

FLEXIBILITEIT MET WARMTEPOMPEN



AGENDA

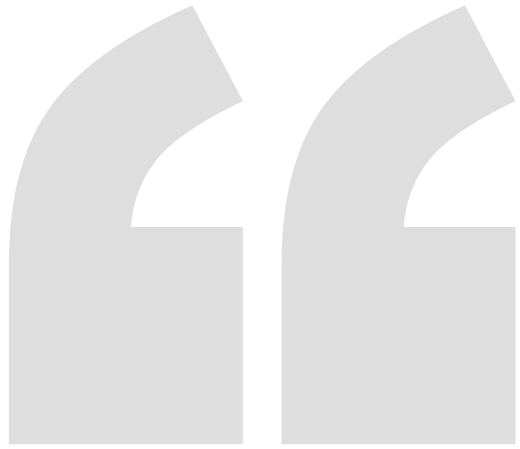
1 **Probleemstelling**

2 Waardeketen

3 Baten

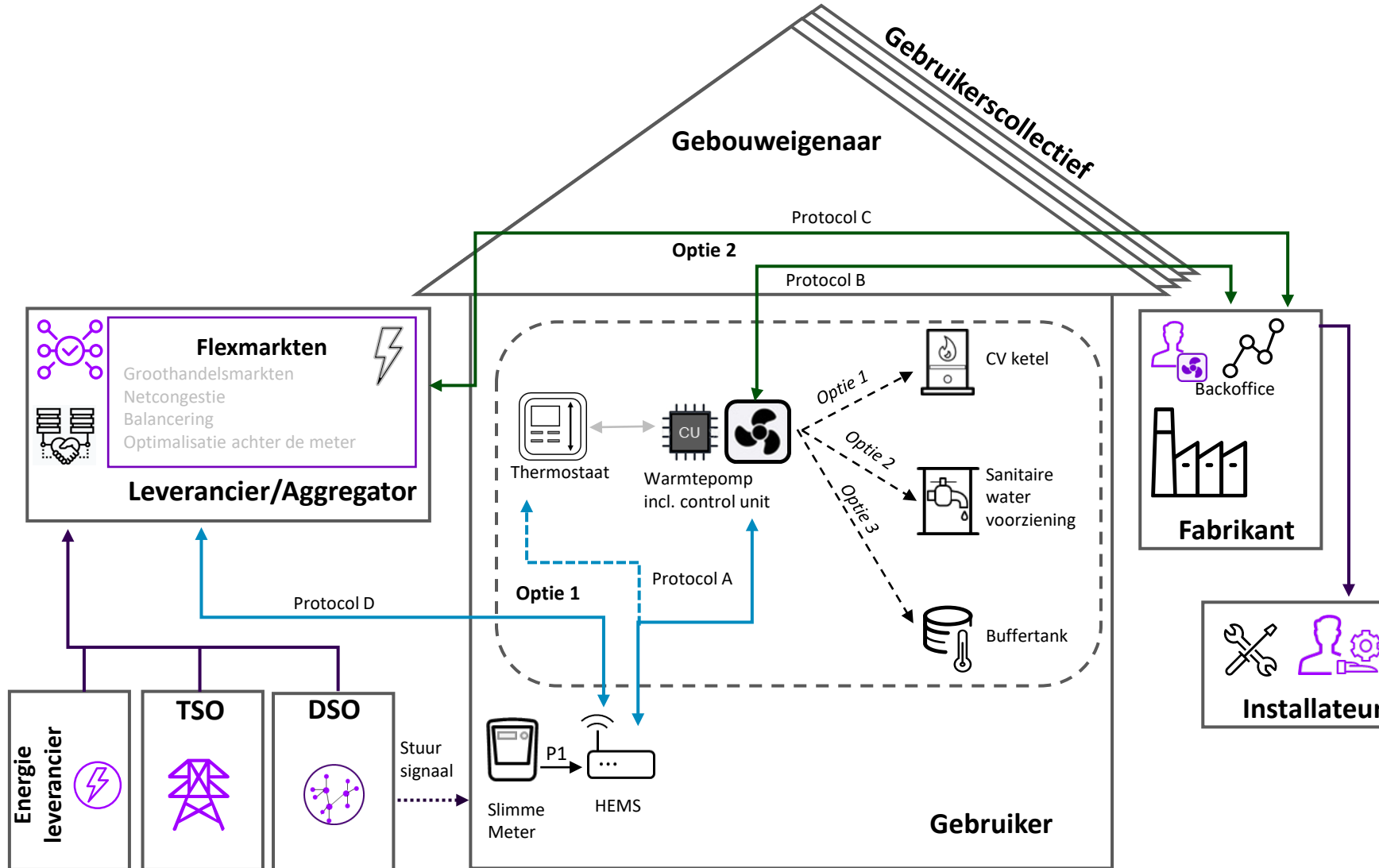
4 Kosten

5 Integrale Businesscase



IS ER EEN **BUSINESSCASE**
VOOR HET LEVEREN
VAN **FLEXIBILITEIT** MET
WARMTEPOMPEN?

