

Hoe kom ik warm en betaalbaar de winter door?

Ir. Luc Krüger, drs. Lea van Beek

grip op gas en op elektra verbruik
door meten en maatregelen nemen

Energiecafé SonEnergie

28 november 2022

Son



Energie verbruik woning

“

In 2021 was het gemiddelde verbruik van een huishouden 1.200 m³ gas en 2.460 kWh elektriciteit (CBS).

Bron: [Rijksoverheid.nl](https://rijksoverheid.nl)



Vermogen “Watt”

Voorbeelden:

1 gloeilamp 60 W (= 8 LED lampen)

Elektrische kachel 1000 W = 1 kW

Warmtepomp vanaf 4.000W x COP factor

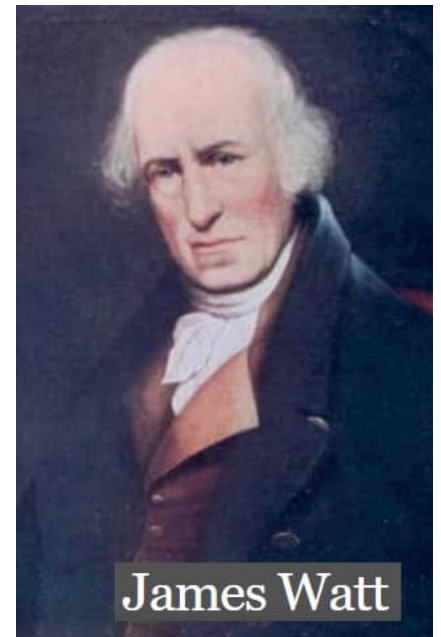
CV ketel HR combi vanaf 24.000 W

Laadpaal thuis 11.000 W

1 kW (kiloWatt) = 1000 Watt

COP factor is o.a. afhankelijk van temperatuur (buiten, CV water)

<https://warmtepompberekenen.nl/meer/COP-en-SCOP/>



Energie (kWh) : Elektra & Gas

$$\text{Energie} = \underline{\text{Vermogen (W)}} \times \underline{\text{Tijd}}$$

Voorbeelden 1kWh verbruik:

1000w in 1 uur (straalkachel)

60w in 17 uur (gloeilamp)

10w in 100 uur (TV decoder)

1m³ gas bevat 9,77 kWh energie

5min douchen 0,2 m³ gas = 2kWh (*dus 24kW vermogen!*)



Prijsplafond Energie

*Vanaf 1 januari 2023 “prijsplafond”
(bron: rijksoverheid.nl 4 okt’22)*

*Gas: max tarief € 1,45 per m³
(tot max 1200 m³ in 2023)*

*Elektra: max tarief € 0,40 per kWh
(tot 2900 kWh in 2023)*

*1m³ gas bevat 9,77kWh energie -> energie uit gas kost dus
€0,1485 per kWh, dat is 2,7x goedkoper dan elektrische energie*

Voorbeeld: Gas en Elektra prijzen



		vast (2020)		Voorbeeld zonder plafond 2023		Prijs plafond 2023	
Gas (m3)		€ 0,78		€ 2,93		€ 1,45	
				3,8 x		1,9 x	
Elektra (kWh)		€ 0,15		€ 0,83		€ 0,40	
				5,5 x		2,7 x	
<i>1 m3 Gas bevat</i>		<i>9,77</i>	<i>kWh energie</i>				
<i>Gas (kWh)</i>		€ 0,08		€ 0,30		€ 0,15	
<i>Elektra vs Gas</i>		1,9 x		2,8 x		2,7 x	

Voorbeeld: Op prijsplafond limiet



				vast (2020)		Voorbeeld zonder plafond 2023		Prijs plafond 2023	
Gas	1200	m3		€ 936		€ 3.514		€ 1.740	
Elektra	2900	kWh		€ 435		€ 2.398		€ 1.160	
verbruik per jaar				€ 1.371		€ 5.911		€ 2.900	
<i>verbruik per maand</i>				€ 114		€ 493		€ 242	
<i>netbeheer per maand</i>				€ 42		€ 51		€ 51	
<i>bel. korting</i>				€ -48		€ -50		€ -50	
maandbedrag				€ 108		€ 494		€ 243	
						4,6 x		2,3 x	

Voorbeeld: huis label B met zonnepanelen



				vast (2020)		Voorbeeld zonder plafond 2023		Prijs plafond 2023	
Gas	2660	m3		€ 2.075		€ 7.788		€ 6.015	
Elektra	612	kWh		€ 92		€ 506		€ 245	
verbruik per jaar				€ 2.167		€ 8.294		€ 6.260	
<i>verbruik per maand</i>				€ 181		€ 691		€ 522	
<i>netbeheer per maand</i>				€ 42		€ 51		€ 51	
<i>bel. korting</i>				€ -48		€ -50		€ -50	
maandbedrag				€ 174		€ 692		€ 523	
						4,0 x		3,0 x	

