



# RAPPORT A

Handläggare  
Hampus Forserud  
Telefon  
010-505 60 53  
Mobil  
070-184 57 53  
E-post  
hampus.forserud@afconsult.com

Datum  
2017-03-23  
Uppdragsnummer  
720731

Rapport  
A  
Beställare  
Svenska Vårdbyggen & Viktor Hanson

## Tenstaterrassen, Stockholm Stad

### Trafikbullerutredning

Byggnaderna utsätts för buller från vägtrafik. Mest utsatta fasad mot E18 beräknas få upp mot 67 dBA ekvivalent och 77 dBA maximal ljudnivå.

Med föreslagen och genomtänkt bostadsutformning, planlösningar, utformning av garage samt 4 m höga bullerskyddsskärmar beräknas dock ekvivalent ljudnivå bli upp mot 55 dBA för merparten av fasaderna och våningsplanen inom området. Med föreslagen planlösning kommer även ett antal smålägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> att innehålla högst 60 dBA vid fasad. Gällande riktvärden enligt förordningen innehålls.

För fem bostadshus som ligger närmast E18s tunnelmynning blir ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasader mot tunnelmynningarna samt gavelfasader, vilket också gäller för delar av fasader på de övre våningsplanen för övriga punkthus. Med föreslagen planlösning krävs bullerskyddsåtgärder för enkelsidiga lägenheter mot väster. Beroende på balkongernas placering kan bullerskyddsskärmar mellan golv och tak kombinerat med tätt räcke samt absorber i balkongtak bli aktuellt för cirka 20% av lägenheterna för att innehålla högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid.

### ÅF-Infrastructure AB

Upprättad av

Granskad av

Hampus Forserud

Åsa Lindkvist  
Kvalitetsrådgivare



## Innehållsförteckning

1 Bakgrund.....	3
2 Riktvärden .....	3
2.1 Förordning om trafikbuller .....	3
2.2 Boverkets byggregler .....	4
2.3 Riktvärden förskolor.....	4
2.4 Bedömningsgrunder .....	4
3 Trafikuppgifter.....	5
4 Beräkningar .....	5
5 Beräkningsresultat .....	5
6 Kommentarer .....	9
6.1 Högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad .....	9
6.2 Bullerdämpad sida med högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad .....	9
6.3 Ljudnivå på uteplats.....	10
6.4 Ljudnivå inomhus .....	10
6.5 Påverkan på befintliga bostäder.....	10
6.6 Förskola .....	10
7 Underlag.....	10



# RAPPORT A

## 1 Bakgrund

På Tenstaterassen i Stockholm Stad planeras nybyggnad av bostäder, förskola och vårdbostäder. Fastigheterna kommer att utsättas för buller från bl.a. E18, Hjulstavägen, påfart Akallälänken, Förbifart Stockholm och lokalgator.

Denna rapport redovisar möjligheten för bostadsbebyggelse enligt den nya förordningen om trafikbuller samt riktvärden enligt BBR med avseende på högsta ekvivalenta respektive maximala ljudnivåer inomhus.

## 2 Riktvärden

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för trafikbuller utomhus och inomhus. Vårdboende har samma riktvärden för trafikbuller som vanliga bostäder.

### 2.1 Förordning om trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som utfärdades 9:e april 2015. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken.

Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus.

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Tabell 1 Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216.

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
<b>Buller från spårtrafik och vägar</b>		
Vid bostadsfasad	55 <sup>a)</sup>	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m <sup>2</sup>	60	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 <sup>b)</sup>
<p><sup>a)</sup> Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och</li><li>2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.</li></ol> <p>Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.</p> <p><sup>b)</sup> Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.</p>		



# RAPPORT A

## 2.2 Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Tabell 2. Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, $L_{pAeq}$	Maximalnivå natt $L_{pAFmax}$
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA <sup>1)</sup>
Kök	35 dBA	-

<sup>1)</sup> Värde,  $L_{pAFmax}$  får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

## 2.3 Riktvärden förskolor

Stockholm stad har riktvärden för skolgårdar och förskolgårdar.

Ekvivalent ljudnivå från trafikbuller under tidsperioden kl 06-18 skall vara högst 55 dBA på hela skolgården.

