

Med bakgrund av debatten om hur utvändigt kortslutning påverkar inneklimatet i fastigheter försedda med mekaniska ventilationsanläggningar har detta dokument upprättats. Dokumentet är en sammanfattning av de observationer, simuleringar och produktprovningar som genomförts vid Bevent Rasch:s utvecklingsavdelning. Denna samlade data kan användas för att påvisa mot exempelvis breeam, hur produktvalet uppfyller kravet på att minimerar luftföroreningar av lufttillförsel från avluften.

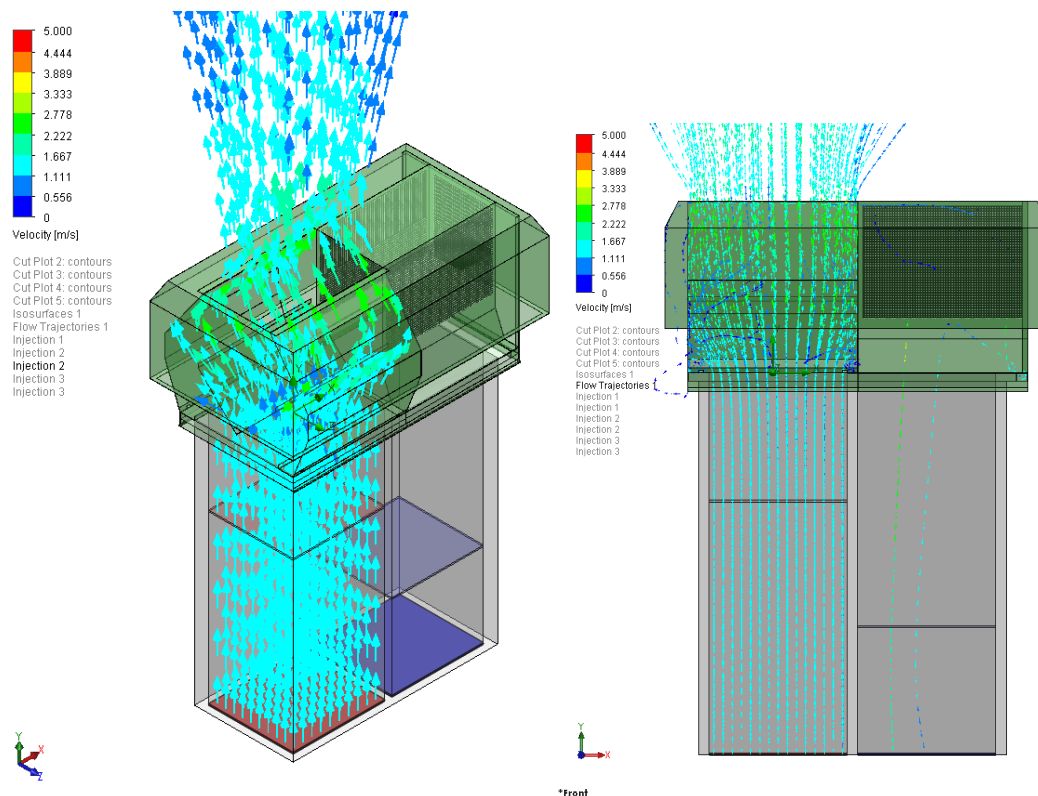
Simulering:

2016 har Prodelox på uppdrag av Bevent Rasch genomfört beräkningar med hjälp av Solidworks Flow Simulation. Uppdraget var att med hjälp av flödessimulering beräkna andelen inblandning av anläggningens avluft i intagsluften. Simuleringarna delades upp med olika påverkande faktorer. Vindpåverkan mot huven delades upp i tre delar, vind mot kortsida, vind från ovan och vind från långsidan. Hastigheten på luften varierades också mellan 0m/s, 3,5m/s och 5m/s. I simuleringarna illustreras luftflödet och kan avläsas under Flow Trajectories. Partikelförflyttning kan avläsas under Particle Study. Partikelstorlekar som är med i beräkningen har storlek 0,1mm och 1mm. Simulering med koldioxid finns också representerad. Simuleringarna är gjorda på en Delta KH-600 med flöden 500l/s och 1500l/s.

