



Decon-X - CareWare Præsentationsdag

Tryghedsskabende teknologi

Historien bag Climates

Desinficerings teknologien som Decon-X bygger på, tog sin begyndelse i Norge i 2004.

Ingeniørerne Jan-Erik Fredriksen og Pål Vangen så dengang, at vi i fremtiden ville møde udfordringer med multiresistente bakterier.

De påbegyndte et forskningsprogram, da de ville opfinde en ufarlig, automatisk og kontrolleret løsning til at nulstille rum for bakterier og virus, så vi har et effektivt våben i kampen mod resistens.

Det lykkedes dem og i dag står vi med en gennemtestet robotteknologi, som lever op til sundhedssektorens højeste krav til desinficering af rum og overflader. I dag er robotten i brug i mere end 200 norske kommuner og hospitaler.

Jeg hedder Signe Steen Risager og jeg fik præsenteret maskinerne i 2015 og i begyndelsen testede jeg metoden til brug for nulstilling af skimmelsporer i ejendomme.

I 2016 stiftede vi selskabet Climates, der siden 1. januar 2020 har fået agenturet på teknologien på alle anvendelsesområder i Danmark.

Mikrobers levetid på overflader

(Fra Kramer et al. BMC Infect Dis 2006;6:130.)

Mikrober	Levetid på overflader
Clostridium difficile (sporer)	5 måneder
Acinetobacter	3 dage til 5 måneder
Enterokokker (inkl. VRE)	5 dage til 4 år ¹
Pseudomonas aeruginosa	6 timer til 16 måneder
Klebsiella	2 timer til 30 måneder
Staph. Aureus (inkl. MRSA)	7 dage til 7 måneder
Norovirus (Roskildesyge)	8 timer til 2 uger ²
Coronavirus	72 timer til 28 dage ³
Influenza	Timer til flere dage ⁴

1. Wagenvoort et al. J.Hosp Infect 2011;77:282-283.

2. Doultree et al. J.Hosp Infect 1999; 41:51-57.

3. Rabenauet al. Med Microbiol Immunol 2005;194:1-6

4. Bean et al. J Infect Dis 1982;146:47-51.

Decon-X metoden

Opfindelsen er blevet til den robot vi kender som Decon-X, der desinficerer hele rum med Hydrogenperoxid – [Brintoverilte – 5% opløsning]

- Ingen giftige kemikalier
- Restprodukterne er ilt og vand
- Dokumenteret effekt
- Kvalitetssikret behandling
- Intet manuelt rengøringsarbejde



Decon-X DX1



Decon-X desinfektion af bolig

Climates
Climates Health Tech

Løsningen

Decon-X benyttes til desinficering af aflukkede rum, overflader og udstyr/inventar med tørdamp af brintoverilte. Rummet sættes under tryk, hvorfor vi kan sikre at luften og alle overflader bliver desinficeret.

Bakterier og virus fjernes ved brug af denne kombination af it-teknologi og brintoverilte, samt en speciel udviklet dyse, der gør dråbestørrelsen meget fin.

Løsningen har vist sig effektiv mod alle de kendte bakterier, virus og sporer, med en log 6-reduktion, effektiv behandlingstid 3 timer (fjernes 99.9999% af alle mikroorganismer).

Desinficeringsmetoden bør bruges, når der er behov for en sikker fjernelse af mikrober i det aktuelle rum og er et tillæg til den almindelige rengøring.

Metoden skader ikke møbler, tekstiler eller elektronik. Så alt kan blive i rummet.

Da restproduktet kun består af ilt efterlades der ikke noget på overfladerne og der er ikke behov for aftørring eller afvaskning efter desinfektionen er udført. Dette er godkendt af fødevarestyrelsen.

Decon-X desinfektion virkning



Hvad betyder Log6?

