



Agentschap NL



Duurzame koeltechnieken in gebouwen en datacenters

Easy Fairs - learnshop

20 mei 2010

Malus Dieleman

» *Als het gaat om energie
en klimaat*



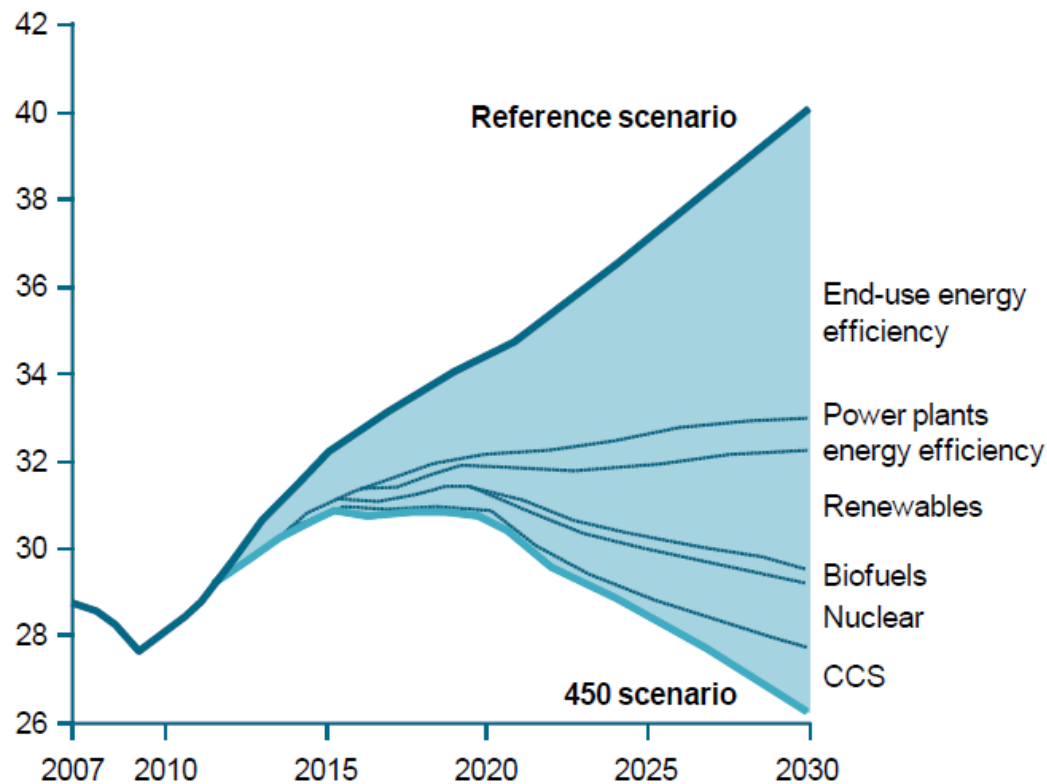
Inhoud presentatie

- Koudevraag stijgt
- Koudetechniek verandert ingrijpend in 2010-2020
- Klimaatdoelstelling 2020
- Koeling met natuurlijke koudemiddelen
- Overstap op duurzame koeltechnieken in gebouwen, datacenters





Figure 2 - World energy-related CO₂ emissions abatement and 2008 investments required [Gt, USD bn]



< 4% duurzame groei

F-gassen lekkage

Groei van koudevraag

Source: IEA 2009



Koudevraag

- 1 Supermarkten 750.000 MWh/j (elektr)
- 2 Utiliteitsbouw 300.000
- 3 Datacenters 300.000 ,,
- 4 Koelvrieshuizen 250.000 ,,

- 5 Industr.sectoren >2.000.000 MWh

•(Bron: KWA, 2010)



Koudetechniek verandert ingrijpend in 2020

- Overheid gaat duurzaam inkopen → koeling?
- R22 koelinstallaties in gebouwen / bedrijven eruit
- Klimaatdoelstelling 2020:
 - 30% CO2
 - 2% p.j. E-Efficiency
 - 20% aandeel duurzame energie (koeling)

- Hoe ???



Uitdaging 2010-2020



» Als het gaat om energie
en klimaat



Natuurlijke koudemiddelen

- ammoniak, CO₂, propaan, butaan

- Geen broeikaseffect bij lekkage
- Energie-efficiënter dan HFKs (meestal)
- Niet-milieubelastend
- Aan veiligheidsvoorschriften wordt prima voldaan
- VROM stimuleringsprogramma sinds 2000



Duurzame koeltechnieken

WKO

Dauwpuntkoeling (water verdamping)

Vrije koeling (koeltoren)

