

Groen gas

**en haar mogelijke bijdrage aan de
Friese warmtetransitie**

**Presentatie voor de najaars ALV van Ús
Koöperaasje**

07.12.2021 - Ruud Paap

Introductie



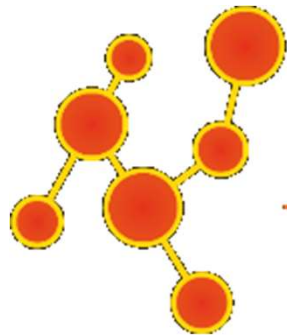
Ruud Paap

Programma manager groen gas

New Energy Coalition & TKI Nieuw gas

Ketenontwikkelaar groen gas

Groen Gas Nederland



TKI NIEUW GAS
Topsector Energie



Indeling

Groen gas

Biograndstoffen Fryslân

Groen gas potentie Fryslân

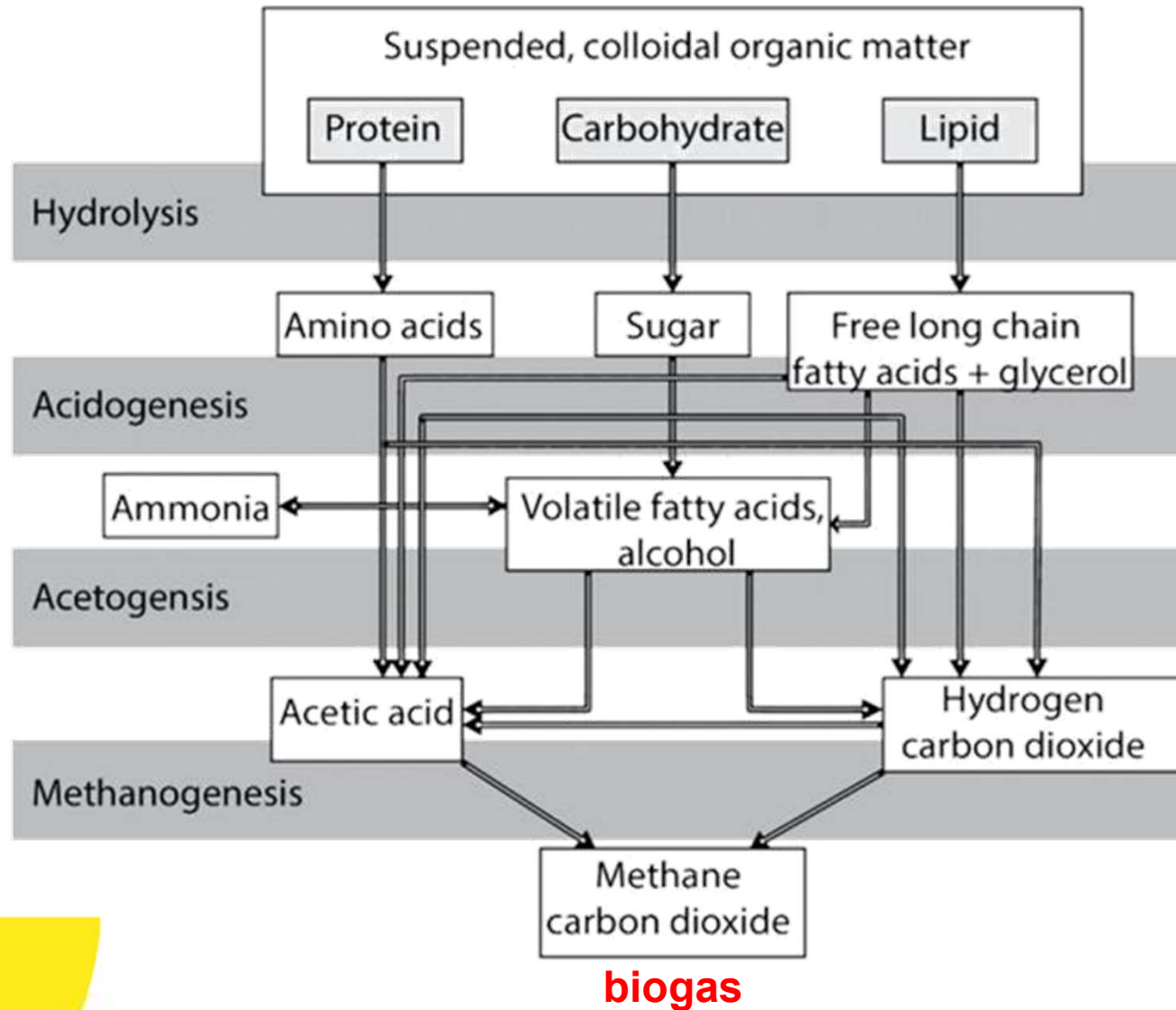
Vragen

Vergisting

New
Energy
Coalition



Vergisting

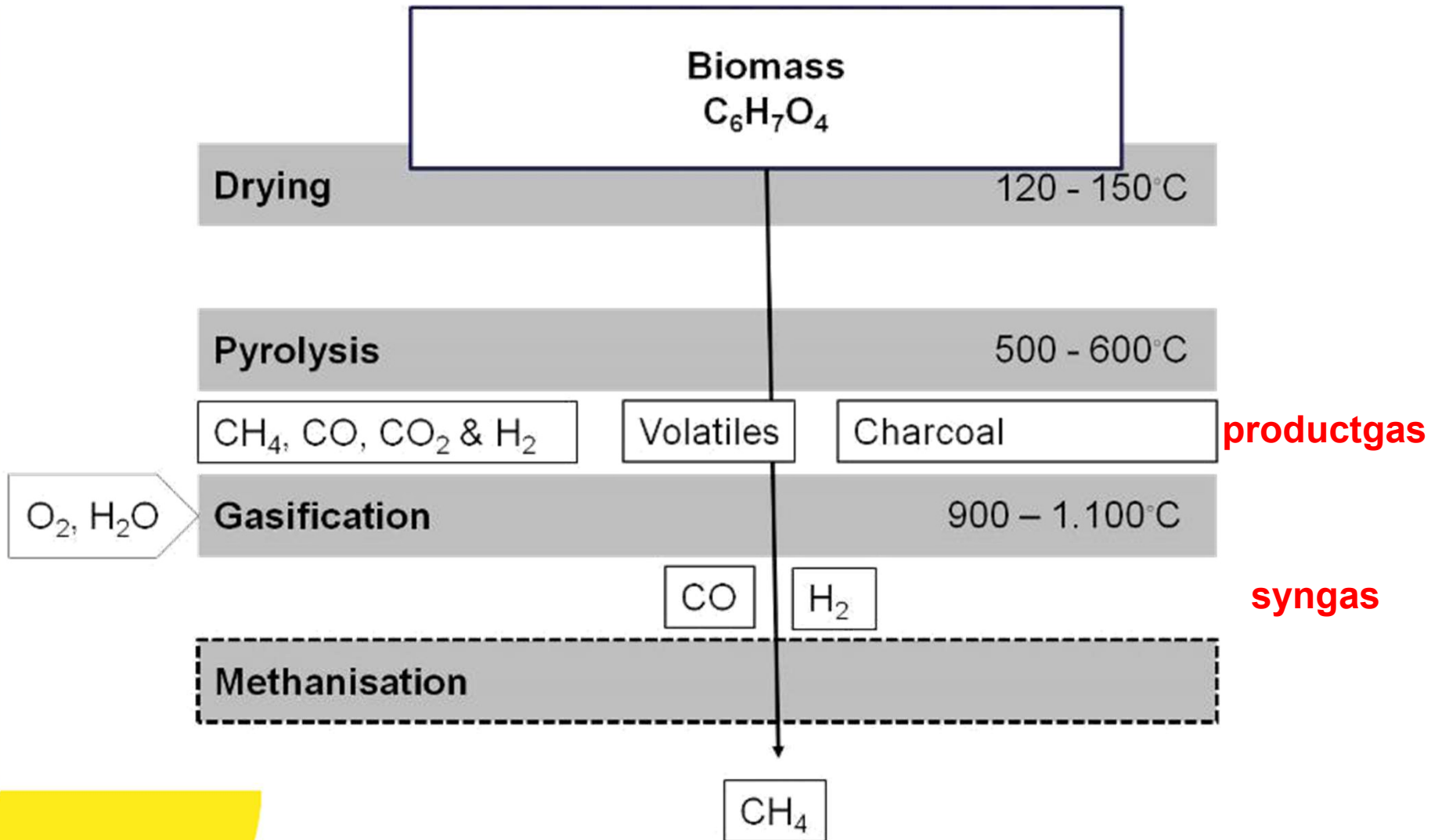


Vergassing

New
Energy
Coalition



Vergassing



Superkritische wasservergassing

New
Energy
Coalition



Superkritische watervergassing

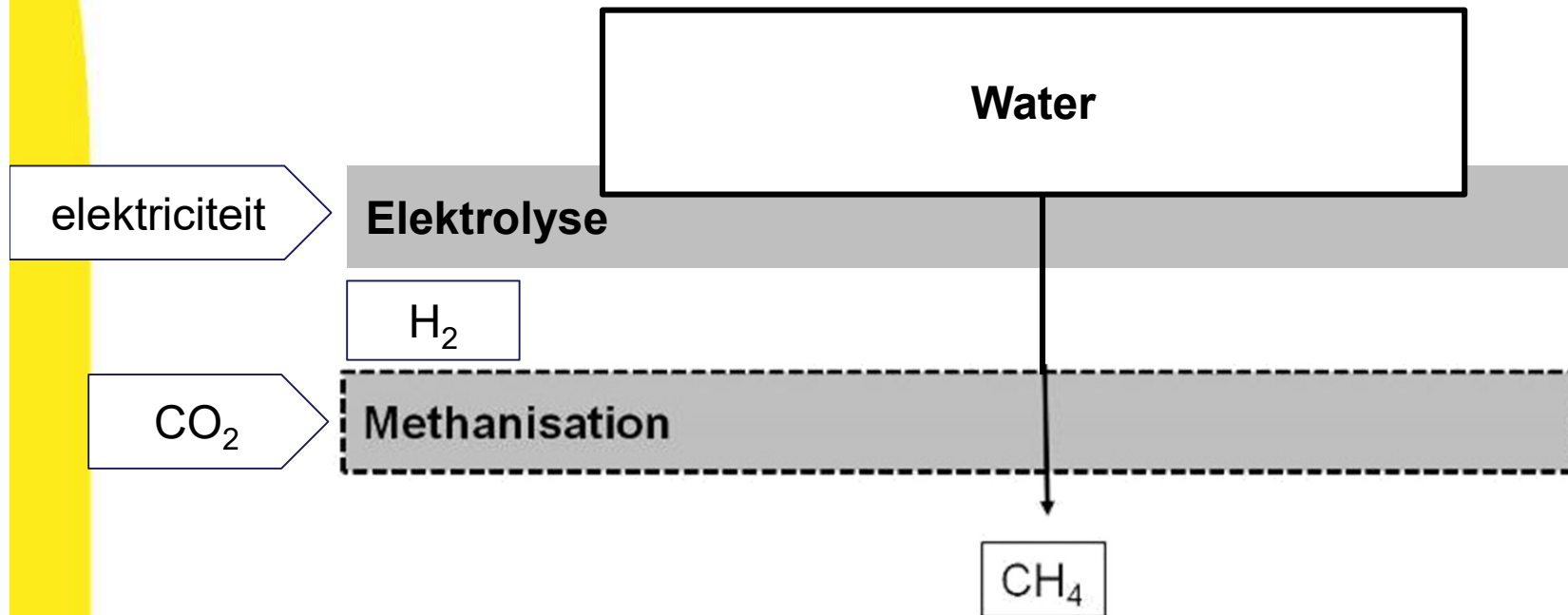


