

# Insights en specificaties

Verwarmen én verduurzamen  
in bestaande bouw

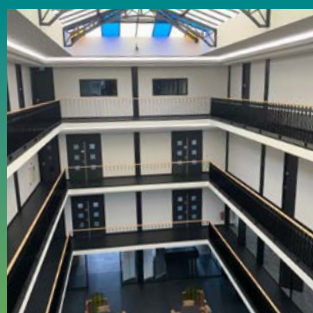


**ALUTHERM**  
HYBRID HEATING

# Bespaar CO<sub>2</sub> en investeer in de toekomst met de Alutherm Hybrid Connect

Alutherm combineert 50 jaar ervaring met moderne innovaties in de verwarmingsbranche. Onze focus ligt op het verduurzamen van bestaande gebouwen.

**WOONCOMPLEXEN | BEDRIJFSGEBOUWEN | KANTOREN | (ZORG)INSTELLINGEN**



Het Hybrid Connect systeem biedt een oplossing voor uiteenlopende vraagstukken op het gebied van verduurzaming. Het systeem is in vrijwel elke situatie toepasbaar en biedt flexibele configuratiemogelijkheden. Hierdoor kunnen we voor diverse toepassingen een oplossing bieden, variërend van maximale gasbesparing en CO<sub>2</sub>-reductie tot het behalen van energielabel A voor specifieke gebouwen.

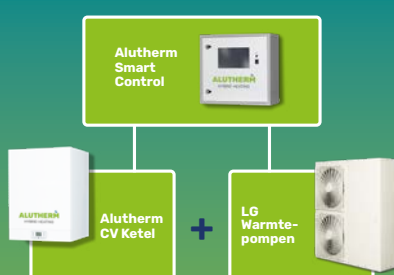
Door het brede scala aan configuraties kan het systeem worden afgestemd op de gevraagde vermogensbehoefte. De Alutherm Hybrid Connect biedt een bereik van 90 tot 5000 kW. We maken een berekening en een advies met daarin de configuratie die voor uw situatie het optimale resultaat gaat opleveren. Dit advies en de berekening zijn het uitgangspunt voor verdere gesprekken, verfijningen en de uitwerkingen van de installatie.

Er zijn enkele basisprincipes die kenmerkend zijn voor het systeem en onze unieke aanpak. Die lichten we in deze brochure toe. Alutherm maakt altijd maatwerk oplossingen en wij ondersteunen adviseur, installateur en eindgebruiker van A tot Z. Dit gaat van het kiezen van de juiste configuratie tot ondersteuning bij IBS en uitstekende nazorg.

# De Alutherm Hybrid Connect heeft 3 basisconfiguraties en een bereik van 90 tot 5000 kW

Alutherm biedt met het Hybrid Connect systeem drie basisconfiguraties: de Compact, de Premium en de Ultimate. Deze configuraties zijn bepaald aan de hand van drie gebouwtypes met een soortgelijke grootte, energieverbruik en gasverbruik. Ze geven een indicatie van mogelijke oplossingen, maar dienen vooral als startpunt voor maatwerk.

## HYBRID CONNECT COMPACT



De Hybrid Connect Compact (90-115) met 16 kW WP bij gasverbruik van 8.000 m<sup>3</sup> tot 33.000 m<sup>3</sup> per jaar.

