



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org) Holmström Tomas	DokumentID E4FS 2015:0019	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850
Fastställt av Anna Rosenlind	Dokumentdatum 2015-07-03	Version 1.0
Dokumenttitel Miljö under byggtiden Kemisk injektering		

8448590, E4 Förbifart Stockholm
Projektstyrningsdokument TRV
Miljö

Innehåll

1	INLEDNING	2
1.1	Definition av kemiska injekteringsmedel	2
2	FÖRFARINGSSÄTT	2
2.1	Arbetsgång vid användning av kemiskt injekteringsmedel	3
2.2	Entreprenörens arbetsberedning	5
3	KONTROLL	6
4	ÅTGÄRDER	6
5	RAPPORTERING	7
6	DOKUMENTATION	7

BILAGA

1. Redovisning av användning av kemiska injekteringsmedel i Förbifart Stockholm.



DokumentID E4FS 2015:0019	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.0
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Kemisk injektering

1 INLEDNING

Vid drivning av tunnlar i Förbifart Stockholm sker så kallad systematisk förinjektering med cement för att täta berget innan sprängning. Efter det att berget sprängts ut kan behov av efterinjektering uppstå för att täta sprickor och på så sätt undvika eller begränsa inläckage av grundvatten. Vid efterinjektering eller injektering i betongkonstruktion alternativt mellan berg och spont används i första hand cement. För att stoppa eventuella vattenflöden där cementinjektering inte är tillräcklig kan kemiska injekteringsmedel behöva användas.

Användning av kemiska injekteringsmedel kan vid felaktig hantering orsaka miljöskador och arbetsmiljöproblem. Vid all injektering krävs stor kunnsighet hos injekteringspersonalen och varje produkt måste särbehandlas för att säkerställa önskade egenskaper och ett gott injekteringsresultat. Miljöpåverkan liksom arbetsmiljön ska beaktas.

Följande dokument beskriver arbetsgången vid användning av kemiska injekteringsmedel i Förbifart Stockholm i enlighet med instruktionen *Kemiska produkter – utökad anmälan*. Syftet med arbetsgången är att säkerställa att användningen av kemiska injekteringsmedel sker på ett miljösäkert sätt och att Trafikverkets åtaganden mot tillsynsmyndigheten och ledningsägaren uppfylls.

1.1 Definition av kemiska injekteringsmedel

Med kemiska injekteringsmedel enligt denna handling avses andra än cement- och silicasolbaserade medel, som används till för- eller efterinjektering vid tätning av berg i tunnlar och i öppna bergschakt och vid tätning av sponter. Exempel på sådana medel är akrylater, epoxiprodukter samt en- och tvåkomponents polyuretanprodukter.

2 FÖRFARINGSSÄTT

Arbetsgången vid användning av kemiska injekteringsmedel i Förbifart Stockholm styrs av instruktionen *Kemiska produkter – utökad anmälan*. Denna arbetsgång undantar inte Entreprenören från att uppfylla relevanta lagkrav samt Trafikverkets krav för kemikaliehantering. Trafikverkets krav för kemikaliehantering styrs genom riktlinjen *Kemiska produkter – granskningskriterier* och krav för Trafikverket (TDOK 2010: 310) samt rutinbeskrivningen *Kemiska produkter – granskning av märkningspliktiga kemiska produkter* (TDOK 2010:311). Kravdokumenten återfinns på Trafikverkets hemsida:

<http://www.trafikverket.se/Foretag/Bygga-och-underhalla/Material-och-kemiska-produkter/Kemikaliehantering/>



DokumentID E4FS 2015:0019	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.0
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Kemisk injektering

Märkningspliktiga kemiska produkter som avses användas inom Trafikverket ska granskas av Trafikverkets Kemikaliegranskningsfunktion. På Trafikverkets hemsida (länk ovan) beskrivs granskningsprocessen. Vid granskning klassas kemiska produkter i fyra grupper (A-D) utifrån produkternas innehåll av farliga ämnen. Av klassningen följer förbud, särskilda villkor för användning eller användning utan särskilda villkor. Kemiska injekteringsmedel klassas oftast som B-Riskminskning eller C-Utfasning.

2.1 Arbetsgång vid användning av kemiskt injekteringsmedel

Nedan beskrivs arbetsgången vid användning av kemiska injekteringsmedel i Förbifart Stockholm i enlighet med instruktionen *Kemiska produkter – utökad anmälan*.

1. Behovsbedömning

Entreprenören påtalar behov av kemisk injektering senast fyra veckor före planerad användning. Entreprenören anger beräknad mängd, syfte för användningen samt plats för användningen. Bedömning av behovet görs i samråd med Trafikverket.

2. Produktval

Entreprenören ska alltid tillämpa Miljöbalkens produktvalsprincip vid val av kemiskt injekteringsmedel.

