

S

Verksamhetsbuller

Tuve Utängarna

Bullerutredning

28 augusti 2025

Version: 2

efterklang:

PART OF AFRY

Kund: Göteborgs Stad
Projekt: Tuve Utängarna

Kontaktperson: Helena Bråtegren
Projektnummer: D0151974

Författare: Karin Abrahamsson, karin.abrahamsson@efterklang.org, +46 10 – 505 05 11
Kvalitetsgranskare: Kristoffer Hultberg, kristoffer.hultberg@efterklang.org, +46 722 06 48 34

Sammanfattning

Efterklang har på uppdrag av Göteborg stad utfört en bullerutredning med avseende på verksamhetsbuller som underlag inför arbetet med detaljplan för fastighet Tuve 89:1, Göteborg. Detaljplanen prövar möjlighet till att bygga en gymnasieskola alternativt ett särskilt boende på platsen. En ljudmätning av omkringliggande verksamheter har utförts av efterklang den 2025-04-23 och legat till grund för bullerutredningen.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dagtid för alternativet gymnasieskola överskrider ställda riktvärden på skolans östra och norra fasader. Notera att riktvärden vid fasad endast avser lokaler för pedagogisk verksamhet, vila eller rekreation – varav exempelvis personalutrymmen, trapphus eller liknande kan förläggas mot utsatt sida. Riktvärde för ljudnivå på skolgård innehålls om en bullerskärm på 2 m uppförs vid den östra fastighetsgränsen.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dagtid för alternativet särskilt boende klarar riktvärde i zon B för de fasader som vetter mot öst och norr. Fasader i zon B och kan accepteras förutsatt att luddämpad sida finns vilket finns på de södra och västra fasaderna. Möjlighet till gemensamma eller enskilda uteplatser som klarar riktvärde finns på delar av fastigheten.

Dimensionerande för beräkningarna är ett enskilt ventilationsutblås vid JBil:s verksamhet. Tekniskt är det lätt att dämpa eller bygga om nuvarande lösning för utblåset, men är normalt inte en åtgärd som planen råder över. Vid borträkning av detta utblås bedöms planen som helhet kunna innehållas i ställda riktvärden för föreslagen användning.

Version	Datum	Beskrivning	HL	QA
1	2025-05-15	Bullerutredning - verksamhetsbuller	KAN	KHG
2	2025-08-28	Uppdatering av bullerutredning	KAN	KHG

Innehåll

1	Bakgrund.....	4
2	Bedömningsgrunder	5
3	Underlag	7
4	Mätningar	7
4.1	Mätinstrument	8
4.2	Bullerkällor	8
5	Beräkningar	10
5.1	Beräkningsmetod	10
5.2	Beräkningsförutsättningar.....	10
5.3	Bullerkällor	10
6	Resultat.....	12
6.1	Särskilt boende	12
6.1.1	Dagtid	12
6.1.2	Nattetid	13
6.1.3	Lördagar.....	13
6.1.4	Maximala ljudnivåer	13
6.2	Gymnasieskola.....	13
7	Slutsats	14

Bilagor

Bilaga 1	Särskilt boende, Ekvivalent ljudnivå dagtid
Bilaga 2	Särskilt boende, Ekvivalent ljudnivå dagtid (utan svetsning)
Bilaga 3	Särskilt boende, Ekvivalent ljudnivå nattetid
Bilaga 4	Särskilt boende, Ekvivalent ljudnivå lördagar
Bilaga 5	Särskilt boende, Maximal ljudnivå nattetid
Bilaga 6	Gymnasieskola, Ekvivalent ljudnivå dagtid
Bilaga 7	Gymnasieskola, Ekvivalent ljudnivå dagtid (utan svetsning)

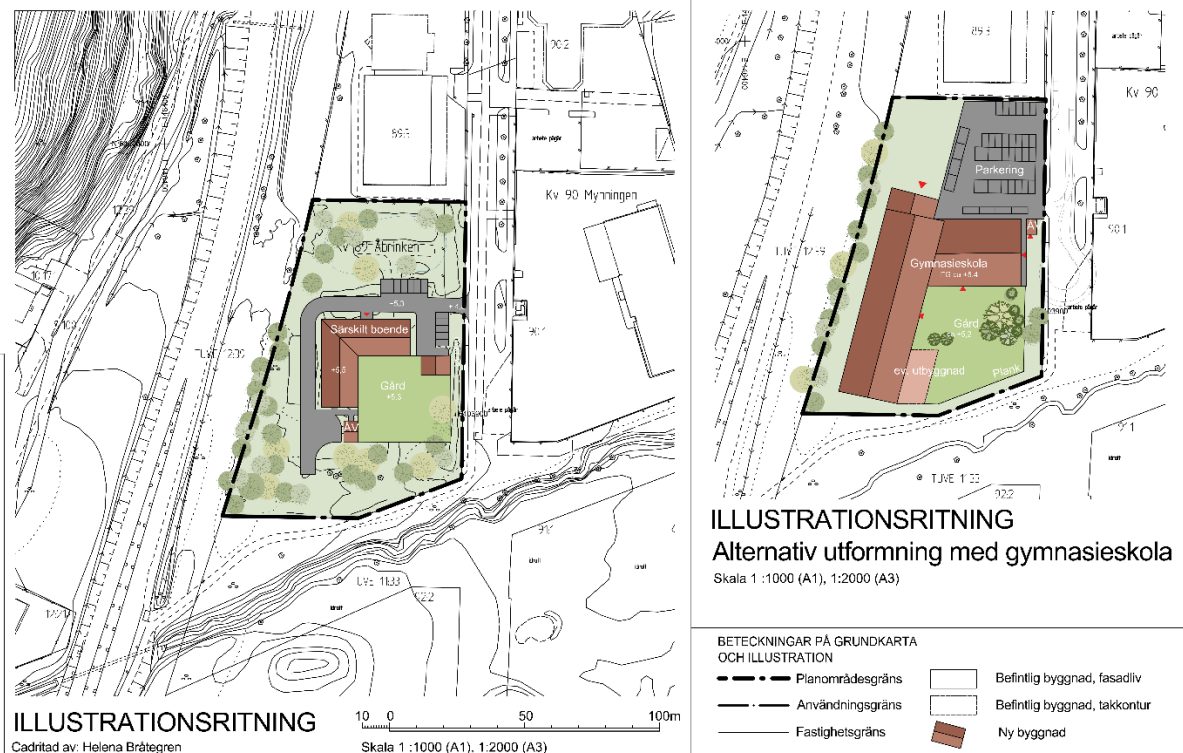
1 Bakgrund

Efterklang har på uppdrag av Stadsbyggnadsförvaltningen Göteborg stad utfört en bullerutredning med avseende på verksamhetsbuller som underlag inför arbetet med detaljplan för fastighet Tuve 89:1, Göteborg. Detaljplanen prövar möjlighet till att bygga en gymnasieskola alternativt ett särskilt boende på platsen. I närheten av planområdet finns befintliga verksamheter som kan ha en bullerpåverkan på planområdet. Denna bullerutredning syftar till att utreda verksamhetsbuller från närliggande industrier till planområdet.

