

PLANPROGRAM STATIONSSTADEN

Bilaga 4

Trafikbullerutredning



Läsanvisning

Denna utredning är framtagen under arbetet med planprogrammet för Stationsstaden. Syftet med utredningen var att kvalitetssäkra planprogramsförslaget och föreslå konkreta lösningar och rekommendationer inför kommande planeringssteg.

Det innebär att planprogramsförslaget som refereras till i utredningen, med text och kartor, kan ha förändrats efter att utredningen färdigställts.

Det är det slutliga förslaget som redovisas i planprogrammet som är det gällande och denna utredning är ett kompletterande planeringsunderlag som innehåller fler detaljer än vad som rymms i planprogrammet.





SOUNDCON

PROJEKTRAPPORT

20070
Myran, Enköping
Trafikbullerutredning

Rapport 20070-23020700

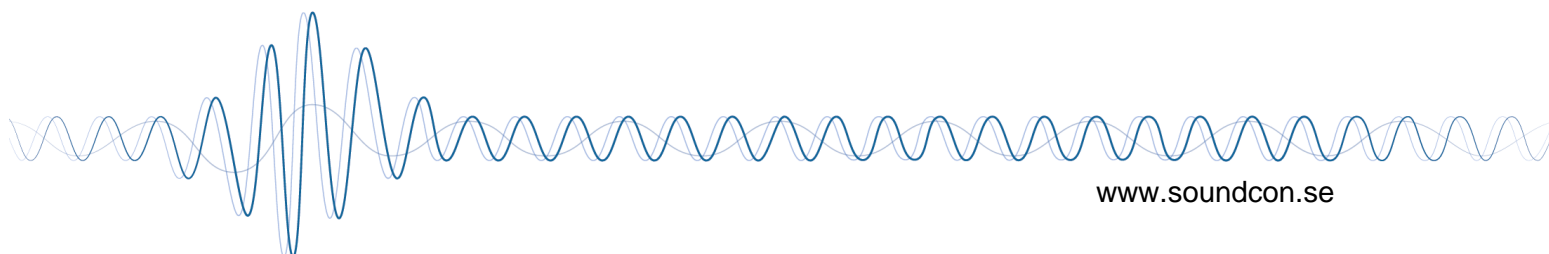
Antal sidor: 13

Bilagor: 12

Uppdragsansvarig Torbjörn Appelberg

Kvalitetsgranskare Andreas Berg

Datum 2023-08-15



Innehåll

1. Bakgrund och syfte	2
2. Olika bullermått.....	3
3. Riktvärden för trafikbuller	3
3.1. Bostäder.....	3
3.3. Lokaler	5
4. Förutsättningar.....	5
5. Trafikdata.....	6
5.1. Spårtrafik.....	6
5.2. Vägtrafik.....	7
6. Utförda beräkningar	9
7. Slutsatser.....	10
7.1. Ljudnivåer vid fasad – allmänt	10
7.2. Ljudnivåer vid uteplatser - allmänt	11
7.3. Kvarter A - bostäder	11
7.4. Kvarter D och 5 - bostäder.....	11
7.5. Kvarter E - bostäder	12
7.6. Kvarter X - bostäder	12
7.7. Kvarter B, C, 1, 2, 3 - bostäder	13
7.8. Kvarter E, Z, Y, Ä, 7 - lokaler	13
7.9. Förskola	13
8. Beräkningsnoggrannhet.....	13

1. Bakgrund och syfte

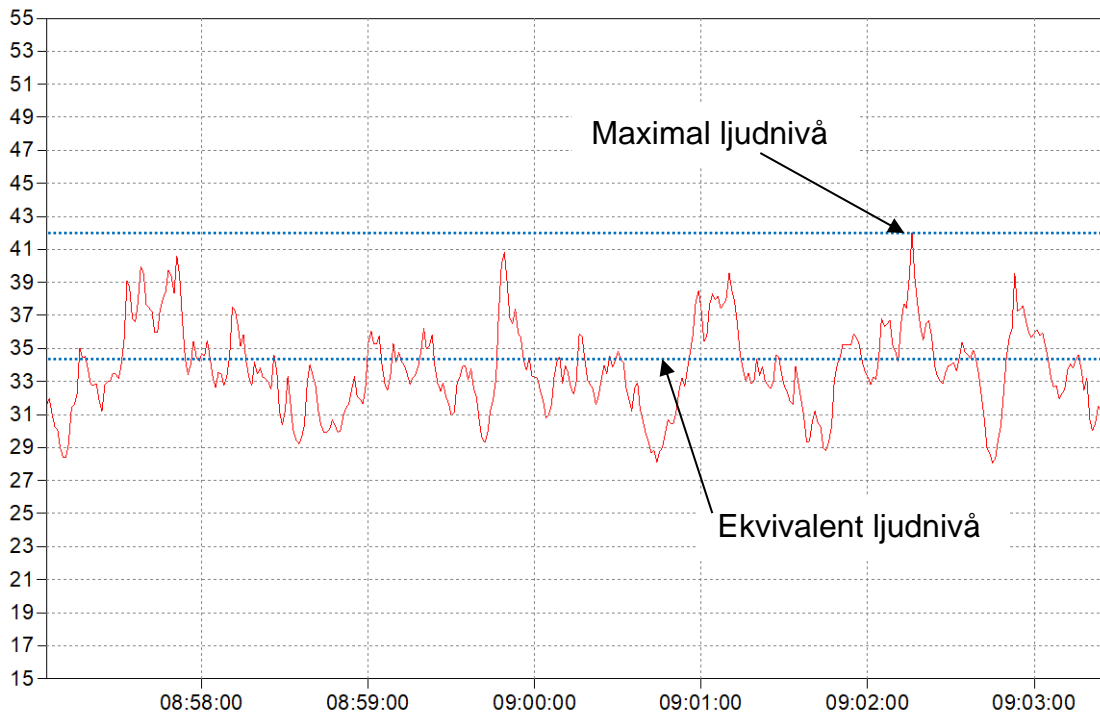
Enköpings kommun arbetar med ett nytt stadsutvecklingsprojekt, Myran. Det kommunikationsnära området ska utvecklas till en modern mötesplats för handel, affärer och bostäder.

Då planområdet ligger i anslutning till väg- och tågtrafik har en trafikbullerutredning efterfrågats. Soundcon AB är konsult för trafikbullerutredningen i planarbetet och skall utreda vilka trafikbullernivåer som kan förväntas att uppträda inom planområdet i framtiden.

2. Olika bullermått

Ekvivalent ljudnivå är ett slags medelljudnivå under en given tidsperiod (t ex ett dygn).

Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån (med mycket kort varaktighet, tidsvägning F (dvs 0,125 sekund) under en enstaka bullerhändelse, t ex en busspassage.



Figur 1 Exempel på ljudnivåns variation (inomhus) över tiden vid en trafikled med periodens ekvivalenta och maximala ljudnivå.

3. Riktvärden för trafikbuller

3.1. Bostäder

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:

Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus. Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Riktvärden för bostäder enligt förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader anges följande avseende buller från spårtrafik och vägar:

Buller från spårtrafik och vägar	Högsta trafikbullernivå, dBA (frifältsvärde)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus		
Vid en bostadsbyggnads fasad	60 ^{a)}	-
Vid bostad om högst 35 kvadratmeter	65	-
Vid en uteplats (om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden)	50	70 ^{b)}
<p>a) Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>b) 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.</p>		

I Boverkets Promemoria daterad 2016-06-01 anges att en balkong eller uteplats som inte uppfyller riktvärden på ljudnivåer kan utgöra ett komplement, så länge tillgång finns till en (gemensam) uteplats som uppfyller riktvärden.

3.2. Skolgårdar

Naturvårdsverket har tagit fram riktvärden för buller på skolgårdar från väg- och spårtrafik. Vägledningen redovisas i *"Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik"* (NV-01534-17).

Vägledningen tar upp riktvärden för buller på skolgårdar från väg- och spårtrafik och riktar sig tillsynsmyndigheter enligt miljöbalken som besvarar remisser, handlägger anmälningar och bedriver tillsyn över barns utomhusmiljö vid skolor, förskolor och fritidshem. Vägledningen är framtagen med anledning av Naturvårdsverkets ansvar för tillsynsvägledning enligt miljötillsynsförordningen 3 kap. 2 § (2011:13). Vägledningen är framtagen i samråd med Folkhälsomyndigheten.

Ny skolgård

På ny skolas skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dBA, räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor. Dessa nivåer motsvarar de nivåer som enligt 3 § i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

bör underskridas på en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att förebygga olägenhet för människors hälsa.

En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dBA som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dBA överskrids maximalt 5 ggr per genomsnittlig maxtimme.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn	Maximal ljudnivå
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50 dBA	70 dBA
Övriga vistelseytor inom skolgården	55 dBA	70 dBA ¹

- 1) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett års medeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

3.3. Lokaler

För byggnader som enbart innehåller lokaler finns inga riktvärden för ljudnivåer utomhus från trafik. I BBR regleras ljudkrav inomhus och där anges att byggnader som innehåller lokaler, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa och från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta ska ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

Kraven är uppfyllda om de byggnadsrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS 25268 för respektive lokaltyp uppnås. Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25268 för lokaler.

För kontorsbyggnaderna inom planområdet handhas således ljudkraven inom projekteringsfasen för respektive byggnad.

4. Förutsättningar

Myran är kommunens största stadsutvecklingsprojekt. Det kommunikationsnära området ska utvecklas till en modern mötesplats för handel, affärer och bostäder och samtidigt vara katalysatorn för Enköpings klimatomställning. Kommunen utvecklar området tillsammans med befintliga och nya aktörer i området och samtidigt initierar nya gröna innovationer.

Området ligger i centrala Enköping i anslutning till Enköpings stationsområde. I figuren nedan framgår en illustration över situationsplan för området. Dessa byggnadsvolymer har även legat till grund för bullerutredningens beräkningar.



Figur 2 Illustration över situationsplan.

Planområdet kommer främst påverkas av ljudnivåer från vägtrafiken på Salavägen och Mästergatan samt järnvägstrafiken på Mälärbanan.

I bullerutredningen har ljudnivåer beräknats för två trafiksituationer:

- **Nuläget**, som redovisar fullt utbyggt planområde med dagens trafikflöden
- **Framtid**, som redovisar fullt utbyggt planområde med trafikprognos för år 2040

5. Trafikdata

5.1. Spårtrafik

Uppgifter angående trafikdata för järnvägen har erhållits från Trafikverket. Beräkningarna har utförts för nuläget samt en framtidsprognos för år 2040 baserat på Trafikverkets prognoser för bullerutredningar. I tabellen visas vilken trafik som har använts i beräkningarna. För de tåg som stannar inom Enköpings station har hastigheten förbi planområdet angetts till mellan 30 och 60 km/h.

