

Föroreningsrisker i operationssalar

Resultat från mätstudier

Catinka Ullmann



Bakgrund

- Renhetsteknik och rum med förhöjda renhetskrav
- Ingenjör
- Avhandling Chalmers med fokus på renhetsteknik inom sjukvården

Syfte och omfattning

- Belysa behovet av att beakta HELHETEN
- Vad är rum med förhöjda renhetskrav?
- Kort återblick i historien
- Resultat från några mätstudier

$< 10 \text{ CFU/m}^3 \text{ luft}$

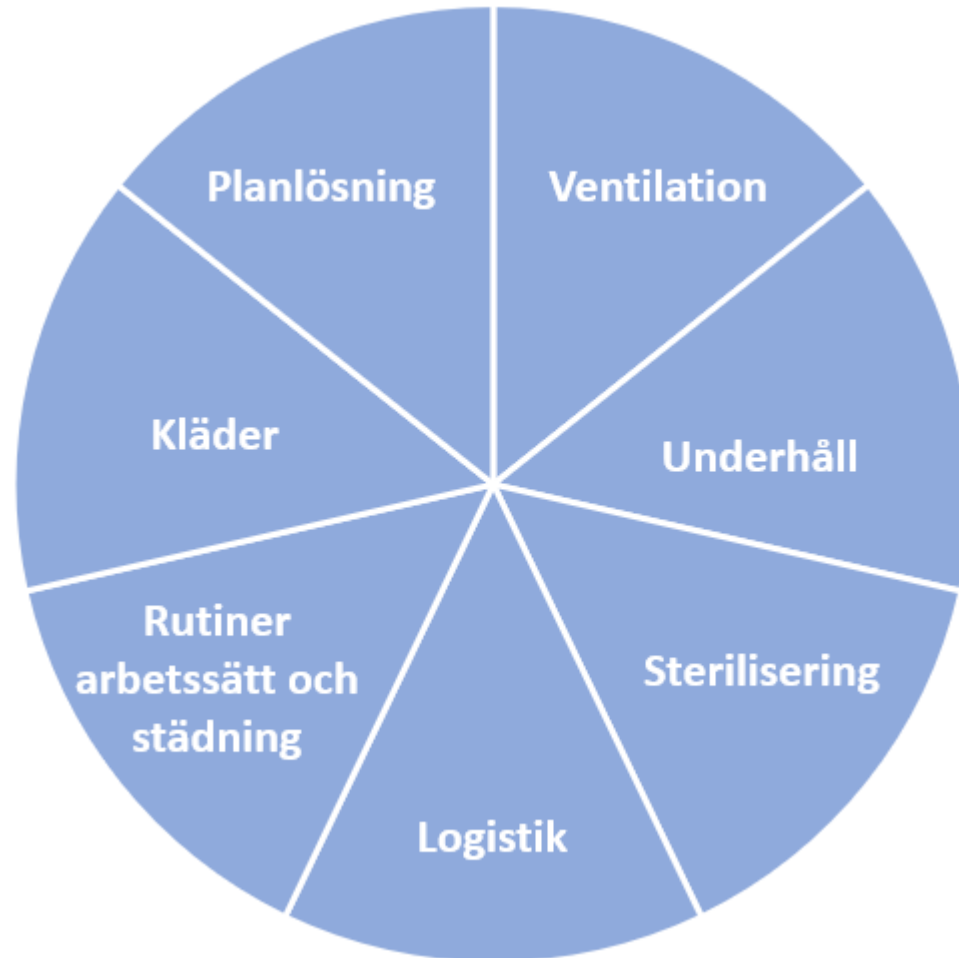
(CFU = Colony forming unit, enhet för koncentration av mikroorganismer)

