

Handleiding digitalisering binnenhavens

28 september 2020

**Expertise- en InnovatieCentrum Binnenvaart (EICB) in opdracht van
Nederlandse Vereniging Binnenhavens (NVB)**

Inhoudsopgave

Begrippenlijst	2
Samenvatting	6
1. Inleiding.....	8
1.1 Doelgroep en scope	8
1.2 Aanpak	8
1.3 Leeswijzer	9
2. Doelen en data-behoeften	10
2.1 Doelen	10
2.2 Inning havengelden	10
2.3 Betere stuurinformatie.....	13
2.4 Veiligheid.....	14
2.5 Collectieve doelen	14
3. Opties voor digitalisering van processen in havens.....	17
3.1 D1 - de basis - opzetten van een platform en/of app	17
3.2 D2 – Basis platform en gebruik vertrouwde identiteitsprovider.....	18
3.3 D3 –locatie en tijd voor automatische melding aankomst, vertrek, ligplaats	18
3.4 D4 - toevoeging data uit BICS.....	19
4 Datakwaliteit.....	21
4.1 Volledigheid.....	22
4.2 Nauwkeurigheid	27
4.3 Actualiteit	28
4.4 Unicité	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.5 Consistentie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.6 Toegankelijkheid	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.7 Relevantie.....	29
5. Keuzes op hoofdlijnen	30
Bijlage 1 Gedetailleerde begrippenlijst	31
Bijlage 2 Doelen uit Data coöperatie binnenvaart TNO	35
Bijlage 3 Datakwaliteit in de praktijk van de binnenvaart.....	36
Bijlage 4 Ontvangers BICS/IVS90 data	38
Bijlage 5 Standaarden.....	39
Bijlage 6 AIS.....	41
Bijlage 7 Probleemvaststelling datakwaliteit Vesseldatabase Port of Amsterdam	42

Begrippenlijst

De onderstaande lijst biedt een beknopte toelichting op de begrippen die in de handleiding worden gebruikt. Bijlage 1 van dit document bevat een gedetailleerde toelichting voor een deel van de begrippen die hieronder beknopt worden toegelicht.

AIS: Automatic Identification System of afgekort AIS is een systeem gebaseerd op transponder-technologie waarmee de veiligheid van schepen verhoogd wordt. Het is bedoeld om overzicht en informatie te bieden via interactie tussen de schepen onderling en met instanties aan de wal.

Applicatie: (mobiele -) kortweg app is een computerprogramma ontworpen om te draaien op een smartphone, smartwatch, tablet of een ander mobiel apparaat.

Application programming interface (API): Een API is een verzameling definities op basis waarvan een computerprogramma kan communiceren met een ander programma of onderdeel (meestal in de vorm van bibliotheken).

Autonomie: De mate van vrijheid die een gebruiker heeft in de relatie die het aangaat met een digitale toepassing. Digitale toepassingen die transparant zijn over onderliggende processen en die gebruikers een bepaalde mate van keuzevrijheid bieden laten autonomie bij de gebruiker. Autonomie neemt af naarmate de digitale toepassingen een bepaalde handelingswijze afdwingen.

ATA – ATD: Actual Time of Arrival (ATA) - Actual Time of Departure (ATD).

Basis Datadelen Infrastructuur (BDI): De Basis Datadelen Infrastructuur zet in op een decentrale infrastructuurvoorziening die bestaat uit een afsprakenstelsel en technische voorzieningen om geautoriseerde gebruikers de mogelijkheid te bieden gebruik te maken van elkaars data.

BICS: In binnen- en buitenland melden schippers reis- en ladinginformatie aan de vaarwegbeheerders. Vaak gaat dit per marifoon. Het Binnenvaart Informatie- en Communicatie Systeem [BICS](#)- maakt elektronisch melden mogelijk. Langs beveiligde elektronische verbindingen wisselen schepen en vaarwegbeheerders informatie uit.

Vereniging “DE BINNENVAART”: Vereniging “de binnenvaart” beheert een veel geraadpleegde database met 16660 schepen.

Binnenschifferforum: Duits Forum met een schependatabank.

Blauwe Golf Verbindend: Dit initiatief ontsluit real-time gegevens over o.m. geopende bruggen en beschikbare ligplaatsen in havens. Met deze informatie kunnen schippers en weggebruikers hun reis en aankomst beter plannen.

Blockchain: Een register met transacties en informatie over wie waarvan eigenaar is. Blockchain is gebaseerd op gedistribueerde grootboek-technologie, waarmee informatie veilig wordt opgeslagen in een peer-to-peernetwerk.

Cloud computing: Methode om via een netwerk – vaak het internet – op aanvraag hardware, software en gegevens beschikbaar te stellen, ongeveer zoals elektriciteit uit het lichtnet. De term is afkomstig uit de schematechnieken uit de informatica, waar een groot, decentraal netwerk (zoals het internet) met behulp van een wolk wordt aangeduid.

Caas: Cloud as a service.

Corridor Management: Het verbinden van diensten op een corridor zodanig dat aan de vaarweggebruikers, havens, terminals en logistieke partijen informatie kan worden geleverd die het gebruik van binnenvaart verbetert en de verbinding met andere modaliteiten faciliteert.

Digitalisering: Digitalisering is het overzetten van analoge vormen van data in digitale vorm.

Digital Twin: Een Digital Twin is een dynamische digitale weergave van een fysieke (vastgoed) asset, waarmee het bedrijf de prestaties van deze asset beter kan begrijpen, voorspellen en nieuwe inkomsten kan vinden, waardoor het bedrijf haar functioneren in de markt kan verbeteren.

DigiShape: DigiShape onderzoekt het ontsluiten van data. Dit proces bevindt zich in een vroeg stadium. Belangrijke keuzes zijn geïdentificeerd, maar nog niet gemaakt. Het gaat dan om keuzes die te maken hebben met platformkeuze en grondslag voor het delen. Moet dat bijvoorbeeld georganiseerd worden met een afsprakenstelsel of moet dat centraal?

Digitale Transport Strategie Goederenvervoer (DTS-G): Deze strategie bevat het lange termijnplan van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) voor digitalisering van het goederenvervoer.¹

Dynamic consent: Dynamic consent beschrijft de manier waarop instellingen gebruikers de mogelijkheid bieden om weloverwogen toestemming over het beschikkingsrecht op data te specificeren. Deze manier van consent management geeft ook de mogelijkheid om na verloop van tijd toestemmingen uit te breiden of in te perken.

EDI: Electronic Data Interchange.

ENI: Het Europees scheepsnummer, ofwel het uniek Europees scheepsidentificatienummer, officieel het European Number of Identification (ENI), bestaat uit 8 cijfers.

EHDB: European Hull Data Base.

ERINOT: Het ERI-kennisgevingsbericht (ERINOT) wordt gebruikt voor de rapportering van informatie in verband met de reis en informatie over gevaarlijke en ongevaarlijke ladingen die aan boord zijn van schepen die op binnenwateren varen. Het ERI-bericht is een specifieke toepassing van het UN/EDIFACT-bericht "International Forwarding and Transport Dangerous Goods Notification (IFTDGN)".

ETA - ETD: Expected time of arrival – Expected time of departure

FERM: FERM is onderdeel van het Port Cyber Resilience Programma. Doel van het programma is het stimuleren van samenwerking tussen bedrijven in de Rotterdamse haven en het verhogen van het bewustzijn met betrekking tot cyberrisico's om zo de best digitaal beveiligde haven van de wereld te worden.²

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/11/30/digitale-transport-strategie-goederenvervoer/>
<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2018/11/30/digitale-transport-strategie-goederenvervoer/digitale-transport-strategie-goederenvervoer.pdf>

² <https://ferm-rotterdam.nl/>

Function creep: Het fenomeen dat “... wetten, beleidsinstrumenten, maatregelen en programma’s die een geheel andere uitwerking (soms ook op een totaal ander terrein) hebben dan oorspronkelijk bedoeld”.³

Federaal georganiseerde database: Een federaal georganiseerde database is een database die opgemaakt is uit verschillende databases met data die lokaal verzameld is. De databases zijn wel doorzoekbaar voor alle aangesloten partijen, maar in beginsel blijft de data daar waar het verzameld is.

Green Award: Green Award is een keurmerk voor schepen die voldoen aan hoge eisen op het gebied van veiligheid en het milieu. Het Green Award-certificaat geeft een schip toegang tot meerdere incentives inclusief kortingen op havengelden, producten en diensten.⁴

Identiteitsprovider: Een identiteitsprovider is een provider die een geverifieerde identiteit beheert opdat de gebruiker deze identiteit op meerdere plekken kan gebruiken om toegang te krijgen zonder dat de gebruiker alle gegevens opnieuw moet invoeren. Op het platform dat de identiteit verleent worden relevante gegevens opgeslagen en beschikbaar gemaakt voor geautoriseerde partijen.

IAMconnected (IMC): Is het DigiD voor haven en logistiek. Via één ingang kunnen gebruikers veilig en eenvoudig inloggen voor meerdere digitale diensten van de havenlogistieke community en de toegang van andere gebruikers beheren.⁵

Interoperabiliteit: Interoperabiliteit betekent het kunnen uitwisselen van digitale gegevens tussen overheden onderling en tussen de overheid, bedrijven en burgers. Het gebruik van open standaarden verbetert deze communicatie omdat de ICT-systemen elkaar begrijpen.

Internet of Things (IoT): Het Internet of Things, in het Nederlands het Internet der Dingen, verwijst naar het geheel van apparaten dat is verbonden met het internet. Hierdoor kunnen deze apparaten gegevens naar de cloud sturen en communiceren met elkaar of met computers, zonder dat er mensen aan te pas komen.

iShare: iSHARE is een afsprakenstelsel voor identificatie, authenticatie en autorisatie. Het afsprakenstelsel maakt het mogelijk dat iedereen logistieke data kan delen. Ook met tot dusver onbekenden. De data eigenaar beslist te allen tijde wie toegang heeft tot welke data en op welke manier.⁶

IVR Online Schependatabase: In het online IVR Schepen Informatie Systeem worden de gegevens van de binnenvaartvloten van België, Duitsland, Frankrijk, Luxemburg, Nederland en Zwitserland geregistreerd. De databank omvat een uitgebreide set van data met gegevens over schip, casco, motoren, certificaten en eigenaar.⁷

Machine Learning (ML): is de studie van algoritmen die verbeteren door ervaring. Het is een subcategorie van kunstmatige intelligentie. Algoritmen bouwen een mathematisch model gebaseerd op een data-set, ook wel bekend als "training data", om voorspellingen te maken of beslissingen te nemen zonder daartoe geprogrammeerd te zijn.

³ [Justitiële verkenningen](#), Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum, Ministerie van Veiligheid en Justitie, jaargang 37 • december 2011

⁴ <https://www.greenaward.org/inland-shipping/nl/certified-ships/>

⁵ <https://www.iamconnected.eu/> & <https://www.portbase.com/services/iamconnected/>

⁶ <https://www.ishareworks.org/>

⁷ <https://www.ivr-eu.com/expertises/online-schependatabase/>

Multi-factor authenticatie (MFA): is een methode van het bevestigen van de beweerde identiteit van een gebruiker, waarbij een computergebruiker alleen toegang krijgt na een succesvolle presentatie van twee of meer stukken van overtuiging (of factoren).

MMSI: Het MMSI-nummer (Maritieme Mobile Service Identiteit-nummer) is een uniek getal van negen cijfers dat een radiostation of groep van stations identificeert (waaronder inland AIS-zenders).

Open source of open bron: beschrijft de praktijk die in productie en ontwikkeling vrije toegang geeft tot de bronmaterialen (de source) van het eindproduct.

Platformeconomie: Een platformeconomie is een economisch systeem dat werkt via een online platform. Hier worden vraag en aanbod door slimme algoritmes met elkaar verbonden via een digitale markt.

SAB: Stichting Afvalverwerking en Vaardocumenten Binnenvaart. Hier melden schippers zich voor alle noodzakelijke documenten als vaartijdenboek, bemanningsboek, et cetera. SAB werkt samen met vergelijkbare instellingen in Europa en ook in deze database staat een vrijwel compleet bestand van Europese binnenvaartschepen.

Vessel database: Een gegevensbank waarin gegevens over schepen staan geregistreerd, zoals de casco, motoren, eigenaar, etc.

Samenvatting

Deze handleiding is bedoeld voor leden van de NVB en vooral voor havens die zich, relatief gezien, in het beginstadium van digitalisering bevinden. Het document geeft een aantal opties waaruit havens kunnen kiezen om eigen processen te verbeteren. Het sluit aan op het richtlijndocument waarin een aantal uitgangspunten en principes worden beschreven. De nadruk ligt op de resultaten van het werk met betrekking tot digitalisering en automatisering van havengelden.

Deze handleiding beschrijft de relevante overwegingen en benoemt een aantal aandachtspunten. De handleiding is gevormd door het onderwerp digitalisering te bekijken vanuit de perspectieven van enerzijds de havenbeheerder (zij het een havenbedrijf of gemeentelijke instantie) en anderzijds de binnenvaartondernemer. Met 'gebruiker van digitale toepassingen' wordt vooral de binnenvaartondernemer bedoeld (de schipper en scheepsexploitant), maar kan in principe iedere partij in de haven zijn die data toevoegt aan het digitale systeem van de havenbeheerder (bijvoorbeeld verladingsgeest in de haven).

De havenbeheerders die keuzes moeten maken ten aanzien van digitalisering staan voor meerdere afwegingen. Zo zijn er eigen doelen voor de individuele haven:

- op efficiënte wijze (meer) inkomsten uit havengelden halen;
- het beschikken over goede stuurinformatie (data over economische activiteiten in de haven);
- het verhogen van de (operationele) veiligheid.

Maar er zijn ook doelen die het directe belang van de eigen haven overstijgen, de zogenaamde collectieve doelen. Het gaat dan om:

- het verhogen van zichtbaarheid en voorspelbaarheid van binnenvaart transport;
- het beter benutten van beschikbare infrastructuur en vervoersmiddelen (beladingsgraad);
- mogelijkheden realiseren voor dynamisch (multimodaal) plannen, met het oog op gewenste modal shift.

Het is van belang om ook rekening te houden met collectieve doelen zodat kansen benut kunnen worden om de positie van binnenvaart en binnenhavens in het logistieke netwerk te versterken en de synergie tussen de havens te vergroten.

