

Effectieve afzuiging in ION-bedrijven

Theo van Oossanen

To Improve

Realisatie energiebesparing

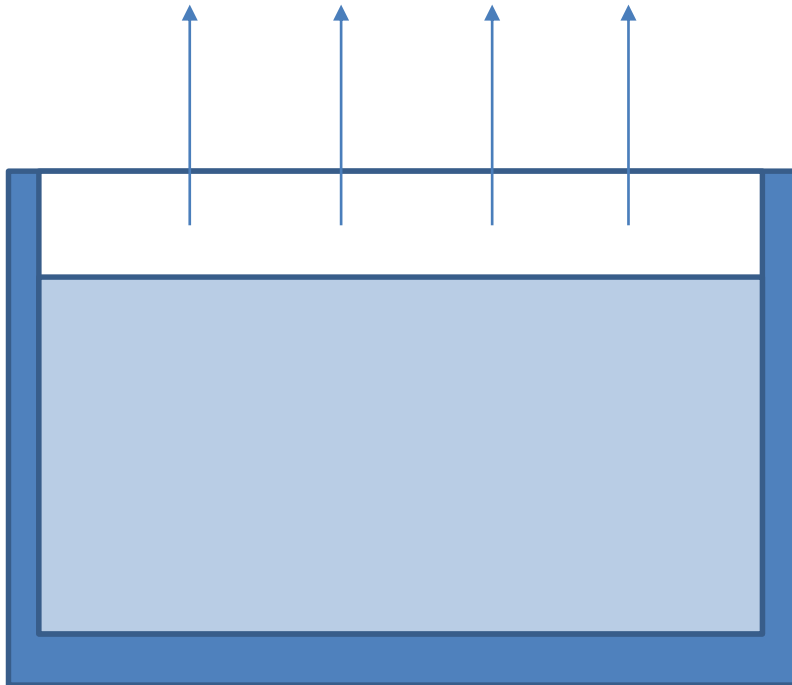
To Improve

- ZZP bedrijf gericht op realisatie energiebesparing
- Sinds 2010 actief bij afzuigsystemen ION bedrijven
 - Galvano Hengelo
 - Ned Coat Groningen
- Veel ervaring met afzuiging baden galvanische industrie
- Gestart met optimaliseren sluiswerking moffelovens
- Vanaf 2019 lid ION (toeleveranciers)

Effectieve afzuiging

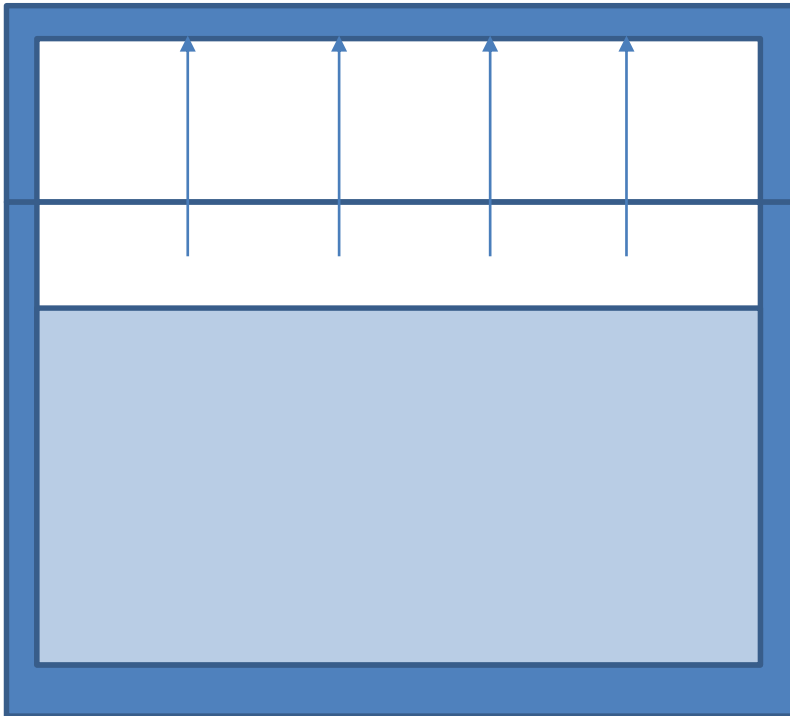
- Realiseert goede luchtkwaliteit:
 - Eisen overheid
 - Gezondheid personeel
 - Kwaliteit producten
 - Levensduur productiefaciliteiten
- Gebruikt hierbij een klein afzuigdebiet:
 - Beperken benodigde investering toevoerlucht:
 - 2 – 4 € / m³/h
 - Beperken energieverbruik
 - Beperken kans op tochtverschijnselen

Dampvorming (voorkomen)



- Waterdamp warme baden
 - Lagere badtemperatuur
 - Beperken thermische trek
- Dampvorming chemicaliën
 - Zoutzuur /
- Aerosolen proces
 - Waterstof vangen bij kathode

