

catalysing innovation

Regiegroep Chemie

# **Innovatie in Chemie: welvaart en welzijn duurzaam vergroten**

Nelo Emerencia, secretaris Regiegroep Chemie  
Rotterdam, 1 april 2008

# Regiegroep Chemie stuurt innovatie

Per 09/2005: chemie is innovatief sleutelgebied

- Businessplan 07/2006; innovatieprogramma 10/2007; goedgekeurd 12/2007

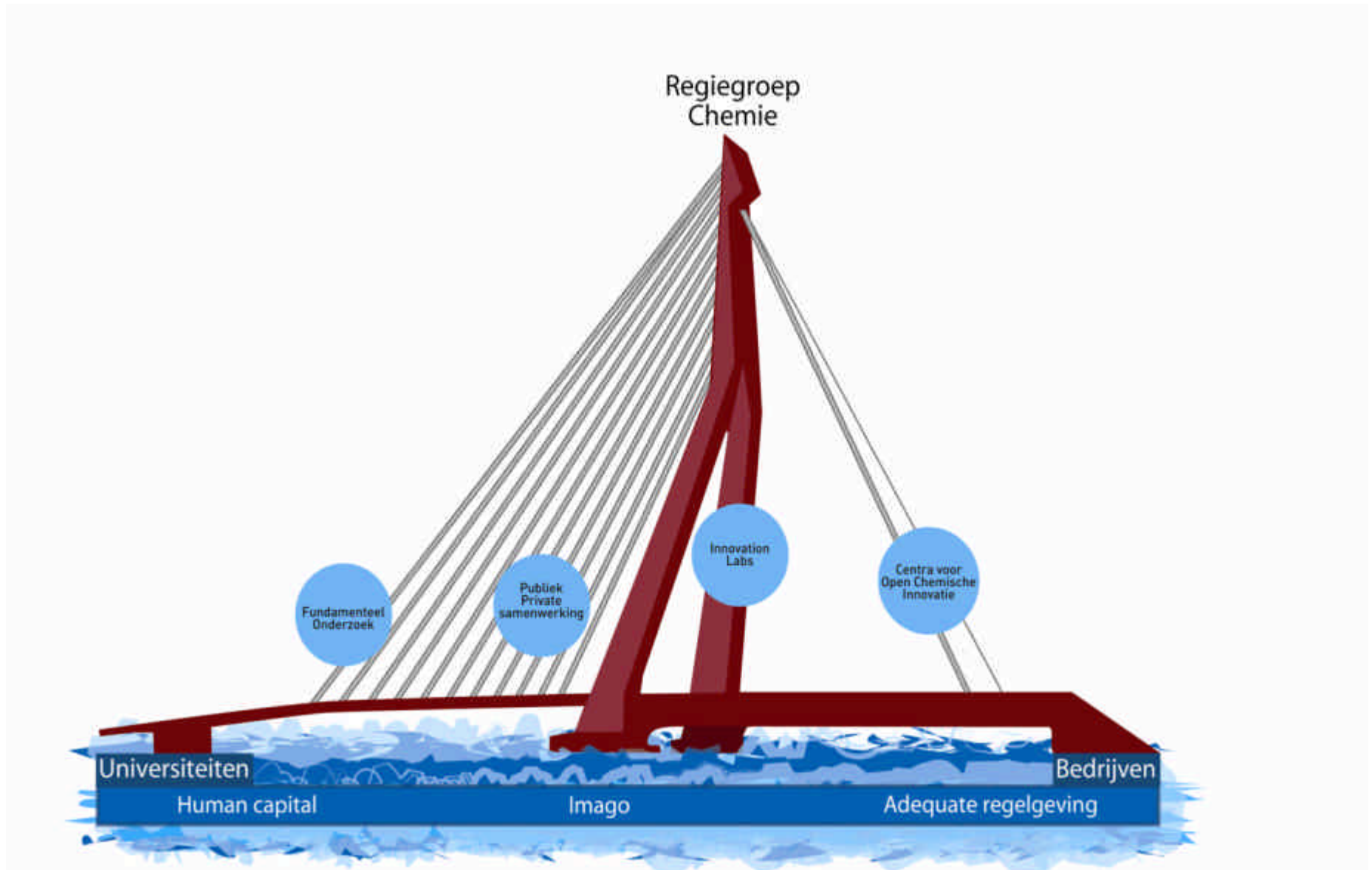
Leden

- Gelieerd aan industrie:
  - AkzoNobel, Dow, DSM, Shell, Unilever
  - MKB: Octoplus
  - Verwerkers: Lankhorst
  - Organisaties: KNCV
- Gelieerd aan wetenschap:
  - HAN, RUG, TUD, TU/e, UU
- Niet-gelieerde voorzitter

