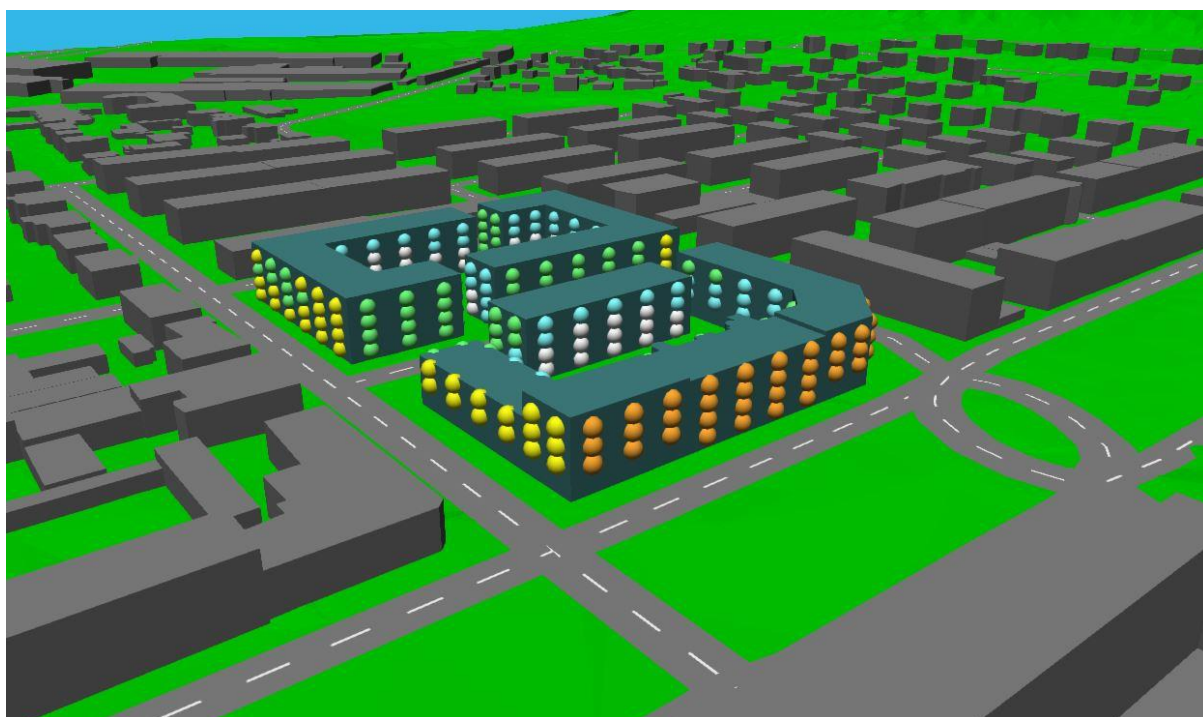


TR 10337483.01

TRAFIKBULLERUTREDNING

UNION 2 & 14, HUSKVARNA

2022-04-11



TR 10337483.01 TRAFIKBULLERUTREDNING

Union 2 & 14, Huskvarna

KUND

Jönköpings kommun

KONSULT

WSP

Box 574

201 25 Malmö

Besök: Jungmansgatan 10

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Edvin Olofsson

Uppdragsansvarig, WSP Sverige AB

edvin.olofsson@wsp.com

Ola Sjölin Wirling

Handläggare, WSP Sverige AB

ola.sjolin.wirling@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Trafikbullerutredning Union 2 och
14

UPPDRAGSNUMMER
10337483

FÖRFATTARE
Ola Sjölin Wirling

DATUM
2022-04-11

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Edvin Olofsson

Godkänd av
Edvin Olofsson

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Jönköpings kommun utfört en bullerutredning inför upprättande av en ny detaljplan för fastighet Union 2 & 14. Utredningen behandlar buller från prognostiserad vägtrafik år 2040. Syftet med utredningen är att fastställa den framtida bullerutsattheten för både befintlig planerad bebyggelse på fastigheterna samt utreda huruvida Trafikbullerförordningens riktvärden för bostäder och uteplats kan innehållas.

Enligt beräkningarna bedöms erhållet utformningsförslag innehålla riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen om föreslagna åtgärder utförs. Resultat och åtgärdsförslag för att säkerställa godtagbara avsteg från Trafikbullerförordningen samt placeringsförslag av uteplatser redovisas i sin helhet i *Kapitel 6*.