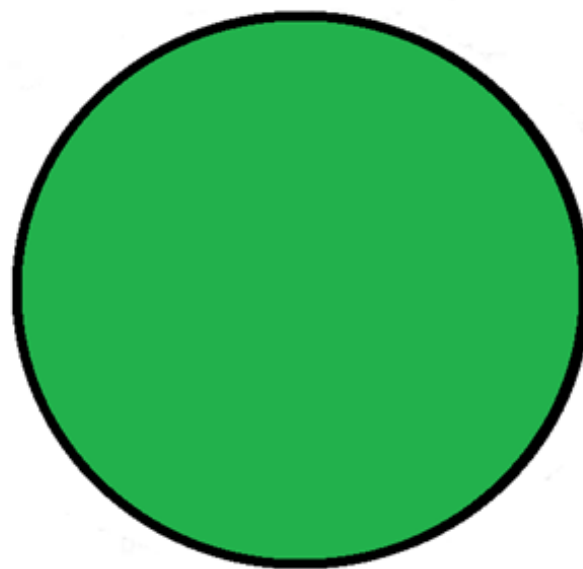
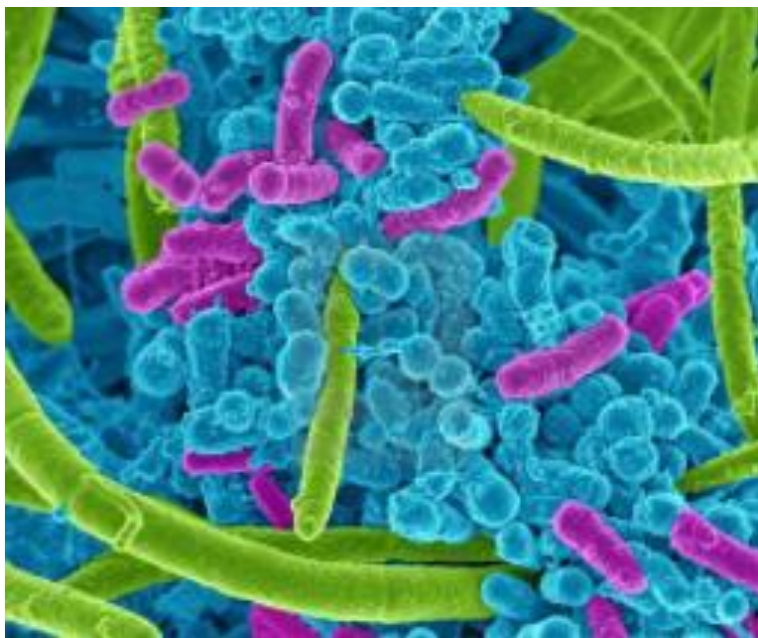


Effect of ultraclean air in operating rooms on deep sepsis in the joint after total hip or knee replacement: a randomised study

