

Logistiek Darwinisme?

Naar betrouwbare, duurzame en slimme logistieke infrastructuren als antwoord op veranderend vraaggedrag van consumenten

Marcel Ludema



Logistiek darwinisme?

*Naar betrouwbare, duurzame en slimme logistieke infrastructuren als antwoord
op veranderend vraaggedrag van consumenten*

Colofon

ISBN: 9789051797954

1^e druk, 2012

© 2012 Rotterdam University Press

Foto omslag: Nieuwe logistieke infrastructuur: Tesco veroverd Zuid-Korea met een minimaal expansiebudget door slimme, innovatieve logistieke oplossingen

Dit boek is een uitgave van Rotterdam University Press van Hogeschool Rotterdam

Dienst Concernstrategie
Postbus 25035
3001 HA Rotterdam

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke manier dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur en de uitgever.

This book may not be reproduced by print, photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the author and the publisher.

Logistiek Darwinisme

*Naar betrouwbare, duurzame en slimme logistieke infrastructuren als
antwoord op veranderend vraaggedrag van consumenten*

Openbare les
Marcel Ludema
Lector Logistics

Instituut voor Onderzoek en Innovatie
Kenniscentrum Sustainable Solutions
Hogeschool Rotterdam

29 mei 2012

Rotterdam
University Press



Deze openbare les is uitgesproken als onderdeel van een Dinalog/Hogeschool Rotterdam bijeenkomst in het kader van de opening van een regionaal Kennis Distributie Centrum (KDC). Dit KDC wil een platform zijn voor uitwisseling van logistieke kennis tussen het professionele veld en de Hogeschool Rotterdam.

Ik dank de docent-onderzoekers die bijdragen hebben geleverd aan het opstellen van de onderzoekslijnen van het lectoraat. Verder dank ik de medewerkers van het Kenniscentrum Sustainable Solutions en de Hogeschool Rotterdam die hebben geholpen bij het samenstellen van deze publicatie.

In in bijzonder dank ik mijn vriendin Karin Bakker voor haar adviezen deze bijdrage helder en compact te houden.

Uit: Herbert A. Simon, The Sciences of the Artificial, Second Edition, The MIT Press, 1994:

"In view of the key role of design in professional activity, it is ironic that in this century the natural sciences have almost driven the sciences of the artificial from professional school curriculum. Engineering schools have become schools of physics and mathematics; medical schools have become schools of biological sciences; business schools have become schools of finite mathematics. The use of adjectives like "applied" conceals, but does not change, the fact. It simply means that in the professional schools the topics are selected from mathematics and the natural sciences for emphasis which are thought to be most nearly relevant to professional practice. It does not mean that design is taught, as distinguished from analysis."

Inhoudsopgave

Samenvatting	9
1. De uitdaging; overleven is veranderen	11
2. Logistieke infrastructuur: begrippenkader	17
3. Logistiek darwinisme als onderzoekskader	21
4. Criteria voor het ontwerpen van logistieke infrastructuren	29
5. Onderzoekslijnen binnen het Lectoraat Logistics	31
Referenties	35



Paaselland

Samenvatting

Logistieke Infrastructuren zijn er om de vraag naar diensten en producten van consumenten te kunnen vervullen. Ze zijn doorgaans ondernemingsoverschrijdend, maar de verantwoordelijkheid voor onderdelen ligt altijd bij specifieke ondernemingen. Eén verantwoordelijke organisatie voor een gehele logistieke infrastructuur bestaat niet.

De wereld van consument en producent verandert voortdurend. Zo kunnen consumenten en producenten door innovatieve ICT-toepassingen overal en op elk moment bestellen. De volgende stap is dat het bestelde overal en op elk moment moet kunnen worden geleverd. De eisen die consumenten aan diensten en producten stellen worden hoger en daarmee ook de eisen aan de daarvoor benodigde logistiek. Naast de veranderende wens van de consument zijn er vele andere invloeden van buiten zoals: recessie, koperstakingen, veranderde politieke situaties, nieuwe douaneregels, faillissementen van klanten en/of toeleveranciers, terrorismedreiging en rampen.

Logistieke infrastructuren zijn als gevolg van beslissingen uit het verleden weinig flexibel en kunnen daardoor onvoldoende snel worden aangepast. Ze zijn vaak kwetsbaar en niet duurzaam, waardoor onvoldoende adequaat kan worden ingespeeld op nieuwe wensen van de consument. Logistieke infrastructuren waarmee wel adequaat kan worden ingespeeld op veranderingen verhogen de overlevingskans van ondernemingen die zich ervan bedienen. Hoe ondernemingen in ketens en netwerken kunnen bijdragen aan betrouwbare, duurzame en slimme logistieke infrastructuren die geschikt zijn om goed in te spelen op veranderingen, is onvoldoende onderzocht.

Door middel van een analogie met de evolutietheorie en het creationisme worden drie ontwikkelrichtingen geschetst. Een veel toegepaste ontwikkelrichting is het door analyse en daaruit te trekken conclusies tot stapsgewijze verbeteringen komen. Het leidt tot verbeteringen op korte termijn maar uiteindelijk ook tot allerlei suboptimaliteiten. Een nieuwe hier voorstelde ontwikkelrichting is het opzettelijk verkennen van nieuwe vaak creatieve en innovatieve combinaties van bestaande bouwblokken van logistieke infrastructuren, om vervolgens daarvan het mogelijk succes te onderzoeken. Het leidt tot snel inzicht in niet direct voor de hand liggende antwoorden die indien gevolgd het onderscheidend vermogen van ondernemingen kunnen vergroten. Een derde ontwikkelrichting is het via een gestructureerde ontwerpmethodode komen tot aangepaste of nieuwe logistieke infrastructuren. Het gaat hier om specifiek ontworpen ontwerpmethoden om hiermee een goed oplossing te genereren op veranderend vraaggedrag van consumenten. Ten behoeve van deze laatste ontwikkelrichting is ook nog een wereld te verkennen.

Voor de verschillende onderzoekslijnen van het lectoraat worden praktijkvoorbeelden voor toekomstig onderzoek geschetst waar het lectoraat, het bedrijfsleven en studenten elkaar goed zullen kunnen aanvullen. Het lectoraat Logistics wil bijdragen aan de zoektocht naar methoden waarmee logistieke infrastructuren adequaat kunnen worden aangepast aan veranderende omgevingen.



1. De uitdaging; overleven is veranderen

Veel ondernemingen weten dat veranderingen eerder regel dan uitzondering zijn. Door tijdig inzicht te verwerven in het krachtenspel waarbinnen zij zich bevinden kunnen ondernemingen beter inspelen op kansen en bedreigingen. Eigenlijk is dat waar evolutie over gaat, namelijk het continu aanpassen van soorten, om een grotere kans op overleven in een veranderende wereld te creëren. Hier wordt de evolutietheorie volgens Darwin en het creationisme als analogie gebruikt met ontwikkelmogelijkheden van ondernemingen en de logistieke infrastructuur waarvan zij zich bedienen. Veranderen terwijl anderen het niet doen maakt dat de aangepaste ondernemingen en infrastructuur net iets 'fitter' zijn om te overleven.

1.1 Uitdagingen door externe invloeden

Het verleden heeft uitgewezen dat logistieke infrastructuur kwetsbaar zijn voor invloeden van buitenaf. Onverwachte gebeurtenissen maken de kwetsbaarheid van ketens soms pijnlijk duidelijk. Een tsunami in Japan met een kernramp in het verschiet, de bankencrisis, een crisis op de huizenmarkt of terrorismedreigingen. Al deze situaties hebben invloed op (de betrouwbaarheid van) logistieke infrastructuur. Onze samenleving hangt via allerlei infrastructuren aan elkaar. Als deze logistieke infrastructuur kwetsbaar zijn is de samenleving dat ook. Indien de invloeden van buiten ingrijpend zijn, dan moeten infrastructuur en dus ook logistieke infrastructuur robuust zijn om hieraan weerstand te kunnen bieden.

Maar ook binnen (de invloedssfeer van) bedrijven hebben we te maken met zaken die onze logistieke infrastructuur kunnen bedreigen. Onbetrouwbare producten of onbetrouwbare ingrediënten in voedsel, stroomuitval, faillissementen van klanten of toeleveranciers, niet flexibele logistieke besturingssoftware, veranderende douaneregels, een nieuwe politieke wind, plotseling beschikbaar komende nieuwe technologie (bij de concurrent) of tekorten op de arbeidsmarkt. Dergelijke zaken kunnen ongewenst grote invloed hebben op (de betrouwbaarheid van) logistieke infrastructuur. De meeste ondernemingen weten amper met deze dynamiek om te gaan binnen hun eigen omgeving, laat staan dat zij dit in samenhang doen met de ketens en netwerken waar zij deel van uitmaken.

1.2 Uitdagingen door gebrek aan flexibiliteit van systemen

Veel ondernemingen zijn onderdeel van ketens en netwerken met vele structuren die het gevolg zijn van beslissingen genomen in het verleden. Logistieke infrastructuur zijn grootschalige complexe systemen die op veel onderdelen niet eenvoudig zijn aan te passen, gaan slecht om met voorspelbare en nog minder met niet voorspelbare piekvragen, en zijn daarnaast weinig robuust en dus kwetsbaar voor verstoringen. Er is als het ware een mis-match tussen de complexiteit in en op het systeem en het vermogen van deze systemen deze complexiteit afdoende te hanteren (Boswijk 1992). Als gevolg daarvan kunnen ondernemingen onvoldoende adequaat reageren op steeds weer andere vragen van consumenten. De fysieke onderdelen van logistieke infrastructuur zoals wegen, vaarwegen, spoorwegen, zeehavens, luchthavens en binnenvaartterminals zijn meer rigide dan de organisatorische onderdelen van logistieke infrastructuur waaronder logistieke dienstverleners, transportondernemingen, toeleveranciers en hun middelen. De ICT-infrastructuur is wellicht het minst rigide deel van een logistieke infrastructuur.

