

# **EEN GEÏNTEGREERD HAVENLOGISTIEK SYSTEEM**

## **NAAR EEN FYSIEK INTERNET: DE "EXTENDED GATEWAY"**

B.J. Vannieuwenhuysse, TRI-VIZOR N.V.

## Samenvatting

Deze visienota schetst de weg naar een geïntegreerde havenlogistiek met een allesomvattende systeembenadering. Hier draait het niet om snelle successen (*quick wins*), maar om het uitstippelen van een gedetailleerde roadmap voor een structurele verfijning en optimalisatie van het logistieke systeem.

Aan de basis van dit streven ligt een nieuw model, noem het een nieuw paradigma voor de logistiek, dat op drie afgebakende managementniveaus (strategisch, tactisch, operationeel) naar twee duidelijke hoofddoelen stuurt: inspanningenreductie en waardecreatie. Data wordt hier naar voor geschoven als middel, niet als uiteindelijk doel. De verschillende componenten die clustering of bundeling als focus hebben en die deel uitmaken van het logistieke systeem, zijn duidelijk afgebakend, waarbij de nadruk wordt gelegd op een holistisch perspectief dat uiteenlopende disciplines samenvoegt. Verschillende logistieke functies worden gedefinieerd en verbonden binnen een samenhangend raamwerk en gebaseerd op de logische principes die logistiek en transport beheersen.

De nota begint met het schetsen van de huidige context en het opsommen van toekomstige uitdagingen. Met de introductie van het paradigma van slimme logistiek verschuift de focus naar het genereren van meer waarde met minder inspanning. Bovendien probeert de nota orde te scheppen in de talloze componenten, disciplines, functies en principes die vaak lijden onder verwarring en verkeerde afstemming. Deze wanorde resulteert op zijn best in suboptimale oplossingen, waardoor talloze kansen onbenut blijven.

Deze notitie is gebaseerd op de belangrijkste grondvormen waarop de logistiek is gebaseerd. In de praktijk worden in de logistiek echter vaak combinaties van functies gemaakt, vaak uit noodzaak, vanwege onvoldoende volume. Dit leidt vaak tot suboptimaliteit. Misschien is het tijd om terug te gaan naar de theoretische basis van logistiek.

## **De context vandaag in transport en logistiek**

In de huidige context worden transport en logistiek gekenmerkt door een chaotische organisatie met diverse problemen die efficiëntie en duurzaamheid in de weg staan. Het probleem wordt gekenmerkt door de volgende problemen:

- Fragmentatie;
- Inefficiënte benutting van capaciteiten;
- Hoge maatschappelijke kosten.

### **Fragmentatie in transport en logistiek**

Er is sprake van versnippering binnen de transport- en logistieke sector. Dit komt tot uiting in de spreiding van bedrijventerreinen en logistieke activiteiten over verschillende locaties, ook in een havengebied. Dit leidt tot inefficiëntie en suboptimale samenwerking tussen bedrijven en logistieke actoren. Het ontbreken van gecentraliseerde knooppunten en clusters betekent dat er meer afstanden moeten worden afgelegd en minder productief kan gewerkt worden, wat resulteert in hogere kosten, langere doorlooptijden en een grotere ecologische impact.

### **Inefficiënties in de bezettingsgraad en de infrastructuur**

Er zijn aanzienlijke inefficiënties in de capaciteitsbenutting op het gebied van ruimte en infrastructuur. Dit vertaalt zich in wachttijden, vertragingen en onderbenutting van middelen. Congestie op wegen en in stedelijke gebieden leidt bijvoorbeeld tot vertragingen bij de levering van goederen. Bovendien worden opslagfaciliteiten, distributiecentra en andere logistieke infrastructuur niet altijd optimaal benut, met verspilling van middelen tot gevolg.

### **Maatschappelijke kosten, overlast en hinder**

Het huidige vervoerssysteem brengt aanzienlijke maatschappelijke kosten met zich mee, door overlast en hinder in de meest brede zin. Verkeersopstoppingen, geluidsoverlast en luchtverontreiniging zijn veelvoorkomende problemen, vooral in havengebieden waar vele transportactiviteiten geconcentreerd zijn. Deze problemen hebben negatieve gevolgen voor de kwaliteit van leven, de gezondheid van mensen en het milieu.

Kortom, het huidige transport- en logistieke systeem wordt gekenmerkt door fragmentatie, inefficiëntie en hoge maatschappelijke kosten. Het ontbreken van een geïntegreerde aanpak en coördinatie tussen verschillende spelers in de sector draagt bij aan deze problemen. Om deze uitdagingen aan te pakken is er behoefte aan meer samenwerking en coördinatie tussen bedrijven, overheden en andere belanghebbenden. Het creëren van gecentraliseerde logistieke knooppunten met open toegang, het

bevorderen van duurzaam transport, het verbeteren van de infrastructuur en het implementeren van efficiënte routeplanning- en samenwerkingsmechanismen kunnen helpen de huidige chaotische organisatie aan te pakken en de transport- en logistieke sector te verbeteren.