Underlag för produktval kan exempelvis hämtas från entreprenörens egna kemdatabaser, Trafikverkets kemikaliehanteringssystem, Byggsektorns avveckling av särskilt farliga ämnen (BASTA- och BETA-registret), leverantörens säkerhetsdatablad, jämförelse med Kemikalieinspektionens begränsningsdatabas och PRIO-lista, referensprojekt, övrig information från leverantören (t ex lakningstester på härdad produkt) samt från Arbetsmiljöverkets bestämmelser.

3. Granskning av kemiska produkter

Då produkten skickas in för granskning till Trafikverkets Kemikaliegranskningsfunktion ska en *produktvalsanalys* upprättas av Entreprenören.

Se länk:

<http://www.trafikverket.se/Foretag/Bygga-och-underhalla/Material-och-kemiska-produkter/Kemikaliehantering/Mallar-riktlinjer-och-dokument-om-kemikaliehantering/>

Granskningen resulterar i ett granskningsutlåtande där det framgår vilken grupp (A-D) produkten klassats i och om särskilda villkor ska uppfyllas före användning.



DokumentID E4FS 2015:0019	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.0
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Kemisk injektering

4. Upprättande av farobedömning

Om det kemiska injekteringsmedlet vid granskning klassas i Grupp B-Riskminskning, Grupp C-Utfasning eller finns registrerad i BETA-registret ska en *farobedömning* upprättas av Entreprenören. I farobedömningen beskrivs produktens och de ingående ämnenas möjliga påverkan på miljö och arbetsmiljö samt risker förknippade med hanteringen.

Se länk:

<http://www.trafikverket.se/Foretag/Bygga-och-underhalla/Material-och-kemiska-produkter/Kemikaliehantering/Mallar-riktlinjer-och-dokument-om-kemikaliehantering/>

Sammanfattning av produktvalsanalysen kan redovisas i farobedömningen.

5. Upprättande av platsspecifik riskanalys

Vid användning av kemiska injekteringsmedel i Förbifart Stockholm ska Entreprenören upprätta en platsspecifik riskanalys i de fall det krävs enligt instruktionen *Kemiska produkter – utökad anmälan*. En platsspecifik riskanalys ska alltid upprättas om produkten är klassad i grupp C-Utfasning eller om produkten är klassad i grupp B och risk för påverkan på mark och vatten föreligger.

Den platsspecifika riskanalysen, i enlighet med mall (se länk nedan), ska inlämnas till Trafikverket tillsammans med ett aktuellt säkerhetsdatablad på svenska.

<http://www.trafikverket.se/Foretag/Bygga-och-underhalla/Material-och-kemiska-produkter/Kemikaliehantering/Mallar-riktlinjer-och-dokument-om-kemikaliehantering/>

Den platsspecifika riskanalysen ska minst innehålla följande:

- Beskrivning av produktens användande och planerad förbrukad mängd samt hantering och arbetssätt/arbetsmetoder.
- Arbetsmomentets påverkan på hälsa och miljö.
- Risker vid användning och hantering av dessa risker.
- Risker vid förvaltnings- och avfallsskedet och hantering av dessa risker.
- Bedömning av behov av hälsoundersökning.
- Bedömning av behov av specifik utbildning eller kunskap om specifik lagstiftning.



DokumentID E4FS 2015:0019	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.0
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV

Miljö

Miljö under byggtiden Kemisk injektering

- Bedömning om påverkan på hälsa och miljö är godtagbar. Eventuella åtgärder för att erhålla en godtagbar påverkan.
- Bedömning av behovet av kontrollprogram. Ta fram förslag på kontrollprogram.
- Om produkten vid planerad användning kommer i kontakt med mark och vatten ska beräkning av mängd/halt som erhålls i det aktuella fallet i recipient utföras.
- Om produkten vid planerad användning kommer i kontakt med mark och vatten ska även beräkning av mängd/halt i recipient som är acceptabla ur miljösynpunkt utföras.

Farobedömningen kan ingå som en del i riskanalysen.

6. Acceptans av platsspecifik riskanalys och upprättande av arbetsberedning
Trafikverket svarar under hela arbetsgången för samråd med tillsynsmyndigheten och ledningsägaren. Alla samråd ska vara avslutade innan Trafikverket kan acceptera den platsspecifika riskanalysen. Acceptansen baseras på tekniska, ekonomiska och miljömässiga krav. Entreprenören ska följa de villkor och restriktioner samt det kontrollprogram som följer med Trafikverkets acceptering av den platsspecifika riskanalysen.

Efter att den platsspecifika riskanalysen har accepterats av Trafikverket ska Entreprenören upprätta en arbetsberedning. Arbetsberedningen ska granskas av Trafikverket innan användning får påbörjas.

2.2 Entreprenörens arbetsberedning

Entreprenören upprättar en särskild arbetsberedning eller motsvarande dokument inför användningen av kemiska injekteringsmedel. Arbetsberedningen ska innehålla information om samtliga rutiner som ska tillämpas för att uppnå de villkor och restriktioner som har givits vid acceptans från Trafikverket, övriga krav på egenkontroll som krävs samt åtgärder för att minimera risk för påverkan på miljö och hälsa.

