

Renhold og innemiljø

Fag STE 6228
Innemiljø

Rådhus-undersøkelsen

- Dansk spørreundersøkelse 1984-85
 - Ved sammenligning av symptomer fra personer som arbeidet i rom med harde gulvflater, med personer som arbeidet i rom med teppegolv ble det funnet en fordobling av risikoen for slimhinneirritasjoner i lokaler med teppegolv.
 - Støvmengden på golvet og støvets sammensetning hadde stor betydning.
 - Risikoen for at få "syke-bygg" symptomer viste seg å øke med støvmengden. Problemene ble større hvis støvet inneholdt mye organisk materiale som matrester, hudavskalninger, hår osv.
 - De ble funnet en sammenheng med smussdepoter som tekstiler og åpne fylte hyller og skab.

Rådhus-undersøkelsen forts

- På basis av denne undersøkelsen ble det definert 2 inneklimatefaktorer:
 - **Ioddenfaktoren** er arealet av alle tekstiloverflater delt på romvolumet
 - **hyllefaktoren** er lengden av åpne, fylte hyller og skap delt på romvolumet
- Rengjøringen ble også klassifisert på basis av en subjektiv vurdering av:
 - **Materialvalg.** Dels hvor mye støv som kan samles og hvordan det kan fjernes og dels avgassing fra materialet eller rengjøringskjemikaliene
 - **Orden.** Holdes det orden på f.eks. skrivebord, slik daglig rengjøring er mulig?
 - **Tilgjengelighet.** Er det i praksis mulig å gjøre rent med den aktuelle møblering og de plassforhold som er i lokalene?
- Undersøkelsen viste også at det i lokaler med dårlige muligheter for renhold var ca. 2.5 ggr så stor risiko for å få slimhinneirritasjon.

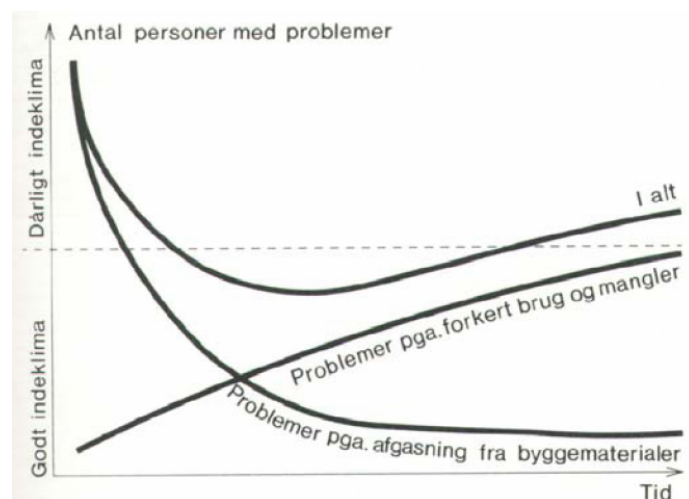
Undersøkelser av helseplager i en lang rekke bygninger viser at plagene er størst like etter innflytting, og deretter avtar til et akseptabelt nivå. Etter lang tids bruk av bygningen vil plagene typisk kunne øke igjen.

Dette skyldes en kombinasjon av 2 effekter:

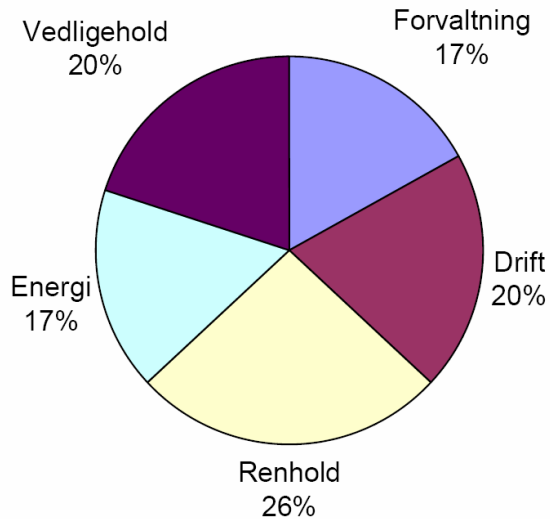
Avgassing fra byggematerialer og inventar som er stor når bygningen er ny.

