



WHITEPAPER

Het wat, hoe en waarom van datadelen

[smartport.nl](https://www.smartport.nl)

Havenlogistiek efficiënter, betrouwbaarder en duurzamer



SmartPort is een samenwerkingsverband van het Havenbedrijf Rotterdam, Deltalinqs, de gemeente Rotterdam, TNO, Marin, Deltares, de Erasmus Universiteit Rotterdam en de Technische Universiteit Delft. Door inspireren, initiëren en allianties aangaan, stimuleert en financiert SmartPort wetenschappelijk onderzoek voor en door de bedrijven in de haven van Rotterdam, in samenwerking met kennisinstellingen. Het gaat om kennis ontwikkelen, delen en

gebruiken vanuit één collectieve ambitie. De transitie naar de beste en slimste haven kan alleen slagen wanneer alle betrokken partijen gezamenlijk oplossingen aandragen voor veranderingen in de toekomst. Wij zijn ervan overtuigd dat de grootste impact bij ontwikkeling van kennis is gebaseerd op specifieke vragen uit de markt en dat de beste resultaten worden bereikt door alles te halen uit de samenwerking van handel en industrie, overheden en wetenschap.

www.smartport.nl | [LinkedIn: smartportrdam](#) | [Twitter: SmartPortRdam](#) | [Instagram: smartportrdam](#)

SMARTPORT PARTNERS



WITH CONTRIBUTION





HET WAT, HOE EN WAAROM VAN DATADELEN

Havenlogistiek efficiënter, betrouwbaarder en duurzamer

Natasja van der Keijl (CGI) & Hans Moonen (CGI en Universiteit Twente)



INHOUD

01	Inleiding	6
<hr/>		
02	Data en datadelen in de havenlogistiek anno nu	7
<hr/>		
03	Datadelen is een logisch gevolg van toenemende digitalisering van de logistiek	9
<hr/>		
04	Wat is data eigenlijk?	11
<hr/>		
05	Verschillende vormen van datadelen	15
	5.1 Bilateraal datadelen	15
	5.2 Datadelen via een centraal platform	16
	5.3 Federatief datadelen	19
	5.4 Alles op een rij	23
<hr/>		
06	Aan de slag	25
<hr/>		
	Bijlage A Lijst van geraadpleegde bronnen	27
	Bijlage B Lijst van afkortingen en begrippen	28
	Bijlage C Lijst van geraadpleegde personen	30

Datadelen is een thema dat volop in beweging is en waar momenteel veel gebeurt. Partijen in en rond de haven stellen zich vragen hoe dit hun logistieke processen raakt of zal gaan raken. Dit whitepaper probeert in toegankelijke bewoording een antwoord te geven op het wat, hoe en waarom van datadelen binnen de havenlogistiek. Dit gebeurt door het combineren van relevante ervaringen van beide auteurs, kennis vergaard uit deskresearch en inzichten verkregen uit een serie van vijftien interviews met directbetrokkenen uit het logistieke werkveld. Tenslotte is het whitepaper getoetst en verrijkt middels een zevental gesprekken met experts over het onderwerp datadelen.

-01- Inleiding

Digitalisering is een ontwikkeling waar niemand meer omheen kan. Het is geen keuze meer, maar noodzaak om bij te blijven ten opzichte van de concurrentie of om je te wapenen ten opzichte van nieuwe branchevreemde partijen die opgebouwd zijn rond een digitale propositie. Ook haven omgevingen en processen worden steeds digitaler. Denk bijvoorbeeld aan ontwikkelingen als Internet of Things, autonoom vervoer, 3D printen en de toenemende aandacht voor cyberveiligheid (Horst et al., 2019). Digitalisering kan echter niet zonder data en datadeling tussen partijen.

Datadelen is het beschikbaar en toegankelijk maken van data of gegevens van één organisatie voor één of meerdere andere partijen. Binnen de logistiek is datadelen cruciaal. Logistiek is immers “de kunst van het slim organiseren” zoals de Commissie Van Laarhoven (2008) het krachtig verwoordde. Die definitie volgend, is logistiek de verbindende activiteit die gericht is op het balanceren van vraag en aanbod, het managen van (vervoers)bewegingen in een omgeving met schaarse capaciteit (van infrastructuur en vervoersmiddelen), en dat alles tegen lage kosten en met zo min mogelijk impact op de leefomgeving. Het hebben en verkrijgen van goede informatie is cruciaal om goed te kunnen sturen in de operatie. Dat betekent dat het belangrijk is data te verkrijgen van ketenpartners (zoals opdrachtgevers, leveranciers en klanten) en andere partijen in het ecosysteem. Denk bijvoorbeeld aan het belang van goed kloppende Estimated Time of Arrival (ETA) van zeeschepen voor vele partijen in de haven en de achterlandketen.

Datadelen is niet nieuw, maar de ontwikkelingen gaan hard.

Datadelen is hiermee uiteraard geen nieuw thema. Binnen logistieke ketens wordt al decennialang (digitale) data gedeeld tussen handelspartners, met infrastructuurbeheerders en autoriteiten. Echter, ontwikkelingen gaan hard. Wat voor data wordt er precies gedeeld en waarom? Ook zijn er steeds meer vormen van datadeling. Denk aan datadeling op bilaterale wijze, via een community systeem, een blockchain, een commercieel platform, of op federatieve wijze. Wat is nu precies wat, hoe werkt het, en waarom überhaupt datadelen?

Dit whitepaper probeert in toegankelijke bewoording een antwoord te geven op het wat, hoe en waarom van datadelen binnen de havenlogistiek. Het geeft de lezer inzicht in de stand van zaken qua datadelen in de huidige praktijk bij branchegenoten. Ook wordt de rationaal van digitalisering en een toenemend belang van data en datadeling als niet te stoppen ontwikkeling toegelicht. Vervolgens worden drie belangrijke vormen van datadeling op een rij gezet, met elkaar vergeleken en gekoppeld aan de uitdagingen uit de dagelijkse praktijk. Tenslotte wordt kort stilgestaan bij de innovatie-instrumenten die er momenteel zijn en een vijftal concrete handvatten gegeven hoe met datadelen aan de slag te gaan.

Data en datadelen in de havenlogistiek anno nu

Tijdens het opstellen van dit whitepaper is op nadrukkelijk verzoek van SmartPort een interviewronde langs een vijftiental partijen betrokken in de havenlogistiek gemaakt. In deze gesprekken is stil gestaan bij het belang van data in de operatie, de wijze waarop momenteel data gedeeld wordt en de uitdagingen die men rond dit thema ziet.

SMARTPORT'S DATA UITDAGING

SmartPort is de kennishub van de Rotterdamse haven. SmartPort ontwikkelt sinds 2015 wetenschappelijke kennis met en voor het havenbedrijfsleven. Een groot deel van de meer dan 120 onderzoeken met meer dan 200 bedrijven richten zich op data. Voorbeelden zijn:

- Het Physical Internet project (2016-2021) verkende hoe in een (verre) toekomst logistieke processen volledig zelf-organiserend zouden kunnen worden, en wat dit voor de betrokken partijen betekent.
- SOLport project (2020) onderzocht het toepassen van het concept zelf-organisatie op processen in een inland terminal en in de haven.
- Talking Trucks project (2021-2022) had als doel om trucks zelf te laten plannen via slimme algoritmes bij een inland terminal.
- Het project Digital Twin in de binnenvaart (2020-2021) deed onderzoek naar het toepassen van een Digital Twin in de binnenvaart om te reageren op invloeden van klimaatverandering. Verschillende databronnen kwamen hier bij elkaar in de Digital Twins (hoog/laag water, data binnenvaartondernemers, data over diepte van vaarwegen).

De projecten laten een grote wens zien om verder te automatiseren en digitaliseren in de Rotterdamse haven. De algehele conclusie is echter dat de kloof tussen wens en realiteit helaas nog groot is. De belangrijkste uitdagingen tijdens deze projecten bleken de kwaliteit van de data en het aanbrengen van structuur in data te zijn.

De interviews op een rij zettend kwam er een behoorlijk ontvullend beeld naar boven over data en datadelen in de havenlogistiek anno nu. Om te beginnen heeft elektronische communicatie nog vaak de vorm van e-mail of interactie via een webinterface. Geen systeem-systeem interactie dus, maar mens-systeem of mens-mens interactie. Met de mens als beperkende factor is het lastig om een real-time informatiebeeld te onderhouden. Ook de platform-partijen Portbase en UTURN rapporteren dat nog altijd het grootste deel van hun gebruikers primair via de webinterface werkt. Met andere woorden, zij gebruiken geen systeemkoppeling, maar interacteren manueel via de webbrowser. Logistieke partijen koppelen daarnaast terug dat zij met veel klanten en leveranciers ondanks jaren van samenwerken nog steeds e-mail als primair communicatiemiddel gebruiken. Een voorbeeld dat door Grolsch genoemd werd zijn emballagestromen. Reguliere stromen zijn netjes geautomatiseerd, maar het terugkrijgen van emballage vergt erg veel handwerk, met dagelijkse e-mails, nabellen, en het onderhouden van een eigen administratie.

Een ander aspect dat frequent benoemd wordt is dat in (haven)logistieke ketens nog altijd veel lading informatie op papier staat. De informatie is niet of slechts beperkt digitaal beschikbaar, en er gaat veel werk zitten in het weer digitaliseren van de informatie.

Een derde opvallend punt is dat veel logistieke partijen aangeven veel menskracht kwijt te zijn aan het monitoren van de keten. Denk bijvoorbeeld aan de aankomst van een schip in de zeehaven. Wat is het verwachte aankomstmoment (estimated time of arrival (ETA)) en het verwachte vertrekmoment (estima-

ted time of departure (ETD)) van het zeeschip? Wanneer zullen specifieke containers beschikbaar komen op de terminal? Daarbij is het niet voldoende om één systeem in de gaten te houden. Menig partij geeft aan dat zij meerdere bronnen in de gaten houden, informatie daaruit (vaak middels webscraping) in een eigen lokaal systeem zetten, de data combineren en daar eigen conclusies uit trekken. Soms omdat de "officiële" informatie verouderd is en onvoldoende wordt geactualiseerd.