### **De uitdagingen voor de logistiek van de toekomst**

In de transport- en logistieke sector zijn er verschillende uitdagingen die moeten worden aangepakt om duurzaamheid, veerkracht, efficiëntie en groei te bevorderen. De volgende uitdagingen voor de logistiek van de toekomst worden onderscheiden:

- Duurzaamheidsagenda;
- Mondiale toeleveringsketens: veerkrachtig en wendbaar;
- Slimme en efficiënte gateways;
- Schaarste aan netwerkinfrastructuur, ruimte en menselijke hulpbronnen;
- Industriële verankering door clustering en bundeling.

### **Duurzaamheidsagenda**

Duurzaamheid is een steeds belangrijker aandachtspunt in de transport- en logistieke sector. Er is behoefte aan het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen, het bevorderen van de energie-efficiëntie, het terugdringen van de luchtvervuiling en het minimaliseren van de impact op het milieu. Het stimuleren van duurzame brandstoffen en voertuigen, het bevorderen van groene logistieke praktijken, zoals de inzet van elektrische voertuigen, en het terugdringen van lege kilometers zijn enkele van de maatregelen die worden genomen om de duurzaamheidsagenda aan te pakken.

### **Mondiale toeleveringsketens: veerkrachtig en wendbaar**

De toenemende mondialisering heeft geleid tot complexe en uitgebreide toeleveringsketens die kwetsbaar kunnen zijn voor verstoringen. Het creëren van veerkrachtige en flexibele toeleveringsketens is van cruciaal belang om snel te kunnen reageren op verstoringen zoals natuurrampen, politieke onrust of pandemieën. Het diversifiëren van bevoorradingsbronnen, het ontwikkelen van alternatieve routes en het implementeren van risicobeheerstrategieën zijn belangrijke aspecten om de veerkracht en flexibiliteit van toeleveringsketens te vergroten.

### **Slimme en efficiënte gateways**

Logistieke knooppunten en toegangspoorten, zoals havens, luchthavens en inland of dry ports, spelen een cruciale rol bij het faciliteren van de goederenstromen. Het verbeteren van de efficiëntie van deze poorten door middel van digitalisering, geavanceerde technologieën, geoptimaliseerde processen en

samenwerking tussen verschillende actoren is essentieel om de doorvoercapaciteit te vergroten en de doorlooptijden te verkorten.

### **Schaarste aan netwerkinfrastructuur, ruimte en menselijke hulpbronnen**

De groeiende vraag naar transport en logistiek zet de bestaande netwerkinfrastructuur, ruimte en menselijke hulpbronnen onder druk. Het optimaliseren van de beschikbare infrastructuur, het ontwikkelen van nieuwe infrastructuur, het efficiënt benutten van de ruimte en het aanpakken van het tekort aan gekwalificeerd personeel zijn cruciale uitdagingen. Dit vereist beleidsactie, investeringen en samenwerking tussen overheden en andere belanghebbenden.

### **Industriële verankering door clustering en bundeling**

Het creëren van geconcentreerde industriële clusters en logistieke knooppunten kan synergieën en efficiëntievoordelen opleveren. Het clusteren van bedrijven en logistieke dienstverleners in dezelfde regio kan leiden tot betere samenwerking, gedeeld gebruik van hulpbronnen en gezamenlijke innovatie. Dit kan het concurrentievermogen vergroten en de efficiëntie verbeteren.

### **Logistieke ambities als regio – ‘Groei realiseren met minimale verstoring’**

Regio's hebben vaak ambitieuze groeidoelstellingen, maar het is belangrijk om deze groei te realiseren met minimale verstoring van het milieu. Dit omvat onder meer het verminderen van congestie, het minimaliseren van geluidsoverlast en het beperken van de negatieve gevolgen voor het milieu. Het ontwikkelen van beleid en strategieën gericht op duurzame groei, gecombineerd met slimme logistieke oplossingen, is essentieel.

Om deze uitdagingen aan te pakken is een adequaat beleid nodig om de werking van corridors en knooppunten te bevorderen. Dit omvat het creëren van partnerschappen tussen verschillende spelers, het faciliteren van gegevensuitwisseling en het delen van informatie, het ontwikkelen van infrastructuur op strategische locaties en het stimuleren van innovatie en duurzaamheid.

Deze verschillende ambities zijn alleen haalbaar via een geïntegreerde en robuuste aanpak, die hieronder wordt toegelicht.

### **Het nieuwe paradigma: niet meer of niet minder logistiek, maar resoluut voor slimme logistiek**

Het logistieke landschap staat voor een nieuw tijdperk: geen compromissen meer, maar een resoluut kiezen voor slimme logistiek.

