

# N I E U W S B R I E F

Jaargang 8

Nummer 3

Editie september 2023

## Onderwerpen

1. Inleiding voorzitter
2. De aandachtsvelden van de werkgroep “brede verduurzaming”
3. Kennispagina 's
4. Bevindingen energiemarkt wijk 't Look
5. Warmtepomp en wat is de COP en waarom is die belangrijk?
6. De COP 's van verschillende soorten warmtepompen

## Inleiding: door de voorzitter



Op vrijdag 9 juni tijdens de algemene leden vergadering hebben we afscheid genomen van Ton Knaapen als voorzitter.

Zijn zittingsperiode (max. 8 jaar) zat er op volgens de statuten; persoonlijk vindt hij het verstandig om een stapje terug te doen op bestuurlijk niveau.

Hij heeft toegezegd voorlopig als adviseur actief te blijven op andere gebieden binnen Veldhoven Duurzaam.

Al snel heeft hij tijd en invulling weten te vinden in het ontwikkelen van de zgn. *kennispagina's*.

Ook het begeleiden van de nieuwe *domotica* groep is een dankbare uitdaging.

De ALV kende een gezellige sfeer. Mede door Ton's afscheid was er een brede belangstelling. Ook de gemeente gaf acte de présence. De burgemeester reikte hem een onderscheiding uit voor zijn geleverde bijdrage in het Veldhovense duurzaamheidsproces. Proficiat Ton. ( zie foto )



Je zou denken dat in de vakantieperiode de werkzaamheden zich beperken binnen de vereniging. Niets is minder waar! We werden verrast met de gedwongen verhuizing van VD in het Citycentrum naar Meent 24. Een hele klus uitgevoerd door een aantal vrijwilligers. M.n. Henk Waarma heeft hierin wel de kartrekkersrol op zich genomen. Het resultaat mag er wezen. Allemaal hartstikke bedankt!

Een uitnodiging van Veldwijzer en hierboven vermeldde verhuizing heeft gebracht dat er gesprekken opgestart zijn om van elkaars kwaliteiten en ruimtes gebruik te maken. Ontwikkelingen worden afgewacht.

In de Veldwijzer werd een energiemarkt voor de wijk 't Look gehouden. Deze werd druk bezocht. Verderop in deze nieuwsbrief meer hierover. Mijn ervaring: "Moeten we vaker doen!"

Ik wens iedereen na zijn of haar vakantie weer een frisse start. Graag tot ziens in ons nieuwe centrum of in andere situaties.

Ad van Rooij  
Voorzitter van Veldhoven Duurzaam

## **De aandachtsvelden van de werkgroep “brede verduurzaming”**

In de nieuwsbrief van maart 2023 hebben we toegelicht waarop - globaal - de werkgroep “brede verduurzaming”, de jongste tak van Veldhoven Duurzaam, zich richt.

We gaven aan dat lokale thema's waren benoemd. Daarvoor waren 3 Strategische Duurzaamheidsdoelen van de Verenigde Naties en een definitie van duurzame ontwikkeling als kapstok gebruikt.

### **Lokale thema's**

De werkgroep “brede verduurzaming” richt zich op de volgende lokale thema's (de andere teams binnen Veldhoven Duurzaam richten zich op de energietransitie):

#### **1. grondstoffen en circulaire economie**

- grondstoffengebruik voorkomen/verminderen bij bouw/installaties en in de openbare ruimte
- hergebruik grondstoffen/ grondstoffencentrum/ repaircafé (bijvoorbeeld)
- afval voorkomen en hergebruiken/ zwerfafvalvrij
- afvalinzameling en -verwijdering
- circulair- algemeen

#### **2. water/ natuur/ klimaatadaptie (het aanpassen aan het veranderende klimaat)**

- inrichten watervriendelijke tuinen
- afkoppelen hemelwater woningen en bedrijfspanden
- hittestress-maatregelen
- natuurinclusief bouwen
- inrichten insectenvriendelijke tuinen
- leefomgeving straat/ buurt/ wijk
- ruimtelijk beleid en inrichting
- klimaatadaptie- algemeen

#### **3/4/5. gezondheid, voedsel en mobiliteit**

Naast natuurlijk de uitbouw van deskundigheid, het uitdragen van het gedachtegoed bij inwoners, buurten, scholen e.d. en het opzetten van de kennispagina's op de [www.veldhovenduurzaam.nl](http://www.veldhovenduurzaam.nl) willen we voor deze thema's meer en meer gesprekspartner zijn van de gemeente (vaak regisseur en uitvoerder) en samen optrekken met bestaande lokale (vrijwilligers)organisaties.

