

Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet

Kontroller före och under byggtiden för
utbyggnad av tunnelbana från Fridhemsplan till
Älvsjö samt Östra Älvsjödepå

Projektledare: Johan Brantmark

Författare: Ingrid Morelli, Jenny Rosén

Bilder & illustrationer: Region Stockholm om inget annat anges

Dokumentid: 1070-PA1-35-00020

Diarienummer: FUT 2026-0340

Domsnummer: 10098-24, 2026-03-27

Utgivningsdatum: 2026-04-15

Revideringsdatum:

Revidering:

Distributör: Region Stockholm, förvaltning för utbyggd tunnelbana

Box 454 36, 104 31 Stockholm. Tel: 08 123 100 00. E-post: nyatunnelbanan.fut@regionstockholm.se

Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter.....	5
2	Kontrollprogrammets syfte.....	6
3	Projektet.....	7
4	Kontroll och utförande.....	9
4.1	Kontrollprogrammets omfattning	9
4.2	Avgränsningar.....	9
4.3	Samordning med andra projekt.....	9
4.4	Byggbuller	10
4.4.1	Arbetssätt	10
4.4.2	Krav	11
4.4.3	Kontroller	15
4.4.4	Åtgärder vid avvikelser	16
4.5	Vibrationer.....	17
4.5.1	Arbetssätt	17
4.5.2	Krav	18
4.5.3	Kontroller	18
4.5.4	Åtgärder vid avvikelser	18
4.6	Utsläpp till vatten.....	19
4.6.1	Arbetssätt	20
4.6.2	Krav	21
4.6.2.1	Länshållningsvatten till spillvattennätet	22
4.6.2.2	Länshållningsvatten till recipient	23
4.6.2.3	Dagvatten från etableringsytor	24
4.6.3	Kontroller	24
4.6.3.1	Länshållningsvatten till spillvattennätet	25
4.6.3.2	Länshållningsvatten till recipient	25
4.6.3.3	Dagvatten från etableringsytor	25
4.6.4	Åtgärder vid avvikelser	25
4.7	Utsläpp till luft	25
4.7.1	Arbetssätt	26
4.7.2	Krav	26
4.7.3	Kontroller	26
4.7.4	Åtgärder vid avvikelser	26
4.8	Hantering av kemiska produkter	27
4.8.1	Arbetssätt	27

4.8.2	Krav	27
4.8.3	Kontroller	28
4.8.4	Åtgärder vid avvikelser	28
4.9	Avfallshantering	29
4.9.1	Arbetssätt	29
4.9.2	Krav	29
4.9.3	Kontroller	29
4.9.4	Åtgärder vid avvikelser	29
4.10	Masshantering.....	29
4.10.1	Bergmassor.....	30
4.10.1.1	Arbetssätt	30
4.10.1.2	Krav	30
4.10.1.3	Kontroller	30
4.10.1.4	Åtgärder vid avvikelser	31
4.10.2	Jordmassor.....	31
4.10.2.1	Arbetssätt	31
4.10.2.2	Krav	33
4.10.2.3	Kontroller	33
4.10.2.4	Åtgärder vid avvikelser	34
5	Rapportering	34
6	Kommunikation med tredje man.....	35
7	Referenser	36

Bilagor

Bilaga 1	Kontaktlista
Bilaga 2	Översiktskartor med anläggningen
Bilaga 3	Inventeringsområde för vibrationer
Bilaga 4	Uppdaterad plan för hantering av bergmassor

1 Administrativa uppgifter

Huvudman	Region Stockholm, Förvaltning för utbyggd tunnelbana Tunnelbana från Fridhemsplan till Älvsjö samt till Östra Älvsjödepå Se separat kontaktlista (<i>Bilaga 1</i>)
Postadress	Box 225 50 104 22 Stockholm
Besöksadress	Solnavägen 1E, Stockholm
Telefon	08 – 600 10 00
Organisationsnummer	232100–0016
Kommuner	Stockholm
Län	Stockholm
Tillsynsmyndighet	Stockholm miljöförvaltning Se separat kontaktlista (<i>Bilaga 1</i>)

2 **Kontrollprogrammets syfte**

Region Stockholm har hos Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt erhållit Tillstånd för bortledning av grundvatten med anledning av anläggande och drift av tunnelbana från Fridhemsplan till Älvsjö, samt tunnelbanedepå vid Älvsjö, mål nr. M10098-24, daterad 2026-03-27. Vid sidan av villkor som reglerar vattenverksamhet har även villkor gällande störningar under byggtiden erhållits. Detta är i enlighet med den praxis som utvecklats i samband med tillståndsprövningar av grundvattenbortledning vid stora infrastrukturprojekt.

Syftet med detta kontrollprogram är att beskriva de kontroller som kommer att utföras under byggtiden för att följa upp:

- Efterlevnad av tillståndsvillkor
- Efterlevnad av förordningar, föreskrifter och andra miljörelaterade myndighetsbeslut
- Påverkan på omgivande miljö och människors hälsa i övrigt

Uppföljning av vattenverksamhet, enligt miljöbalkens kapitel 11, hanteras i ett separat kontrollprogram som upprättas i samråd med länsstyrelsen, som är tillsynsmyndighet för vattenverksamheten.

Region Stockholm har det övergripande ansvaret för att kontrollprogrammet följs. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och uppdateras i samråd med tillsynsmyndigheten allteftersom verksamheten fortskrider. Tillsynsmyndighet för detta kontrollprogram är Miljöförvaltningen i Stockholm stad.

3 Projektet

Tunnelbanan planeras att byggas ut från Fridhemsplan till Älvsjö. Den nya sträckningen utgör en fristående tunnelbanegren. Syftet med utbyggnaden är att avlasta det nuvarande systemet i centrala Stockholm och samtidigt öka kapaciteten i kollektivtrafiken.

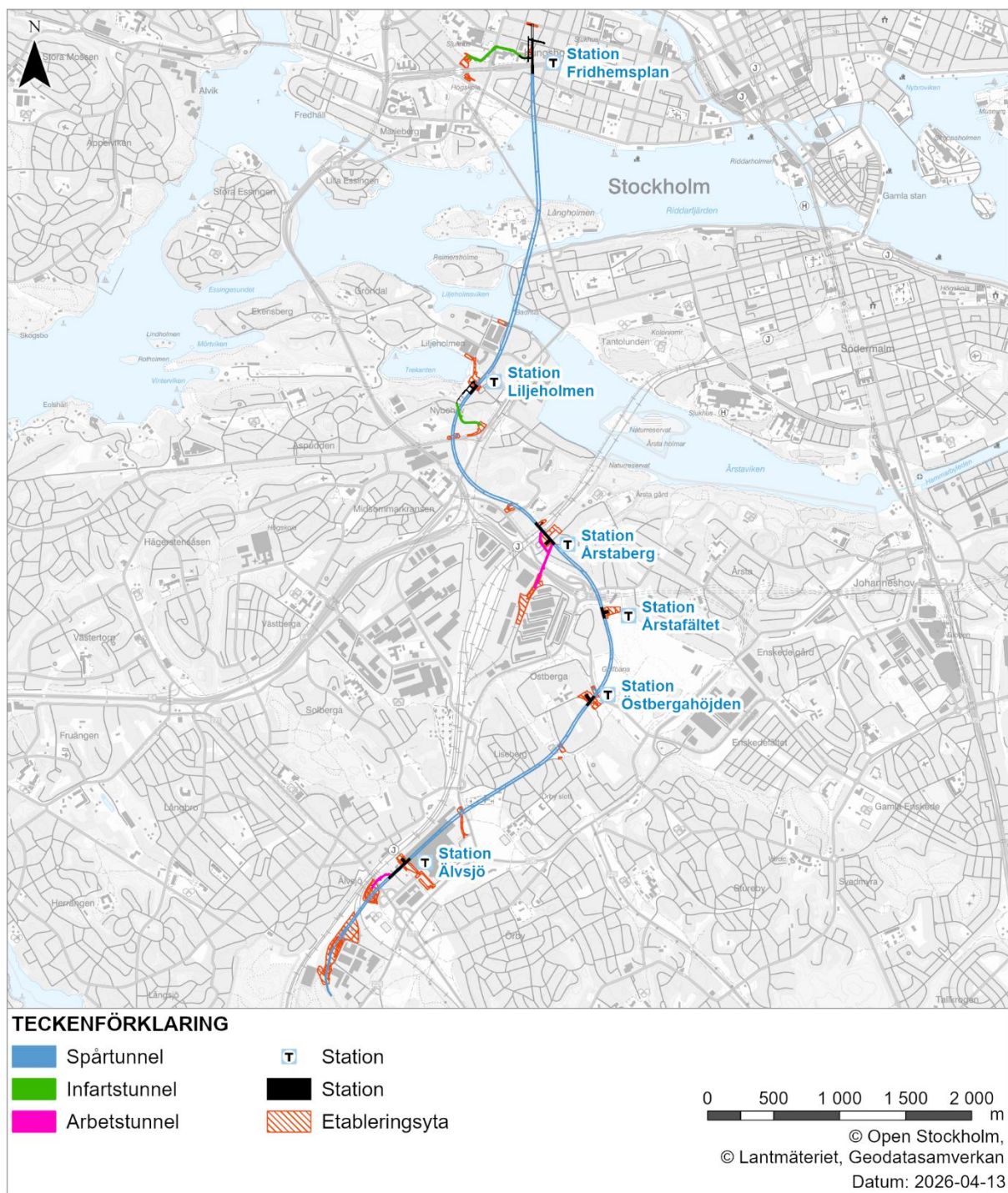
Den planerade sträckningen anläggs helt under jord och omfattar cirka åtta kilometer spårtunnlar (se Figur 1 samt Bilaga 2). Utbyggnaden inkluderar sex nya stationer: Fridhemsplan, Liljeholmen, Årstaberg, Årstafältet, Östbergahöjden och Älvsjö. Därutöver planeras en ny depå i Älvsjö industriområde för drift och underhåll av trafiken.

