

# **Transumo A15 project**

## **Van Maasvlakte naar Achterland;**

### **duurzaam vervoer als uitdaging**



## **Deliverable D22**

**Transportbesparing A15**

**Projectnummer PT 06-62A**



**Deliverable D22**

# **Thema Transportbesparing A15**

**Status (Openbaar)**

***TRANSUMO***  
***Contract No 62 A***

**Project Coördinator:** Erasmus Universiteit Rotterdam

**Partners:** DCMR Milieudienst Rijnmond Schiedam  
Gemeentewerken Rotterdam – Ingenieursbureau  
Havenbedrijf Rotterdam  
Stadsregio Rotterdam  
TNO – Delft  
Deltalinqs - Rotterdam







# Thema Transportbesparing A15

## Themauitwerking

<b>Projectnummer</b>	PT 05-062A
<b>Projectnaam</b>	TRANSUMO A15 - Van Maasvlakte naar Achterland; duurzaam vervoer als uitdaging
<b>Datum</b>	2 april 2009
<b>Penvoerder</b>	Erasmus Universiteit Rotterdam
<b>Projectleider</b>	H. Geerlings
<b>Themaleiders</b>	M. Huybregts/J. Meijdam DCMR Milieudienst Rijnmond

# D22 Themauitwerking Transportbesparing A15

## GOEDGEKEURD DOOR

### Projectleider

Name

Dr. Harry Geerlings

### Reviewers

Ir. Diana Vonk Noordegraaf  
Drs. Hulya Kul  
Drs. Robert Boshouwer  
Ir. Cees Deelen  
Prof. Ir. Henk Molenaar

TNO  
IB-Gemeentewerken Rotterdam  
RCI  
Hevenbedrijf Rotterdam  
Erasmus Universiteit Rotterdam

### Contributing organisations

Universiteit Wageningen  
TU Delft  
Erasmus Universiteit Rotterdam  
Arcadis  
TNO

Versie	Datum	Status	Betreft pagina's
1	30 november 2008	Concept ingediend	Alle
1.1	1 december	Verstuurd aan reviewer	Alle
2.0	5 februari 2009	2e concept ingediend	Alle
3.0	2 april 2009	Eindversie ingediend	Alle

## Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1. Samenvatting .....	7
Hoofdstuk 2. Inleiding Transportbesparing A15 .....	11
2.1 Doel document.....	11
2.2 Transumo A15-project.....	11
2.3 Aanleiding Thema Transportbesparing A15 .....	12
Hoofdstuk 3 Transport en transitienoodzaak.....	15
3.1 De grenzen van wegcapaciteit .....	15
3.2 Een ongewisse vorm van transitie .....	16
3.3 Transportbesparing verkeerskundig gezien.....	17
3.4 Transportbesparing A15 .....	18
Hoofdstuk 4. Bestaande planontwikkelingen/initiatieven tussen Maasvlakte en achterland .....	19
4.1 Mobiliteitsopgaven tussen Maasvlakte en achterland .....	19
4.2 Het gebied rondom de A15.....	19
4.3 Mobiliteit binnen bestaande sectorale plannen en scenario's.....	20
4.4 Innovatieve (plan)ontwikkelingen.....	23
Hoofdstuk 5. Witte Vlekken in bestaande Plannen, Scenario's en Innovaties.....	25
5.1 Situatie A 15-tracé voor de korte en middellange termijn (fossiele tijdperk).....	25
5.2 Middellange tot lange termijn (nieuw energietijdperk).....	25
5.3 Uitwerking Thema Transportbesparing A15 .....	25
Hoofdstuk 6. Van laaghangend fruit naar systeeminnovatie.....	29
6.1 Toekomstbeelden rondom de A15 en M15 (Drift/EUR).....	29
6.2 Transitie management .....	30
6.3 Transportbesparing door innovatieve transportsystemen (TU Delft).....	30
6.4 Transportbesparing aan voorkant van economische en ruimtelijke transformatie.....	33
Hoofdstuk 7. Transportbesparing in het fossiele tijdperk .....	35
8.1 Verkenning transitieschets (bijdrage: De Ruimtemaker) .....	41
8.2. Transportbesparing van Fossiel tijdperk naar Nieuw energietijdperk.....	42
8.2.1 Verkenning transformatiemechanismen.....	42
8.2.2 Relevante onderzoeksvragen voor concretisering transitie .....	42
8.2.3 Nadere verkenning mogelijkheden voor transportbeperking met biomassa als grondstof .....	43
8.2.4 Strategisch belang van de transformatie naar een duurzame haven .....	48
Hoofdstuk 9. Resultaten en conclusies .....	51
Hoofdstuk 10. Bronnen .....	55
Bijlage 1.....	57
Bijlage 2.....	59
Bijlage 3.....	61
1 Inleiding.....	61
2 Probleemanalyse.....	62
3 Aanpak.....	64





## Hoofdstuk 1. Samenvatting

- Het minimaliseren van transportbewegingen/transportstromen van goederen en personen over de A15 is een voorwaarde om de Rotterdamse haven duurzaam bereikbaar te houden, ook met het oog op toekomstige economische en ruimtelijke transformaties (bijvoorbeeld naar een nieuw energietijdperk). Dit kan worden bereikt langs twee invalshoeken:
  - I Efficiency verhogen van voertuigen
  - II Vraagvermindering vervoerDe strategieën liggen op het vlak van fiscale regelingen, bedrijfsvoering, vervoerstechniek ondernemen, informatie&communicatie, ruimtelijke ordening en economische ontwikkeling.
- Veel beschikbare transportbesparingsopties krijgen geen vervolg. Er is de afgelopen decennia al veel gepresteerd en verdere verbeteringen zijn moeilijk te realiseren. Soms is niet geheel duidelijk wie initiatief zou moeten nemen, wie zou(den) moeten investeren en ontbreekt het aan een tijdslijn met resultaatsverplichting. Meestal is sprake van complexe situaties, versnippering van bevoegdheden en is er geen duidelijke sense of urgency.
- Om tot een nieuwe transportbesparingsimpuls te komen is binnen dit Transumo-thema onderscheid gemaakt tussen transportbesparingsopties in het huidige fossiele tijdperk (korte tot middellange termijn) en kansen op minimaliseren van transport als onderdeel van de transformatie naar een toekomstig nieuw energietijdperk (middellange tot lange termijn).
- De transportbesparingsperspectieven die van toepassing zijn op het huidige fossiele tijdperk (laaghangend fruit) zijn in een schema geplaatst en gelinkt aan organisaties met lopende of beoogde programma's om tot transportbesparing te komen. De uitdaging is om al de opties SMART onder te brengen. Uit de lijst met deze opties blijkt dat er cumulatief een besparing van ca. 15% bereikt kan worden;
- Met het oog op een nieuw toekomstig energietijdperk worden paden verkend om te komen tot een duurzame systeeminnovatie, waarbij *vanaf het allereerste begin* van de ontwikkeling van economische en ruimtelijke plannen kan worden *gestuurd* op minimalisering van transportstromen/-bewegingen. De hypothese in dit thema is dat optimaal rendement mag worden verwacht van ontwikkelingen waarbij sprake is van een economische/ruimtelijke transformatie in het havengebied (veel vrijheidsgraden).
- Om concrete inzichten te verkrijgen in mogelijkheden om bij zo'n transformatieproces aan de voorkant te kunnen sturen op minimaliseren transportbewegingen is er voor gekozen om dit uit te werken voor het kansrijk geachte economisch concept dat al enige jaren in ontwikkeling is, te weten: "Rotterdam als Europese mainport voor duurzame biomassa" (biobased economy BBE). Hiertoe is overleg gevoerd met Havenbedrijf Rotterdam, Universiteit Wageningen, Erasmusuniversiteit/Drift, Transumo, Deltalinqs, RCI en DCMR. Om tot een transitie schets te kunnen komen voor het minimaliseren van transportbewegingen aan de voorkant van een economische en ruimtelijke transformatie naar een biobased economy moet nog aantal ontbrekende schakels worden ingevuld. In dit themarapport wordt het pad naar een transitie schets beschreven. Hierbij wordt aangegeven in welke onderdelen van de keten, van productie van biomassa tot afzet van eindproducten, transportbesparing (over weg) mede een overweging/ sturend element kan zijn om te komen tot optimale economische/ruimtelijke/ procesmatige transformaties.
- De beoogde transitie naar sturen op minimaliseren van transportstromen aan de voorkant van economische en ruimtelijke planontwikkeling is van *strategisch belang* om te komen tot een *kansrijk vestigingsklimaat* voor bedrijven in het havengebied en sluit aan bij de kernambitie Duurzame haven van het Havenbedrijf Rotterdam door:
  - Optimale bundeling van aanverwante processen (o.a. maximaal benutten co-siting);
  - Minimaliseren van transportstromen, transportkilometers en transportkosten;

- Optimale bereikbaarheid van het havengebied (ook over de A15);
- Minimaliseren van verkeersemmissies;
- Benutten van innovatieve transportvormen (pijp, water, rail, lucht, kabel, etc.);
- Door minimale omgevingsbelasting kansen op verkleinen van de afstanden tussen wonen en werken en daarmee op beperken van woon-werkverkeer (personenvervoer);
- Sluit aan bij ambitieuze klimaat- en energieambities, zoals het Rotterdam Climate Initiative (RCI);
- Biedt uitzicht op vergaande vormen van park-/ketenmanagement, waarbij o.a. aanvoer van grondstoffen kan worden gebundeld, aanvoer/levering van tussenproducten kan worden gestructureerd, kansen voor duurzaam energiegebruik kunnen worden benut (transport, maar ook wind, zon, restwarmte(opslag)) en reststromen kunnen worden hergebruikt (cradle to cradle), dan wel gebundeld worden verwerkt en afgevoerd.

In het kader van de transformatie naar een nieuw energietijdperk zal voor bedrijven een aantrekkingskracht ontstaan naar havengebieden met een duurzaam vestigingsklimaat, optimale bereikbaarheid, kansen op minimalisering van transportstromen en daarmee minimalisering van transportkosten en minimale verkeersemmissies.

- Om ook de nog resterende schakels in te kunnen vullen die moeten leiden tot een transitieschets en om de continuïteit na afronding van het Transumo A15-project te waarborgen is ruime aandacht uitgegaan naar een scenario-ontwikkeling, die volgens planning eind 2009 moet leiden tot een transitieschets. Deze transitieschets zal naar verwachting ook bruikbaar zijn bij de ontwikkeling van andere kansrijke economische perspectieven (hydrogen-economy, duurzame haven, veelzijdige haven, kennishaven);
- In het themarapport is een beschrijving opgenomen van de keten van productie van biograndstoffen + verschijningsvorm, verwerking van de biograndstoffen in land van productie (bijvoorbeeld wateronttrekking) of in Rotterdam, welk type bedrijven nodig en gewenst zijn voor bioraffinage tbv brandstof, chemische producten, veevoer etc, en die uit logistiek oogpunt het best in elkaars nabijheid kunnen worden gepositioneerd (vestigingsbeleid, co-siting), welke (tussen)producten in Rotterdam gemaakt worden, welke producten doorgevoerd worden, wat kansrijke innovatieve transportvormen zijn (pijp, rail, water, lucht) om transport over de A15 tot een minimum te beperken en specifiek t.a.v. personenvervoer, wat kansen zijn op een optimale mix van wonen en werken (minimalisering gemiddelde afstand woon-werkverkeer, dan wel beperking van woon/werkverkeer over de A15).
- Op basis van de gangbare organisatie van transport, die uitgaat van een bij een economische/ruimtelijke ontwikkeling *gegeven* transportvraag, wordt het, op grond van de huidige inzichten, mogelijk geacht dat een transformatie naar een biobased economy juist leidt tot meer transportbewegingen dan in fossiele tijdperk (ca. 30% toename). Met het optimaal benutten van kansen op minimaliseren van transport aan de voorkant van economische en ruimtelijke planning wordt verwacht dat dit kan leiden tot een aanzienlijke reductie van de transportvraag (zie figuren 10, 11, 12, 13) en tot ca. 20 % minder transportstromen over de A15 t.o.v. het fossiele tijdperk (indicatie van prof. Johan Sanders/WUR);
- Aangezien minimaliseren van transport over de A15 bijdraagt aan duurzame bereikbaarheid, minder transportkosten en reductie van verkeersemmissies mag worden aangenomen dat dit uiteindelijk een logisch zelfregulerend onderdeel gaat vormen van economische, ruimtelijke en bedrijfsmatige planprocessen. In de driehoek dwang, verleiden en organisatie beweegt dit streven zich overwegend tussen verleiden en organisatie;
- In het vervolgetraject wordt het zogenaamde laaghangende fruit voor transportbesparing in het fossiele tijdperk voorgelegd aan de beoogde initiatiefnemer en vastgesteld wordt of de voorgestelde initiatiefnemer bereid is om de opties op te nemen in een bestaand programma;

- Het voorstel voor ontwikkelen van scenario's voor minimaliseren van transport als onderdeel van de transformatie naar een nieuw energietijdperk is voorgelegd aan het Rotterdam Climate Initiative (een consortium van gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam, Deltalinqs en de DCMR Milieudienst Rijnmond), aan de Havenalliantie, het platform Agrologistiek, de Erasmusuniversiteit/Drift en aan Transumo. Alle partijen onderkennen het belang en gezien wordt hoe het noodzakelijke vervolgtraject nader wordt ingevuld. Door Transumo is een projectbijdrage toegekend van 42.500 Euro.

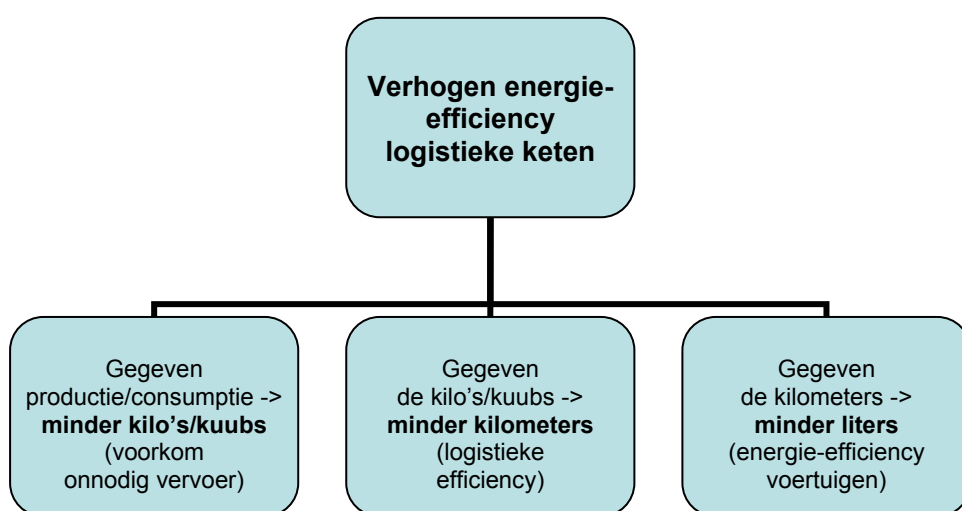


## Hoofdstuk 2. Inleiding Transportbesparing A15

### 2.1 Doel document

Doel van dit document is om paden te beschrijven hoe kan worden gekomen tot minimaliseren van transportbewegingen over de A15, voor de korte/middellange termijn (fossiele tijdperk) en voor de lange termijn (nieuw energietijdperk), teneinde de haven via de A15 ook op termijn duurzaam bereikbaar te houden voor personen en goederen (transportbesparing A15).

De afgelopen decennia zijn er vele initiatieven geweest om tot transportbesparing te komen. Meest prominent waren initiatieven in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, vastgelegd in de rapportage “Naar een Transport Efficiënte Economie” (TEE; Buck Consultants; Jurriaans/Connekt 2006). Dit programma richt zich primair op het verhogen van de energie-efficiency van de logistieke keten:



**Figuur 1: Verhogen energie efficiëcy logistieke keten (TEE; Buck Consultants; Jurriaans/Connekt 2006)**

In dit themarapport “Transportbesparing Transumo-A15” worden opties voor transportbesparing aangereikt die passen binnen bovenstaande benadering (korte/middellange termijn). Deze benadering gaat uit van een gegeven productie/consumptie en van de consequentie dat economische groei gepaard gaat met een grotere groei van het goederenvervoer.

In aanvulling hierop worden binnen dit Transumo-thema mogelijkheden verkend om transport niet alleen te beschouwen als een vraagstuk dat een resultante is van een gegeven economische of ruimtelijke ontwikkeling. Met het oog op de lange termijn worden paden verkend om vanaf het *allereerste begin* van de ontwikkeling van economische en ruimtelijke plannen, mede te *sturen* op minimaliseren van transportstromen/-bewegingen over de A15. Hierbij wordt een aanzet gegeven om te komen tot een duurzame systeeminnovatie (transitieschets).

### 2.2 Transumo A15-project

De landelijke stichting Transumo wil bijdragen aan een transitie, van het huidige inefficiënte systeem naar een systeem van 'duurzame mobiliteit', dat bijdraagt aan versterking van onze economische concurrentiepositie en daarnaast het milieu en de mens grote aandacht geeft. Naast

het uitvoeren van vernieuwende kennisprojecten is ‘leren hoe je moet innoveren in mobiliteit’ een belangrijke opgave voor Transumo.

De focus van transportbesparing richt zich op het zodanig inrichten van een logistieke keten dat minder of geen transport nodig is.

De poging die binnen het Transumo A15-thema Transportbesparing (en het vervolg hierop) wordt nagestreefd is om een verkenning uit te voeren naar mogelijkheden om door bundeling van krachten en kansrijke opties tot betere resultaten te komen, dan oplossingen die in de praktijk van 2008 (doorgaans) alleen in beeld komen binnen de vele sectorale agenda’s en vergaand versnipperde verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Er is een breed gedeelde opvatting onder de stakeholders in het havengebied dat er, om de haven bereikbaar te houden en de leefkwaliteit te verbeteren, op termijn verdergaande en wellicht andere maatregelen noodzakelijk zijn dan de maatregelen die in de huidige uitvoerings- en beleidsplannen zijn opgenomen (zoals Randstad Urgent, MER-MV2, project MAVA, Havenplan 2020, RR2020).

### 2.3 Aanleiding Thema Transportbesparing A15

In het eerste deel van het project Transumo A15 stond het streefbeeld ‘Optimale bereikbaarheid binnen wettelijke randvoorwaarden’ centraal. Dat heeft geresulteerd in het maatregelenpakket ‘Modern-klassiek’, waarvan de inhoud en de verkeers- en milieueffecten zijn beschreven in verschillende deliverables (10-14). Het betrof met name het zoeken naar optimale combinaties van reeds bestaande ideeën. Het uitgangspunt van een tweede maatregelenpakket was om te streven naar meer innovatie in de oplossingsrichtingen. Dat streven heeft geresulteerd in het maatregelenpakket: ‘3D – Duurzaam, Dynamisch en geDurfd’ (deliverable 15).

Parallel aan het hierboven geschetste hoofdtraject is bovendien een alternatief traject gestart om een innovatie-impuls aan het project te geven. Dat heeft naast een inhoudelijke verrijking ook een aantal belangwekkende procesmatige aanbevelingen opgeleverd. De uitkomsten zijn gebundeld in deliverable 16.

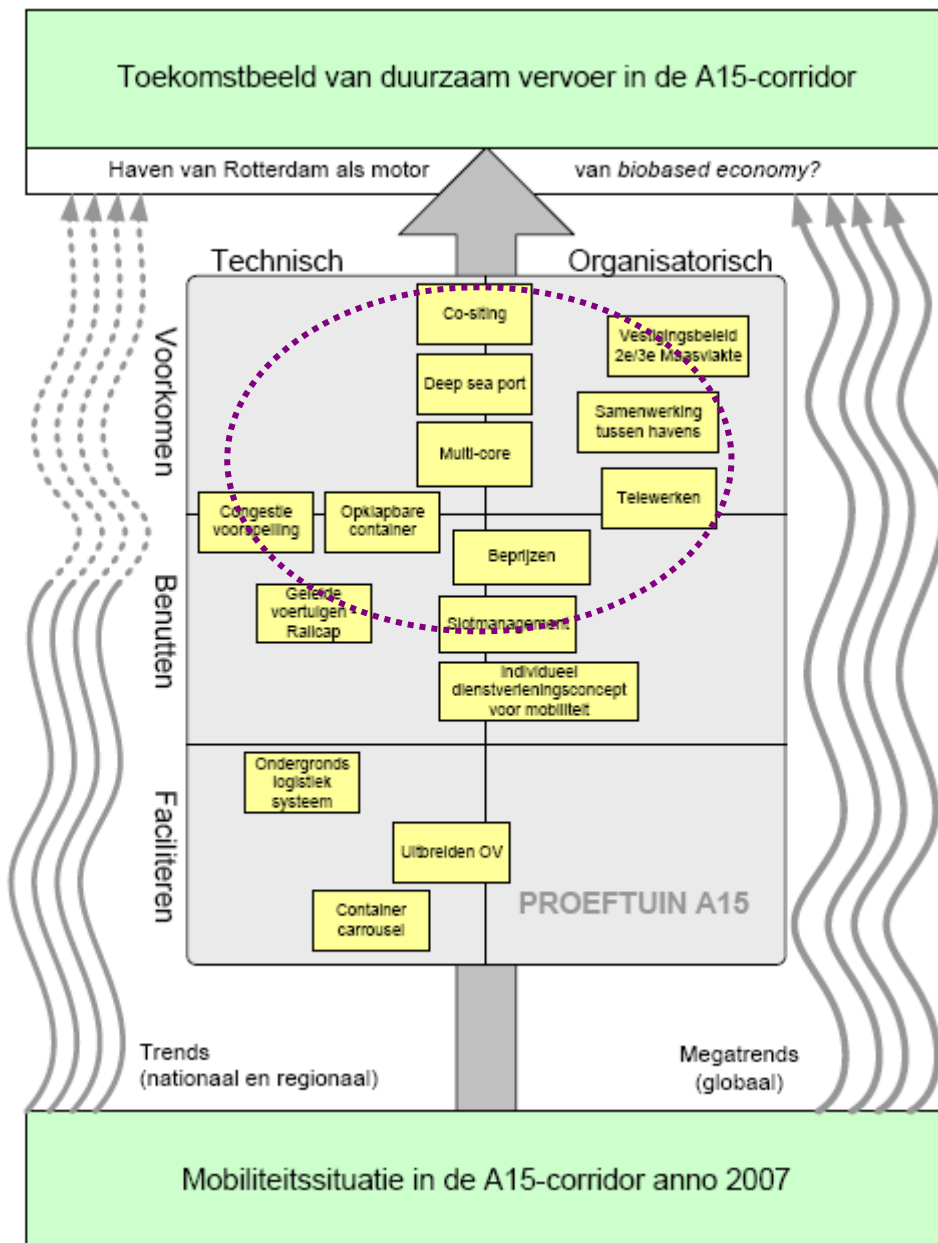
Aanvullend hierop zijn in 2008 een zestal specifieke thema’s uitgewerkt, te weten:

Thema 1: Duurzame binnenvaart	Trekker GWR
Thema 2: Organisatie-impuls binnenvaart	Trekker IB-GW
Thema 3: Containerlogistiek	Trekker EUR/TNO
Thema 4: Prijsbeleid	Trekker TNO
Thema 5: Transportbesparing	Trekker DCMR
Thema 6: Bestuurlijke Innovatie	Trekker EUR

Eén van de meest duurzame mogelijkheden om tot verbetering van de bereikbaarheid, reductie van transportkosten en reductie van verkeersemisies te komen is het minimaliseren van transportstromen (transportbesparing).