In aanvulling op de doelen zijn er op hoofdlijnen een aantal opties die havens hebben om processen te digitaliseren/automatiseren. Deze handleiding legt daarbij de focus op de digitalisering en automatisering van het proces rondom de havengelden. Het gaat daarbij om gegevens over:

- Identiteit en eigenschappen van het schip (statische informatie)
- Identiteit en contactgegevens van de scheepseigenaar (statische informatie)
- Vervoerde lading (dynamische informatie)
- Aankomsttijd (ATA), vertrektijd (ATD) (dynamische informatie)
- Actuele positie van het schip (dynamische informatie)

De haven kan ervoor kiezen om een eigen platform op te zetten, maar kan ook de samenwerking zoeken met andere havens. Als het schaalniveau is afgestemd kunnen de volgende stappen worden onderscheiden in de route van digitalisering (D):

- D1: Het opzetten van een basis platform en/of app waarin de gebruiker zelf de gegevens invoert.
- D2: Het gebruikmaken van een vertrouwde identiteitsprovider zodat deze data automatisch wordt verkregen.

- D3: Automatische melding van positie en tijd in de haven, voor informatie over aankomst en vertrektijd (via een app) of door het toevoegen van AIS data voor nog betere informatie waarmee ook de ligplaats automatisch bekend kan worden.
- D4: Het toevoegen van data uit BICS voor de automatische informatie over scheepsidentiteit en de vervoerde en overgeslagen lading.

Het voordeel dat behaald kan worden met digitalisering wordt in belangrijke mate bepaald door de kwaliteit van de data. Hoe hoger de kwaliteit, hoe hoger de potentiële opbrengsten voor de haven en de gebruikers van de haven. De volgende aspecten worden onderscheiden bij datakwaliteit:

- Volledigheid
- Nauwkeurigheid
- Actualiteit
- Uniciteit
- Consistentie
- Toegankelijkheid
- Relevantie

De datakwaliteit wordt hoger als er minder menselijke interactie nodig is en wanneer data grotendeels automatisch wordt verzameld en beschikbaar is in databases die toegankelijk zijn voor meerdere partijen. Voor het criterium 'volledigheid' is het van belang dat er een breed draagvlak is onder de gebruikers (binnenvaart ondernemers). Daarom moet er veel aandacht besteed worden aan het bieden van voordeel voor de gebruiker, het bieden van transparantie en het geven van grip op de data die de gebruiker aanlevert (beschikkingsrecht). Een ander aandachtspunt is de wet- en regelgeving. Denk hierbij aan de gemaakte afspraken over het gebruik van data zoals AIS en BICS, maar ook over het recentere AVG. Met name voor de collectieve doelen is ook de actualiteit van de data van belang (zoals positie, aankomsttijd, vertrektijd). Met actuele data kunnen aanvullende logistieke informatiediensten worden gevoed en kan de binnenscheepvaart efficiënter verlopen. Een knelpunt is het gebrek aan een betrouwbare database met informatie over de schepen, hun eigenaren en exploitanten.

Tot slot zijn er op hoofdlijnen een aantal keuzes die de individuele havenbeheerder moet nemen in het gesprek met aanbieders van software oplossingen, één van de eerste externe stakeholders die een belangrijke rol zullen spelen in het digitaliseringsproces.

1. Inleiding

Deze handleiding is onderdeel van de set eindrapporten⁸ behorende bij de eerste fase van het programma “Binnenhavens en Digitalisering”. Dit programma is eind 2019 van start gegaan, ondersteund door EICB. Deze handleiding sluit aan op het richtlijnen document.

1.1 Doelgroep en scope

Dit eindrapport richt zich op de leden van de Nederlandse Vereniging Binnenhavens, vooral op de beheerders en autoriteiten van binnenhavens die relatief in de beginfase staan van digitalisering van processen in de haven.

In de breedste zin van het woord betekent digitalisering het overzetten van analoge vormen van data in digitale vorm. De nadruk ligt op digitalisering en automatisering van het proces tussen de havens en de schepen en meer specifiek rondom het berekenen en innen van havengelden. Dit kan gezien worden als een eerste belangrijke stap voor verdere digitalisering.

De digitalisering van de inning van havengelden kan op een later moment als basis worden gebruikt voor de verdere digitalisering van het logistieke proces in de binnenvaart. Het gaat dan bijvoorbeeld om het verzamelen van (dynamische) informatie over het schip zoals lading en positie. Een verdere digitalisering in het logistiek proces van de binnenvaart richt zich op:

1. Zichtbaarheid -voortgang goederen- en vaarbewegingen. Een voorstel voor korte termijn ontwikkeling is het delen van data rond zichtbaarheid van goederenbewegingen, gekoppeld aan vaarbewegingen.
2. Voorspelbaarheid en betrouwbaarheid van de logistiek (vb. betere voorspelling verwachte aankomsttijd, ontsluiten van reeds beschikbare databronnen).
3. Beter benutten. Dit betreft inzage in beschikbare transportcapaciteit en – diensten, al dan niet via vaste vaarschema's om vervolgens deze diensten te kunnen boeken en bestellen.
4. Synchronodaal plannen. In deze stap is binnenvaart onderdeel van dynamische multimodale ketens, waarin zij optimaal wordt ingezet op basis van actuele condities in vergelijking met transportalternatieven.

1.2 Aanpak

Deze handleiding is gebaseerd op discussies en resultaten van werkgroep bijeenkomsten, het bestuderen van relevante rapportages en bilaterale gesprekken met experts en belanghebbende partijen. Bijlage 2 geeft een overzicht van de diversiteit van doelen van partijen in de binnenvaartsector.

Deze handleiding sluit aan op het richtlijnen document. Het richtlijnen document geeft de leidende principes weer op een abstract niveau. Deze handleiding is bedoeld om een meer concreet beeld te geven waarbij, op verzoek van de leden van NVB, de inning van havengelden als casus wordt genomen. Het document beschrijft hierin een aantal opties en ontwikkelperspectieven waaruit havens kunnen kiezen.

Gezien deze toepassing (havengelden) gaat het om de interactie tussen scheepseigenaar/exploitant en de beheerder van de binnenhaven.

⁸ De set eindrapporten bestaat uit deze handleiding, het richtlijnen document en de notitie voor het bestuur.

1.3 Leeswijzer

Deze handleiding heeft een praktisch karakter en beschrijft welke onderdelen van een digitaal systeem van invloed zijn op welk aspect van data-kwaliteit. Ze kan als gids worden gezien in het gesprek met beleidsmakers, softwareaanbieders of -ontwikkelaars⁹.

In hoofdstuk 2 van deze handleiding worden de digitaliseringbehoefte van individuele havens besproken in het licht van een aantal praktische doelen waarbij het innen van havengelden en interviews met experts en stakeholders als onderleggers zijn gebruikt. Het beschrijft de statische en dynamische data waar behoefte aan is, hoe deze verkregen kan worden en voor welke doelen het ingezet kan worden. Ook geeft het hoofdstuk inzicht in de verhouding tussen de doelen van een haven en de collectieve doelen die het niveau van een individuele haven overstijgen.

In hoofdstuk 3 worden de opties voor digitalisering van processen en bijbehorende keuze mogelijkheden in de havens beschreven. Ook in dit hoofdstuk is de focus gericht op de inning van havengelden.

Hoofdstuk 4 gaat in op het verzamelen en delen van data vanuit de optiek van data-kwaliteit en hoe deze de slagingskansen van digitaliseringsstappen kunnen vergroten.

Tot slot is in hoofdstuk 5 een beknopte opsomming van de keuzemogelijkheden, aandachtspunten en samenwerkingsthema's beschreven.

Over de lezer

De lezer is niet de programmeur, niet de aanbieder van softwareoplossingen. De lezer is de havenbeheerder die het gesprek wil aangaan met de aanbieder van een softwareoplossing. Iemand die aan de hand van de richtlijnen de taal kent waarin havens onderling de afwegingen bespreken en met de handleiding in de hand de eigen probleemdefinitie scherper kan formuleren en kenbaar kan maken welke data-behoefte er is en welke kwaliteit die data moeten hebben.

⁹ Als vanzelfsprekend wordt in deze tekst de nodige afstand gehouden tot de verschillende oplossingen die door marktpartijen geboden worden. Het is niet aan NVB of EICB om technische recensie te geven van softwareproducten.

2. Doelen en data-behoeften

De havenbeheerders die keuzes moeten maken ten aanzien van digitalisering staan voor meerdere afwegingen. Er zijn eigen doelen, maar ook doelen die de eigen haven overstijgen: zogeheten collectieve doelen. Om kansen te kunnen benutten en de positie van de binnenvaart en binnenhavens in het logistieke netwerk te versterken en de synergie tussen de havens te vergroten, is het van belang om rekening te houden met collectieve doelen.

Centraal in de analyse staat de wens om tot hogere datakwaliteit te komen, waarbij datakwaliteit sterk afhankelijk is van deelname en toestemming door gebruikers (scheepseigenaren/exploitanten).

In dit hoofdstuk gaat het dus enerzijds om de eigen doelen, maar ook worden de collectieve doelen kort besproken. Bij de eigen doelen gaat het primair om het proces inzake de havengelden.

2.1 Doelen

In de handleiding hanteren we de volgende (lokale) doelen als toetssteen voor het beoordelen van digitaliseringsoplossingen:

- op efficiënte wijze (meer) inkomsten uit havengelden halen;
- het beschikken over goede stuurinformatie (data over economische activiteiten in de haven);
- het verhogen van de (operationele) veiligheid.

Binnen het programma Digitalisering en Binnenhavens onderscheiden we naast de drie individuele doelen de volgende vier collectieve doelen. Deze collectieve doelen overstijgen het niveau van de individuele haven:

- zichtbaarheid van binnenvaart transport;
- voorspelbaarheid van binnenvaart transport;
- beter benutten van beschikbare infrastructuur en vervoersmiddelen (beladingsgraad);
- mogelijkheid voor dynamisch (multimodaal) plannen, met het oog op gewenste modal shift.

In dit hoofdstuk worden deze doelen uitgewerkt.

2.2 Inning havengelden

In veel havens wordt de behoefte gevoeld het proces van de van inning havengelden naar een hoger, efficiënter niveau te tillen. In de analoge praktijk missen havens havengelden, omdat het proces van administratie arbeidsintensief is en als gevolg daarvan ook foutgevoelig. Niet alle bezoekende schepen komen daardoor in de administratie.

Echter, zelfs in grote havens waar digitalisering in een vergevorderd stadium is, blijkt de kwaliteit van data niet van een dusdanig niveau dat het zich leent voor automatisering.

We onderscheiden hier dan ook de volgende twee ambitieniveaus:

1. Digitalisering: efficiëntie wordt verhoogd, maar menselijke interactie blijft nodig.
2. Automatisering: de kwaliteit van de data is dusdanig hoog dat structurele menselijke interactie overbodig wordt.

2.2.1. Data-behoefte

Voor de inning van havengelden is er (statische) data nodig over het schip en de scheepseigenaar/exploitant (zie tabel 1) en (dynamische) data over het havenbezoek (zie tabel 2)¹⁰.

Tabel 1: statische data t.b.v. inning havengelden (voorbeeld)

gebruikersprofiel	profiel schip
naam schipper	profiel
tel schip	scheepsnaam
telefoon kantoor	afmetingen
bedrijfsnaam eigenaar	ENI
adres	MMSI
KVK	scheepstype
BTW identificatie	laadvermogen (tonnage)
afwijkend factuuradres	Green Award

Tabel 2: dynamisch data t.b.v. inning havengelden (voorbeeld)

havenbezoek
locatiegegevens
datum en tijd aanvang
datum en tijd eind
overgeslagen lading

2.2.2 Verzameling statische data m.b.t. scheepseigenaar/exploitant en het schip

Voor het verzamelen van statische data staan de havens verschillende middelen tot haar beschikking:

De mogelijkheid tot registratie door de scheepseigenaar/exploitant

De scheepseigenaar/exploitant maakt eenmalig een gebruikersprofiel annex scheepsprofiel aan bij de desbetreffende haven. Deze data worden vervolgens opgeslagen en daarmee ontstaat een nieuwe database. Deze zelfmelding (al dan niet als verplichting voortvloeiende uit de havengeldverordening) kan ervoor zorgen dat meer schepen bij de haven in beeld komen dan voorheen. Het invoeren van deze relatief eenvoudige informatie door de scheepseigenaar, exploitant of operator zelf, kan de kans op foutieve invoer sterk verkleinen. De ervaring leert wel dat draagvlak onder schippers in sommige gevallen problematisch is, waardoor contact tussen schip en haven niet tot stand komt en data niet verzameld wordt.

NIEUW SCHIP TOEVOEGEN

Hier voert u het schip in waarvoor u aangifte doet. Volgens de havengeld verordening wordt als grondslag voor de berekening uitgegaan van het maximaal ton laadvermogen bij maximale diepgang bij bezoek van de haven van Lochem, voor de overige havens wordt uitgegaan van maximaal laadvermogen bij een diepgang van 2,80 mtr.

Scheepsnaam *

ENI-nummer *

Het ENI-nummer moet minimaal 8 cijfers te zijn

MMSI nummer

Scheepstype *

Lengte (m) * Breedte (m) * Diepte (m) *

Tonnage bij max. diepgang *

Tonnage bij 2,8m diepgang *

Green Award *

Geen

TOEVOEGEN

Figuur 1: voorbeeld Gebruikersprofiel Port of Twente

¹⁰ Uitgaand van de door NVB geadviseerde grondslagen (tijd, kwantiteit, duurzaamheid).

De haven kan ook vragen om identificatie met een 'identiteitsprovider'¹¹.

De scheepseigenaar/exploitant kan inloggen met een vertrouwd profiel waaronder dezelfde gegevens over de operator en het schip zijn opgeslagen. Dit bespaart de scheepseigenaar/exploitant werk.

De haven kan buiten de scheepseigenaar/exploitant om een kwalitatieve schependatabase onderhouden.

Op deze wijze kan na identificatie van het schip andere relevante informatie m.b.t. afmetingen, duurzaamheid en eigendom/exploitatie worden aangewend voor de inning van havengelden. De kwaliteit van een dergelijke schependatabase zou gebaat zijn bij een gezamenlijke inzet onder havens. Dit zou vorm kunnen krijgen door een centraal beheerde database of door middel van API's en een geconstrueerde federaal¹² opgezette doorzoekbare database.

2.2.3 Verzameling dynamische data omtrent het havenbezoek

Informatie over het havenbezoek kan verzameld worden op een aantal, al dan niet te combineren, instrumenten.

Tabel 3: instrumenten havenbezoek

havenbezoek			
datum en tijd aanvang	handmatig online (platform of app)	automatische met geautoriseerde app	AIS
datum en tijd eind	handmatig online (platform of app)	automatische met geautoriseerde app	AIS
overgeslagen lading	handmatig online (platform of app)		BICS

- a. Een (eigen) online platform
- b. Een app op een mobiel apparaat
- c. AIS
- d. BICS

Ad a. Dataverzameling via een online platform op basis van zelfmelding.

