



BULLERUTREDNING

HJORTEN 18, ALINGSÅS KOMMUN

Beställare

Alingsås kommun
Stora torget 1
441 30 Alingsås

Beställarens representant

Marcus Lundkvist
marcus.lundkvist@alingsas.se

Konsult

MEXL AB
Tyggården 6A
451 34 Uddevalla

Uppdragsansvarig:

Jesper Freeman

Handläggare:

Jonna Parkkonen

Kvalitetsgranskare:

Extern: Andreas Wennblom

Sammanfattning

Alingsås kommun har gett MEXL AB i uppdrag att genomföra en bullerutredning för detaljplanen för Hjorten 18, för att pröva möjligheten att uppföra bostäder och verksamheter inom fastigheten. Planförslaget innebär förtätning genom ny bebyggelse mot Norra Strömngatan i söder och Nygatan i väster samt kompletterande bebyggelse mot innergården.

Sammanfattningsvis visar utredningen att planförslaget har goda förutsättningar att uppfylla gällande riktvärden för både trafik- och verksamhetsbuller. Bullersituationen är i stort sett oförändrad mellan beräkningarna för nuläget och framtidsscenarioet, där enstaka bostäder behöver bulleranpassning.

Trafikbuller

Den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån fås vid byggnadens sydöstra del på plan 1 och uppgår till 61 dBA vid fasad, vilket innebär ett marginellt överskridande av riktvärdet. För dessa lägen behöver bostäder utformas med tillgång till ljuddämpad sida, vilket bedöms möjligt genom orientering mot innergården. För mindre bostäder ($\leq 35 \text{ m}^2$) gäller ett högre riktvärde, vilket innebär att dessa kan planeras utan ytterligare bulleranpassning. Alternativt kan verksamhetslokaler placeras i denna del av byggnaden.

Den planerade innergården uppfyller riktvärdena för både ekvivalent och maximal ljudnivå och kan därmed utgöra både ljuddämpad sida och gemensam uteplats. Ett mindre område nära öppningen mot Nygatan uppvisar något förhöjda maximala ljudnivåer och bör beaktas vid placering av uteplatser.

Verksamhetsbuller

Majoriteten av fasaderna uppfyller riktvärdena för Zon A. Vid två beräkningspunkter på plan 4 överskrids riktvärdet nattetid marginellt, med högsta nivåer som uppgår till 41 dBA. Nivåerna understiger dock riktvärdena för Zon B, vilket innebär att bostäder kan medges under förutsättning att dessa lägen bulleranpassas och att tillgång till ljuddämpad sida säkerställs. Detta bedöms vara möjligt då innergårdens fasader uppfyller riktvärdena för ljuddämpad sida.

Sammantaget bedöms planförslaget vara genomförbart ur bullersynpunkt.

Uttrycksförklaring

Bostadsrum: Rum för sömn och vila samt daglig samvaro, utom kök.

Bulleranpassning av bostadsbyggnad: Bostadsbyggnadens placering och utformning tar hänsyn till bullerexponering samt att minst hälften av bostadsrummen i en bostad är vända mot den ljuddämpade sidan.

A-vägd ekvivalent ljudnivå (LAeq): Energimedelvärdet av en varierande ljudtrycksnivå under en viss tidsperiod, A-vägd ekvivalent ljudnivå, beräknad som ett frifältsvärde.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer i egen fasad.

A-vägd maximal ljudnivå (LAFmax): Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån i samband med en enskild bullerhändelse under en viss tidsperiod, A-vägd ljudnivå med tidsvägning F (Fast), beräknad som ett frifältsvärde.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund och uppdragsbeskrivning	6
1.1 Syfte.....	6
2 Bedömningsgrund för trafikbuller utomhus	7
2.1 Bostäder	7
2.2 Verksamheter	7
3 Bedömningsgrund för verksamhet vid bostäder utomhus.....	8
4 Förutsättningar	10
4.1 Planerad bebyggelse.....	10
4.2 Närliggande verksamheter	12
4.3 Trafikunderlag och prognosår.....	13
4.4 Vägtrafik.....	14
4.5 Spårtrafik.....	15
5 Beräkningar	17
5.1 Allmänt	17
5.2 Underlag trafikbuller.....	17
5.3 Indata.....	18
5.4 Beräkningsfall	18
6 Resultat	19
6.1 Trafikbuller	19
6.1.1 Ljudnivåer vid fasad och ljuddämpad sida	19
6.1.2 Ljudnivå vid uteplats	20
6.2 Verksamhetsbuller	21
6.2.1 Ljudnivå vid fasad, ljuddämpad sida och uteplats	21
6.2.2 Sammanvägd ljudbild från trafik och verksamhet	22
7 Slutsats.....	24

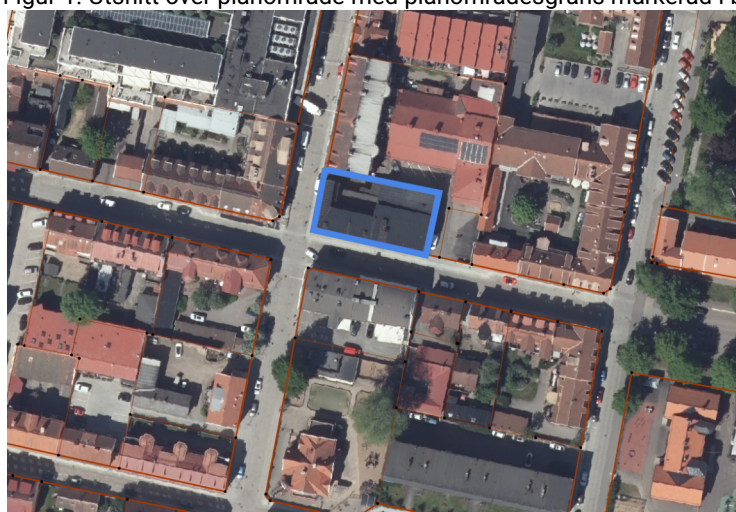
Bilagor: Ljudutbredningskarta 1–7

1. Bakgrund och uppdragsbeskrivning

Fastigheten Hjorten 18 är belägen i centrala Alingsås och omfattar cirka 700 m². Fastigheten utgörs idag av en grusyta som används för parkering. Tidigare fanns en äldre byggnad inom fastigheten, vilken revs under år 2025.

Kommunstyrelsen lämnade positivt planbesked för rubricerad detaljplan den 29 maj 2024 (§ 114). Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten att uppföra bostäder och verksamheter inom fastigheten Hjorten 18. Planområdet är exponerat för buller från både väg- och spårtrafik samt för verksamhetsbuller från köpcentrumet på fastigheten Storken 15.

Figur 1. Utsnitt över planområde med planområdesgräns markerad i blått



Källa: Alingsås kommun

1.1 Syfte

Syftet med utredningen är att, som ett led i detaljplaneprocessen, pröva markens lämplighet för ny bostadsbebyggelse avseende buller. Utredningen redovisar ljudutbredning i anslutning till fastigheten samt bedömer om planerad bebyggelse uppfyller riktvärden enligt förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

Bedömningen omfattar både nuläggsscenario med dagens trafikmängder samt ett framtidsscenario. För framtidsbedömningen används prognosår 2040 för kommunala vägar och prognosår 2045 för Trafikverkets vägar och spårtrafik.

Vidare har verksamhetsbuller från den tekniska utrustningen som är belägen på köpcentrumet på fastigheten Storken 15 beräknats för ett nuläggsscenario utifrån en tidigare närfältsmätning och bullerutredning utförd av Efterklang på fastighet Pärulan 5. Resultaten jämförs mot riktvärden enligt Boverkets allmänna råd (BFS 2020:2) om omgivningsbuller från industriell verksamhet och liknande.

2 Bedömningsgrund för trafikbuller utomhus

2.1 Bostäder

Vid bedömning av trafikbuller tillämpas förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen anger riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå som bör innehållas vid byggnadens fasad och vid en eventuell uteplats för trafikbuller orsakat av spårtrafik och vägtrafik.

