



FOREBYGGER INFEKSJONER

INTELLIGENT DESINFEKSJONSTEKNOLOGI

HISTORIEN



Å bli smittet og alvorlig syk på grunn av en sykehusinfeksjon er et mareritt for både helseinstitusjonen og pasienten.

Bjørn Platou, daglig leder ved Decon-X International, opplevde dette selv i 2009 etter en operasjon på et norsk sykehus. Det enkle kikhulls-inngrepet skulle rette opp i en gammel skulderskade. Infeksjonen han fikk sendte ham på isolat i seks uker, med antibiotikabehandling og nye kirurgiske inngrep - alt for å unngå amputasjon av armen.

Opplevelsen vekket hans interesse for sykehusinfeksjoner. Han startet å lete etter nye, automatiserte metoder for å redusere infeksjoner og dokumentere fjerning av smittestoffer. Dette resulterte i Decon-X DX1-roboten, som er utviklet for desinfeksjon av rom og utstyr.

Siden 2014 har Decon-X utviklet tre forskjellige robotløsninger. De tre løsningene er spesialtilpasset spesifikke desinfeksjonsområder. Alt med tanke på økt trygghet for bruker og pasient. Gode rengjøringsrutiner er et sentralt element i prosessen for å bryte smittetekjeden, og kombinert med intelligent desinfisering av området vil dette sikre et tryggere miljø for helsearbeiderne, rengjøringspersonalet og pasientene. Gode rutiner er også nøkkelen til en sunn økonomi. Helseinstitusjoner kan oppnå store besparelser ved å unngå isolasjon og infeksjoner.

Bjørn Platou har bakgrunn fra ledelse av et satellittkommunikasjons-selskap. Nøkkelfaktoren for å sikre og verifisere resultatet av gjennomført desinfeksjon med Decon-X er nettopp kommunikasjon som sendes fra roboten til brukeren. "Denne kommunikasjonen sikrer at brukeren alltid trygt kan sjekke når et område kan tas i bruk etter desinfisering og at bruker automatisk får en elektronisk rapport som bekrefter at desinfiseringen er korrekt utført."

Det er alltid inspirerende når ny teknologi samarbeider med brukeren for å sikre resultater og forhindre skade på pasienter - og helsearbeidere.

Prevention always beats treatment.

*Bjørn Platou
Decon-X International*



HVORFOR

WHO: Flere hundre millioner pasienter verden over rammes årlig av sykehusinfeksjoner, noe som resulterer i et betydelig antall dødsfall og store økonomiske tap for helsenæringen.

Decon-X er et norsk forskningsfirma som utvikler intelligent teknologi for å redusere antall helsetjeneste-assosierte infeksjoner (HAI), på norsk; sykehusinfeksjoner. Teknologien som brukes kommuniserer direkte med brukeren og verifiserer prosessen. Det ønskede resultatet er forbedret sikkerhet for ansatte, færre infeksjoner for pasienter og reduserte kostnader for helseinstitusjonen. Målet vårt er forbedret livskvalitet for både pasienter og ansatte i helsevesenet.

HAI påfører helseinstitusjoner og samfunnet betydelige kostnader, flere milliarder euro, og ofte berøres både den enkelte pasient og deres pårørende økonomisk.

Over hele verden er slike infeksjoner den hyppigste bivirkningen av sykehusbehandling og -pleie. I høyinntektsland blir omtrent 30 % av alle pasienter som er innlagt på en intensivavdeling smittet av en sykehusinfeksjon minst én gang. European Center for Disease Control (ECDC) anslår at fire millioner pasienter utsettes for HAI hvert år i EUs medlemsland, og at omtrent 37 000 dødsfall er et direkte resultat av disse infeksjonene. Dette koster omtrent € 7 milliarder i direkte kostnader (beregnet

på 16 millioner ekstra romnetter på sykehus).

I Norge er kostnader som påføres sykehusene som en direkte konsekvens av infeksjoner, beregnet til 2,3 milliarder norske kroner (Computas-rapport).

