

Uppdrag:  
10-21103  
Rapport A

Datum  
~~2021-05-06~~  
~~2021-06-09~~  
2022-11-09 rev

Upprättad av:  
David Geiger

Telefon:  
0730-780 952

E-post:  
david@akustikkonsulten.se

Beställare:  
Stockholmshem

Genom:  
Edvin Lindsten



## Björketorpsvägen, Norra Ängby

### Bullerutredning Grimsta 1:5

## Sammanfattning

Med hänsyn till trafikprognos 2040 och den planerade placeringen och utformningen av byggnaderna på fastigheten kan riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen innehållas för både ljudnivå vid fasad och uteplats.

Vid en eventuell projektering för bostäder; när val av grundläggning och stomme är känd, bör en förnyad bedömning av komfortvibrationer och stömljud göras.

Förutsatt att planerad elnätsstation anpassas så att den inte låter mer än befintlig elnätsstation kommer riktvärden för verksamhetsbuller klaras vid mest exponerade fasad.

Akustikkonsulten i Sverige AB

Upprättad av  
David Geiger

Kvalitetsgranskning  
Karl Hedqvist

Akustikkonsulten i Sverige AB  
Org.nr. 559037-9201

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
2	Bedömningsgrund .....	3
2.1	Stockholms stads vägledning för hantering av omgivningsbuller.....	3
2.2	Trafikbullerförordningen – SFS 2015:216 .....	4
2.3	Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21) .....	5
2.4	Boverkets byggregler .....	6
2.5	Stomljud och vibrationer .....	6
3	Beräkningsförutsättningar .....	6
4	Resultat .....	7
4.1	Trafikbuller .....	7
4.1.1	Ljudutbredningskartor .....	7
4.2	Stomljud och vibrationer .....	8
4.3	Industribuller.....	8
5	Kommentar .....	9
5.1	Trafikbullernivåer .....	9
5.2	Stomljud och vibrationer .....	9
5.3	Industribuller.....	9
6	Slutsatser.....	9

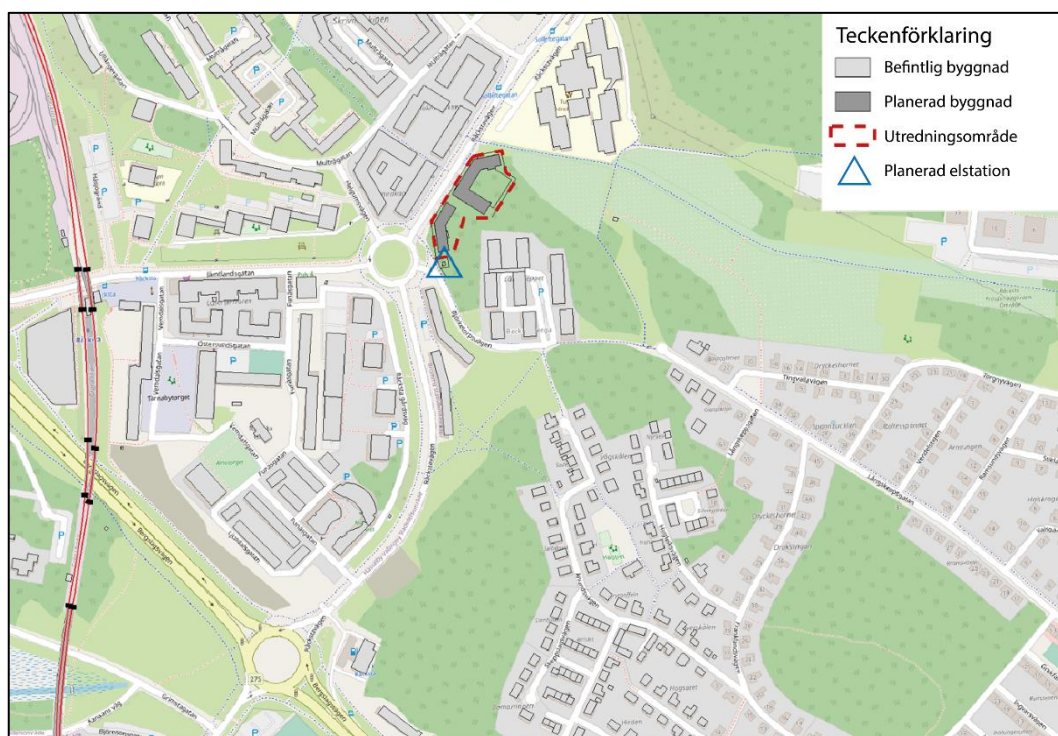
Bilagor:

A01 Ljudutbredningskarta – Ekvivalent ljudnivå

A02 Ljudutbredningskarta – Maximal ljudnivå

# 1 Inledning

Akustikkonsulten har på uppdrag av Stockholmshem utfört en bullerutredning för planerade fastigheter vid Råcksta. Området exponeras i huvudsak av vägtrafikbuller från Råckstavägen. I utredningen görs också en bedömning av risken för stömljud och vibrationer. Som utgångspunkt för att bedöma ljudnivåer från planerad elnätsstation har mätningar av ljudnivåer från en intilliggande elnätsstation utförts.



