

TR.10357510 TRAFIKBULLER DP DRAKBLOMMEGATAN



2023-12-07

TR.10357510 Trafikbuller Dp Drakblommegatan

Uppdragsnamn	DP Drakblommegatan trafikbuller forts 2023
Uppdragsnummer	10357510
Författare	Aristidis Tsoukalios
Datum	2023-12-07
Ändringsdatum	
Granskad av	Edvin Olofsson
Godkänd av	Edvin Olofsson

KUND

Framtiden Byggutveckling AB

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 EDVIN.OLOFSSON@WSP.COM

ARISTIDIS TSOUKALIOS ARISTIDIS.TOSUKALIOS@WSP.COM

ANTON NILSSON ANTON.NILSSON@FRAMTIDEN.SE

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Framtiden Byggutveckling AB genomfört en bullerutredning i samband med planerad byggnation vid Drakblommegatan i Göteborg. Utredningen syftade till att undersöka bullernivåer vid den planerade byggnadens fasader och planerade uteplatser.

Resultaten visar att planen är genomförbar förutsatt att vissa lägenheter planeras med area mindre än 35 kvadratmeter samt att hänsyn tas till maximala ljudnivåer vid dimensionering av fönster. För uteplatser beräknas riktvärdet innehållas för innergården.

INNEHÅLL

Sammanfattning	3
1 Uppdrag	4
1.1 Syfte	5
1.2 Förutsättningar och avgränsningar	5
1.2.1 Beräkningsscenarier	5
2 Nyckelbegrepp	7
3 Bedömningsgrunder	9
3.1 Trafikbullerförordningen	9
4 Underlag	9
4.1 Kart- och terrängmaterial	9
4.2 Vägtrafik	10
5 Beräkningsförutsättningar	10
6 Resultat	10
6.1 Kommentarer	11
6.1.1 Yttre fasader	11
6.1.2 Fasader innergård	11
6.1.3 Uteplatser innergård	11
7 Slutsatser	11

BILAGA 1 – 2035 Scenario 1 Sluten fasad, fasader samt innergård, ekvivalent ljudnivå

BILAGA 2 – 2035 Scenario 1 Sluten fasad, fasader samt innergård, maximal ljudnivå

BILAGA 3 – 2035 Scenario 2 Öppnad fasad, fasader vid innergård, ekvivalent ljudnivå

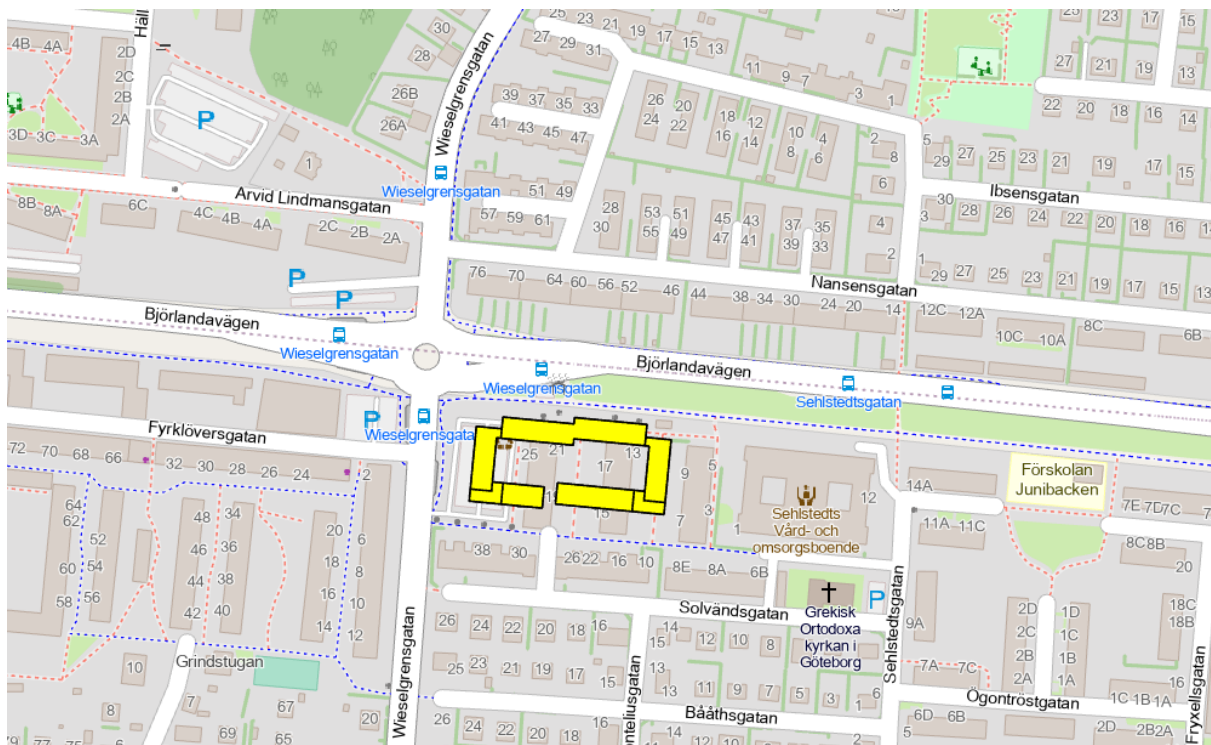
BILAGA 4 – 2035 Scenario 2 Öppnad fasad, fasader vid innergård, maximal ljudnivå

BILAGA 5 – 2035 Scenario 2 Öppnad fasad, Uteplatser vid innergård, ekvivalent ljudnivå

BILAGA 6 – 2035 Scenario 2 Öppnad fasad, Uteplatser vid innergård, maximal ljudnivå

1 UPPDRAG

Tre befintliga byggnader inom fastigheten Kvillebäcken 43:1 med tillhörande parkering planeras att ersättas med ett kvarter bestående av sammansatta byggnadskroppar med varierande antal våningar. Lokalisering av planerad bebyggelse framgår av gul geometri i Figur 1. Planerat kvarter är beläget vid Drakblommegatan i Göteborg. I nordlig riktning angränsar Björlandavägen medan Wieselgrensgatan är belägen i väst. I öst ligger ett vård och omsorgsboende. I syd angränsar radhus. Det föreslagna kvarterets utformning med varierande antal våningar inom kvarteret framgår av Figur 2.



Figur 1. Lokalisering av framtida byggnader.



Figur 2. Förslag till kvarterets utformning.