De uitwerking van het thema Transportbesparing is mede gebaseerd op kansrijke denkrichtingen die in Deliverable 15 zijn uitgewerkt. In aanvulling daarop zijn in deliverable 16 onder de noemer “Wenkend toekomstperspectief”, de kansen op transportbesparing nader verkend (zie figuur 1) met het oog op:

- De functie van het Rijnmondgebied;
- De haven van Rotterdam als Green Mainport;
- Organisatie van maatregelen en productiestromen en -ketens globaal gezien.



**Figuur 2: Schematische weergave van innovatieve oplossingsrichtingen (Deliverable 16).**  
*Hieraan toegevoegd een ellips waar onderhavig thema Transportbesparing gesitueerd is.*





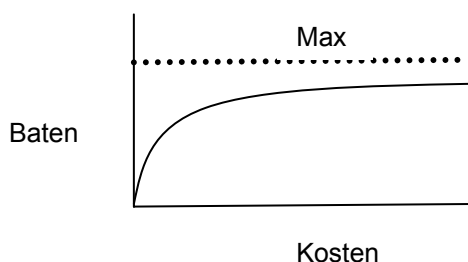
## Hoofdstuk 3 Transport en transitienoodzaak

### 3.1 De grenzen van wegcapaciteit

Het is de vraag of verdere vergroting van de capaciteit van de A15 nog soelaas biedt voor het oplossen van bereikbaarheidsopgaven. Er zijn twee grenzen: fysieke grenzen en milieugrenzen. Vaak leidt verbreding van een wegvak op één plaats in de keten tot (toenemende) congestie op een andere plaats. Met het oog op de fysieke grenzen leidt verdergaand beslag op de schaarse ruimte in Nederland (meer asfalt) tot groeiende maatschappelijke weerstand.

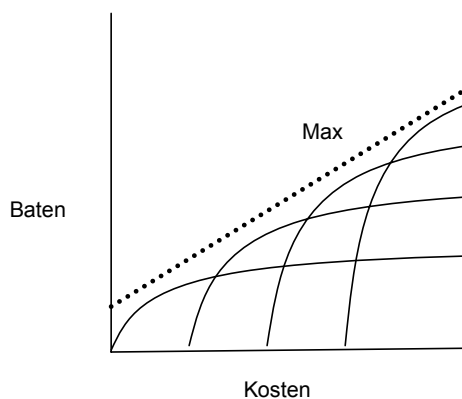
De tweede begrenzing wordt gevormd door milieubelasting. Het wegverkeer brengt levert vaak geluidhinder op, toename van NO<sub>x</sub>-/fijn stof-/CO<sub>2</sub>-concentraties, versnippering van biotopen. Uiteindelijk gaat dit alles ten koste van gezondheid en biodiversiteit. Naast deze lokale belasting speelt de mondiale CO<sub>2</sub>- en energieopgave. De hiermee samenhangende klimaatwijzigingen leiden tot nieuwe (ruimtelijke) opgaven (o.a. ruimte voor water). Een duurzame samenleving staat op de tocht.

Kortom: het wegverkeersysteem met zijn asfaltbanen en individuele voertuigen met explosiemotoren loopt op het einde van zijn levenscyclus. Verdere optimalisering gaat steeds meer geld en moeite kosten. In onderstaande figuur is weergegeven dat meer kosten nauwelijks tot meer baten leiden. De kosten bestaan uit geld en tijd. De baten uit productiviteit.



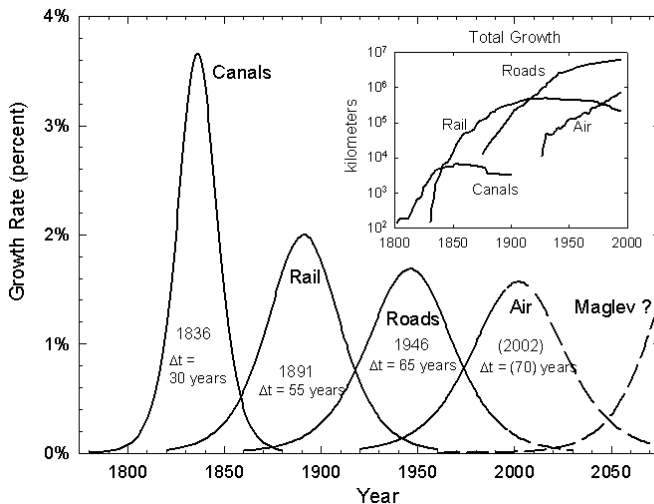
**Figuur 3: Het maximum van een systeem wordt bereikt**

Als een systeem op zijn einde loopt, stopt de ontwikkeling, tenzij er een transitie naar nieuw systeem is. In het verleden zijn talloze overgangen van transities bekend. Met het oog op verkeer werden de eerste steden in omvang beperkt door de actieradius van het lopen. Dit werd vergroot door introductie van paard en wagen, later door railvervoer en auto. Door nieuwe systemen bleef ontwikkeling en productiviteit mogelijk. In de volgende figuur is weergegeven hoe een nieuw systeem weer ruimte biedt voor ontwikkelingen.



## Figuur 4: Systemen volgen elkaar op, ontwikkeling blijft mogelijk

Elke systeem kent zijn curve van opkomst, groei, stabiliteit, neergang en einde. Voor verkeer heeft Cesare Marchetti onderzocht wat de betekenis was van verschillende verkeerssystemen. De jaarlijkse groei van bijvoorbeeld kanalen en vervolgens railwegen zien we toenemen en afnemen. Daarnaast zien we dat door het afwisselen van systemen het totale kilometrage blijft groeien.



**Figuur 5: Gepolijste historische groeicurve van de belangrijkste transportsystemen in de Verenigde Staten (Marchetti, 1999)**

### 3.2 Een ongewisse vorm van transitie

In het algemeen begint een logistiek vraagstuk bij een vraag-/aanbodopgave, die samenhangt met één of meer ruimtelijke functies (werken, wonen, recreatie, infrastructuur). In de praktijk betekent dit meestal dat het reguleren van transportbewegingen pas echt in beeld komt als economische, ruimtelijke of recreatieve plannen reeds zijn vastgesteld. In het gunstigste geval zijn de logistieke consequenties al wel uitgewerkt in dergelijke plannen, maar het komt zelden voor dat minimalisatie van transportbewegingen mede bepalend is voor de ordening en invulling van functies in een gebied (in dit geval de haven). Om bij de ontwikkeling van economische en ruimtelijke plannen, aan de voorkant van dergelijke processen, daadwerkelijk mede te kunnen sturen op minimaliseren van transportstromen, wordt een systeeminnovatie noodzakelijk geacht.

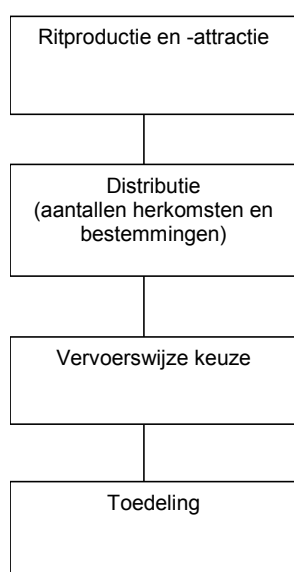
In het voorgaande is aangegeven dat de tijd rijp is voor een transitie, omdat de fysieke grenzen (congestie, ruimtegebrek) en milieugrenzen in zicht zijn of met het oog op duurzaamheid (gezondheid, biodiversiteit, klimaat) al overschreden zijn. Ook veel bestaande transportbesparingsopties bereiken hun grenzen. Er is de afgelopen decennia al veel gepresteerd en verdere verbeteringen zijn moeilijk te realiseren. Vaak is sprake van complexe situaties, versnippering van bevoegdheden en is er geen duidelijke sense of urgency. Een transitie naar een systeem dat uitzicht biedt op duurzame bereikbaarheid is wenselijk. De vraag is: wat is dat nieuwe systeem. Niemand is in staat een nieuw systeem dermate concreet te visualiseren dat dit direct geïmplementeerd kan worden. De wereld is te complex, er zijn zoveel betrokken partijen, technische ontwikkelingen, problemen/kansen en belangen dat een blauwdruk niet te geven is.

Het best haalbare voor de korte termijn is optimaal openstaan voor vernieuwing en benutten van kansen. Om de huidige vraagstukken het hoofd te bieden moeten we in hoofdzaak richten op optimaliseren van verkeersstromen over de huidige infrastructuur en het beperken van nadelige effecten. Dit kan gezien worden als het overbruggen van een periode naar een geleidelijke transformatie naar een nieuw energietijdperk.

In deze studie richten we ons zowel op transportbesparing in het bestaande fossiele tijdperk als op duurzame bereikbaarheid en leefomgevingskwaliteit in een nieuw energietijdperk (lange termijn).

### 3.3 Transportbesparing verkeerskundig gezien

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden van transportbesparing wordt gebruik gemaakt van het zogenaamde vier-stappen verkeersmodel als sterk vereenvoudigd verklarend denkmodel. Dit vier-stappen model (zie figuur) gaat uit van een aaneenschakeling van vier submodellen. In het eerste submodel, ritproductie en – attractie, worden op basis van socio-economische gegevens, de hoeveelheden verplaatsingen geschat die gegenereerd en aangetrokken worden door verschillende gebieden. In het volgende submodel, distributie, worden deze verplaatsingen verspreid over de zones, resulterend in verplaatsingen met een herkomst en een bestemming. In het submodel keuze vervoerswijze worden de verplaatsingen toegekend aan de beschikbare vervoerswijzen. De laatste stap is de verdeling van de verplaatsingen per vervoerswijze over de bijbehorende infrastructuur.



Transportbesparing kan plaatsvinden in het eerste sub-model: ritproductie en – attractie. Dat is mogelijk door de hoeveelheid activiteiten te verminderen of door activiteiten te lokaliseren die minder verkeer genereren. Hier vallen ook de sociaal economische factoren onder. Hierin wordt op basis van micro-economische maximalisatie van kosten en baten verkeer gegenereerd.

Transportbesparing kan ook plaatsvinden in het submodel distributie. Het zal duidelijk zijn dat transportbesparing alleen mogelijk is als het goedkoper is om op kortere afstand dezelfde baten te vinden..

In het submodel, vervoerswijzekeuze, is transportbesparing niet in zijn geheel te bereiken, maar het is wel mogelijk transport van een bepaalde vervoerswijze om te zetten in een andere vervoerswijze.

**Figuur 6: structuur van vier-staps verkeersmodel (Ortúzar e.a., 1990)**

Tenslotte is het in het laatste submodel, toedeling, mogelijk het verkeer van een bepaalde vervoerswijze te leiden naar bepaalde delen van het netwerk. Dit is geen eigenlijke transportbesparing.

Met dit denkmodel zullen we transportbesparingen onderzoeken voor de korte en middellange termijn in het systeem van asfalt en fossiele energie en voor de langere termijn met de nog onbekende transitie.

Gezien de theorie van micro-economische maximalisatie van kosten en baten zal altijd verkeer gegenereerd worden. De vraag is elastisch. Als de baten (goed werk, goede betaalbare woning, nieuwe afzetmarkt) hoger zijn dan de lasten (reistijd, reiskosten) dan ontstaat verkeer. Congestie verhoogt de kosten, echter ook beperking van congestie en bevorderen van de doorstroming kan/zal nieuw verkeer aantrekken.

### **3.4 Transportbesparing A15**

Transportbesparing kan op twee manieren plaatsvinden. Ten eerste door vermindering van de vraag naar vervoer. In het vier-staps verkeersmodel is dit in het eerste submodel, ritproductie en – attractie, het verminderen van de ritproductie en – attractie. Ten tweede kan transportbesparing plaatsvinden door de efficiency van vervoer te verbeteren. Dus betere belading en bezetting van voertuigen. Ook de inzet van lichtere en kleinere voertuigen (ontlasting A15) wordt als transportbesparing beschouwd. Modelmatig hoort dit ook in het eerste submodel thuis, tenzij bijvoorbeeld meerijden (als carpooler) als een aparte vervoerswijze beschouwd wordt. In het volgende hoofdstukken wordt uiteengezet hoe transportbesparing verder vorm krijgt.

## **Hoofdstuk 4. Bestaande planontwikkelingen/initiatieven tussen Maasvlakte en achterland**

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van bestaande ontwikkelingen en recente initiatieven om de bereikbaarheid van de haven te verbeteren en (dreigende) congestie tot een minimum te beperken. De reeds bestaande initiatieven vormen het uitgangspunt voor nadere uitwerking van perspectieven voor transportbesparing in dit themarapport.

### **4.1 Mobiliteitsopgaven tussen Maasvlakte en achterland**

De mobiliteitsopgaven tussen Maasvlakte en achterland zijn in het Regionaal Convenant Mobiliteitsmanagement Rotterdam (23 oktober 2008, onder de koepel van de landelijke Taskforce Mobiliteitsmanagement) als volgt beschreven:

“De bereikbaarheid van de (economische) werkkernen in de regio, meer in het bijzonder ook in de Rotterdamse haven, heeft ernstig te leiden onder toegenomen en nog steeds toenemende verkeerscongestie. Hiertoe worden de economische uitstraling, de economische prestaties en de economische potenties in en van de regio negatief beïnvloed.

Mobiliteitsgroei en congestie hebben negatieve effecten op de bereikbaarheid van individuele ondernemingen, op hun kosten, hun imago en hun positie op de arbeidsmarkt en op de arbeidssatisfactie van individuele werknemers. Bovendien hebben mobiliteitsgroei en congestie ook negatieve effecten op leefbaarheid en milieukwaliteit (geluid, lucht, klimaat, grondgebruik).”

### **4.2 Het gebied rondom de A15**

Het aandachtsgebied voor het Transumo A15-project betreft het A15-tracé (weg, water, rail), tussen Maasvlakte en achterland tot de aansluitingen met de A16.

Deliverable 15, verkeersmaatregelenpakket “3D Duurzaam, Dynamisch en geDurfd” stelt:

“Een slecht bereikbare haven is een dode haven of is althans ten dode opgeschreven. Een zeehaven als knooppunt in de wereldwijde uitwisseling van goederenstromen kan alleen functioneren bij een optimale bereikbaarheid. Bereikbaarheid is noodzakelijk voor het uitoefenen van de kernfunctie van de zeehaven: het overslagproces en het daaraan gerelateerde transport waarmee goederen tussen voor- en achterland van de haven worden vervoerd. De best mogelijke bereikbaarheid van de haven is daarmee het uitgangspunt. Mainport Rotterdam voert een offensieve strategie op het gebied van duurzame ontwikkeling. De belangrijkste uitdaging is het ‘Rotterdam Climate Initiative’ (RCI). De in mainport Rotterdam zo dominante basischemie wist in de periode 1990-2006 zijn bijdrage aan het broeikaseffect in ons land met 31 procent terug te brengen. De transportsector daarentegen zag zijn bijdrage toenemen met 76 procent in deze periode.”

Het Transumo A15-project is nadrukkelijk geen onderdeel van het RCI, maar presenteert in Deliverable 15 een vergelijkbaar offensieve strategie:

*“Mainport Rotterdam wordt het logische transportknooppunt voor duurzame en carbonneutrale transportketens. Daarbij is een belangrijk aangrijpingspunt de supply chain als geheel. De visie in Transumo A15 is dat de komende jaren zeer veel meer grote bedrijven een dergelijke strategie zullen gaan voeren, waarbij zij de CO<sub>2</sub>-uitstoot in hun ketens zullen gaan minimaliseren. Hierbij zullen de toeleveranciers van de bedrijven in kwestie nadrukkelijk worden aangesproken.*

Als geen enkele haven in Europa is Rotterdam in staat om de kernfunctie van de zeehaven, de maritieme overslag en aan- en afvoer van lading naar terminals en zeehavenindustrie, met een minimaal effect op het milieu uit te voeren. De haven is in staat om deze duurzame logistiek te realiseren door een gedeelde visie van de belangrijke spelers in de haven op duurzaamheid, door jarenlange ervaring, door actieve kennisopbouw, door het inzetten op innovatie en door gebruik te maken van een schone binnenvaart als dominante transportvorm naar het achterland. Tegelijkertijd weet de haven zich te onderscheiden door excellente logistieke prestaties en een duurzame ontwikkeling van de haven”.

Rotterdam past daarmee naadloos in het streven zoals verwoord in de beleidsbrief “Zeehavens als draaischijven naar duurzaamheid” van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (Huizinga en Urlings; november 2008). Deze beleidsbrief schets een visie op en ambitie voor duurzame ontwikkeling van Nederlandse zeehavens. De zeehavens zijn knooppunten van transport en logistiek. De kabinetsvisie gaat uit van een samenleving die zich verder economisch ontwikkelt zonder de druk op de leefomgeving verder op te voeren en waar mogelijk deze druk te verminderen. Het kabinet maakt in de beleidsbrief duidelijk welke maatregelen het neemt om de duurzame ontwikkeling te ondersteunen.

### **4.3 Mobiliteit binnen bestaande sectorale plannen en scenario's**

In het Rotterdamse havengebied is sprake van dynamische interactie tussen economische ontwikkeling, ruimtelijke planning, organisatie van hieruit voortkomende transportstromen, productie/gebruik van energie en hiermee samenhangende leef- en milieukwaliteit. In de sectorale (beleids)plannen is over mobiliteit o.a. het volgende opgenomen.

#### **Economische ontwikkeling**

Met het oog op economische ontwikkeling zijn met name het Havenplan 2020 (uit 2004) en de MER-studie voor Maasvlakte 2 van belang. In het Havenplan zijn de volgende streefbeelden opgenomen, waaruit de ambitie en interactie in de haven blijkt:

- veelzijdige haven;
- duurzame haven;
- kennishaven;
- snelle en veilige haven;
- attractieve haven;
- schone haven.

De in dit plan vermelde voornemens tav mobiliteit hebben vooral betrekking op verbetering van de infrastructuur (weg, water, rail).

De effecten die samenhangen met de maatregelen die zijn uitgewerkt voor MV2 zijn in het kader van het Transumo A15-project als referentiekader gehanteerd. De effecten van verkeerspakketten/verbetermaatregelen die binnen Transumo A15-project worden ontwikkeld zijn vergeleken met de berekende situatie voor MV2 in de jaren 2020 en 2033.

#### **Ruimtelijke ontwikkeling**

Met het oog op RO-beleid is met name van belang het gecombineerde Streekplan/Regionaal Structuurplan: Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020, kortweg RR2020. Dit plan, bestrijkt het grondgebied van alle bij de stadsregio Rotterdam aangesloten gemeenten en is bestemd voor een periode van vijftien jaar (2005-2020). De noodzakelijke groei stelt hogere eisen aan de infrastructuur, het landschap en het milieu. De regio heeft meer variatie nodig. Er is een bredere economische basis nodig en een veelzijdiger aanbod aan woningen. En de regio heeft meer

tempo nodig. Er wordt nu al met veel inzet gebouwd, maar de vernieuwing blijkt de hoge maatschappelijke dynamiek in deze regio nog niet bij te houden. De kern van het RR2020 zit in de balans tussen verstedelijking en de kwaliteit van de leefomgeving. Met het oog op mobiliteit zijn voor de Rotterdamse haven in het bijzonder de volgende aandachtsgebieden uit RR2020 relevant:

- *De Zuidflank* – het deltalandschap tussen de Maasvlakte en de Hoeksche Waard, waar landschapsontwikkeling voor recreatie, water en natuur samengaat met groeimogelijkheden voor het haven- en industriecomplex;
- *Rivierzones* – innoverende stedelijke ontwikkeling op de meest markante plekken van de regio: de oevers van de grote rivieren. Woon- en werkmilieus op die plekken zullen aantrekkelijk zijn vanwege het nauwe contact met de haven en de scheepvaart, maar in hun ontwerp rekening houden met de milieu-invloeden daarvan;
- *Investeren in de versterking van infrastructuur en knooppunten* – bereikbaarheid is een voorwaarde voor iedere stedelijke ontwikkeling. Om die reden omvat de ontwikkelingsstrategie investeringen in openbaar vervoer en snelwegen, en zullen de zeven best bereikbare plekken (knooppunten) een intensieve stedelijke ontwikkeling doormaken;
- *Versterken van de Zuidvleugelstructuur* – de regio als deel uit van de Zuidvleugel van de Randstad.

