

TRAFIKBULLER



2022-06-21

BULLERUTREDNING NV JÄRNBROTTSMOTET

Trafikbuller

KUND

Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadskontoret

KONSULT

WSP Environmental Sverige

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Linnea Ekström Finskud, Göteborgs stad,
linnea.finskud@sbk.goteborg.se

Mohamed Barani, WSP Akustik,
Mohamed.barani@wsp.com , +46-10 722 63 50

Edvin Olofsson, WSP Akustik,
Edvin.olofsson@wsp.com , +46-10 722 78 16

UPPDRAGSNAMN
Dp NV Järnbrottsmotet del 2

UPPDRAGSNUMMER
10328767

FÖRFATTARE
Mohamed Barani

DATUM
2022-06-21

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Edvin Olofsson

Godkänd av
Edvin Olofsson

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Göteborg stad Trafikkontoret utfört en trafikbullerutredning för detaljplan för stadsutveckling nordväst om Järnbrottsmotet i Göteborg.

Utredningen omfattar trafikbuller från närliggande vägbunden trafik och har räknats i 6 beräkningsscenarios.

Scenario 1: Med befintlig bebyggelse i de västra delarna och ny bebyggelse i de östra delarna.

Scenario 2: Med befintlig bebyggelse i väst och ny bebyggelse i östra delarna + en kompletterad bullerskyddsåtgärd i öst.

Scenario 3: Med helt ny bebyggelse i hela området.

De här 3 ovanstående scenarios har beräknats ännu en gång, men med den nya bebyggelsen satt till 4 våningars byggnadshöjd. Alla scenarier har beräknats för ekvivalent- och maximalljudnivå. Totalt 12 st. resultatbilagor.

Resultat jämförs emot berörda riktvärden angivna i Naturvårdverkets rapport NV-01534-17 *"Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik"*.

Resultatet av utredningen redovisas i sin helhet i kap 6 Resultat med tillhörande bilagor 1–12.

Alla nya bostadsbyggnader förutom de två i sydöst innehåller riktvärdet, om avsteg tillämpas. För dessa byggnader i sydöst behöver annat ändamål än bostäder tillämpas. Riktvärdena för uteplats innehålls i innergårdarna.

Merparten av skolgården innehåller riktvärdena utan den dimensionerade skärmen. Nästan hela skolgården innehåller riktvärdena med den dimensionerade skärmen.

Utbyggnadsalternativen orsakar ingen ökning av den högsta ljudnivån eller en försämring av god ljudmiljö och innehåller därmed riktvärdet för befintlig miljö.

Med de nya byggnaderna satta till 4 våningar så ändras ljudmiljön på skolgården marginellt. Vid vissa områden ökar ljudnivån med 1 dBA men det är inget som orsakar ett överskridande av riktvärdet. Det är därmed möjligt att sänka lägsta byggnadshöjd till 4 våningar.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	5
1.1.1	Industribuller	5
2	NYCKELBEGREPP	5
2.1	BULLER	5
2.2	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	5
2.3	FRIFÄLTSVÄRDE	5
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	6
3.1	NY BEBYGGELSE	6
3.2	SKOLGÅRD	6
3.3	BEFINTLIG BEBYGGELSE	7
4	INDATA	7
4.1	VÄGTRAFIK	7
4.2	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	8
5	ÅTGÄRDER	8
6	BERÄKNINGAR	8
7	RESULTAT	9
7.1	KOMMENTARER GENERELLT	10
7.2	KOMMENTAR NY BEBYGGELSE	10
7.3	KOMMENTAR SKOLGÅRD	10
7.3.1	Ekvivalenta ljudnivåer skolgård	10
7.3.2	Maximala ljudnivåer skolgård	11
7.4	KOMMENTAR BEFINTLIG BEBYGGELSE	11
8	SLUTSATSER	11

Bilaga 0	Ekvivalent ljudnivå 2022
Bilaga 1	Ekvivalent ljudnivå 2035, scenario 1
Bilaga 2	Ekvivalent ljudnivå 2035, scenario 2
Bilaga 3	Ekvivalent ljudnivå 2035, scenario 3
Bilaga 4	Maximal ljudnivå 2035, scenario 1
Bilaga 5	Maximal ljudnivå 2035, scenario 2
Bilaga 6	Maximal ljudnivå 2035, scenario 3
Bilaga 7	Ekvivalent ljudnivå 2035, scenario 4
Bilaga 8	Ekvivalent ljudnivå 2035, scenario 5
Bilaga 9	Ekvivalent ljudnivå 2035, scenario 6
Bilaga 10	Maximal ljudnivå 2035, scenario 4
Bilaga 11	Maximal ljudnivå 2035, scenario 5
Bilaga 12	Maximal ljudnivå 2035, scenario 6

1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Göteborg stad Trafikkontoret utfört en för detaljplan för stadsutveckling nordväst om Järnbrottsmotet i Göteborg.

Syftet med utredningen är att utreda vilket utbyggnadsalternativ som är fördelaktigast ur ett bullerperspektiv.

1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Utredningen utvärderar den tänkta detaljplanen som innefattar skolgården men även befintlig bebyggelse till väst och norr om skolgården.

1.1.1 Industribuller

Industribuller har inte beräknats i denna utredning. Industribullret är redan reglerat i den angränsande detaljplanen i de lägen där nivåer för industribuller föranleder detta. Denna detaljplan har anpassats genom att ha genomgående planlösningar. För industribullernivåer från bussdepån så hänvisas det till en tidigare rapport gjord av Brekke & Strand AB 2020-09-21 "Bussdepå Järnbrott: bullerutredning för ny bussdepå" och även till den rapporten innan som är gjord av ÅF 2020-06-24 "Bullerutredning för Järnbrott: Göteborgs 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, önskat 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 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.

2.3 FRIFÄLTSVÄRDE

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.

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

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.
Riktvärden och resultat presenteras som frifältsvärden.

3.1 NY BEBYGGELSE

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.

Kommentar från Boverkets ”Frågor och svar om buller” kring Trafikbullerförordningen

I förordningen anges inte antalet tillåtna överskridanden av den maximala ljudnivån på skyddad sida, det vill säga där 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå bör klaras. Boverkets tolkning är dock att 70 dBA maximal ljudnivå får överskridas högst fem gånger per natt (kl. 22-06) med upp till 10 dBA i enlighet med antalet tillåtna överskridanden av maximal ljudnivå inomhus i BBR.

3.2 SKOLGÅRD

Bedömningsgrunden för förskolor/skolors skolgård är baserad på Naturvårdsverkets vägledning *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*² (2017), se Tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden för ny skolgård (frifältsvärde) enligt Naturvårdsverkets vägledning

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

² Naturvårdsverket (2017) *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*. NV-01534-17. Naturvårdsverket: Stockholm.

*Får inte överskridas mer än 5ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn under tiden skolgården nyttjas.

3.3 BEFINTLIG BEBYGGELSE

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör enligt Naturvårdsverkets vägledning³ i normalfallet nivåer i Tabell 2 underskridas.

Tabell 2. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Lmax)
Vid väg	55 dBA	~55 dBA**	70 dBA*
Vid spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA*

*Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)⁴.

**Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

Enligt praxis har det inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. Istället har "åtgärdsnivåerna" använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas. Enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 bör följande ljudnivåer för befintliga bostäder nås för att avgöra om skyddsåtgärder bör övervägas:

- 65 dBA för "äldre befintlig miljö" (byggnader från 1997 eller äldre).
- 55 dBA för "nyare befintlig miljö" (byggnader från 1997–2015).
- Ljudkrav enligt planbeskrivningen eller bygglovet för byggnader från 2015 och framöver.

4 INDATA

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

4.1 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag för nulägestrafik har tillhandahållits av Göteborgs stads trafikkontor.

Utredningsalternativet för 2040 års trafikering har beräknats upp till prognosår 2040 med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal för Skåne. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 3.

Tabell 3. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2040.

Väg/sträcka	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Dag Hammarsköldsleden	26 000	8%	70
Västerleden	78 000	8%	70
Radiovägen	8000	6%	50
Järnbrotts Prästväg	2200	3%	50
Järnbrotts Prästväg	500	6%	50

³ Naturvårdsverket, (2017) Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, ÄNR NV-08465-15

⁴ Vägverket, (2004) s 15.

4.2 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag, samt fastighetskarta har beställts digitalt kartmaterial från Metria. Ny bebyggelses utformning i scenario 1-3 har tillhandahållits av kund. För scenario 4–6 har ny bebyggelse satts till 4 våningars höjd och specifik byggnadshöjd i meter har tillhandahållits av kund.

5 ÅTGÄRDER

Två åtgärder har modellerats. De är utformade efter kundens förslag. En åtgärd har avfärdats och en presenteras i bilagorna.

- 3 m hög och 30 m lång skärm har modellerats längs skolgårdens östra gräns.
Se figur 1.



Figur 1. Utformning av bullerskärmarna som sträcker sig längs den östra gränsen som grön linje.