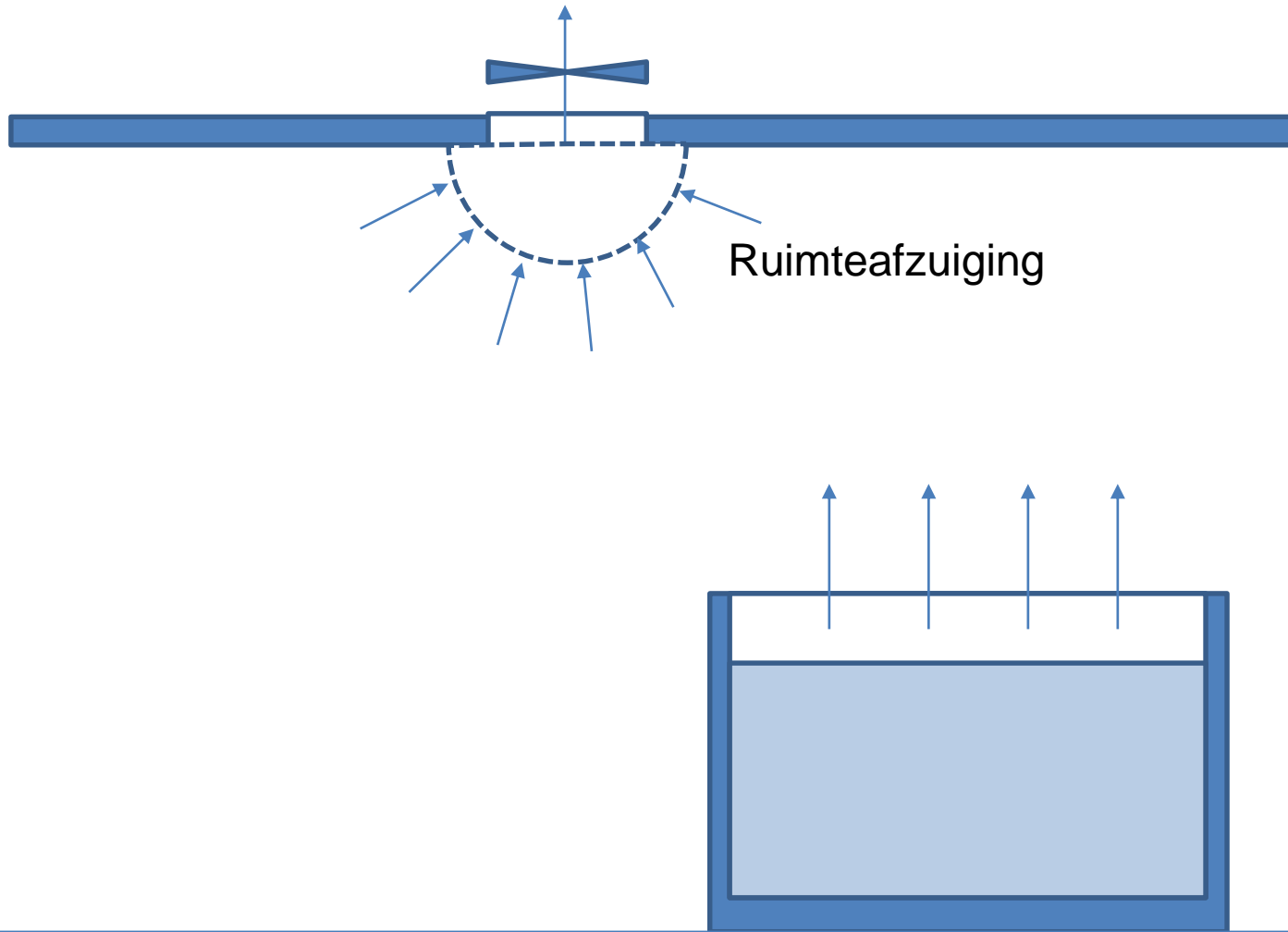
Dampverspreiding voorkomen



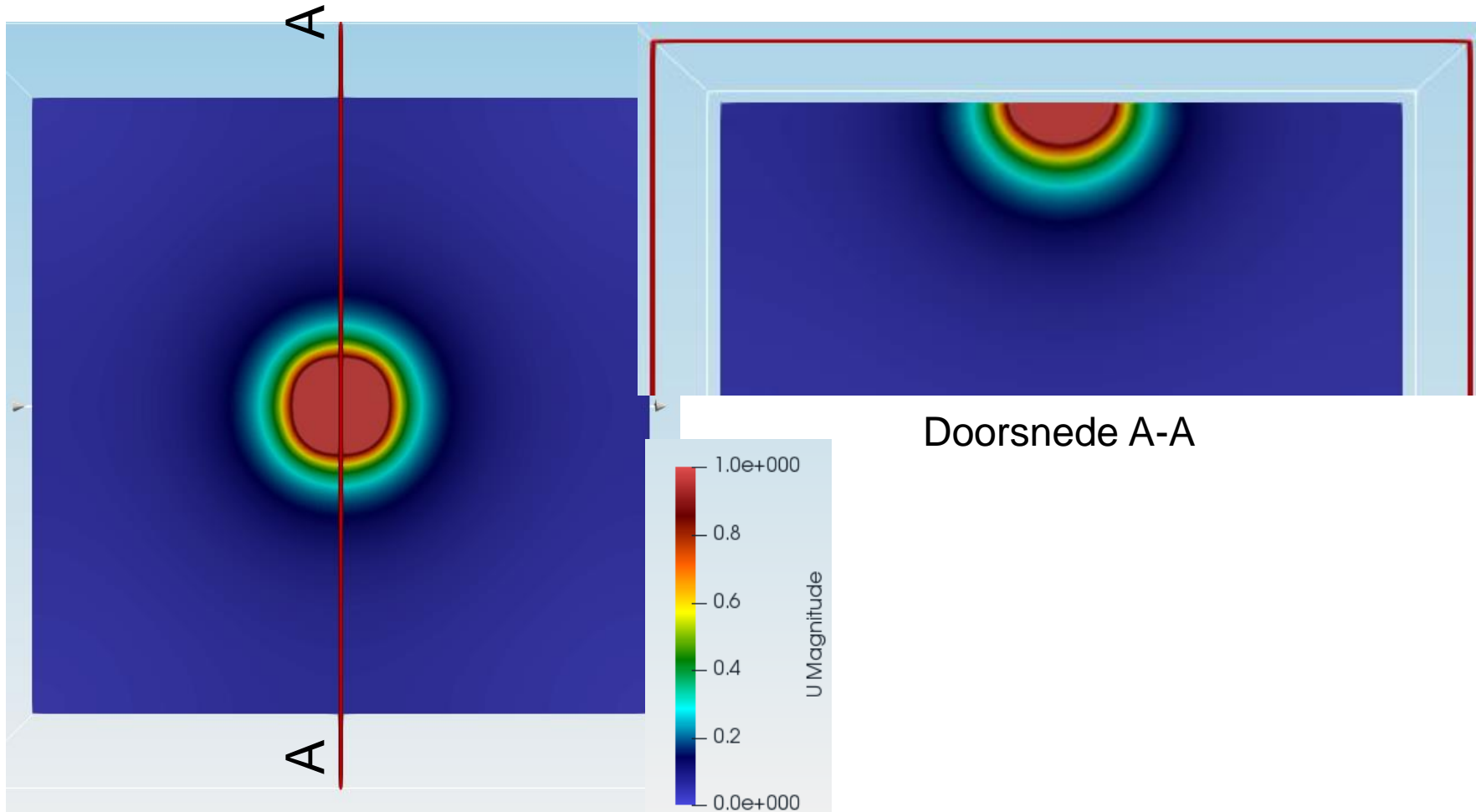
Deksels toepassen

- Hoogte
- Besturing
- Investering
- Dampwolk bij openen

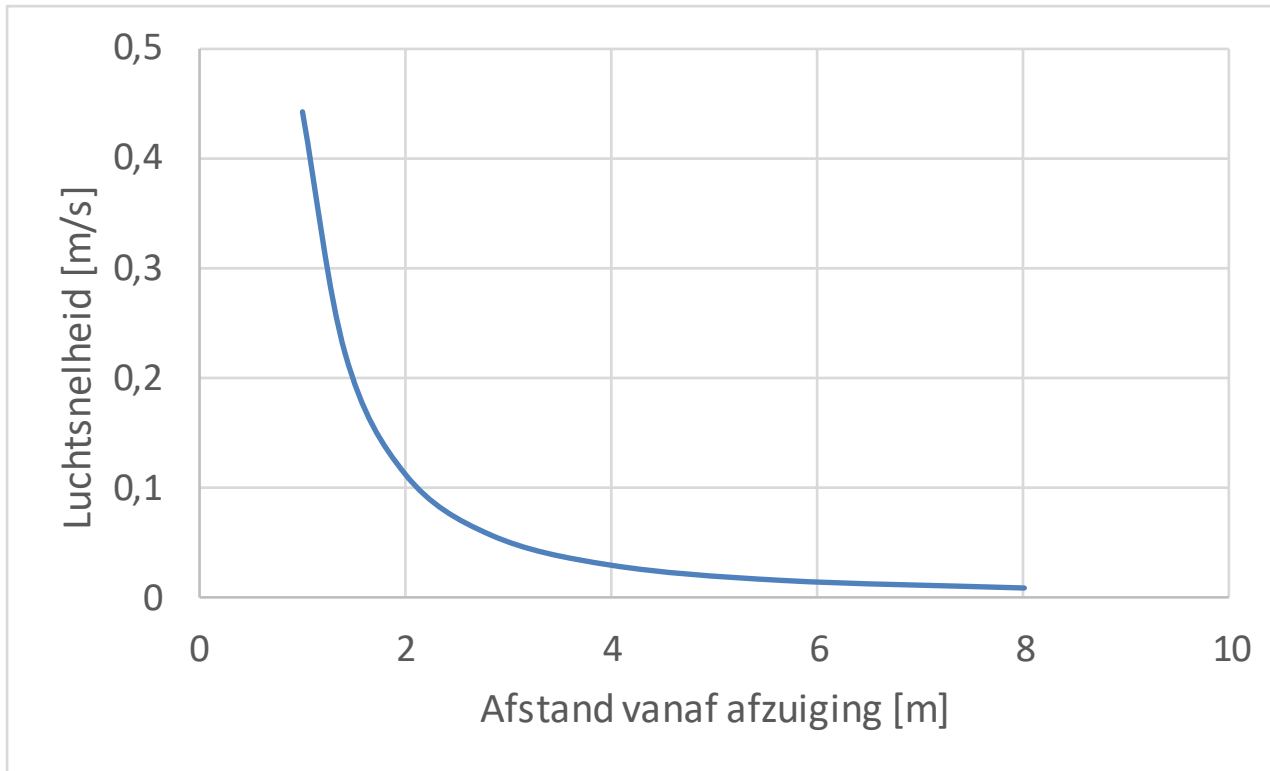