Situation Nuläge

Tågtyp	Antal per dygn	Längd (medel/max)	Hastighet
Godståg	6	543/635 m	100 km/h
Lokdragna passagerartåg	6	240/420 m	30-60 km/h
X40	44	82/122 m	30-60 km/h

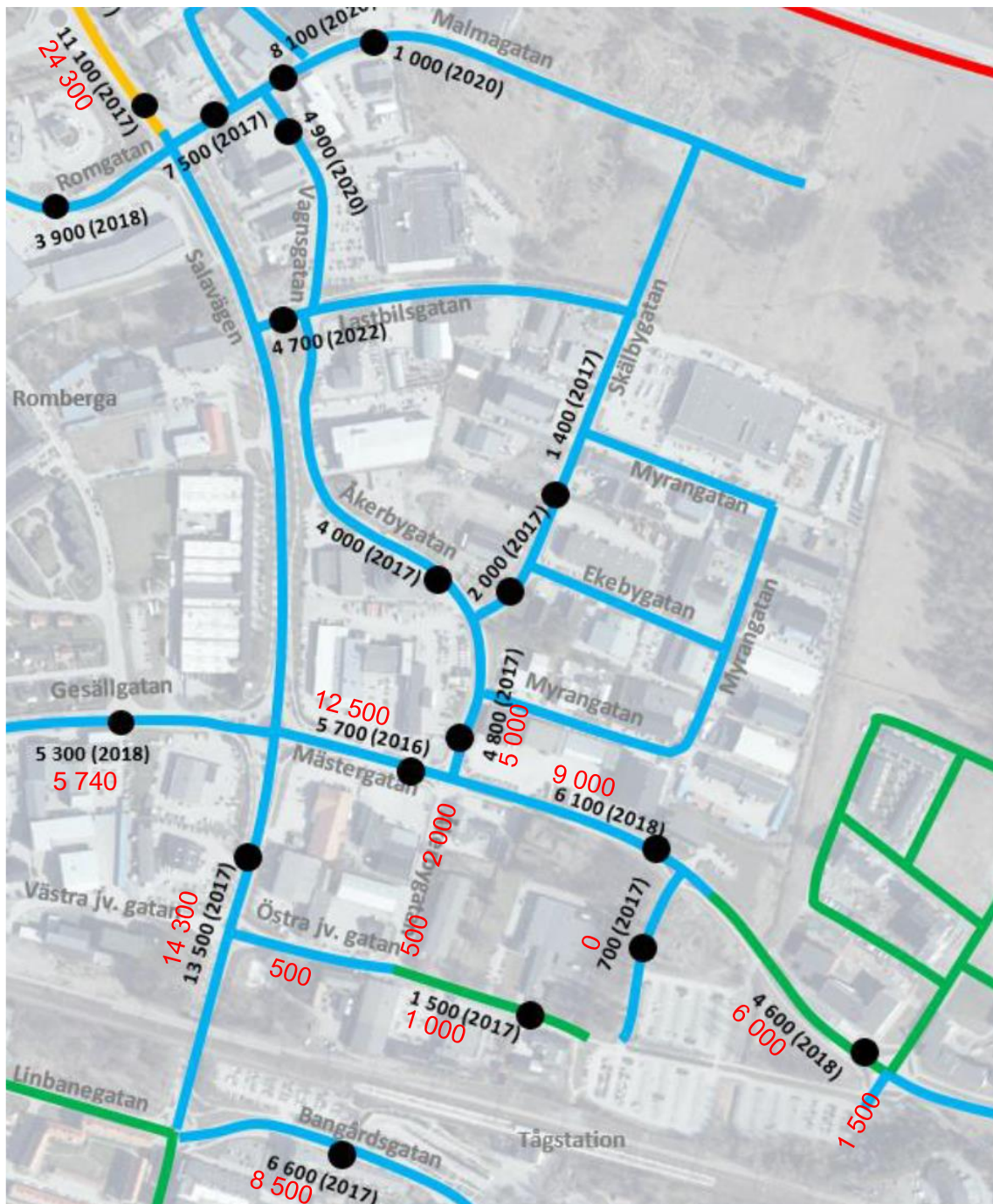
Situation Framtid

Tågtyp	Antal per dygn	Längd (medel/max)	Hastighet
Godståg	4	543/635 m	100 km/h
X60	35	105/210 m	30-60 km/h
X40	49	82/122 m	30-60 km/h

5.2. Vägtrafik

VAP har utfört en trafikutredning för Myranprojektet, *PM-Trafikutredning Myran, Enköpings kommun*, daterad 2023-01-19. Trafikutredningen innehåller uppgifter om nuvarande trafikflöden baserade på senast utförda trafikmätningar samt beräknade trafikflöden i framtidsprognos för år 2040. I bullerutredningen har vi utgått från dessa trafikflöden vilka redovisas i figuren nedan.

Trafikflöden (ÅDT) i svart avser situation Nuläge och mätår inom parantes. Trafikflöden i rött avser situation Framtid. I trafikutredningen och således även bullerutredningen har Salavägen antagits ha 10% andel tung trafik och lokalgatorna i Myranområdet 5%. Skyltad hastighet inom området är i nuläget främst 50 km/h (blåa vägavsnitt i figuren nedan) samt någon med 30 km/h (grön färg). Hastigheten inom planområdet på Åkerbygatan och Östra Järnvägsgatan är i framtiden tänkt som gåfartsgator och har i bullerutredningen ansatts till 30 km/h. Den nuvarande gällande beräkningsmodellen hanterar inte hastigheter lägre än 30 km/h, varför ljudnivåerna längs dessa gåfartsgator troligtvis blir lägre i verkligheten.



Figur 3 Trafikflöden i bullerutredningen där svart avser nuläge och rött framtid.

6. Utförda beräkningar

Beräkningarna har utförts enligt Nordiska beräkningsmodellen för väg- och spårtrafikbuller, SNV rapport 4653 och 4935 och genomförts i programmet SoundPlan ver 8.2.

Resultaten från beräkningarna redovisas i bilagor enligt nedan. Ljudnivåerna redovisas dels som ljudnivåer vid fasad i färgskala om 5 dB i vyer samt ljudutbredningskartor i markplan med ljudnivåer i tabellform på utvalda fasader.

De ekvivalenta ljudnivåerna är adderade för väg- och tågtrafiken. Den maximala ljudnivån redovisas separat för väg- och tågtrafiken.

Situation Nuläge

- | | |
|------------------|--|
| Bilaga 01 | Ekvivalent ljudnivå vid fasader i vyer |
| Bilaga 02 | Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasader i vyer |
| Bilaga 03 | Maximal ljudnivå från tågtrafik vid fasader i vyer |
| Bilaga 04 | Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter |
| Bilaga 05 | Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark från vägtrafik samt i beräkningspunkter |
| Bilaga 06 | Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark från tågtrafik samt i beräkningspunkter |

Situation Framtid

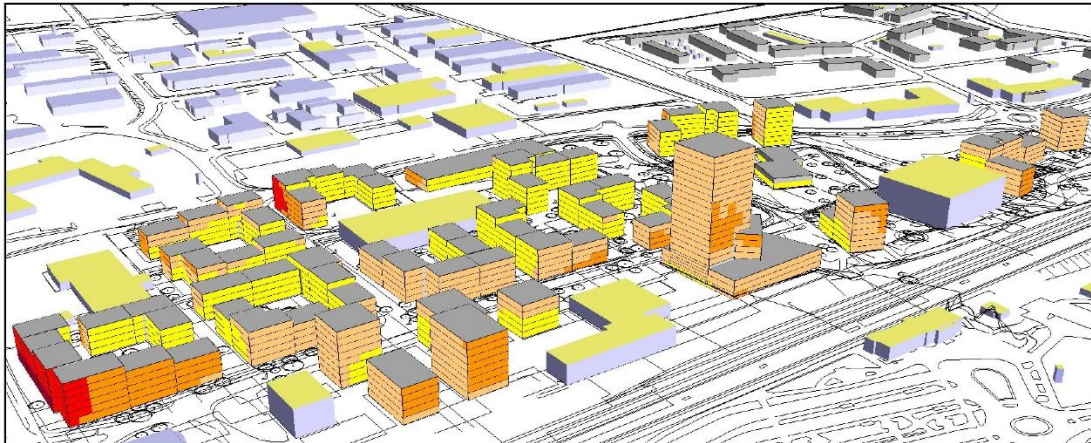
- | | |
|------------------|--|
| Bilaga 11 | Ekvivalent ljudnivå vid fasader i vyer |
| Bilaga 12 | Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasader i vyer |
| Bilaga 13 | Maximal ljudnivå från tågtrafik vid fasader i vyer |
| Bilaga 14 | Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter |
| Bilaga 15 | Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark från vägtrafik samt i beräkningspunkter |
| Bilaga 16 | Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark från tågtrafik samt i beräkningspunkter |

7. Slutsatser

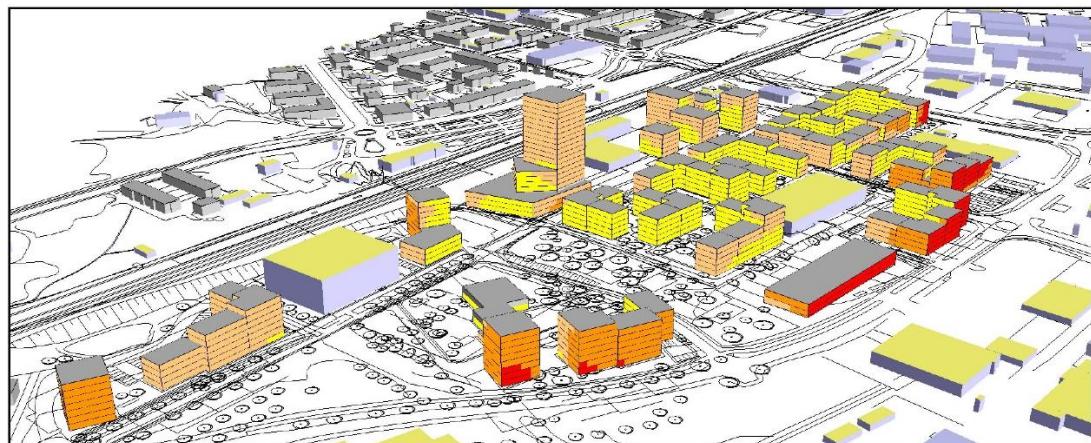
De beräknade ljudnivåerna blir som högst i den studerade framtidsprognosen varför slutsatserna nedan baseras på dessa resultat.

7.1. Ljudnivåer vid fasad – allmänt

I figurerna nedan framgår ekvivalenta ljudnivåer vid fasad för framtidsprognosen.



Figur 4 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad i framtidsprognosen (från bilaga 11)



Figur 5 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad i framtidsprognosen (från bilaga 11)

Resultaten ovan visar att de ekvivalenta ljudnivåerna inom det aktuella Myranområdet blir som högst på fasader mot Salavägen samt Mästergatan (se även bilagor 11 samt 14). Mot Salavägen uppgår de ekvivalenta ljudnivåerna till som högst 66 dBA och mot Mästergatan till som högst 65 dBA.

Det är endast byggnader inom kvarter A, D, 5 samt delvis kvarter X enligt figur 2 ovan och som exponeras mot Salavägen eller Mästergatan som erhåller ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet 60 dBA.

Förordningen om trafikbuller anger att om riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en skyddad sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

För smålägenheter om högst 35 m² gäller ovanstående endast om 65 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids.

7.2. Ljudnivåer vid uteplatser - allmänt

Förordningen innehåller även riktvärden för uteplatser där den ekvivalenta ljudnivån ej bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån 70 dBA. Som framgår av resultaten överskrider man dessa riktvärden på flera av byggnaderna i planområdet.

Förordningen anger då att de bostäder som inte uppfyller detta i direkt anslutning till den egna bostaden ska kunna erbjudas gemensamma uteplatser inom området där detta uppfylls. Det innebär att en gemensam uteplats på gården behöver anordnas för att uppfylla förordningen.

7.3. Kvarter A - bostäder

I kvarter A får byggnaderna som ligger ut mot Salavägen ljudnivåer över **riktvärdet vid fasad** 60 dBA samt även delvis över 65 dBA. På skyddade fasader mot innergården framgår dock att de ekvivalenta ljudnivåerna är under 55 dBA samt att de maximala ljudnivåerna är under 70 dBA (se bilaga 12, 13 samt 15, 16).

Således bör det finnas möjlighet att ha en planlösning som medger att minst hälften av rummen är vända mot innergården där dessa ljudnivåer uppfylls och att således ljudkraven uppfylls. Där det ej är möjligt (t ex vid hörnlägenheter) kan smålägenheter om högst 35 m² utföras enkelsidiga, dock ej där den ekvivalenta ljudnivån överskrider 65 dBA.

Förordningen innehåller även **riktvärden för uteplatser** där den ekvivalenta ljudnivån ej bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån 70 dBA. Som framgår av resultaten överskrider man dessa riktvärden på flera av byggnaderna i kvarteret.

