

*Två plan byggs på befintligt P-hus. Pelare monteras genom hål i bjälklagen. Nya bjälklag formas och gjuts på prefab-balkar*

*Se även 24 grund och 32 pelare*

Förutsättningar

Förarbete

Egenkontroll

Genomförande



Denna **arbetsinstruktion** är utformad för att användas vid detaljplanering och arbetsberedning på bygg- och anläggningsprojekt. Med väl genomarbetade planering uppnås god personsäkerhet och rimlig belastning samtidigt som arbetet organiseras smart och kostnadseffektivt.

## Personsäkerhet — Riskinventering

## Arbetsmoment: Montering form, armering och betonggjutning

Arbetsmoment & Problem	S	K	Risk= S*K	Åtgärd
Kranarbete med element/ klämskador	30	5	150	Utbildning i krandidrigering/ stoppning
Fall från stege, fallskador	10	15	150	Ställning i större utsträckning
Utrustning/material tas av blåsten	10	15	150	Utrustning fästs efter användning
Oordning på arbetsplats = Vrick/fall- skador	10	15	150	Regelbunden städning

Sannolikhet = S  
Konsekvens = K  
Risk = S \* K

**Bedömning av sannolikhet**

S = 0,1 Mycket osannolik (<1 ggr/10 år)  
S = 1 Osannolik (1 ggr/10 år)  
S = 3 Låg sannolikhet (1 ggr/3 år)  
S = 10 Relativt sannolik (1 ggr/år)  
S = 30 Sannolik (1 ggr/mån)

**Bedömning av konsekvens**

K=0,5 Bagatell  
K=1 Mycket liten (1 - 2 dagars sjukskrivning)  
K=5 Liten (3 - 7 dagars sjukskrivning)  
K=15 Kännbar (8 - 29 - " - )  
K=70 Allvarlig (30-299 - " - )  
K=500 M. allvarlig (>300 - " - )

## Personssäkerhet — Skyddsutrustning

Bilder ur Arbetsmiljöverkets broschyr Säkrare bygg- och anläggningsarbete

### Personlig skyddsutrustning § 71

Skyddshjälm och skyddsskor ska användas om det inte är uppenbart obehövt. Annan personlig skyddsutrustning t.ex. ögonskydd, hörselskydd och handskar ska användas när det behövs.

### Fallskyddssele

Ibland krävs säkerhetssele med lina som skydd i stället för räcke eller annan utrustning. I 88 § i föreskrifterna anges hur man ska bedöma vilket alternativ man ska välja.

Om personlig fallskyddsutrustning med lina används skall linan fästas i lämplig anordning på taket, t.ex. en fast skyddsanordning. Om detta inte går att ordna ska lämplig person utses som håller fast linan, lämpligen genom avhåll. Linan ska hållas sträckt under arbetet. Det är viktigt att kontrollera att fästena är pålitliga.

Detta gäller också fasta skyddsanordningar.

### Förbindelser och transporter § 38 - 41 och 53

Mellan olika plan ska det normalt finnas trappa eller ramp.

Om nivåskillnaden mellan två plan är mer än tio meter och detta medför att arbetstagarna måste gå mycket i trappor ska utöver trappor finnas tillgång till hiss.

Transport upp till eller ner från plan som ligger mer än två meter över markplanet eller motsvarande ska utföras på ett sådant sätt att skyddsräcke eller annan skyddsanordning inte behöver tas bort.



Personligt fallskydd, helsele insydd i väst.

## Personssäkerhet — Skyddsutrustning

Om detta inte går ska transporten istället ske via intagsbryggor, lastöppningar i fasader, särskilt iordningställda ramper eller särskilt anordnade transportsystem.

På intagsbryggor ska det normalt finnas grind eller bom.

Det är endast i vissa särskilt angivna undantagsfall som man får ta bort ett skyddsräcke eller en skyddsanordning vid sådana transporter.

I föreskrifterna finns detaljerade bestämmelser om detta.

### **Tillträdesleder § 63**

Till varje plats där arbete utförs ska det finnas säker tillträdesled t.ex. trappa eller landgång. Anliggande stege är i allmänhet inte lämplig som tillträdesled.

### **Utrymning § 27-30**

Alla arbetsplatser ska kunna utrymmas i händelse av fara, t.ex. brand.

