

- Innovatief
- Energiebesparend
- Milieubewust



Navos Groep

Fabrikanten van onze producten

Omschrijving

Navos Holding B.V.

Navotherm

Kleveringweg 20

2616 LZ DELFT

015 - 215 37 26

KvK: 24160774

HOVAL AG - Liechtenstein

- Industriële ventilatie
- Adiabatische koeling
- Balansventilatie met warmteterugwinning
- Kruisstroomwisselaars
- Roterende wisselaars

Navos Klimaattechniek B.V.

Kleveringweg 20

2616 LZ DELFT

015 - 215 37 28

KvK: 27263531 Den Haag

www.navos.nl

Kiefer GmbH - Stuttgart (DE)

Clina GmbH - Berlijn (DE)

Frenzelit GmbH - Bad Berneck (DE)

IsoPlenum®

Klimaattechnische producten:

- Luchtverdeelarmaturen
- Plafondkoelpanelen
- Klimaatplafonds
- Plafondverwarming/-koeling
- Wandverwarming/-koeling
- Vloerverwarming
- Infrarood oppervlakteverwarming
- EPP plenumboxen

Alpha-LupoTherm B.V.

Kleveringweg 20

2616 LZ DELFT

015 - 215 37 28

KvK: 59891433 Den Haag

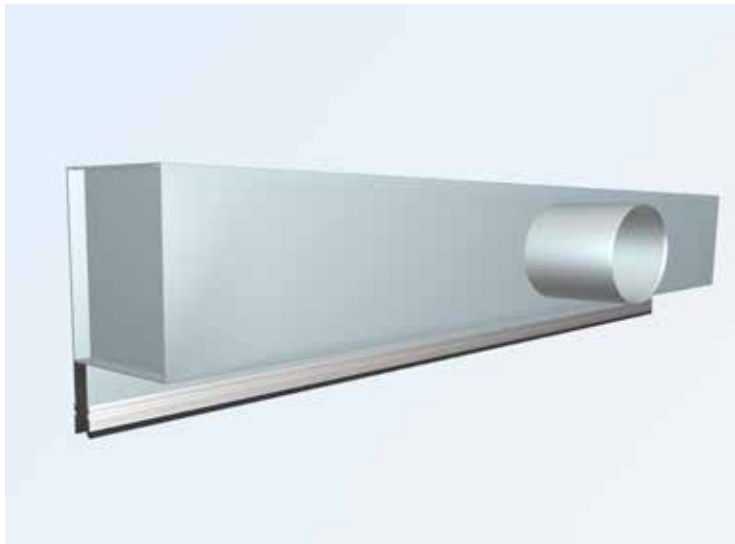
www.hetnieuweisoleren.nl

LPS GmbH - Handenberg (AT)

Reflecterende isolatie. Het nieuwe isoleren. Trias energetica; energiebesparing begint bij beter isoleren.

Inhoudsopgave

Kiefer - <i>Luchtverdeeltechniek</i>	4
INDUL N	4
INDULSNAP	6
INDUSILENT	8
INDULCLIP	10
INDUDRALL	11
INDULCLIP-DIK	12
INDULTHERM	14
INDULVENT ec	16
INDUCOOL COMPACT	20
CONCRETCOOL	26
Kiefer laboratorium	38
BioClina - <i>Stralingsverwarming met water</i>	40
BOA (Beton Oppervlakte Activering)	42
IsoPlenum® - <i>Duurzame lichtgewicht plenumbox</i>	44
hicoTHERM® - <i>Infrarood stralingsverwarming met stroom</i>	46
Alpha-LupoTherm - <i>Reflecterende isolatie</i>	48
Hoval - <i>Hoogwaardige klimaattechniek</i>	50
RoofVent	51
TopVent	52
AdiaVent	53
Warmtewisselaars	54
Aantekeningen	55



Spleetvormig plafondluchtverdeelarmatuur

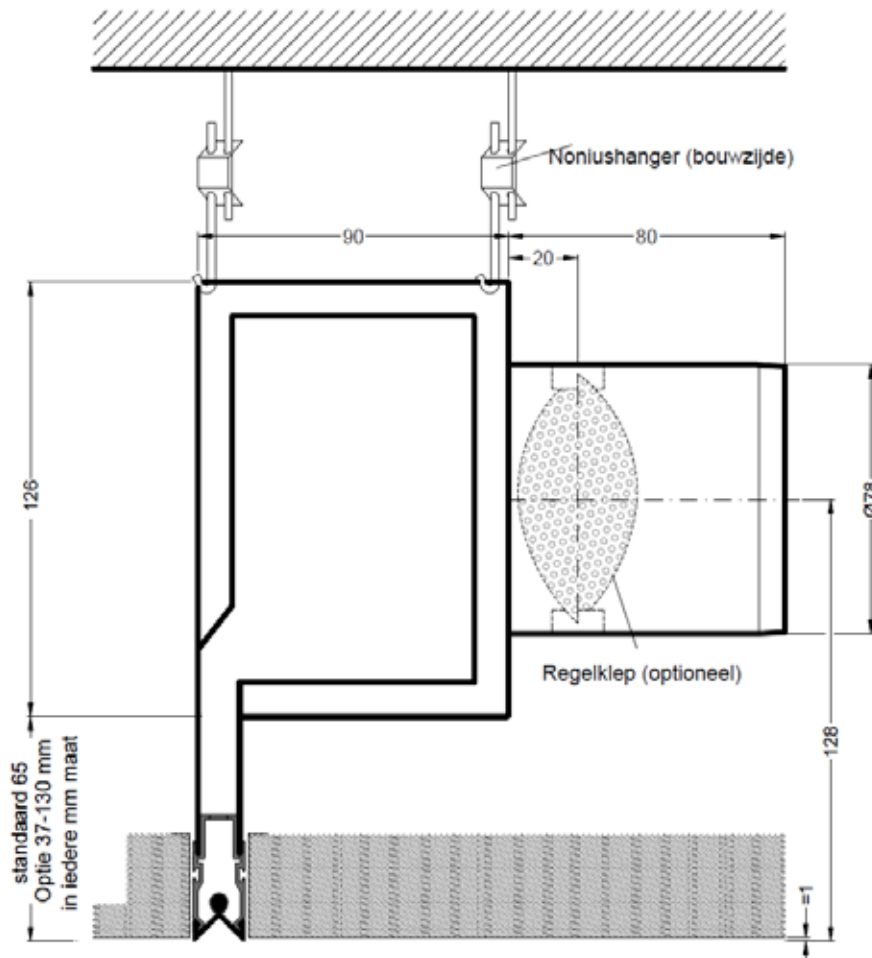
Volledig tochtvrije luchtstroming in het vertrek

Kenmerken

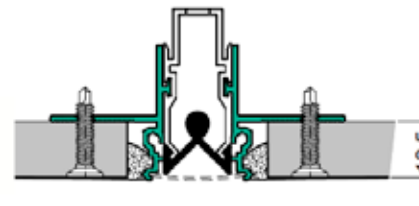
INDUL N is een smal, spleetvormig en tochtvrij luchtverdeelarmatuur met een zeer hoge inductie. Doordat de INDUL tochtvrij inblaast, is een hoog comfort gegarandeerd. De toevoerlucht wordt in dunne, aparte luchtstralen van ca. 3 mm opgedeeld en om en om onder een hoek van 45° t.o.v. het plafond in het vertrek toegevoerd. Doordat de lucht niet direct langs het plafond wordt ingeblazen, blijft het plafond langer schoon en stofvrij. Dit luchtverdeelarmatuur is zo smal dat het onopvallend is in te bouwen of juist gebruikt kan worden om de grafische kwaliteiten van een plafond te versterken. INDUL N kan tot ca. 6 m ruimtehoogte worden ingezet. Het bijbehorende plenum is ook met mineraalvezelvrije isolatie leverbaar.

Voordelen van dit product:

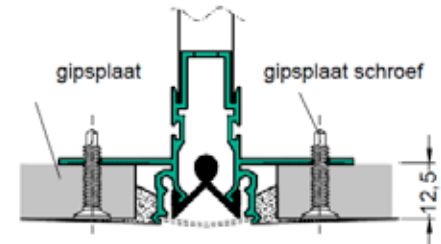
- INDUL N houdt het plafond langer schoon en stofvrij
- Eenvoudige montage door een gevarieerde hoeveelheid hulpstukken
- Gips-hoeklijntjes voor montage in gips-stucplafonds
- Geheel tochtvrije luchtverdeling, tot -14 K
- Hoge afvoercapaciteit van de warmtelast bij beperkte luchthoeveelheid
- Topcomfort



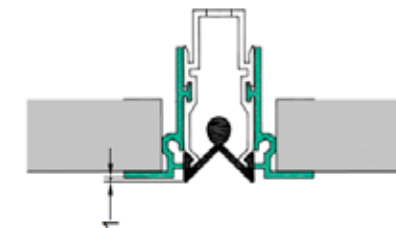
los gipsprofiel W-NG



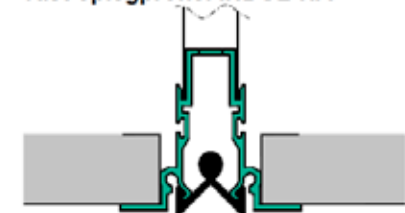
vast gipsprofiel INDUL-NG



los oplegprofiel W-NA



vast oplegprofiel INDUL-NA



- Volledig asymmetrisch, ook in dubbelwandige uitvoering
- Halshoogte naar keuze 37 - 130 mm (standaard = 65 mm)
- Breedte uitblaasprofiel 15, 18, 24, 45 mm

Wandluchtdoorlaat met geluiddemping

Kenmerken

INDULSNAP is de eerste wandluchtdoorlaat die compleet in een gipsplaat bouw wand kan worden ingebouwd en voldoende demping biedt tegen overspraakgeluid. De luchttoevoer vindt plaats door een flexibele slangaansluiting vanaf het luchtdistributiekanaal. De decoratief hoogwaardige luchtdoorlaatspleet kan aan de vertrekzijde met een klikverbinding worden aangebracht en eenvoudig worden afgenomen. Dit bevordert een snelle bouwwijze en een snelle bereikbaarheid voor wandafwerking en reiniging. De INDULSNAP is het bewijs dat kostenverlagende systeemoplossingen niet ten koste hoeven te gaan van het gewenste comfort. Het optimaliseert systemen met betonkernkoeling of koelplafonds op een ideale manier. De INDULSNAP is als toevoerluchtdoorlaat toe te passen of in combinatie met een retourluchtopening.

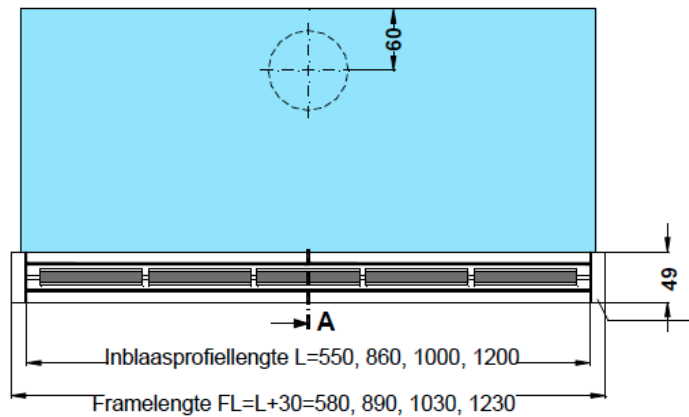
Voordelen van dit product:

- Hoog thermisch comfort en snelle montage.
- Geluiddemperkast voor afdoende demping tegen overspraakgeluid ($D \geq 34$ dB).
- Door de eenvoudige afneembaarheid van de luchtdoorlaat is goede toegang i.v.m. inwendige reiniging gewaarborgd. Daarmee voldoet het aan de hiervoor geldende voorschriften.

