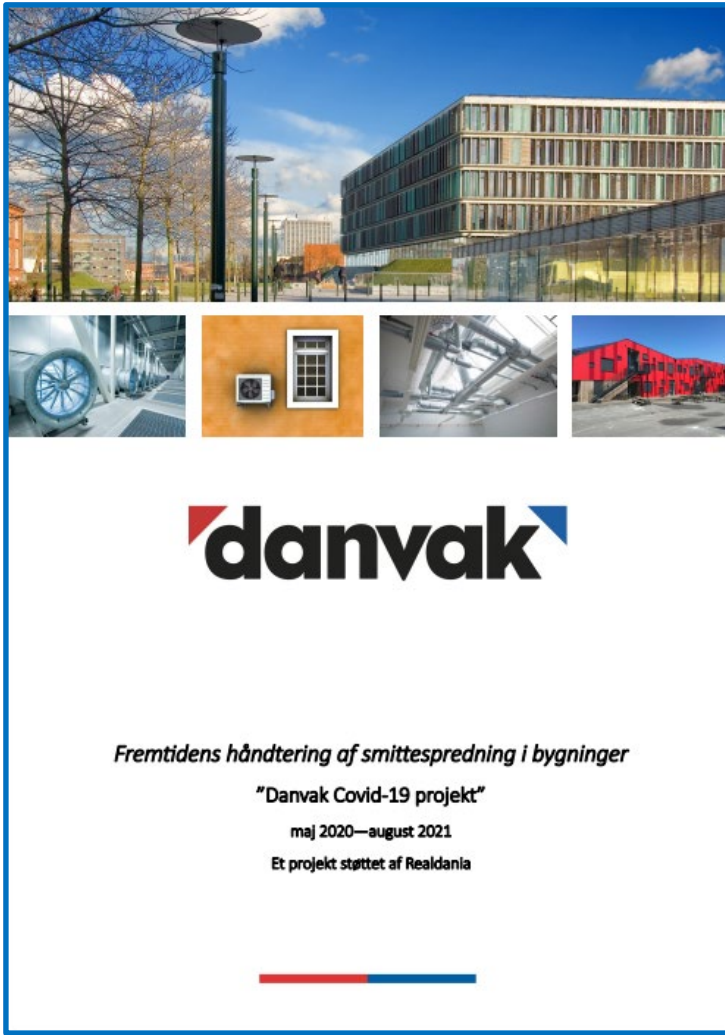




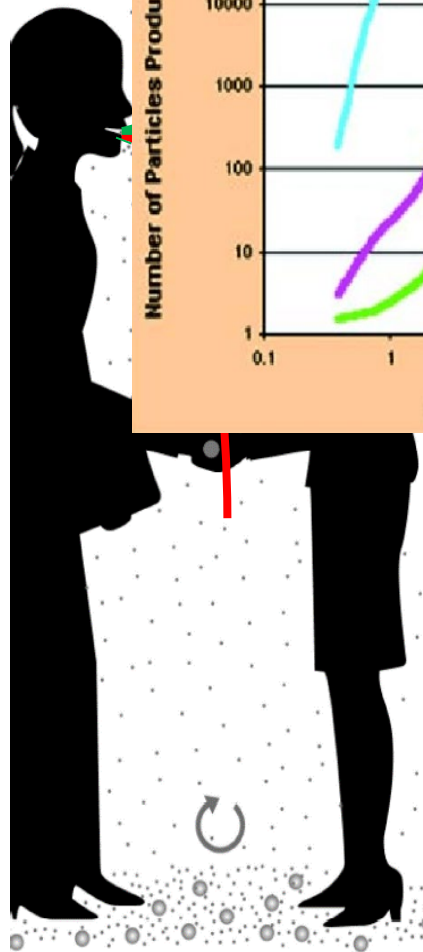
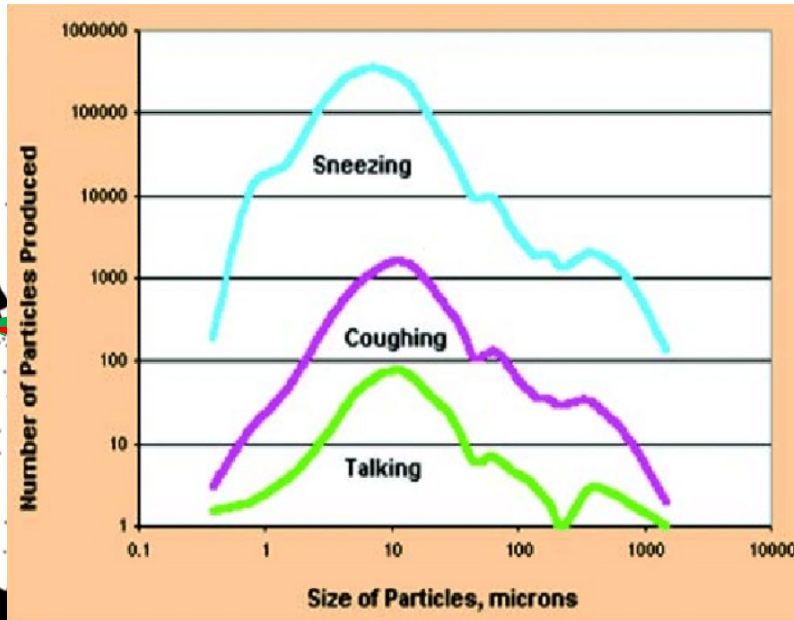
Hvilke forhold i byggeriet skal vi forholde os til