O M LIDWELL, E J L LOWBURY, W WHYTE, R BLOWERS, S J STANLEY, D LOWE

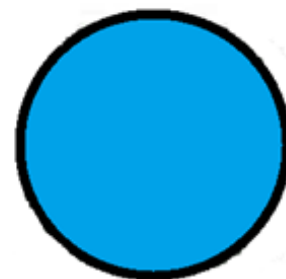
HELHET





HÅRSTRÅ

100 μm

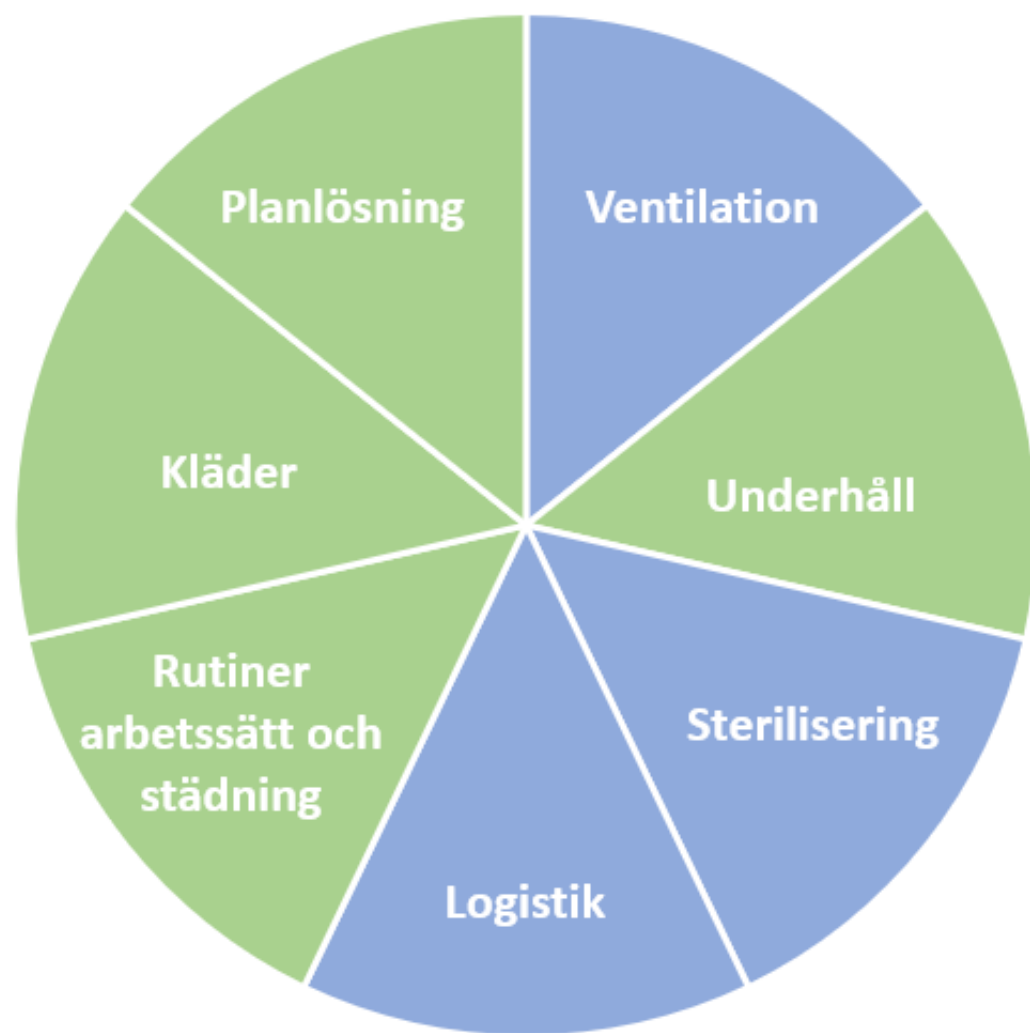


**SYNLIG
PARTIKEL**

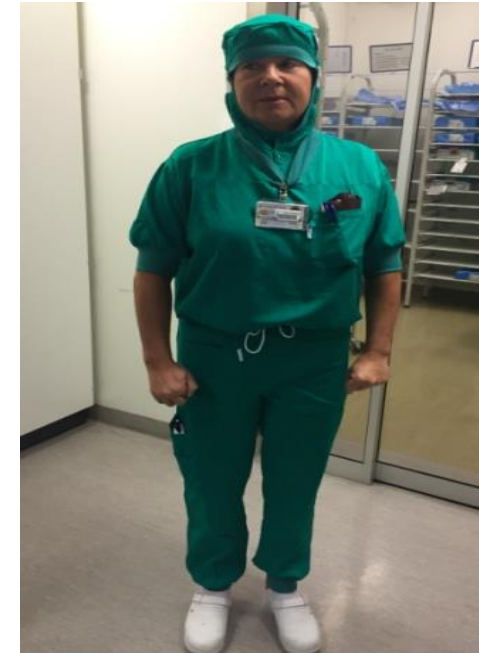
50 μm



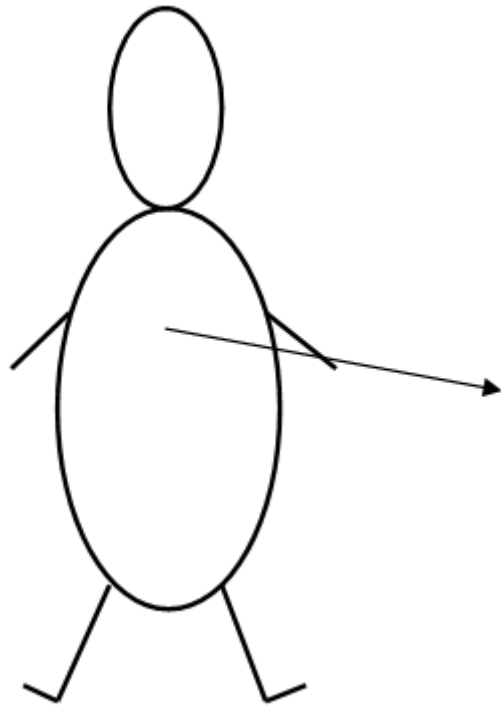
0,5 μm



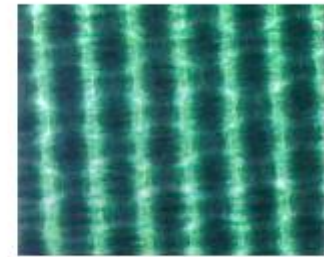
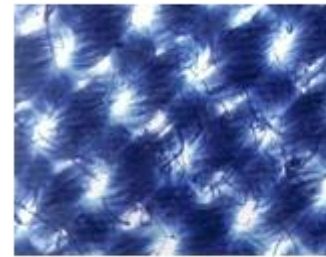
Kläder



Källstyrka kläder

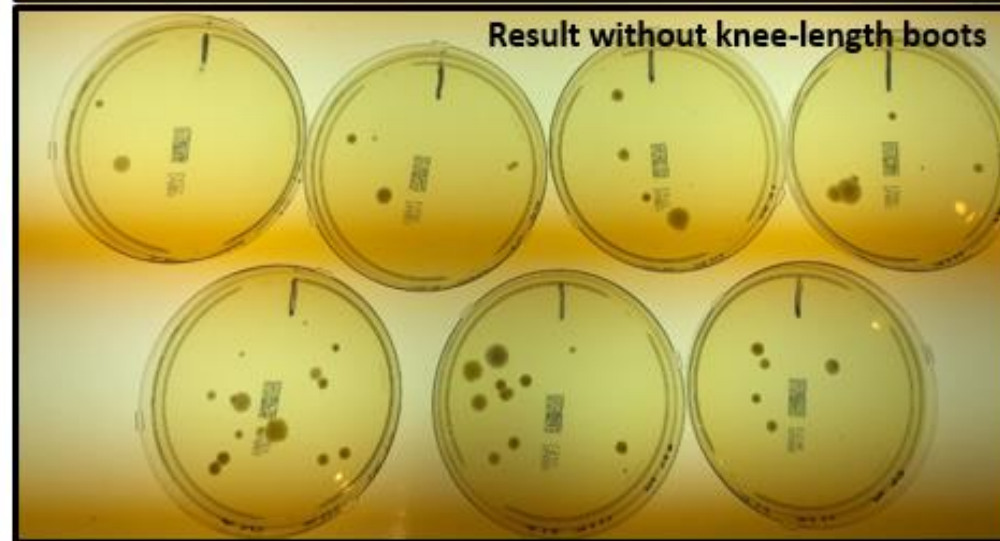


Antalet
bakteriebärande
partiklar
(CFU/s)

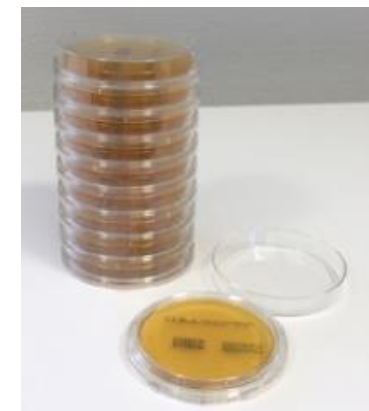


