

DEL059 - Covadem voor Havenbedrijf Rotterdam

Achtergrond van het project

De slimste en beste haven ter wereld. Dat wil Rotterdam in 2030 zijn. Europa's belangrijkste haven- en industrieel complex, koploper op het gebied van effectiviteit, kwaliteit en duurzaamheid. Een inspirerende ambitie die de nodige uitdagingen met zich meebrengt. Het Smartport programma heeft op basis van deze ambitie een programma opgezet waar samen met bedrijven, kennisinstellingen en het havenbedrijf verschillende projecten worden opgestart. Smartport treedt hierbij op als aanjager, organisator en financier van kennisontwikkeling en kennisdisseminatie in het havengebied in Rotterdam.

Vanuit deze achtergrond is er met het Havenbedrijf Rotterdam (HbR) / Smartport een aantal gesprekken gevoerd om te bezien of de CoVadem data van meerwaarde kan zijn om deze ambitie verdere invulling te geven. Hiertoe lijkt binnen het Smartport programma de roadmap Future Proof Port Infrastructure het meest geschikt aangezien het hierin primair gaat om waarde-creatie door maritieme infrastructuur en waterwegen slim te benutten.

CoVadem (Coöperatieve Vaardiepte- en performancemeting) is een gezamenlijk initiatief vanuit MARIN, Deltares, BTB en Autena Marine voor een betrouwbare en moderne data & informatiedienst voor alle vaarwegbeheerders en -gebruikers. In 2014 is het project CoVadem geïnitieerd voor de inwinning en benutting van scheepsgegevens vanuit de binnenvaart. De informatie is gebaseerd op een netwerk van schepen die continu waterdiepten en performance meten door echolood, beladingsmeter en GPS automatisch met elkaar te verbinden. Een beperkt gedeelte van de vloot is uitgerust met brandstofverbruikssensoren. Afgelopen jaren is de geschiktheid van deze CoVadem dieptegegevens getoetst aan multibeam metingen voor een beter inzicht in de morfologische ontwikkeling in het rivierengebied (zie paper 114 van het PIANC Smart River conferentie in 2015– Validation of Actual Depth Measurements by Inland Vessels by van der Mark et al.). In 2016 is een pilot uitgevoerd samen met Van Oord N.V. om te verkenen of de CoVadem metingen (al dan niet in combinatie met een morfologisch riviermodel) toegevoegde waarde heeft bij het efficiënt en effectief onderhouden van de vaargeul in de rivier. Resultaten waren positief (zie <https://publicwiki.deltares.nl/display/TKIP/DEL036+-+CoVadem+pilot+Waal+Home>).

Doel van het project

Een vervolgstap is nu om te bezien in hoeverre de CoVadem metingen voor het HbR toegevoegde waarde heeft. Het doel van het onderhavige TKI voorstel is dan ook als volgt geformuleerd:

Bepalen van de bruikbaarheid van de CoVadem data voor het Havenbedrijf Rotterdam (waterdiepte, luchtemissies), met het oog op effectief asset management, betere benutting van de infrastructuur, en de ambitie op het gebied van duurzaamheid.

Activiteiten

De volgende activiteiten zijn uitgevoerd:

- Onderzoek inzetbaarheid CoVadem data voor HbR
- Verkenning naar verband tussen aanslibbing en hydro-meteo condities
- Betere schatting van luchtemissies
- Uitrusten van HbR-schepen met CoVadem-box

Toelichting op de activiteiten

De CoVadem data kan worden gebruikt om de bodemveranderingen in de tijd t.g.v. sedimentatie in het Rotterdamse havengebied te monitoren. Als blijkt dat de gegevens (nu of in de toekomst) voldoende gebiedsdekkend, frequent en nauwkeurig zijn, zijn ze een waardevolle aanvulling op de reguliere bodemsurveys die vanuit het havenbedrijf plaatsvinden. De potentiële meerwaarde voor het waterbodembodem beheer:

1. CoVadem data hebben een hogere meetfrequentie, waardoor een grotere informatiedichtheid ontstaat.
2. Het is wellicht mogelijk om bodeminformatie te verkrijgen over gebieden waar de beschikbaarheid gering is, denk hierbij aan o.a. ligplaatsen.
3. Door de hogere meetfrequentie kunnen we meer inzicht verkrijgen in aanslibbings- en erosieprocessen, namelijk door de diepte-informatie direct te koppelen aan hydro-meteo invloeden en scheepsbewegingen.

Onder invloed van getij, deining, zoutgradiënten en bodemsamenstelling (zachte slibbodem) is de bepaling van de bodemligging in het havengebied aanzienlijk complexer dan in het (zandige) bovenrivierengebied. De nauwkeurigheid van de bodemligging bepaalt samen met de dekkingsgraad in de ruimte en tijd de (toekomstige) meerwaarde van de CoVadem scheepsgegevens.

MARIN en HbR werkten eerder samen bij het opstellen van een emissiemodel voor de zeevaart. Dit model gebruikt AIS data van de zeeschepen gecombineerd met emissiefactoren die TNO aanlevert om de emissies naar lucht van verschillende stoffen te bepalen, waarbij de nadruk ligt op stikstof. HbR onderzoekt de mogelijkheden om een vergelijkbaar model op te stellen om op basis van AIS gegevens en emissiefactoren, de emissies naar lucht van binnenvaartschepen in kaart te brengen.

Hoewel aanvankelijk de focus lag bij stikstof zal de nadruk voor het binnenvaart emissiemodel waarschijnlijk komen te liggen op CO₂. Na de klimaatop in Parijs is het duidelijk dat er op CO₂ gestuurd moet gaan worden. In dit kader onderzoekt HbR de te nemen acties. Een van de onderwerpen binnen dit kader is de uitstoot van de binnenvaartschepen. Het doel hierbij is om een maximale productiviteit mogelijk te maken die altijd voldoet aan de geldende emissie-eisen. HbR kan hierbij vooral reguleren door middel van de uit te geven vergunningen.

Voor een goede modelmatige benadering van de emissies, veroorzaakt door binnenvaartschepen in de haven, zijn objectief en bij voorkeur over langere tijd gemeten data essentieel. De beschikbaarheid daarvan is echter sinds jaar en dag problematisch. Door koppeling aan het CoVadem gegevensbestand met brandstofverbruik als functie van vaarsnelheid en belading, kan mogelijk een verbetering van de nauwkeurigheid van de emissiegegevens worden behaald.

Eindrapportages



Deel1van4_Verken...jf Rotterdam.pdf



Deel2van4_Sedim...d Waalhaven.pdf



Deel3van4_Uitrus... CoVadem-box.pdf



Deel4van4_Emissies TKI HbR.pdf