1.3 Uitdagingen door de veranderende behoefte van de consument

Consumenten zijn veeleisender dan ooit. Zij zijn goed geïnformeerd en weten precies wat ze willen en tegen welke prijs. De consument stelt bovendien expliciet maar nog vaker impliciet



24 uur open

eisen aan de wijze waarop hij of zij bediend wil worden. Consumenten verlangen een steeds grotere verscheidenheid aan diensten en producten. De volgende drie veranderingen die samenhangen met het veranderend vraaggedrag van consumenten en een daarvoor ontoreikende logistieke infrastructuur worden besproken: klant is koning, 24/7 wereldeconomie en functionaliteit boven eigendom.

Klant is koning

Consumenten oefenen steeds meer invloed uit op diensten en producten en willen het liefst zelf bepalen wat, bij wie, waar, hoe en wanneer zij bestellen en daarnaast ook steeds meer waar, hoe, door wie en wanneer zij producten geleverd krijgen. De consument kan met andere klanten via allerlei platforms communiceren en weet precies hoe zij samen met anderen macht kan uitoefenen om ook daadwerkelijk te krijgen wat hij of zij wil. Veel bestaande logistieke infrastructures functioneren beter als de producent en niet de consument de wijze van bestellen en leveren kan bepalen. We gaan echter juist steeds meer van aanbod bepaalde logistiek naar vraag bepaalde logistiek, waarbij in sommige gevallen de consument zelf via wel of niet door de producent aangeboden mogelijkheden op internet aan de ontwerpknoppen draait en daarmee steeds wisselende eisen stelt aan hoe de logistieke infrastructuur voor een specifieke vraag het beste kan worden ingericht.

24/7 wereldeconomie

Er steeds meer sprake van een economie die 24 uur per dag 7 dagen in de week draait, waarbij wereldwijd maar ook steeds meer lokaal de klant op sterk verschillende wijzen en steeds vaker elke minuut van de dag geholpen moet en kan worden. De verschuiving van fysieke aanwezigheid bij transacties naar het virtueel aanwezig zijn op internet helpt bij het realiseren van de verkoop. Een aardig voorbeeld is bestellen van producten via het op straat of in een metrohalte scannen van een QR-code naast de foto's van producten. De foto op de omslag geeft hiervan een voorbeeld. Niet alles kan 100% per direct 'on the click' gerealiseerd worden en niet alle bestellingen zijn zonder tussenkomst van medewerkers te realiseren. In de Business to Business (B2B) markt met wereldwijde klanten is de 24/7 economie vooral het resultaat van een wereldwijd klanten-netwerk. In de 'Business to Consumer' (B2C) markt geeft het Internet de lokale klant de mogelijkheid elke minuut van de dag een koopbeslissing te nemen. Thuis- of ergens winkelen leidt tot bestellingen die mogelijk uit voorraad kunnen worden geleverd maar steeds vaker specifiek voor die ene klant worden samengesteld, ingekocht of ontworpen. Al die bestellingen moeten ook weer bij de klant worden afgeleverd en soms ook weer worden opgehaald. Nu is dat vaak bij de voordeur tijdens kantooruren of op aanvraag in de avonden wat leidt tot vele malen aanbellen (gemiddeld 1,5 keer per bestelling) zonder dat ontvanger thuis is. Steeds vaker wordt de klant over de vordering van de levering geïnformeerd en kan in onderlinge afstemming worden bepaald wanneer, hoe en waar wordt afgeleverd of opgehaald, waaronder aan de deur, op het werk of bij een specifiek drop-off punt. De verwachting is dat er straks verschillende oplossingen 24 uur per dag beschikbaar zijn. De meeste bestaande logistieke infrastructures voldoen bij lange na niet aan deze nieuwe eisen. Logistieke infrastructures dienen vele malen slimmer te zijn dan nu het geval is, om de wensen van de consument bij te houden. De informatie over de producten en de levering moet door alle partijen die zich van een logistieke infrastructuur bedienen worden gedeeld en ook voor de consument transparant worden gemaakt om zo verspilling tegen te gaan en om daarnaast de juiste service te verlenen.

Functionaliteit boven eigendom

De focus van de consument is steeds meer gericht op het gebruik dan op het bezit. Bijvoorbeeld in het geval van bedrijfsgebouwen, machines, huizen, auto's, computers en communi-



Paaseiland

catieapparatuur. Hier lijkt voorlopig geen einde aan te komen want alles om ons heen zou als de markt het mogelijk heeft gemaakt slechts door ons kunnen worden gebruikt in plaats van het ook daadwerkelijk te bezitten. De producent doet voor ons aan voortdurende service- en productinnovatie en wij bepalen zelf of wij daar nu of in de toekomst afnemer van willen zijn. De eigendomstransitiemarkt wordt een gebruikstransitiemarkt. Voor producten die producenten niet meer willen voeren op de gebruikstransitiemarkt wordt aan het einde van een gebruikperiode een keuze gemaakt. Producten kunnen worden, teruggehaald en ontmanteld voor gedeeltelijk hergebruik, kunnen worden gerecycled, kunnen worden verkocht of kunnen worden vernietigd.

1.4 Trend- en scenarioanalyse

Om een goed beeld te krijgen van het afstemmen van de ketens op vraagveranderingen is het verstandig inzicht te verwerven in de bronnen en richtingen van deze vraagveranderingen. Hiervoor is een trendanalyse een handig instrument. Binnen een trendanalyse wordt een aantal voor de hand liggende trends in kaart gebracht en wordt geprobeerd inzichtelijk te maken wat de impact is van deze trends op de logistieke infrastructuur, zowel de interne logistieke keten van individuele bedrijven, de demand/supply chain van een reeks van bedrijven als wel het gehele waardenetwerk.

Nadat een uitgebreide trendanalyse is uitgevoerd is het verstandig om een beeld te verkrijgen naar welke toekomstbeelden een voldoende goede voorspelling zijn. Hiervoor kunnen scenario's worden opgesteld door middel van een scenarioanalyse. Bij een scenarioanalyse wordt dikwijls gekeken naar een positief en een negatief toekomstscenario bijvoorbeeld als gevolg van de ontwikkeling van de marktvraag, maar scenario's kunnen op basis van combinaties van meervoudige aspecten worden opgesteld. De samenhang tussen scenario's en trends geeft een goed overzicht van de mogelijke wereld op termijn en welke ontwikkelingen hieraan bijdragen. Voor een onderneming geeft kennis van trends en scenario's inzicht in welke kansen en bedreigingen er op een onderneming af kunnen komen. Dan is het natuurlijk aan een onderneming zelf om wel of niet actie te ondernemen om mogelijke bedreigingen tegen te gaan en mogelijke kansen te benutten.

2. Logistieke infrastructuur: begrippenkader

Vanouds wordt de kwaliteit van logistieke infrastructuren bepaald door de afweging tussen customer service versus logistieke kosten. De toename van het effect in customer service in relatie tot de logistieke kosten heeft een optimum. Te weinig is kans op klantverlies en te veel is weggegooid geld. Elke order moet conform zeven doelen (7R's; Right's) worden uitgevoerd om 'perfect' te zijn voor elke klant op elk moment, namelijk (1) right place, (2) right time, (3) right quantity, (4) right quality, (5) right price, (6) right condition, (7) right customer. De klant wordt er blij van als de toeleverancier het bij elke order goed (right) doet. Dit bespaart kosten, vermindert het herstellen van fouten en vermijdt onnodig gebruik van capaciteiten. Elk onderdeel (afdeling of silo) van een onderneming moet door hebben dat ook zij een bijdrage moeten leveren om deze perfectie te bewerkstelligen (Stadtler and Kilger 2008).

In de literatuur en de praktijk worden de termen logistiek en integraal ketenbeheer vaak door elkaar gebruikt, doch er is wel een verschil tussen de begrippen. Integraal ketenbeheer is onderneming overschrijdend en strategisch, terwijl logistiek ketenbeheer meer ondernemingsgericht en operationeel is. Integraal ketenbeheer gaat over het leggen van verbindingen in ketens en netwerken, de contracten en relaties, de selectie van toeleveranciers, de informatie en financiële stromen die naast de fysieke materiaalstroom een rol spelen. Logistiek ketenbeheer gaat vooral over het toevoegen van waarde binnen de onderneming door veranderingen binnen productie, transport en/of opslag (Ballou 2007). Bij logistiek ketenbeheer staat de structuur van de betrokken organisaties centraal. Om werkelijk en adequaat te kunnen inspelen op de marktontwikkelingen, is het echter noodzakelijk om ook de organisatiestructuur als een veranderbare variabele te behandelen.

Binnen het lectoraat is ervoor gekozen om minder de termen logistiek en integraal ketenbeheer te gebruiken, maar de term *logistieke infrastructuur* en niet de organisatiestructuur maar de samenhang van logistieke deelprocessen als uitgangspunt te kiezen. Binnen een onderneming kunnen dan ook verschillende logistieke deelprocessen worden onderscheiden die functioneel samenhangen met logistieke deelprocessen van ondernemingen elders in de keten. De functionele samenhang tussen deze logistieke deelprocessen wordt als een logistieke infrastructuur aangeduid. Elke onderneming is onderdeel van een keten en een netwerk van ondernemingen met elk een eigen intra-organisatorische logistieke infrastructuur en die infrastructuur is weer verbonden met de intra-organisatorische logistieke infrastructuur van andere ondernemingen in de keten en het netwerk. De intra-organisatorische logistieke infrastructuur geeft de samenwerking tussen verschillende functionele afdelingen van een onderneming weer, zoals marketing, sales, productie, inkoop, logistiek en financiën. De inter-organisatorische logistieke infrastructuur heeft betrekking op de door fysieke, informatiele en monetaire stromen verbonden logistieke deelprocessen van ondernemingen in een keten of netwerk. Stroomopwaarts bevinden zich de toeleveranciers en stroomafwaarts afnemers en de uiteindelijke klanten. De inrichting van de inter-organisatorische logistieke infrastructuur via het verbinden van logistieke deelprocessen moet meeveren met de vraagveranderingen en dat kan structureel of incidenteel.

