



leiderdorp



DUURZAAM
BOUWLOKET



KlimaatGesprekken
part of Carbon Conversations 

Programma

- Introductie Energiebespaarrapport
- Kleine maatregelen
- Grotere maatregelen
- Actuele regelingen
- Vervolgtraject (Klimaatgesprekken)



leiderdorp



Duurzaam Bouwloket

Voor onafhankelijke informatie en advies over:

- Duurzaam (ver)bouwen
- Energie besparen
- Zelf duurzame energie opwekken
- Duurzame financiering
- Subsidies



Het rapport

3. Persoonlijk stappenplan

Veel woningen uit de wijk zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Woningen uit de wijk de eerste stap om naar te kijken. Daarna volgen stappen voor energie en duurzaam verwarmen. Op de hierop volgende pagina's worden

Maatregel	Prijsindicatie
Stap 1. Kleine maatregelen	
Radiatorfolie	€ 40,-
Leidingisolatie	€ 50,-
Verbeteren naad en kierdichting	€ 100,-

Stap 2. Isoleren

N.v.t.

Stap 3. Ventileren

Vervangen ventilatiebox
Reinigen luchtkanalen
(optie: ventilatiewarmtepomp)

Stap 4. Zonne-energie

Zonnepanelen 8 stuks (270 WP)
Zonneboiler (vlakke plaat)

Stap 5. Duurzaam verwarmen

Hybride warmtepomp (bij vervanging van
LTV verwarming en inductiekookplaat)
Lucht / water warmtepomp
Afsluiten gas aansluiting
* Genoemde bedragen zijn exclusief

Disclaimer: Ondanks dat het Duurzaam Bouwloket de daarin opgenomen gegevens, kennis en kunde op de dag van de aflevering van de rapportage actueel en juist acht te rekenen, aanvaardt het Duurzaam Bouwloket geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van de rapportage.

Referentierapport Vogelwijk



leiderdorp

Datum scan:	4 april 2019	Gezinsamenstelling:	2 volwassenen
Type woning:	Hoekwoning	Gasverbruik:	1.443 m ³
Bouwjaar:	1970	Elektriciteitsverbruik:	- 1.174 kWh (zonnepanelen)
RO / Welstand:	Geen bijzonderheden	Adviseur:	Eric Bibo

Heeft u vragen of behoefte aan persoonlijk advies?

1.1 Over dit rapport

Veel van de woningen in deze buurt lijken bouwtechnisch op elkaar. Daarom hebben we één woningtype uitgebreid geanalyseerd. We hebben gekeken naar de bouwstijl en de mogelijkheden om met deze woning op slimme wijze energie te besparen. U treft een stappenplan aan om dit type woning uiteindelijk aardgasvrij te maken. Elke stap wordt in de opvolgende pagina's uitgediept en toegelicht.

Op basis van een referentiewoning uit de buurt krijgt u tips en uitleg om zelf een plan van aanpak te maken.

Stap voor stap van het aardgas af

In Nederland te verduurzamen moeten we het gebruik van fossiele stoffen gaan uitfaseren. De Groningse kraan zal in 2030 volledig aan. Dat betekent dat er werk aan de winkel is; in ruim 80% van de woningen kookt en stookt men nog op het fossiele aardgas.

Woningen uit de wijk zijn tijdens de bouw al relatief goed geïsoleerd. Stap van isolatie aanbrengen is bij deze woningen daarom niet vanzelfsprekend. Daarnaast volgen stappen als ventilatie, zonne-energie en verwarmen.

Wegpunten van deze analyse

In elke woning heeft plus- en minpunten. Aan de hand van een interview met de bewoner hebben wij een goed beeld van de persoonlijke wensen en de gebruikservaring bij deze woningen. Dit advies hebben wij rekening gehouden met de

hoofdzakelijk energiebewust te wonen. De bewoner is er voor opgesteld om de afwezigheid wordt handmatig bedient en staat bij de afwezigheid gaat de thermostaat terug naar 14 graden 's nachts);

therdeur. Er zit een lichte kromming in de

de woning;

atst;

laatsen van radiatorfolie.

De energiescan

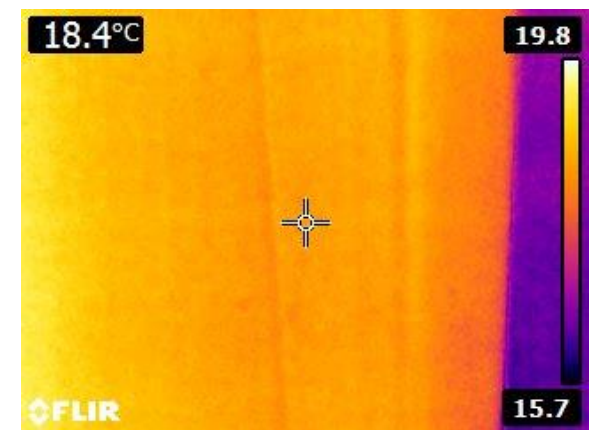
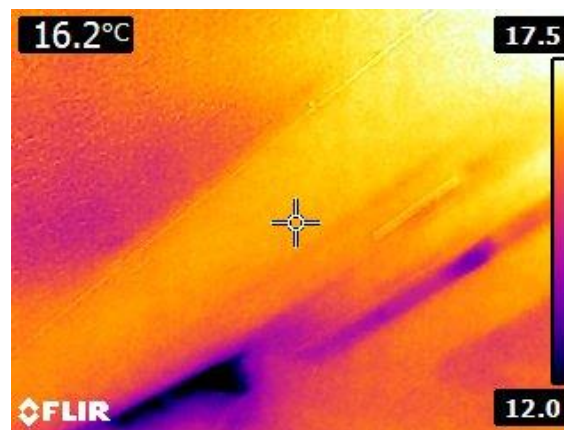
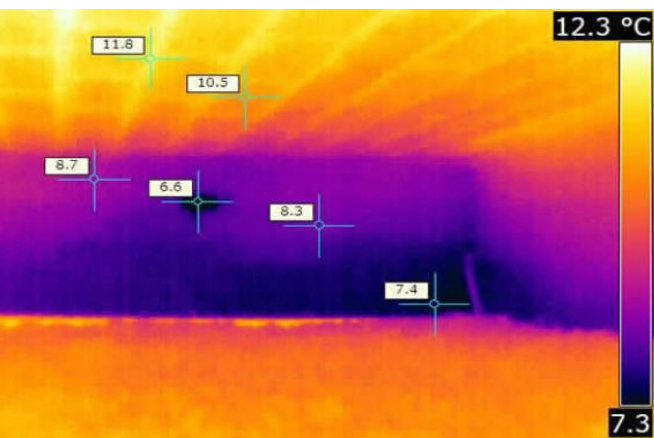
Maatwerkadvies:

- Interview met bewoner(s)
- Bouwtechnische opname
- Luchtkwaliteitsmeting
- Analyse energiegegevens



Waarom gevel, dak of vloer isoleren?

- Verhogen wooncomfort en binnenklimaat
- Minder omgevingsgeluid (overlast)
- Verbetering woningkwaliteit (waarde)
- Minder CO2 uitstoot
- Besparen op energielasten/rendement op investering



Huishoudelijk verbruik

Wat brengt u elke maand weg?



Huishoudelijk verbruik

Jaar		Gemiddeld per maand		Per jaar		Totale kosten over looptijd	
1	2019	€	150,00	€	1.800,00	€	1.800,00
5	2024	€	168,83	€	2.025,92	€	9.556,44
10	2029	€	195,72	€	2.348,59	€	20.634,98
15	2034	€	226,89	€	2.722,66	€	33.478,04



Huishoudelijk verbruik

Jaar		Gemiddeld per maand	Per jaar	Totale kosten over looptijd
1	2019	€ 150,00	€ 1.800,00	€ 1.800,00
5	2024	€ 195,72	€ 2.348,59	€ 9.556,44
15	2034	€ 226,89	€ 2.722,66	€ 33.478,04

Tip: Breng uw eigen energieverbruik in beeld!



Stapsgewijs naar aardgasvrij

Stap 1.

Isoleren

Stap 2.

Ventileren

Stap 3.

Zonne-
energie

Stap 4.

Duurzaam
verwarmen

Slimme tips & apparaten



Stappenplan

3. Persoonlijk stappenplan



Veel woningen uit de wijk zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Dit vormt voor vrijwel alle woningen uit de wijk de eerste stap om naar te kijken. Daarna volgen stappen als ventilatie, zonne-energie en duurzaam verwarmen. Op de hierop volgende pagina's worden de stappen verder toegelicht.

Maatregel	Prijsindicatie	Besparing gas/elektra	Comfort
Kleine maatregelen & handige tips			
Leidingisolatie	€ 50,-	***	n.v.t.
Radiatorfolie	€ 20,-	****	***
Verbeteren naad- en kierdichting	€ 50,-	****	***
Led-verlichting	€ 5,- / lamp € 75,- / dimmer	****	***
Plaatsen brievenbusborstel/klep binnenzijde	€ 15,-	**	****
Vervangen ventilatiefoam dakvenster(s)	€ 20,-	*	*
Instellen aanvoertemperatuur Cv	n.v.t.	****	**
Stap 1. Isoleren			
Vervangen beglazing/schuifpui circa 8 m ²	€ 2.000,-	*	****
Spouwmuurisolatie circa 60 m ²	€ 1.000,-	*	****
Stap 2. Ventilatie			
Bewust(er) ventileren	n.v.t.	n.v.t.	
Vervangen ventilatiebox	€ 350,-	**	****
Stap 3. Zonne-energie			
Zonnepanelen (8 panelen van 300 Wp)*	€ 3.300,-	*****	n.v.t.

Tip: Inventariseer uw budget en wensen!



... één van de meest interessante maatregelen om toe te passen. De jaarlijkse energieopbrengst van een paneel van 270 WP op het zuiden is gemiddeld circa

rendement

Het platte dak van de woning biedt zich uitstekend leent voor zonnepanelen. Het dak is gericht op het zuiden waardoor ze de maximale jaaropbrengst kunnen worden bereikt. Er zeker 9 zonnepanelen op het platte dak kunnen worden geplaatst. Het dak kan worden bevelen niet meer op te wekken dan het eigen elektriciteitsverbruik. Voor niet meer dan u namelijk "slechts" de kale stroomprijs van 5 a 6 eurocent per kWh (bij enkele partijen is dit 4 kWh). Vandaar dat wij de onderstaande berekening baseren op 95% van uw verbruik (circa 8 panelen).

Tip: Verken de maatregelen!

Aanbevolen oplossing: Plaatsen 8 zonnepanelen op platte dak (circa 2.160WP)
Investing: +/- € 3.500,- (Excl. BTW teruggave)
Jaarlijkse productie: +/- 2.000 kWh à € 0.20/ kWh is € 400,- / jaar

[Klik hier voor meer informatie over zonnepanelen](#)



Zonneboiler

De terugverdientijd van een zonneboiler is zeer afhankelijk van het warmwaterverbruik. Bij een huishouden dat veel warm water verbruikt is een hogere besparing mogelijk, waardoor de investering ook sneller is terugverdiend.

- ✓ Ondersteuning voor het warme tapwater
- ✓ Besparing op het gasverbruik

Een zonneboiler is een interessante en duurzame installatie. Mocht u twijfelen tussen een zonneboiler en zonnepanelen (elektriciteit), dan is een investering in zonnepanelen over het algemeen economisch rendabeler. Een zonneboiler zou daarna een mooie aanvulling zijn op een duurzame woning (indien er nog voldoende dakoppervlak beschikbaar is).

