

Jarlaberg Jarlabergsvägen, Nacka kommun

Utredning av omgivningsbuller

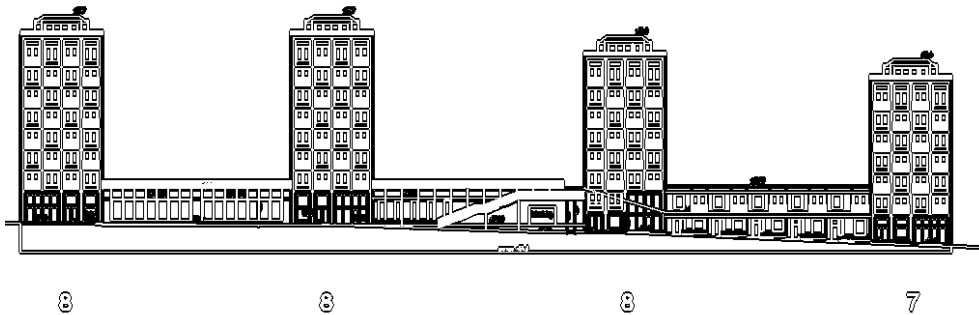


Bild: Varg Arkitekter.

Beställare: Nacka kommun
Att: Björn Bandmann
131 81 NACKA

Vår uppdragsansvarige: Åsa Stenman Norlander
08-545 556 30
070-693 65 35
asa.stenman.norlander@structor.se

Sammanfattning

Nacka kommun arbetar med att skapa en tät och blandad stad samt uppnå ett komplett transportsystem med tunnelbana till Nacka. Nacka stad är benämningen på det nya, täta och blandade området som skapas på västra Sicklaön. Som en del i det arbetet bebyggs fastigheten Sicklaön 367:5 vid Jarlabergsvägen med nya bostäder och handel. Den befintliga byggnaden som inrymmer livsmedelsbutik, restaurang och frisör rivs och ersätts med 4 punkthus med handel i bottenvåningen. De nya byggnaderna består av en gemensam byggnadskropp i botten med 7-8 våningar höga punkthus ovan. Totalt planeras ca 128 nya lägenheter.

Structor Akustik har av Nacka kommun fått i uppdrag att utreda påverkan av omgivningsbuller för de planerade flerbostadshusen. Utredningen ska utgöra underlag till kommunens miljööredovisning samt till det fortsatta planarbetet.

Den ekvivalenta ljudnivån från trafik uppgår till som mest 60 dBA och den maximala ljudnivån nattetid från trafik till som mest 82 dBA. Riktvärden enligt trafikbullerförordningen, 60 dBA (lgh >35 m²) och 65 dBA (lgh ≤35 m²) ekvivalent ljudnivå, innehålls för samtliga planerade lägenheter.

Ljudnivån från fläktarna på Jarlabergskolans tak uppgår till som mest 44 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid den planerade bebyggelsen. Riktvärden dag och kväll innehålls för samtliga planerade lägenheter. Riktvärdet för nattperioden överskrids för 24 lägenheter (plan 1-8) i hus 3. För att uppfylla riktvärdet enligt tabell 3 kan fläktarnas kanal förses med ljuddämpare alternativt kan källan skärmas av med en ljudabsorberande skärm. Detaljerat åtgärdsförslag behöver studeras vidare.

23 av totalt 128 lägenheter klarar riktvärdena på sin enskilda balkong/uteplats. Om alla lägenheter ska få tillgång till en enskild uteplats som klarar riktvärdena behövs balkongskärmar på balkonger för de resterande 105 lägenheterna. Alternativt kan gemensam uteplats som klarar riktvärden anordnas på de gemensamma upphöjda gårdsytorerna som planeras mellan högdelarna.

Kravet för trafikbuller inomhus kan innehållas med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon.

Sammanfattande tabell över bullersituationen med föreslagen planlösning. Riktvärdet 60 dBA (lgh >35 m²) eller 65 dBA (lgh ≤35 m²) vid fasad avses för trafikbuller. Riktvärdet 40 dBA nattetid avses för verksamhetsbuller.

Antal lägenheter som klarar riktvärdet för trafikbuller [st]	Antal lägenheter som klarar riktvärdet för verksamhetsbuller (Zon A) [st]
128	104

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
2.1	TRAFIKBULLER	7
2.2	VERKSAMHETSULLER- VENTILATION	8
3	UNDERLAG	8
4	MÄTNINGAR	8
4.1	MÄTUTRUSTNING	9
5	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	9
6	TRAFIKUPPGIFTER	9
7	INDUSTRIULLERKÄLLOR	11
8	RESULTAT OCH KOMMENTARER	12
8.1	LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIK	12
8.2	LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN VERKSAMHET	13
8.3	LJUDNIVÅ VID UTEPLATS	13
8.4	LJUDNIVÅ INOMHUS.....	14
9	FÖRSLAG TILL PLANBESTÄMMELSER	14

BILAGA 1: Utbredningskarta över dygnsekvivalent och maximal ljudnivå 2 m över mark

BILAGA 2-3: Underlag till fasaddimensionering

Revidering 03:

- Justerat våningsantal och placering
- Justerad planlösning
- Uppdaterade trafiksiffror
- Nya riktvärden

