

NRMM Stage V in de praktijk

Khalid Tachi

Expertise- en InnovatieCentrum Binnenvaart



Emissie-eisen aan binnenvaart: CCR en EU



P_N [kW]	CO [g/kWh]	HC [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	PM [g/kWh]
$18 \leq P_N < 37$	5,5	1,5	8	0,8
$37 \leq P_N < 75$	5,0	1,3	7	0,4
$75 \leq P_N < 130$	5,0	1,0	6	0,3
$130 \leq P_N < 560$	3,5	1,0	6	0,2
$P_N \geq 560$	3,5	1,0	6 (n ≥ 3150)	0,2
			$45 \cdot n^{(-0.2)} - 3$ (343 ≤ n < 3150)	
			11 (n < 343)	



Europese Unie

Categorie	Verplaatsing (D)	CO	HC+NO _x	PM
	dm^3 per cylinder	g/kWh		
V1:1	$D \leq 0.9, P > 37$ kW	5.0	7.5	0.40
V1:2	$0.9 < D \leq 1.2$	5.0	7.2	0.30
V1:3	$1.2 < D \leq 2.5$	5.0	7.2	0.20
V1:4	$2.5 < D \leq 5$	5.0	7.2	0.20
V2:1	$5 < D \leq 15$	5.0	7.8	0.27
V2:2	$15 < D \leq 20, P \leq 3300$ kW	5.0	8.7	0.50
V2:3	$15 < D \leq 20, P > 3300$ kW	5.0	9.8	0.50
V2:4	$20 < D \leq 25$	5.0	9.8	0.50
V2:5	$25 < D \leq 30$	5.0	11.0	0.50



Europese Unie

NRMM Stage V



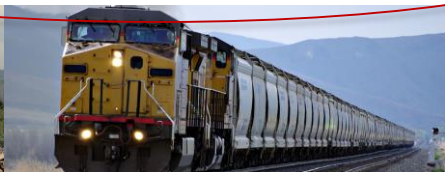
19-37kW

37-56kW

56-130kW

130-560kW

>560kW



Toegestane motoren voor de binnenvaart

- IWP en IWA
- NRE
- Equivalente motoren

0-130kW

>130kW



19-75kW

75-130kW

130-300kW

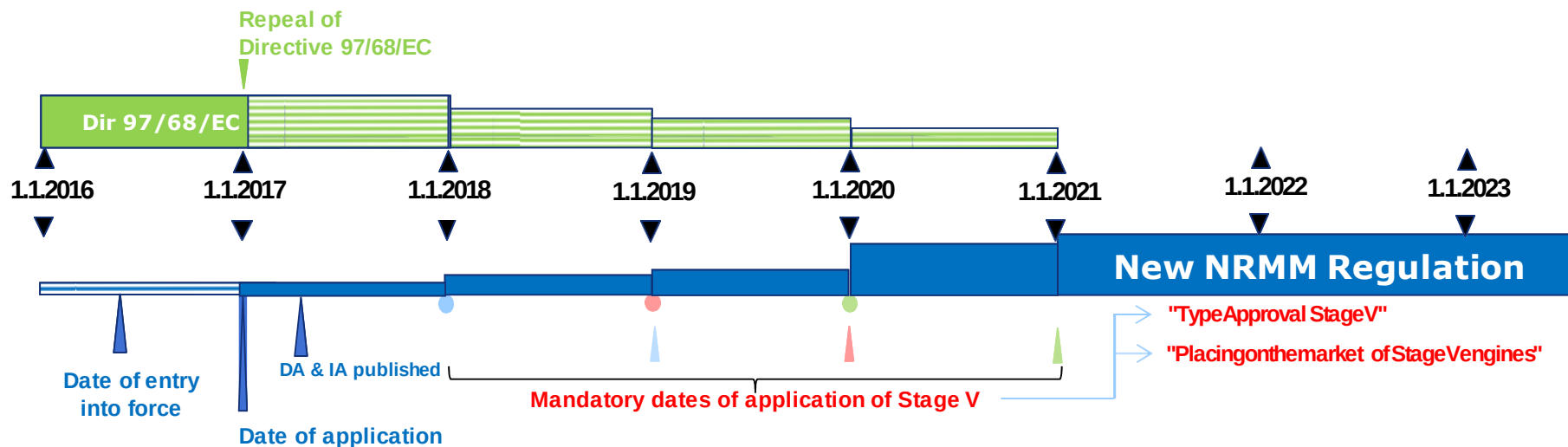
>300kW

IWP, IWA engines emissions in g/kWh	Reg (EU) 2016/1628					
	CO	NOx	HC	PM	PN	A
19-75 kW	5,0	Σ: 4,7	0,3	-	-	6,0
75-130 kW	5,0	Σ: 5,4	0,14	-	-	6,0
130-300 kW	3,5	2,1	1,00	0,1	-	6,0
>300 kW	3,5	1,8	0,19	0,015	1x10 ¹²	6,0

