

Allmänt

CC Höganäs projekteringsanvisningar omfattar ett antal golvkonstruktioner som rekommenderas för varierande användningsområden. I denna anvisning beskriver vi konstruktioner för keramiska golvbeläggningar på stora golvvytor med olika typer av keramiska plattor och belastningar. Industrigolv behandlas ej. Många byggherrar har haft anledning till eftertanke då man lockats av billiga konstruktionslösningar och materialval där en något dyrare lösning kanske hade varit bekymmersfri. Med väl fungerande golv undviker man avbrott i verksamheten och kostsamma reparationer. En teknisk förståelse för olika tillgängliga konstruktionsalternativ är nyckeln till ett bra resultat. Det första som måste ske är en kartläggning av aktuella påverkningar, betongens ålder och med utgångspunkt från dessa välja lämpliga produkter och konstruktioner. Då en anvisning av denna art inte kan bli heltäckande ber vi er kontakta CC Höganäs om tveksamhet råder.

Påverkningar

Påverkningar att räkna med på stora golvvytor:

- **statisk last** med allt från lätt inredning till tung utrustning.
- **rörlig last** med gångtrafik, lätta vagnar med gummihjul till pallyftare med hårda stålhjul.
- **krympning** i nygjutna betongplattor.
- **nedböjning** på bjälklagskonstruktioner
- **uttorkning** av platta på mark med krympning som följd vid borttagande av en tät ytbeläggning.
- **fukt och fuktvariationer.**

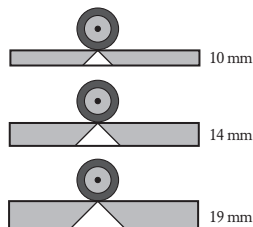
Keramiska beläggningar bildar tillsammans med underliggande stombyggnad s.k. flerskiktsskonstruktioner. När dessa utsätts för påverkningar enligt ovan rör de olika skikten (materialen) sig enligt sina egenskaper och spänningar uppstår. Spänningarnas storlek beror dels på intensiteterna i påverkningarna dels på typen av bindning mellan skikten (se vidare lämpliga konstruktionsalternativ).

Keramiska plattor

Keramiska beläggningar utsätts för varierande mekaniska belastningar från lätt gångtrafik till tunga laster t.ex. pallyftare och trucktrafik. Den keramiska plattans tjocklek tillsammans med underkonstruktionen och kvaliteten på arbetsutförandet är avgörande för hur mycket beläggningen "tål".

En punktbelastning på en keramisk platta fortsätter ned i konstruktionen med bestämd lastfördelningsvinkel

- tunna plattor ger liten lastfördelningsyta
- tjocka plattor ger stor lastfördelningsyta



I beläggningar med tunna plattor uppstår därför mycket högre tryckspänningar under plattorna än i beläggningar med tjocka plattor. Underkonstruktionen måste kunna ta upp dessa tryckspänningar utan sådana formförändringar att plattorna utsätts för nedböjning och skadas. Därför är det viktigt med full bakfyllnad under plattorna. Keramiska plattors böjhållfasthet är en materialkonstant. Vid samma last har en tunn platta större nedböjning än en tjock platta om godset är lika.

Keramiska plattors bärförmåga ökar med kvadraten på tjockleken vilket innebär att:

- en 12 mm tjock platta är mer än dubbelt så stark som en 8 mm platta
- en 20 mm tjock platta är 4 gånger så stark som en 10 mm platta

Om den keramiska plattan har en underbyggnad med låg tryckhållfasthet har även plattans yttorlek betydelse för dess bärförmåga.

Bärförmågan ökar i direkt omvänd proportion till plattans kantlängd. Dvs. dubbelt så lång platta håller endast för halva lasten.

Plattjocklekar:

Med hänvisning till tidigare resonemang kan generellt sägas att

keramiska plattor s.k. "granitkeramik"

plattor ≥ 12 mm ≥ 8 mm är avsedda för vagnar med mjuka hjul
plattor ≥ 19 mm. ≥ 14 mm är avsedda för pallyftare, truckar etc.

Ovanstående tjockleksrekommendationer under rubriken keramiska plattor avser traditionella torrpessade och våtpressade plattor, övrig rubrik s.k. "granitkeramik".

Till golvbeläggningar på "stora ytor" väljs oftast oglaserade plattor. Det finns två slag, torrpessade och våtpressade.

Torripessade plattor har god måttoggrannhet och relativt skarpa hörn och raka sidor och används därför där släta golv med smala fogar önskas.