DE WAARDEKETEN



VIER TYPEN WONINGEN



1A: NIEUWBOUW
RIJWONING

Kleine warmtevraag:
4000kWh_{th}/jaar



1B: BESTAANDE
RIJWONING

Gemiddelde warmtevraag: 6500kWh_{th}/jaar



2A: NIEUWBOUW
VRIJSTAAND

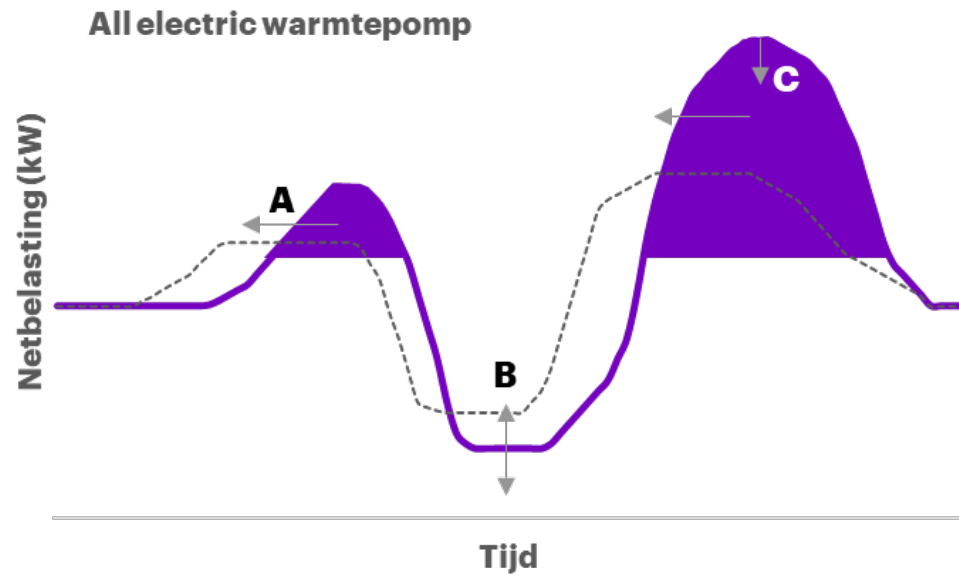
Redelijk grote warmtevraag: 12000kWh_{th}/jaar



