

# Salem 5:3, Salems kommun

Trafikbullerutredning

Structor

Författare	Daniel Svensson
Beställare:	Rosenmark Salem AB
Beställarens kontaktperson:	Carl Westermark
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Salem 5:3
Uppdragsnummer:	2019-069
Datum	2019-09-06
Uppdragsledare:	My Broberg my.broberg@structor.se 070-693 09 95
Handläggare/utredare:	My Broberg
Granskare:	Lars Ekström
Status:	Leveranshandling

## Sammanfattning

På fastigheten Salem 5:3 planeras två nya flerbostadshus med ca 60 till 80 lägenheter beroende på storlek. Byggnaderna exponeras främst från trafikbuller från Sanatorievägen och Söderby Gårds väg.

Structor Akustik har av Rosenmark Salem AB genom Carl Westermark fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av omgivningsbuller vid de nya bostäderna. Exponering för långväga buller från Västra stambanan samt grustakten utreds översiktligt. Utredningen syftar att utreda påverkan till de planerade bostadshusen och ska utgöra till utgör underlag till detaljplan.

De dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåerna under natt uppgår till som mest 66 dBA respektive 81 dBA vid fasader mot Söderby gårds väg. Gavellägenheterna i hus B mot Söderby gårds väg och Sanatorievägen behöver planeras som mindre lägenheter,  $\leq 35 \text{ m}^2$ . Lägenheter i övriga delar av hus B kan planeras både som små,  $\leq 35 \text{ m}^2$ , och stora,  $> 35 \text{ m}^2$ , genomgående lägenheter med hälften av bostadsrummen mot ljuddämpad sida.

Lägenheter på det lägsta planet i Hus C behöver planeras med genomgående planlösning. På resterande våningsplan kan mindre lägenheter,  $\leq 35 \text{ m}^2$ , planeras fritt och större lägenheter,  $> 35 \text{ m}^2$ , behöver planeras så att minst hälften av bostadsrummen vetter mot den ljuddämpade sidan.

Om en väsentlig ombyggnad görs av det befintliga hus A behöver lägenheter  $\leq 35 \text{ m}^2$  planeras vid gaveln mot Söderby gårds väg. I övriga lägen av huset kan lägenhetsplanlösningarna planeras utan ytterligare hänsyn till buller.

Enskilda uteplatser (balkonger) som innehåller riktvärdena för uteplats kan anordnas mot innergården för hus C samt för den nordligaste huskroppen i hus B. En gemensam uteplats som innehåller riktvärdena kan planeras på den norra delen av innergården.

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Bedömningsgrunder</b> .....	<b>6</b>
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder .....	6
2.2	Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller vid bostäder .....	6
2.3	Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder .....	7
<b>3</b>	<b>Underlag</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Beräkningsförutsättningar</b> .....	<b>8</b>
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller .....	8
4.2	Terrängmodellen .....	8
<b>5</b>	<b>Trafikuppgifter</b> .....	<b>8</b>
5.1	Uppräkning av trafikdata .....	8
<b>6</b>	<b>Verksamhetsbullerkällor</b> .....	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Resultat och åtgärdsförslag</b> .....	<b>9</b>
7.1	Ljudnivå vid bostadsfasad .....	9
7.2	Ljudnivå vid uteplats .....	10
7.3	Ljudnivå inomhus .....	11
7.4	Spårtrafik .....	11

## BILAGOR

1. Dygnekivalent ljudnivå utbredningskarta 1,5 m över mark från trafik, för prognosår 2040.
2. Maximal ljudnivå nattetid utbredningskarta 1,5 m över mark från trafik, för prognosår 2040.
3. Dygnekivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från vägtrafik, för prognosår 2040.
4. Maximal ljudnivå nattetid vid (3D-vy) från vägtrafik, för prognosår 2040.

