

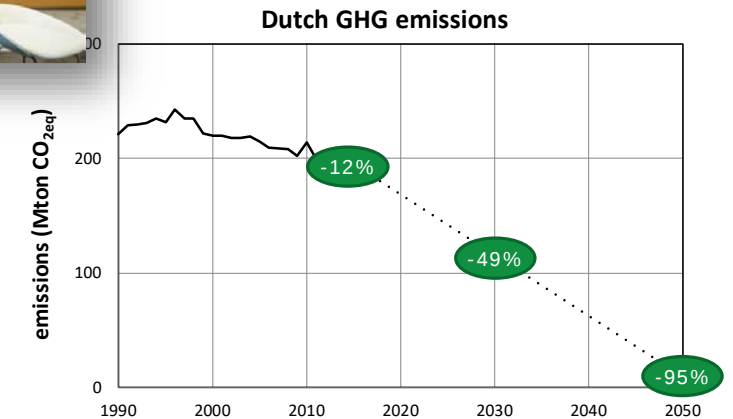


Het KlimaatAkkoord (ieder z'n opinie; hier is de mijne)

Gert Jan Kramer
Tilburg Science Café, 15 Januari 2019



Haalbaarheid en Draagvlak





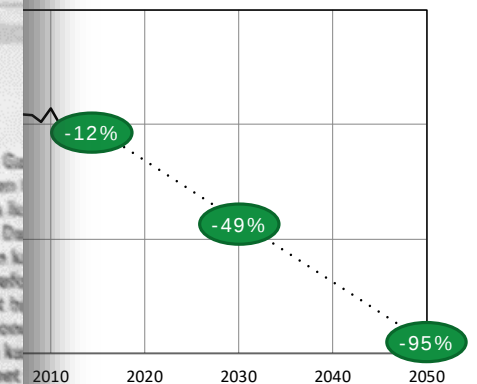
Haalbaarheid en Draagvlak



ANALYSE SPANNING OP HET BINNENHOEF
Het klimaat

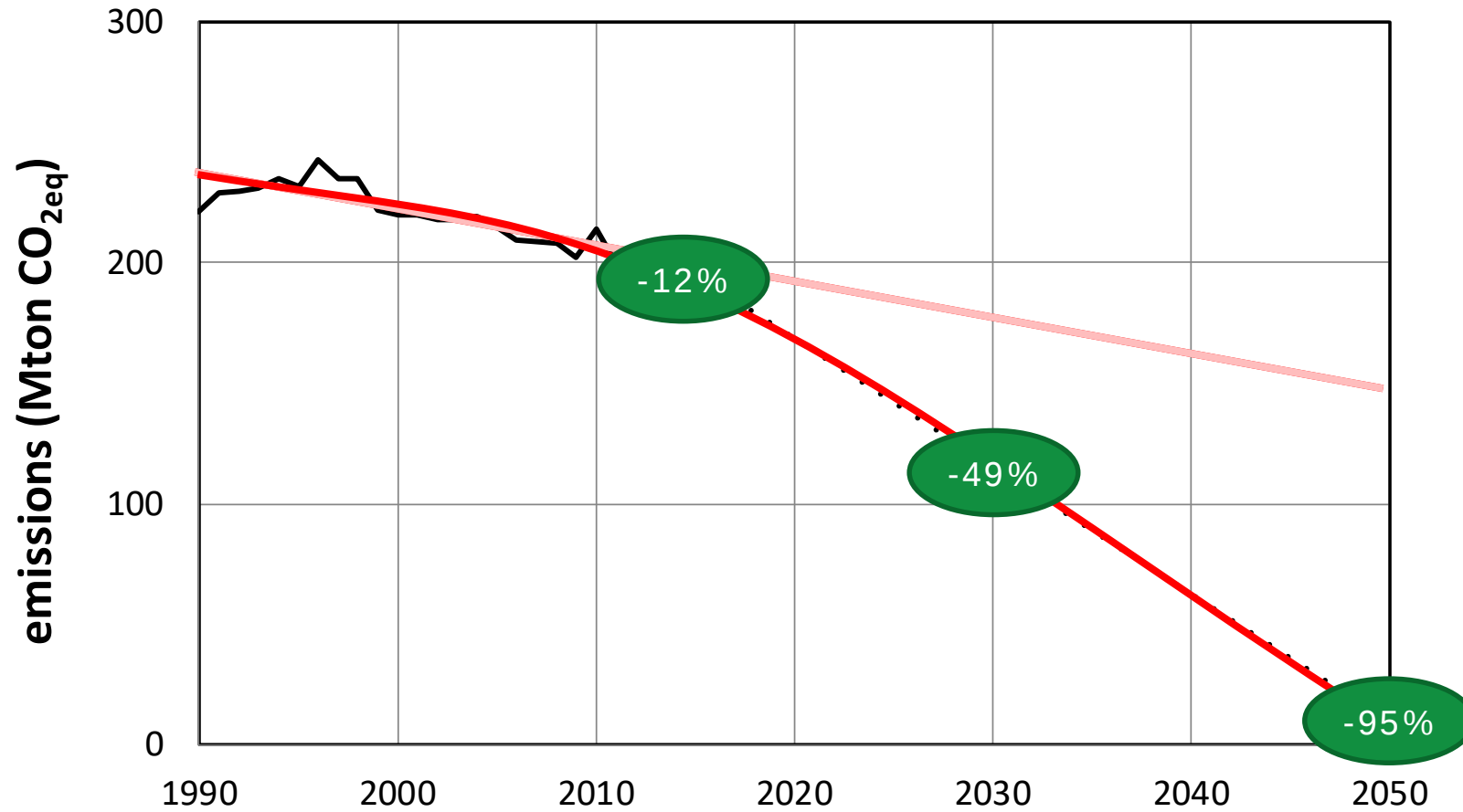


Dutch GHG emissions



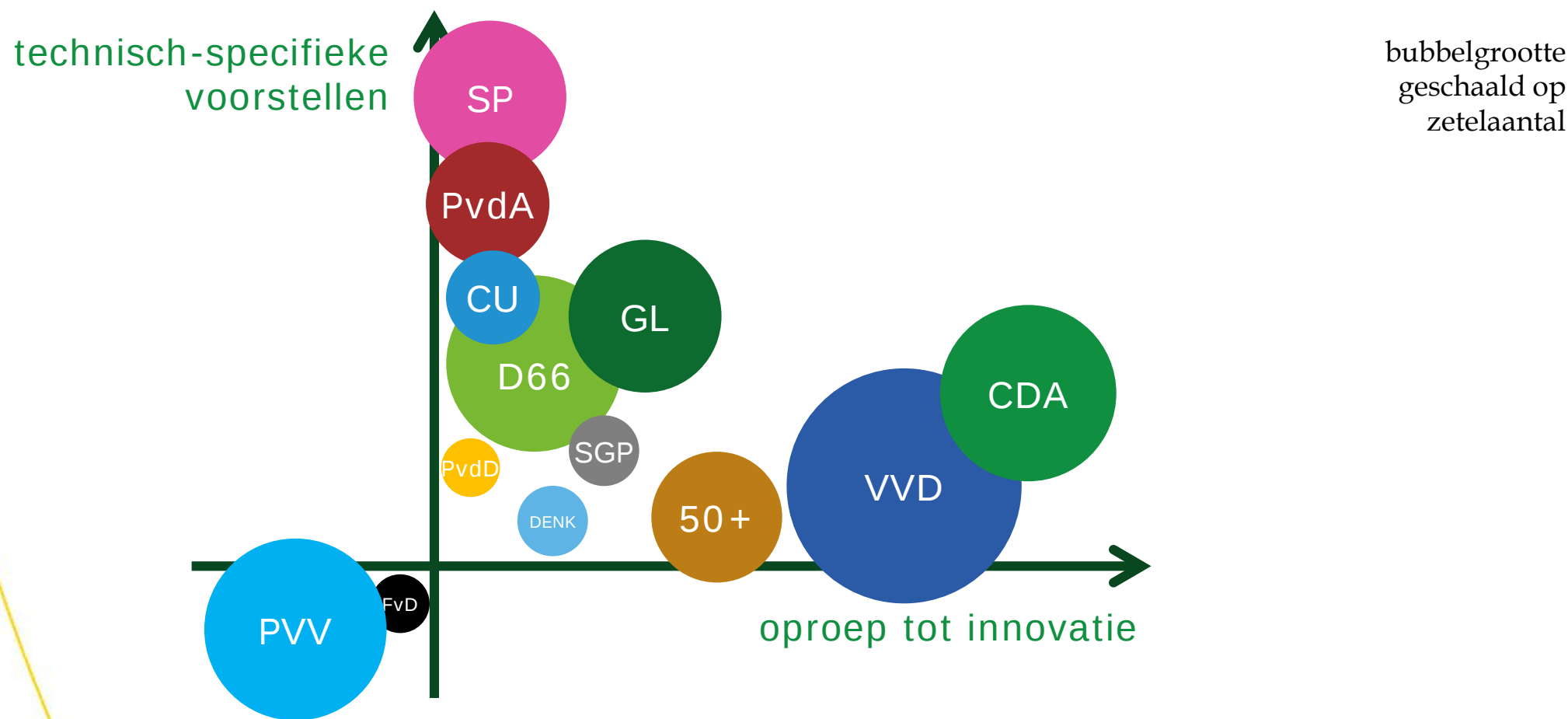


De Klimaatuitdaging (voor Nederland)



