

RAPPORT

Heby station - Mötespår och planskild passage

Heby kommun, Uppsala län

Järnvägsplan, 2025-12-16

Uppdragsnummer: 168312

Bullerutredning



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Ärendemottagningen, TÄHS-2024-000326, Box 810, 781 28 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Bullerutredning

Författare: AFRY

Dokumentdatum: 2025-12-16

Ärendenummer: TÄHS-2024-000326

Uppdragsnummer: 168312

Version: 1.0

Kontaktperson: Annika Jansson, projektledare Trafikverket. 010-123 32 74

Fotografier/illustrationer: AFRY om inte annat anges

Versionslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn

Sammanfattning

Järnvägsplanen har klassats som väsentlig ombyggnad av infrastruktur enligt Trafikverkets riktlinjer. Syftet med denna rapport är att kartlägga ljudnivåer i området längs med järnvägsplanen och beskriva hur det påverkas av ombyggnaden. Möjliga skyddsåtgärder mot buller och dess effekt har utretts och redovisas i denna rapport.

En avgränsning av bullerberörda byggnader har gjorts, där enbart ljudnivåer från ombyggd/nybyggd järnvägssträcka utan spårnära bullerskyddsåtgärder inkluderas. Antalet beräknade bullerberörda byggnader, det vill säga byggnader som i planförslaget utan spår-/vägnära bullerskyddsåtgärder bedöms få ljudnivåer över något riktvärde vid fasad, vid samtliga uteplatser/skolgårdar eller inomhus är 23 bostadshus och 5 undervisningslokaler/skolor. Inga av dessa beräknas överskrida riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad i planförslaget men beräknas komma överskrida riktvärden för ljudnivåer inomhus och/eller vid uteplats/skolgård utan bullerskyddsåtgärder. Inom utredningsområdet finns inga betydelsefulla fågelområde, tysta friluftsområden eller tysta parker och andra rekreationsytor inom tätorter. Därmed finns inga bullerberörda områden i projektet.

De bostäder som ligger inom influensområdet för järnvägsplanen påverkas redan i nuläget av buller från statlig infrastruktur. Betydlig mindre trafik av de mest bullrande tågtypen för prognosår 2045 än i dagsläget gör att ljudmiljön kommer att vara mycket bättre för planförslaget jämfört med nuläget, både utomhus och inomhus. Inga bullerberörda fastigheter beräknas överskrida riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för planförslaget, se Tabell 1.

Skillnaden i ljudnivå mellan planförslaget och nollalternativet är liten. Skillnaderna beror på att den nya plattformen på norra sidan om stationen gör att vissa uteplatser får lägre ljudnivåer från spårtrafiken. Skillnaden på ljudnivåer utomhus vid fasad beräknas bli obetydlig.

Tabell 1. Antal berörda byggnader utsatta för ljudnivåer över riktvärdena i **samtliga beräkningsfall**, beaktat ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

	Nuläge	Nollalternativ	Planförslag utan bullerskyddsåtgärder	Planförslag med bullerskyddsåtgärder
Ekvivalent ljudnivå > 60 dBA vid fasad	11	0	0	0
Ekvivalent ljudnivå > 30 dBA inomhus	14	1	1	0
Maximal ljudnivå > 45 dBA inomhus	28	21	21	0
Ekvivalent ljudnivå > 55 dBA vid samtliga uteplatser	11	1	0	0
Maximal ljudnivå > 70 dBA vid samtliga uteplatser	18	11	9	0

Inga källnära bullerskyddsåtgärder föreslås längs sträckan. Fastighetsnära åtgärder föreslås dock i form av fasadåtgärder för 19 bostadshus och 4 undervisningslokaler/skolbyggnader. Uteplatsåtgärder föreslås för 9 fastigheter. Ingen skolgård behöver åtgärdas. Totalt föreslås bullerskyddsåtgärder för 24 av de 28 bullerberörda byggnaderna, se Tabell 2.

Tabell 2. Omfattning av föreslagna åtgärder.

Antal bullerberörda byggnader	28
Antal bullerberörda byggnader där fasadåtgärder föreslås	23
Antal bullerberörda byggnader där uteplatsåtgärd föreslås	9
Antal bullerberörda byggnader där ingen bullerskyddsåtgärd föreslås	4

De bostäder som ligger inom influensområdet för järnvägsplanen påverkas redan i nuläget av buller från statlig infrastruktur. Ljudnivåer inomhus i planförslaget beräknas bli lägre än i nuläget. Dessutom bedöms samtliga riktvärden inomhus och vid uteplatser kunna klaras med de föreslagna fastighetsnära åtgärderna. Sammantaget bedöms järnvägsplanen innebära positiva konsekvenser med avseende på trafikbuller i driftskedet.

Innehåll

Sammanfattning.....	5
1 Inledning.....	8
1.1. Syfte och mål.....	8
1.2. Allmänt om buller	8
2 Bedömningsgrunder	10
2.1. Definitioner	11
3 Förutsättningar, antaganden och trafikering.....	13
3.1. Spårtrafik.....	13
3.2. Vägtrafik.....	13
3.3. Geografisk indata	14
3.4. Utförda inventeringar och mätningar.....	14
3.4.1. Utvändig okulär inventering.....	14
3.4.2. Fördjupad utredning	15
4 Metodik	15
4.1. Avgränsning av bullerberörda.....	15
4.2. Överväganden om skyddsåtgärder	16
4.2.1. Principer för överväganden om skyddsåtgärder.....	17
4.2.2. Samhällsekonomisk utvärdering	19
4.2.3. Beräkning av trafikbuller	19
5 Beräkningsresultat.....	19
5.1. Nuläge	20
5.2. Nollalternativ	20
5.3. Planförslaget	21
5.3.1. Källnära bullerskyddsåtgärder (bortvalda).....	22
5.3.2. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	24
5.3.3. Avsteg från riktvärden.....	25
6 Slutsats	26
Referenser	26
Bilagor.....	27

1 Inledning

Dalbanan mellan Uppsala och Sala via Heby trafikeras till största del av regionaltåg och fjärrtåg mellan Dalarna och Stockholm. Heby station är en viktig hållplats för pendlare till Sala och Uppsala och är ett viktigt stråk för att nå Uppsala/Arlanda och Stockholm.

Projektet innebär nytt mötesspår och plattform på norra sidan av järnvägen, uppställningsspår samt en planskild passage över järnvägsspåren för oskyddade trafikanter. Se översiktskartan i Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta

1.1. Syfte och mål

Syftet med denna rapport är att kartlägga ljudnivåerna i området längs med järnvägsplanen samt beskriva hur de påverkas av ombyggnationen. Möjliga bullerskyddsåtgärder och dess effekt utreds, övervägs och föreslås i denna rapport.

1.2. Allmänt om buller

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarigare störningar i samhället.

Hörselskador kan uppkomma vid långvarig kraftig exponering för buller. Ju starkare bullret är desto kortare tid behövs för att en hörselskada ska uppstå. Trafikbuller är normalt inte av sådan styrka att

det kan orsaka hörselskador, men exempelvis byggbuller på nära håll utan några bullerreducerande åtgärder kan vara så höga att de kan vara skadliga. Mycket forskning har utrett när det är risk att buller stör sömnkvaliteten. För att minimera risken för sömnstörningar bör den maximala ljudnivån i sovrum inte överskrida 45 dBA.

Sömnstörning är en av de vanligaste negativa konsekvenserna av högt trafikbuller. Samtalsstörningar uppkommer genom att buller kan maskera talet och därigenom försvårar möjligheten att föra samtal. Effekter på prestation och inläring uppkommer om viktig information maskeras.

Huruvida effekter på arbetsprestationen uppkommer beror framför allt på uppgiftens art, bullrets egenskaper och på faktorer hos individen. Det är inte möjligt att generellt ange en nivå som inte får överskridas, utan riktvärden måste anges för olika miljöer beroende på vilken typ av arbete som utförs. Psykosociala effekter och symptom, som irritabilitet, huvudvärk och trötthet, kan uppkomma vid långvarig exponering för buller. Forskning har visat att det även kan finnas risk för förhöjt blodtryck och i förlängningen hjärt-kärlsjukdom. Buller är också en stressfaktor som i samverkan med andra belastningsfaktorer och beroende på individens känslighet kan förstärka andra psykosociala och psykosomatiska besvär.

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används oftast ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med en ljudnivåmätare. I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

Decibel är ett logaritmiskt mått. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB. På samma sätt ger en fördubbling eller halvering av trafikmängden 3 dB högre eller lägre ekvivalent ljudnivå.

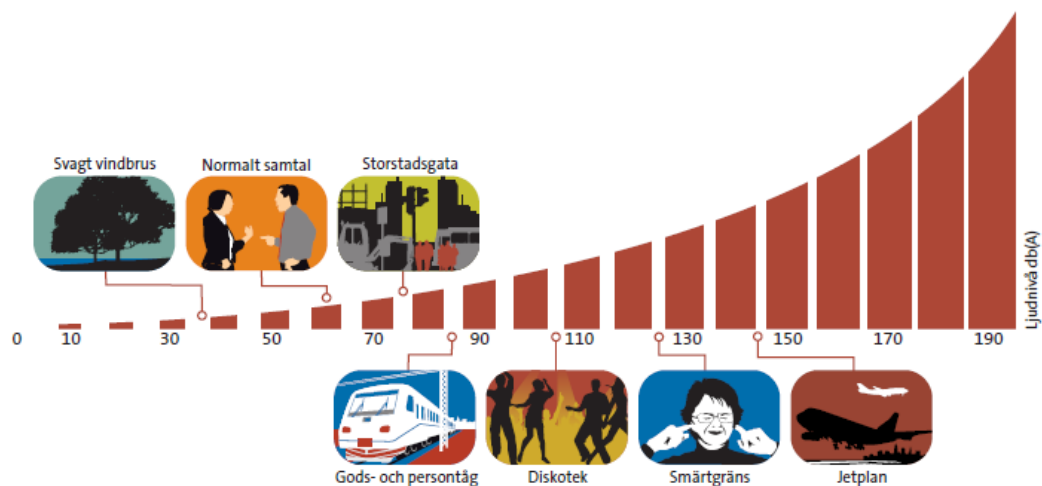
Exempel: $50 \text{ dBA} + 50 \text{ dBA} = 53 \text{ dBA}$

Om en bullerkälla är minst 10 dBA lägre i nivå än en annan kan dess ljudnivåbidrag anses vara försumbart.

Exempel: $50,0 \text{ dBA} + 40,0 \text{ dBA} = 50,4 \text{ dBA} \approx 50 \text{ dBA}$

När det gäller upplevelsen av skillnader i bullernivå kan 3 dBA upplevas som en hörbar förändring medan en skillnad på 8 - 10 dBA upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.

Luftljud är ljud som transporteras genom luften från bullerkällan till mottagarens öra. När vi i vardagslag talar om buller är det i allmänhet luftljud som avses. Enheten för luftljud är i dagligt tal decibel [dBA]. Exempel på ljudtrycksnivåer, se Figur 2.



Figur 2 Exempel på ljudtrycksnivåer (Trafikverket)

Riktvärden för ljud anges med dB, decibel. Ljudnivån kan emellertid avse ljudeffektnivå, ljudintensitetsnivå, ljudtrycksnivå etcetera. Det som avses i denna rapport är ljudtrycksnivå, L_p i dB. L betyder "Level", p betyder "pressure" och A betyder att ljudtrycksnivån är A-vägd. A-vägning är ett sätt att anpassa ljudnivån till den upplevda nivån, alltså ett hörselanpassat mått.

Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus vid fasad avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc. Frifältsvärdet används bland annat för att dimensionera åtgärder för inomhusmiljö.

Måttet dygnsekvivalent ljudnivå (kan även skrivas $L_{eq,24h}$) används vid jämförelse mot riktvärden för trafikbuller. Dygnsekvivalent ljudnivå baseras på trafikmätningar angivna som årsdygnstrafik (ÅDT), dvs medelljudnivån under dygnets alla 24 timmar under ett årsmedeldygn.

Förtätningar och förtunningar i trafiken kommer ge olika ljudnivåer olika tider på dygnet. Exempelvis så är den ekvivalenta ljudnivån högre under rusningstrafik på morgon och eftermiddag, medan den är lägre mitt i natten. På samma sätt kommer detta även att skilja sig åt mellan de olika veckodagarna, då exempelvis måndag morgon kan förväntas ha mer trafik än söndag kväll. För att ta hänsyn till detta så normaliseras den ekvivalenta ljudnivån till ett årsmedeldygn, helt enligt gällande riktvärden och standarder. När man genomför trafikbullerberäkningar så nyttjar man trafikmätningar som anges som årsmedeldygn.

2 Bedömningsgrunder

I regeringens proposition 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter [1] finns riktvärden för buller angivna för bostadsbyggnader, och riksdagen har fastställt dessa riktvärden. Naturvårdsverket och Boverket har därefter fått regeringsuppdrag att förtydliga dessa riktvärden, vilket inneburit att riktvärden för maximala ljudnivåer har försetts med begränsningar avseende antal händelser i den lagstiftning och de publikationer som fastställts under senare år.

I Trafikverkets riktlinje för Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 [2] anges, i likhet med propositionen, riktvärden för trafikbuller i och vid bostadsbyggnader. Propositionens riktvärden har i Trafikverkets riktlinje kompletterats med riktvärden för byggnader

med andra ändamål än bostäder (vårdboende, skolor, kontor, hotell), olika typer av områden samt riktvärden för vibrationer. Där finns även motsvarande begränsningar avseende riktvärden för maximal ljudnivå som Boverket och Naturvårdsverket anger i sina respektive redovisningar av regeringsuppdragen. Trafikverkets riktvärden redovisas i Tabell 3 nedan.

Tabell 3 Trafikverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik (TDOK 2014:1021)

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{maxF} , utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , inomhus	Maximal ljudnivå, L_{maxF} , inomhus
Bostäder ^{1, 2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶
Vårdlokaler ⁷				30 dBA	45 dBA ⁶
Skolor och undervisningslokaler ⁸	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁹	30 dBA	45 dBA ¹⁰
Bostäder i områden med låg bakgrundsnivå ¹¹	45 dBA				
Tysta parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA				
Tysta friluftsområden	40 dBA				
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA				
Hotell och annat tillfälligt boende ^{11,12}				30 dBA	45 dBA ⁶
Kontor ^{11, 13}				35 dBA	50 dBA ¹⁰

¹ Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.

² Dessa riktvärden för luftburet buller anges även i prop. 1996/97:53.

³ Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastigheter högre än 250 km/h.

⁴ Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastigheter lägre än eller lika med 250 km/h.

⁵ Avser trafikårsmedeldag/kväll (06-22). Ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dag- eller kvällstid.

⁶ Avser trafikårsmedelnatt (22-06). Ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet natttid.

⁷ Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad.

⁸ Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila.

⁹ Avser trafikårsmedeldag (06-18). Ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dagtid.

¹⁰ Avser trafikårsmedeldag (06-18). Ljudnivån 45 dBA för skolor respektive 50 dBA för kontor får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 50 dBA för skolor respektive 55 för kontor får dock inte överskridas regelbundet dagtid.

¹¹ Beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.

¹² Avser gästrum för sömn och vila

¹³ Avser rum för enskilt arbete

2.1. Definitioner

Trafikverkets definitioner enligt TDOK 2014:1021 [2] visas i Tabell 4.

Tabell 4 Definitioner.

Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} (Leq i rapporten avser L_{eq24h})	A-vägd ljudtrycksnivå som ett medelvärde under trafikårsmedeldygn, det vill säga trafiken under ett år delat med 365 dagar. Utomhusvärden avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrigerade värden. Detta gäller både riktvärden för uteplatser och riktvärden utomhus vid fasad.
--	--

Maximal ljudnivå, L _{maxF} (L _{max} i rapporten avser L _{maxF})	Den högsta ljudnivån i samband med en enskild bullerhändelse under en viss tidsperiod. Ljudtrycksnivån är A-vägd och med tidsvägning F, Fast (0,125 sekund). Utomhusvärden avser frifältsvärden eller värden som korregerats till frifältsförhållanden.
Frifältsvärde	En ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i egen fasad men som inkluderar andra reflexer. Minst första ordningens reflexer bör användas vid beräkning. Antalet reflexer ska alltid anges vid bullerberäkningar.
Maximal vibrationsnivå, RMS	Den högsta vibrationsnivån i samband med en enskild vibrationshändelse under en viss tidsperiod. Komfortvibrationer uttrycks som det maximala effektivvärdet (RMS-värdet) med tidsvägning S (slow enligt SS IEC 651) av den vägda hastighetsnivån i mm/s (1–80Hz).
Bostad	Permanentbostad, fritidsbostad, äldreboende och övrigt långtidsboende för vård.
Bostadsrum	Alla rum i bostaden där en låg bullernivå eftersträvas. Här ingår rum för sömn och vila samt rum för daglig samvaro. Vid genomförande av bulleråtgärder definierar Trafikverket även kök med matplats och kök i öppen planlösning som rum för daglig samvaro. Däremot räknas inte avskilt utrymme för matlagning som bostadsrum. Utrymmen för personlig hygien, tvättstuga, förråd och andra biutrymmen räknas inte heller som bostadsrum.
Sovrum	Bostadsrum för sömn och vila.
Uteplats	Iordningställt område/yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden. Mark- och planteringsåtgärder (trall, betongplattor, skärmskydd etc.) finns normalt, men inte nödvändigtvis, på uteplatsen. Helt inglasad altan, balkong eller liknande definieras som uterum. Om inglasningen uppgår till högst 75 procent definieras den som uteplats.
Vårdlokal	Rum i en vårdinrättning där vistelse sker tillfälligt. Här ingår rum för sömn och vila samt rum för daglig samvaro.
Undervisningslokal	Lokal där undervisning bedrivs och där en låg bullernivå eftersträvas. Omfattar alla skolformer från förskola till och med högre utbildning.
Undervisningsrum	Utrymmen för föreläsningar, gemensam och enskild undervisning, samlingar samt vila eller pedagogisk verksamhet i förskola (till exempel aula, klassrum, grupprum, musikal, slöjdsal, lekrum och studierum).
Skolgård	En öppen plats utomhus vid en skola eller förskola, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där eleverna vanligen tillbringar sina raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs. På ytor som används för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bör ljudmiljön vara god och möjliggöra den tänkta verksamheten.
Bostäder i områden med låg bakgrunds nivå	Områden med en bakgrunds nivå som är 30 dBA eller lägre och där inga andra störkällor från pågående markanvändning än boende finns.
Tysta parker och andra rekreationsytor i tätorter	Parker eller andra rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet.
Tysta friluftsområden	Områden i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Bakgrunds nivån är låg och inga andra störande aktiviteter förekommer.
Betydelsefulla fågelområden	Områden med avgörande betydelse för fågellivet. Om området utsätts för trafikbuller riskerar det att avsevärt påverka djurens beteende, försämra reproduktionen, öka dödligheten och minska populationstätheten. Metod för identifiering och beskrivning av områden finns till exempel i rapport 2016:036 Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer.
Hotell och annat tillfälligt boende	Lokaler för tillfällig vistelse under bostadsliknande former, till exempel hotell, pensionat, lägergårdar, vandrarhem och härbärgen.
Riktvärde	Konkretisering av vad som Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Riktvärdena utgör Trafikverkets målnivå vid genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer.
Åtgärdsnivå	Åtgärdsnivåer anges för planeringssituationen befintlig infrastruktur. Överskrider dessa nivåer ska åtgärder utredas och genomföras utifrån en bedömning om vad som är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och miljömässigt motiverat.
Källåtgärd	Åtgärder som medför att emissioner av buller och/eller vibrationer minskar (minskad källstyrka)

Källnära åtgärd	Åtgärder nära källan som begränsar spridningen av buller och/eller vibrationer till omgivningen.
Fasadåtgärd	Åtgärd som ökar fasadens förmåga att dämpa buller (ljudnivåskillnad i fasad) till exempel fönsteråtgärd, ventilåtgärd, dörråtgärd, väggåtgärd eller tilläggsisolering i tak.
Fastighetsnära bullerskyddsåtgärd	Åtgärd på en fastighet i syfte att minska bullernivån ex. fasadåtgärder eller skydd av uteplats.

3 Förutsättningar, antaganden och trafikering

3.1. Spårtrafik

Trafikuppgifter för nuläget baseras på uppgifter från tågplan 2024, T24 [3]. I Tabell 5 och**Error! Reference source not found.** Tabell 6 visas en sammanfattning av tågtrafikeringen på Dalabanan för nuläget och prognosår 2045.

Tabell 5. Uppgifter för Dalabanan, Nuläge (bandel 431 Heby)

Tågtyp	Antal tåg per dygn ADT	Antal tåg dag	Antal tåg kväll	Antal tåg natt	Medellängd, m	Maxlängd, m	Hastighet STH, km/h
Godståg	0,6	0,4	0,1	0,1	540	606	100
Persontåg (PASS)	13,5	10,4	3,0	0,0	181	455	140
Persontåg (X50-55)	18,3	13,4	2,9	2,0	71	107	140
Persontåg (ER1)	6,4	4,1	1,9	0,4	137	210	140
Övriga tåg	0,1	0,0	0,0	0,0	90	174	140

Tabell 6. Uppgifter för Dalabanan, prognos år 2045 (bandel 431 Heby)

Tågtyp	Antal tåg per dygn	Antal tåg dag	Antal tåg kväll	Antal tåg natt	Medellängd, m	Maxlängd, m	Hastighet STH, km/h
Persontåg (X50)	28,1	20,6	4,4	3,1	110	220	140
Persontåg (ER1)	35,1	22,5	10,4	2,2	105	105	140

När det gäller fördelningen av tågen över dygnet, har samma fördelning som i nuläget antagits även för prognos år 2045. Då det går fler än 5 tågpassager per natt blir det maximal ljudnivå 45 dBA inomhus från spårtrafik dimensionerande för fasadåtgärder. Det går färre än 5 tågpassager per medeltimme under dag- och kvällstidl blir det maximal ljudnivå 80 dBA från spårtrafik som blir dimensionerande för bullerskyddsåtgärder på uteplats/skolgård, se Tabell 1. Det är tågtyp X-50 som ger högsta ljudnivåer och användes som dimensionerande tågtyp.

När det gäller dubbelspåret antas 80% av trafiken passera på södra spåret och således 20% på det norra spåret.

3.2. Vägtrafik

Trafikuppgifterna kommer från Vägtrafikflödeskartan, vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation. Trafiksiffrorna för nuläge 2025 och prognosår 2045 är uppräknade enligt Trafikverkets EVA version 2024:1 [4] för regionen Uppsala.

I Tabell 7 och Tabell 8 visas en sammanfattning av vägtrafikuppgifter för alla statliga vägar i projektområdet för nuläget respektive prognosår 2045.

Tabell 7. Trafikuppgifter, nuläge (2025)

Väg	ÅDT (f/d)	Medeltunga fordon (dag/kväll/natt)	Tunga fordon (dag/kväll/natt)	Hastighet (km/h)
Väg 858 (väster om väg 895)	459	35 (29 / 5 / 1)	0 (0 / 0 / 0)	50
Väg 858 (öster om väg 895)	1372	5 (5 / 0 / 0)	28 (23 / 2 / 3)	50
Väg 895	4110	211 (189 / 13 / 9)	68 (59 / 7 / 2)	40

Tabell 8. Trafikuppgifter prognosår 2045

Väg	ÅDT (f/d)	Medeltunga fordon (dag/kväll/natt)	Tunga fordon (dag/kväll/natt)	Hastighet (km/h)
Väg 858 (väster om väg 895)	551	44 (37 / 6 / 1)	0 (0 / 0 / 0)	50
Väg 858 (öster om väg 895)	1642	7 (7 / 0 / 0)	37 (30 / 3 / 4)	50
Väg 895	4936	271 (225 / 34 / 12)	87 (75 / 9 / 3)	40

För väg 895 är tunga fordon den dimensionerande fordonstypen när det gäller maximal ljudnivå vid uteplatser eftersom det blir fler än 5 passager av tunga fordon per medeltimme dag- och kvällstid på den här vägen. För väg 858 är dock personbilar som är dimensionerande fordonstyp för maximal ljudnivå vid uteplatser eftersom det blir färre än 5 passager av tunga/medeltunga fordon per medeltimme dag- och kvällstid.

3.3. Geografisk indata

Geografiska indata för beräkningar har hämtats in från AFRY och Lantmäteriet via Trafikverket. Följande indata har använts för beräkningar:

- Primärkarta i dwg-format med höjdsatt data (Lantmäteriet via Trafikverket)
- Fastighetskarta i shape-format (byggnader, vägar, järnväg, marktyper, fastighetsbeteckningar) (Lantmäteriet via Trafikverket)
- Ny järnvägsutformning i dwg-format (AFRY)

3.4. Utförda inventeringar och mätningar

Inventeringar och mätningar har utförts för att samla in den information som behövs för att kunna avgöra om riktvärden inomhus och på uteplats nås. Initialt genomfördes utvändig okulär inventering för ett större antal byggnader. I de fall ytterligare information behövdes genomfördes fördjupade utredningar.

3.4.1. Utvändig okulär inventering

En yttre okulär inventering har genomförts för samtliga bullerberörda fastigheter i utredningsområdet. Byggnaderna har inventerats med avseende på fasadens ljudisolering enligt de råd som redovisas i bilaga 14 till *Fasadåtgärder som bullerskydd. Ett branschgemensamt utvecklingsprojekt* [5]. Vid inventeringen har följande parametrar dokumenterats:

- Typ av konstruktioner: vägg, fönster och ventil för att kunna beräkna befintliga fasaders ljudisolerande förmåga.
- Lokalisering och utformning av befintliga uteplatser.
- Bedömning av byggnadshöjder, byggnaders ändamål och speciella förutsättningar.

De uppgifter om byggnaderna som använts i beräkningarna redovisas i bilaga 2.

3.4.2. Fördjupad utredning

Fördjupade utredningar har genomförts i 7 bostadsbyggnader. För samtliga 7 bostadsbyggnader gjordes invändig inventering och ljudmätning av fasadens ljudreduktion i bostadens två mest utsatta bostadsrum.

Mätning av ljudisolering i befintlig fasad har gjorts för att avgöra om fasadåtgärd verkligen behövs för att riktvärden inomhus ska innehållas. Om mätningen visar att befintlig fasad har tillräcklig ljudisolering har inga fasadåtgärder föreslagits. Mätningarna utfördes enligt SS-EN ISO 16283-3.

Invändig inventering har gjorts för att kunna bedöma om fönster- och ventilåtgärder räcker för att klara riktvärden för buller inomhus eller om även väggåtgärder behövs, samt för att kunna bedöma om riktvärden eller högsta acceptabla ljudnivåer inomhus kan klaras med rimliga fasadåtgärder.

Vid den invändiga inventeringen dokumenterades de mest utsatta rummen från insidan. Den utvändiga okulära inventeringen kompletterades med bland annat rumsstorlek och rumstyp. Informationen har sedan använts till att göra mer noggranna beräkningar av ljudnivån i varje utsatt rum. Beräkningar har gjorts med fönster och ventiler som har bättre ljudisolering än de befintliga, för att se vad som krävs för att riktvärden ska klaras. I de fall det krävdes bedömdes även hur mycket ytterväggen behöver förbättras. Förväntad förbättring av ytterväggar har gjorts med stöd av bilaga 8 till *Fasadåtgärder som bullerskydd. Ett branschgemensamt utvecklingsprojekt* [5].

4 Metodik

Bullerutredningen kan delas in i två övergripande delar där första delen syftar till att identifiera vilka byggnader som är formellt bullerberörda. Andra delen av bullerutredningen avser överväganden om skyddsåtgärder för bullerberörda byggnader.

4.1. Avgränsning av bullerberörda

Avgränsningen genomförs enligt riktvärden angivna i prop. 1997/97:53 [1]. I propositionen är riktvärden för maximal ljudnivå inte är knutna till antal tillfällen per tidsenhet. I avgränsningen gäller därför riktvärden för maximal ljudnivå samtliga tågtyper, oavsett antal passager.

Vid avgränsningen beräknas endast ljudnivåer från ombyggd/nybyggd järnvägssträcka utan spårnära bullerskyddsåtgärder. Buller från järnvägen öster och väster om ombyggd sträcka tas alltså inte med. Ljudnivåerna för avgränsning skiljer sig därför från ljudnivåerna för planförslaget. Störst skillnad blir det för husen som ligger just söder och just norr om ombyggd sträcka. Eftersom järnvägen inte projekteras med någon höghastighetsträcka över 250 km/h, gäller riktvärdet 60 dBA för ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad i denna järnvägsplan. Vid avgränsningsberäkningen har endast trafik på statlig infrastruktur som byggs om inom planområdet inkluderats. Inga statliga vägsträckor byggs om i den här järnvägsplanen.

En byggnad anses bullerberörd om någon av följande ljudnivåer överskrider:

- Ekvivalent ljudnivå 60 dBA utomhus vid fasad.
- Ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus i bostadsrum.
- Maximal ljudnivå 45 dBA inomhus nattetid i bostadsrum.
- Ekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid uteplats.
- Maximal ljudnivå 70 dBA utomhus vid uteplats.

Arbetet med avgränsning innefattar nedan angivna moment och resultatet redovisas i bilaga 6.

- Initial bullerberäkning med syfte att identifiera byggnader som beräknas få maximala ljudnivåer över 70 dBA och/eller ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA vid fasad på något våningsplan från ombyggd järnväg.
- Utvändig fältinventering av byggnader.
- Ny bullerberäkning med indata från fältinventering.
- Identifiering av bostadsbyggnader som beräknas få ljudnivåer över något riktvärde. De utgör formellt bullerberörda i järnvägsplanen.

