Energiewerkplaats Fryslân

met de

ENERGIEMIX METHODE

op reis naar een energieneutraal

DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

februari 2021

VOORWOORD INITIATIEFGROEP DE WILGEN +SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

“Op reis naar energieneutraal

Onze dorpen de Wilgen, Smalle Ee en Buitenstvallaat zijn op reis naar energie neutraal, maar hoe dan? Voor het antwoord op die vraag heeft de Energie Werkplaats Fryslân ons uitstekend geholpen middels de energiemixmethode. In 2 avonden is inzicht verschaft in het huidige verbruik van fossiele energie van onze gemeenschap en mogelijke en onmogelijke duurzame alternatieven om alles fossiel vrij te maken. De methode laat direct de impact zien van de duurzame keuzes die worden gemaakt op drie aspecten. Op energievraag op kosten, zij het heel ruw, maar ook ruimtelijk door plaatsing van de maatregelen in de omgeving te visualiseren.
Vanwege de corona epidemie kon deze workshop niet zoals gebruikelijk samen in ‘t Bynt worden gehouden. Maar hadden wij de primeur om dit samen met zo’n 20 dorpsgenoten online te doen. Niet ideaal, maar toch goed geslaagd!
Het resultaat is dit praatplan om onze dorpen energieneutraal te maken. Dit is een eerste stap, er moet nog veel worden uitgezocht en de uiteindelijke uitvoering zal er ongetwijfeld anders uit zien, maar we zijn op reis! We zijn benieuwd naar jullie mening. Hoeveel energie gaan we besparen? Gaan we samen een warmtenet realiseren, maken we biogas? Praat mee, ga mee op reis naar energieneutraliteit van onze mienskip in de Wilgen, Smalle Ee en Buitenstvallaat”

EnergieTransitieCommissie WilgEN.ergie

Aalderik Reilink
Hilda de Haan
Jan Hoeksema
Johan Venema
Koop Scholten
Piet van der Veen
Ymke Moes
Wiebe Abma

LEESWIJZER

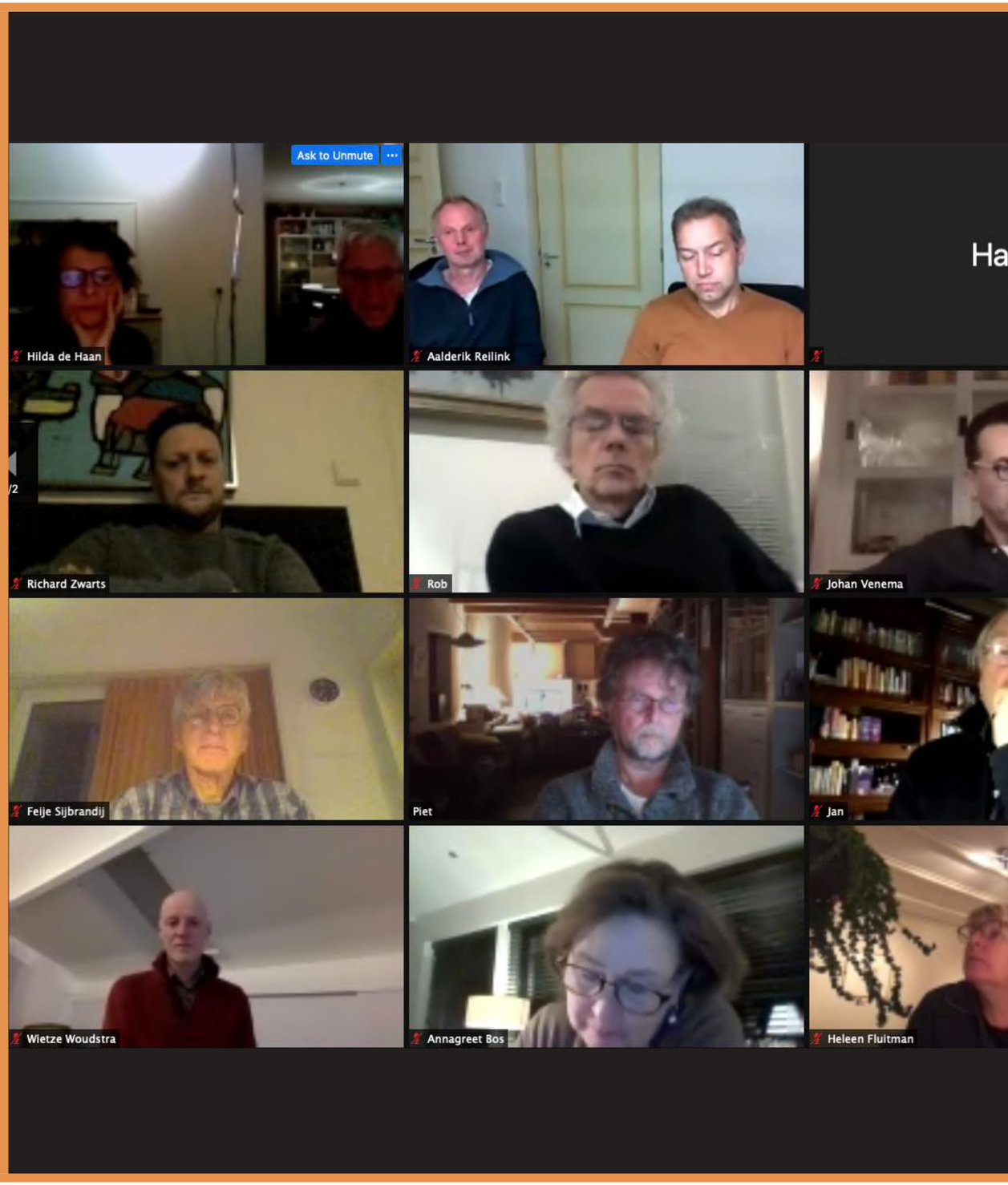
Voor u ziet u het verslag van de Energiemix methode waar uw dorp aan deelgenomen heeft.

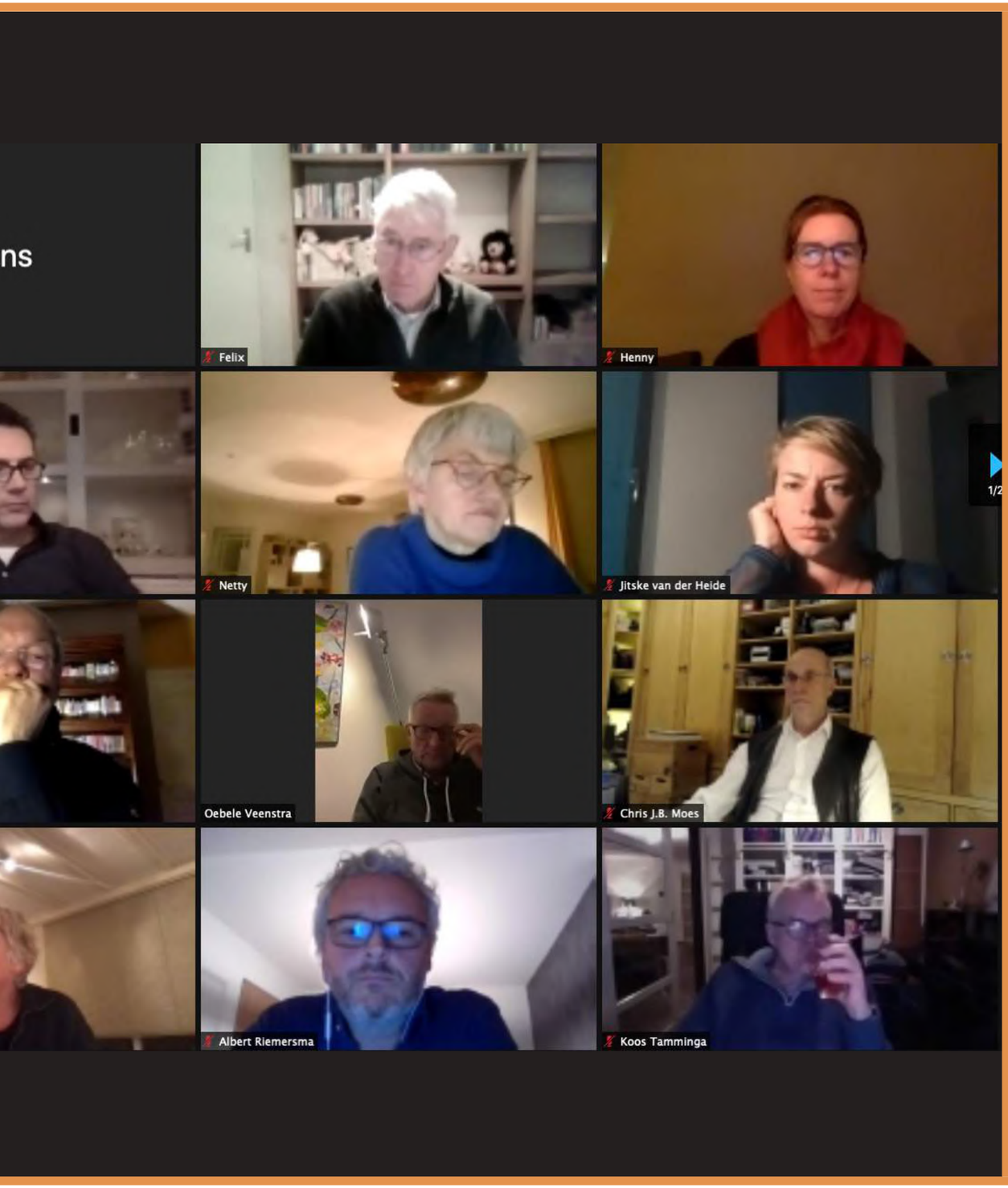
Dit verslag kent twee hoofdonderdelen:
1. **de introductie van de EnergieMix Methode van de Energiewerkplaats Fryslân;**
2. **de resultaten van de werksessies.**

Dit verslag heeft als doel om de intiatiefgroep en u als bewoner te laten zien wat de resultaten van de sessies zijn en waar de deelnemers in feite 'warm' van worden, energie van krijgen en wellicht de handen voor uit de mouwen willen steken!

Voor vragen kunt u terecht bij de initiatiefgroep van uw dorp.

Voor specifiekere vragen omtrent de EnergieMix Methode kunt u terecht bij de Energiewerkplaats Fryslân.





INHOUD

1. DE ENERGIEMIX METHODE
2. EMM DE WILGEN +SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT SESSIE 1
3. EMM DE WILGEN +SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT SESSIE 2

COLOFON

BIJLAGEN

Energiewerkplaats Fryslân
MienskipsEnergie

1

DE ENERGIEMIX METHODE

inzicht krijgen in de opgave door te doen!

ENERGIEMIX METHODE!

HOE WERKT DE ENERGIEMIX METHODE?

De deelnemers gaan in groepen aan de slag met de Energiemix Methode. Dit is een ‘serious game’ waarin de deelnemers verkennen wat het betekent om de verduurzaming van de elektriciteits- en warmteopgave van het dorp vorm te geven.

ER WORDEN VIER STAPPEN DOORLOPEN

1. Informeren
De energiewerkplaats introduceert zichzelf en geeft uitleg over de technische, SDE-gesubsidieerde mogelijkheden, hun ruimtelijke impact en opbrengst.

2. In groepen het mixmodel invullen
Het mixmodel is erop gericht dat de deelnemers het eigen energieverbruik van het dorp verduurzamen. De deelnemers verkennen en beargumenteren allerlei mogelijke combinaties van maatregelen en maken een energiemix.

3. In groepen plakken
De deelnemers plakken de energiemixen op een grote kaart van het dorp. De ruimtelijke impact wordt zichtbaar.

4. Terugkoppeling aan elkaar
De groepen presenteren hun keuzes en inzichten aan elkaar. De deelnemers krijgen de ruimte om op elkaars plannen te reageren.

RESULTAAT

De resultaten zijn virtueel, maar bieden wel concrete inzichten. Deelnemers krijgen de gelegenheid om kennis en ideeën uit te wisselen en er ontstaat een beeld van de opgave, keuzes en afwegingen.

Het doel is om het proces van bewustwording, visievorming aan te zwengelen en deelnemers enthousiast te maken om de armen uit de mouwen te steken door te starten met een opgave die voortkomt uit de methode.

De discussie over wat in het dorp wel en niet acceptabel is, wordt vrij gevoerd; er is nadrukkelijk geen sprake van besluitvorming. De deelnemers werken in groepen, zodat er meerdere invalshoeken ontstaan met verschillende inzichten. Aan de hand van een presentatie, rekenmodel en kaartsessie stelt de Energiemix methode deelnemers in staat om zelf ‘aan de knoppen te draaien’ van de energieopgave.

In groepsverband worden op hoofdlijnen de afwegingen en keuzes inzichtelijk gemaakt over hoe de energieopgave vorm zou kunnen krijgen, onder andere voor:

- **Techniek: bijvoorbeeld zonnepanelen of windturbines**
- **Plaatsing van de technieken: bijvoorbeeld verspreid of geconcentreerd**
- **Organisatie van de uitvoering: energiecooperatie van het dorp**

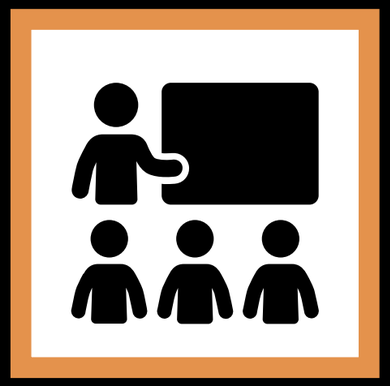
UITGANGSPUNTEN VAN DE METHODE

- **het dorp 100% energieneutraal maken t.a.v. elektriciteit en warmte. (mobiliteit is een vrije keuze)**
- **het mixmodel bevat ‘bewezen duurzame energietechnieken’. Voor het meerendeel van de technieken kun je een (I)SDE+ subsidie aanvragen.**
- **zelf aan de knoppen zitten waardoor deelnemers sneller bewuster worden van gemaakte keuzes**
- **Het ruimtelijk inzichtelijk maken van de keuze door het op een kaart te plaatsen.**

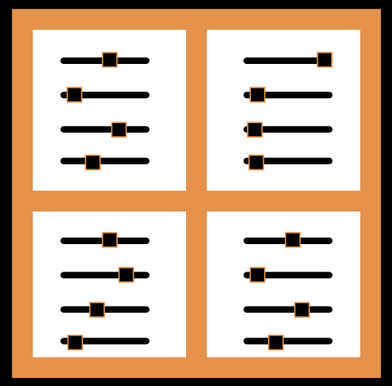
Energiewerkplaats Fryslân

SESSIE 1

PLANNING

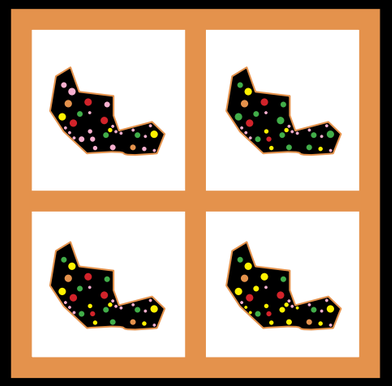


informeren



MIXmodel invullen

pauze



kaart plakken

terugkoppeling aan elkaar

2

EnergieMIX Methode

DE WILGEN +SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

sessie 1

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

l*b			
oppervlakte	inwoners	vastgoedobjecten gas	auto’s
~765 ha	~800	~363	~560

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

NU

elektriciteit

4.416.667 kWh

36%

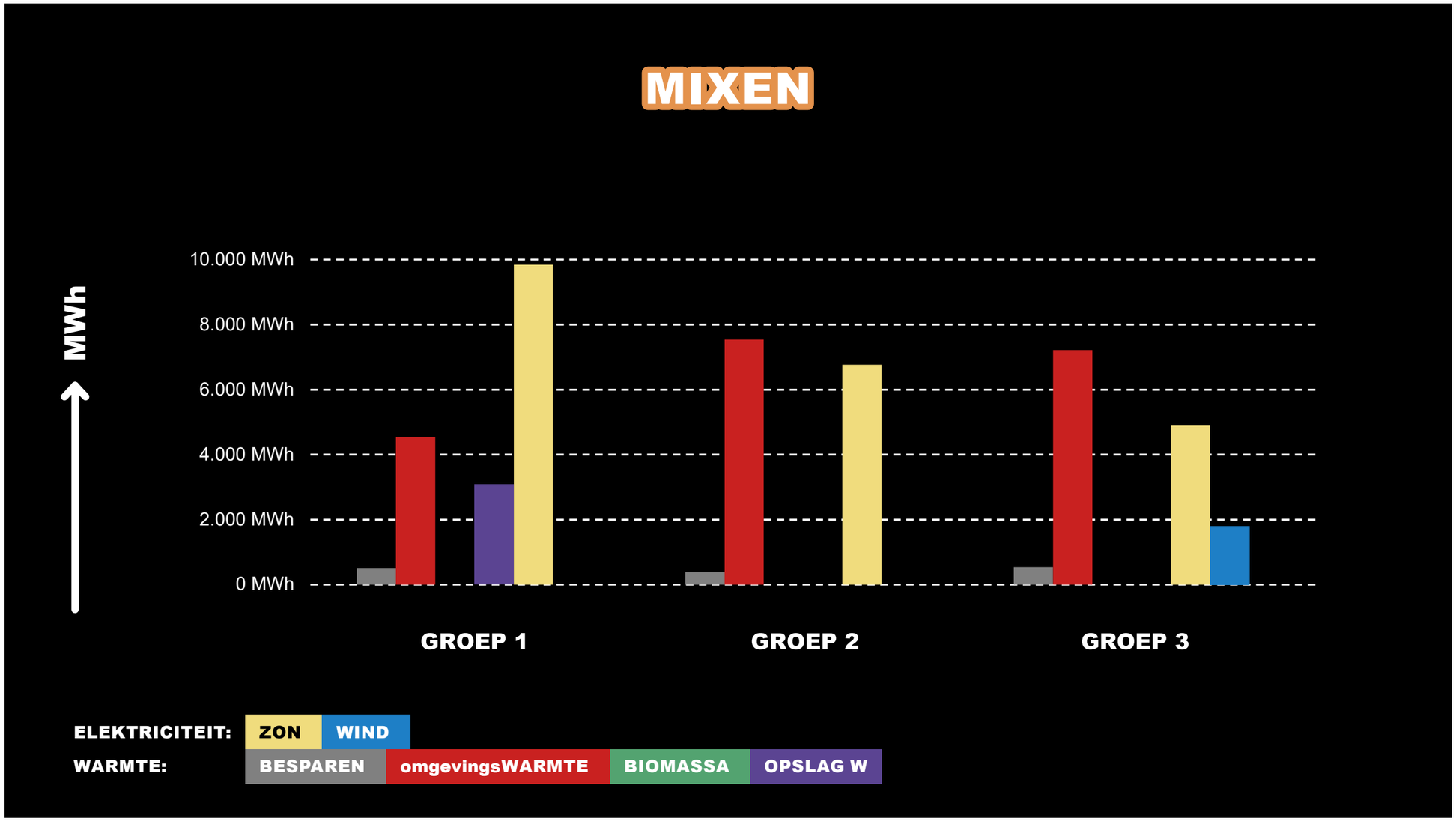
warmte

7.694.444 kWh

604.406 m3 gas

64%

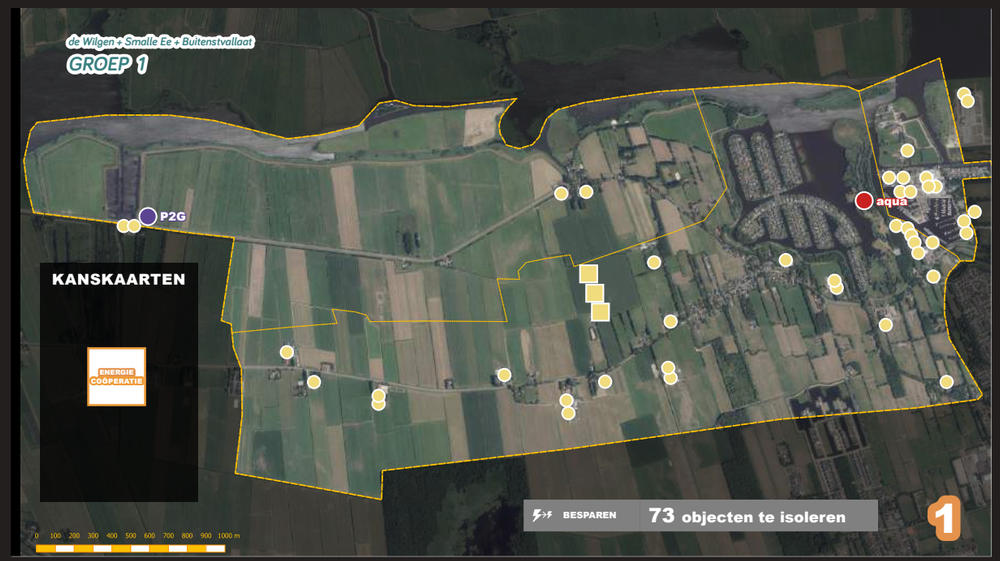
OVERZICHT GROEPEN SESSIE 1



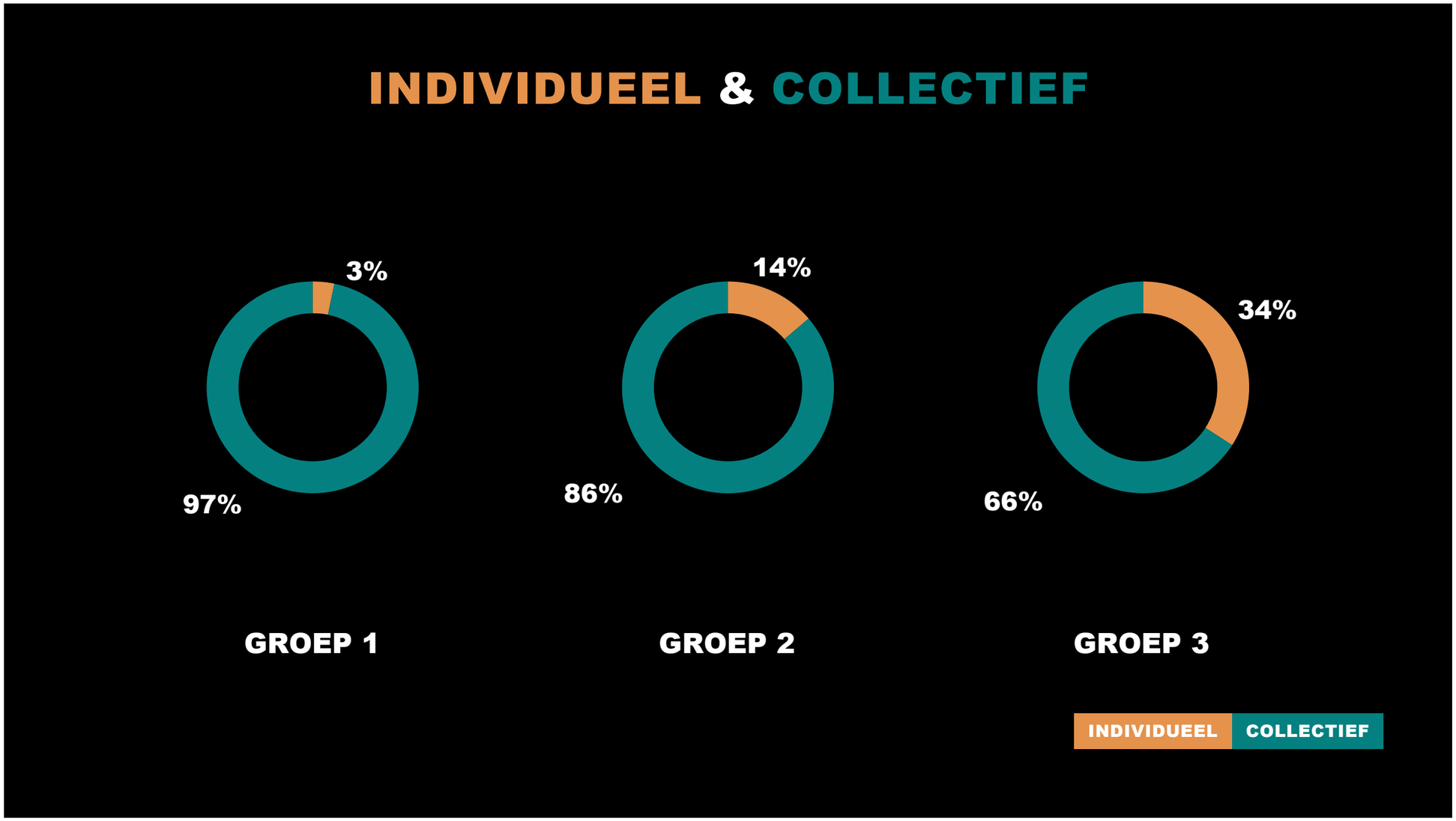
E = elektriciteitsvraag
W = warmtevraag

Het diagram laat de verandering van de energievraag ten opzicht van nu zien, de oranje staven aan de linkerkant geven de huidige energievraag weer. De elektriciteitsvraag groeit door invloed van de keuze uit de warmte opties, de mogelijkheid voor overproductie of door de keuze van elektrisch rijden. Op de rechterpagina staan de ruimtelijke inpassingskaarten per groep.

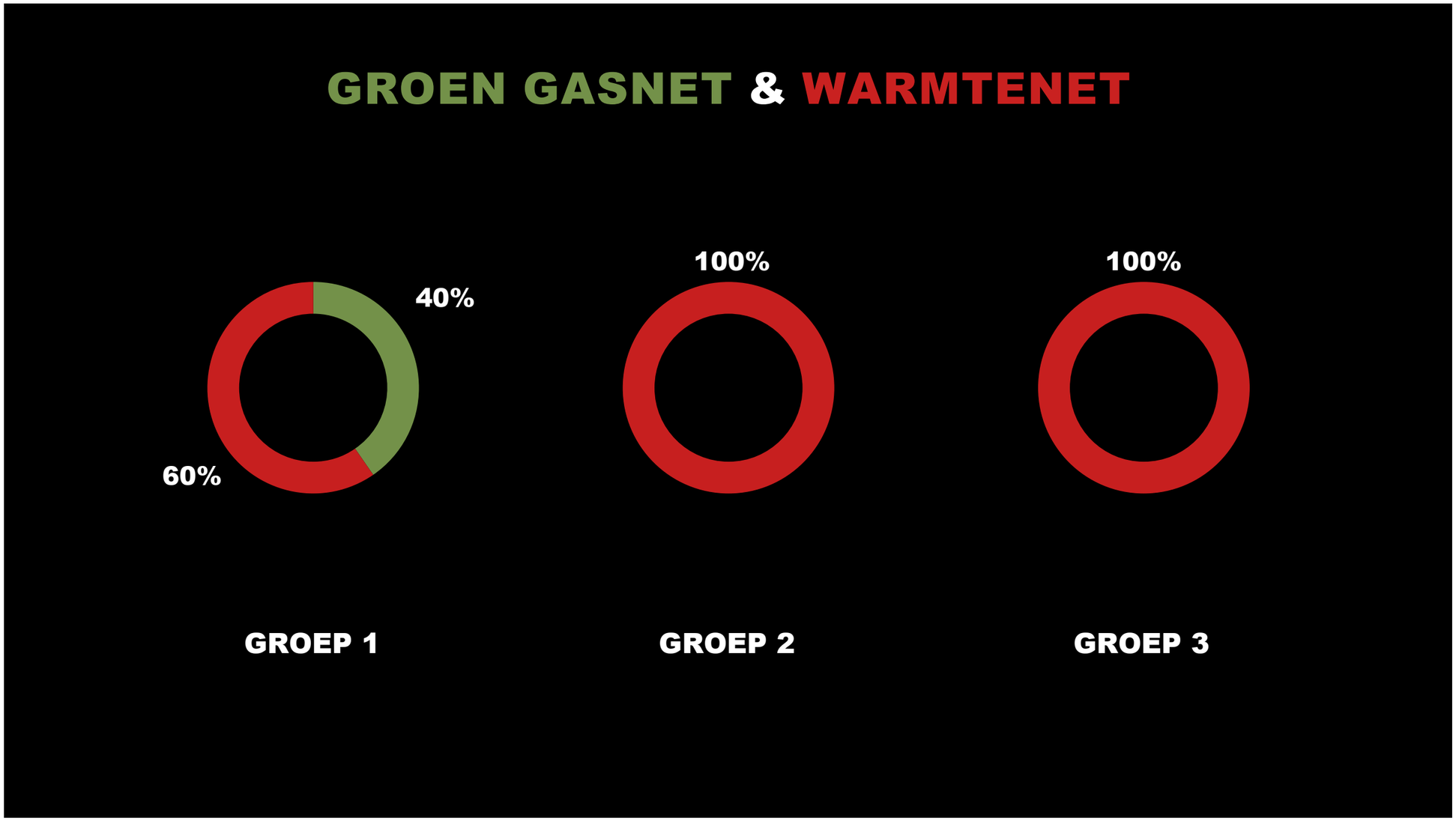
KAARTEN SESSIE 1



OVERZICHT GROEPEN SESSIE 1



De cirkeldiagrammen geven per groep weer in welke mate de oplossing op collectief of individueel niveau gezocht kan worden. De staafdiagrammen laten per groep zien welke categorieën het grootste aandeel hebben in de verschillende energiemixen. De linker cirkel- en staafdiagram is een gemiddelde van alle groepen.



De cirkeldiagrammen geven per groep de verhouding weer tussen een warmtenet en groengasnet. Het betreft een collectieve systeemkeuze. Voor een warmtenet zal in veel gevallen eerst de infrastructuur nog aangelegd moeten te worden. Voor het groen gasnet geldt dat het bestaande gasnet gebruikt kan worden, duurzaam opgewekt gas in plaat van fossiel gas.

