

Duurzame warmte voor Elburg-Vesting

2e klankbordgroepbijeenkomst

08-02-2023



Even voorstellen...





PROGRAMMA

19:45-20:30

- Doornemen onderzoeksopzet
- Beknopte toelichting resultaten

20:30-21:00

- Discussie & vragen
in gesprek over resultaten en toekomstperspectief

Korte pauze

21:10-21:40

- Conclusie
- Mogelijke vervolgstappen

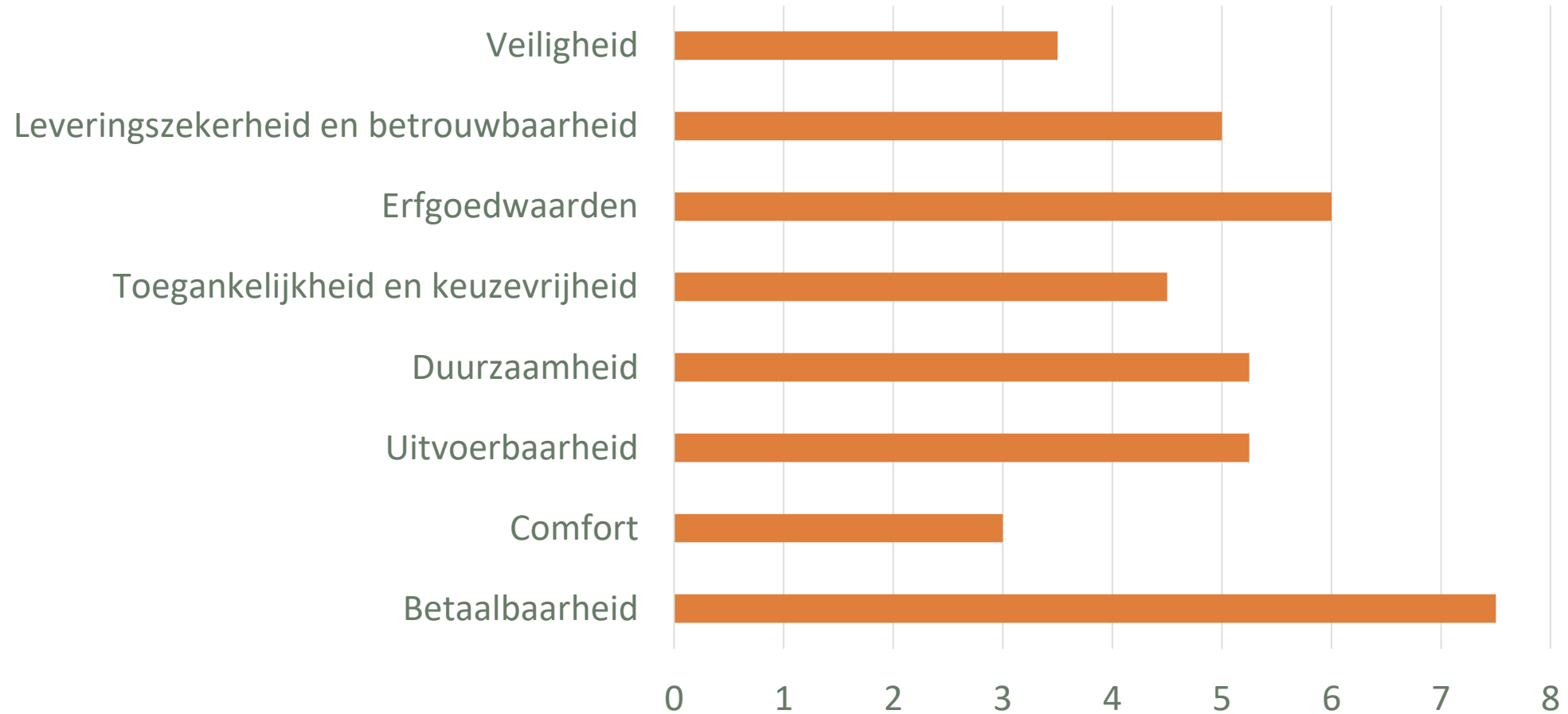
Onze opdracht

- Haalbaarheidsonderzoek: realistische, duurzame opties voor aardgasvrij Elburg-Vesting
- Brede verkenning van technische, financiële, maatschappelijke, praktische en juridische consequenties
- Speciale aandacht voor erfgoedwaarden



