



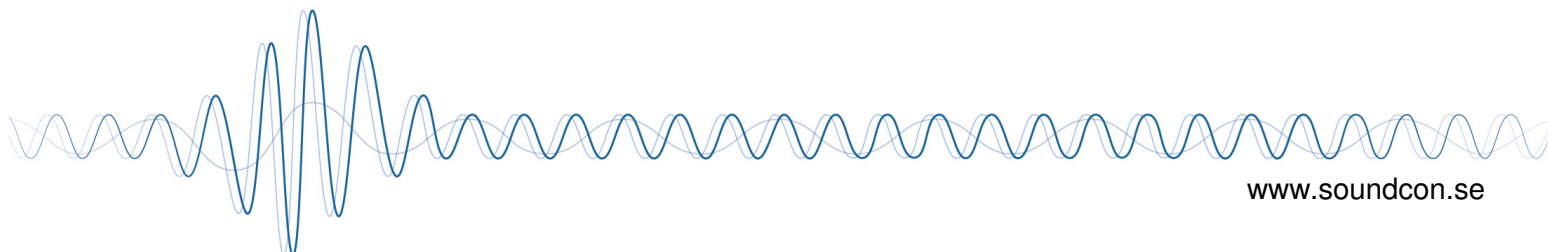
SOUNDCON

PROJEKTRAPPORT

11815
Munksjöstaden DP 3 (kv 12-17)
Bullerutredning

Rapport	11815-16101400.doc	rev 4
Antal sidor:	15	
Bilagor:	14	

Uppdragsansvarig	Torbjörn Appelberg
Kvalitetsgranskare	Magnus Ingvarsson
Datum	2020-02-03



Innehåll

1. Bakgrund och syfte	2
2. Riktvärden för buller utomhus	3
2.1. Trafikbuller	3
2.2. Industribuller.....	3
3. Bullervillkor för närliggande industrier	5
3.1. Tillstånd Jönköpings Energi AB	6
3.2. Tillstånd Munksjö Paper AB & SCA Hygiene Products AB.....	7
4. Föresattningar.....	7
5. Buller från vägtrafik.....	9
5.1. Underlag för trafikbullerberäkningar.....	9
5.2. Utförda beräkningar	11
5.3. Slutsatser	12
6. Buller från industriverksamhet.....	12
6.1. Underlag för industribullerberäkningar	12
6.2. Bedömningsgrunder	13
6.3. Utförda beräkningar	13
6.4. Slutsatser	14
7. Samlad bedömning	15

1. Bakgrund och syfte

Jönköpings kommun arbetar med ny detaljplan för Munksjöstaden etapp 3 i Jönköping, kvarter 12-17.

Området ligger norr om de första etapperna av Munksjöstaden. Etapp 3 innebär att det gamla industriområdet förnyas och bebyggs norrut mot Jönköpings centrum. Etappen innehåller ytterligare sex kvarter med huvudsakligen bostäder.

En bullerutredning har efterfrågats i planarbetet för att ge svar på vilken grad föreslagen bebyggelse kommer att påverkas av buller från vägtrafik och närliggande industriverksamheter samt hur ljudnivåerna förhåller sig till aktuella riktvärden.

2. Riktvärden för buller utomhus

2.1. Trafikbuller

Från och med den 1 juni 2015 trädde en ny förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader i kraft. Förordningen "Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader" innehåller riktvärden för buller utomhus från spår-, väg- och flygtrafik vid bostadsbyggnader. I planbeskrivningen för det aktuella området hänvisas till denna förordning.

I Svensk författningssamlings "Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader" anges följande avseende buller från spårtrafik och vägar:

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och

2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 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 första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § 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.

2.2. Industribuller

Boverket har gett ut en vägledning angående industribuller vid planläggning av bostäder. Vägledningen "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning" rapport 2015:21 innehåller bl a riktvärden utomhus:

Nedan anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabell 1 och 2. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör

beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L_{eq} dag (06–18)	L_{eq} kväll (18–22)	L_{eq} natt (22–06)
	Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (06–22)		
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förut- satt att tillgång till ljud- dämpad sida finns och att byggnaderna bulleran- passas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- *Maximala ljudnivåer (L_{Fmax} > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en luddämpad sida avser begränsningen i första hand den luddämpade sidan.*
- *Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.*
- *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.*

Ljuddämpad sida

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Fri-fältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L_{eq} dag (06–18)	L_{eq} kväll (18–22)	L_{eq} natt (22–06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

3. Bullervillkor för närliggande industrier

De närliggande industrierna, Munksjö Paper AB och SCA Hygiene Products AB samt Jönköpings Energi har ett varsitt miljötillstånd vars villkor skall uppfyllas (se nedan). Dessa tillstånd ger verksamhetsutövaren en rättstrygghet och är ett tillstånd som detaljplanen ska förhålla sig till. Munksjö Paper tillstånd förnyades år 2011 och Jönköpings Energi tillstånd förnyades år 2018 och deras tillstånd prövas av Länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet.

Utöver Boverkets vägledning angående industribuller skall således bullervillkoren enligt nedan även uppfyllas. Figurerna nedan är ett urklipp ur respektive industris villkor.

3.1. Tillstånd Jönköpings Energi AB



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND

Beslut
2018-11-22

sid 2 (13)
551-11004-16

Miljöprövningsdelegationen avslutar provotiden avseende buller nattetid och föreskriver följande slutliga villkor, samt beslutar med stöd av 24 kap. 8 § miljöbalken (1998:808) att villkor 14 i Jönköping Energi AB:s tillstånd enligt miljöbalken, daterat 2013-02-27 (mål M 2844-11), ska ha följande ändrade lydelse.

14. Buller från verksamheten ska begränsas så att ljudnivån vid närliggande bostäder inte överstiger följande ljudnivåer:

Tidsintervall	Ekvivalent	Momentan
Måndag-fredag kl. 07-18	50 dBA	
Lördag, söndag och helgdag kl. 07-18	45 dBA	
Kvälltid kl. 18-22	45 dBA	
Nattetid kl. 22-07	40 dBA	55 dBA

Om bullret från verksamheten innehåller impulsjud eller hörbara tonkomponenter ska ovanstående ekvivalenta ljudnivå sänkas med 5 dBA-enheter.

De angivna ljudnivåerna ska kontrolleras genom mätning eller närfältsmätningar och beräkningar. Ljudnivåerna ska kontrolleras vid de bostäder som förväntas få de högsta ljudnivåerna under de tidsperioder av dygnet då bullerstörningar kan förväntas inträffa. För enstaka bullerkällor med diskontinuerlig gång (t.ex. fläktar och pumpar) ska beräkningen ske för den tid bullret alstras.

Kontroll av ljudnivåer ska ske så snart det sker förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer. Kontroll av ljudnivåer ska ske i enlighet med gällande standarder.

Om någon av de angivna ljudnivåerna överskrids ska bolaget senast 10 arbetsdagar, eller inom den tid som tillsynsmyndigheten bestämmer, till tillsynsmyndigheten anmäla orsak till överskridandet samt ange vilka åtgärder som vidtagits och som bolaget avser att vidta så att värdena enligt ovanstående kan innehållas.

Miljöprövningsdelegationen avslår yrkandet att villkor avseende utsläpp av kväveoxider från panna ÅP2 inte behövs.

Miljöprövningsdelegationen avslår även yrkandet om att det i villkor 14 inte behöver stå att verksamheten ska anmäla överskridande inom 10 arbetsdagar.

Kunskapsdelgivning

3.2. Tillstånd Munksjö Paper AB & SCA Hygiene Products AB

10. Detta villkor är gemensamt för bolagen och likalydande med villkor nr 8 för SCA Hygiene Products AB i mål M 3978-10.

Buller från verksamheten ska fr.o.m. den 1 januari 2013 begränsas så att ljudnivån vid närliggande bostäder inte överstiger följande ljudnivåer:

	Ekvivalent	Momentan
Måndag-fredag kl. 06-18	50 dBA	-
Lördag, söndag och helgdag kl. 06-18	45 dBA	-
Kvällstid kl. 18-22	45 dBA	-
Natttid kl. 22-06	45 dBA	55 dBA

Vid installation av nytillkommande processutrustning ska denna dimensioneras så att den bidrar till att ovanstående bullervärden inklusive nattvärdet 40 dB(A) innehålls.

De angivna ljudnivåerna ska kontrolleras genom närfältsmätningar och beräkningar eller genom mätning vid de bostäder som förväntas få de högsta ljudnivåerna. Ekvivalentvärdena ska beräknas för och mätas under de tidsperioder av dygnet som anges ovan. Om verksamhetsintervall med högre ljudnivå förekommer inom dessa tidsperioder som har betydelse för ekvivalentnivån för hela tidsperioden ska dessa mätas och relateras till angivna ljudnivåer. Kontroll ska ske så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer, dock minst en gång vart annat år. Bullermätning ska ske enligt Natur-

5

VÄXJÖ TINGSRÄTT
Miljödomstolen

DOM
2011-01-31

M 1788-07

värdsverkets meddelande 6/1984 "Metod för immissionsmätning av externt industribuller" eller motsvarande uppdaterade riktlinjer.

Om de angivna bullervärdena överskrids ska bolaget senast inom tio arbetsdagar, eller inom den tid som tillsynsmyndigheten bestämmer, till tillsynsmyndigheten anmäla orsak till överskridandet samt ange vilka åtgärder som vidtagits och som bolaget avser att vidta så att värdena enligt ovanstående kan innehållas.

4. Förutsättningar

Munksjöstaden kv 12-17 innebär att området bebyggs mot Jönköpings centrum och ansluter mot industriområdet i norr. Området innehåller sex nya kvarter med huvudsakligen bostäder. Genom området planeras Östra Torpagatan mot en eventuell ny bro över Munksjön. I öster angränsar området mot Munksjön och i norr

mot Munksjö industriområde. Inom området planeras bebyggelse av varierad struktur och med byggnader upp till tolv våningar. I figuren nedan framgår en illustration över området.

Som underlag till beräkningarna har vi använt erhållet kartunderlag från Jönköpings kommun såsom grundkarta, höjder på planerade lokalgator samt schematiska byggnadsvolymer.



Figur 1 Illustrationsplan över Munksjöstaden med kv 12-17 i norr och öster. Övriga kvarter inom Munksjöstaden är nedtonade i figuren.

5. Buller från vägtrafik

5.1. Underlag för trafikbullerberäkningar

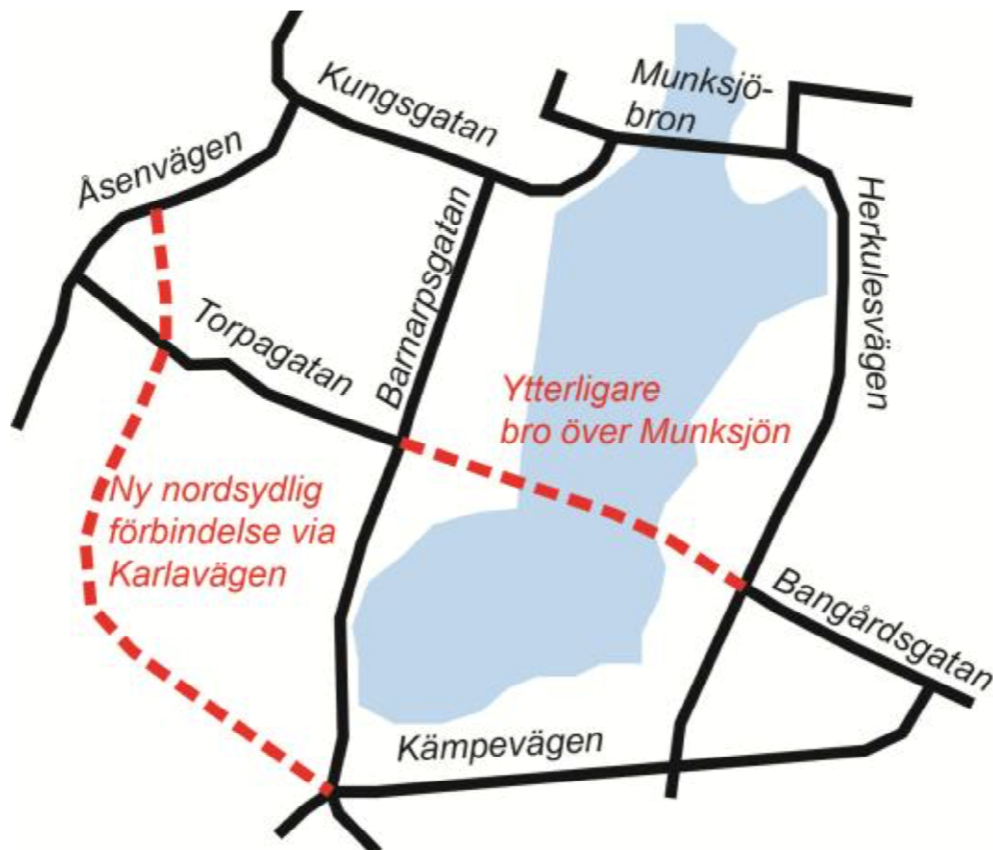
Beräkningar har utförts för två trafikscenarior:

- Utan ny bro över Munksjön samt utan Karlavägen
- Med ny bro över Munksjön samt med Karlavägen

Ingående trafikflöden baseras på Rambölls rapport *"Konsekvensanalys: Ny bro över Munksjön"* daterad 2016-05-09 samt uppgifter från Jönköpings kommun om förväntad trafik på eventuell ny bro över Munksjön. Trafikflödena i de olika scenarierna skiljer sig på Barnarpsgatan samt den tillkommande bedömda trafik som en ny bro genererar enligt kommunen.

Trafikscenariot med ny bro innebär att bron skulle trafikeras med busstrafik med 10 min intervall och gång- och cykeltrafik, alternativt med hälften av värsta trafikscenariots biltrafik (högst ca 4000 fordon och utan tung trafik) och gång- och cykeltrafik. Båda alternativen innebär att riktvärdena för buller inte överskrids vid bostäderna.

Alternativen redovisas i tabeller och figurer nedan.



Figur 2 Figuren visar huvudstråkens läge som omnämns i utredningen.

