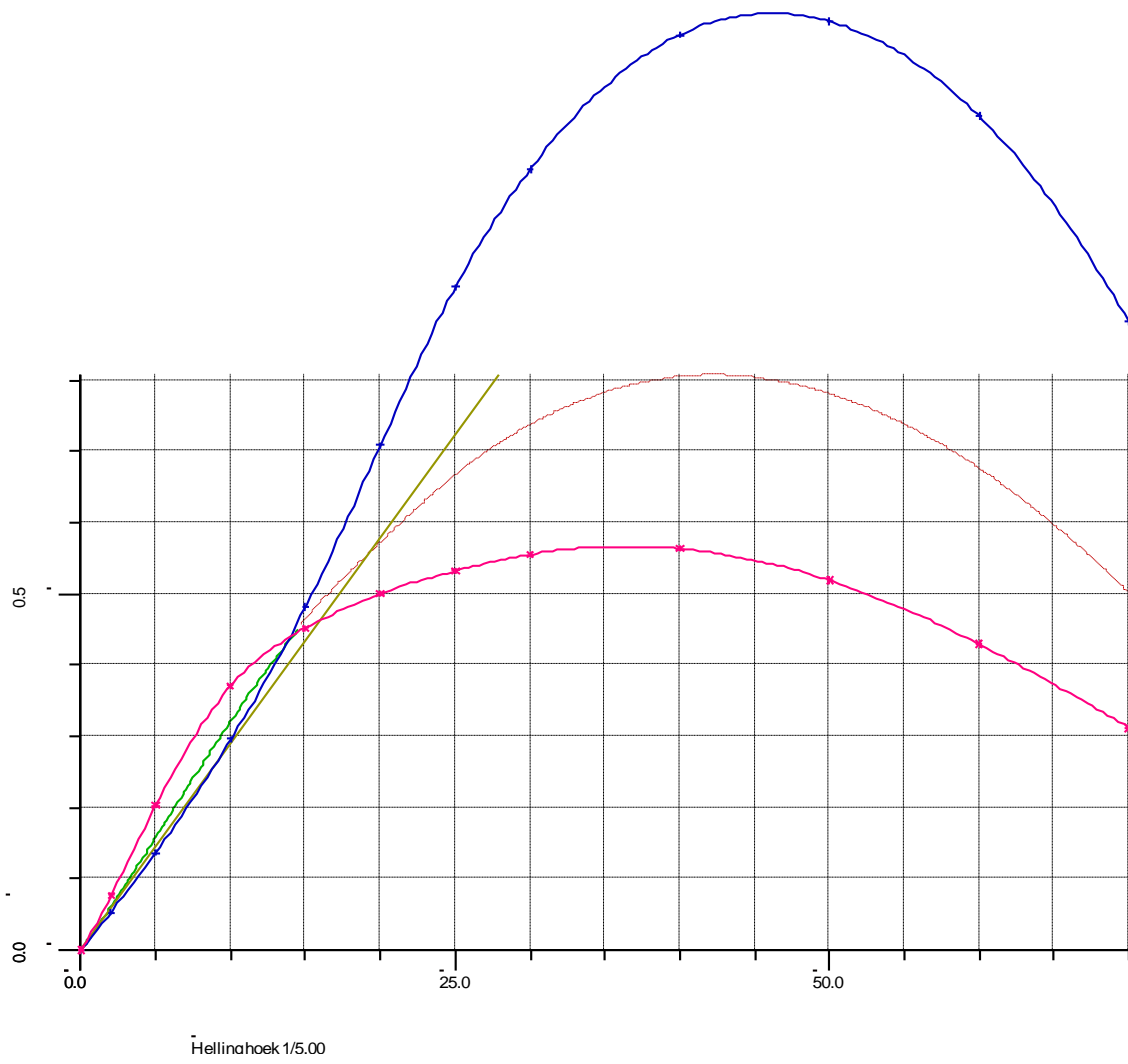
Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.053	0.077	0.061	0.001
5.000	0.137	0.203	0.159	0.007
10.000	0.296	0.371	0.321	0.028
15.000	0.482	0.452	0.462	0.062
20.000	0.708	0.500	0.569	0.107
25.000	0.930	0.532	0.664	0.161
30.000	1.096	0.555	0.735	0.223
40.000	1.284	0.563	0.803	0.358
50.000	1.303	0.519	0.780	0.498
60.000	1.170	0.429	0.676	0.626
70.000	0.881	0.312	0.502	0.729

Metacenterhoogte G'M 1.659 m

Maximum GZ is 0.806 m



# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand: 50% voorraden

Diepgang schip	=	3.281 m		
Trim schip	=	-0.375 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.659 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	14.530 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.450 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar

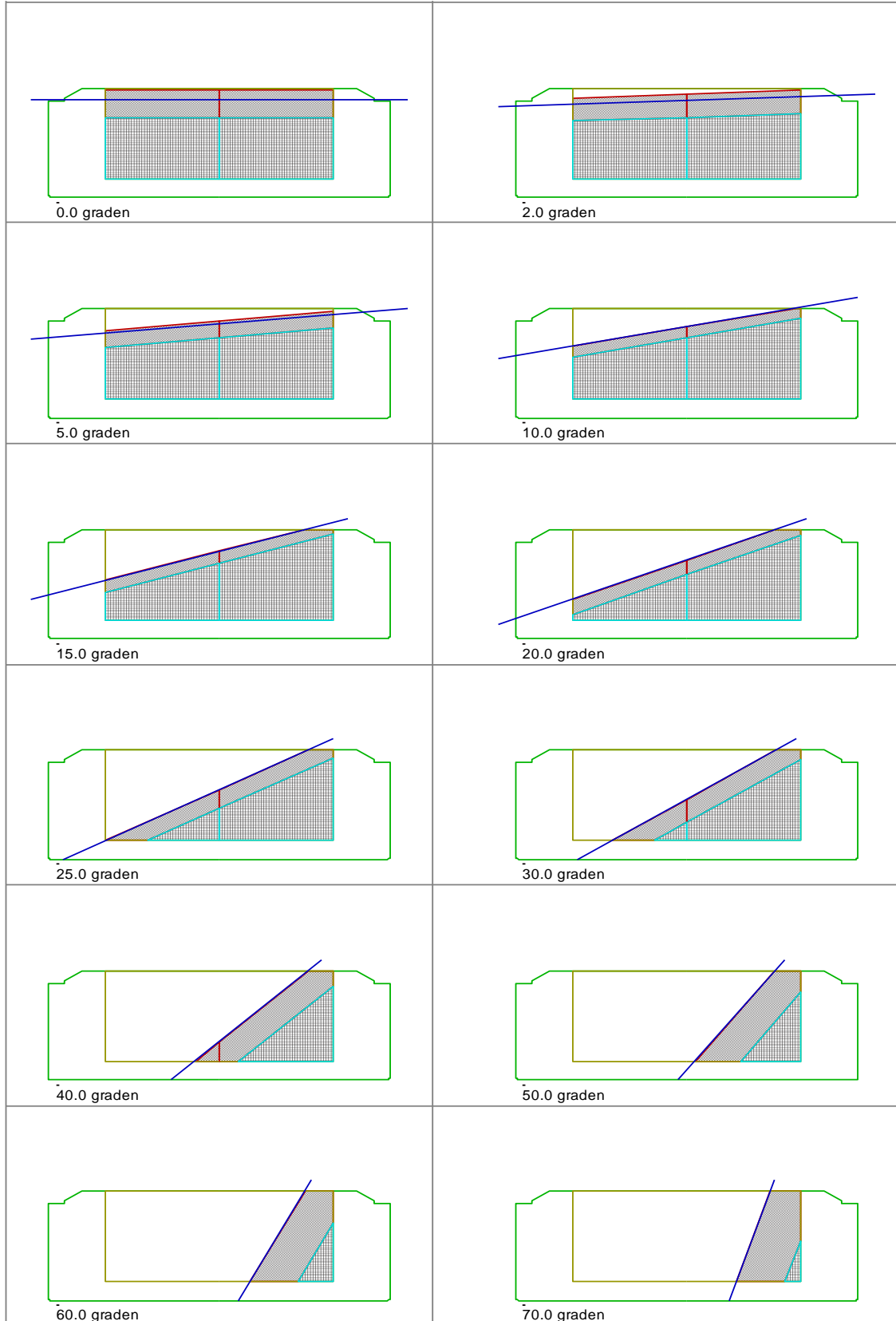


Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

2.10.7. 50% VOORRADEN, S.G.= 2.000



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	426.489	426.489	426.489	426.489	390.122
Volume water op lading	187.541	160.331	119.422	72.425	81.175
Volume water & lading	614.030	586.820	545.911	498.914	471.298
Niveau lading	2.673	2.670	2.665	2.644	2.403
Niveau water op lading	3.592	3.455	3.250	3.000	2.817
Diepgang schip	3.277	3.219	3.134	3.022	2.817
Trim schip	-0.459	-0.484	-0.521	-0.668	-1.112
Deplacement	2706.008	2650.852	2567.927	2447.645	2237.881
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.170	0.424	0.838	1.278
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.135	0.339	0.680	1.057
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.109	0.264	0.495	0.570
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.323	0.653	0.973
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.052	0.128	0.243	0.372
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	307.300	230.932	177.250	106.847	62.598
Volume water op lading	103.123	114.750	113.200	114.653	115.784
Volume water & lading	410.423	345.683	290.450	221.500	178.382
Niveau lading	1.953	1.457	0.908	-0.411	-2.186
Niveau water op lading	2.478	2.106	1.705	0.787	-0.424
Diepgang schip	2.478	2.106	1.705	0.787	-0.424
Trim schip	-1.426	-1.817	-2.275	-3.434	-4.994
Deplacement	1933.117	1642.885	1428.851	1151.673	977.543
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.839	2.450	2.886	3.344	3.469
NKsin( $\phi$ ) lading	1.587	2.204	2.613	3.017	3.062
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.687	1.120	1.814	2.647	3.014
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.361	1.844	2.302	2.825	3.031
Oprichtende arm (GZ)	0.563	0.795	0.980	1.206	1.259
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

## INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

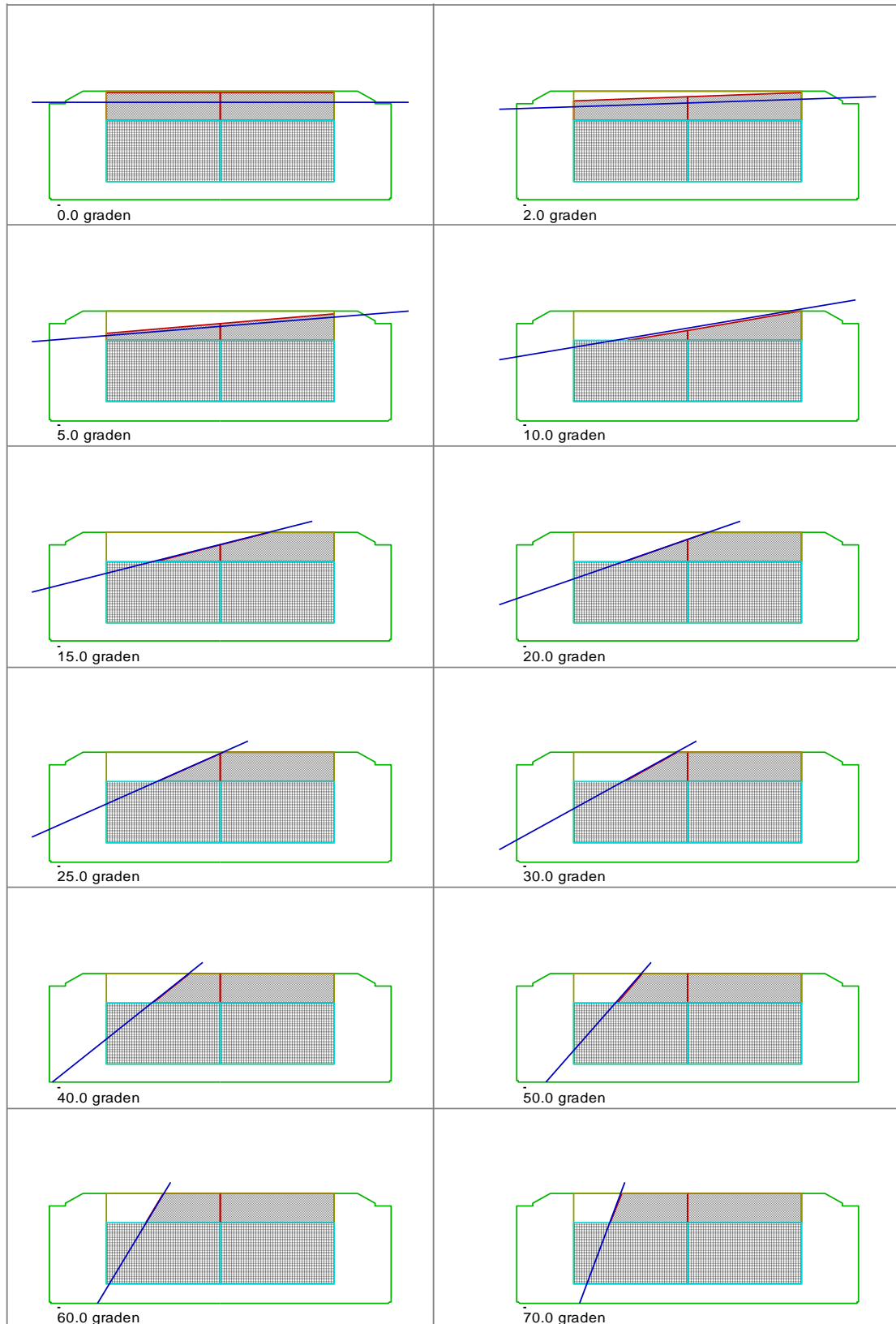
### Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	32.738	13.417
Volume water op lading	115.410	114.086
Volume water & lading	148.148	127.504
Niveau lading	-4.875	-9.864
Niveau water op lading	-2.228	-5.459
Diepgang schip	-2.228	-5.459
Trim schip	-7.281	-11.364
Deplacement	858.641	780.206
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.379	3.120
NKsin( $\phi$ ) lading	2.862	2.504
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.070	2.900
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.024	2.858
Oprichtende arm (GZ)	1.151	0.877
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

50% voorraden, S.G.= 2.000





INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	426.489	426.489	426.489	426.489	426.489
Volume water op lading	188.294	161.128	120.301	77.283	107.729
Volume water & lading	614.783	587.618	546.790	503.773	534.218
Niveau lading	2.738	2.738	2.738	2.738	2.738
Niveau water op lading	3.599	3.462	3.258	3.003	3.211
Diepgang schip	3.278	3.220	3.136	3.059	3.211
Trim schip	-0.436	-0.459	-0.493	-0.538	-0.607
Deplacement	2707.519	2652.452	2569.690	2479.821	2531.657
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.170	0.423	0.829	1.120
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.059	0.148	0.294	0.438
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.311	0.942	2.316	2.345
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.322	0.604	0.823
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.075	0.189	0.398	0.496
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	426.489	426.489	426.489	426.489	426.489
Volume water op lading	119.662	127.880	134.032	144.818	153.497
Volume water & lading	546.151	554.369	560.521	571.307	579.986
Niveau lading	2.738	2.738	2.738	2.738	2.738
Niveau water op lading	3.400	3.628	3.897	4.624	5.677
Diepgang schip	3.400	3.628	3.897	4.624	5.677
Trim schip	-0.557	-0.420	-0.198	0.393	1.203
Deplacement	2562.215	2584.178	2601.334	2629.615	2651.270
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.353	1.553	1.734	2.026	2.216
NKsin( $\phi$ ) lading	0.579	0.716	0.847	1.089	1.298
NKsin( $\phi$ ) water op lading	2.443	2.550	2.665	2.866	3.040
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.988	1.139	1.282	1.540	1.759
Oprichtende arm (GZ)	0.559	0.603	0.635	0.658	0.616
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.000 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	426.489	426.489
Volume water op lading	160.097	165.589
Volume water & lading	586.586	592.078
Niveau lading	2.738	2.738
Niveau water op lading	7.300	10.359
Diepgang schip	7.300	10.359
Trim schip	2.440	4.755
Displacement	2667.620	2681.125
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.316	2.338
NKsin( $\phi$ ) lading	1.467	1.592
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.180	3.264
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.935	2.060
Oprichtende arm (GZ)	0.528	0.412
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	:	50% voorraden
Hopper is compartiment	:	Willem
Gewicht	:	609.598 ton
KG leeg schip	:	2.204 m
VVO van de voorraden	:	19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	36.536 m
S.G. lading	:	2.000 ton/m <sup>3</sup>

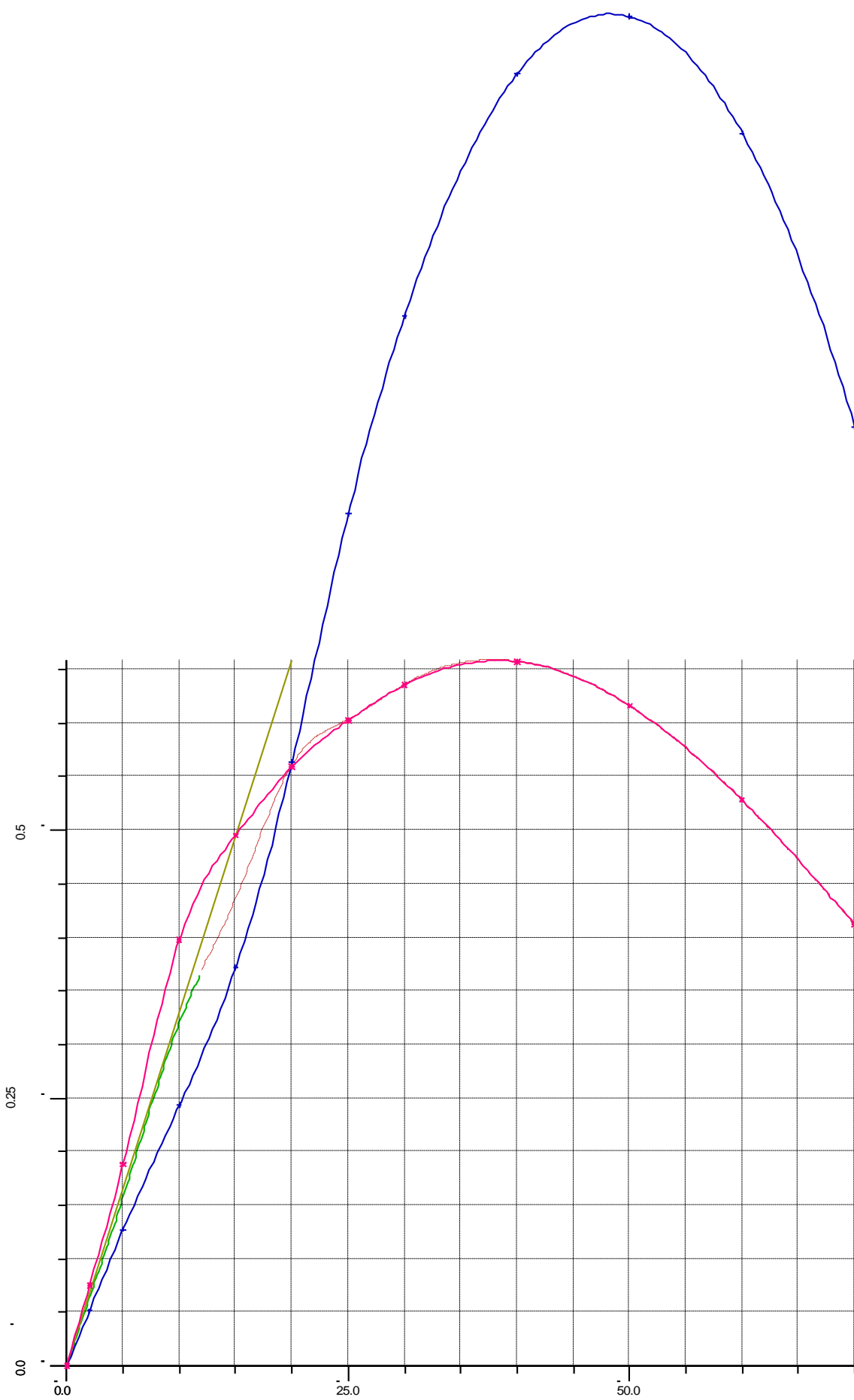
Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.052	0.075	0.063	0.001
5.000	0.128	0.189	0.158	0.007
10.000	0.243	0.398	0.321	0.028
15.000	0.372	0.496	0.434	0.061
20.000	0.563	0.559	0.559	0.105
25.000	0.795	0.603	0.603	0.156
30.000	0.980	0.635	0.635	0.210
40.000	1.206	0.658	0.658	0.324
50.000	1.259	0.616	0.616	0.436
60.000	1.151	0.528	0.528	0.536
70.000	0.877	0.412	0.412	0.618