I svensk standard SS 252 68 anges krav för ljudnivå inomhus i förskolor.

## 2.4 Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla:

- Högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader
- Högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet
- Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå
- Högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR
- Påverkan på befintliga bostäder
- Ljudnivå på skolgård



# RAPPORT A

## 3 Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter är erhållna från Tengbom via e-post, från Trafikverkets sökbara kartor samt utgående från trafikprognos WSP.

Fördelning av fordon över dygnet för E18 och Hjulstavägen har antagits utgående från samma procentuella förhållande som i Trafikverkets siffror för hastighetsmätning för år 2015 vilket beräknas till 6 % tunga fordon nattetid och 10 % under maxtimme dagtid.

Fördelning av fordon över dygnet för resterande vägar är antaget.

Tabell 3. Trafikuppgifter för år 2030

Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Tung trafik, %			Skyltad hastighet, km/h
		Dygn	Natt (22-06)	Maxtimme (06-22)	
E18	69 000	8	6	10	80
Hjulstavägen	20 000	8	6	10	80
Lokalgator	500	7	0	6	30
Påfart Akallalänken	15 000	10	5	10	60
Förbifart Stockholm	100 000	10	5	10	90

## 4 Beräkningar

Beräkningar av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, SNV 4653. Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför inte representerar frifältsvärden i alla punkter.

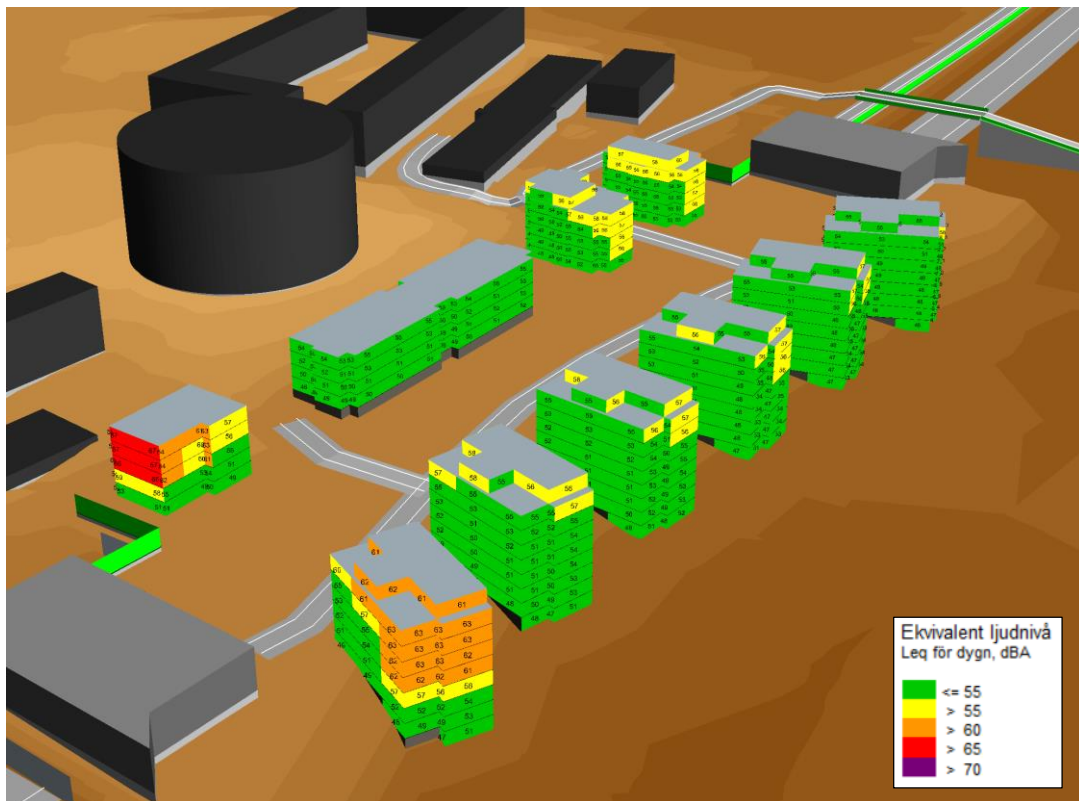
Beräkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik har utförts vid fasad per våningsplan och 1,5 m över mark med trafik för prognosår 2030. I beräkningen har hänsyn tagits till trafikbuller från Akallalänken utgående från trafiksiffror erhållna från WSP rapport för Barkabystaden.

