



I branschen sedan 1989.

Almedals Fabriker

Industribullerutredning

Upprättad av:	Joakim Olsson
Granskad av:	Torbjörn Lorén
Datum:	2024-08-30
Reviderad:	-
Projektnummer:	9628
Beställare:	Wallenstam

Sammanfattning

Akustikforum har på uppdrag av Wallenstam utfört en industribullerutredning som en del i detaljplanarbetet för Almedals fabriker. Syftet med utredningen är se på möjligheten att uppföra bostäder som klarar gällande riktvärden avseende buller från industriell verksamhet vid fasad.

Resultaten visar att åtgärder krävs för ett antal bullerkällor för att kunna uppfylla gällande riktvärden.

INNEHÅLL

1	Inledning.....	4
2	Akustiska begrepp och uttryck	5
3	Riktvärden.....	6
4	Beräkningsmetod och utförande.....	7
5	Underlag	7
5.1	Kart- och ritningsunderlag	7
5.2	Industribuller	10
5.3	Mest bullrande timme	14
6	Bullerskyddsåtgärder	16
7	Beräkningsresultat.....	18
8	Kommentarer	19
8.1	Generellt.....	19
8.2	Sammanvägd bedömning mot trafikbuller	19
8.3	Industribuller	20
8.4	Övriga kommentarer	24
9	Slutsats	25

Bilagor: Bullerkartor 9628-1-01 till 10, 9628-2-01 till 09, 9628-3-01 till 04, 9628-4-01 till 03,

1 INLEDNING

Akustikforum har på uppdrag av Wallenstam tagit fram en industribullerutredning för projektet Almedals Fabriker. Utredningen är en del i detaljplaneutredning för området som är tänkt att bebyggas med bostäder samt kommersiell verksamhet. Bostäder är planerade till Skår 57:15. Bostadskvarteret är planerat som delvis öppet med variationer i höjd mellan husvolymerna.

Fastigheten söder om området (Skår 57:13) innefattar industriverksamhet i form av Bilia med tillhörande verkstad, vars byggnad även huserar Hertz och Assistanskåren. Vidare finns butik (AhlSell) samt kontor med tillhörande verkstad (Limab).

Fastigheten Skår 57:14 ingår delvis i detaljplanearbetet och innefattar idag kommersiell verksamhet i form av kontor, restauranger samt en musikinspelningsstudio, Svenska Grammofonstudion.

Området är även hårt ansatt av trafikbuller från främst E6/E20, Mölndalsvägen samt järnväg. En trafikbullerutredning är utförd för området, se Akustikforum Rapport Almedals Fabriker – Trafikbullerutredning dat. 2022-04-08. Denna hänvisas till i denna rapport för en samlad bedömning av bullret på platsen.



Figur 1.1.1. Områdesbild

Projektnamn: Almedals Fabriker

Status: Industribullerutredning

Projektnr: 9628

Akustikforum AB

Datum: 2024-08-30

Reviderad: -

Sida: 4(26)

2 AKUSTISKA BEGREPP OCH UTTRYCK

<i>Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}</i>	Energimedelvärdet av en varierande ljudtrycksnivå under en viss tidsperiod.
<i>Maximal ljudnivå, L_{AFmax}</i>	Den högsta ljudnivån under en viss tidsperiod med tidsvägning F(fast).
<i>Bostadsrum</i>	Rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn. Här ingår rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro (t.ex. vardagsrum) och matrum som används som sovrum. Kök i öppen planlösning räknas som bostadsrum. Däremot räknas inte kök, hall och tvättstuga som bostadsrum.
<i>Frifältsvärde</i>	Ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad men som inkluderar andra reflexer.
<i>Ljudnivå vid fasad</i>	Avser ett frifältsvärde eller till frifältsvärde korrigerat värde.
<i>Uteplats</i>	Med uteplats avses en iordningsställd yta, gemensam eller privat, som ligger i anslutning till bostadsbyggnaden.

3 RIKTVÄRDEN

Boverket redovisar i sin rapport *Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär – en vägledning (Rapport 2020:8)*, allmänna råd för industribuller med tillhörande vägledning för industribuller och annat verksamhetsbuller. Vägledningen skall bl.a. ge stöd vid planläggning och lovgivning enligt plan- och bygglagen (2010:900), PBL, för ny bostadsbebyggelse som kan bli påverkad av befintlig bullrande industri eller annan verksamhet med liknande ljudkaraktär. Riktvärden angivna i rapporten redovisas i tabellen nedan.

Tabell 3.1 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet enligt Boverket Rapport 2020:8. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	Leq dag (kl. 06-18)	Leq kväll (kl. 18–22) Lördagar, söndagar och helgdagar Leq dag + kväll (kl. 06–22)	Leq natt (kl. 22–06)
Zon A Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

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 händelser. Som komplement bör om möjligt även ekvivalent ljudnivå för respektive tidsperiod anges.

Utöver detta finns följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer, $L_{Fmax} > 55$ dBA, bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade sidan.
- Om ekvivalenta ljudnivåer inom zon A uppfylls, men maximala ljudnivåer regelbundet överskrider nattetid vid exponerad sida, bör bulleranpassning av bostadsbyggnader i enlighet med zon B göras. Om

en sådan situation uppstår blir bedömningen därmed densamma som när den ekvivalenta ljudnivån är högre än riktvärdena i zon A.

- 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 för zon A-C i tabellen sänkas med 5 dBA.

- Vid bedömning av ljudnivåer från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena avseende ljuddämpad sida också på den exponerade sidan.

- Det bör vara tillräckligt att angivna ljudnivåer uppfylls på en uteplats.

- Ljudnivåerna i Tabell 3.1 kan även användas vid planläggning av skolor, förskolor och vårdlokaler, de bör då tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används, vilket normalt innebär dagtid.

4 BERÄKNINGSMETOD OCH UTFÖRANDE

Industribullernivåer har beräknats med hjälp av programmet SoundPLAN 8.2 (uppdatering 2024-03-12), enligt *General Prediction Method* (Danish Acoustic Laboratory, 1982). Ljudalstring från parkeringsplatser enligt Parkplatzlärmstudie 2007.

Parameterinställningar i SoundPLAN redovisas sist i rapporten.

Ljudisolering i fasad och tak i stort inspelningsrum hos Svenska Grammofonstudion har uppmätts enligt SS-EN ISO 16283-3. Ljudeffekt för respektive fasadelement har sedan beräknats med stöd i SS-EN ISO 12354-4. Ljudnivå inne i inspelningsrummet har antagits till $L_{pA} = 110$ dB vilket grundar sig i tidigare mätningar i studios och replokaler, med frekvensspektra för rock-/popband.

5 UNDERLAG

5.1 KART- OCH RITNINGSUNDERLAG

Via Metria AB – inhämtade 2020-05-15:

- Fastighetskarta med befintliga byggnader, vägar samt information om markförhållande hård resp. mjuk mark.
- Mark- och ytmodell, laserdata.

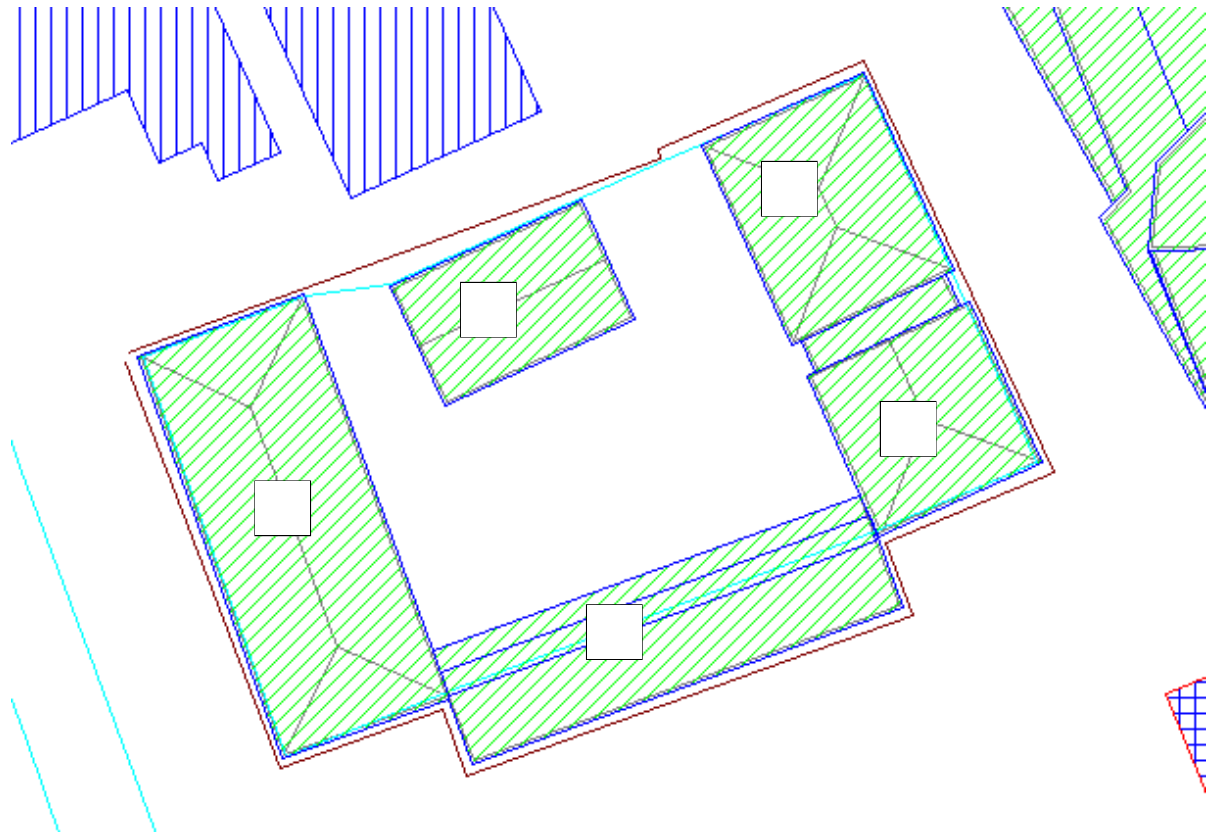
Beräkningarna är utförda i fullt utbyggt scenario, med tillkommande kontorshus etc.

Markmodellen samt sträckning av järnväg har modifierats för att motsvara framtida situation till följd av byggnationen av Västlänken. Som underlag till detta ligger två ritningar *Västlänken Göteborg, E6 Öster_Almedal permanent markanspråk plankarta* för kilometertal 462+500 – 462+900 samt 492+900 – 005+200 dat. 2015-09-01.

Ritningsunderlag för nya byggnader har levererats av Erseus Arkitekter.

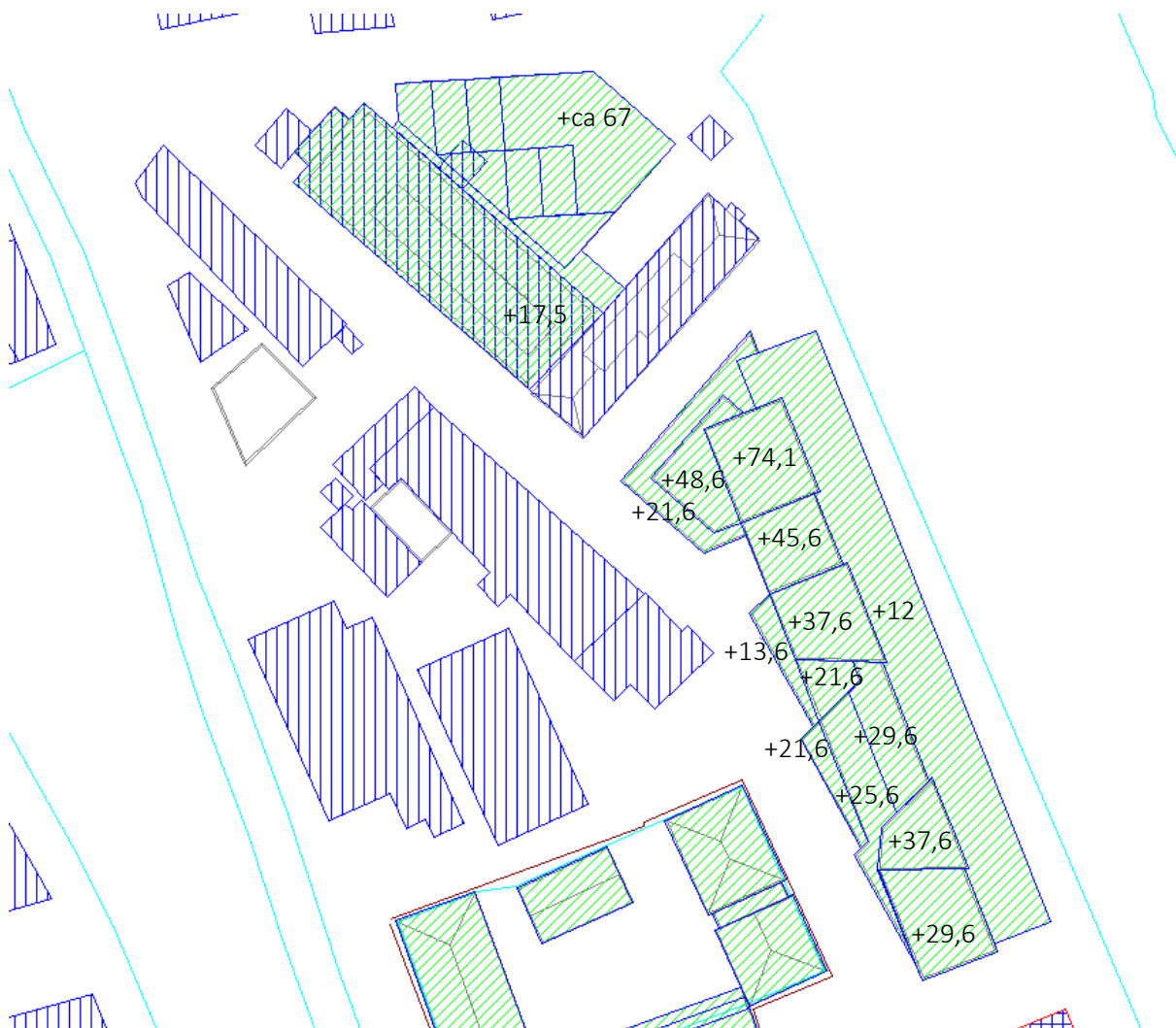
I rapporten benämns husvolymen med bostäder som volym 1 till och med 5, enligt figur 5.1. nedan.

