

**Van:** [redacted]  
**Onderwerp:** Possible Spam: BIJDRAGE onderzoek WARMTETRANSITIE; water-water-warmtepomp met PVT-panelenbron goedkoper dan warmtenet  
**Datum:** woensdag 17 april 2024 13:19:04  
**Bijlagen:** [nijmegen.oost.grondwatersystemen.png](#)  
[Nieuwsbrief Aardgasvrije Wijken, fouten nr raadsleden, correctie w-w-warmtepomp met PVT](#)  
[Plan Duurzaam Sociaal NL: stop PV-zonnepanelen en promoot PVT-zonnepanelenbron, akkers voor duurzame energie](#)

Geachte rekenkamer, ministeries, tweede kamer, provinciale en gemeentelijke besturen en volksvertegenwoordigers en media,

De Algemene Rekenkamer vroeg op internet om bijdragen aan onderzoek warmte transitie. Ze vraagt of **individuele warmtepompen goedkoper zijn dan een warmtenet** en mijn antwoord op basis van jarenlang onderzoek en praktijkervaringen, congressen en meedenken met ministeries is;

**1. Water-water-warmtepomp met stille PVT-zonnepanelenbron verbruikt in Energieneutrale installatie, 30% minder stroom** dan lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron en PV-zonstroompanelen (bewijs Instituut Gelijkwaardigheidsverklaringen en praktijkcijfers via TNO/ installateurs/ Duurzame Huizenroute).  
De radiatoren (Thermisch deel) van PVT-bron halen **warmte uit buitenlucht**, doordat er lucht langs stroomt en er glycol doorheen wordt gepompt. Dit werkt ook zonder zon en bij vrieskou, dus de radiatoren kunnen ook op onbezond dak, gevel en tuinschutting.

**2. Energieneutrale water-water-warmtepomp met PVT-zonnepanelenbron kan Bijna Zelfvoorzienend worden, door warmte-opslag in regenwatertank toe te voegen.**

Die heeft voor gemiddelde woning een afmeting van 7000 liter, oftewel 2x2x3 m op 1 m onder de grond danwel in kruipruimte.

**3. Individuele water-water-warmtepomp met stille PVT-zonnepanelenbron is meestal goedkoper dan warmtenet.**

Bij een warmtenet heb je veel temperatuurverlies door lange leidingen. Ook bij laag temperatuur want **alles boven de 20 graden heeft exponentieel warmteverlies** naar bodem die maar 10-12 graden is.

Een warmtenet met lucht-water-warmtepomp verbruikt onnodig 30% meer stroom dan water-water-warmtepomp (zie punt 1). Dus zal voor consument duurder zijn dan individuele water-water-warmtepomp met PVT-zonnepanelenbron.

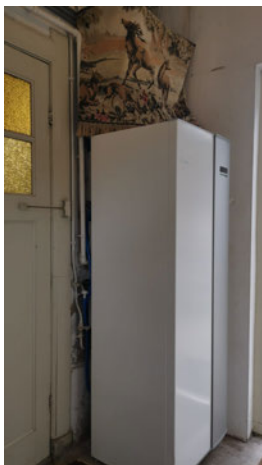
Een warmtenet met water-water-warmtepomp op **bodembron/ geothermie prikt grondwatersystemen lek**, dus is niet duurzaam.

Een warmtenet met **centrale water-water-warmtepomp met PVT-zonnepanelenbron en warmte-opslag in regenwatertank** (in fundering van gebouw of onder parkeerplaats/ straat) kan goedkoper zijn dan individueel, mits kleinschalig. Dus per gebouw, **straat of buurt** en eventueel aankoppelen restwarmte winkels en kantoren. Anders te veel kosten voor te lange leidingen, warmteverrekening, beheer, organisatie etc. Eventueel kan de centrale water-water-warmtepomp water van 10-15 graden leveren, dat **per woning met een 2e water-water-warmtepompje** wordt opgewerkt naar gewenste temperatuur van 30-65 graden.

Hieronder worden deze punten verder uitgelegd in persberichten en mails die ik eerder stuurde naar ministeries en media. Mogelijk zijn de foto's niet te zien vanwege knippen en plakken, maar die kunt u via de links bekijken en gebruiken met vermelding van mijn naam:

PERSBERICHT - Nijmegen 27-03-2024

## **Buurt Energie Systeem met stroomzuinigste water-water-warmtepomp en stille PVT-zonnepanelenbron;** **geen lucht-water-warmtepomp met ventilator-bron en geen bodembron !**



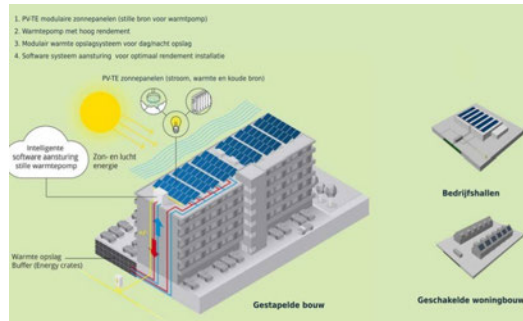
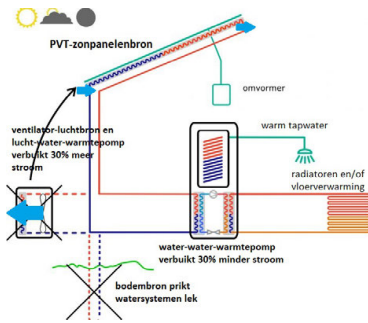
### **1. Buurt van gas af, maar eerlijk rekenen**

Een warmtenet met een buurt kan goedkoper zijn dan een hybride of gasloze installatie per woning. Maar het moet wel **eerlijk doorgerekend** worden. Dus inclusief lange dure leidingen van zeldzame grondstoffen die moeten worden ingegraven en inclusief kosten voor warmte-verrekening en coöperatie/personeelskosten.

Bij onder meer het voorstel Buurt Energie Systeem (BES) Hengstdal 2023, BES Dukenburg 2023, BES Zevenaar en andere buurten in Nederland, hebben **grote adviesbureau's fouten gemaakt** in de kosten van gezamenlijk verwarmen tegenover individueel per gebouw.

Vaak is een tussenvorm, dus **samen per straat, buurtje of flat het beste**. Zie berekeningen verderop, waarbij auteur geen financieel belang heeft bij installaties en niet op zoek is naar opdrachten.

Hieronder staat uitleg van slim verduurzamen met **wetenschappelijke bewijzen** en **praktijkcijfers van consumenten**. En links naar video's. U bent welkom voor bekijken en discussie op Gelderselaan 24 Nijmegen, elke 2e woensdag van de maand 16-18u bij planoloog en Klimaatburgemeester Ad, genomineerd voor Duurzaamste Huis en schrijver van Plan Duurzaam Sociaal NL. Aanmelden via [redacted]



## 2. Er zijn 2 soorten warmtepompen

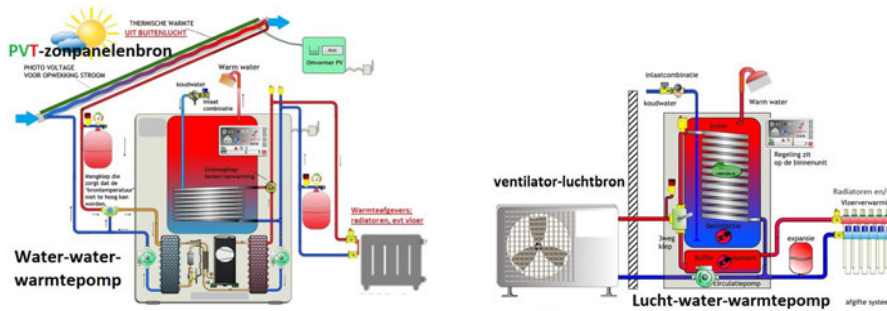
Overheden en grote (organisatie & proces-)adviesbureaus weten vaak niet dat er **2 soorten warmtepompen** zijn. Zowel voor individuele woningen als voor warmtenet, hybride en all electric.