Hernieuwbaar gas van niet biogene oorsprong

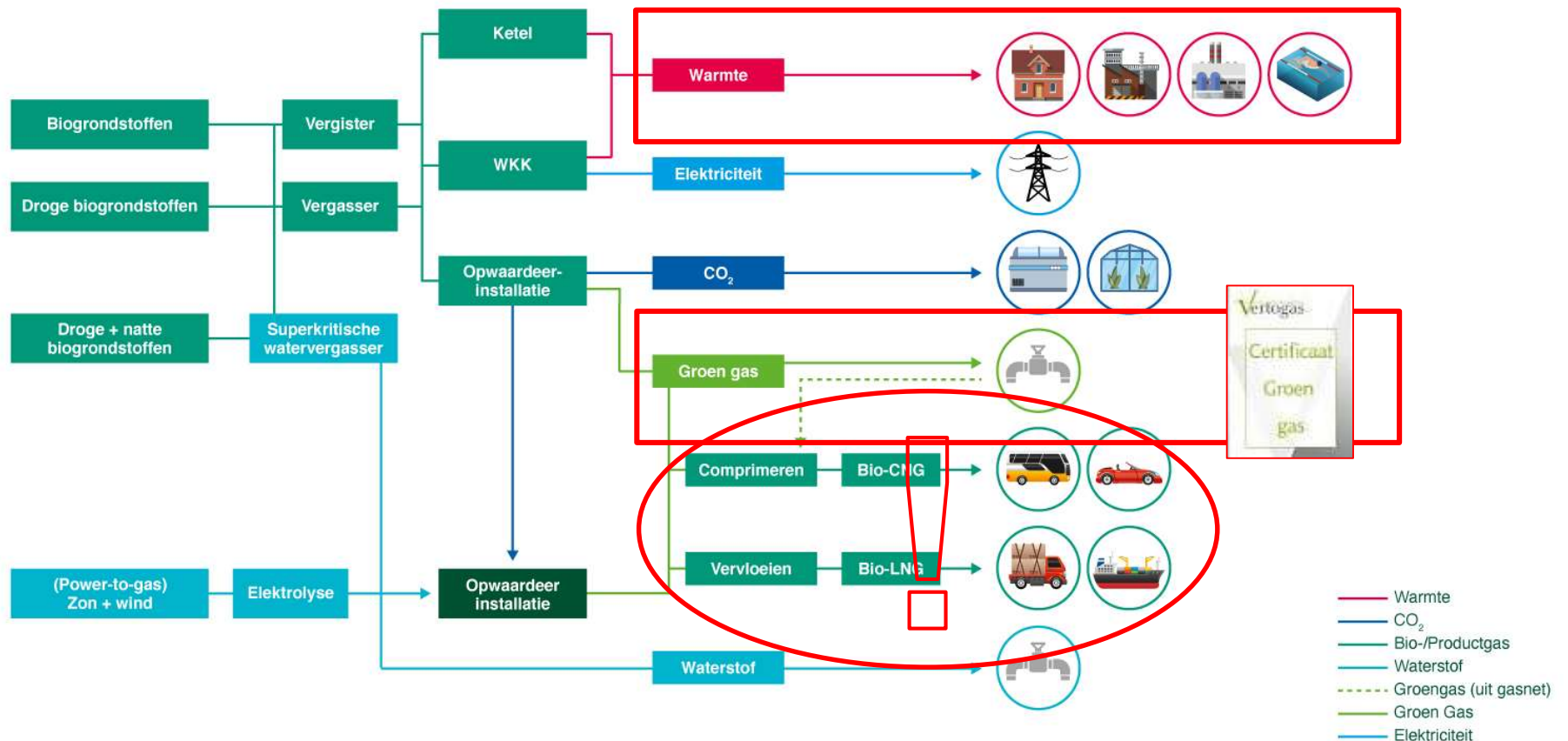
New
Energy
Coalition



Hernieuwbaar gas van niet biogene oorsprong

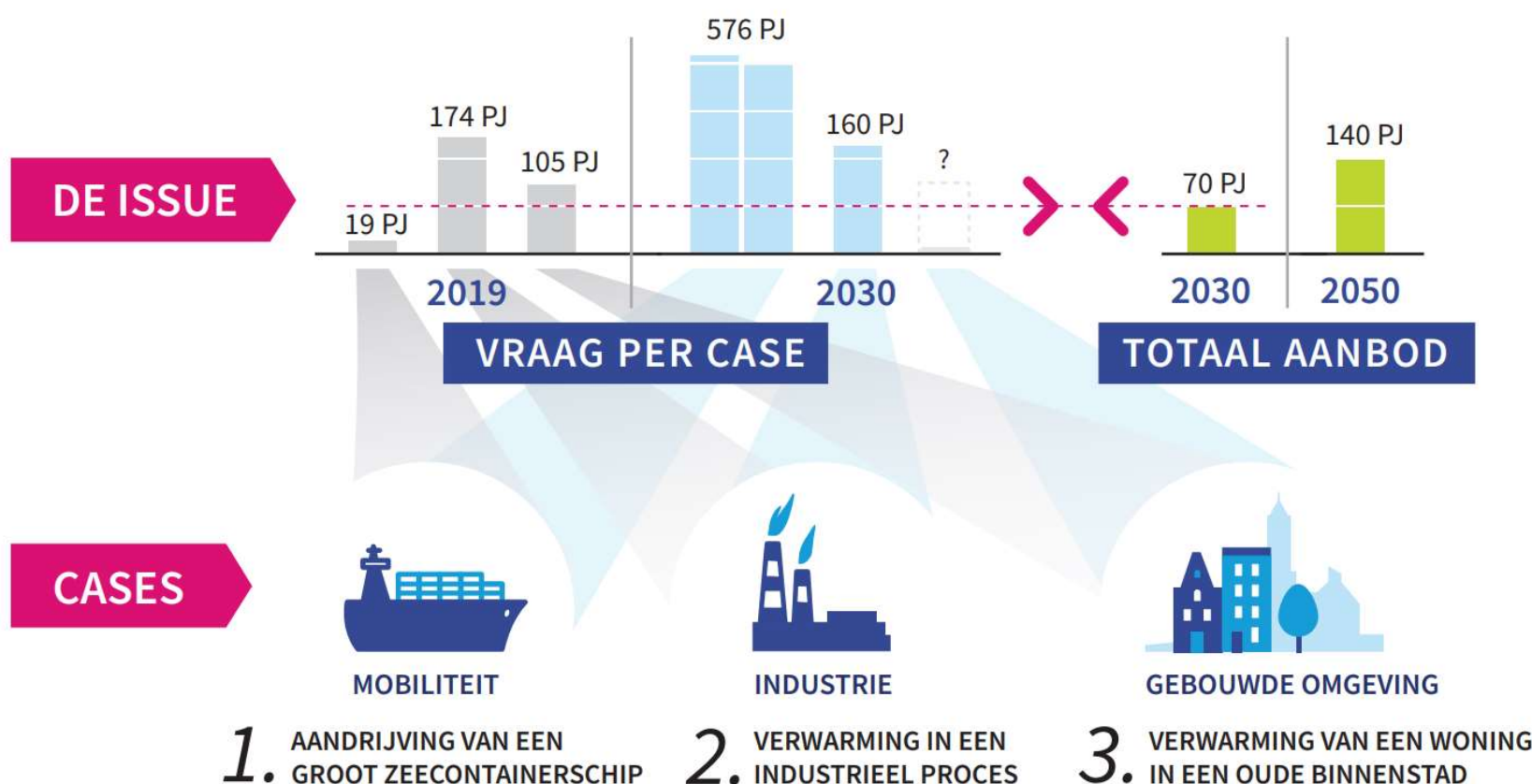


Groen gas | wat en hoe



* Afbeelding afkomstig uit het Panorama groen gas.

Groen gas - maatschappelijke waarde



Groen gas - waar

New
Energy
Coalition

AANDRIJVING VAN EEN GROOT ZEECONTAINERSCHIP

Voor de zeescheepvaart is elektriciteit, gezien de lange afstanden, geen optie.

VERWARMING IN EEN INDUSTRIEEL PROCES

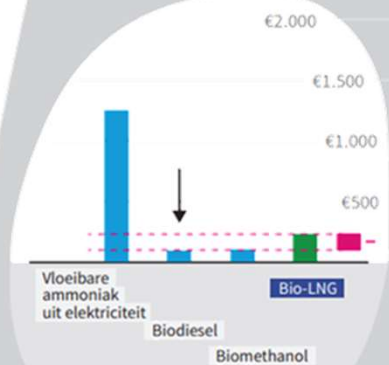
Voor midden- en hogetemperatuur-warmte zijn alternatieven kostbaar en vragen veel aanpassing.

VERWARMING VAN EEN WONING IN EEN OUDE BINNENSTAD

De aanleg van een warmtenet is extra moeilijk, en isolatiekosten zijn relatief hoog in oude woningen.

