

# **E 18 Hjulsta - Kista**

**Vägverket publikt**

**Kontrollprogram  
under byggtiden**

0N130001.doc

## Dokumentinformation

Beskrivning 1	Kontrollprogram		
Beskrivning 2	under byggtiden		
Beskrivning 3			
Beskrivning 4			
Information			
Delområde	0	Gemensamt	
Teknikområde	N	Miljö	
Handlingsbeteckning	01	Korrespondens	
Diarienummer		Konstruktionsnummer	
Entreprenadnummer	VVPUBL	Entreprenadnamn	Vägverket publikt
Objektnummer	515 00	Objektnamn	E 18 Hjulsta - Kista
Projekteringssteg	BYGGHANDLING	Statusbenämning	
Företag		Externnummer	
Författare/Konstruktör	Charlotte Norrlander		
Filnamn	\\ST-FIL1\ST-Vn_Hjust\projektarkiv\VVPUBL\13 - KMA, krav och planering\0N130001.doc		

## Kvalitetssäkring

Granskare			
Ort		Datum	
Godkänt av	.....		

## Revideringshistorik

Rev	Ant	Ändringen avser	Godkänd	Datum

## Innehåll

Kontrollprogram för E18 Hjulsta-Kista, byggskedet .....	4
1 Administrativa uppgifter .....	4
2 Kontrollprogrammets giltighet .....	4
3 Kontrollprogrammets uppbyggnad .....	5
4 Verksamhetsbeskrivning .....	5
5 Anläggningskontroll – Kontroll genom mätning/provtagning.....	6
5.1 Buller .....	6
5.2 Vibrationer.....	6
5.3 Stomljud .....	7
5.4 Vattenpåverkan.....	7
5.5 Hantering av massor .....	9
5.6 Hantering av förorenade massor.....	9
6 Anläggningskontroll - Kontroll genom besiktning .....	9
6.1 Transporter .....	10
6.2 Luftföroreningar .....	10
6.3 Kemikaliehantering samt krav på bränslen, fordon, arbetsmaskiner etc.....	10
6.4 Avfall.....	13
6.5 Allmän nedsmutsning.....	13
6.6 Naturvärden .....	14
6.7 Information .....	14
6.8 Hantering av klagomål .....	15
6.9 Rapportering.....	15

### Bilaga 1

Översiktskarta

### Bilaga 2

Handlingsplan Buller, stomljud och vibrationer.

# Kontrollprogram för E18 Hjulsta-Kista, byggskedet

## 1 Administrativa uppgifter

Huvudman:	Vägverket
Postadress:	171 90 SOLNA
Besöksadress:	Sundbybergsvägen 1
Telefon:	0771-119 119
Ombud:	Eva Nordberg
Kontaktperson:	Martin Larsson
Org.nr:	20 21 00 - 06 39

## 2 Kontrollprogrammets giltighet

Stockholm Miljö- och hälsoskyddsnämnd, Solna Miljö- och hälsoskyddsnämnd, Järfälla Miljö- och bygglovsnämnd, Sundbyberg Stadsbyggnads- och miljönämnd och Sollentuna Miljö- och byggnadsnämnd avser att förelägga Vägverket att följa föreslaget kontrollprogram. Kontrollprogrammet gäller formellt från det datum berörd nämnd fattar sitt beslut. Om arbetet inte är påbörjat inom ett år efter fastställande kan översyn av kontrollprogrammet bli aktuellt. För entreprenader där förfrågningsunderlag sänds ut efter revisionsdatum gäller det reviderade kontrollprogrammet.

Detta kontrollprogram omfattar anläggnings- och recipientkontroll enligt 9 kap Miljöbalken (MB) för hela projekt E18 Hjulsta-Kista under byggskedet. För utsläpp till Igelbäcken gäller riktvärden enligt tabell 2.1. För utsläpp till Spånga-/Bällstaån gäller riktvärden enligt tabell 2.2. Vägverket har det övergripande ansvaret för att kontrollprogrammet följs.

De mer detaljerade delarna av anläggnings- och recipientkontrollen utformas i en miljöplan av den entreprenör som kontrakterats för arbetet. Entreprenören följer de kontraktensliga miljökraven som anges i specifika dokument för varje entreprenad, ”Miljökrav för entreprenadens genomförande”, MEG. Dessa dokument översänds till tillsynsmyndigheten för kännedom.

På grund av nya rön och/eller förändrad lagstiftning samt nya beslut från tillsynsmyndigheten kan en del av detta kontrollprogram komma att förändras under projektets gång. Förändringar av kontrollprogrammet kan initieras av Vägverket eller tillsynsmyndigheten. Samråd skall alltid ske mellan parterna innan förändring sker.

Detta kontrollprogram upphör att gälla när arbetena är avslutade, godkänd slutbesiktning har ägt rum och arbets- och etableringsområdena är återställda.

### **3 Kontrollprogrammets uppbyggnad**

Föreliggande kontrollprograms främsta uppgift är att för tillsynsmyndigheten visa hur Vägverket avser kontrollera att ställda miljökrav efterföljs vid byggandet av projekt E18 Hjulsta-Kista. Kontrollprogrammet är generellt skrivet för hela projektet. För varje entreprenad upprättas en MEG som i detalj beskriver hur miljöarbetet bedrivs utifrån varje entreprenads förutsättningar.

Kontroll av ställda krav utförs antingen genom mätning/provtagning eller genom besiktning. Kontrollprogrammet ligger till grund för upprättande av MEG som utgör en del av kontraktet mellan entreprenör och Vägverket. Mätningar/provtagningar utförs i stor utsträckning av entreprenören och där Vägverket tar ansvar för mätningar anges det särskilt i detta dokument. Entreprenören utför också egenkontroll.

Vägverket kontrollerar entreprenören och därmed MEG:ens efterlevnad genom kontinuerliga miljöronder på arbetsplatsen samt återkommande kvalitets- och miljörevisioner.

### **4 Verksamhetsbeskrivning**

Den ombyggnad som planeras innebär att vägsträckan Hjulsta–Rinkeby byggs om och kommer att bestå av dels nuvarande två körfält mot Järfälla och dels två nya körfält som byggs inom det område som idag är vägslänter mot Järvafältet.

Nuvarande två körfält mot Stockholm mellan Hjulsta och Rinkeby kommer att utformas som en lokalgata.

Från nordöstra Rinkeby svänger E18 norrut över Järvafältet via Kymplingelänken till E4 och den ombyggda Kista trafikplats. Trafiken leds därefter via E4 till trafikplats Ulriksdal/Järva krog. Detta innebär att Enköpingsvägen genom Sundbyberg och Solna blir lokalväg och kan delvis minskas till två körfält. Se bifoga översiktskarta, bilaga 1.

Arbetet utförs i flera olika delar både som utförandeentreprenader och som totalentreprenader.

Ordinarie arbetstid är helgfri måndag till fredag, kl. 07.00 - 22.00. Detaljerna framgår av respektive entreprenadspecifik MEG eller i de Administrativa föreskrifterna. Utöver detta kan behov av arbete på annan tid uppstå som i dagsläget inte är förutsägbart. Om särskilda skäl föreligger kan arbete på annan tid godkännas av Vägverket som innan godkännandet samråder med tillsynsmyndigheten. En förutsättning för sådant godkännande är att de särskilda begränsningar som gäller för övriga miljöfaktorer, bl a bullerkrav under kvälls- och natttid, under sådan tid innehålls. För övrigt gäller de allmänna lokala ordningsföreskrifterna inom respektive kommun.

## **5 Anläggningskontroll – Kontroll genom mätning/provtagning**

### **5.1 Buller**

Med buller menas luftburet buller som alstras av verksamhet företrädesvis från den verksamhet som entreprenaderna bedriver. Det kan exempelvis vara arbeten som innehåller pålning, schaktning och spontning.

Borttransport av massor och transporter av byggmaterial ger upphov till tung trafik som kan uppfattas som störande. Påverkan från sådant arbete sker också främst genom luftburet buller. Schaktarbetena kan i vissa skeden ge upphov till störande ljud från lastmaskiner och transportfordon.

De krav som Vägverket ställer för utom- och inomhusmiljön återfinns i Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15, "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser"

För buller från fläktar, kompressorer etc i kontinuerlig drift gäller särskilda krav på högsta ljudnivå utomhus enligt Statens Naturvårdsverk RR 1978:5, 2:a uppl. 1983, nyetablering av industriell verksamhet.

Om entreprenören inte kan innehålla utomhusvärdena med tekniskt möjliga och/eller ekonomiskt rimliga åtgärder är målsättningen att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.

