

# Warm

## *Nederland*

**Experts over  
energietransitie,  
woningbouwopgave,  
verduurzaming  
kantorenmarkt  
en toekomst van  
waterstof**

**En ook:**

- 4** Lucht- en bodemwarmtepompen in de praktijk
- 20** Elektrische cv-ketels in duurzame recreatiewoningen
- 40** Monitoring van installatie op afstand
- 48** Industriële ketels als peak-shaver in Amsterdam warmtenet
- 24** Energietransitie in Europees perspectief

**Inhoud**

**Pagina 4:** All-electric warmtepompen in nieuwbouw

**Pagina 8:** Klimaattafel-voorzitter Maarten van Poelgeest over de energietransitie

**Pagina 12:** Hybride warmtepomp in bestaande woning

**Pagina 16:** Hoogleraar Peter Boelhouwer over de woningbouwopgave

**Pagina 20:** Elektrische ketel in recreatiewoningen

**Pagina 24:** Energietransitie in Europees perspectief

**Pagina 28:** Praktijkervaringen met nieuwe Bosch airco's

**Pagina 30:** Jan-Paul Schop over toekomst van de kantorenmarkt

**Pagina 34:** Bodemwarmtepomp in nieuw bedrijfspand

**Pagina 36:** Martyn Bridges (Bosch Worcester) over toekomst van waterstof

**Pagina 40:** HR-cascade in zorgcomplex met monitoring op afstand

**Pagina 42:** Nefit Bosch zet in op voortdurende vooruitgang en vernieuwing

**Pagina 46:** Ketelvervanging in VvE-wooncomplex

**Pagina 48:** Industriële ketels als peak-shaver in duurzaam warmtenet

**Pagina 50:** De duurzame ambities van Bosch

**Colofon****Redactie**

Sandra Verbrugge en Jan Blom (Nefit Bosch)

**Ontwerp en vormgeving**

Crossmedia Communicatiegroep, Leeuwarden

**Tekst en redactie**

Krachttaal!, Purmerend

**Fotografie**

Zorro Producties, Marcel Israel en Bert Jansen

**All-electric warmtepompen in nieuwbouw**

Op de plek van een voormalige kloosterschool staat een 21 appartementen tellend wooncomplex. Optimaal geïsoleerd, aardgasloos en voorzien van Nefit EnviLine all-electric warmtepompen.

4

**De energietransitie**

Maarten van Poelgeest (voorzitter Klimaattafel Gebouwde Omgeving) over de energietransitie: 'In Nederland zetten we in op hybride installaties, isolatie en warmtenetten.'

8

**Hybride warmtepomp in bestaande woning**

Installateur Frank Korbee kiest thuis voor de nieuwe hybride warmtepomp van Nefit Bosch. De allerkleinste en allerstilste in de markt.

12

**De toekomst van waterstof**

De ervaringen van Martyn Bridges (Bosch Worcester) met Bosch waterstofketels. De Britse overheid investeert volop in pilots, de infrastructuur ligt er grotendeels al.

36

**Voortdurende vernieuwing en vooruitgang**

Nefit Bosch presenteert nieuwe duurzame oplossingen en focust vanuit Deventer op de toekomst met prefab systeemoplossingen en waterstoftechnologie.

42



# Duurzame vooruitgang en vernieuwing is wat ons drijft

Voor u ligt de jaareditie 2021 van Warm Nederland. We nemen u mee naar de dagelijkse praktijk, waarin de duurzame systeemoplossingen van Nefit Bosch volop worden toegepast. In de nieuwbouw en renovatie van woningen, in de utiliteit, in de industrie en bij de aanleg en verduurzaming van warmtenetten.

Daarnaast bieden we diverse stakeholders het podium om hun visie te geven op actuele trends en toekomstige uitdagingen. De nieuwbouwopgave, die een einde moet maken aan het woningtekort in Nederland en vraagt om industrialisering en prefab-oplossingen. De koers die Nederland vanuit het Klimaatakkoord kiest om de energietransitie aan te gaan, met de hybride warmtepomp in de hoofdrol. De toekomst van waterstof, waarmee we onder meer in het Verenigd Koninkrijk en in Nederland al succesvol experimenteren. De verduurzaming van de kantorenmarkt, waar nog altijd een fors deel van de gebouwen niet het in 2023 vereiste energielabel C draagt.

De scope van Nefit Bosch en de oplossingen die we bieden bestrijken de verduurzaming van de totale gebouwde omgeving in Nederland. Om innovatief te zijn en te blijven en de duurzame uitdagingen aan te kunnen gaan, leggen we ons graag te luister bij experts. Daarbij beperken we ons als onderdeel van de wereldwijd opererende Bosch Group niet tot onze eigen landsgrenzen. We laten in deze Warm Nederland daarom óók zien hoe andere landen in de EU de energietransitie vorm gaan geven. En hoe Nefit Bosch in Deventer samen met 395.000 collega's binnen het Bosch-concern als eerste industriële onderneming ter wereld CO<sub>2</sub>-neutraal opereert en continu inzet op R&D. Voortdurende duurzame vooruitgang en vernieuwing is wat ons drijft. We hopen u daarmee te inspireren en wensen u veel leesplezier.

**Jan Blom**

Marketing manager Nefit Bosch



Nieuwbouwappartementen in Simpelveld

## Wonen in 'kloosterschool' met all-electric luchtwarmtepompen



**In Simpelveld verrees op de oude plek van een voormalige kloosterschool een 21 appartementen tellend wooncomplex. Stijl, uitstraling en details doen herinneren aan het oorspronkelijke gebouw, dat te weinig mogelijkheden bood om nog te verduurzamen. De moderne variant van de 'Jozefsjoel' is optimaal geïsoleerd, aardgasloos en voorzien van Nefit EnviLine all-electric warmtepompen.**

Projectontwikkelaar Siva BV en installatiebedrijf Hesi kozen allereerst voor een optimale isolatieschil, dé voorwaarde voor laagtemperatuurverwarming. 'Vervolgens hebben wij in elk van de 21 appartementen een Nefit EnviLine all-electric warmtepomp (5kW) geplaatst', vertelt Roy Simons, mede-eigenaar van installatiebedrijf Hesi. 'De split buitenunit wint de warmtepomp energie uit de buitenlucht ten behoeve van comfortabele verwarming en warme tapwater. In de zomer biedt de warmtepomp comfort met aangename topkoeling.'

### Buitenunits uit het zicht

'Dertien buitenunits staan op het dak van het hoofdgebouw, op beide vleugels van het complex staan er in totaal nog eens acht', wijst Simons. 'Op het hoofdgebouw hebben we een schijnconstructie aangebracht, waardoor het lijkt alsof het dak schuin omhoogloopt. Daardoor zijn de buitenunits niet zichtbaar vanaf de straat. PV-panelen zorgen voor de duurzame opwekking van alle benodigde elektriciteit.'

### Merktrouw in het DNA

Simons heeft het volste vertrouwen in de kwaliteit en service van Nefit Bosch. 'Mijn opa begon als lokale dorpsinstallateur, via mijn vader en daarna ik, is het bedrijf uitgegroeid tot een groot installatiebedrijf voor Zuid-Limburg en de aangrenzende Duitse regio. Door de jaren heen kozen we stevast voor de merken Radson, Buderus, Nefit en Bosch. Die merktrouw zit in het DNA van ons bedrijf, voor ons is er geen alternatief voor Nefit Bosch. Vanuit datzelfde vertrouwen hebben we ook gekozen om in alle appartementen Siemens keukenapparatuur te plaatsen. Afkomstig van hetzelfde internationale Bosch-concern waar Nefit Bosch ook deel van uit maakt. Je weet dat het gewoon goed is. Dat je altijd voor service, vragen of het oplossen van een probleem terecht kunt en dat alles goed en snel geregeld wordt.'



*'Eerst hebben we gekozen voor een optimale isolatieschil. Vervolgens hebben we in elk van de 21 appartementen een Nefit EnviLine all-electric luchtwarmtepomp geplaatst.'*



Maarten van Poelgeest, voorzitter van de klimaattafel Gebouwde Omgeving:

# ‘In Nederland zetten we in op hybride installaties, isolatie en warmtenetten’

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in 2050 zeven miljoen woningen en een miljoen gebouwen van het aardgas af zijn. Als eerste stap worden tot 2030 de eerste anderhalf miljoen bestaande woningen verduurzaamd. Dat gaat wijk voor wijk. De gemeentes maken plannen voor welke wijk wanneer aan de beurt is en welke oplossingsrichtingen worden gekozen. ‘Het hoeft dus niet allemaal in één keer, het gaat stap voor stap’, benadrukt Maarten van Poelgeest, voorzitter van de klimaattafel Gebouwde Omgeving. ‘De drie sporen waarlangs we in Nederland werken zijn in eerste instantie hybride installaties, isolatie en warmtenetten.’

Volgens Van Poelgeest is er al best veel gebeurd. ‘Een transitie als deze start je niet zomaar. Daar gaat eerst een fase aan vooraf van het bepalen van de juiste aanpak, het wegnemen van hick-ups, het organiseren van de juiste condities en het op één lijn brengen van alle betrokken partijen. Tegelijkertijd is de technologie voor duurzame installatieoplossingen al flink doorontwikkeld. Het is nu tijd om de volgende fase in te gaan, we moeten met z’n allen aan de slag. Daarbij is het belangrijk dat de gemeenten de regie nemen en dat niet iedereen tegelijk bediend hoeft te worden. We hebben tot aan 2050, nog een kleine dertig jaar. De energietransitie in de gebouwde omgeving is een hele operatie, maar kan stap voor stap worden aangepakt.’

## Niet één gouden oplossing

Het bewustzijn dat er nu ook daadwerkelijk moet worden aangepakt, is volgens Van Poelgeest op alle fronten gegroeid. ‘Maatschappelijke organisaties, landelijke en lokale bestuurders, bouw- en installatiesector en niet te vergeten bij bedrijven en consumenten. Je ziet bijvoorbeeld dat zonnepanelen flink ingeburgerd raken en dat ook de belangstelling voor warmtepompen toeneemt. Niet alleen de collectieve bewustwording nam toe, maar met name ook de landelijke consensus over wat er moet gebeuren. Die luidt: er is niet één gouden oplossing. De verduurzaming van bestaande woningen en gebouwen moet zich in eerste instantie langs drie sporen voltrekken: hybride warmtepompen, isolatie en warmtenetten.’

*‘Collectivisering van de vraag is essentieel.’*

**Maarten van Poelgeest**

**Maarten van Poelgeest** is voormalig politicus. Hij was van 2006 tot 2014 wethouder van de gemeente Amsterdam en verantwoordelijk voor Ruimtelijke Ordening, Gebiedsontwikkeling, Klimaat & Energie. Sinds 2019 is hij voorzitter van de tafel Gebouwde Omgeving van het Klimaatakkoord.

### Hybride installaties en isolatie

Van Poelgeest ziet in hybride installaties dé kans om snel energiebesparingen te realiseren en voor te sorteren op een aardgasloze toekomst. 'Een hybride warmtepomp draait grotendeels op duurzaam gewonnen energie bij de mensen thuis en daarbij op nog maar een fractie aardgas. Dat levert dus direct een forse reductie van het aardgasverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot op ten opzichte van een HR-ketel. Als mensen zo'n hybride warmtepomp in huis hebben begint ook de gewinning, waardoor de stap om in een latere fase verder te verduurzamen naar bijvoorbeeld een all-electric warmtepomp ook makkelijker zal worden gezet. Verder zullen veel Nederlandse woningen geïsoleerd moeten worden, om de vraag naar warmte terug te dringen.'