WAAR EXTRA KETENKOSTEN PER VERMEDE TON CO₂ VEEL LAGER ZIJN DAN HET ALTERNATIEF

Productie +
Transport +
Gebruik

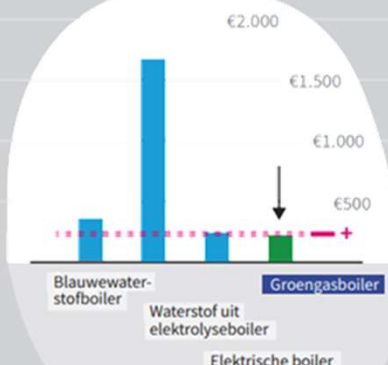


CONCLUSIE PER CASE



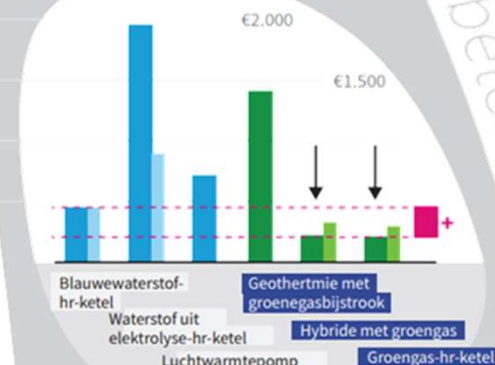
Bio-LNG is niet de goedkoopste optie hier. Door methaanslip zijn de emissies van bio-LNG relatief hoog, en daarmee de vermeden emissies lager dan bij biodiesel en biomethanol.

- Regelgeving van het IMO voor verlaagde zwavel-normen maakt LNG aantrekkelijk.
- Kosten van de energiedrager, en inpasbaarheid in het schip, bepalen de keuze voor een alternatief.



Groengas heeft nét iets lagere ketenkosten dan een elektrische boiler. Bij een groener wordende elektriciteitsmix richting 2050 wordt de elektrische boiler aantrekkelijker.

