

# Rapport “Ontwerp synchromodale planning en systemen – basisfunctionaliteit”

**Informore**  
M.P. Jongens



Met de financiële steun van



provincie limburg



# **Rapport ‘Ontwerp synchromodale planning en systemen – basisfunctionaliteit’ WP4**

**Opgesteld door:**  
**M.P. Jongens**  
**namens Informore**  
**d.d. 27-09-2021**

## **Introductie**

In het logistiek netwerk in de Grensregio zijn meerdere modaliteiten en aanbieders van spoor- en binnenvaartdiensten aanwezig die als synchromodaal netwerk kunnen worden ingezet. WP3 had als doelstelling om met de bestaande aanbieders de multimodale dienstverlening tussen het oosten en westen van de Grensregio verder te optimaliseren door een rechtstreekse verbinding via spoor en binnenvaart/estuaire vaart tot stand te brengen. Voor de opstart en duurzame doorstart van zo’n nieuwe verbinding is een minimaal volume vereist dat structureel kan worden ingebracht. In dit werkpakket (wp4) wilden we de gerealiseerde verbindingen verankeren door een aantal randvoorwaarden te vervullen die het mogelijk maken om ook de resterende, niet structureel ingevulde capaciteit op de trein/barge zoveel mogelijk te benutten. Dit laatste kan wanneer planners containers op een flexibele manier kunnen gaan schuiven tussen beschikbare modi. Dit heet synchromodaal transport.

## **Doel**

Naast een fictieve planningsomgeving gebouwd in de vorm van een clickable demo om dit concept te beproeven, wilden we in dit project echter ook synchromodale planning in de praktijk demonstreren. Hiervoor is een planningstool nodig die met reële, real-time informatie werkt. We noemen deze tool een synchromodale cockpit omdat van hieruit synchromodaal transport wordt aangestuurd. Belangrijk is dat we in dit project de mogelijkheden van synchromodale planning willen demonstreren. Daartoe wordt zoveel mogelijk real-time informatie in de cockpit binnengehaald, maar finaal worden de synchromodaal geplande transportorders NIET uitgestuurd naar de operators. Het gaat dus om een demonstratietool, niet om een operationele planningstool.

## **Informore**

Informore is een Nederlandse IT-dienstverlener. Informore beschikt ook over een IT-platform voor het uitwisselen van data tussen ketenpartijen en biedt op dat platform diverse plannings- en monitoringstools waarmee verladers en logistiek dienstverleners hun goederenstromen kunnen organiseren. De rol van Informore was het ontwikkelen van synchromodale planningstools voor gebruikers, waaronder de ContainerMonitor die in opdracht van en samenwerking met het GroentenFruit Huis is gebouwd. Met Nallian in het project team is nog gekeken of order-ingave in de tool zou kunnen geschieden middels het product van Nallian; Cargostream, maar dit bleek daartoe niet voldoende geschikt.

## **Ontwikkeling synchromodale cockpit**

De ontwikkeling van de synchromodale cockpit is in stappen opgezet. Er is in het project met het gehele projectteam begonnen met het kaart brengen van de benodigde data en opstellen van een samenhangend datamodel. Daarnaast is de requirements gathering van de clickable demo gebruikt. Vervolgens is bij relevante logistieke spelers gevraagd de benodigde data beschikbaar te stellen. Er is

met veel verschillende partijen overleg geweest, waaronder verladers als AgroMerchants en logistiek dienstverleners als CTV, Cabooter en U-Turn. Met de PSA-terminal van Antwerpen is een verbinding gemaakt met het platform Calista waarmee in de ContainerMonitor, onderdeel van de synchromodale cockpit, real time inzage is bewerkstelligd in de containerbewegingen en vrijgave voor inbound containers naar de betreffende terminal.