Koude uit diepe meren

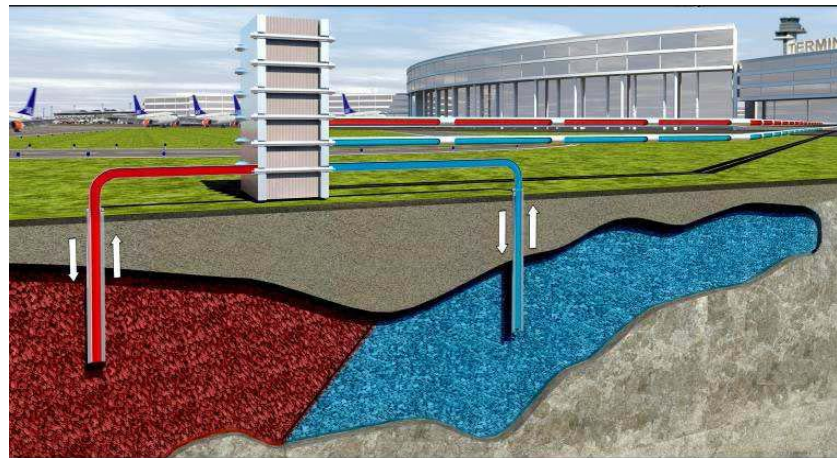
Koudenetten

zonnewarmte gedreven koeltechnieken, solar-airco (absorptie, adsorptie)

- Koeling met 75% minder E-verbruik
- Rendement of COP > 11
- Geen compressor, geen koudemiddel
- Gebruik van omgevingsenergie (Renewable)

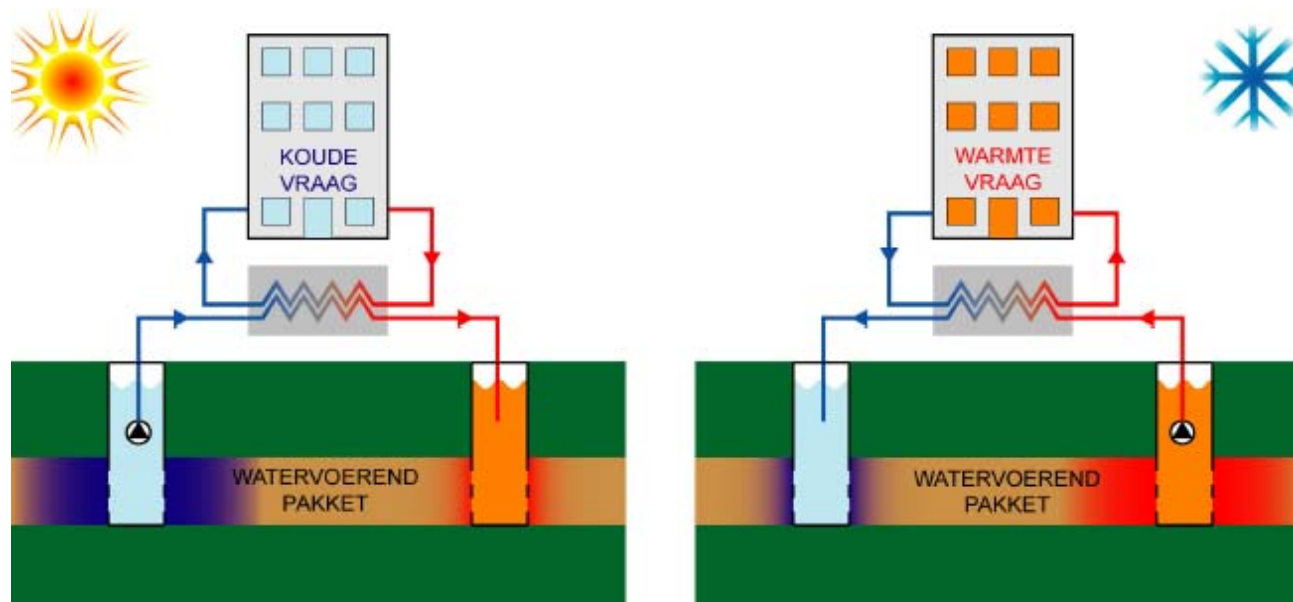


Warmtekoudeopslag (WKO)



