

# Installatiearm ontwerp!?

*Olaf Oosting,  
TVVL Expertgroep Circulaire Installaties*

TVVL KENNISPARTNERS

# Voorstellen

- Olaf Oosting
  
- Directeur bij Valstar Simonis
  - Duurzaam, circulair & gezond
  - 70 medewerkers
  - Onderwijs, zorg, kantoren, woningen
  - Alle gebouwinstallaties en (gebieds-)energiesystemen



# Expertgroep Circulaire Installaties

- Paul van Dorp (VZ) – Van Dorp
- Emil Root – Carrier
- Toine van den Boomen – Systemair
- Allard Lambers - RVB
- Ruben Pelzers
- Olaf Oosting – Valstar Simonis
- Nordin Oudshoorn - Merosch
- Maren de Weerd – Dura Vermeer Techniek
- Joep Hendriks– TVVL



# Expertgroep Circulaire Installaties

- Doel:  
Transitie naar circulaire installaties **versnellen** door ketensamenwerking **gezamenlijk** kennis en ervaring **opbouwen en te delen**
- Projecten:
  - Doorgronden van de keten
  - Doorontwikkeling circulariteitsschijf
  - Markt maken

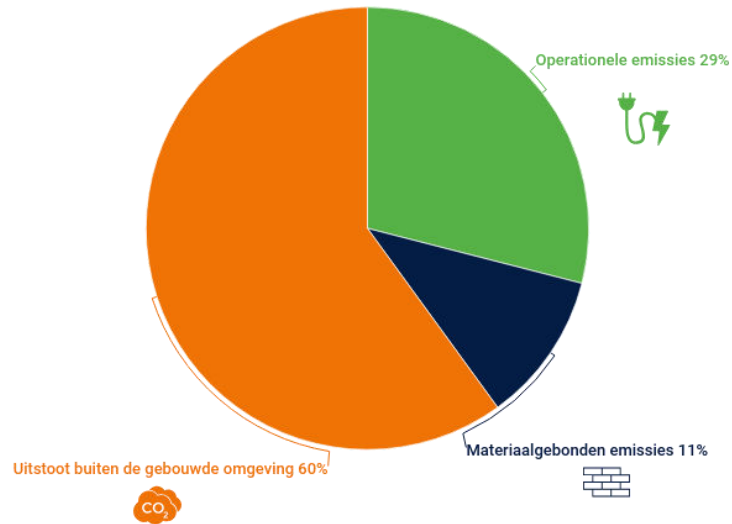


# Impact van installaties



# CO2-emissie in Nederland

Percentages CO2-uitstoot van de gebouwde omgeving in Nederland (KEV, NIBE)



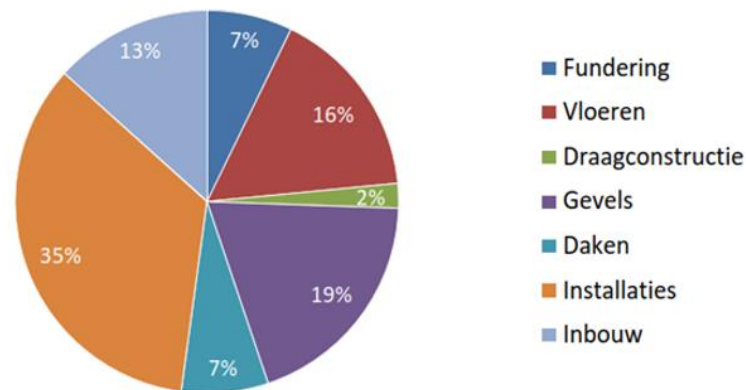
> **Energieverbruik van bestaande voorraad (hele gebouwde omgeving)**

