

**Palletvervoer**  
**Inventaris van de lopende Europese initiatieven**

September 2003

<b>1DISTRIVAART – NEDERLAND</b>	<b>3</b>
<b>RIVER-SHUTTLE – DUITSLAND</b>	<b>8</b>
<b>NOVA-KEMP – NEDERLAND</b>	<b>11</b>
<b>PROJECT VAN AMSTERDAM BARGE SHUTTLE</b>	<b>13</b>

# **Distrivaart – Nederland**

## **Algemeen**

Het principe van Distrivaart bestaat uit het combineren voor de ladingdrager pallet van binnenvaart, wegvervoer en overslagpunten. Binnenvaartschepen worden uitgerust met stellingen die, afhankelijk van het scheepstype, plaats bieden aan 300 tot 1200 pallets (een vrachtwagen heeft gemiddeld plaats voor 20 tot 30 pallets). De pallets worden vervoerd op stellingen die de mogelijkheid bieden om de pallets zowel horizontaal als verticaal te verplaatsen. In de volautomatische scheepsvariant kan tijdens de vaart de voorraad worden geherpositioneerd, waardoor het mogelijk is om de producten in elke gewenste volgorde te lossen. De overslag van schip naar wal en vice versa verloopt geheel automatisch door middel van een nieuwe wal-schip interface, waarmee de goederen gemakkelijk in vrachtwagens of een buffermagazijn geladen worden. Na een reis over het water, gevolgd door een naadloze aansluiting op het wegvervoer, komen de goederen aan bij het distributiecentrum en op termijn eventueel direct bij de winkel. Het Distrivaart-traject wordt aangestuurd door 1 centrale beheerder, die tevens dient als aanspreekpunt voor de klant. De beheerder zal gebruik maken van ICT systemen, zodat voorraden door de keten heen continu beheerst en gevolgd kunnen worden. De schepen zijn niet alleen transporteenheid, maar zijn tevens varende voorraad, die op afroep beschikbaar is voor de verschillende distributiecentra.

Door middel van een piloot worden de voordelen van Distrivaart gedemonstreerd: Een flexibele, betrouwbare manier van distributie, met een potentiële kostenbesparing van zo'n 20%. De piloot moet technisch haalbaar en op korte termijn logistiek inpasbaar zijn. Daarnaast brengt Distrivaart relatief geringe investeringen voor de ontwikkeling en het testen van het netwerk met zich mee.

## **Oorsprong van het project**

Onderzoek naar kansrijke binnenvaartnetwerken voor het binnenlandse goederenvervoer in Nederland.

Onderzoeksvragen:

Kan de binnenvaart een rol spelen voor de binnenlandse markt met hoogfrequente en betrouwbare zendingen in kleine hoeveelheden?

Kan een infrastructuurnetwerk worden ontwikkeld waarop relatief kleine schepen met een frequente dienstverlening rondvaren en waarbij snelle en goedkope overslag plaatsvindt op de knooppunten die de binnenvaart verbinden met het wegtransport? Biedt dit netwerk voldoende ladingsaanbod en kan dit opereren met concurrerende tarieven?

## **Initiatiefnemer en trekker**

Nederland Distributieland (NDL) is voortrekker (geestelijke vader) van het project. Zij treden op als project regisseur en matchmaker. In mei 2003 heeft Nederland Distributieland het project afgesloten na evaluatie van de 2<sup>de</sup> fase van het pilootproject en kennisopbouw onderzoeken. NDL heeft in samenwerking met *NIM (wie of wat is dit?)*, BVB en Connekt het project gestuurd.

## **Ontwikkeling van het pilootproject Distrivaart - Pallets via de binnenvaart**

### *i. Uitgangspunten voor de piloot*

Voor het pilootproject is gekozen voor het vervoer van bier op pallets omwille van de grote bereidheid van sommige bierbrouwers en supermarktketens om mee te werken aan het project.

