



759303 RAPPORT A

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

Datum
2019-06-12

Uppdragsnr
759303

Kund
Bonava

Kv. Seminariet
Bullerutredning
Samuel Tuvenlund
Uppdragsansvarig

Kv. Seminariet, Uppsala Bullerutredning

Uppdrag: Genomgång, med avseende på buller, av förutsättningarna för bostadsbebyggelse i Seminarieparken, Uppsala.

Sammanfattning: Byggnaderna utsätts för bullernivåer från väg – och tågtrafik. 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. Seminariet mot Fyrisvallsgatan 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 fyra lägenheter i Kv. Seminariet krävs bullerskyddsåtgärder i form av tätt räcke samt absorber i balkongtak.

Förskolan som ligger i Seminariebyggnaden samt vaktmästarbostaden belägen i parken innehåller även dessa riktvärdena för skolgård respektive uteplats.

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
3.3	Riktvärden för skolgård	5
4	BEDÖMNINGSGRUNDER	6
5	TRAFIKUPPGIFTER	6
5.1	Vägtrafik	6
5.2	Spårburen trafik	6
6	BERÄKNADE BULLERNIVÅER FRÅN VÄGTRAFIK OCH SPÅRTRAFIK	7
6.1	Ekvivalenta ljudnivåer	8
6.2	Maximala ljudnivåer	10
7	BULLER FRÅN BUSSHÅLLPLATS	12
8	KOMMENTARER	12
8.1	Nivå vid fasad	12
8.2	Nivå på uteplats	12
8.3	Sammanfattning av bullersituationen med föreslagna planlösningar.	12
8.4	Nivå inomhus med stängda fönster	14
8.5	Ljudnivå för förskola och vaktmästarbostad	15

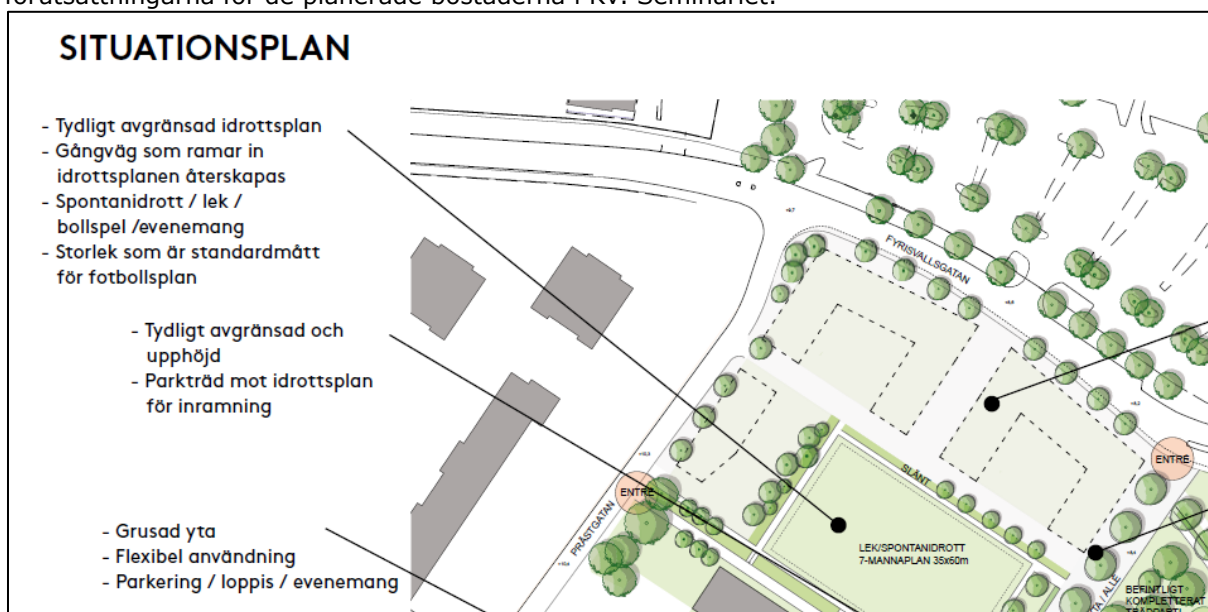
1 Underlag

- Ritningsunderlag för området från beställaren, mottaget via mail oktober 2018
- Fastighetkarta, vägkarta och höjdkarta, beställd från Metria 181018
- Trafikuppgifter avsedda för bullerberäkning spårtrafik, Trafikverket "Trafikuppgifter_buller_prognos_och_t18".
- Trafikuppgifter vägtrafik Uppsala kommun, mottaget av beställare 181018
- Vår tidigare trafikbullerutredning för Kv. Seminariet daterad 2011-12-21



2 Bakgrund

Nya fastigheter med bostäder samt kompletterande handelsytor planeras i den norra delen av Seminarieparken i Uppsala. I denna rapport belyses, med avseende på trafikbuller förutsättningarna för de planerade bostäderna i Kv. Seminariet.



Figur 1. Situationsplan Kv. Seminariet



Figur 2. Illustration Kv. Seminariet



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.