Den logaritmiske skala anvendes som et objektivt mål for hvor effektiv en helrumsdesinficering er. Logreduktion (eller faldet i patogener) adskilles med faktorer på 10, idet hver yderligere faktor øger reduktionen af antallet af levende bakterier med 90%. Logreduktion som en procentvis reduktion ser således ud:

- 1-log reduktion = 90% reduktion
- 2-log reduktion = 99% reduktion
- 3-log reduktion = 99,9% reduktion
- 4-log reduktion = 99,99% reduktion
- 5-log reduktion = 99.999% reduktion
- 6-log reduktion = 99.9999% reduktion

Til illustration af effekten på de forskellige log-niveauer: Hvis udgangspunktet er en koloni på 1.000.000 (en million) C. diff. bakterier, betyder dræbningshastighederne følgende:

- Et 1-log-drab reducerer kolonien til 100.000 C. diff bakterier
- Et 2-log-drab reducerer kolonien til 10.000 C. diff bakterier
- Et 3-log-drab reducerer kolonien til 1.000 C. diff bakterier
- Et 4-log-drab reducerer kolonien til 100 C. diff bakterier
- Et 5-log-drab reducerer kolonien til 10 C. diff bakterier
- Et 6-log-drab reducerer kolonien til 1 C. diff bakterie.

Konsensus Hierarki



Hvordan dokumenteres effekten?



DR. BRILL + DR. STEINMANN
INSTITUT FÜR HYGIENE UND MIKROBIOLOGIE

Test report No. L18/0602.4

Author HG Version 01 Date 08/03/2018
Method Microbiological Determination of the performance of moist heat sterilization processes*

Page 1 of 1

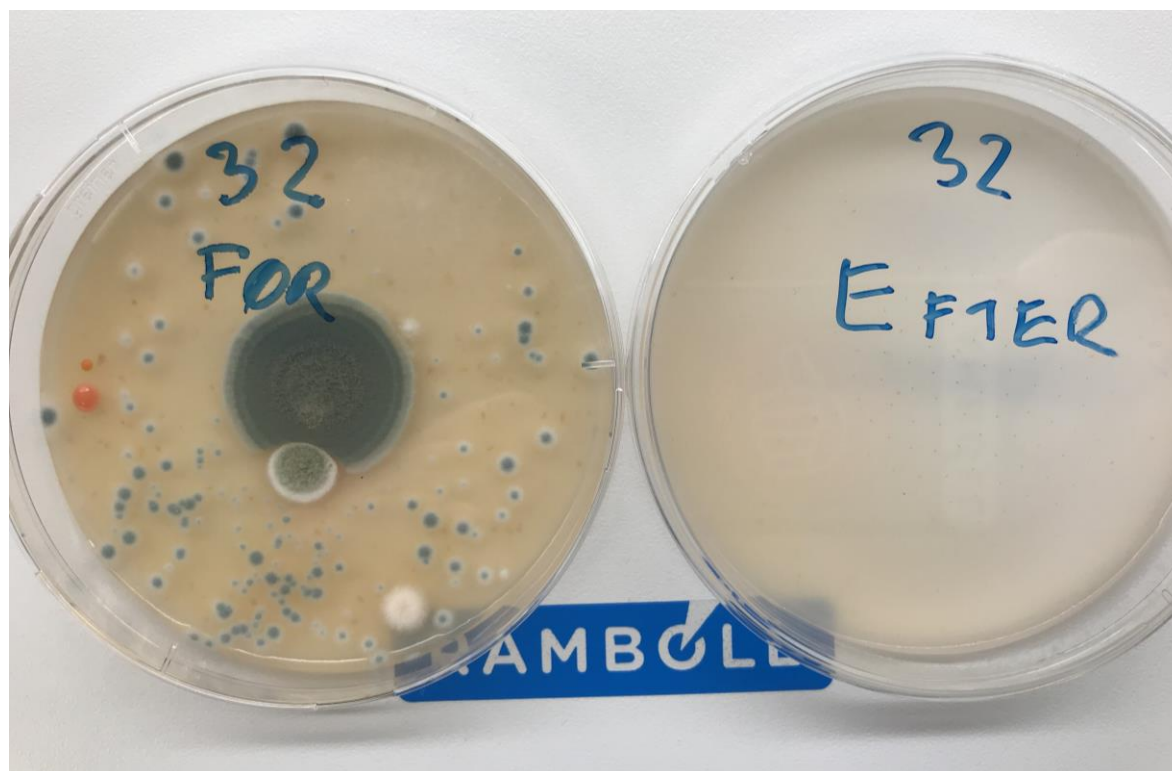
Table 1: Determination of spore growth (DIN EN 11138-3*)

