

Grundvattenbortledning m m

Dag 5

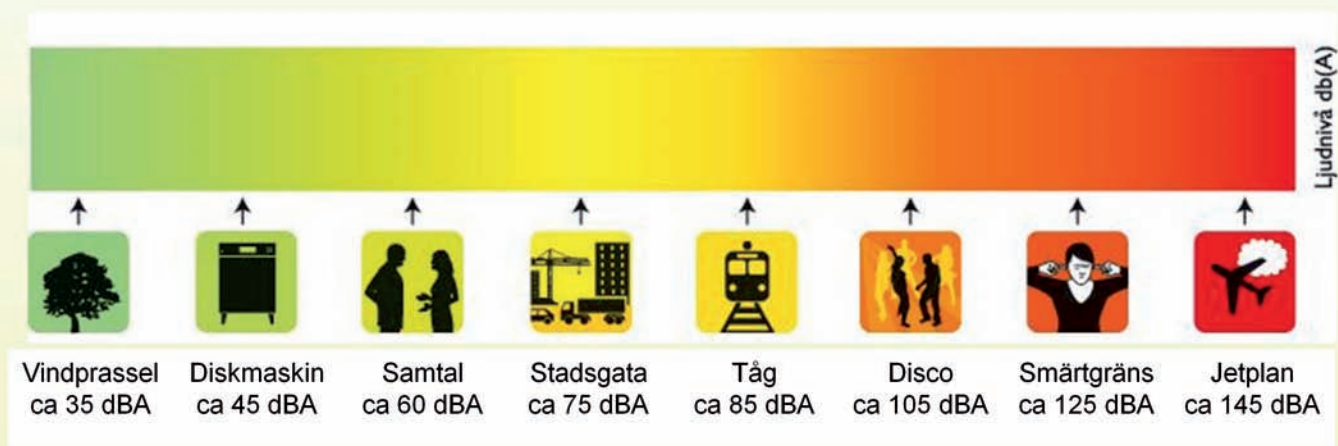
Södra Lovö till Lambarfjärden

Punkt 34

Sökanden redogör för påverkan i form av luftburet buller och stomljud från den sökta verksamheten under byggskedet. Sökanden redogör i denna del för:

34 a: planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Bullernivåer från olika aktiviteter

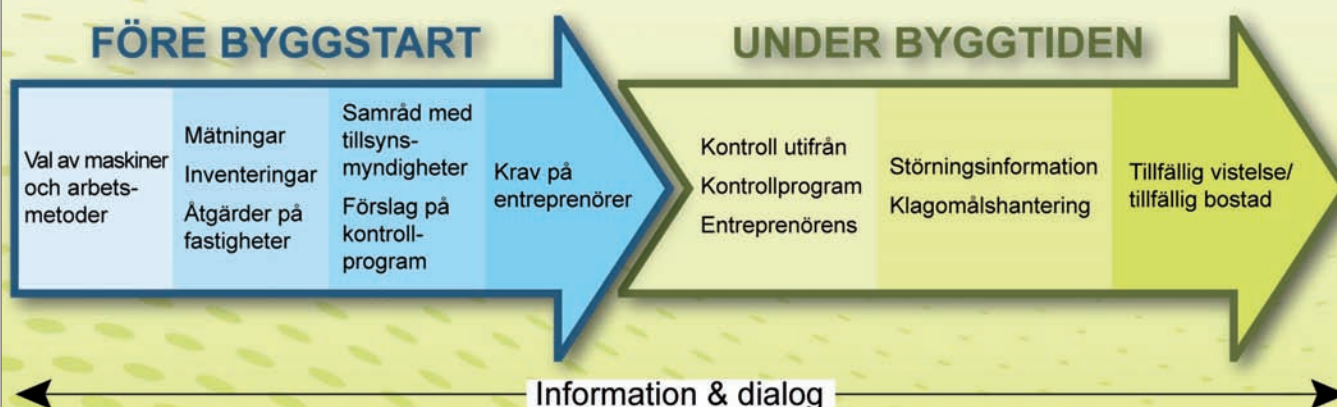


Utdrag ur NFS 2004:15

Riktvärden byggbuller utomhus och inomhus

Område	Helgfri mån-fre		Lö, sö och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag	Kväll	Dag	Kväll	Natt	
	07-19	19-22	07-19	19-22	22-07	
	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{fmax}
Bostäder, vårdlokaler						
<i>Utomhus vid fasad</i>	60 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	70 dB(A)
<i>Inomhus</i>	45 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)	30 dB(A)	45 dB(A)
Undervisningslokaler						
<i>Utomhus vid fasad</i>	60 dB(A)					
<i>Inomhus</i>	40 dB(A)					

Åtgärdsplan buller under byggtiden



Närboende och berörda verksamheter

Information fortlöpande och inför:

- bullrande verksamhet
- trafikomläggningar/ändring i närmiljö
- besiktningar och arbeten i berörda fastigheter

Störningstjänst / SMS vid sprängningar



Kontakter med projektet

Trafikverkets kundtjänst

- Allmänna frågor om projektet, trafikfrågor

Särskild tjänst för kundärenden – inrättas nov/dec

- Gällande den egna bostaden; klagomål, störningar, besiktningar, synpunkter, etc
- Tillfällig vistelse eller boende
- Telefon och mejlkontakt

