

Rapport

BULLERUTREDNING PROGRAM E18 DETALJPLAN TPL HJULSTA



Slutrapport

2025-01-30

Uppdrag: 302157
Titel på rapport: Rapport Bullerutredning Program E18 Detaljplan
TPL Hjulsta
Status: Slutrapport
Datum: 2025-01-30

Medverkande

Beställare: Trafikverket
Handläggare: Jonas Aråker
Uppdragsansvarig: Jonas Falk
Kvalitetsgranskare: Örjan Lindholm

Revideringar

Revideringsdatum: 2025-11-12
Version: 5
Initialer JA

Handläggare: Jonas Aråker

Datum: 2025-01-30

Handlingen granskad av: Örjan Lindholm

Datum: 2025-01-30

Sammanfattning

Trafikverket arbetar med en vägplan för E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta. Projektet omfattar breddning av vägen med fler körfält, tillskapande av additionskörfält, ombyggnation av trafikplatser samt en ny klöverbladsramp som kopplar E4 Förbifart Stockholm (norrgående) till E18 (västergående).

Med anledning av en planändring inom fastigheten Akalla 4:1 (Trafikplats Hjulsta) har Stockholms stad begärt en fördjupad bullerutredning. Den bygger på vägplanens tidigare bullerutredningar men inkluderar även kommunala vägar. Syftet är att belysa den bullerpåverkan som den planerade förändringen kan medföra i området.

Inom vägplanearbetet har Trafikverket genomfört en bullerutredning enligt gällande metodik. Byggnader och områden med ljudnivåer över riktvärdena för ny eller ombyggd infrastruktur har identifierats som bullerberörda och utretts för möjliga skyddsåtgärder. I Hjulsta identifierades fyra flerbostadshus som bullerberörda. Vid inventering visade det sig att fasadisoleringen var tillräcklig för att klara inomhusnivåerna enligt riktvärden. För ett av husen föreslås en lokal bullerskyddsskärm vid en gemensam uteplats. Utöver detta planeras en cirka 900 meter lång bullerskyddsskärm, varav en tredjedel ligger inom Akalla 4:1 och resterande del inom Järfälla kommun.

I området norr om E18, både väster om Förbifart Stockholm och öster om Akallalänken i Igelbäckens kulturresevat och på begravningsplatsen i Järvaåltet, är förändringarna i trafikbullernivåer mellan nollalternativet och planförslaget försumbara. Den nya klöverbladsrampen går i bergsskärning, vilket effektivt begränsar bullerspridning. I övrigt domineras trafikbullernivåerna av E18 utanför utredningsområdet för vägplanen.