– set ud fra en ventilationsteknisk vinkel?

Peter V. Nielsen

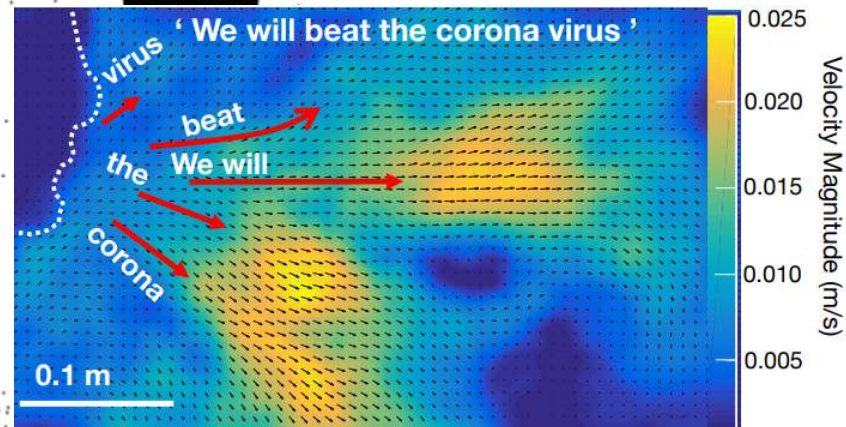
Smittespredning for en Luftvejssygdom

- Hvor kan ventilationsbranchen sætte ind?



Dråber > 100 μm

Mikrodråber < 100 μm



Luftfordelingsprincipper



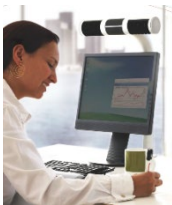
Opblandingsventilation. Opblanding af hele luftmassen ved impuls fra indblæsning



Diffus Loftindblæsning. Opblanding ved høj indblæsning af luft med undertemperatur og varmekilder i opholdszonen



Fortrængningsventilation. Termisk lagdeling ved lav placering af luftindblæsning



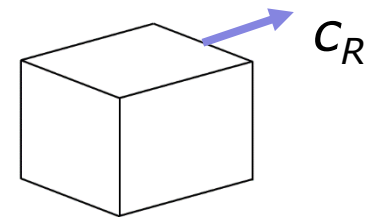
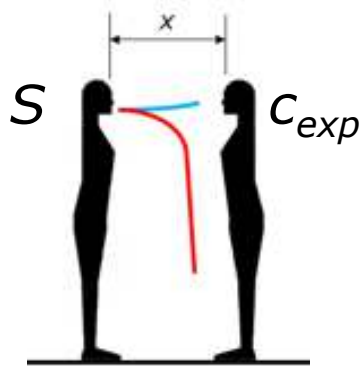
Personlig ventilation. Lokal tilførsel af luft



Lokal luftfordeling i visse områder af rummet. Lokal udsugning og lokal indblæsning

Smittespredning i Nærfelt og Fjernfelt

Nærfelt imellem to eller flere personer er afhængig af **mange parametre i nærfeltet** og lidt **påvirket af luftfordelingssystemet**