6 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 bullerkällor. I beräkningarna behandlas marken som i enlighet med ytor angivna i Metrias kartunderlag. Vägar samt en asfalterad yta inom fastigheten är beräknade som hård mark.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*⁵.

Beräkningar av maximal ljudnivå för trafikbuller 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 har 3:e ordningens reflektioner använts och vid beräkning av ljudnivån för uteplats, 1,5 meter över mark. Mottagarhöjd vid utvärderad förskolefasad har satts till 2 meter för ett våningsplan. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5×5 meter.

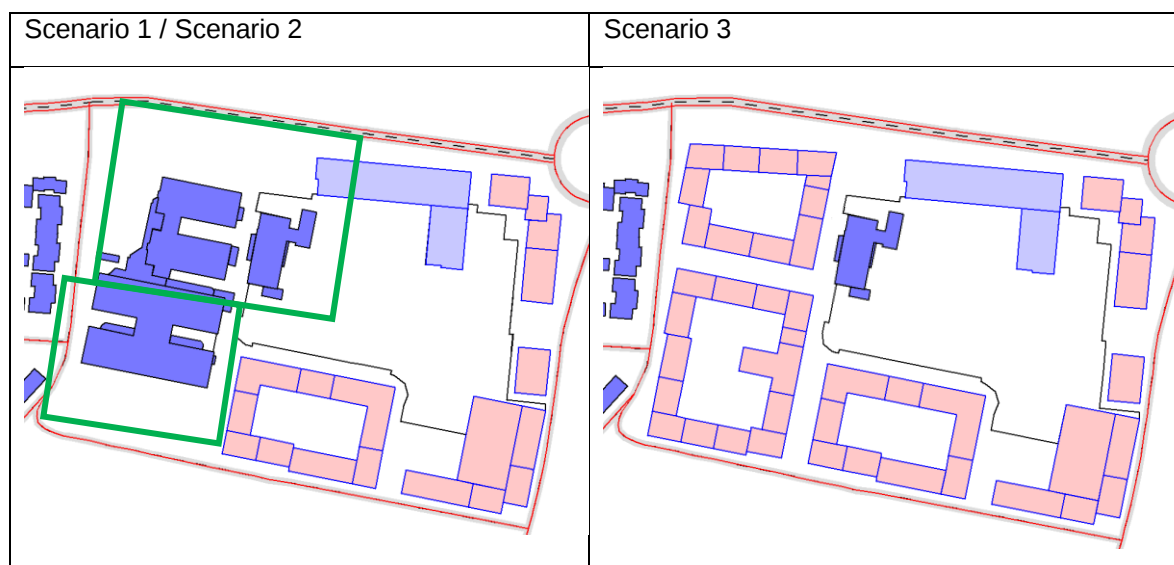
⁵ Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

7 RESULTAT

Resultaten presenteras i sin helhet i bilagor 1–12.

Nedan framgår en övergripande beskrivning av respektive beräknat scenario. Befintlig bebyggelse inom gröna markeringar kommer avvaktas med nybyggnation, se figur 2 nedan.

- Scenario 1 innehåller delar av befintlig bebyggelse i väst inom fastigheten grön markering enligt figur 2 nedan, endast nya tillbyggnader i norr, öst och i söder inom fastigheten.
- Scenario 2 innehåller samma befintliga bebyggelse som i Scenario 1, men med en kompletterad åtgärd i öst i enlighet med figur 1 ovan.
- Scenario 3 innehåller ny bebyggelse i väst övriga nya tillbyggnader inom fastigheten.
- Scenario 4, 5 och 6 är lika respektive Scenario 1, 2 och 3, med skillnaden att den nya bebyggelsens höjd är satt till 4 våningar.



Figur 2 jämförelse av byggnadsutformningar i utvärderade Scenarios

Tabell 2 Resultattabell vid bostadsfasader, högsta beräknade värde per Scenario.

Bilaga	Scenario	Högsta beräknade dBA	Riktvärde/ riktvärde med avsteg	Innehålls riktvärdet
Bilaga 1	Scenario 1	67	60/55 dBA	Nej/nej
Bilaga 2	Scenario 2	67	60/55 dBA	Nej/nej
Bilaga 3	Scenario 3	67	60/55 dBA	Nej/nej
Bilaga 4	Scenario 1 max	65	- /70 dBA	Ja/ja
Bilaga 5	Scenario 2 max	65	- /70 dBA	Ja/ja
Bilaga 6	Scenario 3 max	65	- /70 dBA	Ja/ja
Bilaga 7	Scenario 4	67	60/55 dBA	Nej/nej
Bilaga 8	Scenario 5	67	60/55 dBA	Nej/nej
Bilaga 9	Scenario 6	67	60/55 dBA	Nej/nej
Bilaga 10	Scenario 4 max	65	- /70 dBA	Ja/ja
Bilaga 11	Scenario 5 max	65	- /70 dBA	Ja/ja

Bilaga 12	Scenario 6 max	65	- /70 dBA	Ja/ja
-----------	----------------	----	-----------	-------

Tabell 4. Resultattabell vid skolgård, högsta beräknade värde per Scenario.

Bilaga	Scenario	Högsta beräknade dBA	Riktvärde	Innehålls riktvärdet
Bilaga 1	Scenario 1	54	50 dBA	Nej
Bilaga 2	Scenario 2	50	50 dBA	Ja
Bilaga 3	Scenario 3	54	50 dBA	Nej
Bilaga 4	Scenario 1 max	74	70 dBA	Nej
Bilaga 5	Scenario 2 max	66	70 dBA	Ja
Bilaga 6	Scenario 3 max	74	70 dBA	Nej
Bilaga 7	Scenario 4	54	50 dBA	Nej
Bilaga 8	Scenario 5	50	50 dBA	Ja
Bilaga 9	Scenario 6	54	50 dBA	Nej
Bilaga 10	Scenario 4 max	74	70 dBA	Nej
Bilaga 11	Scenario 5 max	66	70 dBA	Ja
Bilaga 12	Scenario 6 max	74	70 dBA	Nej

7.1 KOMMENTARER GENERELLT

Trafikbullret inom skolgården domineras huvudsakligen från vägtrafiken från omkringliggande vägar.

7.2 KOMMENTAR NYA BOSTÄDER

Ljudnivåerna vid planens sydöstra hörn är väldigt höga och når upp till 67 dBA. Detta överskrider alla riktvärden inklusive det högsta tillåtna värdet på 65 dBA för lägenheter med en yta på mindre än 35 kvm. I övrigt så har de flesta yttre fasaderna nivåer över 60 dBA. Det innebär att minst hälften av bostadsrummen måste vara vänd mot en tyst sida med mindre än 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximalt. Det är möjligt för alla utom bostadsbyggnaderna i sydöst att klara riktvärdet med detta avsteg. Alternativet blir att nyttja berörda volymer till annat ändamål än bostäder.

Riktvärde för uteplatser innehålls för innergårdarna.

7.3 KOMMENTAR SKOLGÅRD

7.3.1 Ekvivalenta ljudnivåer skolgård

I scenario 1 utan åtgärder får man ljudnivåer lika med eller under 50 dBA på nästan hela skolgården. Undantaget är ett område i den östra delen, en liten del i sydväst samt i det nordvästra hörnet.

Området i sydväst och i nordväst bedöms som små och inga vidare åtgärder bedöms behövas, då merpart av skolgården trots befintlig bebyggelse innehåller riktvärdena i övrigt. Se bilaga 1.

Trafikbullerbidraget inom skolgården bedöms vara mer beroende av trafikbullerbidraget som uppstår ifrån delar av järnbrottsmotets trafik, dvs. öppningar mellan byggnader i öster och i sydöst, vilket kan ses i spridningsberäkningarna i samtliga bilagor.

I scenario 2 med den dimensionerade skärmen får man ljudnivåer lika med eller under 50 dBA. Det gäller hela skolgården förutom det nordvästra hörnet.

I scenario 3 med full utbyggnad får man ljudnivåer lika med eller under 50 dBA på nästan hela skolgården. Undantaget är ett område i den östra delen samt i det nordvästra hörnet.

I scenario 4–6 där byggnadshöjderna har sänkts till 4 våningar så förändras ljudmiljön marginellt. Det är några områden som får 1 dBA högre ljudnivå. Men det är inget som orsakar ett överskridande av riktvärdet.

7.3.2 Maximala ljudnivåer skolgård

I scenario 1 och 4 utan åtgärder får man ljudnivåer lika med eller under 70 dBA på nästan hela skolgården. Undantaget är ett område i den östra delen. Se bilaga 4 och 10.

I scenario 2 och 5 med den dimensionerade skärmen får man ljudnivåer lika med eller under 50 dBA. Det gäller hela skolgården. Se bilaga 5 och 11.

I scenario 3 och 6 med full utbyggnad får man resultat liknande scenario 1. Se bilaga 6 och 12.

7.4 KOMMENTAR BEFINTLIG BEBYGGELSE

I nuläget är den högsta ljudnivån vid befintlig bebyggelse i väst 68 dBA och i norr 59 dBA.

I alla scenarion är den högsta ljudnivån vid befintlig bebyggelse i väst 66 dBA och i norr 57 dBA.

