

## TECHNOLOGISCHE OPLOSSINGEN VOOR DUURZAME BINNENVAART

### Position Paper voor de Tweede Kamer Commissie voor I&M

De binnenvaart heeft een aantal technische mogelijkheden om de komende decennia verder te verduurzamen. Het gaat hierbij niet alleen om het reduceren van de CO<sub>2</sub> uitstoot, ter vermindering van de globale opwarming, maar ook om de lokale luchtkwaliteit te verbeteren door reductie van NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> en fijnstof. De combinatie van deze reducties met bestaande verbrandingsmotoren is een grote uitdaging. Daarom dienen stappen gezet te worden die leiden naar emissievrij transport op basis van hernieuwbare energie.

#### 1. Efficiëntere schepen

Duurzaamheid begint bij besparing. In de binnenvaart is nog veel energieverbruik te besparen. Veel schepen dateren nog uit de ambachtelijke tijd. Door nieuwe rompvormen en optimale voorstuwers kan het voorstuwingsrendement significant omhoog. Nieuwe technologieën zoals luchtsmering en energiebesparende aanhangselen zijn in ontwikkeling. Ook het rendement van de machinekamer kan worden verbeterd zoals met warmteterugwinning. In havens kan gebruik worden gemaakt van walstroom. Ook logistiek (wachtijden bruggen, sluisen en terminals) zijn verbeteringen mogelijk waardoor scheepssnelheid en dus verbruik, gereduceerd kunnen worden.

#### 2. Reinigen van uitlaatgassen / opvangen van CO<sub>2</sub>

Met reeds beschikbare technieken (scrubber, roetfilter, katalysator) kunnen roetdeeltjes, zwavel- en stikstofoxides deels afgevangen worden voordat de uitlaatgassen de schoorsteen verlaten. CO<sub>2</sub> zou afgevangen en opgeslagen kunnen worden aan boord en afgegeven aan een wal installatie zodat dit vervolgens op een geschikte locatie (bijv. offshore gasveld) opgeslagen te worden. Deze technieken zijn echter duur en bieden geen eindoplossing.

#### 3. Schonere motoren

Evenals bij het vrachtverkeer over de weg, leiden nieuwe eisen aan verbrandingsmotoren tot drastische verlaging van de luchtmissies. NRMM Stage V van de EU wordt 2019/2020 van kracht.

#### 4. Schonere brandstoffen

Schonere brandstoffen kunnen emissies verder reduceren. Hierbij moet wel het gehele proces van 'productie tot propeller' in acht worden genomen. Zo kan GTL (Gas to Liquid; diesel gemaakt uit aardgas) lokaal de emissies sterk terugbrengen, echter globaal tot vergroting van uitstoot leiden omdat voor de productie veel gas nodig is. Het rechtstreeks gebruiken van methaan als brandstof in gecomprimeerde vorm (CNG) of vloeibare vorm (LNG) is een goed alternatief. Methaan levert een zeer sterke reductie van SO<sub>x</sub> en fijnstof en ruim 20% reductie van CO<sub>2</sub> uitstoot. LNG is de komende decennia de schoonste beschikbare brandstof en kan op termijn gemaakt worden uit hernieuwbare biogas. Op dit moment worden al de grootste containerschepen en cruiseschepen gebouwd voor het varen op LNG. Evenals voor het vrachtverkeer op de weg zal voor de overstap van de binnenvaart naar LNG het 'kip en ei'-probleem opgelost moeten worden; een goede infrastructuur van LNG bunkerfaciliteiten in havens en langs vaarwegen.

#### 5. Emissie vrij

De overstap van verbrandingsmotoren naar elektrische aandrijving biedt de mogelijkheid van emissievrij transport over water. Gezien de beperkte energiedichtheid en massa van batterijen, zal het elektrisch vermogen aan boord gegenereerd moeten worden. Dit kan met een brandstofcel die gevoed wordt met bijvoorbeeld methanol. Methanol kan gemaakt worden uit waterstof plus CO<sub>2</sub>. Waterstof kan met zon- of windenergie worden gemaakt uit water. De ontwikkeling van betaalbare brandstofcellen voor grote vermogens en het 'Power to Liquid' concept moeten daarvoor nog wel verder ontwikkeld worden.

5 December 2017