

Moderne renhold – hvorfor og hvordan



Av
Steinar K. Nilsen
Forskningsjef
NBI/INST

Renhold og innemiljø

Rådhusundersøkelsen (1989)

- Sammenhenger mellom "sick building syndrome" og:
 - Loddenfaktor
 - Hyllefaktor
 - Renholdsvennlighet
 - Heldekkende tepper

Renhold og innemiljø

Støv

- L. Mølhave & al. DK, Healthy Buildings 2000: Effekter av luftbåret kontorstøv
 - Eksponert for kontorstøv i klimakammer
 - Effekter (allerede ved kons. $<140 \mu\text{g}/\text{m}^3$) :
 - Økt følsomhet for trekk
 - Dårligere luftkvalitet
 - Økt forekomst av øye- og neseirritasjoner
 - Økt følelse av svetting
 - "Dagen derpå"-symptomer neste dag
 - Reaksjon avhengig av bl.a. alder og temperatur
 - Konklusjon: Norsk norm på maks. $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{2.5}) riktig

Renhold og innemiljø

Intervensjonsundersøkelse - Kontormiljø

- K. Skulberg & al., Indoor Air'99:
"Dust reduction relieves nasal
congestion":
 - Tiltak i form av hovedrengjøring med
fokus på tepper og fylte bokhyller ga:
 - + 28% reduksjon av svevestøv i luft
 - + 33% reduksjon av slimhinneirritasjon blant
brukerne

FORSKNINGSPROSJEKT

TITTEL:

- Sammenhenger mellom inneklimarelaterte sykdommer, produktivitet og rengjøringskvalitet i kontorbygninger

ØKONOMISK RAMME:

- **NOK 1.200.000**

FINANSIERING:

- **SBL/Arbeidsmiljøfondet**
- **Husstyret**
Forskningsveien 3B

MÅL:

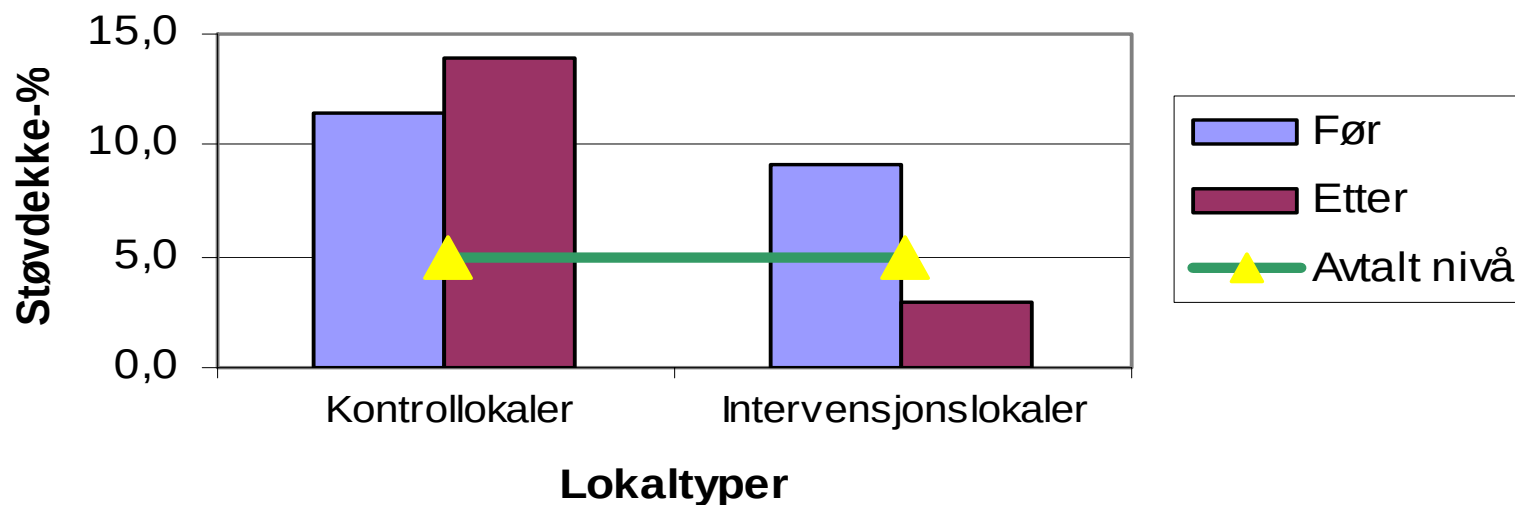
- **Avdekke i hvilken grad endringer i rengjøringskvalitet innvirker på forekomst av inneklima-relaterte sykdommer, sykefravær og konsentrasjonsevne**
- **Beregne lønnsomhet av investeringer i renhold på bakgrunn av endringer i sykefravær og konsentrasjonsevne**