För att bygga fyra av de sex stationerna kommer arbetstunnlar/infartstunnlar (Figur 1) att anläggas genom borrhning och sprängning och de resterande två stationerna anläggs genom så kallade sänkschakt. Spårtunnlarna drivs genom fullortsborrning med tunnelborrmaskin (TBM). Metoden innebär att tunneln borrar genom berget och förses med en betonginklädnad bestående av prefabricerade betongsegment. För stationer, arbetstunnlar, tvärtunnlar, schakt samt depån används metoden borra-spräng. Denna metod omfattar flera huvudsakliga arbetsmoment, bland annat borrhning för förinjektering, injektering av berget, borrhning inför sprängning, laddning och sprängning, utlastning av bergmassor, bergskrotning samt bergförstärkning.

Vid byggandet av konstruktioner som ska nå upp till markytan, såsom hisschakt, luftutbytesschakt och brandgasschakt, kommer det att krävas schaktarbeten i både jord och berg. Detta gäller även betongtunnlar, tråg samt byggnader vid depån.

I anslutning till arbetstunnlar och sänkschakt anläggs temporära etableringsområden. Dessa används bland annat för uppställning av arbetsbodar, service- och verkstadstält för maskiner samt förvaring av byggmaterial. Etableringsområden anläggs även i anslutning till ventilationstorn.

Förberedande arbeten påbörjades under 2025 och omfattar arbeten som inte kräver miljötillstånd, exempelvis ledningsomläggningar, borttagning av mindre vegetation samt etablering av arbetsytor. De större och mer omfattande arbetena med tunnelbaneutbyggnaden inleds först när erforderliga tillstånd har erhållits. Den totala byggtiden beräknas till cirka nio år.



Figur 1. Översikt över den nya tunnelbanesträckan och tunnelbanedepå

4 Kontroll och utförande

4.1 Kontrollprogrammets omfattning

Detta kontrollprogram beskriver de kontroller med avseende på miljöfarlig verksamhet och omgivningsstörningar som utförs under byggtiden för tunnelbana från Fridhemsplan till Älvsjö samt Östra Älvsjödepån. Kontrollprogrammet omfattar följande:

- Byggbuller
- Vibrationer
- Utsläpp till vatten
- Utsläpp till luft
- Hantering av kemiska produkter
- Avfallshantering
- Masshantering och förorenade massor
- Kommunikation med tredje man

4.2 Avgränsningar

Uppföljning av villkor kopplade till vattenverksamhet hanteras i ett separat kontrollprogram i samråd med tillsynsmyndigheten Länsstyrelsen i Stockholm. De villkor som hanteras specifikt i kontrollprogrammet för vattenverksamhet är villkor 3.1-3-4 angående kontrollprogram för grundvatten, villkor 4 angående infiltration, utredningsvillkor U1 (under en provotid motsvarande byggtiden skjuta upp avgörandet om slutliga villkor avseende inläckage av grundvatten under drifttiden) och U2 (under en provotid motsvarande byggtiden skjuta upp avgörandet om skada på energibrunnar inom 150 meter från tunnelanläggningen på grund av vattenverksamheten), samt att en provisorisk föreskrift (P1) angående inläckage grundvatten ska gälla under provotiden.

Kompensationsåtgärder (villkor 12) hanteras utanför båda kontrollprogrammen (vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet), men i samråd med Miljöförvaltningen.

4.3 Samordning med andra projekt

Region Stockholm har en kontinuerlig dialog med Stockholms stad och Trafikverket avseende samordning mellan projekt som kan riskera att orsaka störningar inom samma områden och under samma tidsperiod. Projekten samverkar i så fall bland annat genom att utbyta mätdata och samordna kontroller och åtgärder.

Det finns dessutom flera gällande tillstånd för vattenverksamhet inom, eller angränsande till, samma område som den planerade tunnelbanan, som projektet behöver ta hänsyn till och samordna med vid behov.

Stockholm stad planerar stadsutveckling i anslutning till den nya tunnelbanelinjen. Samordning med projekten som listas nedan kan bli aktuell.

- Liljeholmen: Ett nytt stadsrum ska skapas genom att däckas över spårområdet vid Liljeholmstorget. Området ska bli en boendemiljö med 3 000 arbetsplatser och ett inglasat torg med plats för aktiviteter, kulturevenemang och upplevelser. Citycon är byggherre.
- Lövholmen: Omfattande stadsutveckling planeras då området omvandlas till en ny stadsdel med en blandning av bostäder, förskolor, parker och kontor. Arbetet pågår och Skanska är byggherre.
- Årstafältet, Östberga och Årstaberg sker en förändring till blandade stadsdelar med bostäder, service och kontor.
- Södertäljevägen: Södertäljevägen planeras att byggas om till en stadsgata med nya bostäder och verksamheter i området. Eventuellt sammanfaller projektet inte med den nya tunnelbanelinjens arbeten.
- Älvsjödalens stadsutveckling: En omfattande stadsutveckling planeras i området kring Stockholmsmässan. Nya bostäder, arbetsplatser, skolor, park- och idrottsytor med mera kommer att byggas.

4.4 Byggbuller

Under byggtiden uppkommer buller från aktiviteter som t.ex. borrhningar, sprängningar, spontning, schaktning och pålning samt transporter och eventuell omlastning av massor. Buller kan orsaka störningar för människor i närområdet, vilket kan ge upphov till bland annat koncentrations- och sömnstörningar. Byggbuller delas in i *luftburet buller* och *stomljud*.

Tunneldrivning med borrhning och sprängning ger generellt upphov till lägre stomljudsnivåer än drivning med tunnelborrmaskin (TBM). Däremot pågår störningen under en längre tidsperiod vid borrh- och sprängarbeten, medan drivningen med TBM sker snabbare och därmed under kortare tid. Stomljudens karaktär skiljer sig också mellan metoderna; ljud från TBM är mer lågfrekvent. Erfarenheter visar att dessa lågfrekventa stomljud i många fall upplevs som mindre störande än motsvarande ljudnivåer från borrhning och sprängning i berg.

4.4.1 Arbetssätt

För att minska störningarna från *luftburet buller* arbetar Region Stockholm med att exempelvis välja arbetsmetoder eller maskiner med så låg bulleralstring som möjligt. Vid val av arbetsmetod görs avvägning mellan bland annat funktion, kostnad och miljöpåverkan. Transporterna ovan mark kommer att planeras så att störningar längs med bostadsgator minimeras.

Stomljud som uppkommer vid tunneldrivning med borrhning och sprängning eller TBM är i huvudsak svåra att dämpa med tekniska åtgärder. De störningsreducerande åtgärder som kan vidtas är därför begränsade och inriktade på att hantera konsekvenserna, exempelvis genom anpassning av arbetstider till verksamheter eller boende samt erbjudande om tillfällig vistelse när så bedöms nödvändigt. Arbetstider planeras därav så att störningen för närboende begränsas under nätter och helger. Tät dialog med verksamheter som påverkas sker innan och under arbetes gång.

I god tid innan störande arbeten påbörjas ska Region Stockholm informera fastighetsägare, näringsidkare närboende och verksamheter om att bullrande arbeten ska utföras. Det ska även framgå var de bullrande arbetena kommer att ske samt hur länge de beräknas pågå. Huvudregeln är att projektets byggarbeten får utföras alla dagar dygnet runt, förutsatt att gällande riktvärden för luftburet buller och stomljud innehålls.

Luftburet buller från anläggningsarbeten för tunnelbanan och depån ska under byggtiden begränsas så att ljudnivån inomhus inte överskrider riktvärdena i miljödomens villkor (se kraven i avsnitt 4.4.2), med undantaget för- och grundskola där ljudnivå utomhus gäller. När Regionen har vidtagit de försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplanen för buller och stomljud, för att minska eventuella störningar, får arbeten som medför att luftburet buller överskrider riktvärden utföras helgfri måndag–fredag kl. 07.00–19.00. Om sådana arbeten planeras lördag, söndag eller helgdag kl. 09.00–18.00 ska detta ske i samråd med tillsynsmyndigheten. Samråd med tillsynsmyndighet måste alltid utföras vid arbeten som medför luftburet buller över riktvärden för undervisningslokaler och vårdlokaler (helgfri måndag–fredag kl. 07.00–19.00 samt lördag, söndag eller helgdag kl. 09.00–18.00). Avvikelse från riktvärdena vid andra tider får endast ske om särskilda skäl föreligger och efter tillsynsmyndighetens godkännande. Inför ett sådant godkännande ska tillsynsmyndigheten informeras om exempelvis arbetsmoment, bullerprognoser, skyddsåtgärder, berörda fastigheter och genomförda informationsinsatser.

Stomljud från anläggningsarbeten för tunnelbanan och depån ska under byggtiden begränsas så att ljudnivån inomhus inte överskrider riktvärdena i miljödomens villkor (se kraven i avsnitt 4.4.2). När Regionen har vidtagit de försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplanen för buller och stomljud, för att minska eventuella störningar, får arbeten som medför att stomljud överskrider riktvärden utföras för:

- TBM-drift: helgfri måndag–fredag kl. 07.00–22.00 samt lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00.
- Borra- och sprängarbeten samt andra stomljudsallstrande arbeten: helgfri måndag–fredag kl. 07.00–22.00. Sådana arbeten får även utföras lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00 i samråd med tillsynsmyndigheten. Om särskilda skäl föreligger kan arbeten som medför överskridande av riktvärden även utföras vid andra tider, efter tillsynsmyndighetens godkännande.

4.4.2 Krav

Följande villkor avseende byggbuller gäller (villkor 5.1–5.8).

Luftburet buller

- 5.1 5.1. Luftburet buller från anläggningsarbeten för tunnelbanan och depån ska under byggtiden begränsas så att ljudnivån inomhus på grund av arbetena, som riktvärde, inte överstiger värdena i nedanstående tabeller samt så att ljudnivån utomhus vid för- och grundskola på grund av arbetena, som riktvärde, inte överstiger 60 dBA dagtid (07–19) helgfri måndag–fredag. Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrider, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls.*

Värdena i denna punkt 5.1 gäller inte de som erhållit skriftligt erbjudande från Regionen om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse, när andra skyddsåtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga.

