

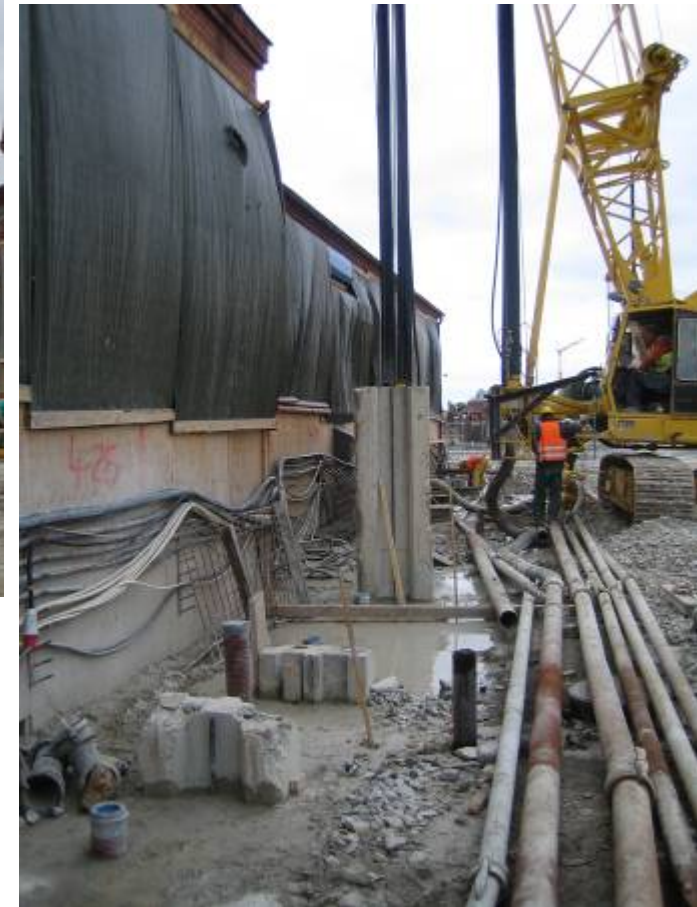
En stödmur/skärm i marken utförd i betong från markytan – med marken som form.

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: Slitsmurar

Arbetsmoment & Problem	S	K	Risk= S*K	Åtgärd
Kranarbete med element/ klämskador	30	5	150	Utbildning i krandirigering/ stoppning. Se sida 4.
Nedfallande material/krossn.	10	15	150	Hjälm obligatorisk
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

### **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".

### **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.

### **Gräv säkert**

Markarbete ska planeras och genomföras så att stabiliteten i marken blir tillräcklig med hänsyn till de belastningar den kan komma att utsättas för.



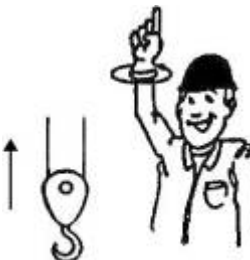
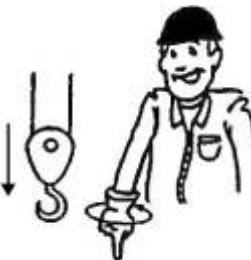



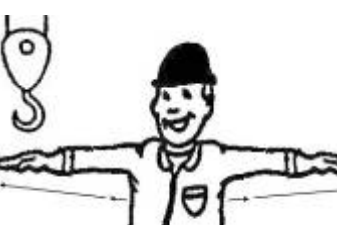
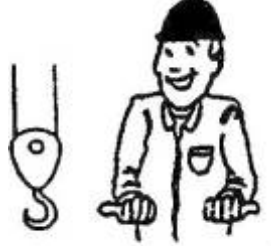


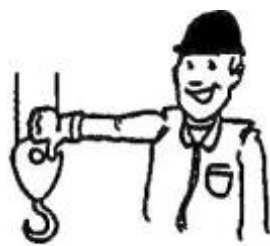



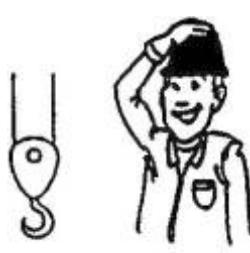


Stödkonstruktioner t.ex. spont, ska användas om inte risken för farliga ras bedöms som obefintlig.