Luchtstroming bij afzuiging



Stroming bij ruimteafzuiging

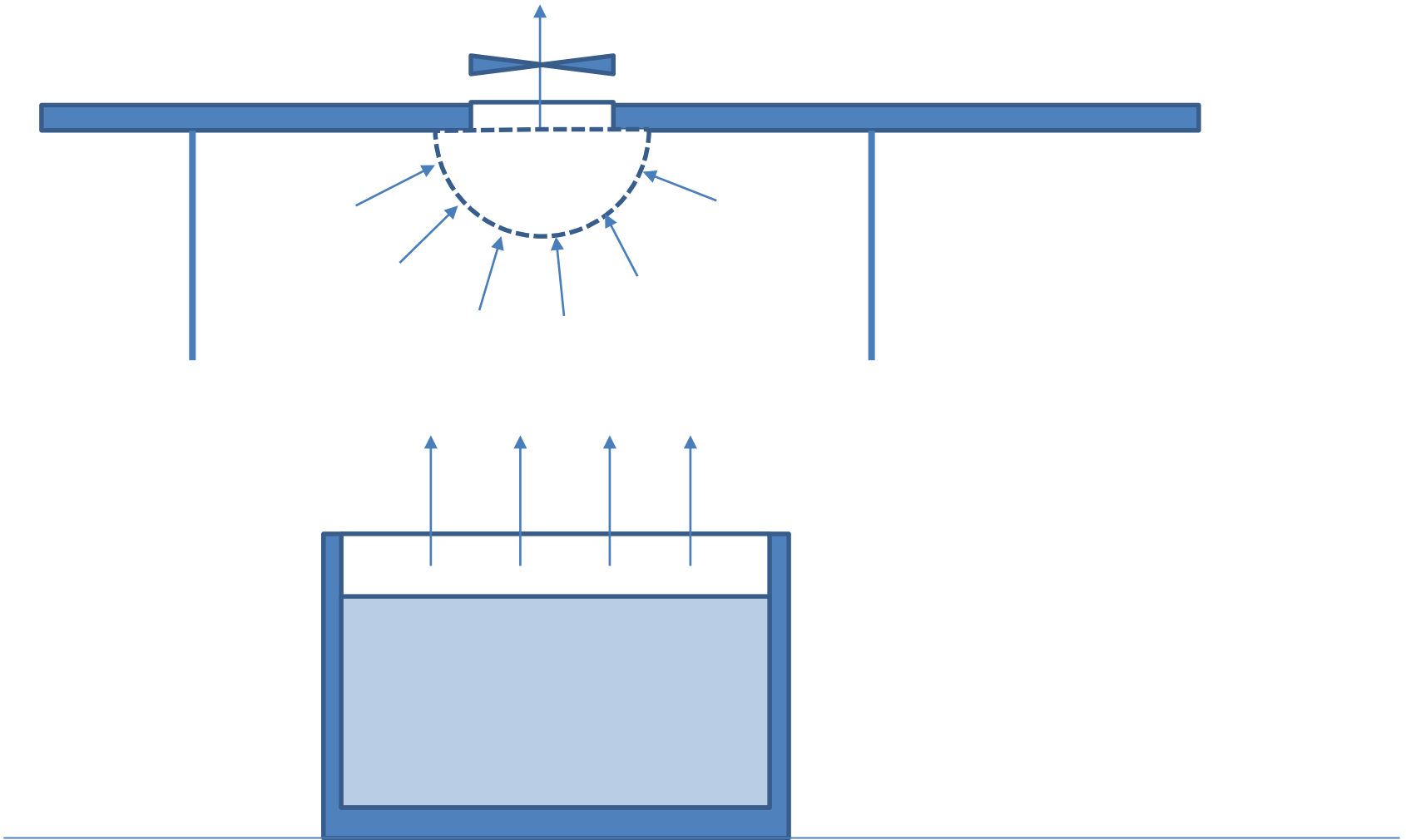


Luchtsnelheid ruimteafzuiging

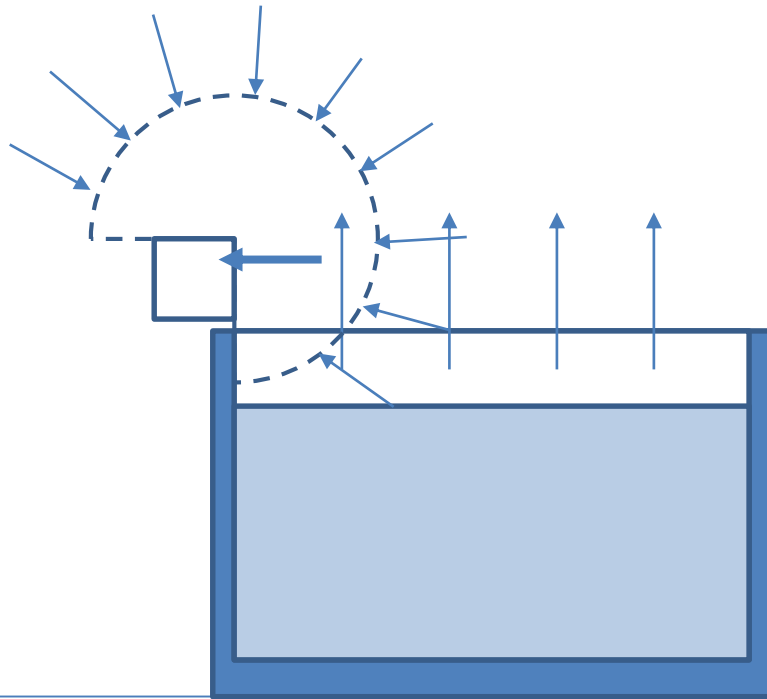


Debiet 10.000 m³/h

