



MADE-TO-ORDER | UITGEBREIDE REFERENTIELIJST | 65 JAAR ERVARING

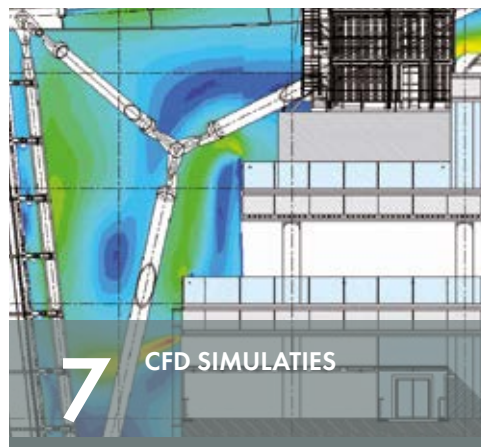
**LUCHTVERDELING VOOR COMPLEXE RUIMTEN**





Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, copie, scan, film of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming te hebben ontvangen (per mail aan te vragen via [info@hcgroep.com](mailto:info@hcgroep.com)).

©HC Groep | versie 1.1 - maart 2020 | [www.hcgroep.com](http://www.hcgroep.com) | [www.climatecity.nl](http://www.climatecity.nl)



# INHOUD

WAAROM INTERLAND TECHNIEK?	4
HET JUISTE LUCHTTOEVOERSYSTEEM SELECTEREN	5
SPECIAL PRODUCTS	6
CFD SIMULATIES	7
VERDRINGINGSVENTILATIE	8
LUCHTVERDELING IN SCHIETBANEN	9
HOOG INDUCERENDE PLAFONDROOSTERS	10

REFERENTIEPROJECTEN:	
KANTOOR: ABN AMRO - ROTTERDAM	11
SCHOOL: HAAGSE HOGESCHOOL - DEN HAAG	14
KANTOOR: NOB STUDIO - HILVERSUM	15
ZORG: DR. SARPHATIHUIS - AMSTERDAM	15
SPORTCOMPLEX: ELFSTEDENHAL - LEEUWARDEN	16
THEATER: ENERGIEHUIS - DORDRECHT	17
CONTACTGEGEVENS INTERLAND TECHNIEK	19



## WAAROM INTERLAND TECHNIEK?

Lastige luchtverdeelvraagstukken resulteren in een mooie oplossing indien er vroegtijdig overleg is tussen de installateur, adviseur, architect en de luchttechnici van Interland Techniek. Het bedenken en uitwerken van made-to-order oplossingen is meer regel dan uitzondering. In meer dan 65 jaar heeft Interland Techniek een uitstekende reputatie opgebouwd op het gebied van luchtverdeling. Wij leveren, binnen de Benelux, een uitgebreid en kwalitatief hoogstaand programma.

- Breedste leveringsprogramma in de Benelux
- Meer dan 65 jaar ervaring in luchtverdeling en klimaattechnische vraagstukken
- Mogelijkheden voor CFD-simulaties
- Sterk in projectoplossingen: waar anderen stoppen gaat Interland Techniek verder
- Oplossingen voor zeer hoge circulatievouden
- Vele producten zijn leverbaar in zowel staal, aluminium als RVS
- Duidelijke documentatie
- Professionele ondersteuning bij systeemkeuze en roosterselectie
- Uitgebreide referentielijst

[WWW.INTERLANDTECHNIEK.COM](http://WWW.INTERLANDTECHNIEK.COM)

## INTERLAND TECHNIEK: STERK IN LUCHTVERDELING

Met ruim 65 jaar ervaring in zowel eenvoudige als complexe luchtverdeelssystemen heeft Interland Techniek een uitgebreid en kwalitatief hoogstaand productenprogramma ontwikkeld. Dit brede programma, gecombineerd met een uitgebreide productkennis, is dan ook de reden dat veel installateurs complexe projecten in samenwerking met Interland Techniek volbrengen. Hoe complex uw vraagstuk over luchtverdeling ook is, we hebben altijd een passende oplossing binnen ons bereik.

