

# Ventilatie met warmteterugwinning voor de woningbouw

**zehnder**

always  
around you

Verwarming

Koeling

Ventilatie

Filtering





**Toonaangevend in ventileren.** Zehnder Group Nederland houdt zich sinds jaar en dag intensief en succesvol bezig met uitgekende oplossingen voor het binnenklimaat. De kwaliteit van de binnenlucht en het comfort voor de mens in zijn leef-, woon- en werkomgeving staan daarbij centraal. Ons doel: het realiseren van een gezond, comfortabel en energiezuinig binnenklimaat.

Van productspecialist en leverancier van ventilatie -sinds 1937 onder de naam J.E. StorkAir en vanaf 2015 onder de naam Zehnder- is Zehnder Group Nederland vandaag de dag uitgegroeid tot veelzijdig partner voor het totale binnenklimaat. U treft een breed en overzichtelijk assortiment aan op het gebied van verwarming, koeling, ventilatie en filtering. Onze kennis vertaalt zich in de dagelijkse praktijk naar product- en totaaloplossingen die energieneutraal wonen en werken mogelijk maken; volgens de eisen van vandaag en morgen.

In deze brochure maakt u kennis met ventilatieoplossingen met warmteterugwinning specifiek voor de woningbouw, zowel voor nieuwbouw als renovatie. Daarnaast is Zehnder leverancier van hoogwaardige complete systeemoplossingen, waaronder combinaties met luchtverdeelsystemen, regeltechniek en warmtepompoplossingen. En zijn wij erkend specialist op het gebied van ventilatie in lage energiewoningen waaronder PassiefHuis.

Mensen omringen met het perfecte binnenklimaat; voor een plezieriger woon-, werk- en leefklimaat. Daar staan we voor. Zehnder 'always around you'.

<b>Comfortabele en energiebesparende oplossingen</b>	<b>4</b>
<b>Ventilatie met warmteterugwinning: de essentie</b>	<b>6</b>
<b>De verschillende uitvoeringen</b>	<b>8</b>
<b>Extra opties</b>	<b>12</b>
<b>Zehnder ComfoBox</b>	<b>16</b>
<b>De alleskunner voor een perfect binnenklimaat</b>	<b>18</b>
<b>Regel- en schakelapparatuur</b>	<b>20</b>
<b>Zehnder ComfoFresh</b>	<b>22</b>
<b>Ventilatie overzicht op basis van comfort</b>	<b>24</b>
<b>Ervaringen uit de praktijk</b>	<b>26</b>
<b>Aandacht voor gebruikers</b>	<b>32</b>
<b>Focus op innovatie</b>	<b>33</b>
<b>Zehnder – Always around you</b>	<b>34</b>

## Comfortabele en energiebesparende oplossingen

Binnenklimaat is onze bron van inspiratie. Het motiveert ons in het zijn van een kwalitatief en veelzijdig aanbieder van gezonde, comfortabele en energiezuinige binnenklimaatoplossingen. Deze drie pijlers zijn dan ook opgenomen in onze missie; ons dagelijks handelen en gericht op de toekomst.

Mede door de toenemende aandacht voor kwaliteit van leven, gezondheid en wooncomfort, wordt het besef van optimale ventilatie in woningen steeds groter. Met een zo laag mogelijke energievraag. Dit is het terrein van Zehnder.

Met onze kennis en ervaring ontwikkelen wij oplossingen voor nu en de toekomst. Ventilatie met warmteterugwinning is zo'n oplossing waar comfort en energiebesparing tot hoog niveau worden verenigd. Zo bieden wij alles wat nodig is voor een optimaal en vitaal binnenklimaat in huis.



## Gezondheid

Woningen zijn tegenwoordig steeds beter geïsoleerd. Ventileren is daarom van groot belang in het realiseren van schone en gezonde lucht in huis. Het is absoluut noodzakelijk om vocht, schimmels en gezondheidsklachten te voorkomen. Ventilatie met warmterugwinning is dé methode om de luchtkwaliteit per ruimte te garanderen en zo een gezond binnenklimaat te realiseren. Zomers en 's winters.



## Comfort

Ventilatie met warmterugwinning houdt het binnenklimaat letterlijk in balans. Hierdoor wordt er altijd met de juiste hoeveelheid geventileerd. Er is dus altijd gegarandeerde ventilatie, ook als ramen en deuren geopend zijn. Het systeem ontregelt niet. Bovendien heeft de bewoner geen last van tocht en geluid van buiten door ventilatieroosters. Dit zijn grote voordelen ten opzichte van conventionele systemen met natuurlijke toevoer.



## Energiebesparing

De binnenkomende en uitgaande luchtstromen worden (in koudere perioden) door de hoogrendement warmtewisselaar van de ventilatieunits gevoerd. Er wordt maar liefst 95% van de warmte van de gebruikte lucht overgedragen aan de verse lucht. In combinatie met standaard toegepaste gelijkstroommotoren worden gunstige energieprestaties behaald. Bovendien is het mogelijk om gebruik te maken van aardwarmte en koelte. Op het gebied van EPC en Energie-Index scores onze oplossingen hoog.



## Advies en optimaal resultaat

Voor een optimale ventilatie-installatie voor uw klanten adviseren wij u graag. We zijn graag betrokken bij het ontwerp van de installatie, tijdens de uitvoering en bij oplevering (informatieoverdracht richting bewoners). We zetten maximaal in op projectbegeleiding, service en nazorg en het (kosteloos) aanbieden van trainingen in ons opleidingscentrum. Samen staan we immers garant voor de kwaliteit van de werking van het ventilatiesysteem en nemen wij hier graag onze verantwoordelijkheid.