Beräkningen har tagit hänsyn till föreslagna garagebyggnader med plushöjd +35,18 m samt föreslagna bullerskyddsskärmar i anslutning till garagen. Bullerskyddsskärmaras topphöjder bör detaljstuderas i senare skede.

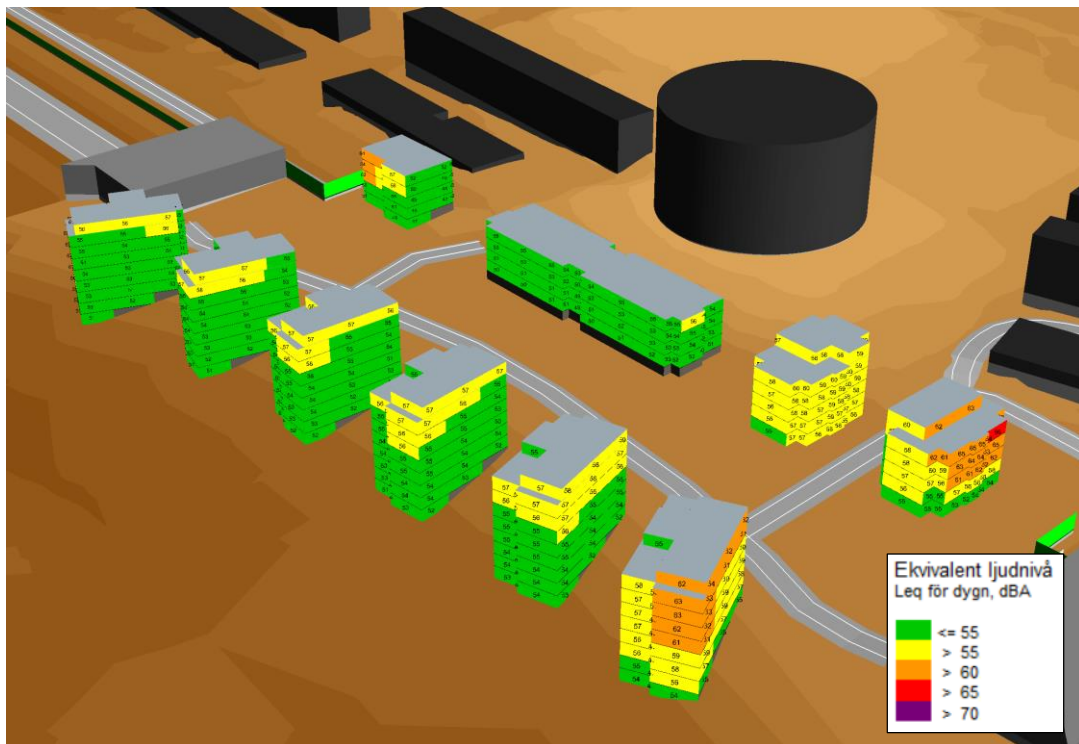
## 5 Beräkningsresultat

Mest utsatta fasad mot E18 beräknas få upp mot 68 dBA ekvivalent och 76 dBA maximal ljudnivå. Se Figur 1-6 nedan för resultat från beräkning av ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad. I Bilaga A01-A02 redovisas ljudutbredningen för ekvivalent respektive maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark.