Energie verbruik woning

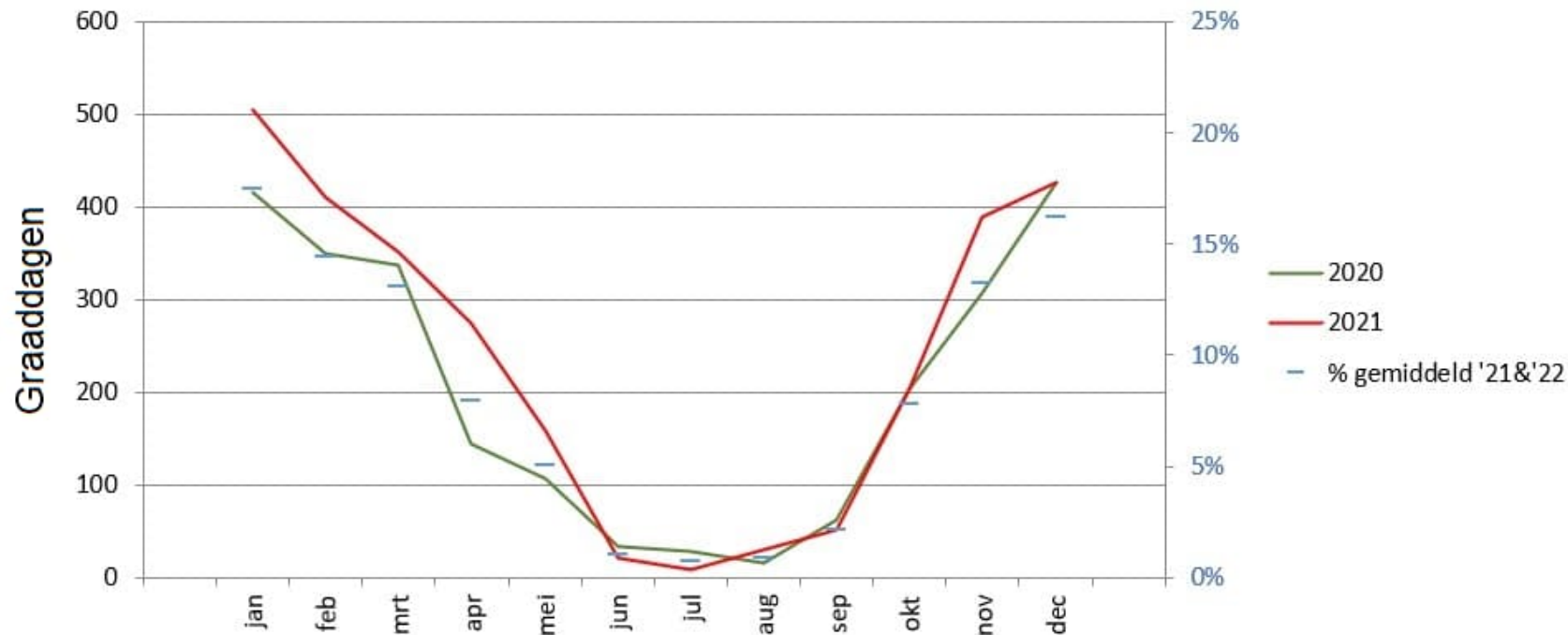


	di	wo	do	vr	za	zo	ma	di	wo	do	vr	za	zo	ma
	20 feb	21 feb	22 feb	23 feb	24 feb	25 feb	26 feb	27 feb	28 feb	1 mrt	2 mrt	3 mrt	4 mrt	5 mrt
Min (°C)	-3°	-4°	-4°	-5°	-6°	-7°	-8°	-10°	-9°	-9°	-7°	-6°	-4°	-3°
Max (°C)	6°	5°	4°	3°	4°	1°	-1°	-1°	-2°	-1°	2°	4°	4°	5°
Wind Bft	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Neersl. (%)	25%	5%	10%	10%	20%	25%	45%	45%	70%	70%	35%	35%	45%	50%
Neersl. (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,8	0,7	0,0	0,7	1,3	3,3
Weercijfer	7	9	9	8	8	7	7	8	6	6	9	9	8	7



Graaddagen per maand (Eindhoven)

Het verwarmen hangt samen met de buitentemperatuur. De graaddagen zijn het aantal graden die dagelijks overbrugd moeten worden door te stoken.



34% in 2 maanden (dec t/m jan)

48% in 4 maanden (nov t/m feb)

82% in 6 maanden (okt t/m mrt)

Let op in de stook maanden:

- Deuren & ramen dicht
- Kortstondig ventileren

Graaddagen per jaar: 2700 gemiddeld (tov 18gr)

15% verschil **2021** vs **2020** = **2830** - **2429** = 401

Meten is Weten: Betrek je huisgenoten!

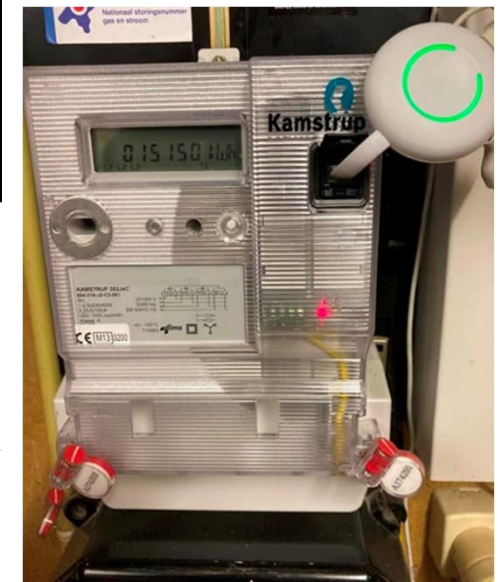


“P1 meter” op slimme meter:

www.homewizard.com/nl/shop/wi-fi-p1-meter/



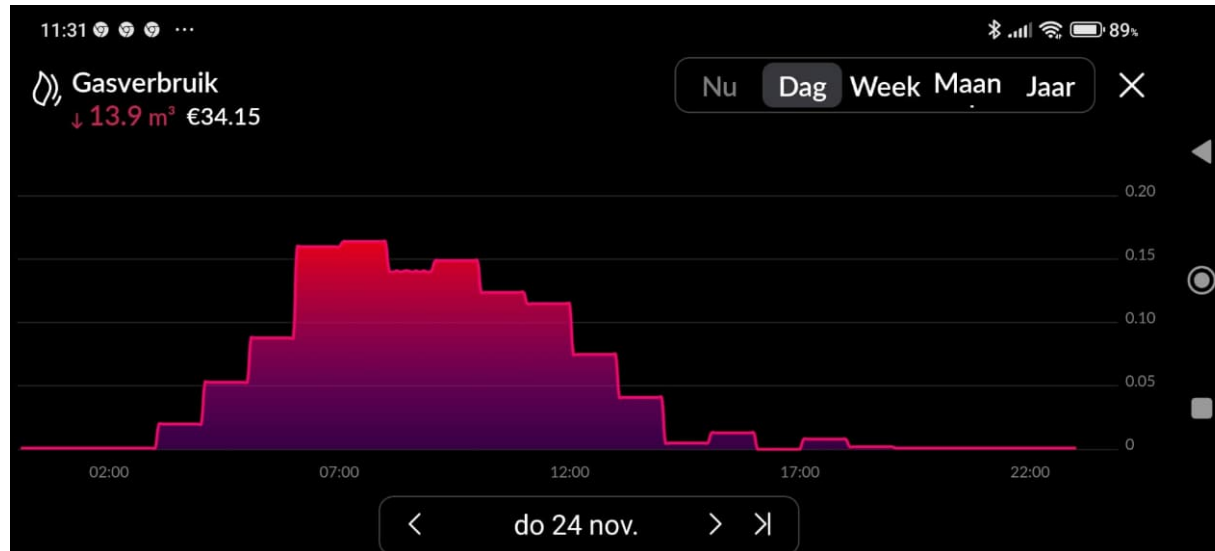
Wi-Fi P1 Meter
€ 29,95
+€ 3,95
verzendkosten
HomeWizard



Vergelijk P1 metingen



2 onder een kap woning



Elektra verbruik (blauw)
Terug leveren (groen)
Gas verbruik (rood)



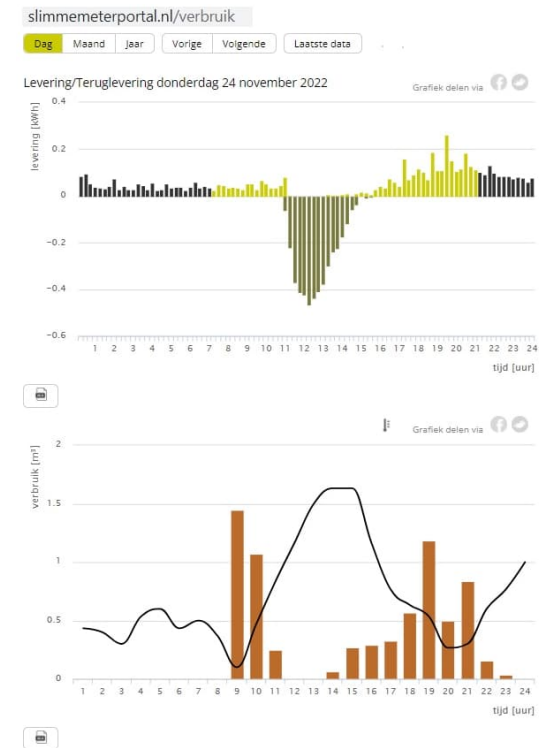
Vrijstaande woning





Meten is Weten

- Check app van uw energie leverancier
- Slimme meter -> Slimmemeterportal.nl
- Houd maandelijks meterstanden bij en vul deze in op www.MinderGas.nl
- Doe eens 24 uur meting op koude winterdag.
- Tijdelijke energie meter plaatsen op elektra verbruikers
- Vergelijk metingen met burenen, familie, vrienden



“Stook” gedrag, gasverbruik, het weer, en jouw huis

- GripOpGas index* =
Gasverbruik voor verwarmen/Graaddagen.
- Gebruik daartoe www.MinderGas.nl om het effect van weer en besparings maatregelen te scheiden (ook voor warmepomp verbruik!).
- Vergelijk GoG met burens, familie en vrienden
- Maak plan voor bouwkundige besparingen

* GripOpEnergie lezing SonEnergie:

www.sonenergie.nl/wp-content/uploads/2018/03/20180221-Energie-cafe-GripOpEnergie-SonEnergie.pdf



Verminder effectief energie verbruik

Welke maatregelen kun je nemen op korte termijn, zonder bouwkundige ingrepen?



Verwarm lokaal ipv gehele huis

Thermostaat een graad lager scheelt ~7% gasverbruik

Bij 1200m³ gas is €122 per jaar, is dat € 10 per maand voorschot.

