Bouwen zonder gas!

Door Heating Solutions International
en Smart Energy Concept

2018

Onze focus

- Creëren van comfort
- 100% duurzaam
- Samenwerken in de keten

Wat is comfort?

Wat is comfort?

Wat is comfort?

Comfort bestaat uit de optimale mix van:

1. **Luchtcirculatie**
2. **Temperatuur**
3. **Warmte straling**

Woningbouw

Kenmerken:

Hoog comfort

Goede isolatie waarde

Duurzame energie huishouding

Concurrerende prijs

Onze uitgangspunten

- verwarming middels natuurlijke warmtestraling (infrarood verwarming)
- alleen ventileren indien nodig, beperken van de luchtcirculatie
- warm water tappunten
- Gebouwgebonden duurzame energie opwekking

Beter, goedkoper, eenvoudiger en efficiënter dan u denkt !

Oplossing 1: uitgangspunten Sociale huurwoning 70 m2

- Gemiddeld energie verbruik van een rijtjes woning gebouwd volgens bouwbesluit 2018.
  - 2800 kWh t.b.v. verwarming (70*40 kWh/m^2/a)
  - 3600 kWh aan energie voor gemiddeld gezin 3 personen (bron NIBUD: 2018)
  - 1265 kWh aan energie voor warm water (gebaseerd op 100 liter boiler: 3 personen, 8 minuten douchen per dag, 7-10 liter water per minuut)

<u>Totaal **7670** Kwh totaal energieverbruik op jaarbasis</u>

- <u>Geen jaarlijks onderhoud</u>: gebruiksgemak en comfort staat op nr. 1.

- Woningen <u>voldoen aan huidige EPC</u> **en** toekomstige BENG

100% ELECTRIC

Oplossing 1: kosten Sociale huurwoning 70 m2

Woning 1: gemiddeld vloeroppervlak van 70 m2. Bijvoorbeeld een tussen-woning, sociale huurwoning van een woningcorporatie.

Investeringskosten: € 16.000,-

- Gemiddeld energieverbruik van deze woning gebouwd volgens bouwbesluit 2018 is 7670 kWh.

- Dertig (30) zonnepanelen met WP 295 per paneel. (49,5 m2. Twee keer 24,75 m2: voor en achterkant). Totale opbrengst per jaar 7000 kWh met ligging Oost-West.
- Dak vullend systeem waardoor dakpannen niet meer nodig zijn.
- 100 liter boiler voor tapwater
- IR vloerverwarming
- Mechanische CO2 gestuurd ventilatie systeem

- **Vrijwel geen jaarlijkse energie en onderhouds kosten !!**

Oplossing 2: uitgangspunten Sociale huurwoning 100 m2

- Gemiddeld energie verbruik van een rijtjes woning gebouwd volgens bouwbesluit 2018.
  - 4000 kWh t.b.v. verwarming (100*40 kWh/m^2/a)
  - 3600 kWh aan energie voor gemiddeld gezin 3 personen (bron NIBUD: 2018)
  - 1265 kWh aan energie voor warm water (gebaseerd op 100 liter boiler: 3 personen, 8 minuten douchen per dag, 7-10 liter water per minuut)

Totaal **8865** Kwh totaal energieverbruik op jaarbasis

- Geen jaarlijks onderhoud: gebruiksgemak en comfort staat op nr. 1.

- Woningen voldoen aan huidige EPC **en** toekomstige BENG

100% ELECTRIC

Oplossing 2: kosten
HSI Sociale huurwoning 100 m2

Woning 2: gemiddeld vloeroppervlak van 100 m2. Standaard eengezinswoning.

Investeringskosten: € 18.500,-

- Gemiddeld energie verbruik van deze woning gebouwd volgens bouwbesluit 2018 is 8865 kWh.

- 34 zonnepanelen met WP 295 per paneel. (56 m2). Totale opbrengst per jaar 8000 kWh met ligging Oost-West.
- Dak vullend systeem waardoor dakpannen niet meer nodig zijn.
- 100 liter boiler voor tapwater
- IR vloerverwarming
- Mechanische ventilatie systeem

- **Vrijwel geen energie kosten !!**

Referenties

Domaine Belle Cour in Panningen: 29 all electric woningen obv hout skeletbouw. http://www.domainebellecour.nl/

- **Vrijwel geen energie kosten !!**

Referenties

10 all electric woningen in Leeuwarden:
https://www.funda.nl/koop/verkocht/leeuwarden/huis-49040075-keallecamp-bouwnr-1/

- **Vrijwel geen energie kosten !!**

Referenties

20 all electric woningen in Valkenswaard
https://earthandeternity.nl/plan-pioniers/

- **Vrijwel geen energie kosten !!**

Wij zijn er klaar voor!

Meer informatie

Heating Solutions International

T: +31 88 1300201 / M: +31 6 5392 0873

E: info@hsi-heating.com / I: www.hsi-heating.com

Smart Energy Concept

M: +31 (0)6 2709 2424

E: kantoor@smartenergyconcept.com / I: www.zonneenergiezuid.nl

Bijlage 1

IR verwarming

versus

Warmtepomp

IR verwarming tov warmtepompen (1 van 3)

- Infrarood verwarming levert een hoger comfort dan elke andere vorm van verwarming. Warmte wordt direct overgebracht op de mens zonder medium (lucht). Een prettige/gezonde warmte.

- Warmte is direct voelbaar doordat verwarming direct onder toplaag wordt aangebracht. Vloer dient niet als drager om warmte af te geven. Er hoeft niet eerst water te worden opgewarmd.