2B: BESTAAND
VRIJSTAAND

Zeer grote warmtevraag:
14000kWh_{th}/jaar

BESCHIKBARE FLEXIBILITEIT

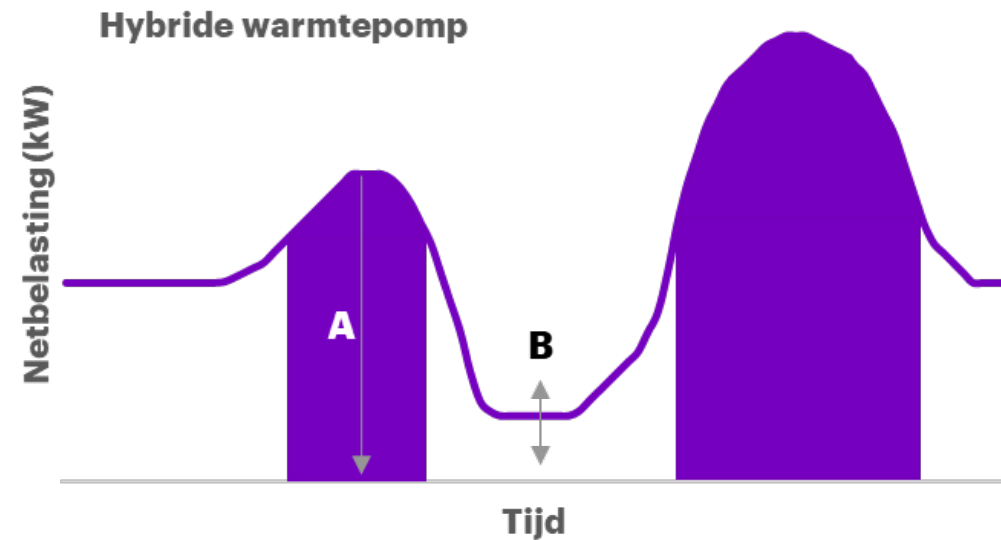


Reductie piekverbruik

A: Piekreductie

B: Op- en afregelen binnen de piek

C: Afregelen buiten de piek

