

## Forventninger til hærdeplast gulve

September 2013

Hærdeplastgulve er en fællesbetegnelse for de gulvtyper vi også kender som epoxy-, akryl- og polyuretangulve. Hærdeplastgulve kan leveres i et utal af varianter og med mange forskellige egenskaber.

Hærdeplastgulve bruges som gulvbelægning på fabriksgulve, i parkeringshuse, i vaskehaller, indenfor levedsmiddelsektoren, i laboratorier, på hospitaler, på skoler, i private hjem og andre steder. Med det rå industrigulv, eventuelt med en skridhæmmende overflade, i den ene ende af skalaen og

Inden du vælger et fugefrit hærdeplastgulv, skal du grundigt overveje, hvilke krav, du stiller til gulvet og hvilke krav gulvet stiller til dig. Denne folder søger at beskrive de overvejelser du bør gøre inden du vælger gulv, de krav gulvene stiller til byggepladsen og entreprenøren og hvad du håndværksmæssigt kan forvente dig af gulvet.

Hærdeplast gulve inddeles i følgende hovedgrupper:

Hovedgruppe	Egenskab / karakteristika
Epoxygulve	Epoxy er en hærdeplast, hvor bindemidlet er en lav- eller højmolekylær epoxyresin, som hærder ved tilsætning af en hærdekomponent. Gulvene kan udføres enten som meget tynde belægninger (malinger) eller som "tykke" belægninger.
Polyuretangulve	Polyuretan er en hærdeplast, hvor bindemidlet er polyuretan (normalt præpolymeriseret), som hærder ved tilsætning af en hærdekomponent indeholdende isocyanat. Polyuretan leveres også som 1-komponent indeholdende isocyanat, der hærder ved hjælp af fugt fra den omgivende luft.
Akrylgulve	Akryl er en hærdeplast, hvor bindemidlet er MMA (methylmetacrylat), som polymeriserer ved tilsætning af en hærder (initiator). Akrylbelægninger adskiller sig fra epoxyer og polyuretaner ved ultrakorte hærdetider mellem de forskellige behandlinger, hvilket medfører at gulvene kan udføres i en arbejdsgang.

### Behovs/kravanalyse

Man bør derfor nøje overveje, hvilke kemiske, mekaniske og termiske belastninger gulvet skal kunne modstå, både ved den primære drift, men også i forbindelse med de rengøringsmidler, man ønsker at bruge. Det er nødvendigt at være meget specifik. Det er ikke nok at vide, at gulvet vil blive udsat for syre. For at kunne vælge det rigtige produkt, må man forholde

designgulvet, eventuelt med en underliggende komfortmåtte, i den anden ende af skalaen.

Hærdeplastgulve kan populært sagt "skræddersys" til næsten ethvert forhold, men intet gulv kan klare alle påvirkninger, og man kan risikere, at resistens mod en type af kemikalier, gør gulvet modtageligt over for andre typer. Derudover er der en række forhold, der skal være på plads for at sikre et optimalt resultat.

sig til den konkrete syre, dens koncentration, pH-værdi og de temperaturer, hvorunder gulvet påvirkes.

Man bør også overveje hvilke krav man har til gulvets last: punktlast, fladelast og rullelast samt om gulvet evt. kan blive udsat for vibrationer fra fx maskiner. Vibrationer kan forårsage svingninger i konstruktionen og resulterer i materialebrud.

Det er muligt at gøre gulvene elektrisk ledende. Denne funktionalitet bruges ofte i produktions- og industrivirksomheder samt i sundhedssektoren og laboratoriemiljøer. Ledeevnen opnås for mange produkter ved at blande grafit i materialerne. Dette sætter visse begrænsninger på de farver, der kan leveres.

Udlægningen af hærdeplastgulve er specialistarbejde og der er lovmæssigt et uddannelseskraft til de personer der skal arbejde med produkterne.

I en del tilfælde vil der være flere produkter, der kan bruges til en specifik opgave. Her anbefales det at vælge det system, der har den laveste MAL-kode.

Mange hærdeplastgulve bruges i miljøer, hvor der kan være jævnlige vandpåvirkninger. I overgangen mellem gulv og væg udføres derfor ofte hulkehler. Hulkehlerne kan enten udføres i epoxymørtel eller af præfabrikerede enheder. Hulkehler i epoxymørtel håndlaves, og kan på den måde tilpasses den enkelte opgave. Bruges præfabrikerede hulkehler er man bundet af deres overordnede geometri, til gengæld er de mere ensartede end de håndlavede.

Der er få begrænsninger på de farver, der kan leveres, men man bør gøre sig klart, at UV-stråler fra almindeligt dagslys vil påvirke overfladen på hærdeplastgulve. Graden vil afhænge af

det valgte produkt og den valgte farve. Der er ingen produkter, der er fuldstændige resistente overfor UV-stråler. UV-strålerne vil med tiden få produkterne til at gulne. Produkter med en høj UV-resistens gulner langsomt og relativt lidt, mens produkter med ringe UV-resistens gulner hurtigt og voldsomt. De lyse farver reagerer generelt kraftigere end de mørke. Er dele af gulvene afdækket med tæpper, møbler eller på anden måde afskærmet for dagslys, vil disse områder fremstå tydeligt, hvis indretningen af rummet ændres.

Gulvene kan idrysses sand eller flakes/chips. Sand bruges ofte til at gøre overfladen "skridhæmmende", graden vil afhænge af mængde og kornstørrelse. Flakes bruges ofte af dekorative årsager.