In het licht van talloze uitdagingen en een steeds complexer en gefragmenteerder wordende havenlogistiek, rijst de vraag naar de meest duurzame koers. Welke weg moeten we inslaan om de havenlogistiek te verduurzamen? Moeten we volledig gaan voor lage, zelfs nul emissie logistiek, of streven we naar een slimme optimalisatie van logistieke processen?

Op dit moment ligt de nadruk vaak op klimaatneutraliteit en het behalen van zero emissie doelen, opgenomen in de beleidsplannen van havens. Diverse beperkingen worden opgelegd om te 'vergroenen'. Hoewel havenbedrijven dit kunnen voorstaan, moeten ze beseffen dat dergelijke restricties de logistieke sector onder druk zetten, wat een top-down benadering vormt.

Daarnaast bestaat het risico dat na de implementatie van zero emissie richtlijnen de bestaande problemen, zoals files, vertragingen en opstoppingen, onveranderd blijven. Hoewel de emissies in de haven dan afnemen, blijven deze problemen een struikelblok voor de efficiëntie van de haven, zij het nu 'vergroend'.

Een alternatieve strategie is streven naar 'verslimming' naast het 'vergroenen', waarbij logistiek slim wordt geoptimaliseerd zodat zowel de inspanningen 'verminderen' als de waardecreatie verhoogt. De gecreëerde waarde is voor de diverse actoren verschillend en heeft naast groen, vele kleuren...

Zo komt men tot een nieuw paradigma voor de logistiek: niet meer, niet minder, maar resoluut 'meer met minder' logistiek. Hierbij worden meer prestaties geleverd met dezelfde capaciteit, meer leveringen met minder kilometers, meer bewegingen in minder tijd, en meer afhandelingen met minder mensen. Zo wordt een hoger rendement behaald uit dezelfde investeringen. Niet noodzakelijk groei in absolute termen, maar wel productiviteitsgroei en groei in waardecreatie.

### **Het tweevoudig doel: kosten minimaliseren en waarde voor alle stakeholders maximaliseren**

Diverse doelstellingen worden nagestreefd binnen de logistieke sector, waarvan sommige moeilijk met elkaar te verzoenen zijn. Er wordt vaak een aanzienlijke flexibiliteit of snelle levertijd geëist, en dat tegen een zeer concurrerende prijs. Deze eisen brengen logistieke spelers vaak in een lastige positie, aangezien dergelijke dienstverlening moeilijk rendabel te maken is.

De talrijke doelen in de logistiek kunnen worden onderverdeeld in twee hoofdcategorieën: het minimaliseren van inspanningen of kosten en het maximaliseren van de waarde voor alle betrokkenen. De belanghebbenden in havenlogistiek omvatten niet alleen de verschillende logistieke actoren en hun klanten, maar ook overheden en het burgermiddenveld. Alle stakeholders dienen er baat bij te hebben, waardoor er wordt gestreefd naar een win-winsituatie. Op deze manier kunnen echt duurzame

oplossingen worden bereikt, waarbij de 'return on investment' of 'benefit over cost' in de brede zin maximaal is voor het gehele havenecosysteem.

**Drie management niveaus: strategische visie, tactische systeembenadering en operationele excellentie**

Het is belangrijk dat de drie niveaus waarop beleid kan gevoerd worden, het strategische, het tactische en het operationele, onderscheiden worden, maar uiteraard ook geïntegreerd worden tot één consistent geheel.

Strategy	Data mgmt Standards and protocols	Modelling strategies/scenarios	Clear vision and concrete plan on freight flows/logistics - <i>integrative, inclusive and fair</i>
Tactics		Modelling design of system(s)	Holistic (multi-layer) port logistics system – clustering and bundling – nodes and corridors - <i>smart and obvious</i>
Operations		Modelling optimization options	Operations excellence - <i>efficient, effective and sustainable</i>

Het havenlogistiek systeem wordt op het tactische niveau uitgebouwd, conform de visie en plannen uitgetekend op strategisch niveau. Binnen het ontwikkelde havenlogistieke systeem wordt gestreefd naar operationele excellentie. Dat laatste is hoofdzakelijk de opdracht van marktspelers. De overheden spelen hier enkel een faciliterende rol. Ze bieden het kader waarbinnen door de markt geëxcelleerd kan worden.

**Data als middel**

Data is cruciaal, zowel om een adequaat beleid te voeren als voor te optimaliseren operaties. Data is geen doel op zich, maar een noodzakelijk middel. Via digitalisering wordt data beschikbaar.

Daartoe moet data vooreerst worden samengebracht, op verschillende niveaus, op strategisch, tactisch en operationeel niveau. Dat kan niet zomaar. Actoren zijn vaak niet geneigd om hun data zomaar te delen met iedereen. Trouwens, data delen kan soms tot ongeoorloofde praktijken leiden en indruisen tegen de mededingingsregelgeving (bvb. kartelvorming).