Förordningen anger då att de bostäder som inte uppfyller detta i direkt anslutning till den egna bostaden ska kunna erbjudas gemensamma uteplatser inom området där detta uppfylls. Det innebär att en gemensam uteplats på gården behöver anordnas för att uppfylla förordningen, vilket bör vara möjligt.

7.4. Kvarter D och 5 - bostäder

I kvarter D och 5 får byggnaderna som ligger ut mot Mästergatan ljudnivåer över **riktvärdet vid fasad** 60 dBA (dock inte samtliga inom kvarter D som ligger på längre avstånd från Mästergatan). På skyddade fasader mot innergården framgår dock att de ekvivalenta ljudnivåerna är under 55 dBA samt att de maximala ljudnivåerna är under 70 dBA (se bilaga 12, 13 samt 15, 16).

Således bör det finnas möjlighet att ha en planlösning som medger att minst hälften av rummen är vända mot innergården där dessa ljudnivåer uppfylls och att således ljudkraven uppfylls. Där det ej är möjligt (t ex vid hörnlägenheter) kan smålägenheter om högst 35 m² utföras enkelsidiga.

Förordningen innehåller även **riktvärden för uteplatser** där den ekvivalenta ljudnivån ej bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån 70 dBA. Som framgår av resultaten överskrider man dessa riktvärden på flera av byggnaderna i kvarteren.

Förordningen anger då att de bostäder som inte uppfyller detta i direkt anslutning till den egna bostaden ska kunna erbjudas gemensamma uteplatser inom området där detta uppfylls. Det innebär att en gemensam uteplats på gården behöver anordnas för att uppfylla förordningen, vilket bör vara möjligt.

7.5. Kvarter E - bostäder

Bostäder inom denna byggnad har ekvivalenta ljudnivåer under 60 dBA och **riktvärdet vid fasad** uppfylls. Där finns således inga restriktioner på hur planlösningar behöver utformas.

Förordningen innehåller även **riktvärden för uteplatser** där den ekvivalenta ljudnivån ej bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån 70 dBA. Som framgår av resultaten överskrider man dessa riktvärden på byggnadens fasader.

Förordningen anger då att de bostäder som inte uppfyller detta i direkt anslutning till den egna bostaden ska kunna erbjudas gemensamma uteplatser inom området där detta uppfylls. Det innebär att en gemensam skyddad uteplats på takterrass e d behöver anordnas för att uppfylla förordningen, vilket bör vara möjligt.

7.6. Kvarter X - bostäder

Delar av fasader på nedre våningsplan mot Mästergatan inom kvarter X får i framtidsprognosen ekvivalenta ljudnivåer strax över 60 dBA. Övriga bostäder inom kvarteret uppfyller **riktvärdet vid fasad**.

För de bostäder som riskerar att överskrida riktvärdet vid fasad och det ej är möjligt med genomgående lägenheter (t ex vid hörnlägenheter) kan smålägenheter om högst 35 m² utföras enkelsidiga.

Förordningen innehåller även **riktvärden för uteplatser** där den ekvivalenta ljudnivån ej bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån 70 dBA. Som framgår av resultaten överskrider man dessa riktvärden på flera av byggnaderna i kvarteren.

Förordningen anger då att de bostäder som inte uppfyller detta i direkt anslutning till den egna bostaden ska kunna erbjudas gemensamma uteplatser inom området där detta uppfylls. Det innebär att en gemensam uteplats på gården behöver anordnas för att uppfylla förordningen, vilket bör vara möjligt.

7.7. Kvarter B, C, 1, 2, 3 - bostäder

Bostäder inom dessa kvarter har ekvivalenta ljudnivåer under 60 dBA och **riktvärdet vid fasad** uppfylls. Där finns således inga restriktioner på hur planlösningar behöver utformas.

Förordningen innehåller även **riktvärden för uteplatser** där den ekvivalenta ljudnivån ej bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån 70 dBA. Som framgår av resultaten överskrider man dessa riktvärden på flera av byggnaderna i kvarteren.

Förordningen anger då att de bostäder som inte uppfyller detta i direkt anslutning till den egna bostaden ska kunna erbjudas gemensamma uteplatser inom området där detta uppfylls. Det innebär att en gemensam uteplats på gården behöver anordnas för att uppfylla förordningen, vilket bör vara möjligt.

7.8. Kvarter E, Z, Y, Ä, 7 - lokaler

Som tidigare angetts finns inga riktvärden utomhus för lokaler utan endast riktvärden inomhus för ljudnivåer från trafik. Att uppfylla dessa riktvärden inomhus omhändertas i detaljprojekteringen av byggnaderna och dess lokaler.

7.9. Förskola

Mellan kvarter X och Y planeras en förskola och till den en skolgård. På skolgården skall de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet uppfylla riktvärdena om högst 50 dBA ekvivalent samt 70 dBA maximal ljudnivå.

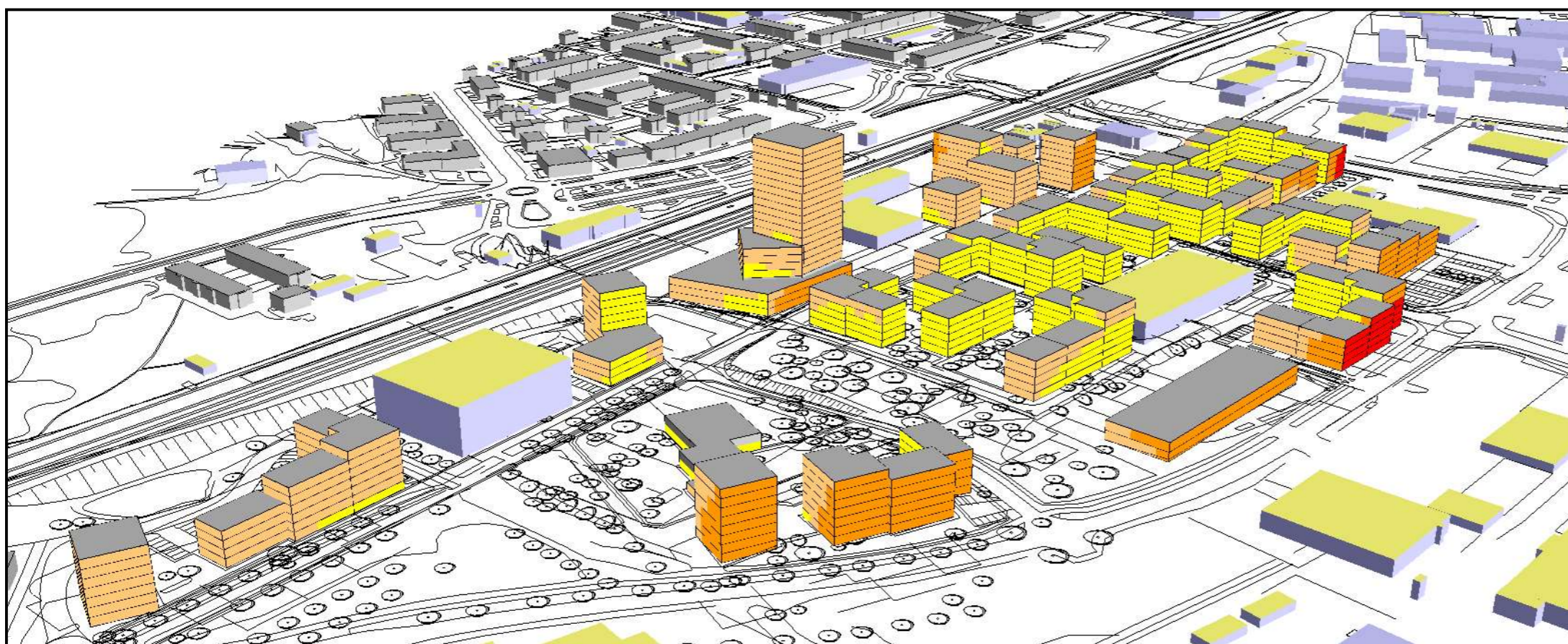
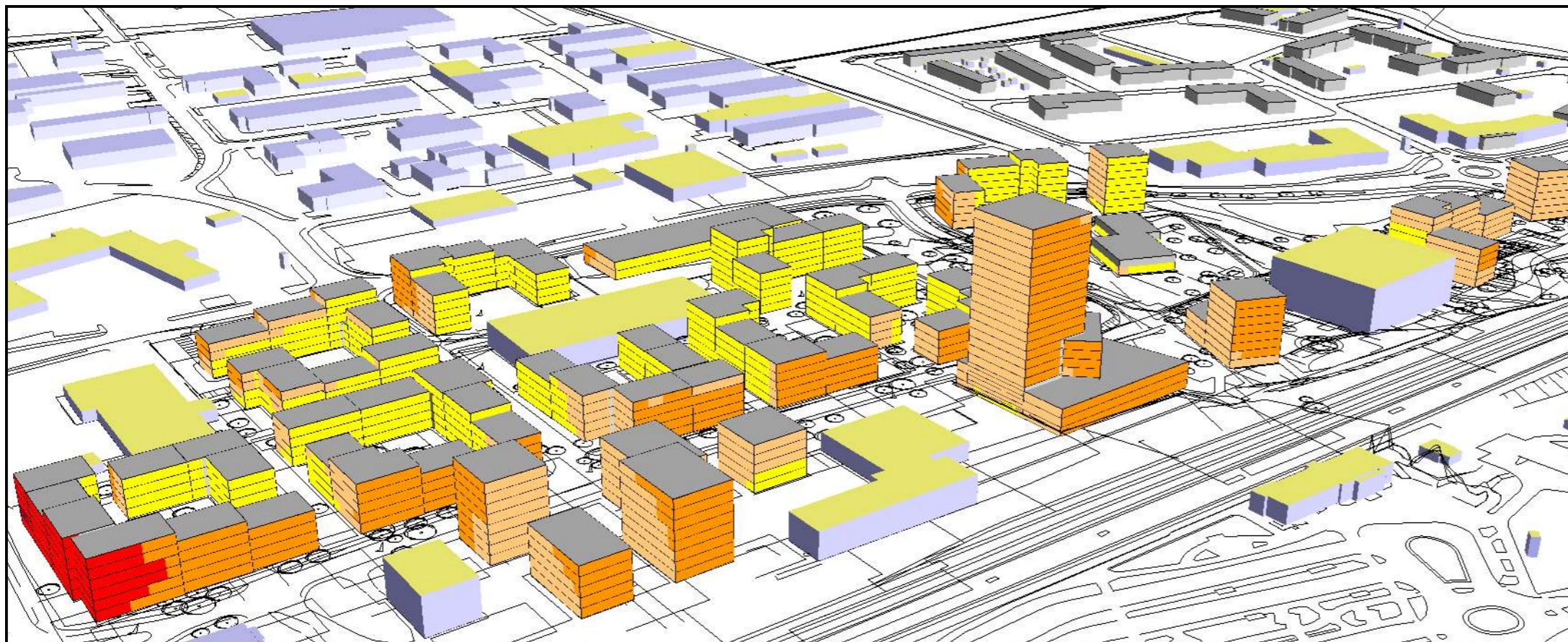
De ekvivalenta ljudnivåerna i framtidsprognosen i bilaga 14 visar att riktvärdet 50 dBA uppfylls för i stort sett hela området runt förskolebyggnaden.

De maximala ljudnivåerna vid passager av godståg överskrider riktvärdet 70 dBA inom hela området runt förskolebyggnaden. Vägledningen hänvisar dock till att riktvärdena motsvarar de nivåer som enligt 3 § i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen anger dock att "*om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.*" Det förväntas passera relativt få godståg och ljudnivån är ej över 80 dBA på gården vilket innebär att man uppfyller förordningens krav vid tågpassager.

8. Beräkningsnoggrannhet

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en noggrannhet på ± 3 dB för avstånd upp till 50 m från väg och ± 5 dB för avstånd upp till 200 m från väg.