Investing: € 2.500,- tot € 5.000,-
Terugverdientijd: 14 – 18 jaar (exclusief subsidie)

[Klik hier voor meer informatie over de zonneboiler](#)

Factsheets



Factsheet Bodemisolatie

Inleiding

Veel woningen in Nederland hebben een vochtige kruipruimte. Een vochtige kruipruimte kan zeer veel schade veroorzaken.



DUURZAAM
BOUWLOKET



Gratis, onafhankelijk en professioneel advies.
Heeft u na het lezen van deze factsheet nog vragen? Onze adviseurs helpen u graag verder.

Onafhankelijk advies

Neem contact op met een adviseur van het Duurzaam Bouwloket via:

www.duurzaambouwloket.nl
info@duurzaambouwloket.nl
072 - 743 39 56

Subsidie



Factsheet Spouwmuurisolatie

Inleiding

Tegenwoordig is het bij nieuwbouwwoningen vanzelfsprekend dat gevels goed geïsoleerd worden. Een aantal jaren geleden was het isoleren van de gevel helemaal niet de normaalste zaak. Dit heeft tot



DUURZAAM
BOUWLOKET



Gratis, onafhankelijk en professioneel advies.
Heeft u na het lezen van deze factsheet nog vragen? Onze adviseurs helpen u graag verder.

Onafhankelijk advies

Benteuwd naar de geschiktheid van de woning.

DUURZAAM
BOUWLOKET

Factsheet Vloerisolatie

Inleiding

Het isoleren van de onderkant van de vloer en de kruipruimte is een zeer effectieve maatregel. Het zorgt naast een flinke energiebesparing ook voor een veel aangename comfort in de woning. Over het algemeen is het isoleren aan de onderkant van de vloer of in de kruipruimte relatief snel terugverdiend. De terugverdientijd hangt echter wel af van uw huidige stookgedrag. Wat de mogelijkheden zijn en welke materialen u kunt gebruiken kunt u hieronder verder lezen.



Factsheets



Factsheet Bodemisolatie

Inleiding

Veel woningen in Nederland hebben een vochtige kruipruimte. Een vochtige kruipruimte kan zeer ongezonde gevolgen hebben.



Tip: Komt u er zelf niet uit?

Bel of mail met het Duurzaam Bouwloket!

Gratis, onafhankelijk en professioneel advies. Heeft u na het lezen van deze factsheet nog vragen? Onze adviseurs helpen u graag verder.

Tegenwoordig is het gebruikelijk dat gevels goed geïsoleerd worden. Een aantal jaren geleden was het isoleren van de gevel helemaal niet de normaalste zaak. Dit heeft tot

Onafhankelijk advies

Neem contact op met een adviseur van het Duurzaam Bouwloket via:

www.duurzaambouwloket.nl
info@duurzaambouwloket.nl
072 - 743 39 56

Subsidie



DUURZAAM
BOUWLOKET



Gratis, onafhankelijk en professioneel advies. Heeft u na het lezen van deze factsheet nog vragen? Onze adviseurs helpen u graag verder.

Onafhankelijk advies

Benteuwd naar de geschiktheid

DUURZAAM
BOUWLOKET

Factsheet Vloerisolatie

Inleiding

Het isoleren van de onderkant van de vloer en de kruipruimte is een zeer effectieve maatregel. Het zorgt naast een flinke energiebesparing ook voor een veel aangenamer comfort in de woning. Over het algemeen is het isoleren aan de onderkant van de vloer of in de kruipruimte relatief snel terugverdiend. De terugverdientijd hangt echter wel af van uw huidige stookgedrag. Wat de mogelijkheden zijn en welke materialen u kunt gebruiken kunt u hieronder verder lezen.



Stap 5. Duurzaam Verwarmen

"In 2021 moeten alle gemeenten hun plannen presenteren over de duurzame alternatieven op aardgas. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."



Hybride warmtepomp

Een hybride warmtepomp is een combinatie van een warmtepomp met een Cv-ketel. De warmtepomp zal de Cv-ketel ondersteunen waar mogelijk. Samen gaan de Cv-ketel en de warmtepomp bepalen welk apparaat op dat specifieke moment, op de meest efficiënte wijze, uw woning van warmte kan voorzien.

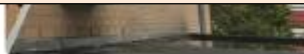
- ✓ Gasbesparing
- ✓ Toepasbaar i.c.m. hoge temperatuur-afgiftesystemen

Op het moment dat de Cv-ketel aan vervanging toe is (einde levensduur), is het mogelijk om te kiezen

Tip: Plan vooruit!

Laat u indien nodig ondersteunen door een adviseur van het Duurzaam Bouwloket!

Voorbeeld: CV ketel vervangen?



worden verwarmd. Naast de warmtepomp in de woning is er ook nog een buffervat aanwezig. De warmtepomp functioneert het beste i.c.m. lage temperatuur verwarming.

voor het verwarmen van de woning

Een volledige warmtepomp is in deze woning op het moment nog niet interessant. De investering is hoog mede omdat het afgiftesysteem zal moeten worden aangepast en ook zal er een inductiekookplaat moeten worden geplaatst. Op het moment dat de gasprijs verder stijgt zal deze investering interessanter worden.

Aanbevolen oplossing:

Volledige lucht / water warmtepomp

Investering:

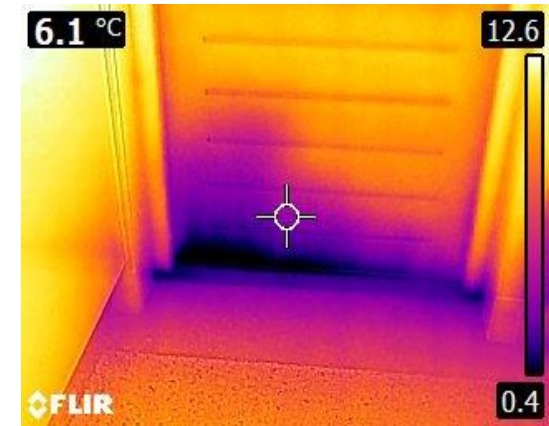
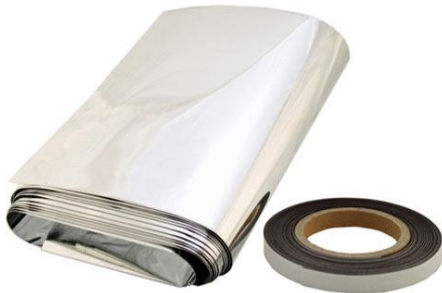
Lucht / water warmtepomp € 9.500,- (excl. subsidie)

Inductie kookplaat en pannenset € 1.500,-

Lage temperatuur verwarming € 2.500,-

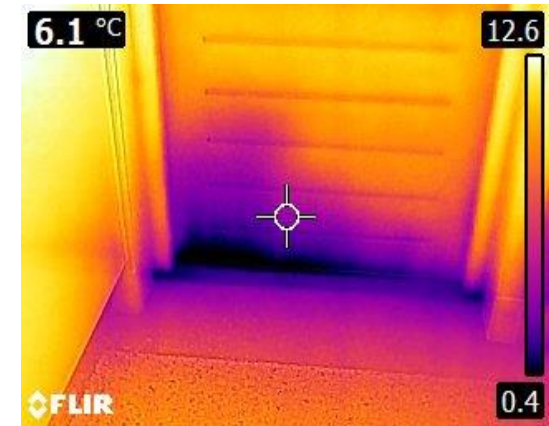
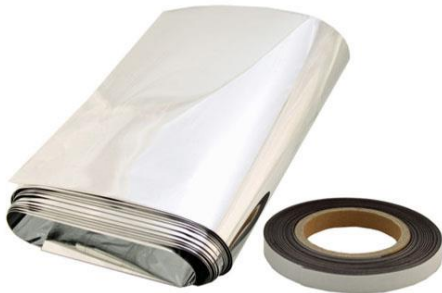
Kleine ingrepen

- Radiatorfolie
- Leidingisolatie
- Verbeteren naad- en kierdichting
- Led-verlichting
- Pompschakelaar vloerverwarming
- Aanvoertemperatuur Cv-ketel
- Vervanging MV-box



Kleine ingrepen

- Radiatorfolie
- Leidingisolatie
- Verbeteren naad- en kierdichting
- Led-verlichting
- Pompschakelaar vloerverwarming
- Aanvoertemperatuur Cv-ketel
- Vervangen MV-box

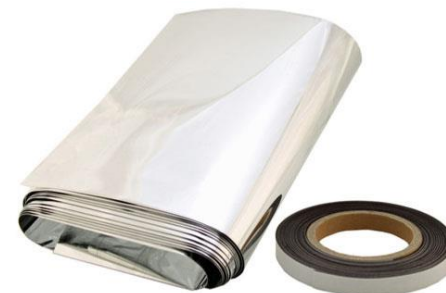
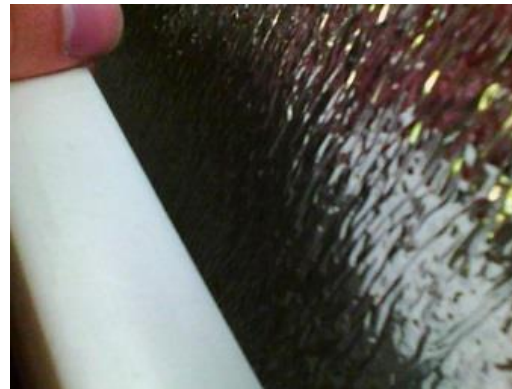
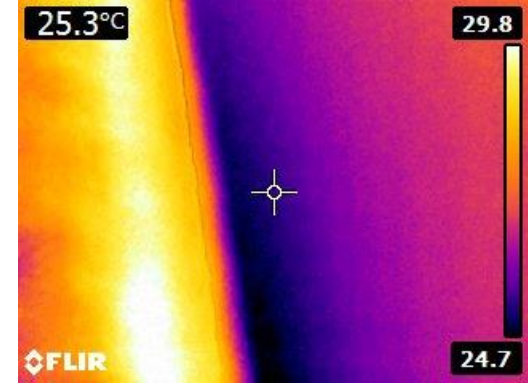
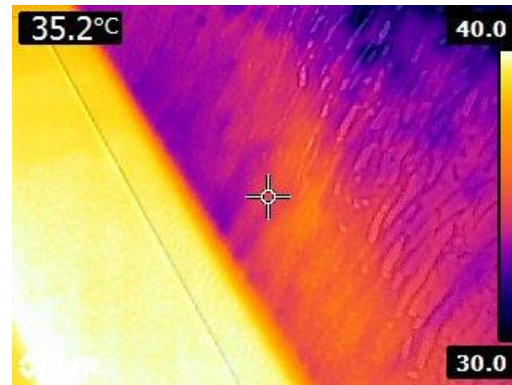
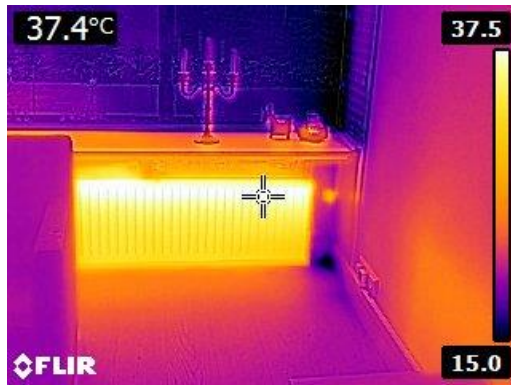


Lezen infraroodfoto

Geen radiatorfolie en een ongeïsoleerde gevel?



