



Rijn- en Binnenvaarhuis  
Vasteland 12e, 3011 BL ROTTERDAM  
Postbus 23133, 3001 KC ROTTERDAM  
Telefoon: 010 - 798 98 00, fax: 010 - 412 90 91

## Walstroom binnenvaart

Onlangs zijn er kritische uitingen geweest ten aanzien van het gebruik van walstroom voor de binnenvaart. Met deze expresinfo zetten we diverse, vaak reeds eerder verstrekte informatie op een rij.

Vanaf 2006 is het Centraal Bureau voor de Rijn- en Binnenvaart (CBRB) in de Nationale Havenraad maar ook bij de grootschalige projecten, welke op dit moment plaatsvinden in Rotterdam en de Drechtsteden, nauw betrokken bij de implementatie om de belangen van de binnenvaartondernemingen te waarborgen.

### Een korte terugblik

Walstroom levert schippers elektriciteit vanaf de wal. Dieselgeneratoren hoeven daardoor niet meer te draaien. Dat is gunstig voor de luchtkwaliteit en beperkt de geluidsoverlast<sup>1</sup>. Met walstroom wordt een aanzienlijke reductie van PM<sub>10</sub> (fijnstof), NO<sub>x</sub> (stikstofoxiden) en CO<sub>2</sub> (koolstofdioxide<sup>2</sup>) uitstoot bereikt, nodig om de luchtkwaliteit in het dichtbewoonde Nederland te verbeteren.

### Projecten

In Nederland zijn op dit moment een drietal grote projecten op het gebied van walstroom te weten de Drechtsteden, Amsterdam en Rotterdam. De Drechtsteden plaatsen in Dordrecht, Zwijndrecht Alblasterdam, Papendrecht en Sliedrecht 38 walstroomkasten met 97 openbare aansluitingen. De Drechtsteden trekken bij de aanleg samen op met de Havens van Rotterdam en Amsterdam en de Provincie Zuid-Holland, die ook walstroom langs haar vaarwegen en havenbekkens wil aanbieden. Rotterdam breidt het aantal walstroomaansluitingen uit van 116 naar 580. Deze partijen hebben Europese subsidie voor de aanleg van walstroom ontvangen en staan garant voor ruim 1.100 walstroomaansluitingen in 2012, de eerste belangrijke stap in een landelijk netwerk. Ook zijn zij straks aangesloten op een landelijk dienstverleningssysteem. Het gebruik van walstroom door schippers wordt hierin automatisch via een draadloze verbinding geregistreerd en periodiek verrekend.

### Duurzaamheid sector

Ingenieursbureau Arcadis België heeft namens de Europese Commissie een zogenaamde "impact assessment" uitgevoerd ten aanzien van de fase III en IV-motoren welke in respectievelijk 2012 en 2016 ingevoerd zullen worden. Het CBRB en op Europees niveau de Europese Binnenvaart Unie (EBU) hebben zich ingezet om tot een geharmoniseerde motorenmarkt te komen om extreme

<sup>1</sup> 71 dB(A) op 10 m. (Buiten Walevest – Dordrecht) – bron Koninklijke Haskoning

<sup>2</sup> De atmosfeer van de aarde bevat tegenwoordig ongeveer 390 ppm koolstofdioxide. Deze concentratie neemt jaarlijks toe. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het grootschalige gebruik van fossiele brandstoffen, maar ook ontbossing speelt een rol. Voor het begin van de Industriële revolutie was de concentratie ongeveer 280 ppm. De toename van koolstofdioxide in de atmosfeer speelt mede een rol in de opwarming van de aarde.

vertragingen en kosten te voorkomen voor de relatief kleine Europese motorenmarkt. EUROMOT (Europese brancheorganisatie motorfabrikanten) is van mening dat emissie-eisen voor motoren die de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) voorstelde, zeer waarschijnlijk niet gehaald kunnen worden en dat een aantal motorleveranciers zich van de Europese markt zullen terugtrekken. Ook zal het brandstofverbruik (CO<sub>2</sub>-uitstoot) met 3% toenemen met het voorstel van de CCR. Daartegenover staat dat het voorstel van de CCR scherpere eisen stelt aan PM<sub>10</sub> en NO<sub>x</sub> wat gunstiger is voor het milieu. Het EUROMOT voorstel is gebaseerd op een eerder aangenomen wijzigingsvoorstel in de Verenigde Staten (Environmental Protection Agency) EPA welke de TIER III en IV-eisen kennen.