Alternativt får schakten utföras med släntlutning.

I båda fallen ska säkerheten mot ras m.m. vara betryggande. Fordonstrafik ska t.ex. hållas på avstånd från schaktgropen.

Förebyggande åtgärder ska vidtas så att t.ex. maskiner för schaktning inte faller ned i gropen.

(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>

## Förklaringar

Med en gripskopa grävs vertikala slitsar på ca 4,5 x 0,8 m ned till 12-30 meters djup.

Som styrning för schakten placeras förtillverkade s.k. 'guide-väggar' av betong.

Samtidigt som man schaktar fylls hålet med bentonitlösning/suspension för att jorden inte skall trycka samman schaktet.

I det redovisade projektet frästes ett ca 4 m djupt 'dike' i berg/kalkstensgrunden för att bli vattentät.

När slitsen är färdig sänks prefab fugelement och armeringskorgar ner varefter slitsen gjuts underifrån med betong.

Bentonitlösningen pumpas upp och renas i ett speciellt reningsverk och återanvänds.

### Planering

Slitsmurar brukar utföras som underentreprenad av specialistföretag. Det är viktigt att beställaren vid planeringen/upphandlingen av arbetena reflekterar över hur de *aktuella förhållandena påverkar arbetena och vilka krav som bör ställas.*

Slitsmurar bör ingå i den permanenta konstruktionen för att motivera de stora kostnaderna.

### Material, bl a:

- Fogelement med ingjutna fogband
- Guide-element av betong
- Armeringskorgar med monterade pumprör
- Bentonit-suspension/lösning
- Betong
- Stödelement vid schaktning

### Utrustning se arbetsmomenten



## Kvalitetskriterier för projektet och produkten

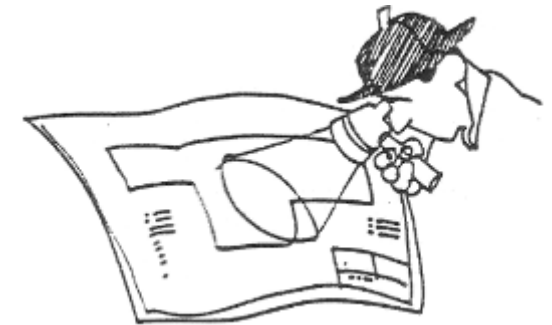
- Studera ritningar, beskrivningar och kontrollplan
- Tänk igenom möjliga **produktionsmetoder** och hantering av material, hjälpmedel etc som klarar ställda krav

### *Tänk särskilt på att*

- bullerplan / dämpningsåtgärder upprättade
- föreskrivna buller-/vibrationsmätare är monterade
- bäriga transportvägar, nedfart till grund och bärig arbetsyta
- el, tele eller VA i luft eller mark
- el, vatten och belysning vid arbetsstället
- vid arbete vid vatten: Finns räddningsutrustning och länsor

### *och att*

- kringboende är informerade
- närliggande fastigheter är besiktigade



## Utsättning för slitsmur

Förtillverkade guide-väggar som skall styra schaktskopan placeras och förankras.



## Schakt av slitsmur

Slitsarna grävdes ur med stora skopor och maskiner.



### Bentonit-slam

Tung 'Lervälling' s.k Bentonit-suspension med tunghet mellan 1,1 – 1,25 pumpas ner i schaktet efter hand som grävning och fräsning fortsätter.

Vid betonggjutningen pumpas suspensionen upp och renas.



### Fräsning

Ett spår frästes ur berggrunden av kalksten med hydraulutrustning på bild nedan. På bilden till höger är den långt nere i grunden.

Efter fräsningen spolades slitsen 'ren' med bentonitlösning.

Notera slangen för bentonitlösning.



## Fogelement och armering

I slitsarna monterades fogelement ca c/c 4,5 m varefter armeringskorgar fördes ner. I dessa fanns monterade rör för olika ändamål.



### Betonggjutning

Slitsarna göts enligt uppgift med betong C 25/30 med vct 0,60.



## Gjutning klar

Notera till- och från rören  
för bentonitsuspension.



**Pågjutet fundament**

