

WORKSHOP ON RIVER-SEA TRANSPORT CCNR, DUISBURG, 11 SEPTEMBER 2019

THE SPECIAL CASE OF INLAND NAVIGATION VESSELS NAVIGATING AT SEA OPPORTUNITIES AND OBSTACLES

Marc VANTORRE
Emeritus Professor Ghent University
Knowledge Centre Manoeuvring in Shallow and Confined Water









OUTLINE

- 1. Coastal sea ports with limited hinterland connections
- 2. Inland navigation \Leftrightarrow maritime navigation
- 3. River-sea connections for Belgian/Flemish sea ports
- 4. Concluding remarks Discussion points









OUTLINE

- 1. Coastal sea ports with limited hinterland connections
- 2. Inland navigation \Leftrightarrow maritime navigation
- 3. River-sea connections for Belgian/Flemish sea ports
- 4. Concluding remarks Discussion points









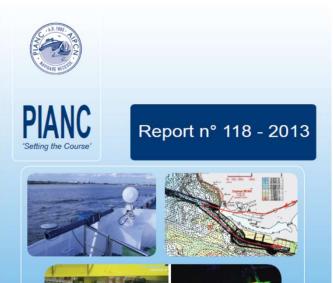
Ref: PIANC INCOM/MARCOM Expert Group "Direct Access to Maritime Ports by Adapted Inland Waterway Vessels" (2013)

- Maritime ports with no or insufficient connection with inland waterway system
- Solution: cover limited trajectory at sea by inland vessels
- Cases (in Europe):
 - Zeebrugge, Belgium
 - Le Havre, France
 - Marseille Fos, France
 - Venice / Ravenna, Italy





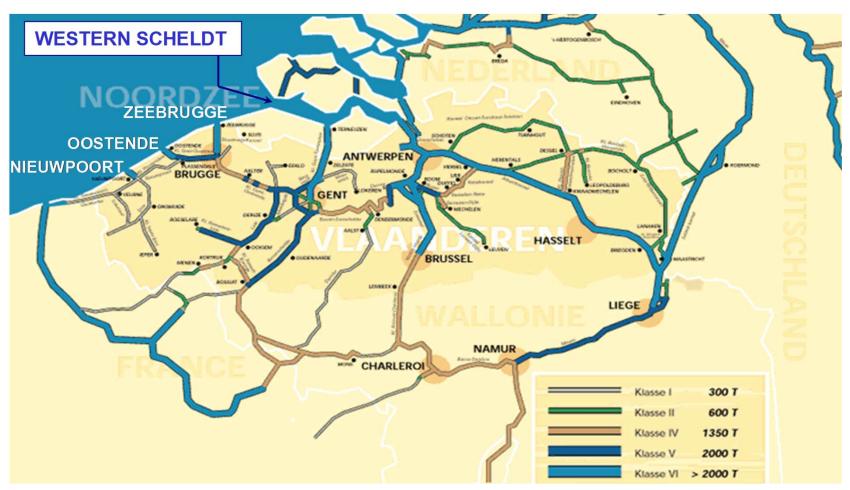




DIRECT ACCESS TO MARITIME PORTS BY ADAPTED INLAND WATERWAY VESSELS

The World Association for Waterborne Transport Infrastructure

Case 1: Zeebrugge (Belgium)







Case 1: Zeebrugge (Belgium)

Connections to inland waterways: long voyage, Class IV only



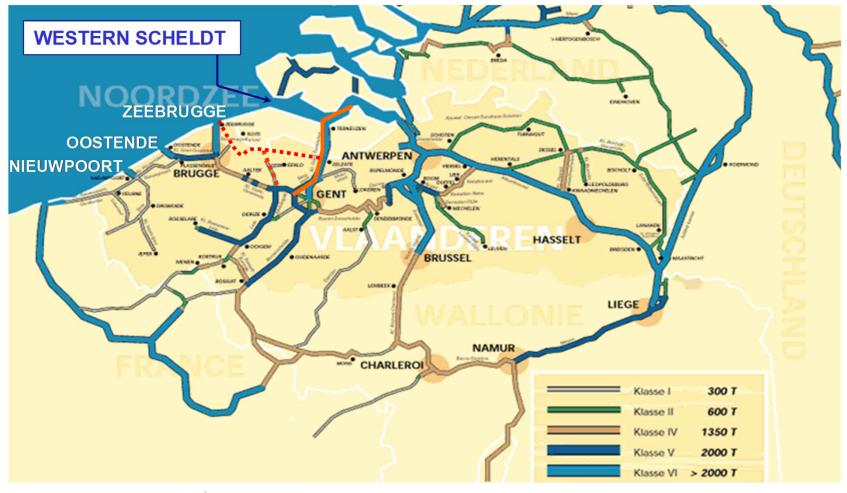






Case 1: Zeebrugge (Belgium)

Projects for new inland waterway connection: never realised

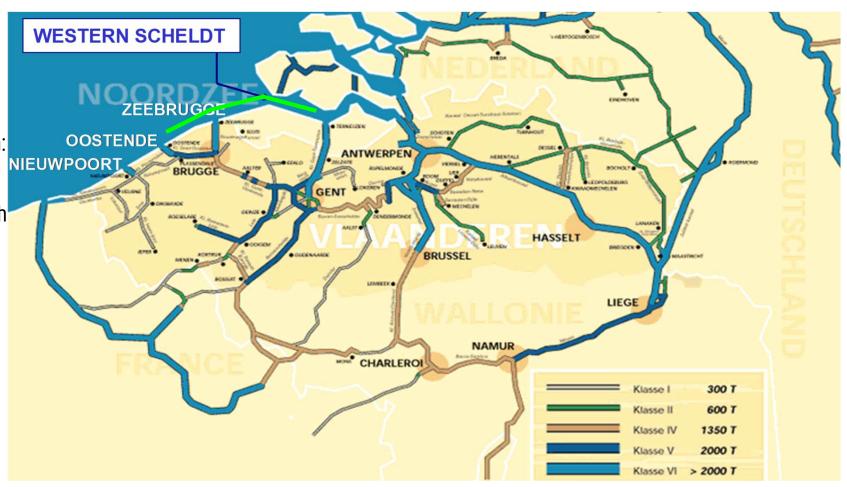






Case 1: Zeebrugge (Belgium)