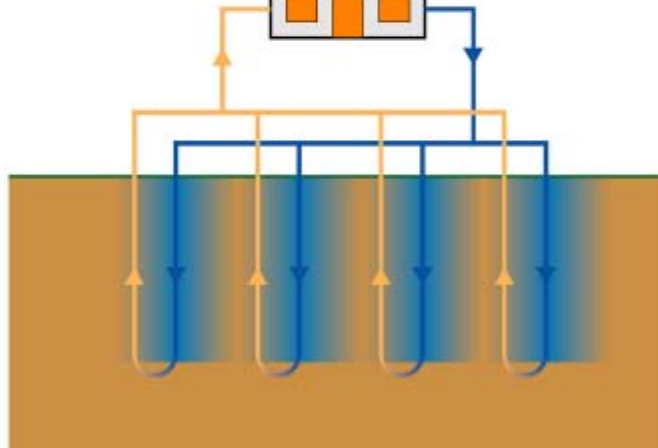
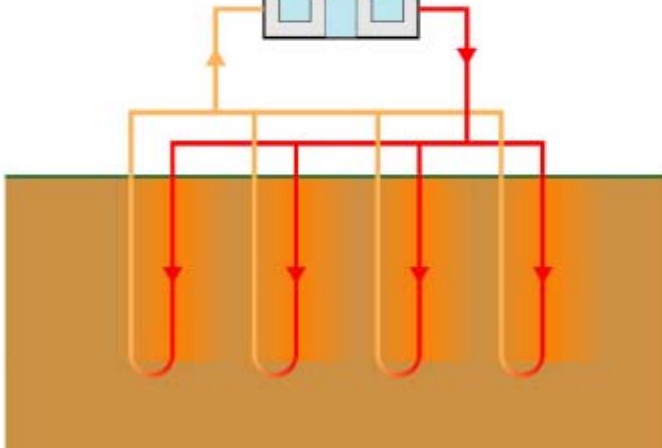