Vägverket utför mätningar. Genomförandet utformas efter varje entreprenads specifika förutsättningar.

Se vidare bilaga 2 "Handlingsplan Buller, stömljud och vibrationer".

### **5.2 Vibrationer**

För komfortstörningar i byggnader gäller att vibrationer från utrustningar i fortvarighetstillstånd (kompressorer, fläktar, pålnings- och spontningsaggregat, schaktmaskiner o dyl.) inte får överstiga 1 mm/sek mätt enligt svensk standard SS4604861: "Vibrations- och stötmätning och bedömning av komfortstörning i byggnader."

Erfarenhetsmässigt är riktvärden för buller och stömljud dimensionerande vid byggplatser varför sannolikheten för överskridande av komfortvärdet får anses som liten. Mätningar av vibrationshastigheten inomhus i byggnader utförs av Vägverket i de fall då misstanke om överskridande av riktvärdet för komfortstörningar föreligger. Påkallande av kontrollmätning kan även ske av fastighetsägare, boende och tillsynsmyndighet.

Se vidare bilaga 2 "Handlingsplan Buller, stömljud och vibrationer".

### 5.3 Stomljud

I detta projekt sker ingen salv- eller injekteringsborrning varför risk för höga stomljud anses vara låg.

Mätningar av stomljuds nivåer utförs i första hand i hus som är grundlagda direkt på berg med plintar och som ligger inom påverkanszonen av stomljud.

I produktionsplaneringen tas hänsyn till stomljudskänsliga områden.

Se vidare bilaga 2 ”Handlingsplan Buller, stomljud och vibrationer”.

### 5.4 Vattenpåverkan

Under entreprenaderna finns risk att yt- och grundvatten påverkas. Allt arbete skall bedrivas så att påverkan på yt- och grundvatten begränsas.

Vatten som länshålls kommer ifrån nederbörd och tillrinnande dagvatten. Allt vatten från länshållning i öppna schakt kontrolleras så att ytvatten inte riskerar att bli förorenat. Vid eventuell länshållning av schakt i samband med sprängning kan vattnet vara så kväverikt att detta måste pumpas till Stockholm Vattens dag- eller spillvattennät.

Flödesproportionella prover tas, när så är möjligt, en gång i veckan. Proverna analyseras med avseende på pH, suspenderade ämnen, konduktivitet, totalkväve och mineralolja med metoden oljeindex.

Följande metaller analyseras en gång/månad: zink, kadmium, koppar, bly, krom och nickel.

Spill och felaktig hantering av sprängmedel kan också bidra till försämrade vattenkvaliteter.

Uppkommet länshållningsvatten leds via tillfällig sedimentationsanläggning med oljeavskiljare till dagvattennät (Järva dagvattentunnel) eller recipient (Igelbäcken eller Spånga-/Bällstaån).

Vägverket provtar (flödesproportionella prov tas efter sedimentationsanläggningen) och efter klassning av sedimentet från reningsanläggningarna hanteras detta sedan på ett sätt som godkänts av tillsynsmyndigheten.

För det länshållningsvatten som (undantagsvis) avleds från arbets- och etableringsområdet till Stockholm Vattens spillvattensystem med avrinning till reningsverk gäller de värden som överenskommit mellan entreprenör och Stockholm Vatten AB.

Ytterligare parametrar kan bli aktuella att analysera beroende på om fler ämnen uppkommer i byggproduktionen och omhändertas i behandlingsanläggningen eller vid misstanke om annan påverkan.

Ovanstående vattenanalyser utförs på ackrediterat laboratorium.

För vatten som avleds från arbets- och etableringsområdet till Igelbäcken gäller följande riktvärden:

Tabell 2.1

<b>Ämne</b>	<b>Maxima tillåten halt för avledning till recipient</b>
pH	7-8,5
Oljeindex enligt standard	0,5 mg/l
Suspenderade ämnen	50 mg/l
Totalkväve	1,25 mg/l
Zink	60 µg/l
Kadmium	0,3 µg/l
Koppar	9 µg/l
Bly	3 µg/l
Krom	15 µg/l
Nickel	30 µg/l

För vatten som avleds från arbets- och etableringsområdet till Spånga-/Bällstaån gäller följande riktvärden:

Tabell 2.2

<b>Ämne</b>	<b>Maxima tillåten halt för avledning till recipient</b>
pH	7-8,5
Oljeindex enligt standard	1,0 mg/l
Suspenderade ämnen	125 mg/l
Totalkväve	3,5 mg/l
Zink	100 µg/l
Kadmium	0,7 µg/l
Koppar	40 µg/l
Bly	20 µg/l
Krom	25 µg/l
Nickel	30 µg/l

Vid eventuellt överskridande av riktvärdena kommer respektive kommun kontaktas och åtgärdsprogram utarbetas. Om riktvärdena inte kan innehållas trots vidtagna åtgärder kommer uppkommet vatten att avledas till SVABs dagvattennät. och då gäller de riktvärden för utsläpp som överenskommit mellan entreprenören och Stockholm Vatten AB.

Om värdena för opåverkat grundvatten i området är högre än ovanstående gäller dessa värden som riktvärde.



## 5.5 Hantering av massor

Rena jordmassor återanvänds inom projektet där så är tekniskt möjligt. Vägverket försöker anpassa entreprenadindelning utifrån massbalans och minimering av transporter. Anmälan av krossverksamhet till tillsynsmyndigheten ombesörjs av entreprenören.

## 5.6 Hantering av förorenade massor

För att minimera risken att påträffa förorenade massor har mark och asfaltsprover i föreslagen väglinje utförts innan entreprenaderna upphandlats. Inga förorenade massor (förutom de som bortschaktats från Hjulsta Bytomt) har påträffats.

Vid ett eventuellt påträffande av förorenade massor hanteras dessa enligt direktiv av Vägverket så att risken för spridning av eventuella föroreningar minimeras. Hantering av förorenade massor följer gällande lagstiftning samt råd eller föreläggande från tillsynsmyndigheten och utföras i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer.

Vid påträffande av schaktmassor som avviker från normalt utseende eller då schaktmassorna luktar illa underrättas Vägverket.

Vid påträffande av frifasprodukt (gas, vätska, olja, pulver eller liknande) avbryts schaktarbetet omedelbart och skyddsarbeten vidtas så att omgivningen skyddas. Vägverket underrättas omedelbart för beslut om vidare hantering och åtgärder.

Vägverket har ansvar att upplysa tillsynsmyndigheten enligt Miljöbalken kapitel 10 vid upptäckt av förorenad jord, grundvatten och eventuella påträffade frifasprodukter liksom ansvar för anmälan av efterbehandling enligt 28§ Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, 1998:899.

Vägverket provtar, utvärderar analysresultat och genomför riskbedömning samt avgör massornas användbarhet alternativt saneringsbehov efter samråd med tillsynsmyndigheten. Förorenade massor hanteras, transporteras och lämnas till avfallsanläggning enligt gällande miljölagstiftning.

Vid schaktning och uppbrytning av belägningsmassor gäller fritt användande inom vägområdet om halten PAH<sub>16</sub> är < 70 mg/kg. Vid halter mellan 70-1000 mg/kg PAH<sub>16</sub> kan massorna återanvändas inom projektet i vägkroppen under förutsättning att tekniska krav innehålls samt att återfyllning dokumenteras. Belägningsmassor som innehåller >1000 mg/kg PAH<sub>16</sub> hanteras som farligt avfall och skickas till godkänd mottagare.

## 6 Anläggningskontroll - Kontroll genom besiktning

För de parametrar som är listade under denna rubrik ställer Vägverket krav på entreprenören och efterlevnaden kontrolleras genom riktade uppföljningar och besiktning på bl.a. Vägverkets miljöronder som genomförs på entreprenaden en gång i månaden.

## 6.1 Transporter

Allmänt gäller att transporter på lokalgator skall undvikas och transporterna snarast ledas ut på huvudvägnätet och Europavägarna för vidare transport. Entreprenören ska genom sin produktionsplanering se till att störningar för den allmänna trafiken minimeras.

## 6.2 Luftföroeningar

Arbetet bedrivs så att olägenheter för människors hälsa inte uppstår. Allmänhet och närboende ska inte uppleva luften i anslutning till arbetsplatsen som besvärande. Det gäller exempelvis partikelinnehåll, damning och gaser. Särskilt känsligt är det i anslutning till mobila krossar.

Luftföroeningar kan också uppkomma främst genom trafiken till och från samt inom byggarbetsplatsen, men även genom sprängningsarbeten.

Nedanstående krav i tabell 3 ställs för att säkerställa att emissionerna från lastbilar och arbetsmaskiner ska bli så låga som möjligt.