Trafikverkets kommunikatör och markförhandlare för området

- Telefon och mejlkontakt

Dagens Bullersituation

Teckenförklaring

— skärm/vall

— Väg

□ Beräkningsområde

■ Byggnad

Ekvivalent Ljudnivå

2 m ö mark

45-50 dBA

50-55 dBA

55-60 dBA

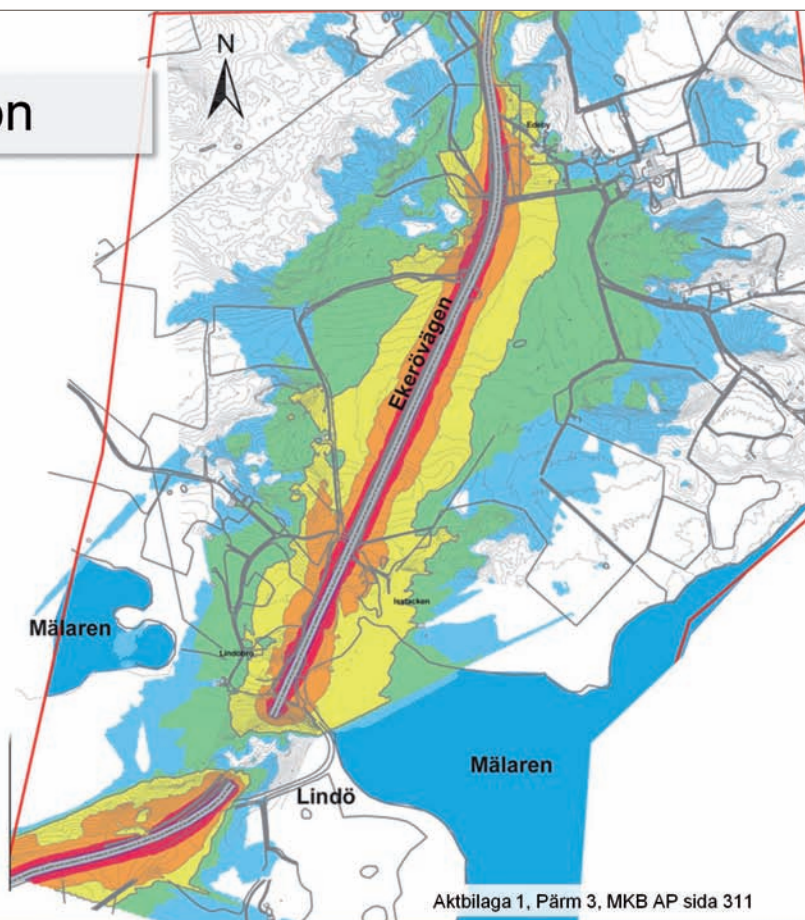
60-65 dBA

65-70 dBA

70-75 dBA

>75 dBA

0 100 200 400
Meter

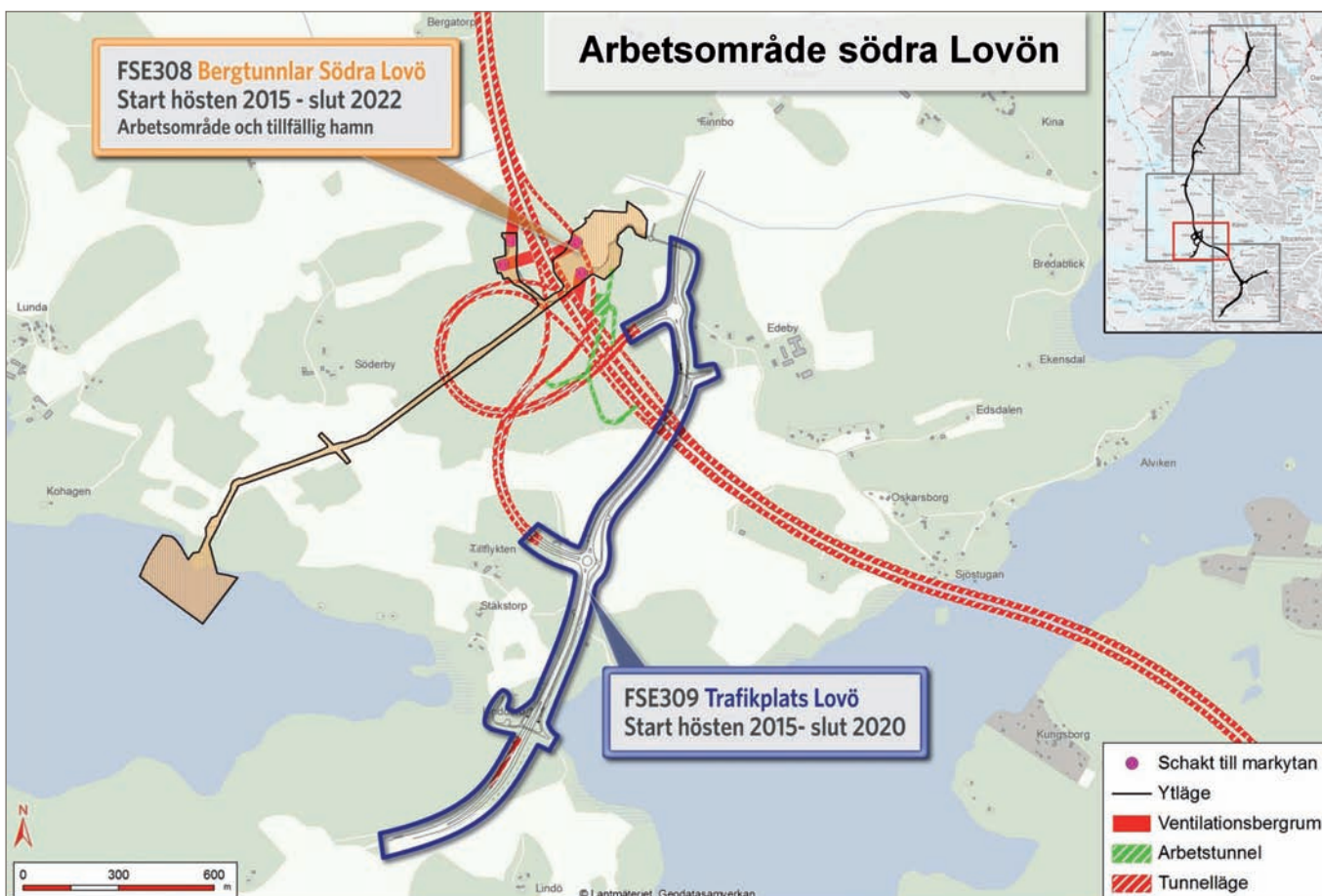


Aktbilaga 1, Pärm 3, MKB AP sida 311

Arbetsområde södra Lovön

FSE308 Bergtunnlar Södra Lovö
Start hösten 2015 - slut 2022