## HYBRID CONNECT PREMIUM



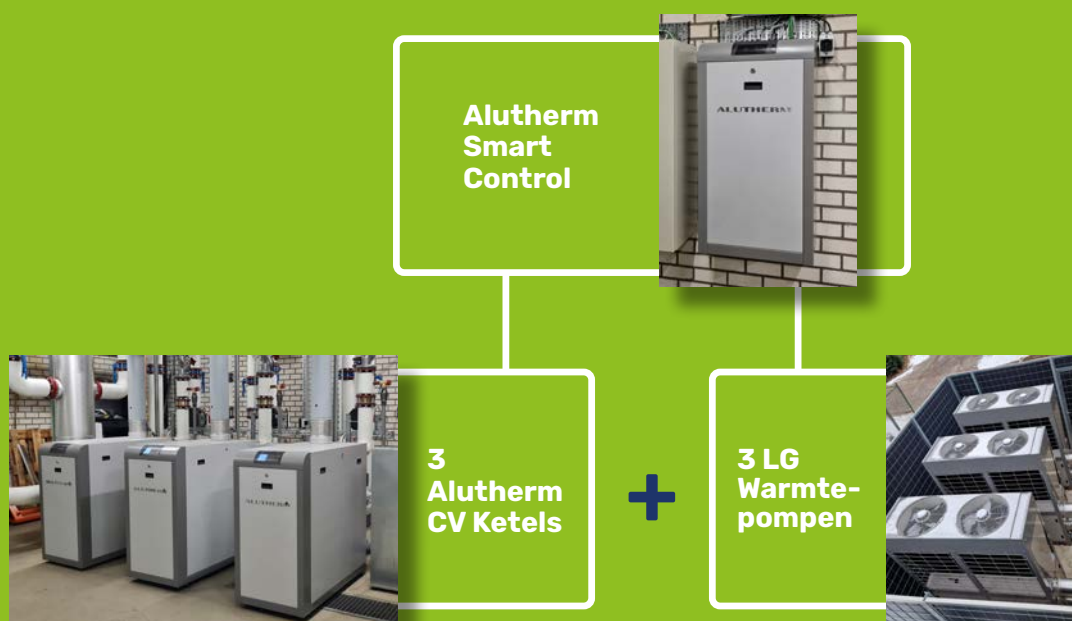
De Hybrid Connect Premium (170-300) met 32 kW WP bij gasverbruik van 17.000 m<sup>3</sup> tot 130.000 m<sup>3</sup> per jaar.

## HYBRID CONNECT ULTIMATE



De Hybrid Connect Ultimate (350-600) met 70 kW WP bij gasverbruik van 70.000 m<sup>3</sup> tot 290.000 m<sup>3</sup> per jaar.

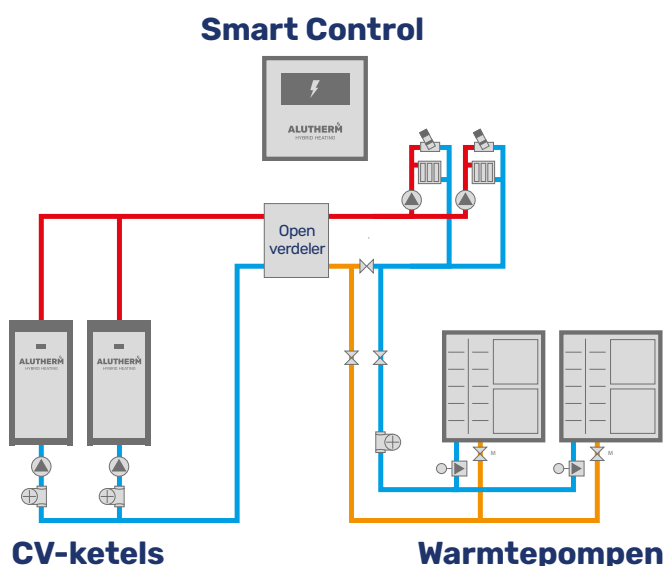
## Een voorbeeld van een geplaatst Alutherm Hybrid Connect systeem



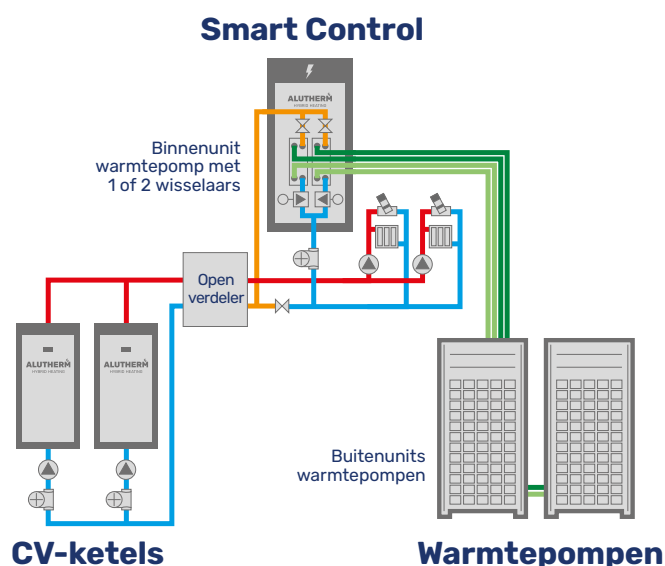
# De werking en opstelling van het Alutherm Hybrid Connect systeem

De Hybrid Connect bestaat uit een Alutherm Smart Control, Alutherm cv-ketels en LG warmtepompen.  
Het totale verwarmingsvermogen varieert van 90 tot 5000 kW per configuratie.  
De warmtepompen hebben een vermogen variërend van 16 tot 840 kW.  
De Alutherm Hybrid Connect is verkrijgbaar met warmtepompen in Monoblock en VRF-uitvoering.