1.1 SYFTE

Utredningens syfte var att undersöka trafikbullersituationen för det planerade kvarteret. Det gäller såväl ljudnivå vid fasad som uteplatser.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Beräkningar har gjorts för en trafiksituation som avspeglar prognosår 2035. Trafik har inkluderats från Björlandavägen och Wieselgrensgatan. Drakblommegatan är inkluderad då den ligger i anslutning till södra fasaden.

Beräkningar har gjorts för två olika utformningar av kvarteret med avseende på öppningar. Kvarteret kan i stor utsträckning anses vara slutet, undantaget öppningen i södra fasaden som delar byggnaderna samt ingångar i nedre plan som leder in i kvarteret. Dessa finns längs alla väderstreck. De synliga är markerade med röd geometri i Figur 3.

För beräkningar av yttre fasadpunkter har kvarteret antagits vara slutet undantaget öppning i södra fasaden som vetter mot Drakblommegatan. Beräkningspunkter är beräknade med 3:e ordningens reflektioner.

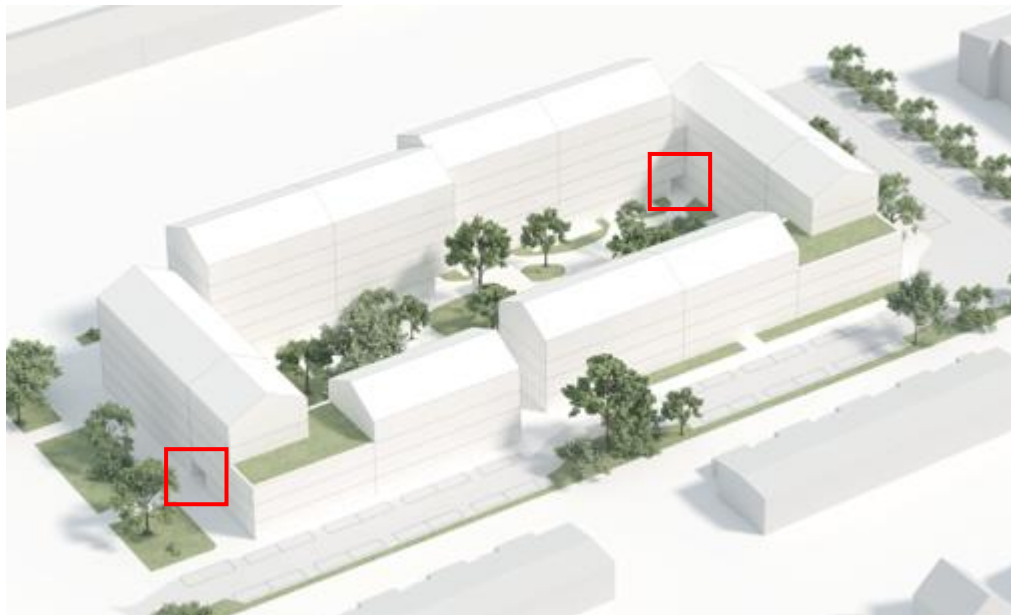
För beräkning av innergårdens fasadpunkter samt uteplatser har öppningarna antagits sträcka sig från bottenvåning till högsta våning. Figur 4 visar beräkningsantagande från beräkningsmodellen.

Beräkningsmodellen har inte stöd för effekterna som uppstår i verkligheten avseende tunnlar och portiker, vilket medför att bidraget från reflexer i såväl horisontalplan som vertikalt underskattas. Att anta helt öppet är ett konservativt beräkningsantagande då ljudet i verkligheten kommer skärmis av de våningsplan som ligger ovanför öppningen. För att säkerställa ett adekvat bidrag från reflexer har 5:e ordningens reflexer beaktats för punkter innanför kvarteret.

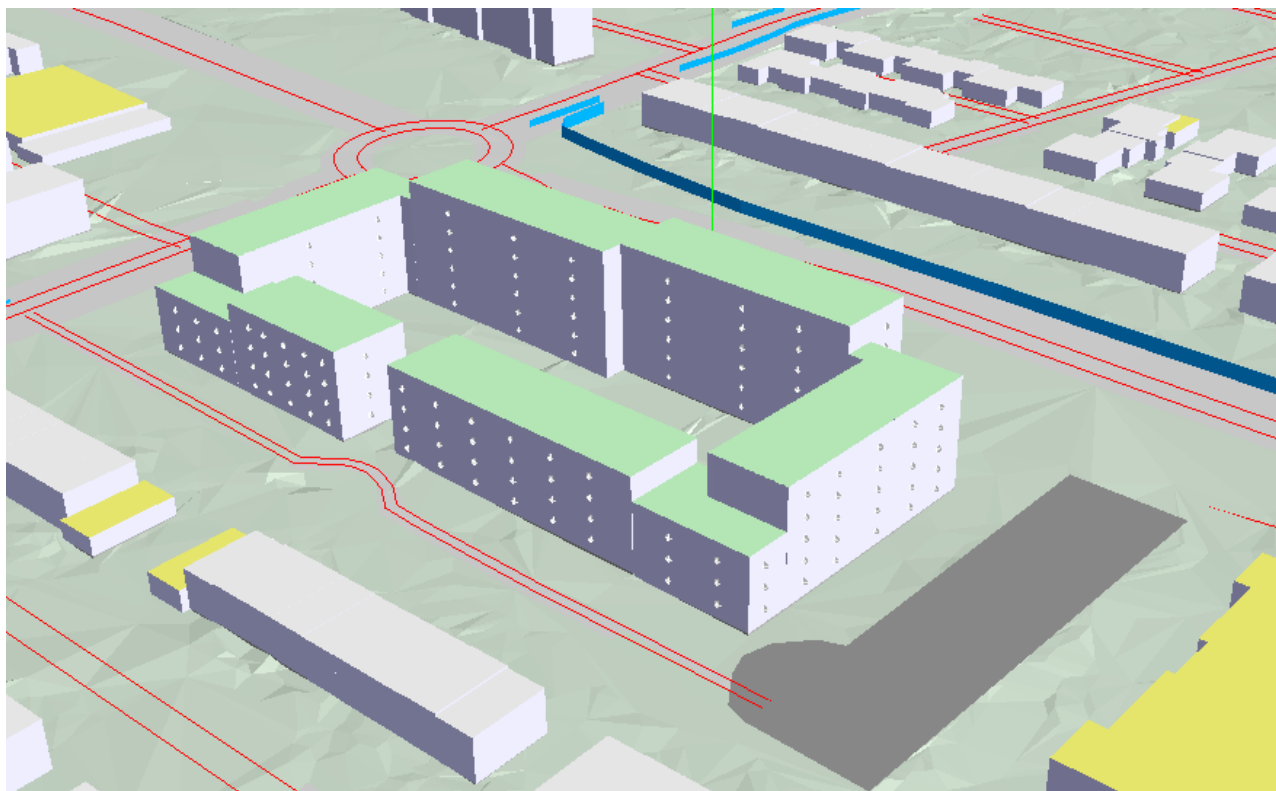
1.2.1 Beräkningsscenarier

Scenario 1. Innebär att kvarteret antas vara slutet, förutom öppning i syd. Detta visas i Figur 3.

