

## Nefit EnviLine

# 47

### Berekening benodigd vermogen, selectie warmtepomp en energiebesparing

De juiste selectie van een warmtepomp begint met een goed installatie-ontwerp. Daarbij is het bepalen van het werkelijk benodigde vermogen essentieel. Net als het berekenen van de besparingen voor de klant en zijn of haar elektriciteitsverbruik. Voor het berekenen van het benodigde vermogen is de ISSO 98 (lucht-waterwarmtepompen in woningen) een goede leidraad. Daarnaast moeten ook warmteverliezen worden berekend. Dit kan volgens de rekenmethodiek van de ISSO 51. Voor alle duidelijkheid: dit is NIET hetzelfde als een EPC-berekening. Een EPC-index geeft immers de energetische efficiëntie van een nieuwbouwwoning aan. In de ISSO 51 worden de benodigde vermogens voor verwarming per vertrek berekend waarna het volledige benodigde installatievermogen bepaald kan worden. Dit alles is echter een tijdrovend proces. Gelukkig zijn er ook eenvoudigere alternatieven die goede richting geven. Maar let op: voor de definitieve vermogensberekening en de keuze van de juiste warmtepomp moet uiteindelijk altijd op basis van de officiële ISSO-rekenmethoden gerekend worden.

### Vermogensberekening op basis van kentallen

Bij prijsvorming wordt vaak gebruik gemaakt van kentallen om snel en eenvoudig het benodigde vermogen te bepalen bij een buitentemperatuur van -10 °C. Zo is bijvoorbeeld op dit moment een waarde van 35 tot 45 W/m<sup>2</sup> gangbaar voor nieuwbouwwoningen met een EPC-eis van 0,4. De waarden voor bestaande woningen staan in de tabel hieronder vermeld.

### Inschatten warmteverlies op basis van kengetallen



	1995-1997 (EPC 1,4)	1998-1999 (EPC 1,2)	2000 – 2005 (EPC 1,0)	2006 – 2010 (EPC 0,8)	2011 – 2014 (EPC 0,6)
Type woning	[W/m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> ]
Vrijstaande woning	70*	65*	60*	54*	50*
Hoekwoning	65*	60*	55*	50*	46*
Tussenwoning	58*	53*	48*	43*	39*

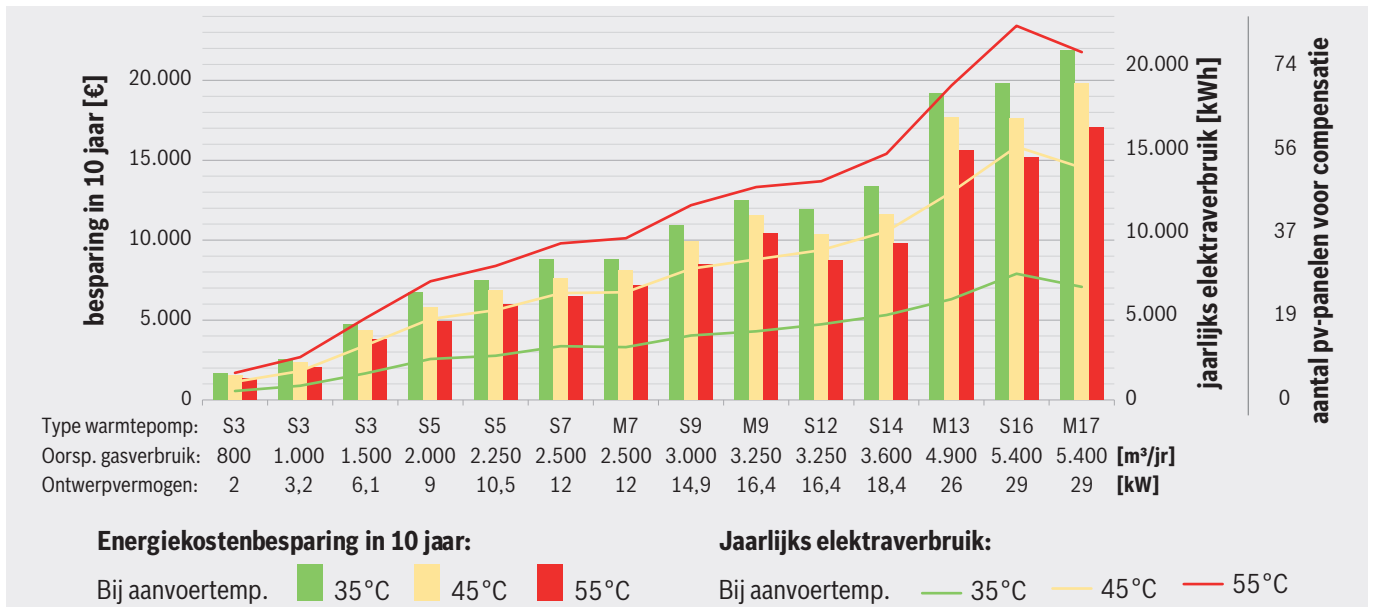
\* 20% toeslag bij woningen zonder ventilatie warmte-terug-winning (WTW)

Figuur 1

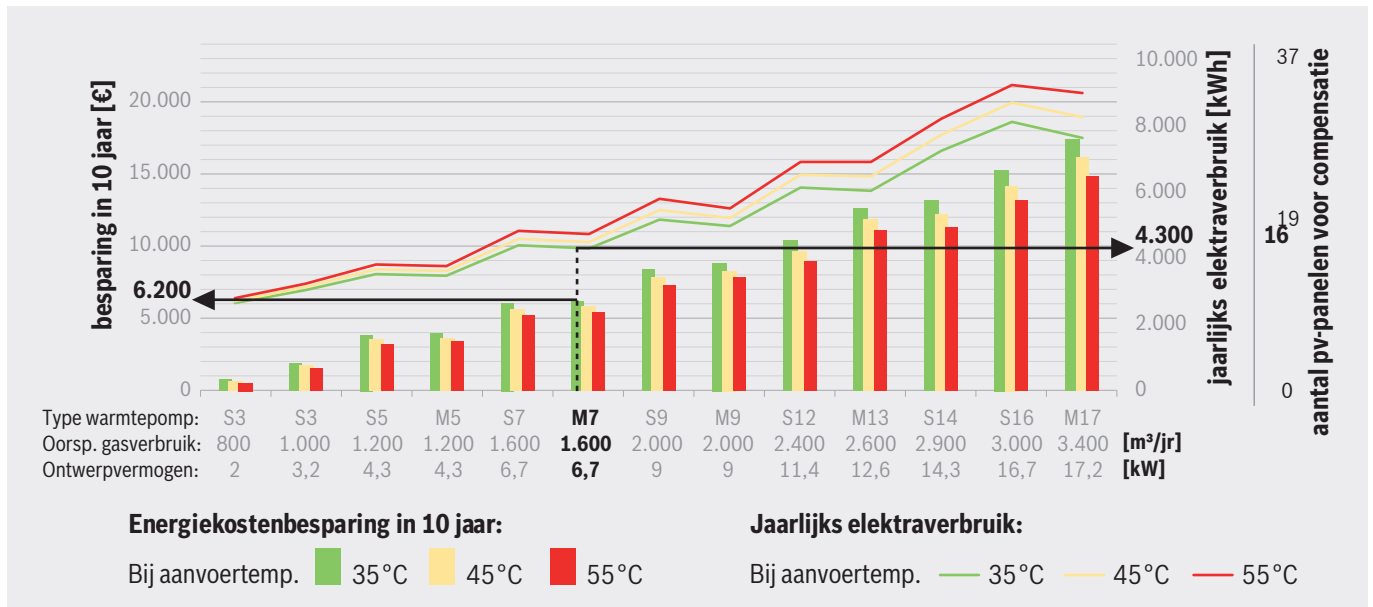
Voor het bepalen van (richt)preizen is dit een prima rekenmethode. **Maar bepaal uiteindelijk de definitieve vermogenskeuze altijd volgens de rekenmethode!**

in dit nummer:

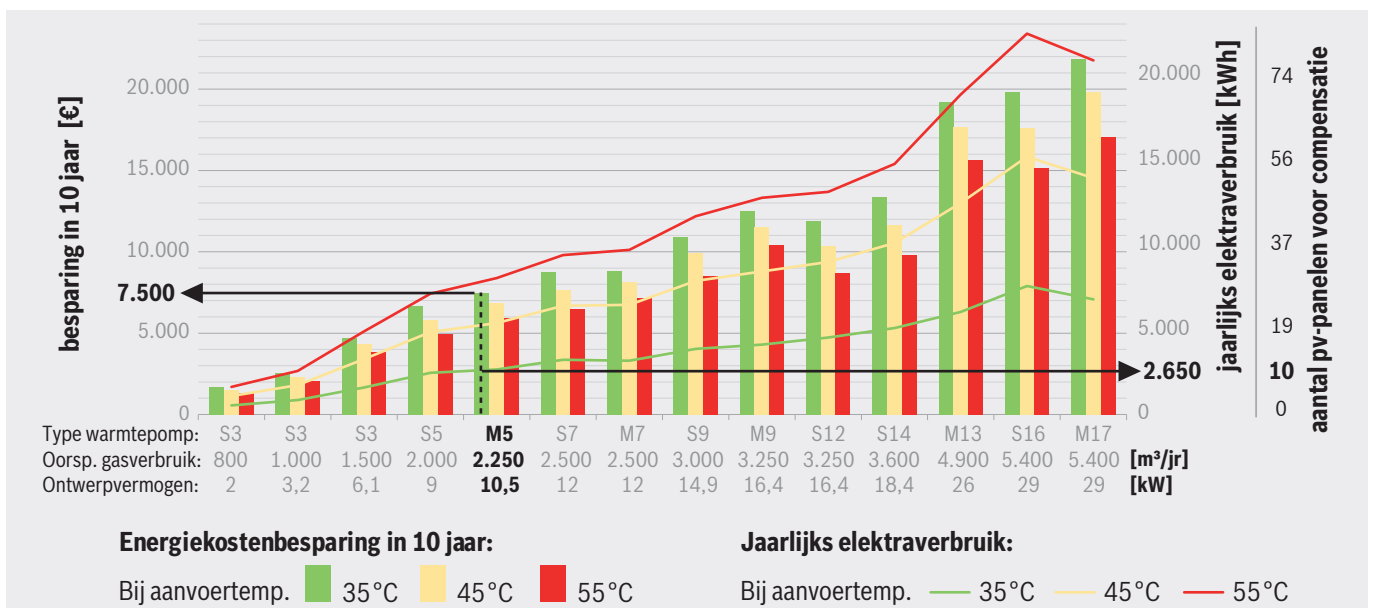
Nefit EnviLine	1
<i>Nieuw</i> Bosch staal geëmailleerde boilers & buffervaten	5
Gassoorten Wat verandert er?	7
Maximaal rendement door inregelen	8
Lange afvoerlengtes met overdruk-kit Nefit ProLine NxT	9
<i>Nieuw</i> Easy ook voor aan-uit	10
Weergeven rendement op bovenwaarde	11
Topkoeling met EnviLine	12
Systeemwijzer 2017	14
Vraag en Tip	16



**Figuur 2** Hybride: besparingen en verbruik per warmtepomptype



**Figuur 3** All-electric: besparing en verbruik per warmtepomptype



**Figuur 4** Hybride: besparingen en verbruik per warmtepomptype

## Vermogensberekening op basis van huidig gasverbruik

Een andere rekenmethode om het benodigde vermogen voor een bestaande woning te bepalen gaat uit van het huidige gasverbruik (zie ook Technisch Bulletin 44). Hierbij wordt eerst het totale jaarlijkse gasverbruik voor ruimteverwarming bepaald: het totale gasverbruik minus het verbruik voor tapwater en koken (gemiddeld 100 m<sup>3</sup> gas per persoon per jaar). Deel vervolgens het totale gasverbruik voor ruimteverwarming door 200 om het benodigde vermogen in kW te bepalen bij een buitentemperatuur van -10 °C.

