



# Bio-Scope

Beschikbaarheid en toepassingen van duurzame biomassa



# CE Delft

- Onafhankelijk onderzoek en advies sinds 1978
- Energie, transport en grondstoffen
- Economische, technische en beleidsmatige expertise
- 65 medewerkers
- Not-for-profit



## Klanten



Bedrijven  
(MKB, industrie,  
transport, energie en  
brancheorganisaties)



Overheden  
(Europese Commissie,  
Europees Parlement, ministeries,  
provincies, gemeenten,  
waterschappen)



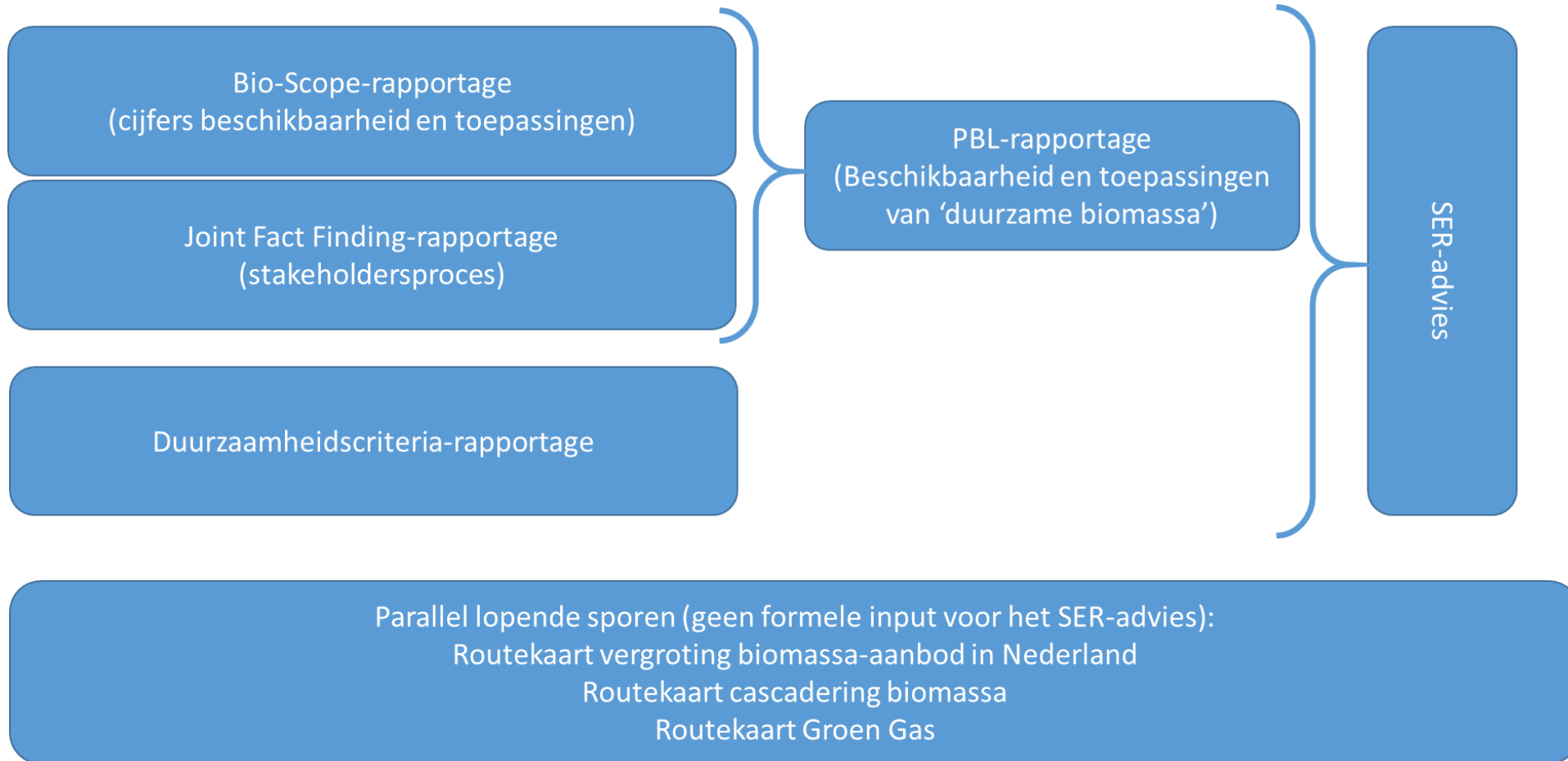
NGO's

# Inhoud

- [Bio-Scope en relatie met andere trajecten]
- Scope toepassingen en beschikbaarheid
- Overzicht behoeftes
- Overzicht beschikbaarheid
- Koppelen cijfers aan perspectieven
- Aanbevelingen

