

Energietransitie



Een kleine voordracht over wat het betekent voor Uw eigen huishouding en daarbij een simpele simpele berekening.



Energietransitie

Toekomst: Geen gasgebruik meer in huis, maar uitsluitend elektriciteit.

Aanname: Alle elektriciteit moet wel “groen” opgewekt zijn.

We weten allemaal waarom, maar wat betekent dat voor ons huishouden?

Eerst even wat feiten, gebaseerd op oude Gas en Elektriciteit prijzen. (Andere brandstoffen laat ik even weg)

1 kubieke meter aardgas koste ~ 0.70 Euro en komt overeen met ~ 10 kWh.

10 kWh uit het elektriciteitsnet kost ongeveer $10 * 0,21 = 2,10$ Euro

CONCLUSIE: Warmte uit het elektriciteitsnet kost 3 keer meer dan gas

Waarom kost warmte uit het elektriciteitsnet meer dan uit gas?

Een elektriciteitscentrale heeft een rendement van ~ 50 %, en verlies door transport ~10%.

Dus van 1 kubieke meter gas, blijft er maar 45 % over, oftewel 4.5 kWh ipv 10 kWh.

Dat maakt elektra duurder dan gas. (koken op gas is dus feitelijk voordeliger en milieutechnisch ook beter.)

Willen we op dezelfde prijs als gas uitkomen, dan moeten we een verwarmingsapparaat hebben dat minimaal een rendement heeft van 300 %.

Normaal gesproken kan dat niet omdat het rendement altijd kleiner dan 100 %.

Energietransitie

Oplossing :

Maak gebruik van bestaande warmtebronnen zoals Lucht of Aardwarmte en pomp dat over in Uw huis mbv een warmtepomp (WP). Die warmte kost niets, alleen het transport!

Deze WP transporteert niet alleen warmte, maar verhoogt ook de temperatuur naar een hoger niveau. Het werkt als een omgekeerde koelkast : de binnenlucht in de kast wordt koud en de achterkant van de koelkast geeft de warmte aan de omgeving af.

Een airco is ook een warmte pomp; die zorgt voor koeling, maar ook voor warme lucht.

De meest particulier gebruikte warmtepomp is een z.g lucht-water pomp; er wordt warmte aan de buitenlucht onttrokken, en afgegeven aan het CV water. Je kunt ook water oppompen uit een bron, maar dan zijn de investeringen vele malen groter.

Energietransitie

Het rendement van een dergelijke warmtepomp hangt af van het temperatuur verschil tussen de buitenlucht en het benodigde CV water temperatuur. Hoe lager de buitentemperatuur des te lager het rendement . De afgegeven water temperatuur van een WP is maximaal 50 graden en derhalve niet geschikt voor standaard radiatoren, die meestal met temperaturen van max 80 graden werken. Er bestaan overigens wel radiatoren die dat kunnen. Vloerverwarming is voor een WP het beste.

In het algemeen gesteld ligt het rendement van een WP tussen de 4 en 20 graden buitenlucht temperatuur gemiddeld op 500 % (COP=5). De warmtepomp echter gebruikt zelf ook energie voor het transport uit het elektriciteitsnet.

Voorbeeld: 2 kW opgenomen vermogen betekent gemiddeld 10 kW afgegeven vermogen.

Terug naar het begin voorbeeld:

10 kWh aan energie kost nu geen 2,10 Euro, maar $2,10 : 5 = 0,42$ cent. De gasprijs was 0,70 Euro.

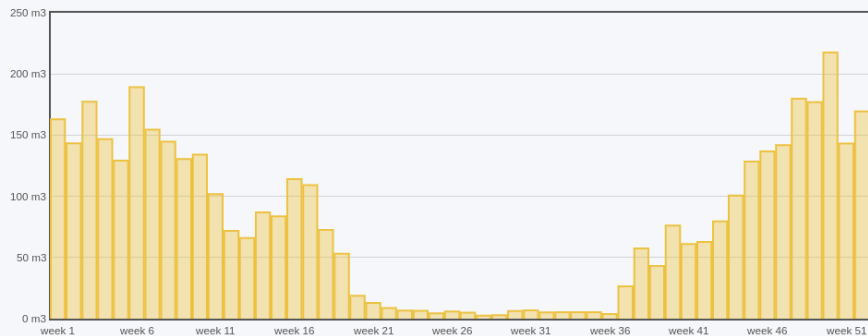
Dat is 40 % BESPARING.

