

Stap voor stap naar duurzame warmte



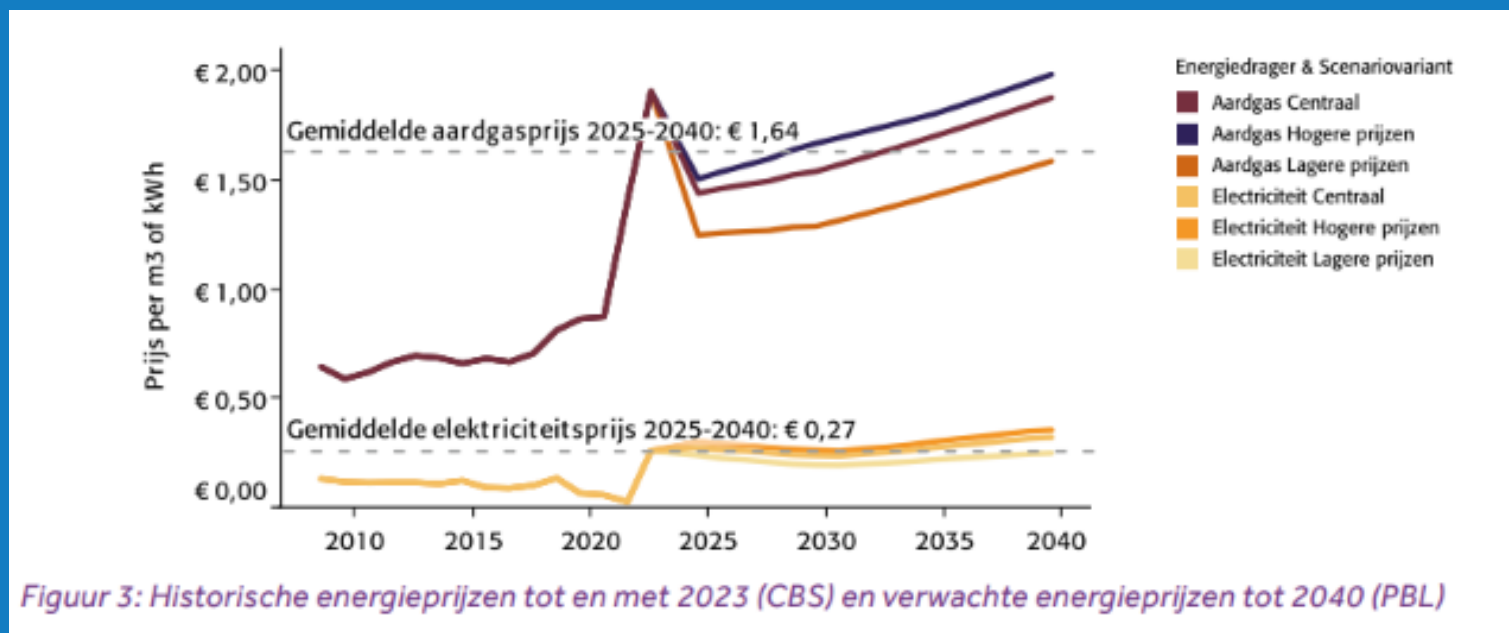
Inhoud

- Welkom
- Waarom duurzame warmte?
- Proces
- Presentatie isoleren & subsidies
- Presentatie technisch adviseur
- Presentatie Stienzer Energy Koöperaasje
- Start carrousel
- Hoe nu verder?

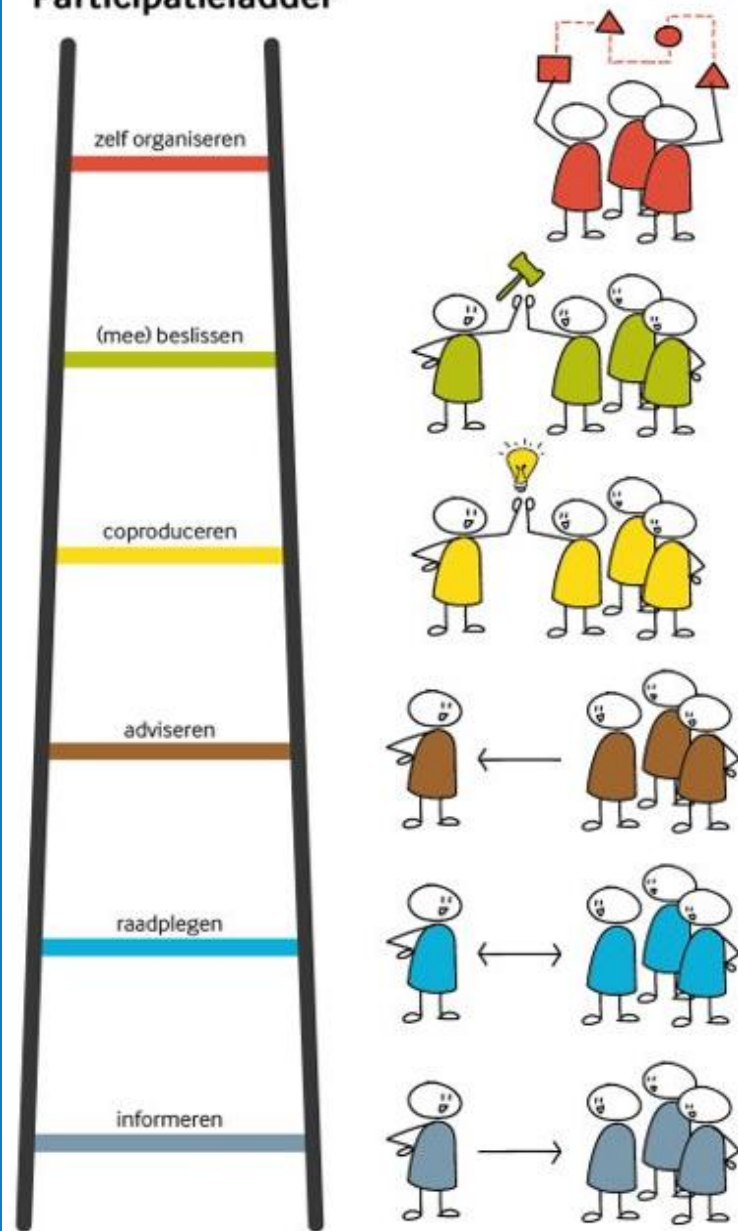


Waarom duurzame warmte?