### **Mobiliteit en infrastructuur**

In de *Nota Mobiliteit (2006)*, het Nationaal Verkeers- en Vervoerplan als uitwerking van de Nota Ruimte, zijn de hoofdlijnen van nationaal V&V-beleid weergegeven voor periode tot 2020. Een van de uitgangspunten in dit beleid is dat Infrastructuur wordt beschouwd als structurerend principe in ruimtelijk beleid: de samenhang tussen ruimte, verkeer en vervoer en economie op gemeentelijk, regionaal, nationaal en Europees niveau moet worden vergroot.

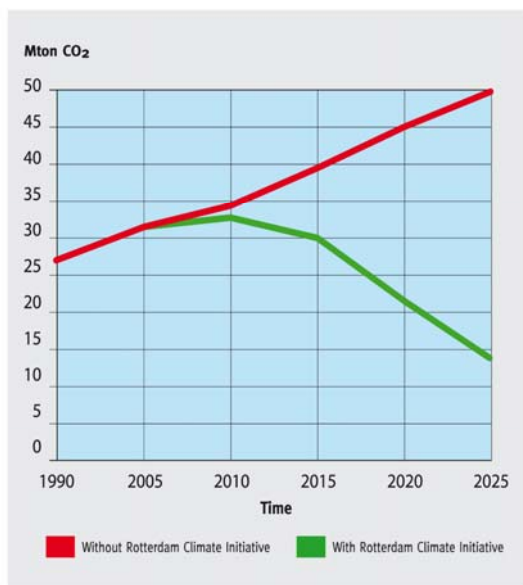
In het *Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan ZH (beleidsagenda 2005)* en het *Regionaal verkeers- en vervoersplan van de Stadsregio Rotterdam (2003)/ Regionale Uitvoeringsagenda Verkeer en Vervoer 2007-2011(2007)* wordt een doorvertaling gegeven van de Nota Mobiliteit naar provinciaal en regionaal schaalniveau met meer aandacht voor duurzame mobiliteitsontwikkeling: schoner, zuiniger, stiller.

Het *Verkeers- en Vervoersplan Rotterdam 2003-2020 (VVPR)* en *Uitvoeringsprogramma Verkeer & Vervoer Rotterdam 2007* is gericht op het versterken van het zuidvleugelgebied, waarbij samenwerking tussen overheden voorop staat en milieu en economie hand in hand gaan.

### **Energie en klimaat**

De gemeente Rotterdam heeft op Europees, nationaal en regionaal niveau, ten aanzien van Energie en CO<sub>2</sub>-uitstoot, een zeer vergaande ambitie, vastgelegd in het Actieprogramma en doelen 2007-2010 van het *Rotterdam Climate Initiative*. Rotterdam wil een wereldcentrum zijn van CO<sub>2</sub>-vrije energie. Rotterdam is met de haven en de hier gevestigde industrie, wereldspeler op het gebied van energie. Het in hoog tempo realiseren van een schonere toekomst is met het oog op de economische positie en kwaliteit van de leefomgeving juist voor Rotterdam en de Rotterdammers van essentieel belang. De tijd wordt nu rijp geacht om veel activiteiten naar een hoger niveau te tillen en nieuwe initiatieven op te starten. Het Rotterdam Climate Initiative draagt bij aan de doelstelling van Rotterdam: sterke economie en aantrekkelijke woonstad. Het Rotterdam Climate Initiative is het klimaatprogramma van de gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam NV, Deltalinqs en DCMR Milieudienst Rijnmond.

De ambitie is vertaald in de doelstelling van 50 % reductie van CO<sub>2</sub> in 2025 ten opzichte van 1990. Voor de stad en voor de haven, en dat tegelijk in een periode van enorme expansie. Deze ambitie is weergegeven in figuur 2. Dit geldt ook voor de uitstoot van verkeersemisies.



50% CO<sub>2</sub> reductie op Rotterdams grondgebied

**Figuur 7 : voorspelde CO<sub>2</sub>-emissie en reductie op Rotterdams grondgebied**

Het Rotterdam Climate Initiative gaat uit van een ketenbenadering. Naast de reductie op Rotterdams grondgebied leidt het RCI ook tot resultaten elders. Dit wordt geschat op 8 mton. Vanuit de gedachte dat CO<sub>2</sub> een wereldwijd probleem is, wordt prioriteit gegeven aan de ketenbenadering. Besparingen hier die elders tot een grotere stijging leiden, worden niet uitgevoerd. Andersom geldt ook dat maatregelen die in Rotterdam tot een stijging leiden maar wereldwijd tot een reductie wel zullen worden uitgevoerd.

### **Milieu en mobiliteit**

Milieuambities in relatie tot mobiliteit worden binnen de regio nagestreefd via beleidsnota's om te komen tot duurzame mobiliteit. Zowel Rotterdam als de Stadsregio Rotterdam zien in dit verband geen noodzaak of aanleiding is om nieuwe beleidsvisies te ontwikkelen. Het staande beleid, gevormd door RR 2020, de Rotterdamse en Regionale Uitvoeringsagenda verkeer en vervoer 2007-2011, het Regionaal Actie Programma Lucht (RAP) en de uitvoeringsprogramma's van de regiogemeenten bieden voldoende aangrijpingspunten om duurzame mobiliteit vorm en inhoud te geven. Wel zal met het oog op het streven naar duurzaam vervoer een aantal milieuthema's meer aandacht moeten krijgen, met name als het gaat om CO<sub>2</sub> en geluid. In de concept-beleidsvisie van de Stadsregio Rotterdam "*Doelstellingen Duurzame Mobiliteit Stadsregio Rotterdam, Beter bereikbaar, duurzaam aantrekkelijk*", wordt duurzame mobiliteit op de volgende wijze gedefinieerd:

"Duurzame mobiliteit houdt een vervoerssysteem in dat personen, bedrijven en de maatschappij toestaat om zich te verplaatsen en te ontwikkelen op een manier die het leefmilieu en de gezondheid van de huidige en toekomstige generaties niet schaadt, geen onomkeerbare schade toebrengt aan en geen rooibouw pleegt op deze planeet".

Essentie van de gekozen definitie is dat het gaat om het samenspel van en het spanningsveld tussen drie maatschappelijke domeinen: het sociaal culturele, het ecologische en het economische, oftewel people, planet, profit.



## **4.4 Innovatieve (plan)ontwikkelingen**

### **Structuurvisie Randstad 2040**

In de Structuurvisie Randstad 2040, Naar een duurzame en concurrerende Europese topregio”, vastgesteld in de ministerraad op 5 september 2008, wordt beoogd om een impuls te geven aan een Randstad die zich in alle opzichten (wonen, werken, recreëren, bereikbaarheid, groen, water milieu) kan meten met andere stedelijke gebieden in Europa en daarbij ook nog eens duurzaam en klimaatbestendig is. Het gaat om een koers voor ruimtelijke ordening op de lange termijn. Deze visie maakt deel uit van het Programma Randstad Urgent dat door Minister Eurlings wordt gecoördineerd. Leidende principes in de visie, van belang voor de Rotterdamse regio, zijn: “Wat internationaal sterk is sterker maken” en ”Krachtige, duurzame steden en regionale bereikbaarheid”. Beoogd wordt om (inter)nationale verbindingen te verbeteren tussen Randstad en andere stedelijke regio’s. Er vindt prioritering plaats van investeringen in nationale bereikbaarheid (in Mobiliteitsaanpak en MIRT).

### **Nederland als Mainport voor biomassa**

Als economische innovatie is in januari 2007 door het InnovatieNetwerk een rapportage opgesteld in het kader van Duurzaam ondernemen met als titel “Nederland als Mainport voor biomassa”. In de beoogde transformatie, naar een Bioport als pijler voor de mainport, ligt de nadruk in studies en toepassingen op het ontwikkelen en optimaliseren van ketens van biomassa. Deze ketens moeten concurreren met de bestaande ketens van olieproductie en –verwerking. De omslag die Bioport wil realiseren is die van versterking en/of optimalisatie binnen de ketens (energie/chemie) naar de vorming van clusters en dus de koppeling en versmelting van verschillende ketens. Dit houdt in een versmelting van een benadering waarin binnen de ketens gestreefd wordt naar kostenminimalisatie (door optimaal afstemmen van verschillende stappen in de keten) en een benadering binnen een cluster, gericht op waardeoptimalisatie.

### **MIRT-Verkenning Ruit Rotterdam**

Het project Regio Rotterdam en haven duurzaam bereikbaar (MIRT-Verkenning Ruit Rotterdam, onderdeel van het programma Randstad Urgent) heeft 2 doelen.

1. het opstellen van een breed gedragen, integrale multimodale visie op de bereikbaarheid van de regio Rotterdam;
2. het vormgeven van een pakket maatregelen en financieringsafspraken, waarmee de bereikbaarheidsdoelstellingen uit de Nota Mobiliteit worden gehaald en een duurzame bereikbaarheid van het stedelijk gebied en de Rotterdamse haven op lange(re) termijn worden gegarandeerd. De verkenning naar de 2<sup>o</sup> ontsluiting van de haven is integraal onderdeel van deze verkenning. De resultaten van de Business Case Nieuwe Waterwegverbinding van de private partijen worden meegenomen in deze Verkenning Regio Rotterdam en Haven Duurzaam Bereikbaar. Hetzelfde geldt voor de resultaten van het Project Mainport Corridor Zuid (PMZ). Het Masterplan Regio Rotterdam en Haven Duurzaam Bereikbaar wordt volgens planning vastgesteld in het najaar van 2009.

### **Zeehavens als draaischijven naar duurzaamheid**

Ministerie van V&W, november 2008; zie § 4.2

### **Commissie Van Laarhoven**

De Commissie Van Laarhoven heeft – als vertegenwoordiger van verladers (producenten/merkeigenaren), logistiek dienstverleners en zakelijk dienstverleners en kennisinstituten – een visie opgesteld met daaraan gekoppeld een ambitie om Nederland internationaal te laten

excelleren op het vlak van logistiek en supply chains. Wereldwijde ontwikkelingen bieden het Nederlandse bedrijfsleven samen met kennisinstituten kansen om de sterke positie in Logistiek en Supply Chains verder te verbeteren.

Door in te zetten op het besturen, beheersen en ontwerpen van dynamische en soms virtuele logistieke ketens en netwerken kan Nederland een unieke positie in Europa innemen. Door de Commissie Van Laarhoven is ook innovatieagenda voor de logistieke toekomst van Nederland beschreven in het regeringsadvies “Innovatie in beweging”. Door de commissie zijn in overleg met marktpartijen vijf innovatieve thema’s bepaald, te weten

- Cross Chain Control Center (4C): gezamenlijk coördineren en regisseren van meerdere supply chains met moderne technologie en topprofessionals;
- Regierol van knooppunten: ontwikkelen van een netwerk van ketens waarbij havens en knooppunten in het achterland een centrale positie innemen;
- Service logistiek: inspanning van bedrijfsleven, kenniscentra en overheid om binnen 5 jaar tot de absolute top te komen van kennis en kunde op het gebied van service logistiek;
- Supply chain kansen in douaneprocessen: centraliseren van aansturing van Europese (en globale) supply chains en douaneprocessen (vanuit één land, bij voorkeur Nederland);
- Stedelijke distributie: m.b.v. ruimtelijk planning en ontwikkeling van informatiebewegingen streven naar afname van goederen- en personenbewegingen.

### **Taskforce Mobiliteitsmanagement**

Door de Taskforce Mobiliteitsmanagement, onder leiding van Lodewijk de Waal, zijn op 8 september 2008 voorstellen geformuleerd om de bereikbaarheid en het milieu structureel te verbeteren. Zowel op landelijk niveau als op regionaal niveau zijn ontwikkelingen in gang gezet. Er wordt gekozen voor Mobiliteitsmanagement langs drie sporen:

- Arbeidsvoorwaarden (fiscaal, bewust reizen, flexibel werken, verkleinen woon-werkafstand);
- Regionale convenanten (Amsterdam, Arnhem/Nijmegen, Eindhoven,-’s Hertogenbosch, Haaglanden, Rotterdam en Utrecht (doorwerking in arbeidsvoorwaarden));
- Communicatie: communiceren over de kansen van het verbinden van allerlei initiatieven op het gebied van mobiliteitsmanagement zodat deze elkaar versterken

De afspraken in de zes grootste stedelijke regio’s moeten leiden tot een substantiële vermindering van de files. Indien de beoogde maatregelen worden uitgevoerd dan zal dit naar verwachting leiden tot een reductie van 5% van het aantal autokilometers in de spits en de bijbehorende milieu-uitstoot. Om het credo 'vrijwillig maar niet vrijblijvend' te onderstrepen vindt uitgebreide monitoring plaats van de maatregelenpakketten en de inspanningen van alle betrokken partijen. Daarmee wordt geborgd dat zowel overheden als werkgevers hun beloftes nakomen.

### **Regionaal Convenant Mobiliteitsmanagement Rotterdam (28 oktober 2008)**

Als voortvloeisel van de Taskforce Mobiliteitsmanagement is een regionaal convenant ondertekend door overheden en bedrijfslevenorganisaties in de regio en groot aantal bedrijven met intentie mobiliteitsmaatregelen te nemen. De focus ligt bij werkgevers die gevestigd zijn in een vijftal regionale knopen, te weten: Kralingse knoop, Rotterdam Centrum, Alexanderknoop, Vijfsluizen en het Rotterdamse havengebied. Om de uitvoering gestructureerd te laten verlopen is een *Programmabureau mobiliteitsmanagement* opgericht met een programmamanager en procesmanagers voor de knopen. De manager Mobiliteitsmanagement van de *Verkeersonderneming*, een regieorganisatie met doorzettingsmacht voor de A15 in de haven, maakt deel uit van het programmabureau. Gestart is reeds met een tweetal projecten in het kader van “Anders betalen voor mobiliteit”, te weten: “Spitsmijden A15 en “Integratie reistijdverwachting in logistieke planning”. Samenwerking, gezamenlijke verantwoordelijkheid en concrete afspraken vormen de ruggegraat van de regionale aanpak.

## **Hoofdstuk 5. Witte Vlekken in bestaande Plannen, Scenario's en Innovaties**

Ondanks de vele bestaande initiatieven om tot verbetering van de bereikbaarheid te komen en die deels ook leiden tot transportbesparing, zijn er toch nog kansen die niet optimaal worden benut. In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe met deze witte vlekken in dit themarapport wordt omgegaan, onderscheiden in de korte tot middellange termijn (fossiele tijdperk) en de middellange tot lange termijn (nieuw energietijdperk).

### **5.1 Situatie A 15-tracé voor de korte en middellange termijn (fossiele tijdperk))**

Er zijn reeds vele opties voor transportbesparing beschreven. Toch komt een groot aantal kansrijke opties niet of nauwelijks van de grond. Dit heeft uiteenlopende oorzaken, maar vaak heeft het te maken met de vergaand versnipperde verantwoordelijkheden en bevoegdheden in de regio, noodzakelijke investeringen, ontbreken van de juiste kennis en informatie over kansen en mogelijkheden en focus op eigen prioriteiten en taakvelden. De onder 4.4 ("Beoogde innovatieve (plan)ontwikkelingen") beschreven initiatieven waarbij bundeling van krachten centraal staat, beogen hierin op korte termijn verbetering aan te brengen.

Er zijn verschillende innovatieve transportsystemen, er zijn ruimtelijke plannen en er zijn ideeën voor productieprocessen. Al deze plannen hebben eigen achtergronden: qua belanghebbenden, qua realiseerbaarheid, qua zelfstandigheid, qua tijdshorizon. Het gaat er niet om deze initiatieven te beoordelen, maar om te zoeken naar kansen op samenwerking en om dat te stimuleren. Dit alles zolang het hogere doel gediend wordt: duurzame bereikbaarheid van de haven en leefbaarheid van de Rijnmond.

### **5.2 Middellange tot lange termijn (nieuw energietijdperk)**

Kenmerk van bestaande opties voor transportbesparing is dat die veelal gericht zijn op organisatie/verbetering van een gegeven transportpatroon in relatie tot wonen, werken en recreëren. Vaak gaat het dan om een resultante van al vastgestelde economische en ruimtelijke plannen/programma's.

Het thema Transportbesparing A15 richt zich wat de lange termijn betreft op een verkenning van kansen om te komen tot reductie van transportbewegingen door ordening van functies in de haven en vervoersmanagement. Gestreefd wordt om tot een optimale invulling te komen van het begrip Duurzaam bereikbaar, met bereikbaarheid en kansrijke economische ontwikkeling als ultiem uitgangspunt in combinatie met optimale invulling van planet- en peopledomeinen (triple p).

Nagegaan wordt hoe het patroon kan worden doorbroken dat transport een vervolggogave/resultante is van economische en ruimtelijke ontwerpen/plannen. Gezocht wordt naar systeeminnovaties waarbij kansrijke ruimtelijke en economische ontwikkelingen mede worden gestuurd op mogelijkheden om tot minimalisering van transportbewegingen te komen.

### **5.3 Uitwerking Thema Transportbesparing A15**

Ondanks deze veelbelovende resultaten, beschreven in beschikbare deliverables van het Transumo A15-project, voorzien de reeds ontwikkelde scenario's nog niet geheel in het creëren van een geïntegreerd oplossingspakket, dat voldoende draagvlak heeft onder de stakeholders en op lange termijn voldoende perspectief biedt op een duurzame bereikbaarheid en leefomgevingskwaliteit van de Rotterdamse haven. Er zijn dus meer innovatieve maatregelen nodig.

De uitdaging voor het vervolg van het project is daarom om een innovatiever ontwerpproces en oplossingspakket te ontwikkelen. Daartoe is in Deliverable 16 een innovatieimpuls beschreven. In het transitiedenken is de wisselwerking tussen het lange termijn perspectief enerzijds en de mogelijkheid om vandaag al stappen te kunnen zetten anderzijds een belangrijk aspect. Met een sense of urgency: “Zonder transport staat alles stil, maar straks staat alles stil met transport” is in Deliverable 16 een Kansrijke denkrichting uitgewerkt, onder de noemer *Wenkend toekomstperspectief*:

- De functie van Rijnmondgebied en de haven/betere afstemming werken, wonen, recreëren en hiermee samenhangende verkeer- en vervoersinfra-structuur/ samenwerken havens NW-Europa (Rotterdam: Deep Sea port);
- De haven van Rotterdam als Green Mainport: biobased economy/hydrogen economy (globaal/lokaal schaalniveau): Duurzame haven, kwaliteitseisen schepen/vracht, duurzame doorvoer containers (geleidetransport), aanvoer biocrude, energie, grondstoffen, duurzame gebruiksgoederen, ontwikkeling duurzame technologie/kennisinfrastructuur, duurzame raffinaderijen, ruimte voor chemie;
- Organisatie van maatregelen en productiestromen en -ketens globaal gezien: *voorkomen* van ongewenste mobiliteit, beter *benutten* van bestaande infrastructuur, *faciliteren* van andere modaliteiten (pijp, water, spoor).

In de eerste van een tweetal themabijeenkomsten, waaraan vele experts van buiten het project hebben deelgenomen, zijn mogelijkheden verkend om tot transportbesparing te komen, uitgaande van te verwachten economische, ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen/trends op mondiale, Europese, nationale en regionale schaal. De deelnemerslijst van deze bijeenkomsten zijn weergegeven in bijlage 1, met daarin opgenomen een lijst met de deelnemers.

Rode draad van de eerste bijeenkomst die plaatsvond op 30 mei 2008:

- werk reeds beschikbare aanbevelingen beter uit;
- dingen niet beter doen, maar betere dingen doen;
- meer input van alphakant gewenst;
- gedragsverandering nodig (naar bewuste mobiliteit);
- zonder gezamenlijke belangen geen transitie;
- leer van andere havens (Shanghai, Singapore, San Francisco, Antwerpen, Hamburg);
- werk samen met andere culturen (zoek in China naar universitaire samenwerking);
- sense of urgentie ontbreekt bij bedrijfsleven;
- te weinig oog voor innovatiekracht van kleine bedrijven
- Rotterdam wordt gedomineerd door Strategy, Systeem, Structuur. Dit trekt grote bedrijven aan. Er is meer Future, Flexibility, Fashion nodig. Dit trekt kleine, dynamische, creatieve bedrijven;
- diversiteit in haven is belangrijk;
- vooruitgang door geleidelijke adaptatie ipv plotselinge transitie;
- kansrijke nieuwe industriële ontwikkelingsperspectieven zijn duurzame energie en bescherming tegen water (al of niet in combinatie met blue energy);
- veel meer mogelijk in de verbetering van transportefficiëntie;
- mogelijkheden van de binnenvaart beter benutten.

