

Van 't gas af in 2020.

www.tunnelplan.nl/gas

Een schoon milieu door eigen elektriciteit opwekking, zonder aardgas en met het zelfde wooncomfort maar met minder kosten en brandstof voor de E-auto uit eigen laadpaal.

De overheid wil dat alle huizen in 2050 van het gas af zijn voor een schoon milieu (95% minder CO₂, aardbevingen Groningen). Om het gebruik van aardgas te ontmoedigen stijgt de prijs elk jaar. Het is een hele verandering, een “energietransitie”.

Maar een paar dingen blijven hetzelfde in aardgasvrije huizen: je houdt een warm huis, een warme douche en een kookplaat voor een lekkere maaltijd bij gezellige verlichting.

Maar hoe kunnen we voorkomen dat de energielasten elk jaar hoger worden? Besparen, isoleren, Led verlichting, A++ apparaten zijn kreten die we dan horen maar dat moet natuurlijk wel mogelijk zijn. De verwarming een graadje lager of korter douchen dragen een steentje bij maar meer drastische maatregelen (verwarming naar elektrisch, zonnepanelen op het dak) zijn niet weggelegd voor iedereen of misschien toch wel?

Hieronder is aangegeven hoe het mogelijk is om gasloos te zijn en te voorzien in een eigen elektriciteit behoefte met zonnepanelen, nul op de meter en gratis brandstof.

De term **Nul op de Meter**, ook wel energieneutraal genoemd, wordt gebruikt voor woningen die evenveel energie verbruiken als dat ze opwekken. Deze (veelal) all-electric woningen hebben naast een warmtepomp en zonnepanelen ook vergaande isolatie en andere maatregelen. Dit betekent overigens niet dat de huizen zelfvoorzienend zijn. Ze zijn wel degelijk aangesloten op het elektriciteitsnetwerk. Dit komt omdat ze in de zomer veel stroom zelf opwekken en in de winter de stroom van het netwerk halen.

Door het toepassen van zonnepanelen op het zuid en noorddak is er ook voldoende (theoretisch 5000 kWh) elektriciteit opgewekt voor verwarming en het opladen van onze elektrische auto. De kamer en keuken verwarmen we met een lucht/lucht warmtepomp en de badkamer met een infrarood spiegel. Verder komt het warme water voor douche en keuken uit de ventilatie warmtepomp en koken we met een inductie kookplaat, dus geheel aardgasloos !! Maar ook aardolieloos door onze E-auto !!

Energieverbruik in 2020 van **Hellendoorn Op Rozen – OM** samen om

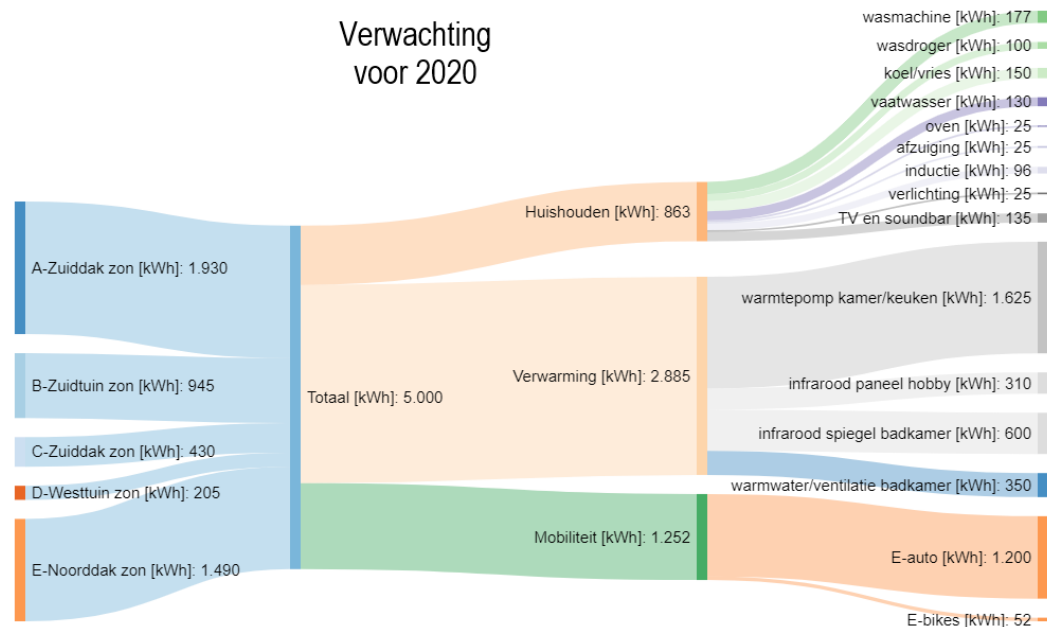
	oktober 2020		Totaal 2020	oktober 2019
Elektriciteit normaal	239 kWh	€ 54,97	1535	237 kWh
Elektriciteit laag	152 kWh	€ 34,96	1198	259 kWh
Elektriciteit teruglevering normaal	-12 kWh	-€ 2,76	-1865	-41 kWh
Elektriciteit teruglevering laag	-5 kWh	-€ 1,15	-966	-18 kWh
Aardgas	0 m ³	€ 0,00	0	0 m ³
Totaal variabele kosten (€0,23/kWh)	€ 86,02		-98 kWh	€101,45