Contacten zijn bijvoorbeeld gelegd met IVN-VEV (groen en ecologie) en Goclean (zwerfafval).

Bij beleids- en uitvoeringsplannen van de gemeente proberen wij de thema's nadrukkelijk onder de aandacht te brengen.

Veldhoven Duurzaam-Brede Verduurzaming wil deze thema's:

- in lokaal (gemeentelijk) beleid en uitvoering (laten) verankeren
- onder de aandacht brengen bij inwoners, buurten en scholen en
- koppelen aan de thema's van Veldhoven Duurzaam die verband houden met de energietransitie.

## Belangstelling om mee te doen?

Zoals gezegd, de werkgroep is ook bezig met de uitbouw van de eigen deskundigheid. Daartoe is uitbreiding van haar leden meer dan welkom.

Uw belangstelling gewekt? Informeer u dan via [info@veldhovenduurzaam.nl](mailto:info@veldhovenduurzaam.nl) t.a.v. de werkgroep brede verduurzaming. Wij nemen dan graag contact met u op.

## Kennispagina 's

U bent op zoek naar goede isolatie, maar wat kies je dan? Wat is het verschil tussen EPS en XPS, PIR of PUR, wat is RESOL of Superfoil of toch maar liever vlas of stro en hoe zit het met de isolatie waarden van die producten of de brandbaarheid. Hetzelfde geldt ook voor al die andere onderwerpen, welke warmtepomp is het meest geschikt voor mijn situatie en welk vermogen is nodig, is mijn CV wel goed ingeregeld, moet ik mijn zonnepanelen aansluiten op één of 3 fasen, hoe kan ik zien of ik 3 fasen heb? Op internet is natuurlijk veel informatie hierover, maar dat aanbod is zo groot dat de meeste bewoners tussen de bomen het bos niet meer zien.

Deze pagina's zijn een samenvatting van wat onze adviseurs aan kennis hebben verzameld over de onderstaande onderwerpen. We doen dit om u te helpen de juiste keuzes te maken bij het verduurzamen van uw woning. Het is een selectie uit de enorme hoeveelheid informatie die via diverse media beschikbaar is en op basis van jaren ervaring na meer dan 1000 huisbezoeken. De onderwerpen zijn ingedeeld naar thema, b.v. Warmtepomp en per thema zijn weer een aantal deelonderwerpen, in dit geval b.v. COP, stooklijn...etc., terug te vinden.

**Voor bewoners met voldoende technische kennis:** hiermee bedoelen we de bewoner met voldoende technische achtergrond die met de door ons beschikbaar gestelde informatie zelfstandig vooruit kan zonder dat hiervoor een bezoek van een adviseur nodig is.

De kennispagina's zijn bedoeld om precies de juiste onafhankelijke inhoudelijke praktische informatie te verschaffen om zelfstandig aan de slag te kunnen gaan als doe-het-zelver of om voldoende voorbereid te zijn om een leverancier of installateur te benaderen. De content is voor iedereen beschikbaar en wordt beheerd door een eigenaar voor elk onderwerp (deskundige vrijwilliger) die ook eventuele vragen direct kan beantwoorden.

## Wat is de toegevoegde waarde van deze pagina's t.o.v. al die andere informatie bronnen die al beschikbaar zijn b.v. op internet?

Probleem is de gigantische hoeveelheid informatie en veel informatie is niet onafhankelijk en vaak net te oppervlakkig om bruikbaar te zijn. Onze vrijwilligers hebben uit al die info een selectie gemaakt die volgens ons wel bruikbaar is.

Mocht u nog algemene vragen hebben of verbeterpunten zien m.b.t. de kennis pagina's, laat ons dit dan weten via de mogelijkheid tot opmerkingen: <https://veldhovenduurzaam.nl/pagina/uw-opmerkingen>

Mocht u vragen hebben specifiek over een van de onderwerpen dan heeft u op elke pagina de mogelijkheid om direct door te worden gelinkt naar het desbetreffende onderwerp in "vraag en antwoord". De vraag komt dan ook rechtstreeks terecht bij de deskundige op dit gebied.