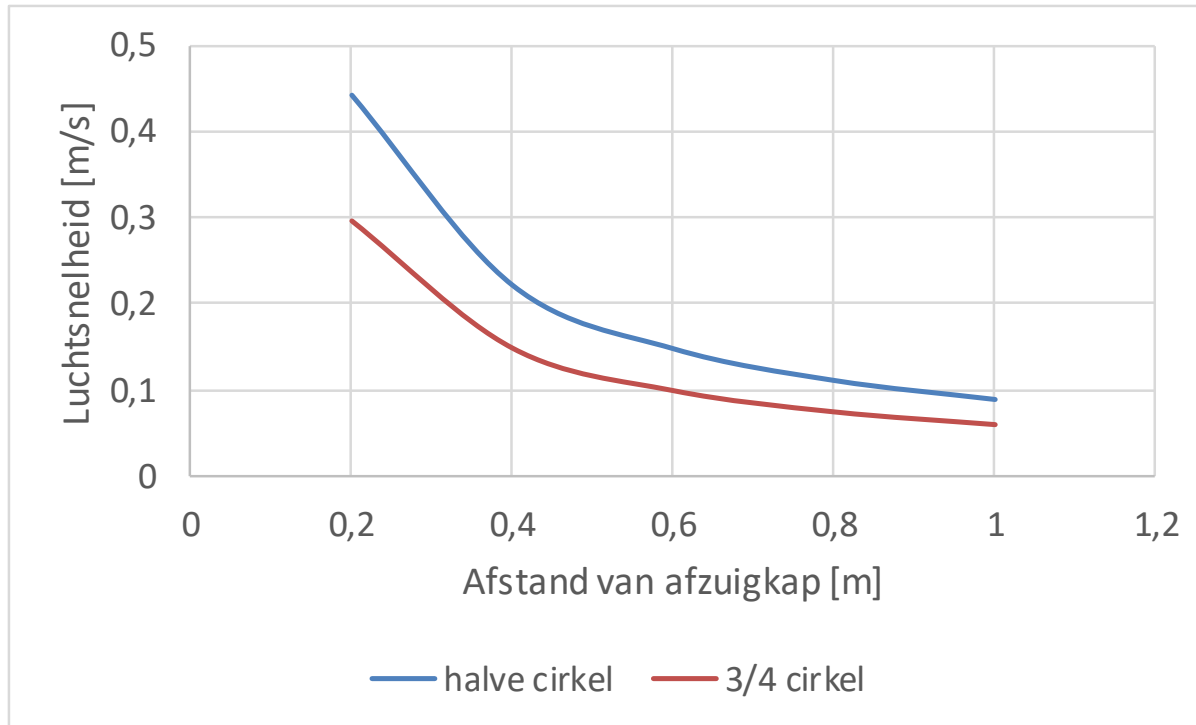
Effectievere ruimteafzuiging



Rand afzuiging

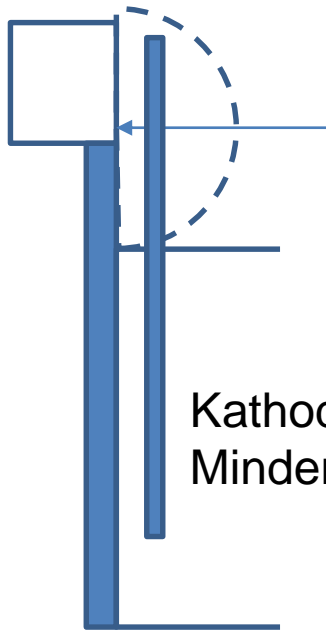


Luchtsnelheid randafzuiging

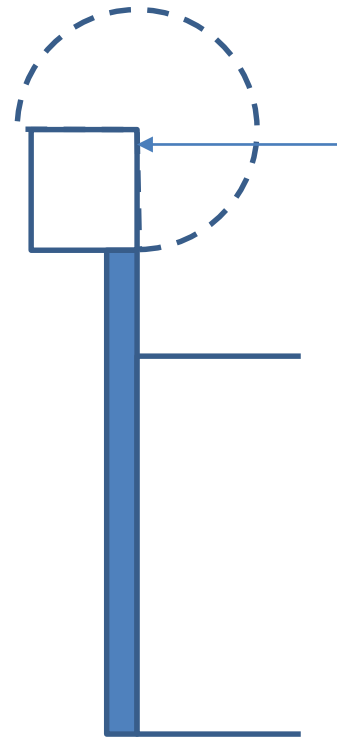


