



## 756691 RAPPORT A

Handläggare  
Karl Strandquist  
Tel +46 10 505 77 86  
Mobil +46 72 217 30 18  
karl.strandquist@afconsult.com

Datum  
2019-02-19

Uppdragsnr  
756691

Kund  
Jan Olofsson, AB Svenska Bostäder

Husby C  
Bullerutredning  
Samuel Tuvenlund  
Uppdragsansvarig

## Husby C, Stockholm Bullerutredning

### Uppdrag:

Genomgång, med avseende på buller, av förutsättningarna för bostadsbebyggelse i Husby centrum, Stockholm. Svenska Bostäder planerar cirka 130 nya lägenheter i tre bostadsbyggnader.

### Sammanfattning:

Byggnaderna utsätts för bullernivåer från vägtrafik. Värst utsatta fasader får över 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Merparten av bostadsbyggnaderna får högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och riktvärden enligt förordningen innehålls.

För bostäder i Kv. Ålesund mot Norgegatan blir ekvivalent ljudnivå vid fasad över 60 dBA. Med föreslagen genomgående planlösning får minst hälften av bostadsrummen högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid och riktvärden för bullerdämpad sida innehålls. För tre lägenheter i Kv. Ålesund krävs bullerskyddsåtgärder i form av tätt räcke samt absorbenter i balkongtak.

ÅF-Infrastructure AB  
Ljud & Vibrationer  
Stockholm

Karl Strandquist

Granskad av

Samuel Tuvenlund  
Uppdragsansvarig och Kvalitetsrådgivare



## Innehållsförteckning

1	UNDERLAG .....	2
2	BAKGRUND .....	3
3	RIKTVÄRDEN .....	4
3.1	Förordning om trafikbuller .....	4
3.2	Boverkets byggregler .....	5
4	BEDÖMNINGSGRUNDER .....	6
5	TRAFIKUPPGIFTER .....	6
5.1	Trafikuppgifter vägtrafik .....	6
6	BERÄKNADE BULLERNIVÅER FRÅN VÄGTRAFIK .....	7
7	EKVIVALENTA NIVÅER .....	8
7.1	Kv. Ålesund 1 .....	8
7.2	Kv. Bergen .....	8
7.3	Kv. Oslo .....	9
8	MAXIMALA NIVÅER .....	9
8.1	Kv. Ålesund 1 .....	9
9	LJUDUTBREDNING .....	10
10	BULLER FRÅN BUSSHÅLLPLATS .....	12
11	EXTERNT INDUSTRIBULLER .....	12
12	KOMMENTARER .....	12
12.1	Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad .....	12
12.2	Hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida .....	12
12.3	Sammanfattning av bullersituationen med föreslagna planlösningar .....	13
12.4	Nivå på uteplats .....	14
12.5	Nivå inomhus med stängda fönster .....	14

## 1 Underlag

- Ritningsunderlag för området från beställaren, mottaget via mail augusti 2018
- Fastighetskarta, vägkarta och höjdkarta, beställd från Metria 180827
- Trafikuppgifter avsedda för bullerberäkning, dataportalen.stockholm.se 180903
- Stadens projektmål, Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm



## 2 Bakgrund

Nya fastigheter med bostäder samt kompletterande handelsytor planeras bland den befintliga bebyggelsen i Husby. Detta för att få ett tillskott med cirka 240 nya lägenheter men även förbättrad service, handel och fler offentliga mötesplatser blir en positiv konsekvens av förslaget. I denna rapport belyses, med avseende på trafikbuller förutsättningarna för de planerade bostäderna i Kv. Ålesund 1, Kv. Oslo samt Kv. Bergen.



Figur 1. Planerade byggnader i Husby C



Figur 2. Rendering av Kv. Ålesund 1



## 3 Riktvärden

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå från omgivande trafik.