Revidering 04

- Uppdaterat avsnitt om industribuller

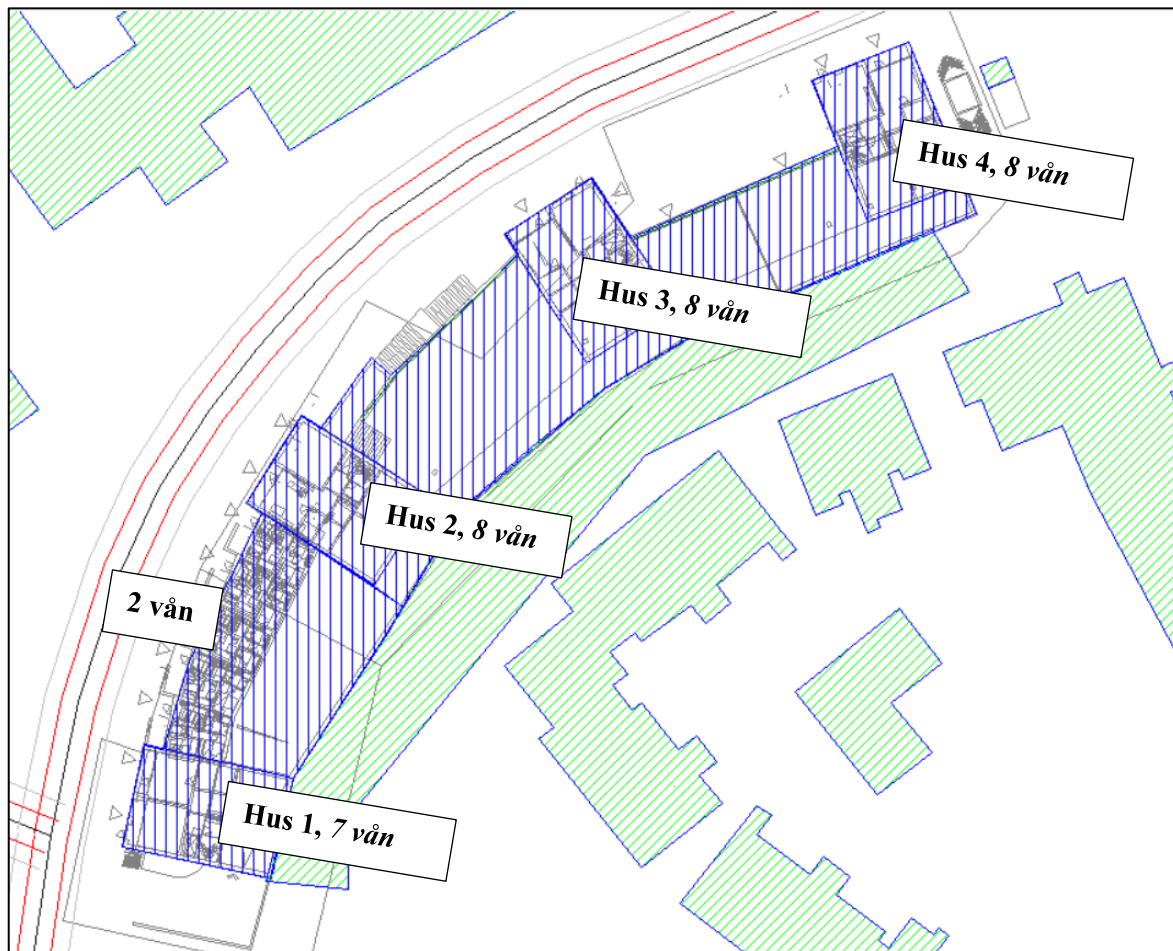
1 Bakgrund

Nacka kommun arbetar med att skapa en tät och blandad stad samt uppnå ett komplett transportsystem med tunnelbana till Nacka. Nacka stad är benämningen på det nya, täta och blandade området som skapas på västra Sicklaön. Som en del i det arbetet bebyggs fastigheten Sicklaön 367:5 vid Jarlabergsvägen med nya bostäder och handel. Den befintliga byggnaden som inrymmer livsmedelsbutik, restaurang och frisör rivs och ersätts med 4 punkthus med handel i bottenvåningen. De nya byggnaderna består av en gemensam byggnadskropp i botten med 7-8 våningar höga punkthus ovan, se figur 1-4 nedan. Totalt planeras 128 nya lägenheter.

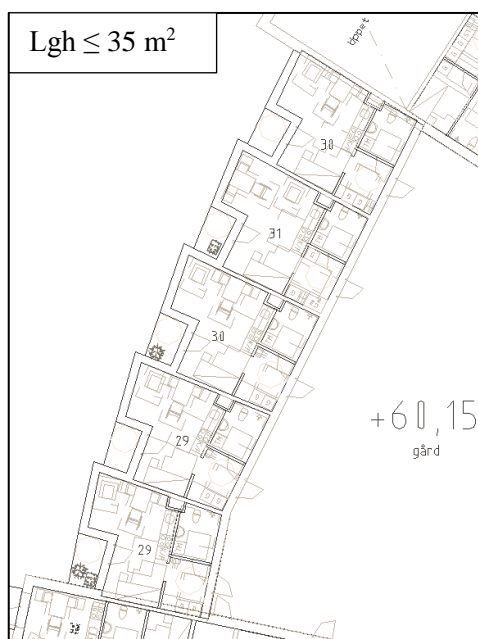
Structor Akustik har av Nacka kommun fått i uppdrag att utreda påverkan av omgivningsbuller för de planerade flerbostadshusen. Utredningen ska utgöra underlag till kommunens miljöredovisning samt till det fortsatta planarbetet.



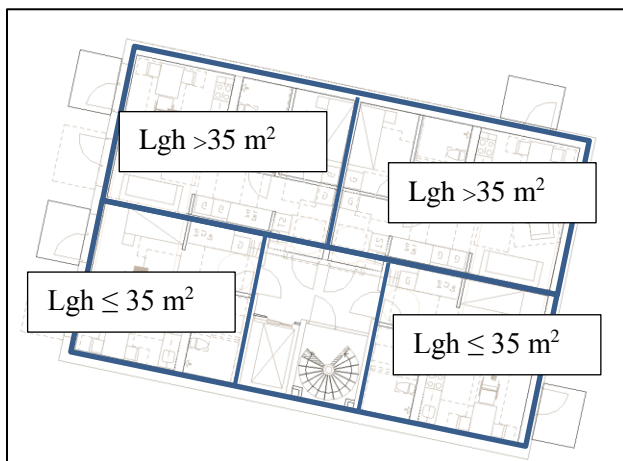
Figur1. Satellitbild över planområdet. På översiktskartan över Nacka stad i det nedre vänstra hörnet markeras planområdet med röd prick.



Figur 2. Nya planerade flerbostadshus markerade med blått. Utdrag från beräkningsprogrammet Soundplan. Uteplatser är placerade på de upphöjda gårdarna mellan punkthusen.



Figur 3. Typplan för lågdelen.



Figur 4. Typplan för punkthusen.

För att klara produktionen av den ökade mängden detaljplaner som behöver tas fram under de närmaste åren utnyttjar planenheten på Nacka kommun konsultstöd i olika former. Detta projekt ingår i en grupp om 10 projekt som hanteras av en konsultgrupp från Sweco med undantag för bullerutredningarna som utförs av Structor Akustik.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Trafikbuller

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. Den 11 maj 2017 har regeringen beslutat om en höjning av riktvärdena för buller vid en bostadsbyggnads fasad från spår- och vägtrafik². Förändringen i förordningen innebär:

- En höjning av det befintliga riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå till 60 dBA ekvivalent ljudnivå.
- En höjning av det befintliga riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå för bostäder upp till 35 m² till 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

Förordningsändringarna träder i kraft den 1 juli 2017 och kan tillämpas på redan påbörjade detaljplaner. Eftersom de aktuella bestämmelserna 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, gäller övergångsbestämmelsen till den bestämmelsen. Detta innebär att de nya bestämmelserna kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015.

Dessa nya riktvärden ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Riktvärden från 1 juli 2017. Vid nybyggnation av bostäder bör buller från spårtrafik och vägar inte överskrida

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 ^a	-
på uteplats	50	70 ^b

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är ≤ 55 dBA och maximal ≤ 70 dBA kl 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn. I denna rapport refereras detta planeringsfall som ett undantag i förordning.

