



1

Vraagstelling



Vraagstelling

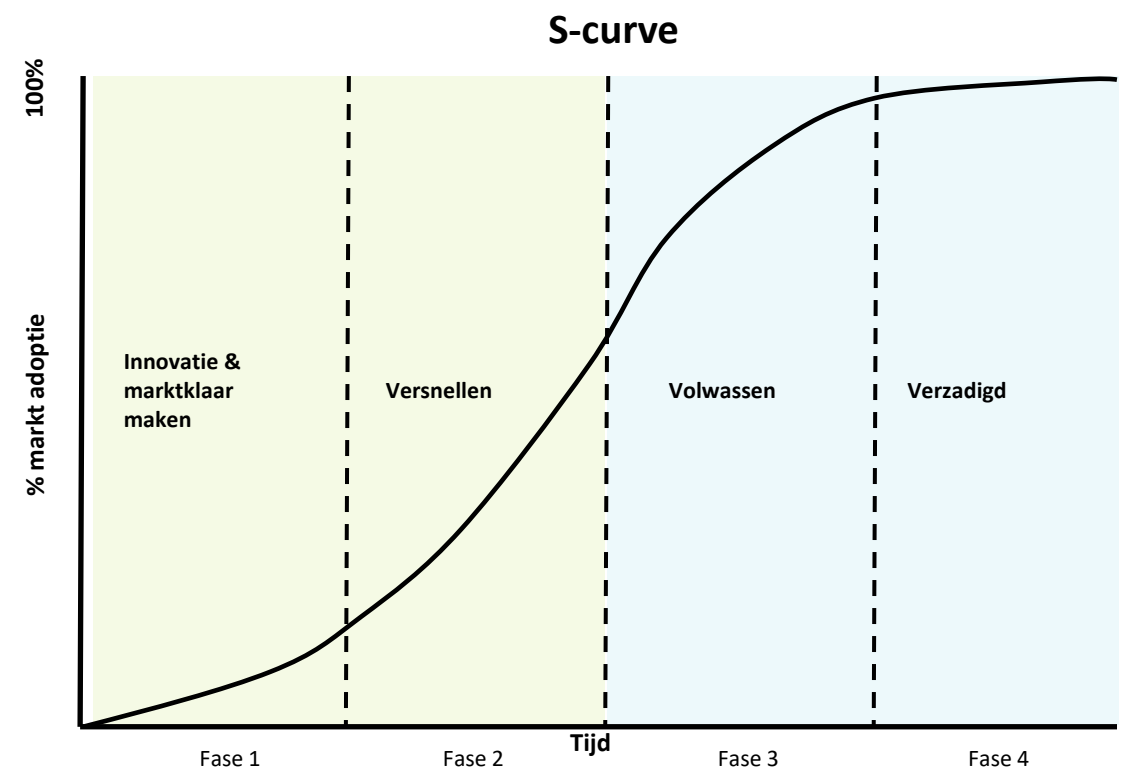
*“Hoe kan de provincie vanuit haar rol de Energietransitie **effectief versnellen** door het inzetten van een extra financieel instrumentarium met een indicatief budget van €80 miljoen in 10 jaar tijd? “*

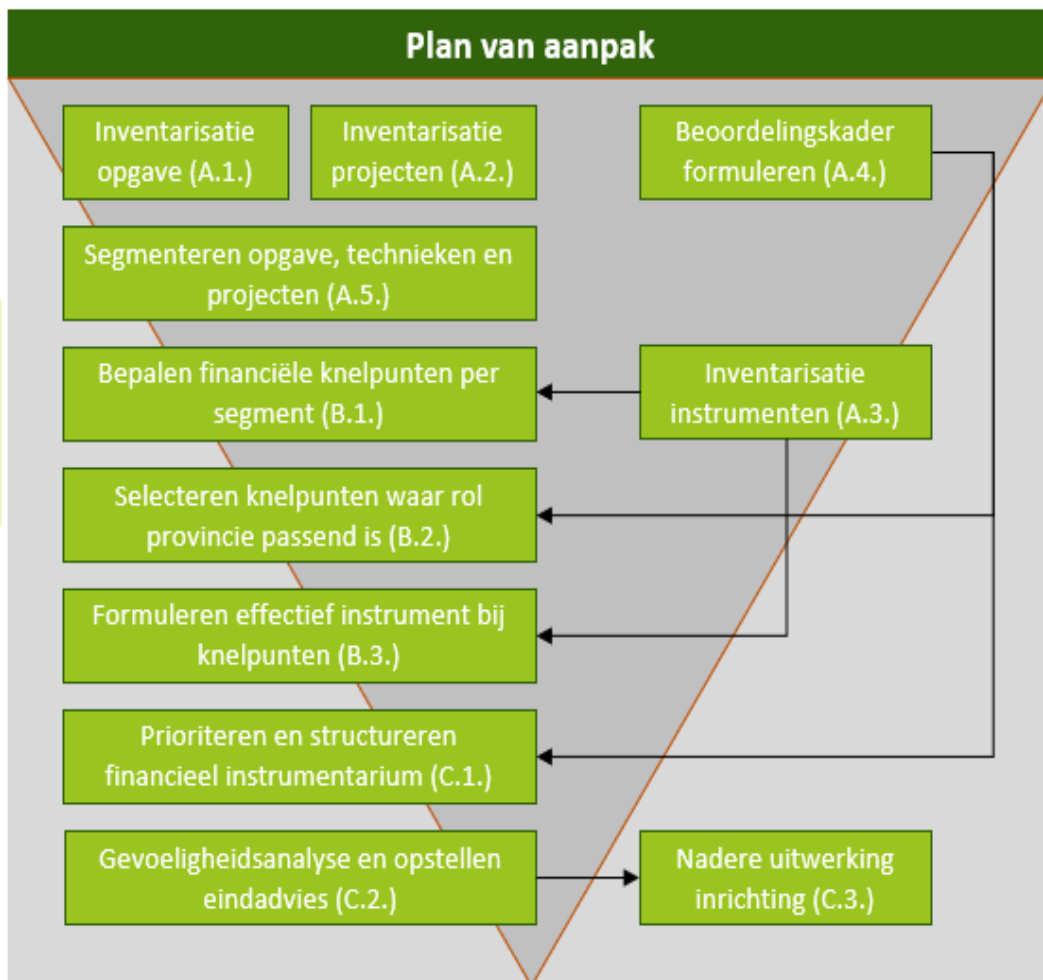
Bijhorende deelvragen

1. Welk financieel instrumentarium is nodig **om financiële knelpunten weg te nemen bij investeringsprojecten** die een versnelling opleveren naar CO2-neutrale energie voor de provincie?
2. Welk instrument/instrumentarium is het **meest effectief en complementair** aan wat al wordt aangeboden?
3. **Warmtenetten**: hoe kan de Provincie Utrecht met een financieel instrumentarium bijdragen aan deze opgave.
4. Hoe kan de **dekking van het instrument** het beste plaats kan vinden?