Alternative connection: Sea trajectory to Western Scheldt mouth (15 nm)



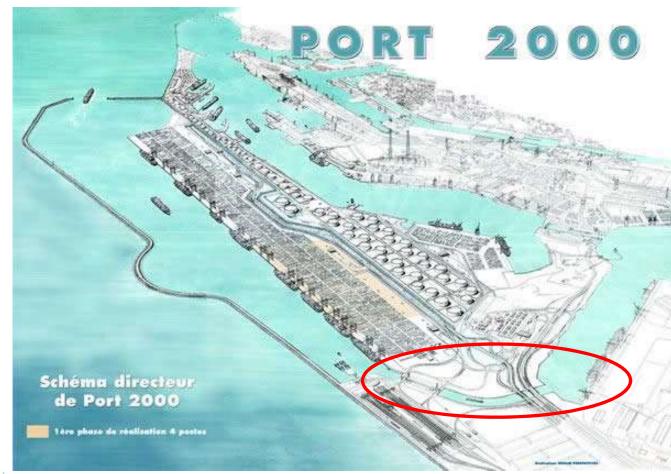






Case 2: Le Havre (France)

2005: container terminal *Port 2000* (4.2 km quay wall)









Case 2:

Le Havre (France)

2005: container terminal *Port 2000*

Lock & canal for inland navigation: not realised!











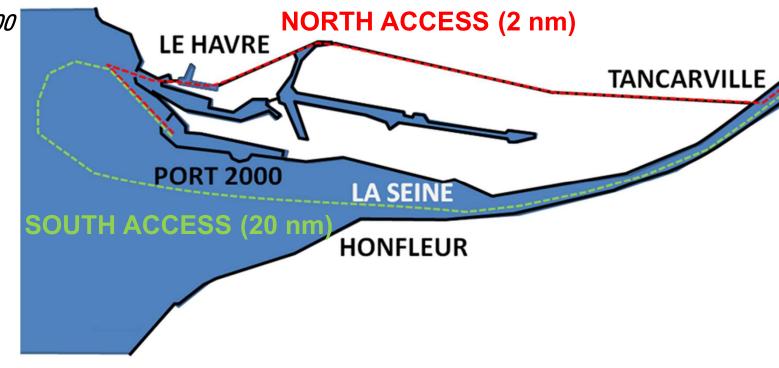
Case 2:

Le Havre (France)

2005: container terminal *Port 2000*

Alternative connections:

sea trajectories to historic port of Le Havre (N) or to mouth of river Seine (S)











Case 2:

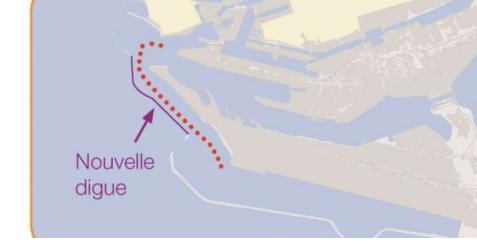
Le Havre (France)

2005: container terminal

Port 2000

Future developments (2023): direct river access (accès fluvial direct – "chatière")







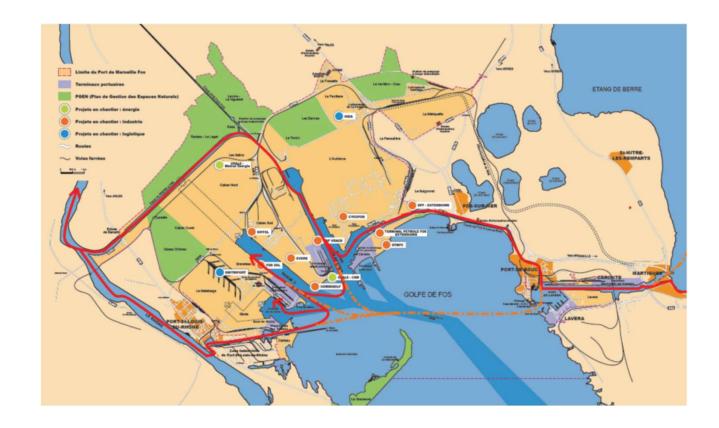






Case 3:
Marseille-Fos (France)

Connection to river Rhône by Golfe de Fos





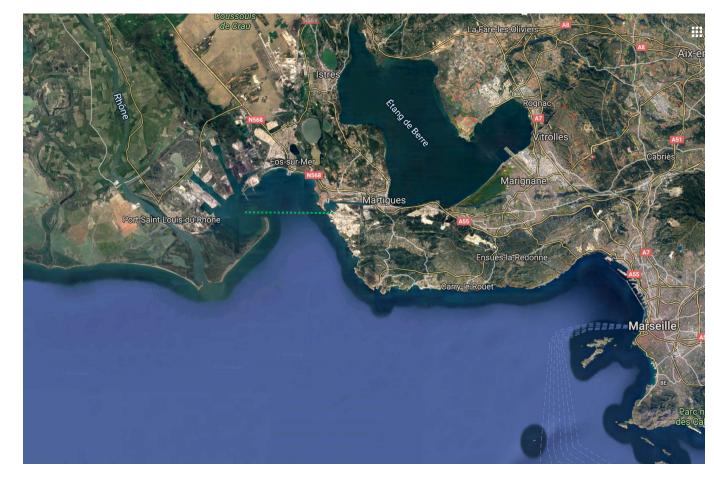




Case 3:

Marseille-Fos (France)

Connection to river Rhône by Golfe de Fos











Case 4: Mantova-Valdaro (Italy)

Inland port connected to ports of Venice, Ravenna, other Adriatic sea ports by Porto Levante











OUTLINE

- 1. Coastal sea ports with limited hinterland connections
- 2. Inland navigation \Leftrightarrow maritime navigation
- 3. River-sea connections for Belgian/Flemish sea ports
- 4. Concluding remarks Discussion points