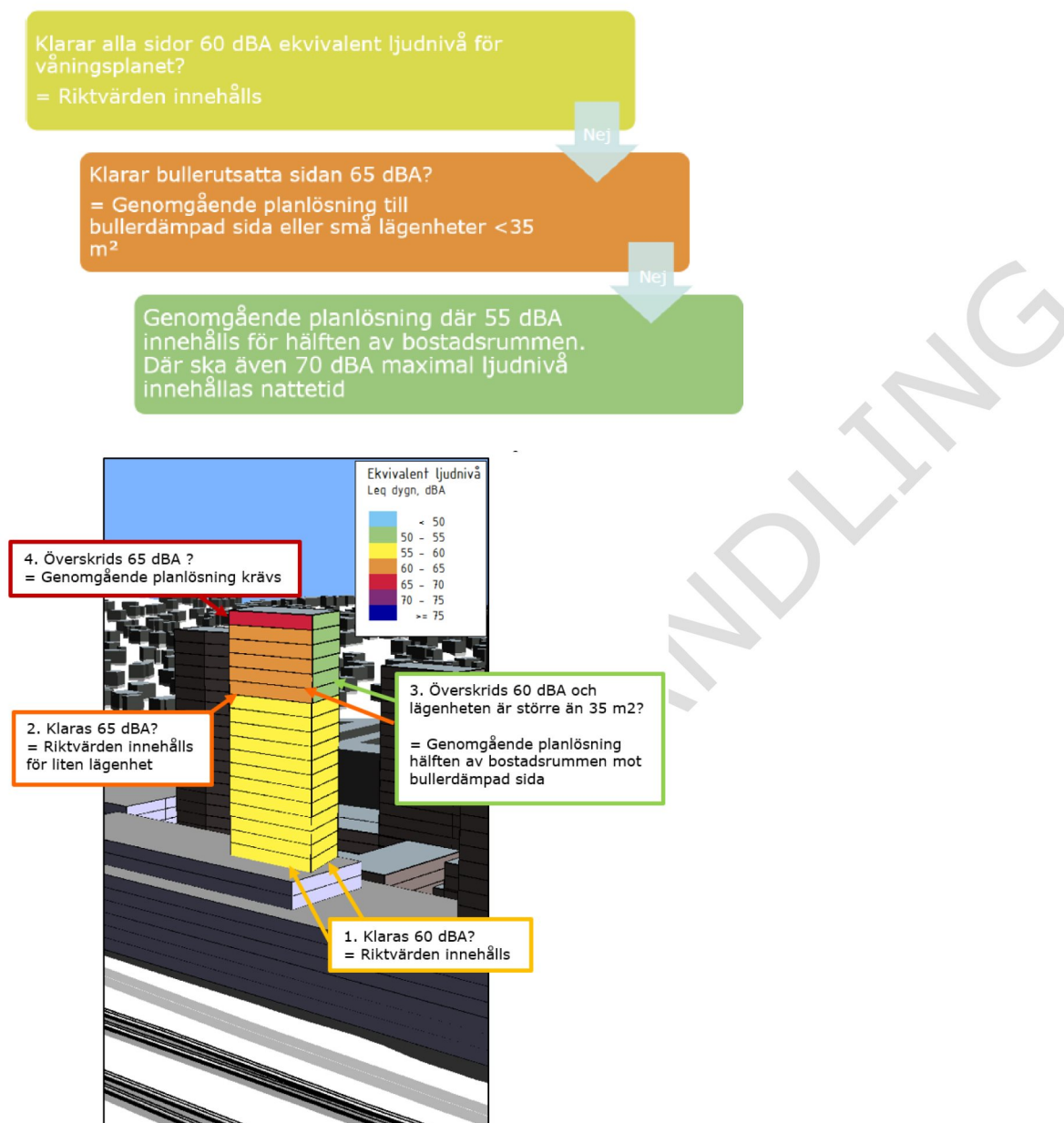
### 3.1 Förordning om trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan.

Tabell 1. Riktvärden för bostäder enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2017:359.

Buller från spårtrafik och vägar		
Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid bostadsfasad	60 a)	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m <sup>2</sup>	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 b)
<p>a) 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>b) 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>		





Figur 3. Riktvärden för fasadjudnivåer

### 3.2 Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anger följande riktvärden för utifrån kommande buller inomhus.

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

Utrymme	Ekvivalentnivå, L <sub>pA</sub>	Maximalnivå natt L <sub>pAFmax</sub>
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA <sup>1)</sup>
Kök	35 dBA	-

<sup>1)</sup> Värdet, L<sub>pAFmax</sub> får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).



## 4 Bedömningsgrunder

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

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad
- högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med avseende på bostäder om högst 35 m<sup>2</sup>
- luddämpad sida:
  - högst 55 dBA ekvivalent utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid
- uteplats med högst 70 dBA maximal ljudnivå och högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå

## 5 Trafikuppgifter

### 5.1 Trafikuppgifter vägtrafik

Följande trafikflöden för år 2015 erhållna från Stockholms stads sökbara kartor ligger till grund för beräkningarna. Vidare har ÅF antagit att 80% av trafiken går dagtid, 10% på dygnets mest trafikerade timme samt 10% nattetid. Trafikflödena har räknats upp till 2030 med en ökning på 1,5%/år.

Tabell 3: Årsmedeldygnstrafik, ADT. 2018 respektive 2030

Gatunamn	ÅDT 2018	ÅDT 2030	Hastighet
Norgegatan mot Jyllandsgatan	10693	13369	40 km/h
Norgegatan mot Trondheimsgatan	8960	11205	40 km/h
Norgegatan mot Bergengatan	8960	11205	40 km/h
Norgegatan mot Oslogatan	8400	10502	40 km/h
Hanstavägen norrut	7000	8752	50 km/h
Hanstavägen söderut	6800	8502	50 km/h
Bergengatan mot Bergenbron	2200	2751	30 km/h
Oslogatan	2200	2751	30 km/h
Trondheimsgatan mot Trondheimsbron	2200	2751	30 km/h
Bergengatan söder Bergenbron	1000	1250	30 km/h
Trondheimsgatan söder Trondheimsbron	1000	1250	30 km/h
Lofotengatan	800	1000	30 km/h
Nidarosgatan	800	1000	30 km/h