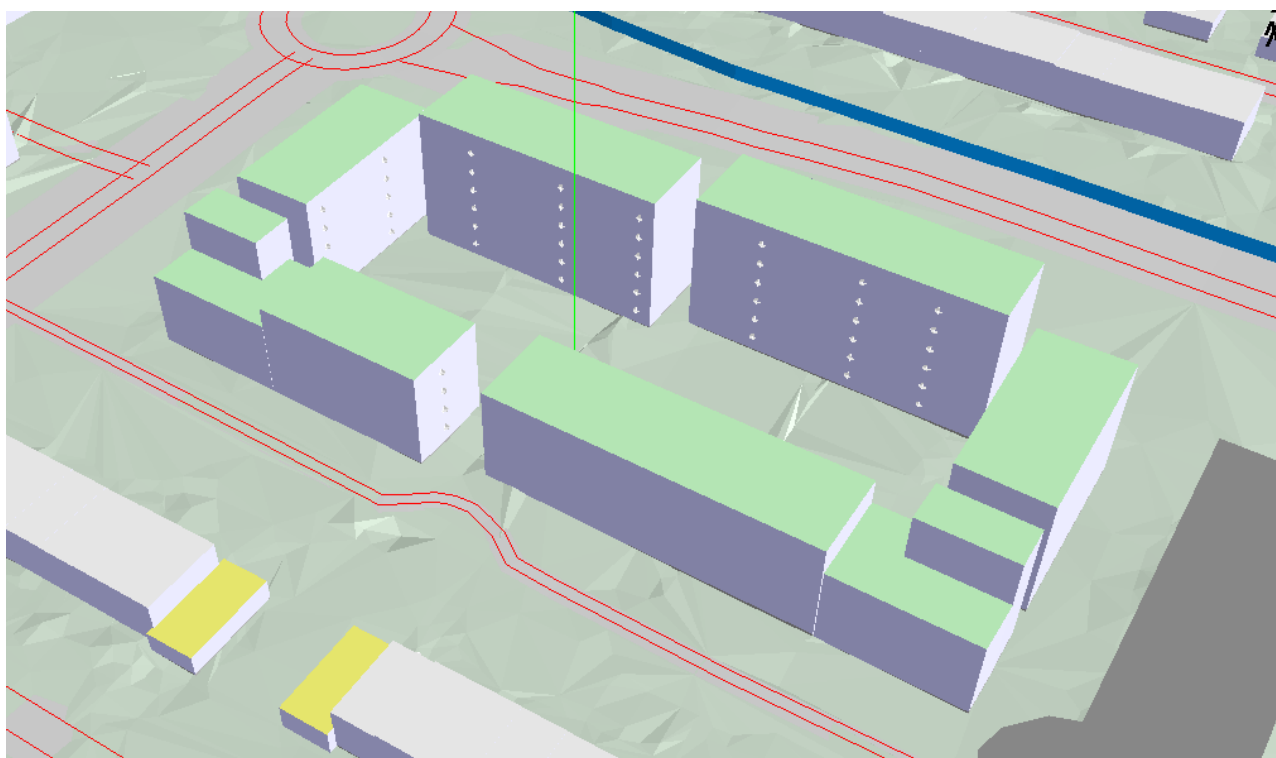
Scenario 2. Andra scenariot utgör från att kvarteret är öppet från botten till översta våningsplanet för de positioner som har ingångar till kvarteret. Placering och tänkt utformning av ingångar visas i Figur 3 medan Figur 5 visar hur de modellerats för beräkning.



Figur 3. Ingångar till kvarteret.



Figur 4. Scenario 1 med slutet kvarter utan öppningar förutom i syd, bild från SoundPLAN 9.0



Figur 5. Scenario 2 med öppningar i kvarteret för beräkning av innergård, bild från SoundPLAN 9.0.

2 NYCKELBEGREPP

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

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.

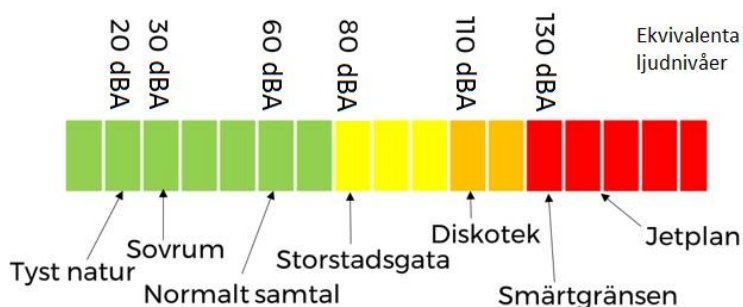
Riktvärde

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 i kraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

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 6.



Figur 6. Exempel på typiska ljudnivåer.

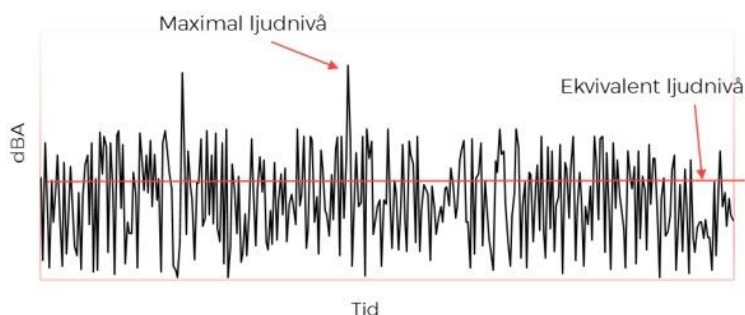
En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär. Normalt behöver två ljud skilja sig åt med 2–3 dB för att en skillnad ska höras. En subjektiv halvering/dubbling av ljudnivån uppkommer vid en skillnad på 8–10 dB.

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 ljudhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 7.

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



Figur 7. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

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 flera frekvenser, men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras 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.

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 oftast en beräknad eller uppmätt ljudnivå på fasad, inklusive alla relevanta reflexer, men sedan reducerad med 6 dB.

