

Anbefalinger for dekontamineringsenhet

18.05.2020

Stasjonær dekontamineringsenhet i nybygg.

De beskrevne rådene og prinsippene for utforming av en stasjonær dekontamineringsenhet, er et av flere alternativer.

Det viktigste er å lage en plan for dekontaminering ved sykehuset eller legevakten, ut fra en Risiko og sårbarhetsanalyse og de nevnte anbefalinger.

En stasjonær dekontamineringsenhet bør bygges som et flerbruksrom (luftsmitteisolat til vanligere tilstander). Isolat (Ref figur 1 og 2), urent rom og dekontaminering er en god måte for å sikre at rommet blir benyttet i daglig drift (ikke samsvar med illustrasjon)

Prinsipper for utforming:

- Dekontamineringsenhet skal kunne være klar til bruk maksimum 15 minutter etter at mottak har fått melding som forutsetter dekontaminering av ankommende pasienter
- En god løsning kan være å plassere enheten ved akuttmottak, og i direkte tilknytning til en ambulanshall.

Grunntanken er at dekontamineringsenheten bygges mot en av ambulanshallens yttervegger, noe som gjør at ambulanshallen fungerer som en «sikkerhetszone».

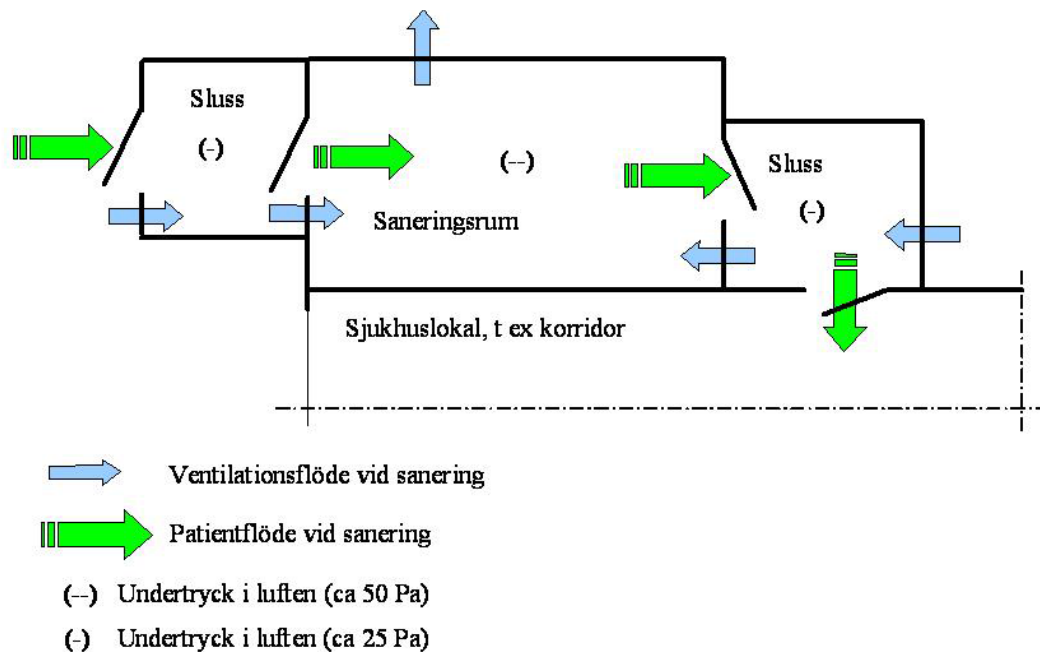
- Ambulanshall og dekontamineringsenheten skal ha et lavere lufttrykk enn selve mottaket, noe som medfører at en evt. lekkasje fra dekontamineringsenheten stopper i sluse og ambulanshall da luft suges fra et rom med høyere trykk mot et rom med lavere trykk.

Figur 1.

Figur 1. Eksempel på utforming av saneringsenhet i tilslutning til ambulanshall. (

Medelandeblad, enheter for personsanering. Socialstyrelsen 2007, Sverige)

- Om det ikke går å tilslutte dekontamineringsenheten til en ambulanshall eller et tilsvarende areal, må en ekstra sluse settes opp. Fig 2. Dette må klargjøres. One way traffic. Denne slusen plasseres FØR inngangen til dekontamineringsenheten, slik at det beskyttede undertrykket kan opprettholdes konstant, selv når døren til dekontamineringsrommet åpnes.
- Om det ikke er undertrykk i dekontamineringsrommet, kan kontaminert luft komme inn i tilsluttende areal.