- Klimaatakkoord
- Stijgende gasprijzen
- Duurzaam en toekomstbestendig wonen



Participatieladder



Proces

- Participatie en bijeenkomsten in vier buurten van Stiens
- Isoleren en warmtealternatieven
- Meedenksessie over uitvoering voor komende 8 jaar
- Uitvoeringsplannen schrijven voor de buurten
- Plannen ter inzage
- Eindbijeenkomst voor het hele dorp (eind 2026)

Isoleren & subsidies

Floor Hartman



Isoleren

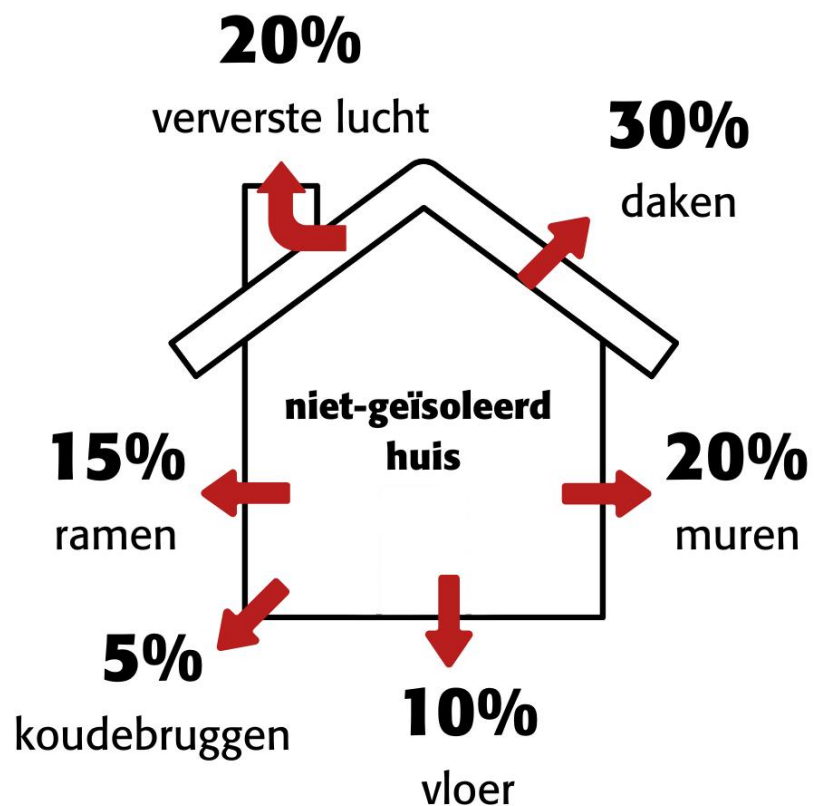
- Om stap voor stap over te kunnen gaan op duurzame warmte, is voldoende isolatie van de woning altijd de eerste stap. Pas als een huis goed geïsoleerd is, wordt een alternatief voor aardgas comfortabel en betaalbaar

Situatie in Stiens Zuid & d'Örient

- Veel woningen uit jaren '60, '70 en '80
- Ongeveer de helft van de woningen heeft energielabel A, B of C
- Deze woningen zijn vaak technisch klaar voor een alternatief voor gas
- Zo'n 52% van de woningen in deze wijken hebben geen energielabel of label D t/m G
- Bij deze woningen is vaak veel isolatiewinst te behalen



Uitgangspunt isoleren



- Warme lucht stijgt op, isoleren doe je van boven naar beneden

Dakisolatie



Schuin dak: isoleren van binnenuit



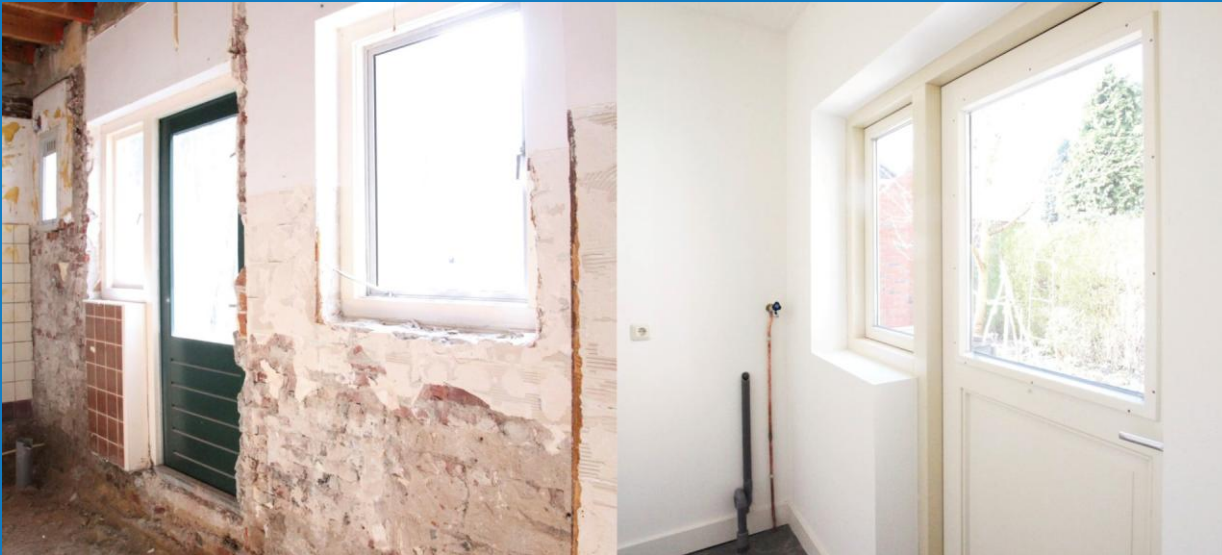
Plat dak: altijd isoleren van buitenaf

Muurisolatie – met spouwmuur

- Spouwmuurisolatie is vaak de beste oplossing
- Snel, relatief goedkoop en effectief
- Verplicht vleermuisonderzoek
- Bij aangetroffen sporen mag niet worden geïsoleerd