Arbetsområde och tillfällig hamn

FSE309 Trafikplats Lovö
Start hösten 2015- slut 2020



Planerade arbeten

	FSE309	FSE308
Bergborrning	Ca 1år Pågår periodvis	Ca 2 månader
Spontning	Ca 3 månader Pågår periodvis	Ca 2 år (luftutbytesstationer) Pågår periodvis
Pålning	Ca 5 månader Pågår periodvis	
Grundförstärkning	Ca 1 år.	

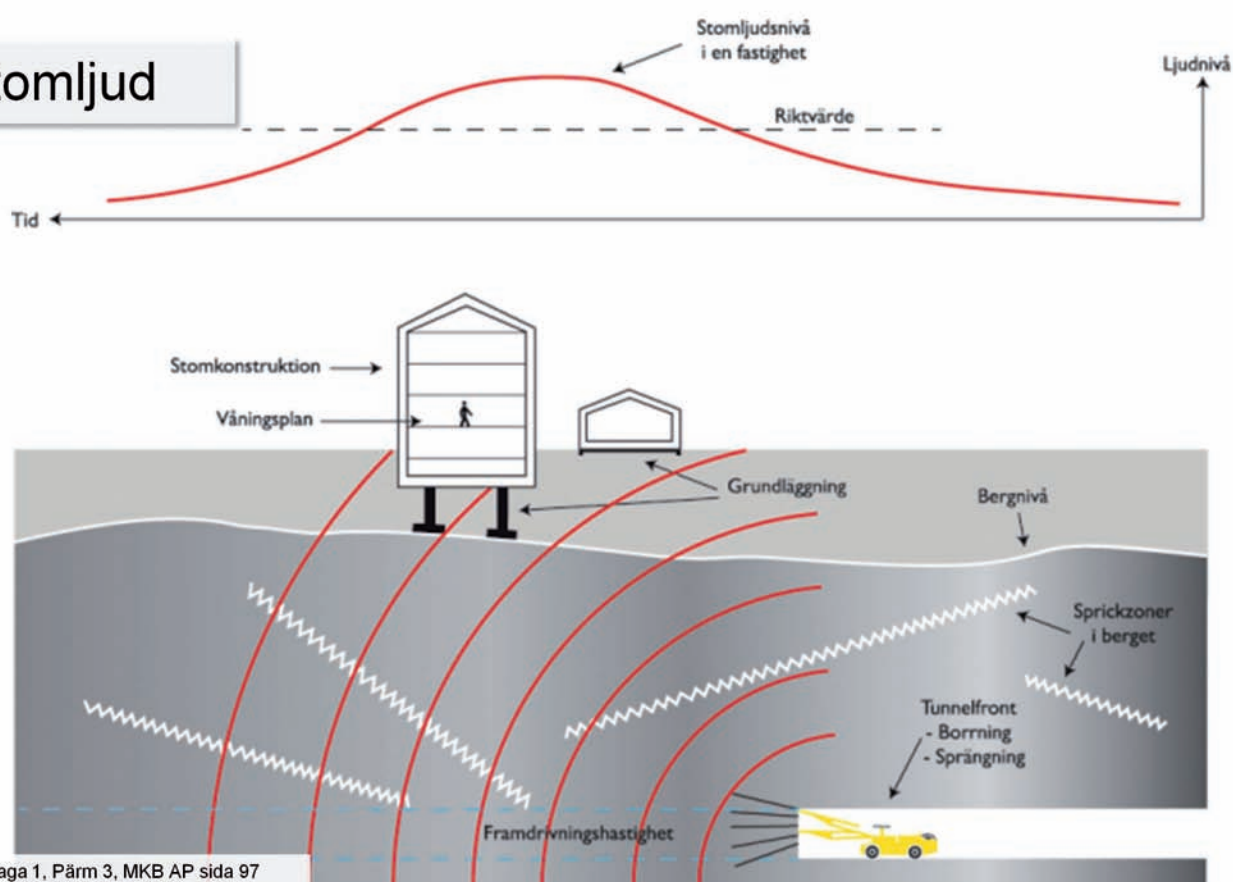
Arbetsområde norra Lovön



Planerade arbeten

	FSE302
Bergbörning	Ca 2 mån Utförs våren 2015
Spontning	Ca 2 år (luftutbytesstationer) Pågår i perioder
Pålning	
Grundförstärkning	

