



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org) Stormark Maria	DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer
Fastställt av Johan Brantmark	Dokumentdatum 2015-10-16	Version 1.0
Dokumenttitel Påverkan och skydd av boendemiljöer E4 Förbifart Stockholm		

8448590, E4 Förbifart Stockholm
Projektstyrningsdokument TRV
Projektledning

Objektnamn E4 Förbifart Stockholm



Bild: Trafikverket, Bergslagsplan i Vinsta

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektledning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm

Innehåll

Inledning	3
Regeringens villkor	4
Syfte med planen för påverkan och skydd av boendemiljöer	4
Boendemiljöer	5
Luftburet ljud.....	5
Stomljud.....	6
Komfortvibrationer	7
Luftkvalitet	7
Fysiska hinder och visuell påverkan.....	7
Arbetsmetodik och åtgärder	8
Luftburet ljud.....	8
Stomljud och komfortvibrationer.....	8
Luftkvalitet	9
Fysiska hinder och visuell påverkan.....	9
Kontroll under byggtiden	9
Kontrollprogram	9
Omgivningspåverkan.....	9
Ronder och revision.....	10
Åtgärder vid avvikelser	10
Driftskedet	10
Versionslogg	11

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektleddning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm

Inledning

Förbifart Stockholm är en ny sträcka för E4 väster om Stockholm. Den ska binda samman de norra och södra länsdelarna, avlasta Essingeleden och innerstaden och minska sårbarheten i Stockholms trafiksystem. Den 21 km långa leden går från Kungens Kurva i söder till Akalla och Häggvik i norr.

Merparten av vägen, cirka 18 km, byggs i tunnel under mark. Genom att leden i huvudsak går i tunnel påverkas stads- och landskapskaraktär så lite som möjligt. Främst kommer leden att märkas vid trafikplatserna och på de korta sträckor där leden går på ovan mark. Det är också här som buller och luftkvaliteten kan komma att påverka dem som bor nära. Trafikplatserna kommer att finnas i Kungens Kurva, på Lovö, i Vinsta, Hjulsta, Akalla och Häggvik.

För att inte belasta vägnätet med allt för många tunga transporter under byggtiden kommer tre tillfälliga hamnar att anläggas i Mälaren: en vid Sättra varv och två på Lovö. Därifrån ska byggmassorna transporteras till tillfälliga mottagningsplatser för vidare transport.

I denna skrift redovisas kortfattat hur Trafikverket arbetar med att skydda boendemiljöer från oönskade störningar.



Figur 1. Förbifart Stockholm är en ny sträckning av E4 väster om Stockholm. Under byggtiden byggs tre tillfälliga hamnar för att kunna skeppa bergmassor på vatten.

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektleddning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm

Regeringens villkor

Den 3 september år 2009 beslutade regeringen om tillåtlighet för Förbifart Stockholm enligt 17 kap miljöbalken. Tillåtligheten förenas med en rad villkor. Ett av villkoren syftar till att bland annat minimera den negativa påverkan på boendemiljöer. Villkoret i tillåtligheten lyder:

”Vägverket (Trafikverket) ska, efter samråd med berörda myndigheter, upprätta en plan som redovisar de förhållanden i berörda och omgivande naturmiljöer, kulturmiljöer och boendemiljöer som särskilt bör uppmärksammas under byggskedet med hänsyn till risken för skadlig påverkan och störningar. Planen ska innehålla de åtgärder som ska vidtas för att motverka skadlig påverkan och störningar. Planen ska hållas aktuell. Planen ska redovisas till Länsstyrelsen i Stockholms län och till berörda kommuner senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbetena påbörjas – som länsstyrelsen och Vägverket (Trafikverket) kommer överens om.”

I tillåtligheten skriver regeringen även att de förutsätter att Vägverket (Trafikverket) har en hög ambitionsnivå när verket vidtar skyddsåtgärder mot buller från byggverksamheten och vägtrafiken. Buller från byggverksamheten bör hanteras inom ramen för tillsynen. Störningar i form av lågfrekvent buller bör särskilt beaktas, liksom det buller från trafiken på den färdiga anläggningen som kan störa boendemiljöer och rekreatiomsområden.