### Voorlichten, verleiden en ontzorgen

Van Poelgeest wijst erop dat de gemeente-aanpak per wijk essentieel is om de benodigde schaal grootte te realiseren. 'Het moet leiden tot collectivisering van de vraag en daarmee ook tot zekerheid voor fabrikanten. Immers, als daardoor de prijzen van onder meer hybride installaties en isolatie dalen, wordt de verduurzaming van een woning betaalbaar en neemt de vraag toe. Het zijn met name de particuliere woningeigenaren die goed voorgelicht, verleid én ontzorgd moeten worden. Het is de bedoeling dat zij hun investering in verduurzaming uiteindelijk betalen uit de opbrengst van een lagere

energierekening. Verder kun je bijvoorbeeld denken aan leaseconcepten waarbij je een hybride warmtepomp meeverhuist als je een andere woning koopt. Op die manier slecht je de drempel voor mensen die zeggen: ik ga nu niet investeren in een duurzame installatie, want ik weet niet of ik hier over vijf jaar nog woon.'

### Duurzame infrastructuur aanleggen

Gefaseerd werken maakt het ook mogelijk om nieuwe infrastructuur voor warmtenetten aan te leggen en wijken één voor één aan te sluiten', aldus Van Poelgeest. 'De eerste voorbeelden in Nederland zijn er al. Je kunt bijvoorbeeld beginnen met lokaal opgewekt groen gas. En dan gaandeweg steeds duurzamere bronnen en restwarmte aan het warmtenet toevoegen. Ook hier luidt dus het credo: begin en doe het stap voor stap.'

### Waterstof vooral voor industrie

Naast onder meer zonne- en windenergie en bodemwarmte worden steeds grotere kansen toegeschreven aan groene waterstof om de klimaatdoelen voor 2050 te halen. Hoe schat Van Poelgeest die kansen in? 'Zoals eerder gezegd, er is niet één gouden oplossing. We zullen op termijn ook richting een groene waterstofeconomie gaan. Maar een hoogwaardige energiedrager als waterstof is voornamelijk de oplossing voor de verduurzaming van de industrie, omdat daar hoge procestemperaturen gevraagd worden.'

### Nieuwe coalities essentieel

Hoewel de bal nu in eerste instantie vooral bij de gemeenten lijkt te liggen, zegt Van Poelgeest met klem dat zij het niet alleen kunnen. Daarom zullen er wat hem betreft nieuwe coalities gesmeed moeten worden. 'Kennissuitwisseling en samenwerking zijn essentieel. Tussen gemeenten, woningcorporaties, huiseigenaren, eigenaren van bedrijfstuurgoed, energiebedrijven, netbeheerders en installatiefabrikanten. De landelijke overheid moet staan voor één gezamenlijk nationaal programma om de gebouwde omgeving te verduurzamen. Met onder andere meer belasting op aardgas en minder belasting op elektriciteit. Subsidies moeten daar verstrekt worden waar de aansluiting van woningen en gebouwen op warmtenetten niet haalbaar is. Verduurzamen moet aantrekkelijk gemaakt worden en dat wordt een kwestie van maatwerk. Meer geld vanuit de landelijke overheid om de doelen in 2030 en 2050 te halen is dus een absolute voorwaarde.'

### Regie, meer geld en samenwerking

En zo moet volgens Van Poelgeest iedereen nu zijn rol pakken. 'Gemeenten hebben de lokale regie. Zowel bij de aanleg van warmtenetten, de wijkaanpakken als het stimuleren en faciliteren van huiseigenaren om op z'n minst op de hybride warmtepomp over te stappen. Het is een understatement dat gemeenten daar meer mensen met specifieke kennis voor nodig hebben. En dus moet daar ook zeker geld voor komen.

Ook de corporaties moeten kunnen rekenen op extra budget van de overheid. Zij moeten immers de grootste slagen maken en kunnen dat alleen niet ophoesten. Daarnaast zie je gemeenten en corporaties nieuwe coalities aangaan met onder meer netbeheerders en energiebedrijven. Alleen samen gaat het lukken.'

### Cruciale rol voor de installatiesector

Tot slot dicht Van Poelgeest ook een cruciale rol toe aan de installatiesector. 'Installateurs komen bij de mensen thuis. Zij zullen de juiste adviezen moeten geven en de voordelen van een duurzame installatie moeten kunnen overbrengen. Zij zijn daarmee bepalend in het verleiden van mensen. De fabrikanten hebben de afgelopen jaren niet stilgezeten en met name de warmtepomptechniek doorontwikkeld. Ze hebben nu nog dertig jaar om daarin verder te gaan en met andere innovatieve oplossingen te komen. Belangrijk is dat dat compacte, eenvoudig te installeren oplossingen zijn. Als het even kan prefab, dan kan het snel en hebben de mensen thuis geen gedoe. Ik besef, wij Nederlanders vinden een installatie thuis niet zo sexy en stoppen 'm weg achter een deur of op zolder. Maar verkoop dan de bijbehorende lagetemperatuurvloerverwarming als het aantrekkelijke deel van de duurzame installatie. Die biedt immers extra comfort. Grote kans dat als mensen dat bij de bureaus zien en voelen, ze het ook zelf in huis willen. Ook dat is weer een stukje verleiding.'

Compacte hybride warmtepomp  
in krap bemeten, bestaande woning

# ‘Compact en stil zijn de toverwoorden’



**Installateur Frank Korbee kocht een uit de jaren zestig stammende koopwoning in Hillegom en renoveerde deze totaal. Hij ging op zoek naar een hybride warmtepompoplossing die paste op zijn krap bemeten zolder en waarmee hij zijn burens geen overlast wilde bezorgen. ‘Compact en stil zijn in een bestaande woning de toverwoorden.’**

*‘Echt fluisterstil.  
Je hoort nauwelijks iets en  
de burens al helemaal niet.’*

‘Nagenoeg alles was hier in de oude, originele staat’, vertelt Frank. ‘Samen met mijn vader heb ik alles eruit gesloopt en dubbelglas, kunststof isolatiekozijnen en vloer- en spouwmuurisolatie en voorzetwanden aangebracht. De badkamer hebben we ook verplaatst. Dakvervangings- en -isolatie komt later nog. Voor verwarming, warm water en koeling wilde ik een hybride oplossing, om fors op aardgas te besparen. ‘Op het dak komen nog PV-panelen, voor de gratis duurzame opwekking van de energie voor de warmtepomp. Op de begane grond en in de badkamer hebben we lagetemperatuurvloerverwarming aangelegd. In de slaapkamers volstaan nieuwe radiatoren, daar gebruiken we nauwelijks de verwarming.’

#### De allerkleinste en allerstilste

Frank koos voor de Nefit Bosch Compress Hybrid 7000i AWS (monoblock), met een vermogen van 5kW. ‘De allerkleinste en allerstilste met uitstekende prestaties. De verdeler is geïntegreerd, dus dat scheelt ook weer ruimte. Verder hoef je bij de monoblock-variant als installateur niet te werken met F-gassen. Naast de warmtepomp hangt de compacte Nefit ProLine NxT CW5.’ Frank klimt de trap op naar het keukendak en houdt zijn oor op de buitenunit. ‘Echt fluisterstil. Je hoort nauwelijks iets en de burens al helemaal niet.’



Nefit Bosch Compress 7400i 5 B



Consumentenbond test 12/2020



Bestaande woning in Ommen

# Energie besparen met compacte, fluisterstille hybride warmtepomp



**De verwarmingsinstallatie van een in 2017 gebouwde woning in Ommen is onlangs verder verduurzaamd. 'Bij de bouw in 2017 waren al een Nefit TrendLine HR-ketel met vloerverwarming, een zonneboilersysteem voor het warme tapwater en PV-panelen voor de elektriciteitsopwekking geplaatst', vertelt directeur/eigenaar Frank Groen. 'De opdracht nu was verdere energiebesparing en verduurzaming.**

De grootste uitdaging was de beperkte afmeting van de bestaande installatieruimte, met daarin al een HR-ketel en 200 liter zonneboiler. 'Ik vond in de Nefit Bosch Compress Hybrid 3000i AWS binneneenheid (5kW) de zeer compacte oplossing die ik zocht. Als buitenunit was een compacte en vooral stille oplossing nodig omdat de naastgelegen woningen op korte afstand staan. Daarom koos ik voor de Compress 7400i AW (5kW).' Met maar 33 dB (A) op drie meter afstand is deze buitenunit volgens de Consumentenbond in de stilste stand de aller stilste buitenunit met de grootste energiebesparing.

### **Comfort in zomer en winter**

Omdat het huis over ruime glazen raampartijen beschikt, biedt volgens Groen de koelingsfunctie van de Compress Hybrid 3000i AWS uitkomst op warme, zonnige dagen. 'En tijdens koude winterdagen, met vorst tot -15°C, zorgde dezelfde installatie al moeiteloos voor behaaglijk warm comfort. Ook hebben we het aantal PV-panelen uitgebreid. Daarmee is ook de duurzame opwekking van elektriciteit voor de hybride warmtepomp verzekerd. Al met al levert de installatie-uitbreiding naast meer wooncomfort ook aanzienlijke energiebesparingen op.'





Peter Boelhouwer, hoogleraar Huisvestingssystemen TU Delft

# De woningbouwopgave vraagt om snelheid, industrialisering en modulaire oplossingen

**In 2021 worden naar verwachting rond de 72.200 nieuwbouwwoningen opgeleverd. Dat is nog altijd niet genoeg om tot 2030 één miljoen huizen bouwen, zoals afgesproken in het Woonakkoord. Een akkoord dat begin dit jaar werd gesloten tussen branche- en belangenpartijen. ‘Het doel daarvan is om het huidige tekort van 279.000 woningen weg te werken’, zegt Peter Boelhouwer, hoogleraar Huisvestingssystemen bij de TU Delft. ‘In dat aantal is al rekening gehouden met de toename van het aantal arbeidsmigranten. Naast reguliere bevolkingsgroei krijgen we ook nog te maken met meer gezinsverdunding, ouderen die langer zelfstandig blijven wonen en zelfs ouderen die van zorginstellingen teruggaan naar zelfstandige woningen. Kortom: de woningbouwopgave is fors, maar nog steeds haalbaar.’**

Voor we het over het belang van meer nieuwbouw gaan hebben, schetst Boelhouwer een aantal andere kansen om een deel van het woningtekort in lopen. ‘Het splitsen van woningen en de transformatie van kantoren en andere gebouwen naar wooncomplexen. Dat gebeurt al, maar het kan intensiever. Corona heeft natuurlijk ook roet in het eten gegooid. De grootste rem zit ‘m in de te lage hoeveelheid bouwvergunningen, want plancapaciteit hebben we genoeg. We hebben nu maar zo’n acht procent van onze totaal beschikbare landoppervlakte ingezet voor woningbouw; een procent extra en het locatievraagstuk is opgelost. Kies bijvoorbeeld voor iets minder agrarische grond, dan ben je er al. De overheid moet daarom snel keuzes maken én echt gaan investeren. De in de Miljoenennota toegezegde jaarlijkse 100.000 euro voor de komende tien jaar voor

nieuwbouw en de korting op de verhuurdersheffing zijn bij lange na niet genoeg.’

## Industrialisering van de bouw

Daar waar de overheid nog op zich laat wachten, zit de bouwsector volgens Boelhouwer intussen niet stil. ‘Integendeel, het is een hele innovatieve sector. Het credo is sneller en efficiënter en dat gaat gebeuren door industrialisering en modulair bouwen. De bouwsector is daar al volop mee bezig. Maar om de fabrieken waar complete daken, wanden en andere grote componenten gemaakt worden rendabel te laten draaien, is flinke schaalvergroting nodig. Een grote, continue bouwstroom is de voorwaarde voor de zo vurig gewenste tempoversnelling.’

## Bundeling van vraag en schaalvergroting

In de visie van Boelhouwer moeten met name gemeenten en corporaties gezamenlijk de regie nemen en nog meer gaan samenwerken bij de ontwikkeling van nieuwe wijken. ‘Het is niet langer ieder voor zich. In Eindhoven hebben ze dat begrepen, daar is een mooi voorbeeld van de gezamenlijke ontwikkeling van maar liefst veertien wijken. Dat levert de benodigde schaalvergroting en bundeling van de vraag op richting bouwbedrijven. Ook een ontwikkelaar als BPD Bouwfonds heeft een statement gemaakt: de helft van het aantal door hen te ontwikkelen nieuwbouwwoningen komt voortaan uit fabrieken.’