Situation utan ny bro samt utan Karlaväg

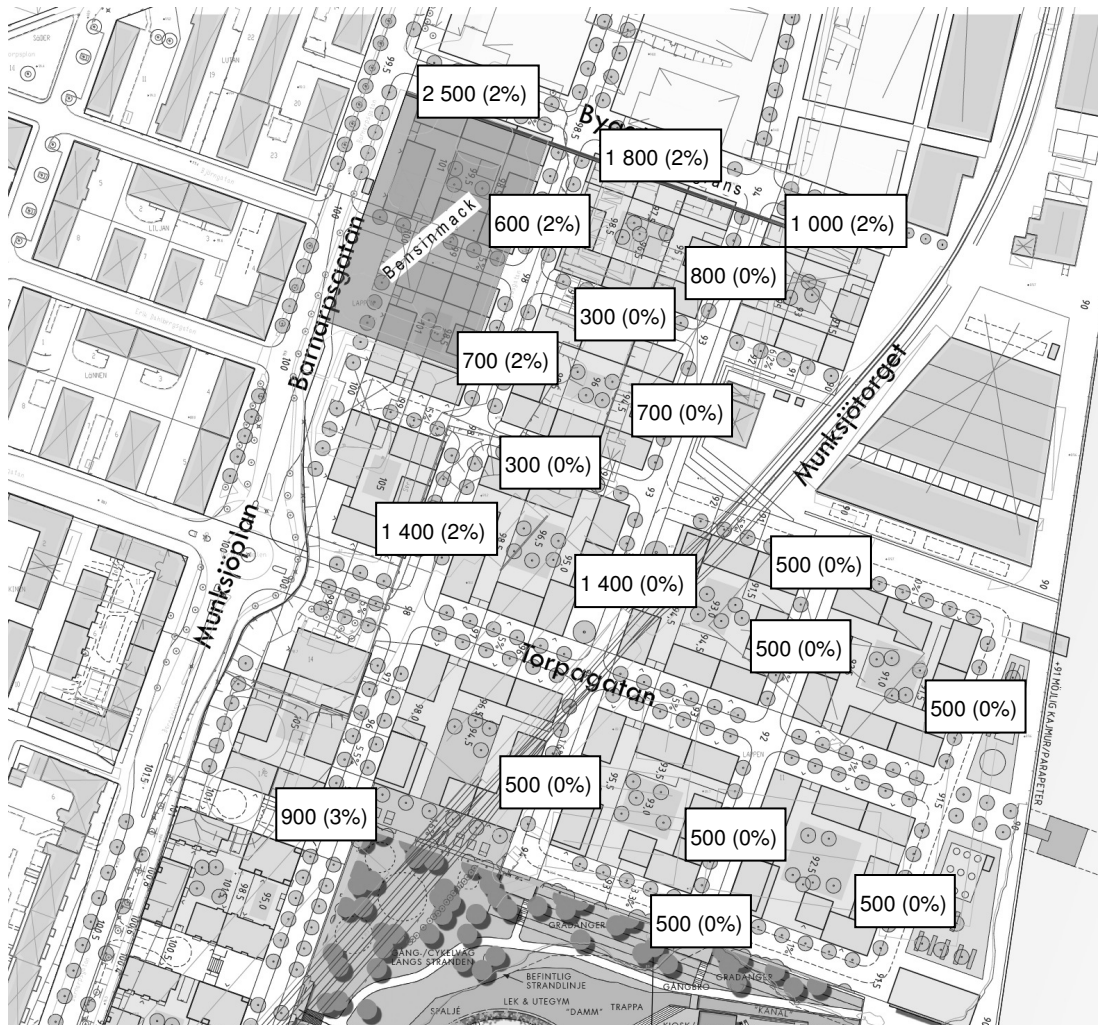
Väg	ÅDT	Andel tung trafik	Hastighet
Östra Torpagatan ¹	3 500	5 %	40 km/h
Barnarpsgatan Norra	20 000	7 %	40 km/h
Barnarpsgatan Södra	26 000	7 %	40 km/h

1) 3 500 fordon vid Munksjöplan och avtar österut mot brofästet.

Situation med ny bro samt med Karlaväg

Väg	ÅDT	Andel tung trafik	Hastighet
Östra Torpagatan ²	3 700	11 %	40 km/h
Barnarpsgatan Norra	13 500	7 %	40 km/h
Barnarpsgatan Södra	16 000	7 %	40 km/h

2) 3 700 fordon vid Munksjöplan och avtar österut mot brofästet.



Figur 3 Figuren visar årsdygnstrafik (och andel tung trafik) för lokalgatorna och gäller för samtliga scenarier.

Trafikbullerutredningen har tagit hänsyn till den trafik som genereras av verksamheterna inom Munksjö Paper och Jönköpings Energi. Trafikflöden enligt ovan på Bygatan innehåller således bl a trafik till och från verksamheterna inom Munksjö Paper och Jönköpings Energi.

5.2. Utförda beräkningar

Beräkningarna har utförts enligt de Nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafikbuller, SNV rapport 4653 och genomförts i programmet SoundPlan ver 8.0.

Resultaten från beräkningarna redovisas i bilagor enligt nedan.

Situation utan ny bro samt utan Karlavägen

<i>Bilaga 01</i>	Ekvivalent ljudnivå vid fasader i vyer
<i>Bilaga 02</i>	Maximal ljudnivå vid fasader i vyer
<i>Bilaga 03</i>	Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark samt i beräkningspunkter
<i>Bilaga 04</i>	Maximal ljudnivå 2 meter över mark samt i beräkningspunkter

Situation med ny bro samt med Karlavägen

<i>Bilaga 01</i>	Ekvivalent ljudnivå vid fasader i vyer
<i>Bilaga 02</i>	Maximal ljudnivå vid fasader i vyer
<i>Bilaga 03</i>	Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark samt i beräkningspunkter
<i>Bilaga 04</i>	Maximal ljudnivå 2 meter över mark samt i beräkningspunkter

5.3. Slutsatser

Av resultaten framgår att samtliga byggnader inom planområdet uppfyller riktvärdet 60 dBA vid fasad för båda studerade trafikscenarierna.

Förordningen innehåller även riktvärden för uteplatser där den ekvivalenta ljudnivån ej bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån 70 dBA. De bostäder som inte uppfyller detta i direkt anslutning till den egna bostaden bör kunna erbjudas gemensamma uteplatser inom innergårdarna där detta uppfylls.

6. Buller från industriverksamhet**6.1. Underlag för industribullerberäkningar**

Munksjöstaden Detaljplan 3 angränsar till det befintliga industriområdet i norr och verksamheten vid Munksjö Paper AB. Som underlag till verksamhetens miljötillstånd utförde Miljö- och SäkerhetsTeknik i Lunden en externbullerutredning 2015 som finns redovisad i rapport "*Externbullerutredning juni 2012, reviderad 2015*". Vi har i denna rapport utgått från indata som finns redovisad i MST's rapport. I rapporten redovisas för samtliga relevanta ljudkällor ljudeffekter, drifttider m m. Vi har i vår modell för Munksjöstaden DP3 med omgivning modellerat in samtliga relevanta ljudkällor som bedömts påverka ljudnivån vid de planerade bostäderna.

I norra delen av Munksjö Papers område angränsar man till Jönköpings Energi och kraftvärmeverket Munksjö. Som underlag till verksamhetens miljötillstånd utförde Askegren & co en externbullerutredning 2014 som finns redovisad i rapport

"Bullermätning, Jönköpings Energi AB, Kraftvärmeverket Munksjö, 2014-04-29".

Även denna rapport innehåller uppgifter om ljudeffekter på ingående ljudkällor. Vi har i vår modell adderat ljudkällor från Jönköpings Energi som bedömts vara relevanta för utredningen.

Som komplettering till utredningarna som redovisats ovan har okulär besiktning av ljudkällorna utförts på plats.

Samtliga bullerkällor finns representerade i den datormodell i SoundPlan som byggts upp av industriområdet inklusive närliggande planerade bostadskvarter. Bullerkällorna är placerade i modellen i xyz-koordinater vid ljudkällans centrum och har i modellen indata i form av total ljudeffekt, frekvensspektrum, driftstider, eventuell direktivitet m m.

Som tidigare angivits under 5.1 har den trafik som genereras av verksamheterna inom Munksjö Paper och Jönköpings Energi tagits hänsyn till i trafikbullerutredningen.

6.2. Bedömningsgrunder

Verksamheterna inom Jönköpings Energi och Munksjö Paper bedrivs under delar av året kontinuerligt över dygnet. Således är det industriernas villkor under nattperioderna som är dimensionerande och som skall uppfyllas vid de planerade bostäderna.

För Jönköpings Energis tillstånd innebär det en högsta ekvivalent ljudnivå på 40 dBA under natten (samt 55 dBA momentan ljudnivå) och för Munksjö Paper en högsta ekvivalent ljudnivå på 45 dBA under natten (samt 55 dBA momentan ljudnivå). Resultaten skall senare visa att ljudnivåerna från Jönköpings Energi's anläggning är mycket låga inom kv 12-17, varför det blir 45 dBA ekvivalent ljudnivå under natten som är dimensionerande för detaljplanen. Denna ljudnivå motsvarar även ljudnivåerna för Zon A enligt Boverkets vägledning.

6.3. Utförda beräkningar

Respektive källas ljudbidrag vid bostäder har beräknats med hjälp av datorprogrammet SoundPlan ver 8.0 med beräkningsmodulen General Prediction Method. Ljudbidragen sammanvägs i programmet till en total samlad ljudnivå för samtliga beräkningspunkter i omgivningen.

Då verksamheten och således även ljudnivån från Munksjö Paper och Jönköpings Energi är relativt oförändrad under dygnet har beräkningar endast utförts för situationen under natten då denna period blir dimensionerande.

Resultaten från beräkningarna redovisas dels som ljudnivåer utmed fasader i steg om 5 dB i tredimensionella vyer och dels som siffervärden vid närliggande bostäder med ljudutbredningskartor i omgivningen i steg om 5 dBA. Ljudutbredningskartorna redovisas på två respektive tio meters höjd över marken. Resultaten redovisas i följande bilagor:

- Bilaga 101** Ekvivalent ljudnivå under natt vid fasader i vyer
- Bilaga 102** Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark samt i beräkningspunkter
- Bilaga 103** Ekvivalent ljudnivå 10 meter över mark samt i beräkningspunkter

Observera att ljudutbredningskartorna i bilaga 102 och 103 redovisar ljudnivåer inklusive reflexer i närmsta fasad medan beräkningspunkterna i samma bilagor samt resultaten i bilaga 101 redovisas som frifältsvärden (likt riktvärdena). Resultaten i närheten av fasader kan därför skilja sig åt.

6.4. Slutsatser

Ljudnivåerna från Jönköpings Energis anläggning är låga och är lägre än 30 dBA vid de värst utsatta fasaderna. Vi har därför i utredningen inte separerat de olika verksamheterna utan redovisade ljudnivåer avser adderade ljudnivåer från både Jönköpings Energi och Munksjö Paper. Ljudnivån domineras dock i samtliga beräkningspunkter från bidrag från Munksjö Paper.

Som framgår av resultaten i bilagorna är det främst fasader mot Bygatan som utsätts för buller från industriverksamheten. Ljudnivåerna är som högst vid kvarter 15 där de som högst uppgår till 60 dBA. Ljudnivåer över 45 dBA erhålls inom flertalet kvarter.

För att reducera ljudnivån från industriverksamheten så att ljudnivån under natten inte överskrider 45 dBA erfordras bullerdämpande åtgärder på ett antal ljudkällor inom Munksjö Paper. Det är främst bidrag från ljudkällor vid återvinningsaggregat vid anläggning PM 13 som ger de höga ljudnivåerna vid de planerade bostäderna.

I beräkningsprogrammet kan en rangordning av ljudkällornas bidrag tas fram och därigenom även en åtgärdsrioritering. För att ljudnivån under natten vid bostäderna inom kv 12-17 inte skall överskrida 45 dBA erfordras bullerdämpande åtgärder på följande ljudkällor inom Munksjö Paper (beteckning enligt MST's rapport). Efter respektive ljudkälla redovisas omfattningen av erforderlig bullerdämpning.

Ljudkälla med behov av bullerdämpning	Erforderlig bullerdämpning
M 7 (15-301) <i>Utlastningsport</i>	10 dBA
M 14 (15-082) <i>Undervira/press utblås</i>	20 dBA
M 15 <i>Vaccumpumpar</i>	10 dBA
M 18 (15-032) <i>Press övervira utblås</i>	20 dBA
M 19 (15-033) <i>Fläkt återvinning</i>	20 dBA
M 20a,b,c (15-031,034) <i>Återvinningsaggregat</i>	20 dBA
M 22a,b (15-036, 035) <i>Takfläktar</i>	10 dBA
S 36 <i>Truck Hyster diesel 5,5 ton</i>	10 dBA

Vilken typ av bullerdämpande åtgärd som är lämplig för respektive ljudkälla studeras inte i denna rapport. Vanliga typer av bulleråtgärder inom industrier är dock exempelvis bullerdämpande inbyggnader, avskärmande åtgärder, omriktning av ljudets utstrålning, nyinstallationer m m.

Baserat på att effektiva ljuddämpande åtgärder utförs på dessa ljudkällor har nya beräkningar utförts av ljudnivån inom kv 12-17. Beräkningarna redovisas på samma sätt som i bilaga 101-103 enligt nedan:

- Bilaga 104** Bullerdämpat: Ekvivalent ljudnivå under natt vid fasader i vyer
- Bilaga 105** Bullerdämpat: Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark samt i beräkningspunkter
- Bilaga 106** Bullerdämpat: Ekvivalent ljudnivå 10 meter över mark samt i beräkningspunkter

Av resultaten framgår att ljudnivåerna reducerats inom hela kv12-17 och att ingen fasad erhåller ljudnivåer över 45 dBA.