Client:	Decon-X International AS, Mr Lars Corlin Christensen, Vollsveien 13c, NO-1366 Lysaker		
Date of order:	12/11/2017	Date of delivery:	16.02.2018
Evaluation by:	Lisa Eileen Bruder	Evaluation date:	26.02.2018
Test design:	Stainless steel bio Indicators (see below) containing spores of <i>Geobacillus stearothermophilus</i> were placed into a test room and submitted to room decontamination process (based on NF T72-281 method testing of room disinfection).		
Product (Lot):	Decon-X 521 (-)	Fumigator:	Decon DX1
Method:	5.4.7 AA03 „Determination of sterilization performance using biological indicators"		
Indicator:	Apex VPHP Discs Tri-Scale BI, Lot PM193		
Test organism:	<i>Geobacillus stearothermophilus</i> #12980		

Disc No.	Spore Count CFU/Disc	Growth after contact time for 3 parallels and growth control											
		120 minutes				180 minutes				240 minutes			
		1	2	3	Cont.	1	2	3	Cont.	1	2	3	Cont.
1	10E+04	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+
2	10E+05	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+
3	10E+06	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+

Key: cfu = colony-forming units Cont. = Growth control

Effekt



Efter en Decon-X behandling er alt spiredygtigt i rummet dræbt – Her testet med luftprøver af Niels Skals - Rambøll

Parametre for valg af løsning?

Udover dokumentation for effekten, der identificeres ved log, er følgende parametre ofte afgørende i evaluering ved valg af desinficerings teknologi:

- **Jævnhed og fordelingen af dråber** (overflader, luft, sprækker, revner, hvor lys eksempelvis ikke kan nå)
- **Automatiseringsgrad** (operatør tidsforbrug, manuelt arbejde, sensor teknologi, alarm ved u hensigtsmæssig hændelse)
- **Hensyn til medarbejderen** (krævede værnemidler, betjeningsvenlighed og krav til arbejdsmiljø)
- **Sikkerhed og procesovervågning** (Online adgang under hele processen)
- **Kvalitetskontrol** (procesdokumentation efter endt proces lagres i hukommelse)

Decon-X – sådan fungerer det

1. Decon-X maskinerne bliver placeret i rummet, hvor desinfektion er nødvendig, og maskinen startes. En maskine kan desinficere op til 200 m³.
2. Desinficeringsvæsken omdannes til tør tåge og er elektrisk ladet - og vil «fæste sig» til bakterier, virus og sporer (mikrober).
3. Den tørre tåge sprøjtes ud indtil rummet er mættet og tågen har nået en optimal tæthed i rummet. På denne måde vil tågen nå alle overflader i det lukkede rum.
4. Når tågen fæstner sig til mikrobene, bliver cellevæggene porøse og hydrogenperoxidet oxiderer DNA / RNA-et fra mikroben.
5. Effekten af denne proces er at miljøet bliver helt frit for mikrober. Området kan ibrugtages kort tid (ca. 30 minutter) efter desinfektionsprocessen er afsluttet.
6. Resultaterne fra processen sendes til operatøren og opbevares elektronisk til dokumentation.