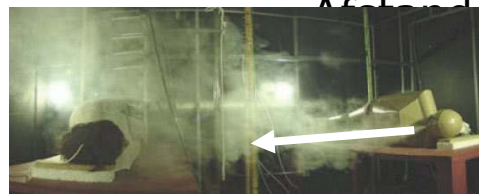
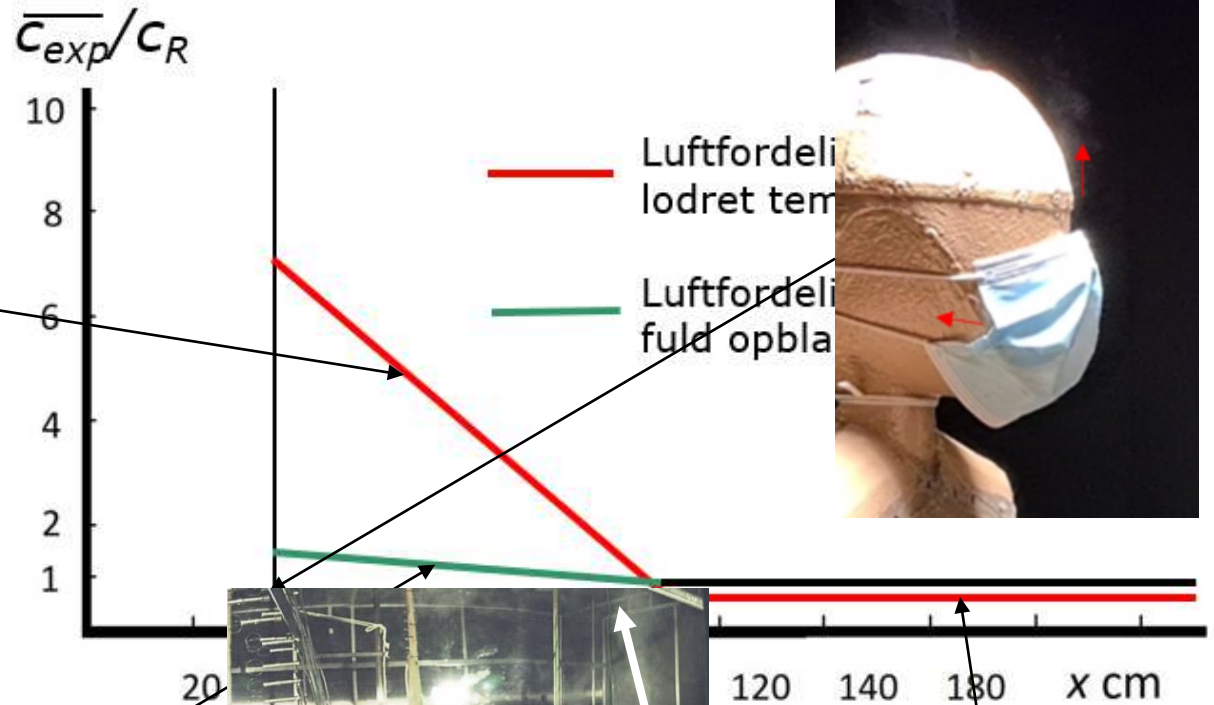
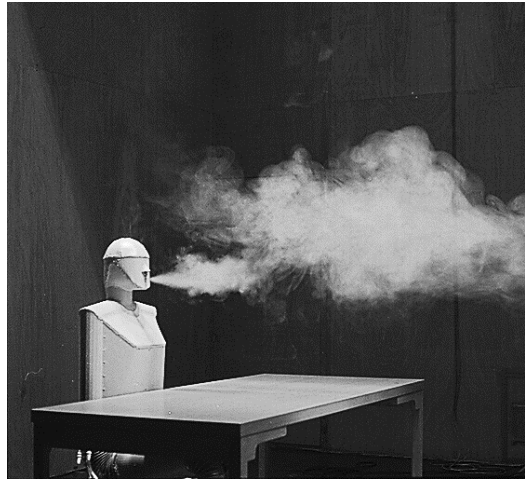
Relativ eksponering
 $= C_{exp}/C_R$

En person i **Fjernfeltet** er påvirket af luftfordelingssystem samt af volumenstrømmen (koncentrationen i området)