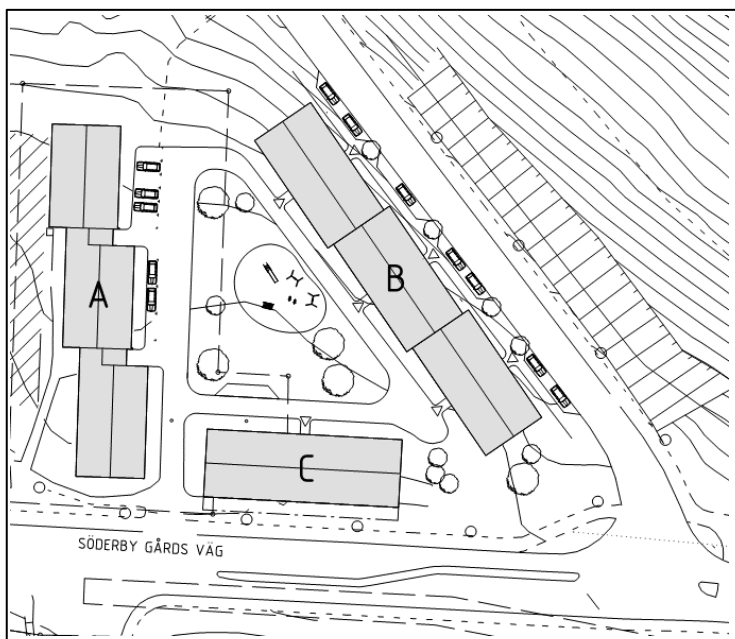
## 1 Bakgrund

På fastigheten Salem 5:3 planeras två nya flerbostadshus med ca 60 till 80 lägenheter beroende på storlek. Byggnaderna exponeras främst från trafikbuller från Sanatorievägen och Söderby Gårds väg.

Structor Akustik har av Rosenmark Salem AB genom Carl Westermark fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafikbuller vid de nya bostäderna. Exponering för långväga buller från Västra stambanan samt grustäkten utreds översiktligt. Utredningen syftar till utgör underlag till detaljplan.



Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med röd ring, Eniro.se.



Figur 2. Bebyggelse inom planområdet. Hus B och C är nyplanerade byggnader. BK2 Arkitekter, 2019-05-29

## 2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området.

### 2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller<sup>1</sup>. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

**Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder**

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

a) För bostad om högst 35 m<sup>2</sup> 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 högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

**Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.**

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 <sup>a)</sup>
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

### 2.2 Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller vid bostäder

I Boverkets vägledning<sup>2</sup> för verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder ges följande riktvärden.

<sup>1</sup> Svensk författningssamling SFS 2015:216, *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader* och SFS 2017:359, *Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*

<sup>2</sup> "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning", Boverket rapport 2015:21

**Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/ annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.**

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

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  
<sup>a)</sup> För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell "Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida" nedan.  
<sup>b)</sup> Gäller i första hand ljuddämpad sida

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 4. Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.**

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

### 2.3 Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13<sup>3</sup>, gäller för bedömning av buller i bostäder. De allmänna råden gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende. Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

**Tabell 5. Buller**

Maximalt ljud	$L_{AFmax}$ <sup>a)</sup>	45 dB
Ekvivalent ljud	$L_{AeqT}$ <sup>b)</sup>	30 dB
Ljud med hörbara tonkomponenter	$L_{AeqT}$ <sup>b)</sup>	25 dB
Ljud från musikanläggningar	$L_{AeqT}$ <sup>b)</sup>	25 dB

a) Den högsta A-vägd ljudnivån

<sup>3</sup> "Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus", FoHMFS 2014:13

b) Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss period (T)

**Tabell 6. Lågfrekvent buller**

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
$L_{peq}$ , (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

## 3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från Metria
- Situationsplan erhållen från 2BK Arkitekter, 2019-05-29
- Information om Uttrans grustäkt erhållet från Anders Persson, Miljö- och hälsoskyddsinspektör Botkyrka kommun. Telefon och mail, 2019-06-03.
- Trafikuppgifter erhållna från Linda Brander, Gatu- och trafikingenjör, Salems kommun, telefon och mail 2019-06-03 och 2019-06-24
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder från laserdata från Metria

## 4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.0. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om  $3 \times 3$  m.

### 4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafik (NV 4653). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. De förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

### 4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från Metria. Vägbanor, parkeringar, vattenytor och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk, i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna.

## 5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter har erhållits från Salems kommun.

### 5.1 Uppräkning av trafikdata

Erhållna flöden har räknats upp 1,39 % till år 2040. För Mosshagestigen har prognossiffror använts.



**Tabell 7. Trafikflöden år 2040.**

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättningsår / <b>prognosår</b>		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Söderby Gårds Väg	50	2018 / <b>2040</b>	7 700 / <b>10 500</b>	4 / <b>5</b>
Sanatorievägen	50	2013 / <b>2040</b>	900 / <b>1 200</b>	21 / <b>22</b>
Skyttorpsvägen	50	2013 / <b>2040</b>	6 900 / <b>10 100</b>	4 / <b>4</b>
Mosshagestigen	30	2019 / <b>2040</b>	500 / <b>700</b>	1 / <b>1</b>