Figur 1 visar översiktlig bild av planområdet och de befintliga verksamheterna. Figur 2 visar de två olika studerade alternativen för byggnation på planområdet, gymnasieskola och särskilt boende.



Figur 1: Planområde och omkringliggande verksamheter GoGross, Rivab och JBil



Figur 2: Illustrationsritning av alternativt särskilt boende visas till vänster och alternativ gymnasieskola visas till höger

2 Bedömningsgrunder

För bedömning av verksamhetsbuller gäller Boverkets vägledning "Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär" (Rapport 2020:8).

I Tabell 1 anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller.

Tabell 1: Riktvärden enligt Boverkets vägledning "Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär" (Rapport 2020:8). Tabellen avser frifältsvärden utomhus vid bostadsfasad.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå dB(A)		
	Dag kl. 06 – 18	Kväll kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18	Natt kl. 22-06
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt tillgång till luddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärden utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer nattetid på 55 dBA (frifältsvärde) inte bör förekomma annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda fastigheterna har tillgång till en luddämpad sida avser denna begränsning främst den luddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 1 sänkas med 5 dBA (frifältsvärdet).
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelse.

Skolor

Ljudnivåerna i Tabell 1 kan även användas vid planläggning av skolor, dock bör den tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. Bullervärdena för fasad bör primärt tillämpas på de delar av förskola eller skolbyggnad som avser lokaler för pedagogisk verksamhet, vila eller rekreation.

På skol- och förskolgårdar är det önskvärt att ha en ljudnivå om högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

Ljuddämpad sida

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden. Angivna ljudnivåer i Tabell 3 bör alltid klaras vid en uteplats.

Tabell 2: Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	Dag kl. 06 – 18	Kväll kl. 18-22	Natt kl. 22-06
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

De angivna nivåerna bör alltid klaras utomhus vid bostadsfasaden. I zon A eller vid ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna också klaras vid en privat eller gemensam uteplats. I situationer där det inte är tekniskt möjligt att klara de angivna ljudnivåerna utmed samtliga våningsplan vid fasaden på en ljuddämpad sida kan högre värden behöva accepteras för dessa. Detta gäller inte vid balkonger i de fall en bullerutredning har pekat ut dessa som de ljuddämpade uteplatserna. Angivna ljudnivåer bör alltid klars vid en uteplats.

3 Underlag

Följande underlag har använts vid utredningen:

- Trafikbullerutredning "D0151974 Utängarna-Tuve Bullerutredning 240514 inklusive bilagor" Efterklang dat. 2024-05-14
- Beräkningsmodell för tidigare utförd trafikbullerutredning gjord av Efterklang dat. 2024-05-14
- Ljudmätningar av bullerkällorna vid de befintliga verksamheterna, dat. 2025-04-23

4 Mätningar

En ljudeffektsbestämning av de vid mättillfället aktiva bullerkällorna har utförts med hjälp av närfältsmätningar. Detta förfarande garanterar att inga andra ljudkällor tas med i bestämningen av bullerkällans bullerbidrag till omgivningen. Närfältsmätningar och bestämning av ljudeffektnivåer har i tillämpliga delar utförts i enlighet med enligt mätmetoden: NT ACOU 080 - Bestämning av ljudemission för externt industribuller.

Ljudmätningar av bullerkällor från verksamheterna JBil, GoGross och Rivab utfördes 2025-04-23 av Karin Abrahamsson och Adam Rydberg, Efterklang.

4.1 Mätinstrument

Tabell 3: Använd mätutrustning vid ljudmätningarna.

Instrument	Modell	Intern-ID
Analysator	Norsonic 140	AL214
Kalibrator	B&K 4231	KU47

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard. Datum för senaste kalibrering finns angiven i vår kalibreringslogg.

4.2 Bullerkällor

I Tabell 4 redovisas uppmätta bullerkällor från JBil och Goross. Vid platsbesök konstaterades att verksamheten Rivab som har kontorsverksamhet i området inte har någon bullrande verksamhet som kommer att ha någon betydande bullerpåverkan på planområdet.

Tabell 4: Befintliga bullerkällor som identifierades vid mättillfället

1, 2 och 3) Fläkt på tak (JBil) 	4) Fläkt värmepump (JBil) 
5) Utblås på tak (JBil) 	6) Utblås fasad (JBil) 

7) Utblås fasad (JBil)



8) Yta på fasad (JBil)



9) Port (JBil)



10) Utblås vid svetsning (JBil)



11) Lastning och lossning med eltruck (GoGross)



12) Fläkt värmepump (GoGross)



5 Beräkningar

5.1 Beräkningsmetod

Beräkningarna är baserade på en gemensam nordisk modell för beräkning av externt industribuller, DAL32 (Kragh J, Andersen B, Jacobsen J: "Environment noise from industrial plants. General prediction method." Lydtekniskt laboratorium, report nr 32, Lyngby, Danmark 1982). Beräkningarna genomförs i oktavband och avser ett så kallat "medvindsfall", dvs. vindriktning från källa till mottagare ($\pm 45^\circ$). Som hjälpmedel har datorprogrammet SoundPLAN version 8.2 använts där ovanstående beräkningsmodell ingår. Osäkerheten i beräknade ljudnivåer är ca ± 2 dBA.

5.2 Beräkningsförutsättningar

För att beskriva ett, ur bullerspridningssynpunkt, värsta fall har det i beräkningarna antagits att verksamheternas samtliga bullerkällor är i samtida drift. Ekvivalent ljudnivå har beräknats för värsta bullrande timme.

JBil: Verksamheten pågår vardagar under dagtid kl. 7-18. Fläktar från värmepumpar antas vara i drift hela dygnet. Leveranser till verksamheten uppges ske 3 gånger per dag samt 1 gång per natt.

GoGross: Verksamheten pågår vardagar kl. 7-16 samt lördagar kl. 7-14. Fläktar från värmepumpar antas vara i drift hela dygnet. Leveranser till verksamheten uppges ske ca 5 gånger per timme under dagtid när verksamheten är igång. Lastning och lossning av varutransporter tar 10 minuter och görs med hjälp av eltruck och pallastare.