Voorbeelden van (ver)nieuwde logistieke infrastructuren

Hieronder wordt een aantal voorbeelden genoemd van vernieuwde logistieke infrastructuren die wellicht voor velen bekend zijn en waarvoor, en dat is wellicht minder bekend, de marktbenadering onhaalbaar was zonder een daarop afgestemde logistieke infrastructuur.

- IKEA heeft een geheel nieuwe logistieke infrastructuur in de markt gezet waarin consumenten een bouw pakket kopen en er schijnbaar vreugde in hebben om zelf de laatste

productiestap thuis uit te voeren. Het concept wordt gekopieerd door anderen met wisselend succes maar het was op het moment van introductie een geheel nieuwe benadering.

- Dell.com heeft voor het eerst computers verkocht die de consument via een beperkte keuze zelf kan samenstellen. De consument rekent dan af voordat het product geleverd wordt. Dit assembleren na voorraad geeft de consument een keuze vanuit zijn luie stoel en levert Dell gigantische besparingen op. Nu Dell sterk op de zakelijke markt bezig is en menig bedrijf niet elke individuele medewerker zijn of haar computer wil laten samenstellen heeft zij ook een meer traditionele infrastructuur opgezet die aan het concurreren is met de al aanwezige infrastructuur.
- Zara heeft de modewereld op zijn kop gezet door de vier of zes seizoenen benadering los te laten. In de 'normale' benadering wordt op grote schaal goedkoop in het buitenland geproduceerd om vervolgens via reclame, korting en uitverkoop een seizoen af te ronden. Zara heeft geen seizoenen meer en nagenoeg geen uitverkoop. Ze laten wel de stoffen goedkoop uit het buitenland komen en vervolgens laten ze in Europa in kleine series kleding produceren. Op is op en om de paar weken een deels nieuwe collectie. Voor deze strategie is ook een nieuwe logistieke infrastructuur opgezet.
- Indien je bij H&M twee of drie maten kunt bestellen en thuis afgeleverd kunt krijgen dan betaal je wellicht een beetje meer maar kun je in alle rust beslissen. De maten die niet passen stuur je gewoon terug of lever je bij een winkel af. H&M verzamelt mogelijk in de toekomst informatie over jou via de aan jou verkochte kleding. Er kan een chip in zitten die vastlegt hoe vaak je het kledingstuk draagt, wanneer je het draagt en waar. Samen met informatie over de luchtvochtigheid, de temperatuur, het tijdstip en wat je vrijwillig kwijt zou willen kan zij deze informatie gebruiken om bestellingen voor te bereiden en vast vooruit te schuiven in de keten om richting winkels te brengen.
- Albert.nl komt spullen aan de deur brengen en het duurt niet lang of ze komen met suggesties om je thuisvoorraad aan te vullen of maken analyses op basis van je gebruikersprofiel voor de aanbieding. Het duurt nog maar even of je koelkast of voorraadkast houdt de Tenminste Houdbaar Tot (THT) data van je producten in de gaten, geeft aan op een lijst wat weggegooid moet worden en wat aangevuld moet worden, stuurt een bestelling naar Albert.nl en neemt van te voren nog net even contact met je op over met suggesties voor nog andere producten. Dit kan met een e-mail of een chatbericht maar waarom niet gewoon met een voicemail en mogelijk zelfs interactief.
- Het gebruik van sensoren en GPS-opties op producten van waarde die zich ergens in de logistieke infrastructuur bevinden is al eerder aan de orde geweest. Indien het niet loopt zoals het zou moeten lopen en bijvoorbeeld een container te lang op een bepaalde locatie staat kan de container zelf de eigenaar op de hoogte stellen van de situatie die dan actie kan ondernemen.
- Soms is de ontwikkeling daadwerkelijk vraaggestuurd en soms is zij het resultaat van een innovatieve oplossing die alleen maar ontstaat omdat de reguliere oplossing niet mogelijk is. Tesco probeerde in Korea voet aan de grond te krijgen maar kon niet door overnames een positie verwerven en had te weinig geld om een groot aantal winkels te kopen op aantrekkelijke locaties. Zij kwamen op het idee haar producten in de metro aan te prijzen door ze af te beelden op lichtpanelen. Via een QR-code kunnen reizigers de producten scannen en toevoegen op hun boodschappenlijst via een druk op de knop is de bestelling geplaatst, er is geen winkel nodig. Dit voorbeeld verandert complete binnensteden, dus of we in de toekomst alleen maar scan-etalages hebben valt te bezien. Immers hoe leuk het ook is en hoe het ook de naamsbekendheid vergroot, je zou het ook allemaal gewoon online kunnen bestellen of via het Internet of op TV en dan met of zonder scanoptie.
- Cisco heeft haar wereldwijde distributiestructuur zo ingericht dat zij binnen een uur alle klanten in de steden waar zij een distributiecentrum hebben binnen een uur kunnen bele-

veren. Het netwerk is nu al heel fijnmazig en wordt nog verder uitgebreid. Cisco heeft door de inrichting van de distributiestructuur een strategisch positie weten te verwerven die daarvoor niet mogelijk was.

- Dan hebben we het nog niet over de vele allianties gehad waarvoor nieuwe logistieke infrastructuur moeten worden opgezet. Bekende voorbeelden zijn de biertender en het Senseo apparaat. Maar ook Douwe Egbert zelf, één van de partners in het Senseo product, heeft nieuwe logistieke infrastructuren opgezet door koffiemachines op kantoren te leveren en te bevoorraden, door zelf winkels op te zetten en door de aankoop van de keten 'Coffee Company' eind 2011.
- Sorbo doet zelf de bevoorrading van artikelen in supermarkten en krijgt betaald na verkoop. Dit shop in shop idee is helemaal uitgewerkt bij de Bijenkorf en bij V&D. Je ziet dat de webshop, de retailer, de social media, de zoekmachine steeds meer vechten om de gunsten van de consument, die ruime keuze heeft om aan producten te komen en zich via dezelfde social media in positieve of negatieve zin uitlaat over het product of het verkoopkanaal. Voor al deze richtingen moeten logistieke infrastructuren worden opgesteld.
- En dan de klant die het zelf wil bepalen. Binnen het lectoraat participeren we in een traject om door middel van zelforganisatie - dat is zoiets als hoe onze hersens werken of hoe mieren aan hun voedsel komen - de belevering van pakjes in steden mogelijk te maken. Inwoners tekenen in op pakketten die die dag naar bepaalde klanten moeten, halen de pakketten op en doen de distributie in hun eigen wijk, wanneer het uitkomt of wanneer de klant het geleverd wil hebben.
- Naast spullen kopen die via een catalogus worden aangeboden kan de consument ook steeds meer spullen 'engineered to order' verkrijgen. Tekeningen die online kunnen worden gevonden worden geselecteerd en aangepast binnen de grenzen die de producten heeft aangegeven. Het kan gaan om de kleur van de fiets, het wel of niet met een extra harde schijf (dell.com) of geheel naar eigen specificatie. Na acceptatie en betaling wordt het product na verloop van tijd geleverd.
- Het duurt niet lang of de eerste commerciële thuis 3D-print apparaten komen op de markt. Nu worden ze ingezet in ziekenhuizen bij het printen van botten en in de onderhoudsindustrie bij het printen van reservedelen. Straks bij u thuis waarin u zelf bijvoorbeeld reservedelen van producten print, een kopie van een beroemd beeldje, uw bestek en noem maar op.
- Google en Facebook zijn al naar de beurs. Zij kunnen nu al meer van ons weten dan wij kunnen onthouden en gaan fungeren als portaal naar verschillende webshops, waar zij op commissiebasis voor het aanschafbedrag of via een click geld aan verdienen.
- Bijna alle producten krijgen te maken met deze mogelijkheden en de consument die het ook wil. Duidelijk is dat vooral "The Last Mile" hierdoor aanzienlijk gaat veranderen. Wellicht minder belevering van winkels maar veel meer aan de deur, of dat nu door professionele logistieke dienstverleners geschiedt of door de bijverdienende buurman.

Of deze (deels) nieuwe logistieke infrastructuur daadwerkelijk innovatief zijn en voldoende rekening houden met het veranderend vraaggedrag van consumenten en of zij daarmee meer overlevingspotentieel hebben zal de tijd moeten leren. Wel duidelijk is dat veel meer ondernemingen tot voorstellen moeten komen om hun bestaande logistieke infrastructuur flink te veranderen dan wel naast deze bestaande structuren nieuwe te ontwerpen en te ontwikkelen. Op welke verschillende wijzen tot vernieuwde logistieke infrastructuur kan worden gekomen wordt hierna behandeld.



New York

3. Logistiek darwinisme als onderzoekskader

Veel ondernemingen proberen zich staande te houden binnen een veelheid van veranderingen. Wetende dat veranderingen eerder regel dan uitzondering zijn, zijn zij zich ervan bewust dat de huidige logistieke infrastructuur suboptimaal zijn. Het resultaat van een suboptimale logistieke infrastructuur bestaat uit kwetsbaarheid door externe krachten, gemiste kansen, onvoldoende prestaties, het onvoldoende kwalitatief kunnen bedienen van de consument en onvoldoende mogelijkheden om duurzaam te kunnen blijven concurreren. In een competitieve markt zal dit onvermijdelijk leiden tot verlies van marktaandeel. Ondernemingen dienen tijdig inzicht te krijgen in het krachtenspel waarbinnen zij moeten acteren. Daarbij moeten zij naast reactieve ook responsieve en generatieve verbeteraanpakken hanteren. Zo kunnen zij niet alleen beter inspelen op kansen en bedreigingen, maar ook een strategisch belangrijk onderscheidend vermogen ontwikkelen.