Syfte med planen för påverkan och skydd av boendemiljöer

Syftet med planen är att redovisa hur de berörda och omgivande boendemiljöerna särskilt bör uppmärksammas under byggskedet för att minimera risken för störningar. Planen beskriver övergripande den arbetsmetodik och de åtgärder som kommer att vidtas. Förutom denna plan finns ett antal andra dokument, rutiner och riktlinjer som hanterar att ställda krav och villkor efterföljs, se figur 2.



Figur 2. Schematisk skiss över dokument, rutiner och riktlinjer som hanterar skyddsåtgärder för boendemiljöer.

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektleddning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm

I takt med att projektet fortskrider kommer åtgärderna ses över och revideras allt eftersom kunskapen om projektet fördjupas. Planen ska revideras efter behov.

Trafikverket har valt att redovisa natur och kulturmiljöer separat och dessa frågor hanteras i dokumentet *Påverkan och skydd av natur- och kulturmiljöer – E4 Förbifart Stockholm (E4FS 2014:0018)*.

Luftkvalitet i tunnlar hanteras i dokumentet *Energieffektivisering samt luftkvalitet – E4 Förbifart Stockholm (E4FS 2014:0019)*.

Boendemiljöer

Byggandet av Förbifart Stockholm kan innebära störningar av olika slag för omgivningen. Boendemiljöer kan komma att störas av borrhning och sprängning i tunnlar samt schaktning, spontning och sprängning inom arbetsområdet. Även verksamheter inom etableringsområden och vid de tillfälliga hamnarna kan komma att upplevas som störande.

Byggstörningar handlar framför allt om:

- Buller från byggarbeten i ytlägen
- Buller från transporter
- Stomljud från tunneldrivning
- Vibrationer och risk för komfortstörningar från arbete i tunnel och marknivå
- Påverkan på luftkvalitet från byggarbeten och transporter
- Fysiska hinder och barriärer
- Visuellt påverkan

