



Kontaktperson
Tommy Rosenkvist
Trafiktjänsten, driftteknik
Telefon: 08-508 278 88
Tommy.rosenkvist@gfk.stockholm.se

Ansökan om bidrag ur miljömiljarden avseende inventering av asbestförekomst i tunnelsystem samt efterföljande sanering.

Inledning

Gatu- och fastighetskontoret vill härmed ansöka om bidrag ur Stockholms stads miljömiljard.

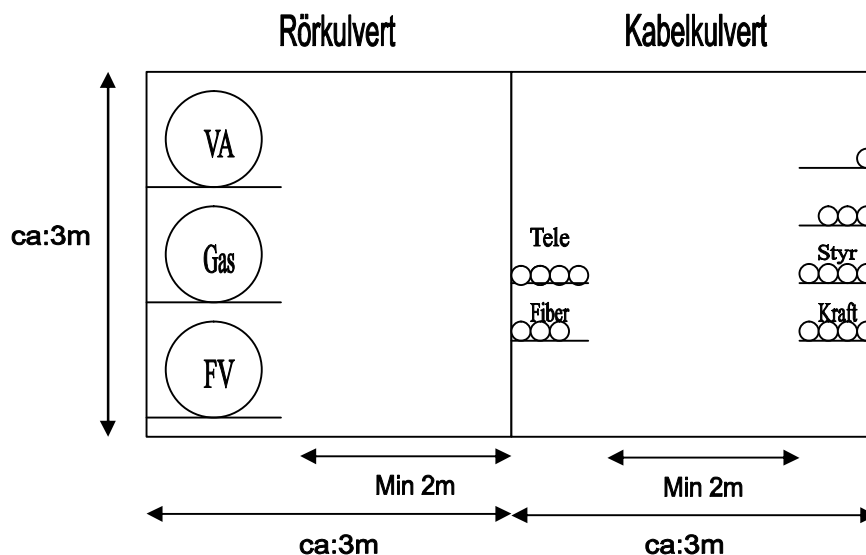
Ansökan gäller inventering och sanering av asbest i stadens lednings-tunnelsystem. Ansökan är uppdelad i två delprojekt.

- ? Steg 1 avser inventering av asbestförekomsten i tunnarna. Syftet med denna del är att inventera tunnarna och dokumentera förekomsten av asbest på ett sådant sätt att man erhåller full vetskap om var asbesten förekommer och hur den ska behandlas. Med kunskap om var asbesten förekommer kan sedan sanering ske i ett steg, alternativt i flera steg.
- ? Syftet med steg 2 är att genomföra en total asbestsanering av tunnarna.

Kort om tunnelsystemen

Gatu- och fastighetskontoret ansvarar för cirka 12.000m tunnelrör i ledningstunnarna under centrala innerstaden som innehåller installationer bestående av ledning och rör för vatten, avlopp, gas, fjärrvärme och fjärrkyla. De äldsta delarna av detta tunnelsystem driftsattes 1913. Installationer har tillkommit under årens gång. Då vetskapen om att asbestdamm är ytterst farligt för människan är relativt ny, betydligt yngre än tunnelinstallationerna, förekommer det tyvärr en hel del asbest i denna miljö, både i form av isolering på rörinstallationer och som brandtätning i dörrar, elkulvertar mm. Den tidigare bristande kunskapen om den hälsofara som materialet utgör har medfört att det idag saknas kunskap om var asbesten förekommer. Det förekommer dagligdags situationer i tunnarna som medför mekanisk åverkan på material som kan innehålla asbest, asbestmaterial skrapas och skadas då människor och material rör sig förbi eller i samband med arbete i anslutning till eller direkt på material. Denna mekaniska åverkan gör att asbestdamm frigörs och hälsofara uppstår. Då tunnelsystemet är ett i huvudsak slutet system med obefintlig ventilation blir bildat asbestdamm kvar i systemet, och halten byggas på efterhand.