- Kosten van met name de energiedrager bepalen de overstap naar verduurzaming.
- Het alternatief vraagt het liefst niet te veel aanpassingen aan het proces



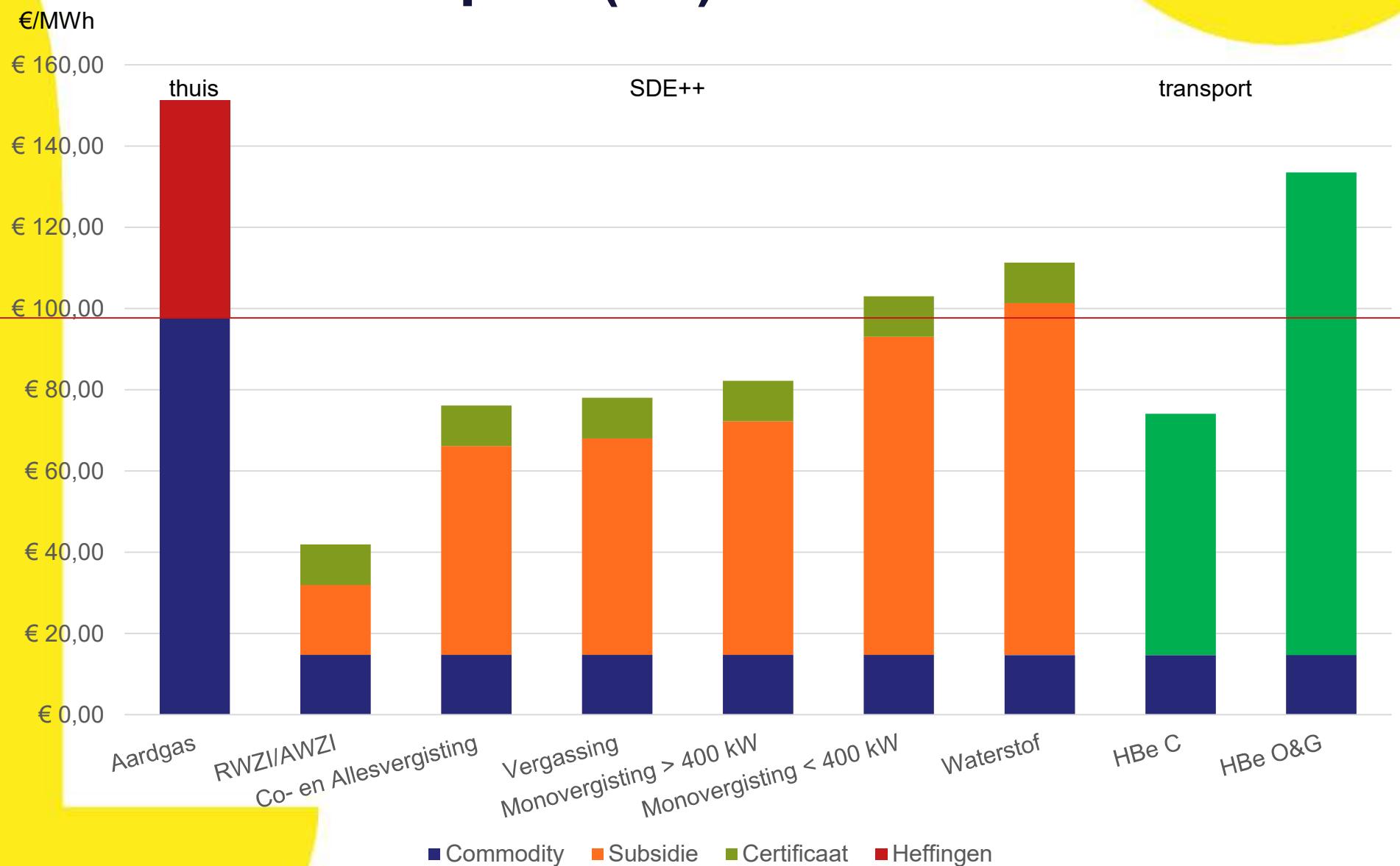
De groengas hr-ketel en de hybride warmtepomp met groengas zijn de meest kosteneffectieve opties. Met een isolatienorm (lichtblauw en lichtgroen) neemt de totale warmtevraag af.

- De kosten voor de eindgebruiker moeten laag zijn en de aanpassing in huis beperkt.
- Draagvlak is hier het meest verspreid: veel mensen met verschillende motivaties.

Waar is het pater?

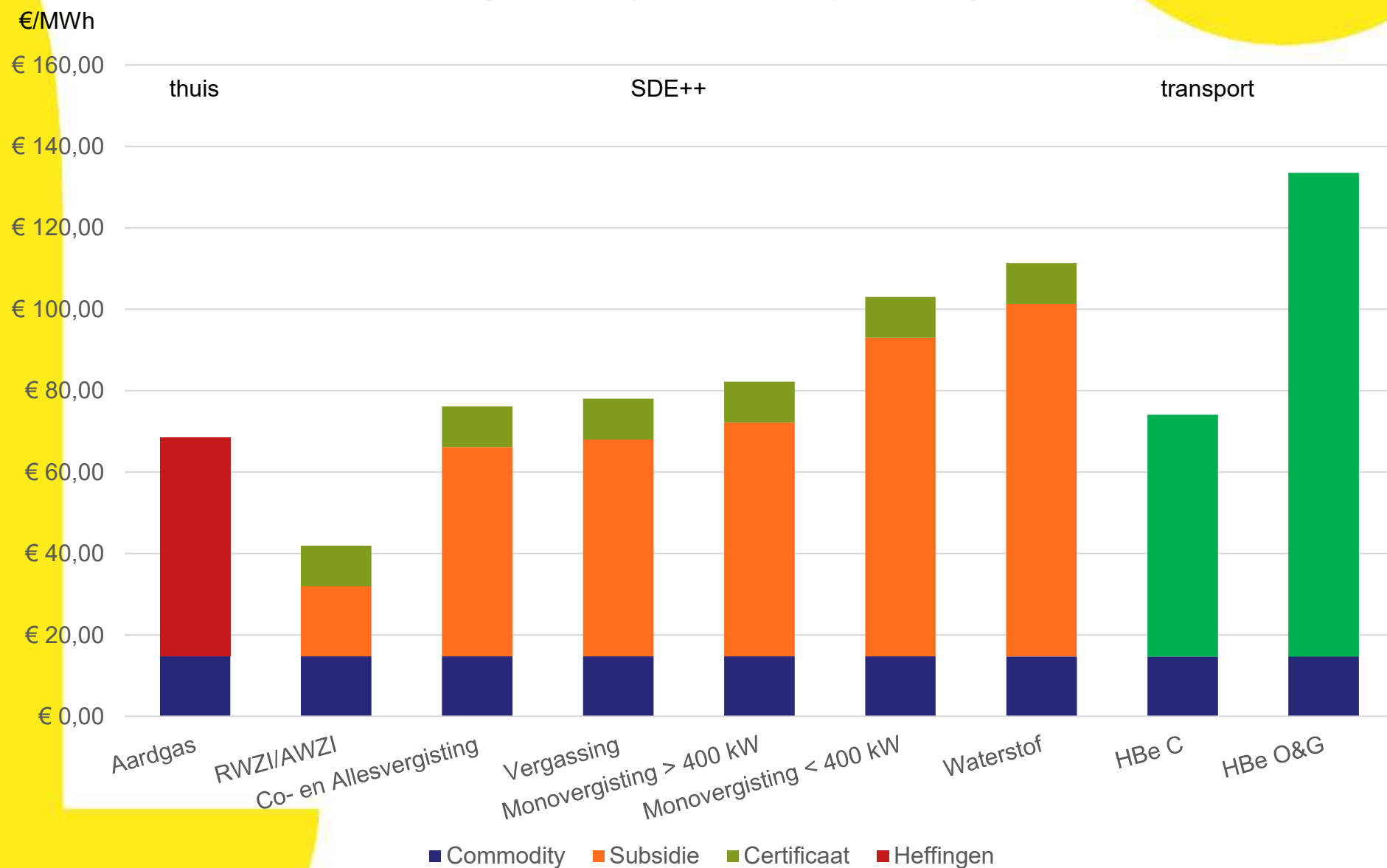
Groen gas thuis, in de SDE++ en in transport (nu)

New
Energy
Coalition



Groen gas thuis, in de SDE++ en in transport (voorgaande jaren)