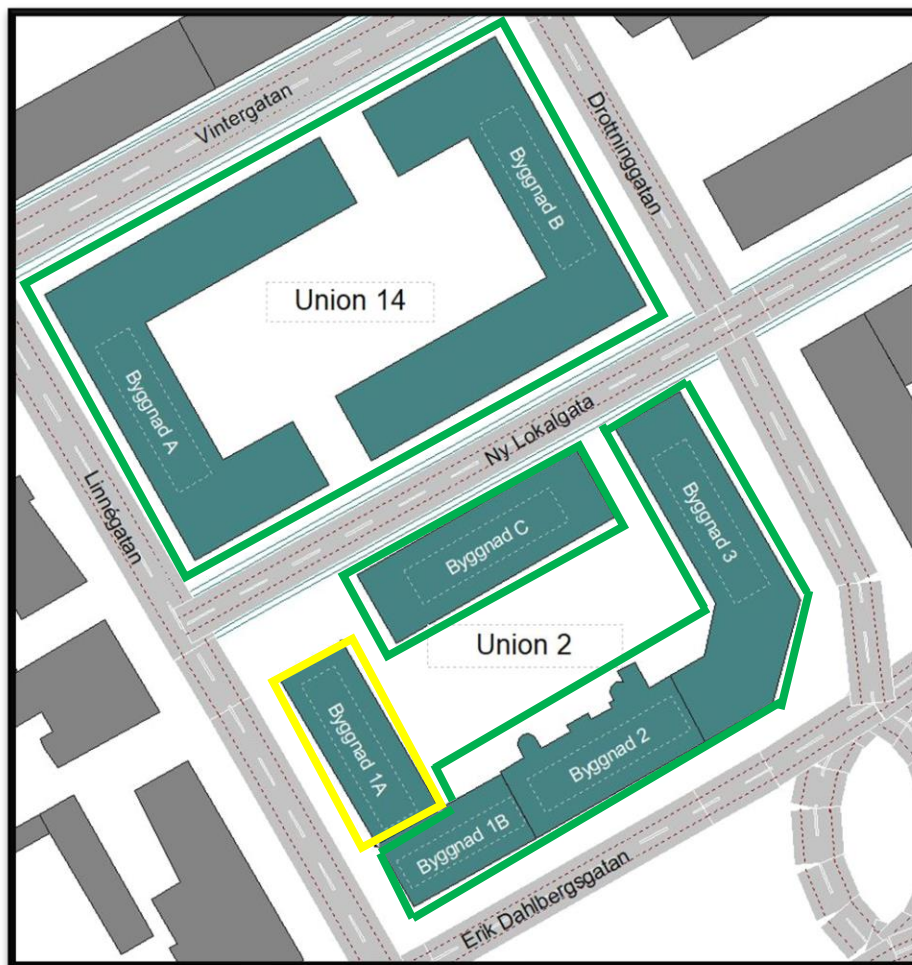
INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE	5
1.2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	6
2	NYCKELBEGREPP	7
2.1	BULLER	7
2.2	RIKTVÄRDE	7
2.3	LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	7
2.4	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	8
2.5	FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD	8
2.6	UTEPLATS	8
2.7	LJUD PÅ LÅNGA AVSTÅND OCH SLUTNA GÅRDAR	8
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	9
3.1	TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN	9
4	UNDERLAG	9
4.1	VÄGTRAFIK	9
4.2	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	11
5	BERÄKNINGAR	11
6	RESULTAT	12
6.1	KOMMENTARER	12
6.1.1	Union 2	12
6.1.2	Union 14	13
7	SLUTSATS	13

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Bullerberäkningar har utförts för prognosår 2040. Endast buller från vägtrafik har beräknats.

För att underlätta redovisningen har samtliga byggnader (både nya och befintliga) på det berörda området getts benämningar enligt Figur 2. Nya byggnader har angetts en bokstav (A, B och C) och befintliga byggnader har angetts en siffra (1A, 1B, 2 och 3). *Byggnad A, B, C, 1B, 2 och 3* har 4 våningsplan. *Norra byggnadsdelen av Byggnad 1A* som löper längs med Linnégatan har 3 våningsplan. Centrumverksamhet planeras på plan 1 i *Byggnad 1A, 1B och 3* och beräknas därför inte.



Figur 2. Benämning av nya och befintliga byggnader på fastigheterna Union 2 och Union 14. Grön markering: 4 våningsplan. Gul markering: 3 våningsplan.

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.

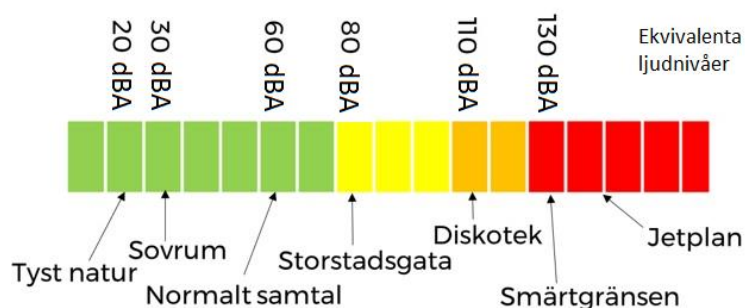
2.2 RIKTVÄRDE

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.

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 .



Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

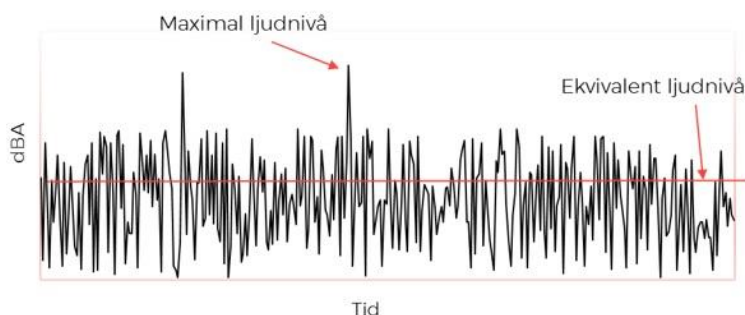
En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

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

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 .



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

2.5 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.

2.6 UTEPLATS

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

2.7 LJUD PÅ LÅNGA AVSTÅND OCH SLUTNA GÅRDAR

Ett problem med nuvarande beräkningsmodell för vägtrafik är hur ljud på långa avstånd och ljudnivåer på slutna gårdar är modellerade. Beräkningsmodellen är begränsad till avstånd upp till 300 m, vilket kan medföra för låga ljudnivåer. Även på baksidan av byggnader och på innergårdar ger nuvarande beräkningsmodeller felaktiga resultat. Beräkningar visar konsekvent på lägre ljudnivåer än de uppmätta. Det finns beräkningsmodeller för att kunna bedöma detta, men dessa är inte implementerade i Nordiska beräkningsmodellen som för närvarande används i Sverige.

För att kompensera kan en ljudnivå adderas till de beräknade ljudnivåerna. Exempelvis kan ett värde (45 dBA) logaritmiskt adderas till det beräknade värdet i närheten till större trafikleder och ett annat värde (40 dBA) adderas längre bort. På mycket stort avstånd görs ingen korrektion.³ Generellt påverkar detta endast ljudnivåer från vägtrafik ≤ 50 dBA.

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

³ WSP (2014) Kvalitetssäkring och harmonisering av bullerkartläggningar i Stockholms län. WSP: Stockholm.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

3.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

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.

4.1 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag till utredningsalternativet för prognosår 2040 har tillhandahållits av Jönköpings kommun. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 1.

Ingen dygnsindelning har använts i beräkningarna eftersom någon sådan inte finns att tillgå. Samtliga beräkningar gäller för hela dygnet (kl. 00-24). Tung trafik på de mindre trafikerade gatorna (<200 ÅDT) har inte tagits med i beräkningarna för maximal ljudnivå.

Tabell 1. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2040

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Kungsgatan (öster om Erik Dahlbergs Plan)	604 ^b	4	40
Kungsgatan (väster om Erik Dahlbergs Plan)	5372 ^b	4	40
Erik Dahlbergsgatan (öster om Erik Dahlbergs Plan)	725 ^b	4	40
Erik Dahlbergsgatan (väster om Erik Dahlbergs Plan)	5850 ^c	12	40
Erik Dahlbergs Plats (Norrgående)	5316 ^b	4	40
Erik Dahlbergs Plats (Södergående)	2899 ^b	4	40
Grännavägen (söder om Vättergatan)	10269 ^b	8	60
Grännavägen (norr om Vättergatan)	12806 ^b	6	60
Vättergatan	4108 ^b	8	40
Torsgatan (väster om Linnégatan)	2779 ^b	4	40
Torsgatan (öster om Linnégatan)	1571 ^b	4	40
Jönköpingsvägen (söder om rondell)	19330 ^b	5	40
Jönköpingsvägen (norr om rondell)	5557 ^b	5	40
Jönköpingsvägen/Kungsgatan (rondell norrgående)	10390 ^b	5	40
Jönköpingsvägen/Kungsgatan (rondell södergående)	3141 ^b	5	40
Gesällgatan	121 ^b	0	40
Bruksgatan	121 ^b	0	40
Tegnérsgatan	1087 ^b	5	40
Bergsgatan	1329 ^b	0	30
Ådalsvägen	7369 ^b	6	60
Rosenborgsgatan (Östergående)	1073 ^b	5	40
Rosenborgsgatan (Västergående)	1933 ^b	3	40
Drottninggatan (söder om Erik Dahlbergs Plan)	8940 ^b	4	40
Drottninggatan (norr om Erik Dahlbergs Plan)	4140 ^c	11	40
Vintergatan	1080 ^c	5	40
Linnégatan	900 ^c	5	40
Ny lokalgata/Gillesgatan	180 ^c	3 ^a	40
Esplanadbron (Östergående)	13893 ^b	6	40–60
Esplanadbron (Västergående)	14256 ^b	6	40–60
E4 (Södergående)	16392 ^d	20	90
E4 (Norrgående)	14856 ^d	22	90
E4 (Av- och påfart till Esplanadbron)	14856 ^d	8	50–90
a) Tung trafik används inte vid beräkning av maximala ljudnivåer.			
b) Uppräknat från erhållen trafikdata för år 2021 (1%/år).			
c) Prognostiserad trafikdata för år 2040, erhållet av Jönköpings kommun.			
d) Prognostiserad trafikdata för år 2040 från tidigare bullerutredning.			