### Een oplossing voor ieder project

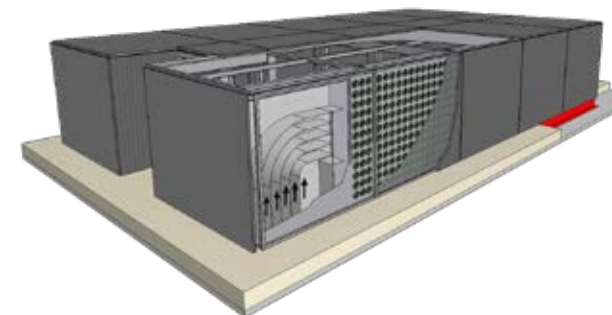
Ieder gebouw is verschillend en vereist zijn eigen benadering voor de meest optimale luchtverdeling. Naast de technische eisen kunnen er vanuit de architect ook esthetische wensen zijn. Al in het voorontwerp moet de keuze van het meest passende luchtverdeelstelsysteem worden meegenomen. Interland Techniek denkt daarom al graag in dit stadium met u mee. Van een standaard product tot een speciaal project ontwikkeld product. Van een eenvoudige oplossing tot aan een complex luchtverdeelvraagstuk.



## Luchtverdeling "standaard"



## Verdringingsventilatie



## HET JUISTE LUCHTTOEVOERSYSTEEM SELECTEREN VEREIST KENNIS EN ERVARING

In gebouwen is de kwaliteit van het binnenklimaat een erg belangrijk onderwerp gezien het feit dat dit een grote invloed heeft op onze prestaties en zelfs onze gezondheid. Echter, een goed werkend klimaatsysteem functioneert alleen naar behoren bij de juiste toepassing van het luchtverdeelsysteem.

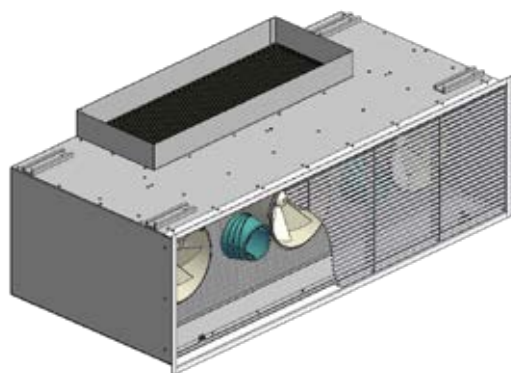
De keuze zal vooral bepaald worden door het luchtverdeelsysteem dat door de ontwerper als uitgangspunt is gekozen en de comforteisen die worden gevraagd.

Voor het selecteren van het juiste rooster zijn de volgende gegevens noodzakelijk:

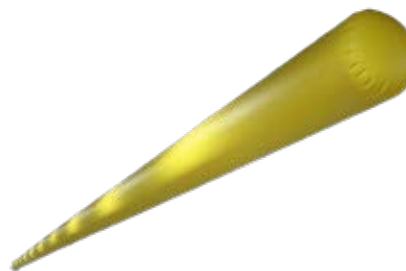
- De in te blazen of af te voeren luchthoeveelheid
- Circulatievoud (cv) in de ruimte (roosters leverbaar met een cv van 4-60!)
- Max. lichtsnelheid in de leefzone
- De bouwkundige situatie
- De bestemming van de ruimte
- De geluidseisen
- De ruimtetemperatuur
- De inblaastemperatuur
- Inblaas vanuit wand, vloer of plafond
- Esthetische eisen van de architect
- Inbouw gegevens