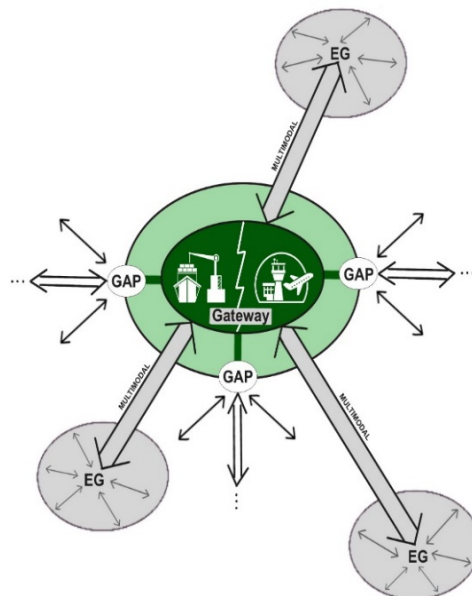
Vandaag worden nog veel partijen geconnecteerd met oog op datadeling in een één-op-één benadering. Dit vergt enorm veel connecties en finaal geen geïntegreerde connectiviteit. Data en informatie vloeien in horten en stoten doorheen de keten. Ketenintegratie blijft moeilijk. Veel data blijft gewoon onbenut. Daarom is het nuttig om dataplatformen op te zetten waarop vele actoren tegelijk geconnecteerd zijn.

## Vier componenten in een havenlogistiek systeem

De volgende componenten dienen te worden onderscheiden in een havenlogistiek systeem:

- De Gateway of haven als hub, internationale knoop;
- De Extended Gateway (EG) als hinterland cluster of (regionale) knoop;
- De corridor als multimodale verbindende transportas;
- Het Gateway Access Point (GAP) als toegangspunt en transshipment punt.

De onderstaande figuur verduidelijkt de rol van de onderscheiden componenten schematisch.



Deze componenten dragen elk bij aan de efficiëntie en effectiviteit van de goederenstromen. Laten we dieper ingaan op elk van de genoemde componenten.

### Gateway of haven als hub, internationale knoop

De haven fungeert als het kloppende hart van het logistieke systeem. Het is niet alleen een locatie voor de ontvangst en verzending van goederen, maar ook een internationale knooppunt waar verschillende transportmodi samenkomen. Hier vinden complexe logistieke processen plaats, zoals laden, lossen, opslag en distributie. De haven fungeert als een cruciaal knooppunt voor internationale handel en transport.



### **Extended Gateway (EG) als hinterland cluster of knoop**

De Extended Gateway vormt een uitbreiding van de haven naar het achterland. Het is een cluster of knooppunt dat verbonden is met de haven en fungeert als een schakel tussen de havenfaciliteiten en het bredere achterland. Dit kan bestaan uit distributiecentra, transportknooppunten en logistieke hubs die zorgen voor een vlotte doorstroming van goederen van en naar het hinterland.

### **Corridor als multimodale verbindende transportas**

De corridor is een essentieel onderdeel van het logistieke systeem en fungeert als een multimodale transportas. Het omvat wegen, spoorwegen, waterwegen en mogelijk zelfs luchtverbindingen die samenwerken om een naadloze goederenstroom te waarborgen. De corridor vergemakkelijkt efficiënte en geïntegreerde logistiek door verschillende transportmodi met elkaar te verbinden en te integreren (synchronodaliteit of co-modaliteit).

### **Gateway Access Point (GAP) als toegangspunt en transshipment punt**

Het Gateway Access Point (GAP) is een specifiek punt binnen de logistieke keten waar goederen toegang krijgen tot de havenfaciliteiten. Het fungeert als een toegangspoort aan de rand van het 'havengebied' en dient tevens als transshipmentpunt of transferium waar goederen van het ene transportmiddel naar het andere worden overgezet. Dit optimaliseert de logistieke stromen en verhoogt de efficiëntie van het transportproces. De transporteur hoeft de vertragingen en opstoppingen in het havengebied niet te trotseren. Aan de rand van dat havengebied wordt de lading afgegeven (export) of opgehaald (import).

Door deze componenten nauwkeurig te onderscheiden en te integreren, ontstaat een goed gecoördineerd havenlogistiek systeem dat in staat is om goederen op een snelle en kosteneffectieve manier te verplaatsen, zowel binnen de haven als tussen de haven en het achterland.

### **Vijf disciplines of beleidsdomeinen voor een havenlogistiek systeem**

In het havenlogistieke beleid kunnen 5 disciplines of beleidsdomeinen onderscheiden worden:

- Ruimtelijke planning;
- Multimodale infrastructuur;
- Markt van vraag en aanbod;
- Bedrijfsontwikkeling en branding;
- Innovatie.

## **Ruimtelijke planning**

Clusters of logistieke knooppunten verwijzen naar gebieden waar gerelateerde industrieën of activiteiten geconcentreerd zijn op de corridor. Deze clusters kunnen samenwerking en specialisatie bevorderen. Verbindingen hebben betrekking op de fysieke infrastructuur en transportroutes die verschillende gebieden binnen de corridor met elkaar verbinden.