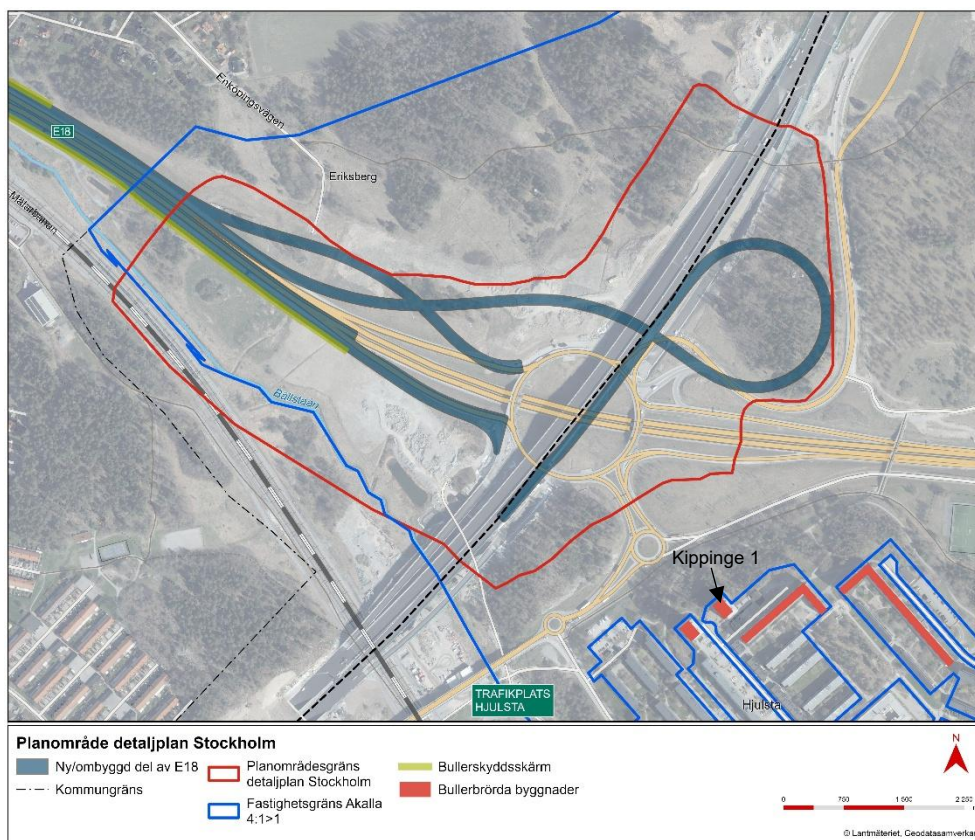
Innehållsförteckning

1 Bakgrund	5
2 Förutsättningar, vägplanearbetet för E18	6
3 Förklaring av akustiska begrepp	7
4 Underlag	7
4.1 Trafikuppgifter	8
4.1.1 Vägtrafik	8
4.1.2 Spårtrafik	9
5 Bedömningsgrunder.....	9
5.1 Trafikbullerförordningen	9
5.2 Trafikverkets riktvärden.....	10
5.3 Trafikverkets åtgärdsnivåer för befintlig infrastruktur	11
5.4 Ljudnivå inomhus i bostäder	12
6 Beräkningsmetod.....	12
7 Resultat.....	13
7.1 Kommentarer	13

1 Bakgrund

Trafikverket arbetar med en vägplan för E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta. Planen inkluderar bland annat en breddning av vägen med fler körfält, tillskapandet av additionskörfält, ombyggnad av trafikplatser samt en ny klöverbladsramp som kopplar E4 Förbifart Stockholm i norrgående riktning till E18 i västergående riktning.

Med anledning av planändring för del av Akalla 4:1 (Trafikplats Hjulsta) har Stockholms stad efterfrågat en fördjupad trafikbullerutredning som har utgångspunkt i vägplanens utredningar, men även innefattar trafikbuller från kommunala vägar. Utredningen ska kommentera förändringen med avseende på trafikbuller som planändringen medför inom området, se Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta.

2 Förutsättningar, vägplanearbetet för E18

Inom ramen för vägplanearbetet för E18 har en bullerutredning genomförts i enlighet med Trafikverkets arbetsmetodik. Syftet med utredningen var att identifiera byggnader och områden som påverkas av trafikbullernivåer som överskrider Trafikverkets riktvärden som gäller vid ny/ombyggnation av infrastruktur, se Tabell 5.

De byggnader eller områden som beräknades få ljudnivåer över riktvärdena från enbart den nya/ombyggda delen av E18 definieras som bullerberörda i vägplanen och utreddes för eventuella bullerskyddsåtgärder, se Figur 1.

Inom fastigheten Akalla 4:1 identifierades fyra flerbostadshus i Hjulsta som bullerberörda, då de beräknades få ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA vid fasad från den nya/ombyggda delen av E18. Vid en inventering för att fastställa byggnadernas ljudisolering visade det sig att fasadisoleringen var tillräcklig för att klara riktvärdena för både ekvivalenta och maximala ljudnivåer inomhus. För en av byggnaderna, Kippinge 1, föreslås en uteplatsåtgärd i form av en lokal bullerskyddsskärm. Inga andra uteplatser eller skolgårdar inom fastigheten Akalla 4:1 beräknades få ljudnivåer över riktvärden inom vägplanearbetet för E18.

Det planeras även för en vägnära bullerskyddsskärm inom vägplanearbetet för E18 för att skydda den samlade bebyggelsen i Järfälla. Skärmen blir cirka 900 meter lång, varav cirka 300 meter ligger inom fastigheten Akalla 4:1, medan resterande del placeras inom Järfälla kommun, se Figur 1.

Inga parker, rekreationsytor eller friluftsområden som avsatts i detaljplan eller översiktsplan där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet identifierades inom utredningsområdet för vägplanen för E18.