Afzuigdebiet: 1.000 m³/h.m

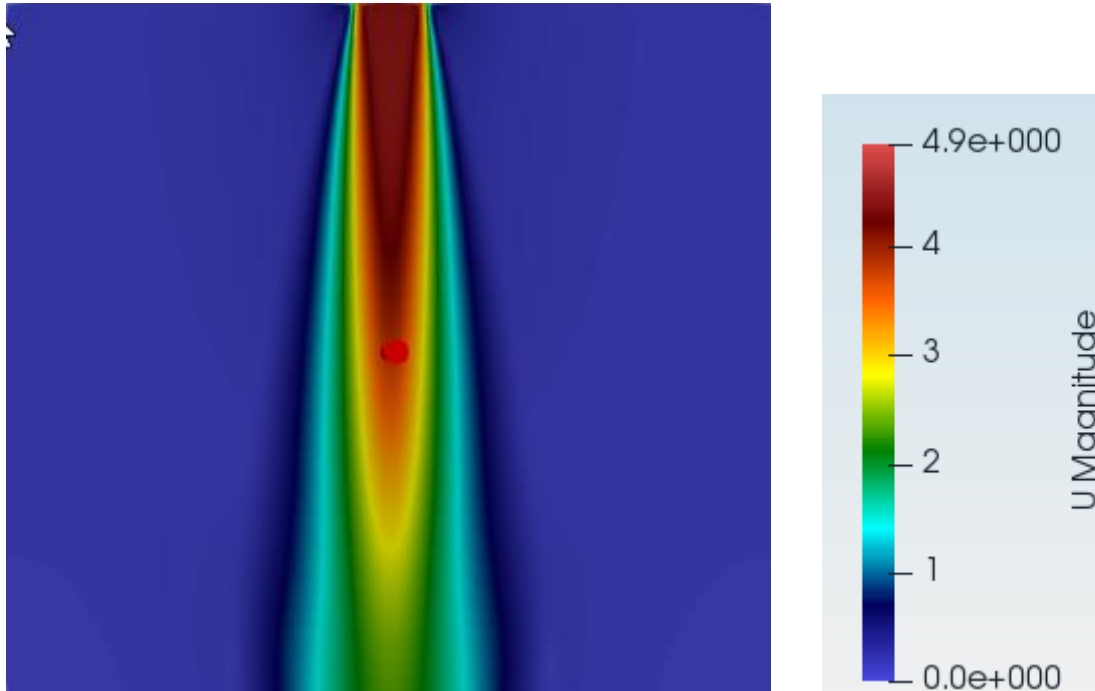
Laag afzuigen = effectiever



Kathode voor afzuiging
Minder effectief

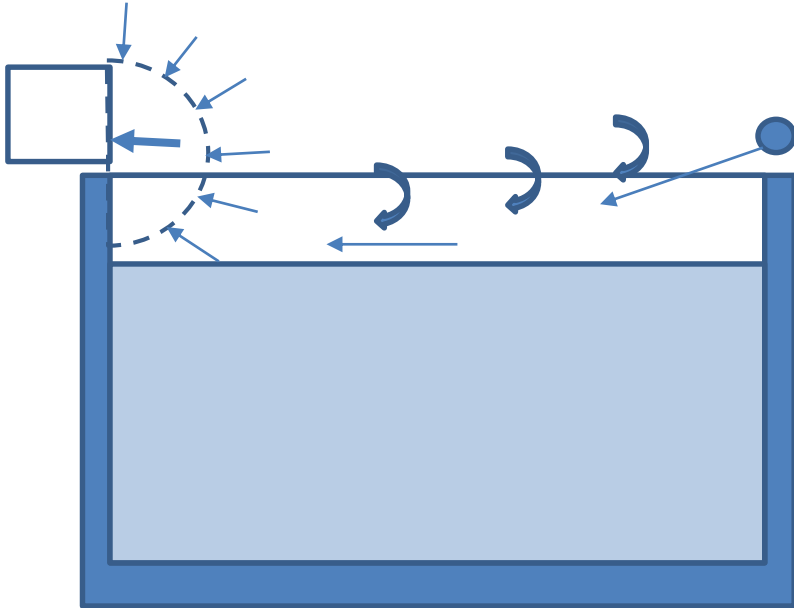


Luchtstroming bij blazen