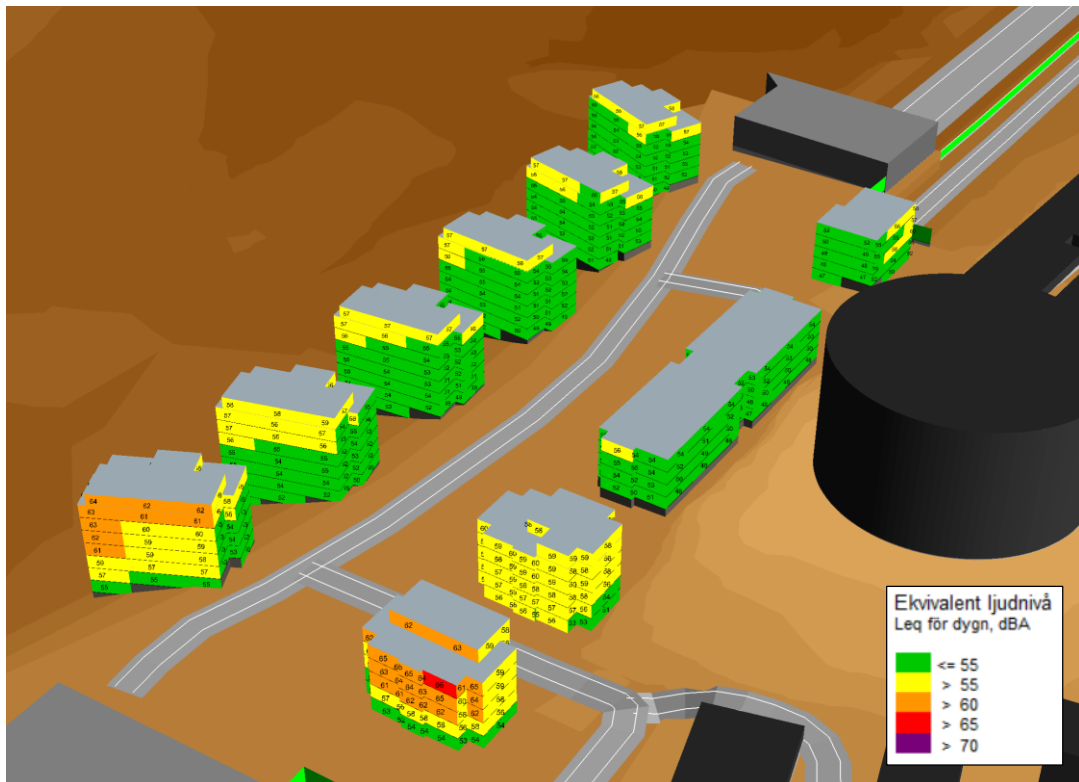
# RAPPORT A



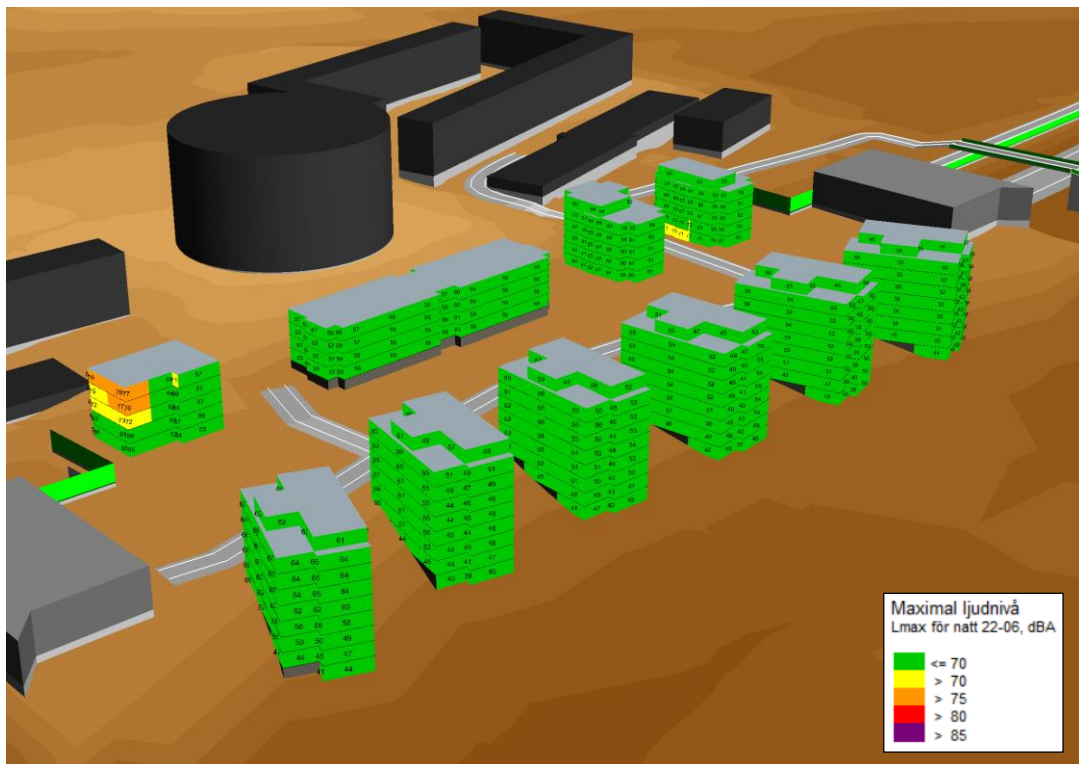
Figur 1. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nordöst.



