

Luftflöde och hissar

OTIS

Huvudpunkter i en luftflödesstudie som genomförts för att avgöra relativ risk för exponering[†] för COVID-19 bland hisspassagerare

Hissar spelar en viktig roll för att hålla människor igång, varje dag. Givet vad forskare vet nu om hur COVID-19 sprids, har människor naturligtvis frågor, gällande den relativa risken med att samlas i gemensamma utrymmen, inklusive hissar. Som en industriledare, är Otis fast beslutna att hitta svar, som är baserade på rigorösa vetenskapliga metoder och expertis bland ledande forskare inom området. **Studieresultaten stödjer idén om att hissresande representerar en lägre exponeringsrisk, i kombination med lindring, inklusive korrekt användning av skyddsmasker.**

STUDIEN

För att förse våra kunder med vetenskapligt baserad information och lösningar, har Otis beställt en tre månaders lång studie, som fokuserade på förståelse hur den relativa risken för COVID-19 var i hissar. Denna undersökning leddes av Dr. Qingyan (Yan) Chen, James G. Dwyer, Professor i maskinteknik vid Purdue Universitetet, som arbetade nära Otis-teamet.

Studien metoder använde sig av toppmodern databaserad flödesdynamik (CFD)-modellering, för att simulera luftflödet och återskapa partikelspridningen under flera tvåminuters hissresor. För själva hissresan, modellerade vi flera scenario, inklusive partikelspridning när dörrarna öppnades, då passagerarna gick in och ur hissen.

För mer tekniska detaljer angående studiens metoder, besök [otis.com](https://www.otis.com).

METODERNA OCH FOKUS

När vetenskapen fortsatte att peka ut utandningsdroppar och aerosoler som huvudsaklig orsak till överföring, fokuserade studien enbart på luftflödet och den inverkan ventilationsmängd och typ, reningstekniker (speciellt punktinsatser med bipolar jonisering) och mildrande strategier i hissar, inklusive korrekt användning av skyddsmasker.



Ventilationshastighet



Ventilationstyp, specificerad i den riktning som fläkten blåser



Kabinkonfiguration, studie av mest populära kabinstorlekarna med vissa variationer



Effekten av **reningstekniker**, speciellt punktinsatser med bipolar jonisering (NPBI)



Effekten av **korrekt användning av skyddsmask**

BAKGRUND

Den genomsnittliga hissresan är kort – mindre än två minuter – vilket begränsar den tid som en passagerare exponeras för viruset. Dessutom, hissreglerna kräver öppningar för ventilation. Genom sin konstruktion, har hissar en hög nivå av luftutbyte. Högre luftflöde reducerar antalet luftburna partiklar, genom att man avlägsnar dem från hissen.



Exponeringstiden är minimal på grund av korta genomsnittliga hissresor (<2 min)[†]



Enligt reglerna, krävs det att hissar har öppningar för ventilation

[†] Den typiska hissresan är <1 minut, vilket reducerar exponeringstiden ytterligare. Studien tog hänsyn till den högsta exponeringen i en 2-minuters resa.

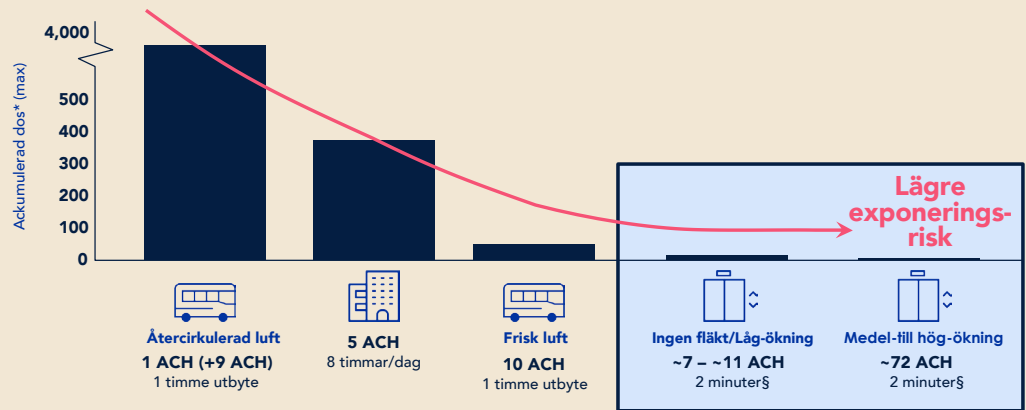
STUDIE RESULTAT

Kopplat till det vi redan vet om hisskonstruktion och användning, stödjer studieresultaten idén om att hissresande med lindrande åtgärder, representerar en relativt låg exponeringsrisk.