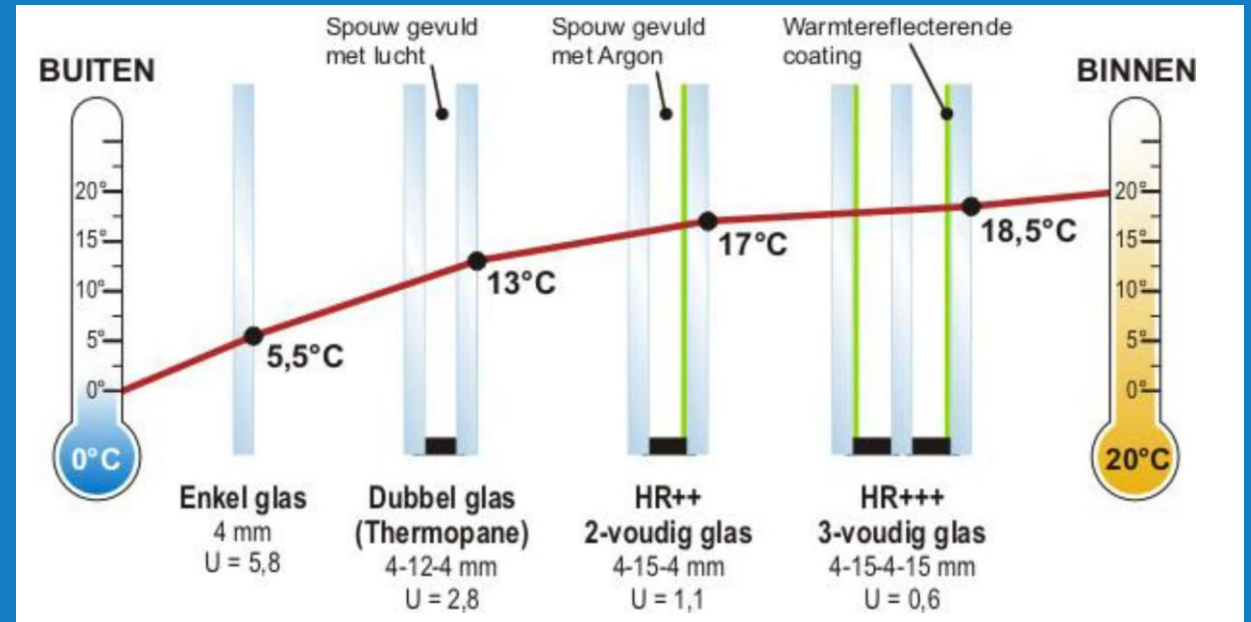
Muurisolatie – zonder spouwmuur



- Voorzetwanden mogelijk
- Soms buitengevelisolatie mogelijk (vaak omgevingsvergunning nodig, bij gestucte muren kans op vochtproblemen)

Glas

- Enkelglas of oud dubbelglas?
- Vervangen door HR++ glas
- Directe winst in comfort en energiebesparing



Vloer- en/of bodemisolatie

Bodemisolatie:

- Isolatielaag op bodem kruipruimte
- Relatief eenvoudig, beperkt effect

Vloerisolatie:

- Tegen onderzijde vloer of volledige ruimte opvullen
- Mogelijk in combinatie met vloerverwarming

Schuimbeton

- Ingrijpender maatregel
- Hoge comfortwinst
- Mogelijk in combinatie met vloerverwarming

Subsidies

Gemeente Leeuwarden

- Subsidie energiebesparende woningmaatregelen
- Subsidie isolatie eigen woning

Provincie Friesland

- Subsidie Friese Plus

Landelijk

- ISDE: Subsidie voor verduurzaming van uw woning



Vragen of hulp nodig?

De energiecoaches staan voor u klaar!



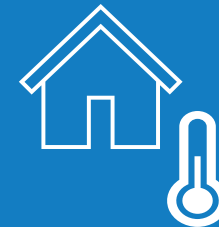
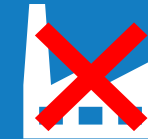
Warmtealternatieven voor Stiens

