

TRAFIKBULLERUTREDNING

BARNARP 3:1

2022-12-15



TRAFIKBULLERUTREDNING

Barnarp 3:1

KUND

Jönköpings kommun

KONSULT

WSP

Box 2131
550 02 Jönköping
Besök: Lillsjöplan 10
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Akustik

Nina Aguilera
010 – 722 73 67
nina.aguilera@wsp.com

Jönköpings kommun

Christine Forsander
036 – 10 52 96
christine.forsander@jonkoping.se

UPPDRAGSNAMN
DP Barnarp 3.1

UPPDRAGSNUMMER
10347939

FÖRFATTARE
Nina Aguilera
Anne-Frid Persson

DATUM
2022-12-15

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Annika Larsson

Godkänd av
Nina Aguilera

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Jönköpings kommun utfört en trafikbullerutredning i samband med upprättande av en ny detaljplan för fastigheten Barnarp 3:1. Detaljplanen ska medge byggnation av nya bostäder, både flerfamiljs- och enbostadshus. Inom planområdet finns även befintliga bostäder.

Beräkningar har gjorts för ett nollalternativ samt ett planförslag, båda med trafik enligt prognosår 2040. Lovsjövägen, Kronhedsvägen och planerade kvartersgator har inkluderats i beräkningarna.

Enligt beräkningarna kan riktvärden i *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader* innehållas om hänsyn tas till de beräknade ljudnivåerna vid planering av lägenheter och uteplatser. Lägenheter i flerbostadshus närmast Lovsjövägen behöver planeras genomgående, i övriga byggnader kan lägenheter planeras fritt då 60 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad. Om uteplatser placeras där riktvärdena överskrids behöver gemensamma uteplatser planeras där den beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivån är 50 dBA respektive 70 dBA som mest. Vid uteplatser för radhus närmast Kronhedsvägen behövs bullerskyddsskärmar för att riktvärden ska innehållas. Skärmarna behöver vara 8 meter långa och 2 meter höga för att ge tillräcklig effekt.

INNEHÅLL

1	Inledning	5
1.1	Syfte	5
1.2	Förutsättningar och avgränsningar	5
2	Nyckelbegrepp	6
2.1	Buller	6
2.2	Riktvärde	6
2.3	Ljudnivå och decibel	7
2.4	Ekvivalent och maximal ljudnivå	7
2.5	Frekvens och A-vägning	7
2.6	Frifältsvärde vid fasad	7
2.7	Uteplats	8
3	Bedömningsgrunder	8
4	Underlag	8
4.1	Vägtrafik	8
4.2	Kart- och terrängmaterial	9
5	Beräkningar	9
6	Resultat	10
6.1	Planerade bostäder	10
6.2	Befintliga bostäder	10
7	Bullerskyddsåtgärder	10
8	Slutsatser	11

Bilaga 1 – Nollalternativ, ekvivalent ljudnivå

Bilaga 2 – Nollalternativ, maximal ljudnivå

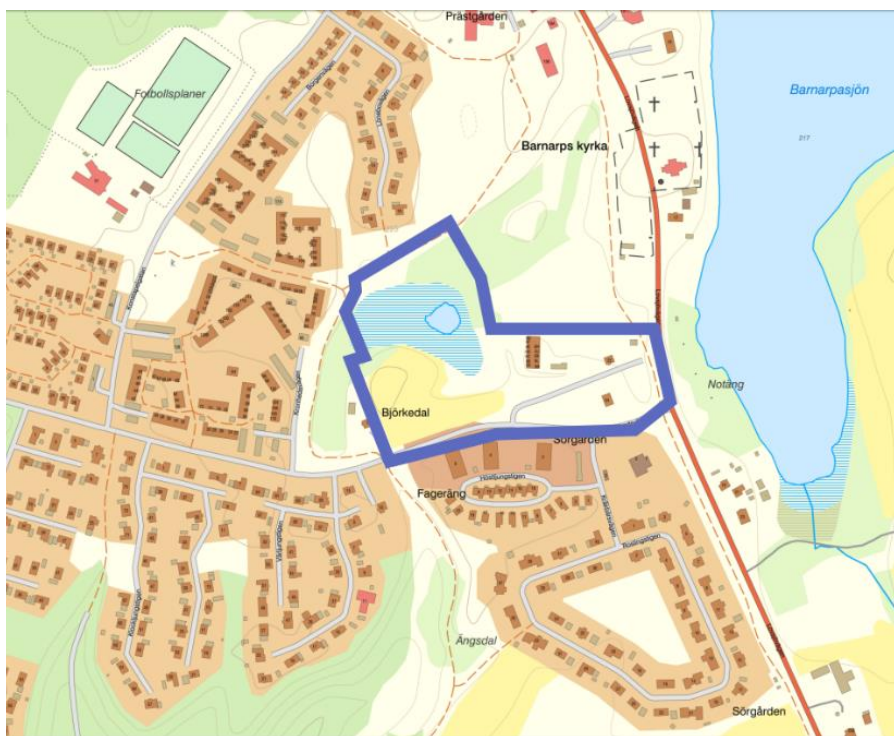
Bilaga 3 – Planförslag, ekvivalent ljudnivå