- Input opgehaald bij: klankbordgroep, interne sessie gemeente, 1-op-1 gesprekken (Liander, WS V&V, provincie, erfgoedverenigingen, expertteam warmte)
- Vandaag: 2^e klankbordgroep

Resultaten 1e klankbordgroep



Rijksbeschermd stadsgesicht

Zoeken naar kansen in een historische context



Rijksbeschermd stadsgesicht

Beperkingen en kansen



Transformatiepotentie

De ontwikkellocaties zijn de gebieden die binnen de bestaande stedenbouwkundige structuur onaf zijn, niet kloppen of niet goed functioneren.



Transformatiekader

- Hoge cultuurhistorische waarde
- Kwetsbaar, maar voldoende laadvermogen
- Elburg heeft zich altijd ontwikkeld, en verschillende ontwikkelingen hebben sporen nagelaten in de historische lagen van de stad
- Warmtealternatieven waarbij *collectieve* ingrepen in de thermische schil *voorwaardelijk* zijn, zijn niet haalbaar i.v.m. de grote hoge concentratie historische gebouwen
- Geclusterde voorzieningen en ingrepen in de openbare ruimte hebben de voorkeur boven individuele (gebouwgebonden) installaties of aanpassingen aan het exterieur van de gebouwen.
- Door de energietransitie in Elburg te voltooien blijft de binnenstad een plek om te wonen, werken en leven.

Insteek rapportage

- 3 hoofdoplossingsrichtingen
 - Hernieuwbare gassen
 - Individueel elektrisch / hybride
 - Warmtenet
- Verschillende impact op:
 - Elektriciteits- en/of aardgasnet
 - Omgeving (boven/ondergrond)
 - Eisen aan gebouwen (isolatieniveau)
 - Minimale schaal, faseerbaarheid, aansluitsnelheid
 - Benodigde kennis bewoners, organisatiegraad/samenwerkingsvorm
 - Rol en governance gemeente en evt. andere betrokkenen