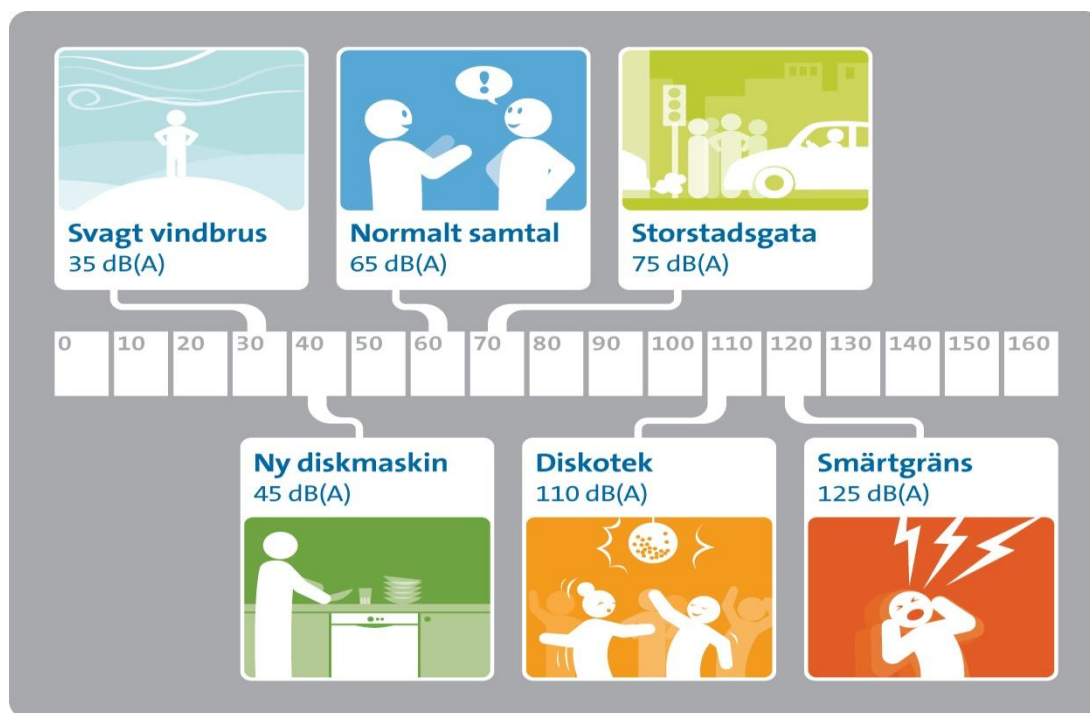
Luftburet ljud

Buller är, framförallt i större tätorter, en betydande miljöaspekt. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag men buller kan också orsaka stressreaktioner och sömnstörningar. Luftljud är ljud som transporteras genom luften, från bullerkällan till mottagarens öra. När vi i vardagen talar om buller är det i allmänhet luftljud som avses.

Styrkan hos ett luftljud mäts i decibel (dB). Trafikbuller mäts i dB(A), där A anger att ljudets olika frekvenser har viktats så att det motsvarar hur en människa uppfattat ljud. Generellt används två störningsmått för byggbuller; ekvivalent- respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För byggbuller beräknas i allmänhet den ekvivalenta ljudnivån för den tid under vilken verksamheten pågår t.ex. under en sekvens för byggaktivitet med ojämnt förekommande buller (pålning, spontning, borrhning). Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under en sådan byggaktivitet.

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektleddning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm



Figur 3. Exempel på ljudnivåer från olika miljöer och situationer.

Arbeten som sker på markytan kommer att alstra luftburet ljud till omgivningen. Exempel på byggmetoder som orsakar buller är borrhning, sprängning, spontning och pålning men även bagagetransporterna kan vara en källa till luftburet ljud.

Stomljud

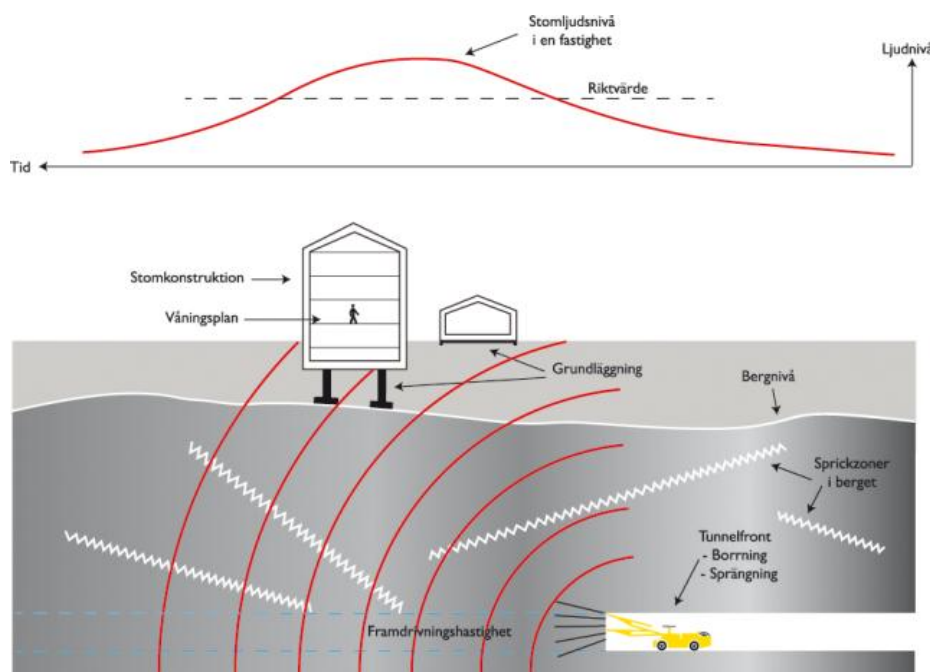
Stomljud är ljudvågor som fortplantar sig i form av vibrationer i berg och husstommar, för att sedan, som luftljud nå mottagarens öra. Stomljud mäts i decibel. Exempel på vanliga källor till stomljud är när grannen borrar i väggen eller stegljud från våningen ovanför eller i trapphus.