Let op: de uitkomst is alleen van toepassing op het huidige gebruikersgedrag.

Voor zowel de all-electric als de hybride toepassing van warmtepompen is verder de  $\beta$ -factor (beta-factor) van het opwekkingsstelsel van belang. Deze geeft aan welk aandeel de warmtepomp levert aan het totaal benodigde vermogen. De  $\beta$ -factor van een hybride stelsel is circa 0,4 en van een all-electric stelsel circa 1,0 (niet minder dan 0,8).

Ter verduidelijking:

- In een hybride stelsel met  $\beta$ -factor 0,4 kan de warmtepomp 80 % tot 90 % van alle benodigde warmte opwekken. De secundaire warmteopwekker, meestal een cv-toestel, voorziet in de overige warmtebehoefte.
- In een all-electric stelsel met een  $\beta$ -factor van minimaal 0,8 kan de warmtepomp 95 % tot 100 % van alle benodigde warmte opwekken. De secundaire warmteopwekker is een elektrisch verwarmingselement.

## Berekening van de warmwaterbehoefte

Net zo belangrijk is het bepalen van de warmwaterbehoefte. Hoeveel warm water er op voorraad moet zijn in welke situatie, staat in de volgende tabel vermeld. Is de boilerlaadtijd langer dan 1,5 uur? Dan moet gekozen worden voor een warmtepomp die meer vermogen kan leveren dan het maximaal bepaalde vermogen voor ruimteverwarming.

Gemiddelde warmwaterverbruiken per dag volgens ISSO 98/59						
Verbruik	Badkamer met douche**			Badkamer met bad		
	Laag 5-7 l/min (40 °C)	Gemiddeld 8-10 l/min (40 °C)	Hoog 11-13 l/min (40 °C)	Laag 90 l (40 °C)	Gemiddeld 120 l (40 °C)	Hoog 150 l (40 °C)
	verbruik van 55 °C			verbruik van 55 °C		
1 persoon	25 l	40 l	60 l	60 l	75 l	95 l*
2 personen	50 l	80 l	120 l*	90 l*	115 l*	145 l*
3 personen	75 l*	120 l*	180 l*	120 l*	155 l*	195 l*
4 personen	100 l*	160 l*	240 l*	150 l*	195 l*	245 l*
5 personen	125 l*	200 l*	300 l*	180 l*	235 l*	295 l*

\* Let op: selecteer 1 stap grotere EnviLine als de boilerlaadtijd > 1,5 uur  
\*\* Let op: gem. douchetijd 7 min.

Figuur 5

## Energiebesparing per type warmtepomp

In de grafiek in figuur 2 is als voorbeeld de energiebesparing in 10 jaar tijd afgezet tegen een aantal typen warmtepompen en bijbehorend ontwerpvermogen. Bovendien wordt het aantal pv-panelen gegeven waarmee eventueel het elektriciteitsgebruik van de warmtepomp kan worden gecompenseerd. Het is een vereenvoudigde grafiek, de volledige weergaven ervan staan op [www.nefit.nl/enviline](http://www.nefit.nl/enviline).

We gebruiken gegevens uit deze grafiek in de hierna volgende rekenvoorbeelden voor respectievelijk een all-electric en een hybride situatie. Aan het einde van het artikel zijn de uitgangspunten die voor deze grafiek gelden vermeld.

## Rekenvoorbeeld all-electric (→ fig. 3)

Woning: nieuwbouw (EPC = 0,4 dit wordt 40 W/m<sup>2</sup>)

Oppervlakte: 170 m<sup>2</sup>

Gezinssamenstelling: 4 personen

Sanitair: badkamer met bad

Max. aanvoertemperatuur cv: 35 °C

Uitvoering: all-electric

Berekening:  $A \times \Phi = P$

$$170 \text{ m}^2 \times 40 \text{ W/m}^2 = 6.800 \text{ W} = 6,8 \text{ kW}$$

In dit geval zal een Nefit EnviLine Monoblock 7.0 voor de warmtevraag volstaan.

De benodigde waterhoeveelheid gemiddeld gebruik voor 4 personen is volgens bovenstaande tabel 195 liter. Nu gaan we bepalen wat het maximaal aantal liters is dat met een vermogen van 7 kW in 1,5 uur kan worden opgewarmd van 10 °C naar 55 °C. We gebruiken hiervoor de volgende formule:

$$m = \frac{P \times t}{(T_{\text{gew.}} - T_{\text{aanv.}}) \times c_{\text{water}}}$$

$$m = \frac{7 \times 5.400}{(55 - 10) \times 4,2} \approx 200 \text{ kg} = 200 \text{ liter}$$

Dit betekent dat de laadtijd van de Monoblock 7.0 minder zal zijn dan 1,5 uur.

In dit voorbeeld kan gekozen worden uit 2 typen (M7):

- Nefit EnviLine Monoblock 7.0 E-S met separate 200 liter hr-boiler.
- Nefit EnviLine Monoblock 7.0 T-S (Tower) met geïntegreerde 190 liter boiler (→ fig. 6).



Figuur 6 Nefit EnviLine Monoblock 7.0 T-S

## Rekenvoorbeeld hybride (→ fig. 4)

Woning: bestaande bouw

Huidig gasverbruik: 2.500 m<sup>3</sup> per jaar

Gezinssamenstelling: 4 personen

Sanitair: badkamer met bad

Max. aanvoertemperatuur cv: 55 °C

Uitvoering: hybride

Berekening correctie tapwatergebruik:

- correctie voor tapwater: 2.500 m<sup>3</sup> - (4 x 100 m<sup>3</sup>) = 2.100 m<sup>3</sup>
- bepaling ontwerpvermogen: 2.100 m<sup>3</sup> / 200 = 10,5 kW

Het benodigde vermogen bij een buitentemperatuur van -10 °C is 10,5 kW. Uitgaande van een  $\beta$ -factor van 0,4 moet het vermogen van de warmtepomp zijn 10,5 x 0,4 = 4,2 kW.

In dit voorbeeld voldoet het volgende type:

- Nefit EnviLine Monoblock M5 (5.0 B-S) (→ fig. 7). Omdat er sprake is van een hybride uitvoering wordt het tapwater opgewekt door een bestaand of nieuw cv-toestel.



**Figuur 7** Nefit EnviLine Monoblock 5.0 B-S

## De besparing en het verbruik van uw klant

*“Hoeveel kan ik besparen met een Nefit EnviLine?  
En hoeveel elektriciteit gebruikt een Nefit EnviLine?”*

Dat zijn de meest gestelde vragen van klanten waarop u een pasklaar antwoord wilt geven. Bovendien vragen veel klanten naar de mogelijkheden van Nefit pv-panelen om het extra elektraverbruik van de warmtepomp te compenseren. Goede voorlichting en nauwkeurige berekeningen zijn dan essentieel. De onderstaande grafieken voor all-electric en hybride situaties helpen u daarbij. De uitgangspunten bij beide grafieken vindt u onderaan dit artikel.

### X-as:

De benodigde vermogens bij een buitentemperatuur van  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  en het equivalente huidige gasverbruik bij diverse maximale aanvoertemperaturen voor ruimteverwarming met verschillende typen Nefit warmtepompen (Split S3 t/m S16, Monoblock M5 t/m M17).

### Y-as:

Links de mogelijke besparing in 10 jaar. Rechts het geschatte elektraverbruik van de warmtepomp per jaar en het aantal pv-panelen dat eventueel nodig is om het verbruik te compenseren.

### All-electric

We nemen het eerdergenoemde voorbeeld van de all-electric situatie hier als uitgangspunt. Daarin werd gekozen voor de Nefit EnviLine M7. Uit de grafiek lezen we af dat deze keuze een besparing van € 6.200,- euro in 10 jaar tijd oplevert en een geschat elektraverbruik van 4.300 kWh per jaar. Dit verbruik is te compenseren met 16 pv-panelen.

### Hybride

We nemen het eerdergenoemde voorbeeld van de hybride situatie hier als uitgangspunt. Daarin werd gekozen voor de Nefit EnviLine M5. Uit de grafiek lezen we af dat deze keuze een besparing van € 5.700,- in 10 jaar tijd oplevert en een geschat elektraverbruik van 2.600 kWh per jaar. Dit verbruik is te compenseren met 10 pv-panelen. Als we bij dit voorbeeld uitgaan van een aanvoertemperatuur van  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dan bedraagt de besparing € 7.500,- en het elektraverbruik van 2.650 kWh per jaar.

## Uitgangspunten voor het opstellen van de hierboven getoonde grafieken

- Ontwerp buitentemperatuur  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , maximale aanvoertemperatuur respectievelijk  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$  en  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Ontwerp binnentemperatuur  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Stookgrens bij  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Nachtverlaging van 2 K, 8 uur lang gedurende het stookseizoen (januari t/m juni en september t/m december).
- Rendement energiecentrale 39%.
- Gasprijs (incl. energiebelasting)  $0,66\text{ €/m}^3$ , jaarlijkse prijsstijging 6%.
- Elektraprijs  $0,20\text{ €/kWh}$ , jaarlijkse prijsstijging 2%.
- Tapwaterverbruik voor 4 personen (gemiddeld verbruik).
- Boilerbewaartemperatuur gemiddeld  $47\text{ }^{\circ}\text{C}$  (all-electric).
- Uitstroomtemperatuur tapwater (HRC-toestel)  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  (hybride).
- Bij bepaling aantal overeenkomstige pv-panelen: 300 Wp, op zuiden onder hoek van  $36^{\circ}$  met opbrengst van 270 Wh per paneel per jaar.

## Overige aandachtspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het klimaatjaar uit de NEN 5060, op basis van bovengenoemde uitgangspunten.
- De energiekosten zijn richtprijzen inclusief btw.
- Bij berekeningen is uitgegaan van een optimale installatie met maximale rendementen zonder gebruik te maken van de koelfunctie.
- Het energieverbruik (en dus ook de uiteindelijke besparing) is in grote mate afhankelijk van het gebruikersgedrag, klimatologische omstandigheden, energiekosten en optimale werking van de installatie.
- Bij nieuwbouw kan het energieverbruik gedurende de eerste 2 stookseizoenen aanzienlijk (tot 30%) hoger uitvallen dan de berekeningen laten zien. Dit komt omdat bouwvocht in de woning nog moet verdampen en afgevoerd moet worden.
- De besparingen zijn exclusief subsidie. Bij bepalen van aantrekkelijkheid dient de investering te worden vergeleken met besparing plus subsidie. Voor subsidie zie: <https://www.nefit.nl/subsidie>.