Impact per schaalniveau

All-electric



Gebied

Wijk

Gebouw

**OVER
MORGEN**

Impact per schaalniveau

Hernieuwbare gassen



Gebied

Wijk

Gebouw

**OVER
MORGEN**

Impact per schaalniveau

Collectieve warmte



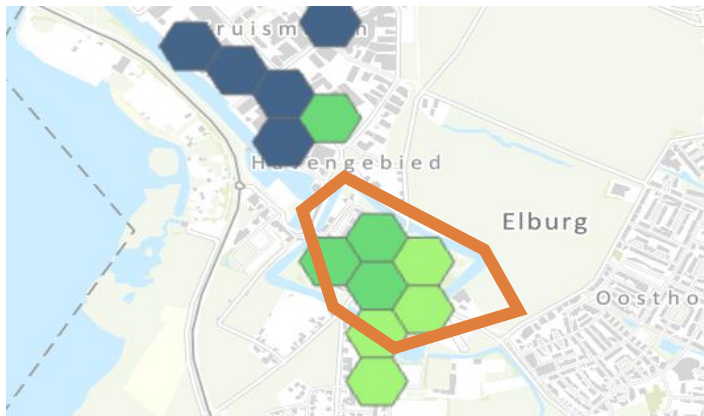
Gebied

Wijk

Gebouw

**OVER
MORGEN**

Informatie TVW en RSW



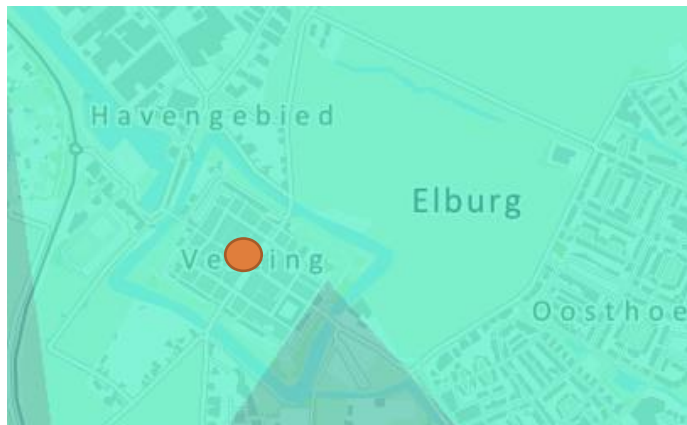
Aquathermie gunstig



Aanbod houtige biomassa,
groengas productie nabij



(Diepe) Geothermie erg onzeker



Onderdiepe geothermie en
WKO mogelijk

Wat zien we in de Transitievisie en Regionale Structuur Warmte:

- (ondiepe) Bodemenergie is kansrijk
- (beperkt) aanbod hernieuwbare gassen

Eerste 'trechtermoment'

De warmteoplossingen die meegenomen zijn:



1. Hernieuwbare gassen

- ✘ • Losgekoppeld biogasnetwerk
 - Groen gas in nationaal net
 - Waterstof

2. Individueel elektrisch/hybride

- All-electric
- Hybride

3. Collectieve warmte

- ✘ • LT en MT-warmtenet
 - HT-warmtenet

2^e trechtermoment

Afweging van kwalitatieve en kwantitatieve criteria

	Referentie = Huidig aardgasnet	Warmte r/ HT	Groengas regionaal	WATERSTOF	Basis isolatie + all electric	HT Warmtepomp
Kwalitatieve criteria	0,0	-1,8	-0,7	-1,0	-2,4	-2,2
Toegankelijkheid	0,0	-4,0	0,0	-1,0	-2,0	-3,0
Leveringszekerheid en betrouwbaarheid	0,0	0,0	-2,5	-2,0	0,0	0,0
Uitvoerbaarheid	0,0	-4,0	-1,0	-2,0	-4,0	-3,0
Comfort	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0	-1,0
Erfgoed waarde	0,0	-1,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
Kwantitatieve criteria	0,0	-0,4	0,3	-0,1	-0,6	-2,4
Investering vastgoedeigenaar	0,0	-3,5	-1,5	-2,0	-4,0	-3,0
Energierkening eindgebruiker	0,0	2,0	1,5	0,0	3,0	-1,0
Alle kosten en baten over 30 jaar	0,0	-3,0	-2,0	-2,5	-3,5	-4,5
Duurzaam (CO2 prestatie)	0,0	3,0	3,0	4,0	2,0	-1,0
Totaal	0,0	-1,1	-0,2	-0,6	-1,5	-2,3