Stomljud uppkommer främst vid tunneldrivning i samband med injekterings- och salvborrning men även vid knackning och skrotning av berg, se figur 4.

Både för luftljud och stomljud gäller att ljudstörningen varierar i tid och styrka.

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektleddning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm



Figur 4. Stomljuddets utbredning från tunneldrivning.

Komfortvibrationer

Vibrationer överförs i fasta material, i berg och i byggnaders stomme och kan kännas i kroppen men inte höras direkt. Vibrationer kan ge upphov till exempel klirr i glas. Vibrationer som stör boendemiljön kan orsakas av maskiner eller installationer och av tung trafik. Enheten för vibrationer är i dagligt tal millimeter per sekund. Komfortvibrationer är inte skadliga för byggnader utan är enbart kopplat till människans upplevelse.

Luftkvalitet

Vid byggarbeten kan luftföroreningar från tunnelarbeten, fordon och arbetsmaskiner, sprängningsarbeten samt från transporter till och från arbetsplatsen uppkomma. Förhöjda halter kan ge en påverkan lokalt men bedöms inte förekomma i den omfattning att överskridanden av miljökvalitetsnormerna sker.

Byggarbeten kan även ge upphov till damning. Bland annat bedöms sprängning, schaktning, hantering av massor samt transporter orsaka att damm sprids i omgivningen. Spridning av damm bedöms inte utgöra en stor störningskälla för boende om åtgärder för att minska påverkan vidtas, exempelvis genom att använda dammbindande medel.

Fysiska hinder och visuell påverkan

Boendemiljön är viktig för de flesta människors välbefinnande både när det gäller visuell påverkan samt möjligheten att röra sig fritt i sitt närområde. Byggarbetsplatser kan under lång tid medföra störningar i form av ljusstörningar, intrång i grönområden, förfylning av landskapet, barriärer samt försämring av framkomligheten för gående och cyklister.

Om olika störningar framkommer samtidigt kan risken för obehag för närboende vara mer markant än om störningen endast beror på en aspekt.

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektleddning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm

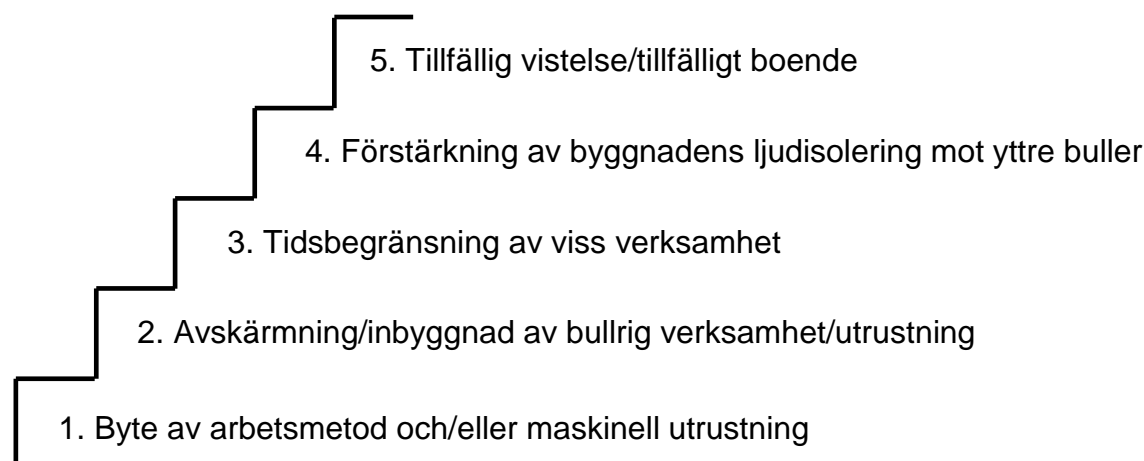
Arbetsmetodik och åtgärder

Erfarenheter från tidigare väg- och järnvägsprojekt visar att information till det boende och verksamma är mycket viktigt. Tydlig information bidrar till att känslan av störning minskar. Under byggskedet ska boende och verksamma ha tillgång till relevant information om tidplan, störningar, aktuella händelser och hur man når Trafikverket. Omfattande informationsinsatser kommer att genomföras för att informera allmänheten om kommande byggnadsåtgärder samt kontaktvägarna till projektet.

