



Care

Circa

Concern



Planbureau voor de Leefomgeving

Biomassa: Zorgvuldig omgaan met koolstof

Jan Ros PBL



Drie uitgangspunten

1.

Volledige decarbonisatie in 2050
is onwaarschijnlijk



Drie uitgangspunten

2.

In een fossielvrij toekomstbeeld is
biomassa waarschijnlijk
de enige koolstofbron



Drie uitgangspunten

3.

Duurzaam geproduceerde
biomassa voor energie zal
beperkt beschikbaar zijn.



Biomassavraag voor energie en nieuwe
grondstoffen
(exclusief voeding en materialen)

VHKA voor 2030:

340-570 PJ extra

2050: ?

*Beschikbaarheid
niet uit te sluiten
maar onzeker*



*Op basis van
mondiaal aanbod van
100-150 EJ*

*Indicatie voor
Nederland
600-900 PJ*



**Aanbod
Nederland tot
circa 250 PJ
met relatief
matige
kwaliteit**



Is energieteelt een efficiënte benutting van land?

PV heeft hogere efficiency in vastlegging van instralende energie dan biomassateelt



Biomassateelt neemt ook CO₂ op uit de lucht en dat doet PV niet



Criteria voor voorkeurstoepassingen

Geen CO₂-vrije
alternatieven
beschikbaar in
2050

CO₂ komt niet
(direct) terug in
atmosfeer



Verkeer en vervoer



Toepassing	Noodzaak vanwege ontbreken CO2-vrije alternatieven in 2050	Combinatie met CCU/CCS
Productie van brandstof voor lucht- en scheepvaart	++	+
Productie van brandstof voor wegverkeer	-	+



Industrie

Toepassing	Noodzaak vanwege ontbreken CO ₂ -vrije alternatieven in 2050	Combinatie met CCU/CCS
Biomassa stoomketels bij industrie grootschalig	-/0	++
Biomassaketels bij industrie kleinschalig	-/0	-
Groen gas voor proceswarmte	-/0	+
Grondstof bij staalproductie	?	++
Grondstof voor de kunststofproductie	++	+



Gebouwde omgeving



Toepassing	Noodzaak vanwege ontbreken CO2-vrije alternatieven in 2050	Combinatie met CCU/CCS
Biomassaketels in huishoudens	+? beperkt deel	--
Warmtenetten met biomassacentrales	--	-
Productie van groen gas voor ruimteverwarming	+? beperkt deel	+