Mätstudie 1: Utvärdering källstyrka klädsystem





Mätstudie 2: Mikrobiologisk ytkontamination av operationskläder



Grupp	Mikrobiologisk kontamination (antal CFU/24cm ²)	Antal testpersoner och yrkesgrupp
1	< 10	2 undersköterskor 1 operationssjuksköterska 1 anestesisköterska
2	10-50	1 undersköterska 2 operationssjuksköterska 2 anestesisköterska
3	> 50	2 undersköterskor 1 operationssjuksköterska 1 anestesisköterska

<u>Grupp</u>	<u>Vistelsemiljö</u>
1	Huvudsakligen inom avdelningen och i operationssal. 2 personer besökte okontrollerad miljö i ca 10-15 min.
2	Huvudsakligen inom avdelningen och i operationssal med undantag för 1 person som arbetade i supportlokal inom avdelningen. 2 personer besökte okontrollerad miljö i ca 10-15 min. 1 person besökte okontrollerad miljö i ca 30 min.
3	Huvudsakligen inom avdelningen och i operationssal med undantag för 1 person som arbetade i supportlokal inom avdelningen. 1 person närvarande vid ett möte i okontrollerad miljö i ca 1 timme. 1 person besökte lunchrestaurang i okontrollerad miljö i ca 1 timme. 1 person besökte okontrollerad miljö i ca 15 minutes. 1 person besökte okontrollerad miljö i ca 30 minutes.

