

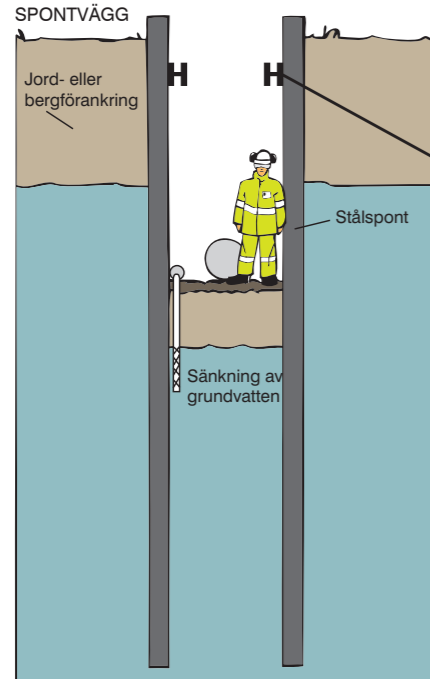
## PROJEKTERING AV SCHAKT

- En sakkunnig fastställer markens beskaffenhet utgående från en tillräcklig geoteknisk utredning.
- Risken för ras samt markens och jordmassornas bärighet och stabilitet måste bedömas tillförlitligt.
- Det största tillåtna djupet och släntens lutning måste alltid kontrolleras för att undvika olycksrisker. I schaktplanen redovisas en stödkonstruktion som primär lösning. Utgående från en tillförlitlig utredning kan schakten planeras med slänter eller terrassering. Schaktplanen inkluderar dessutom minsta avstånd från schakten för schaktmassor, arbetsfordon och byggplatstrafiken. Med minsta avstånd avses i praktiken att grävmaskinen arbetar vid schaktens kortända, inte längs med schakten.

### Stödkonstruktion för schakt

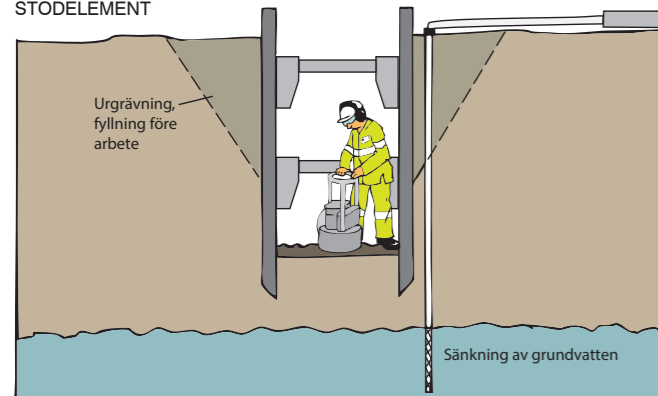
Exempel på hur schakten kan spantas:

Planeraren kan ange att schakten stöds med till exempel stålspontvägg, olika stödelement för schakt eller borrhälar.



Invändig stämning av schaktet kan ersättas med förankring utanför schakten.

### STÖDELEMENT

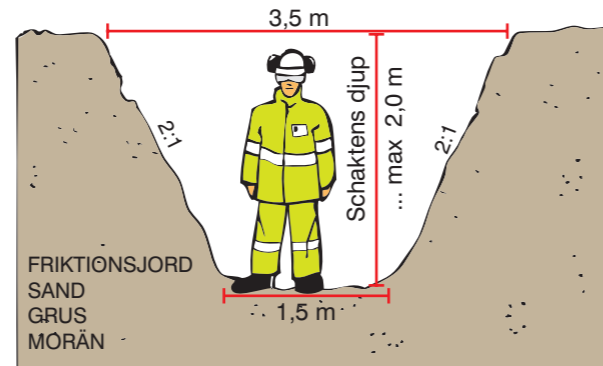


Stödelementets överkant måste vara ovanför den omgivande marknivån.

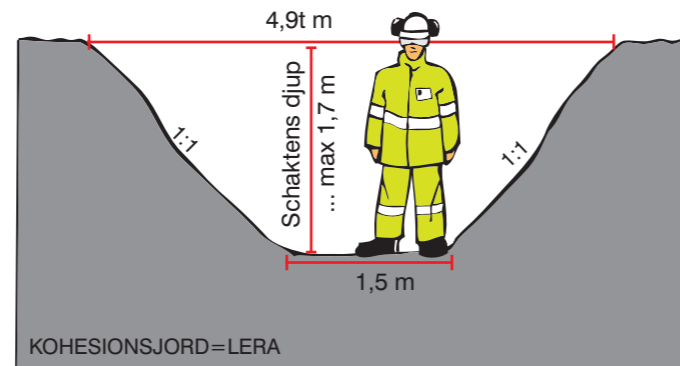
### Slätning av schakten

Exempel på släntlutningar för släntad schakt:

En geotekniker kan utarbeta en plan för att slänta schakten om det är möjligt med tanke på utrymmes användningen, förhållandena och markgrundens beskaffenhet (SRf 205/2009, 33–34 §).