Op de volgende pagina's is te zien welke apparaten en e-auto we gebruiken en hoeveel stroom ze opnemen. Voor 2020 denken we ongeveer 5000 kWh nodig zijn en de zonnepanelen wekken in dat jaar ook 5000 kWh op.

Met een groot aantal sensoren wordt maandelijks de opbrengst en het verbruik gemeten. Ook is te zien hoeveel de zonnepanelen opgewekt hebben en na aftrek van de investering, opbrengen (€ 558 voor 2020).

In 2019 hebben we ervaring opgedaan om zonder gas en all-electric het jaar door te komen. Dit vroeg wel aanpassingen en soms ook een drastische aanpak. De eerste lucht/lucht warmtepomp bijvoorbeeld verwarmde wel goed maar dat ging gepaard met onacceptabel veel geluid. Omdat die teruggestuurd is naar de leverancier (voldeed niet aan de specs) moest de tussenliggende periode de CV met aardgas weer even aan tot de andere warmtepomp (van een plaatselijk bedrijf) aangesloten was. Deze is bijna geluidloos. Ook het zoeken naar een optimale schakeltijd van de ventilatiewarmtepomp vroeg om geduld.

De theoretische opbrengst van de zonnepanelen is bijgesteld nl. 5000 kWh per jaar. Hieronder het Sankey diagram met de theoretische jaar verbruiken. Grootverbruikers in ons huis zijn de verwarming met de warmtepomp (33%) en de E-auto (24%) echter gebruiken we geen aardgas en aardolie meer!!



En we blijven natuurlijk nadenken over betere oplossingen.

(voor een schoon milieu voor kinderen en kleinkinderen)

Resultaat en conclusie tot en met oktober 2020

- Opbrengst van de panelen (4400 kWh) tot nu in 2020 is 6% minder dan 2019. (totaal 88% van 5000 kWh)
- Omdat het blad nog aan de eiken zit, presteren de panelen in de zuid tuin minder goed.
- Verbruik auto -48% (van gratis schone zonnestroom) in verband met Corona.
- In 2020 voor huishouden 745 kWh, verwarming 1943 kWh, mobiliteit 632 kWh, niet gemeten/opgewekt 3817 kWh.
- Totaal verbruik-opgewekt = - **1080 kWh** (dus na 10 maanden meer opgewekt dan verbruikt), water oktober 3 m³.

Energiekosten 2020 herberekening.

Elektra verbruik Normaal 2500kWh, Laag 2500kWh. Terug leveren Normaal -4000kWh, Laag -1000kWh. Gas 10m³ (test run onderhoud).