## Alutherm Hybrid Connect Compact



## Alutherm Hybrid Connect Premium



De Alutherm Smart Control stuurt de warmteopwekking van de volledige hybride opstelling aan en garandeert een optimale samenwerking tussen cv-ketels en warmtepompen. Het systeem kan worden gekoppeld aan een gebouwbeheersysteem (GBS) en op afstand worden gemonitord en ingesteld. Alutherm Hybrid Connect is ontworpen om weersafhankelijk te werken, volledig autonoom de gewenste instellingen te beheren en de opstelling optimaal af te stemmen op de gebruikerswensen.

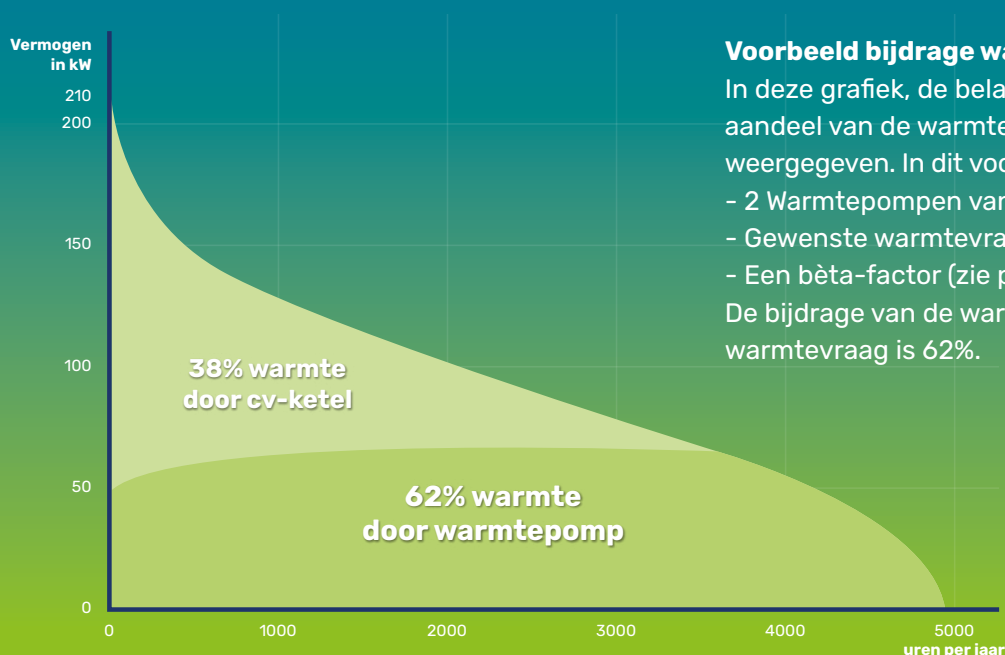
Het installeren van buffervaten is niet meer nodig dankzij het gebruik van de Smart Control, een zorgvuldige selectie (bèta-factor), het bypassklep-principe en het positioneren van de warmtepompen in de hoofdretourleiding. Buffervaten kunnen het rendement van warmtepompen negatief beïnvloeden door vermenging met warmer installatiewater, wat leidt tot een lagere COP (Coefficient of Performance).

De modulaire opbouw van het systeem maakt toekomstige uitbreidingen met extra warmtepompen eenvoudig mogelijk. Daarnaast kan het systeem worden afgestemd op het benodigde vermogen en de beschikbare elektriciteitsvoorziening op locatie, wat resulteert in een maximale besparing op CO<sub>2</sub>-uitstoot en gasverbruik.



# Inzicht in de bijdrage van de warmtepomp in de Alutherm Hybrid Connect

Voor elk project maakt Alutherm de berekening voor de meest efficiënte configuratie. De berekening laat zien welke dekkingsbijdrage de warmtepompen leveren voor de totale warmtevraag. Om dit duidelijk te maken hanteren we onderstaand voorbeeld.