Figur 2. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nordväst.

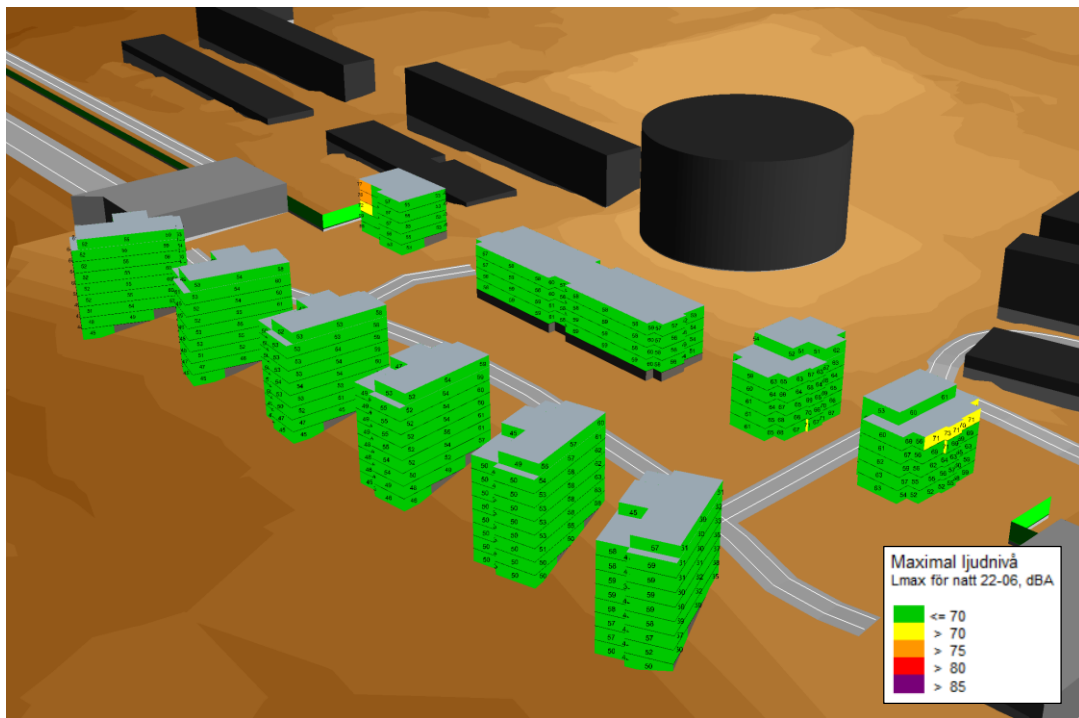


Figur 3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från väst.