- Nagenoeg geen temperatuurverschil tussen plafonds, wanden en vloeren. Normaal is het boven in de ruimte warm en beneden koud. Bij IR verwarming is dat veel meer verdeeld.

- Geen luchtcirculatie: Minder stof in huis, geen huisstofmijt, vocht en schimmels. Stoffen in huis is minder nodig.

IR verwarming tov warmtepompen (2 van 3)

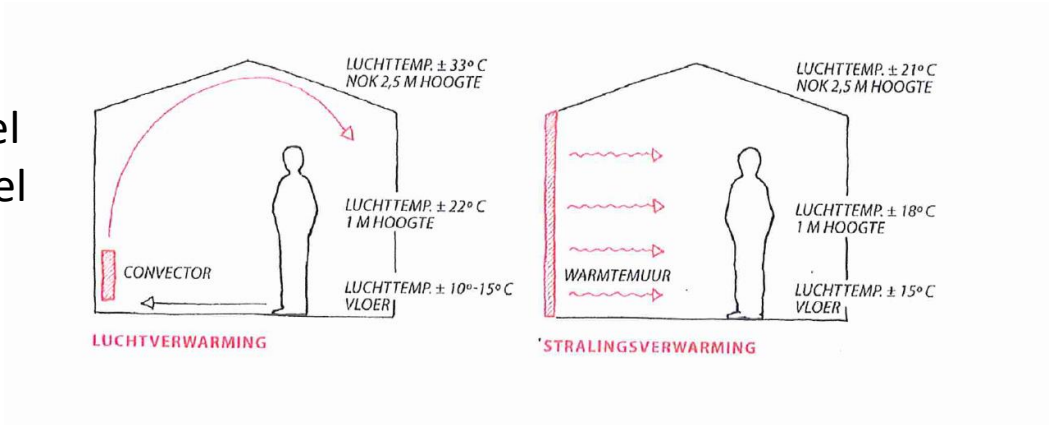
- Geen ruimte nodig voor installatie, expansievat, etc.

- Geen geluid dat wordt geproduceerd.

- Geen jaarlijks onderhoud. Geen kosten. Geen afspraken die dienen te worden ingepland.

- Positieve invloed op energieverbruik. Elke kamer afzonderlijk te regelen via een thermostaat. De verwarming is eventueel ook weg te werken in de wand.

Temp verdeling veel beter waardoor veel lager energie verbruik



IR verwarming tov warmtepompen (3 van 3)

Energie efficiëntie

Een warmtepomp kent in een gemiddelde energie efficiëntie (COPh) van 2,7 in Nederland. IR (vloer) verwarming kent een energie efficiëntie van 1,5. Om de investeringsmeerkosten van € 7.500 van een warmtepomp in een gemiddelde woning aan energie terug te verdienen kost <u>minimaal ca. 15 jaar.</u>

Jaarafrekening 2011/2012

	Jaartotalen excl. BTW
Elektriciteit	
Netwerkkosten	282,97
Meterkosten	159,77
Energiebelasting	24,88
Service- en administratiekosten	98,03
Kortingen	22,00
	-22,00
Totaal werkelijke kosten, exclusief BTW	565,65
Totaal werkelijke kosten, inclusief BTW	672,85
-/- In rekening gebrachte voorschotten (incl. BTW)	-1.019,00
	€ 346,15

Nieuw voorschot 2012/2013

Uw verwacht jaarverbruik	Maandbedrag incl. BTW
2.707 kWh	23,00
	17,00
	1,00
	-1,00
Nieuw maandbedrag (was: € 10)	€ 40,00

> *Dit voorschot wordt maandelijks per automatische incasso geïnd*

> *Voorschot direct wijzigen? Dit kan in Mijn Essent via* **www.essent.nl/voorschot**

Bijlage 2

Cirulaire douche

Dure warmwatervoorziening via boilers/doorstromers?

Kies voor een optimale balans tussen investeringskosten en energie-verbruik. Combineer de IR verwarming met een

- Zonneboiler of warmtepomp voor warm water met klein buffervat (20L)
- (Compacte) doorstromer aan te sluiten op buffervat

Gecombineerd met E-shower
Hiermee worden het water en de benodigde energie voor opwarming zoveel mogelijk hergebruikt. Dit leidt niet alleen tot een besparing van 80% op energie en 90% op water (hier kan volstaan worden met een boiler van slechts 10-20 L) maar ook tot een forse EPC verbetering t.o.v. een traditionele douche. Tot 0,083 voor een woning tot zelfs 0,089 voor een hotel. Deze E-shower levert een zeer hoog comfort niveau.

Indien gekozen wordt voor een doorstromer op basis van prioritering kan met de standaard huisaansluiting van 3x 25A worden volstaan. Er is geen verzwaring van aansluiting benodigd.

Bijlage 3

EPC en gebouw index

Energie berekening

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	14.747 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.608 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	637 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	4.018 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	2.166 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;del;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,00 m²
totale verliesoppervlakte	A_{is}	53,36 m²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	3.687 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	1.318 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	0 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	5.005 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	2.083 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	723 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	33.982 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;bb}$	23.838 MJ
energie-index	EI	1,20 -

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

EI berekening obv warmtepomp (1,20).

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.291 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.784 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	701 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	4.018 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	2.166 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;del;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,00 m²
totale verliesoppervlakte	A_{is}	53,36 m²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	3.664 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	1.318 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	0 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	4.981 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	2.069 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	718 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	33.766 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;bb}$	23.838 MJ
energie-index	EI	1,19 -

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

EI berekening obv IR verwarming met regenerende douche (1,19)