### Luchtverdeling "specials"



### Luchtverdeelslangen en -buizen

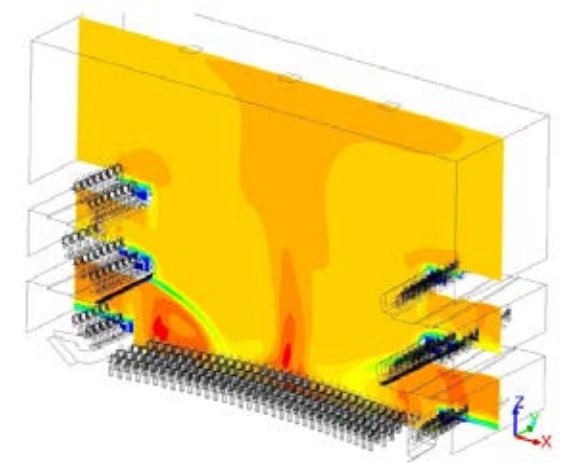
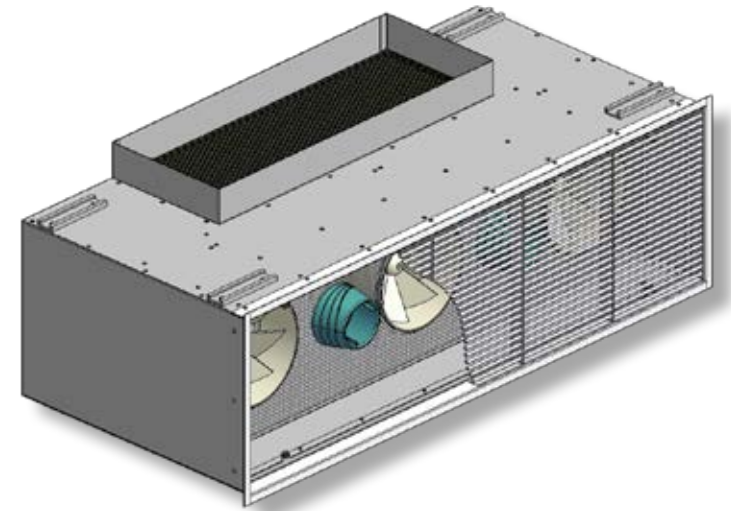


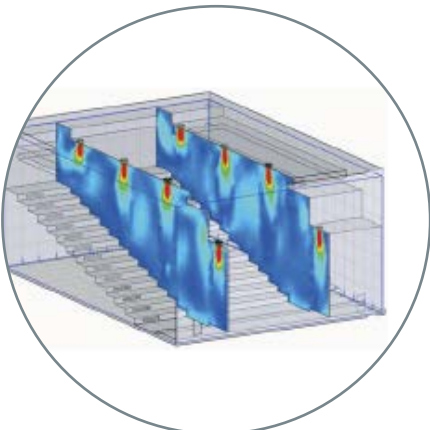
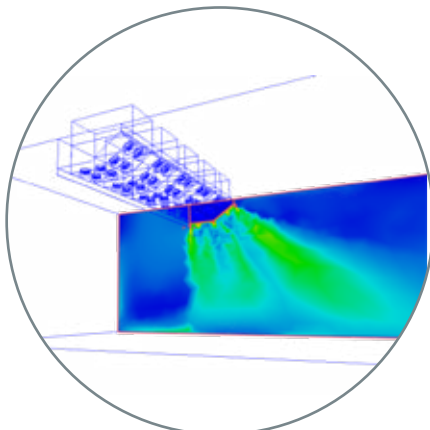
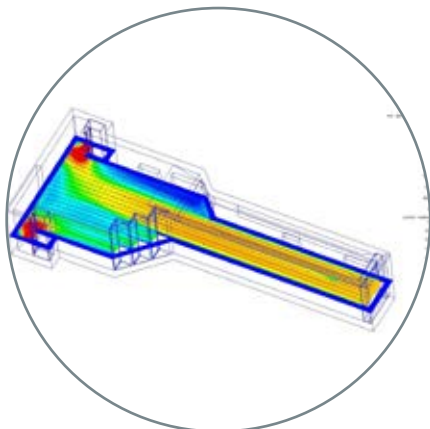
### Buitenluchtroosters en dakkappen



### SPECIAL PRODUCTS

Voor vele projecten zijn de luchttechnische eisen hoog, waardoor een standaard oplossing niet meer voldoet. Interland Techniek biedt voor deze specifieke situaties een oplossing. Samen met de klant wordt een project kritisch bekeken en zoeken wij naar de best mogelijke oplossing. Indien nodig worden producten zelfs speciaal ontwikkeld voor de klant, zodat het best haalbare luchttechnische resultaat kan worden bereikt.