Inomhus i lägenheterna gäller Boverkets Byggregler, BBR. Dessa föreskriver riktvärdena L_{Aeq} 30 dBA och L_{AFMax} 45 dBA. Riktvärdet för maxnivå gäller kl 22:00-06:00 och ska inte överskridas med mer än 10 dBA högst fem ggr/ natt.

¹ Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader

² Svensk författningssamling SFS 2017:259, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

2.2 Verksamhetsbuller- Ventilation

I Boverkets vägledning³ för verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder ges följande riktvärden.

Tabell 2. Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet.

Vid bostadsfasad	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Zon A**	50	45	45	55*
Zon B	60	55	50	55*
Zon C	>60	>55	>50	>55*

Zon A Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.

Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.

Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.

* Gäller i första hand ljuddämpad sida

** För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 3.

Vidare anges att om ljudet karaktäriseras av ofta återkommande impulser såsom vid nitningsarbete, slag i transportörer, lossning av metallskrot etc eller innehåller tydligt hörbara tonkomponenter bör riktvärdena för ekvivalent ljudnivå sänkas med 5 dBA. Detta gäller ej ljuddämpad sida.

Samt ”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.”

Tabell 3. Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida.

Vid bostadsfasad och uteplats	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Ljuddämpad sida	45	45	40	55

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta i 3D över aktuellt område erhållet av Nacka kommun, 2015-12-15
- Situationsplan erhållet av arkitekterna Varg Arkitekter, 2016-04-21 och 2017-05-09
- Trafikuppgifter erhållet från Nacka kommun, 2015-12-15 och 2017-05-10

4 Mätningar

Ljudnivåer från 2 bullerkällor på Jarlabergsskolans tak mättes och utvärderades i enlighet med Nordtest NT ACOU 080 med avsteg avseende antalet mätpositioner per källa.

³ ”Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning”, Boverket rapport 2015:21

Mätningen genomfördes 2016-08-23 av Linus Höglund och Cecilia Hillberg Structor Akustik. Vid mättillfället var det klart väder och soligt, temperatur på ca 20 °C. En sammanställning över källornas ljudeffekt samt en karta över uppmätta källor redovisas i kapitel 2.

4.1 Mätutrustning

Följande mätinstrument användes vid mätningarna:

Tabell 3. Mätutrustning.

Instrument	Fabrikat	Typ	Serienummer	Kaliberingsdatum
Ljudmätare	Norsonic	140	1403599	2015-10-07
Förstärkare	Norsonic	1209	13128	2015-10-07
Mikrofon	Norsonic	1225	1112860	2015-10-07
Kalibrator	Norsonic	1251	32323	2016-02-02

5 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN 7.4. Beräkningarna har utförts i enlighet med de Nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafik (NV 4653) och internationella standarden ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation".

6 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Flöden för trafiken har erhållits för nuläget (år 2014) samt för prognosåret 2030 (traditionell uppräknings av trafiken). För de vägar där ej prognos finns har trafiken räknats upp med 1,5 % per år till prognosåret 2030. Trafikflöden har diskuterats och framtida situation har justerats i samråd med Nacka kommuns trafikplanerare Renée Klarberg. 10 % av det totala trafikflödet antas gå nattetid. 10 % av det totala trafikflödet antas utgöra maxtimmen dag.

Idag använder Nacka kommun prognosår 2030 för bullerutredningar. Prognos 2030 är den prognos som är framtagen för att ta hänsyn till när planer och infrastruktur enligt strukturplanen är byggda. Prognosen kan uppdateras i framtiden men innebär sannolikt en marginell skillnad eftersom ökade trafikmängder endast innebär små förändringar av bullernivån, i storleksordningen under en dBA.

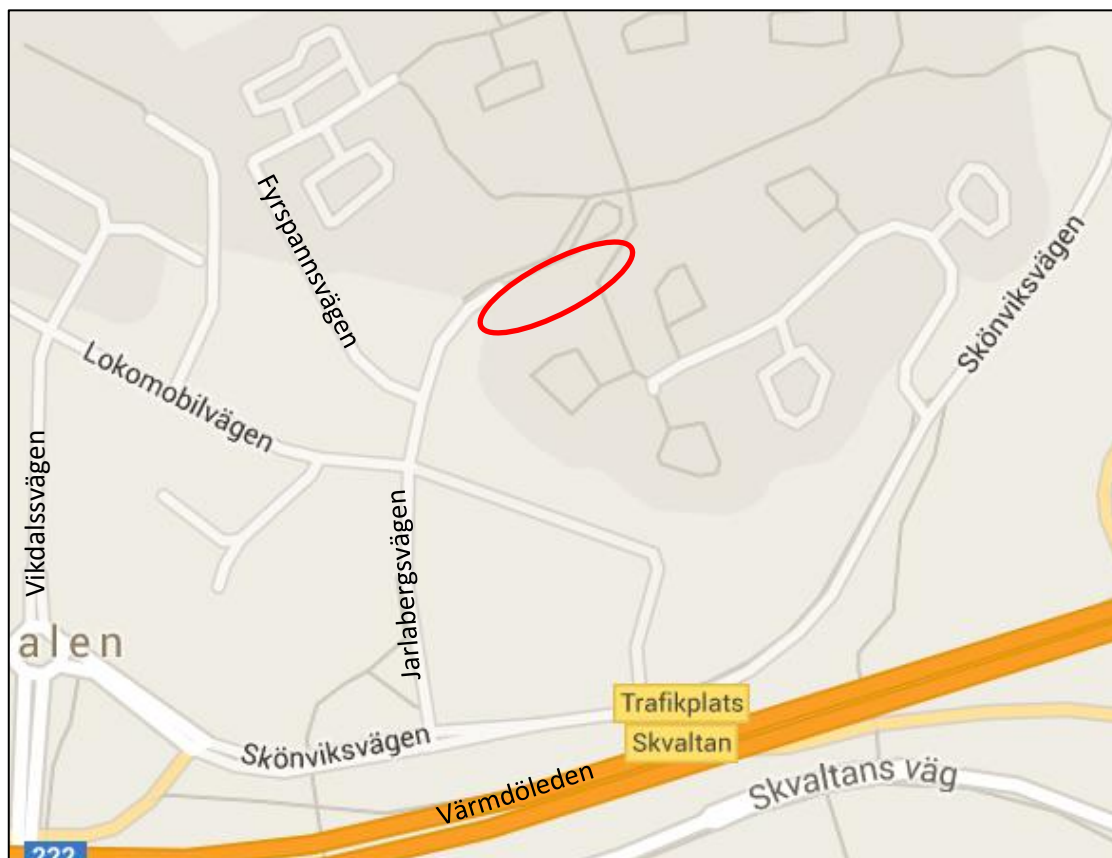
Tabell 4. Vägtrafikflöden

Sträcka	2014 Antal fordon/ åmd [st]	2030 Antal fordon/ åmd [st]	Skyltad hastighet [km/h]	Andel tunga fordon [%]
Värmdöleden	50 000	124 300	90	9
Jarlabergsvägen norr om Fyrspannsvägen	1 700*	500***	30	47
Jarlabergsvägen söder om Fyrspannsvägen	1 700	1 800	30	21
Skönviksvägen	2 600	2 900	50	9
Lokomobilvägen	1 300	10 000	40	17
Fyrspannsvägen	300**	650***	30	5