Radiatorfolie



Aanvoertemperatuur Cv

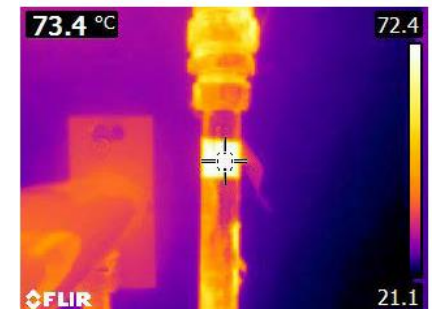


Een hr-ketel gaat pas op een hoog rendement werken wanneer de retourtemperatuur lager is dan circa 58 °C

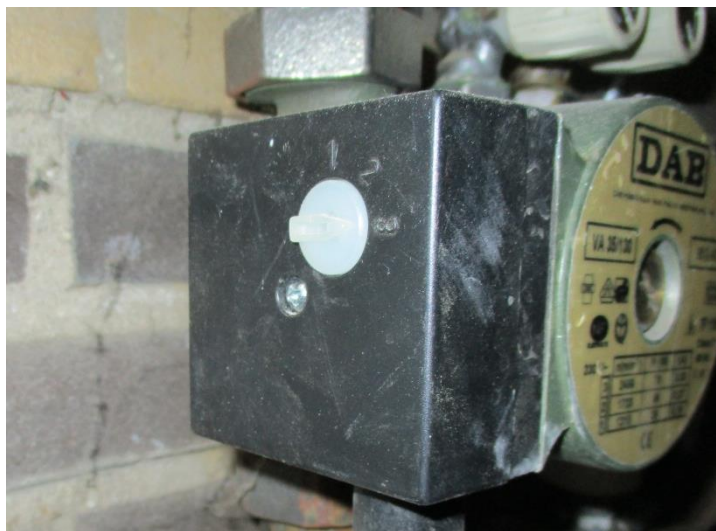
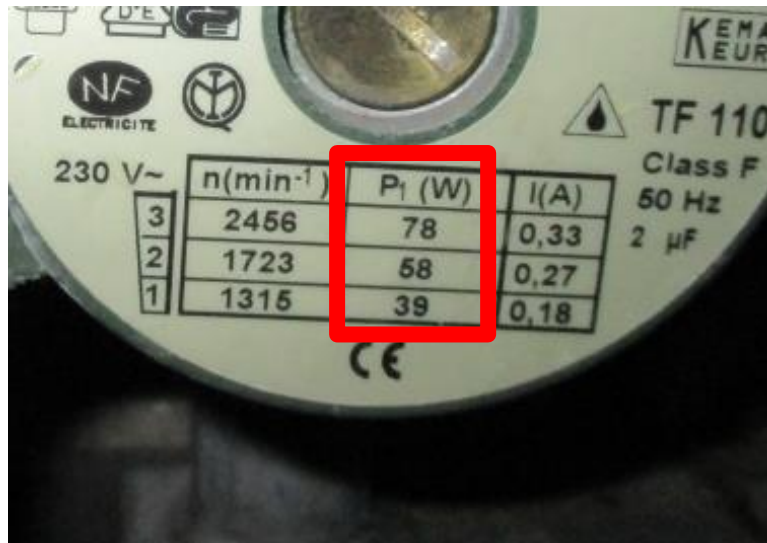
Bediening | 17

Positie	Aanvoertemperatuur
1	ca. 45 °C
2	ca. 50 °C
3	ca. 58 °C
4	ca. 65 °C
5	ca. 73 °C
6	ca. 80 °C
max	ca. 82 °C ¹⁾

Tabel 1
1) Instelling waarbij het toestel conform de CW-klasificatie presteert



Pompschakelaar vloerverwarming



$78W * 24H * 365D = 683 \text{ kWh}$
 $683 \text{ kWh} * 21 \text{ ct} = \text{€ } 143,-$

Pompschakelaar: € 40,-

Ventilatiebox

- Nieuwe box werkt op gelijkstroom (i.p.v. wisselstroom)
- Kosten incl. installatie circa € 350,-
- Binnen 5 à 6 jaar terug te verdienen



Ventilatiebox

Wisselstroommotor

Standaard = $55 \text{ Watt} * 365 \text{ dagen} * 24 \text{ uur} = 482 \text{ kWh}$
=> 96 euro per jaar (obv 20 eurocent)

Gelijkstroommotor (verschillende standen mogelijk)

Stand 1 = $5 \text{ Watt} * 365 \text{ dagen} * 24 \text{ uur} = 44 \text{ kWh}$
=> 9 euro per jaar (obv 20 eurocent)

Jaarlijkse besparing 87 euro per jaar

Kosten € 350,- = circa 4 jaar tvt



Bouwtechnische maatregelen



Isolatiemaatregelen



Spouwmuurisolatie



Bodem- en vloerisolatie



Dakisolatie



Vervangen beglazing

Spouwmuurisolatie



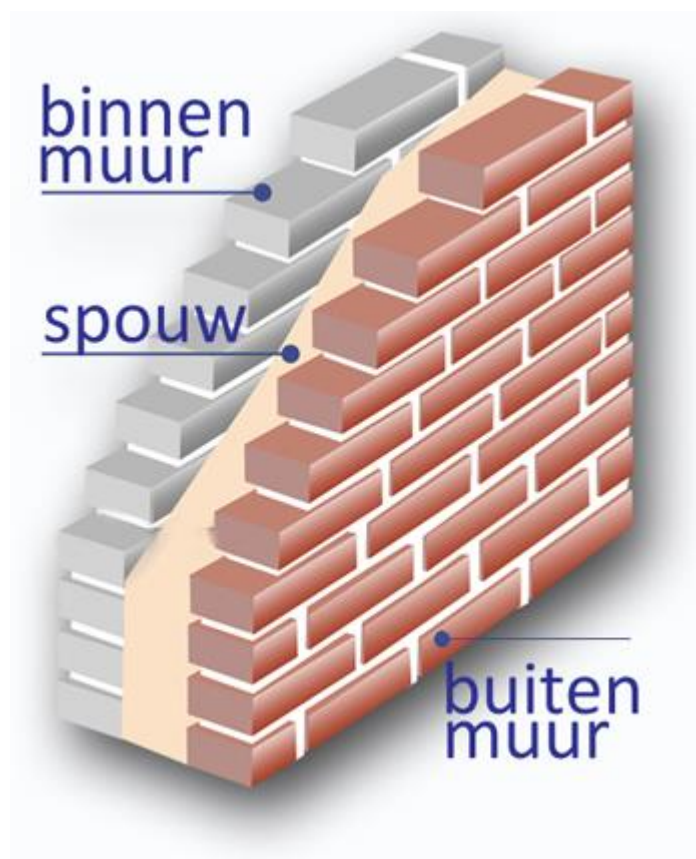
Spouwmuurisolatie

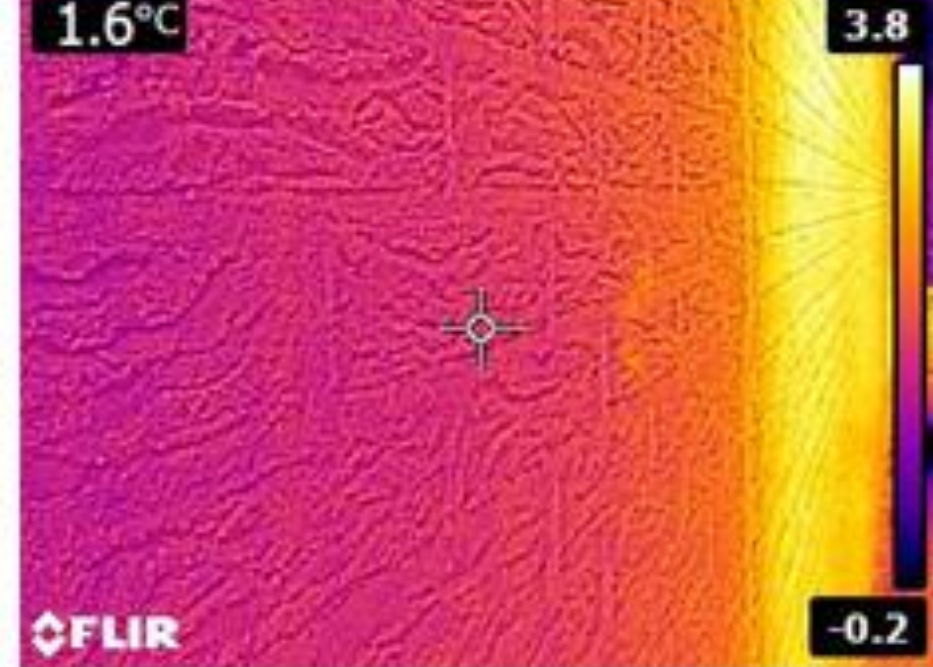


Bodem- en vloerisolatie

Gevel isolatie

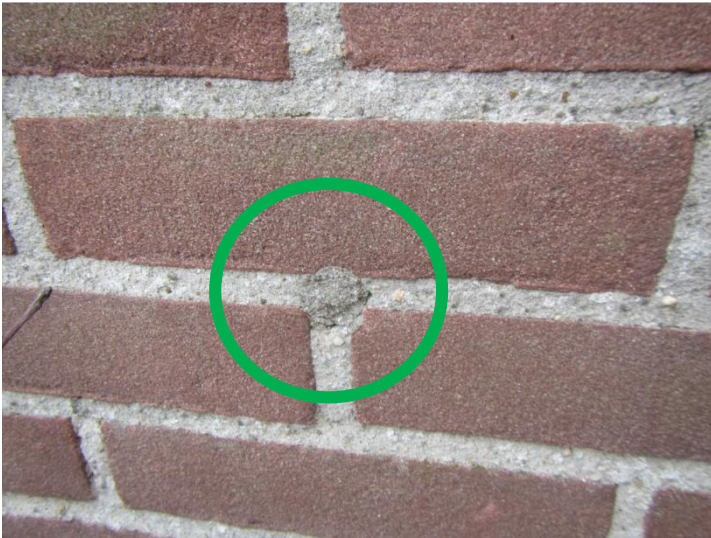
Spouwmuur isolatie





Spouwmuurisolatie

Kan ik spouwmuurisolatie toepassen?