Befintlig bebyggelse överskrider i nuläget riktvärdet. Men utbyggnadsalternativen påverkar inte bullernivåerna negativt vid den utsatta befintliga bebyggelsen. Det är ingen beräkningspunkt som i nuläget har en god ljudmiljö, som i ett framtidsscenario inte längre har en god ljudmiljö.

8 SLUTSATSER

Alla nya bostadsbyggnader förutom de två i sydöst innehåller riktvärdet, om avsteg tillämpas.

Alternativet blir att nyttja berörda volymer till annat ändamål än bostäder.

Riktvärdena för uteplats innehålls i innergårdarna.

Merparten av skolgården innehåller riktvärdena utan den dimensionerade skärmen.

Nästan hela skolgården innehåller riktvärdena med den dimensionerade skärmen.

Utbyggnadsalternativen orsakar ingen ökning av den högsta ljudnivån eller en försämring av god ljudmiljö och innehåller därmed riktvärdet för befintlig miljö.

Med de nya byggnaderna satta till 4 våningar så ändras ljudmiljön på skolgården marginellt. Vid vissa områden ökar ljudnivån med 1 dBA men det är inget som orsakar ett överskridande av riktvärdet. Det är därmed möjligt att sänka lägsta byggnadshöjd till 4 våningar.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 48 000 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 200 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

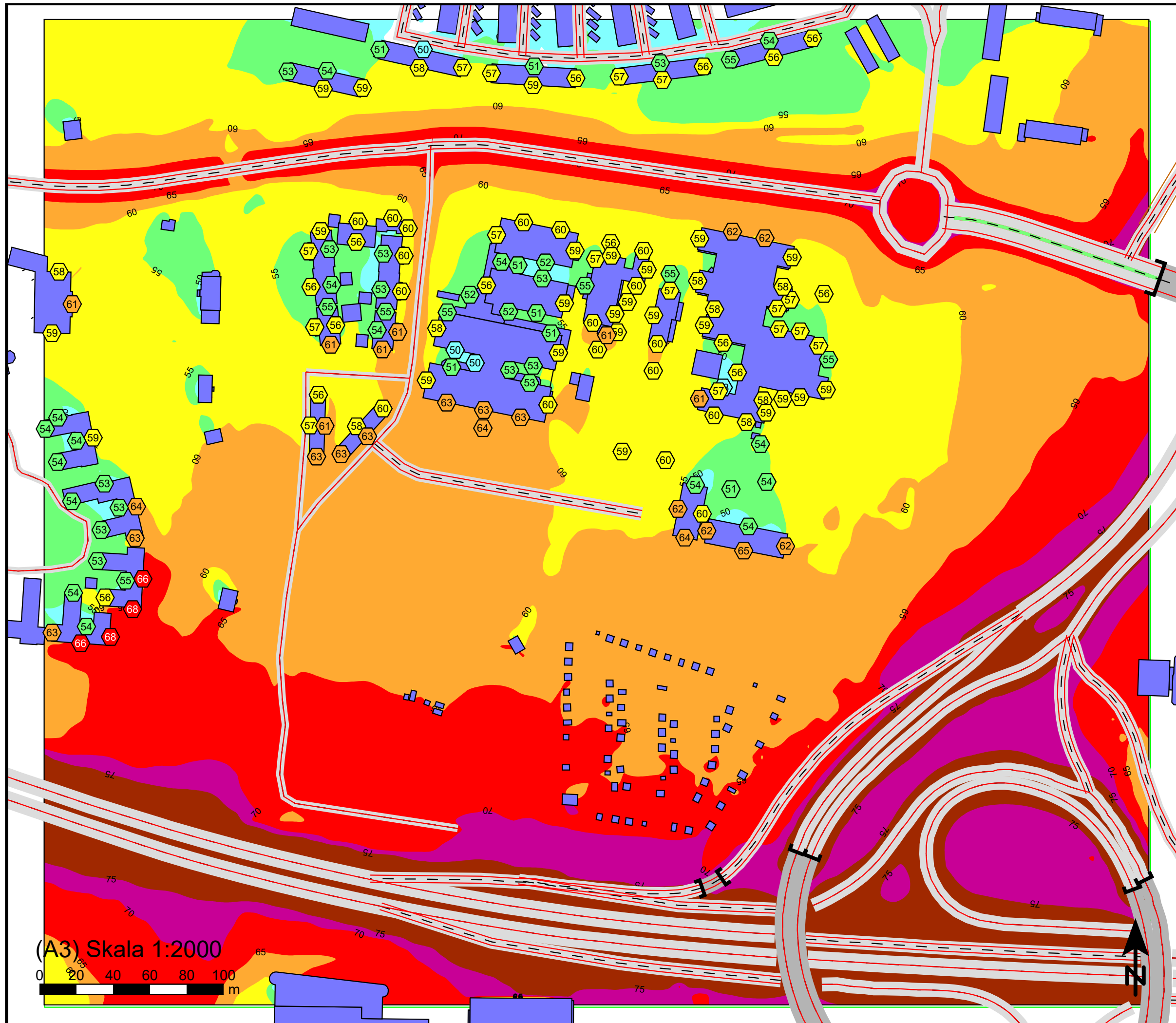
121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00

wsp.com



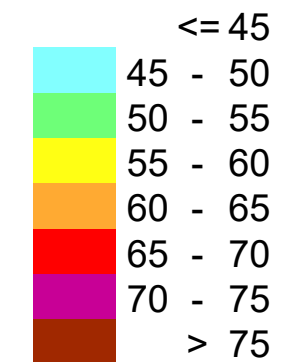


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt

Bilaga 0 Nuläge

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

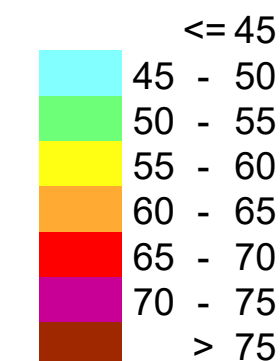
Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-20		

WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Skolyta

Bilaga 1 Scenario 1
Framtid 2035 utan bussdepå

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

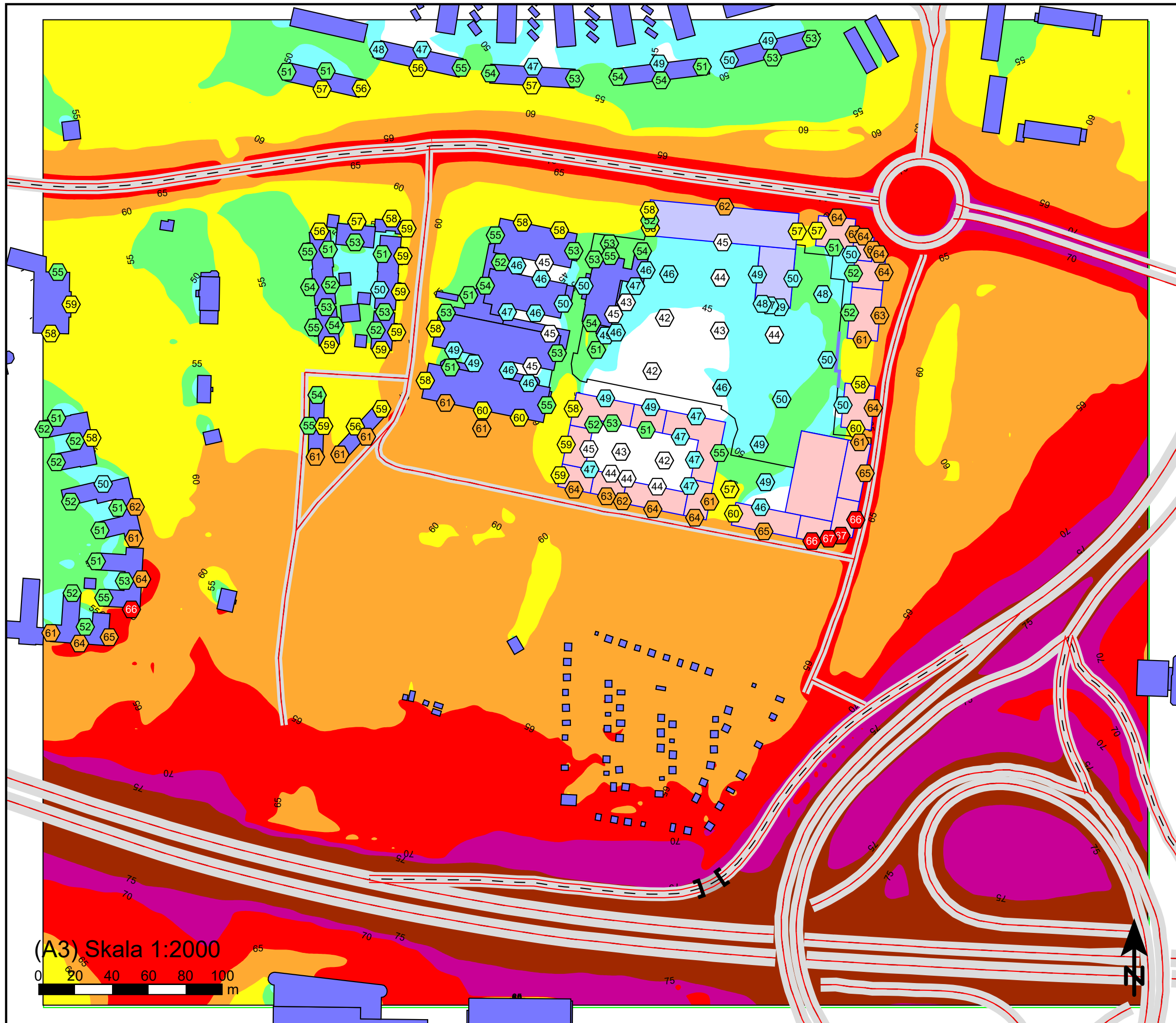
Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