Tabell 1. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik, SFS 2015:216

	A-vägd ekvivalent ljudnivå L _{A,eq,24h} [dBA]	A-vägd maximal ljudnivå L _{AFmax} [dBA]
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde) för bostäder >35 m ²	60 ^{(1) (2)}	-
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde) för bostäder ≤35 m ²	65	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ⁽³⁾

- (1) Om ljudnivån 60 dBA ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad ska 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 mellan kl. 22:00-06:00 vid fasad.
- (2) 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 eller enligt senast beviljade bygglov har anpassats till utan att den avsedda användningen kommit till stånd, gäller att. Minst ett bostadsrum i en bostad ska vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad.
- (3) Om maximala ljudnivån 70 dBA ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06:00-22:00.

2.2 Verksamheter

Det saknas idag fastställda riktvärden för högsta tillåtna bullernivåer utomhus vid fasad för lokaler såsom kontor, hotell eller andra verksamhetsbyggnader. Bedömningar görs därför i dessa fall utifrån praxis samt med stöd av tillämpliga riktlinjer och projektspecifika förutsättningar.

3 Bedömningsgrund för verksamhet vid bostäder utomhus

Boverket har publicerat allmänna råd om hur omgivningsbuller från industriell verksamhet bör hanteras vid planering och prövning av bostadsprojekt (BFS 2020:2).

Tabell 2. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad

	L _{Aeq} dag (kl. 06-18) [dBA]	L _{Aeq} kväll (kl. 18-22) Lör-, Sön- och helgdag L _{Aeq} dag + L _{Aeq} kväll (kl. 06-22) [dBA]	L _{Aeq} natt (kl. 22-06) [dBA]
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer.	>60	>55	>50

*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 3. Utöver detta gäller 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 i första hand den ljuddämpade 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 tabellen sänkas med 5 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.

Tabell 3. Högsta ekvivalenta ljudnivå från industri/annan verksamhet på luddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och vid uteplats.

	L _{eq} dag (kl. 06-18) [dBA]	L _{eq} kväll (kl. 18-22) [dBA]	L _{eq} natt (kl. 22-06) [dBA]
Ljuddämpad sida och uteplats	45	45	40

4 Förutsättningar

4.1 Planerad bebyggelse

Den planerade bebyggelsen inom Hjorten 18 utgörs av ett flerbostadshus i fyra våningsplan, där det översta planet utgör vindsplan och benämns som plan 4 i denna utredning. Bottenvåningen benämns i denna rapport som plan 1.

Byggnaden är placerad med fasader mot Nygatan i väster och Norra Strömgatan i söder. Nygatan utgör ett gångfartsområde med begränsad trafik, medan Norra Strömgatan är mer trafikerad och därmed dimensionerande för bullersituationen. Se figur 2 för en översikt över bebyggelsen och de närliggande gatorna.

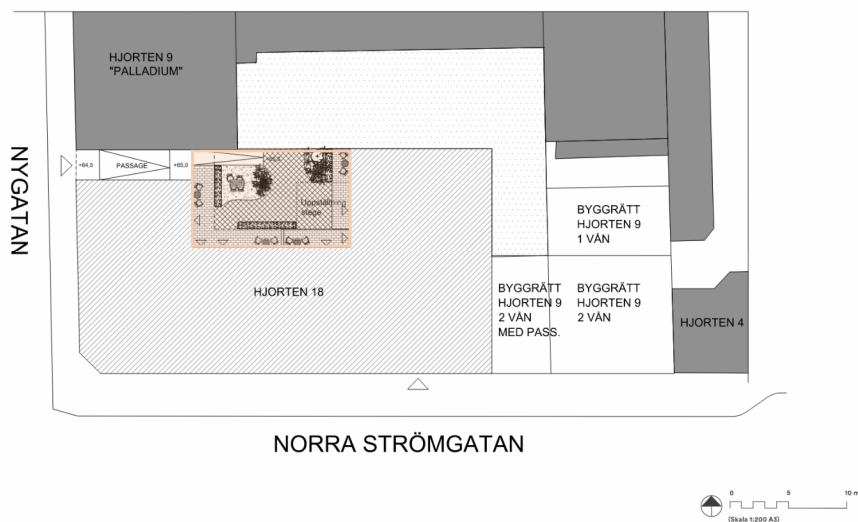
Den planerade byggnaden, tillsammans med närliggande bebyggelse, omsluter en möjlig innergård som skapar goda förutsättningar för en ljuddämpad sida. Innergården bedöms även kunna nyttjas för gemensam uteplats i enlighet med riktvärden, se figur 2.

Plan 0 (källarplan) utgörs av biutor såsom teknikrum, förråd och gemensamhetsutrymmen och omfattas därför inte av bullerbedömningen. I planförslaget innehåller plan 1 både bostäder och verksamhetslokaler, med verksamheter mot Nygatan och bostäder mot Norra Strömgatan. Plan 2–4 föreslås utgöras av bostäder.

Mot Norra Strömgatan anordnas loftgångar på plan 2–4, vilka vetter mot innergården. Loftgångarna bidrar till att skapa en skyddad gårdsmiljö och möjliggör planlösningar där bostadsrum kan orienteras mot den ljuddämpade sidan.

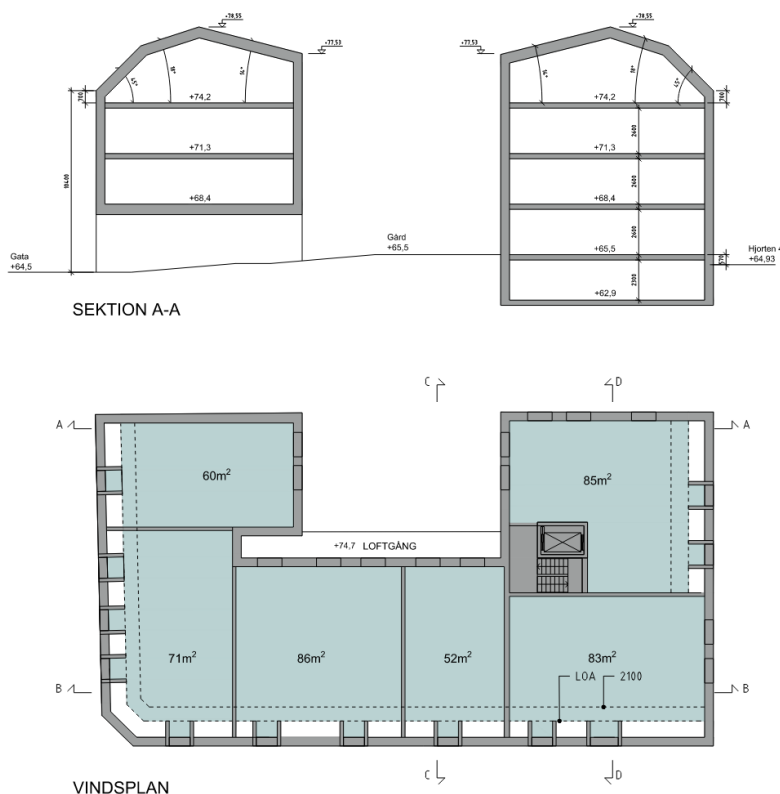
Från Nygatan planeras en passage via grind in till gården. Planskiss och sektion redovisas i figur 3.

Figur 2. Situationsplan blivande för planerad bebyggelse på fastighet Hjorten 18 med möjlig innergård markerad i orange



Källa: Okidoki x TB Gruppen

Figur 3. Planskiss för vindsvåning och sektion A-A för Hjorten 18



Källa: Okidoki x TB Gruppen

4.2 Närliggande verksamheter

Den verksamhet i närområdet som bedöms kunna ge upphov till buller är ett befintligt köpcentrum på fastighetsbeteckning Storken 15. Inga klagomål eller kända störningar kopplade till verksamhetsbuller finns i dagsläget.

