

Grundvattenbortledning m m

Dag 7

Hästa gård och Akalla till Häggvik

Punkt 49

Sökanden redogör för påverkan i samband med omläggning av ytvattendrag under byggskede och driftskede.

- **Planerad omläggning av ytvattendrag**

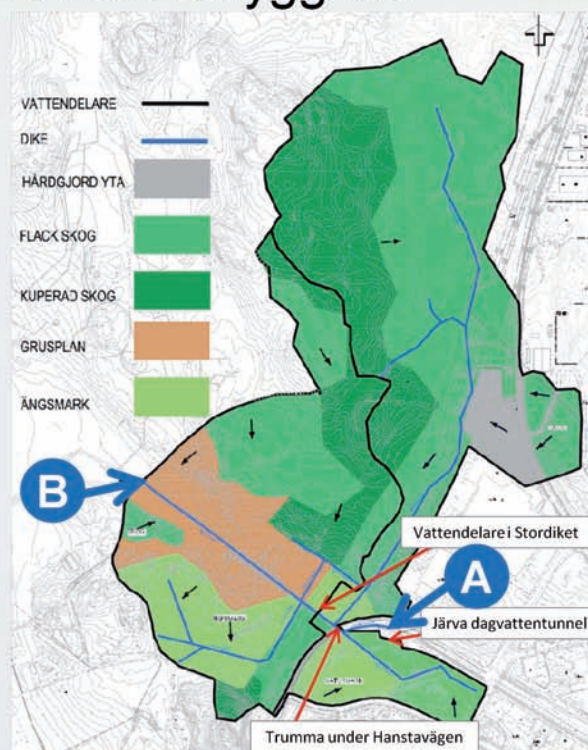
Akalla idag

Stordiket

Avvattning av berört område innan utbyggnad

Avvattningsareal **97 ha** bestående av

- skog/naturmark 70%
- åker/äng 15 %
- motorcrossbana 10%
- väg 5%



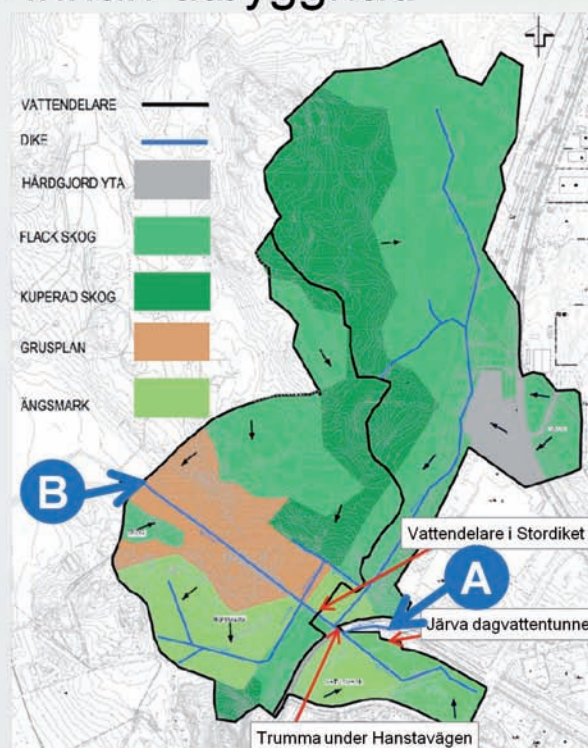
Avvattning av berört område innan utbyggnad

Området har delats in i två delområden, med utlopp vid: **A (58 ha)** respektive **B (39 ha)**.

Utlopp A är vid Järva dagvattentunnel, utlopp B är vid utflödet vid gräns för Motorcrossbanan.

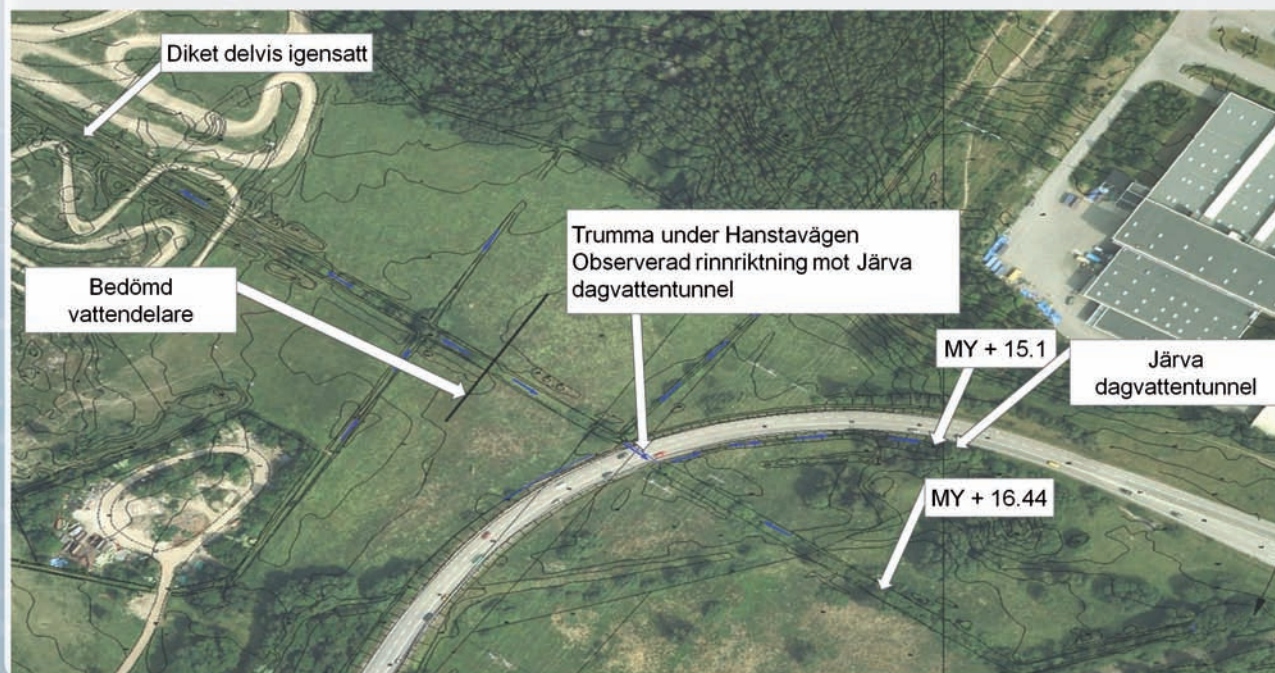
Uppskattade flöden (nederbörd 200l/m²/år)