Tabell 3. Emissionskrav på lastbilar och arbetsmaskiner

Typ av fordon	Förberedande entreprenader (Klass)	Huvudentreprenader (Klass)
Lastbilar (>3,5 ton)	EURO 2	EURO 3
Arbetsmaskiner (>37 kW)	EURO 1	EURO 2
Arbetsmaskiner (<37 kW)	EURO 1	EURO 1

Samtliga arbetsredskap som har en två-takts motor drivs med alkylatbensin och biologisk nedbrytbar 2-taktsolja.

För att minska dammbildning vid sprängning kommer uppsamling av borrhax och borttransport av detta ske innan sprängning.

Kontroll eller mätningar av luftkvaliteten utförs efter begäran från Vägverket på initiativ av denne eller tillsynsmyndigheten. Gemensamt med representanter från Vägverket, entreprenören och tillsynsmyndigheten utförs besiktning vid miljöronnd i samband med att störande verksamhet pågår. Omfattning av dessa kontroller anpassas efter de krav som tillsynsmyndigheten ställer.

## 6.3 Kemikaliehantering samt krav på bränslen, fordon, arbetsmaskiner etc

Diesel, hydraul- och smörjolja kommer att hanteras på arbetsplatserna. Läckage från förråd och maskiner kan inträffa. Kemiska produkter kommer att hanteras på arbetsplatserna. Farligt avfall genereras i byggproduktionen.

Miljö- och hälsofarliga produkter, definierat i KIFS 2005:7, som används inom respektive entreprenad ska finnas registrerade, bedömda och godtagna i Vägverkets kemikaliehanteringssystem. För de produkter som inte finns i Vägverkets kemikaliehanteringssystem eller innehåller kemiska ämnen upptagna på Vägverkets utfasningslista och/eller Kemikalieinspektionens PRIO-lista ska entreprenören skicka in en ansökan till Vägverkets kemikalieråd. Produkten får inte användas förrän Vägverket bedömt och godtagit denna.

Produkterna klassas enligt följande:

- 1 Ej godtagen
- 2\* Godtagen under bevakning – specifikt godkännande
- 2 Godtagen under bevakning – generellt godkännande
- 3 Godtagen

Följande kriterier gäller för respektive klass:

*Ej godtagen* innebär att produkten är förbjuden att använda. Produkten innehåller ämnen som finns på Vägverkets förbudslista eller inte är anmäld till KemI's produktregister. Vidare godtas inte produkten om data om produktens ingående ämnen och farlighet är bristfällig eller om säkerhetsdatabladet är äldre än 3 år alternativt inte uppfyller vad som anges i KIFS 2004:4 om utformning och innehåll.

*Godtagen under bevakning – specifikt godkännande* innebär att produkten uppfyller kriterier och haltgräns enligt Byggsektorns avveckling av särskilt farliga ämnen (BASTA) och innehåller ämne som återfinns på Vägverkets utfasningslista. Produktvalsprincipen och försiktighetsprincipen skall gälla och valet måste motiveras. För produkter med ämnen som återfinns på Vägverkets utfasningslista och KemI's PRIO-lista för *utfasning* gäller att förutom faroanalys skall även riskanalys och riskbedömning bifogas. Förnyat godkännande från Vägverkets kemikalieråd krävs inför varje nytt användningstillfälle.

*Godtagen under bevakning – generellt godkännande* innebär att produkten uppfyller kriterierna enligt BASTA och haltgränsen enligt KIFS 2004:4 bilaga 10. Produktvals- och försiktighetsprincipen gäller även här. För produkter med ämnen som återfinns på KemI's PRIO-lista för *riskminskning* skall faroanalys bifogas anmälan. Godkännandet gäller tills vidare.

*Godtagen* innebär att produkten klarar tidigare nämnda kriterier. Beslutet gäller tills vidare.

Entreprenören skall ha en förteckning över vilka kemikalier som används. På arbetsplatsen skall finnas ett aktuellt register över befintliga kemikalier liksom instruktioner för hantering och eventuella olyckor.

Förteckningen ska omfatta:

Produkt- eller varunamn, kemiskt namn (gäller ämnen) samt i förekommande fall CAS-nummer.

- Beräknad mängd eller volym/objekt och kalenderår.
- Säkerhetsdatablad på svenska enligt REACH-förordningen.

Vid avslutad användning redovisas verklig mängd.

Lagring av bränslen, oljor och andra kemikalier samt avfall utförs på sådant sätt att risken för utsläpp till mark och vatten minimeras och att anvisningar från tillsynsmyndigheten uppfylls.

Kemikalier lagras i låst container. Samtliga kemikalier skall vara uppmärkta med produktens namn och gällande farosymbol. I containern skall finnas uppsamlingsstråg som minst rymmer volymen av den största behållaren + 10% av övriga behållares volym.

Farmartankar för diesel (ca 1-3 m<sup>3</sup>) skall vara ADR-godkända, påkörningsskyddade och typgodkända av Sveriges Provnings- och forskningsinstitut (SP). Trycktestet får inte vara äldre än 2,5 år. Tankarna skall stå uppställda på yta som skall vara försedd med underlag av sandbädd och absorberande duk. Anmälan om cisterner sker till tillsynsmyndigheten enligt NFS 2003:24. För större cisterner gäller särskilda regler som meddelas av tillsynsmyndigheten.

Absorberande medel förvaras lätt tillgängligt på arbetsplatsen och i samtliga maskiner.

Tvättning, rengöring och service av lastbilar, personbilar och arbetsmaskiner skall i första hand ske på permanent anläggning på orten eller vid hemmadepån. I andra hand kan service etc utföras inom arbetsområdet på härför iordningställd yta eller avsedd plats. Val av plats och åtgärder sker i samråd med tillsynsmyndigheten.

Uppställning av lastbilar, personbilar, arbetsmaskiner, utrustningar, mm utförs på sådant sätt att risk för utsläpp i jord och mark minimeras. Allt vatten som uppkommer inom arbetsområdet länsställs och förs till föreskriven sedimentationsanläggning med oljeavskiljare.

Ytor där borrutrustning eller annan maskinell utrustning underhålls hårdgörs och förses med tak och separat tät spillgrop.

Alla arbetsmaskiner ska i maskinhytten vara utrustade med "akutväska" med absorberande material lätt tillgängligt för att vid olyckshändelse t ex läckage eller slangbrott förhindra spridning av oljespill.

Beredskap skall finnas för att förhindra att föroreningar når och sprids till mark och vatten. Beredskapen skall av entreprenören vidmakthållas under hela entreprenadtiden. Speciella krav i känsliga miljöer framgår av respektive entreprenads MEG.

Tunga lastbilar skall använda däck med slitbanor vars HA-oljor skall ha lågt innehåll av PAH/PAC (riktvärde < 3 %).

Diesel och bensin av miljöklass 1 (MK1) eller bättre skall användas. För bensinmotorer <20 kW skall alkylatbensin användas. Hydraulvätskor som uppfyller miljökraven enligt Svensk Standard 15 54 34 skall användas.

Vid eventuell miljöolycka, t ex läckage av hydraulolja efter läckage eller slangbrott, saneras detta omedelbart. Entreprenören informerar omedelbart Vägverket som i sin tur informerar tillsynsmyndigheten. Följder för mark och vatten samt vidtagna åtgärder dokumenteras och delges Vägverket Region Stockholm som i sin tur delger detta till tillsynsmyndigheten.

Se tabell 3 gällande emissionskrav på lastbilar och arbetsmaskiner.

## **6.4 Avfall**

Generellt gäller att möjligheten till återanvändning/återvinning vid all materialhantering skall beaktas. Byggavfall, till exempel emballage, skall minimeras. Källsortering av material inom byggarbetsplatsen sker i minst följande fraktioner där så är möjligt;

- Farligt avfall (sorterat och uppmärkt i låst miljöstation)
- Metaller
- Brännbart
- Icke-brännbart

Hushållsavfall som uppkommer i entreprenörens bodar källsorteras i fraktionerna hushållssopor, glas och papper

Material som inte kan återanvändas/återvinnas bortfraktas till för ändamålet lämplig deponi anvisad av Vägverket eller godkänd av berörd tillsynsmyndighet. Deponering av avfall/material på annan plats än för deponi godkänd plats får endast ske efter kontakt med tillsynsmyndigheten.

Avfall hanteras i enlighet med Avfallsförordningen (SFS 2001:1063).

Farligt avfall som uppkommer i produktionen, t ex spilloljor, oljiga trasor, batterier och lysrör, märks upp och sorteras samt förvaras i låst container.