Bij 2600m³ gas is €545 per jaar, is dat € 45 per maand voorschot.

Elektrische deken in bed 50 w,

Dagelijks half uur kost per wintermaand 0,75 kWh € 0,30

Stoov kussen in stoel 15 w

Dagelijks 8 uur kost per wintermaand 3,6 kWh € 1,44

Verwarming laag in ongebruikte ruimtes.

Tado <https://www.tado.com/> of Google Nest

Denk aan dagelijks leefruimtes ventileren!



Isoleer jezelf beter en zet thermostaat lager

Gebruik isolerende kleding (Fleece, wol)

Ruim zittende kleding bevat isolerende luchtlaag.

Geen katoen (geen spijkerbroek!), die neemt vocht op.



Verbeter opbrengst CV

Zorg dat radiatoren vrij zijn (geen bank of andere spullen er tegen aan).

Stel CV optimaal in:

- CV water temperatuur voor radiatoren
<https://zetmop60.nl/hij-staat-op-60/>
- Bij goed geïsoleerd huis kan de water temperatuur lager zijn! Ook goede test voor warmtepomp geschiktheid.



Beperk douche tijd

Per maand 2 personen die dagelijks douchen:

$2 \times \{5\text{min} = 0,2 \text{ m}^3 \text{ gas}\} * 30 \text{ dagen}$

$\text{a } € 1,45 \text{ per m}^3 = € 17,40$

*Nb Met een ouderwetse elektrische boiler (= geen warmtepomp) is dat omstreeks 2,7x duurder dus $€ 17,40 * 2,7 = € 47$*



Gas of elektra voor koken

Energie voor koken per maand

- op gas 3m³ *a* € 1,45 per m³ = € 4,35

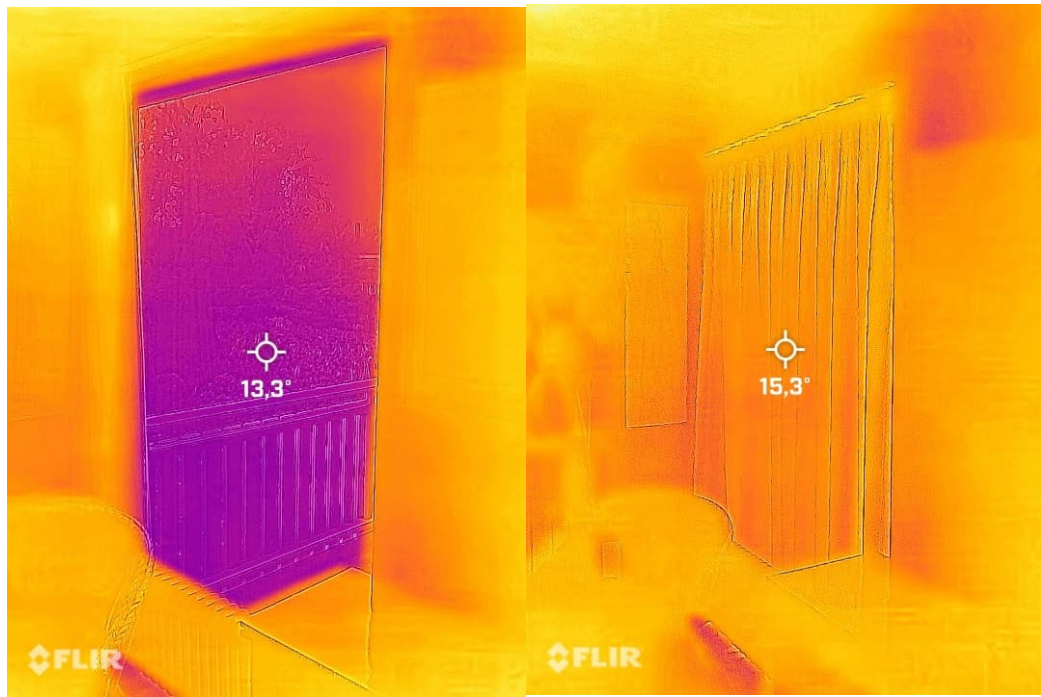
Elektrische kookplaten *a* € 0,40 per kWh

- inductieplaat: 15 kWh = € 6,00
- keramische kookplaat 19 kWh = € 8,55
- kookplaat gietijzer 22 kWh = € 9,90