Er is **verschil in efficiency per jaar**. Dat drukt Nationaal Instituut Gelijkwaardigheidsverklaringen uit in SCOP. Voor een [stroomzuinigste water-water-warmtepomp met stille PVT-zonpanelenbron 5,6](#) en voor ["de" lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron en PV-zonstroompanelen 3,5 - 4](#).

Een water-water-warmtepomp met bodembron/ geothermie en PV-zonnepanelen heeft een SCOP 6, maar prikt grondwatersystemen lek. Zie verderop.

Die "schoolcijfers" van het instituut kloppen met berekeningen door goede adviseurs met **Heat-Box**, waarin actuele stroomverbruiks-gegevens zitten van de 2 soorten **warmtepompen die in het echt werken**. En wel van alle merken en types.

De schoolcijfers en berekeningen kloppen weer met praktijkonderzoek door **TNO 2022** en met [stroomverbruikscijfers van eigenaren via installateurs en Duurzame Huizenroute](#).



## 3. Laagste stroomverbruik met water-water-warmtepomp en PVT-bron

Een **water-water-warmtepomp met stille PVT-zonpanelenbron** verbruikt **30% minder stroom** dan "de" lucht-water-warmtepomp met ventilator-bron en PV-zonstroompanelen. Ook op winterdagen en bij vrieskou. Een bodembron is daarbij niet nodig.

Om 1500 m3 gas te vervangen is stroomverbruik van water-water-warmtepomp 2500 kwh/jaar en opwek van PV-deel van PVT-zonpanelenbron 2950. Dus ruim **Energie neutraal** oftewel beter dan Nul Op de Meter met salderen.

In de winter is verbruik **8 kwh/winterdag** en opwek 1-4 kwh/dag van november t/m januari. Vanaf maart meestal boven 10-15 kwh/dag. Bij vrieskou stijgt stroomverbruik naar 25 kwh/dag. Zie foto met groene staafjes met stroomverbruik inclusief inductiekookplaat, oven, was- en vaatmachine, verlichting etc.

Een lucht-water-warmtepomp heeft verbruik 3300 kwh/jaar en opwek weer 2950. Dus niet Energie neutraal. In winter verbruik 15 kwh/winterdag en opwek 1-4 en daardoor veel stroom van het net nodig. Dat leidt tot meer zonstroommakers en windmolens op land en problemen op stroomnet. Bij vrieskou stijgt stroomverbruik naar 50-70 kwh/dag.

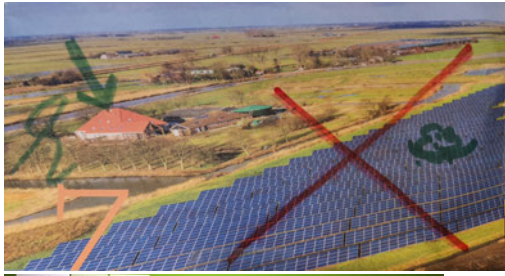
Het hogere stroomverbruik van lucht-water-warmtepomp komt doordat een ventilator de lucht door een relatief kleine radiator blaast. Een ventilator verbruikt stroom. Bij een PVT-zonpanelenbron ligt die radiator (Thermisch deel) onder alle PV-panelen. Dat is een **10x groter oppervlak voor warmte-uitwisseling** waar de vanzelf langs stromende lucht, dus zonder ventilator, zijn warmte kan afgeven. Die lucht warmte wordt afgegeven aan het glycol dat door de radiatoren wordt gepompt. Glycol heeft een ander vriespunt dan water, dus ook in **donker** en bij **vrieskou** kan PVT warmte oogsten uit buitenlucht.

Omdat bij een lucht-water-warmtepomp de ventilator vaak vochtige lucht door de kleine radiator blaast, ontstaat er veel aanvriesing. Dat moet regelmatig ontdooit worden en dat verbruikt ook stroom. De radiatoren van PVT-zonpaneelbron **vriezen minder aan** door het grotere totaaloppervlak en de lamellen zitten verder van elkaar, dus hoeven minder ontdooit te worden.

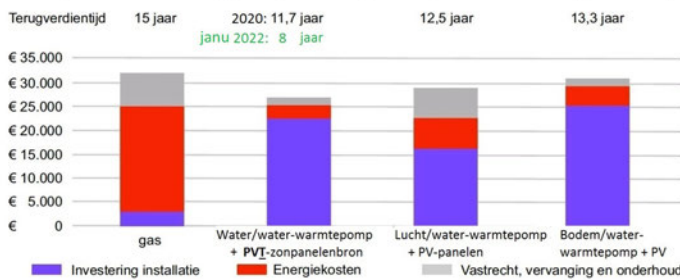
Een water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron heeft door zijn **lagere stroomverbruik in de winter**, financieel **minder last van de hogere terugleverkosten** van zelfstroom (die energieleveranciers nu doorberekenen als gevolg van doorgaan van salderen en het volle stroomnet), dan een lucht-water-warmtepomp met PV-zonstroompanelen.

Ondanks €7000 hogere aanschafkosten van water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron dan een lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron en PV-zonstroompanelen, heeft het de **laagste totaalkosten** door €1400 meer subsidie, 30% minder stroomverbruik en niet hoeven vervangen van een ventilator-luchtbron na 10 jaar. Totaalkosten worden berekend over de levensduur van warmtepompen en dat is 15 jaar. Onderstaande tabel toont die bij energieprijzen van 2020, dus inmiddels nog gunstiger voor PVT.

De radiatoren van PVT-bron mogen ook op een onbezond **dak, gevel of tuinschutting**. Dus het past altijd en is handig als gebouw al PV-zonstroompanelen heeft.

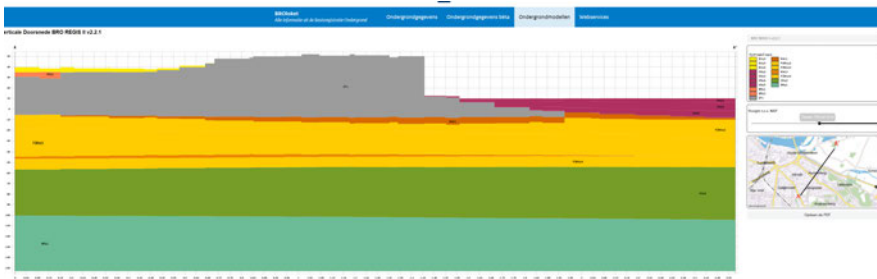


#### Total Cost of Ownership (TCO) over 15 jaar met indicatieve terugverdiëntijd



#### 4. Bodembron prikt grondwater lek

Gemeenten, ministeries en adviesbureau's weten vaak niet dat een **bodembron**, warmte-koude-opslag en geothermie voor water-water-warmtepomp, de **grondwatersystemen lek prikt**. Provincie en waterschap weten dit wel, laten ze **sluiten als er problemen** zijn en willen het **verbieden**. In Nijmegen zijn aan de Berg en Dalseweg al bodembronnen gemaakt bij oude Canisius College en gepland bij "wijk van toekomst" Kops Kwartier. Op de Kwakkenberg zijn diverse bodembronnen en bij nieuwbouw Vlierenstraat zijn voor 1 gebouw 6 boringen gedaan. De **provincie meet al afnemende kwelstromen** in het bovenste grondwatersysteem in Nijmegen (op foto grijs). Er lekt water weg naar het grondwatersysteem dat eronder ligt (op de foto geel, onder de bruine ondoorlatende laag tussen de grondwatersystemen). Dat geeft **verdroging van natuur in Ubbergen** en **vervuiling van het grondwater** waaruit drinkwater wordt gewonnen en waarvan natuur langs de Waal mede afhankelijk is.