## Integratie van processen

Nieuwbouw moet massaal en snel, maar ook betaalbaar en duurzaam. ‘Op al die fronten zal ook de installatiesector moeten inspelen’, zegt Boelhouwer. ‘Zeker ook omdat de installatie voor verwarmen, koelen en ventileren een groot deel uitmaakt van de totale bouwkosten van een woning. ‘Installatiefabrikanten zullen nauwer moeten gaan samenwerken met de bouwbedrijven. Leidingwerk zal prefab in de modulair te ontwikkelen en te plaatsen wanden verwerkt moeten worden. Een installatie zal ook zo prefab mogelijk gemaakt moeten worden om het bouwbedrijf zo eenvoudig mogelijk te maken. De installatie dus als modulair deel van de totaal te bouwen woning. Dat vraagt om afstemming en integratie van ontwerp- en fabricageprocessen.’

**Peter Boelhouwer** werkt sinds 1988 bij de TU Delft en is sinds 2001 hoogleraar huisvestingssystemen. Hij is voorzitter van de afdeling OTB onderzoek voor de gebouwde omgeving van de faculteit Bouwkunde en maakte deel uit van de VROMraad. Sinds 2008 is hij onder andere voorzitter van het European Network for Housing Research.

# Nefit Bosch zet in op prefab installatieoplossingen

Bij Nefit Bosch wordt al volop voorgesorteerd op de industrialisering van de bouw. 'Onze productiefaciliteit in Deventer gaat zich onder meer specialiseren in het configureren van prefab installatieoplossingen voor nieuwbouw- en verduurzamingsprojecten', vertelt key accountmanager nieuwbouw Mark Dekker. 'Naarmate grote delen van woningen meer en meer in fabrieken gebouwd worden, neemt de vraag naar duurzame prefab systeemoplossingen voor het verwarmen, koelen en ventileren van woningen toe. Wij willen als grote leverancier van installatieoplossingen de bouwsector en de installateur zoveel mogelijk ontzorgen. Om een maanden durend bouwproces terug te brengen naar een bouwtijd van pak 'm beet twee, drie weken, moet je samen niet harder maar slimmer werken. We zullen als fabrikant steeds vaker al vanaf de allereerste ontwerpfase van woningen aanschuiven, om zo een prefab-installatieoplossing optimaal te integreren in het ontwerp en het fabricageproces. En om op basis van onze kennis en ervaring de juiste adviezen te geven.'

## Nieuwe kansen voor fabrikant, installateur en groothandel

Ook installateurs worden ontzorgd. 'Met slimme prefab-oplossingen kunnen we samen met hen de grootschalige

vraag en de snellere doorlooptijden als gevolg van de industrialisering aan', aldus Dekker. 'We doen dat met respect voor ieders rol. Het zijn immers de installateurs die de ervaren specialisten zijn op het gebied van het vakkundig en veilig aansluiten van installaties en maatwerk in de woning zelf. Voor groothandels zijn er kansen om zich bijvoorbeeld ook te specialiseren in slimme bouwplaatslogistiek. Vanuit die integrale visie heeft elke schakel in de keten zijn toegevoegde waarde en kunnen we samen ons aandeel in de forse woningbouwopgave aan.'

## Kostprijs en faalkosten omlaag

Tot slot: welk voordeel heeft straks de eigenaar van zo'n nieuwe modulair gebouwde woning met zo'n prefab installatie? 'Industrialisering van woningbouw kan de kostprijs omlaag brengen', aldus Dekker. Je hoeft niet voor elk blokje huizen het wiel opnieuw uit te vinden. Daarbij zullen ook de faalkosten dalen, omdat je grotere aantallen seriematig bouwt en voorziet van een kant-en-klare installatieoplossing.

Daarbinnen is er natuurlijk nog steeds maatwerk mogelijk, de koper van de woning kan ook op het gebied van verwarming, koeling en warm tapwater nog steeds zijn eigen keuze maken. Overigens zullen we ons bij de ontwikkeling van prefab-installatieoplossingen niet alleen beperken tot de nieuwbouw. Ook bij de renovatie en verduurzaming van woningen zijn er volop mogelijkheden.'

Meer weten over prefab-oplossingen van Nefit Bosch? Neem contact op met Mark Dekker, key accountmanager nieuwbouw (Nefit Bosch)  
[mark.dekker@nl.bosch.com](mailto:mark.dekker@nl.bosch.com)  
 06-53830193



## FIT TO FIT



### All-in-one-skid

Het eerste praktijkvoorbeeld van een prefabinstallatieoplossing is er al. Woningcorporatie Talis, Dura Vermeer, Nefit Bosch en installatiebedrijf De Leeuw sloegen afgelopen jaar de handen ineen bij de vervanging van in totaal 220 sociale huurwoningen in de Nijmeegse wijk Jerusalem. Met het supersnelle renovatieconcept 'Blokje Om' van Dura Vermeer werd elke woning in 20 werkdagen afgebroken tot op de fundering en vervangen door een gasloze woning van houtskeletbouw. Nefit Bosch ontwikkelde voor dit project een compacte all-in-one skid, waarin alle installatiecomponenten plug & play zijn voorgemonteerd. In dit geval een 300 liter Nefit zoneboiler, een omvormer, een Bosch Tronic Heat 3500 elektrische cv-ketel, een Bosch TR5000 doorstroomtoestel voor warm water en een WTW-unit van collega-fabrikant Zehnder. Op het dak van iedere woning worden twee Nefit SolarLine zonnecollectoren geplaatst.



Gasloze recreatiewoningen in Someren

# Balans in kosten, comfort en energieverbruik met elektrische ketels



**In Someren worden 250 luxe gasloze vakantiewoningen gebouwd op het nieuwe recreatiepark De Heihorsten. De uitstraling is geïnspireerd op de historische Brabantse hoevestijl en kopers hebben keuze uit vijf typen. Kroon Installatietechniek koos voor elektrische verwarming en warm tapwater met de Bosch Tronic Heat 3500 elektrische ketels, in combinatie met de nieuwste Bosch boilers en doorstroomtoestellen.**

Directeur/eigenaar Dirk Kroon maakte vooraf een zorgvuldige afweging. 'Elektrische radiatoren verstoren de uitstraling van het interieur, een warmtepomp is ten opzichte van een elektrische cv-ketel een duurdere investering. Bovendien sorteert men hier voor op de mogelijke komst van een zonnepanelenpark.'

#### Elektrische cv-ketels en boilers

Afhankelijk van grootte en type van de vakantiewoning is gekozen voor een Bosch Tronic Heat 3500 elektrische ketel met een vermogen van 6 of 9 kW. 'Daarmee garanderen we dat het snel comfortabel is zodra mensen in de vakantiewoning aankomen. Als afgiftesysteem hebben we gekozen

voor vloerverwarming. Voor ruim voldoende warm water in badkamer en keuken plaatsen we de Bosch Tronic 2000T of 4000T elektrische voorraadtoestellen. In het grootste woningtype, voor twaalf personen en voorzien van vier badkamers, komen er voor de op de bovenverdieping gelegen badkamers Bosch TR 5000 doorstroomtoestellen.'

#### Af te wegen alternatief

De eerste ervaringen met de Bosch Tronic Heat 3500 elektrische ketel zijn Kroon prima bevallen. 'Het is een compact, eenvoudig toestel met een mooi modern design. Installeren gaat snel en eenvoudig. Het wijst zich allemaal vanzelf, ook voor de eindgebruiker.'

Nefit Bosch speelt met nieuwe elektrische oplossingen in op de toenemende vraag naar elektrische verwarmingsopties. Gasloos verwarmen is de trend, maar niet iedereen heeft de mogelijkheid om te investeren in een warmtepomp en een laagtemperatuurafgiftesysteem. In bepaalde gevallen kan de elektrische cv-ketel een interessant alternatief zijn voor een gasgestookte cv-ketel. Bijvoorbeeld als bijverwarming voor een warmtepomp, houtkachel of zonneboilersysteem dat als hoofdverwarming wordt ingezet. Nefit Bosch benadrukt dat een elektrische cv-ketel dus niet voor elke situatie de beste oplossing.

*'Het is een compact, eenvoudig toestel met een mooi modern design. Installeren gaat snel en eenvoudig.'*





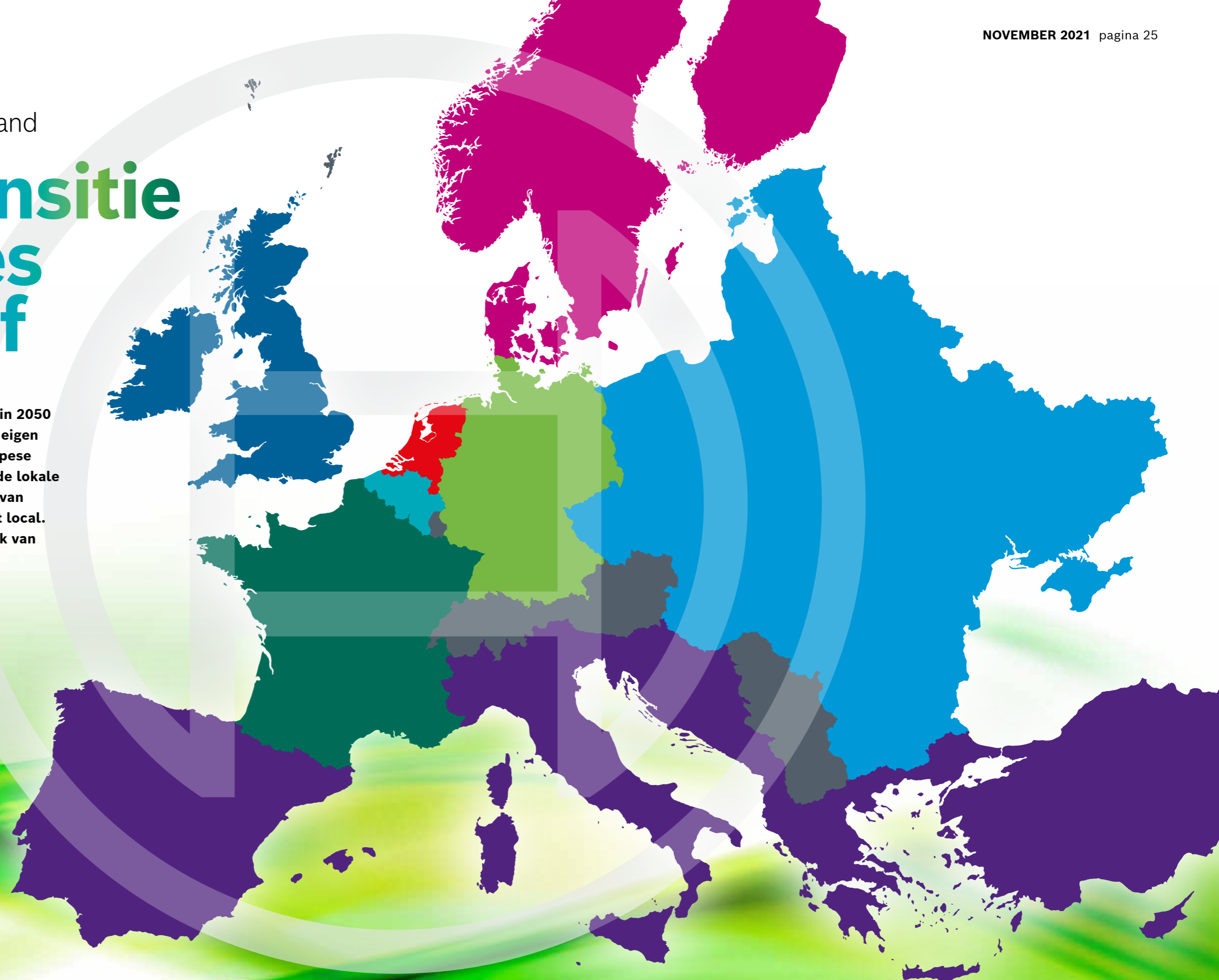
*250 gasloze recreatie-  
woningen in Someren  
worden voorzien van een  
elektrische cv-ketel van  
Bosch.*



Eén ambitie, diverse routes per land

# Energietransitie in Europees perspectief

In de Europese Klimaatwet is vastgelegd dat Europa in 2050 klimaatneutraal moet zijn. Elk land kiest daarbij zijn eigen route. Bosch Thermotechnology is actief in alle Europese landen en biedt installatieoplossingen op basis van de lokale vraag per land en de (toekomstige) beschikbaarheid van duurzame energiebronnen. Oftewel: think global, act local. Zie op de volgende pagina's hoe de situatie en aanpak van land tot land verschilt.