Resultaat: normaal2500kWh €216,50 laag2500kWh €183,50 Terug levering: normaal -4000kWh-€346,40 laag-1000kWh-€73,40 Energiebelasting €0,-

Opslag duurzame energie €0,- Vaste leveringskosten 366dagen €39,71 Vermindering energiebelasting 366dagen -€527,37 Netbeheerkosten Enexis Noord 366 dagen€232,32 (We overwegen de gasaansluiting op te zeggen, totaal €222,73 per jaar, goed voor 1010 kWh)

Levering gastarief 10m³ €2,50 Energiebelasting 10m³ €4,03 Opslag duurzame energie 10m³ €0,94 Vaste leveringskosten 366dagen €39,71 Netbeheerkosten366d €175,55

Energierkening per jaar -€52,22 of per maand -€4,35 (dus negatief !).

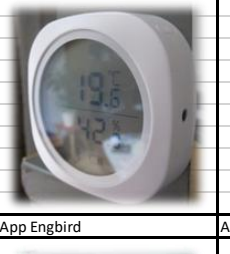
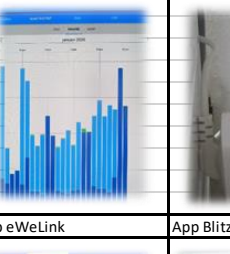
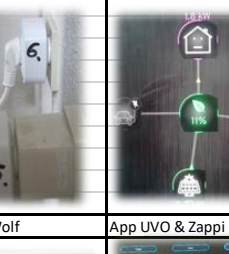
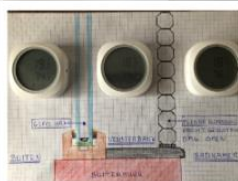
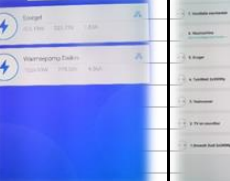
Verder krijgen we als klant van Hellendoorn op Rozen en OM nieuwe energie een extra korting op de leveringskosten van gas €30,- en elektra €30,-

Hierdoor hebben we een energierekening dit jaar van -€112,22 of **per maand -€9,35 (dus negatief !)**

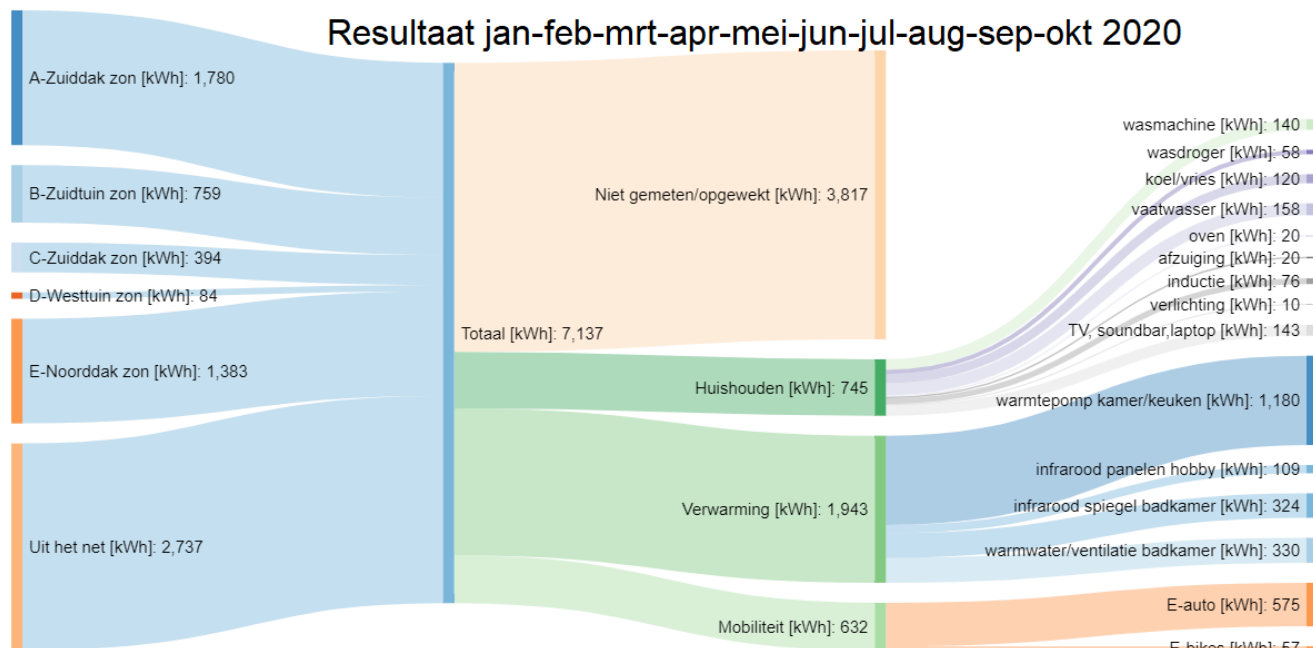
Genomineerd voor Duurzaamste huis van Nederland (bij de laatste 7). Uitslag 20 november.