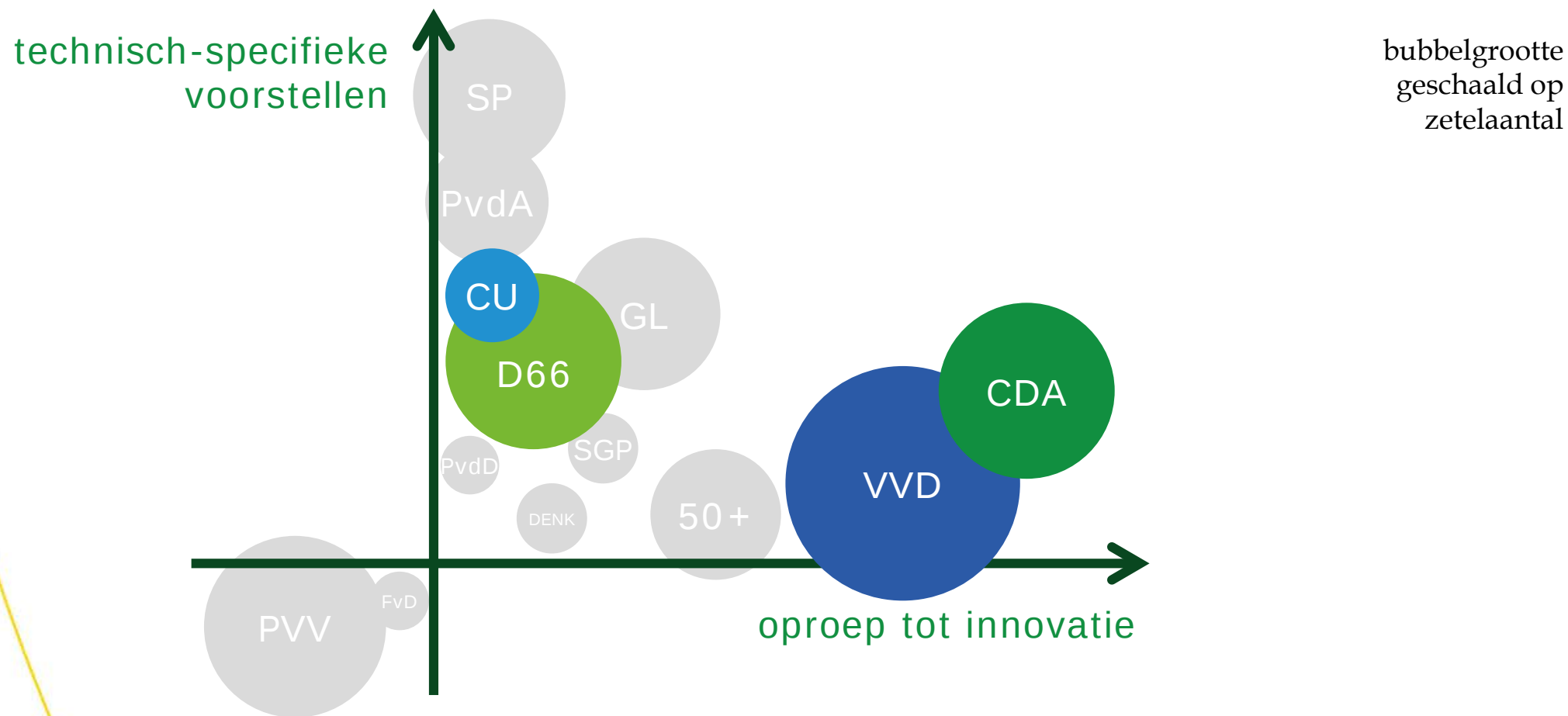


De Energietransitie en de Politiek





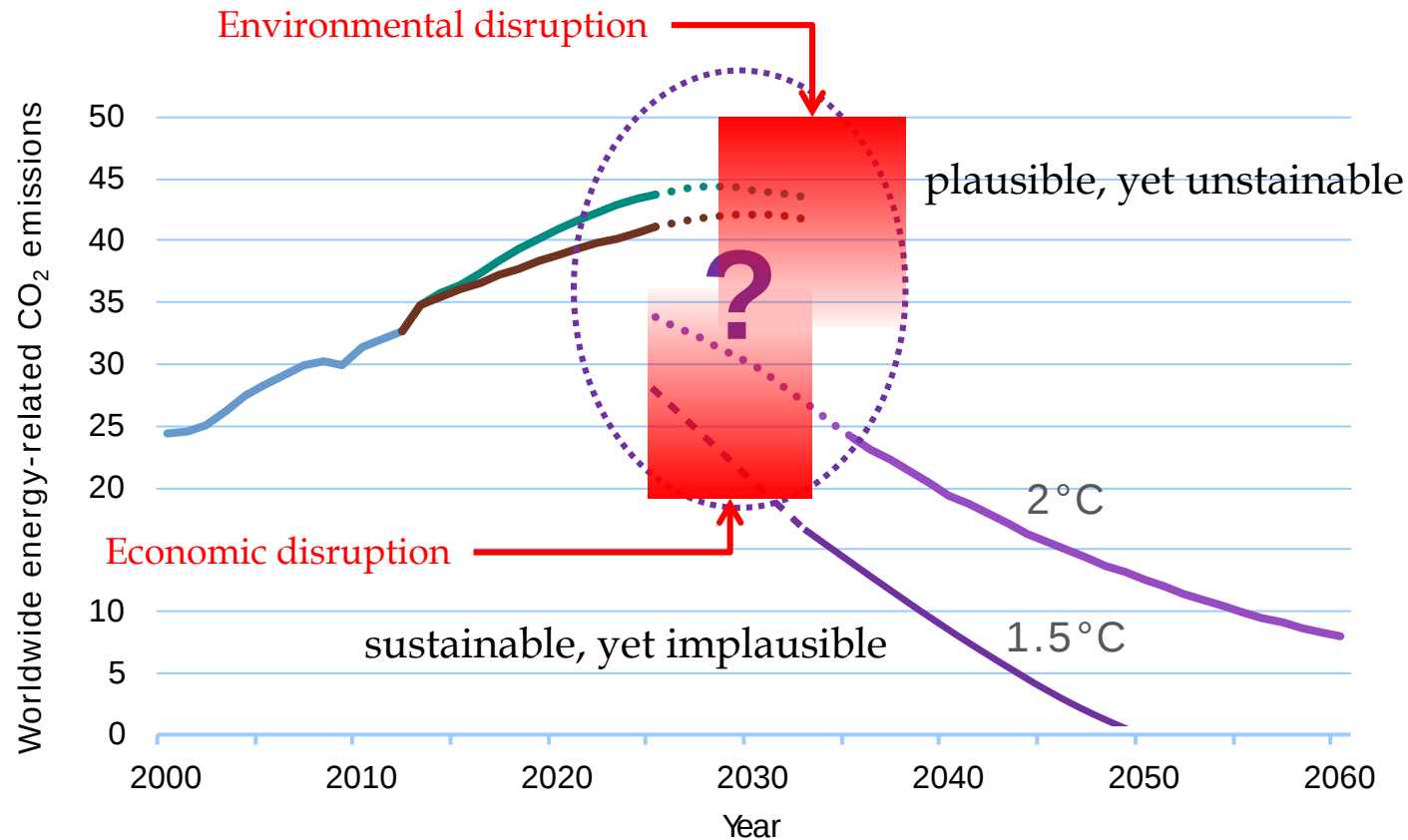