Dit punt raakt ook een ander veel genoemd probleem, namelijk het feit dat begrippen niet altijd duidelijk en eenduidig vastgelegd zijn. Wat bijvoorbeeld een ETA is voor de ene partij, heeft bij de andere partij net een andere betekenis. De ETA van een zeeschip kan voor het Loodswezen de aankomst op de opstaplocatie buitengaats zijn, voor de sleepdienst het moment van vastmaken van de sleepkabels, en voor de terminal het daadwerkelijke moment van trossen vast aan de kade zijn. Dit probleem speelt niet alleen tussen partijen, maar veel organisaties blijken hier ook intern last van te hebben – in verschillende processen en systemen worden verschillende definities gehanteerd, wat voor veel verwarring zorgt.

Grote business cases voor datadeling liggen rond bijsturing op basis van juiste en tijdige informatie uit de keten. Eén voorbeeld dat genoemd wordt is slowsteaming. Op die wijze wordt voorkomen wachttijd omgezet in een lagere vaarsnelheid, waarmee brandstof bespaard wordt. Een mooi concept, dat echter alleen zal werken als alle informatie klopt – denk aan reistijd, congestie, en moment van afhandelen – en er in de uitvoering niet blijkt dat andere partijen toch eerder geholpen worden. Een tweede voorbeeld betreft het bijsturen van geconditioneerd vervoer, op basis van bijvoorbeeld marktinformatie en/of de toestand van de goederen, verkregen door real-time sensoren die de conditie van de goederen meten.

Ook wordt een aantal keer aangestipt dat informatie vaak maar voor één specifiek doel verzameld wordt, maar veel meer gebruiksdoelen kan hebben. Een mooi voorbeeld is de toepassing van intelligente bolders in de zeehaven, die de trekkracht op de bolder meten. Helaas wordt deze data nog niet voor andere doeleinden gebruikt. Havenbedrijf Rotterdam denkt nu na om dit soort data op te gaan slaan in Digital Twins. Digital Twins zijn digitale kopieën van een vast of bewegend (fysiek) object in de haven, in dit geval dus een bolder. De data uit de Digital Twin is vervolgens door andere applicaties benaderbaar, bijvoorbeeld om gebruikt te kunnen worden om te bepalen wat de bezetting van de kade is, door te monitoren welke bolders sinds wanneer gezamenlijk onder spanning staan. Data hergebruik dus.

Tenslotte worden ook diverse kritische noten geplaatst bij datadelen. Diverse partijen geven aan dat transparantie, in de vorm van gedeelde data, tegen je gebruikt kan worden. In (toekomstige) contractonderhandelingen, of in geschepte verwachtingen in de operatie die uiteindelijk toch niet uitkwamen. Anderen ageren op het woord 'delen' in datadelen. Die term impliceert niet direct winst voor een partij, maar lijkt erop te hinten dat er moeite gedaan moet worden om iets af te staan zonder dat daar direct iets voor terugkomt. Ook worden zorgen geuit over het implementatie-/realisatietempo, waarbij meermaals de (langzame) uitrol van de eCMR en iShare aangehaald worden.

Samenvattend is te concluderen dat marktpartijen aangeven onder andere behoefte te hebben aan:

- Het eenvoudig en snel kunnen maken van systeemkoppelingen
- Data kunnen delen met ketenpartijen waarmee geen directe contractuele relatie bestaat
- Een eenduidig begrippenkader in de keten
- Data van de (beste) bron kunnen halen

Partijen zien de noodzaak tot datadelen met ketenpartners wel, maar worstelen met concretisering doordat er veel praktische, technische en organisatorische uitdagingen zijn. Tijd om eerst eens bij het waarom van datadelen stil te staan.

Datadelen is een logisch gevolg van toenemende digitalisering van de logistiek

Vijftig jaar geleden formuleerde de Amerikaanse hoogleraar Jay Galbraith de *organizational information processing theory* (Galbraith, 1974; Premkumar et al., 2005). Deze theorie beschrijft twee strategieën die een organisatie kan hanteren om onzekerheden in hun bedrijfsvoering tegen te gaan: (1) Het hanteren van buffers, of (2) Inzetten op structureel betere informatieverwerking. Wat Galbraith betreft zijn deze strategieën zowel binnen (grote) organisaties als tussen organisaties toe te passen. Een voorbeeld van de eerste strategie is inzetten op voorraden om de onzekerheid in toeleverketens te ondervangen. Een voorbeeld van de tweede strategie is het inrichten van organisatie-brede IT-systemen (zoals bijvoorbeeld Enterprise Resource Planning (ERP) systemen) die de hele organisatie een actueel inzicht geven in orders, voorraad, en capaciteiten. Wat echter opvalt is dat er in de afgelopen vijftig jaar, in tegenstelling tot het intern uitwisselen van informatie, maar beperkte stappen zijn gezet in het uitwisselen van informatie tussen organisaties. Orders worden vaak elektronisch gecommuniceerd, maar de verdere informatie-uitwisseling tussen organisaties blijft vooralsnog beperkt. Kortom, er is – en niet alleen in theorie – nog veel te winnen door in te zetten op meer en betere datadeling tussen organisaties in logistieke ketens. Vanuit de theorie is het inzetten op verdere digitalisering en datadelen een logische volgende stap.

Digitaal is geen keuze meer, maar noodzaak.

Binnen de logistieke sector is deze ontwikkeling te zien. Digitalisering, digitale transformatie en data-gedreven worden zijn thema's die bij de meeste bedrijven binnen de sector de laatste jaren hoog op de agenda staan (CGI, 2022). Digitaal is geen keuze meer, maar noodzaak om bij te blijven ten opzichte van de concurrentie, of om je te wapenen ten opzichte van nieuwe branchevreemde partijen die opgebouwd zijn rond een digitale propositie. Digitalisering is een instrument dat helpt om dat wat je als organisatie al deed beter te doen (sneller, schoner, goedkoper) en/of om compleet nieuwe zaken te doen die je voorheen niet deed (Sebastian et al., 2017; Blackburn et al., 2021). Denk bijvoorbeeld eens aan binnenvaartschepen die informatieleverancier worden om dynamische dieptemetingen te doen op de rivier. Grote uitdagingen waar de logistiek tegenwoordig mee te maken heeft, zoals grote onzekerheden in de wereld door verstoorde handelsstromen, geopolitieke ontwikkelingen, de gevolgen van (Covid) lockdowns, hoge brandstofprijzen, en niet te vergeten de uitdagingen die samenhangen met maatregelen om klimaatverandering tegen te gaan, maken verslimming noodzakelijk. Datadelen ligt logisch in het verlengde van de toenemende digitaliserings inspanningen. Om het in termen van wijlen Prof.dr.ir. Jo van Nunen – oud haven hoogleraar aan de Erasmus Universiteit – te zeggen: "Ga je zelf digitaliseren, of word je gedigitaliseerd?".

“Ga je zelf digitaliseren, of word je gedigitaliseerd?”.

- Prof.dr.ir. Jo van Nunen

Tegelijkertijd hebben veel partijen terecht ook hun bedenkingen met betrekking tot datadelen. Immers, steeds vaker gaat het adagium op: data = macht (Snijder, 2017). Data is daarmee onderdeel van de strategische positionering binnen een logistiek ecosysteem geworden, en niet iets dat je “zo maar” aan anderen “voor niets” weggeeft. Niet geheel verrassend gaan partijen daardoor nadenken over betaalmogelijkheden voor het beschikbaar stellen van hun data.

Wat is data eigenlijk?

Binnen logistieke processen wordt een bijna exponentieel groeiende hoeveelheid data geproduceerd. Dit komt bijvoorbeeld doordat hardware steeds slimmer wordt (denk aan sensoren / Internet of Things) en het feit dat gegevensverwerking en datacommunicatie steeds goedkoper wordt. Data nuttig maken, oftewel context geven en daarmee vertalen naar informatie, is een uitdaging. Er moet onder andere gekeken worden naar welke data beschikbaar is, verschillende data formats moeten worden verwerkt en diverse bronnen moeten worden samengebracht. Ook zijn er vele verschillende vormen van data, welke zich op meerdere manieren laten onderverdelen. Drie onderverdelingen worden in de deze sectie nader toegelicht. Een verdeling op 1) formaat, 2) type en 3) gebruiksdoel. Figuur 1 geeft een illustratie van deze drie mogelijke verdelingen.

DATA VERSUS INFORMATIE

Zijn data en informatie nu wel of niet synoniemen? Data zijn ongestructureerde gegevens over bedrijfsprocessen, producten en klanten. Informatie ontstaat zodra data in context geplaatst wordt. Kortom, informatie heeft context, data niet. In de praktijk worden de begrippen regelmatig door elkaar gebruikt. Om aan te sluiten bij het begrip datadelen wordt in dit whitepaper data als kernbegrip gehanteerd, een enkele keer duidt dit mogelijk op informatie.