## **6.5 Allmän nedsmutsning**

Arbetets karaktär medför risk för damning under torr väderlek och smuts och lera på angränsande gator vid vått väder. Det åligger entreprenören att hålla rent och att vidta åtgärder för att begränsa nedsmutsningen, så att olägenheterna minimeras på närliggande gator och områden. Entreprenörens ansvar regleras i gällande version av respektive stads/kommuns allmänna lokala ordningsföreskrifter.

Allmänna åtgärder syftar till att rengöra redan nedsmutsade ytor och att förhindra att det återupprepas. Bland tänkbara åtgärder finns bevattning vid dammalstrande arbetsmoment samt rengöring av bilar, typ lastbilstvätt, för att förhindra spridning av lera. Dessutom kan bevattning bli aktuellt samt alternativt gatusopning för att begränsa damning.

## 6.6 Naturvärden

Markarbeten kommer att utföras inom tätbebyggda områden samt i eller intill Järva friområde. Väster om Kymplingelänken utgörs friområdet av ett kulturresevat och öster därom av ett naturreservat. Vegetation utanför arbetsområdena får inte komma till skada under entreprenadtiden.

Inventering avseende naturvärden har genomförts. På ritningar som tillhandahålls av entreprenören av Vägverket finns markerat befintliga träd som skall skyddas under byggtiden. Krav på ytterligare träd som skall skyddas kan bli aktuellt.

Vid etablerings- och arbetsområden skall utsättning av områdena utföras av entreprenören i samråd med Vägverket och berörd tillsynsmyndighet. Denna utsättning skall godkännas av Vägverket. Utsättningen görs på ett sådant sätt att träd och värdefull vegetation bevaras i största möjliga mån. Sätt att arbeta planeras in med hänsyn till befintliga förutsättningar så att eventuella skador i naturen begränsas. Träd som skall fällas eller beskåras av entreprenören skall märkas ut. Denna utmärkning skall godkännas av Vägverket och berörd tillsynsmyndighet innan avverkningen eller beskärningen får påbörjas.

Beträffande natur och säkerställande av biologiska spridningskorridorer skall återställande plantering ske så tidigt som möjligt.

## 6.7 Information

Vägverket samordnar information om projektet till myndigheter, tredje man och företag. För ändamålet har projektet en utsedd informationsenhet.

Boende i områden som påverkas av projektet skall löpande informeras om arbetets fortskridande. Detta gäller framförallt inför mer långvariga arbetsmoment som kan uppfattas som störande. Det åligger entreprenören att en vecka före start av störande arbete informera beställare, fastighetsägare, hyresgäster, näringsidkare och närboende om att arbete skall utföras, var de skall ske samt hur länge de beräknas pågå.

Följande aktiviteter planeras:

- Berörda fastighetsägare informeras skriftligen om störande arbete planeras utföras närmare än 100 meter från fastigheten.
- Hyresgäster och boende i fastigheterna informeras om störande arbeten genom skriftliga anslag i berörda fastigheter. Utifrån de behov som finns i området kan

ytterliggare informationskanaler vara nödvändiga, t.ex. sprängtelefon eller sms-varning.

- Regelbundna informationsmöten för närboende hålls. Vid dessa möten lämnas information om hur arbetet fortskrider samt vad som planeras
- Varningsskyltar sätts upp före sprängning. Vid sprängning ovan jord ges alltid varningssignal med tyfon. Ytterliggare krav kan ställas av polisen.

Vidare skall allmänhet som vill ta sig till och från Järvafältet lätt hitta tydlig information om vilka gång- och cykelbanor som är öppna osv. Samma gäller för allmänhet som rör sig längs med fältet och vill passera Kymlingelänken.

## 6.8 Hantering av klagomål

Boende och arbetande inom området som upplever sig störda av byggnationen ska bemötas snabbt, professionellt och rättvist. För att underlätta detta kommer Vägverket att handla enligt följande:

Vägverkets byggledning ska finnas anträffbar per telefon när arbeten pågår så att eventuella störningar kan rapporteras direkt. Övrig tid ska störningar/klagomål kunna rapporteras till Vägverkets kundtjänst som förses med aktuella larmlistor. Vägverket har en organisation för att kunna ta emot klagomål dygnet runt.

När Vägverkets byggledning får in ett klagomål tas en snabb direktkontakt med den klagande, vid behov görs även en mätning av störningen. Bedöms klagomålet vara av den art att en åtgärd kan behöva sättas in kontaktas person inom Vägverkets projektorganisation med behörighet att fatta beslut om åtgärd. Kontakt tas med den klagande och vid behov beslutas om åtgärd. I första hand vidtas åtgärder för att undanröja störningen t ex byte av arbetsmetod och/eller skärmning av bullerkällan alternativt skärmning av mottagaren.

Vid bedömningen av om det krävs åtgärd eller inte används de riktvärden som anges i detta kontrollprogram men även den klagandes sociala situation kan ha betydelse. Personer med nattarbete och hushåll med andra speciella omständigheter är exempel på grupper som kan vara särskilt utsatta och som exempelvis tillfälligt måste evakueras.

### 1.1.1

## 6.9 Rapportering

Resultaten från alla mätningar, provtagningar och besiktningar kommer att arkiveras och finnas tillgängliga på Vägverket. Vägverket ansvarar för granskning av alla mätprotokoll.

Sammanfattande miljörapport delges respektive tillsynsmyndighet varje kvartal, där arbetsläget och miljöhändelser enligt detta kontrollprogram redovisas. Kvartalsrapporterna sammanställs även i en årsrapport som redovisas för tillsynsmyndigheten.

---

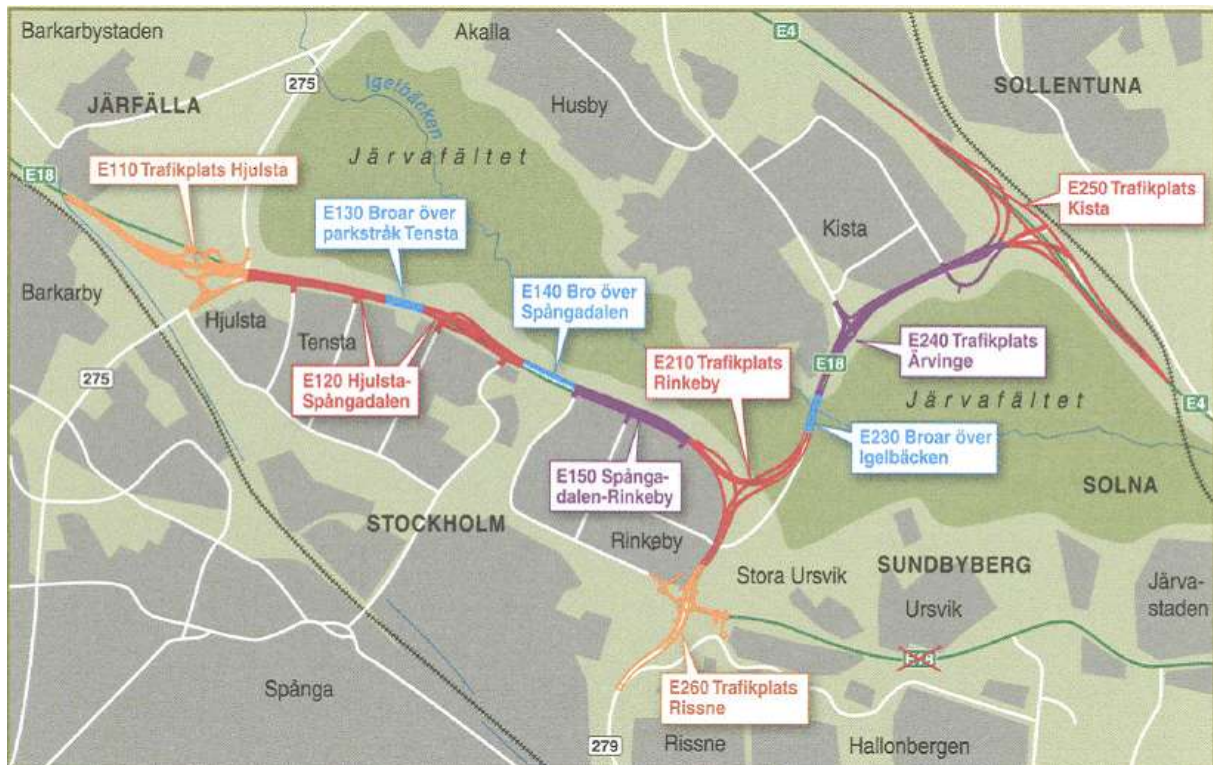
Generellt hålls möten med tillsynsmyndigheterna varje månad. Frekvensen av månatliga möten kan komma att förändras efter påkallande av Vägverket eller tillsynsmyndigheterna.