## 6 Verksamhetsbullerkällor

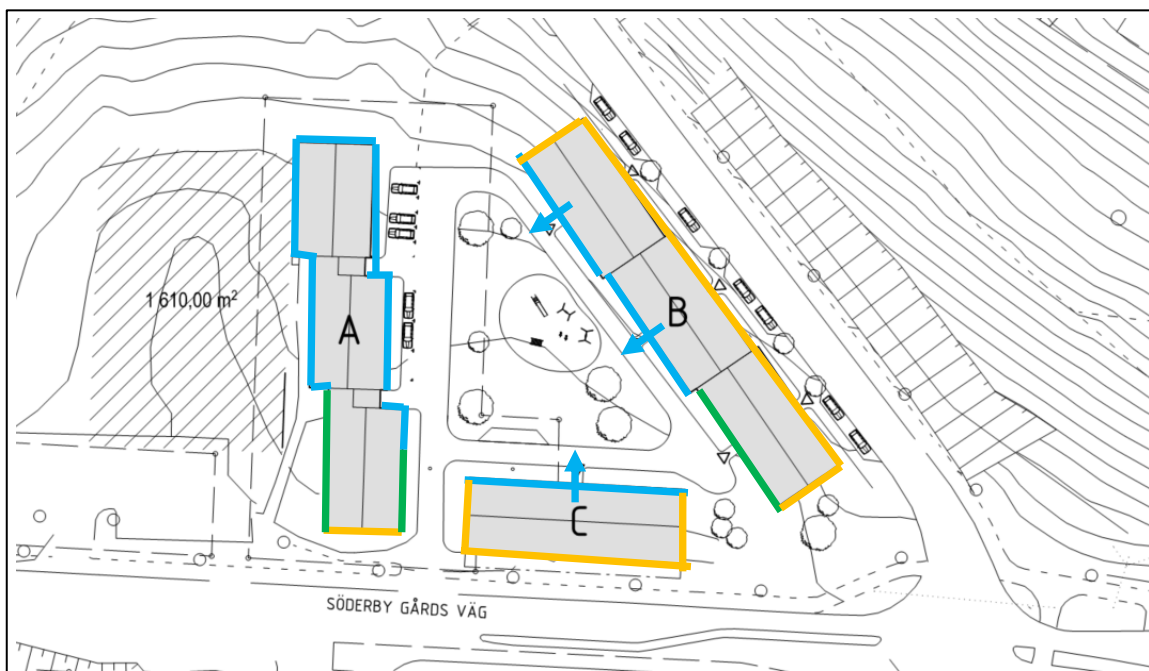
Öster om planområdet ligger ett grustag (Uttrans Grustag). Enligt uppgift från Botkyrka kommun finns inte täktverksamheten kvar. Tillståndet gällde fram till 1 juni 2014. Efter det har området efterbehandlats.

## 7 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för bostäder. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden (nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad). Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

### 7.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

De dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåerna under natt uppgår till som mest 66 dBA respektive 81 dBA vid fasader mot Söderby gårds väg. I Figur 3 redovisas planeringsförutsättningar för hus B och C. **Orange visar att lägenheter antingen behöver planeras som mindre lägenheter,  $\leq 35\text{m}^2$ , eller med genomgående planlösning. Grönt visar fasader som innehåller grundriktvärdet, dock inte riktvärdet för ljuddämpad sida. Blått visar fasader som innehåller både grundriktvärdena och riktvärdena för ljuddämpad sida.**



**Figur 3. Illustration av vilka fasader som uppfyller riktvärdena för ljuddämpad sida. Blått streck och pil anger att ljuddämpad sida erhålls. Grönt streck anger tystaste sida på byggnadsdel som dock inte uppfyller riktvärden för ljuddämpad sida.**

Öppningen mellan hus B och hus C gör att den dygnsekvivalenta ljudnivån vid hus B är över 55 dBA för den sydligaste delen av hus B. Detta gör att riktvärdena för ljuddämpad sida inte innehålls. Gavellägenheterna i hus B mot Söderby gårds väg och Sanatorievägen behöver planeras som mindre lägenheter,  $\leq 35 \text{ m}^2$ . Lägenheter i övriga delar av hus B kan planeras både som små,  $\leq 35 \text{ m}^2$ , och stora,  $> 35 \text{ m}^2$ , genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen vetter mot den ljuddämpade sidan.