- Punkt A ca 3,5 l/s
- Punkt B ca 2,5 l/s



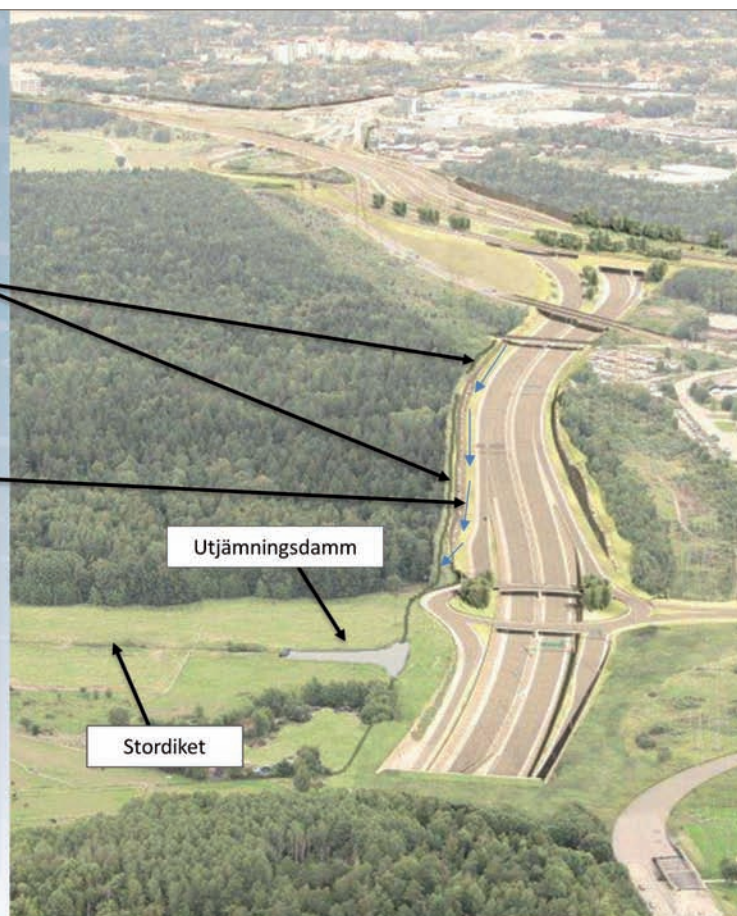
Befintlig avrinningsituation

Hanstavägen och Stordiket



Akalla trafikplats utbyggd

- Överdiken avleder dagvatten från Hanstaskogen
- Södra överdiken leds i öppet dike till utjämningsmagasin
- Norra överdiken leds kulverterat i sidohylla till utjämningsmagasin
- Salamanderdammar samt återställning av motorcrossbanan utförs i samråd med Stockholms stad
- Möjlighet finns till att ansluta dränvatten från bergtunneln till Stordiket

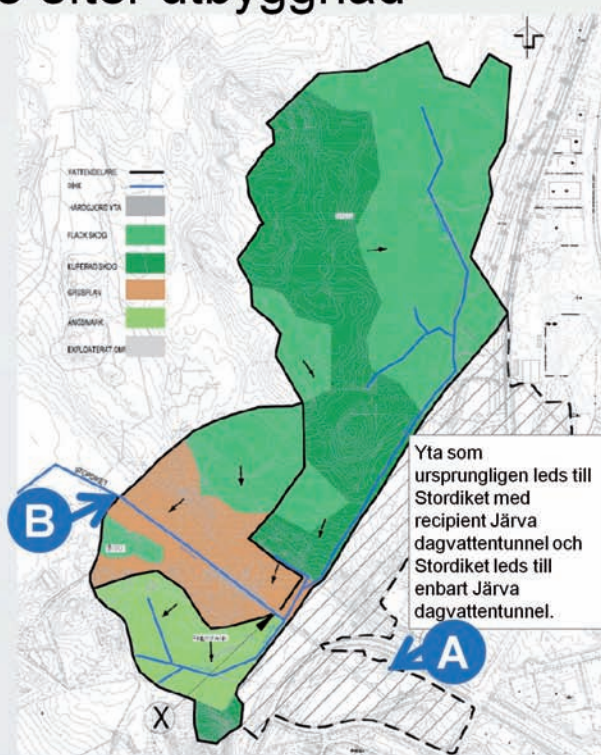


Avvattning av berört område efter utbyggnad

Efter utbyggnad kommer en omfördelning av avrinningsområdet att ske

Avvattningsareal **97 ha**, område som avvattnas till:

- punkt A blir då **25 ha**
- punkt B blir då **72 ha**



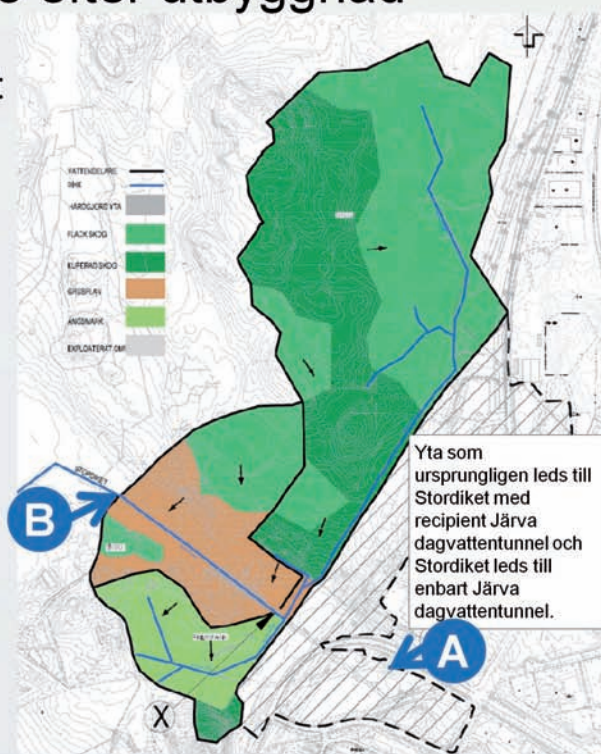
Avvattning av berört område efter utbyggnad

Avrinningsområdet som belastar punkt B består av:

- skog/naturmark 76%
- åker/äng 10 %
- motorcrossbana 14%

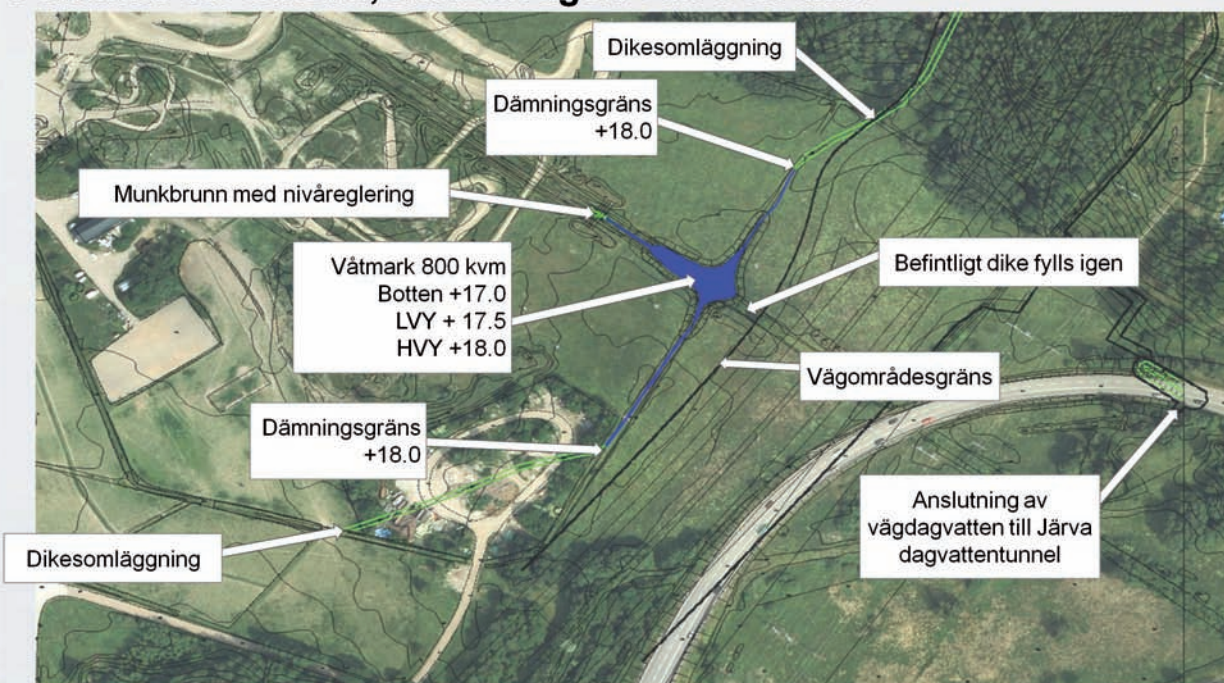
Uppskattade flöden
(tillgodoräknad nederbörd 200l/m²/år)

- Punkt A ca **1,5l/s** (tidigare 3,5l/s)
- Punkt B ca **4,5l/s** (tidigare 2,5l/s)



Avrinningsituation efter utbyggnad

Förbifart Stockholm, Hanstavägen och Stordiket



Avvattning av berört område under byggtid

- Utjämningsmagasin samt salamanderdamm anläggs
- Överdike mot Hansta anläggs
- Södra delen av överdiket leds till utjämningsmagasinet och vidare till Stordiket
- Norra delen av leds till befintligt dike som avleds till Järva dagvattentunnel



Grundvattenbortledning m m

Dag 7

Hästa gård och Akalla till Häggvik

Punkt 49

Sökanden redogör för påverkan i samband med omläggning av ytvattendrag under byggskede och driftskede. Sökanden redogör i denna del för

a: skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Stordiket





Skyddsåtgärder och försiktighetsmått



Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

- Oljeavskiljare
- Utjämningsdamm
- Krav på vattenkvalitet
- Grumlighetsbegränsande skärmar
- Tidsbegränsning av arbeten

Grundvattenbortledning m m Dag 7 Hästa gård och Akalla till Häggvik Punkt 49

Sökanden redogör för påverkan i samband med omläggning av ytvattendrag under byggskede och driftskede. Sökanden redogör i denna del för

b: kontrollprogram

Kontrollprogram

Kontrollprogram för natur och kultur

- Årlig inventering av salamanderförekomst

Kontrollprogram för ytvatten

- Referensmätningar
- Uppföljning enligt mätprogram bl.a. flöde, grumling, pH
- Uppföljning
- Avstämning mot riktvärden för aktuell recipient

Grundvattenbortledning m m Dag 7 Hästa gård och Akalla till Häggvik Punkt 49

Sökanden redogör för påverkan i samband med omläggning av ytvattendrag under byggskede och driftskede. Sökanden redogör i denna del för

c: villkorsförslag

Villkorsförslag avseende omledning av Stordiket

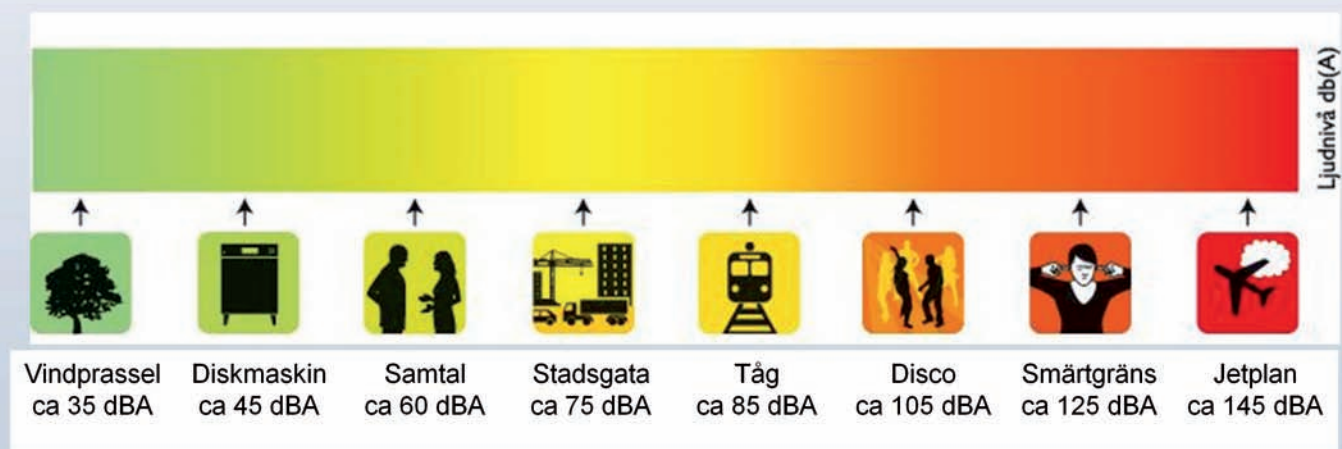
Vid schaktningsarbeten i anslutning till Stordiket ska grumlingsbegränsande skärmar användas

Grundvattenbortledning m m Dag 7 Hästa gård och Akalla till Häggvik Punkt 51

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

a: planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Bullernivåer från olika aktiviteter