Stomljud



Ramvillkor för stomljud

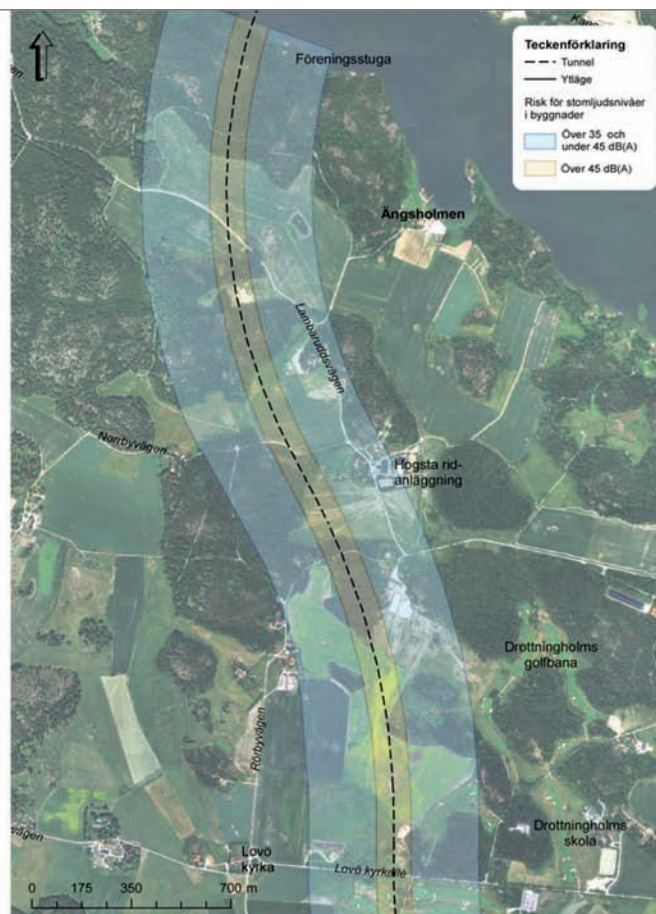
Veckodagar	Tid	Högsta ekvivalenta värde
Helgfri måndag – fredag	07 – 19	45 dB(A)
Helgfri måndag – fredag	19 – 22	45 dB(A)
Lördag	09 – 17	45 dB(A)
Lördag	07 – 09 och 17 – 19	35 dB(A)
Söndag och helgdag	07 – 19	35 dB(A)
Lördag, söndag och helgdag	19 – 22	30 dB(A)
Samtliga dagar natt	22 – 07	30 dB(A)*

*För bostäder gäller dessutom maximal momentan ljudnivå om 45 dB(A) alla dagar nattetid 22-07

Stomljud

Bostäder längs delsträckan som kommer att påverkas av stomljud.

Byggnader inom det gula området riskerar stomljud över 45 dB(A) och bostäder inom det blå området riskerar stomljud över 35 dB(A).



Stomljud

Bostäder längs delsträckan som kommer att påverkas av stomljud.

Byggnader inom det gula området riskerar stomljud över 45 dB(A) och bostäder inom det blå området riskerar stomljud över 35 dB(A).



Grundvattenbortledning m m Dag 5 Södra Lovö till Lambarfjärden Punkt 34

Sökanden redogör för påverkan i form av luftburet buller och stomljud från den sökta verksamheten under byggskedet. Sökanden redogör i denna del för:

34 b: kontrollprogram

Kontrollprogram under byggtiden för luftburet ljud och stomljud

Beräkning av förväntade bullernivåer enligt åtgärdsplanen.