Rating	L/Cilinder	PM (g/kWh)	NO <sub>x</sub> (g/kWh)	HC (g/kWh)	Additionele kosten <sup>1</sup>
600<kW<3700	alle	0.04 EPA 0.025 CCR	1.8 EPA 0.4 CCR	0.19 EPA 0.19 CCR	EUR 57.982 EUR 153.984

De additionele kosten welke gepaard zouden gaan met het voorstel van de CCR, stonden naar onze mening niet in verhouding tot de milieuwinst. Gelet op de vertraging in het Europese dossier is het in feite niet meer haalbaar om per 2012 reeds een nieuwe emissie eis te verwachten. Dit zal dus betekenen dat de eerstvolgende motoreneis voor de binnenvaart per 2016 in zal gaan. Om te komen tot een alternatief en om de vergroening van de overige modaliteiten ook in de toekomst te kunnen pareren zijn er compromissen gemaakt en is er ingezet op een grootschalige Europese implementatie van walstroom. Bij deze discussies zijn er echter wel diverse randvoorwaarden aangegeven.

Walstroom moet:

- **een betaalbaar alternatief zijn voor het gebruik van de generatoren**
- **op technisch gebied geharmoniseerd zijn in de EU**
- **voldoen aan arbowetgeving (tilgrens)**
- **betalingssystemen moeten gebruiksvriendelijk zijn**

### **EEN BETAALBAAR ALTERNATIEF ZIJN VOOR HET GEBRUIK VAN GENERATOREN**

In de Maashaven is vanaf 2006 door het Havenbedrijf Rotterdam een pilotproject met walstroomaansluitingen voor binnenvaartschepen gerealiseerd. Tot op heden wordt er maar door een beperkt aantal schippers gebruik gemaakt van deze voorzieningen. Een veelgehoord argument van de schippers om de walstroom niet te gebruiken is dat de prijs te hoog is. Een korte vergelijking tussen de kosten van elektriciteit uit een dieselaggregaat en opzichte van elektriciteit uit het openbaar net. Bij het pilotproject Maashaven was het gemiddelde verbruik per binnenvaartschip 25 kWh per dag, oftewel EUR 6,00.

#### ***Electriciteit uit dieselaggregaten***

Aan boord van de meeste binnenvaartschepen bevindt zich een dieselaggregaat met een relatief klein vermogen. Uit gegevens die zijn verkregen tijdens het Maashaven project blijkt dat de meeste schepen een aggregaat hebben in de range van 10 tot 50 kVA.

Aggregaat	Vermogen	Belasting <sup>3</sup>	Verbruik ltr/per uur
Aggregaat 1	8 kVA cos φ = 0.8	75%	Verbruik 2.0 liter diesel per uur
Aggregaat 2	23 kVA cos φ = 0.8	75%	Verbruik 4.0 liter diesel per uur
Aggregaat 3	50 kVA cos φ = 0.8	75%	Verbruik 8.2 liter diesel per uur

<sup>3</sup> 75% belastingssituatie is een optimale situatie en zal het verbruik in de praktijk hoger liggen omdat een lagere belastinggraad wordt gehaald. Onderhoud en afschrijving zijn niet in de berekeningen meegenomen waardoor de kostprijs per kWh hoger komt te liggen.