Tabell 1. Ekvivalenta ljudnivåer, luftburet buller

Bostäder för permanent boende och fritidshus					
Bostäder för permanent boende och fritidshus (bostadsrum)					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 09-18)	Lör-, sön-, helgdag (07-09 och 18-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	35 dBA	40 dBA ¹	35 dBA	30 dBA	30 dBA
Vårdlokaler					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)		Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	35 dBA	35 dBA		30 dBA	30 dBA
Undervisningslokaler					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)		Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
40 dBA	-	-		-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)		Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	-	-		-	-

¹ Gäller inte för helger med två eller fler helgdagar i följd, då den ekvivalenta ljudnivån inomhus som riktvärde inte får överstiga 35 dBA.

5.2

Arbeten som medför luftburet buller som överskrider riktvärdena för bostäder för permanent boende och fritidshus samt arbetslokaler för tyst verksamhet i punkten 5.1 får ske helgfri måndag–fredag kl. 07.00–19.00 samt, i samråd med tillsynsmyndigheten, lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00.

Arbeten som medför luftburet buller som överskrider riktvärdena för undervisningslokaler och vårdlokaler i punkten 5.1 får, i samråd med tillsynsmyndigheten, ske helgfri måndag–fredag kl. 07.00–19.00 samt lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.1 får, om det finns särskilda skäl, endast ske efter tillsynsmyndighetens godkännande. Bulleralstrande arbeten som inte medför överskridande av riktvärdena får förekomma alla dagar dygnet runt.

Tabell 2. Maximal, momentan ljudnivå, luftburet buller

Maximal momentan ljudnivå, luftburet buller				
Bostäder för permanent boende och fritidshus (bostadsrum)				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
-	-	-	-	45 dBA
Vårdlokaler				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
-	-	-	-	45 dBA

Stomljud

5.3

Stomljud från anläggningsarbeten för tunnelbanan och depån ska under byggtiden begränsas så att ljudnivån inomhus på grund av arbetena, som riktvärde, inte överstiger värdena i nedanstående tabell. Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls. Värdena i denna punkt 5.3 gäller inte de som erhållit skriftligt erbjudande från Regionen om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse.

Tabell 3. Ekvivalent ljudnivå, stomljud

Ekvivalent ljudnivå, stomljud					
Bostäder för permanent boende och fritidshus					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 09-18)	Lör-, sön-, helgdag (07-09 och 18-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	40 dBA	40 dBA ²	35 dBA	30 dBA	30 dBA ³
Vårdlokaler					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)		Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	40 dBA	35 dBA		30 dBA	30 dBA
Undervisningslokaler					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)	
40 dBA	-	-	-	-	

5.4

TBM-drift som medför stomljud som överskrider riktvärdena i punkten 5.3 får ske helgfri måndag–fredag kl. 07.00–22.00 samt lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00. Vid passage av Stockholmsmässan (längdmätning cirka km 6+950 till km 7+500) får härutöver TBM-drift som medför stomljud som överskrider riktvärdena i punkten 5.3 ske alla dagar och dygnet runt under två sammanhängande perioder om 11 veckor vardera.

Övriga arbeten som medför stomljud som överskrider riktvärdena i punkten 5.3 får ske helgfri måndag–fredag kl. 07.00– 22.00 samt, i samråd med tillsynsmyndigheten, lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.3 får, om det finns särskilda skäl,

² Gäller inte för helger med två eller fler helgdagar i följd, då den ekvivalenta ljudnivån inomhus som riktvärde inte får överstiga 35 dBA.

³ För bostäder gäller dessutom maximal momentan ljudnivå om 45 dBA som riktvärde samtliga nätter kl. 22:00-07:00.

endast ske efter tillsynsmyndighetens godkännande. Stomljudsalstrande arbeten som inte medför överskridande av riktvärdena får förekomma alla dagar dygnet runt.

Tillfällig vistelse m.m.

- 5.5 *Boende som förväntas utsättas för luftburet buller eller stomljud över riktvärdena inomhus i punkten 5.1 respektive 5.3 under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod ska erbjudas möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse. Erbjudandet ska meddelas berörda i god tid innan det aktuella arbetet påbörjas, dock senast tre veckor i förväg. Även om riktvärdena inte överskrids, ska möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse, tillhandahållas på begäran om särskilda behov föreligger, t.ex. till boende med nattarbete eller med småbarn, till äldre och till sjukskrivna.*
- 5.6 *Regionen ska vidta de ytterligare förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplan för buller och stomljud.*

Kontrollprogram för buller

- 5.7 *Regionen ska senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna vattenverksamheten eller den till vattenverksamheten relaterade byggverksamheten påbörjas, eller vid den senare tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer, till tillsynsmyndigheten inge kontrollprogram avseende luftburet buller och stomljud under byggtiden. Kontrollprogrammet ska upprättas med utgångspunkt från åtgärdsplan för luftburet buller och stomljud.*
- 5.8. *Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med tillsynsmyndigheten justeras allteftersom verksamheten fortskrider. Kontrollprogrammet ska hållas tillgängligt även för berörda anläggnings- och fastighetsägare.*

4.4.3 Kontroller

Kontroll av ställda ljudkrav utförs av Region Stockholm genom bullermätningar. Mätning av luftburet buller görs i första hand utomhus vid fasad på byggnader i entreprenadernas närhet med handhållen bullermätare. Vid behov kan mätningar också utföras inomhus. Mätningar av luftburet buller sker utifrån Naturvårdsverkets rapport 5417 "Metod för immissionsmätning av externa industribuller" i tillämpliga delar.

Mätning av stomljud sker dels övervakat med handhållna bullermätare, dels med fasta bullermätare utplacerade i källare/bottenvåningar på utvalda fastigheter i närhet till stomljudsalstrande arbeten.

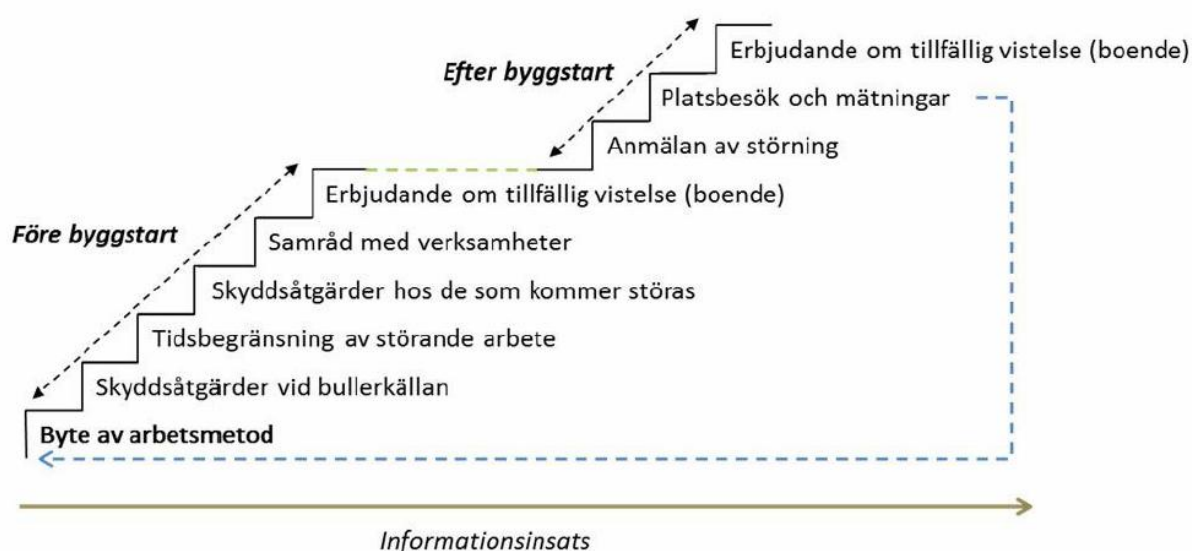
Bullermätningar kommer ske vid:

- Start av nytt bullrande arbetsmoment (till exempel borrhning och spontning)
- Vid uppstart av entreprenader eller arbetsplatser
- Stickprovsvis
- Vid klagomål

I de fall det finns andra källor som påverkar bullermätning, eller att en bullermätning inte bedöms ge ett tydligt utslag, kan mätningen kompletteras med en bullerberäkning baserat på mätning vid bullerkällan och beräknad nivå vid fasad samt inomhus.

4.4.4 Åtgärder vid avvikelser

Region Stockholm har en åtgärdsplan för buller och stomljud där bland annat en åtgärdstrappa används, se Figur 2. Trappan ska ses som en riktlinje för valet av åtgärd. Hantering av bullerstörningarna kommer i första hand att ske genom att vidta åtgärder i trappans nedersta del, vilket innebär att en stor del av de bullerdämpande åtgärderna påbörjas redan före byggstart.



Figur 2. Åtgärdstrappan visar hur Region Stockholm hanterar bullerstörningar

I god tid innan störande arbeten påbörjas informeras fastighetsägare, näringsidkare, verksamheter och närboende om att arbeten ska utföras, var de ska ske samt hur länge de beräknas pågå. Detta beskrivs mer ingående i avsnitt 6 *Kommunikation med tredje man*.

Om de för verksamheten gällande riktvärdena inte kan innehållas undersöks möjligheten om arbetet kan genomföras med en mindre störande arbetsmetod. Det kan till exempel vara byte av maskin, vibrering av spont framför traditionell spontslagning, ändrad placering av maskiner eller användning av två mindre maskiner istället för en stor. Om det inte är tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att byta arbetsmetod eller maskiner undersöks möjligheten till bullerdämpande åtgärder vid bullerkällan. Det kan till exempel vara användning av stationära eller mobila bullerskärmar. Tillfälliga bullerskydd kan sättas upp kring känsliga områden.

Arbetena kommer, om möjligt, att planeras utifrån förutsättningarna att begränsa tiden för störningen. Utgångspunkten är som tidigare nämnts att kunna jobba dygnet runt om riktvärdena kan innehållas. Om riktvärdena inte kan innehållas planeras arbetena och skyddsåtgärderna så att arbetena och därmed störningen blir så tidseffektiv och kort som möjligt. Arbetsmomentens utförandetid på dygnet anpassas även till förutsättningarna i området. På platser där det enbart finns verksamheter, kan störande arbeten till exempel utföras om natten.