4.2 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag och fastighetskarta bygger på digitalt kartmaterial från Jönköpings kommuns bullerkartläggning.

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

Marktyper har ansatts i beräkningsmodellen utefter flygfoto.

5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet CadnaA version MR 2021. 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 och mjuk enligt schablon från *Rapport CAMM 2016.03 - Regional vägledning för kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län*.

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 vägbana och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca +/-3 dB upp till 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande. Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

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.

Vid beräkning av frifältsvärde vid fasad och uteplats har 3:e ordningens reflektioner använts. Ljudnivå vid uteplats har beräknats 1,5 meter över mark utan reflektionsbidrag från fasader på den egna fastigheten. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 eller 3 meter för första våningsplanet och 3 meter för övriga våningsplan.

Ljudutbredningskartor i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 8x8 meter inklusive 2 reflexer.

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.

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

6 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna redovisas utförligt i Bilaga 1–3.

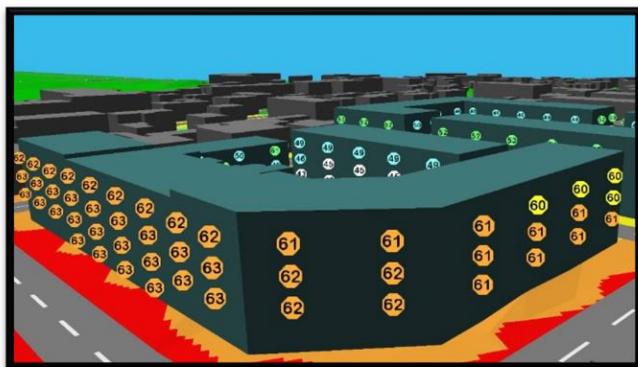
6.1 KOMMENTARER

Utförlig redogörelse av beräkningsresultaten för respektive fastighet redovisas nedan.

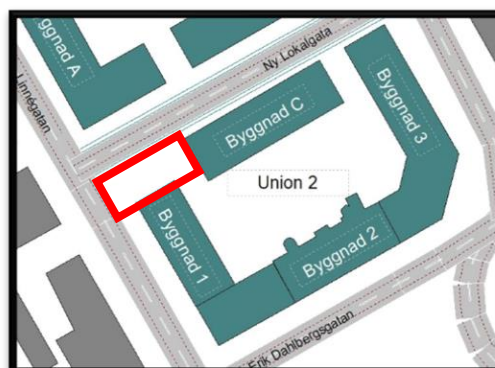
6.1.1 Union 2

Ekvivalent ljudnivå vid fasad för befintliga byggnader (*Byggnad 1A, 1B, 2 och 3*) beräknas till 43–63 dBA. Maximal ljudnivå för samma byggnader beräknas till 59–82 dBA. Högst är ljudnivån vid fasad längs med Erik Dahlbergsgatan. För *Byggnad C* beräknas dygnsekvivalent ljudnivå till 41–54 dBA.

Trafikbullerförordningens riktvärde för dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (LA_{eq} 60 dBA) överskrids på samtliga våningsplan vid fasader som vetter mot Erik Dahlbergsgatan och delar av fasad som vetter mot Drottninggatan, se *Figur 5*. Byggnad C beräknas innehålla gällande riktvärde (LA_{eq} 60 dBA). För att de bostäder där LA_{eq} 60 dBA överskrids ska kunna ses som godtagbara avsteg måste planlösningen planeras på ett sådant sätt att hälften av bostadsrummen vetter mot en ljuddämpad sida.



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad längs med Drottninggatan/Erik Dahlbergsgatan, Union 2. Orange beräkningspunkter överskrider gällande riktvärde.



Figur 6. Yta på fastighet Union 2 där riktvärdet för maximal ljudnivå överskrids, berörd yta markerat i rött.

Samtliga fasader mot innergården bortsett från de nordligaste delarna av *Byggnad 1A och 3* innehåller riktvärdet för att kunna ses som ljuddämpad sida (LA_{eq} 55 dBA, LAF_{max} 70 dBA). Vid den nordligaste delen av fasaden mot innergård på *Byggnad 1A* överskrids riktvärdet för maximal ljudnivå vid ljuddämpad sida med 1 dB (LAF_{max} 71 dBA) på samtliga våningsplan. För den nordligaste delen av fasaden mot innergård på *Byggnad 3* överskrids även här riktvärdet för maximal ljudnivå vid ljuddämpad sida med 1 dB (LAF_{max} 71 dBA) på plan 1. För de hörnlägenheter där det inte är möjligt att ge hälften av bostadsrummen tillgång till ljuddämpad sida måste istället begränsas till 35 m² för att kunna ses som godtagbara avsteg från Trafikbullerförordningen.

