

SAMSÖ KVICKENTORP, FARSTA

Trafikbullerutredning i DP

2020-04-22

Revision 1: 2020-05-20

Revision 2: 2020-08-14

KUND

AB Borätt

KONSULT

WSP Environmental Sverige

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000

wsp.com



KONTAKTPERSONER

WSP akustik

Sofia Sjölander
sofia.sjolinder@wsp.com
010-721 09 00

AB Borätt

Anna-Kari Malm
anna-kari.malm@boratt.se
08-626 66 34

Byrå för Arkitektur & Urbanism

Eskil Olsson
eskil.olsson@bau.se
08-508 818 57

UPPDRAGSNAMN
Samsö, Kvickentorp, Farsta

UPPDRAGSNUMMER
10300454

FÖRFATTARE
Sofia Sjölander

DATUM
2020-04-22

ÄNDRINGSDATUM
Revision 1: 2020-05-20
Revision 2: 2020-08-14

Granskad av
Roger Fred

Godkänd av
Sofia Sjölander

SAMMANFATTNING

WSP akustik har tagit fram en bullerutredning för Bullerutredningen är underlag till en ny detaljplan och innefattar Området är utsatt för buller till största del från järnvägen, Nynäsvägen samt förlängningen av Lingvägen.

Med punkthusens utformning och lägenhetsplanlösningar kombinerat med 1,2 meter höga täta räcken vid balkonger mot Lingvägen klaras riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga lägenheters fasader i detaljplanen. En sådan åtgärd utgör en avvikelse för att klara riktvärdet vid fasad enligt Trafikbullerförordningen. En tredjedel av lägenheterna erfordrar sådant tätt räcke. En god ljudmiljö bedöms kunna uppfyllas vid bostäderna.

Gemensamma uteplatser planeras på gårdar mellan punkthusen. Med föreslagna skärmar kring pergola ovanpå cykelförråd kan 51 dBA ekvivalent ljudnivå nås. Då är buller från vägtrafiken effektivt avskärmat och tunnelbanan den dominerande bullerkällan. De föreslagna skärmarna vid pergola gör att den ekvivalenta ljudnivån närmar sig riktvärdet 50 dBA.

För att skapa en uteplats på gårdarna mellan punkthusen som dämpar ljudet från både vägar och tunnelbanan så att riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls, behöver uteplatsen ha mer än tre sidor skärmade, vilket skulle göra att det mer motsvarar ett uterum än en uteplats. Då området påverkas av olika ljudkällor (väg- och spårtrafik), vilka upplevs olika, bedöms uteplatsens ljudkvalitet ändå vara god med föreslagna skärmar.

Stockholm stad beskriver i "Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm" (april 2018) att möjlighet finns att göra avvikelser från riktvärden om den samlade bedömningen är att en god ljudmiljö för de boende ändå kan uppfyllas. I denna plan bedöms en god ljudkvalitet kunna uppfyllas med ovanstående avvikelser.

INNEHÅLL

SAMSÖ KVICKENTORP, FARSTA	1
1 INLEDNING	4
1.1 SYFTE	4
1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	4
2 BEDÖMNINGSGRUNDER	5
2.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN	5
3 UNDERLAG	5
3.1 SPÅRTRAFIK	5
3.2 VÄGTRAFIK	6
4 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	7
4.1 BERÄKNINGSNOGGRANNHET	8
4.2 REDOVISNING	8
5 RESULTAT OCH KOMMENTARER	9
5.1 LJUDNIVÅ VID FASAD	9
5.2 LJUDNIVÅ VID UTEPLATS	10
5.3 SKILLNAD I LJUDNIVÅ MED OCH UTAN NY SKOLBYGGNAD	10
6 SLUTSATSER	11

Bilagor

1. Framtida situation, ekvivalent ljudnivå, $L_{Aeq,dygn}$. 3D-vyer med nivå vid fasad samt utbredning 1.5 m över mark.
2. Framtida situation, maximal ljudnivå, $L_{AFmax,5th}$. 3D-vyer med maximalnivå vid fasad kl 22-06 samt samt utbredning 1.5 m över mark av maximalnivå under en medeltimme kl 06-22.

1 INLEDNING

WSP akustik har fått förfrågan att utföra en bullerutredning för fastigheten Samsö, Kvickentorp. Bullerutredningen ska vara underlag vid framtagande av ny detaljplan. Området är utsatt för buller till största del från tunnelbanan och Lingvägen som kommer att förlängas och passera intill detaljplaneområdet.

Område för planerad bebyggelse presenteras i Figur 1.



Figur 1 Satellitbild över planområdet

1.1 SYFTE

Syftet med utredningen är att visa hur området påverkas av trafikbuller från väg- och järnvägstrafik vid planerade bostadsfasader och att visa hur området påverkas av trafikbuller i samband med upprättandet av en ny detaljplan. I den nya detaljplanen kommer markens användning att ändras till bostäder och därför krävs en bullerutredning. Utredningen används som underlag i planarbetet.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

För att beskriva trafikbuller används parametrarna ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå för varje beräknad situation.

De vägar som ingår i beräkningarna är Nynäsvägen, Färnebogatan, Larsbodavägen, Farstavägen samt Lingvägen som planeras att länkas samman med Farstavägen. Buller från andra vägar har bedömts ej påverka de nya bostadskvarteren. Tunnelbanan ingår i beräkningarna. Bullersituationen har beräknats utifrån prognosår 2040 (2050 för tunnelbanan).

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder. Bedömningarna i denna utredning utgår från *Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse* SFS 2015:216, med förordningsändring SFS 2017:359, vilken trädde i kraft 1 juli 2017.