# Ventilatie met warmteterugwinning: de essentie

Bij ventilatie met warmteterugwinning wordt evenveel verse lucht toegevoerd als gebruikte lucht afgevoerd. Verse lucht wordt toegevoerd in woon- en slaapkamers en gebruikte lucht wordt afgezogen in de keuken, de badkamer en het toilet. Doordat de luchtstromen mechanisch worden geregeld wordt een continue luchtverversing gegarandeerd. In meer luchtdichtere woningen is goede ventilatie van wezenlijk belang. Een goede luchtkwaliteit levert een belangrijke bijdrage aan een gezonde en prettige leefomgeving voor de bewoners. De toevoeging van warmteterugwinning maakt het bovendien erg energiezuinig.

1. De buitenlucht wordt aangezogen via dak of gevel.
2. In de WHR unit worden de luchtstromen voor zowel toe- als afvoer mechanisch geregeld. De warmte van de af te voeren binnenlucht wordt in de tegenstroomwisselaar overgedragen aan de verse buitenlucht waardoor 95% van de warmte wordt behouden.
3. Het ComfoFresh luchtverdeel-systeem is een flexibel modulair luchtverdeelsysteem dat zorgt voor luchtverdeling van en naar de verschillende vertrekken. Het systeem heeft de nodige voordelen in ontwerp, installatie en onderhoud. Met als resultaat optimale ventilatie en een hoog ventilatiecomfort.



- Buitenlucht
- Toevoerlucht
- Afvoerlucht
- Retourlucht



## Ventilatie-units met warmteterugwinning: de verschillende uitvoeringen

### **Zehnder heeft een ruim assortiment aan ventilatie-units met warmteterugwinning.**

Voor toepassing in zowel nieuwbouw als bestaande bouw en met verschillende luchtcapaciteiten (range beschikbaar tot 570 m<sup>3</sup>/h). De nieuwste technieken maken het mogelijk de units toe te passen in combinatie met bijvoorbeeld een centraal luchtverdeelsysteem, filter-oplossingen voor fijnstof of een comfortunit voor topkoeling.





Zehnder WHR 918  
180 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa



Het is de kleinste warmteterugwinunit van de Zehnder WHR range maar groots in prestatie. De WHR 918 is prima toepasbaar in zeer kleine technische ruimten. De afmetingen van een keukenkastje is voldoende om de unit te plaatsen. Een kleine unit met hoogwaardige technieken die in de praktijk zijn bewezen door onze bestaande WHR units.

#### Belangrijke kenmerken

- Thermisch rendement 94-95%
- Compacte afmetingen (560 x 680 x 280mm)
- Links/rechts uitvoering in één unit
- Voorzien van vier boven aansluitingen en één onder aansluiting
- Standaard voorzien van voorverwarmer
- 100% bypass regeling

Zehnder WHR 920  
210 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa



Door de mogelijkheid van een plafond- of wanduitvoering is de WHR 920 bij uitstek geschikt voor toepassing in bestaande woningen en gestapelde (hoog)bouw. Maar niet in de laatste plaats voor nieuwbouwwoningen met een beperkte opstellingsruimte. Om de woning te filteren is de unit uitgevoerd met 2 G4 filters. De WHR 920 zorgt voor substantiële besparingen in het energieverbruik.

#### Belangrijke kenmerken

- Thermisch rendement van 95%
- Standaard 100% bypass en vorstvrijvoorziening
- Voorzien van een PassiefHuis certificaat
- Flexibele filterinstelling
- Plafond- of wanduitvoering
- Uitvoeringen Basis, RF, Plus
- Standaard bewonersinstructie

Zehnder WHR 930  
380 m<sup>3</sup>/h - 150 Pa



Dé ventilatieoplossing voor de woningbouw. De unit heeft een verkort instelprogramma met een maximum capaciteit tot 380 m<sup>3</sup>/h bij 200 Pa. Deze capaciteitskeuze maakt de unit uitstekend toepasbaar voor meerdere typen woningen. De WHR 930 is er in een Basis en Luxe uitvoering. De Luxe variant maakt toepassingen in combinatie met de nieuwste technieken (warmtepomp, topkoeling en sensoren o.a. CO<sub>2</sub>, vocht, aanwezigheid) mogelijk.

#### Belangrijke kenmerken

- Thermisch rendement van 95%
- Standaard 100% bypass en vorstvrijvoorziening
- Voorzien van een PassiefHuis certificaat
- Flexibele filterinstelling
- Wandmontage en staande uitvoering (onderstel)
- Uitvoeringen Basis, RF, Luxe
- Standaard bewonersinstructie en gratis filterset

Zehnder WHR 950  
450 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa



Voor grotere woningen is de WHR 950 dé oplossing. Deze ventilatieunit is de laatste jaren verder geoptimaliseerd in energiezuinigheid en in verlagings van de kastuitstraling, waardoor de unit stiller is geworden. Door de hoge luchttoevoer is de WHR 950 uitstekend inzetbaar voor de kleine utiliteit. Is er meer capaciteit nodig dan is er op aanvraag de WHR 960 beschikbaar van 570 m<sup>3</sup> - 200 Pa.

#### Belangrijke kenmerken

- Thermisch rendement van 95%
- Standaard 100% bypass en vorstvrijvoorziening
- Flexibele filterinstelling
- Wandmontage en staande uitvoering (onderstel)
- Uitvoeringen Basis, RF, Luxe
- Standaard bewonersinstructie en gratis filterset

Voor het volledige ventilatie-overzicht zie pagina 24-25.

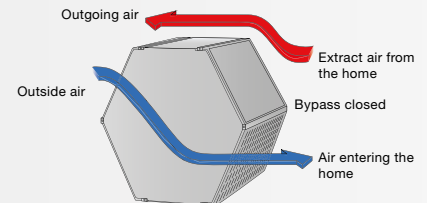
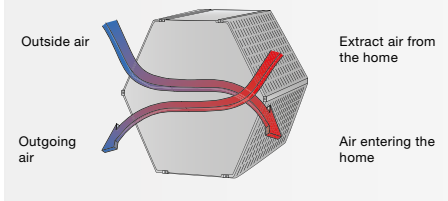
## Warmte-terugwinning

De ventilatie-units van Zehnder zijn standaard uitgerust met tegenstroom warmtewisselaars. De afgevoerde luchtstroom (rood) loopt tegen de richting in van de luchtstroom die vers (blauw) van buiten wordt aangezogen. Doordat de luchtstromen tegengesteld aan elkaar lopen, vindt een zeer intensieve warmteoverdracht plaats. Hierdoor is warmteterugwinning tot 95% mogelijk, wat neerkomt op een energiebesparing op verwarmingsvermogen tot 50%.



