



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Basgoed: Resultaten praktijkproef en gevoeligheidsanalyse

Nora Schmorak
PLATOS 2014

5 maart 2014



Overzicht

- IenM behoefte aan een GV model
- Geschiedenis landelijk GV model
- Opzet en structuur Basgoed
- Resultaten praktijkproef VAM
- Gevoeligheidsanalyses geconsolideerd Basgoed
- Plannen doorontwikkeling Basgoed



Informatiebehoefte IenM

Belangrijkste toepassingen:

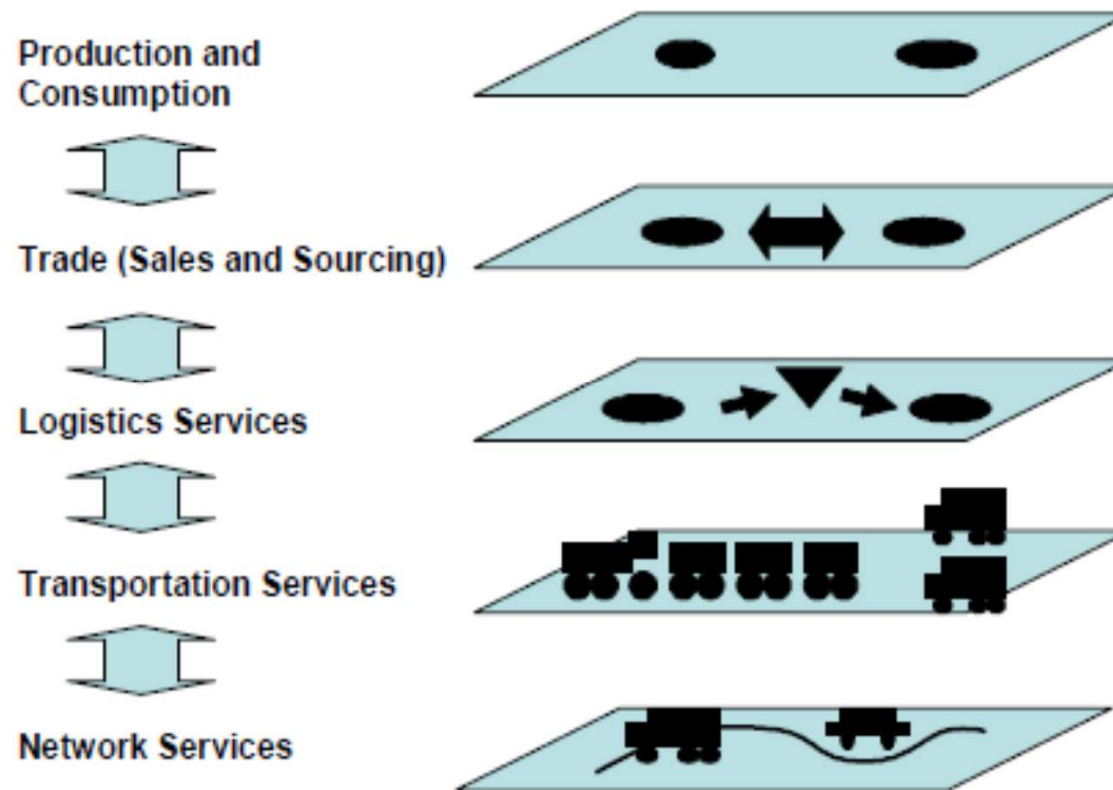
- Verkenningen en planstudies
- Landelijke (beleids)studies

Vragen:

- Effecten economische ontwikkelingen en beleidsmaatregelen op vervoer en verkeer
- Beschrijving situatie in tonnen, tonkm, voer(vaar)tuigkm, etc.
- Opstellen matrices toekomst voor weg, binnenvaart en rail
- Globale evaluaties (uitstoot, brandstofverbruik, e.d.)