Sikkerhed og kvalitetsrapport

Avanceret robot-teknologi:

- Fjernstyring og overvågning via GSM og Wi-Fi
- Automatiseret uvildig rapport fra robotten straks efter behandlingen
- Sensorer for temperatur, fugtighed og brintoverilte mætning
- Alarmfunktion

Sensor readings

	Min	Avg	Max
Temperature [°C]	26.4	33.0	36.2
Humidity [%]	38.3	47.1	55.9
H ₂ O ₂ concentration [PPM]	16.4	77.3	171.0

Disinfection process time > 3 hours is required for 6-log₁₀-disinfection.



Godkendelser



STATENS
SERUM
INSTITUT



**Karolinska
Institutet**

Statens legemiddelverk

Norwegian Medicines Agency



**Miljø- og
Fødevareministeriet**
Fødevarestyrelsen



DR. BRILL + DR. STEINMANN
INSTITUTE FOR HYGIENE AND MICROBIOLOGY

Climates
Climates Health Tech

Decon-X på Vikærgården

I Aarhus Kommune er man åbne for at prøve nye teknologier.

Maskinerne har siden 2015 været testet og anvendt på Vikærgårdens kortidspladser, hvor 2 lokale ledere kunne se, at der var behov for komplet nulstilling af rum.

Siden har vi haft et tæt fagligt samarbejde med Center for frihedsteknologi, hvor vi i fællesskab har udviklet behovsstyrede ideer og anvendelsesmuligheder for teknologien på Vikærgården.

Dette samarbejde har nu båret frugt og Decon-X er implementeret i arbejdsprocesserne på kommunens områder for Sundhed og Omsorg.



Certificerede Operatører



På nuværende tidspunkt er der i Aarhus Kommune uddannet 35 DX1 Certificerede operatører til at betjene kommunens indkøbte maskiner.

Der behandles ved beboerskift, lugtgener, skimmel og udbrud af bakterier og virus. Fællesarealer nulstilles forebyggende som sikkerhedsforanstaltning.

Det er primært pedeller og sundhedsfagligt personale der certificeres.

Uddannelsen tager 3 timer og afsluttes med et certifikat.



Beredskabsmeddelelse 11.11.2020

Aarhus - Beredskabsmeddelelse
11.11.2020:



AARHUS
KOMMUNE

"Corona Beredskabsgruppen opfordrer på det kraftigste til, at man anvender Decon-X på lokaliteter, hvor der er konstateret en smittet medarbejder eller borger.

I alle områder i kommunen er der pedeller som er certificeret i brugen af Decon-X og desinfektion af rum i forbindelse med brug af maskinen."

En særlig tak skal i denne forbindelse sendes til Lotte Lucia Jernes og Monica Ekström, Center for Frihedsteknologi.

De har begge hjertet på rette sted og står klippefast på, at finde og implementere de bedste langsigtede teknologier for deres kollegaer og borgere.



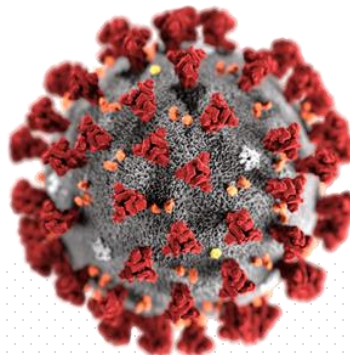
Bryder smittekæden ved Covid-19

Udbrud af Covid-19 har nu efter denne udmeldelse 1. prioritet for anvendelsen af maskinerne. Derfor kan vi nu trække parallel til Casen for dagen.

Hvis en 71 årig borger – nu kalder vi ham Kaj - bliver konstateret smittet med Covid-19 skal han i isolation i sin bolig. Da Kaj er dement og meget socialt anlagt, har han været meget rundt på plejehjemmets fællesarealer, hvor han kan have spredt smitte.

Så identificeres alle fællesarealer, opholdsrum, træningssale, kontorer og køkkener m.v., hvor der er en risiko for han har opholdt sig og der desinficeres med Decon-X, således at smittekæden straks brydes.