* Baserat på mät punkt söder om Fyrspannsvägen

** Schablonvärde i underlaget

*** Framtida situation har justerats i samråd med Nacka kommuns trafikplanerare Renée Klarberg.



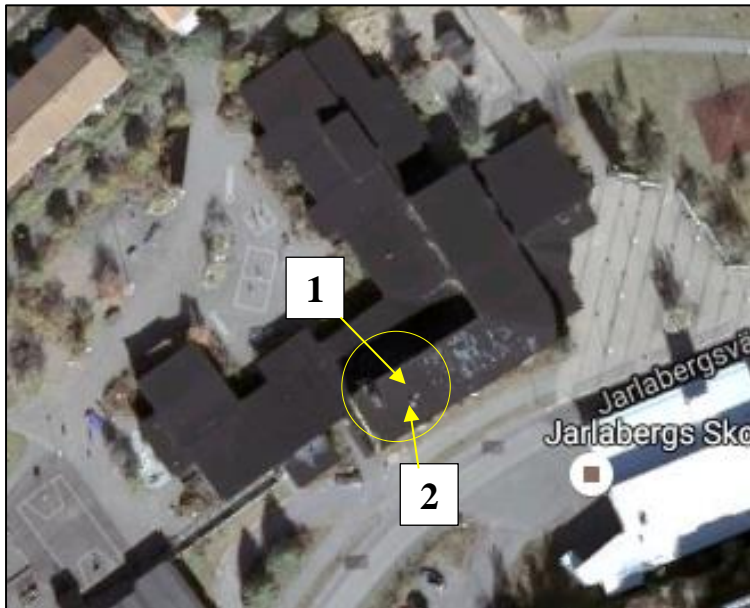
Figur 5. Vägar i förhållande till planområdet, markerat med röd ring.

7 Industribullerkällor

Följande indata har använts i beräkningarna. Källa 1 och 2 är inmätta källor på plats. Driftstider på källorna angavs som 24h om dygnet.

Tabell 4. Redovisning av ljudeffekter.

Källor	Ljudeffektnivå L_w [dBA]
1. Fläkt 1 (utblås)	80
2. Fläkt 2	69



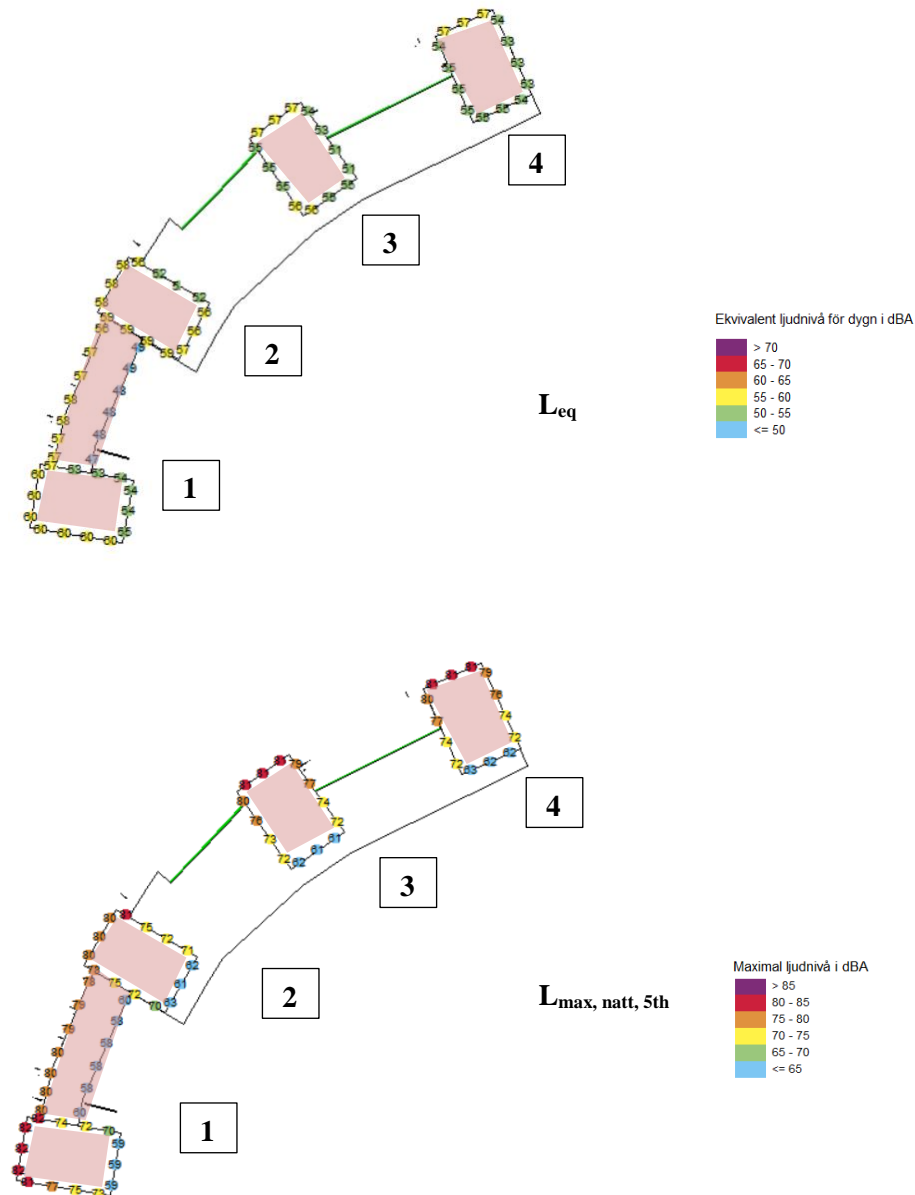
Figur 6. Placering av bullerkällor på Jarlabergsskolans tak.

8 Resultat och kommentarer

8.1 Ljudnivå vid fasad från trafik

Den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad samt maximal ljudnivån nattetid ($L_{\max,5th}$) redovisas i bilaga 2 och 3. Den ekvivalenta ljudnivån uppgår till som mest 60 dBA och den maximala ljudnivån ($L_{\max,5th}$) nattetid (06-22) till som mest 82 dBA för kortsidor mot Jarlabergsvägen, se bilaga 2 och 3.

