Van het gas af

Welnu levert bijdrage met tweede generatie infrarood verwarming

Van het gas af. Dit is een enorme uitdaging waar wij graag aan bijdragen. Verstandig en met beleid. Samen met experts bieden wij duurzame verwarmingssystemen aan voor de gebouwde omgeving. Een nieuw concept met de tweede generatie infraroodpanelen.

Er is een efficiëntere en comfortabelere verwarming: stralingsverwarming.

Stralingswarmte brengt energie rechtstreeks over naar de mens, zonder eerst alle lucht in de ruimte op te warmen.

Vaak wordt traditionele infrarood verwarming gezien als werkplekverwarming. De tweede generatie infrarood panelen van Welnu zijn voor meer doeleinden geschikt en functioneren ook heel goed als hoofdverwarming. Deze zetten de elektriciteit efficiënter om in warmte dan traditionele infraroodpanelen. Bovendien verwarmen ze een groot oppervlakte. Dit is mogelijk doordat Welnu panelen een grotere stralingshoek hebben en een grotere afstand overbruggen. De warmtestraling van traditionele panelen reiken vaak niet verder dan 2,5 meter terwijl Welnu panelen wel 5 meter overbruggen.
Deze eigenschappen maken Welnu systemen energiezuinig en geschikt om als hoofdverwarming te functioneren.

Welnu Infraroodverwarming is een Nederlands product, gemaakt in Duiven.

Welnu richt zich op de verwarming van de gebouwde omgeving in Nederland met name op de markten woningbouw (bestaand en nieuw), kantoren tot 1.000m2 (bestaand en nieuw) en bedrijfshallen (bestaand en nieuw).

Welnu hanteert drie kernbegrippen:

- Comfort
- Gemak
- Betaalbaar

Comfort: fijne warmte
Gebruikers van Welnu ervaren het comfort op verschillende manieren. De warmtestralen verwarmen de directe omgeving zoals een tafel, stoel of de vloer en ook de persoon zelf. Dat is een fijne, behaaglijke warmte. Het voelt alsof je in de winterzon zit.
Luchtwarming zoals centrale verwarming veroorzaakt veel luchtcirculatie. Behalve dat de luchtbeweging minder prettig is, gaat ze gepaard met verplaatsing van stof, schimmels en

bacteriën. Infrarood verwarming veroorzaakt geen luchtstromen en ook geen verplaatsing van stof en ziektekiemen. Allergie- en astmapatiënten hebben hier baat bij.
Ook op de badkamer is Welnu verwarming comfortabel. De spiegel raakt niet langer beslagen en de ruimte blijft veel droger (minder kans op schimmelvorming). En wat dacht u van warme vloer na het douchen?
Bovendien is Welnu verwarming geluidloos. Voor veel mensen is dit een belangrijk voordeel ten opzichte van alternatieve systemen als warmtepompen.

Gemak: gemakkelijk te regelen
De stuurbaarheid van Welnu verwarming is een grote plus. Welnu maakt gebruik van digitale besturing met een app. De gebruikers kunnen de verwarming volledig en moeiteloos afstemmen op hun wensen. De besturing is van Nederlands fabricaat en het is mogelijk om behalve de verwarming meer te regelen in huis zoals bijvoorbeeld de verlichting.
Gebruikers kunnen per zelfgekozen dagdeel de temperatuur in elke afzonderlijke ruimte bepalen. De app verzamelt ook informatie over het gebruik en het energieverbruik. Er is maximale transparantie tussen gebruik en verbruik. Daardoor hebben gebruikers inzicht in het energieverbruik en maximale controle op de besturing.
Klanten kunnen als ondersteuning een onderhoudscontract met Welnu afsluiten voor telefonische ondersteuning of bezoek. Dit kan in het begin wel eens prettig zijn. Een dergelijk contract is maandelijks opzegbaar.