Kontroll

Luftburet ljud – mätning vid fasad i entreprenadens närhet

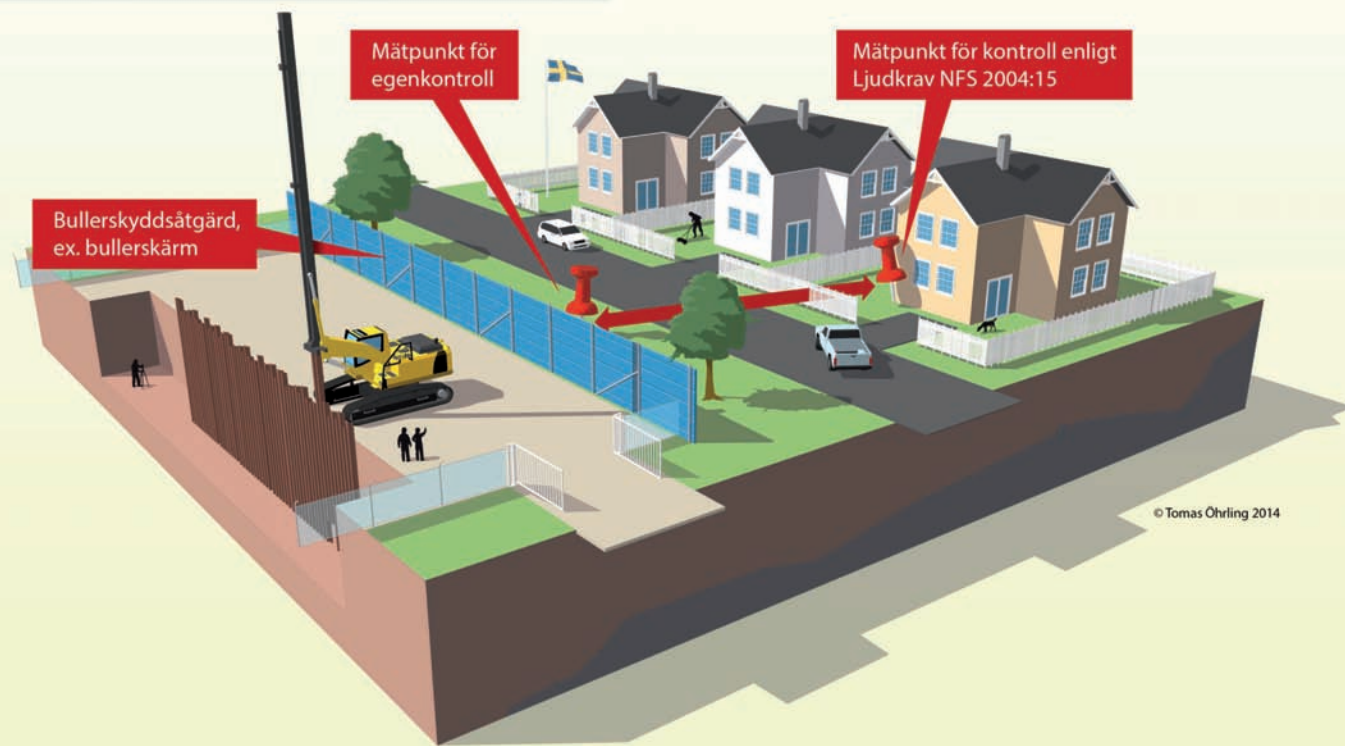
Stomljud – i fasta mätpunkter i fastighet.

Kontrollprogram under byggtiden för luftburet ljud och stomljud

Kontroll av Luftburet ljud

- Mätning vid fasad i entreprenadens närhet
- Mäts som ekvivalentnivå i fem-minuters perioder vid start av varje nytt bullrande arbetsmoment, stickprovsvis samt vid klagomål
- Även kontinuerlig mätning kan ske
- Mätning i anslutning till arbetsområdet – återkoppla till bullerutredning med antagna ljudnivåer
- Mätningar ska utföras av utbildad personal

Kontroll luftburet ljud



Kontrollprogram under byggtiden för luftburet ljud och stomljud

Kontroll av stomljud

- Mätning i fastigheter
- Mätpunkter flyttas i takt med tunnels framdrift
- Mätresultatet återkopplas mot tidigare utredningar
- Mätningar kan ske obehäskat
- Mätningar ska utföras av utbildad personal

Åtgärdsstrappa vid höga nivåer av luftburet ljud

1. Byte av arbetsmetod och/eller maskinell utrustning
2. Avskärmning/inbyggnad av bullrig verksamhet/utrustning
3. Tidsbegränsning av viss verksamhet
4. Förstärkning av byggnadens ljudisolering mot yttre buller
5. Tillfällig vistelse eller tillfälligt boende

Grundvattenbortledning m m Dag 5 Södra Lovö till Lambarfjärden Punkt 34

Sökanden redogör för påverkan i form av luftburet buller och stomljud från den sökta verksamheten under byggskedet. Sökanden redogör i denna del för:

c: villkorsförslag

Villkor med avseende på buller och stomljud

Ramvillkor för luftburet buller

26. Luftburet buller under byggskedet ska begränsas så att personer som bor i anslutning till anläggningen eller bedriver tyst verksamhet där inte, annat än tillfälligt, ska utsättas för högre riktvärden avseende buller än vad som anges i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15).

Värdena gäller inte för boende eller verksamhetsutövare av tyst verksamhet som erhållit skriftligt erbjudande från Trafikverket om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse och andra skyddsåtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga. Trafikverket ska även i övrigt följa de allmänna råd som anges i föreskriften.

Ramvillkor för luftburet buller, 26 forts

Arbeten som riskerar att medföra buller som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggarbetsplatser (störande arbeten) får endast utföras helgfri måndag till fredag kl. 07 - 19. I samråd med tillsynsmyndigheten får sådana arbeten även utföras på annan tid.

Om Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggarbetsplatser riskerar att överskridas under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod ska boende och verksamhetsutövare av tyst verksamhet som riskerar att beröras av sådant överskridande erbjudas möjlighet till tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan.

Ramvillkor för stomljud

- 27.** Stomljud under byggskedet ska begränsas så att personer som bor i anslutning till anläggningen inte, annat än tillfälligt, ska utsättas för högre värden avseende stomljud inomhus (störande arbeten) än vad som anges nedan.