Bilaga 4 – Planförslag, maximal ljudnivå

1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Jönköpings kommun utfört en trafikbullerutredning i samband med upprättande av en ny detaljplan för fastigheten Barnarp 3:1. Detaljplanen ska medge byggnation av nya bostäder, både flerfamiljs- och enbostadshus.

Fastigheten ligger belägen centralt i orten Barnarp i Jönköpings kommun, väster om Lovsjövägen och norr om Kronhedsvägen. I Figur 1 nedan visas området för ny bebyggelse. Området är utsatt för buller från Kronhedsvägen i söder och Lovsjövägen i öster.



Figur 1. Figuren visar del av Barnarp, Jönköpings kommun. Detaljplanen innefattar området inom blå markering. (Lantmäteriet)

1.1 SYFTE

Syftet med utredningen är att visa hur området påverkas av trafikbuller i samband med upprättandet av en ny detaljplan. Detaljplanen ska medge byggnation av nya bostäder och därför krävs en bullerutredning.

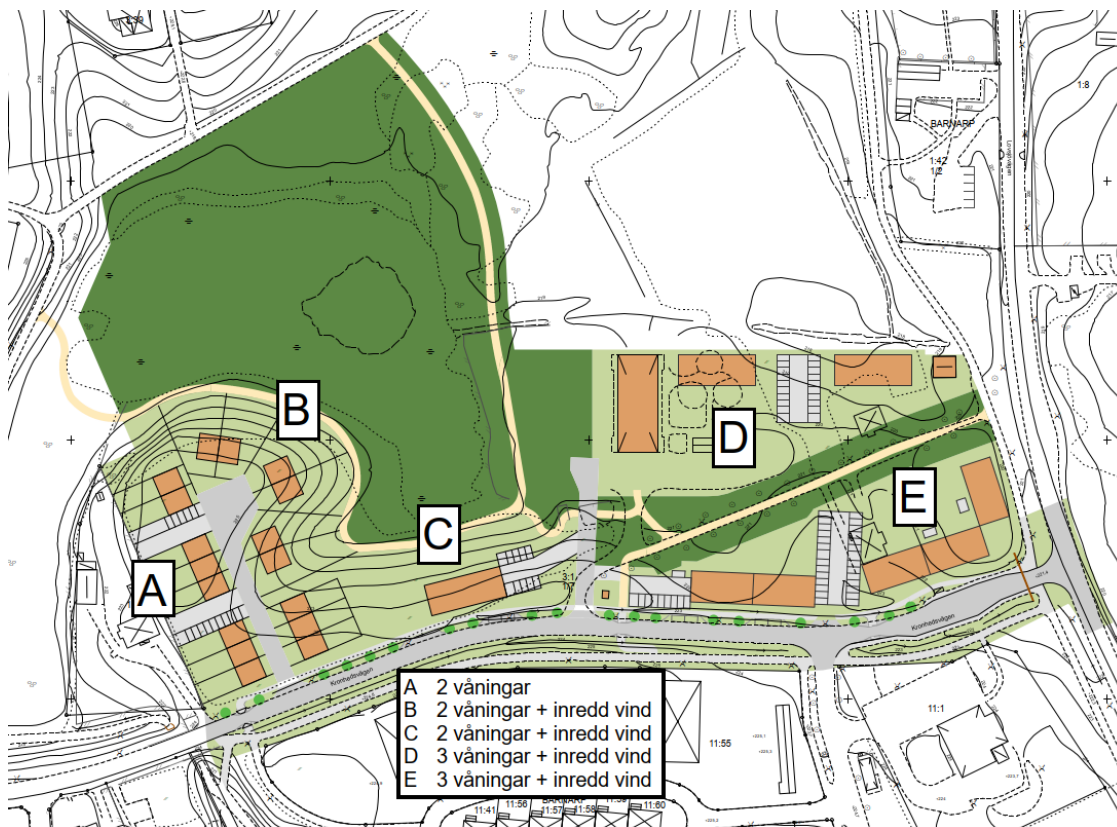
1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Beräkningar har gjorts för följande scenarion:

- Nollalternativ – befintlig bebyggelse med trafikflöden för prognosår 2040
- Planförslag – planerad bebyggelse med trafikflöden för prognosår 2040 inklusive tillkommande trafik till följd av planerade bostäder

Lovsjövägen, Kronhedsvägen och planerade kvartersgator har inkluderats i beräkningarna. Övriga gator bedöms inte påverka ljudnivån inom planen nämnvärt.

Figuren nedan visar den illustrationsplan över planområdet som legat till grund för beräkningarna.



Figur 2. Illustrationsplan med höjdangivelser. (Jönköpings kommun)

2 NYCKELBEGREPP

I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner avseende ljud och annat som används i nedanstående utredning.

2.1 BULLER

Definitionen av buller, oönskat ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är "*hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt*"¹.

2.2 RIKTVÄRDE

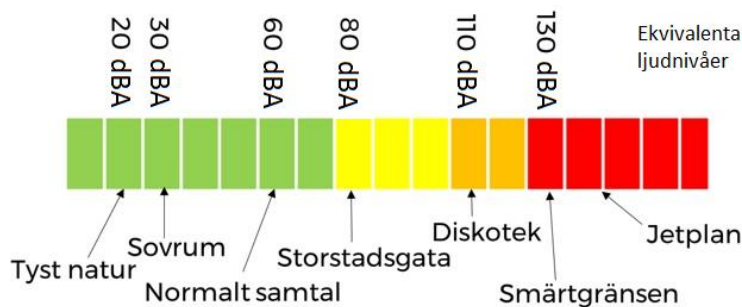
Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet *gränsvärde*, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med den samordning av plan- och bygglagen och miljöbalken som trädde ikraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

¹ European Environment Agency (2010) *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical rapport nr 11/2010.

2.3 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 3.



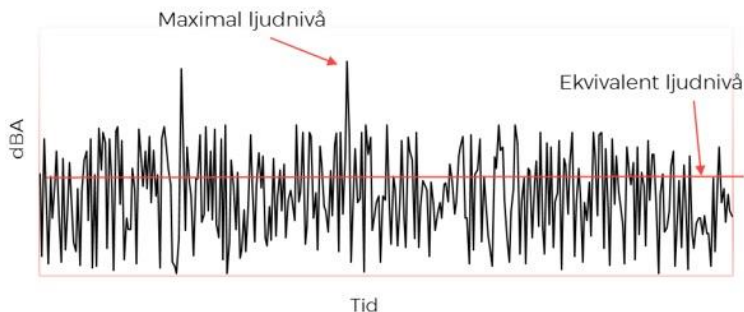
Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

2.4 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 4.



Figur 4. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

2.5 FREKvens OCH A-VÄGNING

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 kHz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån innehåller bidrag från alla frekvenser, men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

2.6 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD

Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. Denna ljudnivå kallas även frifältskorrigerad ljudnivå och innebär beräknad eller uppmätt ljudnivå, inklusive alla relevanta reflexer, men sedan reducerad med 6 dB.

2.7 UTEPLATS

Med uteplats² avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad inte bör överskridas.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för, och ändringen avses bli i form av bostäder, gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

- Kartunderlag, erhållet från Jönköpings kommun i samband med kommunkartläggningen 2021/2022
- Trafikinformation från Christine Forsander, Jönköpings kommun, 2022-11-01
- Illustrationsplan från Christine Forsander, Jönköpings kommun, 2022-11-01

4.1 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag har tillhandahållits av Jönköpings kommun. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i tabellerna nedan. Andel trafik under medeltimme kl. 06-22 har ansatts med schablonen³ 5,6 %.

² Naturvårdsverket (2018) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. ÄNR NV-08465-15. Naturvårdsverket: Stockholm.

³ SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (2010) *Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2002/49/EG*. SP RAPPORT 2010:77

Tabell 1. Trafikinformation för vägtrafik, nollalternativ prognosår 2040

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Kronhedsvägen	1 300	14	60
Lovsjövägen, norr om Kronhedsvägen	4 400	12	60
Lovsjövägen, söder om Kronhedsvägen	3 400	10	60

Tabell 2. Trafikinformation för vägtrafik, planförslag prognosår 2040

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Kronhedsvägen	1 600	14	40
Lovsjövägen, norr om Kronhedsvägen	4 700	12	60
Lovsjövägen, söder om Kronhedsvägen	3 700	10	60
Kvartersgata område A+B	160	0	30
Kvartersgata område C+D+E	200	0	30

4.2 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag och fastighetskarta bygger på digitalt kartmaterial från Jönköpings kommun erhållit i samband med den kommunkartläggning som utfördes av WSP under 2021/2022.