2.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad
- 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostad om högst 35 kvadratmeter, i kombination med uteplats om högst 50 dBA ekvivalentnivå och 70 dBA maximalnivå

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

3 UNDERLAG

Det underlag som använts i utredningen är följande:

- En tidigare framtagen modell för Kvickentorps skola har använts för beräkningarna i detta uppdrag. Kartunderlag till modellen köptes in från Metria 2019-06-05.
- Situationsplan för planerad bebyggelse med byggnader och angivet antal våningar har tillhandahållits från Eskil Olsson, Bau Arkitekter, 2020-02-20.

Vidare har underlag för spår- och vägtrafik använts enligt Avsnitt 3.1 och 3.2.

3.1 SPÅRTRAFIK

Trafikunderlaget för spårtrafik som ligger till grund för beräkningarna visar vilka tågtyper som trafikerar linjen, fördelningen mellan olika tågtyper, antal tåg som passerar per dygn, medel- och maximala tåglängder, dimensionerande tågtyper för maximal ljudnivå, högsta tillåtna hastighet samt begränsande hastigheter för spår.

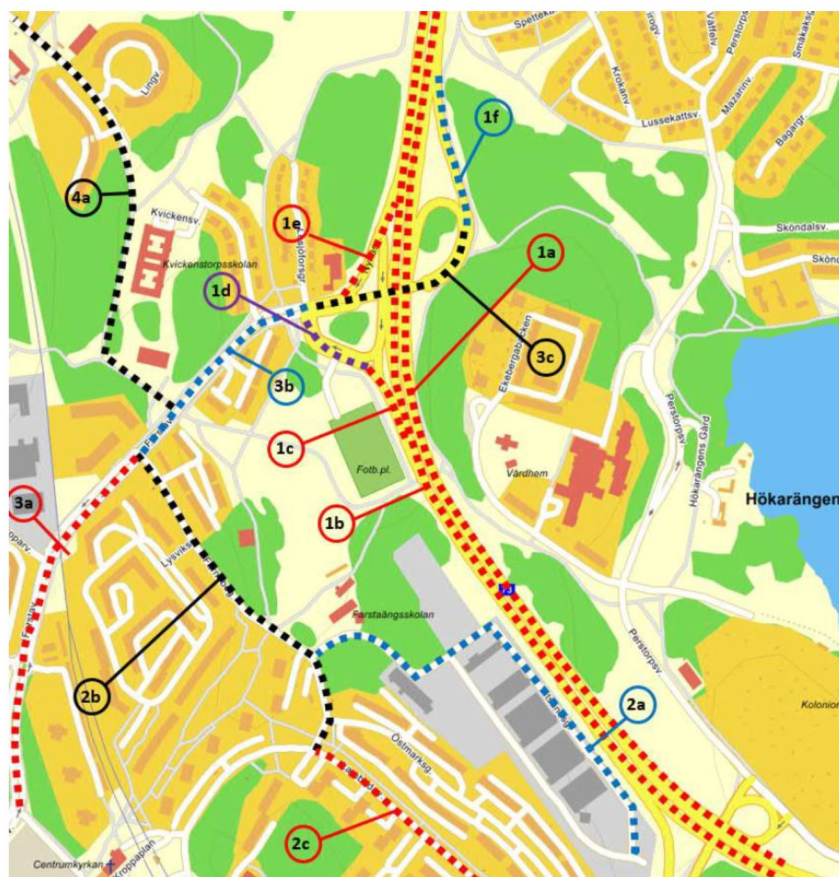
Trafikunderlag för utredningsalternativet för prognosår 2050 har tillhandahållits av Gustav Grundfelt på Trafikförvaltningen. Trafikflöden, längd, riktning samt hastigheter för prognosår 2050 redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Trafikinformation för spårtrafik, prognosår 2050

Tågtyp	Riktning	Antal, tåg 6–18	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (STH) (km/h)
C20	Södergående	202	92	138	80
C20	Norrgående	200	92	138	80

3.2 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag till utredningsalternativet för prognosår 2040, i form av årsmedelvardagsdygnstrafik (ÅMVDT), har tagits fram av Movea Trafikkonsult AB och har tillhandahållits av Catharina Bergsjö på Tyréns. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 2. Uppgifter om respektive vägs funktionella väglklass samt skyltad hastighet har införskaffats genom Trafikverkets nationella vägdatadatabas, NVDB¹. Vidare har trafikdata som saknats införskaffats genom Stockholms stad, som framgår av kommenteraren under Tabell 2. Vägarnas geografiska läge samt identifikation (ID) följer av Figur 2.



Figur 2 Vägarnas geografiska position samt ID.

¹ <http://www.nvdb.se/sv>

Tabell 2. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2040.

ID	Väg	ÅMDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Funktionell vägklass*	Andel trafik kl. 6–18 (%)**	Skyltad hastighet (km/h)*	Ny hastighet (km/h)*****
1a	Nynäsvägen	36 800	12***	1	77	70	80*****
1b	Nynäsvägen	36 800	12***	1	77	70	80*****
1c	Nynäsvägen påfart	4 340****	6***	1	77	70	
1d	Nynäsvägen påfart	4 340****	6***	1	77	50	
1e	Nynäsvägen avfart	5 787****	8***	1	77	50	
1f	Nynäsvägen påfart	7 234****	6***	1	77	70	
2a	Färnebogatan	1 300	8,9	7	75	30	
2b	Färnebogatan	3 100	8,9	7	75	30	
2c	Larsbodavägen	3 900	8,3	6	74	50	40
3a	Farstavägen	8 000	8,2	5	74	50	40
3b	Farstavägen	11 900	8,2	5	74	50	40
3c	Farstavägen	11 900	8,2	5	74	50	40
4a	Lingvägen	5 000	8,9	7	75	30	

* Funktionell vägklass och skyltad hastighet enligt NVDB²

** Andel tung trafik och andel trafik kl. 6-18 enligt "Kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län – Systematisering och format för underlagsdata", baserat på funktionell vägklass.