Metacenterhoogte G'M 1.885 m

Maximum GZ is 0.659 m



Hellinahoek 1/5.00

# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

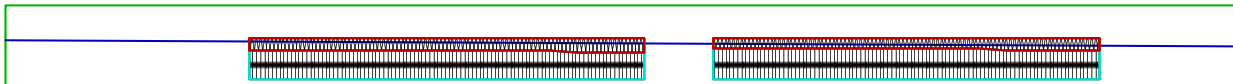
Willem

Basisbeladingstoestand: 50% voorraden

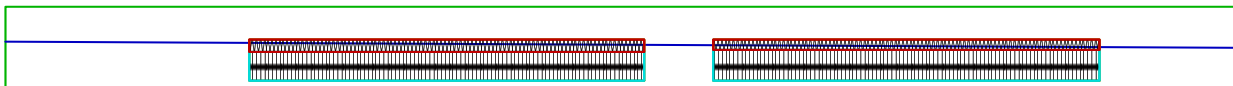
Diepgang schip	=	3.277 m		
Trim schip	=	-0.447 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.885 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	11.831 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.365 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar

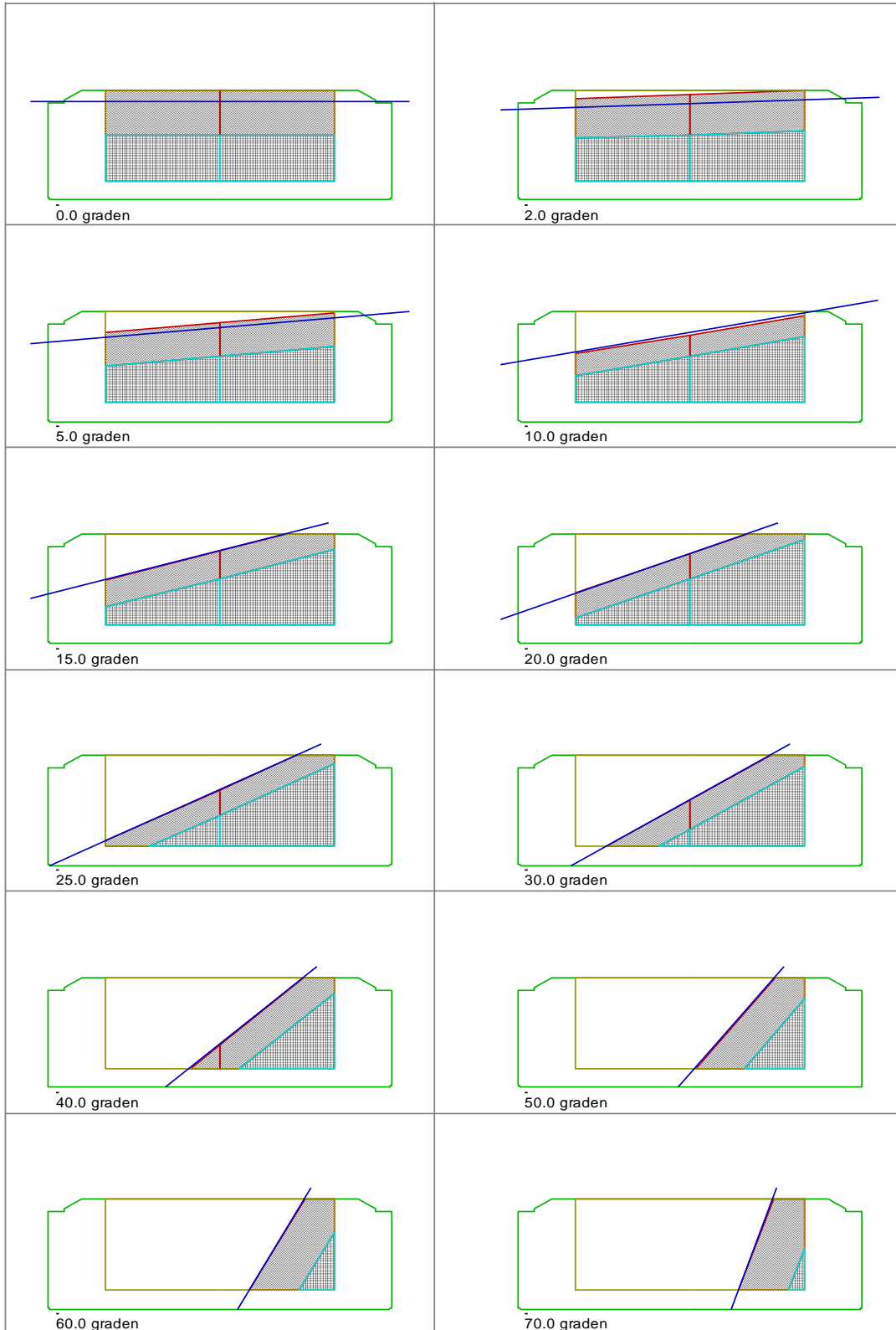


Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

2.10.8. 50% VOORRADEN, S.G. = 2.200



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	318.842	318.842	318.842	318.842	318.842
Volume water op lading	303.323	276.208	235.482	149.107	182.207
Volume water & lading	622.166	595.051	554.324	467.949	501.050
Niveau lading	2.181	2.178	2.174	2.173	2.144
Niveau water op lading	3.667	3.531	3.327	2.904	3.078
Diepgang schip	3.289	3.233	3.149	2.991	3.078
Trim schip	-0.211	-0.233	-0.264	-0.266	-0.477
Deplacement	2722.331	2667.364	2584.804	2428.834	2442.374
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.169	0.421	0.846	1.174
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.152	0.380	0.764	1.154
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.101	0.243	0.447	0.533
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.322	0.663	0.928
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.047	0.117	0.234	0.270
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	313.264	228.613	175.927	106.578	62.583
Volume water op lading	158.480	151.646	141.739	130.408	124.435
Volume water & lading	471.743	380.259	317.666	236.986	187.017
Niveau lading	2.008	1.429	0.888	-0.417	-2.187
Niveau water op lading	2.867	2.292	1.881	0.937	-0.303
Diepgang schip	2.868	2.292	1.881	0.937	-0.303
Trim schip	-1.244	-1.909	-2.341	-3.456	-4.996
Deplacement	2215.420	1762.268	1522.717	1209.117	1011.271
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.619	2.331	2.799	3.302	3.452
NKsin( $\phi$ ) lading	1.571	2.210	2.616	3.018	3.062
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.536	0.996	1.698	2.591	2.991
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.223	1.726	2.207	2.783	3.015
Oprichtende arm (GZ)	0.379	0.669	0.874	1.134	1.218
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	:	50% voorraden
Hopper is compartiment	:	Willem
Gewicht	:	609.598 ton
KG leeg schip	:	2.204 m
VVO van de voorraden	:	19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	36.536 m
S.G. lading	:	2.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

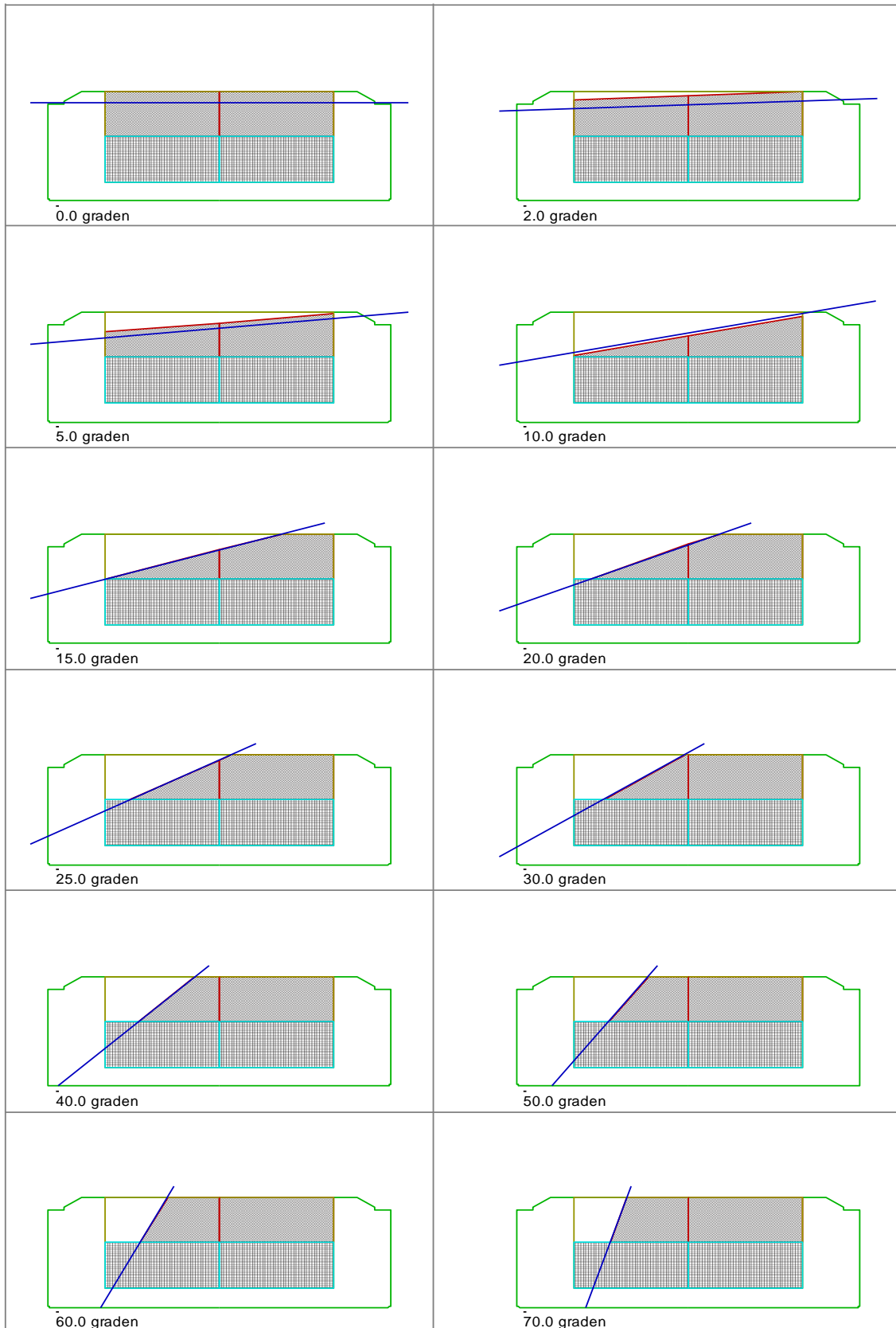
Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	32.690	13.379
Volume water op lading	119.920	116.064
Volume water & lading	152.610	129.444
Niveau lading	-4.879	-9.874
Niveau water op lading	-2.139	-5.401
Diepgang schip	-2.139	-5.401
Trim schip	-7.293	-11.396
Deplacement	876.128	787.433
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.373	3.119
NKsin( $\phi$ ) lading	2.862	2.504
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.063	2.898
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.020	2.857
Oprichtende arm (GZ)	1.133	0.872
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

50% voorraden, S.G.= 2.200



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	318.842	318.842	318.842	318.842	318.842
Volume water op lading	303.764	276.672	236.015	146.682	188.577
Volume water & lading	622.607	595.514	554.858	465.525	507.419
Niveau lading	2.211	2.211	2.211	2.211	2.211
Niveau water op lading	3.671	3.535	3.332	2.899	3.142
Diepgang schip	3.290	3.233	3.150	2.996	3.142
Trim schip	-0.198	-0.218	-0.247	-0.212	-0.298
Deplacement	2723.219	2668.297	2585.878	2434.608	2489.625
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.169	0.421	0.844	1.147
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.050	0.125	0.248	0.370
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.218	0.589	1.567	1.840
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.322	0.664	0.917
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.075	0.190	0.398	0.506
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	318.842	318.842	318.842	318.842	318.842
Volume water op lading	199.292	207.870	214.771	226.724	236.644
Volume water & lading	518.134	526.712	533.613	545.566	555.486
Niveau lading	2.211	2.211	2.211	2.211	2.211
Niveau water op lading	3.326	3.554	3.827	4.546	5.583
Diepgang schip	3.326	3.554	3.827	4.547	5.583
Trim schip	-0.200	-0.022	0.243	1.008	2.084
Deplacement	2520.854	2545.156	2564.892	2597.591	2622.975
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.380	1.576	1.752	2.040	2.222
NKsin( $\phi$ ) lading	0.489	0.605	0.715	0.920	1.096
NKsin( $\phi$ ) water op lading	2.078	2.246	2.390	2.625	2.809
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.100	1.252	1.389	1.628	1.825
Oprichtende arm (GZ)	0.572	0.618	0.652	0.685	0.649
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.200 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	318.842	318.842
Volume water op lading	244.284	250.707
Volume water & lading	563.127	569.549
Niveau lading	2.211	2.211
Niveau water op lading	7.182	10.198
Diepgang schip	7.182	10.198
Trim schip	3.729	6.812
Displacement	2642.281	2658.322
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.316	2.334
NKsin( $\phi$ ) lading	1.239	1.344
NKsin( $\phi$ ) water op lading	2.945	3.021
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.979	2.082
Oprichtende arm (GZ)	0.566	0.454
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	:	50% voorraden
Hopper is compartiment	:	Willem
Gewicht	:	609.598 ton
KG leeg schip	:	2.204 m
VVO van de voorraden	:	19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	36.536 m
S.G. lading	:	2.200 ton/m <sup>3</sup>

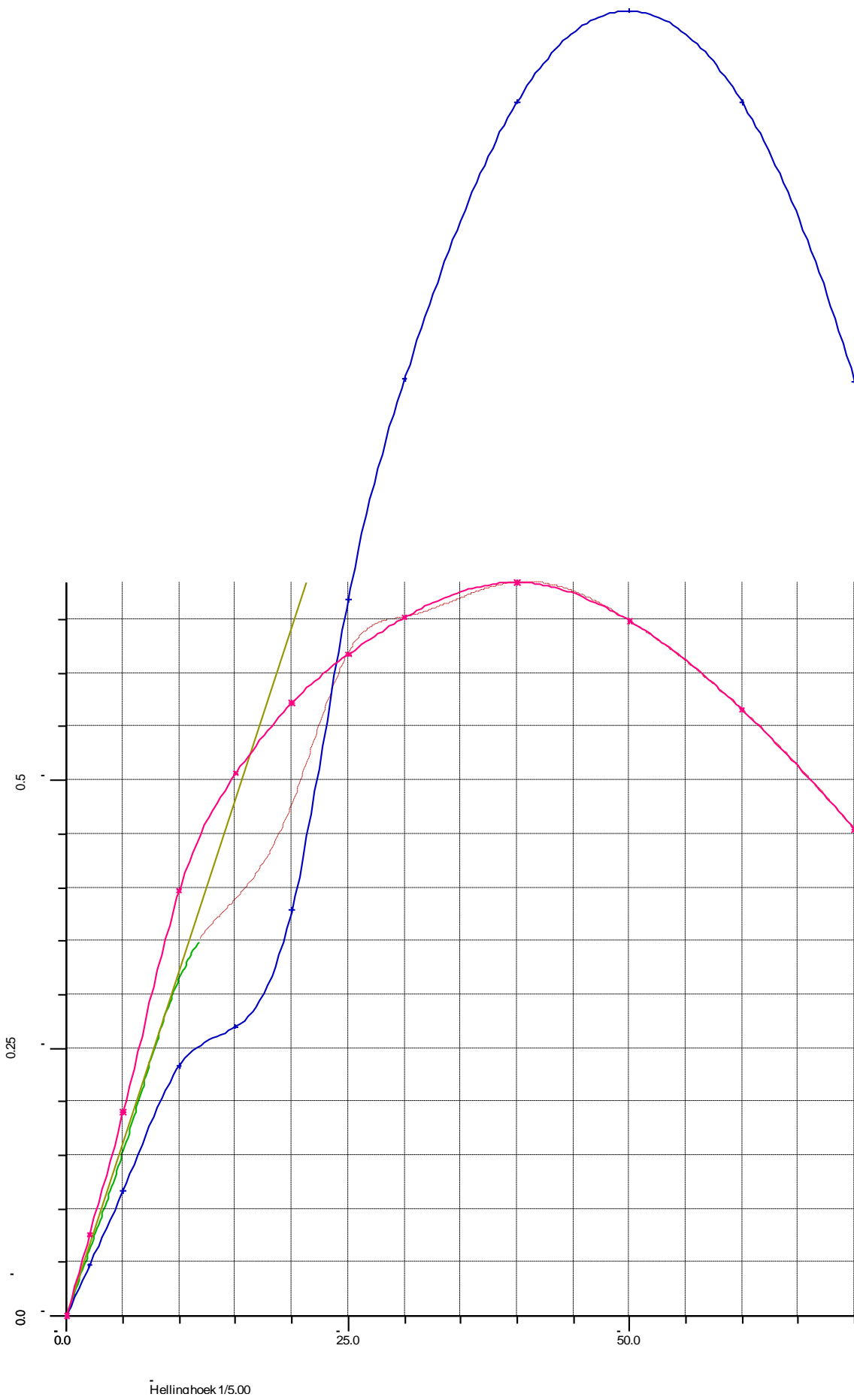
Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.047	0.075	0.061	0.001
5.000	0.117	0.190	0.154	0.007
10.000	0.234	0.398	0.316	0.027
15.000	0.270	0.506	0.388	0.059
20.000	0.379	0.572	0.476	0.096
25.000	0.669	0.618	0.618	0.144
30.000	0.874	0.652	0.652	0.200
40.000	1.134	0.685	0.685	0.317
50.000	1.218	0.649	0.649	0.434
60.000	1.133	0.566	0.566	0.541
70.000	0.872	0.454	0.454	0.630

Metacenterhoogte G'M 1.849 m

Maximum GZ is 0.685 m



# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand: 50% voorraden

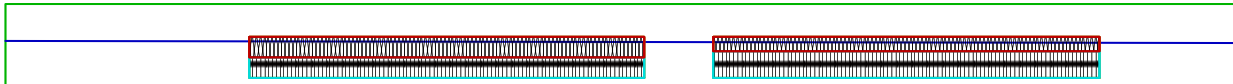
Diepgang schip	=	3.290 m		
Trim schip	=	-0.204 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.849 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	11.744 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.349 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar

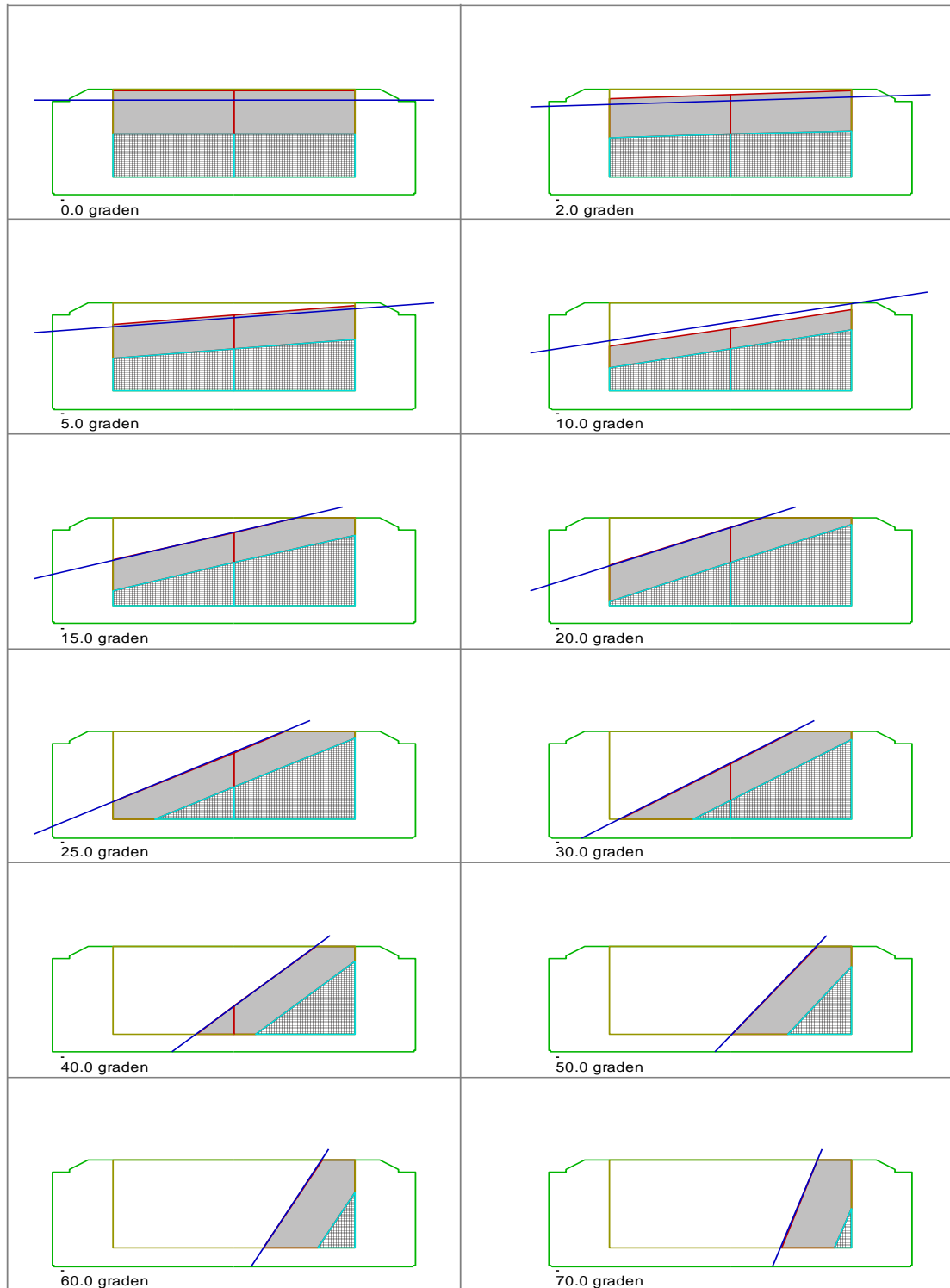


Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

2.10.9. 50% VOORRADEN, S.G. = 2.400



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	300.415	300.415	300.415	300.415	300.415
Volume water op lading	313.820	286.589	245.654	149.030	210.306
Volume water & lading	614.234	587.004	546.069	449.445	510.721
Niveau lading	2.057	2.053	2.048	2.050	2.000
Niveau water op lading	3.594	3.457	3.251	2.780	3.087
Diepgang schip	3.277	3.219	3.134	2.963	3.087
Trim schip	-0.452	-0.478	-0.515	-0.498	-0.856
Deplacement	2706.421	2651.223	2568.245	2402.401	2440.996
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.170	0.424	0.853	1.171
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.157	0.392	0.788	1.191
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.099	0.237	0.432	0.507
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.323	0.670	0.909
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.045	0.111	0.222	0.240
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	300.415	241.293	184.110	106.277	62.556
Volume water op lading	216.779	208.144	190.382	145.924	133.027
Volume water & lading	517.194	449.437	374.493	252.201	195.582
Niveau lading	2.001	1.577	1.010	-0.424	-2.188
Niveau water op lading	3.241	2.795	2.324	1.083	-0.183
Diepgang schip	3.241	2.795	2.324	1.083	-0.183
Trim schip	-0.852	-1.419	-1.935	-3.480	-5.000
Deplacement	2463.987	2092.821	1764.338	1265.951	1044.871
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.432	2.020	2.591	3.260	3.436
NKsin( $\phi$ ) lading	1.606	2.176	2.598	3.018	3.062
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.420	0.726	1.409	2.533	2.966
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.109	1.504	1.994	2.738	2.997
Oprichtende arm (GZ)	0.228	0.422	0.673	1.066	1.179
Lading uitgestroomd	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

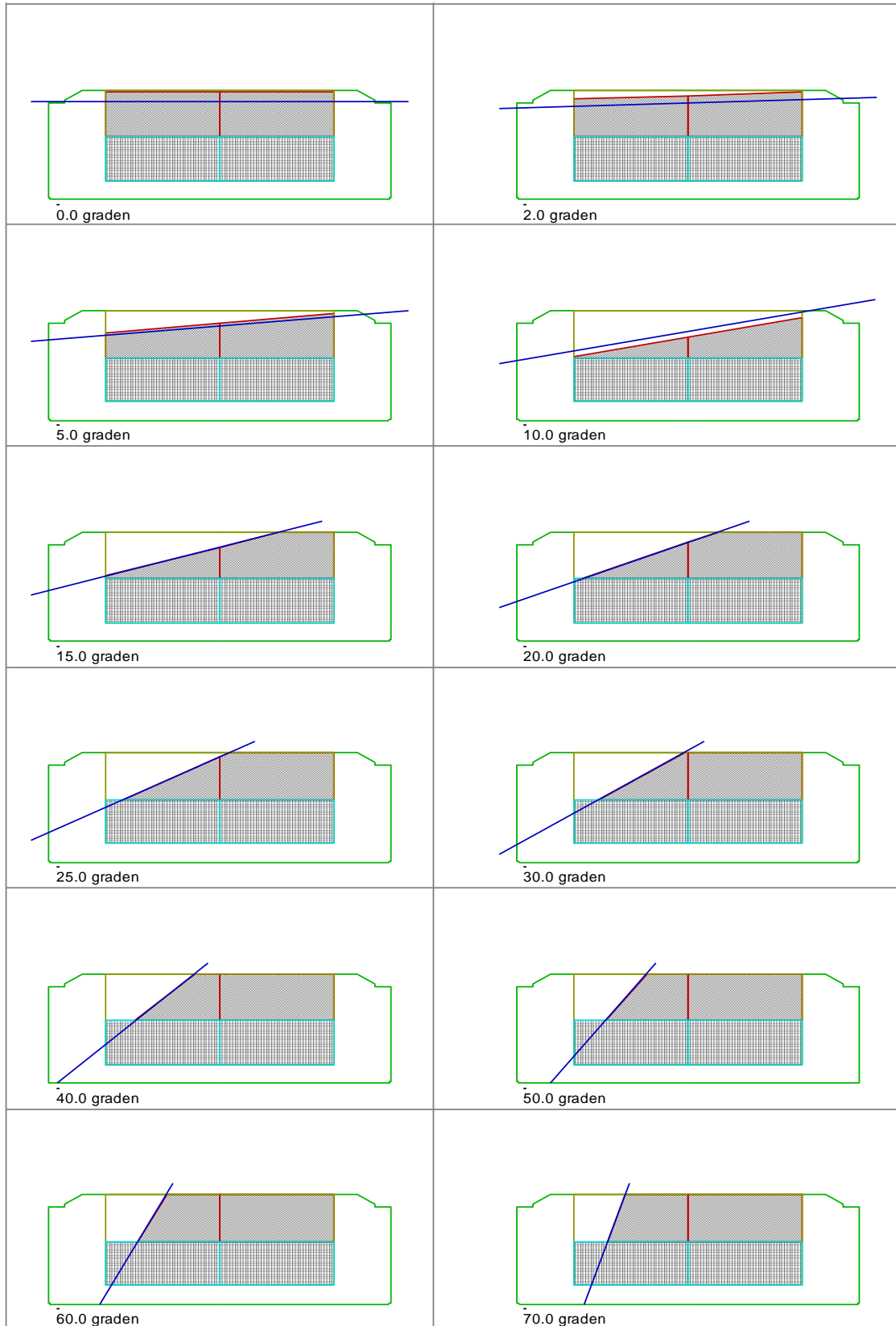
Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	32.633	13.342
Volume water op lading	124.421	118.028
Volume water & lading	157.055	131.370
Niveau lading	-4.883	-9.883
Niveau water op lading	-2.050	-5.343
Diepgang schip	-2.050	-5.343
Trim schip	-7.307	-11.429
Deplacement	893.530	794.618
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.367	3.117
NKsin( $\phi$ ) lading	2.862	2.504
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.054	2.896
NKsin( $\phi$ ) water & lading	3.014	2.856
Oprichtende arm (GZ)	1.115	0.868
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

50% voorraden, S.G.= 2.400



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	300.415	300.415	300.415	300.415	300.415
Volume water op lading	314.891	287.729	246.916	146.870	209.799
Volume water & lading	615.305	588.144	547.331	447.285	510.214
Niveau lading	2.121	2.121	2.121	2.121	2.121
Niveau water op lading	3.603	3.467	3.263	2.777	3.101
Diepgang schip	3.279	3.221	3.137	2.962	3.101
Trim schip	-0.420	-0.443	-0.477	-0.448	-0.726
Deplacement	2708.571	2653.512	2570.778	2401.792	2453.906
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.170	0.423	0.853	1.165
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.048	0.121	0.241	0.359
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.212	0.568	1.550	1.701
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.322	0.671	0.911
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.079	0.197	0.408	0.520
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	300.415	300.415	300.415	300.415	300.415
Volume water op lading	218.366	225.532	231.693	243.970	254.065
Volume water & lading	518.780	525.946	532.107	544.385	554.480
Niveau lading	2.121	2.121	2.121	2.121	2.121
Niveau water op lading	3.273	3.492	3.757	4.476	5.501
Diepgang schip	3.273	3.492	3.757	4.476	5.501
Trim schip	-0.678	-0.540	-0.313	0.323	1.184
Deplacement	2485.457	2511.791	2534.294	2573.850	2603.777
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.414	1.619	1.799	2.083	2.257
NKsin( $\phi$ ) lading	0.474	0.586	0.693	0.891	1.061
NKsin( $\phi$ ) water op lading	1.968	2.160	2.318	2.559	2.747
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.103	1.261	1.401	1.638	1.834
Oprichtende arm (GZ)	0.601	0.658	0.702	0.743	0.709
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: 50% voorraden
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 609.598 ton
KG leeg schip	: 2.204 m
VVO van de voorraden	: 19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 36.536 m
S.G. lading	: 2.400 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	300.415	300.415
Volume water op lading	261.829	268.356
Volume water & lading	562.244	568.771
Niveau lading	2.121	2.121
Niveau water op lading	7.080	10.059
Diepgang schip	7.080	10.059
Trim schip	2.492	4.940
Deplacement	2626.434	2645.220
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.343	2.353
NKsin( $\phi$ ) lading	1.200	1.302
NKsin( $\phi$ ) water op lading	2.888	2.967
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.986	2.088
Oprichtende arm (GZ)	0.627	0.514
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	:	50% voorraden
Hopper is compartiment	:	Willem
Gewicht	:	609.598 ton
KG leeg schip	:	2.204 m
VVO van de voorraden	:	19.350 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	36.536 m
S.G. lading	:	2.400 ton/m <sup>3</sup>

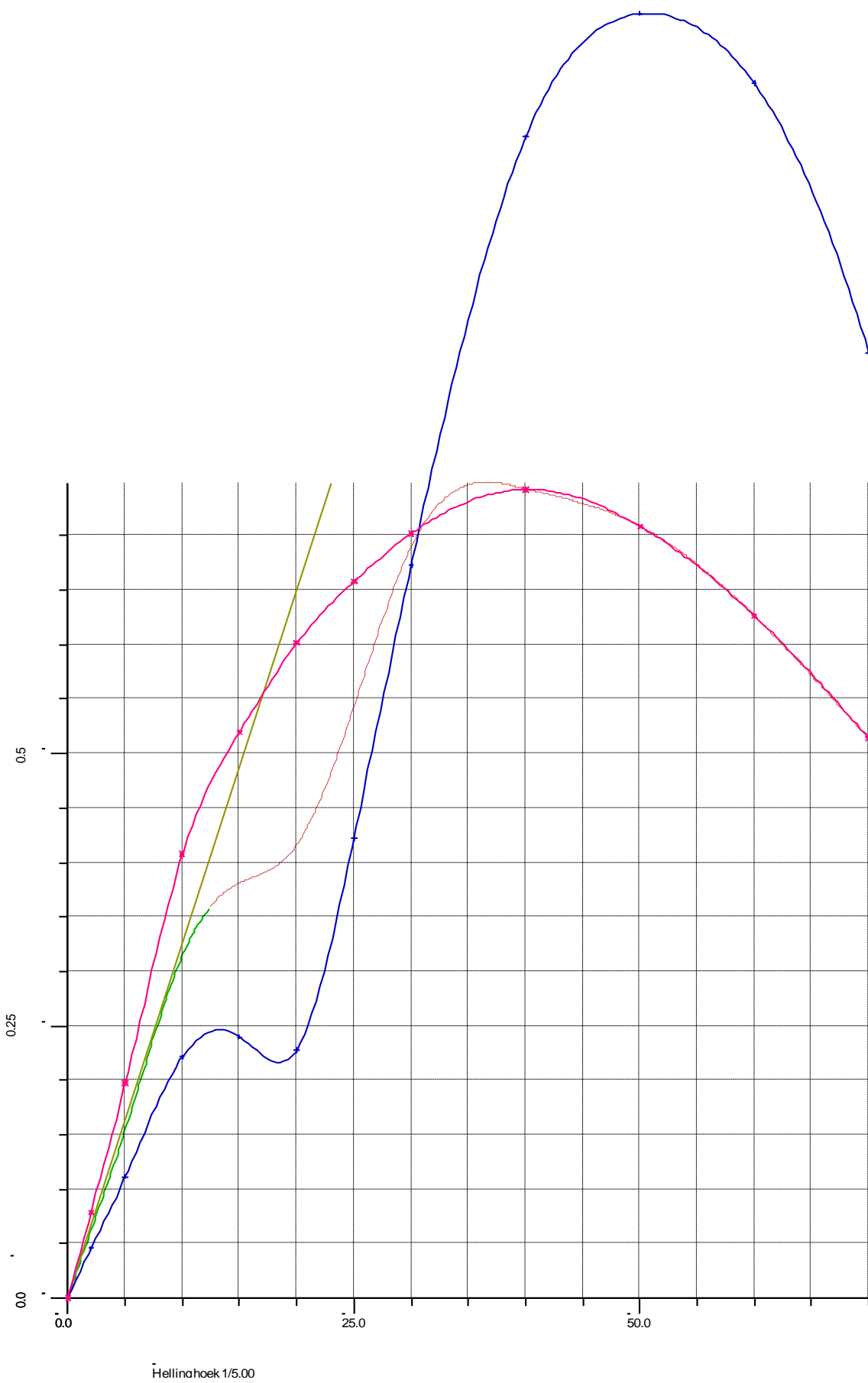
Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek	GZvloeibaar	GZvast	GZ	Dyn.weg
graden	(+) m	(x) m	m	mrاد
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.045	0.079	0.062	0.001
5.000	0.111	0.197	0.154	0.007
10.000	0.222	0.408	0.315	0.028
15.000	0.240	0.520	0.380	0.059
20.000	0.228	0.601	0.415	0.093
25.000	0.422	0.658	0.540	0.134
30.000	0.673	0.702	0.687	0.188
40.000	1.066	0.743	0.743	0.316
50.000	1.179	0.709	0.709	0.443
60.000	1.115	0.627	0.627	0.561
70.000	0.868	0.514	0.514	0.660

Metacenterhoogte G'M 1.870 m

Maximum GZ is 0.748 m



# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHEKKEFFECTEN

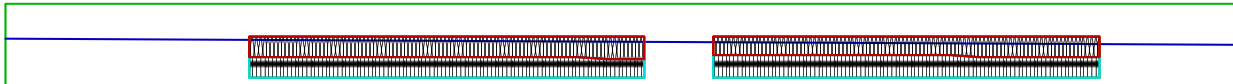
Willem

Basisbeladingstoestand: 50% voorraden

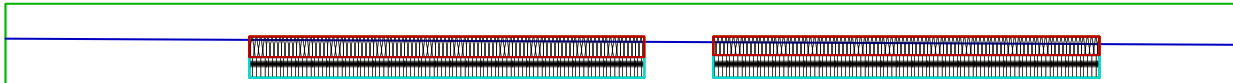
Diepgang schip	=	3.278 m		
Trim schip	=	-0.436 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	1.870 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	12.378 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.153	0.358 meter

**Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen**

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast



## 2.11. SITUATIE VAN DE WILLEM TEN TIJDE VAN HET ONGEVAL

### Conditie : input voor afschenk

Dit is de toestand als hierboven maar zonder lading en water op de lading in de hopper aangezien deze in de afschenk berekeningen gevuld wordt.

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m <sup>3</sup>	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Empty ship	-	-	578.677	2.200	38.103	0.000	0.000
Subtotalen voor groep : Gebruikstanks							
Tank 3,8 - 6,3 m SB	50.0	1.000	6.372	2.368	5.169	1.703	5.466
Tank 3,8 - 6,3 m BB	50.0	1.000	6.372	2.368	5.169	-1.703	5.466
Tank 6,3 - 10,8 m SB	50.0	1.000	9.089	2.227	8.629	3.174	4.209
Tank 6,3 - 10,8 m BB	50.0	1.000	9.089	2.227	8.629	-3.174	4.209
<b>SUBTOTAAL</b>	-	-	30.921	2.285	7.203	-0.000	19.350
Subtotalen voor groep : Droge Ruimtes							
U-tank 15,8 - 22,45	0.0	1.000	0.000	-0.001	19.583	0.000	0.000
U-tank 22,45 - 31,45	0.0	1.000	0.000	-0.000	26.950	0.000	0.000
U-tank 31,45 - 40,45	0.0	1.000	0.000	-0.000	35.950	0.000	0.000
U-tank 40,45 - 49,45 pompkam	0.0	1.000	0.000	-0.000	44.950	0.000	0.000
U-tank 49,45 - 58,45	0.0	1.000	0.000	-0.000	53.950	0.000	0.000
U-tank 58,45 - 67,45	12.3	1.025	20.085	0.100	62.950	0.000	1038.706
U-tank 67,45 - 76,45	45.3	1.025	75.197	0.405	71.870	0.000	732.065
Pompkamer	1.5	1.025	3.310	0.110	77.574	0.000	130.086
<b>SUBTOTAAL</b>	-	-	98.592	0.333	70.245	0.000	1900.857
Voorpiek	2.7	1.025	2.836	1.264	81.750	0.000	38.188
hopper aft	0.0	1.780	0.000	0.650	30.850	0.000	0.000
hopper fwd	0.0	1.780	0.000	0.650	62.950	0.000	0.000
<b>TOTAAL</b>	-	-	<b>711.026</b>	<b>1.941</b>	<b>41.390</b>	<b>-0.000</b>	<b>1958.395</b>

### Dwarsstabiliteit

KM dwars	11.181 m	
KG	1.941 m	
GM vast	9.240 m	
GG' correctie	2.754 m	
G'M gecorrigeerd	6.486 m	KG' <b>4.695 m</b>