Riskeras överskridande av villkoren för luftburet buller eller stomljud inomhus i bostäder under en längre period kommer Region Stockholm erbjuda möjlighet till tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse till berörda bostäder. Erbjudandet ges i god tid och som senast tre veckor innan det aktuella arbetet inleds. Vid tveksamhet om bullerstörningarnas nivå utförs mätning i bostadens närhet eller i den aktuella bostaden så att tidigare gjorda beräkningar kan revideras med hjälp av den nya mätningen.

4.5 Vibrationer

Vibrationer uppkommer framförallt vid sprängningarna i samband med stationsutrymmena och vid tunneldrivningen för arbetstunnlarna (vid borra-spräng metoden). Vibrationer fortplantar sig som tryckvågor och är störst närmast sprängningsplatsen och dämpas med avståndet från källan. Människor är bra på att känna vibrationer och kan uppmärksamma dessa långt innan vibrationerna ger upphov till några skador men de kan utgöra olägenheter. Överskridande av vibrationsriktvärden kan orsaka skador på fastigheter och inventarier.

Vibrationer kan också uppkomma vid borrhäls-, pålnings- och spontningsarbeten men dessa är mindre än de vid sprängning. Drivningsmetoden för spårtunnlarna är TBM (tunnelborrmaskin). Den metoden alstrar inte några vibrationer som kan skada byggnader och är i de flesta fall inte kännbara för människor.

4.5.1 Arbetssätt

Inventering görs av alla byggnader inom ca 150 meter från områden med vibrationsalstrande arbeten, vilket är arbeten som sker med borra-spräng metoden, se *Bilaga 3*. Inventeringarna genomförs med avseende på förekomst av känsliga verksamheter och utrustning. Därefter utförs kartläggning av markförhållande, grundläggning och fasadmateriäl i enlighet med Svensk Standard.

En riskanalys görs med avseende på byggnadernas känslighet för vibrationer. Riskanalysen fungerar som ett separat kontrollprogram endast för arbetet med vibrationer. Riskanalysen ligger till grund för framtagandet av riktvärden för vibrationsnivåer. Svensk Standard *SS 460 48 66:2011 "Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader"* och *SS 02 52 11 "Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"* används för beräkning av riktvärden. Riktvärdena är specifika för olika byggnader, avstånd, utrustningar etc. Baserat på dessa riktvärden för vibrationsnivåer utformas sprängningsplanen så att sprängningar inte ska orsaka skador på närliggande byggnader och anläggningar.

Inför sprängningsarbeten eller andra vibrationsalstrande arbeten utförs förbesiktningar enligt Svensk Standard *SS 460 48 60 "Syneförrättning – Arbetsmetod för besiktning av byggnader*

och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet”. Omfattningen av besiktningen baseras på utförd inventering, där byggnader belägna 50 m från anläggningen som är grundlagda på berg och 100 m från anläggningen som är grundlagda på lera.

När sprängningsarbetet är avslutat utförs efterbesiktningar enligt Svensk Standard (SS 460 48 60). Eventuella förändringar från förbesiktningen dokumenteras och regleras i de fall skadan kan härledas till tunnelbanans arbeten.

Region Stockholm informerar om sprängningar i tätbebyggda områden, så att de boende och verksamma ges möjlighet att vara förberedda inför varje sprängsalva. Detta görs i huvudsak med en sprängtjänst, via sms eller en automatisk uppringning innan sprängning utförs.

I åtgärdsplanen för kulturbyggnader beskrivs arbetssättet med riskanalyser och kontroller av vibrationsalstrande arbeten för kulturmiljöer och byggnader med särskilda kulturvärden. Arbetssättet är uppdelat i flera steg där kulturbyggnaderna utreds och de som kan vara känsliga för vibrationspåverkan från tunnelbaneutbyggnaden får ett byggnadsspecifikt kontrollprogram. Det byggnadsspecifika kontrollprogram uppdateras om det sker förändrade förutsättningar under projektets gång. Programmen ska fortlöpande förankras med fastighetsägare och tillsynsmyndighet (Länsstyrelsen).

4.5.2 Krav

Följande villkor avseende vibrationer gäller (villkor 6 i M10098-24).

6. *Regionen ska vid vibrationsalstrande arbeten under byggtiden tillämpa Svensk Standard SS 460 48 66:2011 (Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader), inom upprättat inventeringsområde.*

Innan sprängning sker ska närboende som så önskar informeras.

Regionen ska härutöver vidta de förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplan för vibrationer gällande kulturbyggnader.

4.5.3 Kontroller

Vibrationer under byggtiden kontrolleras i förhållande till skaderisker på berörda byggnader och anläggningar. Vibrationer mäts i mm/sek. Mätningar av vibrationer görs genom att vibrationsgivare sätts upp på utvalda byggnader och anläggningar närmast sprängningarna samt på känslig verksamhet som kan bli styrande för sprängningsarbetena. Vibrationsgivaren larmar om riktvärdet överskrids. Placeringen av mätarna justeras utifrån sprängarbetenas framdrift vid arbeten med borra-spräng metoden.

Byggnad och byggnadsdelar som omfattas av byggnadsspecifikt kontrollprogram kommer att övervakas och arbeten styrs så att risken för påverkan minimeras och kontrolleras mot framtagna larm- och gränsvärden. Kontrollerna ska anpassas till objekten och arbetets art.

4.5.4 Åtgärder vid avvikelser

Om ett riktvärde gällande vibrationer överskrids genomförs en utredning och avvikelserapport med åtgärder upprättas exempelvis genom förändringar i sprängplan.

Om ett överskridande skett noteras detta och vid behov kan en extra besiktning bli aktuell.

Skadereglering sker efter att efterbesiktningen är genomförd om denna dokumenterat några skador som uppkommit till följd av tunnelbanans vibrationsalstrande arbeten. Skadereglering kan även ske under byggtiden om det inkommit en skadeanmälan och där efterföljande utredning visat att skadan orsakats av tunnelbanans arbeten.

Om ett larmvärde överskrider i det byggnadsspecifika kontrollprogrammet ska kontroller samt kompletterande riskbedömning utföras. Efter att orsaken till överskridandet utretts görs eventuellt justeringar av kontrollernas omfattning och intervaller och inarbetas i kontrollprogrammet.

4.6 Utsläpp till vatten

Länshållningsvattnet består under byggtiden av processvatten från tunneldrivning, inläckande grundvatten och nederbörd. Länshållningsvattnet kan under byggtiden innehålla cement- och sprutbetongrester från injekteringar och förstärkningar, sprängämnesrester, borrhax samt oljespill från maskiner och hydraulsystem. Cementrester i vattnet kan orsaka ett högt pH-värde samt förhöjda halter krom i länshållningsvattnet. Sprängämnesrester i vattnet kan ge höga kvävehalter vilket tillsammans med högt pH kan orsaka problem med ammoniakbildning. Höga halter suspenderade ämnen kan leda till igenslammade ledningar. Till skillnad från borra-spräng metoden (där kväverika sprängmedel ofta används) ger TBM-drivning inte upphov till kväveföreningar i länshållningsvattnet då sprängmedel inte används.

Inom arbetsområdena hanteras även *dagvatten*, som är regn- och smältvatten som rinner från ytor till dagvattenledningar. Vattnet kan innehålla oljeföreningar och ha höga partikelhalter.

Genomförda undersökningar av grundvatten längs den planerade tunnelbanesträckningen visar att grundvattenkvaliteten generellt är låg till måttligt påverkad och i huvudsak ligger i nivå med bakgrundshalter för Stockholmsregionen. Längs sträckan har grundvatten och jord provtagits med avseende på bland annat metaller, organiska ämnen, petroleumkolväten samt per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS). PFAS har påvisats i grundvatten längs hela sträckningen, med halter som i enstaka provpunkter överskrider SGI:s preliminära riktvärde, främst vid Fridhemsplan och Liljeholmen. Förekomsten av PFAS bedöms vara regionalt utbredd, då grundvattnet i området sedan tidigare är påverkat. Den primära risken avseende PFAS utgörs av potentiell påverkan på ytvattenrecipienter. Det har utförts en omfattande utredning kring projektets påverkan på ytvattenstatusen och efterlevandet av MKN. Utredningen visar att ingen påverkan på status eller miljökvalitetsnormer kommer att ske. Detta gäller även på kvalitetsfaktornivå och i förhållande till de prioriterade ämnena.

Regionen har även bedömt riskerna för att den sökta verksamheten leder till en ökad eller förändrad föroreningsspridning. Bedömningen har utgått ifrån en omfattande kartläggning av förekommande föroreningar samt provtagningar i jord och grundvatten. Det är endast föroreningar i närområdet till tunnelanläggningen som riskerar att påverkas av den sökta vattenverksamheten.

4.6.1 Arbetssätt

Allt länshållningsvatten från etableringsområden kommer genomgå behandling innan bortledning. De lokala reningsanläggningarna består minst av sedimentation och oljeavskiljning. Vid behov implementeras ytterligare reningssteg såsom exempelvis rening av PFAS, metaller eller andra föroreningar. Vattenkvaliteten kontrolleras genom provtagning och vattnet avleds därefter vidare till spillvattennätet eller dagvattennätet beroende på kväveinnehåll. Möjligheten utreds för att återanvända länshållningsvatten som processvatten eller för infiltration efter att vattnet genomgått lokal rening.

Länshållningsvattnet från borra-spräng metoden och från TBM-metoden hanteras separat och särskiljs både med fysiska barriärer och olika system för vattenhantering. Särskiljningen underlättas även av att bergutrymmet för respektive station kommer att vara färdigsprängt innan arbete med TBM når fram till stationen. TBM-metoden kräver särskilda etableringsytor för montage och drift av TBM samt för hantering av bergmassor, material och tekniska installationer. I samband med TBM-drivningen uppkommer borrhax och processvatten som tillsammans med inläckande grundvatten bildar länshållningsvatten. Länshållningsvattnet samlas upp i tunnelsystemet och pumpas till etableringsytor ovan jord (etableringsytorna är i Älvsjö industriområde respektive Årstakrossen) och behandlas i lokala reningsanläggningar. Efter den lokala reningen, kontrolleras vattnet genom provtagning innan det avleds till dagvattennätet och vidare till ytvattenrecipient. I begränsad omfattning leds övrigt vatten (exempelvis vid öppna schakt i jord), som inte är påverkat av sprängningar och därmed inte har behov av kväverening, till dagvattennätet efter den lokala reningen.