4.2. Överväganden om skyddsåtgärder

Vid överväganden om skyddsåtgärder för bullerberörda byggnader görs bullerberäkningen för all statlig infrastruktur, vilket innefattar ombyggd sträcka av järnvägen, befintlig järnväg i öster och väster samt väg 858 och väg 895. Överväganden om skyddsåtgärder och slutsatser om riktvärden innehålls utgår från riktvärden angivna i TDOK 2014:1021 [2] där riktvärden för $L_{\max}$ är knutna till antal tillfällen per tidsenhet. Denna del av bullerutredningen innefattar:

- Bullerberäkning av nuläge, nollalternativ samt ombyggd järnväg sammanslaget med övrig befintlig statlig infrastruktur. Beräknade nivåer redovisas som utbredningskartor i bilagor 3-5 och i tabellform i bilaga 7.
- Överväganden om källnära skyddsåtgärder. Överväganden finns redovisade i kapitel 5.3.1. Inga källnära bullerskyddsåtgärder föreslås i järnvägsplanen.
- Fördjupad utredning av byggnader som ligger på gränsen till att behöva skyddsåtgärder, respektive kanske inte klarar riktvärden ens med skyddsåtgärder. Resultatet av de fördjupad utredningarna redovisas tillsammans med den utvändiga inventeringen i bilaga 2.
- Överväganden om fastighetsnära skyddsåtgärder och förvärv. Fönster-, dörr- och ventilåtgärder för att klara riktvärden inomhus och lokala bullerskydd för att klara riktvärden för uteplats bedöms generellt vara ekonomiskt rimliga att genomföra. I de fall mer omfattande åtgärder behövs för att innehålla riktvärden eller högsta acceptabla nivåer görs rimlighetsavvägningar. Resultaten av sådana avvägningar kan vara att väggåtgärder föreslås, att avsteg från riktvärden behöver göras eller att förvärv behöver erbjudas som alternativ till fastighetsnära skyddsåtgärder.
- Slutsatser om riktvärden innehålls. Ljudnivåer med föreslagna skyddsåtgärder och slutsatser om riktvärden innehålls redovisas i bilaga 8.

Beräkningarna har genomförts för följande beräkningsfall:

- *Nuläge*. Omfattar trafik på befintlig statlig infrastruktur, det vill säga spårtrafik på Dalabanan samt vägtrafik på väg 858 och väg 895.
- *Nollalternativ 2045*. Nollalternativet är ett framtida scenario med samma väg- och järnvägsdragning som i nuläge. Nollalternativet omfattar prognosticerad trafik år 2045 på befintlig statlig infrastruktur, det vill säga spårtrafik på Dalabanan samt vägtrafik på väg 858 och väg 895.
- *Planförslaget 2045*. Framtida scenario med föreslagen ny järnvägsutformning och prognosticerad trafik år 2045, det vill säga spårtrafik på Dalabanan samt vägtrafik på väg 858 och väg 895.

4.2.1. Principer för överväganden om skyddsåtgärder

Projektet bedöms tillhöra åtgärdskategori väsentlig ombyggnad av järnväg. Utredda och föreslagna bullerskyddsåtgärder i järnvägsplanen är, så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt, av en omfattning som krävs för att klara riktvärden enligt TDOK 2014:1021 [2].

Följande generella ställningstaganden avseende riktvärden har gjorts för projektet: Riktvärde för maximal ljudnivå utomhus vid uteplats är 70 dBA men har vid övervägande om åtgärder begränsats i enlighet med Naturvårdsverkets förslag i regeringsuppdraget, eftersom antalet passager av den tågtyp som ger högst maximal ljudnivå beräknas bli färre än fem per timme dag- och kvällstid. Åtgärder för uteplatser övervägs därför inte förrän maximal ljudnivå överskrider 70 dBA fler än fem gånger per timme eller när maximal ljudnivån beräknas överskrida 80 dBA, vilket är den nivå som enligt TDOK 2014:1021 [2] ska gälla utan begränsning i antal händelser per timme kl. 06-22.

Rimlighetsavvägningar avseende begränsning till fem händelser per timme för uteplatser framgår av Naturvårdsverkets redovisning av regeringsuppdraget. Där anges bland annat att det är viktigt att beakta att uteplatsen endast används under dag- och kvällstid och dessutom en begränsad del av året och att det inte är rimligt att ställa krav på att riktvärdet 70 dBA aldrig skulle få överskridas på uteplats. Där anges även att riktvärdet 70 dBA bör få överskridas högst fem gånger per maxtimme och dygn för väg- och järnvägstrafik i avvaktan på ytterligare underlag i frågan. I Trafikbullerförordningen (2015:216) 5 § [6] anges att om 70 dBA maximal ljudnivå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan klockan 06.00 och 22.00. I Naturvårdsverkets publikation, Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, ÄNR NV-08465-15 [7] anges begränsningen max fem gånger per genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22) för riktvärde 70 dBA vid uteplats.

Tågspassager förekommer färre än fem gånger per timme kl. 06-22. Åtgärder för uteplats övervägs därför först när maximal ljudnivå från tågtrafiken beräknas bli över 80 dBA. Riktvärdet 70 dBA för maximala ljudnivåer vid uteplats är applicerbart för vägtrafik på väg 858 och väg 895 eftersom det blir fler än fem fordonspassager per medeltimme dag- och kvällstid.

Följande riktvärden för bostadshus har därmed använts vid överväganden om skyddsåtgärder samt vid slutsatser om riktvärden innehålls:

- Ekvivalent ljudnivå 60 dBA utomhus vid fasad.
- Ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus i bostadsrum.
- Maximal ljudnivå 45 dBA inomhus nattetid i bostadsrum.
- Ekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid uteplats.
- Maximal ljudnivå 70 dBA* utomhus vid uteplats.

* Får överskridas högst fem gånger per timme kl. 06-22, dock med högst 10 dB.

Åtgärderna dimensioneras för planförslaget 2045 mot buller från järnvägssträckan som byggs om, enligt TDOK 2016:0246 [8]. Målet med åtgärderna är att innehålla gällande riktvärden och vara tekniskt genomförbara samt samhällsekonomiskt lönsamma i största möjliga mån.

Om det inte är möjligt/rimligt att genomföra åtgärder för att klara samtliga riktvärden kan det bli aktuellt med avsteg enligt nedanstående avstegstrappa:

- Riktvärden uppnås: Utför åtgärder så att samtliga riktvärden innehålls.
- Avsteg 1: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad på övre våningsplan.
- Avsteg 2: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad vid markplan.
- Avsteg 3: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus på uteplats
- Avsteg 4: Avkall görs på att innehålla riktvärden inomhus.

Om avsteg 4 utreds får dock ”Högsta acceptabla nivåer vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad” enligt TDOK 2016:0246 [8] inte överskridas:

- Bostäder och vårdlokaler: Ljudnivån L_{max} 50 dBA får inte överskridas oftare än fem gånger per natt inomhus i sovrum respektive utrymmen för sömn och vila. Avser trafikårsmedelnatt (22 – 06).
- Bostäder: Ekvivalenta ljudnivåer 40 dBA inomhus och 65 dBA på uteplats.
- Skolor: Ekvivalenta ljudnivåer 40 dBA inomhus och 60 dBA på del av skolgård

Enligt TDOK 2016:0246 [8] kan Trafikverket lösa in bostadshus på grund av buller om ljudnivåerna är så höga att fastigheten blir helt eller delvis onyttig för ägaren eller det uppstår synnerligt men vid användningen. Att högst acceptabla ljudnivåer inte kan innehållas är dock inte liktydigt med att förutsättning för inlösen föreligger. Förvärv av fastighet ska i normalfallet erbjudas om det inte med bullerskyddsåtgärder går att klara högsta acceptabla ljudnivåer eller om kostnader för skyddsåtgärder beräknas vara högre än kostnader för förvärv. Erbjudande av förvärv ska även övervägas om kostnader för skyddsåtgärder överskrider halva förvärvskostnaden.

I bilaga 7 redovisas beräknade ljudnivåer för alla bullerberörda bostadshus utomhus vid fasad, inomhus samt vid uteplatser, för planförslaget utan bullerskyddsåtgärder.

Spårnära bullerskyddsåtgärder i form av bullerskyddsvallar och bullerskyddsskärmar har övervägts vid projekteringen av åtgärder. Bullerreducerande vallar och/eller skärmar är ofta det effektivaste sättet att skärma av ljud från trafik. En skärm/vall får generellt bäst effekt då den kan placeras nära bullerkällan (spårnära/vägnära). Hänsyn har tagits till att bevara utsiktsmöjligheter och vyer i landskapsmiljön. Trafikverket svarar för att uppföra och underhålla spår- och vägnära åtgärder. Dess placering och utformning tas fram tillsammans med gestaltningsexpertis. Bedömningen var att möjliga spårnära bullerskyddsåtgärder inte är samhällsekonomiskt lönsamma i järnvägsplanen.

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder har övervägts och kan vara en eller flera av dessa: fönsteråtgärder, byte till ljuddämpad friskluftsventil, komplettering av vägg/tak med invändig gipsning, lokalt bullerskydd för uteplats samt lokal skärm vid till exempel fastighetsgräns. Trafikverket svarar för att genomföra fastighetsnära åtgärder i samråd med fastighetsägaren. Normalt ansvarar fastighetsägaren för det löpande underhållet då åtgärden ligger på egen fastighet.

I det fall ljudnivån vid fasad eller vid uteplats inte kan dämpas med avskärmande åtgärder vid bullerkällor kan en skärmåtgärd nära bostadshuset respektive vid uteplats inom en fastighet föreslås som åtgärd. Eventuella åtgärder måste utformas i detalj i samarbete med respektive fastighetsägare i kommande skeden. Åtgärden kan kombineras med fasadåtgärder för att säkerställa att riktvärden inomhus inte överskrids. I det fall iordningställd uteplats saknas och riktvärde vid fasad överskrids, föreslås uteplatsåtgärd om det inte finns ytor av rimlig storlek inom fastigheten där riktvärden för uteplats innehålls. Beslut om åtgärder regleras i järnvägsplanens tillhörande plankarta.

4.2.2. Samhällsekonomisk utvärdering

En åtgärds samhällsekonomiska lönsamhet är ett av beslutsunderlagen när en åtgärds rimlighet bedöms. För att avgöra om utredda åtgärder är samhällsekonomiskt lönsamma har Trafikverkets verktyg JärnvägsBUSE 2024 [9] använts. För att en åtgärd ska vara samhällsekonomiskt lönsam krävs att den beräknade nyttan är större än den beräknade investeringskostnaden. I verktyget beräknas nettonuvärdeskvoten, NNK, fram genom att jämföra den beräknade nyttan med den beräknade kostnaden. För att en åtgärd ska bedömas som lönsam ska NNK vara > 0 .

4.2.3. Beräkning av trafikbuller

Beräkningar av spårtrafikbuller görs utifrån trafiksiffror redovisade i kapitel 3.1. Beräkningar av vägtrafikbuller görs utifrån trafiksiffror redovisade i kapitel 3.2 **Error! Reference source not found..**

Beräkningar har gjorts i beräkningsprogrammet SoundPLAN 9.1 med beräkningsmodellen Nord2000. Beräkningsinställningar har gjorts i enlighet med Trafikverkets beräkningsmanual för Nord2000 [10] samt Kunskapscentrum om bullers handledning [11]. Använda beräkningsinställningar redovisas i bilaga 9.

Terrängmodellerna som har skapats för nuvarande situation och för planförslaget har anpassats till både befintliga och planerade vägar och järnvägar. Broar har definierats så att ljudutbredning kan ske under broarna och att broarna har haft en akustiskt tät brobana där ljud förhindrats från att spridas nedåt. För vägytor har ABS16 använts. För den tunga vägtrafiken har 4 axlar antagits. Korrektion för växlar m. m samt val av impedansklass har gjorts enligt tabell 3 respektive 2 i Trafikverkets beräkningsmanual för Nord2000 [10]. Valet av impedansklass har grundats på fastighetskartans markskikt. Korrektion för ytråhet hos räl och hjul har inte gjorts.

Beräkningar av ljudnivå inomhus har gjorts enligt bilaga 14 till *Fasadåtgärder som bullerskydd. Ett branschgemensamt utvecklingsprojekt* [5].

5 Beräkningsresultat

I bilaga 7 redovisas beräknade ljudnivåer för nuläget, nollalternativet och planförslaget:

- Ljudnivåer **utomhus** vid fasad
- Ljudnivåer **inomhus**. Slutsatser om fastighetsnära åtgärder redovisas, men dessa åtgärder är inte medräknade.
- Ljudnivåer utomhus vid **uteplats**. Slutsatser om fastighetsnära åtgärder redovisas, men dessa åtgärder är inte medräknade.

I bilaga 8 visas beräknade ljudnivåer utomhus vid fasad, inomhus och vid uteplats för planförslaget med föreslagna fastighetsnära bullerskyddsåtgärder samt slutsatser om riktvärden nås eller om avsteg behöver göras.

5.1. Nuläge

Området för järnvägsplanen berörs i nuläget av buller från både spår- och vägtrafik. Befintlig spårtrafik på Dalabanan samt vägtrafik på statliga vägar 858 och 895 påverkar området.

Bebyggelsen inom planområdet utgörs huvudsakligen av bostäder och verksamheter. Inom utredningsområdet finns också ljudkänsliga verksamheter som skolor, förskolor och äldreboende.

Påverkan av buller från trafiken är olika beroende på var den utsatta bebyggelsen är lokaliserad. För att kunna göra bedömningar av hur den sammanlagda bullersituationen i området ser ut har buller från både väg och järnväg beräknats.

Under nuvarande förhållanden beräknas elva berörda byggnader utsättas för ekvivalenta ljudnivåer som överstiger 60 dBA utomhus vid fasad i utredningsområdet för järnvägsplanen, detta avser ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

Tabell 9 nedan visar hur många bostadshus som är utsatta för ljudnivåer över gällande riktvärden. De högsta ljudnivåerna vid fasad förekommer nära spåret på både södra och norra sidan. Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer beräknas till 66 dBA respektive 99 dBA (från pasståg) vid folkhögskolan på fastigheten Åbrinken 5.

Riktvärden för ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA på skolgård överskrids vid förskolan Lönneberga (fastighet Västerlövsta Prästgård 1:28) och förskolan Villekulla (fastighet Åbrinken 5). Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid skolgård beräknas till 58 dBA respektive 89 dBA vid förskolan Villekulla.

Beräkningsresultatet för nuläget redovisas i tabellform i bilaga 7 samt på ljudutbredningskartor i bilaga 3.1-3.2.

Tabell 9. Antal berörda bostadshus utsatta för ljudnivåer över riktvärdena i Nuläget, beaktat ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

	Nuläge
Ekvivalent ljudnivå > 60 dBA vid fasad	11
Ekvivalent ljudnivå > 30 dBA inomhus	14
Maximal ljudnivå > 45 dBA inomhus	28
Ekvivalent ljudnivå > 55 dBA vid samtliga uteplatser	11
Maximal ljudnivå > 70 dBA vid samtliga uteplatser	18

5.2. Nollalternativ

För nollalternativet kommer den samlade bullerpåverkan från både väg- och järnvägstrafiken att bli mindre jämfört med nuläget. Betydlig mindre trafik av de mest bullrande tågtypen för prognosår 2045 än i dagsläget gör att ljudmiljön kommer att vara mycket bättre för nollalternativet jämfört med nuläget, både utomhus och inomhus.

I nollalternativet beräknas inga byggnader utsättas för ekvivalenta ljudnivåer som överstiger 60 dBA utomhus vid fasad i utredningsområdet för järnvägsplanen, tack vare att varken godståg eller pasståg kommer att trafikera sträckan för prognosår 2045.

Tabell 10 nedan visar hur många bostadshus som är utsatta för ljudnivåer över gällande riktvärden i nuläget och nollalternativet. Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer beräknas till 59 dBA respektive 90 dBA vid folkhögskolan på fastigheten Åbrinken 5.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 55 dBA på skolgård överskrids med 1 dBA vid förskolan Lönneberga (fastighet Västerlövsta Prästgård 1:28). Riktvärdet för maximal ljudnivå 70 dBA överskrids vid förskolan Lönneberga och förskolan Villekulla (fastighet Åbrinken 5). Högsta maximala ljudnivån vid skolgård beräknas till 81 dBA vid förskolan Villekulla.