Conceptuele kader bij GV modellering

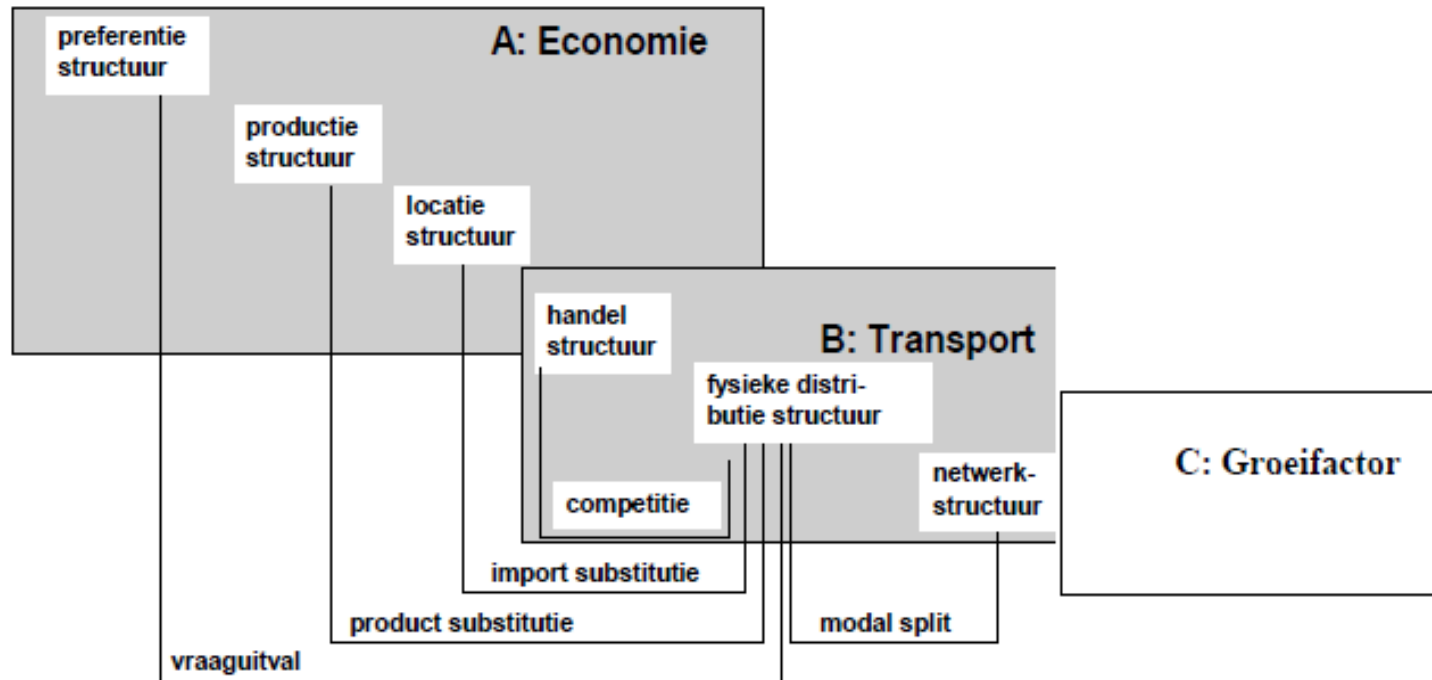


Bron: Prof. Dr. L. Tavasszy



Voorheen bij IenM: SMILE+

Strategisch Model Integrale Logistiek en Evaluatie



Maar..

- Onvoldoende data voor validatie
- Te complex voor implementatie in een keer



Back to basics: BasGoed

OMNITRANS TRAINING DOWNLOADS SUPPORT

> Home > Products > Omnitrans > Recent studies > **BasGoed: the Dutch national freight model** Print

BasGoed: the Dutch national freight model

Developed by: Omnitrans International
Client: DVS department of the Dutch Ministry for Infrastructure and the Environment
Country: The Netherlands
Agent: -
Project year: 2010

BasGoed: the Dutch national freight model
Commissioned by the DVS department of the Dutch Ministry for Infrastructure and the Environment, Omnitrans International is currently building the new strategic freight model for the Netherlands.

In this project freight is modeled for road, rail and water and produces forecasts by using a series of growth factor models. First growth based on economic effects is calculated, the based on distribution effects and in the last step based on modal-split effects.
The resulting matrices are used as input for the National Model, LMS for roads, RoutGoed (National Rail Model) and BIVAS (National waterway model).