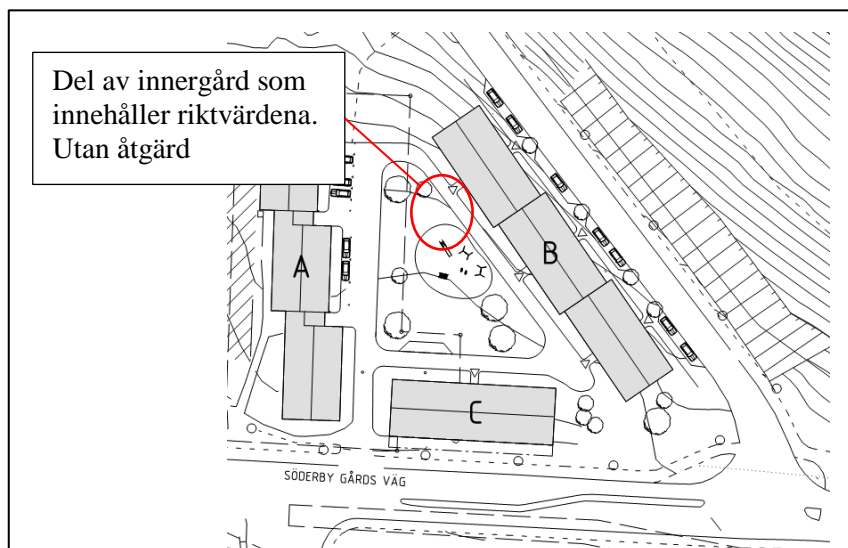
Lägenheter på det lägsta planet i Hus C behöver planeras med genomgående planlösning. På resterande våningsplan kan mindre lägenheter,  $\leq 35 \text{ m}^2$ , planeras fritt och större lägenheter,  $> 35 \text{ m}^2$ , behöver planeras så att minst hälften av bostadsrummen vetter mot den ljuddämpade sidan.

För det befintliga hus A blir de dygnsekvivalenta ljudnivåerna upp mot 64 dBA på gaveln mot Söderby Gårdsväg. Vid övriga fasader är de dygnsekvivalenta ljudnivåerna under 60 dBA. Om en väsentlig ombyggnad utförs på huset, som kräver bygglov, behöver detaljplanens riktvärden uppfyllas. I detta fall behöver mindre lägenheter,  $< 35 \text{ m}^2$ , planeras vid gaveln mot Söderby gårdsväg. Övriga delar av byggnaden kan planeras utan ytterligare begränsningar på planlösningen, ur bullersynpunkt.

## 7.2 Ljudnivå vid uteplats

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras.

Enskilda uteplatser (balkonger) som innehåller riktvärdena för uteplats kan anordnas mot innergården för hus C samt för den nordligaste huskroppen i hus B. En gemensam uteplats som innehåller riktvärdena kan planeras på den norra delen av innergården, se Figur 4.



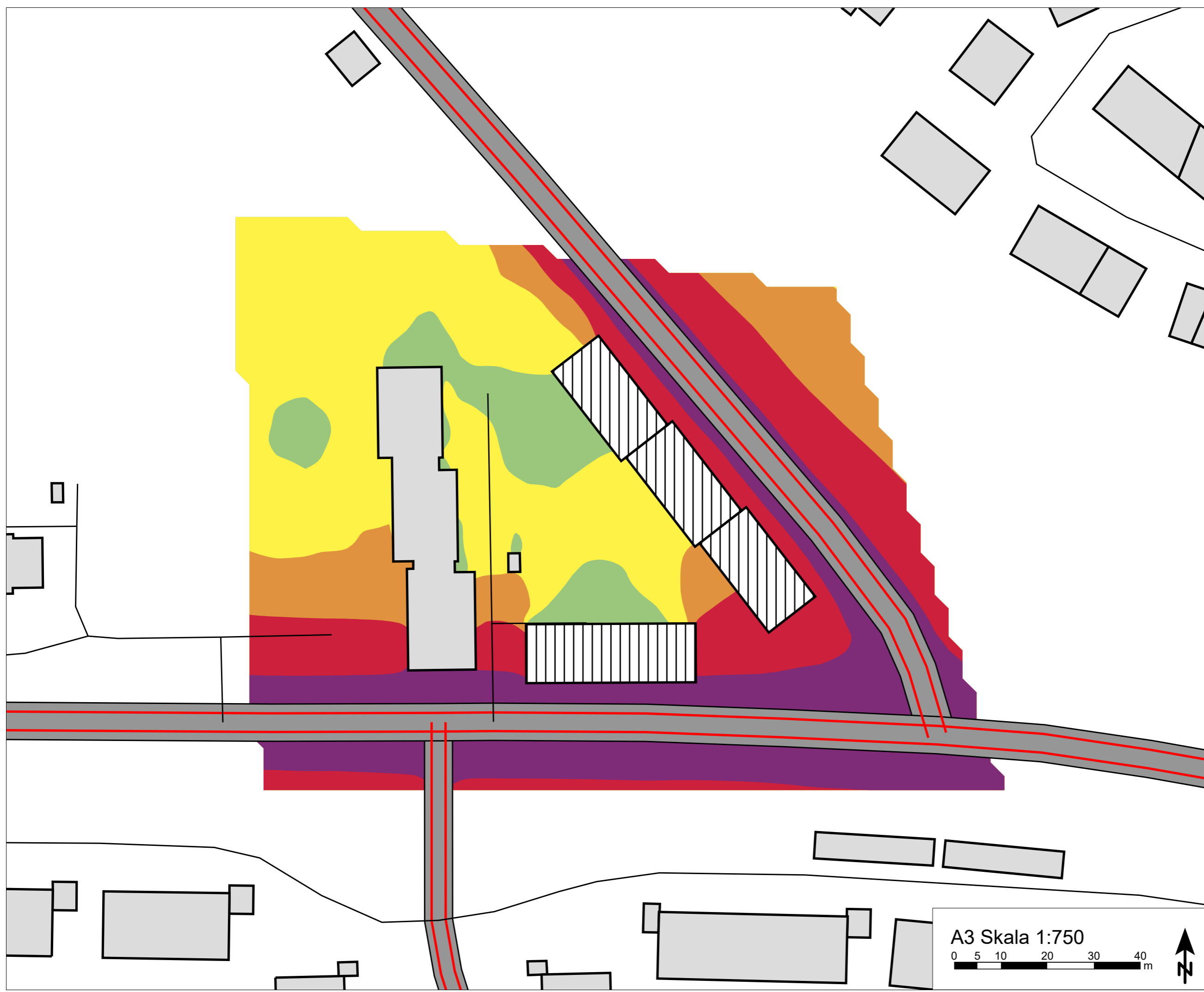
**Figur 4. Placering av gemensam uteplats som innehåller riktvärdena.**