Wilt u toch liever een adviseur thuis ontvangen, vraag een adviesgesprek aan via onze website [www.veldhovenduurzaam.nl](http://www.veldhovenduurzaam.nl)

**Onderwerpen:**

1. Bespaar tips
2. Isolatie
3. Ventilatie & Kierdichtheid
4. Warmtepomp
5. CV inregelen
6. Energie opslag en conversie
7. Financiële Tegemoetkomingen Verduurzamen
8. Zonnepanelen
9. Brede verduurzaming

***Bevindingen energiemarkt wijk 't Look***

In de wijk 't Look is er geregeld een samenzijn van bewoners. Het idee was een infomarkt voor de bewoners te organiseren. Datum geprikt. Veldhoven duurzaam zou door deskundigen een specifiek optreden laten verzorgen over isolatie, warmte, zonnepanelen en kierdichting/ventilatie.

Omdat we de markt niet in de Bremsbocht konden doen, waar we altijd met de wijk samen komen zijn we uitgeweken naar de veldwijzer. Daarna veranderde de opzet van een wijkgebeuren naar een breder publiek. Niet altijd helder voor mij maar goed het pakte voor Veldhoven uiteindelijk goed uit. De infomarkt werd een energiemarkt. De optredens werden marktkraampjes waar gewoon globale oppervlakkige info moest worden gedeeld. Mijn bedoeling was een groepje bewoners te verzamelen en daarmee veel dieper in te gaan op de onderwerpen omdat ik meende dat daar behoefte aan was.

Uiteindelijk waren er ongeveer een 60 tal bewoners aanwezig ik en heel veel belangstellenden wat ook weer tot nieuwe contacten leidde. Hopelijk hebben we de werkelijk geïnteresseerde op weg kunnen helpen wat door de herrie lastig was. Daarmee was de oorspronkelijke opzet om bewoners van de wijk t 'Look te informeren niet gelukt. Wordt vervolgt want wellicht is het toch een idee om workshops te organiseren specifiek voor wijkbewoners.

Het mooie van de timing van de infomarkt was dat het daadwerkelijk inzetten van de kennis pagina's op de VD website naar een specifieke datum 11 juli werd getrokken waardoor echt praktische specifieke informatie meteen voor iedereen beschikbaar is. Mijn advies is om meer infomarkten te organiseren wellicht dicht bij wijken of allemaal in de veldwijzer waar wij op termijn wellicht structureel een plaats gaan innemen.

Daarmee wordt de infovoorziening vanuit Veldhoven duurzaam naar de bewoners als volgt:

- specifiek onze plaats het informatiecentrum in het citycentrum
- de website met
- de kennispagina's en de
- specifieke adviezen in energie profielen
- Info markten.

***Warmtepomp en wat is COP en waarom is die belangrijk?***

COP staat voor Coëfficiënt of Performance. Het getal zegt iets over de prestaties van een warmtepomp. De COP geeft de verhouding aan tussen het opgenomen en het afgegeven vermogen van een warmtepomp.

Dus als de COP 5 bedraagt, dan wil dat zeggen dat de warmtepomp bijvoorbeeld 1 kW elektrisch vermogen gebruikt om 5kW aan vermogen in de vorm van warmte te leveren.

Maar let op: de COP is geen constante, maar is afhankelijk van de temperatuur van de bron ( $T_{bron}$  van lucht, bodem, water) en de watertemperatuur ( $T_{afgifte}$ ), die nodig is om het huis op de gewenste binnentemperatuur te brengen. In deze formule kun je zien hoe de COP verandert met de temperatuur:

$$COP = c \times T_{afgifte} / (T_{afgifte} - T_{bron})$$

In deze formule is  $c$  een constante, die je kunt uitrekenen als je de waarden weet van de verschillende parameters, dus

$$c = COP \times (T_{afgifte} - T_{bron}) / T_{afgifte}$$

In een brochure van een warmtepomp kun je de waarde van de COP vinden bij bepaalde temperaturen; voor een lucht/water warmtepomp vind je bijvoorbeeld een COP van 5,0 bij A7/W35, voor een bodem/water warmtepomp vind je een COP van 4,6 bij B0/W35 en voor een lucht/lucht warmtepomp (een airco) een COP van 3,6 bij A7/A20. Deze waarden moeten bepaald worden aan de hand van een norm (NEN-EN 14511-2), zodat warmtepompen onderling vergelijkbaar zijn. A7/W35 betekent dat de buitentemperatuur 7 graden is en de watertemperatuur (is afgiftetemperatuur) 35. B0/W35 betekent dat de bodemtemperatuur 0 graden is en de afgiftetemperatuur ook weer 35. A7/A20 betekent een buitentemperatuur van 7 graden en een afgiftetemperatuur van 20 graden.