Noggrannheten i utförda beräkningar beror även på kvaliteten/noggrannheten i indata, såsom t ex trafikuppgifter, höjdinformation, placering/utformning av byggnader och byggnaders höjder. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på ± 3 dB.



MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation trafik Nuläge - väg och tågtrafik

Dygnskvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudnivåerna är adderade ljudnivåer från väg- och tågtrafik.

Situation Nuläge avser fullt utbyggt planområde med dagens trafikflöden.

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

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

PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
01

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE

MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation trafik Nuläge - vägtrafik

Maximala ljudnivåer vid fasader







ÖVRIGT

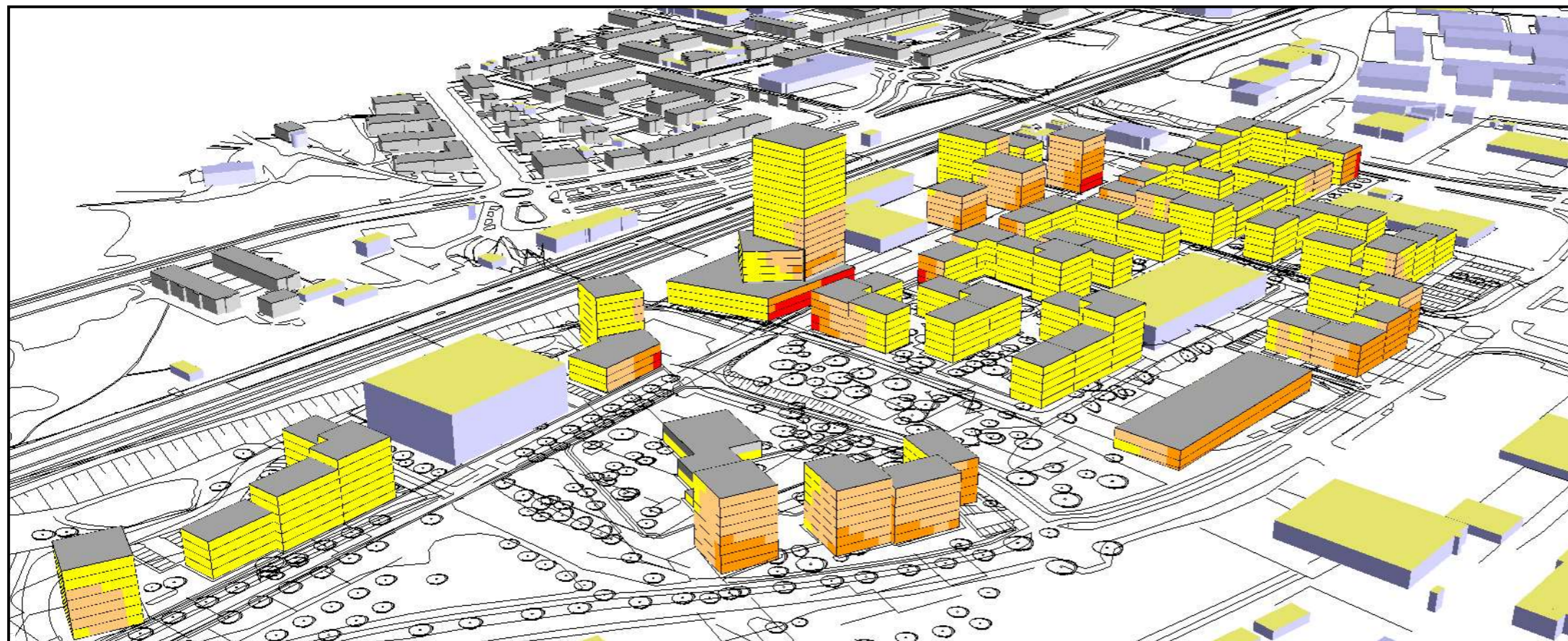
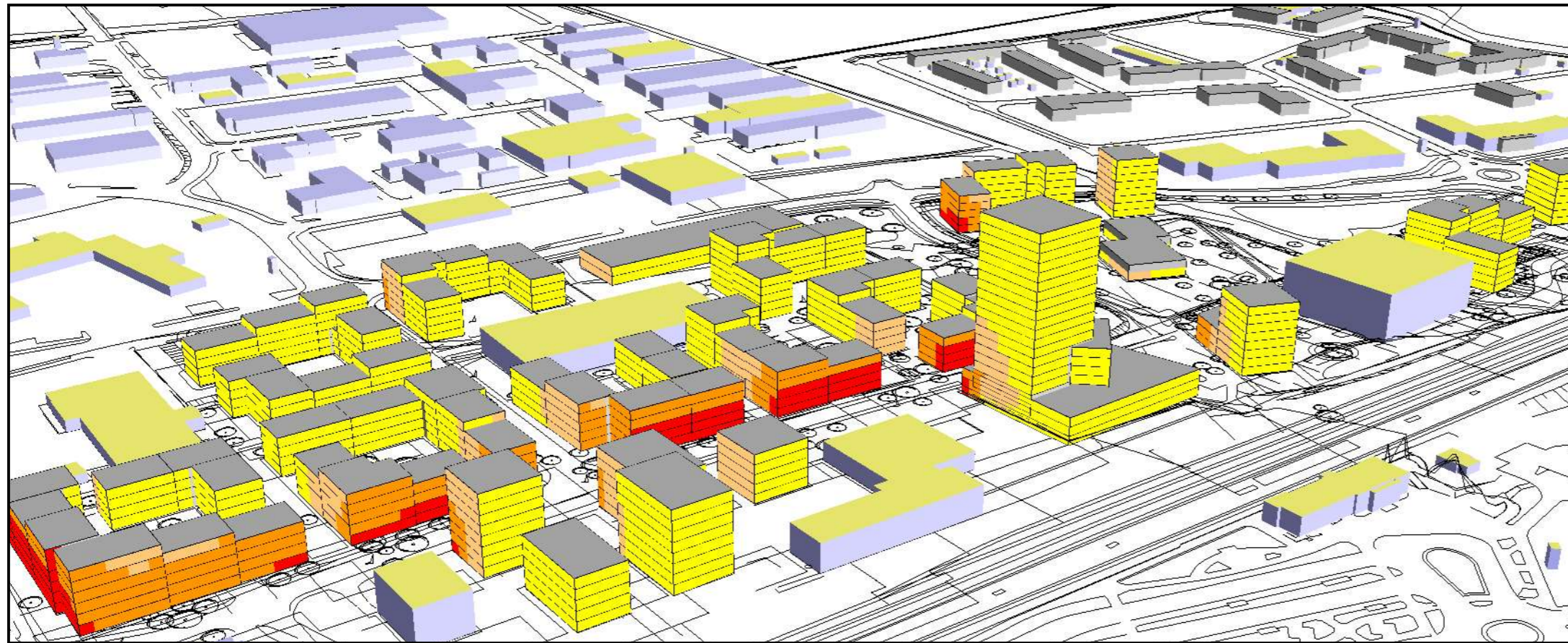
Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Situation Nuläge avser fullt utbyggt planområde med dagens trafikflöden.

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)

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



PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
02

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

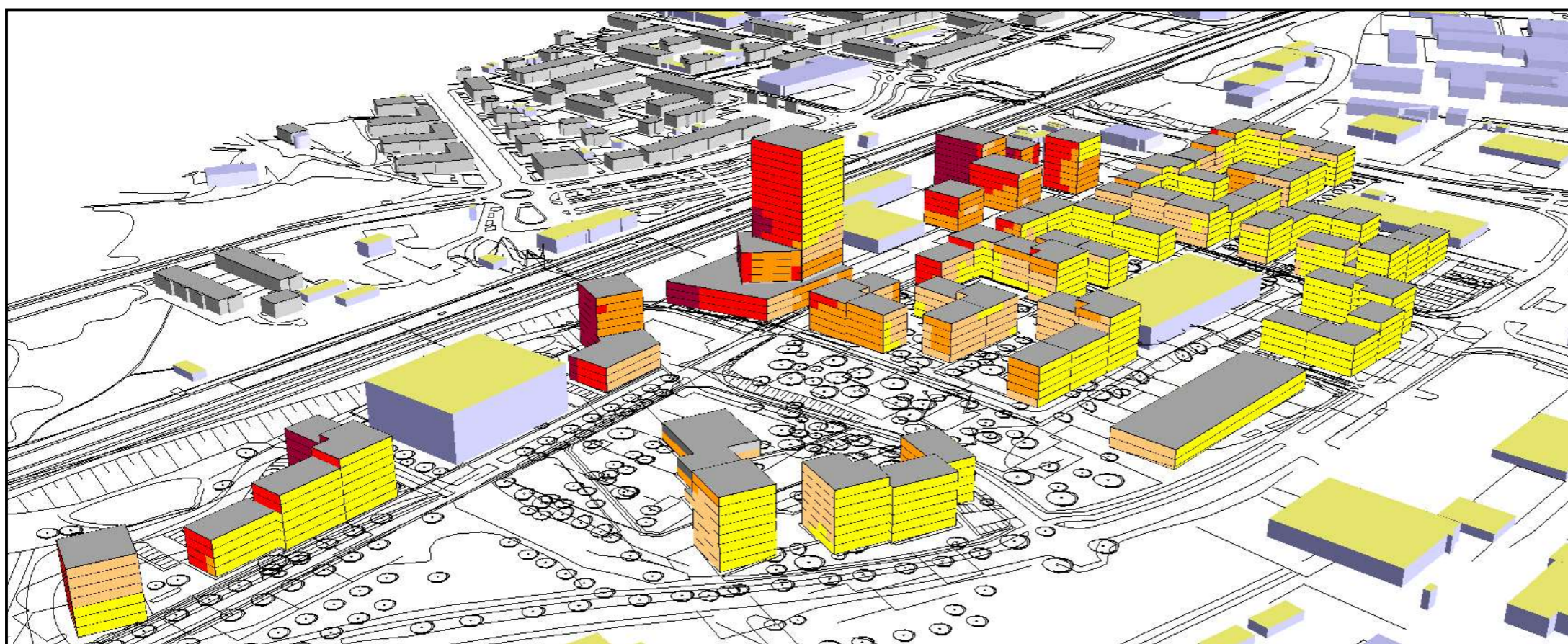
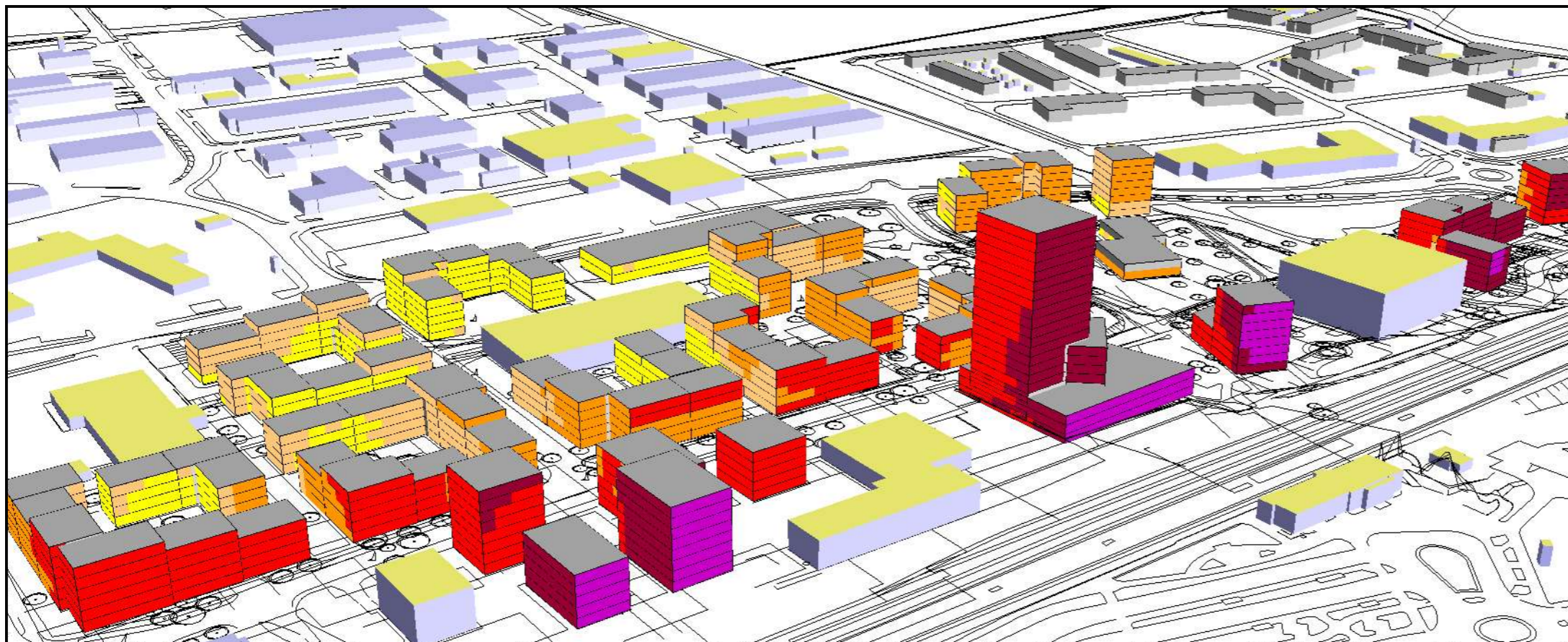
GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31



S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDICON.SE



MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation trafik Nuläge - tågtrafik

Maximala ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudnivåerna är maximala ljudnivåer vid passager av godståg.