Maritime shipping	\Leftrightarrow	Inland shipping
International conventions (IMO)	\Leftrightarrow	National legislation / Regional conventions (e.g. CCNR, ESTRIN)
Less standardized ship dimensions (exceptions due to important waterways)	\Leftrightarrow	More standardized ship dimensions (cf. lock dimensions)
Designed for steady course-keeping at full sea	\Leftrightarrow	Designed for confined/shallow water
Navigation areas exposed to wind/waves	\Leftrightarrow	Navigation areas not/less exposed to wind/waves

Flag state – national register (crew / environment)

Classification society (ship)







Ship design: strength

Ships (inland & maritime) have to withstand external bending moments









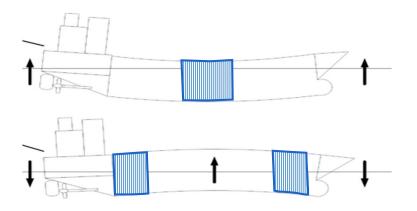




Ship design: strength

Ships (inland & maritime) have to withstand external bending moments:

- Still-water bending moments
 - Loading/unloading
 - During navigation



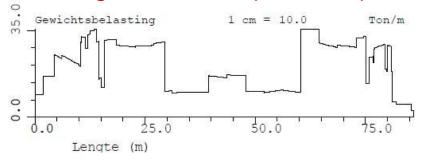


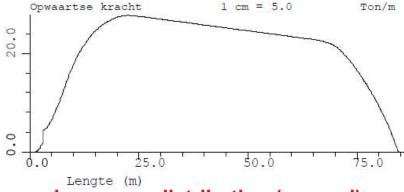






weight distribution (downward)



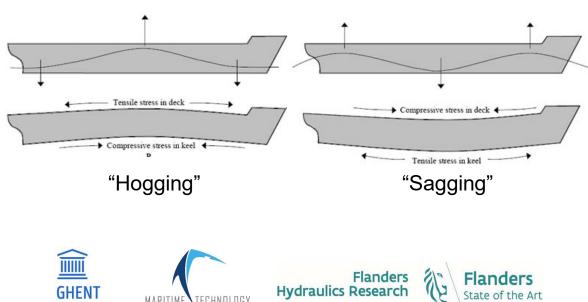


buoyancy distribution (upward)

Ship design: strength

Ships (inland & maritime) have to withstand external bending moments:

- Still-water bending moments
- Wave bending moments





Ship design: strength

Ships (inland & maritime) have to withstand external bending moments:

- Still-water bending moments
- Wave bending moments

→ CLASS RULES & REGULATIONS







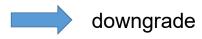


Ship design: strength

Bureau Veritas: "range of navigation"

11.2 Range of navigation IN(0)

11.2.1 The range of navigation **IN(0)** is assigned to a vessel having a structure with scantlings deemed suitable to navigate on still and smooth stretches of water.



11.3 Range of navigation IN(0,6)

11.3.1 The range of navigation **IN(0,6)** is assigned to a vessel having a structure with scantlings deemed suitable to navigate on <u>stretches of water where there may be strong currents and</u> a certain roughness of the surface on which a maximum wave height of 0,6 m can develop.



11.4 Range of navigation $IN(0,6 < x \le 2)$

11.4.1 The range of navigation $IN(0,6 < x \le 2)$ is assigned to a vessel having structure scantlings and other design features deemed suitable to navigate on stretches of water on which a maximum significant wave height x, ranging between 0,6 m and 2,0 m, can develop, e.g., estuaries, lakes and restricted maritime stretches of water.



upgrade

Lloyd's Register of Shipping: "navigation zones"

2.1.1 **Zone 1.** A zone where the maximum significant wave height based on long-term significant wave height statistics, excluding the highest five per cent of the observed waves, does not exceed 1,6 m



2.1.2 **Zone 2.** A zone where the maximum significant wave height based on long-term significant wave height statistics, excluding the highest five per cent of the observed waves, does not exceed 1,0 m.



2.1.3 **Zone 3.** A zone where the maximum significant wave height based on long-term significant wave height statistics, excluding the highest five per cent of the observed waves, does not exceed 0,5 m











Ship operation: loading condition



State of the Art



Specific design aspects: level of aft deck











Specific design aspects: bow shape













OUTLINE

- 1. Coastal sea ports with limited hinterland connections
- 2. Inland navigation \Leftrightarrow maritime navigation
- 3. River-sea connections for Belgian/Flemish sea ports
- 4. Concluding remarks Discussion points









1962: Service Rule on estuary traffic (BSI)

- Rules for allowing inland vessels on a coastal trajectory between Zeebrugge and the Western Scheldt mouth
- Class: range of navigation suitable scantlings
- Additional requirements:
 - Freeboard
 - Strength
 - **...**
- Operational limitations
 - Significant wave height(Hs < 1.2 m)
 - In practice: wind ≤ 5 Beaufort
- Mostly (bunkering) tankers



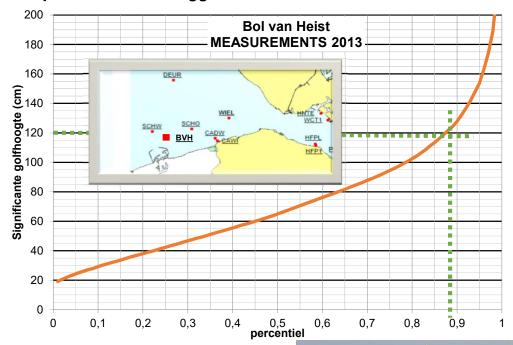






1962: Service Rule on estuary traffic (BSI)

- Rules for allowing inland vessels on a coastal trajectory between Zeebrugge and the Western Scheldt mouth
- Class: range of navigation suitable scantlings
- Additional requirements:
 - Freeboard
 - Strength
 - **...**
- Operational limitations
 - Significant wave height(Hs < 1.2 m)
 - In practice: wind ≤ 5 Beaufort
- Mostly (bunkering) tankers