Wat verstaan we onder versnellen





Projectteam

- Faktion Energy
- Provincie Utrecht
- TNO
- AKD

Publieke partijen

- Gemeente Utrecht (Paul van Dijk)*
- Gemeente Veenendaal (Siebe Visser, Fenna Aarts)
- Ministerie van EZK (Ruben van de Belt)
- Ronald Prins (oud Provincie Z-H)*
- Provincie Utrecht
 - Huib van Essen
 - Bastiaan de Jonge
 - Wijnand Jonker
 - Ralph Joosten

Energiepartijen

- Eneco (Koen Gommers)
- Stedin (Warmold ten Zijthoff)*

* Ook zitting in klankbordgroep

Financiers

- BNG (Caspar Boendermaker*, Martin Vols)
- Energiefonds Utrecht (Louwe Brink)
- Invest-NL (Abo Rassa)
- Oost-NL (Heleen Plante)
- ROM Utrecht (Stef Roell)
- Triodos (Remko de Bie)

Overig

- Energie van Utrecht (Pieter Ruigewaard*, Peter Hermans*)
- Erac (Patrick Welzen)
- Ingrid de Bondt (kwartiermaker)
- Natuur & Milieu Utrecht (Jessica Doorn)
- RVO (Stan van den Broek)
- RWU, STUW (Remco de Maaijer, Peter Hoogeweg)

2

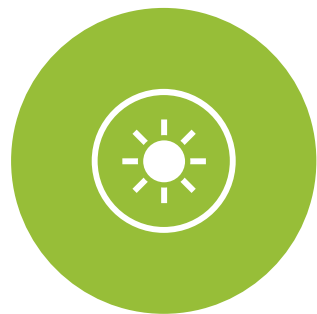
Kansrijke thema's voor versnelling/ systemische knelpunten





TNO overzicht clusters & thema's

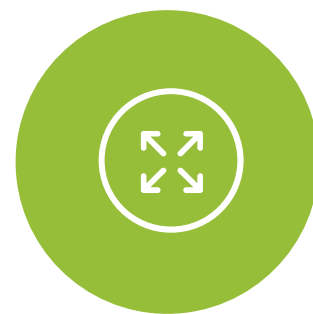
We onderscheiden vier verschillende clusters met elk een aantal thema's/technieken.



Cluster A
'opwek, productie, bronnen'



Cluster B
'infrastructuur'



Cluster C
'flexibiliteit'



Cluster D
'duurzame energie afname'



TNO overzicht thema's

Opwek	Infra	Flex	Afname	Cluster 'opwek, productie, bronnen' ³	Thema
X				Nieuwe warmte/koude opwek	Geothermie
X					Aquathermie
X					Restwarmte
X					Grootschalige zonthermie
X					Individuele/kleinschalige zonthermie
X		X			WKO's bestaande bouw
X		X	X	Warmtepompen	Individuele warmtepompen (Power2Heat)
X		X	X		Collectieve warmtepompen (Power2Heat)
X		X	X		Hybride warmtepompen met groengas
X				Groen/biobrandstoffen productie	Vergisting
X					Vergassing
X				Elektriciteit opwek	Kernfusie / splitsing
X					Wind-op-land
X					Grootschalige zonPV
X					Individuele/kleinschalige zonPV
Opwek	Infra	Flex	Afname	Cluster 'infrastructuur' ³	Thema
X				Duurzame gasnetwerken	Transportleiding H₂ vanaf NL waterstof netwerk
X					Regionale/lokale distributie & opslag H₂
X					Regionale/lokale distributie & opslag groengas
X					Aanpassingen bestaand gasnetwerk¹
X				Nieuwe warmte-/koudenetten incl. stations	Transportleidingen warmte²
X					Distributienetten warmte
X				Elektriciteitsnet infra incl. stations	Hoogspanningskabels, regionaal elektranetwerk¹

Opwek	Infra	Flex	Afname	Cluster 'flexibiliteit' ³	Thema
		X		Opslag energie	Opslag warmte (bijv. Buffer/boilervaten)
		X			Opslag elektriciteit
		X			Nieuwe innovaties in opslag
		X	X	Energy Hubs ⁴	Virtual power plants
X	X	X	X		Virtual private electricity networks
		X	X	Innovatie in flexibiliteit	Digitale optimalisering & demand response
		X	X		Nieuwe innovaties in flexibiliteit
		X	X	Power2H ₂ / Conversie	Bi-directioneel laden bij elektrisch vervoer
X		X			Elektrolyzers
Opwek	Infra	Flex	Afname	Cluster 'duurzame energie afname' ³	Thema
			X	Verduurzaming vastgoed & bedrijven	Isolatie- & inpanning maatregelen³
			X		Overstap duurzame apparaten
X			X		Elektrificatie bedrijfsprocessen
			X	Elektrisch personenvervoer	Elektrische personenvoertuigen
X	X		X		Laadpunten personenvervoer
			X	Elektrisch goederenvervoer	Elektrische fietsen
X			X		Elektrische voertuigen voor transport en logistiek
			X	Andere vormen van duurzaam vervoer	Snellaadpunten voor transport en logistiek
			X		Waterstof personenvervoer
			X		Waterstof voertuigen voor transport en logistiek
			X		Waterstof vulpunten / stations
			X		Shared mobility

Welke thema's zijn nog niet op snelheid?

Systemische knelpunten en nog niet op snelheid zijn door o.a. financiële knelpunten

Opwek	Infra	Flex	Afname	Cluster 'opwek, productie, bronnen'	Thema
X				Nieuwe warmte/koude opwek	Geothermie
X					Aquathermie
X					Grootschalige zonthermie
X					Individuele/kleinschalige zonthermie
X		X			WKO's bestaande bouw
X		X	X		Warmtepompen (Power2Heat)
Opwek	Infra	Flex	Afname	Cluster 'infrastructuur'	Thema
	X			Duurzame gasnetwerken	Regionale/lokale distributie & opslag H ₂
	X				Regionale/lokale distributie & opslag groengas
	X			Nieuwe warmte-/koudenetten incl. stations	Transportleidingen warmte
	X				Distributienetten warmte