In een tweede bijeenkomst op 15 september 2008 is verkend welke mogelijkheden voor transportpreventie reeds voorhanden zijn en hoe deze opties naar verwachting op korte en middellange termijn nadere invulling kunnen krijgen. Ook is gezocht naar mogelijkheden om reeds aan de voorkant van de planvorming over kansrijk geachte economische en ruimtelijke perspectieven (lange termijn) de hiermee samenhangende transportstromen tot een minimum te

beperken. Om zo'n traject zo concreet mogelijk uit te kunnen werken heeft voor een eerste oriëntatie prof. Sanders van de Universiteit Wageningen een inleiding verzocht over één van de kansrijk geachte economische ontwikkelingsperspectieven voor de Rotterdamse haven, te weten kansen voor Rotterdam als Europese mainport voor biomassa (aanbeveling Deliverable 16, Innovatie-impuls). Hierbij zijn, van wereldschaal tot lokaal niveau, kansen verkend om, binnen een dergelijk economisch transformatieproces, transportbewegingen (goederen en personen) te minimaliseren en om tot optimale spreiding te komen van transport (over verschillende modaliteiten) om de druk op de A15 tot een minimum te kunnen beperken.

De in de tweede workshop naar voren gebrachte suggesties zijn gebruikt bij de nadere uitwerking van opties voor transportbesparing op de korte tot middellange termijn (tot 2020) en lange termijn (2020-2040).



## Hoofdstuk 6. Van laaghangend fruit naar systeeminnovatie

In dit hoofdstuk wordt eerst een mogelijk toekomstperspectief voor de Rotterdamse regio geschilderd (Loorbach/EUR). Met het vizier op een dergelijk ambitieus toekomstbeeld wordt aangegeven hoe in dit rapport het thema transportbesparing wordt uitgewerkt als aanzet voor een transitie van transportbesparing in het huidige fossiele tijdperk naar het minimaliseren van transportstromen in het nieuwe energietijdperk.

### 6.1 Toekomstbeelden rondom de A15 en M15 (Drift/EUR)

We schrijven 2042. Jan en Ali stappen vanuit hun wooneenheid in de drijvende Stad Waalhaven direct op de waterstoftaxi richting de Derde Maasvlakte. Het wordt tegenwoordig ook wel de M15 genoemd, de vaarroute over de Maas waar snelle binnenvaart en passagierstransport naast elkaar af en aan varen. Dankzij de brandstofceltechnologie en de benutting van restwaterstof uit het groene chemisch cluster is deze mobiliteit zowel stil als schoon geworden. Hoe anders was het toen de rivier nog in geringe mate werd gebruikt door een vervuilende binnenvaart en de oevers werden ingenomen door de fossiele chemische industrie. Toen werd de industrie nog gedomineerd door een beperkt aantal spelers en ging al het vervoer, van personen en goederen nog vooral via de weg middels fossiele brandstoffen.

Nu is de A15 een duurzame mobiliteitscorridor geworden, opgenomen in het landschap en niet langer een litteken dat het omringende gebied doorsnijdt. Met de ontwikkeling van de kleine kernen rond de A15, de transitie van het Stadshavensgebied en de fantastische duurzaamheidsslag die Rotterdam Stad en Haven hebben gemaakt is de regio niet alleen duurzaam geworden wat betreft klimaat en energie, maar bovendien een mondiaal voorbeeld van een 'sustainable society'. Wonen en werken zijn op elkaar aangesloten doordat alle bedrijven huisvesten in de regio en mobiliteit van de werknemers bundelen. Ook zijn productie en consumptie geregionaliseerd: kringlopen en ketens zijn gesloten binnen de regio waardoor consumenten hun producten direct bij de producenten afnemen en de afvalstromen de omgekeerde weg volgen. Niet alleen is hierdoor de mobiliteit afgenomen, maar ook is grondstof- en energiegebruik geminimaliseerd: de haven is duurzaam bereikbaar geworden.

De transitie van de haven naar een biobased economy heeft hieraan, met de ontwikkeling van industriële productieprocessen binnen de haven op basis van duurzaam geproduceerde biomassa in Oost en Noord-Europa/Noord-Amerika, sterk bijgedragen. Door productie van biomassa in de Europese en Noord-Amerikaanse regio kon worden voorkomen dat daarvoor landbouwgronden worden gebruikt die meer geschikt zijn voor het telen van voedingsgewassen en kon de druk op tropische regenwouden worden teruggedrongen. Bovendien kon zo op transport van grondstoffen naar de Rotterdamse haven worden bespaard.

Ook is er een omslag in (consumptie)cultuur onder bewoners in de regio. Het betrekken van allochtone bevolkingsgroepen in de industriële productieprocessen maar ook in allerlei kleinschalige economische activiteiten op het gebied van zorg, dienstverlening, tussenhhandel en hergebruik heeft hier sterk aan bijgedragen.

Groot Rotterdam is daarnaast nog meer dan in het verleden de mondiale knoop in energie- en grondstoffenstromen, maar deze vinden veel meer hun weg in vloeibare vorm en gasvorm via pijpleidingen. De ooit zo verfoeide Betuwelijn is in capaciteit verdubbeld t.o.v. het veel te krap bemeten starttraject en is een cruciale as geworden met een continue stroom containers richting achterland en vv. Bovendien heeft rond de al genoemde binnenvaart een enorme innovatie in overslag, logistiek en multi-modaliteit plaatsgevonden die er mede voor heeft gezorgd dat de groei naar 15 miljoen TEU heeft kunnen plaatsvinden terwijl tegelijkertijd een ontlasting van het milieu en de infrastructuur is gerealiseerd.

De A15 tenslotte is als infrastructuur in het landschap opgenomen als een meersnelheidsweg. Het diepst ligt de expresbaan voor waterstof en elektrisch vrachtverkeer, waarop de trucks automatisch in een ketting aanhaken en met een gemiddelde van 250 km p/u richting het achterland gaan. Hiernaast is de baan voor het snelpersonenverkeer dat tussen de 100 en 150 km p/u automatisch tot achter Gorinchem wordt geleid. Tenslotte zijn er de twee banen voor personenverkeer, speciaal ontwikkeld voor (overdekte) scooters en fietsen (tot maximaal 80 km/u), waarvan de buitenste een 30 km weg is op maaiveldniveau, waarlangs winkels, recreatie en dergelijke gevestigd zijn. Doordat op diverse plekken de meersnelheidsweg is overkapt, ondertunneld, begroeid en meandert, is het een natuurlijk element in het landschap geworden met een sterke economische en recreatieve functie voor het aangrenzende gebied.

## 6.2 Transitie management

Om daadwerkelijk tot duurzame bereikbaarheid tussen Maasvlakte en achterland te komen zijn systeemvernieuwingen ofwel transities nodig. Veel maatschappelijke systemen hebben in het verleden wellicht goed gewerkt, maar zijn niet meer toereikend voor de oplossing van de echt grote problemen. Dit vraagt om een moderniseringsproces, een nieuwe sturingsvorm, gericht op fundamentele maatschappelijke veranderingen op lange termijn. Een omwenteling die nieuwe eisen stelt, maar vooral nieuwe vaardigheden vraagt van alle betrokken partijen: overheid, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen etc.

Volgens prof. Rotmans (EUR/Drift) krijgt het begrip sturen voor al deze spelers een geheel nieuwe lading. Partijen zullen nieuwe rollen gaan bekleden en moeten leren op een andere manier met elkaar om te gaan. Dit betekent een verandering in structuur, cultuur en werkwijze die in het begin op veel weerstand zal stuiten en mogelijk een generatie in beslag zal nemen.

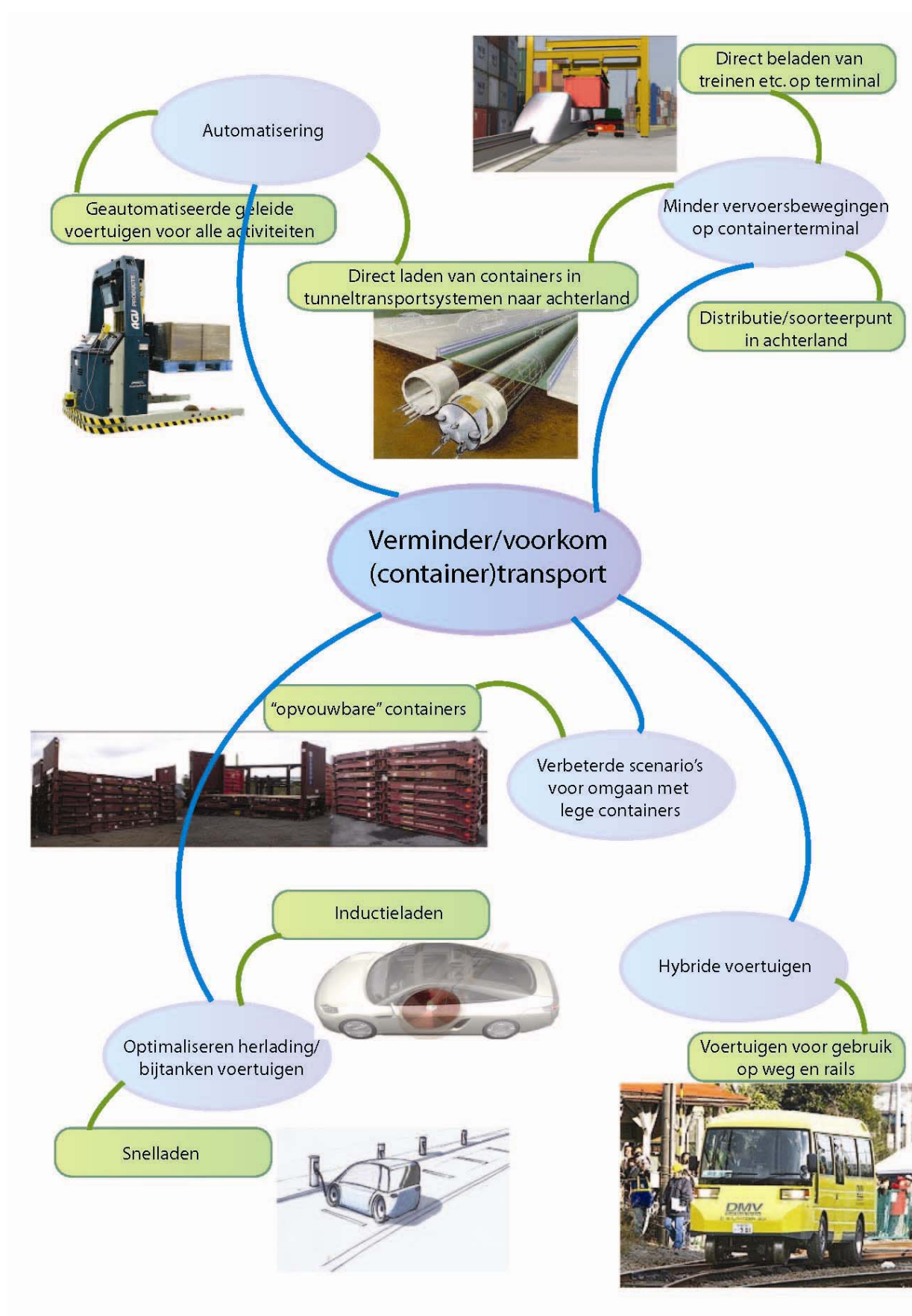
## 6.3 Transportbesparing door innovatieve transportsystemen (TU Delft)

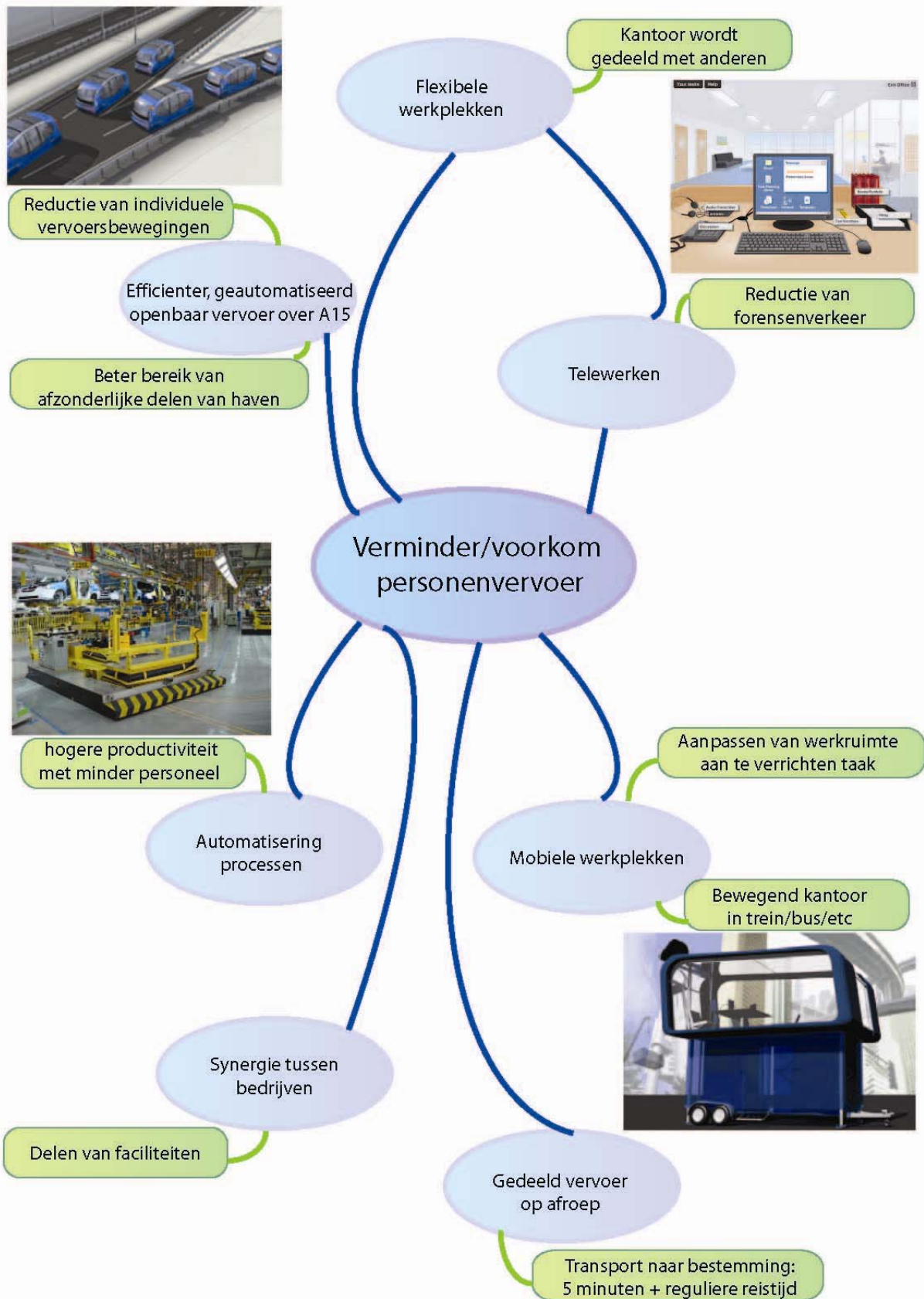
De TU Delft heeft input geleverd door een overzicht te geven van verschillende mogelijkheden om transport te voorkomen en te verbeteren. Bijzondere aandacht wordt gegeven aan personenvervoer. Hieronder volgt een toelichting op de uitgangspunten van de TU Delft. In de bijlage 3 is het volledige rapport te vinden.

Van het totale transport over de A15 bestaat zo'n 70 % uit personenvervoer. Het optimaliseren en voorkomen van deze vorm van transport zal een relatief groot effect hebben op de totale verkeersstroom op de A15. De huidige stand van zaken betreffende personenvervoer (met name individueel) laat erg veel ruimte voor verbetering. Het uitgangspunt van de afdeling Design for Sustainability (faculteit Industrieel Ontwerpen, TU Delft) is dat met huidige en toekomstige technologische ontwikkelingen grote verbeteringen mogelijk zijn op het gebied van brandstofverbruik, ruimtegebruik en infrastructuur. Een voorbeeld: de huidige trend op het gebied van individueel personenvervoer richt zich vooral op het overschakelen van fossiele brandstoffen naar biobrandstoffen. Echter, het aloude standaardprincipe van een conventionele verbrandingsmotor blijft hiermee gehandhaafd. Belangrijke problemen als emissie en milieueffecten van grondstofwinning blijven bestaan. De visie van de TU Delft is dat men minder moet vasthouden aan conventionele verbrandingsmotoren en ook andere sporen naar de verdere toekomst moet verkennen (>2020). Dan zullen duurzamere oplossingen, zoals geavanceerd openbaar vervoer, lichtgewicht (elektrische) voertuigen, snelle oplaadstations, multi-brandstofmotoren, autonome voertuigbesturing, enzovoorts bereikbaar zijn. Enkele van deze technologieën zijn reeds op korte termijn bereikbaar en toepasbaar. Op de volgende pagina's zijn de innovaties geïllustreerd.



**Figuur 8/9 Kansen op verminderen/voorkomen transport/personenvervoer (bron TU Delft)**





## **6.4 Transportbesparing aan voorkant van economische en ruimtelijke transformatie**

Er is een toenemende sense of urgency dat er binnen afzienbare tijd een transformatie nodig is van een economie met fossiele brandstof als grondstof naar economieën op basis van andere energiedragers. Om de haven ook op termijn duurzaam bereikbaar te houden is het noodzakelijk om binnen zo'n transformatie maximale aandacht uit te laten gaan naar mogelijkheden om te sturen op minimaliseren van transportstromen. De meest kansrijke invulling kan worden gevonden in een integrale benadering aan de voorkant van economische, ruimtelijke en infrastructurele planontwikkeling. Een duurzame haven met een duurzame bereikbaarheid is alleen realiseerbaar als bij regionale partijen, met verantwoordelijkheden, bevoegdheden, kennis en informatie op het gebied van EZ, RO, V&V en Milieu, de bereidheid bestaat om de krachten te bundelen en samen te zoeken naar maximaal haalbare oplossingen voor economische, ruimtelijke en bereikbaarheids-/leefbaarheids-/milieuvraagstukken.

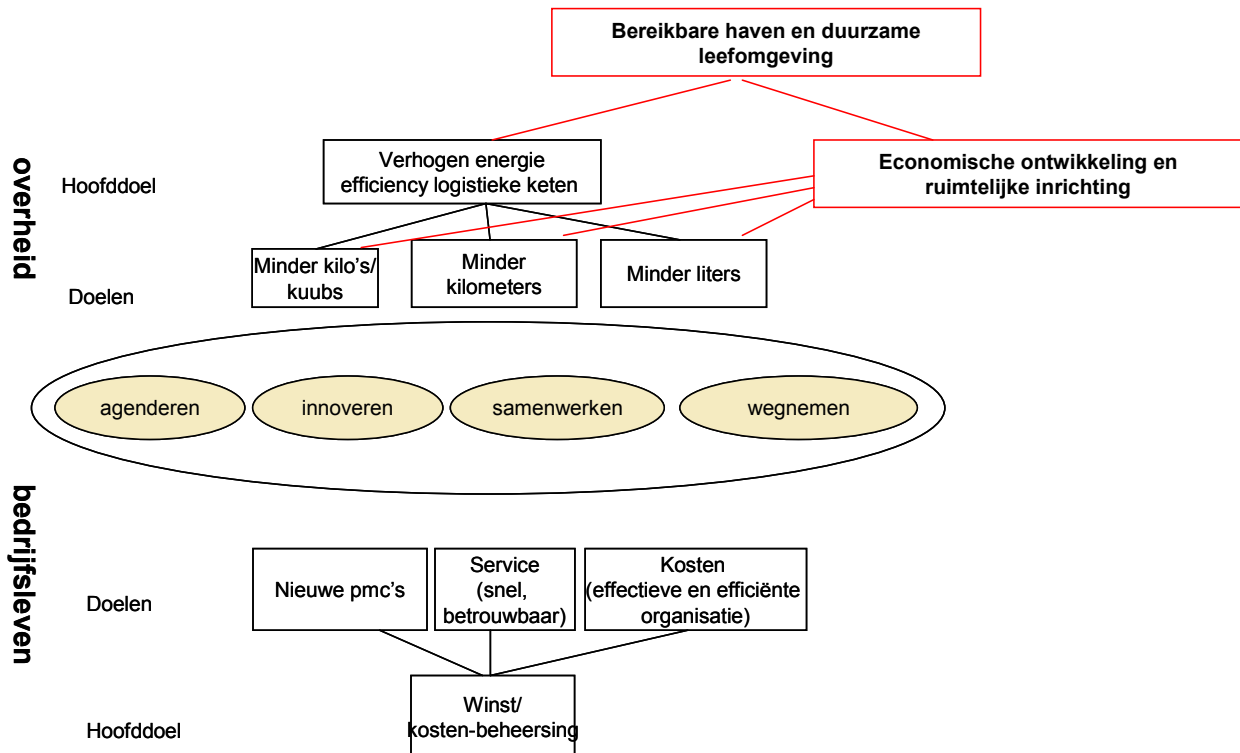
Om betere inzichten te verkrijgen in mogelijkheden en kansen die aan de voorkant van zo'n transformatie kunnen worden benut is er, mede op basis van de aanbevelingen die voortkwamen uit de innovatie-impuls Transumo A15 en de resultaten van de 2<sup>e</sup> workshop Transportbesparing (15 september 2008) voor gekozen om dit nader te verkennen binnen één van de kansrijk geachte economische perspectieven voor het havengebied, te weten: "Rotterdam als Europese mainport voor duurzame biomassa". Hierover is in 2008 intensief overleg gevoerd met Havenbedrijf Rotterdam, Universiteit Wageningen, Erasmusuniversiteit/Drift, Transumo, Deltalinqs, RCI en DCMR.



## Hoofdstuk 7. Transportbesparing in het fossiele tijdperk

Voor het transparant maken van opties voor transportbesparing in het fossiele tijdperk ligt de focus op de korte en middellange termijn. Dat is de overgangstermijn naar een duurzame transitie. Het gaat hier dus om transportbesparingen binnen het huidige systeem, dat gekenmerkt wordt door zijn economie van fossiele brandstoffen en olieproducten.