The project is seen as a new approach to model development within DVS. The aim is to improve transparency and robustness of the modeling. This is achieved by making the model in essence simpler but also by using existing software when possible. Omnitrans International has designed the system by using small, controllable components. Each component is easily tested, validated and transparent. Using Ruby the components are assembled in a user friendly and again transparent model.
Omnitrans turned out to be the ideal platform to build BasGoed. With its open-source scripting language, Ruby, the model can be created quickly and external programs are easily embedded. With its powerful analysis capabilities the results are easily analyzed and anomalies in the data are quickly found. At the same

- Platform voor modelontwikkeling (open source benadering)
- Basis voor modulaire incrementele doorontwikkeling
- Nauwe samenwerking: RWS, TNO, NEA, Significance, OmniTrans richting een open platform



Ontwikkelingstappen Basgoed

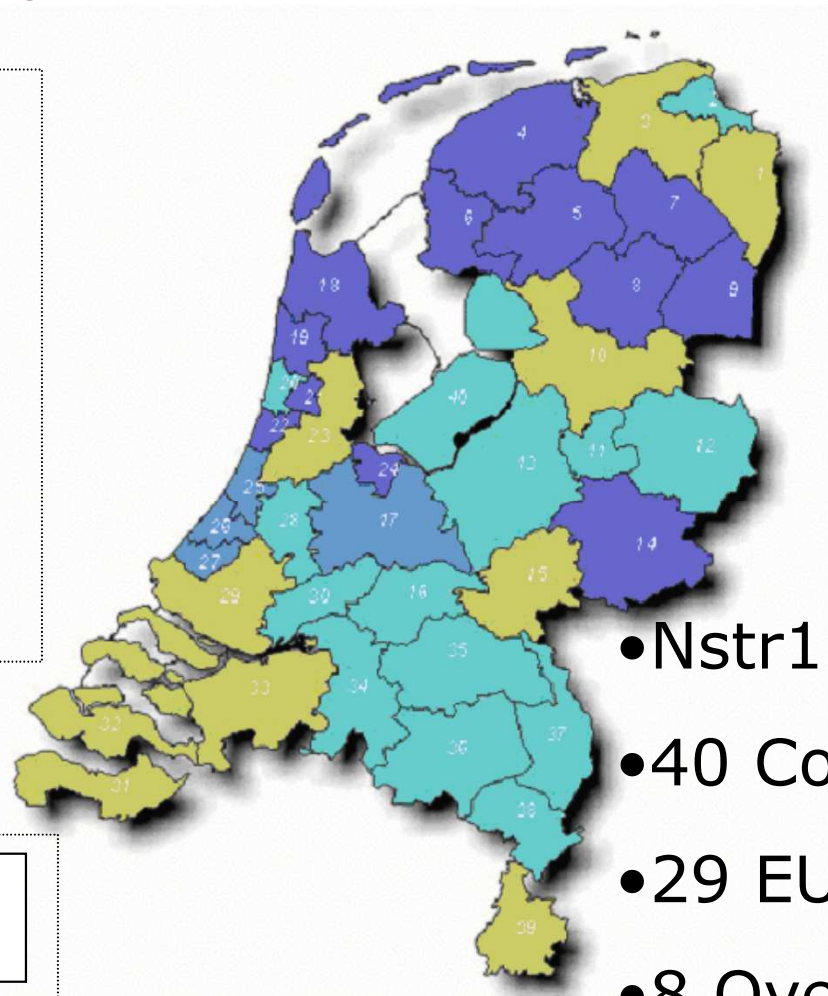
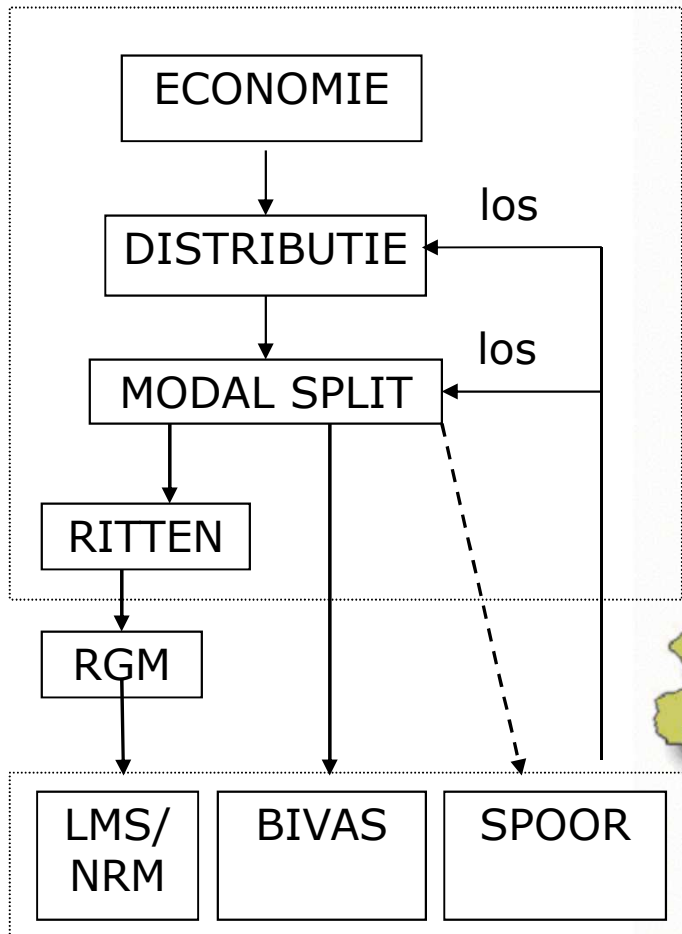
1. Blauwdruk door hoofdmarktpartijen GV modellering (TNO, NEA, Ecorys, Significance).
2. Specs door Consortium (TNO-NEA-Significance-Demis)
3. ModelCalibratie en implementatie rekenhart (DM en MS) door consortium Significance-Nea-Demis.
4. Implementatie modelsysteem door Omnitrans.
5. TNO: onafhankelijke adviseur door de hele ontwikkeling heen.