Värdena i tabellen gäller för bostäder, vårdlokaler och fritidshus. För arbetsplatser med tyst verksamhet gäller riktvärdet 45 dB(A) helgfri måndag – fredag kl. 07 – 19

Veckodagar	Tid	Högsta ekvivalenta värde
Helgfri måndag – fredag	07 – 19	45 dB(A)
Helgfri måndag – fredag	19 – 22	45 dB(A)
Lördag	09 – 17	45 dB(A)
Lördag	07-09 + 17 - 19	35 dB(A)
Söndag och helgdag	07 – 19	35 dB(A)
Lördag, söndag och helgdag	19 – 22	30 dB(A)
Samtliga dagar natt	22– 07	30 dB(A)*

*För bostäder gäller dessutom maximal momentan ljudnivå om 45 dB(A) alla dagar nattetid 22-07

Ramvillkor för luftburet stomljud, 27 forts

Värdena gäller inte för boende och verksamhetsutövare av tyst verksamhet som erhållit skriftligt erbjudande från Trafikverket om tillfälligt boende, tillfällig vistelse eller andra störningsbegränsande åtgärder.

Riskeras överskridande av bullernivåer inomhus under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod och andra störningsbegränsande åtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga ska möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse, erbjudas. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetet påbörjas, dock senast tre veckor innan.

Störande arbeten får endast utföras helgfri måndag till fredag kl. 07-22, samt lördag 09 – 17. I samråd med tillsynsmyndigheten får sådana arbeten även utföras på annan tid.

Grundvattenbortledning m m

Dag 5

Södra Lovö till Lambarfjärden

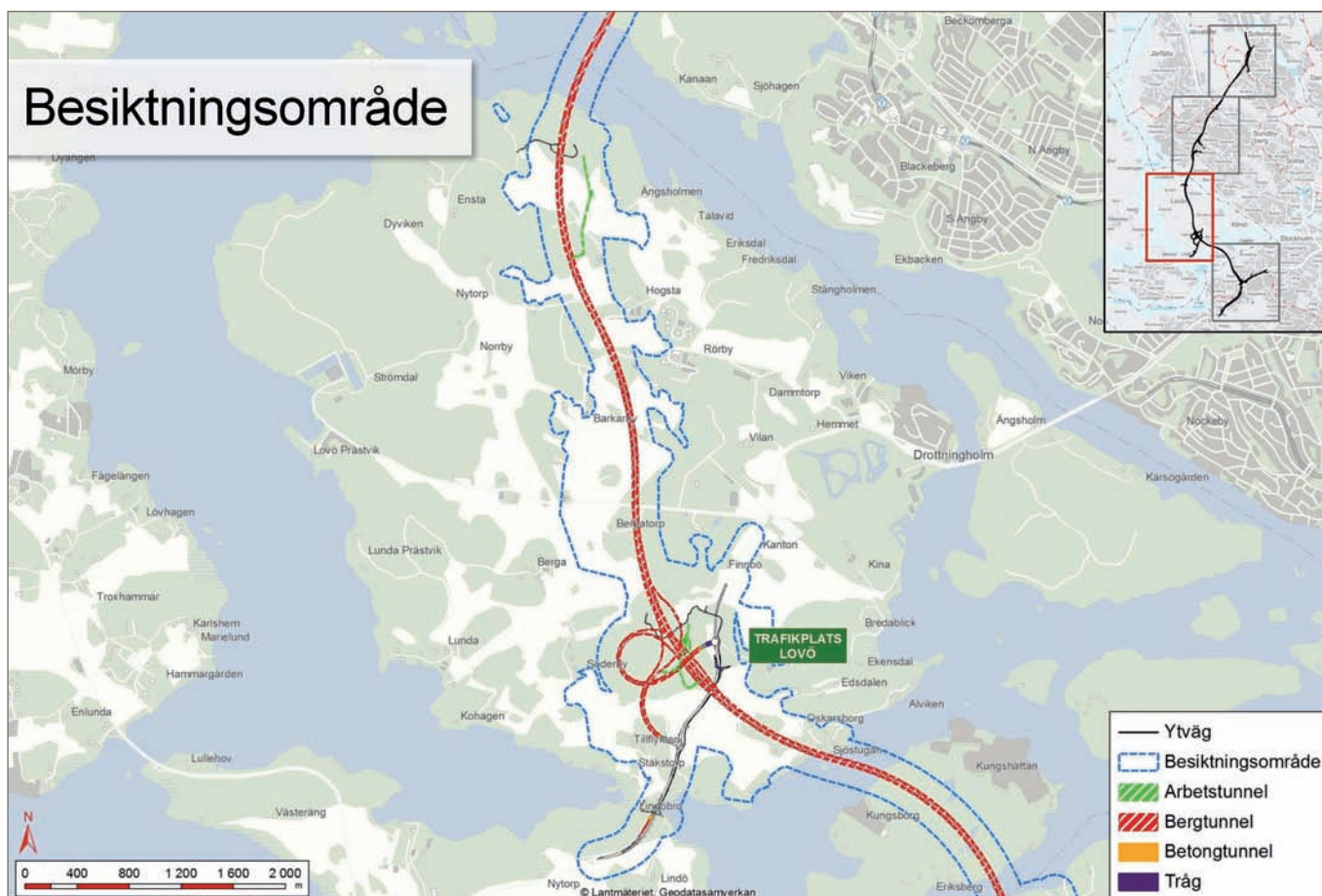
Punkt 35

Sökanden redogör för påverkan i form av vibrationer från den sökta verksamheten under byggskedet. Sökanden redogör i denna del för:

a: planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått

b. kontrollprogram

Besiktningsområde



Lövön

Besiktningsområdet omfattar cirka 150 meter från tunnel- och ovanjordssprängningar. Inom detta finns:

- Villor, ekonomibyggnader
- Kulturminnesmärkta byggnader
- Fornlämningar (torplämningar och gamla gravfält med mer eller mindre synliga stensättningar)
- Gårdar med stallverksamhet
- Golfbana

Lövön forts.