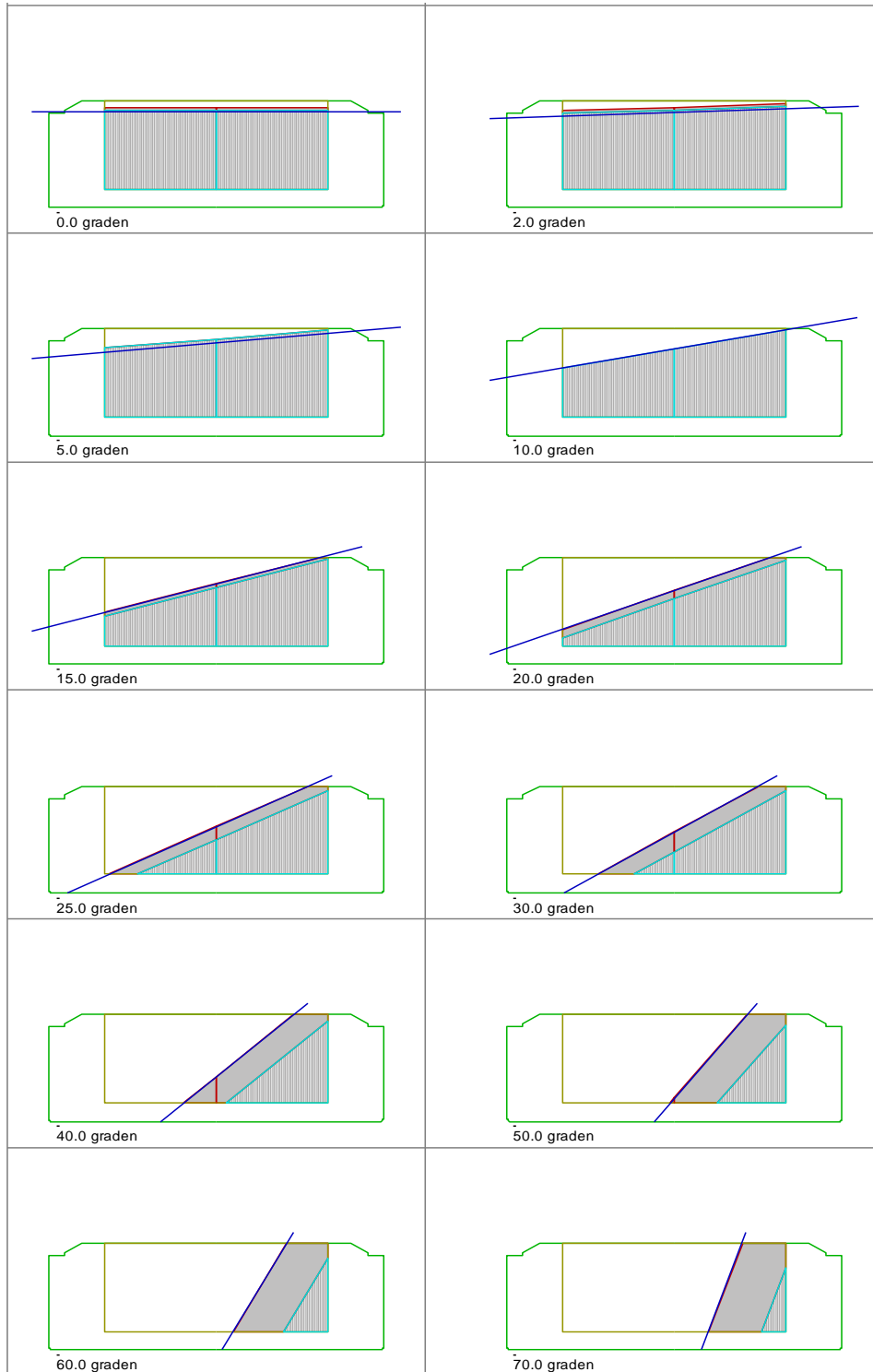
De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Willem t.t.v. ongeluk, S.G.= 1.780



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	: Willem t.t.v. ongeluk
Hopper is compartiment	: Willem
Gewicht	: 711.026 ton
KG leeg schip	: 4.695 m
VVO van de voorraden	: 0.000 tonm
Zwaartepunt in lengte	: 41.390 m
S.G. lading	: 1.780 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Volume van de lading	561.798	561.798	558.765	489.533	414.009
Volume water op lading	20.000	19.997	0.000	0.000	24.081
Volume water & lading	581.798	581.795	558.765	489.533	438.090
Niveau lading	3.405	3.393	3.368	3.020	2.623
Niveau water op lading	3.503	3.491	3.368	0.000	2.742
Diepgang schip	3.333	3.309	3.245	2.997	2.742
Trim schip	0.032	-0.057	-0.128	-0.192	-0.384
Deplacement	2765.456	2738.229	2670.216	2435.057	2194.036
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.162	0.408	0.844	1.312
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.129	0.322	0.657	1.034
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	0.120	0.000	0.000	0.672
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.128	0.322	0.657	1.014
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.025	0.063	0.141	0.224
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Volume van de lading	332.563	253.795	202.641	130.122	83.735
Volume water op lading	56.538	80.689	99.741	119.029	131.158
Volume water & lading	389.101	334.484	302.382	249.151	214.893
Niveau lading	2.186	1.717	1.274	0.115	-1.433
Niveau water op lading	2.469	2.165	1.958	1.306	0.440
Diepgang schip	2.470	2.165	1.958	1.306	0.440
Trim schip	-0.655	-0.953	-1.060	-1.692	-2.498
Deplacement	1940.845	1688.408	1568.835	1346.807	1205.518
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.847	2.438	2.802	3.248	3.384
NKsin( $\phi$ ) lading	1.523	2.141	2.557	2.998	3.082
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.738	1.104	1.700	2.503	2.894
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.409	1.891	2.274	2.761	2.967
Oprichtende arm (GZ)	0.317	0.414	0.412	0.294	0.018
Lading uitgestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

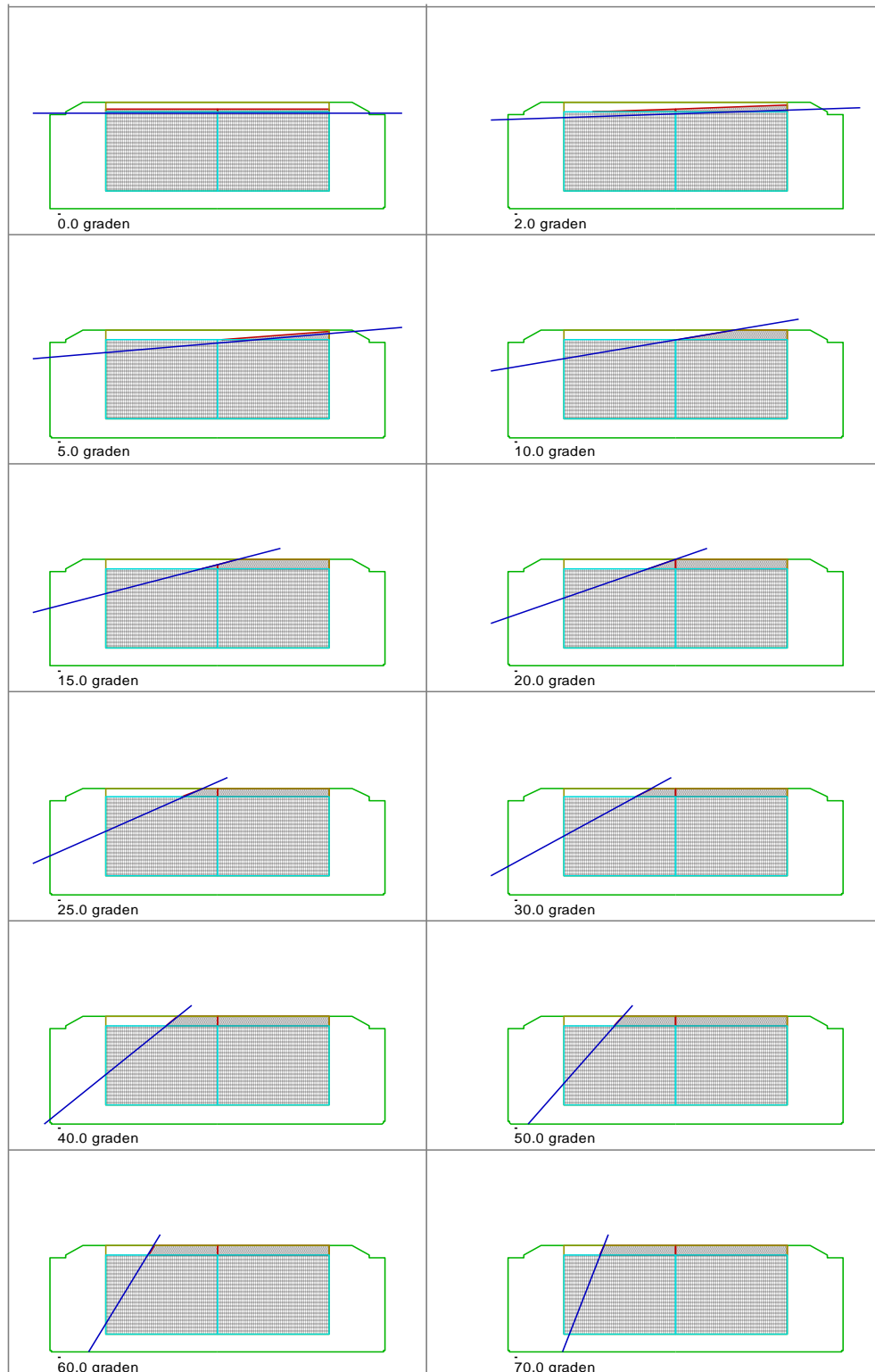
Basisbeladingstoestand	:	Willem t.t.v. ongeluk
Hopper is compartiment	:	Willem
Gewicht	:	711.026 ton
KG leeg schip	:	4.695 m
VVO van de voorraden	:	0.000 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	41.390 m
S.G. lading	:	1.780 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VLOEIBARE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	60.000	70.000
Volume van de lading	50.450	24.775
Volume water op lading	138.433	143.698
Volume water & lading	188.884	168.473
Niveau lading	-3.781	-8.173
Niveau water op lading	-0.886	-3.344
Diepgang schip	-0.886	-3.344
Trim schip	-3.655	-5.758
Displacement	1102.584	1023.233
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	3.312	3.065
NKsin( $\phi$ ) lading	2.910	2.530
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.004	2.889
NKsin( $\phi$ ) water & lading	2.979	2.836
Oprichtende arm (GZ)	-0.372	-0.858
Lading uitgestroomd	Ja	Ja
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN  
Willem

Willem t.t.v. ongeluk, S.G.= 1.780



INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand : Willem t.t.v. ongeluk  
 Hopper is compartiment : Willem  
 Gewicht : 711.026 ton  
 KG leeg schip : 4.695 m  
 VVO van de voorraden : 0.000 tonm  
 Zwaartepunt in lengte : 41.390 m  
 S.G. lading : 1.780 ton/m<sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	0.000	2.000	5.000	10.000	15.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	561.798	561.798	561.798	561.798	561.798
Volume water op lading	20.000	20.000	14.983	24.249	32.847
Volume water & lading	581.798	581.798	576.781	586.047	594.645
Niveau lading	3.401	3.401	3.401	3.401	3.401
Niveau water op lading	3.503	3.489	3.366	3.364	3.532
Diepgang schip	3.333	3.309	3.282	3.364	3.532
Trim schip	0.031	-0.054	-0.134	-0.135	-0.075
Deplacement	2765.516	2738.344	2702.168	2717.518	2738.038
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	0.000	0.162	0.404	0.736	0.983
NKsin( $\phi$ ) lading	0.000	0.071	0.177	0.352	0.524
NKsin( $\phi$ ) water op lading	0.000	1.671	2.819	2.891	2.732
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.000	0.126	0.245	0.457	0.646
Oprichtende arm (GZ)	0.000	0.043	0.132	0.215	0.223
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Hoek van het schip	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Hoek van de lading	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Volume van de lading	561.798	561.798	561.798	561.798	561.798
Volume water op lading	37.771	41.070	43.507	47.607	51.081
Volume water & lading	599.569	602.868	605.305	609.405	612.879
Niveau lading	3.401	3.401	3.401	3.401	3.401
Niveau water op lading	3.742	3.991	4.282	5.056	6.208
Diepgang schip	3.742	3.991	4.282	5.056	6.208
Trim schip	0.076	0.311	0.631	1.420	2.513
Deplacement	2750.715	2759.771	2766.845	2778.317	2787.695
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	1.193	1.384	1.561	1.858	2.075
NKsin( $\phi$ ) lading	0.693	0.856	1.013	1.302	1.551
NKsin( $\phi$ ) water op lading	2.734	2.806	2.909	3.116	3.300
NKsin( $\phi$ ) water & lading	0.821	0.989	1.149	1.444	1.697
Oprichtende arm (GZ)	0.206	0.178	0.146	0.057	-0.059
Lading uitgestroomd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand	:	Willem t.t.v. ongeluk
Hopper is compartiment	:	Willem
Gewicht	:	711.026 ton
KG leeg schip	:	4.695 m
VVO van de voorraden	:	0.000 tonm
Zwaartepunt in lengte	:	41.390 m
S.G. lading	:	1.780 ton/m <sup>3</sup>

Tussenresultaten voor berekeningen met VASTE lading

Hoek van het schip	60.000	70.000
Hoek van de lading	0.000	0.000
Volume van de lading	561.798	561.798
Volume water op lading	53.828	56.108
Volume water & lading	615.626	617.906
Niveau lading	3.401	3.401
Niveau water op lading	8.015	11.423
Diepgang schip	8.015	11.423
Trim schip	4.260	7.538
Displacement	2795.208	2801.031
NKsin( $\phi$ ) gesloten schip	2.210	2.266
NKsin( $\phi$ ) lading	1.754	1.903
NKsin( $\phi$ ) water op lading	3.454	3.558
NKsin( $\phi$ ) water & lading	1.903	2.053
Oprichtende arm (GZ)	-0.195	-0.337
Lading uitgestroomd	Nee	Nee
Water ingestroomd	Ja	Ja

INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand : Willem t.t.v. ongeluk  
Hopper is compartiment : Willem  
Gewicht : 711.026 ton  
KG leeg schip : 4.695 m  
VVO van de voorraden : 0.000 tonm  
Zwaartepunt in lengte : 41.390 m  
S.G. lading : 1.780 ton/m<sup>3</sup>

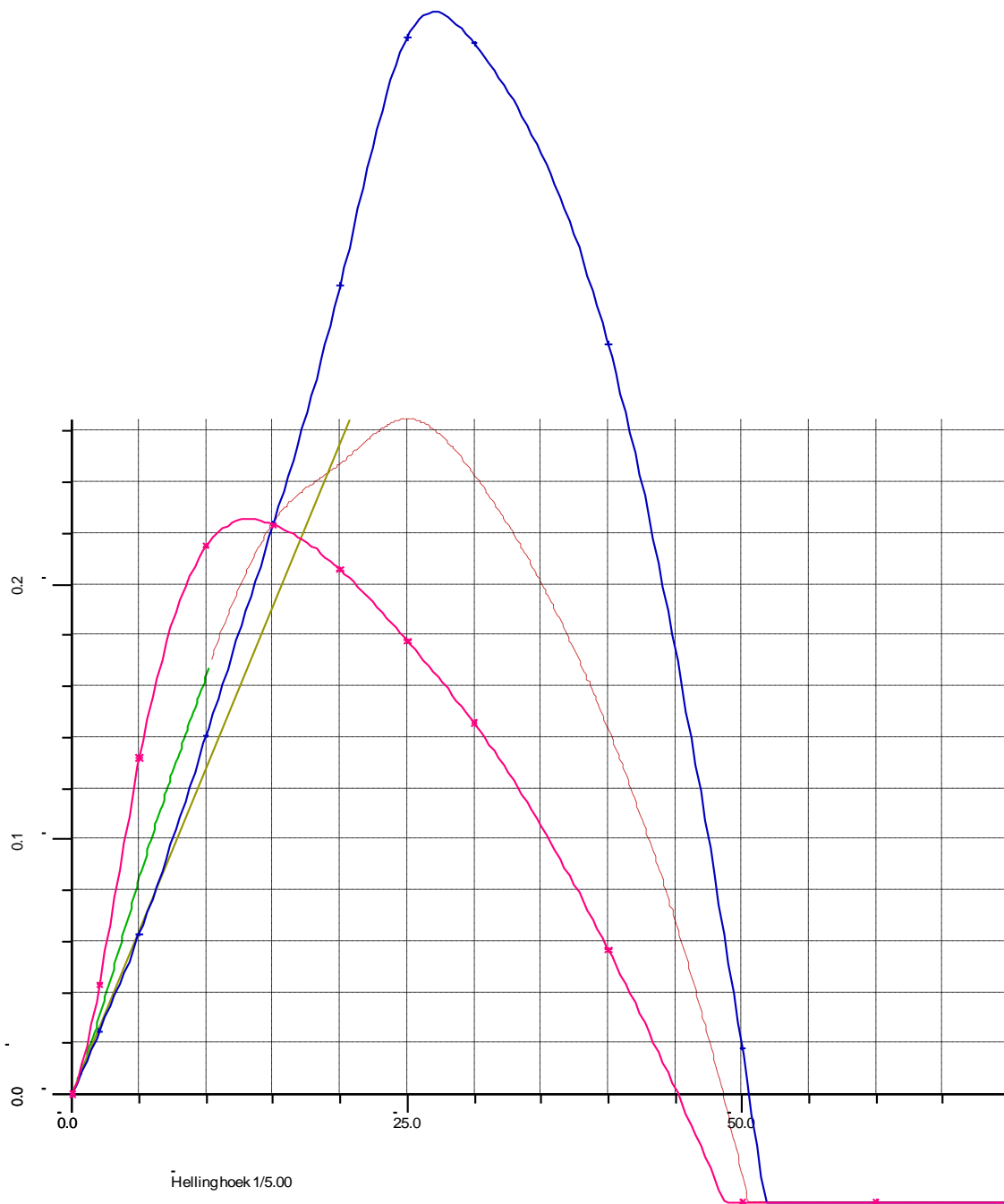
Samengesteld resultaat

Statische en dynamische stabiliteit

Hoek graden	GZvloeibaar (+) m	GZvast (x) m	GZ m	Dyn.weg mrad
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.025	0.043	0.031	0.001
5.000	0.063	0.132	0.085	0.004
10.000	0.141	0.215	0.164	0.015
15.000	0.224	0.223	0.223	0.032
20.000	0.317	0.206	0.247	0.052
25.000	0.414	0.178	0.264	0.075
30.000	0.412	0.146	0.243	0.097
40.000	0.294	0.057	0.144	0.132
50.000	0.018	-0.059	-0.030	0.144
60.000	-0.372	-0.195	-0.316	0.144
70.000	-0.858	-0.337	-0.693	0.144

Metacenterhoogte G'M 0.734 m

Maximum GZ is 0.264 m





# INTACTE STABILITEIT, MET EVENTUELE IN- EN UITSCHENKEFFECTEN

Willem

Basisbeladingstoestand: Willem t.t.v. ongeluk

Diepgang schip	=	3.333 m		
Trim schip	=	0.032 m		
			Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte			0.150	0.734 meter
Omvang van de GZ curve			20.000	10.272 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]			0.250	0.168 meter
<b>Deze beladingstoestand voldoet NIET aan de eisen</b>				

Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vloeibaar



Langsaanzicht, situatie zonder slagzij, lading vast



## 2.12. LEKBEREKENING

### Uitgangssituatie voor de lekberekening

Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m <sup>3</sup>	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Empty ship	-	-	578.677	2.200	38.103	0.000	0.000
Subtotalen voor groep : Gebruikstanks							
Tank 3,8 - 6,3 m SB	50.0	1.000	6.372	2.368	5.169	1.703	5.466
Tank 3,8 - 6,3 m BB	50.0	1.000	6.372	2.368	5.169	-1.703	5.466
Tank 6,3 - 10,8 m SB	50.0	1.000	9.089	2.227	8.629	3.174	4.209
Tank 6,3 - 10,8 m BB	50.0	1.000	9.089	2.227	8.629	-3.174	4.209
<b>SUBTOTAAL</b>	-	-	30.921	2.285	7.203	-0.000	19.350
Subtotalen voor groep : Droge Ruimtes							
U-tank 15,8 - 22,45	0.0	1.025	0.000	-0.001	19.582	0.000	0.000
U-tank 22,45 - 31,45	0.0	1.025	0.000	-0.000	26.950	0.000	0.000
U-tank 31,45 - 40,45	0.0	1.025	0.000	-0.000	35.950	0.000	0.000
U-tank 40,45 - 49,45 pompkam	0.0	1.025	0.000	-0.000	44.950	0.000	0.000
U-tank 49,45 - 58,45	0.0	1.025	0.000	-0.000	53.950	0.000	0.000
U-tank 58,45 - 67,45	12.3	1.025	20.085	0.100	62.950	0.000	1038.706
U-tank 67,45 - 76,45	45.3	1.025	75.197	0.405	71.870	0.000	732.065
Pompkamer	1.5	1.025	3.310	0.110	77.574	0.000	130.084
Voorpiek	2.7	1.025	2.836	1.264	81.750	0.000	38.188
<b>SUBTOTAAL</b>	-	-	101.428	0.359	70.566	0.000	1939.042
hopper aft	89.3	1.780	1000.000	2.025	30.850	0.000	1658.984
hopper fwd	87.0	1.780	952.984	1.990	62.950	0.000	1623.016
<b>TOTAAL</b>	-	-	<b>2664.010</b>	<b>1.990</b>	<b>45.146</b>	<b>-0.000</b>	<b>5240.392</b>