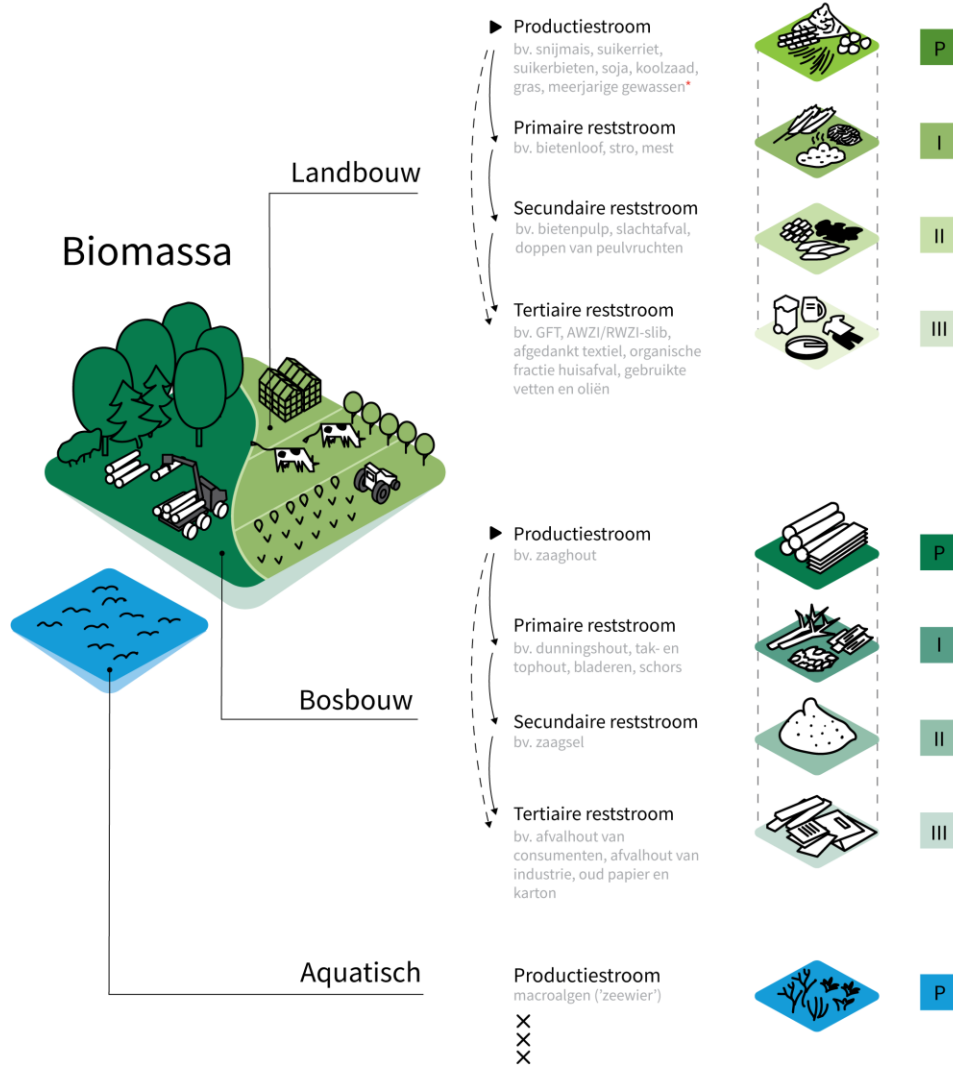


# Relatie met andere trajecten

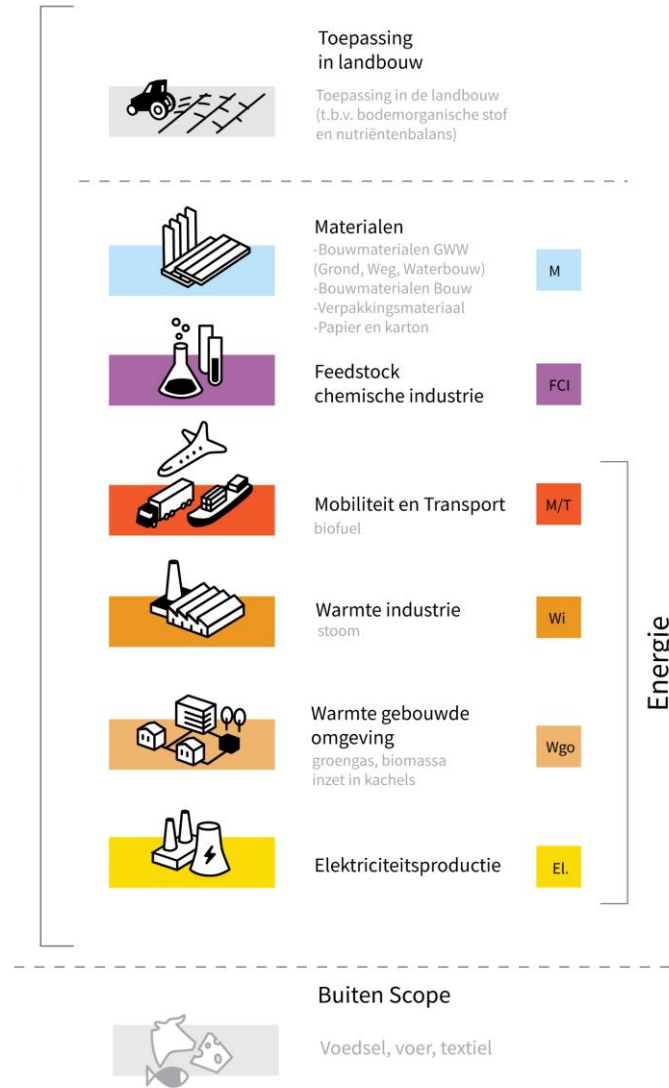


# Scope

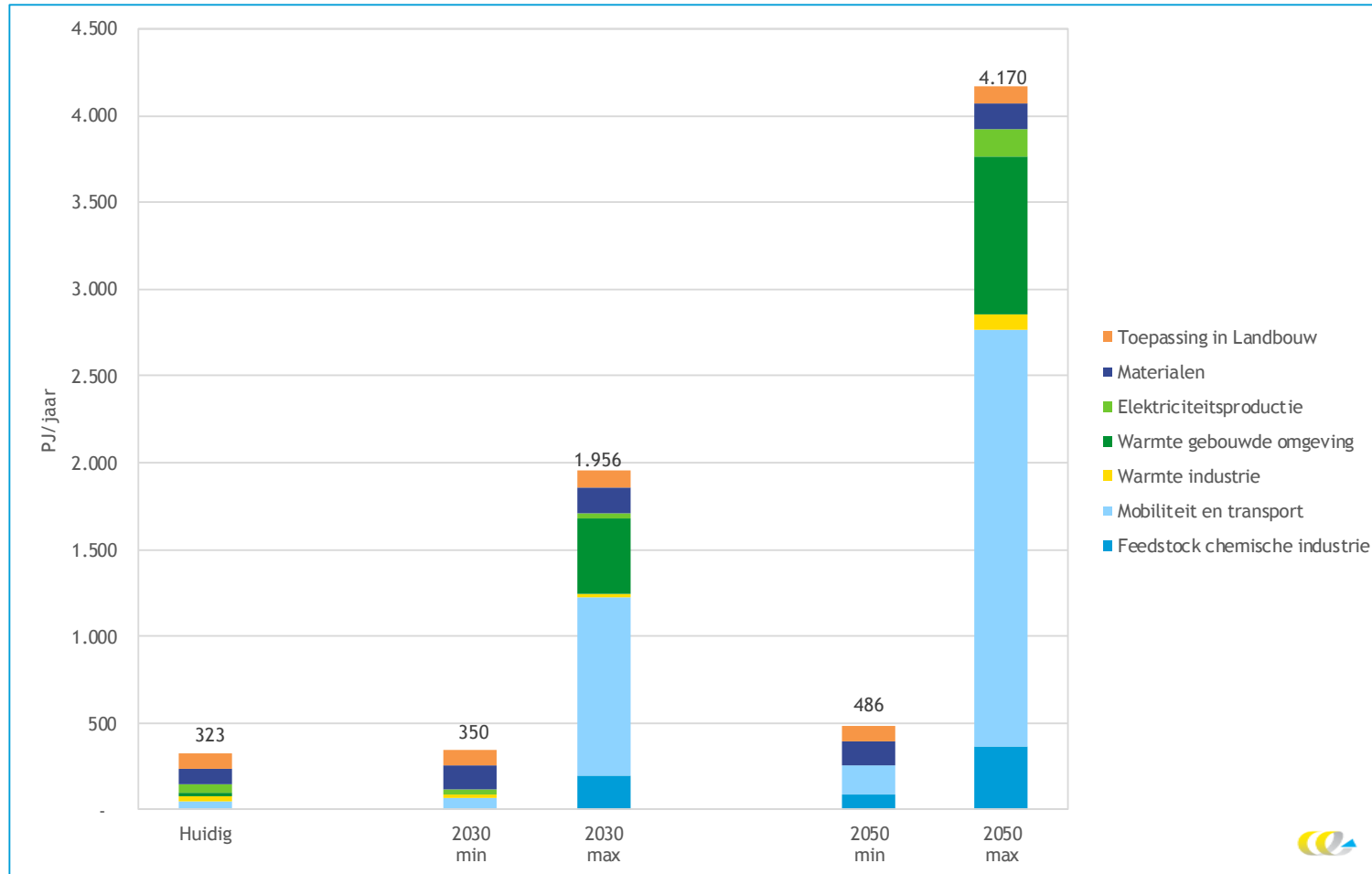