In het kader van het project TEE (Transport Efficiëntie Economie, 2006) is voor het goederenvervoer een denkmodel gehanteerd dat uitgaat van het verhogen van de energie efficiency van de logistieke keten:



**Figuur 10: Denkmodel Transport Efficiëntie Economie (presentatie M. Jurriaans, 2006, Connekt); in rood is in aanvulling hierop de beoogde transitie binnen dit Transumothema Transportbesparing weergegeven**

Dit thema transportbesparing Transumo A15 is ingevuld met de focus op een hoger doel, te weten het realiseren van een duurzaam bereikbare haven/duurzame leefomgeving. Hiertoe wordt in tegenstelling tot de gangbare praktijk niet alleen uitgegaan van een gegeven economische/ruimtelijke transportvraag (kilo's, kuubs, kilometers, liters) maar worden ook opties beschouwd om aan de voorkant van economische en ruimtelijke planontwikkeling te sturen op mogelijkheden om tot minimalisering van transportstromen te komen. De beoogde transitie voor transportbesparing is met rood aangegeven in bovenstaand denkmodel voor TEE.

Gekozen is om dit te doen voor de transformatie naar een nieuw energietijdperk. Om tot een zo concreet mogelijke uitwerking te komen is er voor een pilotuitwerking voor de ontwikkeling naar een duurzame biobased economy (hoofdstuk 8).

Ook zijn binnen dit Transumo-thema transportbesparingsmogelijkheden voor personenvervoer beschouwd.

Tijdens de diverse bijeenkomsten zijn vele ideeën gelanceerd om tot transportbesparing te komen. Ook zijn vele documenten over thema transportbesparing bestudeerd. Onder andere uit het Koepelconvenant Mobiliteitsmanagement Regio Rotterdam zijn veel mogelijke maatregelen gehaald.

Daarnaast heeft de TU Delft voor specifiek voor dit Transumo-thema een rapport opgesteld met kansen en voorbeelden (Innovatie-input, zie bijlage 3). Niet meegenomen zijn de concrete maatregelen die al door De Verkeersonderneming geïmplementeerd worden. Voorbeelden hiervan zijn: incidentmanagement, gladheidsbestrijding, signaleringssystemen en toeritdocering (verkeersmanagement).

De opgave is om de kansen SMART te maken. Vooral om de S (specifiek) van SMART uit te werken is gewerkt met het OGSTM-model. Het OGSTM-model maakt een indeling van toenemende concreetheid. Een algemeen doel, wordt via strategieën en tactieken concreter gemaakt. Uiteindelijk zullen ook abstract geformuleerde doelen moeten leiden tot meetbare resultaten (measurements) via indicatoren. Zoals duidelijk zal worden zijn bij veel projecten nog stappen te zetten op weg naar concreetheid. De O staat voor objective (missie), de G voor goals (doelen), de S voor strategies (strategieën), de T voor Tactics (paden, projecten) en de M voor Measurements (metingen, indicatoren).

De missie (objective) voor het Transumo A15 project is: een bereikbare haven en een duurzame leefomgeving in 2040. Het objective voor dit thema is transportbesparing op korte en middellange termijn.

In de workshop is bepaald dat deze missie met twee doelen ondersteund wordt:

1. Efficiency verhogen van voertuigen
2. Vraagvermindering vervoer

De strategieën liggen op het vlak van fiscale regelingen, bedrijfsvoering, vervoerstechniek, ruimtelijke ordening en informatie&communicatie.

Vervolgens worden perspectieven pas SMART als er een resultaatverantwoordelijke is. Deze persoon/instantie kan worden aangesproken op het behalen van de resultaten die binnen de doelstellingen passen, binnen de afgesproken tijd, binnen een afgesproken budget. Ook is het beschikbaar zijn van een budget cruciaal om een idee SMART te laten zijn.

Dit alles heeft geleid tot een tabel waarin de ideeën en projecten SMART gemaakt zijn.

Kansrijke initiatiefnemer	Strategie	Project	Aandragers idee	Indicator	Resultaat mogelijk in jaar	Financierings kans (geheel of gedeeltelijk)
Taskforce Mobiliteitsmanagement	Vervoerstechniek	Light Weight Design	TU Delft	<300 kg	2015	
Taskforce Mobiliteitsmanagement	Vervoerstechniek	Alternatieve 1-persoonsvoertuigen	TU Delft	>30% voor 1pp	2015	
Taskforce Mobiliteitsmanagement	Vervoerstechniek	Meervoudig toepasbare of aanpasbare voertuigen ipv monofunctioneel	TU Delft		2015	
Taskforce Mobiliteitsmanagement	Vervoerstechniek	Geautomatiseerde besturing op constante snelheid	TU Delft	>30%	2020	
Taskforce Mobiliteitsmanagement/Verkeersonderneming	Fiscaal	Belonen/ontmoedigen gebruik (spits mijden/rekening rijden)	Rabobank, Rijk, TNO/Transumo-A15-thema e.a.	20% reductie personenvervoer	2010-2015	
Taskforce Mobiliteitsmanagement	Fiscaal	Verhuispremie	Rijk	10.000 euro	2010	

Programmabureau mobiliteitsmanagement Rotterdam (PBMR)	Vervoerstechniek	Carpoolsystemen en Vanpool	TU Delft e.a.	>2 pp/vrt	2010	Gedekt cq. beroep op Rijk
PBMR/Verkeersonderne ming A15	Vervoerstechniek	Strook voor collectief personenvervoer en carpoolers	RWS	20% carpoolers	2010	
PBMR/Verkeersonderne ming A15	Vervoerstechniek	Strook voor duurzaam personen-vervoer tot 60-80 km/h (fiets, electr. fiets, schone techn.)	Transumo	20% duurzaam personenvervoer	2015	
PBMR, Verkeersonderneming/ Rijk	Vervoerstechniek	Bevorderen nieuwe transportvormen (lightrail, zeppelin, e.d)	TU Delft, EUR, WUR	5% nieuwe vervoersvorm in 2020	2020	
Rijk/Stadsregio Rotterdam	Fiscaal	Lagere accijns/subsidie voor bio e.d.	Stadsregio Rotterdam	50%	2010	
PZH, Stadsregio Rotterdam, PBMR	Vervoerstechniek	Bevorderen energie-efficiënt openbaar vervoer (bus,rail,water) door verbetering kwaliteit en betere aansluiting op andere vervoersvormen	PZH, Stadsregio Rotterdam	20% personenvervoer toename per OV	2012	
Verkeersonderneming/Deltalinqs	Bedrijfsvoering	opbouwbare containers	Bedrijven/Transumo	5%afname containervervoer	2015	
PBMR/Verkeersonderne ming A15/ PZH/Stadsregio Rotterdam/DCMR	Bedrijfsvoering	Vervoersmanagement bij bedrijven: efficiencyverbetering, verhoging beladingsgraad, modal shift, 4x9 uur werken, alternatieve vergaderlocaties, strikt parkeerbeleid, verbeteren faciliteiten voor fiets/OV, vervoeradviezen op maat, carpoolen/ vanpoolen, teleconferentie/wagenpark adviezen	DCMR	Scans voor GV, PV en groen wagenpark bij alle vervoers-relevante bedrijven/ gem 5% kilometer reductie	2010	Taskforce Mobiliteitsmanagement
PZH/Stadsregio Rotterdam	Ruimtelijke ordening	Woonlocaties bij werk	PZH	< 5 km	2015	
PZH/Stadsregio Rotterdam	Ruimtelijke ordening	Wonen in HvH + pont	PZH/Stadsregio Rotterdam	5000 woningen	2020	
Stadsregio Rotterdam, PZH, regiogemeenten	Vervoertechniek	Goederen en personenvervoer over water op hoger kwaliteitsniveau brengen	PZH, Stadsregio Rotterdam, HBR, OBR, regiogemeenten, bedrijven, DCMR	10% van totaal personenvervoer over water (waterbus/ watertaxi)	2010-2015	
Verkeersonderneming A15	Vervoerstechniek	Verkeersmanagement/ transportbegeleidings-systemen	Taskforce Mobiliteitsmanagement, cie Van Laarhoven	Elk type transport op A15 is transparant/ voor elk transport advies op maat	2015	
HBR, Deltalinqs	Vervoerstechniek	Bevorderen ondergronds transport (pijpleidingen)	HBR, Deltalinqs bedrijven	10% transportstromen door leiding	2008-2020	
HBR/Deltalinqs	Bedrijfsvoering	Minder vervoersbewegingen op containerterminal	Bedrijven		2015	
HBR	Ruimtelijke ordening	Clusteren diensten	HBR	< 1 km	2015	
Gemeente Rotterdam, Stadsregio Rotterdam,	Ruimtelijke ordening	Tijdelijke woonparken	HBR	1000 woningen	2015	
Stadsregio Rotterdam, Gemeente Rotterdam	Informatie&communicatie	Voorlichting en educatie	Gemeente	+100% bekendheid	2010	
HBR/ PBMR	Bedrijfsvoering	Co-siting (bedrijven die transporten kunnen combineren zo dicht mogelijk bij elkaar)	Bedrijven	bedrijvenclusters	2010-2020	
HBR	Bedrijfsvoering	Duurzaam vervoer businessparks	EUR	<50% parkeerplaatsen	2010	
Overheidsdiensten/bedrijven	Bedrijfsvoering	Telewerken	Bedrijven	20% minder werkplekken	2010	Gedekt cq. beroep op Rijk

In onderstaande tabel wordt een indicatie gegeven van de mogelijke en waarschijnlijke resultaten op korte en middellange termijn. Tevens wordt een indicatie gegeven wat alle projecten bij elkaar kunnen betekenen voor de bereikbaarheid. In de eerste kolom staat een korte omschrijving van het project en/of idee. De tweede kolom geeft een indicator die de toepassing van de maatregel bewijst of meet. De derde kolom geeft aan wat de potentie is van de maatregel. De vierde kolom

geeft aan voor welk deel van het verkeer dit toepasbaar is. De vijfde kolom geeft een indicatie van de waarschijnlijke bijdrage aan op korte en middellange termijn. In de laatste kolom staat wat alle projecten bij elkaar kunnen opleveren. Hierbij zijn de waarden niet zonder meer opgeteld omdat veel maatregelen uit dezelfde ruif eten. Het is een indicatie wat alles bij elkaar kan opleveren.

Project / idee	Indicator	Mogelijke bijdrage (sec)	Aandeel verkeer	Waarschijnlijke bijdrage transportbesparing	Cumulatief A15
Light Weight Design	Lengte vrt	10%	40%	2%	2%
Carpoolsystemen en Vanpool	pp/vrt	50%	30%	<1%	2%
Alternatieve 1-persoonsvoertuigen	Lengte vrt	10%	5%	<1%	2%
Geautomatiseerde besturing op constante snelheid	Applicatie aanwezig	20%	40%	5%	5%
Meervoudig toepasbare of aanpasbare voertuigen ipv monofunctioneel					5%
Strook voor collectief personenvervoer en carpoolers	Strook aanwezig	20%	40%	5%	8%
Strook voor duurzaam personen-vervoer tot 60-80 km/h (fiets, electr. fiets, schone techn.)	Strook aanwezig	20%	40%	5%	9%
Bevorderen energie-efficiënt openbaar vervoer (bus,rail,water) door verbetering kwaliteit en betere aansluiting op andere vervoersvormen	Applicatie aanwezig	50%	10%	5%	9%
Goederen en personenvervoer over water op hoger kwaliteitsniveau brengen	Applicatie aanwezig	10%	5%	1%	9%
Verkeersmanagement/transportbegeleidings-systemen	Elk type transport op A15 is transparant/voor elk transport advies op maat	20%	5%	1%	9%
Bevorderen ondergronds transport (pijpleidingen)	Applicatie aanwezig	10%	<1%	<1%	9%
Bevorderen nieuwe transportvormen (lightrail, zeppelin, e.d)	Applicatie aanwezig	50%	<1%	<1%	9%
Belonen/ontmoedigen gebruik (spits mijden/rekening rijden)	Applicatie aanwezig	10%	40%	1%	10%
Verhuispremie	10.000 euro aanw.	20%	5%	1%	10%
Lagere accijns voor bio e.d.	50% korting aanwezig	10%	80%	<1%	10%
Wonen in HvH + pont	5000 woningen	1%	1%	<1%	10%
Tijdelijke woonparken	1000 woningen	1%	<1%	<1%	10%
Clusteren diensten	< 1 km	5%	5%	1%	11%
Woonlocaties bij werk	< 5 km	20%	5%	1%	11%
Voorlichting en educatie	100% bekendheid	10%	80%	5%	12%
Vervoersmanagement bij bedrijven: efficiencyverbetering, verhoging beladingsgraad, modal shift, 4x9 uur werken, alternatieve vergaderlocaties, strikt parkeerbeleid, verbeteren faciliteiten voor fiets/OV, vervoeradviezen op maat, carpoolen/ vanpoolen, teleconferentie/wagenpark adviezen	div	10%	20%	1%	13%



Co-siting (bedrijven die transporten kunnen combineren zo dicht mogelijk bij elkaar)	bedrijvenclusters	10%	5%	5%	13%
Duurzaam vervoer businessparks	<50% parkeerplaatsen	20%	5%	5%	13%
Minder vervoersbewegingen op containerterminal					13%
Opklapbare en grijze containers	Applicatie aanwezig	5%	5%	1%	14%
Telewerken	20% minder werkplekken		20%	5%	15%

Ter illustratie van een van bovenvermelde transportbesparingsopties: onlangs is door de DCMR een project Vervoersmanagement bij 30 bedrijven afgerond. Bij de 30 deelnemende bedrijven zijn mobiliteitsscans uitgevoerd voor het personenvervoer en logistieke scans voor het goederenvervoer. Bij 9 bedrijven met een eigen wagenpark zijn bovendien wagenparkscans uitgevoerd, gericht op een schonere vloot. De overall resultaten van de drie verschillende scans zijn in tabel I weergegeven.

Tabel I: Overall resultaten scans

Scan	Besparing kosten	Besparing kilometers	Besparing liters	Besparing CO2 (ton)	Besparing Nox (kg)	Besparing PM10 (kg)
Goederenvervoer	€ 8.832.830	14.361.597	3.577.866	8.985	48.032	154
Personenvervoer	€ -	8.736.326	728.009	1.645	2.759	413
Wagenpark	€ 1.240.280	0	1.386.993	9.576	62.624	4.090
Totaal	€ 10.073.110	23.097.923	5.692.868	20.206	113.415	4.657

De totaal berekende kostenbesparing bedraagt ruim 10 miljoen euro. Het totaal potentieel aan kilometerbesparing bedraagt bijna 24 miljoen, waarvan ruim 15 miljoen vrachtwagenkilometers. Dit is 8% van het totaal aantal kilometers van deze bedrijven. In totaal wordt ruim 20 kiloton CO<sub>2</sub> bespaard als alle voorgestelde maatregelen worden uitgevoerd. Vanuit de scope van de triple p-benadering van duurzaamheid wordt hiermee een optimale bundeling van de profit-p (kostenreductie, bereikbaarheid), de people-p (beperking hinder, overlast van transport) en planet-p (reductie van verkeeremissies) bereikt (zie onderdeel Milieu en mobiliteit op pag. 20). Een dergelijke optimale bundeling van triple p is voor veel van de genoemde transportbesparingsopties mogelijk, mits de initiatiefnemers tot de noodzakelijke samenwerking komen met partijen die eveneens een wezenlijke bijdrage kunnen/moeten leveren (bundelen van krachten).

Uit de lijst met projectideeën blijkt dat er vele mogelijkheden tot transportbesparingen zijn. Per mogelijkheid kunnen ze veel opleveren, maar gezien het aandeel in het totale verkeer en gezien de haalbaarheid op korte tot middellange termijn wordt de besparing beperkter. Alles bij elkaar (cumulatief) kan een besparing van 15% indicatief bereikt worden.

15% minder verkeer betekent dat het congestievraagstuk theoretisch opgelost is. Deze ruimte zal echter grotendeels opgevuld worden door de latente vervoersvraag. Zoals blijkt uit Hoofdstuk 3 zal, gelet op de theorie van micro-economische maximalisatie van kosten en baten, er altijd verkeer gegenereerd worden. De vraag is elastisch. Als de baten (goed werk, goede betaalbare woning, nieuwe afzetmarkt) hoger zijn dan de lasten (reistijd, reiskosten) dan ontstaat verkeer. Beperking van congestie en bevorderen van de doorstroming zal nieuw verkeer aantrekken. Daarmee wordt de congestie dus maar beperkt minder.

Toch wordt er grote winst geboekt. Deze winst zit in de vergroting van de vervoersprestatie. Die leidt er toe dat er tijdelijk nieuwe afzetmarkten in beeld komen en een groter gebied met een arbeidspotentieel.

Deze cijfers zijn gebaseerd op indicaties. Deze lijst van maatregelen zal hoogstens enige tijd soelaas bieden tot dat een echte transitie zich aandient.



## Hoofdstuk 8. Transportbesparing in nieuw energietijdperk

In dit hoofdstuk wordt een eerste aanzet gegeven voor een transitieplan om aan de voorkant van economische en ruimtelijke planontwikkeling mede te sturen op mogelijkheden voor minimaliseren van transport.

### 8.1 Verkenning transitieplan (bijdrage: De Ruimtemaker)

#### 1. Verbinden van verschillende werelden

- Met elkaar in contact brengen van landbouwwereld en chemische industrie;
- Hoofdrôlespelers in logistieke ketens (producenten, verladers, transportbedrijven) met elkaar in contact brengen;
- Kortsluiten verschillende kennis- en onderzoeksinitiatieven zoals van RCI, Transumo, Innovatieplatform, Senter Novem, Platform Energietransitie, Copernicusinstituut (UvU), Universiteit Wageningen (WUR), etc.

#### 2- Concreet handelingsperspectief bieden/ toepasbare kennis aanleveren

- Aan de hand van bio-energy tastbaar maken hoe in het havenbeleid de slag kan worden gemaakt van volume naar kwaliteit;
- Logistieke ketens beter in kaart brengen zodat je weet op welke schaal en in welke schakel transportbesparing een issue kan zijn. Het is van belang om aan te sluiten bij lopende initiatieven m.b.t. het project Bioport;
- Een heldere visie op de transformatie van raffinage-activiteiten ontwikkelen;
- Concreet maken hoe de discussie over biomassa nieuwe perspectieven bieden op onze transportsystemen zoals herwaardering van vervoer via zeppelins, meer retourtransporten en nieuwe pijpleidingen tussen Rotterdam en Oost-Europa;
- Energietransitie bezien vanuit een ruimtelijke ordeningsperspectief (ruimtelijke clusters bouwen met zo min mogelijk transport). Onderstaand bericht is afkomstig van de site van Senter-Novem:

#### ***Co-siting bezien vanuit ruimtelijke planning en stedenbouwkunde (Rijksuniversiteit Groningen)***

*Momenteel is de bijdrage van de ruimtelijke planning aan de transitie naar een duurzame energiehuishouding beperkt. Er is weinig oog voor de regionale context, terwijl juist daar goede kansen lijken te liggen voor een koppeling tussen energie en ruimte. De Rijksuniversiteit Groningen onderzoekt hoe co-siting op regionale schaal kan worden gerealiseerd. Het doel: de synergie verbeteren tussen ruimtelijke planning en energie op regionale schaal. Dat gebeurt door behoud van energie als uitgangspunt te nemen bij het ontwikkelen van algemeen toepasbare, duurzame inrichtingsprincipes, ontwerpstrategieën en ruimtelijke concepten.*

#### 3- Analyse van de belemmeringen en kansen in de markt

- Een biomassa-fabriek starten kost 5 miljard. Dat is alleen op te brengen voor enkele grote bedrijven die echter minder belangen hebben bij radicale investeringen in bio-massa;
- Bioethanol heeft lagere drempel om fors in te gaan investeren. Wel moet goed in kaart gebracht worden hoe groot beschikbaarheid (netwerk van pompen) moet zijn wil het in de markt kunnen doorbreken;
- Chemische bedrijven die zelf geen oliebronnen exploiteren zijn gezien de stijgende olieprijs de potentiële koplopers in omschakeling naar bio-energie;

- Er is druk op chemische bedrijven om toxische processen te vervangen door minder risicovolle productieprocessen;
- Transportbesparing in relatie tot bio-energie betekent vooral dat productie, verwerking en gebruik dichter op elkaar houdt en minder over de wereld gaat slepen met materialen. Door hierbij economisch kansrijke productiestappen te ontwikkelen in de Rotterdamse haven kan een daadwerkelijk duurzaam bereikbare haven ontstaan;
- Concretiseren welke investeringsimpuls de nationale overheid kan bieden om versnelling te brengen in overschakeling naar bio-energie

## **8.2. Transportbesparing van Fossiel tijdperk naar Nieuw energietijdperk**

### **8.2.1 Verkenning transformatiemechanismen**

Rotterdam heeft als mainport de ambitie om uit te groeien tot de Europese mainport voor biomassa in een wereldwijd netwerk dat een duurzame invulling zal geven aan de in ontwikkeling zijnde Bio Based Economy. Rotterdam wil daarbij niet alleen een positie als Bioport verwerven, maar daarin ook een voortrekkersrol vervullen.

Met betrekking tot de toekomstige invulling van de 'Bio Based Economy' (BBE) is echter nog veel onbepaald. Er is een brede overtuiging, dat de BBE komende tientallen jaren zijn invulling zal krijgen, mits dat op een duurzame wijze mogelijk is, waarbij onttrekking van gewassen aan voedselproductie en kappen van tropische regenwouden kan worden uitgesloten.