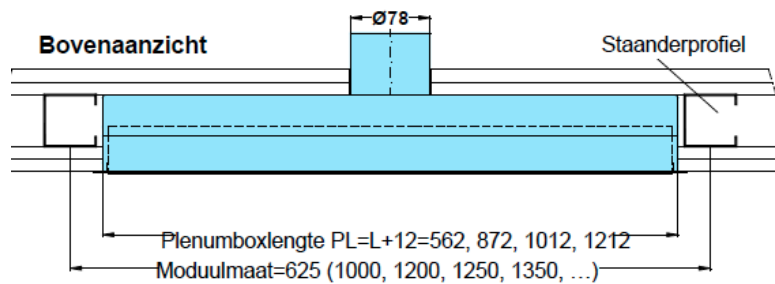


V 24 E

Vooraanzicht

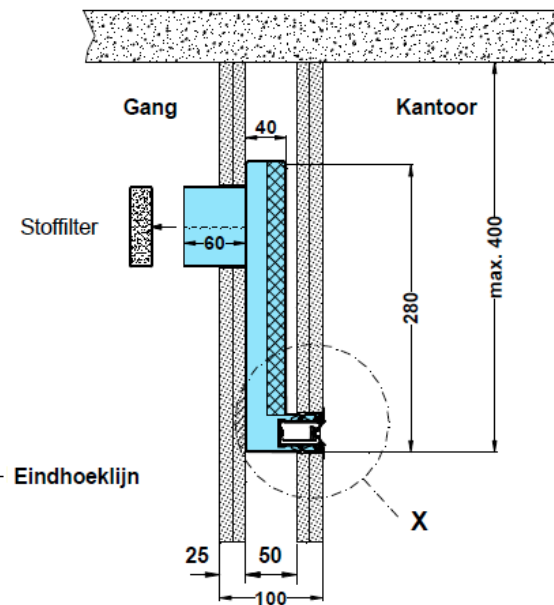


Bovenaanzicht

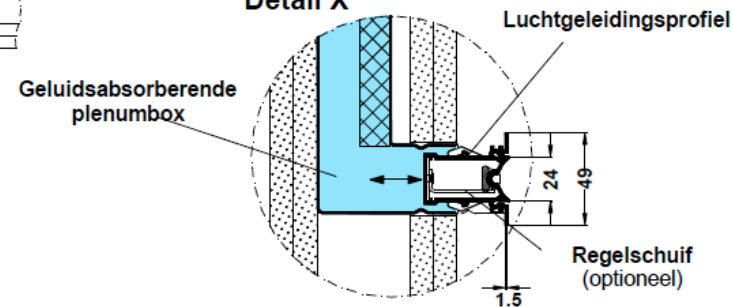


Andere afmetingen op aanvraag

Doorsnede A
Inbouw in scheidingswand



Detail X



Luchtgeleidingselement met hoge geluidsisolatie

Kenmerken

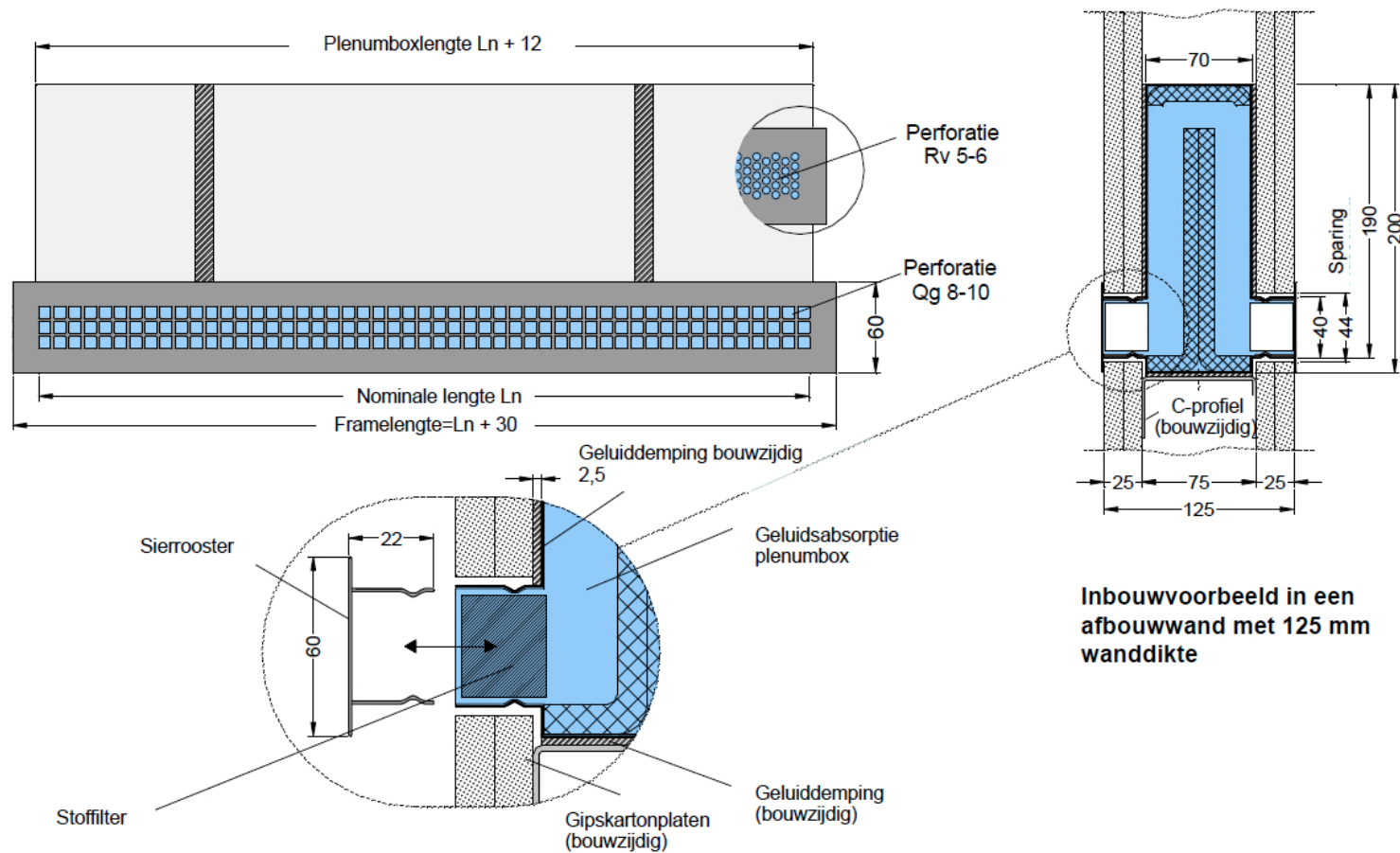
INDUSILENT, het compacte cross-flow element voor montage in scheidingswanden met geïntegreerde overspraakdemper. Ruimtebesparend cross-flow element neemt de taak over als geluidsdempingssysteem. Uitstekend geschikt voor flexibele installatie in stud- en framewanden. Luchtstroom tot 200 m³/h mogelijk. Luchtgeleidingselement met hoge geluidsisolatie, uitgerust met een zeer effectieve akoestische binnenvoering. De voering voldoet aan bouw materiaal klasse A2 volgens DIN 4102.

Voordelen van dit product:

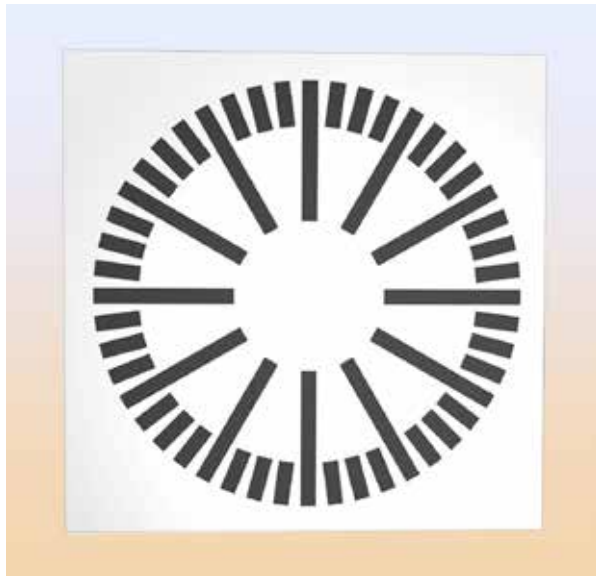
- Snelle en eenvoudige montage
- Absorptieplenum in te bouwen in scheidingswand
- Hoge inputdemping
- Gering drukverlies (< 20 Pa)
- Luchtstroom tot 200 m³/h



Type TR voor inbouw in gipsplaatwand



Inbouwvoorbeeld in een afbouwwand met 125 mm wanddikte



Plafondluchtdoorlaat

Hoge inductie en temperatuurverschil tot -12 K

Kenmerken

De clipelementen van de INDULCLIP zorgen voor een geheel tochtvrije luchtverdeling. Bij een standaard frontplaat van 600 x 600 mm kunnen volumestromen van 500 tot 600 m³/h tochtvrij worden bereikt. Bij industriële toepassingen is dit zelfs nog meer.

Voordelen van dit product:

- Hoge koelcapaciteit bij verminderde luchthoeveelheden
- Besparing door kleine componenten en kanalen
- Geringe installatie- en bedrijfskosten
- Temperatuurverschil tot -12 K

Plafondluchtdoorlaat

Hoge inductie en temperatuurverschil tot -12 K

Kenmerken

De clipelementen van de INDUDRALL zorgen voor een geheel tochtvrije luchtverdeling. Bij een standaard frontplaat van 600 x 600 mm kunnen volumestromen van 500 tot 600 m³/h tochtvrij worden bereikt. Bij industriële toepassingen is dit zelfs nog meer.

Voordelen van dit product:

- Hoge koelcapaciteit bij verminderde luchthoeveelheden
- Besparing door kleine componenten en kanalen
- Geringe installatie- en bedrijfskosten
- Temperatuurverschil tot -12 K



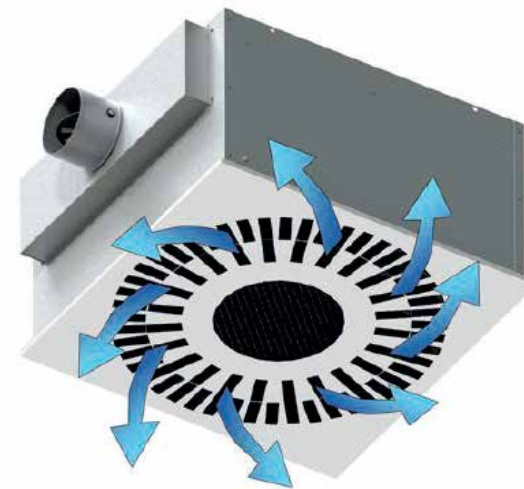
Plafondinductiekoelsysteem

Kenmerken

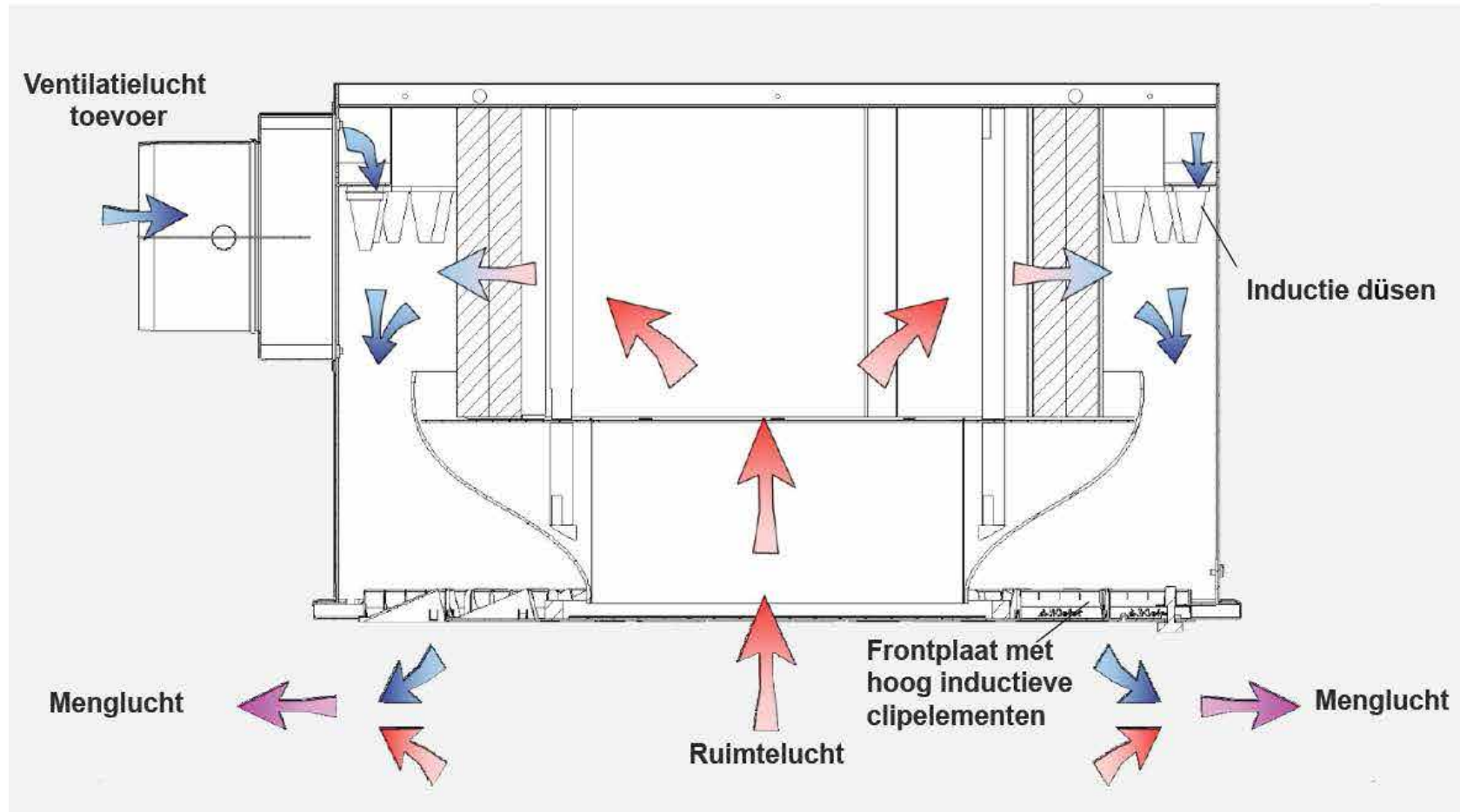
Het plafondinductiekoelsysteem INDULCLIP-DIK realiseert grote koelcapaciteiten. De luchthoeveelheid kan individueel van 60-120 m³/h per apparaat worden aangepast. Door de inducerende werking binnen het apparaat wordt secundaire ruimtelucht via een warmtewisselaar aangezogen en daarbij afgekoeld. De afgekoelde ruimtelucht mengt zich met de centraal voorbehandelde primaire lucht en wordt gezamenlijk in de ruimte verdeeld. De uitstroming uit het apparaat geschiedt radiaal. Daarmee wordt een snelle afbouw van de luchtsnelheid bereikt. De inmiddels bekende INDULCLIP luchtgeleidingsclipelementen zorgen voor een stabiele luchtstroming bij een hoge thermische behaaglijkheid. De lucht komt met zeer lage snelheid de verblijfszone binnen en veroorzaakt geen tochtverschijnselen.

Voordelen van dit product:

- Tochtvrije luchtverdeling volgens NEN-EN-ISO 7730
- Koelcapaciteit tot 850 W
- Laag geluidsdrukkniveau
- Primaire luchthoeveelheid 60-120 m³/h
- Geringe bedrijfskosten
- Eenvoudige reiniging door neerklapbare frontplaat
- Geschikt voor systeemplafonds (600 x 600 mm)
- Te combineren met visueel gelijke INDULCLIP of INDULVENT ec



INDULCLIP - DIK



Plafondluchtdoorlaat

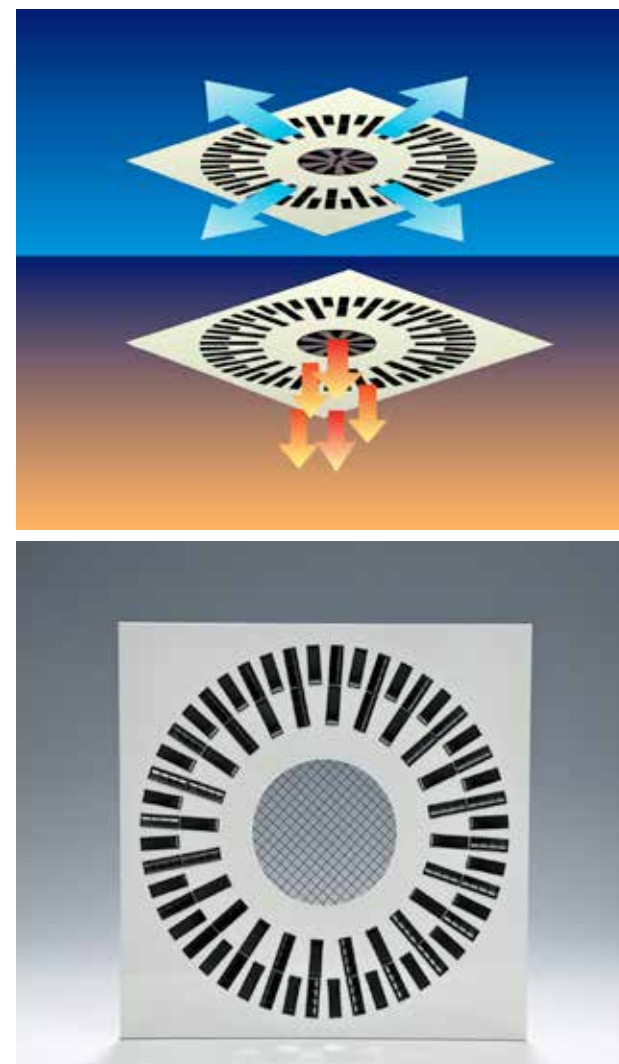
Comfortabel koelen en verwarmen met inducerende luchtstralen

Kenmerken

INDULTHERM maakt het mogelijk om aangenaam te koelen en krachtig te verwarmen. Bij verwarmen vormt zich een krachtige, omlaag gerichte geconcentreerde luchtstraal. Bij koelen ontwikkelt zich op plafondhoogte een vrij van het plafond verspreidend luchtpatroon met hoge inductie. Het omschakelmechanisme functioneert op basis van de toevoerluchttemperatuur. Wanneer deze wisselt, opent of sluit de verticale luchtdoorlaat door positieverandering van een temperatuurgevoelige bulb.