Opphoping av smuss. Med tiden vil det legge seg smuss i rommene. Dette vil til dels kunne fjernes ved daglig renhold av golv og overflater, men det finnes steder som ikke er lett tilgjengelige. Eksempelvis på oversiden av armaturer, vannrette flater i høyder over 1.8 meter.

Inneklimate i bygningens livsløp



FDV-omkostninger

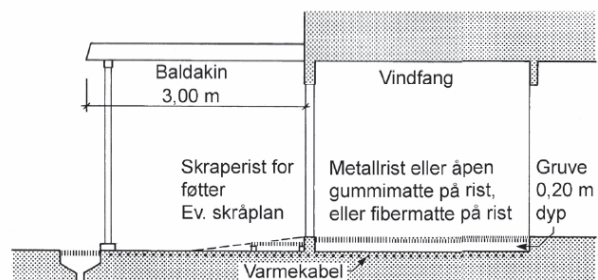


I Norge:

65.000 ansatte
renholdere

Adkomst og utvendig utforming

- Innganger og vindfang danner overgangen mellom inne og ute (*smusshindrende soner*). I disse områdene er det viktig å fange opp mest mulig av forurensningene som føres inn (spesielt med føttøy).
- Det anbefales å bruke inntrukket inngangsparti eller å bygge inn soner nærmest inngangspartiet.
- Inngangspartiet bør ha rist ute, rist eller skrapematte i vindfanget



Luftinntak for friskluft bør plasseres i god høyde over bakken og på et forholdsvis støvfritt og skjermet sted.

Typisk inngangsparti



Innvendig utforming

Horisontale flater over golvnivå samler støv og krever hyppig rengjøring.

- ? Smale kanter som for eksempel brystninger bør derfor unngås.
- ? Inntrukket golvlist eller annen overgang uten horisontal, støvsamlende flate anbefales.

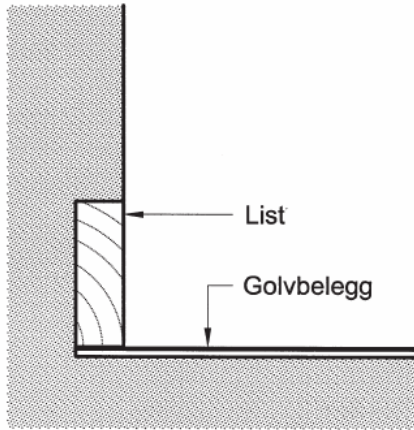
Målinger av støvavsetninger viser at støvdeponeringen er størst nær golvet og reduseres gradvis med høyden. Det er derfor en fordel om innredningsglass starter i brystningshøyde.

Høytliggende, horisontale flater er vanskelig tilgjengelige, og tidkrevende å rengjøre. Glassfelt eller hyller over dører samler støv, og bør unngås.

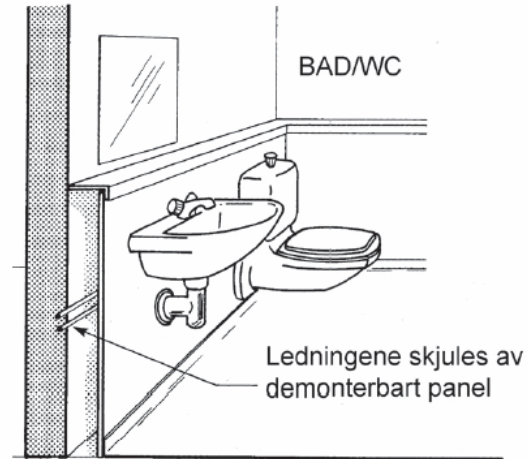
Himlinger bør være lukkede og vaskbare.

Lysarmaturer bør bygges inn i himlingen, og ikke henge ned fra taket, hvor de samler støv.

Innvendig utforming



Intrukket golvlist



Veggmontert sanitærporselen med rørøringer i vegg.

