

# I&W PROJECT VERSNELLING WALSTROOM – OVERZICHT EN DEELPROJECT LAAGVOLTAGE AANSLUITINGEN

---



**Jarl Schoemaker, senior adviseur Policy & Planning Environmental Management**  
Platform Schone Scheepvaart seminar 31 mei 2023

# I&W PROJECT VERSNELLING WALSTROOM

- Green Deal Zeevaart, binnenvaart en havens
  - Doelstellingen emissie reductie en ambities voor walstroom
  - Bijdrage aan versnelling via o.a. innovatieve projecten die bijdragen aan versnelling uitrol
- Project havenbedrijven Amsterdam en Rotterdam, KVNR en StenaLine met support binnenvaart
- Vier deelactiviteiten:
  1. Ontwikkeling laagvoltage aansluitingen voor zeevaart en binnenvaart
  2. Open source data communicatie protocol walstroom
  3. Smart grid shore power
  4. Slimme upgrade bestaande walstroom aansluiting
- Resultaten deelactiviteiten 2-4 binnenkort beschikbaar; deelactiviteit 1 eind zomer 2023

# DEELACTIVITEIT 1 LAAGVOLTAGE AANSLUITINGEN ZEEVAART EN BINNENVAART

- Walstroom standaard is geregeld voor:
  - Laagvoltage voor binnenvaart met beperkte stroombehoefte
  - Hoogvoltage voor container, cruise en RoRo schepen (vehicle carriers komt er aan, voor tankers nog in ontwikkeling)
- Doel opdracht:
  - Bijdrage aan ontwikkeling standaard voor laagvoltage aansluitingen zeeschepen
  - Verkennen mogelijkheden om binnenvaart met grotere vermogensvraag hierbij te betrekken
- Uitwerking in stappen:
  - Voorstudie uitgevoerd in 2022 door Movares
  - DNV ontwikkelt op basis van een vlootanalyse en marktontwikkeling en komt met adviezen over toekomstige standaard (t/m zomer 2023)
  - EICB voert de analyse uit voor de binnenvaart en riviercruise
  - RH Marine ondersteunt met vormgeving van de beïnvloeding van de IEC walstroom standaard via NEN-werkgroep
- Hoe resultaten bereiken: inbrengen resultaten en adviezen in de momenteel lopende ontwikkeling van laagvoltage IEC standaard via NEN













# SHORE POWER STANDARDS

- Hoog voltage standaard 80005-1 (6.6kV/11kV)
  - ✓ Container schepen
  - ✓ Roll-on, roll-off schepen
  - ✓ Cruise schepen
  - Tankers “informative” – ontwerpkeuzes open
  - Vehicle carriers – wordt binnenkort van kracht
- Laag voltage pre-standaard 80005-3
  - Geldig tot eind 2022 – nu in ontwikkeling
  - Relevant voor diverse scheepstypen
  - Laat nu nog veel opties open
- DC Charging 80005-4
  - Standaard voor het opladen van batterijen
  - Ontwikkeling net gestart

## QUICK-REFERENCE GUIDE FOR DEVELOPMENT OF SHORE-SIDE ELECTRICITY/ OPS IN MARITIME PORTS

6. SHIP TYPES Power demand and ship-specific standards for interconnectivity and interoperability are presented in the table below. To note that various ship types and sizes have different power demands at berth, which in turn has an important effect in the design of the supply in ports.