När en kompetent planerare planerar slätning av schakt betyder det i praktiken att när schaktbredden enligt exemplet är 1,5 m och djupet är 2,0 m, så måste överkanten vara minst 3,5 m bred.



När en kompetent planerare planerar slätning av schakten betyder det i praktiken att när schaktbredden enligt exemplet är 1,5 m och djupet är 1,7 m, måste överkanten vara minst 4,9 m bred.

I guiden beskrivs hur en trygg schakt genomförs i byggprojekt. Alla parter måste vara medvetna om de riskfaktorer som grävarbetet medför och vidta sina egna åtgärder för att hantera riskerna.

Förändrade förhållanden (bl.a. regn, tjäle, tjällossning) kan orsaka formförändringar i jorden, vilket gör att ett fast jordmaterial kan bli en lös välling. Man kan inte bara lita på tidigare erfarenheter och situationer. En massa som verkar röra sig ofarligt långsamt kan ge upphov till ett livsfarligt tryck på människokroppen. Dessutom kan man vid schaktning gräva fram konstruktioner som inte är kända på förhand.

En schakt är inte endast ett rutinartat mellansteg före den slutliga lösningen, utan den kräver alltid omsorgsfull planering och genomförande. En schakt där personer är tvungna att arbeta i, kräver mer omfattande planering än en schakt som grävs med maskiner.

Den geotekniska planerarens schaktplan och ett genomförande i enlighet med planen tryggar de anställdas arbete nere i schaktgropen.

Projektet har genomförts med stöd från Arbetarskyddsfonden.



Aluehallintovirasto  
Työsuojelu



Kuntaliitto  
Kommunförbundet



Vesilaitosyhdistys  
Vattenverksföreningen VVY



KONEYRITÄJÄT  
Koneyrittäjien liitto



Työsuojelurahasto  
Arbetarskyddsfonden  
The Finnish Work Environment Fund



# FARAN LURAR I SCHAKTGROPEN

GUIDE FÖR GENOMFÖRANDE AV TRYGGA SCHAKTER



# UPPGIFTER OCH ANSVARSFÖRDELNING

för de olika parterna vid förberedelse, planering och genomförande av ett tryggt schaktarbete. Uppgifterna förutsätter kompetens, som måste anskaffas, om man inte själv besitter den.

**B** byggherre, beställare, byggherrekonstult, säkerhetskoordinator, övervakare

**P** lanerare, geoteknisk planerare, grundläggningsplanerare

**E** ntreprenör, markbyggnadsentreprenör

## 1 PROJEKTFÖRBEREDELSE

**B** Fastställ och tidsplanera behov av geotekniska utredningar i följande planeringsstadier och reservera pengar för dem. Inkludera anskaffningen av geotekniska utredningar i uppdragen under de första planeringsstadierna som en separat helhet och försäkra dig om att du har tillgång till geoteknisk expertis när du planerar anskaffningen av utredningarna.

Ange en tillräcklig mängd terräng- och grundundersökningar i anbudsfrågan så att det inte går att konkurrera i anbudsförandet genom att dra ner på antalet utredningar.

Samla övriga utgångsdata för planeringen (såsom rörledningar, kablar, gamla konstruktioner, elstolpar, närliggande byggnaders grundläggningsuppgifter och trafik på intilliggande leder) eller avtala om insamlingen av utgångsdata som en separat del av planeringsuppdraget.

Teckna avtal om geoteknisk planering och försäkra dig om de geotekniska planerarnas tillräckliga kompetens beroende på hur krävande schakten är. Fastställ i planeringsavtalen arbetsfördelningen mellan de olika tekniska branschernas planerare och de planerings- och byggplatsmöten som planeringen förutsätter. Förbered dig i projektschemat att schaktplaneringen behöver en färdig plan från ett annat tekniskt område som utgångsdata.

Reservera tillräckliga arbetsytor inklusive släntningar och placering av schaktmassor. Utrymmesreservationer och arbetsområdet kan förutsätta att du blir tvungen att förhandla med markägarna och grannfastigheternas ägare.

Beställ en preliminär geoteknisk plan för genomförande av schakt om du har ett mer avancerat projekt som kräver förplanering.

Låt utföra mängd- och kvalitetsmässigt tillräckliga geotekniska utredningar enligt expertens plan. Försäkra dig om att den geotekniska utredningen omfattar uppföljningsuppgifter för grundvattenshöjden.

**P** Utarbeta tillsammans med beställaren en preliminär geoteknisk plan inklusive kostnadsuppskattningar för att genomföra mer krävande schakt.

## 2 PLANERING

**B** Utse en säkerhetskoordinator som sköter byggherrens säkerhetsuppgifter i projekterings- och genomförandefasen.

Överlämna alla nödvändiga utgångsdata till planeraren. Introducera och handled planeraren så att han förstår kraven och målsättningarna i projektet. Säkerställ att den slutliga planen är i enlighet med kraven och målsättningarna. Använd en utomstående granskare för planen i krävande fall.