2^e treck

Afweging van kwaliteits- en kwantitatieve

DATUM: 02-12-2022
VERSIE: 1.2

	BTW	Eenheid	Huidig		Warmtenet HT		Groengas regionaal	H2	Basis isolatie + all electric	HT Warmtepomp			
			Huidig	Nieuw	Nieuw	Nieuw	Nieuw	Nieuw					
ENERGIEVERBRUIK													
Electriciteitsverbruik	n.v.t.	kWh	3.400	3.600	3.600	3.600	3.600	9.807	14.367				
Electriciteitsopwek	n.v.t.	kWh	-	-	-	-	-	-	-				
Aardgasverbruik	n.v.t.	Nm3	2.000	-	-	-	2.088	-	-				
Verbruik collectieve warmte	n.v.t.	GJ	-	59	-	-	-	-	-				
Verbruik blokverwarming	n.v.t.	GJ	-	-	-	-	-	-	-				
Relatief warmteverbruik ruimteverwarming	n.v.t.	kWh / m2	111	120	120	120	120	120	120				
SAMENVATTING													
Totale investeringen	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	43.125	\$	13.225	\$	14.375	\$	48.875	\$	30.475
Netto contante kosten investeringen, kosten en besparingen	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	28.800	\$	22.424	\$	23.574	\$	45.654	\$	121.202
Totale jaarlijkse kosten buiten energierekening	incl. BTW	Euro	\$	253	\$	2.765	\$	1.023	\$	1.090	\$	3.580	\$
Totale jaarlijkse kosten energierekening	incl. BTW	Euro	\$	8.190	\$	7.641	\$	8.542	\$	8.542	\$	7.613	\$
Totale maandelijkse kosten	incl. BTW	Euro	\$	8.443	\$	10.408	\$	9.566	\$	9.633	\$	11.193	\$
				\$	704	\$	867	\$	803	\$	933	\$	1.139
PRIJZEN													
Consumentenprijs gas	incl. BTW	Euro / Nm3	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61			
Consumentenprijs elektriciteit	incl. BTW	Euro / kWh	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78			
Consumentenprijs collectieve warmte	incl. BTW	Euro / GJ	77,02	77,02	77,02	77,02	77,02	77,02	77,02	77,02			
PARTICULIER													
Indicatoren													
Netto contante kosten investeringen, kosten en besparingen	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	28.800	\$	22.424	\$	23.574	\$	45.654	\$	121.202
Investeringen													
Investering in isoleren, ventileren, afgiftesysteem en e-koken	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	22.500	\$	6.500	\$	7.500	\$	37.500	\$	12.500
Investering in aansluitkosten / warmtepomp	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	15.000	\$	5.000	\$	5.000	\$	5.000	\$	14.000
Investeringen in zonnepanelen	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Proceskosten	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	6.625	\$	1.725	\$	1.875	\$	6.375	\$	3.975
Subsidie	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Totale investeringen	incl. BTW	Euro	n.v.t.	\$	43.125	\$	13.225	\$	14.375	\$	48.875	\$	30.475
Jaarlijkse kosten													
Afschrijving en onderhoud HR-ketel	incl. BTW	Euro	\$	253	\$	-	\$	253	\$	-	\$	-	-
Herinvestering, onderhoud en monitoring warmtepomp	incl. BTW	Euro	\$	-	\$	-	\$	-	\$	733	\$	733	-
Herinvestering, onderhoud en monitoring zonnepanelen	incl. BTW	Euro	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	-
Kosten afleverset collectieve warmte	incl. BTW	Euro	\$	-	\$	253	\$	-	\$	-	\$	-	-
Financieringslasten	incl. BTW	Euro	\$	-	\$	2.512	\$	770	\$	837	\$	2.847	\$
Totale jaarlijkse kosten buiten energierekening	incl. BTW	Euro	\$	253	\$	2.765	\$	1.023	\$	1.090	\$	3.580	\$
Jaarlijkse kosten energierekening													
Vastrecht													
Vastrecht elektriciteit netbeheerder	incl. BTW	Euro	\$	319	\$	319	\$	319	\$	319	\$	319	319
Vastrecht aardgas netbeheerder	incl. BTW	Euro	\$	275	\$	-	\$	242	\$	242	\$	-	-
Vastrecht elektriciteit elektriciteitsleverancier	incl. BTW	Euro	\$	53	\$	53	\$	53	\$	53	\$	53	53
Vastrecht aardgas gasleverancier	incl. BTW	Euro	\$	73	\$	-	\$	73	\$	73	\$	-	-
Vastrecht collectieve warmte	incl. BTW	Euro	\$	-	\$	291	\$	-	\$	-	\$	-	-
Vastrecht collectieve koude/ bronnet	incl. BTW	Euro	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	-
Vastrecht blokverwarming	incl. BTW	Euro	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	-
Variabele kosten													
Variabele kosten aardgas	incl. BTW	Euro	\$	5.217	\$	-	\$	5.447	\$	5.447	\$	-	-
Variabele kosten elektriciteit	incl. BTW	Euro	\$	2.647	\$	2.803	\$	2.803	\$	2.803	\$	7.635	\$
Variabele kosten collectieve warmte	incl. BTW	Euro	\$	-	\$	4.569	\$	-	\$	-	\$	-	-
Overige													
Heffingskorting	incl. BTW	Euro	\$	-394	\$	-394	\$	-394	\$	-394	\$	-394	-394
Totale jaarlijkse kosten energierekening	incl. BTW	Euro	\$	8.190	\$	7.641	\$	8.542	\$	8.542	\$	7.613	\$
TOTALE JAARLIJKSE KOSTEN(-) / BESPARINGEN(+) VASTGOED-EIGENAAR / GEBRUIKER			\$	8.443	\$	10.406	\$	9.566	\$	9.633	\$	11.193	\$
TOTALE MAANDELIJKSE KOSTEN(-) / BESPARINGEN(+) VASTGOED-EIGENAAR / GEBRUIKER			\$	704	\$	867	\$	797	\$	803	\$	933	\$