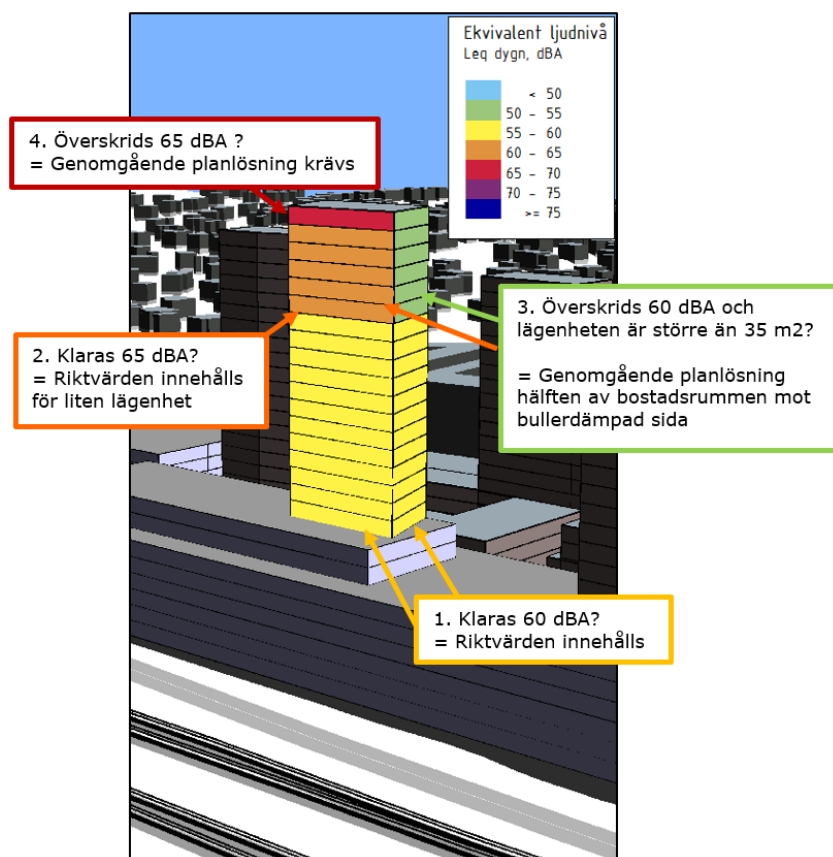
Buller från spårtrafik och vägar		
Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid bostadsfasad	60 a)	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m ²	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 b)

a) Om den angivna ljudnivån 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 a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

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.



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_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA ¹⁾
Kök	35 dBA	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

3.3 Riktvärden för skolgård

Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på äldre skolgård från Naturvårdsverkets "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik".

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	55 dBA	70 dBA ¹⁾

¹⁾ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolan eller förskolan nyttjas (exempelvis 07-18)



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 m²
- ljuddämpad 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 Vägtrafik

Följande trafikflöden för år 2012-2017 erhållna från beställaren ligger till grund för beräkningarna. Trafikmängderna har räknats upp med 1,5%/år till 2030.

Tabell 3. Årsmedeldygnstrafik, ADT 2030.

Gatunamn	Mätdata (VADT)	Andel tung trafik	ÅDT 2030	Hastighet km/h
Gamla Uppsalagatan	8504	9%	10320	40
Ringgatan n Seminariegatan	4632	13%	6056	40
Fyrisvallsgatan	6147	13%	7349	40
Prästgatan ¹⁾		5%	500	30
Seminariegatan ¹⁾		5%	500	30

¹⁾ Från vår tidigare utredning

5.2 Spårburen trafik

Följande trafikprognos för Dalabanan erhållen från Trafikverket år 2018 ligger till grund för beräkningarna.

Tabell 4. Spårburen trafik, prognosår 2040.

Tågtyp	Antal tåg/dygn	Hastighet km/h
X50	36	120
X55	32	120
Godståg	0,7	100



6 Beräknade bullernivåer från vägtrafik och spårtrafik

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653) och den nordiska beräkningsmodellen för spårtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4935). De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av trafiken har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