En bullerutredning har utförts för den tekniska utrustning som är lokaliserad på taket på Storken 15. Indatan för den tekniska utrustningen är erhållen från en tidigare utförd närfältsmätning av Efterklang den 2024-06-17¹. Inga tonala ljud eller impulslyd noterades under mätningen. Identifiering av potentiellt bullrande verksamhet är hämtad från den bullerutredning som utfördes för Pärlan 5 av Efterklang.² Se tabell 4 för ljudkällornas typ tillsammans med uppmätta ljudeffekter samt se figur 4 för deras placering.

Samtliga bullerkällor är beräknade för en kontinuerlig drift klockan 00–24. Inga uppgifter om förändrad driftssituation har tillhandahållits. Bullerutredningen utgår därför från att verksamhetens tekniska utrustning är i drift i samma omfattning som i tidigare utredning utförd av Efterklang.

Det finns även en ilastningsplats för leveranser till köpcentrumet via Nygatan, Se figur 4 där ilastningsplats är inringad i rött. Eventuellt omgivningsbuller från uppställningsplatsen har inte inkluderats i beräkningarna för verksamhetsbullerutredningen. Trafik till och från verksamheten bedöms hanteras inom ramen för trafikbullerbedömningen.

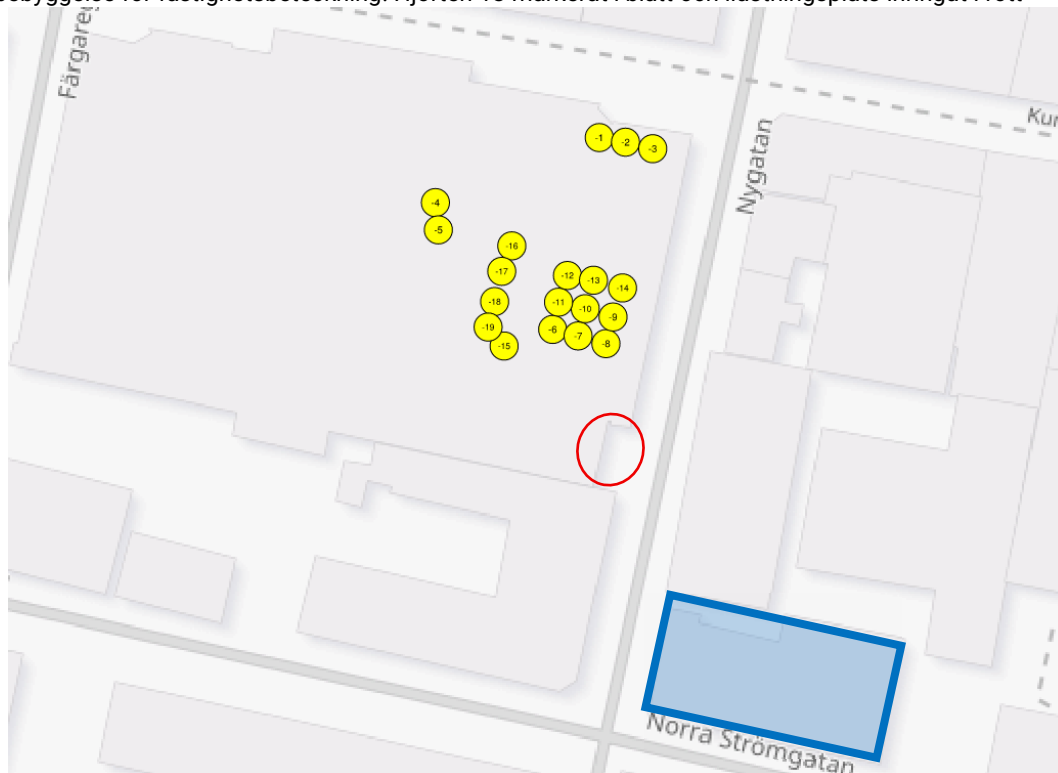
Tabell 4. Uppmätta ljudeffekter för befintlig teknisk utrustning på fastighetsbeteckning: Storken 15.

Nr.	Ljudkälla	Ljudeffekt, L_w [dBA] per frekvensband [Hz]									
		31	63	125	250	500	1 k	2k	4k	8k	Total
1	Utblås	49	63	70	75	83	78	73	67	61	85
2-13	Kondensor	57	62	65	69	74	71	67	61	52	78
4	Utblås	48	50	58	57	61	60	60	56	49	67
5	Utblås	51	54	63	63	63	66	64	61	54	71
6-4	Fläkt KMK	23	36	42	44	46	46	40	42	52	55
15	Vent.aggregat	31	44	51	55	56	64	61	59	49	67
16	Vent.huv	29	44	51	61	52	54	50	38	29	63
17	Utblås	45	60	69	77	74	75	72	65	57	81
18	Vent.aggregat	32	41	51	57	53	56	56	49	36	62
19	Vent.aggregat	37	46	56	61	62	67	62	63	53	71

¹ Efterklang, Verksamhetsbuller ljudkällor, 2026-03-02

² PÄRLAN 5, Utredning av trafik- och verksamhetsbuller, 2024-07-03

Figur 4. Bullerkällornas placering med numrering på fastighetsbeteckning: Storken 15. Yta för planerade bebyggelse för fastighetsbeteckning: Hjorten 18 markerat i blått och ilastningsplats inringat i rött



Källa: OpenStreetMap, <https://www.openstreetmap.org/copyright>

4.3 Trafikunderlag och prognosår

Nulägesberäkningarna baseras på aktuella trafikmängder för både väg- och spårtrafik, hämtade från Alingsås kommun och Trafikverket.

Framtidsberäkningarna för framtidsscenarioet baseras på trafikdata från samma källor. Trafikdata för kommunala vägar baseras på prognosår 2040, medan Trafikverkets vägar och spårtrafiken baseras på prognosår 2045.

Ekvivalenta ljudnivåer samt maximala ljudnivåer beräknas därför med prognosår 2040 för kommunala vägar och 2045 för Trafikverkets väg- och spårtrafik.

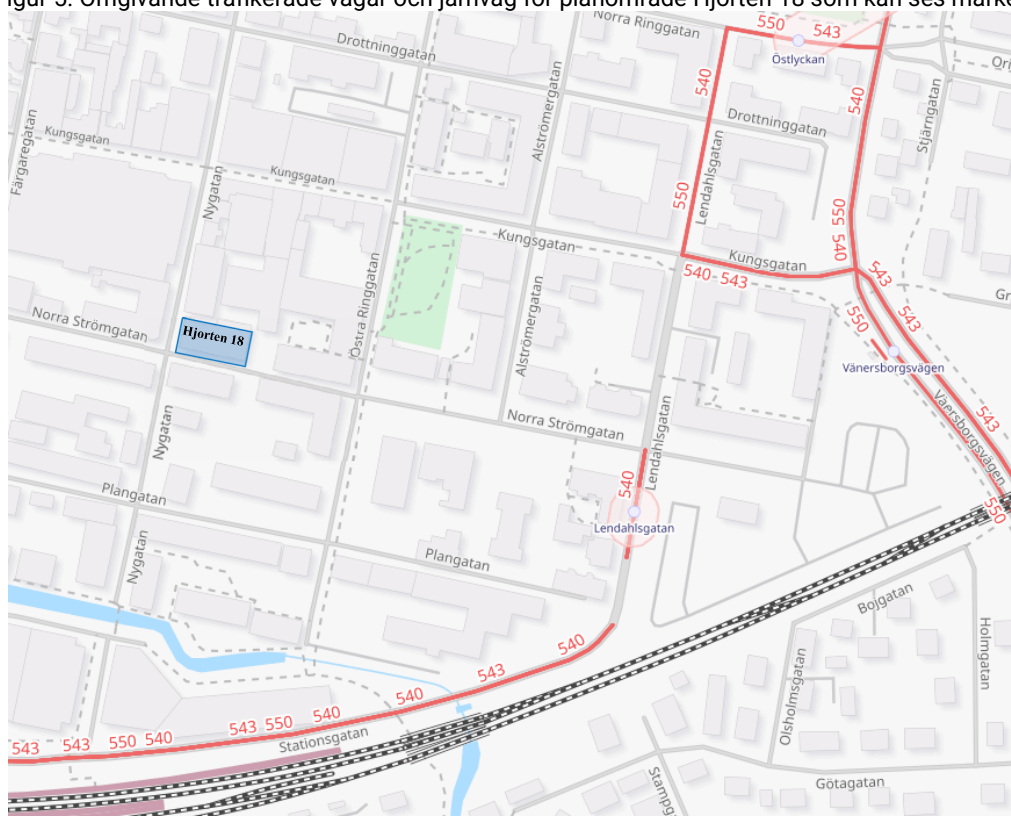
Maximala ljudnivåer beräknas och benämns enligt prognosår 2045 för spårtrafik, enligt Trafikverkets prognosunderlag.