Betaalbaar: goedkoop en aanschaf
De betaalbaarheid van alle infraroodverwarming wordt als groot voordeel gezien. Dat geldt ook voor de Welnu. Dankzij haar efficiëntie is Welnu verwarming bovendien voordeliger in gebruik dan traditionele panelen, met als gevolg lagere energiekosten. Daar komt bij dat gebruikers via de app het energieverbruik in de hand kunnen houden, bijvoorbeeld door ruimten niet langer onnodig te verwarmen.
Welnu systemen zijn eenvoudig te installeren en uit te breiden of in te krimpen. Er hoeven geen leidingen te worden aangelegd, in de grond te worden geboord of vloeren opgebroken. Soms is het alleen nodig om de elektrische installatie aan te passen.
Tot slot is het systeem modulair uit te breiden of zo nodig zelfs in te krimpen. Omdat alle warmtepanelen separaat geschakeld zijn kunnen we achteraf altijd panelen toevoegen, verhangen of weghalen.

Extra: gebruik van eigen zonne-energie
Welnu infraroodverwarming kan gebruik maken van een overschot aan energie die u opwekt met uw zonnepanelen op uw dak. U kunt Welnu warmtepanelen direct toepassen, ook als u nog de centrale verwarming gebruikt. Installeer Welnu warmtepanelen bijvoorbeeld in uw badkamer, werkkamer of hobbyruimte en ervaar het comfort van deze verwarming. Uitbreiden op een later moment kan probleemloos. Zo maakt u maximaal gebruik van de energie die u zelf opwekt en u ervaart direct het comfort van Welnu.

Samenvatting
Welnu biedt:

- Comfortabele, plezierige verwarming
- Gemak in gebruik
- Betaalbaar in aanschaf en gebruik
- Benutting van uw zonnepanelen

Bijlage 1: resultaten 2 woningen:

Veenendaal: slecht geïsoleerd appartement
In Veenendaal wordt een appartement sinds mei 2019 verwarmd met Welnu warmtepanelen. Het verbruik wordt sindsdien per paneel bijgehouden (zie schema). Het appartement kent een bewoond oppervlak van 90 m2. Het is gebouwd in de jaren 70 en is slecht geïsoleerd. Het verwarmingssysteem voldeed niet en daarom werden wij uitgenodigd een pilot te starten. Het resultaat is dat comfort, gemak en betaalbaarheid volledig tot hun recht komen.

Comfort
De bewoners ervaren het comfort als zeer prettig. Fijne warmte die ook de meubels opwarmt geeft een aangenaam binnenklimaat. Veel beter dan het bestaande systeem met gasverwarming. Met het oude was het in de koude periode van het jaar niet lekker warm te krijgen.

Gemak
Het gemak wordt bepaald door de instelbaarheid van het systeem. Door gebruik te maken van de app op hun smartphone kunnen de bewoners hun leefpatroon inbrengen in het digitale systeem. De nieuwste technologieën zijn bijeengebracht. Na een leerperiode zijn de gebruikers blij met het systeem. Naast gemak geeft het systeem ook inzicht in verbruik per ruimte en leren ze omgaan met warmte en verbruik. Fijn en goed voor milieu en portemonnee.

Verbruik
Het energieverbruik is per paneel bijgehouden: zie tabel 1 op pagina 10. Met behulp van de graaddagen-methodiek[1] maken we een jaarvoorspelling. Op basis van deze rekenmethode, het jaarverbruik in deze slecht geïsoleerde woning ongeveer 4.200 kWh. Dit is 47 kWh per m2. Met een prijs van €0,22 per kWh bedragen de verwarmingskosten voor de woning €930, oftewel €77,55 per maand. Hier komen de kosten voor warm water (in deze woning een 80 liter boiler) en koken bij. Kosten per m2 per jaar: €11,24.
Voordeel vanwege vastrecht voor gasloos is ongeveer €200 (€16,67 per maand).
De bewoners vinden dit een passend bedrag bij het comfort en gemak van het systeem. Zij zien het als uitdaging om in de toekomst een deel van dit bedrag te besparen. Wij denken dat hier nog 15% besparing te realiseren is door betere instellingen.

Maarssen: slecht geïsoleerde tussenwoning
In Maarssen woont een gezin met 5 kinderen in de tussenwoning van 128 m2. De woning is in 1970 gebouwd en slecht geïsoleerd. Het gezin wilde de zolder gaan gebruiken als slaapkamers. Uitbreiding van de centrale verwarming was duur. Daarom ging dit gezin over op verwarming met warmtepanelen in gehele woning.
De panelen bevinden zich op begane grond met hal, wc, keuken, woonkamer en op de 2 verdiepingen met 5 slaapkamers. Op basis van de graaddagen berekening komt hier een jaarverbruik uit van ongeveer 5.600 kWh. Met een kWh-prijs van €0,22 zijn de jaarkosten €1.232 = €102,67 per maand.

