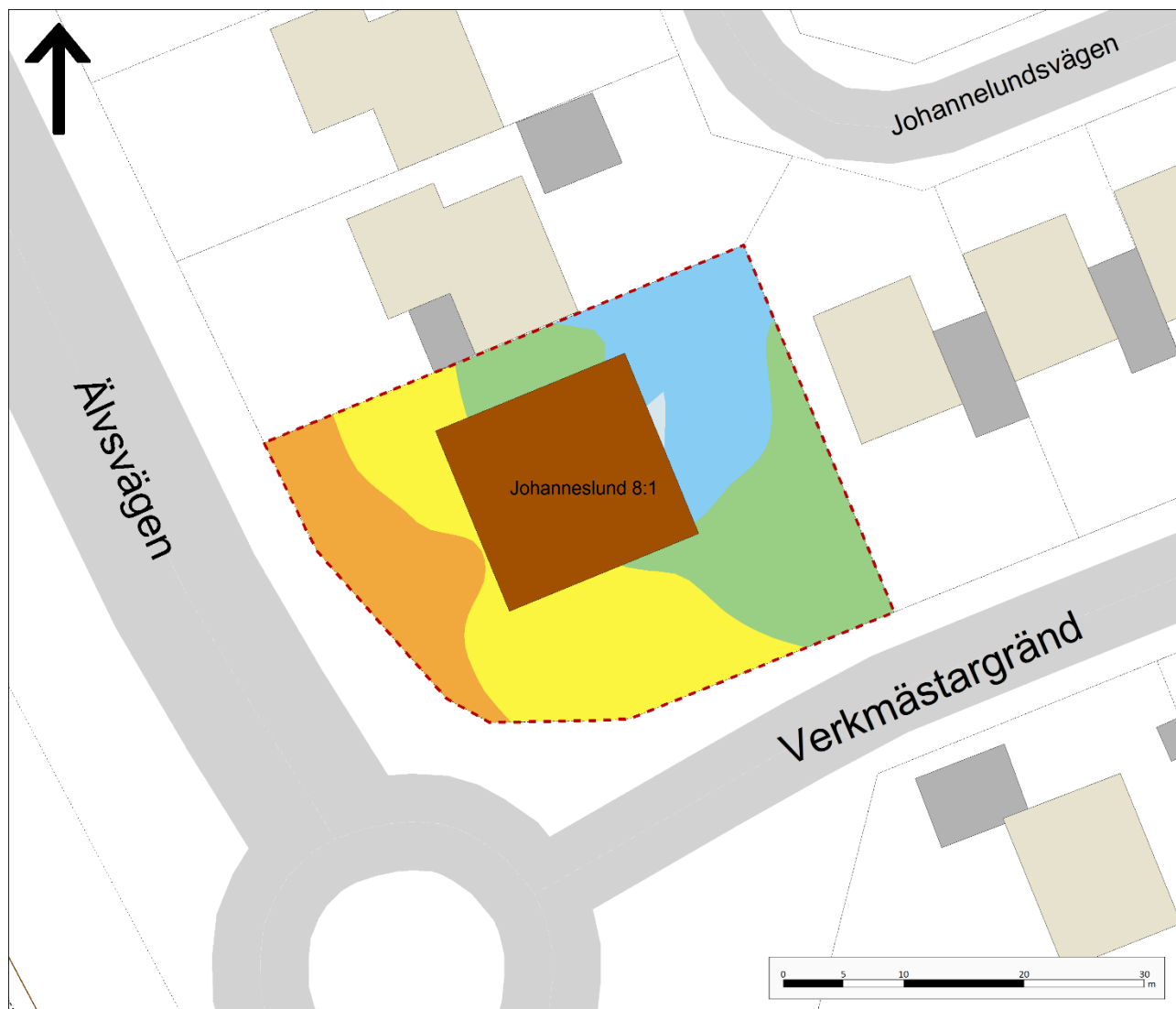


Bullerutredning

Detaljplan Johannelund 8, Umeå kommun



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Granskad av
Datum
Ver
Dokumentreferens

RegNo 556767-9849
DP Johannelund 8
30093362
Rebaz fastigheter AB
Madelene Thurfjell
Henrik Naglitsch
2025-12-16
1.0
30093362_DP_Johannelund_8_Bullerutredning

SAMMANFATTNING

Sweco har fått i uppdrag av Rebaz fastigheter AB att genomföra en trafikbullerutredning i samband med detaljplanearbetet för fastighet Johannelund 8:1, Umeå kommun. Detaljplanen avser att skapa planmässiga förutsättningar för bostäder. Området är trafikintensivt och ligger nära järnvägen, vilket gör det utsatt för buller. I uppdraget har utförts trafikbullerberäkningar för närliggande vägar samt järnväg för prognosår 2045.

Syftet med bullerutredningen är att utgöra ett underlag för detaljplanen och bedöma förutsättningarna för planerade bostäder att uppfylla riktvärdena enligt Trafikbullerförordningens 2015:216 ändrad 2017:359 avseende nybyggnation av bostäder.