# Nieuw Bosch staal geëmailleerde boilers & buffervaten

## Voor elke warmwatervraag een passende oplossing

Met ingang van 01-04-2017 is het complete Buderus staal geëmailleerde boilerprogramma vervangen door Bosch staal geëmailleerde boilers. De specificaties en de prijsstelling zijn ongewijzigd, alleen de merknaam, typenamen, artikelnummers en kleurstelling zijn gewijzigd. Boilers tot 400 liter worden geleverd in zilverkleur en boilers van 500 tot 1000 liter worden in de kleur wit geleverd. De boileraccessoires zijn ongewijzigd.



Figuur 8 Bosch boilers

### Voor elke situatie een passende oplossing

Door een breed boiler- en buffervatenprogramma te bieden, gecombineerd met een breed programma aan verschillende warmteopwekkers zoals warmtepompen, cv-toestellen, zonnecollectoren, kan Nefit voor elke warmwatervraag een passende systeemoplossing aanbieden.

#### Belangrijkste pluspunten

- Hoog rendement en vermogen door groot spiraaloppervlak
- Gering warmteverlies en uiterst gunstig energielabel door hoogwaardige isolatie
- Eén leverancier voor zowel warmteopwekker als boiler
- Robuust door hoogwaardig materiaalgebruik
- Uitgebreid accessoireprogramma
- Eenvoudig onderhoud door grote reinigungsopening
- Onderhoudsarm

#### Beschikbare types en volumes

- |   |                  |
|---|------------------|
| • Oplaadboilers zonder spiraal                        | 300 l t/m 1000 l |
| • Indirect gestookte boilers met 1 spiraal            | 120 l t/m 1000 l |
| • Indirect gestookte warmtepomp boilers met 1 spiraal | 200 l t/m 300 l  |
| • Indirect gestookte boilers met 2 spiralen           | 300 l t/m 1000 l |
| • Indirect gestookte bivalente warmtepomp boilers     | 400 l t/m 500 l  |
| • Warmtepomp buffervaten                              | 120 l t/m 300 l  |

#### Beschikbare accessoires

Breed accessoireprogramma beschikbaar, bestaande uit onder andere elektrische verwarmingselementen in verschillende vermogens die afhankelijk van het type boiler optioneel toegepast kunnen worden. Voor meer informatie, zie de Nefit-website en prijslijst.

### Werkingsprincipe en toepassing per type

#### Oplaadboilers zonder spiraal

**Werkingsprincipe:** Het tapwater in de boiler circuleert direct over een warmteopwekker, bijvoorbeeld een cv-toestel, waardoor de boiler wordt “opgeladen” tot een gewenste temperatuur. Wanneer een warmteopwekker een vermogen heeft >45 kW en naast tapwater ook het cv-water verwarmt, dient volgens de waterwerkbladen 4.4b ([www.infodwi.nl](http://www.infodwi.nl)) een dubbele scheiding in de vorm van een dubbele platenwisselaar aangebracht te worden tussen het cv-water en het tapwater waarmee de boiler wordt opgeladen.

**Toepassing:** Oplaadsystemen zijn zeer geschikt voor middelgrote en grote tapwaterinstallaties in bijvoorbeeld hotels, ziekenhuizen en appartementencomplexen. Situaties waar de piekvraag groot kan zijn, maar een groot ketelvermogen voor verwarming niet altijd nodig is.

De oplaadboilers kunnen gecombineerd worden met de Nefit 9000i of Nefit TopLine hr-toestellen.

#### Indirect gestookte boilers met 1 spiraal

**Werkingsprincipe:** Het tapwater in de boiler wordt met een warmteopwekker (cv-toestel of zonnestelsysteem) via 1 spiraal indirect verwarmd.

**Toepassing:** Daar waar gedurende een korte periode een relatief grote hoeveelheid warm tapwater nodig is, kan een voorraadtoestel zoals een indirect gestookte boiler geplaatst worden. Voorbeelden hiervan zijn woonhuizen, praktijkruimten, sauna's etc. De boilers kunnen gecombineerd worden met een single cv-toestel of een zonneboiler. Bijvoorbeeld een Nefit 9000i of Nefit TopLine HR met een Nefit SolarLine zonne-energiesysteem.

#### Indirect gestookte warmtepomp boilers met 1 spiraal

**Werkingsprincipe:** Het tapwater in de boiler wordt met een warmtepomp via een speciaal voor warmtepompen groot gedimensioneerd spiraal indirect verwarmd.

**Toepassing:** De boilers kunnen gecombineerd worden met warmtepompen, bijvoorbeeld de Nefit EnviLine warmtepompen.

#### Indirect gestookte bivalente boilers met 2 spiralen

**Werkingsprincipe:** Het tapwater of optioneel cv-water wordt in de boiler met behulp van zonne-energie voorverwarmd via het onderste spiraal. Indien nodig wordt het water in de boiler via het bovenste spiraal naverwarmd met behulp van een naverwarmer, bijvoorbeeld een cv-toestel. Op deze wijze wordt het tapwater of cv-water door middel van 2 warmteopwekkers via 2 spiralen indirect verwarmd en ontstaat een bivalent systeem.

**Toepassing:** Voor het opslaan en verwarmen van cv- of tapwater met behulp van zonne-energie en een single cv-toestel. Bijvoorbeeld een Nefit TopLine HR-toestel met een Nefit SolarLine zonne-energiesysteem.

## Indirect gestookte bivalente warmtepomp-boilers

**Werkingsprincipe:** Het tapwater of optioneel cv-water wordt in de boiler met behulp van zonne-energie voorverwarmd via het onderste spiraal. Indien nodig wordt het water in de boiler via het bovenste spiraal naverwarmd met behulp van een naverwarmer. Dit type boiler beschikt over een naverwarmerspiraal met een extra groot oppervlak speciaal ontwikkeld voor naverwarming met behulp van een warmtepomp. Op deze wijze wordt het tapwater of cv-water door middel van zonne-energie en een warmtepomp via 2 spiralen indirect verwarmd en ontstaat een bivalent systeem.

**Toepassing:** Geschikt voor het combineren van warmtepompen met zonne-energiesystemen zoals bijvoorbeeld de Nefit EnviLine warmtepompen i.c.m. de Nefit SolarLine zonnepanelen. De warmtepomp heeft zeer hoge rendementen op lagere temperaturen tijdens cv-bedrijf en een lager rendement bij hoge temperaturen tijdens warmwaterbedrijf, dit gecombineerd met de “voordelige” zonne-energie waarmee het warme water wordt (voor)verwarmd zorgt voor een totaalpakket waarbij de sterke punten van deze 2 technieken met elkaar worden gecombineerd tot een totaalsysteem met een zeer hoog rendement wat zich vertaalt in een gunstig energielabel.

## Warmtepomp-buffervaten

**Werkingsprincipe:** Vergroten van de “vrije” cv-inhoud zodat de warmtepomp tijdens periode van weinig warmtevraag langere runs kan maken en minder start en stopt. Door de draaitijd te verlengen en zo het aantal starts en stops te beperken wordt de levensduur van de warmtepomp verlengd en wordt het jaarrendement verhoogd.

**Toepassing:** Voor lucht- of bodem-bron warmtepompen, zoals bijvoorbeeld de Nefit EnviLine lucht-bron warmtepompen.

## Vervangingstabel

Onderstaande vervangingstabel geeft weer welk type Bosch boiler welk type Buderus boiler vervangt.

**Tabel 1** Boiler vervangingstabel

Voor 01-01-2017		Na 01-04-2017	
Artikelnummer	Omschrijving	Artikelnummer	Omschrijving
8718542406	Buderus Logalux S120	7735500784	Bosch monovalente boiler 120 l (W 120-5 O1 C)
7736701058	Buderus Logalux SU120	7736701408	Bosch monovalente boiler 120 l (W120-5P1B)
7736701059	Buderus Logalux SU160	7736701409	Bosch monovalente boiler 160 l (W160-5P1B)
7736701060	Buderus Logalux SU200	7736701410	Bosch monovalente boiler 200 l (W200-5P1B)
7736701061	Buderus Logalux SU300	7736701411	Bosch monovalente boiler 300 l (W300-5P1B)
7736700032	Buderus Logalux SU400	7736701412	Bosch monovalente boiler 400 l (W400-5P1C)
7736701062	Buderus Logalux SU500	7736701413	Bosch monovalente boiler 500 l (W500-5B)
7736701063	Buderus Logalux SU750	7736701414	Bosch monovalente boiler 750 l (W750-5C)
7736701064	Buderus Logalux SU1000	7736701415	Bosch monovalente boiler 1000 l (W1000-5C)
7736700041	Buderus Logalux SM300	7736701416	Bosch bivalente boiler 300 l (WS300-5P1C)
7736700042	Buderus Logalux SM400	7736701417	Bosch bivalente boiler 400 l (WS400-5EP1C)
7736701065	Buderus Logalux SM500	7736701418	Bosch bivalente boiler 500 l (WS500-5EB)
7736701066	Buderus Logalux SM750	7736701419	Bosch bivalente boiler 750 l (WS750-5EC)
7736701067	Buderus Logalux SM1000	7736701420	Bosch bivalente boiler 1000 l (WS1000-5EC)
7736701068	Buderus Logalux SF300	7736701421	Bosch oplaadboiler 300 l (W300-5SP1C)
7736701069	Buderus Logalux SF400	7736701422	Bosch oplaadboiler 400 l (W400-5SP1C)
7736701070	Buderus Logalux SF500	7736701423	Bosch oplaadboiler 500 l (W500-5XB)
7736701071	Buderus Logalux SF750	7736701424	Bosch oplaadboiler 750 l (W750-5XC)
7736701072	Buderus Logalux SF1000	7736701425	Bosch oplaadboiler 1000 l (W1000-5XC)
7736701073	Buderus Logalux SMH400	7736701426	Bosch bivalente WP boiler 400 l (WS400-5ELB)
7736701074	Buderus Logalux SMH500	7736701427	Bosch bivalente WP boiler 500 l (WS500-5ELB)
8718542920	Buderus Logalux P120	7735500777	Bosch buffervat 120 l (BH 120-5 1 B)
8718543041	Buderus Logalux P200	7735500778	Bosch buffervat 200 l (BH 200-5 1 B)
8718542847	Buderus Logalux P300	7735500795	Bosch buffervat 300 l (BH 300-5 1 B)

## Meer informatie

Kijk voor meer informatie over de Bosch boilers en buffervaten ook op de website: [www.nefit.nl/professioneel](http://www.nefit.nl/professioneel) en zoek op “Boilers en buffervaten” of neem contact op met de Nefit/Bosch SupportLine 0570 - 602 206 en kies 3. In de Systeemwijzer staan tevens uitgebreide hydraulische schema's.