3 Förklaring av akustiska begrepp

Decibel, dB

Decibel är ett logaritmiskt mått, vilket innebär att två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB. En fördubbling eller halvering av trafikmängden ger också en förändring på 3 dB. En skillnad på 3 dB är hörbar, medan 8–10 dB upplevs som en fördubbling eller halvering av ljudet.

A-vägd ljudnivå

För beskrivning av ett ljuds styrka används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar det mänskliga örats känslighet för ljud.

Ekvivalent ljudnivå

Den ekvivalenta ljudnivån (L_{eq}) är ett mått på genomsnittlig ljudnivå under en viss tidsperiod. För trafikbuller används oftast dygnsekvivalent ljudnivå ($L_{eq,24h}$), som motsvarar medelljudnivån under ett genomsnittligt dygn. Ljudnivån varierar dock beroende på trafikintensitet, med högre nivåer under rusningstid och lägre på natten. Den kan även skilja sig mellan olika veckodagar

Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå (L_{max}) är den högsta ljudtoppen under en bullerhändelse, t.ex. en passerande lastbil. Den mäts med tidkonstanten "FAST" (125 ms integrationstid).

Frifältsvärde

Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus anges som frifältsvärden, det vill säga utan reflexer från den egna fasaden men med reflexer från omgivningen. På ljudutbredningskartor inkluderas fasadreflexen, vilket kan höja nivån med upp till 3 dB.

4 Underlag

Följande underlag ligger till grund för utredningen:

- PM Buller, E18 Jakobsberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning, Trafikverket, 2022-06-03.
- SoundPLAN-beräkningsmodell framtagen i arbetet med vägplanen för E18 Jakobsberg – Hjulsta av Tyréns Sverige AB. Version SoundPLAN 8.2, 2024-10-18.
- Trafikuppgifter på kommunala vägar enligt *trafikflöden 2040 scenario 1 – för Hjulsta.jpg* erhållet 2024-11-12 erhållet av Stockholms stad 2024-11-13.

4.1 Trafikuppgifter

4.1.1 Vägtrafik

Tabell 1–2 visar trafikuppgifter på statliga och kommunala vägar. Två scenarier beräknas: Nollalternativ (prognos 2040 utan att vägplanen är genomförd) och Planförslag (prognos 2040 med att vägplanen är genomförd).

Tabell 1. Trafikuppgifter på statliga vägar, nollalternativ och planförslag, prognos 2040

Väg/delsträcka	Total trafik [ÅDT] Prognos 2040		Andel tung trafik [%]		Hastighet [km/h]	
	Noll- alt.	Plan- förslag	Noll- alt.	Plan- förslag	Noll- alt.	Plan- förslag
E18 V om TPL Hjulsta	105000	113500	9	8	80	80
E18 genom TPL Hjulsta	59300	60000	9	10	80	80
E18 O om TPL Hjulsta	78800	82100	9	9	80	80
E18 Rondell V TPL Hjulsta	14100	16600	9	6	50	50
E18 Rondell O TPL Hjulsta	27800	16600	9	6	50	50
E4 (Förbifart Sthlm)	75000	84300	6	6	90	90
E4 Ramp NV	12500	14300	6	6	70	70
E4 Ramp SV	20200	15500	5	4	70	70
E4 Ramp NO	10600	12300	10	9	70	70
E4 Ramp SO	20500	14500	5	4	70	70
E18 Klöverblads-rampen	-	13300	-	6	-	70

Tabell 2. Trafikuppgifter på kommunala vägar prognos 2040, samma trafikuppgifter nyttjas för nollalternativ och planförslag.

Väg/delsträcka	Total trafik [ÅDT] Prognos 2040	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Bergslagsvägen	21600	13	60
Hjulstavägen N	11100	13	60
Hjulstavägen Ö	12800	14	50
Hjulstråket	1900	13	40
Tenstavägen	3900	13	30/40
Akallalänken	3000	16	50/70

4.1.2 Spårtrafik

I Tabell 3 redovisas spårtrafiken på sträckan *Tomtebodavägen övre och Kallhäll*, prognosår 2040.