Lieuwe de Vries



Warmtealternatieven

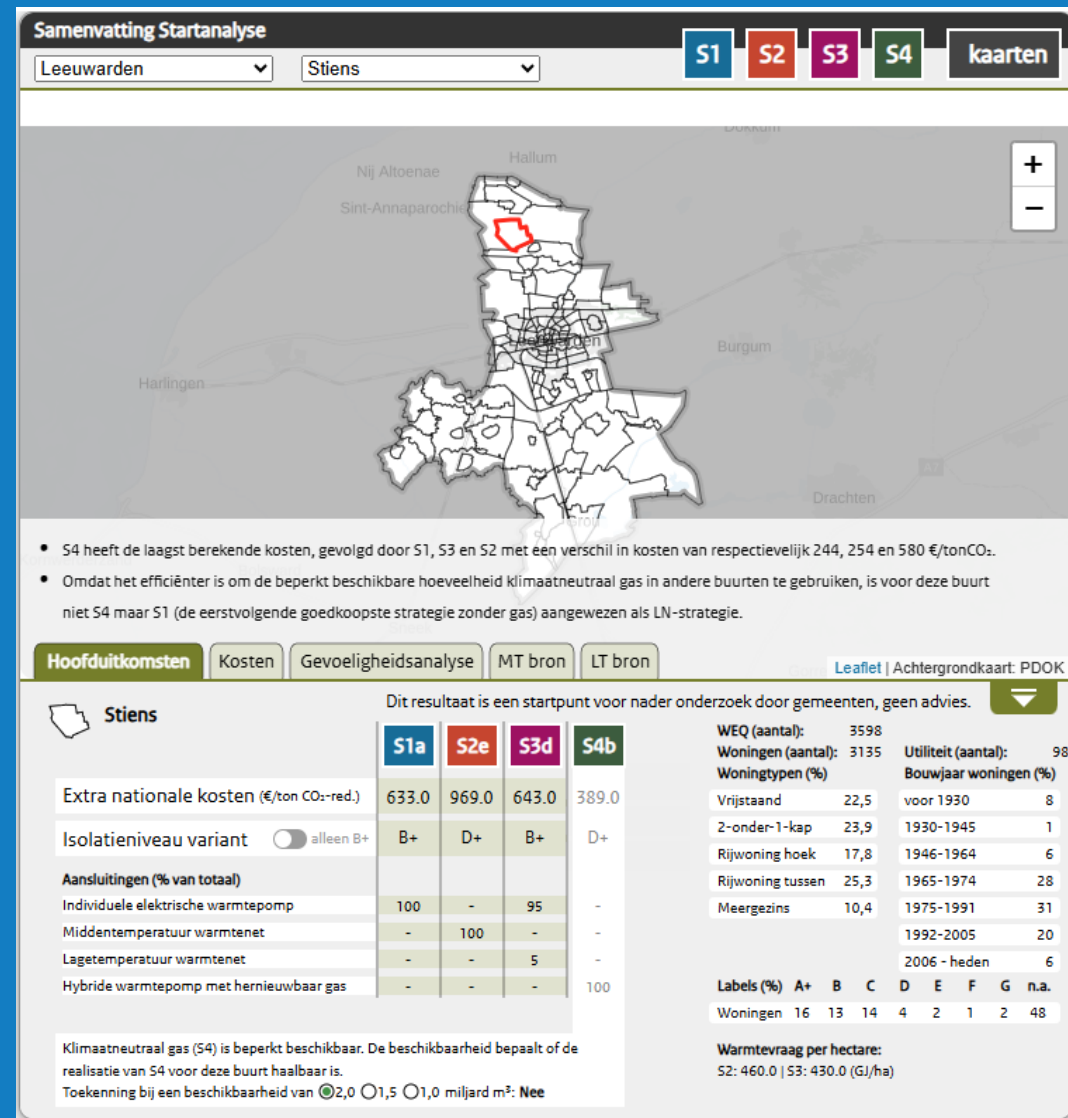
- Over welk deel van het energiesysteem hebben we het?



Woning
verwarming

Situatie in Stiens (PBL)

- Vesta Mais model (kengetallen)
- Infrastructuur
- Warmte opties
- Ruimtelijke data
- Eindgebruikerskosten



niet S4 maar S1 (de eerstvolgende goedkoopste strategie zonder gas) aangewezen als LM

Hoofduitkomsten

Kosten

Gevoeligheidsanalyse

MT bron

LT bron



Stiens

Dit resultaat is een startpunt voor nade

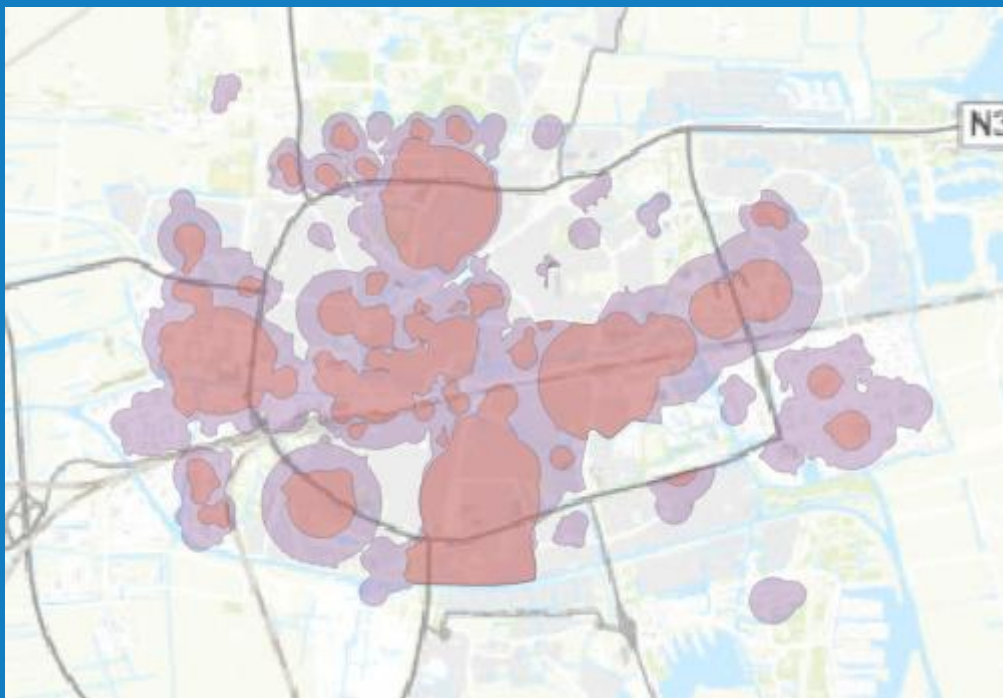
	S1a	S2e	S3d	S4b
Extra nationale kosten (€/ton CO ₂ -red.)	633.0	969.0	643.0	389.0
Isolatievariant <input type="checkbox"/> alleen B+	B+	D+	B+	D+
Aansluitingen (% van totaal)				
Individuele elektrische warmtepomp	100	-	95	-
Middentemperatuur warmtenet	-	100	-	-
Lagetemperatuur warmtenet	-	-	5	-
Hybride warmtepomp met hernieuwbaar gas	-	-	-	100

Klimaatneutraal gas (S4) is beperkt beschikbaar. De beschikbaarheid bepaalt of de realisatie van S4 voor deze buurt haalbaar is.