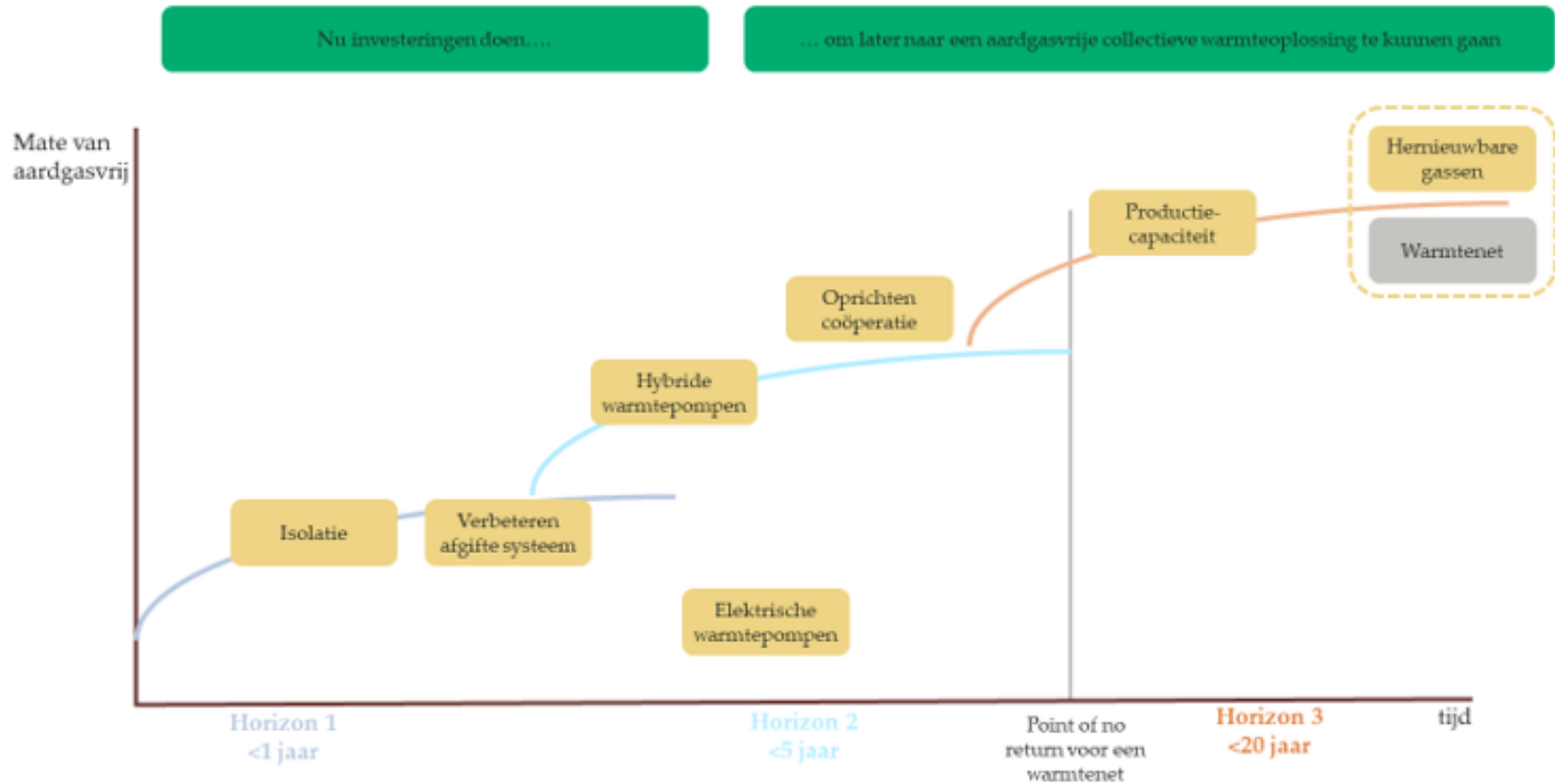
**OVER
MORGEN**

Conclusies

- Groen gas óf een HT-warmtenet lijken meest haalbaar. Beiden noodzaken hoge deelnamegraad en collectief overstapmoment.
 - Er moet draagvlak zijn onder een aanzienlijk deel (>80%) van de belanghebbenden in de vesting.
 - Isoleren en hybride als tussenstap
waar mogelijk met behoud van erfgoedwaarde
 - Productie groen gas betekent investering voor het Waterschap (installaties + productie).
V&V heeft deze kosten laten berekenen en die blijken nog te hoog om rendabel het groengas te produceren. Er ontbreekt een bedrag dat gelijk staat aan ongeveer 2.000,- euro per woning (eenmalig) als het overgrote deel (>80%) meedoet.
 - Businesscase voor warmtenet is aandachtspunt en behoeft verdere uitwerking.
Warmtenet biedt wel meer opschalingsperspectief en kansen voor aansluiten nieuwe bronnen.
- Er zijn verdere afspraken met bewoners, Waterschap, Liander en de gemeente.
Ook is het nodig om de deelnemers te verenigen in bijvoorbeeld een energiecoöperatie.

▲ 7.3. Vervolgstappen

Als een routekaart naar een aardgasvrije Elburg Vesting zien wij een aardgasvrije collectieve warmteoplossing voor ogen. Deze eindoplossing zullen hernieuwbare gassen of een warmtenet zijn. Deze eindoplossing biedt perspectief om naartoe te werken.



Komende 2-3 jaar toewerken naar collectief beslismoment

Perspectief bewoners

Het Oversticht:

- Algemeen: er zijn mogelijkheden voor isolatie vloeren, wanden, daken en ramen. Ook het aanbrengen van installaties is in principe mogelijk.
- Welke ingrepen precies mogelijk zijn, is afhankelijk van de monumentwaarden van het pand en de impact op het beschermd stadsgezicht.
- Voorbeeld: als de ramen van een monument al eens zijn vernieuwd en er geen historische beglazing meer aanwezig is, zijn er meerdere opties om het bestaande glas te vervangen voor beter isolerend glas dat speciaal voor monumenten is ontwikkeld. Als er wel nog monumentaal glas aanwezig is, zal dit glas behouden moeten worden, maar zijn er vaak opties om deze ramen beter isolerend te maken door bijvoorbeeld achterzetramen te plaatsen of speciale folie aan te brengen.