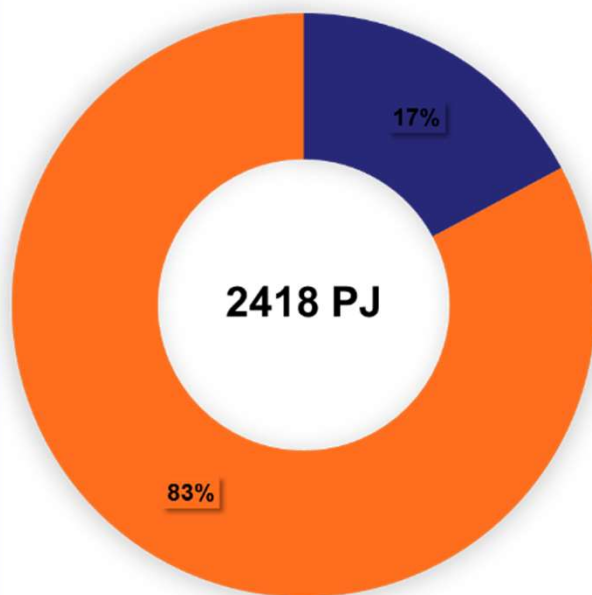
New
Energy
Coalition



Energiegebruik

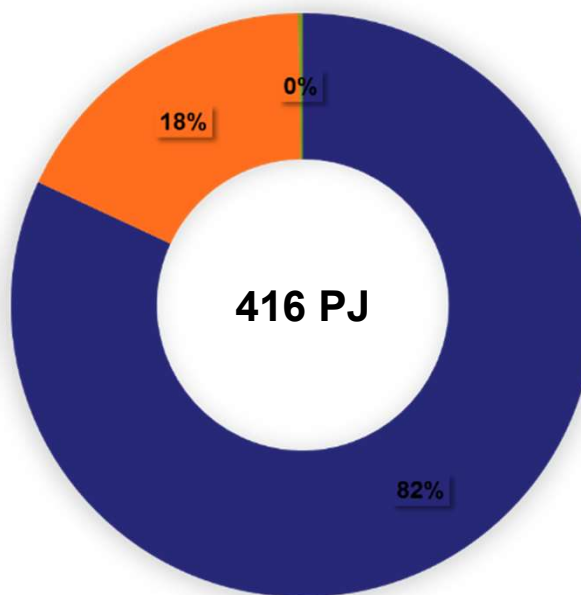
New
Energy
Coalition

Nederland



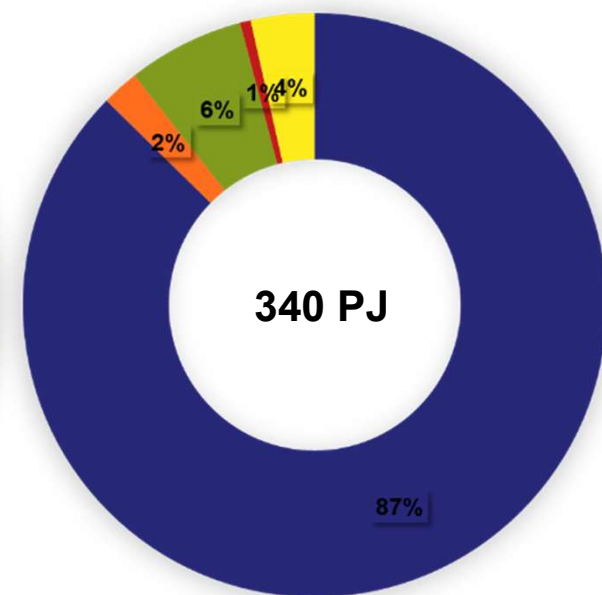
■ huishoudens ■ rest

Huishoudens



■ warmte ■ kracht en licht ■ mobiliteit

Warmte

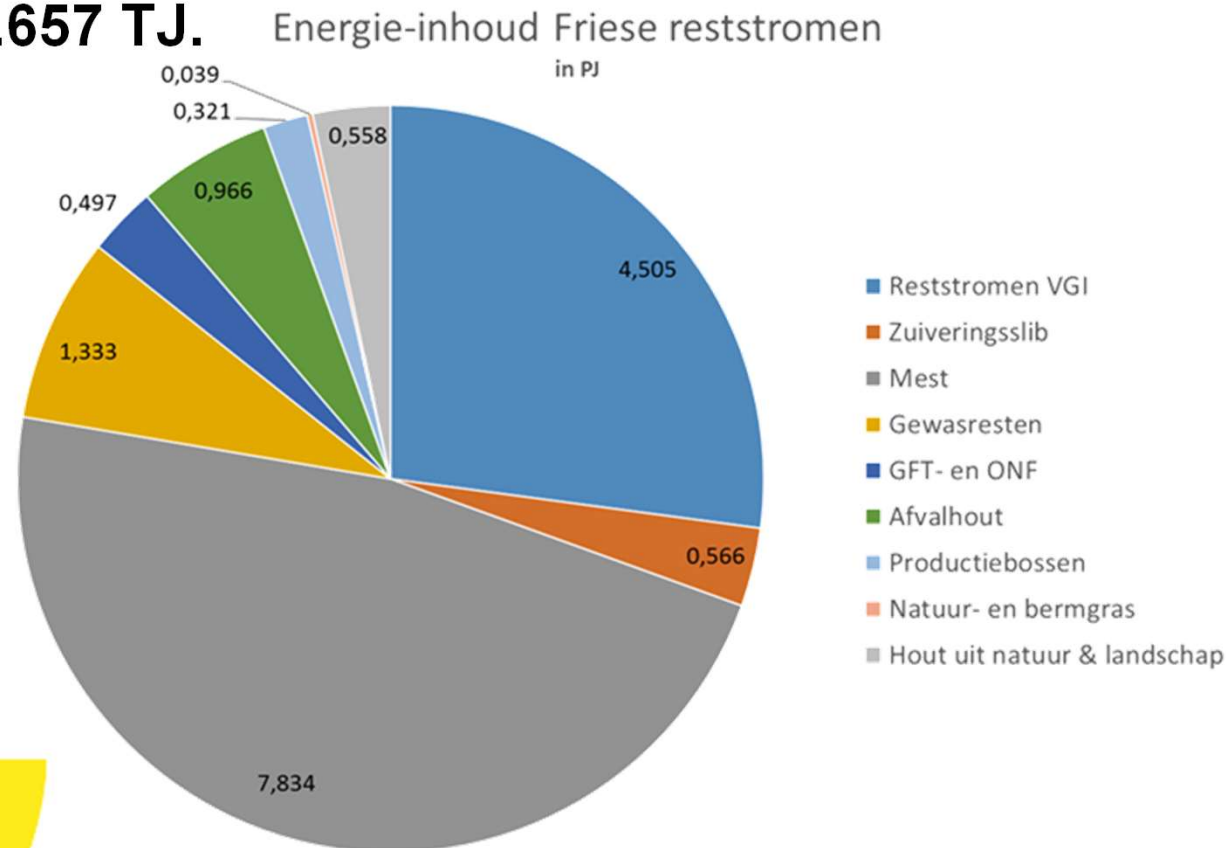


■ aardgas ■ elektriciteit ■ hernieuwbaar ■ olie ■ restwarmte

* Met dank aan: www.energieinnederland.nl

Biograndstoffen

Om groen gas te kunnen maken zijn biograndstoffen nodig. De voor groen gas geschikte Friese biograndstoffen hebben samen een energie-inhoud van 16.657 TJ.