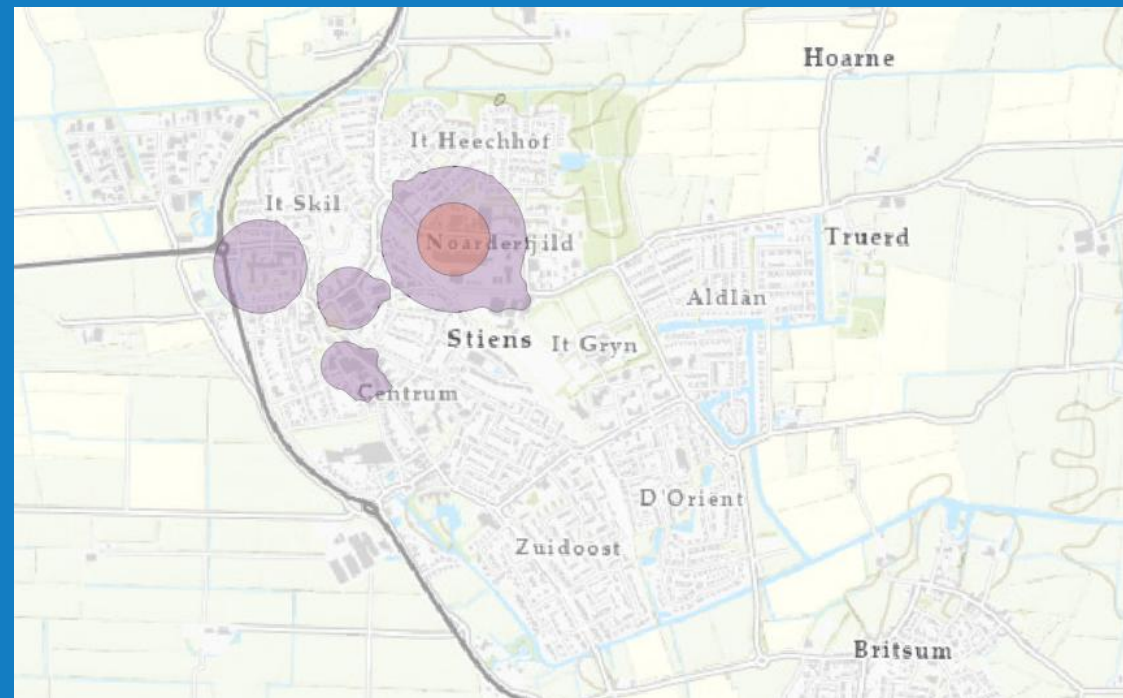
Toekenning bij een beschikbaarheid van 2,0 1,5 1,0 miljard m³: Nee

S1a	Luchtwarmtepomp
S1b	Bodemwarmtepomp
S2a	MT-restwarmte
S2b	MT-geothermie potentie-contour
S2c^{a}	MT-geothermie overall
S2d	MT-restwarmte
S2e	MT-geothermie potentie-contour
S2f^{a}	MT-geothermie overall
S3a	Restwarmte, bron 15-30 °C, individueel opwaarderen tot 50 + TW
S3b	WKO, bron 15 °C, individueel opwaarderen tot 50 + TW
S3c	WKO, bron 15 °C, collectief opwaarderen tot 70 °C
S3d	WKO, bron 15 °C, collectief opwaarderen tot 50 °C, booster voor TW(b)
S3e	WKO + TEO, bron 15 °C, individueel op-waarderen tot 50 °C + TW(b)
S3f	Restwarmte, bron 15-30 °C, collectief opwaarderen tot 70 °C
S3g	WKO, bron 15 °C, individueel opwaar-deren tot 50 °C + TW(b)
S3h	WKO, bron 15 °C, collectief opwaarderen tot 70 °C
S4a	Hybride warmtepomp
S4b	Hybride warmtepomp

Situatie in Stiens (analyse)