## Biomassastromen



## Toepassingen



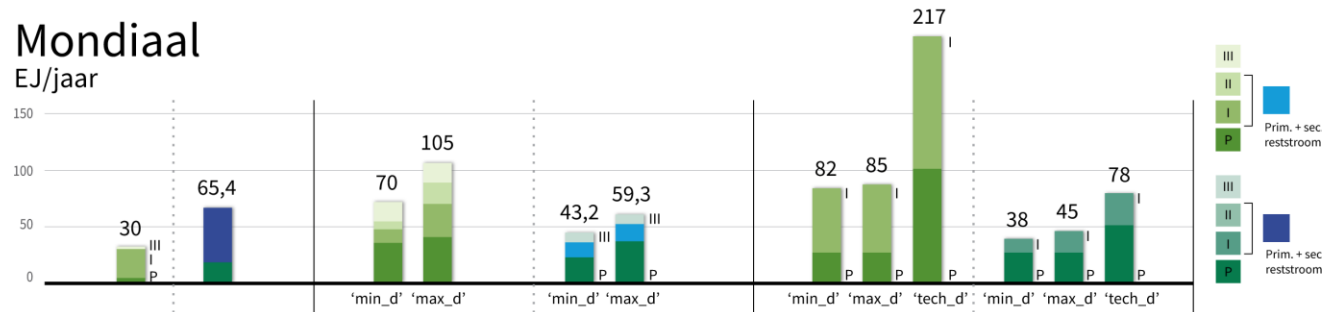
# Behoefte aan biomassa in Nederland (in PJprimair/jr)



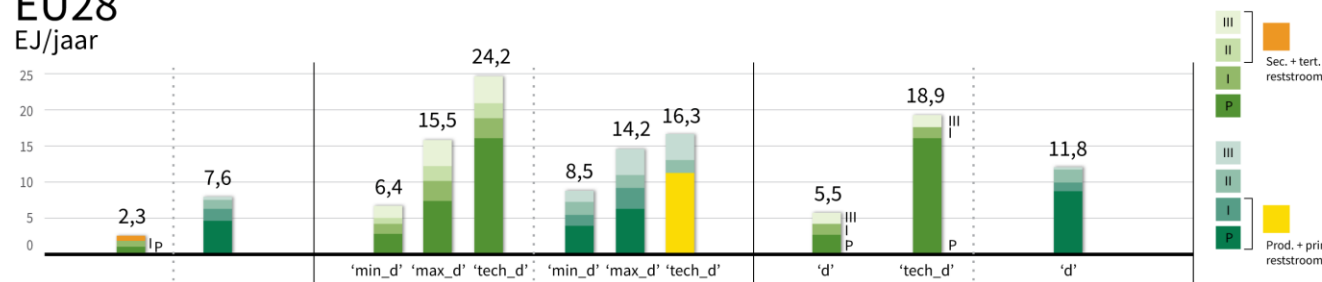
- Forse toename aan bovenkant range
- Grote ranges
- Grootste range bij mobiliteit en transport (is incl. bunkers)
- Onderzijde 2050 warmte en elektriciteit: nul
- 2030: ca. 350 - 2000 PJ/jr
- 2050: ca. 500 - 4200 PJ/jr