Volym 3 är planerad att utföras med tolv våningar, övriga volymer med 5-7 våningar.



Figur 5.1. Benämning nya bostadsvolymer.

I beräkningen har plushöjder på nya kontorsvolymen enligt figur 5.2. använts.



Figur 5.2. Använda plushöjder för planerade kontorsbyggnader.

Skärmverkan från parkeringshuset på Skår 57:13 har inte tagits med i beräkningen då parkeringshuset i dagsläget är öppet. Beräkningsmodellen är begränsad till att räkna med helt stängd eller helt öppen volym.

5.2 INDUSTRIBULLER

Nedan listade källor har använts i beräkningarna. Placering av källor redovisas i Figur 5.3 och Figur 5.4. Ytterligare ljudkällor har inventerats men dessa har bedömts försumbara avseende bullerbidrag. Bullrande arbetsmoment utomhus på Skår 57:13 har tagits fram i samråd med verksamheten hos Bilia och Ahlsell. Inga särskilt bullrande arbeten utomhus har identifierats hos Limab.

Ljudeffekter har beräknats utifrån närfältsmätningar av bullrande moment/maskiner på plats, samt kompletterats med data från databas samt tillverkardata på maskiner i ett antal fall.

Drifttider har tillhandahållits från respektive fastighetsägare (Balder och Platzer) samt uppskattats i samråd med verksamheten hos Bilia och Ahlsell. Där exakta drifttider inte har kunnat tillhandahållas, har antaganden utförts baserat på övriga källor. Detta noteras i Tabell 5.1 och Tabell 5.2. I de fall brukandet av källorna är jämt utspritt över dagen har ljudnivån beräknats över hela dagen.

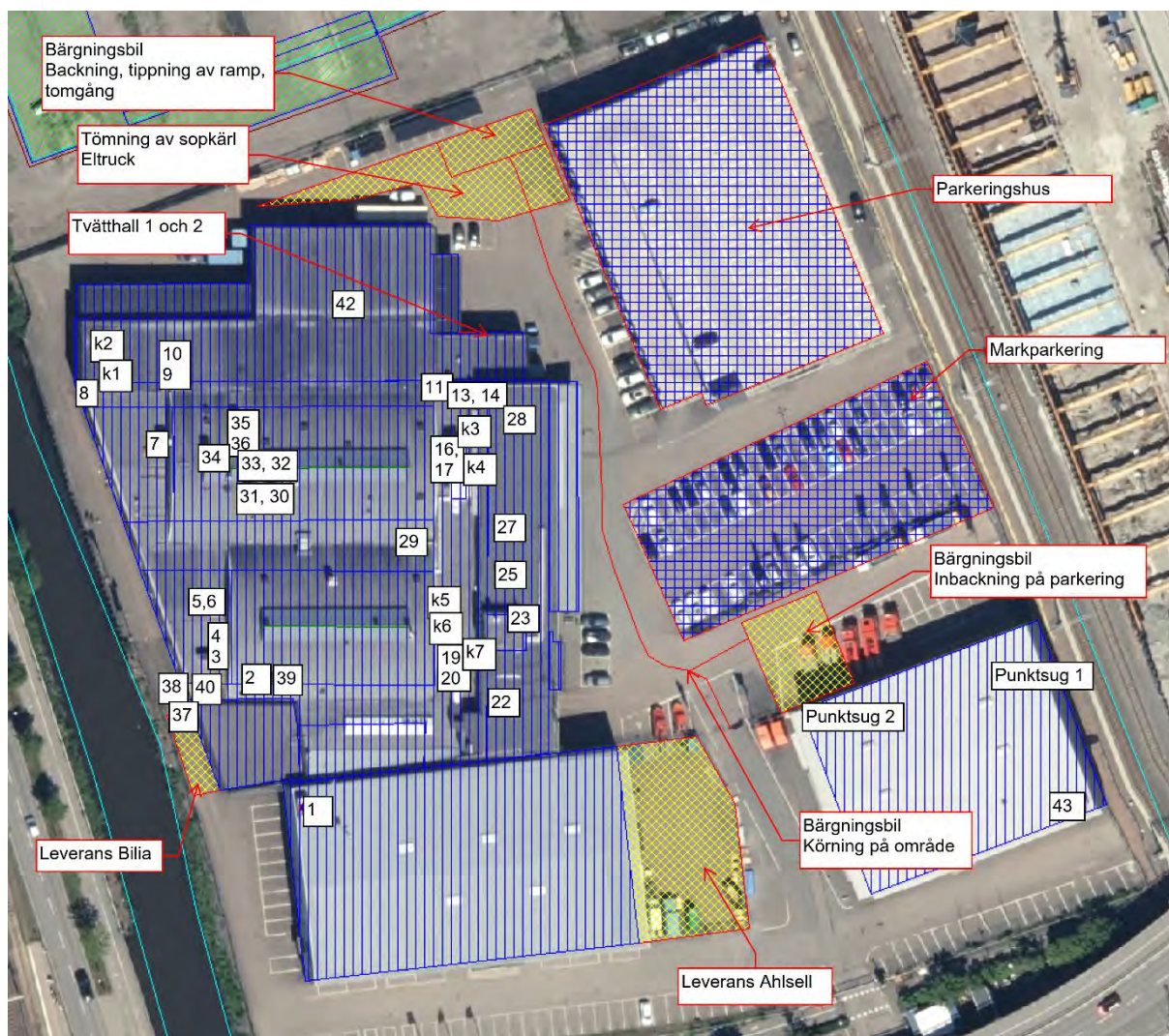
I de fall ett moment endast inträffar vid enstaka tillfällen har ljudnivån beräknats för en timme.

Tabell 5.1 Underlag – Industribuller Skår 57:13, Bilia, Ahlsell, Limab, fastighetsägare Balder.

Nr	Källor	L _{WA} [dB]	Drifttid	Kommentar
1	Kombihuv Ahlsell	81	Vardag kl. 6-18	Antagen drifttid
2	FF Undercentral	100	Vardag kl. 6-18	Antagen drifttid, temperaturstyrd
3	FF05 Avgasfläkt plåt	71	Vardag kl. 6-18	
4	FF Dragskåp/kompressor	75	Vardag kl. 6-18	
5, 6	LB02	76, 75	Vardag kl. 5-18	
7	FF Lackbox	73	Vardag kl. 6-18	
8	FF Bilia omkl./pentry etc.	61	Vardag kl. 6-18	
9	Kombihuv Bilia 1 av 2	65	Vardag kl. 6-18	Antagen drifttid
10	Kombihuv Bilia 2 av 2	60	Vardag kl. 6-18	Antagen drifttid
11	Fläktutlopp	60	Vardag kl. 6-18	Antagen drifttid
13	Fläktutlopp 1 av 2 låg	56	Vardag kl. 6-18	
14	Fläktutlopp 2 av 2 hög	58	Vardag kl. 6-18	
16	LB03 Avluft	83	Vardag kl. 6-18	
17	LB03 Uteluft	74	Vardag kl. 6-18	
19	LB01 Avluft	87	Vardag kl. 5-19	
20	LB01 Uteluft	80	Vardag kl. 5-19	
22	FF omkl. etc.	74	Vardag kl. 6-18	
23	Fläktutlopp	67	Vardag kl. 6-18	
25	FF Matsal/konferens	69	Vardag kl. 6-18	
27	FF Matsal/konferens	55	Vardag kl. 6-18	
28	FF Assistanskåren	70	Alla dagar 00-24	
29	FF Avgasfläkt service	93	Vardag, 11,5 tim mellan 6-18	
30	FF Lack 1	82	Vardag kl. 6-18	
31	FF Lack 2	75	Vardag kl. 6-18	
32	TF Lack 1	67	Vardag kl. 6-18	

33	TF Lack 2	70	Vardag kl. 6-18	
34	FF Lack 3	79	Vardag kl. 6-18	
35	FF Lack 4	84	Vardag kl. 6-18	
36	TF Lack 4	64	Vardag kl. 6-18	
37	TA09 Godsmott./lager	69	Vardag kl. 6-18	
38	FF Ställverk	63	Vardag kl. 6-18	Antagen drifttid, temperaturstyrd
39	TL till UC	73	Vardag kl. 6-18	Antagen drifttid
40	Fläktutlopp	63	Vardag kl. 6-18	Antagen drifttid
42	LB06	83	Vardag 5-18	
43	Kombihuv Limab	70	Vardag kl. 6-18	
	Punktsug 1 Limab	68	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
	Punktsug 2 Limab	70	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
K1	Kylmaskin	55	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
K2	Kylmaskin	55	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
K3	Kylmaskin	57	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
K4	Kylmaskin	57	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
K5	Kylmaskin	58	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
K6	Kylmaskin	58	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
K7	Kylmaskin	64	Vardag kl. 6-18	Tillverkardata
	Leverans Bilia	Ekv: 95 Max: 110	Vardag kl. 6-18; 3 leveranser a 10 min + 2 leveranser a 5 min Natt kl. 02-03; 1 leverans a 15 min	Ljudeffekt från databas
	Leverans till Ahlsell	Ekv: 95 Max: 110	Vardag kl. 6-18; 9 leveranser a 10 min Natt kl. 05-06; 1 leverans a 30 min	Ljudeffekt från databas
	Biltransport	-	2 ggr/månad	Bedöms som sällan förekommande, ej medtaget i beräkning
	Tömning av sopkärl: - Körning med eltruck	90	Vardag kl. 6-18	Ljudeffekt eltruck från databas. Ej maximalnivå pga. endast dagtid
	Hämtning av container	-	1 ggr/månad	Bedöms som sällan förekommande, ej medtaget i beräkning
	Bärningsbil	Ljudeffekter från mätning på mellanstor modell, olastad vid tillfället. Ljudeffekt för körning från databas.	Alla dagar 00-24, 5 ggr per dygn. Ansatt 2 ggr dagtid, 1 ggr kväll, 2 ggr natt. Körning, backning, tippning av ramp, tomgång, körning samt inbackning på parkering. 10-15 min per hel sekvens. Se tidsfördelning nedan:	
	- Körning:	Ekv: 62/m / Max: 106	2 min.	
	- Backning:	Ekv: 99/ Max: 104	2 min.	
	- Tippning av ramp:	Ekv: 95/ Max: 101	5 min.	
	- Tomgång:	Ekv: 91/ Max: 92	5 min.	

Tvätthall 1 Bilia	86/m ²	Vardag kl. 7-17 15 ggr a 5 min	7,5 min tvätt per timme, öppen port.
Tvätthall 2 Hertz	86/m ²	Vardag kl. 7-17 15 ggr a 15 min	22,5 min tvätt per timme, öppen port.
Parkeringshus			
- Plan 3	50 fordonsrörelser vardag kl. 07-09, samt 50 fordonsrörelser kl. 16-18		
- Plan 2	96 fordonsrörelser vardag kl. 07-17		
- Plan 1	30 fordonsrörelser vardag kl. 07-17		
Markparkering	30 fordonsrörelser vardag kl. 07-17		



Figur 5.3. Bullerkällor i modell, Skår 57:13.

Tabell 5.2 Underlag – Industribuller Skår 57:14, fastighetsägare Platzer.

Nr	Källor	L _{WA} [dB]	Drifttid	Kommentar
1,2	Kyl-/värmepump	83, 81	Alla dagar 00-24	Mitten maj – början september
3	Dagvattenpump	87	Alla dagar 00-24 vid behov (mycket regn)	Ansatt att pump går 10 min/timme. Högst ljud då pumpvatten slår i ån.
4	FF Hus C (kök?)	68	Vardag kl. 7-18	Antagen drifttid
5	Kombihuv Hus C	76	Vardag kl. 7-18	
6	Kombihuv Hus G	67	Vardag kl. 7-19	
8	Kombihuv Hus F	72	Alla dagar 00-24	
9	Kombihuv Hus D	74	Alla dagar 7-24	"Drift 7-17 vardag + ibland extra kvällar och helt efter önskemål."
K1	Kylmaskin	64	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K2	Kylmaskin	64	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K3	Kylmaskin	62	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K4	Kylmaskin	64	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K5	Kylmaskin	62	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K6	Kylmaskin	64	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K7	Kylmaskin	64	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K8	Kylmaskin	58	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K9	Kylmaskin	60	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K10	Kylmaskin	55	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
K11	Kylmaskin	62	Alla dagar 00-24	Tillverkardata
i1	Inspelningsstudio liverum – fasad åt väster	72/m ²	Alla dagar 00-24, 30 min per timme	Ljudeffekt baserad på antagen ljudnivå om L _{pA} = 110 dB i inspelningsrum och uppmätt ljudisolering. Antagen drifttid.
i2	Inspelningsstudio liverum – fasad åt söder	65/m ²		
i3	Inspelningsstudio liverum – fasad åt öster	70/m ²		
i4	Inspelningsstudio liverum – tak	82/m ²		



Figur 5.4. Bullerkällor i modell, Skår 57:14.

5.3 MEST BULLRANDE TIMME

Scenarier för mest bullrande timme för de olika tidsperioderna har tagits fram i samråd med verksamheten på Skår 57:13. Nedan beskrivs beräknade scenarier. För samtliga scenarier gäller även att stationära bullerkällor på Skår 57:13 och Skår 57:14, samt Svenska Grammofonstudion, är igång enligt drifttider i Tabell 5.1 och Tabell 5.2.

5.3.1 DAG:

- 1 st leverans á 10 min till Bilia, samt 1 st leverans á 10 min till Ahlsell
- Tömning av sopkärl (körning med eltruck): 15 min.
- Bärningsbil: 1 händelse a totalt 14 min.
- Tvättning hall 1: 7,5 min tvätt.
- Tvättning hall 2: 22,5 min tvätt.
- Parkeringshus:
 - Plan 3: 25 fordonsrörelser
 - Plan 2: 9,6 fordonsrörelser
 - Plan 1: 3 fordonsrörelser
- Markparkering: 3 fordonsrörelser.

Projektnamn: Almedals Fabriker

Datum: 2024-08-30

Status: Industribullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9628

Akustikforum AB

Sida: 14(26)

5.3.2 KVÄLL/HELG

- Bärningsbil: 1 händelse á totalt 14 min.

5.3.3 NATT

För natt beräknas två mest bullrande timmar:

Kl. 05-06:

- 1 st leverans á 30 min till Ahlsell
- Bärningsbil: 1 händelse a totalt 14 min.