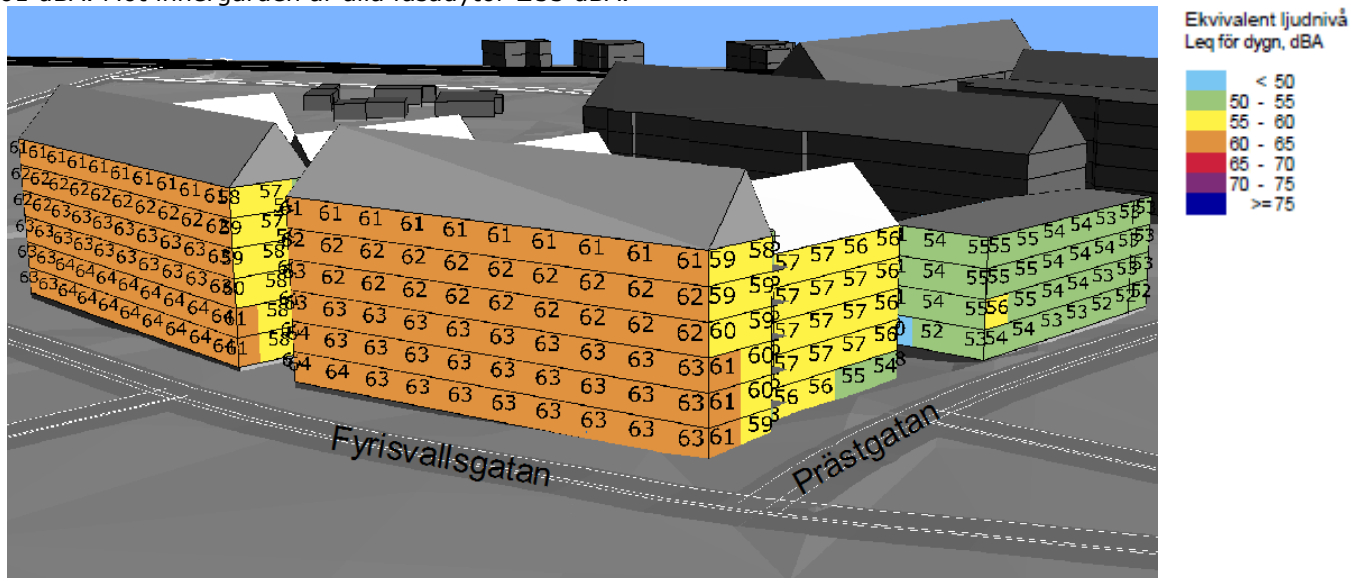
Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt fasaddimensionering se redovisade ljudnivåer på fasadvyer. Fasadnivåer har beräknats med 5 m mellanrum mellan varje fasadmottagare, 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 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 kravnivåer.

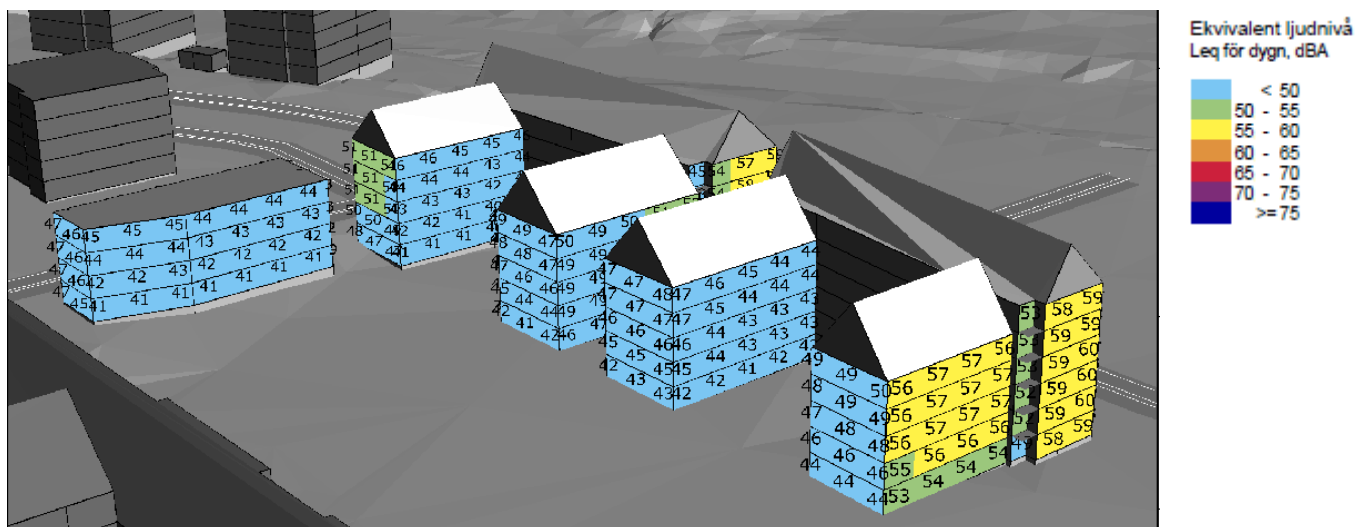


6.1 Ekvivalenta ljudnivåer

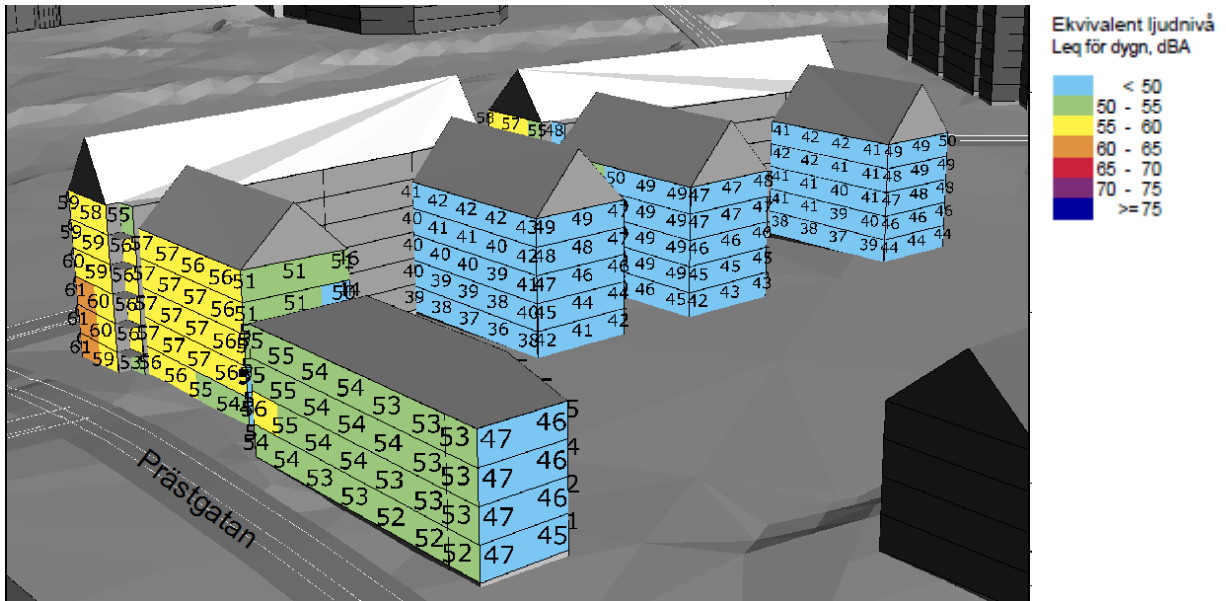
Vid fasad mot Fyrisvallsgatan erhålls nivåer som är som högst 64 dBA, på kortsidorna som högst 61 dBA. Mot innergården är alla fasadytor ≤55 dBA.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå vid fasad Kv. Seminariet