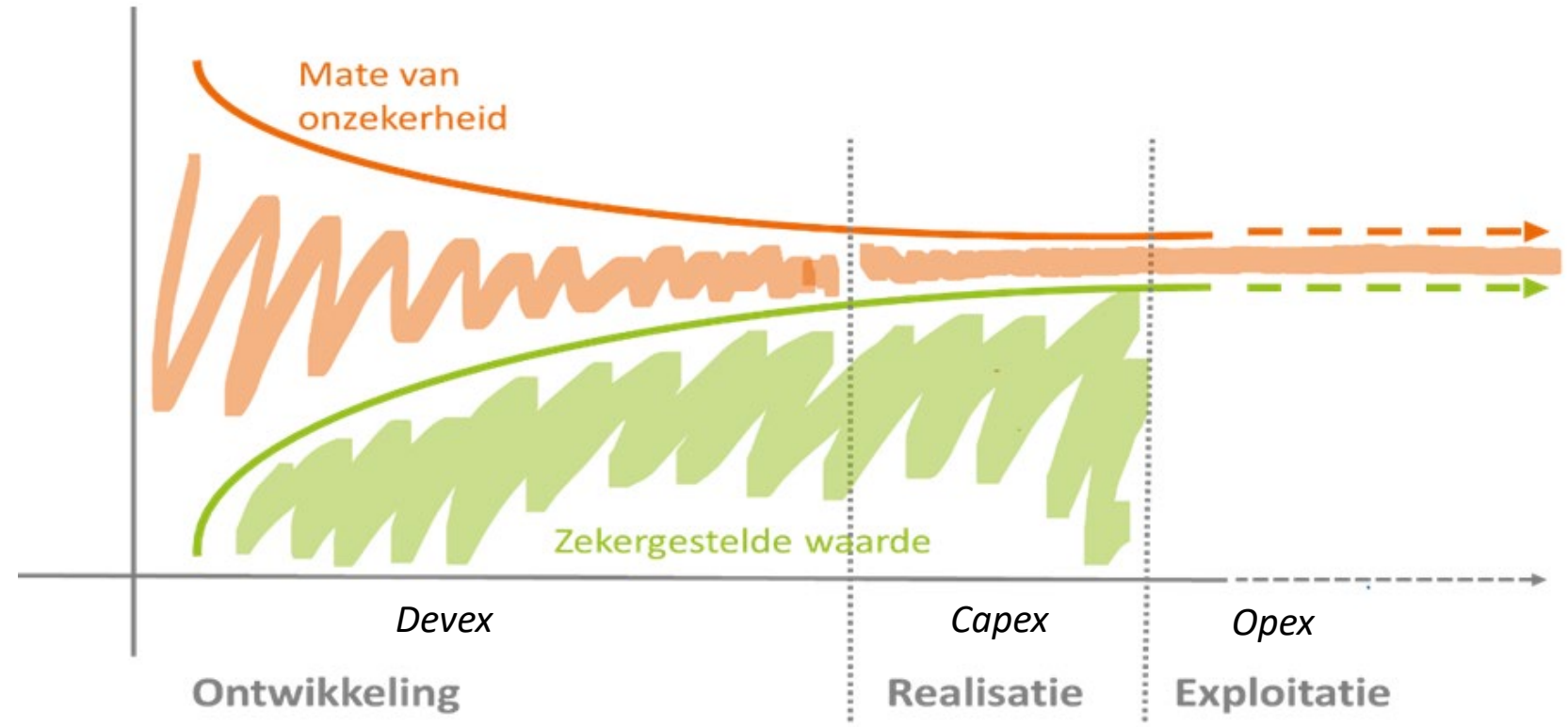
Opwek	Infra	Flex	Afname	Cluster 'flexibiliteit'	Thema
		X		Opslag energie	Opslag warmte (bijv. Buffer/boilervaten)
		X			Opslag elektriciteit
		X			Nieuwe innovaties in opslag
		X	X	Energy Hubs	Virtual power plants
	X	X	X		Virtual private electricity networks
		X	X	Innovatie in flexibiliteit	Digitale optimalisering & demand response
		X	X		Nieuwe innovaties in flexibiliteit
		X	X	Power2H ₂ / Conversie	Bi-directioneel laden bij elektrisch vervoer
X		X			Elektrolyzers
Opwek	Infra	Flex	Afname	Cluster 'duurzame energie afname'	Thema
			X	Verduurzaming vastgoed & bedrijven	Isolatie- & inpandige maatregelen (grootschalig)
	X		X		Elektrisch goederenvervoer

3

Financiële knelpunten



Financiële knelpunten in energieprojecten

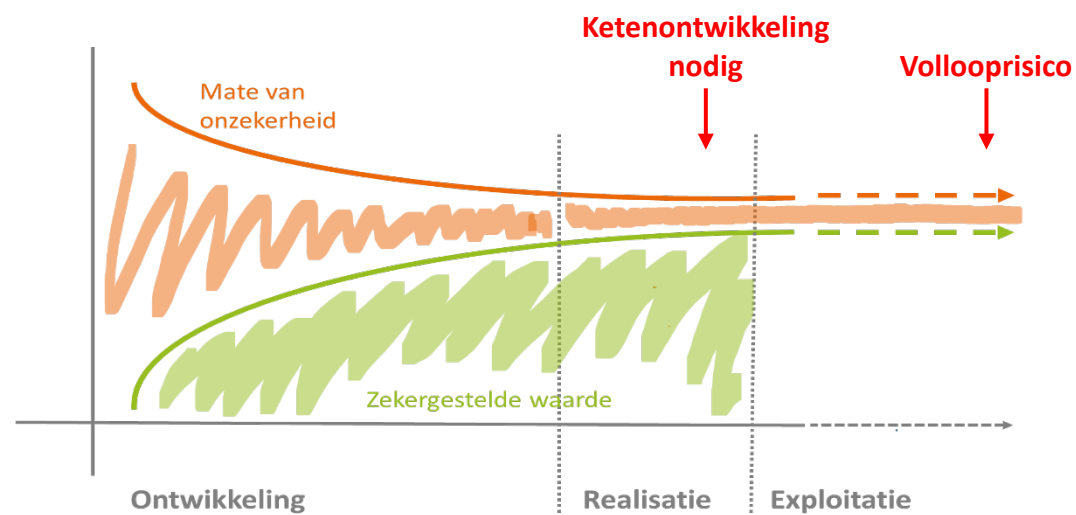




Grootschalig PVT, WKO's en Collectieve wijkwarmtepompen voor bestaande bouw






Financiële knelpunten in de integrale energieketen

- SDE ++ op de bron.
- Investerings op infra, opslag en de faciliteiten aan de **vraagzijde** vragen extra investeringen.
- Lage temperatuur oplossing vraagt op verplichte isolerende maatregelen
- Als de Provincie deze financiële knelpunten wegneemt dan kan zij grootschalige PVT populairder maken en WKO's concurrerend maken t.o.v. LT individuele oplossingen