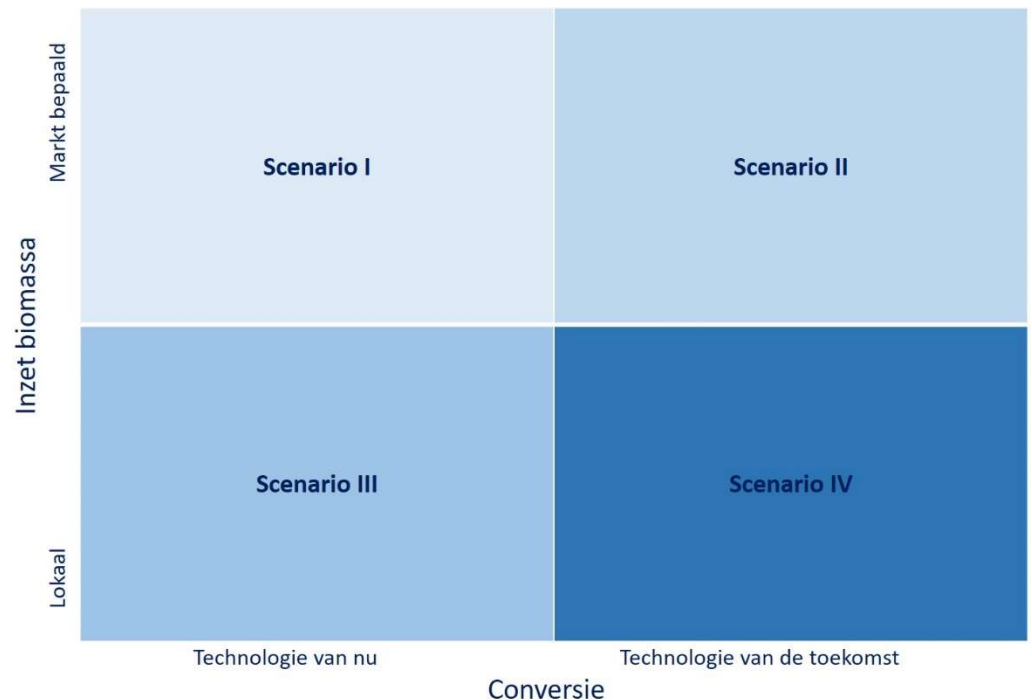


Scenario's

Sommige biograndstoffen kunnen hoogwaardiger worden ingezet of zijn vanwege andere redenen niet beschikbaar. Daar is voor gecorrigeerd.

Technologie en mate waarin invloed kan worden uitgeoefend spelen ook een rol.

Vier scenario's zijn uitgewerkt om de hoeveelheid beschikbare biograndstoffen* te bepalen.



* Voor mest is een andere benadering gekozen.