Inventeringen omfattar vidare:

- Vägtunnel
- Kraftledningar
- Nätstationer
- Anläggning för mobiltelefoni
- Utanför inventeringsområdet finns ytterligare gårdar med stallverksamhet och Lovö kyrka som även medtagits i riskanalysen

Risikanalyt

Risikanalyt för vibrationsalstrande arbeten = Bedömning av omgivningens vibrationstålighet

- Inventering av byggnader, anläggningar och tunnlar
- Inventering av vibrationskänslig utrustning och verksamhet
- Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader fastställs
- Riktvärde för luftstöt våg fastställs
- Fastställande av kontroll- och skyddsåtgärder

Risikanalyt för vibrationsalstrande arbeten

Kontroll- och skyddsåtgärder omfattar:

- Besiktning, syneförrättning
- Vibrations- och luftstöt vågsmätning
- Vibrationsisolering av vibrationskänslig utrustning
- Rutiner för förvarning före sprängning

Underlag

- SS 460 48 66:2011 – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader
- Svensk standard SS 02 52 11, Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning och packning
- Svensk standard SS 02 52 10, Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötvågor – Riktvärden för byggnader

SS 460 48 66.2011 – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader

Riktvärdet beaktar följande parametrar:

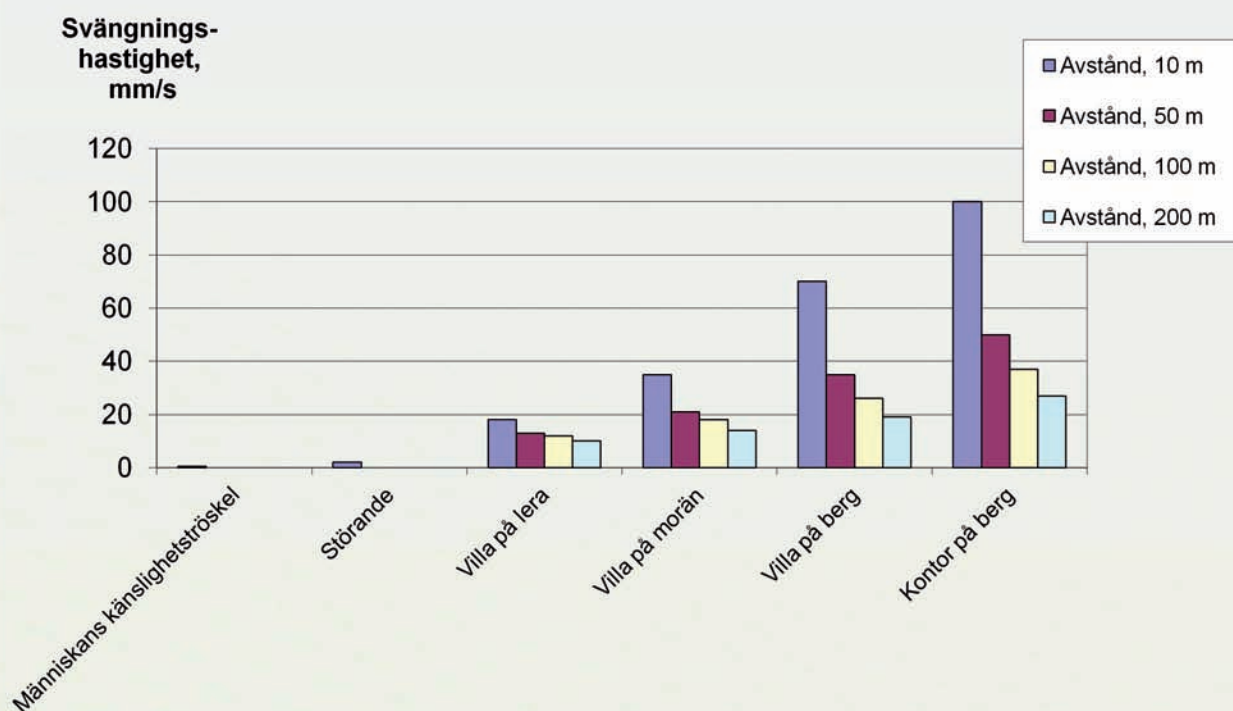
- Typ av undergrund, d v s grundläggningsförhållanden
- Typ av byggnad
- Typ av byggnadsmaterial
- Avstånd mellan sprängning och byggnad
- Verksamhetsfaktor, anläggningsentreprenad

Gräns- och riktvärde

Gräns- och riktvärde: Har samma betydelse och används för att:

- Förhindra skada på byggnad/anläggning, utrustning
- Entreprenören får dimensionera sprängningarna mot detta värde
- Reglerar ansvar mellan Trafikverket och entreprenör

Riktvärden byggnader och avstånd till sprängning



Kulturminnesmärkta byggnader

- Byggnadens status: finns inga begränsningar på belastning av bjälklag etcetera
- Byggnadens status jämförbar med andra byggnader från samma tidsepok
- Byggnadsfaktor 1,0 för byggnader likvärdiga normala bostäder
- Byggnadsfaktor för Lovö kyrka satt till, 0,5 som en extra försiktighetsåtgärd
- Komplettera inventering med genomgång tillsammans med byggnadsantikvarie/konservator och se över behov av skyddsåtgärder tillsammans med fastighetsägare av byggnader med hög kulturminnesklassificering.