RESULTATEN GROEPEN

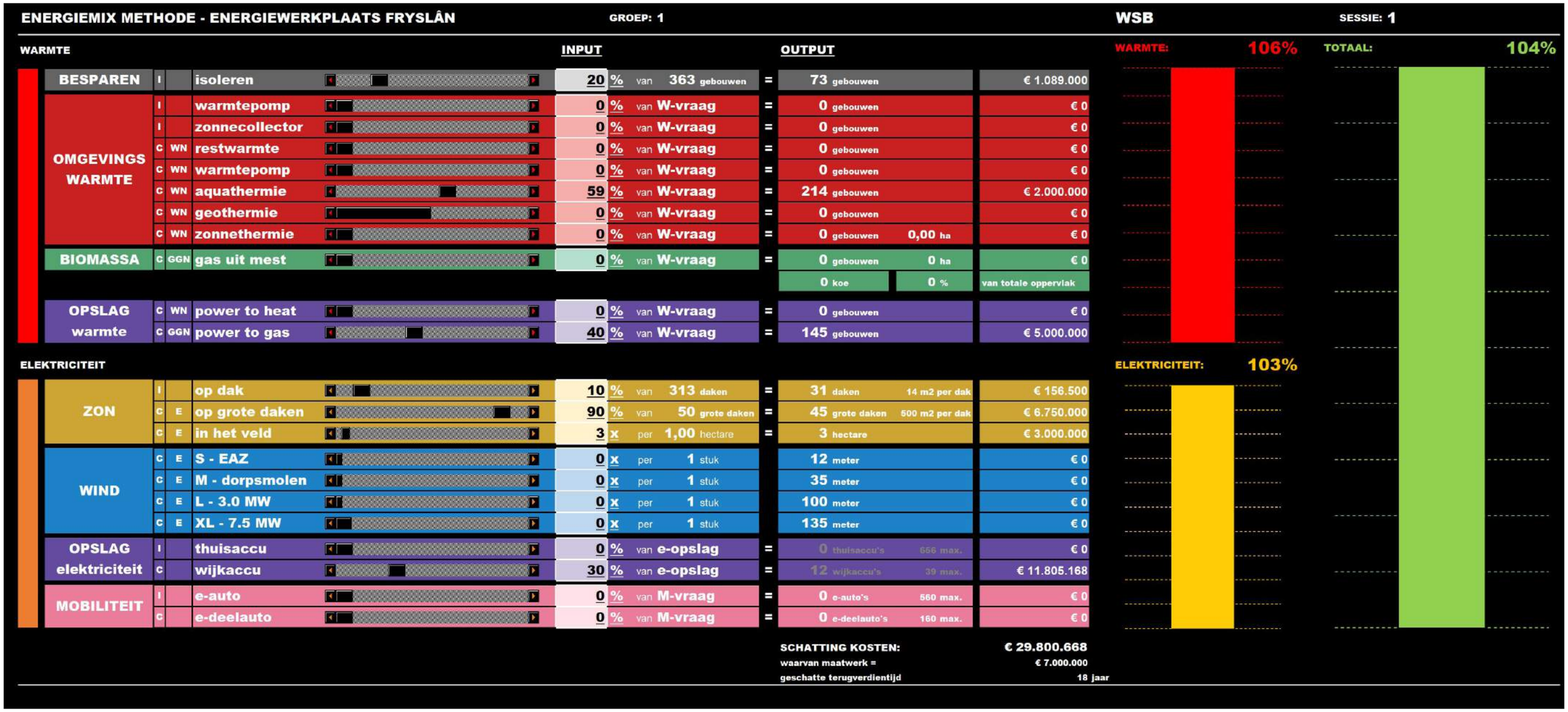
sessie 1

EnergieMIX Methode

DE WILGEN +SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

sessie 1

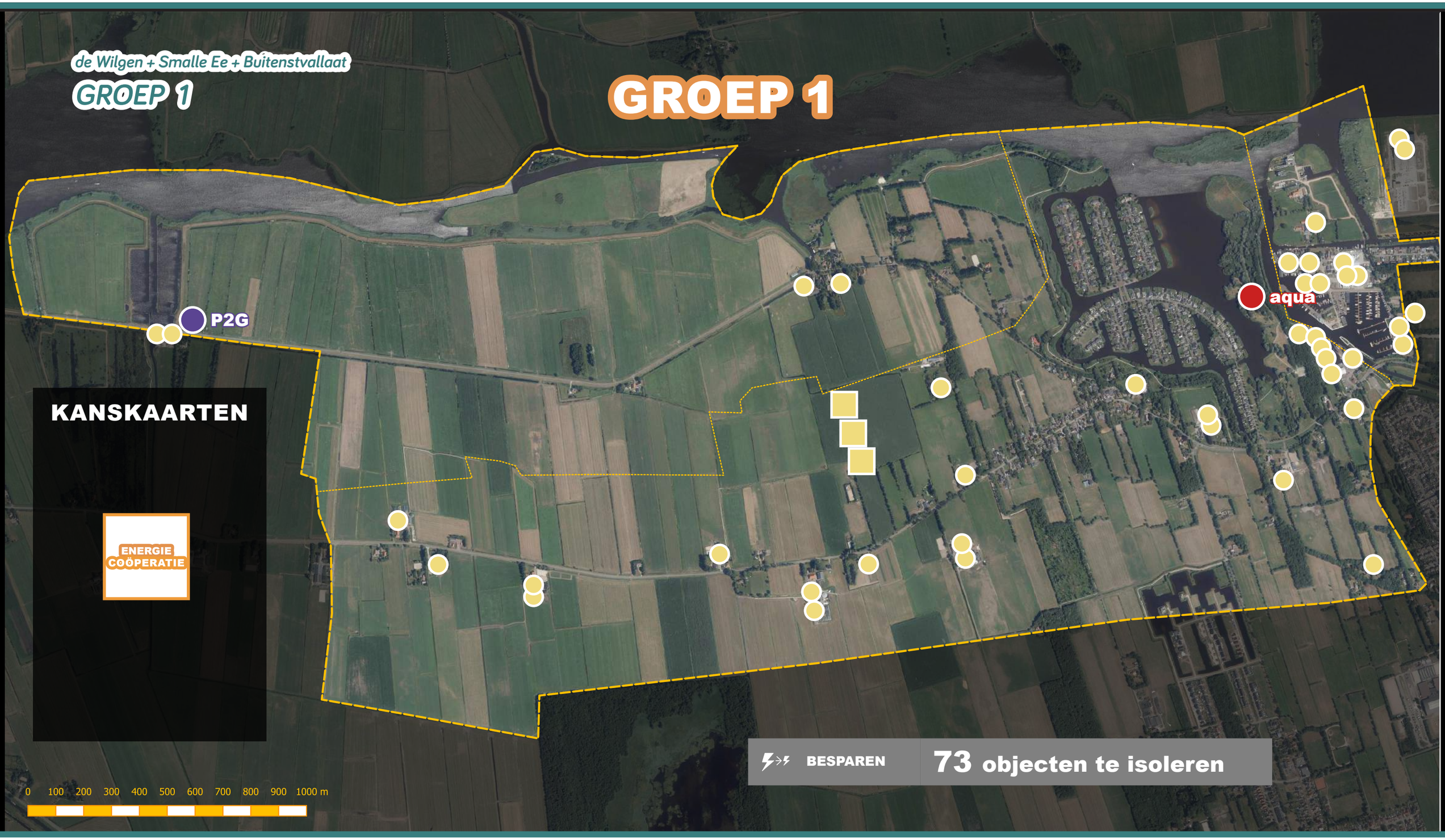
GROEP 1 - MIXMODEL



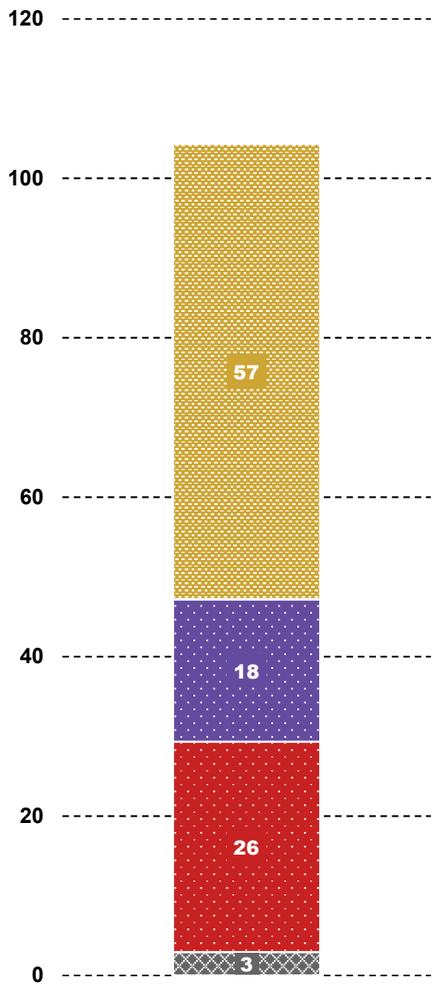
Het ingevulde mixmodel van de groep.

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GROEP 1

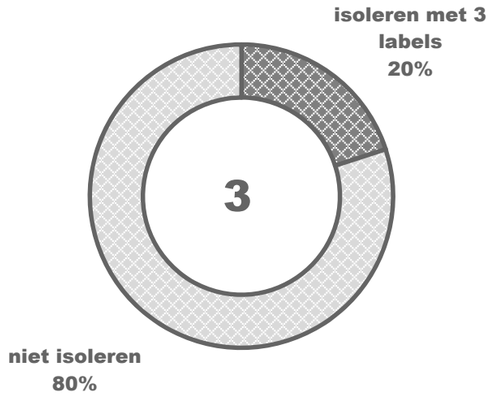


GROEP 1 - OVERZICHT MIXMODEL

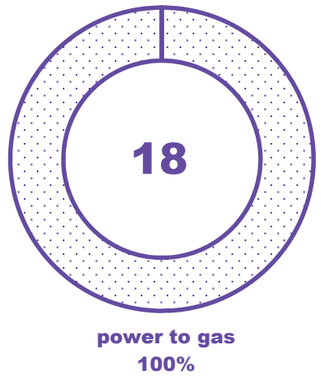


104 %

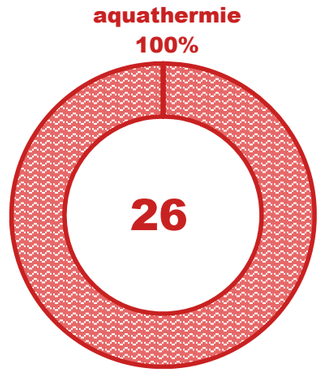
BESPAREN



OPSLAG warmte



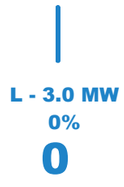
omgevingsWARMTE



ZON

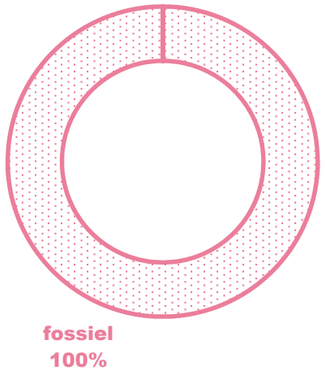
BIOMASSA

WIND

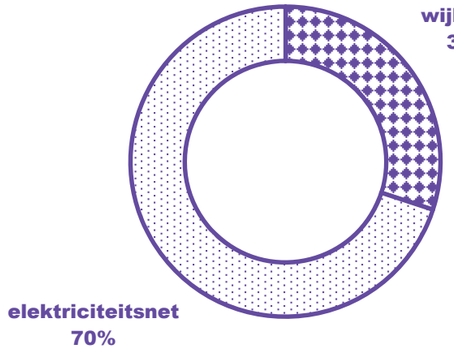


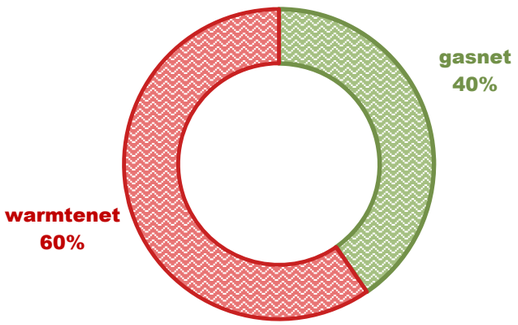
Het staafdiagram aan de linkerkant op deze pagina geeft de verhouding van de totaalmix per categorie weer, waarbij 100% staat voor energieneutraal.
De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhouding van de gekozen opties per categorie weer.
Het getal in het midden van deze cirkels correspondeert met de getallen in het staafdiagram.

MOBILITEIT

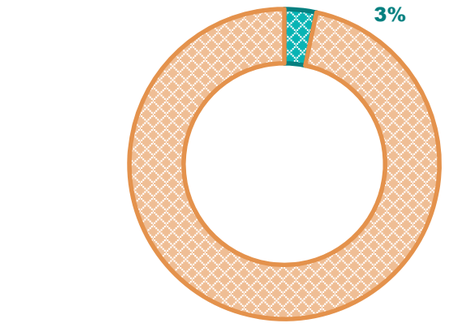


OPSLAG elektriciteit





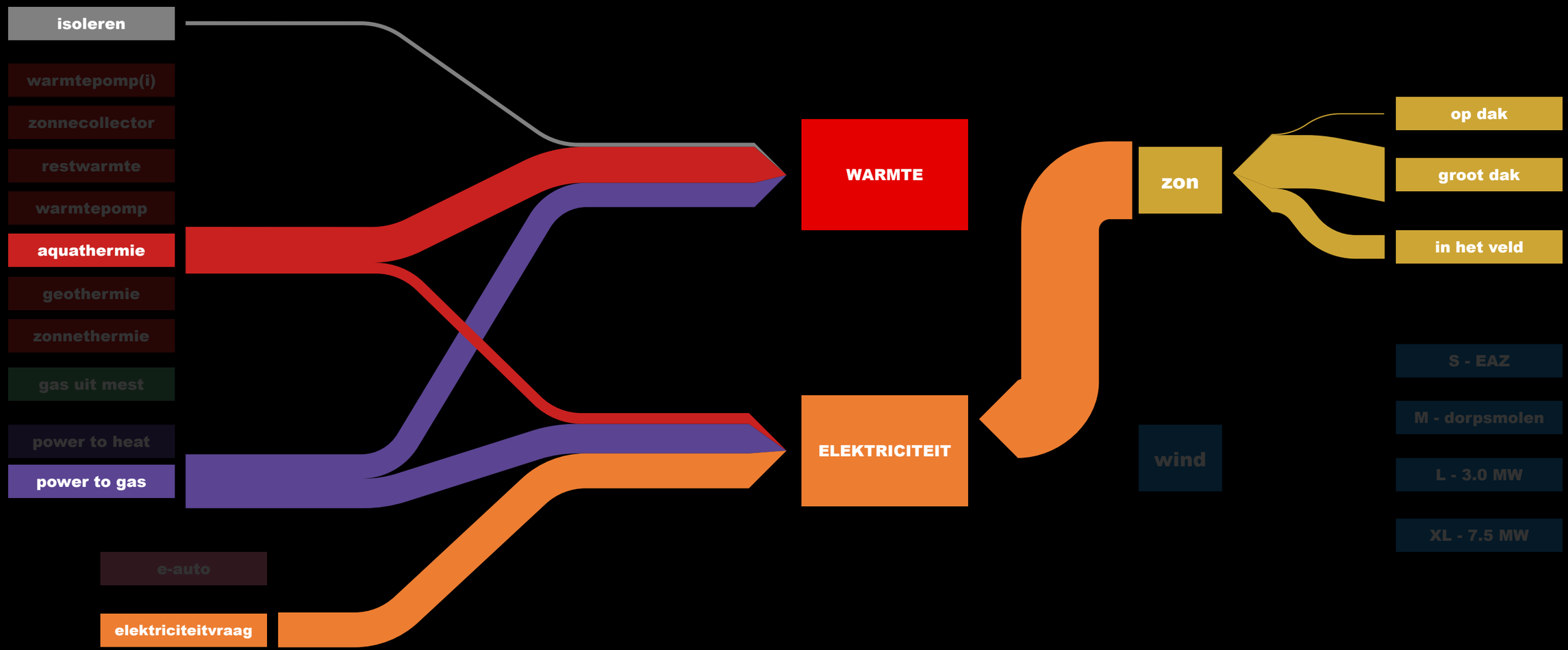
WARMTENET - GASNET



INDIVIDUEEL - COLLECTIEF

WARMTE				INPUT				OUTPUT		
BESPAREN	I		isoleren	20	% van 363 gebouwen	=	73 gebouwen		€ 1.089.000
OMGEVINGS WARMTE	I		warmtepomp	0	% van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	I		zonnecollector	0	% van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	restwarmte	0	% van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	warmtepomp	0	% van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	aquathermie	59	% van W-vraag	=	214 gebouwen		€ 2.000.000
	C	WN	geothermie	0	% van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	zonnethermie	0	% van W-vraag	=	0 gebouwen	0,00 ha	€ 0
BIOMASSA	C	GGN	gas uit mest	0	% van W-vraag	=	0 gebouwen	0 ha	€ 0
							0 koe	0 %	van totale oppervlak
OPSLAG warmte	C	WN	power to heat	0	% van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	GGN	power to gas	40	% van W-vraag	=	145 gebouwen		€ 5.000.000
ELEKTRICITEIT									
ZON	I		op dak	10	% van 313 daken	=	31 daken	14 m2 per dak	€ 156.500
	C	E	op grote daken	90	% van 50 grote daken	=	45 grote daken	500 m2 per dak	€ 6.750.000
	C	E	in het veld	3	x per 1,00 hectare	=	3 hectare		€ 3.000.000
WIND	C	E	S - EAZ	0	x per 1 stuk	=	12 meter		€ 0
	C	E	M - dorpsmolen	0	x per 1 stuk	=	35 meter		€ 0
	C	E	L - 3.0 MW	0	x per 1 stuk	=	100 meter		€ 0
	C	E	XL - 7.5 MW	0	x per 1 stuk	=	135 meter		€ 0
OPSLAG elektriciteit	I		thuisaccu	0	% van e-opslag	=	0 thuisaccu's	468 max.	€ 0
	C		wijkaccu	30	% van e-opslag	=	12 wijkaccu's	39 max.	€ 11.805.168
MOBILITEIT	I		e-auto	0	% van M-vraag	=	0 e-auto's	960 max.	€ 0
	C		e-deelauto	0	% van M-vraag	=	0 e-deelauto's	160 max.	€ 0
							SCHATTING KOSTEN:		€ 29.800.668
							waarvan maatwerk =		€ 7.000.000

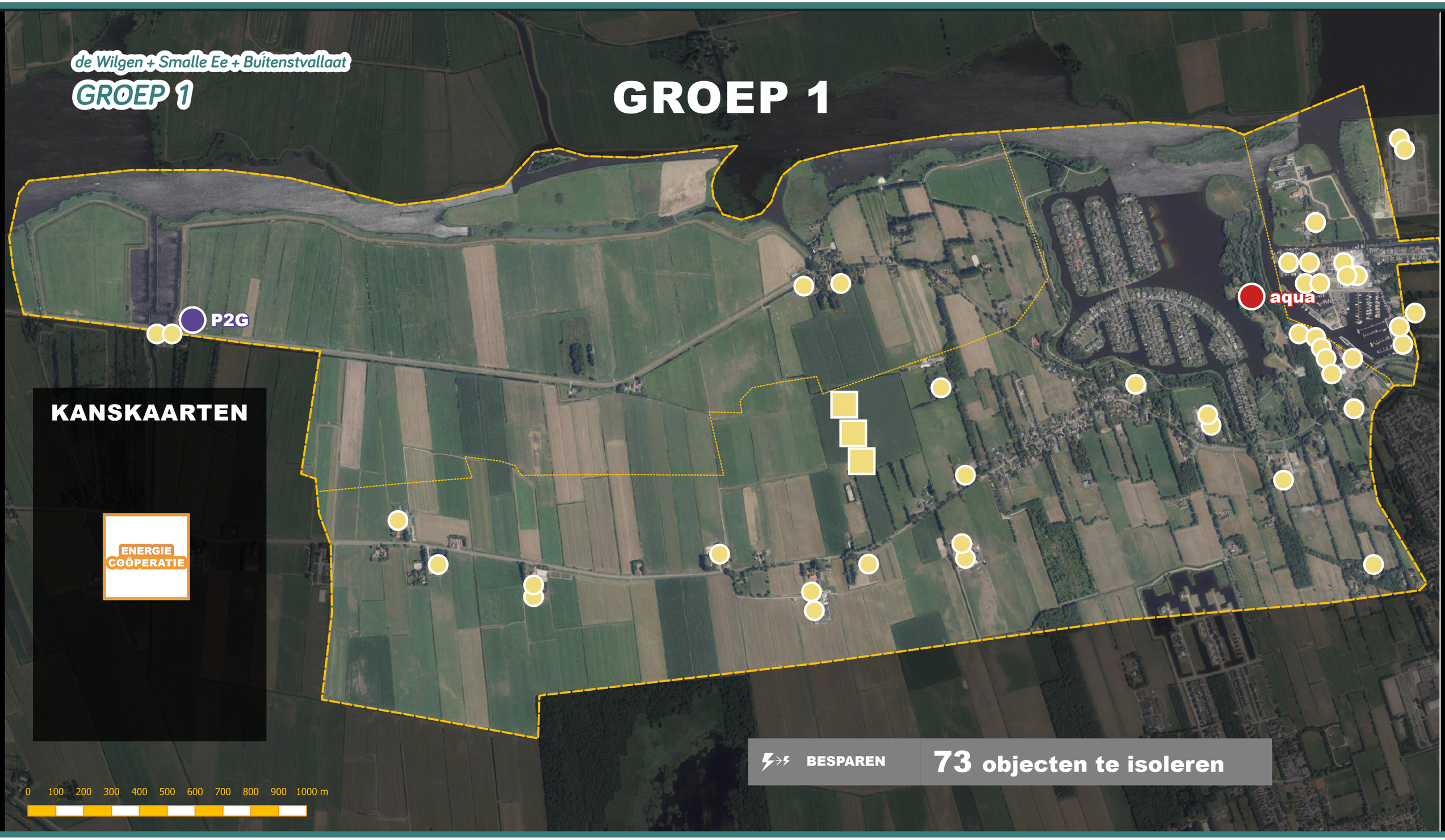
De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhoudingen binnen een thema weer.
In de tabel aan rechterzijde staan de gekozen opties van de groep om te komen tot een energie neutrale mix.



Het bovenstaande schema laat zien wat de invloed is van de gemaakte keuzes in het mixmodel. Hoe de warmtevraag wordt ingevuld. Maakt zichtbaar welke onderdelen bij warmte een extra elektriciteitsvraag heeft. Laat zien hoe de opwekking van de elektriciteitsopgave is ingevuld en wat de verhouding is van de bijdrage per gezkozen onderdeel.

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GROEP 1



GROEP 1 VERSLAGLEGGING

Individueel max 20% besparing als reëel gezien. Beperkte uitbreiding zonnepanelen op daken mogelijk.
Zonnepanelen worden als lelijk (op huizen) gezien. Op (relatief) platte daken wordt wel als aanvaardbaar gezien.
Ook zonnevelden zijn niet mooi, streven is zoveel mogelijk uit het zicht of praktisch ingepast.

Windmolens zijn niet mooi in het landschap, steken er hoog boven uit, geven lawaai. Een tulipmodel windmolen is wel mooi, maar economisch niet interessant.
Wind/zon combi lijkt nodig om jaarrond opbrengst beter te spreiden. Warmtepomp individueel dan zitten we straks met een wijk vol lawaaidingen.Aquathermie klinkt veelbelovend. Haast zonde om niet iets mee te doen in ons waterrijke gebied.

Power to Gas (waterstof):
Qua spreiding in energiebehoefte vs opwekking met (voornamelijk) zonne-energie lijkt een P2G installatie onontkoombaar. Dat doet echter wel veel met de energievraag. Daarom uiteindelijk (onrealistisch) tot 90% van de grote daken gekomen. P2G bij Buitenstvallaat (richting Kylstra) of bij Waterbassin/gemaal uit veiligheidsoverwegingen.

Zon:
Opties zonnedaken/zonnevelden: Overdekte parkeerplaatsen (auto's) bij jachthaven en/of Drachtster Boys, Bootsteigers overdekken, bij Drachter Heawei / Stienebarten (optie is eerder genoemd), bij eiland (boven het Gaastereiland, op het water (tussen Sanding en Gaastereiland) of bij waterbassin.

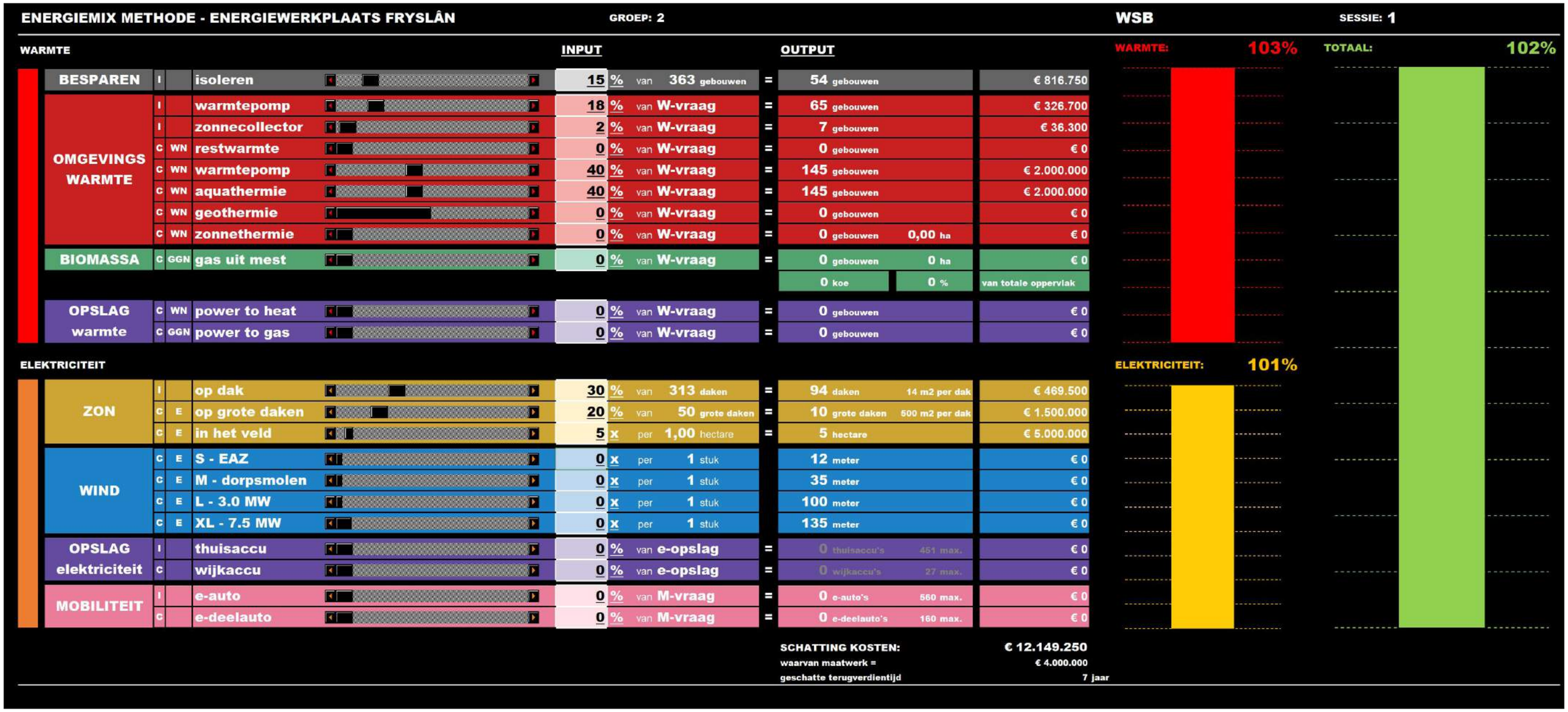
Kans:

Energiecoöperatie om collectief tot energietransitie te komen: goed voor sociaal maatschappelijke aspect/acceptatie en gemeenschapsgevoel (mienskip).

Overall samenvatting:

Individueel relatief grote investeringen nodig die nog te weinig opleveren om in totaal energieneutraal te (kunnen) zijn.
Ergens doet het pijn, een collectieve investering lijkt noodzakelijk ook al vinden we een zonneveld of (dorps)windmolen niet mooi. Enthousiasme over aquathermie.
Deze mogelijkheden zouden we verder moeten onderzoeken. PS: er is nu een kenniskring Zonnedaken, wellicht ook mooi / goed om een kenniskring aquathermie op te zetten?

GROEP 2



Het ingevulde mixmodel van de groep.

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GROEP 2

GROEP 2

wpomp

aqua

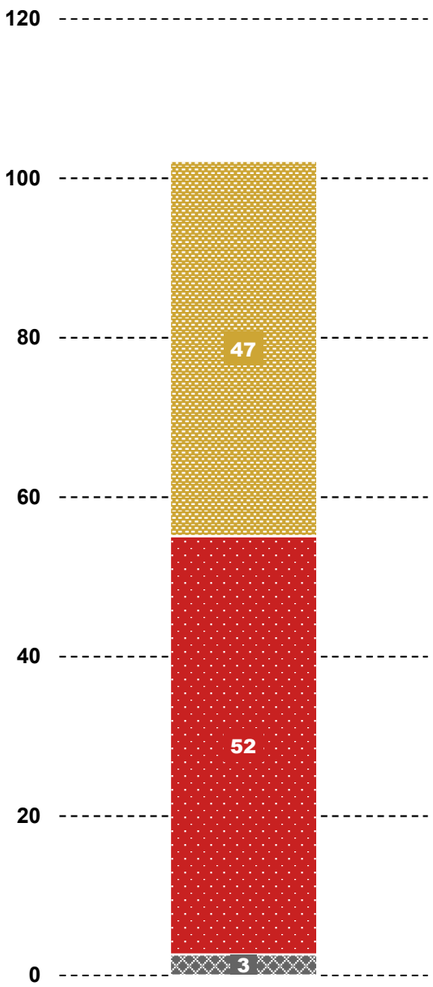
KANSKAARTEN

- ENERGIE BOER
- ENERGIE COÖPERATIE
- ENERGIE PARK
- ELEKTRISCHE DEELAUTO'S
- ENERGIE KANS!

