Optimaliseren van afzuiginstallaties

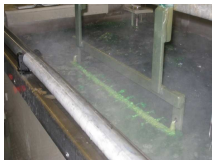
Theo van Oossanen
To Improve
Realisatie energiebesparing

To Improve

- Adviseur
- Doel: realisatie energiebesparing
- Achtergrond: klimaatinstallaties / energiebesparing
- Ervaring:
  - Gebouwde omgeving
  - Metallurgische industrie
  - Oppervlaktebehandelende industrie
- Projecten:
  - Nieuwbouw Galvano Hengelo
  - Renovatie afzuiging en luchtbehandeling Hegin
  - Afzuigkap boven zinkoven NedCoat

Waarom?

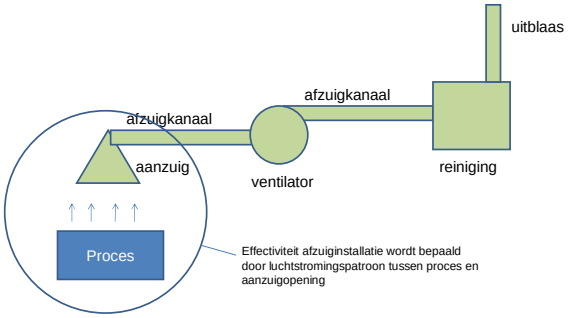
1. Dampontwikkeling bij baden



2. Bij galvanobedrijven 20% - 35% van energieverbruik afzuig gerelateerd
3. Vaak grote verbeteringen mogelijk!!

to improve
realisatie energiebesparing

Componenten afzuiginstallatie



to improve
realisatie energiebesparing

Optimaliseren afzuiging = ontwerpen luchtstromingspatronen

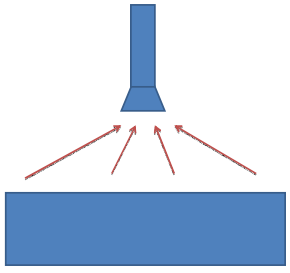
Doelstellingen ontwerp luchtstromingspatroon:

Afvoeren van procesdamp met:

- Geen of beperkt dampverlies naar productie
- Hoge concentratie damp in afvoerlucht
  - Relatief klein volume
  - Relatief lage investering
  - Relatief laag energieverbruik
  - Beperken energieverbruik voor opwarmen ventilatielucht

to improve
realisatie energiebesparing

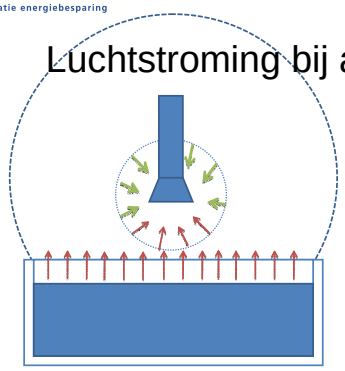
Luchtstroming bij afzuiging



Wat je zou willen…

to improve
realisatie energiebesparing

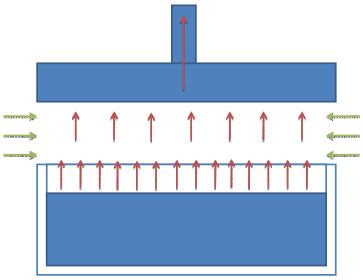
Luchtstroming bij afzuiging



Wat je krijgt…

to improve
realisatie energiebesparing

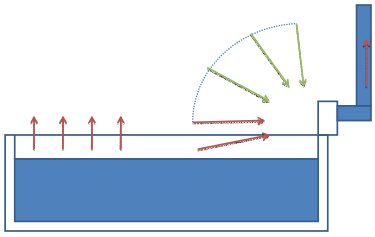
Verkleinen aanstroomoppervlak



Wat je krijgt…

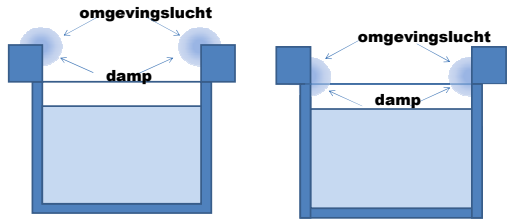
to improve
realisatie energiebesparing

Luchtstroming bij zijafzuiging



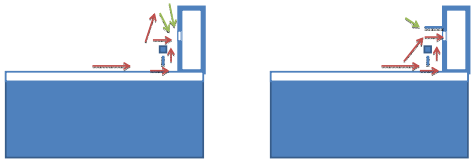
to improve
realisatie energiebesparing

Plaats afzuigpunt



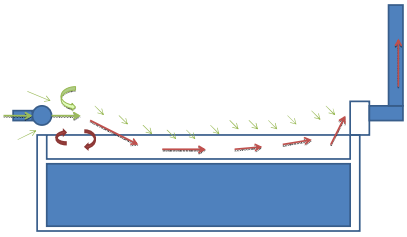
to improve
realisatie energiebesparing

Afzuigpunt met “hindernis”