(A3) Skala 1:2000



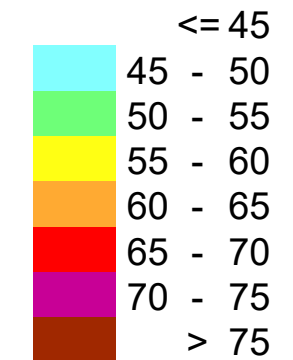


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- 1 Beräkningspunkt
- Skolyta
- Bullerskärm 3m

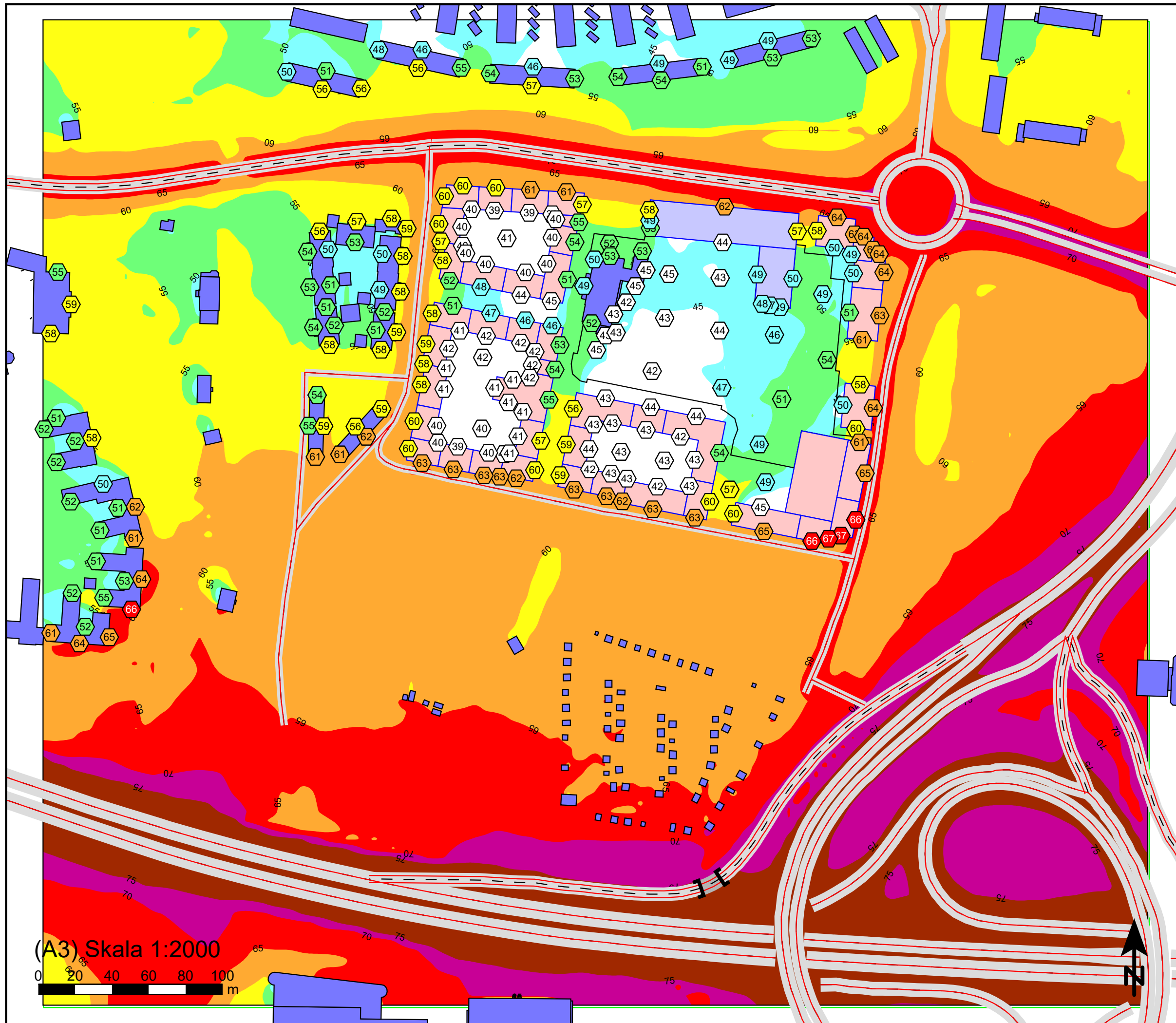
Bilaga 2 Scenario 2
Framtid 2035 utan bussdepå

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

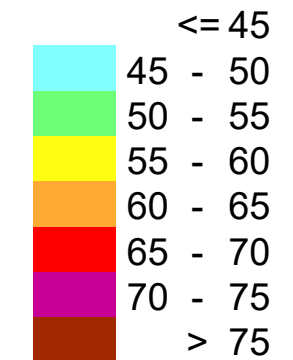


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt

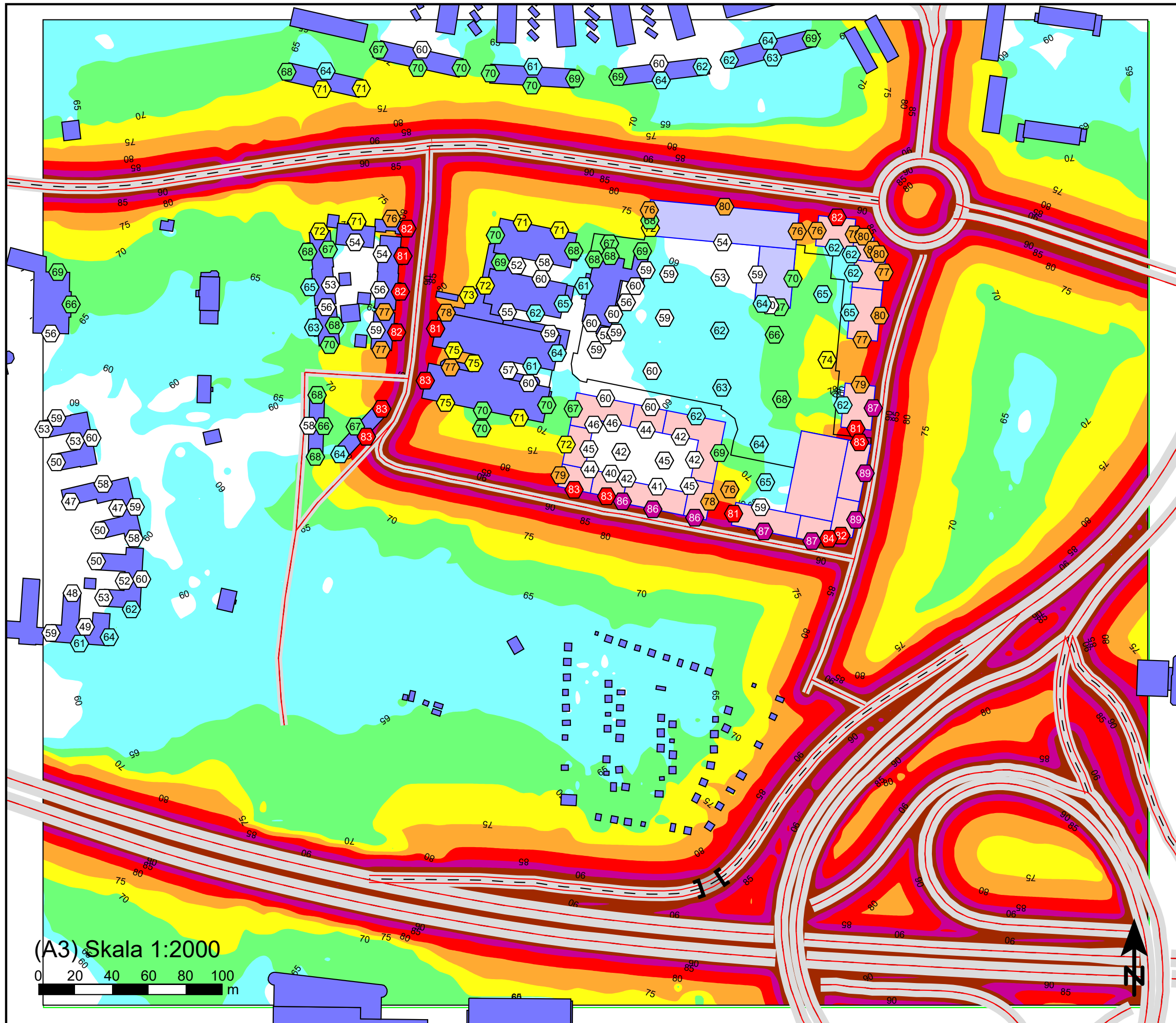
Bilaga 3 Scenario 3
Framtid 2035 utan bussdepå