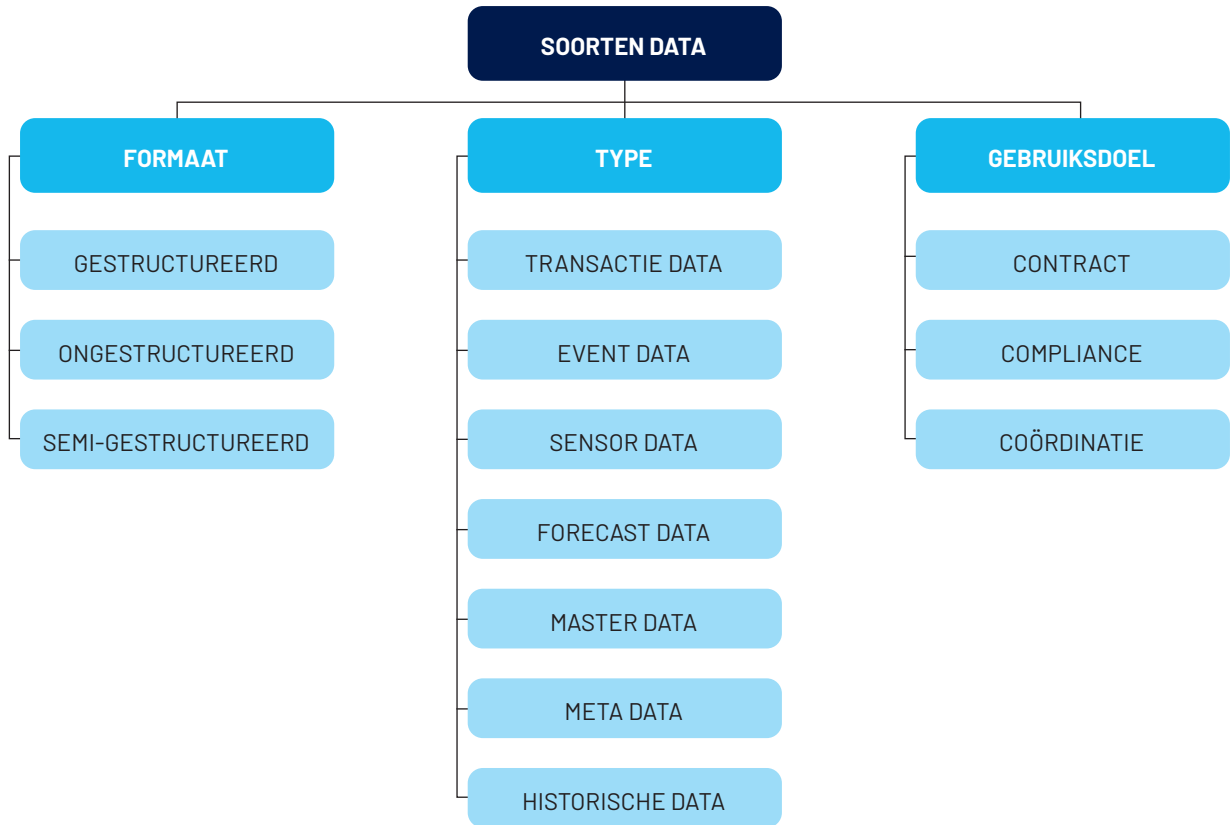
Om te beginnen is er een belangrijk onderscheid te maken tussen het formaat van de data, namelijk gestructureerde, semi-gestructureerde en ongestructureerde data. Gestructureerde data zijn gegevens die voldoen aan een vooraf gedefinieerd datamodel. Dat maakt de data relatief eenvoudig uitleesbaar voor andere systemen en interpreteerbaar. De gegevens conformeren aan een strak tabelformaat waarbij de relatie tussen de verschillende rijen en kolommen vastliggen. Hierdoor zijn deze data snel doorzoekbaar en eenvoudig herbruikbaar. Ongestructureerde data daarentegen zijn niet opgesteld volgens een vooraf gedefinieerd datamodel. Ongestructureerde data hebben mogelijk hun eigen interne structuur, maar passen niet netjes in een database. Voorbeelden van dit type data zijn mediabestanden (zoals foto's en video's), sociale media berichten en e-mails. Tekstbestanden zijn vaak ook ongestructureerd van aard. Daarnaast is er een categorie die kenmerken van beide heeft, semi-gestructureerde data. Hoe ongestructureerder de data, hoe lastiger analyseerbaar en herbruikbaar de data is. Naar schatting is zo'n 80% van de data binnen organisaties van het semi-gestructureerde of ongestructureerde type – zie hier de uitdaging.

Naar schatting is zo'n 80% van de data binnen organisaties van het semi-gestructureerde of ongestructureerde type.

Een ander onderscheid in data is te maken op type data – zie figuur 1. Transacties zijn formele berichten die bindend een logistiek proces in gang zetten. Voorbeelden hiervan zijn veel van de berichten die door Portbase gaan, maar ook directe orders tussen partijen. Events zijn de digitale weergave van het resultaat van een actie in de fysieke wereld: bijvoorbeeld 'verwachte aankomsttijd afgegeven' en 'container gelost'. Een event is het resultaat van handelingen, niet de handeling zelf. Events volgen vaak op eerdere events. Zo kan het laden van een container in China op een schip, het 'container geladen op schip' event, een aangifte in de Rotterdamse haven triggeren. Sensordata is meetdata vergaard door een sensor. Vaak is dit data die periodiek, bijvoorbeeld elke vijf minuten, gelogd wordt. Binnen de Rotterdamse haven zijn de eerder aangehaalde Internet of Things sensoren die de stroomsnelheid van de Nieuwe

Waterweg meten, zoals door het Havenbedrijf samen met Rijkswaterstaat neergelegd, hier een voorbeeld van. Een ander voorbeeld zijn sensoren op containers die verschillende zaken meten en vastleggen. Forecasts (of voorspellingen) zijn data welke het resultaat zijn van het voorspellen van toekomstige ontwikkelingen. Een bekend voorbeeld in de havenlogistiek is het voorspellen van de aankomsttijd van een zeeschip, de ETA (Estimated Time of Arrival). Dit is een belangrijk ijkpunt voor partijen om hun activiteiten op te plannen. Masterdata (ook wel referentiedata) definiëren de kerngegevens van een organisatie, of zelfs industrie, door gestructureerd referentie data vast te leggen welke één referentiepunt bieden voor gebruik in verschillende applicaties. Een voorbeeld hiervan is de referentielijst met coderingen zoals vastgelegd in ISO 6346 voor zeecontainers. Metadata zijn data die de karakteristieken van bepaalde data beschrijven. Het zijn daarmee eigenlijk data over data. Het proces om metadata te koppelen aan onderliggende data, en daarmee eenvoudiger vindbaar te maken, heet metadateren. Voorbeelden van metadatering zijn bijvoorbeeld het vastleggen van attributen als: auteur, jaartal, en taal. Historische data is data gecreëerd in het verleden welke inmiddels niet meer actueel is. Dit type data wordt vaak in zogenaamde datawarehouses vastgelegd, en is te gebruiken voor analyse-doeleinden. Een voorbeeld hiervan is het loggen van een serie opeenvolgende ETA-voorspellingen voor de aankomst van een specifiek schip, om op die wijze tot betere voorspel-algoritmes te kunnen komen en in de toekomst accuratere ETA's af te kunnen geven.

Een derde splitsing valt te maken naar het achterliggende gebruiksdoel om data binnen de logistieke keten te delen: 1) contract, 2) compliance, en 3) coördinatie (Wagter, 2021) - Zie figuur 1. Een voorbeeld van een contract is een order. Hiermee gaat een bepaalde partij een verplichting aan bij een andere partij, met financiële consequenties. Het delen van compliance data is vaak het gevolg van verplichtingen vanuit regelgeving, denk aan informatie over gevaarlijke stoffen, emissies of douane-documentatie. Vaak is een overheid hier de ontvangende (en verplichtende) partij. De coördinatie data heeft alles te maken met slim organiseren binnen de logistiek. Om echt slim te kunnen organiseren is het belangrijk om goed zicht te hebben op wat er aan het gebeuren is in de logistieke keten. Is het zeeschip al aangekomen? Is een container al gelost? Zijn vrijstellingen in orde? Hoe laat gaat de vrachtwagen op de plek van bestemming aankomen? Wat is het laatste moment waarop een trein nog beladen kan worden? Kortom, cruciale data die zich vaak bevindt bij een partij waarmee geen contractuele relatie bestaat. Denk bijvoorbeeld aan een wegvervoerder die in opdracht van een verlader een container komt ophalen bij een terminal, welke gelost wordt vanaf een zeeschip (rederij). De contractuele relaties liggen tussen de vervoerder en de verlader, en tussen de rederij en de terminal. Echter, in de operatie bestaat er een (groot) coördinatie vraagstuk tussen de vervoerder en de terminal om te komen tot het ideale tijdstip om de container op te halen: de container moet fysiek aanwezig zijn, vrijstellingen dienen in orde te zijn, er dient afhandelcapaciteit te zijn, en zowel de terminal als de vervoerder willen hun kosten beperkt houden. Het is een uitdaging deze "coördinatie" data ook voor niet-contract partners ontsloten te krijgen doordat de natuurlijke relatie ontbreekt.



Figuur 1 – Visualisatie van verschillende vormen van data, onderverdeeld naar formaat, type en gebruiksdoel



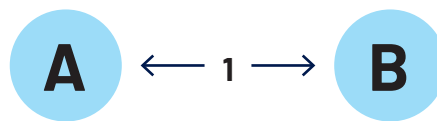
Verschillende vormen van datadelen

Data is overal, in veel verschillende vormen beschikbaar, en de hoeveelheid data groeit exponentieel. Daarnaast is duidelijk, uit zowel theorie als praktijk, dat het cruciaal is om data van elders in de keten binnen het logistieke bedrijfsproces te kunnen gebruiken. Tijd om eens te beschouwen welke verschillende vormen van datadelen er zijn, te beginnen bij bilateraal datadelen. Daarna staan we stil bij datadelen via een centraal platform, en tenslotte staan we stil bij federatief datadelen – de vorm van datadelen welke momenteel in opkomst is.

Data is overal en groeit exponentieel.

5.1 Bilateraal datadelen

Bij bilateraal datadelen deelt één organisatie data met één andere organisatie middels een directe (systeem) koppeling. Dit is de meest simpele vorm van datadelen.



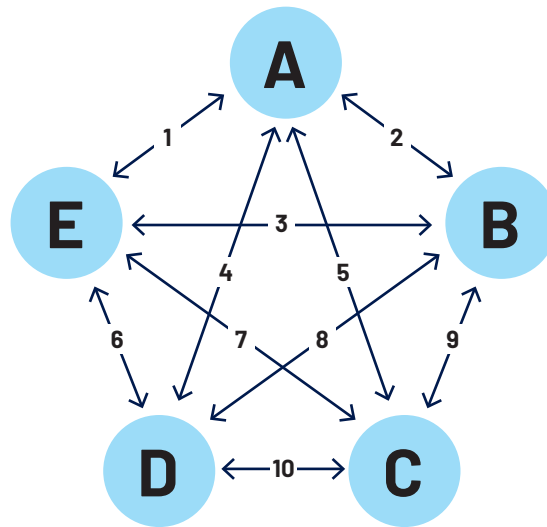
Figuur 2 - Voorbeeld van datadelen middels een bilaterale koppeling tussen twee partijen

Voor één enkele koppeling is dit eenvoudig te implementeren, daar slechts twee organisaties afspraken dienen te maken over de data die uitgewisseld wordt. Een belangrijk nadeel van bilateraal is dat het niet eenvoudig is om snel op te schalen om met veel partijen data uit te wisselen. Elke nieuwe koppeling kost veel tijd. Standaardisatie van berichten (bijvoorbeeld middels industrie specifieke EDI- of XML-standaarden) maken het mogelijk sneller op te schalen in het aantal koppelingen, maar vaak voldoet een standaard net niet, en zijn aanpassingen noodzakelijk.