Situation Nuläge avser fullt utbyggt planområde med dagens trafikflöden.

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)

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

PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
03

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE

1 1 64 2 65 3 65 4 64 5 64 6 64	2 1 65 2 65 3 65 4 65 5 64 6 64	3 1 65 2 65 3 65 4 65 5 64	4 1 60 2 61 3 61 4 61 5 61 6 61	5 1 66 2 66 3 65 4 65 5 64	6 1 38 2 38 3 39 4 40 5 41 6 46	7 1 37 2 38 3 40 4 40 5 41 6 45	8 1 48 2 48 3 48 4 49 5 49	9 1 60 2 61 3 60 4 60 5 60	10 1 60 2 60 3 60 4 60 5 59	11 1 59 2 59 3 59 4 59	12 1 56 2 57 3 57 4 57	13 1 58 2 58 3 58 4 58 5 57	14 1 54 2 55 3 56 4 58	15 1 44 2 48 3 50 4 53	16 1 57 2 58 3 58 4 58	17 1 43 2 46 3 48 4 50 5 52	18 1 57 2 58 3 58 4 58 5 58	19 1 58 2 58 3 58 4 58 5 58 6 58
20 1 54 2 55 3 55 4 55 5 55 6 54	21 1 53 2 55 3 55 4 55 5 55	22 1 56 2 58 3 58 4 58 5 57 6 57	23 1 61 2 61 3 61 4 61 5 61 6 60	24 1 61 2 61 3 61 4 61 5 60	25 1 37 2 39 3 40 4 41 5 44	26 1 62 2 62 3 62 4 61 5 61	27 1 62 2 62 3 61 4 61	28 1 56 2 56 3 56 4 56	29 1 53 2 53 3 53 4 54 5 54 6 54 7 54 8 54 9 54 10 55 11 55 12 55 13 55 14 55 15 55 16 55 17 55 18 55 19 54 20 54	30 4 56 5 56 6 57 7 57 8 56 9 56 10 56 11 56 12 56 13 56 14 56 15 56 16 56 17 56 18 56 19 56 20 56	31 4 52 5 55 6 54 7 54 8 53 9 53 10 53 11 53 12 53 13 52 14 52 15 52 16 52 17 52 18 52 19 52 20 52	32 8 51 9 53 10 53 11 53 12 53 13 53 14 53 15 53 16 53 17 53 18 53 19 53 20 53						

MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation trafik Nuläge

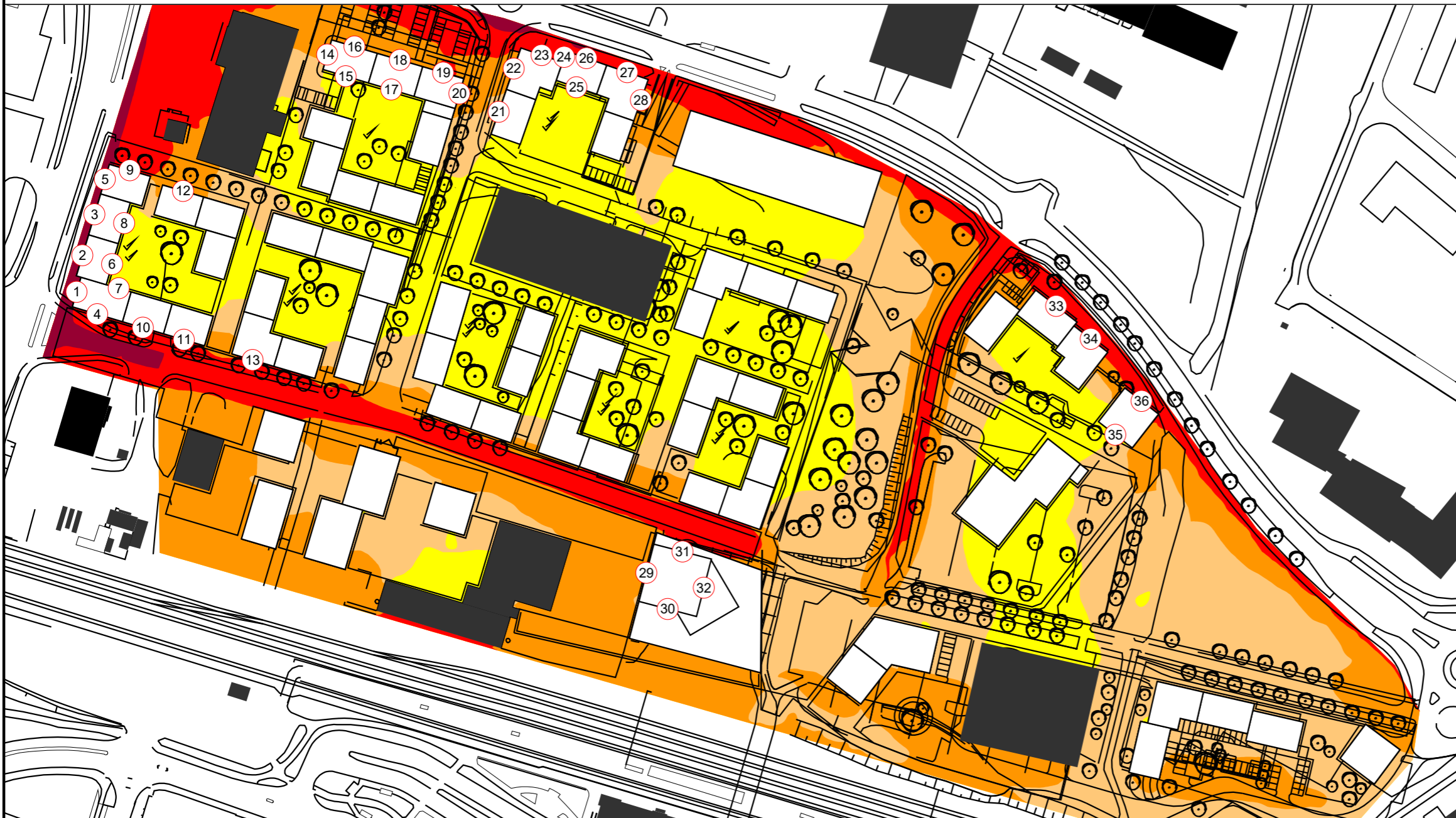
Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 1,5 m över mark.

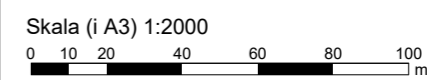
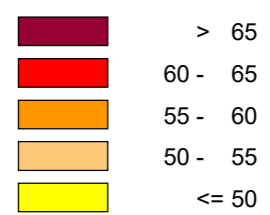
Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Dygnskvivalent ljudnivå (väg- och tågtrafik)

Situation Nuläge avser fullt utbyggt planområde med dagens trafikflöden.



Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
04

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31



S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUND CON.SE

1 1 76 2 76 3 76 4 75 5 74 6 73	2 1 78 2 77 3 77 4 76 5 75 6 74	3 1 78 2 78 3 77 4 76 5 75	4 1 75 2 74 3 73 4 72 5 71 6 70	5 1 78 2 78 3 77 4 76 5 75	6 1 41 2 43 3 46 4 49 5 49 6 50	7 1 46 2 48 3 50 4 52 5 52 6 52	8 1 60 2 60 3 60 4 60 5 60	9 1 74 2 74 3 73 4 73 5 72	10 1 75 2 74 3 73 4 72 5 70	11 1 75 2 75 3 73 4 72	12 1 67 2 68 3 68 4 68	13 1 76 2 75 3 74 4 72 5 71	14 1 62 2 62 3 62 4 62	15 1 53 2 55 3 57 4 61	16 1 64 2 64 3 64 4 64	17 1 50 2 53 3 54 4 56 5 59	18 1 65 2 65 3 65 4 65 5 65	19 1 66 2 66 3 66 4 66 5 65 6 65
20 1 66 2 66 3 66 4 65 5 65 6 65	21 1 63 2 63 3 63 4 63 5 63	22 1 69 2 69 3 69 4 68 5 68 6 67	23 1 72 2 72 3 72 4 71 5 70 6 69	24 1 75 2 75 3 74 4 74 5 73	25 1 44 2 51 3 53 4 53 5 53	26 1 75 2 75 3 74 4 73 5 72	27 1 75 2 74 3 73 4 72	28 1 70 2 70 3 70 4 69	29 1 66 2 67 3 67 4 67 5 66 6 66 7 65 8 65 9 64 10 64 11 63 12 63 13 63 14 62 15 62 16 62 17 61 18 61 19 61 20 60	30 4 56 5 57 6 58 7 58 8 58 9 58 10 58 11 58 12 58 13 58 14 58 15 58 16 57 17 57 18 57 19 57 20 57	31 4 69 5 71 6 70 7 69 8 68 9 67 10 67 11 66 12 65 13 65 14 64 15 64 16 63 17 63 18 62 19 62 20 61	32 8 52 9 59 10 63 11 64 12 64 13 64 14 63 15 63 16 62 17 62 18 62 19 61 20 61						

MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation vägtrafik Nuläge

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

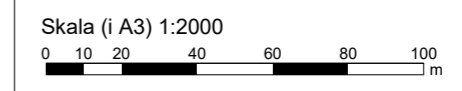
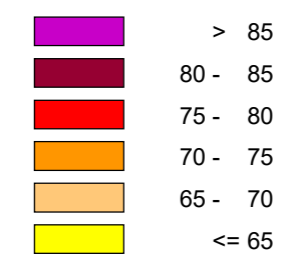
Ljudutbredningen 1,5 m över mark.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Väningsplan
Maximal ljudnivå vägtrafik

Situation Nuläge avser fullt utbyggt planområde med dagens trafikflöden.