## Verenigd Koninkrijk:

### focus op warmtepompen en waterstof

Naast stadswarmtenetten en all-electric warmtepompen (nieuwbouw en buitengebieden die niet op het bestaande gasnetwerk zijn aangesloten) zet het land fors in op de toekomstige toepassing van waterstof-ready verwarmingsketels\*. Deze kunnen eenvoudig geswitcht worden van aardgas naar waterstof. Hier worden al volop door de overheid gefinancierde pilots mee gedaan, waarbij ook Bosch volop betrokken is. Een jaren geleden gestarte upgrade van het bestaande gasnetwerk met polythene (yellow pipes) maakt dat het nu al voor een belangrijk deel geschikt is voor de distributie van waterstof naar woningen. Groene waterstof zal afkomstig zijn van onder meer windparken op land en zee. Vervanging van de huidige generatie verwarmingsketels door hybride warmtepompen wordt tot er voldoende waterstof beschikbaar is als een belangrijke opstap gezien om nu al op CO<sub>2</sub>-uitstoot te besparen.

\*Zie ook pagina 34

## Zuid-Europa:

### de zon als bron, koeling met warmtepompen en airco's

In Italië, Spanje en Portugal kiest men bij de overstap van aardgas naar duurzame oplossingen uiteraard voor de volop schijnende zon. Zonne-energie biedt volop kansen voor een toekomst waarin hybride en all-electric warmtepompen een steeds belangrijkere rol spelen. Niet in de laatste plaats omdat ook de koelingsfunctie van warmtepompen juist in dit soort warme landen uitkomst biedt. Bosch zet er volop in op koeling en verwacht dat in Zuid-Europa gaandeweg de transitie ook de vraag naar duurzamere airco's zal stijgen. Italië heeft verder ook al het spoor van waterstof voor industrie en transport gekozen. Een mogelijke voorbode om waterstof in de toekomst ook toe te passen voor de verwarming en koeling van woningen met waterstofketels.

## Scandinavië:

### duurzame koplopers in Europa

De Scandinavische landen zijn van oudsher al scherp milieu- en klimaatgeoriënteerd en daarmee de duurzame koplopers van Europa. De elektrificatiegraad is hoog en zowel lucht- als bodemwarmtepompen (all-electric) zijn al jaren gemeengoed in een groot deel van deze regio. Niet voor niets is het Zweedse Tranas de bakermat van de productie van Bosch warmtepompen. Naast opwekking met wind- en zonneparken is ook waterkracht een belangrijke energiebron. Daarnaast worden - steeds duurzamere - warmtenetten volop toegepast. De Scandinavische overheden trekken hun duurzame lijn door. Opbrengsten uit oliewinning worden geïnvesteerd in een energieneutrale toekomst. Denemarken moet als laatste nog een grote stap van aardgas naar duurzame bronnen maken. Het land zet zich daar vol voor in en zal de lijn van de Scandinavische buurlanden volgen.

## Frankrijk:

### elektrificatie met focus op kernenergie

Frankrijk neemt afscheid van oliegestookte installaties, die met name op het platteland nog volop in gebruik zijn. Het land gaat vol voor elektrificatie en zet daarbij in op kernenergie. Tussentussen kunnen worden gemaakt met hybride installaties die draaien op deels olie en deels duurzame energiebronnen. Uiteindelijk hebben all-electric lucht- en bodemwarmtepompen ook hier de toekomst. In Parijs en andere grote steden wordt ook ingezet op de verduurzaming van warmtenetten. Verder zullen in Frankrijk naar verwachting ook de kansen die (groene) waterstof biedt niet onbenut blijven.

## Oost-Europa:

### van kolen en aardgas naar duurzame warmte en koeling

In Polen en Tsjechië hebben de meeste woningen nog ketels die op kolen worden gestookt en daarmee voor forse CO<sub>2</sub>-uitstoot zorgen. De overstap naar duurzame varianten, waaronder de elektrische warmtepompen en lokale warmtenetten in steden met typische Oost-Europese woonblokken, is voorzichtig ingezet. Oekraïne is een uiterst interessante speler in verduurzaming. Met name de elektrificatie groeit er snel. De Baltische staten zijn vanwege het warme klimaat meer gefocust op duurzame koeling. Hier gaan in de energietransitie warmtepompen en - duurzame - airconditioning een belangrijke rol spelen. Turkije vaart weer een heel andere koers en zet vol in op aardgas. Naast import werden er recent ook grote, nieuwe aardgasvelden in eigen land ontdekt, een extra impuls om op de ingeslagen weg verder te gaan. De snelle doorstap naar groene gasvarianten zal nodig zijn om de Europese klimaatdoelen te halen.

## Nederland:

### stap-voor-stap met hybride warmtepomp, isolatie en warmtenetten

De Nederlandse maatregelen om energieneutraal te worden staan in het Klimaatakkoord. Nederland kiest voor een stap-voor-stap benadering waarbij hybride warmtepompen, isolatie en duurzame warmtenetten in eerste instantie de hoofdrol spelen. Waterstof zal in eerste instantie met name in de industrie worden ingezet. Maarten van Poelgeest, voorzitter van de klimaattafel Gebouwde Omgeving vertelt er uitgebreid over in een interview\* elders in dit magazine.

\* Zie pagina 8

## Duitsland:

### van olie naar aardgas en door naar duurzaam

Een flink deel van de woningen in buurland Duitsland draait nog op olieketels. Om snel flinke emissiebesparingen te realiseren maakt men de overstap naar aardgas. Dat klinkt ons Nederlanders vreemd in de oren, maar het is te kort door de bocht om te zeggen dat Duitsland achterloopt. Het land sorteert namelijk al voor op de volgende transitiestappen en kiest daarbij voor diverse technologische sporen. Ook de specialisten van Bosch zetten daar in hun thuisland op in. Met all-electric warmtepompen in de over het algemeen uitstekend geïsoleerde huizen en warmtenetten met steeds duurzamere restwarmte. Duitsland is bovendien een van de koplopers in de hi tech toepassing van blauwe waterstof in de zware industrie. Van die ervaring zal volop geprofiteerd worden in de overstap naar groene waterstof en toepassing ervan in woningen.

## België:

### in het spoor van Duitsland en Nederland

Ook onze Zuiderburen zullen op termijn afscheid nemen van fossiele energiebronnen als olie en aardgas. Het land verkent daarvoor diverse mogelijkheden om installaties in de gebouwde omgeving te verduurzamen. Ook hier wordt een stap-voor-stap benadering verwacht, zoals in Duitsland en Nederland. Met onder meer elektrificatie, de toepassing van (hybride en all-electric) warmtepompen en een mix van duurzame energiebronnen. Daarbij zullen ook de mogelijkheden van waterstof op termijn worden benut.

*Europa moet in 2050  
klimaatneutraal zijn.*



Provato Techniek kiest voor airco's van Nefit Bosch

## 'Dé oplossing voor werkkamer, slaapkamer en kleine kantoren'

De markt voor koeling wordt groter en met name de vraag naar airco's groeit gestaag. Dat merkt ook Niels Landa, technisch manager bij Provato Techniek in Rotterdam. Hij ziet diverse oorzaken en is blij dat Nefit Bosch afgelopen voorjaar ook airco's introduceerde.



'We richten ons met name op de markt van wooncomplexen en kantoorpanden van vastgoedbeleggers, beheermaatschappijen en pensioenfondsen. Maar ik zie een aantal trends die nu ook de vraag naar airco's in de particuliere markt aanjagen. Natuurlijk is er de klimaatverandering. In Nederland ervaren we soms al flinke warmtepieken. Steeds meer mensen schaffen daarom een airco aan. Verder is door corona 'gezond binnenklimaat' op de radar gekomen. Ook dat geeft een boost.'

### Thuis én op kantoor

Ook zijn door corona de mensen meer thuis gaan werken. 'Het is bekend dat een koele werkkamer je prestaties bevordert', aldus Landa. 'En is het er even wat kil dan kun je met een airco ook even snel warmte in de ruimte brengen. Kan de klant eenmaal thuis met een airco een prettig werkklimaat regelen, dan wil hij dat ook op het kantoor. En dus vragen ze ook aan hun werkgever naar goede airconditioning. Wij plaatsen daarom de airco's van Nefit Bosch met name in werkkamers en slaapkamers thuis én in kleine kantoren, waar een grote klimaatinstallatie een te grote investering is.'

### Twee varianten

Nefit Bosch introduceerde afgelopen voorjaar de Bosch Climate 3000i en Bosch Climate 5000i. Twee multi-split airco's die standaard voorzien zijn van high density filters, defrost-functie en anti-corrosieprotectie en draaien op het energie-efficiënte R32 koudemiddel. Bosch Climate 5000i kent diverse extra's, waaronder een flexibel draaiende uitblaas (airflow) in alle richtingen, een biofilter en een ionisator om de luchtkwaliteit te optimaliseren. Beide varianten zijn uitgevoerd in het bekende, moderne Bosch-



design en van alle gemakken voorzien. Ze zijn te bedienen met afstandsbediening of smartphone. Installateurs kunnen bovendien de airco's (en ander toestellen) van Nefit Bosch eenvoudig op afstand beheren met het nieuwe online portal Home Com Pro.

### Kwaliteit, service en beschikbaarheid

Niels Landa van Provato Techniek kiest bewust voor de airco's van Nefit Bosch.

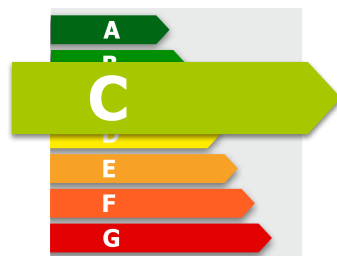
'Het is een fabrikant die al jaren staat voor hoge kwaliteit tegen een scherpe prijs en de beste service. Tel daarbij op dat Nefit Bosch een bekend Nederlands bedrijf is met daarachter een wereldwijd concern. Ze zijn gewend grote hoeveelheden in de markt te brengen. Op beschikbaarheid en leveringszekerheid kunnen wij dus altijd rekenen. Mede ook omdat fabrikant Nefit Bosch en groothandel Rensa een vertrouwde combinatie vormen.'



Energielabel C verplicht vanaf 2023, kansen voor installatiesector

# ‘Het is menens met de verduurzaming van kantoorpanden’

**Vanaf 2023 moeten alle kantoren van minimaal honderd vierkante meter energielabel C of hoger hebben. Maar met de hoognodige verduurzaming die daarvoor nodig is, lopen de eigenaren van kantoren flink achter. Wat is daarvan de reden? Wat is er nodig om het doel te halen? En welke kansen liggen er voor de installatiesector? Een gesprek hierover met algemeen directeur Jan-Paul Schop en consultant Veerle Forschelen-Janssen van USP Marketing Consultancy.**



Jan-Paul Schop start met een schets van de Nederlandse situatie. ‘We praten in totaal over zo’n 47 miljoen m2 kantoorruimte. Twee derde van die oppervlakte - zo’n 30 miljoen m2 - is in handen van vastgoedbezitters met als core business het beheer en de verhuur van kantoren. Die kantoren zijn hun business-kapitaal en dus zijn zij in veel gevallen bewust bezig met het onderhoud, huurderstevredenheid en verduurzaming. Een derde van hun kantoren heeft nog geen label C of hoger. Daarnaast is één derde van de totale kantorenmarkt in het bezit van de bedrijven die er zelf zetelen. Onderhoud en verduurzaming zijn voor hen geen core business. En dat zie je terug in de cijfers, want bijna de

helft van deze kantoorpanden heeft nog geen label C of hoger.’