[1] Bij de graaddagen-methodiek wordt het werkelijke energie verbruik gecorrigeerd in welke mate ze lager is dan een standaard temperatuur (meestal 18 graden C). Het totale energieverbruik wordt gecorrigeerd aan de hand van het aantal graaddagen. Dit is het totaal van graden onder de 18 graden. Op basis hiervan kunnen systemen die in verschillende perioden zijn gebruikt met elkaar worden vergeleken.

Dit gezin heeft alle vertrekken voorzien van warmtepanelen. Zij willen niet bezuinigen op comfort. Zowel hal als wc worden dag en nacht op een temperatuur van 18 graden gehouden. Berekening met de gegevens van de app laat zien dat voor de ruimtes hal, wc en overloop ongeveer 1.400kWh (€308) per jaar nodig is.

Comfort
De bewoners vinden het comfort zalig. Fijne warmte met een lekker behaaglijk gevoel. In iedere ruimte is een fijn binnenklimaat haalbaar. Naar individuele wens van de ruimte. Zowel de ouders als de kinderen kunnen een temperatuur kiezen die ze fijn vinden. Perfecte oplossing voor zoveel verschillende wensen.

Gemak
Eenmaal ingesteld naar wens van de gebruiker van de ruimte hoeven er niet veel veranderingen ingesteld te worden. De app wordt weinig gebruikt, want als het goed staat verandert er niet snel iets. Dus een prima werkend systeem.

Verbruik
Het gezin weet dat de wijze waarop zij verwarmen extra energie kost. Ze nemen dit echter voor lief. Comfort gaat boven kosten voor verwarmen. De jaarkosten worden geschat op € 1.230,– per jaar. Daarnaast krijgen deze mensen de vastrechtkosten terug van de gasaansluiting (€ 220,–).
Met 5.600 kWh tegen € 0,22 per kWh liggen ze op een verbruik van bijna 44 kWh per m2. Door het grote aantal slaapkamers ligt het gemiddelde verbruik per m2 lager dan van het appartement in Veenendaal.

Bijlage 2: Kantoorpand Rhenen 180 m2 (zeer slecht geïsoleerd)

Hier is een toelichting op zijn plaats. Dit kantoorpand staat bij een productiehal van 3.000 m2. Het pand is uit de jaren 70 en sindsdien niet meer aangepast. Het eerste dubbel glas zit er nog in. De buitenwanden hebben nog de triplex platen die je vroeger onder de ramen had. Het systeemplafond dient tevens als isolatie. Boven het systeemplafond kijk je tegen de dakplaten aan. De deuren staan vaak open en er is veel geloop van de bedrijfshal naar de werkvoorbereiding die achter in het kantoorpand zit.
De ondernemer koos voor een systeem dat het kantoor 24/7 op temperatuur houdt. Alleen in de zomer wordt de verwarming uitgezet. Prima, want dan is er ook geen warmte nodig. Er hangen airco-units aan de wand.

Metingen
Start: 15 maart 2019
Opname: 15 maart 2020

Ruimte	Panelen	Verbruik in kWh
Washok	1 paneel 1.150 W	1.171
Kantine	2 panelen 1.150 W	1.383 + 4.424
Gang	2 panelen 1.150 W	518 + 527
Werkvoorbereiding	2 panelen 1.150 W	2.593 + 2.149
Kantoor Dick	2 panelen 1.150 W	1.299 + 1.232
Ver- en inkoop	2 panelen 1.150 W	890 + 926
Totaal verbruik	11 panelen 1.150 W	14.111

Energielasten voor een jaar: 14.111 kWh x €0,05 = €705,55
Dit is het maximale verbruik omdat behalve in de zomer het systeem 24/7 aan staat. Het was ook de bedoeling om het maximale verbruik in beeld te krijgen. De ondernemer wilde meewerken, omdat hij slechts € 0,05 per kWh betaalt.
Na dit eerste jaar nemen we in 2020 isolatiemaatregelen om te zien wat de effecten zijn. Het jaar erop (jaar 2021 – 2022) gaan we beter regelen met de app, zodat we ook daar de effecten van monitoren.