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

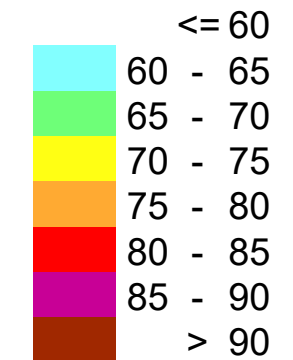


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Skolyta

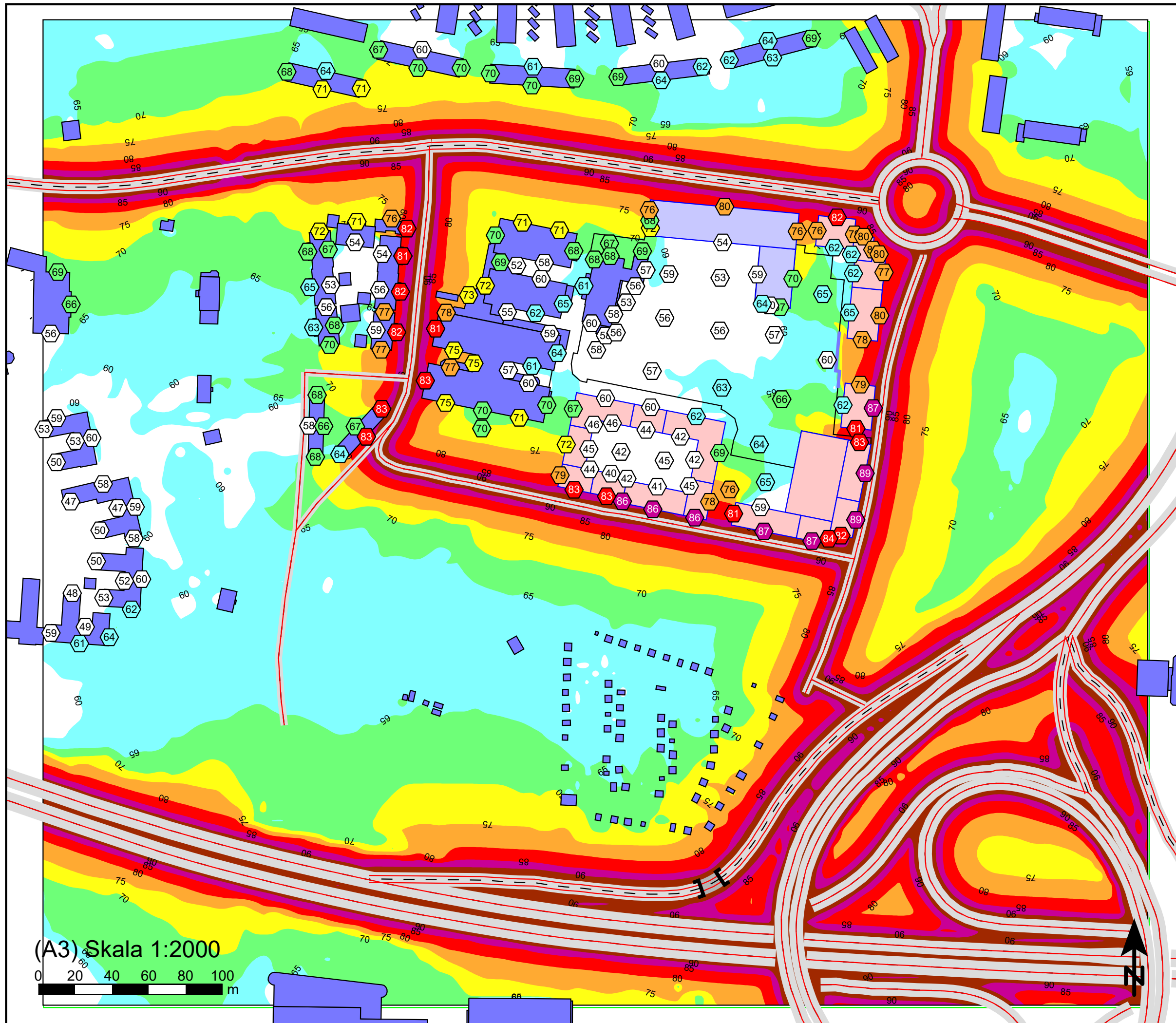
Bilaga 4 Scenario 1 Max
Framtid 2035 utan bussdepå

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

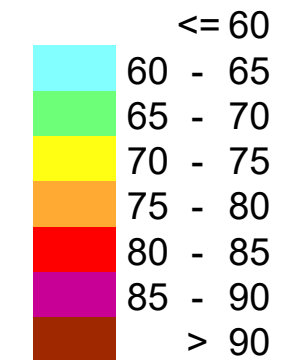


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret Bullerutredning Järnbrottsmotet

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Skolyta
- Bullerskärm 3m

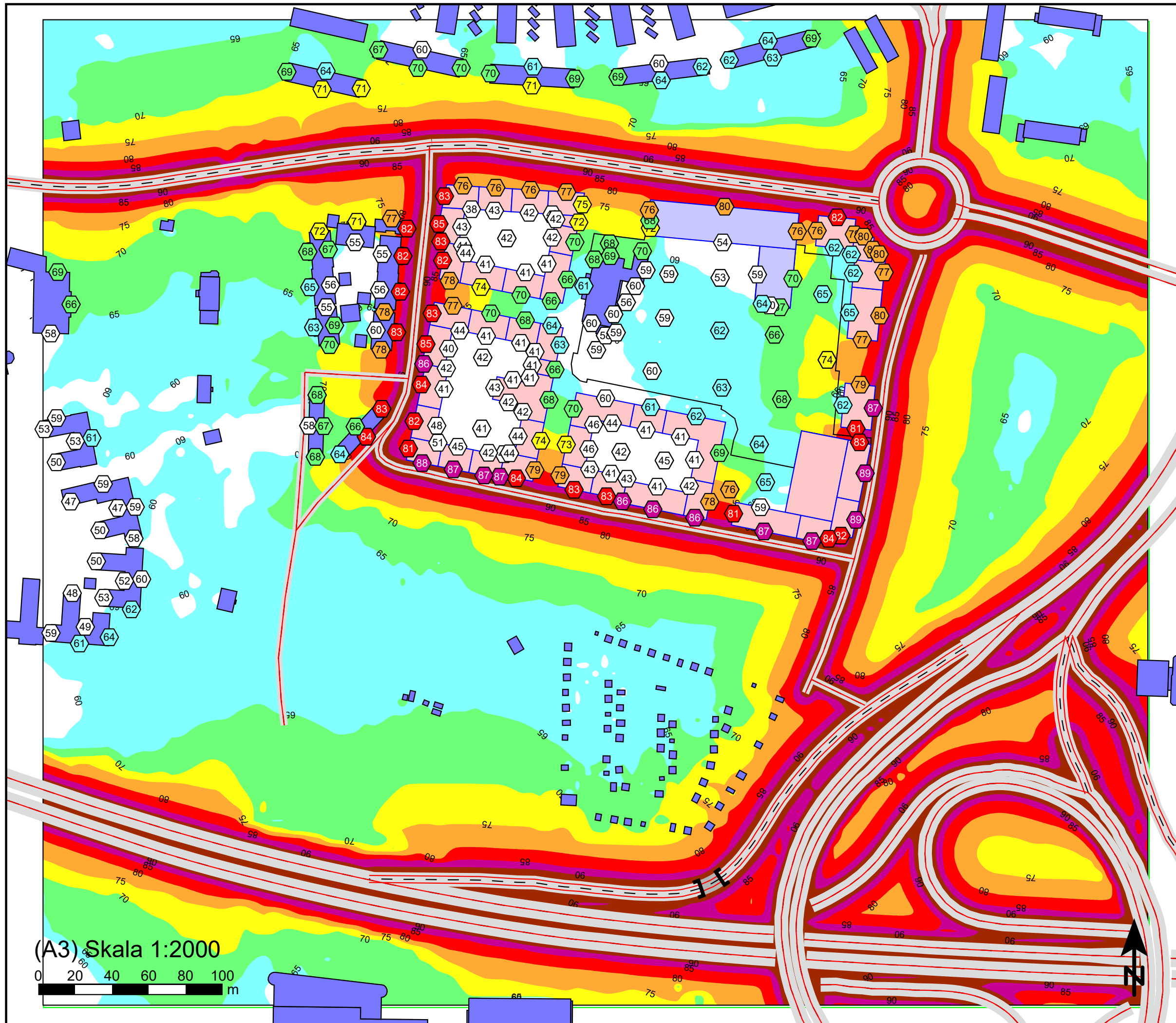
Bilaga 5 Scenario 2 Max Framtid 2035 med bussdepå