# Beschikbaarheid

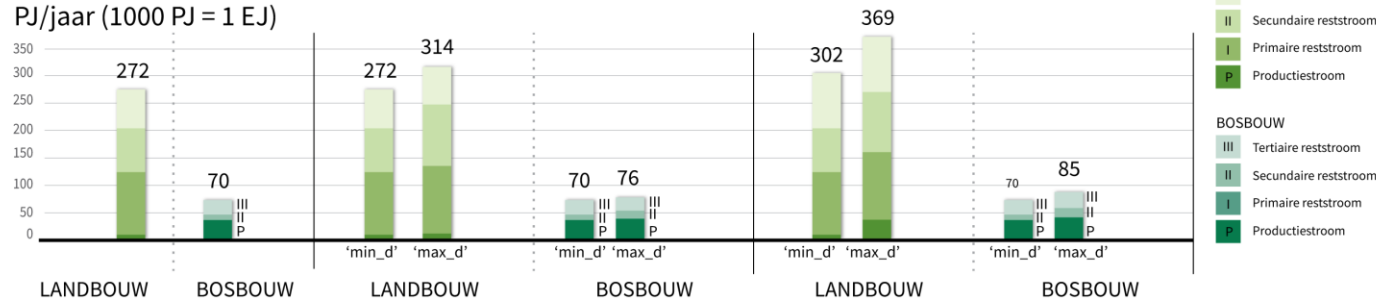
## Mondiaal EJ/jaar



## EU28 EJ/jaar



## Nederland PJ/jaar (1000 PJ = 1 EJ)



Huidig gebruik

Beschikbaarheid  
2030

Beschikbaarheid  
2050










- Mondiaal 2050: 120 - 295 EJ/jr
- EU 2050: 17 - 31 EJ/jr
- NL 2050: 370 - 450 PJ/jr
- Grote ranges
- Grootste groeimogelijkheid bij landbouwketens (mondiaal en EU)





# Perspectieven (vanuit Joint Fact Finding project)

## Het maatschappelijk debat over biomassa

Perspectieven	Klimaat	Strikt hernieuwbaar	Hernieuwbare Grondstoffen	Ecologie	Duurzame Ontwikkeling
 <b>De wens</b>	<p>Zo snel mogelijke reductie van broeikasgasemissies zodat opwarming wordt beperkt tot maximaal 1.5 graden.</p>	<p>Een hernieuwbaar energiesysteem op basis van zon, wind en groene waterstof.</p>	<p>Een regeneratieve economie: circular en biobased.</p>	<p>Leven binnen planetaire grenzen (bv kringloplandbouw).</p>	<p>Mondiale handel die bijdraagt aan verbeteringen voor lokale gemeenschappen.</p>
 <b>Inspiratiebron</b>	<p><b>IPCC</b></p>	<p>Rocky Mountains Institute</p>	<p>Ellen MacArthur Foundation</p>	<p>WWF Living Planet; Rockström, Planetary Boundaries</p>	<p>VN Sustainable Development Goals</p>
 <b>Realisatie</b>	<p>Alle opties inzetten. Technologieneutrale kosten-baten. Cruciaal is dat broeikasgassen geprijsd worden door een belasting of handelssysteem.</p>	<p>Technologiekeuzes met zowel stimulering door de overheid als beweging van onderop.</p>	<p>De overheid moet sturen op het sluiten van kringlopen en innovatie stimuleren.</p>	<p>Beleid gericht op behoud en herstel van habitats en soorten. Verandering van individuele levensstijl.</p>	<p>Eerlijke en inclusieve handel. Ontwikkelings-samenwerking en keurmerken.</p>
 <b>Rol van de biomassa</b>	<p>Biomassa is noodzakelijk voor klimaatdoelen waarvoor ook negatieve emissies (BECCS) nodig zijn. Certificatie en verificatie garanderen duurzaamheid.</p>	<p>Liefst lokaal geproduceerde biomassa voor toepassingen waar geen alternatief voor is. Biomassa is een tussenoplossing op weg naar het eindbeeld.</p>	<p>Biomassa inzetten voor hoogwaardige toepassingen in chemie en als materiaal. Vooral rest- en afvalstromen. Alleen na cascaderen verbranden voor energie.</p>	<p>Hout niet verbranden, maar bosaanplant en -herstel als klimaatmaatregel. Alleen bij duurzame land- en bosbouw kan een deel van de reststromen worden ingezet voor hoogwaardige toepassingen.</p>	<p>Biomassa is niet schaars. Toename productie is mogelijk, hand in hand met verbetering van sociale omstandigheden, klimaat en leefomgeving.</p>
					