## **Volop kansen voor de installatiesector**

Schop laat dus met cijfers zien dat in de kantoren van bedrijven zelf het grootste potentieel voor de bouw- en installatiesector zit. ‘Daarnaast biedt ook de herbestemming van kantoorpanden nog extra kansen voor de installatiesector’, vult hij aan. ‘Het aantal leegstaande kantoorpanden nam door herbestemming weliswaar af, maar bedraagt nog altijd zo’n 4 miljoen m2, oftewel 8% van de totale markt. Een deel hiervan zal waarschijnlijk nog getransformeerd worden tot woonruimte, omdat we kampen met een

flink woningtekort. Ook daar zullen installatietechnisch nieuwe infrastructuren moeten worden aangelegd. Van hooguit een of meerdere bedrijfskeukens en wat algemene toiletten naar een duurzame voorziening voor verwarming, koeling en warm tapwater in alle te realiseren appartementen.’

## **Kantoor moet aantrekkelijk zijn**

Veerle Forschelen-Janssen schets een trend die tegelijkertijd gaande is. ‘Tijdens de coronapandemie hebben zowel werknemers als werkgevers het thuiswerken ontdekt. Samen zullen zij een nieuwe mix moeten vinden tussen dat thuiswerken en werken op kantoor. Dat laatste blijft met name belang-

rijk voor de binding met het bedrijf. En dus zullen werkgevers meer waarde en aantrekkingskracht moeten creëren om mensen naar kantoor te trekken. Het kantoor moet enerzijds inspirerende ontmoetingen met collega’s mogelijk maken en anderzijds rust om te werken gaan bieden. Tegenover minder vaste werkplekken zullen er meer flexibele werkplekken en ruimtes om in stilte te kunnen werken moeten komen. Meetings op kantoor vragen om modern ingerichte vergaderruimtes waar het thuiswerkende deel van de aanwezigen eenvoudig via digitale verbindingen kan aansluiten. Die nieuwe indeling van kantoren met meer multifunctionaliteit vraagt ook om meer comfortregeling.







Jan-Paul Schop

per ruimte. Als je daar dan mee aan de slag gaat, is dat een uitstekend moment om ook meteen de verduurzaming van installaties mee te nemen. En ja, sinds corona is ook het onderwerp gezond binnenklimaat belangrijker geworden. De mensen zijn er thuis mee aan de slag gegaan en gaan ook op hun werk actiever vragen naar een gezond werkklimaat.'

#### Streng handhaving volgt

Wie als eigenaar van een kantoorpand of -complex denkt dat je zonder label C ook nog wel even voort kunt, komt volgens Schop bedrogen uit. 'Politiek en overheid zijn zich er zeer van bewust dat klimaatbeleid en het terugdringen

van de CO<sub>2</sub>-uitstoot een noodzaak zijn. Het is menens. En dus zal er vanaf 2023 ook echt streng gehandhaafd worden, met boetes en zelfs bedrijfs-sluiting als mogelijke sancties. Handhavers hoeven daarvoor echt niet van kantoor naar kantoor te gaan. Alle informatie over dit soort gebouwen is eenvoudig in kaart te brengen met big data.'

#### Van stimuleren naar reguleren en controleren

Verduurzaming vanwege het verplichte label C, de handhaving daarop en de komst van het hybride werken - op kantoor en thuis - zullen de vraag naar nieuwe, duurzame installatieoplossingen

dus onherroepelijk doen stijgen. 'Daarna zal de ingezette verduurzaming onverminderd moeten worden voortgezet', benadrukt Schop. We weten allemaal dat de Nederlandse gebouwde omgeving in 2050 energieneutraal moet zijn en dan kom je er met een energielabel C niet. En ik durf te voorspellen dat de overheid ook de belasting op energieverbruik en/of CO<sub>2</sub>-uitstoot van bedrijven verder zal laten stijgen. De tijd van informeren en stimuleren is straks voorbij. Het wordt reguleren en controleren, de dwang om te verduurzamen neemt gaandeweg toe.'



Veerle Forschelen-Janssen

**Proactieve installateurs gevraagd**  
In de noodzakelijke verduurzaming van kantoorpanden en -complexen liggen dus volop kansen voor de installatiesector. 'De huisinstallateurs krijgen een nog belangrijkere adviesrol dan voorheen, er moet flink wat gebeuren. Bovendien wordt er meer pro-activiteit van hen verwacht. Doe je het beheer en onderhoud van kantoren? Dan moet je als installateur niet langer wachten tot de eigenaren met hun vragen komen. Jij kent het complex, de installatietechnische staat enzovoort. En je weet wat de nieuwe norm vanaf 2023 is. Op basis daarvan kun je met een ongeraagd advies komen over aanpak en installatieoplossing. Je moet zelfs in je voorstellen verder gaan dan energielabel C, omdat de eigenaar van een kantoorgebouw anders binnen afzienbare tijd nog een keer een duurzame upgrade moet

doorvoeren. Want zoals gezegd, het einddoel ligt in 2050.'

#### Nieuwe rollen, nieuwe businessmodellen

Schop is ervan overtuigd dat de installateurs met een bedrijfseconomische inslag de toekomstige winnaars zullen zijn. 'Je zult een berekening van de nieuwe energieprestatie van het gebouw en de total cost of ownership moeten kunnen maken en presenteren. Je moet samen met installatiefabrikanten misschien gaan nadenken over nieuwe concepten. En dan bedoel ik niet alleen technische concepten zoals monitoring op afstand, maar ook echt nieuwe businessmodellen. In de liftenbranche wordt er niet meer gerekend in een prijs per lift, maar in het aantal te leveren liftbewegingen. In de installatiesector zou je dat kunnen vertalen naar een prijs

voor gegarandeerde warmte, koeling en warm water. Echte koplopers richten daarom naast hun technische afdelingen ook een bedrijfspoot op voor advies en verkoop. En ze gaan een intensieve samenwerking met installatiefabrikanten aan. Energieadvies en het leveren van comfort wordt in de kantorenmarkt de business van de toekomst.' Forschelen-Janssen sluit daar tot slot vanuit haar visie op nieuwe kantoorfuncties, -indeling en -inrichting op aan: 'Energie, duurzaamheid en comfort zijn heel belangrijke componenten binnen de totale beleving van een kantoor. De inrichting ervan moet je dus als installateur niet alleen overlaten aan een architect. De installateur moet vanaf het eerste moment dat er gedacht wordt aan de duurzame upgrade van een kantoorgebouw aan tafel zitten en vanuit zijn expertise en ervaring meedenken.'



In Neede is een nieuwe bedrijfshal met kantoor ontwikkeld. De opdrachtgever vroeg Harkink Installatie Techniek uit Borculo om een uiterst duurzame installatieoplossing voor verwarming, warm tapwater en koeling. Hoogwaardige isolatie en overal lagetemperatuurvloerverwarming vormden de basis. Om een duurzaam installatiesysteem met hoog rendement te realiseren, koos directeur/eigenaar Erwin Harkink voor twee bodemwarmtepompen van Nefit Bosch. 'De bodemwarmtepompen van Nefit Bosch bieden het jaar rond de meest constante temperatuur. Bovendien staat Nefit Bosch voor kwaliteit.'



*Nefit Bosch ontzorgt installateur met BRL-dienstverlening.*

Utiliteitsbouw in Neede

# Bodemwarmtepompen verwarmen en koelen bedrijfshal en kantoor

## Verwarming, warm tapwater én koeling

Voor de bedrijfshal viel de keuze op een Nefit Bosch Compress 7000 LW (22 kW), een warmtepomp met een hoge output. Voor het kantoor ging Harkink voor de Nefit Bosch 7800i LWMF. 'Met een ruime voorraad warm water dankzij de geïntegreerde boiler (180 liter), legt Harkink uit. Het optionele koelstation zorgt voor aangename koeling van het kantoor tijdens warme dagen. Hiervoor wordt het in de zomer relatief koude bodemwater gebruikt, de afgevoerde warmte gaat richting bodembron en kan weer op koudere dagen worden aangewend.'

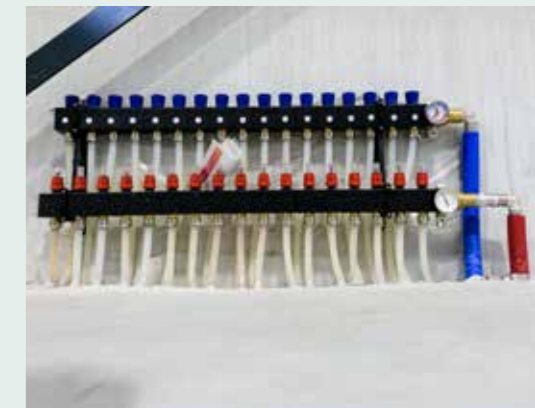
## BRL-6000 dienstverlening: volledige ontzorging

Voor het werken aan het bovengrondse deel van een bodemwarmtepompsysteem is een BRL 6000-21 certificering wettelijk verplicht. Harkink beschikt daar zelf niet over en koos voor volledige ontzorging. Nefit Bosch is zelf volledig BRL 6000 gecertificeerd en de complete verantwoordelijk-

heid van ontwerp, installatie tot beheer van het bovengrondse gedeelte. Vijf jaar garantie op het bovengrondse deel is mogelijk, mits de warmtepomp in bedrijf wordt gesteld door Nefit Bosch.

## Netwerk van gecertificeerde bronboorders

Verder kiest Nefit Bosch vanaf de eerste projectfase voor nauwe afstemming met de bronboorder. Het gaat tenslotte om een totaalsysteem waarbij het ondergrondse en bovengrondse deel qua engineering en uitvoering met uiterste precisie op elkaar moeten worden afgestemd. 'We hebben een netwerk van ervaren bronboorders die zelf beschikken over de daarvoor wettelijk verplichte BRL 11000 certificering', legt accountmanager Richard Weultjes uit. 'In Neede nam WKO Nederland de realisatie en verantwoordelijkheid van het ondergrondse deel voor hun rekening. In totaal werden er zes bronnen met een diepte van circa honderd meter geboord op de plek waar nu de parkeerplaats is.'



De Britse overheid en Bosch gaan er vol voor

# Woningverwarming met waterstof in VK logisch en betrekkelijk eenvoudig

Het is nog even wachten op de officiële presentatie van de Heat & Building Strategy, de Britse tegenhanger van de Nederlandse strategie van de klimaattafel Gebouwde Omgeving. Maar Martyn Bridges is ervan overtuigd: de Britse overheid steunt nadrukkelijk de overgang van aardgas op waterstof. Hij somt daarvoor een aantal redenen op. 'Als er alléén maar ingezet zou worden op warmtepompen, zouden er eerst nog enorm veel praktische en financiële inspanningen moeten plaatsvinden. Ten eerste kan het Britse elektriciteitsnet de toekomstige vraag niet aan, dus dat vraagt om forse investeringen van de overheid. De meeste woningen in het Verenigd Koninkrijk zijn bovendien zeer slecht geïsoleerd. Gemiddeld dragen ze energielabel D of E en soms zelfs F of G. Voor je in veel huizen hier een warmtepomp kunt plaatsen, moet er dus eerst flink in woningisolatie geïnvesteerd worden. En dat zal een deel van de woningbezitters niet kunnen of willen.'

## Yellow pipes

Gelukkig heeft het Verenigd Koninkrijk volgens Bridges een andere, prachtige troef in handen. Een die nu extra goed van pas komt om de weg naar waterstof betrekkelijk eenvoudig vrij te maken. Want jaren geleden al startten de Britten het vervangen van hun complete stalen gasleidingnetwerk. 'Zo'n zestig procent is inmiddels al vernieuwd en de rest volgt', legt Bridges uit. 'Er is gekozen voor polyethyleen. Deze zogenaamde yellow pipes zijn bij uitstek geschikt om straks waterstof te distribueren tot aan de voordeuren van woningen. Waterstof wordt daarom als het derde gas gezien, naast aardgas en propaan. Het is een logische keuze en betrekkelijk eenvoudig. En dus is de waterstofketel hier al volop in beeld.'