I USA er de årlige kostnadene for sykehusinfeksjoner et sted mellom \$ 35 og \$ 45 milliarder. RD Scotts rapport (lenke) publisert i CDC (Center for Disease Control and Prevention) ser på de direkte kostnadene ved helsetjenester-tilknyttede infeksjoner i USA og finner at det er en beregnet og mulig besparelse på mellom \$ 5,7 til \$ 6,8 milliarder. med 20 % reduksjon av HAI (Computas-rapporten).

En global utfordring er at forekomsten av Multi Drug Resistant Organisms (MDROs) er i rask vekst, noe som gjør det vanskelig å få kontroll over situasjonen.

Decon-X ønsker å bidra til en reduksjon av disse utfordringene. Både ved hjelp av forebyggende handlinger og informasjon for å øke bevisstgjøringen av problemet, og ved hjelp av sine teknologiske løsninger.



METODE &



Decon-X har utviklet en automatisert desinfiseringsmetode som sikkert og effektivt fjerner alle bakterier, virus og sporer fra overflater og utstyr i et lukket område. Metoden benytter en tørr tåke som inneholder hydrogenperoksyd. Den tørre tåken fylles i det lukkede område uten å gjøre skade på rom, utstyr eller overflater.

Decon-X roboten er en av de mest avanserte roboter for desinfisering og bekjempelse av infeksjoner og har levert roboter til mer enn 150 helseinstitusjoner.

Teknologien fjerner 99.9999 % av alle virus, bakterier og sporer, og ved å bruke integrerte sensorer og kommunikasjonsteknologi kontrollerer og dokumenterer roboten den automatiserte prosessen.

Decon-X-teknologien vil også automatisk slå

seg av hvis det blir målt avvik i området som skal desinfiseres (åpent vindu, dør, ventilasjon, temperatur eller luftfuktighet). Det vil da sendes en alarmrapport på SMS og e-post om avviket til operatøren, og til Decon-X support senter.

Roboten er utviklet og produsert i Norge, gjør hele jobben selv og varslar brukeren når rommet er ferdig desinfisert og når det er trygt å gå inn i rommet igjen.

Hele prosessen blir lagret på en skyserver, og rapport blir sendt til kundens e-post og SMS og til Decon-X support senter.

Kombinasjonen av sensorer, datalagring og den innebygde algoritmen sikrer at desinfeksjonsprosessen utføres med verifisert og kontrollert effektivitet, og genererer automatisk en prosessdokumentasjon.