De Energietransitie en de Politiek





De Energietransitie

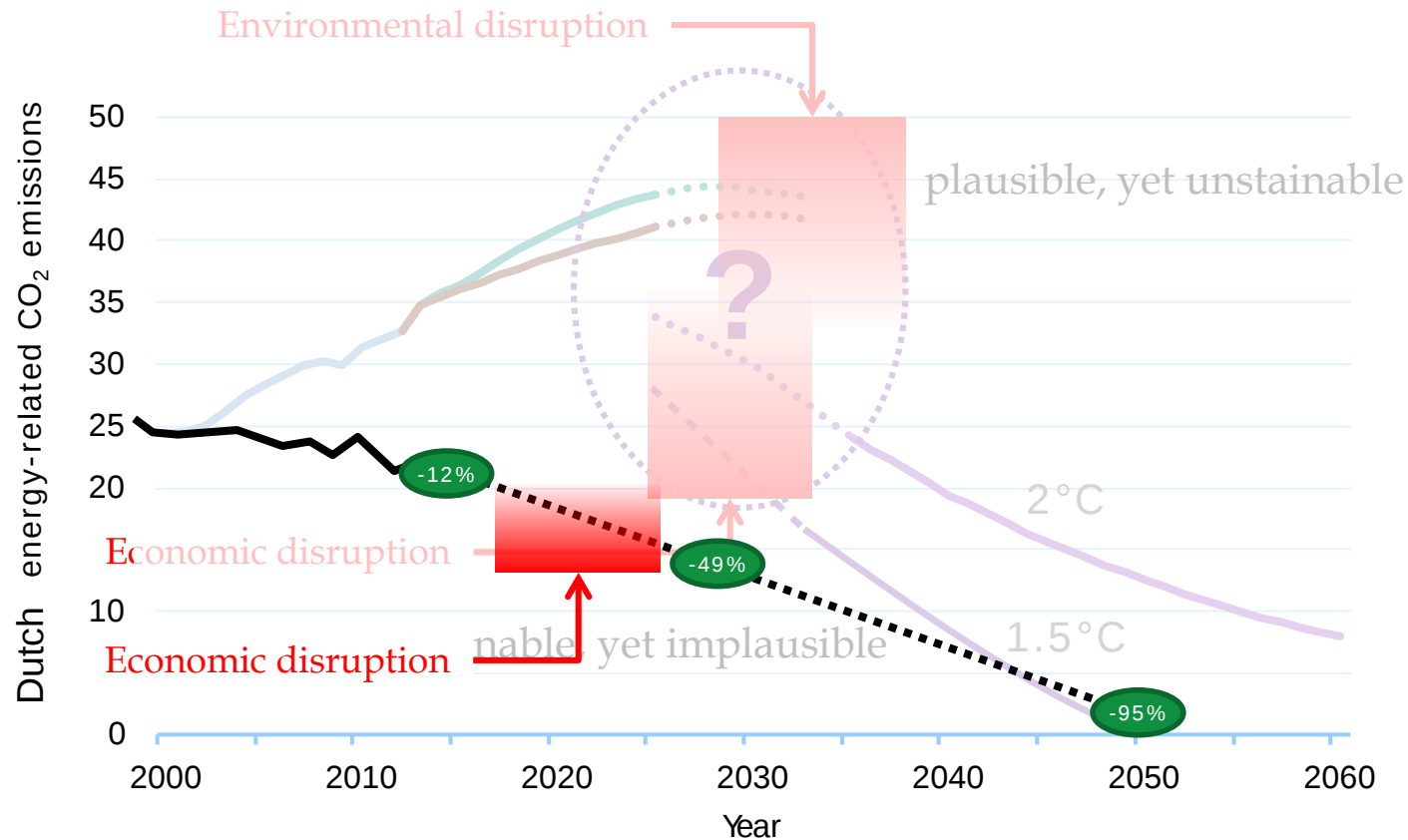
de grote intellectuele uitdaging van onze tijd