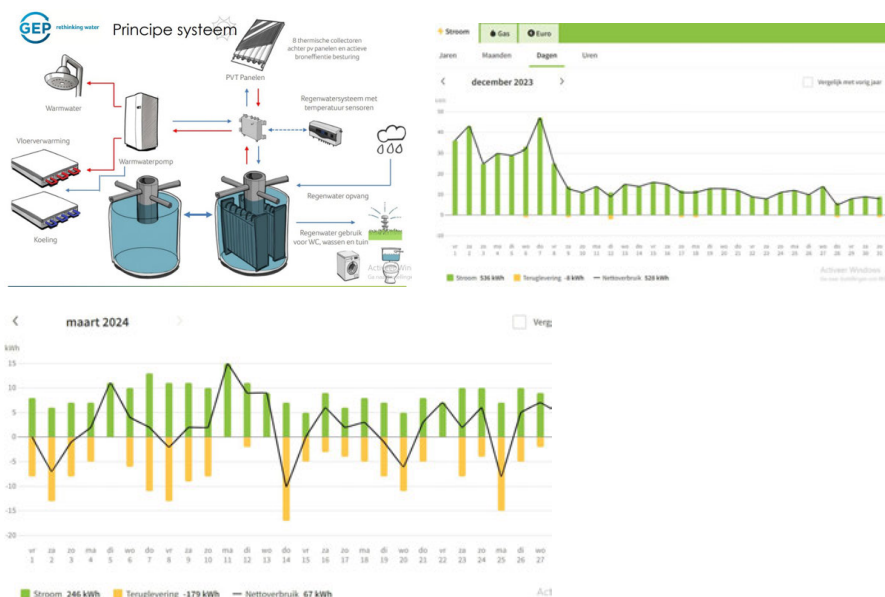


#### 5. Optie; warmte-opslag in regenwater zodat nóg minder stroom

Veel betrokkenen rekenen zich bij "de" lucht-water-warmtepomp die 30% meer stroom verbruikt, weer rijk met meer **PV-zonstroompanelen, stroombatterijen**, stroomopslag in elektrische auto's en scooters. Maar dat is in de **winter zinloos**. Vanwege het hoge stroomverbruik van een lucht-water-warmtepomp (15kwh/dag), trek je een stroombatterij van 15kw à €10-13.000 in 2 dagen leeg. Vervolgens wordt die in winter amper bijgeladen, omdat een gemiddeld dak met 10 PV-zonstroompanelen van 400wp maar 1-4 kwh/winterdag opwekt in november t/m januari.

**Warmte-opslag in regenwatertank** op 1 meter onder de grond is veel slimmer. Want bespaart in de winter wél stroom bij een warmtepomp. Warmte-opslag kan alleen bij een water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron. Daarmee kan een **Energie neutrale PVT-installatie** uitgebreid worden naar **Bijna Zelfvoorzienend** (bij gemiddelde woning met voorheen 1500 m3 gasverbruik, nu 6-4 kwh/winterdag en eigen opwek 1-4 kwh/dag in nov t/m jan).

Het regenwater in de tank van 2x2x3 meter oftewel 7000 liter, wordt opgewarmd vanuit de PVT-zonpanelenbron op het dak als er geen warmtevraag is in het gebouw. Ook haalt het regenwater continue warmte uit de **omliggende bodem**, die 8-10 graden is. Als het nodig is wordt die warmte uit het regenwater gehaald en naar de water-water-warmtepomp gebracht voor de woning.



## 6. Kosten BES met water-water-warmtepomp en PVT-zonpanelenbron

In gesprekken met gemeente en Alliander over het ontwerp voor **BES Hengstdal 2023** met centrale "warmtepomp", werd veel duidelijk. Alliander begrijpt dat wanneer het voorgestelde **warmtenet met centrale lucht-water-warmtepomp** met ventilator-luchtbron (en geen PV-zonstroompanelen op de daken), **later een duurzamere bron** zou krijgen (bodemwarmte/ geothermie of van afvalverbrandingscentrale), er een **andere centrale water-water-warmtepomp** nodig is.

Alliander zou dan de lucht-water-warmtepomp verkopen aan een ander pilotproject. En de bewoners moeten samen het bedrag betalen voor een nieuwe centrale water-water-warmtepomp met bodembron of buis naar afvalcentrale. De levensduur van een warmtepomp is 15 jaar.

Alliander zei dat ze van gemeente en Woonwaards de eerder aan buurtbewoners voorgestelde **water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron**, **niet mocht doorrekenen**. Er is dus bij peiling van draagvlak bij bewoners maar 1 techniek en 1 bedrag voorgelegd.

In BES Hengstdal is door Alliander en goedgekeurd door Haskoning, gerekend met €19.000 per woning voor een stroomslurpende centrale lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron en leidingen naar de woningen. Zonder eigen stroomopwek met 10 PV-zonnepanelen van €6000 per woning. Oftewel in totaal €25.000.

Dus een **water-water-warmtepomp 8kw met 10 PVT-zonpanelenbron per woning** a €23.000 die 1500 m3 gas kan vervangen, is **goedkoper**. Daarbij hoeft geen vastrecht voor gas of warmtenet a €250/jr te worden betaald en wek je benodigde stroom (2500kwh/jr) ruim zelf op (2950kwh/jr). En 450 kwh/jr over voor koelkast, wasmachine, verlichting etc. Super isolatie, vloerverwarming en laag temperatuur radiatoren zijn niet nodig, zoals te zien is in [stroomverbruikscijfers via installateurs en eigenaren op Duurzame Huizenroute](#).

Of een **warmtenet met centrale water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron** en eventueel **warmte-opslag** in regenwatertank goedkoper is per woning, kun je **uitrekenen**. Daarbij meenemen lange dure leidingen van zeldzame grondstoffen die moeten worden ingegraven en inclusief kosten voor warmte-verrekening en coöperatie/personeelskosten.

Interessant is een **combi van centrale water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron** en eventueel warmte-opslag, die lage temperatuur gaat verplaatsen via het warmtenet (weinig temperatuurverlies) en daarbij **per woning klein vermogen water-water-warmtepomp met PVT-panelenbron**. Zo blijft het systeem flexibel en betaalbaar.

**Bedrijven** die veel ervaring hebben met **berekening en aanleg** van warmtenet met centrale water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron en eventueel warmte-opslag in regenwatertank versus individueel per woning, zijn [EScom.nu](#), [ThermoGen.nl](#) en [HR-energy.com](#). [TripleSolar.eu](#) past vaak een bodembron of warmte-koude-opslag erbij toe (bijvoorbeeld Haarlem Ramplaan), maar dat is niet duurzaam zoals hiervoor beschreven. Het bedrijf **ADVies** duurzaam wonen - voedsel - aarde uit Nijmegen-Oost kan de berekening en offertes ook verzorgen.

## 7. Meer uitleg en video's

Gebouwen kunnen gasloos met stroomzuinigste water-water-warmtepomp en stille PVT-zonpanelenbron en laagste totaalkosten: <https://nijmegen-oost.nl/berichten/gas-besparen-met-pvt-panelen-en-water-water-warmtepomp-ook-hybride>

Video: <https://youtu.be/wxbuOS6Z7CQ?si=9POS1BCJh0qo-D5R>

Als overheden eerlijk informeren over deze Energieneutrale **PVT-installatie**, ontstaat **30% minder stroomverbruik dan in Klimaatkkoord** (bewijs Instituut BCRG). Want dat is berekend met stroomslurpende lucht-water-warmtepomp en ventilator-luchtbron en PV-panelen op daken. Het wil voor zonstroommakers en windmolens op land, 2x oppervlakte van De Veluwe onttrekken aan landbouwgrond. Ministeries en gemeenten leggen nu teveel zonakkers en windmolens op land aan (totaal 35 Twh, zoals bij Groesbeek Lagewald, Overbetuwe A15 etc). **Voedselzekerheid komt in de knel en het stroomnet stagneert**.

Daarom schreven ministers Jetten en De Jonge in 2023 de Zonbrief voor minder zonnepanelen op akkers. Ze vergaten aan de "voorkant" stroom te besparen.

Samengevat zijn met water-water-warmtepomp en PVT op gebouwen **50-70% minder zonstroommakers en minder stroomnet** nodig in Nationaal Plan Energiesysteem en Regionale Energie Strategieën (RES).