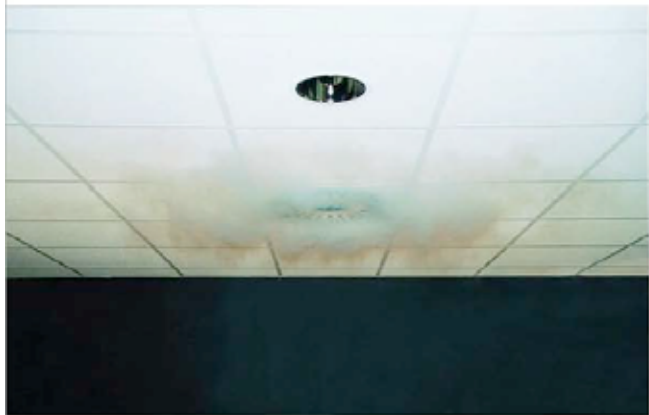
Voordelen van dit product:

- Automatische omschakeling van koelen naar verwarmen en terug zonder toevoer hulpenergie
- Tochtvrije luchtverdeling in overeenstemming met de EN-NEN-ISO-7730
- Snel op temperatuur brengen van afgekoelde ruimten
- Aantrekkelijke vormgeving
- Temperatuurverschil in koelmodus tot -12 K
- Temperatuurverschil in verwarmmodus tot +15 K



Automatische omschakeling koelen / verwarmen

Zelfregulerend



Koelmodus

**Hoog inductieve luchtstralen
los van het plafond**

(volgens EN 13779)



Verwarmmodus

Straaluitlaat met grote indringdiepte
Omschakeling behoeft geen externe voeding en geschiedt zelfstandig afhankelijk van de temperatuur van de toevoerlucht.

Plafondrecirculatiesysteem

Koelen en ontvochtigen zonder centrale luchttechnische installatie

Kenmerken

Decentrale recirculatiekoelsystemen maken een flexibel ruimtegebruik mogelijk. Voor hoge comforteisen bent u met toepassing van INDULVENT verzekerd van een tochtvrije ruimteluchtstroming met hoge koelcapaciteit en een laag geluidsniveau. De compacte unit beschikt over een ventilator met EC-techniek aandrijfmotor voor een laag energiegebruik. Met een open busarchitectuur kan de unit via het GBS worden opgenomen in de technische infrastructuur. Met de INDULVENT kan een warmtelast van 2600 W worden afgevoerd. Daarvoor is een GKW-, elektrische en een condensafvoeraansluiting nodig.

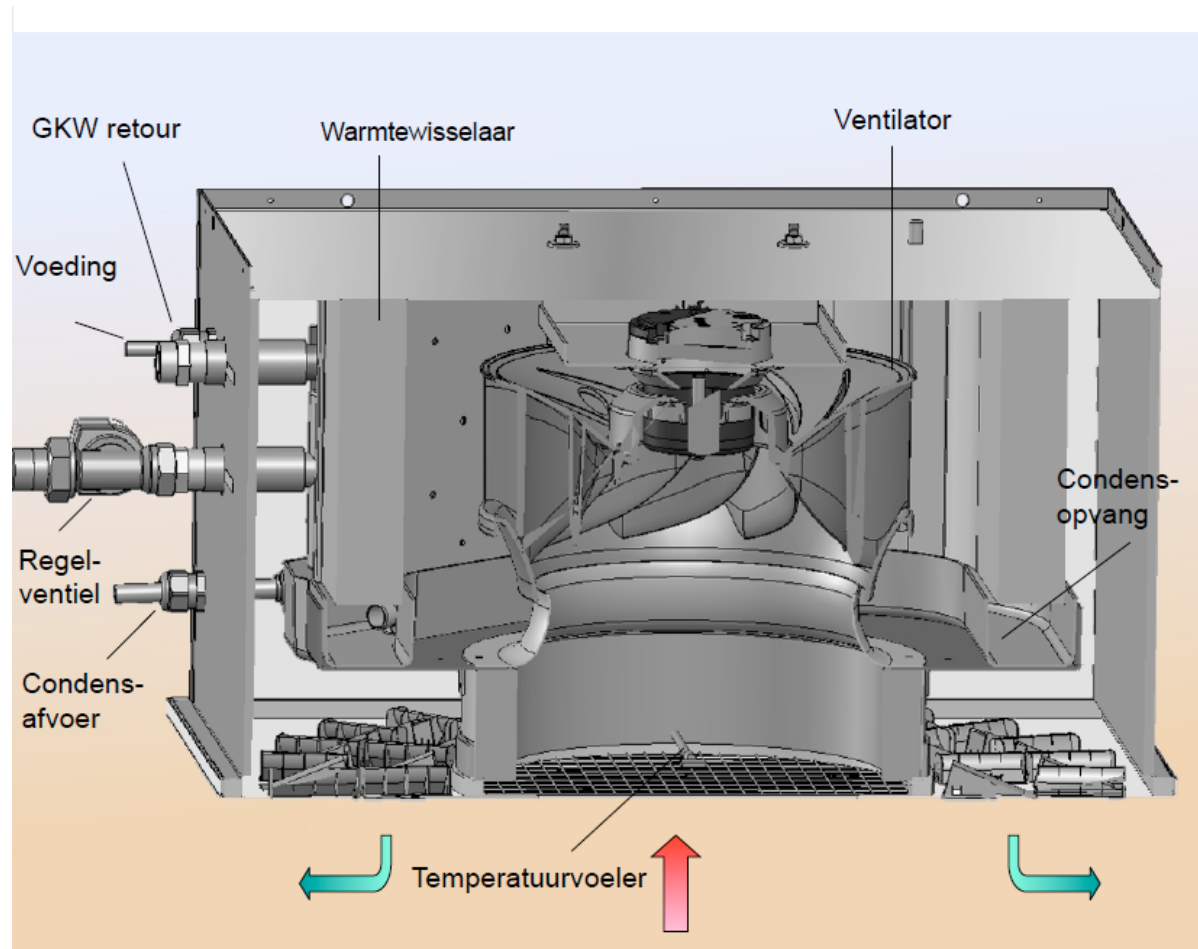
Eenvoudig te bedienen en goed toegankelijk voor onderhoud

De compacte unit past in alle 600 mm plafondrastersystemen. Binnen de behuizing bevinden zich een ventilator, een lamellen warmtewisselaar met hydrofob beschermd oppervlak, ruimtetemperatuurvoeler, stoffilter, condenspomp en een elektronische regeling. De recirculatie warmteafvoereenheid is eenvoudig te monteren en van onderaf goed toegankelijk voor inspectie en onderhoud. De luchtverdeelplaat en tevens afsluiting is daartoe scharnierend bevestigd en neerklapbaar. (VDI 6022).

Voordelen van dit product:

- Tochtvrije ruimteluchtstroming
- Warmteafvoercapaciteit tot 2600 W
- Ventilator met energiebesparende EC-techniek
- Traploze capaciteitsregeling
- Open busarchitectuur – geschikt voor GBS
- Eenvoudig te bedienen
- Goed toegankelijk voor onderhoud

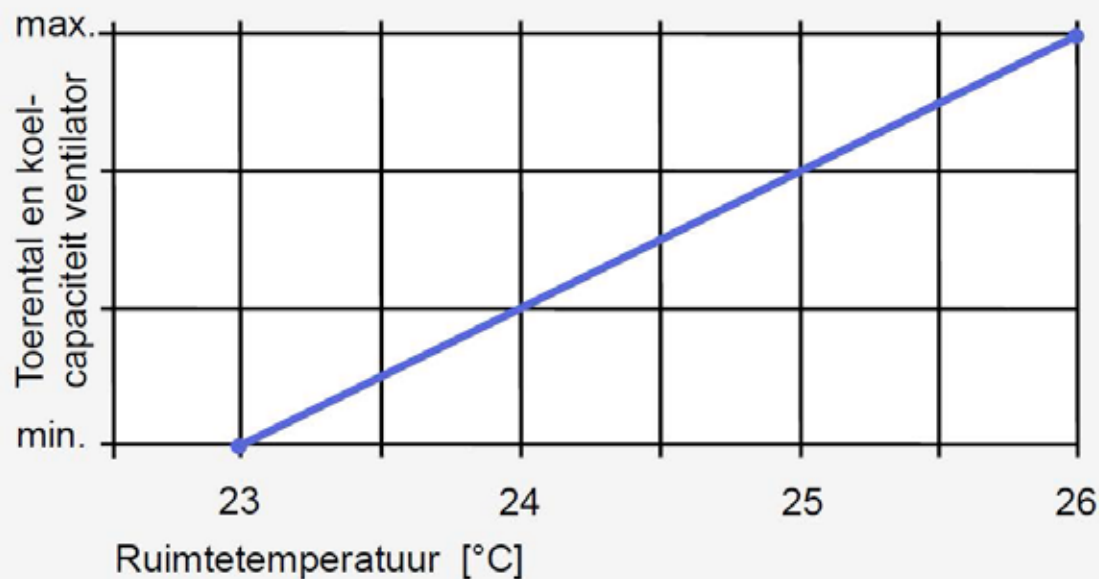




Funcieomschrijving

- energiebesparende EC technologie
- geïsoleerde aansluitkast
- koelcapaciteit tot 2,6 kW
- tochtvrije ruimteluchtstroming
- gereduceerd geluidsdruk niveau

Functioneringsgrafiek – automatische modus



Werking van de geïntegreerde elektronische regeling

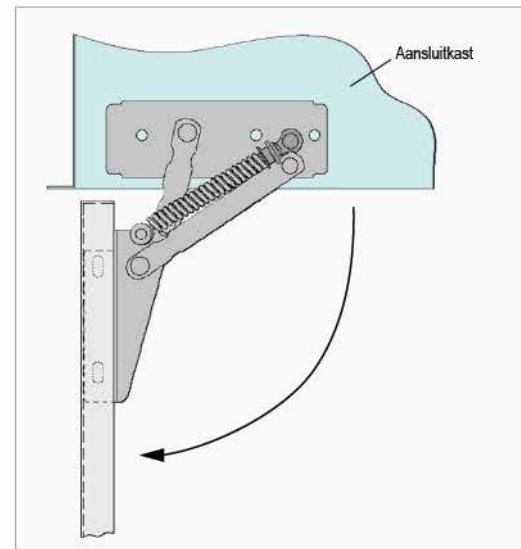
- traploze capaciteits-regeling
- open busarchitectuur
- GBS compatibel



INDULVENT ec

Frontplaat met klapscharnier

- tijdbesparend in geval van onderhoud
- eenvoudig te reinigen volgens VDI 6022





Plafondkoelpaneel

Het functionele en financieel aantrekkelijke plafondkoelsysteem

Kenmerken

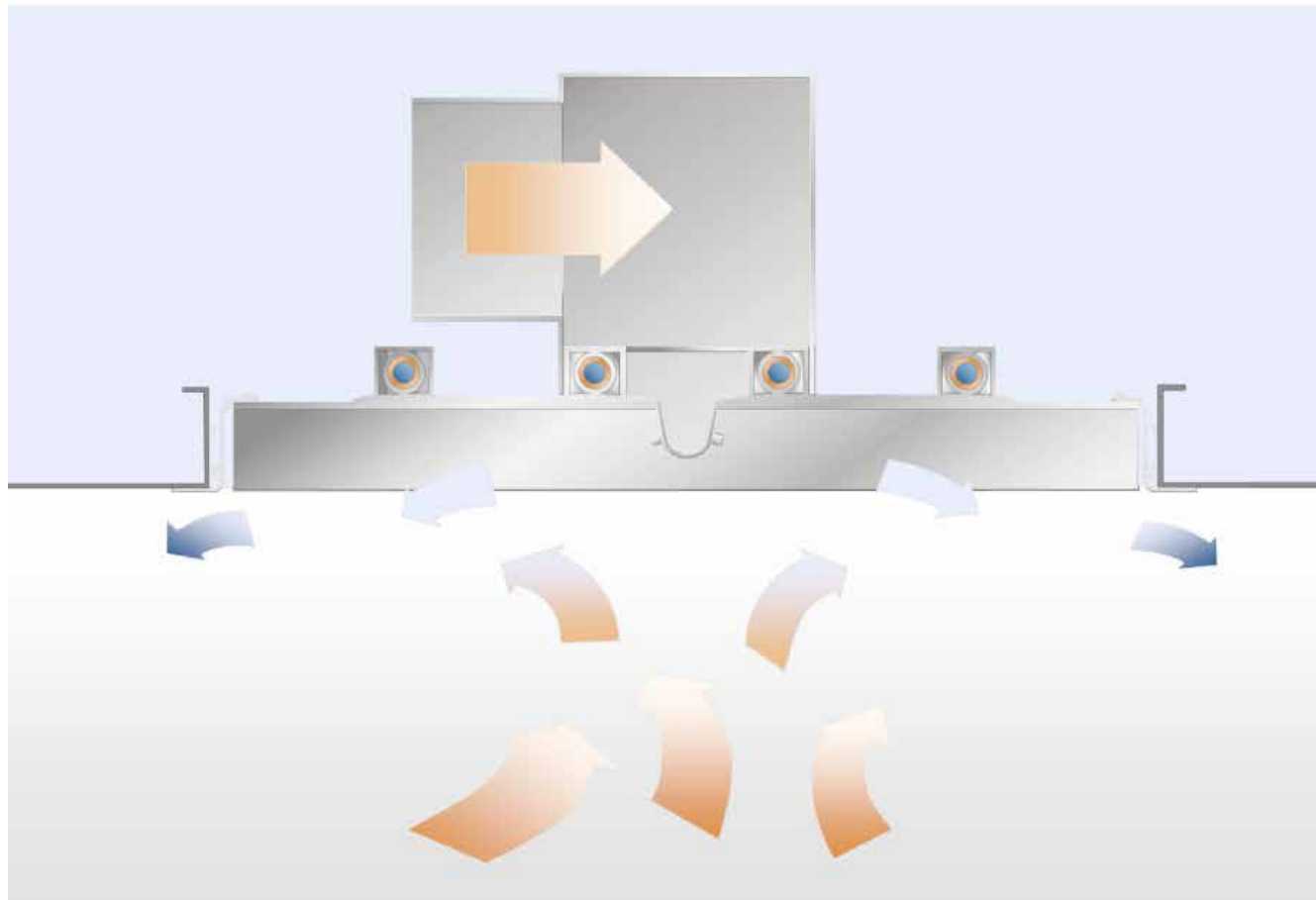
INDUCOOL is een plafondkoelpaneel met een geïntegreerde luchtdoorlaat en hoge capaciteit. Koeling vindt gelijktijdig plaats met gekoelde lucht en GWK. De toevoerlucht wordt door het watergekoelde paneel tochtvrij ingeblazen met een inductiefactor van 1:25. Deze methode verhoogt de warmteoverdracht en koelcapaciteit aanzienlijk.

Dit systeem blaast alleen lucht uit en is vrijwel stof- en bacterievrij. INDUCOOL is daarom uitermate geschikt voor gebouwen waar hygiëne van groot belang is, zoals ziekenhuizen en verpleeghuizen.