Ondersteuning: NWO-CW, VNCI

---

# Actielijnen van businessplan



# Ambitie Sleutelgebied Chemie

Welvaart en welzijn duurzaam vergroten

Concrete doelen:

1. **Economisch:** Verdubbeling bijdrage chemie in BBP in 10 jaar (groei is een *conditio sine qua non* voor innovatie)
2. **Maatschappelijk:** Halvering gebruik fossiele bronnen in 25 jaar (hier is *innovatie* voor nodig)

Uitbouwen van de daarvoor benodigde technologische competenties tot mondiale excellentie

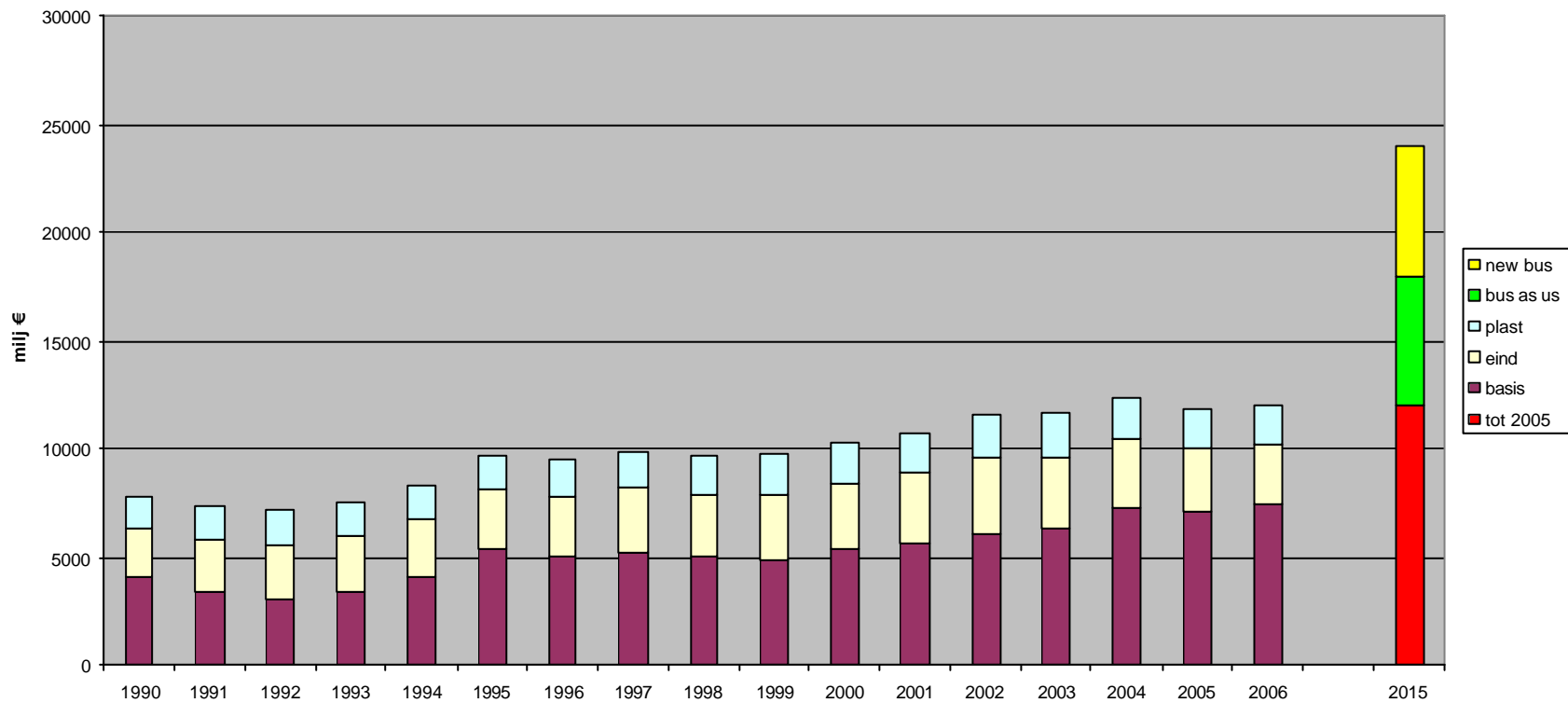
Dit zijn ambities, geen afspraken of voorspellingen