Aanvullend kan **warmte-opslag in regenwatertank**, waardoor gebouwen BijnaZelfvoorzienend en nóg minder zonstroommakers en verzwaren stroomnet nodig zijn. Dan staan er **nu genoeg zonstroommakers en windmolens op land**. Besparing 20 miljard op Klimaatkkoord. Zie **Plan Duurzaam Sociaal NL** gemaakt door expertteam van zzp'ers, Deltares, Alliander-Qirion en Delta21 in nov 2022 met besparing 20 miljard op Klimaatkkoord, Nationaal Plan Energie Systeem, Nationaal Program Lokale Warmte & Regionale Energie Strategieën: <https://forthefutureofenergy.nl/project/9695/plan-weer-weerbaar--water-water-warmtepomp-met-pvt--warmteopslag-en-valmeer>

en <https://www.linkedin.com/pulse/stemwijzer-stop-pv-zonpanelen-en-promoot-voor-stroom-ad/>

Video <https://www.youtube.com/watch?v=6WdY6m9YFWE>





De lucht-water-warmtepomp met brommende en trillende ventilator-luchtbron wordt door overheden en media helaas vaak afgebeeld bij klimaatbeleid. Met alleen die warmtepomp is gerekend in ons **Klimaatakkoord 2019**, Nationaal Plan Energiesysteem 2023 en Nationaal Programma Regionale Energie Strategie. Dat beleid wil **35Twh stroom op land** opwekken.

Oftewel 2x oppervlakte van Veluwe onttrekken aan landbouwgrond en dat is een **probleem voor voedselzekerheid** in Nederland.

Als **PVT-installatie op gebouwen meer wordt gepromoot** in beleid en media, zijn **50-70% minder zonakkers en windmolens op land nodig**!

PVT ligt al op woningen in Gelderselaan, Berg & Dalseweg, studenthuisvestingen en duizenden andere gebouwen in Nederland.

We bekeken met de DG ook de "foute" **bodembron/ warmte-koude-opslag/ geothermie** bij nieuwbouw Kops Kwartier, renovatie oude Canisius College, nieuwbouw Vlierenstraat en Ramplaan Kwartier Haarlem.

Ook de **oneerlijk geïnformeerde bewoners** van Buurt Energie Systeem Hengstdal die Proeftuin Aardgasvrije Wijk zijn, bespraken we.

Tevens bekeken we de geplande, met **PVT op gebouwen grotendeels overbodige, zonstroommakers** bij Groesbeek Lagewald. En de reeds aangelegde enorme "zonneparken" langs de A15, die volgens Tennet de komende jaren nog niet aangesloten kunnen worden op het stroomnet.

Op geplande zonakkers groeit nu **groente**, wat Nederlanders steeds meer uit eigen land moeten vanwege oorlogen en milieubelasting en waar **meer grond voor nodig** is dan onze huidige consumptie met veel vlees (Planbureau Leefomgeving 2017, onderzoek Meino Smit 2021, JW Erisman 2022).

Het **gesprek was goed**. Deze directeur generaal begon met dank dat ie "ons" PVT-systeem mocht zien (terwijl het ministerie er al jaren €1400 meer subsidie voor geeft dan voor lucht-water-warmtepomp). Hij zei te begrijpen dat de samenleving de ministeries onbereikbaar vindt. Juist daarom kwam hij nog deze week, omdat ik vanuit ons expertteam (weer) had gemild over **Wereldwijde Klimaatop (COP28), verbeterpunten voor Nationaal Plan Energiesysteem** (1 dec in ministerraad), tekst- & beeldvoorstellen voor **websites ministeries/ RVO-subsidie/ Nationale Programma's/ Expertisecentra/ TopsectorEnergie/ Milieu Centraal/ Natuur & Milieu, Top van Onderop** (Nationaal Klimaat Platform 6 dec), **coalitieakkoord**, warmtevisies etc.

Deze directeur generaal van ministerie EZK heeft verstand van techniek en tactiek. Hij begrijpt dat je met **water-water-warmtepomp en PVT-zonpanelenbron minder stroom nodig** hebt. Dus **minder netcongestie en minder zonakkers** nodig.

PVT kan **hybride, all electric en in warmtenet** en heeft door meer subsidie, 30% minder stroomverbruik en niet hoeven vervangen van een ventilator-luchtbron na 10 jaar, altijd de **laagste totaalcosten**.

Hij snapt dat **Plan Weerbaar Duurzaam Sociaal NL** van ons expertteam, weer **positiviteit en minder weerstand** kan brengen rond klimaatbeleid en **besparing van 20 miljard op Klimaatakkoord 2019**.

**>> Afgesproken acties waarvan wij vragen ze te verbeteren in (nazending) Nationaal Plan Energiesysteem, Nationaal Program Lokale Warmte & Regionale Energie Strategie & Landelijk Gebied, Klimaatplan 2024, IENEK, Nota Ruimte, provinciale Klimaatplannen, gemeentelijke Warmtevisies/ Warmte-uitvoeringsplannen/ RES etc.**

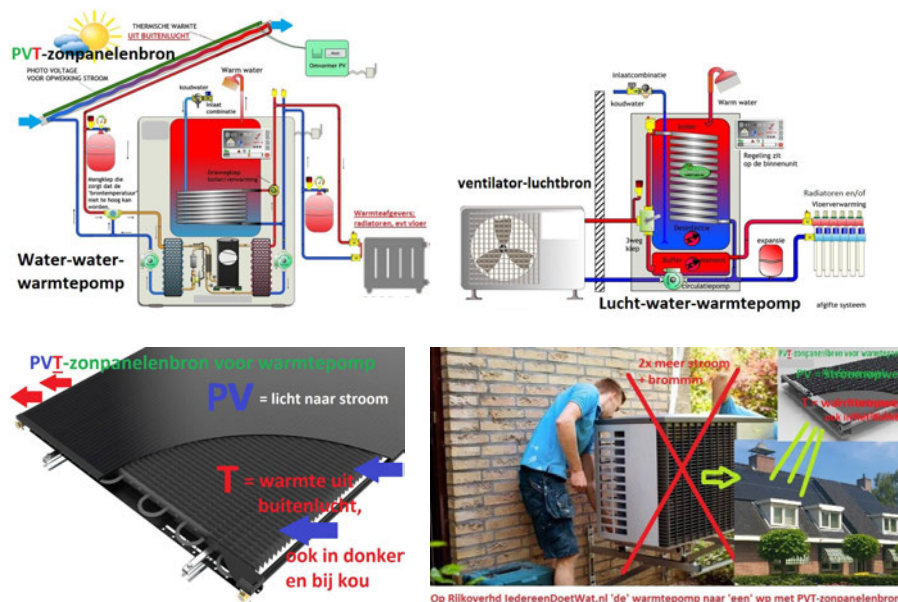
1.1. **Stroomzuinigste water-water-warmtepomp met stille PVT-zonpanelenbron** beter toevoegen in NPE als belangrijke bewezen techniek voor de energietransitie bij gebouwen en industrie, die onafhankelijk is van zon, wind en bodem.

Met Energieneutrale PVT-installatie op meer gebouwen zijn **50-70% minder zonakkers en windmolens op land nodig**. Door alle landbouwgrond van 2023 bij landbouw te houden, kunnen boeren extensiveren en **duurzaam voedsel** maken zonder stikstofprobleem (onderzoek PBL 2017, M Smits 2021, JW Erisman 2022).

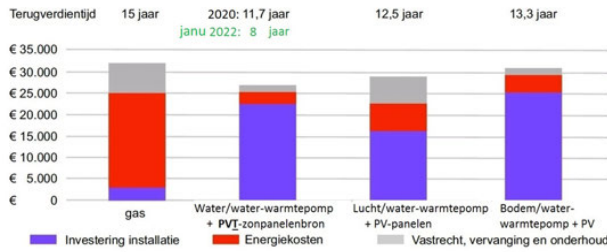
Met PVT hoeft **stroomnet minder verzwaaard** met schaarse en niet fair trade metalen.

Water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron heeft **hybride, all electric en in warmtenet**, de **laagste totaalcosten** voor consumenten, bedrijven en overheid.