Kl. 02-03:

- 1 st leverans á 15 min till Bilia
- Bärningsbil: 1 händelse a totalt 14 min.

6 BULLERSKYDDSATGÄRDER

För att innehålla gällande riktvärden har följande åtgärder provats och beräknats i utredningen. Beräknade värden är med samtliga nedan åtgärder utförda.

Vid framtagande av åtgärderna nedan har målet varit att påverka så få ljudkällor som möjligt, samt att i minsta möjliga mån inverka på den rörliga verksamheten på mark. Åtgärderna görs även med hänsyn till samlad bedömning för industri-/trafikbuller enligt beskrivning i avsnitt 8.2.

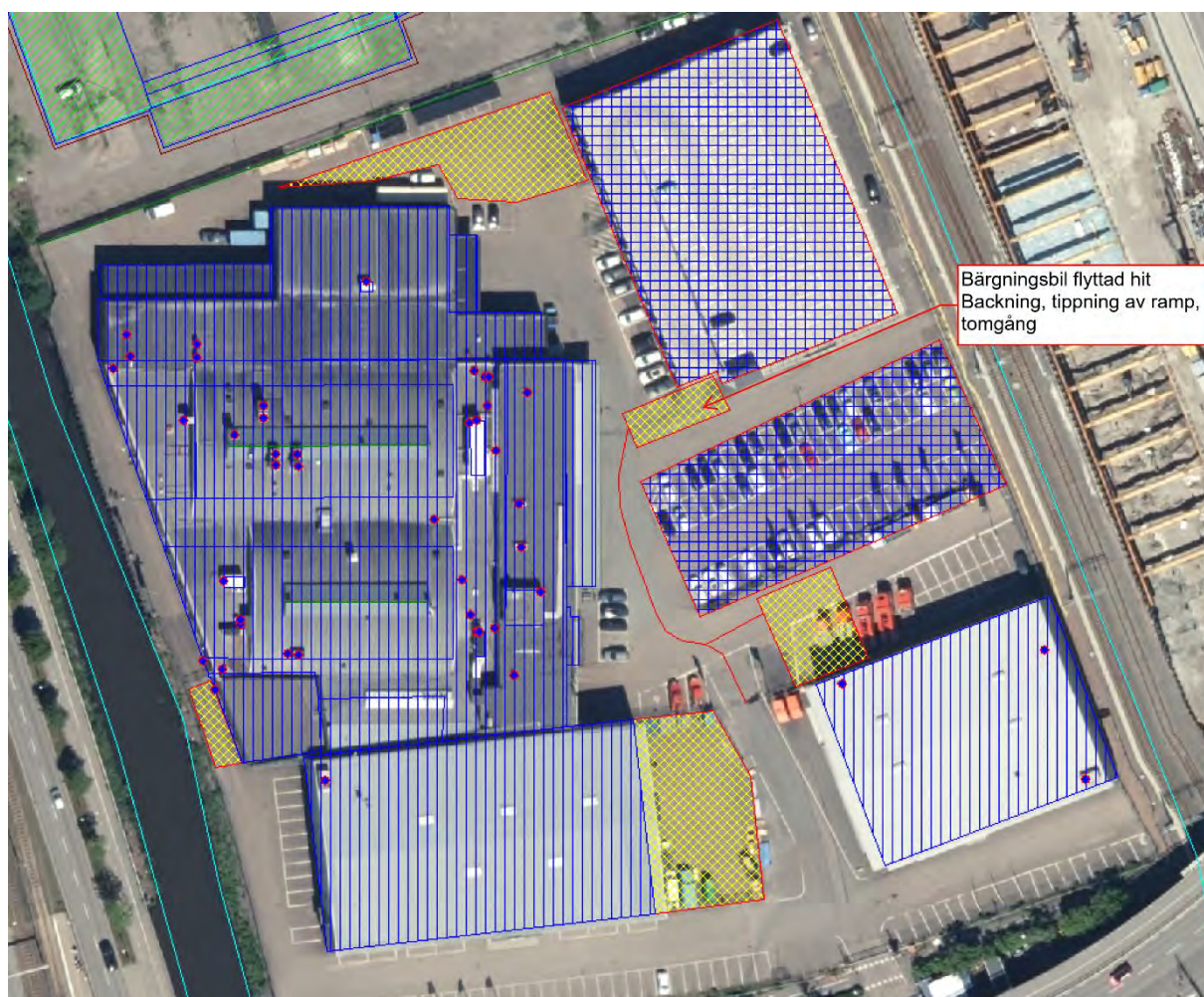
Tabell 6.1 Åtgärder på bullerkällor – Skår 57:13, Bilja, Ahlsell, Limab, fastighetsägare Balder.

Nr	Källor	Dämpbehov / Åtgärdsförslag
2	FF Undercentral	15 dB dämpning, ex. ljuddämpare på kanal
5	LB02	5 dB dämpning, ex. skärm
16	LB03 Avluft	10 dB dämpning, ex. skärm eller kanal med ljuddämpare
19	LB01 Avluft	15 dB dämpning, ex. skärm eller kanal med ljuddämpare
20	LB01 Uteluft	10 dB dämpning, ex. skärm eller kanal med ljuddämpare
29	FF Avgasfläkt service	15 dB dämpning, ex. skärm eller byta produkt
30	FF Lack 1	10 dB dämpning, ex. ljuddämpare på kanal eller dämpad takgenomföring
34	FF Lack 3	10 dB dämpning, ex. ljuddämpare på kanal eller dämpad takgenomföring
35	FF Lack 4	10 dB dämpning, ex. ljuddämpare på kanal eller dämpad takgenomföring
42	LB06	15 dB dämpning, ex. skärm och/eller byte/flytt av produkt
	Leverans till Ahlsell	30 min nattleverans kl. 05.30 förskjuts 15 min med start 05.45. Ger dämpning 3 dB av ekvivalent ljudnivå
	Bärgningsbil	Plats för avlämning av bärgad bil flyttas söderut, minst ca 70 meter från bostad, se Figur 6.1. Dämpning avståndsberoende. Åtgärd ger upp till 12 dB dämpning av ekvivalent ljudnivå vid de värst bullerutsatta (närmsta) fasaderna.
	Tvätt hall 1 Bilja	Tvättning utförs med stängd port, bedöms ge 15 dB dämpning
	Tvätt hall 2 Hertz	Tvättning utförs med stängd port, bedöms ge 15 dB dämpning
	Bullerskärm om 3,5 meter i fastighetsgräns – Bidrar främst med dämpning för de nedra våningsplanen.	

Utöver ovan åtgärder rekommenderas även att containrar förses med nylonhjul för att minska bullret då containrar lyfts upp på lastväxlare, samt att containrar förses invändigt med gummimattor för att minska ljudet av sten och metall då det kastas mot botten och sidor av containrar.

Tabell 6.2 Åtgärder på bullerkällor – Skår 57:14, Svenska Grammofonstudion, fastighetsägare Platzer.

Nr	Källor	Dämpbehov / Åtgärdsförslag
i1	Svenska Grammofonstudion Inspelningsrum – fasad åt väster	ca 15 dB dämpning, företräddelsevis dialog med verksamheten om verklig ljudnivå i inspelningsrum inkl. exakta drifttider. Ljudisolerande åtgärder vid behov.
i2	Svenska Grammofonstudion Inspelningsrum – fasad åt söder	ca 15 dB dämpning, företräddelsevis dialog med verksamheten om verklig ljudnivå i inspelningsrum inkl. exakta drifttider. Ljudisolerande åtgärder vid behov.
i3	Svenska Grammofonstudion Inspelningsrum – fasad åt öster	ca 20 dB dämpning, företräddelsevis dialog med verksamheten om verklig ljudnivå i inspelningsrum inkl. exakta drifttider. Ljudisolerande åtgärder vid behov.
i4	Svenska Grammofonstudion Inspelningsrum – tak	ca 30 dB dämpning, dialog med verksamheten om verklig ljudnivå i inspelningsrum inkl. exakta drifttider, samt ljudisolerande åtgärder av takfönster och ventilationsrör.



Figur 6.1. Modellbild som redovisar flytt av bärningsbil, beskrivet i Tabell 6.1.

Projektnamn: Almedals Fabriker

Status: Industribullerutredning

Projektnr: 9628

Akustikforum AB

Datum: 2024-08-30

Reviderad: -

Sida: 17(26)

7 BERÄKNINGSRESULTAT

Beräkningsresultat för industribuller redovisas i form av ljudnivåer, ekvivalent och maximal, redovisas i bullerkartor som frifältsvärden vid fasad. För uteplats på innergård redovisas utbredningskartor med ljudnivåer i färglagda fält 1,5 m ovan mark. Frifältsvärde vid fasad beräknas för samtliga våningsplan och redovisas som högsta värde utmed fasad.

Resultat av beräkningarna redovisas i bifogade bullerkartor, se tabell nedan:

Bullerkarta	Ljudnivå	Beskrivning	Tidsperiod
9628-1-01	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - grundsituation	Mest bullrande timme dag
9628-1-02	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - grundsituation	Mest bullrande timme kväll/helg
9628-1-03	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - grundsituation	Mest bullrande timme natt kl. 05-06
9628-1-04	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - grundsituation	Mest bullrande timme natt kl. 02-03
9628-1-05	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - grundsituation	Dagtid kl. 06-18
9628-1-06	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - grundsituation	Kväll ¹ kl. 18-22
9628-1-07	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - grundsituation	Natt kl. 22-06
9628-1-08	Maximal	Samtliga bullerkällor - grundsituation	Natt kl. 22-06
9628-1-09	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor – grundsituation- Bullerutbredning på uteplats	Mest bullrande timme dag
9628-1-10	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor – grundsituation- Bullerutbredning på uteplats	Mest bullrande timme natt kl. 05-06
9628-2-01	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor – med åtgärder	Mest bullrande timme dag
9628-2-02	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor – med åtgärder	Mest bullrande timme kväll/helg
9628-2-03	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - med åtgärder	Mest bullrande timme natt kl. 05-06
9628-2-04	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - med åtgärder	Mest bullrande timme natt kl. 02-03
9628-2-05	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - med åtgärder	Dagtid kl. 06-18
9628-2-06	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - med åtgärder	Kväll ¹ kl. 18-22
9628-2-07	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor - med åtgärder	Natt kl. 22-06
9628-2-08	Maximal	Samtliga bullerkällor - med åtgärder	Natt kl. 22-06
9628-2-09	Ekvivalent	Samtliga bullerkällor – med åtgärder - Bullerutbredning på uteplats	Mest bullrande timme dag
9628-3-01	Ekvivalent	Bullerkällor Skår 57:13 – grundsituation	Mest bullrande timme dag
9628-3-02	Ekvivalent	Bullerkällor Skår 57:13 – grundsituation	Mest bullrande timme kväll/helg
9628-3-03	Ekvivalent	Bullerkällor Skår 57:13 – grundsituation	Mest bullrande timme natt kl. 05-06
9628-3-04	Ekvivalent	Bullerkällor Skår 57:13 – grundsituation	Mest bullrande timme natt kl. 02-03
9628-4-01	Ekvivalent	Bullerkällor Skår 57:14 – grundsituation	Mest bullrande timme dag
9628-4-02	Ekvivalent	Bullerkällor Skår 57:14 – grundsituation	Mest bullrande timme kväll/helg
9628-4-03	Ekvivalent	Bullerkällor Skår 57:14 – grundsituation	mest bullrande timme natt kl. 05-06

¹Tidsperiod för helg är ej dimensionerande och redovisas därför inte.

8 KOMMENTARER

8.1 GENERELLT

Då buller från verksamheten på fastigheterna Skår 57:13 och Skår 57:14 är att anse som buller karakteriserat av ofta återkommande impulser och liknande, utgår vi i bedömningen från en skärpning av riktvärden i rad 1-3 i Tabell 3.1. Skärpning gäller ej ljuddämpad sida.

Dag och natt motsvarar riktvärde för Zon A med 5 dB skärpning, riktvärdet för ljuddämpad sida. För kväll och helg är riktvärdet för Zon A med 5 dB skärpning, 5 dB skarpare än riktvärdet för ljuddämpad sida.

8.2 SAMMANVÄGD BEDÖMNING MOT TRAFIKBULLER

Då området är hårt ansatt av trafikbuller behöver en sammanvägd bedömning göras mellan trafik- och industribuller. En skyddad sida för trafikbuller bör även vara ljuddämpad avseende industribuller, etc.

Beräknade ljudnivåer från trafik finns redovisade i Akustikforum Rapport Almedals Fabriker – Trafikbullerutredning dat. 2022-04-08. Nedan följer en kortfattad sammanfattning av beräknade ljudnivåer från trafik:

- **Volym 1:**
Planeras med skyddad sida mot innergård avseende trafikbuller. Utgångspunkt för industribuller är således att minst Zon B ska klaras, med ljuddämpad sida mot innergård. Ekvivalenta ljudnivåer från trafik på bullerutsattsida beräknas till ≤ 62 dBA.
- **Volym 2:**
Behöver inte bulleranpassas avseende trafikbuller. Ekvivalenta ljudnivåer från trafik beräknas till ≤ 55 dBA. Utgångspunkt för industribuller är således att Zon A ska klaras.
- **Volym 3:**
För fasad mot söder och öster beräknas ekvivalenta ljudnivåer från trafik mellan 60-65 dBA, medans fasad mot väster och norr beräknas ha ekvivalenta ljudnivåer från trafik om generellt < 60 dBA, men över 55 dBA på de fyra översta planen. Byggnadens utformning gör anpassning med skyddad sida komplicerad, och volymen planeras därför främst med enkelsidiga (eller hörn-) lägenheter om ≤ 35 kvm mot söder och öster, samt enkelsidiga (eller hörn-) lägenheter om > 35 kvm mot väster och norr. Utgångspunkten för industribullret blir således att Zon A bör klaras över hela byggnaden.
- **Volym 4:**
Planeras främst för enkelsidiga lägenheter om ≤ 35 kvm mot öster (ekvivalenta ljudnivåer från trafik ≤ 65 dBA), samt genomgående lägenheter med skyddad sida mot innergård för fasader mot söder. Ekvivalenta ljudnivåer från trafik mot söder uppgår till ≤ 68 dBA. Utgångspunkt för industribuller blir att Zon A bör klaras mot öst, medan minst Zon B bör klaras mot söder, med ljuddämpad sida mot innergård.