*** Uppgifter om andel tung trafik baseras på Stockholm stads värden från 2014.

**** Har räknats upp enligt EVA-kalkyl, baserat på Stockholms stads värden från 2014.

***** Enligt hastighetsplan Stockholms stad maj 2019

***** Dock bara angivet fram till Örbyleden

4 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningarna har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.1. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

Beräkningarna för vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*³, rapport 4653. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen.

² NVDB – Nationell Vägdatabas (<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>)

³ Rapport 4935. *Buller från spårburen trafik, nordisk beräkningsmodell*. Naturvårdsverket, 1996

Bullerspridning visad i form av färgfält är beräknade inklusive reflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden. Riktvärdena är angivna som frifältsvärden, vilket innebär att det endast är beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med riktvärdena. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter över golv för alla våningsplanen. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5×5 meter. För maximal ljudnivå har den ljudnivå som överskrider av högst fem fordon per natt eller medeltimme under dag/kväll använts ($L_{AFmax,5th}$) för vägarna i samtliga scenarier.

4.1 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

Noggrannheten i utförda beräkningar beror på beräkningsnoggrannheten hos Nordiska beräkningsmodellen samt noggrannheten i använd indata såsom trafikuppgifter, vägstandard, höjdkurvor, placeringen av hus och husens höjder etc. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på ± 3 dB.

4.2 REDOVISNING

Färgskalan är relaterad till riktvärdet vid fasad så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdet, 60 dBA dygnsekvivalent respektive 70 dBA maximal ljudnivå. För dygnsekvivalent ljudnivå betyder gult att ljudnivån överskrider riktvärdet men att med rätt planlösning uppfyller huset undantaget i förordningen med ljudskyddad sida eller för små lägenheter (högst 35 kvm).

5 RESULTAT OCH KOMMENTARER

Beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad och 1,5 meter över mark presenteras i följande bilagor:

1. Framtida situation, ekvivalent ljudnivå, $L_{Aeq,dygn}$. 3D-vyer med nivå vid fasad samt utbredning 1.5 m över mark.
2. Framtida situation, maximal ljudnivå, $L_{AFmax,5th}$. 3D-vyer med maximalnivå vid fasad kl 22-06 samt samt utbredning 1.5 m över mark av maximalnivå under en medeltimme kl 06-22.

5.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Den beräknade ekvivalenta ljudnivån vid punkthusens mest utsatta fasader mot Lingvägen blir som högst 63 dBA, se bilaga 1. Den beräknade maximala ljudnivån nattetid vid punkthusens mest utsatta fasader mot Lingvägen blir upp mot 85 dBA, se bilaga 2.

Enligt Trafikbullerförordningen kan bostäder byggas utan anpassningar till bullret där den ekvivalenta ljudnivån är högst 60 dBA vid bostädernas fasader. Det innebär att riktvärdet 60 dBA överskrids vid de tre punkthusens sidor mot Lingvägen. Resterande tre sidor av punkthusen har en ljudnivå om högst 60 dBA.

När ljudnivåerna överstiger 60 dBA behöver en bullerdämpad sida om högst 55 dBA skapas vid minst hälften av boningsrummen. Detta är svårt att uppnå med utformning i form av punkthus. Även med förändring av fasad i form av mindre burspråk kan det vara svårt att minska de ekvivalenta ljudnivåerna från drygt 60 dBA till högst 55 dBA. Större burspråk som mer närmar sig en sammanhängande kropp längs Lingvägen kan vara fördelaktigt att ha med avseende på bullret, men då punkthusen utsätts för buller från tunnelbanan och vägtrafik från olika väderstreck kan det ändå vara svårt att erhålla en bullerdämpad sida med ändrad utformning.

Med föreslagen utformning är det möjligt att klara riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med ett tätt räcke, längs alla balkongernas sidor mot Lingvägen, se Figur 3 på typplanlösning. Räcket behöver vara 1,2 m högt vid bostädernas balkonger på plan 2–10. Balkongtak måste förses med absorbent av ljudklass A. Med detta täta räcke bedöms samtliga lägenheter klara riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. En tredjedel av lägenheterna behöver denna form av åtgärd.



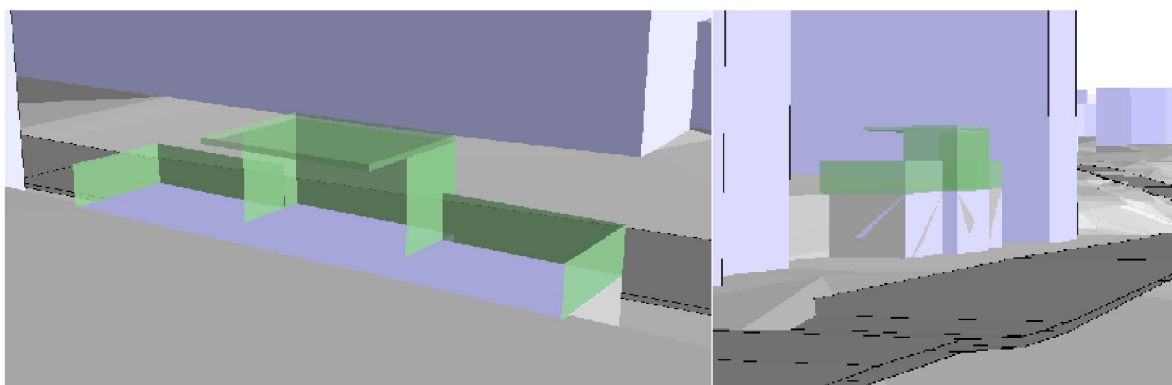
Figur 3. 1,2 meter högt tätt räcke längs balkongracket mot Lingvägen markerat som grön linje.