Uteplats

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

Bostadsrum

Bostadsrum definieras som alla rum i bostaden för permanentboende och fritidshus där en låg bullernivå eftersträvas. Här ingår rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro (t.ex. vardagsrum) och matrum som används som sovrum. Vardagsrum med kök i öppen planlösning räknas som bostadsrum. Däremot räknas inte kök, hall och tvättstuga som bostadsrum. Förråd och källare räknas som biutrymme.³

Ljud på långa avstånd och slutna gårdar

Ett problem med nuvarande beräkningsmodell för vägtrafik är hur ljud på långa avstånd är modellerat. Beräkningsmodellens noggrannhet för vägtrafik kan säkerställas på avstånd upp till 300 m och därefter minskar noggrannheten, vilket kan medföra för lågt beräknade ljudnivåer på långa avstånd. Beräkningsmodellen för järnvägstrafik är däremot tillförlitlig på längre avstånd än 300 m eftersom ljudutbredningsmodellen för järnvägstrafik är mer avancerad än den för vägtrafik.

På baksidan av byggnader, på innergårdar och på delvis inglasade balkonger ger nuvarande beräkningsmodeller osäkra resultat för både väg- och järnvägstrafik. Beräkningar visar konsekvent på lägre ljudnivåer än uppmätta.

För att kompensera för att ljudnivåerna kan underskattas vid vissa slags beräkningar kan en ljudnivå adderas till de beräknade ljudnivåerna. Exempelvis kan ett värde (exempelvis 45 dBA) logaritmiskt adderas till det beräknade värdet i närheten till större trafikleder och ett annat värde (exempelvis 40 dBA) adderas vid längre

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

³ Naturvårdsverket (2013, rev 2016) *Nationell samordning av omgivningsbuller - Redovisning av arbetsgruppen "Gemensamma definitioner och begrepp"*

avstånd till trafikleder. På mycket stort avstånd görs ingen korrektion.⁴ Generellt påverkar detta endast ljudnivåer från vägtrafik ≤ 50 dBA.

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. Riktvärden för uteplats gäller även för små lägenheter.

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 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Följande kart- och terrängmaterial har använts i beräkningarna:

- Fastighetskarta (shape) från Metria, inköpt 2022-01-20
- Höjdmodell (LAS-data) från Metria, inköpt 2022-01-20
- Situationsplan, Mareld arkitekter, daterad 2023-01-20 från Framtiden Byggutveckling AB
- A-ritningar, Kjellander Sjöberg, daterade 2023-01-20 från Framtiden Byggutveckling AB
- Nybyggnadskarta (dwg) per mejl 2023-10-13 från Framtiden Byggutveckling AB

⁴ WSP (2014) *Kvalitetssäkring och harmonisering av bullerkartläggningar i Stockholms län*. WSP: Stockholm.

4.2 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag till utredningsalternativet för prognosår 2023 har tillhandahållits av Framtiden Byggutveckling AB. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2035

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Björlandavägen	17250	9	50
Wieselgrensgatan	10270	9	50
Drakblommegatan	340	4	30

5 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningarna av ljudnivå har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 9.0. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och vägar. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. Enligt nordisk beräkningsmodell skall markabsorption sättas till hård eller mjuk mark, d.v.s. en absorptionsfaktor på 0 respektive 1 (100 %). Valet av absorptionskoefficient har gjorts utifrån *Regional vägledning för kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län*.⁵ Beräkningarna tar inte hänsyn till eventuell dämpning på grund av buskar och träd.

Beräkningarna för ljudnivåer från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*⁶. 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 +/-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 som visas i form av färgfält är beräknade inklusive reflexer – alltså inte som frifältsvärde. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i egen fasad. Enskilda beräkningspunkter på uteplats med mindre avstånd än 25 m till fasad är frifältskorrigerade.

Vid beräkning av frifältsvärde vid yttre fasad har 3:e ordningens reflektioner använts. För mottagarpunkter vid fasader och uteplatser innanför kvarteret 5:e ordningens reflektioner använts. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter över golv på samtliga våningsplan. Våningshöjd är satt till 3 meter. Färgfältskarta avser ljudnivå 1,5 meter över mark och har beräknats med upplösningen 5x5 meter, samt 3 reflektioner.

6 RESULTAT

Resultaten presenteras i sin helhet i Bilaga 1 till 6. I nedanstående kap 6.1 framgår resultaten kommenterade med en jämförelse till aktuella riktvärden.

⁵ Regional vägledning för kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län , rapport 2016:03, Centrum för arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting, pp. 11 (1), 2016

⁶ Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

6.1 KOMMENTAR

6.1.1 Yttre fasader

Resultat för beräkningar av ljudnivå vid yttre fasader framgår av Bilaga 1 och 2. Beräkningsfallet utgår från Scenario 1. Bilaga 1 visar resultat för ekvivalenta ljudnivåer och jämförs mot riktvärde 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. Norra och västra fasaden beräknas få bullernivåer överstigande 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. Beräknade ljudnivåer ligger mellan 61 dB(A) och 64 dB(A).

För lägenheter utmed norra och västra fasadsidorna kan bostäder med en area av högst 35 kvadratmeter anläggas, vilka anges med riktvärdet 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Östra och sydvästra fasaden beräknas inte få överskridande över 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Vidare nämner Trafikbullerförordningen att i de fall ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad överskrider bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrider nattetid vid fasad. Enligt Bilaga 3 och 4 är dessa fasadvillkor uppfyllda för rum som vetter mot innergården.

Bilaga 2 visar resultat från ljudnivåer och överskridande av 70 dB(A) maximal ljudnivå beräknas längs alla fasader utom västra och sydvästra fasadsidorna.

6.1.2 Fasader innergård

Bilaga 3 visar ekvivalenta ljudnivåer för fasadpunkter vid innergården. Dessa är beräknade enligt Scenario 2. Resultaten visar att riktvärdet 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå för innergården innehålls för samtliga fasadsidor av innergården. Noterbart är att resultat i Bilaga 3 avspeglar ett fall som sannolikt överskattar ljudnivåerna i dessa punkter i allmänhet och för övre våningar i synnerhet.

För maximala ljudnivåer beräknas däremot riktvärdet 70 dB(A) maximal ljudnivå innehållas för alla fasadpunkter.

6.1.3 Uteplatser innergård

Beräkningspunkter har placerats vid planerade uteplatser vid innergården. Beräkningar utgår från Scenario 2. Riktvärdet 50 dB(A) beräknas innehållas för alla punkter vilket framgår av Bilaga 5. Beräkningspunkterna i Bilaga 5-6 avser personliga uteplatser som balkonger och uteplats vid bostad.