Niet duidelijk is hoe snel en langs welke transitiepaden dit zal plaatsvinden. Bovendien zal er sprake zijn van een grote padafhankelijkheid. Door op het juiste moment de juiste investeringen te doen kan de haven voor zichzelf een vliegwieleffect creëren, waarmee de ontwikkeling van de Bioport versneld, verbreed en verdiept wordt. Door de verkeerde beslissingen te nemen kan het tegendeel bereikt worden.

BBE zal veel bedrijvigheid oproepen voor Rotterdam en het achterland van Rotterdam. Hoe dat moet worden doorvertaald naar de logistieke infrastructuur, het toekomstige gebruik daarvan qua modaliteit en intensiteit is voor een belangrijk deel nog onbepaald. Er zijn verkeersintensieve en verkeersextensieve varianten denkbaar. Rotterdam heeft een sterke voorkeur voor de verkeersextensieve varianten mits deze economisch vitaal blijken.

Voor een haven als Rotterdam is de ruimtelijk economische invulling daarnaast extra kritisch omdat de benodigde investeringen in kades, infrastructuur voor aanlanding, opslag en verwerking voor 30 tot 50 jaar wordt vastgelegd. Men moet dus kunnen handelen vanuit inzicht van wat staat te gebeuren en hoe dat doorvertaald wordt in de beoogde Bioport ambitie. Daarbij heeft Rotterdam waar mogelijk behoefte aan kwantificering voor wat betreft volumes, waarde en tijd.

### **8.2.2 Relevante onderzoeksvragen voor concretisering transitie**

In de onderzoeken naar kansen op transformatie naar een nieuw energietijdperk in het Rotterdamse havengebied gaat tot dusverre geen structurele aandacht uit naar mogelijkheden om de economische en ruimtelijke planontwikkelingen mede te sturen op beperking van transportstromen. Er zijn nadere inzichten gewenst over kansen om bij een transformatie van een economie op basis van fossiele brandstof naar een economie op basis van een andere energiedrager (mede) te kunnen sturen op beperking van hiermee samenhangende transportbewegingen. Zoals uit de vorige paragraaf blijkt is het economisch concept "Rotterdam als Europese mainport voor duurzame biomassa" (biobased economy, BBE) al enige jaren in ontwikkeling. Daarom is er voor gekozen om binnen dit economische concept meer concrete inzichten te verwerven over mogelijkheden om zo'n transformatieproces (mede) te sturen om minimaliseren van transport. Hiertoe is in 2008 overleg gevoerd met Havenbedrijf Rotterdam, Universiteit Wageningen, Transumo, Deltalinqs, RCI en DCMR.

De volgende hoofdvragen zijn in dit verband van belang:

- Welke volumes biomassa komen richting Rotterdam in de komende 20 jaar (zie Bioportstudies)?
- Wat blijft er in Rotterdam en wat wordt vervoerd naar het achterland?
- Hoe worden de biomassa en producten die hieruit voortkomen vervoerd?
- Wat zijn hierbij mogelijkheden om transport tot een minimum te beperken?

Meer Specifieke vragen om tot transportbesparing te komen in het nieuwe energietijdperk:

- Wat is het logistieke mondiale BBE grondmodel en wat zal het ketenorganisatiemodel zijn?
- Welke mogelijkheden en kansen liggen hierin voor Rotterdam?
- Is er sprake van padafhankelijkheid en hoe moet Rotterdam daarop anticiperen met actief beleid en/of investeringen?
- Wat wordt de dominante verschijningsvorm voor biomassa: slurry, pellets, poeder, etc? Mbt opslag van biomassa: wat is de walmodaliteit?
- Hoe kan duurzame ontwikkeling worden gegarandeerd (geen druk op voedselproductie/geen kap regenwouden voor winning biomassa, verkennen van kansen op winnen biomassa Europese/Noord-Amerikaanse regio)?
- Wat is de BBE business roadmap/transitiepaden?
- Wat zijn de economische afzet- en aanvoergrenzen van de verschillende BBE commodoties vanuit Rotterdam gezien?
- Hoe groot is de Inbound—Outbound onbalans en hoe is deze optimaal te benutten?
- Wie zijn de nieuwe multi-national companies in 10 jaar tijd?
- Welke combi's van bedrijven uit verschillende sectoren bepalen dan het beeld?
- Wat is de mogelijke bijdrage van de diverse vervoers (extensieve) varianten?
- Hoe kan worden gestuurd op minimaliseren van transportbewegingen en op stimuleren van innovatieve transportvormen die leiden tot duurzaam vervoer tussen Maasvlakte en achterland?
- Moet er een gericht clusterbeleid komen? Certificering/ Referentiekader kwaliteit geeft opties voor een Rotterdamse termijnmarkt zoals bij olie;
- Moet clusterontwikkeling als vanzelfsprekend gebaseerd zijn op industriële ecologie?
- Moeten en kunnen retourstromen worden gefaciliteerd zoals bedoeld in Cradle to Cradle (C2C)?
- Zijn ruimtelijke mengvormen van wonen en werken mogelijk, waarbij woon-werkverkeerafstanden tot een minimum kunnen worden beperkt, bijvoorbeeld als bandstad-productiestraat of (geluidabsorberende) piramideparken zoals uitgewerkt in deliverable 15, in combinatie met innovatieve personenvervoervormen.

### **8.2.3 Nadere verkenning mogelijkheden voor transportbeperking met biomassa als grondstof**

Bij de toepassing/verwerking/overslag in en rond Rotterdam dient rekening gehouden te worden met biomassastromen vanuit het achterland en overzeese biomassastromen.

#### **A. Biomassa stromen uit het achterland**

Deze stromen bestaan vooral uit restproducten uit bestaande processen, bijvoorbeeld de voedingsindustrie welke in de biobased economy een rol kunnen spelen. Dit kunnen restproducten zijn in kleinere en grotere volumes zoals glycerol, afgewerkt frituurvet, soja, mais, raapschroot, mineraalrijke reststromen zoals vinasses (bijproduct van de bioethanolproductie),

mestfracties, swill (gekookt keukenafval en etensresten), GFT, etc waarvoor geldt dat deze in Rotterdam worden verzameld en opgeslagen, op een bepaalde kwaliteit worden gebracht en worden verhandeld. Rotterdam heeft hiertoe een aantrekkelijke sterkte vanwege:

- de bestaande infrastructuur (bijv. de beschikbaarheid van restwarmte, de kennis en wellicht faciliteiten om producten op te slaan, het aanwezig zijn van de blending van transportbrandstoffen, etc) ,
- de grote verscheidenheid aan mogelijke afnemers in Rotterdam maar ook daarbuiten en zelfs weer in achterland,

Deze reststromen worden bij voorkeur middels retourvrachten over het water uit het achterland aangevoerd. Veelal zullen deze vloeibaar/slurry zijn. Deze reststromen hebben doorgaans een lagere waarde dan de reststromen die van over zee worden aangevoerd. Vanuit het achterland geldt dat Rotterdam van allerlei kleine en grote stromen die er nu eenmaal zijn, nog iets goeds kan maken, terwijl de stromen van overzee alleen worden aangevoerd wanneer ze echt nodig zijn of een grotere toegevoegde waarde hebben. Opgemerkt kan worden dat overzeese en achterlandse stromen elkaar zeker kunnen aanvullen. Vanuit achterland zouden deze stromen soms per as kunnen worden aangevoerd maar waarschijnlijk zijn deze stromen ook voldoende houdbaar (te maken) dat aanvoer over het water of andere transportvorm mogelijk is. Opslag is noodzakelijk om tot voldoende zekere leveringszekerheid te komen en tot goede kwaliteiten d.m.v. opmenging en/of zuivering. Restproducten als Swill, GFT en schroten zijn in vaste vorm, worden vaak nu al getransporteerd per as of over water. Deze transporten kunnen nader worden geoptimaliseerd. De activiteiten/processen die samenhangen met verwerking kunnen zodanig tov van elkaar worden gelokaliseerd dat transportbewegingen (over de A15) tot een minimum kunnen worden beperkt. Ook kansrijke vloeibare restproducten kunnen worden geïnventariseerd.

Typen bedrijven die hierbij voor Rotterdam van belang zijn: handelaren, opslagbedrijven, kennis opbouwen van zuiveren/verwerken tot gewenste kwaliteit voor klanten in haven en achterland. Bij opbouwen verwerken/zuiveren kennis en weten wat klanten nodig hebben zit nog veel ontwikkelingstijd.

Deze groep van restproducten verdient veel aandacht omdat de opbouw en de mogelijkheden bepalend zijn voor de verscheidenheid aan activiteiten die hier omheen kan worden opgebouwd. Het feit dat het hier om reststromen gaat zou veel aarzeling vanwege de Food/Fuel discussie kunnen voorkomen.

## **B. Overzeese biomassa stromen**

Grootste hoeveelheden biomassa zullen Rotterdam bereiken van overzee ten behoeve van de productie van elektriciteit, biotransportbrandstoffen en chemicaliën middels verschillende type verwerkingen/groottes/bestaande c.q. nieuwe investeringen. Een mogelijke indeling:

- Grootschalige verwerking tot elektriciteit waarbij nauwelijks verder transportwensen zijn (elektriciteit via de kabel en de reststromen zijn in volume klein);
- Grootschalige verwerking tot Fischer Tropsch biodiesel en syngas. Biodiesel sluit aan op het fossiele diesel net terwijl voor syngas ook al een infrastructuur is.

Beide grootschalige processen zullen *vrij laagwaardige en volumineuze stromen van overzee* nodig hebben. Daarnaast kunnen deze processen *reststromen welke in Rotterdam vrijkomen* ook goed inzetten. **pellets, bestaand, bekend**

**Bedrijven:** elektriciteitsbedrijven, grote olie/grondstofbedrijven zoals Shell, Exxon, etc

- Middelgrote/relatief ingewikkelde bioraffinage processen zoals de bioraffinage van raapzaad of tarwekorrels tot biobrandstoffen, lignocellulose, eiwit, mineralen en nog verdere uitsplitsing van de biomassa componenten. Een voorbeeld is een ADM fabriek die de biomassa fracties nog veel verder opsplijst in kleinere stromen met hogere toegevoegde waarde. Biobrandstoffen sluiten aan op bestaande; lignocellulose kan naar elektriciteitsproductie en later deels tot biobrandstof worden opgewerkt waarvan de bijproducten wederom naar de elektriciteit/ Fischer Tropsch infrastructuur; eiwit t.b.v. mengvoeder kan via het water naar achterland.

Tarwe, maïs, raapzaad en andere zaden en granen zijn goed houdbaar en moeten worden opgeslagen deels in Rotterdam, evt. deels in land van oorsprong om het hele jaar beschikbaar te zijn. Deze stromen zijn uiteraard voor doorvoer naar achterland. **zaden, bestaand, bekend**

**Bedrijven:** zoals ADM, Cargill, maar ook andere zoals Abengoa, en andere initiatieven rond biobrandstoffen. Daarnaast mengvoeder bedrijven, kunstmest bedrijven, en elektriciteitsbedrijven;

- Middelgrote/relatief eenvoudige processen zoals de productie van biodiesel waarbij de olie van overzee wordt aangevoerd, een hulpstof zoals methanol al in Rotterdam wordt geproduceerd en het product aansluit op de infrastructuur en de glycerol als restproduct moet worden opgeslagen/verwerkt zoals boven aangegeven.

Raapolie, palmolie, zonnebloemolie, soja olie moeten in Rotterdam (evt. deels in land van oorsprong) worden opgeslagen om het hele seizoen door te komen. Deze stromen zijn uiteraard voor doorvoer naar achterland. **Vloeibaar, bestaand, bekend**

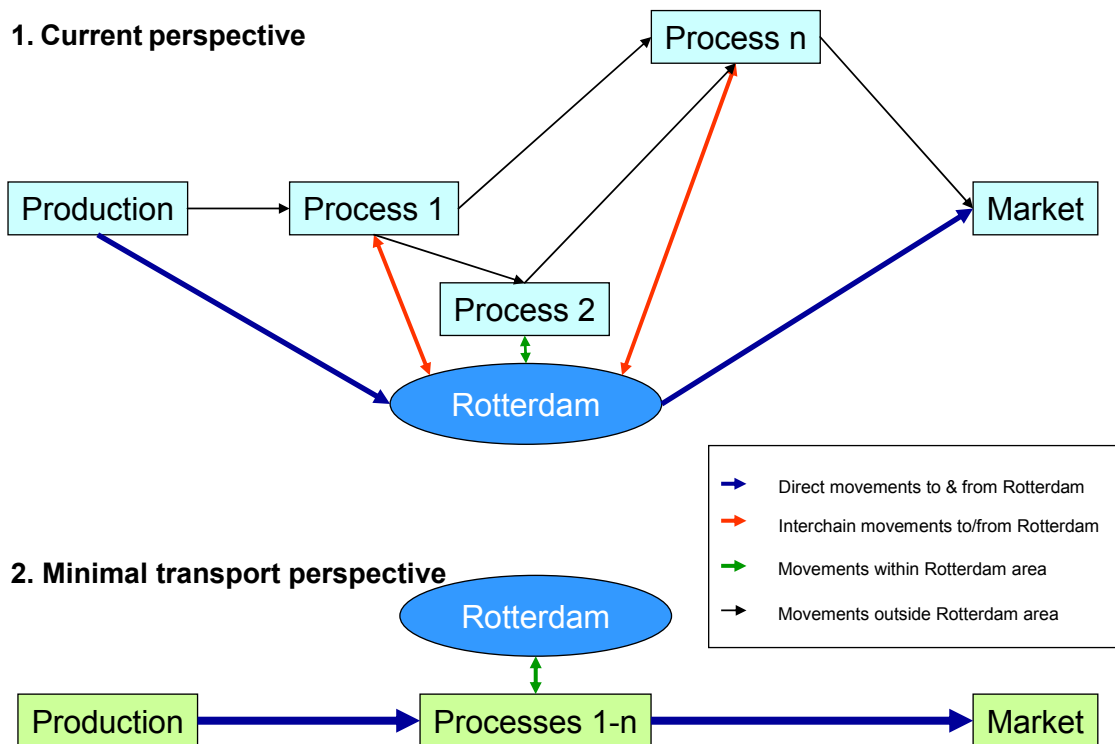
**Bedrijven** zoals Biopetrol en anderen. Daarnaast bedrijven zie onder A.

- Middelgroot of grote aanvoer en verwerking van (half)producten zoals biodiesel, ethanol, etc. welke direct op de (bestaande) infrastructuur aansluiten zonder veel verwerkingsbehoefte. Op enige termijn zullen hier ook chemische bedrijven toe behoren die halffabricaten verder kunnen verwerken. Voor deze stromen is wederom opslag nodig om hele jaar door te komen. Deze stromen zijn uiteraard voor doorvoer naar achterland. **Vloeibaar, bestaand, bekend.**

**Bedrijven** zoals grote en kleine olie en transportbrandstoffen maatschappijen in de haven. Op enige termijn chemiebedrijven.

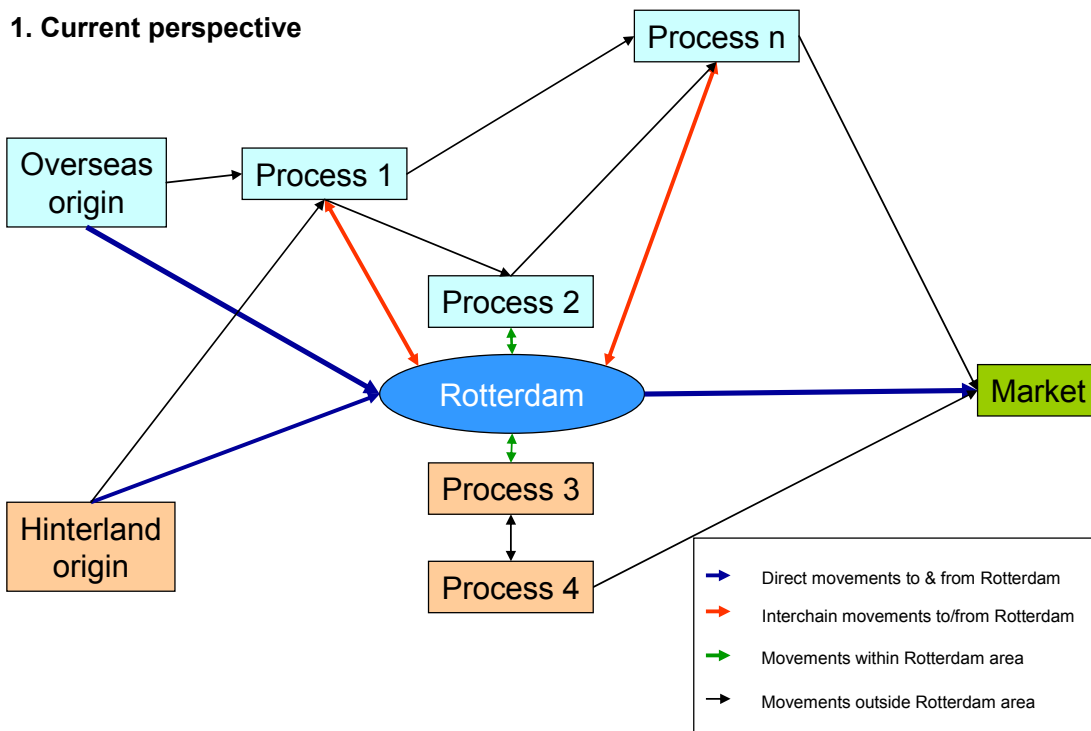
Bovengenoemde stromen moeten in detail worden uitgewerkt. Daarbij moet worden onderzocht waar de hierboven bedrijvigheid op dit moment zou plaatsvinden en hoe vervoersstromen in de huidige situatie zouden verlopen. Door het combineren en faciliteren van de juiste bestaande en nieuwe bedrijfstypen in verschillende scenario's kunnen de effecten van stroomdiktes en verschillende vervoersmodaliteiten en innovatieve transportvormen in kaart worden gebracht.

Hierbij kan worden gedacht aan concentratie in Rotterdam of samenwerking met bestaande of nieuw te ontwikkelen gelieerde locaties voor aanvoer/afvoer of (voor)verwerking.

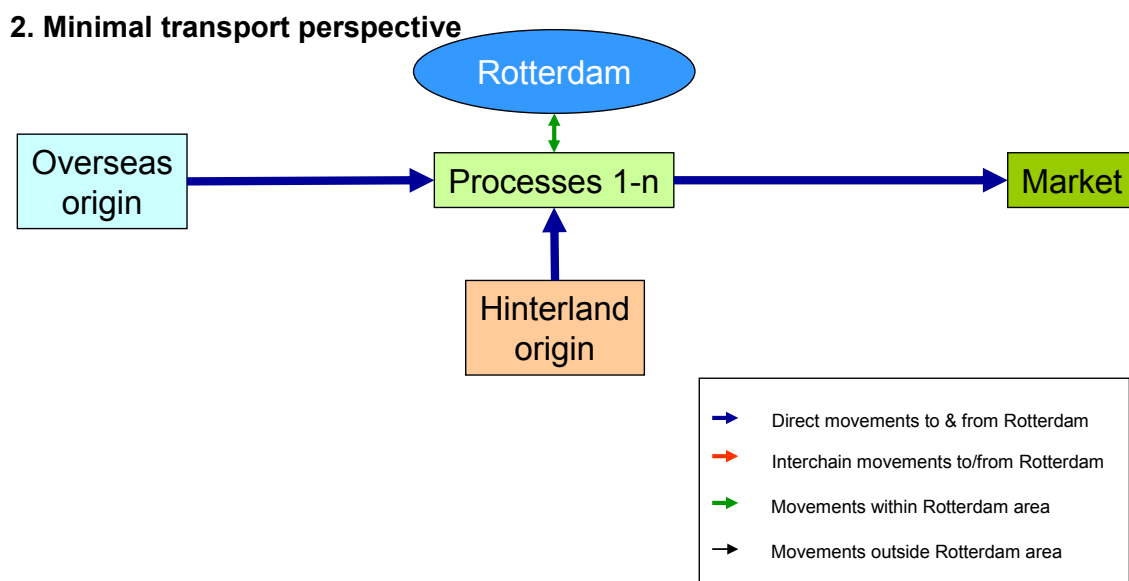


*Figuur 11: Transportstromen in huidige perspectief en bij minimaal transport perspectief (WUR)*

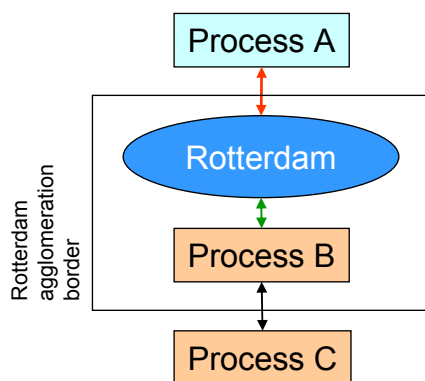




*Figuur 12: Transportstromen in biobased economy in huidige perspectief (WUR)*



*Figuur 13: Transportstromen in biobased economy in minimal transport perspectief (WUR)*



Figuur 14: Processen binnen en buiten Rotterdamse agglomeratie in biobased economy (WUR)

Om tot meer concretisering van scenario's te komen, voor minimaliseren van transport aan de voorkant van een economische en ruimtelijke transformatie naar een nieuw energietijdperk is nadere uitwerking van bovenvermelde beleids- en procesvragen gewenst. Het hiertoe noodzakelijke uitwerking kan volgens planning eind 2009 leiden tot een transitieplan, die ook bij de ontwikkeling van andere kansrijke nieuwe energieperspectieven (hydrogen-economy, blue energy, energie uit algen, etc.) kan worden gebruikt.

