

Skapat av (Efternamn, Förnamn, org)	DokumentID	Ev. ärendenummer
Ljung S & Emell E	E4FS 2015:0017	TRV 2015/56850
Fastställt av	Dokumentdatum	Version
Anna Rosenlind	2016-10-28	1.2
Dokumenttitel		
Miljö under byggtiden Hamnar		

8448590, E4 Förbifart Stockholm
 Projektstyrningsdokument TRV
 Miljö

Innehåll

1 Administrativa uppgifter	2
2 Kontrollprogrammets syfte, giltighet och omfattning	3
3 Kontrollprogrammets uppbyggnad	3
4 Villkor	4
4.1 Villkor i dom M3342-11, M 3343-11, M 3345-11	4
4.2 Prövotidsvillkor i dom M11831-14, M11834-14 och M11835-14	6
5 Skyddsåtgärder och åtaganden	7
5.1 Luftburet ljud	7
5.2 Luftburet ljud och damning	8
5.3 Vattenhantering – skydd av recipient	8
5.4 Natur, kulturmiljö samt friluftsliv	8
5.5 Sjötransporter	9
5.6 Övrigt	9
6 Anläggningskontroll genom mätning/provtagning	10
6.1 Luftburet ljud vid byggande och rivning av hamnar	10
6.2 Luftburet ljud vid drift av hamnar	11
6.3 Recipientkontroll	12
7 Anläggningskontroll genom besiktning	14
7.1 Belysning	14
7.2 Damning	14
7.3 Dagvatten	15
7.4 Kemikalier	15
7.5 Natur- och kulturmiljö	15
8 Kommunikation och tredje man	15
9 Rapportering/Redovisning	16
9.1 Rapportering av provotid	16
10 Dokumentation	16
Versionslogg	16

BILAGA

1. Principskiss för provtagning vid hamnanläggningar.



DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
Projektstyrningsdokument TRV Miljö Miljö under byggtiden Hamnar		

1 Administrativa uppgifter

Huvudman	Trafikverket, Stora Projekt, projekt E4 Förbifart Stockholm
Postadress	172 90 Sundbyberg
Besöksadress	Löfströms allé 6A, Sundbyberg
Telefon	0771-921 921
Organisationsnummer	202100-6297
Anläggningsnummer	0125-121 (Norra Lovö) 0125-120 (Malmviken) 0180-1444 (Sätra varv)
Projektchef	Johan Brantmark
Kontaktperson för kontrollprogrammet	Tomas Holmström
Kommuner	Stockholm, Ekerö
Län	Stockholms län
Tillsynsmyndighet, MB 9 och 11 kap	Länsstyrelsen i Stockholms län, tel: vxl 08-785 40 00 Kontaktperson: Jonas Nilsson, Anna Roxell Miljöförvaltningen i Stockholms stad tel: vxl 08-508 28 800 Kontaktperson: Leif Nilsson, Maria Hägglund Miljö och hälsoskyddskontoret i Ekerö, tel: vxl 08-560 391 00 Kontaktperson: Ulf Aronsson, Kaspar Fritz

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

2 Kontrollprogrammets syfte, giltighet och omfattning

Detta kontrollprogramms syfte är att för tillsynsmyndigheten redovisa hur Trafikverket avser att utföra kontroll och uppföljning av villkor och åtaganden enligt dom M3342-11, M 3343-11, M 3345-11 i Nacka tingsrätt och dom M11831-14, M11834-14 och M11835-14 i Svea Hovrätt, gällande tre tillfälliga hamnar i projekt Förbifart Stockholm. Kontrollprogrammet är framtaget i enlighet med villkor 4 i domarna från Nacka tingsrätt. Det omfattar kontroll av vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet vid byggande, drift och rivning av de tre hamnarna, samt följdverksamheter enligt 11 och 9 kapitlet Miljöbalken.

Projekt Förbifart Stockholm omfattar byggande av ny väg som sträcker sig från Kungens kurva i söder till Häggviks trafikplats i norr. Ett av villkoren i tillåtligheten enligt Miljöbalken för projektet är att transporter av massor och material så långt som möjligt ska ske sjövägen. För att möta detta krav kommer tre tillfälliga hamnar att anläggas.

Vid behov kan kontrollaktiviteternas omfattning och utförande komma att ändras. Förändringar av kontrollprogrammet kan initieras av Trafikverket eller tillsynsmyndigheten. Samråd ska alltid ske mellan parterna innan förändring sker.

Kontrollprogrammet omfattar arbeten inom själva hamnområdet, vilket definieras på ritningar i ansökan. Detta kontrollprogram upphör att gälla när arbetena är avslutade, godkänd slutbesiktning har ägt rum och arbets- och etableringsområdena för hamnarna är återställda.

3 Kontrollprogrammets uppbyggnad

Kontrollprogram Hamnar och sjöfart är ett av flera kontrollprogram som finns framtaget för Förbifart Stockholm, men avsikten är att det till största delen kan fungera fristående. För vissa aspekter beskrivs dock kontroller mer detalj i andra kontrollprogram och då finns hänvisning till dessa. Detta har varit nödvändigt för att bibehålla ett enhetligt arbetssätt inom projektet och undvika onödiga dubbelskrivningar.