---

	INNOVATIELIJNEN			
	Materialen	Biotechnologie voor specialties	Katalyse voor duurzame processen	Proces-technologie
<b>ACTIELIJNEN</b>				
Kennisinfrastructuur chemie	←-----→			
Publiek Private Samenwerking	←-----→			
Innovation labs	←-----→			
Centre for Open Chemical Innovation				
•Geleen (Materialen + biotechnologie)	←-----→			
•Amsterdam (Duurzaamheid)			←-----→	
Project Imago	←-----→			
Roadmap Human Capital	←-----→			
Eenduidige/gestroomlijnde regelgeving	←-----→			
<b>BIJDRAGE PER INNOVATIELIJN AAN DOELSTELLINGEN</b>				
Verdubbeling van bijdrage aan BBP in 10 jaar	35-45%	20-30%	15-25%	10-25%
Halvering gebruik van fossiele bronnen in 25 jaar	20-30%	15-25%	10-25%	20-30%
Extra besparing in de keten	>25%		>10%	

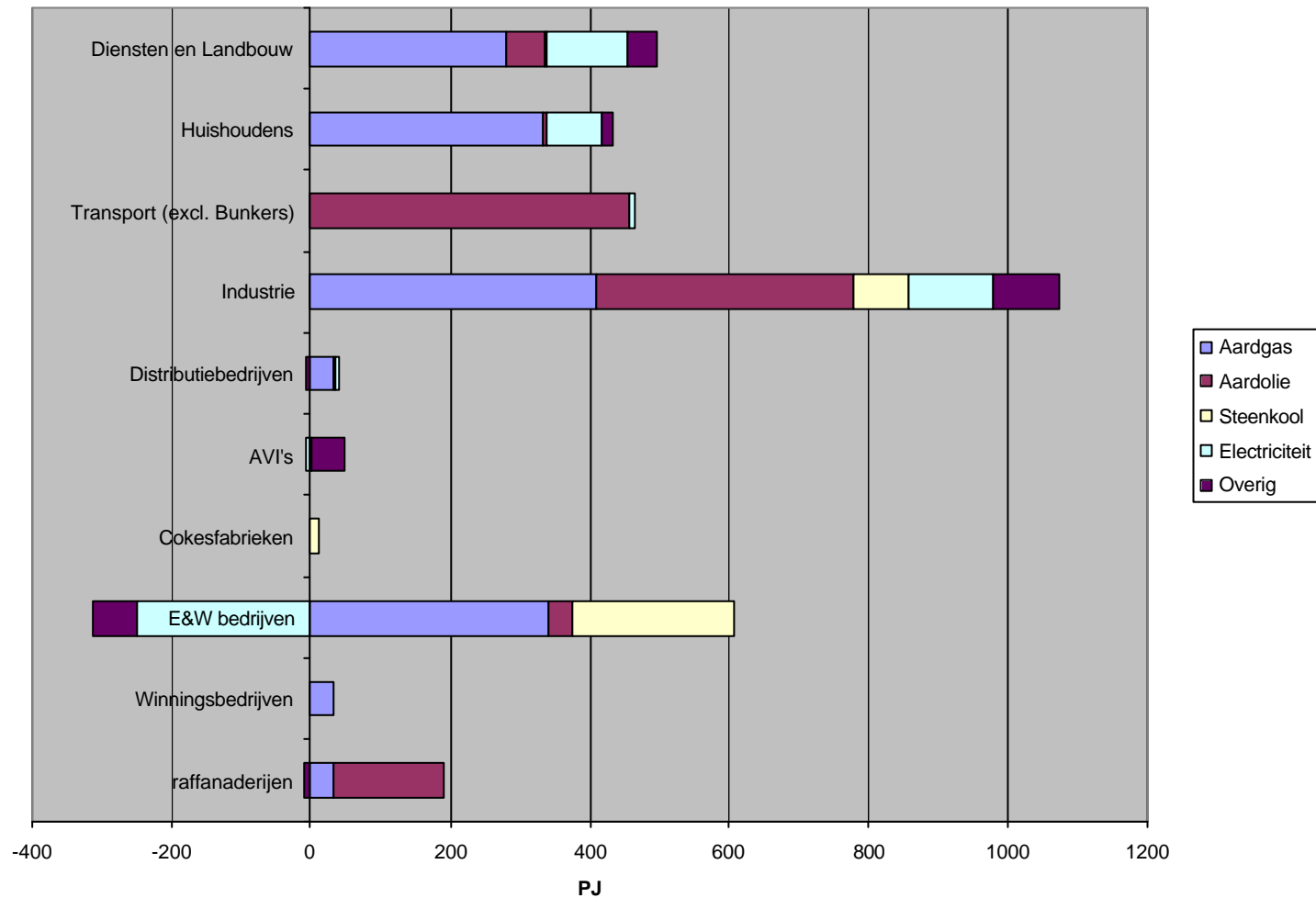
# Toename van de bijdrage van chemie: op weg naar doelstelling 1