En principskiss över tunnelsystemets utformning ser ut som följande:



Kort om asbest

Asbest är ett material som har använts i ett stort antal produkter på grund av värdefulla tekniska egenskaper, såsom hållfasthet, smidighet, beständighet mot hetta och mot kemisk påverkan samt dess goda värmeisolerande förmåga. Tyvärr tog det ganska lång tid innan man upptäckte att asbest är mycket skadligt för människan, vilket gav upphov till många tragiska dödsfall innan användningen blev starkt reglerad. Observera att det är asbestdamm som är farligt, inte materialet så länge det är helt.

Damppartiklarna har däremot en sådan beskaffenhet att de orsakar cancer när de inandas av människor. Så länge man låter asbesten vara är den i princip ofarlig. Det är när man river den eller när den utsätts för mekanisk åverkan av annan art som det farliga dammet kan bildas.

Asbest är klassat som farligt avfall och får aldrig blandas med annat avfall.

Projektets mål, syfte och förväntade resultat

- ? **Projektets övergripande mål** är att då bägge stegen är genomförda ha ett tunnelsystem som är helt fritt från asbest, alternativt att den asbest som av någon anledning måste vara kvar i systemet är så inkapslad att inget hälsofarligt asbestdamm kan uppkomma pga av mekanisk åverkan eller av annan orsak. Borttagen asbest ska vara omhändertagen på föreskrivet sätt.
- ? **Ett delmål finns efter genomförande av projektets första steg.** Då inventering och dokumentering är genomförd ska det finnas en dokumenterad och heltäckande kunskap om var asbesten förekommer. Oavsett om projektet leder vidare i steg 2 eller ej, kommer denna kunskap att vara till stor nytta för att undvika att det hälsofarliga asbestdammet frigörs pga åverkan av något slag.

- ? **Syftet med** projektet är att minimera asbestens negativa inverkan på miljön i tunnelsystemet samt att tillse att tillvarataget material handhas på föreskrivet sätt så att dess negativa miljöpåverkan även fortsättningsvis minimeras.
- ? **Projektets förväntade resultat** överensstämmer, vad kontoret idag kan se, med målformuleringarna. Delmålet med en heltäckande och dokumenterad kunskap om var asbesten kan återfinnas kan definitivt uppnås inom projektets ram. Däremot finns det risker att efterföljande sanering inte kan genomföras på ett sätt som är godtagbart ur anläggningarnas driftsynpunkt, alternativt genomförbart med tanke på de människor som ska genomföra arbetet i den minst sagt utsatta miljö som tunnelsystemen utgör. Av den anledningen har kontoret också under övergripande mål ovan, definierat ett alternativt förfaringsätt, nämligen det att asbest som inte kan saneras inkapslas så att asbesten inte kan utsättas för åverkan på så sätt att asbestdamm uppkommer.

Uppfyllande av miljömiljardens grundläggande krav

- ? Den asbest som förekommer i tunnelsystemen hänför sig till anläggningar och installationer som uppförts och installerats fram till och med 1970-talet. De uppfyller därmed kravet på att åtgärderna ska avse en förpliktelse hänförlig till tidigare årtal än räkenskapsåret 2002. Asbestförekomsten utgör en miljöskuld. Den är ett resultat av okunskap om ett materials egenskaper. Det man trodde var ofarligt visade sig medföra allvarliga hälsorisker och därmed utgör asbest en allvarlig miljöfara.
- ? Asbestdamm är ett ytterst hälsovådligt ämne som orsakar svår cancerrisk. Asbestdamm uppkommer då asbest utsätts för åverkan av något slag. Miljön i tunnelsystemen är av sådan art att mekanisk åverkan inte går att undvika. I ledningstunnlarna kommer människor som arbetar där i ständig direktkontakt med installationer och anordningar, varvid mekanisk åverkan uppstår och asbestdamm bildas. I utpekade trafiktunnlar tillkommer ju dessutom den påkörningsrisk som fordonstrafiken medför. **Att åtgärda asbestförekomsten på ett sådant sätt att asbestdamm helst inte uppkommer och definitivt inte kommer i kontakt med människor kan inte ses som annat än ett absolut nödvändighet.**
- ? Inventering och dokumentation såväl som sanering är av **engångskaraktär.**
- ? Oavsett om man väljer att bara genomföra inventering och dokumentation eller om man går vidare och åtgärdar asbestförekomsterna så **sänks framtida kostnader** på så sätt att både den kontinuerliga driften av tunnelsystemen såväl som underhålls- och investeringsarbeten kommer att kunna bedrivas utan risk för att oförhappandes dyka på asbestförekomst som man inte hade vetskap om.
- ? **Projektet tillhör inte normal driftverksamhet.** Om asbest inte hade varit både hälso- och miljöfarligt skulle det inte finnas något skäl att vare sig inventera eller sanera tunnelsystemet. Materialets funktion i övrigt är det inget större fel på, åtminstone inte mer än vad som kan