Het Oversticht en andere organisaties kunnen onafhankelijk energieadvies voor monumenten geven.

- Veluwe Duurzaam wordt Regionaal Energieloket. Zij hebben een monumentenexpert.
- https://www.monumenten.nl/monumenten-verduurzamen/zelfscan-duurzaam-monument?utm_source=Tripolis&utm_medium=Nieuwsbrief%20Monumenten&utm_term=&utm_content=&utm_campaign=duurzaamheidspecialeigenaren
- <https://hetoversticht.nl/diensten/product/26/erfgoed-verduurzamen>

Perspectief bewoners

■ Criteria zonnepanelen/zonnecollectoren enkel aan de achterzijde (ook op bijbehorende bouwwerken)

Plaats indien mogelijk op niet monumentale onderdelen. Hierbij denken aan recente aan-, uitbouwen of bij niet monumentale bijgebouwen.

Plaatsing regels gelden niet voor rietendaken	<ul style="list-style-type: none">• Op platte daken toegestaan, mits niet zichtbaar vanaf de weg;• Plaatsing alleen mogelijk op het achterdakvlak of op een zijdakvlak dat niet naar een openbaar toegankelijk gebied is gekeerd;• De hellingshoek van het paneel of collector is gelijk aan de hellingshoek van het dak;• De afstand tussen de zonnepanelen (en collectoren) to de dakrand is minimaal 0,5 meter;• Bevestiging zonder schade aan het dak (reversibel);• Maximaal 50% van het dakvlak (bij hellende daken);• Op de grond toegestaan mits visueel weggewerkt bijv. d.m.v. beplanting rondom;• Voorkeur gaat uit voor plaatsing op niet monumentale bijgebouwen of niet-monumentale aan/uitbouwen van het hoofdgebouw.
Plat dak	<ul style="list-style-type: none">• Regelmatige rangschikking;• Afstand tot de randen van het dak ten minste gelijk aan de hoogte van de collector of paneel.
Op de grond	<ul style="list-style-type: none">• Niet zichtbaar vanaf het openbaar toegankelijke gebied.