Havens zijn belangrijke in- en uitgangen voor goederen op een corridor. Met het achterland wordt het gebied rond een haven bedoeld, dat wordt beïnvloed door en invloed heeft op de activiteiten van de haven. Een effectieve integratie tussen havens en hun achterland is cruciaal voor een efficiënte logistiek.

De ruimtelijke ordening moet voldoen aan het principe van de zogenaamde 'gedeconcentreerde bundeling', die dient als een genuanceerd compromis tussen economische spreiding en consolidatie. Het impliceert vooral dat niet alle waardetoevoegende activiteiten binnen de havens moeten worden gecentraliseerd. Bepaalde activiteiten zijn strategischer gepositioneerd op verschillende sleutellocaties in het achterland.

## **Multimodale infrastructuur**

De term multimodale infrastructuur omvat de tastbare faciliteiten en transportmodi binnen de corridor, die in wezen de 'hardware' vormen, om zo te zeggen. Het omvat wegen, spoorwegen, waterwegen, luchthavens en intermodale terminals en droge havens. De naadloze connectiviteit van deze vervoerswijzen (synchromodaliteit genoemd) kan de efficiëntie van het transport binnen de corridor vergroten.

Gezien de kenmerken van de goederenstromen en de omringende natuurlijke context komt het spoorvervoer naar voren als de belangrijkste alternatieve vervoerswijze voor het wegvervoer. Voor het spoor is, nog meer dan voor het wegvervoer, het bereiken van een evenwichtige goederenstroom in beide richtingen van het allergrootste belang. Naast weg en spoorvervoer dient zich binnenvaart via waterwegen aan als andere optie voor hinterlandvervoer.

## **Markt van vraag en aanbod**

Het begrijpen van de patronen van vraag en aanbod van goederen binnen de corridor is essentieel. Dit omvat het analyseren van de goederenbewegingen, het identificeren van waar ze vandaan komen en waar ze naartoe gaan. In een ideaal scenario is er sprake van een match tussen vraag en aanbod van transport- en logistieke diensten, wat resulteert in evenwichtige goederenstromen in beide richtingen van de corridor.

De publieke sector kan de markt ondersteunen en de openheid en eerlijkheid ervan waarborgen. De corridor moet onder eerlijke voorwaarden toegankelijk zijn voor alle potentiële gebruikers. Deze

benadering van open toegang is de meest effectieve garantie voor het maximaliseren van de benutting van de corridorcapaciteit.

### **Bedrijfsontwikkeling en branding**

Deze dimensie omvat het creëren van bewustzijn bij bedrijven en belanghebbenden over het potentieel en de kansen van de corridor. Het houdt ook in dat de belangen van verschillende bedrijven en organisaties binnen de corridor op één lijn worden gebracht om samenwerking en wederzijds voordeel te bevorderen.

Het opbouwen van een gemeenschap of ecosysteem tussen de bedrijven en de verschillende belanghebbenden binnen de corridor kan leiden tot betere samenwerking, het delen van hulpbronnen, het benutten van capaciteiten en gedeelde doelen.

Corridorstuurgroepen, gefaciliteerd door een betrokken corridorgemeenschap die diverse belanghebbenden verenigt, kunnen initiatieven voor bedrijfsontwikkeling effectief coördineren en een onderscheidend corridormerk vestigen.

### **Innovatie**

Corridors moeten innovatief blijven om concurrerend te blijven. Dit omvat het verkennen en implementeren van nieuwe concepten op het gebied van transport, logistiek en zakelijke praktijken.

Het voortdurend verbeteren en optimaliseren van processen en operaties binnen de corridor kan leiden tot meer efficiëntie en lagere kosten.

Het maximaliseren van het gebruik van infrastructuur en middelen is van cruciaal belang. Het kan daarbij gaan om (nieuwe) technologieën en strategieën om de bezettingsgraad te vergroten.

Platooning of roadtrains (meerdere voertuigen die dicht bij elkaar rijden en hun bewegingen autonoom coördineren) kunnen een innovatie in de transportsector zijn. Nieuwe overslagtechnieken in de knooppunten of de dry ports of terminals kunnen een andere manier zijn om te innoveren.

## Zes functies in een logistiek systeem

In de logistiek worden diverse functies of taken uitgevoerd, waarbij transport en opslag als essentiële pijlers fungeren. Het transport heeft als doel goederen te verplaatsen van de oorsprong naar de bestemming, waarbij we een onderscheid maken tussen de oorsprongs- en bestemmingsregio. De zes onderscheiden functies of taken zijn als volgt:

- Verbinden (Connectie): Het vervoeren van goederen tussen regio's;
- Verzamelen (Collectie): Het snel en flexibel verzamelen van goederen binnen een regio - de eerste mijl;
- Verdelen (Distributie): Het doeltreffend verdelen van goederen in een regio - de laatste mijl;
- Herpositioneren: Het verplaatsen van goederen naar een meer geschikte locatie;
- Combineren: Het creëren van toegevoegde waarde in de logistiek door consolidatie;
- Opslaan: Het bufferen, beheren van voorraden en opslaan van goederen.