In analogie met het (mogelijk) ontstaan en de (mogelijke) ontwikkeling van soorten op aarde wordt voor het beschrijven van de ontwikkeling van logistieke infrastructuur een onderverdeling gemaakt tussen de benaderingen instructie darwinisme, selectie darwinisme en intelligent ontwerp. De eerste benadering berust op de ontwikkeling van soorten op basis van wat uit de omgeving wordt opgepikt, dus gewenst is voor overleven (Edelman 1992). Deze benadering lijkt vanuit de evolutietheorie te worden verworpen, maar is voor toepassing van de analogie nog bruikbaar en hier toegepast. De tweede benadering berust op een random generatie van nieuwe soorten, waarbij die het beste is aangepast, de meeste overlevingskansen heeft. Bij de laatste soort is een externe kracht aanwezig die het ontstaan van nieuwe generaties van soorten vormgeeft in een vooraf vastgestelde richting en gewenst ontwerpdoel (Edelman 1992). In analogie van deze drie benaderingen voor de ontwikkeling van soorten wordt ingegaan op drie ontwikkelperspectieven voor de ontwikkeling van aangepaste en nieuwe logistieke infrastructuur. De tabel hieronder geeft een indicatief overzicht van te onderscheiden karakteristieken van deze drie ontwikkelingsperspectieven in hoe zij samenhangen met de positie van ondernemingen en de delen van logistieke infrastructuur die er onderdeel van uitmaken. Een verdere en meer gedetailleerde classificatie van de ontwikkelperspectieven is onderdeel van verder onderzoek binnen het Lectoraat Logistics.

3.1 Logistiek instructie darwinisme

Logistiek darwinisme wordt dus ingedeeld in drie ontwikkelperspectieven. Het eerste ontwikkelperspectief is *logistiek instructie darwinisme*. Hieronder verstaan we het via eenvoudige of meer uitgebreide analyse tot passende oplossingen komen. Hieronder wordt een aantal oplossingen gepresenteerd die bij deze vorm horen en antwoorden zijn op vaak direct ervaren problemen.

- Als er veel fouten in de communicatie tussen ketenpartijen plaatsvinden, ontstaat mogelijk de wens tot beter samenwerken en delen van informatie. Samenwerken en delen van informatie moet allereerst vanuit de consument plaatsvinden. Logistieke infrastructuur hebben tot doel het vervullen van een wens van de klant die deze door middel van een opdracht wenselijk maakt. In die gevallen waar de klant niet bekend is en mogelijk op een toekomstige vraagverwachting moet worden bediend kan gebruik worden gemaakt van *Collaborative Planning and Replenishment*. In het geval er ook nog sprake is van het ontwerpen van nieuwe producten en mogelijk benodigde aanpassingen in de productieomgeving kan van *Collaborative Engineering* gebruik worden gemaakt.
- Als het houden van voorraden aan de ingaande kant een lastige en kostbare zaak is, kan dit aan de toeleverancier worden overgelaten. Aan de ingaande kant is consignatie,



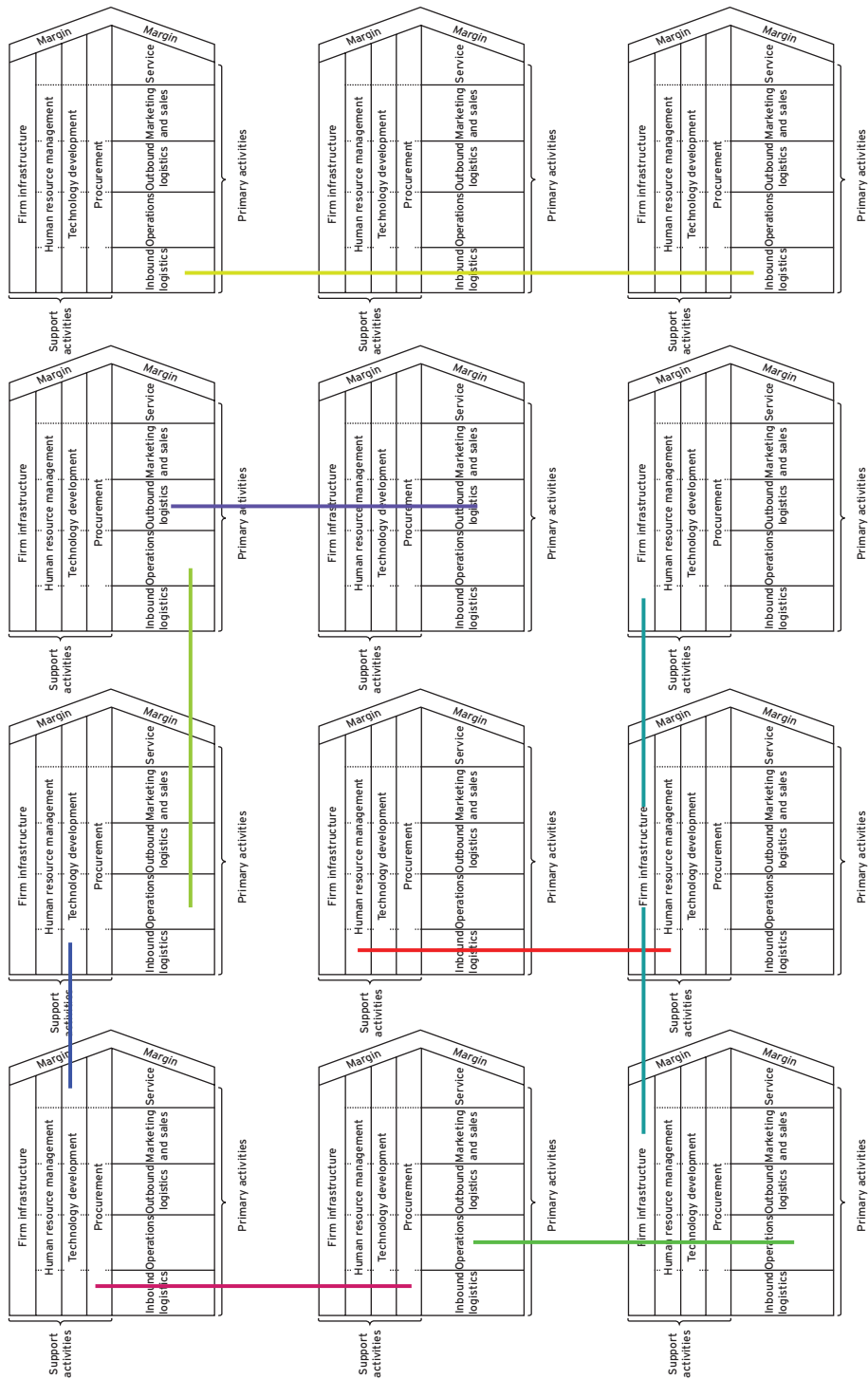
How to Survive 2012 The 5 Basics Survival Skills

Tabel 1: Karakteristieken van drie ontwikkelingsperspectieven van Logistiek darwinisme

	Instructie darwinisme	Selectie darwinisme	Gestructureerd ontwerp
Geeft antwoord op	een gesignaleerd probleem	mogelijke toekomstige vraag	Invulling van gekozen bedrijfsstrategie
Horizon	Operationeel	Tactisch	Strategisch
Mate van inzicht	Reactief (gebeurtenissen)	Responsief (gedragspatroon)	Generatief (systemische structuur)
Genereren en kiezen	Convergerend	Divergerend	Iteratief/sequentieel convergerend/divergerend
Onderscheidend vermogen bij concurrentie	-/-	+/-	+/+
Concurrentiepositie	Kwalificerend	Onderscheidend	Winnend
Methoden	Gedetailleerd analyse	Creatieve generatie van oplossingen	Gestructureerd ontwerpproces

dus het bij de klant beheren van goederen, een veel voorkomend concept. Zo wordt de leveringsbetrouwbaarheid door integratie via het delen van informatie en faciliteiten groter.

- Indien de klant veelvuldig om verandering van specificatie vraagt kan de productie worden uitgesteld tot het moment dat de klant zijn of haar specificatie stelt. Dit wordt uitgestelde productie genoemd, waarbij ingaand op verwachte vraag alvast een deel wordt geproduceerd. Dit zijn vaak basisproducten die een productievoortgang krijgen na het moment van bestellen. Vanaf dat punt zijn processen klant specifiek. Dat kan zelfs wereldwijd net even anders zijn. Het punt waar het op verwachting produceren en het klant specifiek produceren samen komt heet het klant-order-ontkoppelpunt. Het ontkoppelpunt kan verschillend op een logistieke infrastructuur worden gepositioneerd, geheel aan de kant van de producent (het op decentrale voorraad maken van producten) als wel aan de klant van de consument (producten ontwerpen en inkopen op klant specifieke bestelling). In een compleet nieuwe configuratie vallen beide ontkoppelpunten nagenoeg samen.
- Indien de wens aanwezig is transparantie over de exacte locatie van goederen te verkrijgen kan hiervoor een ICT-oplossing worden ontwikkeld. In de hierboven aangegeven situaties wordt veelvuldig van ICT mogelijkheden gebruik gemaakt. Naast het scannen van de barcodes op producten, die batch-gewijs of real time worden toegevoegd aan informatiesystemen en die wel of niet met andere ketenpartners worden gedeeld, zien we steeds meer de mogelijkheid om via tracking en tracing producten te volgen, waarbij de positie van deze goederen op elk moment kan worden vastgelegd. Met vooraf opgeslagen geplande beleverings- en bestelgegevens kunnen bij onregelmatigheden tijdig maatregelen worden genomen.
- Indien bepaalde activiteiten een bedrijf meer geld en tijd kosten dan het een ander bedrijf kost, loont het mogelijk tot uitbesteding over te gaan. Dat kan voor een korte termijn via een kortstondige samenwerking of via langdurende organisatorische samenwerkingen zoals allianties, ongeacht of deze gebaseerd zijn om de doelmatigheid van de operatie te bevorderen of om van elkaar te leren (Koza en Lewin, 2000). Transport en opslag van



Figuur 1: Integratiemogelijkheden in logistieke infrastructuur

goederen is door de meeste partijen al lang geleden uitbesteed, de coördinatie van het transport en de opslag wordt of zelf gedaan of is ook uitbesteed aan enkele logistieke dienstverleners met of zonder eigen transport- en opslagcapaciteit.