De schipper/barge operator meldt zelf de details over verblijf en overgezette lading. Alhoewel zelfmelding inherent kwetsbaar is, kan het foutgevoeligheid verkleinen doordat het een schakel tussen de bron en de administratie elimineert.¹³

Ad b. Dataverzameling met een app kan zowel zelfmelding faciliteren als geautomatiseerde meldingen faciliteren.

Een app op een mobiel apparaat (zoals een smartphone) kan ook, indien geautoriseerd door de gebruiker, gebruik maken van de sensoren van het apparaat en geautomatiseerd melding maken van binnenkomst en vertrek uit de haven. De gebruiker van de app houdt grip op de overdracht van de data. Deze eigenschap verzwakt in beperkte mate de betrouwbaarheid, maar indien goed (lees: door

¹¹ Zie index 'identiteitsprovider'

¹² Zie index 'federaal'

¹³ De NVB heeft vorig jaar een advies gepubliceerd waarin uniformering van grondslagen van havengelden wordt gestimuleerd. Geadviseerd wordt grondslagen te hanteren gebaseerd op tijd, kwantiteit en duurzaamheid. Waar registratie van tijd en duurzaamheid relatief eenvoudig te realiseren is, is kwantiteit (het overslaan van lading) kwetsbaar daar het berust op zelfregistratie (als dan niet via BICS). Het verzamelen van gegevens over kwantiteit wordt gezien instrument voor een rechtvaardige heffing van havengelden en wordt tevens in een aantal havens gebruikt als input voor het berekenen van kadegelden.

veel gebruikers) gebruikt is de data real time en daarmee in beperkte mate ook buiten de grenzen van de haven bruikbaar. De wijze waarop om autorisatie wordt gevraagd stuit naar verwachting op weinig problemen omdat er alternatieve keuzes mogelijk zijn

Ad. c. Dataverzameling m.b.v. AIS leent zich bij uitstek voor geautomatiseerde meldingen.

AIS-gegevens zijn waardevol voor de verzameling van informatie over havenbezoek en voor het identificeren van het schip. Juridisch zitten er haken en ogen aan het gebruik van AIS voor de inning van havengelden, omdat het een toepassing betreft buiten het primaire doel van vlotte en veilige verkeersafhandeling. Wanneer de haven beschikt over eigen AIS ontvangers en dat wil aanbieden als optie om automatische melding van het havenbezoek te realiseren, moet daar expliciet toestemming voor gevraagd en gekregen worden¹⁴. Voor de legitimiteit is het veiliger om een alternatief (zoals een app) aan te bieden naast AIS, al dan niet tegen een ander, minder gunstig tarief. De ontwikkeling van een alternatief systeem dat primair is bedoeld voor het verkrijgen van dynamische data van schepen biedt vanuit een juridisch perspectief meer legitimiteit t.o.v. de situatie waarin AIS wordt gebruikt voor doeleinden anders dan het primaire doel. Deelnemers aan het nieuwe systeem kiezen er immers bewust voor om hun data te delen voor het beoogde doel.

Ad. d. Data die wordt verzameld uit BICS

BICS leent zich goed voor automatisering, ware het niet dat de dekking niet compleet is. Niet alle schepen vallen onder de meldingsplicht. Data van schepen die BICS gebruiken kunnen worden ingezet als input voor statische (identiteit) en dynamische (lading) data. Dit moet altijd gebeuren in combinatie met data verkregen uit een gebruikersprofiel of schependatabase.

2.2.4 Automatisering inning havengelden

Automatisering vraagt om een data-kwaliteit waarbij geen menselijke interventie/interactie meer nodig is.

Op dit moment is de statische data problematisch¹⁵. Gegevens die de schependatabase zouden moeten opmaken zijn verspreid en kunnen niet zonder handmatige bewerking toegepast worden. In de huidige situatie zijn de gegevens ongeschikt voor volledige automatisering.

2.3 Betere stuurinformatie

In veel havens wordt de behoefte gevoeld een beter inzicht te krijgen in de waarde van de economische activiteiten in de haven. Een beter inzicht helpt om gevoel te krijgen bij de kosten-baten van investeringen in de (digitale) haven. Data-verzameling als spin-off van de inning van havengelden kan een belangrijke bijdrage leveren aan de onderbouwing van het havenbeleid en investeringen in de haven.

Voor stuurinformatie is van belang dat de data volledig is en betrouwbaar. Stuurinformatie kan worden verkregen uit een digitaal platform waarop het aantal bezoeken wordt geregistreerd en de

¹⁴ HbR gebruikt AIS o.a. voor afhandeling van binnenvaart en vraagt hier expliciet toestemming voor. HbR stelt toestemming de facto als voorwaarde voor toegang tot de faciliteiten van het havenbedrijf.

<https://www.portofrotterdam.com/nl/toestemming-voor-gebruik-van-ais-data>

Zie ook bijlage 6 voor de AIS conventant

¹⁵ Zie bijlage 7 'Probleemvaststelling datakwaliteit Vesseldatabase Port of Amsterdam'

hoeveelheid vervoerde en overgeslagen lading wordt geregistreerd (al dan niet op basis van een koppeling met BICS/IVS90).

2.4 Veiligheid

Havens hebben de taak om de veiligheid in de haven te waarborgen. De positie van de schepen, de ladingsoort of het aantal passagiers en bemanningsleden zijn voor havenbeheerders belangrijke gegevens om in geval van calamiteiten adequaat te kunnen optreden.

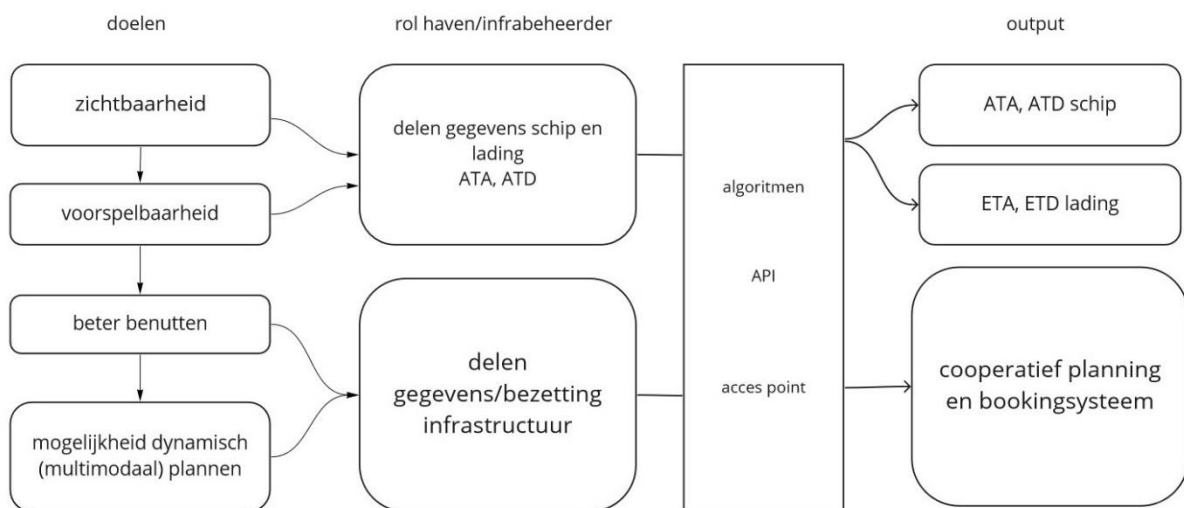
Ladingsoort, positie en het aantal personen aan boord zijn relatief makkelijk te digitaliseren met BICS, AIS en PAXLIST. Dit kan gecombineerd worden met informatie uit het digitale platform van de haven¹⁶ (zelf meldingen) en radar (nauwkeurige positie). Met AIS en radar is het mogelijk de exacte ligplaats te identificeren. Voor veiligheid is de inzet van AIS juridisch gezien gedekt, aangezien het verhogen van de operationele veiligheid het primaire doel is van AIS.

2.5 Collectieve doelen

Collectieve doelen zijn:

- Zichtbaarheid
- Voorspelbaarheid
- Beter benutten
- Dynamisch/Synchromodaal plannen

Figuur 2: collectieve doelen



Het collectieve hoofddoel is het verbeteren van de positie van binnenvaart en binnenhavens in het multimodale transportnetwerk. Het gaat dan om het verbeteren van de fysiek beschikbare infrastructuur (afmetingen en capaciteit van kades, terminals, ontsluiting) maar ook om de digitale infrastructuur en het delen van verzamelde data.

¹⁶ Zie ook hoofdstuk 3, stap D1

Samen met vaarwegbeheerders (o.a. Rijkswaterstaat, provincies) en de binnenvaartsector (scheepseigenaren/exploitanten) kunnen havens een bijdrage leveren aan het verbeteren van de fysieke en digitale infrastructuur.

Havens kunnen bijvoorbeeld:

- real time data delen over beschikbare ligplaatsen;
- real time data delen over ATA's en ATD's;
- het toegankelijk maken van data als input voor algoritmen die op basis daarvan ETA's kunnen voorspellen;
- faciliteren van lokale partijen die booking access points gebruiken.

Goede voorbeelden van toepassingen hiervan zijn: **Blauwe Golf Verbindend**, dat naast informatie over brugopeningen ook door middel van het Binnenvaart Ligplaats Informatiesysteem (BLIS) real time informatie biedt over een toenemend aantal ligplaatsen.

RiverGuide ondersteunt bij het plannen van de reis. Tijdens de vaart geeft **RiverGuide** relevante informatie wat de schipper onderweg tegen gaat komen. Zoals: detailinformatie van bruggen of sluizen, doorvaarthoogten, bedieningstijden, marifoonkanaal of telefoonnummer.

Een ander goed voorbeeld is de 'Brugvoorspeller', een proef van Rijkswaterstaat in het voorspellen van brugopeningen met behulp van Automatic Identification System (AIS)-data van het scheepvaartverkeer op de Oude Maas.

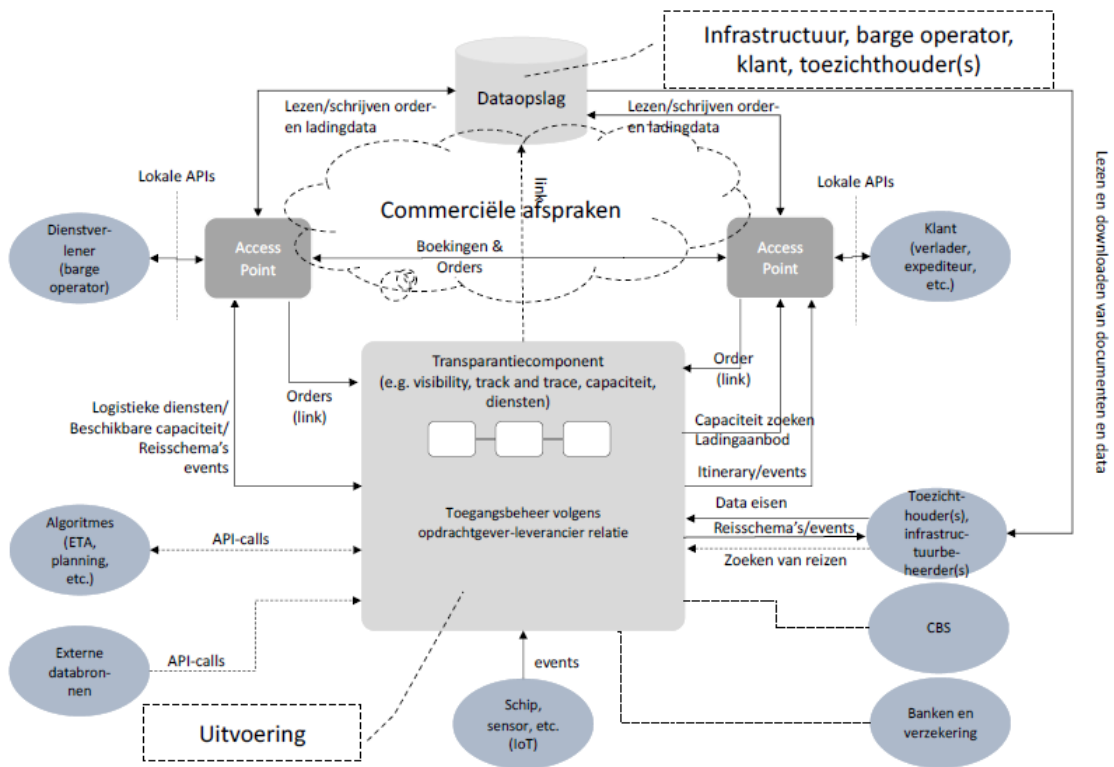
Data die kan dienen als input hiervoor moet wel voldoen aan bepaalde aspecten van data-kwaliteit die voor eigen gebruik door de havenbeheerder niet altijd nodig zijn. Actualiteit van data is daarin de belangrijkste onderscheidende kwaliteit. Actualiteit staat maar in zeer beperkte mate menselijke interactie toe.

ETA voorspellers zijn applicaties die aankomsttijden voorspellen. Dit gebeurt op basis van historische data in combinatie met actuele data die betrekking hebben op omstandigheden die vaarprestaties beïnvloeden (bijvoorbeeld verkeersdichtheid, meteo/stroominformatie).

Havens kunnen data 'open' ter beschikking stellen aan marktpartijen die ETA-voorspellers als dienst aanbieden. Havens kunnen ook zelf een voorspeller aanbieden.

De digitale infrastructuur is complex zoals figuur 3 laat zien. Het is niet vanzelfsprekend dat de havens hierin een ontwikkelaarsrol moeten spelen. De belangrijkste verantwoordelijkheid van havens, Rijkswaterstaat en de scheepsexploitanten ligt in het verzorgen van het fysieke proces.

Figuur 3: voorstel IT architectuur (TNO)



3. Opties voor digitalisering van processen in havens

Als aanvulling op hoofdstuk 2 schetst dit hoofdstuk op hoofdlijnen de opties die havens hebben om processen te digitaliseren/automatiseren met als focus op de inning van havengelden.