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad Kv. Seminariet



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå vid fasad Kv. Seminariet

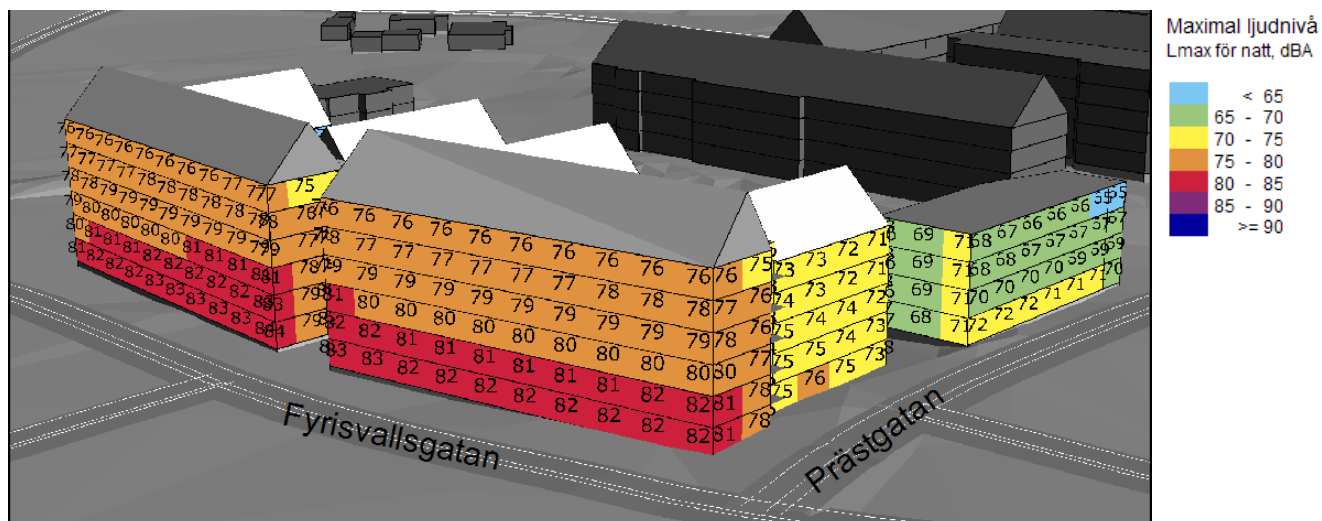


Figur 7. Ljudbredning av trafikbuller kring Kv. Seminariet, Leq, 24h.