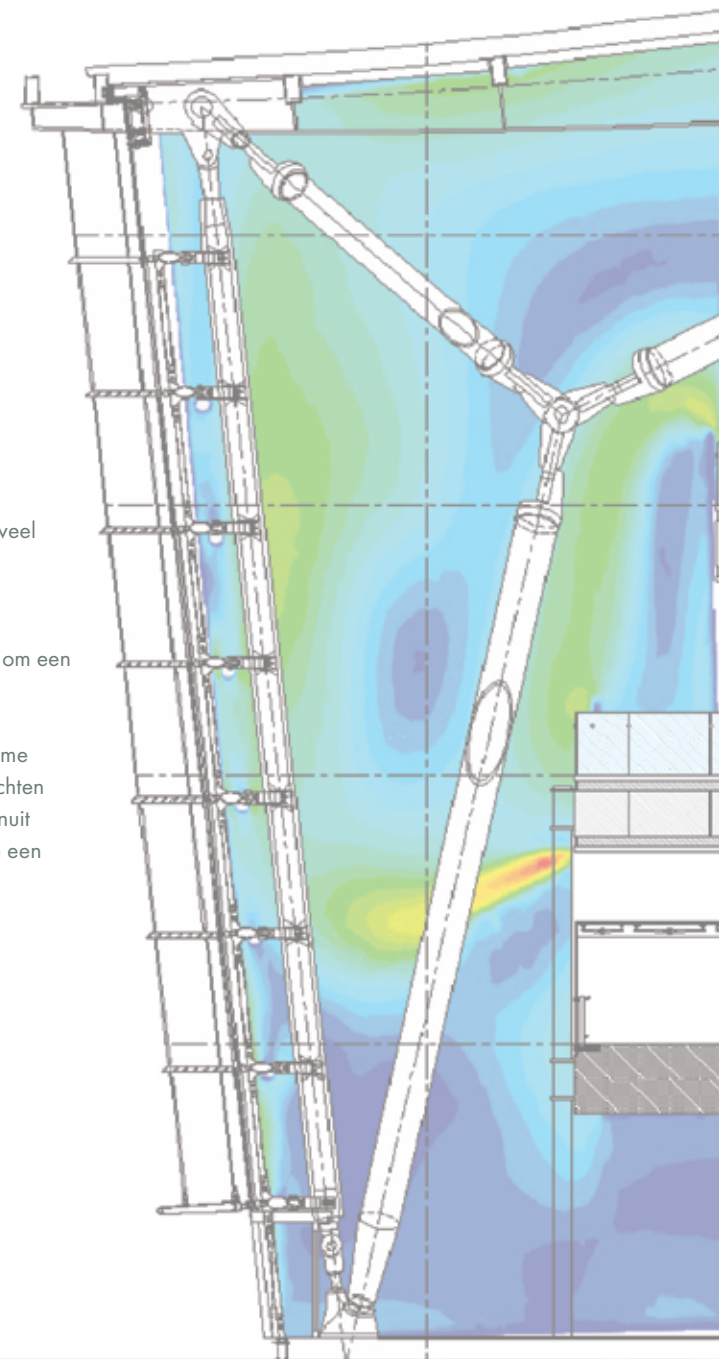


### “CFD simulatie - een unieke projectaanpak”

In de ontwerpfase van een gebouw, en de daarbij behorende installaties, wordt er traditioneel veel gevraagd van het inlevingsvermogen van de W-adviseur en architect.

De keuze van het luchtinblaassysteem kan met behulp van de technische productbladen van de roosters te worden bepaald. Bij complexere projecten biedt Interland Techniek de mogelijkheid om een CFD simulatie (Computational Fluid Dynamics) uit te voeren.

Met behulp van CFD simulatie is het onder andere mogelijk luchtstromen te simuleren en met name ook te visualiseren. Met behulp van CFD kunnen we gedetailleerd inzicht geven in de te verwachten luchtverdeling, lichtsnelheden en temperaturen. Deze techniek wordt ingezet indien de data vanuit de technische documentatie niet voldoende inzicht geeft in het gewenste resultaat maar ook om een made-to-order oplossing te toetsen.