<sup>1)</sup> \* markerar värden som är uppskattade av ÅF



## 6 Beräknade bullernivåer från vägtrafik

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653). De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av trafiken har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt fasaddimensionering se redovisade ljudnivåer på fasadvyer. Fasadnivåer har beräknats med 5 m mellanrum mellan varje fasadmottagare, enligt "Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2002/49/EG". Ljudnivå redovisas som ljudutbredning för att bedöma ljudmiljön utomhus och för vägledning vid placering och utformning av uteplatser och eventuella bullerskydd för att innehålla riktvärden vid uteplats. Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 m och 3 reflexer har använts. Beräknade ljudnivåer redovisas som figurer i denna rapport.

Observera att redovisade ekvivalenta nivåer under 40 dBA kan påverkas av bullerregn från vägar och leder belägna >300 m från fastigheten. Sammantaget bedöms nivåerna även i skyddade lägen ändå inte överskrida riktvärden.

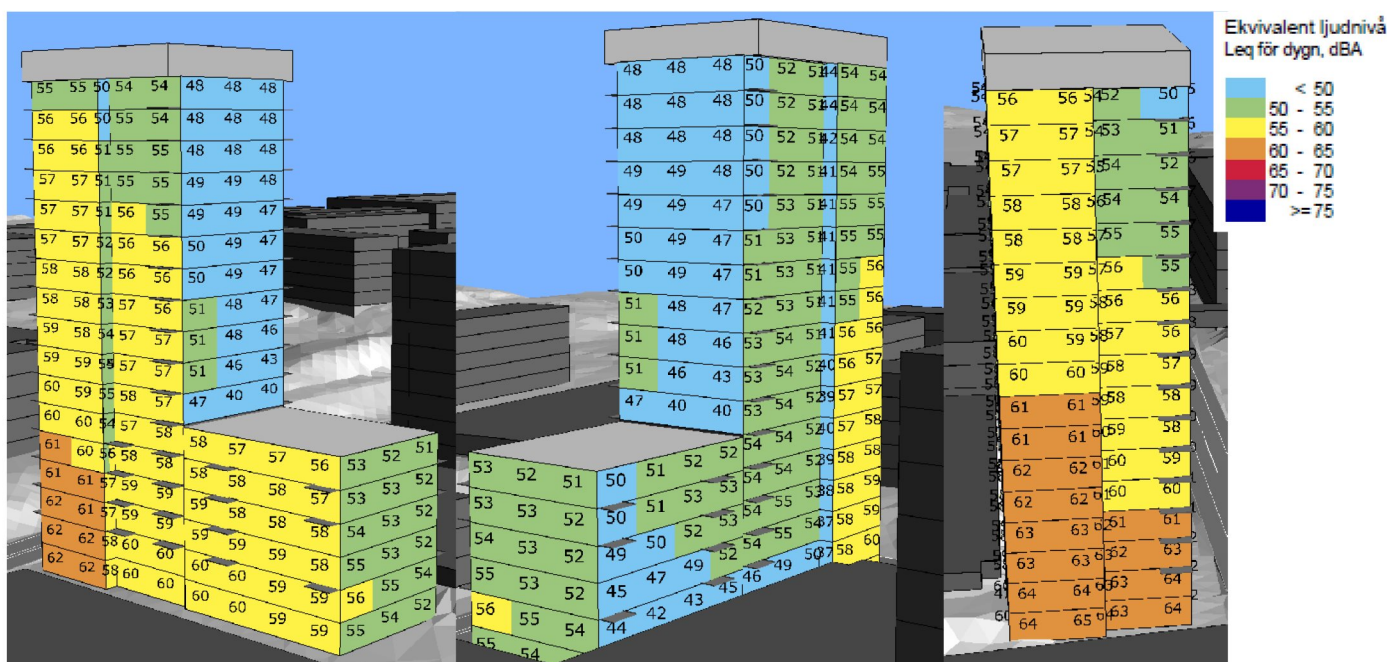
SAMRÅDSHANDLING



## 7 Ekvivalenta nivåer

### 7.1 Kv. Ålesund 1

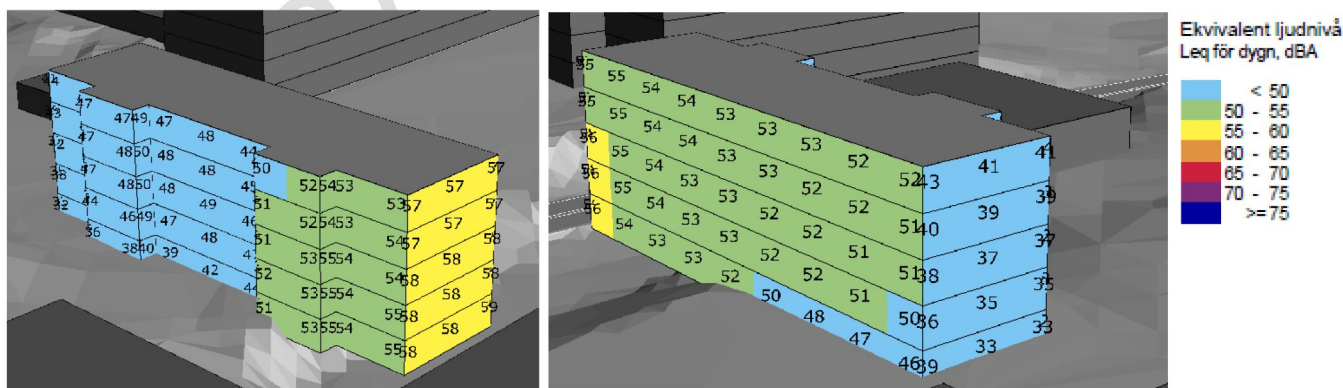
Ekvivalent ljudnivå redovisas nedan för Kv. Ålesund 1. Mest utsatta fasad får nivåer upp mot 65 dBA ekvivalent ljudnivå. Detta sker på fasad mot Norgegatan, på plan 1.



Figur 4. Ekvivalenta ljudnivåer, Kv. Ålesund 1

### 7.2 Kv. Bergen

Ekvivalent ljudnivå redovisas nedan för Kv. Bergen. Mest utsatta fasad får nivåer upp mot 59 dBA ekvivalent ljudnivå. Detta sker på fasad mot Bergengatan, på plan 1.



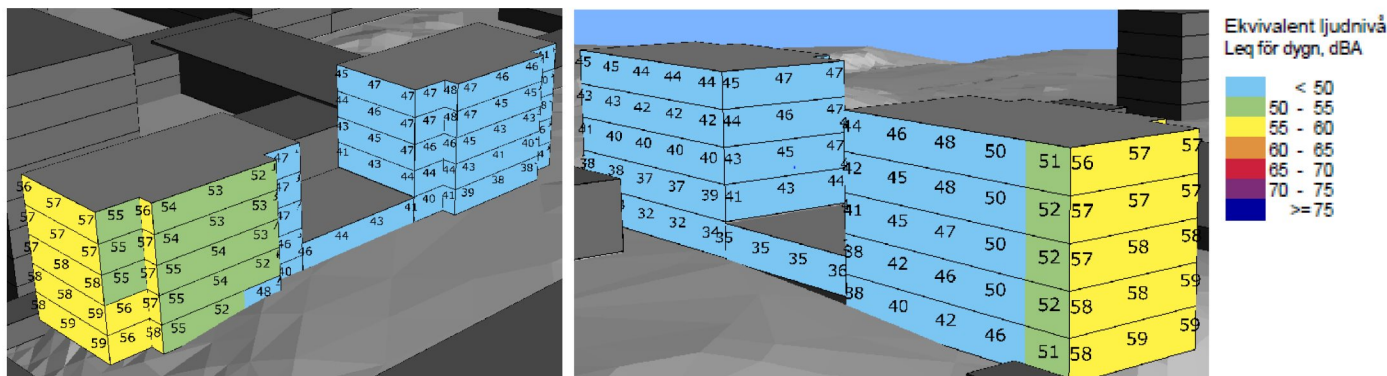
Figur 5. Fasadnivåer för Kv. Bergen, ekvivalent nivå.





### 7.3 Kv. Oslo

Ekvivalent ljudnivå redovisas nedan för Kv. Oslo. Mest utsatta fasad får nivåer upp mot 59 dBA ekvivalent ljudnivå. Detta sker på fasad mot Oslogatan, på plan 1.