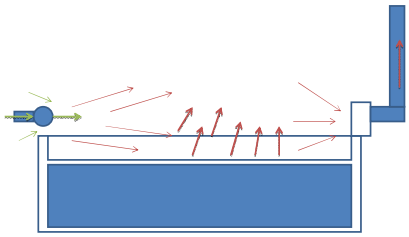
to improve
realisatie energiebesparing

Push-pull bij zijafzuiging



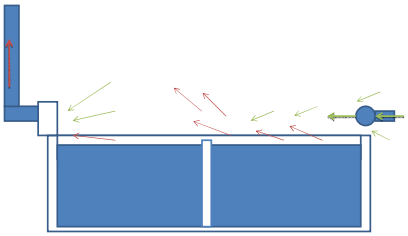
to improve
realisatie energiebesparing

Push-pull verkeerd uitgevoerd



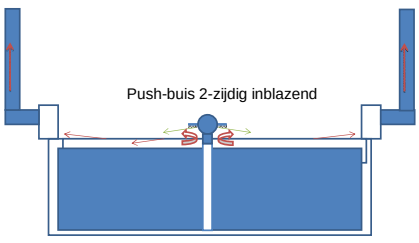
to improve
realisatie energiebesparing

Push-pull met hindernis



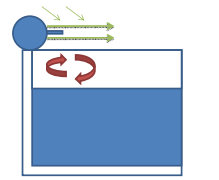
to improve
realisatie energiebesparing

Push-pull met hindernis

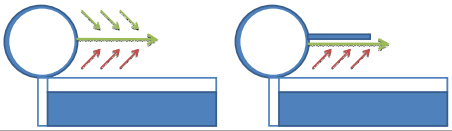


to improve
realisatie energiebesparing

Nieuw type Push-pijp

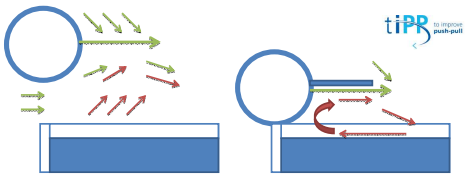


- Aan onderzijde alleen toestroom "geconcentreerde damp"
- Geen opening onder push-buis, dus geen inductie van schone omgevingslucht
- Hierdoor hogere concentratie dampen in luchtstroom richting afzuigopening
- Geleideschoep zorgt voor stabielere stroming



to improve
realisatie energiebesparing

Verschil Push-pijp



to improve
realisatie energiebesparing

Testen bij Galvano Hengelo

Temperatuur (bad 80℃), bad circa 700 mm diep

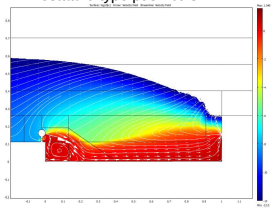
Bestaand type push buis / afzuigkap
Afzuig 1.200 m3/h.m

Nieuw type push buis/afzuigkap
Afzuig 520 m3/h.m

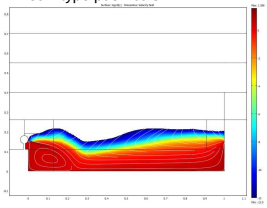
to improve
realisatie energiebesparing

Vergelijking m.b.v. CFD berekening Dampconcentratie

Bestaand type push buis



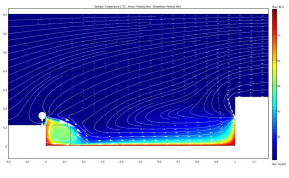
Nieuw type push buis



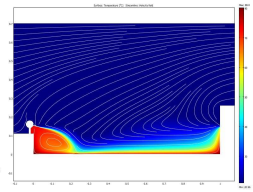
to improve
realisatie energiebesparing

Vergelijking m.b.v. CFD berekening Temperatuur (bad 80℃)

Bestaand type push buis

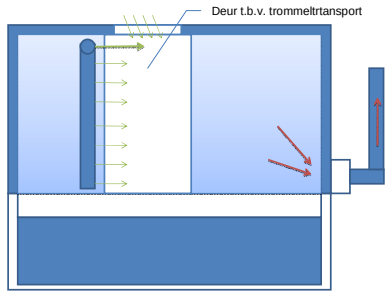


Nieuw type push buis



to improve
realisatie energiebesparing

Push-pull bij zinkoven

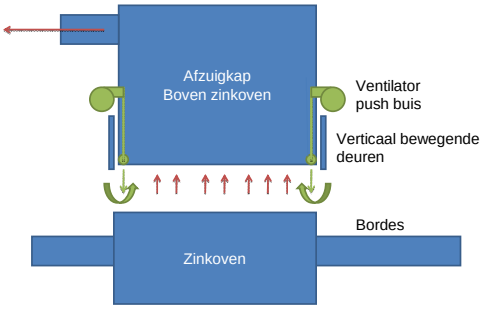


to improve
realisatie energiebesparing

Afzuigkap NedCoat Groningen

to improve
realisatie energiebesparing

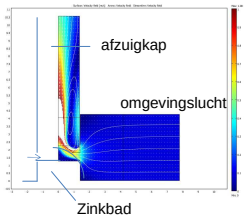
Push-pull afzuigkap



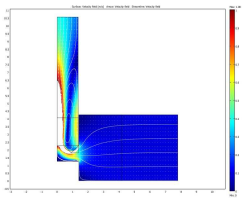
to improve
realisatie energiebesparing

CFD berekeningen afzuigkap

Spleet 4 mm, inblaas 6 m/s



Spleet 4 mm, inblaas 12 m/s



to improve
realisatie energiebesparing

Conclusies

- Goed ontwerp van luchtstromingspatronen kan leiden tot:
  - Stabieler stromingspatroon
  - Kleiner luchtdebiet afzuiginstallatie
  - Betere leefomgeving in productiehal
- Benodigde investeringen relatief klein
- Investering snel terugverdiend door besparing op energiekosten