



**Van het gas af met het  
Solar Power Pack.**

**NELSKAMP**  
**DAKPANNEN**

# Warme pannen

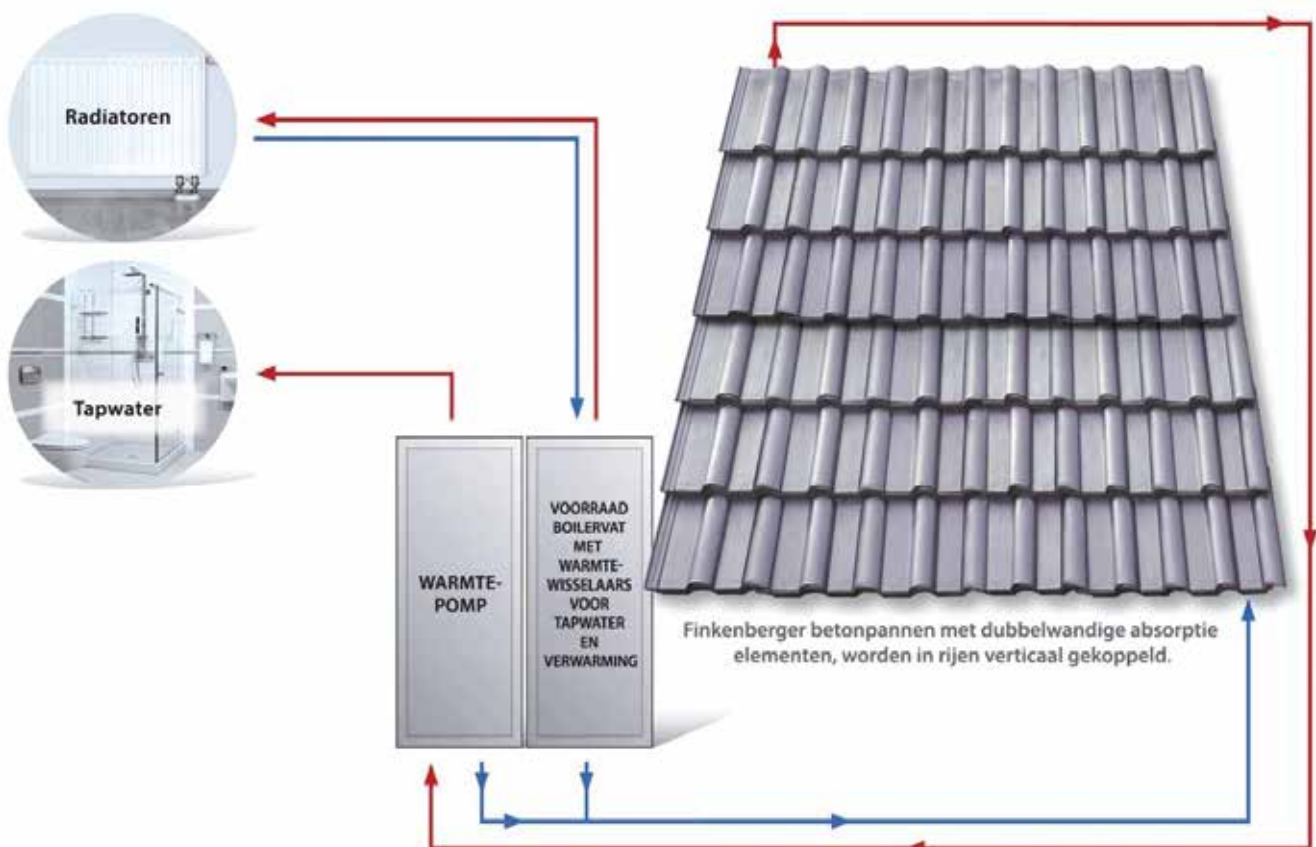
Er zijn tal van producten waarmee inmiddels bruikbare energie uit zonlicht wordt gehaald. Maar er zijn meer oplossingen die van een huiseigenaar een zelfvoorzienend energieproducent kunnen maken. Wil men investeren in duurzame energie maar geen zonnepanelen of -collectoren op zijn dak wenst, kiest voor het Solar Power Pack; een dakpan en warmtecollector ineen, houdt een mooi dakvlak in ere.

