

Vergroeningskansen binnenvaart (CEMT I-III) door meeliften op ZE-trucks

Klik hier voor de volledige rapportage

Een verkenning naar de total cost of ownership

De binnenvaartsector staat onder toenemende druk om te verduurzamen. De sector opereert nog vooral met verbrandingsmotoren en heeft stappen te zetten bij het reduceren van emissies. Het hybridiseren van de aandrijflijn door het bijplaatsen van een elektromotor wordt gezien als een veelbelovende optie om deze doelen te bereiken en de concurrentiepositie van de sector te versterken. Het gebruik van accupakketten, gebaseerd op de batterijpakketten die ontwikkeld zijn voor vrachtwagens, biedt daarbij wellicht perspectief voor kleine binnenvaartschepen. De Topsector Logistiek heeft opdracht gegeven om de haalbaarheid hiervan nader te onderzoeken, met een focus op de kosten en baten voor scheepseigenaren. Uit onderzoek voor de Refit Alliantie en Provincie Zuid-Holland bleek dat de energie- en vermogensvraag voor CEMT I-III klassen namelijk overeenkomen met die van een vrachtwagen.

Context

Er is onderzoek gedaan naar CEMT-klassen I tot en met III, omdat deze een vergelijkbare energie -en vermogensvraag lijken te hebben als vrachtwagens. Deze vloot is van belang voor vervoer van goederen naar de haarfaten van het binnenvaartnetwerk. Ondanks dit belang is de vloot sterk verouderd. Hybridisering van de aandrijflijn (zonder de diesel-directe aandrijving van de schroef volledig te vervangen door een diesel-elektrische oplossing) kan voor een deel van deze vloot een aantrekkelijke oplossing zijn om te voldoen aan strengere emissie-eisen. Uit voorafgaand onderzoek blijkt dat het vaarprofiel van dit type binnenvaartschepen sterk varieert, van lange afstanden tot kortere trajecten met frequentere stops.

Het vaarprofiel van een schip heeft invloed op de haalbaarheid van elektrificatie en hybridisering, waarbij schepen die vaak korte trajecten afleggen het meeste voordeel halen uit hybride technologieën. Op basis van een vergelijkbare vermogensvraag kan geconcludeerd worden dat accu's voor elektrische vrachtwagens ook toepasbaar zijn voor kleine binnenvaartschepen. Vooral bij lage belasting biedt dit flexibiliteit, zodat emissievrij kan worden gevaren in stedelijke gebied en natuurgebieden.



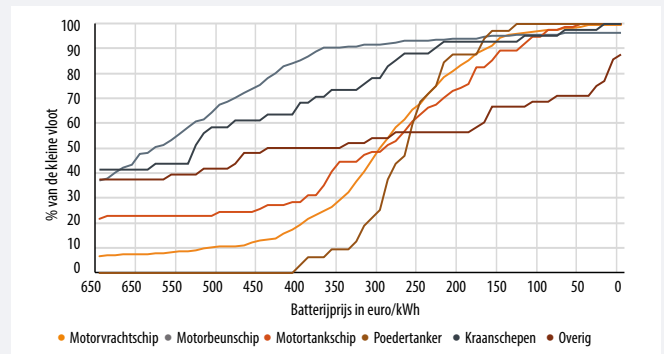
Klasse	Schip	Trucks
I	Spits Lengte 38,5 meter - breedte 5,05 meter - diepgang 2,20 meter - laadvermogen 350 ton	14 x
II	Kempenaar Lengte 55 meter - breedte 6,60 meter - diepgang 2,59 meter - laadvermogen 655 ton	22 x
III	Dortmund-Eemskanaalschip (Dortmunde) Lengte 67 meter - breedte 8,20 meter - diepgang 2,50 meter - laadvermogen 1.000 ton	40 x