TIDSPLAN:

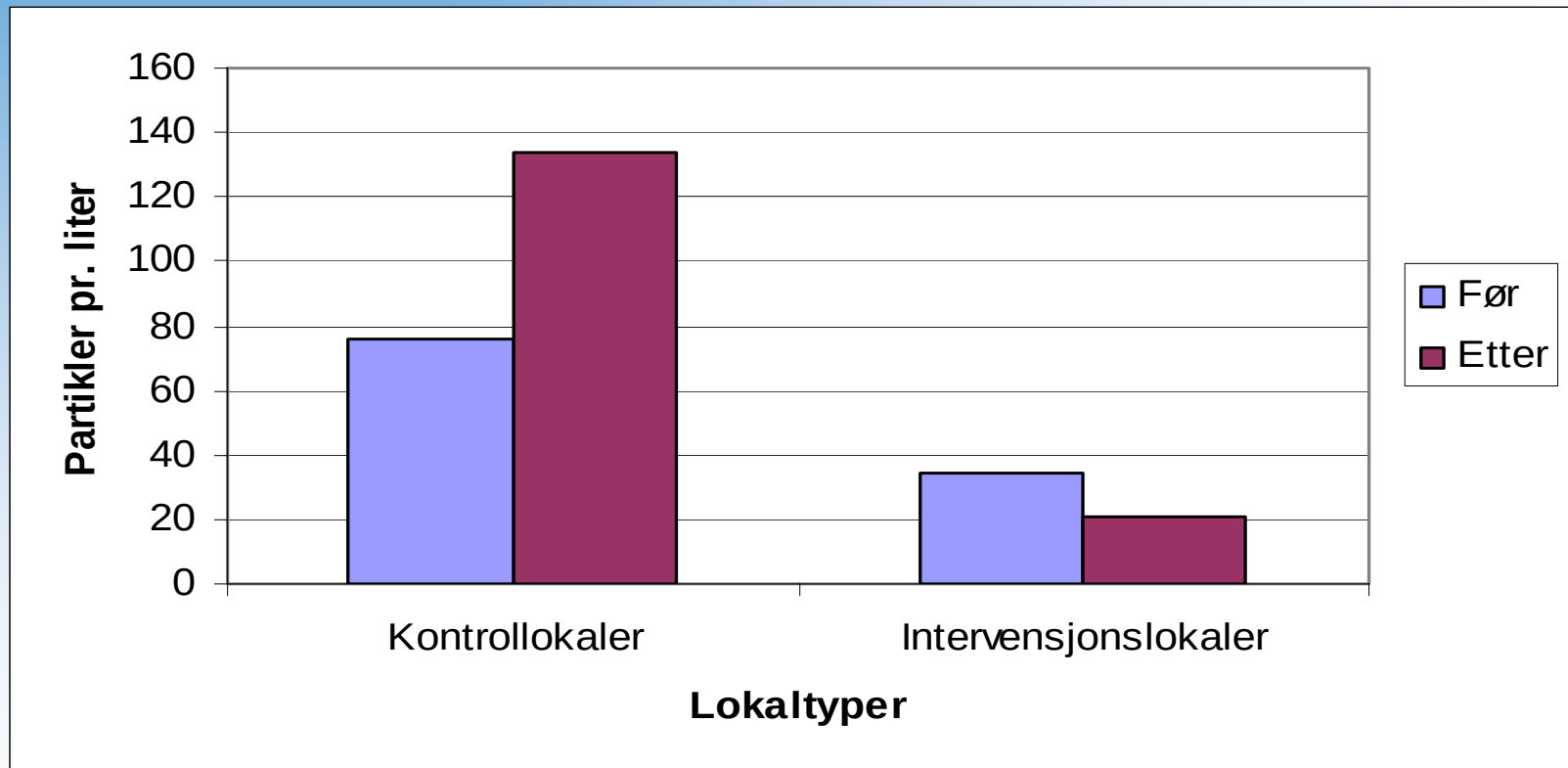
- **Start: vår 2000**
- **Slutt: sommer 2001**