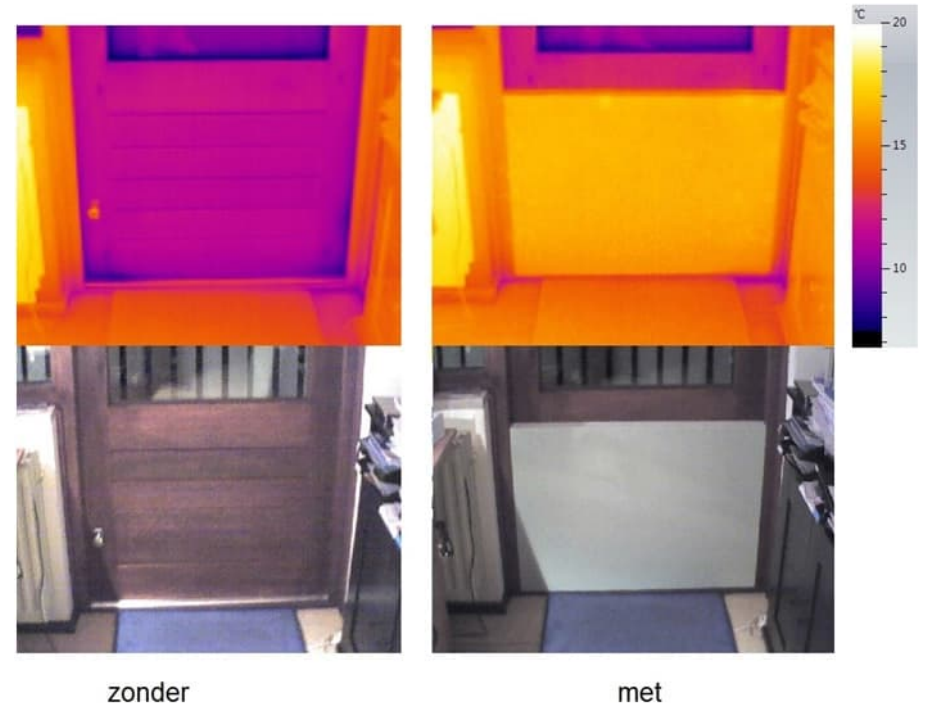


Tijdelijke isolatie in winter seizoen

gordijnen sluiten



Isolatie plaat
tijdelijk
aanbrengen



Elektra groot gebruikers

Apparaten die verwarmen of koelen of lang aanstaan

- Koelkast, diepvries, Wasmachine, droger

*Hints: diepvries uitzetten en vaker naar supermarkt,
was buiten drogen of warmtepomp droger bij vervanging*

- Game computer 700w 4u/dag 2,8 kWh per dag

- Elektr kacheltje 1000w 8u/dag 8kWh per dag

- Vijverpomp 95w 2,3kWh per dag

- Jacuzzi 1500 liter 6,5kWh per winterdag

Hints: geen elektrische kacheltjes gebruiken



Elektra groot gebruikers

- Game computer

Meet het verbruik, ook het sluipverbruik!

- Pomp van vloerverwarming:

Pomp schakelaar installeren!

- Warmtepomp

Verbruik op mindergas bijhouden.

- Hybride WP: *check dat de juiste gas en elektra prijzen zijn ingevoerd, opdat optimaal geschakeld wordt tussen WP en CV*

- Airco's in zomer: *Overweeg zonneluifel*

- Elektrische auto: *Houdt het verbruik bij.*





Bespaar geld met de tips van energiebespaarcoach Lea. Huurders kunnen een gratis adviesgesprek aanvragen. Ook ontvang je gratis een Energiebox met producten die water, gas of elektriciteit besparen. De gemeente Son betaalt de kosten voor het adviesgesprek en de box.

Afspraken via <https://energiebox.org/gemeente-son-en-breugel>

Voorbeeld



advies

Uw persoonlijk energieadvies

Besparen

In onderstaande grafiek ziet u op welke thema's u de grootste besparing kunt realiseren. Op de volgende pagina's worden de besparingen verder toegelicht. Volgt u álle adviezen op, dan kunt u een besparing realiseren van:

€1213,- per jaar, oftewel €101,08 per maand!



- Elektrische apparaten (€412,-)
- Isolatie (€174,-)
- Verwarming (€332,-)
- Verlichting (€106,-)
- Keuken (€70,-)
- Wassen & water (€119,-)



Besparing gas

390 m3 per jaar 32,5% minder verbruik



Besparing CO2

Vermindering CO2-uitstoot per jaar van 1738 kg



Besparing elektriciteit

1597 kWh per jaar 55,1% minder verbruik

Energie besparen tot €1200, per jaar zonder grote investeringen

- Energiebox geeft adviezen voor besparingen zonder dat de schil van het huis verandert.
- Simpele adviezen om bewuster om te gaan met energie en vooral minder te gebruiken
- Berekening obv energieverbruik van energieplafond 2900 kWh (€ 0,40) en 1200 M3 gas (€ 1,45)
- Elektrische apparaten (€412,-)
- Isolatie (€174,-)
- Verwarming (€332,-)
- Verlichting (€106,-)
- Keuken (€70,-)
- Wassen & water (€119,-)

Simpele Isolatie

- Voorkom tocht in huis -> € 160 door tochtstrips, tochtstoppers, brievenbusborstel, gordijn voor voor- en achterdeur, borstels aan de onderkant van de deur.
- Isolatie van warm waterleidingen van de ketel -> €9 per meter
- Gordijnen voor de ramen
- Verstandig ventileren -> in de ochtend 15 min ramen tegen elkaar open en daarna op de bovenverdieping ramen en deuren dicht.