### 7.3 Ljudnivå inomhus



Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

### 7.4 Spårtrafik

Västra stambanan är belägen ca 400 m från planområdet. Beräkningar visar att tågtrafiken ger ca 50 dBA dygnskvivalent och 70 dBA maximal vid planområdet. Ljudnivåer från tågtrafik är därmed inte dimensionerande.










**Teckenförklaring**

 Befintlig bebyggelse  
 Planerad bebyggelse

**Riktvärde**

**Trafik - Uteplats:**  
 Högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå  
 och högst 70 dBA maximal ljudnivå

**Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA**


-  > 65
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  45 - 50
-  40 - 45
-  <= 40

**Structor** Structor Akustik AB  
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
 Tfn 08-545 55 630

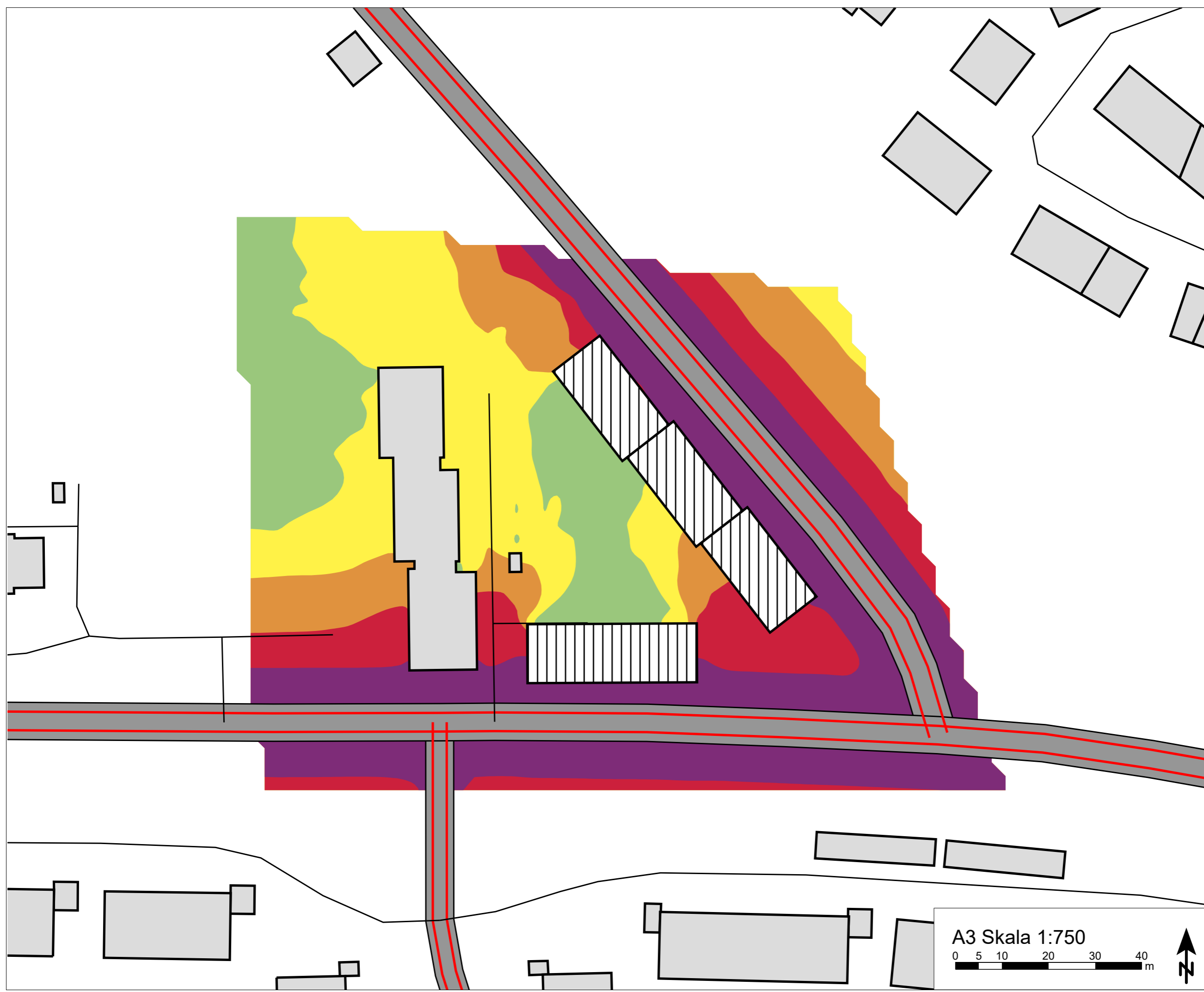
**Salem 5:3**  
 Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m  
 över mark