Naast het binnentrekken van informatie over de beschikbaarheid van de container, moest de synchromodale cockpit ook statische informatie kunnen weergeven over de dienstregeling van de verschillende transportmodi, en moest het mogelijk zijn om het transport te kunnen plannen (planningsmodule) op basis van het afgestemde datamodel. Hiertoe is een templateproject opgezet onder de projectnaam 'Superfood' (een fictief bedrijf). Dit template binnen de synchromodale cockpit is voor de meeste partijen zonder veel aanpassing te gebruiken, om multimodaal transport daadwerkelijk te plannen; via Truck, Barge en Rail of een combinatie daarvan (multi-leg):

The screenshot shows the CAROZ interface with a search bar and various filter options. Below the filters is a table with the following data:

| Request         | Status  | Requested Departure | Planned Departure | Departure Country | Location | Reference | Providers | Transport Modes | Progress          | Issues  |
|-----------------|---------|---------------------|-------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|---|
| ZRZEFJIAUAFH... | OPEN    | Mon, 20 Oct 13:40   |                   | SUPERFOODCAR1     | RKLKQ    | 2         |           |                 | Sat, 08 Oct 10:39 | Mon, 20 Oct 13:40   |
| ZNIMCEFKWIQI... | LOADED  | Wed, 01 Dec 03:29   |                   | SUPERFOODCAR1     | VXHAF0   | 2         |           |                 | Fri, 22 Sep 21:21 | Fri, 09 Feb 07:38   |
| ZJPXHCANKKK...  | OPEN    | Sun, 17 Oct 20:46   |                   | SUPERFOODCAR1     | DRWACF   | 2         |           |                 | Sat, 09 Oct 12:21 | Sun, 17 Oct 20:46   |
| ZGVQWABGOIH...  | PLANNED | Wed, 29 Jan 16:10   |                   | SUPERFOODCAR1     | MYVIMW   | 2         |           |                 | Tue, 07 Jun 22:23 | Mon, 13 Jun 18:25<br>Tue, 28 Jan 16:10<br>Wed, 29 Jan 16:10 |
| ZGRSVIDVPMZ...  | OPEN    | Sun, 10 Jan 07:07   |                   | SUPERFOODCAR1     | ANCVLE   | 2         |           |                 | Mon, 21 Sep 23:59 | Sun, 10 Jan 07:07   |
| ZGCFITEENFBH... | OPEN    | Sat, 27 Jul 09:11   |                   | SUPERFOODCAR1     | SZFOCH   | 2         |           |                 | Mon, 20 Dec 12:35 | Sat, 27 Jul 09:11   |
| ZDHGKREUTOB...  | LOADED  | Mon, 16 Mar 21:29   |                   | SUPERFOODCAR1     | RLNBHN   | 2         |           |                 | Mon, 03 May 22:06 | Mon, 27 Dec 08:37   |
| ZDCZIOSWKVC...  | OPEN    | Wed, 11 Aug 21:56   |                   | SUPERFOODCAR1     | XHOPRI   | 2         |           |                 | Fri, 31 Jan 17:11 | Wed, 11 Aug 21:56   |
| YZWKBPRCZNO...  | OPEN    | Mon, 24 Jun 05:19   |                   | SUPERFOODCAR1     | RHDAAE   | 2         |           |                 | Wed, 05 Aug 01:39 | Mon, 24 Jun 05:19   |
| YYGYFBEXLRI...  | PLANNED | Sun, 28 Nov 06:38   |                   | SUPERFOODCAR1     | LKITMG   | 2         |           |                 | Tue, 15 Sep 14:40 | Wed, 18 Jan 22:20<br>Sat, 13 Mar 04:34<br>Sun, 28 Nov 06:38 |

Total: 500

Figuur 1: Order overzicht

In deze tool kan via een standaard interface (XML via (S)FTP via Excel of een complete orders worden ingegeven. Vervolgens kunnen deze orders op basis van hun kenmerken en de beschikbare transport opties, daadwerkelijk worden gepland en kunnen de totale kosten en overkomst duur worden berekend.