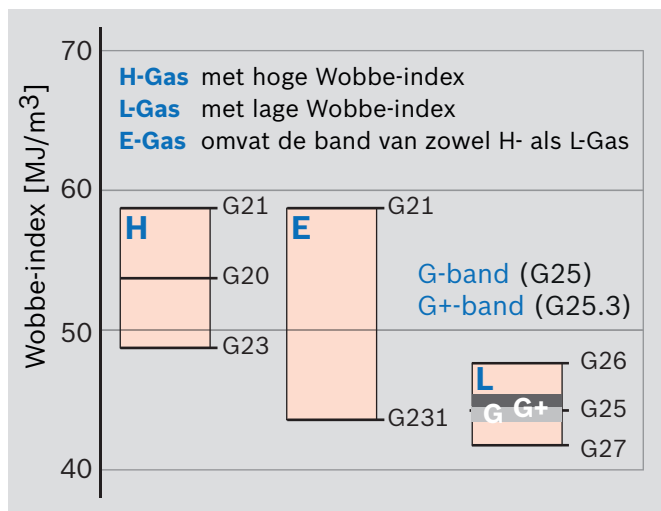
# Gassoorten Wat verandert er?

**Vanaf 1-1-2017 moesten alle gastoestellen die worden verkocht op de Nederlandse markt voldoen aan nieuwe eisen t.a.v. de gassenstelling. De invoering hiervan is echter door het ministerie uitgesteld tot 1-1-2018. Dit maakt de levering mogelijk van G+-gas, ook wel K-gas genoemd. Tevens maakt het de inregeling van deze toestellen mogelijk naar H-gas. In dit artikel het hoe en waarom.**

## Welke gassoorten zijn er?

Er bestaan verschillende gassoorten, zoals vloeibaar gas (uit aardolie) en hoog- en laagcalorisch aardgas (direct gewonnen uit de aardbodem). Gassoorten kunnen worden vergeleken op basis van de Wobbe-index. De Wobbe-index is o.a. een maat voor de hoeveelheid energie die per tijdseenheid door een leiding stroomt, of via een spuitstuk aan een brander wordt toegevoerd. De Wobbe-index is daarmee een belangrijker kenmerk voor een gassoort dan de calorische waarde. De Wobbe-index is als volgt gedefinieerd: "De Wobbe-index is de calorische waarde van het gasmengsel gedeeld door de wortel van de verhouding van de dichtheid van het gasmengsel en de dichtheid van de verbrandingslucht."

**Aardgas** heeft een Wobbe-index van 40 tot 75 MJ/m<sup>3</sup>, en is weer onderverdeeld in H-, E- en L-gas (→ fig. 9). Het Nederlandse aardgas uit Groningen (of G25) is L-gas met een Wobbe-index met een zeer geringe tolerantieband van 43,3 - 44,4 MJ/m<sup>3</sup>.



Figuur 9 Gassoorten

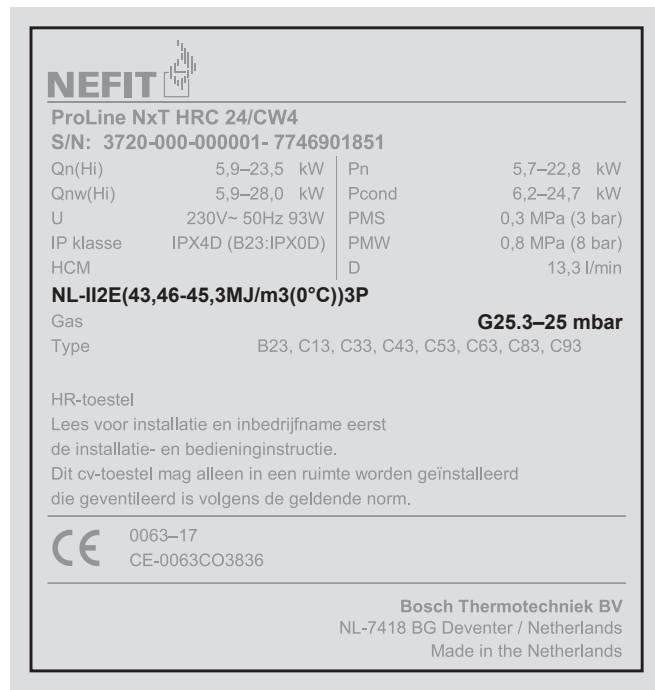
## Wat zijn de ontwikkelingen?

De productie van het Gronings aardgasveld zal in de toekomst minder worden. De gasleverancier zal dan ander gas bij gaan mengen, zoals bijvoorbeeld H-gas uit Noorwegen of Rusland. Dit gas heeft een hogere Wobbe-index. Met het mengen van dit hoger calorisch gas zal de Wobbe-index van het uit te leveren aardgas iets hoger worden. Om dit mogelijk te maken wordt nu de G25-band opgerekt naar de G25.3-band (ook wel G+-band of K-gas genoemd). Dit K-gas heeft een Wobbe-index van 43,3 - 45,3 MJ/m<sup>3</sup>. Het daadwerkelijk invoeren van K-gas in Nederland zal heel geleidelijk gaan, met een langzame verschuiving van G-gas naar K-gas in ongeveer 6 jaar tijd. Verder in de toekomst (na 2030) zal misschien ook H-gas (G20) ingevoerd gaan worden.

## Wat betekent dit?

Cv-toestellen moeten vanaf 1-1-2018, G+ en H-gas aan kunnen. Alle Nefit toestellen zijn hierop al aangepast en gekeurd. Het artikelnummer wijzigt hierdoor niet. Op de toestellen is dit te herkennen aan de gascategorie-aanduiding I<sub>2EK</sub> of II<sub>2EK3P</sub> op de doos en op de typeplaat (→ fig. 10).

Het verschil tussen G-gas en G+-gas is erg klein.



Figuur 10 Detail van de typeplaat

## Bestaande al gemonteerde toestellen behoeven daarom geen aanpassing!

Wanneer in de toekomst (na 2030) H-gas ingevoerd wordt, zullen oude niet K-gas gekeurde toestellen vervangen of aangepast moeten worden. Met H-gas, zal het oude toestel een 6A-storing geven en niet ontsteken. Het toestel is hiervoor beveiligd, er zal dus geen gevaarlijke situatie optreden. De al voor K-gas gekeurde toestellen kunnen worden ingeregeld op H-gas.

## Rookgasmeting van CO<sub>2</sub> naar O<sub>2</sub>

Door het bijmengen van H-gas bij G-gas kan de Wobbe-index boven de G+-band uitkomen. Om dit tegen te gaan, wordt er eventueel CO<sub>2</sub> bijgemengd. Wel tot ca. 10%, hetgeen een afwijking geeft in de gemeten CO<sub>2</sub>-waarde in de rookgassen van ca. 1%-punt. Een cv-toestel dat op 8,5 % CO<sub>2</sub> is ingesteld, geeft dan in de rookgasmeting een waarde van 9,5 %. Om dit te compenseren, wordt het gasblok versteld. Het gas-luchtmengsel wordt hierdoor te arm ingesteld op ca. 7,5 % in plaats van de gewenste 8,5%.

## Daarom moet vanaf heden de controlemeting van de rookgassen op O<sub>2</sub>-percentage worden uitgevoerd.

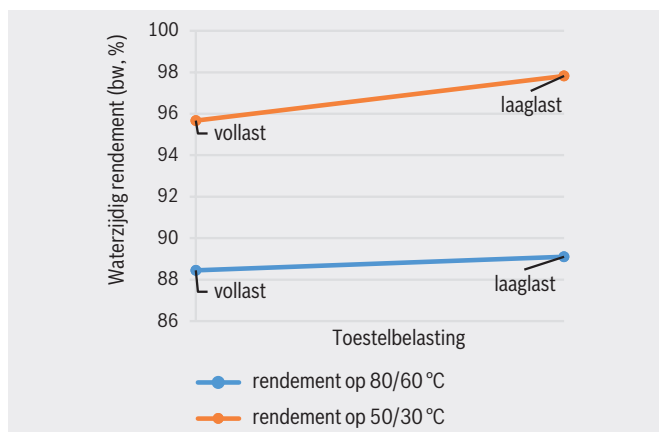
Dit wordt op termijn in de installatie-instructies van alle cv-toestellen opgenomen.

# Maximaal rendement door inregelen

**Het inregelen van de radiatoren, het reinigen van oude cv-installaties of het plaatsen van een vuilfilter. Heeft dat nou wel zin?**

Laten we heel duidelijk zijn: Ja, dat heeft het! Het is goed voor het rendement van de installatie en dus van het cv-toestel, het verhoogd het leefcomfort in de woning en het vermindert de uitval van componenten.

Een hr-ketel haalt zijn hoge rendement vooral door het laten condenseren van de verbrandingsgassen in de wisselaar en rendeert daarom het best bij zo laag mogelijke belasting en retourwatertemperatuur. Condensatie van verbrandingsgassen treedt namelijk pas op onder de ca. 55 °C. Des te lager de retourtemperatuur, des te hoger het rendement. Dit kan tot maximaal 10% rendementwinst opleveren. Daarnaast houdt de ketel van een lekkere doorstroming die is afgesteld op het te leveren vermogen. Een  $\Delta T$  tussen aanvoer en retour van circa 20 K bij vol vermogen, is daarbij ideaal. De ketel kan dit echter niet alleen. Want het vormt een



**Figuur 11** Waterzijdig rendement hr-ketel afhankelijk van cv-temperatuur en toestelbelasting

twee-eenheid met het afgiftesysteem en daar zit hem nu net het probleem. De fabrikant van de cv-ketel ontwerpt het toestel voor een optimaal rendement en een lange levensduur. Dit is echter slechts de helft van de complete installatie. Op de andere helft, het afgiftesysteem, heeft de fabrikant geen invloed. Daar hebben we onze installateurs voor nodig.

Een niet goed ingeregeld installatie levert niet de laagste retourtemperatuur. Water neemt de weg van de minste weerstand. In het extreme geval zal het via een dichtbij geplaatste en geheel openstaande radiator met weinig weerstand rechtstreeks, dus op bijna aanvoertemperatuur, terugstromen naar het cv-toestel. Verder weg geplaatste radiatoren, met meer weerstand, krijgen te weinig water waardoor de ruimte niet op temperatuur komt. De moderne modulerende ketel zal daarop reageren door het terugnemen van zijn brander- en pompvermogen. In het ergste geval gaat hij gewoon uit of zal pendelgedrag gaan vertonen door de hele dag aan/uit te schakelen. Hij kan zijn vermogen immers niet kwijt, terwijl de kamerthermostaat blijft vragen.

Het zal duidelijk zijn dat dit ten koste gaat van de levensduur (te veel aan/uit schakelen), het rendement (te hoge watertemperaturen), het leefcomfort (de woning komt deels niet op temperatuur) en dus ook ten koste van de portemonnee en het milieu (te hoge gasverbruiken).

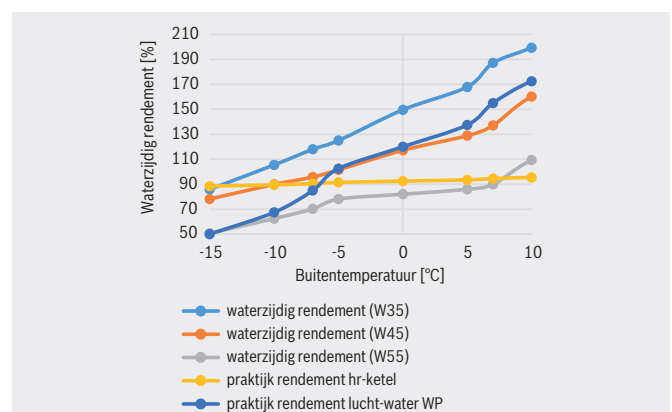
De terugverdientijd van de inregelkosten laten zich hiermee eenvoudig uitrekenen en zijn daarmee goed te verkopen aan de klant. Bij een gasgebruik van 1.500 m<sup>3</sup>/jr en een rendementwinst van 10% levert inregelen bij de huidige gasprijs al een kleine 100 euro/jr op. We hebben het daarbij nog niet eens over de vermeden hogere onderhoudskosten aan het toestel.