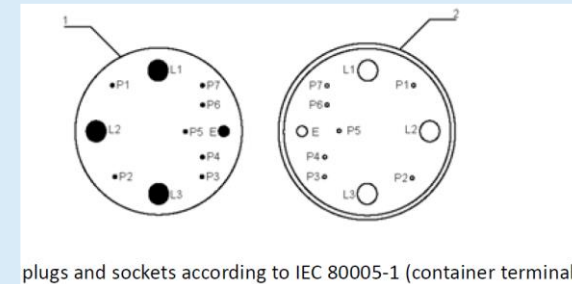
Ship Type	GT	Voltage (kV)	Power Demand Average (Peak), MW	IEC/IEEE Standards (Operability); <u>Connectivity</u>		Power Demand drivers/ Operating Profile/ Safety
				LVSC	HVSC	
Oil tankers 	<5,000	0.4/0.44/0.69	4 (6)	(80005-3 - annex-D) <u>IEC 60309-5</u>	(80005-1 - annex-F) <u>62613-2 - annex I</u>	Power demand driven by cargo pumps and auxiliary systems. (majority of oil tankers use steam driven pumps/systems) Hazardous Areas in the ship-shore interface challenge the use of SSE. Critical safety and reliability of SSE during cargo operations.
	<10,000	0.69/6.6/11	6 (8)			
	>10,000	0.69/6.6/11	8 (10)			
Chemical/product tankers 	<5,000	0.4/0.44/0.69	6 (9)	(80005-3 - annex-D) <u>IEC 60309-5</u>	(80005-1 - annex-F) <u>62613-2 - annex I</u>	Cargo pumps and auxiliary systems drive the load. Critical system reliability during cargo pumping operations.
	<10,000	6.6/11	9 (12)			
	>10,000	6.6/11	10 (20)			
Gas tankers 	<5,000	0.4/0.44/0.69	5 (8)	(not defined) <u>IEC 60309-5</u>	(80005-1 - annex-E) <u>62613-2 - annex I</u>	Cranes, where fitted, hydraulic systems and hatches operation.
	>5,000	6.6/11	9 (12)			
Bulk carriers 	<50,000	0.4/0.44/0.69	0.5 (0.7)	(not defined) <u>IEC 60309-5</u>	(80005-1 - annex-E) <u>62613-2 - annex I</u>	Cranes, where fitted, hydraulic systems and hatches operation.
	>50,000	0.69/6.6/11	2 (2.8)			
General cargo 	<25,000	0.4/0.44/0.69	1.5 (3)	(not defined) <u>IEC 60309-5</u>	(not defined) <u>62613-2 – as appropriate</u>	Cranes, where fitted, hydraulic systems and hatches operation.
	>25,000	0.69/6.6/11	3 (5)			
Container vessels 	<10,000	0.4/0.44/0.69	1.5 (2)	(80005-3 - annex-C) <u>IEC 60309-5</u>	(80005-1 - annex-D) <u>62613-2 - annex I</u>	Cranes, where fitted, hydraulic systems, hatches operation, refrigerated containers. Reduced space at quay due to cargo terminal cranes pedestals.
	<50,000	0.69/6.6/11	2 (5)			
	>50,000	6.6/11	4 (6)			
Ro-Pax vessels 	<20,000	0.4/0.44/0.69	2 (4)	(not defined) <u>IEC 60309-5</u>	(80005-1 - annex-B) <u>62613-2 - annex J</u>	Predominant Hotels loads and displacement of vehicle ramps. Short turn-around times at berth.
	>20,000	0.69/6.6/11	5 (6.5)			
Cruise ships 	<50,000	0.4/0.44/0.69	4 (4.5)	(not defined) <u>IEC 60309-5</u>	(80005-1 - annex-B) <u>62613-2 - annex H</u>	Large Hotel load driving the power requirements. Safety and Reliability of SSE is critical for operation
	<100,000	0.69/6.6/11	9 (12)			
	>150,000	6.6/11	18 (20)			
Offshore supply vessel 	<5,000	0.4/0.44/0.69	1 (1.5)	(80005/3 - annex-B) <u>IEC 60309-5</u>	(not defined) <u>62613-2 – as appropriate</u>	Load from hydraulic systems, possible refrigerated module connections. modest hotel load.
	>5,000	6.6/11	2 (3)			
Fishing vessels 	<5,000	0.4/0.44/0.69	0.5 (0.7)	(not defined) <u>IEC 60309-5</u>	(not defined) <u>62613-2 – as appropriate</u>	Refrigerated systems and possible hydraulic/cranes operation
	>5,000	6.6/11	2 (3)			

Bron: EMSA

# ISSUES MET LAAGVOLTAGE AANSLUITINGEN ZEE SCHEPEN

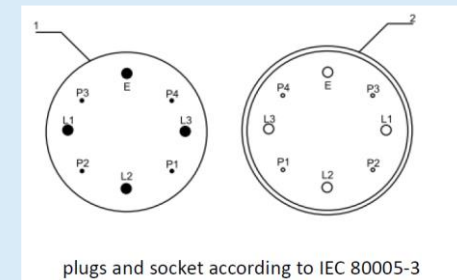


- Huidige pre-standaard specificeert niet exact, maar geeft verschillende opties
  - Verschillende voltages (400, 440, 690V) en frequenties (50, 60Hz)
  - Verschillende aantallen kabels (1 tot 5) en verschillende typen connectoren
- De standard wordt momenteel ontwikkeld (vertrouwelijke voorstellen)
  - Enkele van de voorstellen lijken strijdig met optimale oplossingen in Europa
  - Belang voor Europese havens en reders om zich te mengen in vorming standard
- Voorbeeld dilemma's containerschepen
  - EU Fit-for-55 regelgeving vereist hoogvoltage aansluitingen
  - Veel kleine containerschepen draaien op laag voltage en sluiten bv in Noorwegen hiermee aan
  - Hoog en laag voltage connectors zijn niet compatibel (discussie over verschillende voltages of 1 kabel)
  - Belangrijke beslissingen moeten genomen worden over de kabels, connectors, voltages, frequenties
  - Keuzes hebben grote consequenties – bv. alle conversies aan boord van schepen, of dubbele kabels en kabelmanagementsystemen op terminals



plugs and sockets according to IEC 80005-1 (container terminal)