Strukturplan för planerad bebyggelse med byggnadsvolymer och angivna antal våningar har tillhandahållits från Jönköpings kommun.

5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. I beräkningarna behandlas marken som hård eller mjuk beroende på angiven markanvändning.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*⁴. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbanan och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande. Maximal ljudnivå är beräknad som den ljudnivå som överskrids av högst fem fordon.

Ljudnivåer visas i form av färgfält och är beräknade inklusive samtliga reflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden.

⁴ Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

Vid samtliga beräkningar har 3:e ordningens reflektioner använts. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter ovan golv, våningshöjd är satt till 3 meter. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5×5 meter.

Beroende på vilket beräkningsprogram som använts för beräkningar av trafikbuller kan resultaten bli något olika beroende på hur indata hanteras inom respektive program. Resultatvariationer på grund av val av beräkningsprogram ses som en onoggrannhet som WSP inte kan påverka.

6 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna redovisas i bilaga 1-4.

6.1 PLANERADE BOSTÄDER

Enligt beräkningarna innehålls riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid alla fasader utom en. Vid flerbostadshus närmast Lovsjövägen överskrids 60 dBA med 2 dB. Riktvärden för uteplats, 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå, överskrids mot Lovsjövägen och Kronhedsvägen. För att innehålla riktvärden enligt *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader* behöver bostäder och uteplatser planeras med hänsyn till de beräknade ljudnivåerna, se mer i kapitel 7.

6.2 BEFINTLIGA BOSTÄDER

De flesta befintliga bostäder kring planen påverkas positivt eftersom hastigheten på Kronhedsvägen planeras sänkas till följd av den nya planen. Den ekvivalenta ljudnivån är generellt 1-4 dB lägre i planförslaget jämfört med nollalternativet. Maximal ljudnivå är 1-2 dB lägre i planförslaget jämfört med nollalternativet. Undantaget är den befintliga bostaden i planens nordöstra hörn. Där ökar den ekvivalenta ljudnivån med 1 dB till följd av planen.

7 BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Lägenheter i bostadshuset längst ut till öster, närmast Lovsjövägen, behöver planeras genomgående med minst hälften av bostadsrummen i en bostad vända mot väster där riktvärdena 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad innehålls.

Om uteplatser vid flerbostadshusen placeras där riktvärdena 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå överskrids behöver en gemensam uteplats planeras. Ytor för gemensamma uteplatser där riktvärdena innehålls finns för samtliga byggnader, se bilaga 3 och 4.

För radhusen i västra delen av planen krävs bullerskyddsskärmar för att riktvärden för uteplats ska innehållas, se Figur 5 nedan. Bullerskyddsskärmarna behöver enligt beräkningarna vara 2 meter höga (höjd ovan uteplats) och 8 meter långa för att ge tillräcklig effekt.



Figur 5. Placering av föreslagna bullerskyddsskärmar.

8 SLUTSATSER

Beräkningarna visar att det är möjligt att planera bostäder i enlighet med *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader* under förutsättning att lägenheter och uteplatser planeras med hänsyn till beräknade ljudnivåer. Bullerskyddsskärmar krävs vid radhusen för att riktvärden vid uteplats ska innehållas. Befintliga bostäder påverkas i positiv bemärkelse av planen då den medför en hastighetssänkning på Kronhedsvägen och därmed också något lägre ljudnivåer.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