Voor het reinigen van de cv-installatie geldt hetzelfde. Een vervuilde installatie leidt tot een ontregelde installatie die zijn warmte niet goed kan afgeven. De uiteindelijk gevolgen zijn hierboven reeds aangegeven. Vervuiling van afgiftesystemen wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door zuurstoftoetreding. Er vormt zich daardoor magnetiet in het systeem, dat deels neerslaat in radiatoren maar deels meegesleept wordt door het cv-water en zich nestelt in de cv-ketel. De cv-pomp kan deels verstopt raken en zal harder moeten werken of er zelfs helemaal mee stoppen. De wisselaar kan deels verstopt raken waardoor cv-water gaat koken. De 3-wegklep kan blokkeren en de ontluchter kan gaan lekken.

Spoel en reinig daarom bij het vervangen van het cv-toestel altijd het cv-afgiftesysteem. Dat voorkomt op termijn veel storingen en zorgt uiteindelijk voor tevreden installateurs en eindgebruikers. Langlopend onderzoek heeft aangetoond dat in "schone" cv-installaties ca. 20% minder storingen optreden.

Heeft het plaatsen van een, al dan niet magnetisch, vuilfilter zin? Ja, dit is meerdere malen door onafhankelijk onderzoek aangetoond. Het spoelen van de radiatoren is slechts een momentopname. Tijdens het vullen of periodiek bijvullen van de installatie komt er zuurstofrijk water in de installatie terecht, wat na verloop van tijd de vorming van het magnetische magnetiet weer bevordert. Ook kan er kalk ontstaan in de ketel dat gedeeltelijk loslaat en door het cv-water wordt meegesleept. Een magnetisch vuilfilter, eventueel in combinatie met een luchtafscheider, zal het magnetiet en de kalk uit het water filteren. De luchtafscheider zorgt daarnaast voor minder lucht in het systeem en daarmee uiteindelijk voor een verminderde magnetietvorming.

Warmtepompen zijn, anders dan cv-toestellen, nog veel gevoeliger voor een vervuilde en niet goed ingeregeld systeem. Kost het bij een cv-toestel max. 10% aan rendement, bij een WP zal het rendementsverlies veel hoger oplopen. Over het hele werkgebied van de warmtepomp kost 1 graad temperatuurverhoging van het retourwater tussen de 2 - 4% aan rendement! 20 graden verhoging van de retourtemperatuur kost dus 20 tot 40% aan rendement! In extreme gevallen schakelt de warmtepomp zelfs uit en wordt het elektrisch element ingeschakeld. Als dan de energierekening op de mat valt, heb je wel wat uit te leggen.



**Figuur 12** Waterzijdig WP rendement afhankelijk van buiten- en cv-aanvoertemperaturen 1



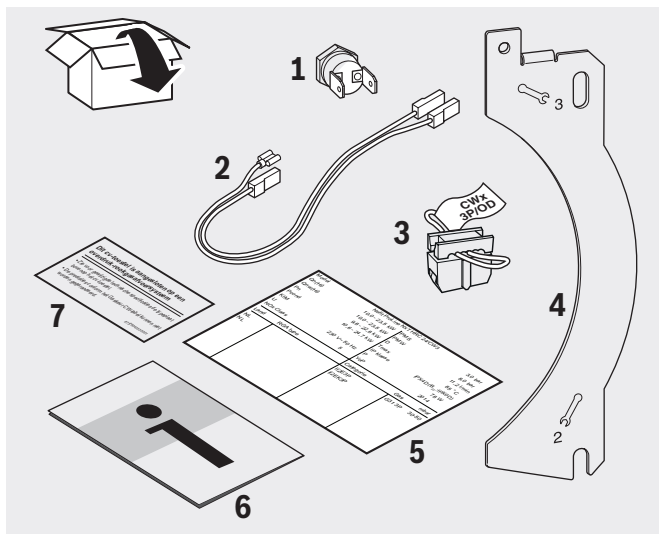
# Lange rookgasafvoerlengtes met overdruk-kit Nefit ProLine NxT

De maximale lengte van rookgasafvoer en luchttoevoer in enkelvoudige opstellingen (dus niet voor overdruk CLV-systemen) wordt bepaald door de maximaal toegestane drukval ( $P_{max}$ ). De weerstanden van alle rookgasafvoer- en luchttoevoercomponenten bij elkaar opgeteld mogen niet hoger worden dan  $P_{max}$ . Voor de Nefit ProLine NxT is een nieuwe accessoire beschikbaar de "overdruk-kit". Deze accessoire zorgt ervoor dat maximale toegestane drukval wordt verhoogd (zie onderstaande tabel).

$P_{max}$	HRC 24 CW3	HRC 24 CW4	HRC 30 CW5
standaard	81 Pa	103 Pa	200 Pa
met overdruk-kit	218 Pa	360 Pa	400 Pa

Hierdoor kunnen langere rookgasafvoerlengtes in kleinere diameters worden gerealiseerd, met name bij hoogbouw met lange individuele afvoeren biedt dit een oplossing. Daar wordt soms star  $\text{O } 60$  of flexibel  $\text{O } 60$  of kleiner toegepast: lange lengten, kleine diameters: hoge weerstand. Daarvoor biedt de kit de oplossing.

Omschrijving	Artikelnr.	Bruto prijs excl. BTW
Overdruk-kit ProLine NxT CW3	7736701288	€ 30,-
Overdruk-kit ProLine NxT CW4	7736701289	€ 30,-
Overdruk-kit ProLine NxT CW5	7736701348	€ 30,-

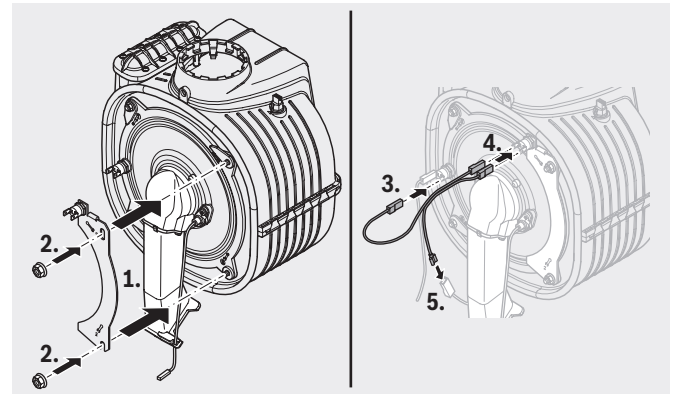


**Figuur 13** Leveringsomvang overdruk-kit

De Nefit overdruk-kit bestaat uit de volgende componenten:

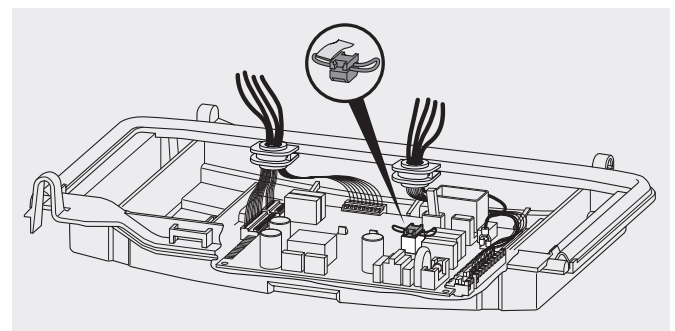
- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1. Klixon | 5. Typeplaat  |
| 2. Kabel  | 6. Instructie |
| 3. Jumper | 7. Sticker    |
| 4. Beugel |               |

De klixon wordt in de beugel geplaatst. De beugel wordt geplaatst op de 2 rechter branderdekselebouten (→ fig. 14). De bestaande en nieuwe klixon worden in serie geschakeld.



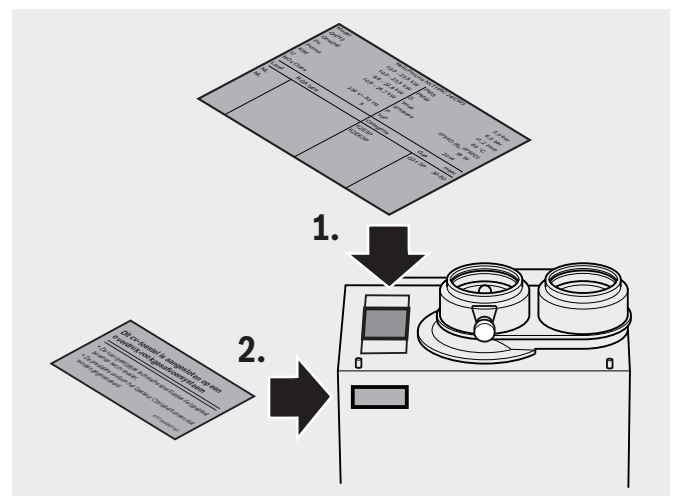
**Figuur 14** Beugel met klixon en kabel monteren

De jumper wordt geplaatst op de printplaat.



**Figuur 15** Jumper plaatsen

Vervolgens dienen de nieuwe typeplaat [1] en sticker [2] geplaatst te worden.



**Figuur 16** Typeplaat met sticker plaatsen

# Nieuw Easy ook voor aan-uit

## Easy thermostaat toepasbaar op alle cv-toestellen en stadsverwarming

Sinds de introductie van de EcomLine cv-toestellen in 1994 adviseert Nefit waar mogelijk altijd een modulerende regeling toe te passen. Modulerend regelen is kostenefficiënt en levert een rustig regelgedrag. Alle ModuLine thermostaten – waaronder de Easy – zijn modulerende thermostaten.

Easy – de slimste thermostaat – geniet een grote belangstelling dankzij haar vele voordelen. Enkele voordelen zoals eenvoudig programmeren, bediening op afstand en een mooi design biedt Nefit ook graag aan de gebruikersgroep met een aan-uitregeling aan.

Met de introductie van de EasyControl adapter (7736701346) – de opvolger van de Easy Connect adapter – wordt Easy nu geschikt voor alle keteltypes en aan-uit-verwarmingssystemen. Easy kan daarmee toegepast worden op alle (cv-)ketels - waaronder de Nefit Turbo - maar ook stadsverwarming.

Een modulerende regeling heeft een bidirectionele communicatiebus. Dit betekent aanstuur- en uitleesmogelijkheden. Denk aan storingsdiagnose en bijvoorbeeld het uitlezen van de cv-waterdruk. Een aan-uitregeling kan alleen aansturen. Uitleesmogelijkheden heeft deze regeling niet.

Een aan-uitgebruiker kan nu wel een Easy plaatsen en van genoemde aan-uitvoordelen profiteren en zo energie besparen. En is de Turbo aan vervanging toe? Dan is de stap naar een nieuwe Nefit cv-toestel – met de uitgebreide uitleesmogelijkheden zoals bijvoorbeeld de gasverbruikweergave – een kleine stap.