Houd er bij het berekenen van de constante  $c$  wel rekening mee dat je de temperatuur uitdrukt in graden Kelvin en niet in Celsius. De omrekening van Celsius naar Kelvin doe je door bij het aantal graden Celsius 273,15 op te tellen. Hiermee kun je dan berekenen dat de constante  $c$  voor de lucht/water warmtepomp afgerond 0,45 is. De constante voor de bodem/water warmtepomp komt op 0,52 en voor de airco op 0,20.

Als een huis goed is geïsoleerd, is bij een buitentemperatuur van 7 graden een afgiftetemperatuur van 30 graden voldoende. (Een warmtepomp gebruikt een stooklijn om de afgiftetemperatuur bij een bepaalde buitentemperatuur te bepalen. In een volgend artikel wordt beschreven wat de stooklijn precies is.) Dit betekent dat de COP van de lucht/water warmtepomp dan geen 5,0 is maar 6,0. Volgens dezelfde stooklijn is bij 2 graden buitentemperatuur een afgiftetemperatuur nodig van 33,6. De COP is dan 4,4.

Maar wat betekent het nou dat de COP 4,4 is in plaats van 6,0? Dat betekent dat de warmtepomp meer elektriciteit nodig heeft om het vermogen te leveren om het huis op temperatuur te houden. Stel dat het benodigde vermogen van een warmtepomp is berekend op 7,0kW bij een binnentemperatuur van 20 graden en een buitentemperatuur van 10 graden onder nul.

Dan is bij eenzelfde binnentemperatuur en een buitentemperatuur van 7 graden een vermogen van 3,2kW nodig en 0,53kW aan elektriciteit, bij 2 graden buitentemperatuur is dan een vermogen van 4,3 kW nodig en 0,98kW aan elektriciteit. (De vermogens van 3,2 en 4,3 kW komen uit een transmissieverliesberekening.) De gemiddelde buitentemperatuur in de wintermaanden in Zuidoost Brabant is overigens 5 graden.

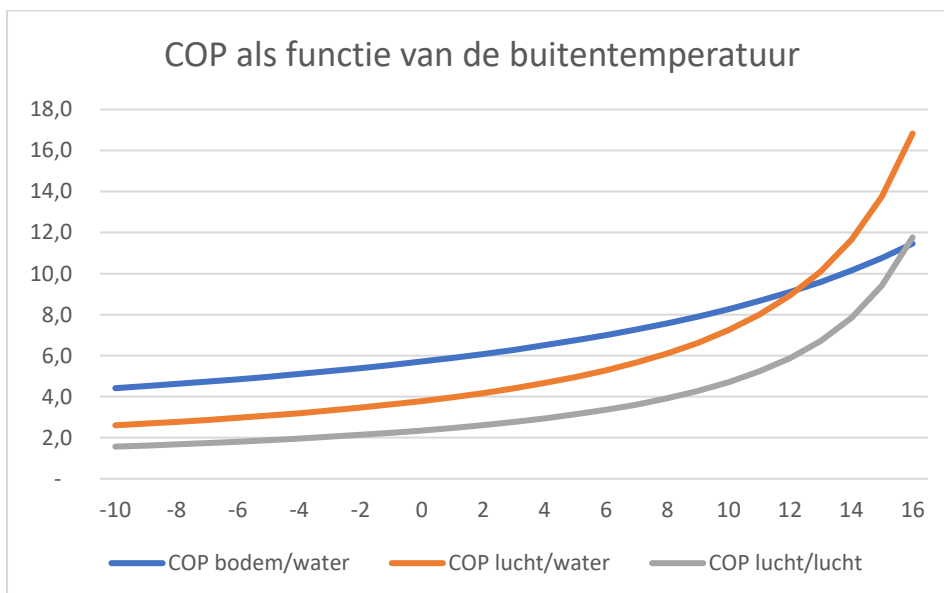
In een volgend artikel wordt een vergelijking gemaakt tussen de prestaties van de verschillende warmtepompen bij verschillende buitentemperaturen.