*De waterstofketels van Bosch zijn in de praktijk al succesvol getest.*

Waterstof gaat in diverse Europese landen, waaronder Nederland, een belangrijke rol spelen in de energietransitie. Opvallend is dat het Verenigd Koninkrijk waterstof vooral wil inzetten voor de toekomstige verwarming van woningen en wijken. 'De Britse overheid investeert al volop in diverse pilots met waterstofketels en wij zijn daarin een van de belangrijke spelers', zegt Martyn Bridges, Director of Technical Communication and Product Management van Worcester Bosch. 'De techniek is er al, die hebben we sinds 2017 ontwikkeld.'

**Martyn Bridges** is Director of Technical Communication and Product Management bij Worcester Bosch, de Britse vestiging van Bosch Thermotechnology. Hij heeft meer dan 40 jaar ervaring in de verwarmingsindustrie en is onder andere voorzitter van het Technical Panel van de HHIC (Heating and Hot water Industry Council), de branche-organisatie in het Verenigd Koninkrijk. Hij was nauw betrokken bij de ontwikkeling van het bekroonde prototype van de waterstofketel.





## Succesvolle pilots in VK volop in the picture

Worcester Bosch is nauw betrokken bij diverse veldtests en pilots van waterstofketels. In drie woningen op een legerbasis van de Royal Air Force werden de waterstofketels aan de zwaarste veiligheidstests onderworpen. Met onder meer het bewust maken van verkeerde aansluitingen en het veroorzaken van lekken. In Schotland is een pilot gaande in maar liefst driehonderd bestaande, bewoonde huurwoningen, waarbij uiteraard ook naar de comfortervaringen van huurders wordt gevraagd. Deze en andere pilots tonen keer op keer aan dat de waterstofketels veilig en probleemloos werken en aangenaam comfort bieden. En dus trekken ze de aandacht van landelijke beleidsmakers die de financiering ervan voor hun rekening nemen, maar ook van stakeholders en burgers. De interesse reikt verder dan alleen de ketels, want ook de fornuizen draaien op waterstof. De Britse minister van Energie kookte er al een ei op, chef-koks testen er hun recepten en ook journalisten komen nieuwsgierig hun verhaal halen. Kortom: de energietransitie en waterstof staan in het Verenigd Koninkrijk volop in the picture.

### Geleidelijke overgang naar waterstof

Aan de uiteindelijke strategievorming van de Britse overheid ging een uitgebreide theoretische studie vooraf, waar ook Worcester Bosch bij betrokken was. De hamvraag luidde: stel dat we in één keer de hele stad Leeds laten overgaan van aardgas op waterstof, wat zijn dan de consequenties? 'Zo'n 350.000 woningeigenaren, ook die met een nog prima werkende aardgasketel, zouden dan moeten investeren in een waterstofketel', legt Bridges uit. 'Extra kosten dus op een niet-natuurlijk moment voor heel veel woningeigenaren. De overheid zou dan met subsidies over de brug moeten komen. Bovendien: als alle toestellen in een klap worden vernieuwd, lopen de plaatselijke installateurs in de vijftien tot twintig jaar erna veel werk mis.' De Britse regering wist na deze uitkomsten genoeg en koos voor een geleidelijke waterstoftransitie. Het doel is dat er in 2030 zo'n 5 Gigawatt groene waterstof wordt opgewekt. In 2045 kan dat oplopen tot 45 Gigawatt, goed voor de verwarming van tenminste drie miljoen woningen.

### Waterstofketel: duurzaam en betaalbaar

Het goede nieuws: Bosch heeft dé meest kansrijke waterstofoplossing die aansluit op die Britse strategie inmiddels al ontwikkeld. 'Naast een ketel die op 100% waterstof draait en een ketel die binnen een uur van 100% aardgas naar 100% waterstof geschikt kan worden, heeft Bosch ook al een ketel die draait op een mix van aardgas en waterstof. Er kan tot 20% waterstof bijgemengd worden. Binnenkort beslist de Britse regering of vanaf 2026 al dan niet alleen ketels op de markt mogen worden gebracht die gemakkelijk kunnen worden omgebouwd naar waterstof. De techniek van waterstofketels is nieuw, maar het principe wijkt nauwelijks af van die van bestaande verwarmingsketels. Onze waterstofketels kunnen een-op-een in huis geïnstalleerd worden en gewoon aangesloten worden op het bestaande afgiftesysteem. Ook neemt de nieuwe ketel geen extra ruimte in. Bovendien heeft Worcester Bosch al toegezegd dat het waterstoftoestel niet meer gaat kosten dan een conventionele verwarmingsketel die op aardgas draait. Kortom: een ideale, duurzame oplossing voor de woningbezitter, zonder extra kosten en gedoe. En dat vindt men hier belangrijk, want an Englishman's home is his castle.'

### Eenvoudige vervanger van de combiketel

Net als Nederland is het Verenigd Koninkrijk een aardgasland. Het telt in totaal zo'n 29 miljoen woningen, waarvan er 24 miljoen op het aardgasnet zijn aangesloten. In 17 miljoen van die woningen hangt een combiketel op gas. 'Er is dus een

groot potentieel voor waterstofketels', zegt Bridges. 'Maar uiteraard zet de Britse overheid - net als in de meeste andere Europese landen - in op meerdere technologieën. Met naast waterstof ook warmtenetten die voornamelijk op groen gas draaien in steden en dichtbevolkte gebieden. En voor afgelegen woningen in buitengebieden waar de verwarming nu nog draait op kolen, olie en lpg kunnen naast warmtepompen ook installaties op biogas of andere duurzame bronnen uitkomst bieden. Zo wordt er gedacht aan de inzet van lokaal afval uit de agrarische sector en warmteterugwinning uit het riool.'

### Eén Europees klimaatdoel, strategie per land

Bridges benadrukt dat onder meer de lokale infrastructuur, de isolatiegraad van woningen en de per land toekomstig beschikbare duurzame energiebronnen bepalend zijn voor de keuzes die in de diverse Europese regio's gemaakt zullen worden. 'Ieder land kiest zijn eigen strategie om het gezamenlijke doel - een klimaatneutraal Europa in 2050 - te bereiken. Zo kiest de Britse overheid voor een technologisch meersporbeleid met woningen met warmtepompen, woningen die zijn aangesloten op lokale warmtenetten en woningen met waterstofketels en een zware industrie die op blauw en groen gas gaat draaien. De met blauw gas uitgestoten CO<sub>2</sub> wordt dan afgevangen en opgeslagen. Terwijl jullie overheid in Nederland meer neigt naar isolatie, hybride warmtepompen en duurzame warmtenetten voor woningen en wijken en daarnaast een toekomstige groene waterstofindustrie. Het mooie is dat wij binnen het Bosch-concern voor elk spoor alle mogelijke oplossingen in huis hebben. Van waterstofketels, hybride en all-electric warmtepompen, maar ook industriële waterstof- en H<sub>2</sub> ready ketels van Bosch voor fabrieken en stadswarmtenetten. Ook voor de utiliteit en de kantorenmarkt zullen er steeds meer waterstofoplossingen van Bosch komen. En we staan nooit stil. Wereldwijd werken onze R&D-afdelingen continu aan nog betere en weer nieuwe duurzame oplossingen voor de complete gebouwde omgeving.'

Bosch H2Ready ketel: zie pagina 43

Energietransitie in Europa: zie pagina 24

Waterstof in het Verenigd Koninkrijk: zie

[www.h2bulletin.com/the-hydrogen-ready-boiler-market/](http://www.h2bulletin.com/the-hydrogen-ready-boiler-market/)

## Probleemloze pilot met waterstofketels in Uithoorn

Nefit Bosch maakt uiteraard gebruik van de ervaringen die de collega's in het Verenigd Koninkrijk opdoen met waterstof. Maar ook hier in Nederland wordt de waterstofketel uitgebreid getest. Dat gebeurde vorig jaar in aantal leegstaande sloopwoningen van woningcorporatie Stedin, waarbij lokaal het bestaande aardgasnet geschikt werd gemaakt voor waterstof. In de woningen zelf werden waterstofketels geplaatst. De voor de verwarming benodigde waterstof werd geproduceerd in een bij het huizenblok geplaatste container. De conclusie: waterstofketels kunnen probleemloos en zonder grote aanpassingen worden toegepast op bestaande gasleidingen en afgiftesystemen.



Collectieve verwarming  
woonzorgcomplex Zwartsluis

# HR-cascade met monitoring en beheer op afstand

**De Schans is een locatie van woonzorggroep IJsselheem in Zwartsluis. Voor de bewoners is continu comfort op alle afdelingen belangrijk. Installatiebedrijf Boxum BV koos bij de vervanging van de collectieve verwarmingsinstallatie voor een Nefit TopLine-cascade mét monitoring en beheer op afstand.**



‘Er stonden hier uit 1986 stammende VR-ketels en niet geïsoleerde boilers’, vertelt directeur-eigenaar Dennis Boxum. ‘Vervanging was met het oog op dreigende uitval en comfortverlies dringend nodig. Energiebesparing en lagere kosten waren ook belangrijk. Bovendien wilde ik de installatie vanuit ons bedrijf en vanuit huis kunnen monitoren en beheren.’

#### **Cascade van wandhangende HR-ketels**

Inmiddels staat er een cascade met zeven Nefit TopLine HR II ketels (700 kW) opgesteld. ‘Vijf ervan zorgen voor de verwarming

van het totale complex, twee ketels zijn er samen met twee boilers van elk 1000 liter voor het warme tapwater. Bij weinig warmtevraag voldoen een of enkele toestellen, waar nodig springen meer toestellen bij. De toestellen zijn ook elkaars reserve bij eventuele uitval. Mede dankzij de cascade-aansluitsets deden we er slechts anderhalve week over om de totale installatie te plaatsen en in bedrijf te stellen.’

#### **Monitoring en beheer op afstand**

Ook de bestaande regeling was sterk verouderd. Nefit Bosch adviseerde de nieuwe, uit-

gebreide Bosch CC 8313 regeling. Daarmee kan Boxem nu de complete installatie op afstand monitoren en beheren. ‘Ik heb 24/7 inzicht in de status van de installatie. Waar nodig stuur ik op afstand via diverse parameters bij. Bijvoorbeeld even de stooklijn opvoeren als het in een bepaald deel van het gebouw te koud of te warm is. Ook zijn eventuele storingen op afstand te traceren. Ik weet verder voor ik in de auto stap welke vervangingsonderdelen ik mee moet nemen. Zo voorkom ik onnodig heen en weer rijden. Het gaat natuurlijk om uitzonderingen, de Nefit-cascade fungeert hier probleemloos.’



*‘Ik heb 24/7 inzicht in de status van de installatie.’*

Het resultaat van voortdurende focus op R&D

# Volop vooruitgang en vernieuwing

**Nefit Bosch is onderdeel van de Bosch Group. Het wereldwijde concern investeerde in 2020 maar liefst 5,9 miljard euro in R&D. Met een miljoen geplaatste warmtepompen en uitgebreide ontwikkel- en productiecentra is het concern goed vertegenwoordigd in de Europese markt. Om de positie in de markt voor warmtepompen verder uit te breiden investeert Bosch de komende tijd honderd miljoen euro. Ook in Nederland wil Nefit Bosch een belangrijke rol vervullen in de energietransitie. Daarom wordt de komende jaren in Deventer gefocust op duurzame oplossingen zoals warmtepompen, maar óók op expertise en productie van prefab systeemoplossingen en oplossingen met waterstoftechnologie.**

## Fit to Fit Prefab Solutions: snelheid in renovatie en nieuwbouw

Tot 2030 moeten er in Nederland een miljoen woningen worden gebouwd en anderhalf miljoen woningen worden verduurzaamd. Prefab bouwen wordt als meest kansrijke oplossing gezien. Nefit Bosch ontwikkelt innovatieve oplossingen om ook op installatiegebied de nodige snelheid, efficiency én duurzaamheid te realiseren. Dat gebeurt onder de noemer Fit to Fit Prefab Solutions in het speciaal hiervoor ontwikkelde configuratiecentrum in Deventer, en in nauwe samenwerking met ketenpartners.