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		



WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

<= 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 85
85 - 90
> 90

Teckenförklaring

	Byggnad
	Skola
	Ny byggnad
	Övrig byggnad
	Väg
	Beräkningspunkt

Bilaga 6 Scenario 3 Max
Framtid 2035 utan bussdepå

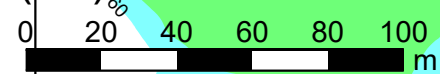
Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

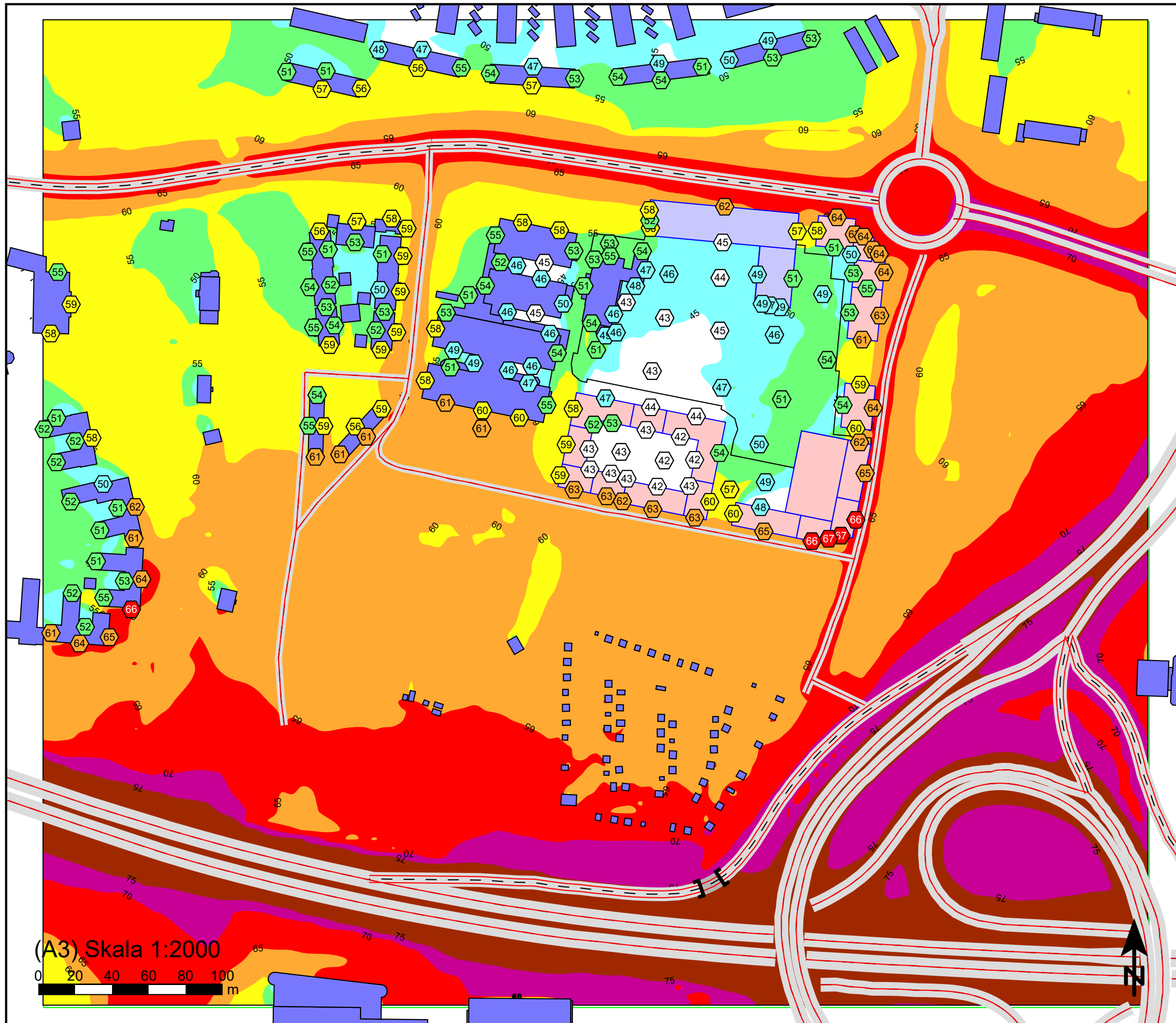
Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

(A3) Skala 1:2000



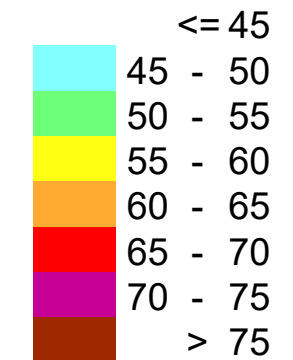


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- 1 Beräkningspunkt
- Skolyta

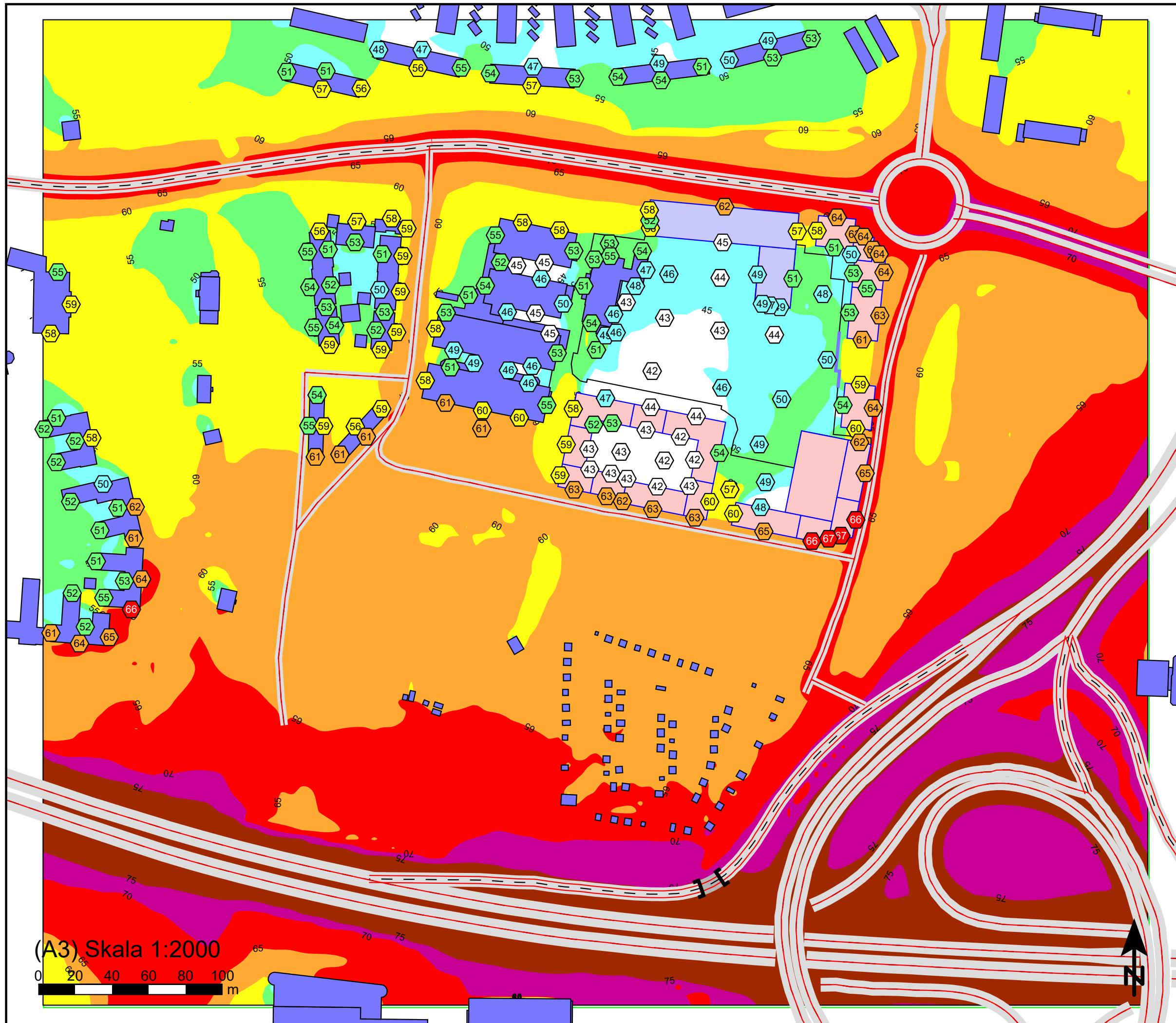
Bilaga 7 Scenario 4
Framtid 2035 utan bussdepå
Byggnadshöjder 4 vå

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

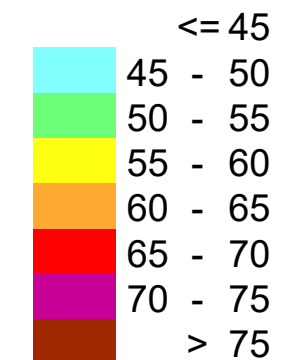


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- 1 Beräkningspunkt
- Skolyta
- Bullerskärm 3m