Bron: Bureau Voorlichting Binnenvaart

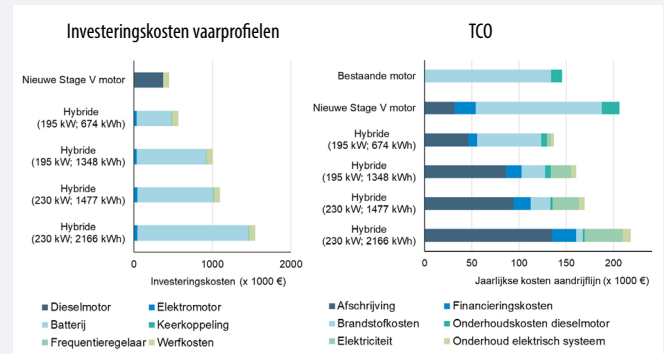
Resultaten en conclusies

Retrofit van kleine binnenvaartschepen met dergelijke hybride aandrijflijnen blijkt haalbaar en kan op de lange termijn besparingen opleveren op brandstofkosten. Maar de initiële kosten zijn hoog en de terugverdientijd hangt sterk af van de grootte, het vaarprofiel en de inzet van het schip. Motorbeunschepen en kraanschepen hebben de grootste potentie. Bij de huidige batterijprijzen is voor 36% van de motorbeunschepen (op een totaal van 166) een hybride aandrijflijn gunstiger dan een nieuwe Stage V motor. Dat geldt ook voor 41% van de kraanschepen (op een totaal van 41). Er is juist minder potentie bij de grootste groep motorvrachtschepen; slechts 7% van de in totaal 663 kleine motorvrachtschepen kunnen bij de batterijprijzen kostenefficiënt geretrofit worden. Ook bij de motortankschepen is er enige potentie - zij het dat dit voornamelijk bunkerschepen betreft. Hybridisering is haalbaar voor ongeveer 15% van de binnenvaartvloot gelet op de Total Cost of Ownership (TCO).

Nieuwbouw van kleine schepen biedt voordelen op het gebied van energie-efficiëntie door het gebruik van lichtere materialen en een beter hydrodynamisch ontwerp. Dit resulteert in een energiebesparing van ongeveer 10%. Het in de vaart brengen van CEMT I-III nieuwbouwschepen is in vergelijking tot het moderniseren van de huidige vloot echter veel te kostbaar en daardoor niet haalbaar. Beter kan deze bestaande vloot in de vaart worden gehouden en gemoderniseerd voor wat betreft aandrijftechnologieën.



% schepen met businesscase naar type, afgezet tegen het totaal



Overzicht investeringskosten en TCO van vergroeningsopties

Bron: Pannetia/Rebel

Aanbevelingen

Om bij te dragen aan het behoud en de vergroening van de kleine binnenvaartvloot kunnen verschillende betrokken partijen actie ondernemen:

Verladers

- Passende laadinfra aanbieden met gelijke capaciteiten als voor vrachtauto's.
- Duurzame lange termijn relaties aangaan met vervoerders om meer financiële zekerheid te bieden.

Binnenvaartondernemers

- Grotere ondernemingen vormen waarbij meerdere schepen uitgebaat worden zodat meer financiële slagkracht verkregen wordt, beter toegang verkregen wordt tot externe financiering (tegen gunstigere rentes) en de risico's evenwichtig verspreid kunnen worden over meerdere schepen.
- Transparante prijsvorming hanteren, met inbegrip van vergroeningsmaatregelen in beeld brengen voor de verlader.

Vaarwegbeheerders

- Laad-infra beschikbaar stellen bij overnachtingsplaatsen en wachthavens bij sluizen en beweegbare bruggen.

Overheid (Europa, Rijk en CCR)

- Eenduidige richtlijnen en handreikingen opstellen voor toepassing van batterijtechnologie aan boord van binnenvaartschepen, pilotprojecten lanceren om de sector meer ervaring te geven zodat de kostprijs van binnenvaart-specifieke batterijsystemen substantieel kan gaan dalen.
- Stimuleren van toepassing van batterijtechnologie in de binnenvaart door middel van subsidies, garanties en leningen.
- Stimuleren van kennisopbouw- en uitwisseling door platforms en living labs.
- Het waarborgen van een gelijk speelveld tussen de verschillende aandrijftechnologieën.

Partijen die hebben meegewerkt aan het onderzoek

- Koninklijke Binnenvaart Nederland, IN-CITE en ASV
- Batterijleveranciers zoals Ebusco, Super-B en EST-Floatch
- Elektromotorleveranciers zoals Oswald, WEG en Baumüller
- Leveranciers van drives en schakelsoftware zoals Danfoss en Holland Ship Electric
- Vaarwegbeheerders zoals Havenbedrijf Rotterdam, Rijkswaterstaat en Provincie Zuid-Holland