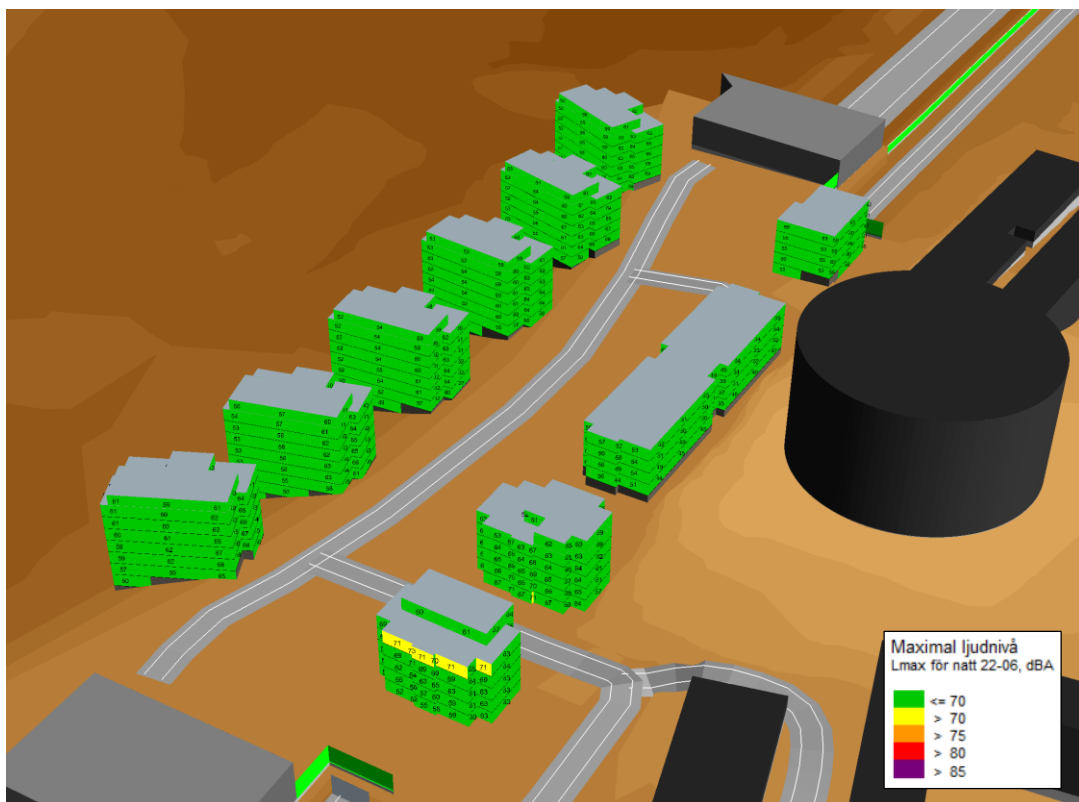


Figur 4. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från nordost.





Figur 5. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från nordväst.



Figur 6. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från väst.





# RAPPORT A

## 6 Kommentarer

### 6.1 Högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad

Med föreslagen bostadsutformning, planlösningar, utformning av garage samt 4 m höga bullerskyddsskärmar beräknas ekvivalent ljudnivå bli upp mot 55 dBA för merparten av fasaderna och våningsplanen inom området. Med föreslagen planlösning kommer även ett antal smålägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> att innehålla högst 60 dBA vid fasad. Gällande riktvärden enligt förordningen innehålls.

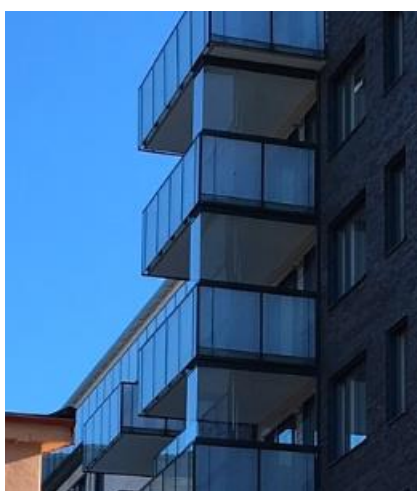
För de fyra mellersta husen (norrut) samt för vårdboendet beräknas endast enstaka delar av fastigheterna få ljudnivåer över 55 dBA.

För de bostadshus som är närmast belägna E18 beräknas ekvivalent ljudnivå vid fasad bli över 55 dBA, främst för fasader mot väg men även gavelfasader. För att dessa fasader ska få högst 55 dBA vid samtliga våningsplan krävs höga bullerskydd.

Bedömningen av bullersituationen utgår därför utifrån bullerdämpad sida.