In 2013 door Significance-NEA-Omnitrans:

- Praktijproef Basgoed: vrachtmatrixen LMS/NRM
- Laatste consolidatieslag



Basgoed: overzicht



- Nstr1
- 40 Corops
- 29 EU regio's
- 8 Overzee regio's



Modules van Basgoed

Economie	<p>Vertaling van WLO scenario- groei in vervoerstromen in het zichtjaar.</p> <p>I: jaarlijkse groei per economische sector</p> <p>O:P/A per regio in het zichtjaar.</p>
Distributie	<p>Distributie van de vervoerstromen in het zichtjaar over de herkomst- en bestemmingsrelaties.</p> <p>I: tonnen per H-B in het basisjaar en P/A in het zichtjaar</p> <p>O: tonnen per H-B in het zichtjaar.</p>
Modal split	<p>Splitsing van vervoerstromen naar modaliteiten.</p> <p>I: tonnen per H-B in het zichtjaar</p> <p>O: tonnen per modaliteit per H-B in het zichtjaar.</p>
Ritten	<ul style="list-style-type: none">• Van groei in tonnen naar groei ritten wegvervoer• Deelritten bestand basisjaar naar zichtjaar



Economie Module

Modellering economische omgeving (in P/A)

- **Ketenmodule:** berekening binnenlandse productie en invoer per goederengroep
- **Stroommodule:** berekening afzetstructuur
- **Regionalisatiemodule:** toewijzing P/A aan regio's
- **Doorvoer/langsvoermodule** BUI-BUI stromen op basis van scenario's voor de wereldhandel
- **Waarde/gewichtmodule** P/A van Euro's naar tonnen