Indien niet aan bovenstaande criteria wordt voldaan, dient het bouwplan aangepast te worden of kan indien de aanvrager daar om verzoekt, het bouwplan in zijn huidige opzet aan de commissie/stadsbouwmeester worden voorgelegd.

Welstandsbeleid is in ontwikkeling – o.a. bepalingen over zonnepanelen en (hybride) warmtepompen *moet nog langs college en/of raad*

Advies: plan bij twijfel een vooroverleg met gemeente voorafgaand aan vergunningsaanvraag, bv. bij isolatie buitenzijde

Discussie



Mentimeter

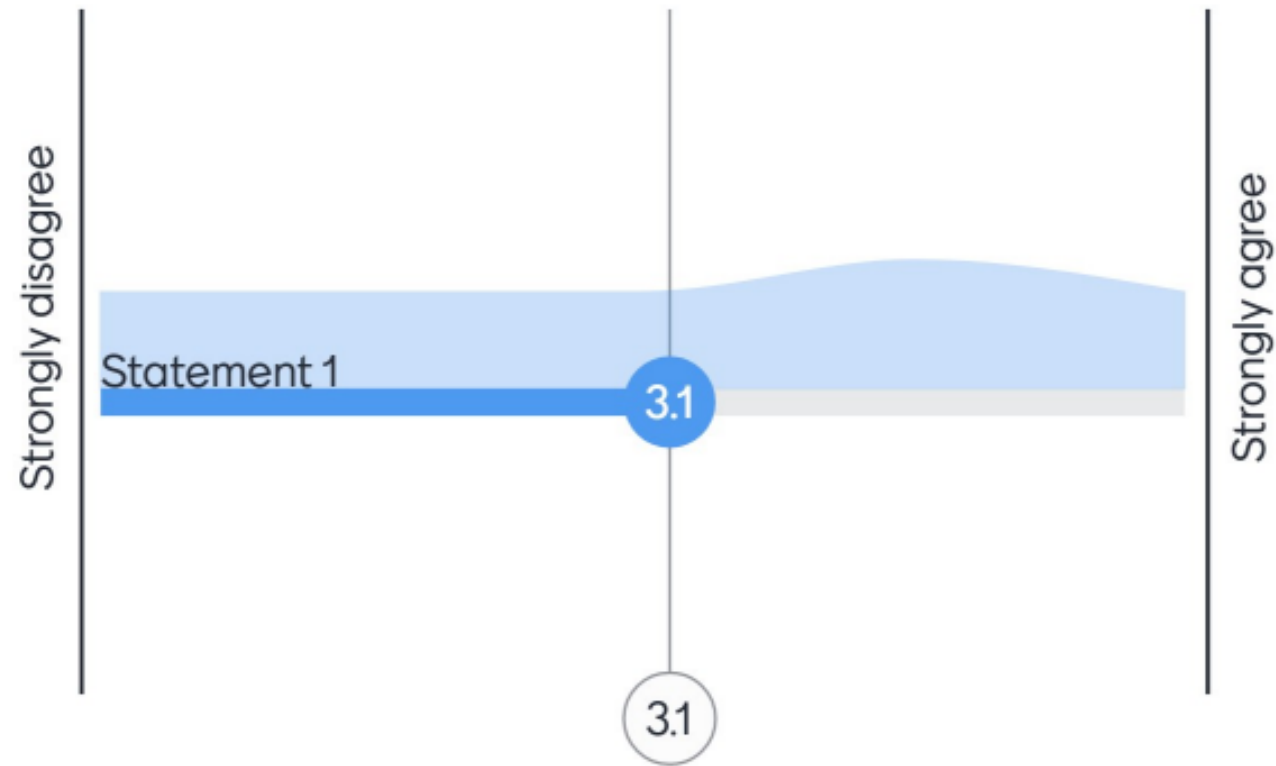
Ga naar www.menti.com/

Code: 1166 8134



Mentimeter

Ik zou graag meedoen met een door de bewoners van de vesting georganiseerde collectieve warmteoplossing



Mentimeter

Wat hebben jullie nodig voor een eerste stap richting aardgasvrij?