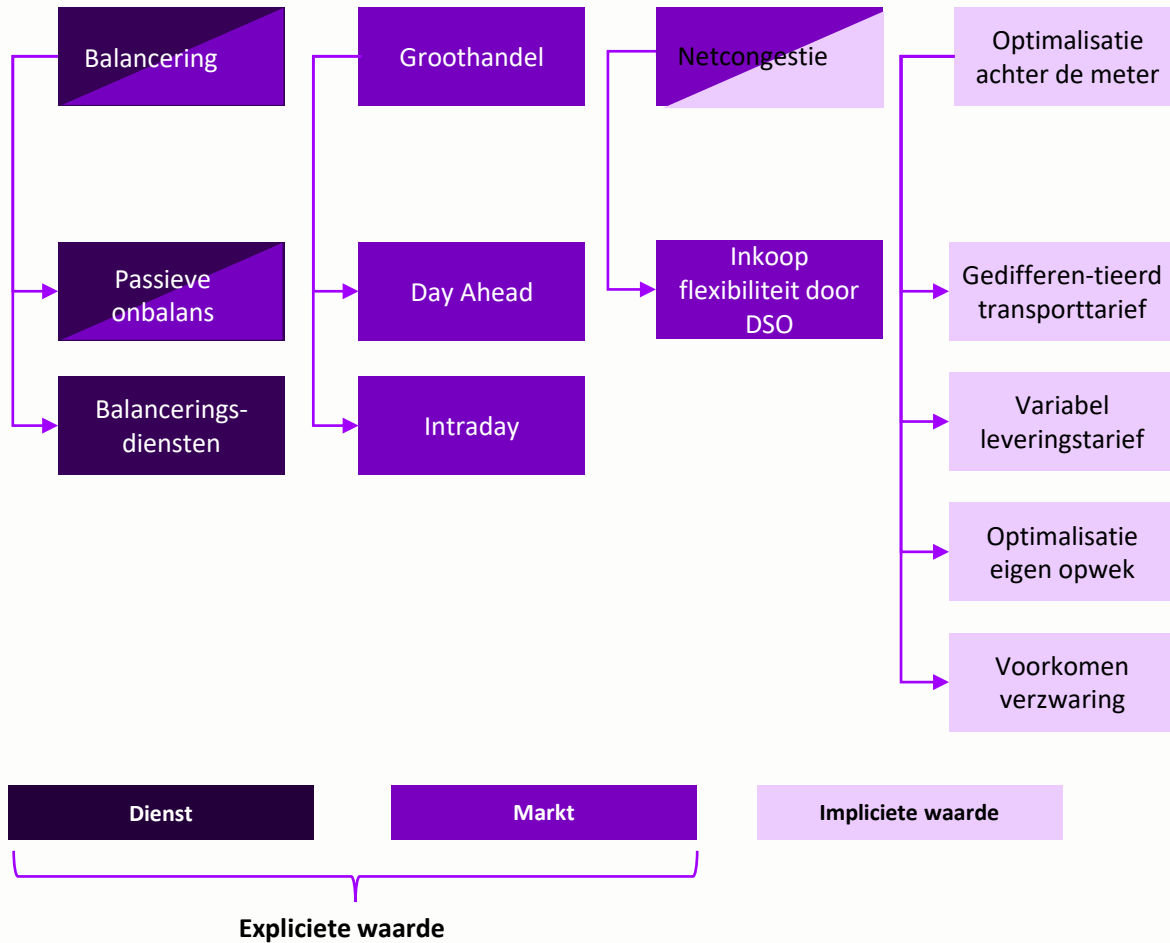


Overschakelen naar aardgas

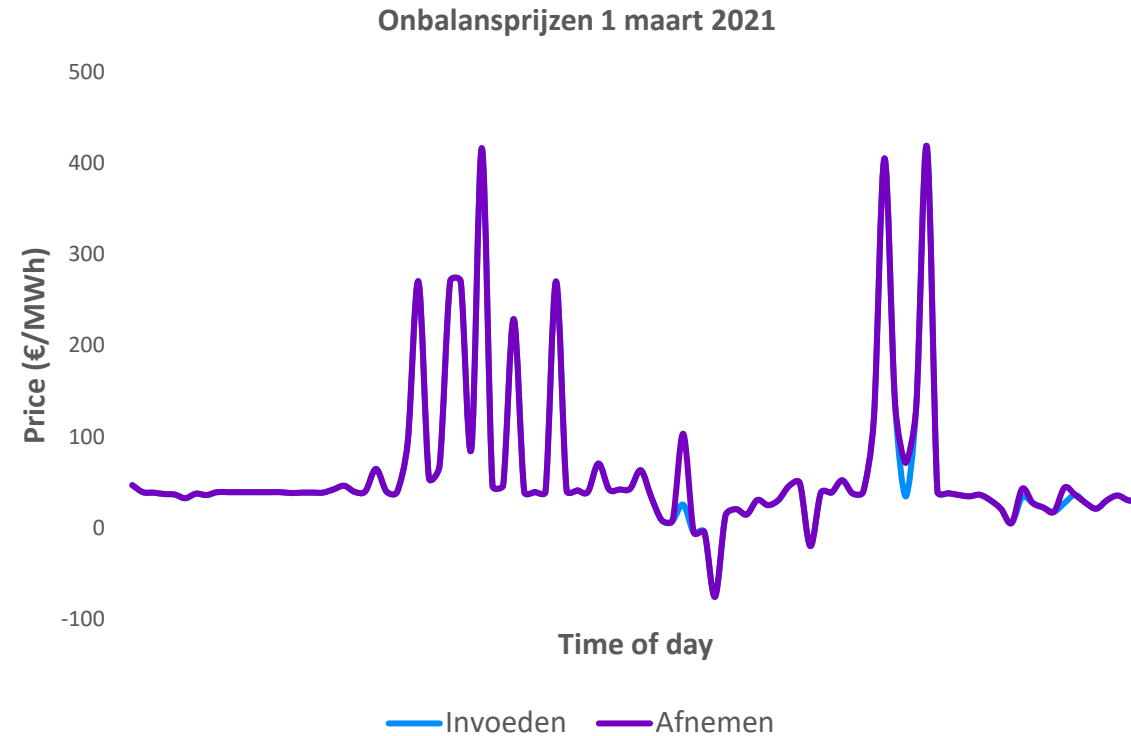
A: Piekreductie

B: Op- & afregelen buiten de piek

WAARDEBRONNEN VOOR FLEXIBILITEIT