Dygnsekvivalent ljudnivå på innergården på fastighet Union 2 beräknas till 38–47 dBA och maximal ljudnivå beräknas till 45–74 dBA. Stora delar av ytan innehåller Naturvårdsverkets riktvärden för uteplats (LA_{eq} 50 dBA, LAF_{max} 70 dBA). Samtliga beräkningspunkter innehåller gällande riktvärde för ekvivalent ljudnivå (LA_{eq} 50 dBA). De ytor där riktvärdet för maximal ljudnivå överskrids (LAF_{max} 70 dBA) är belägna närmst ny lokalgata och Linnégatan, se *Figur 6*.

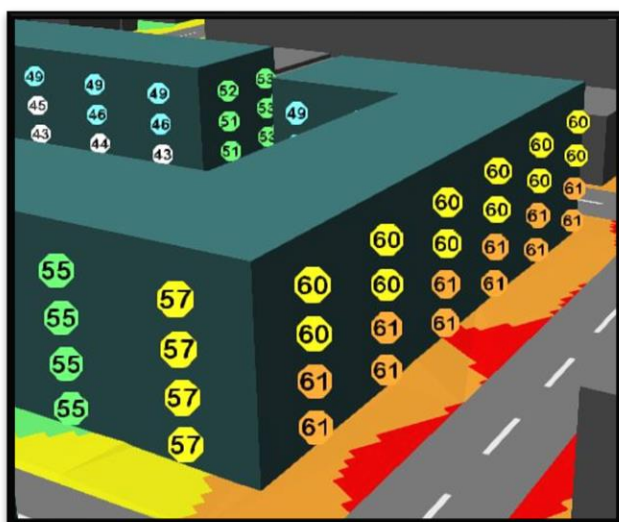
6.1.2 Union 14

Ekvivalent ljudnivå vid fasad för Byggnad A beräknas till 41–56 dBA och maximal ljudnivå beräknas till 55–85 dBA. Högst är ljudnivån vid fasader längs med Linnégatan och Vintergatan. För Byggnad B beräknas dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad till 43–61 dBA och maximal ljudnivå till 61–83 dBA. Högst är ljudnivån vid fasad som vetter mot Drottninggatan.

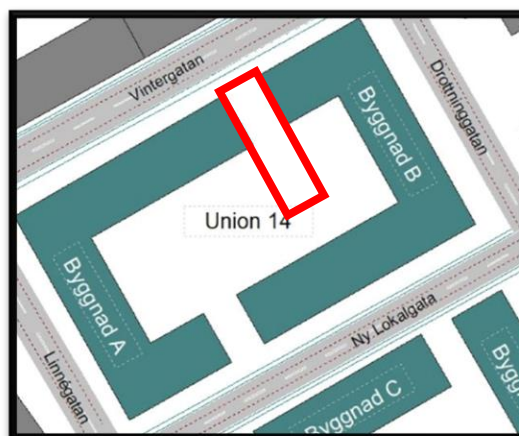
Trafikbullerförordningens riktvärde för dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (LA_{eq} 60 dBA) överskrids med 1 dB på våningsplan 1 och 2 vid fasad längs med Drottninggatan på Byggnad B, se *Figur 7*. För att de bostäder där LA_{eq} 60 dBA vid fasad överskrids ska kunna ses som godtagbara avsteg måste planlösningen planeras på ett sådant sätt att hälften av bostadsrummen vetter mot en ljuddämpad sida. Är detta inte möjligt kan lägenheterna istället begränsas till 35 m² eftersom LA_{eq} 63 dBA vid fasad inte överskrids.

Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå för Byggnad A innehåller Trafikbullerförordningens riktvärde vid samtliga fasader.

Samtliga fasader som vetter mot innergården beräknas innehålla riktvärdena för att kunna ses som ljuddämpad sida (LA_{eq} 55 dBA, LAF_{max} 70 dBA).



Figur 7. Ekvivalent ljudnivå vid fasad längs med Drottninggatan, Union 14. Orange beräkningspunkter överskrider gällande riktvärde.



Figur 8. Yta på fastighet Union 14 där riktvärdet för maximal ljudnivå överskrids, berörd yta markerat i rött

Dygnsekvivalent ljudnivå på innergården på fastighet Union 2 beräknas till 36–44 dBA och maximal ljudnivå beräknas till 44–73 dBA. Stora delar av ytan innehåller Naturvårdsverkets riktvärden för uteplats (LA_{eq} 50 dBA, LAF_{max} 70 dBA). Samtliga beräkningspunkter innehåller gällande riktvärde för ekvivalent ljudnivå (LA_{eq} 50 dBA). De ytor där riktvärdet för maximal ljudnivå överskrids (LAF_{max} 70 dBA) är belägna vid öppningen mellan huskropparna mot Vintergatan, se *Figur 8*.

7 SLUTSATS

Erhållet utformningsförslag bedöms innehålla gällande riktvärden enligt Trafikbullerförordningen, alternativt kunna ses som godtagbara avsteg. Detta förutsätter att bostäder där ekvivalent ljudnivå överskrids disponeras med hälften av bostadsrummen mot ljuddämpad sida eller begränsas till 35 m².