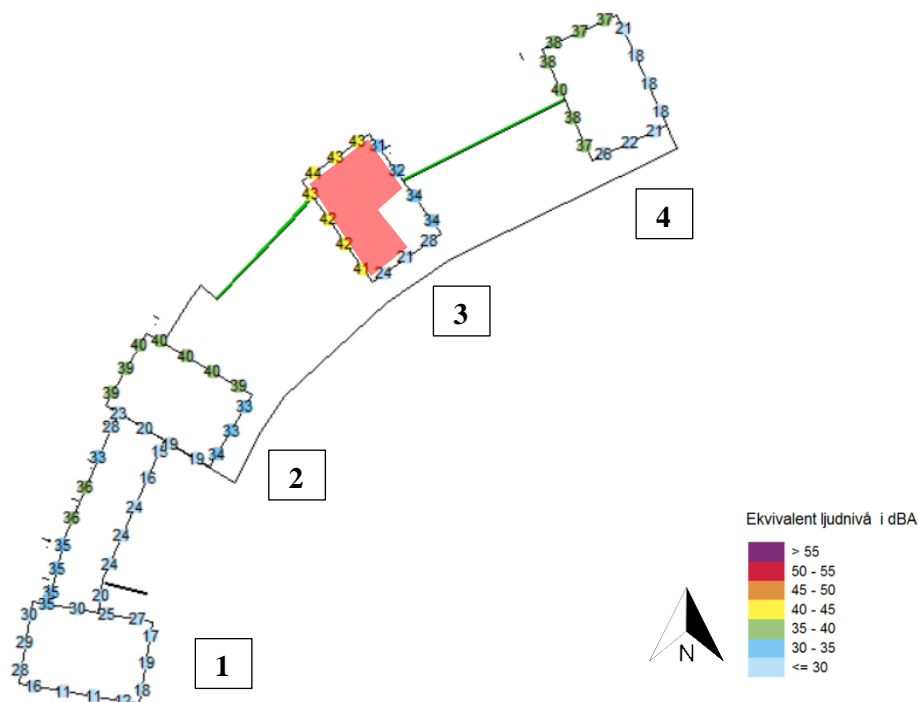
Riktvärden enligt förordningen om 60 dBA ($l_{gh} > 35 \text{ m}^2$) och 65 dBA ($l_{gh} \leq 35 \text{ m}^2$) ekvivalent ljudnivå innehålls för samtliga planerade lägenheter.



Figur 7. Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivå vid fasad. Rosa fält visar planerade lägenheter.

8.2 Ljudnivå vid fasad från verksamhet

Ljudnivån från fläktarna på Jarlabergskolans tak uppgår till som mest 44 dBA dygnsekvivalent, kontinuerlig drift, ljudnivå vid den planerade bebyggelsen. Riktvärden dag och kväll innehålls för samtliga planerade lägenheter. Riktvärdet för nattperioden överskrids för 24 lägenheter (plan 1-8) i hus 3, se figur 8 nedan.



Figur 8. Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad. Placering av exponerade lägenheter markeras med rött.

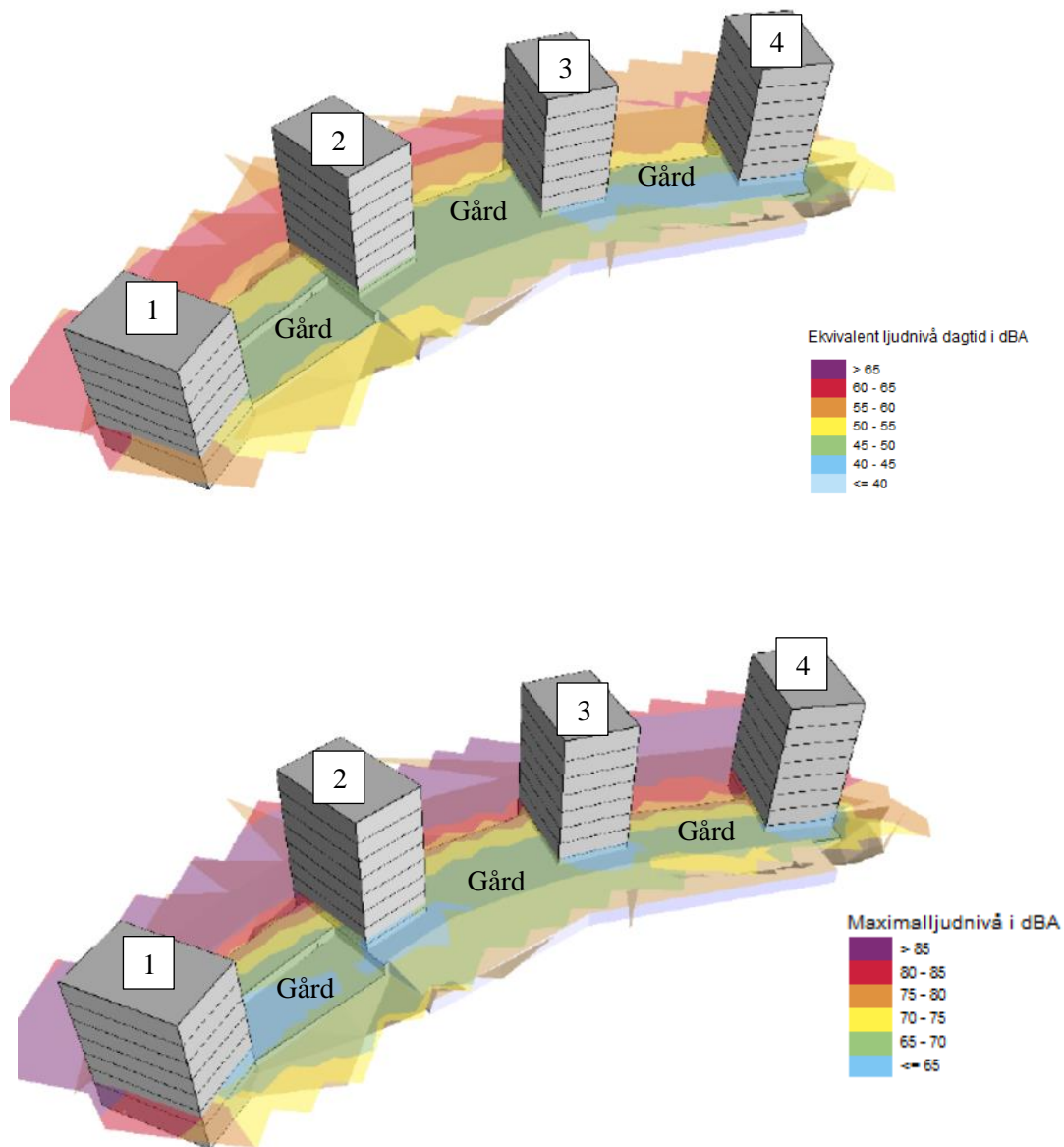
8.3 Ljudnivå vid uteplats

Resultaten framgår av den bifogade utbredningskartan, bilaga 1 där bullerspridningen redovisas med färgade fält samt figur 9 nedan. Färgskalan är relaterad till riktvärdet för uteplats så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena, dvs 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

23 av totalt 128 lägenheter klarar riktvärdena på sin enskilda balkong/uteplats. Om alla lägenheter ska få tillgång till en enskild uteplats som klarar riktvärdena behövs balkongskärmar på balkonger för de resterande 105 lägenheterna. Schablonkostnaden för en delvis inglasad balkong är ca 15 000-20 000 kr enligt Trafikverkets excellprogram för beräkning av samhällsekonomiska kalkyler *VägBuse ver 4.0*.