Bfioga schaktplanen till det förfrågningsunderlag som skickas till entreprenören och anteckna kraven på att säkerhetsåtgärder ska företas samt minimistödkonstruktioner som behövs för schakten. Försäkra dig om att säkerhetsdokumentet är uppdaterat när byggfasen börjar.

**P** Utarbeta en projektspecifik schaktplan inklusive arbetsbeskrivning. Den ska innehålla en beskrivning av jordförhållanden och närmiljön inklusive uppgifter om grundvatten, information om minimikrav för eventuella stödkonstruktioner för schakten eller släntning och för placering av schaktmassor samt nödvändiga grundläggningsritningar.

Lägg till den verkliga/förväntade grundvattennivån i beskrivningen och som utgör grunden för planen. Framställ grunderna för den valda lösningen och gjorda utredningar av alternativ.

Redovisa i schaktplanen grävarbetets etapper i arbetsordning och de åtgärder som arbetsetapperna förutsätter. Redovisa i planen hantering av grundvattnet under arbetet, nödvändig bevakning av omgivningen samt andra specialåtgärder. Om planen anger att schakten ska släntas, ska du försäkra dig om att det finns ett tillräckligt stort arbetsområde för grävarbetet.

Säkerställ schaktplanens kvalitet i enlighet med planerarens kvalitetssystem. En del av kvalitetssäkringen är att överlämna planerna till sig själv.

Utarbeta åt byggherren en kostnadsuppskattning som inkluderar alla de säkerhetsåtgärder som schakten förutsätter. Kostnadsuppskattningen innehåller mängden stödkonstruktioner samt jordmassor som måste grävas vid släntning.

## 3 DETALJPLANERING

**B** Försäkra dig om att entreprenörens schaktarbetsplan uppfyller de krav och målsättningar som byggherren ställt. Försäkra dig om att entreprenören förstår de säkerhetskrav som gäller grävningens arbetet i projektet för såväl sina egna anställda som sina underentreprenörers del.

Ge den geotekniska planeraren behörighet att granska entreprenörens schaktarbetsplan.

Om arbetet inte kan genomföras enligt de upprättade planerna ska du avtala med den geotekniska planeraren om ändringsplanering.

Försäkra dig om att säkerhetsdokumentet är uppdaterat.

**P** Kontrollera att entreprenörens schaktarbetsplan uppfyller kraven i schaktplanen.

Avtala alltid om eventuella ändringar av planerna med beställaren. Gör ändringar i schaktplanen när sådana uppkommer på grund av förändrade förhållanden.

**E** Utarbeta en schaktarbetsplan baserat på planerarens schaktplan och låt byggherren godkänna den. Framställ i schaktarbetsplanen för entreprenören erforderligt material, utrustning, arbetssätt, arbetsskeden och ordning samt övervakningsåtgärder. Schaktarbetsplanen inkluderar alla åtgärder som krävs för att arbetet ska kunna göras säkert.

Om förhållandena avviker från dem i planerna eller om arbetet inte kan göras enligt den utarbetade schaktplanen, måste du kontakta byggherren och avtala om ändringsplanering.

Beakta i byggplatsplanen rutter för fordon, maskiner och anställda till schakten samt de trafikarrangemang som är förknippade med genomförandet av schakten i arbetets olika skeden.

## 4 GENOMFÖRANDE

**B** Försäkra dig om att schaktplanens lösningar och grunderna diskuteras på det inledande byggplatsmötet tillsammans med den geotekniska planeraren, övervakaren och entreprenören.

Delta i gemensamma schaktbesiktningar för att försäkra dig om att säkerhetsåtgärderna är tillräckliga.

Övervaka att grävarbetet utförs enligt planerna.

Ge den geotekniska planeraren behörighet att utföra sakkunnig kontroll.

**P** Delta i det inledande byggplatsmötet och motivera lösningarna i schaktplanen.

Delta i schaktbesiktningarna och utför kontroll med byggherrens mandat under byggtiden.

**E** Introducera de anställda i schaktarbetsplanen och dess geotekniska grunder.

Introducera de anställda i användningen av personlig skyddsutrustning och byggplatsens säkerhetsanvisningar.

Följ schakt- och schaktarbetsplanen i arbetet. Informera byggherrens representant om byggetapperna på byggplatsen.

Ombesörj för gångvägar till schakten samt för ordning och reda på byggplatsen. Se till att anvisningarna följs. Märk ut byggplatsen och se till att obehöriga inte kommer åt byggplatsen.

Reagera på ändrade förhållanden. Rapportera omedelbart om förändrade egenskaper i jordförhållandena. Låt byggherrens geotekniska planerare godkänna ändringar i planerna.

Bedöm ändringarnas säkerhetseffekter. Bestäm hur man kan observera eller fastställa rasrisker i schakten. Fastställ ansvarspersoner för åtgärderna. Säkerställ vid omedelbar fara att korrigerande åtgärder blir utförda.