Tabell 10. Antal berörda bostadshus utsatta för ljudnivåer över riktvärdena i Nuläget och Nollalternativet, beaktat ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

	Nuläge	Nollalternativ
Ekvivalent ljudnivå > 60 dBA vid fasad	11	0
Ekvivalent ljudnivå > 30 dBA inomhus	14	1
Maximal ljudnivå > 45 dBA inomhus	28	21
Ekvivalent ljudnivå > 55 dBA vid samtliga uteplatser	11	1
Maximal ljudnivå > 70 dBA vid samtliga uteplatser	18	11

Beräkningsresultatet för nollalternativet redovisas i tabellform i bilaga 7 samt på ljudutbredningskartor i bilaga 4.1-4.2.

5.3. Planförslaget

Enligt den utförda avgränsningen av bullerberörda finns 28 bullerberörda byggnader längs sträckan, varav 23 är bostadsbyggnader och 5 är undervisningslokaler/förskolor. Inom utredningsområdet finns inga betydelsefulla fågelområden, tysta friluftsområden eller tysta parker och andra rekreationsytor inom tätorter. Därmed finns inga bullerberörda områden i projektet.

Skillnaden i ljudnivå mellan nollalternativet och planförslaget är liten. Skillnaderna beror på att den nya plattformen på norra sidan om stationen gör att vissa uteplatser får lägre ljudnivåer från spårtrafiken. Skillnaden på ljudnivåer utomhus vid fasad beräknas bli obetydlig.

I planförslaget beräknas inga byggnader utsättas för ekvivalenta ljudnivåer som överstiger 60 dBA utomhus vid fasad i utredningsområdet för järnvägsplanen, detta avser ljudnivåer från all statlig infrastruktur. Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer beräknas till 59 dBA respektive 90 dBA vid folkhögskolan på fastigheten Åbrinken 5.

Tabell 11 nedan visar hur många bostadshus som är utsatta för ljudnivåer över gällande riktvärden i nuläget och nollalternativet. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 55 dBA på skolgård klaras vid samtliga förskolor. Riktvärdet för maximal ljudnivå 70 dBA överskrids vid förskolan Lönneberga (fastighet Västerlövsta Prästgård 1:28) och förskolan Villekulla (fastighet Åbrinken 5), dock färre än 5 gånger per timme dag- och kvällstid. Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid skolgård beräknas till 50 dBA respektive 80 dBA vid förskolan Villekulla.

Tabell 11. Antal berörda bostadshus utsatta för ljudnivåer över riktvärdena i Nuläget, Nollalternativet och Planförslaget, beaktat ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

	Nuläge	Nollalternativ	Planförslag utan bullerskyddsåtgärder
Ekvivalent ljudnivå > 60 dBA vid fasad	11	0	0
Ekvivalent ljudnivå > 30 dBA inomhus	14	1	1
Maximal ljudnivå > 45 dBA inomhus	28	21	21
Ekvivalent ljudnivå > 55 dBA vid samtliga uteplatser	11	1	0
Maximal ljudnivå > 70 dBA vid samtliga uteplatser	18	11	9

Sammantaget medför planförslaget en minskning av antalet bostadshus som är utsatta för ljudnivåer över riktvärdena vid uteplatser, jämfört med nollalternativet. Skillnaden på ljudnivåer utomhus vid fasad beräknas bli obetydlig.

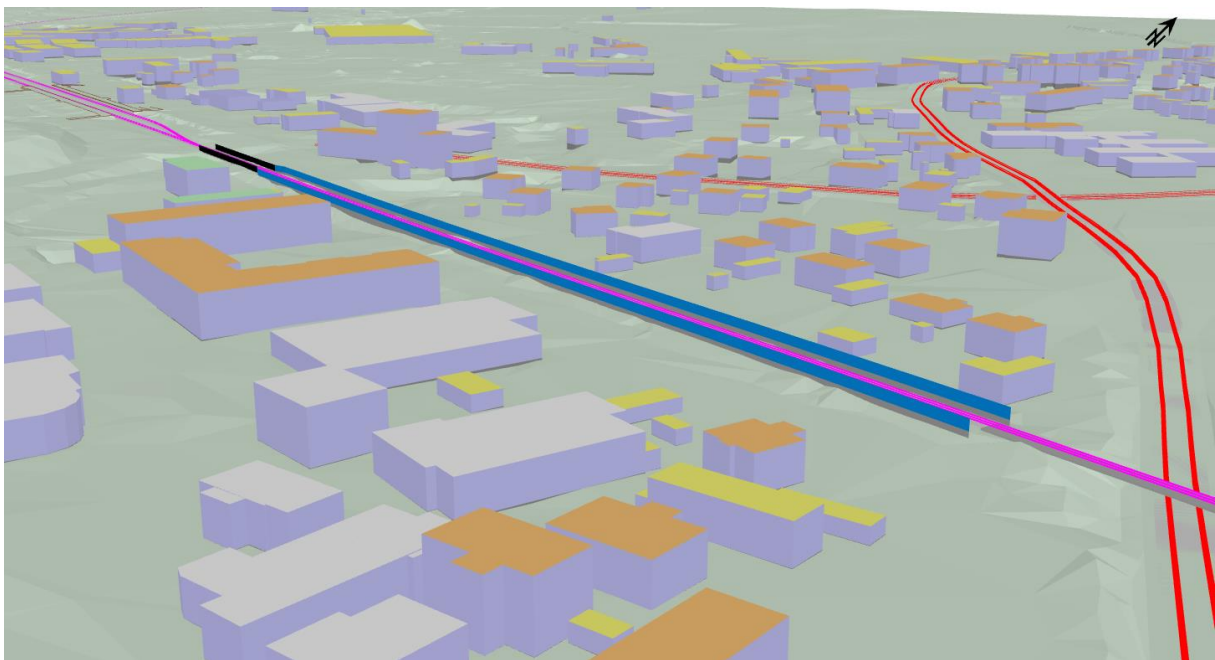
Beräkningsresultatet för planförslaget redovisas i tabellform i bilaga 7 samt på ljudutbredningskartor i bilaga 5.1-5.2.

5.3.1. Källnära bullerskyddsåtgärder (bortvalda)

För samtliga bullerberörda bostadsbyggnader har i första hand spårnära bullerskyddsåtgärder övervägts. Överväganden är baserade på resultatet från de bullerberäkningar som genomförts enligt planförslaget. Spårnära bullerskyddsåtgärder i form av bullerskyddsskärm har modellerats och dess effekt har studerats med avseende på placering, höjd, utbredning, etcetera.

Spårnära åtgärder har bedömts utifrån om de är ekonomiskt och tekniskt rimliga, om de leder till markintrång, försämrar landskapsbilden, är möjliga med avseende på markförhållanden etcetera. Därefter har en samlad bedömning genomförts. För bedömning av den samhällsekonomiska lönsamheten av respektive spårnära åtgärd har analys- och beräkningsverktyget JärnvägsBUSE [9] använts.

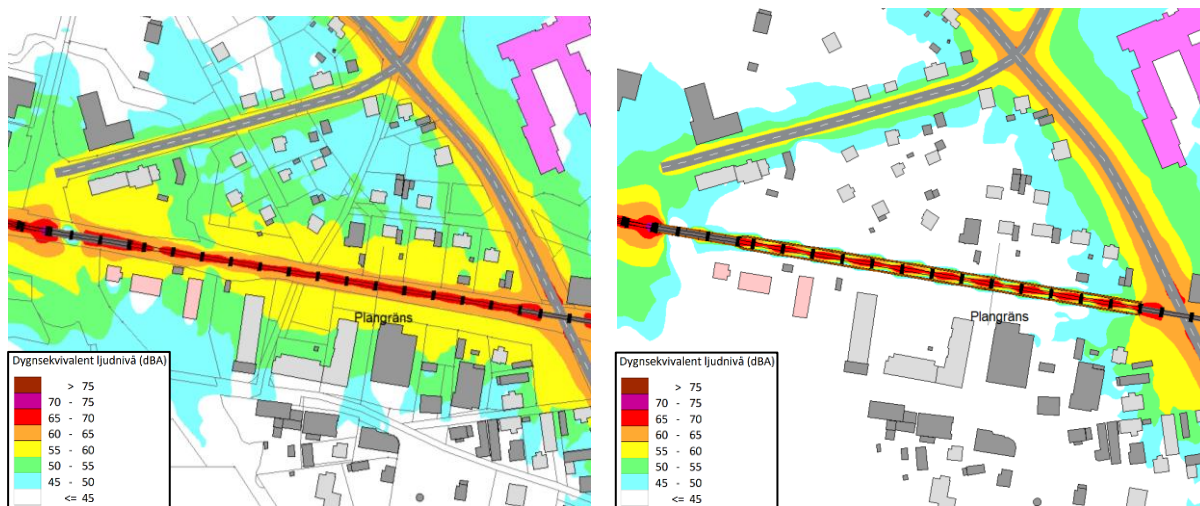
Två spårnära bullerskyddsskärmar har utretts öster om Hebys station, där de flesta bullerberörda bostadshusen befinner sig, både norr och söder om järnvägen, se Figur 3. Varje skärm har ljudabsorberande yta mot spåren, har en höjd på 2 m över räls överkant och en längd på ca 360 m, varav ca 60 m ligger på järnvägsbron över Storgatan. Skärmarna beräknas sänka ljudnivån vid 22 bostadshus i området med 1 till 17 dBA, beroende på våningsplan och avståndet till spåren.



Figur 3. 3D-vy mot nordväst av de utredda spårnära bullerskyddsskärmarna

Eftersom järnvägen till stor del går på bank förbi bostadshusen öster om stationen innebär det att de studerade bullerskyddsskärmarna skulle ligga högt över de befintliga tomterna. Detta kan även påverka utsikten och solinstrålningen negativt.

Ekvivalenta ljudnivåer 2 m över mark redovisas för planförslaget utan och med utredda bullerskyddsskärmarna i Figur 4.



Figur 4. Bullerutbredning 2 m över mark utan bullerskyddsskärmar (vänster) och med bullerskyddsskärmar (höger)

Samhällsekonomiskt analys har gjorts både för separata skärmar och för båda skärmar tillsammans. För att bedöma den samhällsekonomiska nyttan gjordes samhällsekonomiska kalkyler i Trafikverkets verktyg JärnvägsBUSE [9]. I verktyget används kalkylvärden i ASEK 8.0 [12] som värderar hur mycket en sänkning av bullernivån är värd i pengar. Värderingen baseras på de samhällskostnader som buller medför, till exempel genom hälsoeffekter, vilka alltså minskar om bullernivåer minskar.

Konsekvenserna av buller är högre ju högre bullernivån är. Att minska bullernivån med 1 dBA från en hög nivå värderas väsentligt högre än att samma minskning från en låg nivå. Som exempel värderas en sänkning på fem decibel från 65 dBA till 60 dBA vid en bostad för tre personer till drygt 750 000 kronor över en period av 30 år. En lika stor sänkning i decibel, men från 60 till 55 dBA värderas till ca 450 000 kr. Vid ytterligare längre nivåer, mellan 55 till 50 dBA är värderingen bara drygt 180 000 kr. Värdering av sänkning av ljudnivåer under 50 dBA är noll. Vid bedömningen om en åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam jämförs nyttan mot de kostnader som uppkommer under åtgärdens livslängd (investering+underhåll). Är nyttan större fås en positiv nettonuvärdeskvot (NNK).

Ekvivalenta ljudnivåerna utomhus vid fasad är låga. Samtliga bostadshus i området klarar riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå och ett flertal bostadshus är utsatta för buller under 50 dBA, vilket ger låg nytta av bullerskyddsskärmarnas effekt, både utomhus och inomhus. Dessutom beräknas skärmarnas byggkostnad bli mycket större än kostnaden för fastighetsnära bullerskyddsåtgärderna som behövs för att klara riktvärden inomhus och vid uteplatser på grund av den maximala ljudnivån från spårtrafiken (ca 15 Mkr kontra ca 3-4 Mkr).

Samhällsekonomiskt analys med JärnvägsBUSE verktyg gav följande resultat:

1. Skärm på norra sidan om spåret: NNK = -1,09
2. Skärm på södra sidan om spåret: NNK = -1,06
3. Skärmar på norra och södra sidan om spåret: NNK = -1,08

Nettonuvärdeskvot (NNK) beräknas vara mycket negativt för de tre studerade alternativen. Det värdet blir även mer negativt när hänsyn tas till att järnvägsbanken måste breddas för att de spårnära bullerskyddsskärmarna ska kunna byggas. Åtgärden har därmed avfärdats då den inte är samhällsekonomiskt försvarbar.

5.3.2. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Fastigheterna som beräknas överskrida något riktvärde inomhus och/eller vid uteplats erbjuds fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Fasadåtgärd föreslås för 23 byggnader och uteplatsåtgärd föreslås för 9 fastigheter. Totalt föreslås någon typ av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för 24 byggnader.

Följande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder föreslås, se Tabell 12. Framtagandet av åtgärder har skett med den utvändiga och i vissa fall invändiga inventeringen (fördjupad utredning) och/eller mätning som grund. Behovet av åtgärder har sedan analyserats mot *"Fasadåtgärder som bullerskydd. Ett branschgemensamt utvecklingsprojekt"* [5].

Tabell 12. Förslag på fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Fastighet	Förslag på skyddsåtgärd
Elim 2	Fasadåtgärd, Uteplatsåtgärd
Elim 3	Fasadåtgärd, Uteplatsåtgärd
Elim 4	Fasadåtgärd, Uteplatsåtgärd
Fjärdingsmannen 1	Fasadåtgärd
Fjärdingsmannen 2	Fasadåtgärd, Uteplatsåtgärd
Fjärdingsmannen 3	Fasadåtgärd, Uteplatsåtgärd
Fridhem 2	Fasadåtgärd, Uteplatsåtgärd (gemensam)
Heby 3:45	Fasadåtgärd
Heby 3:46	Fasadåtgärd
Heby 3:51	Uteplatsåtgärd
Heby 3:52	Fasadåtgärd
Idrotten 6	Fasadåtgärd
Idrotten 7	Fasadåtgärd
Kapellet 14	Fasadåtgärd
Kapellet 15	Fasadåtgärd, Uteplatsåtgärd (gemensam)
Rosenlund 4	Fasadåtgärd
Ruddammen 7 Hus 1 (Lägenhet)	Fasadåtgärd
Ruddammen 7 Hus 2 (Kommvux)	Fasadåtgärd
Triangeln 1	Fasadåtgärd
Triangeln 3	Fasadåtgärd
Åbrinken 3	Fasadåtgärd, Uteplatsåtgärd (gemensam)
Åbrinken 5 1A (Folkhögskola)	Fasadåtgärd
Åbrinken 5 1B (Förskola)	Fasadåtgärd
Åbrinken 5 1C (Fritidsgård)	Fasadåtgärd

Tabell 13 visar motivering till varför uteplatsåtgärd/skolgårdsåtgärd inte föreslås vid några bullerberörda fastigheter.

Tabell 13. Motivering till att uteplatsåtgärd/skolgårdsåtgärd inte föreslås.

Fastighetsbeteckning	Motivering
Fjärdingsmannen 1 Heby 3:46 Heby 3:52 Ruddamen 7 Hus 1 (lägenhet på övre våning) Tegelmästaren 1 (5a-b) Triangeln 1 Triangeln 5	Riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudniva klaras. Riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå överskrids, dock färre än 5 gånger per timmer vid minst en av fastighetens uteplatser. Maximal ljudnivå 80 dBA överskrids inte.
Västerlovsta Prästgård 1:28 (Förskola) Åbrinken 5 (1B Förskola)	Riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudniva klaras. Riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå överskrids, dock färre än 5 gånger per timme vid skolgården. Maximal ljudnivå 80 dBA överskrids inte.
Heby 3:45 Idrotten 5 Idrotten 6 Idrotten 7 Kapellet 14 Rosenlund 4 Triangeln 3	Fastigheten har minst en uteplats som klarar riktvärden.