> **Emissies bouwmaterialen bij nieuwbouw en renovatie**

# Installaties als onderdeel van de MPG

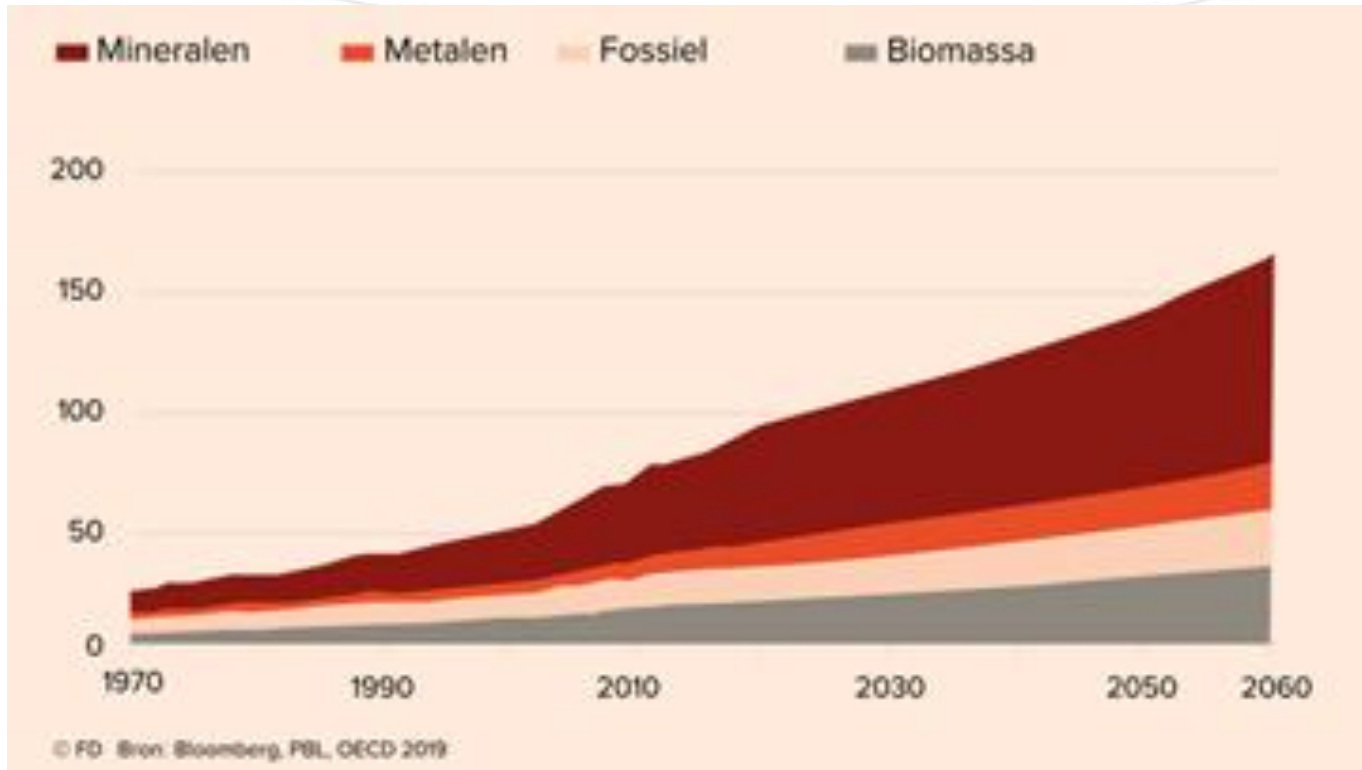
<b>Warmtelevering</b>			0.0356	6.0%
Warmtedistributiesystemen	● Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen, incl. koppeli...	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0185	3.1%
Warmtapwaterinstallaties	● Elektrische boiler, CW:4-6, 120 liter	3 stuks	0.0023	0.4%
Warmteafgiftesystemen	● Radiator, 45-55 C	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0112	1.9%
Warmteopwekkingsinstallaties U-bouw	● Hr-ketel; 65 w/m2	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0035	0.6%
<b>Elektrische installatie</b>			0.1317	22.4%
Aarding	● aarding kantoorgebouw	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0072	1.2%
Energie, laagspanning u-bouw	● energie laagspanningsinstallatie inclusief verdeling	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0460	7.8%
Verlichting	● Armatuur & lampen, TL-5, 28 W	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0339	5.8%
Elektriciteitsopwekkingsystemen	● Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+i...	175 m <sup>2</sup>	0.0447	7.6%
<b>Koudelevering</b>			0.0146	2.5%
Koudeopwekkingsinstallaties	● Compressiekoelmachine	4793 m2GBO	0.0115	2.0%
Koudeafgiftesystemen	● Klimaatplafond, extra materiaal t.b.v. distributienet	4793 m2GBO	0.0031	0.5%
<b>Luchtbehandeling</b>			0.0210	3.6%
Luchtdistributiesystemen	● Mechanische aan- en afvoer, verzinkt staal, incl. ...	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0009	0.2%
Luchtbehandelingssystemen	● VLA LBK; balans, 4.000-16.000m3/h, koeling+ver...	2 stuks	0.0201	3.4%
<b>Water- en gasdistributie</b>			0.0017	0.3%
Waterleidingen	● Koper (leiding +mantelbuis)	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0017	0.3%
<b>Afvoeren</b>			0.0024	0.4%
Buitenrielingen	● Pvc, gerecycled; leiding	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0007	0.1%
Binnenrielingen	● Pvc, gerecycled; leiding	4793 m <sup>2</sup> gbo	0.0015	0.2%
Hemelwaterafvoeren	● Pvc, gerecycled; diameter:80mm; d.1.8mm	180 m	0.0002	0.0%