Heldere weg naar subsidie

subsidie, informatie

Voldoende en goede informatie om de bewoners enthousiast te maken

Duidelijk kostenplaatje, Subsidie,

Regie gemeente

Subsidie. Minder regels

Soepeler regelgeving

Verdieping van het onderzoek met aanvulling praktische ervaringen, reeds bestaande projecten/proefprojecten

zicht op een reeel plan



Mentimeter

Wat hebben jullie nodig voor een eerste stap richting aardgasvrij?

Samenwerking met gemeente om eerste initiatieven op te zetten.

Helderheid om afwegingen te kunnen maken

Er wordt te vaak door derden over de mensen gepraat maar niet met de mensen

Ondersteuning

Een goed advies met informatie wat dit proces gaat betekenen (geld, organisatie, tijdsplan, informatie, kwaliteit van de nieuwe dienst)

Naast gas van RWZI alternatief gas beschikbaar hebben om in te voeden op de beschikbare infrastructuur

Mogelijke vervolgstappen

- Bestuurlijke afweging
- Vervolgafspraken met betrokkenen (WS V&V, Liander, etc.)
- Gezamenlijke rol- en positiebepaling; kernteam nodig dat verder aan de slag gaat
- Uitgebreidere draagvlakmeting onder alle bewoners en ondernemers van de vesting voor collectief overstapmoment
- Gezamenlijke rol- en positiebepaling; kernteam nodig die verder aan de slag gaat
- Bij voldoende draagvlak komende 2-3 jaar toewerken naar collectief beslismoment. Tussentijdse innovaties in de gaten houden.
- Oprichting energiecoöperatie, incl. startkapitaal (of crowdfunding?)
- Mijlpalen tot 2030 uitwerken

Houd de website van de gemeente in de gaten:

[Verduurzaming Elburg-Vesting](#)

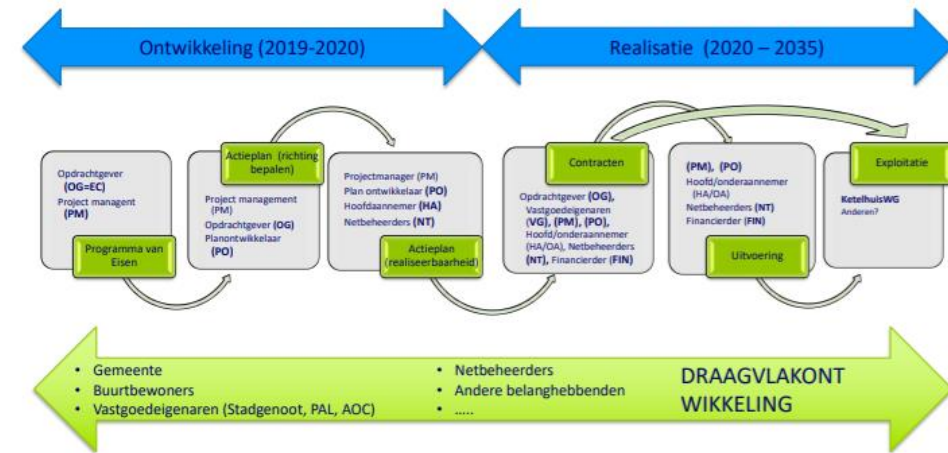
Suggesties? Mail naar:

Duurzaam@elburg.nl

Voorbeelden



Hoofdstappen realisatie aardgasvrij WG-terrein



11 maart 2019

Energiecoöperatie KetelhuusWG

9

over
morgen
begint
nu.

**OVER
MORGEN**