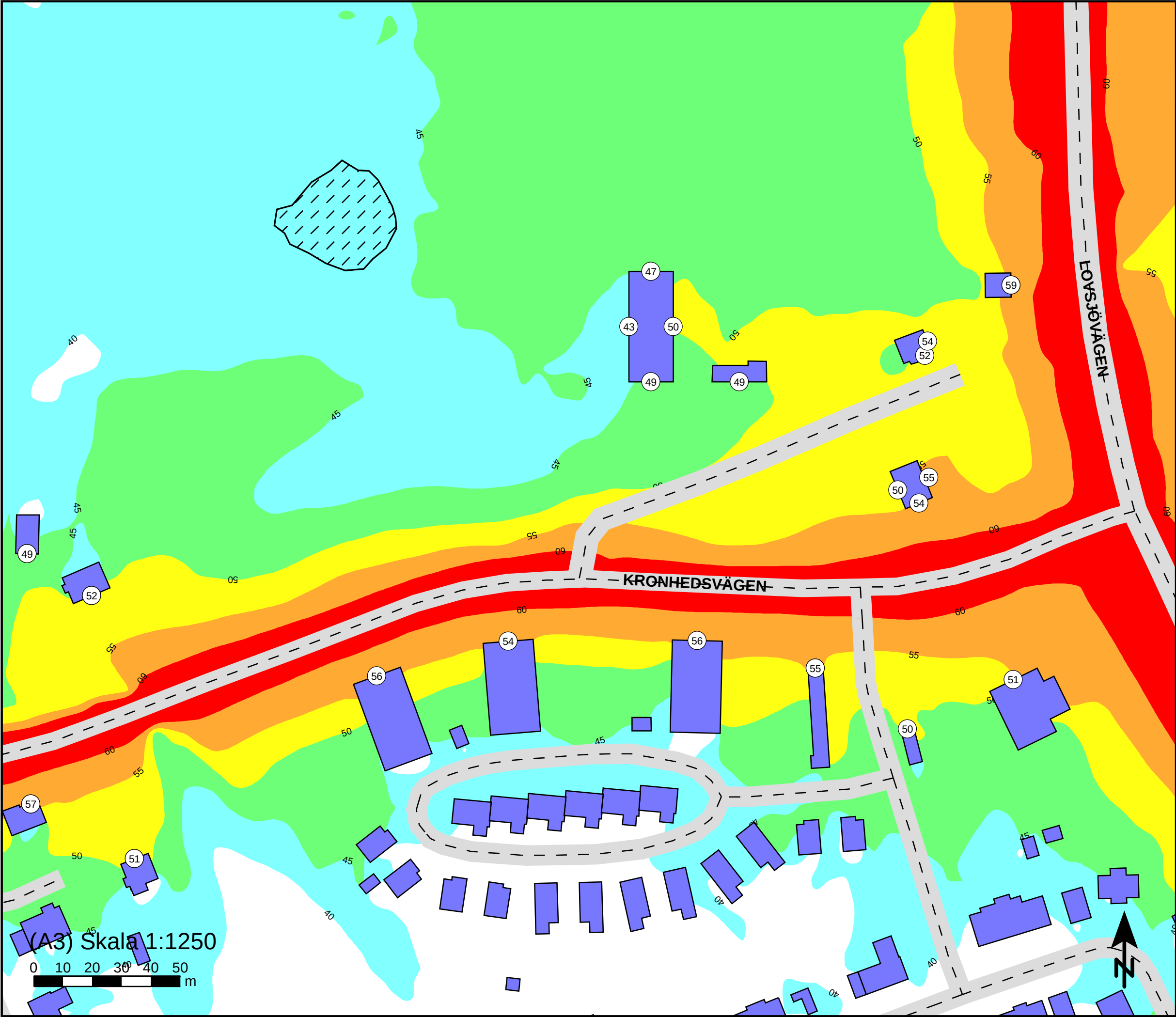
Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 2131
550 02 Jönköping
Besök: Lillsjöplan 10

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com



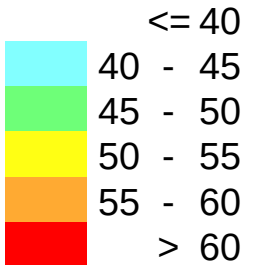


WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Jönköpings kommun
DP Barnarp 3:1

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Ny byggnad
- Väg
- Vatten
- Ljudnivå vid fasad

