



Gezond Binnenklimaat voor mens & instrument

Lezing voor: VERENIGING voor PIANOTECHNICI NEDERLAND
24 april 2023



Even voorstellen



Ir. Walid Atmar
Manager Techniek
Binnenklimaat Nederland



Ir. Gertjan Middendorf
Manager Business Development
Binnenklimaat Nederland
Manager Kenniscentrum
Rosenberg Klimaattechniek

Inhoud

- Introductie Binnenklimaat Nederland
- Wat is een gezond binnenklimaat ?

- Wat is een gezond binnenklimaat voor instrumenten ?
- Wat is luchtvochtigheid ?
- Het diagram voor vochtige lucht
- Hoe bereiken we een gezond/goed binnenklimaat in de winter en de zomer ?

- Vragen uit het publiek

Binnenklimaat Nederland

Binnenklimaat Nederland zet zich als ambitieuze en actieve vereniging in om een gezond binnenklimaat te realiseren. De aangesloten leden zijn fabrikanten, leveranciers en dienstverlenende organisaties op het gebied van binnenklimaattechnologie.

De leden zijn actief binnen alle sectoren, waaronder: **wonen, werken, leren, verzorgen en recreëren.**

Het doel: Een gezond binnenklimaat overal, altijd én voor iedereen.



Binnenklimaat Nederland

De gebouwde omgeving wordt energiezuiniger en luchtdichter.

Daarbij zijn we 90% van onze tijd binnen. Dit maakt dat een gezond binnenklimaat belangrijker is dan ooit. Wij geloven dat het vergroten van bewustwording in combinatie met de juiste toepassing van technologie het antwoord is, om terug te keren naar een gezond binnenklimaat, altijd en overal, voor iedereen.

Wij streven naar een toekomst waar alle gebouwen gezond en comfortabel zijn.

Dit doen wij door technologische innovaties te bevorderen en te monitoren



Why How What

Why

“Samen zetten we ons in een voor een gezond en comfortabel binnenklimaat overal, altijd én voor iedereen. Met gezonde gebouwen dragen we zorg voor een betere gezondheid, vitaliteit en productiviteit.”

How

Door op duurzame wijze het binnenklimaat te verversen, koelen, verwarmen, te meten en te borgen.

What

- Communicatie & bewustwording
- Belangenbehartiging & partnerships
- Onderwijs & arbeidsmarkt
- Onderzoek & innovatie
- Regelgeving & kwaliteit



Wat is een gezond binnenklimaat?



**Prestatieeisen voor
binnenklimaat verdeeld
over klimaat, lucht, licht
en geluid**



Wat is een gezond binnenklimaat?

Label	C voldoende	B goed	A zeer goed
Ventilatie	25 m ³ /h/pp	40 m ³ /h/pp	60 m ³ /h/pp
CO ₂	1200 ppm	900 ppm	750 ppm
Vocht	nvt	nvt	30-70 %
Fijnstof	filtering		
Temp.	winter 21 °C, zomer 26 °C, geen tocht		
Licht	daglicht		

Wat is een gezond binnenklimaat voor instrumenten?



Wat is een gezond binnenklimaat voor instrumenten?

Vocht	45-65%
Fijnstof	filtering
Temp.	winter 21 °C, zomer 26 °C niet bij warmtebronnen geen tocht
Licht	geen direct zonlicht
Regeling	zo constant mogelijk !

Wat is luchtvochtigheid ?