Alle partijen uit een logistieke keten koppelen middels bilaterale koppelingen zal resulteren in ontzettend veel koppelingen. Het opzetten van bilaterale koppelingen schaal immers kwadratisch op, het bilateraal (volledig) koppelen van vier partijen resulteert in een totaal van zes koppelingen, bij vijf partijen is er al sprake van tien koppelingen (zie Figuur 3), en ga je naar een netwerk van tien partijen dan dien je al 45 koppelingen te realiseren. Los van de vraag of het realistisch is dat alle partijen in een logistiek keten met elkaar gekoppeld zijn, laat dit zien dat dit een moeilijke schaalbare oplossing is. Daarnaast werpt het ook een groot beheervraagstuk op, immers bij veranderingen in de systemen of de te delen data-velden heeft dat direct impact op een veelvoud aan koppelingen.

Leg je de lijst met wensen zoals opgehaald in de gesprekkenronde met havenlogistieke partijen op bilateraal datadelen dan valt op dat dit geen oplossing voor alle punten is (zie ook Tabel 1). De eis om snel te kunnen koppelen wordt bijvoorbeeld niet helemaal ingewilligd. Er is immers overeenstemming tussen beide partijen nodig over het wat en het hoe van datadelen – dit kost tijd en inspanning. Bilateraal

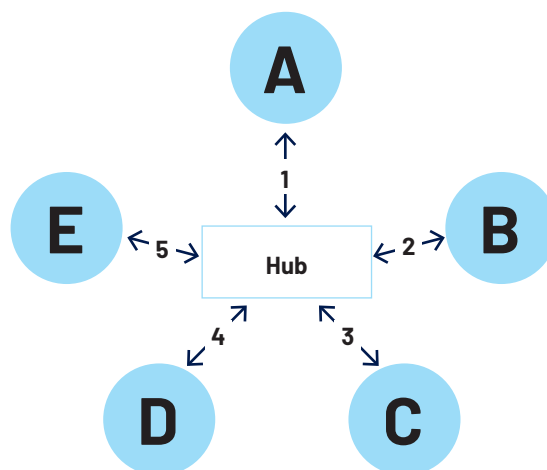
datadelen met een partij waar geen directe contractuele relatie mee bestaat zal moeilijk zijn. Er is immers niet bij beide partijen een logische trigger om hiermee aan de slag te gaan. Bij het opzetten van een bilaterale koppeling tussen partijen zal specifiek besproken moeten worden welke data uit te wisselen, en welk begrippenkader hierbij hoort. Tenslotte is het wel zo dat bij bilateraal datadelen de data bij de bron wordt verkregen – en er dus geen sprake zal zijn van data welke verouderd is.



Figuur 3 - Voorbeeld van datadelen middels (alle mogelijke) bilaterale koppelingen tussen vijf partijen

5.2 Datadelen via een centraal platform

Een andere vorm van datadelen is middels een centraal platform, ook wel eens aangeduid als “hub”. Een centrale entiteit verzorgt het platform waar individuele partijen op koppelen. Partijen gekoppeld op het platform kunnen onderling datadelen, waardoor het aantal koppelingen om partijen onderling data te laten delen sterk ingeperkt wordt – zie de visualisatie in Figuur 3. Binnen de logistiek zijn er twee nogal verschillende varianten van het centrale platform te onderkennen welke hierna besproken worden: de port community systemen (PCS) en de (commerciële) platformen.



Figuur 4 - Voorbeeld van datadelen door het koppelen van vijf partijen aan een centraal datadeel platform

De twee port community systemen (PCS) voor de Nederlandse mainports, Portbase (voor de Nederlandse zeehavens) en Cargonaut (voor Schiphol) zijn voorbeelden van centrale platformen. Deze community systemen bieden gestandaardiseerde informatiediensten aan voor verschillende processen in de mainport. De dienst Melding Container Achterland (MCA) is een voorbeeld van zo'n informatiedienst. Achterland vervoerders doen hiermee de voormelding van een bezoek aan een zeehaventerminal, ontvangen hier een terugkoppeling op, en delen kort voor het bezoek de exacte laad-/loslijst met de terminal. Het is belangrijk te noemen dat eigenaarschap van de data te allen tijde bij de individuele marktpartijen ligt – ondanks de centrale dataopslag. Het PCS is slechts een doorgeefluik van de data, en het mag zonder nadrukkelijke toestemming niets anders doen met de data dan is overeengekomen bij het afsluiten van de dienst. Wel kan, juist door de centrale dataopslag, eerder aangeleverde data herbruikt worden voor andere diensten, mits die afspraak expliciet is gemaakt. Het belangrijkste voordeel van koppelen aan een PCS, is dat een partij met één koppeling in principe een koppeling met alle reeds gekoppelde partijen heeft gerealiseerd. Koppelen met Portbase betekent dat meer dan 5000 partijen digitaal te bereiken zijn – handmatig via een webinterface, of middels een EDI (Electronic Data Interchange) of API (Application Programming Interface) systeemkoppeling. Ook is de kracht van een (bestaand) community systeem dat veel standaard usecases reeds gerealiseerd en te gebruiken zijn, juist doordat er zo'n grote community van gebruikers achter zit. Daarnaast is databeveiliging professioneel ingeregeld.

Datadelen middels een port community systeem (PCS) heeft ook nadelen. Zo is het innovatie tempo relatief beperkt, doordat de PCS-aanbieder vaak met vele partijen moet schakelen, omtrent vragen zoals gewenste functionaliteit, overeen te komen proces, en dataformaat, alvorens nieuwe functionaliteit vorm te kunnen geven. Tegelijk wordt de PCS-aanbieder bevraagd om toekomstige functionaliteit en aanpassingen op bestaande functionaliteit. Dat tezamen zorgt ervoor dat de doorlooptijd tot realisatie van nieuwe diensten relatief lang is. Verder worden binnen een PCS in principe alleen community diensten ontwikkeld die door meerdere partijen gewenst zijn. Zo is het bijvoorbeeld lastig om een unieke dienst, of unieke functionaliteit, voor slechts één containerterminal te realiseren. Daarbij wordt het uitgangspunt dat data binnen een PCS in principe pas na expliciete toestemming voor andere doeleinden dan overeengekomen herbruikt mag worden door veel partijen als een beperking gezien. Denk bijvoorbeeld aan analysetoepassingen zoals patroonherkenning en benchmarking – toepassingen die uitstekend zouden draaien bovenop een centraal platform. Tijdens meerdere interviews werd op genoemde nadelen gewezen. Eén van de partijen illustreerde dit met een voorbeeld van een vraagstuk waar zij tegen aan lopen. Door data centraal op het PCS neer te zetten, is het lastig om inzicht te krijgen in, en analyses te doen op, bevragingen van die data door andere partijen – de bevragingen vinden immers plaats op het PCS, niet op het eigen systeem. Uiteraard is dit soort functionaliteit ook centraal binnen het PCS realiseerbaar, maar dit zal doorlooptijd vragen.

Een tweede vorm van een centraal platform aanbieder is het commerciële platform. Dit zijn partijen die vraag en aanbod naar logistieke activiteiten (zoals vervoer) bij elkaar brengen analoog aan de manier waarop een partij als Uber dat doet voor taxiritten, booking.com voor hotelkamers, en thuisbezorgd.nl voor maaltijden. Voorbeelden van grote (sterk groeiende) supply chain platformen zijn Flexport, Project44, Shippeo, Teleroute, Transfollow, Tradelens, en UTURN. Dit zijn internationale commerciële platformen die functionaliteit bieden aan ketenpartijen en daar hun verdienmodel uit halen – doorgaans in de vorm van een percentage van de transactiewaarde. Het beeld dat uit de interviews naar voren komt is dat veel partijen aangeven te verwachten dat platformen voor een blijvende verandering van logistieke businessmodellen zullen gaan zorgen. Tegelijk articuleert menig geïnterviewde – zoals eerder aangegeven – dit niet alleen maar als een positieve ontwikkeling te zien, door de schuivende macht in de keten, ("van wie is de klant") en het achterliggende verdienmodel. Lees ter illustratie vooral het boek "Uber voor alles" van Rens Lieman (2018) eens, dat een inkijkje geeft hoe platformen op de consumentenmarkt tegen een (hoge) prijs voor deelnemende bedrijven hun waarde toevoegen.

Het is goed te realiseren dat partijen die aan een centraal datadeel platform port gekoppeld zijn in de praktijk vaak nog (veel) meer data koppelingen hebben buiten het centrale platform om. Denk bijvoorbeeld aan bilaterale koppelingen naar grote rederijen, buiten Portbase of een commercieel platform om. Datadelen middels een centraal platform gaat niet alle wensen vanuit de haven-logistieke partijen inwilligen. Om te beginnen met het snel kunnen koppelen: dit is deels ingewilligd. Als beide partijen al op het centrale platform zijn aangesloten kan datadelen snel opgestart worden. Als partijen dat nog niet zijn zal er eerst gekoppeld moeten worden, wat doorlooptijd vraagt. Als het om een nog niet bestaande datadeel-dienst gaat is het een ander verhaal, er moet dan ook nog een ontwerp- en realisatieproces voor de datadeel-dienst doorlopen worden. Datadelen zonder contractuele relatie – de tweede wens – is in principe mogelijk, mits er diensten zijn die hiervoor specifiek ontworpen zijn. In de praktijk zijn er dan ook relatief weinig van dit soort diensten, simpelweg omdat de meeste datadeeldiensten gericht zijn op de uitwisseling tussen contractuele partners en verplichte berichtgeving richting bijvoorbeeld de overheid. Qua gemeenschappelijk begrippenkader is het zo dat partijen die een bestaande datadeel-dienst gebruiken het berichtenformaat en de achterliggende afspraken van de dienst dienen te implementeren – feitelijk is hier sprake van afdwingen. Het laatste punt, de nadrukkelijke wens om data direct van de bron te kunnen krijgen, gaat bij een platform niet op. Het platform is immers de plek waar informatie verzameld en (mogelijk) verrijkt wordt en daar door andere partijen verkregen kan worden. Zodra er in de bron iets wijzigt dient dat naar het platform gecommuniceerd te worden, waardoor het platform soms met verouderde informatie werkt.