Figuur 17 EasyControl adapter

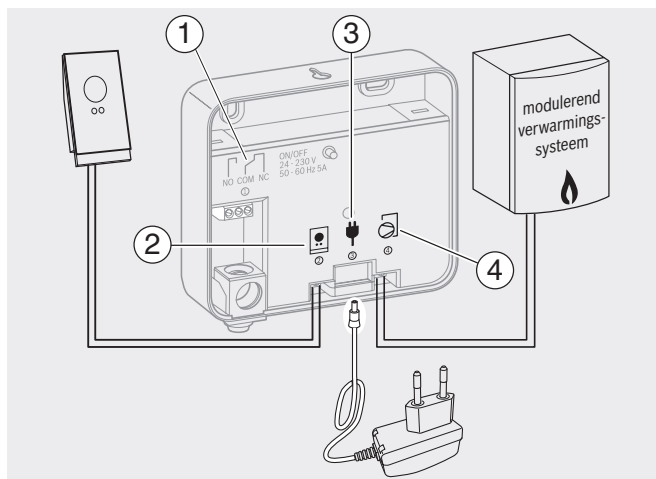
### Aansluiten EasyControl adapter

Het aansluiten van de EasyControl adapter is eenvoudig. EasyControl is voorzien van een voedingsadapter. Hiervoor is een vrije contactdoos vereist.

- ▶ Sluit de voedingskabel aan op [3] (→ fig. 18).
- ▶ Steek de voedingsadapter in een contactdoos.

Bij modulerende cv-toestellen (OpenTherm, iRT) (→ fig. 18):

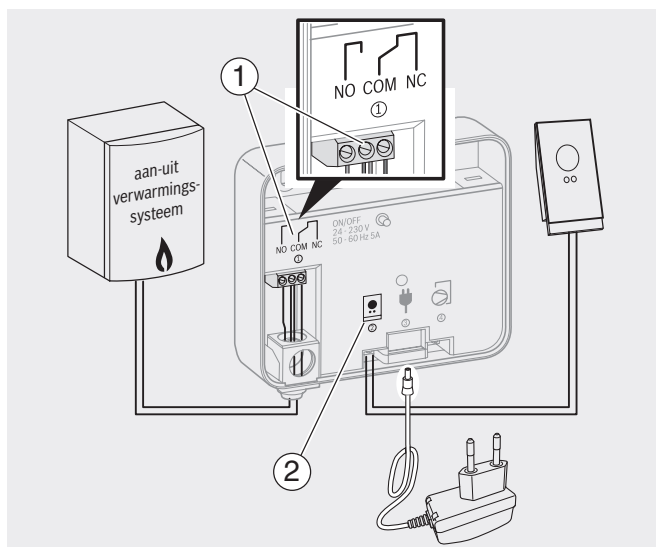
- ▶ Sluit de Easy aan op [2].
- ▶ Sluit het cv-toestel aan op [4].



Figuur 18 EasyControl adapter op modulerende cv-toestellen

Bij overige verwarmingssystemen (aan-uit) (→ fig. 19):

- ▶ Sluit de Easy aan op [2].
- ▶ Sluit het aan-uit-verwarmingssysteem aan op [1].

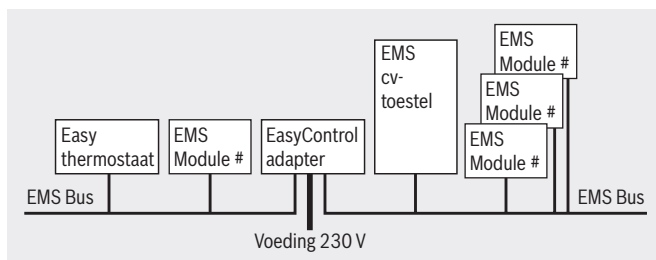


Figuur 19 EasyControl adapter op aan-uit-verwarmingssysteem

### Boost-plug

De EasyControl adapter werkt ook als boost-plug.

- Een Easy belast de EMS-bus maximaal. Wilt u Easy combineren met andere Nefit-modules, gebruik dan de EasyControl adapter als boost-plug.
- Een ModuLine 300/400 thermostaat op een EcomLine/Economy belast de iRT-bus maximaal. De EasyControl adapter geeft de bus een extra boost. Zo kan met de adapter (als serviceoplossing) bij deze combinatie displayverlichting worden aangeboden.



Figuur 20 EasyControl adapter als boost-plug

## Statusweergave kleur

<b>rood knipperend</b>	EasyControl aangesloten en wacht op herkenning van het cv-toestel.
<b>blauw knipperend</b>	EasyControl aangesloten en voert een cv-toestel detectie-cyclus uit
<b>blauw continu</b>	EasyControl heeft een cv-toestel gedetecteerd. Er is geen volledige communicatie met cv-toestel of cv-vraag van kamerthermostaat ontvangen.
<b>groen continu (gedimd)</b>	EasyControl is volledig opgestart en heeft een warmtevraag vanaf de kamerthermostaat ontvangen.
<b>rood continu</b>	Tijdens communicatie tussen cv-toestel en EasyControl is een fout opgetreden. EasyControl onderneemt pogingen de fout te herstellen.
<b>uit</b>	EasyControl is niet aangesloten of heeft een voedingsspanningsprobleem.

## Demo-opstelling voor Nefit thermostaat

Sluit een Nefit thermostaat aan. Indien je geen cv-toestel of verwarmingsunit aansluit op de EasyControl adapter, zal na de opstartcyclus (knipperend blauw-rood 5x, continu blauw, continu groen) de thermostaat gevoed worden. Zo kun je eenvoudig in showrooms of bij een klant de Nefit thermostaat demonstreren zonder een cv-toestel of verwarmingsunit aan te sluiten.

### Voordelen kort samengevat:

- EasyControl adapter maakt Easy thermostaten geschikt voor alle cv-toestellen (OpenTherm, iRT en aan/uit) en stadsverwarming.
- EasyControl adapter is eenvoudig aan te sluiten: plug & play.
- EasyControl adapter kan ook als boost-plug worden gebruikt.
- Kleur van de behuizing geeft status weer.
- EasyControl adapter is toepasbaar voor demo-opstelling van Nefit thermostaat.

Artikelnummer EasyControl adapter: 7736701346  
Kijk voor meer informatie op [www.nefit.nl/professioneel](http://www.nefit.nl/professioneel) en zoek naar "EasyControl adapter".

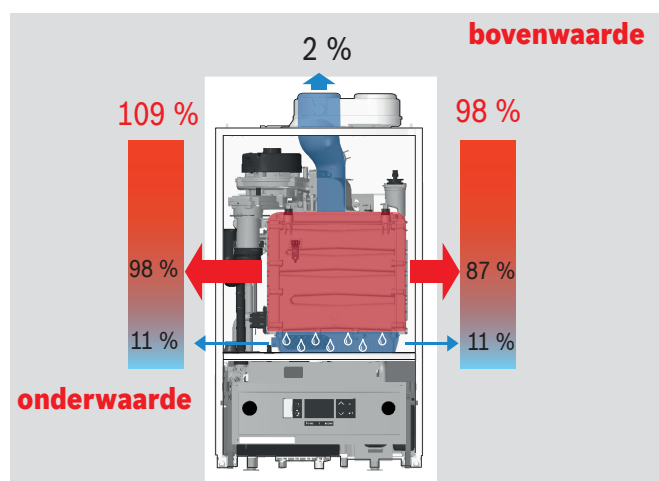
## Weergeven rendement op bovenwaarde

Met de invoering van de ErP-regelgeving zijn de toestellabels geïntroduceerd. Daarnaast is er op Europees niveau besloten over te gaan op rendementen op bovenwaarde i.p.v. op onderwaarde. Nu is dat voor Nederland niet nieuw.

Tot 1996 rekenden we in Nederland altijd met rendementen op bovenwaarde. Daarna is op Europees niveau overgegaan naar onderwaarde.

Het verschil zit in de warmte als gevolg van condensatie van waterdamp in de rookgassen die wel of niet wordt meegetrokken. Neem je nu de extra condensatiewarmte mee, dan reken je met bovenwaarde. Hierbij is het theoretisch maximum 100 %. Dit is een voor de consument beter uit te leggen waarde, dan de 111 % die geldt als theoretisch maximum op onderwaarde.

Geheel in lijn met de ErP-regelgeving, hebben de Nederlandse fabrikanten van cv-toestellen besloten om vanaf 1-1-2017 alle rendementen in de commerciële en technische documenten te communiceren op bovenwaarde.



**Figuur 21** Voorbeeld rendementsverschil onderwaarde - bovenwaarde

# Topkoeling met EnviLine

## Wat is het en hoe werkt het?

**De Nefit EnviLine lucht-waterwarmtepomp is niet alleen een energiezuinige oplossing om te verwarmen, maar kan ook koelen. Het gaat dan om zogenaamde topkoeling, waarbij de kamertemperatuur enkele graden ten opzichte van de buitentemperatuur wordt verlaagd (ongeveer 3 tot 6 K). Anders gezegd: topkoeling zorgt voor afvlakking van de temperatuurtoppen in het dagelijkse temperatuurverloop. Op warme, zomerse dagen levert dat een aangenaam binnenklimaat op.**

Topkoeling is echter iets anders dan airconditioning. Bij airconditioning wordt namelijk meer en bovendien ontvochtigde lucht de woning ingeblazen. Bij topkoeling wordt gebruik gemaakt van de omgekeerde werking van de Nefit EnviLine en werkt de warmtepomp niet als warmte- maar als koelingsbron.

### Keuze van het afgiftesysteem

Bij de keuze voor de Nefit EnviLine wordt meestal een vloerverwarmingssysteem als afgiftesysteem gebruikt. Via hetzelfde systeem kan ook topkoeling plaatsvinden. Het voordeel is dat er geen extra investeringen nodig zijn (bijvoorbeeld in een airco) en dat scheelt in de installatiekosten. Wél zorgt de koelingsfunctie van de Nefit EnviLine voor een toename van het elektriciteitsgebruik, dus stijgen de energiekosten. Bovendien is de koelcapaciteit bij gebruik van een vloerverwarmingssysteem beperkt.

Als aanvulling op het vloerverwarmingssysteem kan daarom gekozen worden voor ventilatorconvectoren. Hiermee wordt het vermogen voor zowel koelen als verwarmen verhoogd.

### Vloerkoeling

Om met de Nefit EnviLine te kunnen koelen via een vloerverwarmingssysteem moet tenminste 1 ModuLine 1000H kamerthermostaat (art. nr. 7738111005) aangesloten worden. Daarnaast is ook een dauwpuntsensor (art. nr. 7747204698) vereist. Deze mag niet onder het dauwpunt (ongeveer 16 tot 18 °C) worden afgesteld, anders ontstaat er condensvorming op de vloer of onder het parket. Deze begrenzing zorgt ervoor dat het koelvermogen bij gebruik van een vloerverwarmingssysteem beperkt is (maximaal ongeveer 20 W/m<sup>2</sup>). De exacte mate van koeling is afhankelijk van de dimensionering van het systeem, waaronder leidingdiameters en de hart-op-hart afstand. Verder zijn ook de hoeveelheid directe zoninstraling en de isolatie van invloed op de mate van koeling. Deze bepalen namelijk de warmtetoevoer van buitenaf.