5.2 LJUDNIVÅ VID UTEPLATS

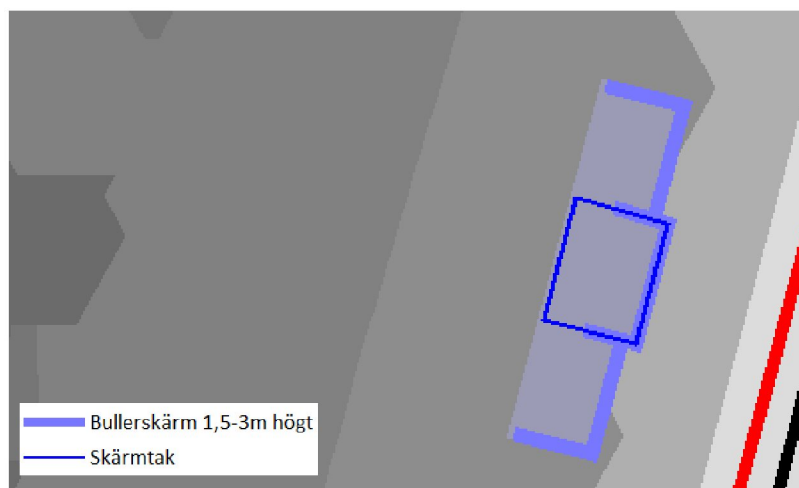
Riktvärden för uteplats i Trafikbullerförordningen är 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll. Ljudutbredning 1,5 meter över mark redovisas i bilaga 1 och 2. I beräkningarna finns en 1,5 m hög bullerskyddsskärm längs taket på cykelförråd.

På gårdarna blir den ekvivalenta ljudnivån 55–60 dBA, något under 55 dBA på del av den norra gården. De dominerande ljudnivåerna kommer från tunnelbanan och Nynäsvägen.

I Figur 4 och Figur 5 återfinns en skiss på uteplats med bullerskydd. Med dessa bullerskydd skärmas trafikbullret från både Lingvägen och Nynäsvägen effektivt. Den ekvivalenta ljudnivån på uteplatsen blir 51 dBA och då är den dominerande källan tunnelbanan. Med den skärmning som nu föreslagits har den ekvivalenta ljudnivån närmast sig 50 dBA. För att skapa en uteplats på gårdarna mellan punkthusen som dämpar ljudet från både alla vägar och tunnelbanan behöver uteplatsen ha mer än tre sidor skärmade, vilket gör att det mer motsvarar ett uterum än en uteplats. Då området påverkas av olika ljudkällor, vilka upplevs olika, bedöms god ljudkvalitet på uteplatsen uppfyllas med dessa åtgärder.



Figur 4. Uteplats på cykelförråd. 1,5 – 3 m hög skärm samt skärmtak. Vy från gård respektive vy från Lingvägen.



Figur 5. Utbredning skärm och skärmtak på cykelförråd.

5.3 SKILLNAD I LJUDNIVÅ MED OCH UTAN NY SKOLBYGGNAD

Det finns planer på en utbyggnad av Kvickentorpsskolan som ligger på motsatt sida om Lingvägen. Ljudnivåerna vid punkthusens fasad påverkas mycket lite, mindre än 1 dB, av en ny byggnad, se Figur 6.



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark med och utan ny skolbyggnad

6 SLUTSATSER

Med punkthusens utformning och lägenhetsplanlösningar kombinerat med 1,2 meter höga täta räcken vid balkonger mot Lingvägen klaras riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga lägenheters fasader i detaljplanen. En sådan åtgärd utgör en avvikelse för att klara riktvärdet vid fasad enligt Trafikbullerförordningen. En tredjedel av lägenheterna erfordrar sådant tätt räcke. En god ljudmiljö bedöms kunna uppfyllas vid bostäderna.