Om ook de nog resterende schakels in te kunnen vullen die moeten leiden tot een transitieplan voor minimaliseren van transport in het toekomstige nieuwe energietijdperk, met biomassa als grondstof en om de continuïteit na afronding van het Transumo A15-project te waarborgen is, in overleg met DCMR, een voorstel voor scenario-ontwikkeling opgesteld door de Universiteit Wageningen. Het voorstel is voorgelegd aan Havenbedrijf Rotterdam (strategisch onderdeel), Deltalinqs (RCI), aan de Havenalliantie en aan Transumo. Alle partijen onderschrijven de relevantie van de beoogde transitie. Door Transumo is een projectbijdrage toegezegd van € 42.500.

Het voorstel is in verkorte vorm weergegeven in bijlage 4.

Op basis van de gangbare organisatie van transport, die uitgaat van een bij een economische/ruimtelijke ontwikkeling *gegeven* transportvraag, wordt het, op grond van de huidige inzichten, mogelijk geacht dat een transformatie naar een biobased economy juist leidt tot meer transportbewegingen dan in fossiele tijdperk (ca. 30% toename). Met het optimaal benutten van kansen op minimaliseren van transport aan de voorkant van economische en ruimtelijke planning wordt verwacht dat dit kan leiden tot een aanzienlijke reductie van de transportvraag (zie figuren 10, 11, 12, 13) en tot ca. 20 % minder transportstromen over de A15 t.o.v. het huidige fossiele tijdperk (indicatie van prof. Johan Sanders/WUR op basis van beschikbare Bioport-studies en expert judgement);

#### 8.2.4 Strategisch belang van de transformatie naar een duurzame haven

De beoogde transitie naar sturen op minimaliseren van transportstromen aan de voorkant van economische en ruimtelijke planontwikkeling biedt uitzicht op een *kansrijk vestigingsklimaat* voor bedrijven en past in de ambitie om tot een duurzame haven te komen door:

- Bundeling van aanverwante processen (clusterbenadering, bundeling cositing/sustainability);
- Minimaliseren van transportstromen, transportkilometers en transportkosten;
- Optimale bereikbaarheid van het havengebied (ook over de A15);

- Minimaliseren van verkeersemisssies;
- Benutten van innovatieve transportvormen (pijp, water, rail, lucht, kabel, etc.);
- Door minimale omgevingsbelasting kansen op verkleinen van de afstanden tussen wonen en werken en daarmee op beperken van woon-werkverkeer (personenvervoer);
- Sluit aan bij ambitieuze klimaats- en energieambities, zoals het Rotterdam Climate Initiative (RCI);
- Biedt uitzicht op vergaande vormen van park-/ketenmanagement, waarbij o.a. aanvoer van grondstoffen kunnen worden gebundeld, aanvoer/levering van tussenproducten kan worden gestructureerd, kansen voor duurzaam energiegebruik kunnen worden benut (transport, maar ook wind, zon, restwarmte, warmte/koudeopslag) en reststromen kunnen worden hergebruikt (cradle tot cradle) dan wel gebundeld kunnen worden verwerkt en afgevoerd.

In het kader van de transitie naar een nieuw energietijdperk zal voor bedrijven een aantrekkingskracht ontstaan naar havengebieden met een duurzaam vestigingsklimaat, met minimalisering van transportstromen en daarmee minimalisering van transportkosten en minimale emissies. Voor de Rotterdamse haven is van belang om de positionering van Rotterdam te beschouwen ten opzichte van andere (binnen)havens in het BBE cluster. In diverse havens bestaan reeds vergaande initiatieven voortkomend uit eigen bioportambities (in Nederland maar ook in buurlanden).



## Hoofdstuk 9. Resultaten en conclusies

### 1. De transportopgave in regio en focus thema Transportbesparing

- De bereikbaarheid van de (economische) werkkernen in de regio, meer in het bijzonder ook in de Rotterdamse haven, heeft ernstig te leiden onder toegenomen en nog steeds toenemende verkeerscongestie. Hiertoe worden de economische uitstraling, de economische prestaties en de economische potenties in en van de regio negatief beïnvloed.
- Doel van dit Transumo A15-thema Transportbesparing is om paden te beschrijven hoe kan worden gekomen tot minimaliseren van transportstromen/-bewegingen over de A15, voor de korte tot middellange (fossiel tijdperk) en voor de lange termijn (nieuw energietijdperk).
- De uitwerking van dit themarapport is gebaseerd op kansrijke denkrichtingen die in Deliverables 15 en 16 zijn uitgewerkt (zie figuur 1). Voor de langere termijn (Nieuw energietijdperk) is aangehaakt op het zogenaamde Wenkend toekomstperspectief, zoals beschreven in Deliverable 16. De kansen op transportbesparing zijn nader verkend met het oog op:
  - De functie van het Rijnmondgebied;
  - De haven van Rotterdam als Green Mainport;
  - Organisatie van maatregelen en productiestromen en -ketens globaal gezien.
- De Mainport Rotterdam wordt beschouwd als het logische transportknooppunt voor duurzame en carbonneutrale transportketens. In het Rotterdamse havengebied is sprake van dynamische interactie tussen economische ontwikkelingsruimtelijke planning, organisatie van hieruit voortkomende transportstromen, productie/gebruik van energie en hiermee samenhangende leef- en milieukwaliteit;
- Kenmerk van bestaande opties voor transportbesparing is dat die veelal gericht zijn op organisatie/verbetering van een gegeven transportpatroon in relatie tot wonen, werken en recreëren. Vaak gaat het dan om een vervoersopgave die voortkomt uit vastgestelde economische en ruimtelijke plannen/programma's;
- Voor de korte tot middellange termijn (fossiele tijdperk) is het van belang om te zoeken naar kansen voor samenwerking en om dat te stimuleren. Dit alles zolang het hogere doel gediend wordt: bereikbaarheid van de haven en leefbaarheid van de Rijnmond. Voor de middellange tot lange termijn (nieuw energietijdperk) is gezocht wordt naar systeeminnovaties, waarbij kansrijke ruimtelijke en economische ontwikkelingen mede worden gestuurd op mogelijkheden om tot minimalisering van transportbewegingen te komen.

### 2. Partijen bij elkaar gebracht

- Binnen de themagroep Transportbesparing A15 is een dertigtal mensen van meer dan twintig instanties (kennisinstituten overheidsdiensten en bedrijfsleven) bij elkaar gekomen om ideeën en visies te bespreken om tot transportbesparing te komen in het kader van het Transumo A15-project. Niet alleen zijn de innovaties zelf besproken maar ook de paden om met het geheel van ideeën tot een transitie te laten komen. De volgende aandachtspunten zijn voor initiatiefnemers en samenwerkende partijen van belang
    - faciliteren van initiatieven van bedrijfsleven;
    - bevorderen van uitwisseling van informatie;
    - bevorderen van netwerken bedrijven, overheden en kennisinstituten;
    - fondsen verwerven;
    - afstemmen met hogere overheden.
- Van groot belang hierbij is dat er ten minste één partij is die zorgt voor continuïteit door bijvoorbeeld een jaarlijks een stand van zaken te geven en alle initiatieven te monitoren.

Het ontbreken van één verantwoordelijke partij is een afbreukrisico en het ontbreken van de initiatieven om krachten te bundelen is een afbreukrisico om perspectieven gerealiseerd te krijgen.

### **3. Perspectieven uitgewerkt en gerubriceerd**

Dit thema transportbesparing Transumo A15 is ingevuld met de focus op een hoger doel dan te doen gebruikelijk, te weten het realiseren van een duurzaam bereikbare haven/duurzame leefomgeving. Hiertoe wordt in tegenstelling tot de gangbare praktijk niet alleen uitgegaan van een gegeven economische/ruimtelijke transportvraag (kilo's, kuubs, kilometers, liters) maar worden ook opties beschouwd om aan de voorkant van economische en ruimtelijke planontwikkeling te sturen op mogelijkheden om tot minimalisering van transportstromen te komen. Gekozen is om dit te doen voor de transformatie naar een nieuw energietijdperk, in het bijzonder naar ontwikkeling van een duurzame biobased economy. De beoogde transitie voor transportbesparing is met rood aangegeven in het denkmodel voor TEE (figuur 10, pag. 31) In de workshops zijn vele ideeën besproken die leiden tot transportbesparing. Diverse transportbesparingsopties zijn reeds in het huidige fossiele tijdperk erg kansrijk (technisch, organisatorisch en financieel). Veel discussies zijn gevoerd over de mogelijke toepassing en prioriteit van ideeën. Uiteindelijk zijn de ideeën gerubriceerd in een schema met verschillende schalen van abstractie. Het ene idee blijkt dan een concrete invulling te zijn van een hoger (abstracter) doel. Het resultaat is dat hiermee onnodige discussies beëindigd zijn en het gemeenschappelijke doel weer beter in beeld kwam.

### **4. Paden naar transitie in beeld gebracht gebracht**

De verzameling van transportbesparingsopties hebben nog niet geleid tot een blauwdruk voor duurzame bereikbaarheid van de haven in 2040. Er is wel veel gedeeld inzicht over de mogelijkheden van innovaties. Het blijkt ook dat veel ideeën geen vervolg krijgen, omdat geen verantwoordelijke is aangewezen of omdat er geen budget bekend is en een tijdslijn met resultaatsverplichting ontbreekt. Om ideeën te realiseren is een gedeeld gevoel voor urgentie (inhoud en timing) van wezenlijk belang.

Om hier een verdere stap in te zetten zijn alle transportbesparingsopties in een schema gezet aan gelinkt aan organisaties met lopende of beoogde programma's om tot transportbesparing te komen. Het is uitdaging om al de opties SMART onder te brengen.

Een groot deel van de opties om op korte tot middellange termijn tot resultaat te komen kunnen worden ingepast in onlangs opgerichte organisatievormen (Taskforce Mobiliteitsmanagement, Regionaal Programmabureau Mobiliteitsmanagement en Verkeersonderneming A15). Veel opties kunnen worden opgenomen in uitvoeringsprogramma's Duurzaam vervoer van Stadsregio Rotterdam, gemeente Rotterdam en van regiogemeenten.

Samenwerking, gezamenlijke verantwoordelijkheid en concrete afspraken vormen de ruggengraat van de gewenste aanpak. Het begrip sturen krijgt voor al de betrokken regionale partijen een geheel nieuwe lading. Partijen zullen nieuwe rollen gaan bekleden en moeten leren op een andere manier met elkaar om te gaan. Om tot duurzame mobiliteit tussen Maasvlakte en achterland te kunnen komen moet het zo diep gewortelde denken en handelen binnen sectoren en op basis van (versnipperde) verantwoordelijkheden en bevoegdheden worden doorbroken. Dit betekent een verandering in structuur, cultuur en werkwijze die in het begin op veel weerstand zal stuiten en mogelijk nog enige tijd in beslag zal nemen.

### **5. Inzicht ontwikkeld in kansrijke strategische ontwikkelingen**

Gedurende het project zijn inzichten verworven in gewenste ontwikkelingen en de meest kansrijke processtappen om concrete resultaten te bereiken voor transportbesparing. Het gaat om

drie trajecten: optimalisering vervoerstechniek en verhoging beladingsgraad, ruimtelijke ordening en de transformatie naar een nieuw energietijdperk.

De ontwikkeling in vervoerstechniek en verhoging beladingsgraad zullen het huidige systeem wel optimaliseren, maar het niet fundamenteel kunnen oplossen. Een kleiner, lichter, beter benut en sneller voertuig zal de prestatie van de infrastructuur vergroten, maar uiteindelijk zal het de noodzaak tot transitie niet wegnemen, alleen uitstellen.

Het tweede inzicht dat verder gestalte kreeg, is dat ruimtelijke ordening het meest geëigende instrument is om vraag en aanbod van vervoer bij elkaar te brengen. Als er (tijdelijk) gewoon kan worden in de haven dichtbij de werkplekken dan scheelt dit woonwerkverkeer. Het mengen van wonen en werken is mogelijk op voorwaarde dat de lokale omgevingskwaliteit dat toestaat. Als producenten die elkaars producten nodig hebben bij elkaar zitten, dan scheelt dit vrachtverkeer. Hiervoor is het nodig dat transport, milieu en ruimtelijke ordening in het ontwerpstadium worden betrokken. Indicatief wordt gesteld dat toepassing van alle maatregelen die realiseerbaar lijken op de korte en middellange termijn een transportbesparing opleveren van 15%. Deze besparing neemt echter niet de noodzaak voor een transitie op lange termijn weg.

Het derde inzicht is dat het minimaliseren van transportstromen aan het begin van een transformatie naar een nieuw energietijdperk kansrijk is om te komen tot een duurzaam bereikbare Rotterdamse haven. Dit wordt geïllustreerd door in te zoomen op de beoogde economische en ruimtelijke transitie naar een biobased economy. Zo'n transitie zal op zich niet te hoeven leiden tot besparingen van transport (met name vanwege de mogelijke lagere energie-inhoud van stoffen en de grote hoeveelheden (nutteloos) water in biogrondstoffen). Juist daarom is het van het grootste belang om vroegtijdig te sturen om te minimaliseren van transportstromen. Met het optimaal benutten van kansen op minimaliseren van transport aan de voorkant van economische en ruimtelijke planning wordt verwacht dat dit kan leiden tot een aanzienlijke reductie van de transportvraag (zie figuren 10, 11, 12, 13) en tot ca. 20 % minder transportstromen over de A15 t.o.v. het fossiele tijdperk (indicatie van prof. Johan Sanders/WUR op basis van beschikbare Bioport-studies en expert judgement); De beoogde transitie naar sturen op minimaliseren van transportstromen aan de voorkant van economische en ruimtelijke planontwikkeling biedt uitzicht op een *kansrijk vestigingsklimaat* voor bedrijven in het havengebied. In het kader van de transitie naar een nieuw energietijdperk zal voor bedrijven een aantrekkingskracht ontstaan naar havengebieden met een duurzaam vestigingsklimaat, met minimalisering van transportstromen en daarmee minimalisering van transportkosten en minimale emissies.

## **6. Kansen voor nieuwe kennis**

Om ook de nog resterende schakels in te kunnen vullen die moeten leiden tot een transitieschets en om de continuïteit na afronding van het Transumo A15-project te waarborgen is ruime aandacht uitgegaan naar het formuleren van een noodzakelijke scenario-ontwikkeling in het vervolgtraject. Dit moet volgens planning eind 2009 leiden tot een transitieschets, die ook bij de ontwikkeling van andere kansrijke economische perspectieven (hydrogen-economy, duurzame haven, veelzijdige haven) kan worden gebruikt.

Het voorstel voor scenario-ontwikkeling voor minimaliseren van transport in het toekomstige nieuw energietijdperk (WUR) is voorgelegd aan Havenbedrijf Rotterdam (strategisch onderdeel), Deltalinqs (RCI), Erasmusuniversiteit (Drift), de Havenalliantie, platform Agrologistiek en aan Transumo. Alle partijen onderschrijven de relevantie van de beoogde transitieschets. Door Transumo is een onderzoeksbijdrage toegezegd van 42.500 Euro. In overleg met bovenvermelde partijen wordt vastgesteld welke organisatie- en financieringsvorm wordt gekozen.





## Hoofdstuk 10. Bronnen

*Actieprogramma en doelen 2007-2010 van het Rotterdam Climate Initiatieve*

Bakenist Management Consultants, *Transportpreventie: een nieuw concept in logistiek Nederland* (1998)

*Commissie Van Laarhoven*

Connekt: <http://www.connekt.nl/nl/home/>

*Doelstellingen Duurzame Mobiliteit Stadsregio Rotterdam, Beter bereikbaar, duurzaam aantrekkelijk*

*Duurzamelogistiek.nl*

*Havenplan 2020* (2004)

Programmabureau Mobiliteitsmanagement Rotterdam (PBMR)  
*Koepelconvenant Mobiliteitsmanagement Regio Rotterdam*, 2008

*Logistieke ketenanalyse projectcten programma transportbesparing*, TNO, 2005

Marchetti, Cesare, *The Evolution of Transport* (1999)

Ministerie van V&W, *Evaluatie Transportbesparing (over subsidies)*

Ministerie van V&W, *Zeehavens als draaischijven naar duurzaamheid* (2008)

*MIRT-Verkenning Ruit Rotterdam*

Nijenrode, *Evaluatie Programma Transportbesparing (over subsidies)* (2006)

*Nederland als Mainport voor biomassa* (2007)

*Regionaal Convenant Mobiliteitsmanagement Rotterdam* (28 oktober 2008)

*Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020* (kortweg RR2020)

*Nota Mobiliteit* (2006)

*Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan ZH* (beleidsagenda 2005)

*Regionaal verkeers- en vervoersplan van de Stadsregio Rotterdam* (2003)/

*Regionaal Actie Programma Lucht* (RAP)

*Regionaal Convenant Mobiliteitsmanagement Rotterdam* (23 oktober 2008)

*Regionale Uitvoeringsagenda Verkeer en Vervoer 2007-2011(2007)*

Saçli, Fatma, *Sustainable transport for business parks: a policy analysis of two Dutch cases*

*Rotterdamse en Regionale Uitvoeringsagenda verkeer en vervoer 2007-2011*

*Structuurvisie Randstad 2040 (2008)*

*Taskforce Mobiliteitsmanagement (2008)*

*Verkeers- en Vervoersplan Rotterdam 2003-2020 (VVPR)*

## **Bijlage 1**

### **Deelnemers workshops, d.d. 30 mei 2008 en 15 september 2008**

#### Workshop 30-05-2008

Naam:	Organisatie:
Satish K. Beela	MSc TU Delft
Jens Blokland	EUR/DCMR
Prof. Han Brezet	TU Delft
Rinus Huybregts	DCMR
Wim Kooijman	DCMR
Derk Loorbach	Drift/EUR
Jan Meijdam	DCMR
Henk Molenaar	Oud directeur Havenbedrijf Rotterdam
Gerard Peters	Oud directieadviseur DCMR/oud adviseur Zuidhollandse Milieufederatie)
René van Someren	BSc TU Delft, student assistent, verslaglegging.
Marc Raessen	Arcadis
Diana Vonk Noordegraaf	TNO
Hr. Zomer	TNO

#### Workshop 15-09-2008

Satish K. Beella	TU Delft
Robert Boshouwers	RCI/Verkeersonderneming
Barend van Engelenburg	DCMR/RCI
Rinus Huybregts	Thematrekker DCMR
Chris Jordan	Deltalinqs
Lutske Lindeman	DS+V
Derk Loorbach:	Discussievoorzitter; Drift
Jan Meijdam	Coordinator werksessies DCMR
Monique de Moel	HBR
Henk Molenaar	Oud-directeur Havenbedrijf Rotterdam
Marc Raessen	Arcadis
Prof. Johan Sanders	WUR
Sacha Silvester	TU Delft
René van Someren	TU Delft
Frans Soeterbroek	De Ruimtemaker
Diana Vonk Noordegraaf	TNO



## Bijlage 2

### Doelen-schema (OGSTM) zoals ingevuld op workshop

Hieronder een ingevuld OGSTM-schema voor de volle breedte van het Transumo A15-project.

Transumo A15

**Mainport Rotterdam: duurzaam vervoer als uitdaging**

### Key objective: bereikbare en duurzame haven

#### Goals 2030

#### Strategies

#### Tactics

#### Measurements

<p><b>Bereikbare mainport (Profit)</b></p> <p>1</p>	<p>a Transportpreventie (Thema 7)            b Organisatie binnenvaart (Thema 4)            c Innovatief personenvervoer (Thema 6)            d Veilig            e Container logistiek (Thema 2)</p>	<p>a R.O. projecten            b Duurzame binnenvaart            c Walstroom            d Plan voor Klimaatbestendige haven            e Terrorismebestendig            f Benchmarking haven</p>	<p>a Vervoerscapaciteit (TEU, perskm, reistijd)            b Omzet, winst, product</p>
<p><b>Schone Leefomgeving (Planet)</b></p> <p>2</p>	<p>a Schoon transport            b Innovatie ruimtelijke plannen            c Biobrandstoffen (Thema 1)</p>	<p>a RCI            b C2C            c Biobased economy</p>	<p>a CO2reductie (-50%)            b Afvalreductie            c Gehinderden reductie (geluid, lucht)            d #m2 natuuroppervlak            e Biodiversiteit</p>
<p><b>Innovatie en transitie (Profit)</b></p> <p>3</p>	<p>a Samenwerking: EUR, TUD, LUW, TNO, HBR, DCMR            b Internationale uitwisseling (China e.a.)            c Nieuwe instrumenten</p>	<p>a Studieproject dumo (TUD)            b Studieproject (LUW)            c Studieproject Bestuurlijke vern. (EUR)            d Studieproject Transitie (EUR)            e R.O/Milieuconcept (DCMR/DSV)            f Urbis Strategies (TNO)</p>	<p>a #publicaties per jaar            b Seminars            c Excursies            d Tools</p>
<p><b>Vraag gestuurd (People)</b></p> <p>4</p>	<p>a Bestuurlijke vernieuwing (Thema 5)            b Ondernemer aan de knoppen            c Faciliterende overheid            d Transparantie en draagvlak            e Betalen en belonen (Thema 3)</p>	<p>a Platform ondernemers            b Budget voor plannen            c Website            d Communicatie</p>	<p>a #nieuwe bedrijven            b #m2 Transitiegebied</p>



## **Bijlage 3**

### **Biobased Netwerk Rotterdam (WUR)**

*Voorstel voor scenario-ontwikkeling vervoerextensieve varianten binnen perspectief “Rotterdam als Bioport Europa”.*

#### **1 Inleiding**

Rotterdam heeft als mainport de ambitie om uit te groeien tot de Bioport op het Europese continent in een wereldwijd netwerk dat invulling zal geven aan de in ontwikkeling zijnde Bio Based Economy. Rotterdam wil daarbij niet alleen een positie als Bioport verwerven, maar daarin ook een voortrekkersrol vervullen.