WKO – open systeem



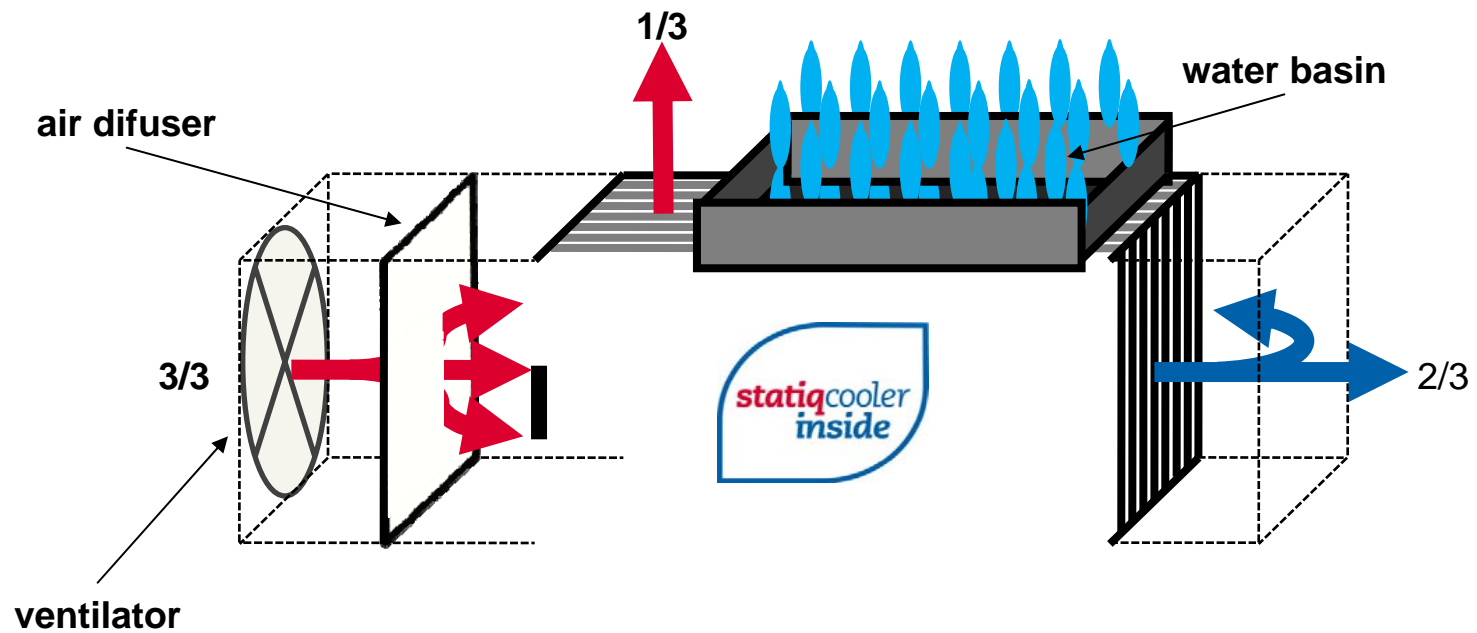


WKO – gesloten systeem



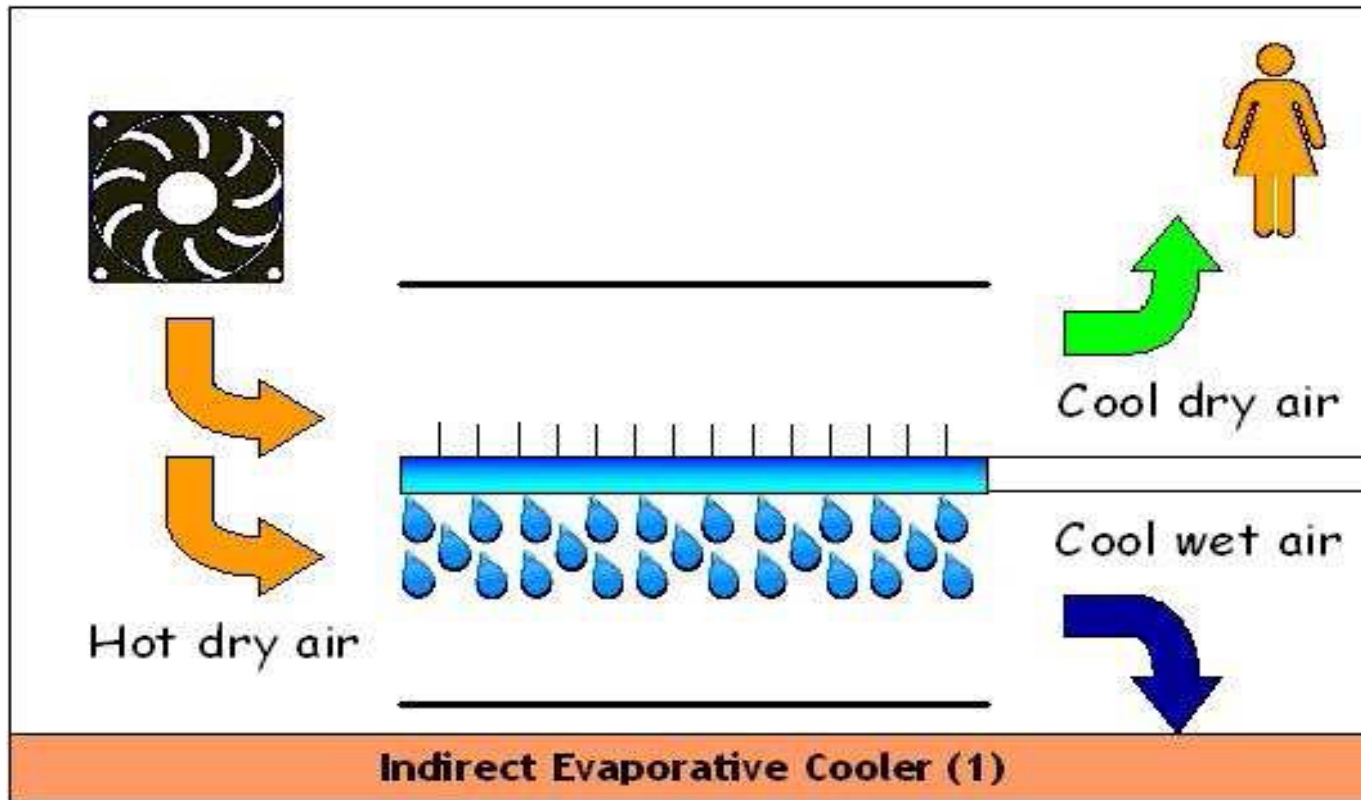


Verdampingskoeling





Verdampingskoeling - Dauwpuntskoeling





Koeling in energieneutrale gebouwen?