4.4 Vägtrafik

Trafikuppgifter för utredningsområdet baseras på Alingsås kommuns trafikmätningar samt kompletterande uppskattningar från Alingsås kommun där mätdata saknas³. För Norra Strömgatan används uppmätt trafik från 2020, och kommunen bedömer att samma nivåer gäller även för prognosår 2040. Trafikdata för Nygatan bygger på kommunens bedömningar enligt Nord2000 för stadsgator, inklusive gångfartsområdet där kommunen anger cirka 200 fordon per dygn. Trafikmängder för Östra Ringgatan och för Kungsgatan har hämtats från tidigare bullerutredning utförd av Sweco för fastighet Hjorten 4⁴. Trafikmängderna för Kungsgatan (gågata) har uppskattats av kommunen till cirka 100 fordon per dygn. Se tabell 5 för vilken vägtrafikdata som använts för de kommunala vägarna. Se även figur 5 för vägarnas lokalisering i förhållande till Hjorten 18.

E20 ligger cirka 362 meter från närmaste del av byggnad på Hjorten 18 på andra sidan järnvägen. Vägen bedöms därför inte påverka ljudnivåerna i relevant omfattning och avgränsas från beräkningarna. Beräkningarna omfattar i stället de närliggande vägarna och järnvägen, som utgör de dominerande ljudkällorna.

Figur 5. Omgivande trafikerade vägar och järnväg för planområde Hjorten 18 som kan ses markerat i blått



Källa: OpenStreetMap, <https://www.openstreetmap.org/copyright>

³ Marcus Lundkvist, Alingsås kommun, 2026-02-03

⁴ DP Hjorten 4, Trafikbullerutredning, 2022-04-2

Tabell 5. Vägtrafikdata för kommunala vägar, nuläge och för prognosår 2040

Väg	ÅDT ¹⁾		Andel tunga fordon [%] Medeltung/tung		Hastighet [km/h]
	Nuläge	Prognosår 2040	Nuläge	Prognosår 2040	
Norra Strömgatan	2577	2577	2,4/0,36	2,4/0,36	40
Nygatan	1400	1400	2,7/0,3	2,7/0,3	40
Nygatan (gångfartsområde)	200	200	9/1	9/1	30
Östra Ringgatan	818	818	2,9/0,32	3,2/0,35	40
Kungsgatan	1500	1839	3,6/0,4	4/0,44	30
Kungsgatan (gågata)	100	100	7,2/0,8	7,2/0,8	30

1) Antal fordon under ett årsmedeldygn

Trafikmängder för Vänersborgsvägen kommer från Trafikverkets NVDB och har räknats upp enligt Trafikverkets basprognos. Trafiken har räknats upp till prognosår 2045 med EVA-verktyget och hastigheter utgår från skyltad hastighet. Se tabell 6 för vilken vägtrafikdata som använts för Trafikverkets vägar.

Tabell 6. Vägtrafikdata för Trafikverkets vägar, nuläge och för prognosår 2045

Väg	ÅDT ¹⁾		Andel tunga fordon [%] Medeltung/tung		Hastighet [km/h]
	Nuläge	Prognosår 2045	Nuläge	Prognosår 2045	
Vänersborgsvägen	17496	22840	1,2/2,1	1,3/2,2	40

1) Antal fordon under ett årsmedeldygn

4.5 Spårtrafik

Spårtrafikdata för järnvägstrafik som passerar Alingsås station på Västra stambanan har hämtats från Trafikverkets basprognoser för bullerberäkningar. Underlaget bygger på trafikuppgifter enligt tågplanen för år 2024 samt prognosvärden för år 2045. För prognosåret 2045 har samma dygnsfördelning antagits som i tågplanen för 2024, vilket motsvarar cirka 21 godståg per årsmedelnatt.

Hastigheter för godståg har hämtats från konversation med Trafikverket⁵ och för övriga tåg från Trafikverkets nationella järnvägsdatabas (NJDB). Hastigheten varierar längs spårsträckan. Vid beräkningarna har den största tillåtna hastigheten (STH)

⁵ Trafikverket, 2026-03-10

använts för samtliga tågtyper. Ingen förändring av STH har antagits i framtidsscenarioet, då inga hastighetshöjningar noterats för Alingsås-Bryngenäs.

Ingen korrigering har gjorts för de tåg som stannar vid Alingsås station. I stället har beräkningarna utgått från ett antagande där samtliga tåg antas passera planområdet utan hastighetsreduktion och på det spår som ligger närmst bebyggelsen. Vidare har samma trafikmängder antagits för angränsande delsträckor.

Tabell 7. Spårtrafikdata för sträckan mellan Alingsås-Bryngenäs, Nuläge

Tågtyp - Nord2000	ÅDT ¹⁾ Nuläge	Tåglängd Medelvärde [m]	Tåglängd Maxvärde [m]	STH ²⁾ [km/h]	Kommentar
Godståg	51,5	582*	748	100	*Maxlängd används vid beräkning av maximal ljudnivå
PT/pass	16,5	206	436	120	
X10-11	0,6	130	198	120	
X2	33,9	219	660	135	
X40	28,0	142	486	120	
X50-55	21,1	116	321	120	
X60	80,2	109	296	120	
X74	17,7	140	318	125	
Y31/32	7,7	61	153	120	

1) Antal tåg under ett årsmedeldygn

2) Största tillåtna hastighet

Tabell 8. Spårtrafikdata för sträcka Alingsås-Olskroken, prognosår 2045

Tågtyp - Nord2000	ÅDT ¹⁾ Prognosår 2045	Tåglängd Medelvärde [m]	Tåglängd Maxvärde [m]	STH ²⁾ [km/h]	Kommentar
Godståg	39,7	582*	748	100	*Maxlängd används vid beräkning av maximal ljudnivå
PT/Pass	3,5	335	450	120	
X40	24,5	81	163	120	
X50-55	87,7	160	160	120	
X60	66,6	150	150	120	
X60, vid hastighet högst 200 km/h	50,8	170	340	120	

3) Antal tåg under ett årsmedeldygn

4) Största tillåtna hastighet

5 Beräkningar

5.1 Allmänt

Samtliga beräkningar har utförts i SoundPLANnoise (version 9.1) i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen Nord2000 för väg- och spårtrafik. Beräkningarna baseras på gällande tillämpningar enligt Trafikverkets beräkningsmanual för Nord2000 samt tillhörande användarhandledning för svenskt bruk.

Modellen bygger på en tredimensionell beskrivning av området, där topografi, byggnader, vägar och järnväg ingår. Beräkningarna inkluderar markeffekter, skärmning och reflektioner.

Verksamhetsbullret har beräknats enligt den nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller (DAL 32). Beräkningarna har utförts i oktavband och avser ett medvindsfall ($\pm 45^\circ$ mellan källa och mottagare).

5.2 Underlag trafikbuller

Beräkningar är baserade på följande:

- Översiktskarta: Lantmäteriet
- Terrängmodell (Grid 4): Lantmäteriet – Laserdata Nedladdning, skog
- Marktyp och byggnader: Lantmäteriet – Topografi 10 Nedladdning, vektorformat
- Trafikmängder från vägar har erhållits av: Trafikverket – Vägtrafikflödeskartan, Trafikutvecklingstal Basprognos 2024 och Alingsås kommun
- Järnväg: Trafikuppgifter från buller järnväg T24 och prognos 2045, mejlkonversation med Trafikverket samt NJDB på webb
- Bilder och kartunderlag för placering av nya byggnader
- Nord2000 – Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk, 2024
- Nord2000 - Beräkningsmanual Nord2000, Trafikverket, 2025
- Placering och utformning har erhållits av Alingsås kommun från Situationsplan / underlag för projekt
- För verksamhetsbullerutredningen har indata erhållits av Efterklang från tidigare utförd ljudmätning på fastigheten Storken 15 den 2024-06-17.