#### 1. Transportfunctie

In het pilootproject Distrivaart wordt binnenvaart louter ingezet voor de transportfunctie. Eventueel later kan Distrivaart worden uitgebreid met andere producten en diensten zoals varende magazijn, order-picking aan boord, enz.

#### 2. Pallets en consumptiegoederen met snelle doorstroming

De palletmarkt is in kaart gebracht en per productsegment is het aantal getransporteerde pallets ingeschat. Op basis van deze gegevens is potentie voor een binnenvaartnetwerkingeschat.

De keuze voor fast moving consumer goods (FMCG) is ingegeven door:

- Concentratie van de goederenstroom bij een beperkt aantal verladers
- Concentratie en schaalgrootte bij de afnemers
- Volumineuze goederen die in grote zendingen vervoerd worden met een hoge frequentie.

### *ii. Haalbaarheid van het concept getoetst*

Heeft het pilootproject zin en heeft het zin om een concept voor het vervoer van bier op pallets te ontwikkelen?

#### 1. Goederenstromen – pilootgericht en kennisopbouw

De marktpotentie is in beeld gebracht en de relaties identificeren waar het concept een mogelijk alternatief voor het wegvervoer vormt.

Analyse van hoeveelheid pallets en types pallets (europallet, poolpallet, industrie pallet), ruimtelijke structuur van de productie en de distributielocaties, de logistieke kenmerken (waardedichtheid, palletgraad, volume, verpakkingsdichtheid)

Resultaat: inventarisatie van de palletstromen met zo compleet mogelijk beeld van de aanvoer van de productielocaties naar de distributiecentra.

## 2. Vervoerskosten

Wil het binnenvaartconcept slagen dan zal het tarief per pallet voor de binnenvaart maximaal even duur mogen zijn als de tarieven voor het wegvervoer.

Kunnen de schaalvoordelen die behaald worden op het vaartraject opwegen tegen de extra kosten die worden geïntroduceerd voor de overslag, handling en het voor- en natransport.

### *Conclusies van haalbaarheidstoets:*

Voor de ontwikkeling van een piloot moet het initiatief liggen bij grote kapitaalkrachtige marktpartijen waarbij de medewerking van de retail door verladers en logistieke dienstverleners als essentieel wordt gezien.

Succes van palletvervoer wordt bepaald door kostenvoordelen voor de verlader en de ontvangers en de logistieke performance van de aangeboden vervoersdiensten

Geen enkele partij in de markt heeft voldoende (scheepsgrootte / scheepscapaciteit?) om tegelijkertijd de kostenvoordelen te realiseren en de logistieke prestaties te garanderen.

Daarom zijn samenwerking en bundeling van stromen essentieel.

### *iii. Distrivaartschepen*

Voor de realisatie van Distrivaart worden binnenvaartschepen uitgerust met stellingen die, afhankelijk van het scheepstype, plaats bieden aan 300 tot 1200 pallets (een vrachtwagen heeft gemiddeld plaats voor 20 tot 30 pallets).

Pilootschip - ontwikkeld in 4 fases:

#### Fase 1:

Het eerste schip 'River Hopper', capaciteit van 600 pallets, ging in september 2002 van start. De pallets worden vervoerd op stellingen van 3 hoog op rails. De pallets worden aan boord verplaatst met een vorkheftruck en staan in lange rijen 3 breed.

De lengte van het schip bedraagt 63 m en de breedte 7,20 m. Wekelijks vaart het schip één rondje (Drachten, Zwolle, Den Bosch en Dongen) met 500 pallets volle en lege bierkratten.

Vier bierbrouwers en 4 supermarktketens werken mee.



**Palletschip "River Hopper"**

#### Fase 2:

Vanaf 24 februari 2003 onderzoek hoe het geautomatiseerde laad- en lossysteem efficiënter kan worden ingericht (logistieke en technische aspecten – kennisopbouw).