Bijdrage bouwdelen (gemiddeld over alle typen)



Figuur: bijdrage bouwdelen aan MPG van woningen en woongebouwen

## Verwachte vraag aan grondstoffen





# Energie- versus materialentransitie

MILIEU EN KLIMAAT

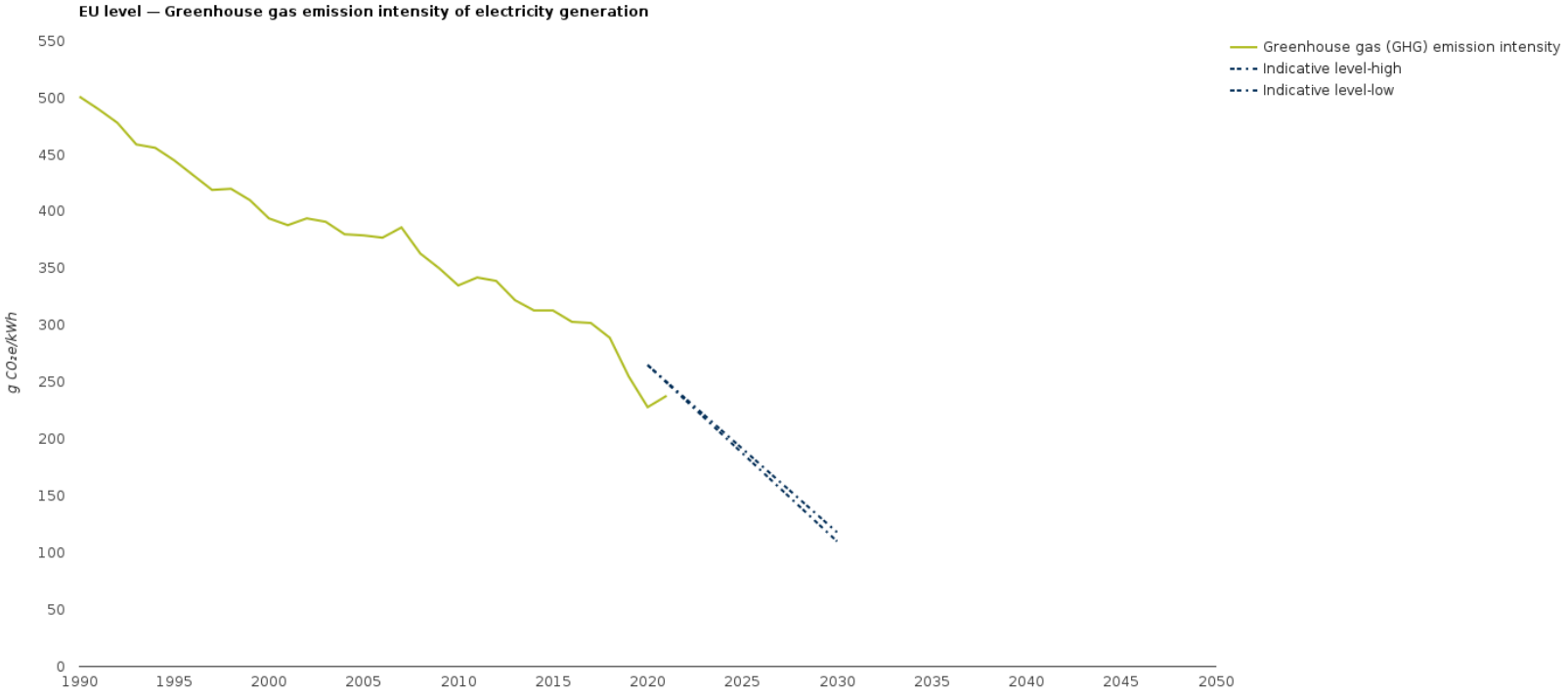
## Zonder grondstoffen geen energietransitie - en de problemen beginnen nu al