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 m

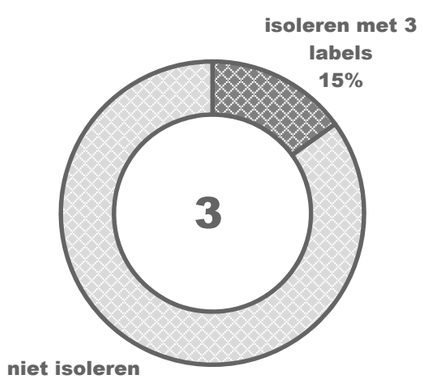
BESPAREN **54 objecten te isoleren**

GROEP 2 - TOTAALOVERZICHT

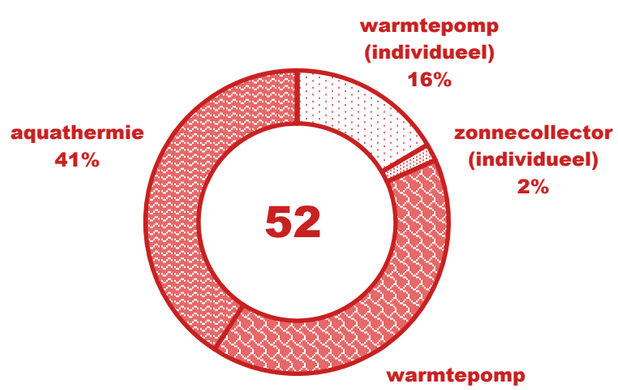


102 %

BESPAREN



omgevingsWARMTE



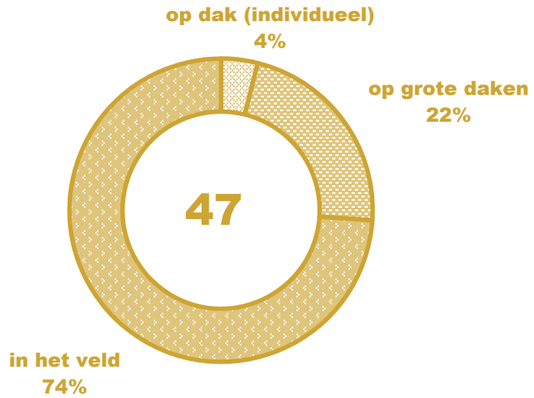
BIOMASSA

0

OPSLAG warmte

0

ZON



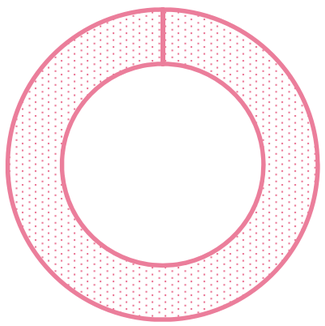
WIND

0

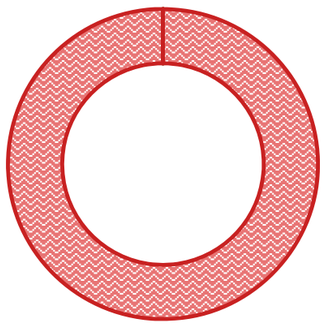
Het staafdiagram aan de linkerkant op deze pagina geeft de verhouding van de totaalmix per categorie weer, waarbij 100% staat voor energieneutraal.
De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhouding van de gekozen opties per categorie weer.
Het getal in het midden van deze cirkels correspondeert met de getallen in het staafdiagram.

MOBILITEIT

fossiel
100%

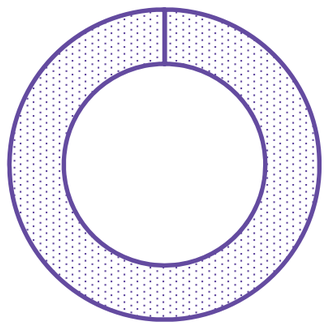


warmtenet
100%



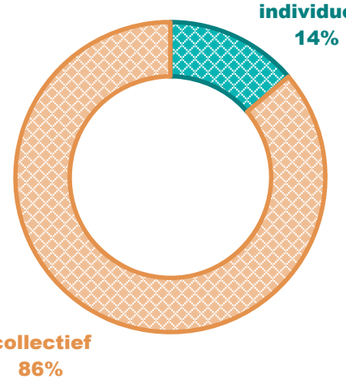
OPSLAG elektriciteit

elektriciteitsnet
100%



individueel
14%

collectief
86%

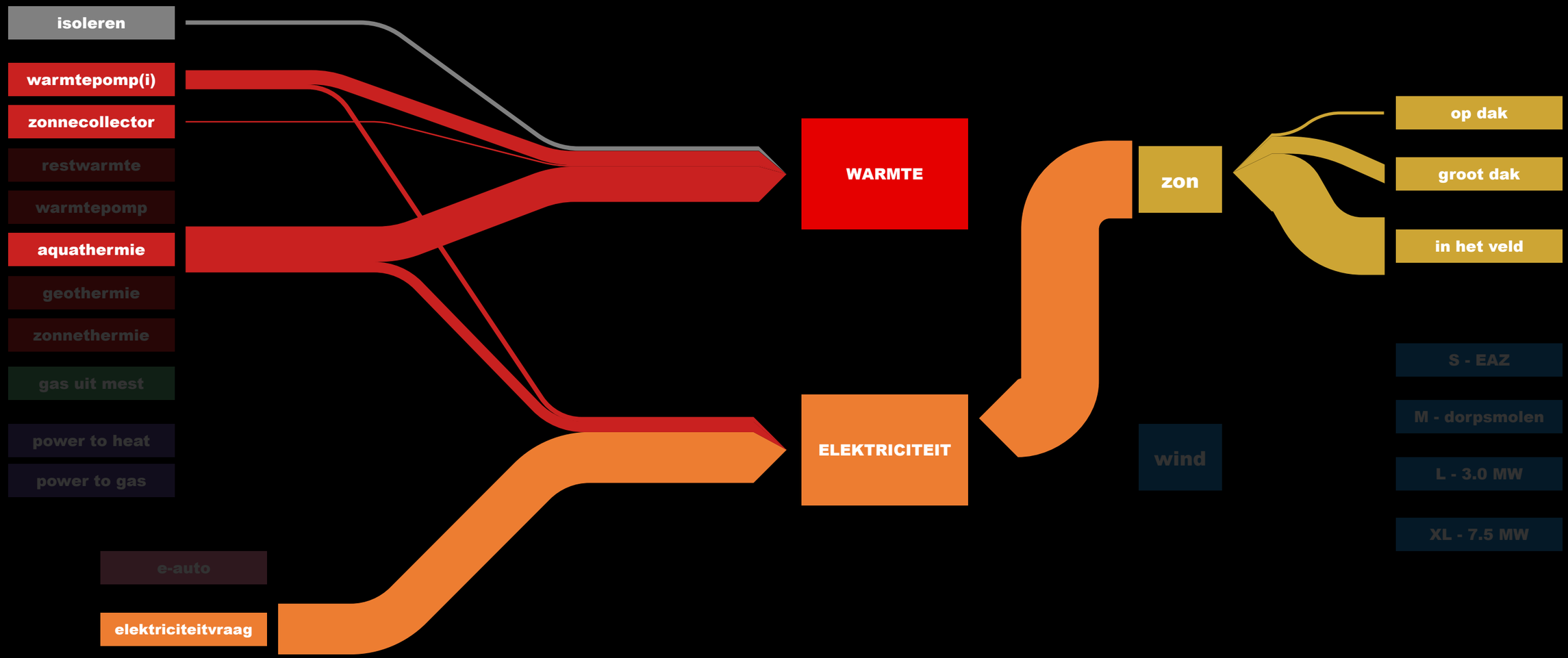


WARMTENET - **GASNET**

INDIVIDUEEL - **COLLECTIEF**

WARMTE				INPUT				OUTPUT		
BESPAREN	I		isoleren	15 %	van	363 gebouwen	=	54 gebouwen		€ 816.750
OMGEVINGS WARMTE	I		warmtepomp	18 %	van	W-vraag	=	65 gebouwen		€ 326.700
	I		zonnecollector	2 %	van	W-vraag	=	7 gebouwen		€ 36.300
	C	WN	restwarmte	0 %	van	W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	warmtepomp	40 %	van	W-vraag	=	145 gebouwen		€ 2.000.000
	C	WN	aquathermie	40 %	van	W-vraag	=	145 gebouwen		€ 2.000.000
	C	WN	geothermie	0 %	van	W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	zonnethermie	0 %	van	W-vraag	=	0 gebouwen	0,00 ha	€ 0
BIOMASSA	C	GGN	gas uit mest	0 %	van	W-vraag	=	0 gebouwen	0 ha	€ 0
								0 koe	0 %	van totale oppervlak
OPSLAG warmte	C	WN	power to heat	0 %	van	W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	GGN	power to gas	0 %	van	W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
ELEKTRICITEIT										
ZON	I		op dak	30 %	van	313 daken	=	94 daken	14 m2 per dak	€ 469.500
	C	E	op grote daken	20 %	van	50 grote daken	=	10 grote daken	500 m2 per dak	€ 1.500.000
	C	E	in het veld	5 x	per	1,00 hectare	=	5 hectare		€ 5.000.000
WIND	C	E	S - EAZ	0 x	per	1 stuk		12 meter		€ 0
	C	E	M - dorpsmolen	0 x	per	1 stuk		35 meter		€ 0
	C	E	L - 3.0 MW	0 x	per	1 stuk		100 meter		€ 0
	C	E	XL - 7.5 MW	0 x	per	1 stuk		135 meter		€ 0
OPSLAG elektriciteit	I		thuisaccu	0 %	van	e-opslag	=	0 [illegible]		€ 0
	C		wijkaccu	0 %	van	e-opslag	=	0 [illegible]		€ 0
MOBILITEIT	I		e-auto	0 %	van	M-vraag	=	0 e-auto's	560 max.	€ 0
	C		e-deelauto	0 %	van	M-vraag	=	0 e-deelauto's	160 max.	€ 0
								SCHATTING KOSTEN:		€ 12.149.250
								waarvan maatwerk =		€ 4.000.000

De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhoudingen binnen een thema weer.
In de tabel aan rechterzijde staan de gekozen opties van de groep om te komen tot een energie neutrale mix.



Het bovenstaande schema laat zien wat de invloed is van de gemaakte keuzes in het mixmodel. Hoe de warmtevraag wordt ingevuld. Maakt zichtbaar welke onderdelen bij warmte een extra elektriciteitsvraag heeft. Laat zien hoe de opwekking van de elektriciteitsopgave is ingevuld en wat de verhouding is van de bijdrage per gezkozen onderdeel.

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GROEP 2

GROEP 2

wpomp

aqua

KANSKAARTEN

- ENERGIE BOER
- ENERGIE COÖPERATIE
- ENERGIE PARK
- ELEKTRISCHE DEELAUTO'S
- ENERGIE KANS!

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 m

BESPAREN **54 objecten te isoleren**

GROEP 2 VERSLAGLEGGING

Overleg Model:

Van boven naar beneden:

Besparen/isoleren: iedereen is het eens over dat isolatie een van de eerste vereisten is. Maar de huizen in De Wilgen/De Sanding zijn redelijk nieuw. Huizen in buitengebieden wellicht meer mogelijkheden.

Chris: volgens rekensom gaan we even voor het gemak uit om 10/15% van de deelnemers wellicht iets met isolatie wil doen.

Zonnecollector: is relatief dure oplossing – gezien de investeringen houden we deze laag 1%

Restwarmte: houden we op 0

Ook de warmtepompen gaan we laag inschatten: combinatie met isoleren is een must. Wellicht is een waterpomp op het water wel een mogelijkheid om collectief weer iets meer te doen. Je kan dit ook met je buurt, straat etc. doen. Het is goed schaalbaar.

Warmtepomp – individueel – erg duur, collectief laten we op 0 staan.

Omgevingswarmte: er is op dit moment een percentage van 30% is die zonnecollectoren heeft. Deze kunnen we niet meerekenen. Er is dus nog een behoefte van 70%. Wellicht is hier in de toekomst nog wel uitbreiding mogelijk (zowel individueel als collectief)

Biomassa – geen interesse

ELEKTRICITEIT:

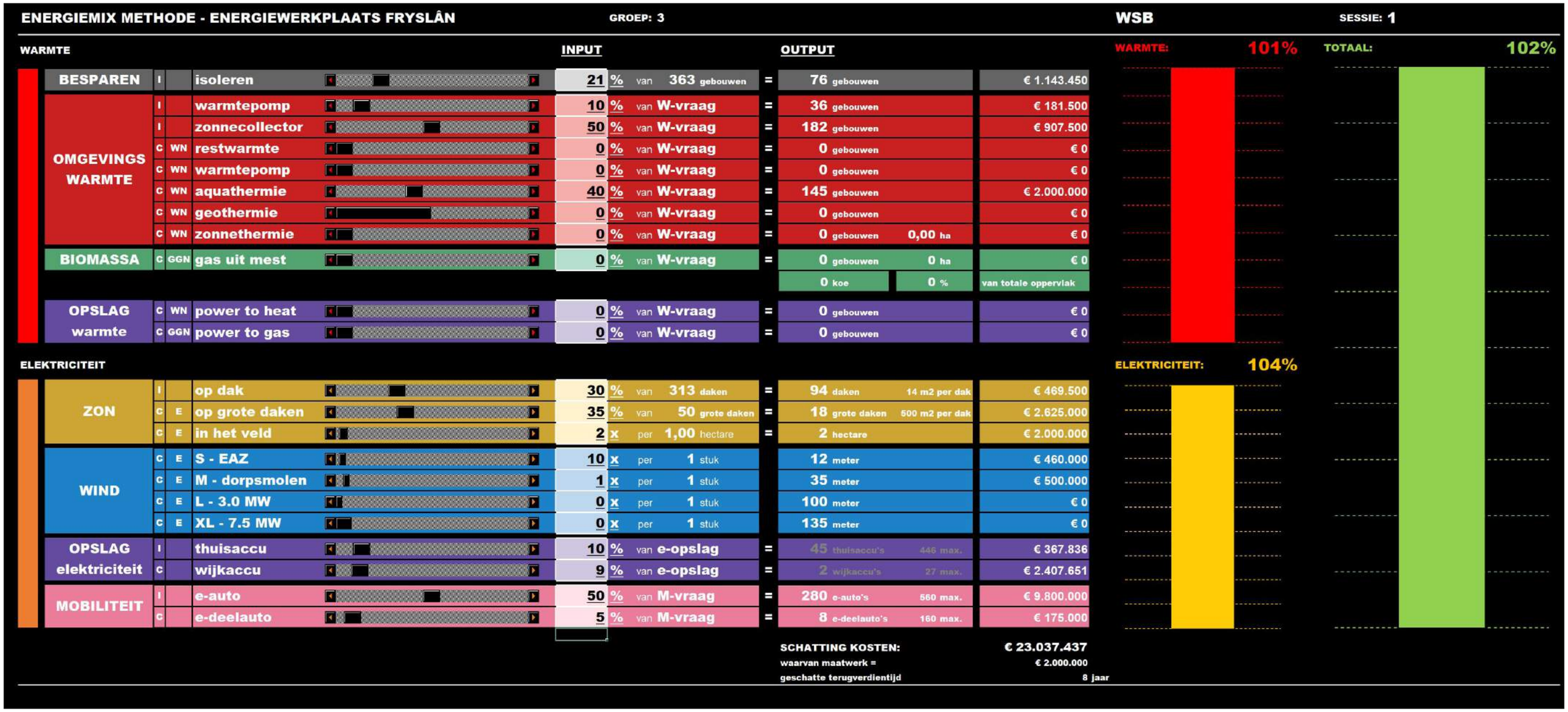
Zonnepanelen 35% individueel

Zonnepanelen mogen in Friesland niet op landbouwgrond geplaatst worden (nieuwe regels), hierdoor bemerken we als groep dat dit dan toch wel een heel erg lastige zal worden. Hans van den Brug geeft ook aan dat als je iets wilt, je toch in het groot moet denken en doen, anders schieten we hiermee in de percentages niks op.

Wind; gezien het verleden is dit een behoorlijk hot item ….. dus op dit moment niet een oplossing…. Maar hoe dan wel? Blijkbaar een gevoelig punt in De Sanding, maar 1 grote molen zou ergens wel een oplossing kunnen bieden.

Ondertussen schrikken we met z'n allen ook best van de kosten. Wie/hoe moet dit gefinancierd worden en is het wel realistisch….

GROEP 3



Het ingevulde mixmodel van de groep.

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GROEP 3

GROEP 3

aqua

KANSKAARTEN

ENERGIE COÖPERATIE

ENERGIE BOER

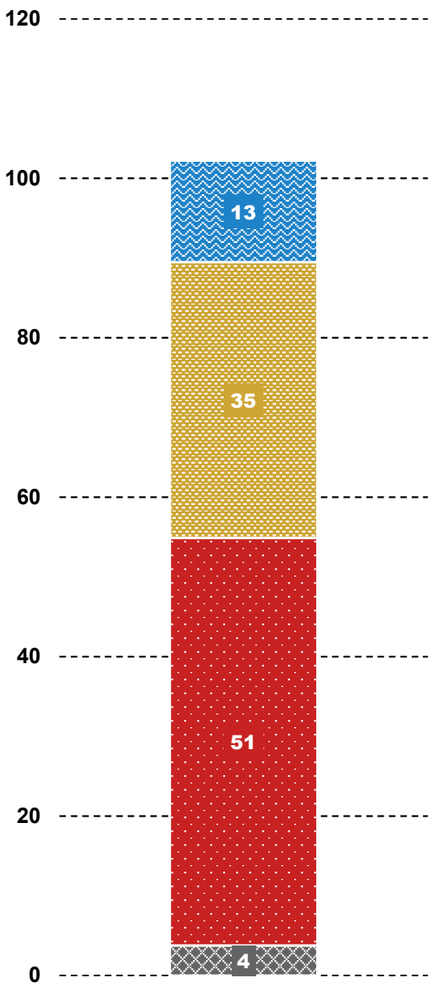
ELEKTRISCHE DEEL'AUTO'S

ENERGIE KANS!

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 m

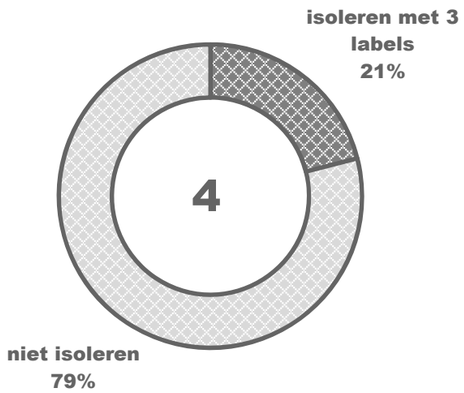
BESPAREN **76 objecten te isoleren**

GROEP 3 - TOTAALOVERZICHT



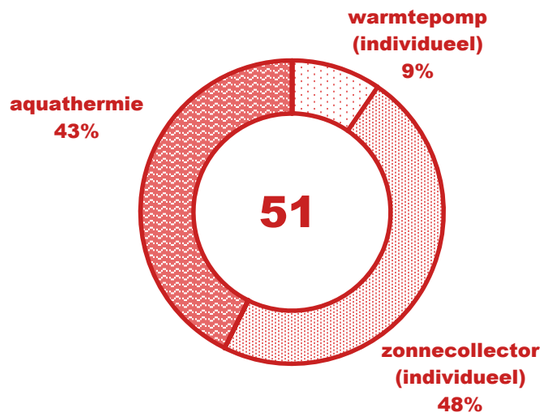
102 %

BESPAREN

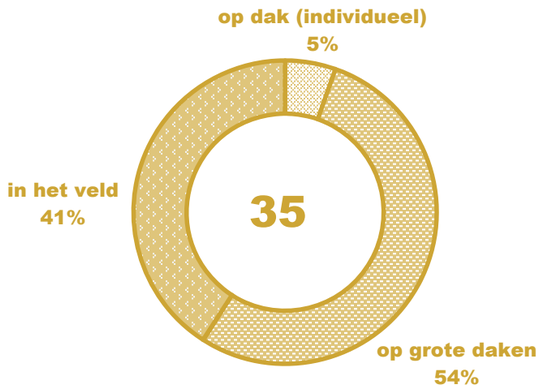


OPSLAG warmte

omgevingsWARMTE

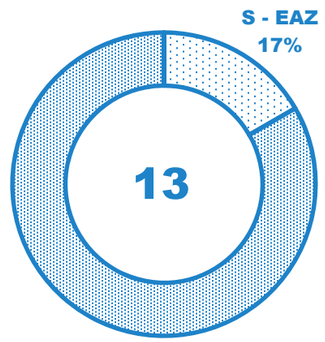


ZON



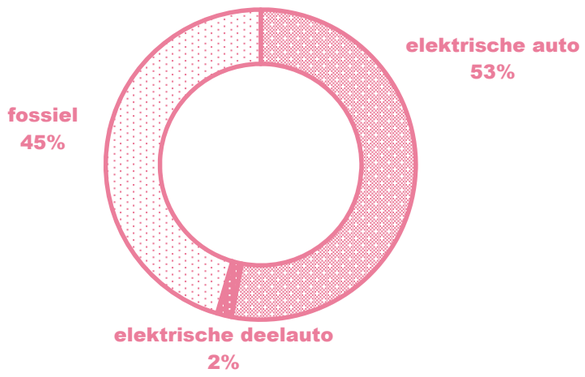
BIOMASSA

WIND

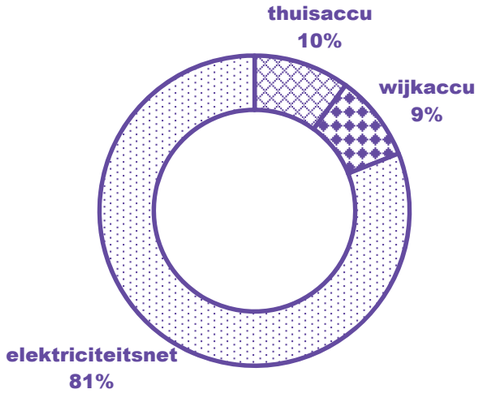


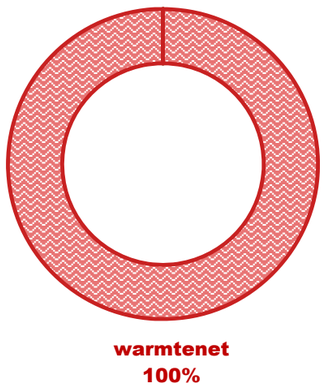
Het staafdiagram aan de linkerkant op deze pagina geeft de verhouding van de totaalmix per categorie weer, waarbij 100% staat voor energieneutraal.
De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhouding van de gekozen opties per categorie weer.
Het getal in het midden van deze cirkels correspondeert met de getallen in het staafdiagram.

MOBILITEIT

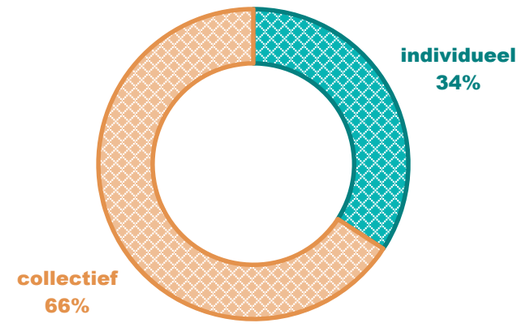


OPSLAG elektriciteit





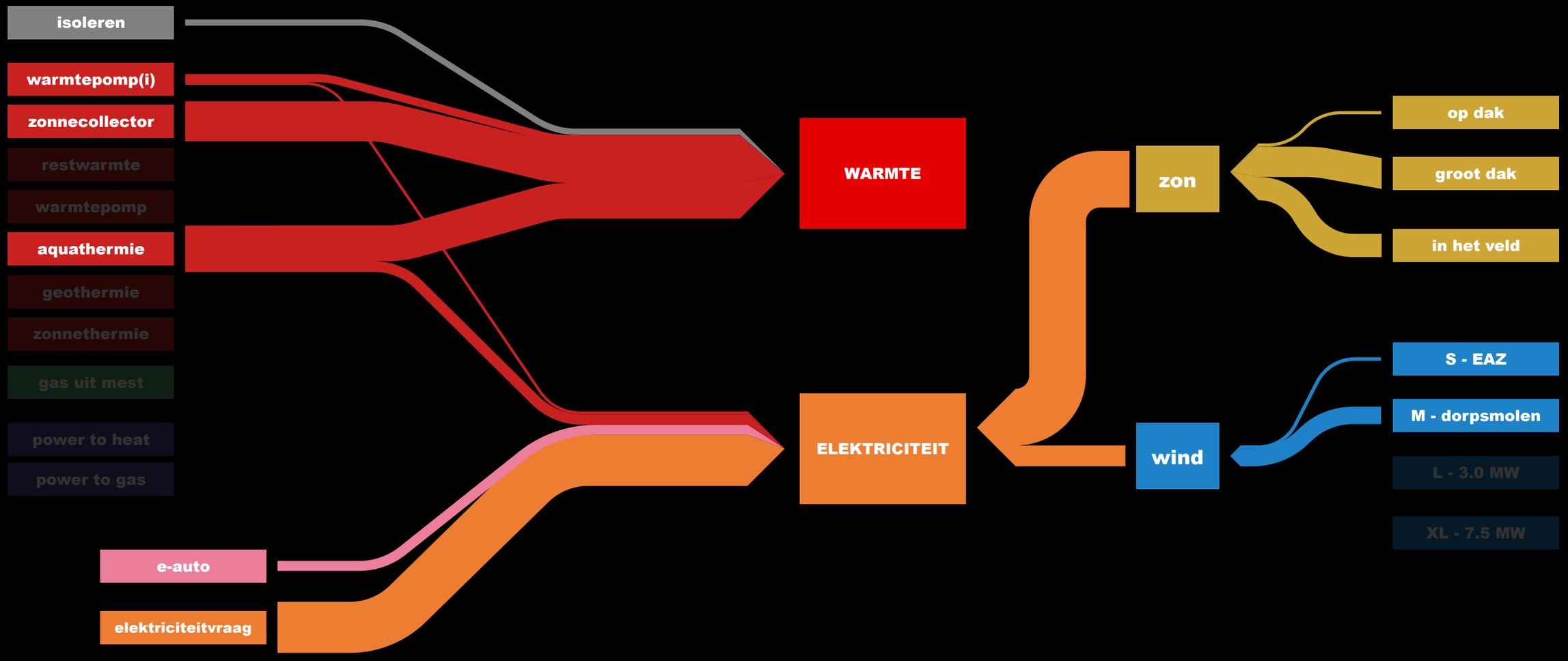
WARMTENET - **GASNET**



INDIVIDUEEL - **COLLECTIEF**

WARMTE				INPUT				OUTPUT		
BESPAREN	I		isoleren	21	%	van 363 gebouwen	=	76 gebouwen		€ 1.143.450
OMGEVINGS WARMTE	I		warmtepomp	10	%	van W-vraag	=	36 gebouwen		€ 181.500
	I		zonnecollector	50	%	van W-vraag	=	182 gebouwen		€ 907.500
	C	WN	restwarmte	0	%	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	warmtepomp	0	%	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	aquathermie	40	%	van W-vraag	=	145 gebouwen		€ 2.000.000
	C	WN	geothermie	0	%	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	zonnethermie	0	%	van W-vraag	=	0 gebouwen	0,00 ha	€ 0
BIOMASSA	C	GGN	gas uit mest	0	%	van W-vraag	=	0 gebouwen	0 ha	€ 0
								0 koe	0 %	van totale oppervlak
OPSLAG warmte	C	WN	power to heat	0	%	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	GGN	power to gas	0	%	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
ELEKTRICITEIT										
ZON	I		op dak	30	%	van 313 daken	=	94 daken	14 m2 per dak	€ 469.500
	C	E	op grote daken	35	%	van 50 grote daken	=	18 grote daken	500 m2 per dak	€ 2.625.000
	C	E	in het veld	2	x	per 1,00 hectare	=	2 hectare		€ 2.000.000
WIND	C	E	S - EAZ	10	x	per 1 stuk		12 meter		€ 460.000
	C	E	M - dorpsmolen	1	x	per 1 stuk		35 meter		€ 500.000
	C	E	L - 3.0 MW	0	x	per 1 stuk		100 meter		€ 0
	C	E	XL - 7.5 MW	0	x	per 1 stuk		135 meter		€ 0
OPSLAG elektriciteit	I		thuisaccu	10	%	van e-opslag	=	45 thuisaccu's	446 max.	€ 367.836
	C		wijkaccu	9	%	van e-opslag	=	2 wijkaccu's	27 max.	€ 2.407.651
MOBILITEIT	I		e-auto	50	%	van M-vraag	=	280 e-auto's	560 max.	€ 9.800.000
	C		e-deelauto	5	%	van M-vraag	=	8 e-deelauto's	160 max.	€ 175.000
								SCHATTING KOSTEN:		€ 23.037.437
								waarvan maatwerk =		€ 2.000.000

De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhoudingen binnen een thema weer.
In de tabel aan rechterzijde staan de gekozen opties van de groep om te komen tot een energie neutrale mix.