De energielasten voor het verwarmen van het kantoor met gas in het jaar 2017 / 2018 waren:

Gegevens voor de berekening

Product	Verbruik	Eenheid		Prijs in euro		Bedrag in euro	BTW code	BTW bedrag in euro
Gas Vast & Zeker 10.05.2017 - 01.01.2018								
Energiebelasting (zone 1)	956	m^3	x	0,252440	=	241,33	21%	50,68
Opslag duurzame energie (zone 1)	956	m^3	x	0,015900	=	15,20	21%	3,19
01.01.2018 - 01.05.2018								
Energiebelasting (zone 1)	1.258	m^3	x	0,260010	=	327,09	21%	68,69
Opslag duurzame energie (zone 1)	1.258	m^3	x	0,028500	=	35,85	21%	7,53
10.05.2017 - 01.05.2018								
Verbruik	2.214	m^3	x	0,214600	=	475,12	21%	99,78
Meetkosten	356	dagen	x	0,024658	=	8,78	21%	1,84
Netbeheerkosten 10.05.2017 - 01.01.2018								
Capaciteitskosten	236	dagen	x	0,382200	=	90,20	21%	18,94

Bedrijf Essent Energie Verkoop Nederland B.V.

Het totaalbedrag betaald aan gas is:
241,33 + 15,20 + 327,09 + 35,85 + 475,12 + 8,78 + 90,20 = €1.193,57

Om de vergelijking van de elektriciteitskosten met de gaskosten zuiver te maken passen we drie zaken aan:

1. De afrekening is berekend over 356 dagen. Dit moet 365 zijn. Om rekening levert op: (€1.103,37/356) * 365 = €1.131,26
2. De netbeheerkosten zijn berekend over 236 dagen. Op jaarbasis zijn deze kosten: (€ 90.20 / 236) * 365 = €139,50
3. Aanpassing van de tarieven. De gasprijs is van 2017 tot 2019 met 21,2% gestegen

Totale kosten voor gasverwarming voor dit pand komen daarbij op:

1,212 * 1.131,26 = € 1.368,82
Inclusief de netbeheerkosten is het totaal € 1.368,82 +139,50 = € 1.368,82 excl. btw.

Bijlage 3: Overige energieverbruikers in een pand

We hebben een uitgebreide uiteenzetting van de verwarmingskosten en een toelichting op de pilotprojecten uitgevoerd. Vervolgens komen we aan de overige energieverbruikers in een pand.

Warm tapwater
De volgende uitdaging warm tapwater. Als we all elektric willen zijn er verschillende mogelijkheden. Daarbij maken we een verschil tussen een bedrijfspand en een woning.

Bedrijfspand
In een bedrijfspand is de vraag naar warmtapwater vaak gering en is een close-in boiler vaak voldoende.
Bij een bedrijfspand voldoet een kleine boiler vaak al.

Woning
Bij een woning zijn er de volgende mogelijkheden.

Combinatie met de warmtepomp. Dit is een veel toegepaste methode in nieuwbouwwoningen. De basiswarmte wordt uit de warmtepomp gehaald. Het tekort wordt geleverd door een systeem gelijk aan de elektrische boiler (spiraal-verwarming). Aangezien de warmtepomp zowel de warmte voor de verwarming als ook de warmte voor het warm tapwater moet leveren is er vrijwel altijd een grote boiler aan gekoppeld.

Elektrische boiler. Dit is een relatief goedkoop apparaat met weinig onderhoud. Het is gemakkelijk aan te sluiten en geluidloos. Het stroomverbruik is echter aanzienlijk, want de boiler verliest warmte in de ‘stilstanduren’. In veel Europese landen is dit echter de standaard.

Elektrisch doorstroomapparaat. Om de douche te kunnen laten werken is echter voor dit apparaat een fors aansluitvermogen ‘extra’ nodig. Dit maakt dit apparaat eigenlijk alleen geschikt als er heel veel gebruik gemaakt wordt van een douche en er veel aansluitvermogen aanwezig is.