Kontroll av ställda krav utförs genom antingen mätning/provtagning eller besiktning. Samtliga kontrollaktiviteter dokumenteras. Vid behov kan kontrollaktiviteternas omfattning och utförande komma att ändras i samråd med berörd tillsynsmyndighet.

För att minimera miljöpåverkan från masshanteringen i projekt Förbifart Stockholm har Trafikverket ansökt om att få anlägga tre tillfälliga hamnar för uttransport av de bergmassor som genereras i projektet. De ligger alla i Mälaren.

Norra Lovö, M3342-11, M11831-14

Den tillfälliga hamnen på norra Lovö lokaliseras till ett skogsområde vid sundet mellan Grimsta och Norra Lovö, mellan Koviken och Ängsholmsviken. Tvärs över vattnet ligger Grimstaskogen, ca 600 m bort. I området där den tillfälliga hamnen planeras bedrivs skogsbruk. Vattenmiljön har lokala naturvärden.

Hamnen på Norra Lovö består av en berglastningskaj och en färjeramp. Berglastningskajen på Norra Lovö kommer att utgöras av ett landfäste med en bro som går över till en ponton. Pontonen utgör själva kajen. Landfästet grundläggs på land och grundläggningen kommer troligen inte att innebära några arbeten i vatten. De flytande pontonerna är förankrade med ankare. Att använda en anläggning med flytande pontoner minskar risken för grumling. Färjerampen utnyttjar i princip samma tekniska

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

lösning. Det kan dock eventuellt bli nödvändigt med arbeten i vatten för att anlägga landfästet för färjerampen på Norra Lovö. Mindre arbeten med spontning och pålning i strandlinjen kan bli aktuellt.

Malmviken, M3343-11, M11834-14

Tillfällig hamn i Malmviken lokaliseras till ett område ca 700 m söder om Söderby gård på södra Lovön. Idag bedrivs jordbruk i området. Hamnen ligger i en vik med svaga strömmar. Vattenmiljön här har kommunala värden då det utgör lämpligt lekområde för fisk.

Malmviken är den enda hamn som inte kommer att ha någon färjeramp utan bara en berglastningskaj. Anläggningen består av ett landfäste med en bro som går över till en ponton. Pontonen utgör själva kajen. Landfästet grundläggs på land och grundläggningen kommer troligen inte att innebära några arbeten i vatten. De flytande pontonerna är förankrade med ankare. Mindre arbeten med spontning och pålning i strandlinjen kan bli aktuellt.

Sätra Varv, M3345-11, M11835-14

Den tillfälliga hamnen i Sätra varv ligger vid Kungshattssundet, sundet mellan Sätra varv och Kungshatt. Hamnen ligger mitt emot Nissero på Kungshatt, med ett avstånd på ca 300 m över sundet. Området är tidigare ianspråktaget för varv och småbåtshamn samt båtmack och ytor för båtuppställning. Området ligger i Sätmaskogens naturreservat.

I den tillfälliga hamnen vid Sätra varv kommer en berglastningskaj samt en färjeramp att anläggas. Berglastningskajen förankras genom stålrörspålning ned till fast botten. Färjerampen anläggs på en utfylld bergbank invid stranden och pålas längre ut i vattnet. Arbetena kan innebära spontning i vattnet.

4 Villkor

Meddelade villkor för de tre hamnarna är identiska med undantag för villkor 12 och 13.

4.1 Villkor i dom M3342-11, M 3343-11, M 3345-11

4.1.1 Allmänt villkor

1. *Verksamheterna ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med ansökan, med tillhörande ritningar och andra handlingar, samt vad Trafikverket i övrigt uppgett eller åtagit sig i målet*
2. *Belysning ska så långt det är möjligt placeras och/eller avskärmas på sådant sätt att skenet inte är bländande för omgivningen*
3. *Närboende ska, innan arbetena inleds, och då större ändringar sker, informeras om dessa. Informationen ska innefatta uppgifter om de störningar som kan bli aktuella, en tidplan för arbetena, arbetstider och en kontaktperson,*
4. *Trafikverket ska innan respektive verksamhet inleds ta fram kontrollprogram för verksamheten i samråd med tillsynsmyndigheten,*

4.1.2 Vattenverksamhet (bygg- anläggnings- och rivningsarbeten)

5. *Arbeten som riskerar att orsaka grumling ska bedrivas med grumlingsbegränsande bottengående skärm och ytläns. Grumling utanför skärm får inte överstiga en i kontrollprogrammet angiven relation i förhållande till värdet i en bestämd referenspunkt. Skärm får tas bort först sedan de grumlande arbetena avslutats och det i kontrollprogrammet fastställda värdet för turbiditet underskrids innanför skärm*

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

6. Den ekvivalenta ljudnivån från bygg-, anläggnings- och rivningsverksamheten får utomhus vid fasad vid bostad inte överstiga
 - a. 60 dBA helgfri måndag–fredag kl. 07.00–19.00
 - b. 50 dBA helgfri måndag–fredag kl. 19.00–22.00
 - c. 50 dBA lördag, söndag och helgdag kl. 07.00–19.00
 - d. 45 dBA lördag, söndag och helgdag kl. 19.00–22.00
 - e. 45 dBA alla dagar kl. 22.00–07.00
7. Den maximala ljudnivån från bygg-, anläggnings- och rivningsverksamheten får utomhus vid fasad vid bostad som begränsningsvärde inte överstiga 70 dBA alla dagar kl. 22.00–07.00
8. I samråd med tillsynsmyndigheten får dock arbeten som medför överskridande av de värden som anges i punkten 6 och 7 ske helgfri måndag–fredag kl. 07.00–19.00.
9. Om ett värde som anges i punkten 6 eller 7 överskrider 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 alternativ vistelse eller tillfälligt boende. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan arbetenas påbörjande.
10. Innan arbetena påbörjas ska dessa anmälas till Sjöfartsverket för införande i Underrättelser för sjöfarande, UFS.
11. Innan byggnation påbörjas ska Trafikverket i samråd med tillsynsmyndigheten utarbeta en plan för hur återställning av området ska ske och kontrolleras.