Het gaat dan om gegevens over:

- Identiteit en eigenschappen van het schip (statische informatie)
- Identiteit en contactgegevens van de scheepseigenaar (statische informatie)
- Vervoerde lading (dynamische informatie)
- Aankomsttijd (ATA), vertrektijd (ATD) (dynamische informatie)
- Actuele positie van het schip (dynamische informatie)

De haven kan kiezen om een eigen platform op te zetten, maar kan ook kiezen de samenwerking te zoeken met andere havens. Aan elke keuze zijn voor- en nadelen verbonden. Een eigen digitaal platform is sneller te realiseren en eenvoudiger aan te passen aan lokale wensen en mogelijkheden. Daarnaast stelt het in staat een eigen relatie te behouden met de gebruiker. Een gezamenlijk platform is waarschijnlijk efficiënter, betrouwbaarder en van betere kwaliteit. Ook is het voor gebruikers beter om het aantal platforms te beperken. Een wildgroei van verschillende apps en internetsites om digitaal de havenbezoeken af te wikkelen is onwenselijk en wordt nu al als hinderlijk ervaren. De kans op actieve deelname en betere kwaliteit van data is groter als er wordt samengewerkt met andere havens.

Opties zijn om bijvoorbeeld in NVB verband, in regionaal verband of langs corridors te verkennen of havens/havengemeenten geïnteresseerd zijn om samen stappen te maken op het gebied van digitalisering en automatisering.

Als dit schaalniveau is afgestemd kunnen vervolgens de volgende stappen worden onderscheiden in de route van digitalisering (D) die ingezet kan worden:

- D1: Het opzetten van een basis platform en/of app waarin de gebruiker zelf de gegevens invoert;
- D2: Het gebruikmaken van een vertrouwde identiteitsprovider zodat deze data automatisch wordt verkregen;
- D3: Automatische melding van positie en tijd in de haven, voor informatie over aankomst en vertrektijd (via een app) of door het toevoegen van AIS-data voor nog betere informatie waarmee ook de ligplaats automatisch bekend kan worden;
- D4: Het toevoegen van data uit BICS voor de automatische invoer van informatie over scheepsidentiteit en de vervoerde en overgeslagen lading.

3.1 D1 - de basis - opzetten van een platform en/of app

Deze optie kan van toepassing zijn om zonder of met minimale investeringen in sensoren, betere informatie te verzamelen over bezoekende schepen. De havenbeheerder biedt met een online platform en/of met een eigen app (voor op een smartphone of ander device met een mobiele dataverbinding) gebruikers de mogelijkheid om zichzelf te registreren en om havenbezoek te melden. Op basis van deze informatie kan de hoogte van het te betalen havengeld worden bepaald.

De informatie die de havenbeheerder krijgt over bezoekers is actueel. Het is niettemin kwetsbaar omdat het berust op zelfregistratie en zelfmelding. Participatie blijkt in de praktijk vaak problematisch

laag. Actieve handhaving van in een havenverordening vastgelegde verplichtingen of andere maatregelen die participatie bevorderen kunnen op termijn verbetering opleveren. Gedacht kan worden aan tariefdifferentie en/of het opleggen van boetes bij het ontduiken van havengeld betalingen.

De ingewonnen (statische) informatie kan bijdragen aan de kwaliteit van de gedeelde data over schepen in een gezamenlijke schependatabase¹⁷.

De data over havenbezoek zijn gebaseerd op basis van zelfmelding. Deze data zijn geschikt voor eigen stuurinformatie en eventueel voor de calculatie van kadegelden. De data zijn niet real-time en niet geautomatiseerd. Daarmee zijn de data niet goed geschikt voor toepassingen buiten de eigen haven. De data zijn foutgevoelig, want de invoer is handmatig door de gebruiker.

3.2 D2 – Basis platform en gebruik vertrouwde identiteitsprovider

Deze optie is in aanvulling op het basis platform in D1. In deze tweede optie (D2) wordt voorkomen dat gebruikers voor iedere nieuwe haven opnieuw gegevens moeten invullen. De haven gebruikt een identiteitsprovider (zoals iamconnected van PortBase¹⁸) om het gebruikersgemak te verhogen en ook de betrouwbaarheid van de gegevens te verbeteren. Dit middel werkt positief op het vertrouwen en de gebruikerswaarde van de scheepseigenaar/exploitant.

De havenbeheerder krijgt daarbij betrouwbare statische data over eigenschappen van het schip (afmetingen, eigendom, Green Award-certificaat) van de identiteitsprovider.

De toegevoegde waarde zit in gebruikerswaarde en vertrouwen. De beoogde toename in dekking/volledigheid heeft geen direct effect buiten de eigen haven.

3.3 D3 – locatie en tijd voor automatische melding aankomst, vertrek, ligplaats

In deze derde optie kan een door de gebruiker (scheepseigenaar/exploitant) te autoriseren platform of de app (genoemd in D1) aankomst en vertrek automatisch melden¹⁹. Eventueel is hiermee informatie over ligplaatsbezetting automatisch te genereren. Het verzamelen van signalen kan door middel van een app op een mobile device die de GPS-locatie van het device continue monitort en een signaal doorgeeft via een gesloten kanaal (bijvoorbeeld via een 3G/4G/5G verbinding van het device) als het device binnen de geografische grens in de haven is. Dit is het principe van 'geo-fencing'.

De tijdigheid en juistheid voor veel havenbezoeken worden hiermee vergroot. Over het geheel blijft de kwaliteit afhankelijk van de participatiegraad van de gebruikers.

Een andere optie is het gebruiken van AIS. In combinatie met radar wordt dit gezien als een betrouwbaardere meting. Voor gebruik moet specifiek toestemming worden gevraagd aan de scheepseigenaar/exploitant. Met de inzet van eigen AIS ontvangers kan de haven 100% van de schepen in beeld krijgen.

¹⁷ Dit hoeft geen centraal beheerde database zijn. Toegang tot elkaar data over scheepsidentiteiten kan via API's georganiseerd worden.

¹⁸ <https://www.iamconnected.eu/>

¹⁹ Dit hoeft niet aan de hand van het AIS-sigitaal. Dit kan ook middels een app op een mobiel device. AIS kan wel, maar hier moet specifiek toestemming voor worden gevraagd (en verkregen).

De legitieme manier voor de inzet van AIS voor inning van havengelden en afgeleide functies in zichtbaarheid en andere logistieke toepassingen, vraagt om het verkrijgen van toestemming. AIS signalen gebruiken is alleen zonder meer toegestaan voor het primaire doel (veiligheid).

Gezien de huidige wet- en regelgeving is het aanbieden van een alternatief op AIS een goede waarborg voor legitimiteit.

De verzamelde data (ATA, ATD en lading) leveren een bijdrage aan de collectieve doelen in die zin dat voor participerende schepen zichtbaarheid (varen) wordt vergroot. Daarnaast kan de data input vormen voor ETA-voorspellers. Ook voor de collectieve doelen is de participatiegraad de beperking; hoe minder deelnemers er zijn des te minder data en zichtbaarheid.

3.4 D4 - toevoeging data uit BICS

Een vierde optie betreft het koppelen van BICS²⁰ data aan het platform. Dit kan gecombineerd worden met het basisplatform (D1), maar ook met meer geavanceerde platforms die al werken met een vertrouwde identiteitsprovider (D2) en/of met geautomatiseerde informatie of locaties (D3). Het koppelen van informatie uit BICS reduceert dubbele registratie en haalt informatie binnen op een manier die zich (voor dat deel) leent voor automatisering. Het gaat om een extra check op de afmetingen van het schip en vooral om de ladinginformatie.

Het verhoogt de volledigheid, maar is in de huidige toepassing niet 100% dekkend. Per saldo verhoogt het de kwaliteit van data die de haven kan gebruiken (stuurinformatie/economisch belang) en de zichtbaarheid (varen en lading).

Tabel 4: opties voor digitalisering van processen in havens

Niveau	Eigenschappen	(Toegenomen) voordeel	Beperking	Bijdrage aan gedeelde doelen
Analoog	Onvolledige, ongestructureerde datacollectie en registratie	Persoonlijke relatie met (een deel van) klanten	Onvolledig en foutgevoelig	Niet noemenswaardig
D1 Basis platform	Eigen portaal – eigen app Eigen profiel Zelfmelding ATA – ATD Zelfmelding overgeslagen lading	Eigen relatie met actuele informatie gebruiker verlaagt werklust van havenbeheerder Input stuurdata (en evt voor heffing kadegelden)	Vraagt inspanning klant, is afhankelijk van participatie	Bijdrage aan scheepsdatabase
D2 Gedeelde ID provider	Eigen portaal – eigen app Gedeelde ID-provider Zelfmelding ATA - ATD Zelfmelding overgeslagen lading	Minder administratie gebruiker	Afhankelijk van participatie	(Beperkte) input zichtbaarheid varen en logistiek
D3 ATA, ATD via App of gebruik AIS	Automatische melding ATA - ATD Zelfmelding overgeslagen lading Extra met AIS: real-time locatie schepen, automatische registratie ligplaats	Minder handelingen gebruiker Met AIS: real time info bezetting en superieure informatie tbv veiligheid	Afhankelijk van participatie	Input zichtbaarheid (varen) Input zichtbaarheid (logistiek)

²⁰ Een overzicht van havens die gebruik maken van de data uit IVS90 is te vinden in bijlage 4.

D4 BICS	Toevoeging data uit IVS/BICS, automatische melding ladinggewicht en overgeslagen lading in de haven	Grotere volledigheid Minder administratie gebruiker Input stuurdata	Afhankelijk van participatie	Grotere juistheid Zichtbaarheid (varen en logistiek)
------------	--	--	---------------------------------	--

In het volgende hoofdstuk wordt specifiek ingegaan op de data-kwaliteit. Welke kwaliteit is er nodig voor welke doelen en welke factoren zijn van invloed op die aspecten van kwaliteit?

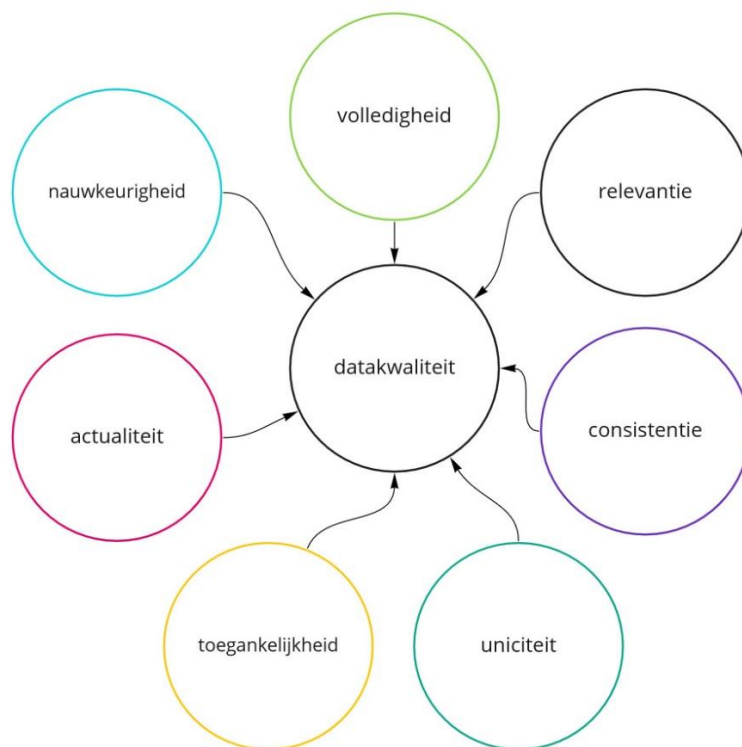
4 Datakwaliteit

Data-kwaliteit is *DE* driver om digitalisering ter hand te nemen. De opbrengsten van digitalisering worden in belangrijke mate bepaald door datakwaliteit. Slechte kwaliteit zorgt voor slechte stuurdata, inefficiënte processen, slechte klantervaringen en kan uiteindelijk leiden tot inkomstenverlies. Slechte data-kwaliteit is ook een hindernis voor de aansluiting op andere schakels in logistieke ketens.

Digitalisering gaat over het overzetten van de analoge werkelijkheid in digitale vorm. Bij digitalisering ligt de lat met betrekking tot de kwaliteit niet per sé hoog. Digitalisering met slechte kwaliteit data is nog steeds digitalisering. Bij automatisering ligt dat kritischer. Automatisering gaat over processen die geen menselijk ingrijpen behoeven; geen handmatige data-invoer, geen structurele controles op detailniveau. De belofte van digitalisering wordt pas ten volle ingelost als digitalisering ook automatisering mogelijk maakt. Dat stelt eisen aan data-kwaliteit. Dit verschil neemt een prominente plek in bij het nastreven van collectieve doelen.

De kwaliteit van data in de binnenhavens zoals die nu in havens gegenereerd en verwerkt wordt, kent een aantal kwetsbaarheden²¹. In deze handleiding worden keuzes beschreven voor het omgaan met deze kwetsbaarheden. We behandelen de diverse aspecten van data-kwaliteit in volgorde van de mate waarin ze op dit moment de opbrengsten beperken.

Figuur 4: aspecten van data-kwaliteit



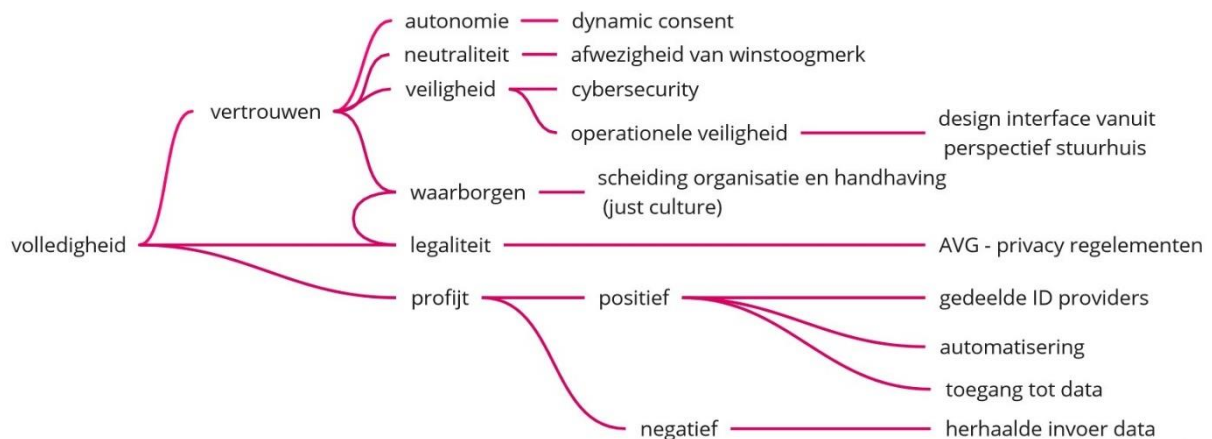
De beschouwing op data-kwaliteit is niet voor ieder aspect van datakwaliteit (zie figuur 4) even relevant. De aandacht die uitgaat naar volledigheid komt voort uit het geconstateerde probleem en de

²¹ Een visualisering van de verbanden tussen kwetsbare aspecten van data-kwaliteit en middelen / maatregelen om deze kwetsbaarheden te bestrijden staat in bijlage 3 – datakwaliteit in de praktijk van de binnenhavens

vele determinanten van vertrouwen. Drie aspecten van data-kwaliteit die minder toelichting nodig hebben zijn uniciteit, relevantie en consistentie.