Bruto Toegevoegde Waarde Chemie (Marktprijzen)



Bruto: incl. afschrijvingen; TW marktprijzen: productie – intermediair gebruik plus saldo belastingen – subsidies plus verschil toegerekende – afgedragen BTW; Totale TW van ca € 12 miljard is 2,3 % van BBP Nederland

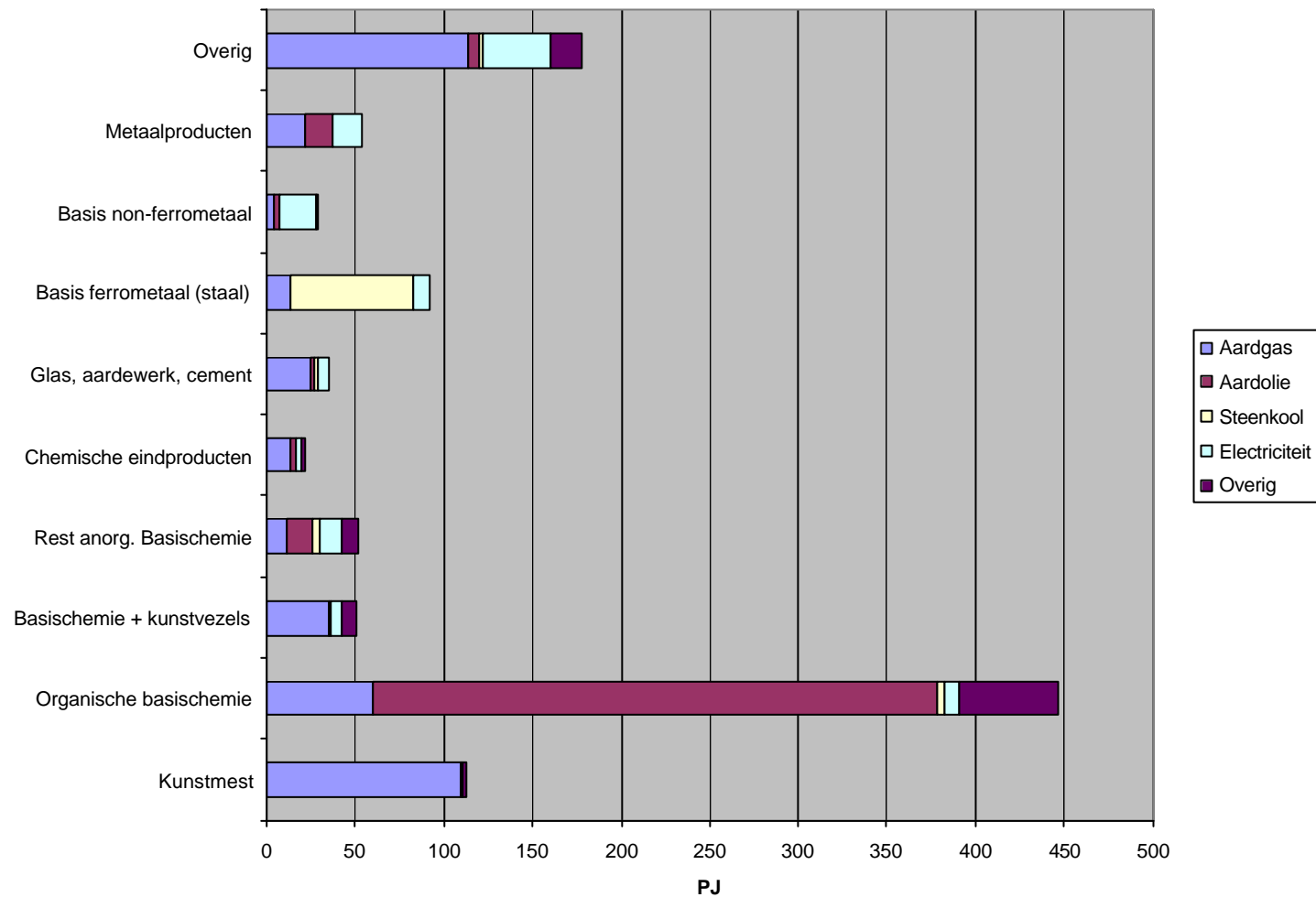
# Nederlandse energiehuishouding 2000



Totaal Energetisch + niet-energetisch verbruik van energiedragers

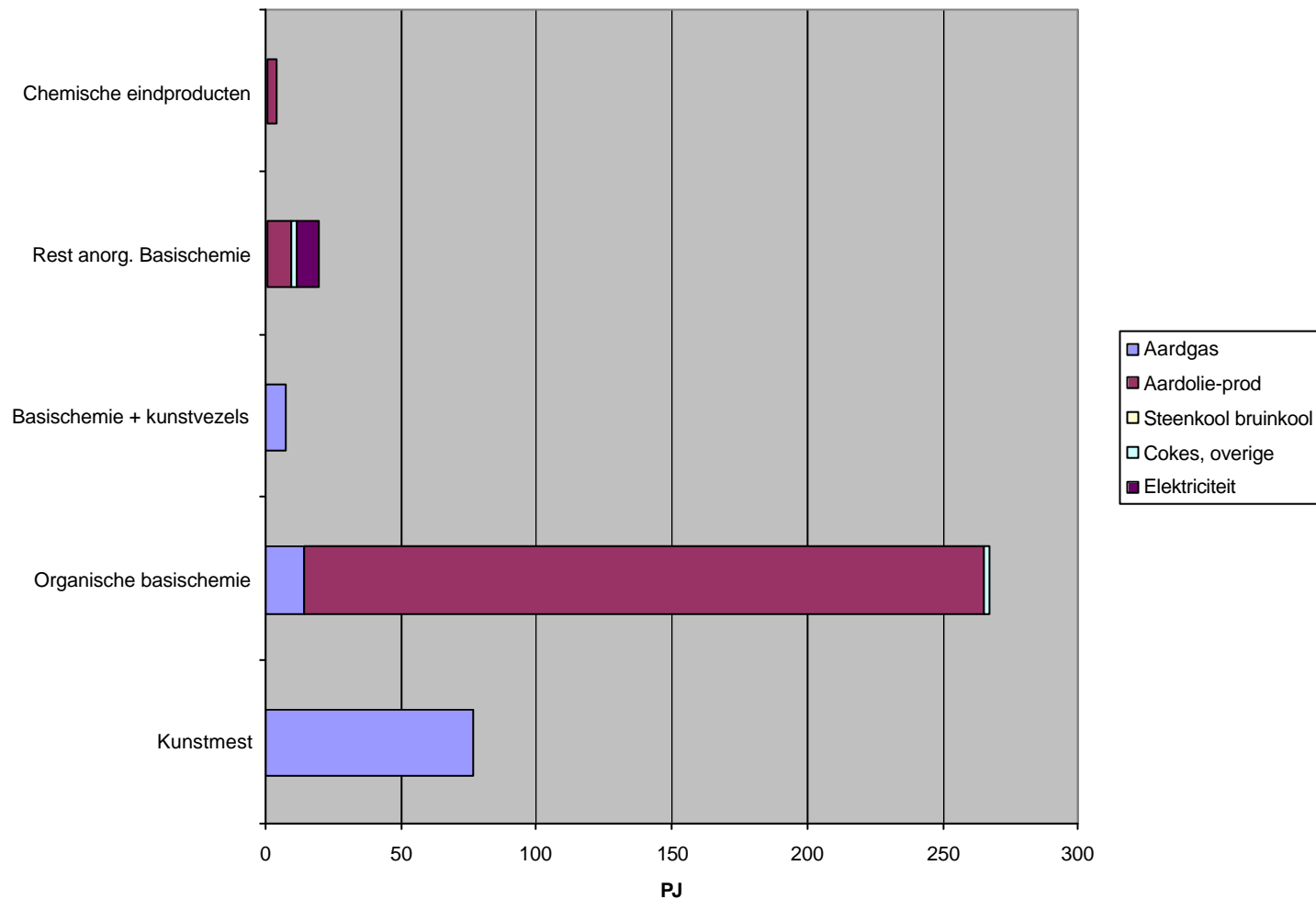
Elektriciteit: negatief is levering; positief is verbruik. Overig: stoom + warmte + 5 PJ fermentatiegas