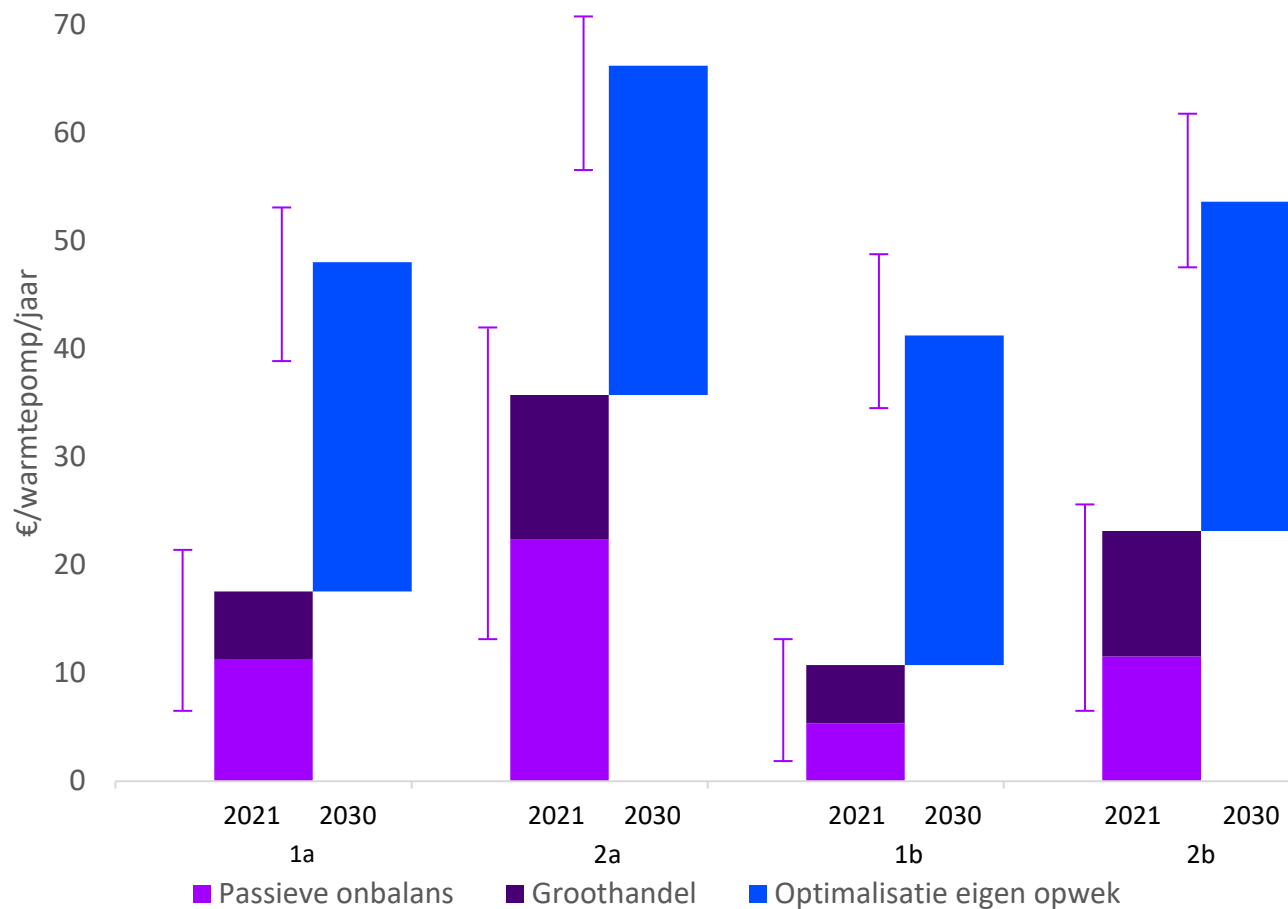
VOORBEELD - ONBALANSMARKT



Richting	kWh/jaar	% PTEs met positief prijsverschil	Besparing (€/MWh)	Verdiensten – theoretisch maximum (€/jaar)
Opregelen	400 – 1300	28	54	5-20
Afregelen	55 – 360	69	22	1-5