Energietransitie

Gas verbruik

Jaar: 2017

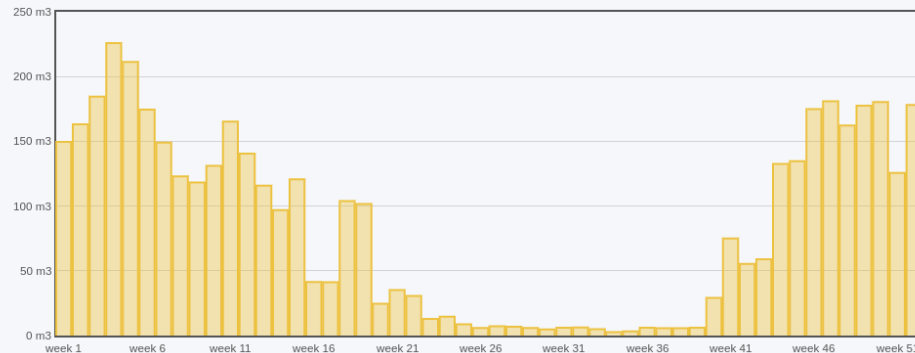
Totaal Gas verbruikt: 4.182,362 m³ (2.760,36 €)



Gas verbruik

Jaar: 2019

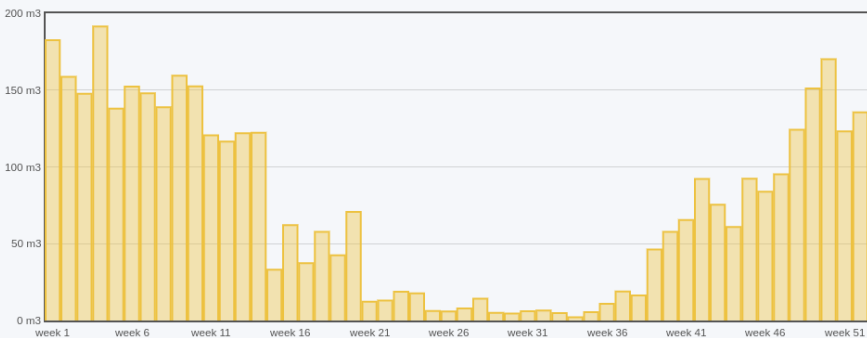
Totaal Gas verbruikt: 4.424,381 m³ (2.920,09 €)



Gas verbruik

Jaar: 2020

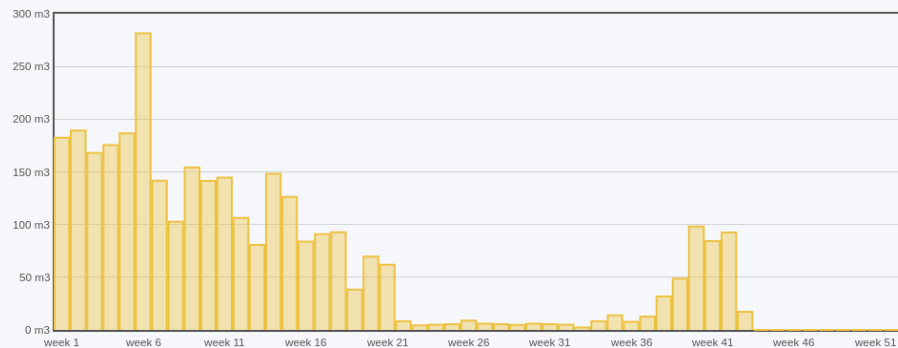
Totaal Gas verbruikt: 3.902,47 m³ (2.575,63 €)



Gas verbruik

Jaar: 2021

Totaal Gas verbruikt: 3.247,155 m³ (2.143,12 €)