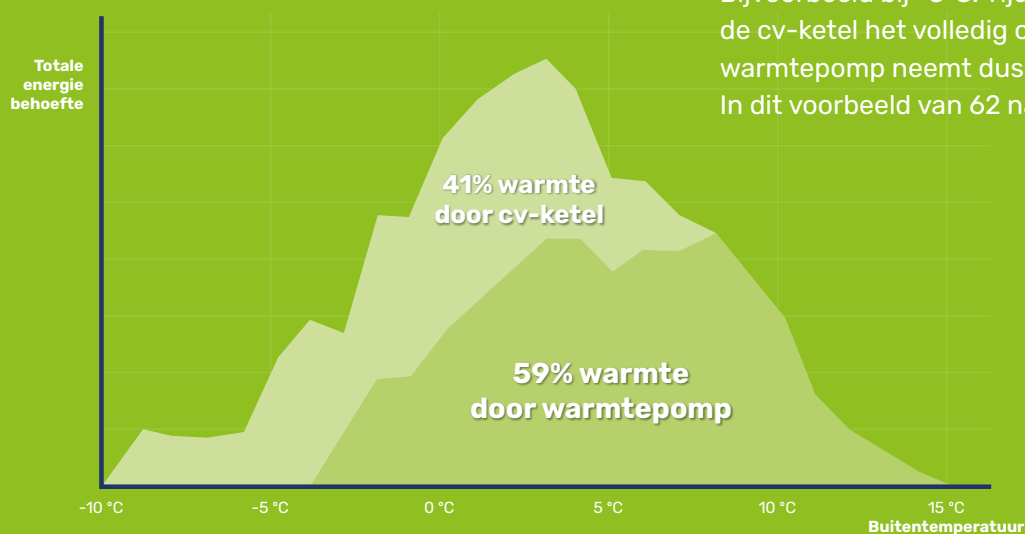


## Voorbeeld bijdrage warmtepomp

In deze grafiek, de belastingduurcurve, is het aandeel van de warmtepomp in de warmtelevering weergegeven. In dit voorbeeld:

- 2 Warmtepompen van 32 kW
- Gewenste warmtevraag van 210 kW
- Een bèta-factor (zie pagina 6) van 30%

De bijdrage van de warmtepompen in de totale warmtevraag is 62%.



In veel gevallen wordt de warmtepomp uitgeschakeld bij lage buitentemperaturen. Bijvoorbeeld bij -3°C. Tijdens die periode neemt de cv-ketel het volledig over. De bijdrage van de warmtepomp neemt dus met enkele procenten af. In dit voorbeeld van 62 naar 59%.

# Sturen op de bèta-factor zorgt voor een optimale configuratie

De  $\beta$ -factor is cruciaal voor het bepalen van de samenstelling en de prestaties van het Alutherm Hybrid Connect verwarmingssysteem. De  $\beta$ -factor wordt berekend door het vermogen van de op te stellen warmtepomp te delen door het warmtevraag. De optimale  $\beta$ -factor ligt tussen de 25 en 50%.

In dat geval stroomt de volledige flow van de installatie over de warmtepompen. Dat zorgt voor optimale prestaties.

In onderstaande tabel gaan we uit van een aantal warmtevragen (warmteverlies) en we geven aan welke combinatie van ketel(s) en warmtepomp(en) een goede  $\beta$ -factor opleveren en een goede dekking (de bijdrage van de warmtepompen). De informatie uit deze tabel is de basis voor het configureren van ons systeem.

## Enkele voorbeelden van configuraties in het bereik van de Hybrid Connect Compact

| Warmtevraag bij warmteverlies bij -10° C | Ketel       | 16 kW<br>Een 16 kW WP unit |         | 32 kW<br>Twee 16 kW WP units |         | 48 kW<br>Drie 16 kW WP units |         | 64 kW<br>Vier 16 kW WP units |         |
|------------------------------------------|-------------|----------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|
|                                          |             | $\beta$ -factor            | dekking | $\beta$ -factor              | dekking | $\beta$ -factor              | dekking | $\beta$ -factor              | dekking |
| <b>60 kW</b>                             | <b>A90</b>  | 27%                        | 55%     | 53%                          | 81%     | 80%                          | 82%     | n.v.t.                       | n.v.t.  |
| <b>80 kW</b>                             | <b>A115</b> | 20%                        | 42%     | 40%                          | 71%     | 60%                          | 83%     | 80%                          | 82%     |
| <b>120 kW</b>                            | <b>A170</b> | 13%                        | 29%     | 27%                          | 54%     | 40%                          | 72%     | 53%                          | 81%     |