Een doorkijkje naar 2020

Resultaten UKP-NESK subsidie tender 2009

voor 14 nieuwe en bestaande kantoren

13 koelen met WKO-WP

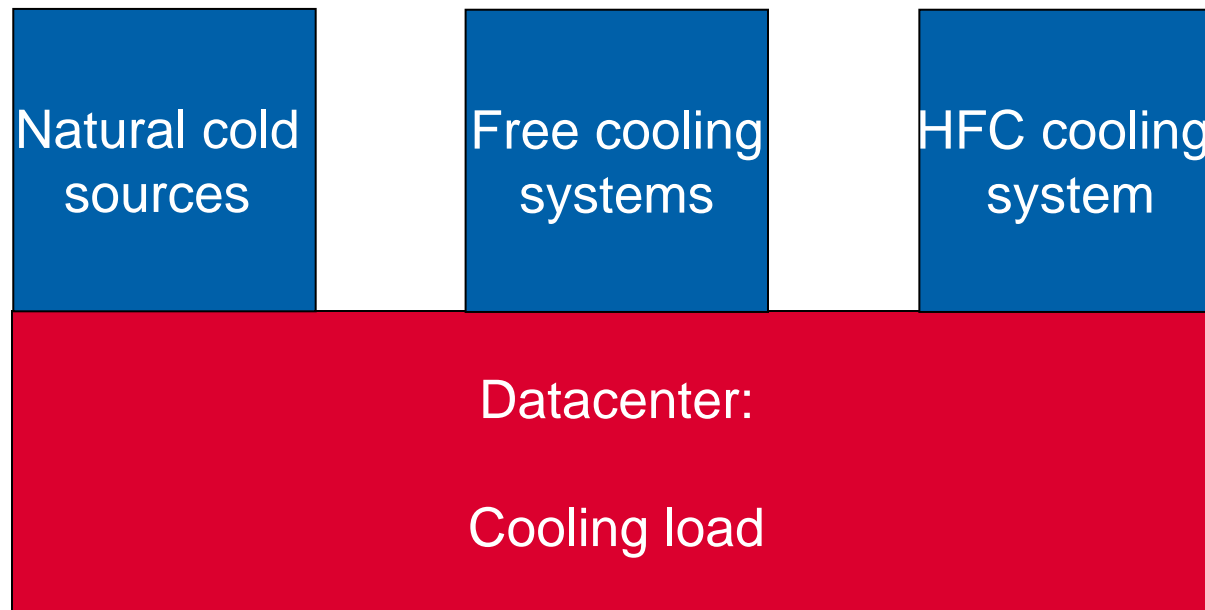
1 koelt met een koelmachine