Financiële knelpunten warmtenetten

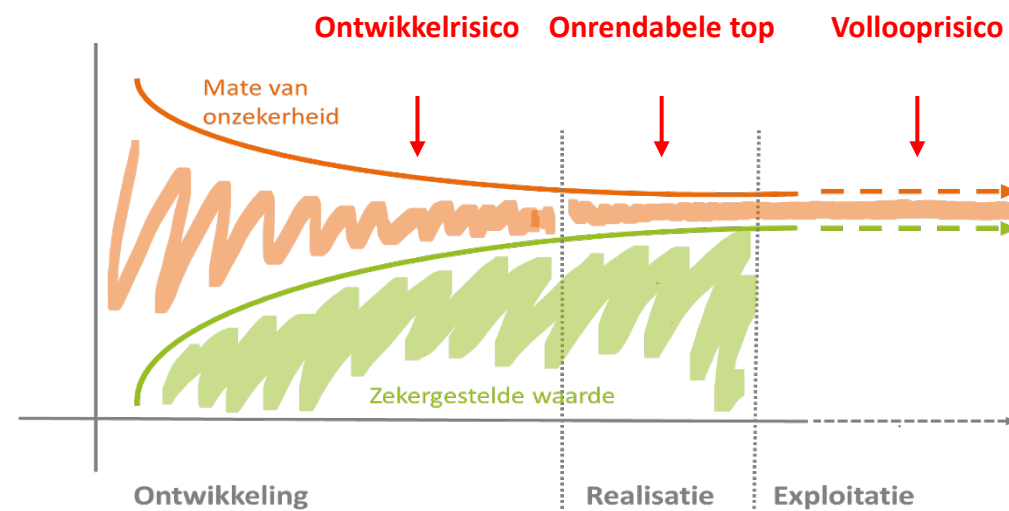
Investeringsprojecten voor warmtenetten hebben integraal te maken met een volloopriscico, onrendabele top en ontwikkelrisico

A. Productie / inkoop van warmte	B. Transport	C. Levering	D. Vastgoed aanpassen	E. Energiegebruik
<p>Warmteproducent(en)</p> 	<p>Netbeheerder</p> 	<p>Energieleverancier</p> 	<p>Vastgoedeigenaar</p> 	<p>Energie afnemer</p> 
<p>Investerings Productiefaciliteit, bronuitkoppeling</p>	<p>Investerings Leidingtracé, onderstations, afleversets</p>	<p>Investerings Piek- / back-upvoorziening</p>	<p>Investerings Installatietechnische aanpassingen, bijdrage aansluitkosten</p>	<p>Investerings</p>
<p>Exploitatiekosten Onderhoud, beheer, energiekosten</p>	<p>Exploitatiekosten Onderhoud, beheer, energiekosten</p>	<p>Exploitatiekosten Inkoop warmte, inkoop transport, beheerkosten</p>	<p>Exploitatiekosten</p>	<p>Exploitatiekosten Energielasten</p>
<p>Opbrengsten Verkoop van warmte</p>	<p>Opbrengsten Vergoeding transport, meetkosten en huur afleverset</p>	<p>Opbrengsten Vergoeding geleverde warmte, transport, meetkosten en huur afleverset</p>	<p>Opbrengsten / besparingen Huurverhoging, subsidie, verlaging onderhoudskosten</p>	<p>Opbrengsten / besparing Evt. verlaging energielasten</p>

Financiële knelpunten – warmtenetten

Vertalen zich in vollooprisico's, onrendabele toppen en devex

- **Bronnen**
 - Geothermie
 - Aquathermie
- **Transport- en distributienetten**
 - Geen aansluitplicht
 - Overdimensionering
- **Individuele aanpak**
 - Projectervaring
 - Ontwikkelsrisico's



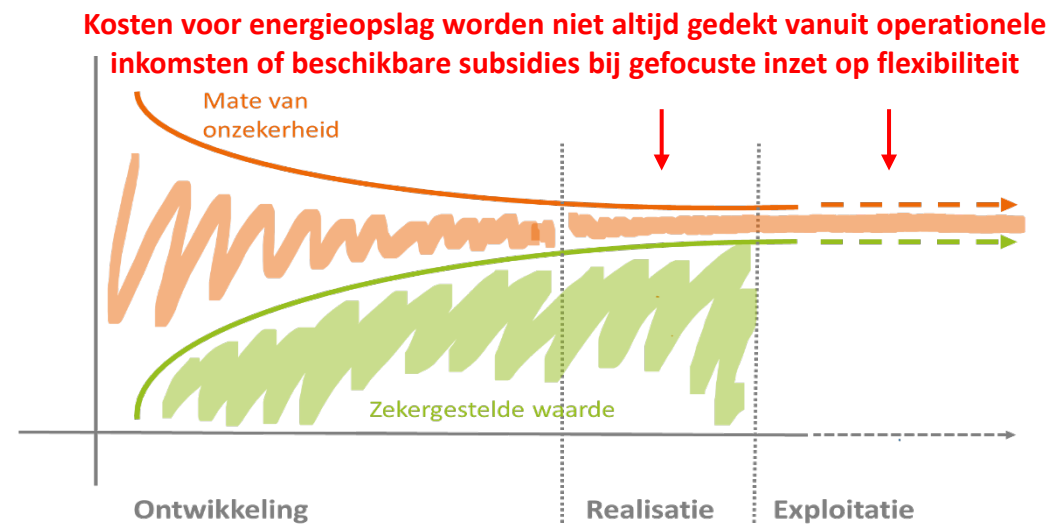
Financiële knelpunten - elektra en warmte opslag

Opslag elektriciteit (bijv batterijen):

- Batterijen voor nieuwbouw – geen financieel knelpunt.
- Batterijen voor opwekprojecten – soms een onrendabele top.
- Buurtbatterijen – naar verwachting ontstaan hier nieuwe, rendabele verdienen modellen voor Escos
- Grootschalige opslag ten behoeve van flexibiliteit.

Opslag warmte

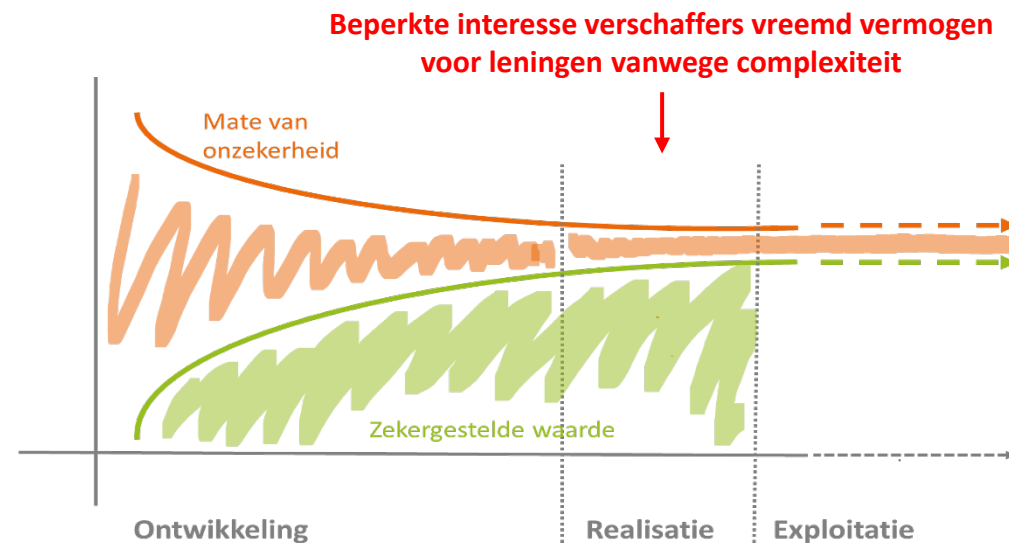
- Momenteel komt opslag van warmte beperkt voor, voornamelijk nog bij WKO's



