

*Demolering och  
borttransport av  
restprodukter*



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.

## Personssäkerhet — Riskinventering

## Arbetsmoment: Demoleringsarbeten

Arbetsmoment & Problem	S	K	Risk= S*K	Åtgärd
Skador vid uppmonteringen av utrustning	3	70	210	Lägre vikt genom delbar utrustning
Olämplig ställning = överbelastning och förslitning	10	20	200	Undvik böjd arbetsställning
Manuell matning av bilmaskin	3	60	180	Fjärrkontroll
Oordning på arbetsplats	10	15	150	Regelbunden städning
Borttransport av bilningsrester	3	50	150	

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.

### **Första hjälpen § 31**

Första hjälpen ska kunna ges. Personal som är utbildad att ge första hjälpen ska alltid kunna tillkallas.

Utrymmen och utrustning för första hjälpen ska vara utmärkta med skyltar.

Det ska även finnas anslag med telefonnummer till ambulans och räddningstjänst samt adress och om det behövs färdbeskrivning.

Bestämmelser om första hjälpen finns även i AFS 1999:7

”Första hjälpen och krisstöd”.

## Demoleringsmetoder

Demolering av byggnadskonstruktioner kan utföras t ex med konventionell **bilning** genom **sågning** och **borrning**. Se särskilda arbetsinstruktioner. Andra förekommande metoder är spräckning, försiktig sprängning och heating.

Vid anläggningskonstruktioner används även **vattenbilning**. Detta sker med en vattenstråle på upp till 2300 bar. Med slipmedel i vattenstrålen kan även armering kapas. Vattenbilning har flera fördelar: Liten brandrisk, man slipper damm, vibrationer och stomljud.

### Spräckning

Metoden innebär att betongen bryts upp med hjälp av en kraft mot insidan av borrade hål. Metoden innebär minimala buller- och vibrationsnivåer. Spräckning har även fördelen att vara kontrollerbar, tyst och dammfri.

### Kemisk spräckning

I borrade hål i betongen skapas ett tryck med hjälp av en kemisk blandning som injekteras i hålen. Blandningen är cementbaserat pulver som blandas med vatten. Höga säkerhetskrav vid kemisk spräckning.

### Mekanisk späckning

Med en hydraulmaskin skapas ett tryck i borrade hål. När trycket från maskinen ökar bildas ett nät av sprickor som sakta bryter upp betongen. En hydraulisk spräckare kan ha en styrka på 150 - 400 ton.

### Försiktig sprängning

Man kan spränga bort betong genom försiktig sprängning. Metoden används främst då stora mängder med betong skall demoleras.

### Heating

Heating innebär att betongen uppvärms så att den krackelerar. Sker med speciell utrustning med laser, plasma eller med en låga.

## Buller

### Buller

Den nivå som inte får överskridas vid daglig exponering är 85 dB. Maximal ljudtrycksnivå för högst vara 115 dB. Om dessa gränsvärden överskrids skall arbetsgivaren vidta åtgärder för att minska exponeringen.

### Tystare metoder

För att minska bullret kan metoder som borring med mothåll (en vikt pressas mot väggen). Rensa dilatationsfogar har vid försök gett bra dämpning. Utrustning som bilningsrobotar, tigersåg eller vattenjet som används i anläggningsprojekt/kraftiga konstruktioner. Det senare kräver tung utrustning och mycket vatten.

***Tester har visat att lågt buller kan erhållas genom hög frekvens och lågt tryck eller låg frekvens och högt anliggningsstryck.***

### Planera demoleringen:

***Det är bättre att använda effektiva maskiner en kort tid än dåliga maskiner lång tid.***

## Hantering av restprodukter 1

Det stora, manuella arbetet vid demolering är hanteringen av restprodukterna dvs upptagning i kärror, ut- och nertransport samt 'tippning' i avfallscontainer. Med en 'stört' från respektive plan direkt i container sparas mycket arbete. Eller varför inte ett transportband som tippas direkt i container ?



## Hantering av restprodukter 2

Det är tunga rester som skall upp (i en kärva), ut (i hiss), ner (till marken) och upp (i container).

*Hur minimerar vi dessa tunga arbetsmoment??*

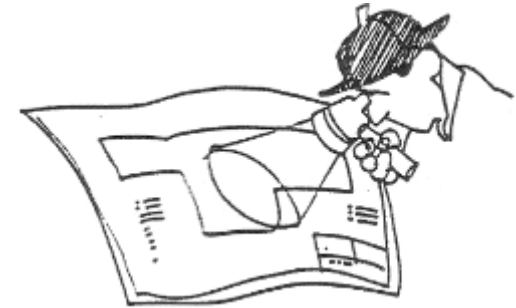


## Mall och instruktion

Nr	Kontrollpunkt	Metod eller utrustning	Frekvens	Resultat	Datum Signatur	Avvikelse/åtgärd Godk./ej
1	Utsättning					
2	Sprickbildning vid hål	Okulärt				
3	Transportväg och uppställningsplats	Okulärt				
4	Ev stämp, stag, kolvning					
5						
6						
7						
8						

### 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 att*

- Konventionell bilning ger små sprickor i konstruktionen

### Demolering och klippning

Denna fjärrmanövrerade, eldrivna maskin kan gå genom en dörrkarm på 60 cm bredd, gå i trappor på sina gummiband. Med sina vikbara stödben är den stabil.

Maskinen kan förses med klipputrustning som klarar armeringsjärn och balkongräcken.

Här skall en vägg av lättbetong demoleras. På lilla bilden syns ett 'provhål'.



### Planbilning 1

Ett ca 15 cm överbetonggolvs bilar bort med en fjärrstyrd maskin. Det stora jobbet är att avlägsna restprodukterna.



### Planbilning 2

Ett 6 cm tjockt överbetonggolv demoleras.

Vad kan förbättras här?



### Demolering

Demolering av svårtillgänglig betongkonstruktion.  
Vilken metod kan vara bättre ?



### Kakel och klinker

Kaklet på väggarna och klinkern på golven är demolerade.  
Vad gör vi nu?



### Detta arbete bör inte förekomma...

Maskinerna är tunga, vibrerar och bullrar.

Arbetet innebär ofta 'olämpliga' arbetsställningar.

**Tag fram ett stativ som håller maskinen!**

För ett bilningsarbete som tar 1 - 2 timmar,  
är det lönt att hämta en robot?



### Demolering genom sågning

Vissa konstruktionsdelar demoleras lämpligen genom sågning.

Se särskild arbetsinstruktion för mera detaljer.

Här demoleras ett trapphus