2.12.1. STADIUM VAN VERVULLING 0%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL
Opening	Luik Achterpiek SB	24.91 <sup>o</sup>	0.985 m
Weerdichte opening	Raam	17.11 <sup>o</sup>	1.128 m
Weerdichte opening	Raam	15.80 <sup>o</sup>	1.183 m
Weerdichte opening	Raam	15.73 <sup>o</sup>	1.238 m
Weerdichte opening	Raam	15.57 <sup>o</sup>	1.223 m
Weerdichte opening	Raam	16.92 <sup>o</sup>	1.355 m
Weerdichte opening	Raam	15.74 <sup>o</sup>	1.241 m
Opening	Uitlaat	20.39 <sup>o</sup>	1.416 m
Opening	Inlaat	38.36 <sup>o</sup>	1.412 m
Opening	Ontluchting??	7.85 <sup>o</sup>	0.533 m
Opening	Uitlaat	32.13 <sup>o</sup>	2.248 m

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	2.836	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	3.310	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	75.197	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	20.085	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2664.010	3.225	-0.171	0.000	0.000
2.00	2664.010	3.228	-0.171	0.032	0.001
5.00	2664.011	3.238	-0.166	0.077	0.003
10.00	2664.010	3.290	-0.165	0.117	0.012
15.00	2664.011	3.409	-0.149	0.090	0.022
20.00	2664.010	3.577	-0.056	0.034	0.027
25.00	2664.010	3.788	0.112	-0.032	0.028
30.00	2664.010	4.041	0.359	-0.098	0.028
40.00	2664.010	4.725	1.017	-0.245	0.028
50.00	2664.010	5.733	1.957	-0.420	0.028
60.00	2664.010	7.293	3.410	-0.610	0.028
70.00	2664.010	10.235	6.132	-0.798	0.028

Statische hellingshoek

0.00<sup>o</sup>

Maximum arm

0.118 m

**Toets aan stabiliteitscriteria " EU-Richtlijn bijlage II 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	1.0440 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	7.8397 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.2617	0.1078 meter

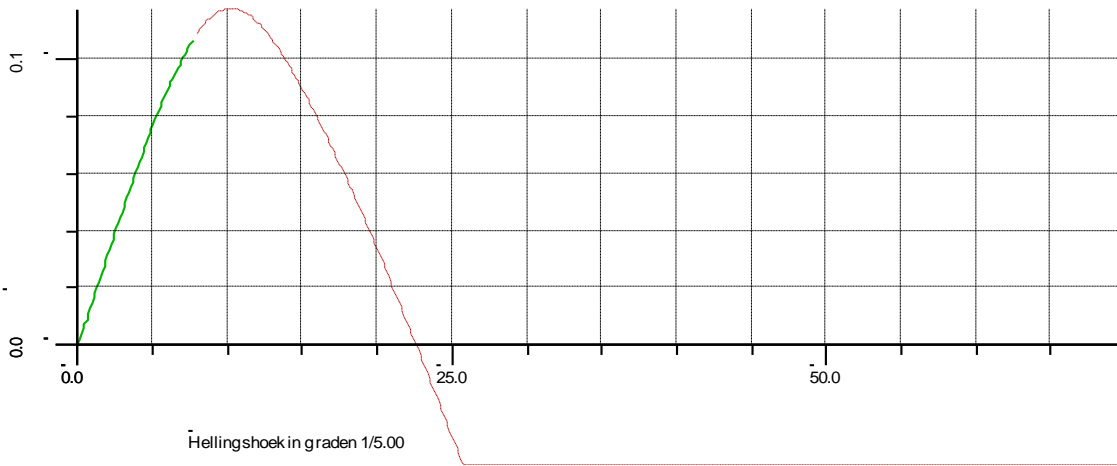
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	0%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

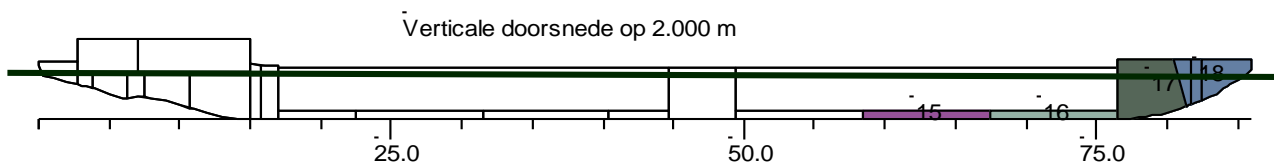
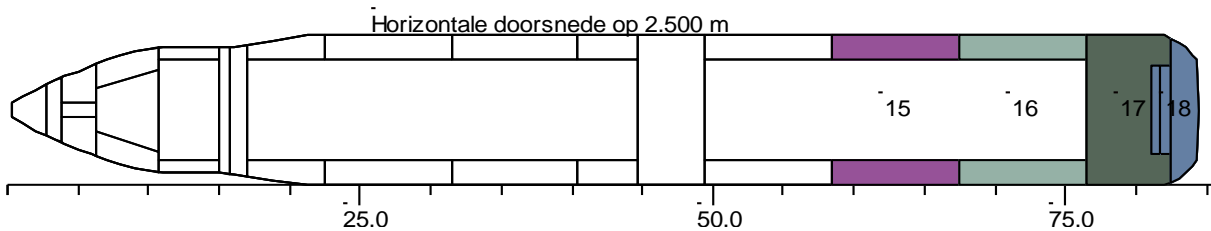


15 U-tank 58,45 - 67.45

17 Pompkamer

16 U-tank 67.45 - 76.45

18 Voorpiek



Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL
Opening	Luik Achterpiek SB	26.07 <sup>o</sup>	1.019 m
Weerdichte opening	Raam	17.67 <sup>o</sup>	1.162 m
Weerdichte opening	Raam	16.23 <sup>o</sup>	1.213 m
Weerdichte opening	Raam	16.11 <sup>o</sup>	1.266 m
Weerdichte opening	Raam	15.86 <sup>o</sup>	1.247 m
Weerdichte opening	Raam	17.18 <sup>o</sup>	1.376 m
Weerdichte opening	Raam	15.93 <sup>o</sup>	1.258 m
Opening	Uitlaat	19.73 <sup>o</sup>	1.381 m
Opening	Inlaat	37.22 <sup>o</sup>	1.380 m
Opening	Ontluchting??	7.35 <sup>o</sup>	0.501 m
Opening	Uitlaat	30.68 <sup>o</sup>	2.170 m (geen effect)

#### Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00<sup>o</sup>):

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	7.744	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	13.747	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	79.481	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	26.999	1.025

#### Voor een helling naar SB geldt

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2690.554	3.251	-0.041	0.000	0.000
2.00	2690.554	3.255	-0.039	0.029	0.001
5.00	2690.556	3.267	-0.032	0.066	0.003
10.00	2690.550	3.324	-0.015	0.094	0.010
15.00	2690.554	3.451	0.033	0.053	0.017
20.00	2690.554	3.627	0.158	-0.013	0.019
25.00	2690.554	3.845	0.358	-0.084	0.019
30.00	2690.554	4.106	0.637	-0.154	0.019
40.00	2690.554	4.806	1.382	-0.301	0.019
50.00	2690.554	5.840	2.447	-0.468	0.019
60.00	2690.554	7.446	4.112	-0.649	0.019
70.00	2690.553	10.477	7.236	-0.827	0.019

Statische hellingshoek

0.00<sup>o</sup>

Maximum arm

0.094 m

#### Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	1.0286 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	7.3385 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.2641	0.0865 meter

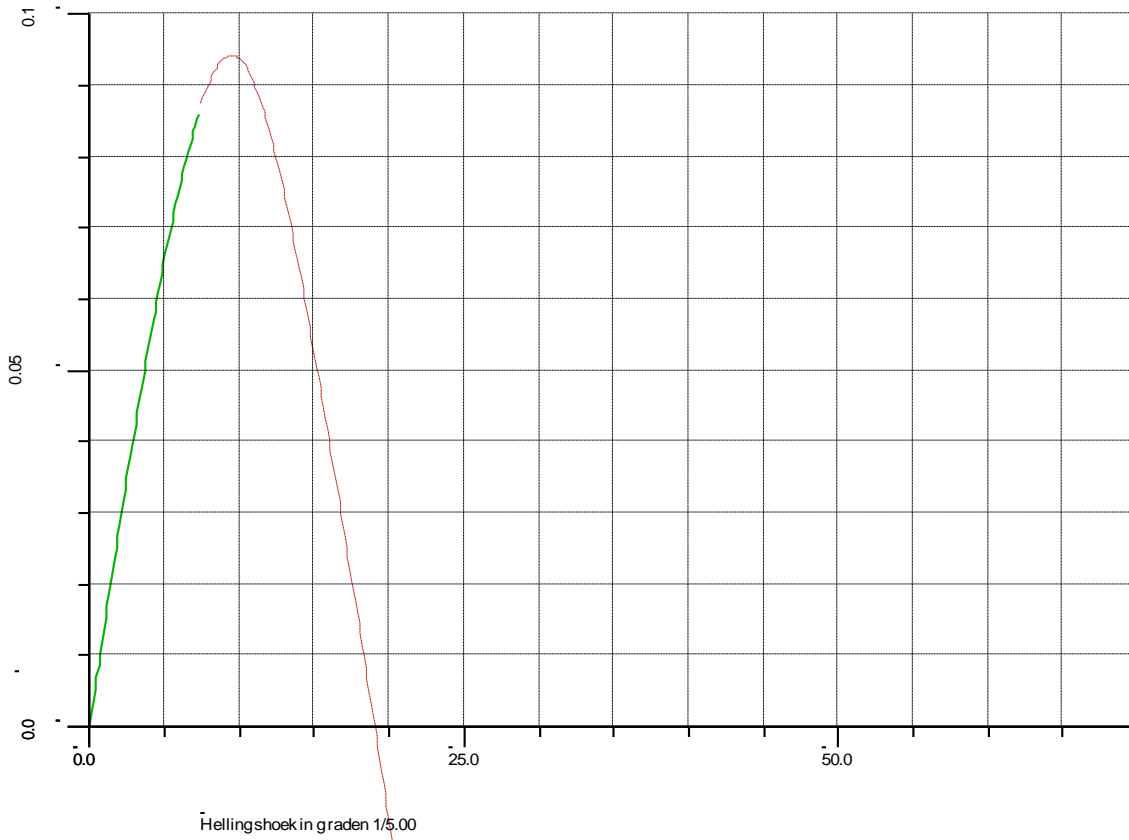
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	5%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

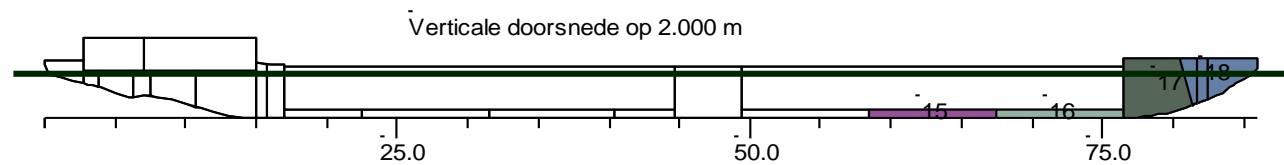
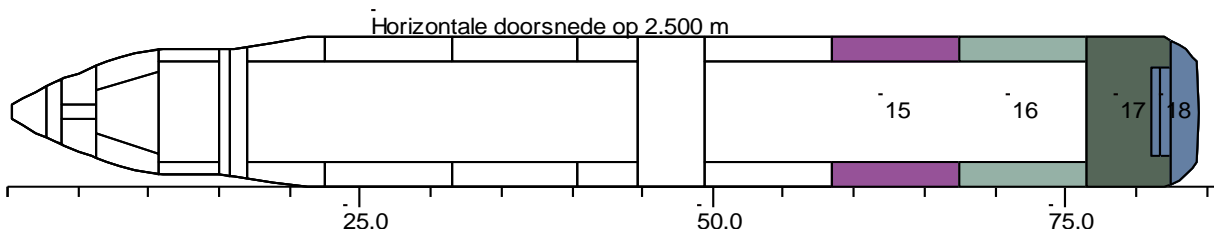


15 U-tank 58,45 - 67,45

17 Pompkamer

16 U-tank 67,45 - 76,45

18 Voorpiek



2.12.3. STADIUM VAN VERVULLING 15%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL
Opening	Luik Achterpiek SB	28.64 <sup>o</sup>	1.090 m
Weerdichte opening	Raam	18.92 <sup>o</sup>	1.230 m
Weerdichte opening	Raam	17.17 <sup>o</sup>	1.274 m
Weerdichte opening	Raam	16.93 <sup>o</sup>	1.324 m
Weerdichte opening	Raam	16.51 <sup>o</sup>	1.295 m
Weerdichte opening	Raam	17.74 <sup>o</sup>	1.418 m
Weerdichte opening	Raam	16.35 <sup>o</sup>	1.292 m
Opening	Ingang Luik	68.45 <sup>o</sup>	1.016 m
Opening	Uitlaat	18.35 <sup>o</sup>	1.311 m
Opening	Inlaat	34.78 <sup>o</sup>	1.317 m
Opening	Ontluchting??	6.35 <sup>o</sup>	0.435 m
Opening	Uitlaat	27.69 <sup>o</sup>	2.012 m (geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	17.561	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	34.620	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	88.050	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	40.829	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2743.642	3.305	0.223	0.000	0.000
2.00	2743.643	3.310	0.226	0.023	0.000
5.00	2743.642	3.323	0.238	0.051	0.002
10.00	2743.642	3.396	0.300	0.048	0.007
15.00	2743.643	3.541	0.421	-0.018	0.009
20.00	2743.642	3.734	0.615	-0.103	0.009
25.00	2743.642	3.969	0.884	-0.186	0.009
30.00	2743.642	4.248	1.233	-0.264	0.009
40.00	2743.642	4.980	2.159	-0.407	0.009
50.00	2743.642	6.062	3.468	-0.564	0.009
60.00	2743.642	7.762	5.556	-0.727	0.009
70.00	2743.640	10.975	9.494	-0.882	0.009

Statische hellingshoek

0.00<sup>o</sup>

Maximum arm

0.058 m

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	0.6429 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	6.3411 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.2690	0.0570 meter

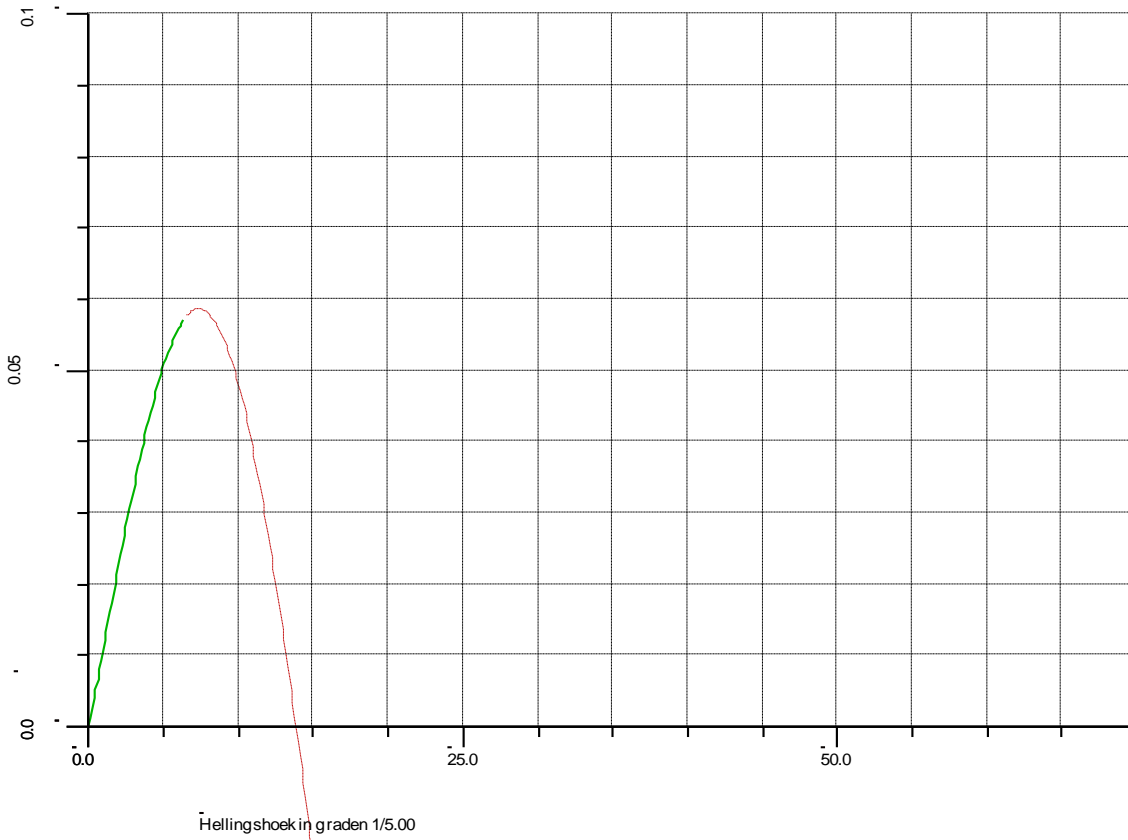
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	15%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

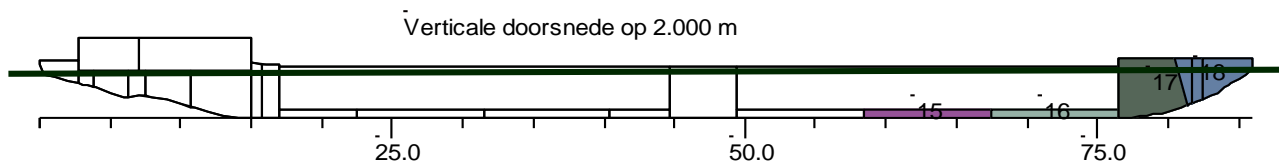
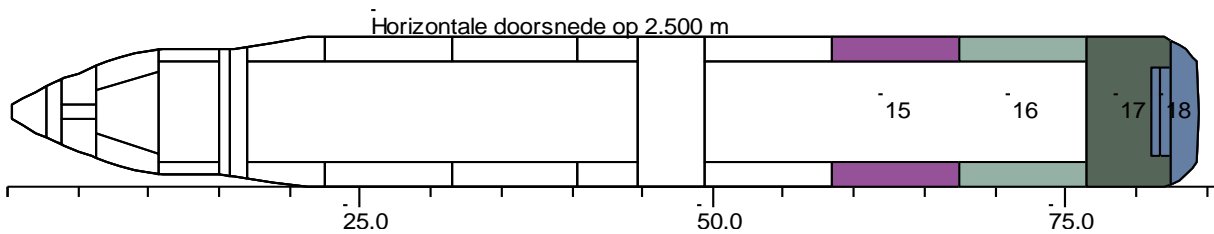


15 U-tank 58,45 - 67,45

17 Pompkamer

16 U-tank 67,45 - 76,45

18 Voorpiek





2.12.4. STADIUM VAN VERVULLING 20%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL	
Opening	Luik Achterpiek SB	30.07 <sup>o</sup>	1.125	m
Weerdichte opening	Raam	19.60 <sup>o</sup>	1.264	m
Weerdichte opening	Raam	17.68 <sup>o</sup>	1.305	m
Weerdichte opening	Raam	17.38 <sup>o</sup>	1.353	m
Weerdichte opening	Raam	16.86 <sup>o</sup>	1.318	m
Weerdichte opening	Raam	18.04 <sup>o</sup>	1.438	m
Weerdichte opening	Raam	16.57 <sup>o</sup>	1.309	m
Opening	Ingang Luik	65.88 <sup>o</sup>	0.982	m
Opening	Uitlaat	17.64 <sup>o</sup>	1.274	m
Opening	Inlaat	33.48 <sup>o</sup>	1.284	m
Opening	Ontluchting??	5.85 <sup>o</sup>	0.400	m
Opening	Ingang Pompkamer	69.95 <sup>o</sup>	1.302	m (geen effect)
Opening	Uitlaat	26.11 <sup>o</sup>	1.931	m (geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	22.469	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	45.057	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	92.334	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	47.744	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Deplacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2770.186	3.333	0.357	0.000	0.000
2.00	2770.186	3.337	0.358	0.019	0.000
5.00	2770.183	3.353	0.378	0.044	0.002
10.00	2770.187	3.436	0.469	0.025	0.006
15.00	2770.186	3.590	0.629	-0.053	0.006
20.00	2770.186	3.793	0.860	-0.147	0.006
25.00	2770.186	4.037	1.166	-0.236	0.006
30.00	2770.186	4.325	1.553	-0.316	0.006
40.00	2770.186	5.075	2.575	-0.459	0.006
50.00	2770.186	6.182	4.010	-0.611	0.006
60.00	2770.186	7.926	6.302	-0.766	0.006
70.00	2770.186	11.231	10.651	-0.909	0.006
Statische hellingshoek		0.00 <sup>o</sup>			
Maximum arm		0.047 m			