S.k. "granitkeramik" är torripessade plattor med mycket tätsintrad gods samt oftast en något högre böjhållfasthet.

Våtpressade plattor har i regel något mer strukturerad yta än de torripessade, detta ger plattorna en rustik karaktär samt även en mer halkdämpande yta. De våtpressade plattorna har något generösare måttoleranser än torripessade, de läggs därför med bredare fogar.

Lämpliga plattor från CC Höganäs är plattor ur serie Höganäs, plattor i Industrisortimentet samt plattor i sortiment Granitkeramik. Samtliga plattor är oglaserade och tillverkade både enligt våtpressalternativt torripessmetoden.

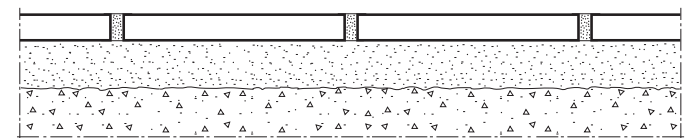
Konstruktionsalternativ.

En övergripande konstruktionsprincip som vid alla keramiska ytskikt är att försöka minimera inflytandet av påkänningar/belastningar.

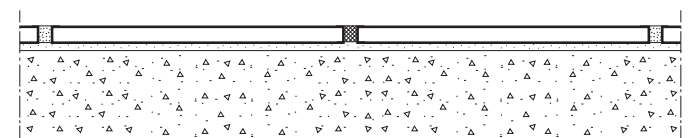
Att välja rätt tjocklek och typ av keramisk platta minimerar tryckspänningarna. Att säkerställa plattans bakfyllnad med rätt lägningsmetod och arbetsutförande ingår i samspelet om golvet hållbarhet för laster. Att välja rätt fästmassa beroende på platttyp och betongålder är också en viktig faktor. Detta för att konstruktionen skall kunna ta upp deformationer i form av krympning och eventuell nedböjning av bjälklaget.

Man skiljer mellan **fast** och **flytande** beläggning.

Det **fast förankrade golvet** (CC Höganäs typkonstruktioner G1, G10 och G13) kan antingen läggas i bruk eller fästmassa eller en kombination av dessa båda. Det fasta golvet samverkar tvångsmässigt med stomkonstruktionen.

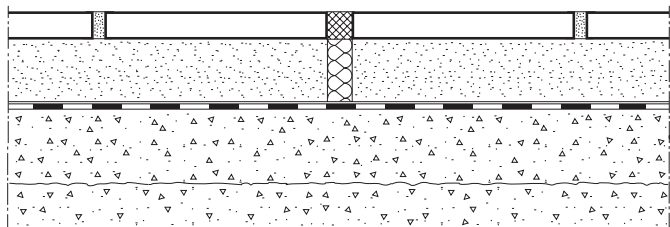


Typkonstruktion G1



Typkonstruktion G10 och G13

Det **flytande golvet** (CC Höganäs golvkonstruktion G2) innebär att golvbeläggningen är frikopplad från stomrörelser. Det flytande golvet kräver dock brukstjocklekar från 40-70 mm beroende på vilka laster som golvet blir utsatt för. Även här kan en fästmassa ersätta cementslamman.



Typkonstruktion G2

Bruksläggning oavsett fast förankrat eller flytande golv kräver en tryckhållfasthet på läggningsbruket på minst 15 MPa vid gångtrafik och minst 20 MPa vid trafiklast med pallyftare eller trucktrafik. Tjocka bruksskikt (50-60 mm) tar lättare upp tryckspänningar än tunna bruksskikt. Dessa kräver en omsorgsfull komprimering (25%) likaså är läggningsbrukets sammansättning och vattencementtal avgörande för dess tryckhållfasthet.

Den förväntade tryckhållfastheten kan vid läggningstillfället kontrolleras med mätutrustning enligt Cement och Betonginstitutet, Stockholm, rapport 79:2.

För att säkerställa en god vidhäftning mellan slamma och täta keramiska plattor skall en plastdispersion tillsättas slaman. Det går även att använda en modern organiskt modifierad fästmassa typ FB 2000, FB 1100 eller FB 1200. De båda sistnämnda är så kallade flytfixer som samtidigt säkerställer fullständig bakfyllnad.

Tunnläggning kräver hög tryckhållfasthet både på fästmassa och undergolvet. Dubbelkistring skall göras om man inte kan säkerställa full täckning på hela plattans baksida med ett flytfix. Det är också väsentligt att fästmassan har god vidhäftning mot aktuell platta. Storformatiga samt tätsintrade plattor kräver organiskt modifierade fästmassor. I samtliga fall skall underlaget behandlas med Primer FB5.