Absolute vochtigheid x g water per kg lucht

Winter buiten 1 g/kg

Zomer buiten 14 g/kg

Relatieve vochtigheid RV % hoeveelheid water tov maximum*

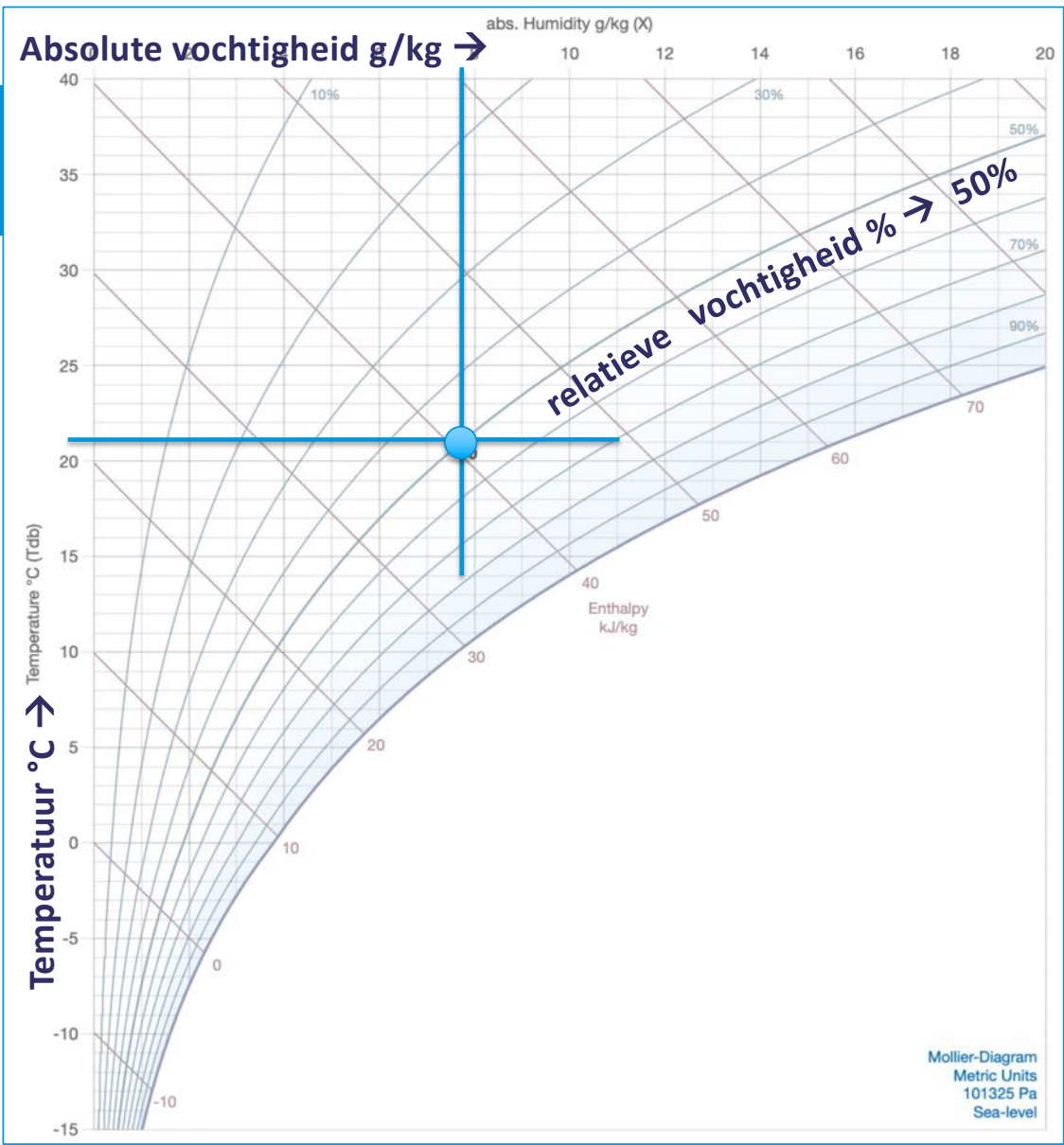
Winter buiten 80 %

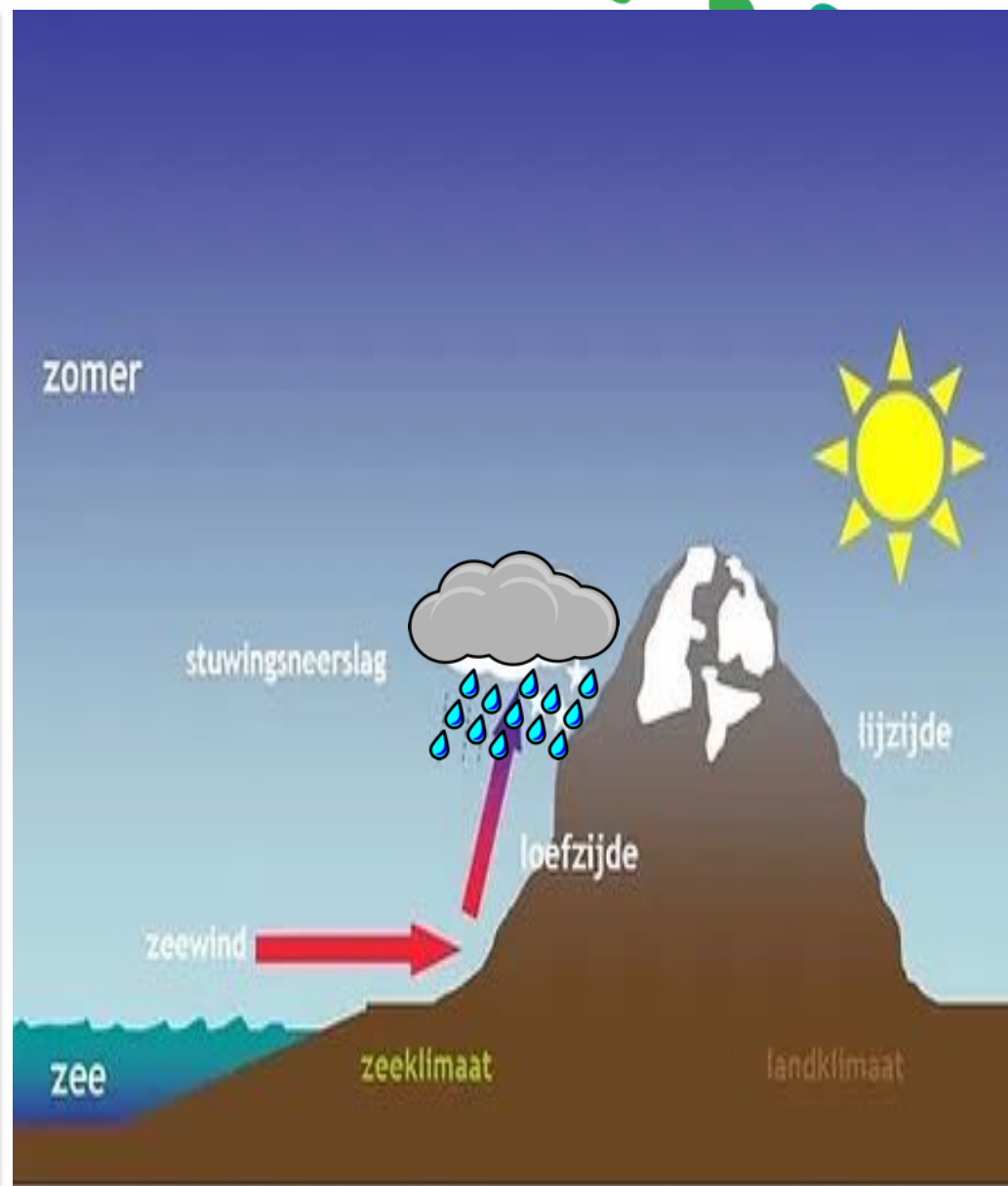
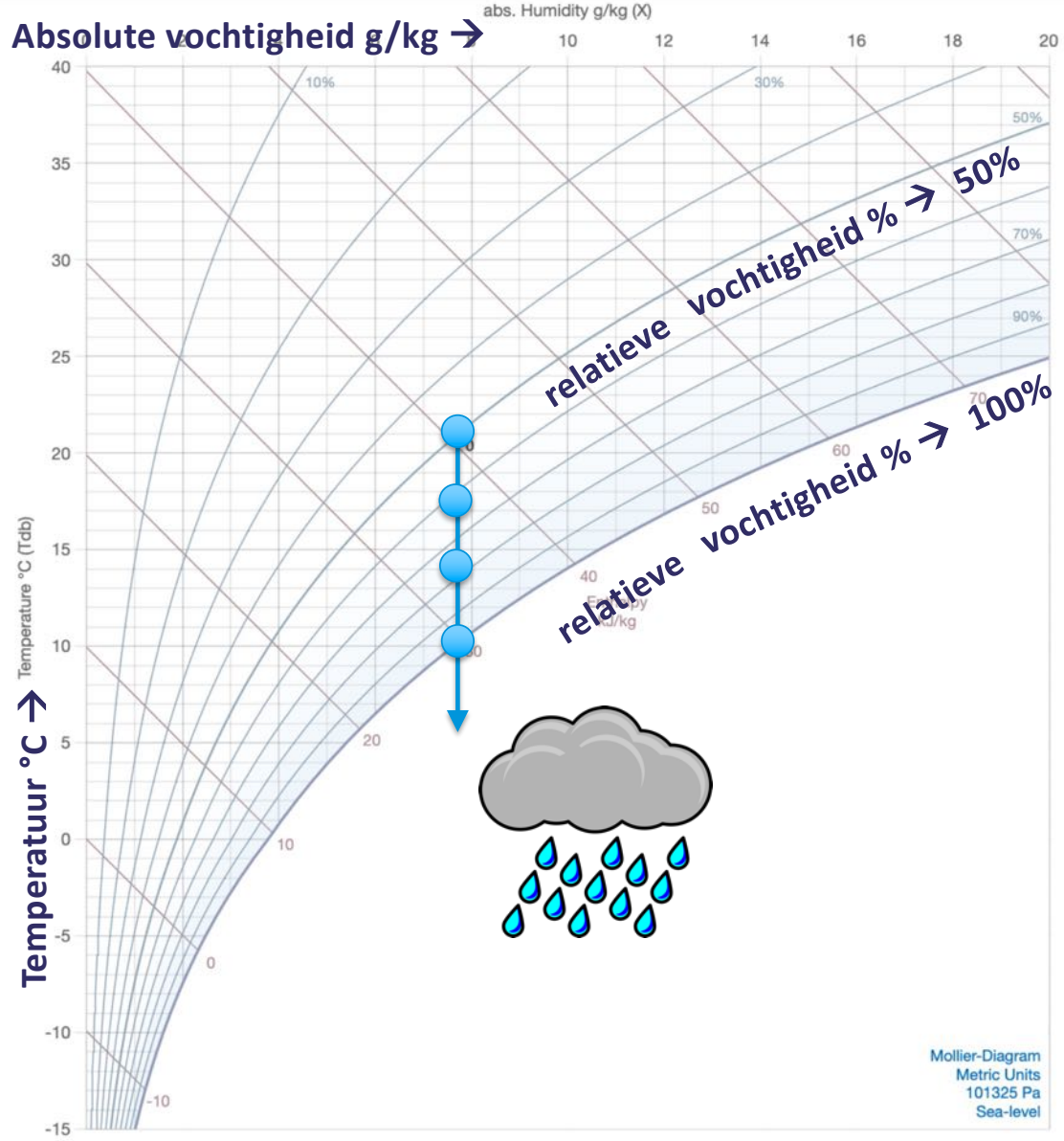
Zomer buiten 70 %