#### Fase 3:

Het volautomatisch overslagsysteem wordt geïnstalleerd. Tijdens de reis kan in het ruim geshuffeld worden. Laad- en lossnelheid kan hierdoor verdubbelen en het aantal reizen per week zal toenemen (systeem voor 520 industriële pallets (1,20 x 1 m))

#### Fase 4:

Warehouse Management System. Dit systeem kan pas worden toegepast als er gevaren wordt met 40 à 50 schepen.

#### Opmerking:

Einde mei 2003 is het pilootproject afgerond. Fase 3 komt er, maar niet voor oktober 2003.

Eind januari 2003 is het 2<sup>de</sup> distrievaartschip, de Estra-Hopper, in de vaart gebracht.

Beide schepen varen voorlopig als containerschip.



*iv. Logistieke organisatie – kennisopbouw onderzoek.*

Distrivaarttraject wordt aangestuurd door één centrale beheerder, die tevens dienst als aanspreekpunt voor de klant. De beheerder zal gebruik maken van ICT systemen, zodat voorraden door de keten heen continu beheerst en gevolgd kunnen worden.

Connekt, het kenniscentrum Verkeer en Vervoer van de ministeries V&W en economische zaken hebben in het kader van kennisontwikkeling 700.000 € verstrekt voor studies naar ICT-toepassingen voor de logistiek van het palletvervoer per schip.

*v. Ontwikkeling van project – kennisopbouw Distrivaart*

Kennisopbouw en onderzoeken voor het Distrivaartproject zijn georganiseerd rond vier deelprojecten: deelproject netwerkontwikkeling, logistieke planning en control, deelproject economics en deelproject techniek.

Meer informatie over deze deelprojecten is opgenomen in de bijlage.

## **Evaluatie**

De huidige twee schepen worden vanaf oktober 2003 uitgerust met een volautomatisch laad- en lossysteem. Dit zou moeten toelaten om op een commerciële basis en marktconform te varen tussen Brabant en Friesland met een afvaartfrequentie van 2 maal per week.

Het evaluatierapport Distrivaart en de aanzet tot een businessplan is midden 2003 door Nederland Distributieland gepresenteerd. Potentieel kan 15 % tot 18 % van de houdbare consumptiegoederen in Nederland in aanmerking komen voor vervoer via Distrivaart. Op jaarbasis betreft het hier 4,8 miljoen pallets of 1.000 vrachtwagenritten per dag.

Om het Distrivaart netwerk in volle omvang te realiseren is er een vloot nodig van 80 schepen (een investering van 160 miljoen €). Deze schepen bedienen een netwerk van 7 nationale en 5 internationale dienstregelingen.

Naast de investeringen in de vloot moet geïnvesteerd worden in de ICT (logistieke Planning en control) en de laad- en losinstallaties.

In volle omvang is het vervoer van fast moving consumer goods via de binnenvaart per pallet 3,25 € tot 4,30 € goedkoper dan het wegvervoer.

## **River-Shuttle – Duitsland**

### **Algemeen**

Combinatie van het transport en de tijdelijke opslag van 800 pallets. Vervoer tussen twee vaste overslagpunten op de Rijn. Transport wordt uitgevoerd met 3 duwbakken met elk een capaciteit van 800 pallets en 1 duwboot die 4 maal per week de afvaart verzorgt tussen de twee vaste punten. Doel is hoogwaardige goederen op pallet te vervoeren.

### **Initiatief**

Onderzoek op initiatief van het Bundesministerium für Verkehr in samenwerking met het Gesellschaft für Marketingservice GEMAKO.

In het kader van het project River-Shuttle wordt een haalbaarheidsonderzoek (markt – goederenstroom) uitgevoerd, het verladerspotentieel langs de Duitse waterwegen in kaart gebracht, een pilootproject opgezet en de exploitatie van de regelmatige dienst voorbereid.

### **Pilootproject**

Een schip/duwbak zal worden uitgerust met automatische behandelingsystemen voor goederen. Centraal staat hierbij de ontwikkeling van een volautomatische systeem geïnspireerd op de warehouse toepassing en technieken.