Leeuwarden



Stiens

Warmtealternatieven

- Warmtepomp
- Individueel
 - Lucht
 - Bodem
 - Water

- Klein collectief

Presentatie Stienzer Energykoöperaasje

Bevindingen uitgezette enquête en vervolgstappen

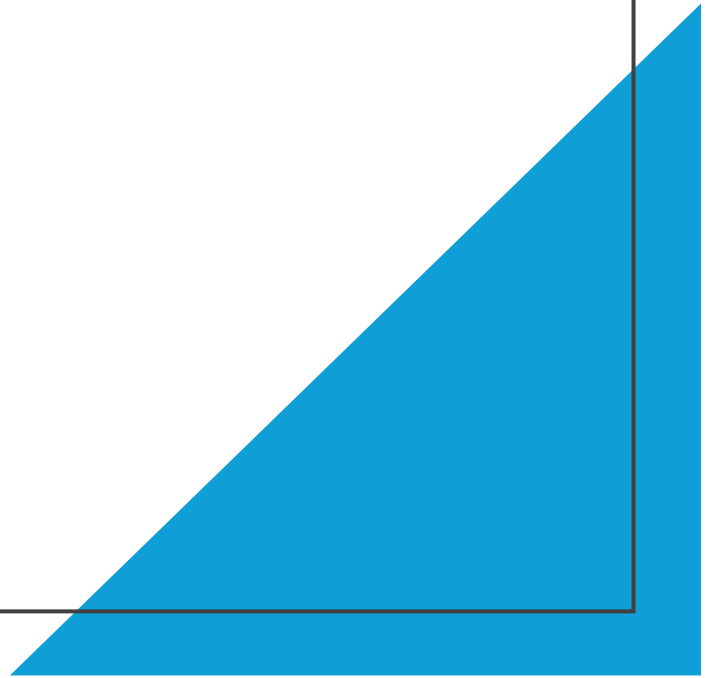
Bauke Kuiper



Werkgroep Warmte StEK

1. Enquête onder Stienzer WP-bezitters
2. Monitoring van Stienzer WP-woningen
3. Keuze denkpad Warmtepomp aanschaf

1. Enquete onder 22 warmtepomp bezitters in Stiens



1. Samenvatting Enquête onder Stiensers WP bezitters 20-23-2025

22 woningen:	14 vrijstaand (VSW's) en 8 twee-onder-één-kappers (TOEKW's).
Bouwjaren:	1960 tot 2021. (Labels: 13 x A , 3 x B , 1 x C , 5x Onbekend)
Bewoners:	Doorgaans 2 personen, WP's geplaatst tussen 2009 en 2025
WP's:	13 x Split, 7 x Monoblock, 1 x bodem WP en 1 x "Aqua" (10 merken!)
Gas-inzet:	8 x All Electric (AE) , 1 x AE-Ready , de overige Hybride aangesloten
Warmteafgifte:	12 x "oude radiatoren", 2 x met lucht, 8 x met Vloerverwarming
Geluid:	50% hoort de WP niet, 50% "wel eens", nergens problemen met burens
Tevreden:	19 x Tevreden, 1 x Niet tevreden, 2 x nog geen mening
Begeleiding:	20 wel min of te meer tevreden, 2 niet
SCOP:	landelijk 3,6 ; klopt aardig met de respondenten. (Aqua meldde SCOP 5)

Samenvatting en individuele
verhaaltjes op website StEK!

Split

De warmte uit het “koudemiddel” wordt pas binnen aan het CV water overgedragen, in de zgn binnen-unit .



Split-hybride: Meestal is de gasketel dan via een zgn “open verdeler” aangesloten en kan hij zo als naverwarmer van de warmtepomp werken →



Monoblock

Staat meestal buiten en verwarmt daar direct het CV water op.

Hybride: Kan in serie met de gasketel worden opgenomen,
Maar óók parallel... => =>

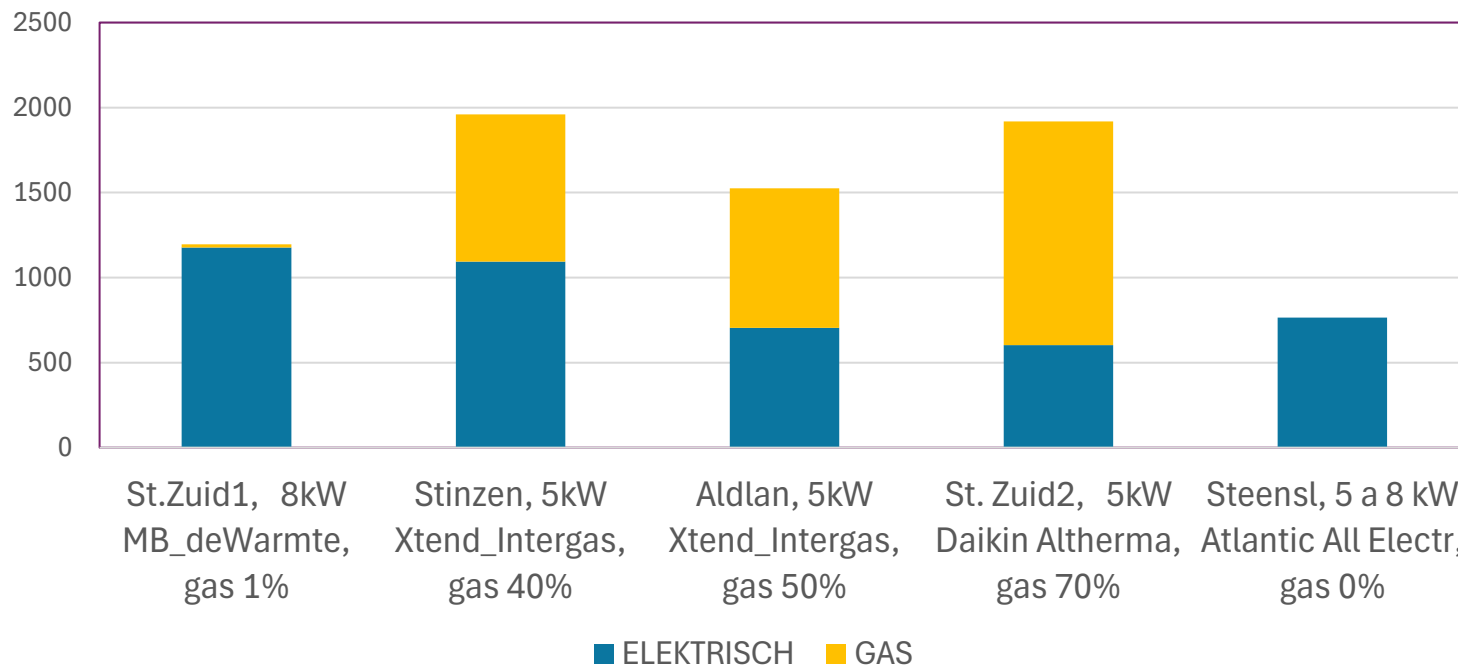


2. Monitoring Warmtepompwoningen Stiens

Eigen woningen en “Probleemwoningen”

Koudste weken van de winter

Energie gebruik (in kWh_thermisch)
Vijf woningen, gedurende **KOUDE** weken 4+5 van 2026
En Verdeling WP- en gas-bijdrage