* afhankelijk van de luchttemperatuur

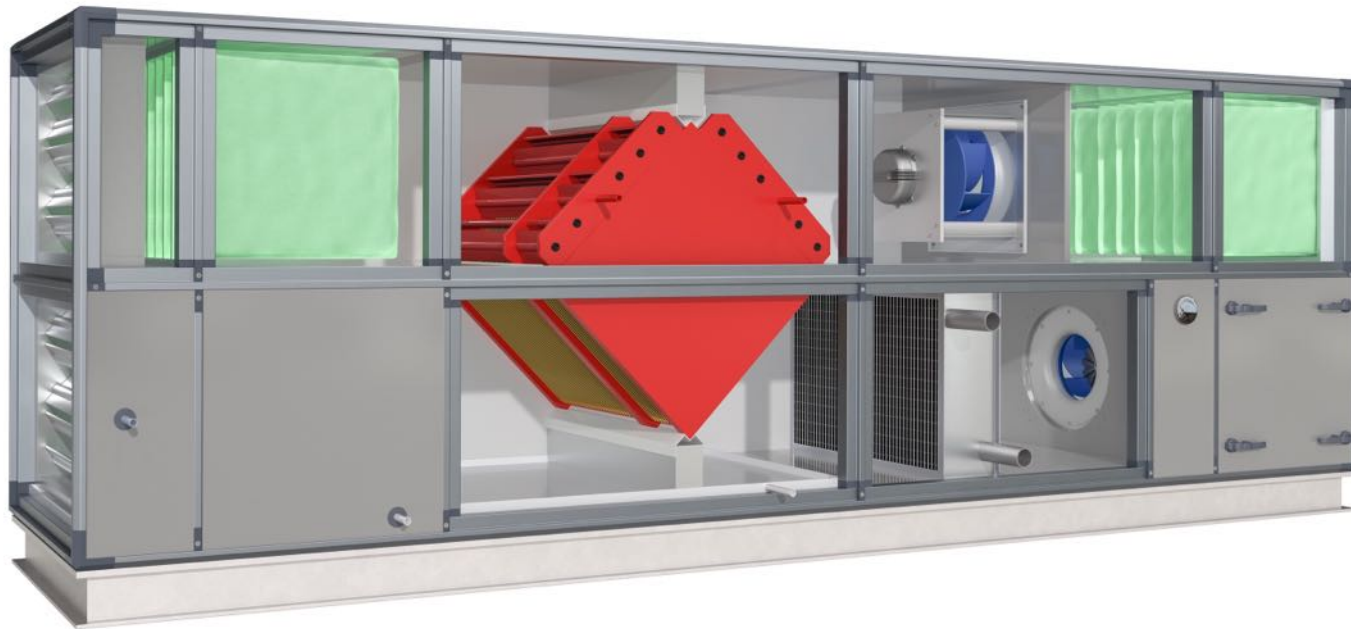
Het diagram voor vochtige lucht

www.mollier-diagram.com



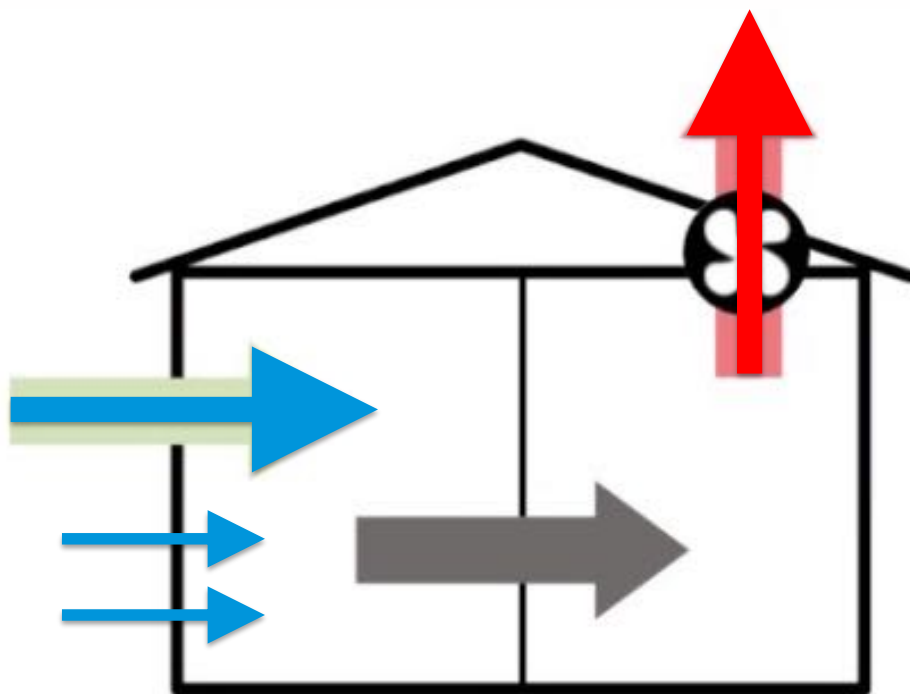


Ventilatie en vocht in grote gebouwen



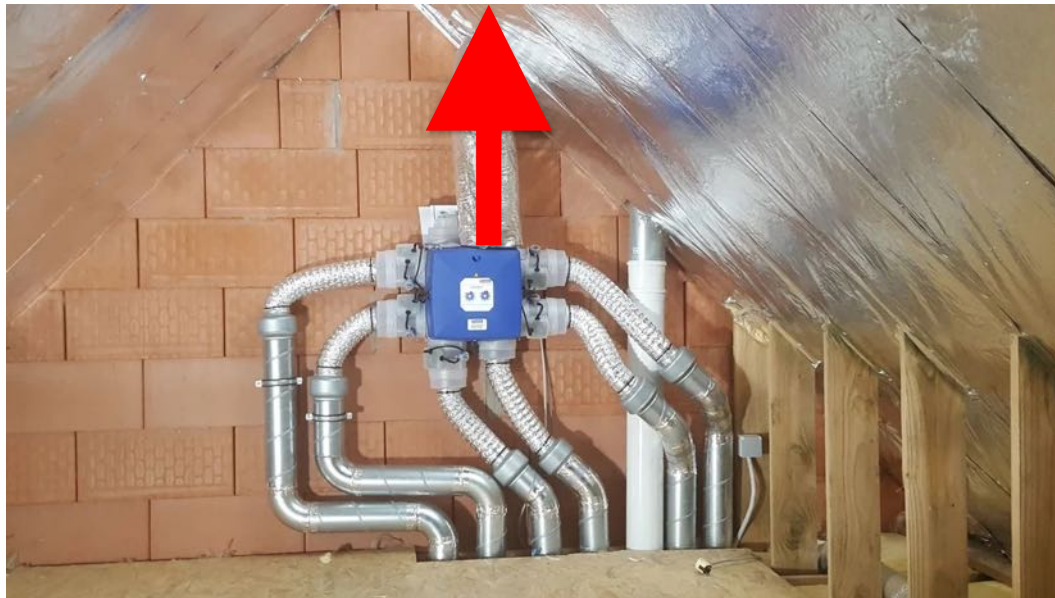
Ventilatie en vocht in woningen & showrooms