### Route selectie

Binnen de synchromodale cockpit is een Route-selectie functie aanwezig. Hiermee wordt de functie bedoeld waarbij alle relevante data van een te verzenden container of andere eenheid wordt verzameld en er daarmee wordt bekeken welke leveropties er zijn. Met deze functie wordt de statische informatie weergegeven over de dienstregeling van de verschillende transportmodi toegepast op een specifieke zending. De bijbehorende tarieven en transit tijden worden uit de zogenaamde procurement module gehaald, die is gekoppeld aan de synchromodale cockpit. In deze module kan een verlader of LSP alle tarieven en transittijden van de verschillende transportmodi vastleggen, per contract:

Query Master Data Multi Leg Whatif Compare Rate Corrections Recalculate Carrier Settings OpsData Performance Documents Tools Labels

**Query**

From Country --- To Country --- Active in PM ---  
 From Location --- To Location --- Active in Exec. ---  
 Date 29-Sep-2021 Transport Units --- Rate Id ---  
 Transport Mode --- Actual Carrier ---  
 Party ---  
 Group/Detail ---

Clear Search

BCTNWAN  
 European Gateway Services (EGS)  
 Trucking Company A (TRUCKA)

Rates Rate Corrections Regions Reports Transit Times Transport Modes Transport Units Unit Conversions  
 Amount Deviations Contracts Countries Currencies Documents Exchange Rates Parties Preferred Carriers

| P | E | Description      | Dir. ref.        | Prov. ref. | As Of       | Until |
|---|---|------------------|------------------|------------|-------------|-------|
| ● | ● | BARGE ex NLR TM  | EGS-BARGE-01     |            | 01-Jan-2020 |       |
| ● | ● | BCTN RTM-WANSSUM | BCTNWAN-BARGE-01 |            | 01-Jan-2020 |       |
| ● | ● | RAIL ex NLR TM   | EGS-RAIL-02      |            | 01-Jan-2020 |       |
| ● | ● | TRUCK DE FTL     | TRUCKA-FTL-02    |            | 01-Jan-2020 |       |
| ● | ● | TRUCK ex NLR TM  | TRUCKA-FTL-01    |            | 01-Jan-2020 |       |

Figuur 2: Route selectie

De transit tijden:

Transit Time EGS BARGE ex RTM TT for contract EGS-BARGE-01

Active in PM  Contract\* EGS-BARGE-01  
 Id EGS-BARGE-01-T002

Active in Exec.  Party\* European Gateway Services: EGS  
 Description EGS BARGE ex RTM TT

Valid As Of 01-Jan-2020  
 Time Units Days  
 Transport Units 40FT C.O. Highcube  
 Break Type Up to and including

Valid Until  
 Saturday Delivery   
 Sunday Delivery

Schedules Regions & Transport Modes

**Transit Times**

| Break | Dep. Time | Arr. After | Arr. Before | SUN | MON | TUE | WED | THU | FRI | SAT |
|-------|-----------|------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.00  | 15:00     | 15:00      | 23:00       | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 3   |     |

Break -- Webpage Dialog  
 https://procurementmanager.test2.com/procurei Certificate error

Break: 1.00  
 Departure Before 15 : 00  
 Arrival Between 15 : 00 - 23 : 00

| Departure Day | Arrival Day   |
|---------------|---------------|
| Sunday        | 1 - Monday    |
| Monday        | 1 - Tuesday   |
| Tuesday       | 1 - Wednesday |
| Wednesday     | 1 - Thursday  |
| Thursday      | 1 - Friday    |
| Friday        | 3 - Monday    |
| Saturday      | No Departure  |

Submit Cancel

Figuur 3: Transittijden en dienstregeling

Als voor een container met een specifiek pick-up en delivery adres de opties worden opgevraagd, zijn deze in 1 overzicht te zien, inclusief de tarieven en overkomstduur:

### Change Execution ✕

|                          |                        |                       |                        |                    |  |
|--------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|--|
| <b>Departure Country</b> | <b>Location</b>        | <b>Departure Date</b> | <b>Transport Units</b> |                    |  |
| NL                       | NL4706                 | 15-12-2020 08:30      | 400                    | Kilogram (KGM)     |  |
| <b>Arrival Country</b>   | <b>Location</b>        |                       | 1                      | Meter (MTR)        |  |
| GB                       | GBHP                   |                       | 2                      | Block Pallet (BPL) |  |
| <b>Provider</b>          | <b>Transport Modes</b> | <b>Ship to</b>        | 6.072                  | Cubic Meter (MTQ)  |  |
|                          |                        |                       |                        |                    |  |