4.1 Volledigheid

Volledigheid als aspect van data-kwaliteit blijkt kwetsbaar in de havens. Databestanden die door havenbeheerders over schepen worden bijgehouden zijn onvolledig. Voor een deel komt dat doordat niet alle scheepseigenaren/exploitanten zondermeer genegen zijn het beschikkingsrecht over data over te dragen aan havenbeheerders. Drie belangrijke determinanten die van invloed zijn op volledigheid zijn **vertrouwen**, **profijt** en de **juridische verplichting** tot het leveren van data.



Figuur 5: factoren van invloed op volledigheid

4.1.1 Vertrouwen

Vertrouwen is samen met profijt een belangrijke factor die het draagvlak bepaalt. Vertrouwen in de kundigheid, veiligheid en de legitimiteit van de doelen waarvoor data wordt verzameld moet actief aangepakt worden. Hieronder staan een aantal praktijken beschreven die vertrouwen dienen te bevorderen.



Figuur 6: vertrouwen als facilititeit voor volledigheid

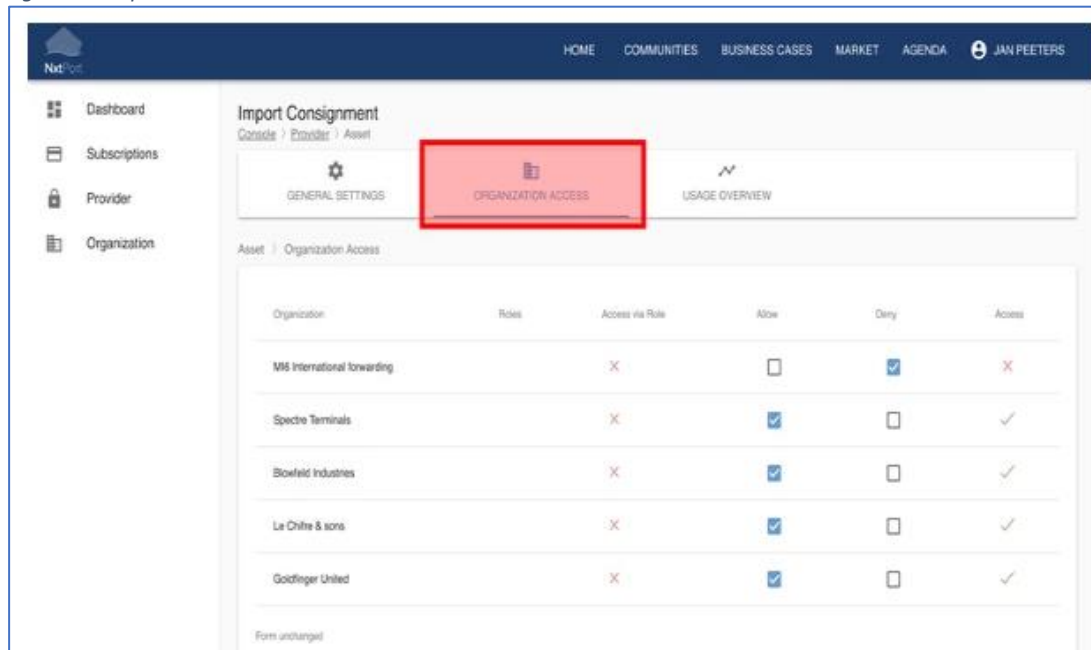
4.1.1.1 Autonomie / beschikkingsrecht

Er is een categorie schippers die bijzonder veel waarde hecht aan autonomie (beschikkingsrecht). De wens om zelf grip te houden op data is voor deze schippers een grote rem op de acceptatie van bepaalde digitale oplossingen daar het om privacy of concurrentiegevoelige informatie zou kunnen gaan. Deze wens voor autonomie is niet alleen in de binnenvaart aanwezig. In allerlei domeinen van ons digitale leven worden we gevraagd om toestemming te geven voor het gebruik van 'onze' data. De manier waarop ons toestemming wordt gevraagd is ook steeds genuanceerder. We worden in staat gesteld steeds specifiekere toestemming te verlenen voor welke doelen de data, waarvan wij de leverancier zijn, mag worden gebruikt. Ook in havens is een dergelijke nuancering te zien. De manier waarop de havens van Antwerpen in NxtPort 'dynamic consent' faciliteert, is daarvan een goed voorbeeld. Een eenvoudig en binaire optie 'ja' - 'neen' kan in sommige gevallen negatief uitpakken voor de verkregen toestemming.

Good practice

Een goed praktijkvoorbeeld is de manier waarop NxtPort (Antwerpen) de toestemming voor het delen van de data die men zelf levert vorm geeft.

Figuur 7: snapshot NxtPort



4.1.1.2 Transparantie

Vertrouwen onder gebruikers (scheepseigenaren/-exploitanten) wordt bevorderd door een hoge mate van openheid. Andersom geldt dat een gebrek aan transparantie tot wantrouwen leidt en niet zelden tot een beëindiging van een zakelijke relatie.

Transparantie over de manier waarop data verzameld, gebruikt en gedeeld wordt is van groot belang, met name daar waar aanspraak gemaakt wordt op gegevens die raken aan een persoonlijk of zakelijk belang. Daar waar onduidelijk is wat er gebeurt met persoonsgegevens of met gegevens die inzicht geven in bijvoorbeeld prijsinformatie of financiële gezondheid van een onderneming, wordt geen vertrouwen gecreëerd en zal er minder animo zijn om het beschikkingsrecht over data over te dragen.

Er zijn wettelijke ondergrenzen aan de mate waarin havens transparant dienen te zijn over de omgang met data. Vaak wordt verwezen naar AVG of naar privacy-regelementen. Er is echter een belangrijk verschil tussen het eerbiedigen van wet- en regelgeving en gebruikers van digitale applicaties helpen inzicht te krijgen in de doelen waarvoor de data worden ingezet en de manier waarop dat gebeurt.

Een goed voorbeeld van transparantie wordt gegeven door het Havenbedrijf Rotterdam²². Het HbR geeft inzicht in welke delen van de AIS-data op welke manier, in welke vorm gebruikt en bewaard worden en vraagt hier expliciet toestemming voor²³.

4.1.1.3 Neutraliteit

Aanbieders van digitale oplossingen proberen het vertrouwen te winnen door, indien het aan de orde is, te wijzen op de afwezigheid van een winstoogmerk. De afwezigheid van financiële motieven draagt bij aan het vertrouwen in digitale applicaties. De enorme toename van commerciële platformen hebben een ontwrichtende werking gehad in bepaalde domeinen van de economie. De komst van nieuwe, minder traditionele toetreders in de binnenvaart zou de belangen van gevestigde partijen kunnen schaden. Hoewel eindgebruikers van logistieke diensten baat zouden kunnen hebben bij dit soort veranderingen, leeft het schrikbeeld van verlies van agency onder deelnemers van dit soort platformen.

Good practice:

PortBase – Portbase is een initiatief zonder winstoogmerk. Het laat zichzelf graag en met succes voorstaan op 'neutraliteit'.

4.1.1.4 Waarborgen

Naast het waarborgen van het gebruik van data tot uitsluitend de afgestemde doelen, is communicatie over de wijze waarop deze waarborgen zijn aangebracht voor de beperking van het gebruik van geleverde data van belang. Een voorbeeld daarvan is de manier waarop gecommuniceerd wordt dat data niet ingezet worden voor handhaving.

Figuur 8: snapshot website IVS Next

Vertrouwelijk

IVS Next is niet beschikbaar voor anderen zoals belastinginspecteurs of controleurs van vaartijden of bemanningsregelingen. Hulpverleners krijgen de gegevens alleen in geval van nood. Rijkswaterstaat heeft regels vastgesteld om de vertrouwelijke behandeling van gegevens te garanderen.

²² <https://www.portofrotterdam.com/nl/gebruik-ais-data-van-binnenvaartschepen> en <https://www.portofrotterdam.com/nl/toestemming-voor-gebruik-van-ais-data>

²³ De toestemming die gevraagd wordt, kan niet echt als dynamisch worden gekwalificeerd, maar er wordt wel de mogelijkheid geboden om de toestemming in zijn geheel terug te trekken. Het is een punt van discussie of de manier waarop toestemming gevraagd wordt de juridische toets de kritiek haalt. HbR stelt de toestemming als voorwaarde tot gebruik van de haven. Dit is niet echt een waarachtige keuze.

Een uitgesproken zorg van de binnenvaartsector is dat het delen van data zal leiden tot koppeling van bestanden waarmee de handhaving van wet- en regelgeving verscherpt wordt en zal leiden tot een hogere pakkans bij overtredingen. De voorwaarden voor invoering van AIS als techniek voor begeleiding van veilige vaarbewegingen is in 2006 echter gepaard gegaan met het opstellen van een convenant. Daarin is opgenomen dat onder de doelen waarvoor AIS wordt gebruikt, handhaving niet een doel is. Handhaving van de vaartijdenwet op basis van in BICS opgegeven data zou een prikkel geven de data verkeerd in te voeren of niet mee te doen aan dit systeem. Dit zou de acceptatie van het delen van data in negatieve zin beïnvloeden, waardoor de betrouwbaarheid van data veel kleiner is en daardoor minder bruikbaar wordt.

Figuur 9: snapshot website HbR

5. Uw AIS Data zal NIET voor handhavings- en/of inspectiedoeleinden gebruikt worden.

4.1.1.5 Veiligheid

Met digitalisering nemen aanbieders van digitale toepassingen een grote verantwoordelijkheid op zich. Veiligheid, zowel operationele veiligheid als data-veiligheid, verandert door de introductie van digitale toepassingen. Havens zijn zich over het algemeen goed bewust geworden van de kwetsbaarheden die digitalisering met zich meebrengt. Er is veel aandacht voor ongeautoriseerde toegang tot data en voor cybercriminaliteit.

Er zijn verschillende manieren waarop vorm gegeven kan worden aan data-veiligheid. Een belangrijk middel is multi-factor authentication (MFA). Een andere middel is blockchain-technologie. Een IT-dienstverlener zal de haven kunnen adviseren welke methode het beste past bij de toepassing en specifieke situatie.

Er is ook een toenemende zorg voor operationele veiligheid. Steeds meer applicaties vragen de aandacht van de schipper, soms ook op momenten dat de schipper de aandacht moet houden op stuurtaken i.p.v. administratieve applicaties. Het is van belang dat bij het ontwerp van applicaties hier rekening mee gehouden wordt. Voorts is het wenselijk het aantal apps te beperken en zoveel mogelijk te werken met apps die diensten aanbieden voor meerdere havens.

4.1.2 Profijt



Figuur 10 Profijt

Naast 'vertrouwen' is welbegrepen eigenbelang (profijt)²⁴ de belangrijkste prikkel om te participeren in nieuwe digitale praktijken en het beschikkingsrecht van data over te dragen. Vaak wordt dat voordeel erkend. Digitale oplossingen kunnen bijvoorbeeld veel administratie weghalen bij de scheepseigenaar/exploitant. Echter, de wildgroei van applicaties tempert het gevoelde voordeel van digitalisering. De vele applicaties vragen allemaal eenmalig of bij herhaling aandacht. Het herhaaldelijk invullen van dezelfde gegevens roept weerstand op. De inzet van een vertrouwde identiteitsprovider is daar een goed middel tegen. Een applicatie of platform kan toegang geven door in te loggen met een reeds bestaand profiel. Dit is ook voor de data-consistentie een goede praktijk. Voorbeelden: E-Herkening Google, Facebook, Secure Logistics²⁵, IAMconnected²⁶

Havens ontwikkelen applicaties doorgaans met het belang van de gebruiker scherp in beeld en laten het niet na de voordelen uit te dragen. Veelal wordt gewezen op de afnemende administratie en toenemende informatiepositie van de gebruiker. Door de efficiëntie-slag die er in de havens gemaakt wordt kan ook een kostendrukkend effect als voordeel worden aangereikt aan de gebruiker.

4.1.3 Wet- en regelgeving

Wet- en regelgeving geeft vooralsnog weinig ruimte om volledigheid te bewerkstelligen in de verzameling van AIS-gegevens voor doelen als de inning van havengelden of de compilatie van stuurinformatie.

Het verzamelen van scheepsbewegingen met eigen ontvangers van het AIS-sigitaal is inmiddels een veel beproefd instrument in havens. Dit, zeker in combinatie met radarbeeld, levert een zeer scherp beeld op dat de havenbeheerders in staat stelt de veiligheid binnen de grenzen van de haven te bevorderen. Het is ook een goed instrument in het streven naar de geautomatiseerde inning van havengelden en het verbeteren van de zichtbaarheid van beschikbare ligplaatsen. Voor de inning van havengelden moet echter de scheepsidentiteit aan de eigenaar/schipper worden gekoppeld. Omdat het doel waarvoor AIS mag worden aangewend streng is afgebakend, zitten hier juridische haken en ogen aan.

Wet- en regelgeving normeert waar het beschikkingsrecht over welke data ligt, in relatie tot specifieke doelen. Met name de regelgeving rond AIS-data vormt een beperking voor het gebruik voor andere doelen dan het primaire doel zoals in 2005 - 2006 is overeengekomen. Buiten het primaire doel van vlot en vooral veilig vaarverkeer is het gebruik van AIS-data zonder toestemming van de verzender zeer beperkt. De Europese richtlijn²⁷ over geharmoniseerde River Information Services (RIS) is in de nationale regelgeving verder beperkt dan in de EU-richtlijn zelf. De Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) van mei 2018 versterkte recentelijk de beperkingen in het gebruik van AIS data. De AVG is gebaseerd op wetgeving voor de Europese Unie, de zogenaamde General Data Protection Regulation (GDPR). Door de wet AVG zijn er aanzienlijk meer verplichtingen bij het verwerken van persoonsgegevens dan voorheen. Privacyrechten zijn met de AVG versterkt en uitgebreid. Gebruikers hebben met de AVG meer mogelijkheden om voor zichzelf op te komen als het gaat om de verwerking van hun gegevens.

²⁴ Dit aspect (gebruikerswaarde) is van dusdanig belang dat het verheven is tot het leidende principe/de belangrijkste richtlijn (verwijzing richtlijndocument).