### 6.2 Bullerdämpad sida med högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad

För fem bostadshus som ligger närmast E18s tunnelmynning blir ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasader mot tunnelmynningarna samt gavelfasader, vilket också gäller för delar av fasader på de övre våningsplanen för övriga punkthus. Med föreslagen planlösning krävs bullerskyddsåtgärder för enkelsidiga lägenheter. Beroende på balkongernas placering kan bullerskyddsskärmar mellan golv och tak kombinerat med tätt räcke samt absorbenter i balkongtak bli aktuellt för cirka 20% av lägenheterna för att innehålla högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid, se exempel i figur 5 nedan. Detaljdimensionering sker i den fortsatta projekteringen.



Figur 7. Exempel på bullerskyddsåtgärd på balkong.



# RAPPORT A

## 6.3 Ljudnivå på uteplats

Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent respektive 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas i anslutning till bostadshusen. För bostadshuset längst västerut i området krävs lokala bullerskydd vid uteplats på markplan. Eventuella takterrasser kräver också lokala bullerskydd för att innehålla högst 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Detaljdimensionering sker i den fortsatta projekteringen.

## 6.4 Ljudnivå inomhus

Med lämpligt val av yttervägg, fönster och uteluftdon kan gällande mål inomhus innehållas. För fasad mot E18 krävs fasad med hög ljudisolering. Detta kommer att detaljstuderas i den kommande projekteringen.

## 6.5 Påverkan på befintliga bostäder

Påverkan av ljudnivån för befintliga bostäder med avseende på reflexer via ny fastighet kommer att bli försumbar.

## 6.6 Förskola

För förskolan krävs lokala bullerskyddskärmar för att klara aktuella riktvärden på skolgården. Detaljstudie krävs i den fortsatta projekteringen.

## 7 Underlag

- Digitalt kartmaterial erhållet av Metria
- Trafikuppgifter för förbifart Stockholm enligt WSP rapport "Barkarbystaden, Trafikanalys 2030, daterad 2015-05-21"
- Trafikuppgifter för E18, Hjulstavägen och Påfart Akallälänken erhållit via e-post från Tengbom, 2016-09-28
- Digitalt kartmaterial erhållet från Werket Arkitekter AB och ÅWL Arkitekter