## Zomer bypass

Alle Zehnder ventilatie-units zijn uitgerust met een 100% zomer bypass. Hiermee is het mogelijk om in de zomer het huis met nachtlucht te ventileren; zogenaamde vrije koeling. De bypass wordt automatisch gestuurd volgens de ingestelde comforttemperatuur. In deze situatie wordt de afvoerlucht om de wisselaar geleid.



## Top combinatie

Maak een ventilatiesysteem met warmteterugwinning compleet met het gepatenteerde luchtverdeelsysteem ComfoFresh. Het zorgt voor een eenvoudige integratie in het bouwproces en een foutloze installatie. Merk het verschil in geluid (<math><30\text{ dB(A)}</math>), installatietijd, energie en inregeling. Een totaaloplossing met vele voordelen!



## Duurzame toekomst

Zehnder biedt hoogwaardige oplossingen voor woningen die voldoen aan de vastgestelde PassiefHuis-criteria en andere zeer lage energieconcepten. Van doordachte all-electric totaaloplossingen voor ventileren, verwarmen, koelen en warm water tot luxe warmteterugwinunits met gebruik van duurzame energiebronnen. We adviseren u graag bij uw duurzame projecten.





## Extra opties voor ventilatie met warmteterugwinning



**Heeft u de keuze gemaakt voor de meest passende unit voor uw bouwproject, dan zijn er meerdere mogelijkheden om het ventilatiesysteem nog completer te maken.** Deze opties hebben veelal installatievoordelen en/of leveren extra comfort voor de bewoners. ComfoFresh is een optie die installatietechnisch vele voordelen biedt, maar ook zeker het systeem nog verder geluidsarm maakt. Meer informatie over ComfoFresh vindt u op pagina 22 en 23.



## Zehnder ComfoFond-L Op en top energie-efficiënt comfort



De ComfoFond-L is een aardwarmtewisselaar die naast de WHR-unit wordt geplaatst. Het haalt energie uit de bodemtemperatuur via een gesloten circuit en zorgt zodoende voor voorverwarming van lucht tijdens koude perioden. Tijdens warme perioden zorgt het voor koeling en ontvochtiging van lucht. Zeer geschikt voor toepassing in PassiefHuizen of andere lage energiewoningen door haar lage energievraag (70 W is maximum) en hoge energie opbrengst.

### Belangrijke kenmerken

- Duurzame oplossing; gebruik van bodemtemperatuur
- Verhoogd comfort: passieve koeling, verwarming en ontvochtiging van lucht
- Verhoogde energie-efficiëntie van het ventilatiesysteem
- Optimale vorstbeveiliging
- Automatische bediening

## Zehnder Comfortunit Artic Topkoeling en ontvochtiging



Bij warme dagen hebben we het liever wat koeler in huis. Door plaatsing van de Artic op de WHR 950 of WHR 930 Luxe wordt ook overdag enkele graden extra koeling en ontvochtiging van de toevoerlucht verkregen in de woning. Dit zorgt voor extra comfort tijdens warme dagen en daardoor een aangener binnenklimaat. De Artic en WHR worden automatisch aangestuurd met een Comfocontrol Luxe.

### Belangrijke kenmerken

- Comfortunit voor topkoeling en ontvochtiging in combinatie met ventilatie met warmteterugwinning
- Koelvermogen max. 2,3 kW
- Geringe geluidsproductie
- Constante inblaasttemperatuur
- Geïntegreerde DX koeling
- Laag energieverbruik

## Zehnder CombiFlow Complete systeemoplossing

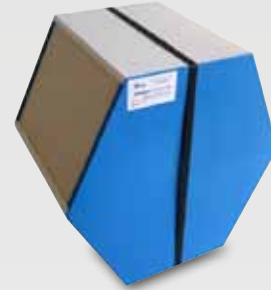


CombiFlow zorgt ervoor dat de verbrandingslucht van de CV ketel gecombineerd kan worden met de ventilatie afvoerlucht van de WHR 930 Basis uitvoering. Hierdoor is het mogelijk één collectief afvoerkanaal in de schacht te gebruiken voor deze twee luchtstromen. Een deel van de ventilatie afvoerlucht wordt gebruikt voor de luchttoevoer van het CV toestel. CombiFlow zorgt voor een veilige installatie met één luchtaanzuigkanaal en één rookgasafvoerkanaal. Hierdoor kan een compacte installatie worden gerealiseerd doordat er minder kanaalwerk in de woning/schacht nodig is.

### Belangrijke kenmerken

- Veilige oplossing om WTW en CV toestel te combineren
- Rookgasafvoer en ventilatieafvoerlucht in één kanaal
- Mechanisch/elektronisch KIWA gekeurde veiligheidsklep
- Voor alle CV toestellen met CV/CombiFlow verklaring
- Flexibel toepasbaar
- Concentrische aansluiting tussen CV en CombiFlow klep

## Zehnder Enthalpiewisselaar Warmte en vochtoverdracht



De enthalpiewisselaar biedt een uiterst hygiënische oplossing bij te droge lucht in de winterperiode. Uit de afvoerlucht wordt niet alleen warmte, maar ook tot 65% van het vocht overgedragen aan de toevoerlucht. De toe- en afvoerluchtstromen blijven volledig van elkaar gescheiden.