Het bovenstaande schema laat zien wat de invloed is van de gemaakte keuzes in het mixmodel. Hoe de warmtevraag wordt ingevuld. Maakt zichtbaar welke onderdelen bij warmte een extra elektriciteitsvraag heeft. Laat zien hoe de opwekking van de elektriciteitsopgave is ingevuld en wat de verhouding is van de bijdrage per gezkozen onderdeel.

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GROEP 3

GROEP 3

aqua

KANSKAARTEN

- ENERGIE COÖPERATIE
- ENERGIE BOER
- ELEKTRISCHE DEELAUTO'S
- ENERGIE KANS!

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 m

BESPAREN **76 objecten te isoleren**

GROEP 3 VERSLAGLEGGING

WARMTE

Isoleren waar mogelijk (maar betrekkelijk veel huizen <25jr oud)

Aquathermie - indien mogelijk collectief (helft van de gebouwen = Sanding)

Warmtepompen voor de overige gebouwen

Zonneboilers zo veel mogelijk

ELECTRICITEIT

Huizen zo veel mogelijk zonnepanelen

Grote daken zo veel mogelijk benutten

Dorpsmolen - zo ver mogelijk in buitengebied

10 kleine molentjes

2 ha zonneveld

Electrische auto’s 50%

10% thuisaccus

2 wijkaccu’s

GEMEENSCHAPPELIJKE DRAGERS

sessie 1

EnergieMIX Methode

DE WILGEN +SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

sessie 1

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GEMEENSCHAPPELIJKE DRAGERS

ELEKTRICITEIT

ZON

JA! - alle groepen

1. zon op grote daken!!!
2. zon individueel
3. zon in het veld

WIND

- S & M - 1 groep
- NIET - 2 groepen

WARMTE

BESPAREN

JA! - alle groepen
gem. 68 gebouwen van 363

WARMTENET

JA! - alle groepen

1. aquathermie - alle groepen
2. warmtepomp [c] - 1 groep

GROEN GASNET

- P2G - 1 groep
- GEEN gas uit mest

KANSKAARTEN

ENERGIECOOPERATIE

JA! - alle groepen

ENERGIEBOEREN

JA! niet bewust de kaart gebruikt maar elke groep heeft zon op daken van boeren

ENERGIEPARK

NEE nergens is een clustering

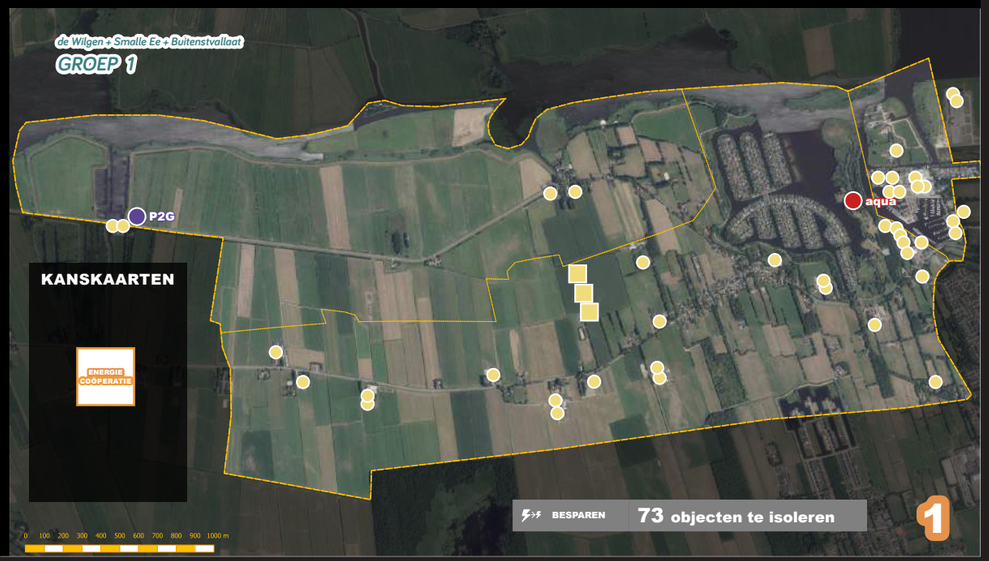
KANS!

niet echt bewust gekozen

ELEKTRISCHE (DEEL)AUTO'S

JA - 1 groep 50% = 280 auto's

KAARTEN SESSIE 1



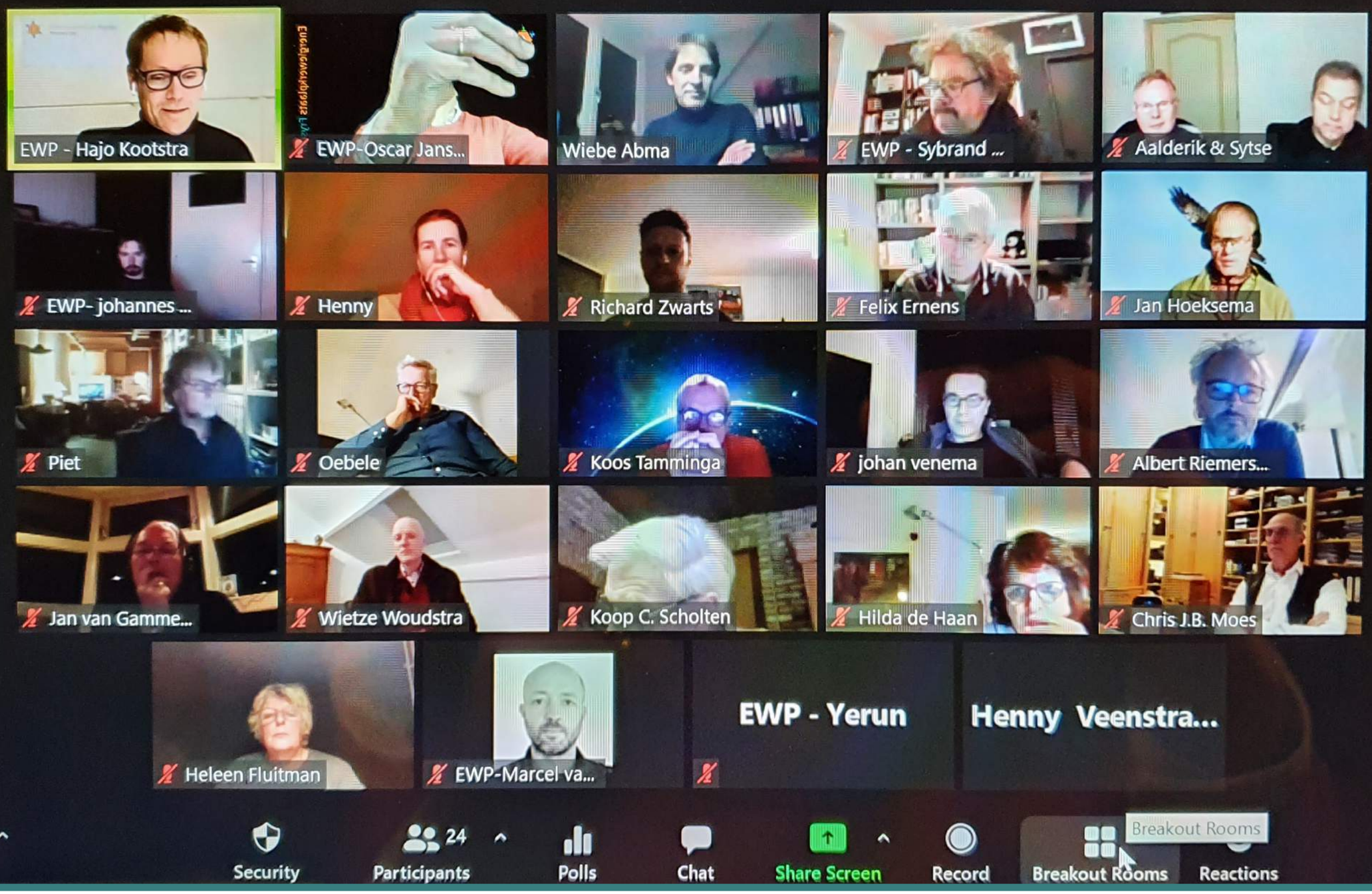
energieMIX Methode

DE WILGEN +SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

sessie 2

OPZET SESSIE 2

TERUGBLIK
+
KENNIS OPHALEN IN THEMAGROEPEN
groen ganet + warmtenet + elektriciteit
+
KENNIS
+
PRAATPLAN


EWP - Hajo Kootstra
EWP-Oscar Jans...
Wiebe Abma
EWP - Sybrand ...
Aalderik & Sytse
EWP- johannes ...
Henny
Richard Zwarts
Felix Ernens
Jan Hoeksema
Piet
Oebele
Koos Tamminga
johan venema
Albert Riemers...
Jan van Gamme...
Wietze Woudstra
Koop C. Scholten
Hilda de Haan
Chris J.B. Moes
Heleen Fluitman
EWP-Marcel va...
EWP - Yerun
Henny Veenstra...
Stop Video
Security
Participants
24
Polls
Chat
Share Screen
Record
Breakout Rooms
Reactions

THEMAGROEP ZON &WIND

Het onderdeel werd verdeeld in drieën:

- **Zonnedaken**
- **Zonneparken**
- **Wind**

We lopen vooral bij grootschalige projecten tegen de volgende problemen aan

- **Netinpassing is in elk geval op korte termijn niet mogelijk vanwege beperkingen van het net;**
- **Regelgeving van provincie en gemeenten: De provincie is tegen het opofferen van landbouwgrond voor dit doel. In elk geval moet de zonneladder worden gehanteerd. Dat houdt in dat;**
    - **Eerst gekeken moet worden naar mogelijkheden op daken en gevels,**
    - **Vervolgens naar mogelijkheden binnen bestaand bebouwd gebied,**
    - **Dan op terreinen met andere functie dan landbouw**
    - **Voordat landbouwgrond in aanmerking komt.**

Voor een grootschalige ontwikkeling moet derhalve een uitgebreide inventarisatie van de mogelijkheden worden gedaan opdat keuze(s) goed onderbouwd kunnen worden.

ZONNEPANELEN OP DAKEN

Zonnepanelen op daken zijn als kleinverbruiker aan te sluiten met een maximum van 50 kWp (Kilowattpiek). Gerekend wordt met 0,2kWp per m2 panelen. 50 kWp betekent dus 250 m2 dak. Om samen te kunnen doen (coöperatie) moet er betrokkenheid zijn van inwoners: een lid per 2 kWp opgesteld vermogen (wordt per 1 april 5 kWp, wind: een lid per 2 kWp, even nagekeken).

ZONENPARKEN

Hiervoor geldt de toepassing van de zonneladder. Bij een groot project moet er een sinnetafel georganiseerd worden: Een verkenning van beschikbare terreinen en net met alle betrokken partijen zoals Liander, provincie, gemeente en rekening gehouden worden met het landschap. Er is verschil tussen de vergoeding voor coöperaties (12 cent) en commercieel (8 cent). Een coöperatie kan dus eerder uit.

WIND

De provincie is tegen of uiterst terughoudend ten aanzien van de plaatsing van windturbines. Kleine turbines mogen wel op boerenerven maar zijn beperkt tot de percelen met een agrarische bebouwbare bestemming. Om een dorpsmolen te kunnen bouwen moet er in elk geval een andere molen worden afgebroken. Er moet dus een deal gesloten worden met een eigenaar van een bestaande molen. Bij een dorpsmolen is ook de aansluiting een punt. De omgeving moet meeparticiperen.

THEMAGROEP WARMTENET

Warmtenet

Noteer de 3-5 belangrijkste punten die straks na de pauze aan de gehele groep terug gekoppeld kunnen worden

- **Veel geld gaat op dit moment (gas) naar Rusland, dus het is tijd om dit een halt toe te roepen**
- **Sybrand komt uit Heeg, is daar ook initiatiefnemer om van het gas los te komen.**
- **Klein voorstelrondje:**
- **Jan van Gammeren (ga van het gas af), welke weg, met welke snelheid, welk alternatieven hebben we**
- **Richard Zwarts, zelfstandig ondernemer in marketing in communicatie: aandachtspunt mobiliteit**
- **Koos Tamminga, ondernemer in olie en gasindustrie – hoe kunnen we de planeet beter achter laten voor mijn kinderen**
- **Koop C. Scholten – voortbestaan van de aarde**
- **Hilda, deels planeet, deels kostenbesparingen**
- **Felix: HTS energie achtergrond, Het filmpje op zijn sterfbed, zelf ook bezig met isolatie (glas vervangen e.d.)**

Warmtenet: presentatie

Collectieve Warmtenet & Aquathermie – is een van de mogelijkheden

Wat is een warmtenet?

Collectieve warmte zal voor een groot deel van de gebouwde omgeving de meest kosten efficiënte optie zijn om over te gaan van verwarming op aardgas naar een co2 vrij alternatief, aldus Minister Wiebes, 20 december 2019

Conclusie: aan het gas (10 jaar) was makkelijker dan van het gas af (30 jaar)

Aardgasvrij is een collectieve opgave met individuele en collectieve oplossingen

De processen van (groepen) burgers, (warmte)bedrijven en gemeenten lopen door elkaar heen wat het extra moeilijk maakt

Dus: coördinatie en samenwerken

- **Hoe kun je in plaats van ieder voor zich, collectief de vragen bij elkaar verzamelen en een coöperatie oprichten (contacten lopen dan via de coöperatie naar de overheid, installatiebedrijf en bank/fonds etc. Dus collectief vs individu. Het verschil tussen een collectieve aanpak en veelheid aan individuele oplossingen is (te) groot**
- **Het heeft dus altijd zin in de aanloop naar "aardgasvrij" de collectiviteit te zoeken.**
- **Gemeente speelt hierin een grote rol.**
- **Commerciële partij – dit zal niet snel gebeuren hier, want ze zitten over het algemeen in het westen des lands…. (warmtenet)**
- **Dorp/wijk zelf**

Vraag Koos:
Sommige mensen hebben al geïnvesteerd in bv een warmtepomp. Heb je dan als individu dan nog zin om collectief iets te gaan doen? Dat zijn wel vragen waar je nu tegen aanloopt. Dit zal natuurlijk ook altijd zo blijven aldus Sybrand. Ga je nu bv nog investeren in een nieuwe ketel? Of niet? Collectief is de aanschaf van bv een warmtepomp goedkoper dan dat je het alleen aanschaft.
Jan van Gammeren: mobiliteit – zijn daar al cijfers van beschikbaar.

Voorbeeld Heeg: warmtenet. Circa 864 huizen kunnen verwarmd worden. Technisch en energetisch is dit mogelijk.
864 huizen, kosten circa 11 miljoen euro (inschatting). De maatregelen die genomen moeten worden voor gasloos koken, extra groep etc. afsluiten aardgas en isolatiemaatregelen kosten ook geld.
Voor circa 12 miljoen euro is Heeg klaar. Dat verdiend zich binnen een paar jaar terug. Hangt wel van een aantal factoren af (gasprijs/lening banken). Woningen die voor de jaren 70 gebouwd zijn, kleine woningen etc. zijn minder geschikt. Op dit moment wordt onderzocht wat de maatregelen zijn om ook deze mee te kunnen nemen.

Vraag Koop: moeten de huizen dicht bij elkaar staan om dit rendabel te maken. Heeg heeft veel vrijstaande huizen. Dus als je alleen in buitengebied woont is het minder aantrekkelijker.

THEMAGROEP GROEN GASNET

Biogas en waterstof.

Gezamenlijk mest clusteren verzamelen en centraal aanpakken

Zijn er voldoende boeren/koeien?

400 tot 500 koeien binnen de grenzen - inclusief rest van de Drachtster Heawei tot aan Veenhoop 600 – 700 koeien.

400 koeien is 80% van de warmtevraag van onze dorpen - Door 15% woningen te isoleren kom je op 95%

Hybride ketel is hybride gas met warmtepomp

Uitzoeken of opbrengst van 400 iets is waarmee je kunt rekenen?

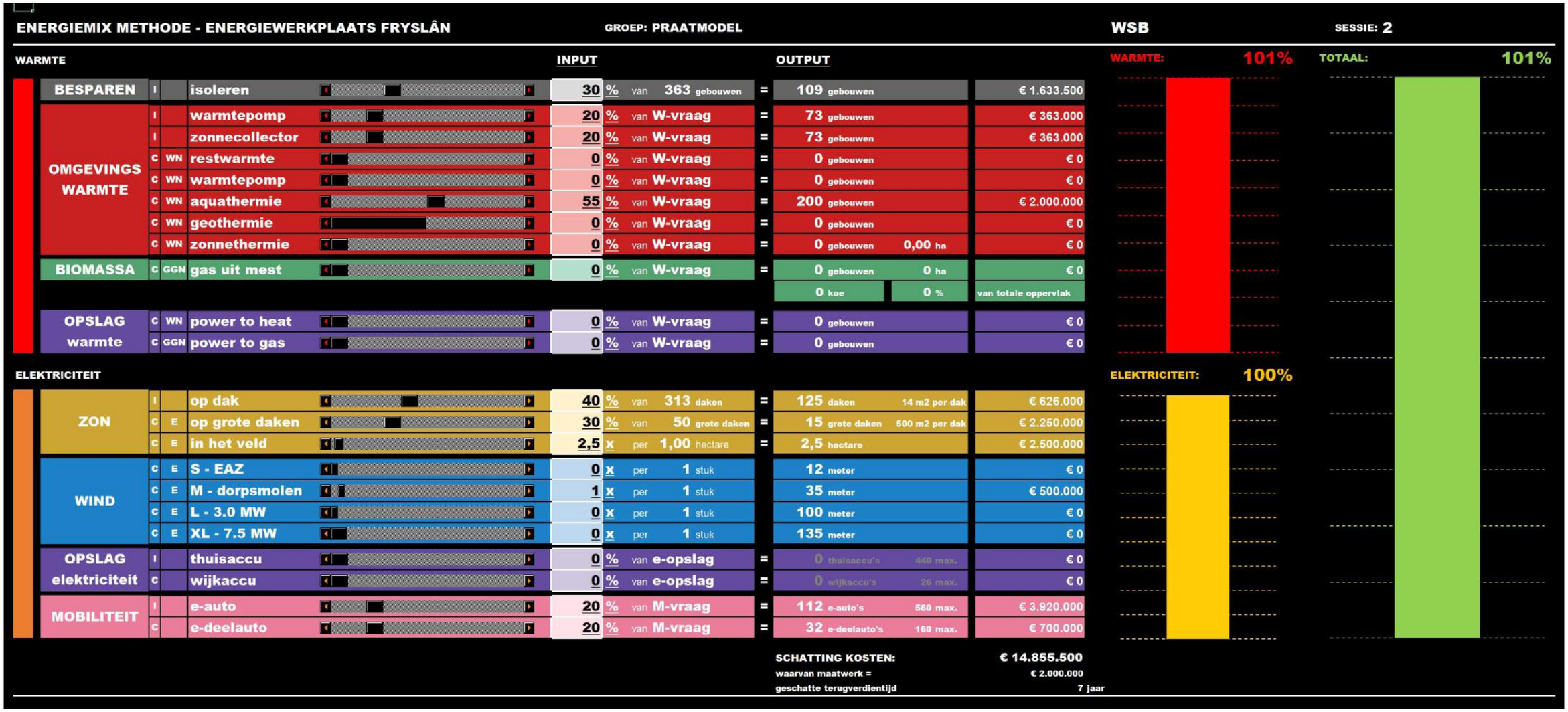
Schatting van de kosten van €1,6MM – vuistregels.

Gas moet behandeld worden om op het gasnet te injecteren.

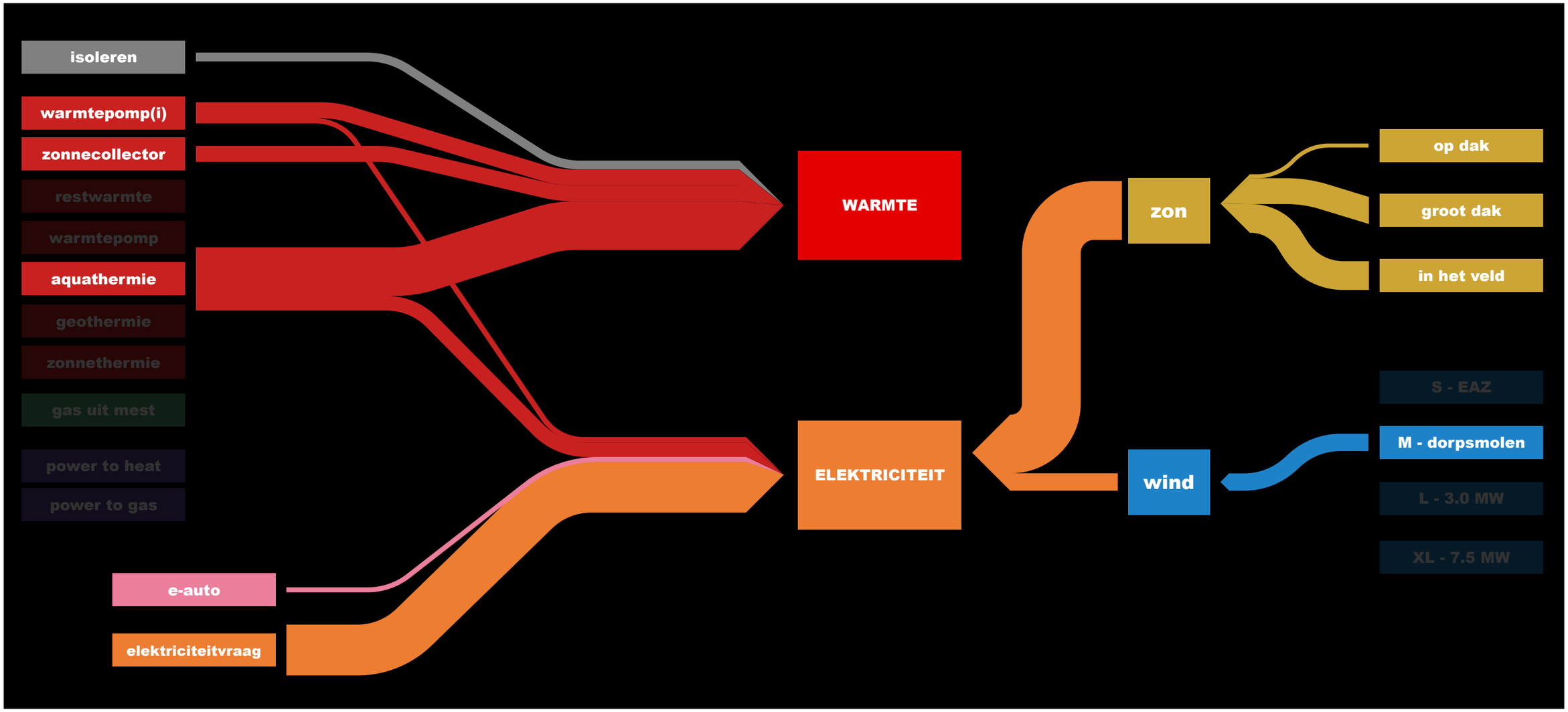
Organisatorisch – gasproducent / complexiteit.

Te kleinschalig voor waterstof – verlies van rendement

COLLECTIEVE MIX SESSIE 2 (WARMTENET)

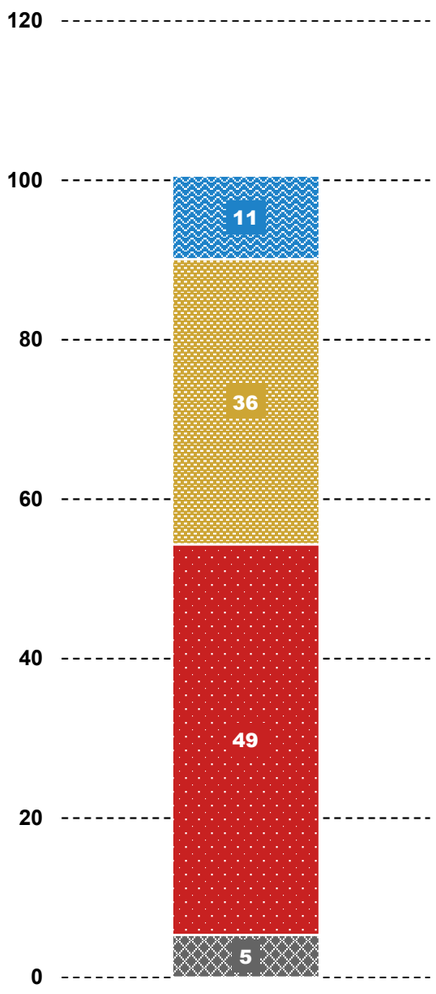


Het ingevulde mixmodel van de groep, waarbij aquathermie het uitgangpunt is in het collectieve warmtesysteem.



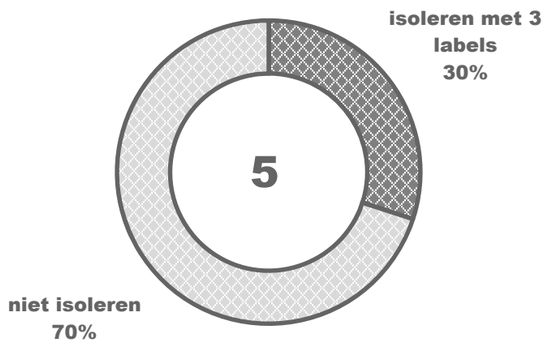
Het bovenstaande schema laat zien wat de invloed is van de gemaakte keuzes in het mixmodel. Hoe de warmtevraag wordt ingevuld. Maakt zichtbaar welke onderdelen bij warmte een extra elektriciteitsvraag heeft. Laat zien hoe de opwekking van de elektriciteitsopgave is ingevuld en wat de verhouding is van de bijdrage per gezkozen onderdeel.

COLLECTIEVEMIX SESSIE 2 (WARMTENET)



101 %

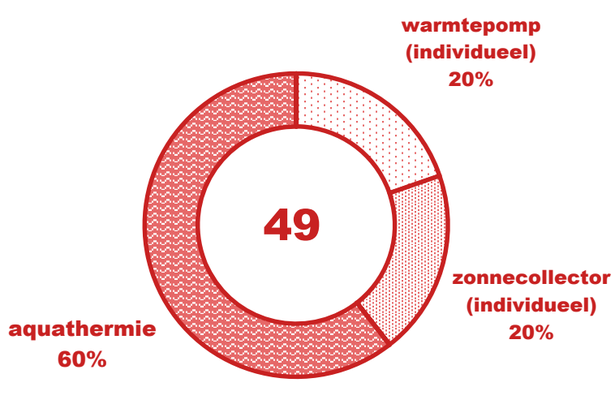
BESPAREN



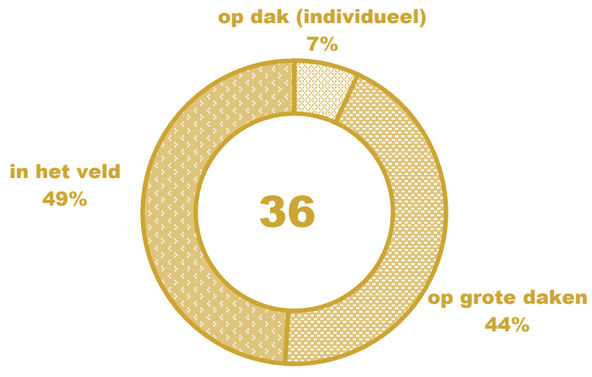
OPSLAG warmte

0

omgevingsWARMTE



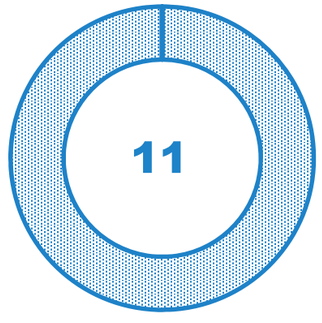
ZON



BIOMASSA

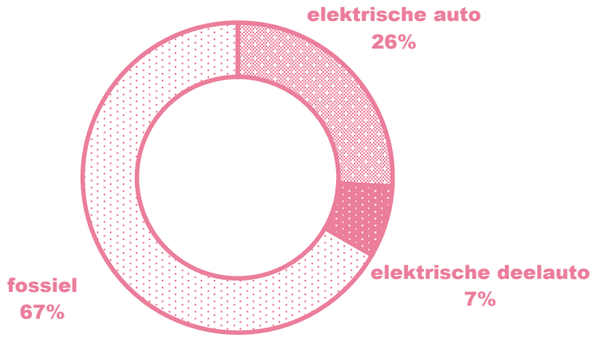
0

WIND

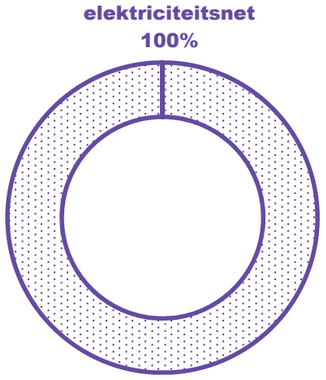


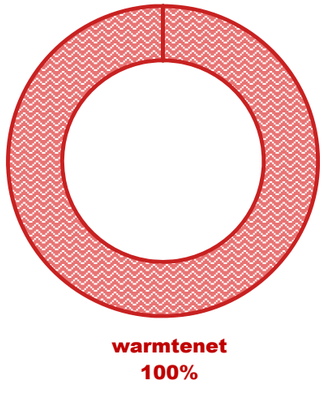
Het staafdiagram aan de linkerkant op deze pagina geeft de verhouding van de totaalmix per categorie weer, waarbij 100% staat voor energieneutraal.
De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhouding van de gekozen opties per categorie weer.
Het getal in het midden van deze cirkels correspondeert met de getallen in het staafdiagram.