Vid uteplats tillämpas undantagsregeln för den maximala ljudnivån vid uteplats från spårtrafiken då antalet tågpassager är färre än fem per timme mellan kl. 06-22. Detta innebär att maximal ljudnivå vid uteplats, orsakad av spårtrafik, får överskrida 70 dBA men inte 80 dBA. Riktvärde för maximal ljudnivå från vägtrafik är fortsatt 70 dBA.

Resultatet av beräkningar av ljudnivåer vid fasad vid planerade bostadsbyggnad visar att det finns risk att Trafikbullerförordningens riktvärden överskrids om buller inte beaktas vid planeringen av planlösningarna. Om buller beaktas finns goda möjligheter att planera bostäder så att riktvärden för buller vid fasad innehåller Trafikbullerförordningens riktvärden.

Utredningen visar att det finns goda möjligheter att anlägga en gemensam uteplats med god ljudmiljö, med ljudnivåer under 50 dBA ekvivalent ljudnivå, 70 dBA maximal ljudnivå från vägtrafik samt 80 dBA maximal ljudnivå från spårtrafik på den nordöstra delen av fastigheten som vetter mot Johannelundsvägen.

Inomhusvärden bör beaktas vid kommande skeden för att uppnå gällande ljudkrav enligt Boverkets byggregler.

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Syfte	4
2	Akustiska begrepp	5
3	Bedömningsgrunder	6
4	Underlag	7
4.1	Vägtrafik	7
4.2	Spårtrafik	8
5	Beräkningsmetod	8
6	Resultat och slutsats	9
6.1	Ljudnivåer vid fasad	9
6.2	Ljudnivåer vid uteplats	11
6.3	Ljudnivåer inomhus	11
6.4	Slutsats	11

Bilagor

Bilaga 1. Framtid 2045 med föreslagen utformning. Ekvivalent från väg- och spårtrafik 1,5 meter ovan mark samt ljudnivå vid fasad.

Bilaga 2. Framtid 2045 med föreslagen utformning. Maximal från vägtrafik 1,5 meter ovan mark samt ljudnivå vid fasad.

Bilaga 3. Framtid 2045 med föreslagen utformning. Maximal från spårtrafik 1,5 meter ovan mark samt ljudnivå vid fasad.

1 Inledning

Sweco har fått i uppdrag av Rebaz fastigheter AB att genomföra en trafikbullerutredning i samband med detaljplanearbetet för fastighet Johannelund 8:1, Umeå kommun, se Figur 1. Detaljplanen avser att skapa planmässiga förutsättningar för bostäder. Området är trafikintensivt, och ligger nära järnvägen, vilket gör det utsatt för buller. I uppdraget har utförts trafikbullerberäkningar för närliggande vägar samt järnväg.



Figur 1 Översiktskarta över utredd fastighet som i kartan är markerad med röd yta och streckad linje.

1.1 Syfte

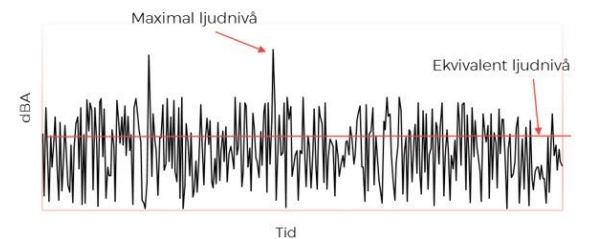
Syftet med bullerutredningen är att utgöra ett underlag för detaljplanen och bedöma förutsättningarna för planerade bostäder att uppfylla riktvärdena enligt Trafikbullerförordningens 2015:216 ändrad 2017:359¹ avseende nybyggnation av bostäder.

¹ Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader. (2015:216, ändrad 2017:359). Svensk författningssamling (SFS).

2 Akustiska begrepp

Buller är oönskat ljud. Upplevelsen om vad som är buller varierar beroende på vem som hör det, typen av ljud, plats, situation, tid på dygnet, ljudnivå och varaktighet. Det kan vara enbart störande eller skadligt. En definition är att buller är oönskat ljud som påverkar hälsa och livskvalitet.

Ekvivalent och maximal ljudnivå är två olika begrepp för ljud. Ekvivalent ljudnivå är ett medelvärde för en viss tidsperiod. Det kan ses som att allt buller under en viss tid jämnas ut till en konstant ljudnivå under denna tid. Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån under en tidsperiod eller en bullerhändelse. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 2.



Figur 2. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

Frifältsvärde avser att den beräknade/uppmätta ljudnivån vid behov är korrigerad för reflexer i den egna fasaden men inkluderar reflexer i övrig bebyggelse, skärmar etcetera. Riktvärden för buller avser ljudnivån med denna justering.

Uteplats avser ett gemensamt eller privat iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

Riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet gränsvärde, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde. Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med den samordning av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde i kraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten **decibel (dB)**. Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta. En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

3 Bedömningsgrunder

I följande avsnitt redovisas de riktlinjer som ligger till grund för bedömningarna i denna utredning.

Riktvärden för buller från trafik enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216, med ändringarna som trädde i kraft 1 juli 2017 (2017:359), framgår av Tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde) från spårtrafik och vägar	60	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad från spårtrafik och vägar	50	70

Om värdet 60 dBA vid fasad från spår- och vägtrafik ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (gäller nattetid 22–06) inte överskrids vid fasaden. För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad i stället 65 dBA.

Riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats får överskridas, men inte med mer än 10 dB fem gånger per timme kl. 06-22.

Undantag kan göras om en byggnads användning ändras till bostad. Då gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

4 Underlag

Nedan redovisas det underlag som legat till grund för denna bullerutredning.

- Fastighetskartan och laserscannat höjddata nerladdat från Metria 2025-09-26
- Befintligt bullerskydd vid järnvägen nerladdat från Lastkajen 2025-10-01
- Trafiksiffror från trafikmätningar för närliggande vägar levererat av Umeå kommun 2025-10-07
- Trafiksiffror för järnväg enligt Trafikverkets prognos för 2045 enligt *t24_o_prognos_2045_v2025-05-12.excel* hämtad 2025-09-30
- Byggnadsplacering enligt plankarta *Skiss 1_Plankarta_Johannelund 8 [samråd].dwg* levererat internt på Sweco 2025-11-26
- Byggnadens höjder och antal våningar enligt *Situationsplan, planritning, fasadritning från ansökan.pdf* internt på Sweco 2025-11-25

4.1 Vägtrafik

Trafikunderlaget för vägtrafiken har tillhandahållits av Umeå kommun, se Tabell 2. Vid beräkning av buller används årsdygnstrafik (ÅDT) dvs årsmedelvärdet för trafikmängd över ett dygn. Underlaget levererades i vardagsdygnstrafik (VADT) som därefter har räknats upp av konsulten enligt formeln ($\text{ÅDT} = \text{VDT} \cdot 0,9$). För Verkmästargränd baseras trafiken på en trafikmätning från 2021, för väg 531 på en mätning från 2024, och för Kolbäcksbron på en mätning från 2023. Trafiksiffrorna är uppräknade till prognosår 2045 med hjälp av Trafikverkets verktyg EVA-kalkyl (prognostal 2024-04-19). Hastigheter och vägbredder har hämtats från Trafikverkets karttjänst NVDB på karta.

För Nord2000-beräkningar delas den tunga trafiken upp i två kategorier: Kategori 2 som är medeltung och kategori 3 som är tung trafik. Kategori 2 innebär tunga fordon med två axlar utan släp medan kategori 3 innebär tunga fordon som har fler än två axlar. För fordonskategorin ”tung trafik” har Kolbäcksbron beräknats med sex axlar och resterande vägar beräknats med fyra axlar.

För Tallvägen och Johannelundsvägen har det antagits ÅDT 500 samt samma andel medeltung trafik som för Verkmästargränd.

Den maximala ljudnivån baserar på dygnsfördelningen från den trafikmätning som gjorts för Älvsvägen som har tillämpats på alla omkringliggande vägar. Denna fördelning innebär att 6% av den tunga trafiken går per medeltimme mellan kl. 06-22.00.

Tabell 2. Använda trafikuppgifter prognosår 2045. Se vägarnas namn i figur 1.

Väg	Prognosår 2045			Hastighet (km/h)
	ÅDT total	Andel tung trafik		
		Medeltung	tung	
Älvsvägen	10567	4,7%	2%	60
Verkmästargränd	1256	3,1%	0,6%	30
Kolbäcksbron	19948	0,7%	5,7%	80
Tallvägen	500	3,1%	0%	30
Johannelundsvägen	500	3,1%	0%	30

4.2 Spårtrafik

Trafikunderlag för spårtrafik prognos 2045 har hämtats hem från Trafikverkets hemsida. Testberäkningar för vilken tågtyp som är dimensionerande för den maximala ljudnivån har utförts och Lokdragna passagerartåg (PT/Pass i tabellen nedan) är visat sig vara dimensionerande för fastigheten.

Tabell 3. Använda trafikuppgifter från Trafikverkets prognos 2045 enligt linjedel L700 Umeå Ö- Gimonäs

Tågtyp	Fordonskategori i beräkningsmodell	ÅDT prognosår 2045	Medellängd/ maxlängd (meter)	Hastighet (km/h)
Godståg	Godståg	22,6	601/669	70
Lok+vagn	PT/Pass	3,5	335/450	80
EC250	X60	43,8	139/240	80

En analys utifrån dagens trafikering har också gjorts för att säkerhetsställa att ljudnivåerna inte skulle överskrida riktvärde om dagens trafik skulle gälla efter planens genomförande. Denna analys visar att den ekvivalenta ljudnivån skulle vara drygt 1 dBA lägre med dagens trafik än den prognosticerade. Det betyder att det scenario som beskrivs i denna utredning, prognos 2045, beskriver den högre ljudnivån jämfört med ett nuläge.

5 Beräkningsmetod

Beräkningarna är genomförda enligt den nya Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, Nord2000, och har utgått ifrån beräkningsmanualer från Kunskapscentrum om buller² och Trafikverket³ med avseende på beräkningsinställningar och metodik. Nord2000 använder sig av en mer avancerad metod för beräkning av ljudspridning, som bättre ska spegla verkligheten än föregående beräkningsmodell RTN96, speciellt på längre avstånd. Beräkningar har gjorts i programmet SoundPLAN 9.1, version 2025-03-06, som tillämpar beräkningsmodellen.