## VERDRINGINGSVENTILATIE

Bij verdringingsventilatie wordt de gekoelde toevoerlucht, doorgaans op vloerniveau, met lage snelheid rechtstreeks de comfortzone ingebracht, waar het door warmtebronnen (personen, machines, verlichting, etc.) verwarmd wordt. Hierdoor ontstaan convectieve warmtestromen, die de verwarmde en verontreinigde lucht naar het bovenste deel van de ruimte voeren. Boven in de ruimte wordt deze lucht afgezogen en afgevoerd. De toevoertemperatuur ligt ongeveer 2-3 °C onder de ruimtetemperatuur.

Het resultaat van het verdringingsprincipe is dat er boven in de ruimte een warmere, verontreinigde luchtlaag ontstaat, maar in de verblijfszone een fris binnenklimaat met lage luchtsnelheden en een lage vervuilingconcentratie. Verdringingsventilatie kent een hogere ventilatie-efficiëntie ten opzichte van mengventilatie. Hierdoor kan er bespaard worden op het koelvermogen. Met name in hoge ruimten zijn hoge energiebesparingen te realiseren. Veelal heeft de architect de wens om de roosters te integreren in de bouwkundige constructie



## VERDRINGINGSVENTILATIE OP LUCHTHAVENS

Aankomst- en vertrekhallen op luchthavens zijn volumineuze gebouwen. Verdringingsventilatie is hier een bewezen concept om een prettig leefklimaat te realiseren met een ca. 40% lager energiegebruik ten opzichte van een traditioneel luchttoevoersysteem.

Binnen Interland Techniek is veel expertise opgebouwd op het gebied van luchtverdeling ten behoeve van luchthavens. Toonaangevende luchthavens zijn voorzien van innovatieve luchtverdeelssystemen waaronder Stuttgart, München, Parijs, Londen Heathrow, Londen Gatwick en Rotterdam. Integreeren van verdringingsventilatie in bouwkundige constructies heeft Interland Techniek tot kunst verheven. Vele projecten zijn ondersteund door middel van CFD simulatie.



## LUCHTVERDELING IN SCHIETBANEN

Bij het schieten van vuurwapens treedt luchtverontreiniging op. De mate van verontreiniging is afhankelijk van het type wapen, de soort munitie, de schietintensiteit en het af te leggen parcours. De verontreinigingen bestaan onder andere uit koolmonoxide, nitreuze gassen en dampen (NOx) en concentraties van lood, koper en zinkoxide rook.

Om de luchtverontreiniging voor de instructeurs en schutters binnen aanvaardbare grenzen te houden, is het noodzakelijk dat langs de schutter in de richting van de kogelvanger een laminaire luchtstroom wordt gerealiseerd die de verontreiniging afvoert. De wet milieubeheer heeft de maximum aanvaardbare concentratie verontreinigingen (MAC-waarden) voor schietbanen vastgelegd die moeten worden gehanteerd bij het ontwerp van een schietbaan. De ventilatie dient plaats te vinden in de schietrichting van de baan en wel vanaf de entreezijde (dus achter de schutter) in de richting van de kogelvanger.

### De uitdaging

Het systeem moet zodanig worden ontworpen dat over de gehele dwarsdoorsnede van de baan een laminaire luchtstroom van minimaal 0,26 m/s en maximaal 0,30 m/s is gewaarborgd bij respectievelijk minimale en maximale baanbreedte en minimale en maximale filterweerstand. Een turbulente luchtstroming in de schietbaan mag niet voorkomen. Gezien het hoge geluidsvermogen moet de nagalmtijd binnen de gestelde norm blijven.

Interland Techniek is toonaangevend in schietbaanventilatie. Tientallen projecten voor zowel politie als defensie zijn succesvol opgeleverd. Het ontwerp van de NIQ schietbaanroosters is mede tot stand gebracht door middel van CFD simulatie. CFD gaf inzicht in de laminaire luchtstroom over de totale lengte van de baan. De roosterwand van Interland Techniek voldoet aan zowel de vereiste lichtsnelheden als de geluidseisen. Per project wordt deze wand uitgewerkt.