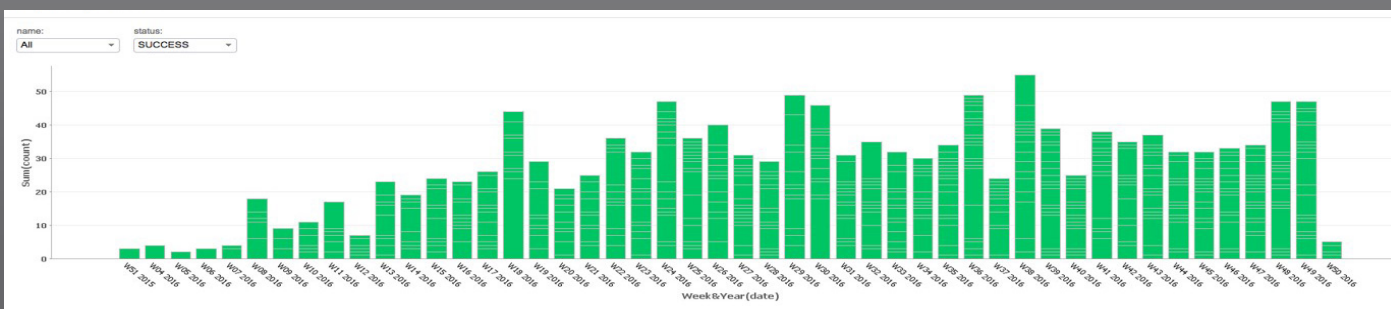


TEKNOLOGI

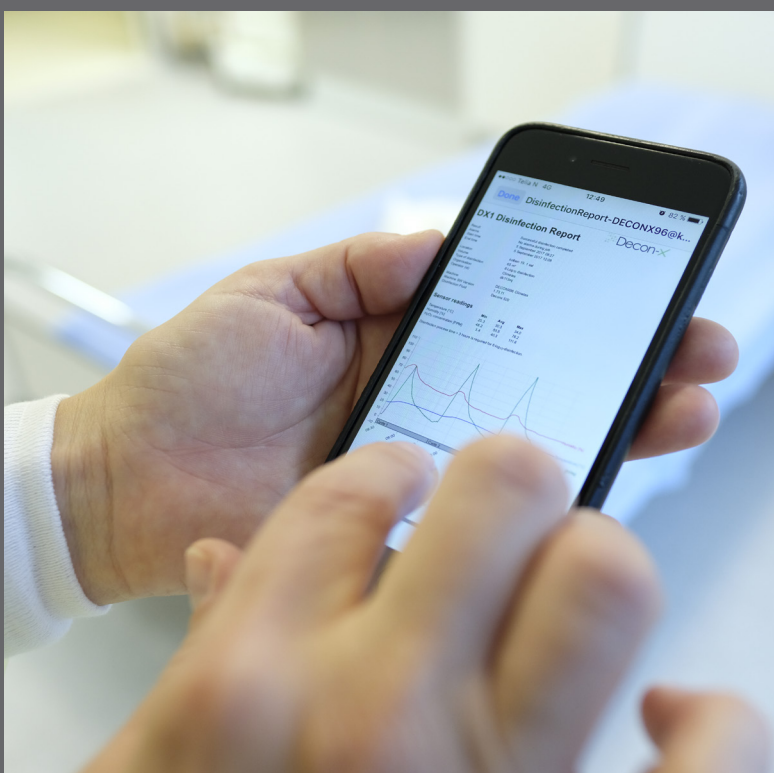
Decon-X-enhetene har alle integrert kommunikasjonsteknologi, uansett løsning

- **IoT** – Internet of Things. Systemet har teknologi som overvåker og sikrer prosesskontroll, som ved hjelp av trådløs kommunikasjon og datainnsamling, automatisk genererer dokumentasjon som uavkortet sendes til brukerens telefon og PC.
- **Sensorer** – Måler og samler inn data om temperatur, relativ fuktighet og tetthet (ppm) hydrogenperoksyd i luften.

- **GSM** – Mobil overføringsteknologi som sikrer at alarmer og kompletteringsrapporter overføres i sanntid til sluttbrukeren, noe som også muliggjør live overvåking av prosessen.
- **RFID** – Identifikasjon av radiofrekvens sikrer riktig bruk av Decon-X desinfeksjonsvæske.
- **BLE** (Bluetooth low energy) – muliggjør kommunikasjon mellom Decon-X-roboten og rommet, og reduserer menneskelige feil.



Oppsummering, statistikk og rapporter er tilgjengelig på din mobiltelefon, PC eller nettbrett.



1 / 1

DX1 Disinfection Report

Result Successful disinfection completed
Alarms No alarms during job
Start time 29 February 2016 13:57
End Time 29 February 2016 17:24

Location tårkerom
Volume 40 m3
Customer
Operator (id) tom

Machine
Machine SW Version 1.70.1
Disinfection Fluid Deconx 520

Sensor readings

	Min	Avg	Max
Temperature [°C]	27.2	33.7	36.7
Humidity [%]	20.1	50.9	62.8
H ₂ O ₂ concentration [PPM]	0.0	88.1	208.6

Average H₂O₂ concentration above 40 PPM over 3 cycles is required for 6 log10-disinfection.