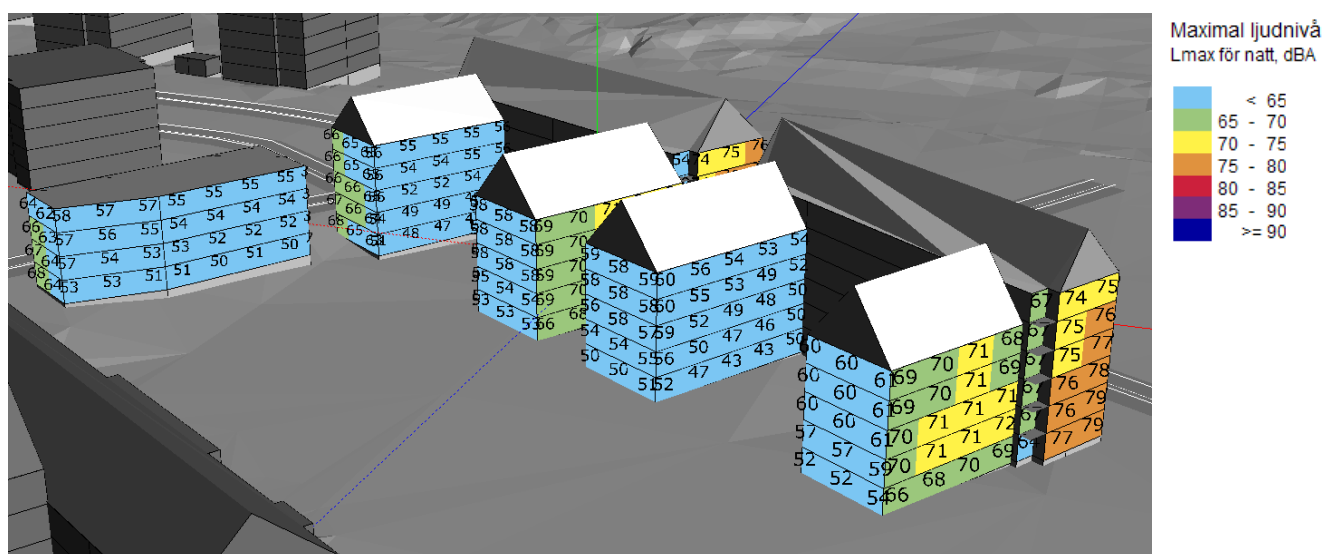


6.2 Maximala ljudnivåer

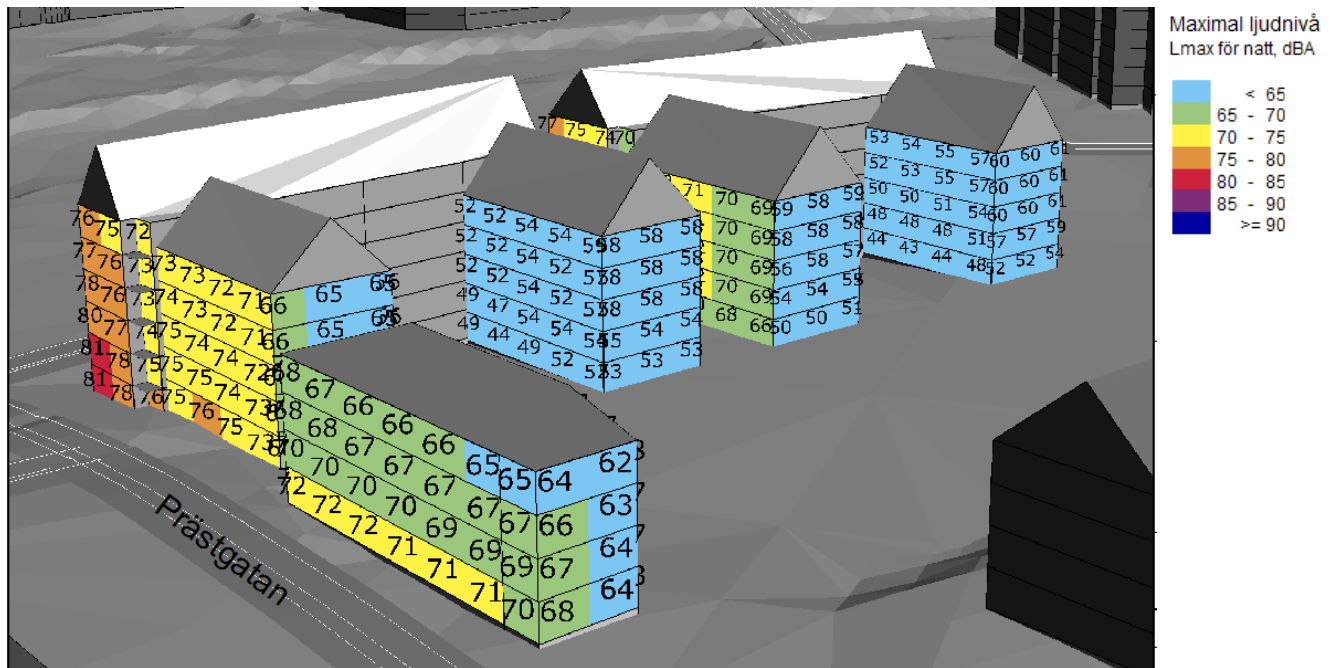
Vid fasad mot Fyrisvallsgatan erhålls nivåer som är som högst 84 dBA, på kortsidorna som högst 81 dBA. Mot innergården är alla fasadytor ≤ 70 dBA.