Mest



Model 1: collectief
Centrale vergisting en opwaardering

Mest



Model 2: individueel

Alleen grote veehouders investeren in een eigen vergister en opwaardering

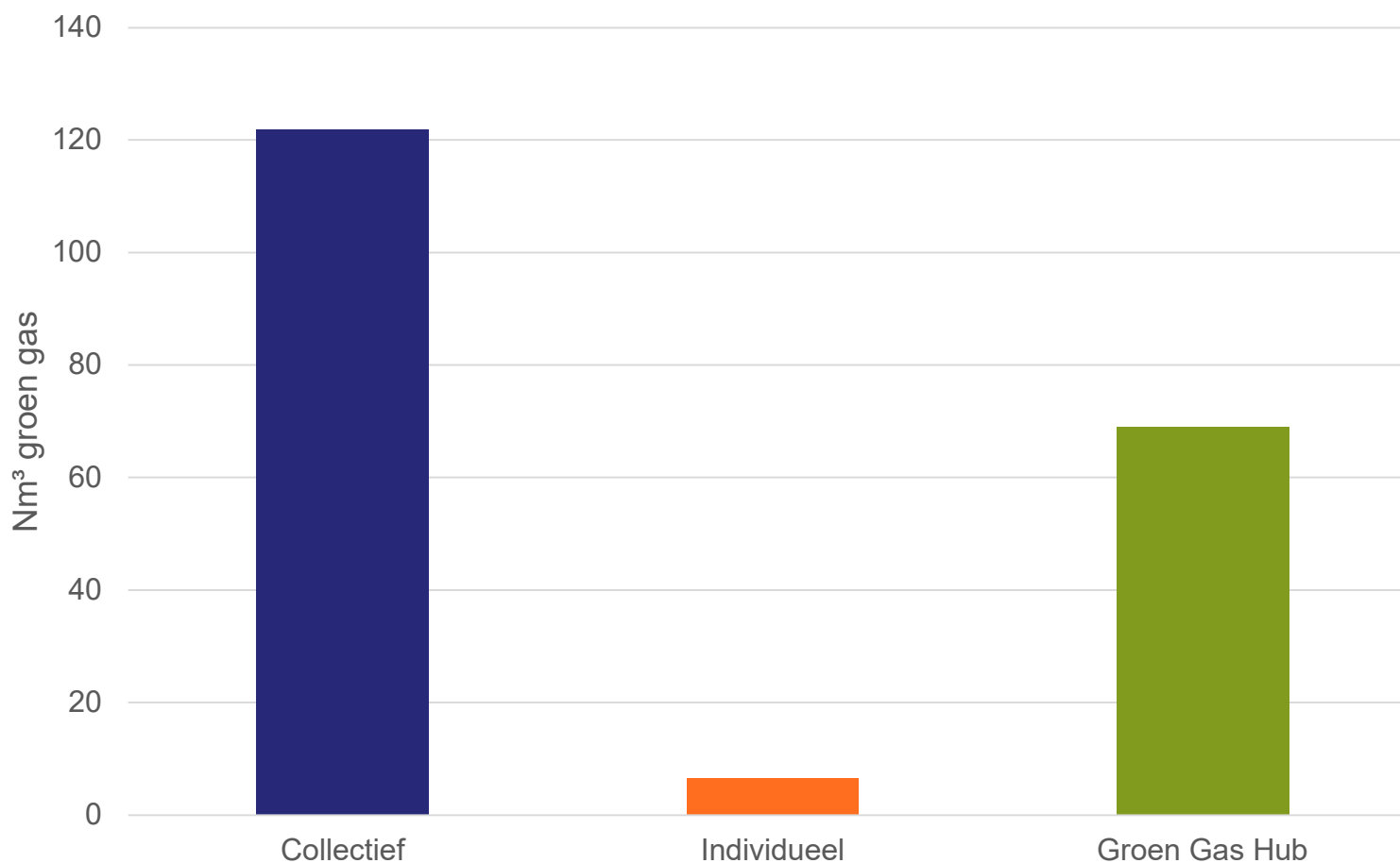
Mest



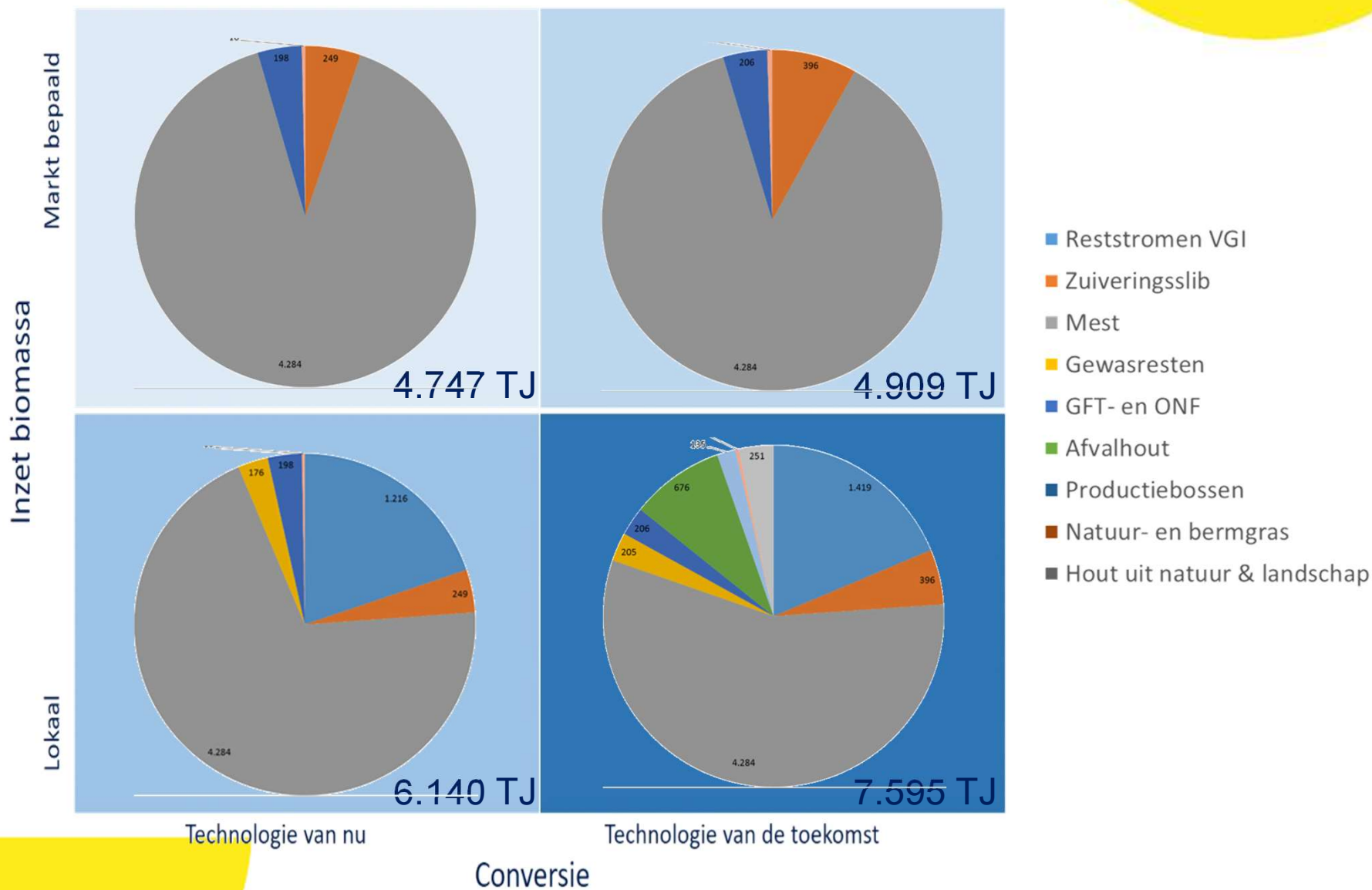
Model 3: groen gas hubs
Individuele vergisting en centrale opwaardering naar groen gas.