Sanitærrom

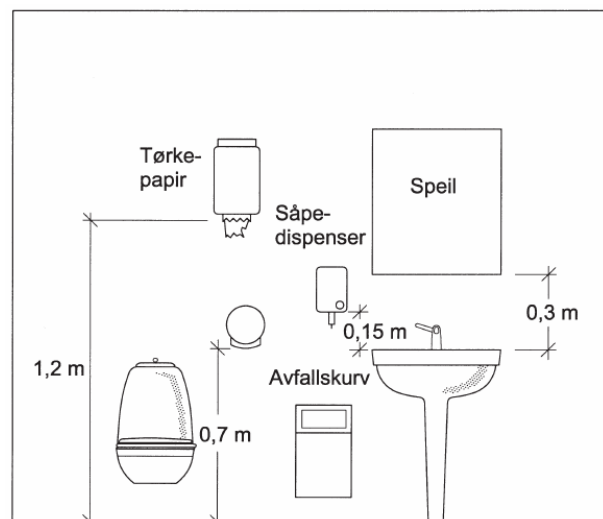
Sanitærrom utgjør bare mellom 3 og 4 % av det totale renholdsarealet i en kontorbygning.

Utgiftene til renhold av disse rommene kan likevel utgjøre mer enn 30% av de totale renholdskostnadene.

Det er derfor viktig at slike rom utformes slik at de kan gjøres rent så effektivt som mulig.

Beregninger viser at ekstra omkostninger knyttet til veggmontert sanitærutstyr vil være tjent inn i løpet av tre til fire år som følge av reduserte renholdskostnader.

Plassering og monteringshøyder for den mest brukte innredningen i vanlige sanitærrom



Vinduer

Tilgjengelighet for pussing.

Det bør være lett å komme til for å pusse vinduene, av både økonomiske og sikkerhetsmessige hensyn.

TEK krever at vinduer og dagslysåpninger skal utformes slik at renhold kan skje uten fare.

Persienner bør monteres mellom to glassflater eller utvendig i skinne. Alle persienner må kunne trekkes opp manuelt.

Behovsstyrt rengjøring

- Planlegging
- Vurdering av behov
- Rengjøringsmetoder, rengjøringsmidler
- Arbeidsplaner, ukeplaner
- Kontroll, stikkprøve
 - Støvdekkeprosent
 - Glans
 - Statisk elektrisitet
 - Mikroorganismer (prøvetaking)

Rengøring af Gulvoverflader

Beton Glittet
 Marmor
 Klinker glassered
 Skifer
 Terasso
 Træ, ubehandlet
 Træ, lakeret
 Tæppe løkkevævet
 Tæppe opskåret
 Nålefilt
 Sisal, Kokos
 Vinyl, PVC
 Vinylfilt
 Kork, lakeret
 Linoleum

Planlegging

Indeklima:

Depot for Støv																				
Depot for gasser																				
Afgas. Formaldehyd																				
Afgasning andet																				
Afgiver fibre																				
Lydabsorberende																				

Materiale:

Syresistent																				
Alkaliresistent																				
Robust mekanisk																				
Skridsikkert																				
Rengøringsvenlig																				
Vedlegholdsbehov																				
Levetid																				

Rengøring:

Fejning																				
Mopning, tør																				
Mopning, fugtig																				
Vask																				
Polishpålægning																				
Polish med vask																				
Polish high speed																				
Polering																				
Opskuring																				
Støvsugning																				
Børstestøvsugning																				
Rensning tør																				
Rensning våd																				

Økonomi:

Anlæg																				
Drift vedligehold																				

God
 Middelt
 Dårlig

Kontroll - Støvdekke

- Støv samles inn på gel-tape. Tapen trykkes mot gulvoverflaten. Når den løftes bort igjen sitter støvet fast, og mengden kan måles (prosent af overflaten). Støvdekkeprosenten!
- Dette har resultert i et instrument; BM dustdetector (produsert siden 1991). Instrumentet måler lysgjennomgangen på gel-tapen før og etter måling.