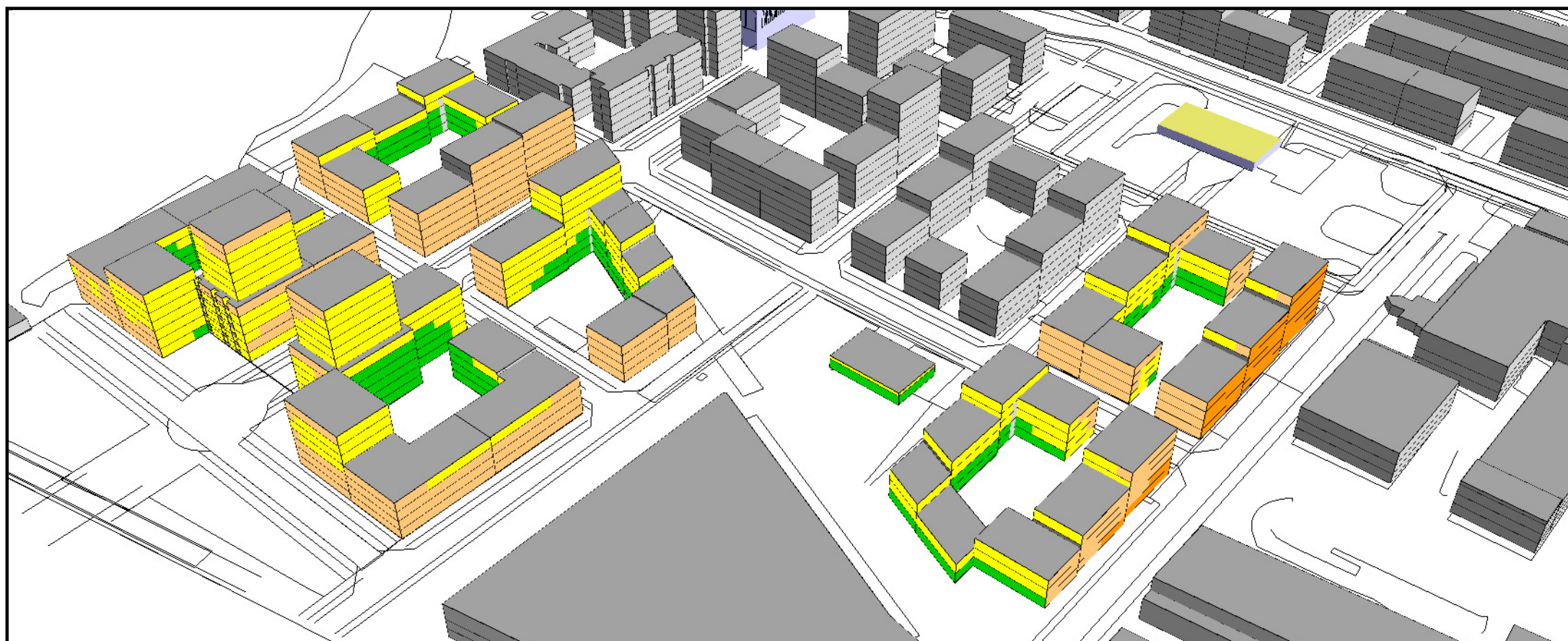
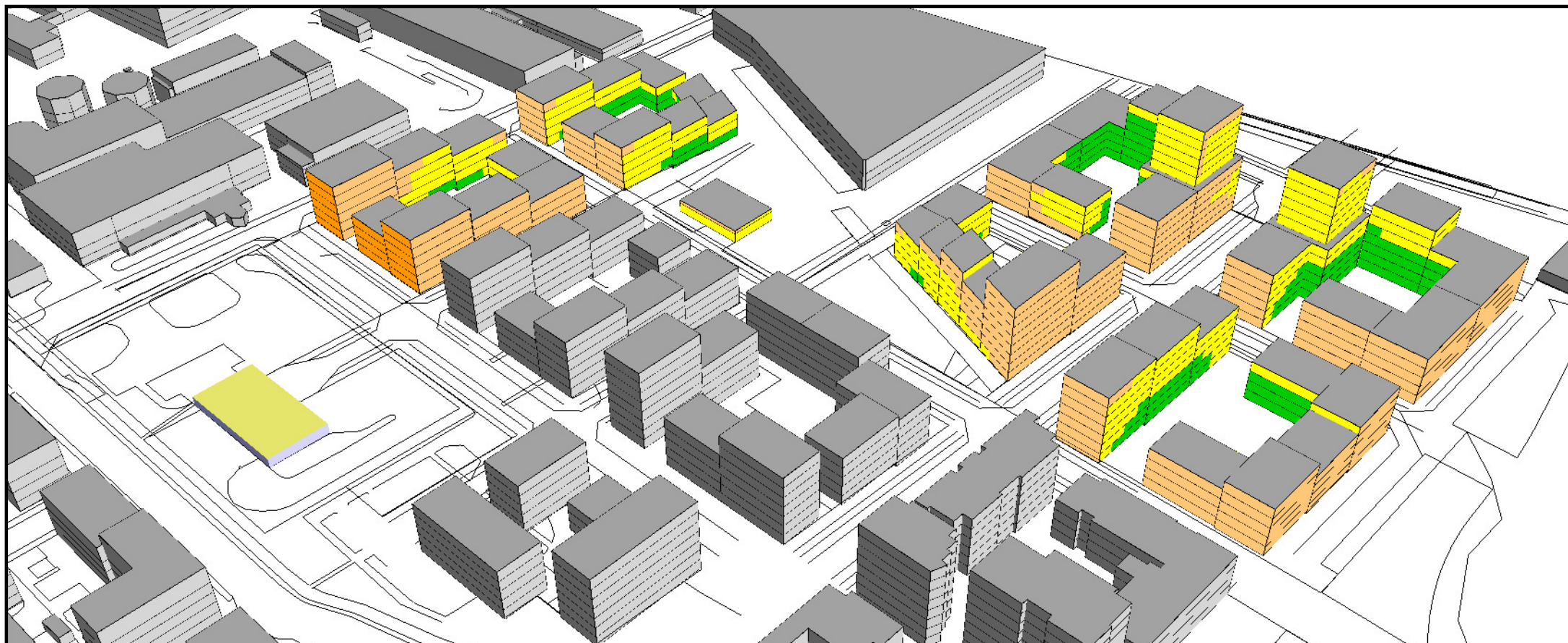
I MST's rapport med externbullerutredning för Munksjö Paper finns inga uppgifter om **maximala** ljudnivåer. Vår bedömning är dock att utifrån de ljudkällor som vi okulärt besiktat bör det vara den ekvivalenta ljudnivån som blir dimensionerande vid kv 12-17. Undantaget kan dock vara truckar (ljudkälla S 36), men denna ljudkälla finns redan med i åtgärdslistan ovan pga för höga ekvivalenta ljudnivåer.

7. Samlad bedömning

Bullerutredningen visar att detaljplanen kan uppfylla gällande riktvärden för trafikbuller och tillstånd för närliggande industrier med åtgärder enligt ovan.

Ljudnivåerna i trafikbullerutredningen är ej över 60 dBA och således finns inget krav på kompensationsåtgärder med en sk skyddad sida. Dessutom är ljudnivåerna från industrierna efter åtgärder så låga ($L_{eq} \leq 45$ dBA) att även om man skulle addera dessa ljudnivåer till trafikbullret på en eventuell skyddad sida vore industrins bidrag försumbar

För industribullret har bedömningsgrunden baserats på industriernas gällande tillstånd och ej på Boverkets vägledning. Således finns inga kompensationsåtgärder i form av ljuddämpad sida där trafikbullret skulle kunna ges betydelse.



MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING DETALJPLAN 3, KV 12-17

Trafikbullerutredning

Scenario: Ingen bro samt utan Karlaväg

Dygnskvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

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

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

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

PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
01

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

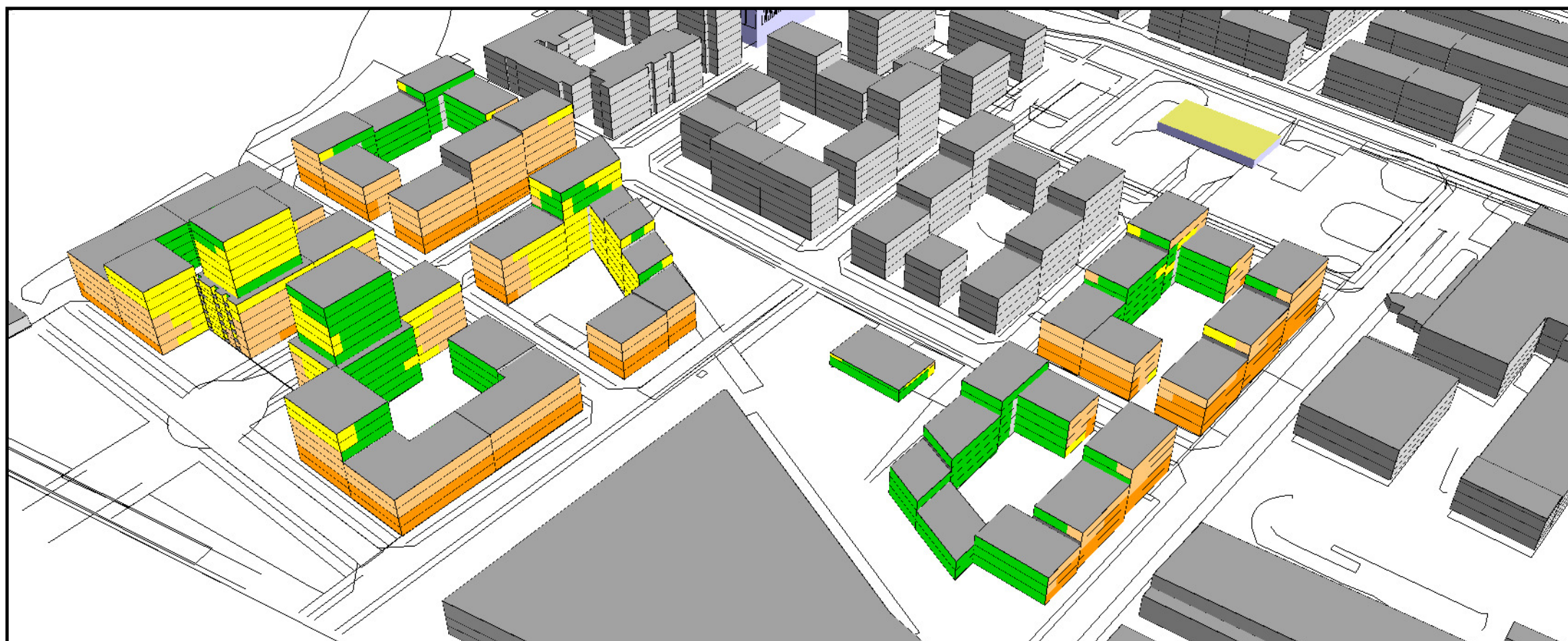
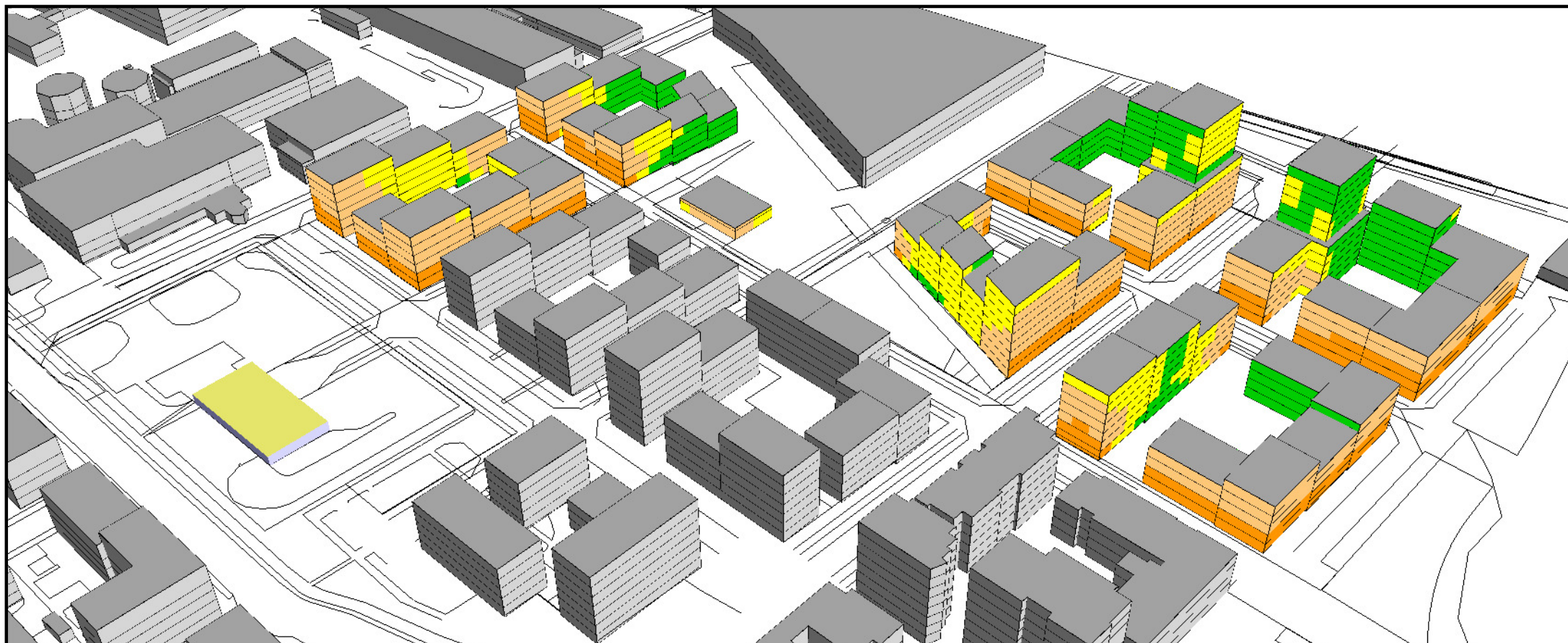
GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING DETALJPLAN 3, KV 12-17

Trafikbullerutredning

Scenario: Utan bro samt utan Karlaväg

Maximala ljudnivåer vid fasader under natt

ÖVRIGT

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

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)

	> 80
	75 - 80
	70 - 75
	65 - 70
	60 - 65
	≤ 60

PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
02

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



1 1 56 2 56 3 55 4 55 5 55	2 1 54 2 54 3 54 4 54 5 54	3 1 45 2 48 3 48 4 49 5 50	4 1 56 2 56 3 57 4 57 5 57 6 57	5 1 51 2 51 3 51 4 51 5 51 6 52	6 1 52 2 52 3 52 4 52 5 51 6 52	7 1 44 2 45 3 45 4 46 5 48 6 49	8 1 42 2 44 3 45 4 46 5 47 6 48
9 1 52 2 52 3 51 4 51 5 51 6 51	10 1 51 2 51 3 51 4 51 5 51 6 52	11 1 37 2 38 3 40 4 43 5 44 6 46 7 49 8 49 9 50 10 50 11 51 12 51	12 7 48 8 49 9 50 10 50 11 51 12 52	13 1 51 2 51 3 51 4 50 5 51 6 51 7 51 8 52 9 52 10 52 11 52 12 53	14 1 49 2 49 3 50 4 50 5 51 6 51 7 53 8 53 9 53 10 53 11 53 12 53	15 1 48 2 49 3 50 4 50 5 50 6 51	16 7 49 8 49 9 49 10 50 11 50 12 51
17 7 50 8 50 9 50 10 50 11 51 12 51	18 7 49 8 50 9 50 10 50 11 50 12 51	19 7 50 8 50 9 50 10 50 11 51 12 51	20 7 48 8 50 9 50 10 50 11 50 12 51	21 7 47 8 47 9 47 10 49 11 49 12 50	22 7 47 8 47 9 47 10 48 11 48 12 49	23 7 46 8 47 9 48 10 48 11 49 12 50	24 1 50 2 51 3 51 4 50 5 51 6 51 7 52 8 52 9 53 10 53 11 52 12 53
25 7 49 8 50 9 50 10 51 11 51 12 52	26 1 39 2 40 3 41 4 44 5 47 6 49 7 51 8 52 9 52 10 52 11 52 12 53	27 1 51 2 51 3 51 4 50 5 50 6 50 7 51	28 1 48 2 49 3 49 4 49 5 50 6 50 7 50	29 1 47 2 48 3 48 4 48 5 49 6 50 7 50	30 1 52 2 51 3 51 4 51 5 52	31 1 57 2 57 3 58 4 58 5 58 6 57	32 1 51 2 52 3 53 4 53 5 53 6 54
33 1 59 2 58 3 58 4 58 5 57 6 57	34 1 58 2 57 3 57 4 57	35 1 54 2 54 3 54 4 54	36 1 46 2 48 3 49 4 51	37 1 52 2 51 3 51 4 51	38 1 50 2 51 3 51 4 51 5 52	39 1 51 2 52 3 52 4 52 5 52 6 52 7 52 8 53	40 1 53 2 53 3 53 4 53 5 53 6 52 7 53 8 53
41 6 47 7 49 8 50	42 6 48 7 49 8 50	43 1 52 2 52 3 51 4 51 5 51	44 1 45 2 46 3 47 4 48 5 49	45 1 53 2 53 3 53 4 53 5 53	46 1 54 2 54 3 54 4 53 5 53 6 53 7 53	47 1 53 2 53 3 52 4 52 5 52 6 52 7 52	48 1 44 2 46 3 47 4 48 5 48 6 49 7 51
49 1 52 2 52 3 51 4 51 5 52	50 1 53 2 53 3 53 4 53 5 53	51 1 44 2 45 3 46 4 48 5 49	52 1 52 2 52 3 52 4 51 5 52				