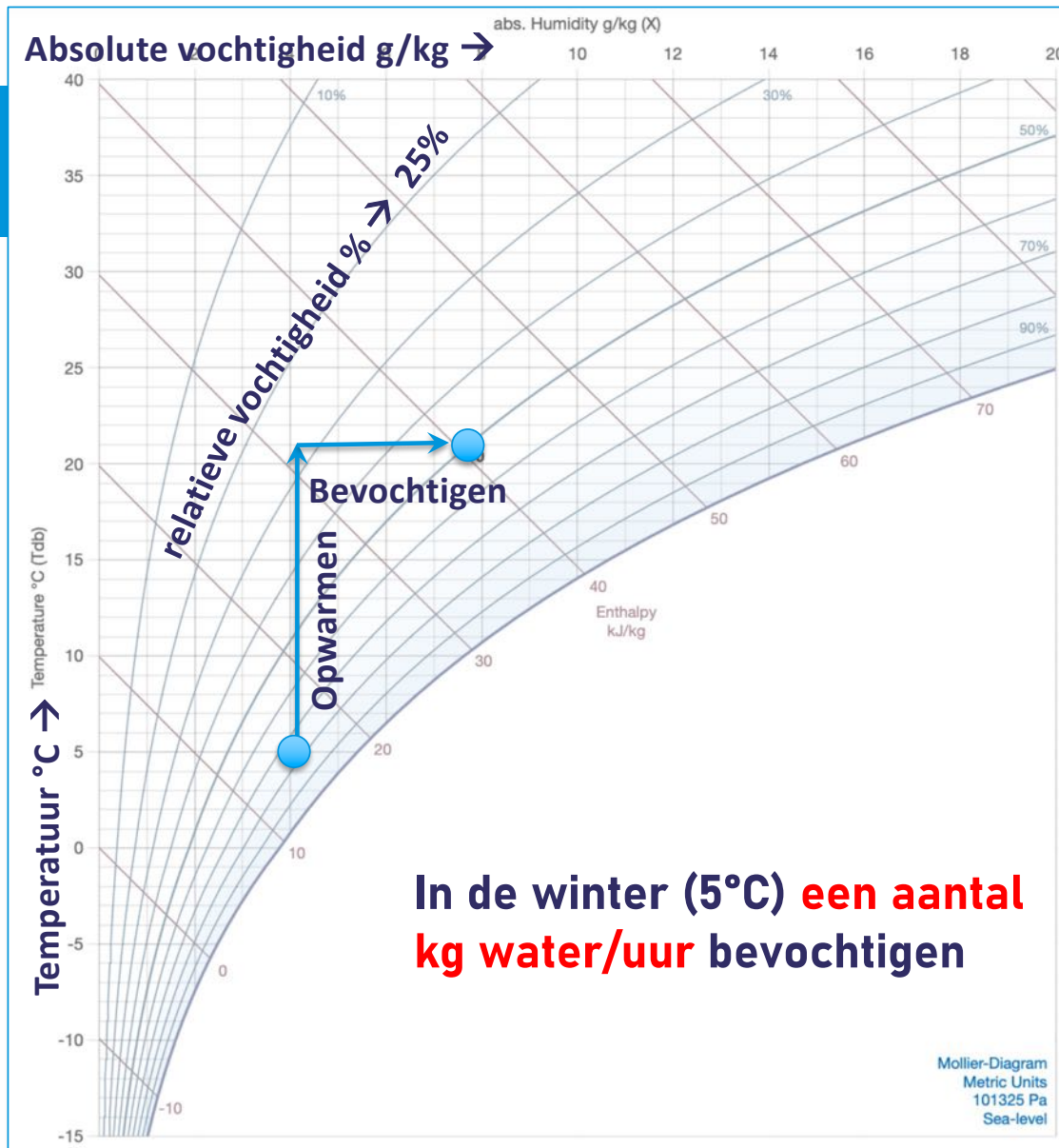
Systeem C



Ventilatie en vocht in woningen

Systeem C





Bevochtiging is noodzakelijk in de winter
zodat het niet te droog wordt



Bevochtigen met een bakje water



Bevochtigen met natte filters

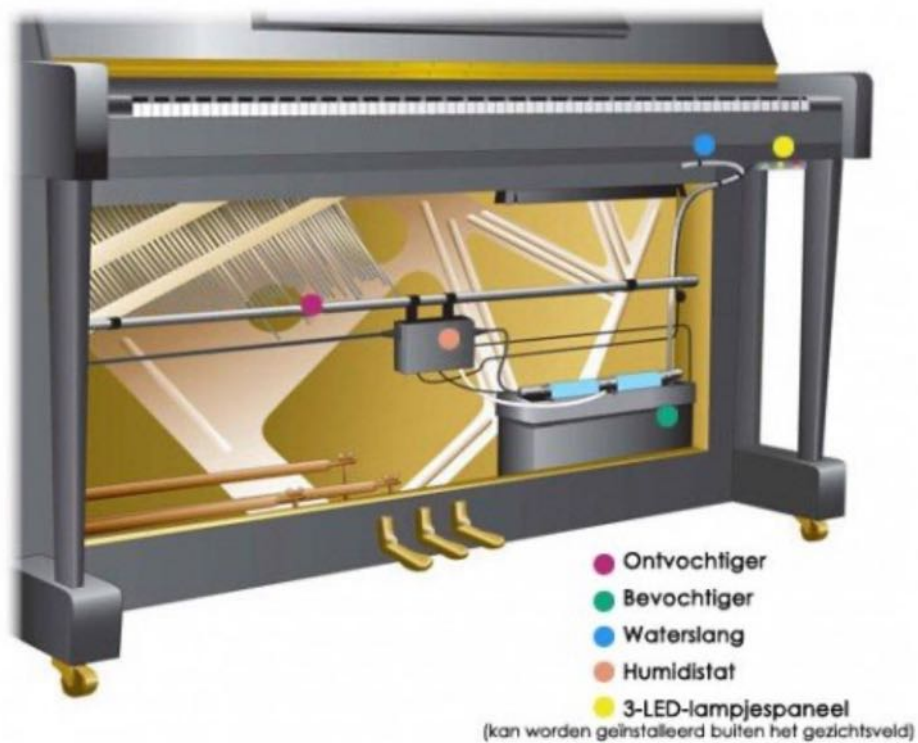