### Belangrijke kenmerken

- Hoog comfort in de winterperiode
- Geen vorstbeveiliging nodig
- Geen condensafvoer nodig
- Met water uitwasbaar
- Tegenstroomwisselaar voor zowel warmte als vochtoverdracht
- Membraan met Microban® en antibacteriële technology (hygiënische oplossing)
- Geen bewegende delen
- Geen extra stroomverbruik
- Leverbaar voor WHR 918, WHR 930 en WHR 950
- Achteraf in te bouwen
- Enthalpie intelligentie opgenomen in de WHR software

## Zehnder Fijnstofbox Uniek fijnstoffilter



Fijnstof bestaat uit deeltjes die onder andere ontstaan bij verbrandingsprocessen, waaronder de uitstoot van het verkeer. Hoe kleiner de deeltjes hoe dieper ze via de ingeademde lucht in de longen en zelfs in het bloed doordringen. Het filtermateriaal in de Filterbox maakt het mogelijk om stofdeeltjes kleiner dan  $1\mu\text{m}$  (0,001mm) goed te filteren. Doordat de Filterbox wordt geplaatst in het toevoer kanaal (dus na de WTW), wordt de lucht na de eerste filtering van grove stofdeeltjes in de WTW nog eens extra gefilterd door het fijnstoffilter.

### Belangrijke kenmerken

- Extra filtering toevoerlucht
- Vangt minimaal 80% van de fijnstofdeeltjes af
- Twee maatvoeringen Filterbox 150 voor de WHR 930 en de Filterbox 180 voor de WHR 950
- Lage weerstand
- Toepasbaar in nieuwe en bestaande installaties
- Ideaal voor mensen met allergieën, astma of andere luchtwegproblemen (filter 1x per jaar vervangen)

## Bedieningsmogelijkheden



Voor het creëren van een optimaal binnenklimaat zijn er diverse bedieningsmogelijkheden. De WHR'en in RF uitvoering kunnen bediend worden met de Hoofdbediening CO<sub>2</sub>. Deze combinatie kan worden uitgebreid met uitbreidingssensoren voor de slaapkamers. Tevens bestaat de mogelijkheid om de badkamer op vocht en/of aanwezigheid te ventileren. Op de WHR'en in Luxe uitvoeringen kunnen tot maximaal 4 0-10V CO<sub>2</sub>-sensoren worden aangesloten.

### Belangrijke kenmerken

- Ventileren naar behoefte
- Ventileren naar aanwezigheid
- Hoofdbediening CO<sub>2</sub> communiceert radiografisch met de WHR unit
- Continu optimale luchtkwaliteit bij minimaal energieverbruik

Zie voor meer opties pagina 20 en 21.

# Zehnder ComfoBox

## Vorbereid op de toekomst

De Zehnder ComfoBox is een warmtepomp en ventilatie-unit in één en combineert alle technische voorzieningen voor de woning. Verwarming, koeling, ventilatie en warmtapwater. De Zehnder ComfoBox maakt gebruik van natuurlijke energiebronnen. Een toekomstgericht alternatief met een hoog rendement. De ideale oplossing voor PassiefHuizen waarin comfort voorop staat.

**1.** De buitenlucht wordt aangezogen via de gevel en in het systeem gebracht.

**2.** De warmtepomp van de Zehnder ComfoBox gebruikt de natuurlijke warmte van de aarde om de temperatuur te verhogen. De gewonnen warmte wordt vervolgens gebruikt voor het verwarmen van de woning en het verwarmen van het water. De Zehnder ComfoBox werkt met een gesloten koelcircuit, een mengsel van water en glycol. In de zomer wordt de bron (brijn) gebruikt om de woning passief te koelen.

**3.** De ventilatie-unit wint maar liefst 95% van de warmte uit de afvoerlucht terug en geeft deze aan de toevoerlucht af. Met optionele onderdelen kan de toevoerlucht worden bevochtigd en eventueel verder worden verwarmd.

**4.** Warmwater-voorziening met 400 L boiler (optioneel 500 L boiler).

**5.** Het luchtverdeelsysteem ComfoFresh zorgt voor de luchtverdeling van en naar de verschillende ruimten. Dit flexibele luchtverdeelsysteem biedt veel voordelen in ontwerp, installatie, gebruik en onderhoud van het totale ventilatiesysteem.



- Buitenlucht
- Toevoerlucht
- Afvoerlucht
- Retourlucht





5

De alleskunner voor een perfect binnenklimaat

**Met de Zehnder ComfoBox kiest u voor hoge kwaliteit en duurzame technologie.** Elke unit wordt in de fabriek getest op functionaliteit en betrouwbaarheid. De Zehnder ComfoBox levert aardwarmte, die altijd beschikbaar is en met een uiterst effectief en vrijwel onderhoudsarm systeem kostenbesparend is. Met deze unit profiteert u pas echt goed van de voordelen van woningisolatie. Er gaat geen warmte verloren en door het voortdurend en doelgericht ventileren ontstaat een gezond en comfortabel binnenklimaat.



## Zehnder ComfoBox 5-13 kW / 570 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa



De Zehnder ComfoBox regelt het gehele binnenmilieu. Het zorgt voor verwarming, koeling, ventilatie en warm water. Het combineert alle technische voorzieningen in één unit. De Zehnder ComfoBox maakt gebruik van natuurlijke energiebronnen. Een toekomstgericht alternatief met een hoog rendement. De ideale oplossing voor Passiefhuizen of lage energiewoningen waarin duurzaam comfort voorop staat.

### Belangrijke kenmerken

- All electric systeemoplossing voor verwarmen, koelen, ventilatie en tapwatervoorziening
- Capaciteit: 5-13 kW
- 570 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa
- Toepassing met lage temperatuur verwarming: maximaal CV water 35°
- COP COP 4,1 - 4,5 bij 0-35°
- Geschikt voor luxe vrijstaande woningen
- Voorzien van een PassiefHuis certificaat
- Ruimtebesparend
- Extreem stil
- Warmwatervoorziening met 400 L boiler (optionele 500 L boiler)

## Zehnder ComfoBox Apart 2,5-3,5 kW / 350 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa



De kleinere uitvoering van de Zehnder ComfoBox maar met dezelfde verfijnde techniek. Juist door zijn formaat is de unit uitstekend geschikt voor diverse type (lage energie)woningen. Zowel nieuwbouw als renovatie.