4.1.3 Hamnverksamheten

Malmviken och Norra Lovö

Sätra hamn

12.	Den ekvivalenta ljudnivån från hamnverksamheten får som begränsningsvärde utomhus vid fasad vid bostad inte överstiga a. 50 dBA alla dagar kl. 07.00–19.00 b. 45 dBA alla dagar kl. 19.00–07.00. Mmm	Den ekvivalenta ljudnivån från hamnverksamheten får som begränsningsvärde utomhus vid fasad vid bostad inte överstiga 55 dBA.
13.	Den maximala ljudnivån från hamnverksamheten får som begränsningsvärde inte överstiga a. 55 dBA L95 utomhus vid fasad vid bostad alla dagar kl. 22.00–07.00	Den maximala ljudnivån från hamnverksamheten får som begränsningsvärde inte överstiga a. 60 dBA L95 utomhus vid fasad vid bostad alla dagar kl. 22.00–07.00

Villkor 12 och 13 har upphävts av mark- och miljööverdomstolen, M11831-14, M11834-14 och M11835-14. Frågan om slutliga villkor avseende buller från hamnverksamheten skjuts upp under en prövotid.

- ~~14. Om bullerberäkning eller bullermätning leder till bedömningen att ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus i bostadsrum kl. 22.00–07.00 kommer att överskridas, ska fastighetsanknutna åtgärder erbjudas som innebär att värdet klaras. Om sådana åtgärder inte är tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga att vidta, ska de boende i stället erbjudas alternativ vistelse~~

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

eller tillfälligt boende under den period som värdet bedöms komma att överskridas. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan arbetena påbörjas. Om ekvivalent ljudnivå 45 dBA utomhus vid fasad vid bostad bedöms komma att överskridas, ska de boende erbjudas en skyddad uteplats.

Villkor 14 har upphävts av mark- och miljööverdomstolen, M11831-14, M11834-14 och M11835-14. Frågan om slutliga villkor avseende buller från hamnverksamheten skjuts upp under en prövotid.

15. Fartygstransporter ska ske med absorbenter ombord och med miljöutbildad besättning. Utbildningen ska omfatta kunskap om
 - a. områdets känslighet (Östra Mälarens vattenskyddsområde)
 - b. nödåtgärder vid eventuell olycka
 - c. rutiner för att minimera olyckor vid tillbud.
16. Fartyg ska erbjudas möjlighet till elanslutning
17. Mark- och miljödomstolen överlåter enligt 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken till tillsynsmyndigheten att besluta villkor om dagvattenanläggning för hamnverksamheten.

4.2 Prövotidsvillkor i dom M11831-14, M11834-14 och M11835-14

Frågan om slutliga villkor avseende buller från hamnverksamheten skjuts upp under en prövotid. Trafikverket ska under prövotiden, i samråd med tillsynsmyndigheten, utreda vilka anpassningar och skyddsåtgärder som är möjliga att vidta för att begränsa bullret från hamnverksamheten samt de miljömässiga och kostnadsmässiga konsekvenserna av åtgärderna. Resultatet av utredningen, som ska omfatta minst fyra månaders och högst sex månaders verksamhet, tillsammans med förslag till åtgärder och slutliga villkor ska Trafikverket redovisa till mark- och miljödomstolen senast åtta månader efter det att hamnverksamheten påbörjats.

Under prövotiden och tills annat bestäms ska följande gälla:

	Norra Lovö	Malmviken	Sätra varv
a)	den ekvivalenta ljudnivån från hamnverksamheten utomhus vid bostad får inte överstiga följande riktvärden ¹ , 50 dBA alla dagar kl. 07-22 45 dBA nätter kl.22-07	den ekvivalenta ljudnivån från hamnverksamheten utomhus vid fasad vid bostad får inte överstiga 55 dBA som riktvärde ¹ ,	den ekvivalenta ljudnivån från hamnverksamheten utomhus vid fasas vid bostad får inte överstiga följande riktvärden ¹ , 60 dBA alla dagar kl.07-22 55dBA nätter kl. 22-07

¹ Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls.