Datacenters gaan ook verduurzamen

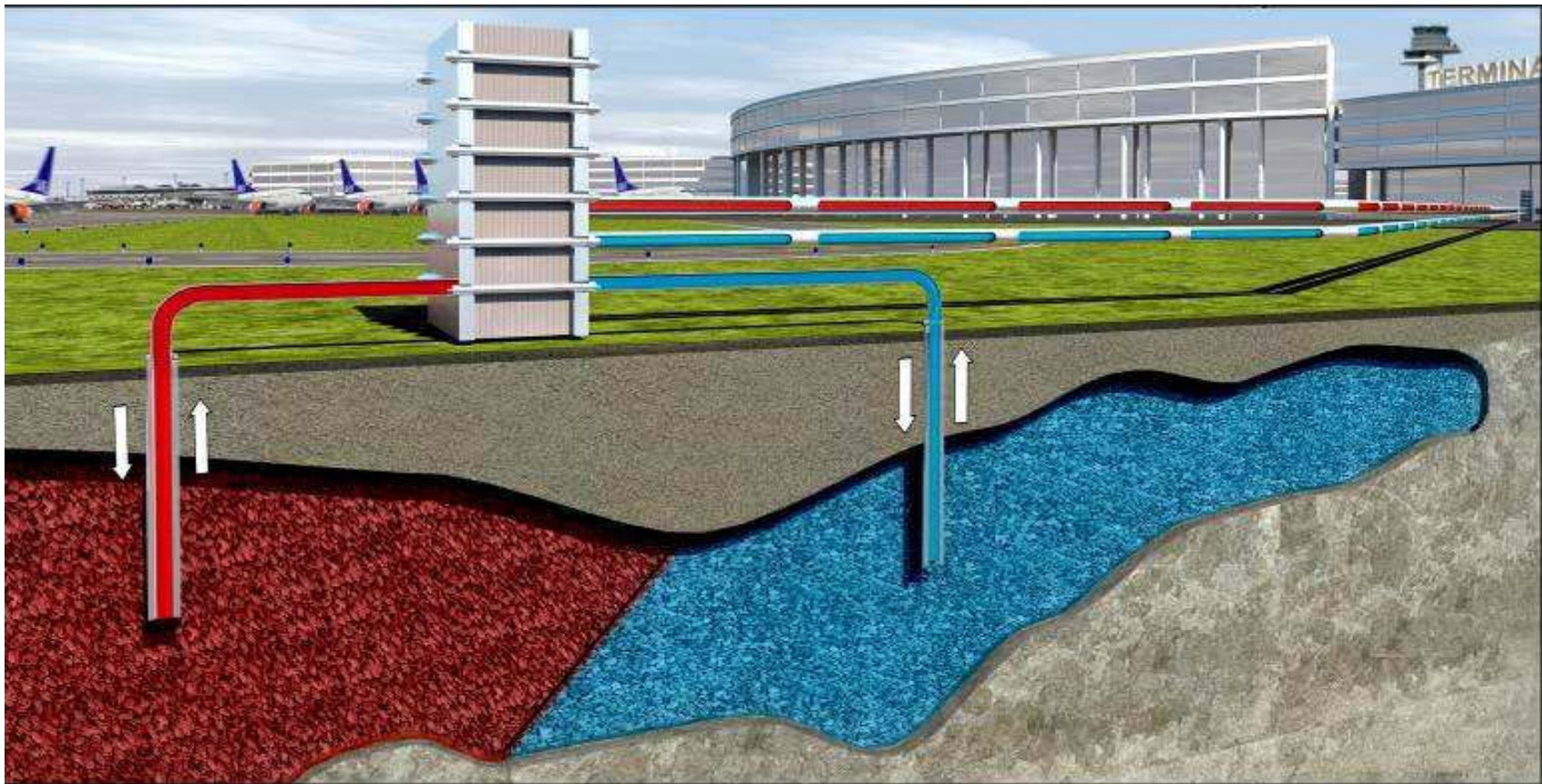


Datacenters – Uitbanning HFK koelinstallaties



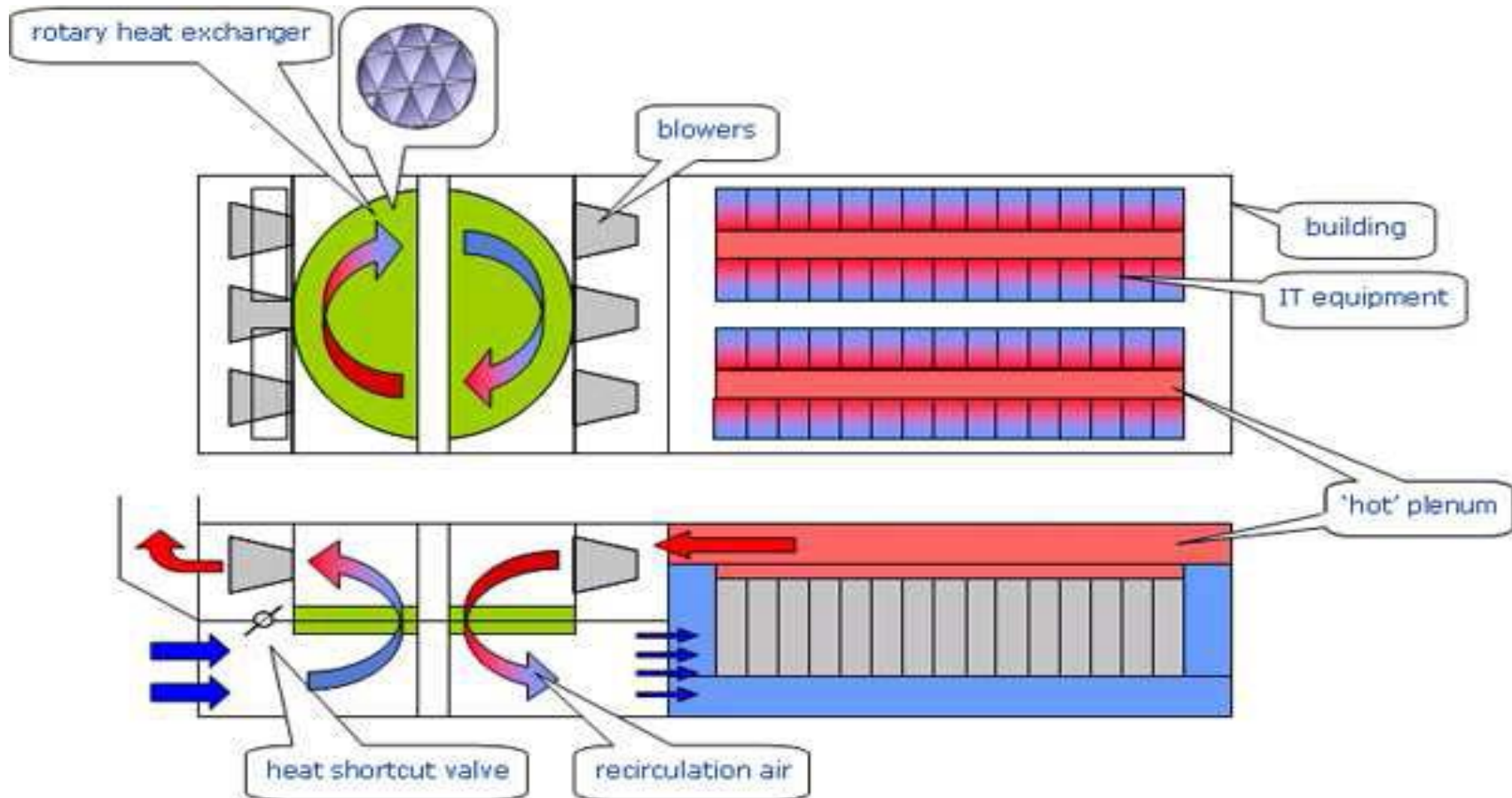


Heat and cold storage, but energy balance?