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	0.5524 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	5.8382 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.2715	0.0466 meter

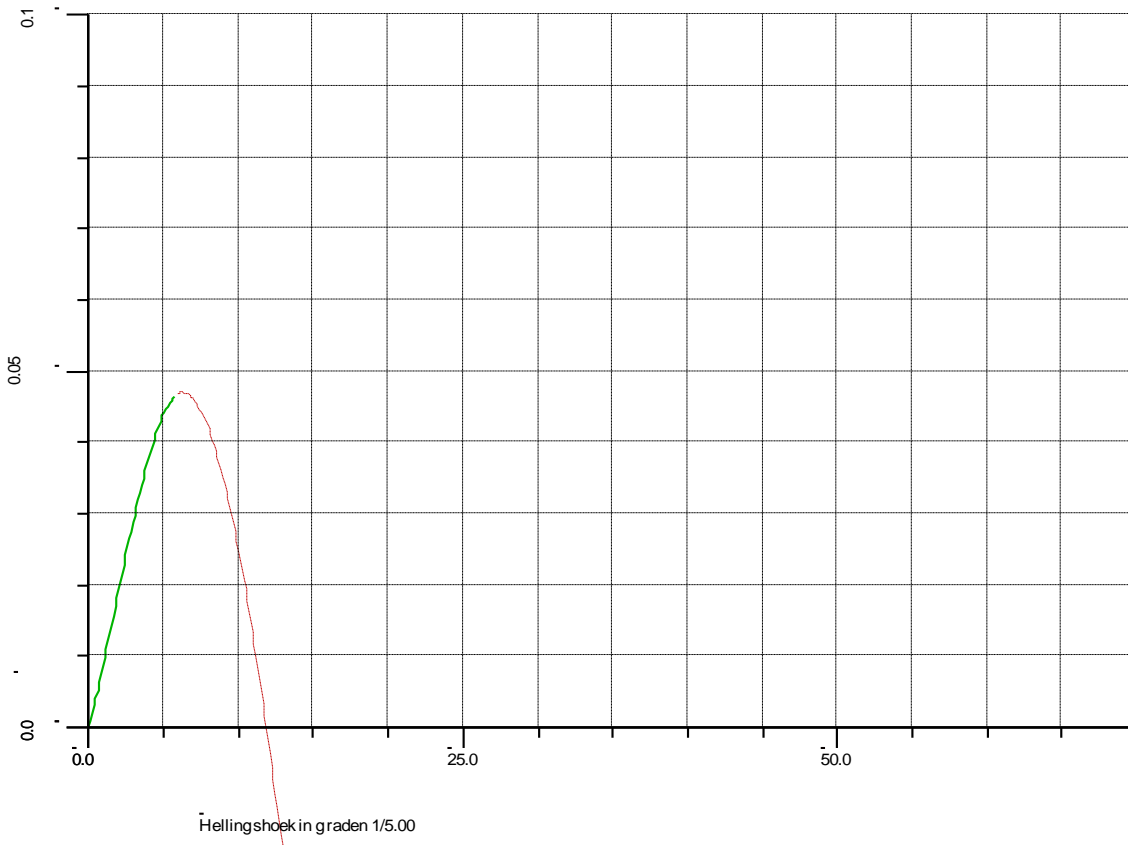
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

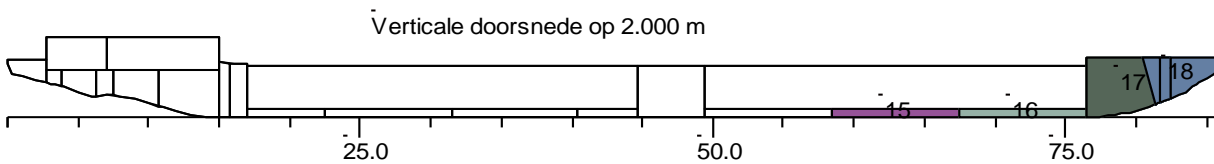
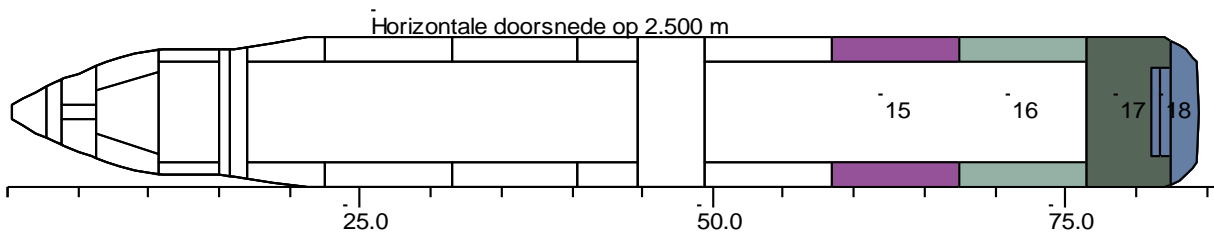
Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	20%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m



15U-tank 58,45 - 67.45  
17 Pompkamer

16 U-tank 67.45 - 76.45  
18 Voorpiek



2.12.5. STADIUM VAN VERVULLING 25%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL	
Opening	Luik Achterpiek SB	31.65 <sup>o</sup>	1.161 m	
Weerdichte opening	Raam	20.34 <sup>o</sup>	1.298 m	
Weerdichte opening	Raam	18.23 <sup>o</sup>	1.336 m	
Weerdichte opening	Raam	17.85 <sup>o</sup>	1.381 m	
Weerdichte opening	Raam	17.23 <sup>o</sup>	1.342 m	
Weerdichte opening	Raam	18.35 <sup>o</sup>	1.459 m	
Weerdichte opening	Raam	16.80 <sup>o</sup>	1.325 m	
Opening	Ingang Luik	63.28 <sup>o</sup>	0.948 m	
Opening	Uitlaat	16.90 <sup>o</sup>	1.238 m	
Opening	Inlaat	32.11 <sup>o</sup>	1.251 m	
Opening	Ontluchting??	5.34 <sup>o</sup>	0.366 m	
Opening	Ingang Pompkamer	65.38 <sup>o</sup>	1.218 m	(geen effect)
Opening	Uitlaat	24.47 <sup>o</sup>	1.849 m	(geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	27.377	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	55.494	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	96.618	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	54.659	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2796.730	3.361	0.491	0.000	0.000
2.00	2796.730	3.365	0.492	0.016	0.000
5.00	2796.731	3.384	0.523	0.036	0.002
10.00	2796.732	3.478	0.648	0.002	0.004
15.00	2796.729	3.642	0.848	-0.088	0.004
20.00	2796.730	3.855	1.119	-0.191	0.004
25.00	2796.730	4.109	1.464	-0.285	0.004
30.00	2796.730	4.407	1.891	-0.364	0.004
40.00	2796.729	5.177	3.015	-0.508	0.004
50.00	2796.729	6.310	4.584	-0.656	0.004
60.00	2796.730	8.097	7.074	-0.803	0.004
70.00	2796.730	11.494	11.835	-0.936	0.004

Statische hellingshoek 0.00<sup>o</sup>  
 Maximum arm 0.037 m

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H"**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	0.4733 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	5.3272 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.2740	0.0366 meter

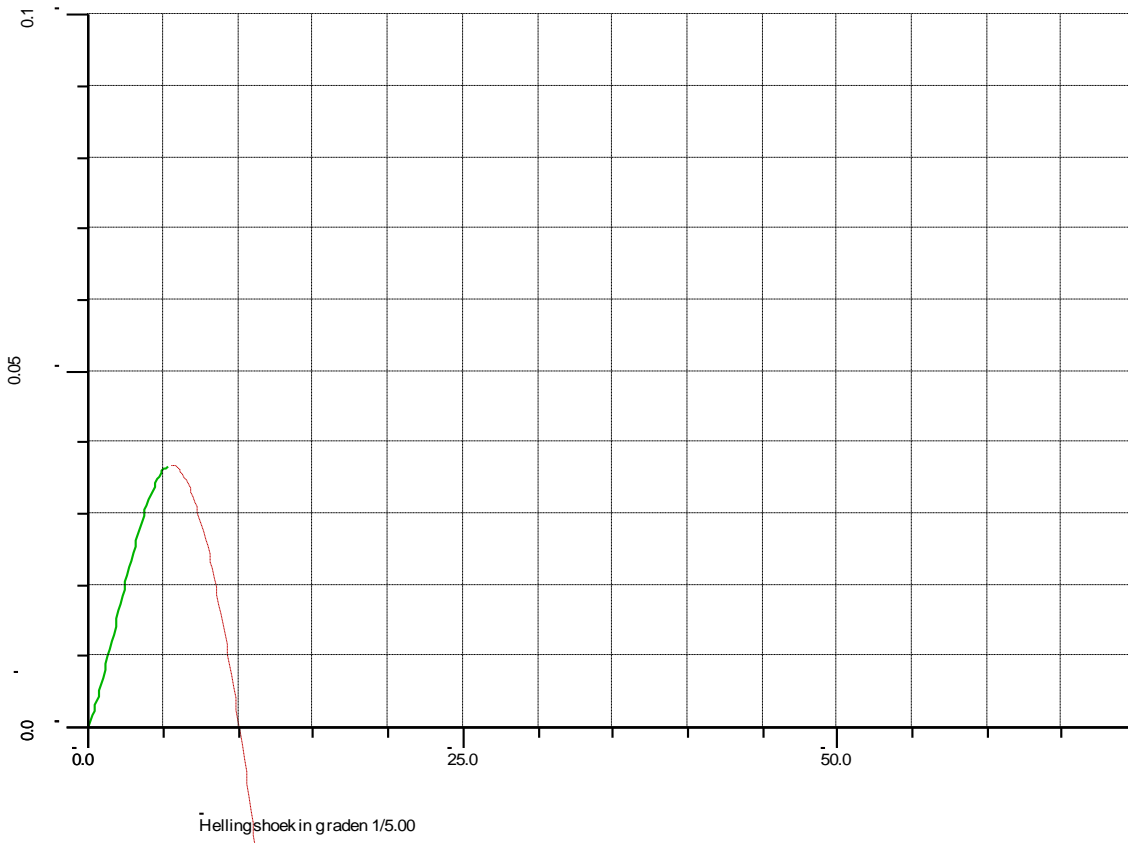
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

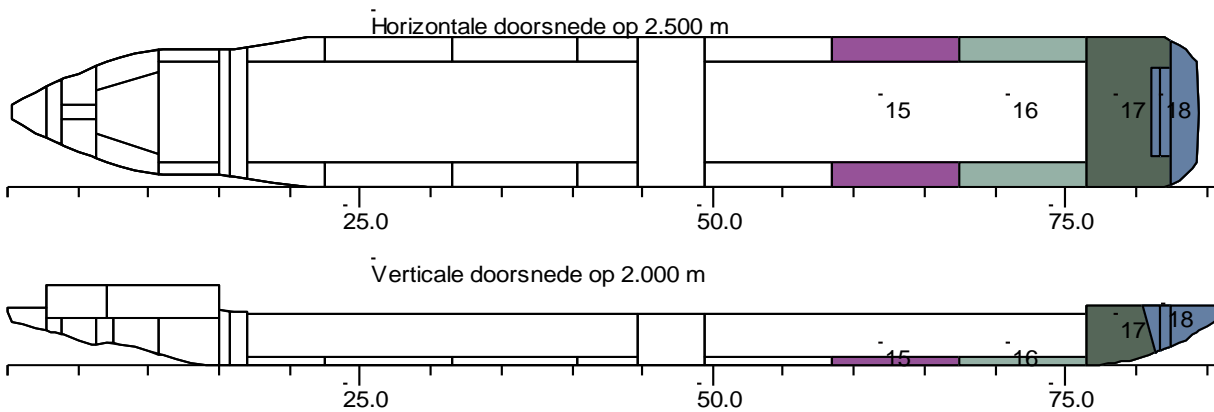
Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	25%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m



15U-tank 58,45 - 67,45  
17 Pompkamer

16 U-tank 67,45 - 76,45  
18 Voorpiek



2.12.6. STADIUM VAN VERVULLING 30%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL
Opening	Luik Achterpiek SB	33.41 <sup>o</sup>	1.196 m
Weerdichte opening	Raam	21.14 <sup>o</sup>	1.332 m
Weerdichte opening	Raam	18.82 <sup>o</sup>	1.366 m
Weerdichte opening	Raam	18.36 <sup>o</sup>	1.410 m
Weerdichte opening	Raam	17.62 <sup>o</sup>	1.366 m
Weerdichte opening	Raam	18.68 <sup>o</sup>	1.479 m
Weerdichte opening	Raam	17.04 <sup>o</sup>	1.342 m
Opening	Ingang Luik	60.53 <sup>o</sup>	0.914 m
Opening	Uitlaat	16.13 <sup>o</sup>	1.201 m
Opening	Inlaat	30.66 <sup>o</sup>	1.217 m
Opening	Ontluchting??	4.82 <sup>o</sup>	0.331 m
Opening	Ingang Pompkamer	60.59 <sup>o</sup>	1.133 m (geen effect)
Opening	Uitlaat	22.81 <sup>o</sup>	1.767 m (geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	32.285	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	65.931	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	100.903	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	61.573	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2823.274	3.389	0.627	0.000	0.000
2.00	2823.273	3.393	0.627	0.015	0.000
5.00	2823.274	3.418	0.673	0.027	0.001
10.00	2823.276	3.523	0.838	-0.023	0.003
15.00	2823.274	3.699	1.082	-0.124	0.003
20.00	2823.274	3.922	1.396	-0.234	0.003
25.00	2823.274	4.188	1.783	-0.332	0.003
30.00	2823.274	4.497	2.254	-0.412	0.003
40.00	2823.274	5.289	3.487	-0.555	0.003
50.00	2823.274	6.449	5.200	-0.699	0.003
60.00	2823.274	8.282	7.901	-0.837	0.003
70.00	2823.274	11.770	13.073	-0.961	0.003
Statische hellingshoek		0.00 <sup>o</sup>			
Maximum arm		0.027 m			

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	0.4024 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	4.8082 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.2765	0.0270 meter

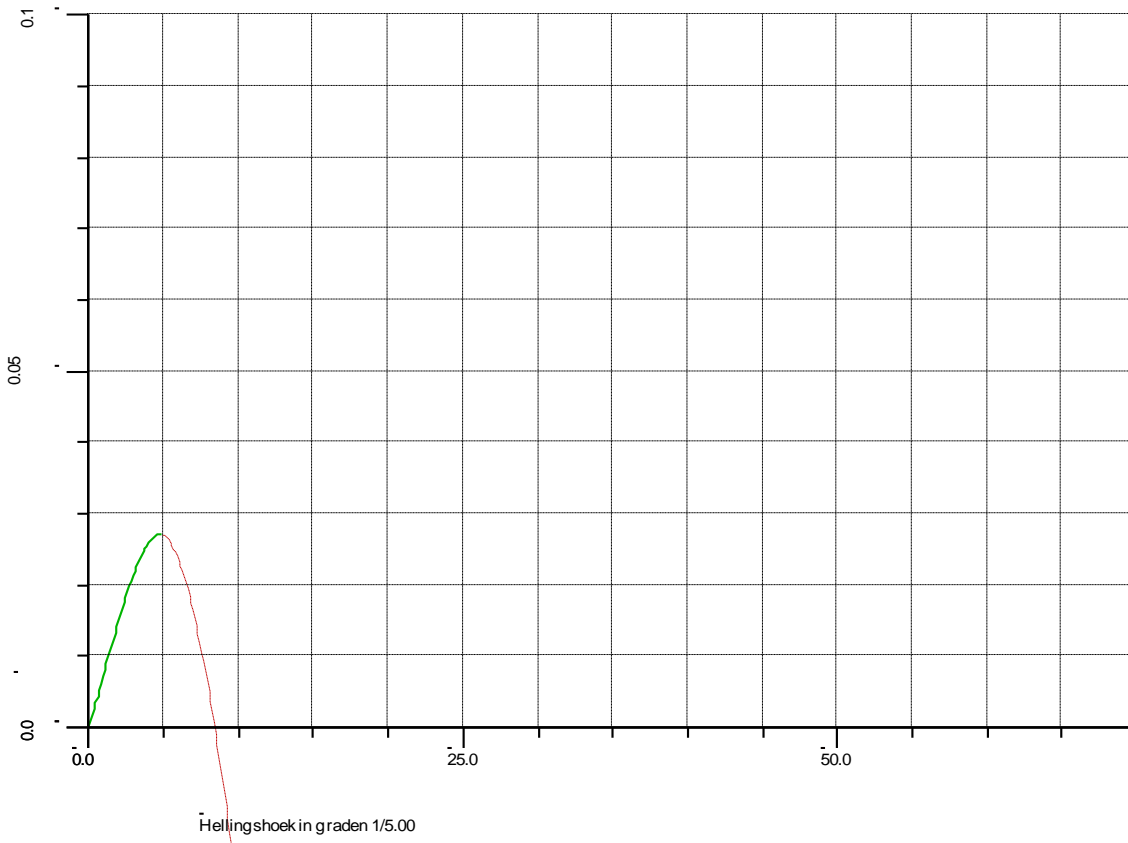
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

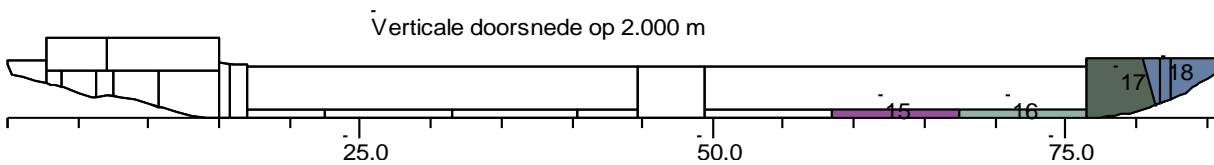
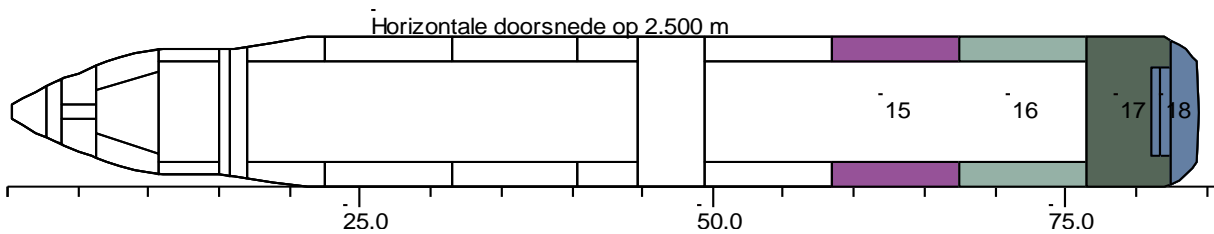
Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	30%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m



15U-tank 58,45 - 67.45  
17 Pompkamer

16 U-tank 67.45 - 76.45  
18 Voorpiek



2.12.7. STADIUM VAN VERVULLING 35%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL	
Opening	Luik Achterpiek SB	35.43 <sup>o</sup>	1.232	m
Weerdichte opening	Raam	22.03 <sup>o</sup>	1.366	m
Weerdichte opening	Raam	19.47 <sup>o</sup>	1.397	m
Weerdichte opening	Raam	18.91 <sup>o</sup>	1.438	m
Weerdichte opening	Raam	18.04 <sup>o</sup>	1.389	m
Weerdichte opening	Raam	19.03 <sup>o</sup>	1.500	m
Weerdichte opening	Raam	17.29 <sup>o</sup>	1.359	m
Opening	Ingang Luik	57.43 <sup>o</sup>	0.880	m
Opening	Uitlaat	15.33 <sup>o</sup>	1.163	m
Opening	Inlaat	29.11 <sup>o</sup>	1.184	m
Opening	Ontluchting??	4.29 <sup>o</sup>	0.297	m
Opening	Ingang Pompkamer	55.26 <sup>o</sup>	1.048	m (geen effect)
Opening	Uitlaat	21.09 <sup>o</sup>	1.685	m (geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	37.194	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	76.367	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	105.187	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	68.488	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2849.818	3.417	0.762	0.000	0.000
2.00	2849.818	3.423	0.770	0.013	0.000
5.00	2849.822	3.453	0.831	0.016	0.001
10.00	2849.818	3.572	1.042	-0.050	0.001
15.00	2849.818	3.760	1.335	-0.161	0.001
20.00	2849.818	3.996	1.695	-0.277	0.001
25.00	2849.818	4.274	2.129	-0.375	0.001
30.00	2849.818	4.595	2.648	-0.458	0.001
40.00	2849.818	5.414	4.004	-0.600	0.001
50.00	2849.818	6.605	5.878	-0.738	0.001
60.00	2849.818	8.491	8.832	-0.869	0.001
70.00	2849.818	12.097	14.545	-0.982	0.001
Statische hellingshoek		0.00 <sup>o</sup>			
Maximum arm		0.018 m			