Alla ska snabbt och säkert kunna nå säkert område.

Särskilt anordnade utrymningsvägar samt återsamlingsplatser ska vara markerade med skyltar.



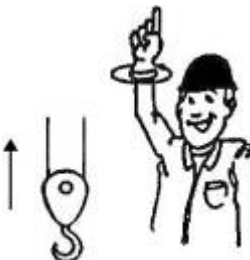
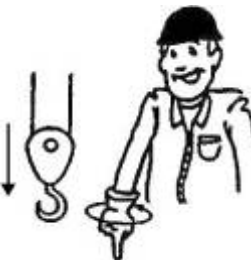

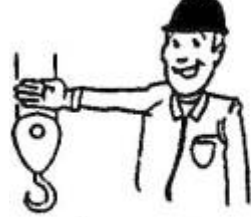


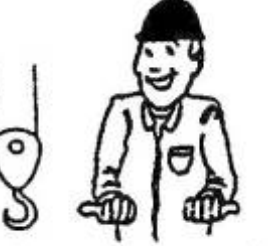


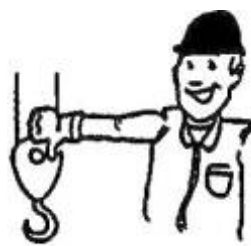



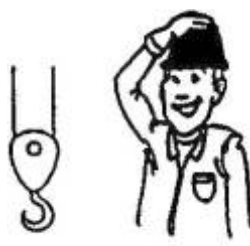


Dörrar för utrymning ska lätt och omedelbart kunna öppnas utåt i utrymningsriktningen.

### **Se upp för fallande föremål § 67**

Områden där det finns risk för fallande föremål ska spärras av och markeras på något sätt.

Om sådana områden måste beträdas så ska skyddstak, täckta gångar eller liknande anordnas.

(Se även AFS 2008:13, bilaga 3)

 <p>Upp</p>	 <p>Ner</p>	 <p>Sakta upp</p>	 <p>Sakta ner</p>	 <p>Stopp</p>
 <p>Sväng i visad riktning</p>	 <p>Förflytta till</p>	 <p>Hastigt stopp</p>		
 <p>Bom ut</p>	 <p>Bom in</p>	 <p>Bom upp</p>	 <p>Bom ner</p>	 <p>Signal ej uppfattad</p>
 <p>Öppna</p>	 <p>Stäng</p>	 <p>Huvudspel</p>	 <p>Hjälp spel</p>	 <p>Slut</p>

## Formsättning: Utrustning och material

### Formsättning valv:

#### Utrustning och hjälpmedel:

- Kran med lyftutrustning
- Rondell eller cirkelsåg/vinkelslip med skärdjup min 65 mm för håltagning.
- Borrmaskin och Borr
- Nittänger
- Handverktyg, Hammare
- 2 stegar ca 3,5 m
- Skyddsräcken
- Räckesståndare och räckesföljare

#### Material

- Fackverksbalkar och distansreglar (placeras på balkflänsar)
- Formluckor och plyfa
- Läkt eller tätningband för tätning balk/plyfa
- Eventuella ursparningar
- Fästelement.
- Avstängare för gjutetapper



## Armering: Utrustning och material

### Armering valv

#### Utrustning och material

- Armeringsspec och armeringsritning
- Snören för vägg och pelarstick
- Armeringsklipp
- Eldriven bulstax
- Najomat
- Kran med lyft-stropp/kätting

#### Material:

- Armering
- Armeringsnät
- Najtråd
- Distans-klossar



## Betonggjutning: Utrustning och material

**Betonggjutning valv:****Urustning**

- Pump eller kran och betongbask
- Vibratorbalk
- Laser med stativ mottagare samt gjutplatta
- 2 st omformare och 4 st vibrostavar
- Skyffel
- El-kraft vid gjutstället
- Vattenslang
- Hink och borste för rengöring av verktyg
- Urustning för vacuumsugning
- Täckmattor ev.