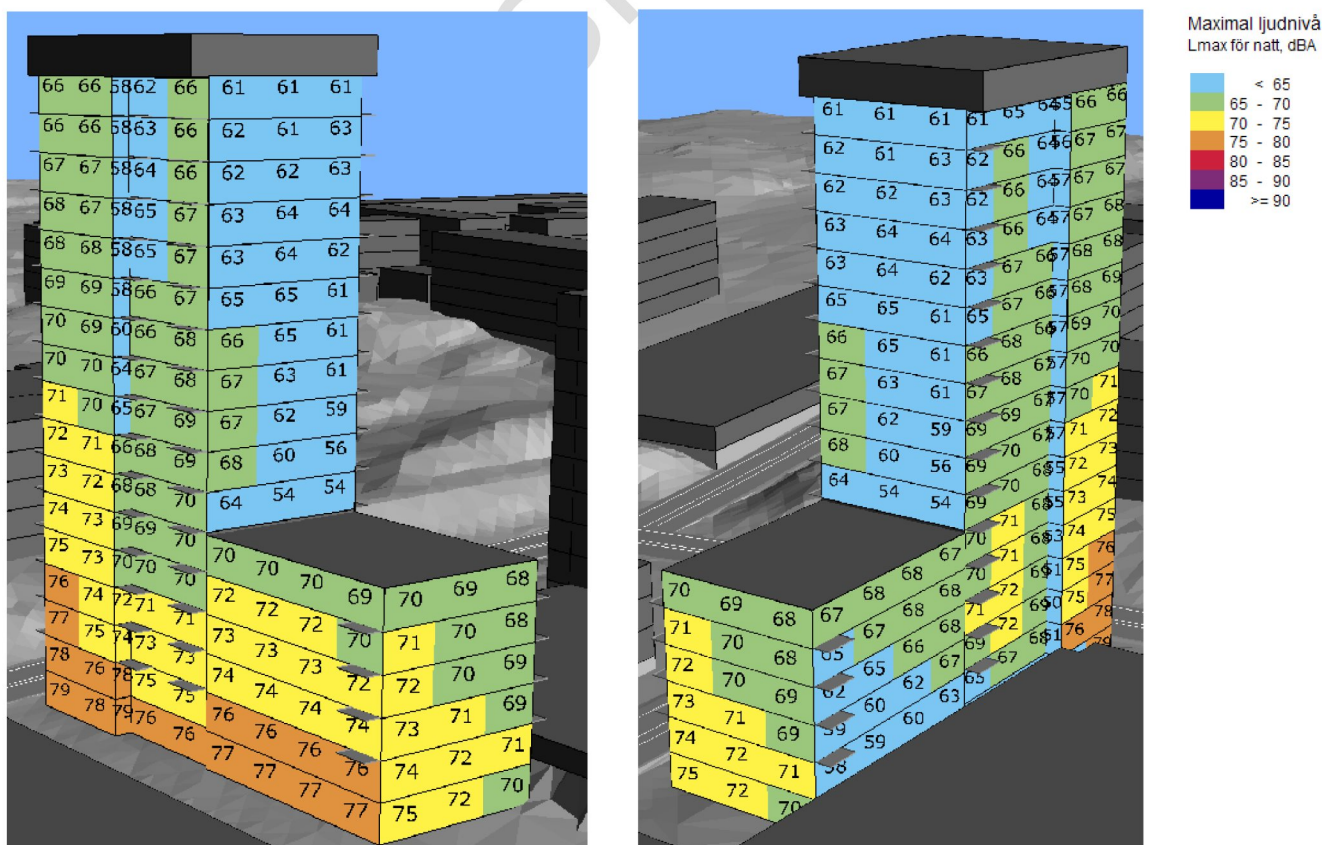
Figur 6. Fasadnivåer för Kv. Oslo, ekvivalent nivå.

## 8 Maximala nivåer

Maximala nivåer redovisas enbart för Kv. Ålesund 1 eftersom riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent nivå vid fasad innehålls för både Kv. Oslo och Kv. Bergen och hänsyn behöver inte tas till maximala ljudnivåer för dessa.

### 8.1 Kv. Ålesund 1

Maximala ljudnivåerna vid fasad nattetid redovisas i nedan, högsta maximala nivå på bullerdämpad sida är 74 dBA. Maximal ljudnivå på fasadsida mot Norgegatan är 82 dBA.