Tabell 14 nedan visar den totala omfattningen av föreslagna åtgärder uttryckt i hur många byggnader som berörs av åtgärderna.

Tabell 14. Omfattning av föreslagna åtgärder.

Antal bullerberörda byggnader	28
Antal bullerberörda byggnader där fasadåtgärder föreslås	23
Antal bullerberörda byggnader där uteplatsåtgärd föreslås	9
Antal bullerberörda byggnader där ingen åtgärd föreslås	4

5.3.3. Avsteg från riktvärden

För 9 av de 28 bullerberörda bostadshusen/skolorna görs avsteg från riktvärden i proposition 1996/97:53 enligt avstegstrappan redovisad i kapitel 4.2.1 **Error! Reference source not found.** Nedan redogörs för samtliga avsteg.

Avsteg 1: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad på övre våningsplan

Samtliga bullerberörda fastigheter klarar riktvärdet Leq 60 dBA utomhus vid fasad på övre våningsplan. Avsteg 1 ej aktuellt.

Avsteg 2: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad vid markplan

Samtliga bullerberörda fastigheter klarar riktvärdet Leq 60 dBA utomhus vid fasad vid markplan. Avsteg 2 ej aktuellt.

Avsteg 3: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus på uteplats/skolgård

Vid 9 byggnader görs avsteg enligt avstegstrappans tredje steg. Se byggnader med märkningen F i bilaga 8 och Tabell 13. Avsteg från riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå görs då maximal ljudnivå från

tågtrafik överskrider riktvärdet, dock färre än 5 gånger per timme, och överskrider inte 80 dBA (se kapitel 4.2.1).

Avsteg 4: Avkall görs på att innehålla riktvärden inomhus

Samtliga bullerberörda fastigheter klarar riktvärden L_{eq} 30 dBA och L_{max} 45 dBA inomhusmed föreslagna fasadåtgärder. Avsteg 4 ej aktuellt

6 Slutsats

Skillnaden på ljudnivåer utomhus vid fasad och inomhus mellan planförslaget och nollalternativet beräknas bli obetydlig. Den nya plattformen på norra sidan om stationen gör att vissa uteplatser får lägre ljudnivåer från spårtrafiken jämfört med nollalternativet.

De åtgärder som föreslås medför att antalet utsatta byggnader minskar avsevärt, även jämfört med nuläget, se Tabell 15.

Tabell 15. Antal berörda bostadshus utsatta för ljudnivåer över riktvärdena i samtliga beräkningsfall, beaktat ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

	Nuläge	Nollalternativ	Planförslag utan bullerskyddsåtgärder	Planförslag med bullerskyddsåtgärder
Ekvivalent ljudnivå > 60 dBA vid fasad	11	0	0	0
Ekvivalent ljudnivå > 30 dBA inomhus	14	1	1	0
Maximal ljudnivå > 45 dBA inomhus	28	21	21	0
Ekvivalent ljudnivå > 55 dBA vid samtliga uteplatser	11	1	0	0
Maximal ljudnivå > 70 dBA vid samtliga uteplatser	18	11	9	0

De bostäder som ligger inom influensområdet för järnvägsplanen påverkas redan i nuläget av buller från statlig infrastruktur. Ljudnivåer inomhus i planförslaget beräknas bli lägre än i nuläget. Dessutom bedöms samtliga riktvärden inomhus och vid uteplatser kunna klaras med de föreslagna fastighetsnära åtgärderna. Sammantaget bedöms järnvägsplanen innebära positiva konsekvenser med avseende på trafikbuller i driftskedet.

Referenser

[1] Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 *Infrastrukturinriktning för framtida transporter*, (1996-12-04).

[2] Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (riktlinjer, TDOK 2014:1021 version 4.0, 2024-05-15).

- [3] Spårtrafikuppgifter buller enligt tågplan 2024 (T24) och prognos 2045, underlag för bullerberäkningar. Senast uppdaterad: 2025-05-12.
- [4] Trafikverkets Trafikutvecklingstal-Väganalys EVA 2024:1.
- [5] Trafikverkets rapport "Fasadåtgärder som bullerskydd. Ett branschgemensamt utvecklingsprojekt", 2015-02-18 reviderad 2021-09-06.
- [6] Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, 2015, SFS 2015:216)
- [7] Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder (Naturvårdsverket, 2016, ÄNR NV-08465-15)
- [8] Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (handledning, TDOK 2016:0246 version 3.0, 2024-05-15)
- [9] Trafikverkets verktyg JärnvägsBUSE version 2024.1.
- [10] Beräkningsmanual Nord2000 – för bullerberäkningar i väg- och järnvägsplaner (Trafikverket, rapport 2024:033)
- [11] Nord2000 – Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk (handledning, Kunskapscentrum om buller)
- [12] Trafikverkets Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn (ASEK) version 8.0, publicerad 2024-04-02.

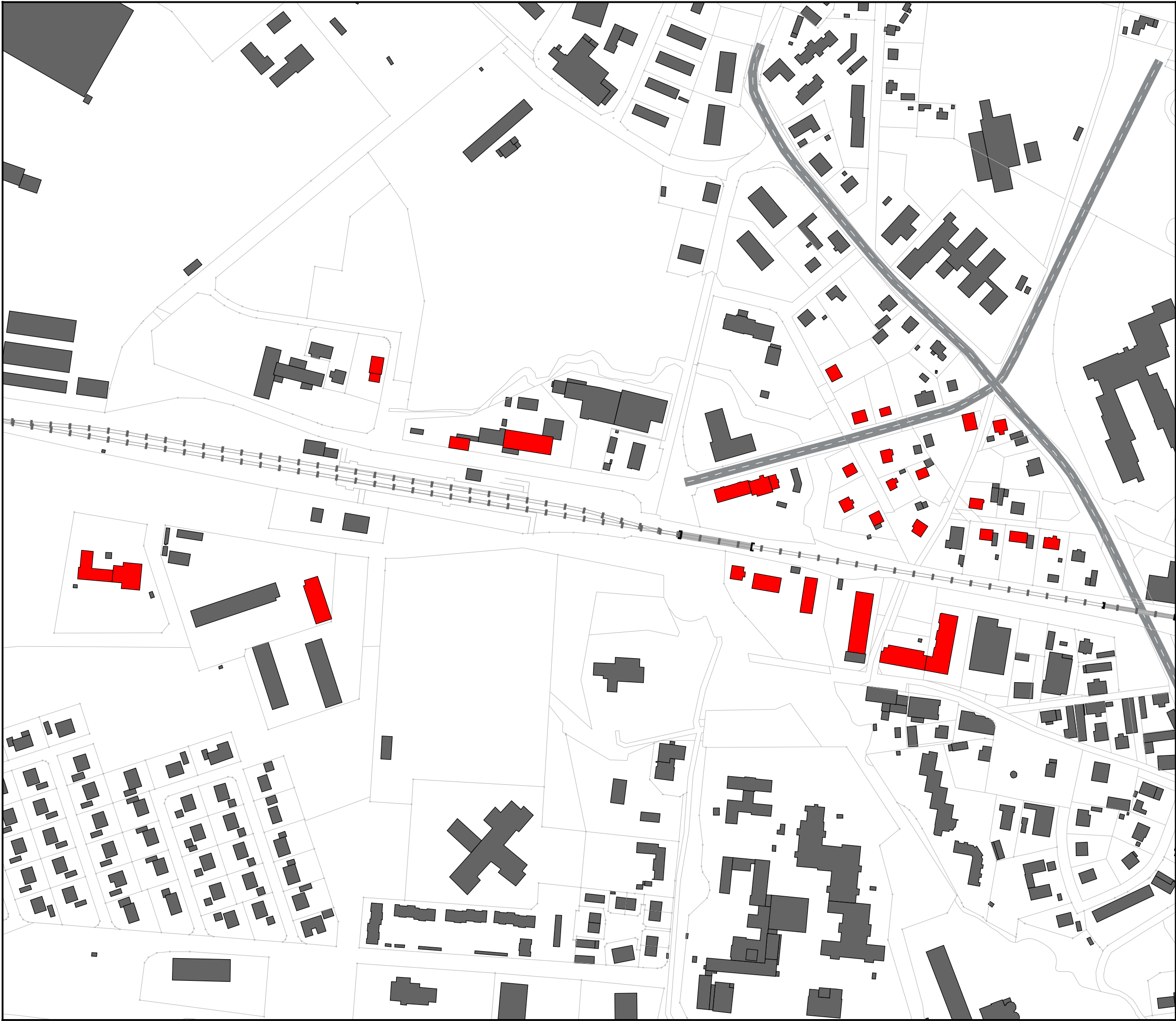
Bilagor

Bilaga 1	Karta med bullerberörda byggnader
Bilaga 2	Inventering av bullerberörda byggnader
Bilaga 3.1-3.2	Bullerutbredningskartor. Nuläget
Bilaga 4.1-4.2	Bullerutbredningskartor. Nollalternativ 2045
Bilaga 5.1-5.2	Bullerutbredningskartor. Planförslaget 2045
Bilaga 6	Tabell - Avgränsning av bullerberörda
Bilaga 7	Tabell - Ljudnivåer för Nuläget, Nollalternativet och Planförslaget
Bilaga 8	Tabell - Sammanfattande tabell
Bilaga 9	Beräkningsinställningar



Postadress: Trafikverket, Ärendemottagningen, TÄHS-2024-000326, Box 810, 781 28
Borlänge Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se



Bilaga 1. Bullerberörda byggnader

Plats: Heby Station
Källor: Väg- och järnvägstrafik
Situation: Bullerberörda bostadshus och undervisningslokaler/skolor

- TECKENFÖRKLARING
- Bullerberörd byggnad
 - Ej bullerberörd byggnad
 - Statlig väg
 - Järnväg

(A3) Skala 1:3000

0 15 30 60 90 120 150 m

BESTÄLLARE
Trafikverket

HANDLÄGGARE
Javier Maresca

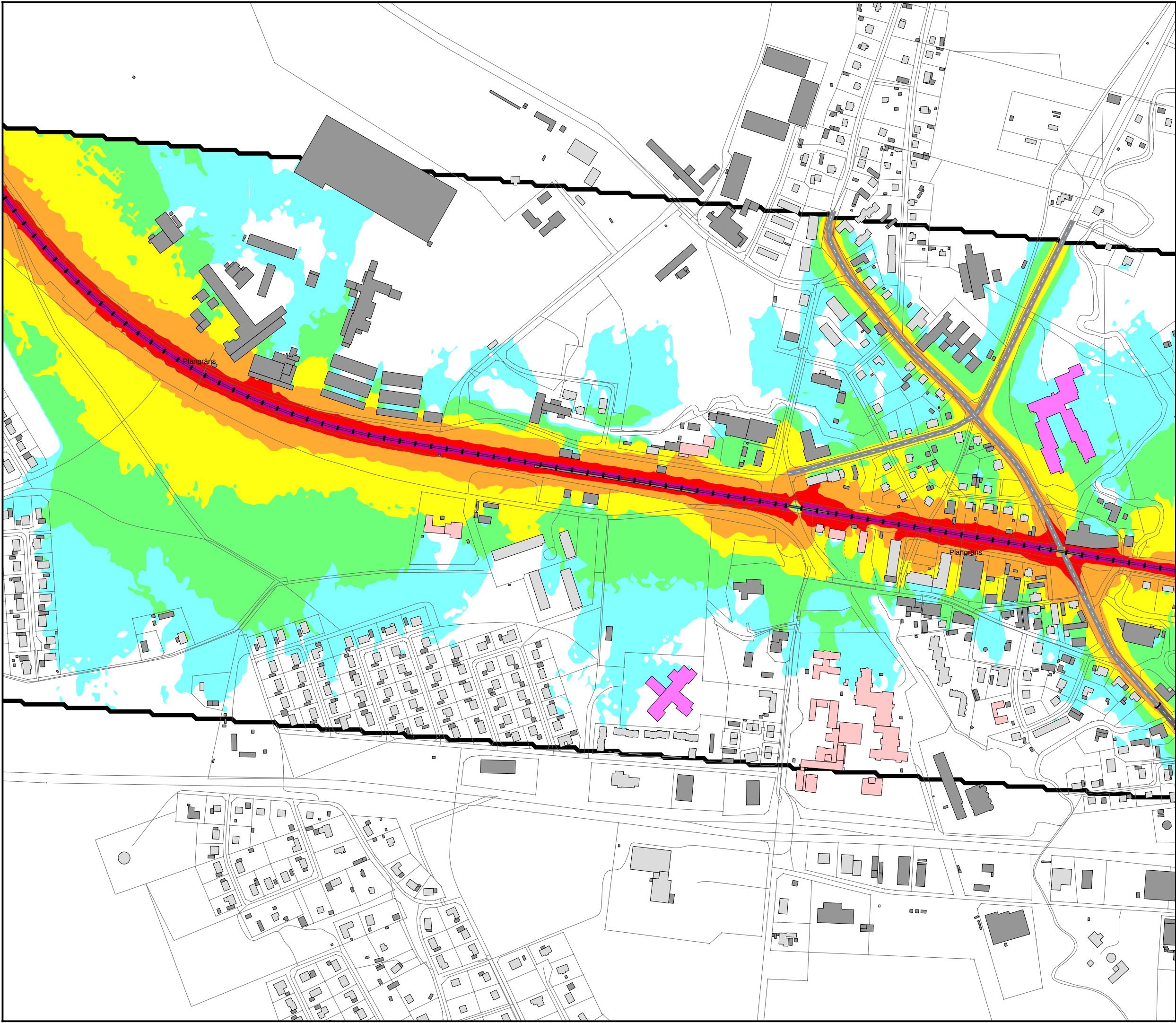
GRANSKAD AV
Nina Aguilera

UPPDRAGSNUMMER
200218

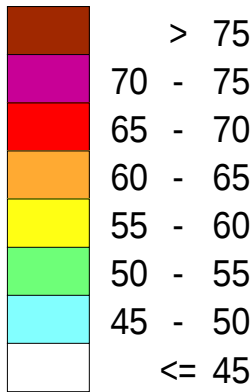
DATUM
2025-11-11

Fastighetsbeteckning	Inventerad	Fasadtyp	Antal våningar	Fönstertyp	Ventiltyp	Uteplats/vädersträck	DnT,w+C (dB)	DnT,w+Ctr (dB)
Elim 2	Utvändigt år 2024	Bra trävägg	2	3-glas	Väggventil	Inglasad uteplats / S Altan / S Balkong / V Stenlagd uteplats på marken / V	30	27
Elim 3	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Ingen ventil	Altan / S Balkong / V Altan / V	31	26
Elim 4	Utvändigt år 2024	Bra trävägg	2	3-glas	Väggventil	Altan / S Uteplats på marken / S	30	27
Fjärdingsmannen 1	Utvändigt år 2024	Bra trävägg	2	3-glas	Väggventil	Balkong / SÖ Terrass / SV	30	27
Fjärdingsmannen 2	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Altan / SV	28	24
Fjärdingsmannen 3	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Altan / SV	28	24
Fridhem 2	Utvändigt år 2024	Tegel	6	2-glas kopplade 3-glas	Väggventil Fönsterventil	Balkonger / SÖ och NÖ	30	27
Heby 3:45	Utvändigt år 2024	Enkel trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Uteplats på marken / S Uteplats på marken / SV	28	24
Heby 3:46	Utvändigt år 2025	Enkel trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Uteplats på marken / N Altan vid komplementbyggnad / V	28	24
Heby 3:51	Utvändigt samt ljudmätningar år 2024	Enkel trävägg	2	3-glas	Väggventil	Altan / S Terrass / NV	44	40
Heby 3:52	Utvändigt år 2024	Bra trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Uteplats på marken / V Terrass / V	28	25
Idrotten 5	Utvändigt år 2024	Enkel trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Altan med tak / NÖ Balkong / SÖ	28	24
Idrotten 6	Utvändigt år 2024	Enkel trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Altan med tak / N Balkong / V Uteplats på marken / V	28	24
Idrotten 7	Utvändigt år 2024	Enkel trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Altan med tak / N Balkong / Ö Altan / Ö	28	24
Kapellet 14	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	3	2-glas kopplade	Väggventil	Balkonger / S	28	24