Conclusie: het huis voorzien van elektriciteit en verwarming en het laden van de E-auto kost niets en levert een schoon milieu en geld op !!

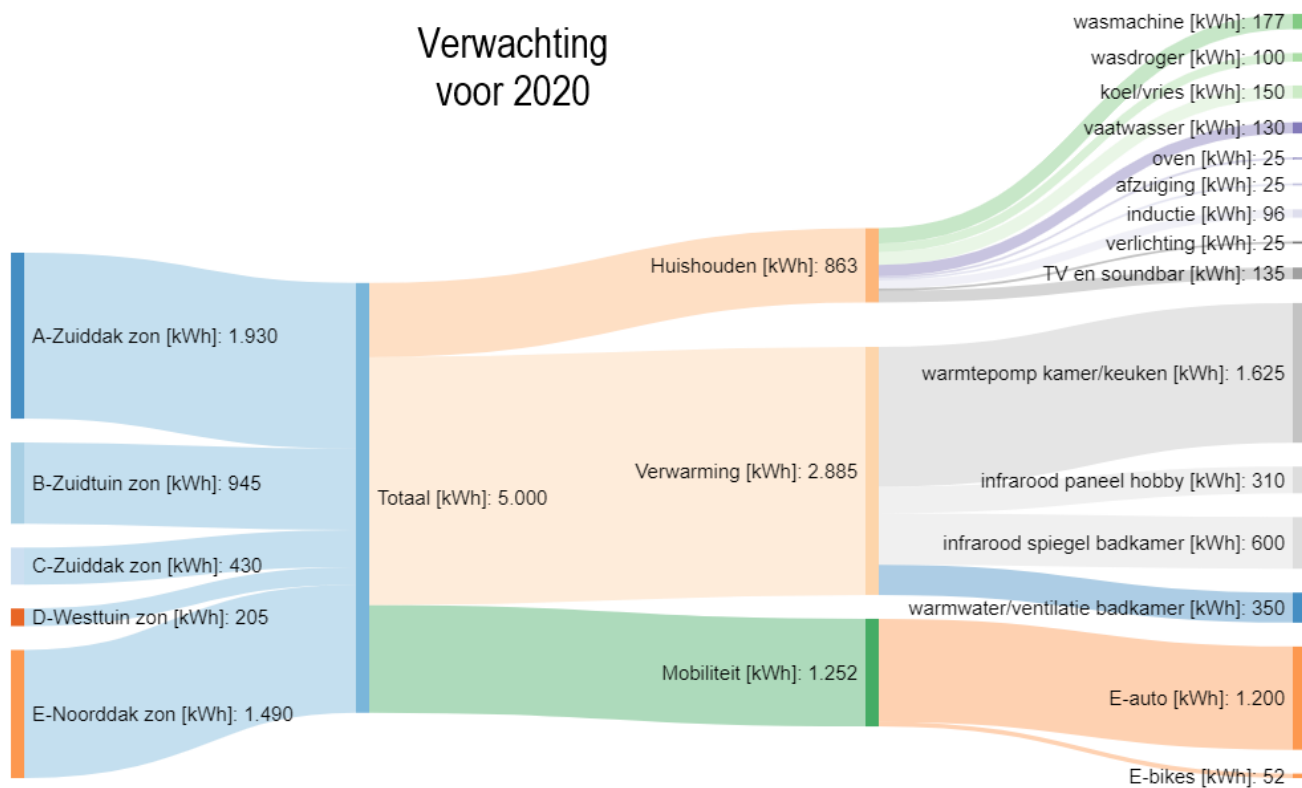
Groep	A-Zuiddak	B-Zuidtuin	C-Zuiddak	D-Westtuin	E-Noorddak	
Panelen						
Aantal panelen (totaal 37 stuks)	13	10	2	2	10	
Merk en type	SolarFabrik-Pre L Mono	TrinaSolar-TSM	Jinko Solar-JKM340M-60H	Q-Cell BLK-G4.1	JA Solar- Mono kris comft	
Vermogen	265 Wp	295 Wp	340 Wp	300 Wp	295 Wp	
Zonfactor (twente)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
Schaduwfactor	0,7	0,4	0,79	0,43	0,63	
Ligging	162° azimuth ZuidOost/Z	162° azimuth ZuidOost/Z	162° azimuth ZuidOost/Z	252° azimuth ZuidWest/W	342° azimuth NoordWest/N	
Vermogen per jaar (totaal 5000 kWh)	1930 kWh	945 kWh	430 kWh	205 kWh	1490 kWh	
						