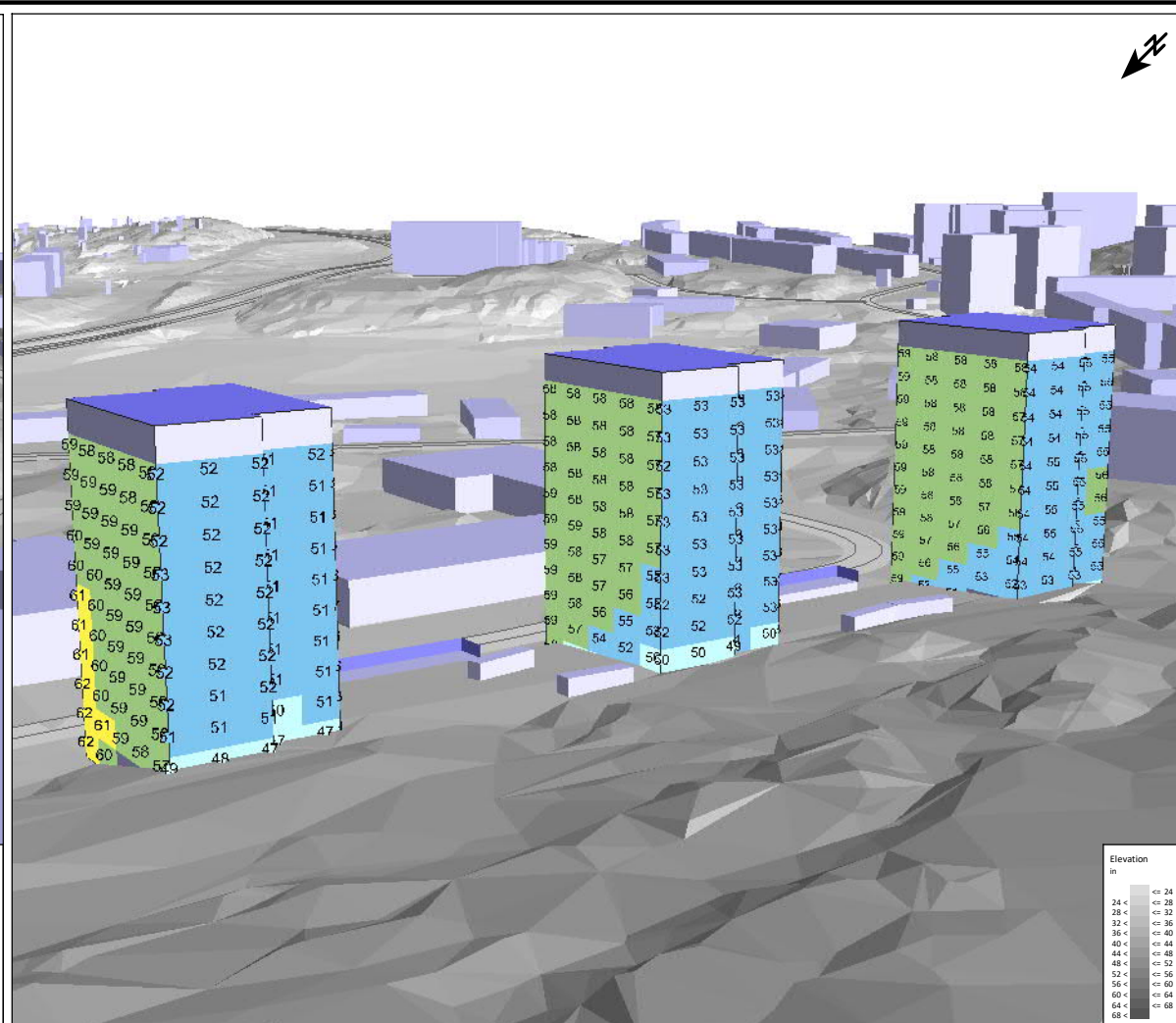
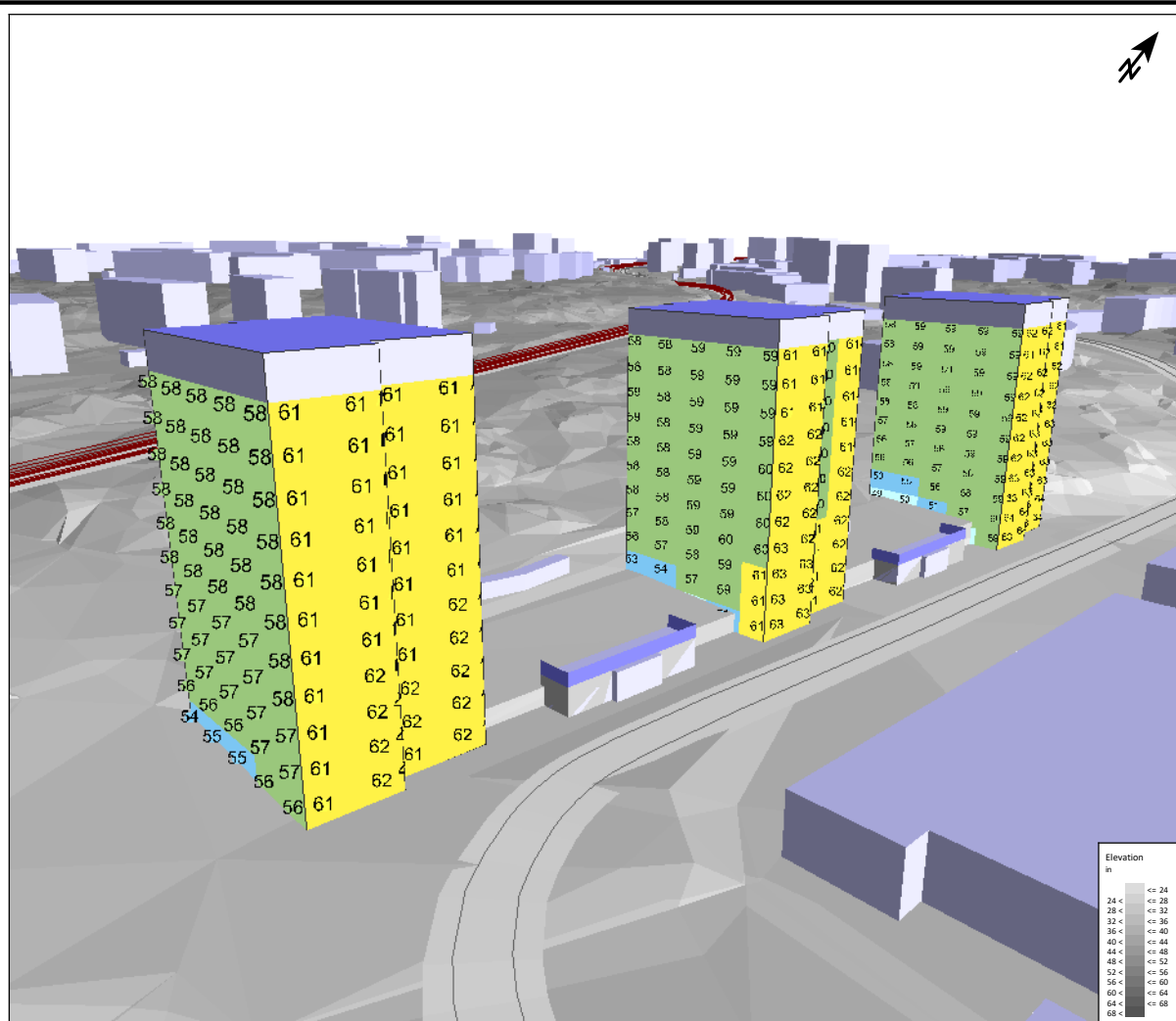
Gemensamma uteplatser planeras på gårdar mellan punkthusen. Med föreslagna skärmar kring pergola ovanpå cykelförråd kan 51 dBA ekvivalent ljudnivå klaras och då är buller från vägtrafiken effektivt avskärmat och tunnelbanan den dominerande bullerkällan. Dessa skärmar gör att den ekvivalenta ljudnivån närmar sig riktvärdet 50 dBA.