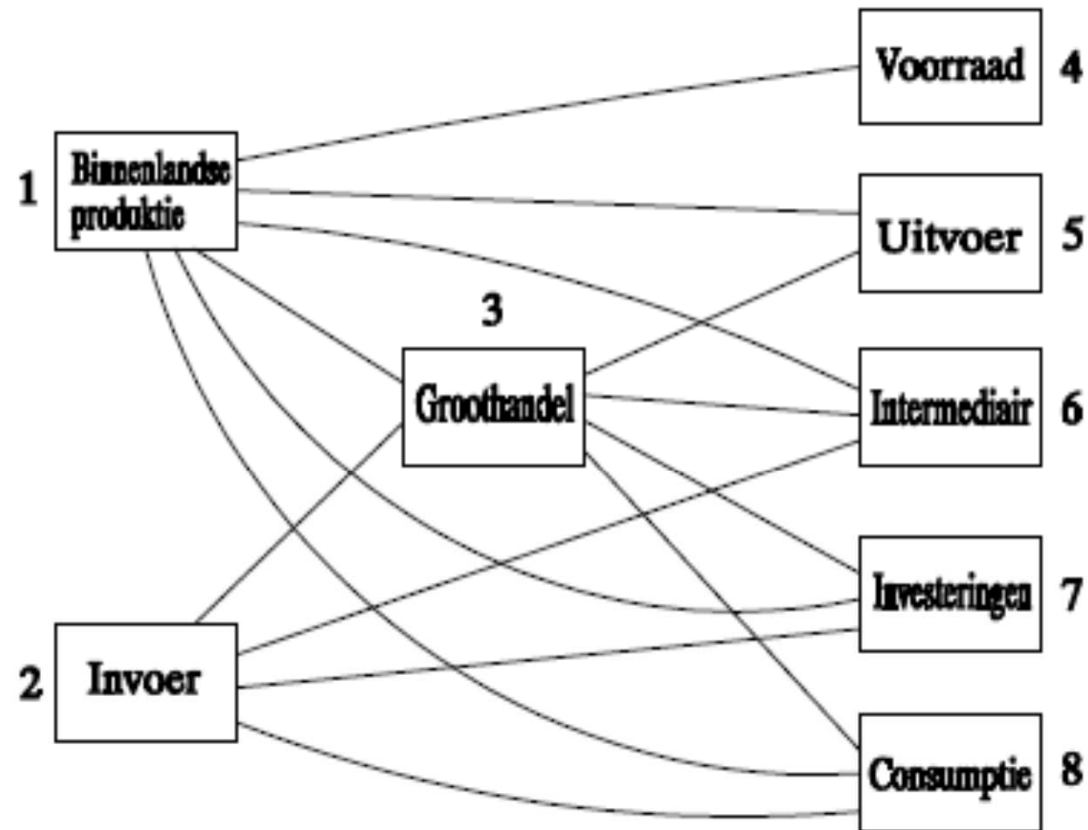
Economie Module: Make-use tabellen

SECTORS -> PRODUCTS	BINNENLANDSE PRODUCTIE 1 T/M 215	INVOER
...		
1 t/m 507		
Productiewaarde (OUTPUT)		

SECTORS -> PRODUCTS	1 T/M 215	EXPORT	CONS.	INVEST.
...				
1 t/m 507				
Toegevoegde waarde				
Productiewaarde (INPUT)				



Economie Module: afzetstructuur



Figuur B 2-1: Schematische presentatie bestand afzetstructuur



Distributie en Modal Split Modules

Distributie Module

- Zwaartekrachtmodel
- Simpele exponentiele weerstandfunctie (functie van logsums)

Modal Split:

- Geaggregeerd Multinomiale Logit,
- Modaliteit/regio constanten

3.1 Nutsfuncties

$$V_{j,H,B,M,GG} = \beta_{c,GG} \cdot (d_{j,H,B,M} * T_{j,M,GG} + laad_{j,H,M,GG} + los_{j,B,M,GG}) + (\beta_{l,GG} * t_{j,H,B,M}) + (\beta_{k,GG,M} * CONT_{j,H,B,GG}) + MSC_{GG,M}$$

j : basisjaar of prognosejaar

V: kosten

d: afstand

T: tarief per km

laad: voedingskosten herkomstzijde

los: voedingskosten bestemmingszijde

t: reistijd

CONT: de containerisatiegraad

MSC: mode specifieke constante (herkomstspecifiek, bestemmingsspecifiek, internationaal specifiek)



Praktijkproef: gebruik Basgoed voor afleiding VrachtAutoMatrix (VAM)

STAP	Basgoed	Oude VAM methodiek
Economie	<ul style="list-style-type: none">• EM (uit SMILE+)• Splitsing internationale/nationale stromen (ETIS+)• Correctie extremen (EM-GFM)	<ul style="list-style-type: none">• EM (uit SMILE+)• Middeling over P/A's
Distributie	<ul style="list-style-type: none">• Distributiemodel (vereffening d.m.v. P/A's)• Correctie extremen (DM/GFM)	
Modal split	<ul style="list-style-type: none">• Vervoerwijzekeuzemodel• Correctie extremen (MS-GFM)• Containerisatiefactoren	<ul style="list-style-type: none">• Containerisatie factoren
Ritten	<ul style="list-style-type: none">• Omrekening naar ritten• Toepassing efficiency en handlingsfactoren	<ul style="list-style-type: none">• Efficiency en handlingsfactoren