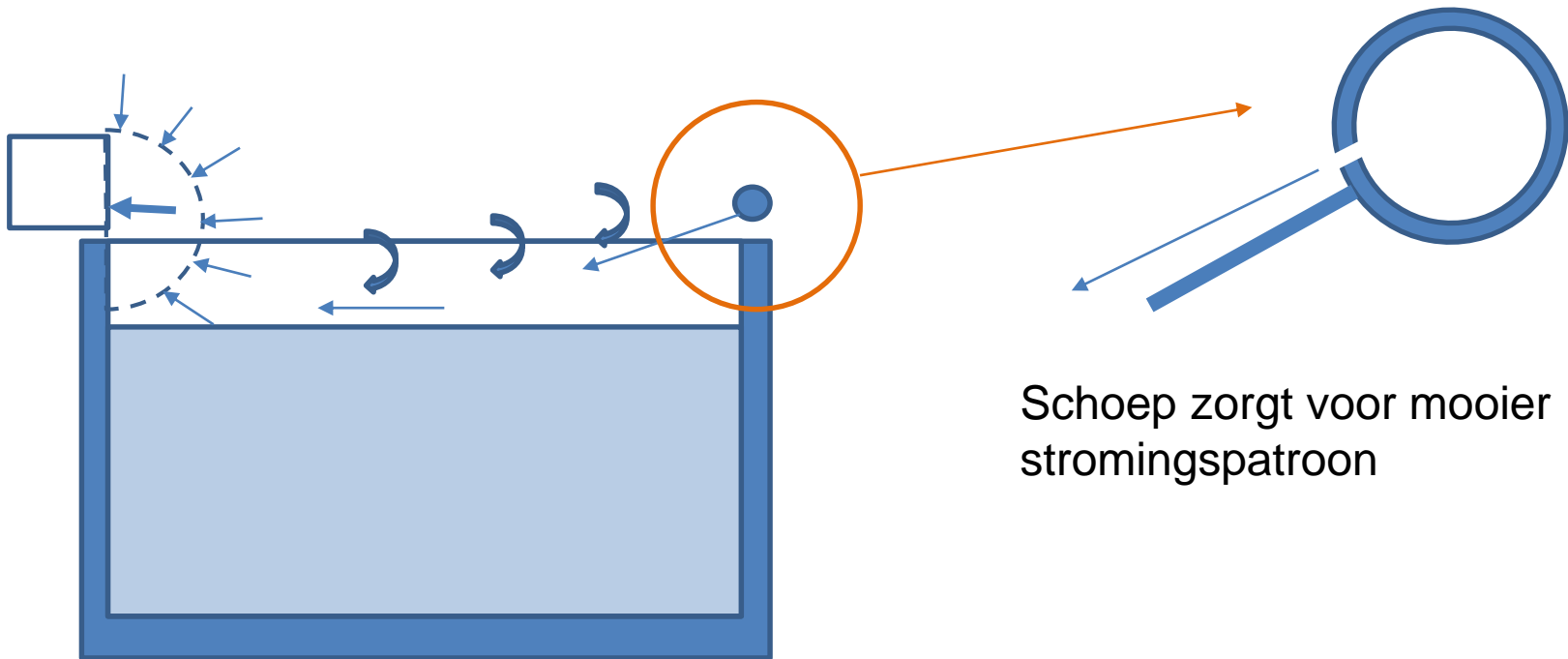
- Impuls (massa x snelheid) = constant
- Straal wordt maar langzaam breder
- Hoeveelheid lucht die in beweging is neemt langzaam toe
- Luchtsnelheid neemt maar langzaam af