Endoscopisch onderzoek (met camera in spouw)



- Reeds isolatie aanwezig ja/nee
- Speciebaarden
- Vervuiling



Spouwmuurisolatie

Isolatie parels



Minerale wol (vlokken)

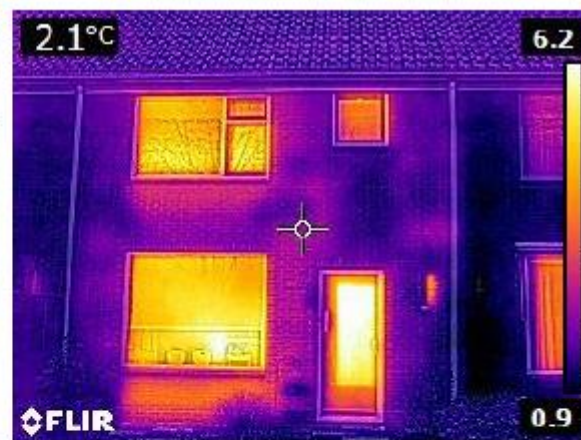
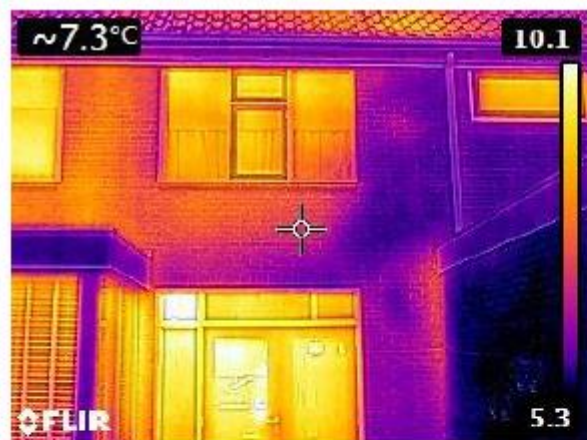


€ 14,- tot € 18,- per m²

Spouwmuurisolatie



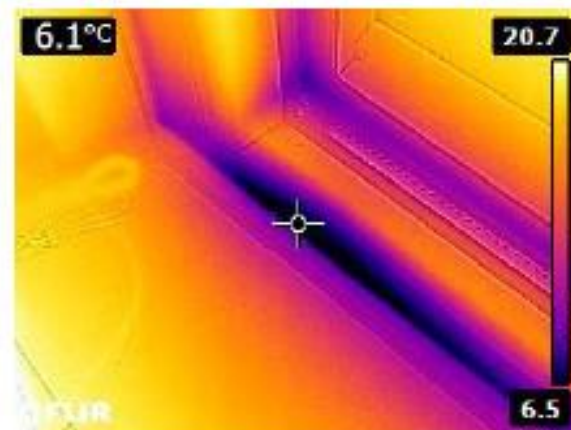
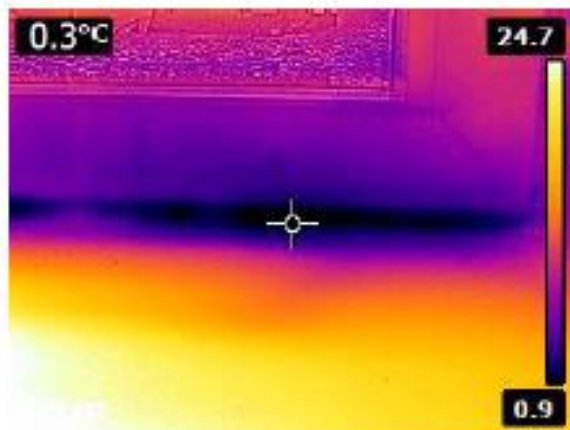
Spouwborstel



Natuurinclusief verbouwen



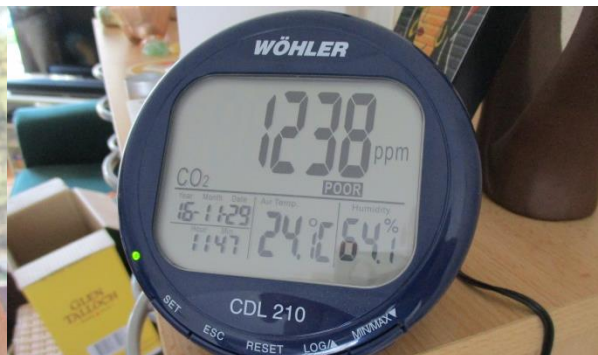
Kierdichting kozijnen (vaste delen)



Ventilatie

Uit onderzoek RIVM blijkt dat circa 50 % van alle woningen in Nederland een ongezond binnenklimaat heeft!

Luchtkwaliteit Co2	Luchtvochtigheid %
Buiten: 400 – 700 PPM	Te droog: < 30%
Gezond < 1000 PPM	Droog: 30 – 40 %
Aanvaardbaar 1000 – 1200 PPM	Gezond: 40 – 60 %
Ongezond: > 1200 PPM	Vochtig: 60 – 70 %
	Te vochtig: > 70 %



Besparingspotentieel

	Kosten (incl. btw-verlaging)	Besparing* per jaar	Besparing in m3 gas
Gemiddelde tussenwoning	800 euro	210 euro	320 m3
Gemiddelde hoekwoning	2100 euro	550 euro	850 m3
Gemiddelde vrijstaande woning	3100 euro	800 euro	1300 m3

*) Geldig voor spouwmuurisolatie ($R_d = 1,3$) in een gemiddelde tussen-, hoek- of vrijstaande woning, met hr-combiketel en een binnentemperatuur van 16,5 graden Celsius (gemiddeld over dag en nacht), bij een gasprijs van 64 cent per m3 gas (prijspeil 2016/2017).

Bodem- en vloerisolatie



Spouwmuurisolatie



Bodem- en vloerisolatie

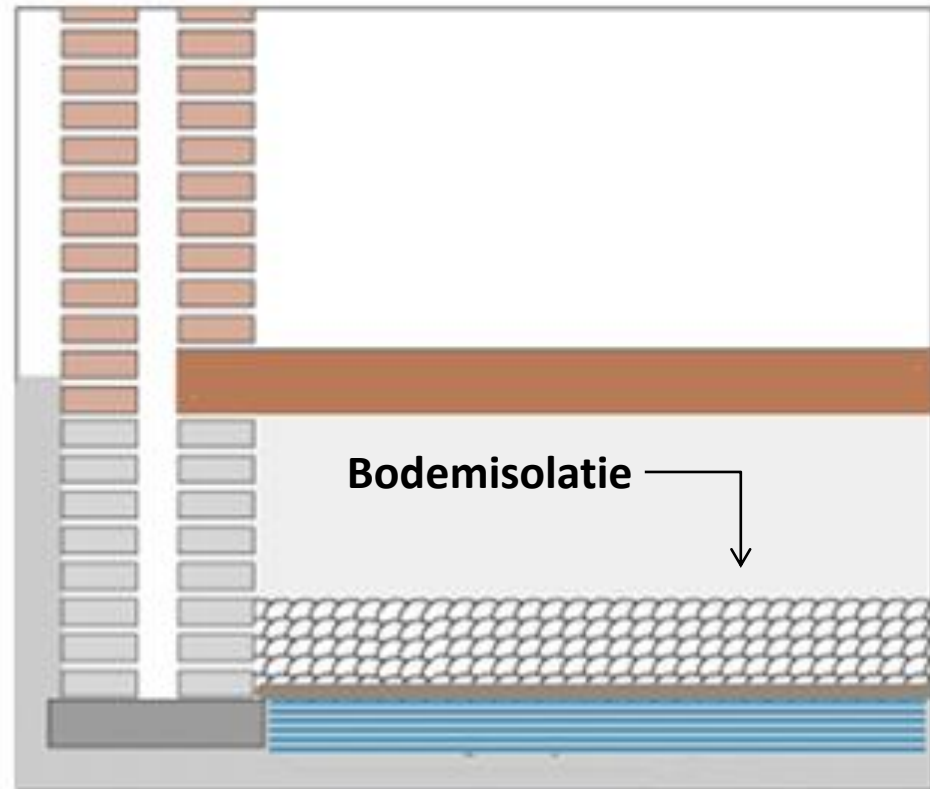
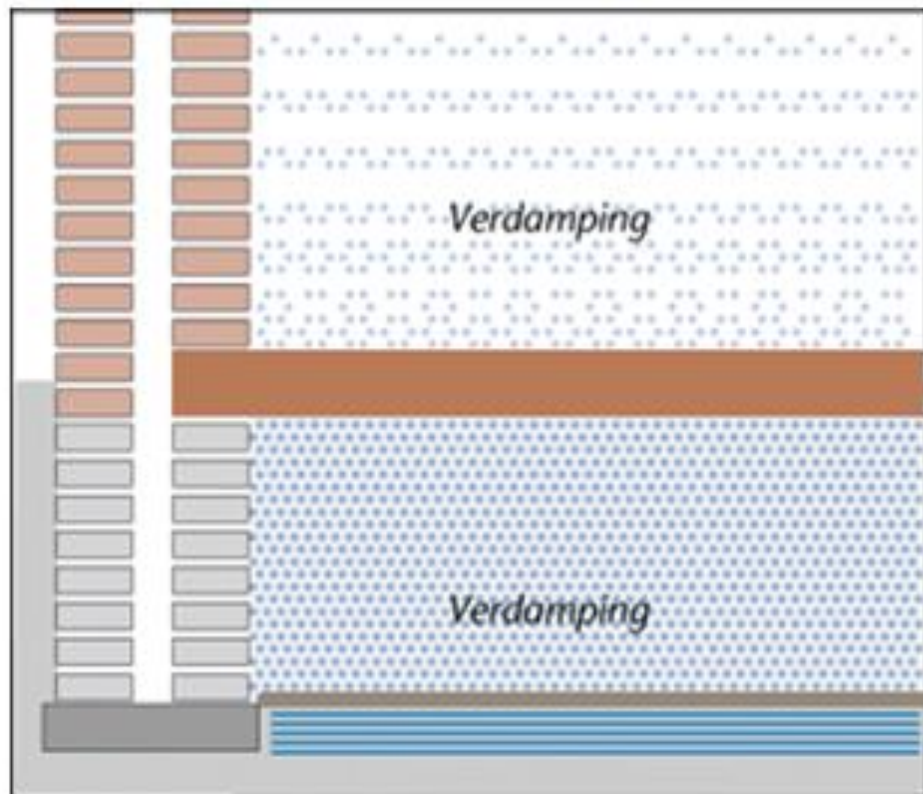
Bodem- en vloerisolatie

Vloerisolatie



Bodemisolatie/bodemfolie

Bodem- en vloerisolatie



Bodemisolatie meest toegepaste materialen

- Isolatiematrassen
- Isolatiechips, wokkels of parels
- Schelpen
- Bodemfolie

€ 20,- tot € 25,- /m²



Vloerisolatie meest toegepaste materialen

Minimale werkhoogte van 50 cm bij gespoten materialen

Minimale werkhoogte van 35 cm* bij niet gespoten materialen

€ 35,- tot € 45,- /m²

Thermoskussens



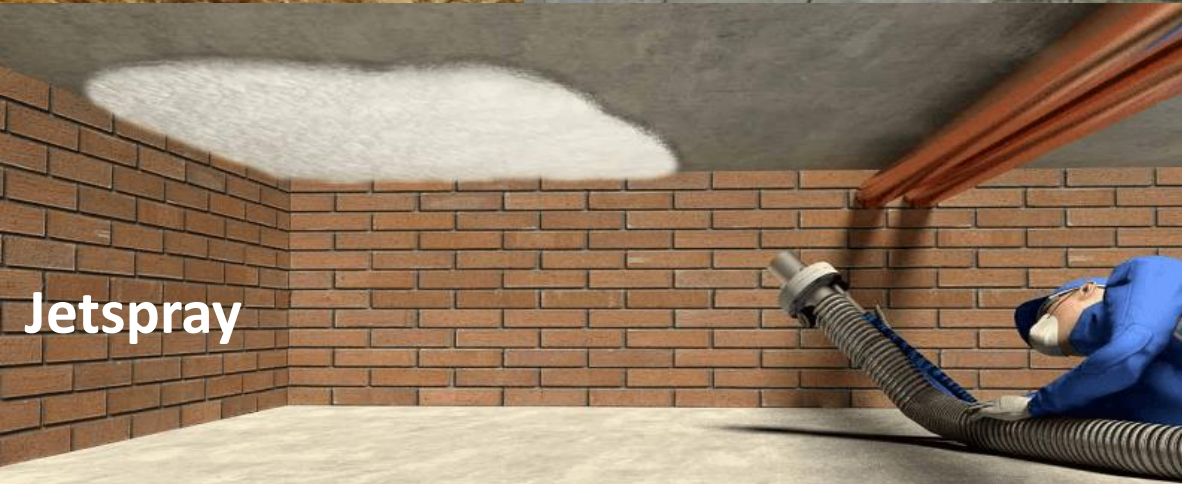
PUR



Prestatiefolie



Woldekens/platen



Jetspray

Bodem- en vloerisolatie

Gemiddelde eengezinswoning circa 60 m² vloeroppervlakte:

Kosten	:	€ 1.800,- tot € 2.400,-
Besparing	:	320 m ² gas - € 210,-
Tvt.	:	8 – 10 jaar
Rendement	:	10 – 12,5%

Niet alleen maar financiële besparing, maar ook comfortverbetering!