Tillsynsmyndigheten meddelas inom ett dygn efter att analys- eller provresultat visat på överskridande eller avvikelser från detta kontrollprogram. Vid miljöolycka meddelas tillsynsmyndigheten och vid behov även räddningstjänsten omedelbart.



## Bilaga 1

### Översiktskarta E18 Hjulsta - Kista



## Bilaga 2

# Handlingsplan Buller, stömljud och vibrationer

## Inledning

Denna rapport innehåller ett program i flera steg för hantering av buller, stömljud och vibrationer från anläggningsarbeten i samband med byggandet av E18 mellan Hjulsta och Kista.

De föreslagna riktvärdena i handlingsplanen skall ses som mål och överskridanden kan rendera i åtgärder. Förslag till åtgärder beskrivs i kapitel 4.4. De olika entreprenaderna måste i dessa sammanhang bedömas och hanteras var för sig.

Omfattningen för att avhjälpa och förebygga olägenheter från byggverksamheten måste bedömas med utgångspunkt från vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Nedanstående riktvärden samt åtgärdsförslag anges i tillämpliga delar i respektive MEG ("Miljökrav för entreprenadens genomförande") beroende på entreprenad.

## Val av maskiner, metoder och arbetstider

Genomgång av olika arbetsmoment, tidsåtgång etc görs löpande på byggmöten. Alternativa metoder och maskiner studeras med avseende på bland annat bulleralstring. Arbetets varaktighet, arbetstider etc behandlas. Val av metoder och maskiner baseras på bestämmelserna i Miljöbalkens Allmänna hänsynsregler.

## Beräkning av förväntade bullernivåer

Förväntade bullernivåer under byggtidens olika skeden har beräknats översiktligt av Vägverkets konsult. I MEG ställs krav på att entreprenören ska utföra en bullerutredning. I dessa utredningar ska det framgå om, när och var överträdelse av riktvärden riskeras vid närliggande byggnader. Åtgärder för förhindrande av överträdelse av ställda krav ska utarbetas. Dessa beräkningar utgör underlag för fortsatt arbete och diskussioner med myndigheter, fastighetsägare etc.

## Information till tillsynsmyndighet

Tidig och kontinuerlig information till berörd(a) lokal(a) tillsynsmyndighet(er) är av stor betydelse. Informationen innehåller tidplaner, beräknade ljudnivåer och eventuella avsteg från dessa i det enskilda objektet.

### Bedömning 1 - Riktvärden för buller utomhus

Om de förväntade beräknade bullernivåerna vid angränsande byggnader inte överstiger värdena enligt tabell 1 nedan behöver inga ytterligare åtgärder vidtas, såvida det inte blir högre ljudnivåer i verkligheten.

I de fall verksamhet pågår endast del av period beräknas den ekvivalenta ljudnivån för den tid under vilken verksamheten pågår – t ex under en sekvens/cykel för byggaktiviteter med intermitterande buller (pålning, spontning, borring etc)

Följande ekvivalenta ( $L_A^{eq}$ ) och maximala ( $L_{AF}^{max}$ ) riktvärden utomhus, mätt som frifältsvärden, skall innehållas:

Tabell 1. Riktvärden i dBA, byggbuller utomhus

	Helgfri måndag-fredag		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_{AF}^{max}$
Bostäder för permanent boende och fritidshus	60	50	50	45	45	70
Vårdlokaler	60	50	50	45	45	-
Undervisningslokaler	60	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet (t ex kontor)	70	-	-	-	-	-

**Källa:** Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15, "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser"

#### Anmärkning

- För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, t ex spontning och pålning, bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas.
- Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och nattetid.
- I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

Buller från trafik till och från byggplatsen (på tillfälliga byggvägar) samt trafik inom byggplatsen kommer bedömas som byggbuller. Då byggtrafiken når huvudvägarna E18 och 275 ställs inga särskilda krav på trafiken. Då gäller de gängse trafikbullerriktvärdena för det sammanlagda trafikbullret.

Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning, som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan medföra att avsteg kan behöva göras, såväl uppåt som nedåt, från de angivna riktvärdena. I praktiken är det i de flesta fall omöjligt/orealistiskt att innehålla riktvärdena för utomhusbuller vid arbeten i tätbebyggda områden.

Motiv till avsteg från angivna riktvärden beskrivs med avseende på tekniska, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser.

Åtgärder för att uppnå riktvärdena utomhus dimensioneras och redovisas av entreprenören till Vägverket som bedömer hur realistiska dessa är. Exempelvis alternativa metoder, bullerskärmar, inbyggnader etc.

## Bedömning 2 - Riktvärden för buller inomhus

Om entreprenören inte kan innehålla utomhusvärdena med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder är målsättningen att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.

I de fall verksamhet pågår endast del av period beräknas den ekvivalenta ljudnivån för den tid under vilken verksamheten pågår – t ex under en sekvens/cykel för byggaktiviteter med intermittent buller (pålning, spontning, borring etc)

Följande ekvivalenta ( $L_A^{eq}$ ) och maximala ( $L_{AF}^{max}$ ) riktvärden inomhus skall innehållas:

Tabell 2. Riktvärden i dBA, byggbuller inomhus

	Helgfri måndag-fredag		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_{AF}^{max}$
Bostäder för permanent boende och fritidshus	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet (t ex kontor)	45	-	-	-	-	-

**Källa:** Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15, "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser"

#### Anmärkning

- För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, t ex spontning och pålning, bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas.
- Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och nattetid.
- I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

## Övrig bullrande verksamhet

För buller från fläktar, kompressorer etc i kontinuerlig drift gäller följande särskilda krav på högsta ljudnivå utomhus, angivna som ekvivalent ljudnivå ( $L_A^{eq}$ ) och maximal ljudnivå ( $L_{AF}^{max}$ ) i dBA, mätt som frifältsvärde:

Tabell 3. Riktvärden i dBA, byggbuller utomhus. Industriell verksamhet

	Helgfri måndag-fredag		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-18	Kväll 18-22	Dag 07-18	Kväll 18-22	Natt 22-07	
	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_{AF}^{max}$
Bostäder, utbildningslokaler, vårdbyggnader, rekreationsytor	50	45	45	40	40 <sup>2)</sup>	55
Friluftsområde och fritidsbebyggelse <sup>1)</sup>	40	35	35	35	35	50
Arbetslokaler för tyst verksamhet (t ex kontor)	60	55	55	50	50	-

**Källa:** Statens Naturvårdsverk RR 1978:5, 2:a uppl. 1983. Nyetablering av industri.

- 1) Avser områden som planlagts för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv
- 2) Värdet för natt behöver ej tillämpas för utbildningslokaler

## Förslag till åtgärder vid överskridande av ovanstående riktvärden

Vid viss byggnation nära befintlig bebyggelse kan riktvärden inomhus vara omöjliga att innehålla. I dessa fall måste noggranna beräkningar göras, diskussioner med berörda fastighetsägare/hyresgäster och utgående från en skälighetsbedömning eventuella åtgärder diskuteras.

Vägverket förhandlar i förekommande fall med fastighetsägaren alternativt hyresgästen och gör miljömässiga/tekniska/ekonomiska bedömningar för varje åtgärd.

Beroende på bland annat hur höga bullernivåer som förväntas, vilken tid på dygnet bulleralstringen sker och vid vilken typ av byggnad riktvärdet överskrids kan nedanstående åtgärder övervägas. Vilka eventuella åtgärder som kan bli aktuella avgörs inom ramen för varje delprojekt.

### **Byte av arbetsmetod och/eller maskinell utrustning**

Ändrade arbetsmetoder och/eller byte av maskinell utrustning övervägs som en åtgärd för att minska bullerbelastningen.

### **Avskärmning/inbyggnad av bullrig utrustning/verksamhet**

Genom att planera verksamheten med hänsyn till buller kan i många fall den byggnad eller anläggning som uppförs utgöra bullerskydd under åtminstone någon tid. Vidare kan speciellt bullrande arbetsmoment, bergborring, pålning, spontning etc avskärmas eller byggas in.

### **Tidsbegränsning av viss verksamhet**

Vissa arbetsmoment exempelvis bilning, spontning, pålning, bergborring etc är trots bullerdämpande åtgärder svåra att få så tysta att föreslagna riktvärden kan innehållas. En metod att minska störningarna kan då vara att exempelvis begränsa tiden för arbetet.