## Enkele voorbeelden van configuraties in het bereik van de Hybrid Connect Premium

| Warmtevraag bij warmteverlies bij -10° C | Ketel          | 32 kW<br>Een 32 kW WP unit |         | 64 kW<br>Twee 32 kW WP units |         | 96 kW<br>Drie 32 kW WP units |         | 128 kW<br>Vier 32 kW WP units |         |
|------------------------------------------|----------------|----------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|-------------------------------|---------|
|                                          |                | $\beta$ -factor            | dekking | $\beta$ -factor              | dekking | $\beta$ -factor              | dekking | $\beta$ -factor               | dekking |
| <b>120 kW</b>                            | <b>A170</b>    | 27%                        | 55%     | 52%                          | 82%     | 80%                          | 84%     | n.v.t.                        | n.v.t.  |
| <b>150 kW</b>                            | <b>A210</b>    | 21%                        | 45%     | 43%                          | 75%     | 64%                          | 84%     | 85%                           | 83%     |
| <b>180 kW</b>                            | <b>A260</b>    | 18%                        | 39%     | 36%                          | 67%     | 53%                          | 82%     | 71%                           | 84%     |
| <b>210 kW</b>                            | <b>A300</b>    | 15%                        | 34%     | 30%                          | 61%     | 46%                          | 78%     | 61%                           | 84%     |
| <b>420 kW</b>                            | <b>2x A260</b> | 8%                         | 17%     | 15%                          | 33%     | 23%                          | 48%     | 30%                           | 61%     |

## Enkele voorbeelden van configuraties in het bereik van de Hybrid Connect Ultimate

| Warmtevraag bij warmteverlies bij -10° C | Ketel          | 70 kW<br>Een 70 kW WP unit |         | 140 kW<br>Twee 70 kW WP units |         | 210 kW<br>Drie 70 kW WP units |         | 280 kW<br>Vier 70 kW WP units |         |
|------------------------------------------|----------------|----------------------------|---------|-------------------------------|---------|-------------------------------|---------|-------------------------------|---------|
|                                          |                | $\beta$ -factor            | dekking | $\beta$ -factor               | dekking | $\beta$ -factor               | dekking | $\beta$ -factor               | dekking |
| <b>250 kW</b>                            | <b>B350</b>    | 28%                        | 56%     | 56%                           | 82%     | 84%                           | 81%     | n.v.t.                        | n.v.t.  |
| <b>300 kW</b>                            | <b>B425</b>    | 23%                        | 49%     | 47%                           | 77%     | 70%                           | 83%     | 93%                           | 81%     |
| <b>360 kW</b>                            | <b>B510</b>    | 19%                        | 41%     | 39%                           | 70%     | 58%                           | 82%     | 77%                           | 82%     |
| <b>420 kW</b>                            | <b>B600</b>    | 17%                        | 36%     | 33%                           | 64%     | 50%                           | 79%     | 66%                           | 83%     |
| <b>600 kW</b>                            | <b>2x B350</b> | 12%                        | 26%     | 23%                           | 49%     | 35%                           | 66%     | 46%                           | 77%     |

# De Alutherm Rekentool geeft inzicht in configuratie en reductie van kosten en CO<sub>2</sub>

Afhankelijk van het gewenste warmtevraag wordt het benodigde vermogen van de cv-ketel(s) en het aantal warmtepompen bepaald. De mogelijke configuraties zijn door te rekenen met behulp van de Alutherm Rekentool. Hierin worden ook variabelen ingegeven zoals gewenst temperatuurniveau en afgifte/isolatiegraad. De berekening is op basis van de EN 14825 en NTA 8800 norm.