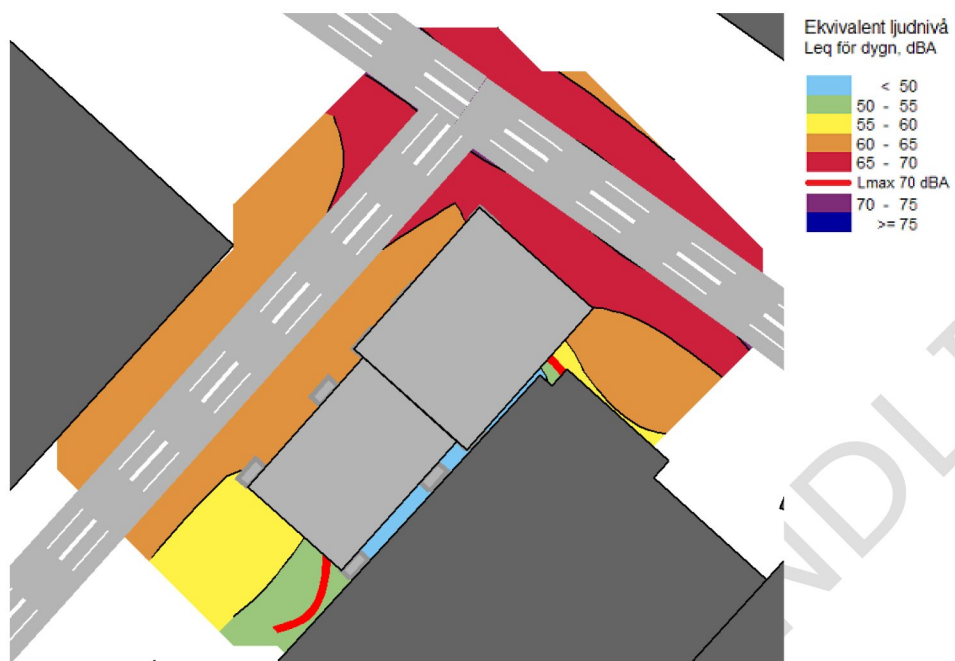


Figur 7. Maximala nivåer, Kv. Ålesund 1



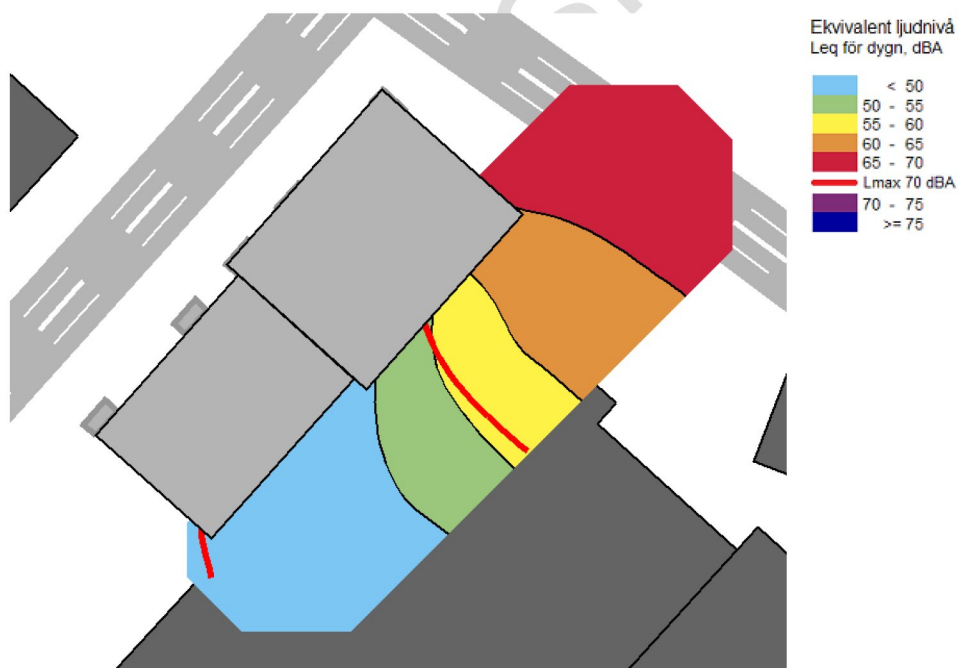