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
05

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31



S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUND CON.SE

1 1 77 2 77 3 77 4 77 5 77 6 77	2 1 76 2 75 3 76 4 76 5 76 6 76	3 1 75 2 74 3 75 4 75 5 75	4 1 78 2 78 3 79 4 79 5 79 6 79	5 1 74 2 74 3 75 4 75 5 75	6 1 63 2 63 3 62 4 62 5 62 6 67	7 1 62 2 62 3 62 4 60 5 60 6 61	8 1 62 2 63 3 63 4 66 5 65	9 1 61 2 59 3 58 4 58 5 59	10 1 77 2 78 3 79 4 79 5 79	11 1 77 2 78 3 78 4 78	12 1 60 2 60 3 60 4 61	13 1 78 2 78 3 78 4 78 5 78	14 1 64 2 68 3 69 4 69	15 1 64 2 67 3 68 4 69	16 1 58 2 56 3 56 4 57	17 1 64 2 65 3 65 4 67 5 70	18 1 57 2 56 3 56 4 56 5 57	19 1 55 2 55 3 55 4 55 5 55 6 57
20 1 60 2 60 3 60 4 61 5 64 6 65	21 1 63 2 63 3 63 4 63 5 64	22 1 63 2 63 3 62 4 62 5 62 6 64	23 1 56 2 55 3 55 4 55 5 55 6 57	24 1 55 2 55 3 55 4 55 5 57	25 1 62 2 62 3 62 4 62 5 63	26 1 55 2 56 3 56 4 56 5 58	27 1 56 2 56 3 56 4 59	28 1 59 2 59 3 60 4 62	29 1 81 2 80 3 80 4 80 5 80 6 80 7 80 8 80 9 80 10 80 11 80 12 80 13 80 14 79 15 79 16 79 17 79 18 79 19 79 20 79	30 4 85 5 85 6 85 7 85 8 84 9 84 10 84 11 84 12 83 13 83 14 83 15 83 16 83 17 82 18 82 19 82 20 82	31 4 72 5 74 6 70 7 67 8 66 9 64 10 64 11 62 12 62 13 61 14 61 15 61 16 61 17 61 18 61 19 62 20 63	32 8 77 9 80 10 80 11 80 12 80 13 79 14 79 15 79 16 79 17 79 18 79 19 78 20 78						

MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation tågtrafik Nuläge

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs
exklusive reflex i den närmsta fasaden.

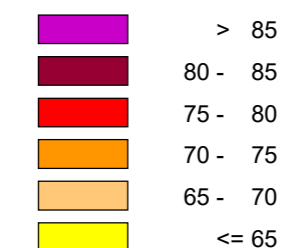
Ljudutbredningen 1,5 m över mark.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Maximal ljudnivå vid passager av godståg

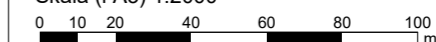
Situation Nuläge avser fullt utbyggt planområde med
dagens trafikflöden.

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)



Skala (i A3) 1:2000



PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
06

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

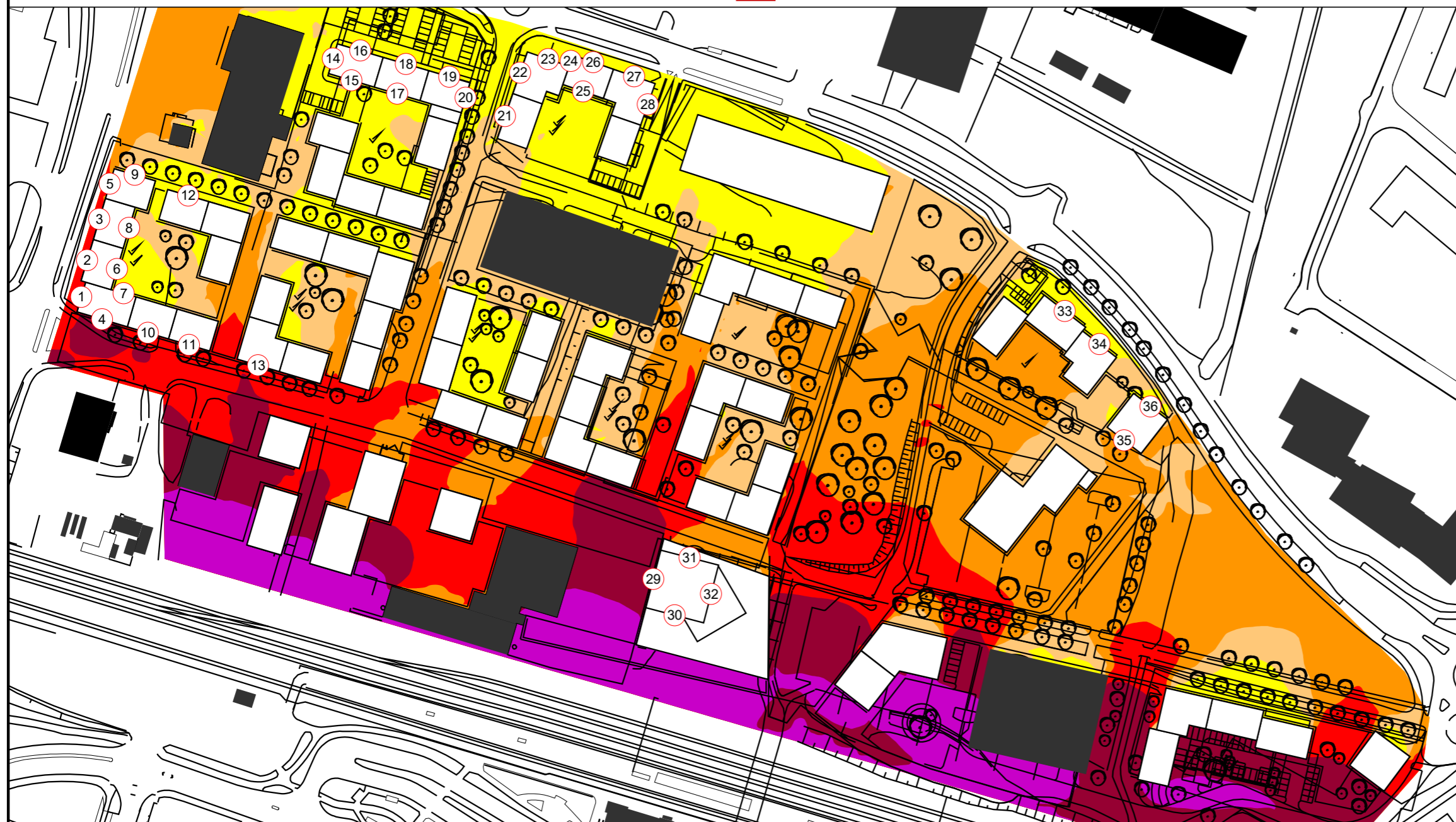
GRANSKAD
Andreas Berg

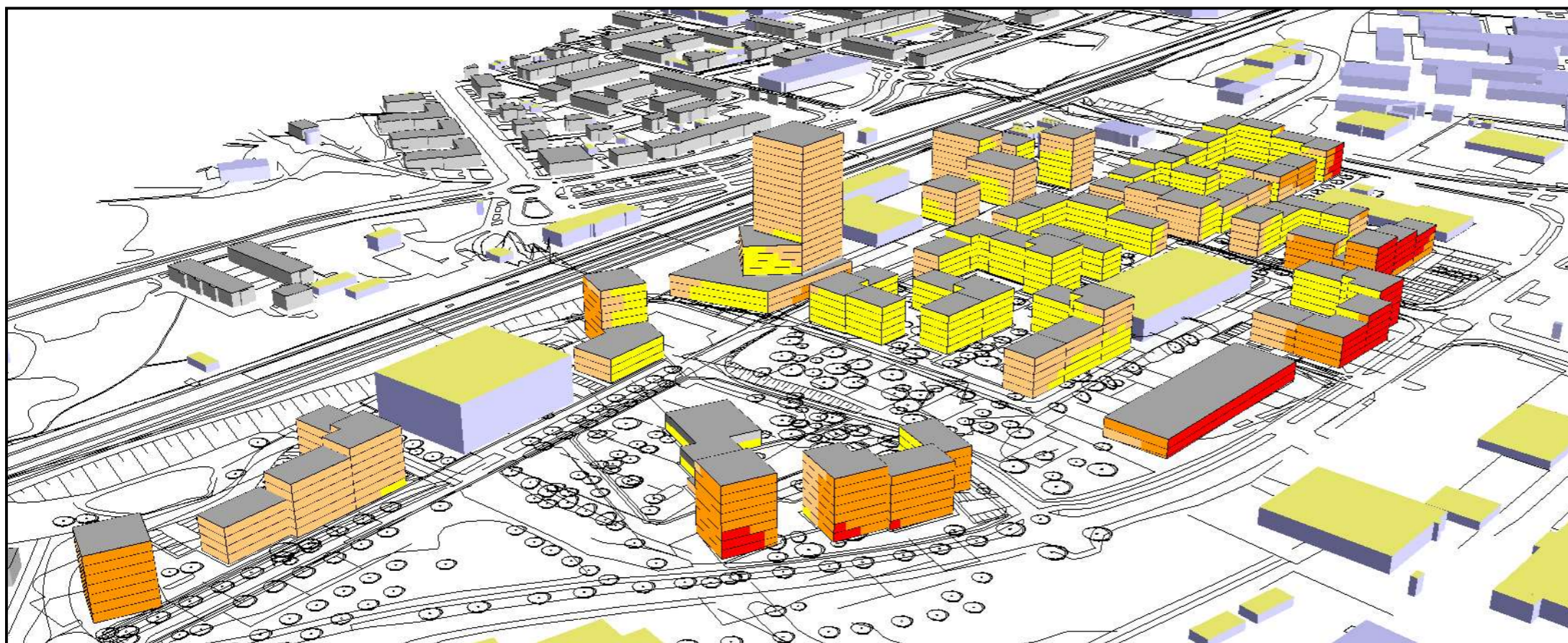
DATUM
2023-05-31

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE





MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation trafik Framtid - väg och tågtrafik

Dygnskvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudnivåerna är adderade ljudnivåer från väg- och tågtrafik.

Situation Framtid avser fullt utbyggt planområde med trafikprognos för år 2040.