Tidigare har tunnläggning betraktats som helt fast förankring mellan platta och betongunderlag, dvs. ingen rörelse kan förekomma och deformationer i underlaget överförs direkt till det keramiska skiktet. Det skulle betyda att rörelsefogar inte är nödvändiga eftersom ingen rörelse kan förekomma. Rörelsefogarna skulle i så fall träda i funktion först när ett vidhäftningsbrott inträffat.

De moderna cementbundna fästmassorna är organiskt modifierade. Det betyder att de innehåller tillsatser som ger massan en viss elasticitet. Mycket små rörelser kan förekomma utan att vidhäftningen går förlorad. Mjukfogar i plattskiktet måste då införas i större golvbeläggningar för att ta upp den relativa längdförändringen. Rörelserna kan annars skapa besvärliga spänningar som kan leda till vidhäftningsbrott.

Fältstorleken är beroende av flera faktorer. Hänsyn måste tagas till krympning, temperaturrörelser och fuktrörelser i betongkonstruktionen samt nedböjning på grund av statisk eller rörligt last.

På ett betongbjälklag bör längsta sida inte överskrida 6 m men på en gammal betongplatta kan man tillåta betydligt större fält. Vid tveksamheter kontakta CC Höganäs.

Mjukfogar utföres i plattskiktet, kvadratiska ytor eftersträvas, omgivna av mjukfogar. Dessa utföres då i samma bredd som golvets fogar i övrigt med Habenit 53 alt. Habenit 54.

Eventuella dilatationsfogar i betongstommen skall utföras som mjukfogar genom både fästmasseskikt och plattskikt. På golv belastade med pallyftare eller trucktrafik skall mjukfogar och dilatationsfogar förstärkas med metallprofil mot plattkanter.

Vid val av konstruktionsalternativ måste betongens ålder beaktas med hänsyn till krympning, även gamla betonggolv som tidigare stått instängda bakom en tät ytbeläggning kommer vid uttorkning att krympa. På fribärande bjälklag måste nedböjning beaktas.

I fall enligt ovan där betongens ålder är **minst 1 månad** gammal och där härdningsbetingelserna har varit gynnsamma rekommenderas konstruktion G10 enligt tunnläggningsprincipen med fästmassa FB 2000 alternativt konstruktion G2 som är ett flytande golv i bruk.

För konstruktioner där betongens ålder är **minst 3 månader** och där härdningsbetingelserna har varit gynnsamma rekommenderas konstruktion G13 enligt tunnläggningsprincipen med flytfix FB 1200.

För konstruktioner **äldre än 12 månader** dock ej på fribärande bjälklag eller ej uttorkad platta på mark rekommenderas konstruktion G1 i bruk alternativt G13 med flytfix FB 1100.

För bruksläggning enligt G1 alt. G2 beskrivs krav på undergolv i resp. projekteringsanvisning. Vid tunnläggning kan plattläggning ske direkt mot brädriven betongyta, brädriven cementbruksavjämning alternativt spacklade ytor. Även gamla ytskikt kan beläggas enligt tunnskiktsteknik, man måste då förvissa sig om att dessa är intakta. Sådana underlag kräver oftast en omsorgsfull rengöring för att säkerställa vidhäftningen.

Fogar

Cementbaserade fogar har en bra mekanisk hållfasthet men lämpar sig inte vid kemiska belastningar. Om tveksamheter råder vid val av fogmassa kontakta CC Höganäs för rådgivning.

En välfylld fog är ett måste för att den keramiska konstruktionen skall fungera och särskilt viktigt är detta om golvet utsätts för hjul-laster. I annat fall kan de keramiska plattorna utsättas för oönskade påkänningar som kan leda till kantkross, spruckna plattor med risk för framtida vidhäftningsbrott som följd.

CC Höganäs cementbaserade FlytFogar FB 33 och FB 34 ger med sina självnivellerande egenskaper välfyllda och täta fogar lämpliga i både torra och våta utrymmen samt vid mekanisk belastning.

Försäljning

CC Höganäs produkter säljs genom byggmaterialhandel och plattsättningsentreprenörer över hela landet. Uppgift om närmaste återförsäljare gå in på vår hemsida, www.cchoganas.se eller genom direkt hänvändelse till oss.

Byggteknisk information

CC HÖGANÄS BYGGKERAMIK AB

Box 501

267 03 Ekeby

Tel. 077-447 35 00

Telefax 077-447 36 46

Information finns också på vår hemsida, www.cchoganas.se