Financiële knelpunten – energy hubs

Energy hubs & netcongestie

- Energy hubs kunnen een oplossing bieden voor zowel afnamepieken als terugleverpieken.
- uitwisseling van energie, tussen opwekkers en afnemers en omvorming van energievormen plaatsvinden.
- ‘virtuele’ hubs via slimme software vraag en/of aanbod afstemmen om netcongestie tegen te werken
- Bij energy hubs is de samenkomst van verschillende technieken en technologieën complex en daardoor is beperkte financiering van vreemd vermogen beschikbaar





Financiële knelpunten - overig

Groengas

- Productie via vergisting, waar SDE++
- Via vergassing waarvoor het Rijk nu extra subsidiemaatregelen verkent en gaat opzetten
- Het aanleggen van leidingwerk vanaf de productielocatie naar de gasnetwerken

Jonge technieken

- Elektrolyzers, Regionale/lokale distributie & opslag H₂, Waterstof vulpunten / stations
- Nieuwe innovaties in opslag en flexibiliteit
- Bi-directioneel laden bij elektrisch vervoer, snellaadpunten voor transport en logistiek

Grootschalige isolatie aanpak

- Het huidige instrumentarium, ISDE subsidie, voorziet de individuele woningeigenaar
- HIP gaat inspelen op de labels E,F en G
- Grootschalig voor volume marktpartijen en verbreden inzetbaarheid warmteoplossingen

Overzicht financiële knelpunten

THEMA	Warmebronnen				Lokale warmtenetten			
	<p><i>Warmtebronnen:</i> Geothermie Aquathermie Grootschalig PVT WKO's bestaande bouw Collectieve warmtepompen</p> <p>1</p>	<p><i>Individuele / kleinschalige PVT (zonthermie)</i></p> <p>2</p>	<p><i>Transportleidingen warmte</i></p> <p>3</p>		<p><i>Lokale warmtenetten:</i> Distributienetten warmte inclusief piek, back-up en afleversets Opslag warmte</p> <p>4</p>			
FINANCIËEL HIAAT	Financieel hiaat 1: Vollooprisico / overcapaciteit op bron ¹	Financieel hiaat 1: Alternatief (PV) is nu nog aantrekkelijker ²	Financieel hiaat 1: Geen faciliteiten voor vollooprisico	Financieel hiaat 2: Gebrek aan faciliteiten voor DevEx	Financieel hiaat 3: Onrendabele top	Financieel hiaat 1: Gebrek aan faciliteiten voor DevEx	Financieel hiaat 2: Hoge CapEx, alternatieven goedkoper	Financieel hiaat 3: Geen faciliteiten voor vollooprisico
	Financieel hiaat: terugverdienvermogen afhankelijk van realisatie andere investeringsprojecten in de warmteketen							
THEMA	Opslag elektriciteit	Energy Hubs	Regionale/lokale distributie & opslag groengas	'Jonge' technieken:	Nieuwe innovaties in flexibiliteit	Grootschalige aanpak isolatie en inpandige maatregelen		
	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>Elektrolyzers Regionale/lokale distributie & opslag H₂ Nieuwe innovaties in opslag Digitale optimalisering & demand response</p> <p>8</p>	<p>Bi-directioneel laden bij elektrisch vervoer Waterstof vulpunten Snellaadpunten voor transport en logistiek</p> <p>9</p>	<p>9</p>		
FINANCIËEL HIAAT	Financieel hiaat 1: Onrendabele top voor opslag bij opwekprojecten	Financieel hiaat 1: Complexiteit beperkt interesse van vreemd vermogenverschaffers	Financieel hiaat 1: Infra groengas veroorzaakt ORT op productie buca	Financieel hiaat 1: Onrendabele top door hoge CapEx (techniek nog 'jong' ³) en beperkte markt en inkomsten om CapEx te dekken	Financieel hiaat 2: Beperkte DevEx faciliteiten	Financieel hiaat 1: Volumerisico door onzekerheden in investeringsbereidheid van vastgoedeigenaren		
	Financieel hiaat: verdienvermogen afhankelijk van samenhangende onderdelen in betreffende energieketen							