Luchtstroming push-pull



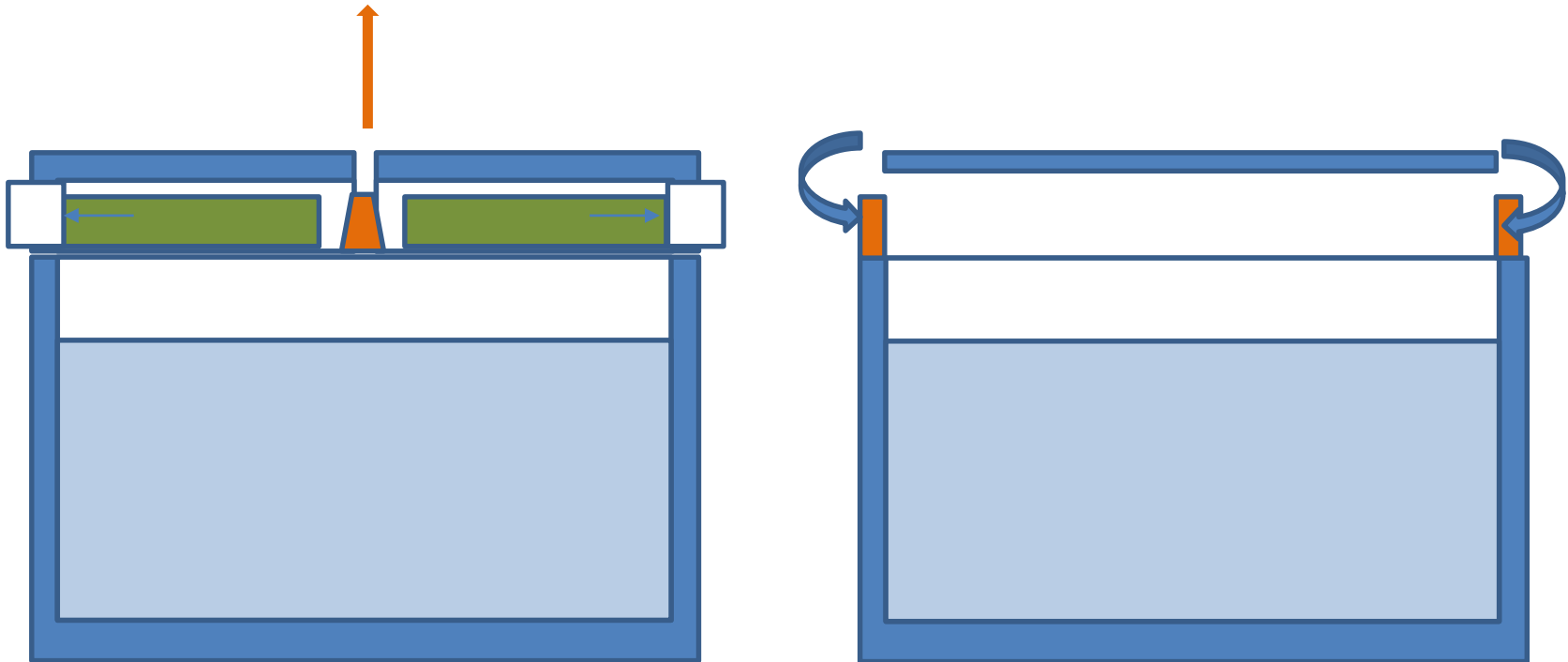
- Luchtdebiet circa 50% van pull-pull
- Inblaas schuin naar beneden
- Niet te hard blazen
- Geen grote hindernissen in bad
- Voorkom verstoring door toevoerlucht

Verbeterde uitvoering push-buis



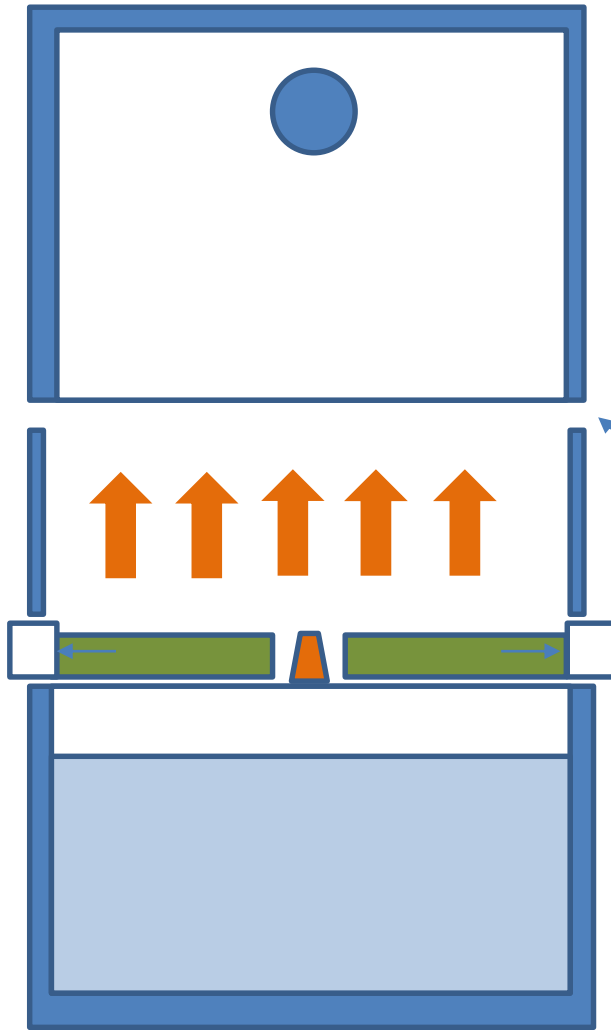
Schoep zorgt voor mooier stromingspatroon

Luchtstroming bij deksels



- Openingen zo klein mogelijk
- Hoogte boven bad zo klein mogelijk

Opvangen warme dampen



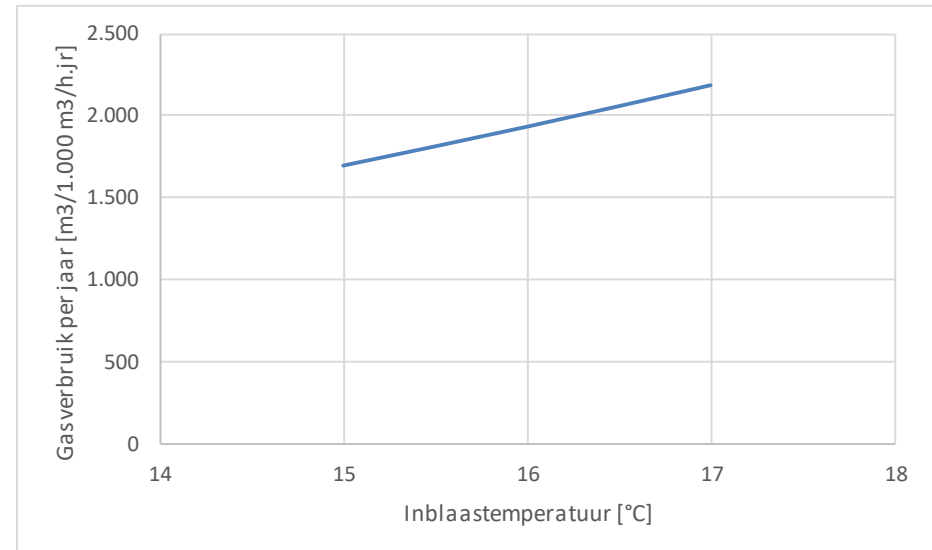
Optimaal:

- Afzuiging waretransport
- Motorgestuurde kleppen

Kleine ruimte

Energieverbruik afzuiging

- Ventilator energie
 - Evenredig met luchtdebiet
 - Evenredig met drukverschil
 - Drukverschil evenredig met kwadraat van lichtsnelheid
- Opwarming ventilatielucht
 - Evenredig met luchtdebiet
 - Evenredig met temperatuurverschil
 - Zonder warmteterugwinning:



Reductie energieverbruik

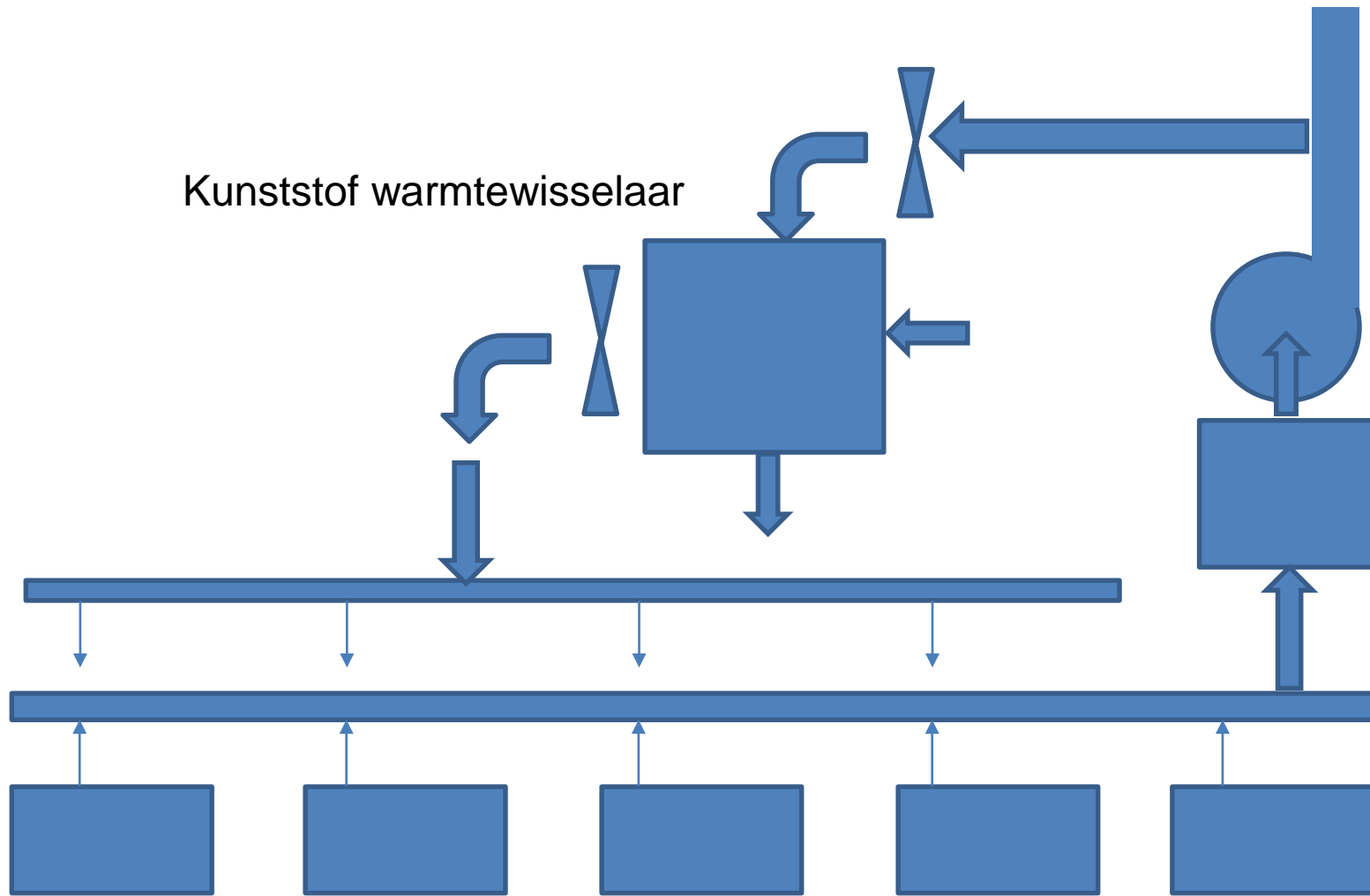
Ventilatoren:

- Lage luchtsnelheid afzuigkanalen
- Frequentieregeling ventilatoren
- 's Nachts toerental circa 70% van dagbedrijf
- Energieverbruik ventilator 's nachts 35% van dagbedrijf

Ruimteverwarming:

- Beperk luchtdebiet
- Lage inblaastemperatuur
- Toepassen warmteterugwinning

WTW nieuwbouw Galvamé



Samenvatting

- Effectieve afzuiging: laag luchtdebiet / goede luchtkwaliteit
- Volgorde:
 - Beperk dampvorming
 - Vermijd verspreiding van damp
 - Zuig lucht af met een zo hoog mogelijke concentratie damp
- Denk bij nieuwbouw tijdig aan investering luchttoevoer
- Pas frequentieregeling toe voor ventilatoren
- Warmteterugwinning met kunststof warmtewisselaar bij nieuwbouw zeker interessant