Monoblock
Radiatoren

Split WP's, en
Vloerverwarming

TOEK
1974

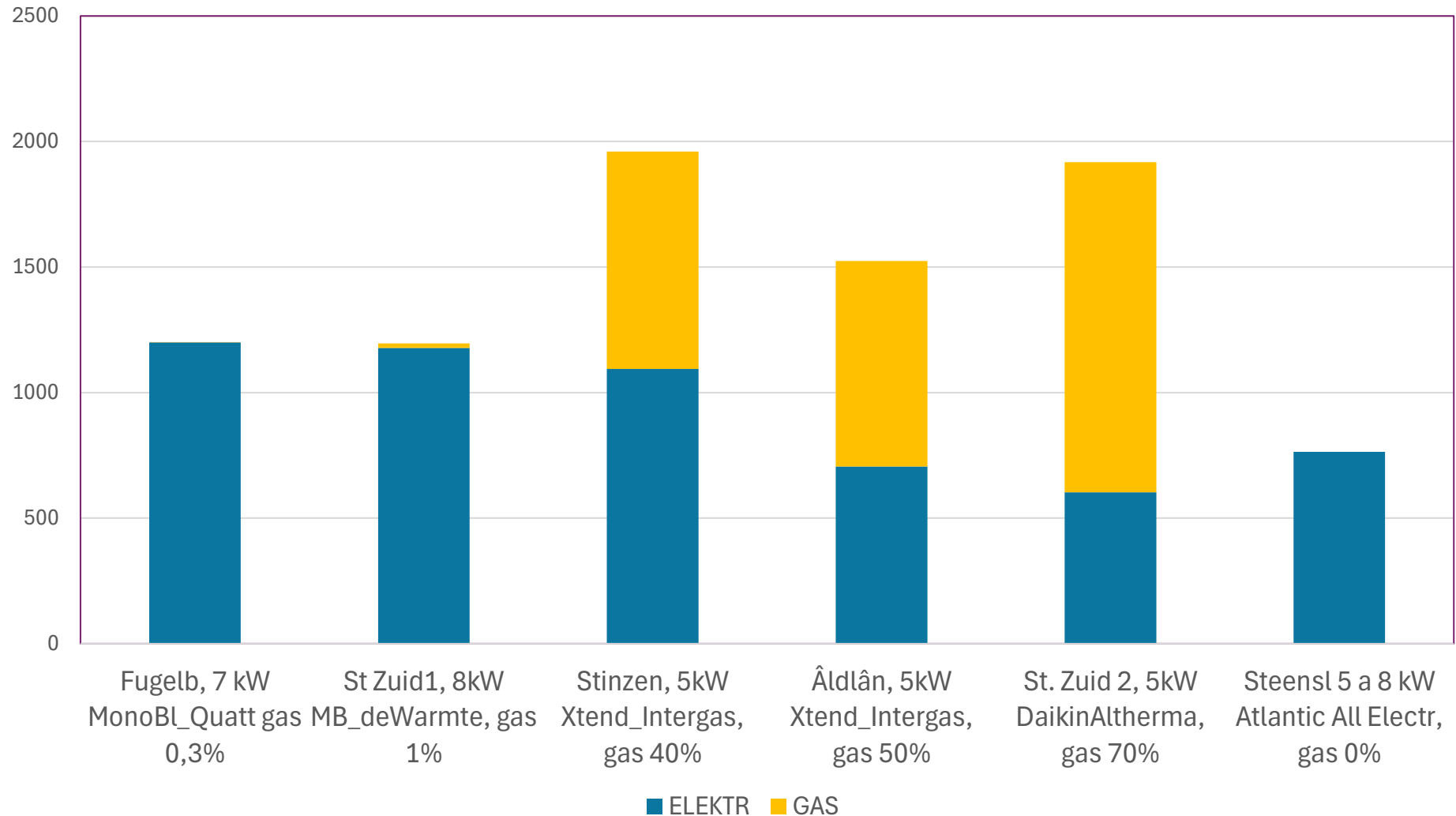
TOEK
1972

VSW
1998

VSW
1978

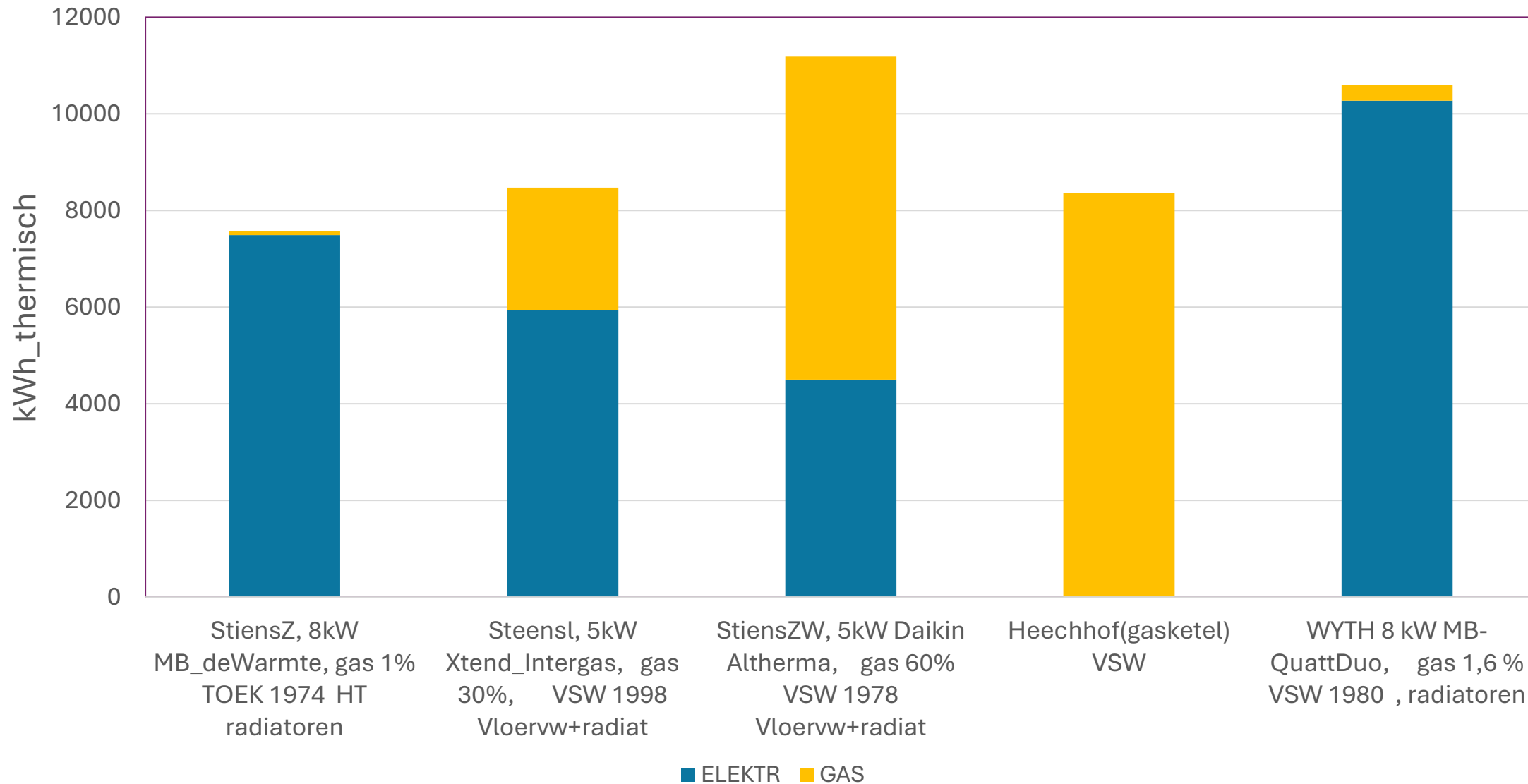
TOEK
2021

Energie gebruik (in kWh_thermisch)
ZES woningen, gedurende weken 4+5 van 2026
En Verdeling WP- en gas-bijdrage , “Fugelb” is van1963!



Verwarmings-Energie gebruik, in kWh_{thermisch} 5 woningen, vanaf 14-12-2025 tot nu

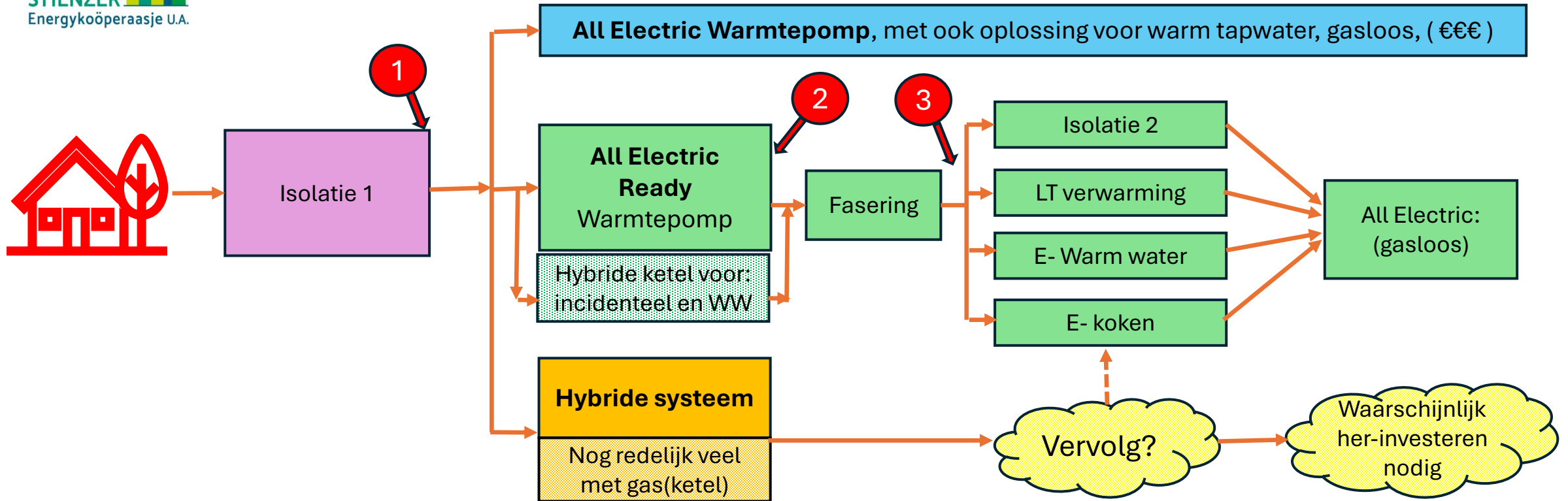
Verdeling WP- en gas-bijdrage vd hybriden (en 1 gasketel verwarmer)



3. Keuzes en keuze pad Warmtepomp

Warmtepomp keuze-opties:

- All Electric (AE) = blauw
- All Electric Ready (Hybride) (AER) = groen
- Hybride = geel



TRAJECT ALL ELECTRIC READY

- 1 (ALGEMEEN). De voornaamste isolatiemaatregelen genomen (gevel, beglazing, vloer); typisch eindstadium = Verwarmen mogelijk met 50 á 55 °C CV-water, gedurende het gehele jaar. (eventueel zonder nachtverlaging)