Resultater - rengjøringskvalitet Støv på overflater

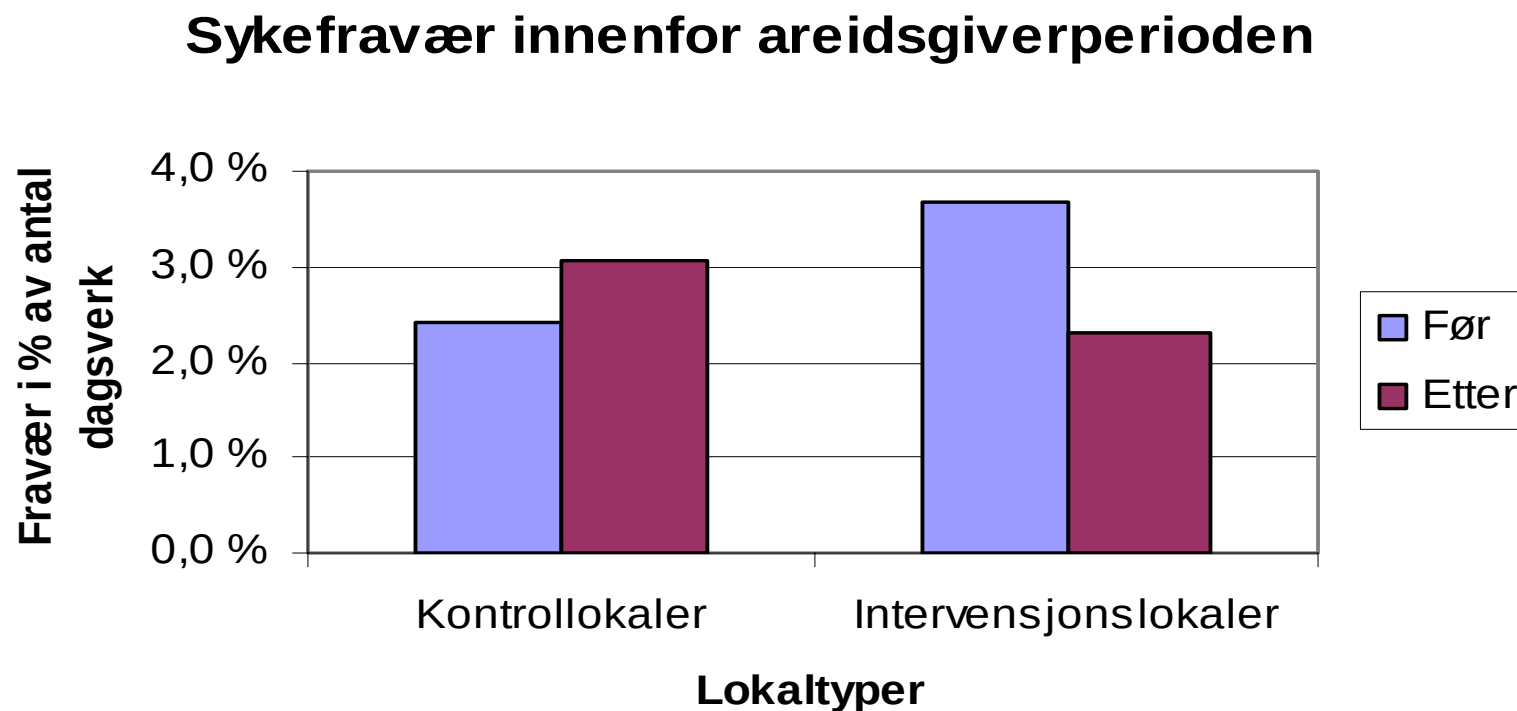
Støvavsetninger, vanskelig tilgjengelig inventar



Resultater - Støv i romluft



Resultater - Sykefravær Innemiljørelaterbare sykd.