Voordelen van dit product:

- Vrije koeling reduceert de bedrijfskosten
- Hoog thermisch comfort door tochtvrije luchtverdeling
- Het gezamenlijke paneeloppervlak beslaat slechts 5-10 % van het totale plafondoppervlak
- Inbouw in standaard, metalen- en gestucte plafonds
- Zeer hygiënisch (uitwendig reinigbaar)
- Koelcapaciteit tot 500 W/m¹

Werkingsprincipe

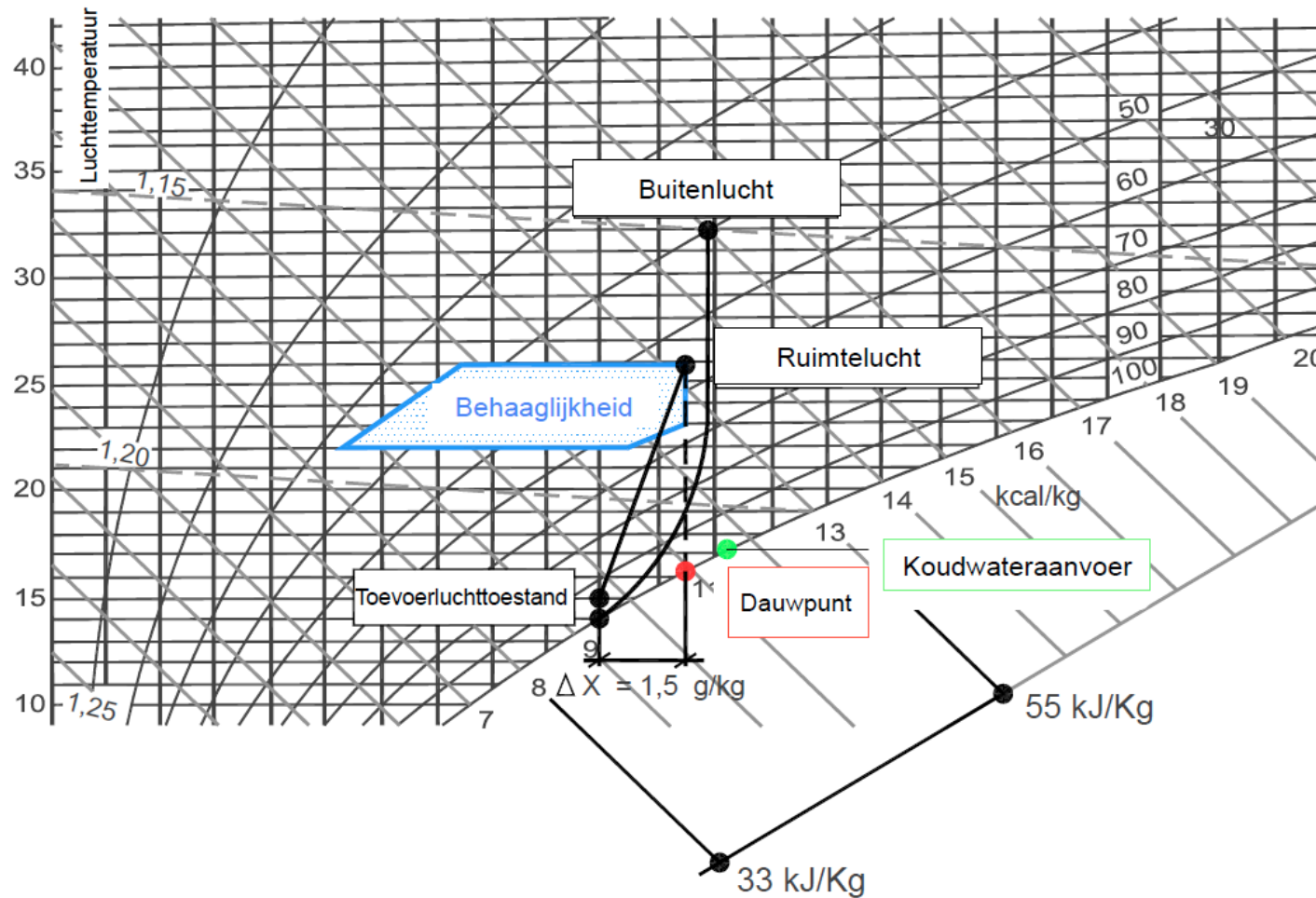


Voorbeeld van bedrijfskosten van een kantoorgebouw (ca. 100.000 m²), met INDUCOOL-plafondkoelpanelen:

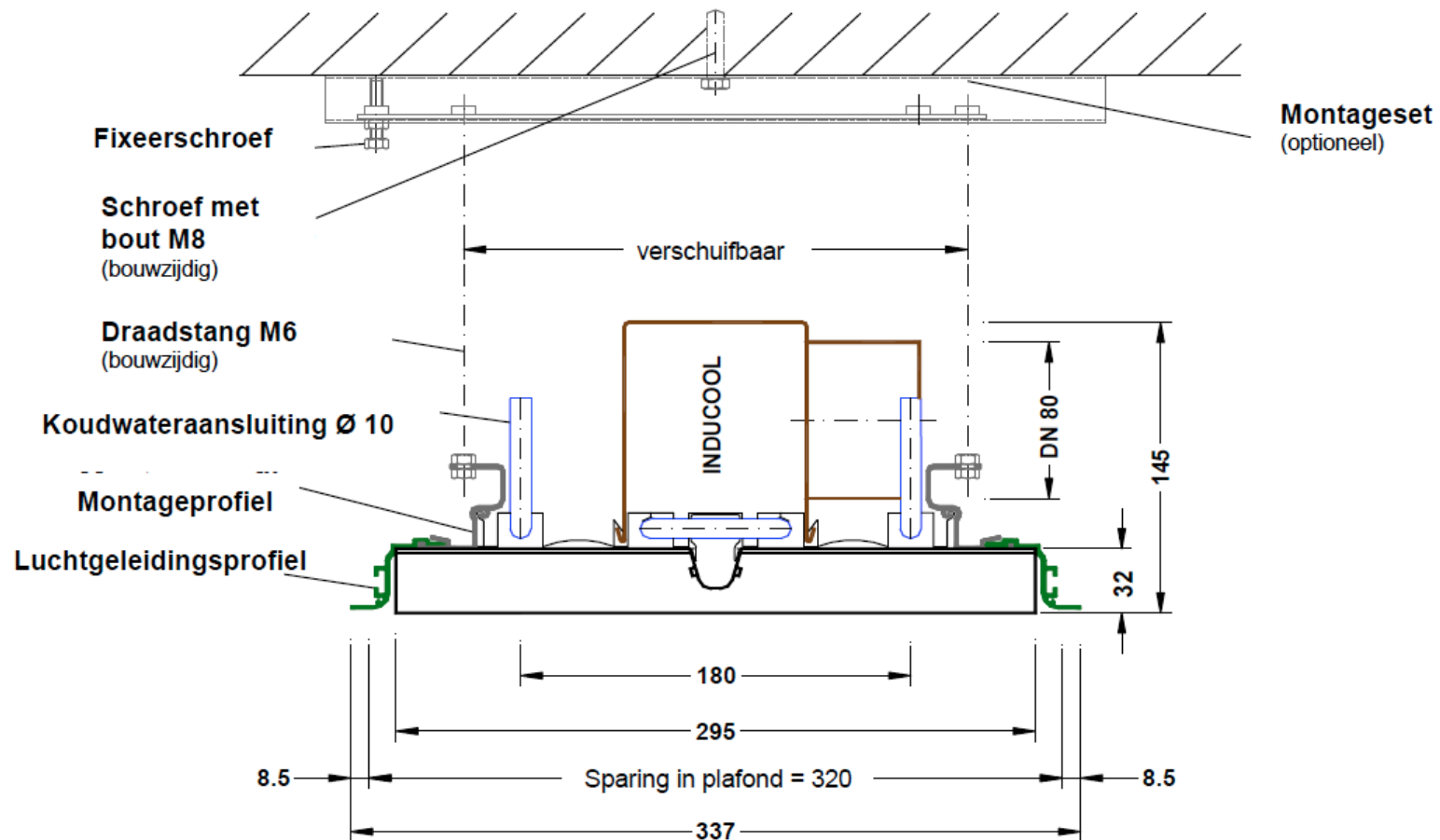
- **Totaal jaarlijkse bedrijfskosten** $\left[\dot{V} = 6 \text{ m}^3/\text{hm}^2; t_z = 16^\circ\text{C} \right]$ 45, -- €/m²/jaar
 - specifieke kantoorkosten 31,-- €/m²/jaar
(onroerendgoedbelasting, verzekering, schoonmaakkosten gemeenschappelijke ruimten)
 - verwarmingskosten: 5,50 €/m²/jaar (Stadsverwarming: 0,0655 €/kWh)
 - elektriciteitskosten: 8,50 €/m²/jaar (0,10 €/kWh)

Aandeel koeling en ontvochtiging ca. 50% van elektriciteitskosten = ~ 4,30 €/m²/jaar
- **Conclusie**
 - het aandeel koelkosten bedraagt ca. 10 % van de totale bedrijfskosten
 - bij een aangenomen kantooroppervlak van 10 m²/medewerker bedragen de jaarlijkse koelkosten € 43,- per medewerker
 - daarmee kan meteen, overeenkomstig met één uurloon per medewerker, een jaar lang de koeling en ontvochtiging worden betaald en zodoende de productiviteit met een veelvoud worden verhoogd

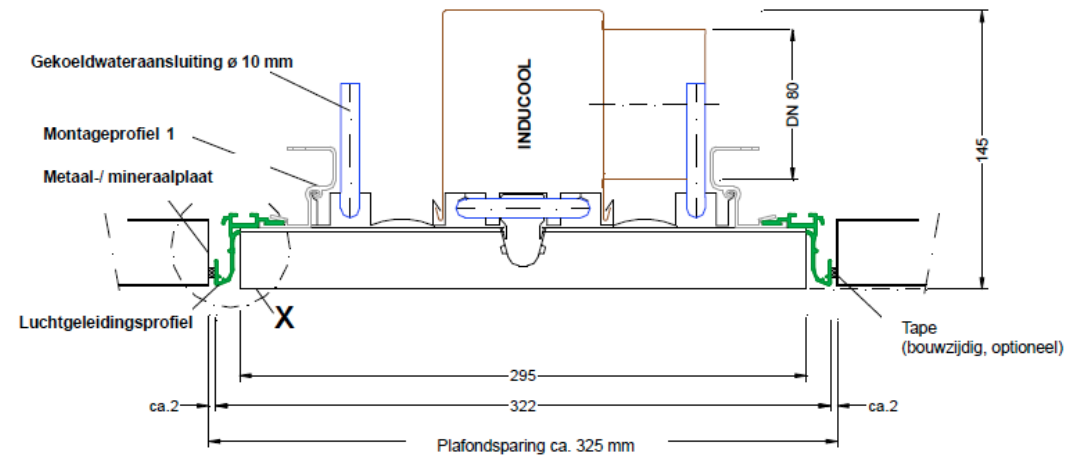
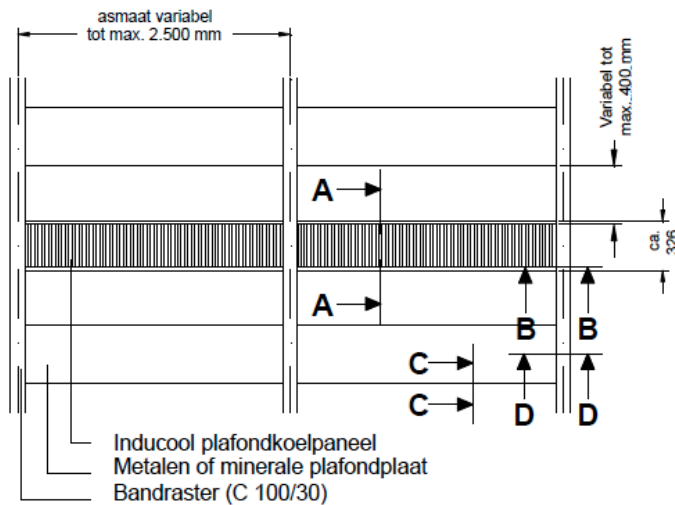
Toestandverandering in h-x diagram



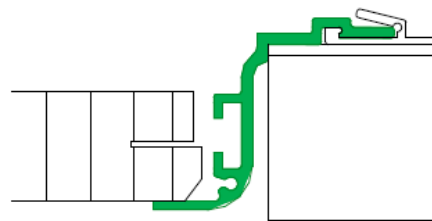
Systemdoorsnede



Inbouw met luchtgeleidingsprofiel 3

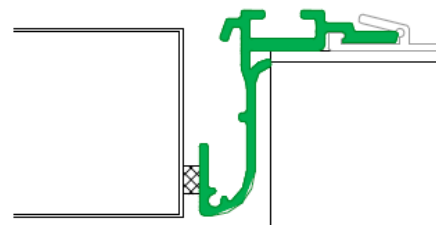


Doorsnede A

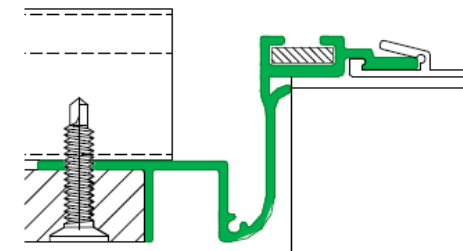


Luchtgeleidingsprofiel 1

Detail X



Luchtgeleidingsprofiel 3



Luchtgeleidingsprofiel 3- GK

Betonkernkoeling met toevoerlucht

Kenmerken

CONCRETCOOL is een innovatief systeem voor koeling van het betondek in gebouwen en gebruikt toevoerlucht in plaats van water. Dit systeem maakt gebruik van de warmteopslagcapaciteit van beton en van vrije koeling door buitenlucht ($\leq 12^{\circ}\text{C}$). Hierdoor zijn energiebesparingen van 50% mogelijk ten opzichte van gebruikelijke systemen. Deze manier van koelen is zeer geschikt voor kantoor- en overheidsgebouwen, scholen en ziekenhuizen.