I beräkningsprogrammet byggs en tredimensionell modell upp utifrån områdets topografi och byggnader. Inskannade höjder används för att återspegla verklig ljudspridning så väl som möjligt. Även de byggnader som inte beaktas vid beräkning tas med i modellen med hänsyn till skärmning och eventuell reflektion. Marktyper modelleras i 8 klasser beroende på markens hårdhet, där de mjukaste marktyperna kommer att ge en större dämpning till följd av markabsorption. Klassificeringen har gjorts utifrån marktyornas användning enligt Lantmäteriets fastighetskarta.

Ljudutbredningskartor presenterade i bilagorna är beräknade på 1,5 meters höjd ovanför mark och inkluderar tre reflektioner. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden med tre reflektioner.

Maximala ljudnivåer är beräknade som den sjätte mest bullrande bilpassagen. För spårtrafiken är det lokdragna passagerartåget som är dimensionerande för den maximala ljudnivån.

² Nord2000 – Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk. Kunskapscentrum om buller, 2024-12-20

³ Beräkningsmanual Nord2000 – för bullerberäkningar i väg- och järnvägsplaner. Trafikverket, 2024-06-24

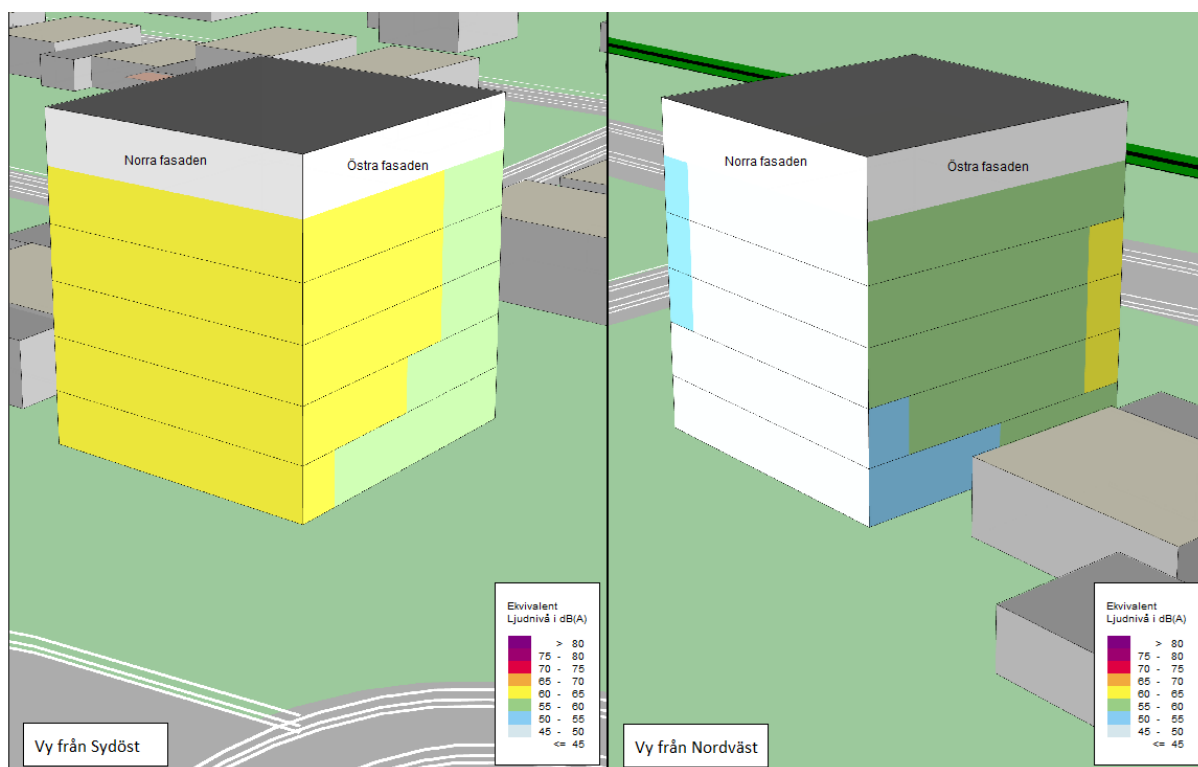
6 Resultat och slutsats

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik presenteras i bilaga 1-3 som ljudutbredningskartor 1,5 meter ovan mark. Ljudutbredningskartorna är ej frifältskorrigerade vilket innebär att byggnadernas fasader är inkluderade. Ljudnivåerna i 3D-vyerna är frifältskorrigerade och kan jämföras direkt med riktvärden.