Jeroen Groot Caitlin Stoker 22 Jan

Windmolens, zonnepanelen, elektrische auto's: ook de energiebronnen en transportmiddelen van de toekomst hebben grondstoffen nodig, in ieder geval bij de aanleg. Heel veel grondstoffen zelfs, die niet altijd makkelijk te winnen zijn en in Nederland niet voorkomen. De circulaire economie moet uitkomst bieden. Maar hoe haalbaar is dat?



# Energie- versus materialentrentie



# Installatiearm?

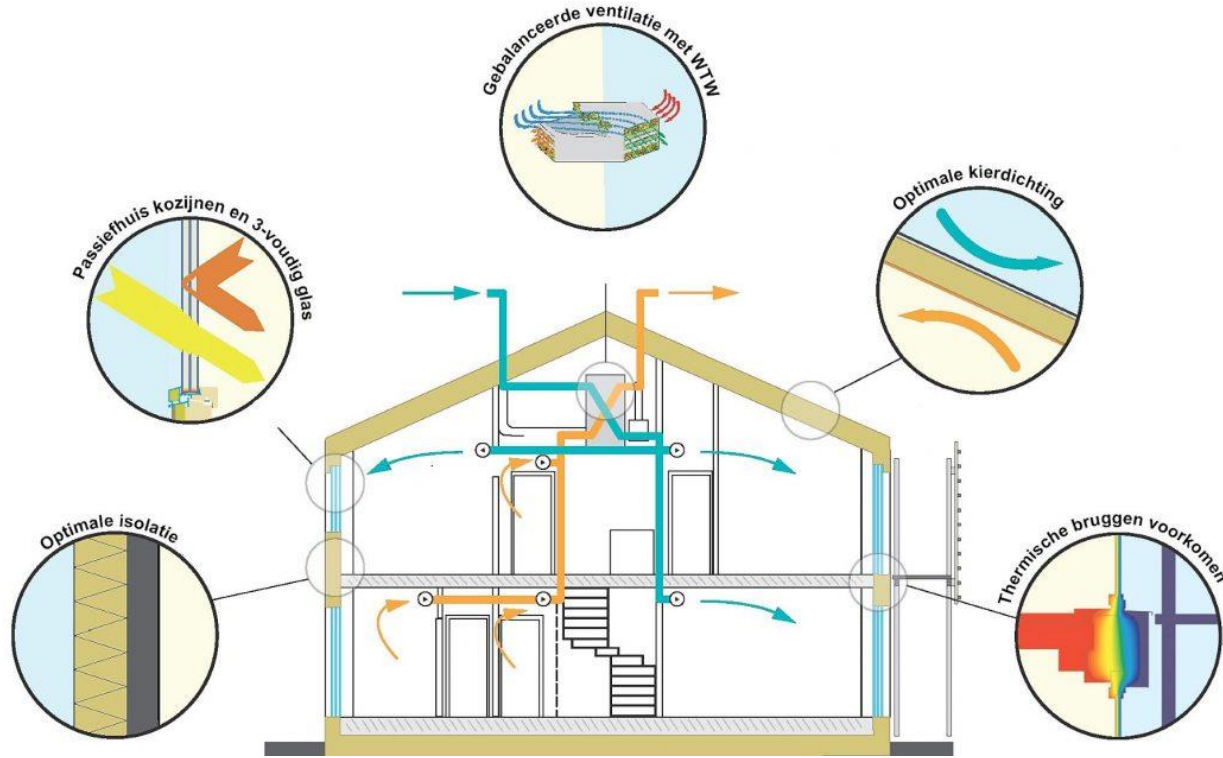


# Wat is installatie-arm ontwerpen?

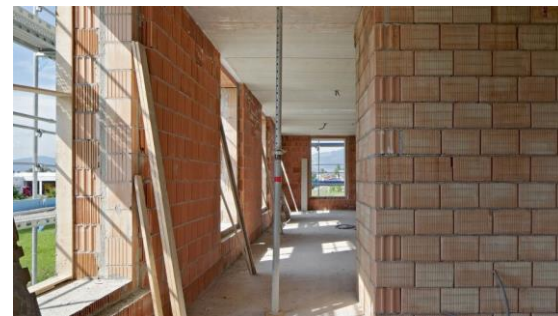
- Het concept van "installatiearm ontwerpen" verwijst naar een ontwerpaanpak die gericht is op het minimaliseren van de complexiteit en kosten die gepaard gaan met het installeren en onderhouden van een systeem, apparaat, of infrastructuur.
- Enkele kernprincipes van installatiearm ontwerpen zijn onder andere:
  - **Eenvoud:** Het streven naar eenvoudige en gestroomlijnde ontwerpen om onnodige complexiteit te vermijden. Dit kan leiden tot minder onderdelen, minder verbindingen en minder mogelijke storingen.
  - **Modulair ontwerp:** Het verdelen van een systeem in afzonderlijke modules of componenten die onafhankelijk van elkaar kunnen worden ontworpen, gebouwd, getest en onderhouden. Dit vergemakkelijkt upgrades en reparaties zonder de hele installatie te verstoren.
  - **Standaardisatie:** Het gebruik van gestandaardiseerde componenten en interfaces om compatibiliteit te garanderen en de uitwisselbaarheid van onderdelen te vergroten.
  - **Onderhoudsvriendelijkheid:** Het overwegen van de toegankelijkheid en het gemak van onderhoud tijdens het ontwerpproces. Dit kan betrekking hebben op het ontwerp van serviceopeningen, documentatie voor onderhoudspersoneel en het gebruik van duurzame materialen.
  - **Efficiëntie:** Het streven naar een efficiënte werking van het systeem, zowel tijdens de installatie als tijdens het gebruik, om verspilling van tijd, energie en middelen te minimaliseren.
  - **Duurzaamheid:** Het nadenken over de levensduur en milieueffecten van het ontworpen systeem, inclusief de mogelijkheid om componenten te recyclen of hergebruiken.
- Het doel van installatiearm ontwerpen is om kosten te verlagen, de betrouwbaarheid te verhogen, en de algehele efficiëntie te verbeteren, zowel tijdens de installatie als gedurende de levensduur van het systeem. Deze aanpak is vooral waardevol in sectoren waar installatie- en onderhoudskosten een aanzienlijk deel van de totale levenscycluskosten van een product of systeem vertegenwoordigen.