Figur 1. Översigtsbild över området

## 2 Bedömningsgrund

Denna rapport jämför beräknade resultat mot gällande trafikbullerförordning.

### 2.1 Stockholms stads vägledning för hantering av omgivningsbuller

Innan riktvärdena ändrades 2017 har man i Stockholm länge arbetat utifrån ett förhållningssätt som liknar Trafikbullerförordningen när man uppfört bostäder i bullerutsatta områden. Förhållningssättet har inneburit att minst hälften av bostadsrummen ska vara vända mot skyddad sida och ha tillgång till uteplatser med god ljudmiljö. Erfarenheterna från detta arbete visar att det går att bygga bostäder med god ljudmiljö även i bullerutsatta lägen. Stadens bedömning är att det normalt är möjligt att åstadkomma en betydligt bättre ljudkvalitet än de värden som anges i förordningen, utan att göra avkall på andra kvaliteter. För att bygga bostäder med god ljudstandard även i bullerutsatta lägen bör hänsyn till bullret tas i ett tidigt skede och finnas med under hela planeringsprocessen.

## 2.2 Trafikbullerförordningen – SFS 2015:216

Trafikbullerförordningen, SFS 2015:216, används för bedömning av trafikbuller vid bostäder. I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader.

Bestämmelserna i 3-8 §§ ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. vid planläggning,
2. i ärenden om bygglov, och
3. i ärenden om förhandsbesked.

### **Buller från spårtrafik och vägar**

#### **3§ Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida**

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

#### **4§ Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör**

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
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.

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 första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

**5§ Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 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.**

## 2.3 Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21)

I Boverkets vägledning "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder" ges riktvärden enligt tabell 1 och 2.

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L <sub>eq</sub> dag (06 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> kväll (18 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> ) Lördagar, söndagar och helgdagar L <sub>eq</sub> dag + kväll (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> natt (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.			

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L <sub>eq</sub> dag (06 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> kväll (18 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> natt (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

## 2.4 Boverkets byggregler

Ljudnivå från trafik och andra yttre bullerkällor anges i form av total frekvensvägd dygnsekvivalent ljudtrycksnivå respektive maximal ljudtrycksnivå, dBA i möblerade rum med stängda fönster.

Tabell 3. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor.

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dB] <sup>2</sup>	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dB] <sup>3</sup>
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids <sup>1</sup>		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

<sup>1</sup> Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med  $D_{nT,A,tr}$  värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.

<sup>2</sup> Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

<sup>3</sup> Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

## 2.5 Stomljud och vibrationer

Vibrationer från väg ska ej överskrida 0,4 mm/s vägd RMS-nivå enligt Trafikverkets och Naturvårdsverkets riktlinjer. Det finns inte några nationella riktvärden för stomljud. Men Trafikverket har, med stöd av övriga myndigheter i den nationella bullersamordningen, beslutat att tillämpa riktvärdet 32 dBA maximalnivå med tidskonstant FAST. Riktvärdet innebär att ljudnivån 32 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Medelvärde enligt mätmetod NTACOU098. Stockholms stad har valt att tillämpa detta riktvärde

## 3 Beräkningsförutsättningar

Beräkningar av trafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, Naturvårdsverkets rapport 4935 för spårtrafik och Naturvårdsverkets rapport 4653 (reviderad 1996) för vägtrafik. Beräkningarna har utförts i beräkningsprogrammet SoundPLAN 8.2. Beräknad ekvivalent ljudnivå avser dygnsmedelvärde. Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik avser högst fem överskridanden natt mellan klockan 22.00 till 06.00 och medeltimme mellan klockan 06.00 och 22.00.

Vägtrafikuppgifter har tillhandahållits ifrån stockholmsstads trafikflödeskarta som innehåller trafikmängder i Stockholm för år 2014 och har räknats upp till år 2040 med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal EVA för Stockholms kommun. Följande trafiksiffror har legat till grund för beräkningarna och avser framtida situation år 2040.

Tabell 3-1 Trafikuppgifter för vägar, prognos för år 2040.

