



efterklang:

PART OF AFRY

BULLERUTREDNING PRÄSTÄNGSSKOLAN

ALVESTA

D0064818

Projektnummer:	D0064818
Revision:	01
Dokumenttyp:	Bullerutredning Prästängsskolan
Datum:	2022-11-15
Kund:	Alvesta Kommun
Kontaktperson:	Sofie von Elern sofie.von.elern@alvesta.se
Uppdragsansvarig:	Claes Ockborn Kastby, T: +46 10 505 25 65 , claes.kastby@efterklang.org
Kvalitetsansvarig:	Frank Andersson
Handläggare:	Alec Chamberlain, T: +46 10 505 53 32, alec.chamberlain@efterklang.org

Sammanfattning:

Efterklang har beräknat trafikbuller från väg- och järnvägstrafiken i centrala Alvesta på Prästängsskolan för prognosår 2040. Beräkningarna har utförts i SoundPlan 8.2 och Nordisk beräkningsmodell för vägtrafik samt Nordisk beräkningsmodell för buller från spårtrafik har använts. Resultaten redovisas i 8 utbredningskartor på 2 meters höjd över mark. Ingående trafikflöden, antaganden, korrekationer med mera som gjorts i beräkningarna redovisas i detta PM.

Den ekvivalenta ljudnivån innehålls för befintlig skolgård i större delen av Prästängsskolans befintliga samt nya friyta. Ett överskridande av den ekvivalenta ljudnivån sker i den sydvästra delen av den befintliga friyta, de bulleråtgärder som föreslås reducerar den överskridna ytan men gör däremot inte att de innehålls på hela friytan.

Maximal ljudnivå från vägtrafik innehålls på hela skolgården utan och med bulleråtgärder.

Maximal ljudnivå från spårtrafik har beräknats från ett eldrivet persontåg men också med ett eldrivet godståg för jämförelse. Eftersom det endast ingår 2 godståg per dygn i prognosen för 2040 så ses maxnivån från persontåget som dimensionerade för skolgården.

Beräkningar med persontågen som bidragande till den maximala ljudnivån visar hur maximal riktvärde, L_{MAX} 70 dBA, innehålls i den nya östra och västra friytan både utan och med bulleråtgärder. Maximal riktvärde innehålls i en stor del av den befintliga friytan men överskrids i den sydvästra delen av skolgården, friytan som innehåller riktvärdet är större med bulleråtgärder på plats.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2022-11-15	00	Bullerutredning Prästängsskolan Prognos 2040	ACN	COKY	COKY

Efterklang

Bilaga 1 Ekvivalent ljudnivå Prognos 2040

Bilaga 2 Maximal ljudnivå från vägtrafik (dagtid medeltimme)

Bilaga 3 Maximal ljudnivå från spårtrafik, Godståg

Bilaga 4 Maximal ljudnivå från spårtrafik, Persontåg

Bilaga 5 Ekvivalent ljudnivå Prognos 2040 med åtgärdsförslag

Bilaga 6 Maximal ljudnivå från vägtrafik (dagtid medeltimme) med åtgärdsförslag

Bilaga 7 Maximal ljudnivå från spårtrafik, Godståg med åtgärdsförslag

Bilaga 8 Maximal ljudnivå från spårtrafik, Persontåg med åtgärdsförslag

Efterklang

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	5
2	UNDERLAG:	6
3	KRAV:	7
4	BERÄKNINGAR	7
4.1	BERÄKNINGSMODELL	7
4.2	BULLERSKYDD	7
	JÄRNVÄGSTRAFIK PROGNOŚÅR 2040 (BASPROGNOS 2040)	8
4.2.1	8	
4.3	VÄGTRAFIK	9
4.4	NOGGRANNHET	10
5	RESULTAT	10
6	SLUTSATS	11