KONKLUSJONER

- NS INSTA 800 er godt egnet til styring av behovsstyrt renhold med kvalitetsmål
- Ingen sammenheng mellom visuell inspeksjon av "avfall og løst smuss, støv og flekker" og måling av støv
- Støv må måles dersom støvmessig godt inneklima skal sikres
- Tendenser til forbedret innemiljø i intervensjonslokalene (bl.a. øyeirritasjoner, konsentrasjonsevne, produktivitet)
- Redusert opplevelse av "tørr luft" i alle lokaler
- Redusert sykefravær i intervensjonslokalene (39 % for korttidsfravær, økt med 4 % i kontrolllokaler)
- **Redusert sykefravær medførte økt produktivitet tilsvarende 2x totale renholdskostnader for lokalene**
- Overgangsperiode på 6 måneder anbefales
- Standarden fungerer som et godt kommunikasjonsverktøy

Renhold og innemiljø

Renholdets hovedhensikt

- Fjerne smuss og forurensninger uten å tilføre nye til miljøet
- Forutsetninger:
 - Kritisk valg av kjemikalier, maskiner, utstyr, metoder, omfang, frekvenser
 - Gode kvalitetsikringsrutiner
 - Samarbeid med brukerne

Prinsipper og forutsetninger for moderne og miljøriktig renhold

Metoder, omfang og frekvenser velges slik at man oppnår:

- Minst mulig opphopning av støv og fibere, spesielt nær brukeren
- Regelmessig rengjøring av alle overflater i lokalene
- Effektiv fjerning av støv og forurensninger fra overflater som ikke synes (tepper, hyllefill, høye flater)
- Minst mulig bruk av kjemikalier og fuktighet
- Effektiv fjerning av kjemikalier og fuktighet etter bruk
- Utføres ved bruk av miljømerkede produkter
- Bruk av maskiner og utstyr som ikke skader overflatene og ikke avgir støv, støy eller vibrasjoner
- Jevn kvalitet over tid

Andre forutsetninger:

- Rengjøringsvennlige lokaler og overflater
- Gode kvalitetssikringsrutiner (NS-INSTA 800)
- God orden

Miljømerkede kjemikalier

Produktgruppe	Svanen	Blomsten	Bra Miljöval
Universalren- gjøringsmidler		^[1] 	X
Håndoppvaskmidler			X
Sanitærrengjørings- midler		¹ 	X
Gulvpleiemidler			
Industrielle rengjøringsmidler			
Tekstilvaskemidler			X

^[1] EU's kriterier for rengjøringsmidler omfatter både universalrengjøringsmidler og sanitærrengjøringsmidler.

Miljømerket renhold

Krav til:

- Kjemikalieforbruk; mg tørrstoff pr. kvadratmeter rengjort gulvoverflate
- Andel av miljømerkede kjemikalier i prosent (vektprosent, tørrstoff)
- Krav til forurensning ved transport (3 alternative måter for klassifisering)
- Krav til avfallsmengde i form av forbruk av plastposer til søppelkurver



”Tørrere rengjøringsmetoder”