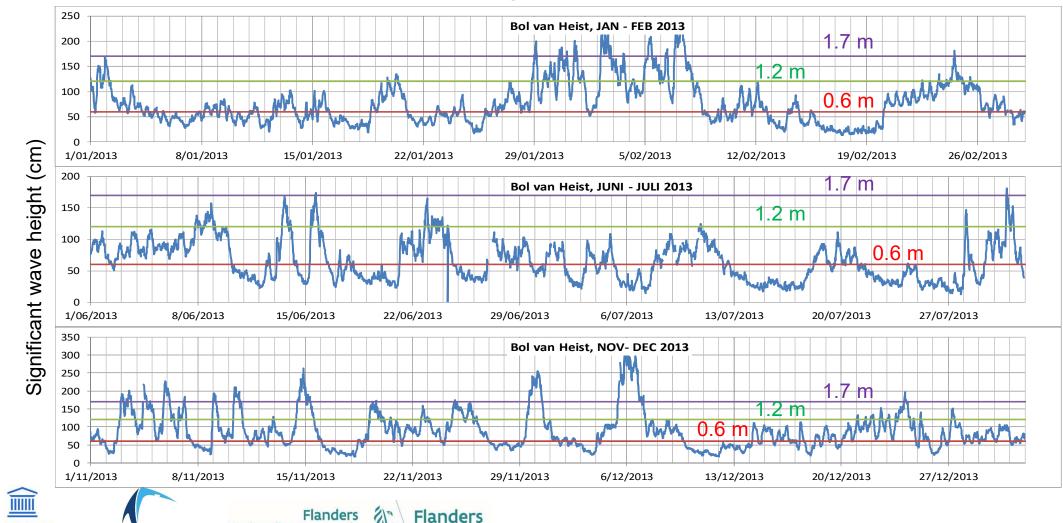




State of the Art

Hydraulics Research

GHENT



30

1962: Service Rule on estuary traffic (BSI)

1980s: harbour expansion Zeebrugge

more bunker activities

2000s: increasing container traffic

more adequate hinterland connections needed











1962: Service Rule on estuary traffic (BSI)

1980s: harbour expansion Zeebrugge

more bunker activities

2000s: increasing container traffic

more adequate hinterland connections needed

2004 - 2007: individual studies – Hs ≤ 1.60 – 1.75 m

(tankers, roro, container carriers)

















1962: Service Rule on estuary traffic (BSI)

1980s: harbour expansion Zeebrugge

more bunker activities

2000s: increasing container traffic

more adequate hinterland connections needed

2004 - 2007: individual studies – Hs ≤ 1.60 – 1.75 m (tankers, roro, container carriers)

2007

- legal framework (Belgian federal government)
- financial support (Flemish government)







MONITEUR BELGE — 16.03.2007 - Ed. 2 — BELGISCH STAATSBLAD

SERVICE PUBLIC FEDERAL MOBILITE ET TRANSPORTS FEDERALE OVERHEIDSDIENST MOBILITEIT EN VERVOER

8 MARS 2007. - Arrêté royal relatif aux bateaux de navigation intérieure qui sont aussi utilisés pour effectuer des voyages non internationaux par mer

ALBERT II. Roi des Belges

A tous, présents et à venir, Salut,

Vu la loi du 5 juin 1972 sur la sécurité des bâtiments de navigation notamment l'article 17ter, § 1er, inséré par la loi du 22 janvier 2007;

Vu la loi du 24 novembre 1975 portant approbation et exécution de la Convention sur le règlement infernational de 1972 pour prévenir les abordages en mer, Règlement y annexé et ses Annexes, faits à Londres le 20 octobre 1972, notamment l'article 2, § 1 $^{\rm tr}$;

Vu la loi du 21 décembre 1990 relative à l'enregistrement des navires notamment l'article $1^{\rm er}$, § 2;

Vu la loi du 6 avril 1995 relative à la prévention de la pollution par le navires, notamment l'article 2, deuxième alinéa, remplacé par la loi du 19 décembre 2006, l'article 4, l'article 6, modifié par la loi du 19 décembre 2006 et l'article 9;

Vu l'association des gouvernements de région à l'élaboration du

Vu l'avis de l'Inspecteur des Finances, donné le 3 janvier 2007;

Vu la communication à la Commission européenne du 23 novembre 2006, en application de l'article 8, paragraphe 1er, de la Directive 98/34/CE du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles

Vu l'avis 42.183/4 du Conseil d'Etat, donné le 19 février 2007 en application de l'article 84, § 1er, alinéa 1er, 1°, des lois coordonnées sur le Conseil d'Etat:

Sur la proposition de Notre Ministre de la Mobilité,

Nous avons arrêté et arrêtons :

CHAPITRE Ier. - Dispositions générales

Article 1er. Pour l'application du présent arrêté, on entend par : a) « bateau », un bateau visé à l'article 1er, 4°, de la loi du 5 juin 1972 sur la sécurité des bâtiments de navigation;

b) « hauteur significative de vague », la hauteur moyenne de la vague calculée sur la base du tiers constitué par les vagues les plus élevées observées sur une période donnée:

c) « Commission de Visite », la Commission de Visite des Bateaux du Rhin instaurée en application des dispositions du Règlement de visite des bateaux du Rhin, approuvé par l'arrêté royal du 30 mars 1976;

d) « certificat supplémentaire communautaire annoté », un certificat lémentaire communautaire visé à l'article 4, § 2, de l'arrêté royal juin 1993 établissant les prescriptions techniques des bateaux de la navigation intérieure, annoté conformément aux dispositions du

e) « organisme agréé », un organisme agréé visé à l'article 1 er , f), de l'arrêé royal du 29 février 2004 établissant des règles et des normes communes concennant les organismes habilités à effectuer l'inspection et la visite des navires et modifiant l'arrêté royal du 20 juillet 1973 portant règlement sur l'inspection maritime

Art. 2. Le présent arrêté s'applique aux bateaux utilisés exclusive-ment pour le transport des marchandises.