A line graph showing sensor readings over three cycles. The x-axis is labeled 'Cycle 1', 'Cycle 2', and 'Cycle 3' with time markers from 14:00 to 17:15. The y-axis ranges from 0 to 200. Three lines are plotted: H₂O₂ [PPM] (green), Humidity [%] (red), and Temperature [°C] (blue). The H₂O₂ concentration shows three distinct peaks, each reaching approximately 200 PPM. Humidity and temperature remain relatively stable throughout the cycles.

Deconx International AS, Vollsveien 13C, 1366 Lysaker, Norway, Phone +47 22 16 51 60, Email: pos@deconx.com

FAKTA



Computas (<https://computas.com>) publiserte i 2015 en rapport som fokuserte på omfang og kostnader av sykehusinfeksjoner i Norge.

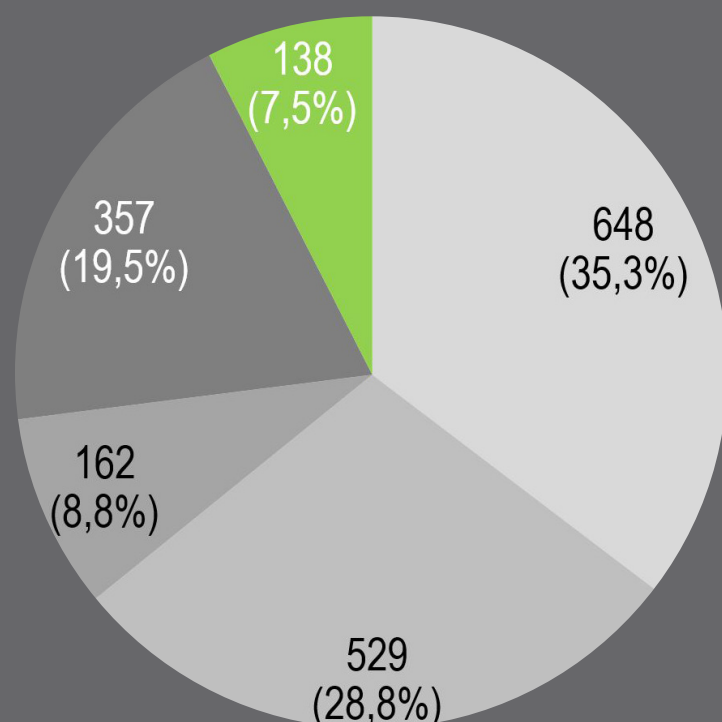
Rapporten ble oppdatert i 2017. Den illustrerer omfanget av sykehusinfeksjoner, deres direkte kostnader for institusjonene og den potensielle effekten av forebygging og reduksjon av antall sykehusinfeksjoner.

I tillegg gir Computas-rapporten oppdaterte tall for samfunnets kostnader forbundet med sykehusinfeksjoner og viser tydelig den potensielle besparelsen for samfunnet når tiltak iverksettes for å redusere antall pasienter som smittes.

Alle teknologiløsninger fra Decon-X er basert på forskning og utvikling i Norge og testet ved Dr. Brill og Partner Institutt i Hamburg. Teknologien er produsert av Tronrud Engineering på Hensmoen utenfor Oslo. Dette sikrer svært høy kontroll og kvalitet, og en bærekraftig produksjon.

Alle løsningene levert av Decon-X kommer med 10 års driftsgaranti.

Eksempel fra Tyskland. Kostnadene for behandling av sykehusinfeksjoner var € 1,3 milliarder i 2016. Dette er 1,2 % av de årlige tyske sykehusutgifter.



Nøkkelfakta

- Infeksjon i nedre luftveier er den vanligste HAI i Tyskland
- Behandling av HAI koster rundt € 1,3 milliarder årlig (2016)
- Estimerer indikerer at ca. 30 % av HAI kan forebygges
- Forebygging utgjør en besparelse på € 600 millioner per år