Tabell 3. Trafikuppgifter för spårtrafiken för prognos 2040

Linjedel	Tågtyp	Antal tåg	Medellängd	Maxlängd	Hastighet (STH)
Tomtebodavägen övre-Kallhäll (i)	Gods	0,5	578	630	100
Tomtebodavägen övre-Kallhäll (i)	X60*	242	214	214	130-160
Tomtebodavägen övre-Kallhäll (y)	Gods	0,5	578	630	100
Tomtebodavägen övre-Kallhäll (y)	X60	35,1	105	210	130-160
Tomtebodavägen övre-Kallhäll (y)	X40*	49,1	82	122	175-200

*Dimensionerande tågtyper för beräkning av L_{maxF}

5 Bedömningsgrunder

5.1 Trafikbullerförordningen

Vid nybyggnation av bostäder gäller riktvärden enligt Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, med ändring SFS 2017:359, se Tabell 4. Riktvärdena ska tillämpas vid planläggning och ärenden om bygglov påbörjade från och med 2 januari 2015. Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Tabell 4. Riktvärden enligt Förordning (2015:216)

Ljudnivå utomhus, frifältsvärde [dBA]	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq}	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax}
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas Dock om bostaden $\leq 35 \text{ m}^2$	60 ¹⁾ 65 ¹⁾	- -
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 ²⁾
Om ljuddämpad sida krävs, se ¹⁾ , gäller att ljudnivån vid fasad på den ljuddämpade sidan får vara högst	55	70 ³⁾ (kl. 22-06)

1) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida
2) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00
3) Upp till fem överskridanden per natt kan accepteras.

5.2 Trafikverkets riktvärden

Trafikverkets riktlinje "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" (TDOK 2014:1021) innehåller riktvärden för buller och vibrationer. Med avseende på trafikbuller vid bostäder är dessa harmoniserade med de riktvärden som riksdagen fastställde i infrastrukturproposition 1996/97:53 och gäller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

Till skillnad från infrastrukturpropositionen omfattar Trafikverkets riktlinje, utöver bostäder, även riktvärden för buller vid skolor, vårdlokaler, parker, friluftsområden och viktiga fågelskyddsområden, se Tabell 5.

Tabell 5. Trafikverkets riktvärden för buller från vägtrafik

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 ⁹				30 dBA	45 dBA ⁶
Skolor och undervisningslokaler ¹⁰	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ¹¹	30 dBA	45 dBA ¹²
Bostäder i områden med låg bakgrundsnivå ¹³	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 ^{13, 14}				30 dBA	45 dBA ⁶
Kontor ^{13, 15}				35 dBA	50 dBA ¹²

1 Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

2 Dessa riktvärden för luftburet buller anges även i prop. 1997/97:53

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

4 Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet 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 nattetid.

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

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

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

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

13 Beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.

14 Avser gästrum för sömn och vila.

15 Avser rum för enskilt arbete

5.3 Trafikverkets åtgärdsnivåer för befintlig infrastruktur

Längs befintlig infrastruktur ska buller- och vibrationsåtgärder genomföras för att åtgärda befintliga störningar. Buller och vibrationsåtgärder prioriteras för att skydda de mest utsatta bostäderna. Bulleråtgärder görs även för att skydda de mest utsatta förskolorna och grundskolorna. I samband med dessa åtgärder kan även behov av åtgärder i andra närbelägna skyddsvärda områden beaktas.

De åtgärder som övervägs i befintlig miljö ska, utöver att skydda de mest utsatta, även ha som målsättning att bidra till uppfyllandet av långsiktiga mål för bulleråtgärder. Detta innebär att källåtgärder, källnära åtgärder samt bidrag till fastighetsnära åtgärder i vissa fall ska övervägas vid nivåer som är lägre än åtgärdsnivåerna.

Åtgärder genomförs i den takt som anges i Trafikverket åtgärdsprogram enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller och i enlighet med nationell transportplan. Åtgärder ska utföras om åtgärdsnivåer för bostäder i Tabell 6 överskrids.

Åtgärder ska utredas och övervägas om åtgärdsnivåer för skolor i Tabell 6 överskrids. Vid genomförande av åtgärder ska motsvarande riktvärden i Tabell 5 eftersträvas.

Tabell 6. Åtgärdsnivåer längs befintlig infrastruktur

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/ skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} , inomhus
Bostäder ¹	65 dBA	40 dBA	55 dBA ²
Skolor (för- och grundskola)	60 dBA	40 dBA ⁴	55 dBA ^{4, 5}

¹ Avser bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad samt om bullernivån överskrids på bostadens alla befintliga uteplatser.