Simulering 1

Flöde: 500 l/s

Vind: 0 m/s



Resultat:

FLOW TRAJECTORIES

Kortslutning omkring 1% 2/200

PARTICLE STUDY

Kortslutning 0.1mm 0% 0/100

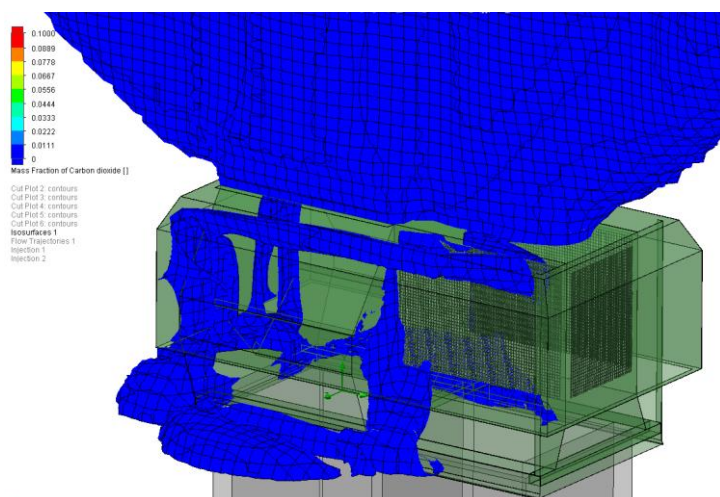
Kortslutning 1mm 0% 0/100

Simulering 2

Flöde: 500 l/s

Vind: 0 m/s

Spårgas CO₂ användes vid denna simulering.



Resultat:

UPPMÄTT KONCENTRATION

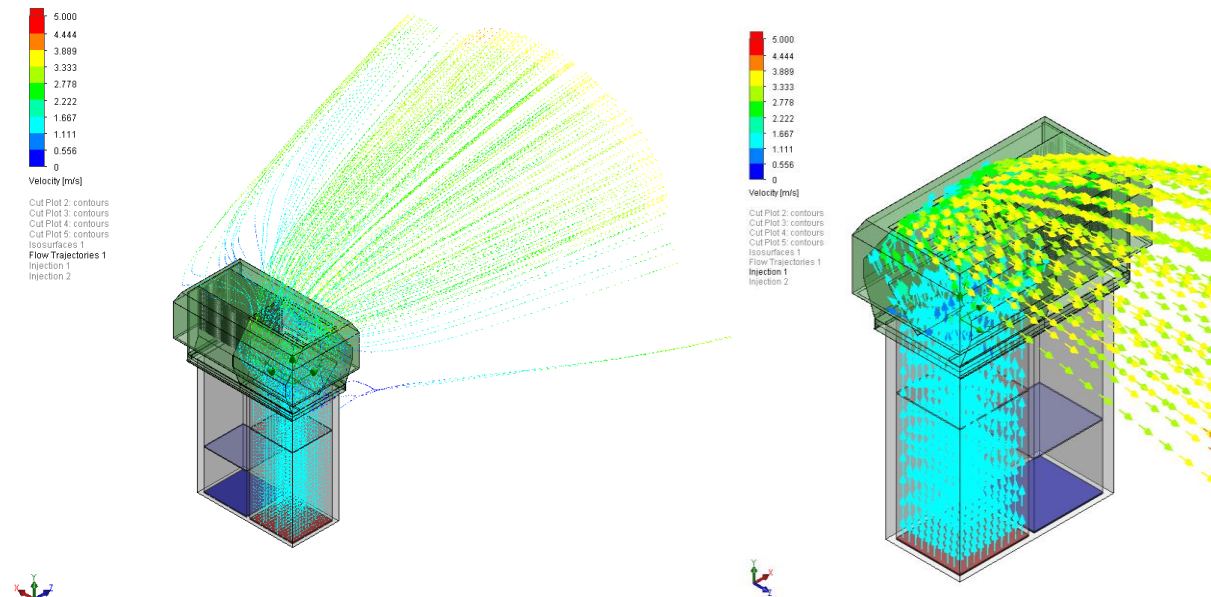
Kortslutning omkring 1.1%

0.0022/0.2 (mass fraction ut / mass fraction in)