Fastighetsbeteckning	Inventerad	Fasadtyp	Antal våningar	Fönstertyp	Ventiltyp	Uteplats/vädersträck	DnT,w+C (dB)	DnT,w+Ctr (dB)
Kapellet 15	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	3	2-glas kopplade	Fönsterventil	Balkonger / V	29	25
Rosenlund 4	Utvändigt samt ljudmätningar år 2024	Medelbra trävägg	3	2-glas kopplade	Väggventil	Terrass / S Altan / V	20	20
Ruddammen 7 Hus 1 (Lägenhet på övre våning)	Utvändigt samt ljudmätningar år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Uteplats på marken / V	25	25
Ruddammen 7 Hus 2 (Kolvux)	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Nej	28	24
Tegelmästaren 1 (5a-b)	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	3	2-glas kopplade	Väggventil	Balkonger / SV och NV	31	26
Triangeln 1	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Inglasad uteplats / S Altan / S Inglasad uteplats / V Pool / V	28	24
Triangeln 3	Utvändigt år 2024	Bra trävägg	2	3-glas	Väggventil	Altan / V Inglasad balkong / V Altan / N	30	27
Triangeln 5	Utvändigt samt ljudmätningar år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Ingen ventil	Terrass / NÖ Uteplats på marken / SÖ	36	34
Västerlövsta Prästgård 1:28 (Förskola)	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	1	2-glas kopplade	Väggventil	Skolgård / N	31	26
Åbrinken 3	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	4	1+2-glas	Fönsterventil	Balkonger / V Gemensam uteplats / V	31	28
Åbrinken 5 1A (Folkhögskola)	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Väggventil	Nej	28	24
Åbrinken 5 1B (Förskola)	Utvändigt år 2024	Tung fasad	3	2-glas kopplade	Väggventil	Skolgård / S	28	25
Åbrinken 5 1C (Fritidsgård)	Utvändigt år 2024	Medelbra trävägg	2	2-glas kopplade	Ingen ventil	Nej	31	26



Bilaga 3.1 Nuläget
Dygnsekvivalent ljudnivå (dBA)



Utbredningskarta: Ljudnivå 2m över mark, ej frifältsvärde. Upplösning: 5x5 m
Plats: Heby Station
Källor: Väg- och spårtrafik
Situation: Nuläget 2025

TECKENFÖRKLARING

- Bostad
- Övrig byggnad
- Äldreboende
- Skola/förskola/utbildningslokal
- Statlig väg
- Järnväg

Översiktskarta



(A3) Skala 1:5000
0 30 60 120 180 240 300 m

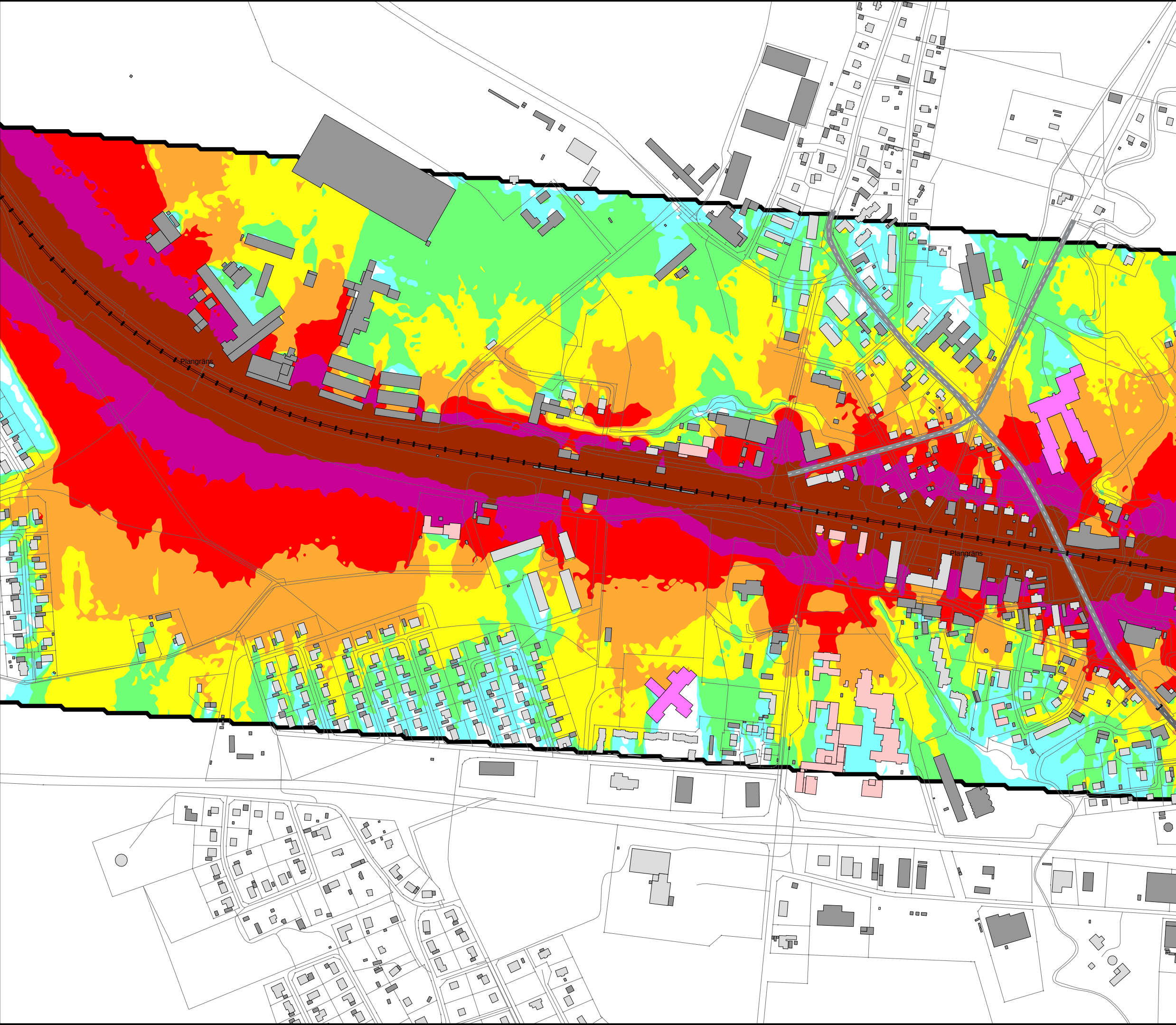
BESTÄLLARE
Trafikverket

HANDLÄGGARE
Javier Maresca

GRANSKAD AV
Nina Aguilera

UPPDRAGSNUMMER
200218

DATUM
2025-12-03



Bilaga 3.2 Nuläget
Maximal ljudnivå (dBA)

	> 90
	85 - 90
	80 - 85
	75 - 80
	70 - 75
	65 - 70
	60 - 65
	<= 60

Utbredningskarta: Ljudnivå 2m över mark, ej frifältsvärde. Upplösning: 5x5 m
Plats: Heby Station
Källor: Spårtrafik
Situation: Nuläget

TECKENFÖRKLARING

	Bostad
	Övrig byggnad
	Äldreboende
	Skola/förskola/utbildningslokal
	Statlig väg
	Järnväg

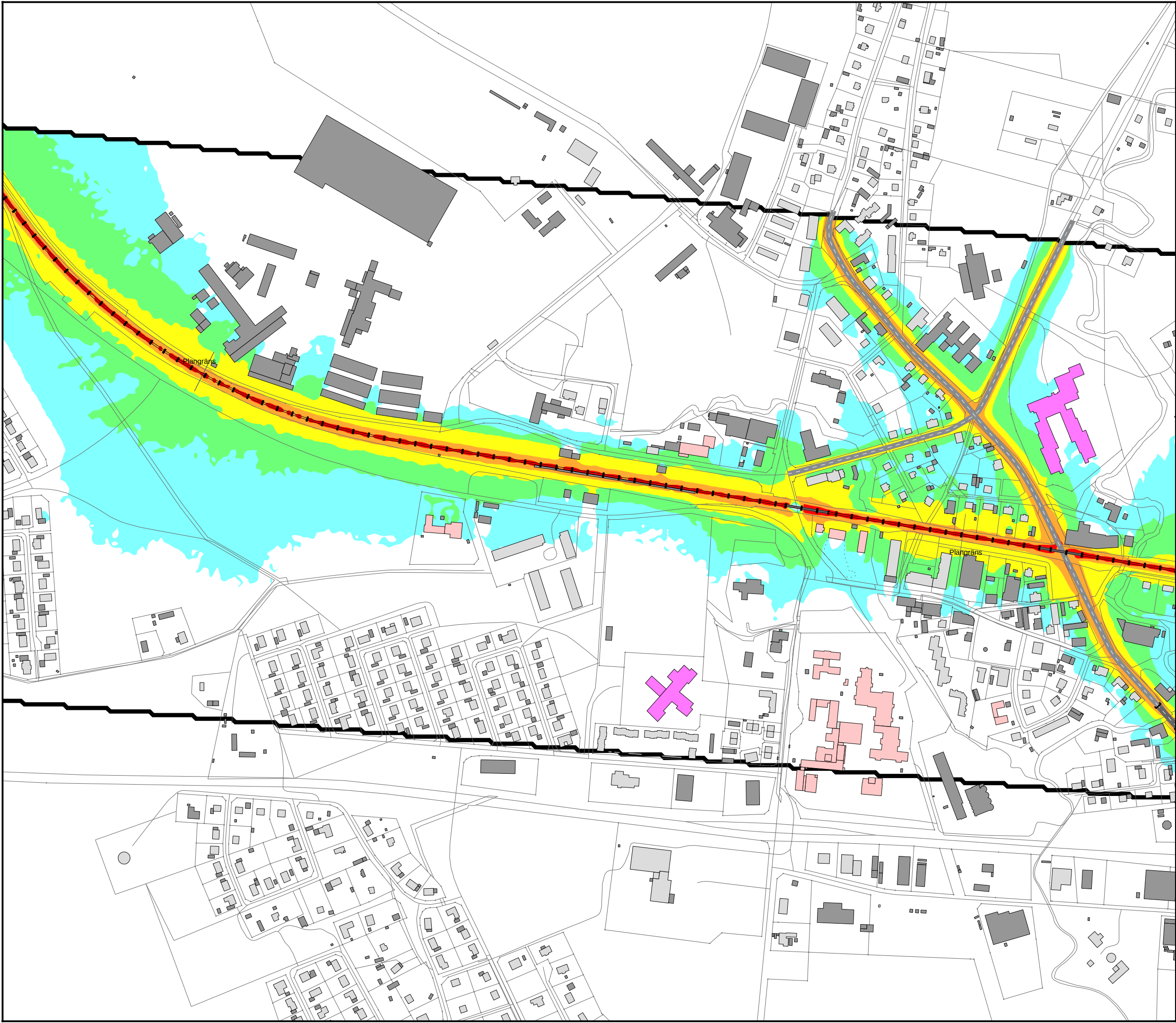
Översiktskarta

(A3) Skala 1:5000

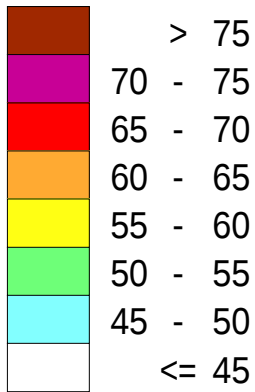
0 30 60 120 180 240 300 m

BESTÄLLARE Trafikverket	UPPDRAGSNUMMER 200218
HANDLÄGGARE Javier Maresca	DATUM 2025-12-03
GRANSKAD AV Nina Aguilera	

efterklang: PART OF AFRY



Bilaga 4.1 Nollalternativ
Dygnsekvivalent ljudnivå (dBA)

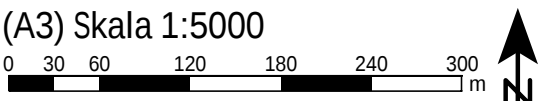


Utbredningskarta: Ljudnivå 2m över mark, ej frifältsvärde. Upplösning: 5x5 m
Plats: Heby Station
Källor: Väg- och spårtrafik
Situation: Nollalternativ 2045

TECKENFÖRKLARING

- Bostad
- Övrig byggnad
- Äldreboende
- Skola/förskola/utbildningslokal
- Statlig väg
- Järnväg

Översiktskarta



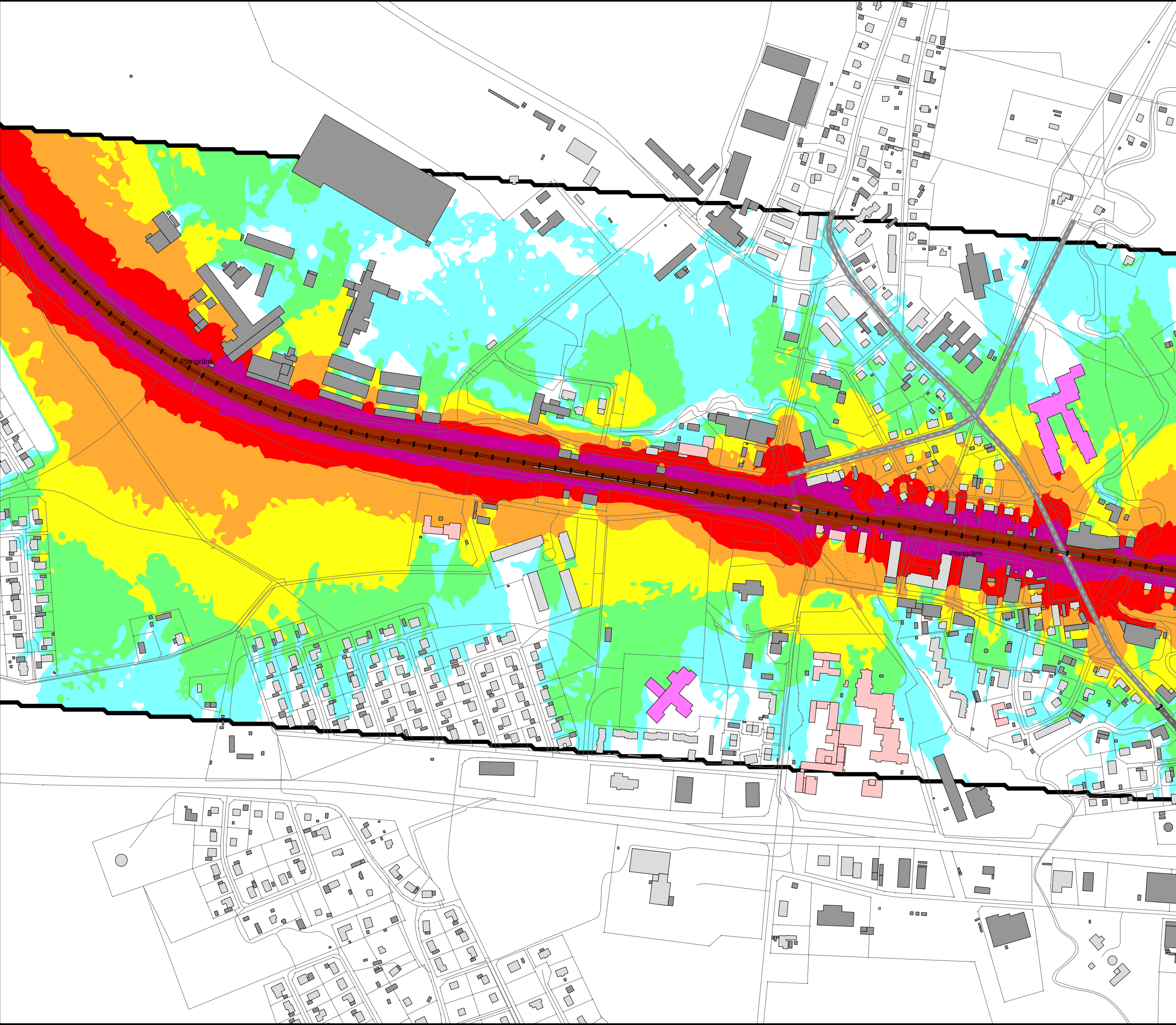
BESTÄLLARE
Trafikverket

HANDLÄGGARE
Javier Maresca

GRANSKAD AV
Nina Aguilera

UPPDRAGSNUMMER
200218

DATUM
2025-12-03



Bilaga 4.2 Nollalternativ
Maximal ljudnivå (dB(A))