- 2 De warmtepomp voorziet nu in vrijwel de gehele verwarmingsvraag (= ca 80 a 90% van de oude gas-nota!)
- 3 Fasering mogelijk van rest-maatregelen richting gas-loos: Warm-tapwater (WW) bereiding, Inductie koken, Verdere Isolatie; eventueel aanpassen Afgifte systeem. (LT radiatoren, Vloerverwarming (pas op...)).

Dank!

Zie ook:

www.stienzer-ek.nl

<https://stienzer-ek.nl/project/warmte/>

Wat doen we vanavond?

- Carrousel met
 - Buurtbewoners
 - Stienzer Energy Koöperaasje
 - Gemeente Leeuwarden





Hoe kunt u bijdragen?

- Geef aan wat u vindt van duurzaam verwarmen
- Stel of laat uw vragen achter
- Geef aan waar u hulp bij nodig heeft
- Wat u meegeeft, nemen we mee in de meedenksessie over de uitvoering
- U kunt ook deelnemen aan deze meedenksessie

Stiens | Energieloket Leeuwarden



Anoeck Meijer
anoek.meijer@leeuwarden.nl



Floor Hartman
floor.hartman@leeuwarden.nl



Lieuwe de Vries
lieuwe.devries@leeuwarden.nl



Kees Hoekstra
kees.hoekstra@leeuwarden.nl