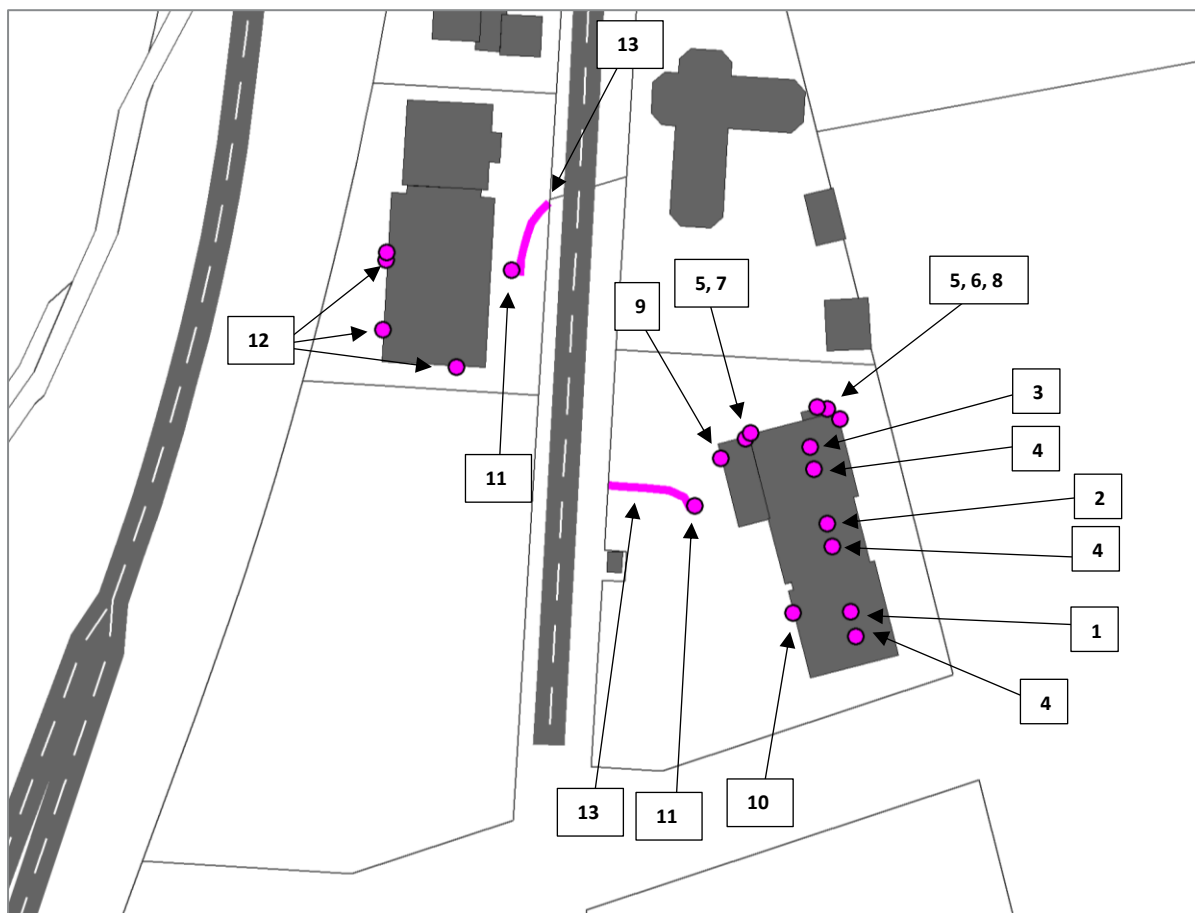
Rivab: På fastigheten bedrivs endast kontorsverksamhet under vardagar, dagtid. Fastigheten används också som uppställningsplats för företaget fordon och maskiner. Vid platsbesök kunde inga bullerkällor som har något betydande bullerbidrag till planområdet identifieras, därför beräknas inget buller från denna verksamhet.

5.3 Bullerkällor

I Tabell 5 redovisas de uppmätta och i beräkningarna använda ljudeffektnivåerna för bullerkällorna. Bullerkällornas placeringar redovisas i Figur 3.

Tabell 5: Bullerkällor som ingått i beräkningarna

Nr	Benämning	Ljudeffektnivå i dBA rel. 1 pW	Kommentar
1	Fläkt på tak	84	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid.
2	Fläkt på tak	80	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid.
3	Fläkt på tak	76	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid.
4	Fläkt värmepump	69	Uppmätt vid JBil:s anläggning. Drifftid alla dagar dygnet runt.
5	Utblås på tak	79	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid.
6	Utblås på fasad	79	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid.
7	Utblås fasad	75	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid.
8	Yta fasad	68	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid.
9	Port	83	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid.
10	Utblås vid svetsning	97	Uppmätt vid anläggningen. Drifftid vardagar dagtid. Tonalt ljud.
11	Lastning och lossning	85	Uppmätt vid GoGross. Samma ljuddata har använts för utlastning på JBils område. Utlastning pågår i 10 minuter för varje lastbilstransport.
12	Fläkt värmepump	69	Fläkt var ej i drift vid mättilfället. Ljuddata från nr 4 har använts. Drifftid alla dagar dygnet runt.
13	Lastbilstransport	101	Från Efterklang's bullerdatas, ekvivalent ljudnivå mätt på liknande verksamhet.



Figur 3: Placering av bullerkällor som använts i beräkningarna

6 Resultat

Resultatet presenteras som ljudspridningskartor och ljudnivå vid fasad i bilaga 1-7.

6.1 Särskilt boende

6.1.1 Dagtid

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dagtid för planförslaget särskilt boende visas i bilaga 1. Gällande riktvärden visas i Tabell 1.

Från verksamheten JBil finns ett ventilationsutblås som används vid svetsning av aluminium. Ventilationen är endast igång under svetsningsarbetet och är därför inte alltid i drift under verksamhetens arbetstider. Ljudet från utblåset är tonalt och riktvärdena i Tabell 1 skärps därför med 5 dBA.

På de östra och delar av den norra fasaden (gula och orangea fasadnivåer) beräknas ekvivalenta ljudnivåer som klarar riktvärde i zon B. Fasader i zon B och kan accepteras förutsatt att ljuddämpad sida finns. För ljuddämpad

sida gäller riktvärdena i Tabell 2, 45 dBA dagtid vilket uppfylls på de södra och västra fasaderna (blåa och gröna fasadnivåer).

Bostäder med fasad mot öst och norr bör därför utformas så att de även har rum som ligger mot den södra eller västra fasaden. För uteplatser, gemensamma eller enskilda kan dessa anläggas i de blåa och gröna områdena som visas i bilaga 3.