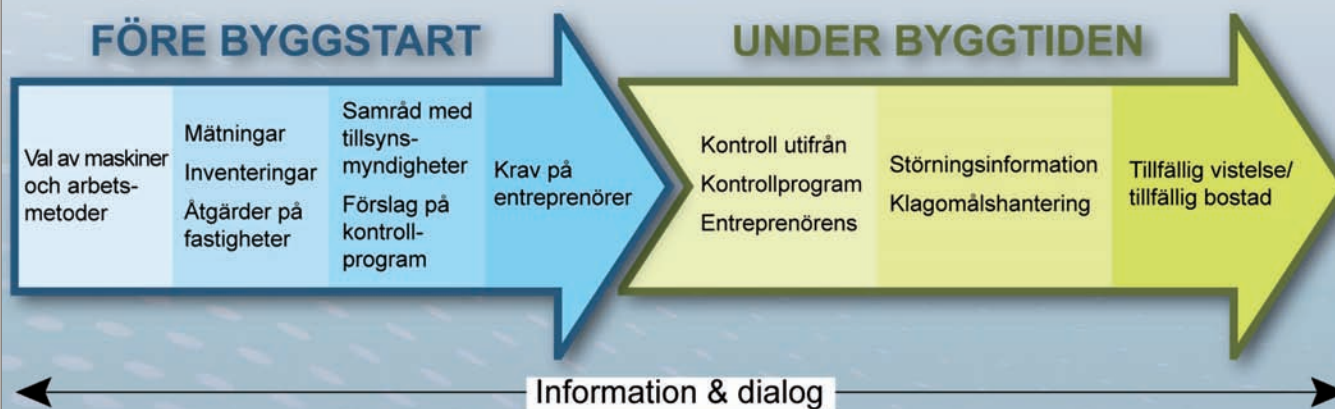


Utdrag ur NFS 2004:15

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 Hjulsta

Teckenförklaring

- skärm/vall
- Väg
- Beräkningsområde
- Byggnad

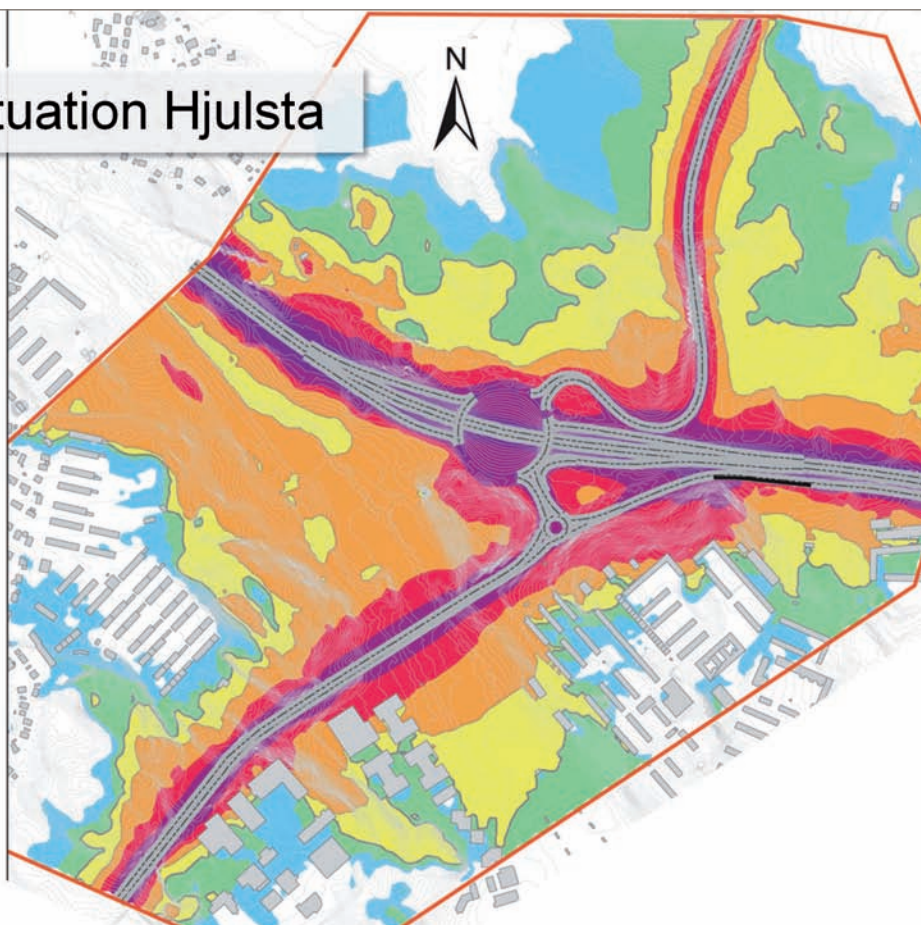
Ekvivalent Ljudnivå

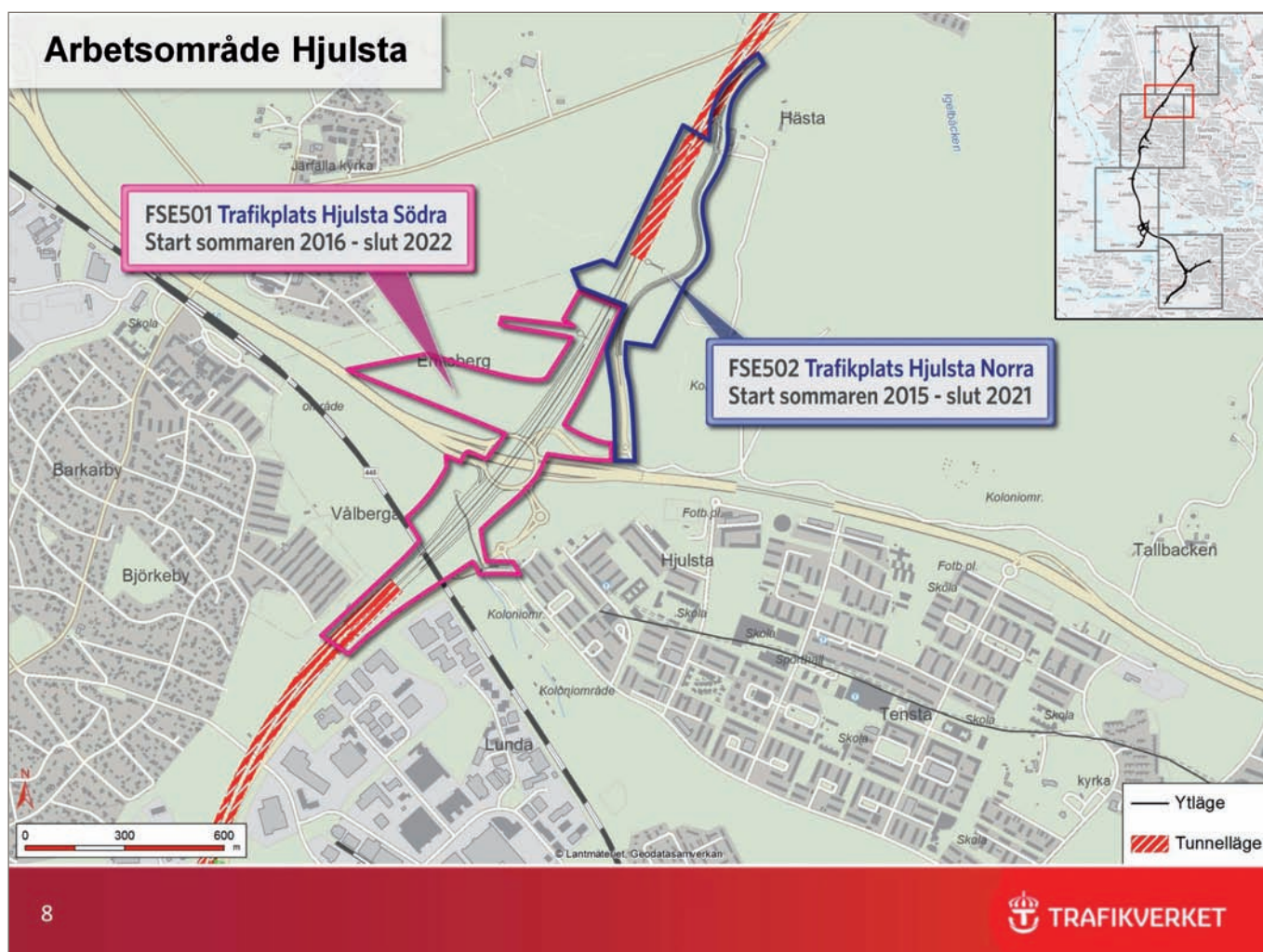
2 m ö mark