In alle gevallen moeten logistieke infrastructuren aan een groot aantal kwaliteiten voldoen. Maar veel bestaande logistieke infrastructuren zijn vaak jaren geleden ontwikkeld door overheden, clusters van ondernemingen en individuele ondernemingen en omdat bij ontwerpaanpassingen veel partijen betrokken zijn en er veel belangen spelen is aanpassen geen eenvoudige zaak. Ondernemingen die niet tijdig onderkennen dat hun huidige logistieke infrastructuur niet meer voldoet en geen actie ondernemen missen mogelijk de boot ten opzichte van die ondernemingen die hun logistieke infrastructuur wel aanpassen. Sommige vaak grotere ondernemingen doen en hebben in het verleden al de nodige investeringen gedaan in het doeltreffender en doelmatiger maken van hun logistieke infrastructuur. De wet van de remmende voorspoed is hierop van toepassing.

3.2 Logistiek selectie darwinisme

Het tweede ontwikkelperspectief is *logistiek selectie darwinisme*. Hieronder wordt verstaan het via het genereren van (creatieve) oplossingen en bijbehorende haalbaarheidsstudies komen tot nieuwe combinaties van logistieke infrastructuur.

Waardetoevoeging in ketens gebeurt door verandering van plaats, tijd, vorm en bezit. Ingaande logistiek, productielogistiek en uitgaande logistiek geven ondernemingen kans toegevoegde waarde te realiseren. Gestuurd door strategie, marketing en sales leidt dit hopelijk voor ondernemingen tot voldoende marge. Michael Porter (1996) noemt in zijn waardeketenbenadering deze activiteiten de primaire bedrijfsactiviteiten naast secundaire bedrijfsactiviteiten als het organiseren van inkoop, verkoop, personeelsmanagement en onderzoek en ontwikkeling. Met deze schematisering kunnen ketens worden weergegeven, wat Porter waardesysteem noemt. Wanneer dit wordt doorgetrokken kan over waardenetwerken worden gesproken. In de voorstelling van Porter wordt elk onderneming door een afzonderlijke waardeketen voorgesteld. In het licht van hoe er in de SCOR-methodologie wordt gewerkt zouden afzonderlijke waarde toevoegende onderdelen als waardeketen kunnen worden gemodelleerd. Met de waardeketen beschrijving kunnen logistieke infrastructuur bestaande uit nieuwe combinaties worden beschreven. Feitelijk zijn alle onderdelen uit de waardeketen onkoppelbaar en daarna weer koppelbaar met andere (bijvoorbeeld soortgelijke) onderdelen van andere waardeketens in een waardenetwerk om zo nieuwe combinaties te vormen.

In figuur 1 wordt op basis van de representatie van een waardenetwerk globaal aangegeven hoe kan worden gestart met het zoekproces naar nieuwe combinaties bij de ontwikkeling van nieuwe logistieke infrastructuur. Er kan een samenwerking of een overname plaatsvinden van een klant, dit noemen we voorwaartse integratie. Het kan ook met een toeleverancier, dit is achterwaartse integratie. Indien een activiteit van een concurrerende ketenpartij wordt overgenomen of geïntegreerd, wordt van zijwaartse integratie gesproken. De lijnen in figuur 1 zijn min of meer willekeurig getrokken en in deze bijdrage zijn de ondernemingen in de ketens niet aangeduid. Wat voor integratie plaats zou kunnen vinden als gevolg van logistiek selectie darwinisme wordt per kleur hieronder behandeld. Indien de integratie interessant wordt gevonden kan zij in meer detail worden geanalyseerd en kan indien gewenst een ontwerptraject worden gestart. Vervolgens wordt het ontwerp van de nieuwe logistieke infrastructuur op haalbaarheid getoetst alvorens het tot ontwikkeling wordt gebracht.

Paars: Een integratie tussen uitgaande logistieke activiteiten tussen concurrente of onafhankelijke ketens. Te denken valt hier in het delen van transport of opslagcapaciteit in een bepaalde regio of globaal om van elkaar te leren of om schaalvoordelen te behalen.

Rood: Een integratie tussen de personeelsafdelingen in concurrerende ketens. Hierbij kan worden gedacht aan het inrichten van een arbeidspool of talentpool waarbij de pieken in het ene bedrijf kunnen worden afgestemd met de pieken in een ander. Er kan ook aan gemeenschappelijke opleidingstrajecten worden gedacht of aan een volledige uitbesteding van de activiteiten aan een derde partij bijvoorbeeld een uitzendbureau.

Blauw: Een integratie tussen de technologie ontwikkelingsafdelingen van concurrerende ketens. Hier kan worden gedacht aan de gemeenschappelijke ontwikkeling van machines, het laten ontwikkelen van software, het delen van kennis bij technologie ontwikkeling.

Geel: Een integratie tussen drie ingaande logistiek componenten is een duidelijke vorm van het instellen van een inkoopcombinatie waarin door schaalgrootte tot kosten- en leveringsvoordelen kan worden gekomen.

Groen: Een integratie tussen twee productieafdelingen van concurrerende ketens, waarin bij een grote productievraag bij de één een deel van de productie wordt uitbesteed aan een ander.

Lichtgroen: Achterwaartse of voorwaartse integratie van productieactiviteiten waarbij de productie van een bepaald item wordt teruggelegd bij een toeleverancier omdat deze over een beter machinepark beschikt of kan profiteren van schaalvoordelen omdat deze partij de producten ook nog voor anderen kan produceren.

Mosgroen: Waarbij bijvoorbeeld een ICT platform voor een Advanced Planning System door een aantal ketenpartijen gezamenlijk wordt ontwikkeld en gebruikt.

Door eerst de keten in kaart te brengen en dan door een selectie van integratiemogelijkheden heen te gaan kan tot zinvolle combinatie van samenwerking worden gekomen die de moeite waard zijn om verder te onderzoeken. Nadat een aantal zinvolle ontwikkelingsrichtingen is geselecteerd moeten keuzes worden gemaakt en moet duidelijk worden hoe de overige componenten daarin een rol spelen. Na een verkenning kan een programma van eisen worden opgesteld. Hierop volgt een ontwerptraject voor de nieuw of her in te richten logistieke infrastructuur. Het derde ontwikkelingsperspectief zoals dat hierna wordt besproken kan daarbij een rol spelen.

3.3 Logistiek gestructureerd ontwerp

Bij het derde ontwikkelingsperspectief spreken we over logistiek gestructureerd ontwerp. Hieronder wordt verstaan het via een gestructureerd ontwerpproces komen tot nieuwe logistieke infrastructuren. Voor het ontwerpen van logistieke infrastructuren bestaan nog geen adequate ontwerpmethoden. We vallen hier terug op de generieke ontwerpmethode van Dym en Little (2009). Er zijn echter veel meer verfijnde ontwerpmethoden beschikbaar of kunnen worden ontwikkeld (het ontwerpen van een ontwerpmethode). Het lectoraat wil samen met studenten in projecten onderzoeken welke aanpassingen en detailleringen gewenst zijn voor zo'n algemene ontwerpmethode om ze bij uitstek geschikt te maken voor het ontwerpen van logistieke infrastructuren. De Dym en Little systematiek betreft een voorschrijvende methode waarbij de volgende tien acties ondernomen dienen te worden: (1) bepaal