² Avser trafikårsmedelnatt (22–06) Åtgärd vidtas om nivån L_{max} 55 dBA överskrids oftare än fem gånger per natt. För järnväg vidtas åtgärd även när L_{max} 50 dBA överskrids fler än fem gånger per natt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider L_{max} 55 dBA.

³ Avser trafikårsmedelnatt (22–06) Åtgärd vidtas om nivån 0,7 mm/s överskrids oftare än fem gånger per natt. För järnväg vidtas åtgärd om nivån 0,4 mm/s överskrids fler än fem gånger per natt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider 0,7 mm/s.

⁴ Avser undervisningsrum samt rum för sömn och vila.

⁵ Avser trafikårsmedeldag (06–18) Om nivån överskrids bör den inte överskridas oftare än fem gånger per timme. För vägtrafikbuller gäller åtgärdsnivån endast i rum för sömn och vila.

5.4 Ljudnivå inomhus i bostäder

Boverkets byggregler anger krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor, se Tabell 7. I praktiken innebär det att ytterväggar, uteluftdon och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. Tabellens värden gäller för normal standard (BBR).

Tabell 7. Högsta ljudnivå inomhus från trafik eller andra yttre ljudkällor enligt BBR

Utrymme	Ekvivalent Ljudnivå $L_{pAeq,nT}$ [dBA] ¹⁾	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA] ²⁾
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ²⁾
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-
1) Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt. 2) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB		

6 Beräkningsmetod

Beräkningarna har genomförts med SoundPLAN version 8.2, en programvara som skapar en tredimensionell modell av terrängen, där byggnader, vägar och järnvägar etc. modelleras in. Beräkningarna tar bland annat hänsyn till faktorer som avståndsdämpning, markdämpning reflexer i byggnader, skärmning på grund av terräng och byggnader samt atmosfärsdämpning.

Beräkningar genomförs enligt följande beräkningsmodeller:

- Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, Naturvårdsverkets rapport 4653.
- Naturvårdsverkets rapport 4935, "Buller från spårburen trafik, Nordisk beräkningsmodell", andra versionen från 1996.

För maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasad är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån under natt beräknas, utifrån att 13% av dygnets totala antal tunga fordon passerar under natt.

Beräkningarna vid fasad innefattar 3:e ordningens reflexer.

7 Resultat

Beräkningsresultatet redovisas genom bullerutbredningskartor i bilagor enligt Tabell 8. Resultatet kommenteras även under rubrik 7.1 nedan.

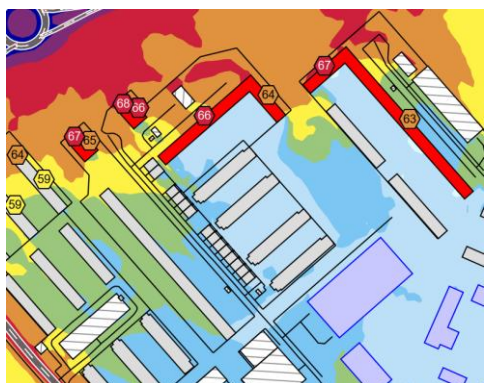
Tabell 8. Bilageförteckning

Bilaga	Scenario	Redovisar
AK01	Nollalternativ	Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark, samt frifältsväde vid fasad,
AK02	Nollalternativ	Maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark, samt frifältsväde vid fasad,
AK03	Planförslag	Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark, samt frifältsväde vid fasad,
AK04	Planförslag	Maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark, samt frifältsväde vid fasad,

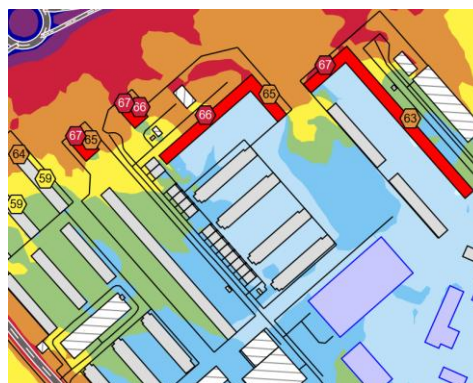
7.1 Kommentarer

Genomförandet av vägplanen för E18 medför en obetydlig förändring av trafikbullernivåerna vid befintlig bebyggelse i Hjulsta jämfört med nollalternativet (± 1 dBA). De rödmarkerade husen i Figur 3–4 har identifierats som bullerberörda inom vägplanen och har därför utretts för eventuella bullerskyddsåtgärder. En inventering av byggnadernas ljudisolering visade att fasadisoleringen vid dessa hus var tillräcklig för att uppfylla riktvärdena för både ekvivalenta och maximala ljudnivåer inomhus.