- 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 417

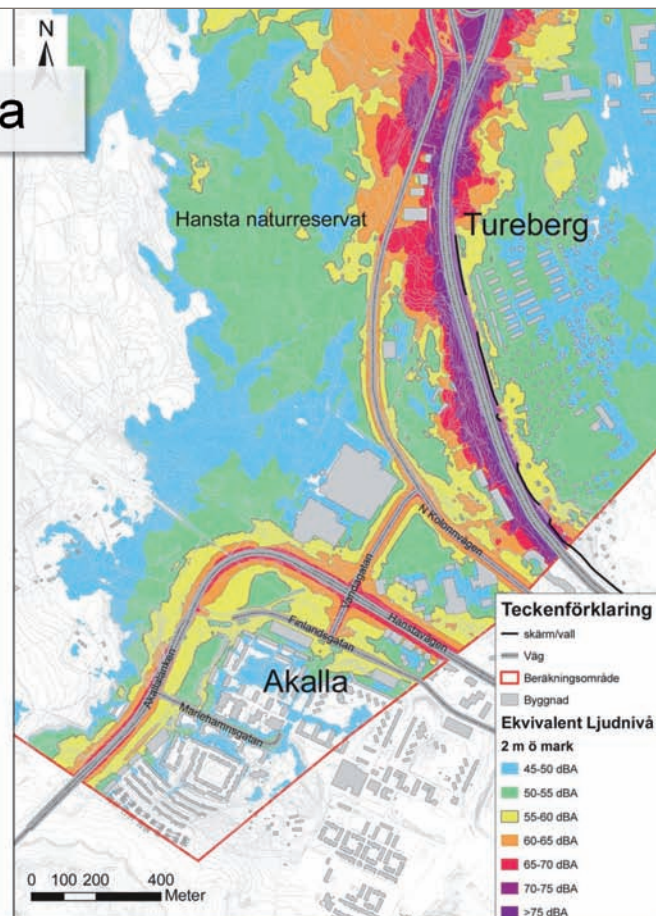




Planerade arbeten

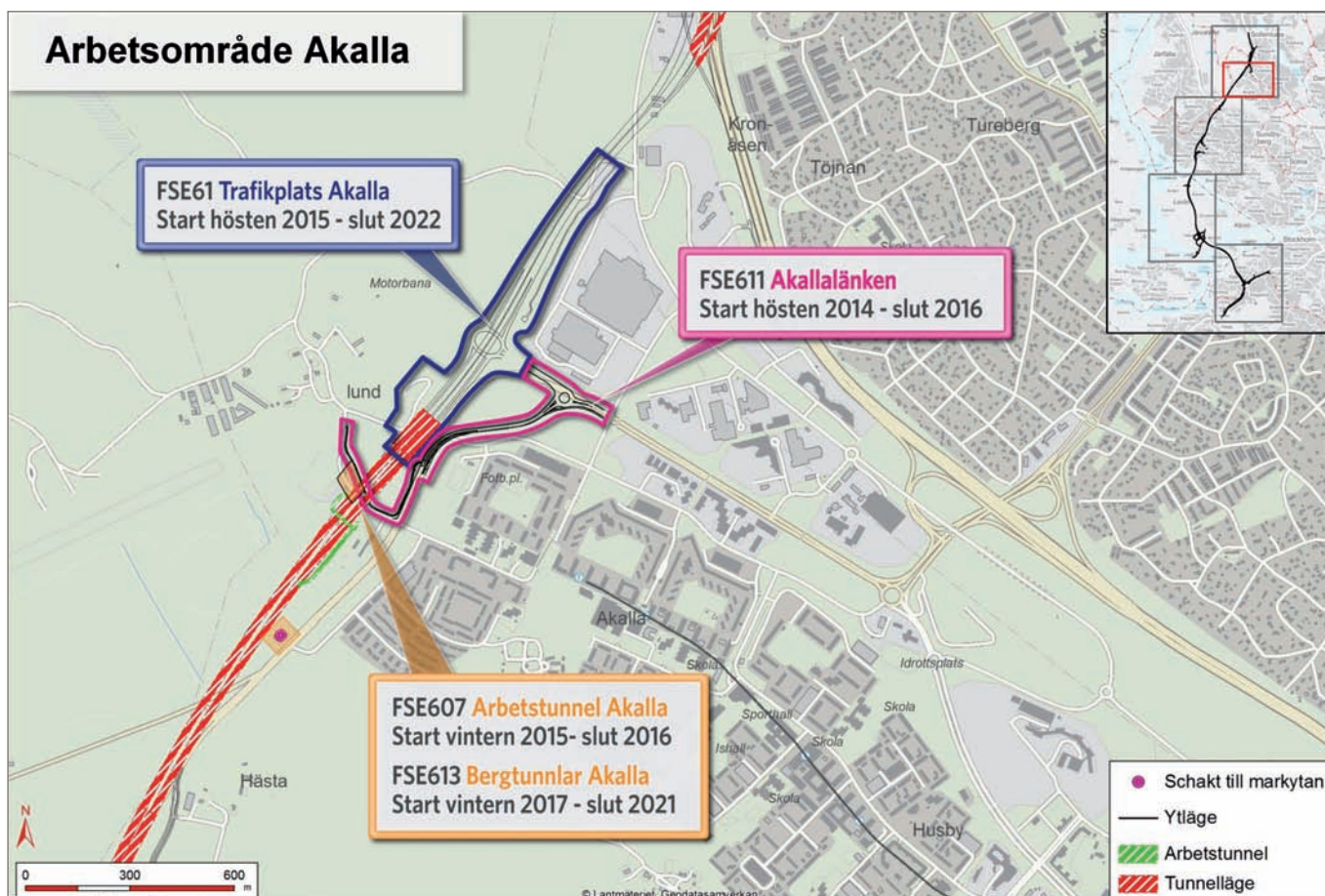
	FSE501	FSE502
Bergborrning	Ca 1,5 år	ca 1,5 år,
Spontning	Ca 8 månader	Ca 1 år,
Pålning	Ca 2 år	Ca 1,5 år
Grundförstärkning	Ca 6 månader	Ca 6 månader,