6.1 Ljudnivåer vid fasad

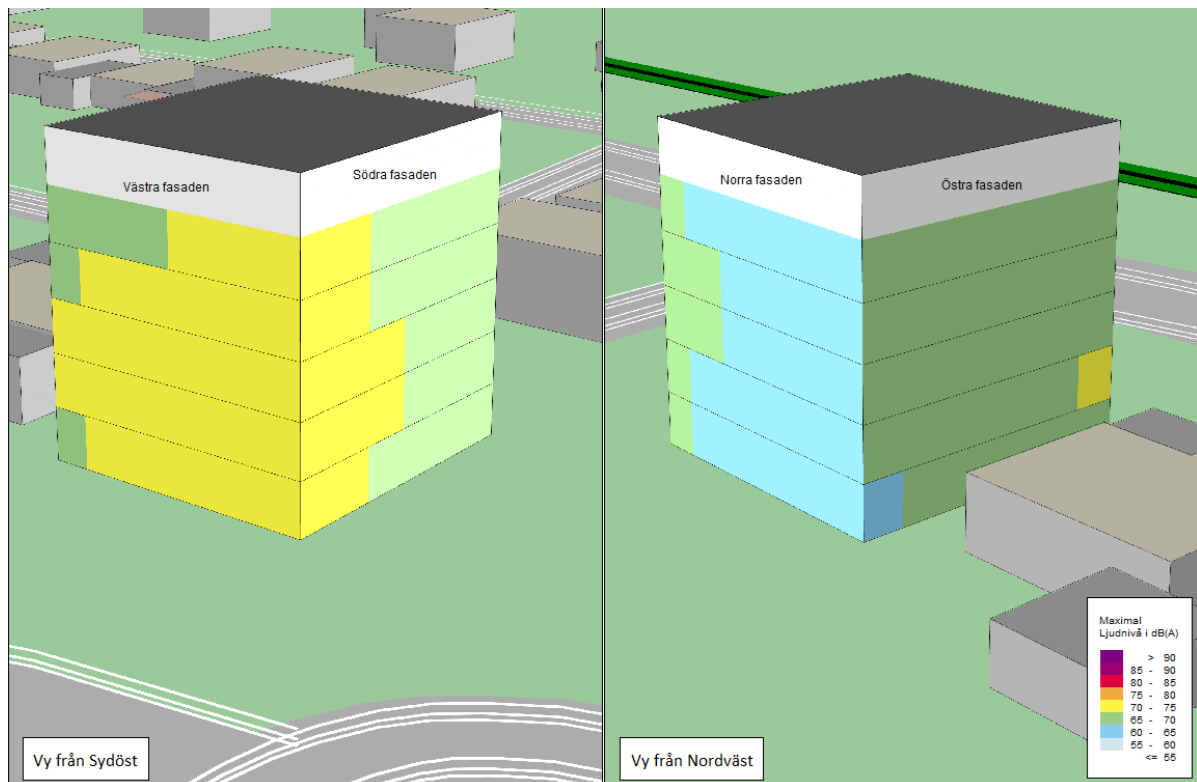
Riktvärde ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid bostadsfasad innehålls endast på den östra fasaden, och delar av den norra och västra fasaden, se Figur 3. Det innebär att anpassning av planlösningen behöver göras längs dessa fasader. Antingen får bostäderna planeras som lägenheter på mindre än 35 m², då 65 dBA tillåts vid fasad, alternativt att lägenheterna planeras som genomgående lägenheter där hälften av bostadsrummen är vända åt tyst sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå, respektive 70 dBA maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00, inte får överskridas. Det är endast på den östra fasaden som kan innehålla ljudnivåer för en tyst sida, se Figur 3- Figur 5.

Prognosen för tågtrafiken redovisar inte dygnsfördelningen för tågen. Det är främst godståget och det lokdragna passagerartåget som är relevant för den maximala ljudnivån då X60 tågen är betydligt tystare. Antaget att alla godståg och lokdragna passagerartåg går under natten mellan kl. 22-06 så blir det fler än fem passager per natt vilket gör att maximal ljudnivå från spårtrafik inte ska överstiga 70 dBA vid fasad som ska utvärderas som tyst sida⁴.



Figur 3. Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från väg- och spårtrafik

⁴ Boverket (2016) Promemoria *Frågor och svar om buller*.



Figur 4 Maximal ljudnivå från vägtrafik



Figur 5. Maximal ljudnivå från spårtrafik

6.2 Ljudnivåer vid uteplats

Enligt trafikbullerförordningen så ska det, om uteplats/uteplatser anordnas, vara minst en av uteplatserna som uppfyller riktvärdena ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA.

Trafikbullerförordningen föreskriver även att om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB. Spårtrafiken är det som är dimensionerande avseende den maximala ljudnivån vid fasad, förutom vid norra fasaden där vägtrafik är det som är dimensionerande, se bilaga 2- 3. Antaget att alla tåg går under dagen mellan kl. 06-22 så blir det färre än fem passager per timme vilket gör att undantagsregeln tillämpas avseende den maximala ljudnivån på uteplats från spårtrafiken men inte för vägtrafiken.

Det finns goda möjligheter att skapa en gemensam uteplats på fastigheten som innehåller 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå från vägtrafiken samt 80 dBA från spårtrafiken, se skrädderad yta i kartbilaga 1-3. Balkonger som uppfyller riktvärdena lämpar sig endast för norra sidan.

