

## TEPPE

Anbefalt terskelverdi for bestillere: maks. **10,5** kg CO2-ekv/m2

Tepper er et gulvmateriale som brukes i svært mange offentlige bygg, spesielt i kontorer og arbeidssoner. Hovedgrunnen til at teppe benyttes er ofte de gode akustikkdempende egenskapene det har, og i noen tilfeller designet. VVS dimensjonerer ofte ventilasjonen 3 ganger kapasiteten ved bruk av teppe. Dette begrunnes med at det binder seg mye mer støv og partikler i tepper, som kan skape dårlig innelima. Tepper krever også et mer omfattende renhold, flere menneskelige ressurser og sterke renholdsprodukter, som kan ha negativ miljøpåvirkning. Tepper inneholder ofte plast, som antas å slites av i form av mikroplast ved hard rengjøring og slitasje over tid. Problematikken rundt mikroplast i teppe er lite dokumentert. Tepper kan gjenbrukes som teppeflis, også som rull om det er lagt med riktig lim, og enkeltområder kan la seg reparere. Er det mulig å tenke tepper i gangssoner, men ikke i de store landskapene og møterommene dersom dette kan løses akuttisk?

## LINOLEUM

Anbefalt terskelverdi for bestillere: maks. **3,0** kg CO2-ekv/m2

Linoleum er et organisk materiale, som i hovedsak er laget av fornybar råvare. Det er et godt miljøalternativ til vinyl og teppe. Linoleum fåes også med akustiske egenskaper med skum- eller korkbaksider (se overskrift "Akustikk"). Linoleum legges i tørre rom på skoler, sykehus, kontorer, butikker, barnehager, sykehjem, etc. Det skal være mulig å legge linoleum på f.eks. bøttekott med utslagsvask uten sluk, men generelt ikke våtrom da det ikke er fuktbestandig. Det finnes et bredt utvalg av design, former, farger og strukturer i linoleum. Det er i tillegg slitesterkt, til en viss grad selvreparerende og er enkelt å rengjøre. Omtrentlig levetid på gulvet oppgis fra 20-35 år, avhengig av bruk, tykkelse og vedlikehold. Standarder som er verdt å sjekke ut ved valg av linoleumsgulv er: Trinnlydforbedring, motstandsevne mot kontorhjul, inntrykksmerker (spesielt ved bruk av akustisk baksider) og slitestyrke.

## VINYL

Anbefalt terskelverdi for bestillere: maks. **7,6** kg CO2-ekv/m2

Vinyl er egnet på skoler, sykehus, kontorer, butikker, industrilokaler og i alle boligrom. Fordi vinylbelegg er vanntett og lett å renholde, er det også egnet for våtrom. Det er mulig å bygge inn ulike egenskaper i vinyl, som for eksempel trinnlydsdemping (se overskrift "Akustikk"). Vinyl har lang levetid, og det finnes eksempler på 2 mm vinyl som fortsatt er vanntett etter 50 års bruk. For å sikre gjenbrukbarhet kan gulvet legges løst (se overskrift: Gjenbruk). Ulempen ved vinyl, er innholdet av naturlige kunststoffer, som blant annet plast (se overskrift "Plast"). Ved bruk av vinyl kan man høre med leverandør om de kan tilby biobasert vinyl. Vær obs på at PVC-fritt belegg allikevel kan inneholde PVB, som i prinsippet er like ille.

## INNLEDNING

Gulv er et gjentakende tema vi i IARK tar stilling til i mange prosjekter, både i nybygg og renovasjon. Et behov for å åpent og tverrfaglig kunne diskutere muligheter, begrensninger, egnethet og andre problemstillinger innenfor valg av gulv initierte derfor til et dialogmøte. "Den lille gulvdebatten" oppstod, og tok for seg temaer som **teppe, linoleum, vinyl, plast, bærekraft, ventilasjon** og **akustikk**. Dette er et samledokument om det vi lærte, og en mulighet for å fremvise ulike dimensjoner av gulvdebatten, sett fra perspektiver til erfarne interiørarkitekter, ingeniører, leverandører og miljørådgivere.

*P.S. Det finnes et notat på 10 sider som kan deles med spesielt interesserte!*

## GJENBRUK

Teppe, vinyl og linoleum kan gjenbrukes om det er lagt med lite lim, og enkeltdele kan byttes ut for reparasjon. Det finnes også muligheter for å leie gulv, som ligger "løst", en utbredt praksis i andre land hvor leietaker tar med gulvet i flytteprosessen. Dette sparer leietaker- og klimaregnskapet mye på! Andre gulv som anbefales er kubbegulv ettersom det er naturlig, et restprodukt, slitesterkt, kan slipes mange ganger og er enkelt å plukke fra hverandre ved en rehabilitering.