Länshållningsvattnet från borra-sprängarbeten avleds från tunnlar och schakt till lokala pumpgropar och vidare till reningsanläggningar vid arbetstunnlar och etableringsytor. Efter lokal rening som utöver sedimentering och oljeavskiljning även består av pH-justerings, skickas vattnet vidare till spillvattennätet och de kommunala reningsverken för kväverening. Efter att sprängningarna avslutas minskar kväveinnehållet i vattnet. Det kan dock ta ett tag (upp till några månader) innan vattnet har så pass låga kvävehalter att det endast kräver lokal rening och kan släppas på dagvattennätet till recipient. Vattnet har dock fortfarande för låga kvävehalter för att hanteras som spillvatten. Det här vattnet brukar kallas *gråzonsvatten* och hanteringen behöver i god tid kommuniceras med tillsynen och ledningsägare för att tydliggöra vilka alternativ som finns för gråzonsvattnet och när de kan bli aktuella. Det kan även krävas ytterligare utredning av de specifika förutsättningarna.

Dagvatten från etableringsytorna kommer antingen infiltrera direkt i marken eller, om ytan är hårdgjord genomgå lokal rening bestående av oljeavskiljare innan påkopplingen till det kommunala dagvattennätet som leder vattnet vidare till ytvattenrecipient.

I Figur 3 redovisas slutrecipienter för avledning av vatten via dagvattennätet - vattenförekomsterna Mälaren-Fiskarfjärden, Mälaren-Riddarfjärden, Mälaren-Årstaviken och Trekanten. Strömmen, som är en kustvattenförekomst, bedöms komma att beröras indirekt och riktvärden appliceras därav inte för denna.

Samordning med Stockholm vatten och avfall (SVOA) kommer även ske angående vattenförsörjning samt hantering av länshållningsvatten som avleds till spillvattennätet.



Figur 3. Vattenförekomster som kan komma att beröras av den nya tunnelbanan

4.6.2 Krav

Följande villkor avseende utsläpp till vatten gäller (villkor 6 i M10098-24).

7. *Länshållningsvatten får under byggtiden, vid behov efter lokal rening, användas som processvatten eller för infiltration, och ska i annat fall under byggtiden efter lokal rening avledas till det kommunala dag- eller spillvattennätet eller till mark- eller vattenområde. Sådan avledning ska ske i samråd med VA-huvudmannen och tillsynsmyndigheten och i enlighet med för verksamheten gällande kontrollprogram.*

4.6.2.1 Länshållningsvatten till spillvattennätet

Länshållningsvattnet kommer under byggtiden delvis ledas till det kommunala spillvattennätet. Stockholm Vatten och avfall (SVOA) är VA-huvudman och deras riktlinjer för länshållningsvatten ska följas (SVOA, 2021a,b). I Tabell 4 redovisas de krav som SVOA ställer på länshållningsvatten som leds till spillvattennätet. Det är alltid senast gällande version av SVOA:s riktlinjer som ska följas. I tabellen redovisas att det för PFAS gäller rening till lägsta möjliga halt, vilket innebär den halt som verksamhetsutövaren efter utredning kommer fram till är möjlig att uppnå (SVOA, 2021b). En dialog pågår med SVOA angående rening av PFAS på en övergripande nivå för hela förvaltningen och om var rening kan utföras för att ge störst miljönytta. Denna kommer även inkludera tunnelbanan från Fridhemsplan till Älvsjö.

Tabell 4. SVOA:s riktlinjer för länshållningsvatten (SVOA, 2021a,b)

Parameter	Riktvärden SVOA
pH	6,5 - 10,0
Konduktivitet	500 mS/m
Suspenderat material	100 mg/l
Kväve (N-tot) ¹	45 mg/l
Oljeindex	50 mg/l
PAH-6 ³	1 µg/l
Arsenik, As	10 µg/l
Bly, Pb	10 µg/l
Kadmium, Cd	0,1 µg/l
Koppar, Cu	200 µg/l
Krom ² , Cr	10 µg/l
Kvicksilver, Hg	0,1 µg/l
Nickel, Ni	10 µg/l
Zink, Zn	200 µg/l
PFAS-11*	Lägsta möjliga halt

*PFAS-11 är summan av PFBS (Perfluorbutansulfonsyra), PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra), PFHxA (Perfluorhexansyra), PFHxA (Perfluorhexansyra), PFHpA (Perfluorheptansyra), PFOA (Perfluoroktansyra), PFNA (Perfluorononansyra), PFDA (Perfluordekansyra), PFOS (Perfluoroktansulfonsyra), PFBA (Perfluorbutansyra), PFPeA (Perfluorpentansyra).

1. Riktvärdet för kvävehalten får överskridas men då tillkommer en särskild reningsavgift (industriavloppstaxa). 2. Ingående cement i entreprenaden ska uppfylla ECHAs krav på 2 ppm krom. Sexvärt krom ska reduceras till trevärt före utsläpp till ledningsnätet. 3. När schaktning pågår i PAH-förorenad mark ska PAH analyseras en gång per vecka. PAH-6 = summan av halterna av fluoranten, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, benso(g,h,i)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren. Parametern kan antingen analyseras direkt som PAH-6 eller läggas ihop från respektive halt i protokollet från analys av PAH-16.

4.6.2.2 Länshållningsvatten till recipient

Vid utsläpp av länshållningsvatten till recipient skall Stockholms stads vägledning och riktvärden för utsläpp av vatten i Stockholms stad uppfyllas (Miljöförvaltningen, 2026), se Tabell 5. I vägledningen bedöms riktvärdena av mindre karaktär; <500 m³/vecka och <6 månader (RV1) samt av mer omfattande karaktär; >500 m³/veckan eller >6 månader (RV2). Riktvärdena avser halter vid utsläppspunkten, efter lokal rening och utan utspädning. Tillägg av ämnen och parametrar som kan behöva kontrolleras i särskilda fall, beroende på verksamhet och åtgärd visas i Tabell 6.

Tabell 5. Ämnen och parametrar som alltid bör kontrolleras vid utsläpp av vatten.

	Ytvatten		Infiltration	
	RV1	RV2	RV1	RV2
Arsenik µg/l	10	5	10	10
Bly µg/l	5	3	10	10
Kadmium µg/l	0,1	0,1	0,1	0,1
Koppar µg/l	15	10	30	30
Krom µg/l ¹	10	10	15	15
Kvicksilver µg/l	0,05	0,04	0,05	0,04
Nickel µg/l	20	15	20	20
Zink µg/l	30	20	70	70
Kväve mg/l ²	5	5	10	10
Fosfor µg/l	60	40	150	150
Benso(a)pyren µg/l	0,03	0,03	0,02	0,02
PFOS ng/l	15	10	15	10
PFAS4 ng/l ³	30	20	30	20
pH	6,5-9	6,5-9	6,5–8,5	6,5–8,5
Suspenderad substans mg/l	50	25	Ej akt.	Ej akt.

1) Om totalhalten krom överskrider riktvärdet bör halten Cr6+ analyseras. Om halterna Cr6+ överskrider riktvärdet för totalkrom kan Cr6+ behöva reduceras till Cr3+.

2) Om totalhalten kväve överskrider riktvärdet för ytvatten och vattenskyddsområdet bör halten ammonium analyseras. Se riktvärde för ammonium i tabell 6.

3) Vid förhöjda halter i vatten bör PFAS21 eller PFAS24 analyseras.

Tabell 6. Tillägg av ämnen och parametrar som kan behöva kontrolleras i särskilda fall, beroende på verksamhet och åtgärd.

	Ytvatten		Infiltration	
	RV1	RV2	RV1	RV2
Ammonium mg/l	0,1 ¹ 0,2 ² 0,5 ³	0,1 ¹ 0,2 ² 0,5 ³	0,5	0,5
ΣTCE PCE µg/l	30	15	10	10
Krom VI µg/l	10	10	10	10
Bensen µg/l	10	10	5	5
Oljeindex mg/l	1	1	1	1
PCB7 µg/l	0,014	0,014	0,002	0,002

1) Bällstaån, Lillsjön, Långsjön, Kyrksjön, Ältasjön, Brunnsviken, Lilla Värtan, Strömmen

2) Drevviken, Igelbäcken, Flaten, Forsån, Magelungen, Trekanten, Ulvsundasjön, Räcksta träsk

3) Fiskarfjärden, Judarn, Riddarfjärden, Sicklasjön, Årstaviken

4.6.2.3 Dagvatten från etableringsytor

Stockholms stad har tagit fram en dagvattenstrategi för hållbar dagvattenhantering (Stockholm stad, 2015). I dokumenten finns mål och principer med förslag på åtgärder som kan/ska genomföras för att nå målen.

I första hand ska åtgärder vidtas så att dagvattnet inte blir förorenat. I andra hand ska dagvatten hanteras genom lokala dagvattenlösningar placerade på kvartersmark eller på allmän mark. I tredje hand ska dagvatten renas i anläggningar som samlar upp vatten från flera källor.

Under byggtiden kommer dagvatten, som eventuellt är förorenat från etableringsytorna, att samlas upp och genomgå lokal rening bestående av oljeavskiljning och sedimentation innan det avleds till dagvattennätet alternativt till mark- eller vattenområde. Förorenat dagvatten från ytor med drivmedelshantering ska avledas via slam- och oljeavskiljare anslutna till kommunalt spillvattennät.

Vatten från ytor som inte bedöms bli förorenade kommer ledas till det kommunala dagvattennätet efter oljeavskiljning, alternativt hanteras lokalt genom infiltration eller släppas till närliggande mark-eller vattenområde.

4.6.3 Kontroller

Utöver den kontrollomfattning som redovisas nedan i 4.6.3.1 – 4.6.3.3, görs en utökad screening av flera parametrar i början av länshållning och det kan även bli aktuellt att analysera ytterligare parametrar om risk för andra föroreningar föreligger.