- **Volym 5:**
Ekvivalenta ljudnivåer från trafik beräknas till ≤ 69 dBA varför lägenheter planeras med skyddad sida mot innergård. Utgångspunkten för industribuller blir att minst Zon B bör klaras mot söder, med ljuddämpad sida mot innergård.
- **Uteplats:**
Mindre gemensam uteplats som uppfyller riktvärden planeras på innergård. Riktvärden för industribuller behöver därmed också klaras på minst denna ytan.

8.3 INDUSTRIBULLER

8.3.1 SAMTLIGA BULLERKÄLLOR – GRUNDSITUATION

Mest bullrande timme dag/kväll/natt. Bullerkartor 9628-1-01 till 04

- **Volym 1:**
Ekvivalenta ljudnivåer i Zon C vid fasad mot norr samt mot innergård. Ekvivalenta ljudnivåer beräknas till ≤ 64 dBA. Fasad mot väster samt söder klarar generellt Zon B men utan möjlighet till skyddad ljuddämpad sida.
- **Volym 2:**
Ekvivalenta ljudnivåer i Zon C vid fasad mot norr och väster, samt för nattetid även mot innergård. Ekvivalenta ljudnivåer beräknas till ≤ 64 dBA.
- **Volym 3:**
Ekvivalenta ljudnivåer i Zon C vid fasad mot norr och väster för kväll/helg, samt för nattetid även mot söder och öster. Dagtid beräknas ljudnivåer inom Zon B över hela byggnaden, utan möjlighet till ljuddämpad sida. Ekvivalenta ljudnivåer beräknas till ≤ 54 dBA.
- **Volym 4:**
Ekvivalenta ljudnivåer i Zon C mot söder dag/kväll/natt. Mot öster fås ljudnivåer i Zon C natt, övriga tider inom Zon B. Ljudnivåer beräknas till ≤ 56 dBA. Riktvärde för ljuddämpad sida klaras mot innergård dagtid samt kväll/helg, men ej nattetid.
- **Volym 5:**
Ljudnivåer ≤ 57 dBA och generellt i Zon C mot söder, dag/kväll/natt. Även mot innergård beräknas ljudnivåer i Zon C för de västra delarna av fasaden, kväll/helg, samt natt. Riktvärde för ljuddämpad sida klaras längs östra delarna av fasad mot innergård dagtid samt kväll/helg, men ej nattetid.

Hela tidsperioder. Bullerkartor 9628-1-05 till 07:

- **Volym 1:** Sammantagna utfallet likvärdigt mest bullrande timme enligt ovan.
- **Volym 2:** Sammantagna utfallet likvärdigt mest bullrande timme enligt ovan.
- **Volym 3:** Kväll/helg samt nattetid beräknas ljuddämpad sida mot söder. Sammantagna utfallet är likvärdigt mest bullrande timme enligt ovan.
- **Volym 4:**
Dagtid beräknas ekvivalenta ljudnivåer inom Zon B mot söder och öster. Kväll och natt beräknas ljudnivåer inom Zon B mot söder (undantaget överskridande med 1 dB nattetid) och ljudnivåer inom Zon A åt öster. Riktvärde för ljuddämpad sida klaras mot innergård dagtid samt kväll/helg, men ej nattetid.
- **Volym 5:**
Ekvivalenta ljudnivåer generellt inom Zon B mot söder samtliga tidsperioder, undantaget överskridande med 2 dB nattetid. Mot innergård beräknas ljudnivåer i Zon C för de västra delarna av fasaden, kväll/helg, samt natt. Riktvärde för ljuddämpad sida klaras längs östra delarna av fasad mot innergård dagtid samt kväll/helg, men ej nattetid.

Maximal ljudnivå nattetid. Bullerkarta 9628-1-08:

- Maximala ljudnivåer beräknas överskrida 55 dBA vid volym 1, 3, 4 och 5. Som högst beräknas maximal ljudnivå om 73 dBA. För volym 1, 4 och 5 klaras 55 dBA för ljuddämpad sida mot innergård. Maximala ljudnivåer beror på ljud från bärningsbil samt leveranser till Bilja och Ahlsell nattetid.
Not: Maximala ljudnivåer har inte beräknats från Svenska Grammofonstudion då detta ej bedöms dimensionerande. D.v.s. klaras riktvärden avseende ekvivalenta ljudnivåer, klaras också riktvärde avseende maximala ljudnivåer.

Uteplats. Bullerkarta 9628-1-09 och 1-10:

- Ekvivalent ljudnivå beräknas till > 40 dBA på tänkt yta för uteplats på innergård i trafikbullerutredningen, vilket innebär överskridande av riktvärde nattetid. Uppskattningsvis halva den tänkta ytan för uteplats får beräknade ljudnivåer ≤ 45 dBA, vilket innebär innehållande av riktvärde på denna del av ytan under dagtid samt kväll/helg.

8.3.2 BULLERKÄLLOR SKÅR 57:13

Mest bullrande timme dag/kväll/natt. Bullerkartor 9628-3-01 till 04

Sammanfattningsvis kan ses att ljudalstring från bullerkällor på Skår 57:13 är dimensionerande för beräknade ljudnivåer mot söder, och ger mycket liten eller ingen påverkan vad gäller ljudnivåer mot innergård och mot norr. Fasader mot väster och öster, samt högdel på volym 3 påverkas från båda fastigheterna.

8.3.3 BULLERKÄLLOR SKÅR 57:14

Mest bullrande timme dag/kväll/natt. Bullerkartor 9628-4-01 till 04

Sammanfattningsvis kan ses att ljudalstring från bullerkällor på Skår 57:14 är helt dimensionerande för beräknade ljudnivåer mot norr samt mot innergård. Mot söder beräknas liten eller ingen påverkan från på den totala ljudnivån. Fasader mot väster och öster, samt högdel på volym 3 påverkas från båda fastigheterna.

Svenska Grammofonstudion är generellt helt dimensionerande för de beräknade ljudnivåerna. Beräknade ljudnivåer varierar därför heller inte i större uträkning över tidsperioderna, då denna i dessa beräkningarna är ansatt att gå likvärdigt över hela dygnet.

8.3.4 SAMTLIGA BULLERKÄLLOR – MED ÅTGÄRDER

Mest bullrande timme dag/kväll/natt. Bullerkartor 9628-2-01 till 04

- **Volym 1:** Ekvivalenta ljudnivåer inom Zon B i en beräkningspunkt mot norr kväll/helg samt nattetid. I övrigt klaras Zon A och ljuddämpad sida samtliga perioder.
- **Volym 2:** Klarar Zon A samtliga perioder.
- **Volym 3:** Klarar Zon A samtliga perioder.
- **Volym 4:** Klarar Zon A mot öster samt Zon B mot söder samtliga perioder. Ljuddämpad sida mot innergård.
- **Volym 5:** Klarar Zon B samtliga perioder med ljuddämpad sida mot innergård.

Hela tidsperioder. Bullerkartor 9628-2-05 till 07:

- Volym 1: Ekvivalenta ljudnivåer Zon B i en beräkningspunkt mot norr kväll/helg samt nattetid. I övrigt klaras Zon A och ljuddämpad sida samtliga perioder för samtliga volymer.

Maximal ljudnivå nattetid. Bullerkarta 9628-2-08:

- Maximala ljudnivåer överskrider 55 dBA vid volym 1, 3, 4 och 5. Som högst beräknas maximal ljudnivå om 63 dBA. För volym 1, 4 och 5 klaras 55 dBA mot ljuddämpad sida mot innergård. Maximala ljudnivåer beror på ljud från bärgningsbil samt leveranser till Bilia och Ahlsell nattetid. Ljudnivåerna är förhållandevis låga, jämfört med maximala ljudnivåer från trafik, och bör kunna anses som enstaka händelser. Flyttas leveranser till att inte komma nattetid, uppkommer maximala ljudnivåer endast till följd av bärgningsbil under natt.
Inomhus kan krav på maximala ljudnivåer klaras med standardfönster. Byggnaderna kommer att behöva utföras med kraftig ljudisolering i fasad och fönster pga. trafikbuller, vilket även minimerar risk för överskridande av maximala ljudnivåer inomhus från industribuller.
Not: Maximala ljudnivåer har inte beräknats från Svenska Grammofonstudion då detta ej bedöms dimensionerande. D.v.s. klaras riktvärden avseende ekvivalenta ljudnivåer, klaras också riktvärde avseende maximala ljudnivåer.

Uteplats. Bullerkarta 9628-2-09:

- Ekvivalent ljudnivå högst 40 dBA på hela innergården, vid värst bullrande timme dag, vilket innebär innehållande av riktvärde över samtliga tidsperioder.

8.4 ÖVRIGA KOMMENTARER

Beräkningar av bulleralstring från rörliga bullerkällor ute på mark ger alltid en större beräkningsosäkerhet än stationära bullerkällor, då dessa kan variera till följd av handhavande.

Det bör observeras att trafikbullret generellt är högt utmed kvarterets yttre fasader. Ex. mot söder där ljudnivåer enligt Zon C från industribuller beräknas från ljudkällor på Skår 57:14, är beräknat trafikbuller generellt ca 10 dB högre. Diskussion bör hållas om man i och med detta bör kunna godta vissa överskridanden av riktvärden för industribuller. Antingen generellt eller vid vissa utvalda perioder, ex. under dagtid, eller under mest bullrande timme men inte över hel tidperiod osv.

Dock mot norr samt mot innergård beräknas i grundutförande generellt högre eller likvärdiga ljudnivåer från industribuller, detta från Svenska Grammofonstudion, jämfört med trafikbuller.

Åtgärdsförslag avseende källor på Skår 57:13 kan minskas om utformningen av volym 3 samt del av volym 4 kan justeras, så att dessa inte behöver klara Zon A, dvs. om de kan utföras med skyddad sida m.a.p. trafikbuller.

Åtgärdsförslag avseende Svenska Grammofonstudion bör i första hand bestå av dialog med verksamheten. Detta för att säkerställa att beräkningarna utförs med representativa indata vad gäller ljudnivå och tider för verksamhetens mer högljudda arbetsmoment, för att bättre fastställa dess bullerbidrag. Gällande ljudisolering har identifierats att takfönster med tillhörande ventilationsrör är den svagaste konstruktionen. Dämpbehovet kan minskas något om öppningar mot innergård kan stängas samt om volym 2 kan bulleranpassas med luddämpad sida.

Dialog krävs med fastighetsägare och verksamheter för att utreda huruvida de är villiga att acceptera föreslagna åtgärder åt de nya byggnadernas vägnar.

9 SLUTSATS

Beräknade ljudnivåer vid planerade bostäder inom fastigheten Skår 57:15 ger att gällande riktvärden för industribuller överskrids i dagsläget. Överskridande beror på buller från fastigheterna Skår 57:13 samt 57:14.

För att uppfylla gällande riktvärden med tänkt volymutformning, samt med hänsyn till sammanvägd bedömning mot trafikbuller, behövs därför att ljud från ett antal bullerkällor på fastigheterna dämpas. Dämpbehov redovisas i rapporten. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida gällande riktvärden även med angiven dämpning, men bör kunna bedömas som enstaka händelser och förhållandevis låga.

Dialog krävs med fastighetsägare och verksamhet på fastigheterna för att utreda huruvida de är villiga att acceptera föreslagna åtgärder åt de nya byggnadernas vägnar. I fallet Skår 57:14 behövs dialog med fastighetsägaren och verksamhet även för att säkerställa att beräkningarna utförs med representativa indata vad gäller ljudnivå och tider för verksamhetens mer högljudda arbetsmoment.

Parameterinställningar i SoundPLAN.

[PARAMETERS]

Reflection order: 3
Maximum reflection distance to receiver 200 m
Maximum reflection distance to source 100 m
Search radius 1000 m
Weighting: dB(A)
Allowed tolerance (per individual source): 0,100 dB
Create ground effect areas from road surfaces: Yes

Standards:

Industry: General Prediction Method: 2019
Air absorption: ISO 9613-1
Method for reflection plane definition: GPM 2005
Using roof as potential reflection plane
Limitation of screening loss:
 single/multiple 20,0 dB /25,0 dB
Side diffraction: enabled
Environment:
 Air pressure 1013,3 mbar
 rel. humidity 70,0 %
 Temperature 15,0 °C
 Meteo. corr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Ignore Cmet for Lmax industry calculation: No
Dissection parameters:
 Distance to diameter factor 8
 Minimal distance 1 m
 Max. difference ground effect + diffraction 1,0 dB
 Max. number of iterations 4
Attenuation
 Foliage: GPM / ÖAL 28: 1987
 Built-up area: User defined
 Industrial site: GPM

Assessment: Industri JO

Facade Noise Map:

Receivers with spacing [m]
Receiver spacing: 9,00 m
Reflection of "own" facade is suppressed

Meshed Noise Map:

Receiver spacing: 10,00 m
Height above ground: 1,500 m

Projektnamn: Almedals Fabriker

Status: Industribullerutredning

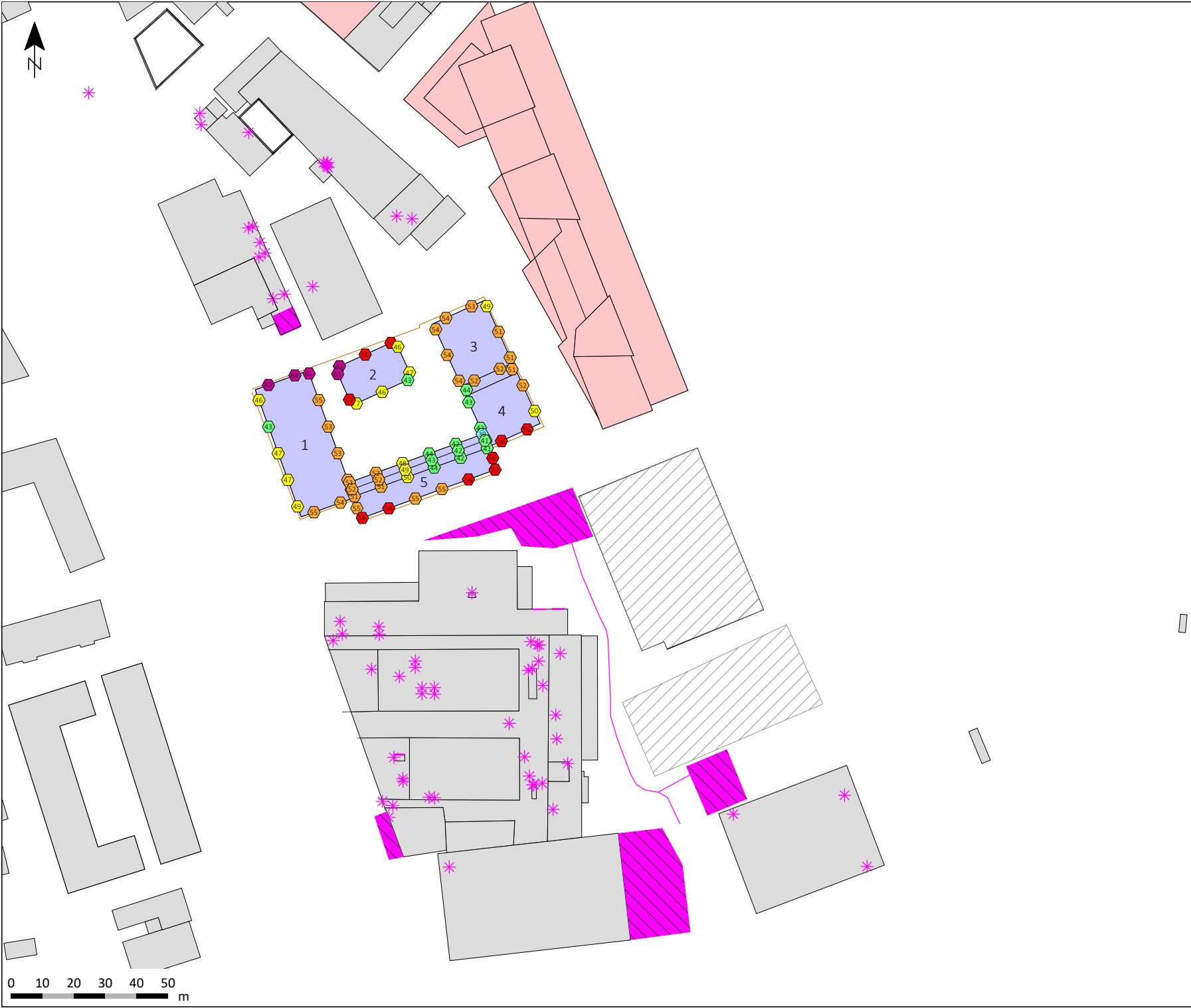
Projektnr: 9628

Akustikforum AB

Datum: 2024-08-30

Reviderad: -

Sida: 26(26)



Bullerkarta 9628-1-01

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme dag kl. 6-18
Samtliga bullerkällor - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

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

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

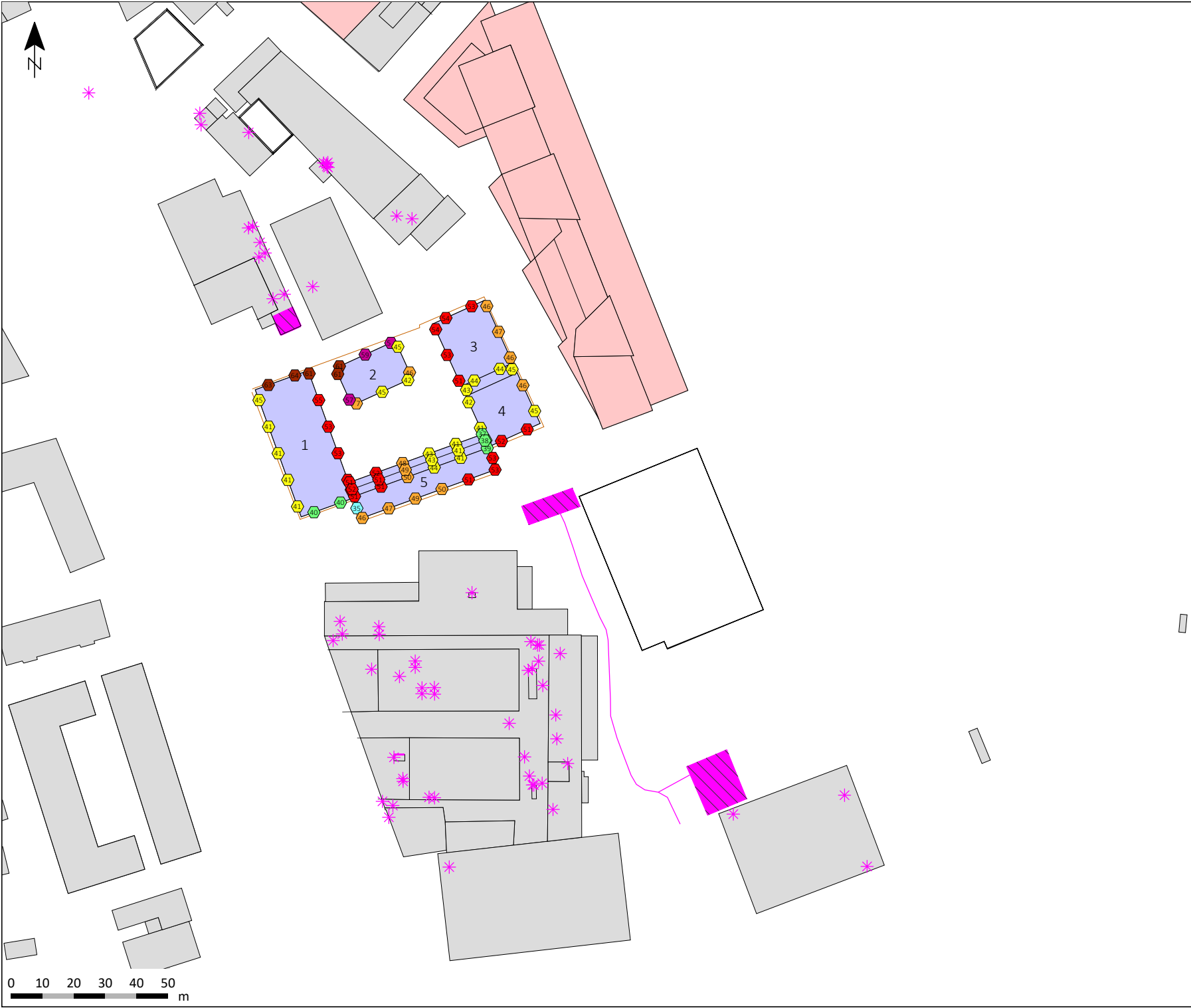
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-1-02

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme kväll kl. 18-22
samt helg kl. 06-22.
Samtliga bullerkällor - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

<= 35
<= 40
<= 45
<= 50
<= 55
<= 60
> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

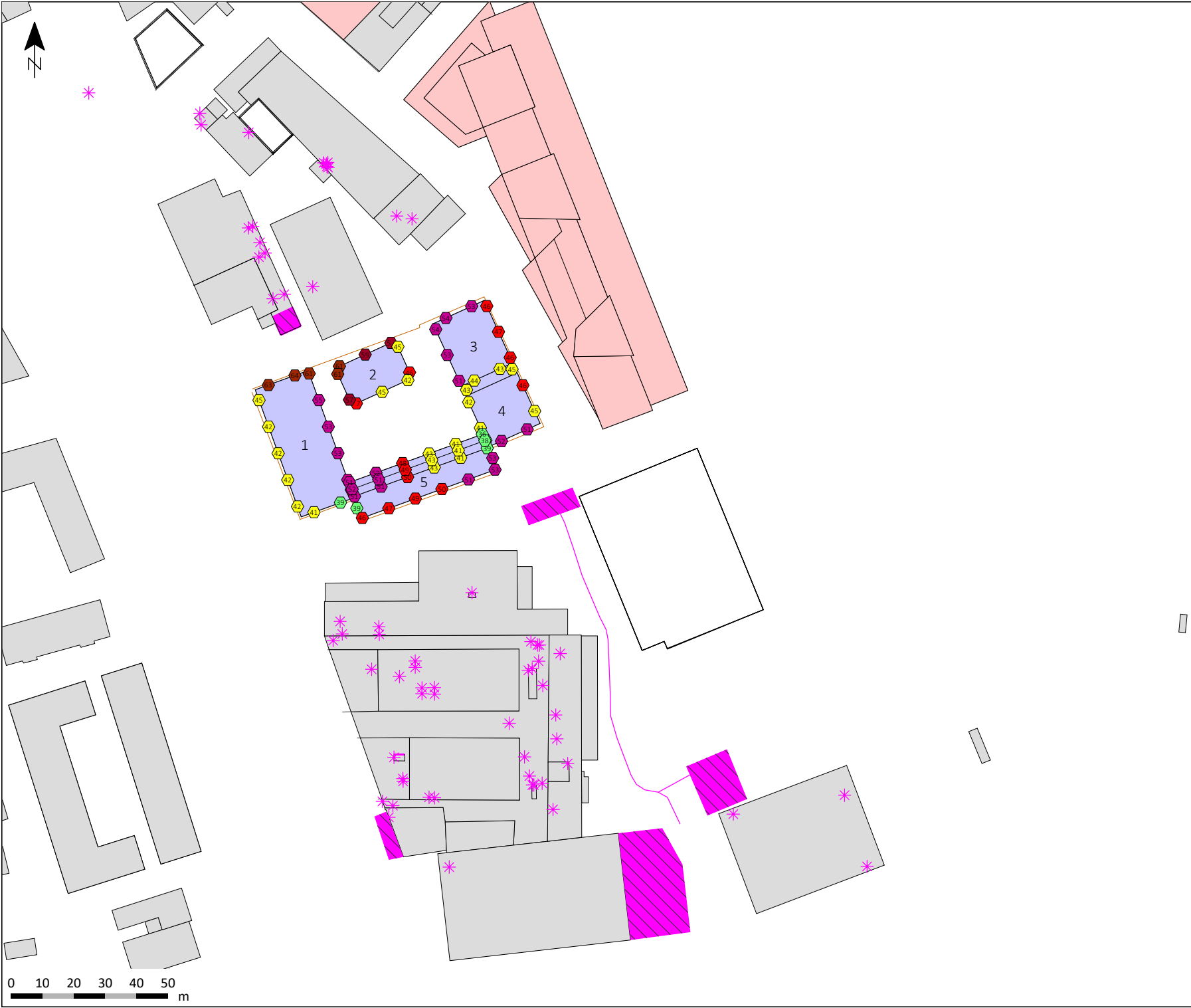
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-1-04

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme natt kl. 22-06 (kl. 02-03)
Samtliga bullerkällor - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

<= 35
<= 40
<= 45
<= 50
<= 55
<= 60
> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

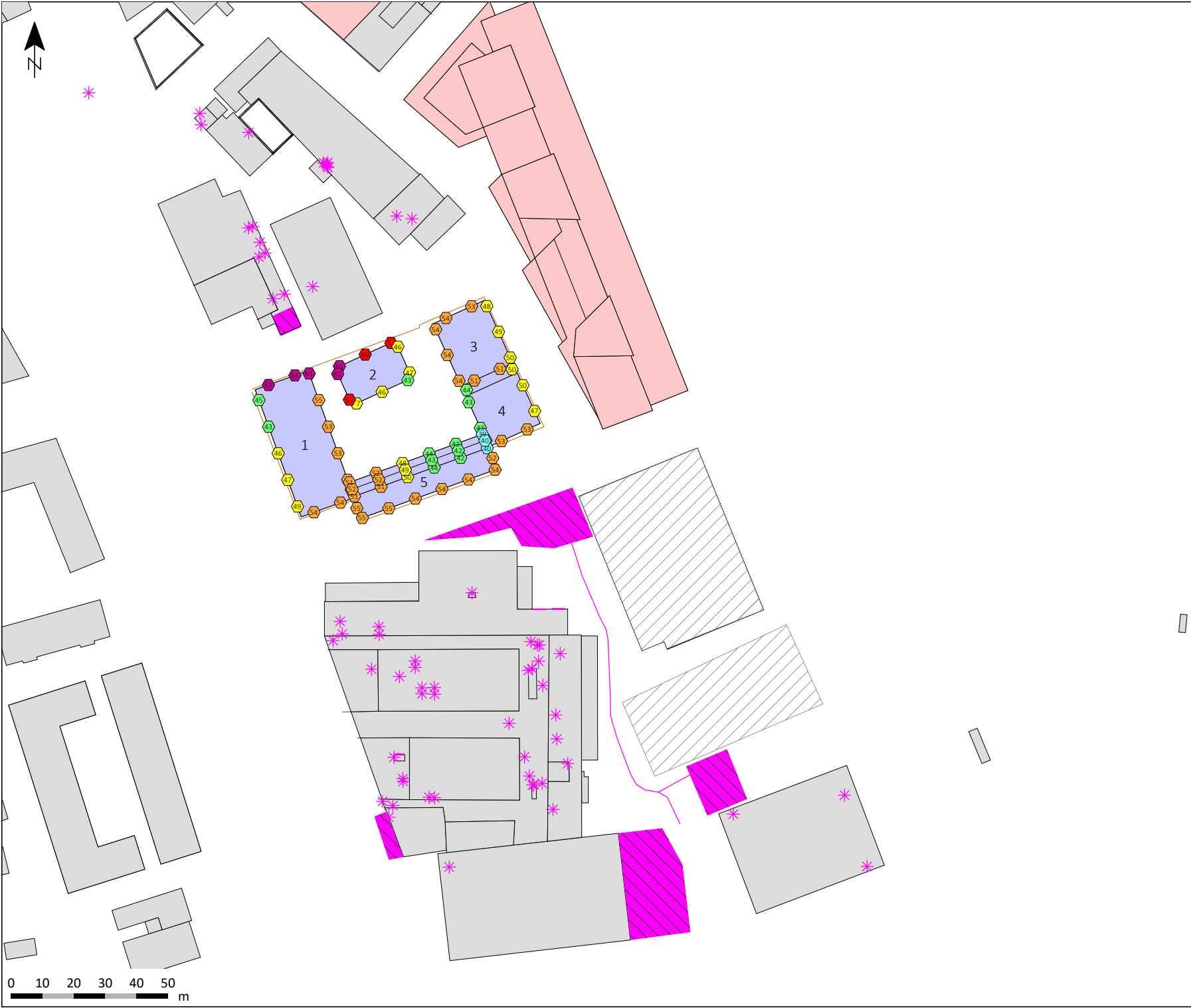
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-1-05

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Dagtid kl. 6-18
Samtliga bullerkällor - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

