

Generell informasjon om valg av betong- og støpeteknikk ved konstruksjon av gulv med Husqvarna SUPERFLOOR™-prosessen.

MERK!

Betonggulv prosjekteres i henhold til krav som er avhengig av aktivitet og last.

Prosjekterende har alltid ansvar for å sørge for at kravene til armering, betongkvalitet og dimensjonering overholdes.



For alle eksponerte betonggulv bør det treffes tiltak for å minimere sprekker og porer.

Sprekker:

Generelt reduserer større tilslag (steinstørrelse) og høyt steininnhold svinn og dermed risikoen for krakelering. Hvis det brukes tilslag av høy kvalitet (i Sverige = granitt), blir betongen også sterkere. Man bør derfor velge så store tilslag som mulig (D_{maks}), men ikke større enn 1/3 av gulvtykkelsen. Man kan med fordel bruke agenser for å redusere svinn.

Det kan være hensiktsmessig å sage opp der man ønsker at eventuelle sprekker eller svinnriss skal oppstå, ved omtrent 6 m c/c. Dette bør gjøres relativt tidlig, senest 2 timer etter at maksimumstemperatur er oppnådd i betongen. Det betyr vanligvis at sagingen må utføres innen 24 timer etter støping.

Begrens varmeutvikling, særlig i varme klimaer. Ikke bruk høyere sementinnhold enn nødvendig. Etterherding er svært viktig. Egnede metoder er:

- a) Dekke overflaten med et damptett lag som er sikret i kanter og skjøter for å hindre trekk.
- b) Legge et fuktig dekke over betonggulvet og sørge for at dekket ikke tørker ut.
- c) Sørge for at betongen holder seg våt ved å tilføre vann.

Porer:

Vibrering: Dårlig vibrering fører til unødvendig mange luftporer. Overdreven vibrering kan føre til at tilslaget synker og ikke er synlig på enkelte steder i det ferdige gulvet.

Ferdiggjøring: Grundig brettskuring med gode toleranser og lett glatting med skureblader anbefales. Overdreven skuring gjør det vanskelig å slippe overflaten. Hvis betongoverflaten ikke skures, vil det føre til flere porer i den.

Armering og betong:

Stålfiberarmert betong egner seg ikke for Husqvarna SUPERFLOOR™. Vi anbefaler tradisjonell armering.

Tradisjonell betong foretrekkes fremfor selvkomprimerende betong (SKB), fordi SKB vanligvis har en grov overflate, flere luftporer og mer ujevn fordeling av tilslag. SKB innebærer redusert steininnhold og muligens også en risiko for at steinene som er i betongen synker noe under utlegging og sluttbehandling.

Unngå i størst mulig grad å få fremmedlegemer (skifer, furukongler, røtter og lignende) i betongen. Velg tilslag som ikke inneholder forurensninger og sørg for at forskalingen er ren før støping.

Det er mulig å tilsette betongen farge. Pigment tilsettes i fersk betong på fabrikken eller i betongbilen på vei til byggeplassen. Kontakt betongprodusenten for flere opplysninger om farget betong.

Krav til utseende har betydning for valg av betongens fasthetsklasse

Utseendet til Husqvarna SUPERFLOOR™ er avhengig av valg av tilslag og eksponeringen av dette. Estetiske krav kan dermed også påvirke valget av betongkvalitet. Men ikke til en slik grad at betongkvaliteten ikke overholder kravene fra prosjekterende. Betongkvalitet B30/35 egner seg normalt for Husqvarna SUPERFLOOR™, men andre kvaliteter kan også brukes. Ved høyere betongkvalitet kan det være vanskeligere og mer tidkrevende å eksponere tilslaget. Ved bruk av lavere betongkvalitet er det lettere å slippe, men det fører vanligvis til flere luftporer.

Andre ting det bør tas hensyn til:

- Betongen bør roteres/blandes under transport og i minimum 5 minutter på maks hastighet på byggeplassen før lossing starter. (Dette er for å sikre jevnest mulig fordeling av steinfraksjonen i betongen.)
- Herding: Det anbefales å herde betongen med vanning, alternativt at den tildekkes med plast. **Merk!** Ved lufttemperaturer på under 5 plussgrader må det ikke tilsettes vann i forbindelse med herdingen. Plastdekket bør ha en overlapping på minst 150 mm i skjøtene. Det er viktig at dekket er forseglet mot vegger og ytterkanter, hvis ikke kan det føre til ulikheter i farge. Værforhold (vind, temperatur) kan gjøre det nødvendig med tiltak som fukting umiddelbart etter støping. Herding bør minimum være i henhold til herdeklasse 3 i samsvar med NS-EN 13670.
- Vibrering: Dårlig vibrering fører til unødvendig mange luftporer. Overdreven vibrering kan føre til at steinene synker og at tilslaget blir borte på enkelte steder i det ferdige gulvet.
- For laserstøping: Transporter aldri betong med den interne vibratoren. Dette innebærer en risiko for overvibrering og separasjon.
- Ikke gå mer på betongen enn nødvendig. Det er for å hindre at steiner skyves ned.
- Polypropylenfiber, som SIK A Crackstop, kan brukes for å redusere plastisk svinn. Det bidrar også til å opprettholde en jevnere tilslagsstruktur i betongen.
- Sluttbehandling: Grundig brettskuring med gode toleranser og lett glatting med skureblader anbefales. Overdreven skuring gjør det vanskelig å slippe overflaten. Hvis betongoverflaten ikke brettskures, vil det føre til flere porer i den.
- For andre opplysninger, se Europeisk betongstandard, SS EN 206-1.

Ingen begrensninger?

Hvis man ikke gjør bruk av kravene til dimensjonering for aktivitet eller last, bruk spesifikasjonene under som en veiledning for å gjøre betongplaten optimal for sliping og polering.



- Betongkvalitet B30/35 (tilsvarende en 4000 psi betongblanding). Betongkvaliteten bør ikke være lavere enn **C25/C30** (3500 psi)
- Ingen tilsetningsstoffer (om mulig)
- v/c-tall: < 0,55
- Slump: ≤ S4 (< 210 mm eller 8,3")
- Avslutt til gulvflathet (F_F) > 50
- Gulvnivå (F_L): n/a
- Legge ut, glatte, komprimere, ferdiggjøre med maskinglatte med stål- eller kombinasjonsblad for å oppfylle spesifikasjonene over.

Betongklasse spesifisert i Europa som for eksempel **C20/25**. Den er et mål på trykkfasthet etter 28 dager (MPa). Eksempel: **C35** tilsvarende en trykkfasthet på 35 MPa (ca. 350kg/cm²)

Concrete slump = Consistency

Humid: S1 Slump: 0.4 - 1.6 in. Slump: 10-40 mm	Plastic: S2 Slump: 2 - 3.5 in. Slump: 50-90 mm	Semi-fluid: S3 Slump: 4 - 6 in. Slump: 100-150 mm	Fluid: S4 Slump: 6.3 - 8.3 in. Slump: 160-210 mm	Super fluid: S5 Slump: ≥ 8.66 in. Slump: ≥ 220 mm
Bridges, silos, foundations	Silos, foundations...	Scale, ramp, roof...	Pillars, walls, floors...	Pavement...

Type	Consistency	Type of vibration	Ø of poker	Vibration duration	Hourly capacity
-	Hearth moist	Strong vibration in layer of 60cm	Ø 2.56 - 6.3 in. Ø 65-160 mm	10-40 s	880 - 1590 ft ³ /hr 25-45 m ³ /hr.
S1	Humid	Strong vibration in layer of 60cm	Ø 2.56 - 6.3 in. Ø 65-160 mm	10-40 s	880 - 1590 ft ³ /hr 25-45 m ³ /hr.
S2	Plastic	Standard vibration in layer of 60cm	Ø 1.57 - 2.56 in. Ø 40-65 mm	10-20 s	350 - 880 ft ³ /hr 10-25 m ³ /hr.
S3	Semi-fluid	Light vibration in layer of 60cm	Ø 1 - 2.16 in. Ø 25-55 mm	10-20 s	33 - 700 ft ³ /hr 1,5-20 m ³ /hr.
S4	Fluid	Very light vibration (internal or external)	Ø 1 - 1.77 in. Ø 25-45 mm	5-10 s	33 - 350 ft ³ /hr 1,5-10 m ³ /hr.
S5	Super-fluid	Very light vibration (internal or external)	Ø 1 - 1.77 in. Ø 25-45 mm	5-10 s	33 - 350 ft ³ /hr 1,5-10 m ³ /hr.

Example of concrete formula*

Only for information*

C25/30 XC1/XC2 (F) Dmax 22.4 S3 CI 0.40

Compressive strength class Fck=25 / fck=30	Exposure class X0 → Non stressed concrete (no rebars) X1 → Concrete exposed to carbonation XF → Concrete exposed to freezing / De-freezing cycles XS → Corrosion by salt water XD → Corrosion by chloride others than salt water XA → Concrete exposed to chemical attacks	Aggregate size	Slump	Chloride content CI 0.20 → Prestressed concrete CI 0.40 → Normal concrete CI 0.85 → Concrete with cement CEM III CI 1.00 → Non reinforced concrete
---	--	----------------	-------	--

* NOTE! The formula can only be provided by the construction prescriber/designer