Personnære overflater:	maks. 1% støvdekke
Inventar for øvrig:	maks. 1.5% støvdekke
Høytliggende flater (over 180cm):	maks. 5% støvdekke
Harde golv:	maks. 2% støvdekke

Renholdskvalitet

3 kvalitetsgrader for renhold:

INNEMILJØKVALITET. Højest kvalitet, lavt støvnivå. Få støvdepoter og et godt visuelt indtryk af renhed på fladene.

ÆSTETISK AKSEPTABELT. Støvnivåer som gir et akseptabelt visuelt indtrykk, men som ikke nødvendigvis vil ivareta de støvmessige krav til et godt innemiljø.

BASISKVALITET. Støvnivåer der det ikke tas hensyn til visuelt indtrykk eller innemiljø. Kan brukes i lokaler der det kun er behov for sporadisk renhold.

Overfladekategori		Indemiljø kvalitet	Æstetisk kvalitet	Basis kvalitet
Inventar	Personnært	1.0	2.0	4.0
	Let tilgængelig	1.5	3.0	6.0
	Andre	5.0	10.0	15.0
Hårde gulv	Gangbaner	3.0	7.0	12.0
	Andre	5.0	10.0	18.0
Tæpper	Gangbaner	5.0	10.0	20.0
	andre	8.0	15.0	30.0

Rengøringsområde	Kontorer	Toiletter Køkken	Gange Garderobes Trapper
Vægge			
Dørgreb og pletter aftørres	2 x ugl	daglig	daglig
Paneler aftørres	6 x årl		
Vindusrammer aftørres	1 x årl	1 x årl	1 x årl
Pletter på glas i døre fjernes	daglig		daglig
Tæpper			
Let støvsugning	4 x ugl		
Grundig med børstehoved	1 x ugl		daglig
Tæpperens, dybderens	1 x årl		1 x årl
Hårde gulve			
Fugtig mopping	daglig		
Vask	2 x ugl	daglig	daglig
Løfter			
Løfter støvsuges	1 x årl		1 x årl
Løfter afvaskes	hver 2. år	1 x årl	hver 2. år
Affald	daglig	daglig	daglig
Askebøgre, papirkurve og affaldsbeholdere tømmes			
Sanitet	daglig	daglig	
Håndvaske, spejle, fliser, sanitetsudstyr rengøres			
Varme	1 x mdl	1 x mdl	
Radiatorer mv			
Ventilation			
Udluftningsriste støvsuges	2 x årl	2 x årl	2 x årl
Belysning			
Støvsug lamper	1 x mdl	1 x mdl	1 x mdl
Inventar			
Skrivebord, lampe, borde, køkkenbord aftørres	2 x ugl	daglig	
Dataskærme aftørres	2 x ugl		
Stole støvsuges	1 x mdl	1 x mdl	
Hylder, reoler, skabe indtil 200 cm, kanter på opslagstavler aftørres	2 x ugl		
Opslagstavler støvsuges	2 x årl		2 x årl
Vandrette flader på skabe og reoler over 200 cm aftørres	2 x mdl		
Gardiner renses	1 x årl		1 x årl
Renhold af EDB-skærme	6 x årl		
Hylder og reoler tømmes og aftørres, bøger støvsuges	1 x årl		

