

Allmänna bestämmelser och anvisningar

För markarbeten inom eller intill jordförlagda anläggningar (ledningar, pumpstationer etc.) tillhörande Stockholm Vatten och Avfall.

I allmänna bestämmelser och anvisningar anges restriktioner, rekommendationer och krav när tillfälliga markarbeten aktualiseras inom eller intill jordförlagda anläggningar tillhörande Stockholm Vatten och Avfall.

Dokumentet skall dessutom utgöra underlag för extern eller intern byggherre att upprätta genomförandebeskrivning inklusive kontrollprogram innan markarbeten påbörjas. Genomförandebeskrivning skall förutom planerat utförande redovisa bl.a. miljö, säkerhet och säkerställande av anläggningens funktion.

Om planerade markarbeten även riskerar påverka berganläggningar (tunnlar etc.) tillhörande Stockholm Vatten och Avfall kompletteras denna handling av "Allmänna bestämmelser och anvisningar för markarbeten inom eller intill berganläggningar (tunnlar etc.) tillhörande Stockholm Vatten och Avfall".

Byggherren skall skriftligen anmäla projektet i god tid till Stockholm Vatten och Avfall för det planerade arbetets genomförande och för bedömning av projektets genomförbarhet.

För tillträde till anläggningar tillhörande Stockholm Vatten och Avfall fordras särskilt tillstånd.

Aktualiseras permanent anläggning (byggnadskonstruktioner, ledningar, bergvärmerör, kvarstående spont etc) att utföras som påverkar anläggningar tillhörande Stockholm Vatten, skall särskild kontakt upprättas.

1. Inledning

Markarbeten i form av schaktning, sprängning och spontning etc, intill ledningar och övriga jordförlagda anläggningar, riskerar att skadas om inte relevant hänsynstagande utförs med i förväg genomtänkta arbetsufföranden och åtgärder. Skador som kan uppstå är bl.a. sidoförskjutningar och sättningar som kan medföra exempelvis rörbrott.

Allmänna bestämmelser och anvisningar beskriver de steg och moment som byggherren rekommenderas vidta och utföra inom eller intill anläggningar tillhörande Stockholm Vatten och Avfall som riskerar påverkas av planerade arbeten. Den skall även utgöra underlag för byggherre att upprätta genomförandebeskrivning inkl kontrollprogram innan markarbeten påbörjas.

Genomförandebeskrivning skall förutom planerat utförande redovisa bl.a. miljö, säkerhet och säkerställande av anläggningens funktion. Överenskommelse skall vara undertecknad mellan Stockholm Vatten och Avfall och byggherren innan markarbetena påbörjas.

2. Förberedande åtgärder

För att undvika skador på anläggningar under mark skall granskad samlingskarta användas vid grävningsarbeten i allmän mark. Trafikkontoret förvaltar Samlingskartan som redovisar ledningar i allmän gatu- och parkmark. Samlingskartan redovisar alla ledningar och andra anordningar under markytan, dock med undantag för sekretessbelagda tunnlar och ledningar. Samlingskartan sammanställs vid Trafikkontoret och görs av information från olika ledningsägare inom

Stockholms stad, d v s Telia Sonera, Trafikkontoret, Stadsbyggnadskontoret, Fortum Distribution, Fortum Värme, Stokab, Stockholms Hamnar och Stockholm Vatten och Avfall.

Beställning av samlingskarta utförs på Stockholms stads webbplats start.stockholm

Innan arbete påbörjas rekommenderas byggherren kontakta Stockholm Vatten och Avfall, enligt redovisade kontaktrutiner i detta dokument, för eventuella kompletterande upplysningar och bestämmelser. Läget för Stockholm Vatten och Avfalls redovisade anläggningar på samlingskartan kan för äldre (tidigare än 1970) ledningar och tunnlar vara osäker. Hänsynstagande för detta förhållande är nödvändigt. Osäkerheten bedöms vara upp till ca två meter. Inom område där arbeten planeras utföras skall anordningar som brandposter, ventiler, brunnar ledningar etc. vara tillgängliga för brandförsvaret och Stockholm Vatten, så att akuta arbeten kan utföras utan dröjsmål. Detta innebär att bodar, upplag, maskiner osv. inte får placeras ovanför dessa anordningar. Samråd rekommenderas utföras med Stockholm Vatten och Avfall innan några arbeten påbörjas.

3. Berganläggningar

Allmänna bestämmelser och anvisningar anger restriktioner, rekommendationer och krav när markarbeten aktualiseras utföras inom eller intill anläggningar tillhörande Stockholm Vatten och Avfall.