### **Förstärkning av byggnadens ljudisolering mot yttre buller**

Genom att förstärka byggnaders isolering mot yttre buller kan uppställda riktvärden inomhus lättare innehållas exempelvis genom montering av tillsatsruta eller byte av fönster.

För cirka 400 lägenheter i Hjulsta, Tensta och Rinkeby har Vägverket erbjudits fasadåtgärd som kommer utföras innan byggstart.

### **Flyttning av hyresgäster till annan bostad för viss tid**

Beroende på arbetets längd kan hyresgästerna erbjudas möjligheten till annan bostad, utan att egentligen flytta, under viss tid. Exempelvis kan en skiftarbetare sova under dagtid på annat håll. Flyttning till annan lägenhet måste bedömas från fall till fall och prövas efter den boendes speciella förutsättningar.

### **Evakuering av hyresgäster**

Evakuering erbjuds då riktvärdet bedöms överskridas mer än enbart högst tillfälligt. Evakuering bör betraktas som en sista åtgärdsalternativ då andra åtgärder beskrivna i detta kapitel inte givit avsedd verkan.

## Stomljud

Stomljudets storlek och upplevda störning styrs framför allt av följande faktorer:

- bakgrundsvärden
- typ av arbetsredskap och arbetsmetod
- sprickbildningar i berget
- byggnadens grundläggning (stomljudet leds effektivt i t ex byggnader grundlagda på plintar direkt i berg och nästan inte alls i hus grundlagda på träpålar i lera)

Inför varje objekt utförs en riskinventering och störningsbedömning.

Mätningar av stomljuds nivåer utförs kontinuerligt i första hand i byggnader som är grundlagda direkt på berg med plintar och som ligger inom påverkanszonen av stomljud. Mätningarna förflyttas i takt med arbetets framdrift och utförs av Vägverket.

I produktionsplaneringen tas hänsyn till stomljuskänsliga områden. Tidsrestriktioner kan bli aktuellt på delsträckor på grund av överskridande av uppställda riktvärden för stomljud.

Vägverket godkänner på byggmöten entreprenörens produktionsplanering innan arbetena startar.

Följande ekvivalenta ( $L_A^{eq}$ ) och maximala ( $L_{AF}^{max}$ ) riktvärden inomhus skall innehållas:

Tabell 4: Riktvärden i dBA inomhus för stomljud från byggverksamhet.

	Helgfri måndag-fredag		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_{AF}^{max}$
Bostäder för permanent boende och fritidshus	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet (t ex kontor)	45	-	-	-	-	-

Riktvärdena för stomljud gäller inte för sprängning. Sprängning är inte tillåten nattetid

Evakuering till ersättningsbostäder erbjuds vid överskridande av riktvärden då inga andra åtgärder har givit resultat och då boende kan förväntas utsättas för nivåer över riktvärdena under en vecka .

---

Tillfällig flytt under del av dygnet kan bli aktuellt som en åtgärd för t ex nattarbetare som behöver sova dagtid.

## Vibrationer

För uppskattning/bedömning av skaderisk på byggnader, främst vad gäller tillfälliga störningar såsom sprängningar och slagneddrivning av pålar/spont etc, utförs normalt en riskanalys. Svensk standard SS 460 48 66 ”Vibration och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader” utgör underlag. Analys för skaderisk på byggnader upprättas i separat handling.

För mer långvarig byggverksamhet med kontinuerliga vibrationer såsom biltrafik, vibroneddrivning av pålar/spont etc, bör målsättningen vara att innehålla normen (SS 460 48 61). En riskanalys bör utföras även för komfortstörning.

För komfortstörningar i byggnader gäller att vibrationer från utrustningar i fortvarighetstillstånd (kompressorer, fläktar, pålnings- och spontningsaggregat, schaktmaskiner o dyl) inte får överstiga 1 mm/sek mätt enligt svensk standard SS4604861: "Vibrations- och stötmätning och bedömning av komfortstörning i byggnader."

Erfarenhetsmässigt är riktvärden för buller och stomljud dimensionerande vid byggplatser varför sannolikheten för överskridande av komfortvärdet får anses som liten. Mätningar av vibrationshastigheten inomhus i byggnader utförs av Vägverket då misstanke om överskridande av riktvärdet för komfortstörningar föreligger. Påkallande av kontrollmätning kan även ske av fastighetsägare, boende och tillsynsmyndighet.

Samma åtgärdsförslag som beskrivs i kapitlet om stomljud gäller även för vibrationer.

## Bullermätningar

Vägverket utför bullermätningar genom en särskild upphandlad konsult. Entreprenören mäter buller som en del av sin egenkontroll. Vägverket kommer att beakta följande beroende på vilken typ av entreprenad som kontrolleras:

- Gällande riktvärden
- Antalet representativa mätpunkter
- Frekvens på mätningen
- Hur mätningar utförs
- Vilka uppgifter som medtas i mätprotokollet



- När förändringar av mätpunkter och mätfrekvens sker
- Hur rapportering sker vid normalfallet samt vid överskridande

Generellt utförs bullermätningar enligt Naturvårdsverkets rapport 5417 ”Metod för immissionsmätning av externt industribuller”. Mätmetoden bör i tillämpliga delar kunna användas vid mätning av ljudnivåer från byggplatsen.

Om utförda kontroller av buller, visar att angivet värde överskrids i någon punkt informeras entreprenören omedelbart. Vid överskridande av angivna riktvärden avbryts arbetena omedelbart om Vägverket eller tillsynsmyndigheten så kräver. Arbetena kan återupptas så snart åtgärder har vidtagits som av Vägverket bedöms tillräckliga för att uppfylla uppställda krav. Om kraven inte kan klaras med åtgärder baserade på känd teknik eller byte av arbetsmetod, enligt ovan beskrivna åtgärder, kan arbetena återupptas i anslutning till ett åtgärdsprogram som utarbetats i samråd med och godkänts av Vägverket.

## Upprättande av miljöplan

De mer detaljerade delarna av entreprenörens ansvar framgår av miljöplanen som utformas av den entreprenör som kontrakterats för arbetet.

Miljöplanen för bullerdelen innehåller bland annat följande:

- Miljöansvarig hos entreprenören
- Förslag till åtgärder vid för höga bullernivåer
- Redovisande dokument samt omfattning på dokumentering
- Informationshantering
- Entreprenörens egenkontroll

## Information till berörda

Många störningar och klagomål kan undvikas genom att i god tid informera boende och fastighetsägare om verksamheten och de störningar som kan uppstå.

Det åligger entreprenören att en vecka före start av störande arbeten informera Vägverket, fastighetsägare, hyresgäster, näringsidkare och närboende om att arbeten skall utföras, var de skall ske samt hur länge de beräknas pågå.

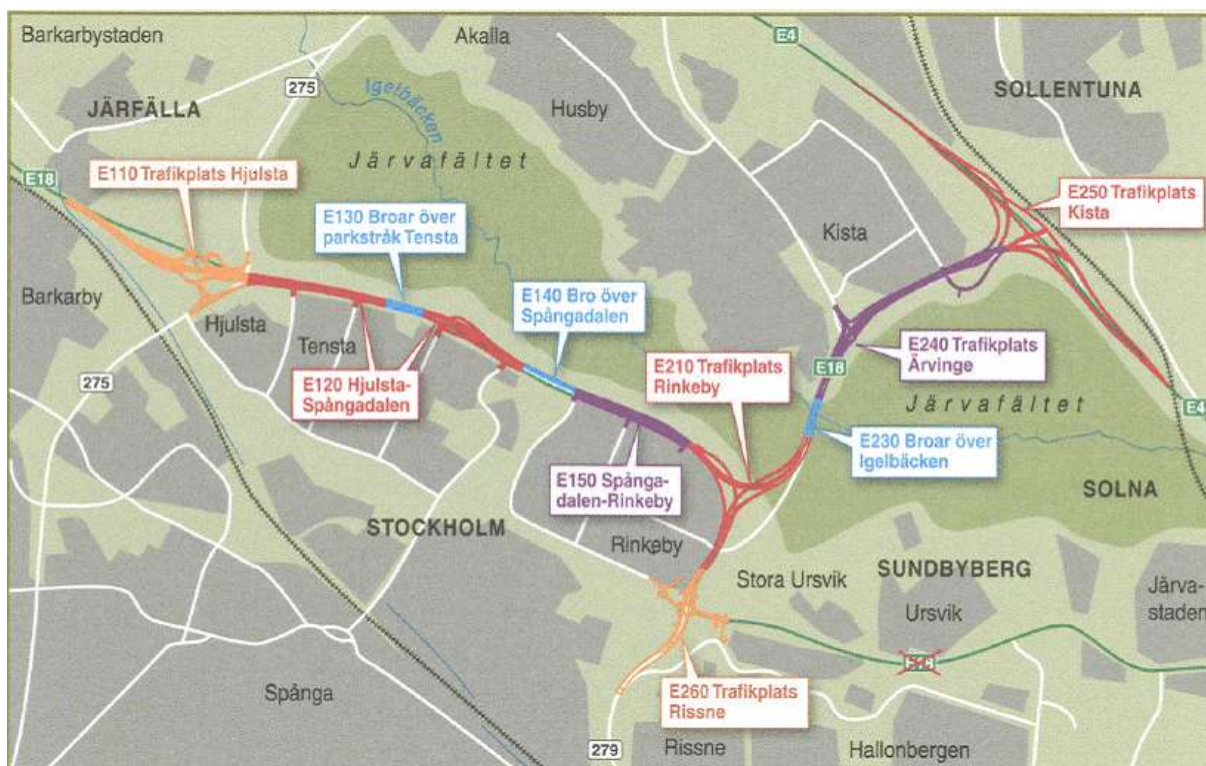
Följande aktiviteter planeras:

- Berörda fastighetsägare informeras skriftligen om störande arbeten.
- Hyresgäster och boende i fastigheterna informeras om störande arbeten genom skriftliga anslag i berörda fastigheter. Utifrån de behov som finns i området kan ytterligare informationskanaler vara nödvändiga, t ex sprängtelefon, mini-call eller sms-varning.

- Regelbundna informationsmöten för närboende hålls. Vid dessa möten lämnas information om hur arbetet fortskrider samt vad som planeras.
- Varningsskyltar sätts upp före sprängning. Vid sprängning ovan jord och nära påslag ges alltid varningssignal med tyfon. Ytterligare krav kan komma att ställas av polisen.

## Bilaga 1

### Översiktskarta E18 Hjulsta - Kista



## Bilaga 2

# Handlingsplan Buller, stömljud och vibrationer

## Inledning

Denna rapport innehåller ett program i flera steg för hantering av buller, stömljud och vibrationer från anläggningsarbeten i samband med byggandet av E18 mellan Hjulsta och Kista.

De föreslagna riktvärdena i handlingsplanen skall ses som mål och överskridanden kan rendera i åtgärder. Förslag till åtgärder beskrivs i kapitel 4.4. De olika entreprenaderna måste i dessa sammanhang bedömas och hanteras var för sig.

Omfattningen för att avhjälpa och förebygga olägenheter från byggverksamheten måste bedömas med utgångspunkt från vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Nedanstående riktvärden samt åtgärdsförslag anges i tillämpliga delar i respektive MEG ("Miljökrav för entreprenadens genomförande") beroende på entreprenad.

## Val av maskiner, metoder och arbetstider

Genomgång av olika arbetsmoment, tidsåtgång etc görs löpande på byggmöten. Alternativa metoder och maskiner studeras med avseende på bland annat bulleralstring. Arbetets varaktighet, arbetstider etc behandlas. Val av metoder och maskiner baseras på bestämmelserna i Miljöbalkens Allmänna hänsynsregler.

## Beräkning av förväntade bullernivåer

Förväntade bullernivåer under byggtidens olika skeden har beräknats översiktligt av Vägverkets konsult. I MEG ställs krav på att entreprenören ska utföra en bullerutredning. I dessa utredningar ska det framgå om, när och var överträdelse av riktvärden riskeras vid närliggande byggnader. Åtgärder för förhindrande av överträdelse av ställda krav ska utarbetas. Dessa beräkningar utgör underlag för fortsatt arbete och diskussioner med myndigheter, fastighetsägare etc.

## Information till tillsynsmyndighet

Tidig och kontinuerlig information till berörd(a) lokal(a) tillsynsmyndighet(er) är av stor betydelse. Informationen innehåller tidplaner, beräknade ljudnivåer och eventuella avsteg från dessa i det enskilda objektet.

### Bedömning 1 - Riktvärden för buller utomhus

Om de förväntade beräknade bullernivåerna vid angränsande byggnader inte överstiger värdena enligt tabell 1 nedan behöver inga ytterligare åtgärder vidtas, såvida det inte blir högre ljudnivåer i verkligheten.

I de fall verksamhet pågår endast del av period beräknas den ekvivalenta ljudnivån för den tid under vilken verksamheten pågår – t ex under en sekvens/cykel för byggaktiviteter med intermitterande buller (pålning, spontning, borring etc)

Följande ekvivalenta ( $L_A^{eq}$ ) och maximala ( $L_{AF}^{max}$ ) riktvärden utomhus, mätt som frifältsvärden, skall innehållas:

Tabell 1. Riktvärden i dBA, byggbuller utomhus

	Helgfri måndag-fredag		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_{AF}^{max}$
Bostäder för permanent boende och fritidshus	60	50	50	45	45	70
Vårdlokaler	60	50	50	45	45	-
Undervisningslokaler	60	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet (t ex kontor)	70	-	-	-	-	-

**Källa:** Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15, "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser"

#### Anmärkning

- För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, t ex spontning och pålning, bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas.
- Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och nattetid.
- I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

Buller från trafik till och från byggplatsen (på tillfälliga byggvägar) samt trafik inom byggplatsen kommer bedömas som byggbuller. Då byggtrafiken når huvudvägarna E18 och 275 ställs inga särskilda krav på trafiken. Då gäller de gängse trafikbullerriktvärdena för det sammanlagda trafikbullret.

Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning, som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan medföra att avsteg kan behöva göras, såväl uppåt som nedåt, från de angivna riktvärdena. I praktiken är det i de flesta fall omöjligt/orealistiskt att innehålla riktvärdena för utomhusbuller vid arbeten i tätbebyggda områden.

Motiv till avsteg från angivna riktvärden beskrivs med avseende på tekniska, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser.

Åtgärder för att uppnå riktvärdena utomhus dimensioneras och redovisas av entreprenören till Vägverket som bedömer hur realistiska dessa är. Exempelvis alternativa metoder, bullerskärmar, inbyggnader etc.

## Bedömning 2 - Riktvärden för buller inomhus

Om entreprenören inte kan innehålla utomhusvärdena med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder är målsättningen att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.

I de fall verksamhet pågår endast del av period beräknas den ekvivalenta ljudnivån för den tid under vilken verksamheten pågår – t ex under en sekvens/cykel för byggaktiviteter med intermittent buller (pålning, spontning, borring etc)

Följande ekvivalenta ( $L_A^{eq}$ ) och maximala ( $L_{AF}^{max}$ ) riktvärden inomhus skall innehållas:

Tabell 2. Riktvärden i dBA, byggbuller inomhus

	Helgfri måndag-fredag		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_{AF}^{max}$
Bostäder för permanent boende och fritidshus	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet (t ex kontor)	45	-	-	-	-	-

**Källa:** Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15, "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser"

#### Anmärkning

- För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, t ex spontning och pålning, bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas.
- Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och natttid.
- I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

## Övrig bullrande verksamhet

För buller från fläktar, kompressorer etc i kontinuerlig drift gäller följande särskilda krav på högsta ljudnivå utomhus, angivna som ekvivalent ljudnivå ( $L_A^{eq}$ ) och maximal ljudnivå ( $L_{AF}^{max}$ ) i dBA, mätt som frifältsvärde:

Tabell 3. Riktvärden i dBA, byggbuller utomhus. Industriell verksamhet

	Helgfri måndag-fredag		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-18	Kväll 18-22	Dag 07-18	Kväll 18-22	Natt 22-07	
	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_{AF}^{max}$
Bostäder, utbildningslokaler, vårdbyggnader, rekreationsytor	50	45	45	40	40 <sup>2)</sup>	55
Friluftsområde och fritidsbebyggelse <sup>1)</sup>	40	35	35	35	35	50
Arbetslokaler för tyst verksamhet (t ex kontor)	60	55	55	50	50	-

**Källa:** Statens Naturvårdsverk RR 1978:5, 2:a uppl. 1983. Nyetablering av industri.

- 3) Avser områden som planlagts för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv
- 4) Värdet för natt behöver ej tillämpas för utbildningslokaler

## Förslag till åtgärder vid överskridande av ovanstående riktvärden

Vid viss byggnation nära befintlig bebyggelse kan riktvärden inomhus vara omöjliga att innehålla. I dessa fall måste noggranna beräkningar göras, diskussioner med berörda fastighetsägare/hyresgäster och utgående från en skälighetsbedömning eventuella åtgärder diskuteras.

Vägverket förhandlar i förekommande fall med fastighetsägaren alternativt hyresgästen och gör miljömässiga/tekniska/ekonomiska bedömningar för varje åtgärd.