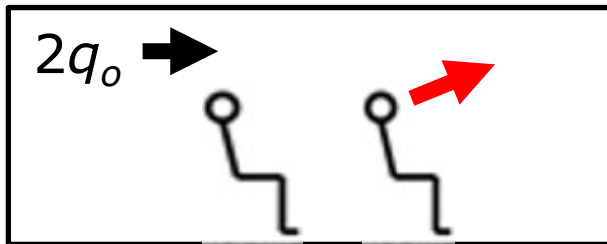
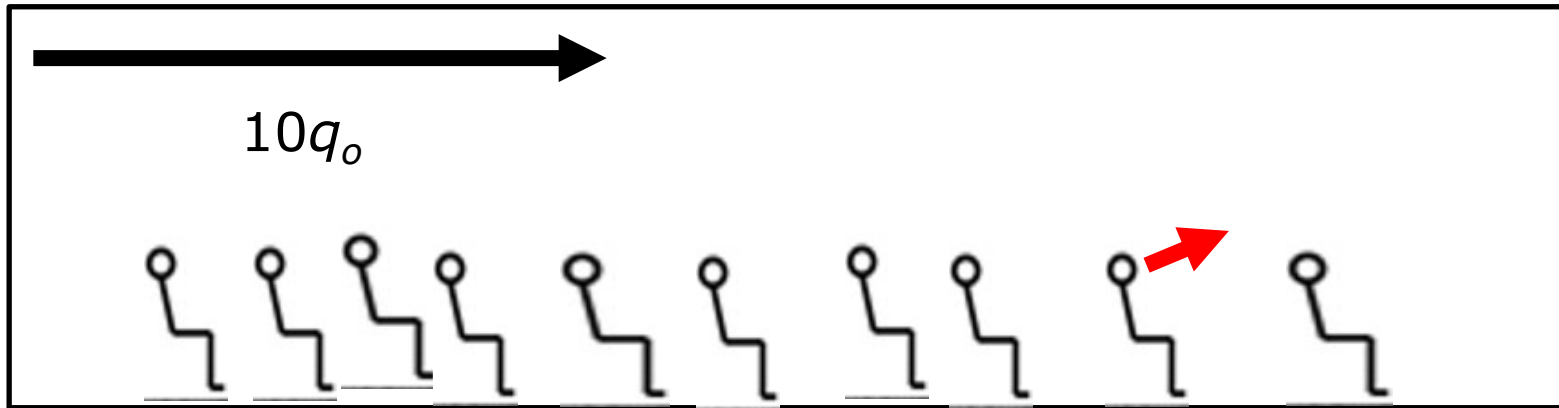


Indånding for en stående person foregår via personens grænselag.

Smittespredning i Nærfelt og Fjernfelt

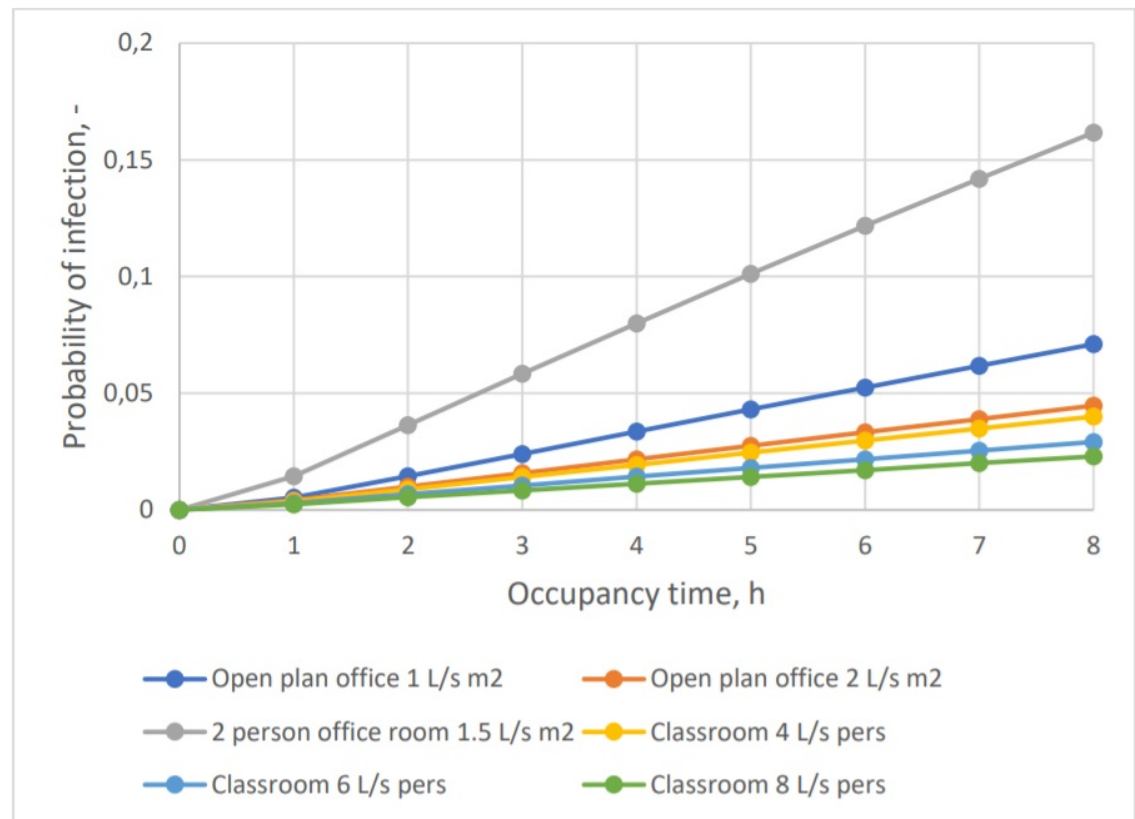


Luftbåren infektionsrisiko i Fjernfelt



Grænseværdi C_{lim} :
opholdstid, hyppighed
og varighed.