Figur 2. Eksempel på utforming av dekontamineringsenhet uten tilslutning til ambulanseshall.

Ref: **Medelandeblad, enheter for personsanering. Sosialstyrelsen 2007, Sverige**

Noen tekniske egenskaper

Utforming av dekontamineringsrommet og sluse:

- Størrelsen på dekontamineringsrommet bør tilpasses sykehusets størrelse. For universitetssykehus og andre større sykehus bør dekontamineringsrommet ha en størrelse på ca. 6 x 4 meter. Dette gir plass til å dekontaminere minst to liggende eller 4 gående samtidig. Kapasitet bør ligge på 6 liggende og 12 gående pasienter på en time. Slusens størrelse bør ligge på ca. 3 x 3 meter
- Dekontamineringsenheten avgrenses mot andre lokaler med en tetthet som kreves i avsnittet om Tetthet nedenfor.
- Den skal også ha et separat ventilasjonssystem som ikke er felles med ambulanseshallen eller andre lokaler.
- Alle overflater og materiell i disse rommene må kunne desinfiseres med hypokloritt, Virkon S, Perasafe eller andre rengjøringsmidler

Tetthet

Ventilering tilpasset rommets areal, og som skaper undertrykk/overtrykk ut fra rommets funksjon. Største godtagbare luftlekkasje gjennom vegg og bjelkelag mot andre lokaler, inklusive stengte dører er $1 \text{ m}^3/\text{m}^3$ pr. time, ved 50 Pa trykkforskjell¹(referanse:

Medelandeblad, enheter for personsanering. Socialstyrelsen 2007, Sverige)

- Døråpningene til dekontamineringsrommet og sluse må gå i en slik retning at dørene trykkes mot stengt stilling av undertrykket

Ventilasjon og varme

- En kraftig utluftningsvifte suger luft fra dekontamineringsenheten og skaper et undertrykk som overvinner motvirkende krefter som termikk, vind, ubalanse i sykehusets ventilasjonssystem osv. Viften bør være omdreingsregulert, slik at den kan gå på lavere omdreining når anlegget ikke benyttes til dekontaminering
- Ved dekontaminering bør anlegget kunne ha en lufttemperatur på minst 20°C
- Under dekontaminering bør ventilasjon kunne gi minst 50 Pa lavere trykk i dekontamineringsrommet enn i ambulansegarasjen eller andre tilstøtende rom. Trykket i slusen bør ligge på ca. 25 Pa. (Dette er veldig avanserte krav). Sjekk dette mot trykkkrev i undertrykkisolat fra FHI)

Drift og sluseoppkobling

- Det skal finnes en «driftsknapp» som setter anlegget i driftsmodus. Den iverksetter den separate ventilasjonen, og styring av dørene. Det skal ikke være mulig og åpne dørene til dekontamineringsrommet og slusen samtidig. Alle dørene skal utstyres med en rød og grønn lampe som viser låst eller åpen dør. Det skal være mulighet for nødåpning av dørene.
- En indikator for å vise at anlegget er i drift bør settes opp utenfor sluse, i ambulanshallen og utenfor dekontamineringsrommet

Vann og avløp

- Anlegget utstyres med det antall dusjer som er tilpasset den kapasitet sykehuset bør ha.
3 liggende og 6 gående for de mindre lokalsykehusene, og 6 liggende og 12 gående for de større regions – og universitetssykehusene. Om lokalsykehuset ligger i nærheten av spesielle risikoobjekter bør det vurderes om kapasiteten bør økes.