Luftburet ljud

Innan arbetena påbörjas ska entreprenören ta fram en utredning som visar hur man avser att klara riktvärdena för luftburet ljud, hur kontrollen ska genomföras samt åtgärder för att förhindra en överträdelse. Mätningar för att kontrollera att värdena innehålls ska ske vid fastigheten. De riktvärden som gäller anges i Naturvårdsverkets författningssamling (NFS).

Vid klagomål kommer trafikverket att göra bullermätning hos berörd person eller verksamhet. Vid överskridande av gällande riktvärden ska åtgärder vidtas för att förhindra den uppkomna störningen, enligt figur 5. Trafikverket kommer att i första hand att vidta åtgärder enligt steg 1-4.



Figur 5. Åtgärdstrappa i fem steg

Om Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från byggplatser riskerar att överskridas under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod ska boende som riskerar att beröras av sådant överskridande erbjudas möjlighet till tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetet påbörjas. I särskilda fall gör Trafikverket en individuell bedömning även vid lägre bullernivåer exempelvis nattarbetande som är i behov av dagvila.

Stomljud och komfortvibrationer

Merparten av dem som kommer att uppleva sig störda av bygget av Förbifart Stockholm kommer att störas av stomljud från bergarbeten. Såsom beskrivits ovan uppstår detta ljud genom att byggnadsarbeten under mark medför buller som sprids genom byggnadens stomme till dem som vistas i byggnaden. Stomljudsnivån i ett enskilt hus varierar därför över tiden och avtar generellt med några decibel för varje våningsplan. Nivån varierar även under arbetsdagen. Det finns inga möjligheter att genom isolering eller andra åtgärder minska stomljudet.

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektleddning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm

Att överskridanden av i normala fall tillämpliga riktvärden är ofrånkomliga har redan från projektets inledning förutsetts. För att bygget av Förbifart Stockholm ska kunna genomföras har därför som erforderlig skyddsåtgärd bedömts att boende som drabbas av bullernivåer över riktvärdena under viss sammantagen tid måste erbjudas annan vistelse. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetet påbörjas. I särskilda fall gör Trafikverket en individuell bedömning även vid lägre bullernivåer exempelvis nattarbetande som är i behov av dagvila.

Samma åtgärdsförslag som beskrivs om stomljud gäller även för vibrationer, vid överskridande av komfortvärdet 1 mm/sek, annat än tillfälligt.

Luftkvalitet

Under byggtiden är eventuella försämringar av luftkvaliteten oftast av lokal- och tidsbegränsad karaktär. För att minska bidraget till luftföroreningar ställer Trafikverket krav på bland annat drivmedel, fordon och arbetsmaskiner.

Vid transport av massor och eventuellt förorenade massor ska åtgärder vidtas för att minimera damning och eventuell spridning av föroreningar, exempelvis genom att massorna täcks. För att undvika onödigt damning kan arbetsområdet och omgivning under byggtiden komma att sopas, bevattnas eller saltas vid dammalstrande moment.

Fysiska hinder och visuell påverkan

Information till boende är en mycket viktig faktor under byggtiden. Boende och andra berörda ska få rätt information i rätt tid. De ska i god tid informeras om händelser och aktiviteter som kommer att störa omgivningen eller påverka trafikens framkomlighet till exempel via informationsmöten, informationsblad, sprängningsvarning, webbplats, mediakontakter, studiebesök och skyltning. Vid frågor eller klagomål har Trafikverket en särskild telefon för kundärenden som är öppen dygnet runt.