Bodem- en vloerisolatie

Gemiddelde eengezinswoning circa 60 m² vloeroppervlakte:

Kosten	:	€ 1.800,- tot € 2.400,-
Tvt.	:	6 – 8 jaar
Rendement	:	12,5 – 16% rendement

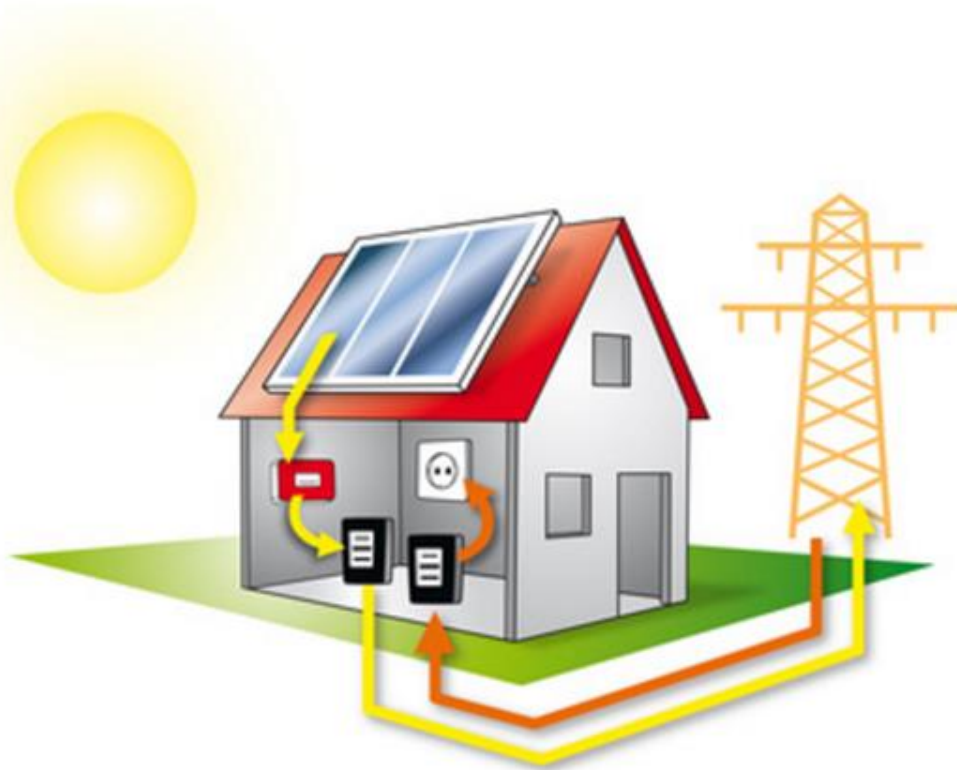
Besparingspotentieel bij vloerverwarming nog groter!



Zonnepanelen



Zonnepanelen: de installatie



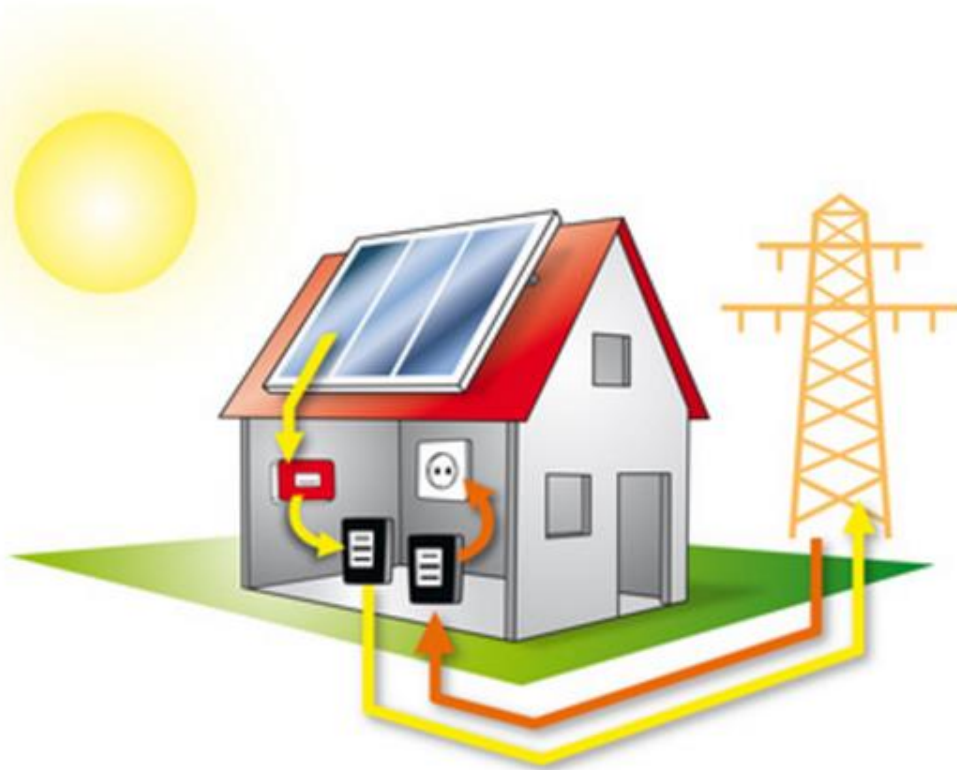
- Zonnepanelen
- Omvormer
- Kabelroute naar meterkast
- Aansluiting op aparte groep
- Eventueel vervanging meter (netbeheerder)

Installatie binnen één dag!

Zonnepanelen: de installatie



Zonnepanelen: de installatie



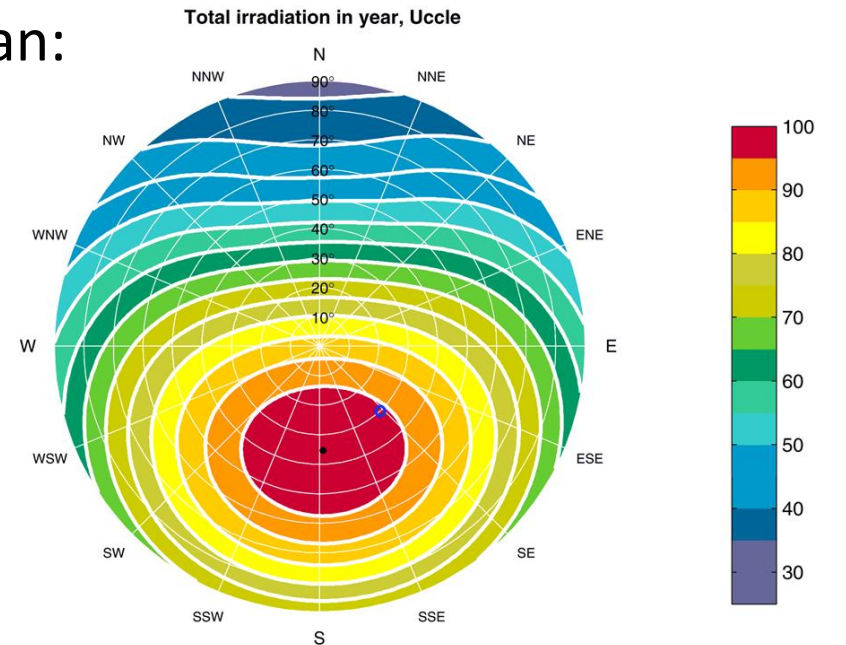
- Zonnepanelen
- Omvormer
- Kabelroute naar meterkast
- Aansluiting op aparte groep
- Eventueel vervanging meter (netbeheerder)

Installatie binnen één dag!

Vermogen en productie

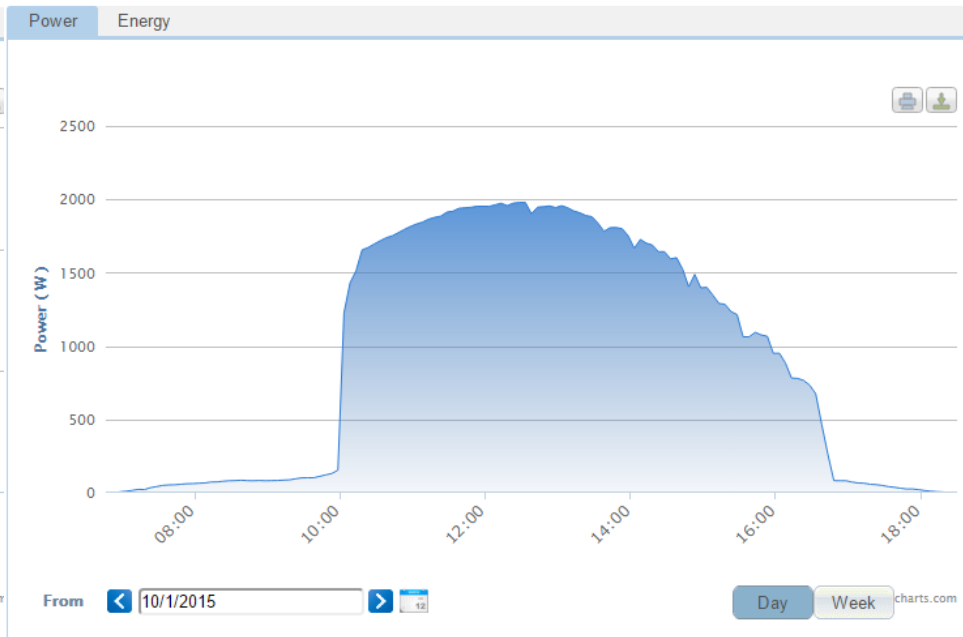
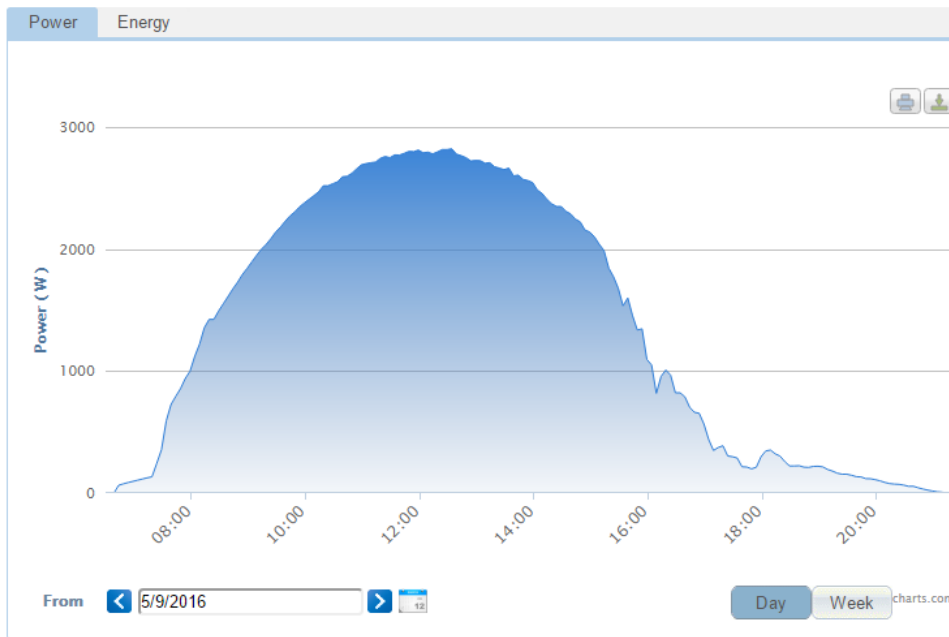
- Het vermogen van een zonnepaneel wordt uitgedrukt in WattPiek (WP)
- Een zonnepaneel heeft gemiddeld 280 WP
- Productie (kWh) is o.a. afhankelijk van:

- ✓ Vermogen zonnepaneel
- ✓ Locatie
- ✓ Oriëntatie
- ✓ Hellingshoek
- ✓ Schaduwfactoren



contour levels in % of maximum (5% interval)

Invloed van schaduw

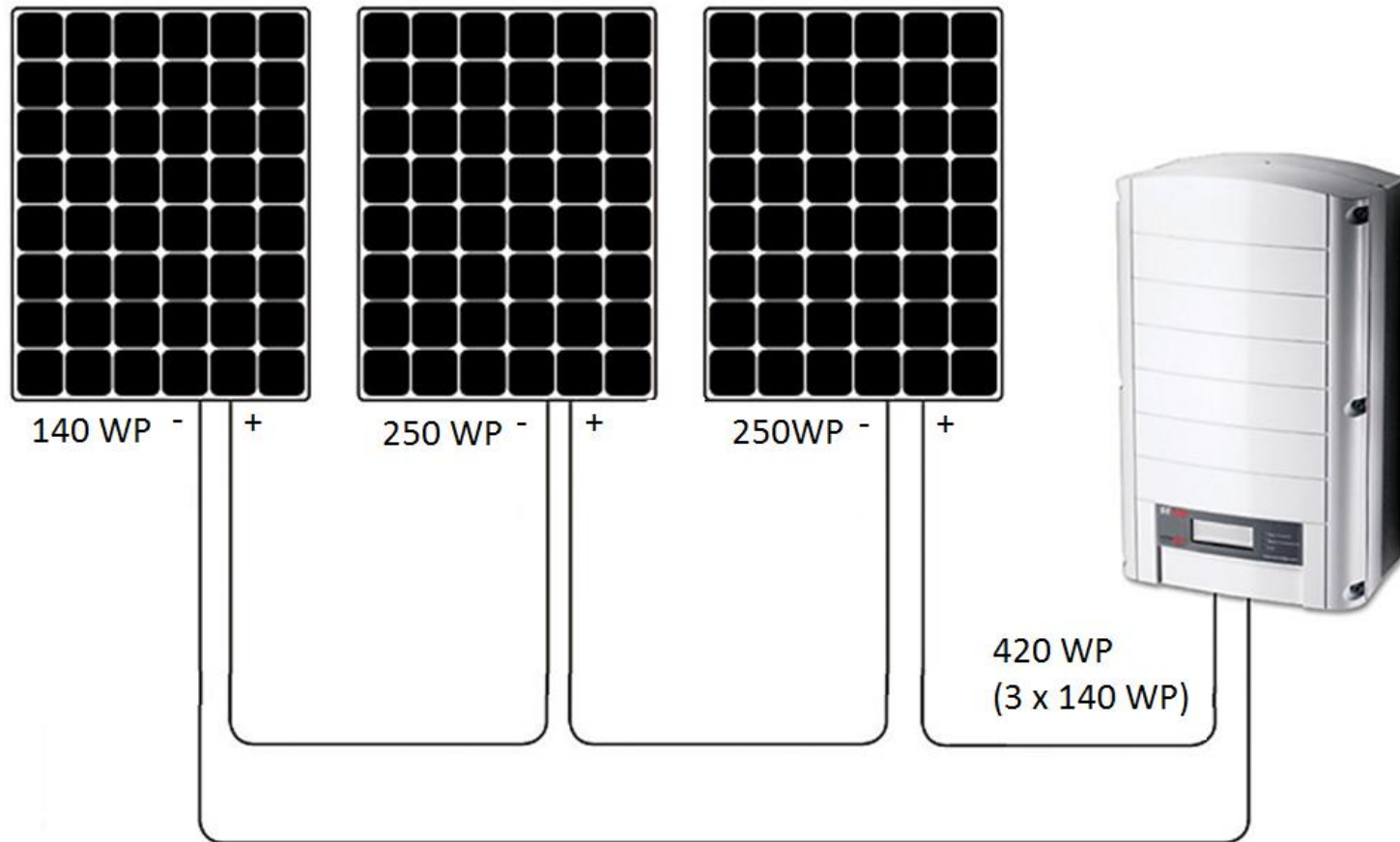


Rekening houden met omgeving



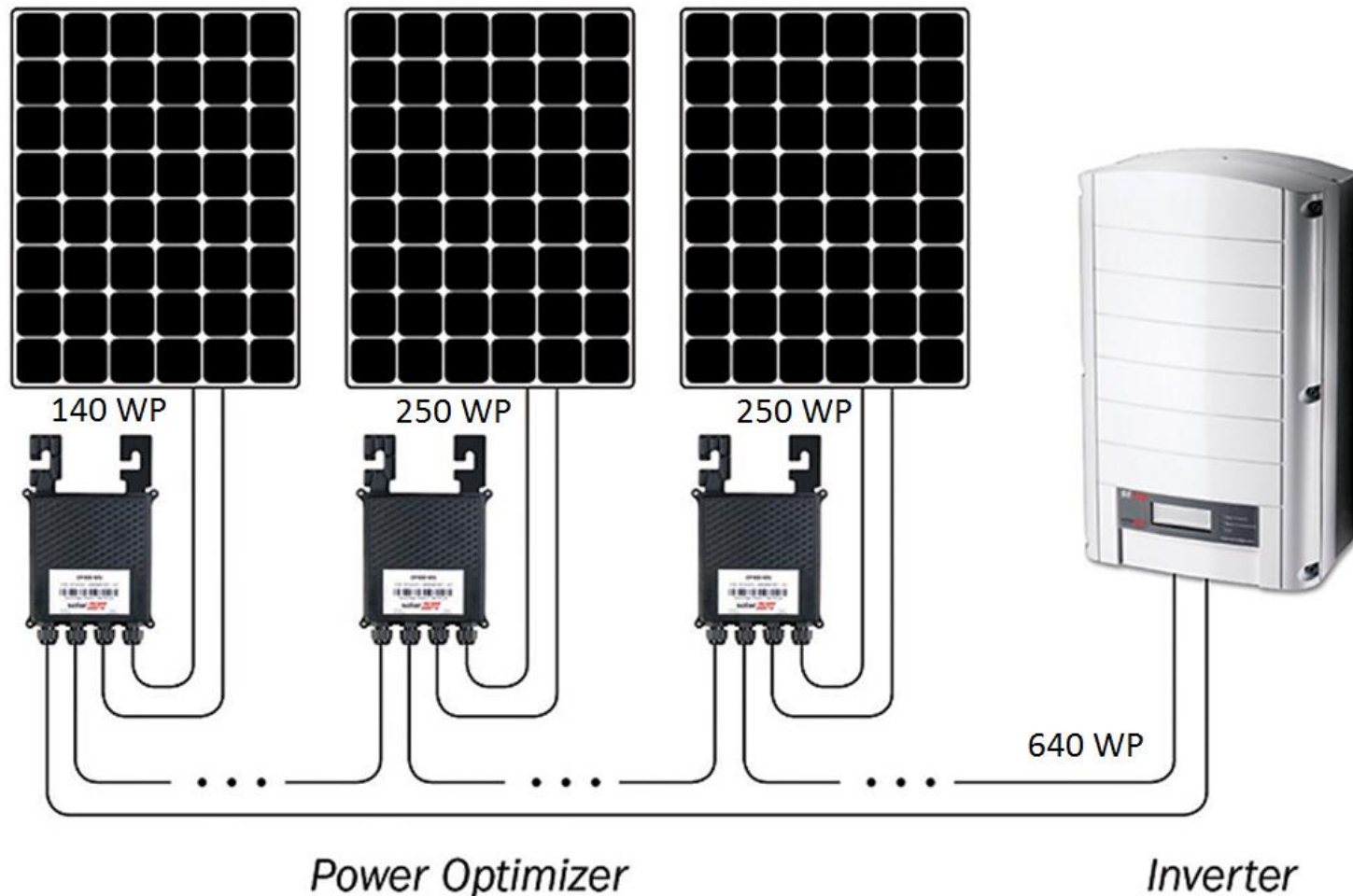
Serie of parallel schakelen?

Serieschakeling



Serie of parallel schakelen?

Parallele schakeling



Soorten zonnepanelen

Poly



Mono

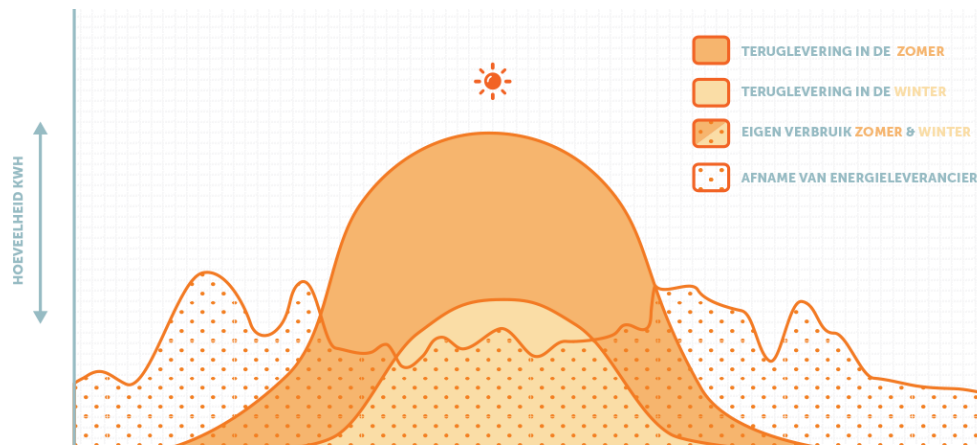


Mono full black



Salderen

- Vastgelegd in elektriciteitswet 1998 (Artikel 31c lid 2)
- Saldering verrekenet productie zonnepanelen met afname bij energiemaatschappij
→ tegen prijs inclusief energiebelastingen en btw: **19 tot 22 cent per kWh**
- Grens salderen ligt bij eigen energieverbruik – overproductie op jaarbasis is nog niet rendabel
- Tot 2023 salderingsregeling. Afbouw naar 2031



Voorbeeld salderen

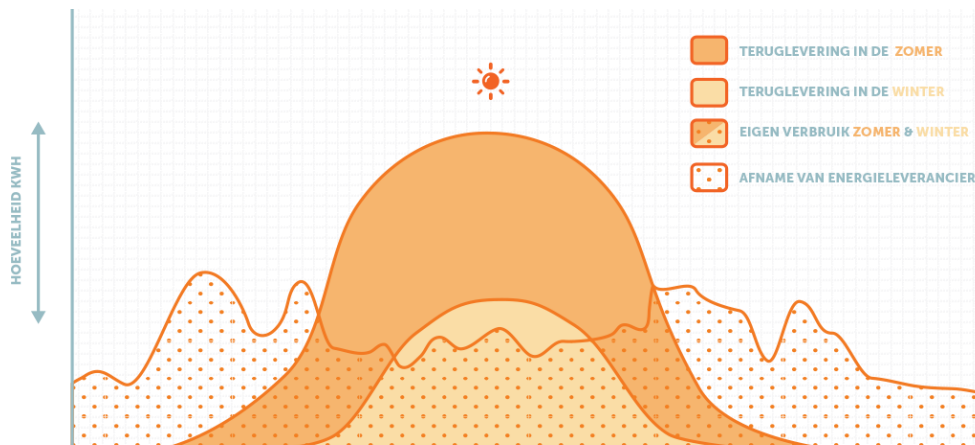
Saldering is mogelijk tot eigen verbruik.