Tegenwoordig worden vaak meerdere functies gecombineerd. Punt-tot-punt verbindingen zijn doorgaans eenvoudig te organiseren, maar zijn vaak niet efficiënt, doeltreffend en duurzaam. Daarom worden verschillende leveringen noodgedwongen gecombineerd, wat feitelijk betekent dat logistieke functies zoals collectie, connectie en distributie worden samengevoegd. Dit resulteert in een suboptimale invulling van de betreffende functies of taken. Ideaal gezien zouden logistieke taken van elkaar gescheiden moeten worden. Dit kan alleen worden bereikt door ontkoppeling. Zo kan aan beide zijden van het ontkoppelpunt volledig worden ingezet op de onderscheiden logistieke taken.

In onderstaande tabel worden de functies nader gekarakteriseerd, inclusief het sturingsprincipe. Het verbinden of connecteren en het herpositioneren of verplaatsen dienen idealiter aanbodgestuurd te zijn, terwijl de andere functies eerder vraaggestuurd zijn.

Bij een aanbodgestuurde functie kan er resoluut worden ingezet op efficiëntie door middel van automatisatie en optimalisatie. Een essentiële voorwaarde hierbij is een voldoende volume. Een stabiele dienstverlening met een toereikende frequentie kan alleen worden opgezet bij voldoende schaalgrootte.

Aanbodgestuurde functies kunnen worden ontwikkeld met de steun van de publieke sector en dienen door hun open karakter (*open access*, zie verder) het algemeen belang.

Functie	Karakteristieken	Sturingsprincipe
<i>To connect</i>	Verbinden en vervoeren - A-B – schaal – efficiëntie – balans tussen beide richtingen	Aanbodgestuurd
<i>To collect</i>	<i>Verzamelen - First mile</i> – snel en flexibel - efficiënt	Vraaggestuurd
<i>To distribute</i>	<i>Verdelen - Last mile</i> – snel en flexibel – op afroep - doeltreffend	Vraaggestuurd

<i>To (re)position</i>	Verplaatsen - robuust – schaal – frequentie - algemeen belang	Aanbodgestuurd
<i>To combine</i>	Toegevoegde waarde logistiek - consolidatie	Vraaggestuurd
<i>To store</i>	Buffering – voorraadbeheer - magazijnen	Vraaggestuurd

## **Zeven principes die logistiek steek houden**

De basis van een sterk systeem zijn een aantal logistieke principes. Deze principes moeten steek houden, moeten logisch zijn. Deze principes zijn niet nieuw en ook niet uniek; ze zijn ook van toepassing in andere omgevingen (bvb. stadslogistiek).

Een geïntegreerd logistiek systeem voor stedelijke logistiek wordt best gebouwd op basis van de onderstaande 7 principes, die verduidelijkt worden.

### **Consolidatie**

Door de krachten te bundelen kan schaal gegenereerd worden. Dat is in de logistiek ook het geval. Door goederenstromen te bundelen op corridors, door activiteiten in hubs of knopen te clusteren en door middelen te delen kan op grotere schaal en dus efficiënter gewerkt worden. Zo kan met minder gebruik van capaciteiten meer bereikt worden.

Efficiënter worden door het bundelen en clusteren van logistieke activiteiten is een doel dat de logistieke sector zich van oudsher stelt. Logistieke actoren zijn hierdoor heel groot geworden. De consolidatie van volumes binnen de bedrijfsgrenzen kan verder uitgebreid worden met consolidatie over bedrijfsgrenzen heen. Dat laatste is minder evident, dan moet er immers samengewerkt worden met de concurrenten.

### **Ontkoppeling**

Ontkoppeling van processen is vooreerst nodig om consolidatie mogelijk te maken. Ladingen worden samengebracht, gehergroepeerd en gebundeld. Ontkoppeling is ook een must om over te stappen van het lange afstandstransport naar het haveninterne transportsysteem. Ontkoppeling genereert tevens opportuniteiten in het logistieke proces. Zo kunnen lean en agile gecombineerd worden. Vóór het ontkoppelpunt aan de rand van het havengebied kan heel efficiënt, in grote hoeveelheden aangevoerd worden (lean). Voorbij het ontkoppelpunt kan flexibel, op afroep ingespeeld worden op de wensen en verzuchtingen van de (eind)klanten. Voor de spreekwoordelijke last mile wordt ingezet op agility of wendbaarheid. Door de ontkoppeling in het logistieke proces worden aanbodgedreven (voor het ontkoppelpunt) en vraaggedreven (na het ontkoppelpunt) logistiek gecombineerd.