Gestreefd wordt naar een techniek waarbij tot 300 pallets per uur van en aan boord kunnen worden genomen en dit met een minimum van personeelsinzet.

In het ruim van het schip worden de pallets vervoerd en verdeeld door satellietwagens. Deze wagentjes plaatsen en verankeren de pallets volautomatisch (geen personeelsinzet vereist).

Het magazijn (ruim van het schip) wordt beheerd via software op basis van de barcodes.

Identificatie en individuele opvolging van goederen voor de verdere fijnmazige distributie aan land gebeurt aan de hand van dezelfde barcodes.

### **Traject**

Project en onderzoeksvoorstel.

Tot nog toe is geen enkel kernproduct (shuttle service , drijvend magazijn en de hub en shuttle dienst) conceptueel ontwikkeld.

# River-Shuttle die Technologie

Das Pallet-Shuttle ist ein Binnenfrachtschiff der neuen Generation. Ausgestattet mit modernster Technik erfüllt es alle Anforderungen der modernen Transportlogistik. Das Pallet-Shuttle-System ermöglicht das direkte und effiziente Handling von Paletten per Binnenschiff.

An Bord werden die Paletten über ein ausgereiftes Fördersystem in die Lagerblöcke verteilt. Durch die kompakte Lagerung erreichen die Schiffe je nach Ausstattung Palettenkapazitäten von bis zu 800 oder sogar 1200 Stellplätzen.

Überwacht durch die Verwaltungssoftware, wird jede einzelne Palette identifiziert und kontrolliert. Somit sind auch Ladungsmanagement und die Warenverfolgung sicher gewährleistet.

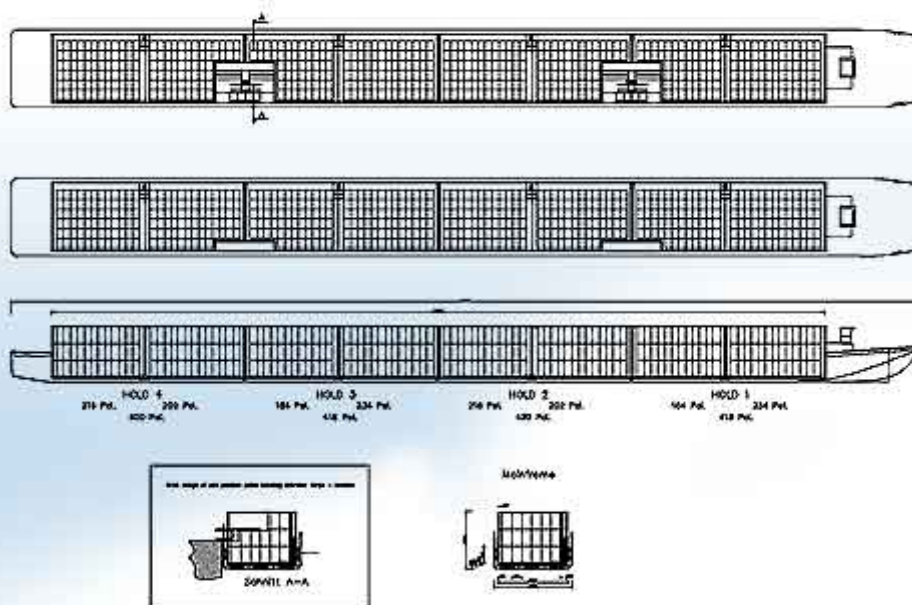
**Beladung**  
Ablauf-Diagramm

**Schubleichter**  
Schematisch (CAD)



## Schubleichter Typ Europa II

3-lagig mit 4 Regalfahrzeugen



## Abfolge der **Beladung**



Per Palettenkäfig werden die Waren an Bord gebracht.



An der Kontrollstation werden Identität, Dimension und Gewicht kontrolliert.