5.3 Indata

Följande indata har tillämpats:

- Beräkningsresultaten redovisas som ljudutbredningskartor för ekvivalent och maximal ljudnivå vid 1,5 meters höjd över mark samt som frifältsvärden vid fasad.
- Fasadnivåer har beräknats 2 meter ovan golvnivå. Beräkningar av uteplatser har utförts på 1,5 meters höjd över mark.
- För loftgångar har beräkningspunkter placerats 0,75 meter ut från fasad och 1,5 meter ovan loftgångsplan.
- Beräkningarna inkluderar upp till tre reflektioner för fasadnivåer och två reflektioner för ljudutbredningskartor.
Beräkningarna utgår från meteorologiska förhållanden motsvarande svagt gynnsam ljudutbredning.

Befintliga bullerskärmar längs järnvägen har inkluderats i beräkningsmodellen baserat på underlag från digitala karttjänster och tillgängligt bildmaterial. Skärmarnas höjd har antagits till cirka 3 meter och deras utbredning har modellerats längs de sträckor där bullerskärm identifierats.

5.4 Beräkningsfall

Tabell 9. Lista över bilagor

Bilaga	Scenario:	Bullertyp
1	Ekvivalent ljudnivå, nulägesscenario	Vägtrafik och spårtrafik
2	Maximal ljudnivå, nulägesscenario	Vägtrafik
3	Maximal ljudnivå, nulägesscenario	Spårtrafik
4	Ekvivalent ljudnivå, framtidsscenario	Vägtrafik och spårtrafik (kommunala vägar 2040, Trafikverket 2045)
5	Maximal ljudnivå, framtidsscenario	Vägtrafik (kommunala vägar 2040, Trafikverket 2045)
6	Maximal ljudnivå, framtidsscenario	Spårtrafik (Trafikverket 2045)
7	Ekvivalent ljudnivå, nulägesscenario	Teknikutrustning

6 Resultat

Resultaten för samtliga delar av den planerade bebyggelsen redovisas i de bifogade bullerkartorna i bilaga 1–7. I detta kapitel kommenteras och analyseras resultaten.

6.1 Trafikbuller

De resultat som redovisas nedan bedöms vara representativa för såväl nuläggsscenario som framtidsscenario, då skillnaderna i beräknade ljudnivåer är marginella. Detta gäller både dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik för den planerade bebyggelsen.

För spårtrafikens maximala ljudnivåer förekommer större variationer mellan scenarierna, men dessa är inte dimensionerande vid bedömning mot gällande riktvärden för fasadnivåer och uteplatser. Den dygnsekvivalenta ljudnivån avser den sammanlagda ljudnivån från väg- och spårtrafik, medan maximala ljudnivåer redovisas separat för respektive trafikslag.

Beräknade ljudnivåer från trafikbullerutredningen redovisas i bilaga 1 – 6.

6.1.1 Ljudnivåer vid fasad och ljuddämpad sida

Majoriteten av de beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåerna uppfyller riktvärdet $L_{Aeq} \leq 60$ dBA enligt trafikbullerförordningen och kan därmed planeras utan behov av bulleranpassning.

Vid beräkningspunkt 16 på plan 1, i byggnadens sydöstra hörn, uppgår den dygnsekvivalenta ljudnivån till 61 dBA. För bostäder större än 35 m² vid denna del av fasaden bör minst hälften av bostadsrummen orienteras mot en sida där den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 55 dBA vid fasad samt där maximal ljudnivå nattetid (kl. 22–06) inte överstiger 70 dBA. Se Överskridande av riktvärdet vid beräkningspunkt 16 markerat i rött i figur 6.

Samtliga fasader mot innergården uppfyller dessa riktvärden och kan därmed utgöra ljuddämpad sida.

Om bostäder ≤ 35 m² placeras vid denna del av fasaden gäller ett högre riktvärde om 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, vilket innebär att riktvärdet uppfylls utan behov av bulleranpassning. Alternativt kan verksamhetslokaler placeras i denna del av byggnaden.

Figur 6. Urklipp ur bilaga 4. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik och spårtrafik, för framtidsscenario. Tabellerade värden är direkt jämförbara mot riktvärde och avläses "Våning/ $L_{A,eq,24h}$ ". Beräkningspunkter för fasader är markerade i grått och för möjliga uteplatser är markerade i orange. Rött markerar överskridande vid punkt 16



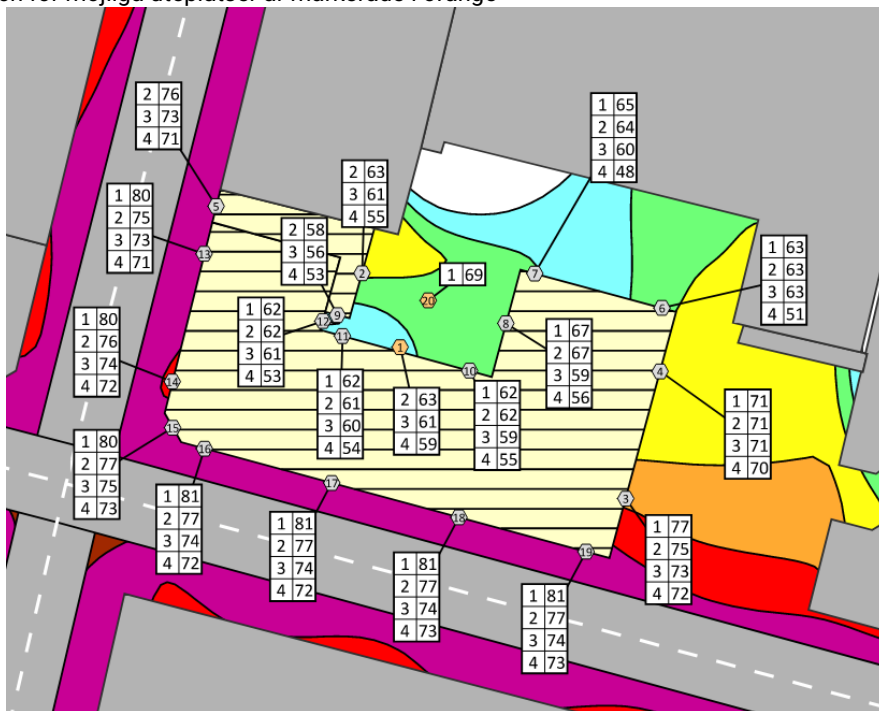
6.1.2 Ljudnivå vid uteplats

Det dygnsekvivalenta riktvärdet för uteplats (50 dBA) uppfylls för samtliga vit-, blå- och grönmarkerade ytor på innergården. Beräkningspunkt 1 visar nivåerna vid loftgångar och beräkningspunkt 20 vid möjlig gemensam uteplats. Se figur 6.

Innergården uppfyller även riktvärdet för maximal ljudnivå (70 dBA) med undantag för ett mindre område vid utgången mot Nygatan, där nivåerna ligger på 70–75 dBA men inte överstiger 80 dBA. Se figur 7 för urklipp från bilaga 5.

Sammanfattningsvis kan gemensam uteplats placeras fritt inom de vit-, blå- och grönmarkerade områdena enligt bilaga 5.

Figur 7. Urklipp ur bilaga 5. Beräknad maximal ljudnivå för framtidsscenario, vägtrafik. Tabellerade värden är direkt jämförbara mot riktvärde och avläses "Våning/ $L_{A_{Fmax}}$ ". Beräkningspunkter för fasader är markerade i grått och för möjliga uteplatser är markerade i orange



6.2 Verksamhetsbuller

Eftersom ingen förändring av drift eller teknisk utrustning har dokumenterats redovisas endast ett nulägesscenario. Beräkningarna avser en drifttid på 00–24, och resultaten presenteras som dygnsekvivalent ljudnivå, vilket är representativt för samtliga tidsperioder då bullerkällorna har kontinuerlig drift och endast små variationer.