²⁵ <https://www.nieuwsbladtransport.nl/logistiek/2019/11/11/eerste-logistieke-identiteitsprovider-aangesloten-bij-ishare/>

²⁶ <https://www.iamconnected.eu/>

²⁷ 2005/44/EG Richtlijn 2005/44/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 september 2005 betreffende geharmoniseerde River Information Services (RIS) op de binnenwateren in de Gemeenschap.

Er is onder een deel van met name schipper-eigenaren weerstand tegen AIS voor andere doelen dan operationele veiligheid. Toch zijn er ook voorstanders voor het gebruik van AIS-signalen. Veruit de meeste exploitanten van schepen zien het eigen belang van de toepassing. Verschillende havens vinden op dit moment legitimatie voor het gebruik van AIS-data door een differentiatie tussen twee verschillende categorieën persoonsgegevens die in de AVG wordt gemaakt. ‘Bijzondere’ persoonsgegevens laten zich onderscheiden van gewone persoonsgegevens omdat die in hoge mate de eigen levenssfeer betreft. Het gaat bij bijzondere persoonsgegevens om zaken als religie, politieke affiliatie en seksuele geaardheid. Wanneer havenbeheerders afstand houden tot informatie die daar naar zou kunnen verwijzen, zouden gewone persoonsgegevens wel gekoppeld mogen worden aan locatiegegevens.

Er zijn verschillende manieren waarop er onder havenbeheerders zou kunnen worden omgegaan met het verschil tussen de data-behoefte en huidige normen. De juridische basis onder het gebruik van AIS zou kunnen worden verstevigd. Ook kan er met de branchevereniging worden toegewerkt naar een nieuw convenant²⁸ waarin het gebruik van AIS wordt gereguleerd. En er kan een andere technische oplossing worden gekozen voor die gebruikers die volharden in hun verzet tegen het gebruik van AIS, zoals het gebruiken van de GPS ontvanger van een mobiele telefoon ten behoeve van de locatiebepaling. Maar de betrouwbaarheid van het signaal is dan minder hoog. Met het aanbieden van het alternatief (al dan niet tegen een hoger tarief) kan de gebruiker de keuze worden voorgelegd voor één van twee (of meer) opties.

Opties m.b.t. AIS-signaal:

1. De havenbeheerder vraagt expliciet toestemming voor het gebruik van AIS data en stelt dit tegelijkertijd als voorwaarde voor toegang tot de haven (zoals bijvoorbeeld het Havenbedrijf Rotterdam doet).
2. De havenbeheerder biedt de mogelijkheid tussen twee opties: het beschikkingsrecht over AIS data of het gebruik van een app op een mobiele applicatie.

Ook voor BICS zijn er specifieke afspraken gemaakt en is de privacy vastgelegd in “Privacyreglement verkeersregistratiesystemen Rijkswaterstaat”. Dit is te vinden op de volgende website: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0015302/2003-07-11>. In de “Bijlage Informatie- en Volgstelsel voor de Scheepvaart (IVS90)” bij dit reglement staat specifiek vermeld met wie data gedeeld worden.

4.2 Nauwkeurigheid

De grootste kans op verslechtering van nauwkeurigheid is interactie van een digitaal systeem die afhankelijk is van handmatige interactie met de gebruiker die zelf data moet invoegen. De mens veroorzaakt aantasting van datakwaliteit door incorrecte, incomplete en irrelevante data toe te voegen aan digitale systemen.

Veel van de havens die willen digitaliseren en automatiseren worden gedreven door de wens de rol van de tot fouten geneigde gebruiker te verkleinen en te vervangen door minder directe input uit minder foutgevoelige bronnen (lees: sensoren, databases).

²⁸ Ruimte zou kunnen worden gevonden in het meer gedifferentieerde begrip van persoonsgegevens dat in AVG is geïntroduceerd (gewone en bijzondere persoonsgegevens).

De weg naar hogere datakwaliteit loopt via gestructureerde input. Ongestructureerde media (VHF, e-mail, telefoon) zijn niet nadelig voor de nauwkeurigheid, maar te beperkt wat betreft bandbreedte. Met de bandbreedte wordt bedoeld hoeveel informatie er uitgewisseld kan worden binnen een bepaalde tijd. Drukke havens zouden de communicatielast via ongestructureerde media niet aankunnen. Wanneer de mens een rol speelt, is ook de aard van de data relevant. Binaire data (ja of nee) is minder kwetsbaar dan tekstvelden met kwalitatieve beschrijvingen. Dit zegt natuurlijk niet alles over de relevantie van de data of de waarde daarvan.

Niet alle data zijn eenvoudig met sensoren te meten en op een zinvolle manier te structureren. De juistheid van ladinginformatie is kwetsbaar voor foutieve invoer als die steeds handmatig moet worden ingevoerd.

Zelfs gegevens van het schip zoals de eigenaar en exploitant blijken in de praktijk niet erg statisch. Kwalitatieve statische data over eigendom of exploitant is makkelijk foutief in te voeren. Ook komt het voor dat de afmeting van het schip verandert. Dit leidt tot een versnipperde data-huishouding hetgeen lastig is voor automatisering²⁹.

4.3 Actualiteit

Actualiteit is een aspect van data-kwaliteit dat per locatie in de logistieke keten een heel andere waarde heeft. Actuele informatie over aankomst- en vertrektijden (ATA en ATD) is van groot belang voor de zichtbaarheid, voorspelbaarheid, beter benutten en efficiënte planning. Voor het innen van havengelden is er minder belang bij dat data actueel is. De afwikkeling van havengeld is niet tijd kritisch.

Menselijke interactie staat ook tijdigheid in de weg. De grote sprongen die gemaakt kunnen worden in zichtbaarheid en voorspelbaarheid hebben vaak als ondergrens dat de data continue wordt gemeten en doorgegeven (real-time). Data die real time gegenereerd en gedeeld worden zijn input voor de volgende stap: predictie middels AI/machine learning.

4.4 Consistentie

Gebrekkige consistentie is een veelzeggende indicator voor de beperkingen van beschikbare data over schepen. Verschillende databronnen over de gegevens van schepen (afmetingen, Green Award, eigendom/exploitant) vergroten de kans op inconsistenties van deze gegevens. Verschillen in bronnen en manieren van registratie beperken de mate waarin deze databases bruikbaar zijn voor automatisering. Hoewel er ook argumenten zijn op te voeren om data niet centraal te beheren, is het wel een zeer goed middel om consistentie in de dataset te verhogen.

4.5 Toegankelijkheid

Toegankelijkheid van data is in toenemende mate een punt van aandacht. Zeker in een toekomst waarin niet het schip of de reis centraal staat maar de lading, mag het delen van data niet belemmerd worden door drempels die verschillen tussen de transportmodaliteiten of bijvoorbeeld landen of corridors. Een belangrijk instrument voor goede toegankelijkheid is het gebruik van open standaarden. Omdat veel standaarden nog vorm moeten krijgen is de belangrijkste waarborg voor toegankelijkheid

²⁹ Automatisering met data waarvan de kwaliteit laag is leidt tot kosten en slechte kwantbelevingen. Zie ook bijlage 7 "Probleemvaststelling datakwaliteit Vesseldatabase Port of Amsterdam"

een open houding naar de data-behoefte en naar de praktijken van andere partners in logistieke ketens³⁰.

4.6 Unicité

Voor een database is een uniek veld nodig om gegevens aan te koppelen (uniciteit). In het kader van het programma Digitalisering en Binnenhavens is uniciteit als problematisch aspect van data-kwaliteit geen knelpunt. Dit komt doordat de ENI-nummers van schepen uniek zijn en dus als basis gebruikt kunnen worden voor de borging van 'uniciteit' van kenmerken van de schepen in de databases.

Theoretisch is het in de administratie van scheepsidentiteiten problematisch wanneer scheepsnamen gebruikt worden zonder ENI-nummer. Een oplossing hiervoor vinden ligt op het niveau van NVB als collectief.

4.7 Relevantie

De vraag of de juiste data voorhanden zijn, is niet expliciet als een probleem ervaren. Wat relevant is, wordt in de eerste plaats in de haven zelf bepaald. Zoals grondslagen van havengelden een divers, historisch karakter hebben, zo zijn er nog immer lokale maatschappelijke doelstellingen die worden nagestreefd en waarvoor per haven andere parameters van belang kunnen zijn.

Havens met een beperkte diepte zullen data nodig hebben over de diepgang van schepen. Havens die in clusters samenwerken zullen dat wellicht laten reflecteren in hun tariefstelling en daarmee andere informatie nodig hebben. Havenbedrijven die een zeer specifiek industriebeleid voeren zullen andere stuurdata nodig hebben.

Het is goed om op te merken dat relevantie wel een factor van belang is die ten grondslag ligt aan uniformering van de inning van havengelden. Overgeslagen lading, als invulling van kwantitatieve grondslag voor de inning van havengelden, is relatief minder gevoelig voor de nauwkeurigheid of volledigheid, maar wordt als zeer waardevol - en daarmee als zeer relevant- beschouwd.

Wat relevant is vanuit het collectief van havens zal gaan over data die zichtbaarheid in de keten bevorderen en over data die input kunnen bieden voor ETA-voorspellers, zoals de status en positie van een container in de haven.

³⁰ Roeland van Bockel (IenW) <https://havens.binnenvaart.nl/webinar-digitalisering-binnenhavens-2020>

5. Keuzes op hoofdlijnen

Een gesprek met aanbieders van software oplossingen voor de digitaliseringsbehoefte in de haven kan opgezet worden aan de hand van de volgende agenda:

- Gebruikerswaarde en autonomie
- Publieke waarden
- Samenwerking
- Juridisch
- Transparantie
- Data-behoefte
- Data-kwaliteit

Hanteer daarbij de volgende aanpak:

1. Verleid de barge operator en schipper om data te delen, om digitaal te werken.
2. Maak digitalisering een instrument van verduurzaming en waak voor machtsconcentraties rond de digitale publieke ruimte.
3. Treedt als havens samen op, op het gebied van digitalisering
4. Blijf binnen de wet
5. Maak van transparantie een schild

Aandachtspunten:

1. Denk aan gebruikerswaarde: maak het de gebruiker makkelijk, gun de gebruiker autonomie, en laat de gebruiker meedelen in de winst.
2. Verhoog de kwaliteit van dynamische data door gebruik van sensoren (app of AIS) en reeds beschikbare data uit BICS.

Er zijn twee belangrijke onderwerpen om als collectief te behandelen en in NVB verband op te pakken:

- Maak het gebruik van AIS en BICS data ten behoeve van inning havengelen bespreekbaar en creëer daarvoor in samenspraak met de stakeholders de juridische randvoorwaarden
- Onderzoek in samenspraak met stakeholders het nut en noodzaak om te komen tot een gezamenlijke database van schepen, hun eigenaren en exploitanten.

Het is voor de individuele haven van belang om te volgen hoe deze NVB dossiers zich ontwikkelen.

Voor het verkrijgen van meer inzicht wordt aangeraden om kennis te nemen van de aanvullende bijlagen.

Bijlage 1 Gedetailleerde begrippenlijst

AIS: Automatic Identification System of afgekort AIS is een systeem gebaseerd op [transponder](#)-technologie waarmee de veiligheid van schepen verhoogd wordt. Het is bedoeld om overzicht en informatie te bieden via interactie tussen de schepen onderling en met instanties aan de wal. Het is in [2003](#) voor de zeevaart ingevoerd. Op het binnenwater gebruikt men Inland-AIS en is het een aanvulling op het bestaande verkeersmanagement van verkeersposten. Belangrijkste data in AIS berichten zijn de volgende:

Figuur 11: data in AIS

Statische en dynamische scheepsgegevens – bericht 5

MMSI nummer (identiteit van het AIS station)
Call Sign (uniek radio oproep nummer)
Scheepsnaam
Scheepstype en ladingsoort
Afmetingen van schip of samenstel (in meters)
Toegepaste positioneringssysteem (GPS of andere systemen)
ETA (verwachte aankomsttijd)
Diepgang (in decimeters)
Bestemming

Positiebericht – bericht 1, 2 en 3

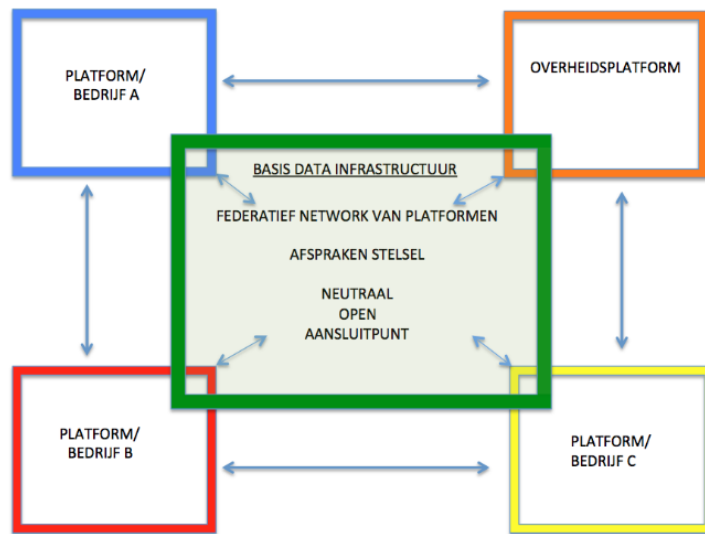
MMSI nummer (identiteit van het AIS station)
Navigatiestatus (varend, voor anker, omhooggelopen, beperkt/niet manoeuvreerbaar etc)
Draaisnelheid in graden per minuut
Grondsnelheid
Positienauwkeurigheid (kleiner of groter dan 10 meter)
Positie in lengte en breedtegraden
Koers over de grond
Koers (voorligging van het schip)
Blauw bord ('aan' of 'uit' of 'niet beschikbaar')

Applicatie: mobiele -, kortweg app is een [computerprogramma](#) ontworpen om te draaien op een [smartphone](#), [smartwatch](#), [tablet](#) of een ander [mobiel apparaat](#). Met behulp van apps is het mogelijk eenvoudig extra functies aan een mobiel apparaat toe te voegen, zodat deze kunnen worden uitgebreid tot multifunctionele communicatieapparatuur. De app kan gebruik maken, indien geautoriseerd, van het mobiel apparaat.

Application programming interface (API): Een API is een verzameling definities op basis waarvan een [computerprogramma](#) kan communiceren met een ander programma of onderdeel (meestal in de vorm van [bibliotheken](#)). (...) Een API definieert de toegang tot de functionaliteit die erachter schuil gaat. De buitenwereld kent geen details van de functionaliteit of implementatie, maar kan dankzij de API die functionaliteit wel gebruiken. Een voordeel hiervan is dat met een API meerdere implementaties benaderbaar kunnen zijn, zolang deze maar voldoen aan de API.