Beräkningar utan utblåset från svetsning visas i bilaga 2. Då utblåset från svetsningen inte är igång beräknas som högst 44 dBA på den östra fasaden närmast JBils verksamhet. Eftersom resterande bullerkällor inte har en tonal ljudkaraktär så är riktvärdet för zon A dagtid 50 dBA vilket innehålls för samtliga fasader. För uteplatser, gemensamma eller enskilda kan dessa anläggas i de blåa och gröna områdena.

6.1.2 Nattetid

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer nattetid visas i bilaga 3. Nattetid gäller riktvärde 45 dBA vilket innehålls för samtliga fasader.

6.1.3 Lördagar

GoGross verksamhet är aktiv även på lördagar. För lördagar gäller riktvärde 45 dBA. Beräknade ekvivalenta ljudnivåer på lördagar visas i bilaga 4 och visar att samtliga fasader innehåller riktvärde.

6.1.4 Maximala ljudnivåer

Nattetid finns även krav på maximala ljudnivåer. Under nattetid kommer en leverans till JBils verksamhet. Lastbilstransport och lossning av last kan ge upphov till tillfälligt högre ljudnivåer och maximal ljudnivå bör därför beaktas. Beräknade maximala ljudnivåer nattetid visas i bilaga 5.

Maximala ljudnivåer nattetid på 55 dBA bör inte förekomma annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda fastigheterna har tillgång till en ljuddämpad sida avser denna begränsning främst den ljuddämpade sidan. På den östra fasaden närmast JBil:s verksamhet samt på delar av den norra fasaden beräknas en maximal ljudnivå som överskrider riktvärde på över 55 dBA (gula fasadnivåer). Övriga fasader innehåller riktvärde (gröna fasadnivåer). Bostäder som har fasad på den östra eller norra fasaden som inte klarar riktvärdet behöver således ha tillgång till en ljuddämpad sida.

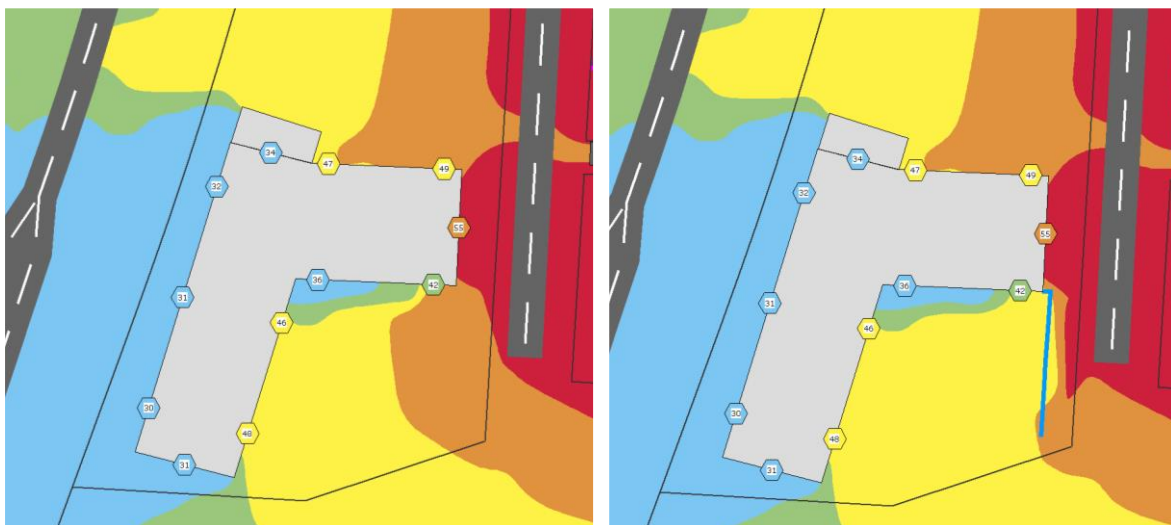
6.2 Gymnasieskola

Enligt Boverkets vägledning kan riktvärden i Tabell 1 även användas för vägledning av ny skolbebyggelse. Riktvärdena avser då endast dagtid eftersom de är de tidpunkter då lokalerna används och bör primärt tillämpas på de delar av förskola eller skolbyggnad som avser lokaler för pedagogisk verksamhet, vila eller rekreation.

Eftersom ljudet från ventilationsutblåset som används vid svetsning av aluminium på JBils verksamhet är tonalt skärps riktvärdena med 5 dBA till 45 dBA. Ekvivalenta ljudnivåer på 55 dBA kan också accepteras om ljuddämpad sida finns.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dagtid visas i bilaga 6. På skolans östra och norra fasader beräknas fasadjudnivåer över riktvärde 45 dBA (gula och orangea fasadjudnivåer).

På skolgården är riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå för de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Beräkningar av ljudnivåer på skolgård har gjorts med och utan bullerskärm längs den östra fastighetsgränsen. Utan bullerplank beräknas ekvivalenta ljudnivåer mellan 45-55 dBA. Med bullerskärm på 2 m beräknas skolgården innehålla riktvärde på 50 dBA.



Figur 4: Ekvivalent ljudnivå på skolgård. Till vänster beräkning utan bullerskärm. Till höger beräkning med 2m hög bullerskärm

Beräkningar har även gjorts utan utblåset från svetsningen och visas i bilaga 2. Då utblåset från svetsningen inte är igång beräknas som högst 46 dBA på den norra fasaden. Eftersom resterande bullerkällor inte har en tonal ljudkaraktär så är riktvärdet dagtid 50 dBA vilket innehålls för samtliga fasader. På skolgården beräknas ljudnivåer under 40 dBA vilket också klarar riktvärde.