**För slipningen**

- JM-sloda
- Rätskiva och raka
- Planglättare med glättningsblad eller planingsskiva

**Material:**

- Betong





## Mall och instruktion

Kontroller vid formsättning valv

Nr	Kontrollpunkt	Metod eller utrustning	Frekvens	Resultat	Datum Signatur	Avvikelse/åtgärd Godk./ej
1	Formar monterade linjerakt	Okulärt	Före infästning			
2	Ingen olja, märkfärg od som kan påverka betongen	Okulärt	Före gjutning			
3	Höjder	Tumstock och/eller laser				
4						
5						
6						
7						
8						

## Mall och instruktion

Kontroller vid armering valv

Nr	Kontrollpunkt	Metod eller utrustning	Frekvens	Resultat	Datum Signatur	Avvikelse/åtgärd Godk./ej
1	Fixering+distans av armering Koll av max c/c distansklots	Okulärt	Före gjutning			
2	Krav betr läge och täcksikt	Okulärt	Före gjutning			
3	Armeringens läge i förhållande till håltagningar	Okulärt	Före gjutning			
4	Att stroppar inte är slitna eller skadade	Okulärt	Före lyft			
5	Att oskyddade armeringsjärn böckas eller förses med skydd	Okulärt	Fortlöp- ande			
6						
7						
8						

# Egenkontroll 3(4)

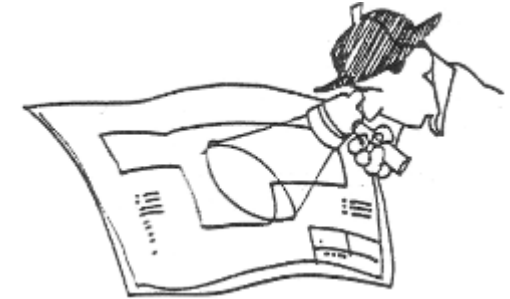
## Mall och instruktion

### Kontroller vid betonggjutning valv

Nr	Kontrollpunkt	Metod eller utrustning	Frekvens	Resultat	Datum Signatur	Avvikelse/åtgärd Godk./ej
1	Följesedel, märkning					
2	Lyftredskap och montagebehör					
3	Íngjutningsgods					
4	Kommunikationsutrustning och signalschema inkl kommandorop					
5	Transportväg och uppställnings-plats	ASS anvisn. nr 58				
6	Stämp, stag, kolvning					
7	Åtgärder vid kyla: * Tillsatsmedel * Isolering av form * Intäckning, ev. värmekabel					
8	Åtgärder vid värme: * A-metoder * W-metoder * W-metoder komb. m kylslingor * CC-metoder					

## Kvalitetskriterier för projektet och produkten

- Studera ritningar, beskrivningar och kontrollplan
- Tänk igenom möjliga **produktionsmetoder** och hantering av material, hjälpmedel etc som klarar ställda krav



### *Tänk särskilt på:*

#### *Vid formsättning*

- kontrollera formens stöttning så att buktning vid gjutning undviks
- formolja etc inte får missfärga betongytan

#### *Vid armering*

- placering av rör och ingjutningsgods inte påverkar konstruktionens funktion

#### *Vid betonggjutning*

- kontrollera vad som skall läggas ovanpå betongytan – bearbeta ytan så att den är förberedd för nästa lager
- förbered lutning mot golvbrunn etc.
- efterbehandling skall göras i samband med gjutning

### Upplag

Fackverksbalkar och formluckor



### Formkonstruktion

Fackverksbalkarna läggs på balkarnas fläns ovanpå en distans-konstruktion.

På fackverksbalkarna läggs formluckor och på dessa formplyfa.

Med plyfaskivor som lutar kan en vout byggas mot balkens överkant.