---

### Krav til gulventreprentør og udførelsesstedet

- Hærdeplast produkter kan i uhærdet form være sundhedsskadelige. Dette stiller nogle få, men klare krav til udførelsen
- De håndværkere, der arbejder med produkterne, skal have gennemgået et lovpligtigt sikkerhedskursus
- Arbejdsstedet skal være tydeligt markeret og spærret for adgang i den periode arbejdet pågår
- Sikkerhedsdatablade for de produkter der arbejdes med skal forefindes på arbejdspladsen

Støv fra tilstødende lokaler eller åbne vinduer kan lægge sig i overfladen af gulvene. Det anbefales, at døre og vinduer holdes lukkede i byggeperioden samt at eventuelle ventilationsanlæg slukkes, alternativt anbefales en effektiv interimsafdækning.

---

### Undergulvet

Hærdeplastgulve er, under udlægningen, følsomme overfor fugt i underlaget. Grænsen for, hvor stor en fugtprocent der kan accepteres, varierer fra produkt til produkt og det anbefales, at der forud for arbejdet foretages en fugtmåling af undergulvet, så fugtindhold og produkt kan vurderes i forhold til hinanden.

---

### Arbejdsstedet

For at opnå et godt resultat, skal undergulvets- og luftens temperatur være konstant og ligge i intervallet 15 – 25 C i den periode arbejdet udføres. Desuden skal det sikres at der ikke er træk i lokalerne, mens der arbejdes. Der kan fx etableres en blandeplads i umiddelbart tilknytning til arbejdsstedet.

---

### Procestider

Der skal være afsat den fornødne tid til at arbejdet kan udføres omhyggeligt. For alle hærdeplastgulve gælder, at de er opbygget af flere lag. Som hovedregel gælder, at det første lag skal være tørt, før det næste kan udlægges. Det er derfor tørretiderne, der for mange opgaver, sætter takten for, hvor hurtigt gulvet kan udføres.

---

### Gulvarme

Hærdeplastgulv kan udlægges i lokaler med gulvarme, men gulvvarmen skal være slukket i og under udlægningen samt i hærdeperioden. Det anbefales, at gulvvarmen slukkes ca. 2-3 døgn før arbejdets opstart og først tændes igen, når produktet er afhærdet, dette varer typisk 3-5 døgn. Kontakt leverandøren for oplysninger om det konkrete produkt.

---

### Det færdige gulv

Hærdeplastgulve er håndlavede og er i udlægningsfasen meget følsomme over for udsving i omgivelserne. Dette betyder, at der altid vil forekomme mindre variationer i gulvene. Gulvbranchen har udarbejdet en række retningslinjer til vurdering af hærdeplastgulve.

Som for alle andre gulve, skal hærdeplastgulve inspiceres i strejflys (store vinduespartier) stående, d.v.s. i alm øjenhøjde ca. 160 cm fra gulv og i en vinkel på ca. 45°. Som udgangspunkt skal vurderingen ske i dagslys. Er dette umuligt, kan der bruges en dagslyslampe på 120 W, 1100- 2000 Lux og 6500 Kelvin. Lampen placeres midt i rummet i samme afstand, som personen der vurderer. Ved større rum anvendes 1 lampe pr. ca 20 m<sup>2</sup>.

---

### Acceptkriterier ved indendørsarbejder

- Pinholes og mindre blærer i overfladen kan forekomme og må accepteres i et omfang på op til ca. 5/10 m<sup>2</sup>. De kan som regel repareres til et acceptabelt finishniveau
- Ikke hærdet materiale må ikke forekomme. Dette er en kritisk funktionel fejl. De komponenter hærdeplastgulve består af, er i uhærdet tilstand, sundhedsskadelige
- Insekter kan lande på gulvets overflade, før den er størknet. De kan ofte ikke lette. Insekter kan normalt fjernes uden at efterlade spor, men er der tale om store mængder, må det forventes, at deres "besøg" kan ses. Problemet kan imødegås ved at sprøjte lokalerne. Det er bygherres ansvar at vurderer, om der skal gøres særlige tiltag
- Transperation af undergulvsdefekter som støbeskel og svindrevner må forventes, specielt ved tynde belægninger.
- Rullespor må forventes i mindre omfang. Rullesporerne aftager som regel over tid. Kun relevant ved belægninger, der afsluttes med topcoat udlagt med rulle
- Hærdeplastgulve er følsomme overfor UV-stråler, der findes i almindeligt dagslys, og farverne kan derfor ændre sig over tid. Farveændringer som følge af UV-påvirkning må accepteres
- På overflader, der er udført med istrøning af chips/flakes og sand, vil der forekomme variationer i intensiteten og disse variationer må følgelig accepteres. For fuldt opstrøede gulve vil variationerne være væsentligt mindre.
- For hulkehler udført i epoxymørtel må en vis flimmer og enkelte sandkorn i overfladen forventes. For hulkehler udført af præfremstillede enheder må man forvente at samlingerne vil fremstå synlige
- Hærdeplastgulve udlægges i flydende tilstand, og man må forvente en vis afsmitning på bygningsdele, der begrænser gulvet. Derfor anbefales det, at der efter udført gulvbelægning, monteres fodpaneler/lister e.lign. eller, at der afsluttes med en malerbehandling af de tilstødende lodrette flader