Beroende på bland annat hur höga bullernivåer som förväntas, vilken tid på dygnet bulleralstringen sker och vid vilken typ av byggnad riktvärdet överskrids kan nedanstående åtgärder övervägas. Vilka eventuella åtgärder som kan bli aktuella avgörs inom ramen för varje delprojekt.

### **Byte av arbetsmetod och/eller maskinell utrustning**

Ändrade arbetsmetoder och/eller byte av maskinell utrustning övervägs som en åtgärd för att minska bullerbelastningen.

### **Avskärmning/inbyggnad av bullrig utrustning/verksamhet**

Genom att planera verksamheten med hänsyn till buller kan i många fall den byggnad eller anläggning som uppförs utgöra bullerskydd under åtminstone någon tid. Vidare kan speciellt bullrande arbetsmoment, bergborring, pålning, spontning etc avskärmas eller byggas in.

### **Tidsbegränsning av viss verksamhet**

Vissa arbetsmoment exempelvis bilning, spontning, pålning, bergborring etc är trots bullerdämpande åtgärder svåra att få så tysta att föreslagna riktvärden kan innehållas. En metod att minska störningarna kan då vara att exempelvis begränsa tiden för arbetet.

### **Förstärkning av byggnadens ljudisolering mot yttre buller**

Genom att förstärka byggnaders isolering mot yttre buller kan uppställda riktvärden inomhus lättare innehållas exempelvis genom montering av tillsatsruta eller byte av fönster.

För cirka 400 lägenheter i Hjulsta, Tensta och Rinkeby har Vägverket erbjudits fasadåtgärd som kommer utföras innan byggstart.

### **Flyttning av hyresgäster till annan bostad för viss tid**

Beroende på arbetets längd kan hyresgästerna erbjudas möjligheten till annan bostad, utan att egentligen flytta, under viss tid. Exempelvis kan en skiftarbetare sova under dagtid på annat håll. Flyttning till annan lägenhet måste bedömas från fall till fall och prövas efter den boendes speciella förutsättningar.

### **Evakuering av hyresgäster**

Evakuering erbjuds då riktvärdet bedöms överskridas mer än enbart högst tillfälligt. Evakuering bör betraktas som en sista åtgärdsalternativ då andra åtgärder beskrivna i detta kapitel inte givit avsedd verkan.



## Stomljud

Stomljudets storlek och upplevda störning styrs framför allt av följande faktorer:

- bakgrundsvärden
- typ av arbetsredskap och arbetsmetod
- sprickbildningar i berget
- byggnadens grundläggning (stomljudet leds effektivt i t ex byggnader grundlagda på plintar direkt i berg och nästan inte alls i hus grundlagda på träpålar i lera)

Inför varje objekt utförs en riskinventering och störningsbedömning.

Mätningar av stomljudsnivåer utförs kontinuerligt i första hand i byggnader som är grundlagda direkt på berg med plintar och som ligger inom påverkanszonen av stomljud. Mätningarna förflyttas i takt med arbetets framdrift och utförs av Vägverket.

I produktionsplaneringen tas hänsyn till stomljudskänsliga områden. Tidsrestriktioner kan bli aktuellt på delsträckor på grund av överskridande av uppställda riktvärden för stomljud.

Vägverket godkänner på byggmöten entreprenörens produktionsplanering innan arbetena startar.

Följande ekvivalenta ( $L_A^{eq}$ ) och maximala ( $L_{AF}^{max}$ ) riktvärden inomhus skall innehållas:

Tabell 4: Riktvärden i dBA inomhus för stomljud från byggverksamhet.

	Helgfri måndag-fredag		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_A^{eq}$	$L_{AF}^{max}$
Bostäder för permanent boende och fritidshus	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet (t ex kontor)	45	-	-	-	-	-

Riktvärdena för stomljud gäller inte för sprängning. Sprängning är inte tillåten nattetid

Evakuering till ersättningsbostäder erbjuds vid överskridande av riktvärden då inga andra åtgärder har givit resultat och då boende kan förväntas utsättas för nivåer över riktvärdena under en vecka .

Tillfällig flytt under del av dygnet kan bli aktuellt som en åtgärd för t ex nattarbetare som behöver sova dagtid.

## Vibrationer

För uppskattning/bedömning av skaderisk på byggnader, främst vad gäller tillfälliga störningar såsom sprängningar och slagneddrivning av pålar/spont etc, utförs normalt en riskanalys. Svensk standard SS 460 48 66 ”Vibration och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader” utgör underlag. Analys för skaderisk på byggnader upprättas i separat handling.

För mer långvarig byggverksamhet med kontinuerliga vibrationer såsom biltrafik, vibroneddrivning av pålar/spont etc, bör målsättningen vara att innehålla normen (SS 460 48 61). En riskanalys bör utföras även för komfortstörning.

För komfortstörningar i byggnader gäller att vibrationer från utrustningar i fortvarighetstillstånd (kompressorer, fläktar, pålnings- och spontningsaggregat, schaktmaskiner o dyl) inte får överstiga 1 mm/sek mätt enligt svensk standard SS4604861: "Vibrations- och stötmätning och bedömning av komfortstörning i byggnader."

Erfarenhetsmässigt är riktvärden för buller och stomljud dimensionerande vid byggplatser varför sannolikheten för överskridande av komfortvärdet får anses som liten. Mätningar av vibrationshastigheten inomhus i byggnader utförs av Vägverket då misstanke om överskridande av riktvärdet för komfortstörningar föreligger. Påkallande av kontrollmätning kan även ske av fastighetsägare, boende och tillsynsmyndighet.

Samma åtgärdsförslag som beskrivs i kapitlet om stomljud gäller även för vibrationer.

## Bullermätningar

Vägverket utför bullermätningar genom en särskild upphandlad konsult. Entreprenören mäter buller som en del av sin egenkontroll. Vägverket kommer att beakta följande beroende på vilken typ av entreprenad som kontrolleras:

- Gällande riktvärden
- Antalet representativa mätpunkter
- Frekvens på mätningen
- Hur mätningar utförs
- Vilka uppgifter som medtas i mätprotokollet

- När förändringar av mätpunkter och mätfrekvens sker
- Hur rapportering sker vid normalfallet samt vid överskridande

Generellt utförs bullermätningar enligt Naturvårdsverkets rapport 5417 ”Metod för immissionsmätning av externt industribuller”. Mätmetoden bör i tillämpliga delar kunna användas vid mätning av ljudnivåer från byggplatsen.

Om utförda kontroller av buller, visar att angivet värde överskrids i någon punkt informeras entreprenören omedelbart. Vid överskridande av angivna riktvärden avbryts arbetena omedelbart om Vägverket eller tillsynsmyndigheten så kräver. Arbetena kan återupptas så snart åtgärder har vidtagits som av Vägverket bedöms tillräckliga för att uppfylla uppställda krav. Om kraven inte kan klaras med åtgärder baserade på känd teknik eller byte av arbetsmetod, enligt ovan beskrivna åtgärder, kan arbetena återupptas i anslutning till ett åtgärdsprogram som utarbetats i samråd med och godkänts av Vägverket.

## Upprättande av miljöplan

De mer detaljerade delarna av entreprenörens ansvar framgår av miljöplanen som utformas av den entreprenör som kontrakterats för arbetet.

Miljöplanen för bullerdelen innehåller bland annat följande:

- Miljöansvarig hos entreprenören
- Förslag till åtgärder vid för höga bullernivåer
- Redovisande dokument samt omfattning på dokumentering
- Informationshantering
- Entreprenörens egenkontroll

## Information till berörda

Många störningar och klagomål kan undvikas genom att i god tid informera boende och fastighetsägare om verksamheten och de störningar som kan uppstå.

Det åligger entreprenören att en vecka före start av störande arbeten informera Vägverket, fastighetsägare, hyresgäster, näringsidkare och närboende om att arbeten skall utföras, var de skall ske samt hur länge de beräknas pågå.

Följande aktiviteter planeras:

- Berörda fastighetsägare informeras skriftligen om störande arbeten.
- Hyresgäster och boende i fastigheterna informeras om störande arbeten genom skriftliga anslag i berörda fastigheter. Utifrån de behov som finns i området kan ytterligare informationskanaler vara nödvändiga, t ex sprängtelefon, mini-call eller sms-varning.

- Regelbundna informationsmöten för närboende hålls. Vid dessa möten lämnas information om hur arbetet fortskrider samt vad som planeras.
- Varningsskyltar sätts upp före sprängning. Vid sprängning ovan jord och nära påslag ges alltid varningssignal med tyfon. Ytterligare krav kan komma att ställas av polisen.