Sysemet kapacitet,
CAV, VAV,



Luftfordelingsprincipper



Opblandingsventilation. Opblanding af hele luftmassen ved impuls fra indblæsning



Diffus Loftindblæsning. Opblanding ved høj indblæsning af luft med undertemperatur og varmekilder i opholdszonen



Fortrængningsventilation. Termisk lagdeling ved lav placering af luftindblæsning

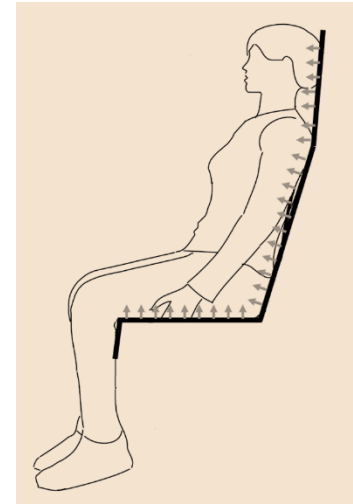
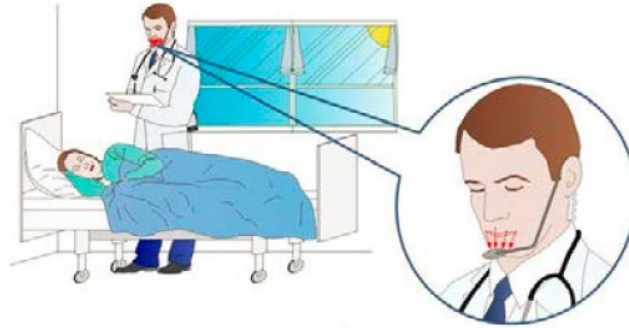


Personlig ventilation. Lokal tilførsel af luft

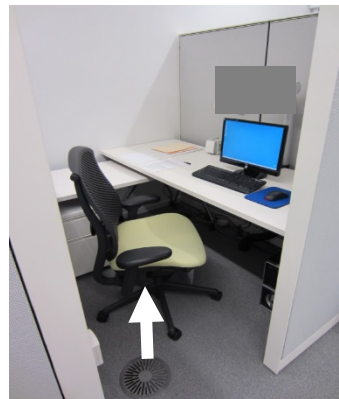
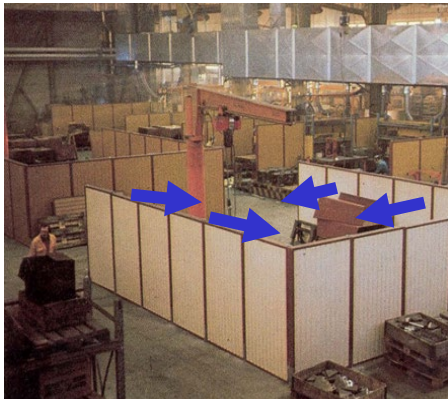


Lokal luftfordeling i visse områder af rummet. Lokal udsugning og lokal indblæsning

Personlig ventilation



Lokal luftfordeling



Filtrering

- Til forskel fra anden filtrering er det indeluften der er forureningskilden ved smittespredning
- Forurennet udeluft kan forøge smitte og smittespredning
- Lokal filtrering kan overvejes ved hybrid ventilation
- Overvejes når anden ventilation ikke er mulig

Dekontaminering

- UV bestråling i kanaler og aggregater, men få data om virkning over for SARS-CoV-2

CO₂ Målinger

- CO₂ kan stamme fra personers udånding og derfor være et udtryk for et mikrodråbe niveau. Generelt er et højt CO₂ niveau et udtryk for lav ventilation eller stor personbelastning.
- Forskellige koncentrationsniveau i en bygning indikerer lokaler med høj eller lav ventilation samt høj eller lav personbelastning.
- Forskellige koncentrationsniveau i forskellige områder af et lokale indikerer lav opblanding i rumluften fx ved lagdeling.
- Ved personlig ventilation eller lokal ventilation kan koncentrationen i åndingszonen sammenlignes med koncentrationen i åndingszonen. Forskellen kan bruges til at beskytte, der opnås ved personlig ventilation.