Omvormer						
Merk en type	SMA-SunnyBoy3000TLST	Solar Edge - 2000	Growatt - 750S	Growatt - 750S	GoodWe - GW2500-NS	
Uitlezing	Oxley Solar	Solar Edge	Blitz Wolff	Blitz Wolff	Sems Portal	
						
Aanschafkosten						
Jaar	2015	2019	2019	2019	2019	
Panelen	€ 2,557	€ 1,775	€ 304	€ 350	huur	
Omvormer	€ 1,235	€ 700	€ 260	€ 260	huur	
Montage + electra	€ 948	€ 480	€ 240	€ 0	huur	
BTW terug	€ 1,260	€ 620	€ 169	€ 128	huur	
Totaal kosten	€ 4,740	€ 2,955	€ 804	€ 482	huur 1,60X10X12=€192	
Opbrengst per jaar						
Opbrengst per jaar (€ 0,24 per kWh)	1930 x 0,24 = € 463	945 x 0,24 = € 226	430 x 0,24 = € 103	205 x 0,24 = € 49	1490 x 0,24 = € 358	
Afschrijving per jaar (over 20 jaar)	5 jaar oud € 237	1 jaar oud € 148	€ 40	€ 24	€ 192	
Voordeel per jaar (totaal € 558)	€ 226	€ 78	€ 63	€ 25	€ 166	

Verwarming	Daikin warmtepomp	IR spiegel	IR paneel	Ventilatie warmtepomp	Opladstation Zappi
	Woon/eetkamer en keuken	Badkamer	Hobby kamer	Warmwater douche/keuken	E-auto Kia e-Soul 64 kWh
isolerend plisseegordijn in badkamer					
Sensoren	Temperatuur	Vermogen	Vermogen	Vermogen	
isolerend plisseegordijn in badkamer	6 sensoren kamer, badkamer	IR spiegel en warmtepomp	Droger, vaatwasser enz	e-auto KIA e-Soul	
					
	App Engbird	App eWeLink	App BlitzWolf	App UVO & Zappi	
					

Resultaat jan-feb-mrt-apr-mei-jun-jul-aug-sep-okt 2020

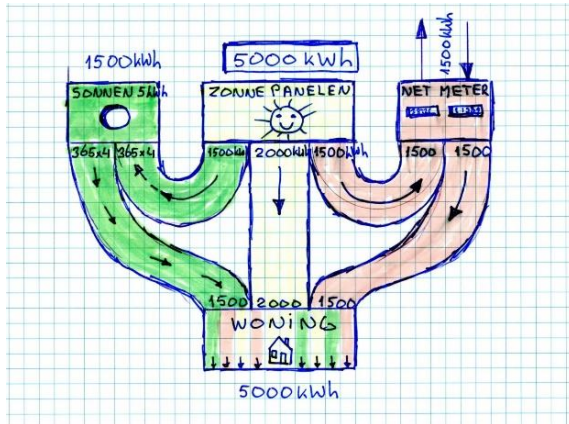


Verwachting voor 2020



Nieuwe ontwikkelingen.