Recent zijn er door Interland Techniek 9 overdekte schietbanen opgeleverd (Apeldoorn, Rotterdam en Rijswijk). Ook in deze schietbanen van de overheid zijn de roosterwanden van Interland Techniek geplaatst welke voldoen aan de politie richtlijnen. Totaal heeft Interland Techniek 25 overdekte schietbanen voorzien van een hoogwaardig inblaassysteem.



## HOOG INDUCERENDE PLAFONDROOSTERS VOOR CLEANROOMS & LABORATORIA

Een standaard hoog inducerend plafondwervelrooster is toepasbaar tot een max. circulatievoud van 12 (circulatievoud = luchthoeveelheid/ruimte-inhoud). Het maximaal aantal toe te passen roosters wordt mede bepaald door de minimaal toe te passen hart op hartafstand tussen de roosters. Een te kleine onderlinge afstand tussen de roosters leidt tot botsing van luchtstromen en een te hoge eindsnelheid van de lucht in de leefzone.

### **AURORA multiwervelrooster**

Het AURORA rooster is de beste oplossing van luchtverdeling indien het circulatievoud tussen de 20 en de 80 ligt. Het unieke uitblaasp patroon van dit zeer hoog inducerende rooster resulteert in een snelle afbouw van snelheid. De roosters kunnen onderling met een hart op hartafstand van slechts minimaal 1,2m worden gemonteerd met behoud van een hoog comfort in de leefzone. Indien gewenst kan het rooster worden voorzien van een speciaal plenum in combinatie met een absoluutfilter. Het rooster is uitermate geschikt voor cleanrooms en laboratoria. Het AURORA rooster is al in veel projecten toegepast zoals recent de laboratoria en onderzoeksruimten van het Princes Maxima Centrum in Utrecht en diverse ziekenhuizen in onder andere Nijmegen, Zwolle en Dordrecht evenals het in 2018 opgeleverd project NCIA in Den Haag. Ook in het hoofdkantoor van de Rabobank in Utrecht is de spoelkeuken voorzien van dit unieke product.





## ABN AMRO - ROTTERDAM

Op het project ABN AMRO in Rotterdam zijn de verdringingsroosters rondom de bouwkundige constructies ontwikkeld en gebouwd. Standaard verdringingsroosters worden vanuit de architect veelal als obstakel beoordeeld. Ook op dit project is er een creatieve oplossing bedacht tijdens het ontwerp van het luchtverdeelvraagstuk.

“LUCHTVERDELING TOT KUNST VERHEVEN”







700M LUCHTVERDEELSLANGEN - ELFSTEDENHAL LEEUWARDEN

## HAAGSE HOGESCHOOL - DEN HAAG

Uit een fusie van een aantal HBO-instellingen is de Haagse Hogeschool ontstaan. Voor deze nieuwe Hogeschool ontwierp Atelier PRO een gebouw voor 14.000 studenten en circa 1.400 medewerkers.

### Oude situatie Haagse Hogeschool

Vanaf het begin waren er veel klachten met betrekking tot het ventilatiesysteem. Met name de luchtverdeling in alle klaslokalen was onvoldoende. De luchttoevoer en de luchtafvoer zijn als wandrooster opgenomen in een bouwkundige koof. Interand Techniek heeft op basis van uitgebreide metingen kunnen aantonen dat het ventilatieprobleem in de klaslokalen grotendeels werd veroorzaakt door een kortsluiting tussen toevoer- en retourlucht, met een slechte luchtdoorspoeling als gevolg.

### De oplossing

Om toch vanuit de koof te blijven inblazen is door Interland Techniek een made-to-order oplossing uitgewerkt, getest en uiteindelijk gemonteerd. Het standaard ventiel is vervangen door een instelbaar hooginducerend wandrooster met een centraal geplaatste nozzle om voldoende indringdiepte van de geconditioneerde lucht te realiseren en zo de kortsluiting tussen toe- en afvoerlucht te minimaliseren.