Buiten de warmtepomp is in de meeste gevallen de ouderwetse elektrische boiler de beste oplossing. Goedkoop, elektrisch, geluidloos, gemakkelijk in aansluiting, vrijwel geen onderhoud, bewezen technologie, op te nemen in de app aansturing. In bijlage 5 staat een beschrijving van het verbruik van zo’n elektrische boiler.

Verlichting
In een bedrijfspand is de verlichting vaak geïntegreerd in het plafond. Led-verlichting heeft de laatste jaren een enorme ontwikkeling doorgemaakt en er zijn volop mogelijkheden. Het energieverbruik is nog maar en fractie van wat het eerder was.

Datzelfde geldt ook steeds meer voor de woning. Was er in het begin uitsluitend ‘wit’ ledlicht is er nu steeds meer variatie mogelijk. Een trend die door zal zetten is de stuurbare verlichting die onderdeel van de domotica (app-besturing) gaat worden. Met dezelfde app kun je zowel de Welnu warmtepanelen als de verlichting besturen.

Ventilatie
Ventilatie is vooral bij nieuw te bouwen bedrijfspanden en woningen een groter wordende uitdaging. Door het luchtdicht bouwen is er meer aandacht voor goede ventilatie nodig. Van balansventilatie tot natuurlijke ventilatie zijn er volop mogelijkheden. Alle nieuwe systemen

werken met ventilatoren die lawaai maken en vaak ook met filters. Het onderhoud van die filters is onderbelicht, maar erg belangrijk voor een gezond binnenklimaat.
Wij denken dat in deze techniek nog het een en ander ontwikkeld moet worden en dat er meer aandacht moet komen voor de technische mogelijkheden en gezondheidsaspecten.
Wij hebben hier ook nog onvoldoende ervaring mee om zinvolle uitspraken te doen.

Koken
In een bedrijfspand vaak niet nodig. Er is meestal geen gelegenheid tot koken aanwezig.

In een woning is de inductiekookplaat een normaal verschijnsel. De laatste jaren zijn er volop mogelijkheden voor deze technologie ontwikkeld. Het behoeft vrijwel geen nadere toelichting meer.

Overige apparaten
Dan zijn er altijd nog meerdere apparaten die gebruikt worden in een bedrijfspand of woning. Afhankelijk van behoefte / hobby / samenstelling van de gebruikers van het gebouw zijn er nog allerlei mogelijkheden en behoeften.

Bijlage 4: meetresultaten van de woningen

Tabel 1 Appartement Veenendaal

Start 8 mei 2019
4-10-2019
Badkamer. 16
Entree. 1
Keuken. 15
Slaapkamer. 4
Studeerkamer 4
Woonkamer. 60 + 62
Slaapkamer 2. 0
Totaal maandverbruik 162 kwh = € 35,62

1-11-2019
Badkamer. 43
Entree. 1
Keuken. 58
Slaapkamer. 4
Studeerkamer 8
Woonkamer. 130 + 142
Slaapkamer 2. 0
Totaal maandverbruik. 386 kwh - 162 kWh = 224 kWh = € 49,28

1-12-2019
Badkamer. 103
Entree. 1
Keuken. 141
Slaapkamer. 5
Studeerkamer 10
Woonkamer. 406 + 450
Slaapkamer 2. 0
Totaal maandverbruik 1116kWh - 386kwh = 730 = € 160,60

1-1-2020
Badkamer. 158
Entree. 2
Keuken. 259
Slaapkamer. 5
Studeerkamer 10
Woonkamer. 681 + 760
Slaapkamer 2. 0
Totaal maandverbruik 1875kwh - 1116kWh = 759 = € 166,98

31-1-2020
Badkamer. 201
Entree. 2
Keuken. 296
Slaapkamer. 5
Studeerkamer 11
Woonkamer. 1079 + 977
Slaapkamer 2. 0
Totaal maandverbruik 2571 - 1875kwh -= 696 = € 153,12
(eind januari leefpatroon ingebracht)