Keuken

- Eeknop van de vaatwasser
-> € 37,
- Vaatwasser volledig beladen
-> € 19,
- Energiebewust koken -> € 9,
- Thermoskan ipv
warmhoudplaatje -> € 5,
- Handwas of vaatwas



Koelkast en vriezer

- Koelkast iets van de muur
- Zet koelkast niet naast warmtebron of in de zon
- Controleer regelmatig de koelkastdeur
- Optimale temperatuur in koelkast en vriezer
- Geen warme etenswaren in koelkast
- Tijdig ontdooien van vriezer
- Diepvriesproducten ontdooien in de koelkast



Besparen op elektrische apparaten

- Tweede koelkast of vriezer uitzetten -> € 153,
- Wasdroger vervangen door warmtepompdroger -> € 102,
- Sluipverbruik computer, TV, Senseo, wasmachine, magnetron, verstelbare bedden -> € 85,

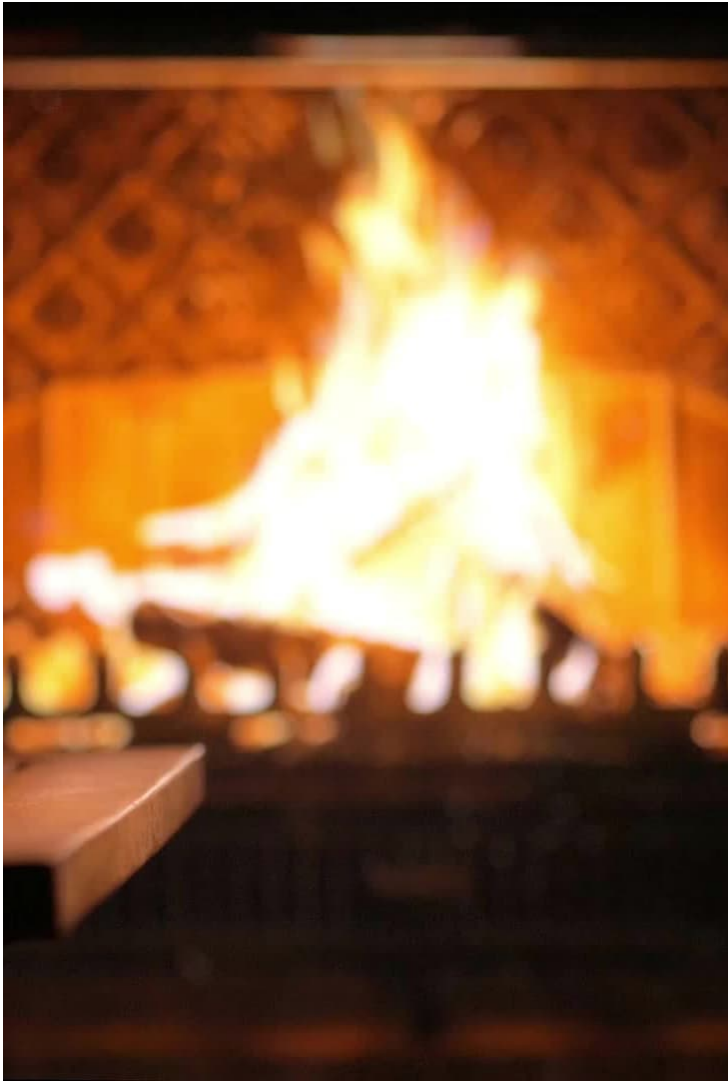


Verlichting

- Laat verlichting niet onnodig branden -> € 58,
- 4 gloeilampen van 25 watt vervangen door ledlampen -> € 48,
- Vervang de zogenaamde Uplights deze hebben vaak een buislampje van minimaal 100 watt.



Verwarming



- Zet de verwarming overdag een graad lager-> € 78,
- Verwarm alleen gebruikte ruimtes -> € 65,
- Verwarming 's nachts en als er niemand thuis is lager -> € 65,
- Afstelling ketel Zet hem op 60! -> € 39,
- Radiator vrij van gordijnen -> € 36
- Toepassen van 2 m2 radiatorfolie -> € 29
- Pomp schakelaar op vloer verwarmingspomp -> € 88
- Radiatoren vrij van meubels
- Radiatoren tijdig ontluchten

Wassen en water

- Douche of bad

4x per maand douche 40 l ipv bad 120 l -> € 29,

- Waterbesparende douchekop -> € 29,
- 10 min korter douchen per week -> € 24,
- Ecoknop op wasmachine -> € 14,
- Wassen met volle trommel -> € 25,
- Indien zonnepanelen dan overdag wassen -> minder teruglevering



Energieloket in het Dommelhuis voor alle vragen over energie

SonEnergie organiseert elke eerste en derde zaterdag van de maand tussen 11.00 en 13.00 uur een vast inloopspreekuur in het Dommelhuis.

U kunt hier terecht met al uw vragen over energie, energieverbruik en besparing en verduurzaming van uw woning, of u nu huurder of eigenaar bent, lid of (nog) geen lid van de coöperatie; denk hierbij bijvoorbeeld aan isolatie, zonnepanelen, warmtepompen, ‘van het gas af gaan’.