Aggregaat 1:  
8 kVA x 0.8 x 0.75 = 4.8 kW  
1 uur bedrijf levert 4.8 kWh en kost 2.0 liter diesel  
Stel dieselprijs = EUR 0.6: 1 kWh kost = EUR 0.25

Aggregaat 2:  
23 kVA x 0.8 x 0.75 = 13.8 kW en kost 4.0 liter diesel  
Stel dieselprijs = 0.6: 1 kWh kost = EUR 0.17

Aggregaat 3:  
50 kVA x 0.8 x 0.75 = 30 kW  
1 uur bedrijf levert 30 kWh en kost 8.2 liter diesel  
Stel dieselprijs = EUR 0.6: 1 kWh kost = EUR 0.17

*Bron: Ingenieursbureau Royal Haskoning*

### **Electriciteit uit het openbaar net**

De variabele kosten voor levering van electriciteit uit het openbaar net bedragen:

Levering – EUR 0.07681 per kWh

Energiebelasting – EUR 0.0752 per kWh

BTW 19% - EUR 0.02888 per kWh

Naast de kosten voor levering zijn er ook kosten voor transport, systeemdiensten en vastrecht verschuldigd. Deze zijn deels vast en deels variabel. Voor een gemiddeld gezin bedragen deze kosten EUR 152,18 bij een jaarlijks gebruik van 2600 kWh.

Totale kosten per kWh EUR 0.24 per kWh

De tariefstelling die op dit moment voor walstroom wordt gehanteerd is zodanig dat electriciteitslevering uit het openbaar net voor de sector nagenoeg in alle situaties voordeliger behoort te zijn dan electriciteit uit een eigen dieselaggregaat wanneer we rekenen met EUR 0.8 per liter diesel.

### **Subsidiemogelijkheden voor de schipper - VAMIL (Willekeurige Afschrijvingen Milieu Investerings)**

Een geruim aantal jaren en ook in 2010 maakt de VAMIL subsidielijst melding van walstroom.

#### **Subsidiemaatregel F 2211 Walstroomaansluiting aan boord van het schip**

*a. bestemd voor: het gebruik maken van aangeboden walstroom aan boord van een schip, niet zijnde een pleziervaartuig, zodat de eigen generator niet gebruikt wordt als het schip aan de kade ligt,*

*b. bestaande uit: aansluitpunt(en), aanpassing van het elektrische systeem aan boord en een verlengkabel om een verbinding tussen het schip en de walstroomkast te kunnen maken.*

*Een walstroomaansluiting aan boord van een binnenvaartschip komt voor ten hoogste € 6.500 in aanmerking voor de milieu-investeringsaftrek en willekeurige afschrijving. Deze aftopping geldt niet voor walstroomaansluitingen aan boord van zeegaande schepen.*

Walstroom biedt ook voordelen voor de omgeving. Daarom wordt de investering en de aanloopverliezen van de walinfrastructuur gefinancierd door de havenbeheerders. De exploitatie- en elektriciteitskosten komen voor rekening van de gebruiker van de walstroomaansluiting. Deze kunnen verschillen per regio. Ter illustratie voor Drechtsteden zijn de kosten voor de gebruiker EUR 0.34 per kWh. De exploitatiekosten voor het faciliteren worden o.a. bepaald door:

- centrale landelijke helpdesk en storingsmelding voor gebruikers;
- beheren klantendatabase
- elektronisch betaalsysteem
- facturatie en incasso
- sms- en email naar gebruikers over aan- en afmelden en over verbruik
- communicatie met gebruikers via o.a. klantenwebsite;

- preventief onderhoud aan de voorziening;
- het verhelpen van optredende storingen binnen de voorwaarden van het dienstverleningscontract

Door de schaalvergroting van het aantal aansluitingen is het aannemelijk dat bovenstaande kosten zullen dalen wat gevolgen zou kunnen hebben voor de toekomstige bijdrage per kWh. Op dit moment zou het project Drechtsteden kostenneutraal zijn bij EUR 0.90 per kWh. Een bedrag dat onbespreekbaar is voor het CBRB.