### Ventilatorconvectoren

Meer koelvermogen met de Nefit EnviLine is mogelijk. Er moet dan tot onder het dauwpunt worden gekoeld. Dat vraagt om een afgiftesysteem met ventilatorconvectoren (fancoil-units) die aan de wand of tegen het plafond bevestigd worden. Ventilatorconvectoren bestaan uit een ventilator en een warmtewisselaar. De ventilatorconvectoren geven afgekoelde lucht af. Terwijl warme lucht in de ruimte stijgt, wordt de koele lucht via de ventilatoren de ruimte “inge-worpen”. Condensvorming is ook hier een aandachtspunt, condens moet vanuit de ventilatorconvectors én vanuit de binneneenheid van de Nefit EnviLine worden afgevoerd:

- De condensafvoer van de Nefit EnviLine binneneenheid moet worden aangesloten, in tegenstelling tot situaties waarin alleen de verwarmingsfunctie wordt gebruikt.
- Alle leidingen voor het transport van koud water moeten diffuusdicht worden geïsoleerd.
- Delen van de installatie die niet koelen moeten worden afgesloten. Als bijvoorbeeld de badkamer en de ruimtes op de bovenverdieping nog voorzien zijn van gewone radiatoren is het raadzaam het systeem te ontkoppelen. Een 2-wegklep biedt dan uitkomst.

### Regeling en wachttijd

In de meeste gevallen wordt de stookgrens van de EnviLine ingesteld op een buitentemperatuur van 18 °C. De minimale hysteresis tussen koelen en verwarmen is 5 K. Dat betekent dat de EnviLine vanaf 23 °C kan gaan koelen. Wordt deze buitentemperatuur gedurende een vooraf ingestelde tijd gemeten (timers) dan wordt de warmtepomp daadwerkelijk vrijgegeven voor koelen.

In figuur 22 wordt een schema gegeven van de regeling van de Nefit EnviLine.

In verwarmingsbedrijf staat de EnviLine paraat voor verwarmen en zal daadwerkelijk verwarmen als de warmtevraag er is: op basis van de weerafhankelijke regeling en gecorrigeerd met de momentane kamertemperatuur en de instelling van de ModuLine kamerstaat.

In koelingsbedrijf staat de EnviLine paraat om te gaan koelen en zal daadwerkelijk gaan koelen als de koelvraag er is: afhankelijk van de momentane kamertemperatuur en de instelling van de kamerthermostaat. Het kan zijn dat bij koelvraag toch de EnviLine niet in bedrijf komt door:

- De aanvoertemperatuur dreigt onder het setpoint van de dauwpuntsensor te komen.
- De unit is in tapwaterbedrijf.
- De unit is bezig met het verwarmen van het zwembad.

In de stand-by modus staat de EnviLine noch in verwarmingsbedrijf noch in koelingsbedrijf. Op basis van condities en timers kan de status van de EnviLine van verwarmingsbedrijf overgaan naar stand-by modus en van stand-by modus naar koelingsbedrijf. In omgekeerde volgorde geldt hetzelfde.

Wat de condities betreft wordt de buitentemperatuur vergeleken met setpoint stookgrens, resp. setpoint koelgrens.

Wat de timers betreft is er een seizoensgebonden timer, een uitschakelvertraging en een inschakelvertraging. Deze zijn bedoeld om te voorkomen dat de EnviLine te veel pendelt tussen verwarmen en koelen, waarbij het ene moment veel energie aan de vloer wordt toegevoerd om te verwarmen en het andere moment dezelfde energie door de EnviLine aan de vloer wordt onttrokken, omdat er koelbehoefte zou zijn. Dit zou enorme energieverspilling en een hoge elektriciteitsrekening tot gevolg hebben. Het is daarom van belang dat de timers correct worden ingesteld. De aanbevolen standaardinstellingen worden door Nefit/Bosch verstrekt. De actueel voorgestelde waarden zullen in de Nefit Academy beschikbaar worden gesteld.

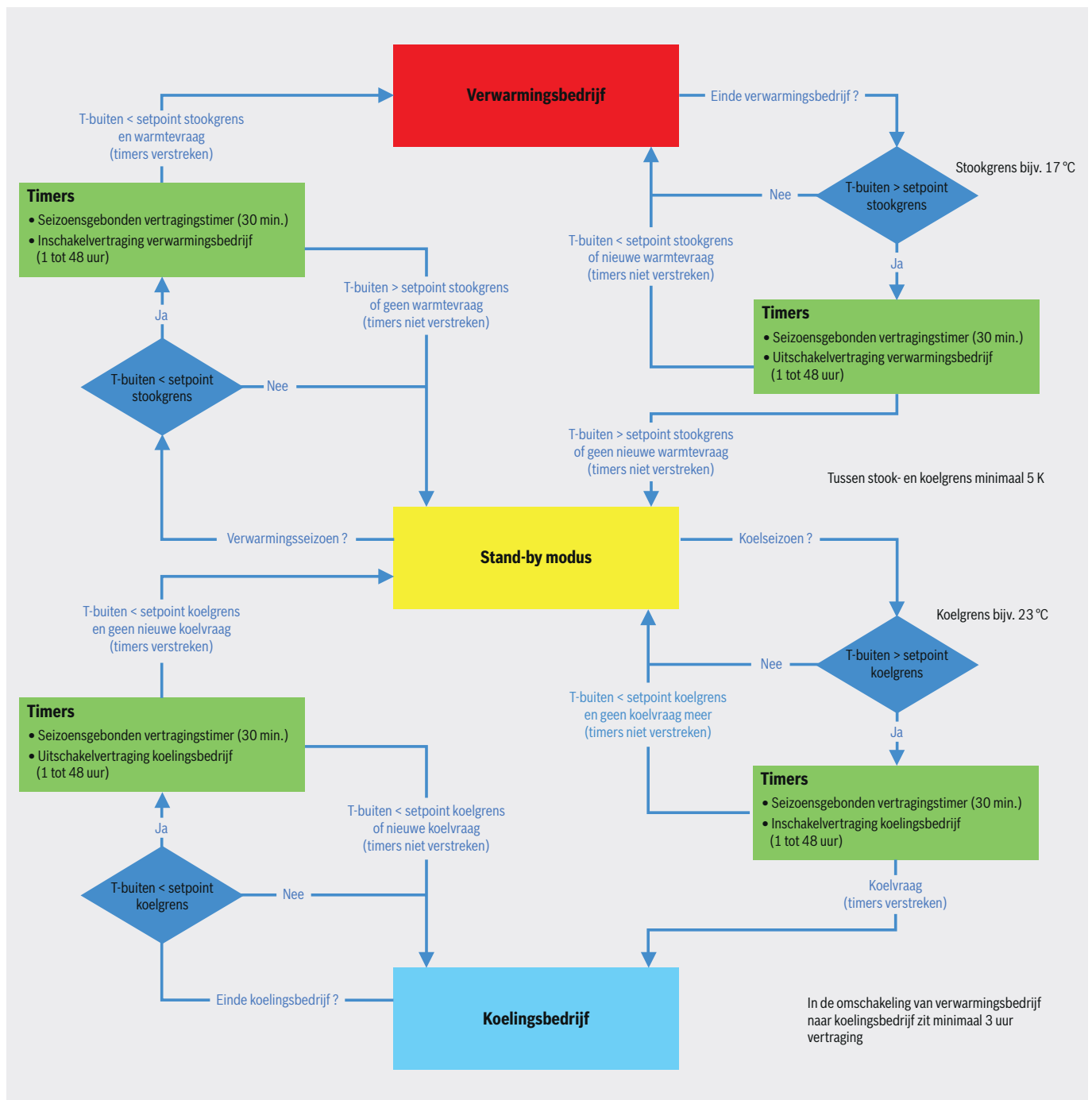
## Keuze van vloerafwerking

Tot slot: ook de keuze van de vloerafwerking is van invloed op de koelprestaties van de Nefit EnviLine. Zo koelt een plavuizenvloer de ruimte beter en sneller dan een vloer met hoogpolig tapijt of een pvc-afwerking. Dit zijn namelijk isolerende materialen die de koude lucht tegenhouden. Vraag daarom bij de keuze van de vloerafdekking om advies en instemming van een professionele leverancier, ook in verband met de garantie.

## Meer weten over de Nefit EnviLine?

Ga naar [www.nefit.nl/professioneel](http://www.nefit.nl/professioneel) en klik vervolgens op "Nefit EnviLine". Daar staat de volgende informatie verzameld:

- Productinformatie
- Praktische informatie
- Systemwijzer
- Checklist en selectietool
- Consumentenbrochure
- Offerte consumenten
- Subsidie
- Training
- Contact.



Figuur 22

# Systemwijzer 2017

## EnviLine II All-electric Monoblock warmtepomp met een HR 200/300 boiler

### Inleiding

In dit artikel is de systeembeschrijving gegeven van een Nefit Warmtepompsysteem. Dit is een voorbeeld uit de Nefit/Bosch Systemwijzer die op de website [www.nefit.nl/enviline](http://www.nefit.nl/enviline) te downloaden is.

### Toepassing

All-electric EnviLine II Monoblock met losse boiler opstelling: Weersafhankelijke regeling van een Nefit EnviLine II Monoblock (lucht-waterwarmtepomp) in combinatie met een hr-boiler.

### Omschrijving

De all-electric warmtepomp installatie bestaat uit een binnenunit, buitenunit, buffervat en een hr-boiler.

De binnenunit wordt aangesloten op het lage temperatuur cv-systeem. In het cv-systeem wordt de buffer geplaatst. De binnen- en buitenunits zijn met elkaar verbonden door een cv-aanvoerwaterleiding en een cv-retourwaterleiding. De buitenunit onttrekt warmte aan de omgeving en waardeert deze op naar een hogere temperatuur.

De binnenunit geeft deze warmte af aan het cv-water of de hr-boiler. Indien de warmtepomp niet voldoende vermogen kan leveren, wordt dit d.m.v. een elektrisch element naverwarmd. Het systeem als geheel is modulerend, wat betekent dat de werking voortdurend wordt afgestemd op de warmtevraag. De binnenunit is uitgerust met intelligente software die dit systeem aanstuurt. De aansturing gebeurt op basis van een weersafhankelijke regeling.

Waterzijdig inregelen is het optimaliseren van de volumestromen naar de cv-installatie, zodat naar de cv-installatie de juiste hoeveelheid water stroomt die nodig is om de ontwerp-temperatuur in de ruimte te realiseren.

Waterzijdig inregelen is essentieel voor het goed functioneren van de verwarmingsinstallatie.