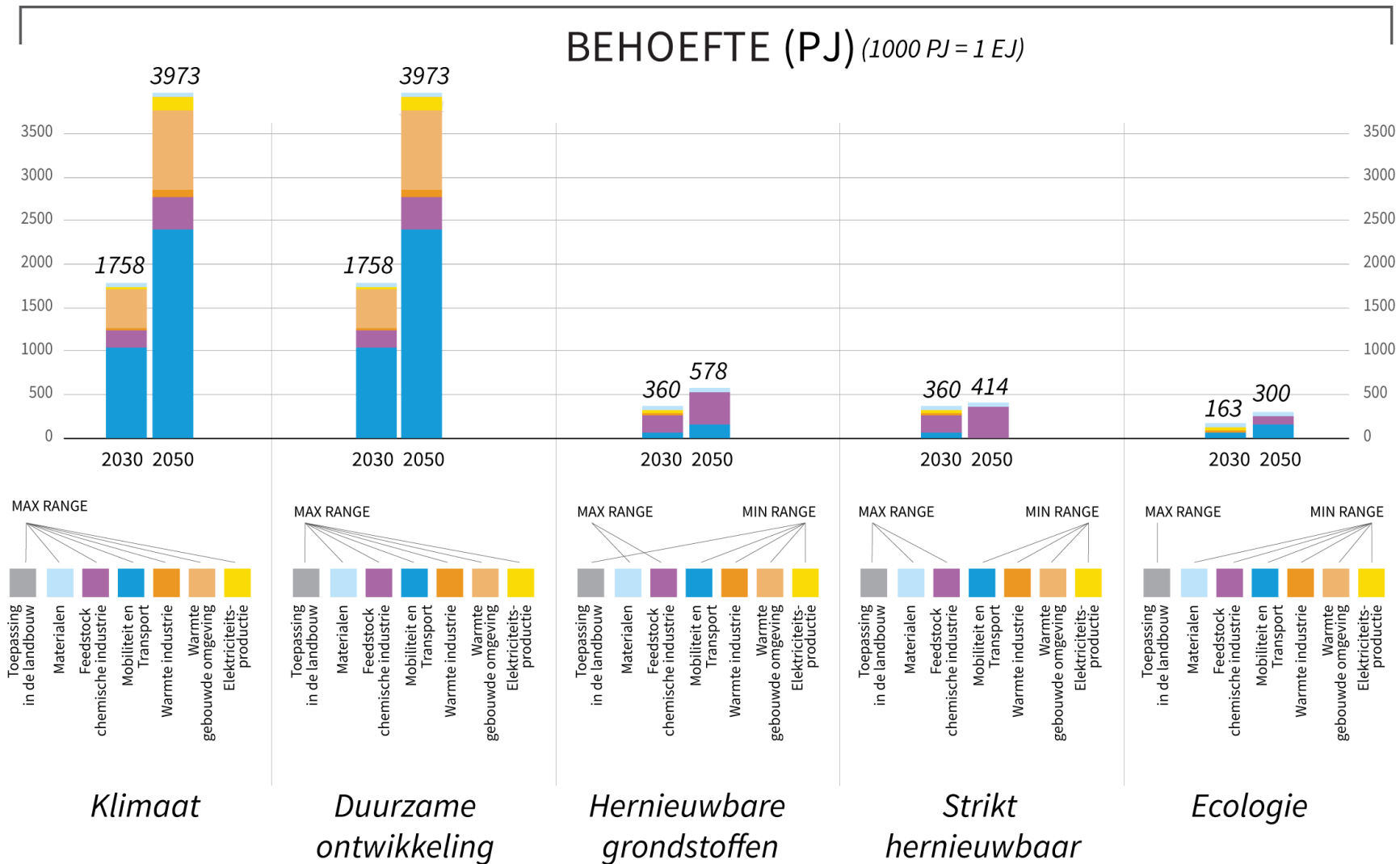


# Koppelen cijfers aan perspectieven

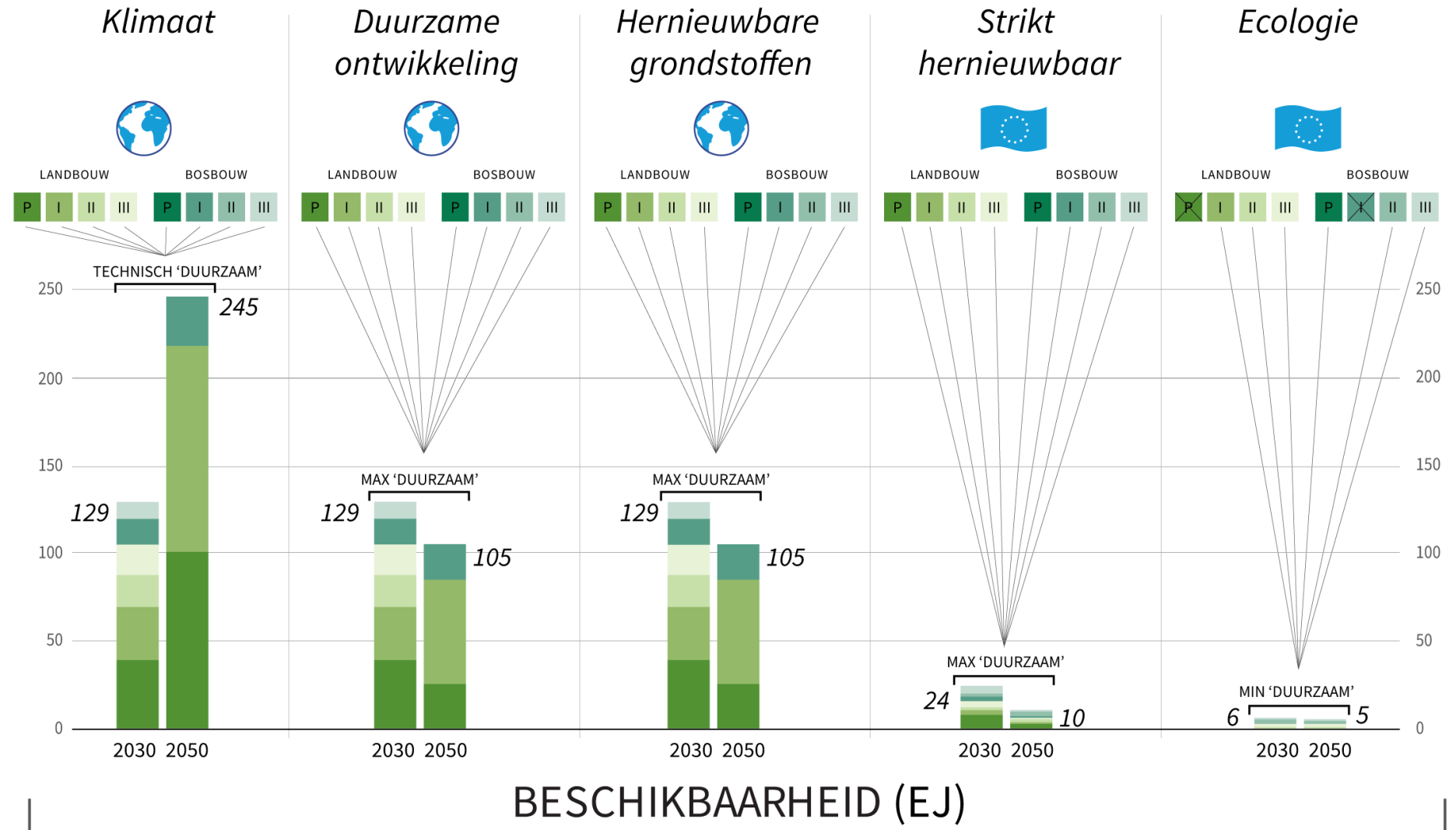
Perspectief	Beschikbaarheid	Toepassingen
Klimaat	Mondiaal Technisch_duurzaam	Bovenkant ranges
Duurzame ontwikkeling	Mondiaal Max_duurzaam	Bovenkant ranges
Hernieuwbare grondstoffen	Mondiaal Max_duurzaam	Onderkant ranges bij 'energie'  Bij feedstock en materialen: bovenkant ranges
Strikt hernieuwbaar obv zon, wind, waterstof	EU Max_duurzaam	2030: onderkant ranges 2050: geen inzet meer voor 'energie'
Ecologie	EU Min_duurzaam Niet productiestroom landbouw Niet primaire reststromen	Onderkant ranges Bovenkant range bij 'toepassing in de landbouw'



# Behoefte per perspectief



# Beschikbaarheid per perspectief



BESCHIKBAARHEID (EJ)