## VENTILASJON

VVS kalkulerer ventilasjon ifh. materialer og samtidighet/makskapasitet på bygget. Det beregnes 3 ganger luftmengden om det er prosjektert teppe på gulv, som uten teppe, pga påvirkning på innelima. Det sees bort fra emisjon fra materialer, det regnes ut fra rengjøring. Ofte dimensjoneres ventilasjon for teppe, for å tilrettelegge bygget for fremtidig fleksibilitet og endringsdyktighet. Dersom det er andre produkter i rommet som avgir mye gasser, vil et teppe ha depot-effekt, dvs. oppta disse gassene og avgi dem til innemiljøet over tid. Det beregnes ikke for løse elementer, f. eks, akustikkplater på vegg, og tak (selv om de er skrudd på vegg), mykt møblement og andre lodne overflater som f.eks. også kan bidra til bedre akustikk. Se TEK17 kap13 Inneklime og helse.

## MILJØ

Gulv, også tepperull, kan gjenbrukes om det er lagt løst, med lite lim. Ved bruk av teppeflis kan enkeltdele byttes ut for reparasjon, som øker levetiden. Det er mye plast i mange tepper, (se overskrift "Plast"). Ved å bruke teppe dimensjoneres også ventilasjon opp, som fører til større utslipp i byggeprosessen ved større bygg og høyere etasjer, og energibehovet ved drift økes (se overskrift "Ventilasjon"). Disse faktorene bidrar negativt til klimaregnskapet, og gjør at gulv som f.eks. linoleum kommer bedre ut. Slitestyrken på teppe kan også være en faktor til at teppe byttes raskere ut enn harde gulv, som skaper høyere forbruk og kortere levetid. Sporbarhet og klimagassregnskap for hele levetiden er viktige faktorer. Løft problemstillinger til BREEAM når utfordringer møtes.

## PLAST

Teppe og vinyl inneholder plast. Det enkle, enstemmige svaret på tverrfaglig nivå er: Hvor mulig, unngå bruk av plast. Produkter som er laget av resirkulert plast antas å fortsatt avgi mikroplast ved slitasje og rengjøring. Leverandører måler ikke utslipp av mikroplast ved slitasje på sine produkter. Dette er partikler som havner i mennesker og i vårt økosystem. Syntetiske råmaterialer som PVC, polyamid, polypropylen og polyakryl er oljebaserte og er dermed ikke-fornybare. Finn produkter med lang levetid, naturlige sammensetninger, som er gjenvunnet og/eller kan gjenvinnes. Si nei for å fremme innovasjon!

## AKUSTIKK

Teppe benyttes ofte pga gode akustikkdempende egenskaper, f.eks. i åpent landskap. Harde gulv som parkett, flis, linoleum og vinyl er enklere å rengjøre, binder mindre støv og er mer slitesterke, men øker trinnlyd. I tidlig fase kan det prosjekteres for trinnlydmatte el. som legges under harde gulvflater. Vær obs på belegg med integrerte akustikkegenskaper som er mykere og mer mottagelige for inntrykksmerker enn kompakte belegg. Trinnlydmatte under gulv forbedrer ikke akustikk i form av romklang. Det kan derfor også kompenseres for harde gulv ved bruk av akustikkdempende materialer (e.g. på vegg, i himling og løst, mykt inventar), ofte med større effekt enn gulvteppe. Andre løsninger som kan utvikles i tidlig fase er lydfeller, som demper lyd naturlig.

## ANDRE LØSNINGER

Kan vi se på andre kreative løsninger i debatten om gulv? Tenk at ved å ikke bruke sko på jobb så slipper man høy trinnlyd, det kan prosjekteres for mindre ventilasjon pga færre myke overflater som også er utsatt for slitasje, man slipper i tillegg mye renholdskostnader, og skaper et sunnere innelima med færre naturlige kjemikalier. Det er også bedre for fothelsen å ikke ha på sko hele dagen. Kan vi anbefale skofritt miljø som et alternativ? Og om ikke, kan vi tillate oss å leke med alternative løsninger? Hva med nye forretningsmodeller: Kan gulv leies? Løst gulv med egenvekt for å holdes på plass kan tas med videre i flytteprosessen.