In dit voorbeeld, met een jaargasverbruik van ca 57.500 m<sup>3</sup>, is een configuratie met 2 warmtepompen van 32 kW een redelijk optimum. Voor maximaal besparing zou je in dit voorbeeld naar 3 warmtepompen kunnen gaan. Elke extra warmtepomp levert relatief steeds minder besparing op. De uiteindelijke keuze wordt gemaakt door ook rekening te houden met praktische omstandigheden en financiële mogelijkheden.

Alutherm helpt u graag bij in het maken van een goede afweging.

**Jaar gasverbruik** 57.500 m<sup>3</sup>/jaar  
**Energie prijs** € 1,16  
**Jaar Elektra verbruik** 50.000 kWh  
**Energie prijs** € 0,21  
**Aantal vollastuur ketel(s)** 1600 uur/ jaar ter indicatie

**Gebouwfunctie** Vollasturen (uur) jaar  
 Hal werkplaatst 700 - 900  
 Verzorginghuizen 1300 - 1900  
 Ziekenhuizen 1500 - 2000  
 Kantoren 900 - 1600  
 Scholen 800 - 1300  
 Woningen 1200 - 1500  
 Overigen 1000 - 2000  
 Zwembad 2000 - 2300

**Oorspronkelijk ketelvermogen** 500 kW  
**Oorspronkelijk ketel rendement** 80,0%  
**Herleid ketel vermogen =**  
**Advies minimaal ketel vermogen** 317 kW  
**nieuw ketel rendement 92,5 %**  
**Gas verbruik met nieuwe ketel** 49.730 m<sup>3</sup>/j  
**besparing t.o.v. oorspronkelijk** 14%  
**Kosten met nieuwe CV-ketel** € 57.686  
**Besparing met nieuwe CV** € 9.014  
**14%**  
**CO<sub>2</sub> uitstoot nieuwe CV-ketel** 88.828 kg/j

*De berekende besparingen zijn van veel factoren afhankelijk, en zijn daarom slechts indicatief. Aan de uitkomsten kunnen daarom geen rechten worden ontleend*

**Alutherm CV-ketel keuze** Type  
 aantal 2 Type A170

**Let op: alle kosten en besparingen zijn per jaar**  
 Gas verbruik voor verwarming € 66.700  
 CO<sub>2</sub> uitstoot voor verwarming 102.707 kg/ jaar  
 Elektra, voor algemeen gebruik € 10.500 huidige kosten  
 dat is dus niet voor verwarming. Boven de 50.000 kWh geldt een lager belasting tarief.  
**Type warmtepomp module** 32 kW, keuze uit VRF 32 kW of Chiller 70 kW  
**Aantal WP keuze** 1 2 3 4  
**Gezamenlijk vermogen** 32 kW 64 kW 96 kW 128 kW

**Afgifte systeem** Radiatoren Radiatoren Radiatoren Radiatoren  
**Temperatuurnivo afgifte** 55 °C 55 °C 55 °C 55 °C  
**Beta B (optimaal 25 tot 50%)** 15% 30% 46% 61%  
**max rekenfactor 100%**  
**dekkingsgraad** 32% 59% 76% 84%  
**SCOP** 3,40 3,28 3,14 3,05  
**Stroom verbruik WP** 41.067 kWh 77.785 kWh 105.181 kWh 119.093 kWh  
**Rest gasverbruik CV ketel** 33.758 m<sup>3</sup> 20.505 m<sup>3</sup> 11.938 m<sup>3</sup> 8.185 m<sup>3</sup>  
**besparing t.o.v. oorspronkelijk** 41% 64% 79% 86%  
**Totale kosten gas en stroom** € 47.784 € 40.121 € 35.936 € 34.504  
**voor verwarming per jaar**  
**Besparing per configuratie** in % € 18.916 28% € 26.579 40% € 30.764 46% € 32.196 48%  
**CO<sub>2</sub> uitstoot Hybride COConnect<sub>2</sub>** 72.337 kg/j 59.262 kg/j 51.872 kg/j 49.188 kg/j  
**Vermindering CO<sub>2</sub> uitstoot** in % 30.370 kg 30% 43.445 kg 42% 50.835 kg 49% 53.519 kg 52%

**Keuze hybride warmtepomp** aantal Type  
 2 WP 32 kW

# Technisch vernuft dat leidt tot lagere operationele kosten, meer comfort en meer flexibiliteit

## Technische specificaties van alle Alutherm Hybrid Connect systemen

- ✓ Unieke Smart Control voor een optimale en geïntegreerde aansturing van de cv-ketel en de warmtepomp.
- ✓ Het systeem wordt als één geheel ontwikkeld en wordt plug-and-play geïnstalleerd als standalone oplossing.
- ✓ Kan gebruik maken van het bestaande afgifte-systeem en is dus nagenoeg overal inzetbaar.
- ✓ Heeft een netcongestiebestendige werking omdat het instelbaar is op ampère.
- ✓ Klaar voor een overgang naar all-electric systemen.