# Behoefte als percentage van beschikbaarheid

Import: mondiaal

Import: EU28

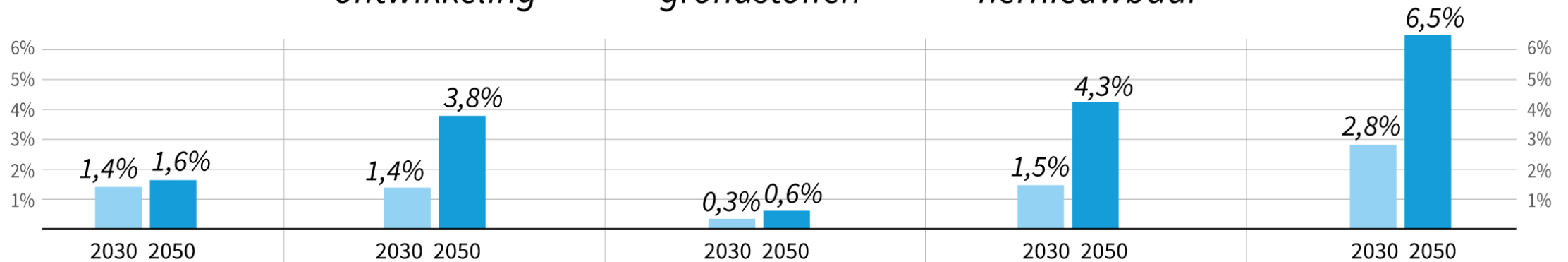
*Klimaat*

*Duurzame  
ontwikkeling*

*Hernieuwbare  
grondstoffen*

*Strikt  
hernieuwbaar*

*Ecologie*



# Conclusies

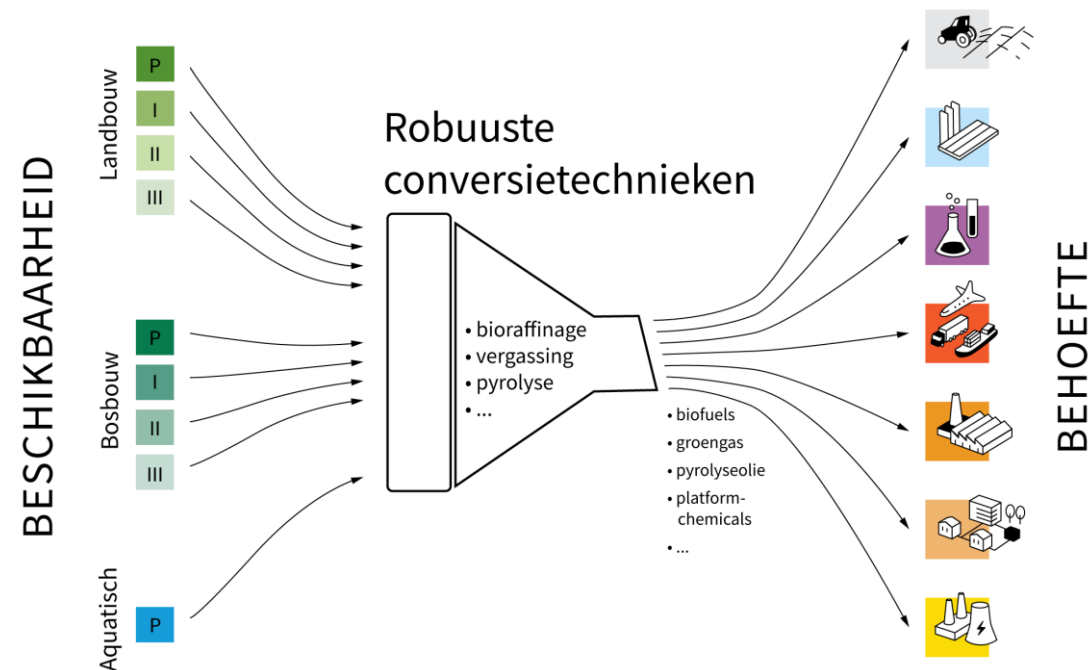
- Grote ranges in beschikbaarheid en behoeftes
- Grote verschillen ook tussen de perspectieven, bron van - soms verhitte- discussies
- Nederland heeft import nodig (som onderkant behoeftes > som bovenkant beschikbaarheid NL)
- Behoeftes, ook bovenkant van de ranges, kan ingevuld worden met importen
  
- 'Fair share' niet operationaliseerbaar als grondslag voor beleid
- Voor 'cascadering' is keuze nodig welk aspect te optimaliseren





# Aanbevelingen

- Werk aan vergroting van beschikbaarheid van duurzame biomassa
- Werk aan verminderen van behoefte (vraagvermindering en ontwikkeling van alternatieven)
- Zet in op (verdere) ontwikkeling ‘robuuste (flexibele) biomassa-conversietechnieken’
- Beleid: ontwikkelen marktvrage naar groene moleculen (incl. groene grondstof industrie)



# Trias Bio-Logica

1. Verminder behoefte aan duurzame biomassa	Vraagvermindering (gedragsverandering, efficiency) Biomassa in kringloop houden (circulair) Eiwitvoorziening voedsel verschuiven naar plantaardig Efficiency-verbetering (bij vraag en conversie), o.a. cascadering R&D-agenda: ontwikkelen van alternatieven
2. Vergroot beschikbaarheid van duurzame biomassa	Binnen duurzaamheidskaders Verbeterde Landbouwtechnieken Verbeterde Bosbouwtechnieken Bosaanplant Duurzame ontwikkeling
3. Inzet waar nog geen duurzaam alternatief is	Uitgangspunt is duurzame biomassa Prioritaire inzet sturen met beleid, over de toepassingen heen Bij materialen sturen op langjarige vastlegging van koolstof R&D-agenda: ontwikkelen robuuste biomassa-conversieroutes