Väg	Fordon/ÅDT	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Bergslagsvägen – Nordväst om rondell	41670 <sup>1)</sup>	8 %	60 km/h
Bergslagsvägen – Sydost om rondell	44560 <sup>1)</sup>	8 %	70 km/h
Råckstavägen – Norr om rondell	7620 <sup>1)</sup>	8 %	50 km/h
Råckstavägen nord - Söder om rondell	8770 <sup>1)</sup>	8 %	50 km/h
Jämtlandsgatan	3740 <sup>1)</sup>	8 %	50 km/h
Helgumsvägen	1440 <sup>1)</sup>	8 %	30 km/h
Björketorpsvägen	300 <sup>1)2)</sup>	8 %	50 km/h

1) Dygnsfördelningen av tung trafik har antagits till 8 % natt mellan kl 22-06 och 6 % medeltimme dag/kväll kl 06-22.

2) Antagen trafik

Följande kartunderlag har använts:

- Digitalt kartmaterial från Metria
- Situationsplan från beställaren
- Vägtrafikuppgifter från Stockholms stad.

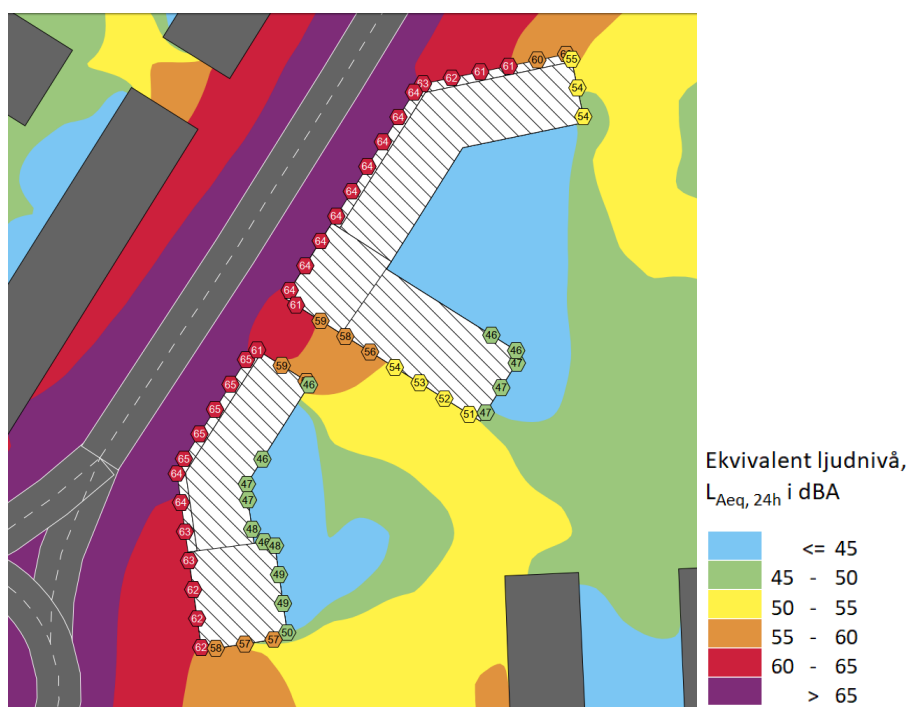
## 4 Resultat

### 4.1 Trafikbuller

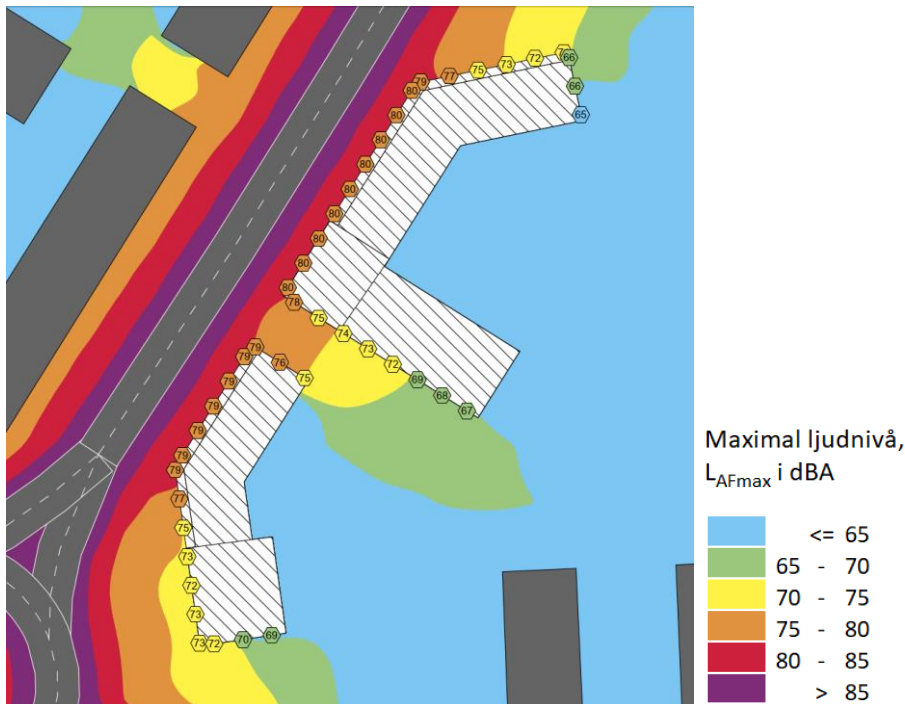
Beräkningarna redovisas som ekvivalenta och maximala ljudnivåer 1,5 m över mark i ljudutbredningskartor i steg om 5 dBA. I ljudutbredningskartorna redovisas även ljudnivå vid fasad på mest utsatta våningsplan (det våningsplan med högst ljudnivåer i respektive beräkningspunkt).