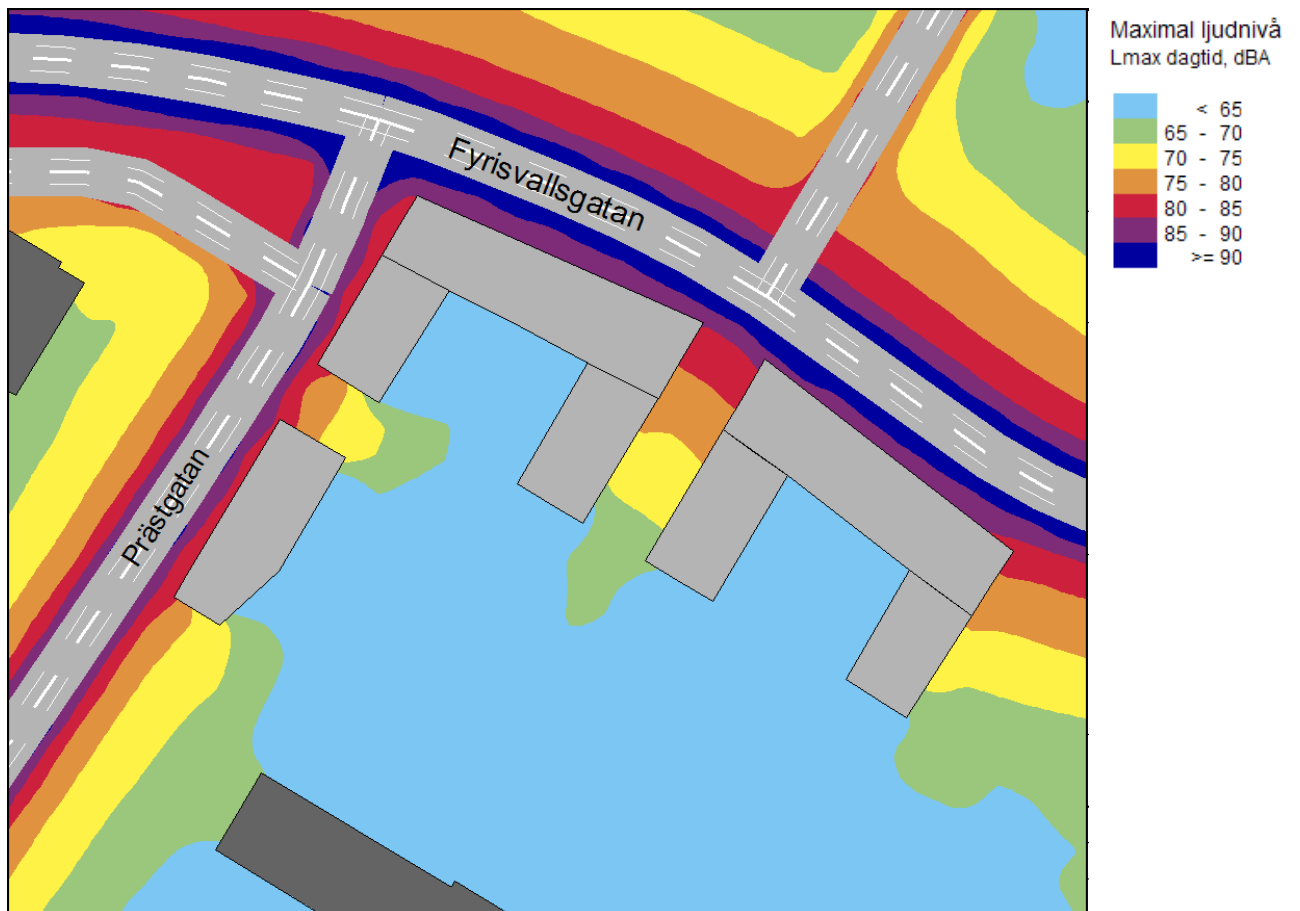
Figur 8. Maximal ljudnivå, Lmax nattetid 22:00-06:00



Figur 9. Maximal ljudnivå, Lmax nattetid 22:00-06:00



Figur 10. Maximal ljudnivå, L_{max} nattetid 22:00-06:00



Figur 11. Ljudutbredning kring Kv. Seminariet, L_{max} mest trafikerade timme dagtid



7 Buller från busshållplats

Beroende på placering av närliggande busshållplatser kan hänsyn behöva tagas 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.

8 Kommentarer

8.1 Nivå vid fasad

Ljudnivån mot Fyrisvallsgatan ligger över 60 dBA men under 65 dBA. Större bostäder som vetter mot Fyrisvallsgatan bör planeras så att de är genomgående mot gård så att hälften av bostadsrummen vetter mot fasad med ≤ 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Med den planerade planlösningen kommer hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida med ≤ 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Om små lägenheter (≤ 35 kvm) planeras mot den bullerutsatta sidan är riktvärdet som ska innehållas ≤ 65 dBA vilket innehålls på hela fasaden mot Fyrisvallsgatan. I hörnlägen mot Fyrisvallsgatan planeras lokaler och dessa behöver således inte innehålla riktvärden för bostäder.

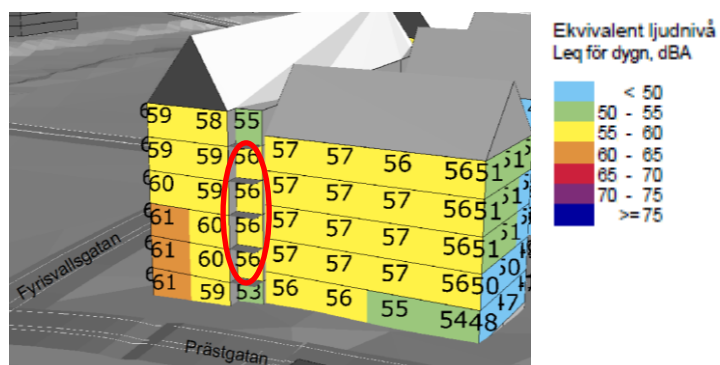
8.2 Nivå på uteplats

Gemensamma uteplatser kan anordnas inom bostadsområdet så att ljudnivån blir lägre än 70 dBA maximal ljudnivå respektive 50 dBA ekvivalent ljudnivå. För Kv. Seminariet bör uteplats anordnas på innergårdar där riktvärdena innehålls.