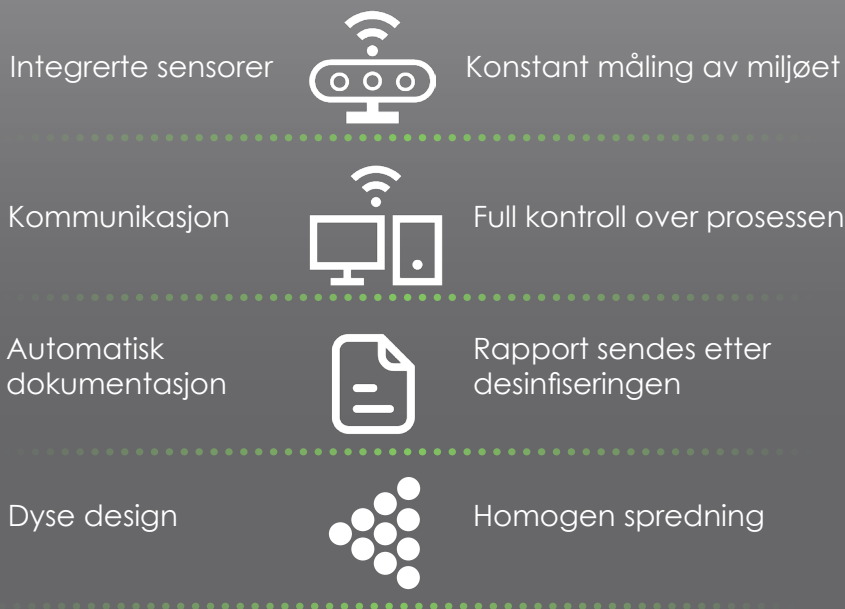


PRODUKTER

DECON-X DX1

Decon-X systemet sørger for at flere essensielle funksjoner kombineres til en komplett løsning for romdesinfeksjon.

De mest interessante funksjonene er i følge eksperter:



10 års garanti inkluderer

- Utskifting og reparasjon av naturlig slitte deler
- Årlig service og kalibrering av robot
- Ferdigrapport sendes på SMS og e-post fra alle desinfiseringsprosesser
- Alarm direkte til operatør via SMS og e-post dersom avvik oppstår
- Visuell bekreftelse på PC, nettbrett eller mobiltelefon når det desinfiserte området igjen er trygt å gå inn i
- Support & service på kundens robot via GSM pålogging på gjeldende robot
- Support senter og kundeportal for alle kunder
- Årlig trening av nytt personell

[KLIKK FOR VIDEO](#)

PRODUKTER

DECON-X DX1F – FLEKSIBEL

Decon-X DX1F er mobil og har en fleksibel dyse på en 5 meter uttrekkbar slange. Både dyse og sensorer er plassert i enden av slangen. Denne unike funksjonen gjør at den er perfekt til bruk i små områder.

Roboten plasseres på utsiden av det lille rommet som ønskes desinfisert, og den uttrekkbare slangen dras ut av roboten og plasseres inne i området.

Sensorene som er integrert i munnstykket vil

kontrollere prosedyren og sender ferdigrapport eller alarm til brukeren.

Decon-X sin web-portal samler informasjon og lagrer historiske data. Historiske rapporter er tilgjengelig for eieren ved pålogging til portalen, hvor brukerhistorikken til alle enheter som tilhører samme helsebedrift er lagret.

For å se Decon-X løsningene i bruk, klikk på video-lenken under eller besøk www.deconx.com.

KLIKK FOR VIDEO



AMBULANSER

Decon-X DX1F brukes ofte til desinfisering av ambulanser. Den fleksible slangen kan enkelt føres inn gjennom vinduet.

Innsiden av ambulansen og alle områder hvor luft kommer til vil bli desinfisert. Metoden skader ikke stoff eller teknisk utstyr; alt kan bli værende i ambulansen.



PRODUKTER

DECON-X DX3 – FASTMONTERT

Decon-X DX 3 er et fastmontert system som brukes på smitterom ved sykehus.

På Sunnaas sykehus utenfor Oslo (Norges største statlige rehabiliteringssykehus) ble den første fastmonterte desinfiseringsløsning fra Decon-X levert, og offisielt lansert i januar 2019.