Op basis van een testmodel en een extra check vanuit adviesbureau Deerns zijn alle 4.400 roosters vervangen. Totaal zijn er 2.200 toevoer- en 2.200 afvoerroosters geleverd.

Het in slaap vallen van studenten tijdens college valt nu niet meer te wijten aan ventilatieproblemen!



## NOB STUDIO - HILVERSUM

Bij de renovatie van de NOB studio was de bestaande luchthoeveelheid niet toereikend voor een optimaal comfort. Rondom de bestaande bouwkundige kolommen zijn 15 speciale verdringingsroosters ontwikkeld. Interland Techniek heeft het integreren van roosters in de bouwkundige constructie tot kunst verheven.



## DR. SARPHATHUIS - AMSTERDAM

De binnenplaats van dit monumentale pand is voorzien van een glazen overkapping. De architect wenste geen kanalen in het zicht of tegen de monumentale binnenmuur. Interland Techniek heeft rondom de draagconstructie verdringing geleverd inclusief verticaal geplaatste verlichting en geïntegreerde wandcontactdozen.



## ELFSTEDENHAL - LEEUWARDEN

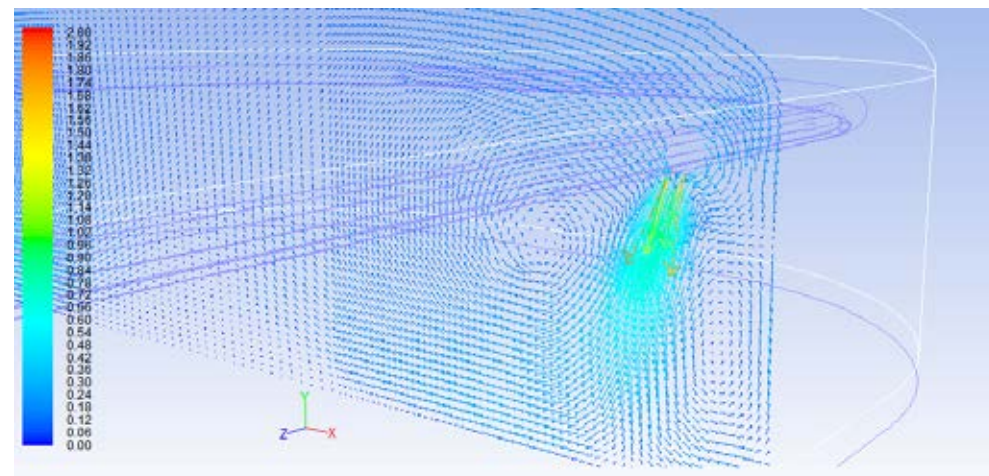
Interland Techniek heeft in opdracht van Pranger-Rosier Installaties de complete luchtverdeling mogen realiseren voor de nieuwbouw van het overdekte schaatscomplex de Elfstedenhal in Leeuwarden.

Het prachtige ijsbaancomplex bestaat uit een 400 meter baan, een krabbelbaan van 30x60 meter op het middenterrein, een afzonderlijke ijshal met een ijsvloer van 30x60 meter, kleedkamers, horeca, ontvangsthall, technische ruimtes, kantoren en vergaderruimtes. In de nieuwe Elfstedenhal heeft de schaatser de beschikking over een prachtige ijsvloer en een uitstekend klimaat. Trainingsomstandigheden als temperatuur en luchtvochtigheid zijn eenvoudig aan te passen aan specifieke wensen en behoeften. Technische voorzieningen zorgen voor de beste luchtkwaliteit.