# Nederlandse industrie 2000



Totaal energetisch + niet-energetisch verbruik van energiedragers

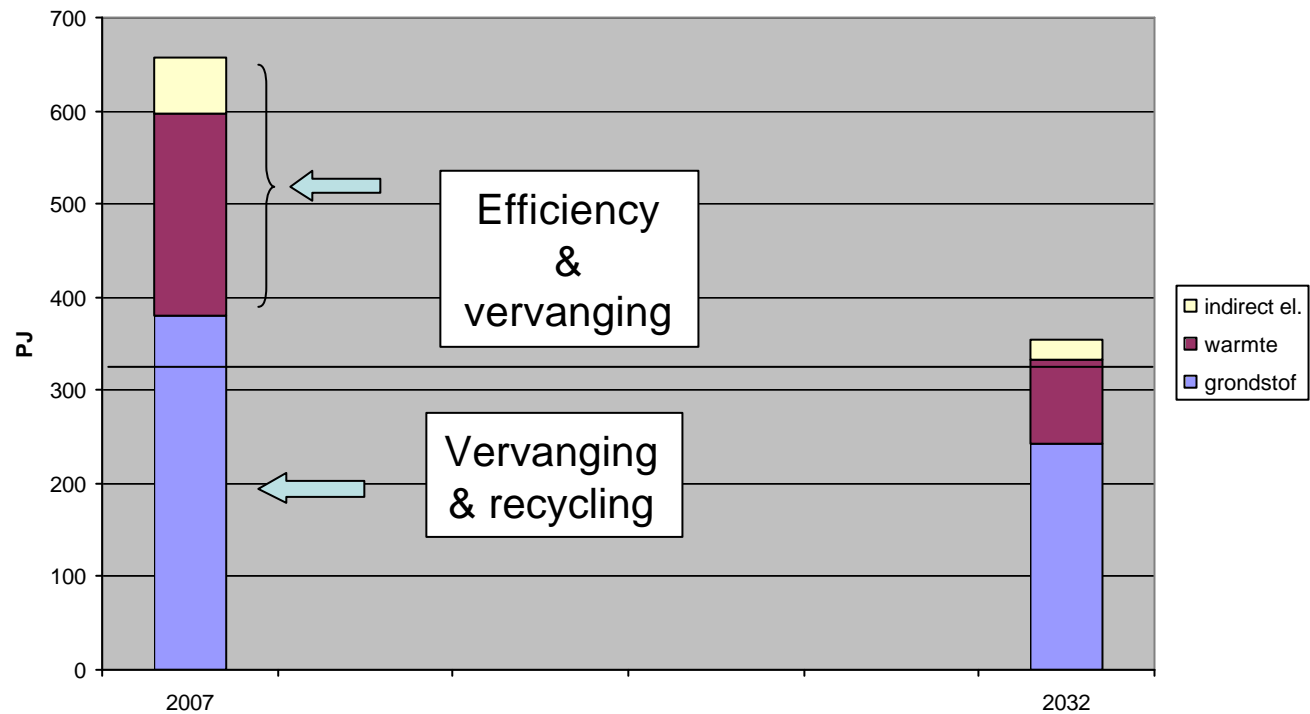
# Niet-energetisch verbruik chemie 2000



Niet-energetisch finaal verbruik van energiedragers chemie sector in 2000; totaal 376 PJ