- Resultaten indikerar en tydligt förhöjd risk för ytkonamination av kläderna vid vistelse utanför kontrollerad miljö
- Ingen skillnad mellan yrkesgrupperna kan påvisas
- Tiden för vistelse i okontrollerad miljö är av betydelse

Group 1

Group 2

Group 3

CFU/24 cm² CFU/Area

CFU/24 cm² CFU/Area

CFU/24 cm² CFU/Area

Breast



11

1146

21

2188

69

7188

A =

2 500cm²

Thigh



13

948

27

1969

60

4375

A =

1 750cm²

Mätstudie 3: Städrutiner

- Vävnadsinrättningar (OP-salar)
- Mikrobiologisk provtagning ytor i början och i slutet av dagen



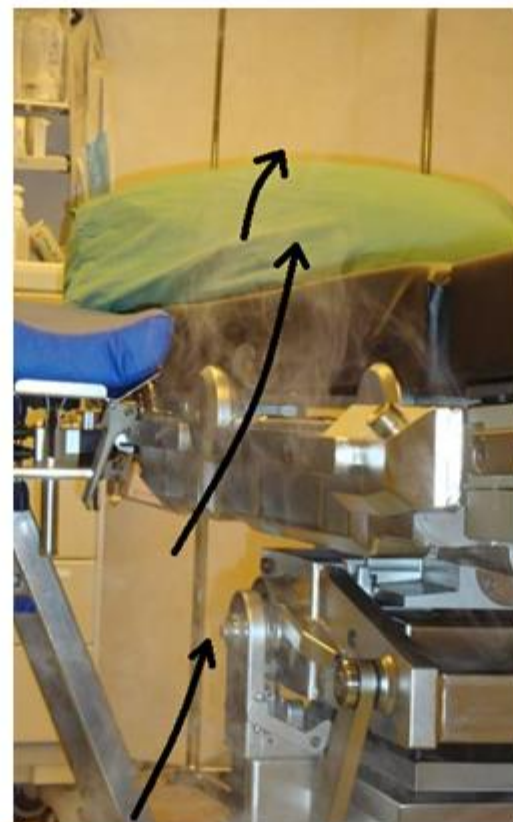
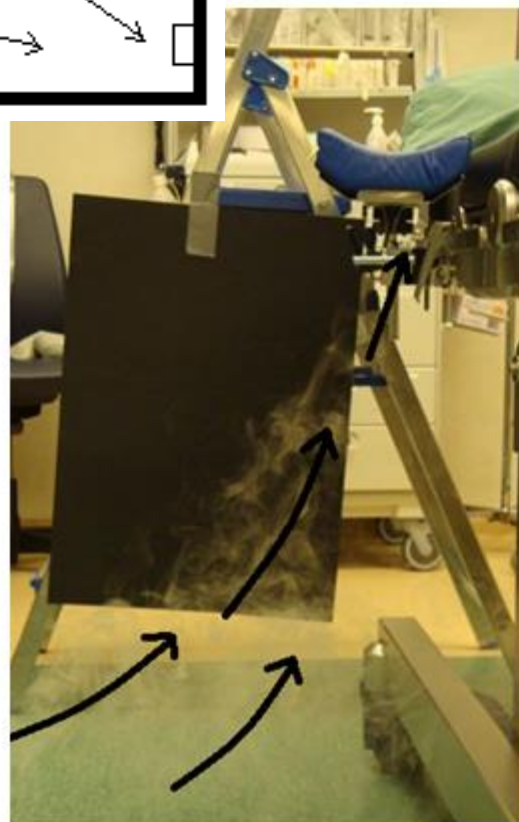
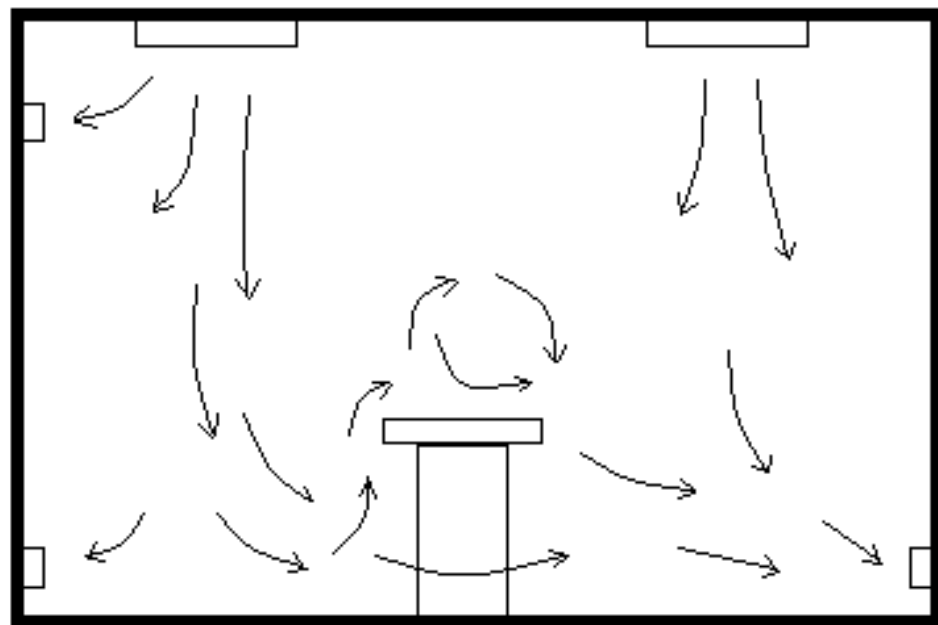
	Start of the working day		End of the working day		Difference in average results (CFU per 24cm ²)
	Average (CFU per 24cm ²)	Min. / Max. value	Average (CFU per 24cm ²)	Min. / Max. Value	
A	71	39 / 110	29	21 / 39	-42
B	25	7 / 62	22	1 / 43	-3
C	51	42 / 60	65	48 / 82	+14
D	49	3 / 66	24	0 / 85	-25
E	17	6 / 46	15	4 / 28	-2