Ontkoppelen kan ook georganiseerd worden door modulair te werken. Dit kan de operationele overslag vergemakkelijken. Trekker, vaartuig of locomotief koppelen los van de trailer, laadbakken of wagons en

kunnen onmiddellijk de terug- of vervolgrit aanvatten. Hoe meer gestandaardiseerde modules, hoe meer mogelijkheden om te hergroeperen, zonder te moeten uitladen, overladen, herladen.

Het ontkoppelen in de logistiek verwijst ook naar het creëren van buffers of voorraadpunten tussen verschillende stappen in de supply chain om de afhankelijkheid tussen processen te verminderen.

Ontkoppelen kan ook beschouwd worden vanuit technologisch perspectief. Aan de rand van het havengebied schakelt men over van de ene technologie (bijvoorbeeld aandrijving op basis van fossiele brandstof of in de toekomst waterstof) naar een andere technologie (bijvoorbeeld elektrische aandrijving).

### **Multimodaliteit**

Om te voldoen aan de (stijgende) vraag is het alle hens aan dek. Alle transportmodaliteiten krijgen een rol te vervullen in het stedelijk vervoersysteem. Idealiter wordt voor iedere component in de keten die transportmodaliteit ingezet die hiervoor het beste geschikt is: weg, spoor, water, ondergronds en door de lucht. In een stedelijke logistieke context worden hier nog twee specifieke transportmodaliteiten aan toegevoegd: te voet en per fiets. Ook hier is het duidelijk dat er afstemming en synchronisatie van doen is, zowel in de ketens (verticaal) als tussen keten (horizontaal). Er wordt gesproken van synchromodaliteit. Real time kan tussen modaliteiten desgewenst geschakeld worden en kan steeds voor de meest duurzame optie gekozen worden. Zo wordt het hele systeem robuust.

In personenmobiliteit heeft men het over het STOP-principe bij de slimme inplanning van een mobiliteitsbeleid, waarbij de prioriteit eerst naar Stappen, dan Trappen (fiets), vervolgens Openbaar vervoer en dan pas naar individuele Personenwagens gaat. Dit principe zou ook naar goederenmobiliteit kunnen vertaald worden. Ook voor goederenstromen zou men die modaliteit moeten kunnen inzetten die hiervoor het beste geschikt blijkt.

Waar nodig, kunnen nieuwe transportmodaliteiten voor goederen ontwikkeld worden. Het openbaar vervoerssysteem voor passagiers kan opengesteld worden voor vracht (o.a. vrachtttram, vracht op de metro,...) of een ondergronds of ongehinderd logistiek systeem kan gebouwd worden (cfr. de ongehinderde container mover of hyperloop toepassingen).

### **Connectiviteit**

Verbindingen moeten gemaakt worden op diverse vlakken. Ontkoppelde processen moeten opnieuw gekoppeld worden. De diverse componenten in het brede systeem van havenlogistiek moeten verbonden worden in een Internet of Things (IoT) concept.

Connectiviteit vertaalt zich op strategisch niveau (de stakeholders), op tactisch niveau (de IT systemen) en op operationeel niveau (de logistieke operaties).

De logistiek, ook in een haven context, verloopt steeds meer in een systeem van knopen (hubs) en verbindingen (corridors). Zo wordt een netwerk opgebouwd dat hypergeconnecteerd is. Dit zorgt voor een integratie van het stedelijk logistiek netwerk. Valt er een verbinding (corridor) of knoop (hub) uit, dan is er nog altijd een alternatieve route.

### **Open toegang**

Ten einde zoveel mogelijk te kunnen consolideren dienen infrastructuur en logistieke diensten opengesteld te worden. In principe zou iedere geïnteresseerde toegang moeten hebben op infrastructuur of logistieke diensten. Het wordt een open systeem. Sommigen spreken van een neutraal of white label systeem. Capaciteiten worden maximaal gedeeld zodat er een optimale benutting kan nagestreefd worden. Zo bereikt men een doeltreffende inzet van capaciteiten (effectivity).

### **Publiek-privaat**

Bij stedelijke logistiek gaat het ook om mobiliteit, economie, ruimtelijke ordening, leefbaarheid, veiligheid,... Het lijkt dan ook evident dat publieke actoren (overheden) hier een stem in hebben. Alles opleggen of verbieden is wellicht niet de beste aanpak. Zo krijgt men de private sector tegenover zich (cfr. zero emissie zones opleggen). Het lijkt juist cruciaal om de beiden, publiek en privaat, te verenigen. Een goede balans hierin vinden vormt een belangrijke uitdaging.

Het grote vraagstuk dat opgelost moet worden, is welke onderdelen publiek worden georganiseerd en welke best overgelaten worden aan de marktpartijen.

### **Georkestreerd**

Om alles in goede banen te leiden, zowel in het voorbereidend traject als in de operationele fase, is een neutrale orkestrator, sommigen spreken van een regisseur, van doen. In het voortraject vervult deze de rol van architect. In de operationele fase is deze orkestrator op de eerste plaats een vertrouwenspartij of trustee.