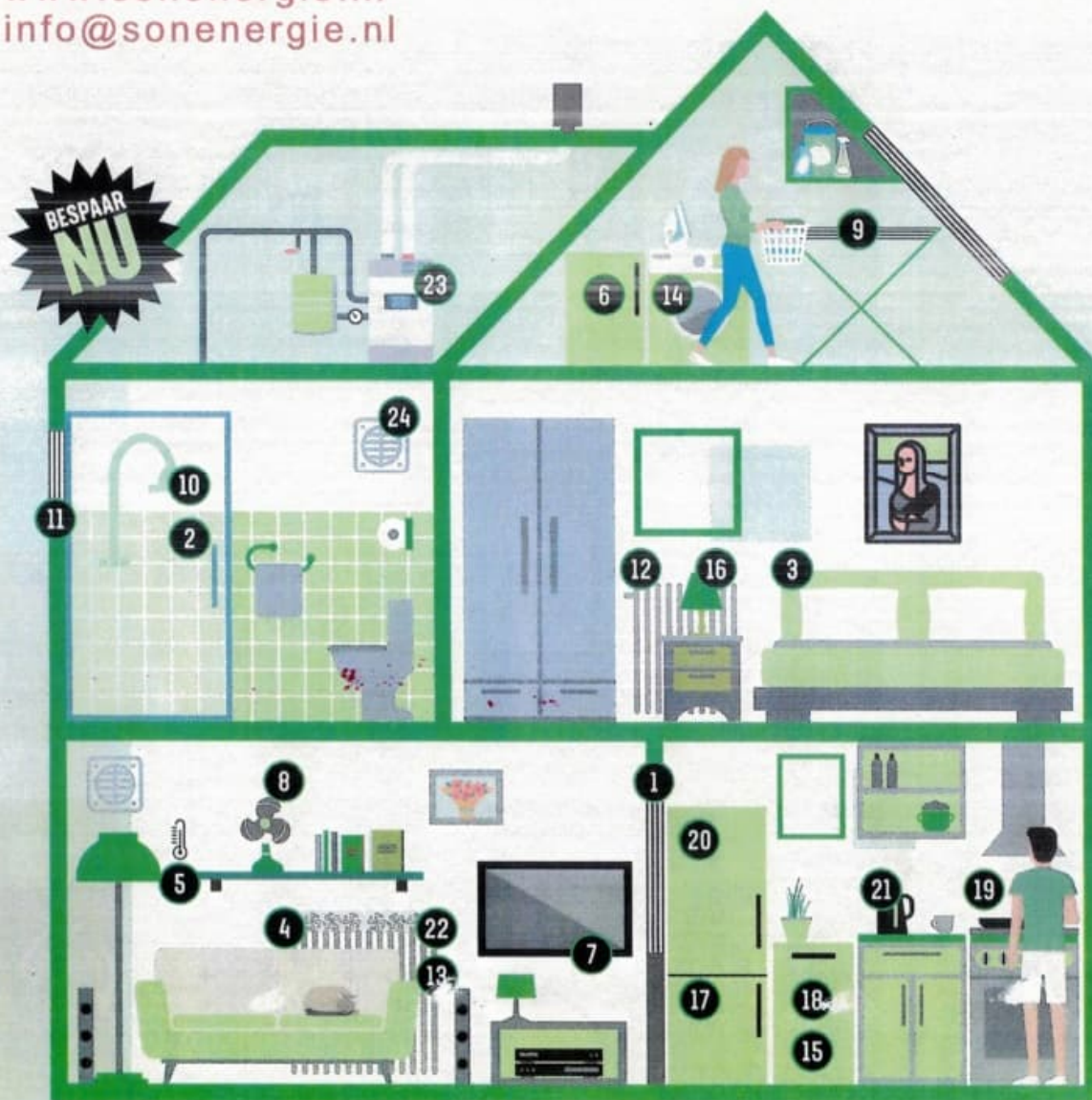
Maar ook als u op zoek bent naar praktische tips voor energiebesparing of als u bijvoorbeeld moeite heeft met het aanvragen van uw energietoeslag, of het begrijpen van uw energierekening, bent u van harte welkom.



WIL JE OOK MEER ENERGIE BESPAREN, MEER COMFORT EN EEN LAGERE ENERGIEREKENING?