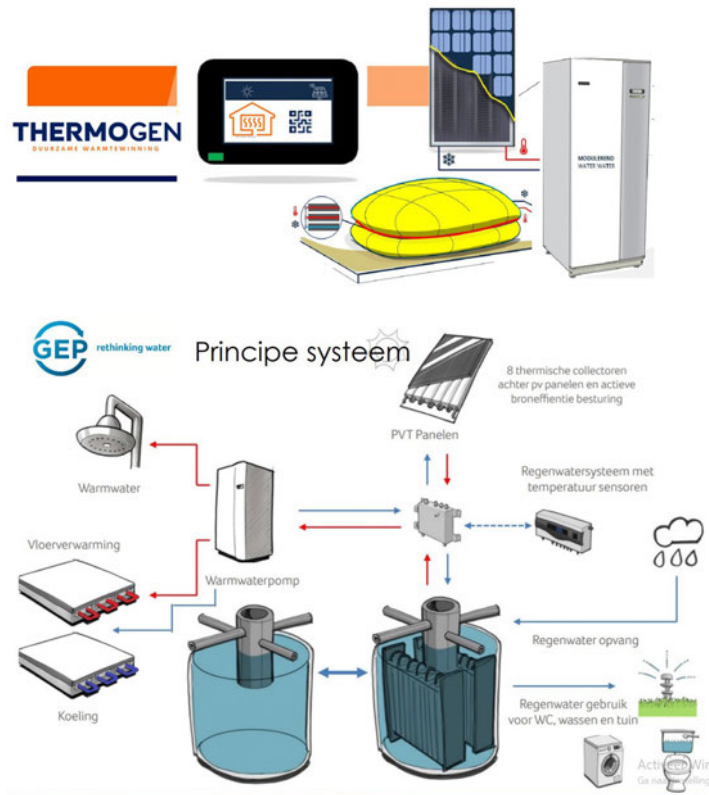
In januari 2021 zijn er al **Kamervragen** over gesteld en die moeten worden beantwoord.



Total Cost of Ownership (TCO) over 15 jaar met indicatieve terugverdiertijd



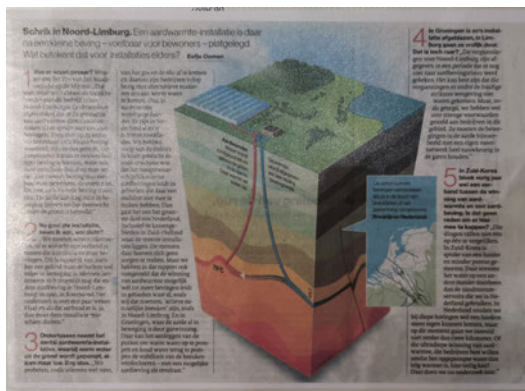
1.2. Om energieneutrale gebouwen (duizenden in Nijmegen, Bennekom, Rotterdam, Helmond etc), **Bijna Zelfvoorzienend** of Warmte & Koude Leverend te maken (Gelderselaan Nijmegen, Ronduit Utrecht), is warmte-opslag toegevoegd. Ons expertteam wil in NPE **warmte-koude-opslag liever in tank op 1m** onder de grond dan in vele boringen naar 60-150-2000 meter diep. Die veroorzaken namelijk allemaal **kleine lekken**, waardoor stabiliteit, drinkwater en natuur in problemen komen. Onder meer in Ubbergen, 500 meter bij minister Rob Jetten vandaan!



1.3. Met geothermie bedoelt ministerie EZK boring naar 2-3000m. Dus ipv vele bodembronnen/ warmte-koude-opslag (WKO), 1 hele diepe geboorde bron die via warmtenet en water-water-warmtepompen veel gebouwen kan verwarmen.

Ons expertteam heeft nog steeds **problemen met geothermie**, want veroorzaakt teveel gaten door ondoordlatende lagen. Zeker omdat gemeenten zich de problemen van lekkende grondwatersystemen niet aantrekken (is "des provincie en waterschap"). En gemeenten heel veel bodembronnen/ WKO toestaan, waarbij de afdichting van doorboringen met een soort klei **niet goed wordt gemonitord en gehandhaafd**.

Bovendien is **warmtenet op geothermie en afvalverbranding vaak duurder** (zie warmtenet Nijmegen-Noord en andere steden), dan individuele water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron per gebouw, blok, buurt, wijk, al dan niet met warmte-opslagtank op 1 meter onder de grond.







1.4. Het aantal zonstroommakers en windturbines op land van in totaal 35Twh wil het ministerie EZK niet verminderen, omdat we dat voor bedrijven toch nodig zouden hebben. En op zee kwetsbaar is met kabels naar land etc.  
 Volgens ons expertteam van zpp'ers, Deltarae, Alliander en Delta21 zijn met **PVT-installaties op meer woon-/ zorg-/ industriegebouwen, plus warmte-opslagtanks, plus beter samenwerkende regionetten, plus grote stroomopslag van windmolens in een valmeer** voor de kust, circa **50-90% minder zonakkers nodig** dan berekend in **Klimaatkoord 2019 en Nationaal Plan Energiesysteem**. Zie berekening en besparing van 20 miljard in ons [Plan Weerbaar Duurzaam Sociaal NL](#).

Demissionair minister Hugo de Jonge denkt dat ook en wil vanwege **voedselzekerheid** en **ruimtelijke kwaliteit** dat er minder zonakkers en windmolens nodig zijn (zie **Zonnebrief juni 2023**). Demissionair minister Rob Jetten diende de Zonnebrief samen met Hugo de Jonge in, maar **vergat erbij te schrijven** dat dan op gebouwen de stroomzuinigere water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron gestimuleerd moet.

**Stop zonakkers voor alleen stroom, promoot PVT-zonpanelenbron op GEBOUWEN:**

**Met PVT, niet 180 ha maar eventueel 90ha**

- = stroom én WARMTE voor warmtepomp -> OOK IN DONKER
- = 2X minder stroom nodig, 2x minder zonakkers
- = ruimte en geld voor duurzame landbouw, houtsnipper&voedselbos en houtsnipperwoningen
- = na 15 jr verwarmen € 3000 GOEDKOPER dan luchtbron, warmtepomp en PV-zonpanelen
- = evt accu kopen, nog minder zonakker & centrales

**Total Cost of Ownership (TCO) over 15 jaar met indicatieve terugverdientijd**

Tenueverdiendijd	15 jaar	11,7 jaar	12,5 jaar	13,3 jaar
€ 35.000				
€ 30.000				
€ 25.000				
€ 20.000				
€ 15.000				
€ 10.000				
€ 5.000				
0				

Legende: gas, Water/waer/warmtepomp + PV/zonpanelen, Lucht/waer + PV, Bodemenergie + PV

Investering installatie, Energiekosten, Vastrecht, vervanging en onderhoud

1.5. **Warmte- & Stroomhubs op Bedrijventerrein** vinden ministeries EZK en BZK belangrijk. Voorstel van **NL Boven Water voor Noord-Oost Polder** wordt mogelijk opgepakt door Rijksoverheid (zie bijlage).  
 En van **meubelwinkels/ bedrijventerrein Wijchen** idem.

**Het EScom warmte systeem heeft 4 basiscomponenten:**

1. PV-TE modulaire zonnepanelen (stille bron voor warmtepomp)
2. Warmtepomp met hoog rendement
3. Modulaer warmte opslagsysteem voor dag/nacht opslag
4. Software systeem aansturing voor optimaal rendement installatie

**EScom future energy**  
 make the transition possible

**Bedrijfhallen**

**Gestapelde bouw**

**Geschakelde woningbouw**

1.6. Projectidee **Gebiedsregeling Sandwyck voor coalitieakkoord** van Meijerijstad, Son & Breugel en Peter van Rooy, als oplossing voor vele **sectorale (vaak tegenstrijdige) beleid en potjes** vanuit Rijksoverheid wordt mogelijk opgepakt door Rijksoverheid (zie bijlage).  
 De directeur generaal EZK interesseerde dit, mede omdat we 30 jaar geleden vanuit VINEX, de Nadere Uitwerkingen en ROM-gebieden hadden, die via interactieve planvorming gericht op effectiviteit en acceptatie (IPEA) veel doelen hebben bereikt.  
 Mode en interieur hebben ook cyclus van 30 jaar, dus nu kans voor **effectieve geaccepteerde planvorming** met financiering en **uitvoering in regio's!**





1.7. We wachten af of **NPE, Nationale Programma's LW/ RES/ LG, Klimaatplan 2024, IENEK en Nota Ruimte verbeterd** worden met de aangereikte punten vanuit ons expertteam. Anders reageren we weer.  
 Ook contacten we deze directeur generaal over **bezoek van 3 ministers** aan stroomzuinigste water-water-warmtepomp met stille PVT-zonpanelenbron. En aan warmte-opslag in regenwatertank zodat gebouw nog minder stroom verbruikt en stroomnet minder verzwaard hoeft. Tevens kunnen we onnodige zonakkers in Gemeente Berg & Dal en Overbetuwe bekijken waar nu groente groeit.