4.6.3.1 Länshållningsvatten till spillvattennätet

Provtagningsplatser:	Utgående vatten från lokal reningsanläggning
Provtagningsmetodik:	Flödesproportionell automatisk provtagning.
Provtagningsfrekvens:	Veckovis analys av samlingsprov.
Analysparametrar:	Enligt Tabell 4 (ofiltrerade prover). PFAS-ämnen provtas inledningsvis och därefter halvårsvis eller tätare vid behov. 4,4'-metylendianilin (MDA) provtas i samband med kemisk injektering. Finns det misstanke om att andra föroreningar släpps till spillvattennätet skall även dessa analyseras.

4.6.3.2 Länshållningsvatten till recipient

Provtagningsplatser:	Utgående vatten från lokal reningsanläggning.
Provtagningsmetodik:	Flödesproportionell automatisk provtagning.
Provtagningsfrekvens:	Veckovis analys av samlingsprov.
Analysparametrar:	Enligt Tabell 6 (ofiltrerade prover). PFAS-ämnen provtas inledningsvis och därefter halvårsvis eller tätare vid behov.

4.6.3.3 Dagvatten från etableringsytor

Provtagningsplatser:	Innan påsläppspunkt till dagvattennätet
Provtagningsmetodik:	Manuellt, stickprov
Provtagningsfrekvens:	Vid behov (till exempel vid förändrade förutsättningar gällande arbeten på etableringsytan)
Analysparametrar:	Enligt Tabell 6 (ofiltrerade prover). PFAS-ämnen analyseras med vid behov.

4.6.4 Åtgärder vid avvikelser

Om analysresultat visar på koncentrationer över ett riktvärde undersöks orsaken till detta. Utredning sker först då trenden visar på förhöjda halter, inte endast vid enstaka överskridande. Om det finns anledning att misstänka felkällor i provtagnings- eller analysled bör förnyad provtagning/analys göras. Underhåll och prestanda på reningsanläggningen ses över så att dess kapacitet motsvarar kvalitet och kvantitet på det vatten som ska behandlas.

Om det trots åtgärder inte är möjligt att innehålla riktvärden ska fortsatt arbete ske i samråd med ledningsägaren (avledning till spillvattennätet) alternativt tillsynsmyndigheten (avledning till recipient).

4.7 Utsläpp till luft

Påverkan på luftkvalitet sker i form av utsläpp av partiklar och kväveoxider främst via avgaser från tunga transporter och arbetsmaskiner samt vid utvädring av spränggaser. Spränggaserna innehåller främst kväveoxider samt andra gasformiga förbränningsprodukter. Efter sprängning ventileras gaserna ut ur tunneln via arbetstunnlar, tunnelmynningar och schakt med hjälp av mekanisk ventilation. I anslutning till utsläppspunkterna kan spränggaser ibland uppträda som synliga gasmoln och i vissa fall ge upphov till lukt, särskilt under inledande

skeden när sprängning sker nära tunnelmynningar eller schakt. Gaserna späds dock snabbt ut i omgivningsluften och halterna bedöms normalt inte nå nivåer som är skadliga för människors hälsa. Påverkan är därför främst tillfällig och lokal. När tunneldrivningen fortskrider och sprängningsarbetena sker längre in i tunneln minskar risken för lukt och synliga gasutsläpp vid tunnelmynningar och schakt, eftersom gaserna hinner spädas ut i större utsträckning innan de når markytan.

Vid TBM-metoden sker inga sprängningar och metoden ger således inte upphov till spränggaser. Där arbetstunnlar, tvärtunnlar och stationer planeras, kommer däremot sprängning att ske.

Byggnationen bedöms inte orsaka mer än ytterst marginella effekter på totalhalter av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) i omgivande luft vid utsläppspunkten.

4.7.1 Arbetssätt

För att begränsa utsläpp till luft under byggskedet vidtas förebyggande åtgärder, främst i syfte att minska damning från schakt- och masshantering samt utsläpp från transporter och arbetsmaskiner. Spränggaser ventileras ut från tunnlar och späds ut i omgivningsluften till halter som inte är skadliga för hälsan. Dock kan luktstörningar upplevas i närheten av utsläppspunkten, men även dessa avtar fort med ökat avstånd från utsläppspunkten och när sprängningen kommer längre in i tunneln. Regionen arbetar med information till närboende under den här tiden.

I huvudsak sker lastning av bergmassor inne i arbetstunnlarna vilket därav inte orsakar damning. Vid metoden sänkschakt, som vid Årstafältet och Östbergahöjden, sker omlastning av bergmassor ovan jord som kan ge upphov till damning. Eftersom arbetena sker i anslutning till stationslägen kan påverkan uppstå nära bebyggelse. Vid etableringsytorna Årstakrossen och Älvsjö industriområde hanteras massor från TBM-drivning. Dessa etableringsområden ligger i industriområden och transporterna kommer att ske på befintliga vägar. För att begränsa omgivningspåverkan kan skyddsåtgärder såsom dammbindning och avskärmning av arbetsmoment behöva vidtas.

4.7.2 Krav

Miljötillståndet innefattar inga villkor för luftkvalitet. Dock har Region Stockholm gjort följande åtagande:

Regionen kommer vid behov att vidta åtgärder för att motverka att bygg- och anläggningsarbetena ger upphov till störande damning i omgivningen.

4.7.3 Kontroller

Risken för damning kontrolleras regelbundet.

4.7.4 Åtgärder vid avvikelser

Vid behov eller vid klagomål vidtas åtgärder för att minska spridning av partiklar från damning, men även från arbetsmaskiner och fordon genom att ställa krav på hanteringen. En åtgärd är dammbindning kan göras genom till exempel vattenbegjutning, hårdgöra ytor, kemisk dammbindning och allmän renhållning.

4.8 Hantering av kemiska produkter

Under byggtiden hanteras drivmedel, kemiska injekteringsmedel, smörj- och hydrauloljor och andra typer av kemiska produkter på arbetsplatserna, vilket innebär risk för spill eller läckage till omgivningen.

4.8.1 Arbetssätt

Uppställning av fordon, maskiner och förvaring av kemiska produkter och avfall ska ske på för ändamålet iordningställda ytor varifrån allt dagvatten omhändertas för rening. Service och tvätt av fordon och arbetsmaskiner får endast ske på täta ytor. Ytorna ska vara försedda med slam- och oljeavskiljare och därefter ansluta utloppsledning direkt till spillvattennätet. Tankning ska ske på tät yta. Åtgärder ska vidtas för att undvika spill. Utrustning för sanering av spill eller annat läckage ska finnas lätt tillgängligt där produkterna förvaras och hanteras. Det bör även finnas beredskap för att förhindra att läckage rinner ner i dagvattenbrunnar, tex. lock eller barriärer som kan läggas ut.

Produkter och material som ska byggas in i anläggningen ska förvaras säkert och skyddat från olika väderlek och skador på arbetsplatsen. En aktuell förteckning över de kemiska produkter som används på arbetsplatsen ska finnas. Säkerhetsdatablad ska finnas lätt åtkomliga för personal som hanterar kemiska produkter. Kemiska produkter ska hanteras enligt instruktioner i säkerhetsdatablad. Förvaring och hantering av petroleumprodukter och andra för mark, yt- och grundvatten skadliga ämnen inklusive avfall, ska ske med största aktsamhet så att risken för spill och läckage minimeras. Förvaring ska ske på tät yta som är invallad. Cisterner ska vara utrustade med påkörningsskydd. Endast kemikalier som uppfyller Byggvarubedömningens kriterier för *Rekommenderas* eller *Accepteras* eller motsvarande får normalt hanteras på arbetsplatsen. Med motsvarande avses Sunda Hus kriterier för klass A, B och C+, Chemsofts (Trafikverket) kriterier för klass A, samt alfanivån i Basta. Kemiska produkter märkta med Svanen och EU-blomman är också godkända att använda. Mängd och typ av använda samt inbyggda kemiska produkter ska dokumenteras och rapporteras.

Injektering sker huvudsakligen med cementbaserade tätningsmedel. Vid speciellt komplicerade passager kan kemiska tätningsmedel behöva användas. Innan användning av kemiska injekteringsmedel ska beställaren godkänna valet av kemiskt injekteringsmedel. För att beställaren ska kunna godkänna användningen ska entreprenören ansöka om godkännande två veckor före tidpunkt för planerad användning. Regionen har en rutin för val och hantering av kemiska injekteringsmedel.

Det ska finnas en nödlägesrutin som hanteras inom respektive arbetsområde/entreprenad. Nödlägesrutinen ska anslås på tydligt ställe på arbetsplatsen och det ska framgå vilka åtgärder som ska vidtas samt ansvarsfördelning. Kontakt upprättas med Räddningstjänsten och de informeras fortlöpande vid större förändringar.

4.8.2 Krav

Följande villkor avseende kemikalier gäller (villkor 9 i M10098-24).

9. *Förvaring och hantering av petroleumprodukter och andra för mark, yt- och grundvatten skadliga ämnen inklusive avfall, ska ske med största aktsamhet så att risken för spill och läckage minimeras.*

Förvaring av petroleumprodukter och andra för mark, yt- och grundvatten skadliga ämnen ska ske på tät yta som är invallad eller förvaras på annat sätt

som förhindrar att spill och läckage sprids till omgivningen. Cisterner ska vara utrustade med påkörningsskydd.

Tankning ska ske på tät yta. Åtgärder ska vidtas för att undvika spill. Utrustning för sanering av spill eller annat läckage ska finnas lätt tillgängligt där produkterna förvaras och hanteras.

Region Stockholm har i miljödomsansökan åtagit sig följande.

Att minimera användningen av kemiska injekteringsmedel och att hantera dessa enligt särskild rutin.

Vid hantering av brandfarliga vätskor eller spillolja i cisterner ovan och i mark som rymmer mer än 1 m³ vätska är följande miljörelaterade föreskrift⁴ tillämpbar.

Naturvårdsverkets föreskrifter om skydd mot mark- och vattenförorening vid hantering av brandfarliga vätskor och spilloljor (NFS 2021:10)

Vid installation av kylmaskiner kan, beroende på köldmedie, följande miljörelaterad förorening vara tillämpbar.

