

Onderzoek passend functioneel en technisch ontwerp voor optimalisatie van de informatievoorziening natte infrastructuur

Achtergrond

Nederland - in het bijzonder Noord-Brabant - staat voor een zeer grote vervangingsopgave van de natte infrastructuur. Als gevolg van veroudering, klimaatverandering, ander gebruik en andere regelgeving zijn de kunstwerken op de vaarwegen dringend aan vervanging, verbetering of renovatie toe. Hierdoor vinden de komende jaren veel geplande stremmingen plaats. Ook zal er sprake zijn van ongeplande stremmingen door storingen aan bruggen en sluisen door veroudering (Lievense, 2020). Hierdoor komt de bevaarbaarheid van de waterwegen en de betrouwbaarheid van het binnenvaartproduct in het gedrang.

Aanleiding

MCA Brabant signaleerde dat de informatievoorziening over de stremming van sluis Schijndel niet voldeed. Daarop besloot MCA Brabant nader onderzoek te doen naar de informatievoorziening van natte infrastructuur, waaronder stremmingsinformatie. Voor dit onderzoek legde MCA Brabant contact met Logistics Community Brabant (LCB). Zij legden vervolgens contact met het Weconomics Certified Programma (een leerwerkprogramma gericht op perspectiefverandering en de ontwerpkant van digitale transformatie). Dit was het startsein voor het onderzoek.

Doelstelling

‘Een haalbaar functioneel en technisch ontwerp maken, inclusief een implementatieplan, van natte infrastructuurdata dat aansluit bij de behoeften van de binnenvaartmarkt van Noord-Brabant’

Onderzoek

Startpunt van het onderzoek is het in kaart brengen van de huidige informatievoorziening van natte infrastructuurdata. Hierbij rekening houdend met de bijbehorende functionele en technische informatiebehoefte en problemen. De belangrijkste bevindingen hieruit zijn:

- **Functioneel:** De barge-operator en de terminal hebben behoefte aan een stremmingstool waarmee zij per traject kunnen zien of zij last hebben van beperkingen. Zij willen de volgende vraag kunnen stellen: Ik wil gaan varen tussen punt A en punt B op deze vaarweg in deze periode. Ik steek zo hoog boven het water en ben zo diep. Heb ik dan last van beperkingen? Ideaal is één centrale plek voor alle natte infrastructuurdata. Deze is beschikbaar voor alle stakeholders en zij maken hiermee een directe koppeling met hun eigen systemen.
- **Technisch:** Voor de gebruikers laagdrempelig en toegankelijk voor alle stakeholders. Zo hebben zij alle relevante natte infrastructuurdata gemakkelijk tot

hun beschikking. Hiermee wordt de datakwaliteit door de aanbieders gegarandeerd. Onder datakwaliteit verstaan we in dit kader de juistheid, volledigheid, tijdigheid en autorisatie van de achterliggende data.

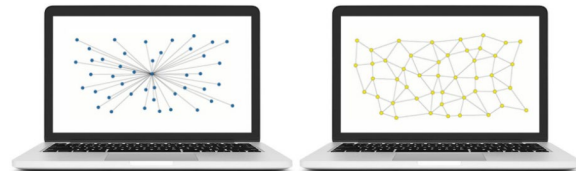
Ontwerp

Aan de hand van de functionele en technische informatiebehoefte zijn twee architectuurontwerpen gemaakt:

1. **Centrale architectuur:** het databeheer van natte infrastructuurdata ligt bij één neutrale partij. Data wordt van hieruit laagdrempelig toegankelijk gemaakt.
2. **Blockchainarchitectuur:** Hier wordt van tevoren vastgesteld wie eigenaar is van welke data en wie onder welke voorwaarden toegang krijgt tot de data¹.

In de blockchainarchitectuur is consensus over nieuwe data die wordt toegevoegd aan de gedeelde blockchainedatabase. Alle datavragers krijgen toegang tot de gedeelde database. Gegevens kunnen in deze database niet eenzijdig aangepast worden.

Figuur 1 geeft het verschil in data opslag van de centrale en blockchainarchitectuur weer. Links wordt alle data op één plek vastgelegd in één centrale database. Rechts wordt de data in het netwerk decentraal vastgelegd.



Figuur 1: Centraal en blockchain netwerk

Conclusies

- De centrale architectuur kan in theorie evengoed voldoen aan de functionele en technische vereisten voor natte infrastructuurdata als de blockchainarchitectuur. De centrale architectuur maakt de data op een laagdrempelige manier toegankelijk en garandeert de datakwaliteit omdat een neutrale partij de centrale database beheert.
- De blockchainarchitectuur is breder toepasbaar. Via deze weg kunnen alle soorten data in de binnenvaart (sensordata, infrastructuurdata, private data en overheidsdata) toegankelijk worden gemaakt. De blockchaintechnologie wordt hierbij de neutrale partij. Het vertrouwen gaat hierbij van de neutrale partij naar het vertrouwen in de techniek van de blockchain.
- De centrale architectuur is naar verwachting binnen twee jaar technisch en organisatorisch haalbaar (verkeersmanagementdata² buiten beschouwing gelaten).

¹Bij het vastleggen van de data in de blockchainarchitectuur wordt gebruik gemaakt van attribute based encryption. Dit houdt in dat op attribuutniveau (het laagste niveau) de data op drie manieren kan worden vastgelegd: 1. Always public: altijd toegang, het is niet nodig om deze data te versleutelen. 2. Never public: deze data wordt versleuteld. 3. Sometimes public: toegang onder bepaalde omstandigheden.

²Onder verkeersmanagementdata valt alle data die komt uit AIS-transponders op barges en gebruikt wordt door de plaatselijke vaarwegbeheerder. Ook zijn dit de barges zelf die het binnenvaarttransport van A naar B vlot en veilig laten verlopen. Verkeersmanagementdata valt onder het begrip natte infrastructuurdata.

- Het is op dit moment te vroeg voor belanghebbende partijen om toe te werken naar de blockchainarchitectuur. Deze conclusie komt voort uit het feit dat een Europese en landelijk dekkende blockchainarchitectuur pas op de lange termijn (een periode langer dan tien jaar) organisatorisch haalbaar is. Op dit moment kunnen alleen de eerste technische stappen nog worden uitgewerkt. Bovendien is er nog geen zicht op de juridische en financiële haalbaarheid van dit type architectuur. Het is echter te vroeg om te concluderen dat nu starten met blockchainarchitectuur te vroeg is.

Aanbevelingen

- Starten met het toewerken naar de centrale architectuur.
- Onderzoek doen naar de juridische haalbaarheid van een nieuwe authenticatieprocedure voor verkeersmanagementdata om de data via Rijkswaterstaat beschikbaar te kunnen stellen aan de markt³.
- Onderzoek doen naar een partij die een applicatie van geplande hinder/stremmingen kan maken.
- Vervolgonderzoek doen naar de haalbaarheid en het draagvlak van de blockchainarchitectuur.
- Samenwerking tussen de stakeholders in het binnenvaartnetwerk verder stimuleren.

³ Op dit moment kan verkeersmanagementdata die Rijkswaterstaat heeft alleen geanonimiseerd beschikbaar worden gesteld. Om dit mogelijk te maken is het nodig de juridische haalbaarheid van een nieuwe authenticatieprocedure te onderzoeken zodat het delen van data met belanghebbende partijen via Rijkswaterstaat mogelijk wordt.