2.000 kWh opwek
2.500 kWh verbruik =
500 kWh * 20 eurocent
Betalen aan leverancier

2.500 kWh opwek
2.000 kWh verbruik =
500 kWh * 3 - 10 eurocent
Vergoeding van leverancier

Salderen

- Vastgelegd in elektriciteitswet 1998 (Artikel 31c lid 2)
- Saldering verrekenet productie zonnepanelen met afname bij energiemaatschappij
→ tegen prijs inclusief energiebelastingen en btw: **19 tot 22 cent per kWh**
- Grens salderen ligt bij eigen energieverbruik – overproductie op jaarbasis is nog niet rendabel
- Tot 2023 salderingsregeling. Afbouw naar 2031 (vergoeding energieleverancier)



Btw teruggave

- Registratie als btw-ondernemer
- Aangifte omzetbelasting
- Aanvraag ontheffing btw-verplichting
(Kleine Ondernemers Regeling – KOR)
- Zelf uitvoeren of uit handen geven?
Stappenplan Duurzaam Bouwloket

Let op! Deze regeling is anders als u al geregistreerd bent als btw-ondernemer (eenmanszaak/ZFP)



Een praktijkvoorbeeld

- 10 x 280 Wp = 2.800 Wp
- Investering € 4.480,- incl. btw (€ 1,60 / WP)
€ 3.762,- netto investering (na BTW teruggave)
- Opbrengstindicatie 2.380 kWh/jaar (85% - ZO)
- Opbrengst per jaar € 476,-
(op basis van 20ct/kWh)
- Terugverdientijd circa 8 jaar
(12,5% rendement op investering)



Warmtepomp



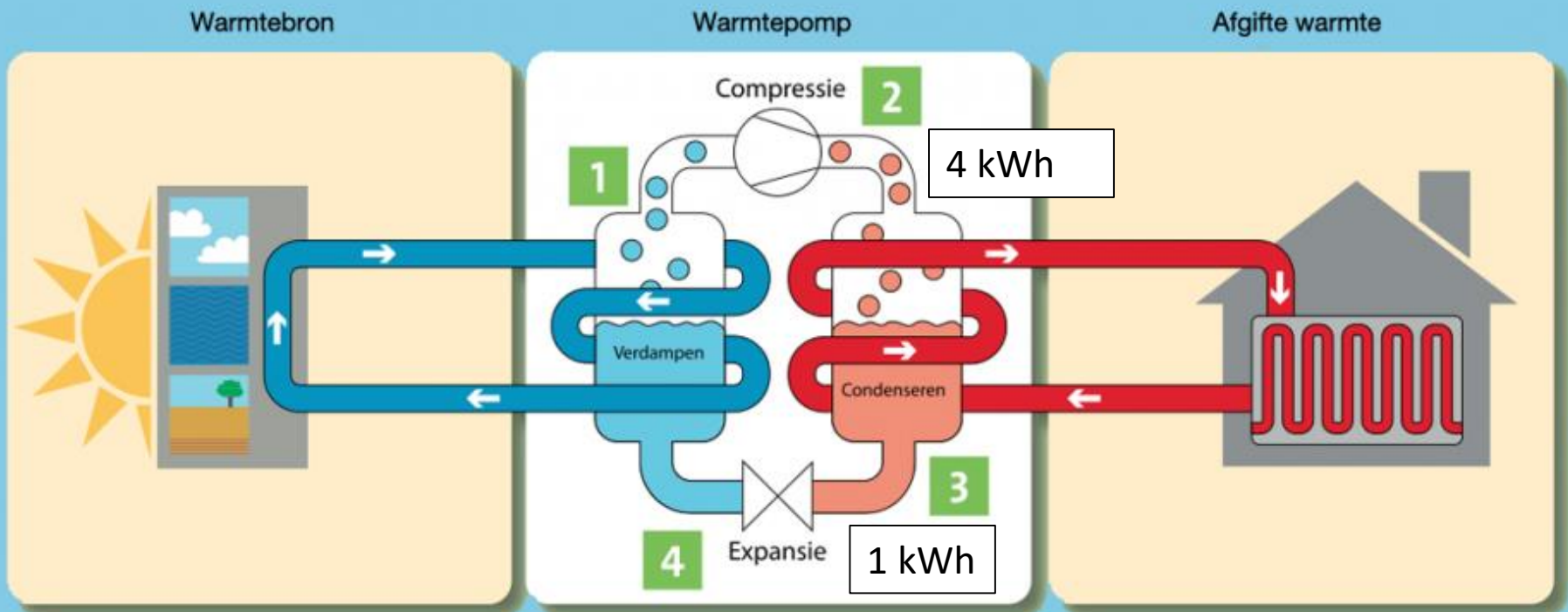
Warmtepompen

- Laatste stap in proces
Energievraag zoveel mogelijk beperken
- Lage temperatuurverwarming
Vloerverwarming of LT radiatoren
- Combinatie met zonnepanelen



Warmtepompen

HET PRINCIPE VAN DE WARMTEPOMP.



Warmtepompen

- Hybride warmtepomp *COP – 2,5 tot 3,5*
- Lucht/water warmtepomp *COP – 3,5 tot 4,5*
- Grond/water warmtepomp *COP – 5 tot 6,5*



Warmtepompen

Kosten

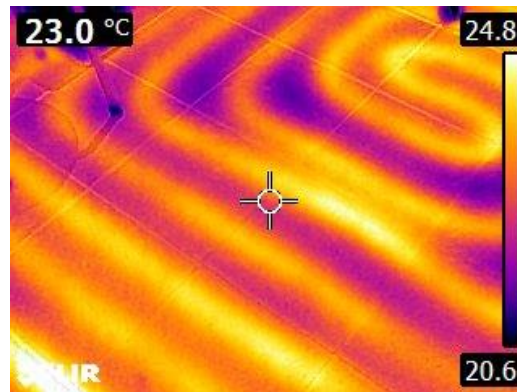
- Hybride warmtepomp
€ 4.000,- tot € 4.500,-
- Lucht/water warmtepomp
€ 8.000,- tot € 11.000,-
- Grond/water warmtepomp
€ 18.000,- tot € 25.000,-

*Exclusief eventuele subsidie(s) ISDE
(€ 1.000,- tot > € 2.500,-)*



Warmtepompen

Ideaal systeem:



Regelingen voor u als bewoner

- **Investeringssubsidie Duurzame Energie** € 500,- t/m + € 2500,-
* warmtepompen, zonneboilers, biomassaketels en kachels
- **BTW teruggave zonnepanelen particulieren** -/- 21% BTW
- **Verlaagd btw tarief arbeid bij isolatiemaatregelen** 9% BTW
- **Duurzaamheidslening Leiderdorp** Max. € 25.000,- 1,6%
- **Ik Investeer Slim (landelijk initiatief)** Max. € 25.000,- 2,5%

Voor meer informatie en de voorwaarden van de subsidieregelingen neem contact op met Duurzaam Bouwloket door te mailen naar info@duurzaambouwloket.nl of kijk op www.duurzaambouwloket.nl

Infraroodfoto's

IR-foto's van woningen zullen nog worden gemaakt door de Energieambassadeurs.
Later dit jaar i.v.m. weersomstandigheden

Laat uw mail adres achter bij interesse en voor het toesturen van de beelden



Einde presentatie DBL

Presentatie Klimaatgesprekken



www.duurzaambouwloket.nl



info@duurzaambouwloket.nl



www.facebook.com/DuurzaamBouwloket



www.twitter.com/Dubo_Loket

Dakisolatie



Spouwmuurisolatie



Bodem- en vloerisolatie

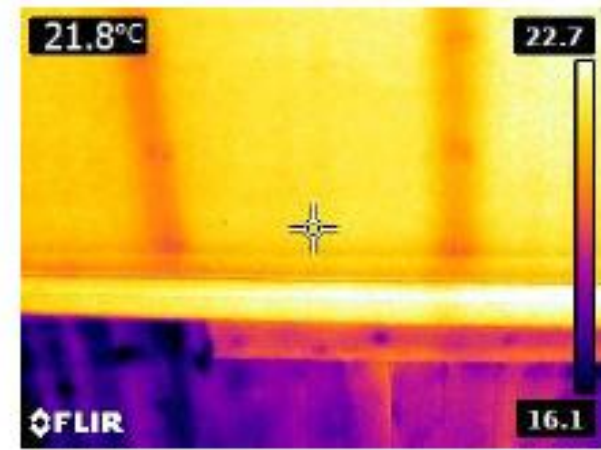
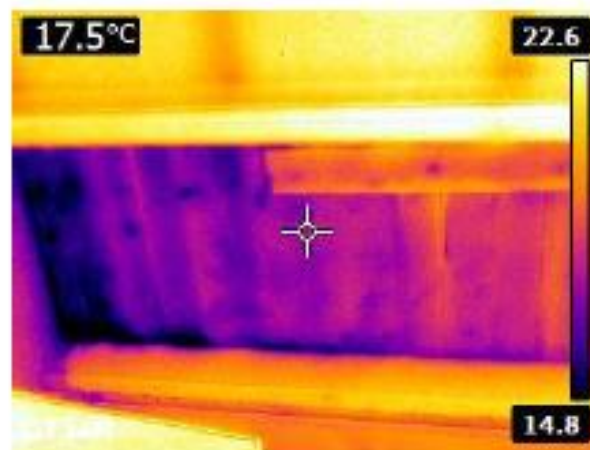
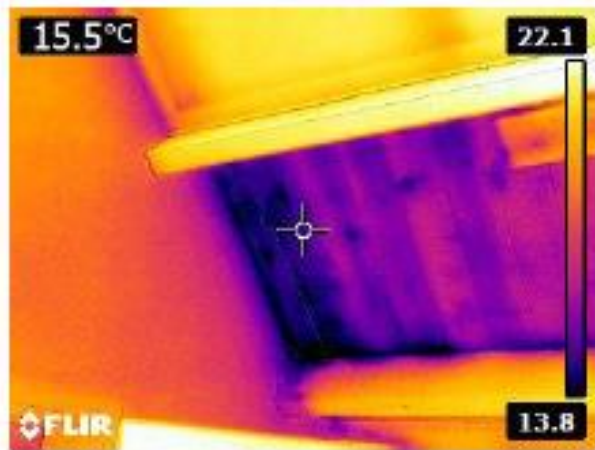