Uteplatser som innehåller gällande riktvärde bedöms möjligt att upprätta på innergården för båda fastigheterna, förutsatt att markerade ytor som redovisas i kapitel 6.1.1, *Figur 6* och 6.1.2, *Figur 8* undviks.

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.

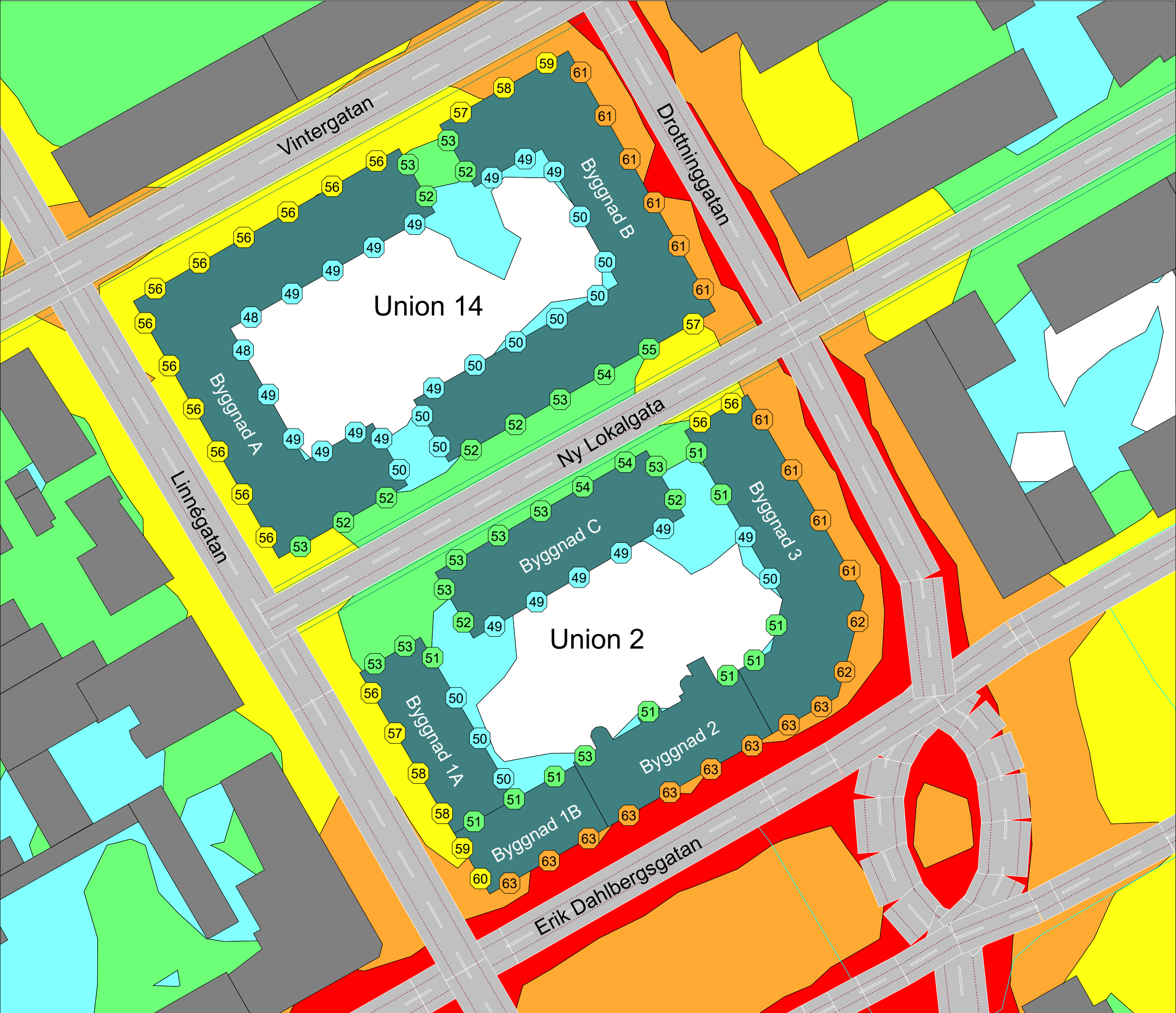
Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10

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





WSP Akustik
Box 547
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 722 63 45