### All-in-one prefab concept

Nefit Bosch voorziet opdrachtgevers en installateurs van prefab concepten waarin alle installatiecomponenten plug & play zijn voorgeassembleerd. Woningcorporatie Talis, Dura Vermeer en installatiebedrijf De Leeuw uit Beneden-Leeuwen hadden de primeur bij de

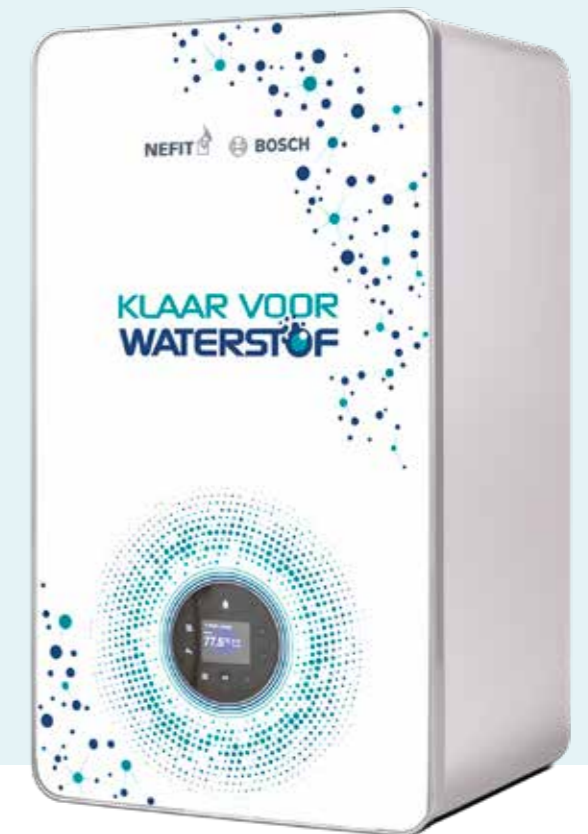
renovatie van 220 twee-onder-een-kapwoningen, die van het aardgas afgingen. De hiervoor ontworpen all-in-one prefab meet grofweg 1,20 x 1,30 meter. Hierin zijn een 300 liter Nefit zonneboiler, een omvormer, een Bosch Tronic Heat 3500 elektrische cv-ketel, een Bosch TR5000 doorstroomtoestel en een WTW-unit van collega-fabrikant Zehnder voorgeassembleerd. Op het dak van iedere woning zijn twee Nefit SolarLine zonnecollectoren geplaatst, die het grootste deel van het jaar warmte en warmtapwater opwekken. Het doorstroomtoestel zorgt voor de naverwarming, de elektrische cv-ketel springt alleen waar nodig bij. Het prefab concept is zowel bij renovatie als nieuwbouw toe te passen. Ook andere combinaties van installatiecomponenten zijn mogelijk.



## H<sub>2</sub> Ready ketel: dé oplossing voor een efficiënte overgang naar waterstof

Sinds 2017 hebben de R&D-afdelingen in Deventer en Worcester er hard aan gewerkt: de H<sub>2</sub> Ready waterstofketel, die in 2025 in Europa op de markt komt. In het Verenigd Koninkrijk wordt er in de praktijk al volop mee getest. En intussen draait hij ook al geruime tijd in een unieke pilot van woningcorporatie Stedin in Uithoorn. Het toestel kan gewoon op aardgas draaien, maar is binnen een uur eenvoudig te switchen naar 100% waterstof. Afmeting en wooncomfort zijn bovendien gelijk aan die van de HR-ketel. Het is de ideale stap-voor-stap oplossing voor woonwijken die in de toekomst op waterstof overgaan.

Meer weten over de praktijkervaringen met de H<sub>2</sub> Ready ketel van Nefit Bosch? Zie pagina 36.





## Climate 3000i en 5000i: airco's

Het Climate-programma omvat twee single-split airco's, 3000i en 5000i, en de 5000 MS multi-split buitenunit voor maximaal vijf binnenunits. De binnenunits zijn compleet uitgerust en standaard voorzien van onder meer een LED-temperatuur aanduiding, high-density filters, ontdooifunctie en anti-corrosieprotectie en draaien op het klimaatvriendelijke en energie-efficiënte R32 koudemiddel. De Bosch Climate 5000i heeft daarbovenop nog een aantal extra's zoals 3D Swing functie, Ioniser en Bio-filter. Met de airconditioners van Nefit Bosch kun je niet alleen koelen, maar ook verwarmen. Ze zijn onder meer geschikt voor kleinzakelijke toepassingen, zoals een kantoor aan huis of een praktijkruimte. Ze kunnen worden bediend met de meegeleverde afstandsbediening en een optionele app.

Lees over de praktijkervaringen op pagina 28.



## Compress 5000 AW: luchtwarmtepomp met grootvermogen

De Compress 5000 AW lucht-waterwarmtepomp, met vermogensvarianten van 17 tot 38 kW, is een van de krachtigste warmtepompen op de markt. Voor bijvoorbeeld appartementencomplexen en bedrijfs- of utiliteitsgebouwen kunnen tot vier units worden aangesloten in cascade-opstelling met tot wel 150 kW aan verwarmingsvermogen. Hij kan standalone worden ingezet, maar ook als onderdeel van een hybride verwarmingsooplossing. Eenvoudig te integreren in gebouwbeheersystemen via KNX of ModBus. Dankzij de hoge aanvoertemperatuur tot 65 °C is de Compress 5000 AW ook geschikt voor verduurzaming van bestaande verwarmingssystemen.

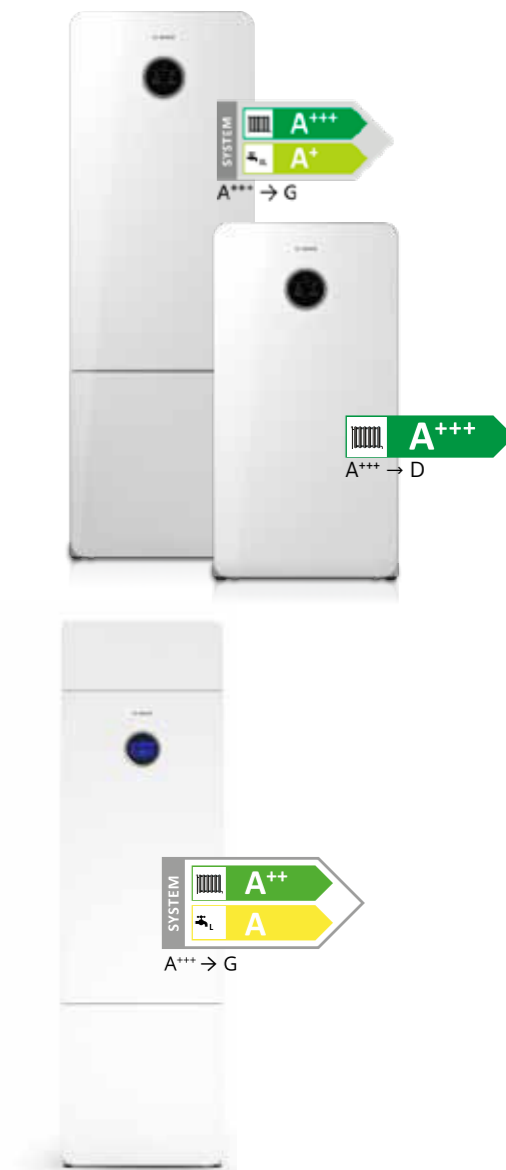
## Compress 7800i: bodemwarmtepomp

Als een van de weinige bodemwarmtepompen werkt de Compress 7800i ook met normale radiatoren energie-efficiënt, dankzij de hoge aanvoertemperatuur. De warmtepomp kent een hoge SCOP en energielabel A+++ . Er zijn twee varianten met vermogens van 6 tot en met 16 kW: een met geïntegreerde boiler en een zonder ingebouwde warmwatervoorziening. De ingebouwde boiler van de Compress 7800i LWMF levert door de hogere temperatuur meer warm water dan andere warmtepompen: 300 liter water van 40°C. Beide types zijn standaard voorzien van een wifi-module voor bediening en beheer op afstand en beide kunnen worden uitgerust met een passief koelstation.

Lees over praktijkervaringen met de Bosch Compress 7800i bodemwarmtepomp én BRL-dienstverlening op pagina 34.

## Compress 3800i EW: ventilatiewarmtepomp voor woningen tot 75 m<sup>2</sup>

De Compress 3800i EW is een alles-in-één oplossing voor verwarming, warm water en ventilatie, zonder buitenunit of bronboring. De Compress 3800i maakt gebruik van restwarmte uit de ventilatielucht en kan worden toegepast in zowel nieuwbouw als bestaande bouw. De warmtepomp is geschikt voor situaties met een geringe warmtevraag, zoals goed geïsoleerde appartementen of vakantiewoningen tot ca. 75 m<sup>2</sup> die zijn voorzien van een lagetemperatuurafgiftesysteem.



## HomeCom Pro: monitoring op afstand

Midden op de Utrechtse Heuvelrug ligt het duurzame Boutique Parc Soof, met 53 luxe eco-lodges voor recreatief gebruik. Ze zijn Nul-Op-De-Meter en dragen het A+++ energielabel. In elke eco-lodge zorgt de Nefit EnviLine Tower (5kW) met stille Monoblock buitenunit voor duurzame verwarming, warme tapwater én koeling. De warmtepompen bevinden zich in een installatieruimte aan de buitenzijde. 'Bij onderhoud hoeven we tijdelijke bewoners niet te storen', legt Jurjen van Dijk van Huibers Electra uit. 'Bovendien monitoren en beheren we alle warmtepompen met HomeCom Pro, het slimme online dashboard van Nefit Bosch. We hebben op afstand

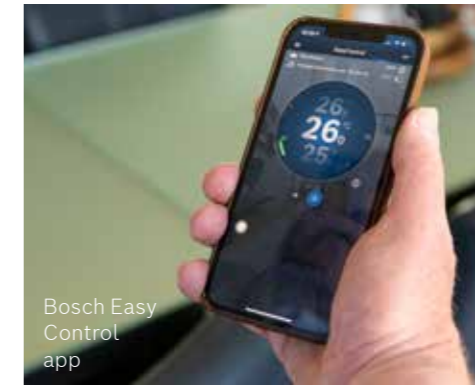
24/7 inzicht in de actuele status en kunnen daardoor preventief werken. Wanneer een warmtepomp niet volgens de ingestelde parameters werkt of een storing dreigt, krijgen we per e-mail een melding met foutcode en diagnose. We gaan er direct op af of waar nodig eerst langs de groothandel voor een vervangingsonderdeel. We voorkomen storingen of verhelpen ze snel en efficiënt. We besparen ook onnodige ritten. Het allermooiste: dankzij HomeCom Pro merken de tijdelijke bewoners van een eco-lodge niet eens dat er een storing zat aan te komen. Zij kunnen zorgeloos blijven genieten van hun welverdiende comfort.'





Installatievervanging in VvE-complex Sassenheim

# Nieuw concentrisch CLV-overdruksysteem en nieuwe HR-ketels



**VvE's die individuele cv-ketels willen vervangen, lopen er vaker tegenaan: de nieuwe generatie HR-ketels kun je niet zomaar aansluiten op een bestaand rookgasafvoer-onderdruksysteem. Zo ook de VvE van het 52 koopappartementen tellende wooncomplex Parkhove in Sassenheim.**

Nieuwe, energiezuinigere ketels hebben een veel lagere rookgastemperatuur, waardoor de rookgassen in een onderdruksysteem naar beneden kunnen zakken en voor corrosie en vervuiling kunnen zorgen. De Nie Installatietechniek adviseerde daarom de plaatsing van een RVS concentrisch CLV-overdruksysteem, waarmee aan de actuele kwaliteits- en veiligheidsnormen wordt voldaan. 'In zo'n pijp-in-pijp rookgasstelsel vindt in het binnenste deel de rookgasafvoer plaats, terwijl via het buitenste deel de schone verbrandingslucht wordt aangezogen', legt Harold de Nie uit. 'Het dubbelwandige systeem voorkomt het ontsnappen van rookgassen.'