Met betrekking tot de toekomstige invulling van de ‘Bio Based Economy’ (BBE) is echter nog veel onbepaald. Er is een brede overtuiging, dat de BBE komende tientallen jaren zijn invulling zal krijgen. Wat niet duidelijk is hoe snel en langs welke transitiepaden dit zal plaatsvinden. Bovendien zal er sprake zijn van een grote padafhankelijkheid. Door op het juiste moment de juiste investeringen te doen kan de haven voor zichzelf een vliegwieleffect creëren, waarmee de ontwikkeling van de Bioport versneld, verbreed en verdiept wordt. Door de verkeerde beslissingen te nemen kan het tegendeel bereikt worden.

Dat geconstateerd hebbende is het ook te voorzien dat BBE veel bedrijvigheid zal oproepen voor Rotterdam en het achterland van Rotterdam. Hoe dat moet worden doorvertaald naar de logistieke infrastructuur, het toekomstige gebruik daarvan qua modaliteit en intensiteit is voor een belangrijk deel nog onbepaald. Er zijn verkeersintensieve en verkeerextensieve varianten denkbaar. Rotterdam heeft een sterke voorkeur voor de verkeerextensieve varianten mits deze economisch vitaal blijken.

Voor een haven als Rotterdam is de ruimtelijk economische invulling daarnaast extra kritisch omdat de benodigde investeringen in kades, infrastructuur voor aanlanding, opslag en verwerking voor 30 tot 50 jaar wordt vastgelegd. Men moet dus kunnen handelen vanuit inzicht van wat staat te gebeuren en hoe dat doorvertaald wordt in de beoogde Bioport ambitie. Daarbij heeft Rotterdam waar mogelijk behoefte aan kwantificering voor wat betreft volumes, waarde en tijd.

## 2 Probleemanalyse

### Doelstelling

Doel van dit project is de inventarisatie van de economische, ruimtelijke en infrastructurele kansen binnen het logistieke netwerk van de productie, bewerking en verwerking van biomassa naar de afzet van tussen- en eindproducten en de rol en kansen daarin van Rotterdam als mondiale Bioport.

In het verlengde daarvan wordt weergegeven hoe deze rol van Rotterdam voor wat betreft de logistieke infrastructuur en aansturing kan worden vormgegeven in Rotterdam zelf en in haar directe achterland (o.a. A15 problematiek). Bij de beoogde inventarisatie van economisch en ruimtelijk kansrijke concepten ligt de focus binnen dit project op vervoersexstensieve varianten en op kansen voor modal shift naar scheepvaart, rail, pijpleidingen en op aanvullende innovatieve vormen van duurzaam transport. Het accent in dit project ligt daarom bij het minimaliseren van de benodigde transportbewegingen over de A15.

Tenslotte wordt een verkenning gedaan naar de robuuste (idealiter stapsgewijs no regret) transitiepaden voor de invulling van deze kansen.

### Projectvragen

De volgende hoofdvragen zijn in dit verband van belang:

- Welke volumes biomassa komen richting Rotterdam in de komende 20 jaar (zie Bioportstudies)?
- Wat blijft er in Rotterdam en wat wordt vervoerd naar het achterland?
- Hoe worden de biomassa en producten die hieruit voortkomen vervoerd?
- Wat zijn hierbij mogelijkheden om transport tot een minimum te beperken?

Meer Specifieke vragen om tot transportbesparing te komen in het nieuwe energietijdperk:

- Wat is het logistieke mondiale BBE grondmodel en wat zal het ketenorganisatiemodel zijn?
- Welke mogelijkheden en kansen liggen hierin voor Rotterdam?
- Is er sprake van padafhankelijkheid en hoe moet Rotterdam daarop anticiperen met actief beleid en/of investeringen?
- Wat wordt de dominante verschijningsvorm voor biomassa: slurry, pellets, poeder, etc? Mbt opslag van biomassa: wat is de walmodaliteit?
- Hoe kan duurzame ontwikkeling worden gegarandeerd (geen druk op voedselproductie/geen kap regenwouden voor winning biomassa, verkennen van kansen op winnen biomassa Europese/Noord-Amerikaanse regio)?
- Wat is de BBE business roadmap/transitiepaden?
- Wat zijn de economische afzet- en aanvoergrenzen van de verschillende BBE commodities vanuit Rotterdam gezien?
- Hoe groot is de Inbound—Outbound onbalans en hoe is deze optimaal te benutten?
- Wie zijn de nieuwe multi-national companies in 10 jaar tijd?
- Welke combi's van bedrijven uit verschillende sectoren bepalen dan het beeld?
- Wat is de mogelijke bijdrage van de diverse vervoers (extensieve) varianten?
- Hoe kan worden gestuurd op minimaliseren van transportbewegingen en op stimuleren van innovatieve transportvormen die leiden tot duurzaam vervoer tussen Maasvlakte en achterland?



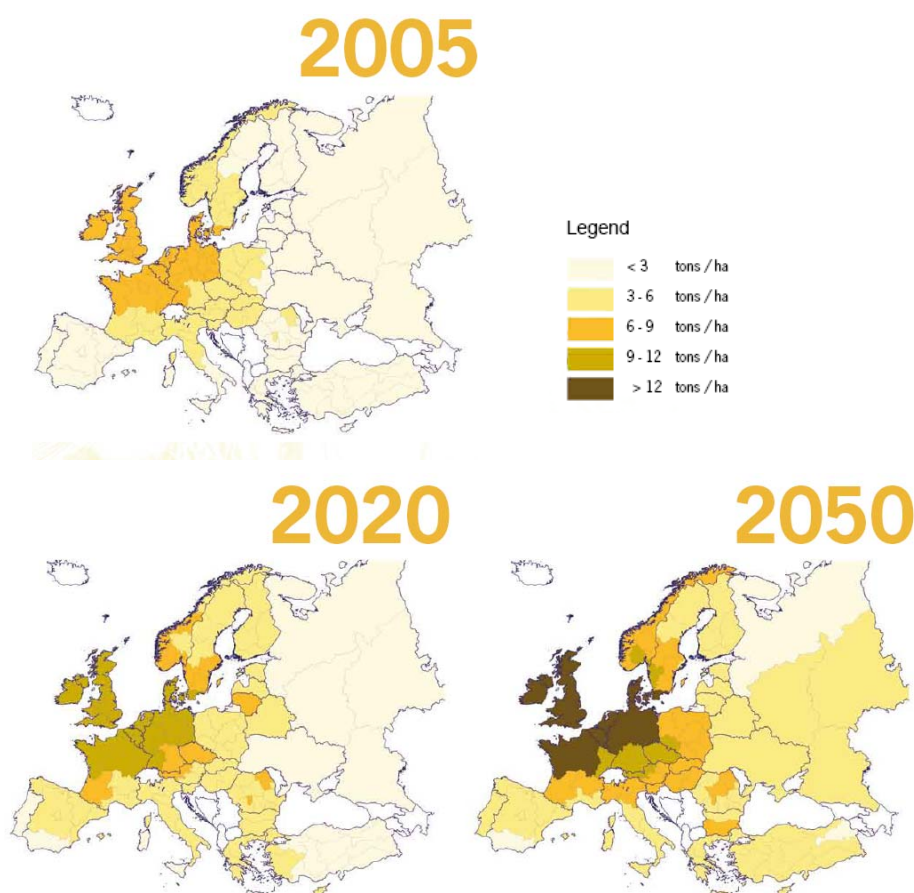
- Moet er een gericht clusterbeleid komen? Certificering/ Referentiekader kwaliteit geeft opties voor een Rotterdamse termijnmarkt zoals bij olie;
- Moet clusterontwikkeling als vanzelfsprekend gebaseerd zijn op industriële ecologie?
- Moeten en kunnen retourstromen worden gefaciliteerd zoals bedoeld in Cradle to Cradle (C2C)?
- Zijn ruimtelijke mengvormen van wonen en werken mogelijk, waarbij woon/werkverkeer-afstanden tot een minimum kunnen worden beperkt.

Voor de antwoorden op een aantal vragen kan worden geput uit beschikbare onderzoeken (o.a. Bioportstudies). Voor beantwoording van andere vragen is een nadere verdiepingsslag nodig om tot de beoogde scenario-ontwikkeling/transitiesschets te komen.

### 3 Aanpak

#### Fase 1: Mondiale ontwikkelingen BBE stromen

In deze fase wordt een inventarisatie gemaakt van de actuele mondiale BBE stromen en hun verwachte ontwikkelingen in de toekomst. Het betreft een aanvulling op het lopende HBR-WUR project “Vestigingsklimaat Rotterdamse Havenbedrijf ten aanzien van de productie van bulkchemicaliën op basis van biomassa”, dat zich vanuit de technologische mogelijkheden richt op welke soorten grondstoffen naar Rotterdam zouden kunnen komen en wat er in Rotterdam aan voorzieningen zou moeten komen om aantrekkelijk als vestigingsplaats voor de Biobased chemische industrie te worden. Ten opzichte van dit project zullen in breder perspectief dan ‘slechts’ de chemie de verwachte ontwikkelingen in productiegebieden van biomassa, alsmede de preferente verwerkings- en afzetgebieden voor half- en eindproducten (in non-food, food, feed en fuel) in kaart worden gebracht.



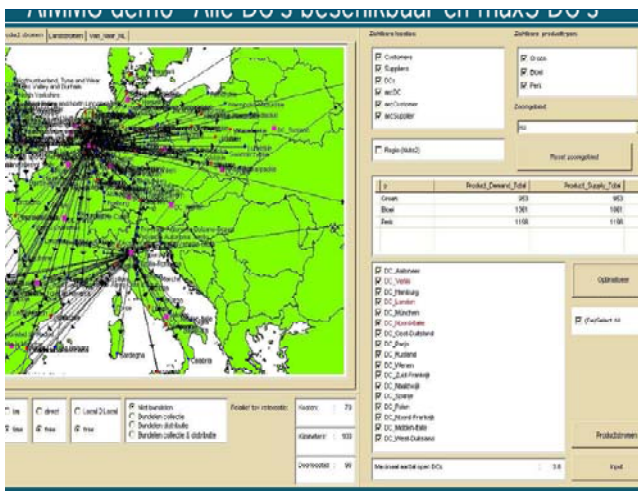
Figuur 1: Projectie Europese productie van tarwe 2005 – 2050

Het perspectief hierbij is mondiaal, met een accent op kansrijke locaties in de Europese/Noordamerikaanse regio voor productie/verwerking/transportroutes biomassa, met Rotterdam als logistiek ankerpunt in een mondiaal BBE netwerk.

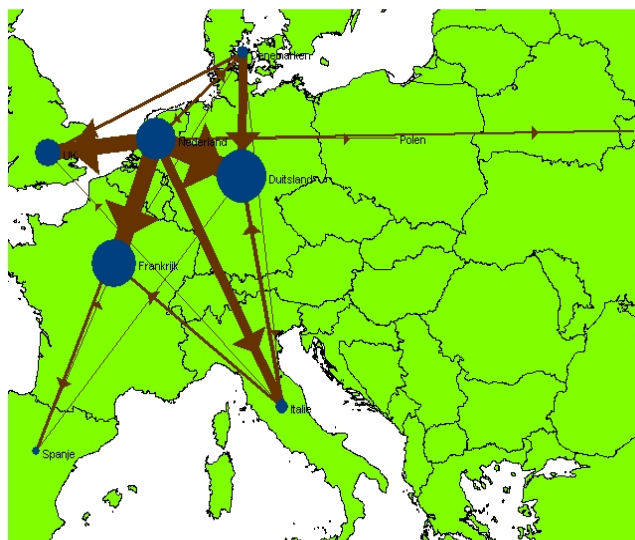
Hierbij gaat het om een aantal 'biocommodities' zoals pyrolyse olie, getorrificeerd lignocellulose als voorbeelden van gedensificeerde lignocellulose stromen. Daarnaast wordt gekeken naar bijvoorbeeld tarwe, mais, soja en raapzaad. Deze droge grondstoffen kunnen getransporteerd worden naar Rotterdam om daar verwerkt te worden m.b.v. bioraffinage. De ‘natte’ gewassen zoals die zetmeel of suiker bevatten dienen in het land van oorsprong te worden verwerkt tot

transporteerbare commodities zoals hydrous ethanol dat in Rotterdam tot biobrandstof, of tot ethyleen of tot fermentatiegrondstof kan worden gebruikt maar ook eiwithydrolysaten die als veevoer of als bron voor chemie kunnen worden ingezet. Dit heeft zowel effect op de typen bedrijven die in Rotterdamse BBE context kunnen opereren (Fase 2) als op de logistieke randvoorwaarden (Fase 3).

Fase 1 geeft inzicht in de mondiale logistieke BBE hotspots en hoe deze onderling verbonden zijn van bron (herkomst) naar bestemming (afnemer). Oftewel, op welke locaties worden Biobased stromen optimaliter verzameld, verwerkt, opgeslagen en getransporteerd naar de eindafnemer en hoe is dit netwerk onderling verbonden. Dit noemen we de logistieke grondvorm. WUR-AFSG heeft hiertoe een modelomgeving beschikbaar die verschillende logistieke grondvormen kwantificeert (kosten/baten) en visualiseert (om het besluitvormingsproces te faciliteren). Resultaat is inzicht in de positie van Rotterdam in de mondiale BBE stromen.



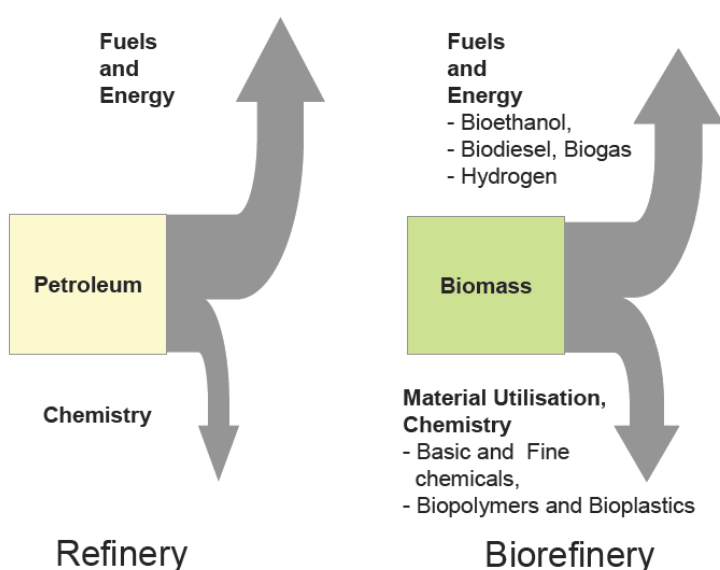
Figuur 2: Voorbeeld modelomgeving voor kwantificering kosten en baten.



Figuur 3: Voorbeeld visualisatie logistieke grondvorm met bron en bestemmingsgebieden.

## Fase 2: BBE Clusteranalyse

Gebaseerd op de resultaten van fase 1 wordt een analyse gemaakt van het BBE bedrijvencuster vanuit economisch en logistiek perspectief. Ook hierbij wordt nadrukkelijk aangehaakt bij de resultaten van het lopende project “Vestigingsklimaat Rotterdamse Havenbedrijf ten aanzien van de productie van bulkchemicaliën op basis van biomassa”. Binnen het cluster worden de bedrijfstypen gekarakteriseerd (raffinage, bulkchemie, fijnchemie etc) die vanuit BBE perspectief relevant zijn voor het Rotterdamse havengebied en die opportuniteiten bieden voor ontwikkeling van (nieuwe) economische activiteiten of specifiek ruimtelijk en logistiek beleid. Uiteraard wordt hierbij de vergelijking getrokken met de huidige aanwezige bedrijfstypen. Vragen die hierbij spelen zijn welke typen bedrijven kunnen in het clusterconcept worden ingepast, welke bedrijfsgrootte is hier voor de verschillende segmenten van bioraffinage en verwerking te verwachten en wat de kansen en de randvoorwaarden van dit cluster zijn, in het bijzonder op ruimtelijk en logistiek gebied.



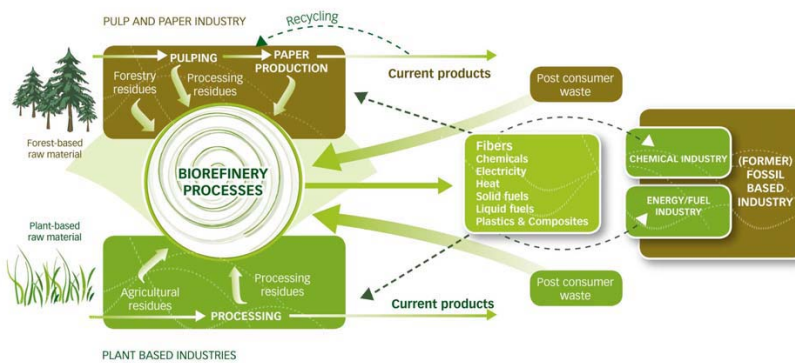
Figuur 4: BBE cluster: olieraffinage versus bioraffinage.

### Fase 3: Logistieke implicaties en mogelijkheden voor transportbesparing

In deze fase zullen een aantal logistieke scenario's worden opgesteld die de resultaten uit fasen 1 en 2 verenigen, waarbij de specifieke economische, ruimtelijke en logistieke kansen en randvoorwaarden voor Rotterdam zullen worden bepaald. Hierbij wordt rekening gehouden met de verschillende typen grondstofstromen: is de verwerking volledig in Rotterdam mogelijk of dient deze deels in het land van herkomst plaats te vinden ('natte' gewassen), verschillende typen (half)producten naar verschillende deelmarkten (non-food, food, feed, fuel), de balans tussen inbound en outbound stromen, etc. Daarnaast worden de randvoorwaarden van de verschillende mogelijke verschijningsvormen van grondstoffen (vast, vloeibaar, nat, droog, etc.) op de logistieke inrichting van het netwerk beschreven.

Uitgangspunt bij scenariobepaling is dat hierbij een minimum aan transportbewegingen plaatsvindt. Het streven bedraagt hierbij 50% reductie t.o.v. de huidige situatie, waarbij gebruik gemaakt kan worden van bestaande en innovatieve vervoersalternatieven. De consequenties van de logistieke grondvorm op de werkgerelateerde personenstroom wordt meegenomen in het totaalbeeld.

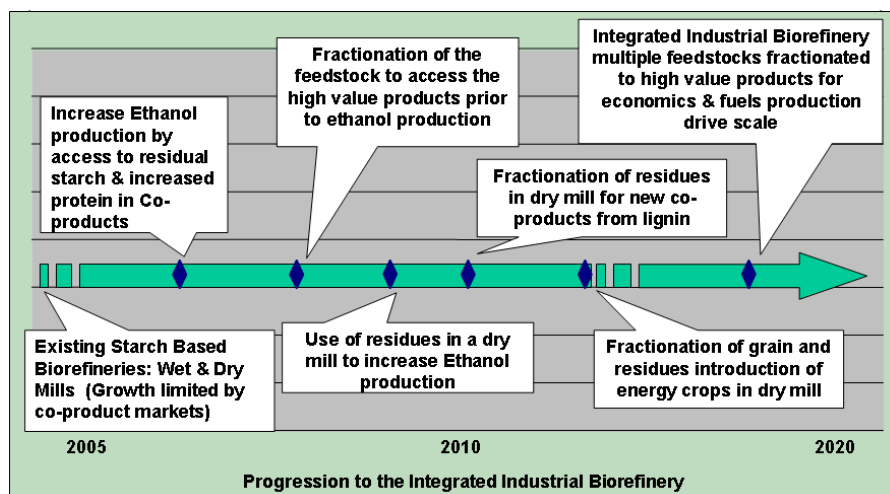
Uitgaande van de opgestelde scenario's zal mogelijk nog een nadere detaillering of kwantificering van vraagstukken uit fasen 1 en 2 plaats moeten vinden.



Figuur 5: Voorbeeldketen: pulp- en papiergebaseerd bioraffinageconcept.

#### Fase 4: Transitie- en groeipadanalyse

Op basis van de in fase 3 ontworpen scenario's wordt een te bereiken eindbeeld geschetst, gericht op significante transportbeperking. Ook hierbij wordt nadrukkelijk de verbinding gemaakt met project "Vestigingsklimaat Rotterdamse Havenbedrijf ten aanzien van de productie van bulkchemicaliën op basis van biomassa", waar de opportuniteiten op technologische gebied voor Rotterdam in kaart zijn gebracht. Vervolgens wordt het transitiepad naar deze situatie in beeld gebracht. Hierbij worden de economische, ruimtelijke en logistieke randvoorwaarden alsmede de te verwachten c.q. te initiëren ontwikkelingen getypeerd. Ten aanzien van deze ontwikkelingen zullen de daarvoor vereiste organisatiemodellen worden afgezet tegen de bestaande organisatiestructuur van het Rotterdamse havengebied en de BBE gerelateerde bedrijvenclusters. Specifieke uitwerking vindt plaats voor de productie van bulkchemicaliën op basis van biomassa.



Figuur 6: Ontwikkelingen in de bioraffinage (DOE 2007)

#### Fase 5: Workshop en Rapportage

Terugkoppeling resultaten met stakeholders, eindrapportage.