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

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

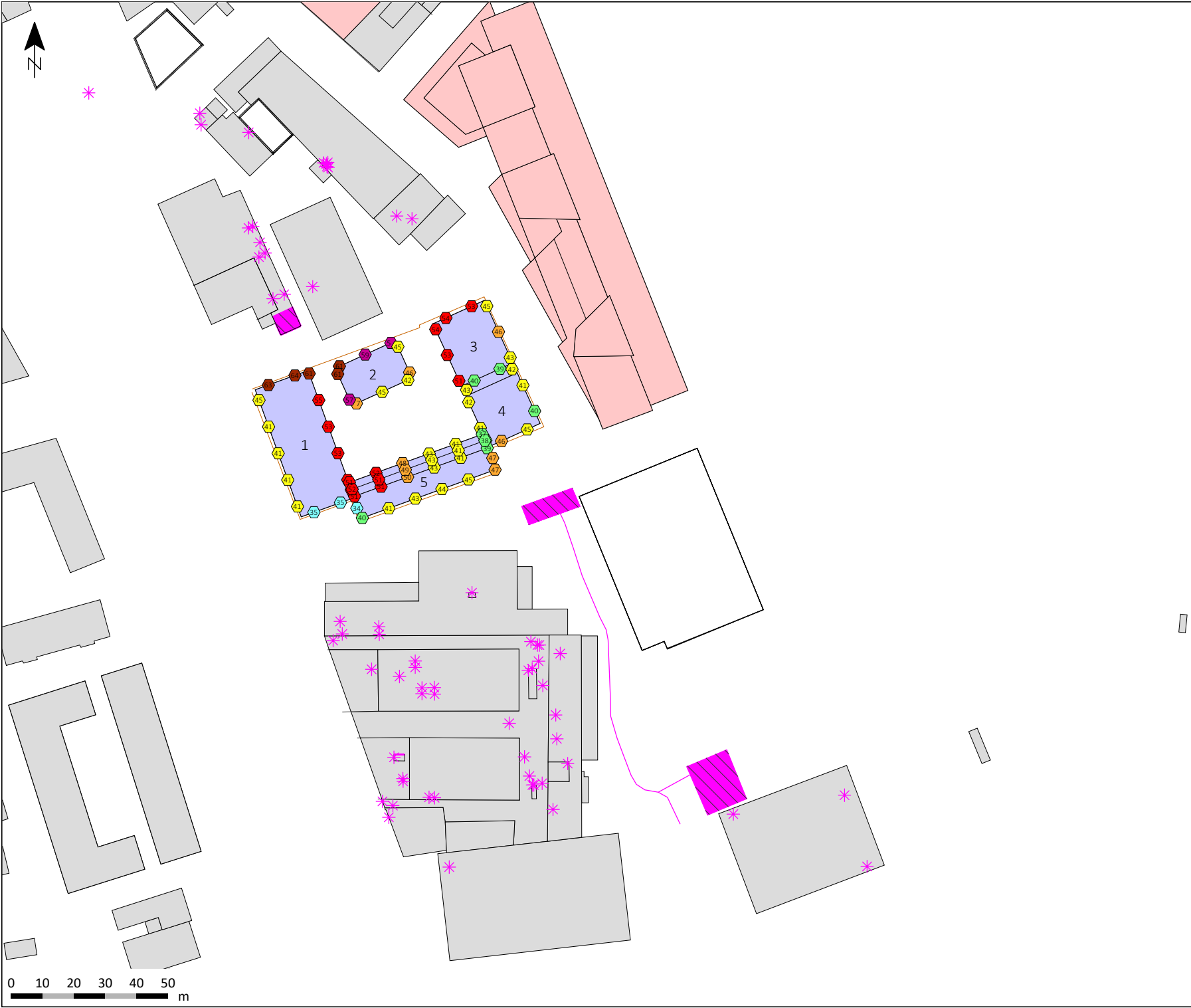
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-1-06

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Kvällstid kl. 18-22 samt helg kl. 06-22
Samtliga bullerkällor

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

<= 35
<= 40
<= 45
<= 50
<= 55
<= 60
> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

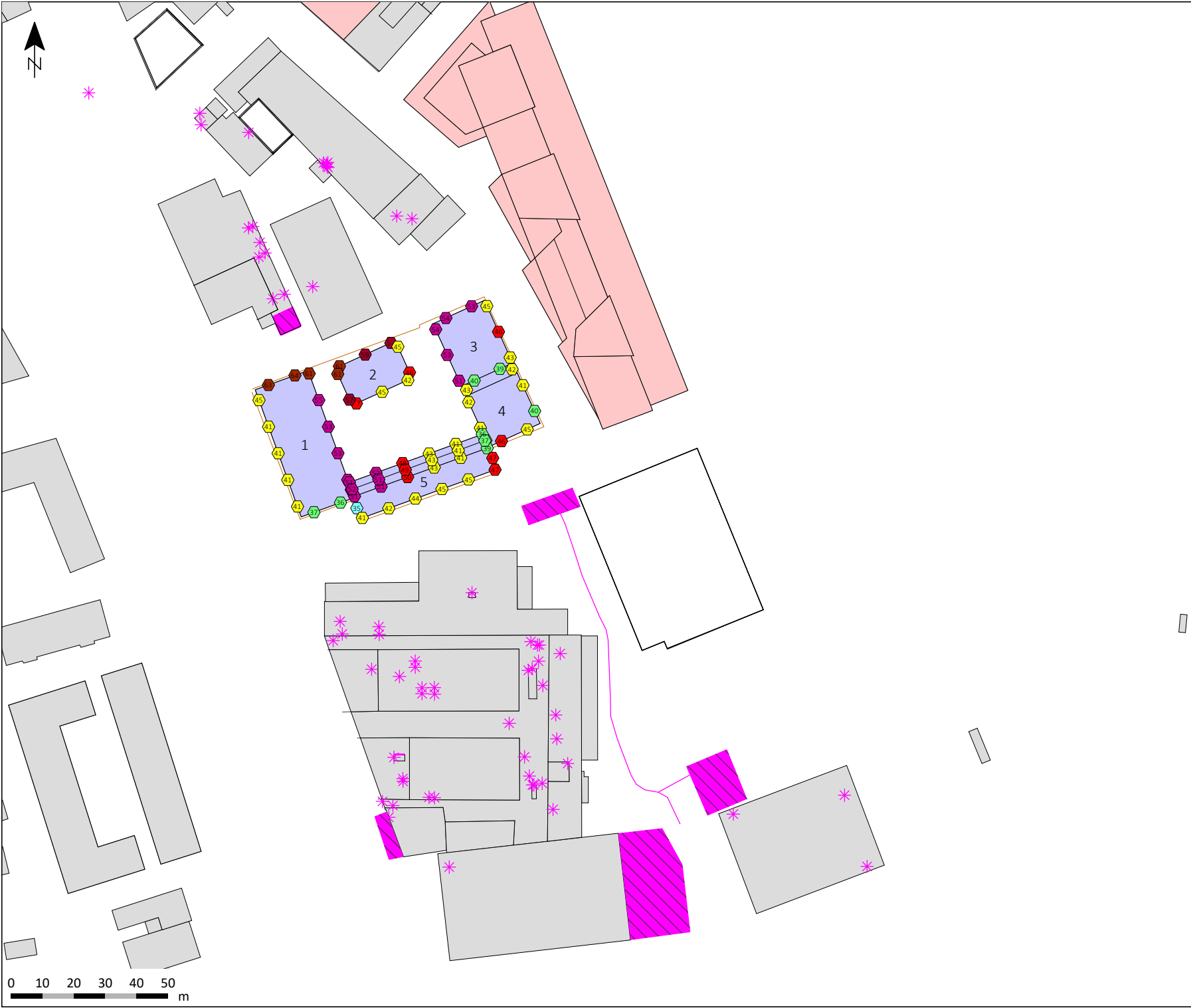
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-1-07

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Nattetid kl. 22-06
Samtliga bullerkällor

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

	<= 35
	<= 40
	<= 45
	<= 50
	<= 55
	<= 60
	> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-1-08

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Nattetid kl. 22-06
Samtliga bullerkällor

Frifältsvärde vid fasad:
L_{AFmax} Maximal A-vägd ljudnivå

Maximal ljudnivå

L _{Fmax} [dBA]	
	<= 50
	<= 55
	<= 60
	<= 65
	<= 70
	<= 75
	> 75

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

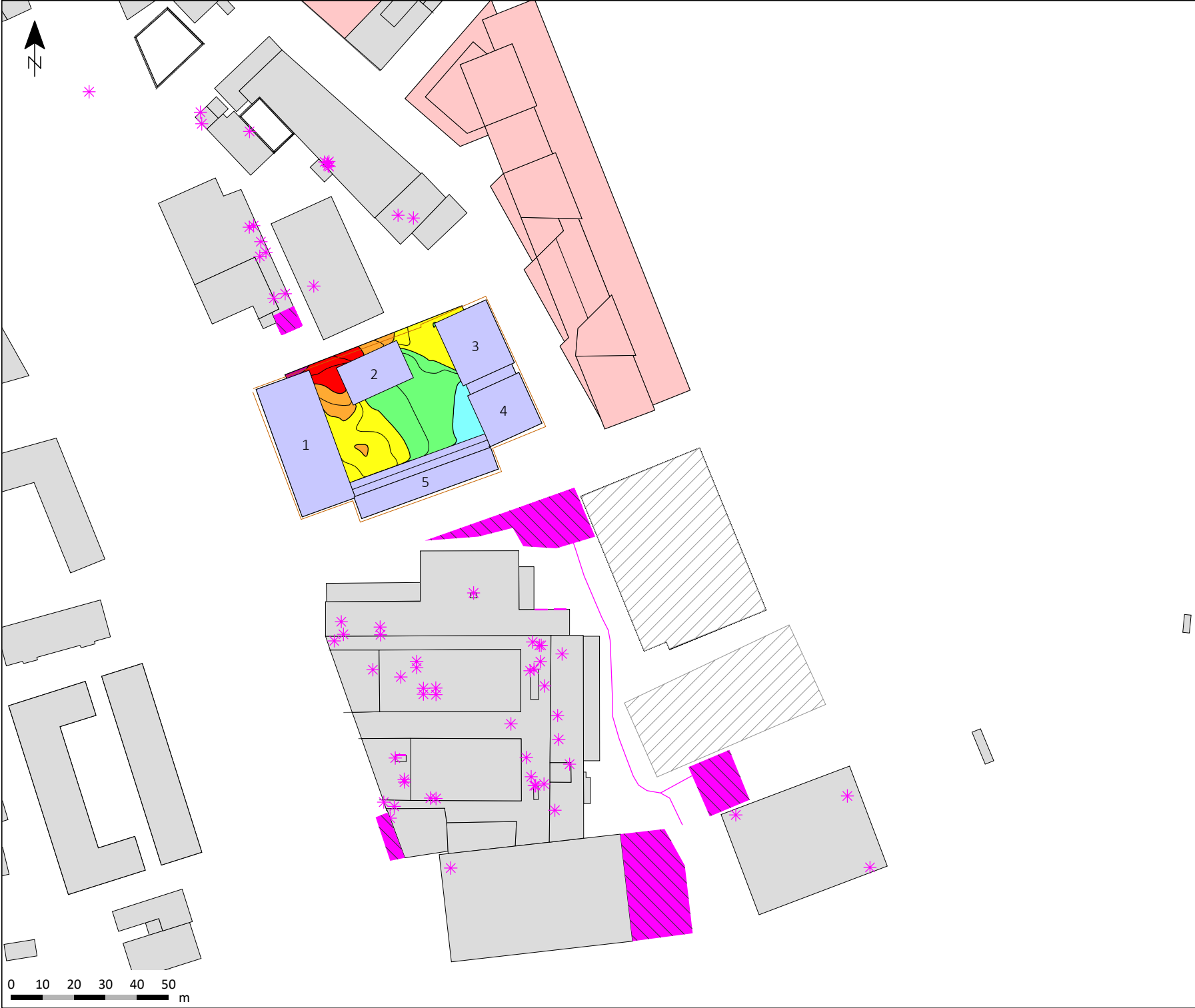
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-1-09

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme dag kl. 6-18
Samtliga bullerkällor

Bullerutbredning, 1,5 m ovan mark (ej frifält):
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L _{eq} [dBA]	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
> 65	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

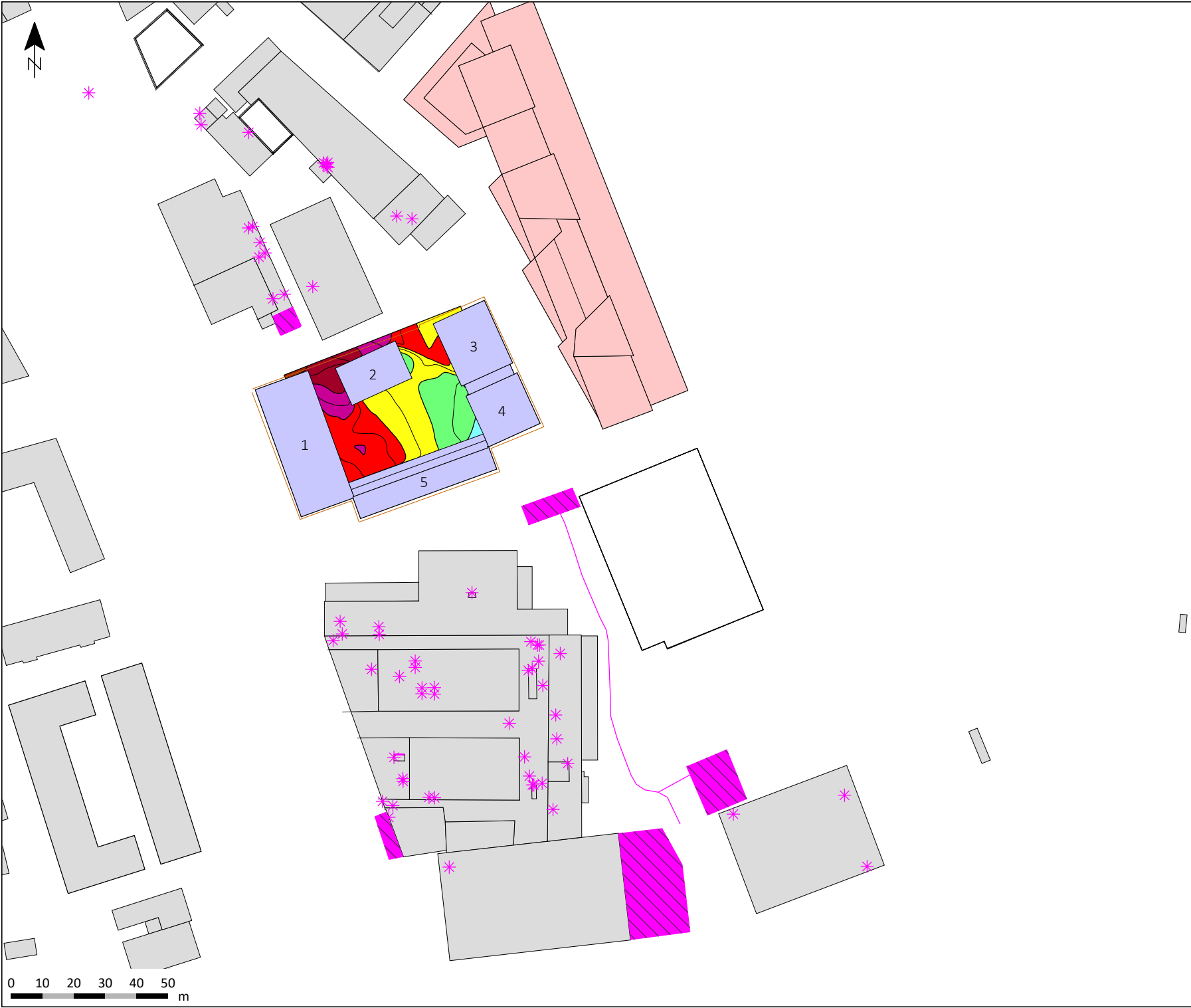
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-1-10