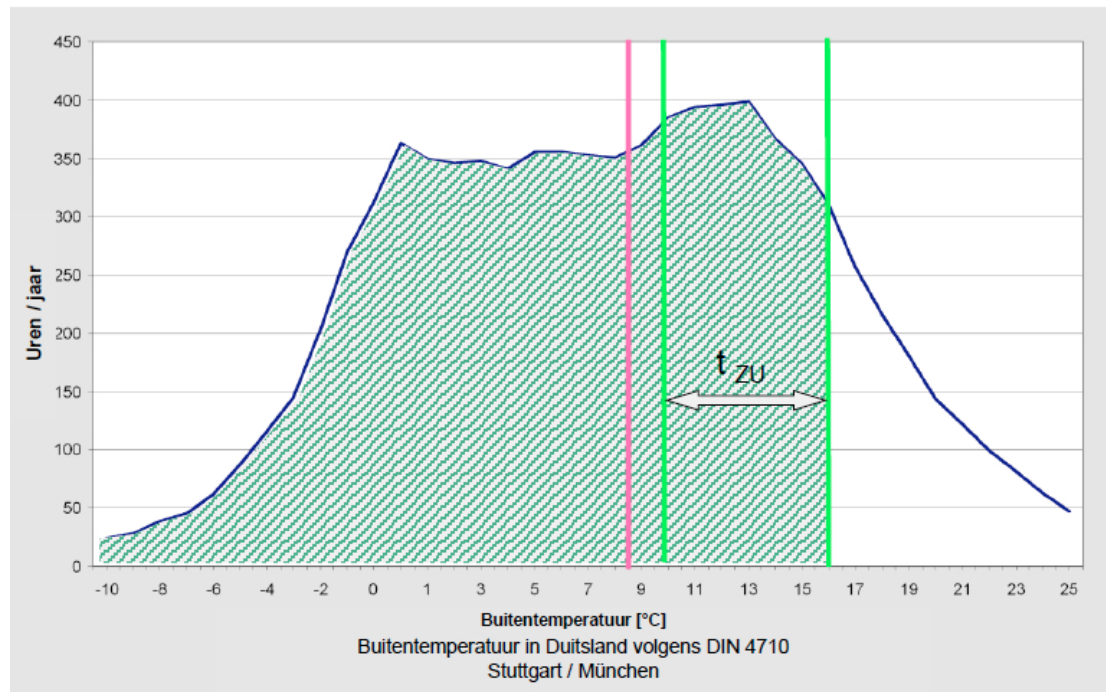
Voordelen van dit product:

- Optimaal binnenklimaat met minimale energiekosten
- Besparing bedrijfskosten door vrije koeling en kosteloze naverwarming van toevoerlucht
- Gebruik van buitenlucht ten behoeve van koelen
- Beheersbare luchtverversing
- Begrenzing van de relatieve vochtigheid in het vertrek


*Kijk voor meer informatie over dit product op:
www.gratiskoeling.nl*



Frequentieverdeling / Plaats*

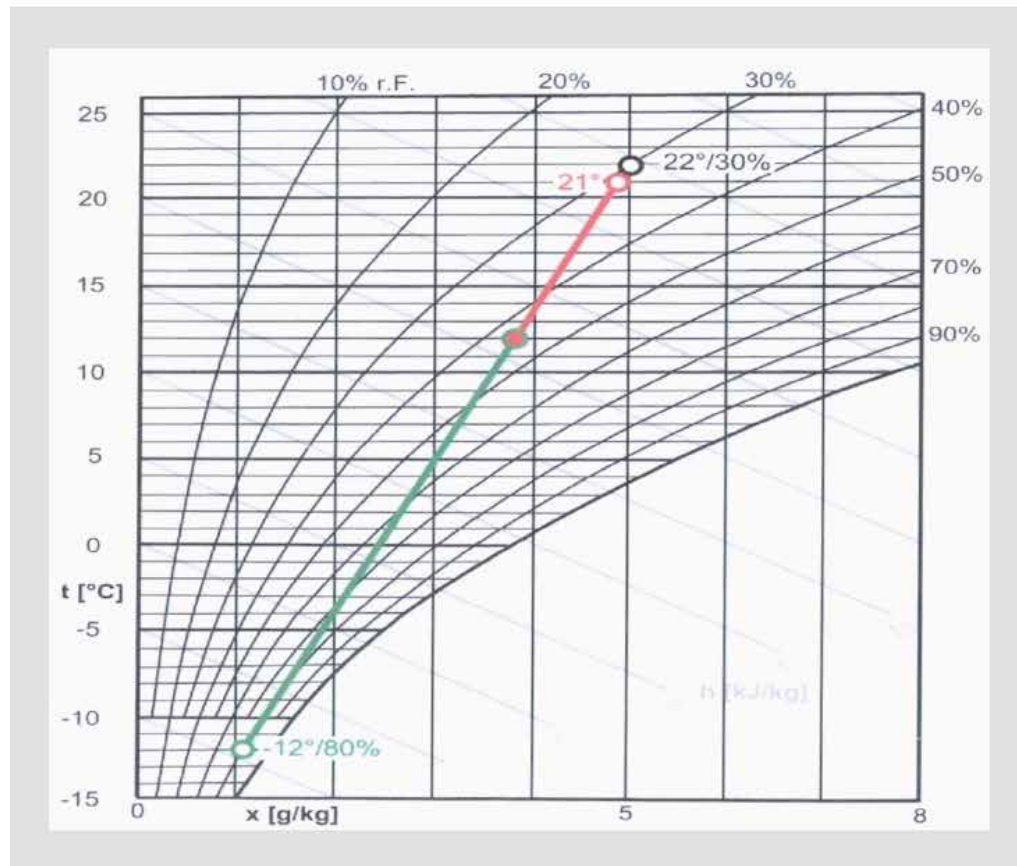


Plaats	Jaarge- middelde buitenlucht °C	Aantal uren per jaar ≤ 12 °C (%)	Aantal uren per jaar ≤ 14 °C (%)	Aantal uren per jaar ≤ 16 °C (%)
Hamburg	8,7	65	75	84
Berlijn	8,8	63	72	80
Keulen	9,4	62	74	83
Dresden	8,8	63	72	80
Frankfurt	10,4	58	67	76
Stuttgart	10,4	58	67	76
München	8,2	64	74	80
Basel	10,0	59	68	75
Zürich	9,1	62	70	77
Genève	9,8	59	67	75
Wenen	9,9	57	65	73
Luxemburg	10,1	64	73	80
Amsterdam	9,5	63	74	83
Londen	10,8	59	71	80
Milaan	11,7	51	58	66
Parijs	11,2	56	65	74

 Vrije koeling

* 15 klimaatzones in Duitsland volgens DIN 4710
Internationaal niveau, op basis van lokale meteorologische kantoren.

Warmteterugwinning in twee fasen

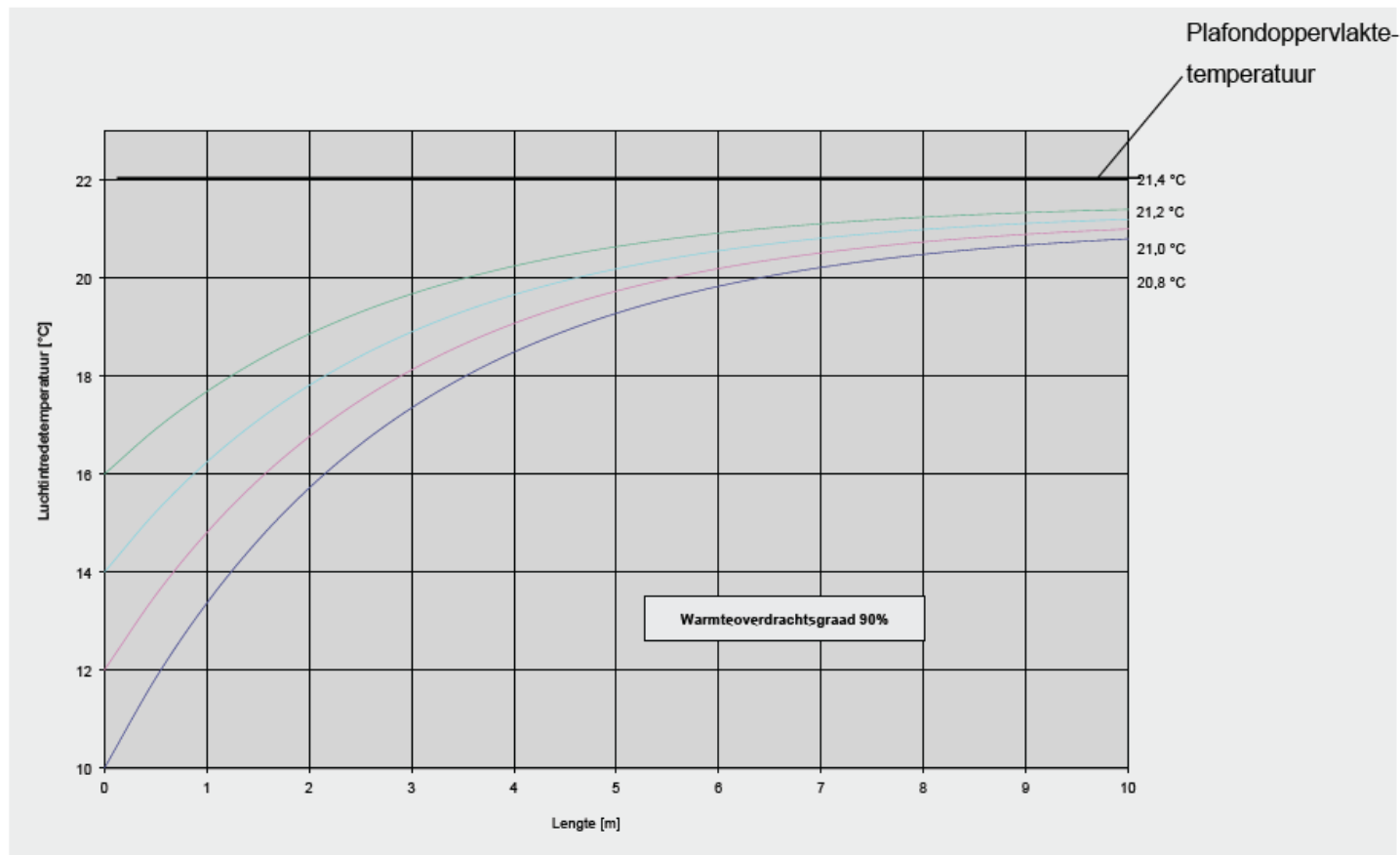


- primaire warmteterugwinning van ventilatie wtw 70-75 %
- secundaire warmteterugwinning met Concretcool 90%

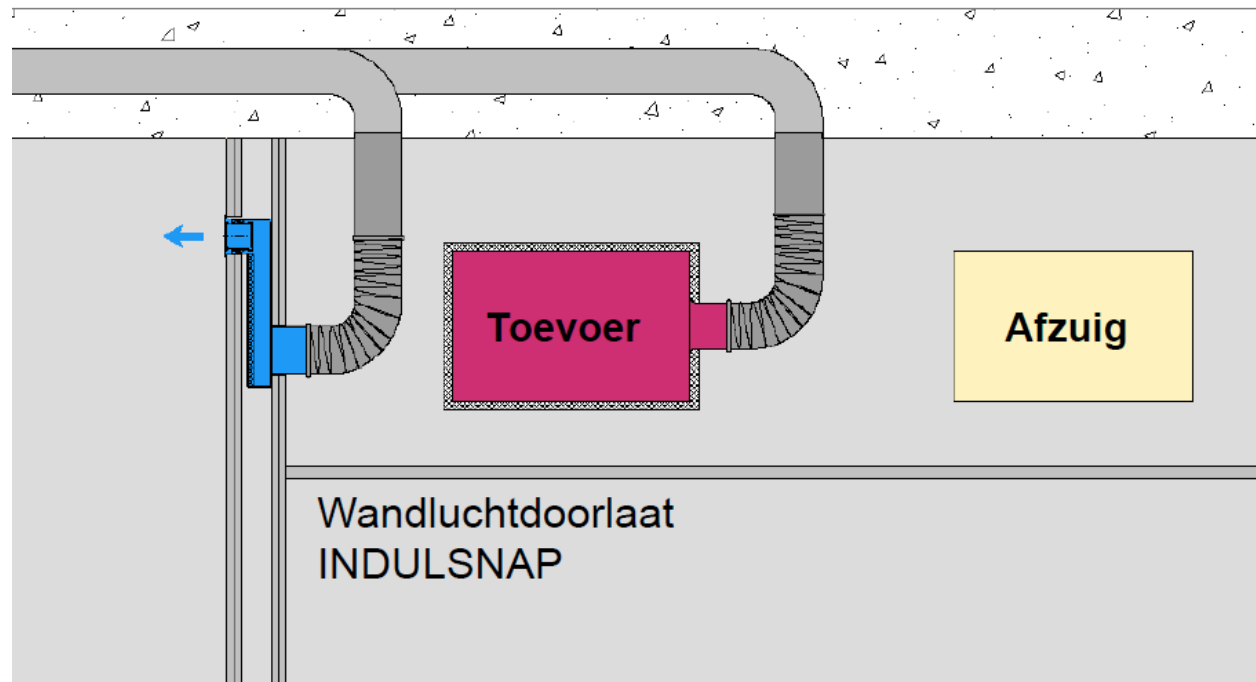
➤ 96-98 % totale warmteterugwinning

Voor- of naverwarming benodigt géén primaire energie.

Temperatuurverloop in de systeemeenheid



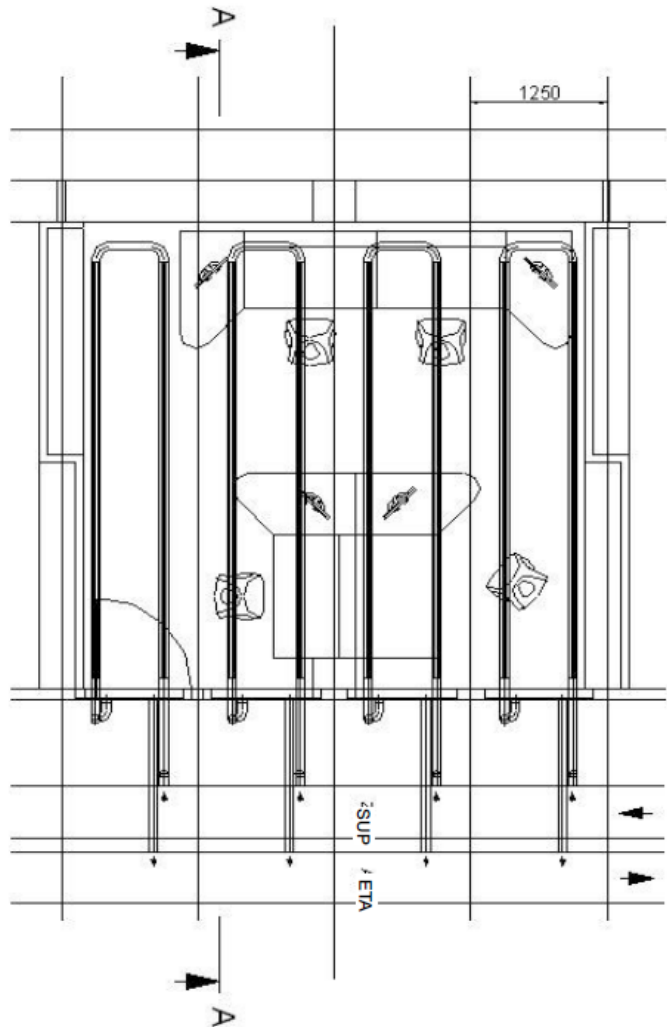
Principe doorsnede



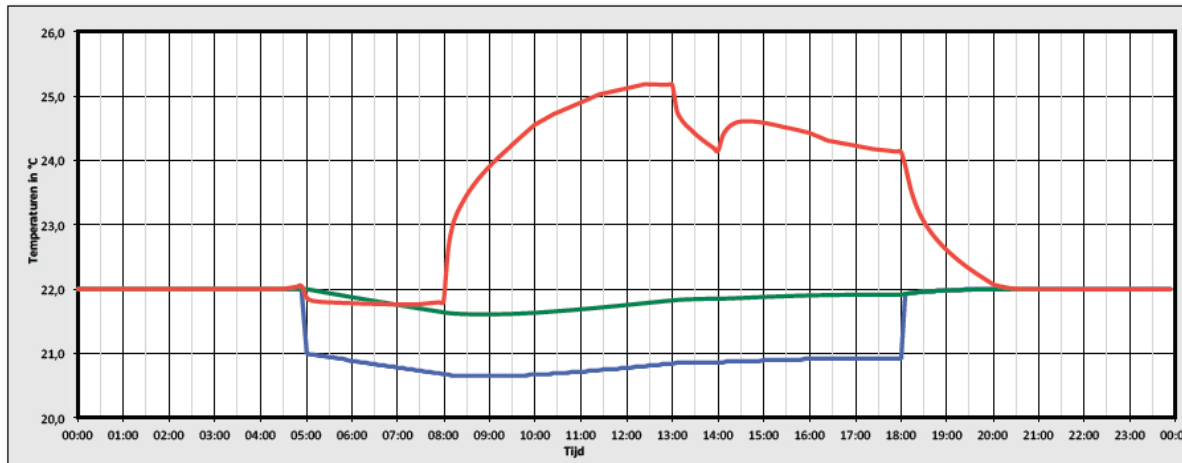
Basis:

- **Toevoerluchttemperatuur van 21°C bereiken, zonder verbruik van primaire energie**
- **Hoge capaciteit van 60-80 W/m² (6-8 m³/hm²)**
- **Thermisch comfort en luchtkwaliteit wordt verbeterd**
- **Gereduceerd energieverbruik tot 50%**
- **Regeling wordt eenvoudiger en goedkoper**

Flexibele ruimte-indeling



Temperatuur / Warmtestroom - Dagverloop



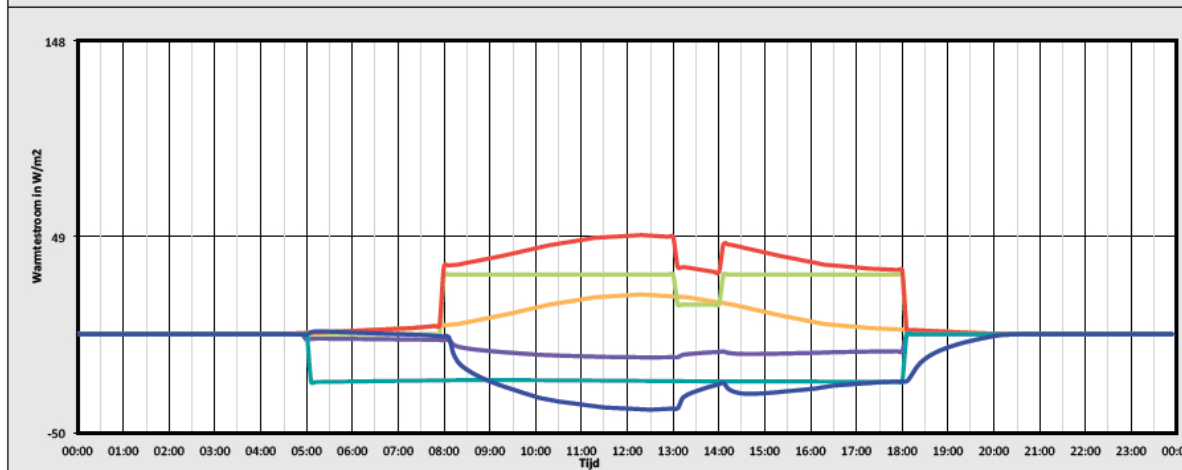
Bedrijfsgegevens

warmtewinst binnen 30 W/m²
 warmtewinst buiten 20 W/m²
 totaal 50 W/m²

inschakeltijd luchtinstallatie
 in 05:00:00 uur
 uit 18:00:00 uur

warmtewinst binnen
 in 08:00:00 uur
 begin middag 13:00:00 uur
 interne last in de middag 50%
 einde middag 14:00:00 uur
 uit 18:00:00 uur

luchtdebiet 8 m³/hm²
 begintemperaturen
 plafond 22 °C
 ruimte 22 °C
 toevoerlucht 12 °C
 toevoerlucht max 25,19 °C
 toevoerlucht eind 22,00 °C



Temperaturen

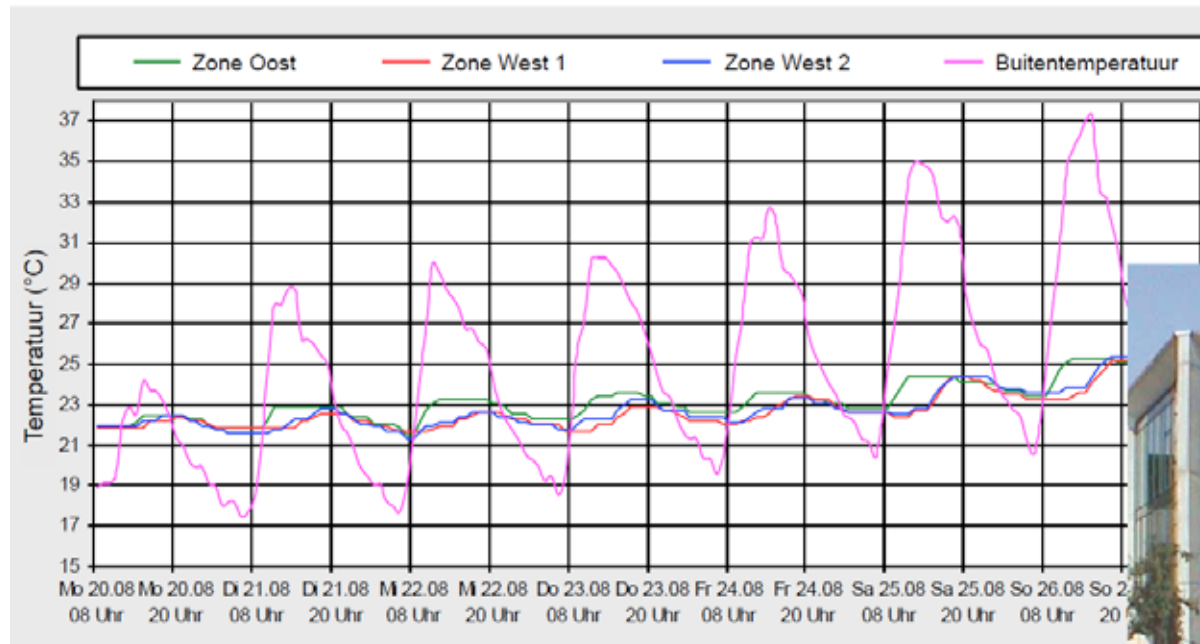
- Verdringingslucht
- Plafond
- Ruimte

Warmtestroom

- Warmtewinst buiten
- Warmtewinst binnen
- Totaal warmtewinst
- Ruimte verdringingslucht
- Plafondtoevoer
- Plafond

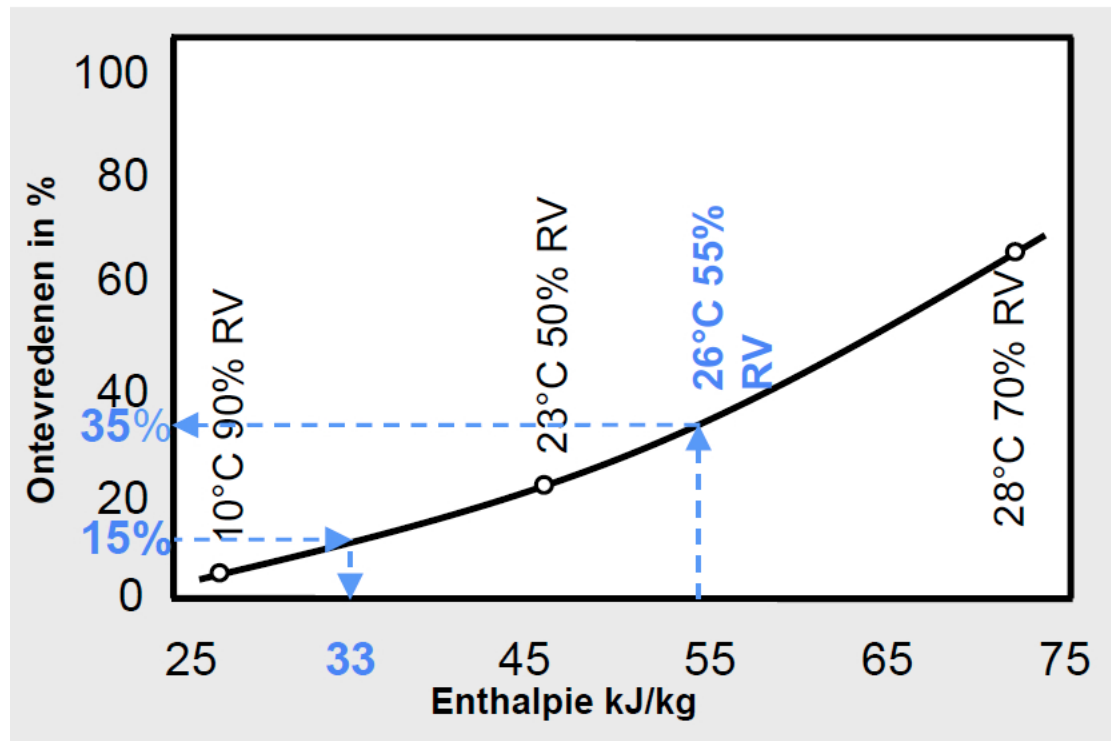
De getoonde simulatie heeft een oriënterend karakter. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Temperatuurmeting van 20.08. – 26.08.2001



Referentieproject: Kantoorgebouw Kirchhoff AG (DU)





Bron: Prof.O. Fanger

- Goede luchtkwaliteit wordt uitsluitend bereikt met voldoende afkoeling en ontvochtiging

Daarvoor moet de enthalpie op 30 - 35 kJ/kg =
10 - 12°C worden gereduceerd

Hogere ruimteluchtkwaliteit loont *

	Maatregelen	Resultaat	Economische winst in USA mln €/jaar	Investering mln €/jaar	Factor winst/ investering
Belastingafhankelijke ventilatie	<ul style="list-style-type: none"> • Noodzakelijk debiet alleen bij bezetting • Reducering bij geringe bezetting 	Weinig verzuim door ziekte	17 000	80	212
Verhoging van de ventilatielucht hoeveelheid van 30 naar 54 m³/hP	Hoge luchtkwaliteit IDA1 ipv IDA2 (gem. ruimteluchtkwaliteit)	Voorkomt 30 mln verzuimdagen per jaar	29 000	150	193

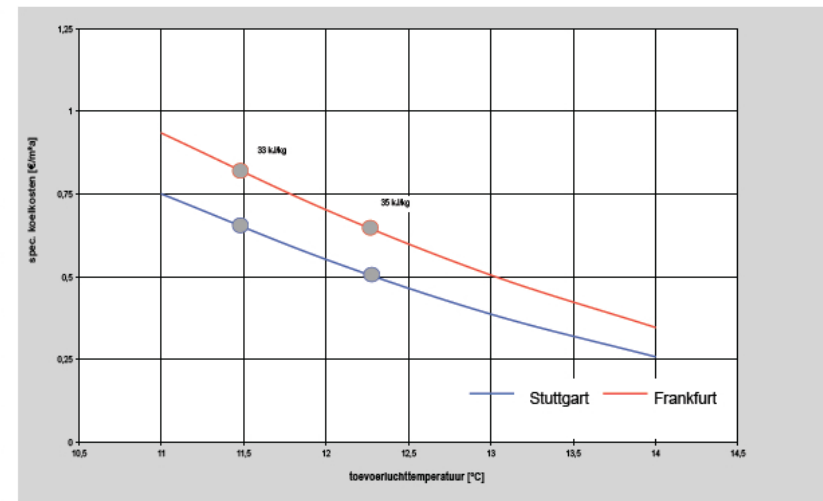
De winst is een veelvoud hoger dan de technische en zakelijke investeringen

Basis: gemiddeld jaarinkomen van kantoormedewerker in USA = 77.000 € incl. alle secundaire loonkosten

* Bronnen: Lawrence Berkeley, Laboratorium LBL Berkeley, USA, William Fisk, manager LBL Department Indoor Environment

Gemeten energieverbruik voor de afkoeling en ontvochtiging van de buitenlucht [KW]

Ventilatie-installatie	Volumestroom in m ³	Geconditioneerd oppervlak in m ² (bij 7,5 m ³ /hm ²)	Verbruik 12 maanden KWh	Verbruik KWh/m ² /jaar
1	10.000	1.333	25.832	19,38
2	10.300	1.373	28.416	20,70
3	14.000	1.867	57.410	30,75
4	15.200	2.027	39.972	19,72
5	12.700	1.693	23.121	13,66
6	16.000	2.133	29.179	16,68
7	12.800	1.707	24.626	14,43
8	20.000	2.667	55.900	20,96
9	7.000	933	19.246	20,63
10	10.600	1.413	27.924	19,76
11	13.200	1.760	42.456	24,12
12	6.800	907	28.872	31,83
Som:	148.600	19.813	402.954	20,34



Bedrijfstijd van de luchtbehandelingsinstallatie: 15 uur/dag (5:00 – 20:00 uur)

Gemiddelde toevoerluchttemperatuur: 13°C

Periode: juli 2005 – juni 2006 voor een project in PLZ 6, D.

Energieverbruik van klimaatplafonds

Vergelijk van de varianten - energiekosten 08/09

Varianten Auteur Rekenmethode	Actief koelplafond Dr. Hönmann / Nüssle LTG	Actief koelplafond Dipl.-Ing Diehl TRNSYS	BKA – water IKE / Schröder TRNSYS	BKA - lucht CONCRETCOOL HLK / IKE TRNSYS
Koelplafond	2,60	2,73	2,00	
Luchtkoeling	0,60		0,63	0,70
Koeltoren		0,49		
Luchtverwarming	6,08	7,23	4,98	0,10
Statische verwarming	2,66	3,80	1,27	1,27
Pompenkoeling	1,34	1,66	1,10	0,29
Pompenverwarming	0,37	0,47	0,26	0,06
Luchttransport	2,43	2,51	2,48	2,74
Water		1,39		---
Som energiekosten [€/m²jaar]	16,08	20,28	12,72	5,16
Verhouding energiekosten totaal	3,10	4,00	2,50	1
Verhouding koeling	4,60	6,30	3,80	1

Energieprijzen:

Stroom: Volgens het tarief (sinds 01-07-09) rekenen wij een prijs van 0,14 €/kWh incl. BTW.