1. Aktuella anläggningar är bl a:
2. VA-ledningar (horisontala och vertikala)
3. Ledningskulvertar
4. Magasin
5. Brunnar, sänken/stigort
6. Pumpstationer
7. Övrigt, infiltrationsanläggningar m.m.

4. Aktiviteter

Aktiviteter som kan påverka befintlig anläggning och möjliga händelser som kan förorsaka skada är bl a:

Schaktarbeten i jord eller berg

1. Sprängning
2. Vibrationer
3. Kollision med ledningar eller anläggningar
4. Grundvattenpåverkan
5. Sättningar, hävningar, förändringar av hållfasthet med risk för bärighets- och stabilitetsproblem med efterföljande rörelser
6. Stenkast
7. Luftstöt våg
8. Uppsprickning av berg, sprutbetong, betong

Spontslagning, pålning

1. Vibrationer
2. Kollision med ledningar eller anläggningar
3. Skada på installationer, ledningar, rör eller inredning
4. Sättningar, hävningar, förändringar av hållfasthet med risk för bärighets- och stabilitetsproblem med efterföljande rörelser

Packning

1. Vibrationer
2. Skada på installationer, ledningar eller inredning
3. Sättningar, hävningar, förändringar av hållfasthet med risk för bärighets- och stabilitetsproblem med efterföljande rörelser

Borring, rammning etc.

1. Vibrationer
2. Kollision med ledningar eller anläggningar
3. Sättningar, hävningar, förändringar av hållfasthet med risk för bärighets- och stabilitetsproblem med efterföljande rörelser

Jordförstärkning med KC-pelare, jetpelare eller injektering

1. Kollision med ledningar eller anläggningar
2. Sättningar, hävningar, förändringar av hållfasthet med risk för bärighets- och stabilitetsproblem med efterföljande rörelser
3. Inläckage av förstärkningsmedel/injekteringsmedel i ledning eller anläggning

5. Skyddsområde, riskområde

Skyddsområde

Skyddsområde utgör område upplåtet med särskild rätt för ledning och anläggning tillhörande Stockholm Vatten och Avfall (normalt inom kvarteretsmark). Alternativt runt om till 2 meter från anläggningens

teoretiska kontur (normalt inom allmän platsmark). Inom skyddsområde får markarbeten normalt inte utföras. I särskilda fall och under vissa förutsättningar efter särskild utredning kan godkännande lämnas av Stockholm Vatten och Avfall.

Riskområde

Riskområde utgör ett vidare område kring ledning eller anläggningen. Riskområdets utbredning varierar m h t planerat markarbete. Riskområdets utbredning är minst 50 meter och skall bedömas och begränsas av sakkunnig i samband med framtagande av riskanalys i varje enskilt projekt.

6. Genomförandebeskrivning

En genomförandebeskrivning rekommenderas upprättas innan markarbeten påbörjas som riskerar påverka ledningar eller anläggningar tillhörande Stockholm Vatten och Avfall. Åtgärder som fordras och som skall ingå i genomförandebeskrivning är beroende av det planerade arbetets karaktär och avstånd från ledning eller anläggning.

Av genomförandebeskrivningen bör följande framgå:

- Byggherrens ansvarige
- Utsedd entreprenör och dess ansvarige
- Bakgrund och syfte
- Planerat utförande
- Geotekniska och hydrogeologiska förhållanden
- Riskanalys
- Åtgärder/kontrollplan (-er)
- Tidplan

7. Åtgärder intill befintlig ledning eller anläggning

Åtgärder som fordras intill ledning eller anläggning före, under och efter utförande bestäms slutligt i samråd mellan Stockholm Vatten och Avfall och byggherren (eller dess entreprenör). Vid markarbeten inom riskområde (se pkt 5) som kan påverka egendom tillhörande Stockholm Vatten och Avfall rekommenderas följande allmänna åtgärder utföras:

1. Riskanalys
2. Besiktning, före och efter arbeten
3. Skydd av ledningar, installationer
4. Vibrationsmätning
5. Avspärning, utrymning
6. Kontroller, syn, TV-inspektion (före- och efter arbeten)
7. Återställande

Vid markarbeten inom skyddsområde (se pkt 5) som kan påverka ledning eller anläggning tillhörande Stockholm Vatten och Avfall skall normalt följande särskilda åtgärder utföras utöver vad som gäller för allmänna åtgärder:

1. Utsättning av ledning eller undermarksanläggning.
2. Schakt med grävmaskin inom 2 meter från ledning eller anläggning får ej utföras, innan densammahar frilagts. Friläggning skall utföras med handredskap.
3. Vid blottläggning av ledning eller anläggning utförs arbetet så att risk för skada på exempelvis isolering undanröjs.
4. Inklädnad av ledning eller anläggning kan aktualiseras som skydd mot mekanisk åverkan eller mot frysning.
5. Upphängning av ledning eller anläggning vid enkelsidigt jordtryck eller underschakt skall utföras fackmässigt och anmälas till Stockholm Vatten och Avfall för besiktning och godkännande innan övrigt markarbete påbörjas.
6. Dimensionering av stödkonstruktioner, spont m.m, enligt gällande norm
7. Utförande av dimensionerande åtgärder
8. Sättnings- och stabilitetsövervakning
9. Arbetsberedning
10. Slutbesiktning

Om Stockholm Vatten och Avfalls ledningar måste läggas om eller temporärt tas ur drift, utförs detta arbete efter godkännande av Stockholm Vatten och Avfall. Om arbetet fordrar projektering skall även detta arbete utföras i samråd med och enligt Stockholm Vatten och Avfalls anvisningar (SVAMA). Kostnader betalas av byggherren.

Om befintlig servis blottas skall Stockholm Vatten och Avfall i första hand informeras. Därefter kan Stockholm Vatten och Avfall begära att servis proppas av byggherren under kontroll av Stockholm Vatten och Avfall.

Spont skall kvarlämnas och bekostas av byggherren om risk för skada på ledning eller anläggning föreligger. Anvisningar om kvarstående spont finns i "Stadens Tekniska Handbok". Eventuella skador på Stockholm Vatten och Avfalls egendom till följd av utomstående arbeten åtgärdas i samråd med Stockholm Vatten och Avfall på bekostnad av skadevållanden.

Lättfyllning vid återfyllning (lättklinker, cellplast m.m.) får ej användas inom påverkansområde för ledningar och anläggningar. Påverkansområdet skall bestämmas från fall till fall, m.h.t. geotekniska förutsättningar och förhållanden, i samråd med Stockholm Vatten och Avfall. I undantagsfall och efter godkännande av Stockholm Vatten och Avfall kan lättfyllning tillåtas under ledningar och anläggningar.

Allmänna åtgärder

Risikanalyt

Värdering, bedömning skall utföras beträffande förväntad omgivningspåverkan med avseende på t.ex. rörelser, vibrationer, buller, föroreningar och grundvatten.

Besiktning

Utförs under olika projektskeden för att dokumentera anläggningens status. Iakttagelser rapporteras i besiktningssprotokoll eller med film genom TV-inspektion. Besiktning utförs av sakkunnig i samråd med Stockholm Vatten och Avfall och /eller byggherren. Vid TV-inspektion utförs filmning enligt nedan angivna tillfällen.

Förbesiktning

Utförs innan planerade arbeten påbörjas av befintliga förhållanden.

Efterbesiktning

Utförs efter arbeten avslutats av då rådande förhållanden.

Kontroll- mellanbesiktning

Utförs om tillåtna svängningshastigheter överskrider/skador inträffar eller om genomförandebeskrivningen påfordrar ytterligare besiktningar.

Slutbesiktning

Utförs om speciella åtgärder utförts intill befintlig ledning eller anläggning.

Vibrationsmätning

Instrument för vibrationsmätning installeras enligt anvisningar som redovisas i fackmässigt utförd riskanalys. Mätning utförs kontinuerligt under tiden då arbeten alstrar vibrationer. Mätutrustning skall uppfylla gällande krav enl. Svensk Standard SS 460 4866. Vibrationsmätarna skall placeras så att största svängningshastigheten uppmäts på ledning eller anläggning med placering närmast vibrationskällan. Om denna placering inte kan utföras skall högsta tillåtna svängningshastighet reduceras enl. sakkunnig. Under tiden då vibrationsalstrande arbeten utförs skall kontinuerliga mätningar utföras och noteras i dagbok.

Skadeutredning

Om skada inträffar på anläggning tillhörande Stockholm Vatten förväntas skadeutredning utföras av skadevållande, på dennes bekostnad, med hjälp av opartisk sakkunnig i samråd med Stockholm Vatten och Avfall. Om skadeutredningen påvisar skada beroende av skadevållandes slarv, oaktsamhet etc, kan skadeståndsanspråk aktualiseras.

Avspärning, utrymning

Anläggningar inklusive berganläggningar skall utrymmas inom ett avstånd av 100 meter när sprängning aktualiseras. För övriga vibrationsalstrande arbeten skall utrymning utföras m h t arbetets omfattning och art. Berörda inom berganläggning skall löpande informeras om den externa aktiviteten samt om tidplaner och avspärningar.