Kontroll under byggtiden

För att minimera störningarna under byggtiden för boende och verksamma kommer Trafikverket att regelbundet göra kontroller, både inom som utanför arbetsområdet. Kontrollerna kan utföras genom mätning, provtagning eller besiktning. Exempel på kontroller är bullermätning, miljöronder/revisioner och markprovtagning.

Kontrollprogram

Trafikverket har i samråd med berörda tillsynsmyndigheter tagit fram ett kontrollprogram för byggtiden. Kontrollprogrammets syfte är att övergripande visa hur Trafikverket avser kontrollera att ställda miljökrav efterföljs. Kontrollprogrammet består av ett övergripande dokument med åtta bilagor, underliggande kontrollprogrammet, som mer i detalj beskriver krav, kontroll och åtgärd. Till exempel tar en del upp Buller, stomljud och komfortvibrationer och en annan del tar upp Kommunikation och tredje man.

Omgivningspåverkan

Den största påverkan på omgivningen under byggtiden och under drifttiden, där vägen går på ytan, är buller från anläggningsarbetena respektive från biltrafiken. Både i planerings- och projekteringsstadiet

DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
 Projektleddning
 Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm

har därför åtgärder vidtagits för att minska denna omgivningspåverkan. Exempel på åtgärder som har vidtagit är bullerskyddsskärmar och bygge av hamnar.

För att minska bullernivån utom- och inomhus byggs lokala bullerskyddsskärmar. Samtidigt sker fönsterbyte i de mest utsatta lägena där bullerskyddsskärmar inte räcker till. Åtgärderna genomförs redan inför byggskedet fast huvudsakliga motivet är att klara kraven för driftskedet.

För att minska belastningen på vägnätet byggs tre tillfälliga hamnar, en vid Sättra varv och två på Lovö. Därifrån kommer cirka hälften av alla bergmassor att transporteras bort med pråmar till tillfälliga mottagningsplatser, vilket minskar omgivningspåverkan i form av utsläpp till luft, buller från lastbilstransporter mm.

Ronder och revision

Under byggtiden kommer miljö- och skyddsronder på byggarbetsplatsen att utföras löpande. Kontroller i byggskedet syftar till att säkerställa att de skyddsåtgärder som vidtagits inför byggstart efterlevs och att skyddsåtgärderna fyller sitt syfte.

Åtgärder vid avvikelser

Resultat från ronder och revisioner kan leda till att kompletterande skydds- och säkringsåtgärder behöver vidtas. Vid överskridande eller avvikelser från kontrollprogrammet meddelas tillsynsmyndigheten.

Om utförda kontrollmätningar visar att ljudkrav överskrids gäller följande:

- Beställaren har rätt att avbryta arbeten vid överskridande.
- Åtgärder ska vidtas för att inom högst 1 arbetsdag sänka ljudnivån så att kravet innehålls. Är ljudnivån fortfarande för hög ska arbetena omedelbart avbrytas.

Driftskedet

Förberedelser för att ta fram ett kontrollprogram för driftskedet påbörjas under byggskedet. Syftet med ett kontrollprogram under drifttiden är att mäta, registrera och dokumentera den förändrade påverkan på miljön som blir en konsekvens av idrifttagandet av Förbifart Stockholm. Syftet är också att verifiera de beräkningar och prognoser som har gjorts.

Programmet är utformat så att jämförelser av situationen efter färdigställandet kan göras med de mätningar och beräkningar som utförts innan byggtiden.

Om gällande miljökvalitetsnormer överskrids ska detta initiera framtagande av ett handlingsprogram med förslag till åtgärder för att innehålla aktuella normer.



DokumentID E4FS 2014:0027	Ev. ärendenummer	Version 1.0
------------------------------	------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Projektledning
Boendemiljö E4 Förbifart Stockholm

Versionslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0 Hjälp text: Här anges versionshistoriken	Det datum då den nya versionen fastställdes	Vad som har ändrats i den nya versionen eller om dokumentet har upphört att gälla	Namnet på den som gjort ändringen
			Hjälp text: tryck på TAB-knappen för att skapa fler rader.