Förordning om fluorerade växthusgaser (SFS 2016:1128)

4.8.3 Kontroller

I samband med miljöronder och revisioner kontrolleras att kemiska produkter hanteras enligt gällande dokumenterade villkor och rutiner för att förebygga och avhjälpa spill och utsläpp av miljöfarliga produkter. Entreprenören ska arbeta förebyggande för att undvika miljöolycka och ha beredskap att avhjälpa olycka om sådan ändå inträffar. Arbetet ska minst omfatta:

- Dagliga kontroller av arbetsplatsen med avseende på spill och utsläpp
- Beredskap med oljeläns ska finnas vid varje utsläppspunkt av vatten
- Daglig kontroll av oljeläns i bruk
- Att det finns absorptionsmedel för hantering av utsläpp lättillgängligt på arbetsplatsen
- Vid spill/läckage ska sanering genomföras utan fördröjning
- En täckt container ska finnas på arbetsplatsen för omhändertagande av kontaminerat absorptionsmedel samt spill/läckage

4.8.4 Åtgärder vid avvikelser

Konstateras brister vid miljöronder eller revisioner vidtas åtgärder. Åtgärder som kan bli aktuella är t.ex. anläggningstekniska åtgärder, revidering av rutiner och instruktioner samt utbildning av personal.

Vid större olyckor som riskerar att orsaka allvarlig samhällsskada samt händelser som verksamhetsutövaren inte kan hantera på egen hand kontaktas räddningstjänst (112) utan fördröjning.

Vid miljöolycka skall Stockholm stads miljöförvaltning informeras beroende på var olyckan har inträffat och dess utbredning.

⁴ Föreskriften gäller inte hantering som är tillståndspliktig enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) eller som provas inom ramen för en annan tillståndspliktig verksamhet enligt miljöbalken. Föreskrifterna innehåller krav på information till tillsynsmyndigheten och krav på sekundärt skydd.

4.9 Avfallshantering

Avfall som uppstår på byggarbetsplatsen kommer att hanteras på ett miljö- och hälsomässigt sätt.

4.9.1 Arbetssätt

I första hand ska uppkomsten av avfall förebyggas och möjlighet till återanvändning eller återvinning ska beaktas. I andra hand ska avfallet sorteras i lämpliga fraktioner.

4.9.2 Krav

Miljötillståndet innefattar inga villkor för avfallshantering. Relevant miljörelaterad lagstiftning för aktuell avfallshantering är följande.

Miljöbalkens 2 kap 5 § och 15 kap 10 § miljöbalken anger en prioriteringsordning som innebär att avfall i första hand ska förebyggas. Om det inte är möjligt ska det återanvändas eller materialåtervinnas. Som sista utväg ska materialet bortskaffas (deponeras). Ordningen gäller under förutsättning att det är miljömässigt motiverat och ekonomiskt rimligt.

Avfallsförordningen (2020:614) anger hur avfall skall tas om hand och vad som definieras som farligt avfall, vad som gäller vid transport av avfall och information om avfallskoder.

Avfall som produceras skall sorteras ut i minst sex fraktioner: trä, mineraler (som består av betong, tegel, klinker, keramik eller sten), metall, glas, plast och gips, vid den plats där avfallet uppstått. Antal fraktioner som uppstår på byggarbetsplatsen avgör antalet uppställda sorteringskärl.

Verksamheter som producerar, transporterar och behandlar farligt avfall skall föra anteckningar och rapportera det farliga avfallet till Naturvårdsverkets avfallsregister.

Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall (NFS 2004 :10) anger vad som gäller för avfall som skall deponeras (Naturvårdsverket, 2004).

4.9.3 Kontroller

I samband med miljöronder och revisioner kontrolleras att avfall hanteras enligt gällande rutiner och att nedskräpning undviks.

4.9.4 Åtgärder vid avvikelser

Konstateras brister i avfallshanteringen vidtas åtgärder, som t.ex. anläggningstekniska åtgärder, städning, förbättrade rutiner och instruktioner samt utbildning av personal.

4.10 Masshantering

Enligt en översiktlig uppskattning kommer cirka 1 500 000 kubikmeter fast berg samt cirka 70 000 kubikmeter jordmassor att genereras. Massorna behöver transporteras bort vilket ger upphov till ett stort antal transporter som genererar buller och utsläpp till luft. Region

Stockholm har tagit fram en övergripande masshanteringsplan för utbyggnaden av tunnelbanan, där hanteringen av både berg- och jordmassor redovisas. Till följd av villkor i miljödomen har en mer detaljerad och projektspecifik masshanteringsplan för bergmassor tagits fram för tunnelbanan Älvsjö-Fridhemsplan. Planen redovisas i Bilaga 4. Hanteringen av bergmassor beskrivs därför endast kortfattat nedan. Jordmassor hanteras inom ramen för föreliggande kontrollprogram och beskrivs nedan.

4.10.1 Bergmassor

Tunnlar och stationer är förlagda i berg, vilket innebär att cirka 1,5 miljoner kubikmeter fast berg kommer att schaktas ut under flera år. Spårtunnlar drivs med TBM, medan stationer och arbetstunnlar drivs konventionellt genom borrhning och sprängning. Cirka 35 procent av massorna utgörs av TBM-massor och cirka 65 procent av borrh- och sprängmassor. Erfarenheter från projekt i Stockholmsregionen visar att båda typerna av massor är väl lämpade för återanvändning som bygg- och anläggningsändamål.

Utredningar som har utförts inom de pågående tunnelbaneprojekten, visar generellt att risken är låg att påträffa berg med höga sulfidhalter.

4.10.1.1 Arbetssätt

För att minimera miljöbelastningen ska transportsträckorna hållas så korta som möjligt. Arbetstunnlarna har placerats nära stora vägar så att massorna snabbt kan köras bort och minska risken för bullerstörningar för de boende i närområdet. Region Stockholm arbetar aktivt med Stockholms stad för att få till en masshanteringsanläggning på Årstafältet till år 2028.

Vid leverans av entreprenadberg till mottagare ska dokumentation för innehåll i berget och ursprung delges. Rapportering om uttag av bergmassor ska ske årligen till Miljöförvaltningen i Stockholms stad. Uppdatering av masshanteringsplan sker enligt villkor.

4.10.1.2 Krav

Följande villkor avseende masshantering gäller (villkor 9 i M10098-24).

10. *Regionen ska, senast tre (3) månader innan arbeten som ger upphov till bergmassor från respektive plats påbörjas, redovisa en uppdaterad plan för hantering av bergmassor till tillsynsmyndigheten. Arbetet med uppdateringarna av planen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten.*
Planen ska innehålla en prognos för mängden bergmassor som förväntas uppstå under nästkommande ett och ett halvt år. En preliminär plan för avsättning av mängd massor per mottagare och kvartal ska också anges, tillsammans med uppgifter om mottagarens kapacitet och, i förekommande fall, tillstånd att ta emot massor.
Uppdaterade prognoser ska redovisas till tillsynsmyndigheten senast vid utgången av varje prognosperiod, och därtill ska en uppdaterad plan redovisas om så påkallas av ändrade förhållanden, fram till det år då arbeten som ger upphov till bergmassor från respektive plats avslutas.

4.10.1.3 Kontroller

Kontroll av bergmaterial regleras i samråd med respektive mottagare.

4.10.1.4 Åtgärder vid avvikelser

Uppfyller inte bearbetat berg (produkten) krav för aktuell standard återgår ägandet av berget till Region Stockholm alternativt enligt via överenskommelse med mottagaren om särskild hantering.

4.10.2 Jordmassor

I utredningsskedet har det utförts en övergripande inventering av tidigare genomförda utredningar, provtagningar och misstänkt förorenade områden. Provtagning av jord har även utförts, främst i anslutning till planerade stationsuppgångar, etableringsytor och längs den planerade linjesträckningen. Vid behov utförs kompletterande miljötekniska markundersökningar, främst där jordschakter kommer att bli aktuella. Analysomfattningen utgår från de ämnen som kan misstänkas inom undersökningsområdet och som är kopplade till historiska och befintliga verksamheter (så kallade EBH-objekt).

Undersökningarna visar att föroreningssituationen varierar längs tunnelbanesträckan och är kopplad till tidigare och pågående verksamheter i respektive område. Föroreningssituationen är i huvudsak lokal och heterogen.

4.10.2.1 Arbetssätt

Genererade jordmassor som uppkommer under byggtiden behöver omhändertas. För att minimera miljöbelastningen från jordmassor eftersträvas att transportsträckorna hålls så korta som möjligt och att uppkomna massor hanteras nära entreprenaderna.

Region Stockholm har en kravställd hantering av jordschakts- och fyllnadsmassor som används inom projekten. Denna gäller framför allt för arbeten under byggtiden och reglerar användning, återvinning, klassificering och provtagning av massor. Vid uppgrävning av asfalt skall dess innehåll av PAH undersökas för att säkerställa korrekt omhändertagande.

Inför jordschaktning görs först en klassificering av jordmassorna enligt framtagna rutiner och anvisningar för att säkerställa en god hantering av eventuella förorenade jordmassor. Klassificeringen utgår ifrån resultat från jordprovsanalyser. Jordschaktmassorna klassas i olika behandlingsklasser utifrån föroreningsnivå enligt Naturvårdsverkets riktvärden, se Tabell 7.

Tabell 7. Beskrivning av behandlingsklasser

Behandlingsklasser	Beskrivning av behandlingsklass
≤MRR	Mindre än Ringa Risk ⁵
≤KM	Halter under Känslig Markanvändning
>KM≤MKM	Halter över Känslig Markanvändning men under Mindre Känslig Markanvändning ⁶
>MKM≤FA	Halter över mindre Känslig Markanvändning men under Farligt Avfall
>FA	Halter över Farligt Avfall ⁷

Jordmassornas klassade föroreningshalt styr hanteringen och återvinningen av jordmassorna, se Tabell 8.