TOTALE WAARDE FLEXIBILITEIT

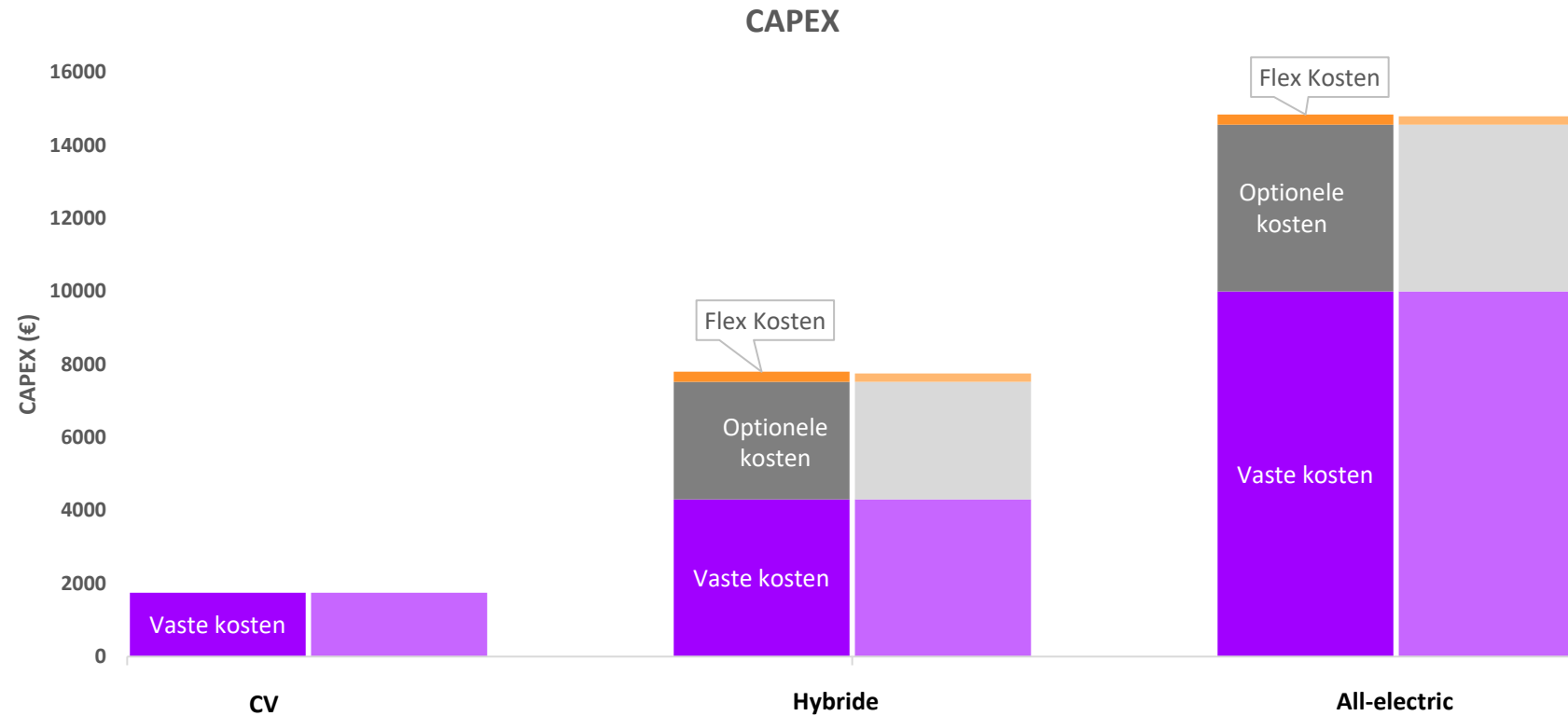
Inkomsten uit flexibiliteit



Niet doorberekend:
 1. Gedifferentieerd transporttarief
 2. Inkoop flexibiliteit door netbeheerders
 3. Prognose groei onbalans- en groothandelsmarkt