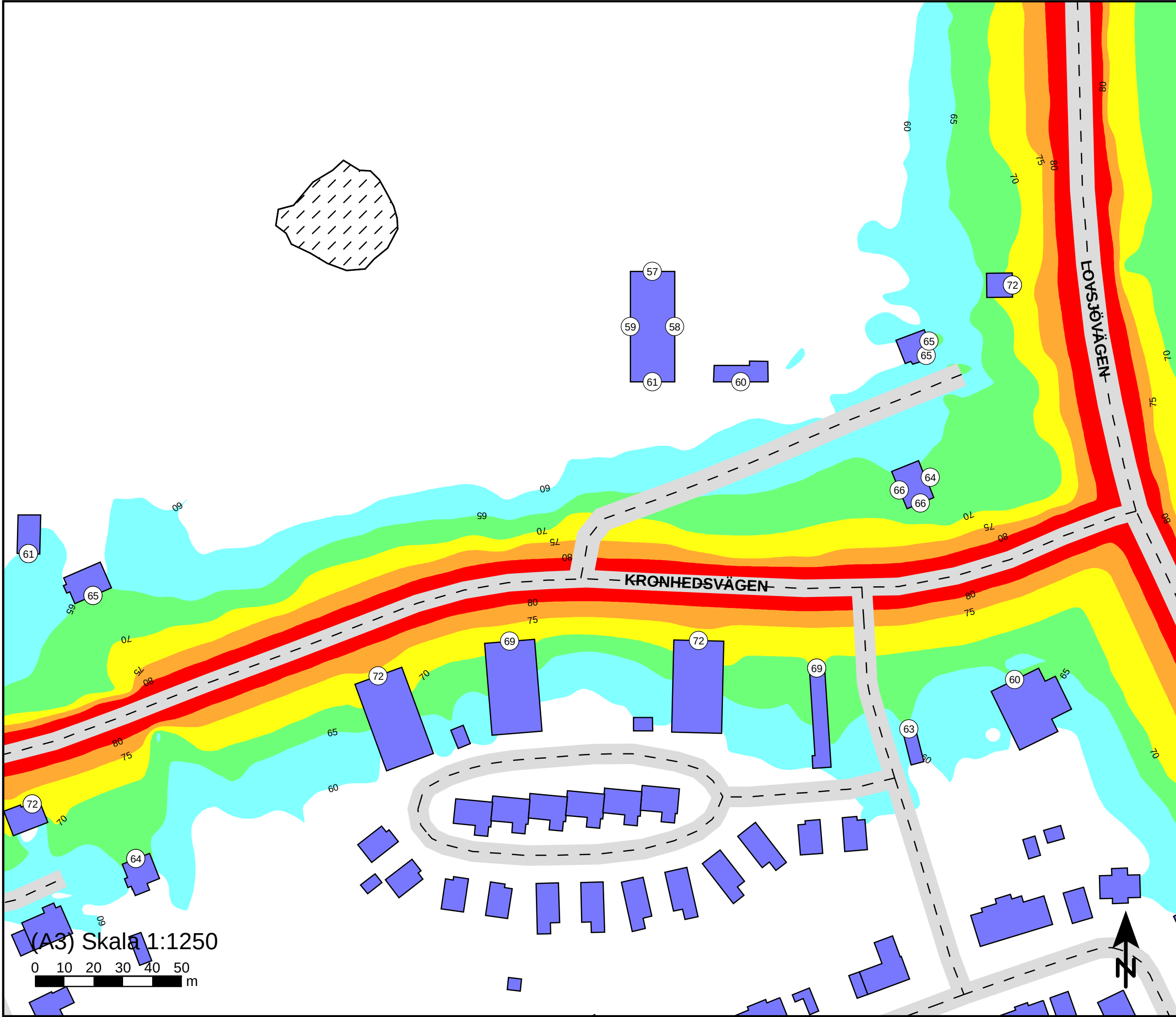
Bilaga 1

Beräkning av ekvivalent ljudnivå från väg i Barnarp, Jönköpings kommun

Nollalternativ

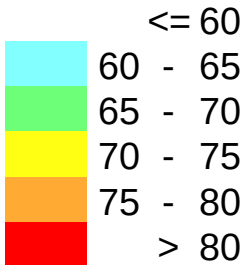
Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas. Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark.

Uppdragsnr	10347939	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Anne-Frid Persson	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Jönköping 2022-12-14		



Jönköpings kommun
DP Barnarp 3:1

Maximal ljudnivå, kl. 06-22
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Befintlig byggnad
 - Ny byggnad
 - Väg
 - Vatten
 - Ljudnivå vid fasad