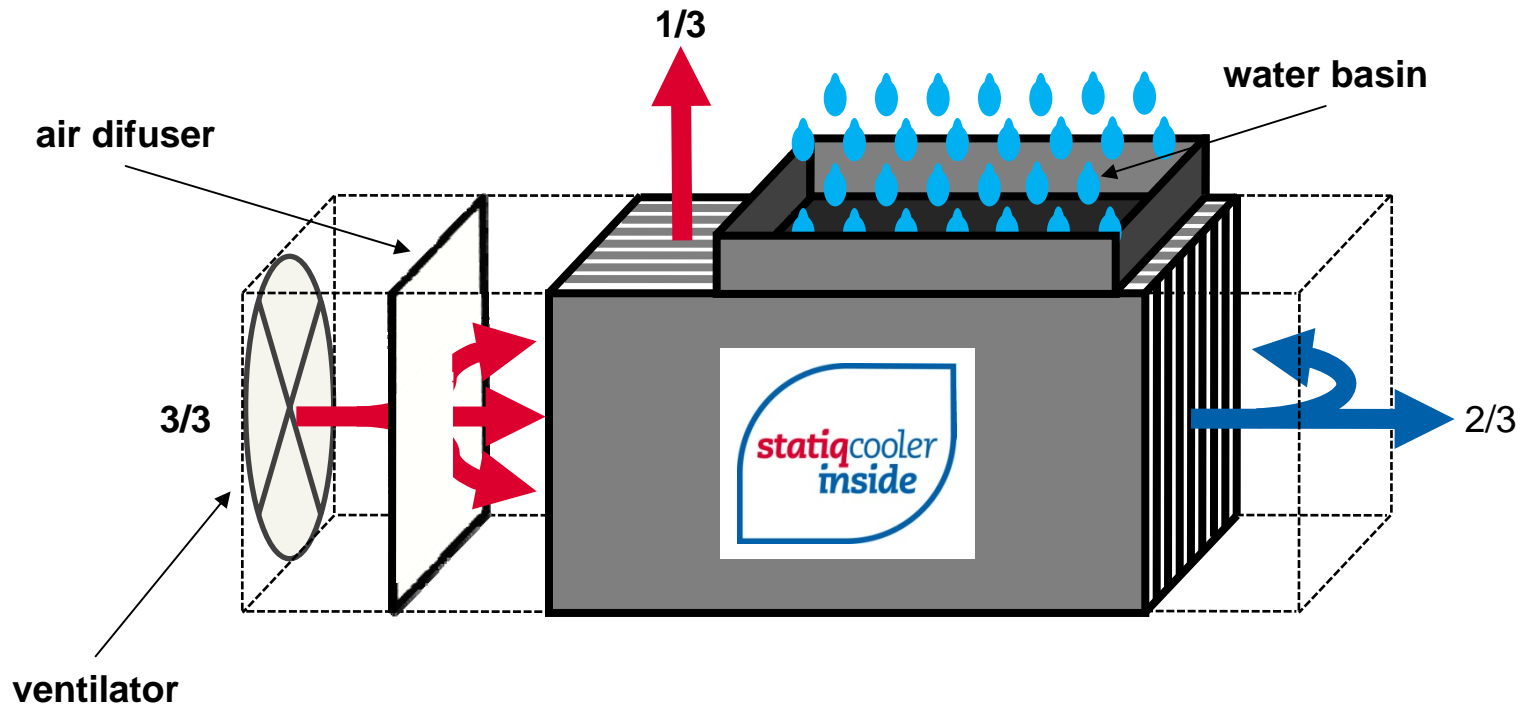


KyotoCooling' in datacenters





'StatiqCooling' in datacenters





Informatie

- Wet- en regelgeving koudemiddelen:
 - www.infomil.nl → koudemiddelen
 - www.agentschapnl.nl/f-gassenverordening
- Agentschap NL (natuurlijke koudemiddelen; duurzame koeling):
 - www.agentschapnl.nl/ROB
 - www.agentschapnl.nl/MJA
 - www.agentschapnl.nl/EOS
 - www.agentschapnl.nl/NEW
 - www.agentschapnl.nl/EIA
 - www.agentschapnl.nl/MIA