Arbetsberedningen ska innehålla minst följande uppgifter rörande arbetsmiljö och yttre miljö:

Arbetsmiljö

- Åtgärder för efterlevnad av kraven i gällande arbetsmiljöföreskrifter som AFS om Härdplaster, Kemiska arbetsmiljörisiker och Medicinska kontroller i arbetslivet. Dessa avser bland annat utbildning, läkarkontroll samt personligt skydd.
- Åtgärder för att omhänderta arbetsmiljökrav enligt produktens säkerhetsdatablad och riskanalysen.



DokumentID E4FS 2015:0019	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.0
-------------------------------------	---	-----------------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Kemisk injektering

Yttre miljö

- Åtgärder för att minimera spill och förorening av bergmassor och av länshållningsvatten.
- Åtgärder för att omhänderta miljökrav enligt produktens säkerhetsdatablad och riskanalysen.
- Åtgärder för att minimera och hantera avfall. Omhändertagande av avfall avser både rester av injekteringsmedel och rester från rengöring av injekteringsutrustning.

3 KONTROLL

Då det i den platsspecifika riskanalysen bedöms att ett kontrollprogram (se kapitel 2.1.1. punkt 5) ska upprättas gäller följande:

Entreprenören ska ta flödesproportionella alternativt tidsstyrda prover på utgående länshållningsvatten från den sedimentationsbassäng dit vatten från injekteringsstället leds. Entreprenören skickar proverna till ackrediterat analyslaboratorium. Provtagningsfrekvens och ingående parametrar samt riktvärden framgår av det kontrollprogram som upprättats av entreprenören. Snabbanalyser som beslutas av Trafikverket kan bli aktuellt.

Entreprenören ska på begäran av Trafikverket planera för att genomföra en testinjektering av produkten. Den mängd som bestäms i samråd med Trafikverket får injekteras. Vid två tillfällen (inom ett dygn och efter tre dygn) efter avslutad injektering ska provtagning som dygnssamlingsprov tas samt analys ske på utgående länshållningsvatten med avseende på de analysparametrar som bestämts i den platsspecifika riskanalysen.

Visar analysresultaten på halter som inte ger påverkan på omgivande miljö kan, efter samråd med Trafikverket, ytterligare mängd som överenskommit användas intermittent (stötvis med en veckas uppehåll mellan injekteringstillfällena) utan att provtagning behöver genomföras. Fortsatt användning sker alltid i samråd med Trafikverket.

4 ÅTGÄRDER

Vid överskridande av satta riktvärden i utgående länshållningsvatten beslutar Trafikverket om följande åtgärder i nämnd ordning:

- Översyn och förändring av rutinerna för hantering av spill och vid blandningsförfarande.
- Minskad mängd kemiskt injekteringsmedel per tidsenhet.

DokumentID E4FS 2015:0019	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.0
-------------------------------------	---	-----------------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Kemisk injektering

Trafikverket kan besluta som en sista åtgärd om avbrytande av injekteringsarbetena.

5 **RAPPORTERING**

Entreprenören rapporterar skriftligen förbrukningen av medel löpande till Trafikverket.

Rapporteringen ska omfatta plats (anläggningsdel och sektion), tidpunkt och förbrukning av medel.

Ingående parametrar redovisas i punktform i bilaga 1 "Redovisning av användning av kemiska injekteringsmedel i Förbifart Stockholm". Entreprenören sammanställer även förbrukningen i en månadsrapport.

Trafikverket rapporterar kvartalsvis till tillsynsmyndigheten ackumulerad mängd kemiska injekteringsmedel per entreprenad.

Resultat av analyser från laboratoriet skickas av Entreprenören till Trafikverket. Entreprenören skickar också analysresultaten till ledningsägaren i likhet med analysresultat för övriga parametrar.

Vid överskridande av fastställda riktvärden i utgående länshållningsvatten ska Entreprenören omedelbart rapportera till Trafikverket. Trafikverket rapporterar vidare till tillsynsmyndigheten och ledningsägaren vid överskridande av riktvärdena.

6 **DOKUMENTATION**

All dokumentation rörande kemisk injektering dokumenteras i Trafikverkets digitala arkiv.



DokumentID E4FS 2015:0019	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.0
-------------------------------------	---	-----------------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Kemisk injektering

BILAGA 1 Redovisning av användning av kemiska injekteringsmedel i Förbifart Stockholm

Fylls i av entreprenören och sänds löpande till Trafikverket.

Administrativa uppgifter

- Entreprenad (namn och nummer) + datum för ifyllnad av rapporteringen
- Uppgiftslämnare
- Vilken månad som avses

Data avseende det kemiska injekteringsmedlet

- Datum för kemisk injektering
- Produktnamn
- Var medlet applicerats (tunneldel/anläggningsdel/sektion)
- Mängd injekteringsmedel (kg/liter)
- Summa (kg/liter)
- Total använd mängd sedan projektstart (kg/liter)
- Eventuella kommentarer från Trafikverket och Entreprenören