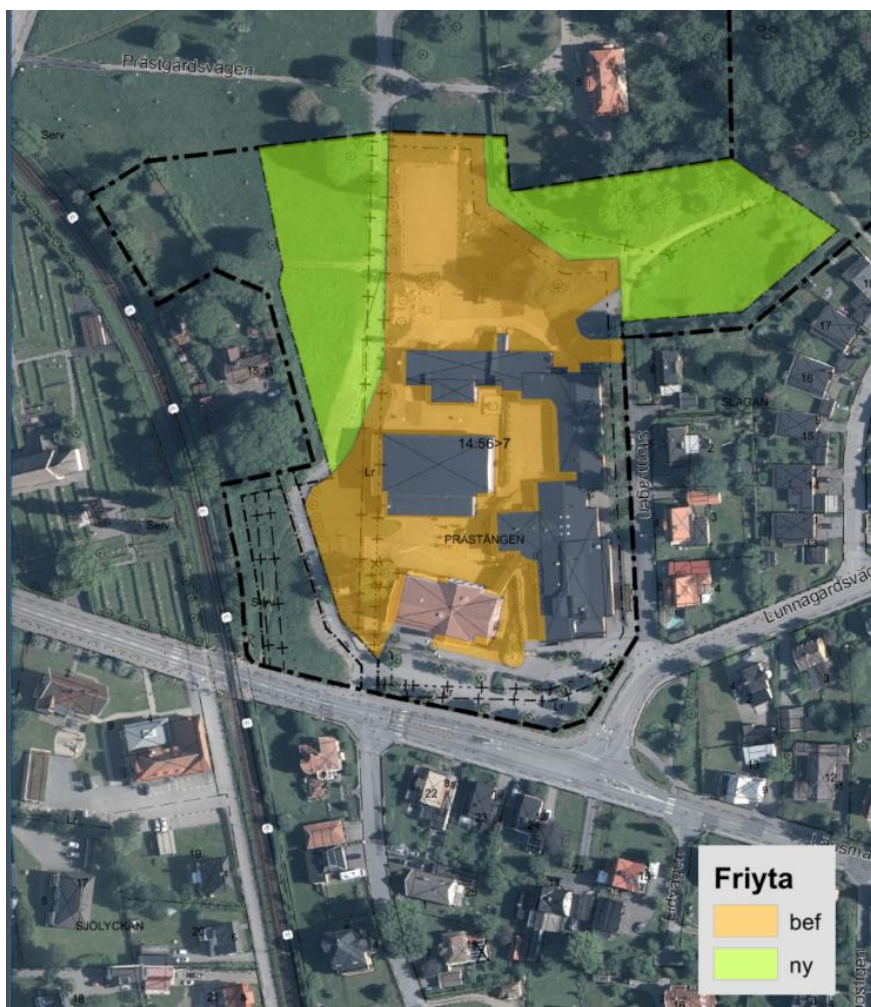
1 INLEDNING:

Alvesta kommun har anlitat Efterklang för att utföra en bullerutredning av Prästängsskolan, se Figur 1. Bullernivåerna på skolgården är höga och ett bullerskydd längst med järnvägen ska studeras för att se om riktvärden vid skolgård kan innehållas. Kommunen har planer på att bygga om skolan och då också utöka skolgården. Figur 2 visar en bild av befintliga och nya delar av skolgården.

Bullerutredningen inkluderar endast trafikbuller. Buller från andra källor, exempelvis verksamheter, rangerbangård, industrier mm ingår inte i beräkningarna.



FIGUR 1: ÖVERSIKT AV BERÄKNINGSOMRÅDET MED PRÄSTÄNGSSKOLAN OCH EN GROV BILD AV DESS SKOLGÅRDSYTA INRITAD I RÖTT



FIGUR 2: PRÄSTÄNGSSKOLANS BEFINTLIGA OCH NYA SKOLGÅRDS FRIYTA.

2 UNDERLAG:

Alvesta kommun har tillhandahållit följande underlag:

- Grundkarta i 2D, dwg dat. 2022-05-03
- Höjddata, laserdata dat. 2022-05-03
- Skolgårdens Friyta dat. 2022-10-12

Övrigt underlag som använts

- Trafikflöden för vägtrafik för nuläge har inhämtats från Lastkajen och kommunen har även tillhandahållit trafikflöden.
- jvgtrafik_for_buller_t22_o_prognos-2040_ny.xlsx
- Buller från spårburen trafik, Nordisk beräkningsmodell 1996, Naturvårdsverkets rapport 4935
- Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverkets rapport 4653
- Data från Trafikverkets databas Lastkajen (info om vägars bredd, hastighetsbegränsning, trafikflödesmätningar mm), 2022-05-04
- Data från Trafikverkets databas Lastkajen (info om växlar, km- tal mm) 2022-05-17
- trafikuppräkningstal---vaganalyser-eva-och-manuella-berakningar-210611.pdf
- Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2002/49/EG- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

- Malmö Linjebok: 007_nassjo_till_peberholm_.pdf
401_varnamo_till_kalmar.pdf

3 KRAV:

Naturvårdsverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på befintlig skolgård redovisas i Tabell 1.

Naturvårdsverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på äldre skolgård gäller utomhus. Dessa nivåer motsvarar de nivåer som enligt infrastrukturproposition 1996/97:53 för bostäders uteplats bör underskridas för att uppnå god miljö kvalitet.

TABELL 1: RIKTVÄRDEN FÖR BULLER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK PÅ ÄLDRE SKOLGÅRD

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]	Maximal ljudnivå [dBA, Fast]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	55	70 ¹

Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

4 BERÄKNINGAR

4.1 BERÄKNINGSMODELL

Beräkningarna har gjorts med beräkningsmodellen för Alvesta bullerkartläggning. Beräkningsmodellen beskrivs i rapport Alvesta Bullerkartläggning 2022, dat 2022-06-10.

4.2 BULLERSKYDD

Bullerutredningen har tagit fram ett bullerskärmsförslag för att förbättra ljudmiljön vid Prästängsskolan, se Figur 3. Placeringen av bullerskärmsförslaget är på släntkrönet och börjar nära Länsmansbacken söder om Prästängsskolan. Skärmen sträcker sig parallellt norrut med spåren, de första 20-25m är skärmen 4m hög över befintlig mark, därefter och tills skärmen tar slut så har den en höjd på 2,5m. Totallängden på skärmen är 186m.



FIGUR 3: BULLERÅTGÄRDS PLACERING INTILL PRÄSTÄNGSSKOLAN UTRITAD SOM ETT BLÅTT STRECK.

4.2.1 Järnvägstrafik Prognosår 2040 (Basprognos 2040)

I Tabell 2 redovisas järnvägstrafiken som ingår beräkningarna för prognosår 2040.

TABELL 2: JÄRNVÄGSTRAFIK BASPROGNOS 2040

Sträcka	Tågtyp	Antal tåg ÅDT	Tåglängd medel (m)	Tåglängd max (m)
Alvesta- Växjö	Godståg	1,9	600	600
	EC250	29,8	125	250
	X61	38,6	75	75
	X62	24,5	75	75
	Totalt	94,9	101	630
Alvesta - Älmhult	Godståg	59,7	558	730
	Lok+vagn	8,8	212	356
	EC250	68,4	150	301
	X62	24,5	75	75
	Totalt	161,4	293	730
Nässjö - Alvesta	Godståg	52	561	730
	Lok+vagn	8,8	212	356

	EC250	38,6	170	340
	X61	24,5	75	75
	Totalt	123,9	318	730
Värnamo - Alvesta	Godståg	8,0	595	630
	X61	42,1	75	75
	Totalt	50,1	158	630

* Ljuddata för de kommande snabbtågen EC250 representeras av ljuddata för tågtypen X60 i Nordisk beräkningsmodell men med högre tillåten hastighet.

4.3 VÄGTRAFIK

Tabell 3 redovisar de trafikflöden som ingår i beräkningsmodellen.

TABELL 3: VÄGTRAFIKFLÖDEN SOM INGÅR I BERÄKNINGSMODELLEN.

Namn	ÅDT Prognos 2040	Andel tung prognos 2040
Allbogatan N	8812	6%
Allbogatan C	10504	6%
Blädingevägen C	6863	6%
Blädingevägen S	6013	9%
Aringsåsvägen	4574	5%
Aringsåsvägen (vid August väg)	830	3%
Fabriksgatan (väster om Blädingevägen)	3330	24%
Fabriksgatan (väster om Hjortsbergavägen)	2864	16%
Lekarydsvägen C	3475	6%
Lekarydsvägen (vid Lekarydsvägen 60 och norr)	2154	4%
Sköldstavägen	2665	6%
Värnamovägen V om Allbogatan	5890	3%
Värnamovägen Ö om Allbogatan	8287	6%
Värnamovägen (mellan Storgatan och Sjögatan)	8937	4%
Växjövägen	11154	7%
Länsmansbacken (mellan Högbostigen och Lidvägen)	2992	4%
Länsmansbacken (väster om Lunnagårdsvägen)	4394	3%
Fornvägen	1332	5%
Väg 25 Ö	20753	12%
Väg 25 C	18531	12%
Väg 25 V	13483	14%

4.4 NOGGRANNHET

Buller från vägtrafik

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 m mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Noggrannheten för beräkning av vägtrafikbuller med beräkningsmodellen RTN 1996 är ca ± 3 dB på korta avstånd om ca 50 m och sämre på längre avstånd."