Voor **samenwerken** kunt u lezen, liken en contacten via het doorgerekende **Plan Weerbaar Duurzaam Sociaal NL**: <https://www.linkedin.com/pulse/stemwijzer-stop-pv-zonpanelen-en-promoot-voor-stroom-ad>

Video met kern van beter klimaatbeleid door **Energie neutrale stroomzuinigste water-water-warmtepomp en stille PVT-zonpanelenbron**: <https://youtu.be/wxbuOS6Z7CQ?si=9PO5iBCJh0qo-D5R>

Video over **warmte-opslag in regenwatertank bij PVT-installatie om Zelfvoorzienend te worden**: [https://youtu.be/euyMbyJ\\_POK?si=DLTW0nid0MfdaeCh](https://youtu.be/euyMbyJ_POK?si=DLTW0nid0MfdaeCh)

**Plan Duurzaam Sociaal NL**

gasloos verwarmen met **PVT-zonpanelenbron** voor water-water-warmtepomp

zodat akkers voor voedsel

en voor bos waaruit houtsnipperwoningen

LinkedIn, Facebook, Afd van Dorstmont, a.van.dorstmont@gmail.com

**Plan Duurzaam Sociaal NL;**

1. Stop 500 milj subsidie zonstroommakers
2. Ministerie zeg water-water-warmtepomp meer subsidie + noem PVT-zonpanelenbron
3. Communcieer eerlijk lagere Totaalkosten

**PVT-zonpaneelbron voor warmtepomp**

PV = Stroom opwek

T = Warmte opwek ook in het donker

AD VAN BORTMONT

2-3x minder zonstroommakers

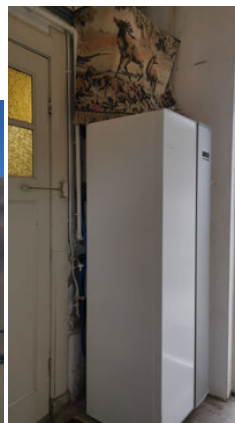
Zonwarme-collector oogst niet in donker

Lucht-water-warmtepomp verbruikt 1,5x meer stroom

PV-zonpanelen met gemiddeld stroom voor "de" warmtepomp

voedsel uit het veld

## 2. Laagste stroomverbruik van water-water-warmtepomp met stille PVT-zonpanelenbron, ook bij vorst; kom kijken !



Heftig, al dat ijs op de [stille PVT-zonpanelenbron](#). Maar er wordt nog steeds warmte geoogst. En bijbehorende [stroomzuinigste water-water-warmtepomp](#) heeft prima rendement. Over het hele jaar een seasonal efficiency **SCOP 5,6 dus circa 30% minder stroomverbruik** dan "de" [lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron en PV-zonpanelen met SCOP 3,5-4](#). Dit bewijs staat op site van Instituut Gelijkwaardigheidsverklaringen ([BCRG.nl](#)).

Hieronder staat een tabel met stroomverbruik van de water-water-warmtepomp en de stroomopwek van het PV-deel van PVT. Die begint in november 2023 met **circa de helft (6) van berekend aantal PVT-zonpanelenbron (10)**, om bij deze hoekwoning uit 1924 circa 1500 kuub gas per jaar te vervangen. Met een halve warmte-bron is stroomverbruik 8-15 kwh/dag en wanneer het -5 gaat vriezen 40 kwh/dag. Kookplaat en vaatwasmachine verbruiken elk 2kwh/dag. Eigen opwek is 1-4 kwh/winterdag.

Eigenaren van **lucht-water-warmtepomp** met ventilator-luchtbron, melden **hogere stroomverbruik** 30-70kwh. Dit komt door zowiezo lagere efficiency volgens Instituut Gelijkwaardigheidsverklaringen( SCOP 3,5-4) en omdat bij dit vochtige weer de ventilator-luchtbron veel invriest en steeds automatisch gaat ontdooien. Op een gemiddelde woning passen 8-10 PV-zonstroompanelen, die ook maar 1-4 kwh/winterdag opwekken. Dus met lucht-water-warmtepomp moet je veel **meer stroom van het net** inkopen en die hogere stroomvraag wordt opgewekt in kolen/gas/biomassacentrales, windmolens en zonstroommakers.

Op **3 dec is een warmte-opslagtank** aangesloten van 7000 liter regenwater, die 1 meter onder de grond zit. Daardoor heeft de water-water-warmtepomp nu meer warmtebron. En gaat **stroomverbruik omlaag** (bij -3 buitentemperatuur 20 kwh/dg).

Nu kan elke dag warmte vanuit de PVT-zonpanelenbron op het dak en vanuit 7000 liter warmtetank worden gehaald. De warmtetank wordt **steeds opgewarmd vanuit bodem**, die 8-12 graden afgeeft via het ongeïsoleerde gerecyclede beton aan het regenwater. Of vanaf de PVT-zonpanelenbron op het **dak** als er veel warmte is en er in gebouw geen warmtevraag is.

Wanneer de **buitentemperatuur weer omhoog** gaat bij 9-10 dec, is het stroomverbruik van de water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron weer **7-10 kwh/winterdag**. Op jaarbasis is dit ruim **Enegieneutraal**, met verbruik 2460kwh en opwek 2950kwh.

Omdat er bij deze woning **ook een 2e warmte-opslagtank** is gemaakt, zal stroomverbruik **4-8 kwh/winterdag** worden en met eigen opwek van 2-6 kwh/winterdag is het gebouw op jaarbasis **Bijna Zelfvoorzienend**. Dus heel weinig stroom van het net en windmolens en zonakkers nodig.

Vervoer gaat bij dit gezin en bedrijf met **fossielvrije diesel HVO100**, die volgens [CO2emissiefactoren.nl](#) minder uitstoot heeft dan bezine, gas en huidig **grijs elektrisch rijden**.

Als je geen warmte-opslagtank van 2x2x3m kunt maken onder paadje naar voordeur, oprit of tuin, kun je **meer PVT-zonpanelenbron plaatsen** (10-12 om 1500m3 gasverbruik te vervangen). Die mogen ook op onbezond dak, gevel en tuinschutting want ze halen voor 80-95% de warmte uit buitenlucht.



Met een PVT-installatie heb je **stille warmte-oogst zonder risico dat je diepe grondwatersystemen lek prikt**. Helaas is dat wel bij bodembron/ warmte-koude-opslag/ geothermie van Kops Kwartier Nijmegen, renovatie Canisius College, nieuwbouw Vlierenstraat, Ramplaan Kwartier Haarlem en vele andere plekken in Nederland. **Provincies** willen dit tegengaan maar hebben hun beleid nog niet op orde.

En met PVT-installatie **30% minder stroomverbruik dan lucht-water-warmtepomp**, dus **minder zonstroommakers en windmolens op land** nodig. En minder verzwaaring van **stroomnet** nodig.