Dakisolatie

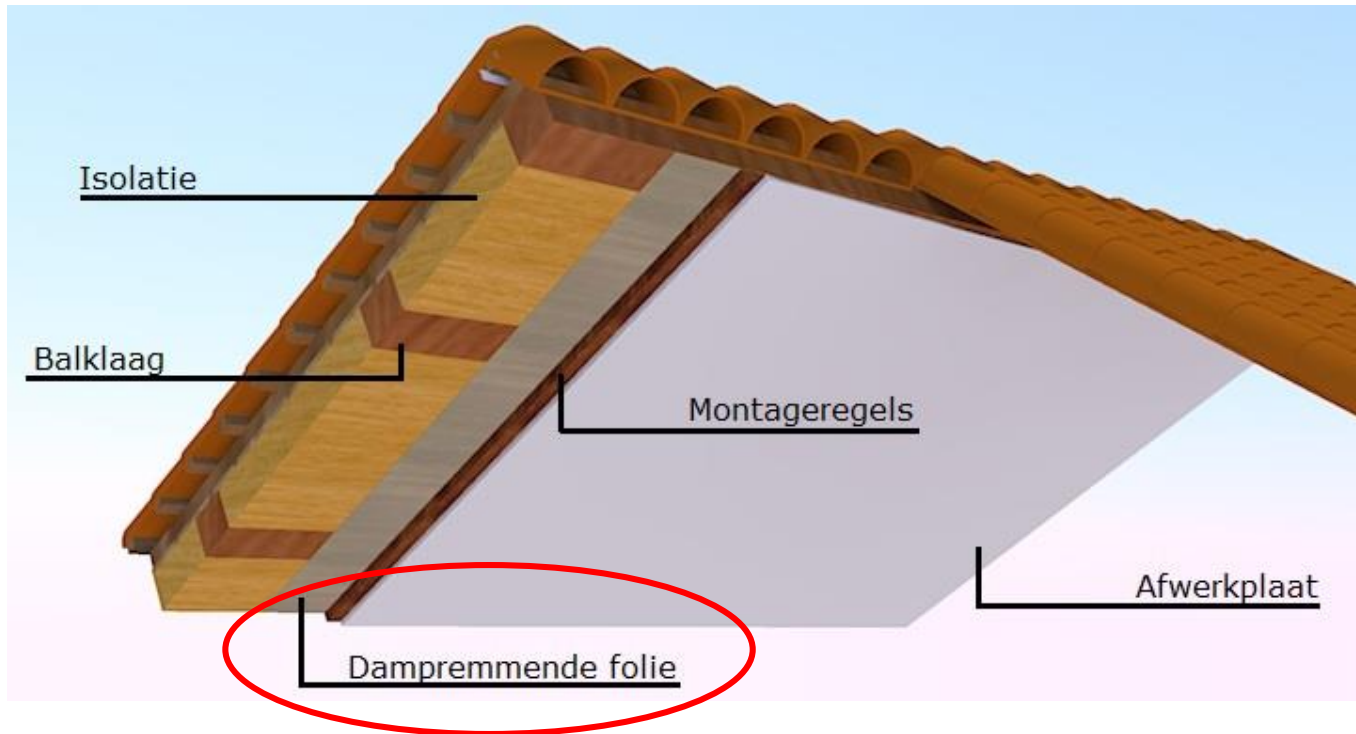


Vervangen beglazing

Dakisolatie



Dakisolatie schuin dak



Detail van een ongeïsoleerd dakbeschot (damp open)

* Indien aan de buitenzijde een dampdichte laag aanwezig is dan dient een speciale klimaatfolie te worden toegepast in plaats van de dampremmende folie die is weergegeven op bovenstaande detail doorsnede.



Buitenzijde dakbeschot dampdichte / remmende laag?

→ Binnenzijde dak klimaatfolie toepassen

(PUR, bitumenpapier)

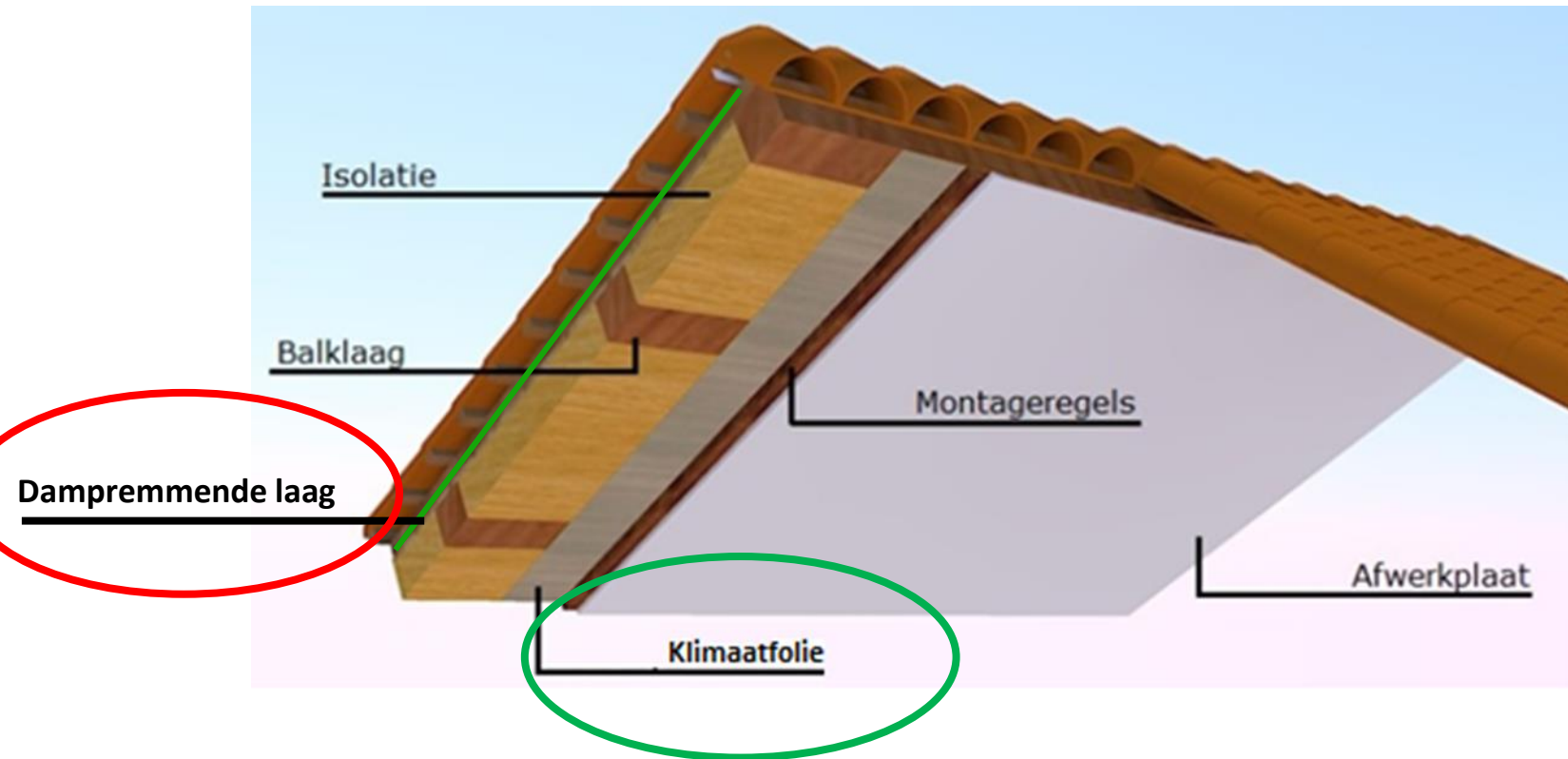
(variabele diffusieweerstand)

Buitenzijde dakbeschot kaal?

→ Binnenzijde dak dampremmende folie toepassen

(constante diffusieweerstand)

Dakisolatie schuin dak



Klimaatfolie zorgt voor goede vochtregulering van buitenaf en van binnenuit

Isolatie zoldervloer

Is de zolder geen verwarmde ruimte?
Ook niet in de toekomst?



Kosten vs. opbrengst

Dakisolatie (Rc = 4)	Kosten uitbesteden (euro)	Kosten zelf doen (euro)	Besparing euro per jaar	Besparing gas per jaar
Isoleren schuin dak (verwarmde zolder)	5.300	1.100	800 euro	1000 m3
Isoleren schuin dak (onverwarmde zolder)	2.900*	1100*	450 euro	550 m3
Isoleren zoldervloer (onverwarmde zolder)	1.100	500	450 euro	550 m3
Isoleren plat dak**	3.700	1700	700 euro	850 m3

Variabelen:

Zelf doen of uitbesteden?
Verwarmde zolder of niet?
Welke afwerking?

Dak isoleren = Maatwerk

Deze bedragen gelden voor een gemiddelde eengezinswoning (met 76 m² dakoppervlak, 52 m² zoldervloeroppervlak, 57 m² plat dak) met een hr-combiketel en een gemiddelde temperatuur (over dag en nacht) van 16 graden bij verwarmde zolder, of 12 graden bij onverwarmde zolder; en bij een gasprijs van 79 cent per m³ (prijspeil 2019).

Vervangen beglazing



Spouwmuurisolatie



Bodem- en vloerisolatie



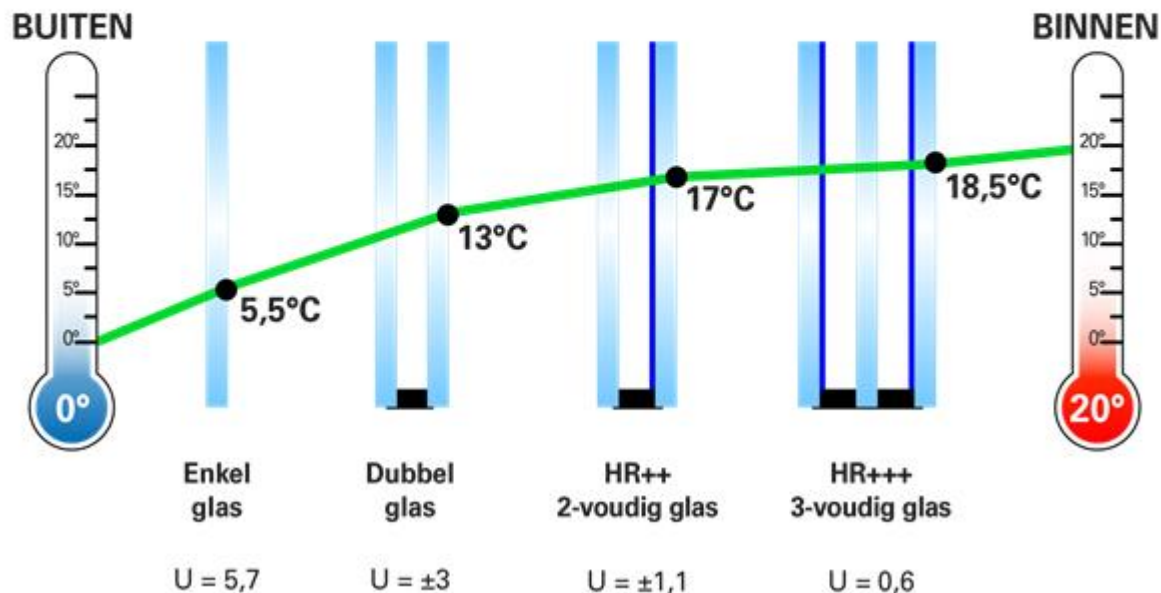
Dakisolatie



Vervangen beglazing

Vervangen beglazing

Oppervlakte temperatuur bij de verschillende typen beglazing



De uiteindelijke prijs (HR++ € 140,- tot € 240,-) is afhankelijk van meerdere factoren. Dit heeft onder andere te maken met de type, grootte, vorm en gewicht van het glas, glas in het kozijn of in een draaiend deel, bereikbaarheid, op welke hoogte, ventilatieroosters, etc.

Vervangen beglazing