## 9 Ljudutbredning

### 9.1.1 Ålesund 1

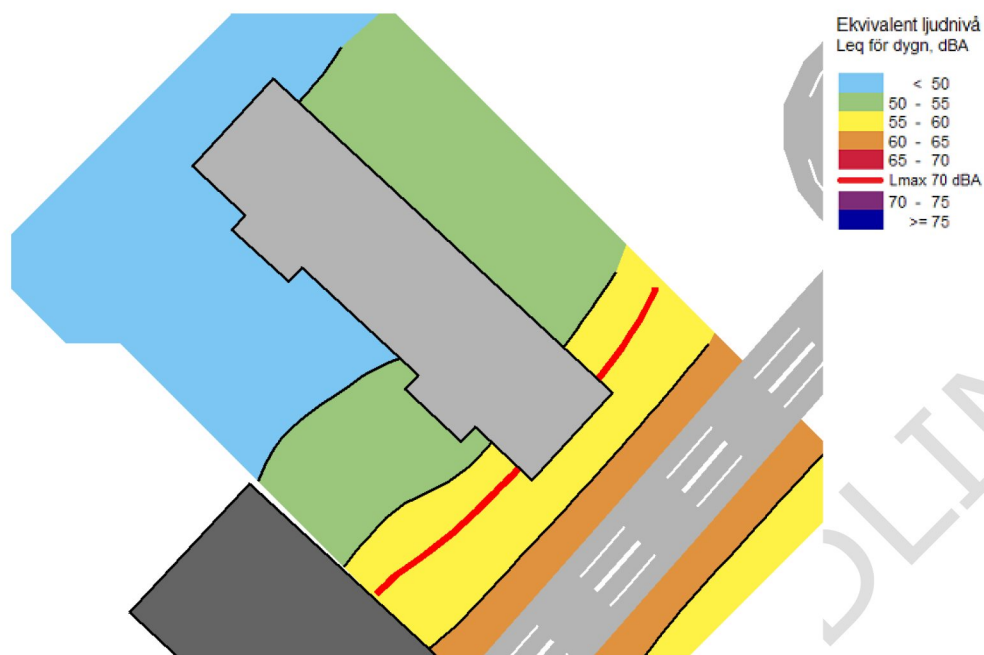
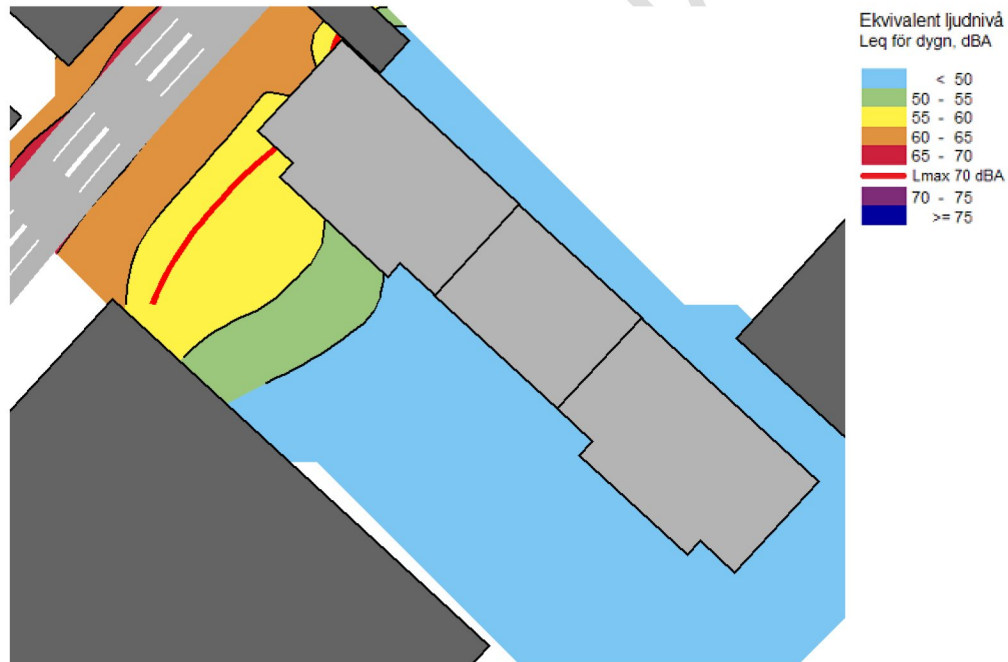