#### 4.1.1 Ljudutbredningskartor

I Figur 2 redovisas ekvivalent ljudnivå och i figur 3 maximal ljudnivå 1,5 m över mark samt som frifältsvärde vid mest utsatta fasader. Beräknade ljudnivåer utgår från trafikflödena år 2040.



Figur 2. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark för vägtrafik (dygn). Bilaga A01



Figur 3. Beräknad maximal ljudnivå 1,5 m över mark för vägtrafik. Bilaga A02

## 4.2 Stomljud och vibrationer

Stomljud och vibrationer har uppmätts på plats 2021-04-21 och 2021-04-29. I dagsläget pågår vägarbete i området med ett körfält avstängt och trafikljus som tillåter trafiken att omväxlande passera i nordlig respektive sydlig riktning. En konsekvens av vägarbetena är hastigheten på Räckstavägen på grund av köbildning lägre än vad som normalt kan förväntas.

Mätningarna av vibrationer har gjorts på ytan i den befintlig skogsmiljön. Det finns inget exponerat berg att mäta på. Mätningar utfördes under totalt ca 2 timmar. Utifrån mätningarna har komfortvibrationer och stomljudnivåer beräknats. Följande resultat har erhållits:

- Komfortvägda vibrationsnivåer var under riktvärdet 0,4 mm/s.
- Beräknade stomljudsnivåer ligger under 30 dBA maximal ljudnivå.

## 4.3 Industribuller

Som utgångspunkt för ljudnivåer från planerad elnätsstation har en inmätning av den befintliga elnätsstationen utförts. Bullernivåerna uppmättes till 42 dBA på 5,5 m avstånd. I det aktuella fallet kommer den planerade elnätsstationen vara placerad 11 m från närmsta planerade bostadsfasad. Baserat på uppmätta värden är den beräknade ljudnivån på 11 m avstånd under 40 dBA. Förutsatt att planerad elnätsstation anpassas så att den inte låter mer än befintlig elnätsstation så innebär detta att riktvärden för verksamhetsbuller klaras vid mest exponerade fasad på det planerade bostadshuset.



## 5 Kommentar

Nedan kommenteras uppmätta och beräknade ljudnivåer och möjligheten att klara respektive riktvärde.

### 5.1 Trafikbullernivåer

Med föreslagen bebyggelse kan bostäder uppföras som klarar Riksdagens riktvärden i Trafikbullerförordningen, SFS 2015:216.

Bostäder med fasad mot Råckstavägen som överskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå har på föreslagna planritningar genomgående planlösning så att lägenheter erhålls med minst hälften av bostadsrummen mot sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 70 dBA maximal ljudnivå. Alternativt har enkelsidiga lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> föreslagits.

Uteplats vid fastigheten med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas vid båda husens baksidor.

Med rätt val av konstruktioner, såsom ytterväggar, fönster och ventilation kan boverkets byggreglers riktvärden för bullernivåer inomhus klaras.

### 5.2 Stomljud och vibrationer

Mätningarna har utförts under en period där hastigheten på Råckstavägen varit reducerad till följd av ett pågående vägarbete. Mätresultaten är dock sådana att vi inte skulle förvänta oss att riktvärden för stomljud och komfortvibrationer skulle överskridas i ett stort flerbostadshus.

Vid en eventuell projektering för bostäder; när val av grundläggning och stomme är känd, bör en förnyad bedömning göras och eventuellt behov av vibrationsdämpande åtgärder fastställas.