Verdeling van warmte en vocht

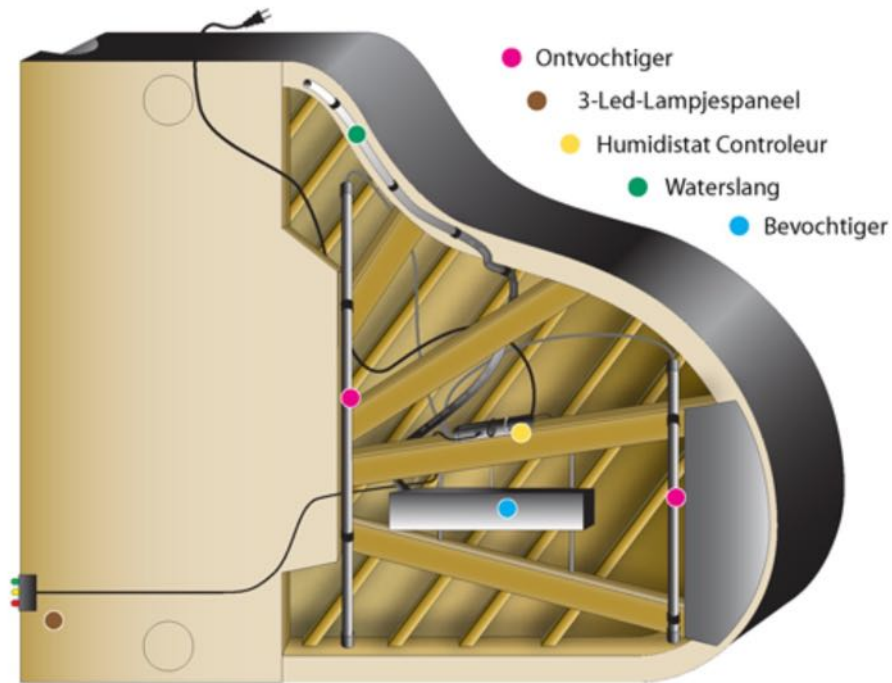


Relatieve Luchtvochtigheid overal gelijk

Bevochtigen in de piano, PLS

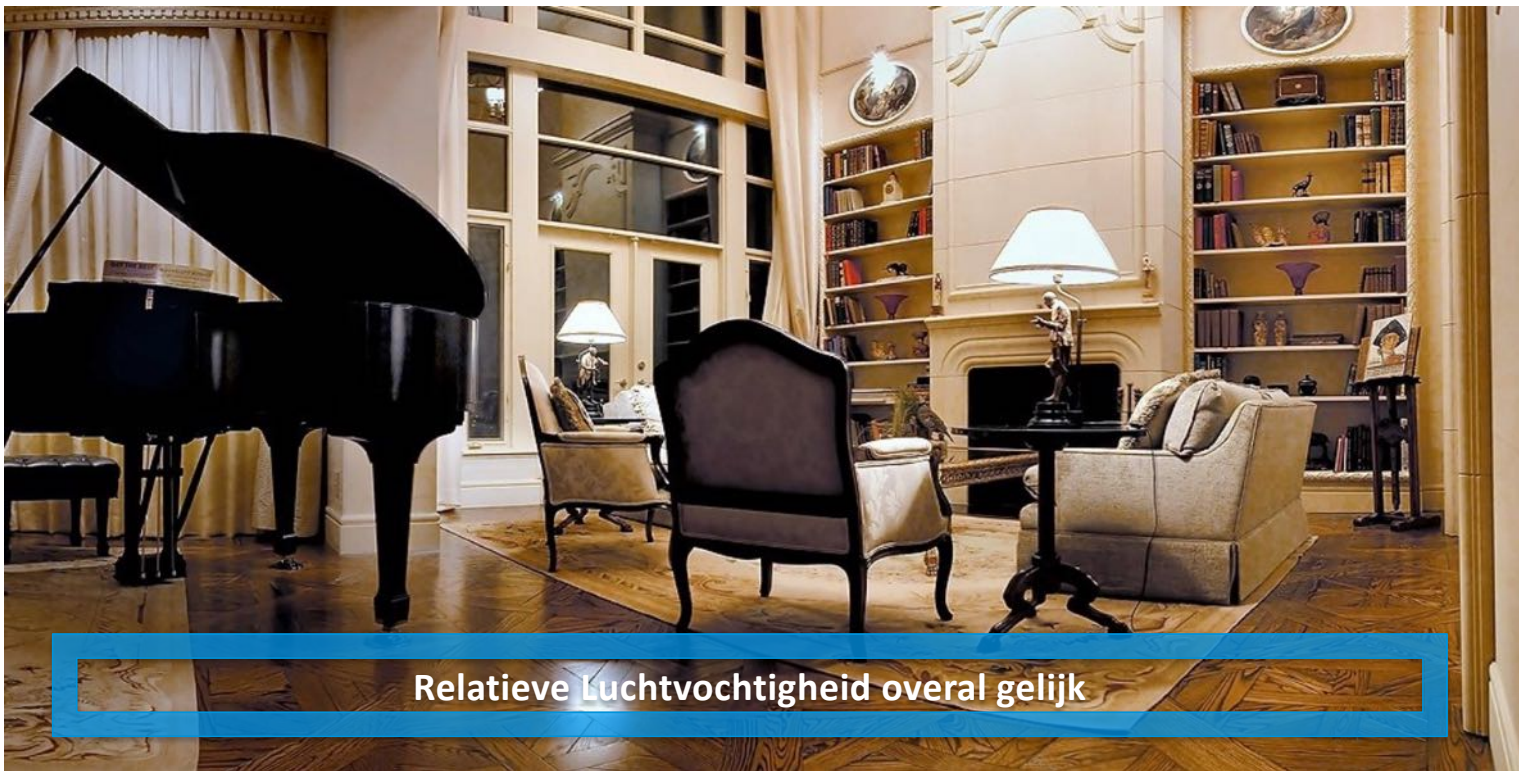


Bevochtigen bij de vleugel, PLS



Het Piano Life Saver System gezien vanaf onder een Grand Piano.