Figur 8. Ljudutbredning kring Kv. Ålesund 1, Leq och Lmax

### 9.1.2 Ålesund 1, uteplats ovanpå parkeringshus



Figur 9. Ljudutbredning uteplats på parkeringshus för Kv. Ålesund 1, Leq och Lmax

**9.1.3 KV Bergen***Figur 10. Ljudutbredning kring Kv. Bergen, Leq och Lmax***9.1.4 KV Oslo***Figur 11. Ljudutbredning kring Kv. Oslo, Leq och Lmax*





## 10 Buller från busshållplats

Beroende på placering av närliggande busshållplatser kan hänsyn behöva tas till buller relaterat till hållplatser. Ljud som kan förekomma vid busshållplatser är högtalarutrop, pratörer för människor med någon form av funktionsnedsättning, väntande resenärer, bussar på tomgång samt accelererande bussar.

## 11 Externt industribuller

Externt industribuller förekommer då lastbilar lossar varor till ICA – butiken som ligger ca 50 meter sydväst om Ålesund 1. Ekvivalent ljudnivå har beräknats till som högst 36 dBA vid fasad betyder att ljudnivån ligger under riktvärdet för industribuller vilket är 45 dBA på dagtid. Inga varutransporter till ICA – butiken sker mellan 22-06 enligt chef på den aktuella butiken. Då ingen varutransport sker nattetid behöver inte maximala nivåer tas hänsyn till.

## 12 Kommentarer

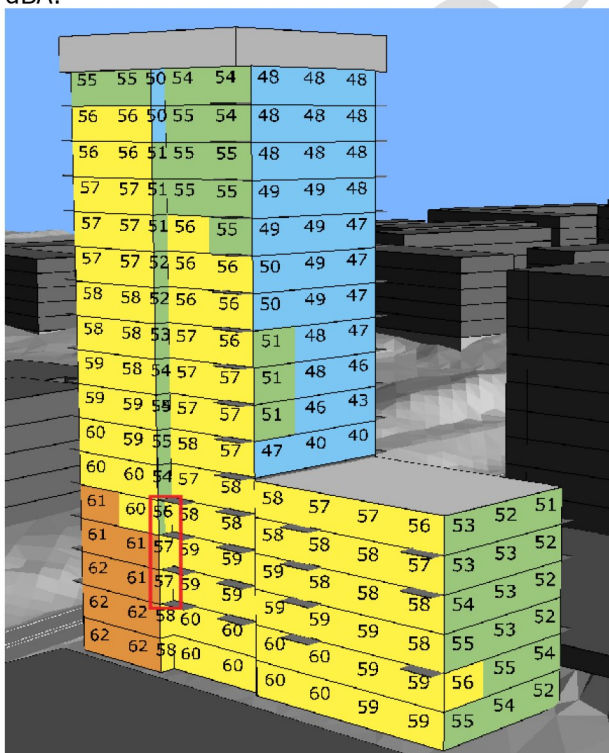
### 12.1 Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad

#### 12.1.1 Kv. Bergen och Kv. Oslo

Alla lägenheter innehåller riktvärdet högst 60 dBA vid fasad.