Kontroller, syn

Under pågående arbeten utförs kontroll, syn inom aktuellt område enl. följande:

Skyddsområde (enl pkt 5)

Syn varje dag eller oftare om så fordras.

Riskområde (enl pkt 5)

Syn en gång per vecka eller enligt överenskommelse med Stockholm Vatten och Avfall.

Vanligtvis fordras endast för- och efterbesiktning och eventuellt mellanbesiktningar.

Återställande

När arbeten avslutats omfattas återställningsarbeten av:

1. Rivning och borttransport av skydd för ledningar och installationer.
2. Flyttning av ledningar eller installationer från temporära lägen.
3. Reparation av eventuella skador.
4. Komplettering av förstärkningar

Särskilda åtgärder

Särskilda åtgärder utförs framförallt när arbeten planeras utföras inom skyddsområde (enl pkt 5).

Inmätning

Geodetisk utsättning av ledning eller undermarksanläggning utförs inom aktuellt område.

Stabilitetsanalys

Kontroll av stabilitetsförhållanden med vedertagna beräkningsprogram, ex vis Postograf eller Plaxis.

Sättningsanalys

Kontroll avseende risk för sättningar/hävningar med vedertagna beräkningsprogram, ex vis Embanco eller Plaxis.

Dimensionering av stödkonstruktioner, spont m.m.

Vid stabilitetsproblem intill ledning eller anläggning dimensioneras och utförs stödkonstruktioner.

Dimensioneringen utförs för interna och externa laster enligt stabilitetsanalysen. Projektering skall utföras i god tid före planerat utförande.

Arbetsberedning

Arbetsberedning skall upprättas av byggherre/entreprenör som utför arbeten inom skyddsområde. I arbetsberedningen skall planerat tillvägagångssätt för arbeten beskrivas i detalj. Arbeten måste föregås av godkännande från Stockholm Vatten och Avfall. Godkännande övertar dock inte entreprenörens ansvar. Vid behov skall entreprenadsamordnare från Stockholm Vatten och Avfall ges möjlighet att närvara vid startmöte/byggmöten.

Slutbesiktning

Skall utföras efter slutförda åtgärder.

Stabilitets- och sättningsövervakning

Vid arbeten inom skyddsområde skall stabilitets- och sättningsövervakningssystem installeras för kontrollmätningar enligt nedan exempel:

- Inclinometermätning
- Stagkraftsmätning
- Sättningspeglar alt dubbar
- Geodetisk inmätning i x-, y- och z-led
- Portrycksmätning

Utförande av stabilitets- och sättningsövervakning skall utföras i samråd med Stockholm Vatten och Avfall.

8. Högsta tillåtna svängningshastighet

I samband med markarbeten som alstrar vibrationer, exempelvis sprängning, spontning, pålning eller packning rekommenderas fackmässig Riskanalys utföras m h t planerade arbeten.

Riskanalys som utförs skall betrakta V_{max} som utgångsvärde och eventuellt reducera värdet m h t verkliga förhållanden och rådande omständigheter.

Om ledning eller anläggning inte är åtkomlig, ex vis p g a att ledning är vattenfylld, bedöms nedan angivna högsta tillåtna svängningshastigheter lämpliga. Redovisade värden är att betrakta som rekommenderade värden utan ansvarstagande från Stockholm Vatten och Avfall. Byggherre ansvarar ensidigt för att skada inte uppkommer på anläggning tillhörande Stockholm Vatten och Avfall.

Jordschakt, spontning, pålning

Blydiktade ledningar	3 mm/s
Övriga ledningar alt anläggningar	5 mm/s

Packning

Blydiktade ledningar	2 mm/s
Övriga ledningar alt anläggningar	4 mm/s

Sprängning intill blydiktade ledningar

Avstånd	V_{max}
0-10 m	15 mm/s
10-20 m	12 mm/s
20-50 m	10 mm/s

Sprängning intill övriga ledningar eller anläggningar

Avstånd	V_{max}
0-10 m	35 mm/s
10-15 m	30 mm/s
15-20 m	28 mm/s
20-30 m	25 mm/s
30-50 m	20 mm/s
50-100 m	18 mm/s

9. Kontaktrutiner

Kontaktrutiner skall upprättas mellan Stockholm Vatten och Avfall, byggherren och entreprenören avseende information och styrning av pågående aktiviteter inom anläggning eller intill ledning där säkerhet, stabilitetsstatus och arbetsmiljö kan komma att påverkas. I denna rutin skall även utarbetas kommunikationsschema vid eventuella oförutsedda händelser.

Kontakter

E-post kund@svoa.se

Telefon 08- 522 120 00