**A3 Skala 1:750**



0 5 10 20 30 40 m



Handläggare DSN och EBZ	Granskare MBG
Beställare Rosenmark Salem AB	Datum 2019-09-06
Rapportnummer 2019-069 r01	Bilaga 1









**Teckenförklaring**

 Befintlig bebyggelse  
 Planerad bebyggelse

**Riktvärde**

**Trafik - Uteplats:**  
 Högst 50 dBA dygnskvivalent ljudnivå  
 och högst 70 dBA maximal ljudnivå

**Maximal ljudnivå i dBA**


 > 85  
 80 - 85  
 75 - 80  
 70 - 75  
 65 - 70  
 <= 65

**Structor** Structor Akustik AB  
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
 Tfn 08-545 55 630

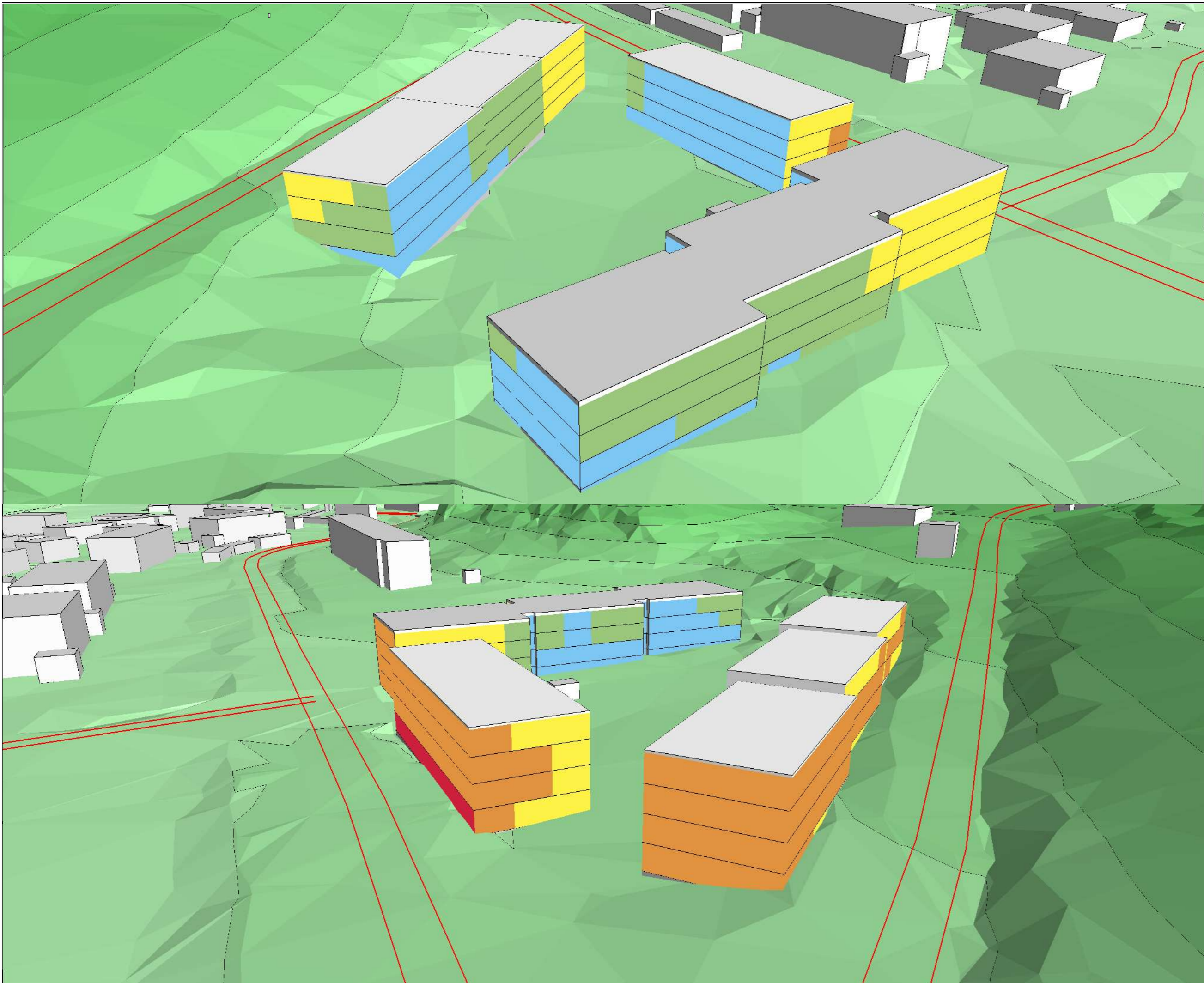
**Salem 5:3**  
 Maximal ljudnivå dag och  
 kvällstid 1,5 m över mark