### 12.2 Hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida

För att uppfylla riktvärdet på högst 55 dBA mot bullerdämpad sida krävs det balkonger med tätt räcke samt absorber i balkongtaket för tre lägenheter. Med denna åtgärd kommer ekvivalent ljudnivå att vara högst 55 dBA på bullerdämpad sida. Utan denna åtgärd innehåller dessa tre lägenheter inte riktvärdet  $\leq 55$  dBA ekvivalent ljudnivå då dessa lägenheter får nivåer på 56-57 dBA.



Figur 12. Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder.





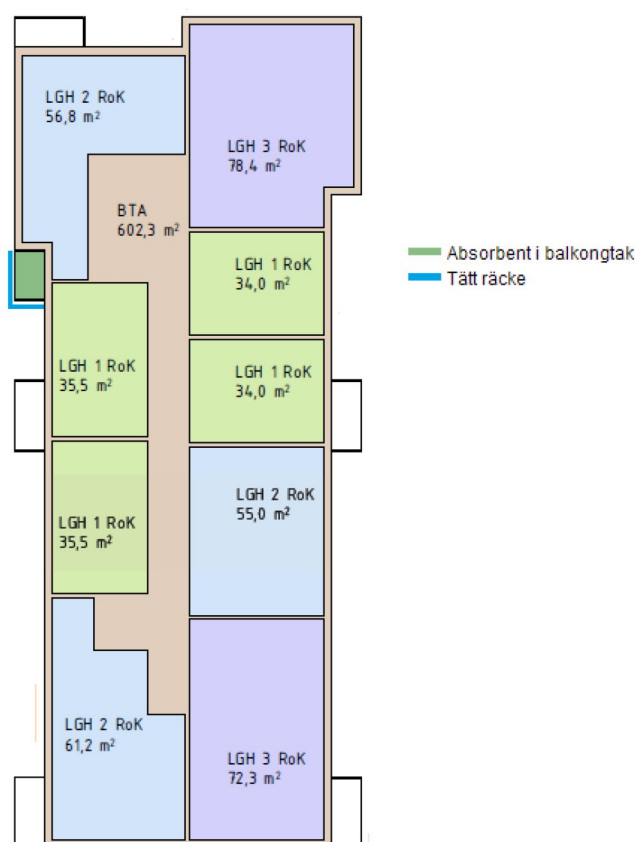
## 12.3 Sammanfattning av bullersituationen med föreslagna planlösningar

I tabellen nedan sammanfattas bullersituationen för bostäder enligt redovisade planlösningar. I tabellerna framgår:

- Andel lägenheter som klarar gällande riktvärden
  - o högst 60 dBA vid fasad
  - o lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> som klarar högst 65 dBA vid fasad
  - o högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid vid minst hälften av bostadsrummen
- Andel lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder. Aktuella bullerskyddsåtgärder för samtliga dessa lägenheter är tätt räcke på balkong samt absorbenter i balkongtak.

Tabell 4. Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder

Lägenheter som klarar gällande riktvärden vid fasad alternativt, Genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida	Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder
97,7% (129 st)	2,3% (3 st)



Figur 13. Bullerskyddsåtgärder Kv. Ålesund



## 12.4 Nivå på uteplats

Gemensamma uteplatser kan anordnas inom bostadsområdet så att ljudnivån blir lägre än 70 dBA maximal ljudnivå respektive 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Generellt innebär detta att uteplatserna bör placeras på innergård eller annat läge där uteplatsen är skärmad från vägbullret. Uteplatser, om dessa ska anordnas, bör planeras innanför den röda linjen som syns på ljudutbredningskartorna vilken representerar maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA samt i det blå området där den ekvivalenta nivån är  $\leq 50$  dBA. Om lägenheterna har tillgång till enskild eller gemensam uteplats där riktvärden innehålls utgör riktvärden för buller inget hinder mot att även anlägga ytterligare uteplatser i form av t.ex. balkonger mot gata.

## 12.5 Nivå inomhus med stängda fönster

Med lämpliga val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorleken, rumsstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg kan göras i den fortsatta projekteringen.

Att tänka på vid val av konstruktioner:

- Vid mycket höga ljudnivåer, ekvivalent  $\geq 65$  dBA maximal  $\geq 80$  dBA,
  - välj om möjligt en tung ytterväggskonstruktion, fullgod ljudisolering kan uppnås även med lättvägg men kräver anpassat utförande med tunga skivmaterial och helst även separerade regelstommar
  - undvik om möjligt uteluftdon
  - undvik om möjligt fönsterdörrar eller välj inåtgående fönsterdörrar, de klarar högre ljudisolering med standardutförande än utåtgående fönsterdörrar
- 3-glas isolerpaket har normalt begränsningar i ljudprestanda
- 2-lufts fönster utan mittpost har begränsningar i ljudprestanda