6.2.1 Ljudnivå vid fasad, ljuddämpad sida och uteplats

Majoriteten av den planerade bebyggelsens fasader uppfyller riktvärdena för Zon A och kan därmed utformas utan behov av bulleranpassning.

Vid beräkningspunkt 5 och 13 på plan 4 (vindsplan), på den fasaddel som vetter mot Storken 15, uppfylls riktvärdena för Zon A under dag- och kvällstid. Nattetid överskrider riktvärdet om 40 dBA med 1 dBA, vilket innebär att den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån uppgår till 41 dBA.

För dessa två beräkningspunkter uppfylls riktvärdena för Zon B, där riktvärdet 50 dBA nattetid innehålls. Detta gäller under förutsättning att de bostäder som vetter mot den berörda fasaddelen bulleranpassas. Bulleranpassning bedöms möjlig eftersom samtliga fasader mot innergården uppfyller riktvärdena för en ljuddämpad sida avseende verksamhetsbuller.

Riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid ($L_{AFmax} \leq 55$ dBA) bedöms uppfyllas för samtliga beräkningspunkter. De aktuella bullerkällorna har kontinuerlig drift och uppvisar endast små variationer i ljudnivå enligt tidigare mätning utförd av Efterklang, vilket innebär att de maximala ljudnivåerna bedöms ligga marginellt över de ekvivalenta. Inga beräknade maximalnivåer överstiger 55 dBA under nattperioden (kl. 22–06).

Figur 8. Urklipp ur bilaga 7. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå från verksamhetsbullret för nuläges scenariot. Samtliga källor med drifttid 00-24. Tabellerade värden är direkt jämförbara mot riktvärde och avläses "Våning/ $L_{A,eq}$ ". Beräkningspunkter för fasader är markerade i grått och för möjliga uteplatser är markerade i orange.



6.2.2 Sammanvägd ljudbild från trafik och verksamhet

Eftersom den ljuddämpade sidan även exponeras för trafikbuller och den dygnsekvivalenta ljudnivån ligger nära riktvärdet för en ljuddämpad sida nattetid på 40 dBA genomfördes en kompletterande kontroll. Den visar att trafikbullrets ekvivalenta nivåer nattetid uppgår till högst 40 dBA nattetid i nuläges scenariot och 39 dBA nattetid i framtidsscenarioet för den sida som utgör ljuddämpad sida för den överskridande fasaddelen vid beräkningspunkt 5 och 13, vilket innebär att den sammanvägda ljudbilden bedöms vara godtagbar.

Vidare skiljer sig ofta karaktären på ljudet som alstras från trafikbuller respektive verksamhetsbuller åt.

Figur 9. Den vänstra bilden visar beräknade ekvivalenta ljudnivåer ($L_{A,eq}$) nattetid kl. 22–06 för väg- och spårtrafik i nuläggsscenarioet. Den högra bilden visar motsvarande nivåer för framtidsscenarioet. Beräkningspunkter för fasader är markerade i grått och möjliga uteplatser i orange.



7 Slutsats

Beräkningarna visar att bullersituationen är marginellt förändrad mellan nuläget och framtidsscenarioet.

- Majoriteten av den planerade bebyggelsen uppfyller gällande riktvärden för både trafik- och verksamhetsbuller och kan utformas fritt utan särskilda bulleranpassningar.
- Vid byggnadens sydöstra del på plan 1 uppgår den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån från trafikbuller till 61 dBA vid fasad, vilket innebär ett marginellt överskridande av riktvärdet. För dessa lägen behöver bostäder utformas så att minst hälften av bostadsrummen orienteras mot en ljuddämpad sida, där den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 55 dBA och maximal ljudnivå nattetid (kl. 22–06) inte överstiger 70 dBA. Detta bedöms vara möjligt genom orientering mot innergården. För mindre bostäder ($\leq 35 \text{ m}^2$) gäller ett högre riktvärde, vilket innebär att dessa kan planeras utan ytterligare bulleranpassning. Alternativt kan verksamhetslokaler placeras i denna del av byggnaden.
- Den planerade innergården uppfyller riktvärdena för både ekvivalent och maximal ljudnivå och kan därmed utgöra såväl ljuddämpad sida som lämplig placering för gemensam uteplats. Ett mindre område i anslutning till öppningen mot Nygatan uppvisar något högre maximala ljudnivåer och bör beaktas vid placering av uteplatser.
- För verksamhetsbuller uppfyller majoriteten av fasaderna riktvärdena för Zon A. Vid två beräkningspunkter på plan 4 överskrider riktvärdet nattetid marginellt. Nivåerna understiger dock riktvärdena för Zon B, vilket innebär att bostäder kan medges under förutsättning att byggnaden bulleranpassas och att tillgång till ljuddämpad sida säkerställs. Detta bedöms vara möjligt då innergårdens fasader uppfyller kraven för ljuddämpad sida.

Sammantaget bedöms planförslaget vara genomförbart ur bullersynpunkt



Trafikbullerutredning

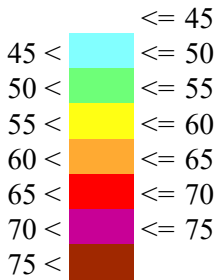
Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik och spårtrafik för nuläggesscenario.

Projektnamn: Hjorten 18
Projektnummer: 53131

Redovisade fasadpunkter avser frifältsvärden beräknade med 3 reflektioner.

Tabellerade värden avläses "Våning/ LAeq,24h".

Ekvivalent Ljudnivå, dBA - 1,5 m ovan mark

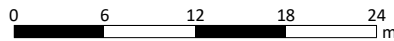


Teckenförklaring

- ◊ Ljudnivå vid fasad
- ◊ Ljudnivå vid uteplats
- Planerad bebyggelse
- Byggnad
- Väg

1	60	Vån/L _{A,eq,24}
2	59	
3	58	
4	57	

Skala 1:500



MEXL.AB
Tyggården 6A 451 34 Uddevalla

Handläggare	JP / LN
Granskad av	AW
Ritningsnummer	Bilaga 1
Datum	2026-03-11
Programvara	SoundPLAN _{noise} 9.1



Trafikbullerutredning

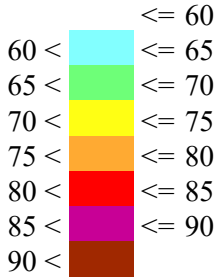
Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik för nulägesscenario.

Projektnamn: Hjorten 18
Projektnummer: 53131

Redovisade fasadpunkter avser frifältsvärden beräknade med 3 reflektioner.

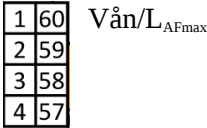
Tabellerade värden avläses "Våning/ LAFmax".

Maximal Ljudnivå,
dBA - 1,5 m ovan mark



Teckenförklaring

- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå vid uteplats
- Planerad bebyggelse
- Byggnad
- Väg



MEXL.AB
Tyggården 6A 451 34 Uddevalla

Handläggare	JP / LN
Granskad av	AW
Ritningsnummer	Bilaga 2
Datum	2026-03-11
Programvara	SoundPLAN _{noise} 9.1



Trafikbullerutredning

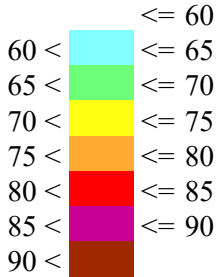
Beräknad maximal ljudnivå från spårtrafik för nuläggsscenario.

Projektnamn: Hjorten 18
Projektnummer: 53131

Redovisade fasadpunkter avser frifältsvärden beräknade med 3 reflektioner.

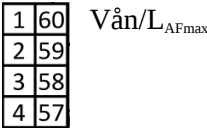
Tabellerade värden avläses "Våning/ LAFmax".