BLOCKCHAIN – HOE ZAT DAT OOK AL WEER?

Blockchain is een gedistribueerde database oplossing, waarin transacties opgeslagen kunnen worden. Dat kunnen allerlei soorten transacties zijn, denk aan betalingen met een digitale munt (zoals de Bitcoin), maar ook de uitwisseling van contracten of eigendomsbewijzen tussen partijen, of het vastleggen van andersoortige transacties. Technisch is een blockchain, in het Nederlands vertaald een “blokkenketen”, een systeem voor het opslaan van data in een keten van datablokken, waarbij blokken naderhand niet meer gewijzigd kunnen worden. Dit systeem waarin een zogenaamde “ledger” (of “grootboek”) centraal staat, zorgt ervoor dat vastgelegde transacties altijd onveranderd terug te halen zijn, doordat in een blockchain dezelfde informatie altijd op meerdere plekken wordt opgeslagen. Het is daarmee na initiële vastlegging nagenoeg onmogelijk om hier nog iets in te wijzigen, in tegenstelling tot traditionele databases, wat mooie toepassingen mogelijk maakt.

Binnen logistieke ketens zijn er verschillende blockchain initiatieven gestart. Onder andere in de hoek van wereldwijde handelsstromen om zaken als herkomst, eigenaarschap en betalingen, eenduidig te kunnen vastleggen binnen ketens met – naast een aantal grote wereldwijde spelers – ook veel kleine en wisselende partijen. Tradelens, het gezamenlijke initiatief van Maersk en IBM, is hier een voorbeeld van. Een ander voorbeeld zijn de verschillende initiatieven om de herkomst van producten als cacao en koffie eenduidig vast te leggen.

Een aantal jaar geleden was Blockchain een behoorlijke hype en werd verkondigd dat deze technologie alle dataopslag zou gaan vervangen (Iansiti & Lakhani, 2017). Inmiddels is het beeld genuanceerder daar blockchain toch ook een aantal serieuze nadelen kent, waaronder de vele benodigde rekentijd welke resulteert in relatief lange transactietijden en een hoog energieverbruik. Dit maakt het minder geschikt om toe te passen in omgevingen met een hoog real-time transactie volume.

5.3 Federatief datadelen

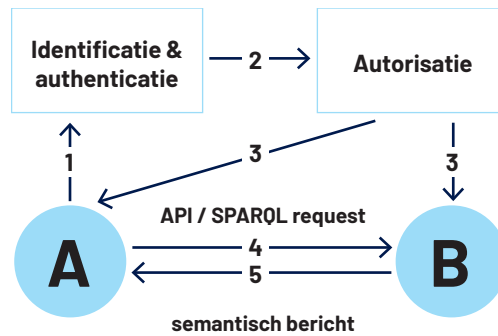
Het mag duidelijk zijn vanuit de twee voorgaande secties dat zowel bilateraal datadelen als datadelen via een centraal platform niet volledig tegemoetkomen aan de datadeel wensen en behoeften vanuit de markt. De eenvoud van koppelen valt tegen, het is lastig om datadelen vorm te geven met partijen waarmee geen contractuele relatie bestaat, een eenduidig begrippenkader ontbreekt wat regelmatig tot verwarring leidt, en data wordt niet altijd bij de bron opgehaald.

Federatief delen is gemaakt vanuit de wens om data eenvouding te delen.

Federatief datadelen is een andere wijze van datadelen tussen partijen dat een aantal van de belangrijkste nadelen van de hiervoor behandelde methoden ondervangt. Het is opgezet vanuit de wens om data eenvoudig te delen zonder menselijke tussenkomst, machine-to-machine zogezegd. Hierbij wordt geen centraal knooppunt opgezet, of een database of blockchain ingeregeld waarin dataopslag plaats vindt, maar blijft de data zoveel mogelijk bij de bron liggen waar deze (geautomatiseerd) opgehaald kan worden. De data-eigenaar bepaalt hierbij de toegang tot de data. Dit principe wordt datasoevereiniteit genoemd: de juridisch en technisch bindende gebruiksbeperkingen van informatie. Dit mechanisme kan ook toegepast worden als de data (centraal) bij een gedelegeerde partij staat. Het ophalen van data bij de bron kan machine-to-machine plaatsvinden doordat er een aantal belangrijke zaken zijn ingeregeld. Het betreft de volgende bouwblokken, welke ook centraal staan binnen de Nederlandse Basis Data Infrastructuur (BDI) welke later in meer detail besproken wordt, gevisualiseerd in Figuur 5:

1. Er wordt gebruik gemaakt van een infrastructuur voor identificatie en automatische authenticatie om op die wijze vast te kunnen stellen dat een partij daadwerkelijk is wie deze zegt te zijn
2. Er wordt gebruik gemaakt van een mechanisme om autorisatie van data in te regelen, en daarmee netjes te bepalen welke data wel/niet gedeeld kan worden
3. Er wordt een eenduidig begrippenkader toegepast dat de data eenduidig beschrijft – zodat er geen onduidelijkheid is over begrippen
4. Er wordt een technisch toegangspunt bij de bron ingeregeld voor machine-to-machine communicatie zonder menselijke tussenkomst

Door middels deze bouwblokken data te delen houden partijen zicht op hun eigen data, kunnen zij analyseren wat er met de data gebeurt, en is de data altijd actueel – er hoeft immers geen synchronisatie met een centraal systeem meer plaats te vinden. Tenslotte is ook de snelheid van innoveren een belangrijk aanvullend argument daar partijen zelf aan de bal zijn en blijven. Als zij nieuwe datadeling met ketenpartners op willen zetten omdat ze daar gezamenlijk de voordelen van zien, dan hoeft dat niet via een centrale instantie te lopen waarbij vaak vertraging ontstaat door het streven naar diensten voor de gehele gemeenschap.



Figuur 5 - Voorbeeld van federatief datadelen tussen twee partijen

Bouwblok #1: identificatie en authenticatie

Het eerste belangrijke bouwblok om tot machine-to-machine berichtenuitwisseling te komen is de combinatie van geautomatiseerde identificatie en authenticatie. De eerste stap is dat de identiteit (van een persoon of systeem) door een vertrouwde organisatie wordt vastgesteld: identificatie. Als dat gebeurd is kan automatisch authenticatie plaats vinden. In dit proces wordt nagegaan of de identiteit van een gebruiker daadwerkelijk is wie hij beweert te zijn. Een bekend voorbeeld in de Rotterdamse haven van een identificatie en authenticatie is de Cargocard. Al ruim twintig jaar zorgt deze persoonsgebonden smartcard in combinatie met biometrie, voor een vlot, probleemloos en betrouwbaar logistiek proces.

Bouwblok #2: autorisatie

Als de zojuist beschreven identificatie en authenticatie stap succesvol doorlopen is kan middels autorisatie bepaald worden welke rechten voor datatoegang zijn toegekend voor de desbetreffende gebruiker. Dit kan ook conditionele toegang zijn, waarbij bijvoorbeeld data pas toegankelijk wordt voor een bepaalde organisatie op het moment dat aan bepaalde condities is voldaan. Een voorbeeld hiervan is dat een logistiek dienstverlener pas de volledige informatie over een container krijgt als deze zowel gelost is op een zeeterminal en de douane vrijstelling verleend heeft.

ISHARE

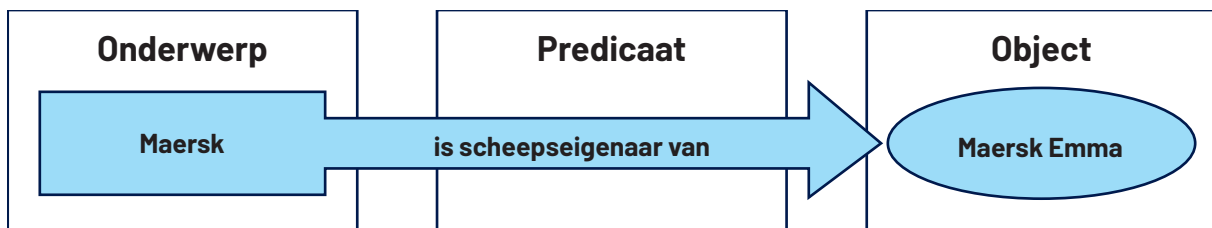
Sinds 2017 is iShare beschikbaar voor de Nederlandse logistiek. iShare is een afsprakenstelsel voor identificatie, authenticatie en autorisatie waardoor logistieke partijen onderling data kunnen delen onder samen vastgestelde condities. Vanuit iShare zijn niet alleen concepten uitgewerkt, maar is ook software ontwikkeld die benodigd is om de technische componenten van het afsprakenstelsel te implementeren. Ondanks een serie pilots is adoptie binnen de Nederlandse logistiek vooralsnog beperkt. Bekendheid met iShare binnen de havenlogistiek bleek vanuit de interviewronde tegen te vallen. Een klein deel van de geïnterviewden geeft aan het te kennen, maar het ook wel abstract en hoog conceptueel te vinden. Ook vindt men het moeilijk te zien hoe iShare concreet toegepast kan worden.

Naar alle waarschijnlijkheid gaat hier de komende jaren verandering in komen. De verschillende nationale en Europese innovatieprogramma's rond federatief datadelen voorzien namelijk allemaal een rol voor iShare, juist om identificatie, authenticatie en autorisatie te organiseren.

Bouwblok #3: gebruik van een eenduidige begrippen binnen de datauitwisseling

Als systemen geautomatiseerd data met elkaar gaan uitwisselen is het cruciaal dat ze de data die ze uitwisselen eenduidig kunnen interpreteren. Gedeelde data definities zijn daarmee cruciaal, immers hetzelfde begrip kan meerdere betekenissen hebben in verschillende systemen of er worden in verschillende systemen andere termen gebruikt om hetzelfde begrip te duiden. De vraag komt daarmee op, wat betekent een specifiek dataveld precies, en hoe verhoudt het zich tot andere datavelden? Een order in het ene systeem kan een net andere betekenis hebben in een ander systeem.