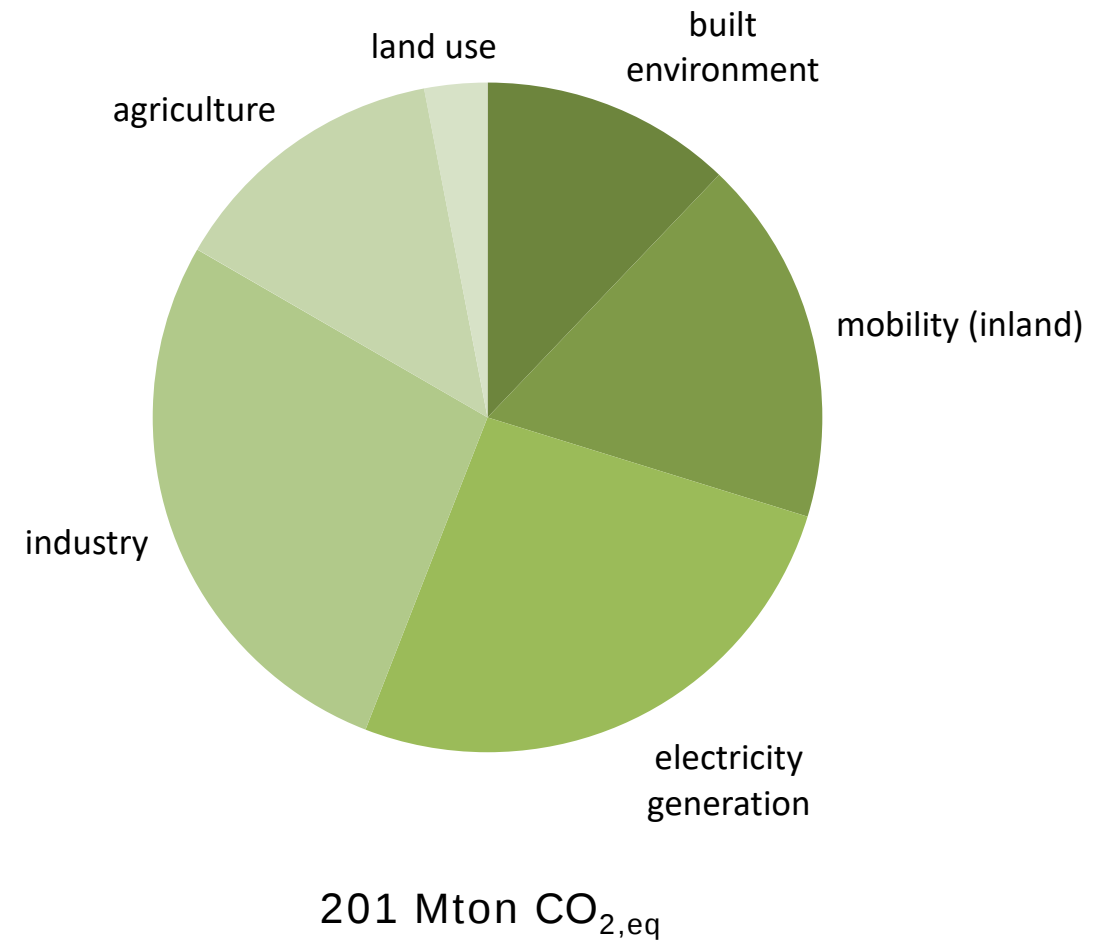
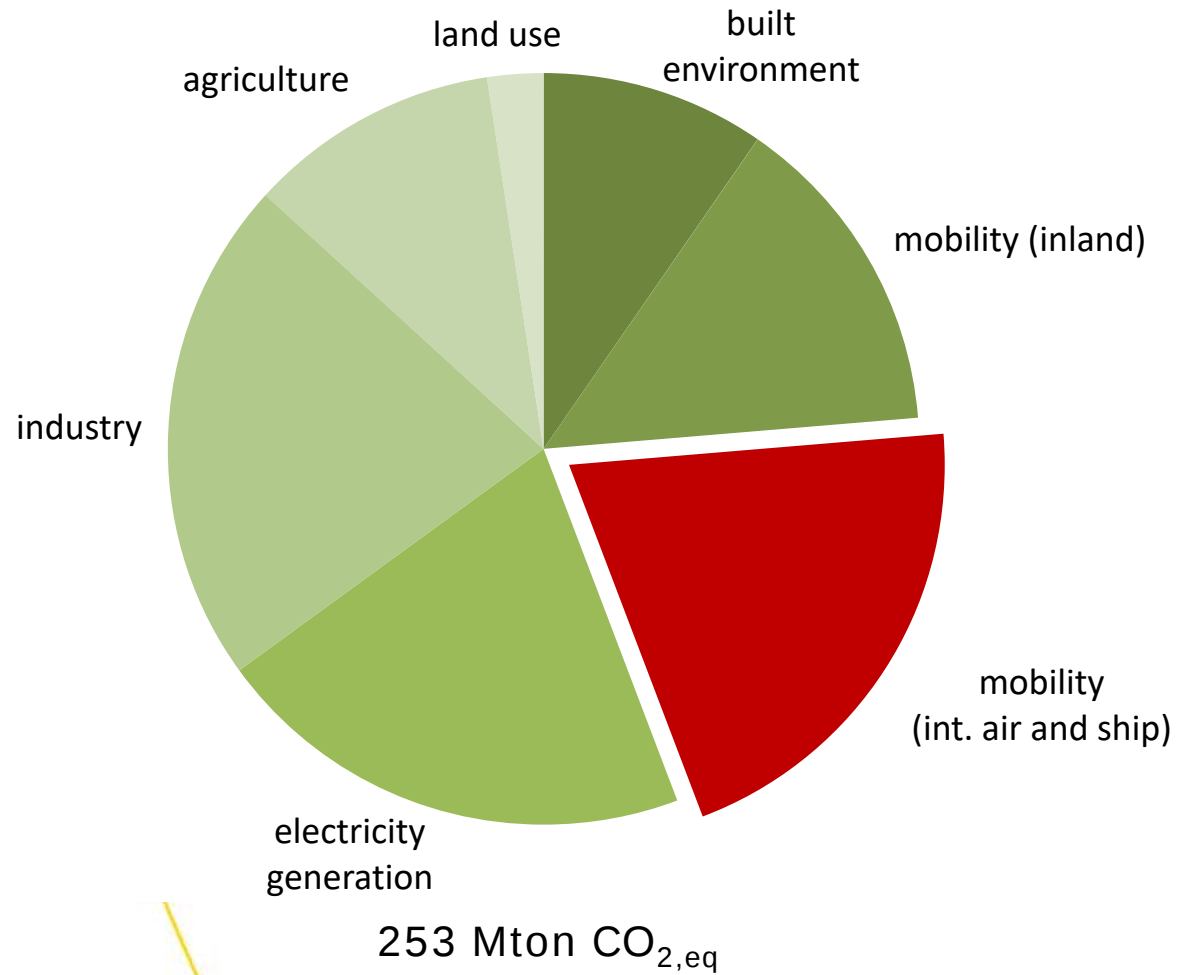
De Energietransitie