För att skapa en uteplats på gårdarna mellan punkthusen som dämpar ljudet från både vägar och tunnelbanan så att riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls, behöver uteplatsen ha mer än tre sidor skärmade, vilket skulle göra att det mer motsvarar ett uterum än en uteplats. Då området påverkas av olika ljudkällor (väg- och spårtrafik), vilka upplevs olika bedöms uteplatsens ljudkvalitet ändå vara god med föreslagna skärmar.

I beräkningarna har en trafikprognos för 2040 avseende vägtrafik och för 2050 avseende spårtrafik legat som underlag. I prognosen för spårtrafiken har Trafikförvaltningen tagit höjd för högsta möjliga trafikering. Det är möjligt att trafikeringen kommer vara så hög, men troligt att den blir något lägre. Prognosen för vägarna kommer från en trafikutredning där möjlig utveckling och utbyggnad av omkringliggande områden är medräknad. Den är konservativt uträknad och visar trafikflöden med maximal utbyggnad. Troligt är att trafikflöden kommer vara lägre än vad denna visar, vilket gör att beräkningarna visar något högre ljudnivåer än vad utfallet kan komma att bli i verkligheten.

Stockholm stad beskriver i "Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm" (april 2018) att möjlighet finns att göra avvikelser från riktvärden om den samlade bedömningen är att en god ljudmiljö för de boende ändå kan uppfyllas. I denna plan bedöms en god ljudkvalitet kunna uppfyllas med ovanstående avvikelser.

Vid projekteringen av bostäderna behöver hänsyn tas till de höga ljudnivåerna. Konstruktionen behöver utformas med hänsyn till ljudnivåerna, d.v.s. att fönster, yttervägg och ventilation väljs så att en bra ljudmiljö inomhus säkerställs och att kraven i Boverkets byggregler uppfylls.



WSP Akustik
Arenavägen 7
SE-121 77 Stockholm
Tel +46 10 7225000

Kund: AB Borätt
Projekt: Samsö Kvickentorp, Farsta

Ekvivalent ljudnivå
i dBA, $L_{Aeq,dygn}$

> 75
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
50 - 55
≤ 50

Bilaga 1

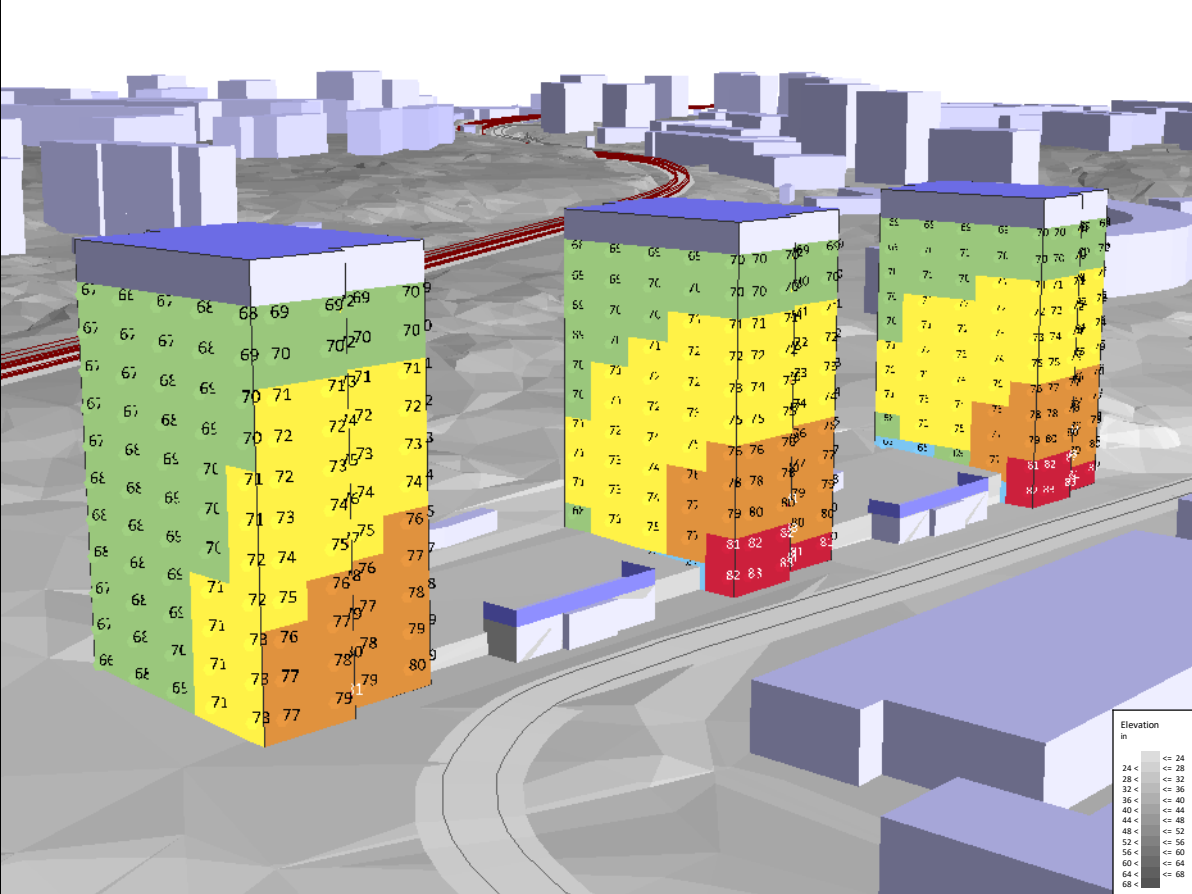
Samsö Kvickentorp, Farsta

Ekvivalent ljudnivå, $L_{Aeq,dygn}$
Med 1.5m skärm.