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

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

PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
11

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

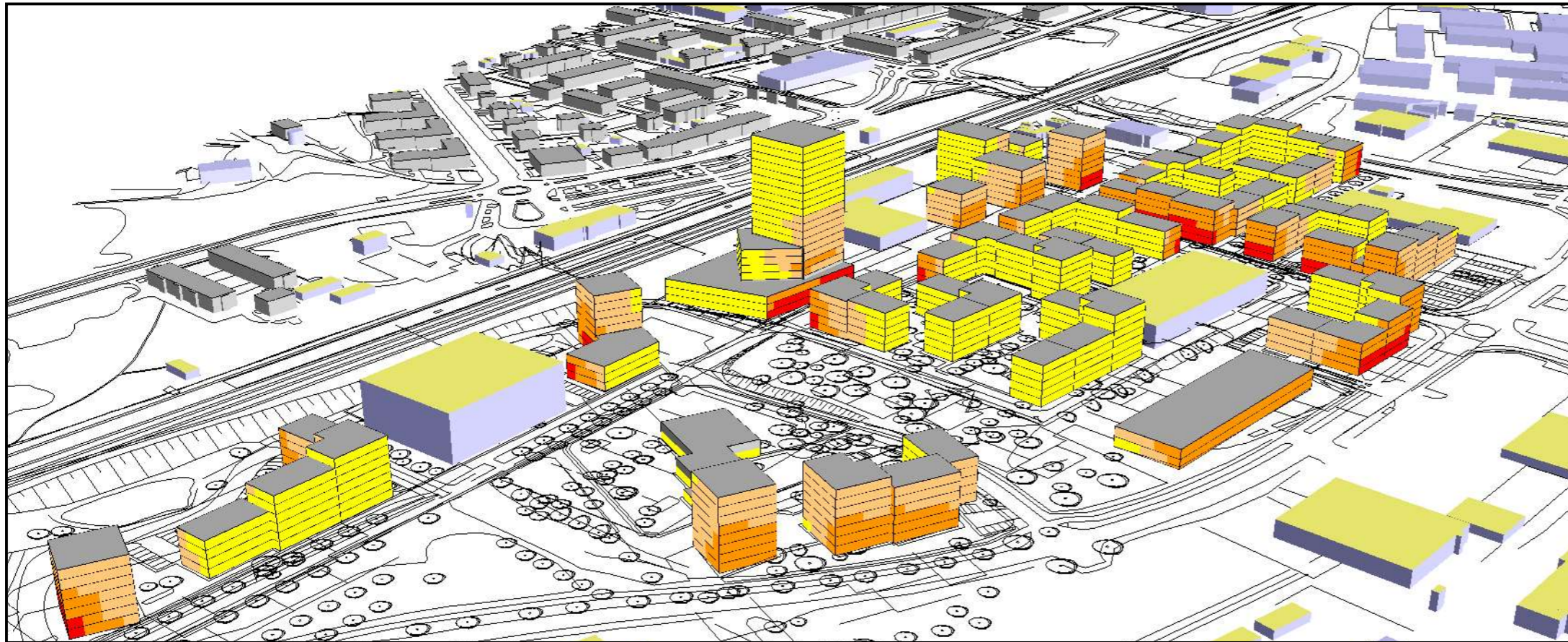
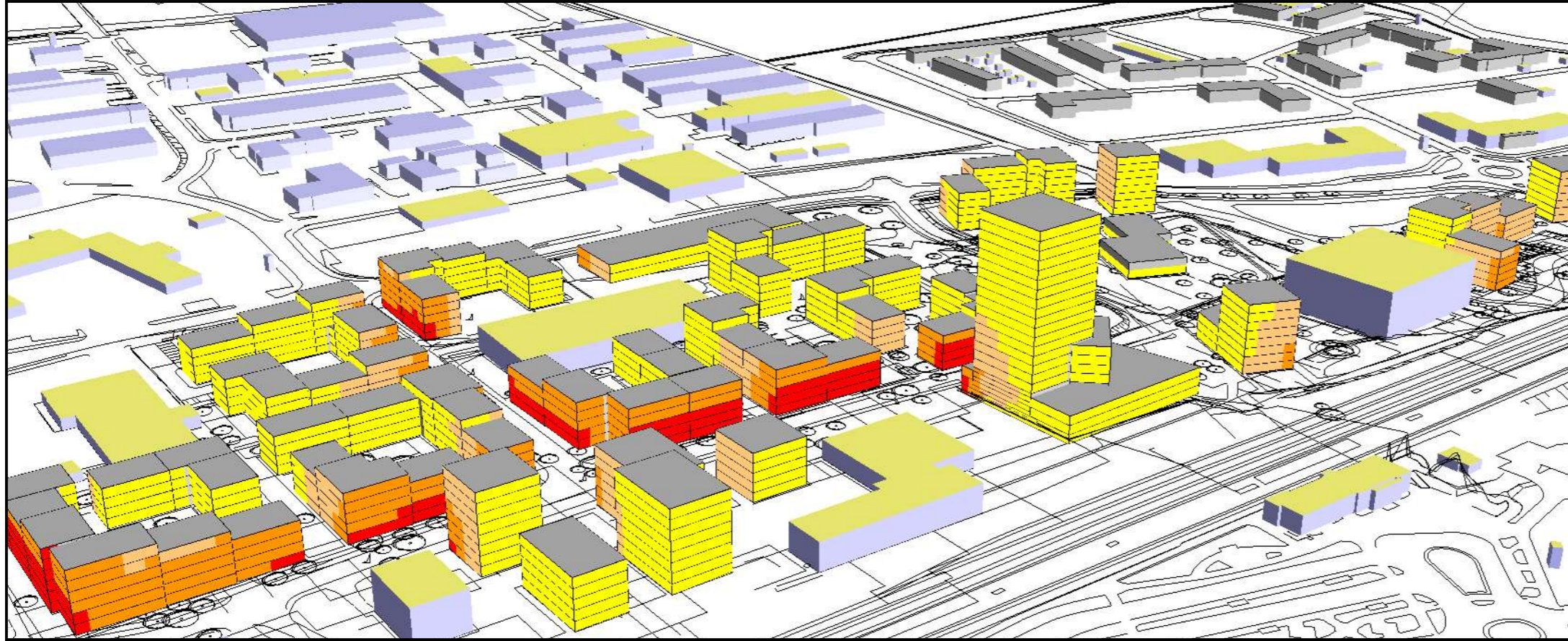
GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



MYRAN, ENKÖPING
 Trafikbullerutredning

Situation trafik Framtid - vägtrafik

Maximala ljudnivåer vid fasader

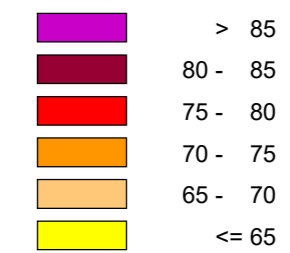
ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Situation Framtid avser fullt utbyggt planområde med trafikprognos för år 2040.

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
12

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

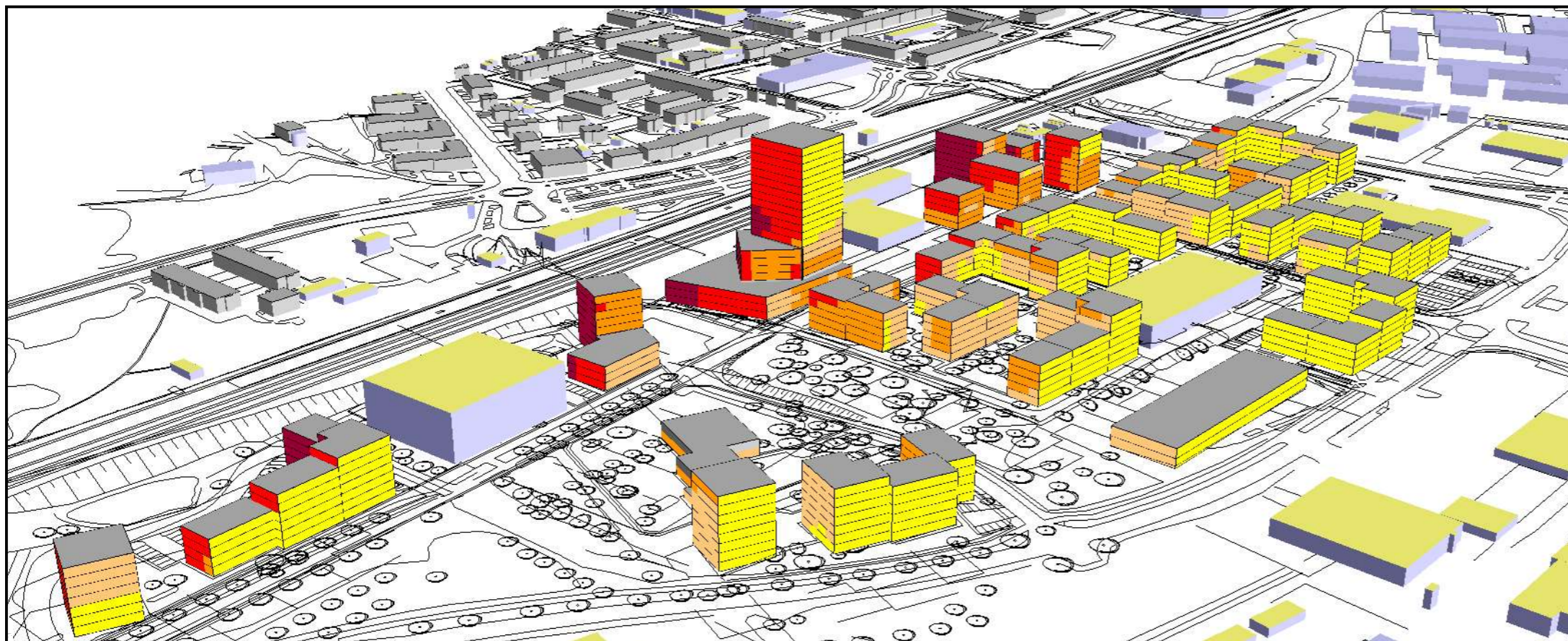
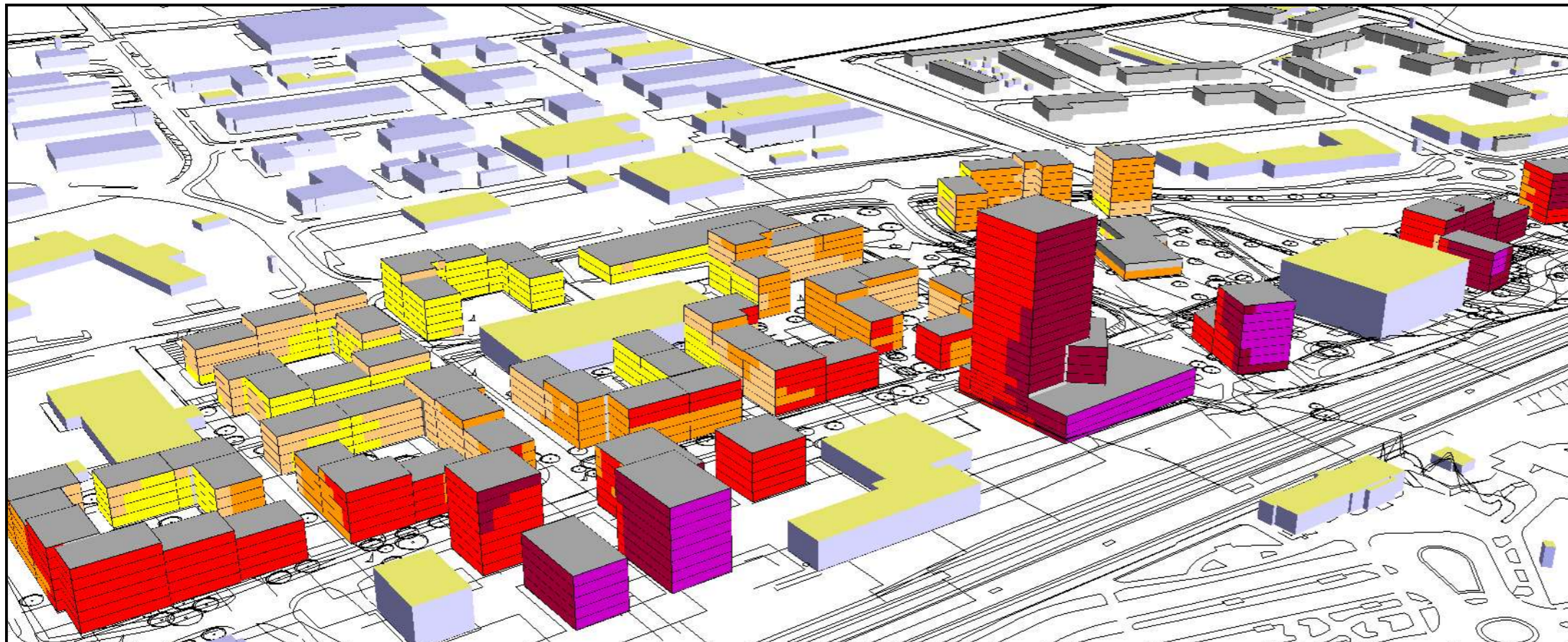
GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



MYRAN, ENKÖPING
 Trafikbullerutredning

Situation trafik Framtid - tågtrafik

Maximala ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudnivåerna är maximala ljudnivåer vid passager av godståg.

Situation Framtid avser fullt utbyggt planområde med trafikprognos för år 2040.