Belangrijkste methodologische verschillen

Basgoed:

- houdt rekening met mogelijke verschuivingen in GV stromen tussen modaliteiten en tussen COROPs in het toekomstjaar.
- modelleert de internationale stromen onafhankelijk van de stromen met herkomst en/of bestemming in Nederland. Hierbij houdt Basgoed rekening met de goederenketens via havens (doorvoer/invoer/uitvoer met overslag in de havens). Dit maakt het mogelijk om de haven gerelateerde goederenstromen beter te prognosticeren.
- distribueert de groei uit de WLO scenario's over de verschillende H-B relaties (op COROP niveau). Hiermee kan men een beter beeld krijgen van het effect van beleid op regionale verschuivingen van stromen tussen de regio's.
- zorgt op volledige automatische wijze voor geen extreme groei.
- hanteert 10 nstr1 groepindeling. Voorheen 52 nstr2 groepindeling.



Groei t.o.v. 2004 in productie per Basgoed rekenstap

	GE2020	RC2020	GE2030	RC2030
EM (SMILE+)	1.32	0.95	1.48	0.88
Economie Module- GFM	1.31	0.98	1.50	0.93
Distributie Module	1.35	0.98	1.54	0.94
Modal Split Module	1.40	1.04	1.59	1.01
Deelritten	1.36	1.06	1.52	1.03
Basgoed VAM	1.38	1.09	1.53	1.07
Vigerende VAM	1.47	1.07	1.69	1.05
Vershil Basgoed VAM tov vigerend	-6%	2%	-9%	1%