de grote intellectuele uitdaging van onze tijd



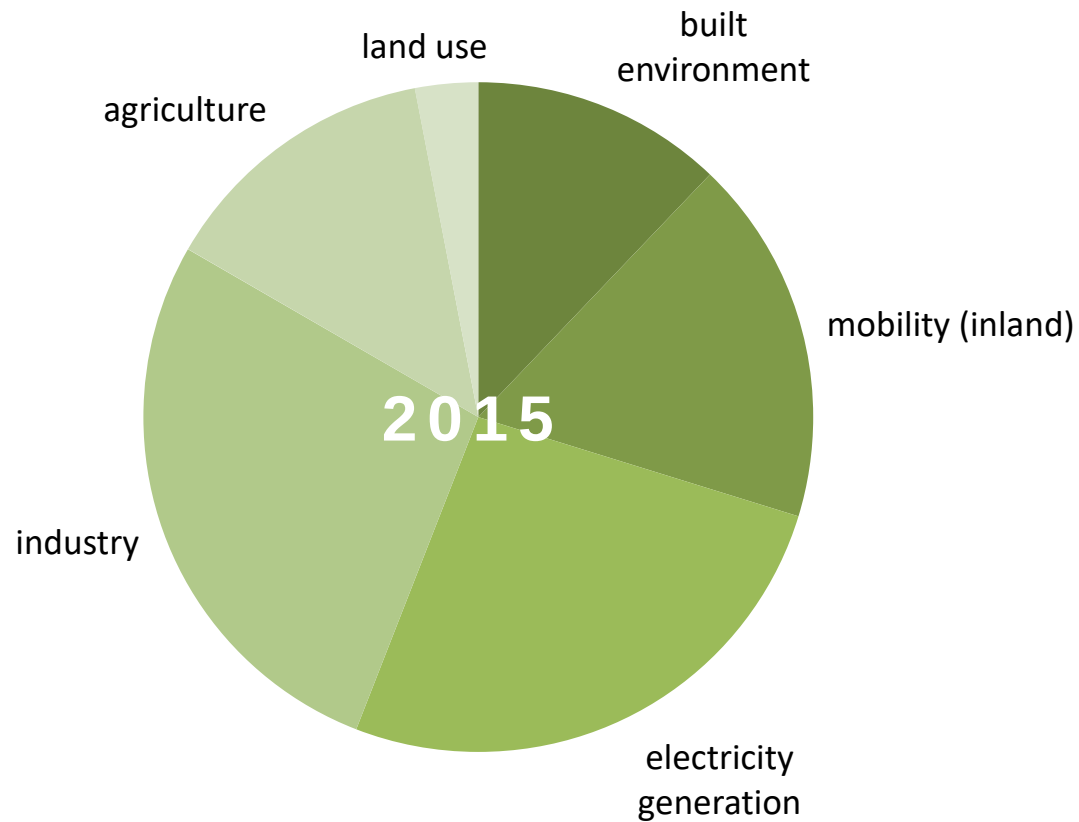


Netherlande Emissies 2015

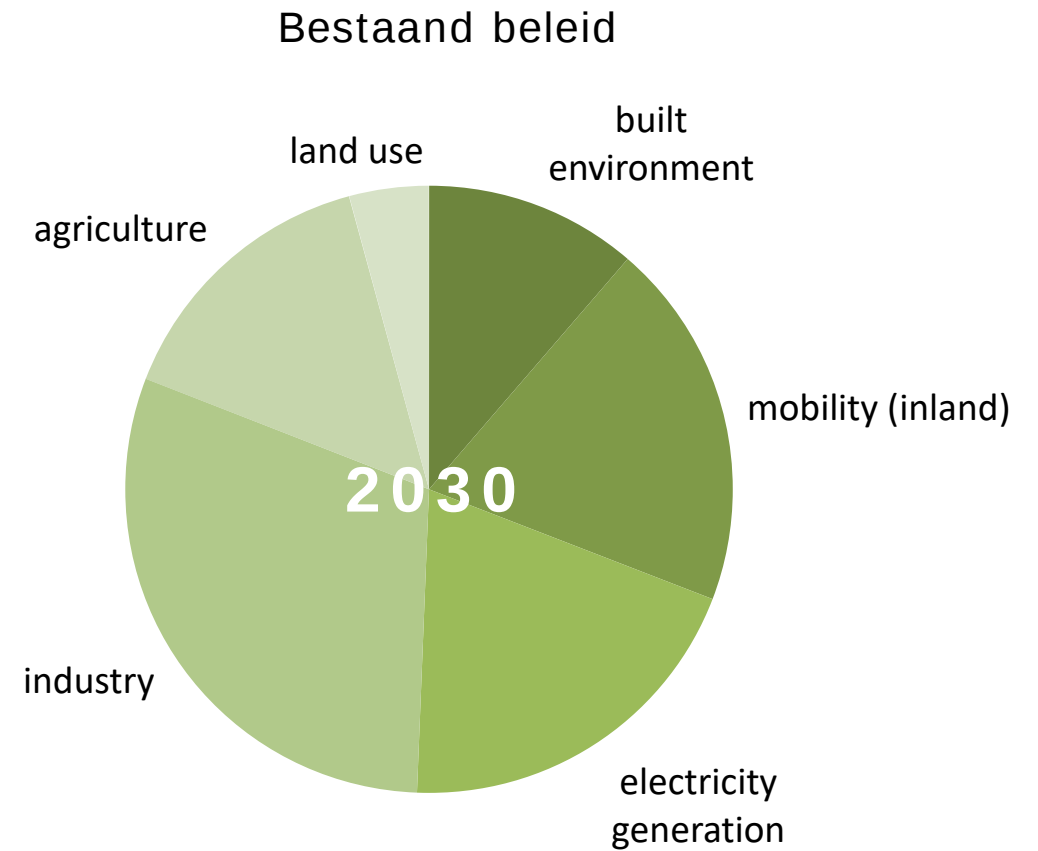




Nederlandse Emissies 2015 tot 2030



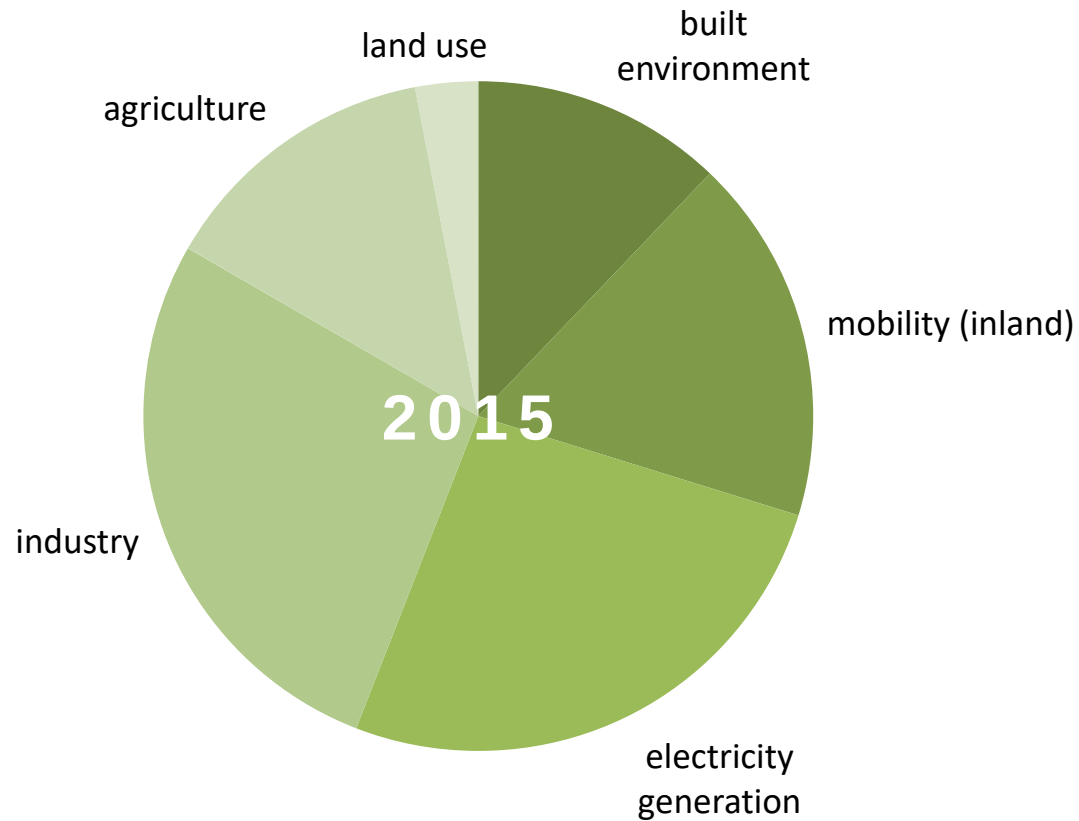
201 Mton CO_{2,eq}



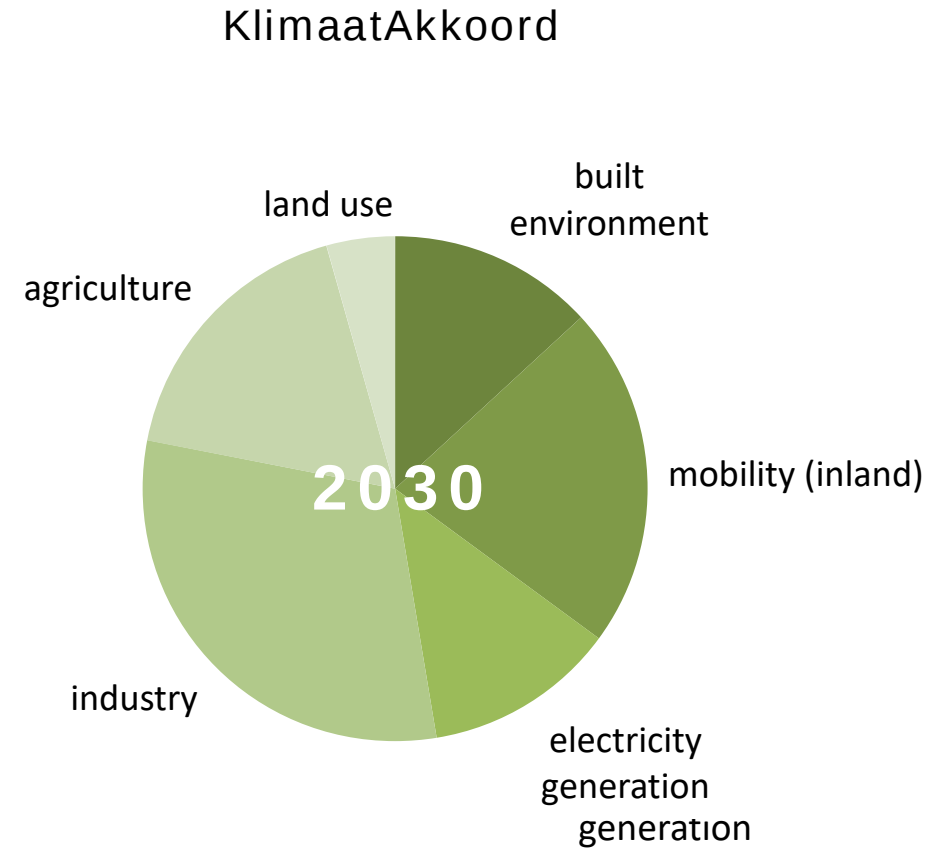
165 Mton CO_{2,eq}



Nederlandse Emissies 2015 tot 2030



201 Mton CO_{2,eq}



114Mton CO_{2,eq}

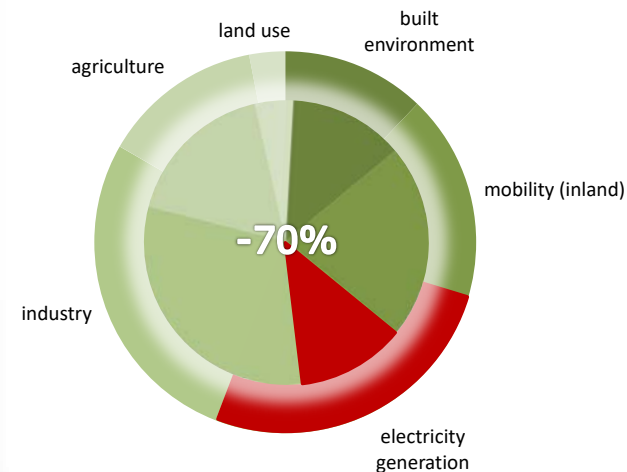


Elektriciteit

Het begrenzen van de klimaatverandering vraagt, op weg naar 2050, een CO₂-vrij elektriciteitssysteem. Deze transitie is onderdeel van de omslag naar een circulaire, CO₂-vrije economie en samenleving. Een CO₂-vrij elektriciteitssysteem betekent onder andere dat bestaande fossiele bronnen van elektriciteit worden vervangen door hernieuwbare bronnen.

Dat is al volop gaande: er worden grote windparken op zee gebouwd en burgers wekken hun eigen elektriciteit op met zonnepanelen.

Deze omslag moet worden versneld, ook om te kunnen voorzien in de extra behoefte aan hernieuwbaar opgewekte elektriciteit als gevolg van elektrificatie in de sectoren mobiliteit, landbouw, gebouwde omgeving en industrie.