Når pasienten har forlatt rommet, gjør sykehuspersonalet noen enkle forberedelser og bekrefter visuelt at det ikke er pasient i rommet. Systemet vil da låse rommet automatisk, lukke ventilasjonssystemet og deaktivere brannalarmen. Personalet foretar en endelig bekreftelse ved hjelp av sjekklisten på systemets berørings skjerm, som er plassert på

utsiden av rommet, og starter prosessen. Sensorer måler og rapporterer prosessen i sanntid, og den innebygde kommunikasjons-enheten sender en rapport via SMS og e-post til brukeren når prosessen er fullført.

Dokumentasjon og brukersikkerhet

Roboten sender alarm og statusrapport direkte til brukerens mobiltelefon (eller e-post), og eliminerer dermed bruker- eller systemfeil, samtidig som den dokumenterer at prosessen er fullført. I motsetning til tradisjonelle desinfeksjonsmidler som brukes ved manuell rengjøring, og som sjelden fjerner alle mikrober fra overflaten, er Decon-X-metoden også miljøvennlig og etterlater ingen rester.

KLIKK FOR VIDEO

SMITTEROM



Decon-X DX3 programmeres fra panelet som er plassert på utsiden av rommet.

System-illustrasjon.



FORSKNING



Nofima (Norsk institutt for Matforskning) testet Decon-X metoden på *Listeria* i 2018.

Foreløpig konklusjon: "Desinfeksjon av rom ved hjelp av H₂O₂-tåke produsert av Deconx DX1-robot for å eliminere *L. monocytogenes* er blitt validert i miljøer som er relevante for matproduksjon: Prototypen var effektiv (> 99.999 % drap) mot fire *Listeria monocytogenes*-stammer anvendt som dråper på rustfritt stål, under temperaturer som er relevante for matproduksjon, i forsøk gjennomført i Nofimas laboratorier. "

Rapporten ble publisert i International Journal of Food Microbiology i desember 2018.

Les rapporten på <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168160518309322?via%3Dihub>
Lenke her.

PARTNERE



Decon-X fokuserer på bærekraft og lokal produksjon, i tråd med tre av FNs Bærekraftsmål:

- God helse, fremme livskvalitet
- Utrydde sult, oppnå matsikkerhet osv
- Sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre



& UTVIKLING

I januar 2016 ble Decon-X tildelt forskningsmidler fra Norges Forskningsråd (<https://www.forskingsradet.no>). Det 4-årige prosjektet ble kalt "Neste generasjons desinfeksjonsmaskin og nye områder for automatisert desinfeksjon", og ble tildelt innen BIA-programmet (Brukerstyrt innovasjonsarena).

De viktigste samarbeidspartnere i prosjektet er Nofima (<https://nofima.no>), Christian Michelsen Research (<https://www.uib.no/no/research/75380/christian-michelsen-research-cmr>), Gexcon (<https://www.gexcon.com>), og Sunnaas sykehus (<https://www.sunnaas.no>).

Forskningsprosjektene har fokusert på to områder:

«Dokumentasjonen viser at produktet er effektivt mot gram-positive og gram-negative bakterier, sporer, virus og sopp.»
- Statens legemiddelverk

Verifisering og bekreftelse av reduksjonseffekten på mikrober i kalde og fuktige områder, og hvordan sikre optimal dråpestørrelse og jevn fordeling av dråper i lukkede områder.

Prosjektene verifiserer og dokumenterer en jevn fjerning av 99,9999% (Log6) av alle bakterier, sporer og virus.

I løpet av forskningsprogrammet er metoden og desinfiseringsvæskene blitt testet og verifisert i Hamburg, Tyskland av Dr. Brill + Dr. Steinmann Institut für Hygiene und Mikrobiologie.





KONTAKT

Norge

Decon-X International AS
Vollsveien 13c
1366 Lysaker
+47 22 16 51 60
post@deconx.com
www.deconx.com
Org. nr.: 989 730 282

Vi har representasjonskontorer i Europa.
Vennligst ta kontakt for mer informasjon.

 Decon-X