Da der nu med sikkerhed er desinficeret giver det tryghed for borgere, medarbejdere og pårørende, at færdes på fællesarealer og opholdsrum, uden fare for at blive smittet med Covid-19.



Anvendelsesområder



Decon-X desinfektion af klasselokale

Skimmelsporer

Endelig eller midlertidig sanering af skimmelsporer i fugt- og skimmelsvampeskader



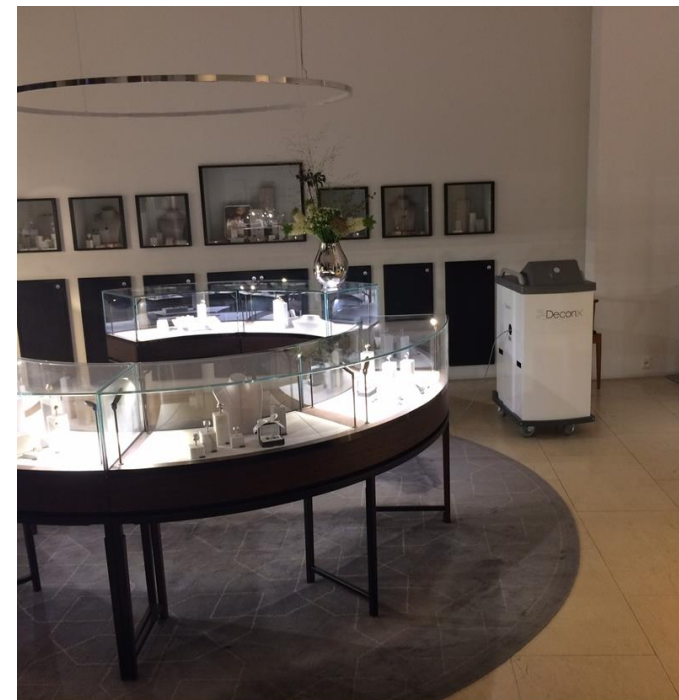
Skimmelsanering af inventar og løsøre

Rensning af tekstiler, inventar og løsøre i boligen



Lugtsanering

Lugtsanering efter f.eks. røgskader, dødsbo, urin, dyr eller rygning



Bakterier

Fjernelse af bakterier efter vand- og kloakskader, samt skadedyr



Hvordan kommer vi i gang?

Hvordan implementeres Climates Health Tech robotter i din rengøring?



Teknologi

Robotterne forudprogrammeres rummene og bliver derved nemme at betjene for personalet. Robotterne lagerføres i Danmark og I kan være i gang på få dage. Der er mulighed for både køb og leasing. Hos Climates Health Tech samarbejder vi med flere leasingselskaber.



Rådgivning

I dialog med jeres ansvarlige medarbejdere for hygiejne, rengøring og materiel, samt afdelingsledelsen sammensætter vi den rette løsning. Vi medvirker til at løsningen implementeres i jeres opdaterede opgaverutiner og anvisninger.



Certificering

Vi uddanner jeres udvalgte medarbejdere til certificerede operatører og giver dem løbende sparring. Vi har et uddannelsesprogram der tilpasses jeres behov og kan afsluttes med en eksamen og et uddannelsescertifikat.



Serviceaftale

Med en serviceaftale er der adgang til dansk support i tidsrummet fra kl. 8 til kl. 18 hver dag og vi giver 10 års driftsgaranti på robotterne. Er robotten defekt ombytter vi den indenfor 24 timer.



Beredskab

Vi har en døgnbemandet kontrolcentral med adgang til akutberedskab, som kan tilkaldes, hvis der opstår pludseligt behov for [desinficering](#) af større arealer, for eksempel ved udbrud af smitte.

Spørgsmål?

For yderligere information er du meget velkommen til at besøge vores hjemmeside:

www.climateshealthtech.dk

kontakte mig direkte:

Signe Steen Risager

ssr@climates.dk

Tlf. +4550204010

følge os på LinkedIn eller
Facebook