Technisch:

- 'uitrol' van zon en wind (GWs per jaar)
- opschaling van elektriciteitsopslag

Uitdagingen:

- markthervorming
- co-ordinatie op EU niveau



Gebouwde Omgeving

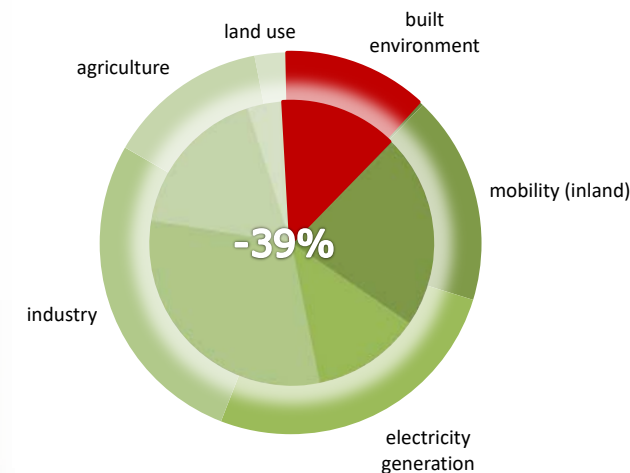
We staan aan de vooravond van een grote verbouwing. Een transformatie van onze ruim 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen, veelal matig geïsoleerd en vrijwel allemaal verwarmd door aardgas, tot goed geïsoleerde woningen en gebouwen, die we met duurzame warmte verwarmen en waarin we schone elektriciteit gebruiken of zelfs zelf opwekken.

Technisch:

- isolatie
- elektrificatie en warmtenetten

Uitdagingen:

- realisatie van technisch potentieel in praktijk
- ingenieurs, installateurs en vaklieden
- kostenverdeling





Mobiliteit

Zorgeloze mobiliteit, voor alles en iedereen in 2050. Geen emissies, uitstekende bereikbaarheid toegankelijk voor jong en oud, arm en rijk, valide en mindervalide.