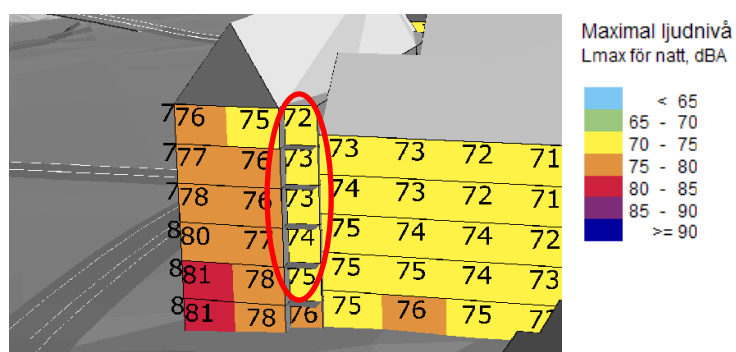
8.3 Sammanfattning av bullersituationen med föreslagna planlösningar

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 m² 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 absorber i balkongtak. Med dessa åtgärder innehåller lägenheterna riktvärdena vid fasad.



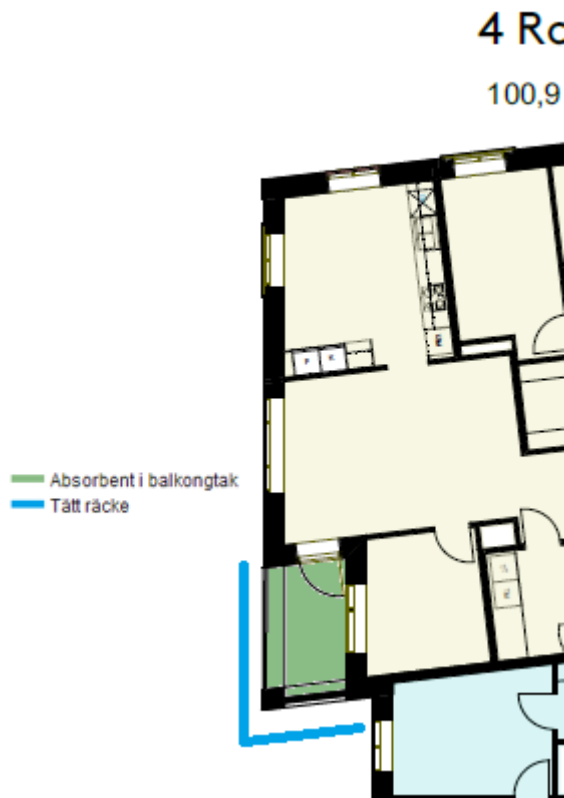
Figur 12. Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder



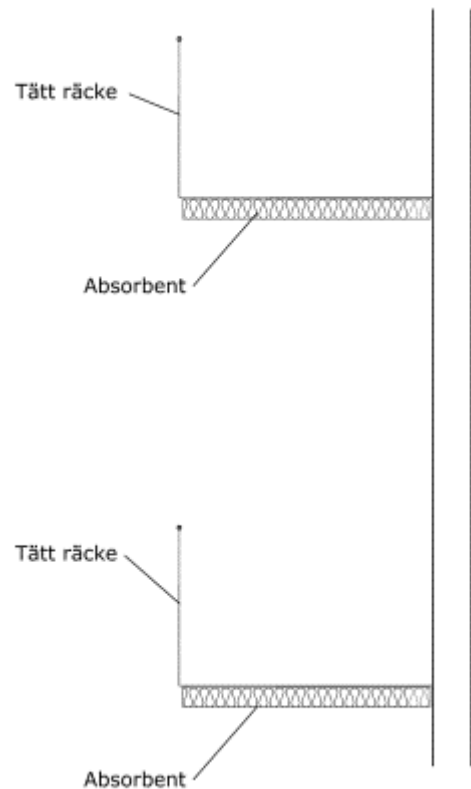
Figur 13. Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder, maximal nivå

Tabell 5. 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% (143 st)	3% (5 st)



Figur 13. Bullerskyddsåtgärder Kv. Seminariet



Figur 14. Typlösning tätt räcke och absorbent i tak på balkong

8.4 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, rumstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg kan göras i den fortsatta projekteringen.