Alternativt kan gemensamma uteplatser som klarar riktvärden anordnas på de upphöjda gårdsytorna som planeras mellan högdelarna, figur 9. Räckerna planeras mot gata, dessa förutsätts vara 1,1 m höga och kunna utföras som täta bullerskyddsskärmar.

Mellan hus 1 och 2 samt mellan hus 2 och 3 innehålls riktvärdena utan extra åtgärd. För gården mellan hus 3 och 4 innehålls riktvärdet för en mindre del av gårdsytan, se figur 9. För att förbättra gårdsmiljön ytterligare kan räckerna göras högre.



Figur 9. Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över upphöjd gård. 1,1 m högt räcke.

8.4 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan innehållas med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen. Underlag till en sådan studie återfinns i bilaga 2-3.

9 Förslag till planbestämmelser

För att i detaljplanen säkerställa god ljudmiljö med avseende på trafikbuller föreslås följande villkor i detaljplanen.

Trafikbuller

Bostäderna ska utformas så att:

- Samtliga bostadsrum i en bostad får högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad eller om så inte är möjligt minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad nattetid (frifältsvärden)
- Bostäder om högst 35 m² får ha högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) vid fasad.
- Ljudnivån på minst en uteplats (per enskild bostad eller gemensam) inte överskrider 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme kl. 06.00-22.00.

Verksamhetsbuller- Ventilation

Bostäderna ska utformas så att:

- Samtliga bostadsrum i en bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå dag, kväll och helg (06.00-22.00) (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad.
- Samtliga bostadsrum i en bostad får högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå natt (22.00- 06.00) (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad.

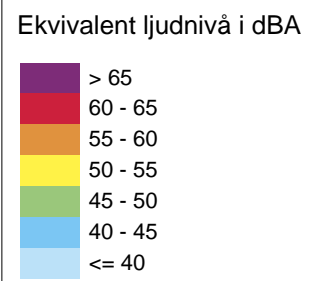
Structor Akustik AB

Upprättad av: My Broberg

Granskad av: Åsa Stenman Norlander/Lars Ekström

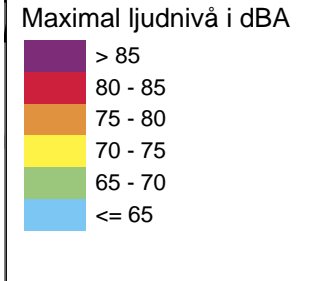
Reviderad av: Jonas Svensson

Granskad av: Åsa Stenman Norlander



A3 Skala 1:700

0 5 10 20 30 40 m



A3 Skala 1:700

0 5 10 20 30 40 m

Aktuellt riktvärde

Riktvärde 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå för uteplats (gränsen mellan gult och grönt).

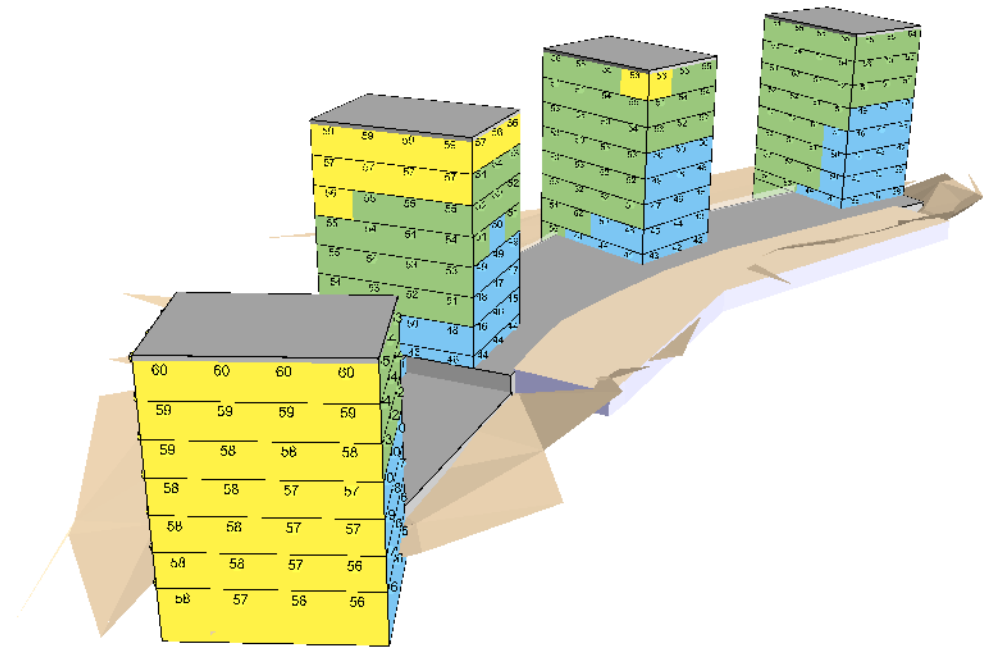
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

3. Jarlaberg
 Jarlabergsvägen

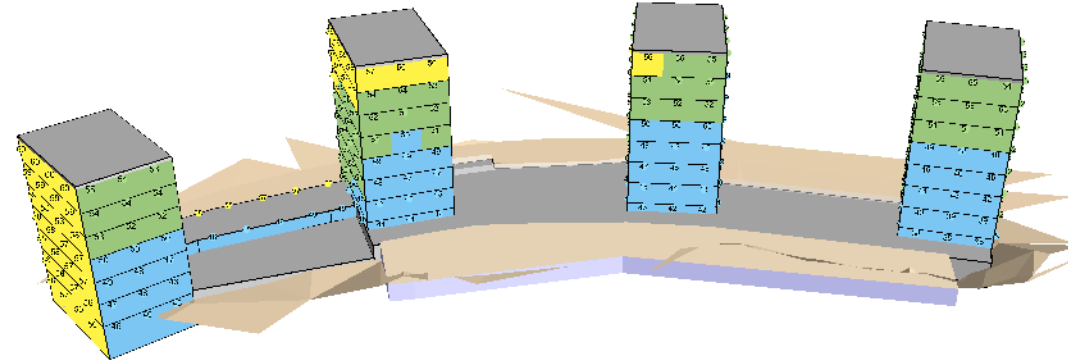
Ekvivalent och maximal ljudnivå
 2 m över mark