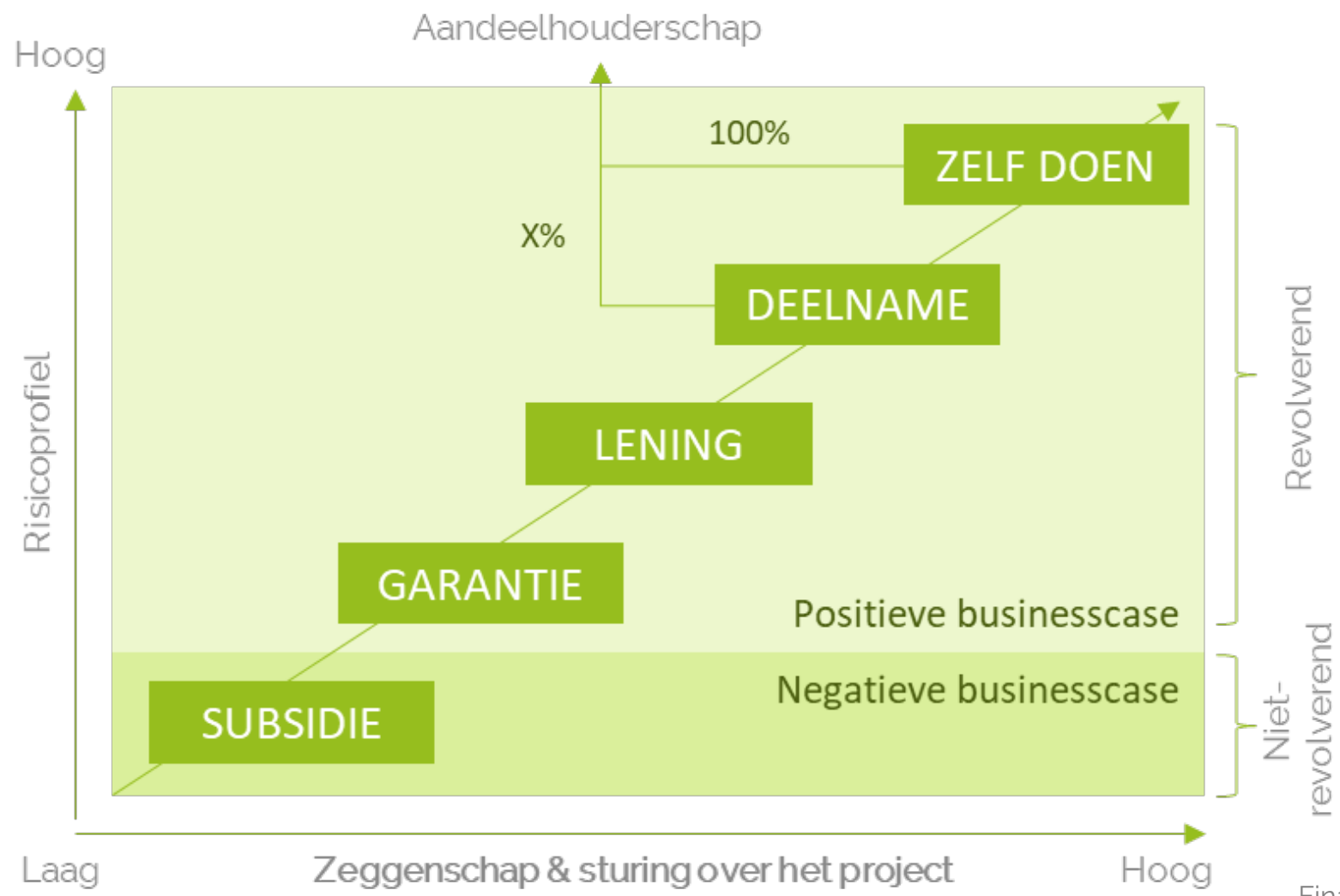
4

Financiële instrumenten en rol voor provincie





Mogelijke financiële instrumenten





Waar is een rol voor de Provincie?

1. De regionale investeringsprojecten:

- Het schaalniveau waar geen andere overheden voor aan de lat staat: regionaal niveau.

2. Ondersteunen van gemeenten die zelf niet voldoende middelen hebben:

- Betreft het ondersteunen van gemeenten vanwege financiële krapte of beperkte kennis en kunde niet aan een goede uitvoering toekomen.

3. Meer dan de norm:

- Invulling geven waar op lokaal en nationaal niveau geen beleid en instrumentarium voor is of komt. Als de Provincie deze rol niet pakt, dan kunnen andere investeringsprojecten ook niet door.

4. Behalen van schaalvoordelen op regionale schaal:

- Organiseren van een portfolio aan investeringsprojecten op een regionale schaal om schaalvoordelen te behalen.

Overzicht rollen en instrumentarium (1)

THEMA	1				2		3		4	
Warmtebronnen: Geothermie Aquathermie Grootschalig PVT WKO's bestaande bouw Collectieve warmtepompen					Individuele / kleinschalige PVT (zonthermie)		Transportleidingen warmte		Lokale warmtenetten: Distributienetten warmte inclusief piek, back-up en afleversets Opslag warmte	
A: FINANCIËEL HIAAT	Financieel hiaat: terugverdienenvermogen afhankelijk van realisatie andere investeringsprojecten in de warmteketen									
	Financieel hiaat 1: Vollooprisico / overcapaciteit op bron	Financieel hiaat 1: Alternatief (PV) is nog aantrekkelijker	Financieel hiaat 1: Geen faciliteiten voor vollooprisico	Financieel hiaat 2: Gebrek aan faciliteiten voor DevEx	Financieel hiaat 3: Onrendabele top	Financieel hiaat 1: Gebrek aan faciliteiten voor DevEx	Financieel hiaat 2: Hoge CapEx, alternatieven goedkoper	Financieel hiaat 3: Geen faciliteiten voor vollooprisico		
B: FINANCIAAL INSTRUMENT	Garantiefaciliteit voor volloop / overcapaciteit	Subsidie voor PVT op plekken waar dat gewenst is	Garantiefaciliteit voor vollooprisico / overdimensionering	Publiek warmtebedrijf voor nieuwe transportleidingen		Publiek warmtebedrijf voor nieuwe warmtenetten exclusief bronnen		Garantiefaciliteit vollooprisico / overdimensionering		
C: ROL PROVINCIE?	Nee, landelijke garantiefaciliteit logischer	Ja	Nee, er is landelijk instrumentarium in ontwikkeling	Ja		Ja		Nee, er is landelijk instrumentarium in ontwikkeling		

Overzicht rollen en instrumentarium

THEMA	5	6	7	8	9	
	Opslag elektriciteit	Energy Hubs	Regionale/lokale distributie & opslag groengas	Elektrolyzers Regionale/lokale distributie & opslag H ₂ Nieuwe innovaties in opslag Digitale optimalisering & demand response Nieuwe innovaties in	flexibiliteit Bi-directioneel laden bij elektrisch vervoer Waterstof vulpunten Snellaadpunten voor transport en logistiek Buurtbatterijen	Grootschalige aanpak isolatie en inpassende maatregelen
A: FINANCIËEL HIAAT	Financieel hiaat 1: Onrendabele top bij opslagprojecten gericht op flexibiliteit	Financieel hiaat 1: Complexiteit beperkt interesse van vreemd vermogensverschaffers	Financieel hiaat: verdienvermogen afhankelijk van andere onderdelen in de betreffende energieketen		Financieel hiaat 2: Beperkte DevEx faciliteiten	Financieel hiaat 1: Volumerisico door onzekerheden in bereidheid van vastgoedeigenaren
B: FINANCIËEL INSTRUMENT	Investerings in energie opslag assets door publieke partij, Stedin als operator	Garantiefaciliteit om risico weg te nemen, en leningen mogelijk te maken	Subsidie voor onrendabele aansluitkosten infrastructuur	Subsidies, leningen of aandeelhouderschap (sommige ORT's vallen gedeeltelijk of volledig weg wanneer de markt op gang komt)		Subsidie voor investering barrières weg te nemen
C: ROL PROVINCIE?	Ja	Ja	Ja	Momenteel niet. Subsidies, leningen en investeringsfondsen voor techniekontwikkeling zijn er op NL en EU niveau ¹		Ja