Den höga nivån av luftväxling i en hiss minskar exponeringsrisken

Ju högre hissens ventilationsmängd är, desto lägre är den ackumulerade dosen* som en passagerare potentiellt exponeras för.

Relativ risk för exponering och luftflödets effekt i typiska vanliga utrymmen*



ACH: Luftväxling per timma, mäter den luftvolym som tillförs eller avleds från ett utrymme på 1 timme, dividerat med den utrymmets volym. Högre värden motsvarar en bättre ventilation.

§ Studien simulerade scenario om 2 minuter för att uppnå maximal risk. Den genomsnittliga kabinresan är vanligen <1 minut.

* Ackumulerad dos är den mängd av virus som en person exponeras för och beror på intensitet, frekvens och exponeringens varaktighet. Kvantifieringar för den relativa exponeringsrisken.

Miljömässiga faktorer (t.ex. hosta, samtal, andningsfrekvens, fysisk aktivitet, kabinkonfiguration etc.) kan påverka den övergripande exponeringen för en individ i alla exempel av vanliga utrymmen.

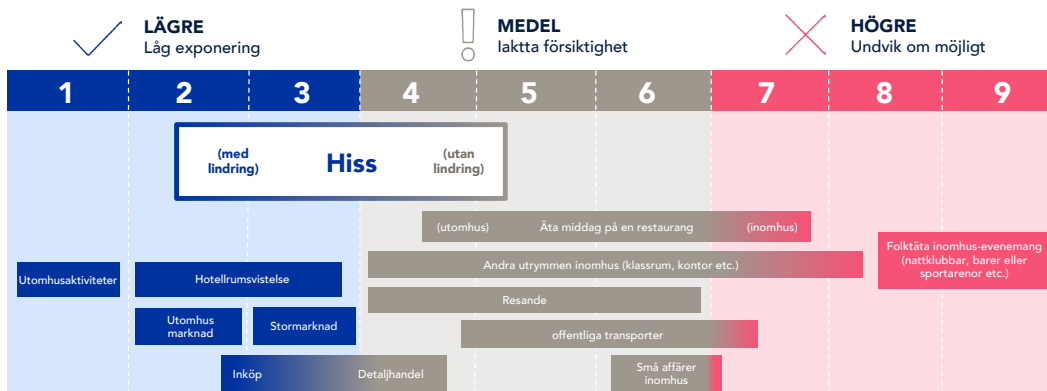
Lindrande strategier kan reducera den relativa exponeringen ännu mer



** Punktinsatser med bipolar jonisering (NPBI) i jämförelse med ingen enhet för luftrening

† Korrekt användning av skyddsmask i jämförelse med ingen skyddsmask. Förutsätter korrekt sittande skyddsmask av typisk tyg eller skyddsmask av kirurgisk typ enligt riktlinjer från WHO och CDC

Kvalitativa jämförelser placerar åkande i en hiss med lindrande i en lägre exponeringskategori



Variation på intensitet, frekvens och varaktighet på exponeringen, bidrar till olika grader av exponering, även inom varje aktivitetskategori

Hämtat från relaterat samarbete som ursprungligen framlades av Julia Marcus vid Harvard och Eleanor Murray vid Bostons Universitet

risken för exponering i hissar kan sänkas genom att tillämpa korrekt användning av skyddsmask, luftrening (likt NPBI), fysiskt distansering etc.

Gjorda för att förflytta er™

Denna studie och dess resultat, är enbart en del av vårt engagemang för att tillhandahålla vetenskapligt baserad information genom hela denna COVID-19-pandemi och in i framtiden.

Besök [otis.com](https://www.otis.com) för att granska de dokument med detaljerade resultat och andra resurser, relaterat till studien, tillsammans med lösningar och strategier för att begränsa passagerares exponering för viruset. Den kompletta studien kommer att överlämnas för framtida publikationer i akademiska journaler.

OTIS

© 2021 OTIS ELEVATOR COMPANY