Voorbeeld:  
vergelijkbaar  
uitziende, maar  
verschillende en  
niet-uitwisselbare  
connectoren voor  
containerschepen



plugs and socket according to IEC 80005-3

# IEC STANDAARD ONTWIKKELING

## INTERNATIONAL STANDARD



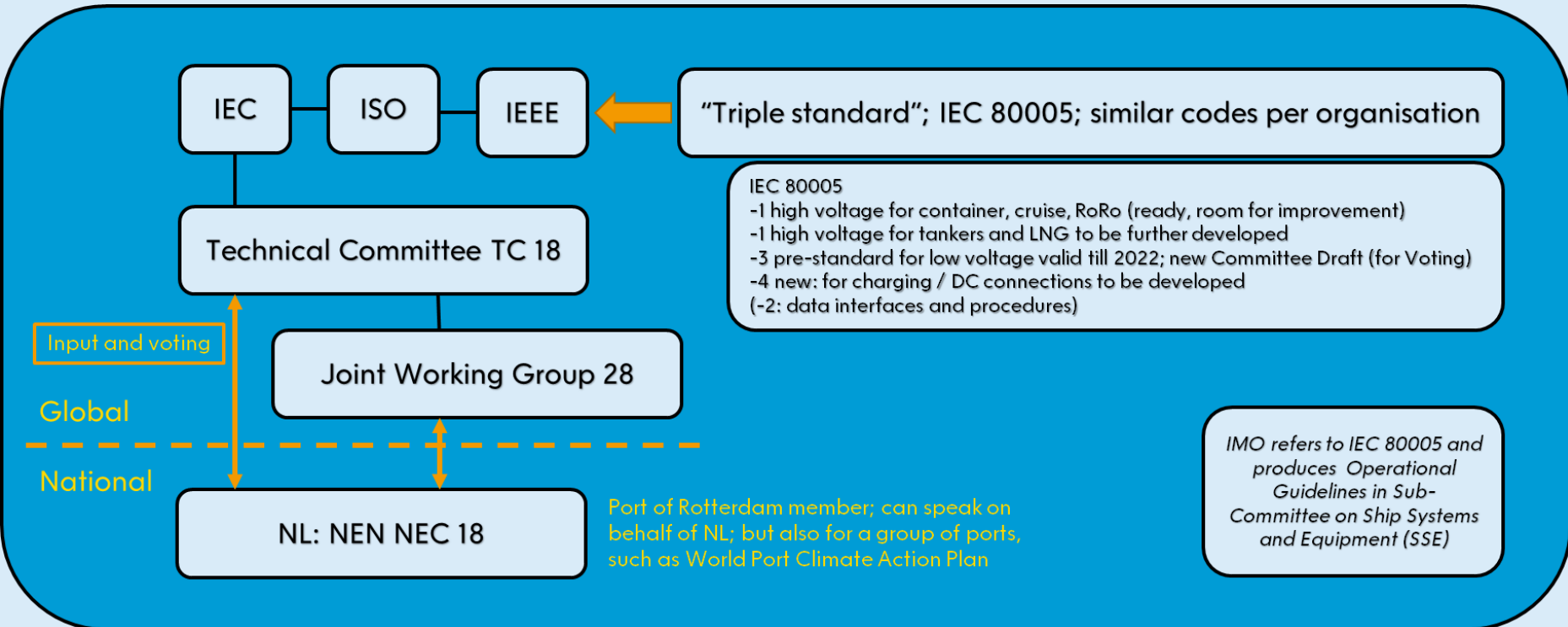
Utility connections in port –  
Part 1: High voltage shore connection (HVSC) systems – General requirements

Nederlandse praktijkrichtlijn

### NPR-IEC/PAS 80005-3 (en)

Utility connections in port - Part 3: Low Voltage Shore Connection (LVSC) Systems - General requirements (IEC/PAS 80005-3:2014,IDT)

Nuttige aansluitingen in de haven - Deel 3: Laagspannings wal-verbindingssystemen (LVSC) - Algemene eisen (IEC/PAS 80005-3:2014,IDT)



# EICB - BINNENVAART