Het systeem wordt al een aantal jaren toegepast in Duitsland waar een 50 tal projecten zijn gerealiseerd. De Nederlandse markt is nu klaar voor gasloze systemen en heeft de wil te investeren voor de lange termijn. Het SPP begint met de dakpan, de corebusiness van

Nelskamp. Voor deze techniek hoeft de dakconstructie niet te worden aangepast. Het systeem werkt met het principe van warmteoverdracht door temperatuurverschillen en instraling.

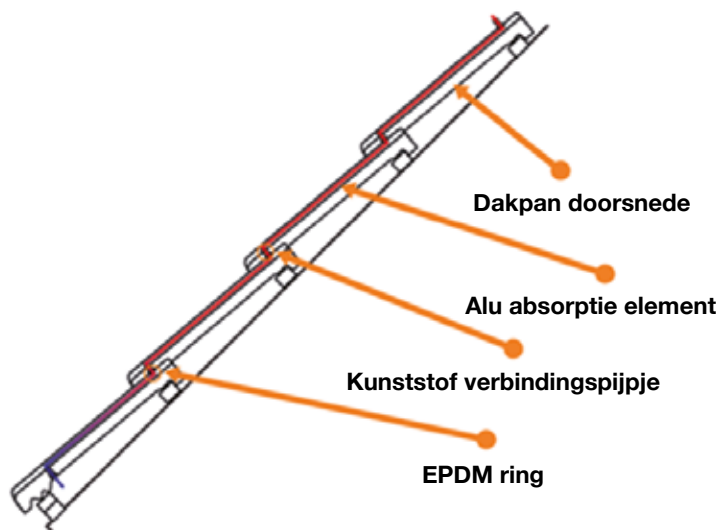
## Ringleiding met glycol

Op een betonpan van het Finkenberger-type zit een gecoat dubbelwandig aluminiumpaneel. Dit metaal absorbeert makkelijk en snel zonnewarmte en weegt niet veel. De dakconstructie hoeft dan ook niet verstevigd te worden. De warmte wordt afgegeven aan het glycolmengsel dat door de aluminium paneeltjes stroomt en via de aan- en afvoerleiding (horizontale ringleidingen) met de warmtepomp zijn gekoppeld.



De vloeistof is 6 tot 10 °C kouder dan de buitenlucht en zal dus altijd opwarmen, ook 's nachts. De minimumtemperatuur van de glycol bedraagt -21 °C, een temperatuur die in Nederland zelden wordt bereikt.

Het systeem kan dan ook warmte leveren zonder direct zonlicht en zelfs sneeuw en ijsafzetting laten smelten. Geabsorbeerde warmte wordt vervolgens in een buffervat opgeslagen. Is het buiten te koud om voldoende warmte op te wekken, dan verwarmt de warmtepomp het water bij. Dit systeem kan een huishouden vrijmaken van een gasaansluiting. Het warme water is geschikt voor hoge- en lagetemperatuurverwarming en tapwater.



### Regulier pannendak

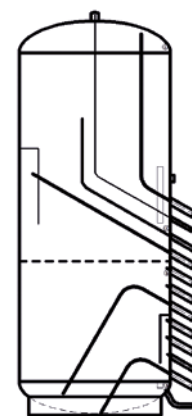
Het leggen van de dakpannen is vergelijkbaar met het realiseren van een regulier pannendak. Je koppelt de solarpannen individueel verticaal aan elkaar. De onderste pan sluit je aan op de aanvoer van de ringleiding en de bovenste pan op de retour. De vaste latafstand bedraagt 322 mm. Aanbrengen van verhoogde tengellatten is nodig om de ringleiding vrij op het dak te kunnen plaatsen. Voor een goed rendement bedraagt de dakhelling 20 tot 45 graden en moet minimaal een dakoppervlak van 24 m<sup>2</sup> worden gerealiseerd.