> 90
85 - 90
80 - 85
75 - 80
70 - 75
65 - 70
60 - 65
<= 60

Utbredningskarta: Ljudnivå 2m över mark, ej frifältsvärde. Upplösning: 5x5 m
Plats: Heby Station
Källor: Spårtrafik
Situation: Nollalternativ 2045

TECKENFÖRKLARING

	Bostad
	Övrig byggnad
	Äldreboende
	Skola/förskola/utbildningslokal
	Statlig väg
	Järnväg

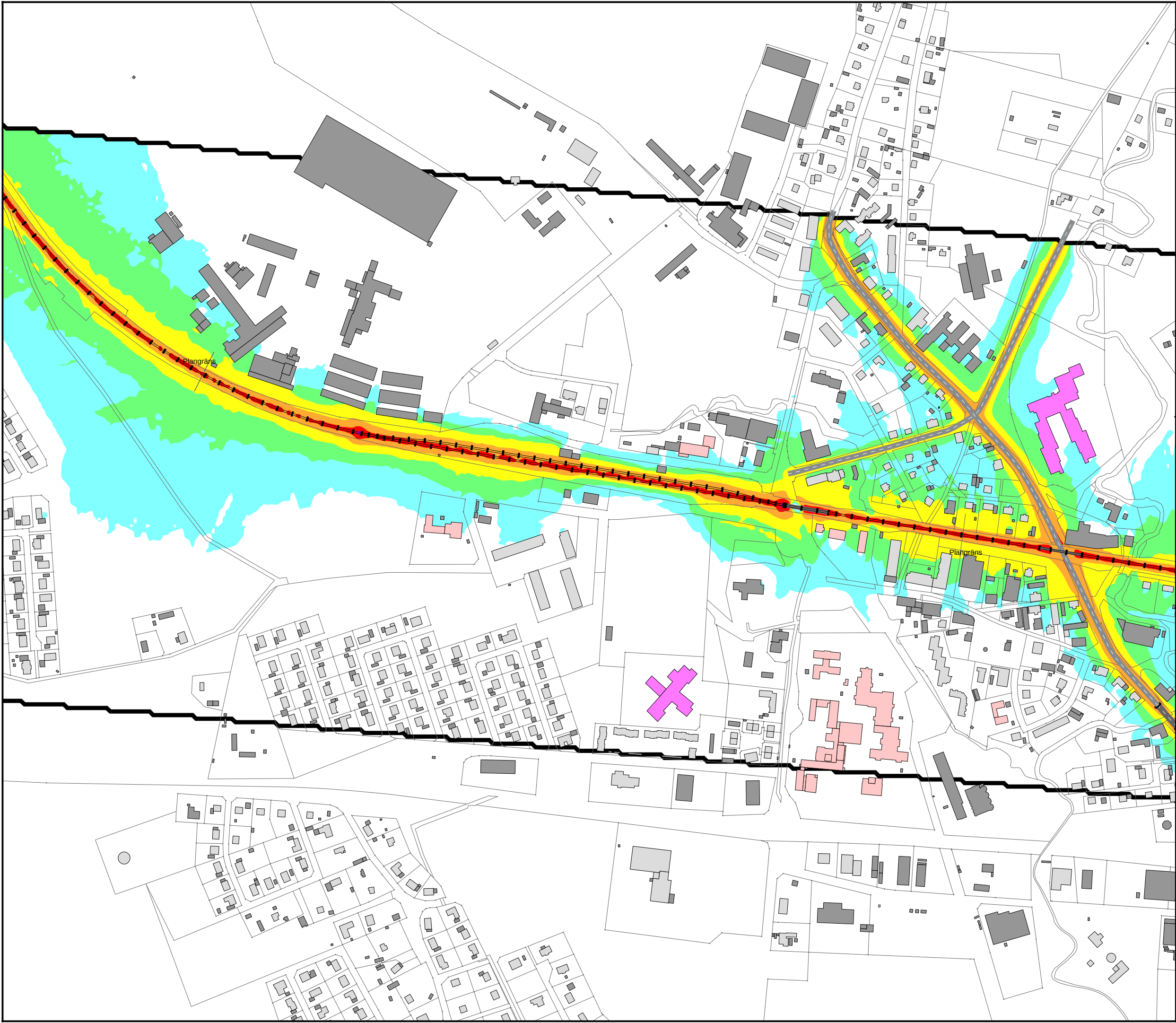
Översiktskarta

(A3) Skala 1:5000

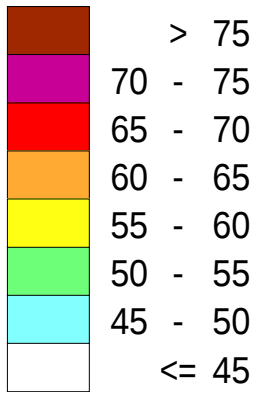
0 30 60 120 180 240 300 m

BESTÄLLARE Trafikverket	UPPDAGSNUMMER 200218
HANDLÄGGARE Javier Maresca	DATUM 2025-12-03
GRANSKAD AV Nina Aguilera	

efterklang: | PART OF AFRY



Bilaga 5.1 Planförslaget
Dygnsekvivalent ljudnivå (dBA)



Utbredningskarta: Ljudnivå 2m över mark, ej frifältsvärde. Upplösning: 5x5 m
Plats: Heby Station
Källor: Väg- och spårtrafik
Situation: Planförslaget 2045

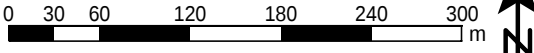
TECKENFÖRKLARING

- Bostad
- Övrig byggnad
- Äldreboende
- Skola/förskola/utbildningslokal
- Statlig väg
- Järnväg

Översiktskarta



(A3) Skala 1:5000



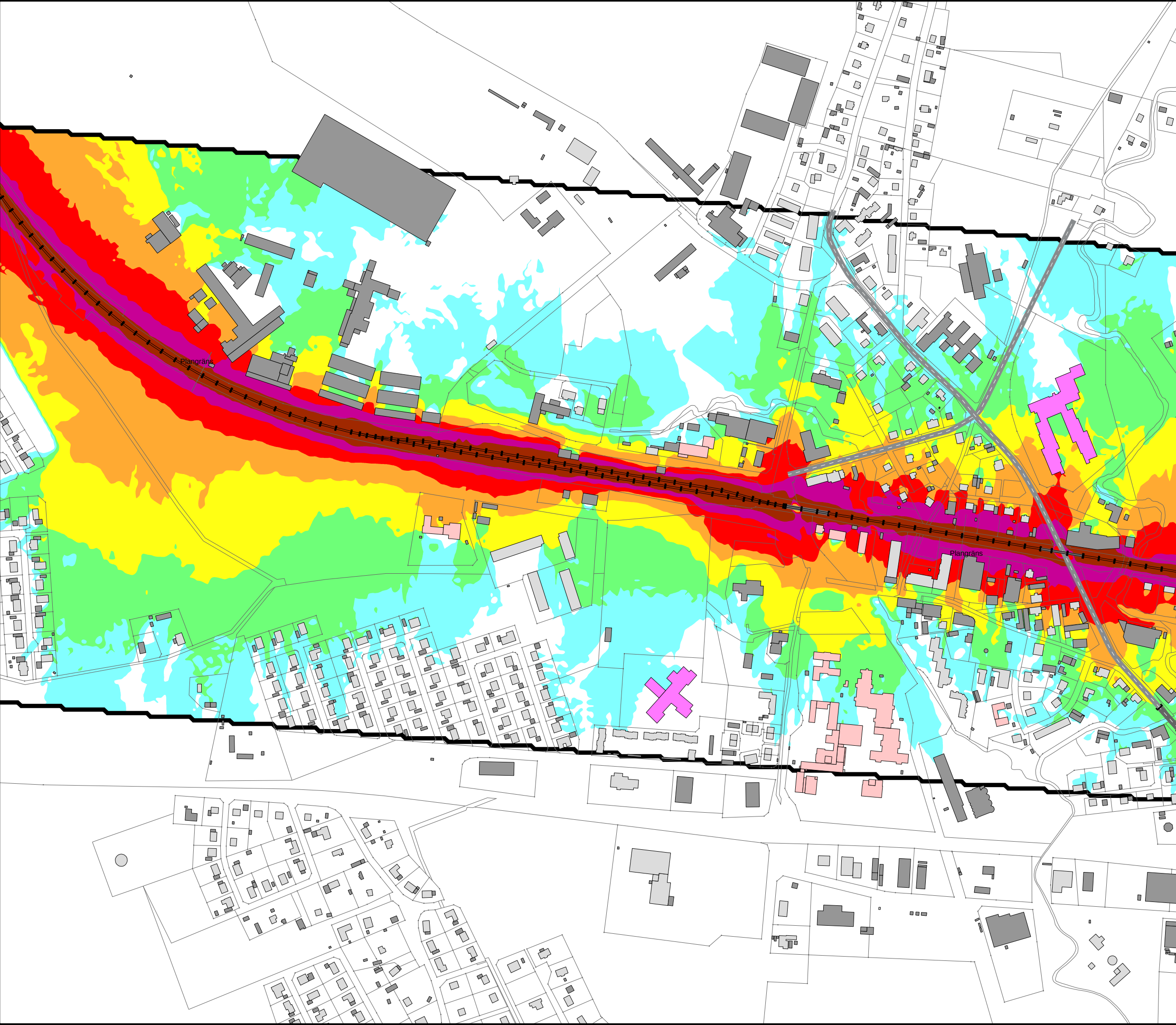
BESTÄLLARE
Trafikverket

HANDLÄGGARE
Javier Maresca

GRANSKAD AV
Nina Aguilera

UPPDRAGSNUMMER
200218

DATUM
2025-12-03



Bilaga 5.2 Planförslaget
Maximal ljudnivå (dBA)

Dark brown	> 90
Purple	85 - 90
Red	80 - 85
Orange	75 - 80
Yellow	70 - 75
Light green	65 - 70
Cyan	60 - 65
White	<= 60

Utbredningskarta: Ljudnivå 2m över mark, ej frifältsvärde. Upplösning: 5×5 m
Plats: Heby Station
Källor: Spårtrafik
Situation: Planförslaget 2045

TECKENFÖRKLARING

Light grey	Bostad
Dark grey	Övrig byggnad
Pink	Äldreboende
Light pink	Skola/förskola/utbildningslokal
Thick black line	Statlig väg
Thin black line with cross-ticks	Järnväg

Översiktskarta

(A3) Skala 1:5000

0 30 60 120 180 240 300 m

N

BESTÄLLARE Trafikverket	UPPDAGSNUMMER 200218
HANDLÄGGARE Javier Maresca	DATUM 2025-12-03
GRANSKAD AV Nina Aguilera	

efterklang: PART OF AFRY

	AVGRÄNSNINGSBERÄKNING BULLERBERÖRDA Ljudnivåer endast från ombyggt järnväg utan bullerskyddsåtgärder prognosår 2045					BULLERBERÖRD I JÄRNVAGSPLANEN
	UTOMHUS VID FASAD	UTOMHUS VID UTEPLATS		INOMHUS		
Fastighetsbeteckning	Ekvivalent ljudnivå vid fasad (dBA)	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt uteplats (dBA)	Maximal ljudnivå vid mest utsatt uteplats (dBA)	Ekvivalent ljudnivå inomhus (dBA)	Maximal ljudnivå inomhus (dBA)	
Arrendatorn 1	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 1	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 2	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 3	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 4	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 5	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 6	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 7	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 8	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 11	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 12	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Brännaren 13	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Elim 2	≤ 60	≤ 55	82	≤ 30	52	Ja
Elim 3	≤ 60	≤ 55	77	≤ 30	46	Ja
Elim 4	≤ 60	≤ 55	73	≤ 30	≤ 45	Ja
Elim 5	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Fjärdingsmannen 1	≤ 60	≤ 55	79	≤ 30	49	Ja
Fjärdingsmannen 2	≤ 60	≤ 55	83	≤ 30	56	Ja
Fjärdingsmannen 3	≤ 60	≤ 55	84	≤ 30	56	Ja
Fridhem 2	≤ 60	57	87	≤ 30	57	Ja
Fråntagaren 2	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Fråntagaren 3	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Fråntagaren 4	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Fråntagaren 5	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Fråntagaren 6	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Fråntagaren 7	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Fråntagaren 8	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Fråntagaren 9	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 2	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 3	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 5	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 6	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 8	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 9	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 10	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 11	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 12	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Gluggmuraren 13	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 1:19	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 1:28	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 1:29	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 1:31	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 1:33	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 1:37	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 1:38	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 2:31	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 2:46	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 2:50	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 2:57	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 2:74	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 2:77	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 2:78	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 2:93	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 3:17	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 3:44	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 3:45	≤ 60	≤ 55	72	≤ 30	46	Ja
Heby 3:46	≤ 60	≤ 55	72	≤ 30	50	Ja
Heby 3:48	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 3:51	≤ 60	56	86	≤ 30	≤ 45	Ja
Heby 3:52	≤ 60	≤ 55	73	≤ 30	≤ 45	Ja
Heby 4:22	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 4:46	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej

	AVGRÄNSNINGSBERÄKNING BULLERBERÖRDA Ljudnivåer <i>endast från ombyggt järnväg</i> utan bullerskyddsåtgärder prognosår 2045					BULLERBERÖRD I JÄRNVAGSPLANEN
	UTOMHUS VID FASAD	UTOMHUS VID UTEPLATS		INOMHUS		
Fastighetsbeteckning	Ekvivalent ljudnivå vid fasad (dBA)	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt uteplats (dBA)	Maximal ljudnivå vid mest utsatt uteplats (dBA)	Ekvivalent ljudnivå inomhus (dBA)	Maximal ljudnivå inomhus (dBA)	
Heby 9:1	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Heby 11:1	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Idrotten 1	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Idrotten 2	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Idrotten 3	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Idrotten 4	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Idrotten 5	≤ 60	≤ 55	71	≤ 30	≤ 45	Ja
Idrotten 6	≤ 60	≤ 55	74	≤ 30	47	Ja
Idrotten 7	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	46	Ja
Idrotten 8	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Idrotten 9	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kapellet 14	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	54	Ja
Kapellet 15	≤ 60	≤ 55	83	≤ 30	57	Ja
Kapellet 24	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kapellet 25	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kyrkvreten 1 (6a)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kyrkvreten 1 (6b)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kyrkvreten 2	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kyrkvreten 10	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kyrkvreten 11	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kyrkvreten 12	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kyrkvreten 13	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kyrkvreten 14 (Förskola)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kärskraparen 3	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kärskraparen 4	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kärskraparen 5	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kärskraparen 6	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kärskraparen 7	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kärskraparen 8	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Kärskraparen 9	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Lerblandaren 1	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Lerblandaren 2	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Lerblandaren 3	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Lunsaren 1	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Lunsaren 2	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Lunsaren 5	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Lunsaren 6	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Nasaret 4	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Nasaret 6	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Nasaret 7	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Norra Bruket 2 (Äldreboende)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Rosenlund 4	≤ 60	≤ 55	72	≤ 30	50	Ja
Ruddammen 7 Hus 1 (lägenhet på övre våning)	≤ 60	≤ 55	75	≤ 30	56	Ja
Ruddammen 7 Hus 2 (Komvux)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	52	Ja
Ruddammen 7 Hus 3 (Komvux)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sandåsen 8	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sandåsen 9	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sandåsen 15	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sandåsen 16	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sandåsen 17	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sandåsen 18	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Smedjan 7	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sorteraren 1	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sorteraren 2	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sorteraren 3	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sorteraren 4	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sorteraren 6	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sorteraren 7	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Sorteraren 8	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Stallarna 3 Hus 1 (Förskola)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Stallarna 3 Hus 2 (Förskola)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Stallarna 3 Hus 3 (Skola)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Stallarna 3 Hus 6 (Skola)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej

	AVGRÄNSNINGSBERÄKNING BULLERBERÖRDA Ljudnivåer endast från ombyggd järnväg utan bullerskyddsåtgärder prognosår 2045					BULLERBERÖRD I JÄRNVAGSPLANEN
	UTOMHUS VID FASAD	UTOMHUS VID UTEPLATS		INOMHUS		
Fastighetsbeteckning	Ekvivalent ljudnivå vid fasad (dBA)	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt uteplats (dBA)	Maximal ljudnivå vid mest utsatt uteplats (dBA)	Ekvivalent ljudnivå inomhus (dBA)	Maximal ljudnivå inomhus (dBA)	
Stallarna 3 Hus 7 (Skola)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Stallarna 3 Hus 8 (Skola)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Tegelmästaren 1 (5a-b)	≤ 60	≤ 55	75	≤ 30	≤ 45	Ja
Tegelmästareb 1 (7a-d)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Tegelmästaren 2 (9a-9c)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Tegelmästaren 2 (11a-11c)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Triangeln 1	≤ 60	≤ 55	76	≤ 30	49	Ja
Triangeln 3	≤ 60	≤ 55	78	≤ 30	48	Ja
Triangeln 5	≤ 60	≤ 55	79	≤ 30	≤ 45	Ja
Valla 3	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Valla 4	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Valla 5	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Valla 6	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Valla 7	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Västerlövsta Prästgård 1:16	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Västerlövsta Prästgård 1:21	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Västerlövsta Prästgård 1:28 (Förskola)	≤ 60	≤ 55	76	≤ 30	≤ 45	Ja
Västerlövsta Prästgård 1:29	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Västerlövsta Prästgård 2:2 (Äldreboende)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Zion 8	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Zion 9	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Zion 10 (3a-d)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Zion 10 (10a-b)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Zion 10 (10c-e)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Zion 10 (10f-g)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	Nej
Äbrinken 3	≤ 60	≤ 55	84	≤ 30	56	Ja
Äbrinken 5 1A (Folkhögskola)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	31	62	Ja
Äbrinken 5 1B (Förskola)	≤ 60	≤ 55	80	≤ 30	60	Ja
Äbrinken 5 1C (Fritidsgård)	≤ 60	≤ 55	≤ 70	≤ 30	57	Ja

Orange färg markerar ljudnivåer som överskrider riktvärdet

Orange färg markerar överskridande av riktvärde

Bilaga 8. Tabell över ljudnivåer för bullerberörda byggnader.
Planförslaget med föreslagna bullerskyddsåtgärder.

Fastighetsbeteckning	Föreslagna bullerskyddsåtgärder		Beräknade ljud- och vibrationsnivåer från all statlig infrastruktur i Planförslag med föreslagna bullerskyddsåtgärder						Slutsatser om vilka riktvärden som INTE nås i Planförslag med föreslagna bullerskyddsåtgärder A=Leq 60 dBA vid fasad, plan ≥2 B=Leq 60 dBA vid fasad, alla plan C=Lmax 45 dBA inomhus, plan ≥2 D=Lmax 45 dBA inomhus, alla plan E=Leq 55 dBA vid uteplats F=Lmax 70 dBA från spårtrafik, dock Lmax ≤ 80 dBA
	Spårnära åtgärd	Fastighetsnära åtgärder	Utomhus vid fasad Vän 1 (markplan) Leq dBA	Utomhus vid fasad Vän m högsta nivå Leq dBA	Utomhus vid uteplats Leq dBA	Utomhus vid uteplats Lmax dBA	Inomhus i mest utsatt rum Leq dBA	Inomhus i mest utsatt rum Lmax dBA	
ELIM 2	-	Fasad och uteplats	55	55	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	
ELIM 3	-	Fasad och uteplats	55	55	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	
ELIM 4	-	Fasad och uteplats	53	53	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	
FJÄRDINGSMANNEN 1	-	Fasad	50	50	50	78	≤ 30	≤ 45	F
FJÄRDINGSMANNEN 2	-	Fasad och uteplats	54	54	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	
FJÄRDINGSMANNEN 3	-	Fasad och uteplats	53	54	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	
FRIDHEM 2	-	Fasad och uteplats	58	58	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	
HEBY 3:45	-	Fasad	56	57	47	69	≤ 30	≤ 45	
HEBY 3:46	-	Fasad	50	51	44	71	≤ 30	≤ 45	F
HEBY 3:51	-	Uteplats	55	55	≤ 55	≤ 70	11	41	
HEBY 3:52	-	Fasad	55	55	49	74	≤ 30	≤ 45	F
IDROTEN 5	-	Inga åtgärder	45	46	42	62	18	44	
IDROTEN 6	-	Fasad	53	53	41	60	≤ 30	≤ 45	
IDROTEN 7	-	Fasad	53	53	42	63	≤ 30	≤ 45	
KAPellet 14	-	Fasad	51	53	40	70	≤ 30	≤ 45	
KAPellet 15	-	Fasad och uteplats	56	56	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	
ROSENLUND 4	-	Fasad	39	43	38	67	≤ 30	≤ 45	
RUDDAMEN 7 Hus 1 (lägenhet)	-	Fasad	-	50	45	75	≤ 30	≤ 45	F
RUDDAMEN 7 Hus 2 (Kommvux)	-	Fasad	45	50	-	-	≤ 30	≤ 45	
TEGELMÅSTAREN 1 (5a-b)	-	Inga åtgärder	43	46	47	75	15	43	F
TRIANGELN 1	-	Fasad	49	51	47	76	≤ 30	≤ 45	F
TRIANGELN 3	-	Fasad	49	49	43	70	≤ 30	≤ 45	
TRIANGELN 5	-	Inga åtgärder	51	51	46	74	15	44	F
VÄSTERLOVSTA PRÄSTGÅRD (Förskola)	-	Inga åtgärder	47	47	47	76	16	45	F
ÄBRINKEN 3	-	Fasad och uteplats	56	57	≤ 55	≤ 70	≤ 30	≤ 45	
ÄBRINKEN 5 (1A Fölköghögskola)	-	Fasad	58	59	-	-	≤ 30	≤ 45	
ÄBRINKEN 5 (1B Förskola)	-	Fasad	56	57	50	80	≤ 30	≤ 45	F
ÄBRINKEN 5 (1C Fritidsgård)	-	Fasad	57	57	-	-	≤ 30	≤ 45	

Orange färg markerar överskridande av riktvärde

Utomhus vid uteplats avser den uteplats som har lägst ljudnivå vid småhus i de fall det finns flera uteplatser. Vid flerfamiljshus har även gemensamma uteplatser beaktats. Vid flerfamiljshus utan gemensam uteplats redovisas privat uteplats som får högsta ljudnivån.

JP Heby Station - Mötesspår och planskild passage

Bilaga 9 - Beräkningsinställningar, SoundPLAN 9.1

Grid Noise Map	
Reflection order:	3
Maximum reflection distance to receiver:	200 m
Maximum reflection distance to source:	50 m
Search radius:	2000 m
Weighting:	dB(A)
Allowed tolerance:	0,100 dB
Create ground effect areas from road surfaces:	Yes
Treat roads as terrain following:	No
5 dB bonus for railway is set:	No
Standards:	
Road:	Nord2000 Road
Emission according to:	Nord2000 Road
Road gradient limited to:	30%
Side diffraction:	disabled
Environment:	
Air pressure:	1013,0 mbar
rel. Humidity:	70,00%
Temperature:	15,0 °C
Meteo parameters:	p=100,0% z0=0,03 m zU=10,0 m u=1,5+/-0,50 m/s Dir=downwind (src->rec) dT/dz=0,00+/-0,00 K/m Cw2=0,12 m ⁴ /3/s ² Ct2=0,008 K/s ² pAir=0,00 mbar
Attenuation:	
Foliage:	Nord2000
Built-up area:	Nord2000
Industrial site:	Nord2000
Railway:	
Railway:	Nord2000 Rail
Emission according to:	Nord2000 Rail
Air absorption:	ISO 9613-1
Side diffraction:	disabled
Lmax-calculation:	more sophisticated method, allows animated noise map
Environment:	
Air pressure	1013,0 mbar
rel. humidity	70,00%
Temperature	15,0 °C
Meteo parameters	p=100,0% z0=0,03 m zU=10,0 m u=3,0+/-0,50 m/s Dir=downwind (src->rec) dT/dz=0,00+/-0,00 K/m Cw2=0,12 m ⁴ /3/s ² Ct2=0,008 K/s ² pAir=0,00 mbar
Lmax:	$L_{max} = L_{maxF} = L_{maxM} + 3 - 2 * \log(d/10)$
Attenuation:	
Foliage:	Nord2000
Built-up area:	Nord2000
Industrial site:	Nord2000
Grid Noise Map:	
Grid space:	5,00 m
Height above ground:	2,00 m
Grid interpolation:	
Field size =	9x9
Min/Max =	10,0 dB
Difference =	0,2 dB
Limit level=	40,0 dB

JP Heby Station - Mötesspår och planskild passage

Bilaga 9 - Beräkningsinställningar, SoundPLAN 9.1

Facade Noise Map	
Reflection order:	3
Maximum reflection distance to receiver:	200 m
Maximum reflection distance to source:	50 m
Search radius:	2000 m
Weighting:	dB(A)
Allowed tolerance:	0,100 dB
Create ground effect areas from road surfaces:	Yes
Treat roads as terrain following:	No
5 dB bonus for railway is set:	No
Standards:	
Road:	Nord2000 Road
Emission according to:	Nord2000 Road
Road gradient limited to:	30%
Side diffraction:	disabled
Environment:	
Air pressure:	1013,0 mbar
rel. Humidity:	70,00%
Temperature:	15,0 °C
Meteo parameters:	p=100,0% z0=0,03 m zU=10,0 m u=1,5+/-0,50 m/s Dir=downwind (src->rec) dT/dz=0,00+/-0,00 K/m Cw2=0,12 m ⁴ /3/s ² Ct2=0,008 K/s ² pAir=0,00 mbar
Attenuation:	
Foliage:	Nord2000
Built-up area:	Nord2000
Industrial site:	Nord2000
Railway:	
Railway:	Nord2000 Rail
Emission according to:	Nord2000 Rail
Air absorption:	ISO 9613-1
Side diffraction:	disabled
Lmax-calculation:	more sophisticated method, allows animated noise map
Environment:	
Air pressure	1013,0 mbar
rel. humidity	70,00%
Temperature	15,0 °C
Meteo parameters	p=100,0% z0=0,03 m zU=10,0 m u=3,0+/-0,50 m/s Dir=downwind (src->rec) dT/dz=0,00+/-0,00 K/m Cw2=0,12 m ⁴ /3/s ² Ct2=0,008 K/s ² pAir=0,00 mbar
Lmax:	Lmax = LmaxF = LmaxM + 3 - 2 * log(d/10)
Attenuation:	
Foliage:	Nord2000
Built-up area:	Nord2000
Industrial site:	Nord2000
Facade Noise Map:	
Distance to facade:	0,01 m
One receiver in center of facade	
Reflection of "own" facade is suppressed	

JP Heby Station - Mötesspår och planskild passage

Bilaga 9 - Beräkningsinställningar, SoundPLAN 9.1

Single Point Sound	
Reflection order:	3
Maximum reflection distance to receiver:	200 m
Maximum reflection distance to source:	50 m
Search radius:	2000 m
Weighting:	dB(A)
Allowed tolerance:	0,100 dB
Create ground effect areas from road surfaces:	Yes
Treat roads as terrain following:	No
5 dB bonus for railway is set:	No
Standards:	
Road:	Nord2000 Road
Emission according to:	Nord2000 Road
Road gradient limited to:	30%
Side diffraction:	disabled
Environment:	
Air pressure:	1013,0 mbar
rel. Humidity:	70,00%
Temperature:	15,0 °C
Meteo parameters:	p=100,0% z0=0,03 m zU=10,0 m u=1,5+/-0,50 m/s Dir=downwind (src->rec) dT/dz=0,00+/-0,00 K/m Cw2=0,12 m ⁴ /3/s ² Ct2=0,008 K/s ² pAir=0,00 mbar
Attenuation:	
Foliage:	Nord2000
Built-up area:	Nord2000
Industrial site:	Nord2000
Railway:	
Emission according to:	Nord2000 Rail
Air absorption:	ISO 9613-1
Side diffraction:	disabled
Lmax-calculation:	more sophisticated method, allows animated noise map
Environment:	
Air pressure	1013,0 mbar
rel. humidity	70,00%
Temperature	15,0 °C
Meteo parameters	p=100,0% z0=0,03 m zU=10,0 m u=3,0+/-0,50 m/s Dir=downwind (src->rec) dT/dz=0,00+/-0,00 K/m Cw2=0,12 m ⁴ /3/s ² Ct2=0,008 K/s ² pAir=0,00 mbar
Lmax:	Lmax = LmaxF = LmaxM + 3 - 2 * log(d/10)
Attenuation:	
Foliage:	Nord2000
Built-up area:	Nord2000
Industrial site:	Nord2000
Reflection of "own" facade is suppressed	
Reflections of objects from "own" property is suppressed	