Semantische datamodellen of ontologieën zijn de technische oplossing voor een eenduidig begrippenkader. Een ontologie is een datastructuur die alle relevante entiteiten (doorgaans een "object") en hun onderlinge relaties en regels binnen een specifiek domein bevat. Een ontologie is daarmee een semantisch netwerk dat een reeks concepten groepeerd die een domein volledig beschrijven. Om relaties tussen concepten voor computers leesbaar te maken worden zogenaamde 'triples' gebruikt. In triple formaat wordt de samenhang tussen data vertaald naar een structuur van onderwerp, object én predicaat, zie Figuur 6. Het predicaat is de beschrijving van de relatie tussen onderwerp en object – in dit geval dus het feit dat Maersk de scheepseigenaar is van de Maersk Emma (in 2006 het grootste containerschip ter wereld).



Figuur 6 - Voorbeeld van een Triple weergave van de relatie tussen rederij Maersk en één van haar containerschepen

LINKED (OPEN) DATA

Linked Data zijn gestructureerde gegevens die gelinkt zijn aan andere gegevens en daardoor beter bruikbaar zijn in semantische queries. Linked Data is gestart vanuit de visie om het internet te laten uitgroeien tot een wereldwijde database zodat data eenvoudig en breed (her)gebruikt kan worden. De concepten zijn gestoeld op een aantal ontwerpprincipes gericht op het beschikbaar maken van data middels een zogenaamde Uniform Resource Identifier (URI). Een URI is een unieke benaming van een "bron", informatie, gegevens of dergelijke. Eén van de verschijningsvormen van een URI is de URL (uniform resource locator) welke gebruikt wordt om websites te bereiken.

Wanneer bij Linked Data gebruik wordt gemaakt van open data wordt gesproken over Linked Open Data. Open data is een term die wordt gebruikt om vrij beschikbare gegevens (data) aan te duiden. Een mooi voorbeeld is het open data portaal van de Nederlandse overheid, zie <https://data.overheid.nl>, waar inmiddels meer dan 20.000 overheidsbronnen extern ontsloten worden voor hergebruik elders.

Eén van de interessante toepassingen van ontologieën is dat deze het mogelijk maken om industrie (data) referentie modellen op te stellen, die het gedeelde idioom binnen die specifieke industrie beschrijven en daarmee de problemen van inconsistente definities kunnen ondervangen. Een voorbeeld hiervan is het Airline Industry Data Model (AIDM) dat is opgesteld door International Air Transport Association (IATA), en steeds breder toepassing aan het vinden is binnen de luchtvaart.

Recentelijk is vanuit de Topsector Logistiek een initiatief gestart om van het (succesvolle) Open Trip Model (OTM) een volwaardige semantische versie te maken, een logistieke ontologie. OTM is een gedeeld dataformaat voor het delen van (real-time) logistieke vervoers-data tussen partijen. Het model maakt communicatie tussen verschillende soorten systemen mogelijk zonder ingewikkelde koppelingen of vertalingen. Zo kunnen verladers en vervoerders beschikken over realtime informatie van gemeentes en wegbeheerders, en krijgen verkeerscentrales beter inzicht in (actuele) logistieke bewegingen.

Ook was er tot voor kort géén semantisch model voor het multimodaal goederenvervoer beschikbaar. Binnen het Europese FEDeRATED project wordt momenteel een eerste versie van zo'n model ontwikkeld dat toepassing gaat krijgen in de Nederlandse BDI. In UN/CEFACT verband wordt er hard gewerkt aan toekomstige semantische standaarden. Hier op voortbouwend, werkt de Digital Container Shipping Association (DCSA) samen met een aantal containerrederijen aan standaarden voor container zeetransport, welke op termijn mogelijk ook deels toepasbaar voor achterland vervoer zullen zijn.

Semantische datamodellen bleken een interessant gespreksonderwerp te zijn tijdens de interviews. De data-definitie uitdagingen bleken breed bekend in de sector, nagenoeg alle geïnterviewden kwamen met voorbeelden uit de eigen interne organisatie en/of de communicatie met ketenpartners. Verschillende partijen gaven terug dat zij op dit vlak momenteel verbeterprogramma's hebben lopen, zowel intern als binnen de keten. Tenslotte gaf nagenoeg iedereen aan de ontwikkeling van "standaard" semantische modellen voor specifieke toepassingsgebieden als een heel interessante ontwikkeling te zien.

Bouwblok #4: gebruik van technische toegangspoorten voor machine-to-machine communicatie

Het vierde bouwblok van federatief datadelen is het gebruik van technische toegangspoorten (zogenaamde "end-points") die geautomatiseerde toegang mogelijk maken voor systemen, ook wel machine-to-machine communicatie. In het kort: de toegangspoort waar een computer van een andere partij data bij de bron geautomatiseerd kan ophalen, uiteraard nadat de stappen van identificatie, authenticatie en autorisatie netjes doorlopen zijn. Hierbij zijn twee varianten van end-points voorzien, 1) API en 2) SPARQL. Een Application Programming Interface (API) endpoint is een toegangspoort om de functionaliteit van een computerprogramma in een andere applicatie, binnen of buiten de organisatie, te kunnen gebruiken. De andere applicatie kent geen details van de functionaliteit of specifieke implementatie, maar kan dankzij de API die functionaliteit wel gebruiken. API's kunnen gebruikt worden om informatie op te vragen, maar ook om informatie met een andere applicatie te delen, of om specifieke functionaliteit van een andere applicatie aan te roepen. Veel organisaties ontsluiten hun data tegenwoordig reeds voor andere organisaties middels één of meerdere (webgebaseerde) API's, waarbij ze gebruik maken van standaard internet protocollen. Uit de gesprekkenronde blijkt dat veel partijen actief met API ontwikkeling bezig zijn, en dit steeds breder in hun organisatie aan het toepassen zijn.

Simple Protocol And RDF Query Language (SPARQL) endpoints zijn minder bekend. Het is een querytaal die gebruikt wordt om semantische datastructuren (zoals linked datasets) te bevragen door middel van zoekopdrachten (queries). Een ontwikkelaar is in staat om met SPARQL vragen te stellen en daarop te antwoorden en (data) te ontvangen. In de gesprekken werd duidelijk dat SPARQL nog nauwelijks bekend is onder de geïnterviewden. Algemeen beeld is echter wel dat men teruggeeft dit een interessante ontwikkeling te vinden, daar het geavanceerde machine-to-machine interacties mogelijk maakt.

Innovatie versnelling

In het eerder aangehaalde Basis Data Infrastructuur (BDI) programma is een blauwdruk gemaakt voor federatief datadelen voor de Nederlandse logistiek, waarbij het de eerder ontwikkelde iShare concepten volledig incorporeert (Bastiaansen et al., 2020)(Boot, 2022). Om de uitrol van de BDI te versnellen is het DIL-groiefonds programma opgezet. DIL staat voor Digitale Infrastructuur Logistiek, een programma

waarin een aantal living labs opgezet worden. In de living labs worden toepassingen van federatief datadelen in de praktijk ontwikkeld, getest en verbeterd. De reeds voorziene living labs – met een behoorlijk raakvlak richting haven-logistieke toepassingen – bestrijken de volgende thema's: goederen volgsysteem, aankomstmoment, vertrouwensketen, transport volgsysteem, container volgsysteem, en multimodale (luchtvracht) keten. Vanuit het programmateam dat BDI en DIL trekt wordt ook expliciet de handreiking gedaan aan geïnteresseerde partijen om vooral contact te zoeken als ze in één van de bestaande living labs mee willen doen, of een idee hebben voor een ander living lab (waarvoor in het programma ruimte gereserveerd is).

Naast deze nationale innovatie impuls wordt er ook vanuit Europa grootschalig ingezet op innovatieprogramma's gericht op federatief datadelen. Europa ziet federatief datadelen als een belangrijke vuist voor partijen om zich te wapenen tegen de opkomst van commerciële platformen en de macht bij de (bestaande) partijen in de keten te laten (Nagel & Lycklama, 2021). Data blijft wat Brussel betreft bij de bron, en (geautomatiseerde) toegang tot die data wordt netjes georganiseerd.

FEDERATIEF DATADELEN EN DE TOEKOMST VAN PORTBASE

Portbase is de partij achter het Nederlandse port community systeem (PCS) voor logistieke stromen naar, door en van de havens. Het doet dit middels een serie services – diensten – gericht op vast gedefinieerde processen. Voorbeelden hiervan zijn de verplichte communicatie met de douane, of de berichten uitwisseling rond het bezoek van een containerterminal.

Naar uit de gesprekken bleek is Portbase zich goed bewust dat het mee zal moeten in de federatieve ontwikkeling, daar het voor sommige diensten wellicht veel logischer is deze federatief op te zetten of door te ontwikkelen, dan centraal via het traditionele PCS. Federatief zorgt voor meer snelheid, meer vertrouwen, en het maakt echt maatwerk mogelijk. Het mag dan ook niet verrassen dat Portbase al vanaf de conceptie van iShare bij deze ontwikkeling betrokken is. Het heeft verschillende pilots gedaan, en sorteert zich voor om een belangrijke rol binnen de BDI- en het DIL-programma te gaan pakken.

In de meest recente strategie voorziet Portbase in lijn hiermee een splitsing in drie soorten dienstverlening:

1. Port Solutions → de traditionele Portbase PCS services (momenteel 42 verschillende)
2. Identity Solutions → invulling van bouwblok #1 en #2 van federatief datadelen: identificatie, authenticatie en autorisatie diensten. Momenteel is hiervoor iAMconnected beschikbaar, deze dienst zal op niet al te lange termijn volledig iShare compliant worden.
3. Platform Solutions → data ontsluiting via Portbase, bijvoorbeeld van data die al in de traditionele PCS services zit, maar ook wegvervoer informatie ontsluiting van bijvoorbeeld DEFlog is hier een voorbeeld van.

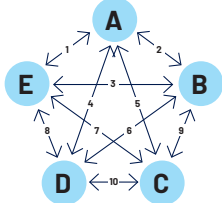
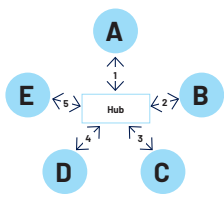
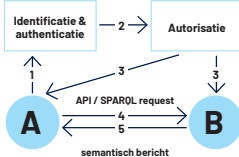
Het is niet ondenkbaar dat het aantal traditionele PCS-services in de nabije toekomst af zal nemen, en Portbase een grote rol binnen het federatieve landschap zal pakken. Redenerend vanuit de gebruiksdoelen achter datadelen – de eerder besproken splitsing in contract, compliance en coördinatie – ontstaat het volgende mogelijke beeld. Datastromen vanuit een compliance perspectief – vaak gemotiveerd vanuit een overheidstaak (zoals douane, voedselveiligheid, en gevaarlijke stoffen wetgeving) – liggen voor de hand om centraal via het PCS te worden gefaciliteerd. Hetzelfde geldt voor (een deel van de) contract gerelateerde datastromen. Datadelen gemotiveerd vanuit een coördinatie perspectief daarentegen, is wellicht logischer om federatief vorm te geven, daar dit over veel koppelingen gaat, en partijen allemaal eigen wensen qua te delen data en bijbehorende voorwaarden hebben.