www.sonenergie.nl
info@sonenergie.nl

SON ENERGIE 24 TIPS



Zet een kruisje in de één van de rondjes: ☐ interesse ☐ heb/doe ik al

1

Plaats deurdrangers

2

Douche niet langer dan 5 minuten

3

Verwarm minder kamers in huis

4

Gebruik een radiator ventilator

5

Zet de thermostaat een graadje lager

6

Doe 2^e koelkast weg

7

Zet apparaten uit en niet op stand-by

8

Gebruik de ventilator in plaats van de airco

9

Hang je was aan de lijn

10

Plaats een douchespaarkop

11

Plaats tochtstrips

12

Plaats radiatorfolie achter je radiatoren

13

Houd radiatoren vrij

14

Was op 40 graden

15

Zet de vaatwasser op ECO stand

16

Gebruik LED-lampen

17

Zet je vriezer op max. -18°C

18

Zet vaatwasser pas aan als deze vol is

19

Kies de juiste vlam, en doe deksel op de pan

20

Koel zuinig en ontdooi regelmatig de koelkast

21

Gebruik de waterkoker zuinig

22

Ontlucht radiatoren regelmatig

23

Laat je CV-ketel afstellen

24

Zorg voor goede luchtcirculatie

24 TIPS OM TE BESPAREN OP JOUW ENERGIEREKENING

die tevens bijdragen aan een beter milieu door vermindering van CO₂ uitstoot



Grootste besparingen leveren de meeste winst op

1 co. €250,- p/jaar Plaats deurdrangers Als je alle tussendeuren in huis sluit en in kamers waar je niet bent de radiator uitzet, bespaar je tot €250,- per jaar aan gas.	2 co. €225,- p/jaar Douche niet langer dan 5 minuten Iedere dag 20 minuten douchen kost €300,- p/jaar en 5 minuten kost €75,- p/jaar. (per persoon) Tip: plaats een (leuke) douchetimer in de douche.	3 co. €170,- p/jaar Verwarm minder kamers in huis Verwarm alleen de kamers waarin je zit of werkt en sluit alle deuren in huis.	4 co. €170,- p/jaar Gebruik een radiator ventilator Met radiator ventilatoren kan de keteltemperatuur omlaag tot 60°C en wordt woonkamer toch snel lekker warm.	5 co. €85,- p/jaar Zet de thermostaat een graadje lager Zet de thermostaat 1°C lager. Tip: doe een warme trui aan, gebruik een deken op de bank en zet 1 uur voordat je gaat slapen de thermostaat op nachtstand.	6 co. €80,- p/jaar Doe 2^e koelkast weg Een 2 ^e koelkast is vaak oud en verbruikt veel stroom. Doe hem weg of gebruik hem alleen tijdens een feestjes.	7 co. €75,- p/jaar Zet apparaten uit en niet op stand-by Laat elektrische apparaten niet op stand-by staan, maar zet ze helemaal uit. Tip: gebruik hiervoor een stekkerdoos met schakelaar.	8 co. €60,- p/jaar Gebruik de ventilator in plaats van de airco Een airco verbruikt veel stroom als hij aan staat. Een ventilator is energiezuiniger en dus milieuvriendelijker dan een airco.
---	---	---	---	---	---	---	--

Alle beetje helpen en zijn goed voor het milieu

9 co. €70,- p/jaar Hang je was aan de lijn (i.p.v. in de droger) Hang je was aan de lijn. Heb je daar weinig ruimte voor, probeer dan de helft van je was op te hangen, dat bespaart toch ook al zo'n €30,-.	10 co. €55,- p/jaar Plaats een douchespaarkop Monteer een waterbesparende douchkop. Dat bespaart ca. €40,- per jaar en bij het vervangen van een regendouche wel €55,- pp per jaar.	11 co. €50,- p/jaar Plaats tochtstrips Plaats tochtstrips in deuren en ramen (en een tochtborstel voor de brievenbus). Tip: isoleer ook het luik van je kruipruimte!	12 co. €30,- p/jaar Plaats radiatorfolie achter je radiatoren Plaats radiatorfolie bij radiatoren tegen een niet geïsoleerde buitenmuur.	13 co. €20,- p/jaar Houd radiatoren vrij Hang geen gordijnen voor de radiator en zorg dat er (vooral in de winter) geen meubels voor de radiator staan.	14 co. €20,- p/jaar Was op 40 graden Was niet warmer dan op 40 graden. Tip: het is voor hygiëne niet altijd nodig heeter te wassen dan 40°C. (behalve bv. vaatdoekjes)	15 co. €15,- p/jaar Zet de vaatwasser op ECO stand Gebruik je toch een vaatwasser, zet hem dan op ECO stand. Dit wast doorgaans goed schoon en is veel zuiniger. Je bespaart zo'n €15,-.	16 co. €4,50 p/jaar Gebruik LED-lampen Vervang gloeilampen en halogeenlampen door LED-lampen. Besparing per lamp is €4,50 per jaar.
--	---	--	--	---	--	--	---

Handige extra tips kleine besparingen en/of meer comfort

17 TIP Zet je vriezer op max. -18°C Bedenk goed of je echt een vriezer nodig hebt. Als je hem toch gebruikt, zet hem dan maximaal op -18°C.	18 TIP Zet vaatwasser pas aan als deze vol is Geen vaatwasser gebruiken bespaart het meest. Gebruik je deze toch, zet hem dan pas aan als deze helemaal vol is.	19 TIP Kies de juiste vlam, en doe deksel op de pan Zorg dat de gasvlam onder de pan blijft. Doe ook altijd de deksel op de pan. Eten kookt dan eerder, en wordt sneller gaar, dit spaart gas.	20 TIP Koel zuinig en ontdooi regelmatig de koelkast Laat spullen uit de diepvries in je koelkast ontdooien. Ontdooi ook koelkast & vriezer regelmatig. Tip: Zet beide kasten 10 cm van de muur af.	21 TIP Gebruik de waterkoker zuinig Zuinig omgaan met de waterkoker levert best wat op. Tip: verwarm niet meer water dan nodig. Maak water ook niet heeter dan nodig.	22 TIP Ontlucht radiatoren regelmatig Als er teveel lucht in de leidingen zit werkt de verwarming niet optimaal. Dit kost extra energie. Tip: vul ook de CV-ketel bij.	23 TIP Laat je CV-ketel afstellen Laat de temperatuur van de ketel afhangen van de buitentemperatuur (ketels staan vaak op 90 graden, terwijl 60°C al prima is).	24 TIP Zorg voor goede luchtcirculatie Schone lucht in huis is noodzakelijk voor jouw gezondheid. Tip: open even 's ochtends de ramen/deuren om verse lucht binnen te laten.
---	---	--	---	---	--	--	--

winst is gebaseerd op tarieven uit 2019. In 2023 een paar keer hoger.

Nog meer weten?

Energie besparen:

www.milieucentraal.nl/energie-besparen/

www.eindhovenduurzaam.nl

www.verbeterjehuis.nl

regionaalenergieloket.nl/son-en-breugel

Ontwikkelingen energie rekening:

radar.avrotros.nl/onderwerpen/item/energierekening/#/

Vragen?