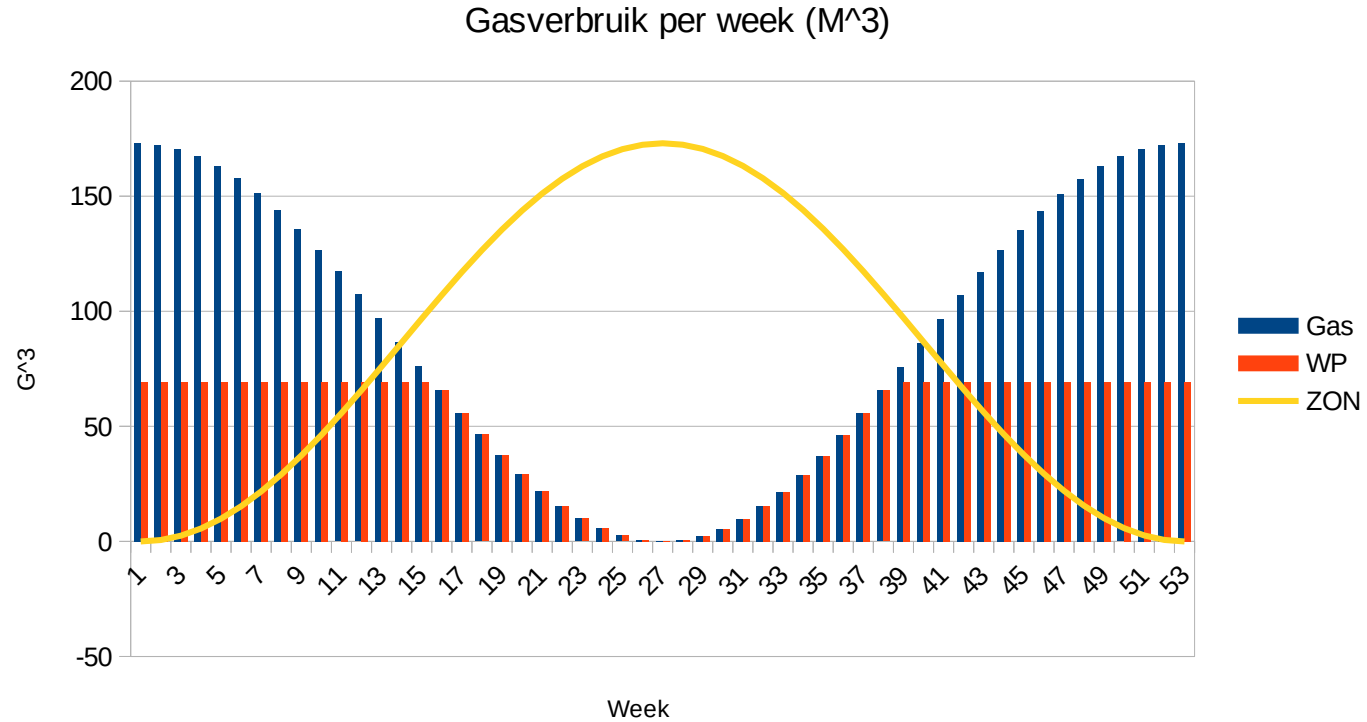
Energietransitie

In de praktijk is het zeker in bestaande huizen niet haalbaar om 100% van het gas af te komen en men kiest daarom voor een hybride oplossing.

Dat is een bestaande ketel + warmtepomp die met elkaar samenwerken. De warmtepomp doet bv in 75 % van de gevallen alleen zijn werk, maar als de warmtevraag te groot is, dan springt de ketel bij.

De volgende grafiek maakt dat mooi duidelijk.

Energietransitie



Energietransitie

Aanschaf WP 6 kW	5.300,0		<u>COP</u>	4,5	
Subsidie	1.800,0				

Netto investering	3.500,0	Euro			
		<u>Prijs</u>	<u>Totaal</u>		
Gas M ³	4.500	0,70	3.150	Euro pj	
Besparing gas M ³	2.330	0,70	1.631	Euro pj	
Netto gas M ³	2.170	0,70	1.519	Euro pj	
Extra Elektra kWh	5.022	0,21	1.065	Euro pj	

		Totaal	2.584	Euro pj	
Netto besparing	geld	566	Euro pj	18,0	%
Netto besparing	gas			51,8	%
Terugverdientijd	6,19	jr			

Bij verdubbeling van de energieprijzen is de investering ook 2 keer sneller terugverdiend.