5.4 Alles op een rij

Dit whitepaper begon vanuit de centrale vraag: datadelen, wat, hoe en waarom? Alles op een rij zettend is duidelijk dat datadelen een antwoord kan geven op verschillende uitdagingen rond digitale samenwerking tussen partijen in de logistieke keten. Datadelen gaat helpen de logistiek te verslimmen, verbeteren

en vergroenen. Te delen data is er in vele vormen, het is belangrijk daar weet van te hebben. Ook zijn er verschillende vormen van datadelen, met allen hun voor- en nadelen – zie het overzicht op basis van voorgaande samengevat in Tabel 1.

Tabel 1 - Drie vormen van datadelen met elkaar vergeleken

				
Datadelen		Bilateraal	Centraal platform	Federatief
Voor- en nadelen	Voordelen	<ul style="list-style-type: none"> Eenvoudig te realiseren voor beperkt aantal koppelingen Vertrouwen is geen issue 	<ul style="list-style-type: none"> Eenvoudig koppelen met veel partijen Breed aanbod van standaard diensten Data en datacommunicatie goed te beveiligen Onderhoudsvriendelijk voor deelnemers 	<ul style="list-style-type: none"> Data bij de bron Schaalbaar Open voor iedereen (op basis specifieke set afspraken) Weinig kans op lock-in door gelijk speelveld en open standaarden
	Nadelen	<ul style="list-style-type: none"> Lastig en tijdsintensief om op te schalen Beheervraagstuk (door vele koppelingen) 	<ul style="list-style-type: none"> Innovatie tempo beperkt Focus ligt op community diensten (moeilijk van af te wijken) Regels voor datadelen opvolgen (soms) Commercieel verdienmodel 	<ul style="list-style-type: none"> Technologie nog in ontwikkeling Weinig semantische industrie standaarden beschikbaar.
Behoeften havenlogistieke markt	Snel koppelen	Nee; overeenstemming over het wat en het hoe nodig	Ten dele; koppelen aan centraal platform kost tijd; berichten uitwisseling opstarten tussen reeds aangesloten partijen eenvoudig	Ja; machine-to-machine voorbereid; koppelen aan nieuwe partij is eenvoudig
	Datadelen zonder contractuele relatie	Moeilijk	Moeilijk	Relatief eenvoudig
	Eenduidig begrip-kader	Nee; moet specifiek besproken worden	Ja; afgedwongen door gehanteerde berichtenformaat standaard	Ja
	Data direct van de bron	Ja	Nee	Ja

Bilateraal datadelen is eenvoudig en snel op te zetten, als het over één of een paar koppelingen gaat, maar is moeilijk op te schalen. Datadelen middels een centraal platform vermindert het aantal benodigde koppelingen, maar beperkt de mogelijkheden van snel innoveren. Federatief datadelen tenslotte is de grote nieuwkomer, met een aantal veelbelovende concepten, echter veel concepten zullen zich de komende jaren moeten gaan bewijzen in de praktijk. Wel is duidelijk dat de innovatie motor naar een hogere versnelling geschakeld wordt momenteel, met veel mogelijkheden om in innovatietrajecten mee te doen.

-06- Aan de slag

Alles op een rij zettend is er alleen maar te concluderen dat het verstandig is voor organisaties om stappen te gaan zetten met datadelen. Maar hoe exact te beginnen? Bij deze vijf adviezen hoe met het thema aan de slag te gaan.

[1] Werk aan digitale bewustwording van de organisatie. De wereld wordt steeds verder gedigitaliseerd, en de logistieke wereld beweegt hierin mee, zoals eerder beschreven. Nieuwe technieken blijven opduiken, met nog mooiere beloften. Tegelijk lijkt het soms ook vluchtig, en is het weer wachten op het volgende nieuwe concept, idee of buzzword. Het is echter de vraag of partijen het zich kunnen blijven veroorloven om af te blijven wachten. Digitalisering gaat veel verder dan traditionele IT, en biedt kansen om bedrijfsprocessen te veranderen en verbeteren. Het is daarom aan te raden om als organisatie beter digitaal bewust te worden. Wat is er? Wat kan er? Wat zit er aan te komen? Digitaal bewustzijn binnen de organisatie helpt om de strategische koers, op basis van de nieuwe (digitale) mogelijkheden, uit te zetten. Werk dus aan de digitale competenties van de mensen binnen de organisatie, en zet in op digitaal leiderschap. Cruciale fundamenten alvorens met datadelen te beginnen.

[2] Denk in processen, niet in techniek. Datadelen vergt de nodige techniek, zoals dit whitepaper heeft laten zien, en waar het eerste advies ook aan refereert. Echter, het gaat misschien nog wel meer over een kritische blik op de processen. Welke processen zijn er in organisaties ingeregeld? Biedt het beter gebruikmaken van data van elders in de keten potentie? Is een herontwerp noodzakelijk? Kijk dus goed naar de eigen processen en de rol in de keten en stel vragen als: welke partij heeft welke data beschikbaar, welke partij heeft welke data behoefte, en waarom wordt deze data wel/niet uitgewisseld? De in dit whitepaper besproken voorbeelden en aangehaalde referenties kunnen hierbij mogelijk ter inspiratie dienen.

[3] Breng de eigen datahuishouding op orde. Te veel organisaties hebben hun datahuishouding onvoldoende op orde, werd nog eens onderstreept in de interviewronde. Hoe zit het bijvoorbeeld met de kwaliteit van de data die wordt vastgelegd binnen de organisatie? Wordt data (deels) handmatig verzameld? Welke validaties worden uitgevoerd op deze data? Is er iemand verantwoordelijk voor datakwaliteit binnen de organisatie? Een ander thema zijn de datadefinities: wat wordt er bedoeld met een bepaald begrip? Wordt dit consequent binnen de eigen organisatie toegepast? En, hoe zit dit vanuit ketenperspectief? Hanteren ketenpartners dezelfde definities? Een goede datahuishouding is cruciaal als er intensiever data gedeeld gaat worden, maar ook om meer datagedreven te gaan werken. Kijk dus hoe dataeigenaarschap belegd is, ga aan de slag met datakwaliteit, en benoem zogenaamde datastewards binnen de organisatie. Datastewards zijn verantwoordelijken die zich bezighouden met het waarborgen van de kwaliteit van data, het datagebruik en de beveiligingsrichtlijnen die hierbij horen.

[4] Grijp de innovatiekansen die er zijn en begin met datadelen. Zoals de vorige sectie liet zien is de innovatiemotor rond federatief datadelen op stoom aan het komen. Nederland en Europa zetten groot in op federatieve concepten, vanuit de visie dat deze helpen een vuist te maken tegen grote internationale tech platformen. Het blijft echter innovatie, en nog niet alles is even goed uitgekristalliseerd. De programma's die opgezet worden bieden echter een interessante kans om actief vooraan mee te doen in deze vernieuwing. Grijp die kans, begin met experimenteren en innoveren, en ga waarde halen uit datadelen. Een mogelijk beginpunt is het breed gaan gebruiken van identiteiten binnen datadeeltoepassingen door identificatie, authenticatie en autorisatie toe te passen.

[5] Doe het niet alleen. Werk samen met andere partijen. Bijvoorbeeld direct met keten- of technologiepartners, mogelijk binnen een lopend innovatieprogramma. Zoek daarnaast de connectie met kennisinstellingen. Kennisinstellingen kunnen meedoen in innovatietrajecten, bijvoorbeeld in de vorm van onderzoekers en stagairs of afstudeerders. Het werken met afstudeerders is een geweldige manier om laagdrempelig met een thema zoals datadelen aan de slag te gaan.

Kortom, tijd om in actie te komen, en de digitale toekomst vorm te gaan geven.

Bijlage A

Lijst van geraadpleegde bronnen

1. Bastiaansen, H.J.M., C.H.M. Nieuwenhuis, G. Zomer, J.P.S. Piest, M. van Sinderen, S. Dalmolen, W.J. Hofman, "The logistics data sharing infrastructure", TKI Dialog, Augustus 2020
2. Boot, S. (2022) "Basis Data Infrastructuur - Een afsprakenstelsel voor event-gedreven coördinatie in de logistiek", 29 juni 2022, factsheet Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
3. Blackburn, S., J. Galvin, L. LaBerge, E. Williams (2021) "Strategy for a digital world" McKinsey Quarterly, October 2021
4. CGI (2022). "Top trends to watch in Transport & Logistics" - see <https://www.cgi.com/en/transportation-logistics/voice-of-our-clients>
5. Galbraith, J. R. (1974). Organization design: An information processing view. *Interfaces*, 4(3), 28-36.
6. Horst, M., Kansen, M., & Moorman, S. (2019). Trends en hun op invloed zeehavens. <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2019/07/8/trends-en-hun-invloed-op-zeehavens>
7. Iansiti, M., & K. R., Lakhani. (2017) The Truth about Blockchain. *Harvard Business Review*. January-February 2017, pp 118-127
8. IATA. (n.d.). Airline Industry Data Model. <https://www.iata.org/en/programs/workgroups/passenger-standards-conference/architecture-technology-strategy/industry-data-model/>
9. Lieman, Rens (2018). Uber voor alles. Business Contact. EAN 9789047011101
10. Nagel, L., D. Lycklama (2021), "Design Principles for Data Spaces", OPENDEI, position paper version 1.0, april 2021 <https://design-principles-for-data-spaces.org/>
11. Premkumar, G., Ramamurthy, K., & Saunders, C. S. (2005). "Information processing view of organizations: An exploratory examination of fit in the context of interorganizational relationships." *Journal of Management Information Systems*, 22(1), 257-294
12. Sebastian, I.M., M. Mocker, J.W. Ross, K.G. Moloney, C. Beath, N.O. Fonstad (2017), "How Big Old Companies Navigate Digital Transformation" *MIS Quarterly Executive*; September 2017 (16:3), pp 197-213
13. Snijders, D. (2017). *Data is macht - Over Big Data en de toekomst*. Stichting Toekomstbeeld der Techniek, Den Haag (ISBN 978-94-91397-15-8)
14. Wagter, H. (2021), "Introductie federatief informatie delen", Augustus 2021, Connekt / Topsector Logistiek
15. Wikipedia (NL / internationaal) voor verschillende definities in de lijst van afkortingen en begrippen