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

b)	<i>den maximala ljudnivån från hamnverksamhet får inte överstiga följande riktvärden</i> <i>60 dBA utomhus vid fasad vardagar kl. 22-07</i> <i>60 dBA utomhus vid fasad lör-, sön-, helgdagar kl. 22-09</i> <i>45 dBA inomhus i bostadrum vardagar kl. 22-07</i> <i>45 dBA inomhus i bostadrum lör-, sön-, helgdagar kl. 22-09</i>	<i>den maximala ljudnivån från hamnverksamheten får inte överstiga följande riktvärden</i> <i>70 dBA utomhus vid fasad vardagar kl. 22-07</i> <i>70 dBA utomhus vid fasad lör-, sön-, helgdagar kl. 22-09</i> <i>45 dBA inomhus i bostadrum vardagar kl. 22-07</i> <i>45 dBA inomhus i bostadrum lör-, sön-, helgdagar kl. 22-09.</i>	<i>den maximala ljudnivån från hamnverksamheten får inte överstiga följande riktvärden</i> <i>65 dBA utomhus vid fasad vardagar kl. 22-07</i> <i>65 dBA utomhus vid fasad lör-, sön-, helgdagar kl. 22-07</i> <i>45 dBA inomhus i bostadrum vardagar kl. 22-07</i> <i>45 dBA inomhus i bostadrum lör-, sön-, helgdagar kl. 22-09.</i>
----	---	--	--

c) Om bullerberäkningen eller bullermätning leder till bedömning att ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus i bostadrum kl. 22.00-07.00 kommer att överskridas, ska fastighetsanknutna åtgärder erbjudas som innebär att värdet klaras. Om sådana åtgärder inte är tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga att vidta, ska de boende i stället erbjudas alternativ vistelse eller tillfälligt boende under den period som värdet bedöms komma att överskridas. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan arbetena påbörjas. Om ekvivalent ljudnivå 45 dBA utomhus vid fasad vid bostad bedöms komma att överskridas, ska de boende erbjudas en skyddad uteplats.

5 Skyddsåtgärder och åtaganden

Utöver vad som i övrigt ingår i kontrollprogram och föreslagna villkor gör Trafikverket nedanstående åtaganden för att begränsa konsekvenserna av planerad verksamhet. Åtaganden gäller alla tre hamnar om inte annat anges.

5.1 Luftburet ljud

- Bullerdämpande åtgärd i fartygets lastrumsbotten i form av kvarliggande bergmaterial.
- Bullerdämpande åtgärd för att dämpa slagljud från färja, t.ex. gummibeklädnad på färjeklaffen/bryggan.
- Hamnanläggning utförs som pontonkonstruktion. (Norra Lovö och Malmviken)
- Vid byggande av hamn kommer pålar att borraras (Sätra)

DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
E4FS 2015:0017	TRV 2015/56850	1.2

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

5.2 Luftburet ljud och damning

- e) Buller och damning ska begränsas genom delvis täckta transportband samt flexibelt rör vid lastning av bergmassor ner i fartyg.
- f) Omlastningsstationer i skarvar mellan transportband kommer att byggas in för att minska buller och damning.
- g) Bevattning av bergmassor och hamnplan vid torr väderlek.

5.3 Vattenhantering – skydd av recipient

- h) Hamnen ska vara hårdgjord. Allt dagvatten på hamnplanen och ramper ska samlas upp och pumpas till etableringsområdets behandlingsanläggning för att sedan pumpas vidare till spillvattennätet.
- i) Skyddssarg ska finnas på ramp och kaj för att motverka avåkning.
- j) Plats för upplag av snö utformas så att smältvatten leds till behandlingsanläggningen.
- k) En beredskapsplan för hamnverksamhet och sjöfart ska finnas för att hantera utsläpp på land och till sjöss.
- l) Bränsle och kemikalier ska förvaras utanför hamnområdet och utanför den primära skyddszonen som är 50 m från strandkant.
- m) Ingen bunkring får ske på hamnområdet eller innanför den primära skyddszonen.
- n) Uppställning av fordon och arbetsmaskiner kommer att ske utanför den primära skyddszonen.
- o) Absorberande material ska finnas på fartyg, fordon och i hamnområdet.
- p) Länsar ska finnas i anslutning till hamnområdet.
- q) Eventuellt byggmaterial och rivningsmaterial som fallit ned på sjöbotten ska samlas upp och omhändertas.

5.4 Natur, kulturmiljö samt friluftsliv

- r) Hamnområdets avgränsning kommer att ske ska med antikvarisk och ekologisk medverkan. Eventuella skyddsobjekt kommer att mätas in och om nödvändigt skyddas innan arbetena påbörjas.
- s) Utmärkning och skydd av fasta fornlämningar. (Malmviken och Sättra)
- t) Fornstigens sträckning läggs om där den passerar transportbandet till hamnen vid Malmviken på Lovö. (Malmviken)
- u) Sättra strandstig ska ledas om för att möjliggöra passage förbi hamnområdet. Övriga stigar vars sträckning bryts av hamnen eller etableringsområdet kommer att ges nya sträckningar. (Sättra)

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

- v) Start av kraftigt bullrande arbeten under fåglarnas häckningssäsong (1 april- 31 juli) ska undvikas, såvida inte sådan fördröjning inverkar menligt på projektets sluttid.
- w) Alternativa bon byggs för fiskgjuse. (Norra Lovö)
- x) Ingen sprängning av berghällar i hamnområde.
- y) Skogskappor sparas för att begränsa insyn (Norra Lovön).
- z) Ridstig läggs om eller ny anläggs. (Norra Lovön och Sätra)

5.5 Sjötransporter

En riskanalys för sjötransporterna har tagits fram av Trafikverket i samråd med Sjöfartsverket, berörda Räddningstjänster och Transportstyrelsen. Utifrån riskanalysens resultat har åtgärder utarbetats.