Handläggare MBG	Granskare
Beställare	Datum 2017-06-01
Rapportnummer 2015-189-3 r01rev03	Bilaga 01

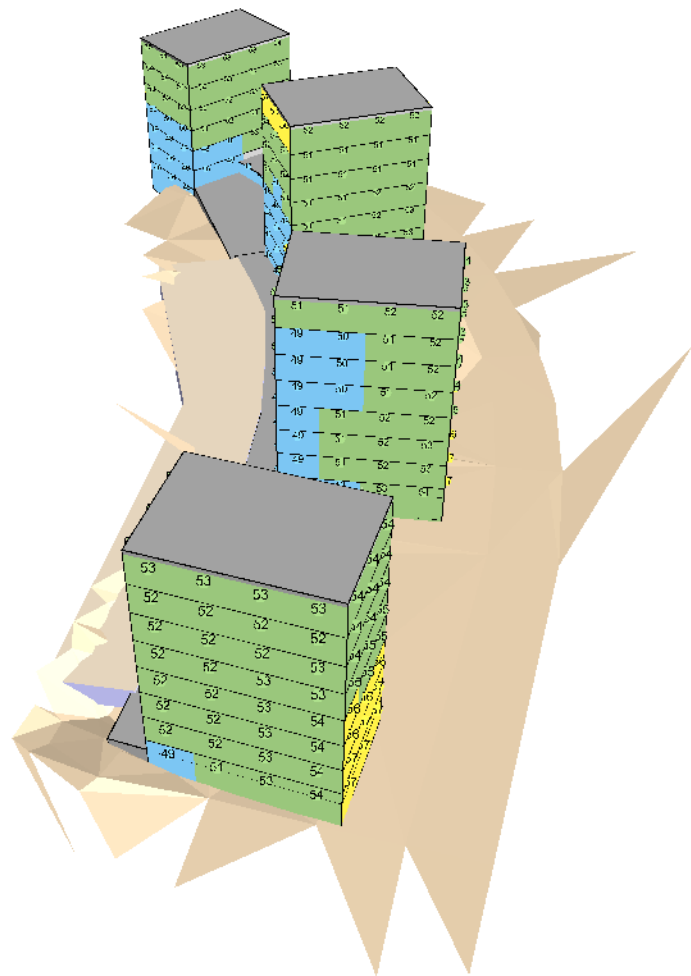
Söder



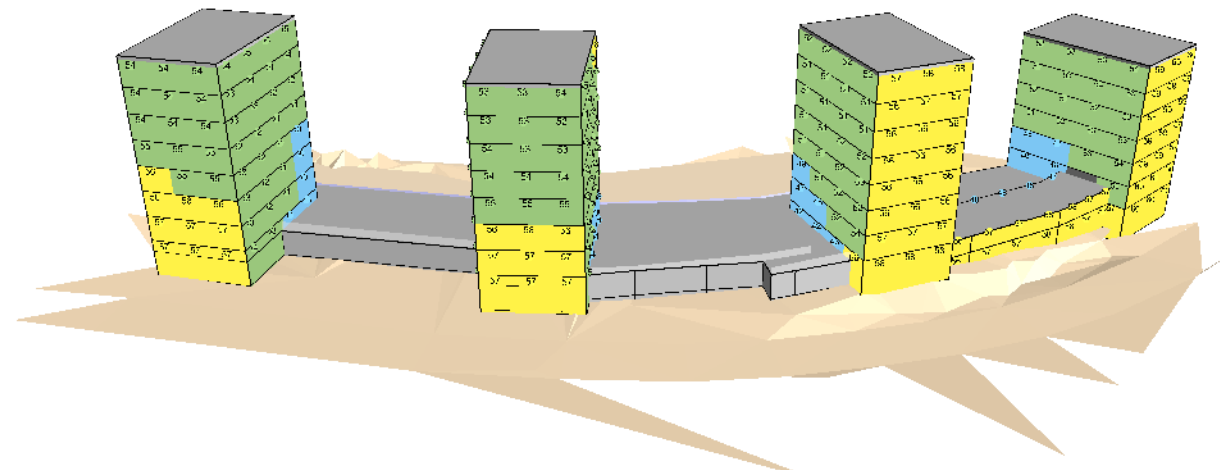
Öster



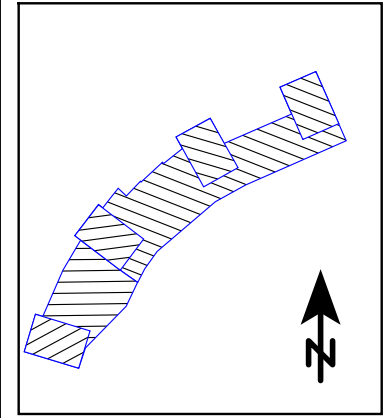
Norr



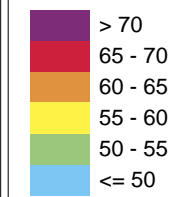
Väster



Underlag till fasaddimensionering



Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

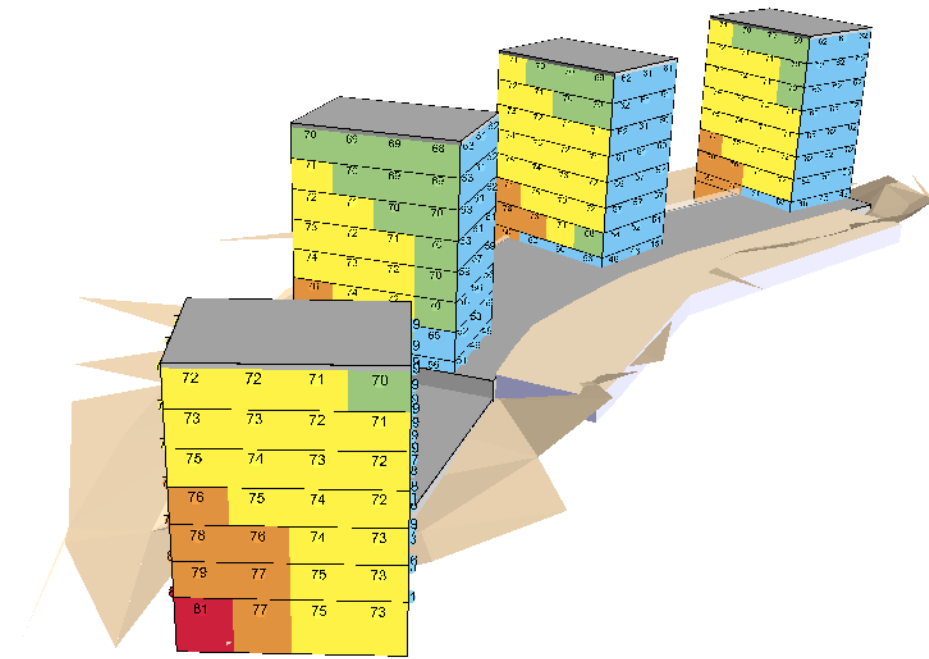


Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

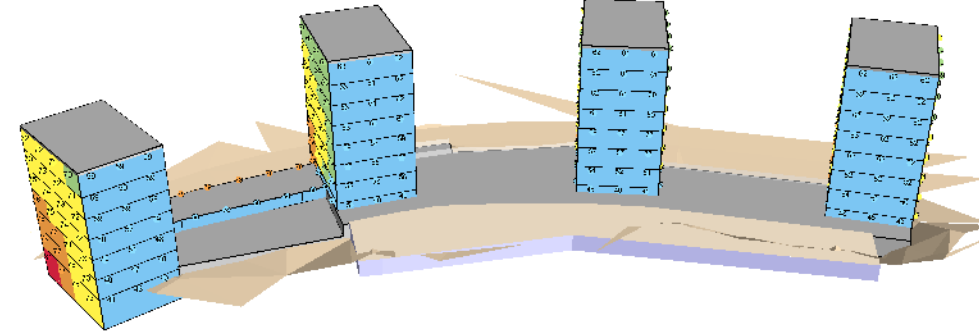
3. Jarlaberg
Jarlabergsvägen
 Ekvivalent ljudnivå vid fasad
 Underlag till fasaddimensionering