Meer uitleg in video: <https://youtu.be/wxbuOS6Z7CQ?si=9PO5jBCJh0qo-D5R>

Over warmte-opslagtank: [https://youtu.be/euyMbYJ\\_POk?si=DLTW0nid0MfdacCh](https://youtu.be/euyMbYJ_POk?si=DLTW0nid0MfdacCh)

Tekst, foto's en wetenschappelijke bewijzen:

<https://nijmegen-oost.nl/berichten/gas-besparen-met-pvt-panelen-en-water-water-warmtepomp-ook-hybride>

**Info-moment elke woensdag 16-20u bij werkende water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron in Nijmegen, waarvoor u per mail kunt aanmelden:**  
<https://nijmegen-oost.nl/agenda/988992/2023-12-09/kom-bij-duurzame-huizenroute-naar-stroomzuinigste-water-water-warmtepomp-met-stille-pvt-zonpanelenbron>

### 3. Niets gedaan met verbeterpunten vanuit Plan Weerbaar Duurzaam Sociaal NL voor Nationaal Plan Energiesysteem; aub naschrift en beter coalitieakkoord, NKP2024, IENEK en Nota Ruimte

In **november 2022** noemde ons expertteam van zzp'ers, Deltares, Alliander, Delta21 al **verbeterpunten bij de presentatie** van contouren Nationaal Plan Energiesysteem NPE). Wij hadden 28 okt - 1 nov bij de Transform Hackaton van Nationale Programma's Regionale Energie Strategie (NPRES) en Lokale Warmtetransitie (NPLW), gratis een **20 miljard besparend Plan Weerbaar Duurzaam Sociaal NL** gemaakt. De ambtenaren van de ministeries vroegen ons om contact. Na veelvuldig mailen, geen adequate antwoorden, doorverwijzing naar verouderde chaotische website van Milieu Centraal, deelname aan congressen over NPE en bellen, zijn onze verbeterpunten wel opgenomen in het **participatieverslag**, maar er is **niets mee gedaan in de hoofdtekst** die de ministerraad 1 dec 2023 besprak.

Het NPE leunt te zwaar op **risicovol geothermie** en **warmtenetten die vaak duurder** zijn dan individuele water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron, eventueel aangevuld met warmte-opslag in regenwatertank per blok/ buurt/ wijk.

**>> Vanuit ons expertteam van zzp'ers, Deltares, Tennet, Alliander en Delta21 vragen wij u zonder financieel belang om onderstaande verbeterpunten op te nemen in een naschrift NPE 2023, coalitieakkoord, Nationaal Klimaatplan 2024, IENEK en Nota Ruimte en dit artikel te publiceren:**

Ons **20 miljard besparend Plan Weerbaar Duurzaam Sociaal NL** focust op gebouwen (40% van klimaatprobleem volgens Planbureau Leefomgeving, versus 30% industrie, 15% intensieve landbouw en 7% vervoer) en daarin op **stroomzuinigste water-water-warmtepomp met stille PVT-zonpanelenbron**. Omdat die met seasonal efficiency **SCOP 5.6 circa 30% minder stroomverbruik** heeft dan "de" **lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron en PV-zonnepanelen met SCOP 3.5-4**. Bewijs staat op site van Instituut Gelijkaardigheidsverklaringen.

Met alleen "de" **lucht-water-warmtepomp is Klimaatakkoord 2019** berekend en omdat daarvoor niet voldoende PV-zonstroompanelen op gebouwen passen, willen **NPE en NP-RES samen met gemeenten circa 35Twh stroomopwek** maken met zonstroommakers en windmolens op land. Dit zou betekenen 2x oppervlakte van De Veluwe onttrekken aan landbouwgrond en daardoor komt **voedselzekerheid voor Nederland in de knel** (onderzoek Planbureau Leefomgeving 2017, M Smit 2021, JW Erisman 2022, startpresentatie Nota Ruimte nov 2023). In de samenleving is veel weerstand tegen "zonneparken" en "wind op land".

Met stroomzuinigste water-water-warmtepomp en bijbehorende PVT-zonpanelenbron op meer gebouwen, zouden **50-70% minder zonstroommakers en windmolens op land nodig** zijn. Dan zou landbouw kunnen extensiveren en duurzaam **voedsel produceren voor Nederland en EU, zonder stikstofprobleem**.

En met de stroomzuinige water-water-warmtepomp en stille PVT-zonpanelenbron hoeft het **stroomnet minder verzwaard** te worden. De **grondstoffen** voor een verzwaard stroomnet zoals bedacht in Klimaatakkoord, RESsen 1 en NPE, zouden voor 60% uit landen zoals **Afghanistan en Kongo** moeten komen en dat lukt waarschijnlijk niet.

Een PVT-installatie is geen innovatie, geen zonthermie maar aérothermie, het wordt al **decennia aangelegd** en consumenten **krijgen voor water-water-warmtepomp al €1400 meer subsidie** van ministerie, omdat het minder stroom verbruikt dan een lucht-water-warmtepomp. PVT-installatie heeft hybride, all electric en in warmtenet de **laagste totaalkosten**.

Diverse **gemeenten en provincies** omarmen de techniek van water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron en zetten het **al in Warmtevisies en Regionale**



**Energie Strategieën.** Een heleboel echter nog niet, omdat de communicatie vanuit Rijksoverheid weinig gefocust is.

Gelukkig "steunen" ministers Hugo de Jonge en Rob Jetten ons Plan, want zomer 2023 hebben zij een **Zonbrief** gemaakt om pas in het **uiterste geval PV-zonstroompanelen op landbouwgrond** te leggen.

De Rijksoverheid vergat echter te vermelden dat je dan aan het **begin, bij de gebouwen de stroombehoefte moet verminderen** omdat je anders niet ieder gebouw kunt verwarmen & koelen met lucht-water-warmtepompen. Die totale stroombehoefte verlagen kan slimmer met stroomzuinigste water-water-warmtepomp en risicoloze PVT-zonpanelenbron.

Een **PVT-installatie** zou dus door de **overheden beter gepromoot moeten** om Nederland echt en **integraal** te helpen (wonen - voedsel - natuur).

De **besparing voor de Rijksoverheid is met ons Plan Weerbaar Duurzaam Sociaal NL** circa **20 miljard** ten opzichte van Klimaatakkoord 2019 en NPE en Deltaplan Rivierdijkverhoging.

Ons Plan omvat de volgende **acties en verbeterpunten voor overheidsbeleid**:

3.1 Ministeries, andere overheden en belangenorganisaties **promoot stroomzuinigste water-water-warmtepomp met stille PVT-zonpanelenbron**, omdat die **een gebouw of tuinbouw Energieneutraal maken met 30% minder stroomverbruik** dan "de" lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron en PV-zonpanelen (**bewijs in SCOP 5.6 vastgesteld door Instituut Gelijkwaardigheidsverklaringen**). PVT-panelen maken aan voorkant van licht stroom (PV) en aan achterkant zitten radiatoren die warmte (T) uit buitenlucht oogsten. Warmte-oogst ook zonder zon en bij kou.

Met PVT zijn **50-70% minder zonstroommakers en windmolens op land nodig** in Regionale Energie Strategieën (RES), **minder problemen op stroomnet**, minder zwaar net nodig en gunstiger bij **afbouw salderen**.

En water-water-warmtepomp krijgt al €1400 meer subsidie van ministeries volgens lijst van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

PVT-installatie heeft **laagste totaalkosten als hybride** bij gasketel, **all electric** zonder gas en in **warmtenet**.

Warmtenet op PVT-zonpanelenbron per buurt of wijk maken en niet op afvalverbranding en per stadsdeel, want dan veel risico met financiering (zie Vattenfal Amsterdam-Zuid, afvalverbranding Nijmegen-Noord).

3.2 Ministeries **stop subsidie op zonstroommakers** (500 miljoen/jr) want brengt voedselproductie in de knel. **Geef die subsidie extra aan consumenten** voor water-water-warmtepomp met hoge seasonal efficiency (SCOP > 5,6). Nu krijgen zij slechts 228 miljoen/jr voor efficiënte en niet-efficiënte installaties samen.

3.3 Ministeries ga **subsidie geven voor thermisch deel (T) van PVT-zonpanelenbron**, net zoals een zonboiler subsidie krijgt (terwijl die zon-afhankelijk is en in winter amper oogst en PVT-zonpanelenbron warmte uit lucht haalt zonder zon en zonder ventilator).