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	0.3343 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	4.2783 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.2791	0.0181 meter

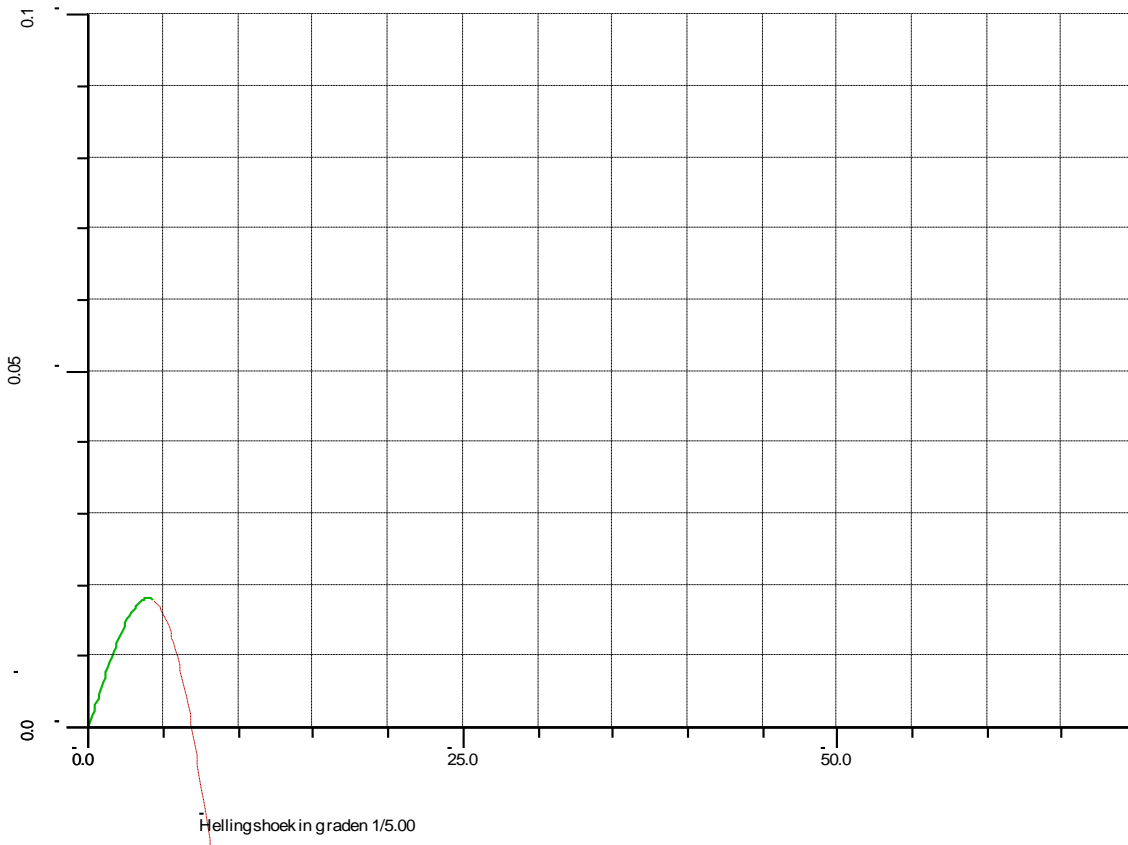
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

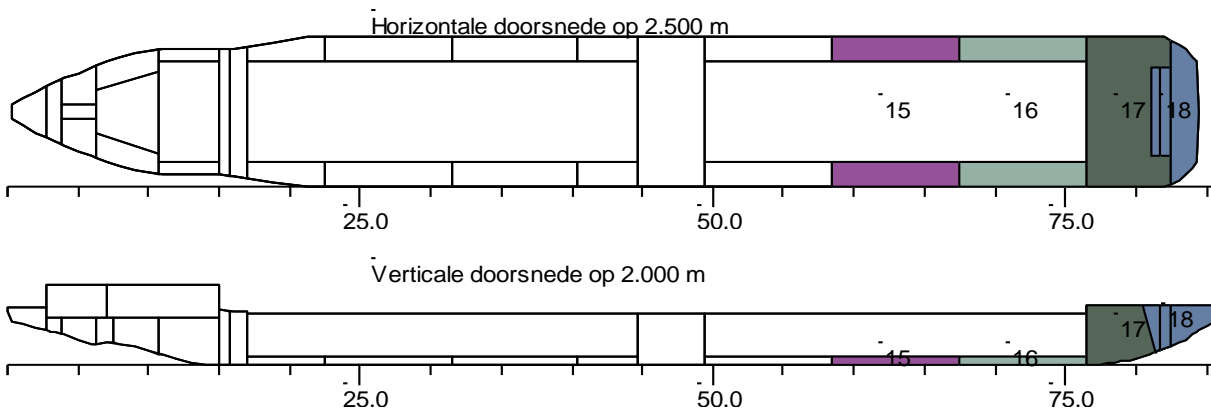
Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	35%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m



15U-tank 58,45 - 67.45  
17 Pompkamer

16 U-tank 67.45 - 76.45  
18 Voorpiek





2.12.8. STADIUM VAN VERVULLING 40%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL	
Opening	Luik Achterpiek SB	37.79 <sup>o</sup>	1.270 m	
Weerdichte opening	Raam	23.03 <sup>o</sup>	1.402 m	
Weerdichte opening	Raam	20.19 <sup>o</sup>	1.430 m	
Weerdichte opening	Raam	19.53 <sup>o</sup>	1.469 m	
Weerdichte opening	Raam	18.49 <sup>o</sup>	1.415 m	
Weerdichte opening	Raam	19.40 <sup>o</sup>	1.522 m	
Weerdichte opening	Raam	17.55 <sup>o</sup>	1.376 m	
Opening	Ingang Luik	53.76 <sup>o</sup>	0.843 m	
Opening	Uitlaat	14.47 <sup>o</sup>	1.123 m	
Opening	Inlaat	27.41 <sup>o</sup>	1.147 m	
Opening	Ontluchting??	3.72 <sup>o</sup>	0.259 m	
Opening	Ingang Pompkamer	49.22 <sup>o</sup>	0.955 m	(geen effect)
Opening	Uitlaat	19.30 <sup>o</sup>	1.595 m	(geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	42.102	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	86.804	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	109.471	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	75.403	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2876.362	3.448	0.909	0.000	0.000
2.00	2876.363	3.456	0.927	0.006	0.000
5.00	2876.359	3.492	1.002	0.001	0.000
10.00	2876.362	3.627	1.266	-0.078	0.000
15.00	2876.362	3.829	1.613	-0.199	0.000
20.00	2876.362	4.079	2.025	-0.319	0.000
25.00	2876.362	4.371	2.512	-0.418	0.000
30.00	2876.362	4.706	3.088	-0.502	0.000
40.00	2876.362	5.556	4.583	-0.643	0.000
50.00	2876.362	6.790	6.667	-0.774	0.000
60.00	2876.362	8.757	10.004	-0.896	0.000
70.00	2876.362	12.562	16.634	-1.003	0.000
Statische hellingshoek		0.00 <sup>o</sup>			
Maximum arm		0.007 m			

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	0.1646 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	3.7107 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.2819	0.0071 meter

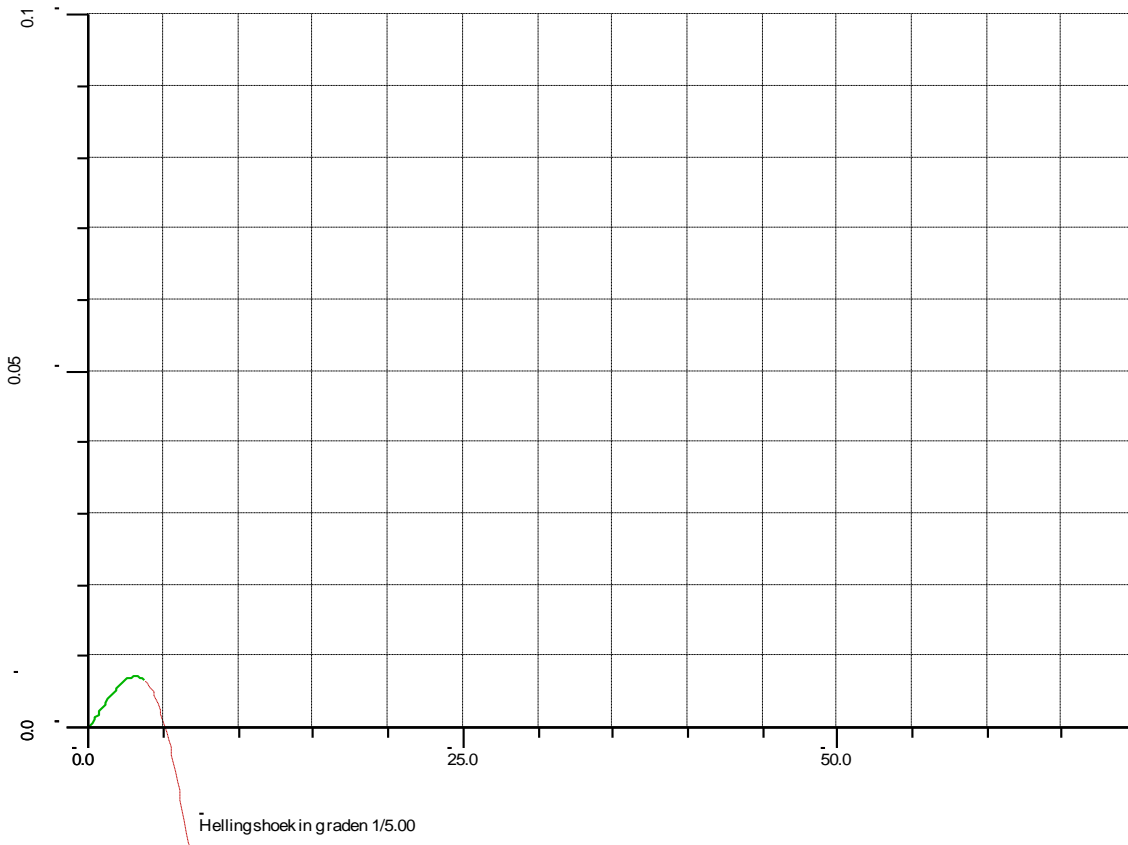
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

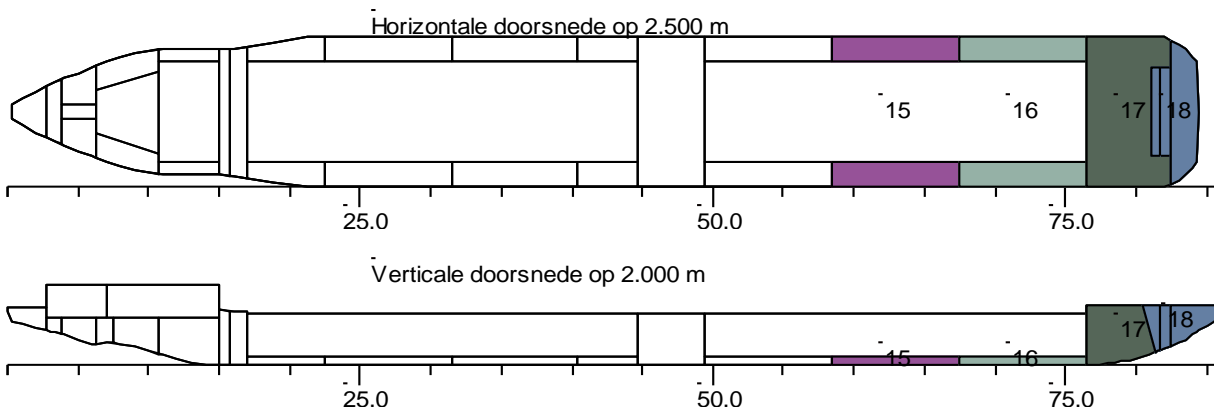
Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	40%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m



15U-tank 58,45 - 67.45  
17 Pompkamer

16 U-tank 67.45 - 76.45  
18 Voorpiek



2.12.9. STADIUM VAN VERVULLING 45%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL
Opening	Luik Achterpiek SB	40.83 <sup>o</sup>	-0.993 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	24.21 <sup>o</sup>	-2.643 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	21.02 <sup>o</sup>	-3.320 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	20.24 <sup>o</sup>	-3.612 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	19.01 <sup>o</sup>	-3.876 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	19.83 <sup>o</sup>	-3.988 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	17.85 <sup>o</sup>	-4.229 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ingang Luik	49.11 <sup>o</sup>	-1.036 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Uitlaat	13.54 <sup>o</sup>	-6.066 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Inlaat	25.49 <sup>o</sup>	-3.250 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ontluchting	3.06 <sup>o</sup>	-6.998 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ingang Pompkamer	42.32 <sup>o</sup>	-2.088 m (geen effect)
Opening	Uitlaat	17.39 <sup>o</sup>	-7.022 m (geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 70.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	47.010	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	97.241	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	113.755	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	82.318	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2902.907	3.488	1.092	0.000	0.000
2.00	2902.908	3.496	1.107	-0.002	0.000
5.00	2902.903	3.539	1.199	-0.018	0.000
10.00	2902.906	3.690	1.518	-0.110	0.000
15.00	2902.906	3.909	1.929	-0.238	0.000
20.00	2902.906	4.175	2.403	-0.360	0.000
25.00	2902.907	4.484	2.952	-0.459	0.000
30.00	2902.906	4.837	3.597	-0.544	0.000
40.00	2902.906	5.730	5.282	-0.682	0.000
50.00	2902.906	7.042	7.727	-0.807	0.000
60.00	2902.906	9.187	11.855	-0.926	0.000
70.00	2902.906	13.371	20.116	-1.030	0.000

Statische hellingshoek 70.00<sup>o</sup>  
 Maximum arm 0.000 m

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	-0.0712 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	0.0000 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.3000	0.0000 meter

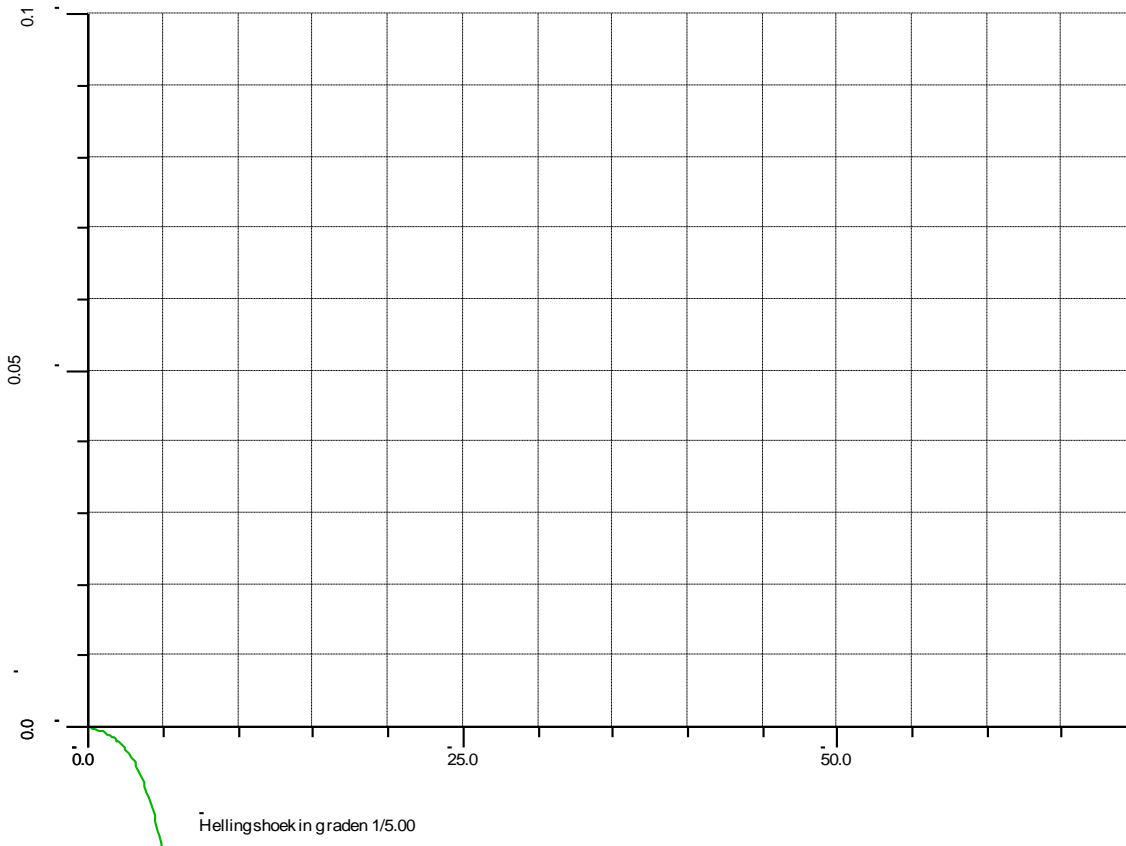
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	45%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

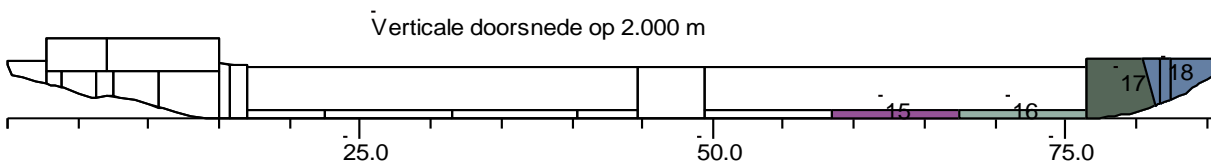
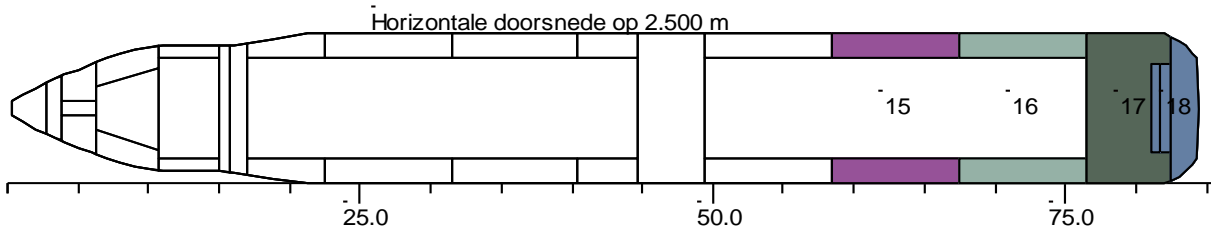


15 U-tank 58,45 - 67,45

17 Pompkamer

16 U-tank 67,45 - 76,45

18 Voorpiek



2.12.10. STADIUM VAN VERVULLING 50%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL
Opening	Luik Achterpiek SB	47.52 <sup>0</sup>	-0.565 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	25.72 <sup>0</sup>	-2.234 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	22.07 <sup>0</sup>	-2.959 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	21.11 <sup>0</sup>	-3.282 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	19.64 <sup>0</sup>	-3.618 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	20.34 <sup>0</sup>	-3.775 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	18.19 <sup>0</sup>	-4.072 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ingang Luik	42.42 <sup>0</sup>	-1.614 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Uitlaat	12.47 <sup>0</sup>	-6.687 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Inlaat	23.25 <sup>0</sup>	-3.820 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ontluchting??	2.24 <sup>0</sup>	-7.586 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ingang Pompkamer	33.99 <sup>0</sup>	-3.404 m (geen effect)
Opening	Uitlaat	15.27 <sup>0</sup>	-8.297 m (geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 70.00<sup>0</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	51.918	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	107.678	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	118.039	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	89.233	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2929.450	3.537	1.304	0.000	0.000
2.00	2929.450	3.546	1.317	-0.010	0.000
5.00	2929.445	3.596	1.438	-0.042	0.000
10.00	2929.450	3.768	1.824	-0.148	0.000
15.00	2929.450	4.007	2.311	-0.280	0.000
20.00	2929.450	4.295	2.864	-0.402	0.000
25.00	2929.449	4.627	3.501	-0.500	0.000
30.00	2929.450	5.009	4.258	-0.584	0.000
40.00	2929.450	6.007	6.364	-0.719	0.000
50.00	2929.450	7.540	9.721	-0.847	0.000
60.00	2929.450	10.026	15.217	-0.965	0.000
70.00	2929.450	14.818	25.852	-1.062	0.000