- i. Sjömätning har utförts i och kring hamnar i samråd med Transportstyrelsen och Sjöfartsverket
- ii. Utmärkning med ljusprickar och skyltning vid byggande och rivning av hamnarna kommer att göras i samråd med Sjöfartsverket och Transportstyrelsen.
- iii. Belysning monteras så att pirer och dykdalber är upplysta.
- iv. Under driftskedet införs gul lysprick för att markera infarten till småbåtshamnen. (Sätra)
- v. Störtankring ska kunna genomföras av fartyg. En procedur för detta ska kunna förevisas av besättningen.
- vi. Det ska finnas tydliga rutiner för besättningen på fartyget eller färjan hur de ska agera vid en olycka med misstänkt utsläpp av drivmedel eller kemikalier.
- vii. Trafikverket kommer att ansöka om fartbegränsning utanför Sätra varv för bygg- och drifttid. (Sätra)

5.6 Övrigt

- viii. Ett nytt vattenintag (på större djup) anläggs vid Lovö vattenverk för att minimera risken för påverkan på produktionen vid vattenverket.

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

6 Anläggningskontroll genom mätning/provtagning

6.1 Luftburet ljud vid byggande och rivning av hamnar

6.1.1 Kontroll

Mätningar av buller sker utifrån Naturvårdsverkets rapport 5417 "Metod för immissionsmätning av externt industribuller" i tillämpliga delar.

Mätningar utförs bevakade och utomhus vid fasad på någon av de närmaste bostäderna, alternativt vid av beställaren utvalda punkter vid byggnation av hamn. Mätningen utförs som så kallad +6 dB-mätning, vilket innebär att mikrofonen ska monteras direkt på fasad eller annan plan ljudreflekterande yta. Mätning ska ske vid medvind +/- 45 grader och högst 5 m/s.

Hela mät- och analysystemet skall uppfylla kraven för typ 1 i EN 61672 utgåva 1. Endast 1/2" – mikrofon får användas.

Den som utför mätningar ska ha kunskap om grundläggande akustik, mätmetoder samt kunskap om hur mätinstrumentet ska hanteras.

Mätvärden för varje mätperiod ska korrigeras med hänsyn till bakgrundsnivån, samt till frifältsvärden enligt standard. **Slutresultatet är den ekvivalenta ljudnivån för 5-minuters period som har högst nivå.**

6.1.1.1 Mätintervall

Mätning utförs i 5 minuters perioder med registrering av $L_{Aeq, 5 \text{ min}}$, i varje mätpunkt. Detta är ett avsteg från Naturvårdsverket rapport 5417 på 10 minuters perioder, men i enlighet med kontrollmätningar i projekt Citybanan och Norra Länken.

Vid byggnation av hamn ska en mätperiod omfatta 5 minuters registrering av $L_{Aeq, 5 \text{ min}}$, i varje mätpunkt. En mätserie omfattande minst 3 mätperioder ska genomföras. Mätningen ska utföras under det normalt mest bulleralstrande momentet av verksamheten, till exempel under själva spontningen, pålningen, eller bergborrningen. ~~Slutresultatet för mätserien är det aritmetiska medelvärdet av den ekvivalenta ljudnivån för samtliga 3 mätperioder~~

6.1.1.2 Bakgrundsmätning

I samband med ljudmätningarna ska även bakgrundsnivån mätas, dvs ljudnivån då inget arbete pågår. Det är då viktigt att ljudnivån från andra källor (dvs bakgrundsnivån) understiger ljudnivån från byggverksamheten med minst 10 dB. Mätresultatet ska inte användas om skillnaden mellan uppmätt ljudnivå och bakgrundsnivån, ΔL är mindre än 3 dB.

6.1.2 Åtgärder vid avvikelse

Trafikverket har redan i åtagandena c,d förbundit sig att utföra åtgärder för att minimera bullernivåerna.

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

Projektet har en beredskap att erbjuda och genomföra olika åtgärder i flera steg vid avvikelser. Generellt gäller följande åtgärder som kan vidtas och provas var för sig, eller flera tillsammans.

- Byte av arbetsmetod och/eller maskinell utrustning
- Avskärmning/inbyggnad av bullrig verksamhet/utrustning
- Tidsbegränsning av viss verksamhet
- Förstärkning av byggnadens ljudisolering mot yttre buller
- Tillfällig vistelse/tillfälligt boende

Villkor 9 reglerar när tillfällig vistelse/tillfälligt boende ska erbjudas.

6.2 Luftburet ljud vid drift av hamnar

6.2.1 Kontroll

Mätningar av buller sker utifrån Naturvårdsverkets rapport 5417 ”Metod för immissionsmätning av externt industribuller” i tillämpliga delar.

Mätningar utförs bevakade och utomhus vid fasad på någon av de närmaste bostäderna, alternativt vid av beställaren utvalda punkter. Mätningen utförs som så kallad +6 dB- mätning, vilket innebär att mikrofonen ska monteras direkt på fasad eller annan plan ljudreflekterande yta. Mätning ska ske vid medvind +/- 45 grader och högst 5 m/s.

Hela mät- och analyssystemet skall uppfylla kraven för typ 1 i EN 61672 utgåva 1. Endast 1/2” – mikrofon får användas.

Den som utför mätningar ska ha kunskap om grundläggande akustik, mätmetoder samt kunskap om hur mätinstrumentet ska hanteras.