Energietransitie

Buiten-unit



Binnen-unit



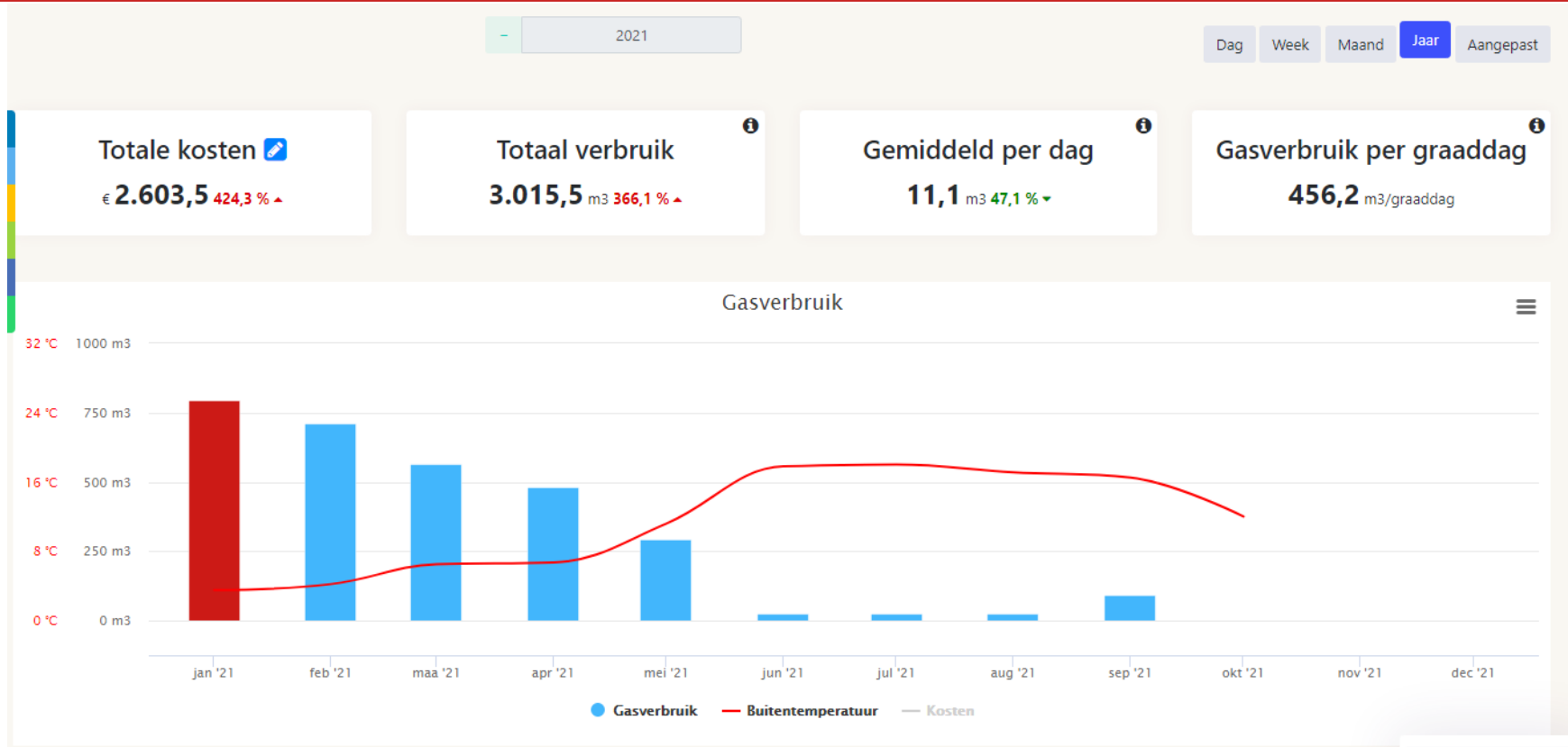
Energietransitie

Voorkomen is beter dan genezen, dat betekent dat isoleren van Uw eigen huis het begin moet zijn van minder gas gebruik en daarna de verwarmingsinstallatie onderhanden nemen.