### 5.3 Industribuller

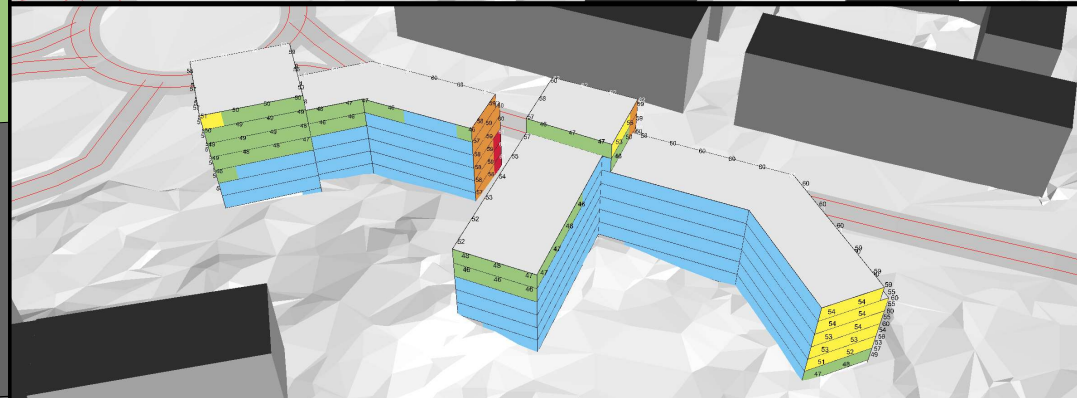
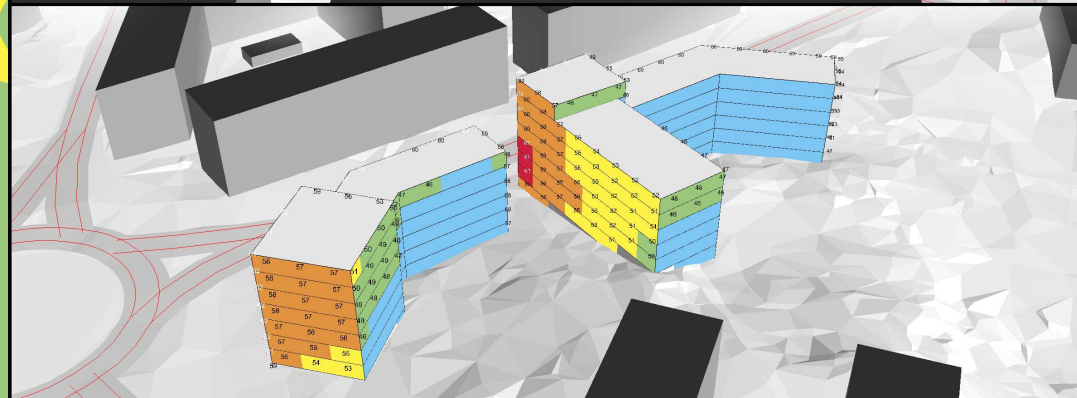
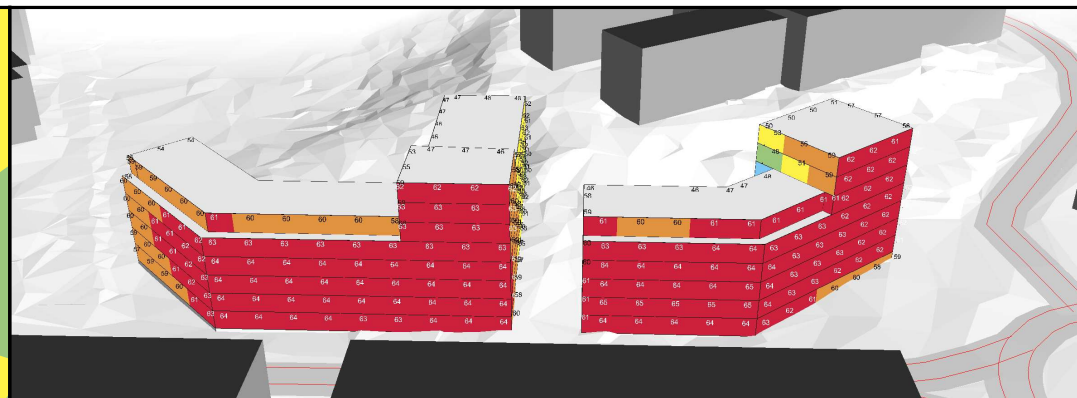
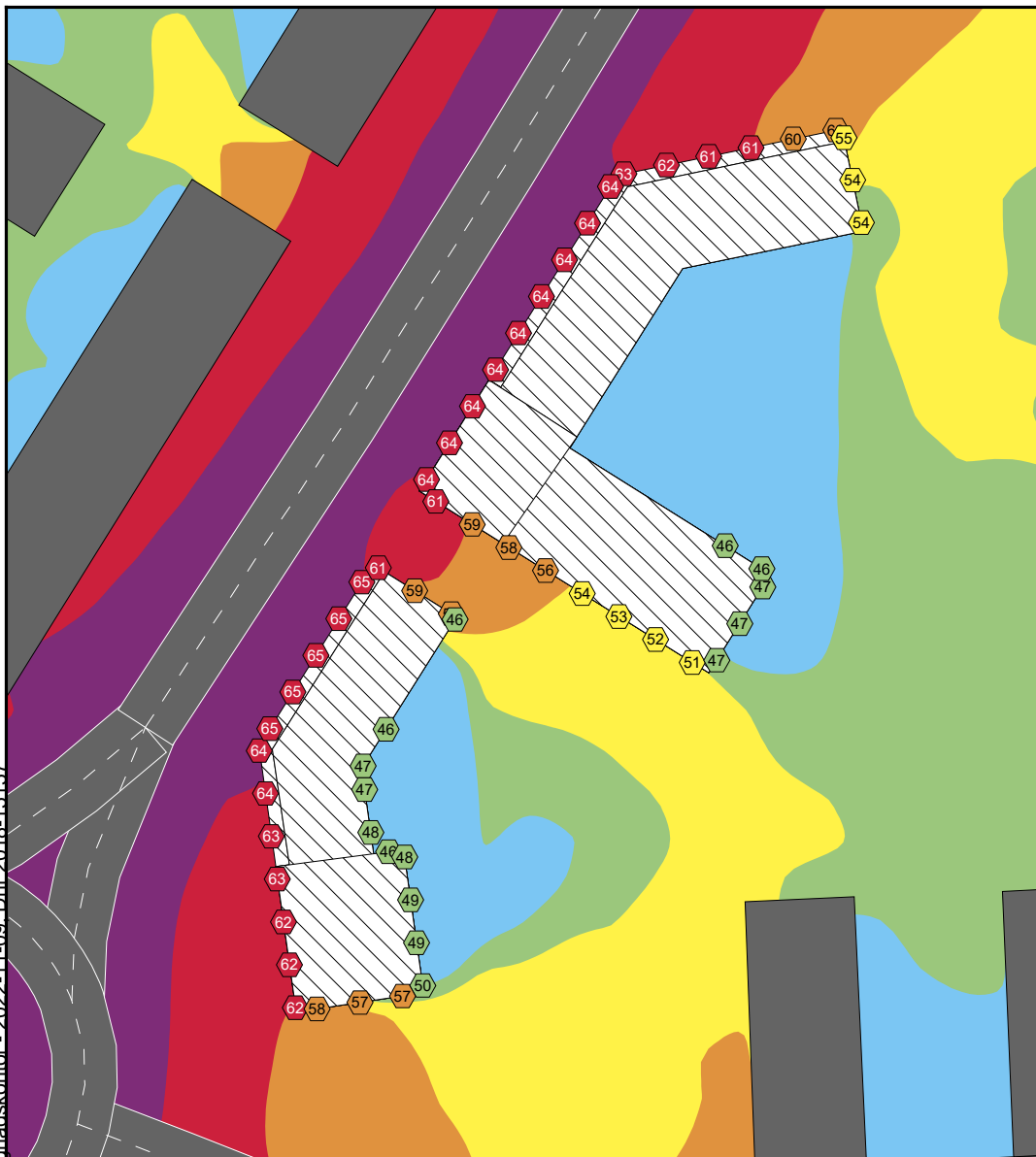
Bullernivåerna från elnätsstationen förväntas ligga under riktvärdet 40 dBA vid planerade bostäder. Vi noterar att föreslagna lägenheter mot husgaveln även har hälften av bostadsrummen mot skyddad sida från elnätsstationen.