Mätvärden för varje mätperiod ska först korrigeras med hänsyn till bakgrunds-nivån, samt till frifältsvärden enligt standard.

6.2.1.1 Mätintervall

Mätning utförs i 5 minuters perioder med registrering av $L_{Aeq, 5 \text{ min}}$, i varje mätpunkt. Detta är ett avsteg från Naturvårdsverket rapport 5417 på 10 minuters perioder, men i enlighet med kontrollmätningar i projekt Citybanan och Norra Länken.

Vid drift av hamn ska en mätserie som omfattar minst 10 mätperioder utföras. Mätvärdet noteras för varje enskild mätperiod, samt vilken typ av byggverksamhet som pågår. Mätningen ska utföras under det normalt mest bulleralstrande momentet av verksamheten under själva lastningscykeln. Vid mätning nattetid ska även registrering av L_{AFmax} utföras. Slutresultatet för mätserien är det aritmetiska medelvärdet av den ekvivalenta ljudnivån för samtliga 10 mätperioder.

Mättningsfrekvens ska vara 1 gång per månad, men kan komma att ändras efter behov.

6.2.1.2 Bakgrundsmätning

I samband med ljudmätningarna ska även bakgrunds-nivån mätas, dvs ljudnivån då inget arbete pågår. Det är då viktigt att ljudnivån från andra källor (dvs bakgrunds-nivån) understiger ljudnivån från byggverksamheten med minst 10 dB. Mätresultatet ska inte användas om skillnaden mellan uppmätt ljudnivå och bakgrunds-nivån, ΔL är mindre än 3 dB.

6.2.2 Åtgärder vid avvikelse

Trafikverket har i åtagandena a,b,e och f förbundit sig att utföra åtgärder för att minimera bullernivåer.

Åtgärder vid avvikelser vidtas i enlighet med villkor 14.

DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
E4FS 2015:0017	TRV 2015/56850	1.2

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

6.3 Recipientkontroll

Reglerar kontroll av villkor 5.

6.3.1 Kontroll

Den naturliga vattenkvaliteten varierar med årstider, nederbörd, strömningsförhållanden och djup. För att täcka in och beskriva fluktuationen i vattenkvalitet påbörjades provtagning av bakgrundsvärden 2014. Provtagningen syftar till omräkning av suspenderat material till turbiditet, se nedan och är ett led i uppfyllelsen av verksamhetsutövarns kunskapskrav. Som referensvärde vid utvärdering av påverkan används mätningar gjorda momentant med kontrollmätningarna.

Den huvudsakliga källan till negativ miljöpåverkan är oftast grumling och ökad sedimentation i vattenmassor som omger en plats där vattenverksamhet pågår. Det bedöms vara ett potentiellt problem vid bygg- och rivningsarbeten med hamnarna. För att snabbt kunna kontrollera förändringar av grumligheten på plats används ofta fältmätning av turbiditet, som mäts i enheten FNU.

Tillvägagångssättet är enkelt och ger ett omedelbart svar utan behov av laboratorier. Krav för tillåten grumling uttrycks dock som suspenderad substans i enheten mg/l. För att kunna tillgodogöra sig det snabbare analysättet tas en platsspecifik omräkningsfaktor fram för sedimenten vid de tre olika hamnarna. Omräkningen beror av sedimentets egenskaper och beräknas från vattenprover där både grumlighet och suspenderad substans analyseras samtidigt. Larmnivån för turbiditet motsvarar 2x referensvärdet och är satt till en nivå så att normala variationer i recipienten med stor sannolikhet kan bortses från vid en eventuell överträdelse, men samtidigt till en nivå som inte utgör en risk för påverkan på recipienten. Åtgärdsnivå är satt till 3x referensvärdet och motsvarar det värde då en risk för påverkan på recipienten inträder.

6.3.1.1 Fältmätning vid hamnar under byggnation och rivning

Turbiditet mäts med loggande fältinstrument eller motsvarande. Provtagningens tidpunkt under dagen ska alltid väljas till den tid arbeten i vattnet pågår. Alla provpunkter och referenspunkter ska koordinatsättas.

Vid grumlande arbeten ska kontrollmätning av turbiditet ske en gång/dag. Provtagningen utförs 10 m utanför skärmen vid minst två skilda platser och på minst tre djup (1- 0,5 m över botten, 0,5 m under ytan samt en i mitten). Dessutom ska en provtagning göras inom skärmen, på ett djup.

Om grumlande arbeten inte utförts på en vecka, kan mätningfrekvensen minskas. Så fort arbeten återupptas återtas den tätare frekvensen.

Om icke-grumlande arbeten i vattnet utförs mäts turbiditet i representativa punkter en gång/månad eller tätare vid behov.

Varje vecka då mätningar pågår mäts turbiditeten också i representativa referenspunkter uppströms området för hamnanläggningen. Dessa väljs lämpligen mot bakgrund av vind- och strömningsförhållanden och tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. De ska vara minst 2 st på var sidan om hamnen. Mätningar i referenspunkterna motsvarar hur grumligt det är under normala förhållanden utan den planerade vattenverksamheten och utgör därför *referensvärden*. Dessa jämförs med mätvärden under vattenarbeten.

Bilaga 1 redovisar en principiell utformning av mätpunkternas placering. Beroende på lokala förutsättningar mätpunkternas exakta position att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna.