Maximal Ljudnivå, dBA - 1,5 m ovan mark



Teckenförklaring

- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå vid uteplats
- Planerad bebyggelse
- Byggnad
- Väg



MEXL.AB
Tyggården 6A 451 34 Uddevalla

Handläggare	JP / LN
Granskad av	AW
Ritningsnummer	Bilaga 3
Datum	2026-03-18
Programvara	SoundPLAN _{noise} 9.1



Trafikbullerutredning

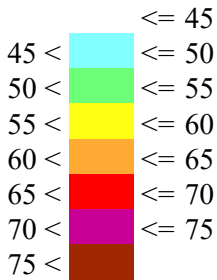
Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik och spårtrafik för framtidsscenario.

Projektnamn: Hjorten 18
Projektnummer: 53131

Redovisade fasadpunkter avser frifältsvärden beräknade med 3 reflektioner.

Tabellerade värden avläses "Våning/ LAeq,24h".

Ekvivalent Ljudnivå, dBA - 1,5 m ovan mark



Teckenförklaring

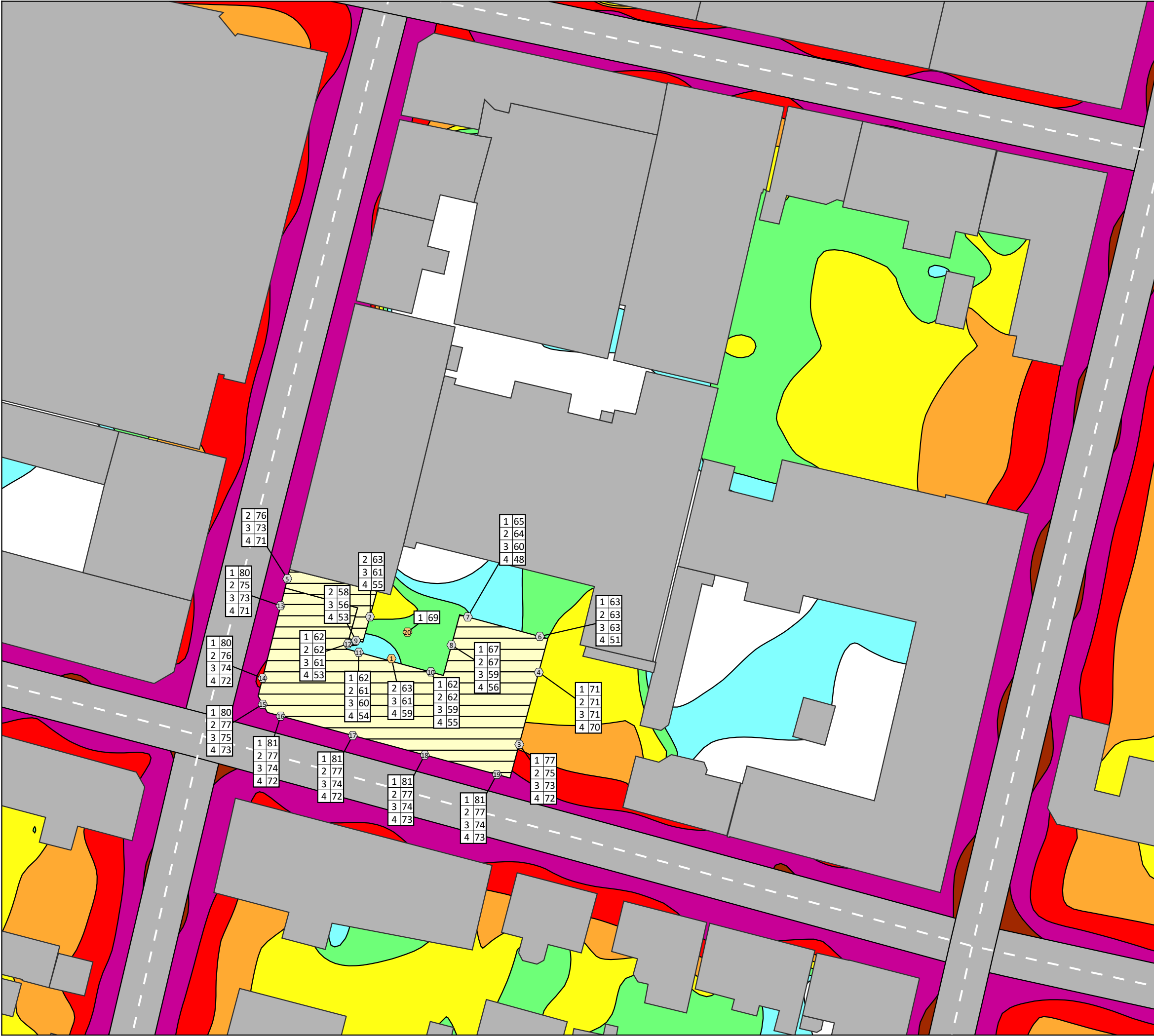
- ◊ Ljudnivå vid fasad
- ◊ Ljudnivå vid uteplats
- Planerad bebyggelse
- Byggnad
- Väg

1	60
2	59
3	58
4	57

Vån/L_{A,eq}, 24

MEXL.AB
Tyggården 6A 451 34 Uddevalla

Handläggare	JP / LN
Granskad av	AW
Ritningsnummer	Bilaga 4
Datum	2026-03-11
Programvara	SoundPLAN _{noise} 9.1



Trafikbullerutredning

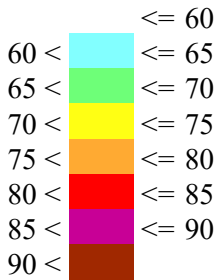
Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik för framtidsscenario.

Projektnamn: Hjorten 18
Projektnummer: 53131

Redovisade fasadpunkter avser frifältsvärden beräknade med 3 reflektioner.

Tabellerade värden avläses "Våning/ LAFmax".

Maximal Ljudnivå,
dBA - 1,5 m ovan mark



Teckenförklaring

- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå vid uteplats
- Planerad bebyggelse
- Byggnad
- Väg