## 6 Slutsatser

Med den planerade placeringen och utformningen av byggnaderna kan riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen innehållas för både ljudnivå vid fasad och uteplats.

Vid en eventuell projektering för bostäder; när val av grundläggning och stomme är känd, bör en förnyad bedömning avseende komfortvibrationer och stomljud göras.

Förutsatt att planerad elnätsstation anpassas så att den inte låter mer än befintlig elnätsstation kommer riktvärden för verksamhetsbuller klaras vid mest exponerade fasad.



Teckenförklaring

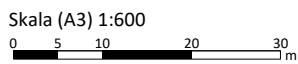
- Planerad bostad - Grimsta 1:5
- Övrig byggnad

Ljudnivå vid fasad > 45 dBA

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Ekvivalent ljudnivå,  $L_{Aeq,24h}$  i dBA

- ≤ 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- > 65



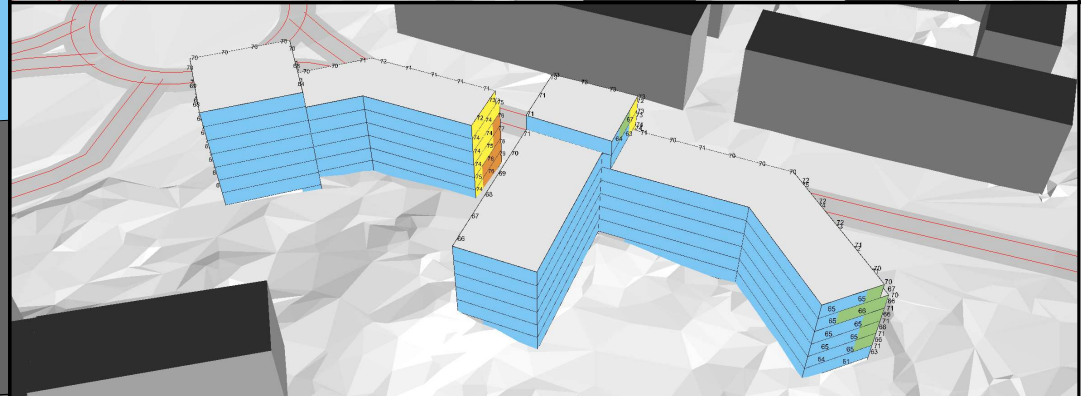
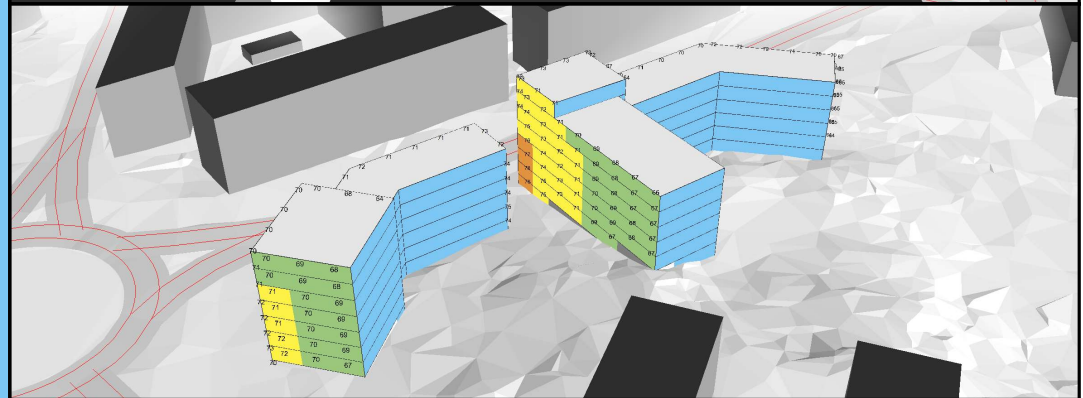
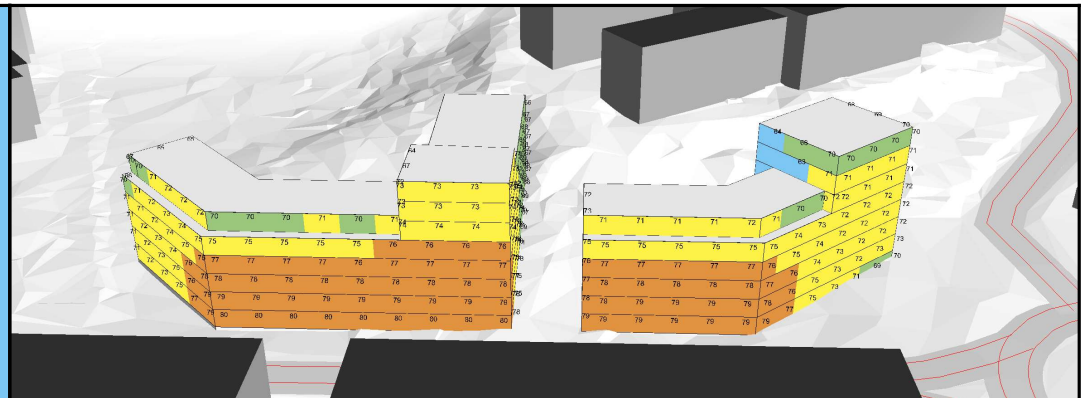
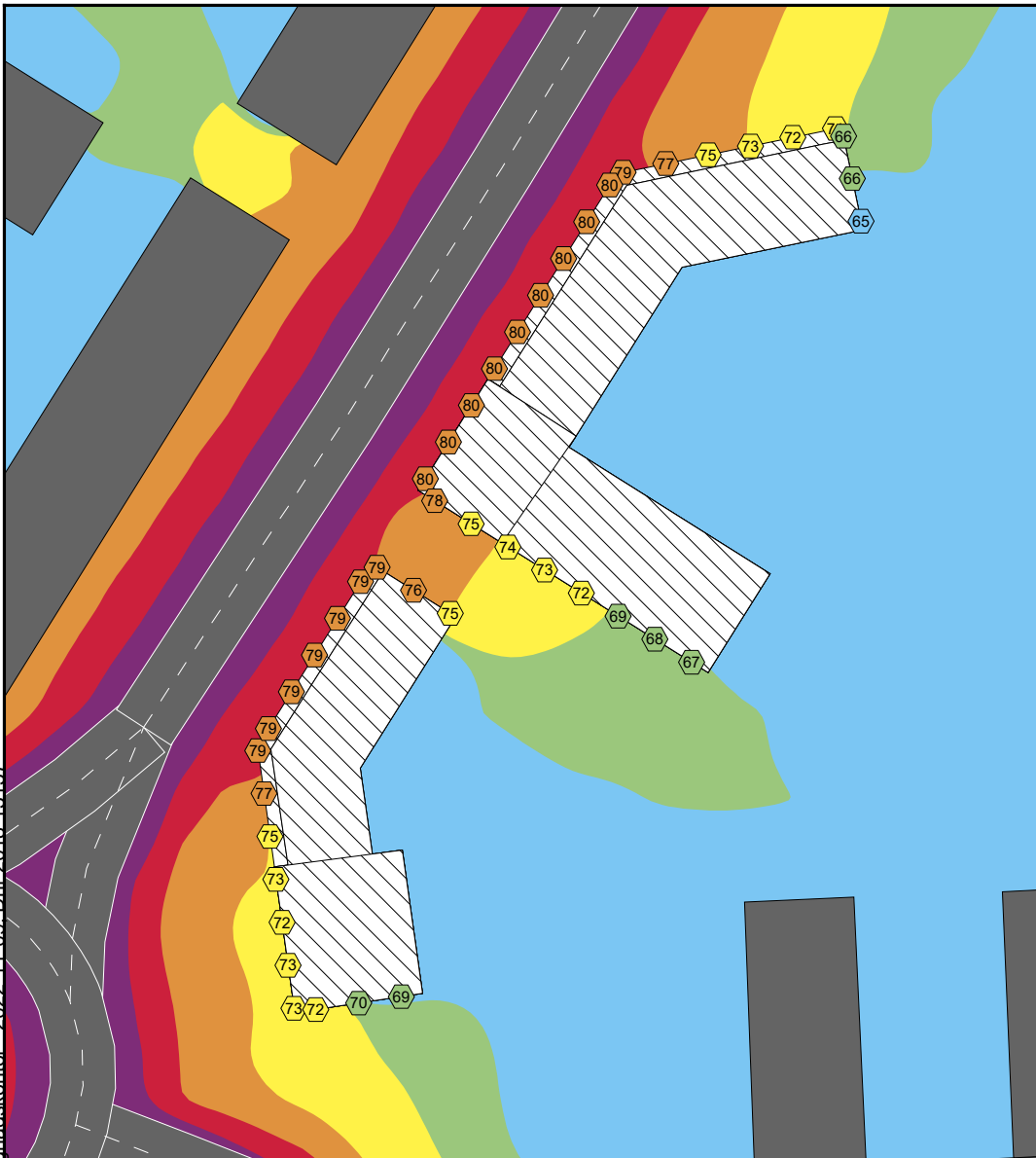
Grimsta 1:5 - Björketorpsvägen  
Stockholms kommun  
Trafikprognos 2040





Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark och vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 8.2 uppdatering 2021-11-22 www.akustikkonsulten.se


Handläggare Kalle Hedqvist	Kvalitetsgranskare David Geiger
Projekt nr. 10-21103	Ritning A01
Datum 2022-10-31	









Teckenförklaring

-  Planerad bostad - Grimsta 1:5
-  Övrig byggnad

Ljudnivå vid fasad > 60 dBA

-  Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Maximal ljudnivå,  $L_{AFmax}$  i dBA

-  ≤ 65
-  65 - 70
-  70 - 75
-  75 - 80
-  80 - 85
-  > 85

Grimsta 1:5 - Björketorpsvägen  
 Stockholms kommun  
 Trafikprognos 2040



Maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark och vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 8.2 uppdatering 2021-11-22 [www.akustikkonsulten.se](http://www.akustikkonsulten.se)

Handläggare Kalle Hedqvist	Kvalitetsgranskare David Geiger
Projekt nr. 10-21103	Ritning A02
Datum 2022-10-28	