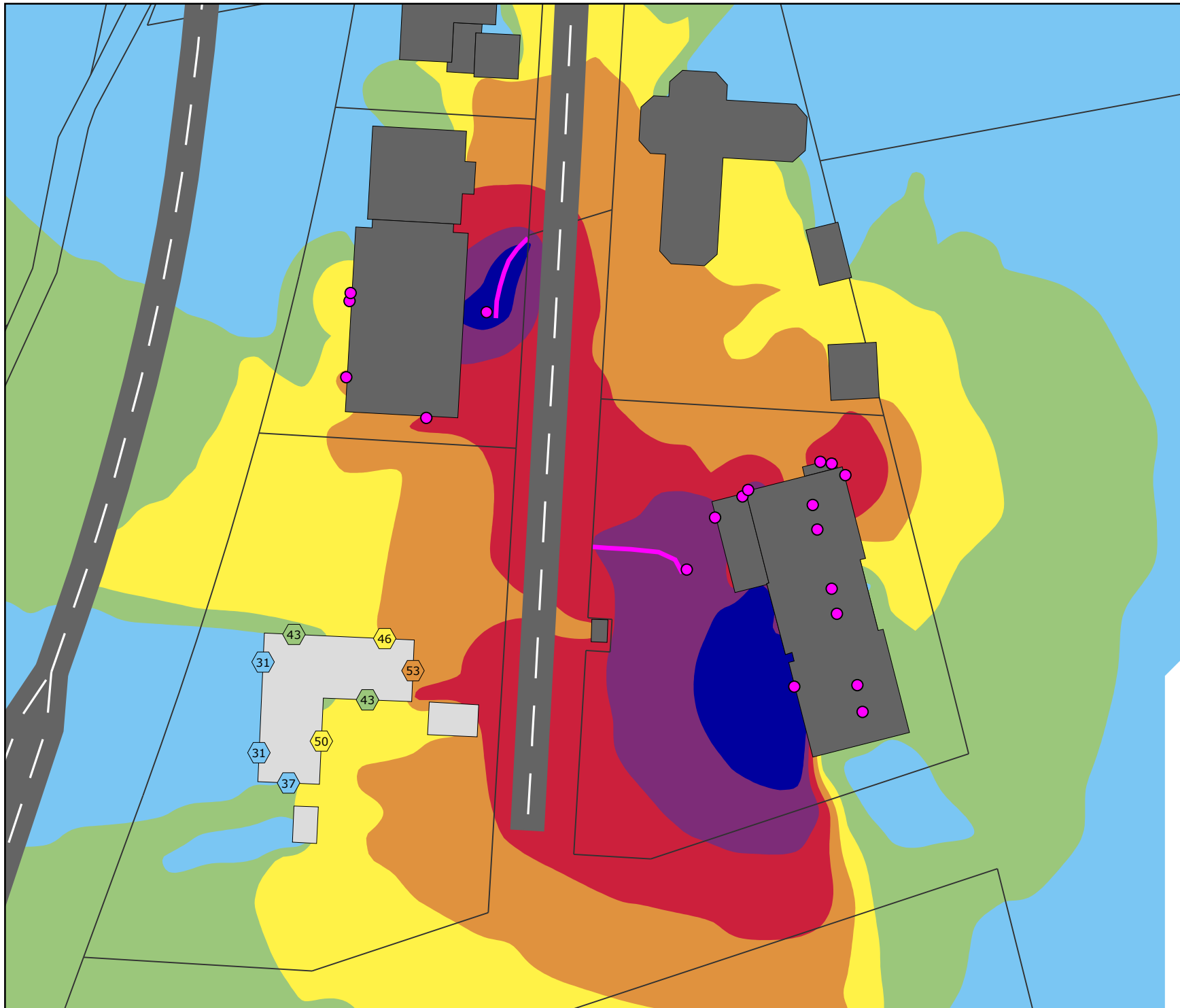
7 Slutsats

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dagtid för alternativet gymnasieskola överskrider ställda riktvärden på skolans östra och norra fasader. Notera att riktvärden vid fasad endast avser lokaler för pedagogisk verksamhet, vila eller rekreation – varav exempelvis personalutrymmen, trapphus eller liknande kan förläggas mot utsatt sida.

Riktvärde för ljudnivå på skolgård innehålls om en bullerskärm på 2 m uppförs vid den östra fastighetsgränsen.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dagtid för alternativet särskilt boende klarar riktvärde i zon B för de fasader som vetter mot öst och norr. Fasader i zon B och kan accepteras förutsatt att ljuddämpad sida finns vilket finns på de södra och västra fasaderna. Möjlighet till gemensamma eller enskilda uteplatser som klarar riktvärde finns på delar av fastigheten.

Dimensionerande för beräkningarna är ett enskilt ventilationsutblås vid JBil:s verksamhet. Tekniskt är det lätt att dämpa eller bygga om nuvarande lösning för utblåset, men är normalt inte en åtgärd som planen råder över. Vid borträknande av detta utblås bedöms planen som helhet kunna innehållas i ställda riktvärden för föreslagen användning.



Verksamhetsbuller

Särskilt boende

Utbredningskartan visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, ej frifältsvärden.
Beräkningspunkter vid fasad visar frifältsvärde.

Dagtid

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

65 <	
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
40 <	<= 45
	<= 40

TECKENFÖRKLARING

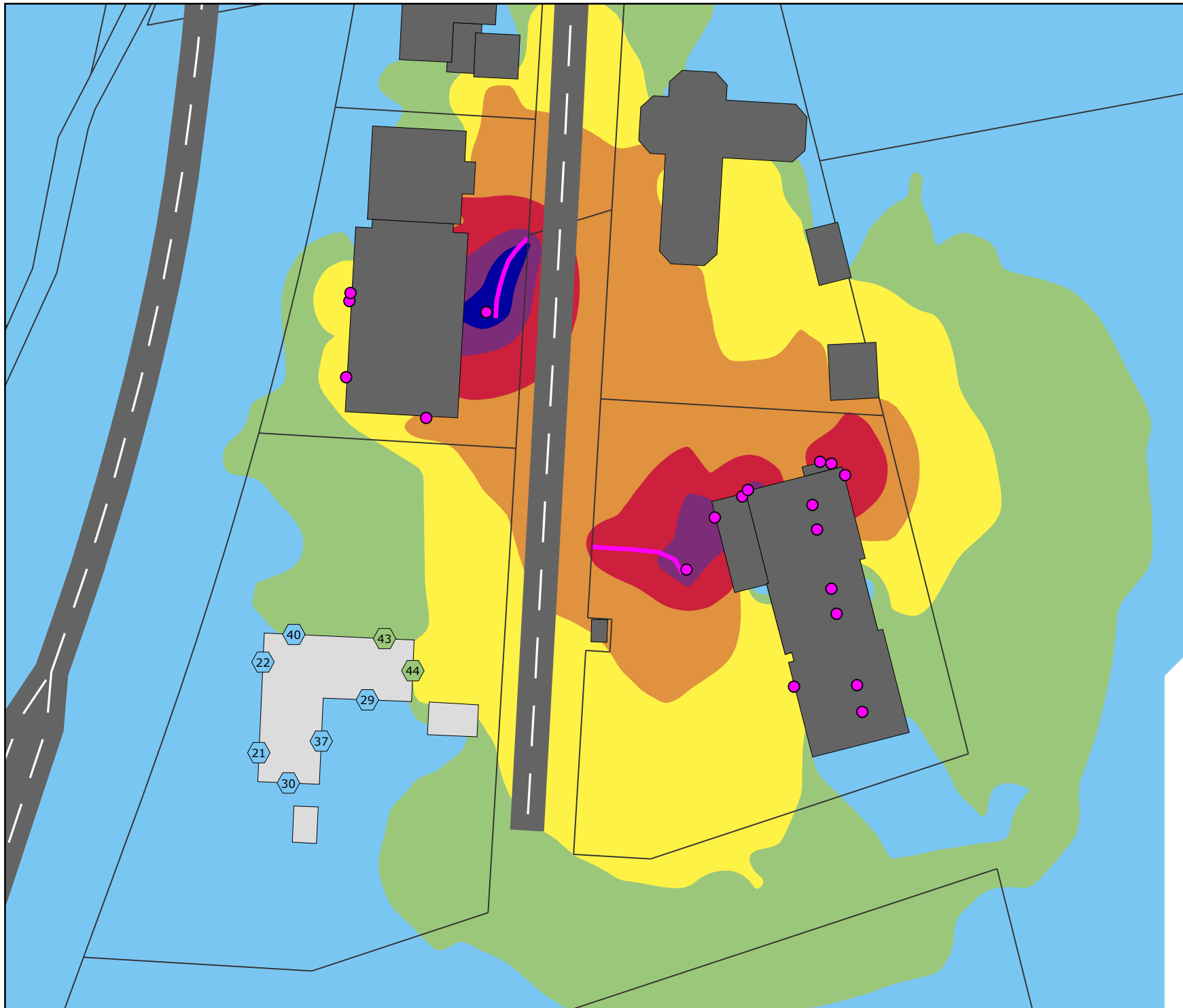
- Befintlig verksamhet
- Planerad byggnad
- Väg
- Bullerkälla
- Transporter
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

Utångarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Karin Abrahamsson
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2025-08-28
Bilaga 1



Verksamhetsbuller

Särskilt boende

(ej svetsning)

Utbredningskartan visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, ej frifältsvärden. Beräkningspunkter vid fasad visar frifältsvärde.

Dagtid

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

65 <		
60 <	<= 65	
55 <	<= 60	
50 <	<= 55	
45 <	<= 50	
40 <	<= 45	
	<= 40	

TECKENFÖRKLARING

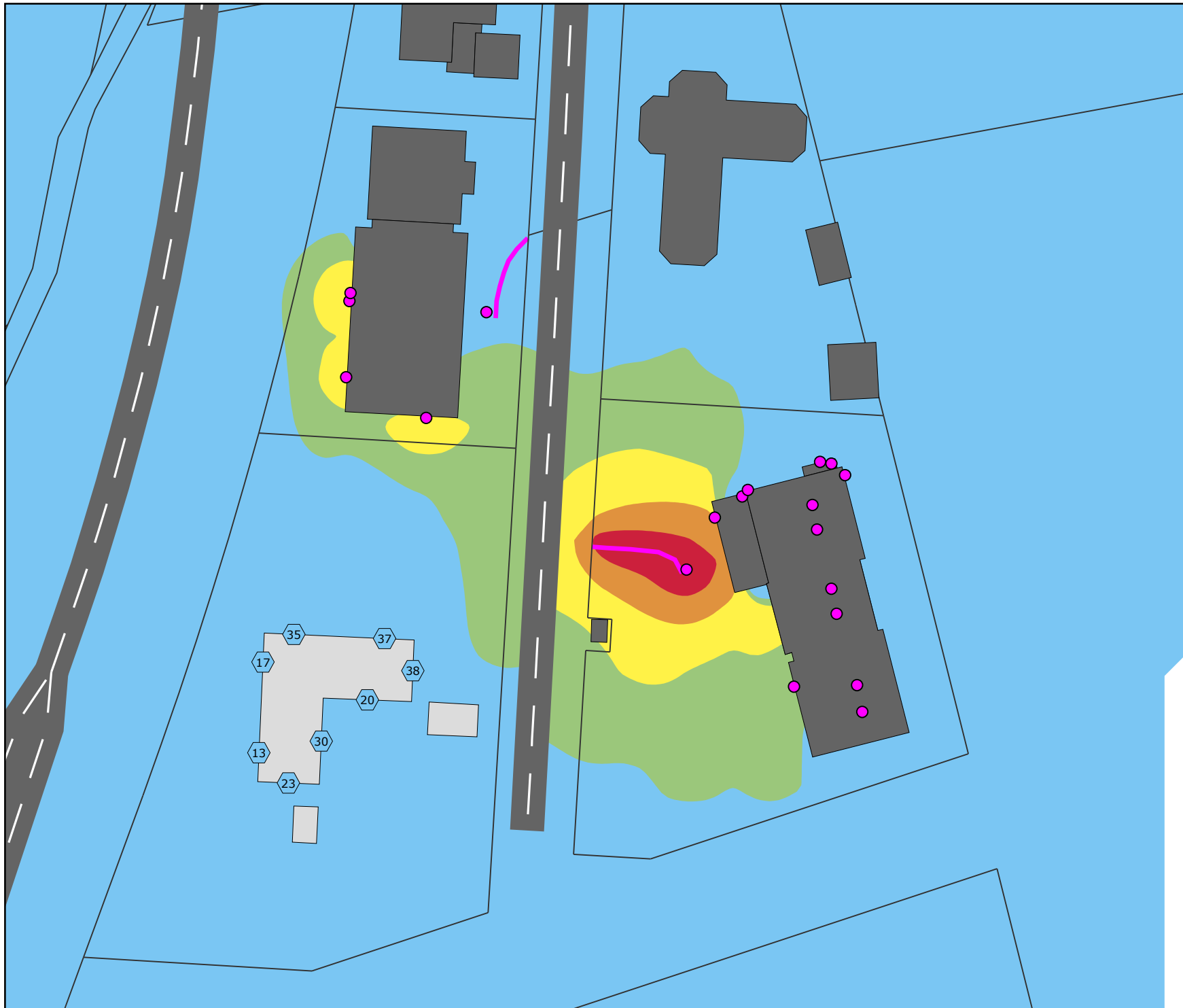
- Befintlig verksamhet
- Planerad byggnad
- Väg
- Bullerkälla
- Transporter
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Karin Abrahamsson
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2025-08-28
Bilaga 2



Verksamhetsbuller

Särskilt boende

Utbredningskartan visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, ej frifältsvärden.
Beräkningspunkter vid fasad visar frifältsvärde.