6

Menukaart instrumenten



Ingevuld afwegingskader 1/2

	Subsidie voor PVT op individuele / kleinschalige daken	Publiek warmtebedrijf voor nieuwe transportleidingen	Publiek warmtebedrijf voor nieuwe warmtenetten exclusief bronnen	Investeringssubsidie voor groengas infrastructuur aansluitkosten Stedin	Investeringen in energie opslag assets door publieke partij, Stedin als operator	Garantiefaciliteit voor wegnemen risico bij energy hubs (eerste grote hubs als pilots)	Investeringssubsidie bij grootschalige aanpak isolatie
1 Investering/garantstelling Provincie Utrecht (M€)	€72M - €92M	€78M - 102M	€28M - €87M	€3,9M - 11,0M	€71M - €145M	€1,4M - €6,0M	€71M - €111M
2 vermenigvuldigingsfactor: € instrument / totaal € ^{3,5}	2,5	6,6	6,6	2,0	2,0	2,1	5,0
3 Indicatie bandbreedte totaal geïnvesteerde vermogen	€175M - €230M	€516M - €675M	€189M - €578M.	€ 7,9 - €22,0M.	€143M - €291M	€4,4M - €6,0M	€424M - 665M
4 Gerealiseerd effect	190.000m ² PVT panelen 15.000 woningen 40.000m ² PVT utiliteiten	Warmtetransportnet voor ca. 75.000 Weq	Warmtedistributienetten netwerk voor ca. 30.000 Weq	Het aansluiten van 25 groengas producenten op bestaande infrastructuur	Realiseren van elektriciteitsopslag van 282MW tot 377 MW	Het aansluiten van 25 groengas producenten op bestaande infrastructuur	Isoleren van 40.000 EFG woningen
5 CO ₂ effectiviteit: ton CO ₂ reductie ³ / M€ instrument	475 - 362	1.777 - 1.359	1.631 - 534	36.692 - 26.268	<i>(flexibiliteit leidt niet tot directe CO₂ besparing)</i>	<i>(flexibiliteit leidt niet tot directe CO₂ besparing)</i>	476 - 303
6 Realiseerbaar in 10 jaar	Onder voorwaarde van beschikbaarheid installateurs en materiaal	Afhankelijk van de ontwikkelsnelheid van geothermie haalbaar	Onder voorwaarde dat interne besluitvorming provincie snel verloopt	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	Onder voorwaarde van beschikbaarheid van isolatiepartijen in de markt
7 In welke mate is het instrument inclusief naar consumenten?	Deels: alleen voor dakeigenaren	Deels: niet overal komt een warmtenet	Deels: niet overal komt een warmtenet	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	Alleen eigen woning bezit,
8 In welke mate is het instrument revolverend?	Niet	IRR ⁴ + revolveert na verkoop	IRR ⁴ + revolveert na verkoop	Niet	IRR ⁴ + revolveert na verkoop	Deel van garantie komt terug	Niet



Ingevuld afwegingskader 2/2

	Subsidie voor PVT op individuele / kleinschalige daken	Publiek warmtebedrijf voor nieuwe transportleidingen	Publiek warmtebedrijf voor nieuwe warmtenetten exclusief bronnen	investeringssubsidie voor groengas infrastructuur aansluitkosten Stedin	Investeringen in energie opslag assets door publieke partij, Stedin als operator	Garantiefaciliteit voor wegnemen risico bij energy hubs (eerste grote hubs als pilots)	Investeringssubsidie bij grootschalige aanpak isolatie
9 Effect op korte, middellange of lange termijn	Korte termijn (vanaf 2 jr, vraagt om masterplan)	Middellange termijn (vanaf 4-7 jr)	Middellange termijn (vanaf 4-7 jr)	Korte termijn (1 jr)	Korte termijn (vanaf 3 jr)	Korte termijn (vanaf 1-2 jr)	Korte / middellange termijn (vanaf 1-2 jr)
10 Mate van impact op andere systemische knelpunten	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
11 Invloed van andere (niet-financiële) belemmeringen	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
12 Mate van geografische doelmatigheid binnen Utrecht	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
13 Risico's	Imagoschade PVT in relatie tot mensenrechten China ¹	Afhankelijkheid van effectiviteit grootschalige warmtebron	Kans op trage voltoop en participatiegraad warmteafnemers zonder WGIW	lock in op beschikbaarheid grote hoeveelheden mest	Imagoschade in relatie tot mensenrechten China en metaalwinning ²	Imagoschade in relatie tot mensenrechten China en metaalwinning ²	Afhankelijkheid van beschikbare capaciteit bij marktpartijen voor kwaliteit en uitvoering.

Projecten komende 10 jaar

Die een financieel knelpunt hebben in de energietransitie en waarin de provincie met extra financiële middelen kan versnellen.

	Individuele / kleinschalige PVT	Transportleidingen warmte	Distributienetten warmte	Regionale groengas infra	Elektriciteit opslagprojecten	Energy hubs bedrijventerreinen	Grootschalige isolatie aanpak	
Projecttype 1 binnen dit thema	Wat voor type projecten?	PVT op daken van losse woningen	Transportleidingen voor warmte	Lokale distributienetten voor warmte	Infrastructuur vanaf groengas productie naar het gasnetwerk	Grootschalige gridbatterijen	Energy hubs voor bedrijventerreinen (5 tot 10 bedrijven)	Grootschalige aanpak van isolatie van woningen
	Hoeveel van dit type projecten in de komende tien jaar?	15.000 woningen (1.500 per jaar)	2 transportleiding projecten	6 tot 15 distributienet projecten	25 aansluitingen van productielocaties	10 gridbatterijen van 10 MW (samen 100 MW)	23 tot 46 energy hubs van 5-10 bedrijven per hub	Circa 40.000 woningen met label EFG
	Gemiddelde grootte per project	1 woning (10 m ² PVT)	30 km leiding	2.000 – 5.000 weq	1 aansluiting	10 MW	1 hub met 5-10 bedrijven	Ca 500 woningen
	Gemiddelde CapEx per project [€]	9.000 – 11.000	240 – 300 mln	12.0 – 87.5 mln	500.000 – 700.000	4.5 – 7.0 mln	175.000	0,9 - 1,4 mln
Projecttype 2 binnen dit thema	Wat voor type projecten?	PVT op daken van utiliteitsgebouwen	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	Batterijen bij opwekprojecten	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>
	Hoeveel van dit type projecten in de komende tien jaar?	40 – 160 projecten op op daken van utiliteitsgebouwen				18 tot 55 batterijen bij zon- en windprojecten		
	Gemiddelde grootte per project	250 – 1.000 m ² dak				5 tot 10 MW opslag		
	Gemiddelde CapEx per project [€]	200.000 – 275.000				3.5 – 10.7 mln		

Vragen?