Bijlage B

Lijst van afkortingen en begrippen

Afsprakenstelsel	Een afsprakenstelsel omvat gezamenlijke afspraken tussen partijen voor datadelen. Het hebben van deze afspraken geeft vertrouwen, vandaar ook wel de naam 'trust framework'.
AIDM	Airline Industry Data Model. Data referentie model voor de luchtvaart, opgesteld door (zie) IATA.
API	Application Programming Interface. Een technische toegangspoort om de functionaliteit van een computerprogramma in een andere applicatie, binnen of buiten de organisatie, te kunnen gebruiken.
Authenticatie	Het proces waarbij de identiteit van een gebruiker (natuurlijk persoon, of machine) wordt nagegaan of hij/zij/het daadwerkelijk is wie hij/zij/het beweert te zijn.
Autorisatie	Het proces waarin een gebruiker (natuurlijk persoon, of machine) rechten worden toegerekend om toegang tot bepaalde data te krijgen.
BDI	Basis Data Infrastructuur. Een afsprakenstelsel voor event-gedreven coördinatie in de logistiek. Binnen het (zie) DIL programma worden de komende jaren de principes van de BDI uitgerold en beproefd.
Bilateraal datadelen	Vorm van datadelen waarbij één organisatie data deelt met één andere organisatie middels een directe (bilaterale) koppeling.
Blockchain	Blockchain is een gedistribueerde database oplossing, waarin transacties onveranderbaar opgeslagen kunnen worden. Data wordt opgeslagen in een keten van blokken, waarbij geborgd is dat blokken naderhand niet meer gewijzigd kunnen worden. Dit wordt geborgd doordat de blockchain "ledger", in het Nederlands een "grootboek", op meerdere plekken wordt bijgehouden.
Data	Data zijn gestructureerde of ongestructureerde gegevens / feiten over bedrijfsprocessen, producten en klanten, die in digitale vorm beschikbaar zijn. Data dient in context geplaatst te worden om al informatie gebruikt te kunnen worden.
Datadelen	Het beschikbaar en toegankelijk maken van data van een organisatie voor één of meerdere andere partijen (zie ook de verschijningsvormen Bilateraal datadelen, Centraal datadeel platform, Federatief datadelen).
Datasoevereiniteit	De juridisch en technisch bindende gebruiksbeperkingen van data.
Digital Twin	Een Digital Twin is een virtuele representatie van een fysiek object. Door van een fysiek object een digitale counterpart te maken en deze up-to-date te houden is het voor applicaties eenvoudig om actuele informatie uit de fysieke wereld in software toepassingen te gebruiken.
DIL	Programma Digitale Infrastructuur Logistiek vanuit de Nederlandse overheid met als belangrijke doelstelling een serie federatief datadelen proeftuinen op te zetten, die gebaseerd zijn op de principes zoals deze binnen het (zie) BDI programma ontwikkeld zijn en worden. Het DIL programma heeft een beoogde looptijd van 2022-2024, met een optie om twee jaar te verlengen (in dat geval dus lopend t/m 2026).
eCMR	De digitale vrachtbrief, welke in plaats van een traditionele papieren CMR-vrachtbrief gebruikt kan worden.

EDI / EDIFACT	Electronic Data Interchange. EDI is een (oudere) techniek voor elektronische berichten uitwisseling. Het wordt gebruikt voor herhalende transacties daar de uit te wisselen documenten dienen te voldoen aan standaardsjablonen, doorgaans ontwikkeld door standaardisatie organisaties zoals UN/EDIFACT.
ERP	Enterprise Resource Planning. ERP (software) systemen bieden ondersteuning voor de kernprocessen binnen een organisatie.
ETA	Estimated Time of Arrival
ETD	Estimated Time of Departure
FEDeRATED	FEDeRATED is een door de Europese Commissie gefinancierd toegepast onderzoeksprogramma dat in de periode 2019-2023 werkt aan federatief datadeel concepten binnen onder andere logistieke toepassingen.
IATA	International Air Transport Association
Identificatie	Het proces waarbij de identiteit van een persoon of (in het geval van federatief datadelen) een computersysteem wordt vastgesteld en gekoppeld aan een bekende identiteit.
Internet of Things	Het geheel aan apparaten ("dingen") die via internetverbindingen met andere apparaten of systemen in contact staan en daarmee gegevens uitwisselen.
Informatie	In context geplaatste data waardoor deze waarde krijgt voor bijvoorbeeld besluitvorming of sturing binnen een organisatie.
iShare	Een afsprakenstelsel voor identificatie, authenticatie en autorisatie waardoor logistieke partijen onderling data kunnen delen.
Federatief datadelen	Federatief datadelen is het geautomatiseerd datadelen tussen partijen, volgens een overeengekomen afsprakenstelsel. Datasoevereiniteit staat hierbij voorop. Er wordt gebruik gemaakt van een infrastructuur voor automatische identificatie, authenticatie en autorisatie. Data wordt doorgaans uitgewisseld middels API en/of SPARQL end-points en heeft de vorm van semantische model of ontologievorm.
Platform	Een platform is een centrale data-omgeving waar individuele partijen op koppelen. In dit whitepaper wordt een onderscheid gemaakt in community systemen, zoals (zie PCS) Portbase en Cargonaut, en in commerciële platformen die vraag en aanbod naar logistieke activiteiten (zoals vervoer) bij elkaar brengen.
Ontologie	Zie semantisch model.
OTM	Open Trip Model. OTM is een gedeeld dataformaat voor het delen van (real-time) logistieke vervoers-data tussen partijen.
PCS	Port Community Systeem (zie ook Portbase)
Portbase	Portbase is het Nederlandse Port Community System dat de partijen in de logistieke ketens van de Nederlandse havens verbindt. Portbase faciliteert datadeling tussen bedrijven en informatie-uitwisseling met overheden om sneller, efficiënter en tegen lagere kosten te kunnen werken. Portbase is neutraal, van en voor de havencommunity en heeft geen winstoogmerk.
Query	Een opdracht aan een database om een actie in gang te zetten.
Semantisch model	Een datastructuur die alle relevante entiteiten en hun onderlinge relaties en regels binnen een specifiek domein bevat. Het beschrijft het gedeelde vocabulaire (van concepten en onderling relaties) om tussen verschillende belanghebbenden informatie uit te wisselen. Vaak ook aangeduid als ontologie.
SPARQL	Simple Protocol And RDF Query Language. Een zoektaal die gebruikt wordt om semantische datastructuren (zoals linked datasets) te bevragen door middel van zoekopdrachten (queries).

XML	eXtended Markup Language. Een syntactische standaard waarmee gestructureerde gegevens kunnen worden weergegeven in de vorm van platte tekst. Het gebruikt hiertoe zogenaamde elementen en attributen om gegevens te structureren. Door deze structuur zijn de bestanden zowel machine-leesbaar als leesbaar voor de mens. XML wordt gebruikt om gegevens op te slaan (zoals in het OpenDocument-formaat) en om gegevens te versturen.
-----	---

Bijlage C

Lijst van geraadpleegde personen

Naam	Organisatie	Interview	Expert	Review
Willemien Akerboom-van der Win	ECT	X		
Huibert Alblas	CGI / Topsector Logistiek		X	
Donald Baan	Portbase	X		
Martijn Bekke	CGI			X
Roy van den Berg	SmartPort			X
Sjoerd Boot	Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat		X	
Ries Bode	digiGO / iShare		X	X
Michel van Dijk	Van Berkel	X		
Simon Dalmolen	TNO		X	X
Richard Donselaar	Loodswezen	X		
Niels Duijvestijn	UTURN	X		
Paul Ham	ECT	X		
Almar van Herk	Kotug	X		
Wout v/d Heuvel	TLN / SUTC	X		
Judith Hofstede	Grolsch	X		
André Ijsselstijn	Kühne+Nagel	X		
Michel Jansen	Total Produce	X		
Dirk Koppenol	SmartPort			X
Rob Kraaijenbrink	Vopak	X		
Anique Kuijpers	SmartPort			X
Alwin Kulsdom	Grolsch	X		
Laurens Lapré	CGI		X	

Naam	Organisatie	Interview	Expert	Review
Dennis Lenting	Loodswezen	X		
Iwan Maessen	Portbase / DIALOG			X
Bart van Riessen	Poort8	X		
Tim van Soest	CGI / Topsector Logistiek			X
Dalibor Stojakovic	NPRC	X		
Oscar van Veen	Havenbedrijf Rotterdam	X		
Ilona Verveer	UTURN	X		
Herman Wagter	Topsector Logistiek		X	
Sifra Westendorp	Anthony Veder	X		
Rob Zuidwijk	Erasmus Universiteit Rotterdam		X	X

**Dank voor de kritische reviews van eerdere versies van dit whitepaper door
Rob Zuidwijk, Roy van den Berg, Anique Kuijpers, Dirk Koppenol, Ries Bode,
Simon Dalmolen, Iwan Maessen, Tim van Soest en Martijn Bekke**

Colofon

©SmartPort
december 2022

Ontwerp: IJzersterk.nu
Fotografie: Shutterstock

Alle opgenomen informatie is eigendom van SmartPort. Overnemen van inhoud, geheel of gedeeltelijk is toegestaan mits bronvermelding is toegepast.

Vrijwaring

SmartPort heeft de grootst mogelijke zorg besteed aan de samenstelling van dit document. Desondanks accepteert SmartPort geen aansprakelijkheid voor eventuele onjuistheden in de informatie, noch voor schade, overlast of ongemak dan wel andersoortige gevolgen die voortvloeien uit of samenhangen met het gebruik van deze informatie.



connecting
knowledge

HEEFT U VRAGEN?

SmartPort
info@smartport.nl
tel. 010 402 03 43