- Test met vol automatische plissé gordijnen in de badkamer en op zolder (warmte en koude isolatie). Buiten temp. 10°C. Open plissé (raamtemp. 17°C, kamertemp. 17°C) Gesloten plissé (raamtemp. 15°C, kamertemp. 17°C) zie blad 4
- De EV KIA e-SOUL met 64 kWh batterij waarmee overdag schone **gratis** eigen zonnestroom geladen (Zappi laadstation) kan worden bij een actieradius van 500 km (verbruik 14 kWh/100 km).
- Test met een Sonnen 5 kWh thuisbatterij is gestart voor gebruik van opgeslagen zonnestroom in de nacht. (i.v.m. installatie, geen productie met A-zuid dak)



Van de jaarlijks opgewekte 5000 kWh zonnestroom wordt overdag ongeveer 2000 kWh direct gebruikt voor het huishouden en de E-auto. Met de huisbatterij zou dan elke dag 4,1 kWh zonnestroom opgeslagen kunnen worden en dan 's nachts weer afgegeven aan de woning. ($365 \times 4,1 = 1500$ kWh).

Het resterende deel van 1500 kWh gaat terug naar het net en wordt in de wintermaanden voor verwarming weer gebruikt (saldering regeling).

Hieronder enige websites.

Milieu Centraal

<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/snel-besparen/grip-op-je-energierekening/energierekening/>

Spiegel IR

<https://infraroodverwarmingstore.nl/spiegelverwarming.html>

Mobiel IR paneel <https://infraroodverwarmingstore.nl/catalog/product/view/id/235/s/verplaatsbare-infrarood-paneel-met-voetensteun/category/68/>

Zappi laadpaal

www.zappi.info

Warmtepomp (lucht/lucht)

https://www.daikin.nl/nl_nl/product-group/air-to-air-heat-pumps/nexura.html

Leverancier Nijverdal

<http://www.airco-nijverdal.nl/introductie/>

Zonnestand

<https://www.suncalc.org/#/52.3526,6.4889,19/2020.02.02/14:20/2/0>

Sun tracker

<https://www.thingiverse.com/thing:3251607>

Urgenda (lezing 5 oktober 2020)

<https://www.youtube.com/watch?v=qvHMUaKnNAs&t=178s>

Sonnen Huisbatterij

<https://sonnengroup.com/sonnenbatterie/>

U meter (gratis)

<https://app.umeter.nl/#/electricity>

Energieverbruiksmanager

<https://www.iungo.nl/>

Geen energierekening meer

<https://geen-energierekening-meer.weebly.com/>

Metten van verbruik

https://www.banggood.com/BlitzWolf-BW-SHP2-16A-Smart-WIFI-Socket-220V-EU-Plug-Work-with-Alexa-Google-Assistant-Compatible-with-BlitzWolf-Tuya-APP-p-1292899.html?rmms=search&ID=47184&cur_warehouse=CN

Salderingsregeling <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/zonnepanelen-kopen/salderingsregeling-voor-zonnepanelen/>

Zonnepanelen in Hellendoorn

<http://www.henkdaggert.nl/?link=zonneenergie>

Duurzaam Hellendoorn

<https://www.duurzaamhellendoorn.nl/>

Duurzaamste Huis van Nederland

<https://duurzaamhuizenroute.nl/verkiezing/genomineerden>

Raamisolatie

<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiezuinig-huis/isoleren-en-besparen/isolerende-raambekleding/>

<https://www.poweredblinds.nl/honingraat-plissegordijnen/>

Bouwjaar huis (postcode)

<https://bagviewer.kadaster.nl/>

Tunnelplan

<https://www.tunnelplan.nl/zonnepanelen.htm> <https://www.tunnelplan.nl/tunnelplan.htm>

Uitleg over 2019

<https://www.tunnelplan.nl/afbeeldingen/Even%20een%2013e%20update%20van%20januari%202020.pdf>

Vragen/opmerkingen?

hjolthof@hotmail.com

www.tunnelplan.nl/gas