## Technische specificaties van de Smart Control van het Alutherm Hybrid Connect systeem

- ✓ **SCOP (Rendement) regeling**  
Zorgt voor een hoog seizoensgebonden rendement. Dus lagere energiekosten.
- ✓ **Meting Flow (liters/sec)**  
Flowmetingen geven realtime informatie over de werking van het systeem. Dit inzicht gebruiken we om prestaties te monitoren en het systeem te optimaliseren. We sturen op een stabiele en efficiënte doorstroming.
- ✓ **Inverter en modulatie gasdeelregeling**  
Het systeem moduleert terug tot 20%. Daardoor wordt het energieverbruik geminimaliseerd bij lage warmtevraag. Dus lagere operationele kosten. Tevens is er geen buffervat nodig. Dat bespaart ruimte en installatiekosten.
- ✓ **Geen verlies door bijmenging in buffervaten en uitstraling buffervaten (minimaal 4%)**  
Dit minimaliseert energieverlies dus lagere energiekosten.
- ✓ **Regelbaar elektriciteitsverbruik warmtepomp**  
Dit maakt het systeem flexibel en aanpasbaar aan de beschikbare stroomcapaciteit/contract van gebouw eigenaar. Het voorkomt extra kosten of aanpassingen.
- ✓ **Weersafhankelijke regeling**  
Optimaliseert comfort en energieverbruik door automatische aanpassing aan buitentemperaturen.
- ✓ **Koppeling GBS (0-10 VDC/ MODBUS-TCP)**  
Integratie met gebouwbeheersystemen voor controle en monitoring.
- ✓ **Koelfunctie**  
Dus geschikt voor verwarming en koeling.
- ✓ **Aansturing groep(en) (HT/LT/Koel-modus)**  
Flexibiliteit om verschillende verwarmings- en koelzones onafhankelijk te bedienen. Dit zorgt voor meer comfort en bespaart energie.
- ✓ **Online monitoring, regeling en storingsmelding**  
Realtime inzicht in het systeem voor snelle probleemdetectie. Dit reduceert onderhoudskosten.
- ✓ **Aansturing transportpompen afgiftegroepen**  
Verhoogt de efficiëntie van de installatie door betere controle van het circulatiesysteem.
- ✓ **Geen extra transportpomp nodig bij het Alutherm warmtepomp binnendeel**  
Bespaart installatiekosten en vereenvoudigt de systeemopzet.
- ✓ **Modulair opgebouwd en later aan te passen**  
Biedt flexibiliteit en toekomstbestendigheid waardoor klanten het systeem gemakkelijk kunnen uitbreiden als behoeften veranderen.



# Wij staan voor u klaar: vóór, tijdens en na de oplevering van de installatie

Alutherm werkt op basis van partnership. Wij vinden het belangrijk om adviseurs, installateurs en eindgebruikers van A tot Z te ondersteunen.

## Voor...

Dat doen we in eerste instantie met onze innovatieve rekentool. Daarmee helpen we het meest geschikte systeem te kiezen voor elke specifieke situatie. Door het invoeren van enkele basisgegevens geeft deze tool direct inzicht in mogelijke besparingen op gasverbruik, verbetering van het rendement en reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot. Belangrijk hierbij is de interpretatie van de uitkomsten. Onze technici geven graag een helder beeld van de onderliggende materie. Indien nodig, kunnen we ook extra variabelen in kaart brengen, bijvoorbeeld de vereisten om energielabel A te behalen.

## Tijdens...

Tijdens de offertefase bieden wij uitgebreide informatie over de specificaties waaraan de installatie moet voldoen. Onze experts staan klaar om eventuele openstaande vragen snel en helder te beantwoorden.