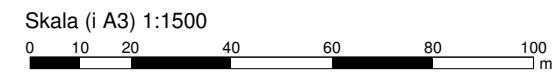
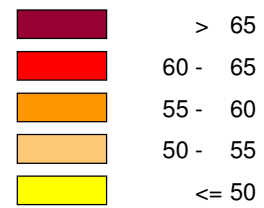
MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING DETALJPLAN 3, KV 12-17

Trafikbullerutredning
Scenario: Utan bro samt utan Karlaväg
Dygnsekvivalent ljudnivå 2m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

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

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå
 $L_{A,eq}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
03

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29



S STRANDGATAN 9 553 15 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUNDICON.SE



1 1 73 2 71 3 69 4 68 5 66	2 1 74 2 72 3 71 4 69 5 68	3 1 62 2 67 3 67 4 66 5 65	4 1 72 2 71 3 69 4 67 5 67 6 66	5 1 70 2 69 3 68 4 67 5 66 6 65	6 1 73 2 72 3 70 4 68 5 67 6 66	7 1 67 2 67 3 66 4 66 5 65 6 65	8 1 64 2 67 3 66 4 66 5 65 6 65
9 1 73 2 72 3 70 4 68 5 67 6 66	10 1 70 2 69 3 68 4 67 5 66 6 65	11 1 51 2 54 3 57 4 58 5 55 6 55 7 55 8 55 9 55 10 56 11 56 12 56	12 7 51 8 58 9 59 10 60 11 60 12 61	13 1 70 2 69 3 68 4 67 5 66 6 65 7 64 8 64 9 64 10 64 11 63 12 63	14 1 64 2 65 3 64 4 64 5 63 6 63 7 62 8 64 9 63 10 63 11 62 12 62	15 1 65 2 65 3 65 4 64 5 64 6 63	16 7 49 8 48 9 52 10 56 11 56 12 55
17 7 62 8 61 9 61 10 60 11 60 12 59	18 7 59 8 63 9 62 10 61 11 60 12 60	19 7 60 8 61 9 61 10 60 11 60 12 59	20 7 59 8 63 9 62 10 62 11 61 12 60	21 7 49 8 57 9 58 10 58 11 58 12 59	22 7 48 8 51 9 51 10 56 11 53 12 54	23 7 51 8 55 9 57 10 57 11 58 12 59	24 1 70 2 69 3 68 4 67 5 66 6 65 7 64 8 64 9 64 10 64 11 63 12 63
25 7 52 8 60 9 60 10 59 11 59 12 61	26 1 56 2 59 3 59 4 59 5 58 6 58 7 58 8 58 9 57 10 58 11 58 12 58	27 1 71 2 70 3 68 4 67 5 65 6 64 7 63	28 1 64 2 66 3 66 4 65 5 64 6 64 7 63	29 1 64 2 65 3 65 4 64 5 64 6 63 7 62	30 1 73 2 71 3 69 4 68 5 66	31 1 72 2 71 3 69 4 68 5 67 6 67	32 1 66 2 66 3 66 4 66 5 65 6 65
33 1 74 2 73 3 71 4 69 5 68 6 67	34 1 74 2 73 3 71 4 69	35 1 73 2 72 3 70 4 69	36 1 65 2 67 3 66 4 66	37 1 73 2 71 3 69 4 67	38 1 64 2 64 3 64 4 64 5 64	39 1 66 2 66 3 66 4 65 5 65 6 64 7 64 8 63	40 1 71 2 71 3 69 4 68 5 67 6 66 7 65 8 64
41 6 58 7 58 8 61	42 6 56 7 59 8 61	43 1 73 2 71 3 69 4 68 5 67	44 1 64 2 65 3 65 4 64 5 64	45 1 71 2 70 3 69 4 68 5 67	46 1 71 2 71 3 69 4 68 5 67 6 66 7 65	47 1 74 2 72 3 70 4 69 5 67 6 66 7 65	48 1 62 2 66 3 66 4 65 5 64 6 64 7 63
49 1 73 2 71 3 70 4 68 5 67	50 1 71 2 70 3 69 4 68 5 67	51 1 64 2 66 3 66 4 65 5 65	52 1 73 2 71 3 69 4 67 5 65				

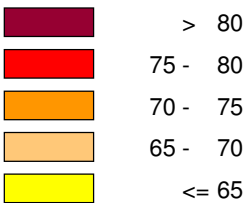
MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING
DETALJPLAN 3, KV 12-17

Trafikbullerutredning
Scenario: Ingen bro samt utan Karlaväg
Maximal ljudnivå 2m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

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

Kolumnerna i beräkningspunktens tabeller avser:
Våningsplan
Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå
 $L_{A,max}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
04

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

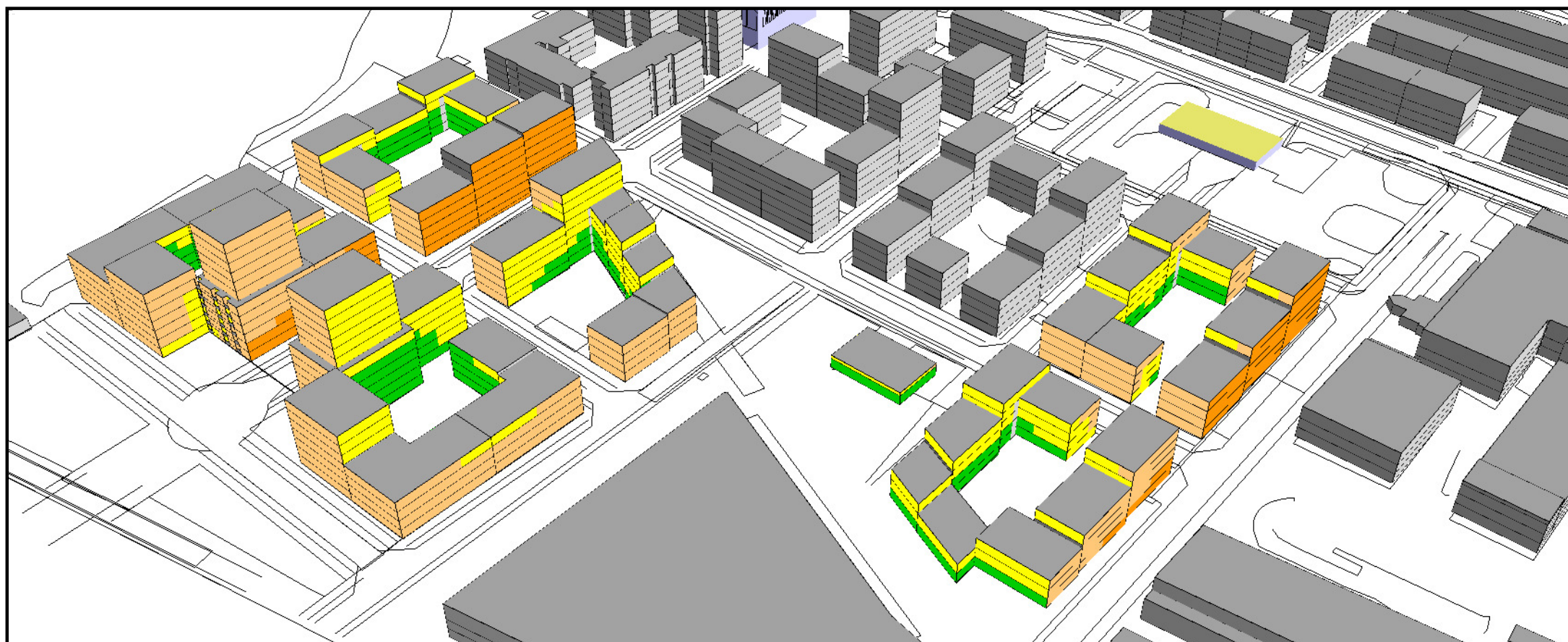
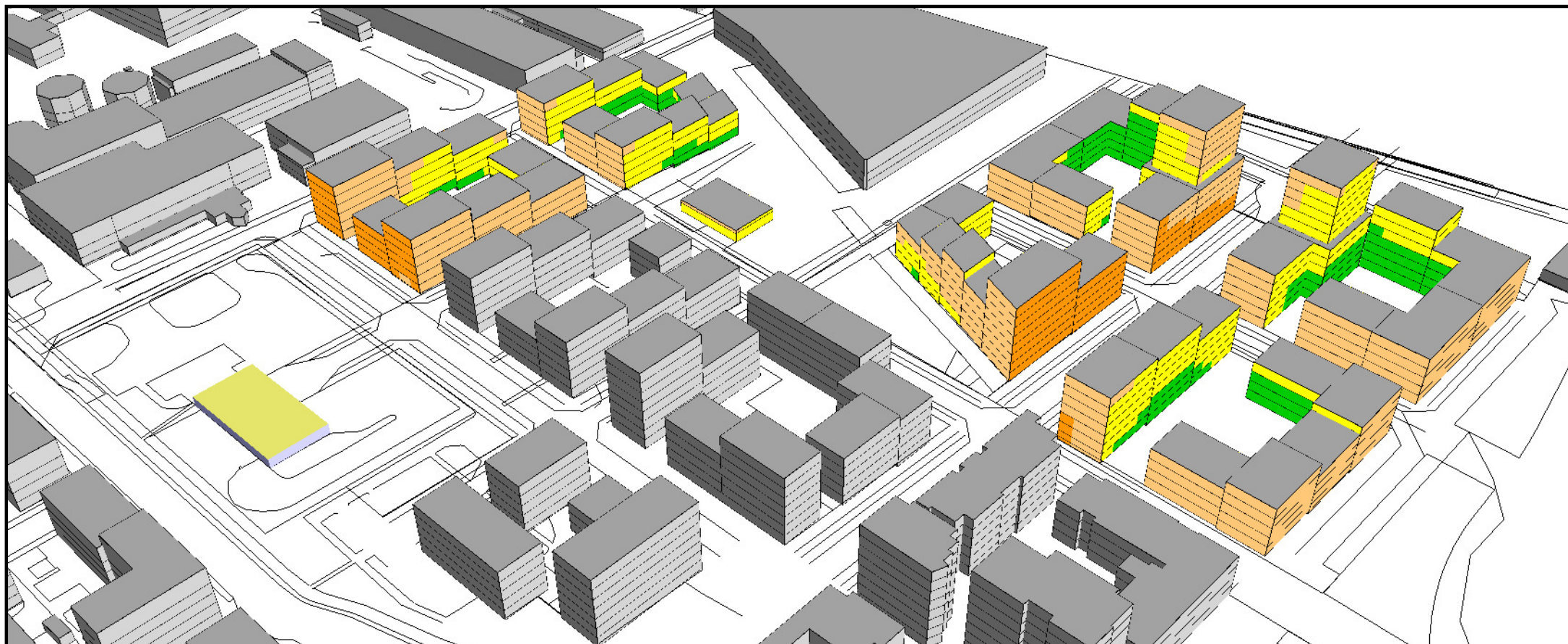
GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29



S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUND CON.SE



MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING DETALJPLAN 3, KV 12-17 Trafikbullerutredning Scenario: Ny bro samt med Karlavägen

Dygnskvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

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

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

	> 65
	60 - 65
	55 - 60
	50 - 55
	45 - 50
	≤ 45

PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
05

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

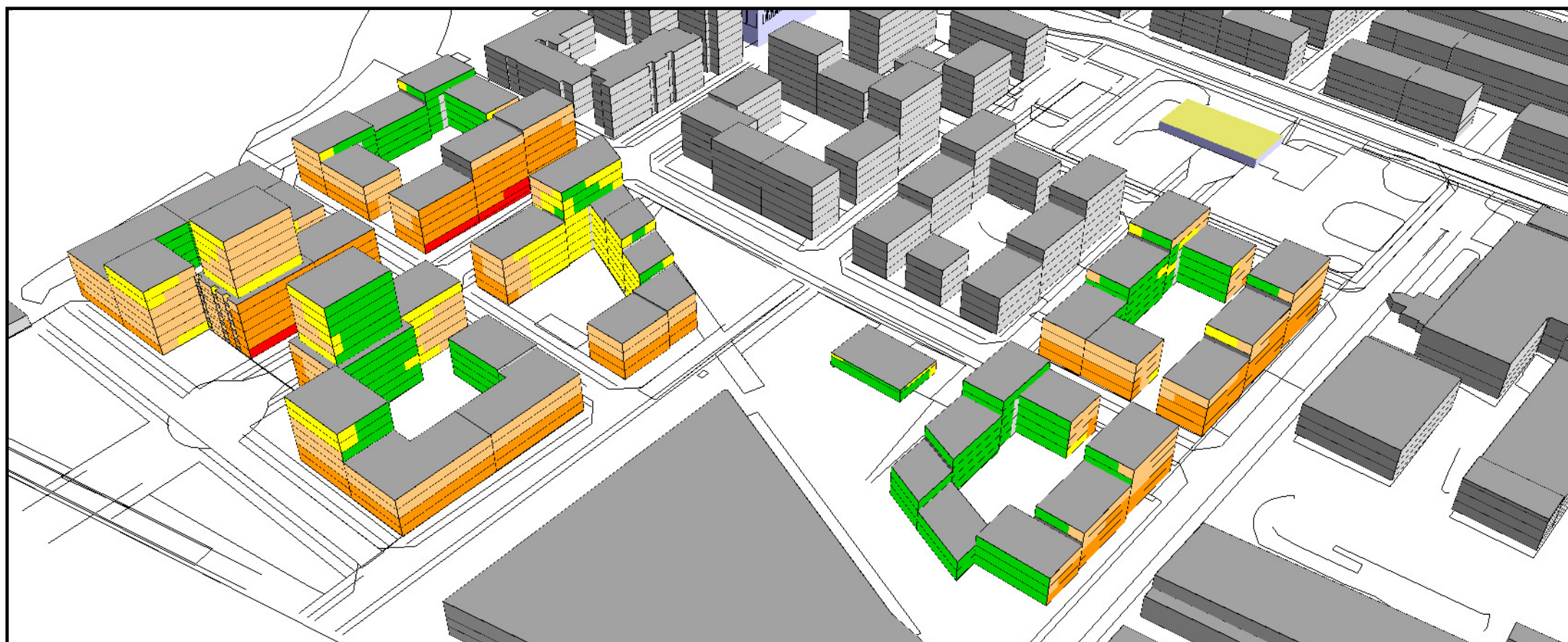
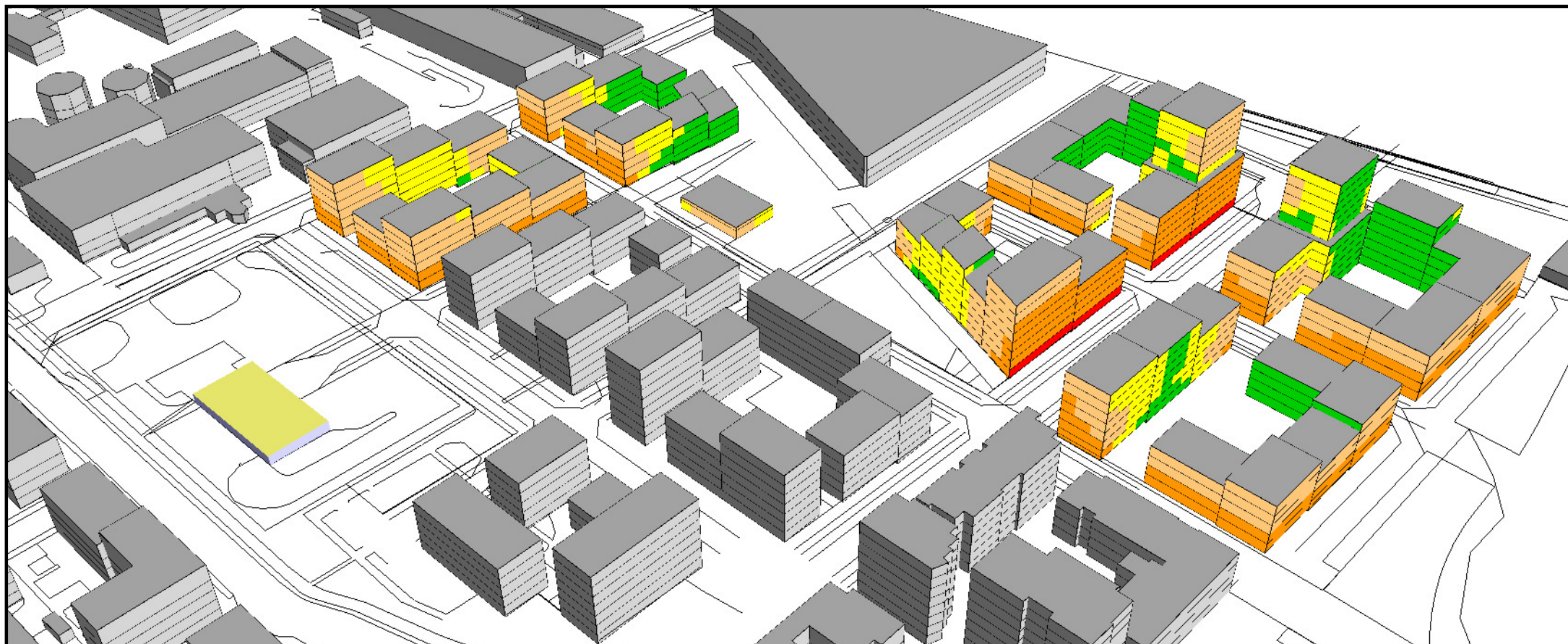
GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING DETALJPLAN 3, KV 12-17

Trafikbullerutredning

Scenario: Ny bro samt med Karlavägen

Maximala ljudnivåer vid fasader under natt

ÖVRIGT

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

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)

	> 80
	75 - 80
	70 - 75
	65 - 70
	60 - 65
	<= 60

PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
06

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29

SOUND CON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



1 1 56 2 56 3 55 4 55 5 55	2 1 54 2 54 3 54 4 54 5 54	3 1 45 2 48 3 48 4 49 5 50	4 1 56 2 56 3 56 4 57 5 57 6 57	5 1 56 2 56 3 56 4 56 5 55 6 56	6 1 54 2 54 3 54 4 54 5 54 6 54	7 1 45 2 46 3 46 4 47 5 49 6 50	8 1 44 2 45 3 46 4 46 5 47 6 48
9 1 54 2 54 3 54 4 54 5 54 6 54	10 1 56 2 56 3 56 4 56 5 55 6 55	11 1 37 2 38 3 40 4 43 5 44 6 46 7 49 8 50 9 50 10 50 11 51 12 51	12 7 48 8 50 9 51 10 52 11 52 12 54	13 1 56 2 56 3 56 4 55 5 55 6 55 7 55 8 55 9 55 10 56 11 55 12 56	14 1 51 2 52 3 52 4 52 5 52 6 53 7 54 8 54 9 54 10 54 11 54 12 54	15 1 51 2 52 3 52 4 52 5 52 6 52	16 7 49 8 49 9 49 10 50 11 50 12 50
17 7 51 8 52 9 52 10 52 11 52 12 52	18 7 51 8 54 9 54 10 54 11 53 12 54	19 7 51 8 52 9 52 10 51 11 52 12 52	20 7 50 8 54 9 54 10 53 11 53 12 53	21 7 47 8 48 9 49 10 50 11 50 12 52	22 7 47 8 47 9 47 10 48 11 48 12 49	23 7 46 8 48 9 49 10 50 11 50 12 52	24 1 56 2 56 3 56 4 55 5 55 6 55 7 55 8 55 9 56 10 56 11 55 12 56
25 7 49 8 50 9 52 10 52 11 53 12 54	26 1 39 2 40 3 41 4 44 5 47 6 49 7 51 8 52 9 52 10 52 11 52 12 53	27 1 52 2 52 3 52 4 51 5 51 6 51 7 52	28 1 50 2 52 3 52 4 52 5 52 6 52 7 52	29 1 50 2 51 3 51 4 51 5 51 6 52 7 52	30 1 52 2 51 3 51 4 51 5 52	31 1 57 2 57 3 57 4 58 5 58 6 57	32 1 51 2 52 3 52 4 53 5 53 6 54
33 1 59 2 58 3 58 4 58 5 57 6 57	34 1 58 2 57 3 57 4 57	35 1 54 2 54 3 54 4 54	36 1 46 2 48 3 49 4 50	37 1 52 2 51 3 51 4 51	38 1 52 2 52 3 53 4 53 5 53	39 1 54 2 54 3 54 4 54 5 54 6 54 7 54 8 54	40 1 59 2 59 3 58 4 58 5 57 6 57 7 57 8 56
41 6 47 7 49 8 50	42 6 49 7 51 8 52	43 1 54 2 54 3 53 4 53 5 53	44 1 45 2 46 3 47 4 48 5 50	45 1 58 2 58 3 58 4 57 5 57	46 1 59 2 59 3 58 4 58 5 57 6 57 7 57	47 1 55 2 55 3 54 4 54 5 54 6 54 7 54	48 1 45 2 47 3 47 4 48 5 49 6 50 7 51
49 1 54 2 54 3 54 4 53 5 53	50 1 58 2 58 3 58 4 57 5 57	51 1 45 2 46 3 47 4 48 5 49	52 1 52 2 52 3 51 4 51 5 52				

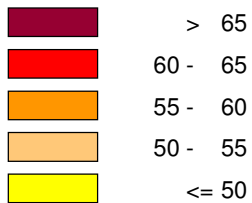
MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING
DETALJPLAN 3, KV 12-17

Trafikbullerutredning
Scenario: Ny bro samt med Karlavägen
Dygnsekvivalent ljudnivå 2m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

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

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå
 $L_{A,eq}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
07

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29



S STRANDGATAN 9 553 15 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUND CON.SE



1 1 73 2 71 3 69 4 68 5 66	2 1 74 2 72 3 71 4 69 5 68	3 1 62 2 67 3 67 4 66 5 65	4 1 72 2 71 3 69 4 67 5 67 6 66	5 1 76 2 75 3 74 4 72 5 71 6 70	6 1 73 2 72 3 70 4 69 5 68 6 68	7 1 67 2 67 3 66 4 66 5 65 6 65	8 1 64 2 67 3 66 4 66 5 65 6 65
9 1 73 2 72 3 70 4 69 5 68 6 68	10 1 75 2 75 3 74 4 72 5 71 6 70	11 1 51 2 54 3 57 4 58 5 55 6 55 7 55 8 55 9 55 10 56 11 56 12 56	12 7 51 8 61 9 64 10 64 11 65 12 66	13 1 75 2 75 3 74 4 72 5 71 6 70 7 70 8 70 9 70 10 70 11 69 12 68	14 1 69 2 70 3 70 4 69 5 69 6 68 7 68 8 68 9 68 10 67 11 66 12 66	15 1 70 2 71 3 70 4 70 5 69 6 69	16 7 48 8 47 9 52 10 56 11 56 12 55
17 7 64 8 67 9 66 10 65 11 64 12 64	18 7 64 8 68 9 68 10 67 11 66 12 66	19 7 64 8 67 9 66 10 65 11 64 12 64	20 7 64 8 68 9 68 10 67 11 67 12 66	21 7 53 8 57 9 60 10 61 11 62 12 64	22 7 48 8 51 9 51 10 56 11 53 12 54	23 7 50 8 59 9 62 10 62 11 63 12 64	24 1 76 2 75 3 74 4 72 5 71 6 70 7 70 8 69 9 70 10 70 11 69 12 68
25 7 54 8 60 9 64 10 63 11 65 12 67	26 1 56 2 59 3 59 4 59 5 58 6 58 7 58 8 58 9 57 10 58 11 58 12 58	27 1 71 2 70 3 68 4 67 5 65 6 64 7 63	28 1 64 2 68 3 68 4 68 5 68 6 67 7 67	29 1 65 2 66 3 66 4 66 5 66 6 65 7 65	30 1 73 2 71 3 69 4 67 5 66	31 1 72 2 71 3 69 4 67 5 67 6 67	32 1 66 2 66 3 66 4 66 5 65 6 65
33 1 74 2 73 3 71 4 69 5 68 6 67	34 1 74 2 73 3 71 4 69	35 1 73 2 72 3 70 4 69	36 1 65 2 67 3 66 4 66	37 1 73 2 71 3 69 4 67	38 1 66 2 66 3 66 4 66 5 65	39 1 70 2 70 3 70 4 69 5 68 6 68 7 67 8 66	40 1 76 2 75 3 74 4 73 5 72 6 70 7 70 8 69
41 6 58 7 58 8 61	42 6 61 7 63 8 66	43 1 73 2 71 3 70 4 69 5 68	44 1 64 2 65 3 65 4 64 5 64	45 1 75 2 75 3 74 4 73 5 71	46 1 76 2 75 3 74 4 72 5 71 6 70 7 70	47 1 74 2 72 3 70 4 69 5 69 6 68 7 67	48 1 62 2 66 3 66 4 65 5 64 6 64 7 63
49 1 73 2 71 3 70 4 69 5 68	50 1 76 2 75 3 74 4 72 5 71	51 1 64 2 66 3 66 4 65 5 65	52 1 73 2 71 3 69 4 67 5 65				

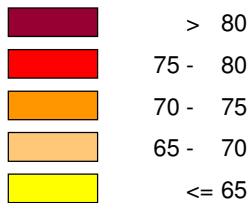
MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING
DETALJPLAN 3, KV 12-17

Trafikbullerutredning
Scenario: Ny bro samt med Karlavägen
Maximal ljudnivå 2m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