Bilaga 1 - LAeq
Prognosår 2040

Trafikbullerutredning Union 2 & 14

Jönköpings kommun

Denna bilaga tillhör rapport TR 10337483.01

Dygnskvivalent ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa

< 45 dBA

45-50 dBA

50-55 dBA

55-60 dBA

60-65 dBA

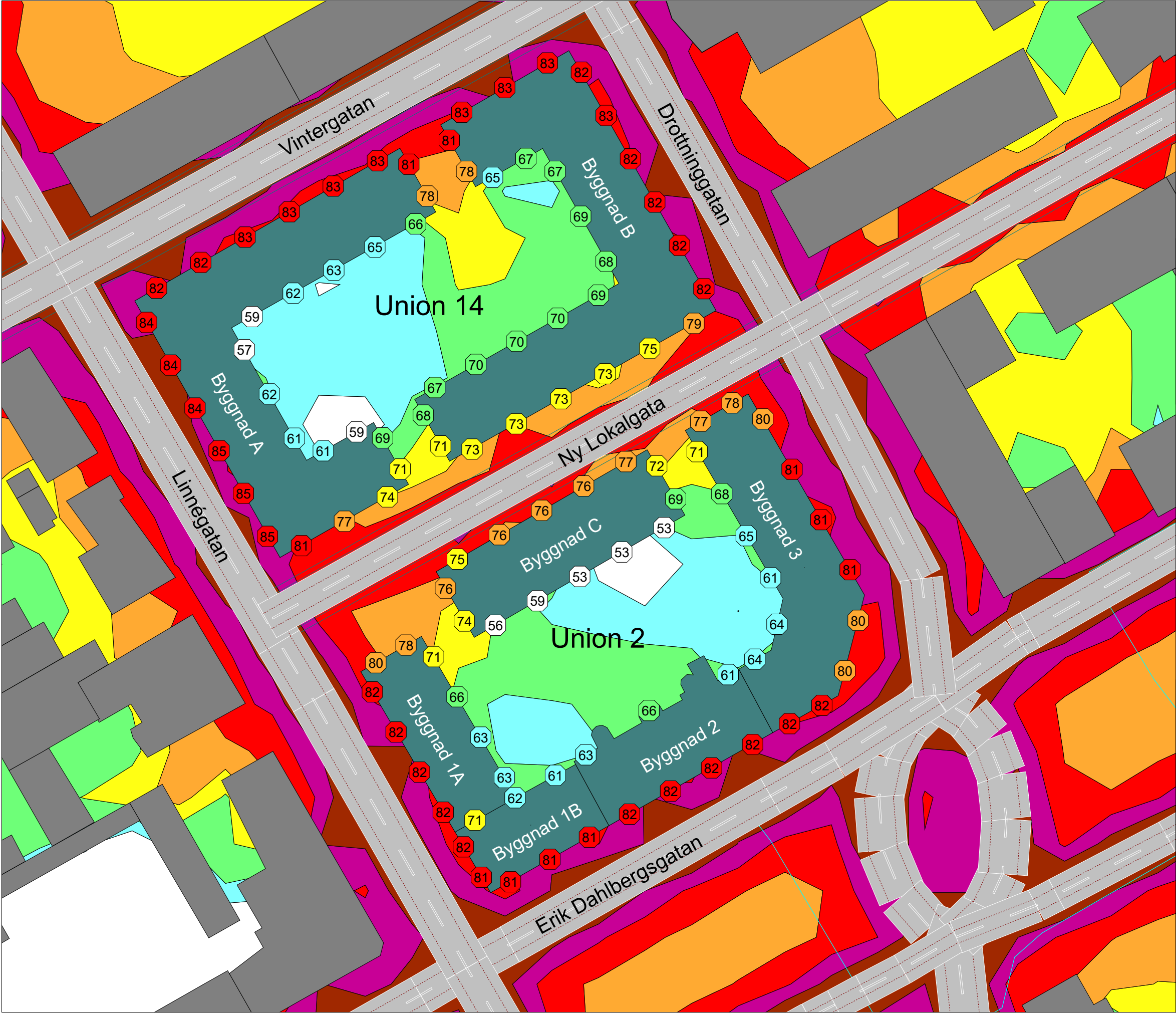
65-70 dBA

70-75 dBA

> 75 dBA

Beräkning av dygnskvivalent ljudnivå från vägtrafik för prognosår 2040 på fastigheterna Union 2 och Union 14.
Ljudutbredningskarta avser ljudnivåer 1,5 m över mark inklusive samtliga reflexer. Beräknade fasadvärden redovisas som frifältsvärden och avser våningsplan med högst ljudnivå.

Skala 1:650	Beräkningsdensitet 8*8 m
Uppdragsnr 10337483	Uppdragsledare Edvin Olofsson
Handläggare Ola Sjölin Wirling	Granskare Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 06.04.2022



WSP Akustik
Box 547
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 722 63 45