¹ Jf definisjon: Lekkasetallet er definert som målt luftlekkasje i m^3 pr. time dividert på husets innvendige volum. Det angis med enheten $\text{m}^3/\text{m}^3 \text{ h}$ ved 50 Pa

Anbefalinger for dekontamineringsenhet utarbeidet ved *Nasjonal behandlingstjeneste for CBRNE-medisin OUS*

- Vannet skal ha en termostatstyrt vanntemperatur på 35°C
- Hver dusj bør ha en kapasitet på minst 20 l/min, og evt. takdusjer helst 30-50 l/min.
- Dusjene må plasseres slik at man kan benytte kapasiteten fullt ut. Det anbefales etablering av både hånddusj og takdusj. Dimensjonering må være slik at alle dusjene kan benyttes samtidig.
- God avrenning i alle rom (Sluser og dekontamineringsrom) med ristdekket brønn, helst ved gulvrenne, som klarer undertrykket. Gulvet må ha god helning mot avløpet for å sikre god avrenning, særlig i nærheten av dører og vegger
- Lokalt Vann- og renholdsverk bør kontaktes for å informere om anlegget, og for å diskutere eventuell risiko ved spesielle forurensninger.

Elektrisitet

- Anlegget skal være tilknyttet nødstrømanlegget.

Kommunikasjon

- For å opprettholde kommunikasjon med personell inne i mottak bør anlegget være utstyrt med telefon eller andre kommunikasjonsmidler

Kapasitet

Estimert personellbehov for drift av dekontamineringsfasilitet

Personellbehov (standard dekontaminering)		
Pasientkategori	Personellbehov	Tidsbruk
1 stående uten alvorlige symptomer	2	6 min
1 liggende på bære (selvpustende)	4	10 min
1 liggende på bære (assistert ventilasjon)	6	10 min
Større sykehus		
12 stående/ 6 liggende pasienter	8 - 12	1 times drift
	16 - 24	2 timers drift (rullering)
Mindre sykehus		
6 stående/ 3 liggende pasienter	4 - 6	1 times drift
	8 - 12	2 timers drift (rullering)

- Det kan settes opp nød dusjer som en del av anlegget. Disse gjør at personellet sparer tid for iverksetting av dekontaminering, og at de kan stå på avstand og guide pasienten, mens annet personell tar på seg ppe.

Dekontamineringsenhet i eksisterende infrastruktur (ambulansegarasje eller andre enheter tilknyttet akuttmottak)

Det er ikke alltid mulig for et sykehus å etablere et eget dekontaminerings-rom med sluse. Det er derfor mulig med enklere midler å etablere en dekontamineringsenhet, slik at sykehuset kan utføre adekvat dekontaminering av pasienter ved ankomst.

Dette etableres i allerede eksisterende infrastruktur i nær tilknytning til akuttmottaket, eller sykehuset går til innkjøp at et telt som er egnet til formålet. Slike enheter kan etableres i en tilstøtende ambulansegarasje, eller annen infrastruktur utenfor de kliniske arealene. En teltfunksjon kan etableres rett utenfor akuttmottaket, og lagres i umiddelbar nærhet. Slike enheter bør ligge så nærme akuttmottak som mulig.

Utforming

- Antall dusjer etableres ut fra den kapasitet sykehuset bør ha
- Nøddusjer kan etableres, noe som sparer tid for iverksetting av dekontaminering
- Enheten skal ikke etableres i umiddelbar nærhet av inngangen til mottaket, men ha minimum 10 meters distanse for å unngå innsug av kontaminert luft
- Selve dusjområdet bør kunne avgrenses med forheng, for ha et klart skille mellom ren og uren sone
- Dusjene bør også kunne skilles med skjerm Brett eller forheng
- Et dekontamineringstelt skal inneha de samme kvalitetene som en mer stasjonær løsning, men den krever en mer detaljert plan for oppsett og iverksetting.

Ventilasjon og Varme

- Et avtrekk bør etableres ved dusjområdet for å trekke evt. kontaminert luft ut av området. Om mulig bør dette avtrekket kunne etablere et undertrykk i rommet under dekontaminering
- Det bør også være mulig å varme opp rommet til minimum 20°C under dekontaminering

Drift og oppkobling

- Enheten bør være klar til å dekontaminere pasienter maks 15 minutter etter varsel

Vann og avløp

- Anlegget utstyres med det antall dusjer som er tilpasset den kapasitet sykehuset bør ha.
3 liggende og 6 gående for de mindre lokalsykehusene, og 6 liggende og 12 gående for de større regions – og universitetssykehusene. Om lokalsykehuset ligger i nærheten av spesielle risikoobjekter bør det vurderes om kapasiteten må økes.
- Vannet skal ha en termostatstyrt vanntemperatur på 35°C
- Hver dusj bør ha en kapasitet på minst 20 l/min, og evt. takdusjer helst 30-50 l/min.
- Dusjene må plasseres slik at man kan benytte kapasiteten fullt ut. Det anbefales etablering av både hånddusj og takdusj.
- God avrenning i alle rom (sluser og dekontamineringsrom) med ristdekket brønn, helst ved gulvrenne, som klarer undertrykket. Gulvet må ha god helning mot avløpet for å sikre god avrenning, særlig i nærheten av dører og vegger.
- Unngå kontaminering av rent område