Detsamma gäller för maximala ljudnivåer som beräknas understiga 70 dB(A) för alla uteplatser trots ett strängt beräkningsantagande.

7 SLUTSATSER

Sammanfattningsvis konstateras överskridande av riktvärde 60 dB(A) för flera fasadpunkter. Det är emellertid inte över 65 dB(A) vilket medger planering av lägenheter med area mindre än 35 kvadratmeter. För maximala ljudnivåer krävs hänsyn till överskridande vid dimensionering av fönster. För övre våningsplan är detta sannolikt kopplat till beräkningsantagande och i verkligheten kommer ljudnivå vara mer gynnsam för de övre planen.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

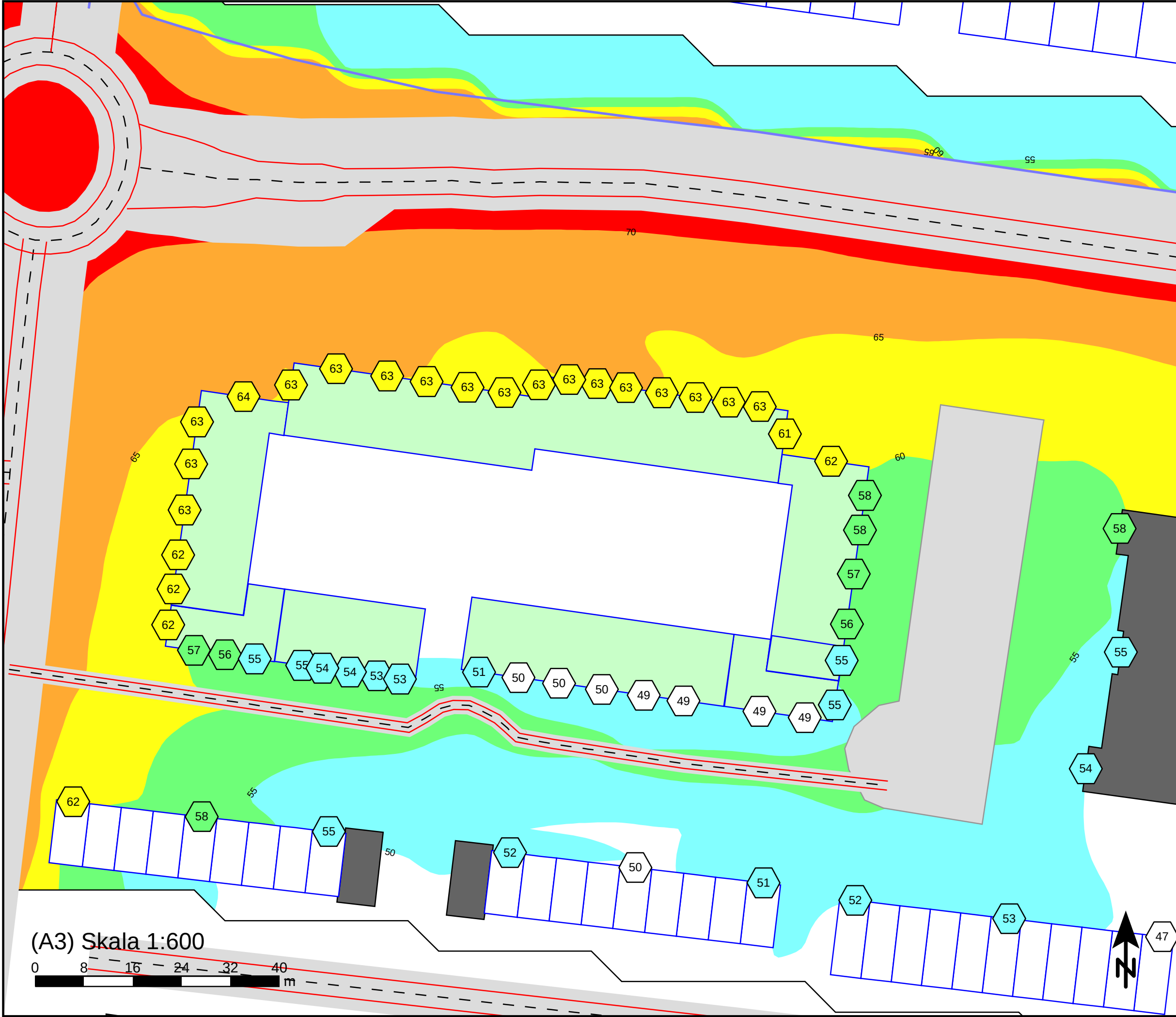
Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. 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





Framtiden Byggutveckling AB
Trafikbuller DP Drakblommegatan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