3.4 Ministeries ga bovenop een Energieneutrale PVT-installatie, **subsidie geven voor warmte-opslagtank op 1m onder de grond** per gebouw (kost €5000) en buurt. Geen promotie en subsidie voor bodembron/ warmte-koude-opslag/ **geothermie** van 50-2000 meter diep, want **prikt grondwatersystemen lek**, kan onderkoeld raken en verstopt.

Met warmte-opslagtank heeft een gebouw in de winter nog minder stroom nodig dan genoemde 30% minder en het wordt **Zelfvoorzienend** kwa verwarming & koeling. **Dynamische stroomtarieven** kunnen met water-water-warmtepomp én warmte-opslagtank optimaal worden benut.

Dus met PVT én warmte-opslag zijn **70-90% minder zonstroommakers en windmolens op land nodig** dan in Klimaatakkoord, Warmtevisies, RESsen en NPE.

Ook ontstaan met warmte-opslagtank **nog minder problemen op het stroomnet** en nog minder zwaar net nodig, dus **minder afhankelijk van Afghanistan/ Kongo** etc. Idem bij **afbouw van salderen**.

3.5 **Subsidiëer niet stroombatterij** want Tennet rapporteert dat 10-15kwh per gebouw (kost €10-15.000), in winter na 1 dag leeg is met lucht-water-warmtepomp of koelkast en vaatwasser en zo'n batterij wordt in winter amper bijgeladen.

Organiseer betere **digitale samenwerking tussen regionale stroomnetten** én maak **grote stroomopslag in valmeer op zee Delta21**.

**Waterstof** dient gereserveerd te worden **voor industrie en transportsector**. Waterstof aub niet voor **gasketels en stroomopwek voor gebouwen**, want het heeft lage efficiency. Waterstof is ook niet nodig voor gebouwen, wanneer de hoogefficiënte water-water-warmtepomp en PVT-zonpanelenbron wordt toegepast, eventueel gecombineerd met warmte-opslagtank op 1m onder de grond.

3.6 Zet op **ISDE-Meldcode lijst-Warmtepompen**, de **water-water-warmtepomp boven lucht-water-warmtepomp** want die verbruikt het minste stroom.

En bij alle warmtepompen de seasonal efficiency / stroomverbruik erbij en **link naar de SCOP ipv Energielabel**, vastgesteld door Bureau Gelijkwaardigheidsverklaringen (hebben veel lucht-water-warmtepompen niet dus ontmoedigt consumenten correct).

Dat helpt consumenten en bedrijven de **energietransitie beter te begrijpen** en slimmer te kiezen.

3.7 Bovenstaande verbeterpunten uit Plan Weerbaar Duurzaam NL kunnen **20 miljard besparen op Klimaatakkoord en NPE**.

**Nodig ons expertteam uit voor een presentatie om samen de kans te benutten om wonen/ energie & voedsel & natuur echt te integreren vanuit de verbeterpunten in Plan Weerbaar Duurzaam Sociaal NL.**

Meer **uitleg** over acties voor **overheden, bedrijven en consumenten** in dit bericht (delen mag !):

[https://www.linkedin.com/posts/ad-van-dortmont-%F0%9F%8F%A1%F0%9F%8D%B2%F0%9F%8C%8D-7857666a\\_gas-en-stroom-besparen-met-pvt-panelen-en-activity-7110689313788452864--Wz2?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_android](https://www.linkedin.com/posts/ad-van-dortmont-%F0%9F%8F%A1%F0%9F%8D%B2%F0%9F%8C%8D-7857666a_gas-en-stroom-besparen-met-pvt-panelen-en-activity-7110689313788452864--Wz2?utm_source=share&utm_medium=member_android)

Of TV-uitzending vanaf 4min 5sec: <https://youtu.be/Oapi45WRZUc?si=0S1wQa9XTiVuz-qP>

Of Podcast: <https://endepodcast.nl/podcasts/inwoners-bomenbuurt-nijmegen-te-eenzijdig-voorgelicht-over-gasloos-systeem>

Video over Energieneutrale stroomzuinigste water-water-warmtepomp met stille PVT-zonpanelenbron die 30% minder stroom verbruikt dan lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron en PV-zonstroompanelen:

<https://youtu.be/wxbuOS6Z7CQ?si=9PQ5JBCJh0qo-D5R>

Video over Energieneutrale PVT-installatie waarbij warmte-opslag in regenwatertank is toegevoegd en Zelfvoorzienend is:

[https://youtu.be/euyMbYJ\\_POk?si=DLTW0nid0MfdacCh](https://youtu.be/euyMbYJ_POk?si=DLTW0nid0MfdacCh)





## 4. Factsheet Warmte van Nationale Programma's Locale Warmtetransitie en Regionale Energie Strategie heeft verbetering

In de [Factsheet Warmte van NPLW & RES](#) staat de zeer duurzame en economisch rendabele [PVT-zonpanelenbron voor stroomzuinigste water-water-warmtepomp](#) onjuist bij zon-thermie, terwijl het warmte uit buitenlucht oogst.

Dit heeft ons expertteam van zzp'ers, Deltares, Tennet, Alliander en Delta21 al bij diverse beleidsstukken en rapportages van ministeries, ECW, NPLW, NPRES, PBL, NVDE, Paltform31 en Milieu Centraal gemaaid. En via internetconsultaties gemeld en besproken, maar het wordt niet verbeterd.

Deze uitleg van PVT-zonpanelenbron is zelfs foutief naar alle gemeentelijke raadsleden gestuurd in 2022 en naar alle provinciale statenleden in 2023, door diverse Rijksoverheidsonderdelen.

Daardoor wordt een grote kans gemist en gemeenten en consumenten oneerlijk geïnformeerd. In januari 2021 zijn hierover al vragen gesteld door de Tweede Kamer, maar die zijn niet beantwoord door ministeries.

Onterecht is bij PVT-zonpanelenbron geschreven dat warmte-oogst en warmtebehoefte op verschillend tijdstip zijn. Dit klopt niet want slimme PVT-zonpanelenbron halen 80-95% van warmte-oogst uit buitenlucht, dus onafhankelijk van zonninstraling, ook bij vrieskou en altijd zonder geluid buiten.

Een PVT-zonpanelenbron is dus aërothermie, net zoals een ventilator-luchtbron van een lucht-water-warmtepomp. Het grote verschil is dat PVT-zonpanelenbron zijn warmte- & koude-oogst en stroomopwek levert aan een [water-water-warmtepomp met efficiency 5.6 die samen met PVT-zonpanelenbron 30% minder stroom verbruikt](#) dan "de" [lucht-water-warmtepomp met ventilator-luchtbron die slechts efficiency 3.5-4 heeft](#) (bewijs van Instituut Gelijkaardigheidsverklaringen BCRG.nl).

Er zijn al vele oude en nieuwe gebouwen voorzien van [Energie neutrale hybride en all electric stroomzuinigste water-water-warmtepomp en stille PVT-zonpanelenbron \(video\)](#) in Nijmegen, Bennekom, Helmond, Rotterdam etc.

Om een [Zelfvoorzienend](#) gebouw te maken en nog minder stroom van het net te verbruiken op winterdagen, kan bij een PVT-systeem eenvoudig [warmte-opslag in regenwatertank op 1 meter onder de grond \(video\)](#) worden gemaakt.

Daarvoor hoeven niet grondwatersystemen te worden lek geprikt zoals bij WKO/ bodembron/ geothermie, dat is toegepast bij Kops Kwartier Nijmegen, Ramplaankwartier Haarlem etc.

Voorbeelden van water-water-warmtepomp met PVT-zonpanelenbron én warmte-opslag in regenwatertank zijn te zien in oude en nieuwe gebouwen in Nijmegen (Gelderselaan, ), Arkel, Rotterdam (NRC-kantoor), Londen (bibliotheek), Utrecht (nieuwbouw appartementen Ronduit) etc.

Bij een lucht-water-warmtepomp kan niet eenvoudig warmte-opslag worden gemaakt. Stroomopslag in batterij is onrendabel omdat die in 1 dag wordt leeggetrokken en in winter amper wordt bijgeladen.

**>> Wilt u aub in de factsheets van NPLW en NPRES bovenstaande corrigeren en PVT-zonpanelenbron in al uw tekeningen opnemen?**