#### Heldere bewonerscommunicatie

'Het aantal storingen nam toe, het comfort holde achteruit', vertellen VvE-bestuursleden Herman Kuipers en Eric Noort. 'De noodzaak van nieuwe ketels én nieuwe rookgasafvoeren was duidelijk. Met een proefopstelling, nieuwsbrieven per e-mail en in één op één contact hebben we tijdens de coronabeperkingen onze leden daarvan weten te overtuigen. De investering komt deels uit de VvE-reserve en is deels door een extra bijdrage per eigenaar gefinancierd.'

#### Nefit ProLine NxT

Alle oorspronkelijke VR-ketels en enkele al door bewoners zelf vervangen HR-ketels maakten plaats voor de compacte, energiezuinige ProLine NxT. 'Deze projectketel is gecertificeerd voor CLV-toepassing bij CLV-systemen', legt Marcel Van Waveren, accountmanager bij Nefit Bosch, uit. 'Het toestel is bovendien voorzien van een geïntegreerde terugslagklep, die het terugstromen van rookgassen uitsluit. Een extra klep in het rookgasafvoerkanaal is daarmee overbodig.'

#### Easy Control

Bewoners profiteren ook van de slimme Easy Control thermostaat en de bijbehorende app op hun smartphone. 'Ikzelf zal met name de basisfuncties gebruiken', besluit Eric Noort. 'Het op afstand aan- en uitzetten van de verwarming en de timerfuncties. Ook de bijvoel melding is heel praktisch. Bovendien kun je inzicht krijgen in je energieverbruik. Met de nieuwe Nefit ProLine NxT HR-ketels verwachten wij bewoners meer comfort én energiebesparingen.'

*Nefit ProLine NxT: gecertificeerd voor toepassing bij CLV-systemen.*



Stadswarmtenet  
South Connection  
Amsterdam

# Bosch UT-HZ ketels als peak-shaver in hulpwarmtecentrale



**Vattenfall heeft een duurzaam stadswarmtenet ontwikkeld door twee bestaande warmtenetten met elkaar te verbinden. ENGIE engineerde en bouwde in opdracht van Vattenfall een Hulp Warmte Centrale (HWC). Vier Bosch UT-HZ ketels (totaal 120 MW) vormen daar de essentiële garantie voor warmtelevering aan alle aangesloten huishoudens en bedrijven.**

Het huidige zuidoostelijke warmtenet draait op restwarmte van de elektriciteitscentrale in Diemen. Het noordwestelijke warmtenet draait op restwarmte van de afvalverbrandingsinstallatie van het Amsterdams Energie Bedrijf (AEB). De laatstgenoemde bron is het meest duurzaam. Door verbinding van de twee netten kan de daar opgewekte restwarmte ook aan de andere kant van de stad geleverd worden. Later kunnen nieuwe, nog duurzamere bronnen aan het warmtenet gekoppeld worden.

#### Hulpwarmtecentrale

Een nieuwe hulpwarmtecentrale (HWC) fungeert als pompstation om warm water van het noordwestelijke net in het zuidoostelijke net te pompen. In een groot buffervat wordt

maar liefst 2,8 miljoen liter heet water opgeslagen, totaal 30 MW aan warmte. Is er warmte nodig in het net dan wordt het snel vanuit dit enorme 'expansievat' geleverd. Meer of minder druk wordt geregeld met een stoomdeken.

#### Bosch-ketels stand-by

In de HWC staan vier Bosch-ketels stand-by, met elk een vermogen van 30 MW. Samen met het buffervat vangen ze de grote pieken op. De reusachtige ketels springen alleen aan bij extreme omstandigheden: onverhoopte storingen in het net en extreem koude dagen. Of uit voorzorg bij kritieke werkzaamheden in het warmtenet. De ketels zijn uitgevoerd met elk twee gasbranders en branden hooguit zo'n 600 uur per jaar.

#### Intensieve samenwerking, hoogste betrouwbaarheid

Naast de levering, plaatsing en aansluiting van ketels en rookgasafvoeren verzorgde Nefit Bosch in intensieve samenwerking met Engie ook de isolatie van de ketels, de installatie van het besturingssysteem voor de ketels, gefaseerde tests en de uiteindelijke inbedrijfstelling. Omdat Vattenfall leveringszekerheid garandeert aan afnemers van stadswarmte gelden de allerhoogste systeemeisen en normen op het gebied van betrouwbaarheid en veiligheid. Bij de keuze van Engie voor Bosch gaven gegarandeerd hoge operationele efficiency, zekerheid van levering en vergaande systeemgaranties de doorslag.

De duurzame ambities van een wereldspeler

# Bosch Group als eerste wereldwijd CO<sub>2</sub>-neutraal



**Nefit Bosch maakt onderdeel uit van de internationaal opererende Bosch Group. Een concern met zo'n 440 dochterondernemingen in bijna 60 landen. Bosch is de eerste grote industriële wereldspeler die sinds eind 2020 volledig CO<sub>2</sub>-neutraal is.**

Om dit ambitieuze doel te bereiken zette Bosch de afgelopen jaren in op vier duurzame sporen:

## 1 Energie-efficiëntie

De energie-efficiëntie wordt tot 2030 steeds verder verhoogd. Bosch wil door efficiënter met energie om te gaan wereldwijd 1,7 terawattuur (TWh) besparen. Jaarlijks investering: 100 miljoen euro.

## 2 Duurzame energie

Met zonne- en windenergie wil Bosch in 2030 het grootste deel van de jaarlijks benodigde energie in de eigen vestigingen opwekken. Eind 2020 was dit al 17 procent. Tegelijkertijd zijn afspraken gemaakt met energieleveranciers die Bosch exclusief voorzien van meer dan 100.000 MWh groene zonnestroom per jaar.

## 3 Groene stroom

Het aandeel groene stroom van het totale wereldwijde energieverbruik van Bosch bedroeg in 2020 al ongeveer 83 procent. Dit aandeel zal de komende jaren verder worden verhoogd.

## 4 CO<sub>2</sub>-compensatie

Bosch ziet het compenseren van nu nog onvermijdelijke CO<sub>2</sub>-emissies als een overgangmaatregel. In 2020 bedroeg de totale wereldwijde compensatie van Bosch 0,9 miljoen ton CO<sub>2</sub>. Dit gebeurt met internationaal erkende en onafhankelijke certificeringen die bovendien ook sociale ontwikkeling bevorderen. Tegen 2030 moet het aandeel van de CO<sub>2</sub>-compensatie zijn teruggebracht tot 15 procent, door elektrificatie en het gebruik van bijvoorbeeld biogas en waterstof.

### Door op de ingeslagen duurzame weg

De al gerealiseerde CO<sub>2</sub>-besparingen vonden plaats op de eigen onderzoeks-, productie- en kantoorlocaties van Bosch. Denk aan het terugdringen van de verbranding van fossiele brandstoffen (benzine, diesel, stookolie, aardgas en steenkool), de uitstoot van alle industriële gassen en indirecte CO<sub>2</sub>-emissies (verbruikte elektriciteit, stadsverwarming en stoom). De komende jaren gaat de ingezette verduurzaming voort op het gebied van

indirecte CO<sub>2</sub>-emissies. Denk aan de emissies bij de productie van aangekochte goederen en diensten, logistiek en het gebruik van verkochte producten door klanten. Ook het terugdringen van de hoeveelheid verpakkingsmaterialen en de recycling ervan staan hoog op het lijstje met duurzame maatregelen.

### Kennis en ervaring delen

Bosch geeft zijn kennis en ervaring in het bereiken van CO<sub>2</sub>-neutraliteit door aan andere bedrijven. De speciaal hiervoor

opgerichte unit Bosch Climate Solutions helpt andere ondernemingen bij het gaandeweg klimaatneutraal maken van hun activiteiten. Meer dan 1.000 Bosch-experts realiseerden helpen andere bedrijven bij het verhogen van energie-efficiëntie verhogen, het gebruik van groene en hernieuwbare energiebronnen, het compenseren van onvermijdelijke CO<sub>2</sub>-uitstoot compenseren, duurzame materiaalinkoop en duurzaam consumentengebruik van verkochte producten.

# Duurzame activiteiten van Nefit Bosch in Nederland

In Nederland werkt Nefit Bosch 100% CO<sub>2</sub>-neutraal en levert ook op andere manier zijn bijdrage aan de duurzame ambities van de organisatie. Sinds jaar en dag gebeurt dat met de ontwikkeling van steeds energiezuinigere oplossingen.

Nefit Bosch werkt stap voor stap aan het zo duurzaam mogelijk produceren en aan het terugdringen van het energiegebruik en het aandeel fossiele brandstoffen. Bij aankomst op de locatie in Deventer zijn bijvoorbeeld direct de zonnepanelen op het dak van de fabriek te zien. Ze voorzien al sinds jaar en dag in een deel van de benodigde energie voor productie en bedrijfsvoering. Ook op andere fronten worden in Nederland de duurzame doelen van het Bosch-concern nagestreefd en legt Nefit Bosch eigen accenten.



### Bomen terugplanten

In 2020 startte Nefit Bosch met de compensatie van de eigen CO<sub>2</sub>-uitstoot door bomen aan te planten. Ook consumenten konden - mede gestimuleerd via campagnes - de uitstoot van hun aangekochte verwarmingstoestel hiermee compenseren. In totaal werden in samenwerking met Land Life Company al meer dan 150.000 bomen geplant in Nederland, Spanje en IJsland, goed voor een uitstootreductie van 30.000 ton CO<sub>2</sub>.

### Recycling van cv-ketels

Jaarlijks worden in Nederland een kleine 400.000 cv-ketels afgedankt. Met de recycle-service biedt Nefit Bosch de mogelijkheid om oude cv-ketels verantwoord te laten recycleren. Ze worden kosteloos bij de installateur opgehaald. Als ze aankomen bij het recycle-centrum van de gecertificeerde partner worden de verschillende materialen machinaal gescheiden. Ze worden vervolgens als tweedehands grondstof gebruikt voor de productie van allerlei nieuwe producten, zoals auto-onderdelen en straatmeubilair. Tot 95% van alle materiaal wordt teruggewonnen en hergebruikt.



### De ambities gaan verder

Het verkleinen van de ecologische footprint kan niet van de een op de andere dag en is daarom een stap-voor-stap-proces. Na de directe CO<sub>2</sub>-uitstoot, wil Nefit Bosch ook de indirecte uitstoot aanpakken, zo mogelijk nog lastiger. De indirecte uitstoot moet in 2030 5% lager zijn. Denk aan ingekochte goederen en diensten, het transport van goederen en de CO<sub>2</sub>-uitstoot door het gebruik van de door klanten aangekochte installatieoplossingen. Ook wordt al geïnvesteerd in het energie-efficiënt ontwerpen ervan. Verder gaat Nefit Bosch de CO<sub>2</sub>-uitstoot van leveranciers meewegen bij de gunning van contracten, luchtvracht waar mogelijk vermijden en het aantal transporten verder verminderen door meer vrachten te combineren.



Postbus 3, 7400 AA Deventer

Nefit Bosch Klantenservice (consumenten)  
T. 0570 602 500  
E. [consument@nefit-bosch.nl](mailto:consument@nefit-bosch.nl)  
[www.nefit-bosch.nl](http://www.nefit-bosch.nl)

Nefit Bosch SupportLine (professioneel)  
T. 0570 602 206  
E. [verkoopnederland@nefit-bosch.nl](mailto:verkoopnederland@nefit-bosch.nl)  
[www.nefit-bosch.nl](http://www.nefit-bosch.nl)

Nefit Bosch werkt voortdurend aan verbeteringen van haar producten. Wijzigingen in de technische gegevens en vormgeving zijn mogelijk.  
Aan deze brochure kunnen geen rechten worden ontleend.