Nattetid

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

65 <		
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
45 <		<= 50
40 <		<= 45
		<= 40

TECKENFÖRKLARING

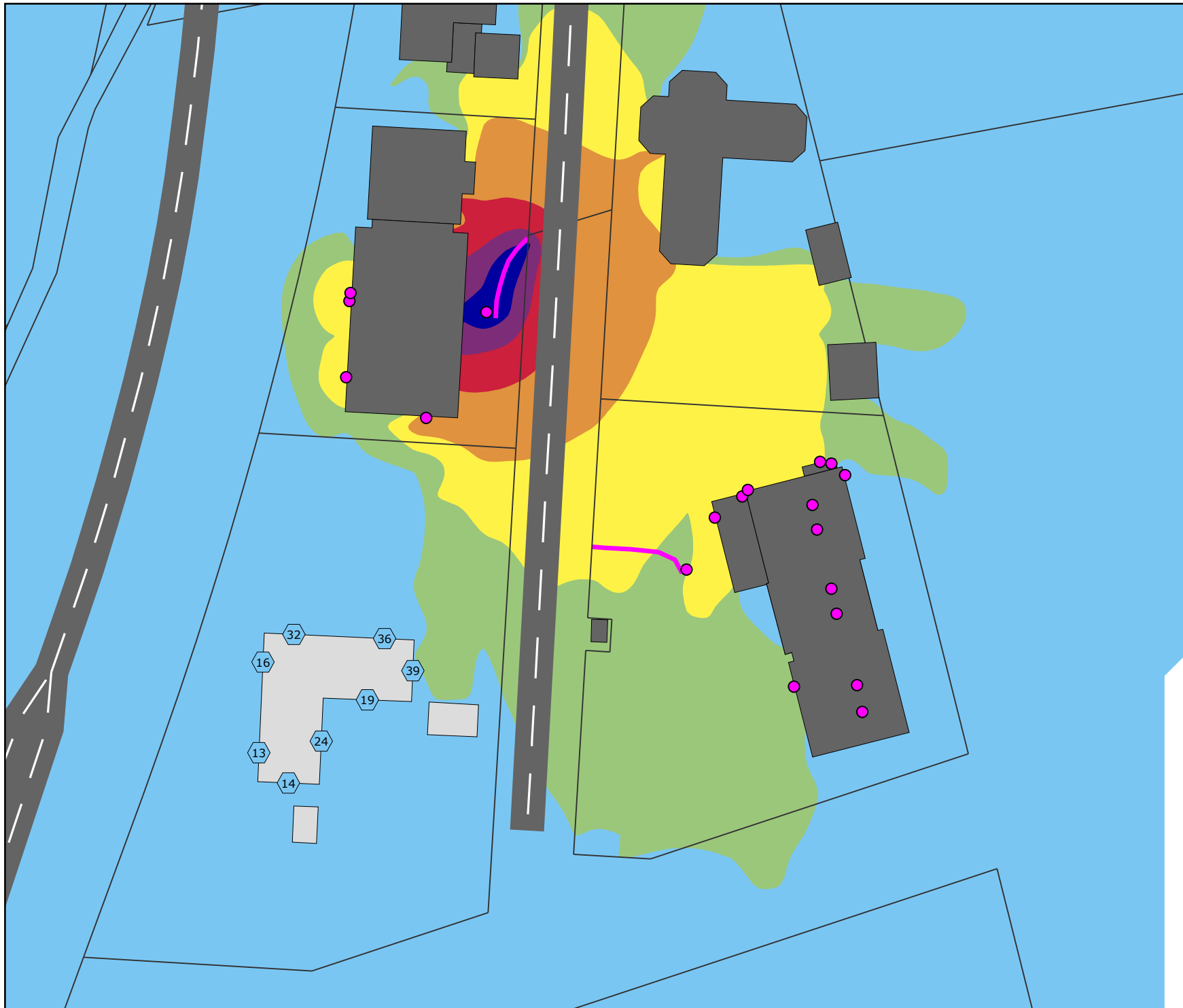
- Befintlig verksamhet
- Planerad byggnad
- Väg
- Bullerkälla
- Transporter
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Karin Abrahamsson
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2025-08-28
Bilaga 3



Verksamhetsbuller Särskilt boende

Utbredningskartan visar ekvivalent
ljudnivå 1,5 m över mark, ej frifältsvärden.
Beräkningspunkter vid fasad visar
frifältsvärde.

Helger, lördagar

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA

65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50
45 <	≤ 45
40 <	≤ 40

TECKENFÖRKLARING

- Befintlig verksamhet
- Planerad byggnad
- Väg
- Bullerkälla
- Transporter
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Karin Abrahamsson
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2025-08-28
Bilaga 4



Verksamhetsbuller

Särskilt boende

Utbredningskartan visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, ej frifältsvärden. Beräkningspunkter vid fasad visar frifältsvärde.

Nattetid

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA

55 < ≤ 55

TECKENFÖRKLARING

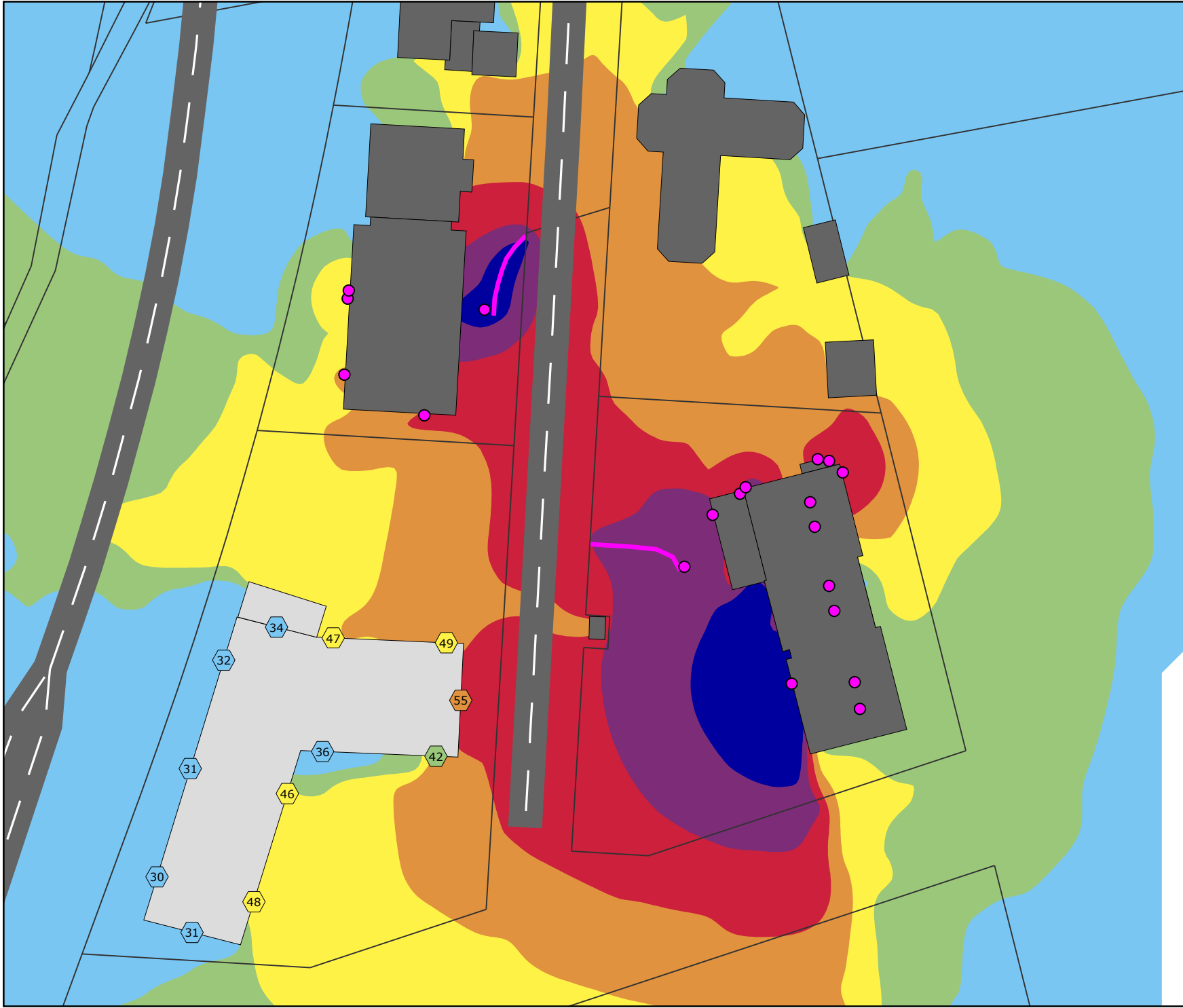
- Befintlig verksamhet
- Planerad byggnad
- Väg
- Bullerkälla
- Transporter
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Karin Abrahamsson
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2025-08-28
Bilaga 5