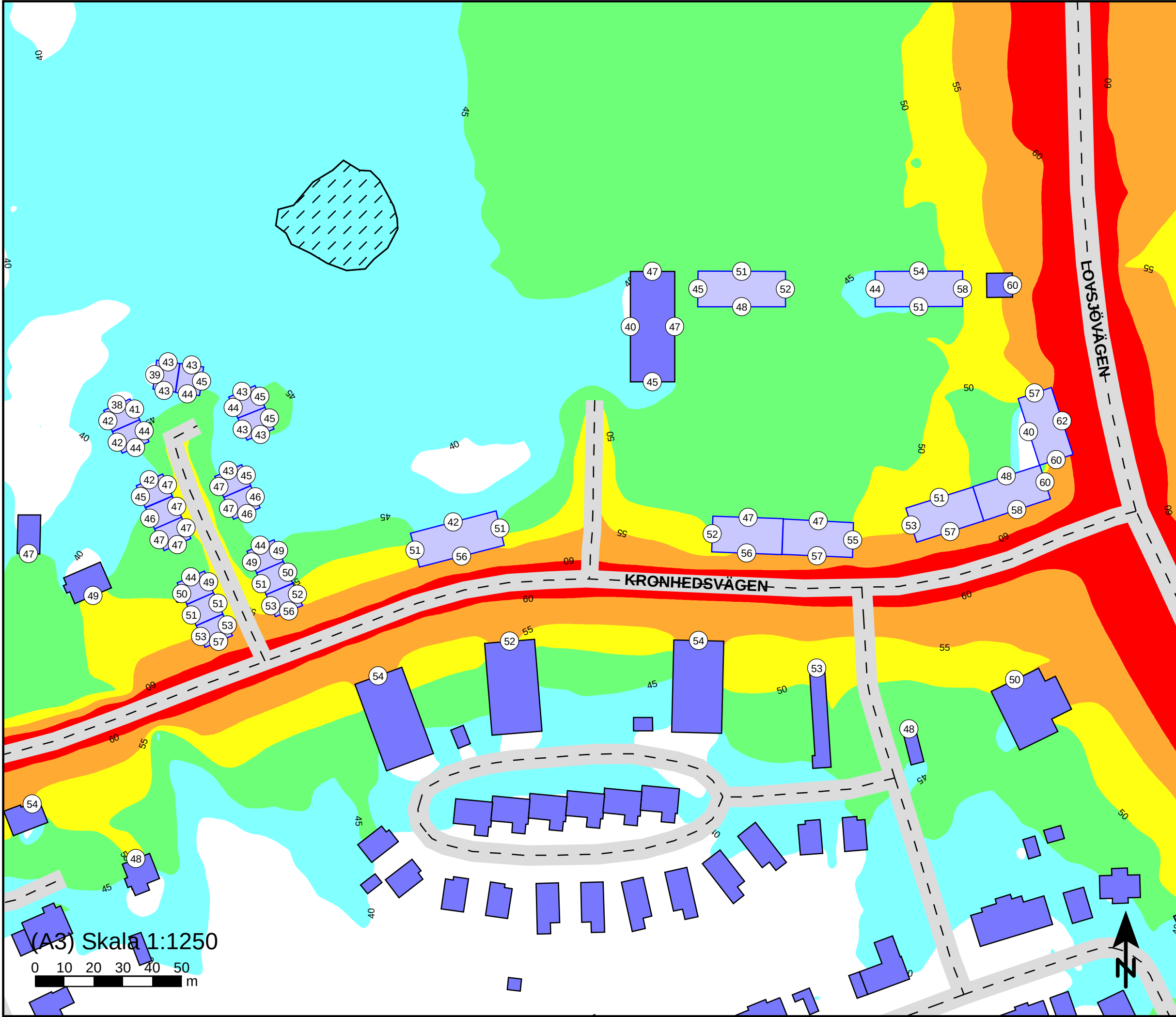
Bilaga 2

Beräkning av maximal ljudnivå från väg i Barnarp, Jönköpings kommun

Nollalternativ

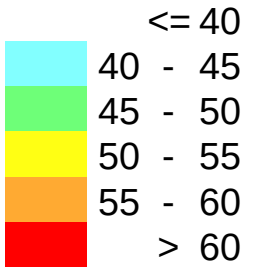
Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas. Färgfält visar maximal ljudnivå kl. 06-22 1,5 m ovan mark.

Uppdragsnr	10347939	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Anne-Frid Persson	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Jönköping 2022-12-14		



Jönköpings kommun
DP Barnarp 3:1

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Ny byggnad
- Väg
- Vatten
- Ljudnivå vid fasad