Art. 3. Un bateau peut naviguer dans une zone de navigation restreinte entre l'Escaut occidental et les ports du littoral belge, à condition que le bateau ne s'éloigne pas plus que 5 milles nautiques de la côte et qu'il soit muni :

a) du certificat communautaire ou du certificat de visite visé à l'article 4, § 1er, de l'arrêté royal du 1er juin 1993 établissant les prescriptions techniques des bateaux de la navigation intérieure; et

b) du certificat supplémentaire communautaire visé à l'article 4, § 2, du même arrêté, annoté à cet effet conformément aux dispositions du

c) d'un des certificats délivrés conformément aux dispositions du règlement pour le transport de matières dangereuses sur le Rhin (ADNR), visés à l'article 5, § 1er, 1°, du même arrêté; et

[C - 2007/14083] N. 2007 — 1187 [C - 2007/14083] 8 MAART 2007. - Koninklijk besluit betreffende binnenschepen

14699

die ook voor niet-internationale zeereizen worden gebruikt

ALBERT II, Koning der Belgen,

Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen. Onze Groet.

Gelet op de wet van 5 juni 1972 op de veiligheid van de vaartuigen, nzonderheid op artikel 17*ter*, § 1, ingevoegd bij de wet van 12 januari 2007;

Gelet op de wet van 24 november 1975 houdende goedkeuring en itvoering van het Verdrag inzake de internationale bepalingen ter oorkoming van aanvaringen op zee, 1972, bijgevoegd Reglement en in Bijlagen, opgemaakt te Londen op 20 oktober 1972, inzonderheid zijn Bijiagen, op op artikel 2. § 1

Gelet op de wet van 21 december 1990 betreffende de registratie van beschepen, inzonderheid op artikel 1, § 2;

Gelet op de wet van 6 april 1995 betreffende de voorkoming v verontreiniging door schepen, inzonderheid op artikel 2, tweede lid, vervangen bij de wet van 19 december 2006, artikel 4, artikel 6, gewijzigd bij de wet van 19 december 2006 en op artikel 9;

Gelet op de omstandigheid dat de gewestregeringen betrokken zijn bij het ontwerpen van dit besluit;

Gelet op het advies van de Inspecteur van Financiën, gegeven op

Gelet op de mededeling van 23 november 2006 aan de Europese Commissie met toepassing van artikel 8, eerste lid, van Richt-lijn 98/34/EG van 22 juni 1998 betreffende een informatieprocedure op net gebied van normen en technische voorschriften en regels betrei fende de diensten van de informatiemaatschappij;

Gelet op advies 42.183/4 van de Raad van State, gegeven op 19 februari 2007, met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 1°, van de gecoördineerde wetten op de Raad van State;

Op de voordracht van Onze Minister van Mobiliteit,

Hebben Wii besloten en besluiten Wii :

HOOFDSTUK I. - Algemene bepalingen

Artikel 1. Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder: a) « binnenschip », een binnenschip bedoeld in artikel 1, 4°, van de wet van 5 juni 1972 op de veiligheid van de vaartuigen;

b) « significante golfhoogte », de gemiddelde hoogte van de golven in het hoogste drieëndertig-percentiel van de in een bepaalde periode gemeten golfhoogteverdeling;

c) « Commissie voor Onderzoek », de Commissie voor Onderzoe van Rijnschepen opgericht bij toepassing van de bepalingen van het Reglement betreffende het onderzoek van Rijnschepen, goedgekeurd bij koninklijk besluit van 30 maart 1976;

d) = geannoteerd aanvullend communautair certificaat >, een aanvul lend communautair certificaat bedoeld in artikel 4, § 2, van het koninklijk besluit van 1 juni 1993 tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen, dat overeenkomstig de bepalingen van dit besluit geannoteerd is;

e) « erkende organisatie », een erkende organisatie bedoeld in arti kel 1, f), van het koninklijk besluit van 29 februari 2004 inzake gemeen-schappelijke voorschriften en normen voor met de inspectie en controle van schepen belaste organisaties en tot wijziging van het koninklijk besluit van 20 juli 1973 houdende zeevaartinspectiereglement.

Art. 2. Dit besluit is van toepassing op binnenschepen die uitslui-tend gebruikt worden voor het vervoer van goederen.

Art. 3. Een binnenschip mag varen in een beperkt vaargebied tussen de Westerschelde en de havens van de Belgische kust, op voorwaarde dat het niet verder dan 5 zeemijl uit de kust vaart en dat het voorzien

 a) van het communautaire certificaat of het certificaat van onderzoek bedoeld in artikel 4, § 1, van het koninklijk besluit van 1 juni 1993 tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen; en

b) van het aanvullende communautaire certificaat bedoeld in artikel 4, § 2, van hetzelfde besluit, dat daartoe overeenkomstig de bepalingen van dit besluit geannoteerd is; en

c) van één van de certificaten afgegeven overeenkomstig de bepalingen van het reglement voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijn (ADNR), bedoeld in artikel 5, \S 1, 1° , van hetzelfde besluit; en

2007: legal framework: Royal Decree

MONITEUR BELGE — 16.03.2007 – Ed. 2 — BELGISCH STAATSBLAD

14699

SERVICE PUBLIC FEDERAL MOBILITE ET TRANSPORTS

F. 2007 — 1187

[C - 2007/14083]

8 MARS 2007. — Arrêté royal relatif aux bateaux de navigation intérieure qui sont aussi utilisés pour effectuer des voyages non internationaux par mer

ALBERT II, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 5 juin 1972 sur la sécurité des bâtiments de navigation, notamment l'article 17ter, § 1^{er}, inséré par la loi du 22 janvier 2007;

Vu la loi du 24 novembre 1975 portant approbation et exécution de la Convention sur le règlement international de 1972 pour prévenir les

abord: le 20 c FEDERALE OVERHEIDSDIENST MOBILITEIT EN VERVOER

N. 2007 — 1187

[C - 2007/14083]