Simulering 3

Flöde: 500 l/s

Vind: 5 m/s från långsida



Resultat:

FLOW TRAJECTORIES

Kortslutning omkring 0% 2/200

PARTICLE STUDY

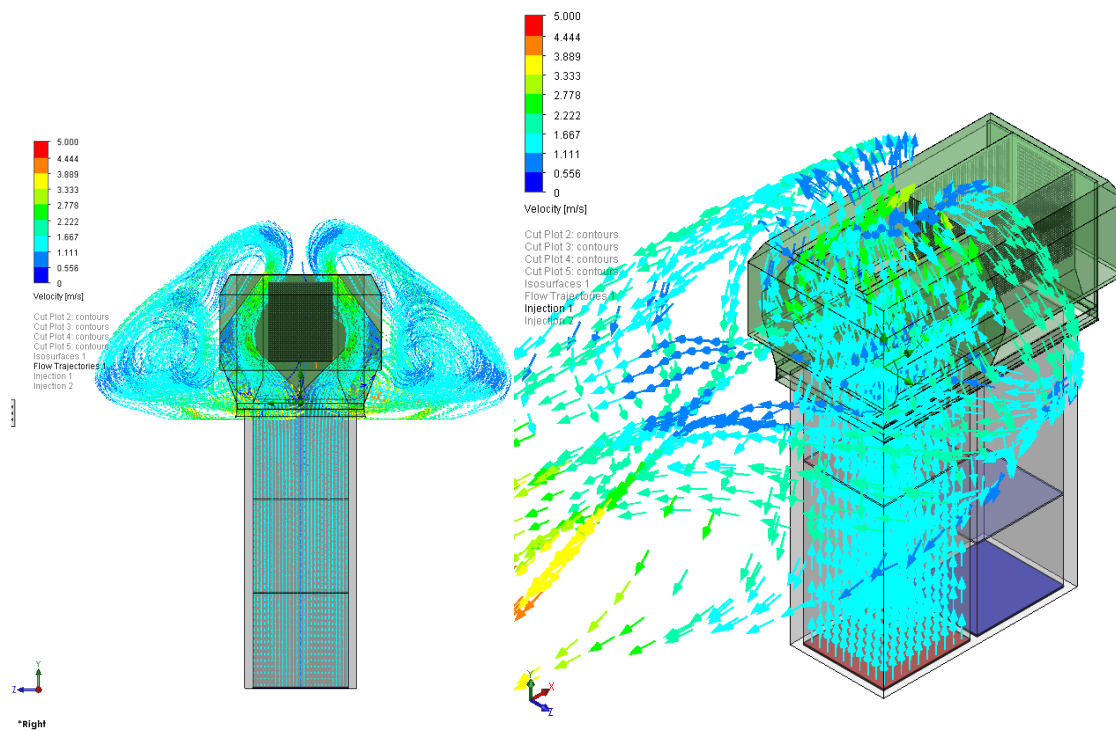
Kortslutning 0.1mm 0% 0/100

Kortslutning 1mm 0% 0/100

Simulering 4

Flöde: 500 l/s

Vind: 5 m/s från ovan



Resultat:

FLOW TRAJECTORIES

Kortslutning omkring 0% 0/200

PARTICLE STUDY

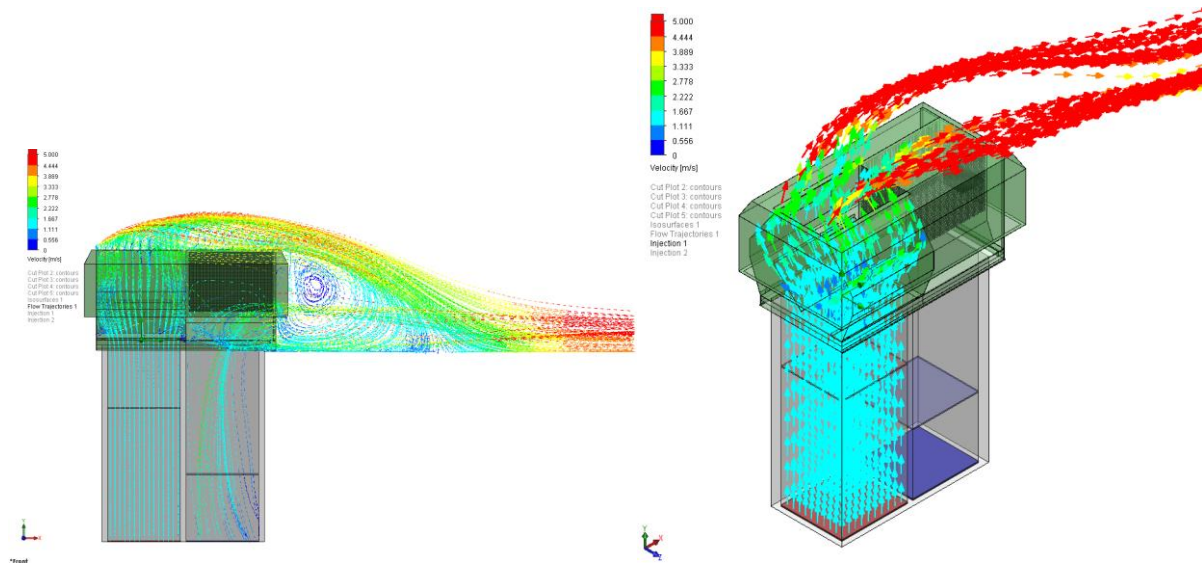
Kortslutning 0.1mm 0% 0/100

Kortslutning 1mm 0% 0/100

Simulering 5

Flöde: 500 l/s

Vind: 3,5 m/s mot kortsida och 3,5 m/s från ovan



Resultat:

FLOW TRAJECTORIES

Kortslutning omkring 15% 30/200

Kraftig vakbildning nedströms huven gör att mer luft återcirkuleras

PARTICLE STUDY

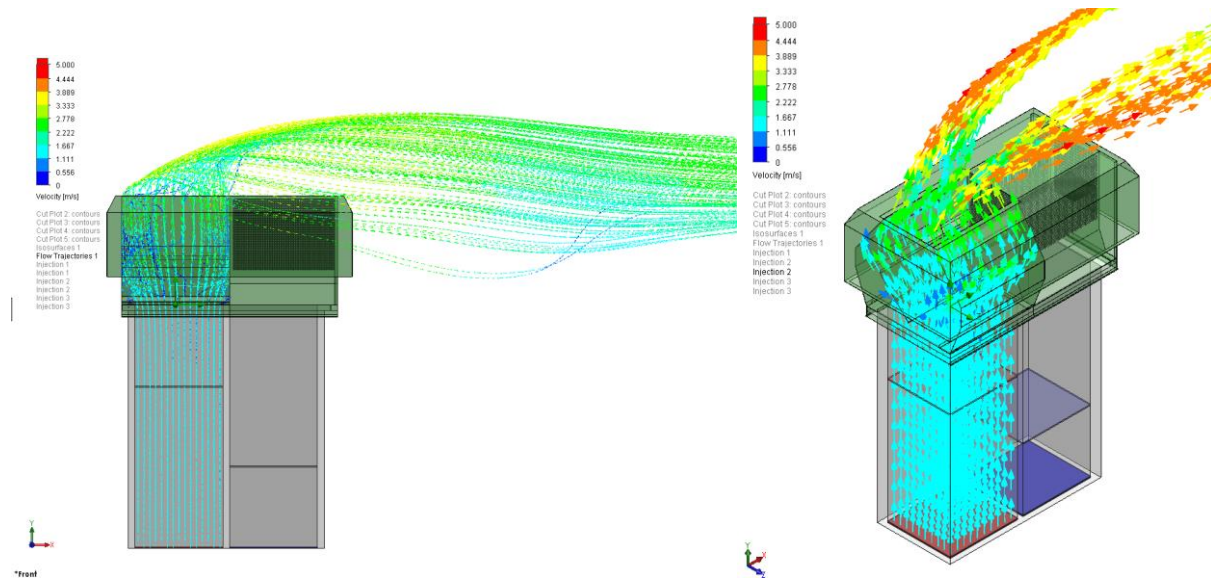
Kortslutning 0.1mm 0% 0/100

Kortslutning 1mm 0% 0/100 in på frånluftssidan.