<= 50

50 - 55

55 - 60

60 - 65

65 - 70

70 - 75

75 - 80

> 80

Teckenförklaring

Planerad byggnad

Bostadsbyggnad

Samhällsfunktion

Övrig byggnad

Väg

1

Beräkningspunkt

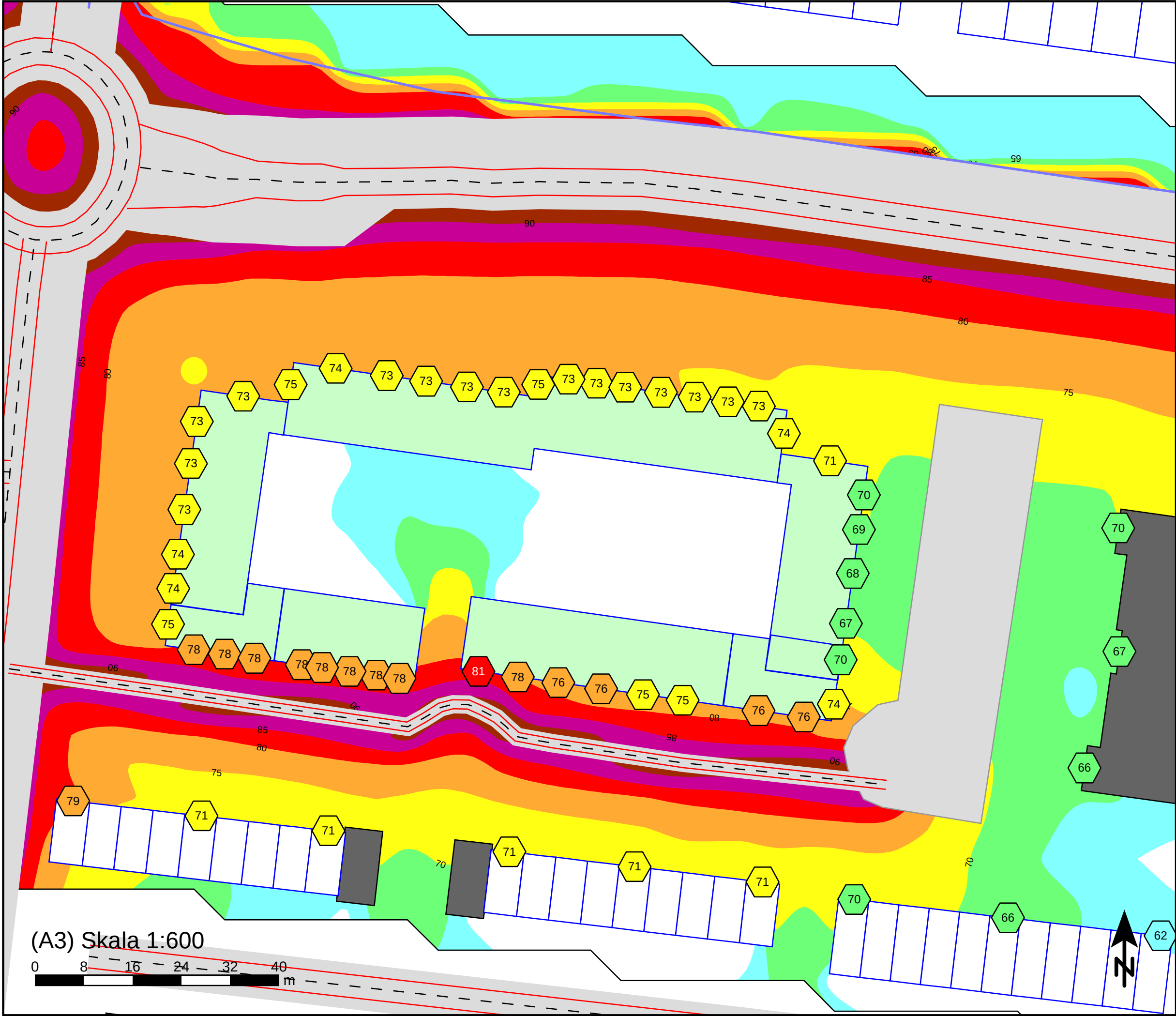
Bullerskyddsskärm

Bilaga 1 - Scenario 1, 2035
ekvivalent ljudnivå

Beräkning av ljudnivå från vägar vid Kvillebäcken 43:1, Hisingen Göteborg. Numeriska beräkningspunkter avser högsta beräknade frifältsvärde vid fasad. Ljudspridningskarta är beräknad 1,5 meter ovan mark med beräkningsdensitet 5*5 meter och är beräknad med 3:e ordningens reflektioner.

	ÅDT	Andel tung
Drakblommegatan:	340	4 %
Wieselgrensgatan:	10270	9 %
Björlandavägen:	17250	9%

Uppdragsnr	10357510	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Aristidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2023-12-07		

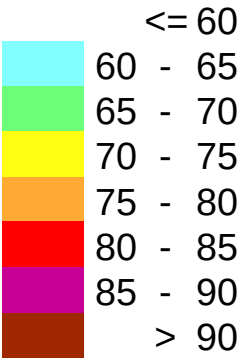


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Framtiden Byggutveckling AB
Trafikbuller DP Drakblommegatan

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Planerad byggnad
- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Bullerskyddsskärm

Bilaga 2 - Scenario 1, 2035
Maximal ljudnivå

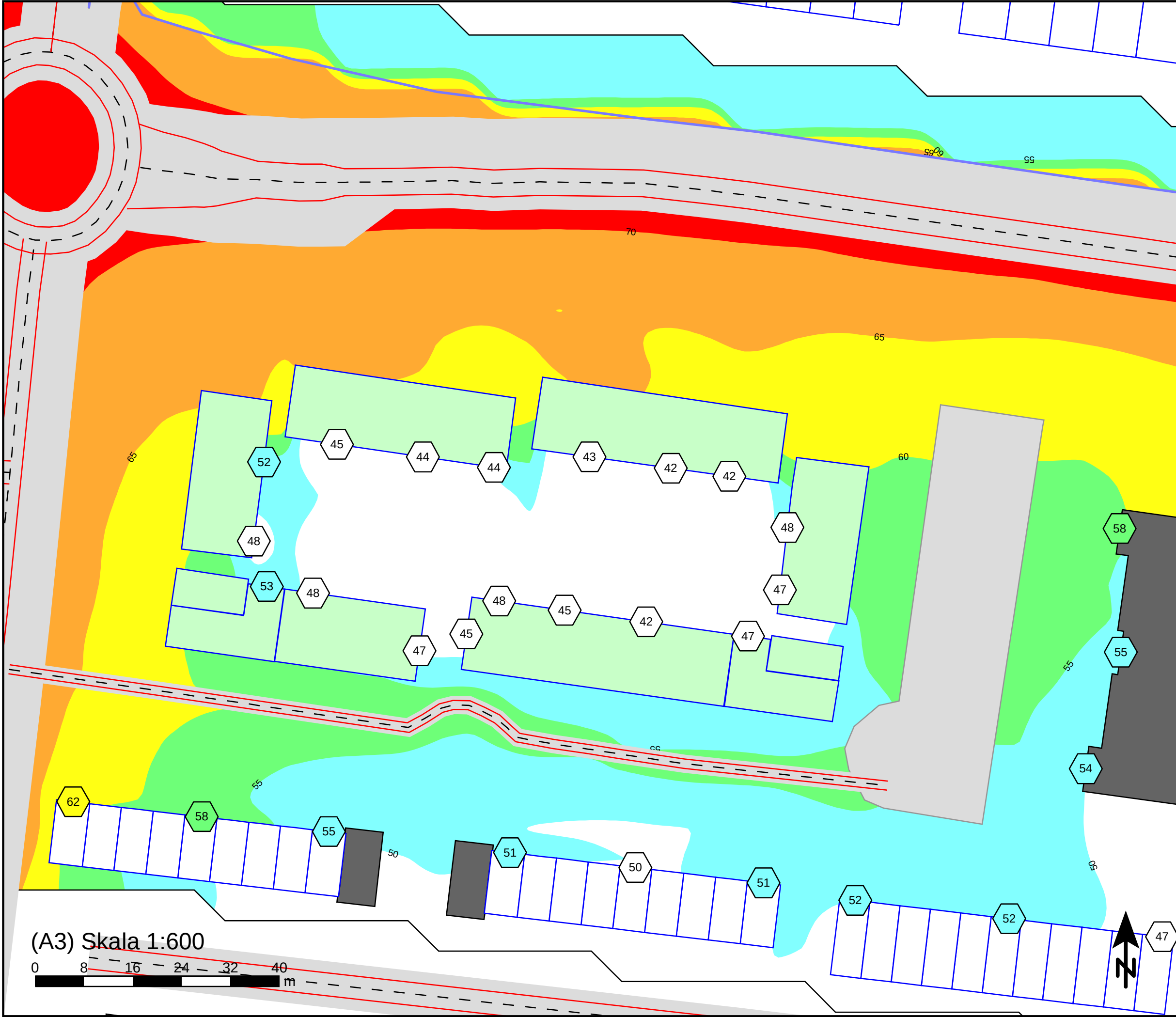
Beräkning av ljudnivå från vägar vid Kvillebäcken 43:1, Hisingen Göteborg. Numeriska beräkningspunkter avser högsta beräknade frifältsvärde vid fasad. Ljudspridningskarta är beräknad 1,5 meter ovan mark med beräkningsdensitet 5*5 meter och är beräknad med 3:e ordningens reflektioner.