Bilaga 2 - LAFmax
Prognosår 2040

Trafikbullerutredning Union 2 & 14

Jönköpings kommun

Denna bilaga tillhör rapport TR 10337483.01

Maximal ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa

< 60 dBA

60-65 dBA

65-70 dBA

70-75 dBA

75-80 dBA

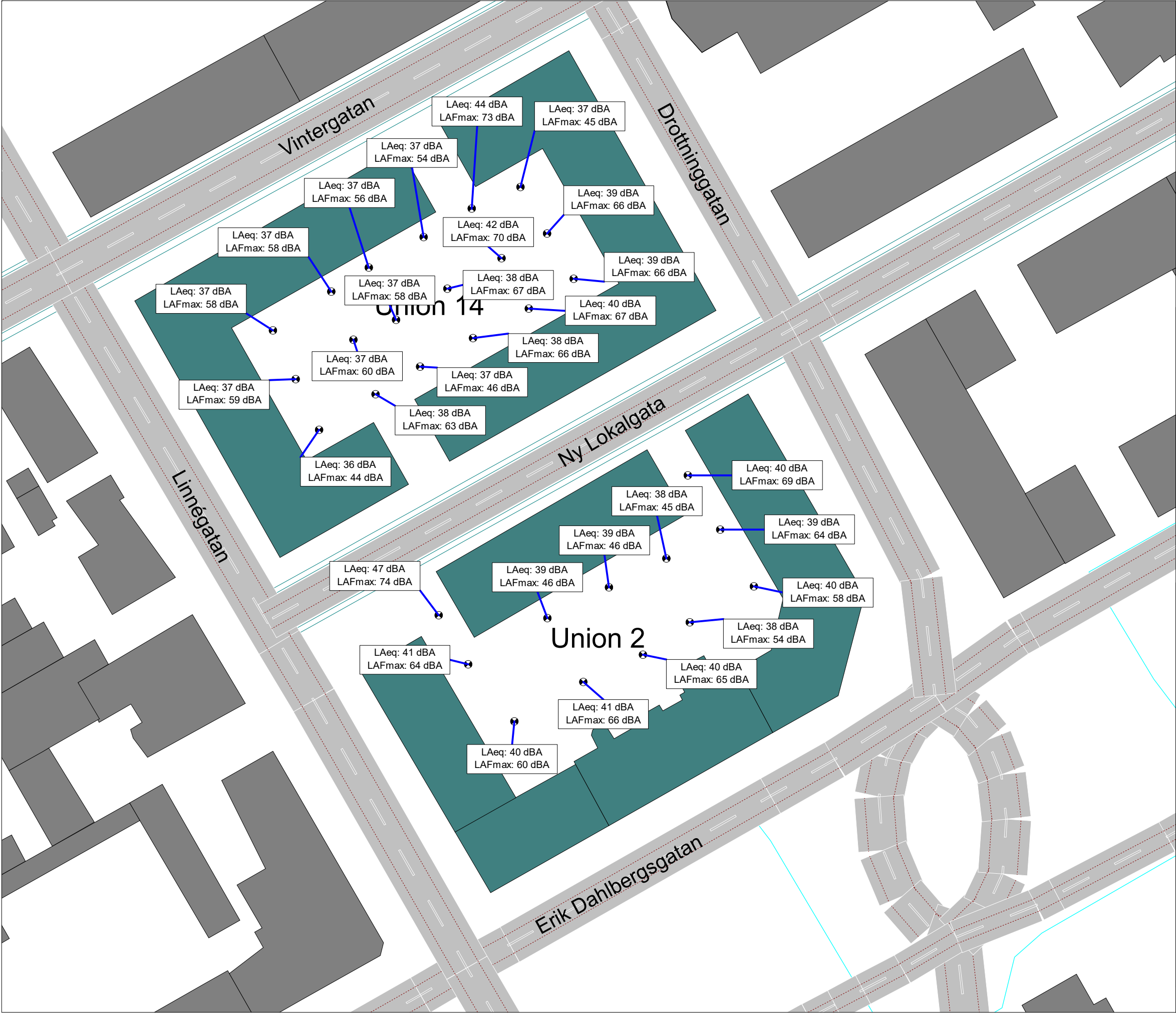
80-85 dBA

85-90 dBA

> 90 dBA

Beräkning av maximal ljudnivå från vägtrafik
för prognosår 2040 på fastigheterna Union 2 och
Union 14.
Ljudutbredningskarta avser ljudnivåer 1,5 m över
mark inklusive samtliga reflexer. Beräknade
fasadvärden redovisas som frifältsvärden och avser
våningsplan med högst ljudnivå.
Beräknad utifrån 95:e percentilen.

Skala 1:650	Beräkningsdensitet 8*8 m
Uppdragsnr 10337483	Uppdragsledare Edvin Olofsson
Handläggare Ola Sjölin Wirling	Granskare Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 06.04.2022



WSP Akustik
Box 547
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 722 63 45

Bilaga 3 - Uteplats
Prognosår 2040

Trafikbullerutredning Union 2 & 14

Jönköpings kommun

Denna bilaga tillhör rapport TR 10337483.01

Maximal och dygnskvivalent ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik
för prognosår 2040 på fastigheterna Union 2 och
Union 14.
Punktberäkningar avser maximala och
dygnskvivalenta ljudnivåer 1,5 m över mark utan
bidrag från reflektioner i den egna fastigheten.
Maximal ljudnivå är beräknad utifrån
95:e percentilen.

Skala 1:650	Beräkningsdensitet 8*8 m
Uppdragsnr 10337483	Uppdragsledare Edvin Olofsson
Handläggare Ola Sjölin Wirling	Granskare Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 06.04.2022