- Lokalt Vann- og renholdsverk bør kontaktes for å informere om anlegget, og for å diskutere eventuell risiko ved forurensning av spesielt farlige stoffer

Elektrisitet

- Anlegget skal være tilknyttet nødstrømanlegget.

Kommunikasjon

- For å opprettholde kommunikasjon med personell inne i mottak bør anlegget være utstyrt med telefon eller andre kommunikasjonsmidler

Kapasitet

Estimert personellbehov for drift av dekontamineringsfasilitet

Personellbehov (standard dekontaminering)		
Pasientkategori	Personellbehov	Tidsbruk
1 stående uten alvorlige symptomer	2	6 min
1 liggende på bære (selvpustende)	4	10 min
1 liggende på bære (assistert ventilasjon)	6	10 min
Større sykehus		
12 stående/ 6 liggende pasienter	8 - 12	1 times drift
	16 - 24	2 timers drift (rullering)
Mindre sykehus		
6 stående/ 3 liggende pasienter	4 - 6	1 times drift
	8 - 12	2 timers drift (rullering)

- Det kan settes opp nød dusjer som en del av anlegget. Disse gjør at personellet sparer tid for iverksetting av dekontaminering, og at de kan stå på avstand og guide pasienten, mens annet personell tar på seg ppe.

Materiellbehov

Utstyrs- og materiellbehov:

- Engangs beskyttelsesdrakter, masker og filtre. Sykehusene har fått tildelt mellom 24 og 50 vernedrakter, ut fra størrelsen på sykehuset. I tillegg har sykehuset fått tildelt vernemasker av type MSA 3100 Advantage og Filter av typer Sundstrøm NBC 381 eller Avon MILCF50
- Kutteverktøy (sakser), gule smittesekker og plaststrips til pasienttøy (poser til verdisaker).
- Flytende såpe (f.eks. Zalo)
- Bomullsklut til mekanisk hudvask.
- Håndklær for tørking
- Alkoholbaserte hånddesinfeksjonsmidler gir bedre effekt enn såpe ved biologiske smittestoffer som ikke er sporer og bør benyttes hvis tilgjengelig 68 [1C].
- Underlag (plastpall e.l.) for stående pasienter, tilgjengelig dusjseng/bære for liggende.
- Ulltepper, rent pasienttøy eller «one-piece drakter»

Anbefalinger for dekontamineringsenhet utarbeidet ved *Nasjonal behandlingstjeneste for CBRNE-medisin OUS*

- For de mindre sykehusene anbefales å ha ferdige traller med materiell for 5 pasienter klare i mottak. For de større sykehusene anbefales det å ha materiell for 10 pasienter klart. (Ved korrekt våt dekontaminering er det behov for 10 bomullskluter og 10 håndklær pr. pasient)
- Laminerte tiltakskort og tilpasset plan- og sjekklister iht. prinsippkisser
- Det bør være muligheter til å separere dusjer med bruk av skjerm Brett eller forheng.

Avfallshåndtering:

- Avfall kontaminert med B-agens skal kastes som smitteavfall i gule plastbokser/dobbelemballerte sekker iht. lokale rutiner. Egne prosedyrer gjelder for høyrisikosmitte25 [1D].
- Avfall kontaminert med C-agens skal emballeres og håndteres spesielt, avhengig av agens.
- Avfall som man mistenker er kontaminert med RN-agens, håndteres etter nærmere avtale med Direktoratet for strålevern og atomberedskap. Forurensede pasientklær (tekstiler) legges i dobbelt emballerte sekker før dekontaminering og kastes eller gjenbrukes, avhengig av bekreftet agens.

Referanser:

Medeländeblad, enheter for personsanering. Socialstyrelsen 2007, Sverige

Nasjonale faglige retningslinjer for håndtering av CBRNE-hendelser med personskade. Nasjonal behandlingstjeneste for CBRNE medisin 2017