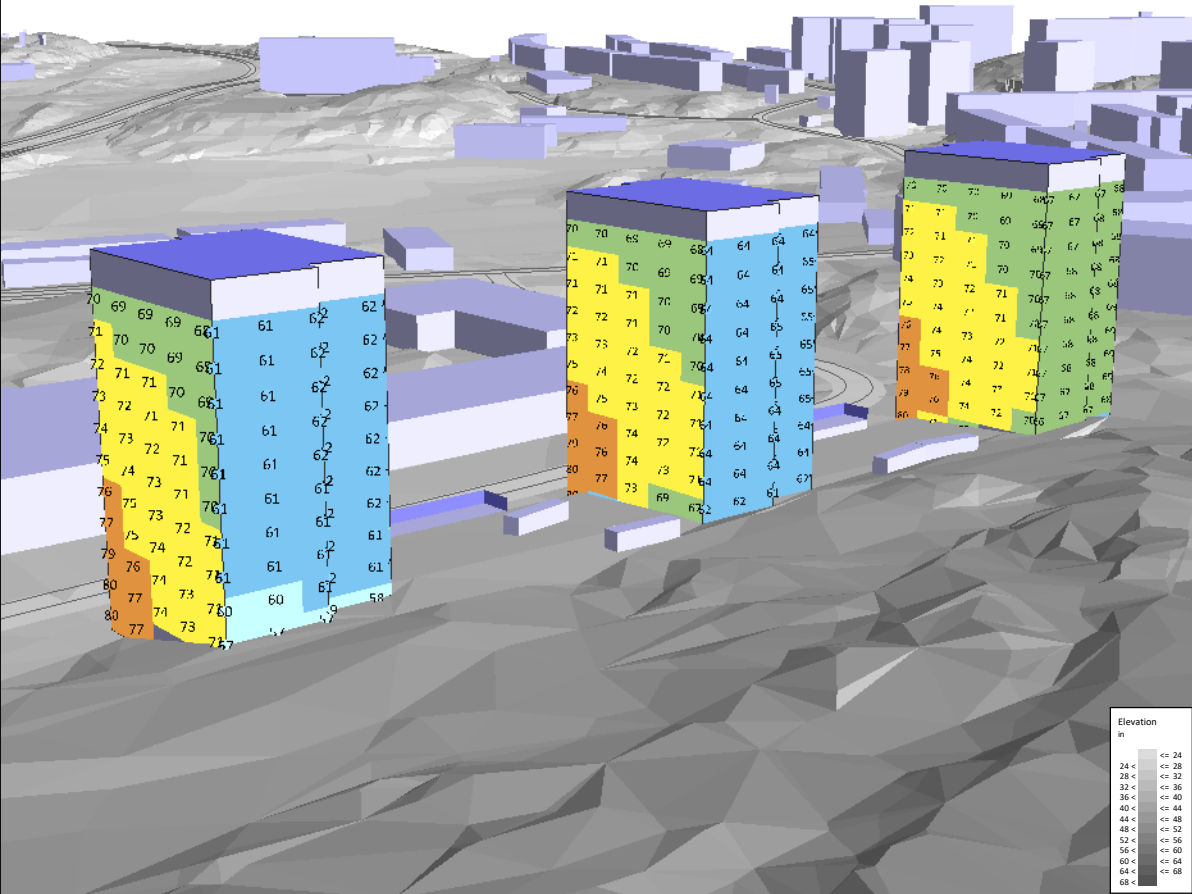
Vägftrafik: Prognosår 2040
Tunnelbanatrafik: Prognosår 2050

Uppdragsnr 10300454	Uppdragsledare Sofia Sjölander
Handläggare Ragnheidur Björnsdóttir	Granskad Roger Fred
Ort och datum Stockholm 2020-04-22, Revision 1 2020-05-20	