8 MAART 2007. — Koninklijk besluit betreffende binnenschepen die ook voor niet-internationale zeereizen worden gebruikt

ALBERT II, Koning der Belgen,

Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 5 juni 1972 op de veiligheid van de vaartuigen, inzonderheid op artikel 17ter, § 1, ingevoegd bij de wet van 22 januari 2007;

Gelet op de wet van 24 november 1975 houdende goedkeuring en uitvoering van het Verdrag inzake de internationale henalingen ter

requirements for obtaining an "annotated supplementary Community certificate"

ent en erheid

allowing INLAND vessels to navigate between the Western Scheldt and the ports on the Belgian coast

Vu la loi du 21 décembre 1990 relative à l'enregistrement des navires, notamment l'article 1er, § 2;

Vu la loi du 6 avril 1995 relative à la prévention de la pollution par les

Gelet op de wet van 21 december 1990 betreffende de registratie van zeeschepen, inzonderheid op artikel 1, § 2;

Gelet op de wet van 6 april 1995 betreffende de voorkoming van









RD 2007 requirements

- Full ADNR certification
- Crew: specific STCW certification
- "Restricted seaworthiness" (upgraded inland vessel)
 - Equipment, MARPOL, COLREG
 - STABILITY: almost identical criteria to IMO Code
 - Fire safety: e.g.
 - e.g. class A-60 bulkheads & decks between wheelhouse, accommodation spaces & machine rooms









RD 2007 Requirements:

- Full ADNR certification
- Crew: specific STCW certification
- "Restricted seaworthiness" (upgraded inland vessel)
 - Equipment, MARPOL, COLREG
 - STABILITY
 - Fire safety
 - Container stowage, structural strength, draft scales, manoeuvrability, navigation aids, communication equipment, propulsion, bilge pumps, electrical installations, fire fighting, anchor, personal life savings, bulwarks, railings





RD 2007 Requirements:

- Full ADNR certification
- Crew: specific STCW certification
- "Restricted seaworthiness"
- Operating restrictions regarding swell, freeboard, speed and loading condition
 - → probabilistic (seakeeping) study ("risk analysis")
 - not required for vessels with watertight steel hatches or with a watertight deck (tankers) restricted to $Hs \le 1.2 \text{ m}$ (minimum freeboard / height of hatches instead)



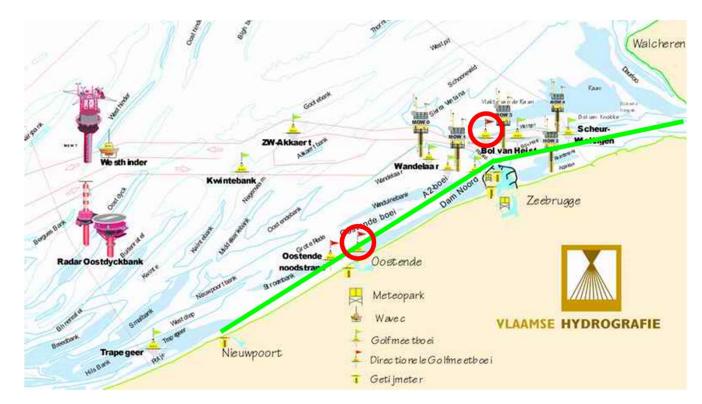






RD 2007 Requirements:

- Operating restrictions regarding swell, freeboard, speed and loading condition: "risk analysis"
 - Probability calculations:
 - Ship lifetime: 20 years
 - 300 round trips / year
 - Use historic directional wave measurements of one year











RD 2007 Requirements:

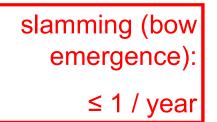
Operating restrictions: "risk analysis"

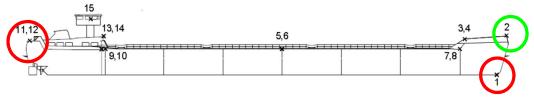


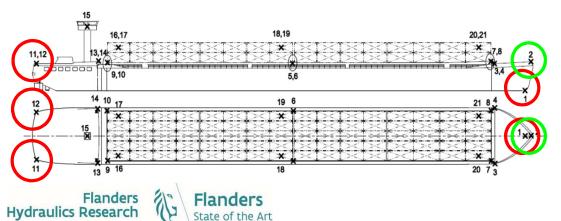














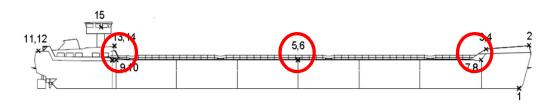


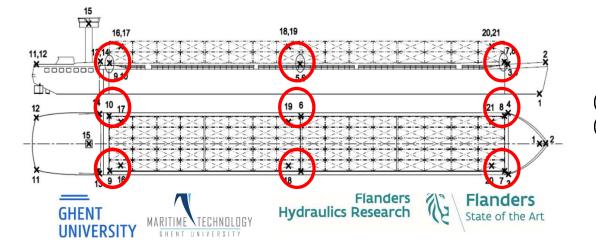
RD 2007 Requirements:

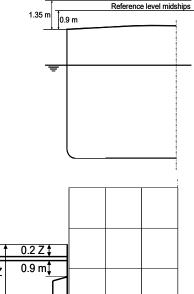
Operating restrictions: "risk analysis"

Cargo holds/tanks:

Exceedance of reference level ≤ 1 / lifetime







Reference level fore/aft





RD 2007 Requirements:

Operating restrictions : "risk analysis"

Roll angle
(2/3 of flooding angle
(or maximum in stability curve
for 15 deg:
Wave bending moment
(Wave torsional moment
Lateral acceleration
Ilimited to 1/lifetime
1/lifetime values to be determined









RD 2007 Requirements:

- Full ADNR certification
- Crew: specific STCW certification
- "Restricted seaworthiness"
- Operating restrictions regarding swell, freeboard, speed and loading condition
- Assessment procedures for captain:
 - "go / no go"
 - based on actual measurements and forecast of weather conditions and wave height









RD 2007 Requirements:

- Full ADNR certification
- Crew: specific STCW certification
- "Restricted seaworthiness"
- Operating restrictions regarding swell, freeboard, speed and loading condition
- Assessment procedures for captain
- Important role for classification society:

The inland waterway vessel must be registered with an approved organisation. It must be classified, for the hull and the machine installations, in the highest class of its category. The classification must also state that the construction and strength of the inland waterway vessel comply with the regulations [...].