Spezielle Puffersysteme sichern das unterbrechungsfreie, kontinuierliche Handling.



Per Satellitentechnik werden die Paletten ins Regal transportiert.

## Nova-Kemp en Neo-Kemp – Nederland

De Nova-Kemp is een samenstel van een motorschip en een duwbak. Het duwend schip is tussen de 50 en 70 m lang en 6,70 m breed. De duwbak heeft een lengte van 51 m en is eveneens 6,70m breed. Deze schepen hebben in principe een basismodel voor het vervoer van normale droge lading, maar kunnen ook voor gespecialiseerd vervoer als containervervoer en palletvervoer worden opgeleverd.

De Nova-Kemp is speciaal ontwikkeld voor de bereikbaarheid van plaatsen langs de kleine Nederlandse, Belgische en Noord-Franse kanalen. Standaard is de duwbak voorzien van een boegschroef waardoor het schip gemakkelijker te manoeuvreren is op de moeilijke plaatsen of slechte weersomstandigheden (storm).

De eerste Nova-Kempschepen zullen voor de containervaart gebouwd worden (*ik dacht dat er tot op heden nog geen enkel schip is gebouwd volgens dit projectidee*). De duwbak kan 28 TEU meenemen die in twee lagen worden vervoerd.



**Neo-Kemp**

### **Containerschip - "Neo-Kemp" klasse.**

Dit model schip is een klein containerschip dat moeilijk bereikbare plaatsen kan aandoen. Denk hierbij vooral aan smalle vaarwateren en lage bruggen. De stuurhut staat voorop zodat ze goed uitzicht behouden. De Neo-Kemps zijn 63 m lang en 7 m breed en kunnen maximaal 32 TEU meenemen. De containers kunnen in 2 lagen gestapeld worden. De schepen zijn standaard uitgerust met een stabilisatiesysteem. De 9 Neo-Kemps die nu in gebruik zijn, varen in Nederland, België en net over de grens in Duitsland.

De schepen waren tot april 2003 eigendom van Neo Logistics Services (NLS). De bevrachting werd door het nevenbedrijf Barge Line Today (BLT) geregeld. De schepen zijn overgenomen door Mercurius Scheepvaart Group (MSG) waarmee het bedrijf zijn marktpositie in de markt voor kleine schepen verstevigt. Ondanks de huidige economische ontwikkelingen verwacht MSG dat het binnenlands vervoer met kleine schepen sterk groeit, waarbij Distrivaart ook een grote rol speelt.

Het Distrivaartbedrijf River Hopper verzorgt namens MSG de operationele begeleiding van de Neo-Kemp schepen. De bevrachting wordt door Barge Line Today (BLT) geregeld. De Ravenstein serie is voorlopig opgelegd. De andere 5 krijgen de blauw/witte kleuren van River Hopper. Maxima en Alexander blijven hun naam behouden. Van de andere drie is de scheepsnaam gewijzigd in Dieze Hopper, Linge Hopper en Vecht Hopper.



## **Amsterdam Barge Shuttle - Nederland**

Voor de Amsterdam Barge Shuttle wordt een nieuwe type vaartuig ontwikkeld. Maximum 24 TEU kunnen worden geladen. Het vaartuig is voorzien van een automatisch ballastsysteem en kraan aan boord om TEU's te laden en te lossen

Een tweede schip dat zal worden gebouwd, wordt uitgerust voor het strippen en stufen van containers .

Het initiatief voor de ontwikkeling van deze shuttledienst is het Logistics Platform Havenbedrijven in Amsterdam. Dit concept kan eveneens toepasselijk gemaakt worden voor het palletvervoer.

Het werkgebied van de Amsterdam Barge Shuttle is het Noordzeekanaal, de Saarne, de Ringvaart en de Schinkel. Een 80-tal bedrijven die gevestigd zijn langs het water, hebben last van een beperking voor grote vrachtwagens in stadscentra in deze regio.