| Route - Group - Transport Mode                          | From      | To      | Charge     | Departure        | Arrival                          |
|---|-----------|---------|------------|------------------|----------------------------------|
| ▶ <input type="radio"/> NL4706-GBHP#PM - TN- [redacted] | NL/NL4706 | GB/GBHP | EUR 254.51 | Tue 15-Dec 08:30 | Thu 17-Dec between 09:00 - 16:00 |
| ▶ <input type="radio"/> NL4706-GBHP#PM - TN- [redacted] | NL/NL4706 | GB/GBHP | EUR 254.51 | Tue 15-Dec 08:30 | Fri 18-Dec between 09:00 - 16:00 |
| ▼ <input type="radio"/> NL4706-GBHP#PM - TN- [redacted] | NL/NL4706 | GB/GBHP | EUR 287.69 | Tue 15-Dec 08:30 | Fri 18-Dec between 09:00 - 16:00 |
| → NL4706-GBHP-TN- [redacted]                            | NL/NL4706 | GB/GBHP | EUR 287.69 | Tue 15-Dec 08:30 | Fri 18-Dec between 09:00 - 16:00 |
| → [redacted]  |           |         | EUR 287.69 | FREIGHT (1 MTR)  |                                  |

Figuur 4: Gedetailleerd overzicht

De procurement module is verder door ontwikkeld om de synchromodale cockpit beter te kunnen voorzien van de benodigde data o.b.v. het overeengekomen datamodel. Verschillende zaken zijn daarom doorgevoerd:

- Omdat de tarieven van vervoerders steeds gecompliceerder worden, is gewerkt aan een betere performance van de berekening. Voor de multi-leg routes, waarbij verschillende modaliteiten worden gecombineerd (Rail, Truck en Barge), is deze performance verbetering noodzakelijk.
- Er is een complete rapportage beschikbaar gemaakt van de berekening die plaats vindt per optie (zoals bovenstaand).
- Lead time compressie is mogelijk gemaakt. Als een zending over meerdere legs wordt vervoerd en de eerste leg komt bijvoorbeeld op maandag aan, maar de 2<sup>e</sup> vertrekt pas op woensdag (e.g. vanaf de inland terminal) dan houdt het systeem ook automatisch rekening met deze optie met een dag overslag
- Er is tevens functionaliteit toegevoegd voor het managen van de capaciteit (aantal te vervoeren containers) van vervoerders op bepaalde trajecten en vertrekdagen en hier ook rekening mee te houden in de carrier en route selectie. Bijvoorbeeld hoeveel containerplaatsen er op een bepaalde barge beschikbaar zijn die (elke) dinsdag afvaart. Om deze functionaliteit te gebruiken, kan gebruik worden gemaakt van een speciaal menu:

Carrier Master | Events | Type Filters | **Carrier Capacity**

**Carrier Capacity**

Carrier: 218106

| Transportmodes | Mo | Tu | We | Th | Fr | Sa | Su |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|
| TAU            | 5  | 5  | 3  | 3  | 3  | 0  | 0  |

Save

Figuur 5: Capaciteiten

De Procurement Module zelf is opgebouwd uit verschillende schermen om de relevante data in te zien en aan te passen.

Een overzicht van meerdere tarieven:

**CARZ** INFORMORE@PMSUPERFOOD

Rates

Departure Country: [ ] Location: [ ] Transport Modes: RTTAU

Arrival Country: [ ] Location: [ ] Date: 27-09-2021

Party: [ ] Contract: [ ] Rate: [ ]

Active in PM: [ ] Active in Execution: [ ]

Valid As of Between: [ ] [ ]

Valid Until Between: [ ] [ ]