6.3 Ljudnivåer inomhus

Fasaddimensionering bör ske utifrån de högsta beräknade ljudnivåerna vid fasad för att säkerhetsställa att ljudkrav för ljudnivåer inomhus, enligt Boverkets byggregler, inte överskrids. Här tas det hänsyn till både ekvivalent och maximal ljudnivå, eftersom riktvärde för ljudnivå inomhus gäller för båda.

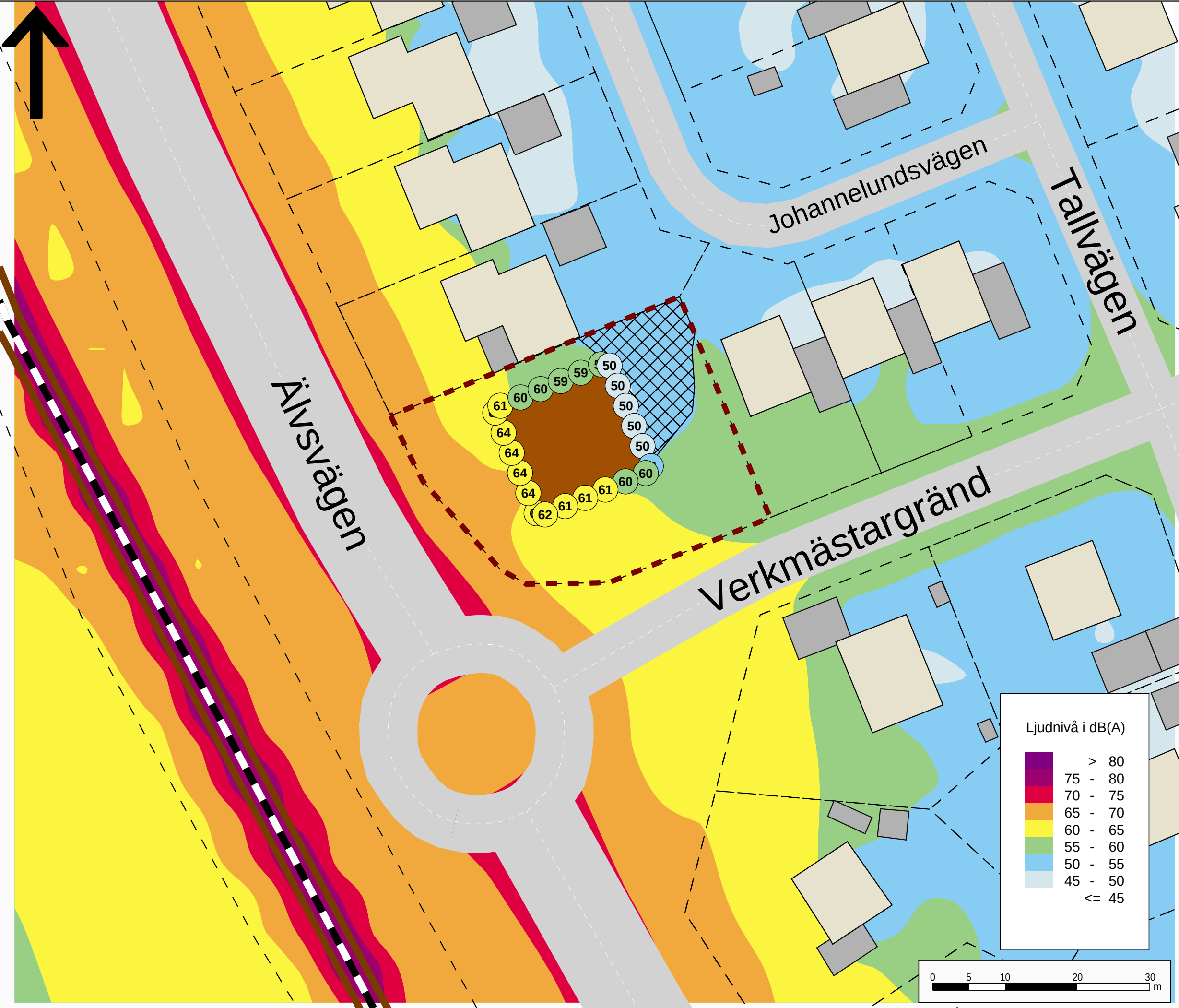
Enligt redovisning i delkapitel 6.1 ska fasadens dimensioneras så att riktvärde för maximal ljudnivå inomhus inte överskrids av ljudnivån från ett godståg.

6.4 Slutsats

Beräkningar av ljudnivåer vid fasad vid planerade bostadsbyggnad visar att det finns risk att Trafikbullerförordningens riktvärden överskrids om buller inte beaktas vid planeringen av planlösningarna. Om buller beaktas finns goda möjligheter att planera bostäder så att riktvärden för buller vid fasad innehåller Trafikbullerförordningens riktvärden.

Utredningen visar att det finns goda möjligheter att anlägga en gemensam uteplats med god ljudmiljö, med ljudnivåer under 50 dBA ekvivalent ljudnivå, respektive 70 dBA maximal ljudnivå på den nordöstra delen av fastigheten som vetter mot Johannelundsvägen.

Det rekommenderas att trafikbuller regleras i planbestämmelserna för detaljplanen, för att säkerhetsställa att ljudnivån vid fasad samt vid uteplats uppfyller riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen.