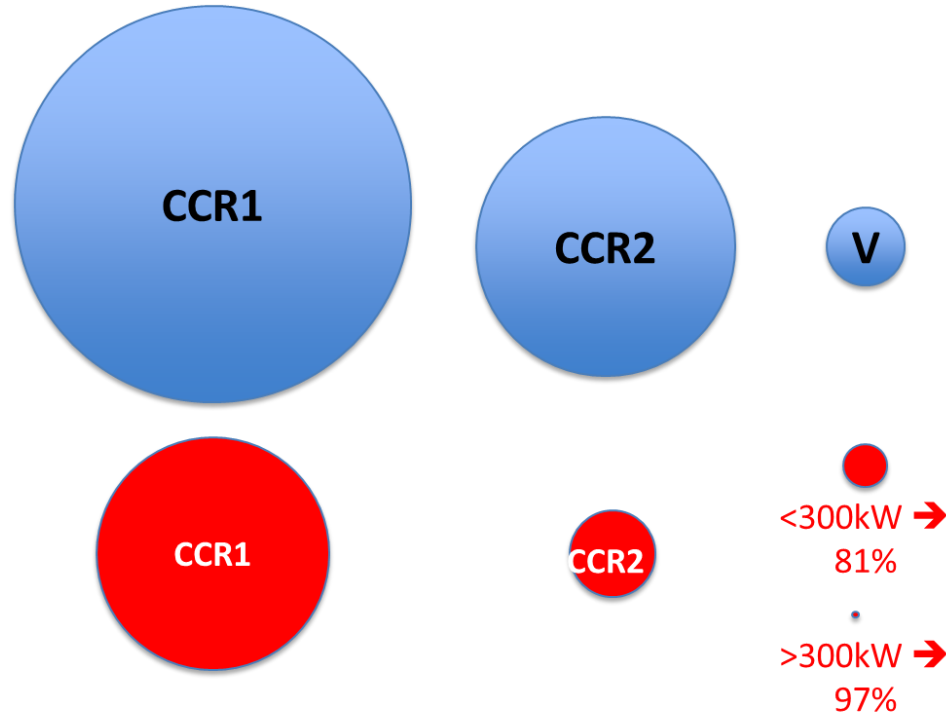
in line met EPA (VS)

strenger dan EPA (VS)

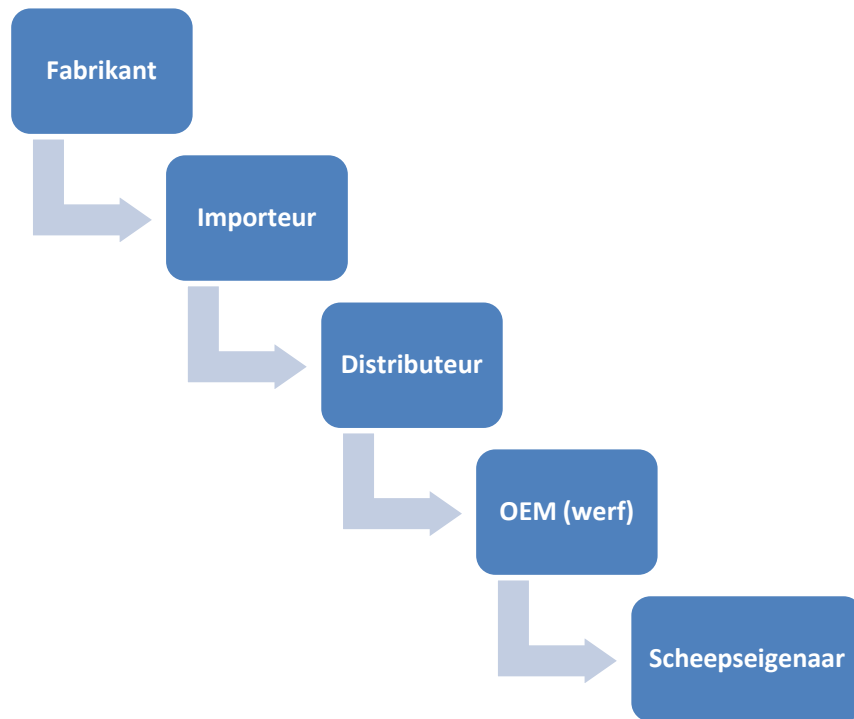
Emissie-eisen aan binnenvaart: NRMM Stage V



Emissie-eisen aan binnenvaart: CCR en EU



Emissie-eisen aan binnenvaart: Verantwoordelijkheden



Inbouw-eisen aan binnenvaart

- Reglement **O**nderzoek **S**chepen op de **R**ijn (**ROS**R)
- European **S**tandard laying down **T**echnical **R**equirements for **I**nland **N**avigation vessels (**ES-TRIN**).
Europese standaard tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen

NRMM Stage V: wat zijn de opties?

- I. EURO-VI vrachtwagenmotoren
- II. EURO VI LNG/CNG vrachtwagenmotoren
- III. Nabehandelingstechniek: Selective Catalytic Reduction (SCR) + Diesel Particulate Filter (DPF)
- IV. CNG / LNG Mariene motoren
- V. GTL
- VI. Hybride aandrijving
- VII. Elektrisch varen
- VIII. Brandstof-water emulsie
- IX. Bio brandstoffen
- X. Methanol
- XI. Waterstof / fuel cells
- XII. Accu's

NRMM Stage V: wat is van belang

- Effect op brandstofverbruik (CO₂ en emissies (NO_x, Roet)
- Vaarprofiel
- Technische toepasbaarheid
- Economische haalbaarheid

NRMM Stage V: Thematafels

10 tafels - vier rondes à half uur

- je badge bevat volgorde van tafelbezoek in nummers naar aanleiding van opgegeven interesses;
- interessegebieden niet opgegeven? dan geen of minder nummers op je badge ... sluit aan waar je interesse ligt

NRMM Stage V: Thematafels *(met de klok mee)*

1. LNG
2. Katalysatoren en roetfilters
3. Juiste vermogens
4. Brandstof-wateremulsie en GTL
5. Euro VI-vrachtwagenmotoren
6. Financieringsmogelijkheden
7. Positie van verladers
8. Meten aan de pijp
9. NRMM Stage V-certificering
10. Inbouweisen installatie aan boord (volgens CCR)

Vragen?

Stel al uw NRMM vragen aan de experts bij de tafels