anses vara naturlig förslitning utifrån en normal teknisk och ekonomisk livslängd för denna typ av funktioner. Asbestförekomsten i tunnelsystemen och den bristande dokumentationen av denna är ett resultat av tidigare generationers okunskap om asbestdammets ytterst hälsovådliga egenskaper. Miljön i tunnarna är dessutom extrem på många sätt – mekanisk åverkan, som medför att asbestdamm uppkommer, är i praktiken omöjligt att undvika. Problemet är av en sådan komplicerad art och av en sådan volym att åtgärder omöjligt kan inrymmas inom kontorets ramar, och kommer därmed inte att kunna åtgärdas utan stöd från miljömiljarden.

- ? **Projektet orsakar inte ökade ej budgeterade kostnader i framtiden.** Det kommer tvärtom att medföra att kostnader går att förutse på ett annat sätt än idag. Då vi saknar vetskap om var asbesten förekommer är det i dagsläget svårt att planera och budgetera arbeten i tunnelsystemet.
- ? **Efter projektets genomförande** är asbestförekomsten inventerad, dokumenterad och åtgärdad. Därmed är också problemet ur världen och miljöskulden åtgärdad.

Översiktlig projektplan

Steg 1. Inventering och dokumentation av asbestförekomst

4:a kv 2005	Framtagande av inventeringsplan samt krav på dokumentationens utförande. Avstängningsplan av ledningstunnelsystemet 9 sektioner, samt Katarina- tunneln tas fram.
1:a kv 2006	Upphandling
Vår och sommar 2006	Genomförande av provtagningar, inventering och dokumentation. Tidsåtgång uppskattas till c:a 30 arbetsveckor

Steg 2. Åtgärder

4:a kv 2006	Analys av det i steg 1 framtagna och dokumenterade materialet Planering av åtgärdspaket samt uppskattning av kostnader för detta Beslut om genomförande Framtagande av upphandlingsunderlag
1:a kv 2007	Upphandling
Vår och sommar 2007	Genomförande

Projektorganisation

Gatu- och fastighetskontorets avdelning för trafiktjänst, som är den avdelning som ansvarar för tunnelsystem, kommer att hålla i huvudansvaret för projektet. Allt inventerings- och dokumentationsarbete samt åtgärder för att slutligen komma tillrätta med asbestförekomsterna kommer att upphandlas i enlighet med lagen om offentlig upphandling.

Projektets kostnader, intäkter och finansiering

Steg 1 som innehåller inventering med provtagningar samt dokumentation uppskattas till en kostnad om 1,15 Mkr exkl moms där 20% är ersättning för personalkostnader.