Mätstudie 4: Underhåll

- Vävnadsinrättningar (OP-salar)
- Täthetstest filter i OP-tak
- Visualisering luftrörelser

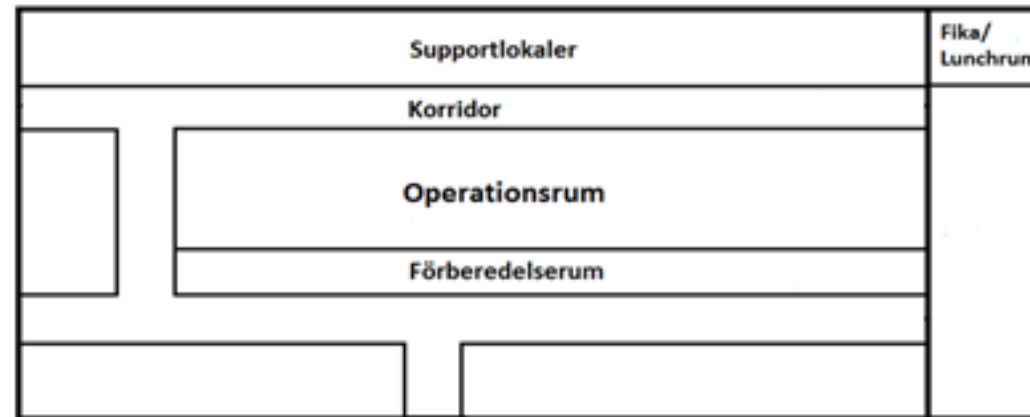


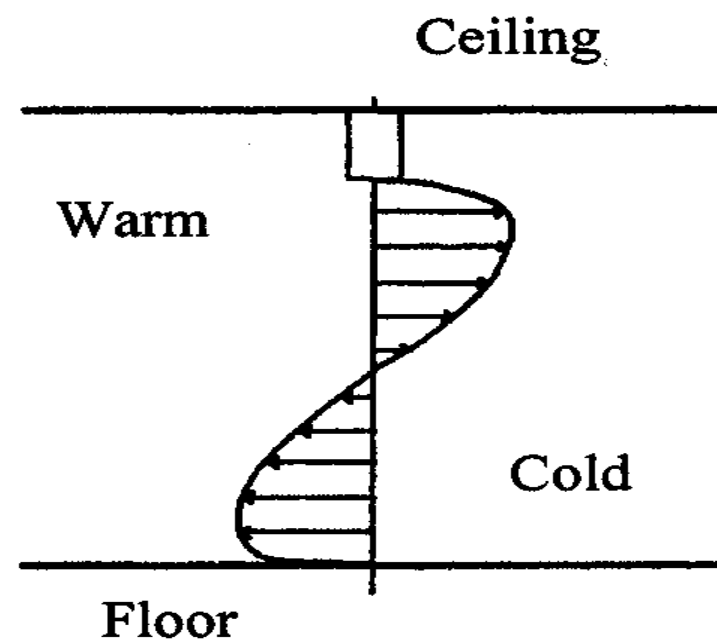




Planlösning

- Hur rent behöver omgivande lokaler vara?
- Vad har det för betydelse?



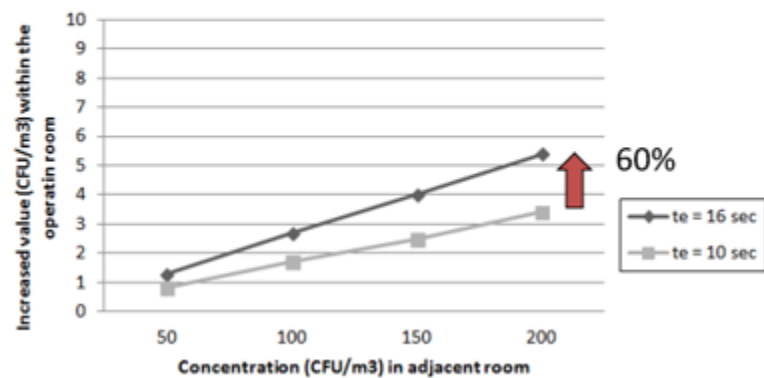


Dörröppningar

Antalet mikroorganismer som kommer från angränsande rum in i OP-salen påverkas av:

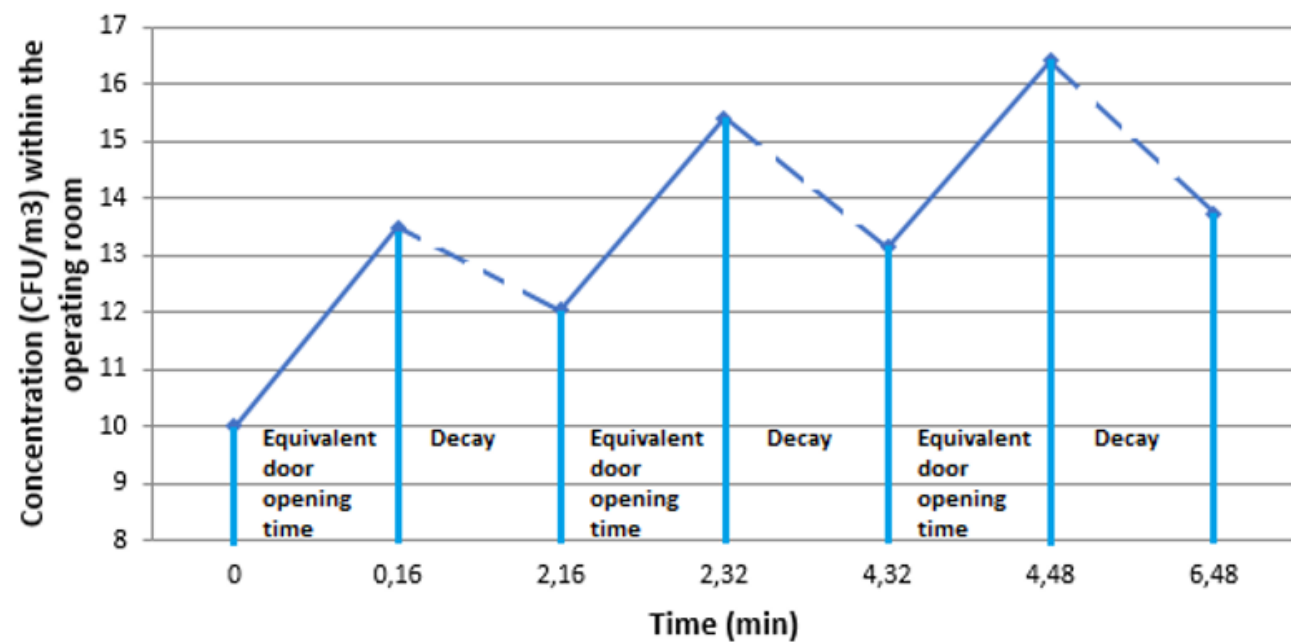
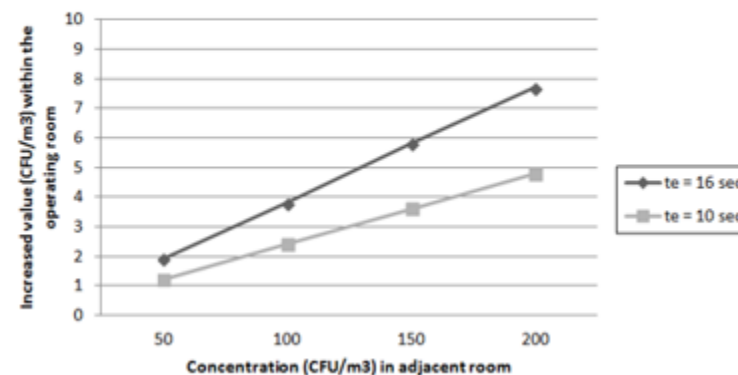
- Koncentrationen av mikroorganismer i angränsande rum
- Temperaturskillnaden mellan operationssalen och angränsande rum
- Hur lång tid som dörren hålls öppen
- Storleken på dörröppningen

Door 1mx2m



→ 40-50%

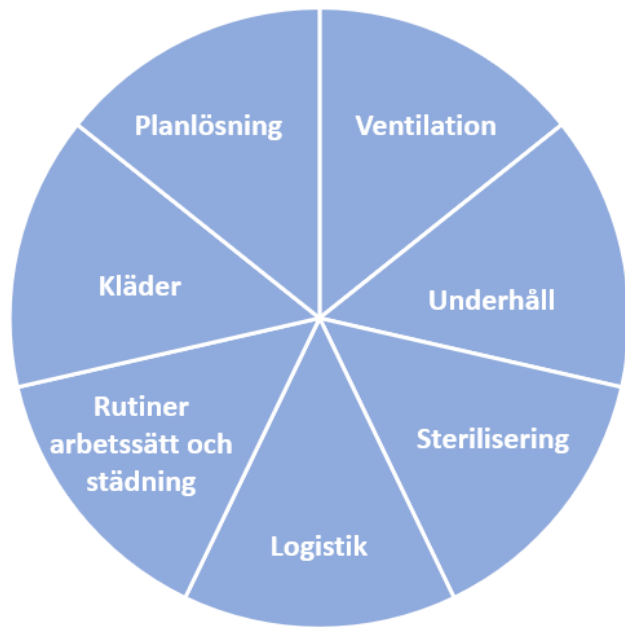
Door 1.1mx2.4m



Summering mätstudier

- Välja kläder efter vilken renhetsnivå som ska uppfyllas
- Byta kläder efter vistelse utanför operationsavdelningen
- Föroreningar når upp från golv
- Utbildning städrutiner
- Upprätta en underhållsplan och definiera ansvarsområden
- Minimera antalet dörröppningar
- Vid ny- och ombyggnation; beakta renhetskrav omgivande lokaler samt bra planlösning för omklädningsrum





Summering HELHET

- Viktigt att förstå sin process – vad behöver skyddas och på vilket sätt
- Förstå att helheten har en stor betydelse
- Även en liten förbättring kan göra en stor skillnad, liksom tvärtom