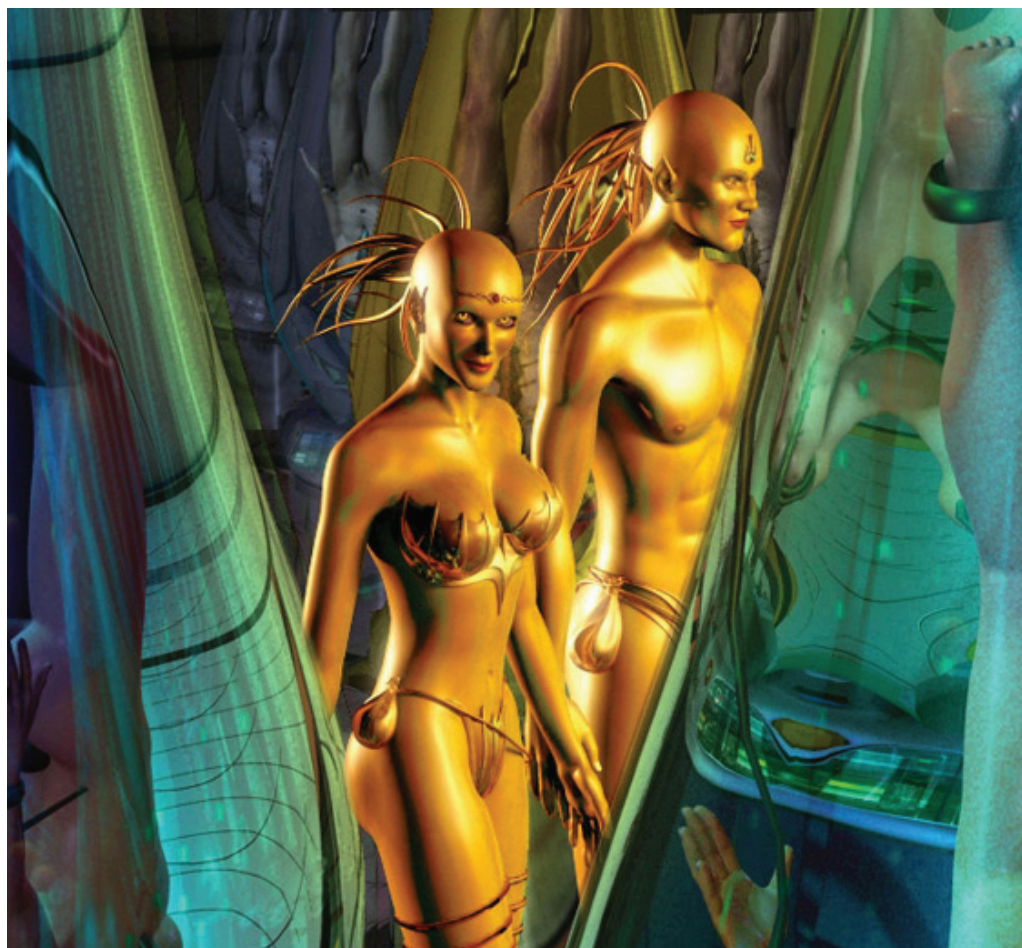
de ontwerpdoelstellingen; (2) bepaal de gebruikseisen; (3) identificeer de randvoorwaarden die de oplossingsruimte begrenzen; (4) bepaal de belangrijkste functies; (5) bepaal de ontwerpspecificaties, (6) genereer ontwerpalternatieven; (7) modelleer/simuleer het ontwerp en analyseer de resultaten; (8) test en evalueer het ontwerp; (9) detailleer en optimaliseer het ontwerp; en (10) documenteer het ontwerp en het ontwerpproces. Deze laatste stap is trouwens ook aanbevelingswaardig na elke voorgaande stap.

Belangrijk in het ontwerpproces is het opstellen van ontwerpcriteria om te komen tot een geschikt ontwerp voor (onderdelen) van een logistieke infrastructuur. Wat geschikt is voor een effectieve logistieke infrastructuur is zeer breed te interpreteren. Verderop in deze uitgave wordt specifiek ingegaan op betrouwbaar, duurzaam en slim als ontwerp- of effectiviteitscriteria.

3.4 Conclusie

In de literatuur worden voornamelijk analyse- en optimalisatiemethoden beschreven die hierboven onder de noemer *logistiek instructie darwinisme* vallen. In veel gevallen gaat het hier om het verbeteren van bestaande logistieke infrastructuren waarbij de verwachting is dat consumentvragen in de nabije toekomst van dezelfde aard zijn.

Over het veranderen van logistieke infrastructuren door creatief combineren of door middel van gestructureerde ontwerpmethoden is nog weinig bekend. Het lectoraat Logistics levert een bijdrage aan de zoektocht naar methoden waarmee logistieke infrastructuren adequaat kunnen worden aangepast aan veranderende omgevingen. Het lectoraat wil het praktijkgericht onderzoek, het hoger beroepsonderwijs en de professionele praktijk aanvullende methodologieën bieden om logistieke infrastructuren adequaat te kunnen vormgeven en inrichten om in een snel veranderende omgeving maximaal aan te sluiten bij de vraag van de consument.



Evolution

4. Criteria voor het ontwerpen van logistieke infrastructuren

Om een goede effectiviteit van logistieke infrastructuur te realiseren moeten per product-markt-combinatie ontwerpcriteria worden vastgesteld. Voor het ontwerpen van logistieke infrastructuur kan een groot aantal ontwerpcriteria worden opgesteld. Hier wordt ingegaan op drie belangrijke criteria: betrouwbaarheid, duurzaamheid en slimheid (intelligentie). Ze spreken tot de verbeelding, staan op de agenda van veel ondernemingen en kunnen ongeacht de product-markt-combinatie de kwaliteit van de logistieke infrastructuur verhogen.

Met betrouwbaarheid beoordelen we het vermogen van logistieke infrastructuur om gedurende een lange periode dezelfde prestatie te kunnen leveren en ook geheel of gedeeltelijk beschikbaar te blijven en daardoor dus minder gevoelig te zijn voor verstoringen. Dit kan door redundantie in te bouwen en afhankelijkheden over verschillende ketenpartners te delen. Met duurzaamheid beoordelen we het vermogen om te opereren zonder onnodig activiteiten en externe maatschappelijke effecten, die tot de verbeelding spreken, door bijvoorbeeld rekening te houden met retourstromen en hergebruiksmogelijkheden van producten en hun componenten. Daarnaast is de focus op het voorkomen van afval en zoeken naar het gebruik van milieuvriendelijke alternatieven. Slimheid heeft te maken met het responsief ervaren van wat de klant wil, transparantie te realiseren over wat er in de keten gebeurt en door inzet van (intelligente) ICT-systemen. Iets verder speelt ook kennismanagement en kennisdisseminatie een belangrijke rol om logistieke infrastructuur slim te laten zijn.

Betrouwbaarheid kan door redundantie in te bouwen voor het waarom, waar, wat, wanneer en hoe wordt gekocht, geproduceerd en geleverd. Duurzaam kan door producten modulair te bouwen en zicht te houden op waar zij zich bevinden en wat ermee kan worden gedaan aan het einde van de gebruiksperiode. Slimmer worden kan door informatie tijdig op te slaan en vervolgens uit een grote veelheid van bronnen slim te combineren. Hierna wordt nader ingegaan op deze drie ontwerpcriteria.

4.1 Betrouwbare logistieke infrastructuur

Allereerst betrouwbaarheid als waarschijnlijk het belangrijkste ontwerp criterium. Hier wordt betrouwbaarheid op dezelfde wijze beschouwd als de betrouwbaarheid van componenten van onderdelen van producten. Betrouwbaarheid, bedrijfszekerheid wordt gedefinieerd als één minus de kans op falen en wordt uitgedrukt als een percentage. Dus een betrouwbaarheid van een logistieke infrastructuur zien we als de kans op falen door invloeden van binnen- of van buitenaf. Een logistieke infrastructuur kan betrouwbaarder en daardoor minder kwetsbaar worden gemaakt door de afhankelijkheid van toeleveranciers, productievestigingen en klanten te verminderen, door voor zowel aan de ingaande, de uitgaande als wel voor de productielogistiek met meer dan één partij in zee te gaan. Mocht één van deze partijen omvallen dan valt niet direct de gehele logistieke infrastructuur om. Synchro-modaliteit helpt ook om de kwetsbaarheid van het transport tussen ketenpartners te verkleinen. Netwerken kunnen meer betrouwbaar worden uitgevoerd als ze verschillende re-routingsalternatieven hebben indien er op een bepaald punt in het netwerk uitval is.

4.2 Duurzame logistieke infrastructuur

Duurzaamheid is een begrip dat op een hoger aggregatieniveau ligt dan betrouwbaarheid. Het geeft de kwaliteit van een logistieke infrastructuur aan waarmee het voortbestaan op langere termijn met zo min mogelijke consumptie van grondstoffen, hulpmiddelen en energie wordt gewaarborgd. Binnen de Supply Chain Council die de Supply Chain Reference Model

heeft opgezet was het in kaart brengen van logistieke infrastructuur en het vinden van KPI's voor duurzaamheid onmogelijk. Uiteindelijk is ervoor gekozen om voor duurzaamheid een criterium te gebruiken dat eenvoudiger kan worden berekend, namelijk het criterium Eco-Efficiency dat een onderdeel is van Green-SCOR. Binnen dit begrip gaat het om de energie en grondstoffen consumptie die nodig is om logistieke activiteiten uit te voeren. Zij hangt nauw samen met de CO2 ladder (ProRail) en vele andere methodieken die trachten duurzaamheid in kaart te brengen.

4.3 Slimme logistieke infrastructuur

Dit criterium heeft te maken met de wijze waarop kennis over oplossingen binnen de eigen organisatie opgedaan, in de literatuur gevonden of van anderen (waaronder alliantie partners) afgekeken kan worden geabsorbeerd en kan worden ingezet bij het nemen van beslissingen. Het heeft ook op het operationele vlak te maken met de wijze waarop ICT wordt ingezet, de mate waarop over real-life data wordt beschikt, kennis wordt gedeeld en hoe uit gegevensbestanden via bijvoorbeeld datamining informatie en kennis kan worden gehaald. Om dit te bewerkstelligen moet of continu of geregeld gemeten worden, moeten sommige producten worden uitgerust met plaatsbepalingsoftware om GPS informatie te gebruiken en moet met behulp van sensoren de omgeving van producten in kaart worden gebracht om met deze informatie vervolgens beter beslissingen te nemen.

Zoals al aangegeven zijn er vele andere ontwerpcriteria die in ogenschouw genomen moeten worden. Hiervoor is in deze beperkte tekst geen plaats. Deze andere ontwerpcriteria zijn wel nadrukkelijk onderdeel van verder studie binnen het Lectoraat Logistics.

5. Onderzoekslijnen binnen het Lectoraat Logistics

Hogeschool Rotterdam zet voor het oppakken en in overleg beantwoorden van de praktische onderzoeksvragen direct of via het kenniscentrum studenten, studenten-assistenten, junior onderzoekers, docentonderzoekers, hoofddocenten en lectoren in. Getracht wordt om dit zo te doen dat de student door middel van het praktijkonderzoek bij het bedrijfsleven relevante ervaring op kan doen alsmede onderwijsonderdelen kan afronden. Met het praktijkonderzoek krijgen de onderzoekslijnen van het Lectoraat invulling. Hier ligt wel een manco want logistieke infrastructuur is bedrijfsoverstijgend en alleen als praktijkonderzoek bij verschillende ondernemingen in een keten kan worden uitgevoerd, kan kennis en inzicht in de werking van logistieke infrastructuur worden verkregen. Gelukkig zijn er veel studenten die zich bekwaamen in het logistieke domein en is de bereidheid van ondernemingen om studenten af te nemen groot en kan zo indirect toch een deel van de relevante kennis worden verkregen, voor het overige moeten studenten-assistenten, docentonderzoekers en de lector een steentje bijdragen.