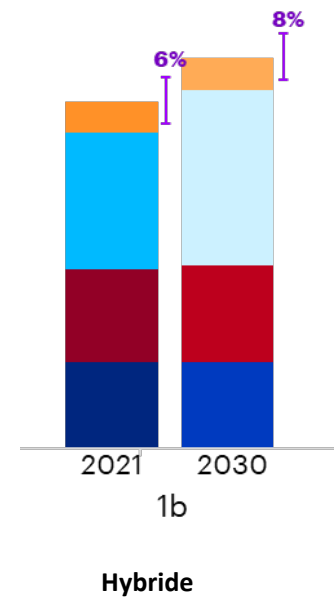
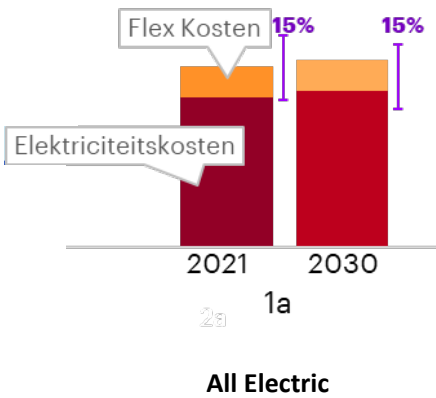
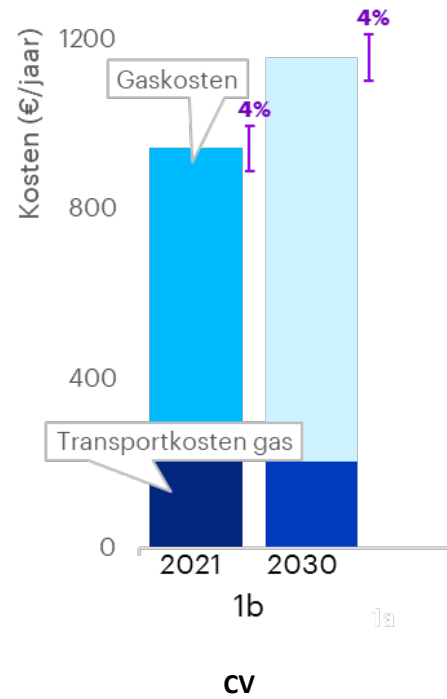
1a		All-electric WP	1b		Hybride WP	2b		Hybride WP	2a		All-electric WP
	Nieuwbouw			Bestaand			Bestaand			Nieuwbouw	