Hieraan gekoppeld energetisch verbruik 200-225 PJ

# 'Halvering' fossiele bronnen in 25 jr



## Energie-efficiency

- 2% per jaar, consistent, hele sector
    - O.a. cogeneration
  - Proces technologie
    - *Process Intensification*
    - Scheidingstechnologieën (DSTI)
    - Miniaturisering van procesvoering (PoaC)
  - Betere materialen en katalytische processen
-

# Biomassa voor warmte / elektriciteit

## Warmte en elektriciteit

- Verbranding (rookgasproblemen)
- Vergisting (naar biogas); kleinschalig
- Vergassing (naar syngas); grootschalig 1)
- Pyrolyse (naar olie) 1)
- Torrefaction (naar vaste stof) 1)
- Synthetic Natural Gas (naar 'aardgas') 1)

1) Nog in ontwikkelingsfase

---

# Biomassa voor diesel / benzine

## Biodiesel

- PPO; bijmenging
  - Hydrolyse van plantaardige oliën: vetzuren en glycerol
    - Vetzuren veresterd naar biodiesel
    - Glycerol via nieuwe/bestaande technologieën naar biomethanol, enz.
  - Uit syngas en FT proces (2<sup>de</sup> generatie)
-

# Biomassa voor diesel / benzine

## Bio-benzine

- Ethanol door vergisting van suikers en zetmeel
- Ethanol uit lignocellulose (2<sup>de</sup> generatie)