Tabell 8. Hantering av behandlingsklasser

Behandlingsklasser	Hantering
≤MRR	Schaktmassor får återanvändas fritt inom entreprenaden eller andra entreprenader inom projektet.
≤KM	Schaktmassor får återanvändas inom projektet eller andra entreprenader inom projektet, men inte inom natur- och kulturresevat, såvida inte beställaren i samråd med tillsynsmyndigheten ger sitt tillstånd.
>KM≤MKM	Schaktmassor får återanvändas inom entreprenaden eller andra entreprenader inom projekt, men inte fritt inom känsligare områden såsom bostadsmark/mark vid bostäder och/eller natur- och kulturområden, såvida inte beställaren i samråd med tillsynsmyndigheten ger sitt tillstånd. Massor som inte kan återanvändas på detta sätt ska transporteras till godkänd mottagare.
>MKM≤FA	Massor som klassificerats som överstigande MKM får inte återanvändas inom någon av förvaltningens entreprenader utan ska transporteras till en av beställaren anvisad mottagare. Beställaren kan meddela entreprenören undantag från detta om tillsynsmyndigheten satt åtgärds mål för schakten som överstiger MKM.
>FA	Schaktmassor transporteras till mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd.

Generellt sett är etableringsytorna så begränsade att upplag av jord- eller bergmassor inte är möjligt. Skulle behovet uppkomma hanteras detta i samråd med tillsynsmyndigheten. Vid val av upplagsyta beaktas framförallt risken för påverkan på recipient samt grundvatten, exempelvis avstånd till recipient och grundvatten. Större delen av de uppschaktade jordmassorna kommer därför behöva transporteras bort till olika mottagningsanläggningar, med tillstånd att ta emot massor i aktuell behandlingsklass. Jordmassor understigande MKM hanteras av entreprenören, som ansvarar för transporter, slutligt omhändertagande och

⁵ Mindre än Ringa Risk är ett begrepp som används i Naturvårdsverket handbok *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten (2010:1)*

⁶ Känslig Markanvändning respektive Mindre Känslig Markanvändning definieras närmare i Naturvårdsverkets rapport *Riktvärden för förorenad mark (5976)*

⁷ Klassificering för Farligt Avfall finns i Avfall Sveriges rapport *Bedömningsgrunder för förorenade massor (2007:01)*

eventuella tillstånd. För jordmassor med föroreningsgrad som överskrider MKM har Regionen upphandlat mottagningsanläggningar, se Tabell 9.

Tabell 9. Mottagningsanläggningar för jordmassor

Mottagningsanläggning	Ägare	Hantering föroreningsgrad	Avtalstid till och med
Löt, Vallentuna	PreZero	MKM-FA	2028-10-15
Kovik, Nacka	PreZero	MKM-FA	2028-10-15
Högbytorp, Upplandsbro	Rang-Sells	>FA	2028-10-15

4.10.2.2 Krav

Miljötillståndet M10098-24 innefattar inga villkor för hantering av jordmassor.

Relevant miljörelaterad lagstiftning är bl.a. följande.

Miljöbalken 10 kap 11 § som anger att tillsynsmyndigheten ska underrättas om det upptäcks en förorening som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Miljöbalken 6 kap 1 § som anger anteckningsskyldighet för avfallsproducenter för farligt avfall samt 6 § gällande att anteckningar skall sparas i minst tre år.

Miljöbalken 6 kap 11 § anger att den som är anteckningsskyldig ska lämna de uppgifter om farligt avfall som antecknats enligt 1-5 §§ till avfallsregistret. Uppgifterna ska lämnas elektroniskt senast två arbetsdagar efter den tidpunkt när anteckningen ska göras eller sammanställas enligt 1-5 §§ och i enlighet med föreskrifter som har meddelats med stöd av 18 §.

Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) 28 § som anger att efterbehandlingsåtgärder, som kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningar och denna risk inte bedöms som ringa, ska anmälas till tillsynsmyndigheten.

Vid schaktning i förorenade områden (halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM) kommer Region Stockholm att göra en anmälan av efterbehandling enligt 28§ Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899).

Regionen underrättar tillsynsmyndigheten enligt 10 kapitlet Miljöbalken vid förekomst av förorenad jord, yt- eller grundvatten.

4.10.2.3 Kontroller

Kontroller ska genomföras för att säkerställa att hantering av jordmassor sker i enlighet med fastställda rutiner, kravdokument och gällande lagstiftning. Kontrollerna ska omfatta provtagning, klassificering, återanvändning, transport och omhändertagande av jordmassor.

Inför schaktning i jord ska området vara undersökt med avseende på markföroreningar. Provtagning och klassificering av jordmassor ska utföras enligt fastställd provtagningsplan som utförs genom provtagning i provgröpar eller genom skruvborrning. Klassificering ska ske

i enhetsvolymen om ca 100 m³. Provtagningen ligger till grund för upprättande av schaktplan där massornas klassning, mängder och hantering framgår (i enlighet med Tabell 8).

Under pågående schakt ska daglig kontroll utföras för att identifiera indikationer på förorening, såsom avvikande lukt, färg eller förekomst av avfall. Vid misstanke om förorening ska berörda massor hållas åtskilda i avvaktan på kompletterande provtagning och klassificering. I de fall där massorna som har en föroreningsgrad som överskrider riktvärden för MKM (IFA-massor) eller FA (FA-massor) förekommer ska provtagning även utföras i schaktväggar och schaktbotten. All hantering av IFA- och FA-massor ska göras med försiktighet så att förorenat finmaterial inte sprids inom eller utanför området. Oljebemängda eller andra kraftigt förorenade jordmassor ska lastas direkt på lastbil för borttransport till mottagningsanläggning/deponi alternativt läggas upp i täckt containrar eller på täta ytor om tillfällig lagring på plats behöver ske.

4.10.2.4 Åtgärder vid avvikelser

Behov av och omfattning på provtagning under schaktning kan förändras över tid, t.ex. på grund av ny kunskap om föroreningssituationen och/eller beslut från tillsynsmyndigheter.

Observeras avvikelser i samband med jordschakt, t.ex. indikationer på oförutsedda föroreningar, sopinblandning, avvikande färg eller lukt kan en utökad markundersökning initieras. Provtagning genomförs för att klassificera och hantera massorna på ett korrekt sätt. Vid misstanke om förorening ska berörda massor hållas åtskilda inom arbetsområdet i avvaktan på kompletterande provtagning för att avgränsa eventuella tills klassificering av massorna är utförd.

5 Rapportering

Resultat från kontroller sammanställs och redovisas i form av kvartalsrapporter till tillsynsmyndigheten.

Miljöolyckor och påträffande av markföroreningar rapporteras utan dröjsmål till tillsynsmyndigheten samt SVOA om de riskerar att påverka ledningsnätet. Med miljöolycka avses en händelse där ett kemikalieutsläpp riskerar att akut skada omgivande mark, ytvatten, grundvatten eller annan egendom och/eller ett kemikalieutsläpp med okontrollerad spridning som kräver externa resurser för sanering.

Tillsynsmöten med tillsynsmyndigheterna hålls en gång per kvartal under byggtiden, eller med annan frekvens som överenskommes med tillsynsmyndigheterna. SVOA ges möjlighet att delta på tillsynsmöten.

6 Kommunikation med tredje man

Utbyggnaden av tunnelbanan från Fridhemsplan till Älvsjö berör många boende, organisationer och verksamheter. För detta ändamål har projektet en kommunikationsenhet som sköter projektets kommunikation. Kommunikationen med tredjeman sker på olika sätt, bland annat genom nyhetsbrev, sms, informationsmöten, annonser, portanslag och brevutskick. Kommunikationen omfattar också kontakter med massmedia samt föredrag och presentationer för olika målgrupper.

Uppdaterad information om projektet finns alltid på projektets hemsida:

<https://nyatunnelbanan.se/alvsjo/>

Under byggtiden kan tredje man anmäla störningar och skador via projektets hemsida:

<https://avima.app/fut/issues/publicform/6460a0eb-72c1-4d7b-83e5-56438d4a0a86> eller
via telefonnummer 08-600 10 00

Informationsinsatser till berörda närboende och allmänhet gällande vilka arbeten som är på gång och vilka störningar dessa kan innebära sker löpande. Utöver detta används en SMS- eller telefonbaserad sprängtjänst. Till denna kan allmänhet och intresserade anmäla sig för att få ett meddelande inför att sprängning sker (för mer information se hemsidan).

Samordning kommer dessutom ske med känsliga verksamheter som kan komma att påverkas av Nya tunnelbanans arbeten som orsakar buller och vibrationer. Verksamheter som kan komma att påverkas är skolor, förskolor, vård, kyrkor etc. Innan byggstart träffar Regionen näringsidkare för att diskutera samordning mellan byggjobb och verksamheten. Syftet med mötena är minimera skadan, som bygget kan orsaka verksamheten, genom att parterna har vetskap om varandras verksamheter. Mötena kommer främst att ske med företag vars verksamhet är särskilt känslig för luft- och stomljud. Möten kommer även att hållas med representanter för övriga känsliga verksamheter såsom kyrkor, vård, undervisning och dylikt.

7 Referenser

Miljöförvaltningen. 2026. *Utsläpp av vatten i Stockholms stad. Vägledning och riktvärden – kortversion*. Stockholm: Stockholm stad.

Naturvårdsverket. 2004. *Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall (NFS 2004:10)*. <https://www.naturvardsverket.se/4ac5fa/globalassets/nfs/2004/nfs-2004-10k.pdf>

SVOA. 2021a. *Stockholm Vatten och Avfalls riktlinjer för länshållningsvatten*. <https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/pdfer/riktlinjer/verksamheter/byggforetag/lanshallningsvatten-1.pdf>

SVOA. 2021b. Bilaga 1. *Stockholm vatten och avfalls riktlinjer för länshållningsvatten från PFAS-förorenade områden*. https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/pdfer/riktlinjer/verksamheter/byggforetag/bilaga1_lanshallningsvattenfran_pfas-fororenade-omraden-1.pdf

Stockholm stad. 2015. *Dagvattenstrategi, Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering*. https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/vp/Stockholms_dagvattenstrategi_2015-03-09.pdf

Tunnelbana mellan Fridhemsplan och Älvsjö är ett samverkansprojekt mellan staten, Stockholms stad och Region Stockholm. Regionen har i uppdrag att planera och bygga den nya tunnelbanelinjen. Linjen är fristående och därför behövs även en ny depå byggas där tågen kan underhållas och ställas upp. Byggtiden beräknas vara cirka nio år.