MOBILITEIT

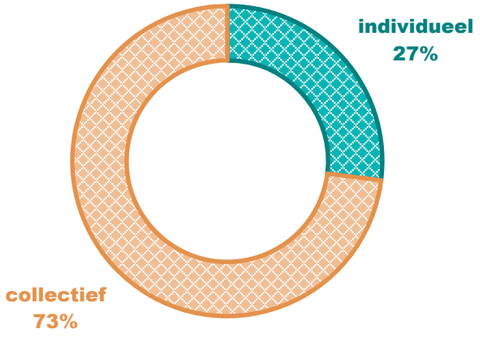


OPSLAG elektriciteit





WARMTENET - GASNET

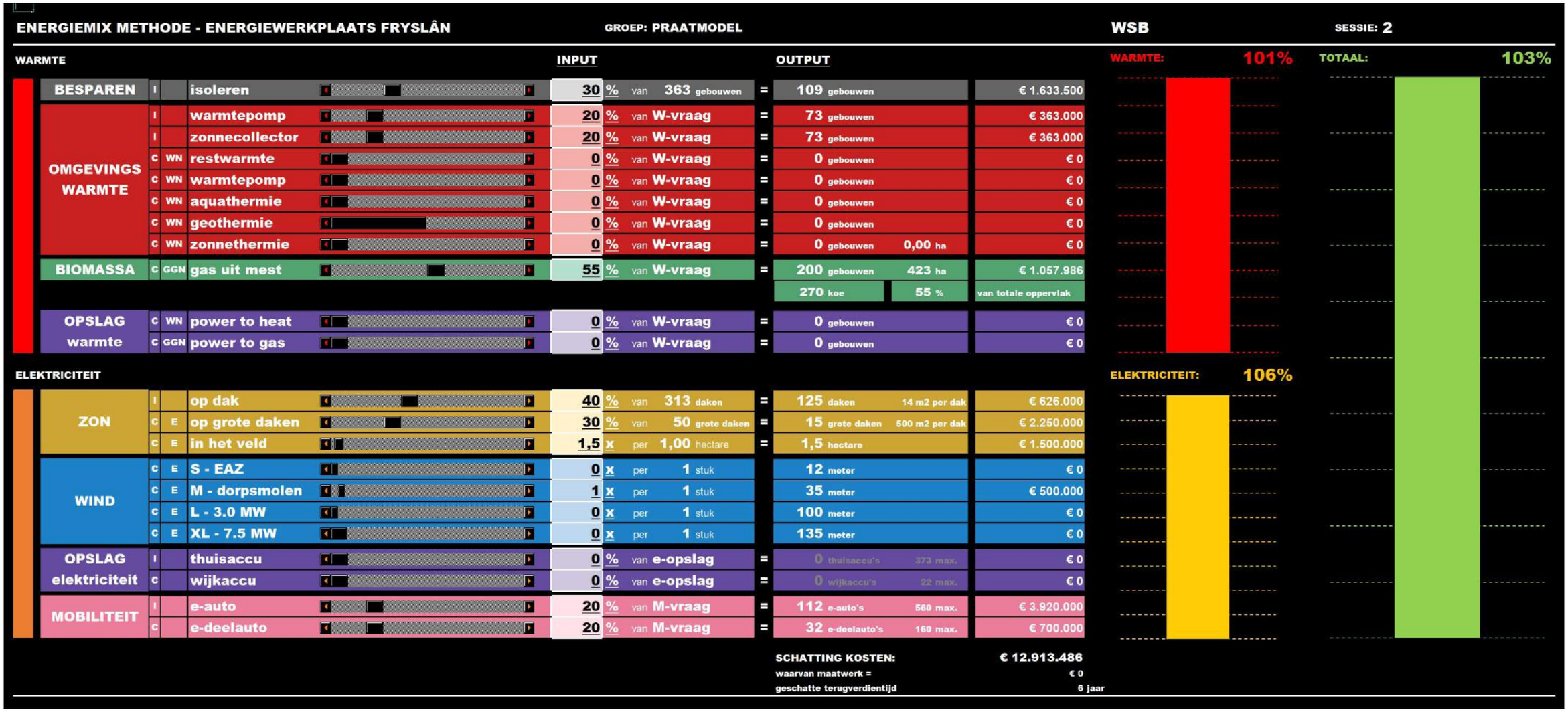


INDIVIDUEEL - COLLECTIEF

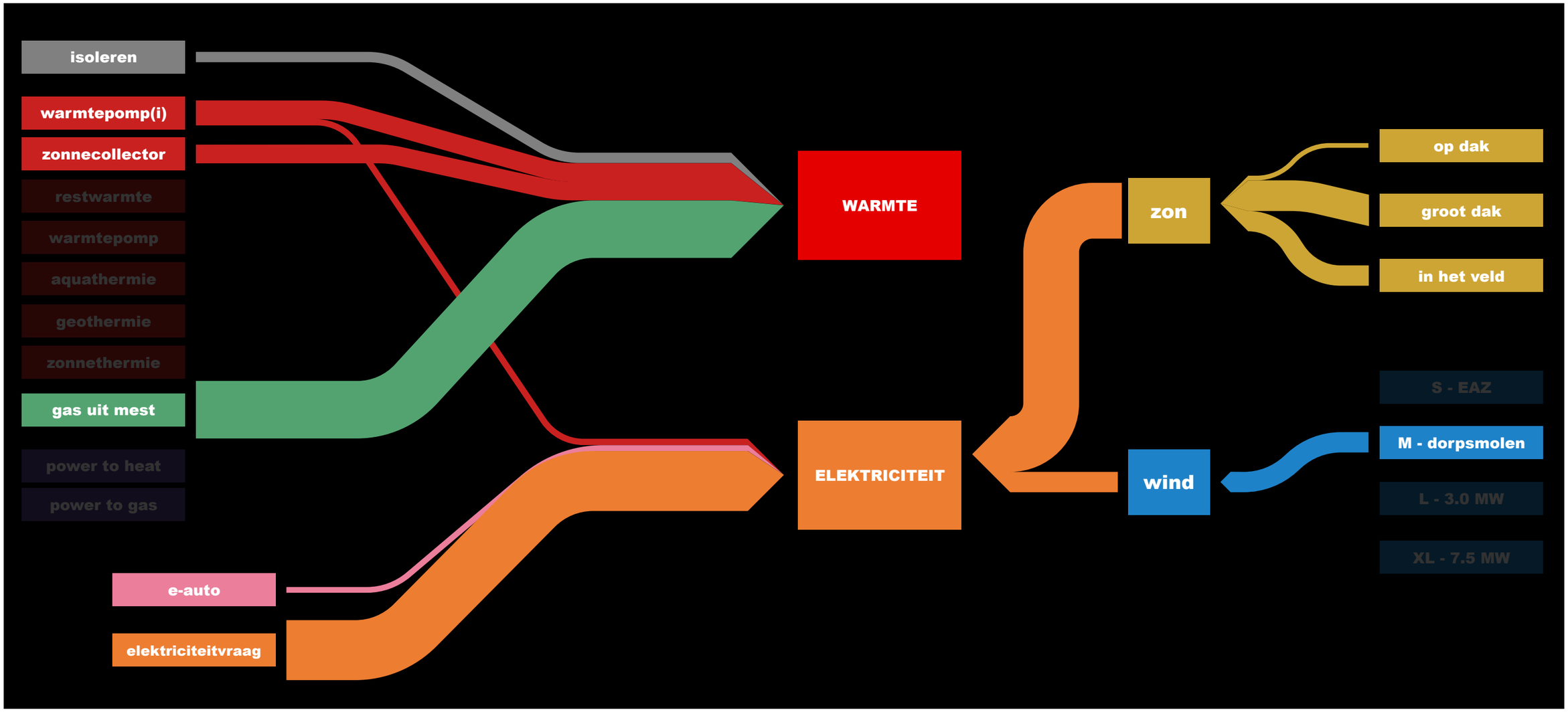
WARMTE				INPUT			OUTPUT		
BESPAREN	I		isoleren	30 %	van 363 gebouwen	=	109 gebouwen		€ 1.633.500
OMGEVINGS WARMTE	I		warmtepomp	20 %	van W-vraag	=	73 gebouwen		€ 363.000
	I		zonnecollector	20 %	van W-vraag	=	73 gebouwen		€ 363.000
	C	WN	restwarmte	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	warmtepomp	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	aquathermie	55 %	van W-vraag	=	200 gebouwen		€ 2.000.000
	C	WN	geothermie	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	zonnethermie	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen	0,00 ha	€ 0
BIOMASSA	C	GGN	gas uit mest	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen	0 ha	€ 0
							0 koe	0 %	van totale oppervlak
OPSLAG warmte	C	WN	power to heat	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	GGN	power to gas	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
ELEKTRICITEIT									
ZON	I		op dak	40 %	van 313 daken	=	125 daken	14 m2 per dak	€ 626.000
	C	E	op grote daken	30 %	van 50 grote daken	=	15 grote daken	500 m2 per dak	€ 2.250.000
	C	E	in het veld	2,5 x	per 1,00 hectare	=	2,5 hectare		€ 2.500.000
WIND	C	E	S - EAZ	0 x	per 1 stuk		12 meter		€ 0
	C	E	M - dorpsmolen	1 x	per 1 stuk		35 meter		€ 500.000
	C	E	L - 3.0 MW	0 x	per 1 stuk		100 meter		€ 0
	C	E	XL - 7.5 MW	0 x	per 1 stuk		135 meter		€ 0
OPSLAG elektriciteit	I		thuisaccu	0 %	van e-opslag	=	0 thuisaccu's	440 max.	€ 0
	C		wijkaccu	0 %	van e-opslag	=	0 wijkaccu's	26 max.	€ 0
MOBILITEIT	I		e-auto	20 %	van M-vraag	=	112 e-auto's	560 max.	€ 3.920.000
	C		e-deelauto	20 %	van M-vraag	=	32 e-deelauto's	160 max.	€ 700.000
							SCHATTING KOSTEN:		€ 14.855.500
							waarvan maatwerk =		€ 2.000.000

De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhoudingen binnen een thema weer.
In de tabel aan rechterzijde staan de gekozen opties van de groep om te komen tot een energie neutrale mix.

COLLECTIEVE MIX SESSIE 2 (GROEN GASNET)

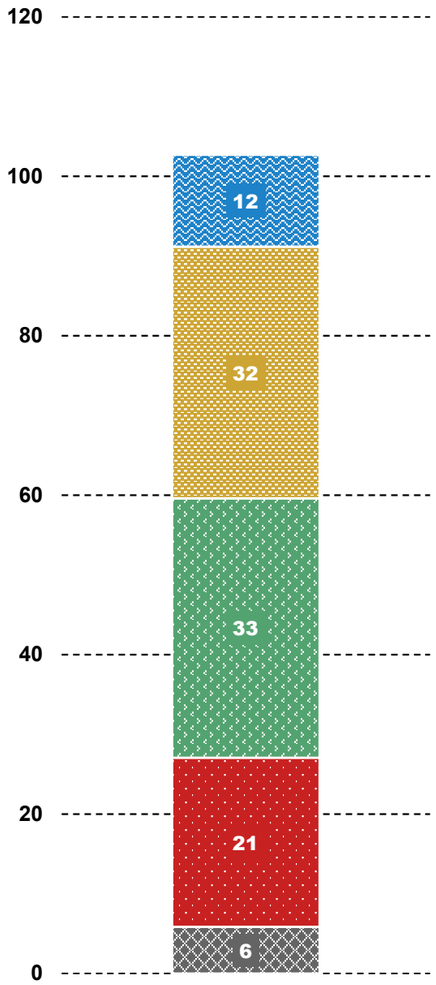


Het ingevulde mixmodel van de groep, waarbij gast uit mest het uitgangpunt is in het collectieve warmtesysteem.



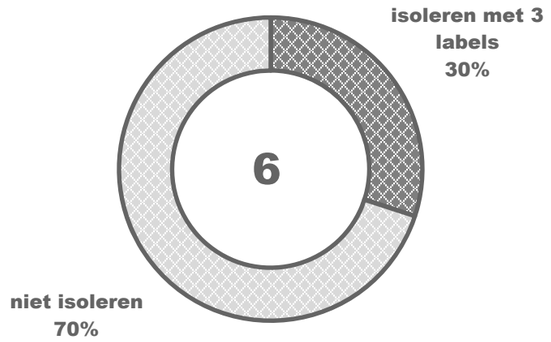
Het bovenstaande schema laat zien wat de invloed is van de gemaakte keuzes in het mixmodel. Hoe de warmtevraag wordt ingevuld. Maakt zichtbaar welke onderdelen bij warmte een extra elektriciteitsvraag heeft. Laat zien hoe de opwekking van de elektriciteitsopgave is ingevuld en wat de verhouding is van de bijdrage per gezkozen onderdeel.

COLLECTIEVEMIX SESSIE 2 (GROEN GASNET)



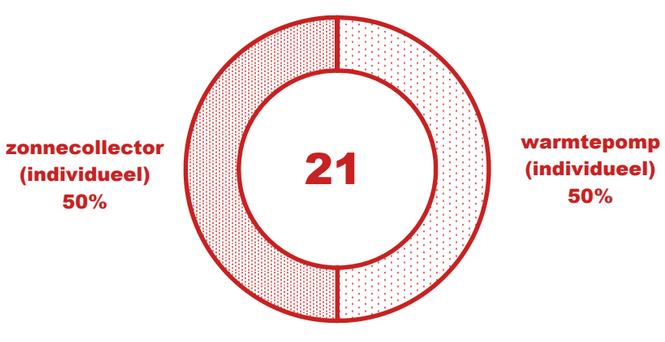
103 %

BESPAREN

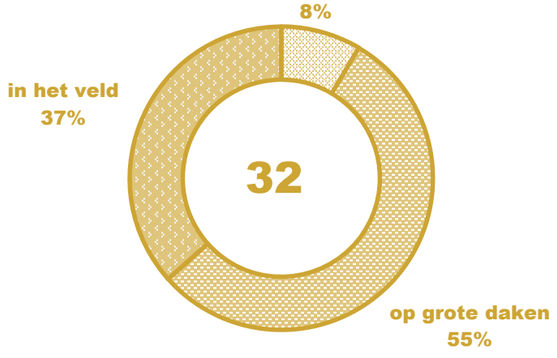


OPSLAG warmte

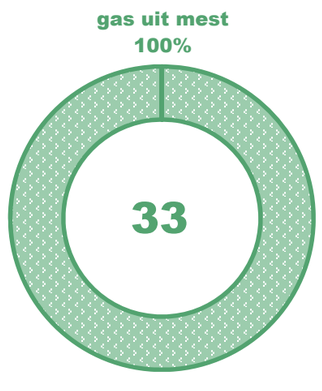
omgevingsWARMTE



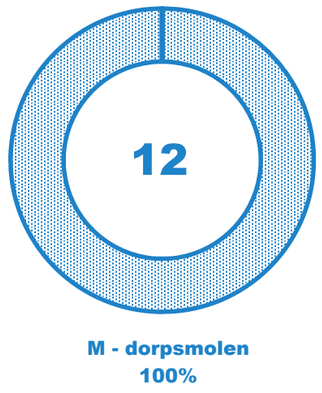
ZON



BIOMASSA

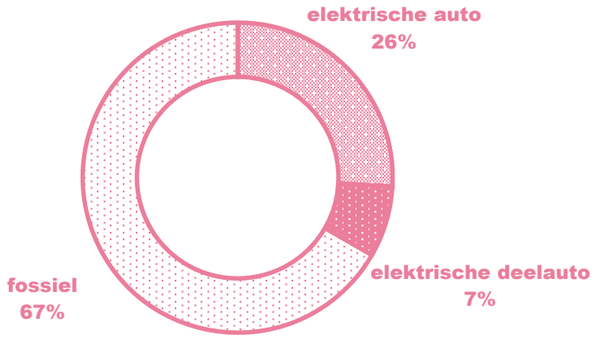


WIND

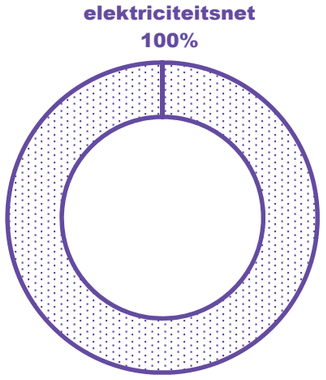


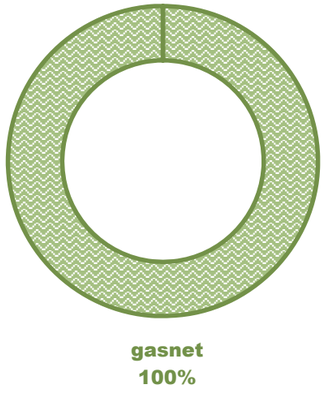
Het staafdiagram aan de linkerkant op deze pagina geeft de verhouding van de totaalmix per categorie weer, waarbij 100% staat voor energieneutraal.
De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhouding van de gekozen opties per categorie weer.
Het getal in het midden van deze cirkels correspondeert met de getallen in het staafdiagram.

MOBILITEIT

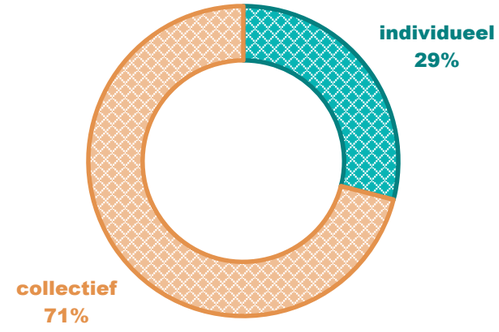


OPSLAG elektriciteit





WARMTENET - GASNET



INDIVIDUEEL - COLLECTIEF

WARMTE				INPUT			OUTPUT		
BESPAREN	I		isoleren	30 %	van 363 gebouwen	=	109 gebouwen		€ 1.633.500
OMGEVINGS WARMTE	I		warmtepomp	20 %	van W-vraag	=	73 gebouwen		€ 363.000
	I		zonnecollector	20 %	van W-vraag	=	73 gebouwen		€ 363.000
	C	WN	restwarmte	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	warmtepomp	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	aquathermie	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	geothermie	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	WN	zonnethermie	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen	0,00 ha	€ 0
BIOMASSA	C	GGN	gas uit mest	55 %	van W-vraag	=	200 gebouwen	423 ha	€ 1.057.986
							270 koe	55 %	van totale oppervlak
OPSLAG warmte	C	WN	power to heat	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
	C	GGN	power to gas	0 %	van W-vraag	=	0 gebouwen		€ 0
ELEKTRICITEIT									
ZON	I		op dak	40 %	van 313 daken	=	125 daken	14 m2 per dak	€ 626.000
	C	E	op grote daken	30 %	van 50 grote daken	=	15 grote daken	500 m2 per dak	€ 2.250.000
	C	E	in het veld	1,5 x	per 1,00 hectare	=	1,5 hectare		€ 1.500.000
WIND	C	E	S - EAZ	0 x	per 1 stuk		12 meter		€ 0
	C	E	M - dorpsmolen	1 x	per 1 stuk		35 meter		€ 500.000
	C	E	L - 3.0 MW	0 x	per 1 stuk		100 meter		€ 0
	C	E	XL - 7.5 MW	0 x	per 1 stuk		135 meter		€ 0
OPSLAG elektriciteit	I		thuisaccu	0 %	van e-opslag	=	0 thuisaccu's	373 max.	€ 0
	C		wijkaccu	0 %	van e-opslag	=	0 wijkaccu's	22 max.	€ 0
MOBILITEIT	I		e-auto	20 %	van M-vraag	=	112 e-auto's	560 max.	€ 3.920.000
	C		e-deelauto	20 %	van M-vraag	=	32 e-deelauto's	160 max.	€ 700.000
							SCHATTING KOSTEN:		€ 12.913.486
							waarvan maatwerk =		€ 0

De cirkeldiagrammen op deze pagina geven de onderlinge verhoudingen binnen een thema weer.
In de tabel aan rechterzijde staan de gekozen opties van de groep om te komen tot een energie neutrale mix.

PRAATPLAN VERSLAGLEGGING

WARMTE:

Isoleren: is dat nog steeds een wens? Besparen kan ook door middel van LED-lampen, aldus Piet. Chris: je zal hiervoor gedegen een onderzoek moeten doen. Jan van Gammeren: goede inventarisatie.
Conclusie: inventarisatie waard

Omgevingswarmte: Je richten ook Aquathermie (Felix) De Sanding/rest warmtepomp zonnecollector, deze verhouding lijkt nog steeds een goede verhouding.
We kijken niet naar de opslag in deze techniek.

Biomassa – invulling van warmte – (uit mest) – hangt af van je keuze (kies voor Aquathermie) dan heb je geen gasleiding meer nodig.
Hajo vergelijkt nog even of Aquathermie en Biomassa. Beide op 50%. Beide kan in worden ingezet om de warmte te overhouden.

Conclusie Jan van Gammeren; je zou deze 2 scenario's naast elkaar moeten uitleggen.

- **Hoe doe je dat met de boeren 16.000 stuks geen opvolging…. Hoe liggen dan de verhoudingen tot elkaar qua investering.**
- **Opslag/paars – opslag staat nu op 0.**

ELEKTRICITEIT:

Zon: daar waar grote daken zijn, mogelijkheden onderzoeken om daken te versterken, verzekering ook problematisch.
Wind: zal niet gemakkelijk zijn. Doorlooptijd van de realisatie is een grote drempel. Zon lijkt dichterbij.

Jan van Gammeren: laten we realistisch zijn om Zon als hoofdmoot te pakken en niet te veel te verdelen, dus en wind en zon.

Mobiliteit: economisch een lek. Toekomstgericht, hoe zit het met de investering die daadwerkelijk gemaakt zal moeten worden ook gezien de leeftijd in de wijk….
Wiebe: dit zal toch wel de toekomst worden, gezien het feit dat deze auto's vanuit de overheid worden gestimuleerd in tegenstelling tot bv. Dieselauto's.

VRAAG: INITIATIEFGROEP (OSCAR), ZIET DE INITIATIEFGROEP DE MOGELIJKHEDEN WAAR WE NU VERDER MEE WILLEN?

Elektriciteit, isolatie en dan de andere mogelijkheden bekijken (Chris Moes)

Afwegingen: Eerst moeten zorgen voor meer draagvlak binnen de gemeenschap. 2 alternatieven, of collectief of individueel. Zelfde geldt voor biogas/warmtenet.

- **Het staat of valt met een businesscase (Oebele).**
- **Gas uit mest goede suggestie: electriciteitsvraag zal alleen maar toenemen ….. wat we ook besparen, aldus Aalderik. Soms moet je paden bewandelen zonder alles van teveel te weten.**
- **Betrekken stake-holders, zijn relevant, maar nog niet duidelijk genoeg. Eerst plaatje schetsen, en dan kijken of mensen willen participeren, aldus Wiebe**
- **Wiebe: zou wel fijn zijn dat we betrokken mensen kunnen vinden die mee willen doen.**

COLOFON

COLOFON

Dit verslag is gemaakt door de Energiewerkplaats Fryslân in opdracht van De Energie Transitie Commissie. en de gemeente Smallingerland.
Het is tot stand gekomen dankzij de medewerking van:

EnergieTransitieCommissie WilgEN.ergie:

Aalderik Reilink
Hilda de Haan
Jan Hoeksema
Johan Venema
Koop Scholten
Piet van der Veen
Ymke Moes
Wiebe Abma

In samenwerking met de 5 bestuursleden van Plaatselijk Belang.

Dorpsbewoners

Gemeente Smallingerland

Energiewerkplaats Fryslân:
- **Haryt Dijkman: presentatie energietechnieken, uitleg en toepassing rekenprogramma**
- **Hajo Kootstra: project coördinator**
- **Yerun Karabey, presentaties, kaarten en beeldmateriaal**
- **Marcel van der Schuur, foto's, verslag, presentatie en beeldmateriaal**
- **Oscar jansen coördinator Energiewerkplaats Fryslân**
- **Sybrand Frietema de Vries / Johannes Lankester: experts**

Energiewerkplaats Fryslân, Energiemix-methode 2.0 (2018)
De kennis en methodes van de Energiewerkplaats Fryslân worden onbelemmerd gedeeld voor niet commercieel gebruik.
Ze worden niet geschonken/verkocht aan derden met een commercieel oogmerk.
Tenzij anders vermeld is alles in dit werk gelicenceerd onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0-licentie.
Wanneer je gebruik wilt maken van dit werk, hanteer dan de volgende methode van naamsvermelding:
Energiewerkplaats Fryslân, Energiemix-methode 2.0 (2018), CC-BY 4.0 gelicenseerd.
De volledige licentie-tekst is te lezen op: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

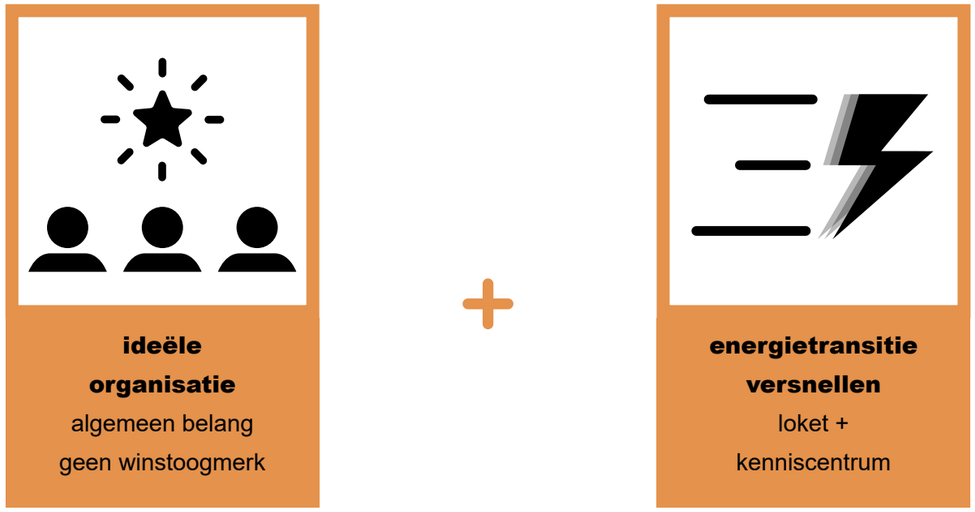
BIJLAGE 1

DE ENERGIEWERKPLAATS FRYSLÂN

ENERGIEWERKPLAATS FRYSLÂN

WAT IS DE ENERGIEWERKPLAATS?

De Energiewerkplaats is een ideële organisatie die valt onder het bestuurlijk toezicht van Stichting Doarpswurk Fryslân. Het is nadrukkelijk geen adviesbureau binnen het economisch leven. De Energiewerkplaats wil bijdragen aan de versnelling van het proces van de energietransitie door kennisuitwisseling te bevorderen, collectieve initiatieven bij te staan en van advies en ondersteuning te voorzien en (systeem-)innovaties voort te brengen waardoor de ontwikkelingscontext voor initiatieven verbetert. De Energiewerkplaats biedt een loket voor collectieve vragen, ze biedt advies en ondersteuning bij initiatiefvorming, visie, ontwerp en proces, energiebesparing en energieproductie. De Energiewerkplaats is een netwerkorganisatie die bestaat uit vrije professionals, ambtenaren en initiatiefnemers. Ze werkt samen met lokale initiatiefgroepen in steden, dorpen en wijken en overheden.



Hajo Kootstra

ontwikkeling EMM + ontwerp + foto's

Haryt Dijkman

ontwikkeling EMM + techniek + planologie

Johannes Lankester

coördinator netwerk duurzame dorpen

Marcel van der Schuur

ontwikkeling EMM + ontwerp + foto's

Oscar Jansen

coördinatie & organistatie kernteam

Roderik Wuite

ontwikkeling + beheer

Sybrand Frietema

opwek + conceptontwikkeling

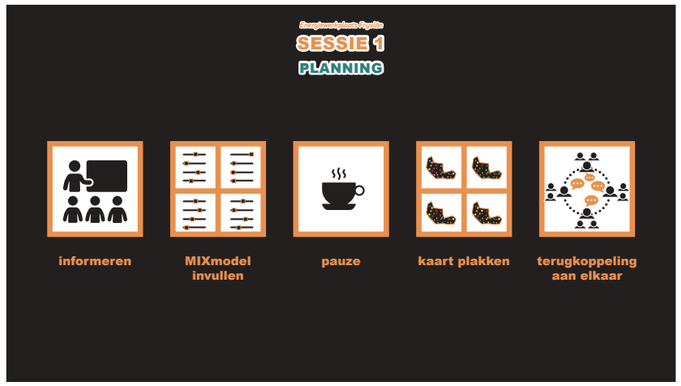
Yerun Karabey

ontwikkeling EMM + ontwerp

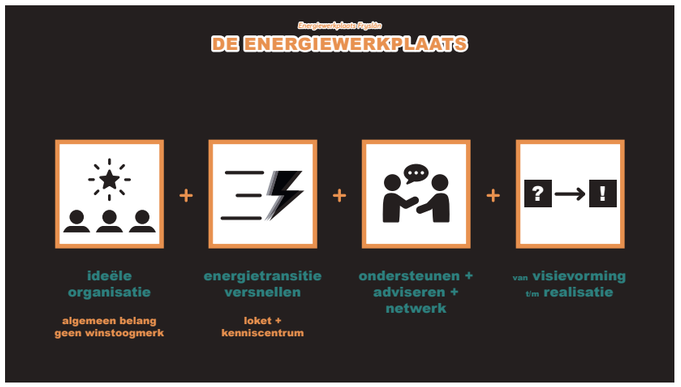
BIJLAGE 2

SLIDES PRESENTATIE EWP SESSIE 1

Energiewerkplaats Fryslân
MET DE
ENERGIEMIX METHODE
OP REIS NAAR EEN ENERGIENEUTRAAL
DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT
SESSIE 1
maandag 30 november 2020
de Energiemix Methode is ontwikkeld door: Provincie Fryslân + Energiewerkplaats Fryslân + WUR

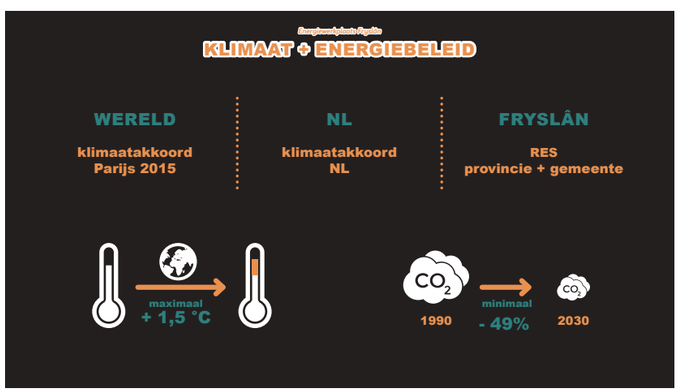

Energiewerkplaats Fryslân
SESSIE 1
PLANNING
informeren
MIXmodel invullen
pauze
kaart plakken
terugkoppeling aan elkaar

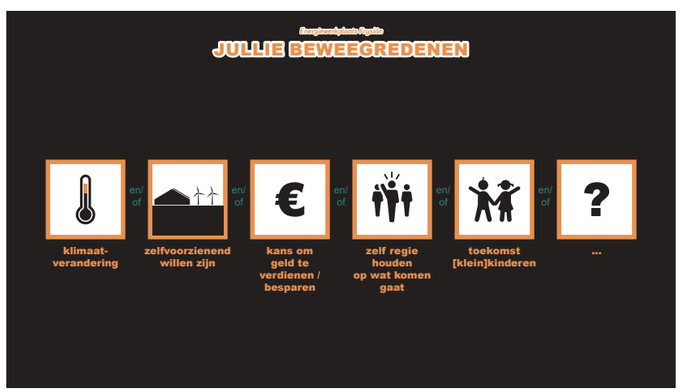
Energiewerkplaats Fryslân
HOE WERKT DE ENERGIEMIX METHODE?
STAP 1
informeren
samen in groepen tabel invullen
samen in groepen plakken
terugkoppeling aan elkaar!