#### Energiebelasting

Het CBRB is al geruime tijd bezig om een voor de binnenvaart acceptabel tarief voor walstroom te bewerkstelligen. Langs twee wegen is het de verwachting dat de elektriciteit voor walstroom in een ander tarief voor energiebelasting komt te vallen. In de eerste plaats wordt er langs de politieke weg aan gewerkt om het energiebelastingtarief te verlagen voor op duurzaamheid gerichte maatregelen als walstroom. Daar is landelijk tussen de betrokken departementen (VROM, EZ en Financiën) al consensus over, maar er is nog op Europees niveau een weg te gaan. Daarnaast probeert de Haven van Rotterdam nog langs een andere weg in een andere tarief voor energiebelasting te komen: door het aggregeren van alle walstroomkasten tot één WOZ-object zou de aggregatie van het aantal kWh voor het gehele complex betekenen ook vanzelf een andere energiebelasting geldt, nl. die voor grootverbruik (€ 0,01 in plaats van de € 0,10/kWh voor kleinverbruik).

Een ander aspect waardoor de kosten in de toekomst naar beneden kunnen gaan betreft de toename van aanbieders. Het ligt in de lijn der verwachting dat de markt over een aantal jaren meerdere aanbieders zal kennen met een prijsdrukkende werking in de markt voor walstroomdienstverlening als gevolg.

#### **OP TECHNISCH GEBIED GEHARMONISEERD ZIJN IN DE EU - INTERNATIONALE STANDAARD**

De verschillende landelijke initiatieven voor walstroom voorzieningen binnenvaart zijn op elkaar afgestemd via de in 2008 gepubliceerde richtlijn walstroom van de Nationale Havenraad, waar het CBRB deel van uit maakt. Het doel van de richtlijn is het bieden van uniformiteit aan de gebruikers van walstroom en het bevorderen van de kennisuitwisseling tussen de walstroomaanbieders (o.a. havens, kadebeheerders en vaarwegbeheerders). Deze richtlijn beschrijft kort en bondig de uitgangspunten en specificaties die een rol spelen bij het invoeren van walstroom voor binnenvaart. Deze uitgangspunten zijn opgesteld door de leden van de werkgroep walstroom binnenvaart van de Nationale Havenraad en is de richtlijn ook breder onder beheerders worden verspreid, zoals Rijk, Provincie, gemeente en waterschappen. In deze richtlijn staat ook de beschrijving van de sleutel om de kasten te openen: standaard dubbelbaard 5 sleutel. Op Europees niveau is er communicatie tussen de EBU (Europese Binnenvaart Unie) en de CCR (Centrale Commissie voor de Rijnvaart). Tevens is er een Europese Norm vastgesteld voor walstroom te weten EN 15869-2:2009. De betalingssystemen worden zoveel mogelijk op elkaar afgestemd echter diverse havens hebben de tariefstelling voor walstroom opgenomen in de binnenhavengelden. Op dit moment lopen er initiatieven om in de toekomst aan te sluiten bij het betalingsprincipe middels de ECOCARD<sup>4</sup> welke per 1 juli 2010 zal fungeren om de verwijderingsbijdrage voor deel A van het

---

<sup>4</sup> Het EPS (Ecocard Payment System) is een betalingssysteem waarmee de eigen bijdrage bij de afgifte van bilgewater kan worden voldaan. In Nederland is het verplicht om beroepsmatig scheepsafval, m.u.v. huishoudelijke en grof afval, beheert af te geven en te laten registreren in het olieafgifteboekje. Vanaf de inwerkingtreding van het CDNI verdrag (Scheepsafvalstoffenverdrag (SAV)) wordt er niet meer betaald bij de afgifte van bilgewater, maar betaalt u een bijdrage bij het bunkeren van gasolie. Deze bijdrage is vastgesteld op € 7,50 per kub bij aanvang van het Verdrag. Dit bedrag is variabel en kan naar boven en naar beneden worden bijgesteld. Een ecocard een speciale betaalkaart waarvan uw eigen bijdrage wordt afgeschreven. Deze kaart staat op naam van de eigenaar van het schip maar is scheepsgebonden.

Scheepsafvalstoffenverdrag te verrekenen. Zoals bekend heeft het CBRB diverse alternatieve ontwerpen walstroomborden voorgelegd aan u en een definitieve versie is inmiddels internationaal overgenomen en op nationaal niveau geïmplementeerd in het Binnenvaart Politie Reglement (BPR).