Om det finns ytterligare bebyggelse i Hjulsta som inte är bullerberörda i vägplanen, där trafikbuller från statlig infrastruktur överstiger Trafikverkets åtgärdsnivåer enligt Tabell 6, hanteras detta av Nationellt buller inom Trafikverket. Åtgärder genomförs i den takt som anges i Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller och i enlighet med den nationella transportplanen.

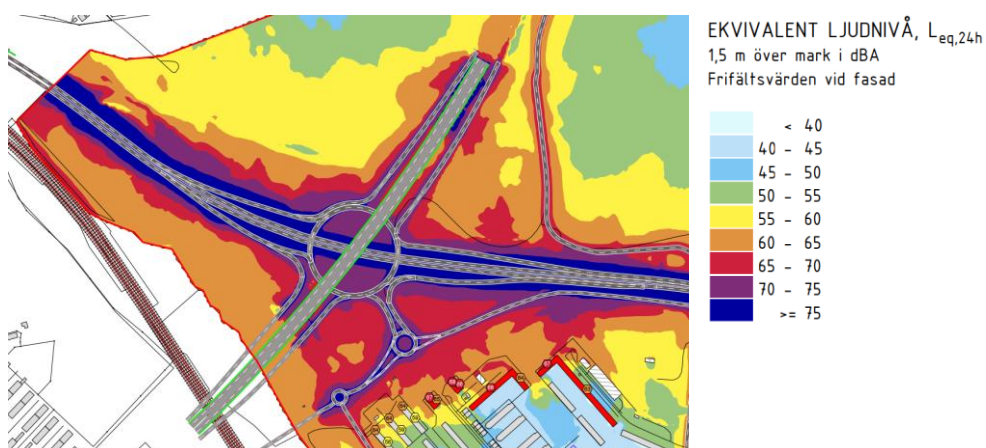


Figur 3. Nollalternativ. L_{eq} vid fasad i dBA i Hjulsta. Utklipp ur bilaga AK01

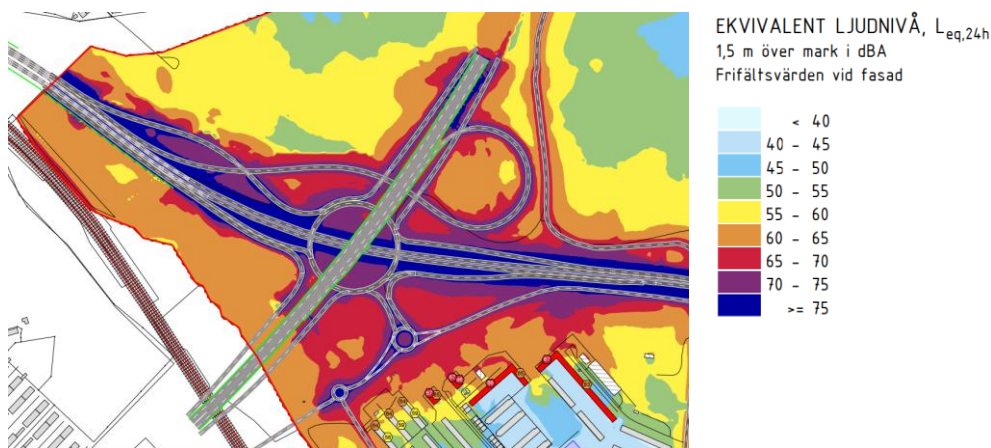


Figur 4. Planförslag. L_{eq} vid fasad i dBA i Hjulsta. Utklipp ur bilaga AK03

I området norr om E18, både väster om Förbifart Stockholm och öster om Akallalänken, i Igelbäckens kulturresevat och begravningsplatsen på Järnafältet, är förändringarna i trafikbullernivåer försumbara. jämför Figur 5 och 6 nedan. Den nya klöverbladsrampen som förbinder E18 med Förbifart Stockholm går i bergsskärning, vilket begränsar bullerspridningen från denna vägdel. I övrigt domineras trafikbullernivåerna av E18 utanför utredningsområdet för vägplanen.