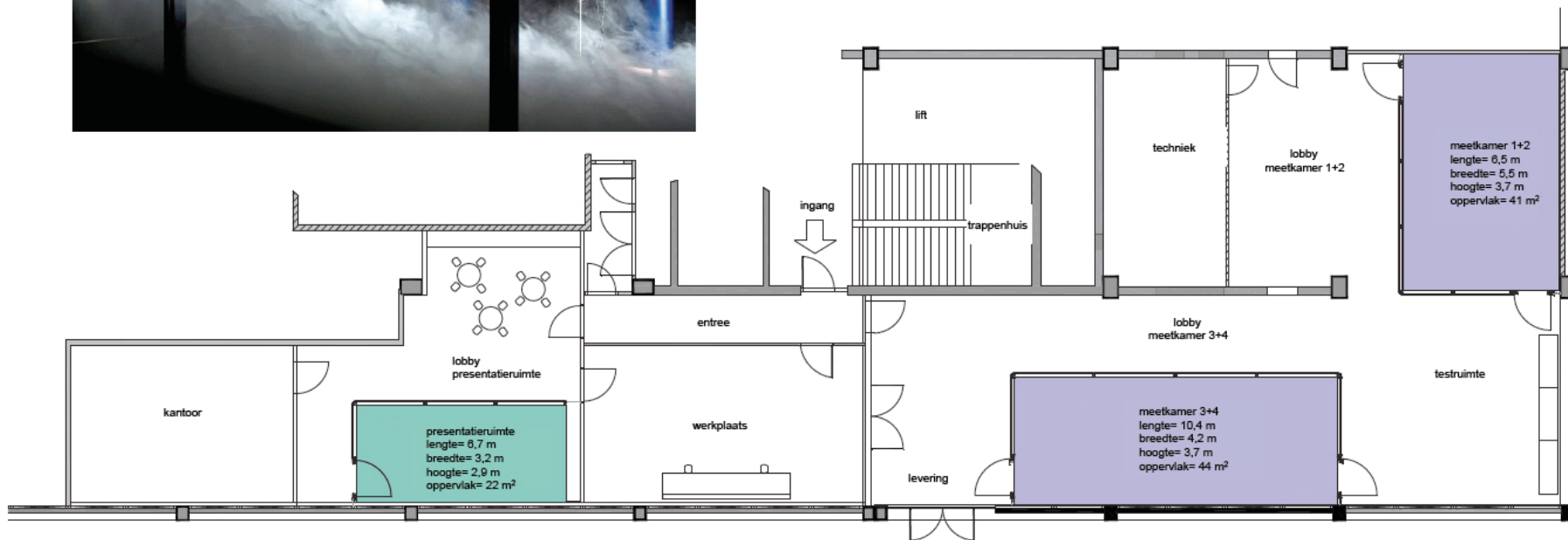
Koeling: Met een vermogenscijfer van 4 bedragen de koelkosten 0,035 €/kWh.

Warmte: Voor het gebruik van stadsverwarming houden wij een prijs aan van 0,0886 €/kWh.



Kenmerken:

- 400 m² oppervlak
- Meetkamers tot 44 m²
- Wand- en vloertemperaturen 12 - 40°C
- Meetgegevensverwerking met Lab View



Research & Development

Voor geoptimaliseerde processen en betrouwbare systemen

In het ca. 400 m² ontwikkelingscentrum van Kiefer werken innovatieve klimaattechnici aan de toekomst. Hier ontwikkelen ze nieuwe, milieuvriendelijke componenten, voeren aerodynamische en akoestische metingen uit en optimaliseren ze ventilatie-, verlichting- en regeltechnische systemen.

Systeemcontrole voor nieuwe projecten

In ons luchtstroomlaboratorium voeren we omgevingsluchtanalyses uit voor onze klanten. In nauwe samenwerking met de klant wordt de testruimte 1 op 1 omgebouwd, om het comfort tijdens zomerse en winterse omstandigheden te analyseren. De daaruit verkregen meetresultaten worden gebruikt ter controle van de doelstellingen.

Analyse van het comfort in bestaande bouw

Ook voor uw bestaande gebouwen kunnen wij ter plaatse de luchtstroom analyseren. Hiervoor bieden wij comfortmetingen volgens alle relevante normen (DIN 1946/2, DIN-EN 13779 en DIN-EN-ISO 7730). Van de analyse ontvangt u een gedetailleerd verslag met alle belangrijke gegevens en resultaten.



Capillaire klimaatmatten



Het BioClima systeem heeft een ongekend korte reactiesnelheid, hoog gebruikerscomfort en is bovendien 100% recyclebaar, duurzaam en energiebesparend. Capillaire klimaatmatten kunnen worden toegepast als vloerverwarming, wand- en plafondverwarming en/of -koeling, activering van metaalcassetteplafonds, Beton Oppervlakte Activering (BOA) en als aardcollector. Het zeer lage temperatuurverwarmingssysteem (ZLTV) is voor 90% gebaseerd op straling. Gebruikers ervaren ruimtes die op deze manier gekoeld of verwarmd worden als zéér aangenaam. Het is uitermate geschikt voor zowel renovatie als nieuwbouw. Inmiddels is het onder andere toegepast in het WNF-kantoor in Zeist, het hoofdkantoor van OMA architecten in Rotterdam, Universiteiten van Utrecht en Maastricht en vele andere projecten.

Capillaire buisjes

Het BioClima systeem is opgebouwd uit capillaire buisjes (\varnothing 4,3mm), die zijn verbonden met een verdeler/verzamelaar stambuis. Door deze constructie kan een zeer gelijkmatige temperatuur over het te verwarmen/koelen oppervlak worden verkregen, met een maximaal temperatuurverschil van 2°C. Hiermee wordt een zeer hoge afgiftecapaciteit bereikt, waardoor met een veel lagere wateraanvoertemperatuur de ruimten kunnen worden verwarmd dan met traditionele vloer- of wandverwarming met slangen mogelijk is. Een systeemtemperatuur van 30/28°C is in de meeste gevallen al voldoende om de ruimten tot -5°C buitentemperatuur te verwarmen.

Energiebesparing

Een belangrijk voordeel daarbij is dat bij installaties met warmtepompen, bij gelijkblijvende brontemperaturen, het COP-getal met 35% kan worden verbeterd tot een COP-getal van ca. 5,4. Indien dan ook nog gekozen wordt voor een BioClima aardcollector, kan het COP-getal stijgen tot 5,8; een revolutionaire besparing op het energieverbruik.



Razendsnel verwarmen en/of koelen

Aangezien het systeem werkt op basis van straling, kan het uitstekend aan het plafond worden aangebracht. Met een aanvoertemperatuur van 30°C wordt een zeer comfortabele, energiezuinige stralingswarmte verkregen. Het voordeel van activering aan het plafond is dat indien behoefte is aan koeling met bijv. passieve koeling (koude uit de grond middels een aardcollector) een zeer comfortabele en zeer goedkope koeling (86 W/m²) kan worden verkregen. De inmiddels bekende problemen met traditionele vloerverwarming, zoals: de zeer trage werking, te warme of juist te koude voeten of te geringe capaciteit indien parket wordt aangelegd, behoren nu voorgoed tot het verleden.

Onzichtbaar klimaatsysteem

De capillaire klimaatmatten gaan schuil achter een stuclaag van 10-12 mm, zodat van het gehele systeem niets meer is te zien. De gebruiker kan genieten van het hoge comfort zonder hinderlijke stofcirculatie, zoals bij traditionele verwarmingslichamen het geval is.

Nog meer voordelen van BioClima:

- Hoge reactiesnelheid; tot ca. 12x sneller dan traditionele vloerverwarming.
- Duurzaam en milieuvriendelijk (Polypropyleen).
- Zeer hygiënisch klimaatsysteem, geen bacterievorming, zoals bij traditionele systemen wel het geval is.
- Zeer energiebesparend, door lage watertemperaturen.
- Ook toepasbaar als vloeroppervlakte verwarming, direct onder tegels, onder vloerbedekking of bij toepassing van een epoxyvloer of grindvloer.
- Toepasbaar in nieuwbouw en renovaties (ook monumentale gebouwen).
- Levensduur 70 tot 100 jaar.



Beton Oppervlakte Activering



Geïntegreerde capillaire klimaatmatten in breedplaatvloer of andere betonelementen

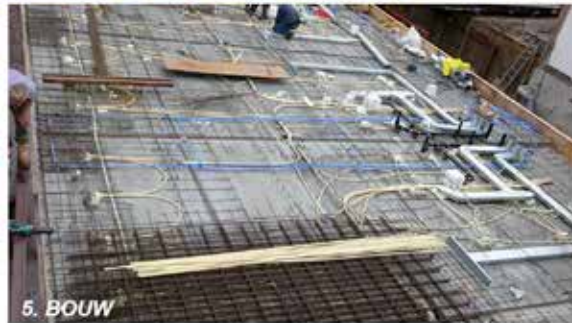
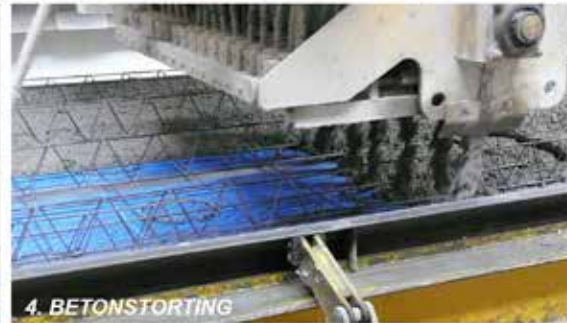
Tijd voor echte innovatie: BOA van BioClima. BOA (Beton Oppervlakte Activering) maakt niet alléén gebruik van de traagheid van de betonmassa. De activering is dicht aan het plafondoppervlak van de breedplaatvloer aangebracht (ca. 2 mm). Hierdoor wordt de gebruiker niet geconfronteerd met de nadelen zoals bij betonkernactivering (BKA) met water. BOA heeft een reactietijd van 6 minuten. Door het grote vermogen dat kan worden geleverd, kan direct worden ingespeeld op de wens van de gebruiker of op de dynamische veranderingen in de ruimte. Daarnaast is BOA duurzaam, dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld BKA met water. Een additionele installatie is bij BOA niet nodig. Bij BOA is geen sprake van een beetje koelen en een beetje naverwarmen. De energiebesparing is dus enorm.

Over BOA

De voorgeconfectioneerde klimaatmatten worden in de betonfabriek in de onderkant van de breedplaatvloer gestort, 2 mm vanaf het oppervlak (plafondzijde van de verdieping eronder). Op deze manier wordt een razendsnel werkend klimaatplafond verkregen. In de verwarmingsmodus is BOA een stralingsplafond met een maximale watertemperatuur van 30°C (retour 27°C), dat garant staat voor een hoog comfort en een door geen ander systeem te verbeteren behaaglijkheid. Met BOA kan op ieder moment comfortabel worden gekoeld. Gegarandeerd zonder tochtverschijnselen met een aanvoertemperatuur van 16°C (retour 18°C).



Beton Oppervlakte Activering



Optimaal en energiebesparend

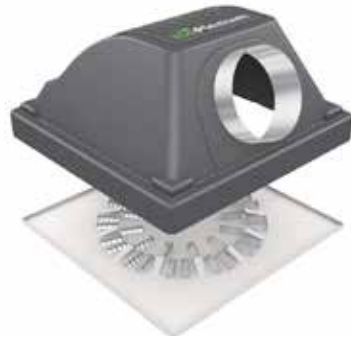
BOA is door de zeer lage verwarmingstemperaturen en de hoge gekoeldwatertemperaturen een optimaal energiebesparend systeem. Voor de nieuwbouw is BOA zeer geschikt voor de klimatisering van hotels, zorgcentra, woningen, scholen e.d.. Het is tevens interessant om het systeem aan te sluiten op een warmtepomp en een open of gesloten bronsysteem.

Superieur

BOA is veruit superieur op het gebied van comfort, behaaglijkheid, reactietijd, koel- en verwarmingsvermogen, flexibele indeelbaarheid en duurzaamheid ten opzichte van een traditionele BKA met water. Een additionele installatie is bij BOA overbodig. En de prijs? Daar hoeft u het niet voor te laten.

Kijk voor meer informatie over dit product op: www.bioclima.nl/boa

Duurzame en lichtgewicht EPP plenumbox



De gepatenteerde IsoPlenum® is ontwikkeld door Ronald de Vos van Navos Klimatechniek BV. De plenumbox weegt slechts 800 gram en is stapelbaar, waardoor tot 80% op opslag- en transportkosten kan worden bespaard. De montage gaat in een handomdraai, want IsoPlenum® is direct op het luchtrooster te bevestigen. Het product is milieuvriendelijk, duurzaam en 100% recyclebaar. IsoPlenum® is met recht een doorbraak gebleken in de klimatechniek en nu verbeterd door de uitbreiding van het assortiment met een vlamdovende uitvoering, die alleen leverbaar is t.b.v. grote projecten.

IsoPlenum® onderscheidt zich sterk van traditionele plenumboxen, omdat het gemaakt wordt van EPP (geëxpandeerd polypropyleen). De levensduur van EPP is langer dan 50 jaar; de garantie op IsoPlenum® is 25 jaar. De isolerende EPP-wand verpulvert niet na verloop van tijd. Dat is een bekend verschijnsel bij traditionele verzinkt stalen plenums met dampdichte GWK-isolatie, op basis van PVC. Dit verpulveren is nadelig voor de luchtkwaliteit en mogelijk schadelijk voor de gezondheid. IsoPlenum® kan in combinatie met een hoog inducerend luchtrooster van diverse fabricaten geleverd worden. Er is ook een lineaire plenumbox leverbaar in combinatie met lijnroosters.

Voor meer informatie zie onze website: www.isoplenum.com

Bijzonderheden:

- Stapelbaar: 80% besparing op transport- en opslagkosten
- Geen drijfgassen, dus geen CFK's
- Zeer milieuvriendelijk, duurzaam, 100% recyclebaar
- Brandklasse B2 (standaard uitvoering)
- Temperatuurbestendigheid van -40 tot +110°C
- Thermische isolatiewaarde: 0,040 W/(m.K)
- Gesloten celstructuur, geen condensatiegevaar
- Gewicht slechts 800 gram (37 kg/m³)
- Hoge energieabsorptiewaarde
- Levensduur: langer dan 50 jaar
- Productgarantie: 25 jaar
- Direct op luchtrooster te bevestigen: besparing op montagekosten
- Diverse typen en afmetingen
- Nu ook projectmatig verkrijgbaar in vlamdovende uitvoering
- Geschikt voor roosterplaten 300/500/600 mm
- Keuze uit luchtaansluiting \varnothing 125/160/200 mm of ovaal 250 mm
- Luchtdebiet: max 500 m³/h



IsoPlenum is in verschillende maten verkrijgbaar

Oppervlakteverwarming met infrarood

hicoTHERM®

Comfort met een druk op de knop

Innovatief en zeer energiezuinig verwarmingssysteem voor aangename warmte en een comfortabel binnenklimaat

Plafondverwarming – hicoTHERM® CFP-V

Door de vlakke inbouw in het plafond garandeert het materiaal een zeer goede en gelijkmatige verdeling van de stralingswarmte. Na bepleistering kunt u er gewoon overheen schilderen. Ook het achteraf aanbrengen van contactdozen is geen probleem.

Wandverwarming – hicoTHERM® CFP-V

Met de verwarmingsfolie is het mogelijk om bijvoorbeeld fotolijsten en boekenplanken met pluggen en schroeven op te hangen binnen het verwarmingsoppervlak. Uw ideeën en wensen kennen daardoor geen grenzen.