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

Kolumnerna i beräkningspunktens tabeller avser:
Våningsplan
Maximal ljudnivå

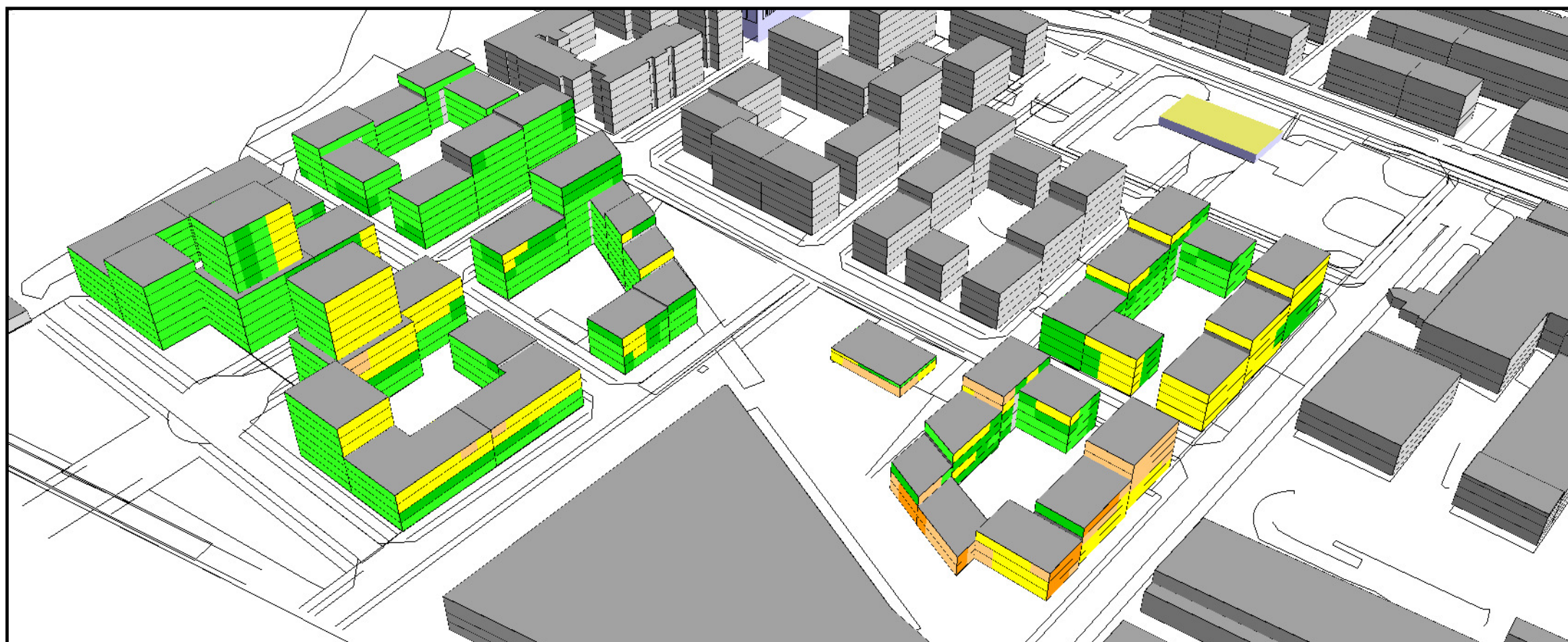
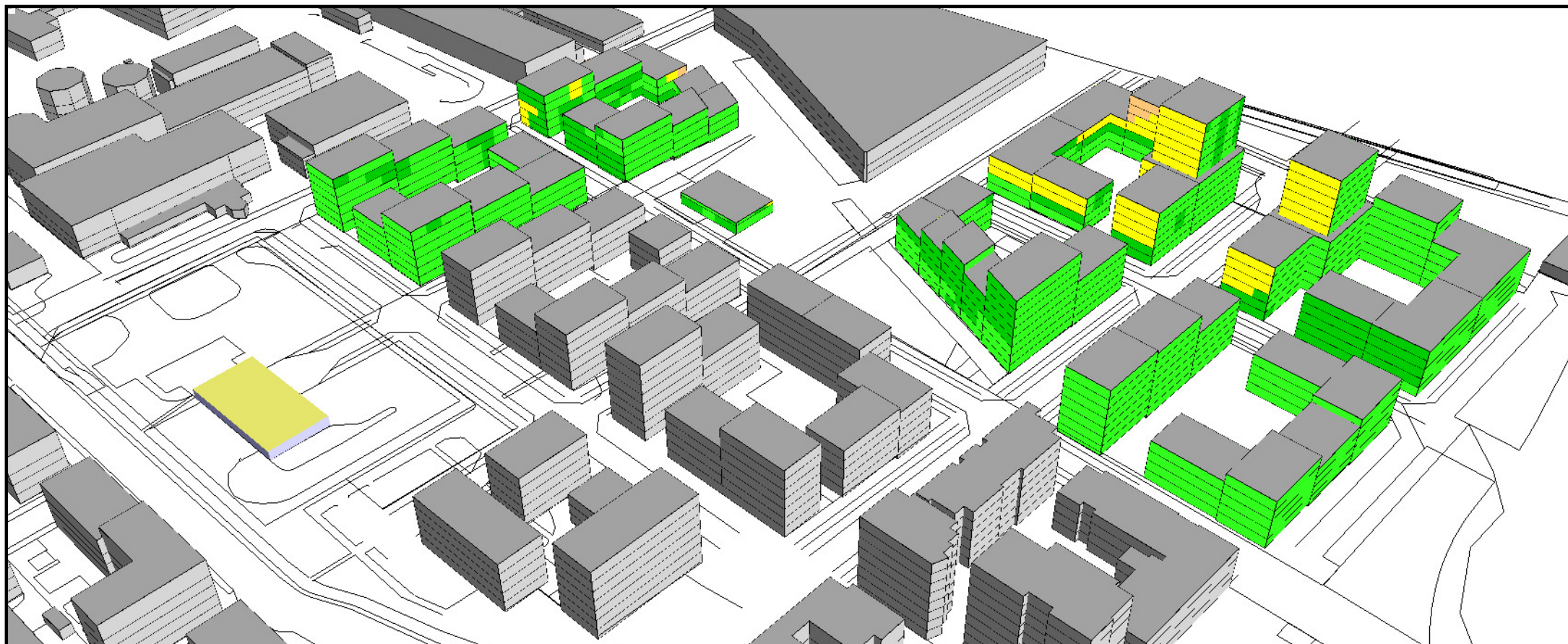
Maximal ljudnivå
 $L_{A,max}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
11815
BILAGA
08
HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg
GRANSKAD
Magnus Ingvarsson
DATUM
2019-08-29



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



MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING DETALJPLAN 3, KV 12-17

Extern industribuller
Situation natt

Ekvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

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

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

	> 60
	55 - 60
	50 - 55
	45 - 50
	40 - 45
	≤ 40

PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
101

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-07-29

SOUNDICON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDICON.SE



1

1 26

2 28

3 28

4 28

2

1 27

2 30

3 32

4 34

3

1 27

2 29

3 30

4 29

4

1 36

2 37

3 38

4 41

5

1 23

2 24

3 29

4 28

6

1 22

2 23

3 24

4 27

7

1 36

2 38

3 39

4 39

5 40

8

1 34

2 35

3 35

4 31

5 32

9

1 31

2 32

3 32

4 28

5 28

10

1 28

2 27

3 29

11

1 37

2 37

3 37

12

1 45

2 44

3 43

13

5 30

6 33

14

1 18

2 21

3 23

4 32

5 33

6 33

15

1 21

2 22

3 28

4 33

5 34

6 34

7 36

8 36

9 36

10 36

11 36

12 36

16

1 20

2 20

3 21

4 21

5 23

6 20

7 23

8 25

9 25

10 25

11 26

12 28

17

7 34

8 34

9 34

10 34

11 34

12 34

18

7 23

8 24

9 24

10 24

11 25

12 27

19

1 36

2 36

3 36

4 35

20

1 31

2 31

3 32

4 33

21

1 33

2 33

3 33

4 34

22

1 24

2 29

3 31

4 35

23

1 26

2 30

3 36

4 37

24

5 37

6 37

7 37

25

1 29

2 33

3 34

4 36

26

1 40

2 40

27

1 39

2 39

28

1 21

2 22

3 24

4 27

5 29

6 28

29

1 23

2 21

3 22

4 22

5 22

6 24

30

1 32

2 32

3 32

4 36

5 36

6 37

31

1 36

2 36

3 37

4 37

32

1 37

2 37

3 37

4 38

33

1 31

2 30

3 31

4 30

34

1 23

2 24

3 26

4 29

5 26

35

1 34

2 35

3 35

4 36

5 37

36

1 24

2 25

3 28

4 33

5 35

MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING

DETALJPLAN 3, KV 12-17

Externt industribuller
Situation natt
Ekvivalent ljudnivå 2m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

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

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå
 $L_{A,eq}$ (dBA)

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

Skala (i A3) 1:1500

0 10 20 40 60 80 100 m

PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
102

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29

SOUNDCON

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



1	<table><tr><td>1</td><td>26</td></tr><tr><td>2</td><td>28</td></tr><tr><td>3</td><td>28</td></tr><tr><td>4</td><td>28</td></tr></table>	1	26	2	28	3	28	4	28	2	<table><tr><td>1</td><td>27</td></tr><tr><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>3</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>34</td></tr></table>	1	27	2	30	3	32	4	34	3	<table><tr><td>1</td><td>27</td></tr><tr><td>2</td><td>29</td></tr><tr><td>3</td><td>30</td></tr><tr><td>4</td><td>29</td></tr></table>	1	27	2	29	3	30	4	29	4	<table><tr><td>1</td><td>36</td></tr><tr><td>2</td><td>37</td></tr><tr><td>3</td><td>38</td></tr><tr><td>4</td><td>41</td></tr></table>	1	36	2	37	3	38	4	41	5	<table><tr><td>1</td><td>23</td></tr><tr><td>2</td><td>24</td></tr><tr><td>3</td><td>29</td></tr><tr><td>4</td><td>28</td></tr></table>	1	23	2	24	3	29	4	28	6	<table><tr><td>1</td><td>22</td></tr><tr><td>2</td><td>23</td></tr><tr><td>3</td><td>24</td></tr><tr><td>4</td><td>27</td></tr></table>	1	22	2	23	3	24	4	27	7	<table><tr><td>1</td><td>36</td></tr><tr><td>2</td><td>38</td></tr><tr><td>3</td><td>39</td></tr><tr><td>4</td><td>39</td></tr><tr><td>5</td><td>40</td></tr></table>	1	36	2	38	3	39	4	39	5	40	8	<table><tr><td>1</td><td>34</td></tr><tr><td>2</td><td>35</td></tr><tr><td>3</td><td>35</td></tr><tr><td>4</td><td>31</td></tr><tr><td>5</td><td>32</td></tr></table>	1	34	2	35	3	35	4	31	5	32																								
1	26																																																																																																										
2	28																																																																																																										
3	28																																																																																																										
4	28																																																																																																										
1	27																																																																																																										
2	30																																																																																																										
3	32																																																																																																										
4	34																																																																																																										
1	27																																																																																																										
2	29																																																																																																										
3	30																																																																																																										
4	29																																																																																																										
1	36																																																																																																										
2	37																																																																																																										
3	38																																																																																																										
4	41																																																																																																										
1	23																																																																																																										
2	24																																																																																																										
3	29																																																																																																										
4	28																																																																																																										
1	22																																																																																																										
2	23																																																																																																										
3	24																																																																																																										
4	27																																																																																																										
1	36																																																																																																										
2	38																																																																																																										
3	39																																																																																																										
4	39																																																																																																										
5	40																																																																																																										
1	34																																																																																																										
2	35																																																																																																										
3	35																																																																																																										
4	31																																																																																																										
5	32																																																																																																										
9	<table><tr><td>1</td><td>31</td></tr><tr><td>2</td><td>32</td></tr><tr><td>3</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>28</td></tr><tr><td>5</td><td>28</td></tr></table>	1	31	2	32	3	32	4	28	5	28	10	<table><tr><td>1</td><td>28</td></tr><tr><td>2</td><td>27</td></tr><tr><td>3</td><td>29</td></tr></table>	1	28	2	27	3	29	11	<table><tr><td>1</td><td>37</td></tr><tr><td>2</td><td>37</td></tr><tr><td>3</td><td>37</td></tr></table>	1	37	2	37	3	37	12	<table><tr><td>1</td><td>45</td></tr><tr><td>2</td><td>44</td></tr><tr><td>3</td><td>43</td></tr></table>	1	45	2	44	3	43	13	<table><tr><td>5</td><td>30</td></tr><tr><td>6</td><td>33</td></tr></table>	5	30	6	33	14	<table><tr><td>1</td><td>18</td></tr><tr><td>2</td><td>21</td></tr><tr><td>3</td><td>23</td></tr><tr><td>4</td><td>32</td></tr><tr><td>5</td><td>33</td></tr><tr><td>6</td><td>33</td></tr></table>	1	18	2	21	3	23	4	32	5	33	6	33	15	<table><tr><td>1</td><td>21</td></tr><tr><td>2</td><td>22</td></tr><tr><td>3</td><td>28</td></tr><tr><td>4</td><td>33</td></tr><tr><td>5</td><td>34</td></tr><tr><td>6</td><td>34</td></tr><tr><td>7</td><td>36</td></tr><tr><td>8</td><td>36</td></tr><tr><td>9</td><td>36</td></tr><tr><td>10</td><td>36</td></tr><tr><td>11</td><td>36</td></tr><tr><td>12</td><td>36</td></tr></table>	1	21	2	22	3	28	4	33	5	34	6	34	7	36	8	36	9	36	10	36	11	36	12	36	16	<table><tr><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>2</td><td>20</td></tr><tr><td>3</td><td>21</td></tr><tr><td>4</td><td>21</td></tr><tr><td>5</td><td>23</td></tr><tr><td>6</td><td>20</td></tr><tr><td>7</td><td>23</td></tr><tr><td>8</td><td>25</td></tr><tr><td>9</td><td>25</td></tr><tr><td>10</td><td>25</td></tr><tr><td>11</td><td>26</td></tr><tr><td>12</td><td>28</td></tr></table>	1	20	2	20	3	21	4	21	5	23	6	20	7	23	8	25	9	25	10	25	11	26	12	28
1	31																																																																																																										
2	32																																																																																																										
3	32																																																																																																										
4	28																																																																																																										
5	28																																																																																																										
1	28																																																																																																										
2	27																																																																																																										
3	29																																																																																																										
1	37																																																																																																										
2	37																																																																																																										
3	37																																																																																																										
1	45																																																																																																										
2	44																																																																																																										
3	43																																																																																																										
5	30																																																																																																										
6	33																																																																																																										
1	18																																																																																																										
2	21																																																																																																										
3	23																																																																																																										
4	32																																																																																																										
5	33																																																																																																										
6	33																																																																																																										
1	21																																																																																																										
2	22																																																																																																										
3	28																																																																																																										
4	33																																																																																																										
5	34																																																																																																										
6	34																																																																																																										
7	36																																																																																																										
8	36																																																																																																										
9	36																																																																																																										
10	36																																																																																																										
11	36																																																																																																										
12	36																																																																																																										
1	20																																																																																																										
2	20																																																																																																										
3	21																																																																																																										
4	21																																																																																																										
5	23																																																																																																										
6	20																																																																																																										
7	23																																																																																																										
8	25																																																																																																										
9	25																																																																																																										
10	25																																																																																																										
11	26																																																																																																										
12	28																																																																																																										
17	<table><tr><td>7</td><td>34</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td></tr><tr><td>9</td><td>34</td></tr><tr><td>10</td><td>34</td></tr><tr><td>11</td><td>34</td></tr><tr><td>12</td><td>34</td></tr></table>	7	34	8	34	9	34	10	34	11	34	12	34	18	<table><tr><td>7</td><td>23</td></tr><tr><td>8</td><td>24</td></tr><tr><td>9</td><td>24</td></tr><tr><td>10</td><td>24</td></tr><tr><td>11</td><td>25</td></tr><tr><td>12</td><td>27</td></tr></table>	7	23	8	24	9	24	10	24	11	25	12	27	19	<table><tr><td>1</td><td>36</td></tr><tr><td>2</td><td>36</td></tr><tr><td>3</td><td>36</td></tr><tr><td>4</td><td>35</td></tr></table>	1	36	2	36	3	36	4	35	20	<table><tr><td>1</td><td>31</td></tr><tr><td>2</td><td>31</td></tr><tr><td>3</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>33</td></tr></table>	1	31	2	31	3	32	4	33	21	<table><tr><td>1</td><td>33</td></tr><tr><td>2</td><td>33</td></tr><tr><td>3</td><td>33</td></tr><tr><td>4</td><td>34</td></tr></table>	1	33	2	33	3	33	4	34	22	<table><tr><td>1</td><td>24</td></tr><tr><td>2</td><td>29</td></tr><tr><td>3</td><td>31</td></tr><tr><td>4</td><td>35</td></tr></table>	1	24	2	29	3	31	4	35	23	<table><tr><td>1</td><td>26</td></tr><tr><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>3</td><td>36</td></tr><tr><td>4</td><td>37</td></tr></table>	1	26	2	30	3	36	4	37	24	<table><tr><td>5</td><td>37</td></tr><tr><td>6</td><td>37</td></tr><tr><td>7</td><td>37</td></tr></table>	5	37	6	37	7	37																						
7	34																																																																																																										
8	34																																																																																																										
9	34																																																																																																										
10	34																																																																																																										
11	34																																																																																																										
12	34																																																																																																										
7	23																																																																																																										
8	24																																																																																																										
9	24																																																																																																										
10	24																																																																																																										
11	25																																																																																																										
12	27																																																																																																										
1	36																																																																																																										
2	36																																																																																																										
3	36																																																																																																										
4	35																																																																																																										
1	31																																																																																																										
2	31																																																																																																										
3	32																																																																																																										
4	33																																																																																																										
1	33																																																																																																										
2	33																																																																																																										
3	33																																																																																																										
4	34																																																																																																										
1	24																																																																																																										
2	29																																																																																																										
3	31																																																																																																										
4	35																																																																																																										
1	26																																																																																																										
2	30																																																																																																										
3	36																																																																																																										
4	37																																																																																																										
5	37																																																																																																										
6	37																																																																																																										
7	37																																																																																																										
25	<table><tr><td>1</td><td>29</td></tr><tr><td>2</td><td>33</td></tr><tr><td>3</td><td>34</td></tr><tr><td>4</td><td>36</td></tr></table>	1	29	2	33	3	34	4	36	26	<table><tr><td>1</td><td>40</td></tr><tr><td>2</td><td>40</td></tr></table>	1	40	2	40	27	<table><tr><td>1</td><td>39</td></tr><tr><td>2</td><td>39</td></tr></table>	1	39	2	39	28	<table><tr><td>1</td><td>21</td></tr><tr><td>2</td><td>22</td></tr><tr><td>3</td><td>24</td></tr><tr><td>4</td><td>27</td></tr><tr><td>5</td><td>29</td></tr><tr><td>6</td><td>28</td></tr></table>	1	21	2	22	3	24	4	27	5	29	6	28	29	<table><tr><td>1</td><td>23</td></tr><tr><td>2</td><td>21</td></tr><tr><td>3</td><td>22</td></tr><tr><td>4</td><td>22</td></tr><tr><td>5</td><td>22</td></tr><tr><td>6</td><td>24</td></tr></table>	1	23	2	21	3	22	4	22	5	22	6	24	30	<table><tr><td>1</td><td>32</td></tr><tr><td>2</td><td>32</td></tr><tr><td>3</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>36</td></tr><tr><td>5</td><td>36</td></tr><tr><td>6</td><td>37</td></tr></table>	1	32	2	32	3	32	4	36	5	36	6	37	31	<table><tr><td>1</td><td>36</td></tr><tr><td>2</td><td>36</td></tr><tr><td>3</td><td>37</td></tr><tr><td>4</td><td>37</td></tr></table>	1	36	2	36	3	37	4	37	32	<table><tr><td>1</td><td>37</td></tr><tr><td>2</td><td>37</td></tr><tr><td>3</td><td>37</td></tr><tr><td>4</td><td>38</td></tr></table>	1	37	2	37	3	37	4	38																								
1	29																																																																																																										
2	33																																																																																																										
3	34																																																																																																										
4	36																																																																																																										
1	40																																																																																																										
2	40																																																																																																										
1	39																																																																																																										
2	39																																																																																																										
1	21																																																																																																										
2	22																																																																																																										
3	24																																																																																																										
4	27																																																																																																										
5	29																																																																																																										
6	28																																																																																																										
1	23																																																																																																										
2	21																																																																																																										
3	22																																																																																																										
4	22																																																																																																										
5	22																																																																																																										
6	24																																																																																																										
1	32																																																																																																										
2	32																																																																																																										
3	32																																																																																																										
4	36																																																																																																										
5	36																																																																																																										
6	37																																																																																																										
1	36																																																																																																										
2	36																																																																																																										
3	37																																																																																																										
4	37																																																																																																										
1	37																																																																																																										
2	37																																																																																																										
3	37																																																																																																										
4	38																																																																																																										
33	<table><tr><td>1</td><td>31</td></tr><tr><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>3</td><td>31</td></tr><tr><td>4</td><td>30</td></tr></table>	1	31	2	30	3	31	4	30	34	<table><tr><td>1</td><td>23</td></tr><tr><td>2</td><td>24</td></tr><tr><td>3</td><td>26</td></tr><tr><td>4</td><td>29</td></tr><tr><td>5</td><td>26</td></tr></table>	1	23	2	24	3	26	4	29	5	26	35	<table><tr><td>1</td><td>34</td></tr><tr><td>2</td><td>35</td></tr><tr><td>3</td><td>35</td></tr><tr><td>4</td><td>36</td></tr><tr><td>5</td><td>37</td></tr></table>	1	34	2	35	3	35	4	36	5	37	36	<table><tr><td>1</td><td>24</td></tr><tr><td>2</td><td>25</td></tr><tr><td>3</td><td>28</td></tr><tr><td>4</td><td>33</td></tr><tr><td>5</td><td>35</td></tr></table>	1	24	2	25	3	28	4	33	5	35																																																														
1	31																																																																																																										
2	30																																																																																																										
3	31																																																																																																										
4	30																																																																																																										
1	23																																																																																																										
2	24																																																																																																										
3	26																																																																																																										
4	29																																																																																																										
5	26																																																																																																										
1	34																																																																																																										
2	35																																																																																																										
3	35																																																																																																										
4	36																																																																																																										
5	37																																																																																																										
1	24																																																																																																										
2	25																																																																																																										
3	28																																																																																																										
4	33																																																																																																										
5	35																																																																																																										