29-02-2020
Badkamer. 243
Entree. 3
Keuken. 296
Slaapkamer. 6
Studeerkamer 11
Woonkamer. 1442 + 1110
Slaapkamer 2. 1
Totaal maandverbruik 3112 - 2571kWh -= 541 = € 119,02
(effecten van inbrengen leefpatroon worden zichtbaar in het verbruik)

Tabel 2 Tussenwoning Maarsen

Start 17 september 2019

4-10-2019
Hal 1
Wc. 13
Woonkamer. 10 + 11 + 5
Badkamer. 3
Slaapkamer 1 5
Slaapkamer 2 22
Slaapkamer 3. 17
Slaapkamer 4 13
Slaapkamer 5. 7
Overloop zolder. 3
Totaal maandverbruik 110 kwh = € 24,20

1-11-2019
Hal 13
Wc. 31
Woonkamer. 44 + 47 + 21
Badkamer. 33
Slaapkamer 1 18
Slaapkamer 2 38
Slaapkamer 3. 82

Slaapkamer 4 61
Slaapkamer 5. 25
Overloop zolder. 11
Totaal maandverbruik 424 kwh - 110 kWh = 314 kWh x 0,22 = € 69,08

1-12-2019
Hal 48
Wc. 140
Woonkamer. 158 + 163 + 76
Badkamer. 72
Slaapkamer 1 70
Slaapkamer 2 43
Slaapkamer 3. 175
Slaapkamer 4 215
Slaapkamer 5. 40
Overloop zolder. 141
Totaal maandverbruik 1341 - 424kWh = 917 kWh x 0,22 = € 201,74

1-1- 2020
Hal 64
Wc. 234
Woonkamer. 266 + 277 + 128
Badkamer. 101
Slaapkamer 1 90
Slaapkamer 2 54
Slaapkamer 3. 259
Slaapkamer 4 273
Slaapkamer 5. 70
Overloop zolder. 237
Totaal maandverbruik 2053 - 1341kWh = 712kWh x 0,22 = € 156,64

31-1- 2020
Hal 170
Wc. 330
Woonkamer. 441 + 460 + 214
Badkamer. 196
Slaapkamer 1 108
Slaapkamer 2 55
Slaapkamer 3. 347
Slaapkamer 4 370
Slaapkamer 5. 137
Overloop zolder. 237
Totaal maandverbruik 3065 - 2053kWh = 1012kWh x 0,22 = € 222,64

29-02-2020

Hal 244
Wc. 445
Woonkamer. 599 + 624 + 290
Badkamer. 305
Slaapkamer 1 171
Slaapkamer 2 112
Slaapkamer 3. 434
Slaapkamer 4 463
Slaapkamer 5. 200
Overloop zolder. 305
Totaal maandverbruik 4192 - 3104kWh =1088kWh x 0,22 = € 239,36

Bijlage 5: Warm water en ventilatie

Tapwater (website: warmtepomp-info.nl)

Tapwater is nu nog maar een klein deel van de energiekosten, de meeste kosten zitten in het verwarmen (en eventueel koelen) van de woning.

Op deze pagina treft u een voorbeeld van een berekening van de tapwaterkosten.

– Overigens verwacht men dat in de toekomst de energiekosten voor tapwatergebruik procentueel steeds meer mee gaan tellen. Immers woningen worden steeds beter geïsoleerd en hebben daardoor steeds minder energie nodig. Vreemd genoeg lijken we met de komst van regen- en stortdouches steeds meer warm tapwater te gebruiken.

Voorbeeld: Energiekosten tapwater voor 2 personen per jaar.

Volgens statistieken gebruikt 1 persoon circa 40 liter water van 40 graden Celsius per dag; voor 2 personen is dat dus 80 liter.

Het betreft een normale woning, zonder extreme luxe zoals een regendouche. In dit voorbeeld nemen we een voorraad tank van 80 liter water, die we warm houden. Deze boiler is redelijk goed geïsoleerd en heeft een gemiddeld stilstand verlies van 40 watt per uur. De aanschafkosten van een boiler van 80 liter bedragen €500 - € 1.000.

We berekenen het energieverbruik om 80 liter van 8 naar 40 graden te verwarmen (In de praktijk maken we het water dus warmer en bij gebruik wordt het vaak gemengd om met 40 graden te douchen).