Maximal ljudnivå vid fasad kl 22-06



Maximal ljudnivå vid fasad kl 22-06

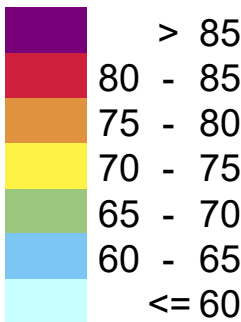


WSP Akustik
Arenavägen 7
SE-121 77 Stockholm
Tel +46 10 7225000

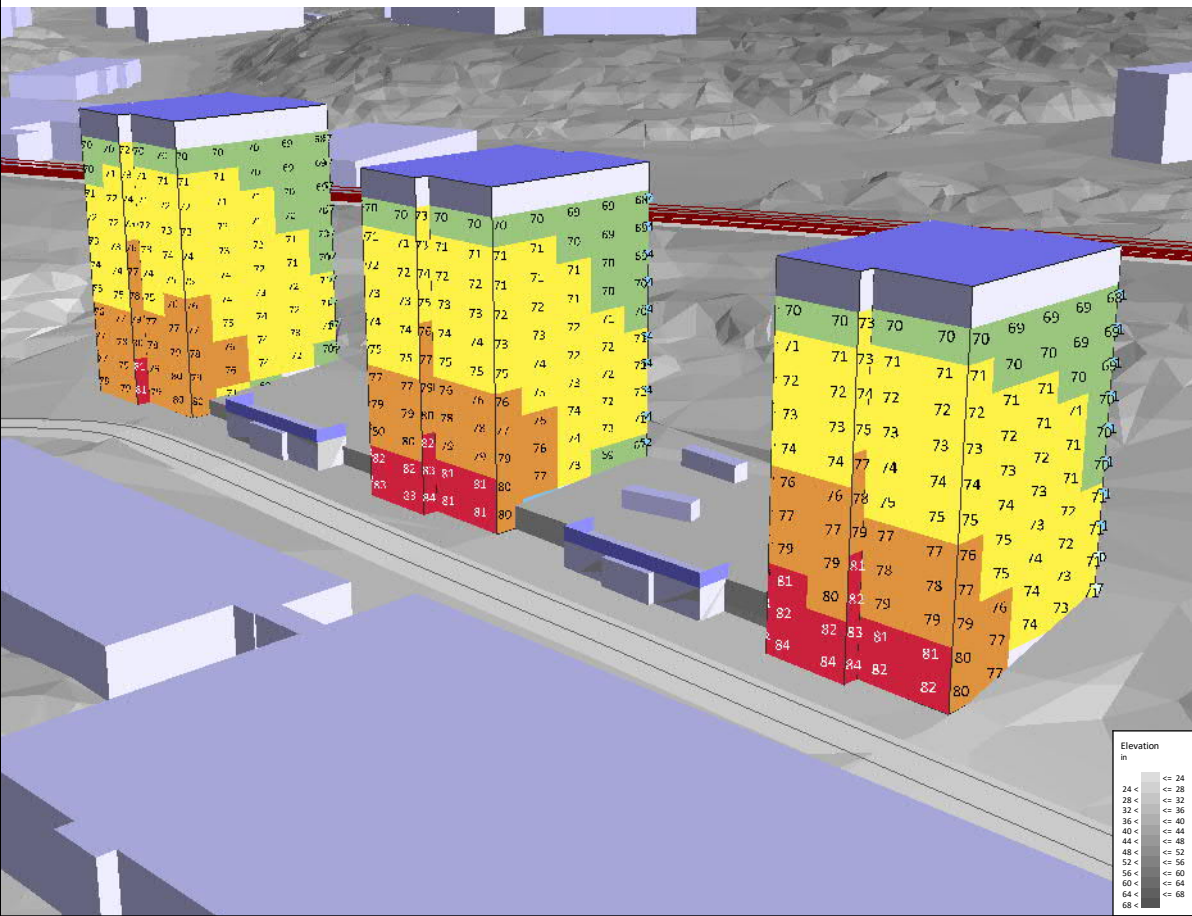


Kund: AB Borätt
Projekt: Samsö Kvickentorp, Farsta

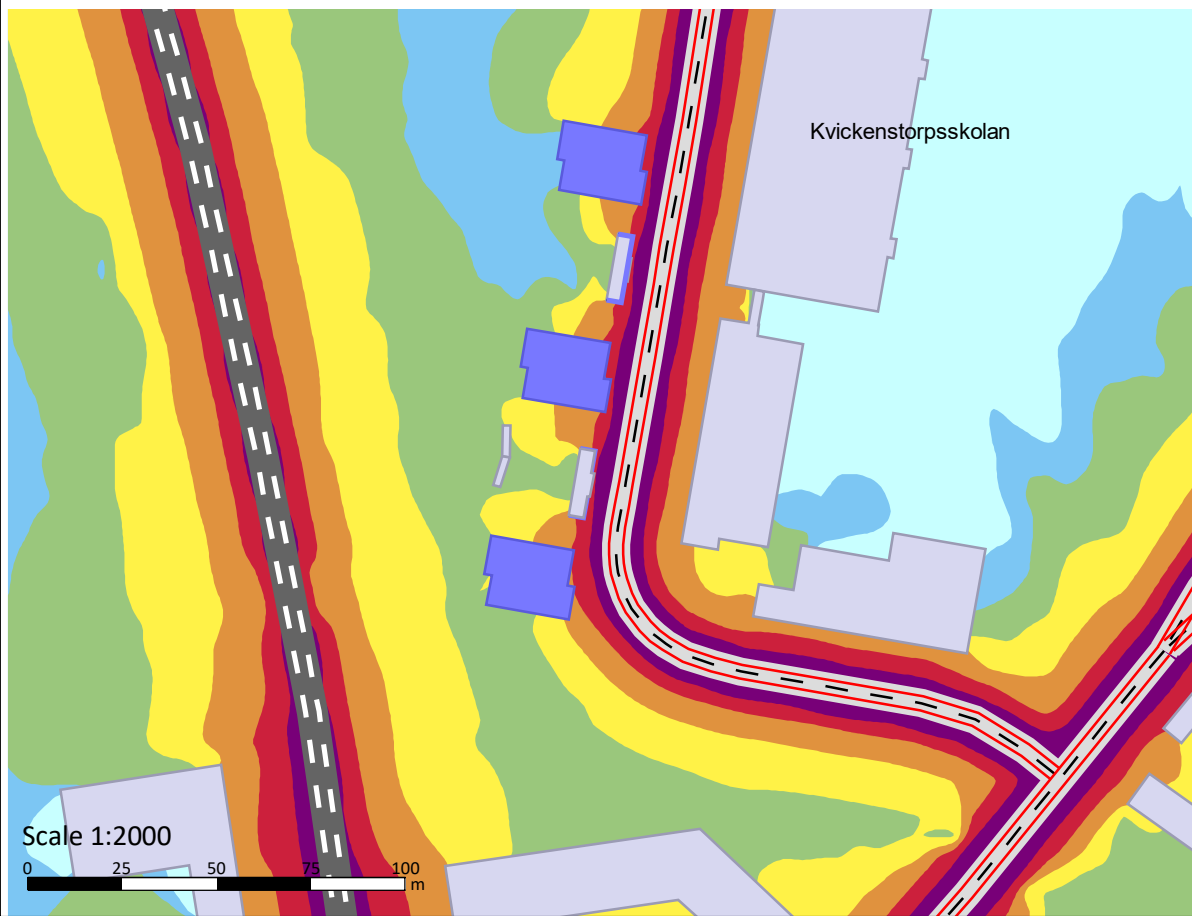
Maximal ljudnivå, $L_{AFmax,5th}$
i dBA



Maximal ljudnivå vid fasad kl 22-06



Maximal ljudnivå 1.5m över mark, medeltimme kl 06-22



Bilaga 2

Samsö Kvickentorp, Farsta.

Maximal ljudnivå, $L_{AFmax,5th}$

Med 1.5m skärm.

Vägrafik: Prognosår 2040
Tunnelbanafik: Prognosår 2050

Uppdragsnr 10300454	Uppdragsledare Sofia Sjölander
Handläggare Ragnheidur Björnsdottir	Granskad Roger Fred
Ort och datum Stockholm 2020-04-22, Revision 1 2020-05-20	