Verksamhetsbullen Skola

Utbredningskartan visar ekvivalent
ljudnivå 1,5 m över mark, ej frifältsvärden.
Beräkningspunkter vid fasad visar
frifältsvärde.

Dagtid

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA

65 <	
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
40 <	<= 45
	<= 40

TECKENFÖRKLARING

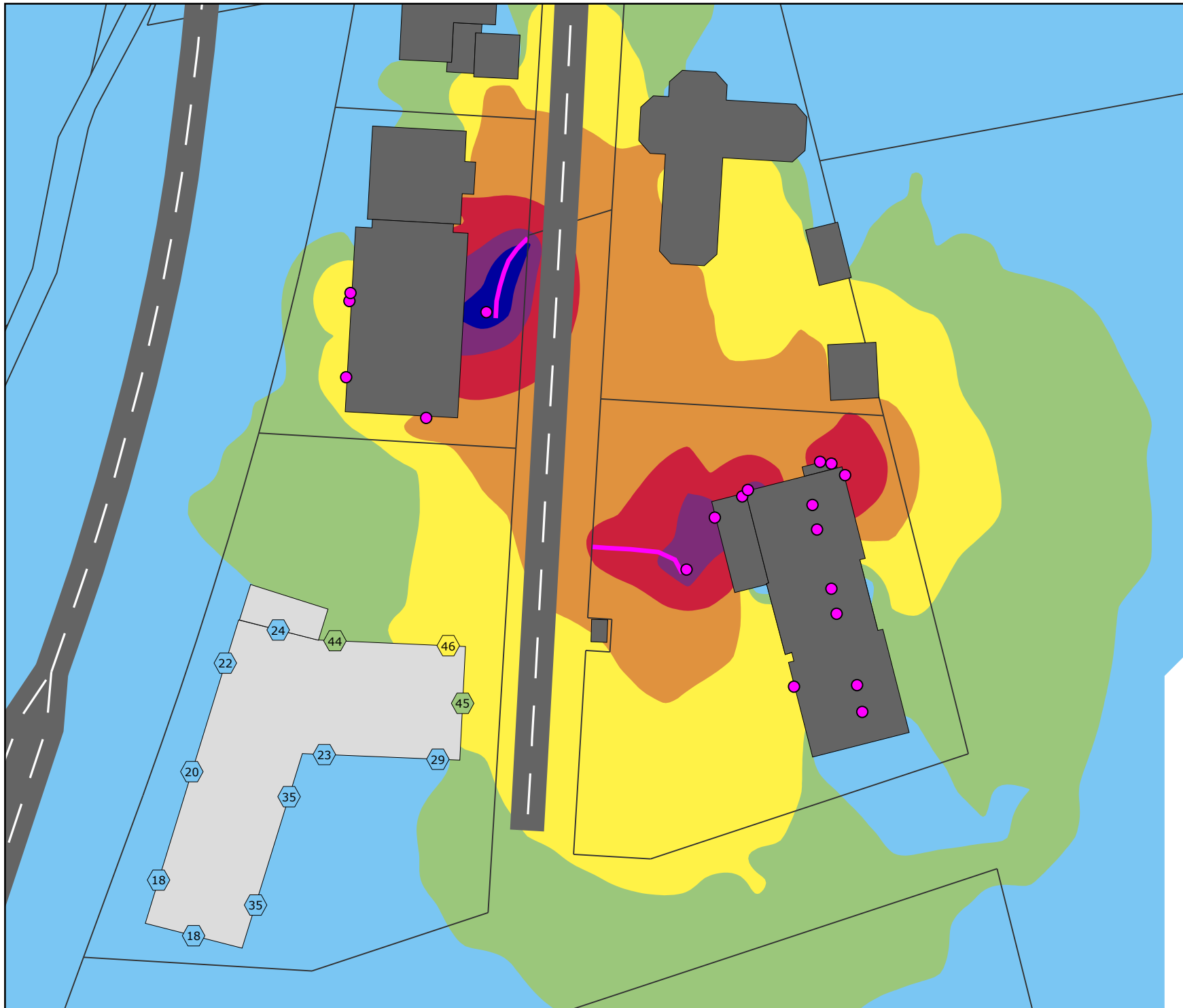
- Befintlig verksamhet
- Planerad byggnad
- Väg
- Bullerkälla
- Transporter
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Karin Abrahamsson
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2025-08-28
Bilaga 6



Verksamhetsbuller

Skola

(ej svetsning)

Utbredningskartan visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, ej frifältsvärden. Beräkningspunkter vid fasad visar frifältsvärde.

Dagtid

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

65 <	
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
40 <	<= 45
	<= 40

TECKENFÖRKLARING

- Befintlig verksamhet
- Planerad byggnad
- Väg
- Bullerkälla
- Transporter
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Karin Abrahamsson
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2025-08-28
Bilaga 7