### Belangrijke kenmerken

- All electric systeemoplossing voor verwarmen, koelen, ventilatie en tapwatervoorziening
- Capaciteit: 2,5 - 3,5 kW
- 350 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa
- Toepassing met lage temperatuur verwarming: maximaal CV water 35°
- COP 3,8 - 4,1 bij 0-35°
- Geschikt voor diverse typen duurzame woningen
- Voorzien van een PassiefHuis certificaat
- Ruimtebesparend
- Extreem stil
- Warmwatervoorziening met 200 L boiler (optionele 400/500 L boiler)
- Warmtepomp ook individueel verkrijgbaar zonder ventilatie

## Regel- en schakelapparatuur

**Voor het regelen van de ventilatie-units zijn diverse mogelijkheden beschikbaar.** De Basis uitvoeringen van de WHR'en beschikken over een perilex stekker en kunnen met een bedrade 3 standenschakelaar worden aangestuurd. De RF, Luxe en Luxe RF versies hebben een randaarde stekker en kunnen op verschillende manieren worden geregeld. Een 0-10V aansturing behoort ook tot de mogelijkheden (Luxe en Plus units).



### Easy schakelaar (0-10V of RF)

Met deze bediening kan de bewoner vijf ventilatiestanden kiezen. De duidelijke pictogrammen met LEDjes maken hem makkelijk in gebruik. Er kan gekozen worden voor communicatie tussen de unit en de schakelaar op basis van RF of 0-10 Volt signaal.



### Chrono RF

De Chrono biedt de bewoner o.a. de mogelijkheid om een weekprogramma voor ventilatiestanden in te stellen. De Chrono communiceert radiografisch met de warmteterugwinunit.



### Radiografische besturing

Draadloos de ventilatiestanden bedienen kan op alle units met RF. Dit kan door middel van een RFZ schakelaar in de keuken. Een uitbreiding is mogelijk met een Timer voor badkamer en toiletruimte. Hiermee wordt de ventilatie tijdelijk in de hoogstand gezet.



### Sensoren

Met sensoren is het mogelijk om geheel automatisch de luchtkwaliteit in diverse ruimten gezond te houden. Dit kan bijvoorbeeld met de CO<sub>2</sub> hoofdbediening waar handbediening nog mogelijk blijft. Deze is eenvoudig uit te breiden met CO<sub>2</sub> uitbreidingsensoren. Wanneer schakeling op alleen op vocht en/of beweging gewenst is, kan dit met behulp van de hygro-presence sensor.



### ComfoSense

De WHR Luxe units kunnen worden bediend met de ComfoSense. De ComfoSense heeft naast een in te stellen weekprogramma en handmatige bediening van de ventilatiestanden ook een ingebouwde RF functie voor extra sensoren. Filter- en storingsmeldingen verschijnen op de bediening. Alle instellingen van de WHR unit zijn via de ComfoSense te wijzigen. De ComfoSense kan geplaatst worden in het raamwerk van standaard schakelmateriaal.



### Comfocontrol Luxe

De Comfocontrol Luxe is een bedieningspaneel dat toepasbaar is op alle WHR Luxe units in combinatie met de Comfortunit Artic. Het bedieningspaneel wordt standaard geleverd bij de Artic. De touchscreen maakt directe instellingen mogelijk en geeft gedetailleerde informatie weer.

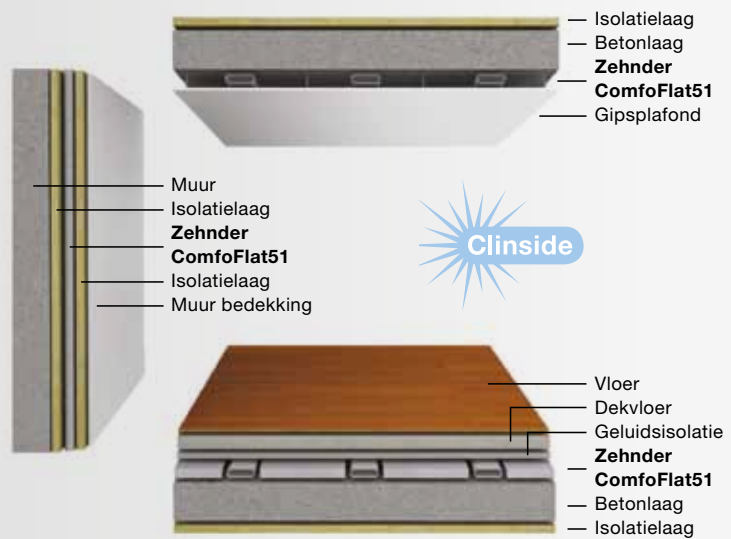


## Innovatieve luchtverdeling met Zehnder ComfoFresh

Een belangrijke component van ventilatie is luchtverdeling. Voor een optimale luchtverdeling in de afzonderlijke vertrekken in de woning is het flexibel luchtverdeelstelsel Zehnder ComfoFresh een uitstekende oplossing.

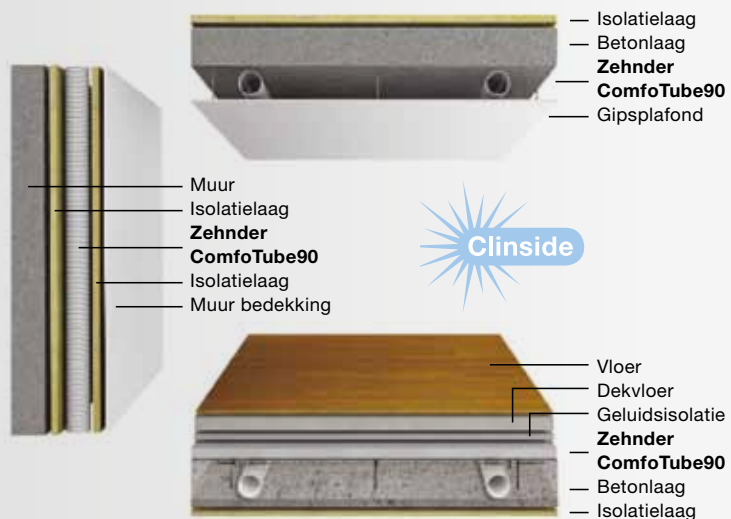
Dit flexibel modulair luchtverdeelstelsel is in combinatie met elke Zehnder ventilatie-unit toe te passen. Het stelsel heeft de nodige voordelen in ontwerp, installatie en onderhoud. Met als resultaat een optimaal werkend ventilatiesysteem, uitstekende luchtkwaliteit en een hoog ventilatie-comfort.