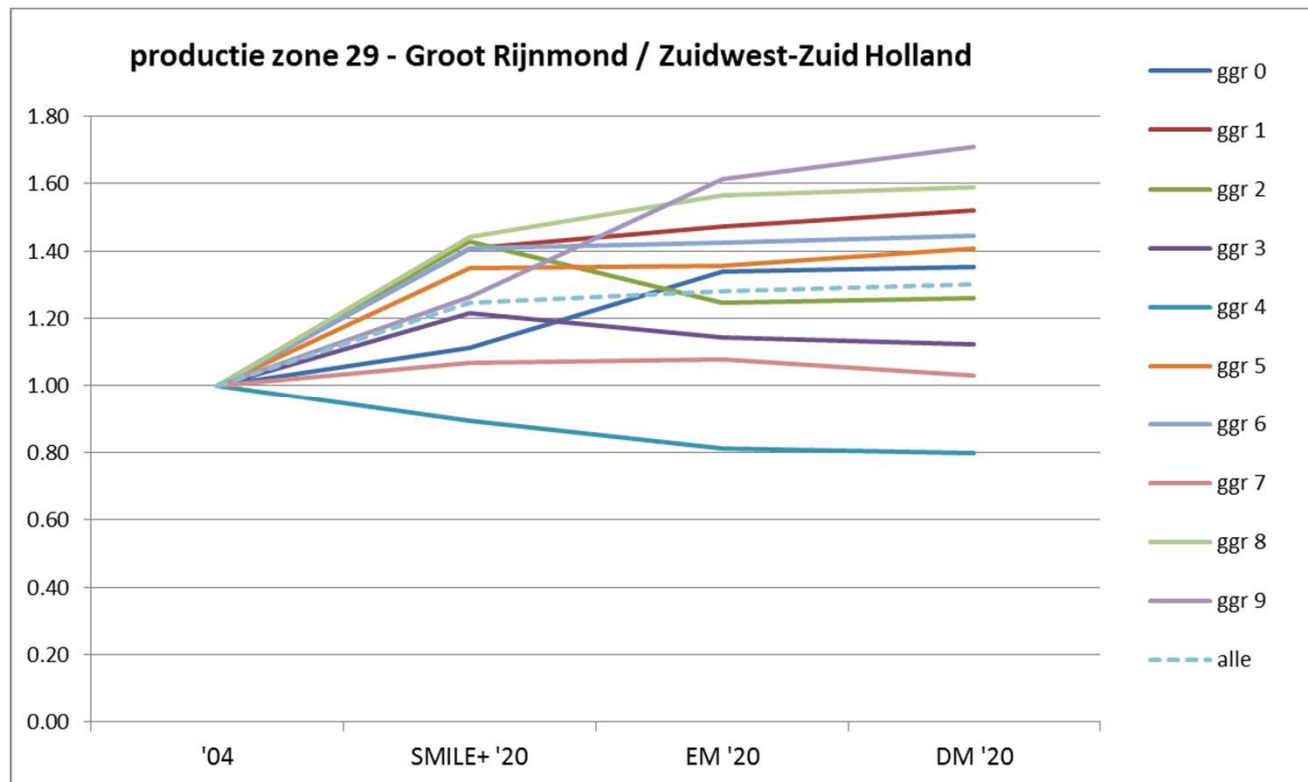


Voorbeeld Situatie waar groei heel anders dan gemiddeld

Relatief harde groei van het wegvervoer vanuit Groot-Rijnmond ten opzichte van het rail en binnenvaart (regio 29);

Groei tonnen GE2020:

- weg: 1,47 (gem 1,31)
- spoor: 1,29 (gem 1,39)
- binnenvaart: 1,21 (gem 1,31)



- Groei vooral veroorzaakt door ggr 8 en 9, chemische producten resp. overig/containers.
- Opvallende daling van 20% in ggr 4, ertsen



Tabel 5: Goederenvervoer vanuit zone 29, Groot Rijnmond: totaal en voor goedrengroepen 4, 8 en 9.

Vervoerde tonnen	Basisjaar			GE2020		
	weg	Spoor	bvrt	Weg	spoor	bvrt
ggr4	680	5,814	31,576	550	4,826	25,003
ggr8	10,919	1,062	7,011	17,083	1,700	11,388
ggr9	20,712	3,875	10,782	32,381	7,332	20,691
Totaal	62,547	14,337	112,295	92,249	18,464	135,390
aandeel ggr4	1%	41%	28%	1%	26%	18%
aandeel ggr8+9	51%	34%	16%	54%	49%	24%

- wegvervoer profiteert van de sterke groei van ggr 8 en 9
- afname van ggr 4 treft vooral het rail- en binnenvaartvervoer,



Gevoeligheidsanalyses

Doel is het testen van de gevoeligheid van de uitkomsten met het geconsolideerde Basgoed voor variatie in scenarioparameters

variant	omschrijving	basis			toekomst		
		Road	Rail	IWW	Road	Rail	IWW
REF (Mton)	REF (Mton)	753	31	328	985	43	431
t.o.v. REF	t.o.v. REF						
var01	tijdkosten weg +20%	1.00	1.00	1.00	0.98	1.03	1.04
var02	afstandkosten weg +20%	1.00	1.00	1.00	0.99	1.02	1.02
var03	laad/loskosten IWW -20%	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	1.02
var04	belading/vtg. Weg +10%	1.00	1.00	1.00	1.03	0.95	0.94
var05	belading/vtg. IWW +10%	1.00	1.00	1.00	0.99	0.96	1.03
var06	belading/vtg rail +10%	1.00	1.00	1.00	1.00	1.09	0.99
var07	beladen voertuigen wegvervoer: FBV +10%	1.00	1.00	1.00	1.03	0.95	0.94
var08	beladen vaartuigen IWW: FBV + 10%	1.00	1.00	1.00	0.99	0.96	1.03
var09	beladen voertuigen spoorvervoer: FBV +10%	1.00	1.00	1.00	1.00	1.09	0.99
var10	efficiency factor wegvervoer +10%	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
var11	verdubbeling gecontaineriseerd spoorvervoer	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.00