Additional filters: Transport Modes

Search Reset

| Rate   | Contract        | Party | Party Global Id | Party Name          | Unit Type | Active in PM | Active in Execution | Has Break Rates | Has Fixed Rate |
|--|-----------------|-------|-----------------|---------------------|-----------|--------------|---------------------|-----------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> TSLUX-TAU2.7-03-004 | TSLUX-TAU2.7-03 | TSLUX | 394599          | TSLUX-TAU2.7-03-004 | Serv...   | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |
| <input type="checkbox"/> H&B-RTTAU-02-037    | H&B-RTTAU-02    | H&B   | 390157          | H&B-RTTAU-02-037    | B.V. PAL  | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |
| <input type="checkbox"/> H&B-RTTAU-02-036    | H&B-RTTAU-02    | H&B   | 390157          | H&B-RTTAU-02-036    | B.V. PAL  | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |
| <input type="checkbox"/> H&B-RTTAU-02-035    | H&B-RTTAU-02    | H&B   | 390157          | H&B-RTTAU-02-035    | B.V. PAL  | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |
| <input type="checkbox"/> H&B-RTTAU-02-034    | H&B-RTTAU-02    | H&B   | 390157          | H&B-RTTAU-02-034    | B.V. PAL  | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |
| <input type="checkbox"/> H&B-RTTAU-02-033    | H&B-RTTAU-02    | H&B   | 390157          | H&B-RTTAU-02-033    | B.V. PAL  | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |
| <input type="checkbox"/> H&B-RTTAU-02-032    | H&B-RTTAU-02    | H&B   | 390157          | H&B-RTTAU-02-032    | B.V. PAL  | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |
| <input type="checkbox"/> H&B-RTTAU-02-031    | H&B-RTTAU-02    | H&B   | 390157          | H&B-RTTAU-02-031    | B.V. PAL  | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |
| <input type="checkbox"/> H&B-RTTAU-02-030    | H&B-RTTAU-02    | H&B   | 390157          | H&B-RTTAU-02-030    | B.V. PAL  | Yes          | Yes                 | No              | Yes            |

Figuur 6: Meerdere tarieven

Een tarief:

**CAROZ** INFORMORE@PMSUPERFOOD

Rates > H&B-RTTAU-02-037

Rate: **H&B-RTTAU-02-037** [Save] [Reload]

|                |                  |                                     |                                     |                |                    |            |         |
|----------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------|------------|---------|
| Party*         | H&B              | Act.                                | Exe.                                | Currency*      | EUR                | Boundary   | History |
| Contract*      | H&B-RTTAU-02     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | UnitType*      | MTQ                | UnitType*  | MTQ     |
| Id*            | H&B-RTTAU-02-037 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Rates per*     | 1                  | Min Units* | 1       |
| Type*          | FREIGHT          |                                     |                                     | Break Type*    | UPTO_AND_INCLUDING | Max Units* | 5000    |
| Valid As Of*   | 01-01-2021       | <input type="checkbox"/>            | 01-01-2021                          | Min/Max Rule*  | NONE               | Rounding   |         |
| Valid Until    | 31-12-2021       | <input type="checkbox"/>            | 31-12-2021                          | Calc Ch Units* | NO                 | As Of      | Default |
| Reminder       |                  |                                     |                                     | Stop Charges   |                    | Per        | 1       |
| Actual carrier |                  |                                     |                                     | Min Am.        | 0                  | Direction  | UP      |
| Description    | NL66NL54         |                                     |                                     | Remarks        |                    |            |         |

  

|          |          |                |                |           |
|----------|----------|----------------|----------------|-----------|
| Per Unit | Fixed    | Dep Locations* | Arr Locations* | TrpModes* |
|          | 1000 210 | NL NL66 NL66   | NL NL54 NL54   | RTTAU     |
|          |          |                |                |           |
|          |          |                |                |           |
|          |          |                |                |           |
|          |          |                |                |           |
|          |          |                |                | Reports   |

Figuur 7: Eén tarief

### Next steps

Hiermee heeft Informore de synchronodale cockpit, gekoppeld aan de ContainerMonitor, gereed gemaakt voor daadwerkelijk gebruik. Er zijn vervolgstappen voorzien in de zin van het toevoegen van het planningsalgoritme dat door Vives is ontwikkeld op basis van de Clickable Demo, om de planner nog beter te ondersteunen in hun planningswerkzaamheden.

Indien een verlader of logistiek dienstverlener interesse heeft om deze tool daadwerkelijk in gebruik te nemen, dan kan Informore hiervoor benaderd worden.