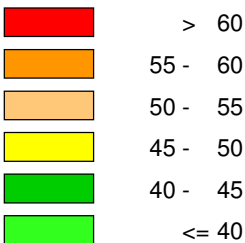
MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING
DETALJPLAN 3, KV 12-17

Externt industribuller
Situation natt
Ekvivalent ljudnivå 10 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.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå
 $L_{A,eq}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
103

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

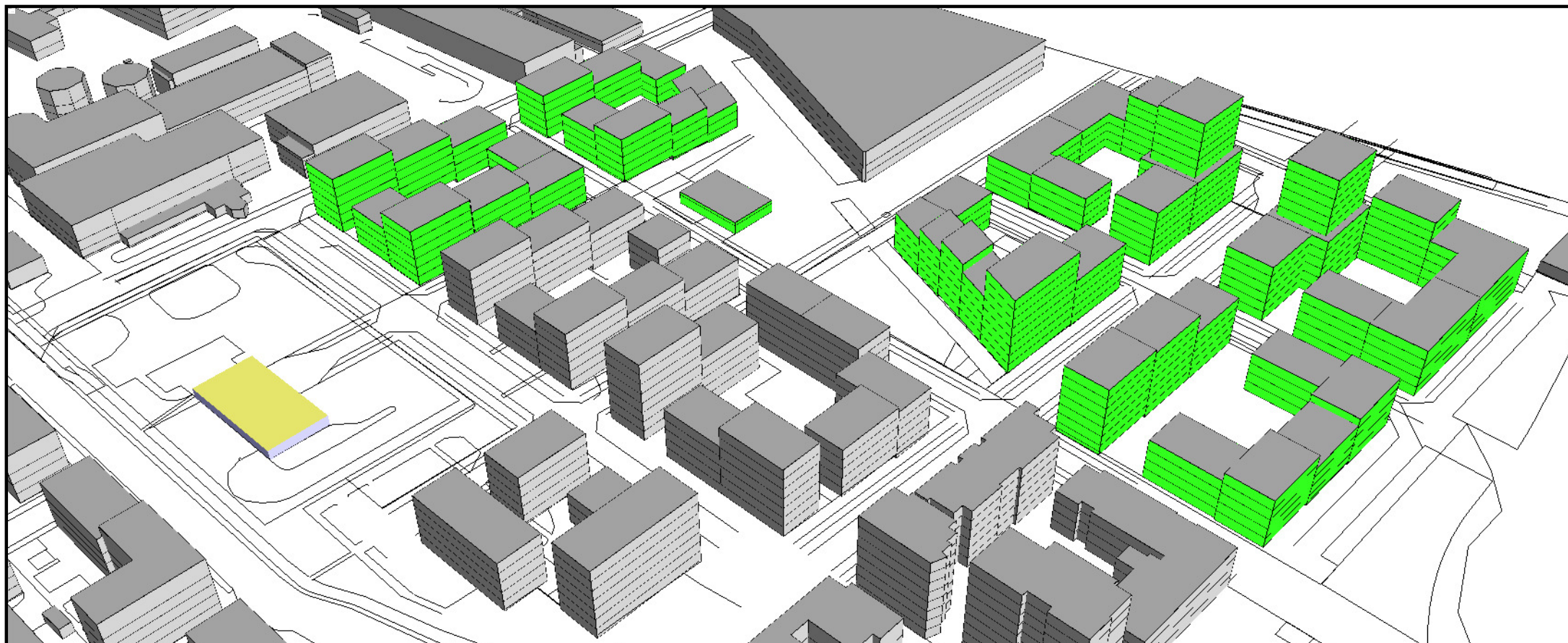
GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29



S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDICON.SE



MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING

DETALJPLAN 3, KV 12-17

Externt industribuller
Situation natt efter bullerskyddsåtgärder

Ekvivalenta ljudnivåer vid fasader

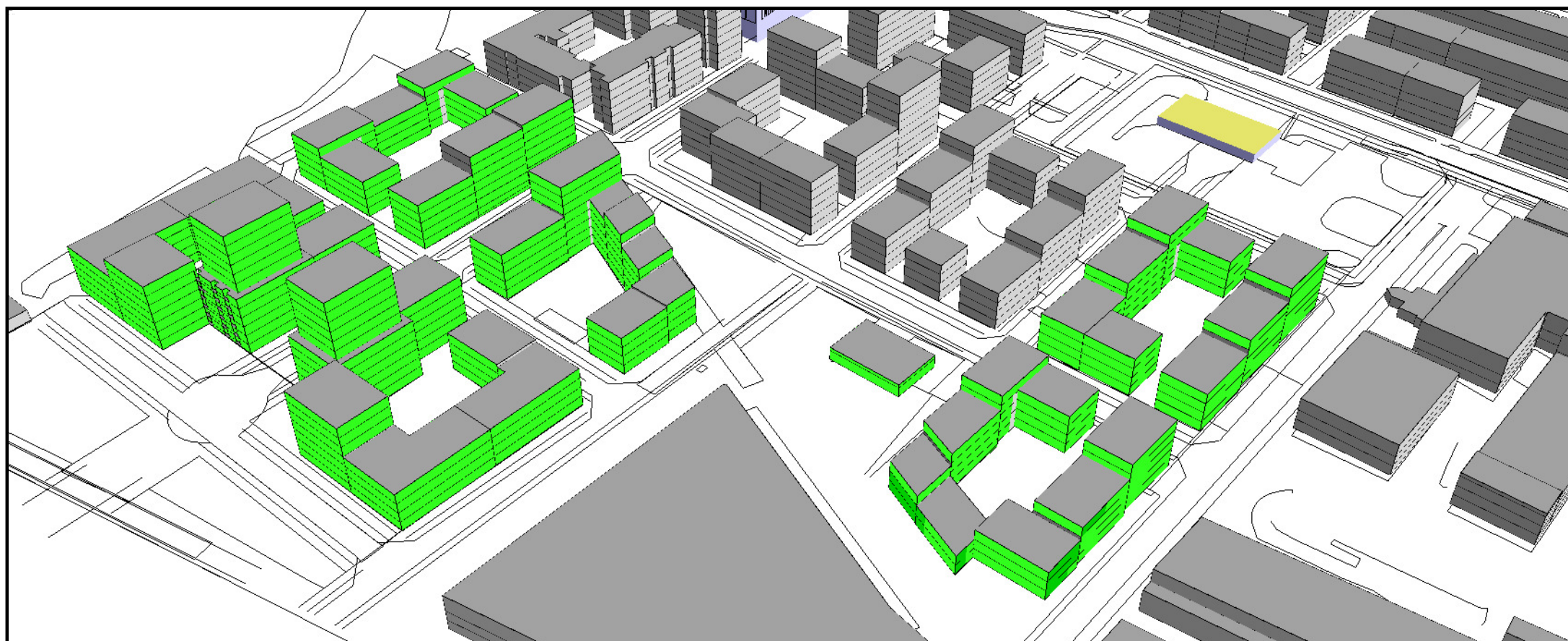
ÖVRIGT

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

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

	> 60
	55 - 60
	50 - 55
	45 - 50
	40 - 45
	≤ 40



PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
104

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29

SOUND CON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUND CON.SE



1 1 26 2 28 3 28 4 28	2 1 27 2 30 3 32 4 34	3 1 26 2 28 3 30 4 29	4 1 35 2 36 3 38 4 40	5 1 22 2 24 3 29 4 27	6 1 21 2 23 3 23 4 25	7 1 36 2 38 3 39 4 39 5 39	8 1 34 2 34 3 35 4 31 5 32
9 1 31 2 32 3 32 4 27 5 28	10 1 25 2 26 3 29	11 1 37 2 37 3 37	12 1 43 2 44 3 44	13 5 29 6 32	14 1 19 2 21 3 24 4 32 5 33 6 34	15 1 21 2 23 3 28 4 34 5 34 6 34 7 37 8 37 9 37 10 37 11 37 12 37	16 1 19 2 20 3 21 4 21 5 23 6 20 7 24 8 25 9 25 10 26 11 26 12 28
17 7 35 8 35 9 34 10 35 11 35 12 35	18 7 23 8 24 9 24 10 25 11 25 12 27	19 1 36 2 35 3 35 4 35	20 1 30 2 31 3 31 4 33	21 1 33 2 33 3 33 4 34	22 1 25 2 29 3 31 4 35	23 1 26 2 30 3 36 4 37	24 5 37 6 37 7 37
25 1 29 2 32 3 34 4 36	26 1 40 2 40	27 1 39 2 39	28 1 21 2 22 3 22 4 24 5 24 6 23	29 1 23 2 21 3 22 4 21 5 22 6 24	30 1 31 2 31 3 32 4 35 5 35 6 36	31 1 36 2 36 3 36 4 37	32 1 37 2 36 3 36 4 37
33 1 31 2 29 3 30 4 30	34 1 22 2 23 3 24 4 26 5 26	35 1 33 2 34 3 34 4 35 5 36	36 1 23 2 25 3 28 4 32 5 34				

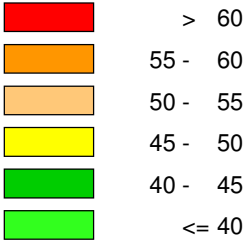
MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING
DETALJPLAN 3, KV 12-17