Betaalbaar, veilig, comfortabel, makkelijk én gezond. Slimme, duurzame, compacte steden met optimale doorstroming van mensen en goederen. Mooie, leefbare en goed ontsloten gebieden en dorpen waarbij mobiliteit de schakel is tussen wonen, werken en vrije tijd.

Technisch:

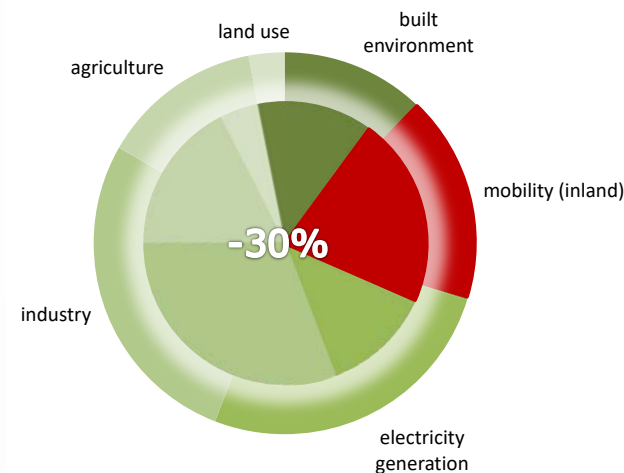
- elektrische auto's
- biobrandstoffen, waterstof

Niet-technisch (volumebeleid):

- rekeningrijden
- OV / fiets

Uitdagingen:

- limieten van technische opties
- onbespreekbaarheid van volumebeleid





Industrie

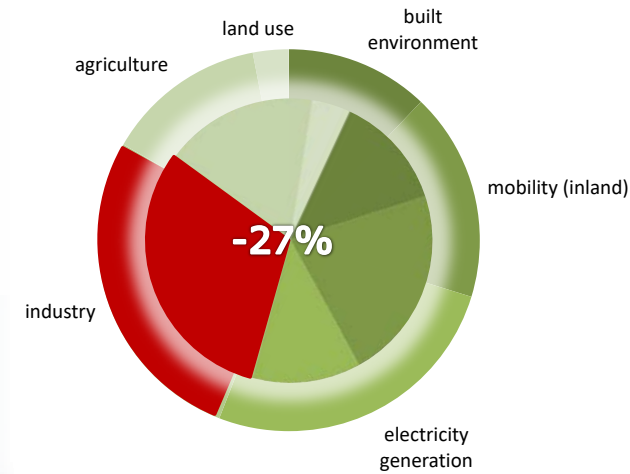
In 2050 zien wij een Nederland voor ons met een bloeiende, circulaire en mondiaal toonaangevende industrie, waar de uitstoot van broeikasgassen nagenoeg nul is.

Waar uit biomassa CO₂ en reststromen grondstof voor onder andere de chemie of brandstof voor de lucht- of zeevaart wordt gemaakt.

Waar fabrieken duurzame elektriciteit, geothermie, groen gas en groene waterstof gebruiken voor hun energiebehoefte.

Waar de industrie helpt om de schommelingen in elektriciteitsproductie van zon en wind op te vangen. En waar we restwarmte hergebruiken in de industrie, benutten voor woonwijken of de glastuinbouw.