Basis Datadelen Infrastructuur (BDI): Waar de Basis Datadelen Infrastructuur op inzet is een decentrale infrastructuurvoorziening die bestaat uit een afsprakenstelsel en technische voorzieningen om geautoriseerde gebruikers de mogelijkheid te bieden gebruik te maken van elkaars data. Iedereen moet kunnen meedoen, zowel bedrijven als overheden.

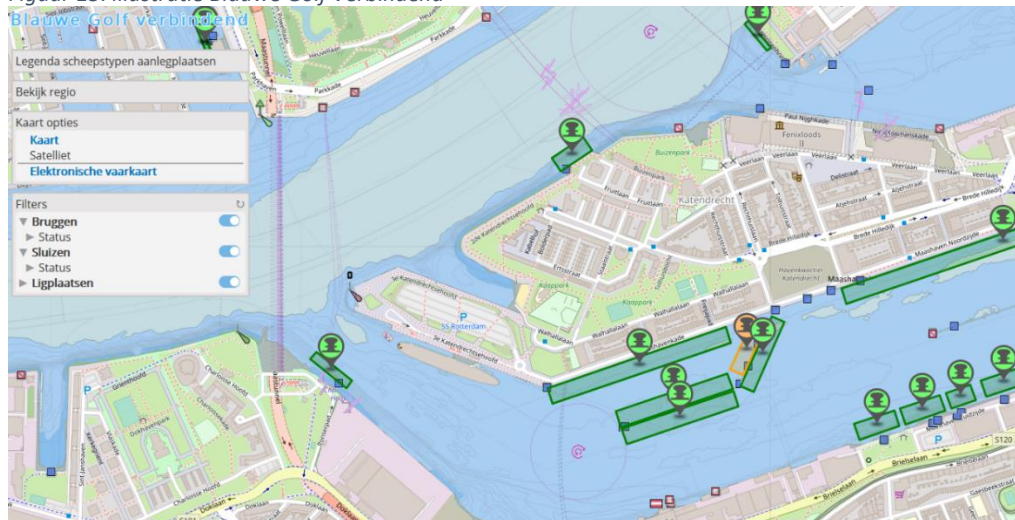
Figuur 12: overzicht BDI



BICS: In binnen- en buitenland melden schippers reis- en ladinginformatie aan de vaarwegbeheerders. Vaak gaat dit per marifoon. Het Binnenvaart Informatie- en Communicatie Systeem -[BICS](#)- maakt elektronisch melden mogelijk. Langs strikt beveiligde elektronische verbindingen wisselen schepen en vaarwegbeheerders informatie uit. Schepen die moeten voldoen aan de [elektronische meldplicht](#) (tankschepen en schepen die 1 of meerdere containers vervoeren) kunnen BICS hiervoor gebruiken. Anderen kunnen vrijwillig elektronisch melden.

Blauwe Golf Verbindend: Blauwe Golf Verbindend ontsluit real-time gegevens over geopende bruggen en beschikbare ligplaatsen in havens. Informatie waarmee schippers en weggebruikers hun reis en aankomst beter kunnen plannen, met minder hinder en ergernis en zonder onnodig brandstofverbruik en uitstoot van uitlaatgassen. Blauwe Golf biedt deze gegevens voor een groot aantal regio's in Nederland en breidt deze diensten steeds verder uit over geheel het land.³¹

Figuur 13: illustratie Blauwe Golf Verbindend



³¹ <https://blauwegolfverbindend.nl/>

Blockchain: Een register met transacties en informatie over wie waarvan eigenaar is. Blockchain is gebaseerd op gedistribueerde grootboek-technologie, waarmee informatie veilig wordt opgeslagen in een peer-to-peernetwerk. Blockchain is oorspronkelijk bedacht voor het verhandelen van Bitcoins, maar de mogelijkheden reiken veel verder dan cryptovaluta. Blockchain-grootboeken kunnen bijvoorbeeld verklaringen van grondeigendom bevatten, leningen, identiteiten en ladingsbrieven.³²

Corridor Management: Het verbinden van diensten op een corridor zodanig dat aan de vaarweggebruikers, havens, terminals en logistieke partijen informatie kan worden geleverd die het gebruik van binnenvaart verbeteren en de verbinding met andere modaliteiten faciliteert door: Meer transparantie binnenvaart voor de logistiek (positieschepenen nauwkeurige aankomsttijdvoorspelling}

Doelstellingen zijn:

- Optimale benutting van infrastructuur
- Optimale veiligheid vervoer
- Betrouwbare en voorspelbare reistijden
- Minimale vertraging

ERINOT: Het ERI-kennisgevingsbericht (ERINOT) wordt gebruikt voor de rapportering van informatie in verband met de reis en informatie over gevaarlijke en ongevaarlijke ladingen die aan boord zijn van schepen die op binnenwateren varen. Het ERI-bericht is een specifieke toepassing van het UN/EDIFACT-bericht "International Forwarding and Transport Dangerous Goods Notification (IFTDGN)". Voor de data en codes in de berichttoepassingen op basis van deze berichtenspecificaties is gebruikgemaakt van UN Directory D98B. Van het ERI-bericht bestaan de volgende types:— transportkennisgeving van schip naar autoriteit (identificatiecode "VES"), van schip naar wal;— transportkennisgeving van vervoerder naar autoriteit (identificatiecode "CAR"), van wallocatie naar wallocatie;— passagekennisgeving (identificatiecode "PAS"), van autoriteit naar autoriteit.

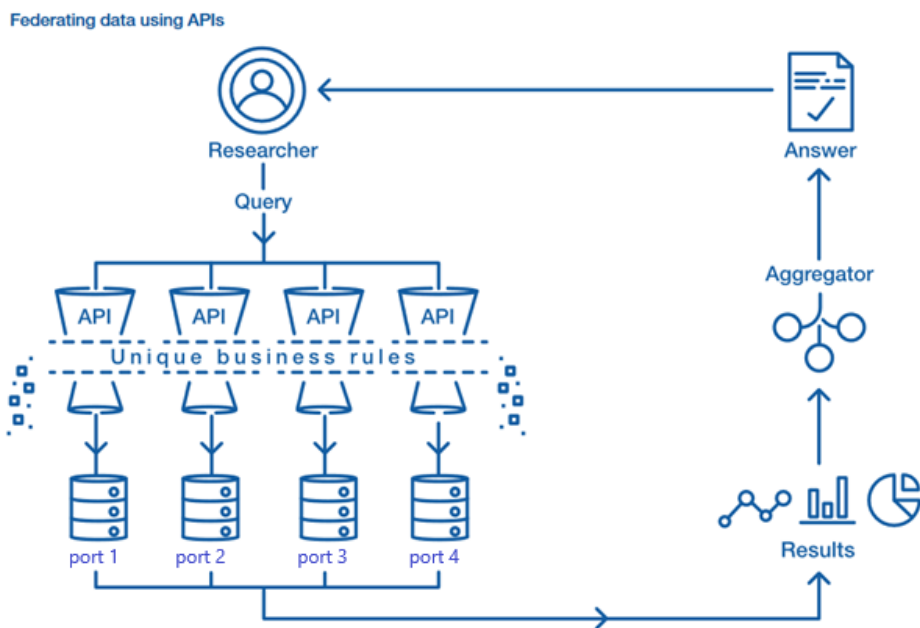
Function creep: Het fenomeen dat *"... wetten, beleidsinstrumenten, maatregelen en programma's die een geheel andere uitwerking (soms ook op een totaal ander terrein) hebben dan oorspronkelijk bedoeld"*. ([Justitiële verkenningen](#), Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum, Ministerie van Veiligheid en Justitie, jaargang 37 • december 2011)

Een veelgebruikt voorbeeld van function creep betreft de inzet van automatic numberplate recognition (ANPR) . Dit middel werd in 2009 aangelegd in 2009 voor de handhaving van milieuzones in Amsterdam en werd vervolgens stilzwijgend ingezet voor signalering van criminelen en autobezitters met een belastingschuld.

Federale georganiseerde database: Een federaal georganiseerde database is een database die opgemaakt is uit verschillende databases die data bevatten die lokaal verzameld zijn. De databases zijn wel doorzoekbaar voor alle aangesloten partijen, maar in beginsel blijft de data daar waar het verzameld is. Deze manier van dataopslag heeft vaak de voorkeur omdat het machtsconcentraties, en de daaruit voortvloeiende afhankelijkheden, tegengaat.

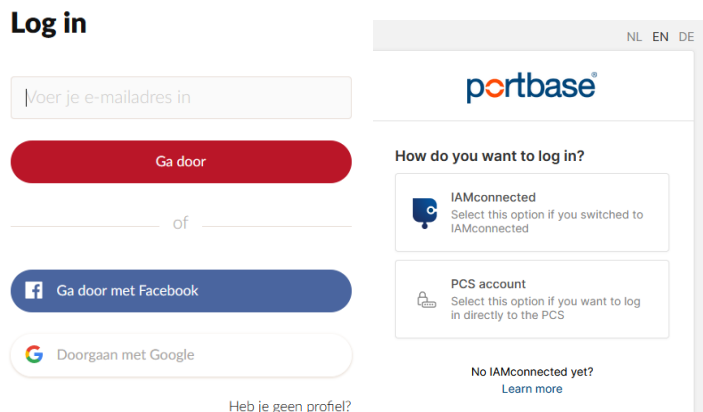
³² <https://www.sap.com/netherlands/insights/what-is-blockchain.html>

Figuur 14: visualisering federale georganiseerde database



Identiteitsprovider: Een identiteitsprovider is een provider die een geverifieerde identiteit beheert opdat de gebruiker deze identiteit op meerdere plekken kan gebruiken om toegang te krijgen zonder dat de gebruiker alle gegevens opnieuw moet invoeren. Op het platform dat de identiteit verleent worden relevante gegevens opgeslagen en beschikbaar gemaakt voor geautoriseerde partijen. Voorbeelden: DigiD, Google, Facebook, Secure Logistics³³, IAMconnected³⁴ (zie ook de illustraties hieronder)

Figuur 15: voorbeelden identiteitsprovider



Internet of Things (IoT): Het Internet of Things, in het Nederlands het Internet der Dingen, verwijst naar het geheel van apparaten die zijn verbonden met het internet. Hierdoor kunnen ze gegevens naar de cloud sturen en communiceren met elkaar of met computers, zonder dat er mensen aan te pas komen. IoT vertegenwoordigt veel potentieel voor de havens. We praten dan veelal over smart ports. Er is hier en daar kritiek op de gebrekkige aandacht voor veiligheid vereist is bij toepassing (Christiaan Beek van McAfee – [link 1](#) – [link 2](#)).

³³ <https://www.nieuwsbladtransport.nl/logistiek/2019/11/11/eerste-logistieke-identiteitsprovider-aangesloten-bij-ishare/>

³⁴ <https://www.iamconnected.eu/>

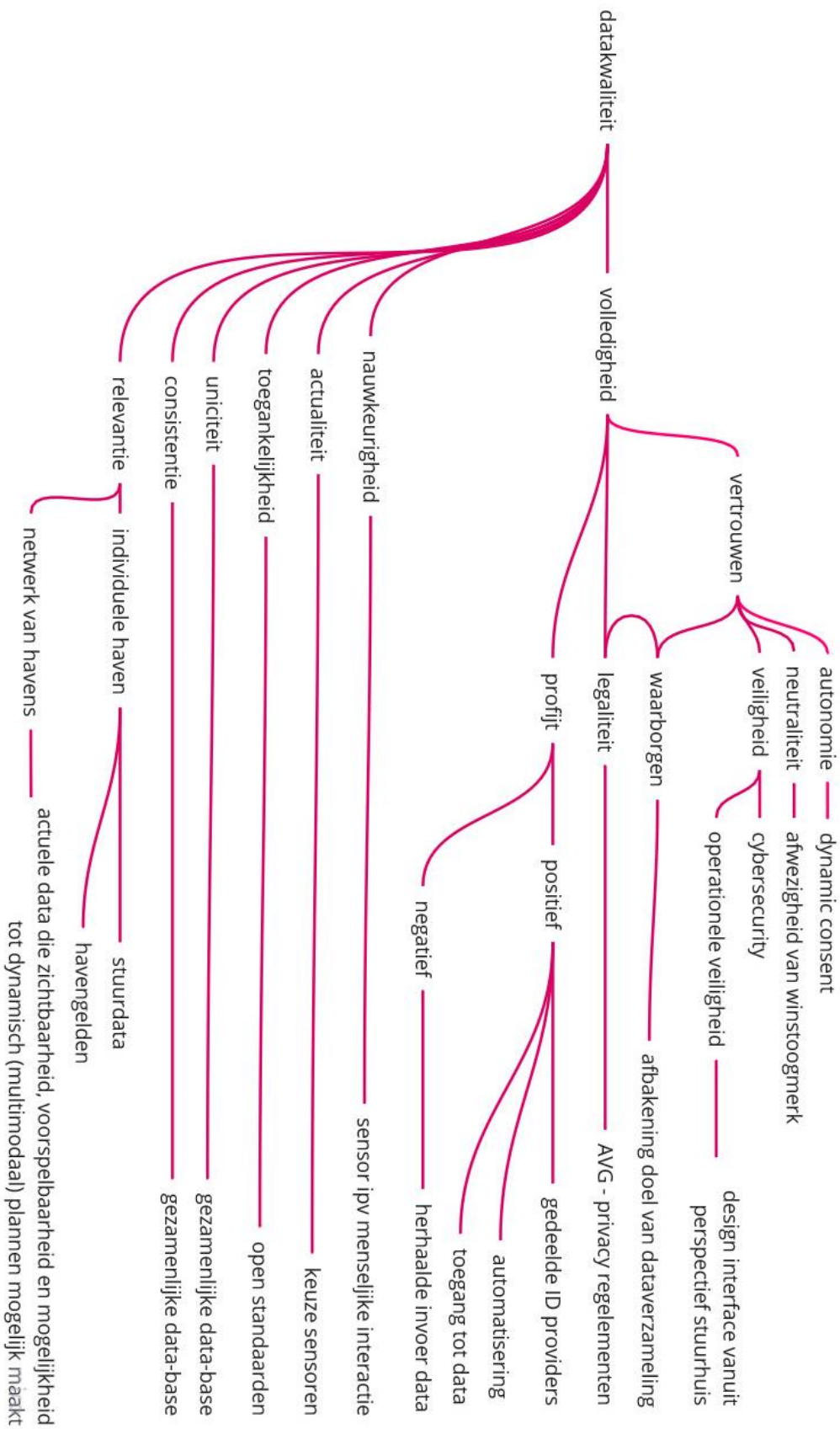
Bijlage 2 Doelen uit Data coöperatie binnenvaart TNO