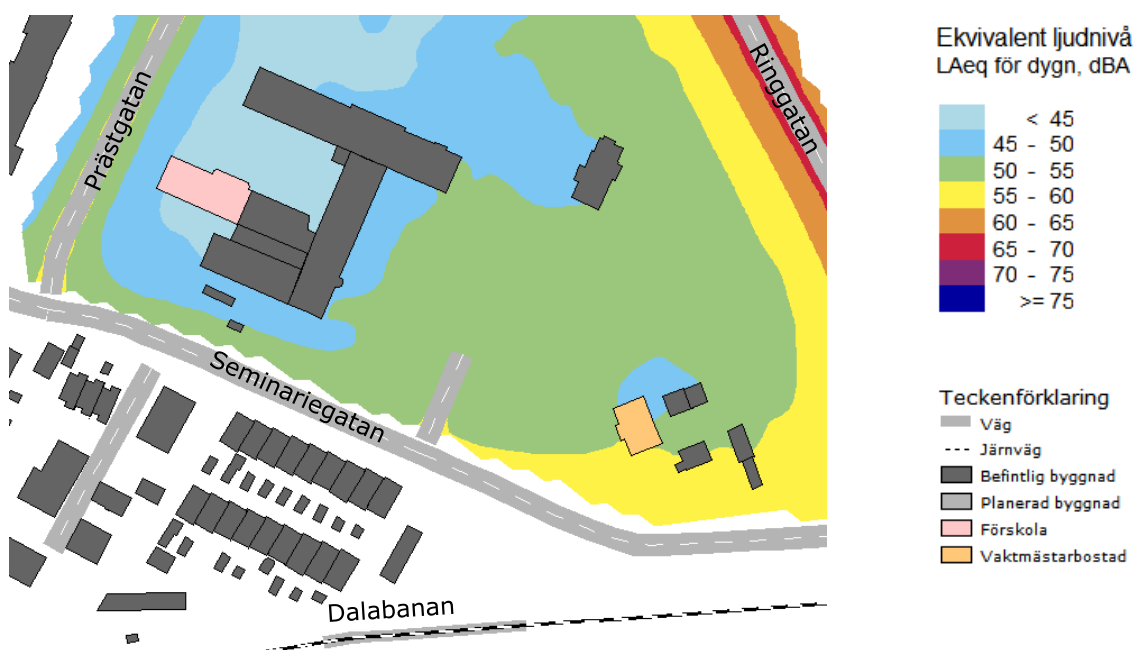
Att tänka på vid val av konstruktioner:

- Vid mycket höga ljudnivåer, ekvivalent ≥ 65 dBA maximal ≥ 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

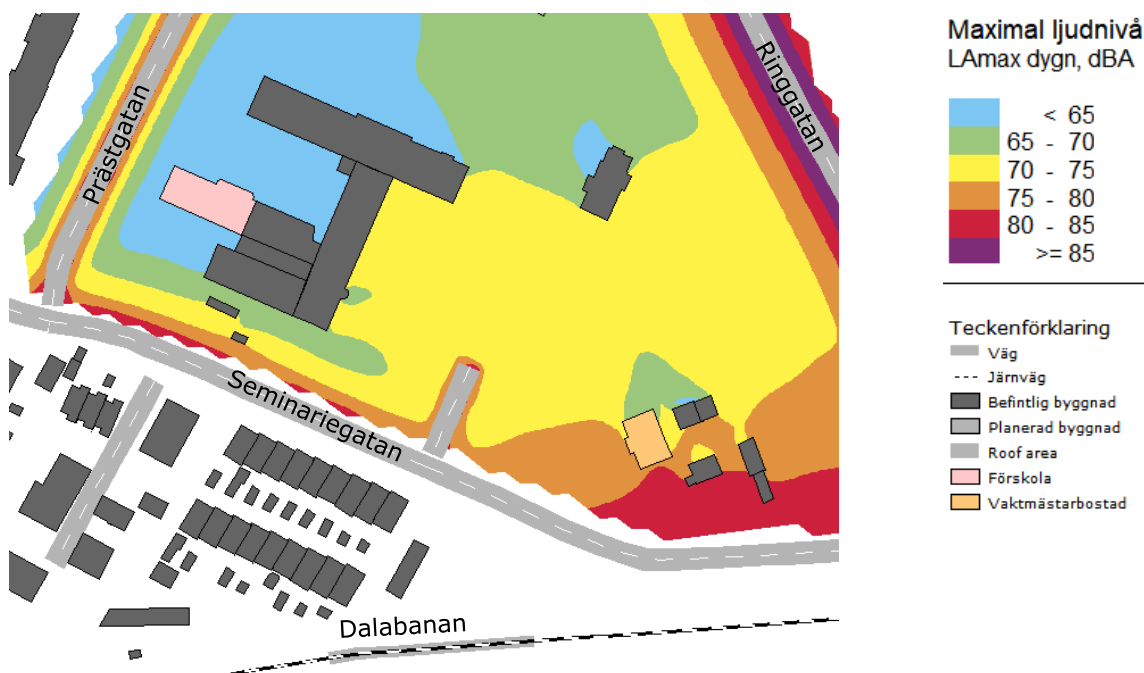


8.5 Ljudnivå för förskola och vaktmästarbostad i Seminarieparken

Både förskolan och vaktmästarbostaden som ligger i Seminarieområdet innehåller riktvärdena för trafikbuller. Ekvivalent ljudnivå på förskolans gård är upp mot 45 dBA. Runt vaktmästarbostaden är ekvivalent ljudnivå upp mot 55 dBA. Maximal ljudnivå på förskolans tomt är upp mot 65 dBA och för vaktmästarbostaden är den maximala nivån upp mot 80 dBA mot spåren och upp mot 70 dBA på den bortre sidan. Uteplats bör därmed placeras på sidan av bostaden som vetter mot parken då den sidan innehåller riktvärden för uteplats.



Figur 15. Ljudutbredningskarta, ekvivalent nivå för förskola / vaktmästarbostad



Figur 16. Ljudutbredningskarta, maximal nivå för förskola / vaktmästarbostad