Dagens Bullersituation Akalla



Aktbilaga 1, Pärm 3, MKB AP sida 464

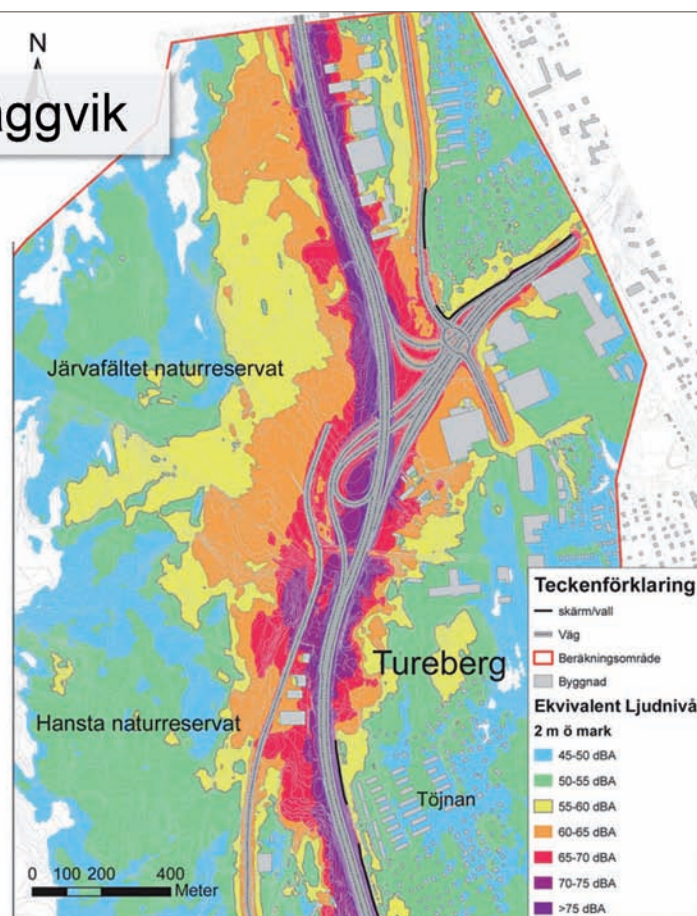
Arbetsområde Akalla



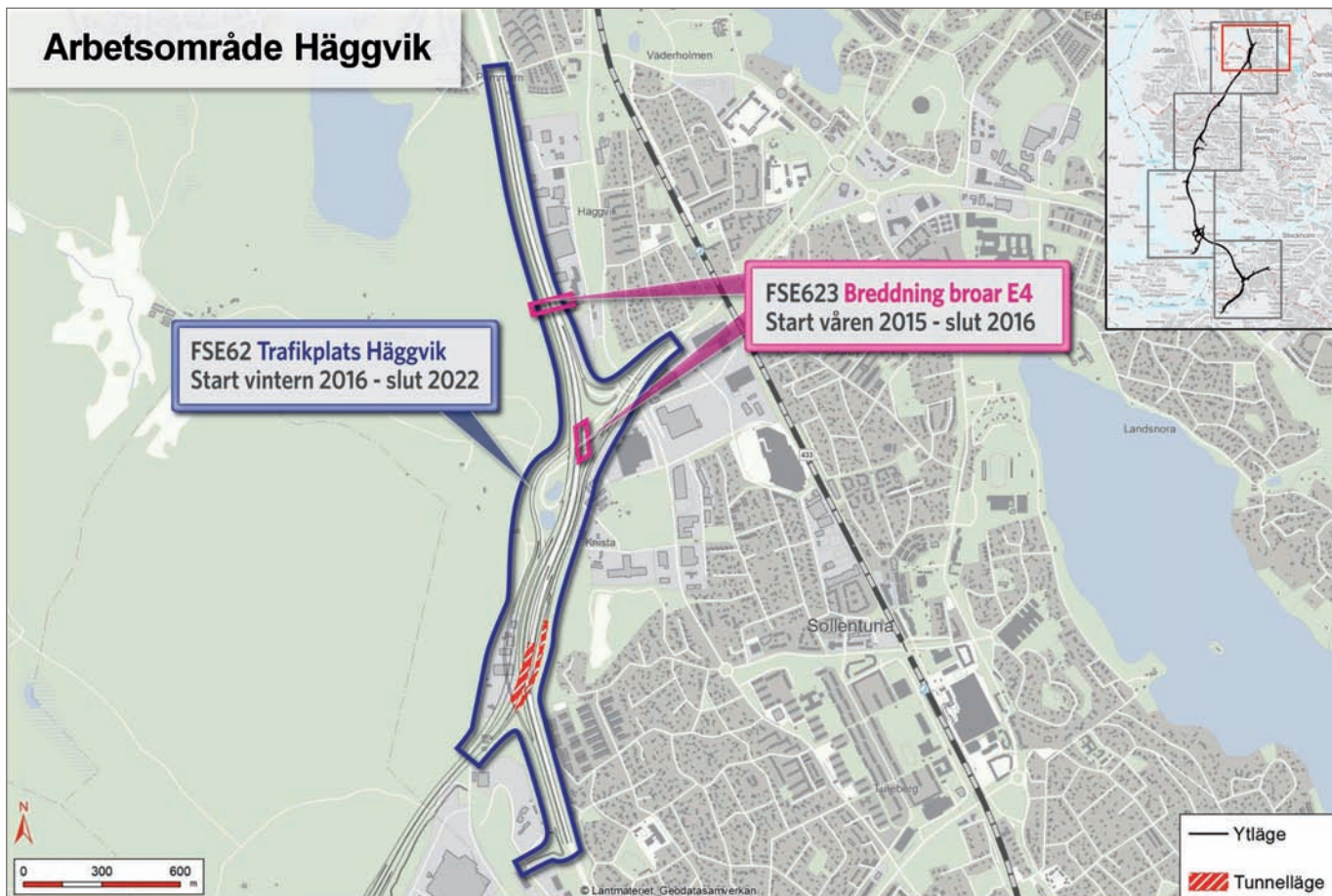
Planerade arbeten Akalla

	FSE61	FSE611	FSE607/613
Bergborrning	Ca 4 år	Ca 0,5 år	Ca 4 månader Pågår i perioder
Spontning	Ca 2 år	Ca 1år Pågår i perioder	Ca 8 månader Pågår i perioder
Pålning	Ca 1 år	Ca 1år Pågår i perioder	
Grund- förstärkning	Ca 0,5 år	Ca 0,5 år	