### **De COP 's van de verschillende warmtepompen**

In het artikel 'Wat is de COP en waarom is dit belangrijk?' is beschreven wat de COP is en dat die geen constante is, maar varieert met de bron- en de afgiftetemperatuur.

Doordat de opgegeven temperaturen verschillend zijn, is het lastig om een snelle vergelijking te maken tussen de prestaties van de verschillende typen warmtepompen. Om een goede vergelijking te maken moeten de opgegeven waarden eerst op één lijn gebracht worden. Bovendien is de brontemperatuur van een bodem/water warmtepomp in de praktijk nooit nul, maar varieert tussen de 5 en 10 graden, afhankelijk van het seizoen. In de winter wordt er meer warmte aan de bodem onttrokken dan in het voor- en naseizoen, terwijl de bron in de zomer wordt opgewarmd voor het volgende stookseizoen via koeling van het huis. (Ook de airco en lucht/water warmtepomp kunnen het huis koelen, maar daar wordt de opgenomen warmte aan de buitenlucht afgegeven. Voor deze laatste twee wordt bij het koelen ook de compressor gebruikt, waardoor het elektriciteitsverbruik ook hoger is dan bij een bodem/water warmtepomp, die alleen de bron- en de cv-pomp gebruikt.)

Bij het vergelijken van de COPs is gebruik gemaakt van een stooklijn die bij een buitentemperatuur van 13 graden onder nul een afgiftetemperatuur van 45 heeft en bij een buitentemperatuur van 21 graden boven nul een afgiftetemperatuur van 20. De meeste warmtepompen stoppen overigens meestal al bij een buitentemperatuur van 16 graden. Als afgiftetemperatuur van een lucht/lucht warmtepomp wordt 20 graden aangehouden. In het volgende plaatje zie je de COPs als functie van de buitentemperatuur.



Wat opvalt is dat de COP van een bodem/water warmtepomp licht varieert met de buitentemperatuur en de lucht/lucht warmtepomp vrij sterk. De lucht/water warmtepomp zit daar een beetje tussen in. Op basis van deze grafiek zijn wel een paar conclusies te trekken. Stel dat het transmissieverlies bij 10 graden onder nul

en een binnentemperatuur van 20 graden 7kW is, dan kun je berekenen dat een bodem/water warmtepomp een vermogen moet hebben van 7,4 kW, een lucht/water warmtepomp 12,9kW en een lucht/lucht warmtepomp 16,2. Dit wil zeggen dat een lucht/lucht warmtepomp als enige vorm van verwarming niet geschikt is; zo'n systeem kan hoogstens aanvullend zijn voor een ander verwarmingssysteem.

Bij de lucht/water warmtepomp heb je verschillende mogelijkheden. Je kunt kiezen voor een all-electric warmtepomp met het berekende vermogen, maar je kunt ook kiezen voor een warmtepomp met een vermogen van 7kW en dan voor de erg koude dagen gebruik maken van elektrische bijverwarming (tot 6kW). Deze vorm van bijverwarming is erg duur, maar bedacht dient te worden dat gemiddelde temperatuur in de winter 5 graden is, wat betekent dat het aantal dagen per jaar met elektrische bijverwarming erg beperkt is. Verder zou je de lucht/water warmtepomp kunnen combineren met een gasketel, die bijspringt als het erg koud is. Dit is een hybride systeem, waarbij een warmtepomp met een

vermogen van 5 kW al voor het grootste deel van het jaar in de verwarming voorziet. Ook bij een bodem/water warmtepomp kun je kiezen voor een lager vermogen, waarbij je dan voor de erg koude dagen de elektrische bijverwarming laat bijschakelen.

Op basis van het bovenstaande zou je kunnen zeggen dat een bodem/water warmtepomp de voorkeur verdient boven de andere vormen van verwarming. Maar een bodem/water warmtepomp kan niet altijd. Er moeten namelijk bronnen geboord worden en dat kan niet overal. Verder heeft een appartement in het algemeen geen of te weinig grond beschikbaar. Verder is de investering in een bodem/water warmtepomp fors hoger dan in een airco of een lucht/water warmtepomp, doordat er geboord moeten worden.

*Eindredactie: Mieke van de Weijer*