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)

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

PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
13

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31

SOUND CON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUND CON.SE

1 1 65 2 65 3 65 4 64 5 64 6 64	2 1 66 2 66 3 65 4 65 5 65 6 64	3 1 66 2 66 3 65 4 65 5 65	4 1 59 2 60 3 60 4 60 5 60 6 60	5 1 66 2 66 3 66 4 65 5 65	6 1 37 2 38 3 39 4 41 5 42 6 47	7 1 37 2 39 3 41 4 42 5 43 6 46	8 1 48 2 49 3 49 4 49 5 50	9 1 61 2 61 3 61 4 61 5 61	10 1 57 2 57 3 58 4 58 5 58	11 1 56 2 56 3 57 4 56	12 1 56 2 57 3 58 4 58	13 1 54 2 54 3 54 4 54 5 54	14 1 56 2 57 3 58 4 59	15 1 46 2 49 3 51 4 53	16 1 60 2 61 3 61 4 61	17 1 44 2 47 3 49 4 50 5 52	18 1 60 2 61 3 61 4 61 5 61	19 1 61 2 61 3 61 4 61 5 61 6 61
20 1 60 2 60 3 60 4 59 5 59 6 58	21 1 59 2 60 3 60 4 60 5 59	22 1 61 2 62 3 61 4 61 5 61 6 61	23 1 64 2 64 3 64 4 63 5 63 6 63	24 1 63 2 64 3 63 4 63 5 63	25 1 39 2 41 3 42 4 43 5 45	26 1 64 2 64 3 64 4 63 5 63	27 1 63 2 64 3 63 4 63	28 1 58 2 58 3 58 4 58	29 1 51 2 51 3 52 4 52 5 53 6 53 7 53 8 54 9 54 10 54 11 54 12 54 13 54 14 54 15 54 16 54 17 54 18 54 19 54 20 54	30 4 55 5 55 6 56 7 56 8 56 9 56 10 56 11 56 12 56 13 56 14 55 15 55 16 55 17 55 18 55 19 55 20 55	31 4 51 5 53 6 53 7 52 8 52 9 52 10 52 11 52 12 52 13 52 14 52 15 52 16 52 17 51 18 51 19 52 20 52	32 8 50 9 52 10 52 11 52 12 52 13 52 14 52 15 52 16 52 17 52 18 52 19 52 20 52						

MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation trafik Framtid

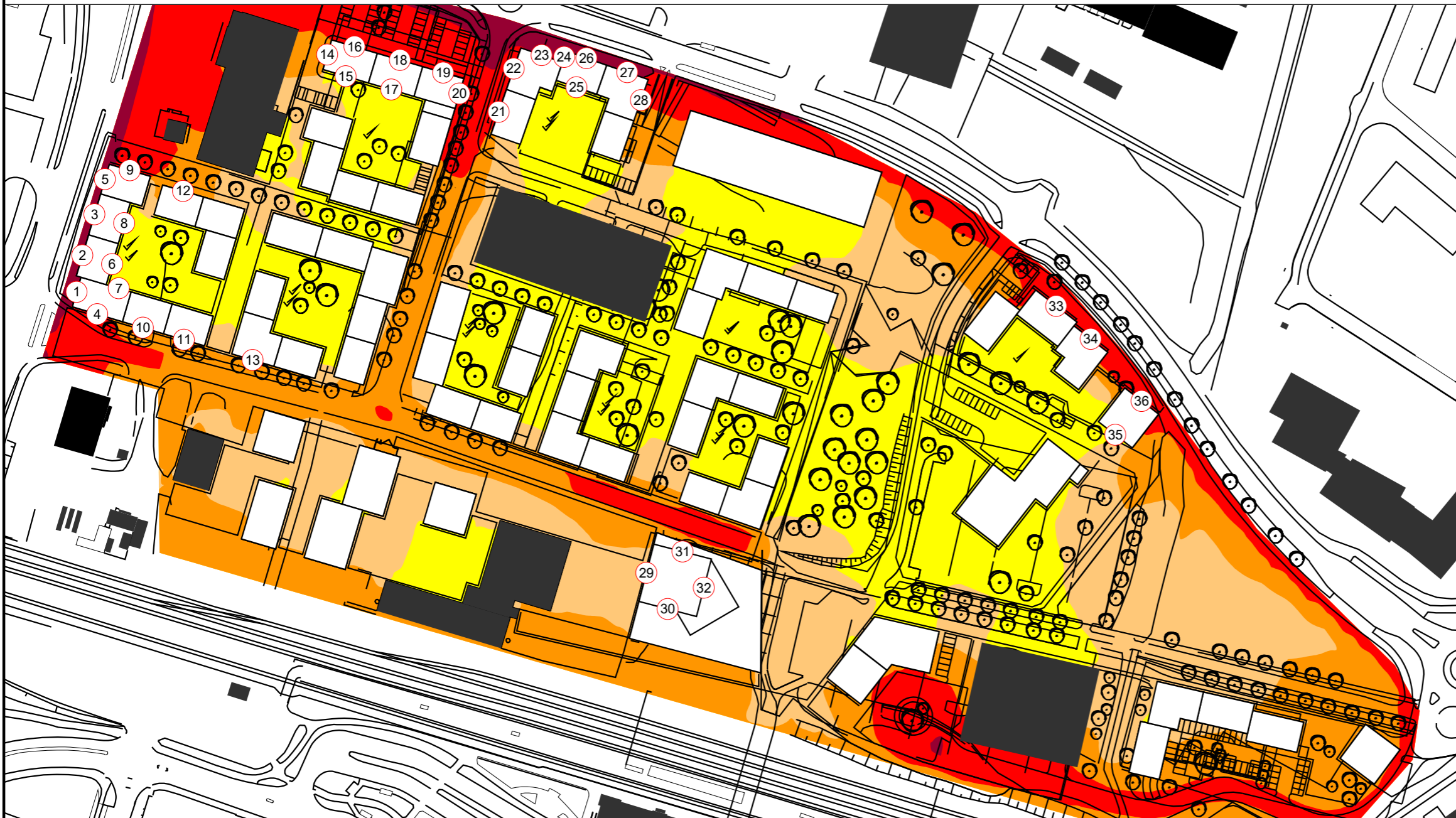
Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 1,5 m över mark.

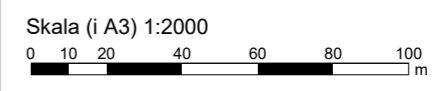
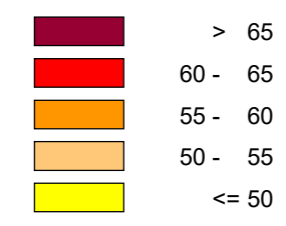
Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Dygnskvivalent ljudnivå (väg- och tågtrafik)

Situation Framtid avser fullt utbyggt planområde med trafikprognos för år 2040.



Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
14

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31



S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUND CON.SE

1 1 77 2 76 3 76 4 75 5 74 6 73	2 1 78 2 77 3 77 4 76 5 75 6 74	3 1 78 2 78 3 77 4 76 5 75	4 1 75 2 74 3 73 4 72 5 71 6 71	5 1 79 2 78 3 77 4 76 5 75	6 1 43 2 45 3 48 4 51 5 51 6 52	7 1 48 2 49 3 52 4 53 5 54 6 54	8 1 60 2 60 3 60 4 60 5 60	9 1 74 2 74 3 74 4 73 5 73	10 1 75 2 74 3 73 4 72 5 70	11 1 75 2 75 3 73 4 72	12 1 67 2 68 3 68 4 68	13 1 76 2 75 3 74 4 72 5 71	14 1 64 2 64 3 64 4 64	15 1 58 2 59 3 59 4 61	16 1 66 2 66 3 66 4 66	17 1 56 2 58 3 58 4 58 5 59	18 1 67 2 67 3 67 4 67 5 66	19 1 72 2 71 3 71 4 70 5 69 6 69
20 1 78 2 77 3 75 4 73 5 72 6 71	21 1 77 2 77 3 76 4 74 5 73	22 1 76 2 75 3 74 4 73 5 71 6 70	23 1 74 2 74 3 73 4 73 5 72 6 71	24 1 77 2 77 3 76 4 75 5 75	25 1 57 2 58 3 58 4 58 5 58	26 1 77 2 76 3 75 4 74 5 73	27 1 76 2 76 3 75 4 74	28 1 72 2 71 3 71 4 71	29 1 66 2 67 3 67 4 67 5 66 6 66 7 65 8 65 9 64 10 64 11 63 12 63 13 63 14 62 15 62 16 62 17 61 18 61 19 61 20 60	30 4 56 5 57 6 58 7 58 8 58 9 58 10 58 11 58 12 58 13 58 14 58 15 58 16 58 17 58 18 58 19 58 20 58	31 4 69 5 71 6 70 7 69 8 68 9 67 10 67 11 66 12 65 13 65 14 64 15 64 16 63 17 63 18 62 19 62 20 61	32 8 52 9 59 10 63 11 64 12 64 13 64 14 63 15 63 16 62 17 62 18 62 19 61 20 61						

MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation vägtrafik Framtid

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

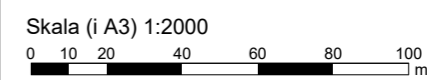
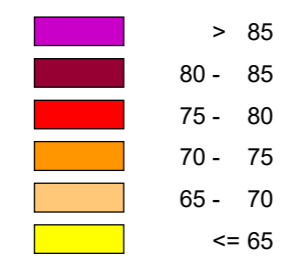
Ljudutbredningen 1,5 m över mark.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Väningsplan
Maximal ljudnivå vägtrafik

Situation Framtid avser fullt utbyggt planområde med trafikprognos för år 2040.

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
15

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31



S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUND CON.SE

1	1 77 2 77 3 77 4 77 5 77 6 77	2	1 76 2 75 3 76 4 76 5 76 6 76	3	1 75 2 75 3 75 4 75 5 75	4	1 78 2 78 3 79 4 79 5 79 6 79	5	1 74 2 74 3 75 4 75 5 75	6	1 63 2 63 3 62 4 62 5 62 6 67	7	1 62 2 62 3 62 4 60 5 60 6 61	8	1 62 2 63 3 63 4 66 5 65	9	1 61 2 59 3 58 4 58 5 59	10	1 77 2 78 3 79 4 79 5 79	11	1 77 2 78 3 78 4 78	12	1 60 2 60 3 60 4 61	13	1 78 2 78 3 78 4 78 5 78	14	1 64 2 68 3 69 4 69	15	1 64 2 67 3 68 4 69	16	1 58 2 56 3 56 4 57	17	1 64 2 65 3 65 4 67 5 70	18	1 57 2 56 3 56 4 56 5 57	19	1 55 2 55 3 55 4 55 5 55 6 57
20	1 60 2 60 3 60 4 61 5 64 6 65	21	1 63 2 63 3 63 4 63 5 64	22	1 63 2 63 3 62 4 62 5 62 6 64	23	1 56 2 55 3 55 4 55 5 55 6 57	24	1 55 2 55 3 55 4 55 5 57	25	1 62 2 62 3 62 4 62 5 63	26	1 55 2 56 3 56 4 56 5 58	27	1 56 2 56 3 56 4 59	28	1 59 2 59 3 60 4 62	29	1 81 2 80 3 80 4 80 5 80 6 80 7 80 8 80 9 80 10 80 11 80 12 80 13 80 14 79 15 79 16 79 17 79 18 79 19 79 20 79	30	4 85 5 85 6 85 7 85 8 84 9 84 10 84 11 84 12 83 13 83 14 83 15 83 16 83 17 82 18 82 19 82 20 82	31	4 72 5 74 6 70 7 67 8 66 9 64 10 64 11 62 12 62 13 61 14 61 15 61 16 61 17 61 18 61 19 62 20 63	32	8 77 9 80 10 80 11 80 12 80 13 79 14 79 15 79 16 79 17 79 18 79 19 78 20 78												

MYRAN, ENKÖPING

Trafikbullerutredning

Situation tågtrafik Framtid

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs
exklusive reflex i den närmsta fasaden.

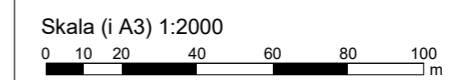
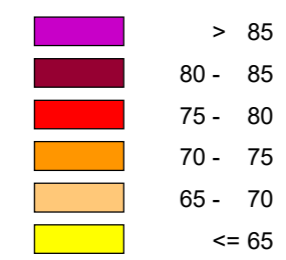
Ljudutbredningen 1,5 m över mark.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Väningsplan
Maximal ljudnivå vid passager av godståg

Situation Framtid avser fullt utbyggt planområde med
trafikprognos för år 2040.

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
20070

BILAGA
16

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-05-31



S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUND CON.SE