Status van het concept

Projectvoorstel – vooralsnog is er geen beeldmateriaal beschikbaar.

## **Bijlage 1 – Distrivaart kennisopbouw – vier deelprojecten**

### **Deelproject 1: Netwerkontwikkeling**

#### *Doel*

Het deelproject netwerkontwikkeling zal een belangrijk onderdeel van het Distrivaartproject vormen. Het heeft tot doel om de mogelijkheden van het distrivaartconcept in de retailsector en in andere sectoren in kaart te brengen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de kennis die wordt opgedaan in de pilot en van de uitkomsten van het project ‘Kansrijke Binnenvaartnetwerken II, Logistieke Prestatiemeting van Distrivaart’<sup>1</sup>. De belangrijke onderzoeksvragen zijn:

Wat zijn de interne groeimogelijkheden van het concept voor het vervoer van pallets in het fastmover-segment in termen van producenten, afnemers, terminallocaties en aantal schepen? Wat zijn buiten deze sector groeimogelijkheden van het concept. Zou het ook toegepast kunnen worden in andere sectoren en wat zijn in deze markten de specifieke eisen die aan een dergelijk concept gesteld worden?

#### *Beoogde resultaten*

Een groeimodel waarin verschillende bedrijven, clusters en/of regio’s staan aangegeven die een goede aansluiting hebben op het Distrivaart-netwerk in het FMCG segment. Een beschrijving van de kansrijke segmenten en producten in overige sectoren met een groeimodel waarin verschillende bedrijven, clusters en/of regio’s staan aangegeven. Een beschrijving van de mogelijkheden om het netwerk uit te bouwen over de landsgrenzen al dan niet in aansluiting op het reeds ontwikkelde netwerk.

#### *Samenwerking:*

TNO Inro (deelproject voorzitter), DEMIS.<sup>2</sup>

#### *Financiering*

TNO Inro, TNO-instituut: onderzoeksopdrachten gefinancierd door overheid

---

<sup>1</sup> Kansrijke Binnenvaartnetwerken in Nederland – vervolgstudie Logistieke Prestatiemeting is opgestart in 2001.

<sup>2</sup> Zie ook Transport & Mobility Leuven – onderzoek potentieel België

## **Deelproject 2: Logistieke Planning & Control**

### *Doel*

Binnen Distrivaart zullen diverse producten van verschillende producenten naar en van een verschillende locaties en DC's worden verplaatst. Om een goede afwikkeling en continue optimalisatie van deze processen mogelijk te maken, zullen operationele systemen nodig zijn voor besturing en beheersing van middelen en goederen. Hierbij moet worden gedacht aan effectieve belading van de schepen, effectieve benutting van de knooppunten en optimalisatie van het vaarpatroon.

Voor alle producenten, retailers en dienstverleners geldt dat zij over een groot aantal systemen beschikken. Een en ander zal diepgaand moeten worden onderzocht om systemen op elkaar af te stemmen en mogelijk nieuwe aanvullende systemen te ontwikkelen. Daarnaast vormt onderzoek een zeer belangrijk onderdeel in dit vervolg. Het gaat dan om de vraag hoe de intelligentie van het netwerk in de toekomst verder kan worden vergroot, zodat nieuwe logistieke toepassingen van het netwerk mogelijk kunnen worden gemaakt.

### *Beoogde resultaten*

Een ontwerp van het logistieke besturingssysteem.

Een schets van de architectuur van de benodigde ICT-systemen

Een rapport n.a.v. de verkennende studie naar beschikbare ICT tools

### *Samenwerking*

MP Objects (deelproject voorzitter), TNO Inro, KPN Research

### *Financiering*

Connekt (deelproject)

### **Deelproject 3: Economics**

#### *Doel*

Het is ten behoeve van het slagen van het project Distriavaart noodzakelijk om inzicht te krijgen in de economische aspecten die gepaard gaan met de opzet en introductie van het netwerk. Zo dient te worden onderzocht welke investeringen (bijv. in ICT, schepen, installaties, opslagfaciliteiten, etc.) nodig zijn en welke partijen deze gaan realiseren. Een belangrijk aspect wordt hierbij gevormd door de zogenaamde aanloopkosten op het moment dat het netwerk nog niet tot volle wasdom is gebracht. Uiteindelijk zal een exploitatiemodel moeten worden gemaakt op basis waarvan investeringen en afrekeningen voor uitgevoerd vervoer kunnen plaatsvinden.