Handläggare	Granskare
MBG	ASN
Beställare	Datum
	2017-06-01
Rapportnummer	Bilaga
2015-189-3r01 rev03	02

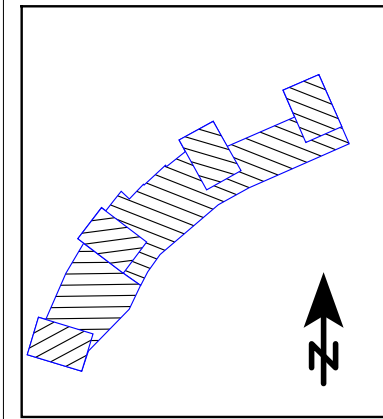
Söder



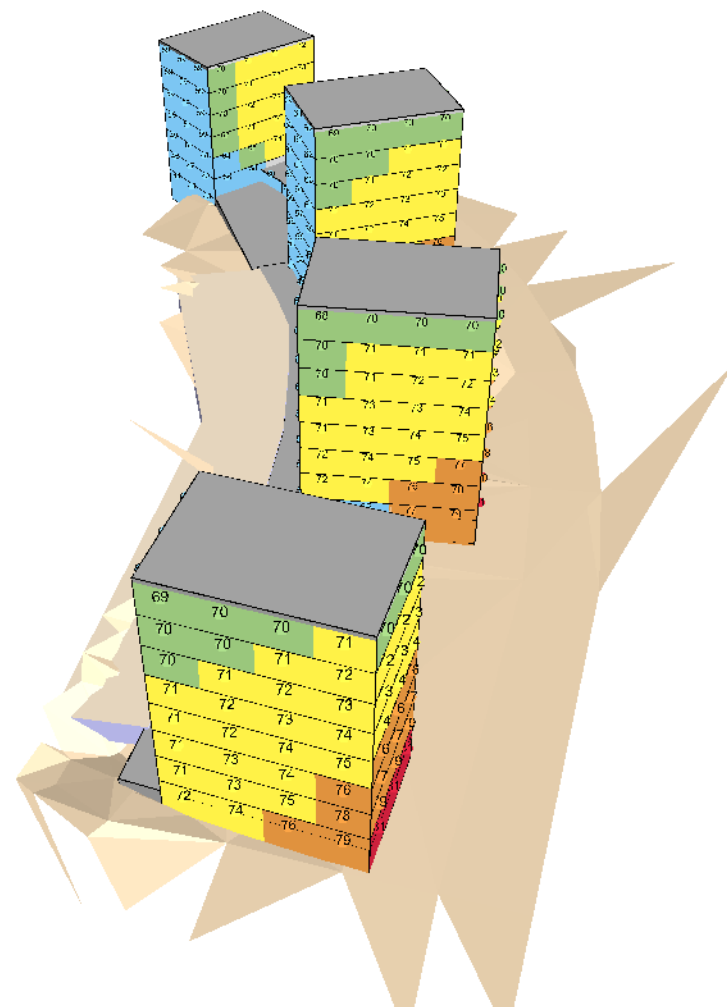
Öster



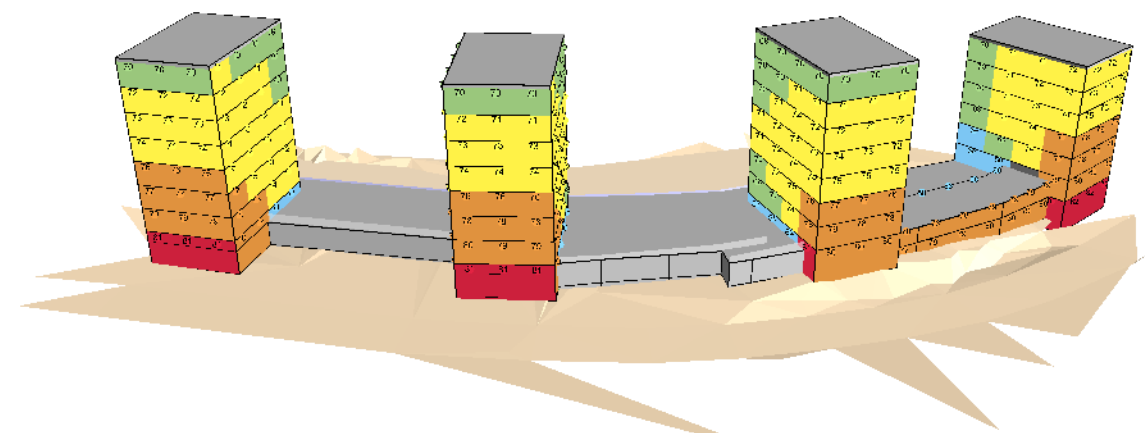
Underlag till fasaddimensionering



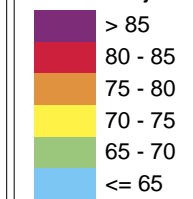
Norr



Väster



Maximal ljudnivå i dBA



Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

3. Jarlaberg
 Jarlabergsvägen
 Maximal ljudnivå ($L_{Max,5th}$)
 nattetid vid fasad
 Underlag till fasaddimensionering

Handläggare	Granskare
MBG	ASN
Beställare	Datum
	2017-06-01
Rapportnummer	Bilaga
2015-189-3r01 rev03	03