Vergelijking - maximale hoeveelheid groen gas per model

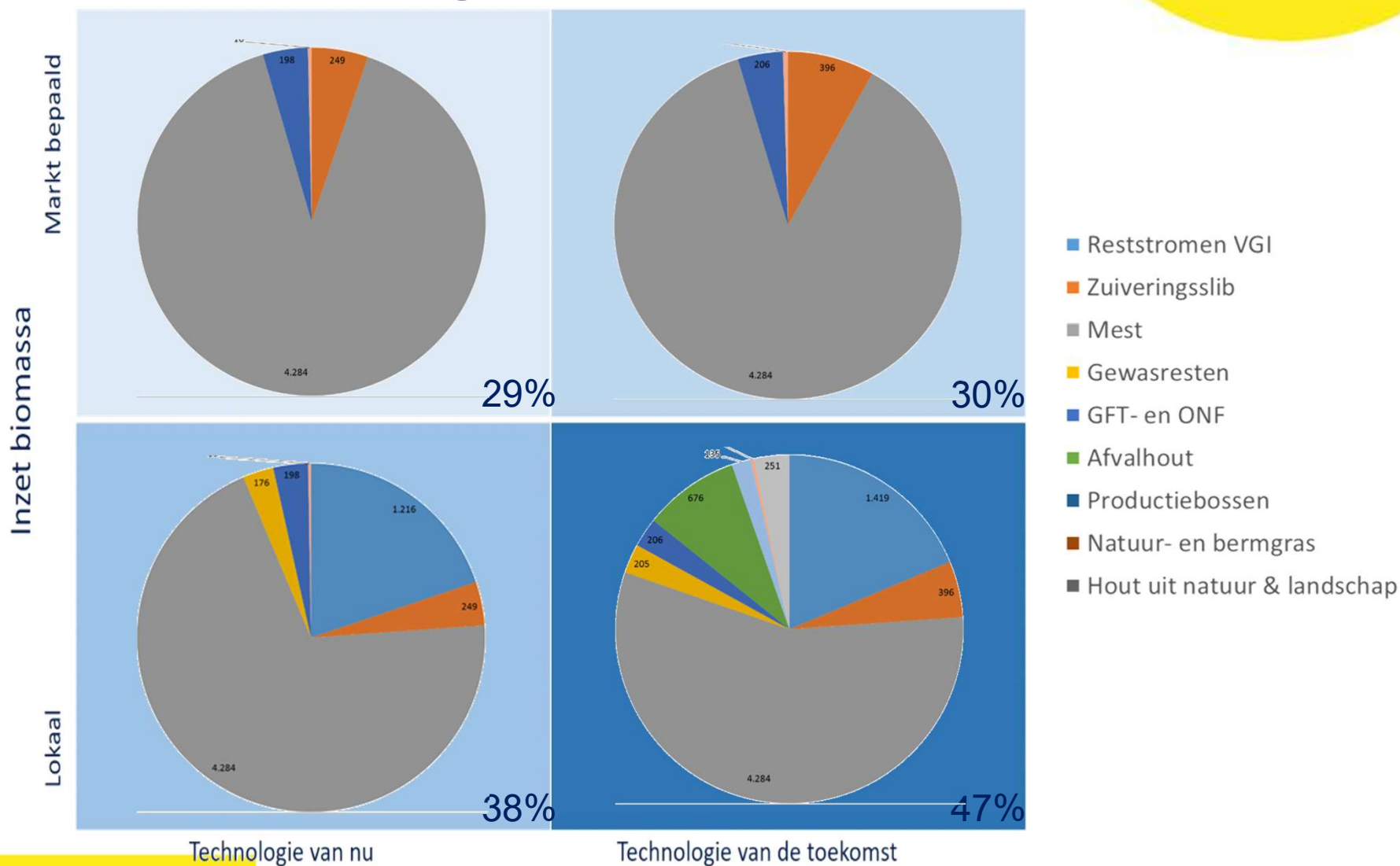
New
Energy
Coalition



Uitkomst TJ

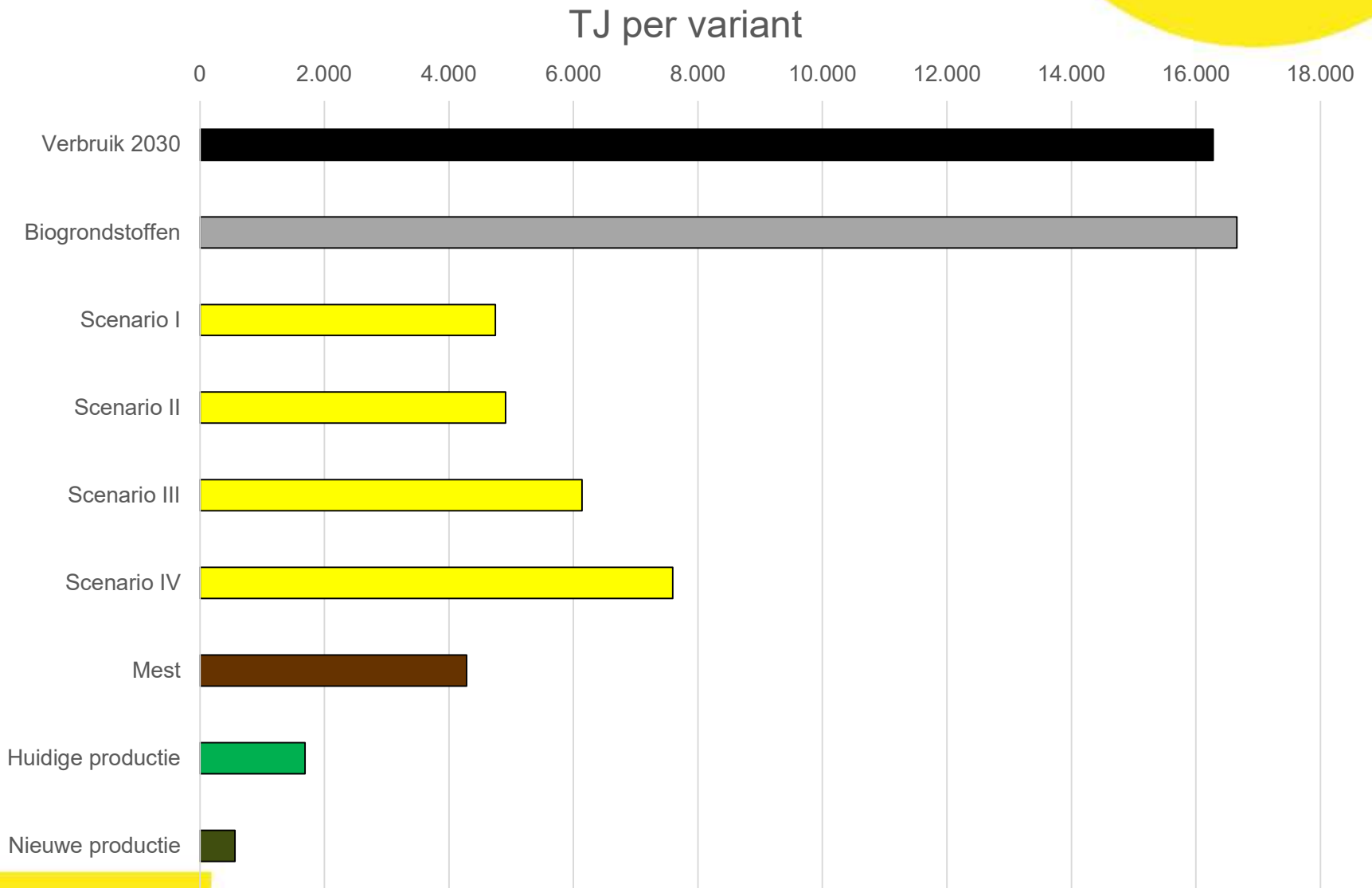


Percentage toekomstige warmtevraag GO*

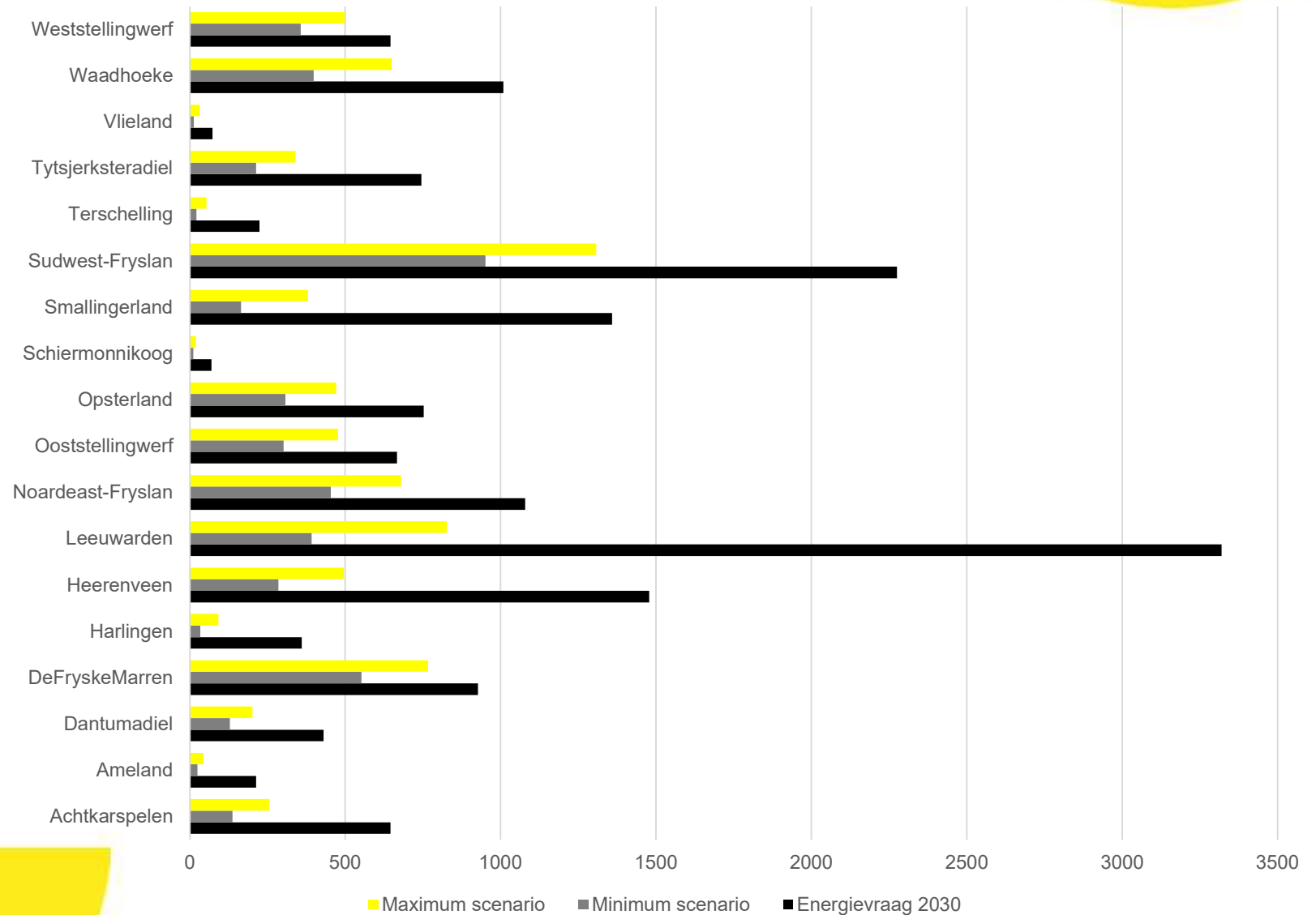


Conversie
* Bij gebruik van een hybride warmtepomp halveert het gasverbruik.

Samengevat



Per gemeente



Samengevat

Groen gas is de meest kosten efficiënte manier om de bestaande gebouwde omgeving duurzaam te verwarmen en levert maatschappelijk gezien die meeste meerwaarde.

Fryslân is in staat om een substantieel deel van de gebouwde omgeving met eigen groen gas te verwarmen maar...

...concurrerende toepassingen zoals mobiliteit liggen op de loer en zijn in staat hoge prijzen te betalen.

Voor de allocatie van het groene gas zijn slimme oplossingen nodig en ...

...voor de productie producenten.

Einde

New
Energy
Coalition



illustratie: Hein de Korte in het FD van 17-6-2009

Waterstof - productie

1. Wat zijn de voornaamste vormen van waterstof en hoe verschillen deze in efficiëntie en uitstoot?



*Input SMR is inclusief een fractie elektriciteit. Bij input ATR is de fractie elektriciteit iets hoger in vergelijking met het SMR proces. Dat verklaart het hogere aantal MJ aardgas.

2. Uit welke bronnen maakt Nederland waterstof en hoeveel is dat?



Waterstof – gebruik

3. Wat is het eindverbruik van aardgas in de sectoren en met hoeveel waterstof komt dit overeen?



4. Hoeveel duurzame elektriciteit is nodig om deze waterstof te maken en hoe verhoudt zich dat tot de huidige duurzame elektriciteitsproductie van Nederland?