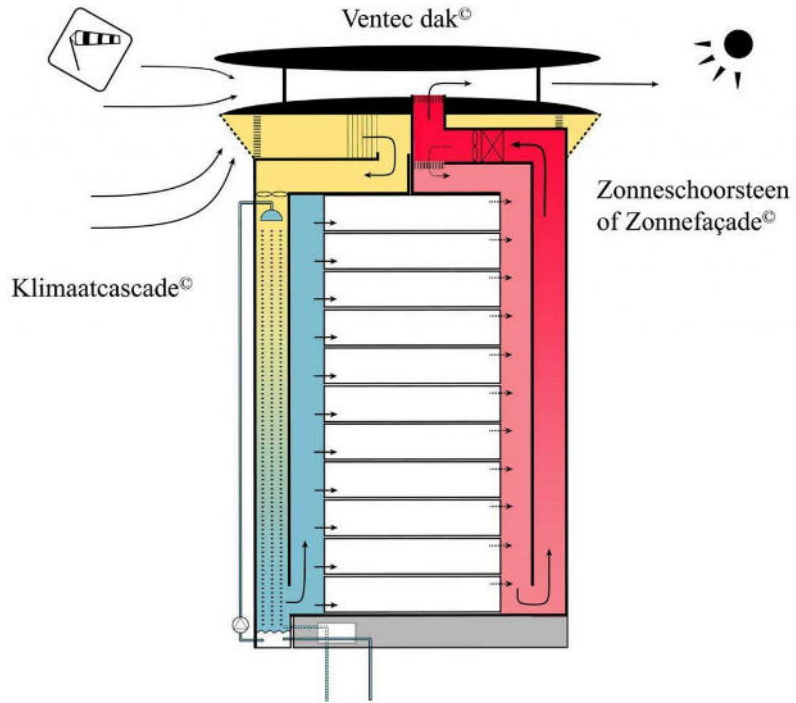
# Passief huis



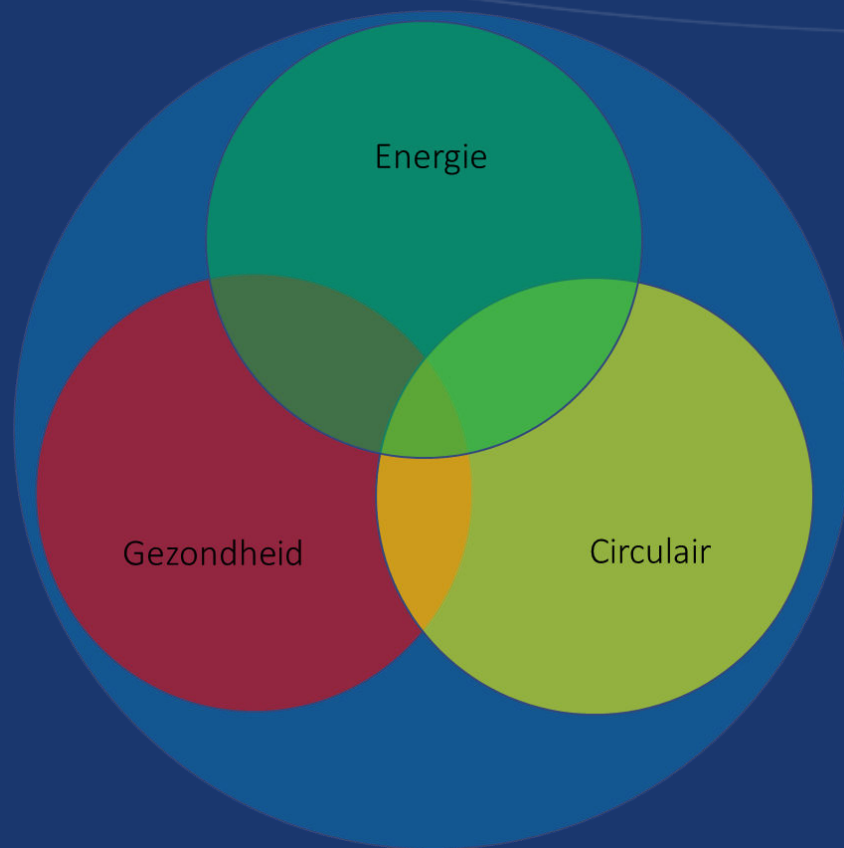
2226



# EWF



# Heilige graal of niet?





# Wel of niet installatie-arm **ontwerpen?**



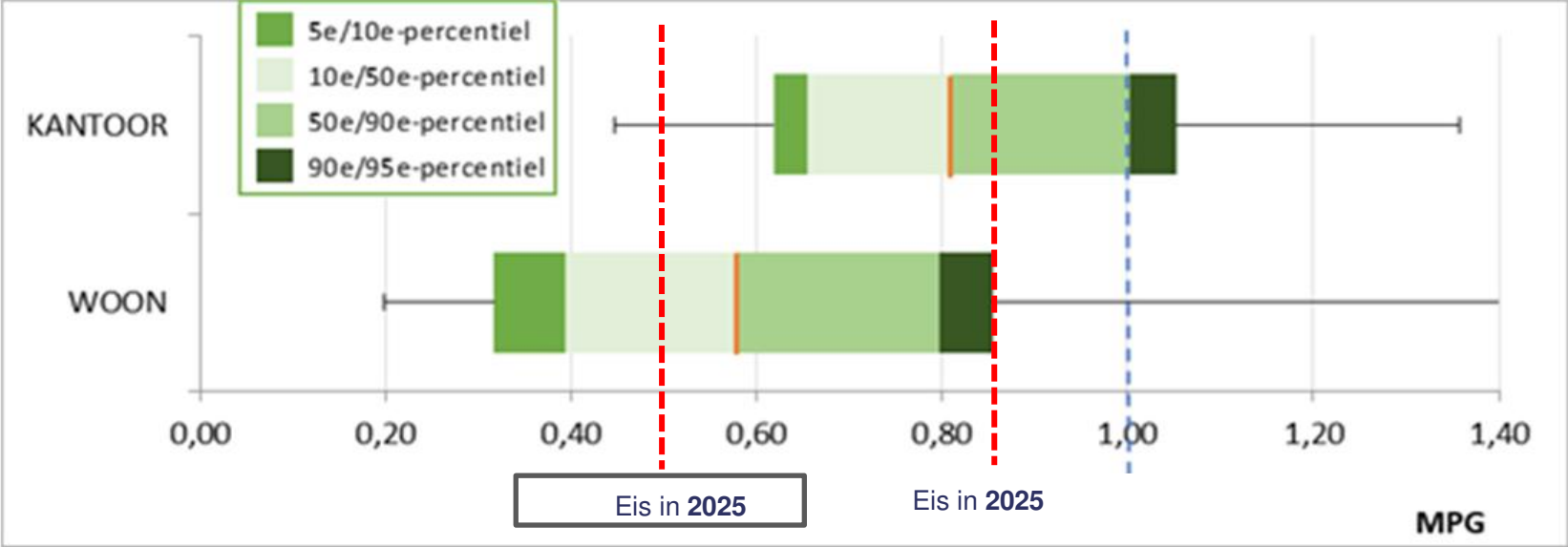
# Dilemma's

- Materialen- of energietransitie?
- Initiële milieu-impact of gespreide milieu-impact?
- Flexibele indelingsmogelijkheden versus voorspelbaar binnenklimaat?
- Gedragsverandering versus gebruiksgemak?
- Biobased innovaties versus traditionele materialen?
- Nieuwbouw versus onderhoud?
- Meer omzet versus minder energieverbruik?

# Wel of niet installatie-arm **ontwerpen?**



# Lagere Milieu-impact?



MPG-scores van 1000 woningen en woongebouwen en van 500 kantoorgebouwen (W/E adviseurs)

# Biobased ventilatiekanalen





Vragen?