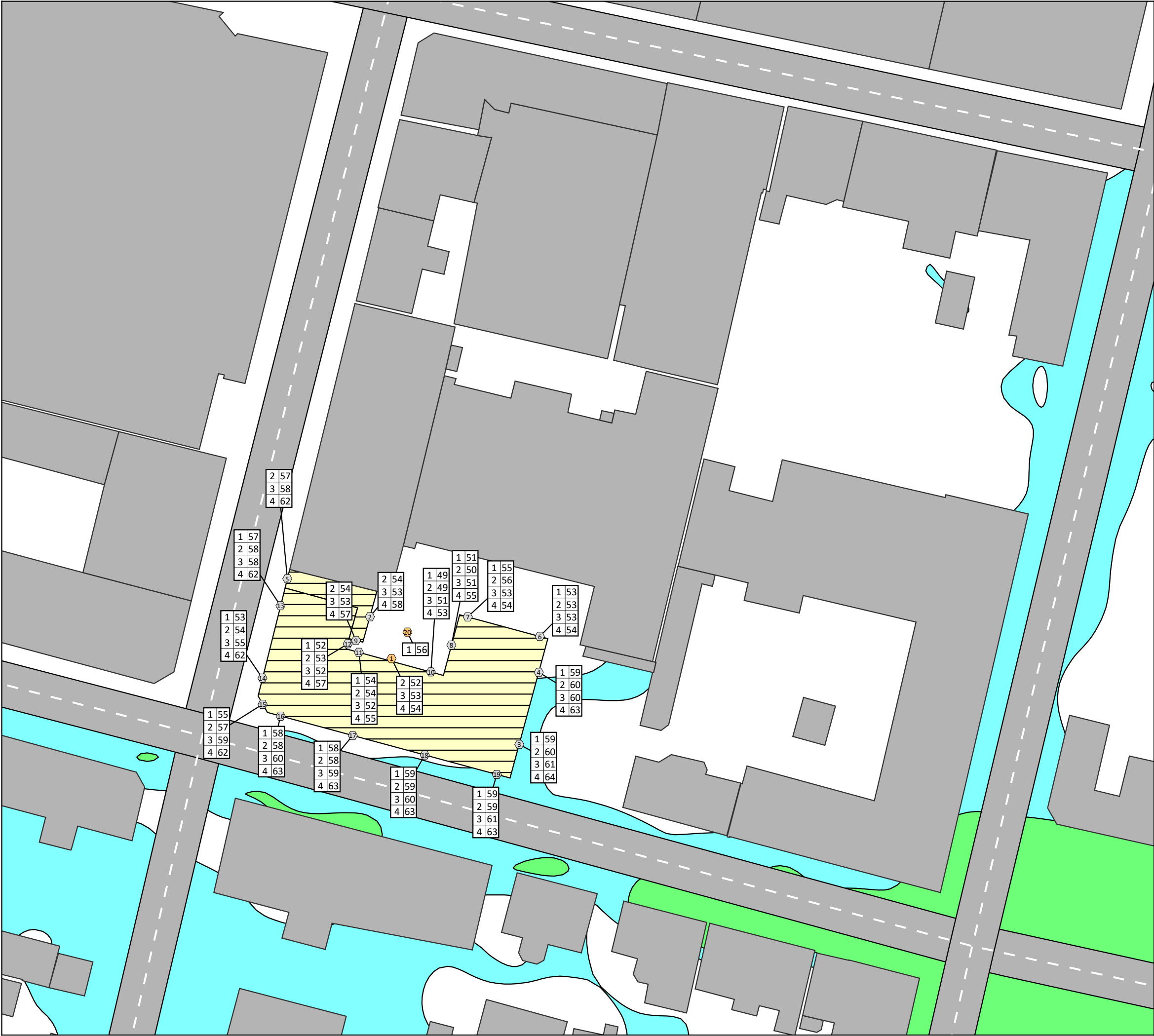
1	60
2	59
3	58
4	57

Vån/LAFmax



MEXL.AB
Tyggården 6A 451 34 Uddevalla

Handläggare	JP / LN
Granskad av	AW
Ritningsnummer	Bilaga 5
Datum	2026-03-11
Programvara	SoundPLANnoise 9.1



Trafikbullerutredning

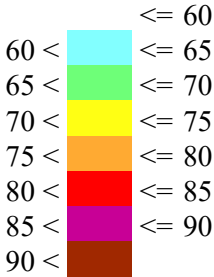
Beräknad maximal ljudnivå från spårtrafik för framtidsscenario.

Projektnamn: Hjorten 18
Projektnummer: 53131

Redovisade fasadpunkter avser frifältsvärden beräknade med 3 reflektioner.

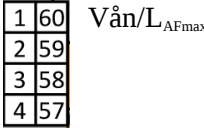
Tabellerade värden avläses "Våning/ LAFmax".

Maximal Ljudnivå,
dBA - 1,5 m ovan mark



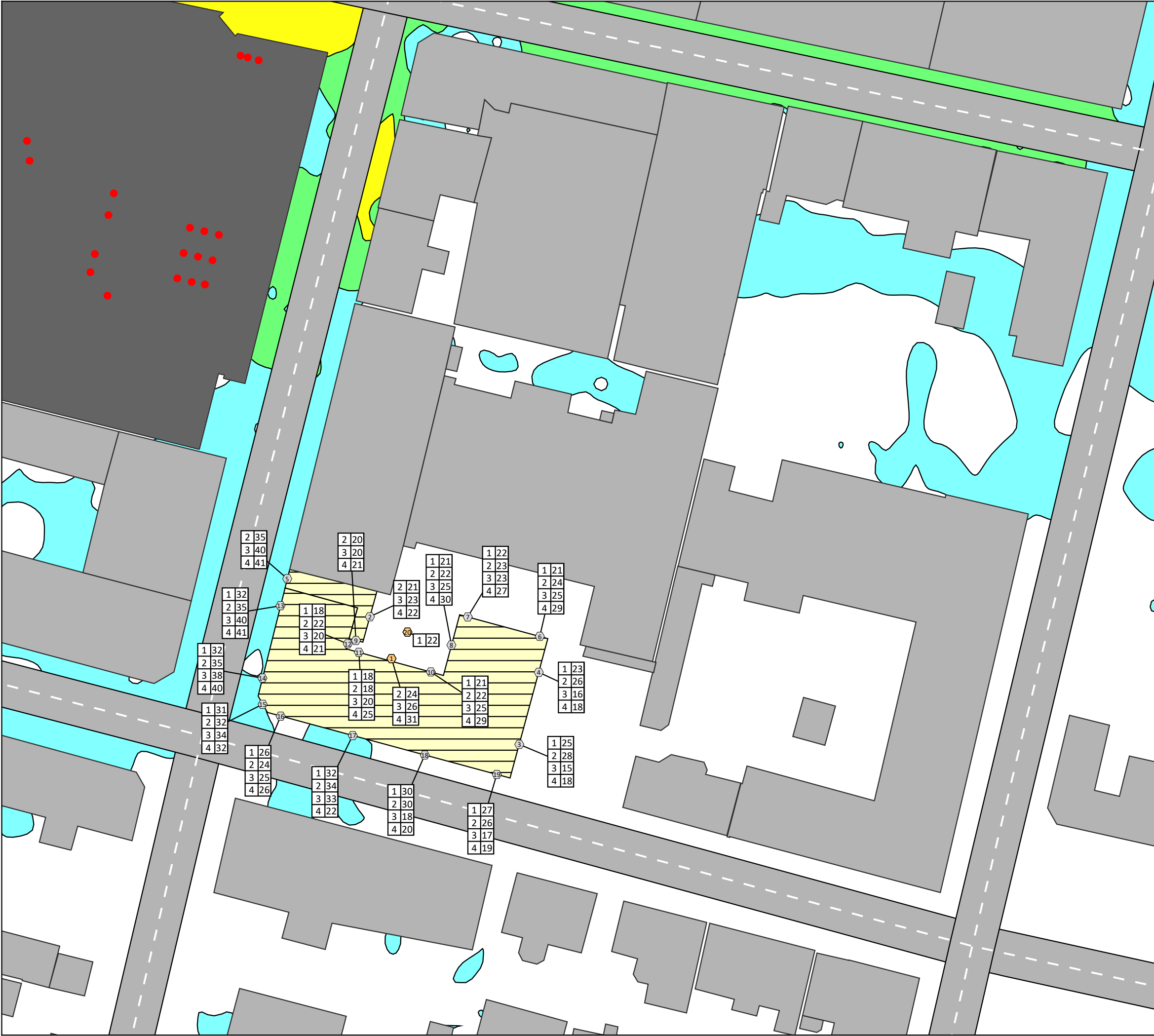
Teckenförklaring

- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå vid uteplats
- Planerad bebyggelse
- Byggnad
- Väg



MEXL.AB
Tyggården 6A 451 34 Uddevalla

Handläggare	JP / LN
Granskad av	AW
Ritningsnummer	Bilaga 6
Datum	2026-03-18
Programvara	SoundPLANnoise 9.1



Verksamhetsbullen

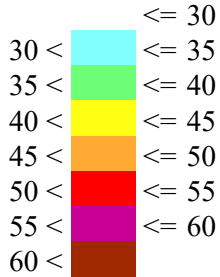
Beräknad ekvivalent ljudnivå från Storken 15.

Projektnamn: Hjorten 18
Projektnummer: 53131

Redovisade fasadpunkter avser frifältsvärden beräknade med 3 reflektioner.

Tabellerade värden avläses "Våning/ LAeq".

Ekvivalent Ljudnivå,
dBA - 1,5 m ovan mark



Teckenförklaring

- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå vid uteplats
- Planerad bebyggelse
- Storken 15
- Punktkälla
- Byggnad
- Väg

1	60
2	59
3	58
4	57

Vån/L_{A,eq}

MEXL.AB
Tyggården 6A 451 34 Uddevalla

Handläggare	JP / LN
Granskad av	AW
Ritningsnummer	Bilaga 7
Datum	2026-03-09
Programvara	SoundPLAN _{noise} 9.1