Statische hellingshoek 70.00<sup>0</sup>  
 Maximum arm 0.000 m

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	-0.2634 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	0.0000 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.3000	0.0000 meter

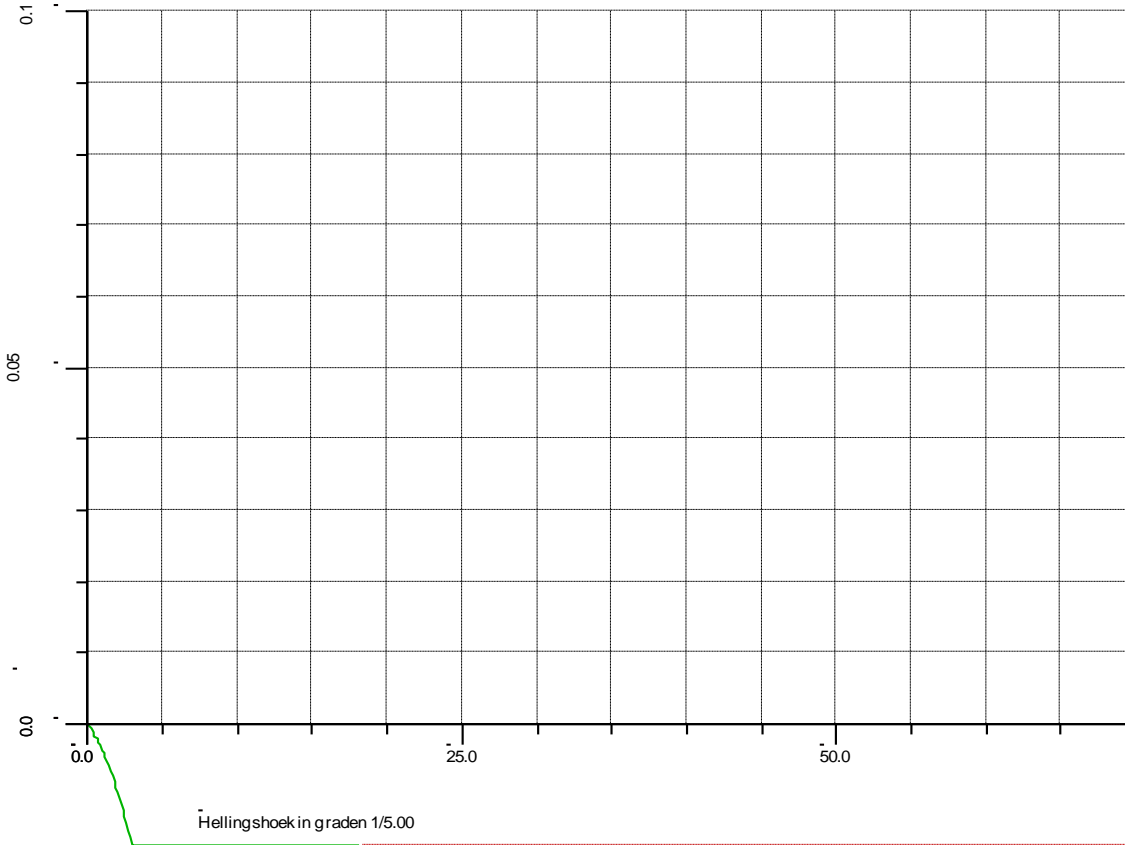
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

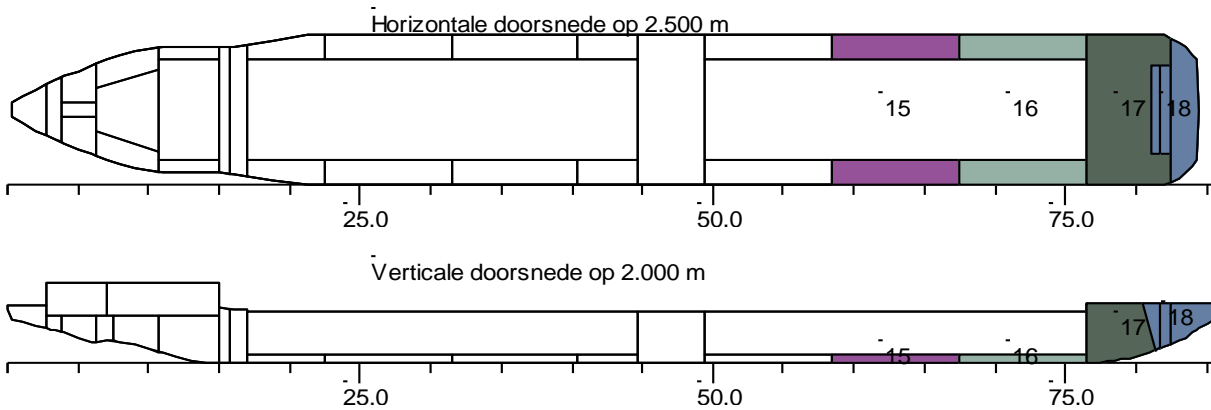
Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	50%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m



15 U-tank 58,45 - 67.45  
17 Pompkamer

16 U-tank 67.45 - 76.45  
18 Voorpiek



2.12.11. STADIUM VAN VERVULLING 55%

Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL
Weerdichte opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Raam	29.29 <sup>o</sup>	-1.574 m,
Weerdichte opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Raam	24.00 <sup>o</sup>	-2.390 m,
Weerdichte opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Raam	22.65 <sup>o</sup>	-2.768 m,
Weerdichte opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Raam	20.66 <sup>o</sup>	-3.242 m,
Weerdichte opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Raam	21.15 <sup>o</sup>	-3.483 m,
Weerdichte opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Raam	18.69 <sup>o</sup>	-3.889 m,
Opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Ingang Luik	32.03 <sup>o</sup>	-2.819 m,
Opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Uitlaat	10.99 <sup>o</sup>	-7.974 m,
Opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Inlaat	19.95 <sup>o</sup>	-5.007 m,
Opening WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !	Ontluchting??	1.13 <sup>o</sup>	-8.807 m,
Opening	Ingang Pompkamer	23.04 <sup>o</sup>	-6.000 m (geen effect)
Opening	Uitlaat	12.53 <sup>o</sup>	-10.816 m (geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 70.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	56.827	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	118.114	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	122.324	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	96.148	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2955.994	3.596	1.541	0.000	0.000
2.00	2955.994	3.611	1.580	-0.021	0.000
5.00	2955.994	3.679	1.766	-0.071	0.000
10.00	2955.993	3.883	2.265	-0.191	0.000
15.00	2955.994	4.160	2.891	-0.326	0.000
20.00	2955.994	4.497	3.622	-0.446	0.000
25.00	2955.994	4.901	4.520	-0.545	0.000
30.00	2955.994	5.396	5.682	-0.629	0.000
40.00	2955.994	6.702	8.898	-0.773	0.000
50.00	2955.994	8.654	13.758	-0.902	0.000
60.00	2955.994	11.807	21.610	-1.016	0.000
70.00	2955.994	17.878	36.688	-1.106	0.000

Statische hellingshoek 70.00<sup>o</sup>  
 Maximum arm 0.000 m

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	-0.4620 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	0.0000 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.3000	0.0000 meter

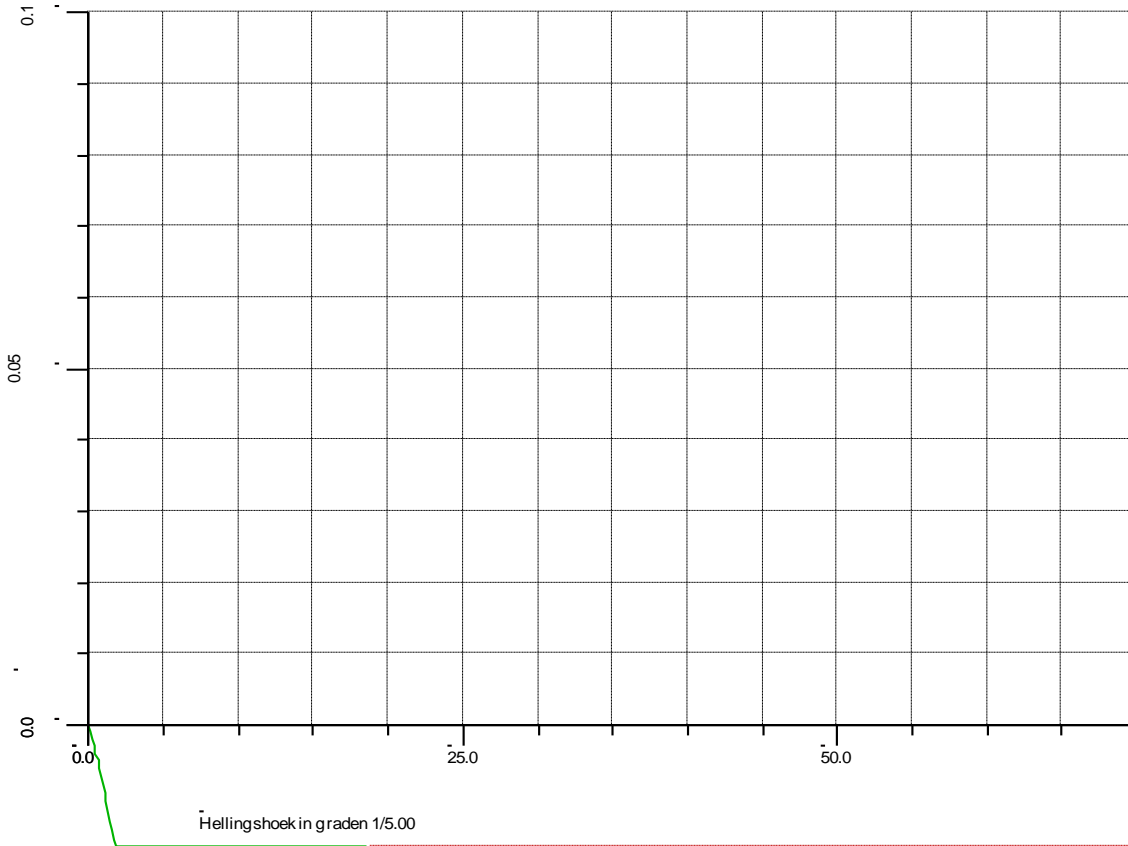
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

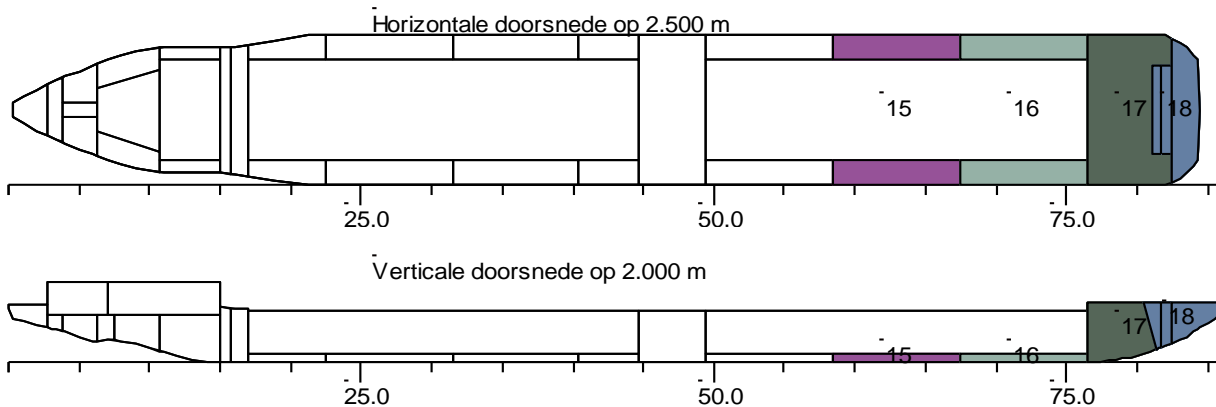
Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	55%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m



15 U-tank 58,45 - 67,45  
17 Pompkamer

16 U-tank 67,45 - 76,45  
18 Voorpiek





Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

Type opening/punt	Naam	te water bij	Afstand WL
Weerdichte opening	Raam	57.31 <sup>o</sup>	-0.236 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	33.65 <sup>o</sup>	-1.286 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	29.29 <sup>o</sup>	-1.809 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	24.27 <sup>o</sup>	-2.641 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	23.62 <sup>o</sup>	-3.099 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Weerdichte opening	Raam	19.89 <sup>o</sup>	-3.783 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ingang Luik	13.94 <sup>o</sup>	-6.306 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Uitlaat	6.48 <sup>o</sup>	-11.673 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Inlaat	11.15 <sup>o</sup>	-8.450 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ontluchting??	0.00 <sup>o</sup>	-12.340 m,
WAARDOOR HET SCHIP ZINKT !			
Opening	Ingang Pompkamer	0.00 <sup>o</sup>	-13.092 m (geen effect)
Opening	Uitlaat	5.43 <sup>o</sup>	-17.707 m (geen effect)

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 70.00<sup>o</sup>) :**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	61.735	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	128.551	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	126.608	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	103.062	1.025

**Voor een helling naar SB geldt**

Hoek	Displacement	Diepgang	Trim	NGsin( $\phi$ )	Dyn.weg
0.00	2982.538	3.860	2.544	0.000	0.000
2.00	2982.538	3.885	2.617	-0.044	0.000
5.00	2982.539	4.008	2.980	-0.116	0.000
10.00	2982.534	4.368	3.982	-0.255	0.000
15.00	2982.537	4.850	5.268	-0.396	0.000
20.00	2982.538	5.415	6.725	-0.515	0.000
25.00	2982.532	6.067	8.405	-0.615	0.000
30.00	2982.538	6.865	10.518	-0.703	0.000
40.00	2982.538	8.944	16.147	-0.859	0.000
50.00	2982.538	12.079	24.676	-0.990	0.000
60.00	2982.538	17.155	38.425	-1.097	0.000
70.00	2982.538	26.881	64.739	-1.175	0.000

Statische hellingshoek 70.00<sup>o</sup>  
Maximum arm 0.000 m

**Toets aan stabiliteitscriteria "EU-Richtlijn bijlage II H 17 "**

	Eis	Waarde
Minimum metacenterhoogte	0.1500	-1.2050 meter
Omvang van de GZ curve	20.0000	0.0000 graden
GZ tussen hoek 0 en de kenterhoek [zonder kraanmoment]	0.3000	0.0000 meter

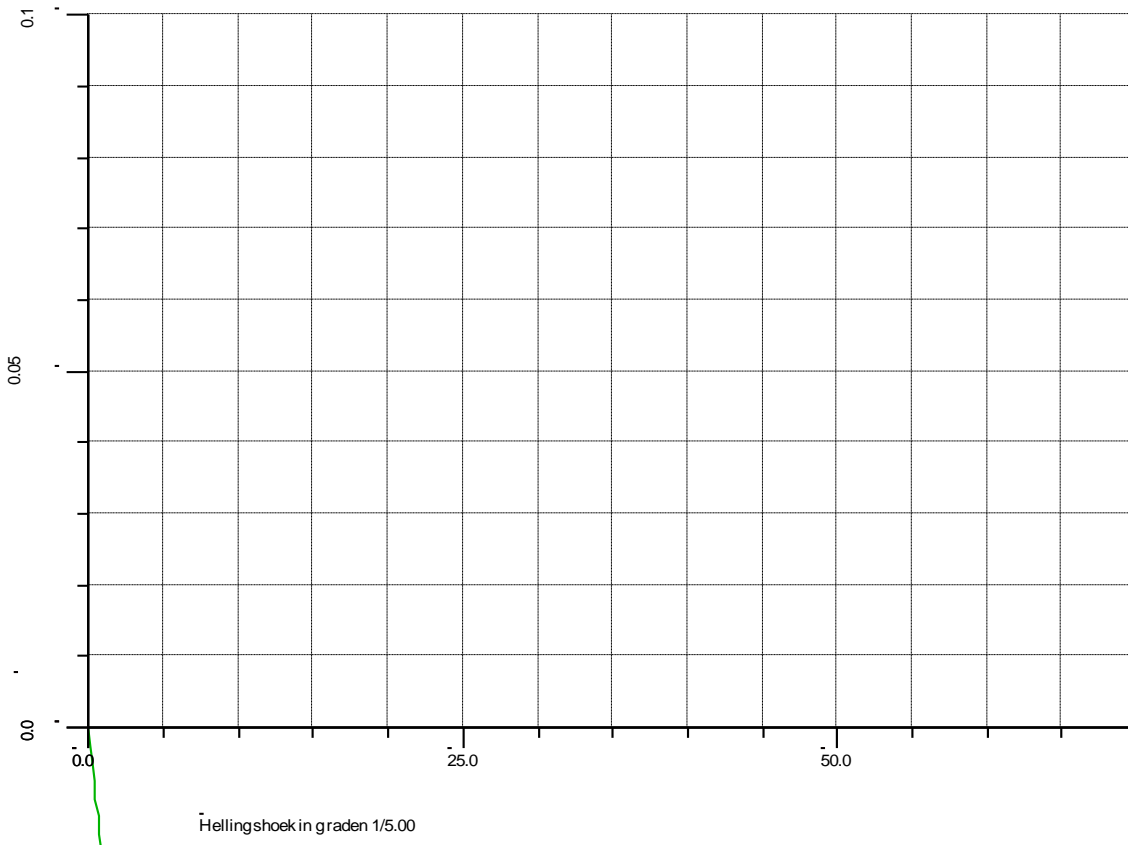
**Dit lekgeval voldoet NIET aan de vermelde criteria**

# LIGGING EN STABILITEIT IN LEKKE TOESTAND

Willem

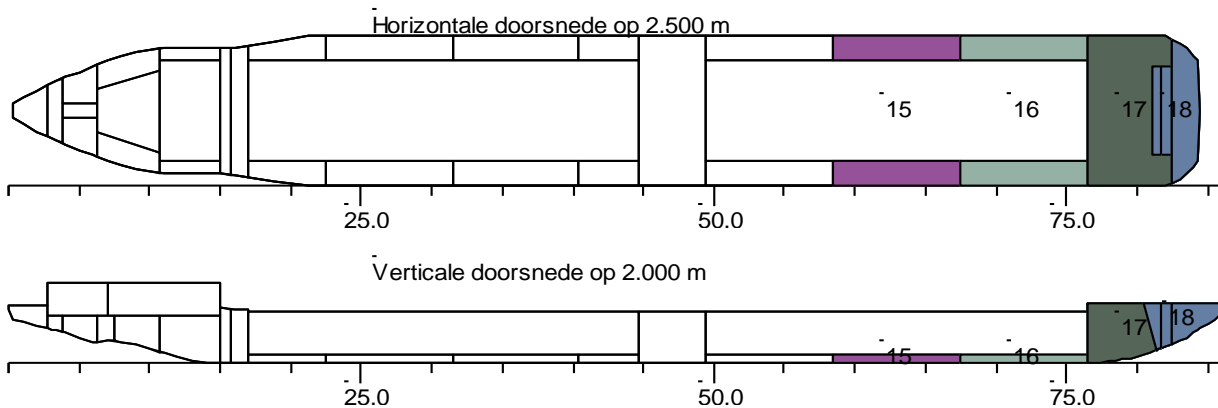
Conditie : 50% Voorraden, lading (s.g. 1,78 t/m3) en lekwater

Lekgeval	lek
Stadium van vervulling	60%
Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m



15 U-tank 58,45 - 67,45  
17 Pompkamer

16 U-tank 67,45 - 76,45  
18 Voorpiek



Intact displacement	2664.010 ton
Intacte KG'	3.957 m
Intact zwpt. lengte	45.146 m
Intact zwpt. breedte	-0.000 m

**Lekke compartimenten en intact compartimentgewicht (bij 0.00°):**

Naam	Gintact	SGintact	Glek	SGlek
Voorpiek	2.836	1.025	66.643	1.025
Pompkamer	3.310	1.025	138.988	1.025
U-tank 67.45 - 76.45	75.197	1.025	130.892	1.025
U-tank 58,45 - 67.45	20.085	1.025	109.977	1.025

HET DEPLACEMENT IS TE GROOT, HET SCHIP ZINKT.