Ekvivalent ljudnivå  
Leq för dygn, dBA

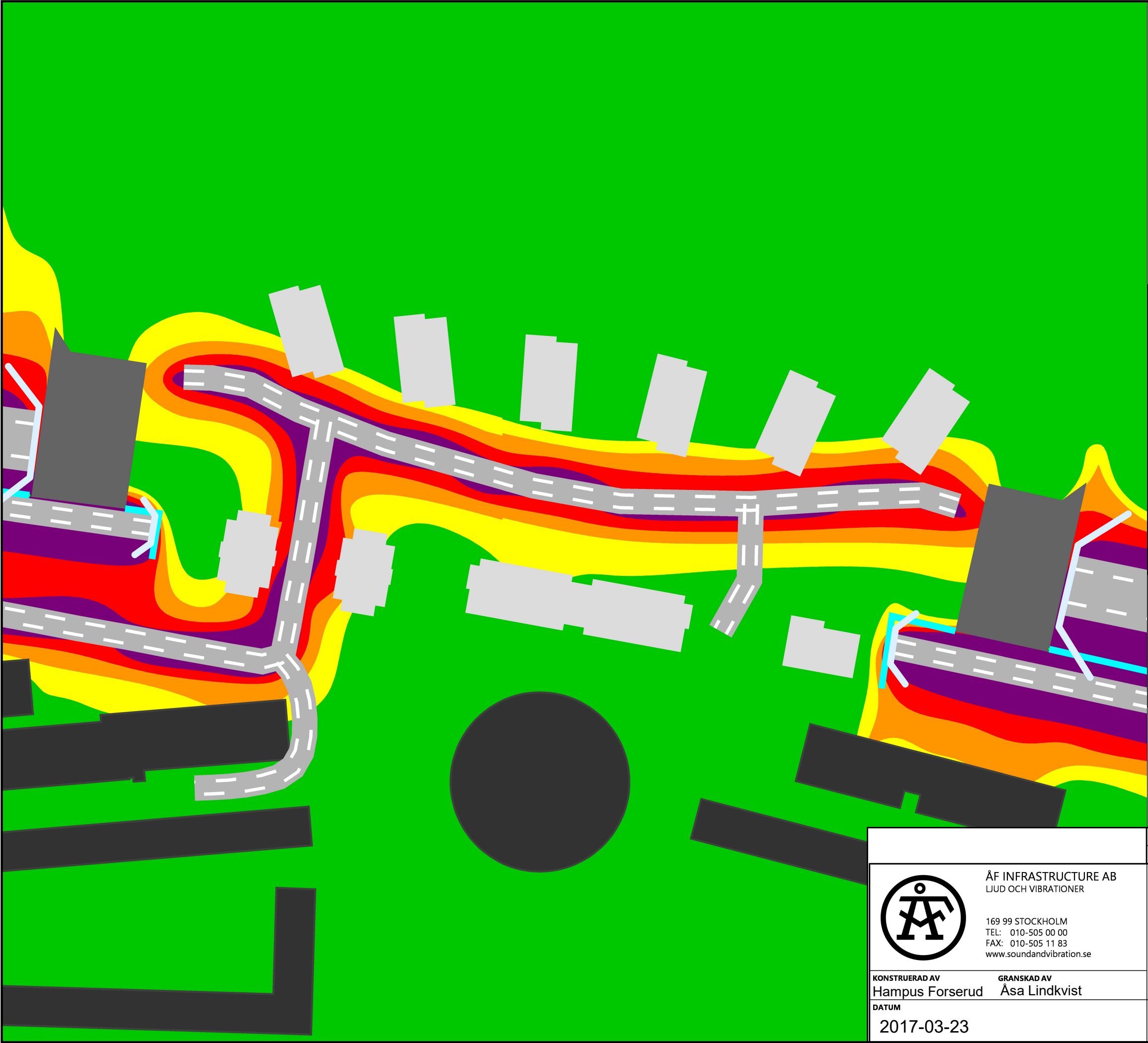
- ≤ 50
- > 50
- > 55
- > 60
- > 65
- > 70

Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Garage med plushöjd 35,18 m
- Bullerskydds- och partikelskärm 4 m hög



		REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<div><div><div>ÅF INFRASTRUCTURE AB</div><div>LJUD OCH VIBRATIONER</div><div>169 99 STOCKHOLM</div><div>TEL: 010-505 00 00</div><div>FAX: 010-505 11 83</div><div>www.soundandvibration.se</div></div></div>		<div><div>Tenstaterassen, Stockholm Stad</div><div>Trafikbullerutredning</div><div>Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m ovan mark.</div></div>				
<div><div>KONSTRUERAD AV</div><div>Hampus Forserud</div><div>DATUM</div><div>2016-03-23</div></div>		<div><div>GRANSKAD AV</div><div>Åsa Lindkvist</div><div>ARBETSNUMMER</div><div>720731</div></div>		<div><div>RITNINGNUMMER</div><div>Bilaga A01</div><div>REG</div><div></div></div>		




Maximal ljudnivå  
Lmax för maxtimme dag, dBA

- ≤ 70
- > 70
- > 75
- > 80
- > 85

Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Garage med plushöjd 35,18 m
- Bullerskydds- och partikelskärm 4 m hög



		REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<div><div><div><div>ÅF INFRASTRUCTURE AB</div><div>LJUD OCH VIBRATIONER</div><div>169 99 STOCKHOLM</div><div>TEL: 010-505 00 00</div><div>FAX: 010-505 11 83</div><div>www.soundandvibration.se</div></div></div><div><div>KONSTRUERAD AV</div><div>Hampus Forserud</div><div>DATUM</div><div>2017-03-23</div></div></div>		<div><div>Tenstaterassen, Stockholm Stad</div><div>Trafikbullerutredning</div><div>Ljudutbredning för maximal ljudnivå från vägtrafik, maxtimme dagtid, 1,5 m ovan mark.</div></div> <div><div>ARBETSNUMMER</div><div>720731</div></div> <div><div>RITNINGSNUMMER</div><div>Bilaga A02</div></div> <div><div>REG</div></div>				