Bullerutredning
Johannelund 8:1

Prognos 2045. Ekvivalent ljudnivå från
väg- och spårtrafik.

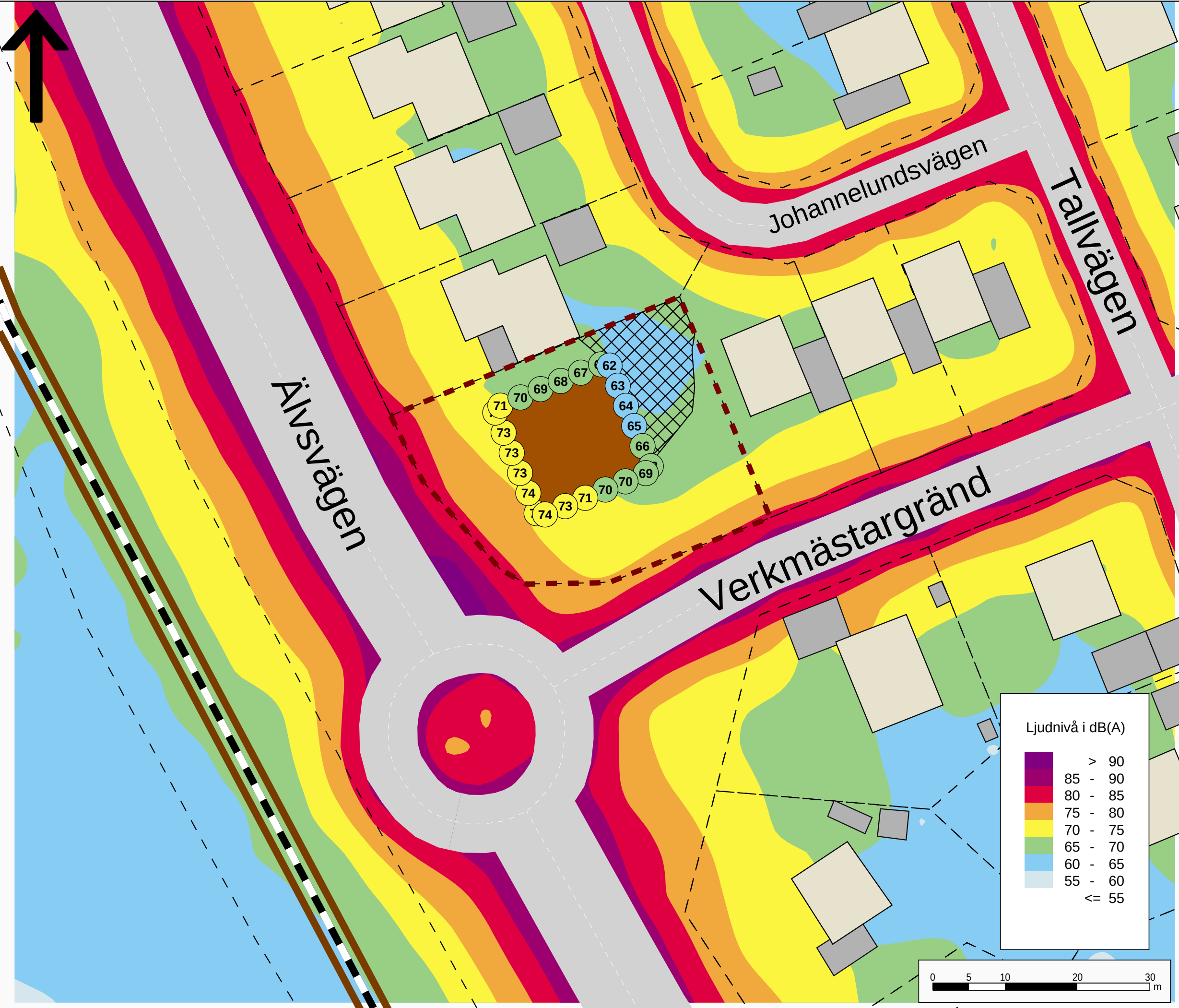
- Teckenförklaring
- Planerad byggnad
 - Bostad
 - Övriga byggnader
 - Johannelund 8:5
 - Fastighetsgränser
 - Väg
 - Järnväg
 - Låg spårnära skärm
- Lämplig plats för uteplats. Uppfyller:
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå väg/spår
 - 70 dBA maximal ljudnivå från vägtrafik
 - 80 dBA maximal ljudnivå från spårtrafik

Beräkningsnr. 4



BILAGA 1

UPPDRAGSNUMMER 30093362	BESTÄLLARE Rebaz fastigheter AB
HANDLÄGGARE SEMADT	GRANSKARE SENAGL
SKALA (A3) 1:500	DATUM 2025-12-05



Bullerutredning
Johannelund 8:1

Prognos 2045. Maximal ljudnivå från
endast vägtrafik.