Energiewerkplaats Fryslân
DE ENERGIEWERKPLAATS
ideële organisatie
algemeen belang geen winstoogmerk
energietransitie versnellen
loket + kenniscentrum
ondersteunen + adviseren + netwerk
van visievorming t/m realisatie

Energiewerkplaats Fryslân
WAT DOET DE ENERGIEWERKPLAATS?
Buurtteams
Potentiële buurtes
Postcoderoos gerealiseerd
Postcoderoos in ontwikkeling
IDE+
Energiecoöperaties
Initiatieven in ontwikkeling

Energiewerkplaats Fryslân
TEAM
Hajo Kootstra
landschapsontwerp + visualisaties + foto's
Haryt Dijkman
ontwikkeling + techniek + planologie
Johannes Lankester
coördinator netwerk, duurzame dorpen
Marcel van der Schuur
ontwerp + ontwikkeling + foto's
Oscar Jansen
coördinatie & organisatie kernteam
Roderik Wolte
ontwikkeling + beheer
Sybrand Prietsma
opwek + conceptontwikkeling
Yerun Karahoy
ontwerp + ontwikkeling


Energiewerkplaats Fryslân
KLIMAAT + ENERGIEBELEID
WERELD
klimaatakkoord Parijs 2015
NL
klimaatakkoord NL
FRYSLÂN
RES provincie + gemeente
maximaal + 1,5 °C
1990
minimaal - 49%
2030


Energiewerkplaats Fryslân
JULLIE BEWEEGREDENEN
klimaat-verandering
en/of
zelfvoorzienend willen zijn
en/of
kans om geld te verdienen / besparen
en/of
zelf regie houden op wat komen gaat
en/of
toekomst [klein]kinderen
en/of
...

Energiewerkplaats Fryslân
DE ENERGIEMIX METHODE
is gericht op het op gang brengen van een proces!
door jullie zelf de regie te geven!
wij ondersteunen jullie
met het inzichtelijk maken van jullie keuzes

Energieneutrale Regio

DE ENERGIEMIX METHODE
UITGANGSPUNTEN

- **100%** — 100% energieneutraal — elektriciteit + warmte (+ mobiliteit)
- **SDE+** — technieken waarvoor je subsidie kan krijgen
- bewustwording door zelf te DOEN!
- inzichtelijk maken op locatie

Energieneutrale Regio

DE ENERGIEMIX METHODE
3 STAPPEN

1. meerdere energiemixen + visies
2. THEMAgroepen
3. verslag
4.

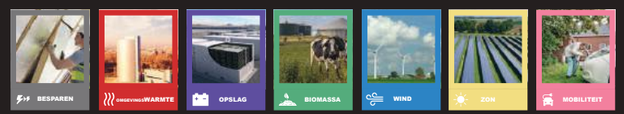
Energieneutrale Regio

DUURZAME ENERGIE =

techniek & ruimte + buitengebied & dorpskern + individueel & collectief + elektriciteit & warmte

Energieneutrale Regio

TECHNIEK + RUIMTE



Energieneutrale Regio

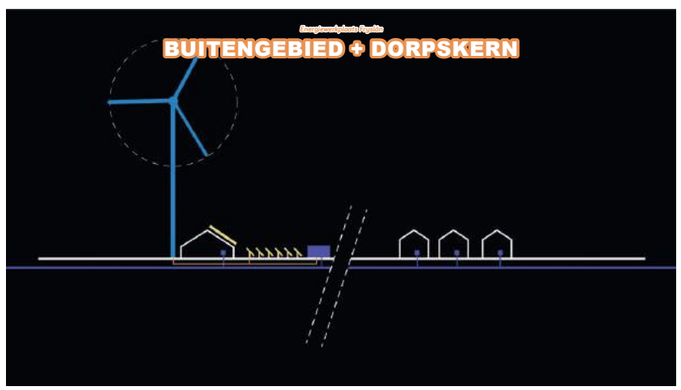
TECHNIEK + RUIMTE

Energieneutrale Regio

BUITENGEBIED + DORPSKERN

Energieneutrale Regio

BUITENGEBIED + DORPSKERN

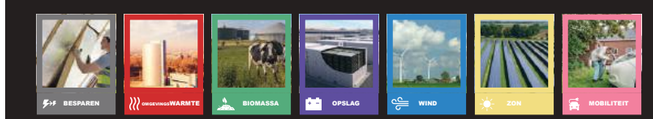


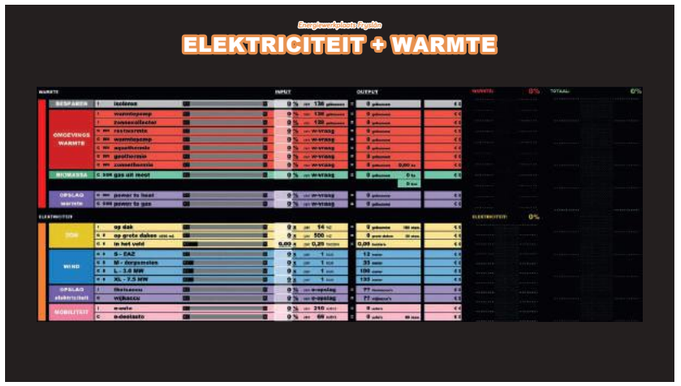
Energieneutrale Regio

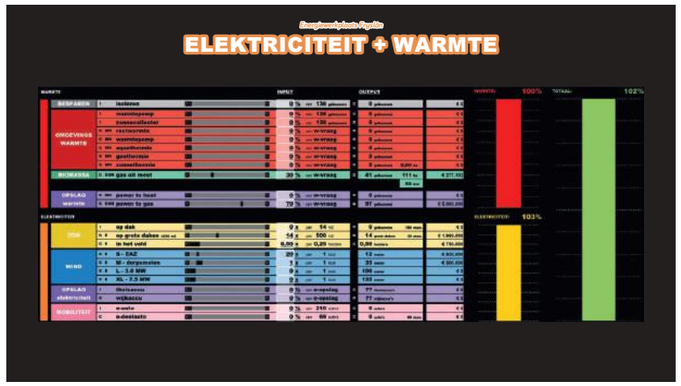
INDIVIDUEEL + COLLECTIEF

Energieneutrale Regio

ELEKTRICITEIT + WARMTE

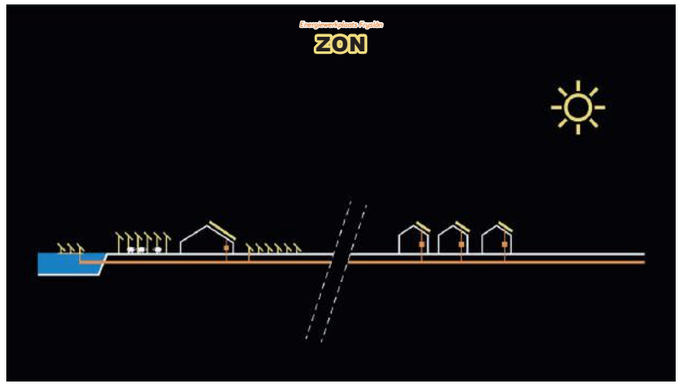



Energiewerkplaats Fryslân
ELEKTRICITEIT + WARMTE


Energiewerkplaats Fryslân
ELEKTRICITEIT + WARMTE

Energiewerkplaats Fryslân
ELEKTRICITEIT
Energiemix Methode

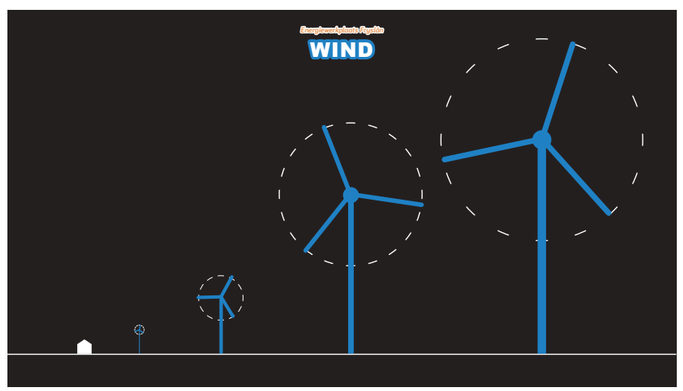
Energiewerkplaats Fryslân
ELEKTRICITEIT
XL
TURBINE 7.5 MW - 135 METER
L
TURBINE 3.0MW - 80 - 105 METER
M
DORPSMOLEN - 35 METER
S
EAZ - 12 METER
WIND
ZON IN HET VELD
ZON OP GROTE DAKEN
ZONNEPANELEN OP DAKEN
ZON
WIJKACCU
THUISACCU
OPSLAG

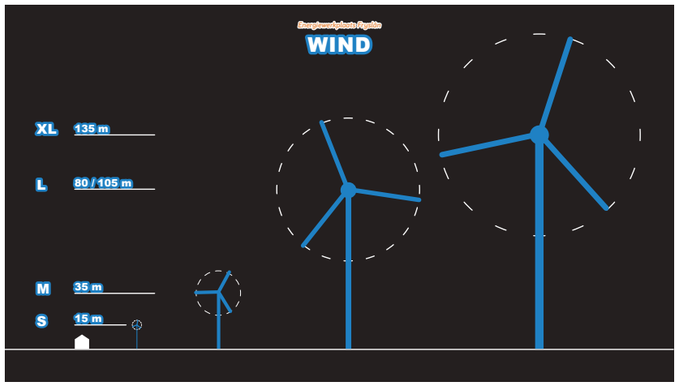

Energiewerkplaats Fryslân
ZON

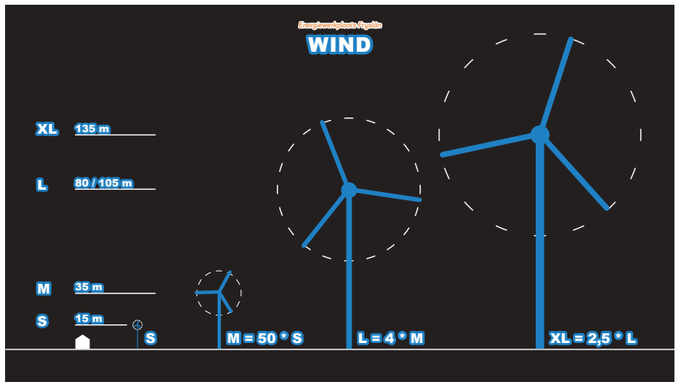
Energiewerkplaats Fryslân
ZON
OP DAKEN INDIVIDUEEL

Energiewerkplaats Fryslân
ZON
OP GROTE DAKEN

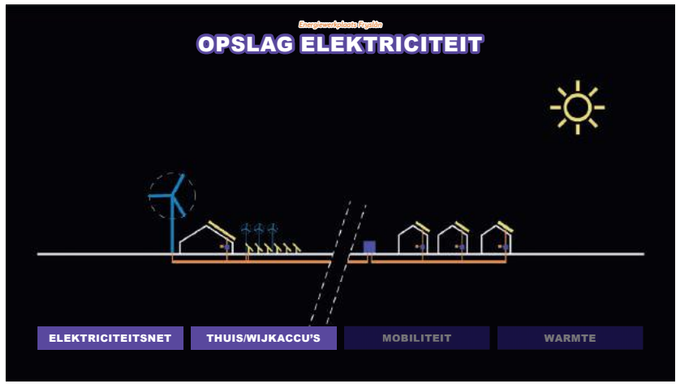
Energiewerkplaats Fryslân
ZON
IN HET VELD / OP HET WATER
RUIMTELIJKE INPASSING
MULTIFUNCTIONEEL RUIMTEGEBRUIK


Energiewerkplaats Fryslân
WIND


Energiewerkplaats Fryslân
WIND
XL 135 m
L 80 / 105 m
M 35 m
S 15 m


Energiewerkplaats Fryslân
WIND
XL 135 m
L 80 / 105 m
M 35 m
S 15 m
S
M = 50 * S
L = 4 * M
XL = 2,5 * L

Energiewerkplaats Fryslân
WIND
~15 m
S
EAZ
~35 m
M
'dorpsmolen'
~80 tot
~105 m
L
3.0 MW turbine
~135 m
XL
7.5 MW turbine


Energiewerkplaats Fryslân
OPSLAG ELEKTRICITEIT
ELEKTRICITEITSNET
THUIS/WIJKACCU'S
MOBILITEIT
WARMTE

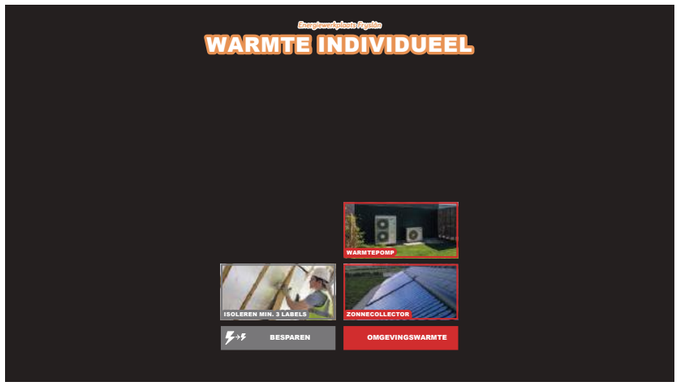
Energiewerkplaats Fryslân
OPSLAG IN HET ELEKTRICITEITSNET
hoogspanningsnetwerk
onderstation
transformatorhuis
leidingen in de grond

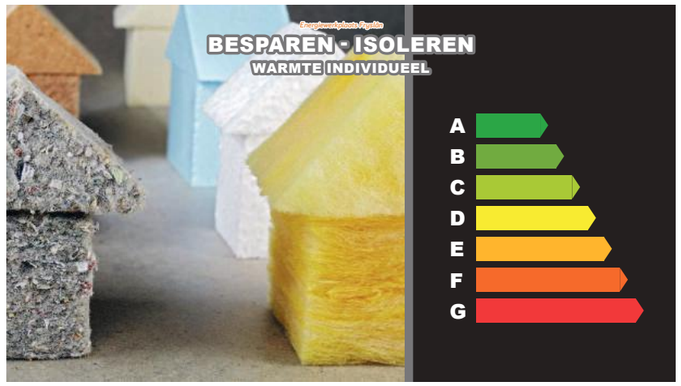
Energiewerkplaats Fryslân
THUISACCU

Energiewerkplaats Fryslân
WIJKACCU

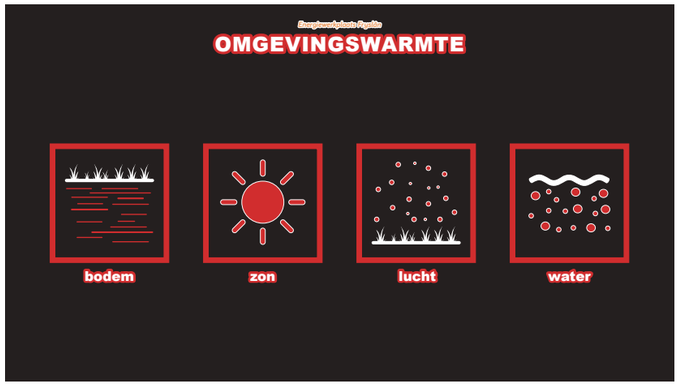
Energiewerkplaats Fryslân
WARMTE
Energiemix Methode

Energiewerkplaats Fryslân
WARMTE INDIVIDUEEL & COLLECTIEF
WARMTEPOMP
ZONNECOLLECTOR
RESTWARMTE
GEOTHERMIE
WARMTEPOMP
POWER TO HEAT
ISOLEREN MIN. 3 LABELS
ZONNETHERMIE
AQUATHERMIE
GAS UIT MEST
POWER TO GAS / WATERSTOF
BESPAREN
OMGEVINGSWARMTE
OMGEVINGSWARMTE
BIOMASSA
OPSLAG


Energiewerkplaats Fryslân
WARMTE INDIVIDUEEL
WARMTEPOMP
ISOLEREN MIN. 3 LABELS
ZONNECOLLECTOR
BESPAREN
OMGEVINGSWARMTE

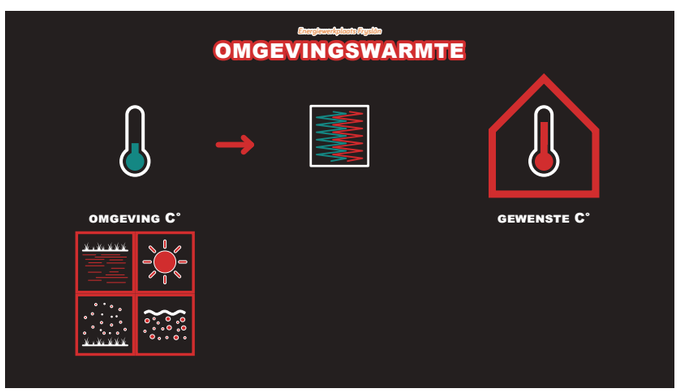

Energiewerkplaats Fryslân
BESPAREN - ISOLEREN
WARMTE INDIVIDUEEL
A
B
C
D
E
F
G

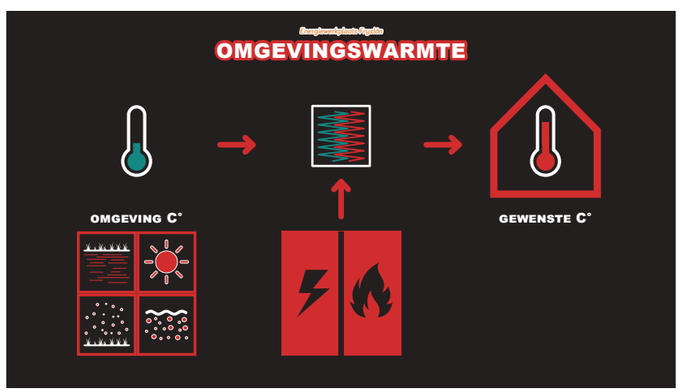
Energiewerkplaats Fryslân
BESPAREN - ISOLEREN
WARMTE INDIVIDUEEL
1
2
3
4
vloer
gevels
dak
gevelopeningen

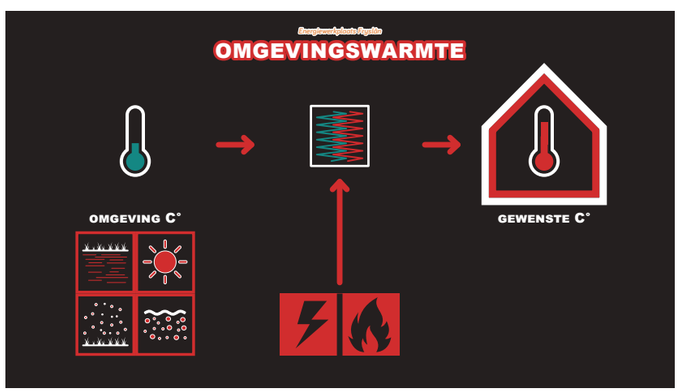

Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE
bodem
zon
lucht
water

Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE
GEWENSTE C°

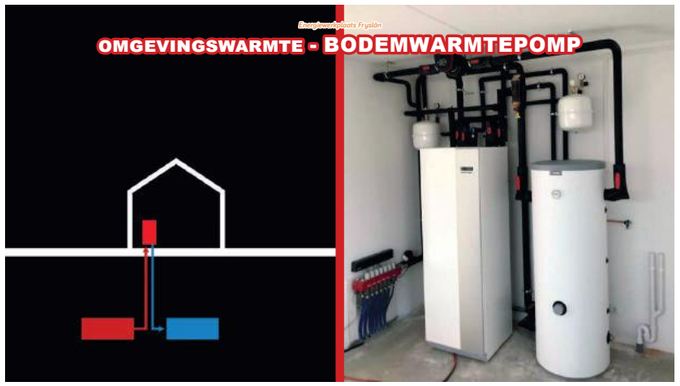
Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE
OMGEVING C°
GEWENSTE C°


Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE
OMGEVING C°
GEWENSTE C°


Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE
OMGEVING C°
GEWENSTE C°


Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE
OMGEVING C°
GEWENSTE C°

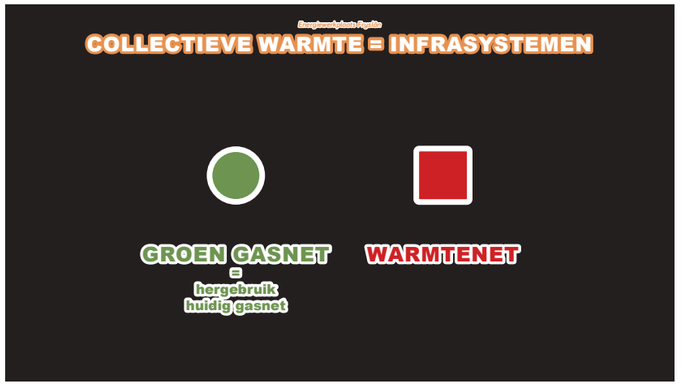
Energieneutrale Fryslân
OMGEVINGSWARMTE
INDIVIDUELE OPTIES
bodem
warmtepomp
lucht
warmtepomp
zon
collector


Energieneutrale Fryslân
OMGEVINGSWARMTE - BODEMWARMTEPOMP

Energieneutrale Fryslân
OMGEVINGSWARMTE - LUCHTWARMTEPOMP

Energieneutrale Fryslân
OMGEVINGSWARMTE - ZONNECOLLECTOREN
WARMTE INDIVIDUEEL

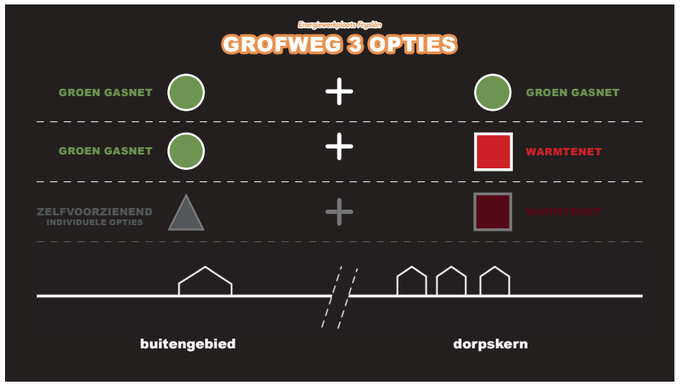
Energieneutrale Fryslân
WARMTE COLLECTIEF
RESTWARMTE
GEOTHERMIE
WARMTEPOMP
POWER TO HEAT
ZONNETHERMIE
AQUATHERMIE
GAS UIT MEST
POWER TO GAS / WATERSTOF
OMGEVINGSWARMTE
BIOMASSA
OPSLAG

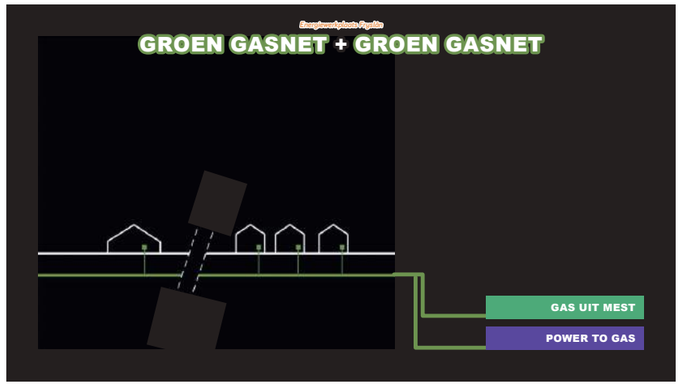

Energieneutrale Fryslân
COLLECTIEVE WARMTE = INFRASYSTEMEN
GROEN GASNET
=
hergebruik
huidig gasnet
WARMTENET

Energieneutrale Fryslân
GROEN GASNET

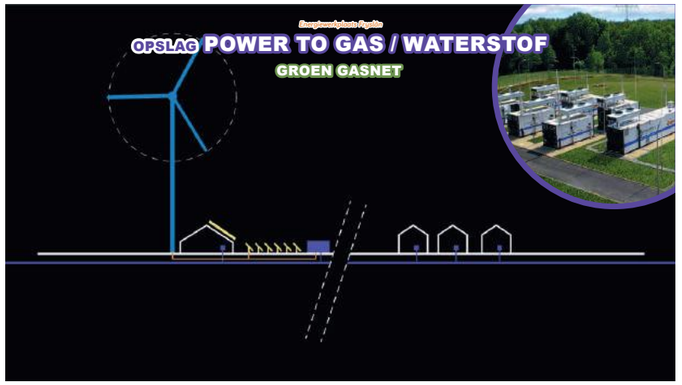
leidingen
Energieneutrale Fryslân
WARMTENET
restwarmte
warmtepomp
aquathermie
warmtecentrales
zonnethermie
geothermie
power to heat

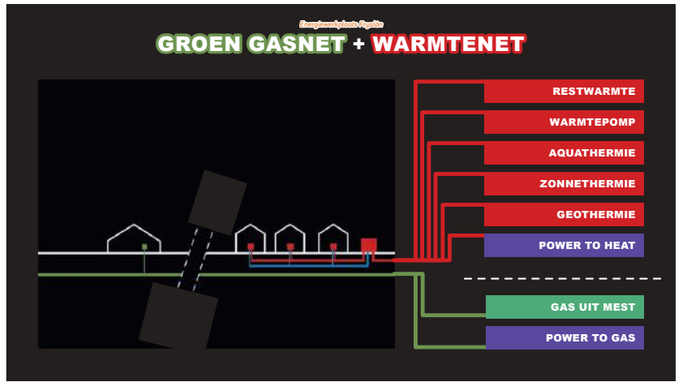
Energieneutrale Fryslân
BUITENGEBIED & DORPSKERN
buitengebied
dorpskern

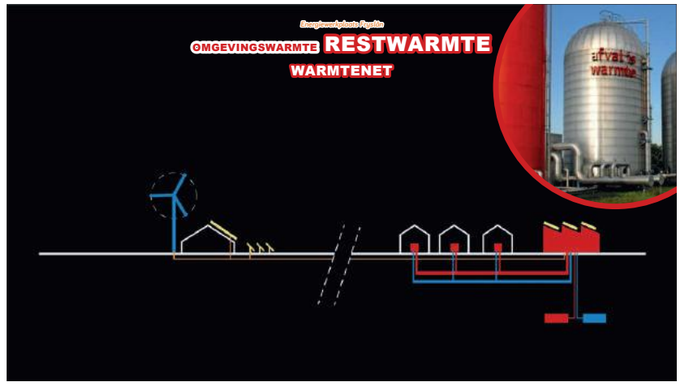

Energiewerkplaats Fryslân
GROFWEG 3 OPTIES
GROEN GASNET
GROEN GASNET
GROEN GASNET
WARMTENET
ZELFVOORZIENEND
INDIVIDUELE OPTIES
WARMTENET
buitengebied
dorpskern