Simulering 6

Flöde: 500 l/s

Vind: 5 m/s mot kortsida



Resultat:

FLOW TRAJECTORIES

Kortslutning omkring 0% 0/200

PARTICLE STUDY

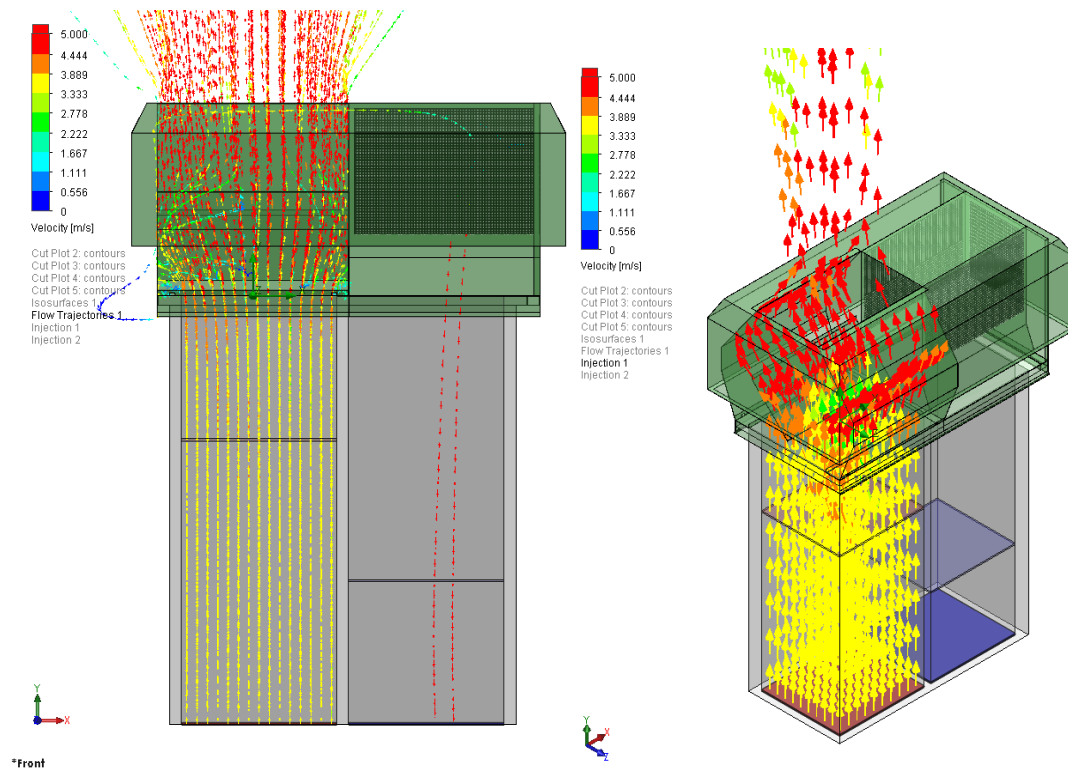
Kortslutning 0.1mm 0% 0/100

Kortslutning 1mm 0% 0/100

Simulering 6

Flöde: 1500 l/s

Vind: 0 m/s



Resultat:

FLOW TRAJECTORIES

Kortslutning omkring 1% 2/200

PARTICLE STUDY

Kortslutning 0.1mm 0% 0/100

Kortslutning 1mm 0% 0/100

Summering

Den utvändiga kortslutningen vid användandet av en kombihuv är låg. Vid ogynnsamma förhållanden kan graden av kortslutning öka. Dessa förhållanden är skapade under simulering och bedöms vara ytterst sällsynta vid huvens placering i utemiljö. Simuleringarna är gjorda vid relativt låga luftflöden för den aktuella huvstorleken. Ökas flödet reduceras graden av inblandning. Andra faktorer som temperaturer kan påverka resultatet. Avluftens temperatur är normalt sett varmare än utetemperaturen och stiger då den lämnar huvens avluftsdel. De observationer som har gjorts styrker att placeringen av intag och avluftsdel är avgörande för minimering av utvändigkortslutning. Det gäller även kombihuvar. Väderstreck och normala vindriktningar inverkar på graden av inblandning från utvändig kortslutning.