Externt industribuller
Situation natt med bullerskyddsåtgärder
Ekvivalent ljudnivå 2m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

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

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå
 $L_{A,eq}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
105

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29



S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



1	<table><tr><td>1</td><td>26</td></tr><tr><td>2</td><td>28</td></tr><tr><td>3</td><td>28</td></tr><tr><td>4</td><td>28</td></tr></table>	1	26	2	28	3	28	4	28	2	<table><tr><td>1</td><td>27</td></tr><tr><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>3</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>34</td></tr></table>	1	27	2	30	3	32	4	34	3	<table><tr><td>1</td><td>26</td></tr><tr><td>2</td><td>28</td></tr><tr><td>3</td><td>30</td></tr><tr><td>4</td><td>29</td></tr></table>	1	26	2	28	3	30	4	29	4	<table><tr><td>1</td><td>35</td></tr><tr><td>2</td><td>36</td></tr><tr><td>3</td><td>38</td></tr><tr><td>4</td><td>40</td></tr></table>	1	35	2	36	3	38	4	40	5	<table><tr><td>1</td><td>22</td></tr><tr><td>2</td><td>24</td></tr><tr><td>3</td><td>29</td></tr><tr><td>4</td><td>27</td></tr></table>	1	22	2	24	3	29	4	27	6	<table><tr><td>1</td><td>21</td></tr><tr><td>2</td><td>23</td></tr><tr><td>3</td><td>23</td></tr><tr><td>4</td><td>25</td></tr></table>	1	21	2	23	3	23	4	25	7	<table><tr><td>1</td><td>36</td></tr><tr><td>2</td><td>38</td></tr><tr><td>3</td><td>39</td></tr><tr><td>4</td><td>39</td></tr><tr><td>5</td><td>39</td></tr></table>	1	36	2	38	3	39	4	39	5	39	8	<table><tr><td>1</td><td>34</td></tr><tr><td>2</td><td>34</td></tr><tr><td>3</td><td>35</td></tr><tr><td>4</td><td>31</td></tr><tr><td>5</td><td>32</td></tr></table>	1	34	2	34	3	35	4	31	5	32																								
1	26																																																																																																										
2	28																																																																																																										
3	28																																																																																																										
4	28																																																																																																										
1	27																																																																																																										
2	30																																																																																																										
3	32																																																																																																										
4	34																																																																																																										
1	26																																																																																																										
2	28																																																																																																										
3	30																																																																																																										
4	29																																																																																																										
1	35																																																																																																										
2	36																																																																																																										
3	38																																																																																																										
4	40																																																																																																										
1	22																																																																																																										
2	24																																																																																																										
3	29																																																																																																										
4	27																																																																																																										
1	21																																																																																																										
2	23																																																																																																										
3	23																																																																																																										
4	25																																																																																																										
1	36																																																																																																										
2	38																																																																																																										
3	39																																																																																																										
4	39																																																																																																										
5	39																																																																																																										
1	34																																																																																																										
2	34																																																																																																										
3	35																																																																																																										
4	31																																																																																																										
5	32																																																																																																										
9	<table><tr><td>1</td><td>31</td></tr><tr><td>2</td><td>32</td></tr><tr><td>3</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>27</td></tr><tr><td>5</td><td>28</td></tr></table>	1	31	2	32	3	32	4	27	5	28	10	<table><tr><td>1</td><td>25</td></tr><tr><td>2</td><td>26</td></tr><tr><td>3</td><td>29</td></tr></table>	1	25	2	26	3	29	11	<table><tr><td>1</td><td>37</td></tr><tr><td>2</td><td>37</td></tr><tr><td>3</td><td>37</td></tr></table>	1	37	2	37	3	37	12	<table><tr><td>1</td><td>43</td></tr><tr><td>2</td><td>44</td></tr><tr><td>3</td><td>44</td></tr></table>	1	43	2	44	3	44	13	<table><tr><td>5</td><td>29</td></tr><tr><td>6</td><td>32</td></tr></table>	5	29	6	32	14	<table><tr><td>1</td><td>19</td></tr><tr><td>2</td><td>21</td></tr><tr><td>3</td><td>24</td></tr><tr><td>4</td><td>32</td></tr><tr><td>5</td><td>33</td></tr><tr><td>6</td><td>34</td></tr></table>	1	19	2	21	3	24	4	32	5	33	6	34	15	<table><tr><td>1</td><td>21</td></tr><tr><td>2</td><td>23</td></tr><tr><td>3</td><td>28</td></tr><tr><td>4</td><td>34</td></tr><tr><td>5</td><td>34</td></tr><tr><td>6</td><td>34</td></tr><tr><td>7</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>37</td></tr><tr><td>9</td><td>37</td></tr><tr><td>10</td><td>37</td></tr><tr><td>11</td><td>37</td></tr><tr><td>12</td><td>37</td></tr></table>	1	21	2	23	3	28	4	34	5	34	6	34	7	37	8	37	9	37	10	37	11	37	12	37	16	<table><tr><td>1</td><td>19</td></tr><tr><td>2</td><td>20</td></tr><tr><td>3</td><td>21</td></tr><tr><td>4</td><td>21</td></tr><tr><td>5</td><td>23</td></tr><tr><td>6</td><td>20</td></tr><tr><td>7</td><td>24</td></tr><tr><td>8</td><td>25</td></tr><tr><td>9</td><td>25</td></tr><tr><td>10</td><td>26</td></tr><tr><td>11</td><td>26</td></tr><tr><td>12</td><td>28</td></tr></table>	1	19	2	20	3	21	4	21	5	23	6	20	7	24	8	25	9	25	10	26	11	26	12	28
1	31																																																																																																										
2	32																																																																																																										
3	32																																																																																																										
4	27																																																																																																										
5	28																																																																																																										
1	25																																																																																																										
2	26																																																																																																										
3	29																																																																																																										
1	37																																																																																																										
2	37																																																																																																										
3	37																																																																																																										
1	43																																																																																																										
2	44																																																																																																										
3	44																																																																																																										
5	29																																																																																																										
6	32																																																																																																										
1	19																																																																																																										
2	21																																																																																																										
3	24																																																																																																										
4	32																																																																																																										
5	33																																																																																																										
6	34																																																																																																										
1	21																																																																																																										
2	23																																																																																																										
3	28																																																																																																										
4	34																																																																																																										
5	34																																																																																																										
6	34																																																																																																										
7	37																																																																																																										
8	37																																																																																																										
9	37																																																																																																										
10	37																																																																																																										
11	37																																																																																																										
12	37																																																																																																										
1	19																																																																																																										
2	20																																																																																																										
3	21																																																																																																										
4	21																																																																																																										
5	23																																																																																																										
6	20																																																																																																										
7	24																																																																																																										
8	25																																																																																																										
9	25																																																																																																										
10	26																																																																																																										
11	26																																																																																																										
12	28																																																																																																										
17	<table><tr><td>7</td><td>35</td></tr><tr><td>8</td><td>35</td></tr><tr><td>9</td><td>34</td></tr><tr><td>10</td><td>35</td></tr><tr><td>11</td><td>35</td></tr><tr><td>12</td><td>35</td></tr></table>	7	35	8	35	9	34	10	35	11	35	12	35	18	<table><tr><td>7</td><td>23</td></tr><tr><td>8</td><td>24</td></tr><tr><td>9</td><td>24</td></tr><tr><td>10</td><td>25</td></tr><tr><td>11</td><td>25</td></tr><tr><td>12</td><td>27</td></tr></table>	7	23	8	24	9	24	10	25	11	25	12	27	19	<table><tr><td>1</td><td>36</td></tr><tr><td>2</td><td>35</td></tr><tr><td>3</td><td>35</td></tr><tr><td>4</td><td>35</td></tr></table>	1	36	2	35	3	35	4	35	20	<table><tr><td>1</td><td>30</td></tr><tr><td>2</td><td>31</td></tr><tr><td>3</td><td>31</td></tr><tr><td>4</td><td>33</td></tr></table>	1	30	2	31	3	31	4	33	21	<table><tr><td>1</td><td>33</td></tr><tr><td>2</td><td>33</td></tr><tr><td>3</td><td>33</td></tr><tr><td>4</td><td>34</td></tr></table>	1	33	2	33	3	33	4	34	22	<table><tr><td>1</td><td>25</td></tr><tr><td>2</td><td>29</td></tr><tr><td>3</td><td>31</td></tr><tr><td>4</td><td>35</td></tr></table>	1	25	2	29	3	31	4	35	23	<table><tr><td>1</td><td>26</td></tr><tr><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>3</td><td>36</td></tr><tr><td>4</td><td>37</td></tr></table>	1	26	2	30	3	36	4	37	24	<table><tr><td>5</td><td>37</td></tr><tr><td>6</td><td>37</td></tr><tr><td>7</td><td>37</td></tr></table>	5	37	6	37	7	37																						
7	35																																																																																																										
8	35																																																																																																										
9	34																																																																																																										
10	35																																																																																																										
11	35																																																																																																										
12	35																																																																																																										
7	23																																																																																																										
8	24																																																																																																										
9	24																																																																																																										
10	25																																																																																																										
11	25																																																																																																										
12	27																																																																																																										
1	36																																																																																																										
2	35																																																																																																										
3	35																																																																																																										
4	35																																																																																																										
1	30																																																																																																										
2	31																																																																																																										
3	31																																																																																																										
4	33																																																																																																										
1	33																																																																																																										
2	33																																																																																																										
3	33																																																																																																										
4	34																																																																																																										
1	25																																																																																																										
2	29																																																																																																										
3	31																																																																																																										
4	35																																																																																																										
1	26																																																																																																										
2	30																																																																																																										
3	36																																																																																																										
4	37																																																																																																										
5	37																																																																																																										
6	37																																																																																																										
7	37																																																																																																										
25	<table><tr><td>1</td><td>29</td></tr><tr><td>2</td><td>32</td></tr><tr><td>3</td><td>34</td></tr><tr><td>4</td><td>36</td></tr></table>	1	29	2	32	3	34	4	36	26	<table><tr><td>1</td><td>40</td></tr><tr><td>2</td><td>40</td></tr></table>	1	40	2	40	27	<table><tr><td>1</td><td>39</td></tr><tr><td>2</td><td>39</td></tr></table>	1	39	2	39	28	<table><tr><td>1</td><td>21</td></tr><tr><td>2</td><td>22</td></tr><tr><td>3</td><td>22</td></tr><tr><td>4</td><td>24</td></tr><tr><td>5</td><td>24</td></tr><tr><td>6</td><td>23</td></tr></table>	1	21	2	22	3	22	4	24	5	24	6	23	29	<table><tr><td>1</td><td>23</td></tr><tr><td>2</td><td>21</td></tr><tr><td>3</td><td>22</td></tr><tr><td>4</td><td>21</td></tr><tr><td>5</td><td>22</td></tr><tr><td>6</td><td>24</td></tr></table>	1	23	2	21	3	22	4	21	5	22	6	24	30	<table><tr><td>1</td><td>31</td></tr><tr><td>2</td><td>31</td></tr><tr><td>3</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>35</td></tr><tr><td>5</td><td>35</td></tr><tr><td>6</td><td>36</td></tr></table>	1	31	2	31	3	32	4	35	5	35	6	36	31	<table><tr><td>1</td><td>36</td></tr><tr><td>2</td><td>36</td></tr><tr><td>3</td><td>36</td></tr><tr><td>4</td><td>37</td></tr></table>	1	36	2	36	3	36	4	37	32	<table><tr><td>1</td><td>37</td></tr><tr><td>2</td><td>36</td></tr><tr><td>3</td><td>36</td></tr><tr><td>4</td><td>37</td></tr></table>	1	37	2	36	3	36	4	37																								
1	29																																																																																																										
2	32																																																																																																										
3	34																																																																																																										
4	36																																																																																																										
1	40																																																																																																										
2	40																																																																																																										
1	39																																																																																																										
2	39																																																																																																										
1	21																																																																																																										
2	22																																																																																																										
3	22																																																																																																										
4	24																																																																																																										
5	24																																																																																																										
6	23																																																																																																										
1	23																																																																																																										
2	21																																																																																																										
3	22																																																																																																										
4	21																																																																																																										
5	22																																																																																																										
6	24																																																																																																										
1	31																																																																																																										
2	31																																																																																																										
3	32																																																																																																										
4	35																																																																																																										
5	35																																																																																																										
6	36																																																																																																										
1	36																																																																																																										
2	36																																																																																																										
3	36																																																																																																										
4	37																																																																																																										
1	37																																																																																																										
2	36																																																																																																										
3	36																																																																																																										
4	37																																																																																																										
33	<table><tr><td>1</td><td>31</td></tr><tr><td>2</td><td>29</td></tr><tr><td>3</td><td>30</td></tr><tr><td>4</td><td>30</td></tr></table>	1	31	2	29	3	30	4	30	34	<table><tr><td>1</td><td>22</td></tr><tr><td>2</td><td>23</td></tr><tr><td>3</td><td>24</td></tr><tr><td>4</td><td>26</td></tr><tr><td>5</td><td>26</td></tr></table>	1	22	2	23	3	24	4	26	5	26	35	<table><tr><td>1</td><td>33</td></tr><tr><td>2</td><td>34</td></tr><tr><td>3</td><td>34</td></tr><tr><td>4</td><td>35</td></tr><tr><td>5</td><td>36</td></tr></table>	1	33	2	34	3	34	4	35	5	36	36	<table><tr><td>1</td><td>23</td></tr><tr><td>2</td><td>25</td></tr><tr><td>3</td><td>28</td></tr><tr><td>4</td><td>32</td></tr><tr><td>5</td><td>34</td></tr></table>	1	23	2	25	3	28	4	32	5	34																																																														
1	31																																																																																																										
2	29																																																																																																										
3	30																																																																																																										
4	30																																																																																																										
1	22																																																																																																										
2	23																																																																																																										
3	24																																																																																																										
4	26																																																																																																										
5	26																																																																																																										
1	33																																																																																																										
2	34																																																																																																										
3	34																																																																																																										
4	35																																																																																																										
5	36																																																																																																										
1	23																																																																																																										
2	25																																																																																																										
3	28																																																																																																										
4	32																																																																																																										
5	34																																																																																																										

MUNKSJÖSTADEN, JÖNKÖPING

DETALJPLAN 3, KV 12-17

Externt industribuller
Situation natt med bullerskyddsåtgärder
Ekvivalent ljudnivå 10 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.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå
 $L_{A,eq}$ (dBA)

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

Skala (i A3) 1:1500

0 10 20 40 60 80 100 m

PROJEKTNUMMER
11815

BILAGA
106

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Magnus Ingvarsson

DATUM
2019-08-29

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDICON.SE