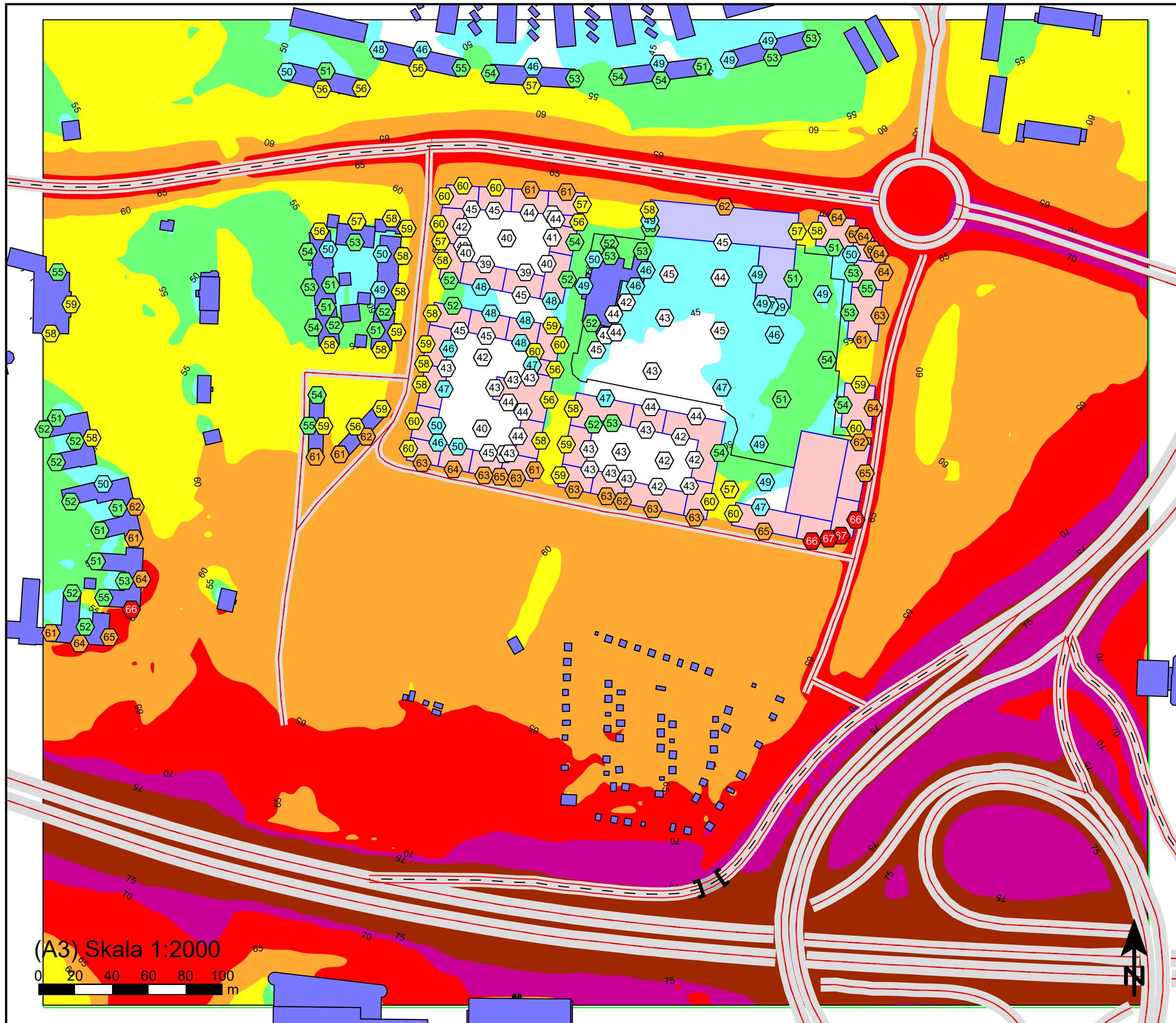
Bilaga 8 Scenario 5
Framtid 2035 utan bussdepå
Byggnadshöjder 4 vån

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

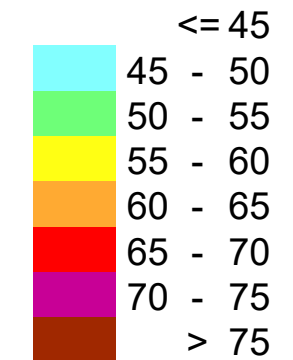


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt

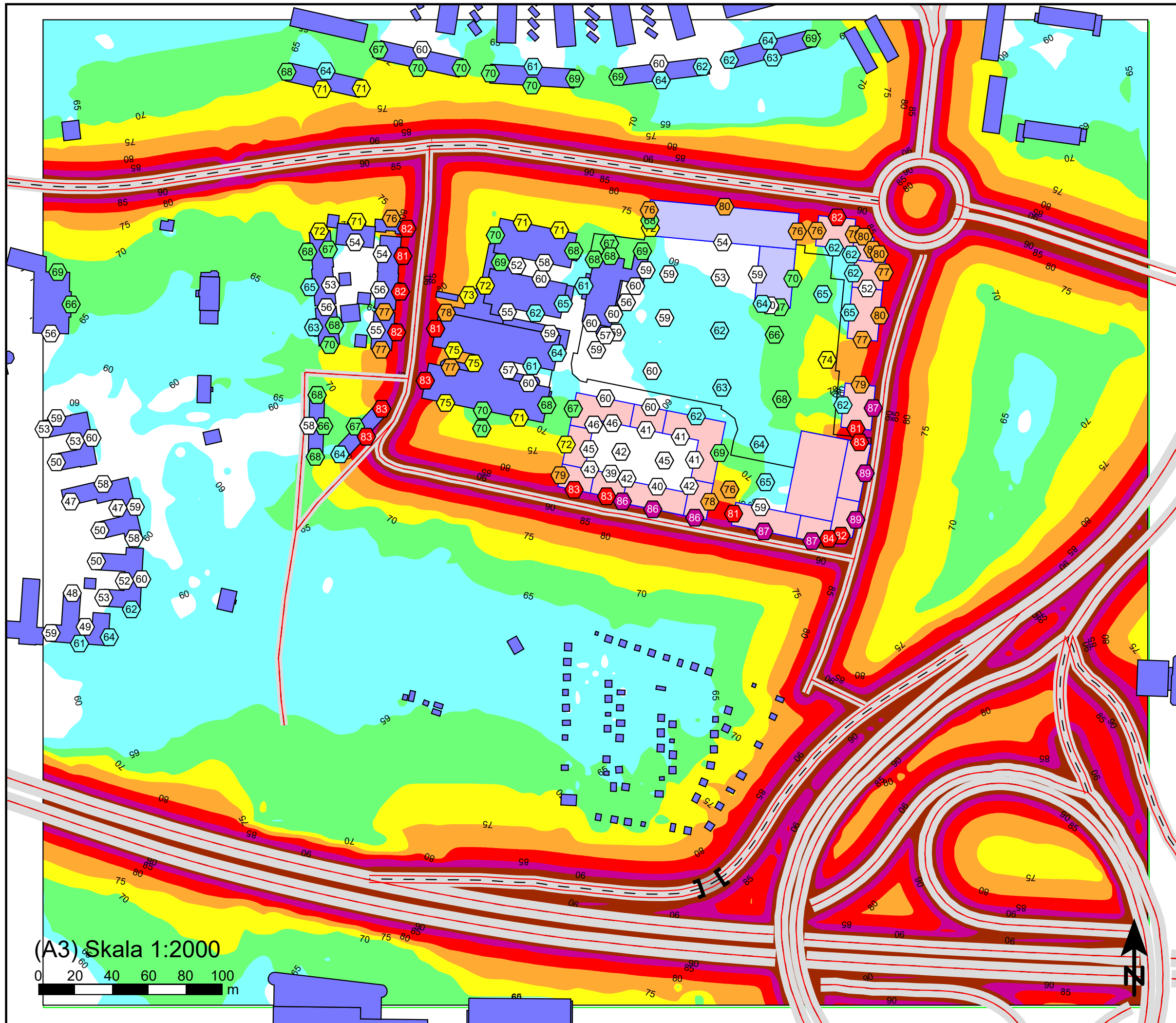
Bilaga 9 Scenario 6
Framtid 2035 utan bussdepå
Byggnadshöjder 4 vån