## Na...

Na de oplevering neemt onze serviceafdeling het contact over. Wij bieden alerte en deskundige ondersteuning aan de installateur en monitoren tegelijkertijd de werking en resultaten van de installatie.

Vanaf de start van het project kunnen we een voorstel maken voor het onderhoud van de installatie. Wie het onderhoud bij Alutherm neerlegt, heeft vanaf dag één zekerheid over continuïteit en de optimale prestaties van de installatie.



# De hoogste CO<sub>2</sub>-besparing tegen de laagste investering in bestaande bouw

## Wooncomplexen



| Wooncomplex Doetinchem |                                |            |
|------------------------|--------------------------------|------------|
| 💡                      | <b>CO<sub>2</sub>-reductie</b> | <b>42%</b> |
| 💡                      | <b>Reductie gasverbruik</b>    | <b>50%</b> |
| €                      | <b>Financiële besparing</b>    | <b>39%</b> |

## Bedrijfsgebouwen



| Bedrijfsgebouw Veendam |                                |            |
|------------------------|--------------------------------|------------|
| 💡                      | <b>CO<sub>2</sub>-reductie</b> | <b>49%</b> |
| 💡                      | <b>Reductie gasverbruik</b>    | <b>75%</b> |
| €                      | <b>Financiële besparing</b>    | <b>45%</b> |

## Kantoren



### Kantoorgebouw Weert

|   |                                |            |
|---|--------------------------------|------------|
| 💡 | <b>CO<sub>2</sub>-reductie</b> | <b>35%</b> |
| 💡 | <b>Reductie gasverbruik</b>    | <b>65%</b> |
| € | <b>Financiële besparing</b>    | <b>32%</b> |

## (Zorg)instellingen



### Zorgcentrum Horn

|   |                                |            |
|---|--------------------------------|------------|
| 💡 | <b>CO<sub>2</sub>-reductie</b> | <b>45%</b> |
| 💡 | <b>Reductie gasverbruik</b>    | <b>70%</b> |
| € | <b>Financiële besparing</b>    | <b>40%</b> |



# Verwarmen én verduurzamen. Alutherm doet het!

Alutherm combineert 50 jaar ervaring met moderne innovaties in de verwarmingsbranche. Onze focus ligt op het verduurzamen van bestaande gebouwen, zoals wooncomplexen, bedrijfsgebouwen, kantoren en (zorg)instellingen.

Met onze Alutherm Hybrid Connect systemen realiseren onze klanten de hoogste CO<sub>2</sub>-reductie tegen de laagste investeringen. De unieke, innovatieve Smart Control stuurt één of meerdere Alutherm cv-ketels en LG warmtepompen aan. Daarmee haalt u het maximale rendement uit ons systeem. Milieuvriendelijk en kostenvriendelijk. Bij Alutherm geloven we in echte samenwerking. Samen met adviseurs, installateurs en eindgebruikers werken we aan duurzame relaties en een leef- en werkomgeving waarin mens en milieu centraal staan.

## De hoogste CO<sub>2</sub> besparing tegen de laagste investering in bestaande bouw

Onze experts stemmen elke configuratie nauwkeurig af op de unieke kenmerken van het gebouw en de wensen van installateurs en eindgebruikers. We richten ons hierbij op de zes Alutherm thema's:



**Begeleiding  
voor, tijdens en na  
de installatie**



**Automatisch  
optimale  
CO<sub>2</sub>-reductie**



**Automatisch  
maximale  
kostenbesparing**



**Aantrekkelijke  
prijs en korte  
terugverdientijd**



**Plug and play  
installatie in  
bestaande bouw**



**Duurzaam en  
klaar voor  
de toekomst**

Alutherm Hybrid Heating

+31 (0)77 303 19 76 | [info@aluthermheating.nl](mailto:info@aluthermheating.nl) | [aluthermheating.nl](http://aluthermheating.nl)

Blauwwater 1 | 5951 DB Belfeld | Nederland

(Druk)fouten en technische wijzigingen voorbehouden. 250513

## Alutherm Partners

**DEJATECH®**  
*creators of comfort*

**OHRON**  
INDUSTRIES  
Your partner in casting solutions

**KK BRANDERTECHNIEK**  
SERVICE & INSPECTIE

**LG** | Business Solutions

**ALUTHERM**  
HYBRID HEATING

DUURZAAM  PARTNERSHIP