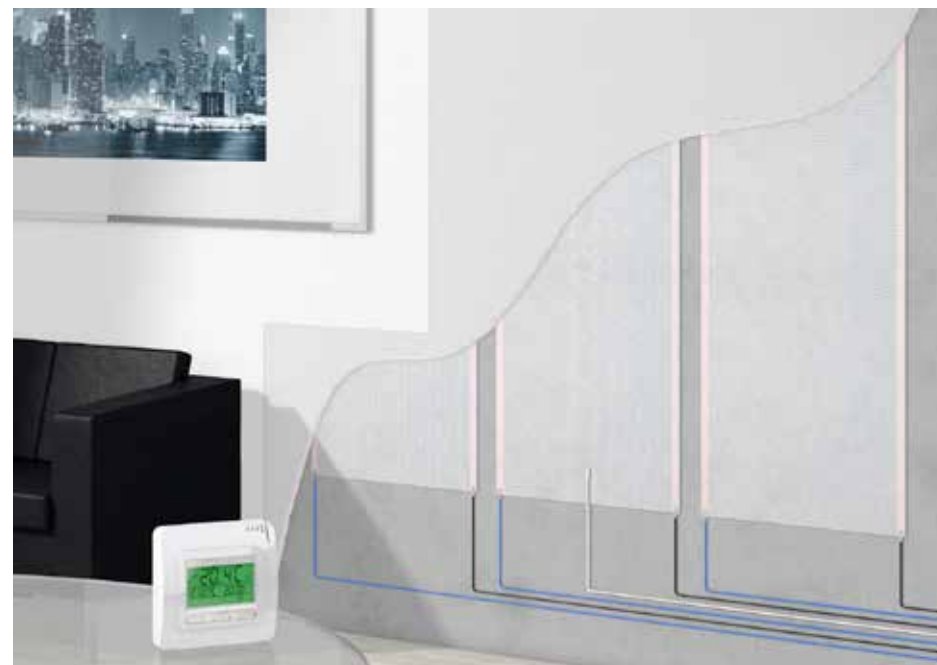
Vloerverwarming – hicoTHERM® CFI

In dit voorbeeld ziet u een zwevende constructie onder laminaat/parket.

U kunt hicoTHERM® met vrijwel alle soorten vloerbedekking combineren.

Ook hier geldt: achteraf boren, bijvoorbeeld voor een deurstopper, is totaal geen probleem.

*Kijk voor meer informatie over dit product op:
www.navos.nl/hicotherm*



Uw voordelen

Maak gebruik van de mogelijkheid om met totaal andere inrichtingsconcepten te ontwerpen; zonder dat u rekening hoeft te houden met radiatoren en convectoren. De voordelen van het hicoTHERM® verwarmingssysteem: geringe dikte van de verwarmingsfolie van slechts 0,4 mm, diffusieopenheid en goede hechtingseigenschappen door de perforatie, plus de mogelijkheid om het materiaal achteraf te bewerken. Het is uitstekend geschikt voor schimmelpreventie en zorgt voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

hicoTHERM® – het complete verwarmingssysteem

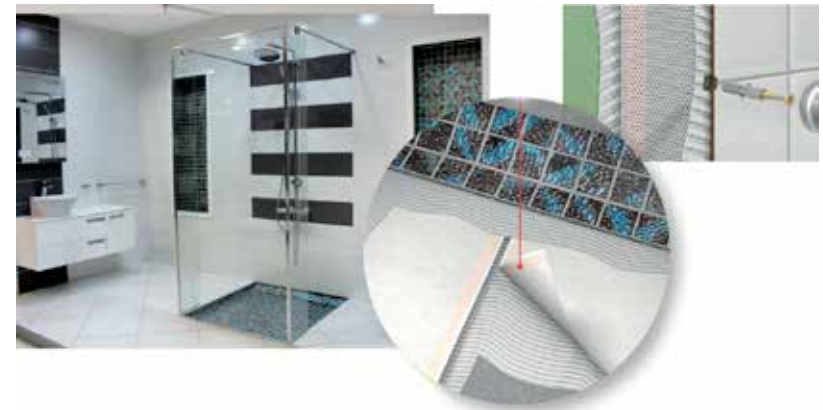
Innovatieve oppervlakteverwarming met infrarood, voor nieuwbouw én renovatie

Behaaglijke warmte vanuit plafond, wand en vloer zorgt voor een gezond binnenklimaat. hicoTHERM® oppervlakteverwarmingssystemen zijn extreem energiezuinig en duurzaam dankzij de lage investerings- en verbruikskosten.

Ons systeem werkt met veilige laagspanning in de verwarmingsfolie en wordt aangestuurd door programmeerbare temperatuurregelaars. In combinatie met hernieuwbare energie van bijvoorbeeld zonnepanelen, besparen huiseigenaren op een milieuvriendelijke manier op de stookkosten. Een toekomstbewust alternatief voor verwarmingssystemen die afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen.

Vloerverwarming met hicoTHERM® CFP-V Nooit meer koude voeten bij het douchen!

De meest elegante oplossing voor een warme vloer in de douche. hicoTHERM® werkt met veilige laagspanning en kan dus ook in de badkamer of een wellnessruimte direct onder de tegels worden gelegd. U kunt badkameraccessoires op elk gewenst moment probleemloos aanbrengen. hicoTHERM® is daarom bijzonder geschikt voor een creatieve inrichting van de badkamer, zowel in woonhuizen als in hotels.



Alpha-LupoTherm reflecterende isolatie



Alpha-LupoTherm bereikt een ongeëvenaarde Lambdawaarde van eq. 0,005 W/m.K en levert een enorme besparing in de energiekosten op

De voordelen op een rij:

- Het is slechts 30 mm dun, licht van gewicht en flexibel en daardoor zeer breed toe te passen
- Het is geschikt voor dak, spouw, wand en vloer
- Het is sterk en gemakkelijk in gebruik, ook voor doe-het-zelf
- Het kan zowel in nieuwbouw als in bestaande/renovatiebouw worden toegepast
- Het is schoon en vriendelijk voor de huid, niet allergen en fysiologisch probleemloos; mondkapjes en handschoenen kunt u achterwege laten
- Het zorgt voor een aanzienlijke verlaging van de jaarlijkse energiebehoefte, waardoor u extra kunt besparen op uw verwarmingsinstallatie en afgiftesysteem
- Het heeft een levensduur van meer dan 75 jaar
- Het heeft een garantie van 25 jaar
- Het bestaat uit uitsluitend milieuvriendelijke materialen en is na het verstrijken van de levensduur volledig recyclebaar



Alpha-LupoTherm reflecterende isolatie



Dé isolatie van nu én de toekomst!

Voor zowel renovatie als nieuwbouw de beste bescherming tegen warmte in de zomer en energiebesparende bescherming tegen kou in de winter.

Wat is Alpha-LupoTherm LPT 17?

Alpha-LupoTherm LPT 17 is een reflecterende multifolie. De werking ervan is vergelijkbaar met een ruimtepak van een astronaut, een thermoskan of een foliedeken; ook deze zorgen ervoor dat warmte niet verloren gaat. Alpha-LupoTherm LPT 17 bestaat uit acht lagen HD-PE luchtkussenfolie en twee - aan de buitenkant geplaatste - vezelversterkte gemetalliseerde infrarood-PP-folies aan twee zijden hoogglans opgedampt. Ter versterking van de IR-reflectie vullen nog zeven gemetalliseerde polypropyleen-folies binnenin de opbouw verder aan. Door de samenwerking van de 17 lagen ontstaat een zeer effectief warmte-isolatiemateriaal.



Kijk voor meer informatie over dit product op: www.hetnieuweisoleren.nl

HOVAL hoogwaardige klimaattechniek

Hoval

NAVOTHERM is een klimaattechnische handelsonderneming, evenals agent/importeur van Hoval AG uit Liechtenstein. Hoval is specialist in industriële ventilatiesystemen met energierugwinning voor hoge bedrijfshallen.

Hoval producten worden wereldwijd in 50 landen verkocht. Al onze ventilatie-, verwarmings- en koelunits, met of zonder energierugwinning, zijn voorzien van een gepatenteerde automatische verstelbare wervelluchtverdeler (Air-Injector) waardoor gegarandeerd onder alle omstandigheden tochtvrij wordt ingeblazen. Geen warmtebuffer onder aan het dak en een kleine temperatuursgradiënt met de bijbehorende energiebesparing is het positieve gevolg.

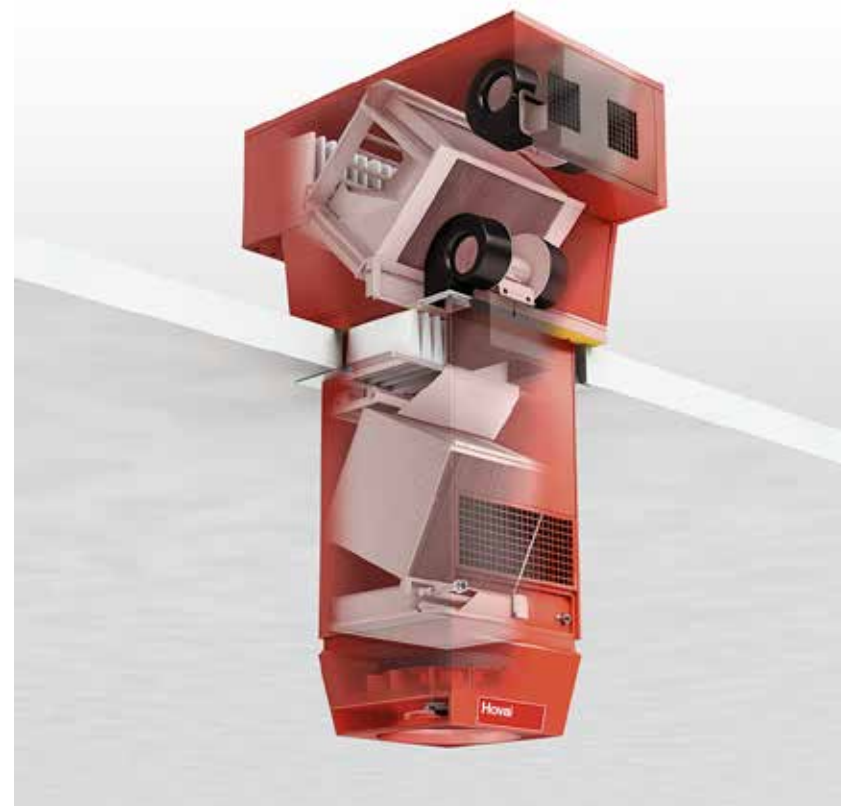


Dakventilatie-units voor toevoer van verse lucht en verwijdering van afvoerlucht

De nieuwe generatie van decentrale hallenklimaatunits RoofVent® van Hoval ventileert afhankelijk van de luchtkwaliteit, recupereert warmte uit de afgevoerde lucht en wordt op verzoek met een indirecte Adiabatische koeling voorzien. Met een high-performance platenwarmtewisselaar wordt warmte teruggewonnen en kan een rendement van maximaal 84% (energieklasse H1) worden bereikt. EC-ventilatoren zorgen voor een lage specifieke ventilator vermogen (SFP) waarde. De ventilatoren zijn traploos instelbaar en de luchtstroom past zich constant aan de benodigde behoeften aan. De dakeenheid in het nieuwe ontwerp met grote inspectie deuren en een dubbelwandige constructie is eenvoudig en snel te reinigen. Bij de optionele indirecte Adiabatische koeling wordt de afvoerluchtstroom bevochtigd en over de platenwarmtewisselaar van de luchttoevoer gekoeld. Het besturingssysteem maakt gebruik van een gepatenteerd regelalgoritme, een continue energiemonitoring geeft informatie over de met de platenwarmtewisselaar teruggewonnen energie. Met communicatieprotocollen, kan het systeem worden geïntegreerd in een algemeen gebouwbeheersysteem.

Functies:

- Verwarmen
- Koelen
- Toevoer van verse lucht
- Afvoer van lucht
- Recirculatiebedrijf
- Energieterugwinning
- Luchtverdeling met Air-Injector
- Luchtfiltering



TopVent®

Hoval

Recirculatie- en toevoerluchtunits voor verwarmen en koelen van hoge ruimtes

TopVent® is een productlijn met recirculatielucht- of luchttoevoerunits voor verwarmen en koelen met recirculatielucht, gemengde lucht of verse lucht. TopVent® Curtain wordt gebruikt als luchtgordijn. Dankzij de grote variatie in de verschillende modellen, is er voor elke toepassing een geschikt type.

Functies:

- Verwarmen (met aansluiting op CV-installatie)
- Koelen (met aansluiting op koudwaterinstallatie)
- Toevoer van verse lucht (kanaalaansluiting)
- Gemengde luchtbedrijf
- Recirculatiebedrijf
- Luchtverdeling met Air-Injector
- Luchtfiltering



TopVent® Gas is een productlijn met gasgestookte recirculatielucht- of luchttoevoerunits voor verwarmen met recirculatielucht, gemengde lucht of verse lucht. Ze zijn voorzien van een modulaire gasbrander.

Functies:

- Verwarmen (met gaswarmtewisselaar)
- Toevoer van verse lucht (kanaalaansluiting)
- Gemengde luchtbedrijf
- Recirculatiebedrijf
- Luchtverdeling met Air-Injector
- Luchtfiltering



Recirculatie unit voor koelen van grote ruimten

AdiaVent® ADV kan worden geïnstalleerd aan de gevel of op het dak. Het zuigt ruimtelucht (en optioneel tot aan 20% verse lucht) aan, koelt deze en blaast die door het luchttoevoerkanaal weer de ruimte in. De unit werkt met behulp van een indirecte Adiabatische methode. De ruimtelucht is niet vochtig, dus er is geen gevaar voor vervuiling van de toevoerlucht.

Dankzij de gepatenteerde pre-cooling functie behaalt AdiaVent® ADV een energie-efficiëntie van 11,2 – de eenheid bereikt 11,2 kW koelvermogen per kilowatt verbruikte elektrische energie. Dit overtreft de prestaties van conventionele koelsystemen.

Functies:

- Koelen (indirect adiabatisch)
- Luchtmixbedrijf (optie)
- Recirculatie
- Luchtfiltering

Warmtewisselaars

Hoval

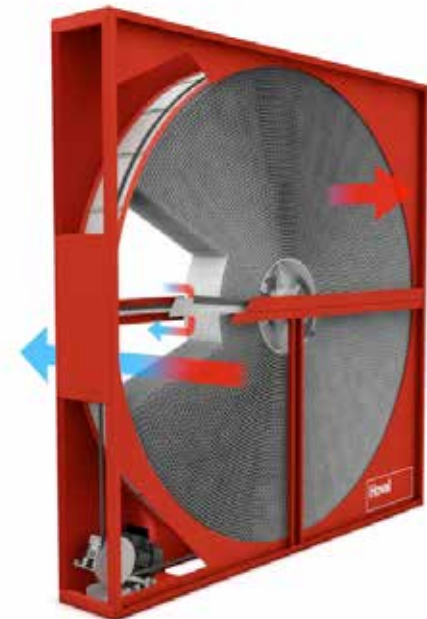


Platenwarmtewisselaars

Hoval platenwarmtewisselaars zijn lucht/lucht-warmtewisselaars, vervaardigd van aluminium of roestvaststaal. Toepassing om energie terug te winnen in luchtbehandelingsystemen en procestechnologie.

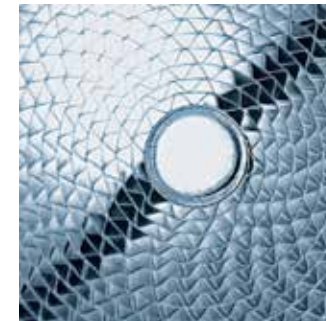


Detail



Rotatiewarmtewisselaars

Hoval rotatiewarmtewisselaars zijn regeneratoren met roterende warmtedrager voor gebruik in luchtbehandelingsystemen en procestechnologie. Afhankelijk van de luchtconditie en de conditie van de opslagmassa, zorgen ze niet alleen voor overdracht van lucht, maar ook van vochtigheid.



Detail

Kijk voor meer informatie over Hoval en de verschillende types op: www.navotherm.nl

Aantekeningen

1709RR

Aantekeningen

1709RR