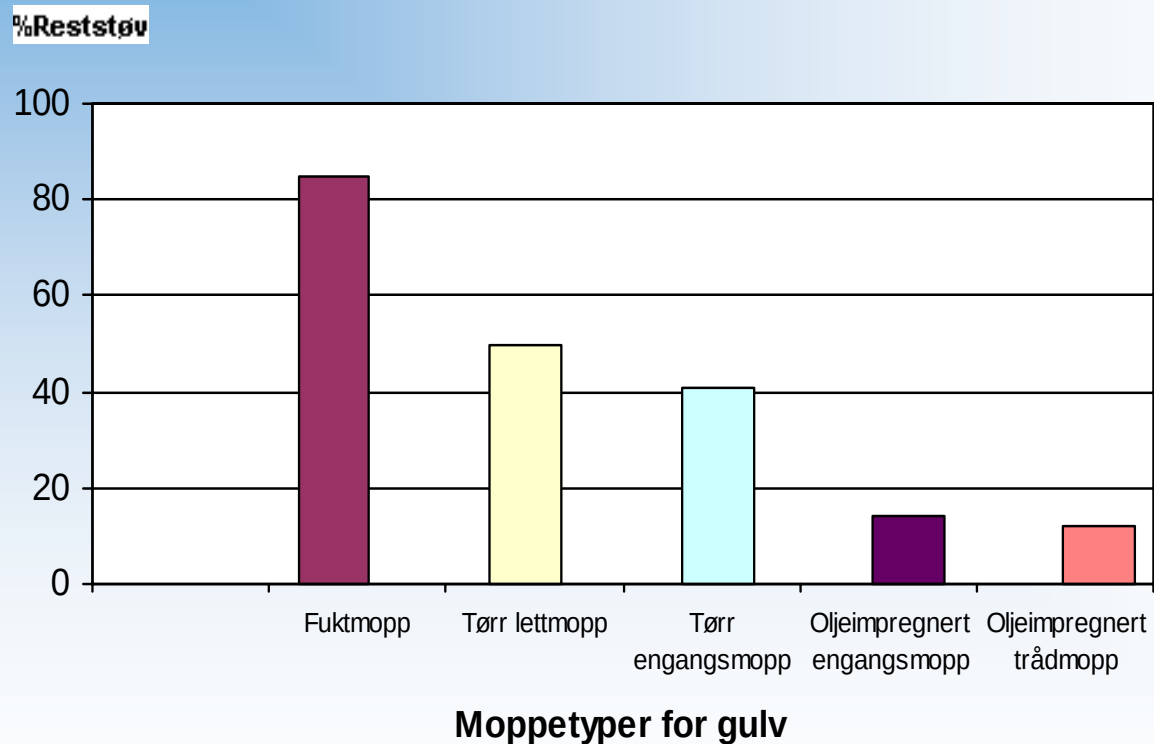
FORDELER

- Mindre fuktighet gir mindre materialskader
- Lavere friksjon gir lettere arbeidssituasjon
- Mindre forbruk av vann og kjemikalier sparer miljøet
- Hurtigere metoder gir bedre økonomi
- Bedre rengjøringseffekt gir bedre innmiljø