	ÅDT	Andel tung
Drakblommegatan:	340	4 %
Wieselgrensgatan:	10270	9 %
Björlandagatan:	17250	9%

Uppdragsnr 10357510 Uppdragsledare Edvin Olofsson

Handläggare Aristidis Tsoukalios Granskad Edvin Olofsson

Ort och datum Malmö 2023-12-07

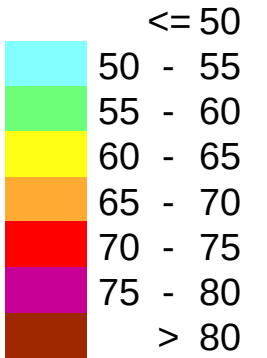


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Framtiden Byggutveckling AB
Trafikbuller DP Drakblommegatan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

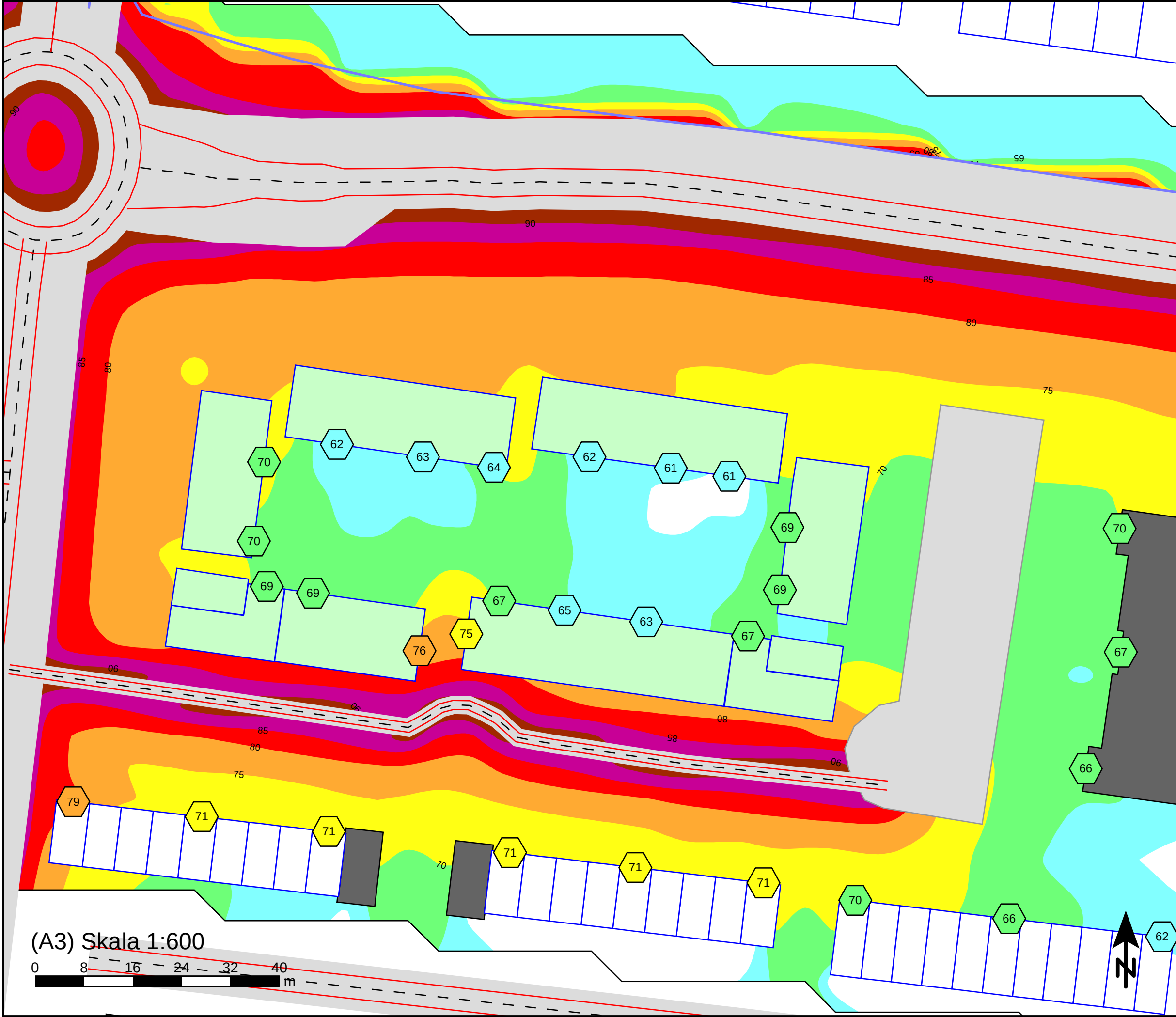
- Planerad byggnad
- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Bullerskyddsskärm

Bilaga 3 - Scenario 2, 2035
ekvivalent ljudnivå,
fasadpunkter innergård

Beräkning av ljudnivå från vägar vid
Kvillebäcken 43:1, Hisingen Göteborg.
Numeriska beräkningspunkter avser högsta
beräknade frifältsvärde vid fasad.
Ljudspridningskarta är beräknad 1,5 meter ovan
mark med beräkningsdensitet 5*5 meter och är
beräknad med 3:e ordningens reflektioner.