40 graden nodig – 8 graden toevoer = 32 graden Delta T

80 liter x 32 graden = 2.560 : 860 = 2,97 kWh per dag (afgeleide Q = M x C x Delta T voor water)

Stilstandverlies van de boiler: 24 uur x 40 watt = 960 Watt = 0, 96 kWh per dag

Totaal dus (2,97 + 0,96) = 3,93 kWh per dag voor verbruik en stilstandverlies

Doen we dit met een elektrische boiler van 80 liter dan verbruiken we dus per dag in dit voorbeeld 3,93 kWh per dag x 365 dagen = 1.434 kWh per jaar. Met een kWh prijs van 0,20 euro cent komen we dan op €287 euro per jaar aan energie kosten.

200L zonneboiler set (24HP) met tapwaterondersteuning

Merk: TechniQ Energy, €2.745 en €1.075 ISDE Subsidie

Deze complete zonneboiler-set met tapwaterondersteuning is geschikt voor huishoudens van 4 tot 6 personen. De besparing op gas voor tapwater bedraagt gemiddeld 70% (indicatief en afhankelijk van gebruikspatroon). Door het compacte formaat van het boilervat is deze set ideaal voor plaatsing in kleinere ruimtes. Alle benodigdheden voor het aansluiten van het systeem (aan de solar-kant) worden meegeleverd, samen met de inlaatcombinatie en tapwater-mengkraan.

Buis-inschuifventilator Sygonix 33925Q 230 V 110 m /h 10 cm

- Artikelnummer: 551321
- Fabrikantnummer: 33925Q
- EAN: 4051462015862

Als de luchtdoorvoer verbeterd moet worden, maar de ruimte voor grote tussenbuisventilatoren ontbreekt, is deze buisinsteekventilator een goede oplossing. In verschillende afmetingen voor de meest gangbare buis-doorsnede. Fabrikant: Sygonix

Technische specificaties
Nominale spanning 230 V
Stroomverbruik 0,11 A
Vermogen 20 W
Luchtstroom 110 m /h
Toerental 3.000 omw/min
Geluidsontwikkeling (buisdiameter 10 cm) 27 dB

Bijlage 6 DWA: vergelijking van duurzame systemen voor verwarming

Voor het vergelijken van duurzame verwarming zoals warmtepompen en stadsverwarming wordt vaak verwezen naar DWA-onderzoeken. In een notitie van 6 september 2018 neemt DWA ook infrarood verwarming mee. Het betreft hier echter traditionele infrarood verwarmingssytemen. Hieronder breiden wij de twee belangrijkste tabellen van het DWA-rapport uit met vergelijkende cijfers van het Welnu verwarmingssyteem, gebaseerd op de ervaringen in 2019 en 2020.

Investering in euro's per woning exclusief BTW

	2	3	4	5	6	7	8
Warmtepompm met 180 l boilervat	9.000	7.000	7.000	5.000			
Warmtebron-distributie	Incl.	4.200	5.800	10.100	6.000		
IR-panelen						4.300	5.300
Elektrische boiler						1.200	1.200
Totaal warmteconcept	9.000	11.200	12.800	15.100	6.000	5.500	6.500
ISDE-subsidie	1.900	2.800	2.800	2.500			
Investeringen totaal	7.100	8.400	10.000	12.600	6.000	5.500	6.500

#2 IWP buitenlucht, #3 IWP bodemlus, #4 IWP w-net 10 C, #5 w-net 40 C,
#6 w-net 70 C, #7 IR-panelen (traditioneel), #8 IR-panelen Welnu

Prognose jaarlasten in euro per woning exclusief btw

#	2	3	4	5	6	7	8
Duurzame Koeling	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
Jaarlijkse lasten							
Inkoop warmte	-	-	-		364		-
Elektriciteit woning							
Exclusief PV	1.205	1.031	1.018	1.180	885	1.937	818
Vastrecht elektriciteit	223	223	223	223	223	223	223
Vastrecht warmte	-		-		446		-
Belastingvermindering	-309	-309	-309	-309	-309	-309	-309
Onderhoud/beheer	250	225	321	312			
Som Jaarlasten	1.369	1.170	1.254	1.407	1.610	1.851	1.132*

- Inclusief warm tapwater voor vier personen