Form för kantbalk/avstängare färdiga - klart för armering



## Moment 4

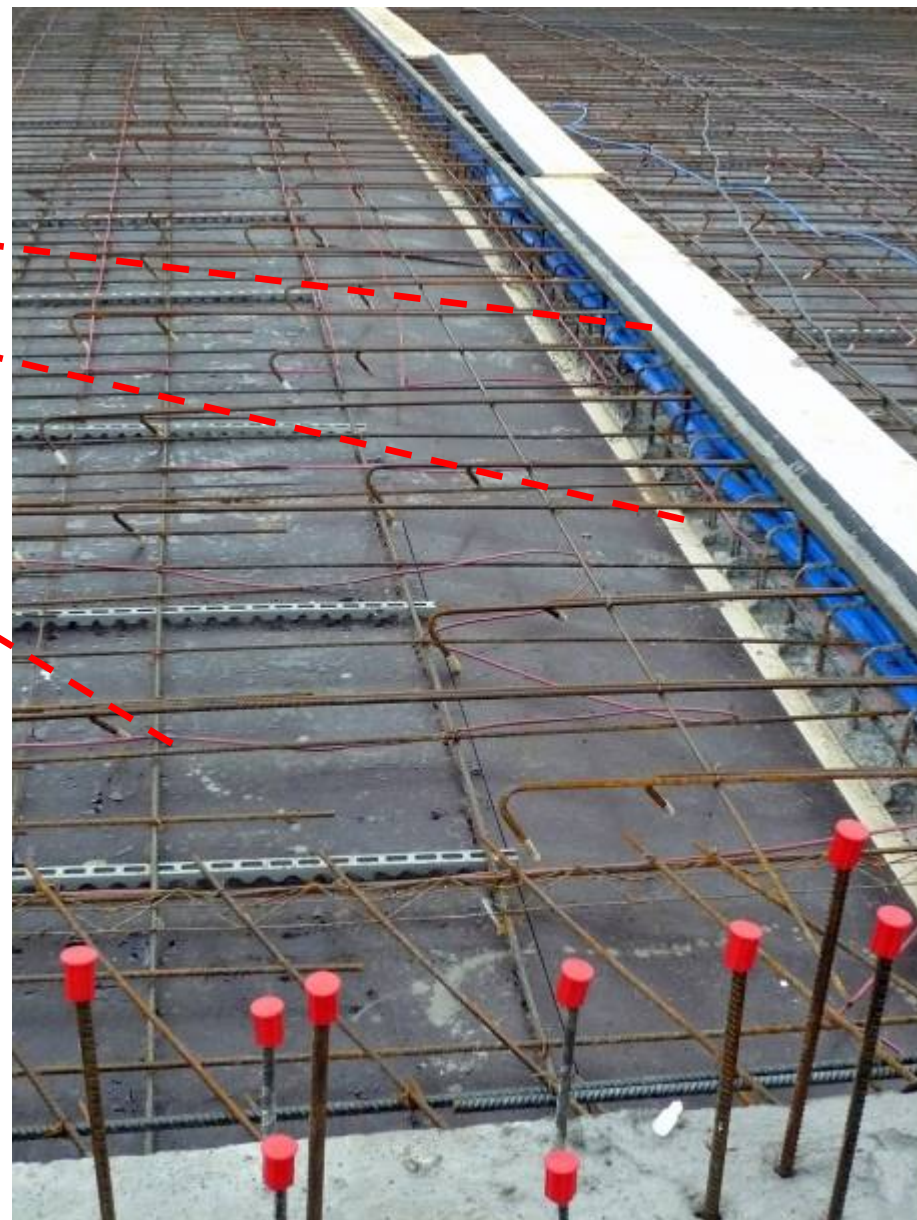
### Armering valv

Armeringen är färdig.

Röda elslingor för värme.

Avdragsbana för vibrobalk

Formtätning mot balk





**Betonggjutning** sker här med pump  
Avdragning med vibrobrygga,  
vibratorsloda och slipmaskin.

Därefter vacuumsugs ytan.



# Genomförande 6(7)

## Moment 6

Gjutningen klar - mattor för  
vacuumsugning rullas ut



### **Se även vinterförberedelser**

#### **Tänk på att :**

- **Ha beredskap för snabba skiftningar i vind och temperatur**
- **Det kan vara stora temperaturskillnader mellan dag och natt**
- **Det kan vara kallt även på höst och vår**
- + **10 grader och lägre kan medföra problem med betongens hållfasthetstillväxt**

#### **Tips enligt CEMENTA/Heidelberg Cement Group**

Tunna konstruktioner löper större risk för avkylning än konstruktioner med stor betongvolym

Bevara betongens värme från fabrik

Stark vind ökar risken för avkylning

Täck nygjutna betongytor snabbt och skydda även formen mot avkylning

Beräkna den förväntade avkylningen med programmet HETT97 (Cementa) under gjutningsskedet till härdningen startar. Ger diagram för betongtemperaturens tillväxt under tiden för olika konstruktioner.

#### **Planera:**

Tillsatsmedel

Varmbetong, hetbetong

Formisolering

Efterbehandling – att iakttaga