	ÅDT	Andel tung
Drakblommegatan:	340	4 %
Wieselgrensgatan:	10270	9 %
Björlandavägen:	17250	9%

Uppdragsnr	10357510	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Aristidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2023-12-07		

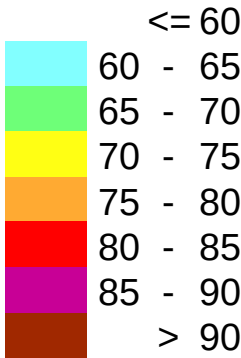


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Framtiden Byggutveckling AB
Trafikbuller DP Drakblommegatan

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Planerad byggnad
- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Bullerskyddsskärm

Bilaga 4 - Scenario 2,
2035 Maximal ljudnivå,
fasadpunkter innergård

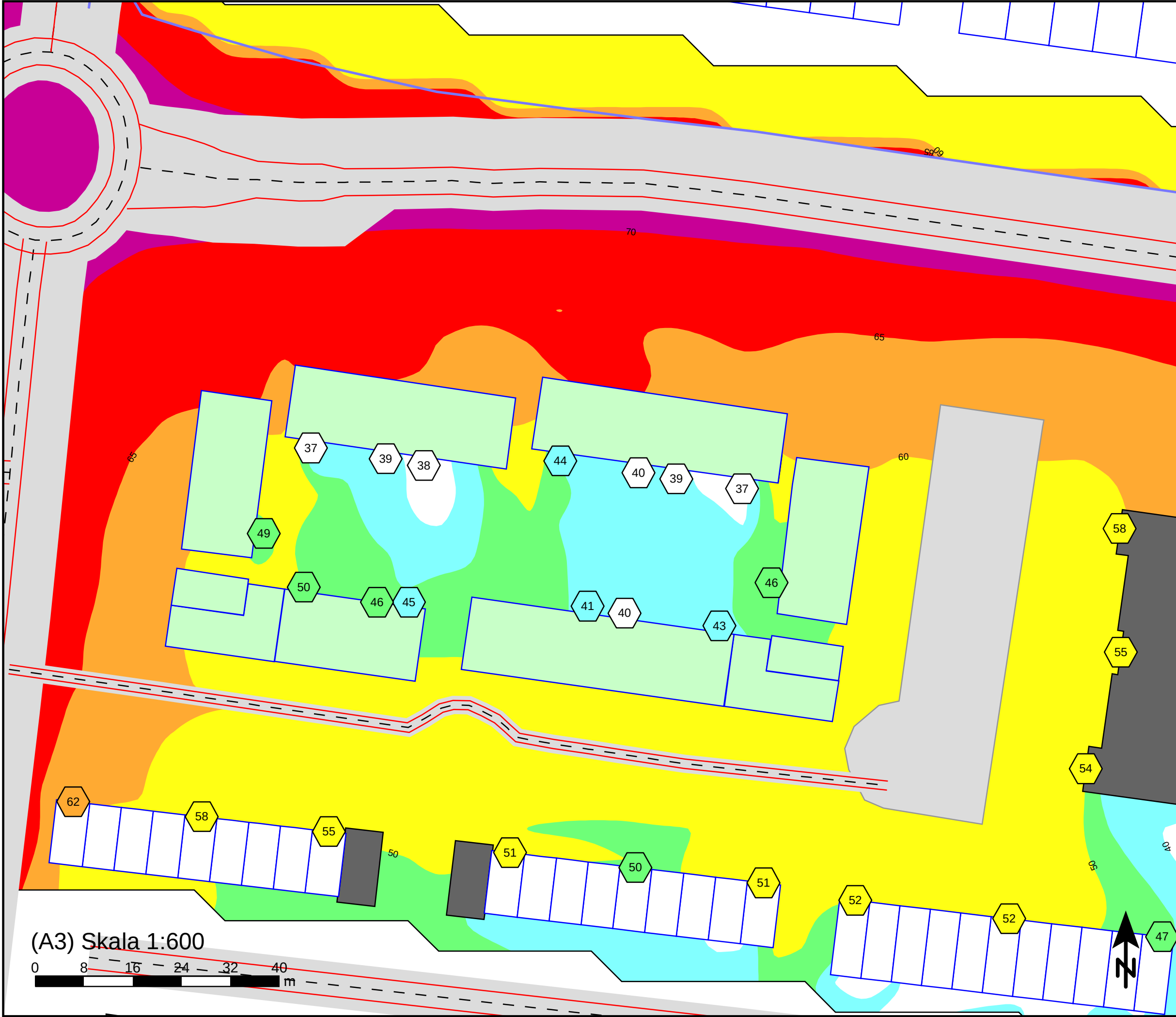
Beräkning av ljudnivå från vägar vid Kvillebäcken 43:1, Hisingen Göteborg. Numeriska beräkningspunkter avser högsta beräknade frifältsvärde vid fasad. Ljudspridningskarta är beräknad 1,5 meter ovan mark med beräkningsdensitet 5*5 meter och är beräknad med 3:e ordningens reflektioner.

	ÅDT	Andel tung
Drakblommegatan:	340	4 %
Wieselgrensgatan:	10270	9 %
Björlandagatan:	17250	9%

Uppdragsnr 10357510 Uppdragsledare Edvin Olofsson

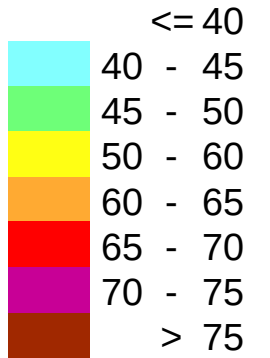
Handläggare Aristidis Tsoukalios Granskad Edvin Olofsson

Ort och datum Malmö 2023-12-07



Framtiden Byggutveckling AB
Trafikbuller DP Drakblommegatan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Planerad byggnad
- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Bullerskyddsskärm

Bilaga 5 - Scenario 2,
2035 ekvivalent ljudnivå,
beräkningspunkter uteplatser

Beräkning av ljudnivå från vägar vid
Kvillebäcken 43:1, Hisingen Göteborg.
Numeriska beräkningspunkter avser högsta
beräknade frifältsvärde vid fasad.
Ljudspridningskarta är beräknad 1,5 meter ovan
mark med beräkningsdensitet 5*5 meter och är
beräknad med 3:e ordningens reflektioner.

	ÅDT	Andel tung
Drakblommegatan:	340	4 %
Wieselgrensgatan:	10270	9 %
Björlandavägen:	17250	9%

Uppdragsnr	10357510	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Aristidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2023-12-07		