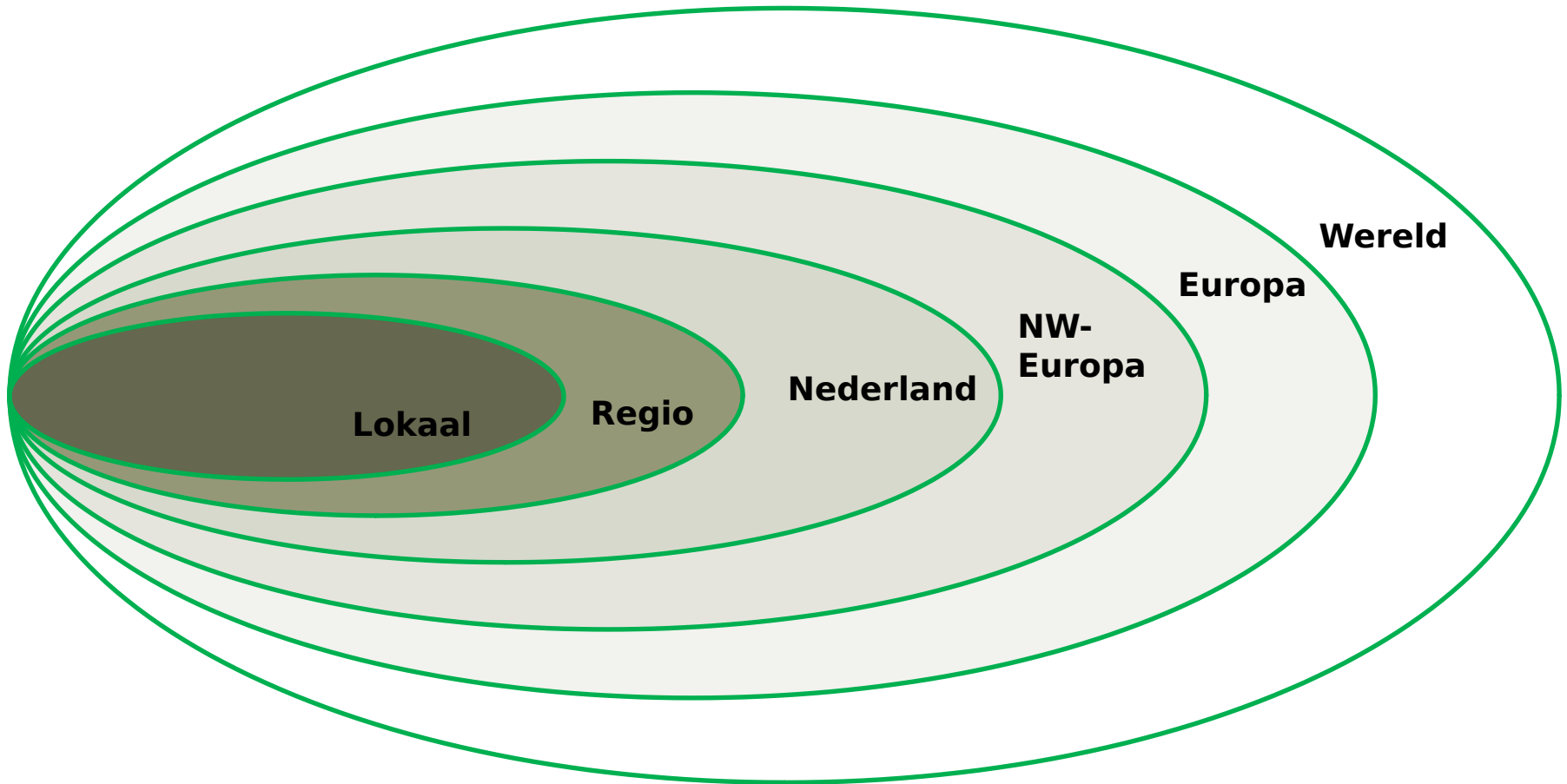


Elektriciteitsopwekking

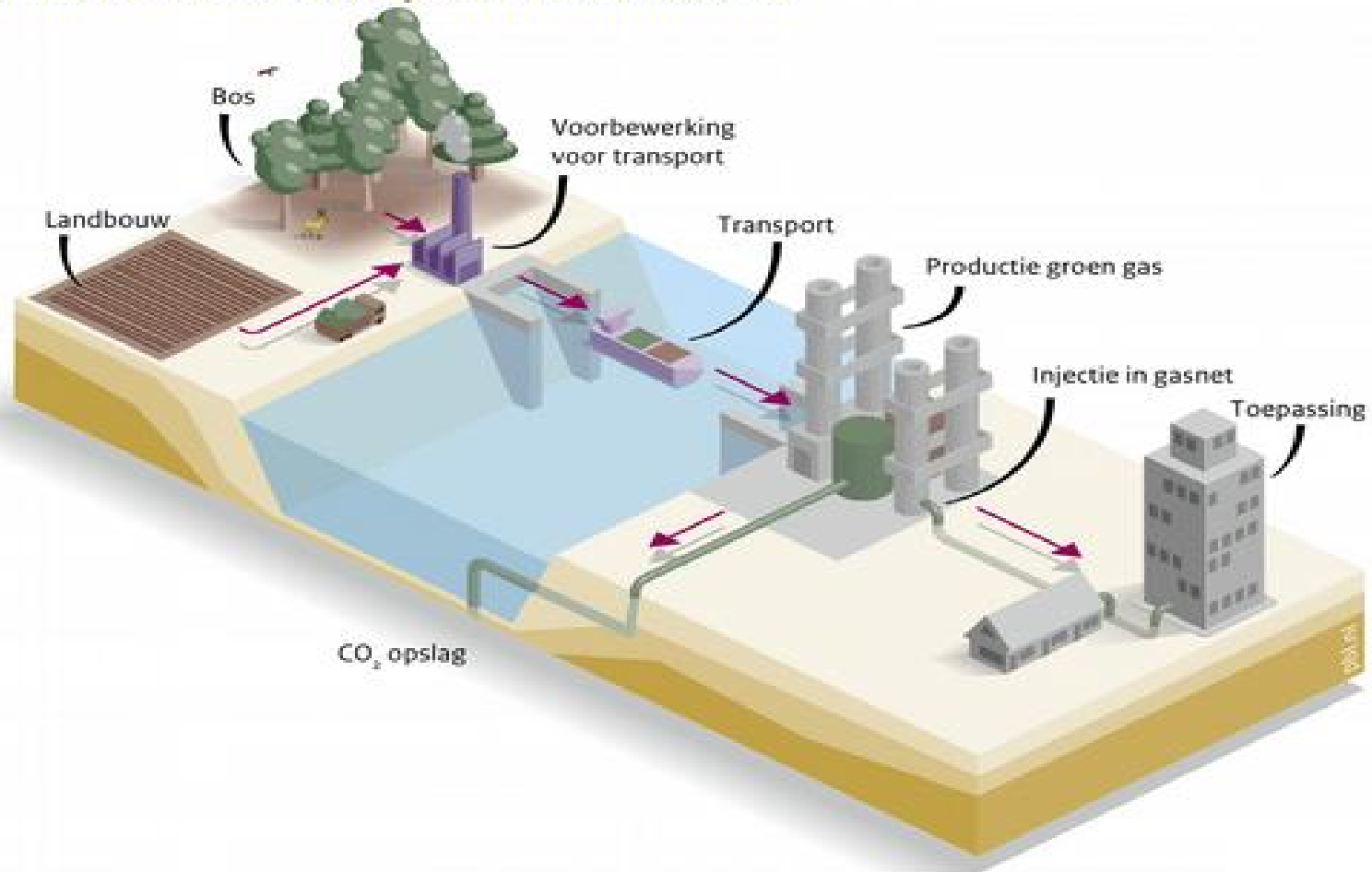
Toepassing	Noodzaak vanwege ontbreken CO ₂ -vrije alternatieven in 2050	Combinatie met CCU/CCS
Biomassacentrales (beperkt regelbaar)	-	?
Biomassacentrales (niet regelbaar)	--	++
Groen gas voor gascentrales (regelbaar)	0	+



Doelstelling voor de regio: onderdeel van duurzaam geheel



Schets van het biomassa systeem van de toekomst



Bron: PBL



De opgave voor een regio is vooral een goede bijdrage te leveren aan en rol te spelen in de transitie naar een CO₂-vrije toekomst

- Onderdeel van het grotere geheel
- Benutting van specifieke regionale mogelijkheden
- Niet forceren bij regionale onmogelijkheden



Doelen op regionaal niveau

- Doelen voor de korte termijn zijn belangrijk
- Doelen moeten passen bij het gewenste transitieproces (dat deels nog een zoektocht kan zijn)
- Het gaat – zeker op lagere schaalniveaus – niet in alle situaties en zeker niet alleen om doelen voor broeikasgasemissies



Planbureau voor de Leefomgeving

Vragen?