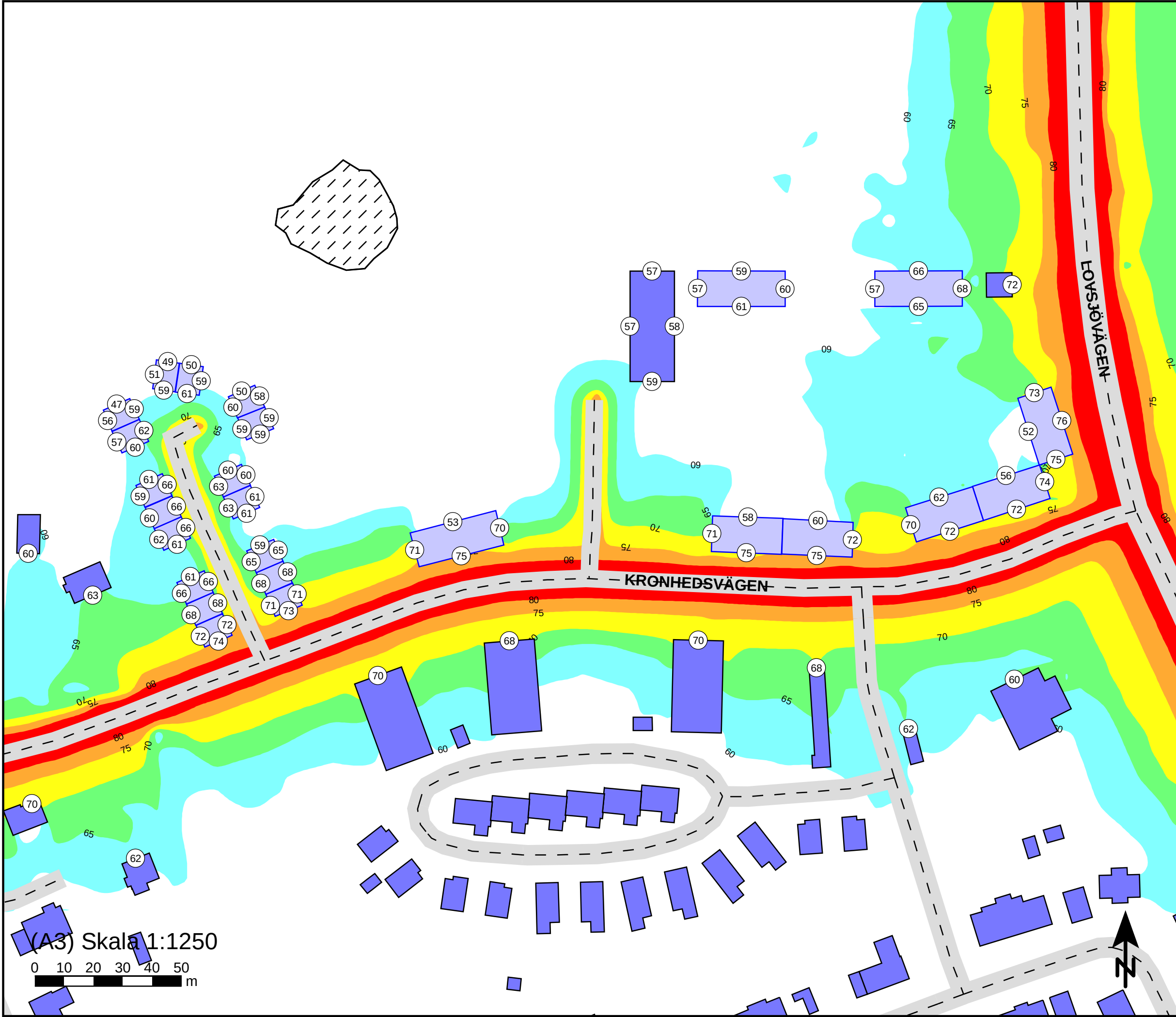
Bilaga 3

Beräkning av ekvivalent ljudnivå från väg i Barnarp, Jönköpings kommun,

Planförslag

Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas. Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark.

Uppdragsnr	10347939	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Anne-Frid Persson	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Jönköping 2022-12-14		

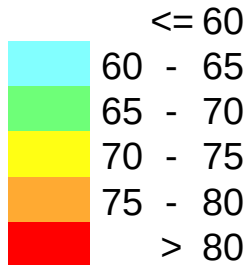


WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Jönköpings kommun DP Barnarp 3:1

Maximal ljudnivå, kl. 06-22
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Ny byggnad
- Väg
- Vatten
- Ljudnivå vid fasad

Bilaga 4

Beräkning av maximal ljudnivå från väg i Barnarp,
Jönköping kommun

Planförslag

Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta
ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att
övriga våningsplan kan ha en annan, men inte
högre, ljudnivå än den som redovisas.
Färgfält visar maximal kl. 06-22 ljudnivå 1,5 m ovan
mark.

Uppdragsnr	10347939	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Anne-Frid Persson	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Jönköping 2022-12-14		