#### *Resultaat*

Het beoogde resultaat is een uitgewerkt investeringschema dat de noodzakelijke investeringen in kaart brengt en waarborgt. Daarnaast zal een exploitatie-model worden ontwikkeld van waaruit afrekeningen binnen het publieke netwerk kunnen worden gerechtvaardigd.

#### *Samenwerking*

TNO Inro (deelprojectvoorzitter), Rabobank, ING Bank, Fortis Bank, ABN-Amro, Katholieke Universiteit Brabant (KUB), KPN Research.

## **Deelproject 4: Techniek**

### *Doel*

In dit deelproject dient op gestructureerde wijze antwoord te worden gegeven op de vragen: Hoe dienen de beoogde transportmiddelen en infrastructuurvoorzieningen op langere termijn in het migratiepad van Distrivaart te worden ingericht, daarbij rekening houdend met economische en logistieke eisen enerzijds, en ervaringen opgedaan in de pilot anderzijds? Het gaat hierbij voor wat betreft het schip om: overslag van kade naar wal en vice versa d.m.v. een wal/schip-interface, opslagsystemen in het schip, te verdelen in hard- en software en een overkapping van het laadruim t.b.v. afdekking van de lading. Tevens dient te worden hoe de aansluitende infrastructuur aan wal dient te worden ingericht, met name gaat het hierbij om: een specificatie van laad- & losmiddelen aan de wal, de inrichting van eventuele (tussen) opslagpunten en loodsen en de eisen aan de terminals t.a.v. afvoerwegen. De techniekaspecten voor wat betreft de inrichting van het schip, worden onderstaand nader toegelicht.

### *Beoogde resultaten*

Een onderbouwd keuzemodel voor wat betreft de te gebruiken kapconstructie, wal/schip-interface en scheepsmagazijn lay-out in verschillende ontwikkelingsfasen en –scenarios.

### *Samenwerking*

Erasmus Universiteit Rotterdam (ERBS-TIL), Erasmus Universiteit Rotterdam – Faculteit Bedrijfskunde Technische Universiteit Delft – Afdeling Transporttechniek, Nienhuis Beheer & Maritieme consultancy, Niema Raadgevend Ingenieursbureau

## **SYLONET (Synergievoordelen in Logistieke netwerken)**

### *Doel*

Centraal staat het optimaal meten en verdelen van logistieke synergievoordelen bij netwerksamenwerking. Het doel van het onderzoek is te komen tot een methode of model die deze verdeling voor verschillende logistieke netwerken kan aangeven. De praktische toepasbaarheid van het model wordt getoetst aan de hand van o.a. Distrivaart.

### *Resultaat*

Dit project is eind 2001 opgestart en loopt door tot in 2003. Op dit moment wordt het synergie verdelingsmodel ontwikkeld. Het model wordt eind 2002 - begin 2003 via de twee cases aan de praktijk getoetst.

### *Samenwerking*

NDL werkt in dit KLICT project onder andere samen met de Erasmus Universiteit Rotterdam, de Universiteit van Maastricht en TNO-Inro.

### *Financiering*

KLICT projecten worden gefinancierd door de Nederlandse overheid via de Interdepartementale Commissie inzake het Economisch Structuurbeleid

### *Onderzoekerpartners*

DEMIS, TNO-TU, ERBS-TIL, TUD, Niemhuis Beheer & Maritieme consultancy, Niema Raadgevend ingenieursbureau, Universiteit Maastricht