6.3.1.2 Okulär kontroll

Okulär besiktning av skärmarnas funktion ska ske innan start av varje nytt grumlande arbetsmoment samt dagligen under tiden grumlande arbeten pågår.

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

6.3.2 Åtgärder vid avvikelse

Vid förhöjda värden av parametrar för vattenkvalitet, jämfört med referensvärden, kommer som en första åtgärd ytterligare provtagningar att genomföras för att undersöka orsak och omfattning.

6.3.2.1 Åtgärder vid påvisad ökad turbiditet

Hanteringen vid påvisad ökad turbiditet delas in i två nivåer, kopplat dels till en larmnivå, dels till en åtgärdsnivå. Larmnivån motsvarar 2x referensvärdet. Åtgärdsnivån motsvarar 3x referensvärdet.

Vid överskridande av larmnivån (2x referensvärdet) för turbiditeten utanför tätskärmen

1. extra provtagning av turbiditet
2. uppmätta turbiditetsvärden jämförs med miljökvalitetsnorm för suspenderad substans enligt den korrelation som tagits fram
3. orsaken utreds
4. en utökad kontroll av tätskärmaras funktion utförs.
5. åtgärder vidtas då avvikelsen kan kopplas till brister i skärmen. Åtgärden kan bl. a. handla om justering av skärmar.
6. kontrollmätning efter justering av skärmen ska ske.
7. om överträdelse av larmnivån utanför skärmen kvarstår genomförs förtätad geografisk mätning för att spåra källan till överträdelsen.
8. om området för vattenverksamheten med säkerhet kan avfärdas som källområde för den aktuella avvikelsen noteras tidpunkt och position för avvikelsen, samt en kommentar.
9. om området för vattenverksamheten kan antas vara källområde för avvikelsen och den kvarstår efter ett dygn ska Länsstyrelsen och miljöförvaltningen i berörd kommun meddelas.

Vid överskridande av åtgärdsnivån (3x referensvärdet) för turbiditeten utanför tätskärmen:

1. Extra provtagning genomförs av turbiditet och suspenderad substans, med svarstid på högst 24 timmar
2. Omfattande kontroll och åtgärder motsvarande 3-5 ovan utförs omgående.
3. Uppmätta värden ska jämföras med miljökvalitetsnormerna för suspenderad substans via den korrelation som tagits fram. Detta verifieras sedan med analyssvar på suspenderad substans. Överskrids miljökvalitetsnormerna som en följd av vattenverksamheten ska omedelbara åtgärder sättas in och produktionen kan komma att stoppas.
4. Länsstyrelsen och miljöförvaltningen i berörd kommun meddelas inom ett dygn.
5. Kontroll ska kunna ske med hjälp av dykare. De dykare som medverkar rapporterar om svaghetsområden utefter skärmen där åtgärder på skärmen behöver sättas in.
6. Ytterligare åtgärder kan vara att komplettera avskärmningen i vatten och/eller att se över metoderna vid grumlande arbete.
7. Kontrollmätningar ska utföras för att bekräfta att vidtagen åtgärd har haft avsedd effekt.

DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
E4FS 2015:0017	TRV 2015/56850	1.2

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

6.3.2.2 Åtgärder vid oljeutsläpp

Beredskap ska finnas i form av rutiner samt utrustning på plats för att hantera ev. utsläpp av drivmedel, oljor eller liknande på land och i vattenområdet. All personal som arbetar i området skall genomgå en särskild utbildning rörande områdets känslighet samt nödåtgärder vid eventuell olycka.

Kontroller och åtgärder vid oljeutsläpp:

1. Vid misstanke om oljeutsläpp sker utökad okulär kontroll.
2. Om misstanke kvarstår efter den okulära kontrollen skickas vattenprov på analys (24h).
3. Orsaken utreds och åtgärdas.
4. Oljeutsläpp inom skärmarna ska omedelbart saneras och omhändertas.
5. Provtagning ska ske i representativa punkter för att säkerställa att utsläppet stoppats.
6. Avvikelsen noteras med tid, uppskattad mängd, åtgärder och resultat.
7. Länsstyrelsen och miljöförvaltningen i berörd kommun kontaktas inom ett dygn.
8. Vid större haverier kommer en beredskapsplan att följas. Denna kommer att säkerställa att Räddningstjänst, rätt myndigheter och intressenter blir kontaktade.

6.3.3 Borttagande av skärm

Skärmar eller skyddsanordningar får tas bort först när turbiditeten innanför skyddsanordningen avviker mindre än 10 % från referensvärdet.

7 Anläggningskontroll genom besiktning

Kontroll av genomförande, funktion och status av förebyggande åtgärder och åtaganden sker kontinuerligt under hela projekttiden genom besiktningar och funktionskontroller samt vid ronder. Nedan kommenteras uppföljning av några aspekter särskilt som fordrar mer återkommande uppföljning.

7.1 Belysning

Reglerar uppföljning av villkor 2.

7.1.1 Kontroll och åtgärder vid avvikelser

Anläggningar för belysning besiktigas vid installation så att de inte bländar. Vidare kontrolleras de regelbundet okulärt vid ronder och vid stickprov.

Vid bristande funktion eller otillräckliga rutiner ska detta omedelbart åtgärdas.

7.2 Damning

Reglerar uppföljning av åtaganden e, f och g samt effekt av följdverksamhet kross och transportband.