Syneförättning

- SS 460 48 60, Vibration och stöt – ”standardbesiktning” innan sprängstart
- Kartering av skador
- Besiktning görs inom- och utomhus
- Kontroll och besiktning av murade rök- och avgaskanaler
- När sprängningarna är klara görs efterbesiktning för att dokumentera eventuella förändringar
- Uppkommer förändringar görs en utredning av eventuellt samband med entreprenadarbetena

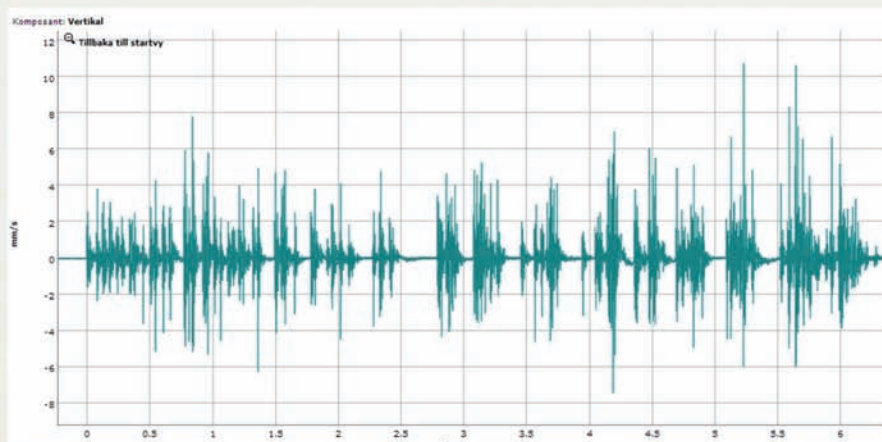
Vibrationsmätning

- Automatiserad och fjärrstyrd mätutrustning mäter kontinuerligt
- Mätning enligt SS 460 48 66, inkommande vibrationer i vertikal riktning
- Verktyg för anpassning av sprängningsarbetet för att innehålla riktvärden



Registrering 2011-10-28 kl 14:57:52

- Sprängning varar 6,3 sekunder
- Svängningshastighet: 10,7 mm/s
- Förskjutning: 19,0 μm
- Frekvens: 155 Hz



Skyddsåtgärder

Vibrationsisolering av vibrationskänslig utrustning:

- Utförs i god tid innan vibrationsalstrande arbeten
- Utrustningen placeras på vibrationsdämpande material
- Förvarning till boende och verksamheter

Skyddsåtgärder forts.

Övriga skyddsåtgärder:

- Rutiner för djurverksamhet
- Se över behov av skyddsåtgärder tillsammans med fastighetsägare av byggnader med hög kulturminnesklassificering

Överskridande av rikt- eller gränsvärde

- Trafikverket beslutar om eventuell besiktning av byggnader/anläggningar som utsatts för överskridandet
- I byggnader med hög kulturminnesklassificering görs omgående syn av de delar av byggnaden och kontrolltor som utsatts för överskridanden. Syn utförs av konservator/ byggnadsantikvarie
- Sprängningsarbetet avvaktas på aktuell tunnelfront medan eventuella konsekvenser utreds

Överskridande av rikt- eller gränsvärde forts.

- Trafikverket, konservator och syneförrättnings-organisationen analyserar resultatet av syner och vibrationsmätningar
- Entreprenören upprättar avvikelserapport
- För byggnader med hög kulturminnesklassificering sker samråd om resultatet av syner och kontroller i aktuell byggnad med fastighetsägaren
- Ny borr-, ladd- och tändplan upprättas av entreprenören
- Trafikverket beslutar när sprängningsarbetet kan återupptas

Grundvattenbortledning m m

Dag 5

Södra Lovö till Lambarfjärden

Punkt 35

Sökanden redogör för påverkan i form av vibrationer från den sökta verksamheten under byggskedet. Sökanden redogör i denna del för:

c: villkorsförslag

Villkor med avseende på vibrationer

28. Byggnader och andra anläggningar som bedöms kunna skadas av vibrationer från tunneldrivningen ska identifieras och högsta tillåtna vibrationsvärden ska fastläggas och utgöra avtalsvillkor för entreprenadarbetena.

Utgångspunkten för vibrationsvärden ska vara svensk standard för sprängningsarbeten (SS 4604866) enligt den utgåva domstolen bestämmer eller särskild överenskommelse med berörda anläggningsägare.



» Läs mer om Förbifart Stockholm på vår webbplats: www.trafikverket.se/forbifartstockholm



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge, Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se