RELATIEF LAGE CAPEX VOOR FLEX



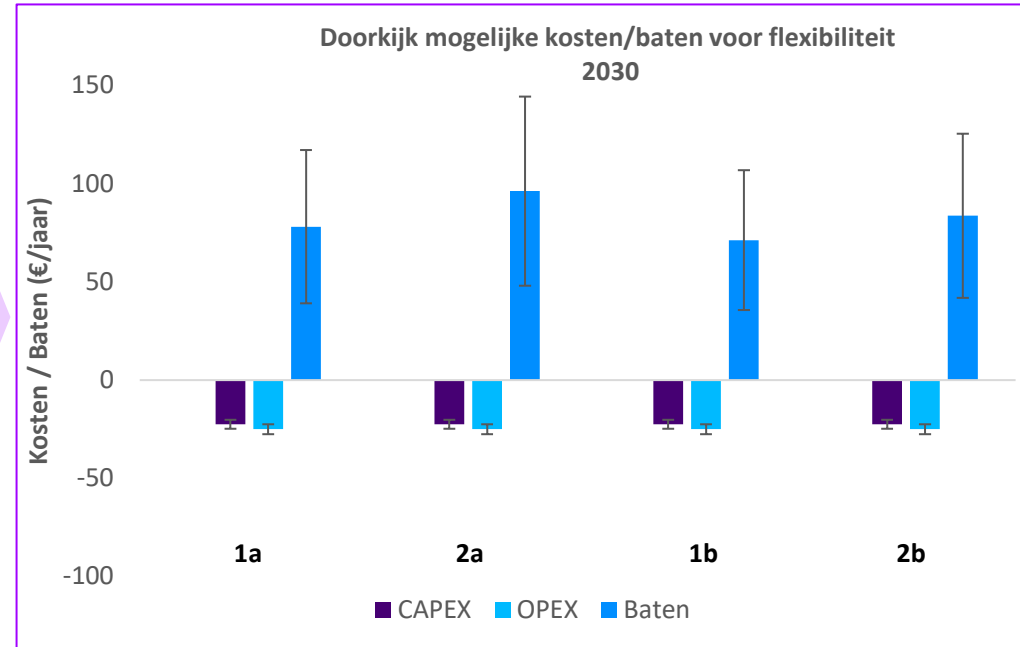
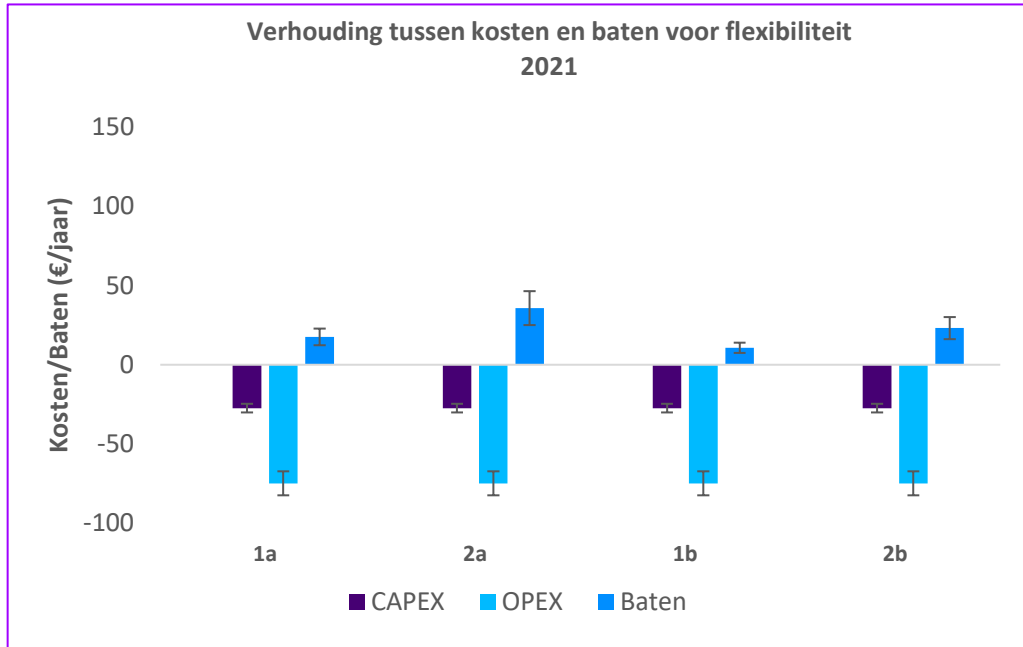
OVERZICHT OPEX


OPEX



1a		All-electric WP Nieuwbouw	1b		Hybride WP Bestaand	2b		Hybride WP Bestaand	2a		All-electric WP Nieuwbouw
-----------	--	---------------------------	-----------	--	---------------------	-----------	--	---------------------	-----------	--	---------------------------

INTEGRALE BUSINESSCASE



1a	 Nieuwbouw	AWP
1b	 Bestaand	HWP
2a	 Nieuwbouw	AWP
2b	 Bestaand	HWP

CONCLUSIE

NOG GEEN SCHAALBARE BUSINESSCASE

Op dit moment wegen de kosten van het ontsluiten van flexibiliteit nog niet op tegen de baten.

SCHAALBARE BUSINESSCASE IS MOGELIJK

Een schaalbare businesscase lijkt in de toekomst wel mogelijk, door de komst van nieuwe waardebronnen en de groei van bestaande waardebronnen.