Rengjøringseffekt

Moppetyper for gulv, tørre mopper har god rengjøringseffekt



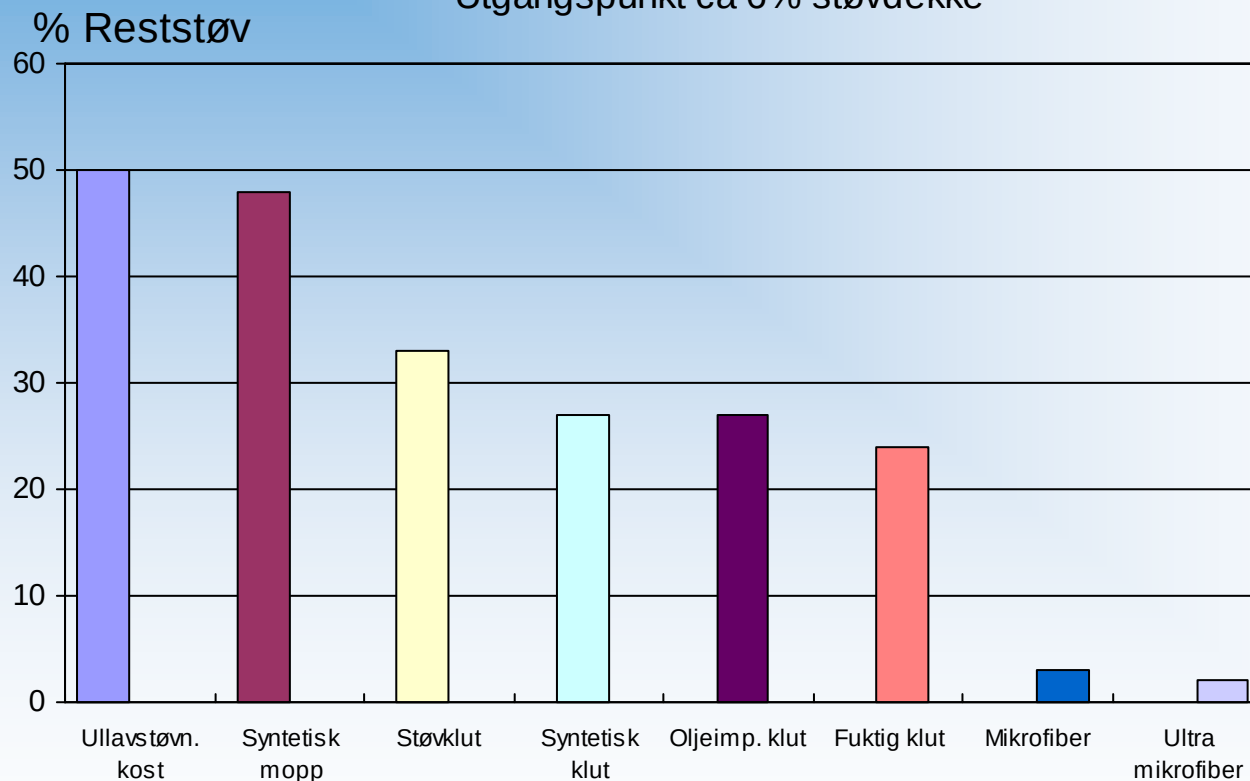


Rengjøringseffekt

Utstyr for rengjøring av inventar; mikrofiber er mest effektivt, men tørre mopper er også effektive

Rengjøringseffekt

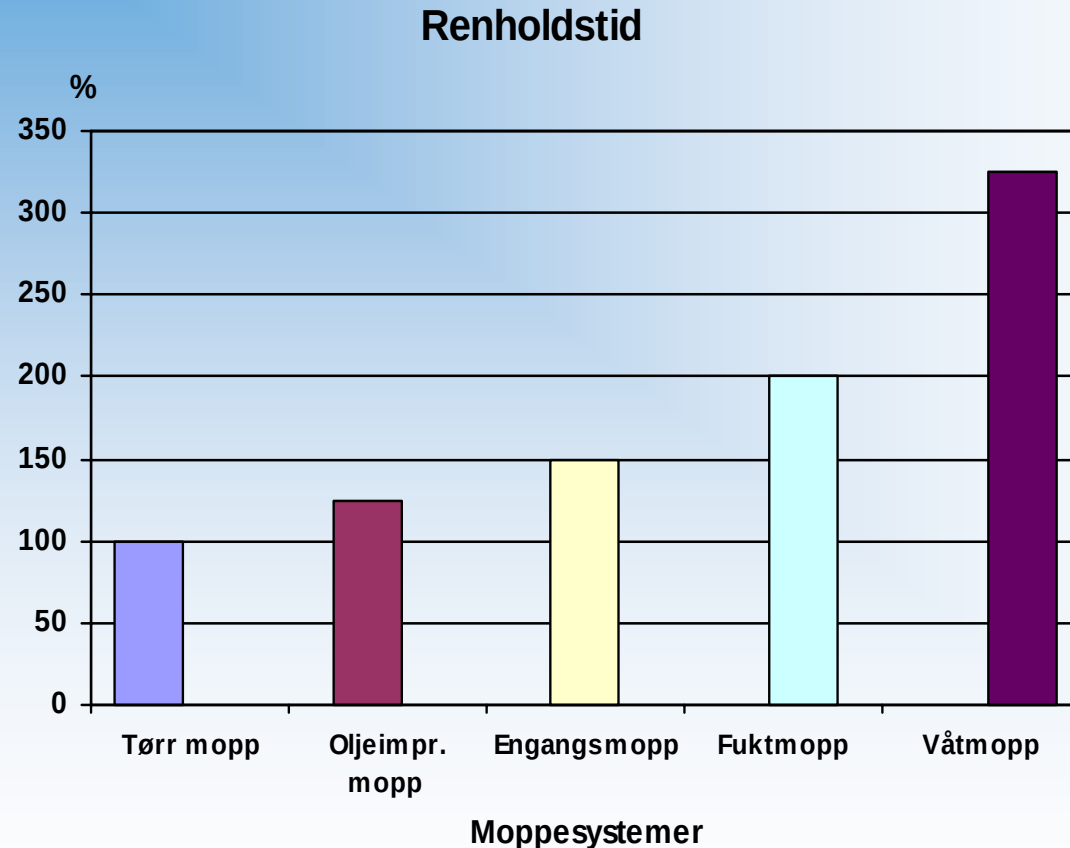
Utgangspunkt ca 6% støvdekke



Inventarrensingseffekt

Renholdsøkonomi

Moppetyper for gulv; tørre metoder gir store tidsbesparelser



"TØRRERE METODER" GIR OGSÅ MINDRE MILJØBELASTNING

Miljøbelastning fra renhold i Norden:

- Utslipp av ca. 73.000 tonn kjemikalier, hvorav ca. 11.000 tonn tørrstoff
- Forbruk av ca. 4.5 millioner tonn vann (4.5 milliarder liter)

Miljøgevinster ved bruk av mikrofiberkluter:

- 98 % reduksjon i kjemikalieforbruk
- 95 % reduksjon i vannforbruk (vann til bøtter og vask av kluter)
- 97 % reduksjon i energiforbruk (til vask av kluter)
- 98 % reduksjon i avfallsmengde (fra utslitte kluter på grunn av bedre holdbarhet)

Forsvarsbygg

Etablere ”Beste Praksis Renhold” (BPR)

MÅL

”Etablere renholdssystemer og målekriterier som kan bidra til å sikre et miljøriktig og rasjonelt renhold i Forsvarets bygninger”

Prosjektledelse: BYGGFORSK

Forsvarsbygg

Etablere ”Beste Praksis Renhold”

Omfang

- 1.200.000 m² renholdsareal
- 800 renholdere
- Investering 19 mill., innsparing 65 mill. per år
- Start april 2002, slutt oktober 2004

Etablere ”Beste Praksis Renhold” (BPR) PROSJEKTDESIGN

- FASE 1: Kartlegging av status for renhold av Forsvarets bygninger
Sammenligne med erfaringstall fra offentlig sektor og andre norske bedrifter
- FASE 2: Utvikling av hjelpemidler
- FASE 3: Implementering av BPR

Nøkkeltall og mål for BPR:

Økonomi:	Kvalitet:	Miljø:	Organisasjon:
Kr. 125,- pr m2	Støvbelastning Max 2,5 %	Miljøpoeng Min. 9	Sykefravær Max 10 %

I tillegg :

KUNDETILFREDSHETSUNDERSØKELSE

MEDARBEIDERTILFREDSHETSUNDERSØKELSE.

BPR - Hovedprinsipper

- Regelmessig renhold av alle overflater i lokalene, med spesiell fokus på smussdepoter
- Kvalitetsbasert renholdsopplegg basert på kvalitetskrav og kontrollrutiner som beskrevet i NS-INSTA 800.
- Mest mulig bruk av moderne ”tørrere rengjøringsmetoder” uten bruk av vann i bøtter
- Jevnlig vedlikehold av gulv- og inventaroverflater med polisher eller andre pleiemidler
- Leveransesystem tilpasset lokale behov og ønsker
- Miljøbevissthet i hele leveransen

RESULTATER

ØKONOMI:

- Renholdskostnad vil være redusert med NOK 50 mill. i 2005
- Flere markedsområder har nådd kostnads målet på Kr. 125.- pr. m² og år

KVALITET:

- Visuelle krav overholdes med god margin i 79 % av undersøkte bygninger
- Støvbelastning redusert med 32 %, 11 av 15 MO-er godkjent

MILJØ:

- Kjemikalieforbruket redusert fra ca. 100.000 kg til ca. 54.000 kg pr år
- Andel miljømerkable kjemikalier økt fra ca. 18 % til 70 %
- Plastposeforbruk redusert fra 20 ton til 2,6 tonn pr. år
- Renholdsleveransen tilfredsstiller kravene til miljømerket renhold med god margin



RESULTATER forts.

SYKEFRAVÆR:

- Redusert fra 20 % i 2002 til 14 % høsten 2004

MEDARBEIDERTILFREDSHET:

- Gjennomsnittskarakter 2,0 på en skala fra 1 (best) til 5 (dårligst)

KUNDETILFREDSHET:

- Gjennomsnittskarakter 1,9 på en skala fra 1 (best) til 5 (dårligst)

KURSVURDERING:

- Gjennomsnittskarakter bedre enn 1,5 på en skala fra 1 (best) til 5 (dårligst)

NORGES

BESTE

EIENDOMSFORVALTER:

FORSVARSBYGG