7.2.1 Kontroll och åtgärder vid avvikelser

De anläggningar som minimerar damning (damask, täckning av transportband och omlastningsstation) besiktigas vid installation. Vidare kontrolleras de regelbundet okulärt vid ronder och vid stickprov. Vid bristande funktion eller otillräckliga rutiner ska detta omedelbart åtgärdas.

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

7.3 Dagvatten

Reglerar uppföljning av villkor 17.

7.3.1 Kontroll och åtgärder vid avvikelser

De anläggningar som omhändertar avrinnande vatten från hamnplanen; rännor, diken, magasin, pumpar etc, besiktigas vid installation. Vidare kontrolleras de regelbundet okulärt.

Provtagning av vattenkvaliteten i dagvatten sker uteslutande vid reningsanläggningarna, vilka även omhändertar vatten från tunneldrivningen. Tunneldrivningen omfattas inte av detta kontrollprogram. Eftersom vattnet går till spillvattennätet är det ledningsägarens krav som gäller för provtagningsmetod och vattenkvalitet. Resultat från provtagningar rapporteras löpande till Trafikverket. Vid bristande funktion eller otillräckliga rutiner ska detta omedelbart åtgärdas.

7.4 Kemikalier

Reglerar uppföljning av åtaganden l, m, n, o, p.

7.4.1 Kontroll och åtgärder vid avvikelser

Kontroll av att åtaganden efterlevs görs vid återkommande miljöronder, revisioner och riktade inventeringar. Vid miljöronder och revisioner ska entreprenören redogöra för hur de på ett systematiskt sätt arbetar med att tillämpa lagstiftning och Trafikverkets krav gällande kemiska produkter samt material och varor.

Vid avvikelser ska rutiner och hantering omedelbart ändras i enlighet med kraven.

Vid en eventuell miljöolycka saneras detta omgående. Följder för mark och vatten samt vidtagna åtgärder dokumenteras och delges tillsynsmyndigheten.

7.5 Natur- och kulturmiljö

Reglerar uppföljning av villkor 11 och åtaganden r och s.

7.5.1 Kontroll och åtgärder vid avvikelser

Återställningsplaner inom natur och kultur tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna för alla områden som tillfälligt tas i anspråk inom naturreservat. Detta görs för att säkerställa mer detaljerade åtgärder för att minimera skador och att natur- och rekreationsvärden kan återetableras.

Under byggande och drift ska arbetsområdet märkas upp tydligt genom stängsling för att undvika ingrepp utanför arbetsområdet. Ekologisk kontroll med inmätning och utmärkning av värdefulla individer/solitärer kommer att ske för att minimera irreversibla skador på naturen. Utmärkning sker också på utvalda fornlämningar på mark och i vatten.

Uppföljning av märkning, stängsling samt efterlevnad av ritningar och arbetsområdets gränser med avseende på vegetation och träd kommer att ske på miljöronder under både anläggande, drift, rivning och återställande av hamnarna. Förutom detta kommer uppföljning av eventuell påverkan på fornlämningar under vattnet vid Sätra varv att ske med dykinspektion.

8 Kommunikation och tredje man

Reglerar uppfyllande av villkor 3.

Instruktion finns för att hantera kontakter med berörda boende och verksamheter vid alla hamnlägen. Information till dessa ska omfatta t.ex. arbetstider, tidplan, arbetet, tillgänglighet etc. Det är också viktigt att ha täta kontakter med Mälarhöjdens ridskola, i närheten av Sätra varv, för att informera om

DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
E4FS 2015:0017	TRV 2015/56850	1.2

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

eventuella specifika bullrande arbeten. Projektet kommer att ha ett särskilt telefonnummer för allmänheten. Detta kommer att vara tillgängligt dygnet runt.

För att hantera kommunikationen finns en särskild kommunikationsstrategi för projektet.

9 Rapportering/Redovisning

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

Sammanfattande miljörapport delges respektive tillsynsmyndighet årligen, i enlighet med 26 kap. 20 § Miljöbalken. Här presenteras för varje hamnläge kort om projektläget, resultat av kontroller, villkorsefterlevnad, eventuella överskridanden av riktvärden samt vilka åtgärder som vidtagits i förekommande fall. Här beskrivs också eventuella olyckor till sjöss och i hamnområdena som inträffat samt beskrivning av de åtgärder som vidtagits.

9.1 Rapportering av provotid

Reslutatet av provotiden, som ska omfatta minst fyra månaders och högst sex månaders verksamhet, tillsammans med förslag till åtgärder och slutliga villkor ska Trafikverket redovisa till mark- och miljödomstolen senast åtta månader efter det att hamnverksamheten påbörjats.

10 Dokumentation

All dokumentation rörande beräkningar, utredningar, vattenanalyser och korrespondens med tredje man dokumenteras i Trafikverkets digitala arkiv.

Versionslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2015-07-03		E. Emell och S.Ljung
1.2 (gäller under provotiden)	2016-10-25	Ändring av kap. 3, 4 och 9 efter beslut i MÖD 2015-12-04. Tagit bort namn på kontaktpersoner, eftersom dessa kan ändras.	S. Ljung

DokumentID E4FS 2015:0017	Ev. ärendenummer TRV 2015/56850	Version 1.2
------------------------------	------------------------------------	----------------

Projektstyrningsdokument TRV
Miljö
Miljö under byggtiden Hamnar

BILAGA 1