Först då steg 1 är genomfört kan kostnaden för sanering och andra åtgärder skattas närmare. Ett saneringsarbete i den miljö som tunnelsystemet utgör är komplicerad. En sanering kräver att det inte finns någon annan personal i berört tunnelavsnitt. Då tunneln är indelad i 9 olika sektioner, var och en avstängningsbar, beror kostnaden en hel del på hur asbesten förekommer i tunneln och hur arbetet därmed kan genomföras. Det vet vi först då steg 1 är genomfört. En grov kostnadsuppskattning av alternativet total sanering ligger i storleksordningen 8,2 Mkr där 20% är ersättning för personalkostnader exklusive moms och ersättande material. Att skatta kostnaderna för ersättningsmaterial på ett någorlunda trovärdigt sätt är omöjligt innan inventeringsarbetet är genomfört. Ett rimligt förfaringsätt här är att kontoret själva står för kostnaden för ersättningsmaterialet.

Kostnadsfördelningen mellan åren 2005-2007

2005 = 250 000:-

2006 = 2 000 000:-

2007 = 7 100 000:-

Projektets påverkan på framtida kostnader och kostnadseffektivitet

Att asbest förekommer i tunnarna innebär en klart fördyrande omständighet då arbeten ska bedrivas. Än mer kostsamt blir det i och med att kontoret saknar dokumenterad kunskap om var asbesten är belägen. I dagsläget kan vi bara gissa oss fram. Självklart är det bästa alternativet att tunnarna totalsaneras. Framtida kostnader för att bedriva arbeten i tunnelsystemet och hålla dess funktioner intakta kommer då att minska. Men även ett genomförande av endast steg 1's inventering och dokumentation har en positiv effekt på hur arbeten kan bedrivas på ett kostnadsffektivt sätt. Det mest väsentliga är dock att projektets genomförande innebär att människor inte ska behöva exponeras för asbestdamm överhuvudtaget.

Projektet i relation till miljöprogrammet

Om miljöprogrammets mål genomförs medför det att Stockholm är renare då programperioden avslutas år 2006, både vad avser luft, mark och vatten. Målen leder också till att det blir färre och även mindre skadliga ämnen som påverkar hälsa och miljö. Tunnelsystem är absolut nödvändiga för de verksamheter som bedrivs i staden, i och med att mycket av den försörjning (el, VA, kommunikationsledningar av olika slag, fjärrvärme – och kyla mm) som krävs för människors boende såväl som för verksamheter av olika slag leds i detta tunnelsystem under Stockholms city. För att hålla det i drift krävs att människor arbetar i detta system, dagligen såväl som vid speciella insatser. Att sanera asbestförekomsten knyter an till miljöprogrammet i och med att det yttest hälsofarliga ämnet saneras bort och dess inverkan på miljön därmed elimineras.

Då materialet sanerats bort skall det givetvis omhändertas på föreskrivet och miljöanpassat sätt, så att det inte hamnar i luft, mark eller vatten. Detta anknyter till miljöprogrammets mål om miljöeffektiv avfallshantering.

Tunnelsystemen utgör en extrem miljö på många sätt. Systemet utgör, trots detta, en arbetsmiljö där människor måste vistas. Miljöprogrammets mål om sund inomhusmiljö inbegriper även arbetsmiljö, i och med att denna har en avgörande betydelse för människors hälsa och välbefinnande. Asbestförekomsten i den extrema arbetsmiljö som tunnelsystemet utgör utsätter de som vistas och arbetar där för en extrem hälsorisk.

Uppföljning, dokumentation och erfarenhetspridning

Projektet kommer att noggrant dokumenteras, såväl första stegets inventering med provtagningar, såväl som själva saneringsarbetet och omhändertagandet av asbestmaterialet. Handlingarna kommer att sammanställas på ett sådant sätt att de erfarenheter som projektet medför kan vidareförmedlas.

Risk

Den risk som kontoret kan förutse med projektet är att den totala sanering som eftersträvas i steg 2 inte kan genomföras pga av alltför stora risker och / eller kostnader. Detta kan dock inte skattas för än steg 1 är genomfört och man har en dokumentation av hur asbestförekomsten är spridd.

SLUT.