Interland Techniek heeft de uitdaging aangenomen om door middel van kunststof luchtverdeelsslangen in beide ijshallen een optimale luchtverdeling te realiseren. Op de 400 meter baan wordt maar liefst 60.000 m<sup>3</sup>/h ingeblazen. Te hoge lichtsnelheden in de 2 meter zone en het voorkomen van water op de baan ten gevolge van een slechte aanstroming waren de belangrijkste criteria bij het ontwerp van de luchtverdeling. Interland Techniek heeft door middel van uitgebreide CFD simulatie de kanalen voor beide banen ontworpen. Interland Techniek was eveneens verantwoordelijk voor de gehele montage. Schaatsters hebben van alles het beste nodig om tot prestaties te komen. Dat verwachten ze van het ijs, de hal en het klimaat. De nieuwe Elfstedenhal biedt ze dit allemaal. Zowel de schaatsters als de ijssmeester zijn zeer content met het eindresultaat.

### Luchtverdeelbuizen type TIN

Interland Techniek levert naast luchtverdeelsslangen ook luchtverdeelbuizen. Deze stalen buizen zijn vooraf op projectspecificatie geperforeerd. Deze luchtverdeelbuizen zijn onder andere toegepast in theater De Stoep in Spijkenisse, het Energiehuis in Dordrecht en worden gemonteerd in het nieuwe depot van het museum Boijmans van Beuningen in Rotterdam.





## EENERGIEHUIS - DORDRECHT

Het Energiehuis in Dordrecht is één van de belangrijkste en meest dynamische podia in Zuid-Holland. Deze voormalige electriciteitscentrale telt 3 vlakke vloer theater- en concertzalen en 3 popzalen, 11 goed ingerichte oefenruimtes voor bands, 30 dansstudio's, ateliers en lesruimtes. Interland Techniek heeft alle luchtverdeelapparatuur, brandkleppen en stralingspanelen mogen leveren.

De grote popzaal is voorzien van verdringingsventilatie, ontwikkeld in overleg met de architect en adviseur. Naast comfort was energiebesparing in deze hoge ruimten een belangrijk issue.



“ENERGIEBESPARING  
& COMFORT”





## INTERLAND TECHNIEK

### SPECIALIST IN KLIMAATTECHNIEK

Interland Techniek is sinds 1952 specialist op het gebied van klimaatbeheersing. Expertise, eigen productontwikkeling en zelfstandige productie maken oplossingen op maat mogelijk. Duurzame totaaloplossingen op het gebied van klimaattechniek is het uitgangspunt. Interland Techniek is creatief met lucht zodat ieder klimaat technisch vraagstuk met het juiste advies en product wordt opgelost.

Interland Techniek heeft veel ervaring in eenvoudige tot zeer complexe vraagstukken op het gebied van klimaatbeheersing. Maatwerk is onze passie. Van het geven van technisch advies tot het verzekeren van probleemloze werking van onze producten en systemen. Onze producten zijn onderverdeeld in de groepen luchtverdeling, buitenluchtroosters, vochtbeheersing en verwarming. Samen met u ontwikkelen onze engineers oplossingen die geïntegreerd kunnen worden in uw project of klimaatsysteem. Met behulp van het programma van eisen, regelgeving en normen, uitgebreide documentatie, CFD simulatie, architectonische ontwerp mogelijkheden en energiebesparende maatregelen wordt een rooster of apparaat geselecteerd dat past in uw project en budget.

### HC GROEP

Interland Techniek maakt onderdeel uit van HC Groep. In de luchttechniek is HC Groep Nederland één van de grootste partners voor de Nederlandse installatiebranche. Onder de vlag van HC Groep zijn uitsluitend vertrouwde namen te vinden die tezamen een ongekend brede propositie aan de markt bieden, te weten: Barcol-Air, HC RT, Inatherm, Interland Techniek, UltimAir, HC KP, HC PS, HC TS, HC DV en PVE (UK).



### INTERLAND TECHNIEK | CONTACTGEGEVENS

Tielenstraat 17  
5145 RC Waalwijk

T +31 (0)416 650 075  
E [interlandtechniek@hcgroep.com](mailto:interlandtechniek@hcgroep.com)

[WWW.INTERLANDTECHNIEK.NL](http://WWW.INTERLANDTECHNIEK.NL)



MADE-TO-ORDER LUCHTVERDEELOPLOSSINGEN | 65 JAAR ERVARING

---

[WWW.INTERLANDTECHNIEK.NL](http://WWW.INTERLANDTECHNIEK.NL)