Binnen het lectoraat Logistics zijn zes onderzoekslijnen vastgelegd, die de komende drie jaar binnen het lectoraat worden opgepakt of verder uitgewerkt.

5.1 Bouwlogistiek

Deze onderzoekslijn richt zich op het afstemmen van logistieke processen in de bouwketen vanaf de initiële ontwerpactiviteiten tot aan het daadwerkelijke bouwproces. Van een afdoende coördinatie van logistiek in de bouwketen is weinig sprake met hoge faalkosten tot gevolg. De doeltreffendheid en doelmatigheid zijn onvoldoende waardoor te veel kilometers worden gereden, vrachtwagens een lage bezettingsgraad hebben en er met elk teveel gereden kilometer een verhoogd risico op ongelukken is. Op dit moment is ongeveer 30% van alle vrachtverkeer bouw gerelateerd waarbij de terugritten voornamelijk leeg plaatsvinden en tevens de heen ritten lang niet allemaal optimaal beladen zijn. Vooral in binnenstedelijke gebieden leiden onnodig frequente vrachtwagenbewegingen tot bereikbaarheids-, duurzaamheids-, en veiligheidsproblemen. Er wordt naar slimme logistieke inrichtingsalternatieven gezocht, met onder andere slimme vaak elektrisch aangedreven transportmiddelen en aangepaste stedelijke bouwopgaven via logistiek vriendelijk bouwen of toelevering via bouwlogistieke hublocaties. Binnen het lectoraat wordt gezocht naar innovatieve oplossingen in de organisatie en inrichting van logistieke processen die breed inzetbaar zijn. Doel van het lectoraat is te komen tot modellen die het effect van oplossingen op het vlak van doeltreffendheid, doelmatigheid en duurzaamheid inzichtelijk kunnen maken.

Voorbeeld van een nieuwe logistieke infrastructuur die binnen deze onderzoekslijn onderzocht en ontwikkeld wordt, is de ontwikkeling van een gemeentelijk, commercieel of door de betrokken aannemers ingesteld overslagpunt voor toeleveranciers voor de binnenstad van Utrecht, een zogenaamd bouwlogistiek centrum. Omdat het aantal kilometers vermindert tot een duurzame oplossing gekomen waardoor de kans op het vastlopen van verkeer in de binnenstad kleiner wordt.

5.2 Stadsdistributie

Deze onderzoekslijn richt zich op veranderingen in het bestelgedrag van consumenten als gevolg van het nieuwe werken, de ontwikkeling van ICT en de rol van retailers en stedenbouwkundige ontwikkelaars. De toename van online bestellingen is een trend die voortzet, waardoor het retail-landschap in de wereld grondig zal veranderen. Steeds vaker zullen

consumenten producten online bestellen en zelf kiezen waar en wanneer zij de goederen geleverd of opgehaald willen hebben. De huidige haal- en brengstructuren gaan bijna zeker niet meer voldoen om aan deze veranderingen tegemoet te komen. Vooral in de stedelijke omgeving spreekt dit vraagstuk tot de verbeelding. Hoe het landschap van stedelijke distributie zowel in eigendom, organisatie, vormgeving en inrichting er uit kan gaan zien is onduidelijk en is onderdeel van studie. Dit vraagstuk bevindt zich, ook al wordt het hier logistiek ingevlogen, nagenoeg exact in het midden van de onderzoekslijnen van andere lectoren van het Kenniscentrum Sustainable Solutions met vraagstukken in de stedelijke structuur. Hoe gaat de logistiek worden vormgegeven en in hoeverre kunnen elektrisch vervoer en vervoer op biobrandstoffen, dan wel ondergronds transport of het gebruik van OV-netwerken worden ingezet om tot oplossingen te komen? Of het inzetten van vrachtfietsen voor fijndistributie en het concept van zelforganisatie voor de belevering van pakjes aan huis door buurtbewoners? In het laatste geval een betrouwbare oplossing want er wordt vermeden dat wordt geleverd als er niemand thuis is en vanzelfsprekend een duurzame oplossing want er staat minder vaak een ronkend busje in de straat.

Voorbeelden van nieuwe logistieke infrastructuur die binnen deze onderzoekslijn onderzocht en ontwikkeld kunnen worden zijn het toepassen van ondergrondse bevoorrading bijvoorbeeld door de metrobus van bouwmaterialen of goederen voor de Retail sector. Het inzetten van vrachtfietsen voor fijn distributie en het al eerder genoemde concept van zelforganisatie voor de belevering van pakjes aan huis door buurtbewoners.

5.3 Zorglogistiek

Deze onderzoekslijn richt op het verkrijgen van inzicht in succesvolle factoren voor samenwerking in Care/Cure ketens. Maatschappelijk gezien gaan we door het dak bij zorgkosten, door o.a. een verouderde samenleving, maar ook als gevolg van betere methoden en technieken om zorg te kunnen leveren. De zorgsector loopt op het vlak van de logistiek flink achterop vergeleken met andere sectoren. Dat betekent dat veel zorglogistieke innovatie kan plaatsvinden door het geleerde uit deze sectoren toe te passen in de zorgketen. De afstemming in de cure keten en in de care keten evenals hoe zij in samenhang kunnen worden afgestemd is verre van optimaal. Het zijn zeer losgekoppelde processen waarvan de doeltreffendheid en de doelmatigheid onvoldoende in kaart is gebracht en er geen duidelijke prestatie-indicatoren zijn opgesteld. Laat staan dat er wordt gemeten en vergeleken. Binnen het lectoraat wordt een visie ontwikkeld betreffende mogelijkheden de cure/care keten in kaart te brengen en de doeltreffendheid en de doelmatigheid hiervan te bepalen. Gepland is om referentiemodellen op te stellen en deze van geschikte KPI's te voorzien, zodat deze ketens kunnen worden vergeleken en verbetervoorstellen kunnen worden gedaan op basis van lessons learned. Verder wordt door middel van Lean-Six Sigma gewerkt aan procesoptimalisatie en daarmee tot capaciteitsvrijstelling en kostenbesparing.

Voorbeeld van een nieuwe logistieke infrastructuur die binnen deze onderzoekslijn onderzocht en ontwikkeld kan worden is de integratie van de ingaande stroom disposables in het ziekenhuis. Consignatie van goederen wordt door de toeleverancier uitgevoerd op de voorraadlocaties van de ziekenhuizen of nog beter op een centrale locatie van samenwerkende ziekenhuizen. Ook deze oplossing voldoet aan de eisen van betrouwbaar, duurzaam en slim.

5.4 Greenportlogistiek

Deze onderzoekslijn richt zich op het verkrijgen van inzicht in de toekomstige rol en positie van de Green Ports in de regio Rotterdam. De agrarische sector als één van de topsectoren

is één van de drivers van de Nederlandse economie. Vanwege de import en export van veel agro-producten is de relatie met de haven van Rotterdam is van groot belang, evenals de wijze waarop deze sector logistiek wordt ontsloten via de haven. Een belangrijke rol hierbij speelt ook de overslag en tijdelijke opslag van producten alsmede de wijze waarop aangesloten wordt op Europees en wereldwijd transport. In dat kader kan worden gedacht aan de opslag van groente en fruit in koelhuizen. Ook is er een directe relatie met de Retail sector waarin vers in vele vormen steeds belangrijker wordt. De ontwikkeling van een Cool Port aan de Nieuwe Maas en de wijze waarop deze via het verkeersnetwerk op de Green Ports wordt aangesloten is één van de voorbeelden van belangrijke projecten. Aan de kant van het Westland is er de behoefte een goede ontsluiting met het water te bewerkstelligen er wordt onderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid van een haven aan de noordkant van de Nieuwe Waterweg. Binnen het lectoraat wordt een visie ontwikkeld betreffende de logistieke positionering van de Green Ports t.o.v. het havengebied en de inbedding in de transport logistieke netwerken in de regio.

Voorbeeld van een nieuwe logistieke infrastructuur die binnen deze onderzoekslijn onderzocht en ontwikkeld wordt is het realiseren van een nieuwe haven als overslagpunt aan de noordzijde van de Nieuwe Waterweg waarmee door middel van Short Sea Shipping of een overslagpunt aan de zuidzijde een transport per vrachtwagen voor een deel van de reis kan worden vermeden. Deze oplossing verhoogt de betrouwbaarheid en de duurzaamheid.

5.5 Havenlogistiek en achterlandverbindingen

Deze onderzoekslijn richt zich op het verkrijgen van inzicht in de ketens die zijn verknoot met de haven en de wijze waarop de bereikbaarheid van het havengebied is gewaarborgd voor personen- en goederenvervoer. Bij goederen gaat het om de doeltreffendheid en doelmatigheid van achterlandverbindingen en wat er nodig is om deze ook in de toekomst van voldoende kwaliteit te kunnen laten zijn. Alle activiteiten binnen dit onderzoeksdomein worden afgeleid uit de Havenvisie van het Havenbedrijf Rotterdam. Binnen het lectoraat wordt een visie ontwikkeld betreffende de mogelijkheden van synchro-modale oplossingen die nodig zijn voor de lange termijn. Daarnaast wordt gekeken naar inter-organisatorische afstemming benodigd om haven gerelateerde ketens doeltreffender en doelmatiger te maken. Nadrukkelijk wordt de rol die ICT hierin kan en moet spelen aan de orde gesteld.