### Zehnder ComfoFlat (OnFloor/installatie op de bouwvloer)



- Flexibele, plat-ovale kanalen (51 mm)
- Hygiënisch en geurloos kunststof (HDPE)
- Gladde binnenzijde
- Centraal in te regelen
- Minimaal drukverlies
- Eenvoudig te reinigen

### Zehnder ComfoTube (InFloor/installatie in de bouwvloer)



- Flexibele, ronde kanalen (90 mm)
- Hygiënisch en geurloos kunststof (HDPE)
- Gladde binnenzijde
- Centraal in te regelen
- Minimaal drukverlies
- Eenvoudig te reinigen

### Zehnder ComfoFlat (OnFloor)

- Luchtverdeling via platovale kanalen
- Geschikt voor toepassing in verlaagde plafonds of voortzetwanden
- Geschikt voor houtskelbouw
- Ideaal voor renovatieprojecten



### Zehnder ComfoTube (InFloor)

- Luchtverdeling via ronde flexibele kanalen
- Geschikt om in te storten in beton
- Ideaal voor nieuwbouwprojecten



## ComfoFresh uitvoeringen

Het luchtverdeelsysteem kent twee uitvoeringen. Het Zehnder ComfoFlat OnFloor (platte ovale kanalen) en het Zehnder ComfoTube InFloor (ronde kanalen). Beide typen kanalen zijn gemaakt van hoogwaardig geurloos kunststof en voorzien van een geheel gladde binnenzijde. Deze hygienisch hoogwaardige oplossing voorkomt vastzetting van vuil en stofdeeltjes (Clinside patent).

### Designroosters en ventielen



Zehnder Roma



Zehnder Torino



Zehnder Mila



Zehnder Bilamina



Zehnder Lamina



Zehnder ZSX



Zehnder Torino



STH



STB




STC

## Designroosters en ventielen



Een villa, een eengezinswoning of een appartement, een 'onzichtbaar' systeem voor ventilatie met warmterugwinning past in elk interieur. De openingen voor toevoer- en afvoerlucht zijn de enige zichtbare onderdelen. Deze worden door de designroosters zeer stijlvol afgewerkt. En voor iedere interieurstijl is er een passend designrooster of ventiel.

## Ventilatie overzicht op basis van comfort

In het realiseren van optimaal comfort zijn vele mogelijkheden beschikbaar. U kunt kiezen uit diverse Comfort-, Comfort Plus en Comfort Premium oplossingen. De keuze is aan u. Onze adviseurs helpen u graag bij het kiezen van de juiste oplossing voor uw project.

WHR Basis		
	WHR Unit	Toepassing
Comfort	 <p><b>WHR 918</b> ■ 180 m<sup>3</sup> - 200 Pa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestaande bouw</li> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Zeer geschikt voor kleine technische ruimtes</li> </ul>
	 <p><b>WHR 920 Basis</b> ■ 210 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa ■ Staand en liggend</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestaande bouw</li> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Speciaal voor plafondmontage</li> </ul>
	 <p><b>WHR 930 Basis</b> ■ 350 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestaande bouw</li> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Voor elke situatie geschikt</li> </ul>
	 <p><b>WHR 950 Basis</b> ■ 450 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestaande bouw</li> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Geschikt voor grotere woningen</li> </ul>

WHR Plus		
	WHR Unit	Toepassing
Comfort Plus	 <p><b>WHR 920 Plus</b> ■ 210 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestaande bouw</li> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Speciaal voor plafondmontage</li> </ul>
	<b>WHR Luxe</b>	
Comfort Plus	 <p><b>WHR 930 Luxe</b> ■ 350 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestaande bouw</li> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Voor elke situatie geschikt</li> </ul>
	 <p><b>WHR 950 Luxe</b> ■ 450 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestaande bouw</li> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Geschikt voor grotere woningen</li> </ul>

ComfoBox serie		
		Toepassing
Comfort Plus	 <p><b>Zehnder ComfoBox</b> ■ 5-13 kW ■ 570 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa ■ Boilervat 400 L</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Luxe vrijstaande (lage energie) woningen</li> </ul>
	 <p><b>Zehnder ComfoBox Apart</b> ■ 2,5-3,5 kW ■ 350 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa ■ Boilervat 200 L</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieuwbouw</li> <li>■ Bestaande bouw</li> <li>■ Lage energie-woningen (o.a. PassiefHuizen)</li> </ul>



WHR Basis	
<b>Kenmerken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geschikt voor driestanden regeling</li> <li>■ Perilex aansluiting</li> <li>■ Extra aansluiting voor badkamerschakeling (puls)</li> <li>■ ComfoSense aansluiting geschikt (alleen bij WHR 918)</li> </ul>	<b>Opties</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bediening met filter/storingsmelding</li> <li>■ Externe filterbox</li> <li>■ CombiFlow (alleen voor WHR 930 basis)</li> <li>■ Enthalpiewisselaar (vochtterugwinning)</li> </ul>

WHR RF	
<b>Kenmerken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voor draadloze regeling</li> <li>■ Randaarde stekker aansluiting</li> <li>■ Uit te breiden met meerdere draadloze zenders</li> <li>■ Extra aansluiting voor badkamerschakeling (puls)</li> </ul>	<b>Opties (extra na basis)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Extra RF zenders voor schakeling in meerdere ruimten</li> <li>■ CO<sub>2</sub>, Hygropresence sensor, tijdschakeling</li> </ul>