Voor het Solar Power Pack is een eigen warmtepomp ontwikkeld, waardoor een efficiënt en kosteneffectief warmtesysteem ontstaat en men geheel onafhankelijk van het gebruik van gas wordt.

De warmtepomp stuwt de speciale glycolachtige vloeistof door het gesloten circuit, terwijl de ventielen in de warmtepomp hydrauliek de temperatuur van de vloeistof regelen. De verwarmde vloeistof wordt ofwel opgeslagen in het buffervat ofwel direct door de warmtepomp geloedst.

De ontwikkelde SPP warmtepomp is in eerste instantie vergelijkbaar met een aardwarmtepomp. Maar naast de klassieke warmtepomptechniek is deze geoptimaliseerd en geschikt gemaakt voor een solarthermische installatie waardoor een veel hogere efficiëntie wordt gegenereerd.

Het buffervat is opgedeeld in etages en is verkrijgbaar met een inhoud van 600 tot 1000 liter. Van hieruit wordt de warmwater voorziening gerealiseerd. Er is een kort circuit als verwaterstation ingericht die op een hygiënische manier zorgt voor de warmteoverdracht tussen bufferreservoir en het drinkwatercircuit. Het bovenste deel van het buffervat is ingericht voor tapwater en derhalve een minimale temperatuur van 50 graden en het onderste deel voor verwarming met een temperatuur van bijv. 35 graden.



SPP warmtepomp type		KSEA 07 T10	KSEA 10 T10	KSEA 13 T10	KSEA 17 T10
B0/W35 (5K) (Volgens EN 14511)	Verwarmingsvermogen (kW)	7,6	10,3	13,5	17,5
	Rendement / COP waarde	4,8	4,9	5,0	4,9
B5/W35 (Volgens EN 14511)	Verwarmingsvermogen (kW)	8,9	12,1	15,8	20,5
	Rendement / COP waarde	5,6	5,7	5,8	5,6
B0/W55 (Volgens EN 14511)	Verwarmingsvermogen (kW)	7,4	10,0	13,0	16,8
	Rendement / COP waarde	3,0	3,1		
B5/W55 (Volgens EN 14511)	Verwarmingsvermogen (kW)	8,2	11,0	14,4	18,6
	Rendement / COP waarde	3,3	3,4	3,4	3,3
B-12/W35 (5K) (Volgens EN 14511)	Verwarmingsvermogen (kW)	5,1	7,0	9,1	11,8
	Rendement / COP waarde	3,1	3,2	3,3	3,3



#### **Technische gegevens**

- Minimale dakhelling 25 graden
- Minimaal veld is 9 pannen breed en max. 13 dakpannen hoog
- Totaal gewicht 5,1 kg /pan
- Max. bedrijfstemperatuur 1,3 bar
- Nominale doorstroming 1,3 m<sup>3</sup>/uur
- Solar collectoropbrengst met warmtepomp ca. 550 W/m<sup>2</sup>
- Absorptie thermische opbrengst ca. 300 W/m<sup>2</sup>

#### **Voordelen van het Solar Power Pack**

- Optimaal esthetisch energiedak
- Leverbaar in zwart, graniet, bruin en rood
- Finkenbergr betonpan te leveren met ClimaLife luchtreinigende afwerking
- Gehele jaar opbrengst van de collectoren, ook als de zon niet schijnt, bij regen en in de winter
- Eenvoudige verwerking van de dakpannen met collectoren
- Geen gevaar voor oververhitting, maximaal 85 graden
- Concurrerend duurzaam product
- Volautomatische regeling, gehele jaar door met een smeltindicator bij sneeuw en vorst.

**Bezoek de website [www.nelskamp.nl](http://www.nelskamp.nl) onder *Energiedak en Esthetica* voor meer energetische oplossingen.**



Stand: 2019-1

**NELSKAMP**  
**DAKPANNEN**