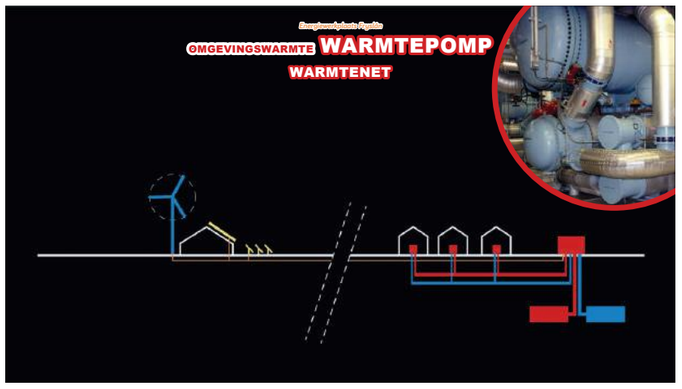

Energiewerkplaats Fryslân
GROEN GASNET + GROEN GASNET
GAS UIT MEST
POWER TO GAS

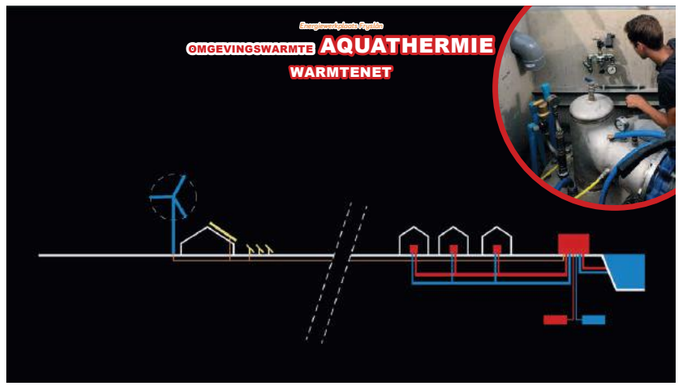
Energiewerkplaats Fryslân
BIOMASSA GAS UIT MEST
GROEN GASNET

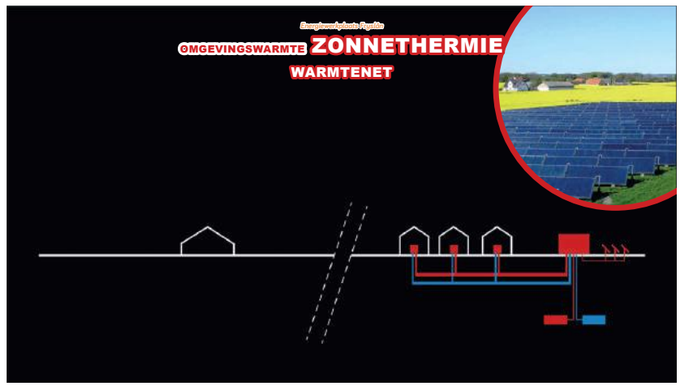

Energiewerkplaats Fryslân
OPSLAG POWER TO GAS / WATERSTOF
GROEN GASNET

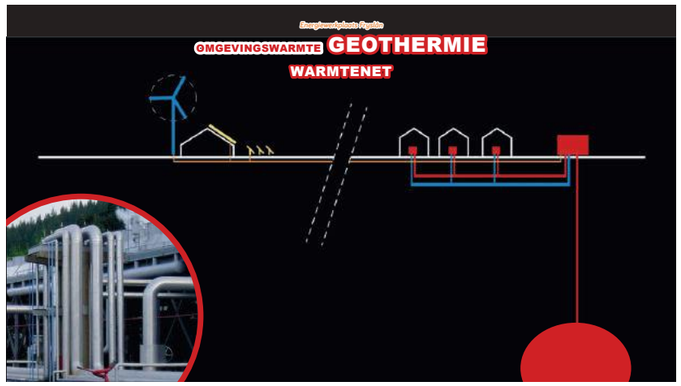

Energiewerkplaats Fryslân
GROEN GASNET + WARMTENET
RESTWARMTE
WARMTEPOMP
AQUATHERMIE
ZONNETHERMIE
GEOTHERMIE
POWER TO HEAT
GAS UIT MEST
POWER TO GAS

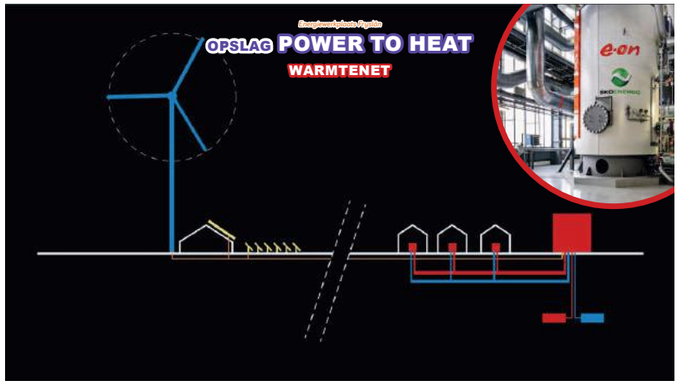

Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE RESTWARMTE
WARMTENET
afval's warmte


Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE WARMTEPOMP
WARMTENET

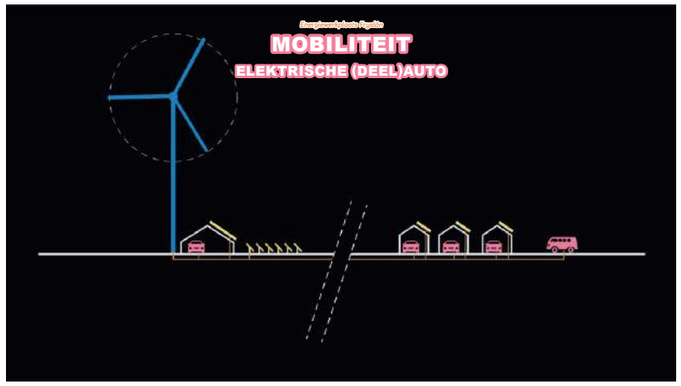

Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE AQUATHERMIE
WARMTENET


Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE ZONNETHERMIE
WARMTENET


Energiewerkplaats Fryslân
OMGEVINGSWARMTE GEOTHERMIE
WARMTENET


Energiewerkplaats Fryslân
OPSLAG POWER TO HEAT
WARMTENET
e·on

Energiewerkplaats Fryslân
MOBILITEIT
Energiemix Methode

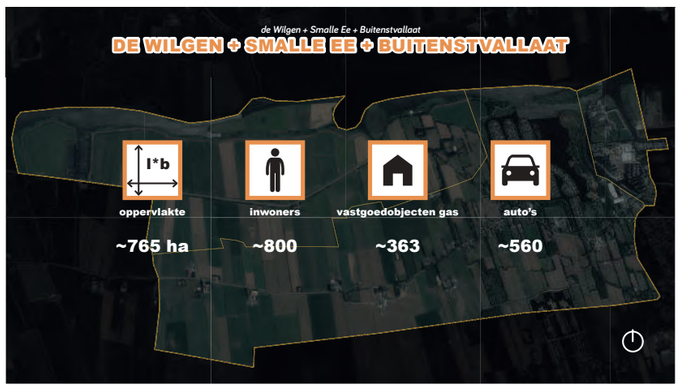

Energiewerkplaats Fryslân
MOBILITEIT
ELEKTRISCHE (DEEL)AUTO

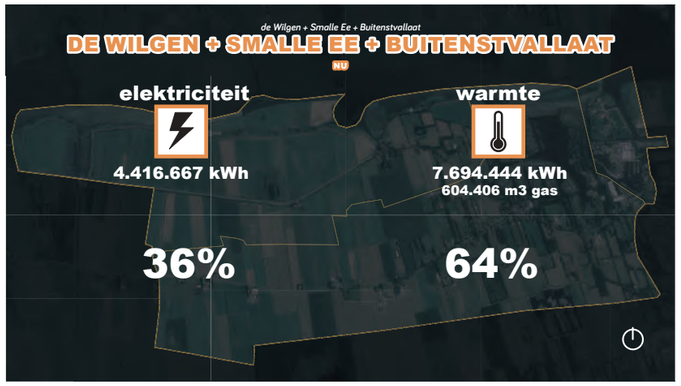
Energiewerkplaats Fryslân
ELEKTRISCHE (DEEL)AUTO
MOBILITEIT
• Baard
• Beetsterzwaag
• Blauwhuis
• Bolsward
• Burgum
• De Lauwers
• Haule
• Heeg
• Het Bildt
• Katlijk
• Ijlst
• Menaldum
• Pingjum
• Reduzum
• Styngsgea
• Suwâld/Garyp
• Terherne
• Trynwâlden
• Wijdum

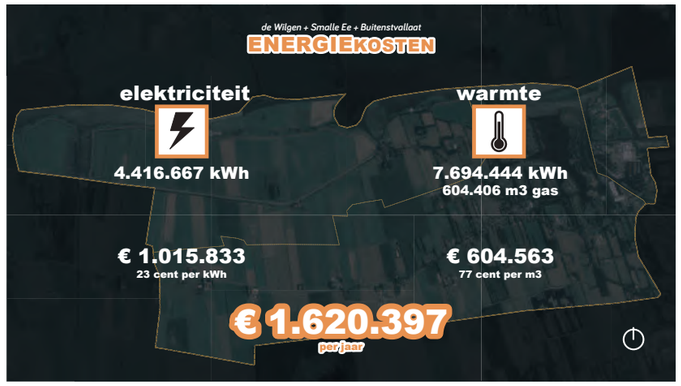
Energiewerkplaats Fryslân
DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT
Energiemix Methode

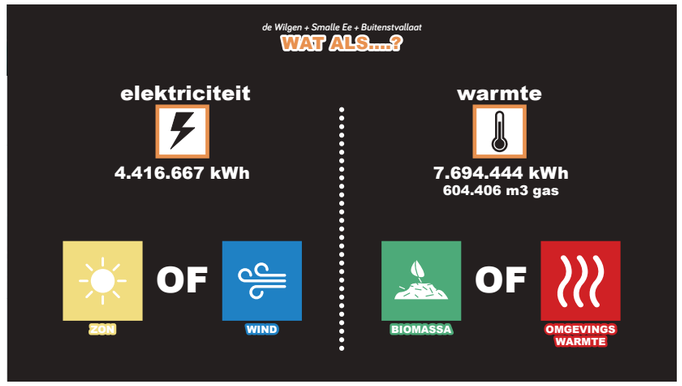
de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSVERLAAT
GEMEENTE
SMALLINGERLAND

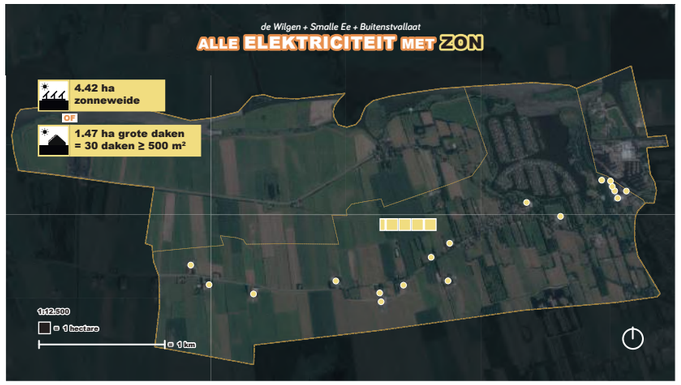
de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

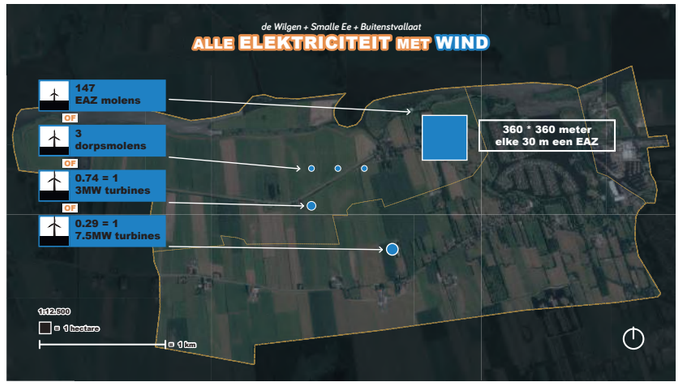

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT
l*b
oppervlakte
~765 ha
inwoners
~800
vastgoedobjecten gas
~363
auto's
~560

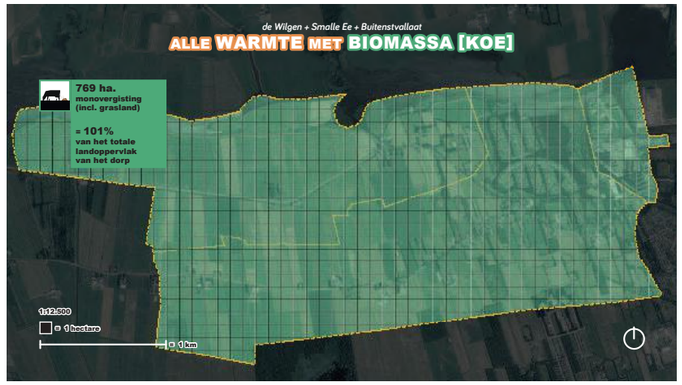

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT
NU
elektriciteit
4.416.667 kWh
warmte
7.694.444 kWh
604.406 m3 gas
36%
64%


de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
ENERGIEKOSTEN
elektriciteit
4.416.667 kWh
warmte
7.694.444 kWh
604.406 m3 gas
€ 1.015.833
23 cent per kWh
€ 604.563
77 cent per m3
€ 1.620.397
per jaar

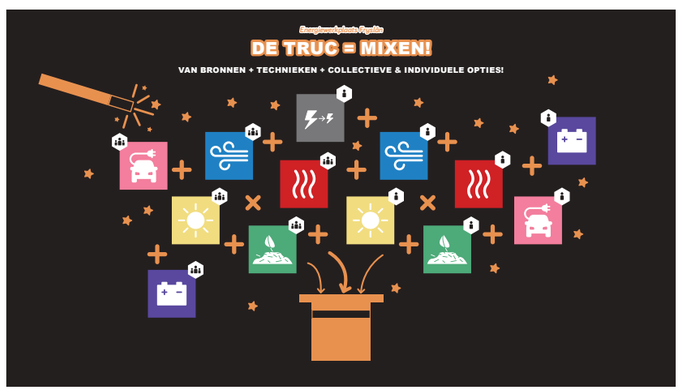

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
WAT ALS....?
elektriciteit
4.416.667 kWh
OF
ZON
WIND
warmte
7.694.444 kWh
604.406 m3 gas
OF
BIOMASSA
OMGEVINGS WARMTE


de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
ALLE ELEKTRICITEIT MET ZON
4.42 ha
zonneweide
OF
1.47 ha grote daken
= 30 daken ≥ 500 m²
1:12.500
1 hectare
1 km

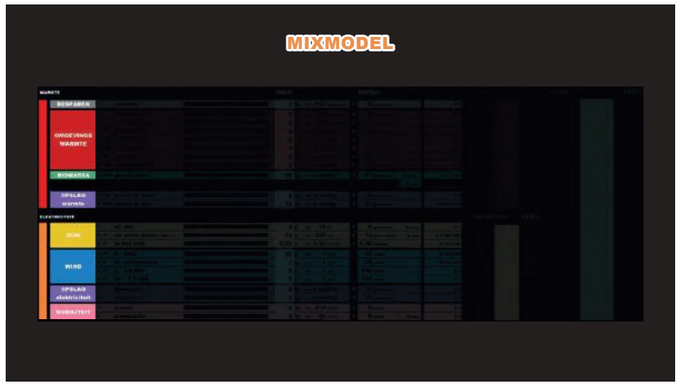

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
ALLE ELEKTRICITEIT MET WIND
147
EAZ molens
OF
3
dorpsmolens
OF
0.74 = 1
3MW turbines
OF
0.29 = 1
7.5MW turbines
360 * 360 meter
elke 30 m een EAZ
1:12.500
1 hectare
1 km

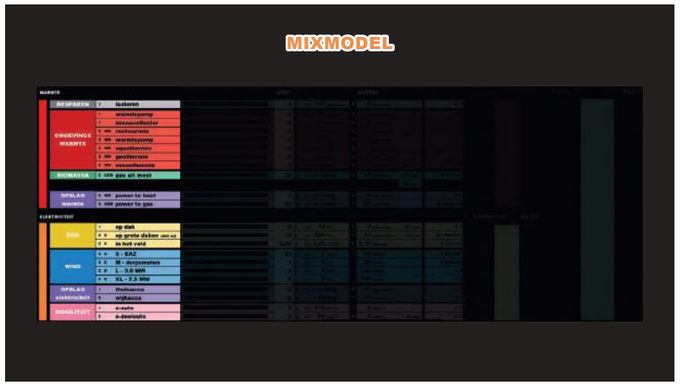

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
ALLE WARMTE MET BIOMASSA [KOE]
769 ha.
monovergisting
(incl. grasland)
= 101%
van het totale
landoppervlak
van het dorp
1:12.500
1 hectare
1 km

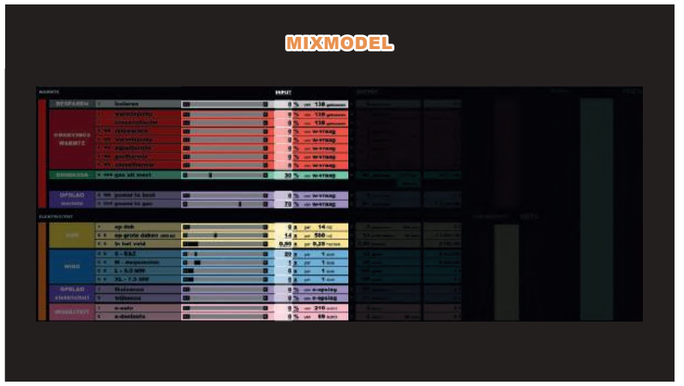
de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
ALLE WARMTE MET OMGEVINGSWARMTE
2.85 ha
zonnecollectorenveld
1:12.500
1 hectare
1 km

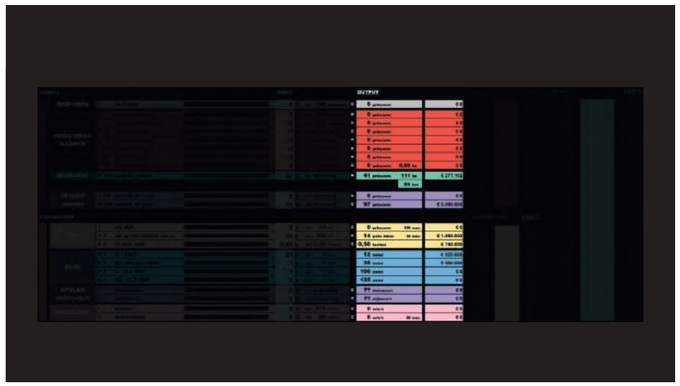

Energiewerkplaats Fryslân
DE TRUC = MIXEN!
VAN BRONNEN + TECHNIEKEN + COLLECTIEVE & INDIVIDUELE OPTIES!

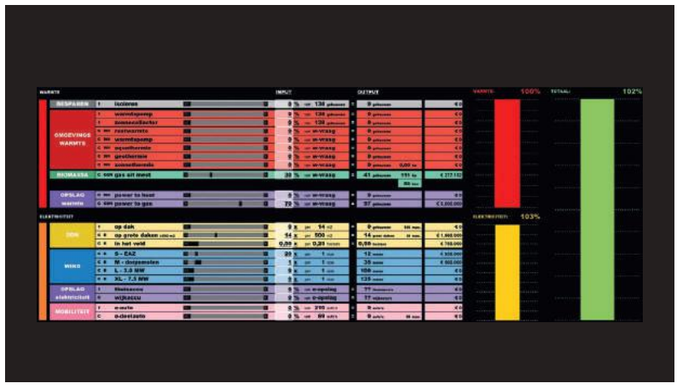
MIXMODEL


MIXMODEL

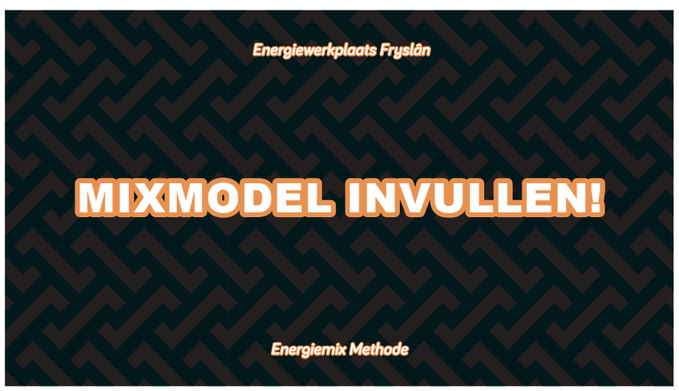

MIXMODEL


MIXMODEL

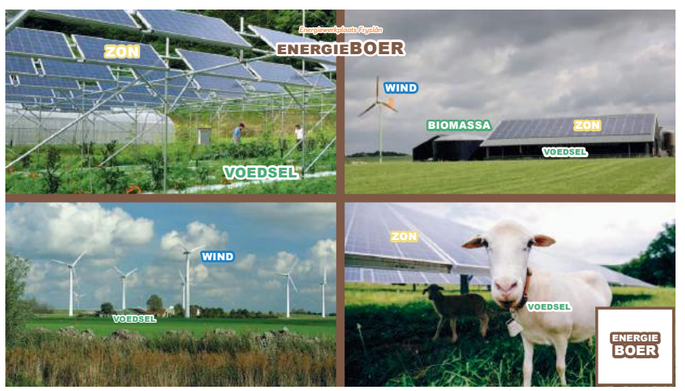




Energiewerkplaats Fryslân
MIXSPEL! PLANNING
model invullen
40
minuten
pauze
10
minuten
plakken maar!
30
minuten
terugkoppeling
30
minuten


Energiewerkplaats Fryslân
MIXMODEL INVULLEN!
Energiemix Methode

Energiewerkplaats Fryslân
KANSKAARTEN
ENERGIE BOER
ENERGIE PARK
ENERGIE KANS!
ENERGIE COÖPERATIE
ELEKTRISCHE DEELAUTO'S


ZON
VOEDSEL
Energiewerkplaats Fryslân
ENERGIEBOER
WIND
BIOMASSA
ZON
VOEDSEL
WIND
VOEDSEL
ZON
VOEDSEL
ENERGIE BOER

Energiewerkplaats Fryslân
ENERGIEPARK
ENERGIE PARK

Energiewerkplaats Fryslân
ENERGIEKANS
VOORBEELD BOYL
WIND
BIOMASSA
ZON
VOEDSEL
MOBILITEIT
eigen weg
verboden voor onbevoegden
WELKOM
ENERGIE FABRIEK
ENERGIE KANS!

Energiewerkplaats Fryslân
ENERGIECOÖPERATIE
LECO energie
ENERGIEK GOUTUM
KRIGEL
DE HARKEMA
EENDRACHT
ZUIDWEST STROOM
MEI-INOAR GRIEN
WEN
Wêrldwoude Energie Neutraal
duurzaamheeg.nl
Energiepark WEN
ENERGIE COÖPERATIE

Energiewerkplaats Fryslân
ELEKTRISCHE [DEEL]AUTO
ELFWEGENTOCHT

Energiewerkplaats Fryslân
PLAKKEN MAAR!
Energiemix Methode

BIOMASSA
ZON
MOBILITEIT
ELEKTRISCHE DEELAUTO'S

SLIDES PRESENTATIE EWP SESSIE 2

ENERGIEWERKPLAATS FRYSLÂN

MET DE

ENERGIEMIX METHODE

OP REIS NAAR EEN ENERGIENEUTRAAL

DE WILGEN + SMALLE EE + BUITENSTVALLAAT

MAANDAG 18 JANUARI 2021

SESSIE 2

de EnergieMIX-Methode is ontwikkeld door: Provincie Fryslân + Energiewerkplaats Fryslân + WUR

SESSIE 2

TERUGBLIK

KENNIS OPHALEN

groen gasnet + warmtenet + elektriciteit

PAUZE

KENNIS DELEN

PRAATPLAN

OEFENING!

DE ENERGIEMIX METHODE

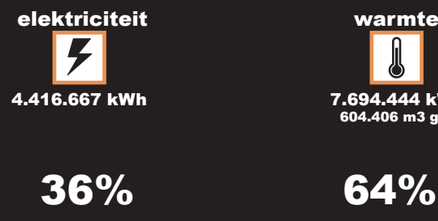
2 SESSIES + VERSLAG

TERUGBLIK SESSIE 1

ENERGIEMIX METHODE ENERGIEWERKPLAATS FRYSLÂN

BASISGEGEVENS

ENERGIEVRAAG NU



ENERGIEKOSTEN NU

elektriciteit

4.416.667 kWh

€ 1.015.833
23 cent per kWh

warmte

7.694.444 kWh
604.406 m3 gas

€ 604.563
77 cent per m3

€ 1.620.397
per jaar

ELEKTRICITEIT

WARMTE

COLLECTIEVE WARMTE

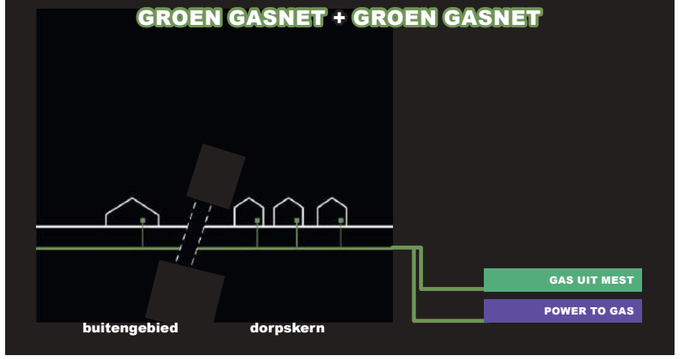
GROEN GASNET
=
hergebruik
huidig gasnet

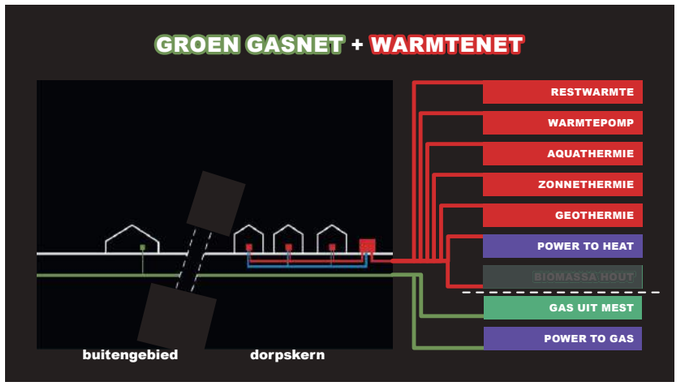
WARMTENET

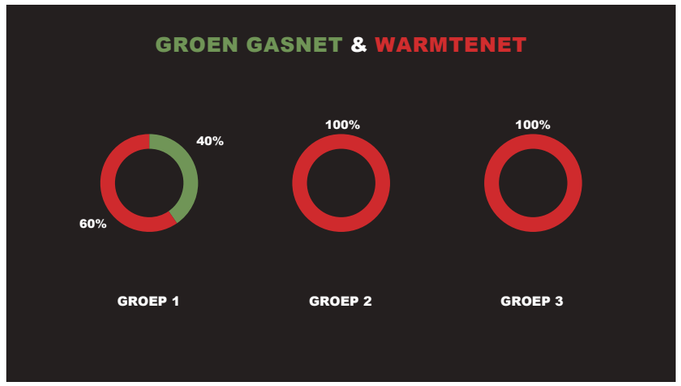
BUITENGEBIED & DORPSKERN

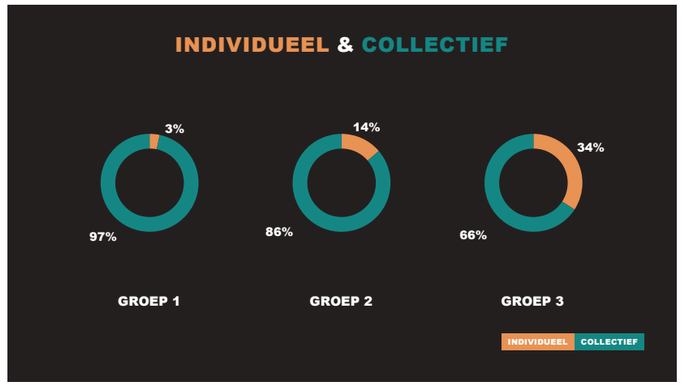
GROFWEG 3 OPTIES

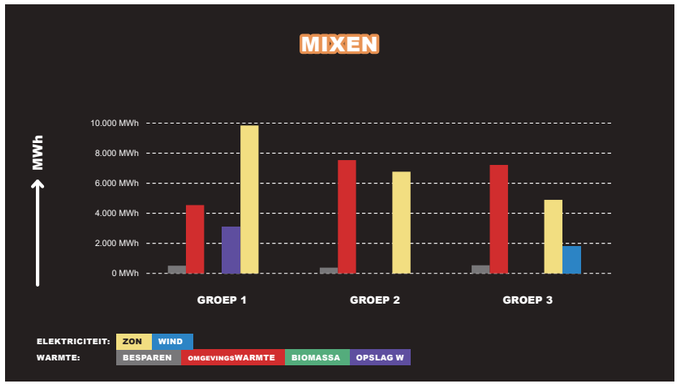
GROEN GASNET + GROEN GASNET



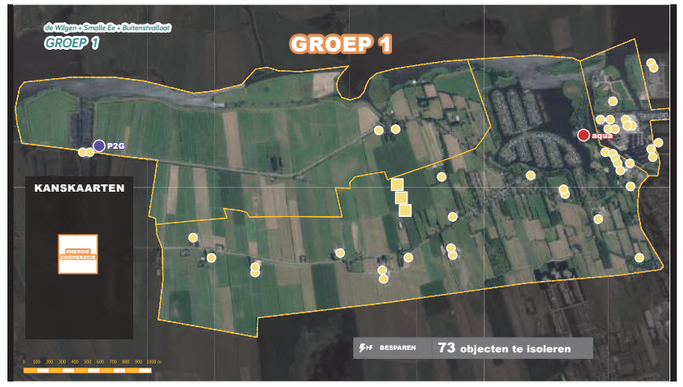

GROEN GASNET + WARMTENET
RESTWARMTE
WARMTEPOMP
AQUATHERMIE
ZONNETHERMIE
GEOTHERMIE
POWER TO HEAT
BIOMASSA HOUT
GAS UIT MEST
POWER TO GAS
buitengebied
dorpskern