Dagens Bullersituation Häggvik



Arbetsområde Häggvik



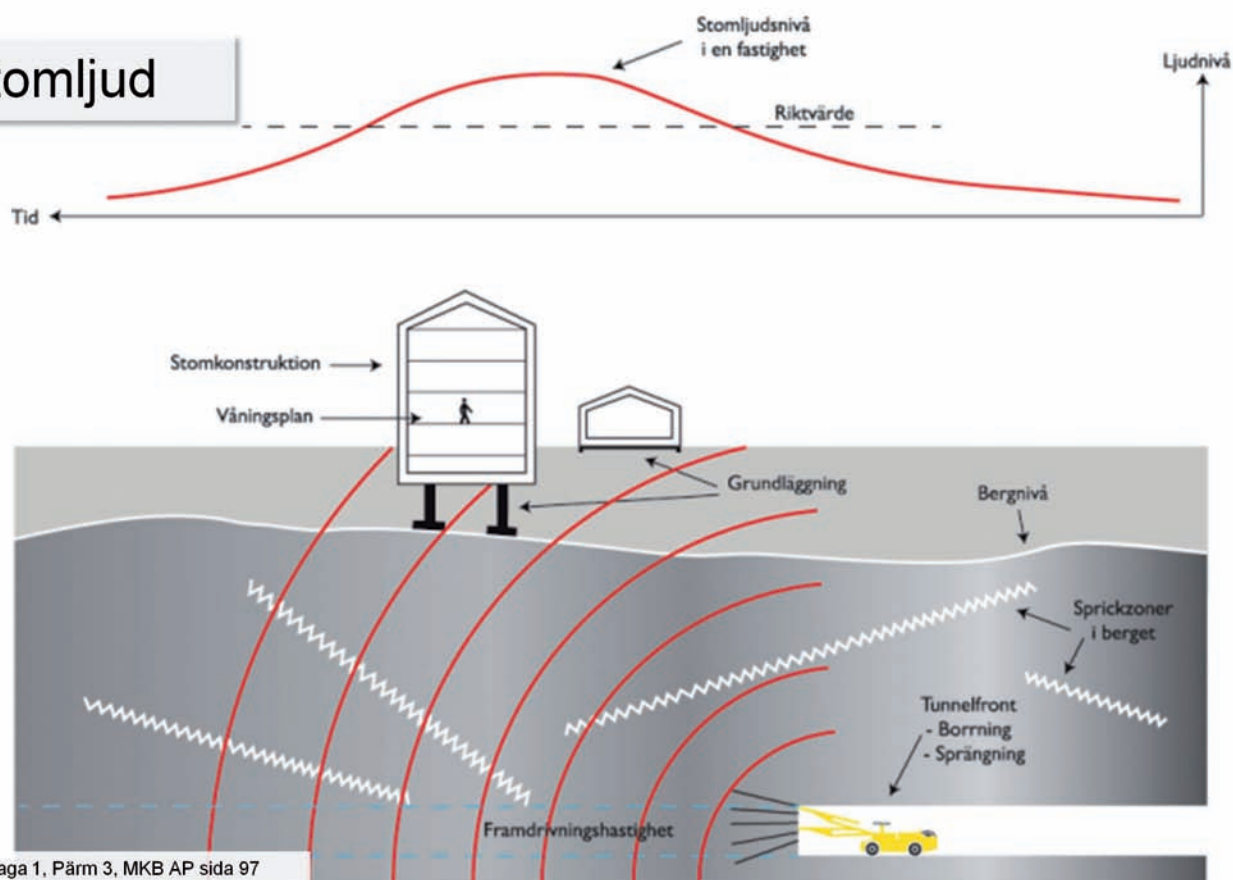
14

Planerade arbeten Häggvik

	FSE61	FSE623
Bergborrning	Ca 4 år Pågår i perioder	Ca 1 år Pågår i perioder
Spontning	Ca 3 år Pågår i perioder	Ca 1år Pågår i perioder
Pålning	Ca 2,5 år Pågår i perioder	Ca 0,5 år Pågår i perioder
Grundförstärkning	Ca 3 månader	

15

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

Områden i Hästa och Akalla med risk för stomljud i byggnader.

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

Aktbilaga 1, Pärm 3, MKB AP sida 473



Samverkande störning

I Akalla riskerar de fastigheter som ligger närmast tunneln att påverkas av både stomljud, byggbuller samt ökat trafikbuller på grund av trafikomläggningar.

Grundvattenbortledning m m

Dag 7

Hästa gård och Akalla till Häggvik

Punkt 51

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

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

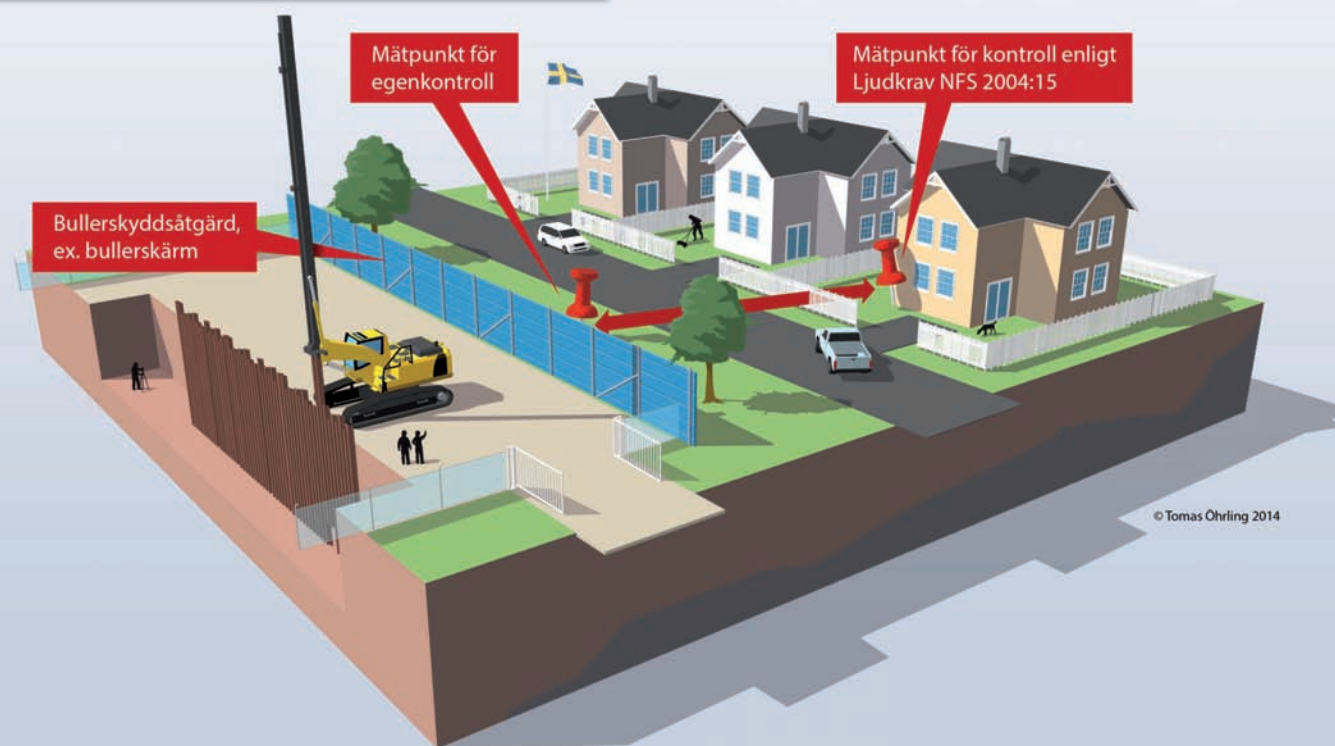
Stomljud – i fasta mätpunkter i fastighet