www.koudecentraal.nl → duurzaam koelen

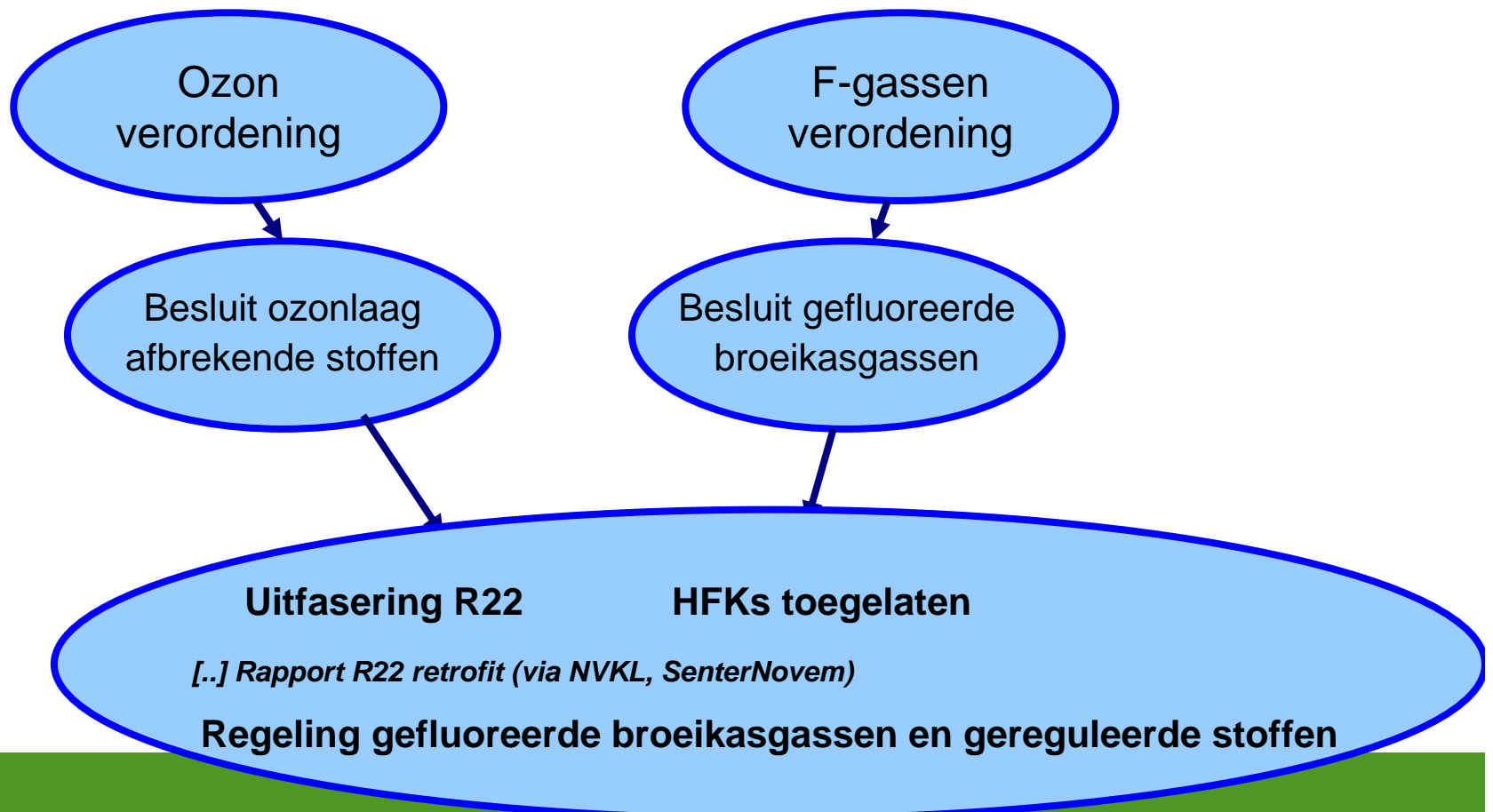


Vragen ?

- Stuur een mail
- e: maus.dieleman@agentschapnl.nl



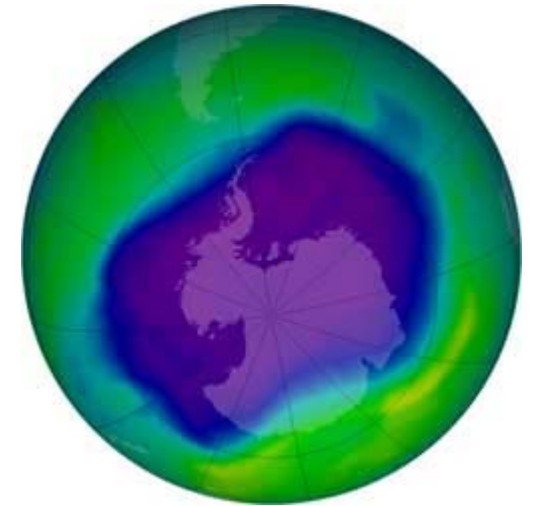
Synthetische koudemiddelen: HCFKs, HFKs





Ozonverordening

- reguleert CFK's en HCFK's
- verbod productie, handel en gebruik van CFK's:
- R22 uitfasering1-1-2010 t/m 2015

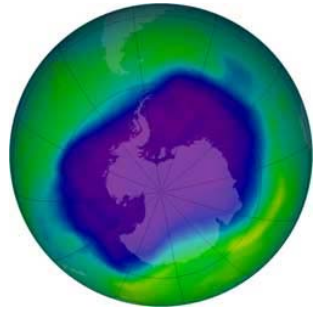




F-gassen verordening

- Gefluoreerde broeikasgassen:
 - HFKs (uit bijlage I)
- Sterk broeikaseffect bij lekkage
- EU evaluatie over HFKs ca 2012??





uit, HFKs erin ?



Door de hondof door de kat gebeten ...

Uitfasering R22 is een natuurlijk moment voor keuze voor natuurlijke koudemiddelen, of liever, voor duurzame koeltechnieken