Tabel 5: overzicht doelen in binnenvaart

rol	doelen
<i>Verlader/ontvanger van goederen</i>	Lagere transactiekosten voor het vinden, boeken en uitvoeren van multimodaal transport, in het bijzonder ook de binnenvaart als onderdeel van multimodale ketens.
	Verbeterde zichtbaarheid van de uitvoering (supply chain visibility) voor bijvoorbeeld processynchronisatie en kostenverlaging door vermindering van boetes en express leveringen.
<i>Logistieke dienstverleners</i>	Efficiëntieverbetering in multimodale logistieke ketens.
	Bijdragen aan de modal shift van weg naar rail en binnenvaart. Binnenvaart kan in termen van kosten concurreren met wegtransport.
<i>Barge operators</i>	Efficiënter varen met lager kosten. Dit is gericht op bijvoorbeeld besparing van brandstofverbruik, optimale afhandeling bij terminals en varen met minder bemanning (semi-autonoom varen).
	Aantrekken van extra lading om de inzet van schepen te verbeteren en dus omzet te verhogen.
	Met minimale inspanning voldoen aan wet- en regelgeving (compliance).
<i>Terminal operators</i>	Efficiëntieverbetering van de overslag om met inzet van bestaande assets en gelijke (of minder bij autonome assets) bemensing meer te kunnen overslaan.
	Efficiëntieverbetering voor het afhandelen van (binnenvaart)schepen. Dit gaat om het zogenaamde berth management.
<i>Infrastructuurbeheerders</i>	De voornaamste doelstelling is het optimaliseren van de bestaande infrastructuur (bruggen, sluisen, vaarwegen) waarbij voldaan wordt aan de benodigde veiligheidseisen, vlotte doorstroming, duurzaamheid en betrouwbaarheid. Betrouwbaarheid dient vooral voorspelbaarheid te geven.
<i>Overige autoriteiten</i>	Overige autoriteiten zoals politie en hulpverleningsinstanties willen een goed overzicht hebben van de verstrekte vergunningen en, bij inspectie en ongelukken, de lading en de bemensing aan boord van een binnenvaartschip. CBS (en Eurostat) willen de benodigde data voor statische overzicht op een zo
	eenvoudig mogelijke wijze tegen lage kosten voor de sector ontvangen. Zij willen niet alleen data over vervoersbewegingen (veelal omgerekend naar 'ton km'), maar ook bijvoorbeeld beladingsgraad en soort goederen dat vervoerd wordt.

Bijlage 3 Datakwaliteit in de praktijk van de binnenhaven

Figuur 16: datakwaliteit in de praktijk van de binnenhavens



Bijlage 4 Ontvangers BICS/IVS90 data

Overzicht van ontvangers van IVS90 data:

Voortvloeiende uit het doel van de registratie worden integrale gegevensbestanden uit het IVS90 structureel verstrekt aan:

- Het Centraal Bureau voor de Statistiek
- De Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het directoraat-generaal van Rijkswaterstaat, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
- Het directoraat-generaal Goederenvervoer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat (geaggregeerde gegevensbestanden)

Er bestaat een koppeling tussen het IVS90 en de volgende gegevensverzamelingen:

- Het `Aquabel'-systeem van Rijkswaterstaat
- Het Zeeuws Haven Informatie Systeem van Zeeland Seaports Vlissingen/Terneuzen
- Het `Melde- und Informationssystem für Die Binnenschiffahrt' van de Duitse overheid
- Het `HMS/Cesar'-systeem van het Amsterdamse Haven Bedrijf
- Het Haven Informatie Systeem van het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam

Binnenkort:

- Enigma van de havendienst Gent
- APICS van de havendienst Antwerpen
- Informatie Verwerkend Systeem van de Schelde Radarketen, en
- NHIS van Groningen Seaports Delfzijl.

Deze lijst kan op een later tijdstip door de beheerder worden aangevuld.

Op het IVS90 aangesloten dienstverleners en de aard van de aangeboden dienstverlening:

- Naam: F.V. de Groof's In- en Uitklaringsbedrijf B.V. (Comex) te Hansweert
Dienstverlening: het faciliteren bij het voldoen door geregistreerden aan hun (semi) overheidsformaliteiten
- Naam: Verenigde Bootlieden B.V. te Terneuzen
Dienstverlening: het assisteren bij het meren en ontmeren in de sluisen c.a. te Terneuzen
- Naam: Montis Mooring & Boat service B.V. te Terneuzen

Dienstverlening: het assisteren bij het meren en ontmeren in de sluisen c.a. te Terneuzen

Bron: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0015302/2003-07-11>

Bijlage 5 Standaarden

EDI in de binnenvaart:

- Containerbinnenvaart, zie: [EDI in de Containerbinnenvaart – PAV](#)
- EDI-LAND: algemene message implementation guidelines worden beheerd door SMDG: www.smdg.org
Berichtenlijst: <http://www.smdg.org/documents/>
- Elektronisch melden scheepvaart – ERI-berichtenspecificatie voor melden aan de overheid, EU-standaard: [EU-verordening 164 2010 NL.pdf](#)
- Communicatie via port community Systemen Rotterdam / Amsterdam: organisatie Portbase www.portbase.com
Implementatie: de berichtspecificaties van Portbase kunnen alleen op aanvraag worden verkregen. Neem daarvoor contact op met:
 - Barge Planning – Portbase: info@portbase.com (+31 10 252 2246)
 - Deep sea terminal specifieke implementaties (voor rechtstreekse communicatie):
PSA Antwerpen: <http://www.psa-antwerp.be/en/content/ebarge-0>
Gebruikte berichten in binnenvaart (met name): COPINO en CODECO
- ECT Terminals Rotterdam – EDI implementaties voor ECT Terminal: <http://www.ect.nl/faq/ECTe-services/Pages/EDIservices.aspx>

ERDMS – European Reference Data Management System:

Alle actuele referentiegegevens die gebruikt worden bij RIS, o.a. voor elektronisch melden aan de overheid (bijv. via BICS) zijn online beschikbaar:

- [European Reference Data Management System \(ERDMS\)](#)
- [Toelichting op ERDMS \(Engelstalig\)](#)

Europese standaarden:

Actuele standaarden inzake River Information Services (RIS): [Centrale Commissie voor de Rijnvaart \(CCR\)](#). De CCR-webpagina bevat onder meer:

- [Standaarden Inland AIS](#) (Vessel Tracking and Tracing)
- Elektronisch melden – Electronic Reporting International, [EU-verordening 164 2010 NL.pdf](#)
- Elektronische kaarten – ENC's ([Inland ECDIS](#))
- [RIS – richtlijnen – Verordening \(EG\) nr. 414/2007](#)
- [Scheepvaartberichten – Verordening \(EG\) nr. 416/2007](#)

Standaarden in ontwikkeling voor de binnenvaart:

- [Stuwlocaties in de containerbinnenvaart- BTB coderingen voor slots](#)
- [E-konnossement](#)
- [ERI Guide 2.0 – implementatiehandleiding voor berichten E-melden](#)
- [RIS Message Definitions](#)
- RIS-standaarden in ontwikkeling: [RIS Expert Groepen](#)
- ECDIS standaarden in ontwikkeling: [Open ECDIS Forum](#)

Wereldwijde standaarden:

- [UN/EDIFACT](#) – standaarden voor Electronic Data Interchange (EDI)
- [UNlocode](#) – bij de locode-databank van het Antwerps Havenbedrijf kun je locodes controleren of aanvragen.
- [SMDG](#) – User Group for Shipping Lines and Container Terminals

Bron: Bureau Telematica Binnenvaart

Bijlage 6 AIS

Figuur 17: convenant

Instemming met AIS onder voorwaarden – Convenant

In 2006 zei de binnenvaartsector “Ja” tegen AIS. In een convenant tussen overheid en branche zijn heldere afspraken gemaakt over de introductie van AIS:

- De sector werkt mee aan een vrijwillige invoering van AIS op voorwaarde dat de staat de kosten hiervan draagt. Dit is gebeurd in de vorm van subsidies.
- De overheid waarborgt de privacy. Dit is nog [niet naar tevredenheid](#) van de sector opgelost.
- Uitsluitend positie en identificatie van schepen wordt met AIS uitgezonden.
- AIS wordt gezien als een belangrijke voorwaarde voor de verdere uitbouw van [River Information Services \(RIS\)](#).

Teksten convenant

“Artikel 8

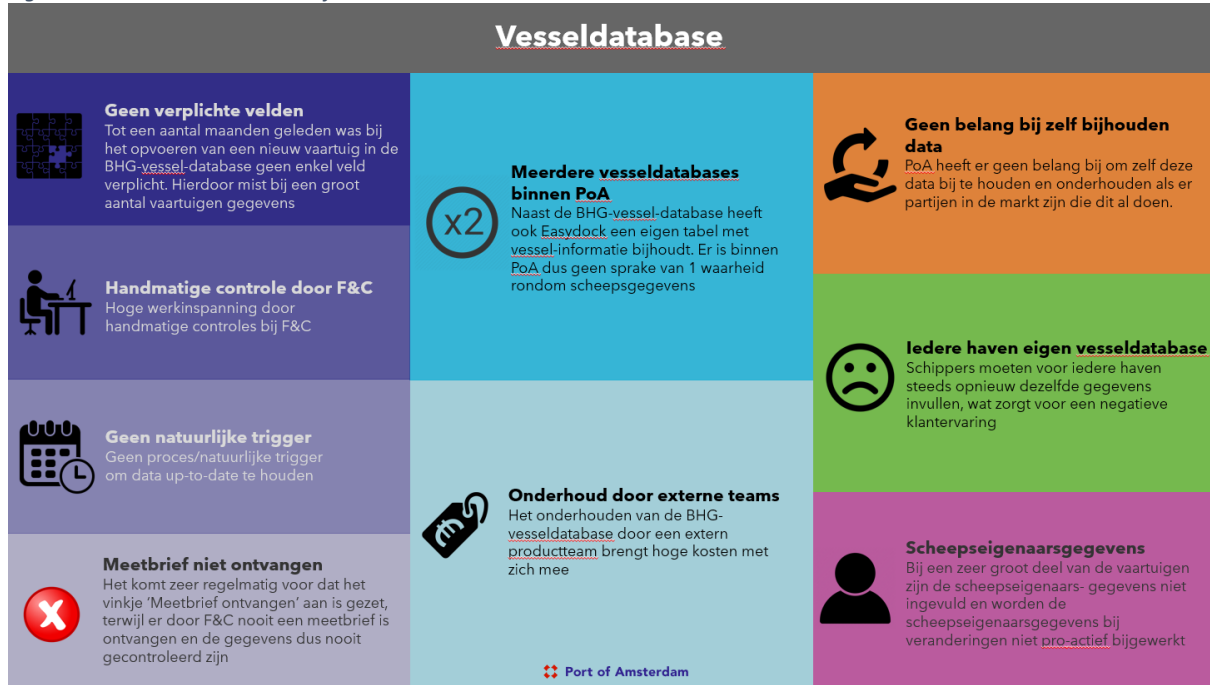
1. Na het onafhankelijke onderzoek naar de mogelijkheden van AIS (Automatic Identification System van UN/IMO) en AI-IP (Automatische Identificatie met Internet Protocol) kiest de Staat, om redenen van vergroting van de veiligheid, voor de invoering van AIS zoals bedoeld in de RIS-Directive 2005/44/EU voor de binnenwateren. Een verplichting tot het aan boord hebben van AIS is niet vòòr 2009 voorzien.
2. De branchepartijen respecteren vanuit het perspectief van grotere veiligheid deze keuze. Het is voor hen daarbij essentieel dat:
 - a. de Staat bereid is om gedurende de periode van vrijwillige invoering, voor een nader te bepalen deel van de kosten van de aanschaf en installatie van AIS aan boord van binnenschepen, een rol te spelen in de financiering. Hierbij geldt als aanname dat de Europese Commissie hiermee accoord gaat.
 - b. uit privacy-overwegingen het uit te zenden AIS-bericht beperkt zal blijven tot de positie van het schip en identificatie.
3. Indien partijen over de in artikel 2 genoemde punten tot overeenstemming geraken, zijn de branchepartijen, onder de huidige waarborgen van de privacy, bereid loyaal mee te werken aan de vrijwillige invoering van AIS. (...)

Letterlijke tekst uit het convenant, met een citaat uit hoofdstuk 6.

Bron: <https://binnenvaart.org/toepassingen-ict/ais-2/instemming-met-ais-onder-voorwaarden-convenant/>

Bijlage 7 Probleemvaststelling datakwaliteit Vesseldatabase Port of Amsterdam

Figuur 18: vesseldatabase Port of Amsterdam



Oorzaak	Probleem	Gevolg	Oplossing
<ul style="list-style-type: none"> Geen verplichte velden Handmatige controle door F&C Geen natuurlijke trigger Meetbrief niet ontvangen 	Onjuiste factuur door ontbrekende & ongevalideerde data	<ul style="list-style-type: none"> onjuiste factuur door foute data Slechte klantervaring bij te hoge factuur Hoge werkdruk bij F&C door extra werk 	<ul style="list-style-type: none"> Inspectie Leefomgeving en Transport Dataverlevering door autoritatieve bron (ILT)
<ul style="list-style-type: none"> Meerdere vesseldatabases binnen PoA Onderhoud door externe teams 	Dubbele inspanning voor hetzelfde werk (BHG/Easydock)	<ul style="list-style-type: none"> Hoge kosten Verloren kansen voor andere aanpassingen 	<ul style="list-style-type: none"> Inspectie Leefomgeving en Transport Dataverlevering door autoritatieve bron (ILT)
<ul style="list-style-type: none"> Geen belang bij zelf bijhouden data 	Nooit volledig overzicht	Alle oplossingen zijn deeloplossingen	<ul style="list-style-type: none"> Inspectie Leefomgeving en Transport Dataverlevering door autoritatieve bron (ILT)
<ul style="list-style-type: none"> Iedere haven eigen vesseldatabase 	klanten moeten overal opnieuw data invoeren	Slechte klantervaring	<ul style="list-style-type: none"> Inspectie Leefomgeving en Transport Dataverlevering door autoritatieve bron (ILT) NVB
<ul style="list-style-type: none"> Scheepseigenaarsgegevens 	Gegevens niet bekend	Onbestelbare factuur door onvindbare klanten	<ul style="list-style-type: none"> Kadaster