1962: Service Rule on estuary traffic (BSI)

1980s: harbour expansion Zeebrugge

increased bunker activities

2000s: increased importance of container traffic

need for more adequate hinterland connections

2004 - 2007: individual studies – Hs ≤ 1.60 – 1.75 m

(tankers, roro, container carriers)

2007: legal framework (Belgian federal government)

















1962: Service Rule on estuary traffic (BSI)

1980s: harbour expansion Zeebrugge

increased bunker activities

2000s: increased importance of container traffic

need for more adequate hinterland connections

2004 - 2007: individual studies – Hs ≤ 1.60 – 1.75 m (tankers, roro, container carriers)

2007: legal framework (Belgian federal government)

2019: amendments (Flemish government – provisional)











Besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van diverse bepalingen van het koninklijk besluit van 8 maart 2007 betreffende binnenschepen die ook voor niet-internationale zeereizen worden gebruikt

DE VLAAMSE REGERING.

Gelet op de wet van 5 juni 1972 op de veiligheid van de vaartuigen, artikel 17ter, §1, ingevoegd bij de wet van 22 januari 2007;

Gelet op de wet van 24 november 1975 houdende goedkeuring en uitvoering van het Verdrag inzake de internationale bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee, 1972, bijgevoegd Reglement en zijn Bijlagen, opgemaakt te Londen op 20 oktober 1972, artikel 2, §1;

Gelet op de wet van 21 december 1990 betreffende de registratie van zeeschepen, artikel 1, §2;

Gelet op de wet van 6 april 1995 betreffende de voorkoming van verontreiniging door schepen, artikel 2, tweede lid, artikel 4, artikel 6, eerste lid, vervangen bij de wet van 19 december 2006, en artikel 9;

Gelet op het koninklijk besluit van 8 maart 2007 betreffende binnenschepen die ook voor niet-internationale zeereizen worden gebruikt:

Gelet op het advies van de Inspectie van Financiën, gegeven op 2 mei 2019;

Gelet op advies XXX van de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen, gegeven op XXX;

Gelet op advies XXX van de Raad van State, gegeven op XXX;

Op voorstel van de Vlaamse minister van Mobiliteit, Openbare Werken, Vlaamse Rand, Toerisme en Dierenwelzijn;

Na beraadslaging,

BESLUIT:

Artikel 1. In artikel 3, d), van het koninklijk besluit van 8 maart 2007 betreffende binnenschepen die ook voor niet-internationale zeereizen worden

2019 Amendments:

Certificate possible for lower range of wave heights:

An annotated supplementary Community certificate shall be issued for a significant wave height between 0.6 m and 2.0 m.

Less strict class registration for lower wave height range:

The inland waterway vessel must be registered with an approved organisation. It must be classified, for the hull and the machine installations, in the highest class of its category. A vessel with operating restriction regarding swell less than or equal to a significant wave height of 1,2 m must be classified for the machine installations, but not in the highest class of its category.





2019 Amendments:

— Dry dock surveys ⇔ underwater surveys:

... the annotated supplementary Community certificate shall be valid for 5 years. The validity shall also depend on an annual confirmation by the Inspection Committee, subsequent to the following surveys carried out by said Committee:

- an annual survey within a period of three months before or after the anniversary of the annotated supplementary Community certificate and
- a survey in dry dock between the second and third anniversaries of the annotated supplementary Community certificate.

The survey in dry dock can be replaced by an underwater survey under the condition that the approved organisation [...] has explicitly approved this replacement in writing prior to the survey.









2019 Amendments:

- Risk analysis probabilistic criteria:
 - Not required for operating limitation w.r.t. significant wave height (Hs) of 1.2 m and less;
 - New set of deterministic freeboard values for Hs \leq 1.2 m, for
 - Vessels with a closed watertight deck (tankers);
 - Vessels with hatches closed by means of watertight steel hatch covers;
 - Vessels with open hatches.









2019 Amendments:

- Risk analysis probabilistic criteria:
 more realistic number of round trips per year:
 - 300 round trips per year → ≥100 round trips per year
 - free distribution of number among different trajectories

[...] the lifetime is assumed to be 20 years, and it is assumed that the inland waterway vessel will make 100 voyages in each direction in the restricted area [...].

In case the inland vessel performs more than 100 voyages in each direction, the actual number of planned voyages has to be considered. In that case the certificate [...] will be issued based on that number of voyages and will only be valid if that number is not exceeded.

The number of planned voyages can be freely distributed among different trajectories between the mouth of the Western Scheldt and a coastal harbour, or between two coastal harbours.





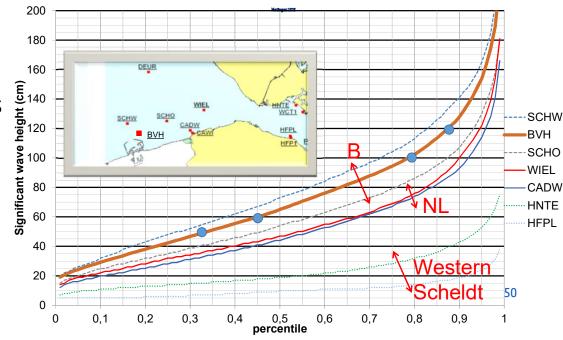






2019 Amendments:

- Stability requirements: adapted to realistic wind and wave conditions
- Navigation equipment: nautical radar only required for Hs > 1.2 m
- Wave data for risk analysis:
 - 2007: measured data only
 - 2019: measured data
 - + results of validated numerical calculations











OUTLINE

- 1. Coastal sea ports with limited hinterland connections
- 2. Inland navigation \Leftrightarrow maritime navigation
- 3. River-sea connections for Belgian/Flemish sea ports
- 4. Concluding remarks Discussion points





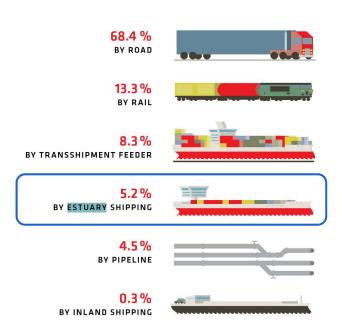




Modal split Zeebrugge: is there room for a larger share for estuary traffic?