WHR Plus / Luxe	
<b>Kenmerken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geschikt voor regeling met behulp van ComfoSense</li> <li>■ Extra aansluiting voor badkamerschakeling (puls)</li> <li>■ Randaarde stekker aansluiting</li> <li>■ Geschikt voor regelingen op basis van 0-10 Volt</li> </ul>	<b>Opties (extra na RF)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In RF versie heeft WHR Plus/luxe zelfde opties als WHR RF.</li> <li>■ Bij toepassing ComfoSense is RF functionaliteit beschikbaar</li> <li>■ ComfoFond-L geschikt (WHR 930/950)</li> <li>■ Comfortunit Artic geschikt (WHR 930/950)</li> </ul>



ComfoBox serie	
<b>Kenmerken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compact: warmtepomp en ventilatieunit in één</li> <li>■ Comfortabel: verwarmen, koelen, ventileren en warmwatervoorziening</li> <li>■ Toekomstgericht: efficiënt gebruik van natuurlijke energiebronnen</li> </ul>	<b>Opties</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ComfoFond-L</li> <li>■ Passieve koeling (freecooling)</li> <li>■ Enthalpiewisselaar</li> <li>■ Warmwaterboiler, 500 liter boiler</li> <li>■ Combiboiler</li> <li>■ Zonneboiler</li> <li>■ Combinatie met zeer lage temperatuur-verwarming</li> </ul>

## Ervaringen uit de praktijk



**Een selectie van enkele projecten uit de praktijk.** Ervaringen met mooie resultaten en tevreden klanten die dankzij een goede (integrale) samenwerking tot stand zijn gekomen.

Met 25 kWh/m<sup>2</sup> per jaar werd er een betere prestatie geleverd

Bij het bouwen en beheren van woningen wil de Zwolse woningcorporatie Openbaar Belang uitdrukkelijk rekening houden met het milieu en daarnaast de woonlasten van huurders zoveel mogelijk beperken. In 2013 zijn vooroorlogse sociale huurwoningen aan de Binnengasthuisstraat gerevitaliseerd volgens het passiefhuis-principe. Het primaire belang was om op basis van het passiefhuisconcept te komen tot een optimale energieprestatie, verduurzaming én kwaliteit van de woningen, wat voor haar huurders leidt tot een lage energierekening en een aangenaam binnenklimaat.

Verantwoordelijk voor het project was manager vastgoed Ronald van Lith. “Deze uitdaging om passief te renoveren is met succes bij Zehnder neergelegd. Met 25 kWh/m<sup>2</sup> per jaar werd er een betere prestatie geleverd dan de originele uitvraag aangaf. Als je isoleert op het niveau van passiefhuis moet je een goed binnenklimaat zien te realiseren. Dat doe je niet achteraf in je renovatieconcept, maar direct aan het begin vanaf de eerste ontwerpen. Wat ook doorslaggevend was in het voorstel, was dat zij erin slaagden alle aan- en afvoerkanaal voor de ventilatie met Warmte Terug Winning (WTW) aan te brengen zonder de originele architectuur van de woningen aan te tasten.”

De renovatie is opgeleverd in 2012. Zehnder heeft hierin een vraaggestuurd ventilatiesysteem met WTW toegepast. De bewoners kunnen hun ramen en deuren gewoon open zetten zonder dat het systeem ontregeld wordt. Dit draagt bij aan de positieve beleving en optimaal comfort en was ook één van onze voorwaarden bij de uitvraag. De goed geïsoleerde gevel geeft geen lawaai van buiten. Bovendien is het systeem erg stil en ervaar je geen geluid van de ventilatie.”



Ronald van Lith

Manager vastgoed Ronald van Lith van woningcorporatie Openbaar Belang: “De uitdaging om passief te renoveren is met succes neergelegd bij Zehnder”



WHR 930

Zestien woningen  
gerenoveerd naar  
energieneutraal,  
Heerenveen



- 16 Woningen
- Gerenoveerd naar Energieneutrale woningen
- Energieverbruik 25 kWh/m<sup>2</sup> per jaar voor ruimteverwarming
- Betrokken partijen
  - Opdrachtgever: Accolade
  - Uitvoering: Built4U
- Toegepaste producten
  - WHR 930 met RFZ en enthalpie wisselaar
  - ComfoFlat kanalen
  - Zehnder Lateo



- Voordelen
  - Er is geen wisselwoning nodig; bewoners blijven in woning wonen tijdens de werkzaamheden
  - in 5 dagen volledig gerenoveerd
  - Geen energielasten

## Projecten Stroomversnelling

Renovatie van bestaande woningen/gebouwen naar nul-op-de-meter.

Uitdaging: in bestaande woning een hoog efficiënte ventilatie-oplossing. Tijdens renovatie blijven bewoners in de woning.

### Groningen

Gestapelde bouw:  
3 portiekflats (1 strang)

Opdrachtgever: Lefier  
Bouwbedrijf: Dura Vermeer  
Installateur: Breman  
Adviseur: Trecodome  
Toegepast: Zehnder ComfoFresh  
luchtverdeelsysteem  
(OnFloor) / WHR 960



### Nieuw Buinen

Grondgebonden woning

Opdrachtgever: Lefier  
Bouwbedrijf: VolkerWessels  
Installateur: Homij  
Toegepast: Zehnder ComfoFresh  
luchtverdeelsysteem  
(OnFloor) / WHR 920



### Soesterberg

2 woningen

Bouwbedrijf: BAM  
Adviseur: BAM Energy systems  
Installateur: Bemar  
Toegepast: 1 woning met WHR  
930 DC (geschikt  
voor 350V DC) /  
andere WHR 930



Warmteterugwinning  
Enkele projecten op een rij

**Nieuwbouw Sittard Molenbeek**  
Woningcorporatie Wonen Limburg  
80 appartementen  
Toegepast:  
■ WHR 930  
■ ComfoFresh  
■ ZSX ventiel