# Biomassa als grondstof voor chemie

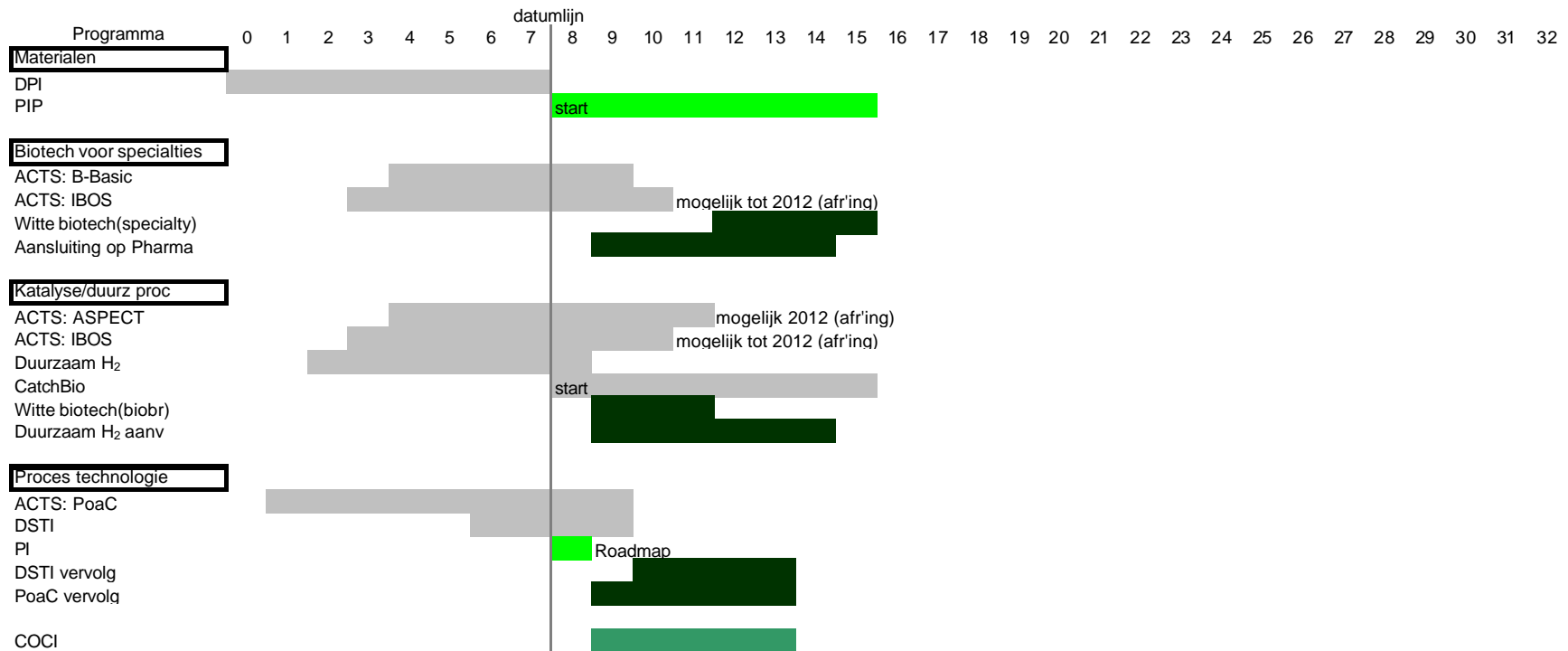
## Witte biotechnologie: de toekomst

- Basis is fermentatie: biochemische processen met bacteriën en schimmels
  - Oudsher: bier, wijn, sojasaus, enz.
  - Later: medicijnen; e.g. penicilline
  - Nu: naar bulkchemie
    - Suikers als grondstof
    - In opkomst: 2<sup>e</sup> generatie technologieën op lignocellulose
  - 2 pijlers:
    - Biokatalyse: enzymen (e.g. afvalstromenzuivering)
    - Biosynthese: gemodificeerde micro-organismen om producten te maken
-

# PPSen en bijdragen aan doelstelling

		Innovatielijnen			
		Materialen	Biotechnologie voor specialties	Katalyse en duurzame processen	Proces-technologie
Doelstellingen	Paden				
Halvering van fossiele bronnen in 25 jaar (van 657 PJ naar 328 PJ in 2032)	Resource efficiency	DPI <i>PIP</i>		ACTS: ASPECT  ACTS: IBOS	ACTS: PoaC  DSTI  <i>Process Intensification</i>
	Meer functionaliteit met minder materiaal	DPI <i>PIP</i>	<i>Witte biotechnologie (chemicaliën)</i>	CatchBio	
	Duurzame grondstoffen	DPI <i>PIP</i>	ACTS: B-Basic  ACTS: IBOS  <i>Witte biotechnologie (chemicaliën)</i>	ACTS: Sustainable H <sub>2</sub>  ACTS: IBOS  ACTS: ASPECT  CatchBio  <i>Witte biotechnologie (BB)</i>	
	Hergebruik	DPI <i>PIP</i>			DSTI  <i>Process Intensification</i>

# Nu in beginfase: veel R&D



# Bio-Based Economy (BBE)

Biomassa >> Bioraffinage >> Producten

Bioraffinage

- Door biochemische + (thermo)chemische conversie coproductie van chemicaliën, voeding/voedsel, brandstoffen, energie

Nog veel uitdagingen!

- Demo; pilots; funding; acceptatie; enz.
  - De Regiegroep Chemie kan de technologie regisseren
    - Realiteitszin, verwachtingen managen, enz.
  - Er moet regie worden gevoerd over hele keten
-

## Bijdrage Regiegroep Chemie aan BBE

Via doelstelling 2 halvering fossiele bronnen in 25 jaar

- Actieve bijdrage van grote bedrijven maar ook van MKB
- Via Innovation Labs en COCI (Centre for open chemical innovation)
- Samenwerking met Essenscia (Vlaanderen)
- Actieve deelname in Stuurgroep LNV
- Conferentie in najaar 2008

BBE is nog X jaren verwijderd..

---

# Samenvatting

- De Regiegroep Chemie omvat alle programma's op het terrein van innovatie in de chemie
    - Ook effecten van andere acties (e.g. MJA, WKK, enz.)
  - De ambitie van de chemische sector:
    - *welvaart en welzijn duurzaam vergroten*
    - is vertaald naar 2 doelen (dit zijn geen afspraken of voorspellingen)
  - Economische doel: verdubbeling van BBP bijdrage in 10 jaar,
    - nodig om het maatschappelijk doel te halen
  - Maatschappelijke doel: halvering van gebruik van fossiele bronnen in 25 jaar
    - in het kader van verlaging van CO<sub>2</sub>-emissies (klimaatagenda)
  - De sector richt zich op 4 innovatielijnen, waarin wetenschappelijke excellentie, expertise, concurrentie- en innovatiekracht in Nederland groot is
  - De sector doet actief mee aan de realisatie van Bio-Based Economy
    - Maant tot realiteitszin (tijd nodig voor commercialisering van technologieën), managen van verwachtingen
-