Bevochtigen bij de vleugel, PLS



Relatieve Luchtvochtigheid overal gelijk

Bevochtiging is noodzakelijk in de winter Hoe nu verder ?



Bevochtigen: elektrisch, met stoom, dristeam



XTR Fan Pack

Het XTR Fan Pack stoomverdeeltoestel kan eenvoudig ingebouwd worden in de muur.

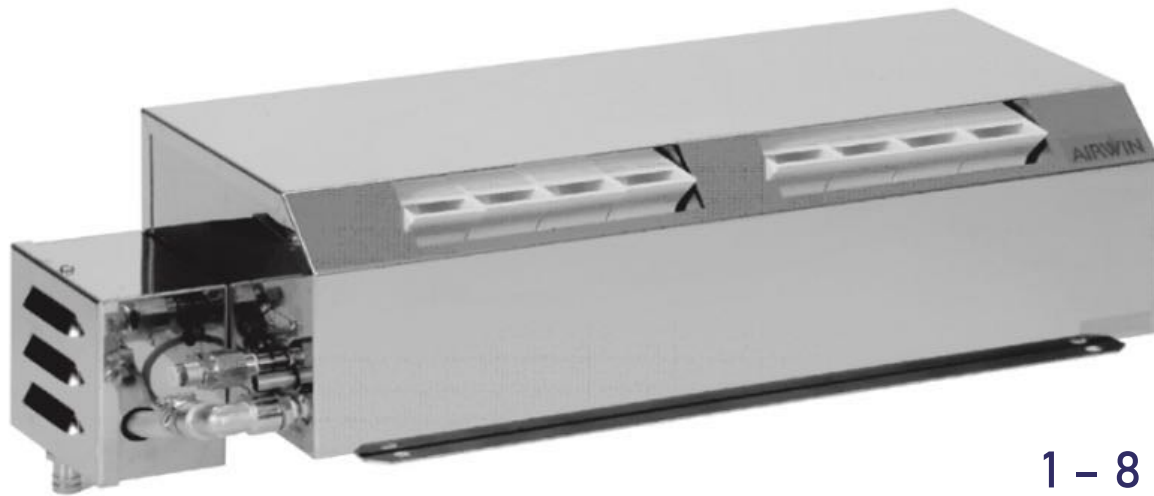
5 kg/uur

Bevochtigen met elektrisch stoom, dristeam



- Bepaal de capaciteit op de wintersituatie en houd rekening met mechanische ventilatie en verliezen door de gevel
- Voeding 230 V, 2600 W
- Leidingwater

Bevochtigen met ultrasoon, airwin



1 – 8 kg/uur

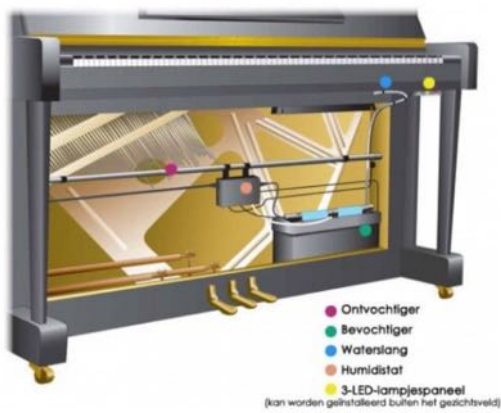
Bevochtigen met ultrasoon, airwin



- Bepaal de capaciteit op de wintersituatie en houd rekening met mechanische ventilatie en verliezen door de gevel
- Let op: Voeding 48V, 620 W
- Let op: Osrosewater

Bevochtigen in de winter met:

PLS



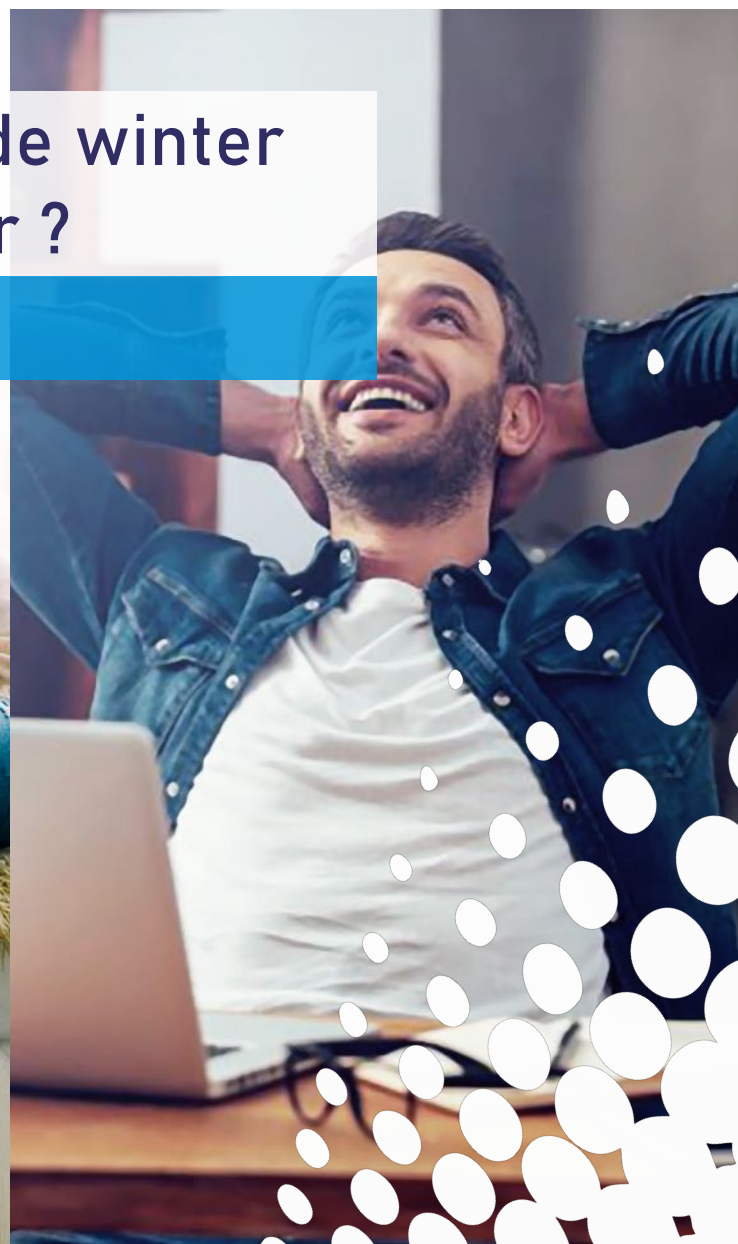
driSteam

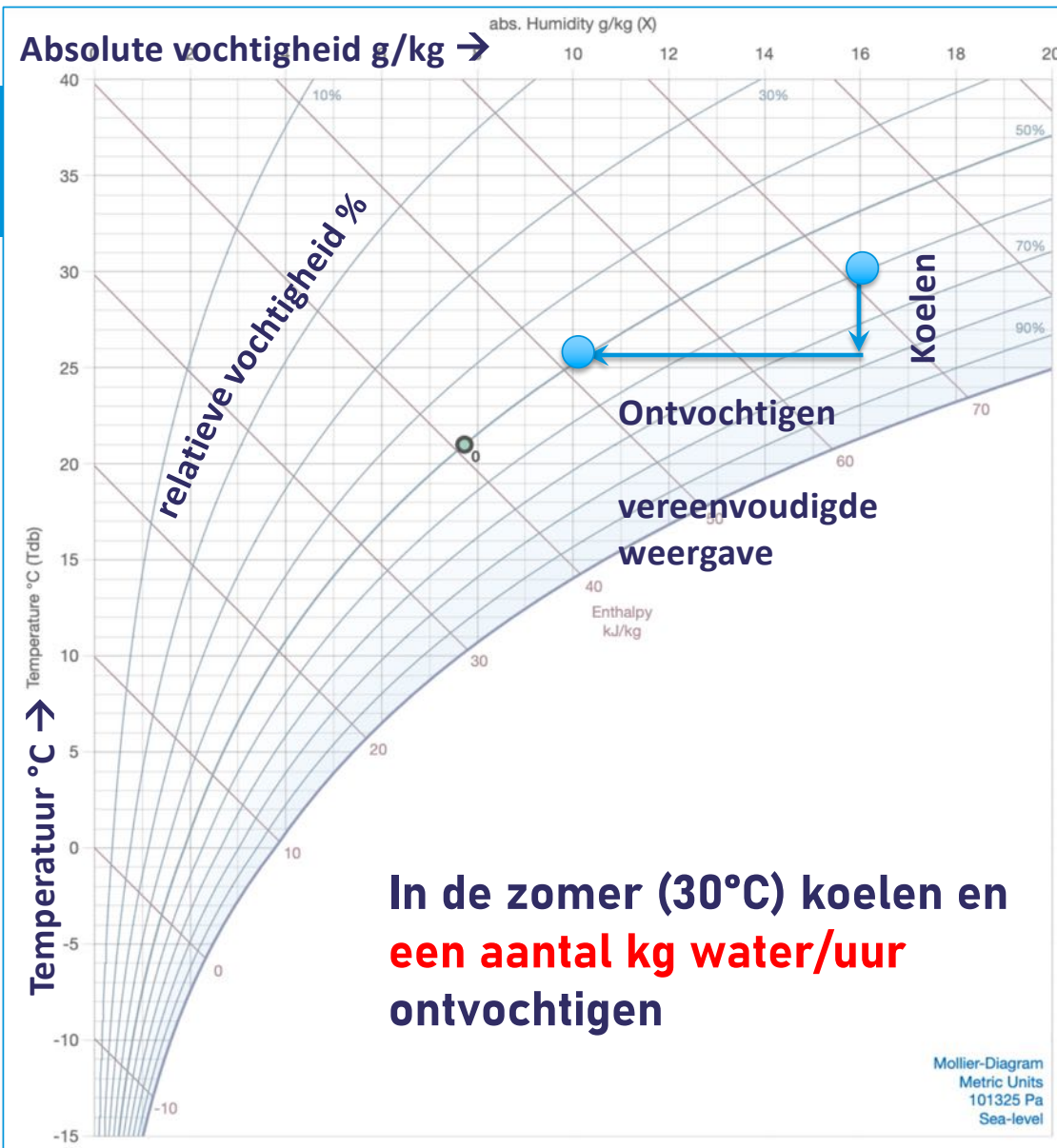


airwin



Bevochtiging is noodzakelijk in de winter Hoe zit het nu in de zomer ?





Koelen en ontvochtigen in de zomer helpt
zodat de vochtigheid niet te hoog wordt



Koelen in de zomer met DX systemen





Tot slot samengevat voor mens & instrument

Bevochtigen in de winter

Koelen (ontvochtigen) met DX in de zomer

Zijn er nog vragen ?