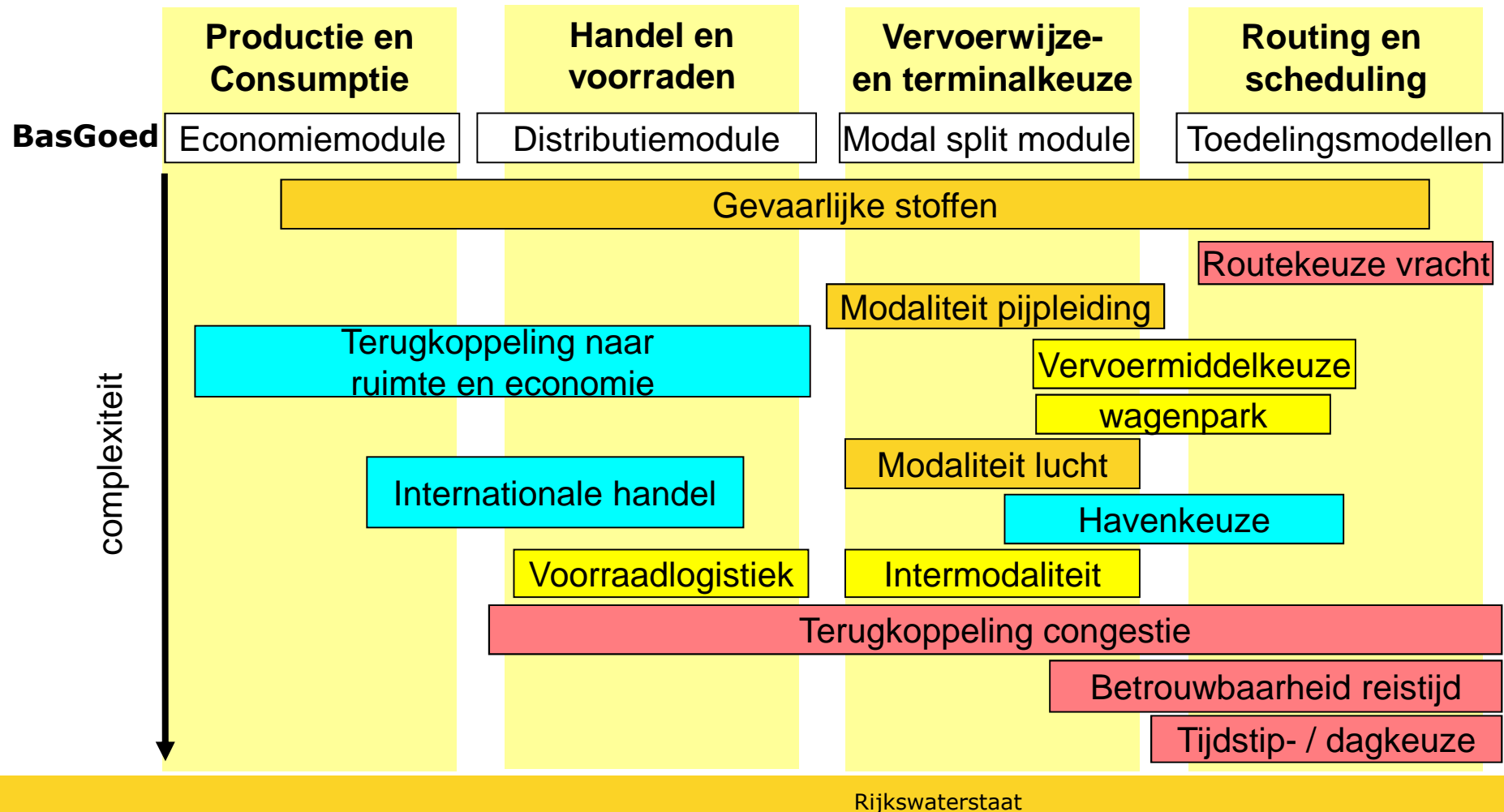


Uitkomsten gevoeligheidsanalyse zijn plausibel:

- Als wegvervoer duurder en/of minder efficiënt => verschuiving marktaandeelen wegvervoer naar rail en binnenvaart.
- Goedkoper laad/loskosten voor binnenvaart => meer binnenvaartvervoer.
- Het efficiënter maken van wegvervoer, van binnenvaart of vervoer per spoor => verhoging van tonnage met het desbetreffende vervoerswijze.
- Verhogen van de efficiëntie van het wegvervoer beïnvloedt alleen het aantal vrachtauto's nodig voor een gegeven tonnage, d.w.z. alleen het aantal vrachtauto-ritten.
- Verdubbeling van het gecontaineriseerd spoorvervoer => hoger tonnage per spoor.
- Het totale goederenvervoer verandert niet. Alleen verschuivingen tussen herkomsten en bestemmingen en tussen vervoerswijzen. (behalve voor variant "verdubbeling containervervoer")



Lange termijn ontwikkelagenda GV





Geplande ontwikkelingen

- Langs de lijnen van de ontwikkelagenda goederenvervoermodel
- Lopende trajecten:
 - Actualisatie input Basgoed (make-use tabellen 2008 en BB2011)
 - Vervoermiddelkeuze module
- Nog dit jaar:
 - Blauwdruk logistieke module



Vragen