Figur 5. Nollalternativ. L_{eq} 1,5 m ovan mark. Utklipp ur bilaga AK01



Figur 6. Planförslag. L_{eq} 1,5 m ovan mark. Utklipp ur bilaga AK03

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

NOLLALTERNATIV ÅR 2040
Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Statlig och kommunal infrastruktur

Teckenförklaring

- Bef. byggnad
- Bef. övrig byggnad
- Bullerberörd byggnad program E18
- Skola
- Beräkningsyta/Plangräns Akalla 4:1
- Järnväg
- Väg
- Bullerskyddsskärm

Frifältskorrigerade ljudnivåer

- Högsta Leq vid mest utsatt våning

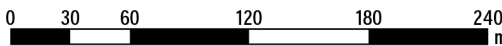
EKVIVALENT LJUDNIVÅ, $L_{eq,24h}$
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75



BESTÄLLARE: Trafikverket
OMRÅDE: TPL Hjulsta
UPPDRAG: 302157
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: OLM
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: RTN96, NMT96

Skala (A3) 1:3800



2025-01-29

BILAGA: AK01

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

NOLLALTERNATIV ÅR 2040
Beräknade ljudnivåer från väg- och
spårtrafik. Statlig och kommunal
infrastruktur

Teckenförklaring

- Bef. byggnad
- Bef. övrig byggnad
- Bullerberörd byggnad program E18
- Skola
- Beräkningsyta/Plangräns Akalla 4:1
- Järnväg
- Väg
- Bullerskyddsskärm

Frifältskorrigerade ljudnivåer

- Högsta Lmax vid mest utsatt våning

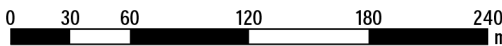
MAXIMAL LJUDNIVÅ, $L_{Fmax,6:e}$
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- >= 90



BESTÄLLARE: Trafikverket
OMRÅDE: TPL Hjulsta
UPPDRAG: 302157
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: OLM
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: RTN96, NMT96

Skala (A3) 1:3800



2025-01-29

BILAGA: AK02

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

PLANFÖRSLAG ÅR 2040
Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Statlig och kommunal infrastruktur

- Teckenförklaring
- Bef. byggnad
 - Bef. övrig byggnad
 - Bullerberörd byggnad program E18
 - Skola
 - Beräkningsyta/Plangräns Akalla 4:1
 - Järnväg
 - Väg
 - Bullerskyddsskärm
- Frifältskorrigerade ljudnivåer
- Högsta Leq vid mest utsatt våning

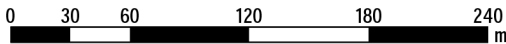
EKVIVALENT LJUDNIVÅ, $L_{eq,24h}$
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75



BESTÄLLARE: Trafikverket
OMRÅDE: TPL Hjulsta
UPPDRAG: 302157
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: OLM
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: RTN96, NMT96

Skala (A3) 1:3800



2025-01-29

BILAGA: AK03

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

PLANFÖRSLAG ÅR 2040
Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik. Statlig och kommunal infrastruktur

- Teckenförklaring
- Bef. byggnad
 - Bef. övrig byggnad
 - Bullerberörd byggnad program E18
 - Skola
 - Beräkningsyta/Plangräns Akalla 4:1
 - Järnväg
 - Väg
 - Bullerskyddsskärm
- Frifältskorrigerade ljudnivåer
- Högsta Lmax vid mest utsatt våning

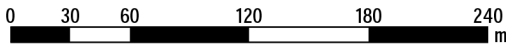
MAXIMAL LJUDNIVÅ, $L_{Fmax,6:e}$
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- >= 90



BESTÄLLARE: Trafikverket
OMRÅDE: TPL Hjulsta
UPPDRAG: 302157
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: OLM
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: RTN96, NMT96

Skala (A3) 1:3800



2025-01-29

BILAGA: AK04