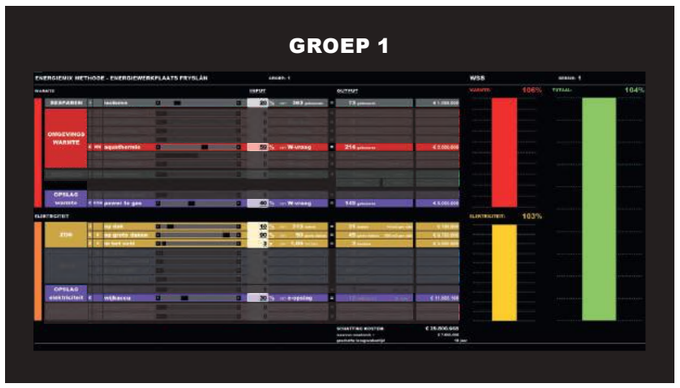

GROEN GASNET & WARMTENET
40%
60%
100%
100%
GROEP 1
GROEP 2
GROEP 3

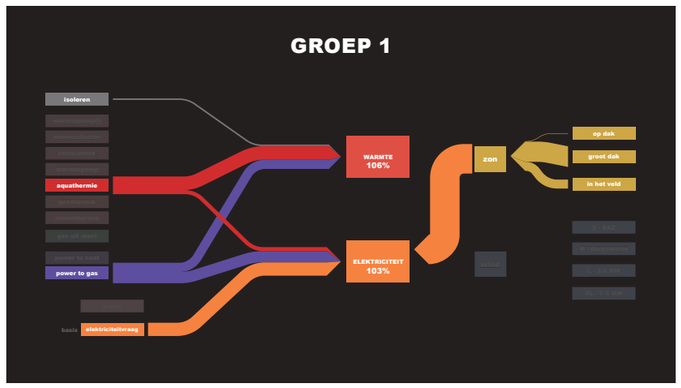

INDIVIDUEEL & COLLECTIEF
3%
97%
14%
86%
34%
66%
GROEP 1
GROEP 2
GROEP 3
INDIVIDUEEL
COLLECTIEF

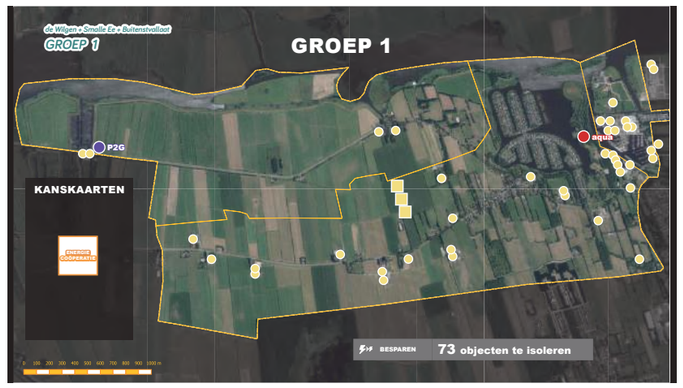

MIXEN
MWh
10.000 MWh
8.000 MWh
6.000 MWh
4.000 MWh
2.000 MWh
0 MWh
GROEP 1
GROEP 2
GROEP 3
ELEKTRICITEIT: ZON WIND
WARMTE: BESPAREN OMGEVINGSWARMTE BIOMASSA OPSLAG W

KANSKAARTEN
73 objecten te isoleren
54 objecten te isoleren
76 objecten te isoleren

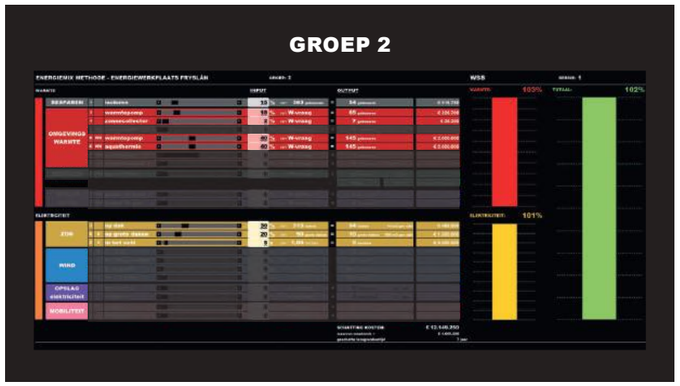

GROEP 1
P2G
aqua
KANSKAARTEN
BESPAREN
73 objecten te isoleren

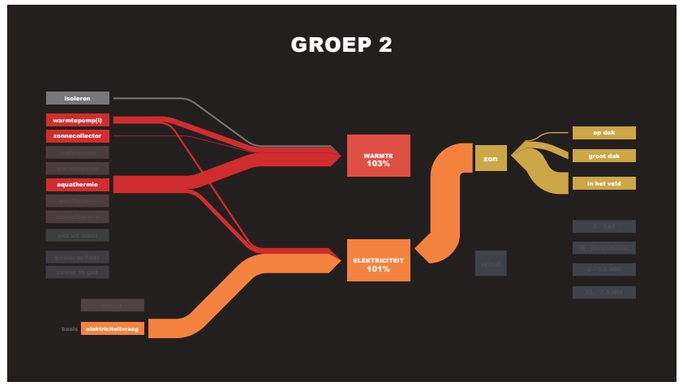

GROEP 1

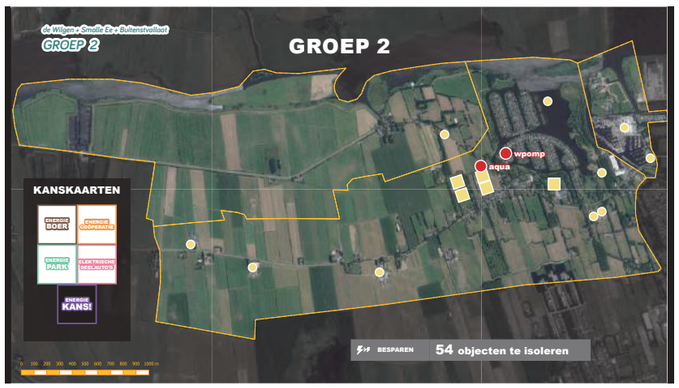

GROEP 1
isoleren
aquathermie
power to gas
WARMTE 106%
ELEKTRICITEIT 103%
zon
op dak
groot dak
in het veld


GROEP 1
P2G
aqua
KANSKAARTEN
BESPAREN
73 objecten te isoleren

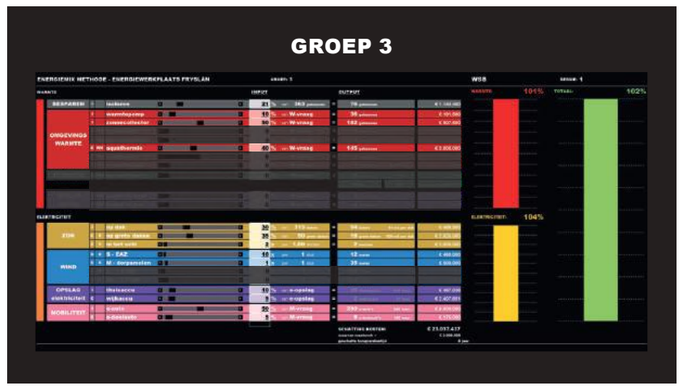
de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
GROEP 2
GROEP 2
wpomp
aqua
KANSKAARTEN
ENERGIE BOER
ENERGIE COÖPERATIE
ENERGIE PARK
ELEKTRISCHE VOERTUIGEN
ENERGIE KANS!
BESPAREN
54 objecten te isoleren

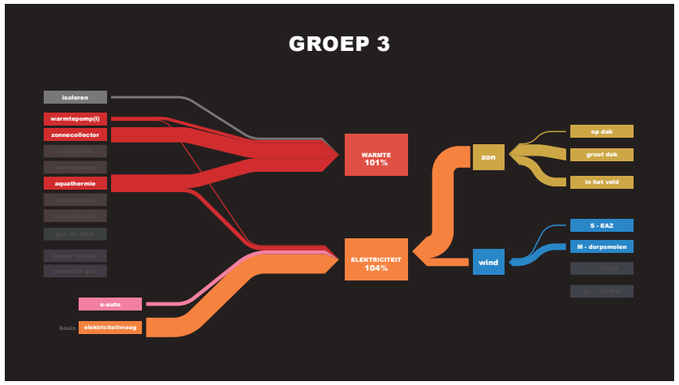

GROEP 2
ENERGIEMIX METHODE - ENERGIEWERKPLAATS FRYSLÂN
WSS
BESPAREN
ORGEVINGS WARMTE
ELEKTRICITEIT
ZON
WIND
OPSLAG elektriciteit
MOBILITEIT

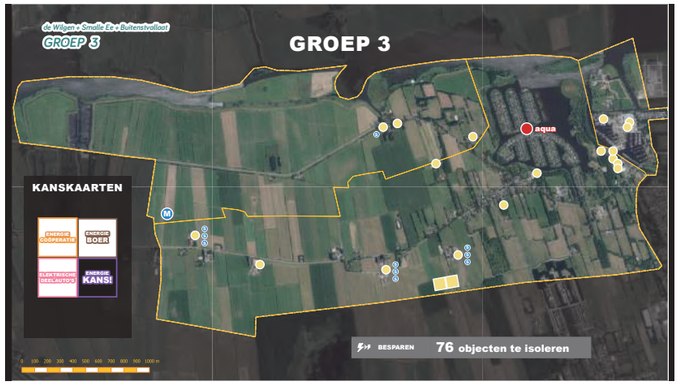

GROEP 2
isoleren
warmtepomp(i)
zonnecollector
aquathermie
WARMTE 103%
ELEKTRICITEIT 101%
zon
op dak
groot dak
in het veld
elektriciteitsvraag


de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
GROEP 2
GROEP 2
wpomp
aqua
KANSKAARTEN
ENERGIE BOER
ENERGIE COÖPERATIE
ENERGIE PARK
ELEKTRISCHE VOERTUIGEN
ENERGIE KANS!
BESPAREN
54 objecten te isoleren

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
GROEP 3
GROEP 3
aqua
KANSKAARTEN
ENERGIE COÖPERATIE
ENERGIE BOER
ELEKTRISCHE VOERTUIGEN
ENERGIE KANS!
BESPAREN
76 objecten te isoleren


GROEP 3
ENERGIEMIX METHODE - ENERGIEWERKPLAATS FRYSLÂN
WSS
BESPAREN
ORGEVINGS WARMTE
ELEKTRICITEIT
ZON
WIND
OPSLAG elektriciteit
MOBILITEIT


GROEP 3
isoleren
warmtepomp(i)
zonnecollector
aquathermie
WARMTE 101%
ELEKTRICITEIT 104%
zon
wind
op dak
groot dak
in het veld
S - EAZ
M - dorpsmolen
e-auto
elektriciteitsvraag


de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
GROEP 3
GROEP 3
aqua
KANSKAARTEN
ENERGIE COÖPERATIE
ENERGIE BOER
ELEKTRISCHE VOERTUIGEN
ENERGIE KANS!
BESPAREN
76 objecten te isoleren

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat
GEMEENSCHAPPELIJKE DRAGERS
ELEKTRICITEIT
ZON
JA! - alle groepen
1. zon op grote daken!!!
2. zon individueel
3. zon in het veld
WIND
• S & M - 1 groep
• NIET - 2 groepen
WARMTE
BESPAREN
JA! - alle groepen
gem. 68 gebouwen van 363
WARMTENET
JA! - alle groepen
1. aquathermie - alle groepen
2. warmtepomp [c] - 1 groep
GROEN GASNET
• P2G - 1 groep
• GEEN gas uit mest
KANSKAARTEN
ENERGIECOÖPERATIE
JA! - alle groepen
ENERGIEBOEREN
JA! niet bewust de kaart gebruikt maar elke groep heeft zon op daken van boeren
ENERGIEPARK
NEE nergens is een clustering
KANS!
niet echt bewust gekozen
ELEKTRISCHE VOERTUIGEN
JA - 1 groep 50% = 280 auto's

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GEMEENSCHAPPELIJKE DRAGERS

ELEKTRICITEIT

ZON

JA! - alle groepen
1. zon op grote daken!!!
2. zon individueel
3. zon in het veld

WIND

• **S & M** - 1 groep
• **NIET** - 2 groepen

WARMTE

BESPAREN

JA! - alle groepen
gem. 68 gebouwen van 363

WARMTENET

JA! - alle groepen
1. aquathermie - alle groepen
2. warmtepomp [c] - 1 groep

GROEN GASNET

• **P2G** - 1 groep
• **GEEN gas uit mest**

KANSKAARTEN

ENERGIECOOPERATIE

JA! - alle groepen

ENERGIEBOEREN

JA! niet bewust de kaart gebruikt maar elke groep heeft zon op daken van boeren

ENERGIEPARK

NEE nergens is een clustering

KANS!

niet echt bewust gekozen

ELEKTRISCHE (DEEL)AUTO'S

JA - 1 groep 50% = 280 auto's

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GEMEENSCHAPPELIJKE DRAGERS

ELEKTRICITEIT

ZON

JA! - alle groepen
1. zon op grote daken!!!
2. zon individueel
3. zon in het veld

WIND

• **S & M** - 1 groep
• **NIET** - 2 groepen

WARMTE

BESPAREN

JA! - alle groepen
gem. 68 gebouwen van 363

WARMTENET

JA! - alle groepen
1. aquathermie - alle groepen
2. warmtepomp [c] - 1 groep

GROEN GASNET

• **P2G** - 1 groep
• **GEEN gas uit mest**

KANSKAARTEN

ENERGIECOOPERATIE

JA! - alle groepen

ENERGIEBOEREN

JA! niet bewust de kaart gebruikt maar elke groep heeft zon op daken van boeren

ENERGIEPARK

NEE nergens is een clustering

KANS!

niet echt bewust gekozen

ELEKTRISCHE (DEEL)AUTO'S

JA - 1 groep 50% = 280 auto's

de Wilgen + Smalle Ee + Buitenstvallaat

GEMEENSCHAPPELIJKE DRAGERS

ELEKTRICITEIT

ZON

JA! - alle groepen
1. zon op grote daken!!!
2. zon individueel
3. zon in het veld

WIND

• **S & M** - 1 groep
• **NIET** - 2 groepen

WARMTE

BESPAREN

JA! - alle groepen
gem. 68 gebouwen van 363

WARMTENET

JA! - alle groepen
1. aquathermie - alle groepen
2. warmtepomp [c] - 1 groep

GROEN GASNET

• **P2G** - 1 groep
• **GEEN gas uit mest**

KANSKAARTEN

ENERGIECOOPERATIE

JA! - alle groepen

ENERGIEBOEREN

JA! niet bewust de kaart gebruikt maar elke groep heeft zon op daken van boeren

ENERGIEPARK

NEE nergens is een clustering

KANS!

niet echt bewust gekozen

ELEKTRISCHE (DEEL)AUTO'S

JA - 1 groep 50% = 280 auto's

GROEPEN

1	2	3
GROEN GASNET	**WARMTENET**	**ELEKTRICITEIT**
GAS UIT MEST	RESTWARMTE	ZON
POWER TO GAS	WARMTEPOMP	WIND
	AQUATHERMIE	MOBILITEIT
	ZONNETHERMIE	
	GEOTHERMIE	
	POWER TO HEAT	

PLANNING

TERUGBLIK

KENNIS OPHALEN
groen gasnet + warmtenet + elektriciteit

PAUZE

KENNIS DELEN

PRAATPLAN

BIJLAGE 3

BEGRIPPENLIJST

BEGRIPPENLIJST

BEGRIPPENLIJST RES-SESSIES

Wat is het verschil tussen zonnecollectoren en zonnepanelen?
Er zit een wezenlijk verschil tussen een zonnepaneel en een zonnecollector, ook al lijken ze op elkaar. Een zonnepaneel wekt door middel van zonlicht elektriciteit op. Een zonnecollector wekt door middel van zonlicht warmte (warm water) op.

TEO

TEO staat voor Thermische Energie uit Oppervlaktewater. In dit systeem wordt gebruik gemaakt van de 'warmte' die aanwezig is in water. Water is het energieopslagmedium. Met behulp van een warmtepomp wordt de in het water aanwezige warmte eruit gehaald (tegenovergestelde van wat de koelkast doet) en in temperatuur verhoogd. Daar kan bijvoorbeeld een woning - mits zeer goed geïsoleerd! - mee worden verwarmd.

'ENERGIE VAN ONS'

Een coöperatieve energieleverancier opgericht door drie koepelcoöperaties: Ús Koöperaasje, Drentse Kei en GrEK. Elke koepelcoöperatie is voor een derde deel eigenaar van Energie vanOns. Door middel van de coöperatiestructuur heeft elk lid via de koepelcoöperatie direct inspraak op het (energie)beleid van NLD Energie (Noordelijk Lokaal Duurzaam).

ENERGIEWERKPLAATS FRYSLÂN

Een samenwerking tussen Doarpswurk, Us Koöperaasje en het Netwerk Duurzame dorpen. De EWP ondersteunt lokale initiatiefgroepen en energiecoöperaties bij het opzetten van duurzame energieprojecten.

US KOÖPERAASJE

Een van de drie koepelcoöperaties in het noorden van het land. In Drenthe is de Drentse Kei actief en in Groningen de GrEK (Groninger Energie Koepel). Deze coöperaties willen provinciebreed en op lokaal niveau verduurzamen en vergroenen. Zij helpen plaatselijke initiatieven om een energiecoöperatie op te richten. Bij Ús Koöperaasje zijn op dit moment 41 lokale energiecoöperaties aangesloten.

SALDEREN

Het aftrekken van teruggeleverde duurzaam opgewekte energie van het verbruik van de afnemer door de energieleverancier. Salderen is tot 2023 nog mogelijk.

POSTCODEROOS

Het gebied van aangrenzende postcodes waarin de productie-installatie ligt. Leden van een coöperatie of VvE die gezamenlijk eigenaar zijn van een productie-installatie en wonen binnen dit postcoderoosgebied hebben recht op een verlaagd tarief voor de energiebelasting.

SUBSIDIE SDE+

De subsidie SDE+ (Stimulering Duurzame Energieproductie) stimuleert de productie van elektriciteit en warmte door middel van zonnepanelen en zonnecollectoren. Het is een landelijke subsidieregeling die geldt voor bedrijven en instellingen. Er worden eisen gesteld aan de minimale grootte van de installatie en de netaansluiting. Particuliere huizenbezitters kunnen hier geen gebruik van maken, eigen energiecoöperaties wel.

BIJLAGE 4

VRAGEN & ANTWOORDEN

VRAGEN ALGEMEEN

HEBBEN WIJ VOLDOENDE DUURZAME WARMTEBRONNEN?

Er zijn voldoende warmtebronnen om in onze warmtevraag te kunnen voorzien. De potentie van de traditionele vorm van warmteopwekking middels biomassa is echter wel beperkt. Warmte kan ook via omgevingswarmte en warmtepompen worden verkregen of via het omzetten van elektriciteit naar waterstof en biogas. Dit leidt wel tot een flinke toename in de vraag naar elektriciteit. Omdat ons huidige elektriciteitssysteem is ontworpen vanuit een fossiel systeem, zal het waarschijnlijk moeten worden aangepast, o.a. buffermogelijkheden van duurzame energie.

VOLDOENDE GRONDSTOF?

Er is in Nederland niet voldoende grondstof beschikbaar om de energietransitie te kunnen realiseren met biomassa. Benodigde biomassa zal dan vanuit andere landen geïmporteerd moeten worden.

HOE GROEN IS BIOMASSA?

Hoe groen deze oplossing is, is moeilijk te zeggen. Dat is afhankelijk van waar het materiaal vandaan komt (lokaal of juist ver weg).Biomassa is een duurzame oplossing omdat het een gesloten CO2-kringloop heeft. Bij de verbranding van biomassa komt er dus geen extra CO2 in de atmosfeer. In het 'Toetsingskader voor duurzame biomassa' noemt de Commissie Cramer negen principes voor duurzame biomassa.
Biomassa kan ook nuttig worden gebruikt in de biobased economy, bijvoorbeeld in de vorm van fijnchemicaliën zoals omega-3 vetzuren, als voedsel of als bouwmateriaal. Al deze toepassingen zijn een waardevollere inzet van biomassa (volgens de waardepiramide in de biobased economy) dan de inzet als brandstof in de energietransitie.

ALLEEN WONEN OF OOK BEDRIJVEN?

In de Energiemix methode wordt het energiegebruik in Gas en Elektrisch van zowel particulieren als bedrijven in de regio meegenomen. Van sommige grote industriële bedrijven zijn de gegevens niet openbaar. Dat verbruik kan dus niet worden meegenomen.Helpt besparen wel?

De behoefte neemt tenslotte ook toe. Besparen helpt zeker. Want wat je niet verbruikt, hoeft niet te worden betaald of opgewekt.

HOE DUURZAAM C.Q. RECYCLEBAAR ZIJN DE WIEKEN VAN WINDMOLENS EN ZONNEPANELEN?

De verwachting is dat daar nieuwe oplossingen en zelfs toepassingen voor worden bedacht.

WAT GEBEURT ER MET DE MEST NA VERGISTING?

Na vergisting wordt mest ook wel digestaat genoemd. Dat is nuttig materiaal waar verschillende toepassingsmogelijkheden voor zijn. Digestaat kan over het land worden uitgereden voor bemesting.

KUNNEN GASWINPUTTEN WORDEN GEBRUIKT VOOR GEOTHERMIE? WATER DRUKT HET LAATSTE GAS ERUIT EN VULT ZO DE RUIMTE.

Voor zover wij weten, is dat nog niet gebeurd. De kennis van de ondergrond kan wel goed worden gebruikt.

WAT ZIJN DE KOSTEN VOOR DE AANLEG VAN EEN WARMTENET?

Hoog. Het gaat om de aanleg van een nieuwe infrastructuur in een bestaande omgeving, vergelijkbaar met de aanleg van riolering. Daarnaast moet vaak ook in huizen extra werk worden verricht.

WAT KOST EEN GROOTSCHALIGE ISOLATIEVERBOUWING?

Veel. Het hangt wel af van de mate van isolatiegraad - naar welk niveau wordt het geïsoleerd - en de gekozen duurzame installatie of infrastructuur.

MAG EEN GROEP GEBOUWEN OOK ALS EEN GROOT DAK WORDEN BESCHOUWD EN ALS GEBUNDELD PROJECT WORDEN OPGEZET?

Het kan als één project gezien worden. Als de gebouwen verschillende eigenaren hebben, dan moeten er nadere afspraken worden gemaakt over de verdeling van de kosten en opbrengsten.

HOEVEEL ENERGIE KUN JE BESPAREN, WETEND DAT ER OUDE EN NIEUWE HUIZEN ZIJN? WAT IS REËEL ALS HET GAAT OM ISOLEREN?

Er wordt vaak gesproken over ‘no regret’-maatregelen. Dat zijn maatregelen die hoe-dan-ook nuttig zijn. Meer informatie hierover is te vinden op www.milieucentraal.nl. Als stelregel zou je kunnen aanhouden dat het reëel is om een woning 2-3 energielabels beter te maken. Voor de rest is het afhankelijk van de warmteplannen die de gemeenten voor de wijken en dorpen gaan maken en van de individuele situatie van de huizen. De regie in de warmtetransitie ligt bij gemeenten.

HOE ZIT HET MET DE CO2-OPBRENGST EN MATERIAALEFFICIËNTIE VAN GROTE WINDTURBINES?

Grote windturbines hebben zichzelf binnen enkele maanden energetisch ‘terugverdiend’.

WATERSTOF IS EEN ENERGIEDRAGER. JE KUNT ER ENERGIE MEE OPSLAAN. DE AFGELOPEN NACHTEN HEEFT HET HARD GEWAAID (WINDKRACHT 7) EN WAS HET STROOMVERBRUIK LAAG, TOEN HAD JE MOOI WATERSTOF KUNNEN OPWEKKEN. HOE SCHATTEN WE DIT IN VOOR 10 JAAR?

Je hebt electrolyzers nodig, die bestaan nog niet op industriële schaal. Op dit moment komt minder dan 20% van het huidige waterstofgebruik uit duurzame bron. Deskundigen zijn er nog niet over uit wanneer dit een belangrijke bron voor de gebouwde omgeving kan zijn. Deze discussie loopt.

KAN EEN GASLEIDING OMGELIJND (AANGEPAST) WORDEN TEN BEHOEVE VAN EEN STADSWARMTENET (WARM WATER)?

Nee. Niet geïsoleerd.

WELKE ECOLOGISCHE GEVOLGEN HEEFT AQUATHERMIE?

Er is nog weinig ervaring met aquathermie op grote schaal. De verwachting is dat er in de zomer een positief effect is omdat de watertemperatuur op warme dagen iets worden verlaagd.

HOE DUURZAAM IS DE PRODUCTIE VAN ZONNEPANELEN?

In termen van levensduur t.o.v. terugverdientijd: meestal circa 20/30 jaar. Zonnepanelen hebben zichzelf binnen enkele maanden energetisch ‘terugverdiend’.

WAT IS HET RENDEMENT VAN EEN ZONNECOLLECTOR? IN DENEMARKEN IS VOLDOENDE RENDEMENT BEWEZEN OM IN DE WINTER 40/50 GRADEN CELSIUS TE HALEN.

Voor individuele huizen zijn er mooie resultaten bereikt. Met de combinatie van een zonnecollector met een warmtenet is nog weinig ervaring.

IS GEOTHERMIE KANSRIJK? WAT IS REALISTISCH VOOR 2030?

Op dit moment is er weinig ervaring met geothermie in de gebouwde omgeving in Nederland. Het wordt als een zeer kansrijke techniek gezien, maar er zitten grote financiële risico’s aan.

BIJ WIE KUN JE TERECHT MET VRAGEN OVER TECHNIEK?

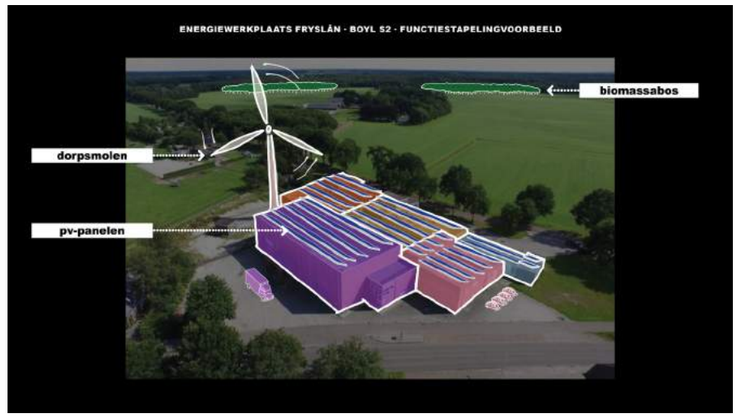
Bij de Energiewerkplaats Friesland of het technisch installatiebedrijf.

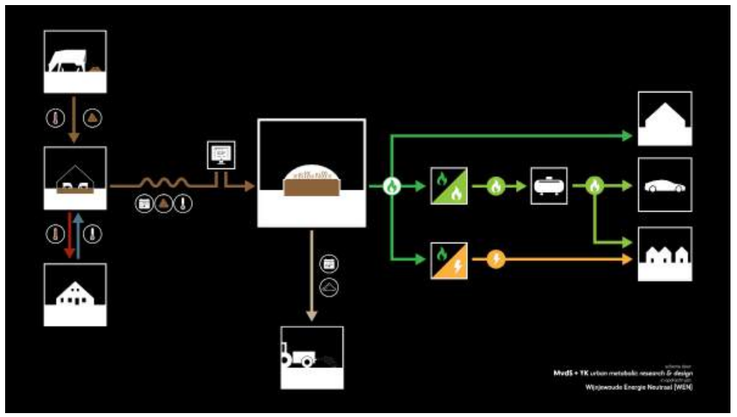
WORDEN NIEUWE TECHNIEKEN MEEGENOMEN, ZOALS GLAS DAT ENERGIE UIT ZON OPWEKT?

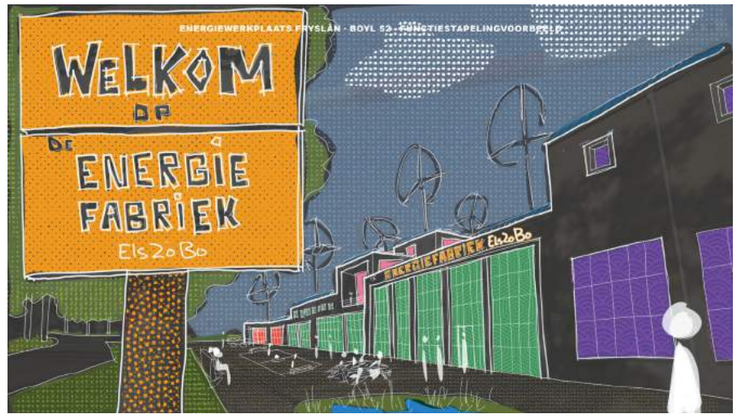
De Energiemix methode werkt met een rekenmodel waarin de ‘bewezen duurzame energietechnieken’ zijn opgenomen. Bewezen betekent in dit geval: duurzame energietechnieken waarvan het Rijk de aanschaf stimuleert via de (I)SDE+ subsidies. De komende tijd zullen nieuwe technieken zich zeker door ontwikkelen en een rol in de energietransitie vervullen.

WAT DOET/KAN DE ENERGIEWERKPLAAST NOG MEER?

WAT DOET/KAN DE EWP NOG MEER?







Visualisaties

Visualisaties kunnen ingezet worden als communicatiemiddel om het verhaal ondersteunen. In een vroeg stadium kunnen visualisaties helpen bij het verkennen van de ruimtelijke mogelijkheden. Tevens kan het ingezet worden om ideeën op verschillende plekken te toetsen. Schema's kunnen op een beeldende manier helpen om een complex systeem inzichtelijk te maken.

ENERGIEPARK WIJNJEWOUDE!
WIJNJEWOUDE ENERGIE NEUTRAAL