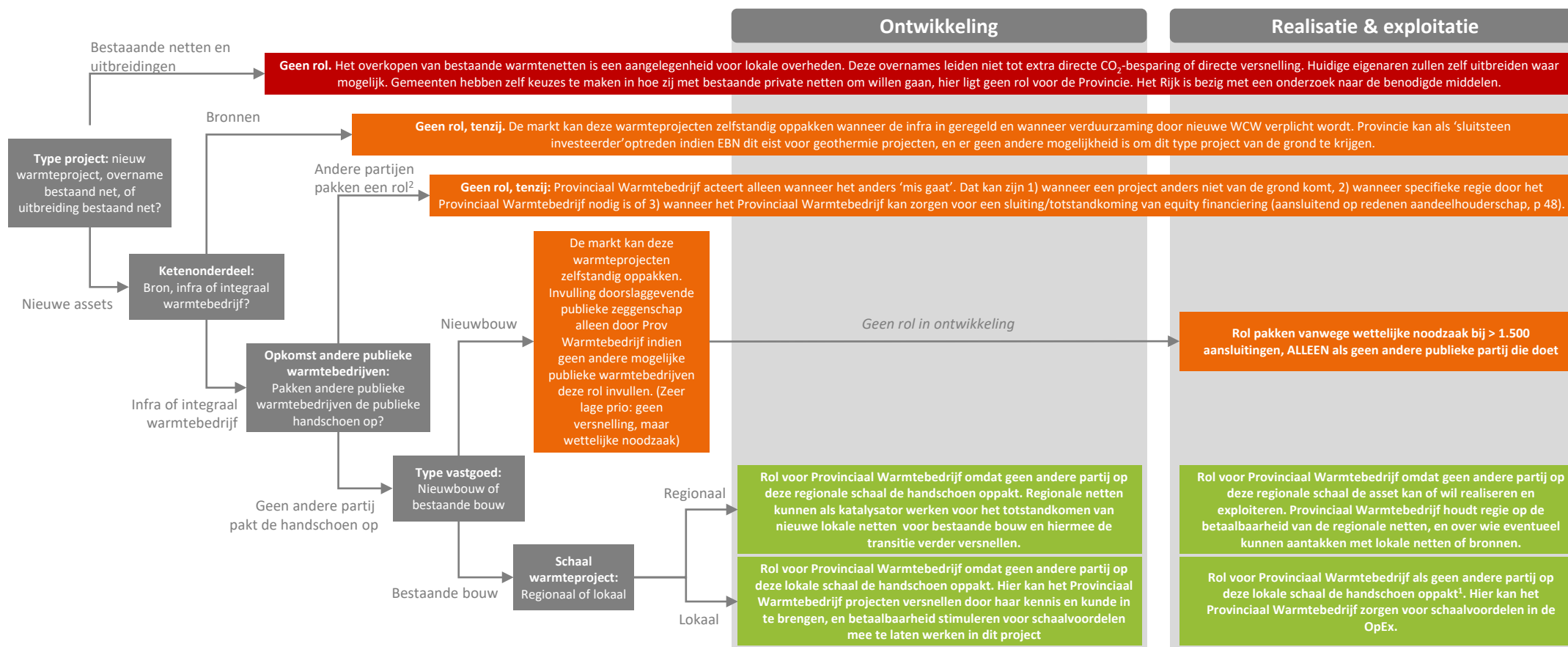


STATUS
OPDRACHTGEVER
OPDRACHTNEMER

Definitief (Januari 2023)
Provincie Utrecht
Fakton Energy, in samenwerking met TNO en AKD

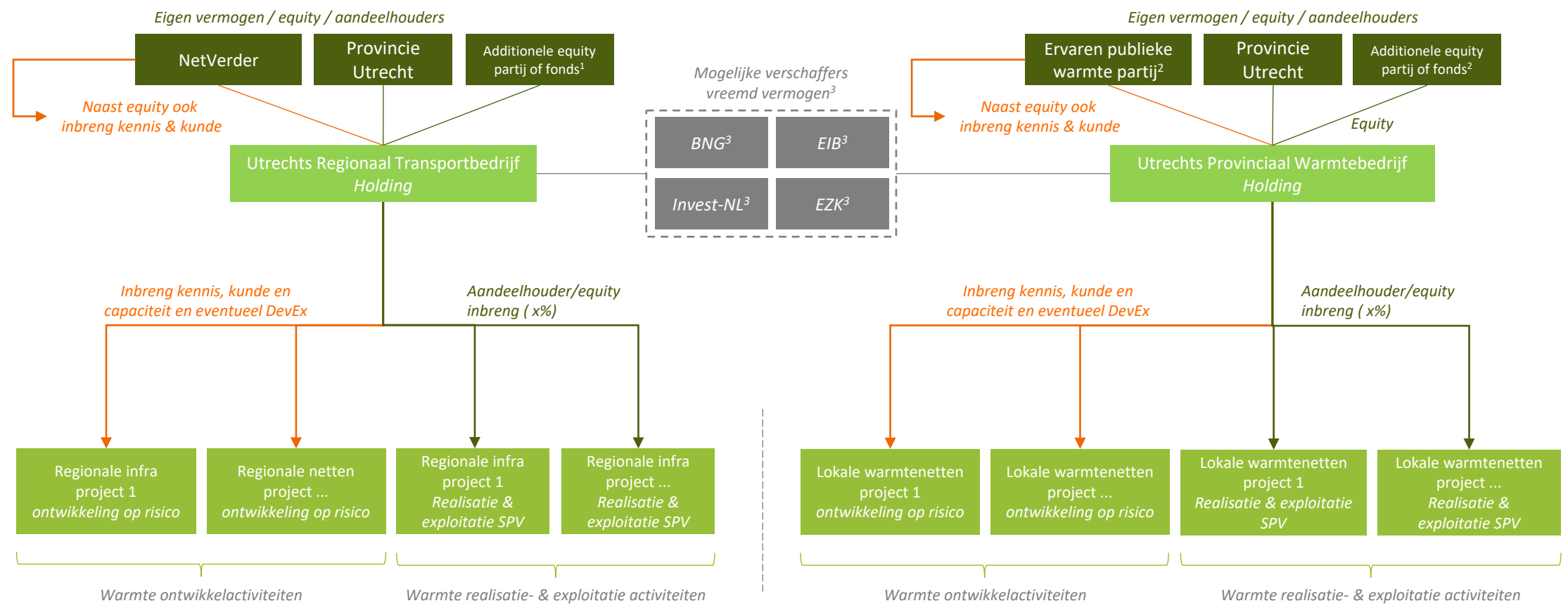
Afwegingsboom projecten Provinciaal Warmtebedrijf

Onderstaand schema betreft een set aan afwegingen om keuzes te maken voor het wel/niet betrokken raken bij een collectief warmteproject.



1: 'skin-in-the-game' door lokale overheden is gewenst zodat zij zich meer inzetten voor het vollopen van de regionale netten, en omdat revolverendheid van kapitaal voor het Provinciale Warmtebedrijf nodig is voor nieuwe projecten.
 2: Indien EBN/NetVerder onvoldoende middelen toegekend krijgen, dan zullen zij eerst makkelijke of politiek belangrijke projecten oppakken. Andere projecten komen 'in de wachtlijst'. Een Provinciaal Warmtebedrijf kan versnellen door de 'wachtrij-projecten' op te pakken.

Financieringsstructuur Provinciaal Warmtebedrijf



1: Afhankelijk van toekomstige ontwikkelingen. Invest-NL, gemeenten, Ministerie van EZK. Let op: dit betreffen eerste denkrichtingen. Wij doen geen uitspraak over de mogelijke strategie of activiteiten van de genoemde partijen.
 2: Afhankelijk van toekomstige ontwikkelingen. EBN, NetVerder, GasUnie. Let op: dit betreffen eerste denkrichtingen. Wij doen geen uitspraak over de mogelijke strategie of activiteiten van de genoemde partijen. De ervaren publieke warmte partij brengt kennis en kunde in om de eerste projecten te kickstarten
 3: Afhankelijk van de uiteindelijke vorm van het Provinciaal Warmtebedrijf en ontwikkelingen bij de betreffende partijen

Voorbeeldstructuur lokaal warmtenet

Dit betreft een voorbeeldstructuur. Elk situatie vraagt maatwerk en is afhankelijk van de lokale stakeholders, bronnen, en karakteristieken van het warmtenet en -project.