Hierdoor en met behulp van vergaande digitalisering zijn waardeketens en productiemethoden fundamenteel veranderd – we maken duurzame producten met duurzame processen.



Technisch:

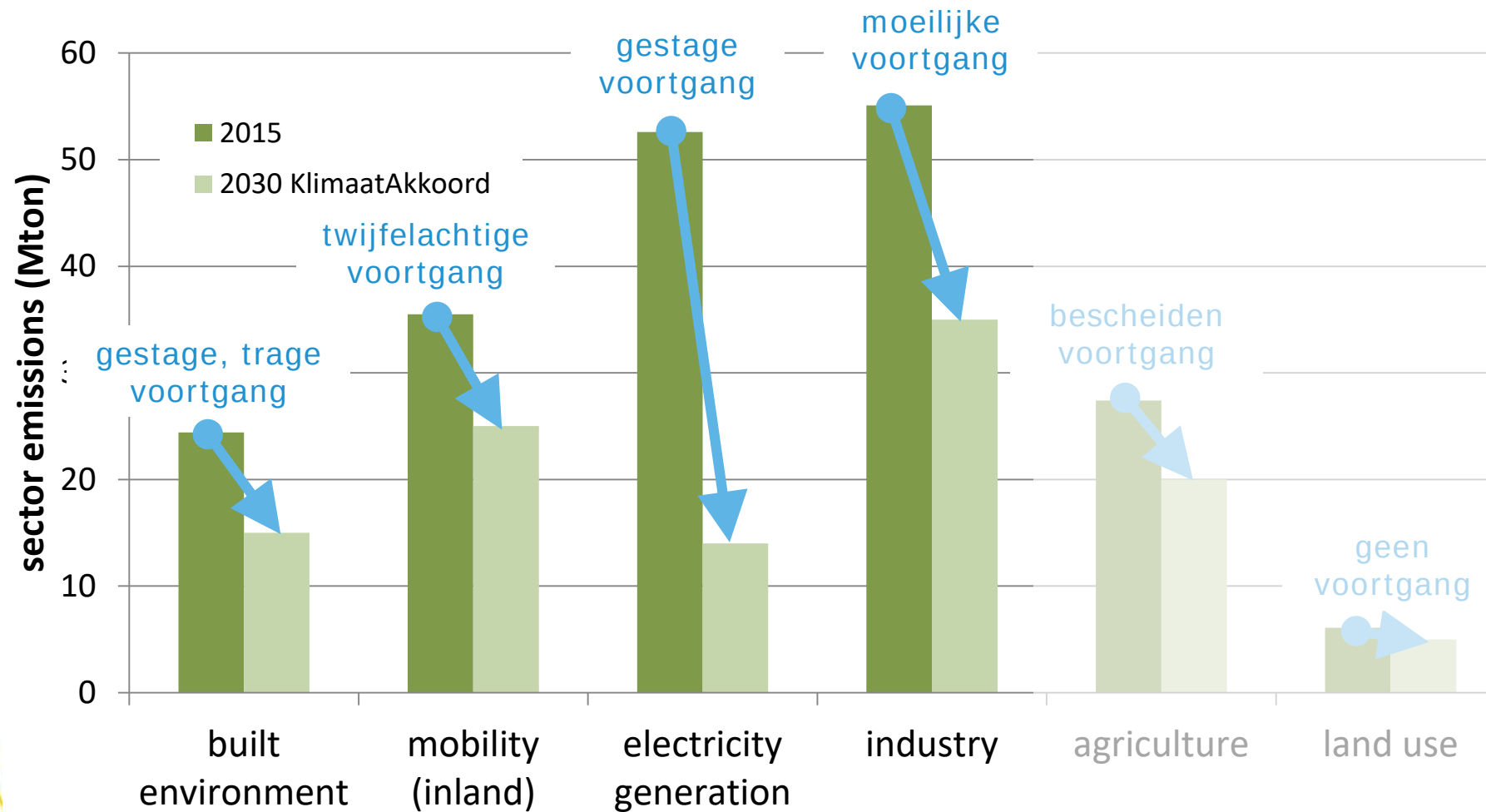
- zéér divers (al zijn de 12 grootste 75%)
- elektrificatie van warmtevoorziening
- CCS en CCU
- recycling; circulariteit
- 'brownfield', niet 'greenfield'

Uitdagingen:

- Acceptatie van CCS
- Wie betaalt? CO₂ beprijzing



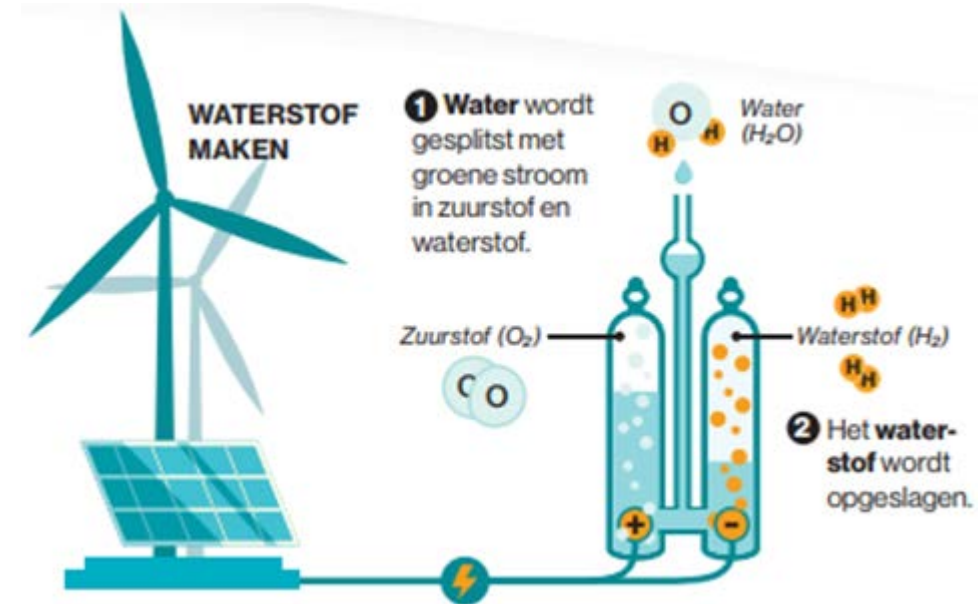
Samengevat ...





Technologie: blauw of groen waterstof

Wat we willen kan (nog) niet; wat kan willen we niet





Industrieel Nederland is een 'brownfield'





Wie betaalt?

Hoe de politiek 1% en de 1% verwacht





Dank u!

g.j.kramer@uu.nl