## **VOLDOEN AAN ARBOWETGEVING**

De basis van de inspecties op fysieke belasting door tilwerkzaamheden is de zogenaamde NIOSH-methode. Met deze methode beoordeelt de inspecteur de mate van fysieke belasting door het maximaal aanvaardbare gewicht dat getild mag worden te berekenen. Deze berekening vindt plaats op grond van het gewicht van de te tillen last, het aantal malen dat dit moet worden gedaan, en eventueel andere verzwarende omstandigheden (de houding waarin getild moet worden, de verplaatsingsafstand, de omgevingstemperatuur). Boven het maximale aanvaardbare tilgewicht treedt gezondheidsschade op. Vandaar dat het maximale aanvaardbare tilgewicht ook wel de gezondheidkundige grenswaarde wordt genoemd. Per arbeidssituatie kan dus een ander maximaal aanvaardbaar tilgewicht gelden. Bij veel werkgevers leeft de veronderstelling dat het maximale tilgewicht in alle situaties 23 kg bedraagt. Dat is dus een misvatting. De kabels welke gebruikt worden voor het gebruik van walstroom zijn weliswaar zwaar echter over de (on)mogelijkheden voor het aankoppelen aan de schepen bestaan uiteenlopende meningen variërend van positief tot negatief.

## **Verplichting**

De diverse havenschappen welke voornemens zijn walstroom te implementeren zullen hoogstwaarschijnlijk ook een verplichtend karakter kennen voor het gebruik van walstroom in de desbetreffende havenbeheersverordeningen. Het Havenbedrijf Rotterdam heeft diverse maatregelen moeten afkondigen om de met de aanleg van Maasvlakte II te verwachten milieubelasting te compenseren. Ondanks het feit dat het CBRB het verplichtende karakter wat prematuur acht is het wel een logische stap gelet op de investeringen welke door het havenbedrijf zijn gedaan en de zeer lage participatiegraad tijdens de landelijke pilot in de Maashaven.

## **Lading**

Als uitgangspunt dient een netaansluiting van 400V, 63A, 50Hz per walstroomkast aangehouden te worden. Genoemde aansluiting is in ieder geval geschikt voor het huishoudelijk gebruik van elektriciteit aan boord. De aansluiting is niet gedimensioneerd voor de stroomvoorziening voor de lading. Dit jaar worden er nabij het centrum van Rotterdam nog 90 aansluitingen beschikbaar gesteld voor de binnenvaart in ondermeer de Heijsehaven, de Waalhaven en aan de Feijenoordkade en de Maasboulevard. Dan zijn 300 van de ruim 800 Rotterdamse ligplaatsen voor de binnenvaart voorzien van walstroom. Het CBRB zal zich inzetten om samen met het HbR te kijken in hoeverre ligplaatsen vrijgehouden zullen worden van de verplichting ten behoeve van schepen welke voor technische redenen geen walstroom kunnen gebruiken.

## **Communicatie**

Tot voor kort ging de website [www.walstroom.nl](http://www.walstroom.nl) alleen over de proef in de Maashaven. De website is nu uitgebreid tot een algemeen informatiepunt voor binnenschippers met informatie over de levering van walstroom. Aangevuld met actuele vragen en antwoorden voor deze schippers. Wij hopen met deze uiteenzetting het onderwerp walstroom in perspectief geplaatst te hebben. Ondanks de nauwe betrokkenheid van uw vertegenwoordiging bij de diverse walstroomprojecten in Nederland is het van belang dat u eventuele misverstanden aankaart zodat het gebruik van walstroom in de toekomst verder wordt geoptimaliseerd. Uiteraard zijn ook positieve ervaringen zijn welkom. Het CBRB heeft hiertoe een e-mail adres ter beschikking gesteld. U kunt een e-mail sturen aan:

[walstroom@binnenvaart.nl](mailto:walstroom@binnenvaart.nl)

L.M.E. (Lijdia) de Groot – Secretaris Nautiek Techniek  
R. (Robert) Tieman – Secretaris Veiligheid en Milieu  
Centraal Bureau voor de Rijn- en Binnenvaart  
Telefoonnummer: 010-798 98 00