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

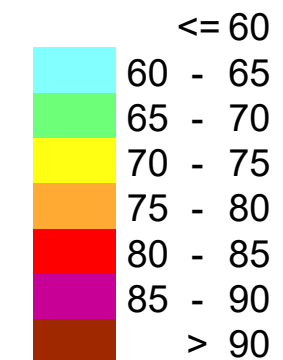


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Skolyta

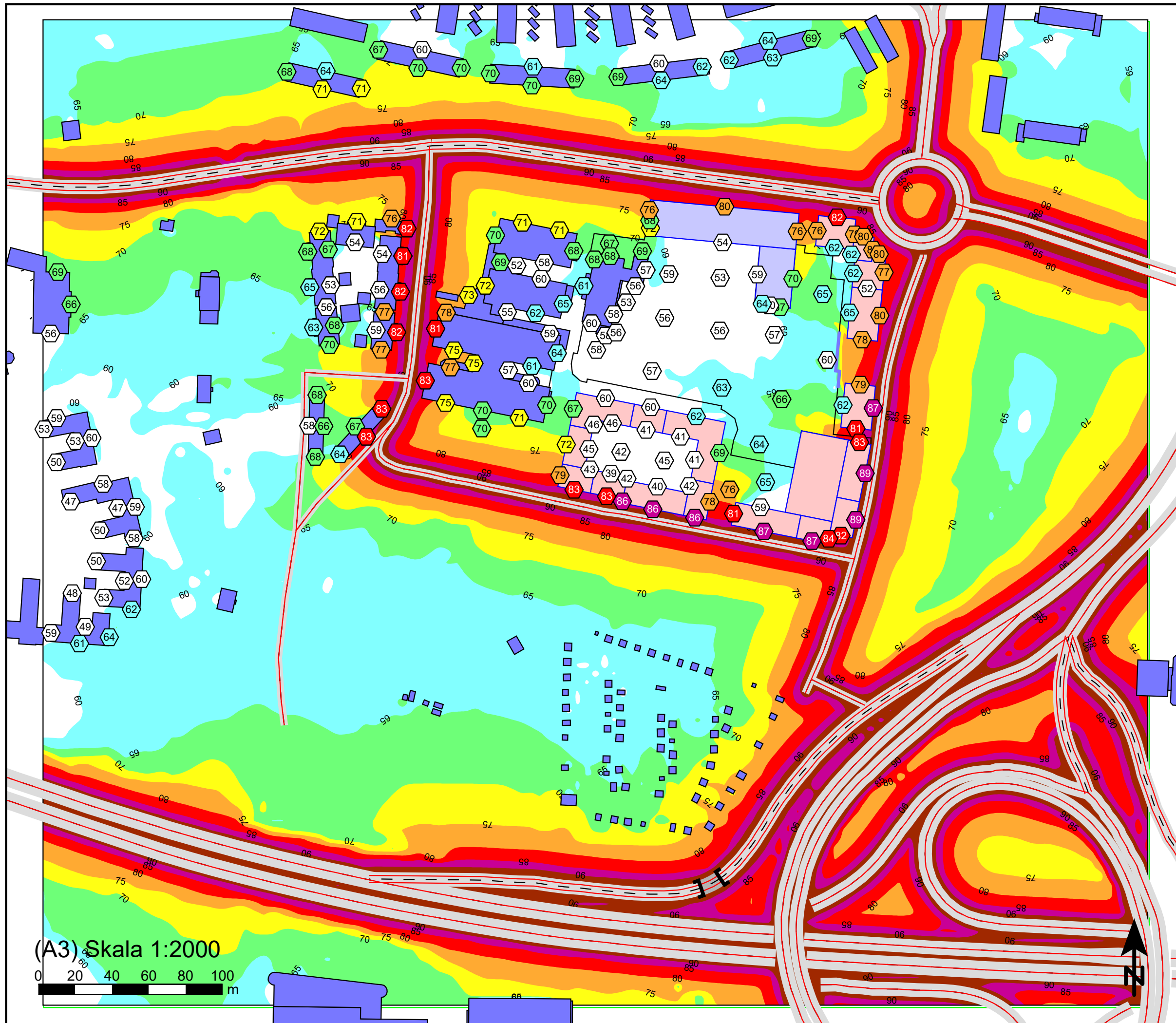
Bilaga 4 Scenario 4 Max
Framtid 2035 utan bussdepå
Byggnadshöjder 4 vån

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

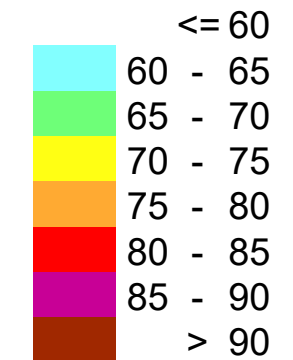


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- 1 Beräkningspunkt
- Skolyta
- Bullerskärm 3m

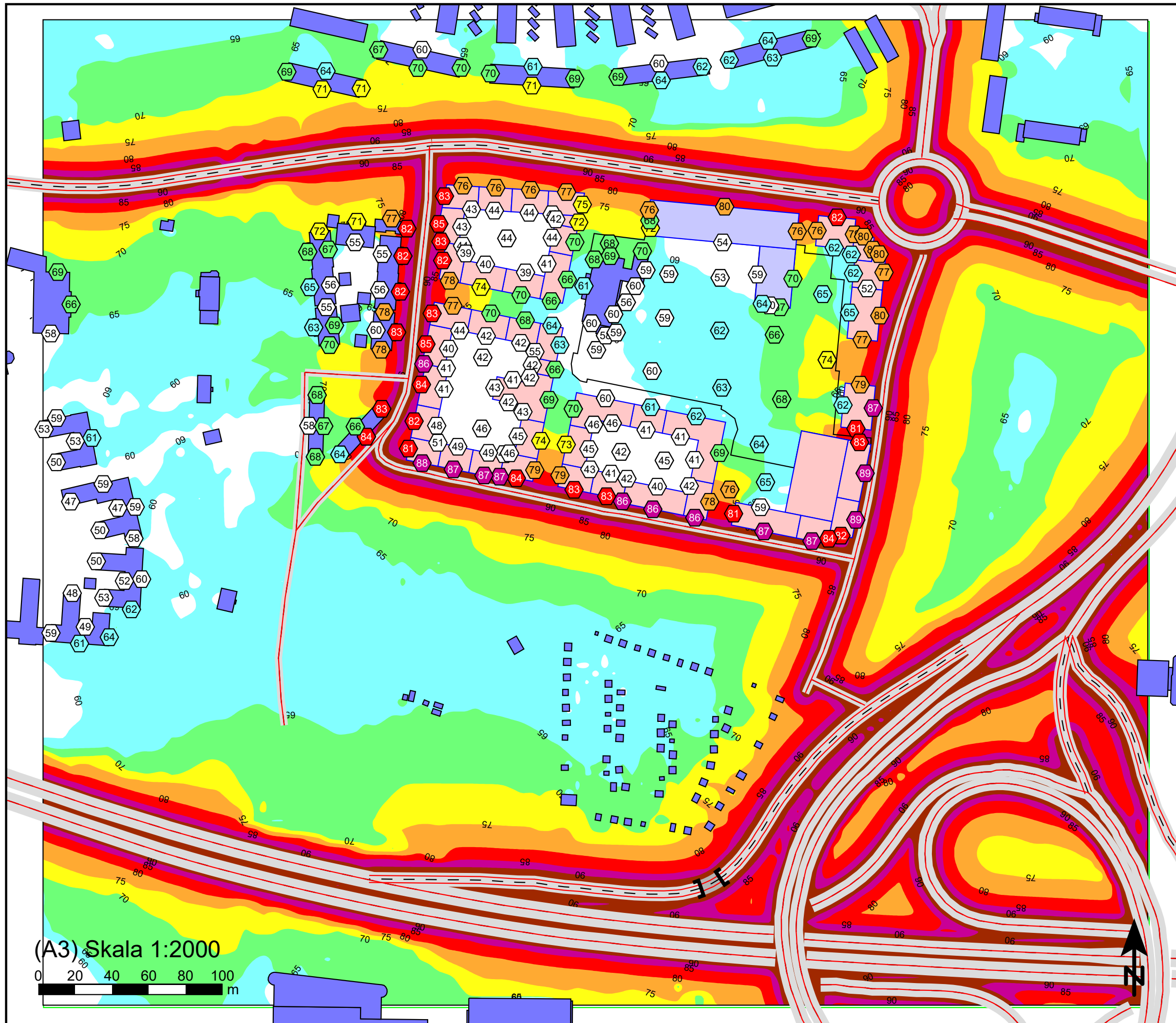
Bilaga 11 Scenario 5 Max
Framtid 2035 med bussdepå
Byggnadshöjder 4 vån

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		

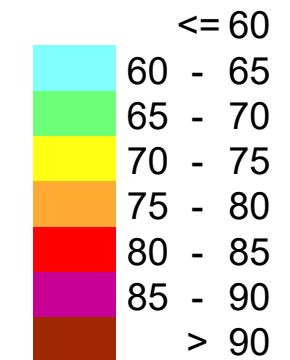


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Bullerutredning Järnbrottsmotet

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Skola
- Ny byggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt

Bilaga 12 Scenario 6 Max
Framtid 2035 utan bussdepå
Byggnadshöjder 4 vån

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik inför
Dp NV Järnbrottsmotet.

Spridningskarta visar ljudnivå 1,5m öm
inkl. reflexer.

Beräkningspunkter beräknade som frifälts
värden.

Uppdragsnr	10328767	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Mohamed Barani	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2022-06-03		