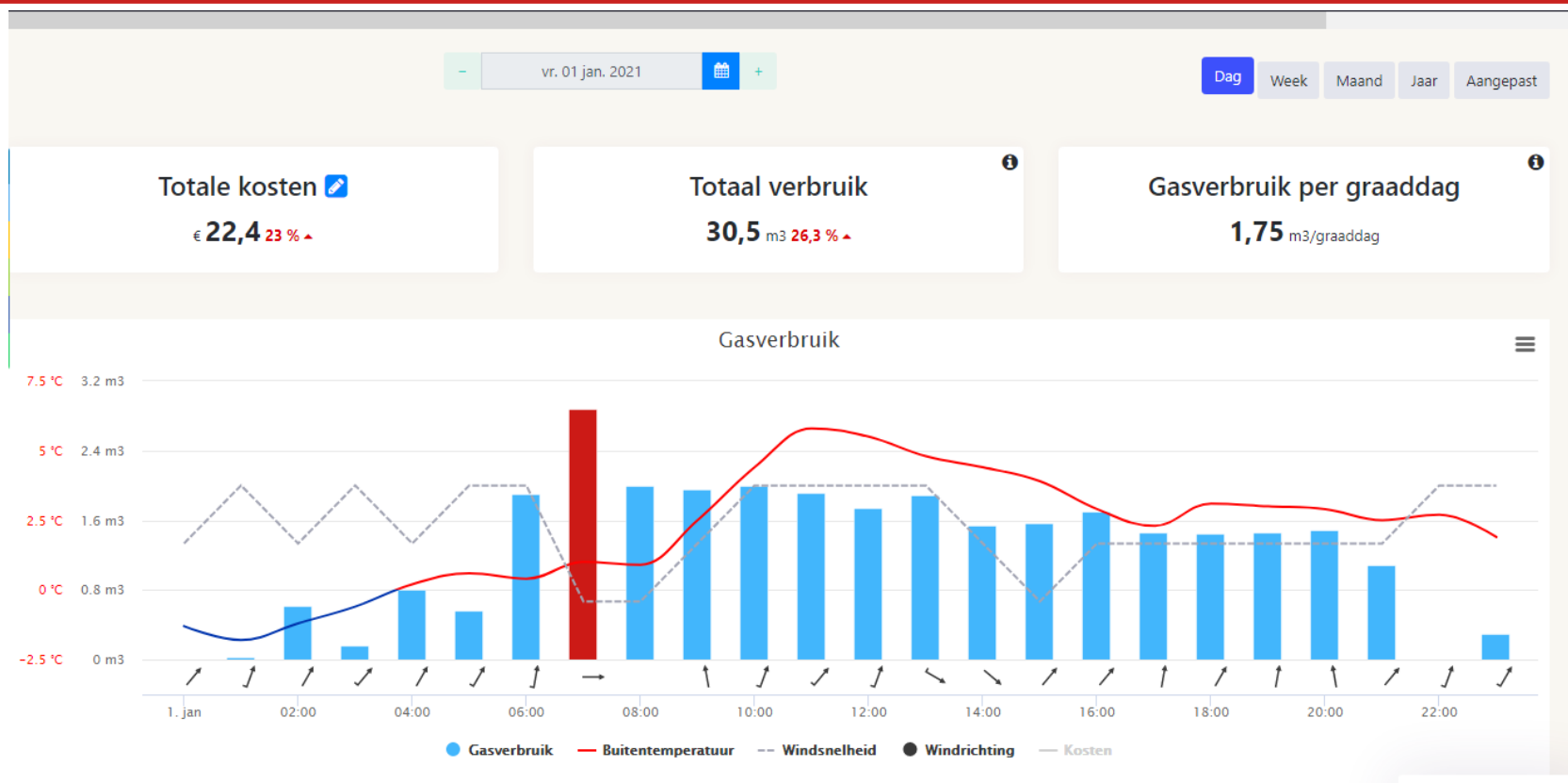
Besparingstips:

- verbeter de isolatie en gebruik tochtstrips (subsidie !!)
- Kijk of je met een graadje minder toe kunt
- vervanging oude ketel
- aanschaf warmtepomp (subsidie !!)
- Zet de verwarming lager en ga op visite bij ander probuslid
- Gebruik het gratis programma van U-meter om inzicht te krijgen in Uw verbruik

Energietransitie



Energietransitie



Energietransitie

Met dank aan:

- Henk den Herder
- Harry Veldpape

De getoonde beelden en berekeningen zijn voor huishoudelijk gebruik en er kunnen geen rechten aan ontleend worden.