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme natt kl. 22-06 (kl. 05-06)
Samtliga bullerkällor - grundsituation

Bullerutbredning, 1,5 m ovan mark (ej frifält):
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

<= 35	<= 35
<= 40	<= 40
<= 45	<= 45
<= 50	<= 50
<= 55	<= 55
<= 60	<= 60
> 60	> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

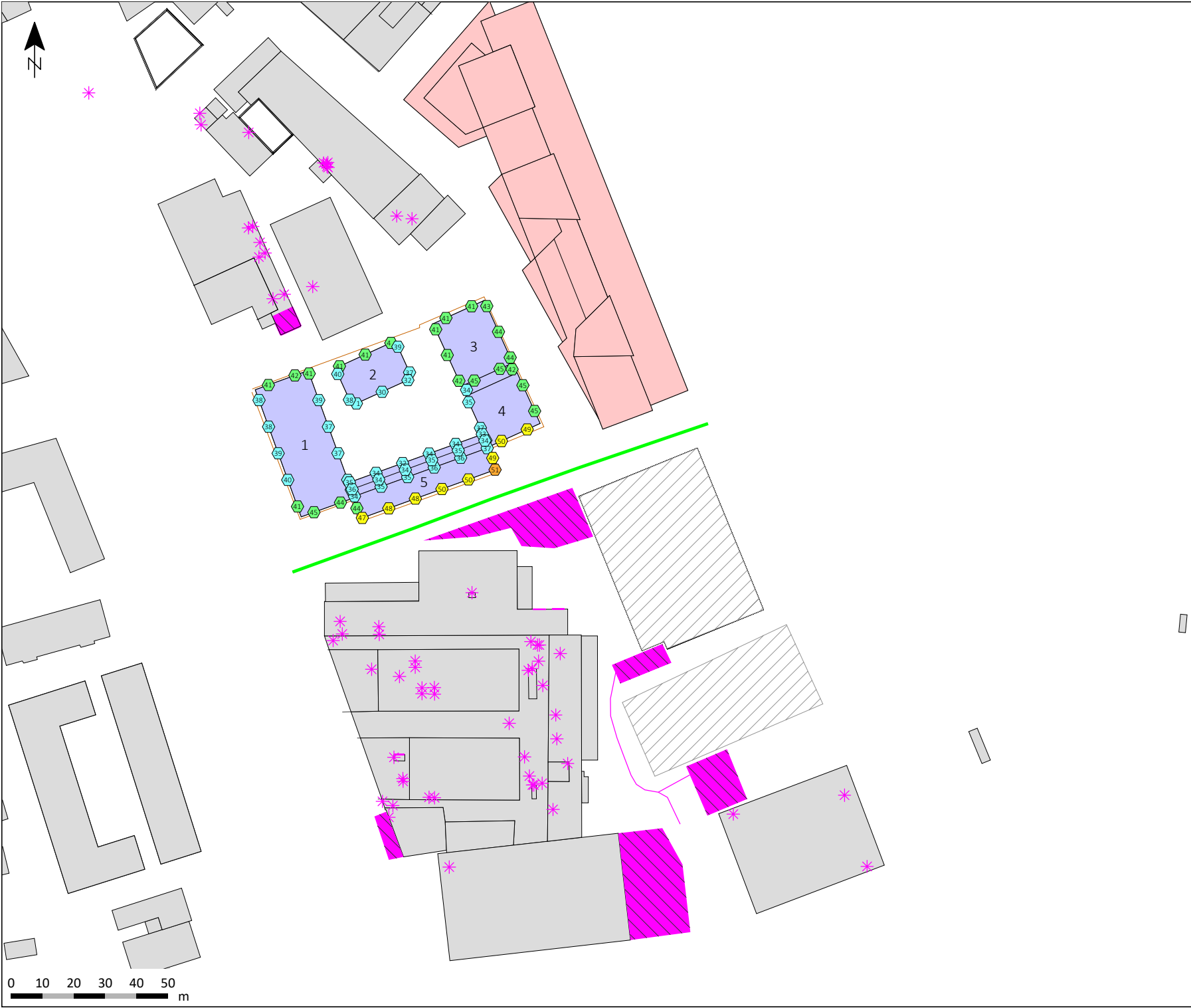
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-2-01

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme dag kl. 6-18
Samtliga bullerkällor - med åtgärder

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L _{eq} [dBA]	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
> 65	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader
- Bullerskärm



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-2-03

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme natt kl. 22-06 (kl. 05-06)
Samtliga bullerkällor - med åtgärder

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

<= 35
<= 40
<= 45
<= 50
<= 55
<= 60
> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader
- Bullerskärm



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-2-04

**Almedals Fabriker -
Industribullerutredning**

Mest bullrande timme natt kl. 22-06 (kl. 02-03)
Samtliga bullerkällor - med åtgärder

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

<= 35
<= 40
<= 45
<= 50
<= 55
<= 60
> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader
- Bullerskärm



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

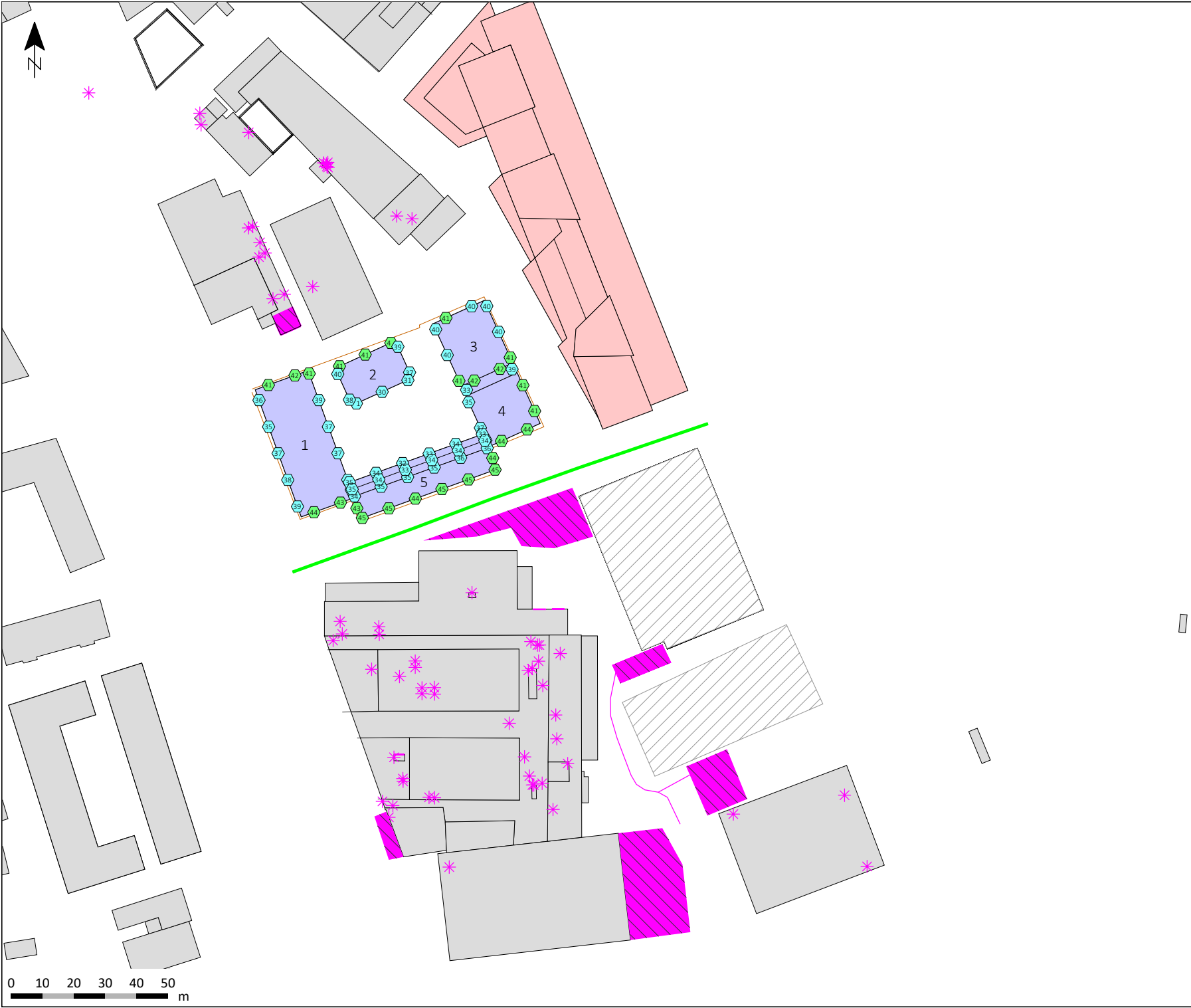
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-2-05

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Dagtid kl. 6-18
Samtliga bullerkällor - med åtgärder

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L _{eq} [dBA]	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
> 65	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader
- Bullerskärm



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

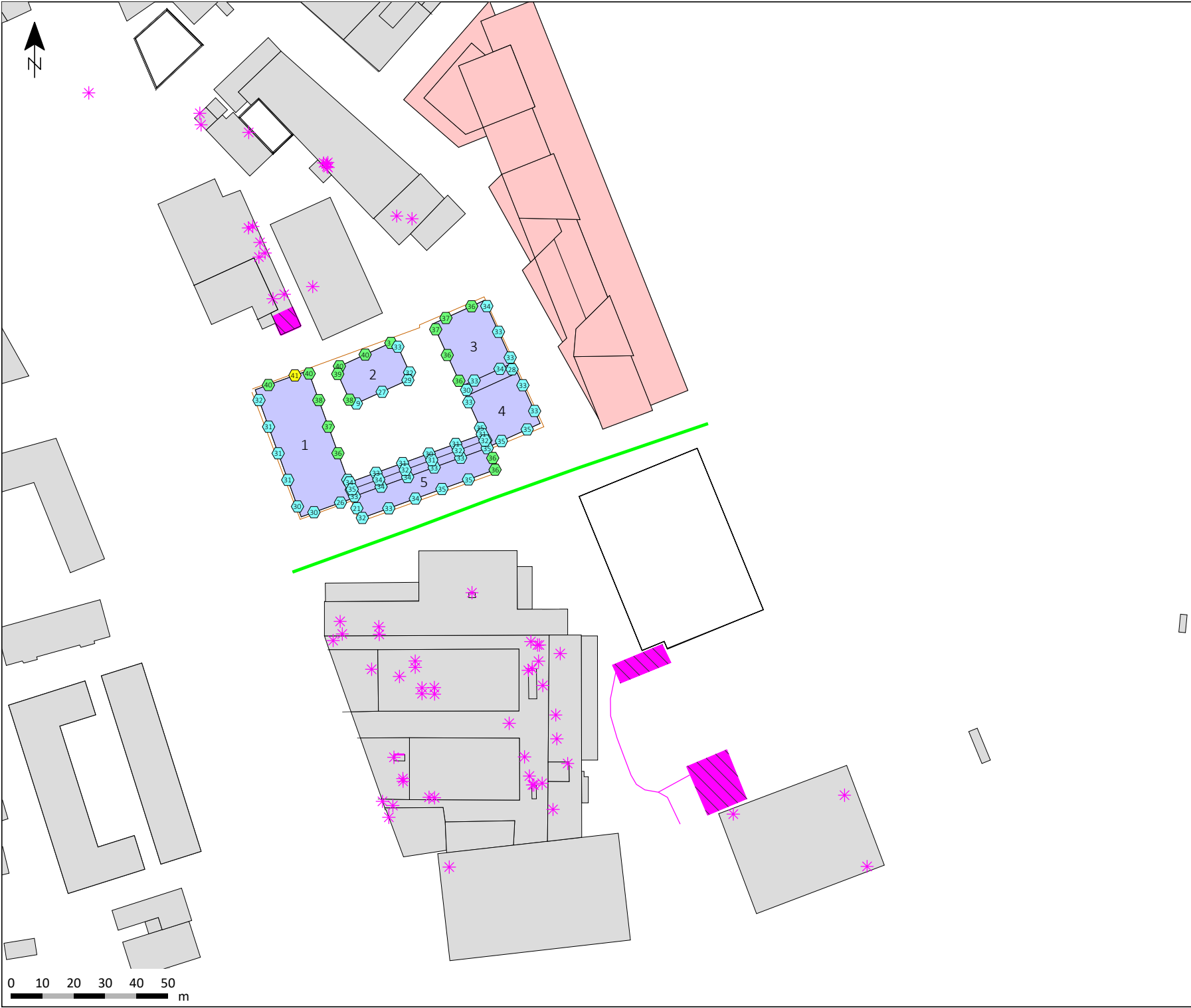
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-2-06