**A3 Skala 1:750**

0 5 10 20 30 40 m



Handläggare DSN och EBZ	Granskare MBG
Beställare Rosenmark Salem AB	Datum 2019-09-06
Rapportnummer 2019-069 r01	Bilaga 2



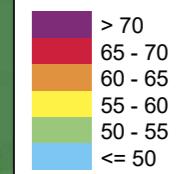
#### Riktvärde

##### Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:  
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:  
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

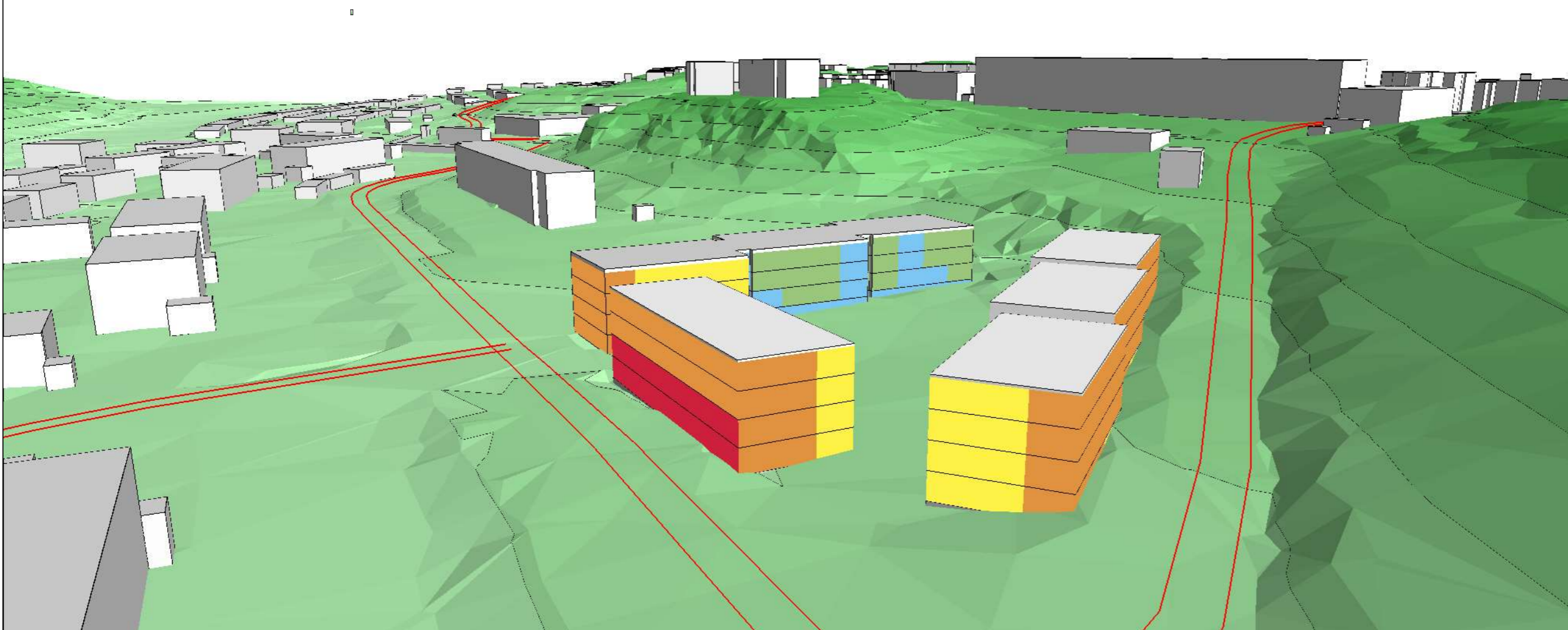
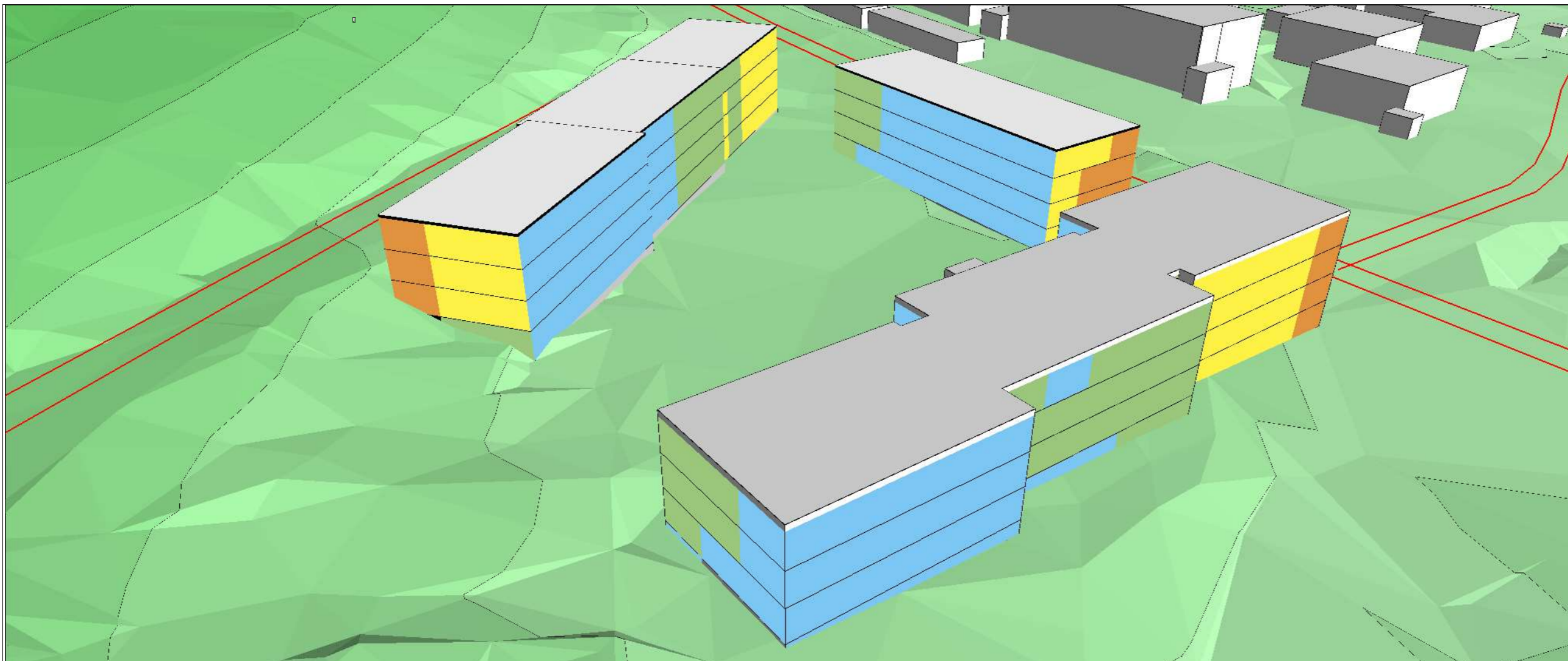
#### Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



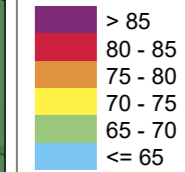
**Structor** Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630

#### Salem 5:3 Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare DSN och EBZ	Granskare MBG
Beställare Rosenmark Salem AB	Datum 2019-09-06
Rapportnummer 2019-069 r01	Bilaga 3



Maximal ljudnivå i dBA



**Structor** Structor Akustik AB  
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm  
 Tfn 08-545 55 630

**Salem 5:3**  
 Maximal ljudnivå nattetid  
 vid fasad

Handläggare DSN och EBZ	Granskare MBG
Beställare Rosenmark Salem AB	Datum 2019-09-06
Rapportnummer 2019-069 r01	Bilaga 4