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

Åtgärdstrappa 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 7

Hästa gård och Akalla till Häggvik

Punkt 51

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 7 Hästa gård och Akalla till Häggvik Punkt 52

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



Hästa gård och Häggvik

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

- Flerbostadshus
- Villor, radhus
- Kontors- och industribyggnader
- Förvaringslokaler för museiföremål
- Kulturminnesmärkta byggnader
- Djurverksamhet
- Golf- och idrottsanläggning
- Föreningslokal

Hästa gård - Häggvik forts.

Inventering omfattar vidare:

- Verksamhet med vibrationskänslig utrustning
- Bensinstationer
- Vägbroar
- Undermarksanläggningar
- Nätstationer och mobilmaster

Risikanalys

Risikanalys 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

Rikanalys 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 luftstöt vågor – Riktvärden för byggnader

SS 460 48 66:2011 – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader

Riktvärdet beaktar följande parametrar:

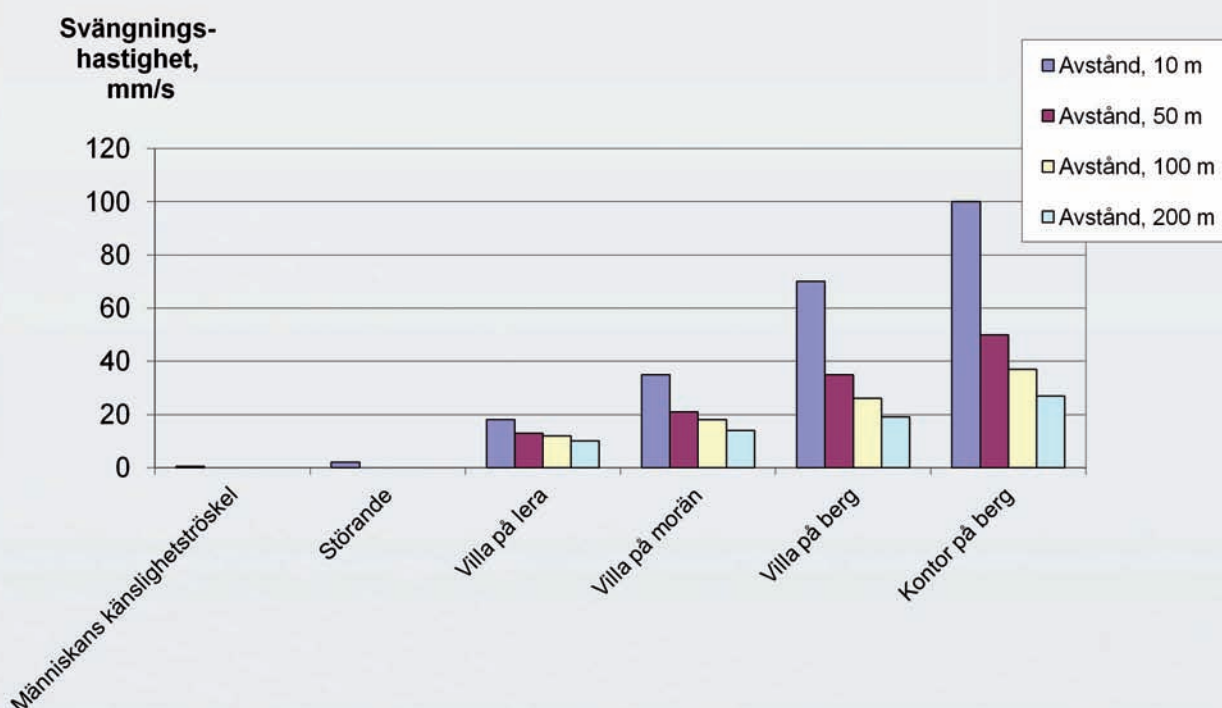
- Typ av undergrund, d v s grundläggningsförhållanden
- Typ av byggnad
- Typ av byggnadsmaterial
- Avstånd mellan sprängning och byggnad
- Verksamhetsfaktor, anläggningsentreprenad

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



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

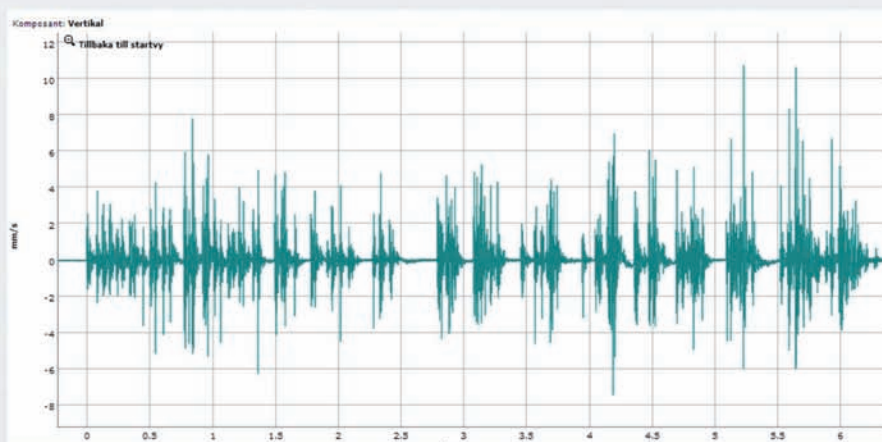
Vibrationsmätning

- 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 lyfts upp och vibrationsdämpande material placeras under stödfötterna

Förvarning:

- Förvarning till boende och verksamheter
- Rutiner för djurverksamhet

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 kontrolltytor 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 syneförrättningsorganisationen 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 7 Hästa gård och Akalla till Häggvik Punkt 52

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