**Nieuwbouw met WTW**  
32 appartementen Waterhart Vathorst  
Amersfoort  
Toegepaste producten:  
■ WHR 930 Basis RF  
■ RFZ zender  
■ Timer RF

**Nieuwbouw:**  
Woningcorporatie Wonen Limburg  
Panningen: Ringovenpark - 24  
appartementen  
Toegepast:  
■ WHR 930  
■ ComfoFresh  
■ ZSX ventiel

**Stroomversnelling Koop**  
Hoekwoning uit 1960  
Orduynenstraat/'s-Hertogenbosch  
Energie neutraal van D naar A++  
Toegepast: WHR 950 en CO<sub>2</sub> sensor

**Renovatie met WTW**  
Woningcorporatie Heem Wonen,  
Kerkrade. 153 woningen  
Toegepast: WHR 930 Basis RF

**Nieuwbouwproject Red Apple,  
Rotterdam**  
Woningcorporatie Havensteder.  
231 koopwoningen in Red Apple.  
Toegepast: WHR 930

**Duurzaam renovatieproject  
Boostencomplex Maastricht**  
Servatius Vastgoed BV. Renovatie  
57 woningen. Samengevoegd tot  
32 ruime woningen.  
Toegepast: WHR 930

**Meer informatie?**  
[www.zehnder.nl](http://www.zehnder.nl)



Zehnder ComfoBox  
Enkele projecten op een rij



Woning Enschede (10 kW)



Woning Hazerswoude (8 kW)



Woning Zwolle (13 kW)



Woning Harculo (8 kW)



Woning Rouveen (13 kW)



Woning Ter Apel (13 kW)



Woning Losser (13 kW)



Woning Barneveld (13 kW)



## Aandacht voor gebruikers

Mensen omringen met het perfecte binnenklimaat, voor een plezieriger leefklimaat. Daar staan we voor.

We maken gebruikers graag bewust van de belangrijkheid van ventilatie in het realiseren van een optimaal binnenklimaat. Niet in de laatste plaats hen te informeren over de werking van hun (toekomstige) ventilatie-installatie. Dit doen we op diverse manieren; door het aanwezig zijn tijdens bewonersavonden, het aanbieden van een informatieve website, brochures en instructiekaarten voor onderhoud. Gebruikers kunnen na oplevering van hun installatie een informatiepakket aanvragen inclusief een gratis filterset.

Uiteraard helpen we u graag in de informatievoorziening naar uw huurders / bewoners.



Brochure voor de gebruiker



Binnen Zehnder Group Nederland houdt Zehnder zich sinds jaar en dag intensief en succesvol bezig met uitgekende oplossingen voor het binnenklimaat.

Continu ligt de focus op nieuwe ontwikkelingen en innovaties op het gebied van energieprestaties, duurzaamheid en woon- en leefcomfort. Wij creëren nieuwe producten met een maximale waarde voor de gebruiker. Kernwoorden die hierbij centraal staan zijn: kwalitatief hoogstaand, vernieuwend, comfortverhogend, energiezuinig en milieuvriendelijk.

**Meer informatie**

Wekt deze brochure uw interesse en wenst u meer informatie te ontvangen of een vrijblijvend informatief gesprek? Neemt u dan contact op met:

Zehnder Group Nederland B.V.  
Lingenstraat 2  
8028 PM Zwolle

Postbus 621  
8000 AP Zwolle  
T +31 38 429 69 11  
F +31 38 422 56 94

[ventilatie@zehnder.nl](mailto:ventilatie@zehnder.nl)  
[www.zehnder.nl](http://www.zehnder.nl)

# Oplossingen voor een gezond en comfortabel binnenklimaat

Verwarming, koeling, ventilatie en filtering: alles wat u nodig heeft voor een comfortabel, gezond en energiezuinig binnenklimaat, u vindt het bij Zehnder. Met een breed assortiment bieden wij de juiste oplossing voor elke situatie. Voor woonruimtes en voor publieke en commerciële ruimtes. Voor nieuwbouw en renovatie. Ook op het gebied van service is Zehnder "always around you".

## Verwarming

**Verwarming** is er bij Zehnder niet alleen in de vorm van designradiatoren. U vindt bij ons ook verwarmingssystemen in alle soorten en maten, van de plafondstraler tot aan de warmtepomp met geïntegreerd ventilatietoestel.

- Designradiatoren
- Compacte energieoplossing met geïntegreerde warmtepomp
- Verwarmings- en koelplafondsystemen
- Comfortabele ruimteventilatie met warmteterugwinning



Zehnder designradiatoren

## Koeling

Ook voor de **koeling** van ruimtes biedt Zehnder doordachte oplossingen. Van koelplafondsystemen tot aan comfortabele ruimteventilatie met voorgekoelde aanvoer van buitenlucht.

- Verwarmings- en koelplafondsystemen
- Compacte energieoplossing met warmtepomp en zoutwaterleiding
- Comfortabele ruimteventilatie met aardwarmtewisselaar om vooraf de buitenlucht op de gewenste temperatuur te brengen



Zehnder verwarmings- en koelplafondsystemen

**Ventilatie**

**Ventilatie** - nog een Zehnder productsegment met een lange traditie. Zehnder ventilatiesystemen bieden comfortabele ruimteventilatie met of zonder warmteterugwinning voor een- en meergezinswoningen, voor nieuwbouw en renovatie.

- Comfortabele ruimteventilatie
- Compacte energieoplossing met geïntegreerd ventilatietoestel



Zehnder ventilatiesystemen

**Filtering**

Voor **schone lucht** in gebouwen met een bijzondere stofbelasting zorgt Zehnder Clean Air Solutions. En thuis worden schadelijke stoffen met behulp van de comfortabele ruimteventilatie Zehnder ventilatiesystemen uit de lucht gefilterd.

- Comfortabele ruimteventilatie met geïntegreerd buitenluchtfilter
- Compacte energieoplossing met geïntegreerd buitenluchtfilter
- Systemen voor luchtreiniging



Zehnder Clean Air Solutions