Deze neutrale partij moet er in de eerste plaats over waken dat alles degelijk en fair wordt opgezet en blijft verlopen. Daartoe is een stedelijke logistiek breed monitoring systeem nuttig. Idealiter fungeert de orkestrator in een stedelijke logistiek community of ecosysteem. Dit is een gemeenschap van belanghebbenden (stakeholders) die opgezet werd met een convenant of een multi-stakeholder overeenkomst of engagementsverklaring.

De orkestratierol past binnen de zogenaamde governance van stedelijke logistiek. Het gaat dan over het geheel van beleid, regels, mechanismes, processen en structuren die worden toegepast om de logistieke activiteiten in stedelijke gebieden te reguleren en te beheren en alzo efficiënter, effectiever en duurzamer te maken.

Het bevorderen van bewustwording over duurzame logistiek en het verstrekken van educatieve programma's zowel aan actoren uit de publieke sector als aan actoren uit de private sector, zoals logistieke bedrijven en chauffeurs, kan helpen om gedragsverandering te bewerkstelligen en de acceptatie van efficiënte en duurzame logistieke oplossingen te vergroten. Ook dit streven naar een breder draagvlak maakt deel uit van een georkestreerde governance. Veeleer dan top down, wordt er dan bottom up gewerkt.

### **Een sterk en logisch logistiek systeem voor de haven - een systeem van knopen en corridors**

De bovenstaande principes, functies, disciplines, componenten, beleidsniveaus, doelen en paradigma of model komen samen in een integraal havenlogistiek systeem met knopen en corridors. Zo verloopt de logistiek trouwens ook buiten het havengebied. Hier hanteren we de termen Gateways en Extended Gateways (EGs), hinterlandverbindingen of corridors en Gateway Access Points (GAPs).

Er kan gesproken worden van de Extended Gateway om het volledig, holistische havenlogistieke systeem te omvatten.

In deze nota hebben we het havenlogistieke systeem van de Extended Gateway grondig bekeken aan de hand van een holistische benadering, waarbij we verschillende aspecten hebben beschouwd:

- 1 nieuw logistiek model of paradigma: slimme of "meer met minder" logistiek;
- 2 doelen: kostenreductie gecombineerd met waardecreatie;
- 3 management niveaus: strategische visie en plannen; tactische systemen en operationele excellentie;
- 4 componenten: de gateway, de extended gateway (EG); de gateway access point (GAP) en de hinterland verbinding of corridor;
- 5 disciplines: ruimtelijke planning, multimodale infrastructuur, markt van vraag en aanbod, bedrijfsontwikkeling & branding en innovatie;
- 6 functies of taken die transport en logistiek vormgeven: verbinden; verzamelen; verdelen; herpositioneren; combineren en opslaan;
- 7 logische principes voor de logistiek van de toekomst: consolidatie; ontkoppeling; multimodaal; connectiviteit; toegankelijkheid; publiek-privaat en orkestratie.

We zijn ervan overtuigd dat deze holistische benadering een aanzienlijke stap betekent richting 'het fysieke internet' voor havens, een systeem van knooppunten waar activiteiten worden gegroepeerd en van verbindingen waar stromen worden gebundeld.



Deze visienota is gebaseerd op de belangrijkste principes waarop de logistiek is gebaseerd. In de praktijk worden in de logistiek echter vaak combinaties van functies gemaakt, vaak uit noodzaak, vanwege onvoldoende volume. Dit leidt vaak tot suboptimaliteit. Misschien is het tijd om terug te gaan naar de theoretische basis van logistiek. Alleen door meer en structurele samenwerking in de logistiek met de intentie om te bundelen, clusteren, delen en bundelen kan het theoretische optimale bereikt worden of op zijn minst benaderd worden. Dit is alleen mogelijk met de toegewijde inzet van een brede en diverse groep belanghebbenden. Samen kunnen we dit werkelijkheid maken.

Door het systeem op alle niveaus en dimensies te onderzoeken en verder te ontwikkelen, streven we naar een geïntegreerde en geoptimaliseerde aanpak. Op deze manier kunnen we een systeem realiseren dat vergelijkbaar is met de efficiënte werking van het huidige internet voor informatie en dataverkeer. Dit vormt de basis voor een innovatieve en duurzame toekomst voor havenlogistiek.

### **De belangrijkste referenties**

The Extended Gateway Vlaanderen, B. Vannieuwenhuysse, A. Van Breedam, et al, VIL, 2008.

Geïntegreerd logistiek conceptueel model (ILCM), L. Tavasszy (TU Delft) & aangepast W.O. Hazelhorst, Rijkswaterstaat, 2017.

A framework and process for the development of a Roadmap towards zero Emissions Logistics 2050, ALICE, 2019.

Roadmap to the Physical Internet, ALICE, 2020.