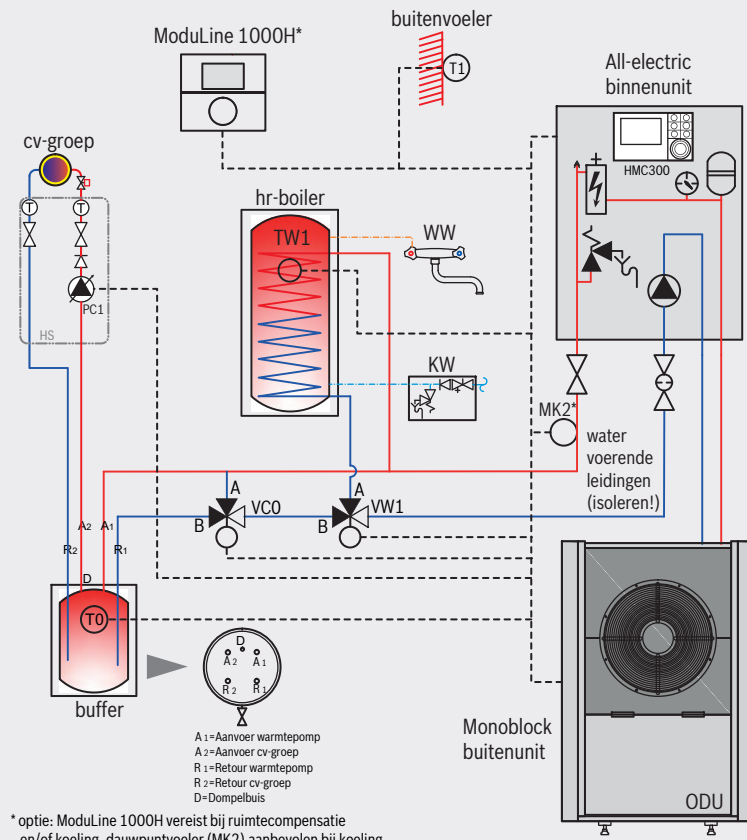
### Nefit onderdelen

Nefit onderdelen	Artikelnummers
1x Nefit EnviLine II Monoblock E-S/T	Diverse types (incl. T0, T1, TW)
<b>Regeling</b>	
1x ModuLine 1000H	7738111005 (indien koelen)
1x Dauwpuntvoeler (MK2)	7747204698 (indien koelen)
1x CAN-bus kabel 15 m / 30 m	8738206183 / 8738206184
<b>Hr-boiler</b>	
1x 3-wegklep (VW1)	8738201411
1x Boiler HR200	7748000723
of Boiler HR300	7748000724
<b>Overige</b>	
1x 3-wegklep (VCO)	8738201411
1x 50 liter buffervat (<9 kW)	7716161062
1x Bosch 120 liter buffervat (>12 kW)	7735500777
1x Installatiepakket	8733706338
1x Afdekkap 5-9/13-17 kW	8738205044 / 8738205045
1x Rooster 5-9 / 13-17 kW	8738206294 / 8738206295
1x Vorstbeveiliging condensafvoer	7748000318
1x HS25/6 pompgroepunit	8718599200

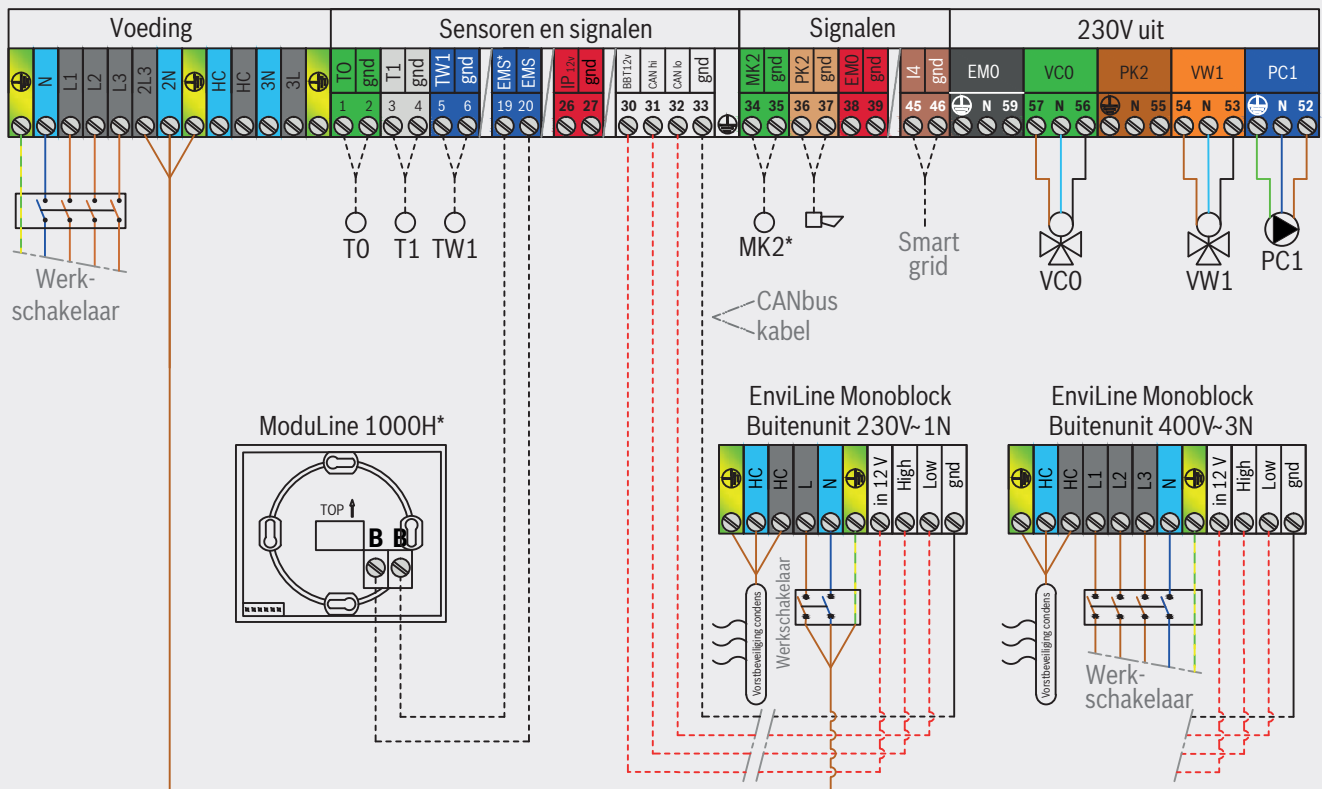
### Instellingen

- In de binnenunit taal, datum, tijd, type warmtepomp, bedrijfsmodus, schakeltijden en stooklijn invoeren (HMC300).
- Cv-installatie waterzijdig inregelen.

## Hydraulisch schema



## Elektrisch schema





Zweedsestraat 1  
7428 BG Deventer  
Postbus 3  
7400 AA Deventer  
[www.nefit.nl/professioneel](http://www.nefit.nl/professioneel)  
[redactie@nefit.nl](mailto:redactie@nefit.nl)

**Nefit/Bosch SupportLine**  
(tegen lokaal tarief)

**0570 - 602 206**

**Doorkiesnummers:**

- 1 - Onderdelen
- 2 - Documentatie
- 3 - Advies & Voorlichting
- 4 - Service:
  - 1 - Technisch advies
  - 2 - Servicebezoek aanvragen
- 5 - Verkoop
- 6 - Onderdelengarantieplan

**Telefonische**

**bereikbaarheid:**

Maandag t/m vrijdag  
08.00 - 16.45 uur

**Bij koudeklachten:**

Maandag t/m vrijdag  
16.45 - 22.00 uur  
Weekend en feestdagen  
08.00 - 22.00 uur

**Alle Technisch Bulletins**

**zijn te vinden op:**

[www.nefit.nl](http://www.nefit.nl) >  
Professioneel >  
Documentatie >  
Technisch Bulletin

# Installateursvraag

## Kan Nefit/Bosch ondersteunen bij koeltechnische werkzaamheden ?

Nefit is per 1 juli 2017 STEK gecertificeerd door KIWA. Tevens hebben we een aantal servicemonteurs opgeleid voor het werken met koude middelen de zogenaamde F-gassen opleiding.

Het doel hiervan is dat we onze partners in de markt willen ondersteunen bij koeltechnische werkzaamheden welke nodig zijn bij de ingebruikname en het oplossen van storingen aan onze warmtepompen. We gaan niet het installatiewerk van de installateurs/partners overnemen. Iedereen moet doen waar hij goed in is, de installateur blijft installeren en de serviceorganisatie van Nefit/Bosch blijft ondersteunen.

Steeds meer installateurs gaan aan de slag met warmtepompen en dat is een goede ontwikkeling. Veel bedrijven hebben de STEK-certificering geregeld via hun eigen bedrijf of via een eigen partner, maar het kan ook zijn dat dit niet het geval is. In dat geval kunnen installateurs terugvallen op de serviceorganisatie van Nefit/Bosch.

Wat kunt u van Nefit/Bosch verwachten:

- Oplossen van koeltechnische storingen aan de warmtepomp.
- Koeltechnisch aansluiten van de warmtepomp.
- Het vullen van de warmtepomp met het juiste koelmiddel.
- Inbedrijfstellen van de warmtepomp.

De werkzaamheden zoals hier boven beschreven worden alleen uitgevoerd aan de warmtepompen van ons eigen merk.

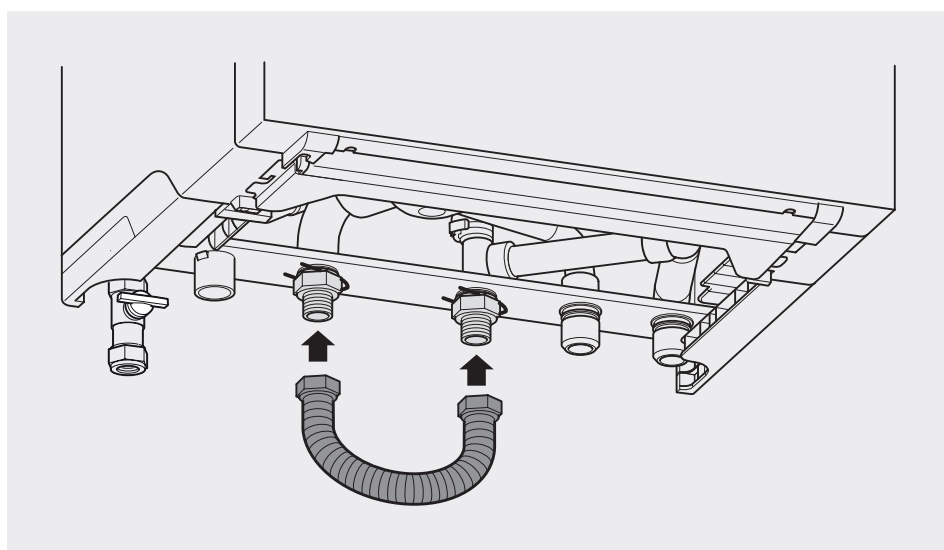
Met het opleiden van onze monteurs voor F-gas werkzaamheden en de STEK-certificering willen we onze service aan onze installateurs/partners verder uitbreiden om gezamenlijk uw en onze omzet te vergroten.

Maar nog belangrijker, dat we samen tevreden klanten hebben en houden met een goed werkende warmtepompinstallatie.

## Servicemonteurtip

### Nefit 9000i HR25/35 aansluiten zonder warmwaterboiler

De Nefit 9000i HR25 en HR35 zijn standaard voorzien van een interne 3-wegklep. Onder het cv-toestel zitten daarom 2 extra aansluitingen, boileraanvoer en boilerretour. Indien het cv-toestel zonder warmwaterboiler dient te functioneren moeten de boileraanvoer en boilerretour worden kortgesloten. Voor het kortsluiten van de boilerleidingen is een kortsluitleiding (7107800) als accessoire beschikbaar.



6720881447 - 0002