Teckenförklaring

- Planerad byggnad
- Bostad
- Övriga byggnader
- Johannelund 8:5
- Fastighetsgränser
- Väg
- Järnväg
- Låg spårnära skärm

Lämplig plats för uteplats. Uppfyller:

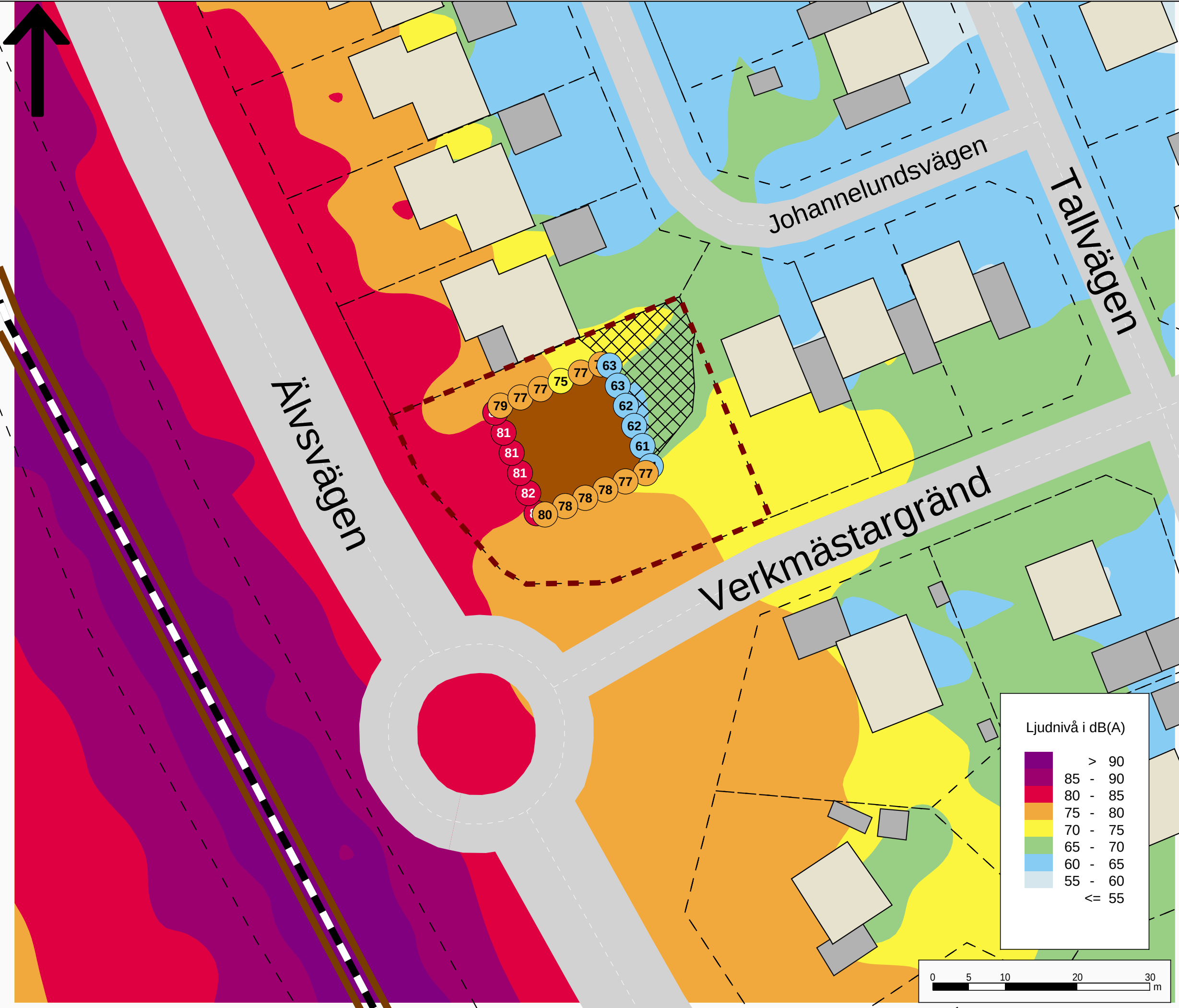
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå väg/spår
- 70 dBA maximal ljudnivå från vägtrafik
- 80 dBA maximal ljudnivå från spårtrafik

Beräkningsnr. 4



BILAGA 2

UPPDRAGSNUMMER 30093362	BESTÄLLARE Rebaz fastigheter AB
HANDLÄGGARE SEMADT	GRANSKARE SENAGL
SKALA (A3) 1:500	DATUM 2025-12-05



Bullerutredning
Johannelund 8:1

Prognos 2045. Maximal ljudnivå från
endast spårtrafik.

- Teckenförklaring
- Planerad byggnad
 - Bostad
 - Övriga byggnader
 - Johannelund 8:5
 - Fastighetsgränser
 - Väg
 - Järnväg
 - Låg spårnära skärm
- Lämplig plats för uteplats. Uppfyller:
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå väg/spår
 - 70 dBA maximal ljudnivå från vägtrafik
 - 80 dBA maximal ljudnivå från spårtrafik

Beräkningsnr. 4



BILAGA 3

UPPDRAGSNUMMER 30093362	BESTÄLLARE Rebaz fastigheter AB
HANDLÄGGARE SEMADT	GRANSKARE SENAGL
SKALA (A3) 1:500	DATUM 2025-12-05