40.1 MILLION TONS

The majority of cargo leaves or arrive s at the port by lorry. However, transport by rail is increasing. Many goods arrive by one ship and leave in another ship. This is called transhipment.



	transhipment	estuary	inland	rail	road	pipeline	
	feeder	shipping	shipping				
ro/ro	190	30	0	384	15.315	0	15.919
containers	1.696	849	0	4.478	8.151	0	15.174
break bulk	5	0	38	448	546	0	1.037
liquid bulk	1.440	1.219	0	0	2.264	1.816	6.739
solid bulk	0	0	84	0	1.148	0	1.232
total	3.331	2.098	122	5.310	27.424	1.816	40.101
% total	8,3%	5,2%	0,3%	13,2%	68,4%,	4,5%	
% inland	-	5,7%	0,3%	14,4%	74,6%	4,9%	
ro/ro	1,2%	0,2%	0,0%	2,4%	96,2%	0,0%	100,0%
containers	11,2%	5,6%	0,0%	29,5%	53,7%	0,0%	100,0%
break bulk	0,5%	0,0%	3,7%	43,2%	52,7%	0,0%	100,0%
liquid bulk	21,4%	18,1%	0,0%	0,0%	33,6%	26,9%	100,0%
solid bulk	0,0%	0,0%	6,8%	0,0%	93,2%	0,0%	100,0%
total	8,3%	5,2%	0,3%	13,2%	68,4%	4,5%	100,0%









Non-international ⇔ international voyages?

MONITEUR BELGE — 16.03.2007 – Ed. 2 — BELGISCH STAATSBLAD

14699

SERVICE PUBLIC FEDERAL MOBILITE ET TRANSPORTS

F. 2007 — 1187

[C - 2007/14083]

8 MARS 2007. — Arrêté royal relatif aux bateaux de navigation intérieure qui sont aussi utilisés pour effectuer des voyages non internationaux par mer

ALBERT II, Roi des Belges, A tous, présents et à venir, Salut.

FEDERALE OVERHEIDSDIENST MOBILITEIT EN VERVOER

N. 2007 — 1187

[C - 2007/14083]

8 MAART 2007. — Koninklijk besluit betreffende binnenschepen die ook voor niet-internationale zeereizen worden gebruikt

ALBERT II, Koning der Belgen, Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Vu la loi du notamment l'a

Royal Decree concerning inland waterways vessels

de vaartuigen, de wet van

Vu la loi du ! Convention su abordages en r

also used for non-international sea voyages

pedkeuring en pepalingen ter Reglement en

abordages en 1..., 1..., notamment l'article 2, § 1^{er};

Vu la loi du 21 décembre 1990 relative à l'enregistrement des navires, notamment l'article 1^{er}, § 2;

Vu la loi du 6 avril 1995 relative à la prévention de la pollution par les

zijn Bijlagen, opgemaakt te Londen op 20 oktober 1972, inzonderheid op artikel 2, § 1;

Gelet op de wet van 21 december 1990 betreffende de registratie van zeeschepen, inzonderheid op artikel 1, § 2;

Gelet op de wet van 6 april 1995 betreffende de voorkoming van



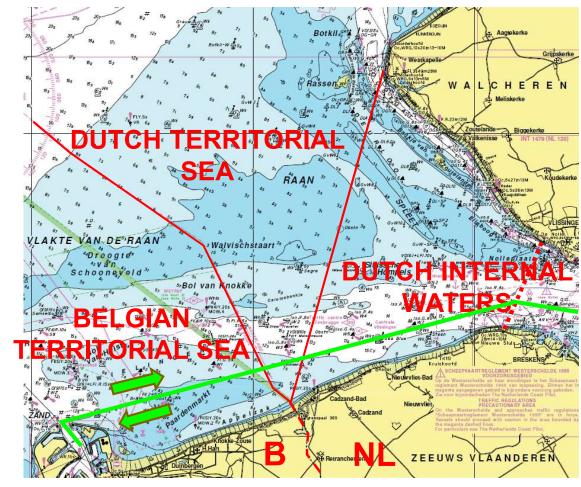






Non-international ⇔ international voyages?

Royal Decree concerning inland waterways vessels also used for non-international sea voyages











Non-international ⇔ international voyages?

Non-international voyage:

- Port of departure = Belgian port
- Port of arrival = Belgian port











Non-international ⇔ international voyages?

Non-international voyage

- Port of departure = Belgian port
- Port of arrival = Belgian port

International voyage









Non international voyage ⇔ International voyage:

is there any legal way out for exceptions?

- Within EU?
- Bilateral agreement?
- Within member states of CCNR?









Is there a lack of standardisation?

- (non-)uniformity of legislations / regulations:
 - National legislation: case-specific
 - Similarities: Zeebrugge Le Havre
 - Classification societies
- Discussion point:
 - More uniformity required?
 - More attention to local situation?







Is significant wave height the best criterion?

1962 Service Rule: Beaufort number



2007 Royal Decree: significant wave height



????: Full directional wave spectrum + wind speed & direction











WORKSHOP ON RIVER-SEA TRANSPORT CCNR, DUISBURG, 11 SEPTEMBER 2019

THE SPECIAL CASE OF INLAND NAVIGATION VESSELS NAVIGATING AT SEA OPPORTUNITIES AND OBSTACLES

Marc VANTORRE
Emeritus Professor Ghent University
Knowledge Centre Manoeuvring in Shallow and Confined Water