Omfang og frekvens
av rengjøring

Eksempel: Kontorbygg

Rengøringsområde	Toilet/Bad Omkledning Garderobe	Vindfang Køkken Formning	Klasse/Gymm. trappe/gang Kontor	Depot Arkiv
Vægge				
Gelændere aftørres	daglig	daglig	1 x ugl	1 x mdl
Dørgreb og pletter aftørres	daglig	daglig	1 x ugl	1 x mdl
Paneler gulv/karme aftørres	1 x ugl	1 x mdl	1 x mdl	4 x årl
Spindelvær nedfejes	1 x mdl	4 x årl	4 x ugl	4 x årl
vægge renholdes	success	success	success	success
Vinduskarme/lamper aftørres	1 x årl	success	1 x årl	1 x årl
Pletter på glas i døre fjernes	daglig	3 x ugl	1 x ugl	
Tæppebelagte gulve				
Let støvsugning			4 x ugl	
Grundig med børstehoved		daglig	1 x årl	1 x mdl
Tæpperens, dybderens		2 x årl	1 x årl	1 x årl
Pletrens af tæpper		success.	success.	success.
Hårde gulve				
Fugtig mopping	daglig	daglig	daglig	1 x mdl
Vask	daglig	daglig	3 x ugl	1 x mdl
Gymnastiksalsgulv				
fugtig overtørring			4 x ugl	
vask			1 x ugl	
Måtter				
rystes/støvsuges			daglig	
Lofter				
Lofter støvsuges		1 x årl	1 x årl	1 x årl
Lofter afvaskes	1 x årl	hver 2.år	hver 2.år	hver 2.år
Affald	daglig	daglig	daglig	1 x ugl
Askebøgre, papirkurve og affaldsbeholdere tømmes				
Sanitet	daglig		daglig	
Håndvaske, spejle, fliser, sanitetsudstyr rengøres				
Varme	1 x mdl	4 x årl	4 x årl	4 x årl
Radiatorer mv				
Ventilation				
Udluftningsriste støvsuges	1 x ugl	4 x årl	4 x årl	4 x årl
Belysning				
Støvsug lamper	1 x mdl	1 x mdl	1 x mdl	1 x mdl
Inventar				
Skrivebord, lampe, borde, køkkenbord aftørres		daglig	daglig	1 x ugl
Stole støvsuges		1 x mdl	1 x mdl	4 x årl
Hylde, spejle, reoler, bransæt, knagerækker afstøves	2 x ugl	2 x mdl	2 x mdl	1 x mdl
Gardiner renses		1 x årl	1 x årl	1 x årl
Tavler aftørres/avvaskes		daglig	daglig	

Omfang og frekvens av rengjøring

Eksempel: Skolebygg

Kostnad for renhold av golv

Totale kostnader for noen typer golvbelegg og andelen som går med til renhold (2003). Alle kostnader er eks. mva. [824]

Type belegg	Innkjøp og legging kr/m ²	Driftskostnad 1 (renhold, 30 år) kr/m ²	Driftskostnad 2 (skift/slip) kr/m ²	Sum golvkostnad i byggets levetid kr/m ²	Årskostnad kr/m ²	Prosentandel renhold %
Vinyl (PVC) m/PUR	200	1 650	0	1 850	62	89
Linoleum	200	1 950	0	2 150	72	91
Teppe	315	1 800	375	2 490	83	72
Oljet parkett	410	3 900	150	4 460	149	87

Rengjøringsvennlighet

Endringer i renholdskostnader ved endringer i innredning

Tiltak	Kostnadsendring %
Montere skap og reoler på vegg	- 2–4
Fjerne terskler	- 2,5–5
Fjerne fotlist langs vegger	- 0,5–1
Sette inn glass i innvendige vegger	+ 1–2

Dimensjonering av renholdsrom

Dimensjonering av renholdsrom (m²) i forhold til bygningens størrelse

Renholdsrom	Bygningens størrelse (golvareal)					
	Opptil 1 000 m ²		1 000–5 000 m ²		5 000–10 000 m ²	10 000 m ² og større
	m/heis	u/heis	m/heis	u/heis	m/heis	m/heis
Renholdssentral i underetasje / første etasje	6–8		10–20	6–12	20–30	20 + 3 / 1 000 m ² *)
Renholdsstasjon i hver etasje, én per 1 000 m ²		4–8		4–8		
Renholdsrom i hver etasje, ett per 500–1 000 m ²	2–4		2–4		2–4	2–4
Tappe-/tømmested i hver etasje, ett per 500 m ²	X	X	X	X	X	X
Kontorplass – Renholdsledelse					X	X
Lagerplass – Utstyr/midler					X	X

*) Renholdssentralen bør være minst 20 m² pluss 3 m² for hver 1 000 m² golvareal den skal betjene. Hvis renholdssentralen skal betjene mer enn 30 000 m², er det hensiktsmessig å ha to atskilte sentraler

Renholdsstasjon og -sentral