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Kvällstid kl. 18-22 samt helg kl. 06-22
Samtliga bullerkällor - med åtgärder

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L _{eq} [dBA]	
<= 35	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
> 60	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader
- Bullerskärm



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-2-07

**Almedals Fabriker -
Industribullerutredning**

Nattetid kl. 22-06
Samtliga bullerkällor - med åtgärder

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L _{eq} [dBA]	
<= 35	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
> 60	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader
- Bullerskärm



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-2-08

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Nattetid kl. 22-06
Samtliga bullerkällor

Frifältsvärde vid fasad:
L_{AFmaxeq} Maximal A-vägd ljudnivå

Maximal ljudnivå

L _{Fmax} [dBA]	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
<= 70	
<= 75	
> 75	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader
- Bullerskärm



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-2-09

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme dag kl. 6-18
Samtliga bullerkällor - med åtgärder

Bullerutbredning, 1,5 m ovan mark (ej frifält):
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L _{eq} [dBA]	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
> 65	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader
- Bullerskärm



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-3-01

Almedals Fabriker - Industribullerutredning

Mest bullrande timme dag kl. 6-18
Bullerkällor Skår 57:13 - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
 L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

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

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-3-02

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme kväll kl. 18-22
samt helg kl. 06-22.
Bullerkällor Skår 57:13 - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

- <= 35
- <= 40
- <= 45
- <= 50
- <= 55
- <= 60
- > 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-3-03

Almedals Fabriker - Industribullerutredning

Mest bullrande timme natt kl. 22-06 (kl. 05-06)
Bullerkällor Skår 57:13 - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim (05-06)

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

<= 35
<= 40
<= 45
<= 50
<= 55
<= 60
> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-3-04

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme natt kl. 22-06 (kl. 02-03)
Bullerkällor Skår 57:13 - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim (02-03)

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]

<= 35	<= 35
<= 40	<= 40
<= 45	<= 45
<= 50	<= 50
<= 55	<= 55
<= 60	<= 60
> 60	> 60

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

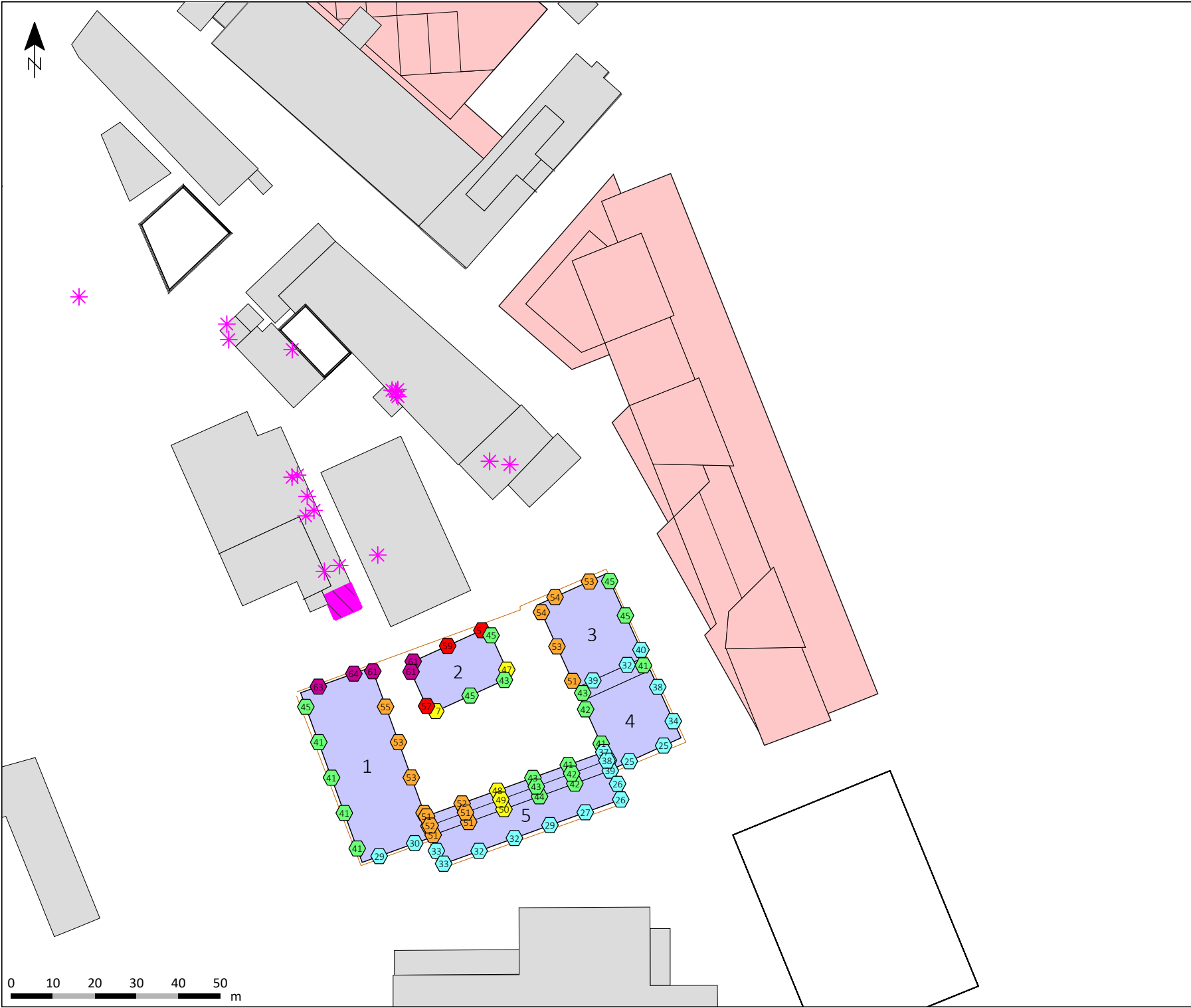
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-4-01

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme dag kl. 6-18
Bullerkällor Skår 57:14 - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L _{eq} [dBA]	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
> 65	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

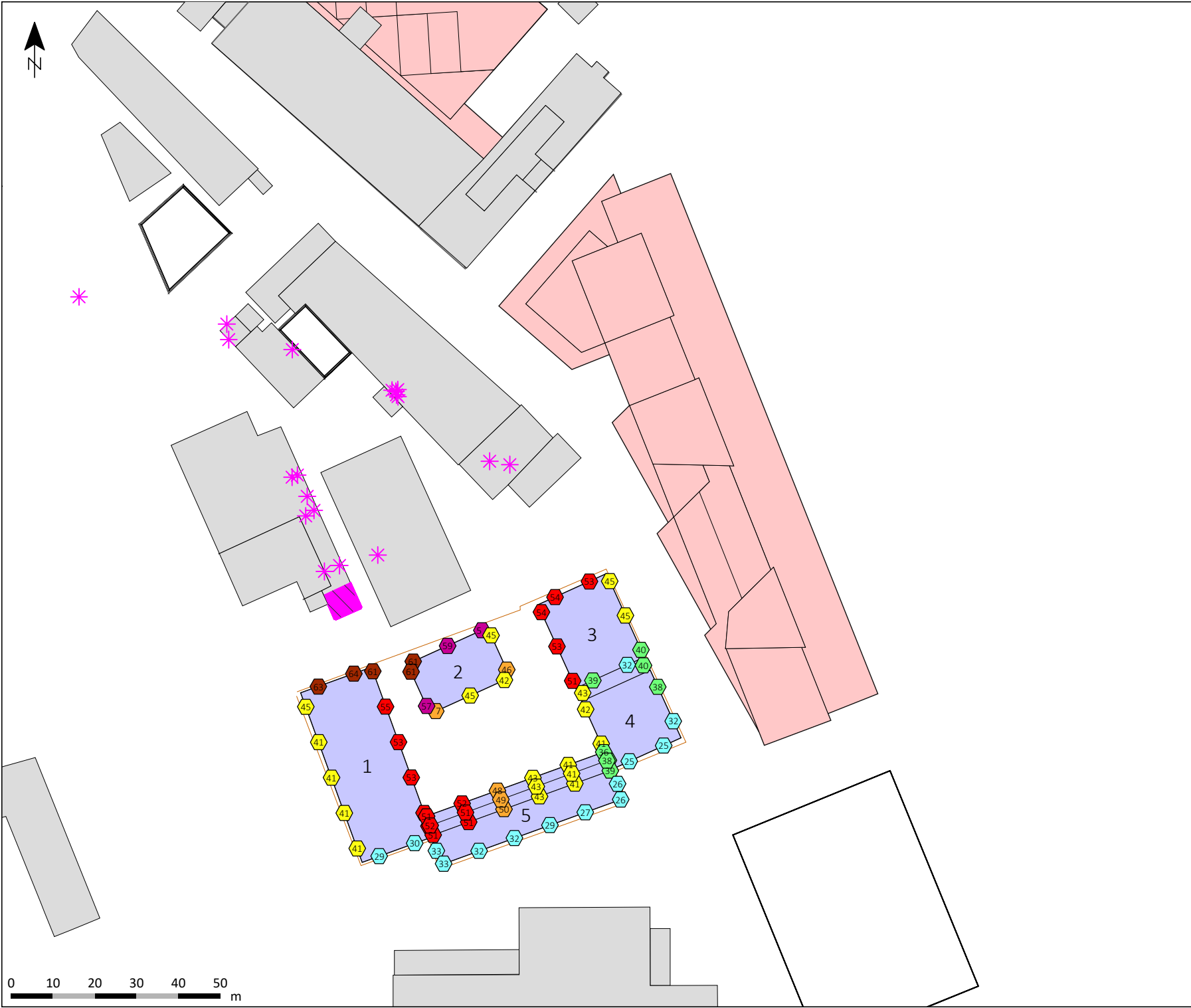
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-4-02

Almedals Fabriker -
Industribullerutredning

Mest bullrande timme kväll kl. 18-22
samt helg kl. 06-22.
Bullerkällor Skår 57:14 - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L _{eq} [dBA]	
<= 35	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
> 60	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

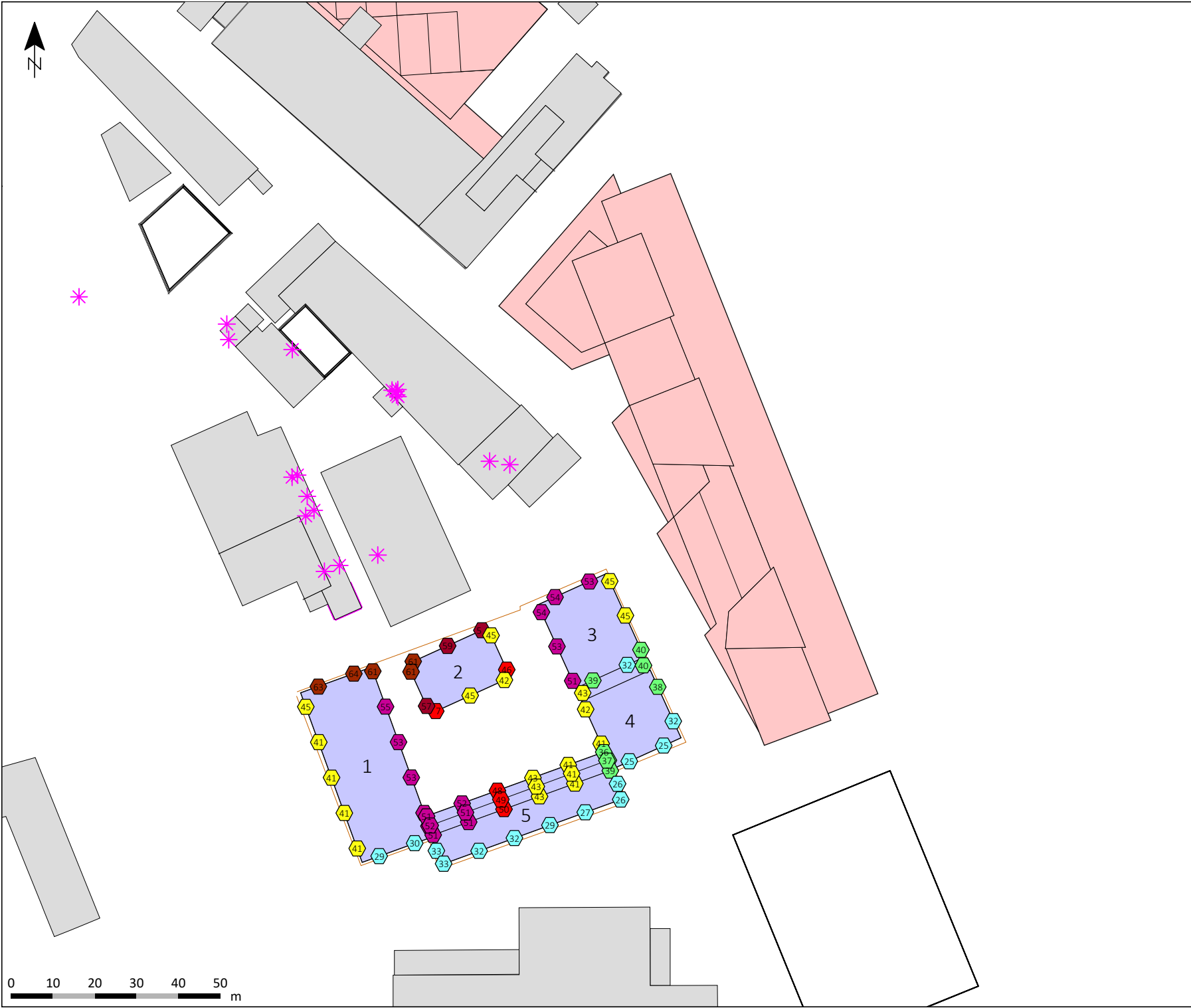
HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30



Bullerkarta 9628-4-03

**Almedals Fabriker -
Industribullerutredning**

Mest bullrande timme natt kl. 22-06
Bullerkällor Skår 57:14 - grundsituation

Frifältsvärde vid fasad:
 L_{Aeq} Ekvivalent A-vägd ljudnivå, 1 tim

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} [dBA]	
<= 35	
<= 40	
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
> 60	

Förklaringar

- Punktkälla
- Ytkälla
- Linjekälla
- Parkeringsplats
- Nya bostäder
- Nya kontor
- Befintliga byggnader



Första långgatan 17
413 29 Göteborg
070-327 65 51

HANDLÄGGARE
Joakim Olsson

GRANSKAD AV
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9628

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-08-30