Voorbeeld van een nieuwe logistieke infrastructuur die binnen deze onderzoekslijn onderzocht en ontwikkeld kunnen worden is realiseren van een containerpool voor kleinere vervoerders. In plaats dat containers naar de oorspronkelijke locatie worden vervoerd, wordt bekeken wie er behoefte heeft aan een lege container en wordt deze daarheen vervoerd. Deze oplossing beperkt het aantal onnodig te rijden kilometers aanzienlijk dus duurzaam, verhoogt de betrouwbaarheid aanzienlijk en kan door goede inzet van ICT eveneens als een slimme oplossing worden opgevat.

5.6 Servicelogistiek

Deze onderzoekslijn richt zich op het verkrijgen van inzicht in het belang van service logistiek ten behoeve van assets management van havenlogistiek gerelateerde werktuigen, transportmiddelen en installaties. Dit onderwerp zal steeds belangrijker worden nu aanschaf voor uitbreiding meer het onderhouden van de aanwezig duurzame kapitaalgoederen zal zijn. Om de beschikbaarheid van deze assets te waarborgen moet de betrouwbaarheid en de onderhoudbaarheid van voldoende niveau zijn. Voor een belangrijk deel wordt dit gerealiseerd door aandacht te besteden aan de logistieke ondersteuning van duurzame kapitaalgoederen,

waarbij de bevoorrading van spare parts, en reparatie- en onderhoudsmiddelen en personeel op een doeltreffende en doelmatige wijze plaats dient te vinden. Er is op dit moment nog een onvoldoende niveau van professionaliteit van dit onderwerp in vooral de havenlogistiek gerelateerde sector. Servicelogistiek heeft een relatie tot alle duurzame kapitaalgoederen. De beschikbaarheid en duurzaamheid (de daadwerkelijke levensduur) van alle duurzame kapitaalgoederen staat en valt bij een goede service logistiek in ontwerp, ontwikkeling, implementering en uitvoering. Dit onderzoeksdomain staat nog in de kinderschoenen en is tevens summier ingevuld in het onderwijs, dat gaat veranderen door de start van een keuzevak en de geplande ontwikkeling van een Post-HBO opleiding Service Logistics. Het lectoraat gaat studenten enthousiasmeren voor het doen van onderzoek in dit vakgebied en hun te wijzen op de vele mogelijkheden om er een loopbaan in te starten.

Voorbeeld van een nieuwe logistieke infrastructuur die binnen deze onderzoekslijn onderzocht en ontwikkeld kunnen worden zijn het opstellen van een centrale technische dienst binnen het haven industrieel complex, waar veel van de werktuigen door een kleine serie producenten of toeleveranciers is geleverd. Het verhoogt de productiviteit van het onderhoud en zou met de inrichting nog beter gebruik kunnen worden gemaakt van de beschikbare capaciteit. Ook deze oplossing is betrouwbaar, duurzaam en in potentie slim.

Met Kennis Kennis maken

Van belang is te onderkennen dat de rol van hogescholen is in logistieke innovatie groot is. Veel innovaties vinden hun oorsprong in de praktijk op de werkvloer. Het is van belang te onderkennen dat Hogeschool Rotterdam studenten goed de relatie met de logistieke praktijk kunnen leggen, niet alle innovaties komen via universiteiten en onderzoeksinstituten tot stand. Dat geldt ook voor de opgaven voor toegepast onderzoek naar logistieke innovaties in bouw, haven, zorg, last-mile, agro, en service die binnen het lectoraat zijn uitgestippeld. De student brengt door opdrachten binnen vakken, stages, groepsprojecten en afstudeeropdrachten direct een bijdrage aan procesverbetering en doet werkervaring op. Vooral het I-Lab (Innovatie Laboratorium) spreekt tot de verbeelding met competenties als: vernieuwingsgericht, vraaggericht, samenwerkingsgericht, focus op interactief leervermogen en kenniscreatie. Zo snijdt het mes aan twee kanten. De Hogeschool Rotterdam helpt dan door de student en het bedrijfsleven optimaal te laten profiteren van kennis die in het verleden al is ontwikkeld. Deze kennis zijn we aan het opslaan in een kennispakhuis een (Regionaal) Kennis Distributie Centrum (KDC). Dus niet het wiel opnieuw uitvinden maar leren van wat anderen hiervoor hebben gedaan, daarop voortbouwen en dan doorpakken. Aan het eind wordt de nieuwe en/of op bruikbaarheid getoetste kennis teruggesluisd het KDC in.

Referenties

- Ballou, R.H. (2007) "The evolution and future of logistics and supply chain management", European Business Review, Vol. 19 Iss: 4, pp. 332-348.
- Boswijk, H.K. (1992) "Complexiteit in evolutionair en organisatorisch perspectief; het zoeken naar balans tussen vermogens en uitdagingen", Erasmus Universiteitsdrukkerij, Rotterdam.
- Dym, C.L. and P. Little (2009) "Engineering Design; A project-based introduction", Third edition, Wiley.
- Koza, M. and A. Lewin, "Managing Partnerships and Strategic Alliances: Raising the Odds of Success", European Management Journal Volume 18, Issue 2, April 2000, Pages 146-151.
- Simon, H.A. (1994) "The Sciences of the Artificial" (second edition), The MIT Press.
- Stadtler, H. and C. Kilger, ed. (2008) "Supply Chain Management and Advanced Planning; Concepts, Models, Software and Case Studies", Fourth Edition, Springer.
- Porter, M.E. (1996) "What is Strategy?", Harvard Business Review. Nov-Dec.

Eerdere uitgaven van Rotterdam University Press:



Werk maken van Wijkzorg

Auteur: Henk Rosendal
ISBN: 9789051799019
Verschijningsdatum: april 2012
Aantal pagina's: 45
Prijs: € 14,95



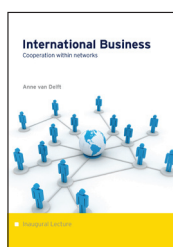
Pedagogiek als tweede natuur

Auteur: Piet Boekhoud
ISBN: 9789051797633
Verschijningsdatum: september 2011
Aantal pagina's: 57
Prijs: € 14,95



Maatschappij en vastgoed bevrijd uit de Gordiaanse knoop

Auteur: Arnoud Vlak
ISBN: 9789051797602
Verschijningsdatum: september 2011
Aantal pagina's: 47
Prijs: € 14,95



International Business

Cooperation within networks

Auteur: Anne van Delft
ISBN: 9789051798104
Verschijningsdatum: juni 2011
Aantal pagina's: 35
Prijs: € 14,95



Culturele Diversiteit

Kunst, creativiteit en ondernemerschap in Rotterdam

Auteur: Hugo Bongers
ISBN: 9789051797565
Verschijningsdatum: juni 2011
Aantal pagina's: 35
Prijs: € 14,95



Inspiratiebundel 2

Gesprekken met docent-onderzoekers

Onder redactie van: Sandra Storm-Spuijbroek en Daphne Hijzen

ISBN: 9789051797527

Verschijningsdatum: maart 2011

Aantal pagina's: 88

Prijs: € 12,50



Taalonderwijs; een kwestie van ontkavelen

Openbare Les in Duplo

Auteurs: Amos van Gelderen en Erik van Schooten

ISBN: 9789051797626

Verschijningsdatum: maart 2011

Aantal pagina's: 66

Prijs: € 14,95



Logische Verbindingen

Logistiek als verbindende factor in de Rotterdamse haven, zorg en bouw

Auteur: Frits Blessing

ISBN: 9789051797404

Verschijningsdatum: november 2010

Aantal pagina's: 52

Prijs: € 14,95



Rotterdam Carrièrestad

Een nieuw model voor een dynamische arbeidsmarkt

Auteur: Peter Ester

ISBN: 9789051797312

Verschijningsdatum: september 2010

Aantal pagina's: 35

Prijs: € 14,95



Inspiratiebundel

Acht gesprekken met lectoren over kenniscreatie en kenniscirculatie

Onder redactie van: Josephine Lappia en Jittie Brandsma

ISBN: 9789051797152

Verschijningsdatum: april 2010

Aantal pagina's: 44

Prijs: € 12,50

Exemplaren zijn bestelbaar via: hogeschoolrotterdam.nl/publicaties

Logistiek Darwinisme?

Naar betrouwbare, duurzame en slimme logistieke infrastructuren als antwoord op veranderend vraaggedrag van consumenten

De wereld waarin wij leven is voortdurend aan het veranderen. Consumenten en ondernemingen kunnen overal en op elk moment van de dag producten bestellen met behulp van innovatieve ICT-toepassingen. De volgende stap lijkt dat zij ergens en op elk moment van de dag deze producten geleverd willen hebben. De logistiek van veel ondernemingen, ketens en netwerken is echter rigide en 'locked-in' waardoor zij soms onvoldoende adequaat kunnen inspelen op vraagveranderingen. Ondernemingen, ketens en netwerken die wel adequaat kunnen inspelen op veranderingen en zich tijdig aanpassen verhogen hun kans om te overleven. Maar hoe bouw je betrouwbare, duurzame en slimme logistieke infrastructuren die wel geschikt zijn voor dit veranderende vraaggedrag van consumenten en ondernemingen?

Lectoraat Logistics

Hogeschool Rotterdam kan met behulp van studenten, docent-onderzoekers en lectoren ondernemingen ondersteunen bij het maken van de juiste veranderingskeuzen om zich zo beter te kunnen voorbereiden op een nog onbepaalde toekomst. Binnen het lectoraat Logistics zijn hiertoe zes onderzoekslijnen vastgelegd: bouwlogistiek, stadsdistributie, zorglogistiek, greenport/agro logistiek, havenlogistiek en servicelogistiek. De voor deze onderzoekslijnen beschikbare docent-onderzoekers geven eveneens in de voor hen relevante onderdelen les, zodat de opgedane kennis direct in het onderwijsmateriaal kan worden ingebracht.