Buller från spårbunden trafik

Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ± 3 dB för mottagarpositioner på upp till 500 m. Ljudutstrålningen varierar för individuella tåg och beror i stor utsträckning på hur hjul och räls underhålls.

5 RESULTAT

Resultaten redovisas som utbredningskartor 2 meter över mark i bilagorna 1-8. Bilagorna 1-4 redovisar prognosår 2040 utan bullerskyddsåtgärd och bilagorna 5-8 med åtgärd. Utbredningskartorna innehåller 1 reflex från byggnader. Reflex från egen skolbyggnad har tagits bort i beräkningarna för att kunna jämföra resultaten direkt mot gällande riktvärde (som avser frifältsvärde).

Ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå är den sammanvägda medelljudnivån från väg- och spårtrafik över ett dygn. Den ekvivalenta ljudnivån innehålls för äldre skolgård, L_{EQ} 55 dBA, inom nästan hela Prästängsskolans befintliga och nya friyta, se Bilaga 1. Ett överskridande sker vid den sydvästra delen av skolgården. Den ekvivalenta ljudnivån för äldre skolgård innehålls vid Prästängsskolans nya friytor som ligger nordost, också kallad östra friytan, samt väster om skolbyggnaden. Se ljudutbredningskartan i Bilaga 1 för en visuell representation av ytorna detta berör. Prästängsskolans friytor som innehåller den ekvivalenta ljudnivån påverkas inte avsevärt av de bulleråtgärder som föreslås, se Bilaga 5.

Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå från vägtrafik är den 5:e högsta passagen för en medeltimme dagtid. Den maximala ljudnivån från vägtrafik, L_{MAX} 70 dBA, innehålls på hela skolgården utan och med bulleråtgärder, se bilagor 2 respektive 6.

Maximal ljudnivå från spårtrafik har beräknats från både ett eldrivet godståg samt från ett eldrivet persontåg utan och med bulleråtgärder i bilagor 3 och 7 respektive 4 och 8.

Beräkningar med godståget visar hur riktvärde för maxnivå, L_{MAX} 70 dBA, överskrids i hela den nya västra friytan samt större delen av den befintliga friytan. Riktvärde innehålls vid den nya östra friytan. När bulleråtgärderna inkluderas så sänker sig bullernivåerna ca 5 dB i den nya västra friytan samt den befintliga friytan, men reduceras inte tillräcklig för att innehålla riktvärde. Tågtrafiken i tabell 6 visar däremot att antalet godståg som passerar längs sträckan Alvesta-Växjö, vilket är den bullerbidragande tågsträckan som syns i bilagorna, är färre än 5st och innefattas därmed inte som den dimensionerande tågtypen för maximal ljudnivån. Den dimensionerande tågtypen är därmed X61 och X62 persontågen. Beräkningar med persontågen som bidragande till den maximala ljudnivån utan samt med bulleråtgärder syns i bilagor 4 respektive 8. Bilagor 4 och 8 visar hur riktvärde för maximal ljudnivå, L_{MAX} 70 dBA, innehålls i den nya östra och västra friytan både utan och med bulleråtgärder. Riktvärdet för maximal ljudnivå innehålls i en stor del av den befintliga friytan men överskrids i den sydvästra delen av skolgården, friytan som innehåller riktvärdet är större med bulleråtgärder på plats.

Bilaga 1 Ekvivalent ljudnivå Prognosår 2040

Bilaga 2 Maximal ljudnivå från vägtrafik (dagtid medeltimme) Prognosår 2040

Bilaga 3 Maximal ljudnivå från spårtrafik, godståg Prognosår 2040

Bilaga 4 Maximal ljudnivå från spårtrafik, persontåg Prognosår 2040

Bilaga 5 Ekvivalent ljudnivå Prognosår 2040 med åtgärdsförslag

Bilaga 6 Maximal ljudnivå från vägtrafik (dagtid medeltimme) Prognosår 2040 med åtgärdsförslag

Bilaga 7 Maximal ljudnivå från spårtrafik, godståg Prognosår 2040 med åtgärdsförslag

Bilaga 8 Maximal ljudnivå från spårtrafik, persontåg Prognosår 2040 med åtgärdsförslag

6 SLUTSATS

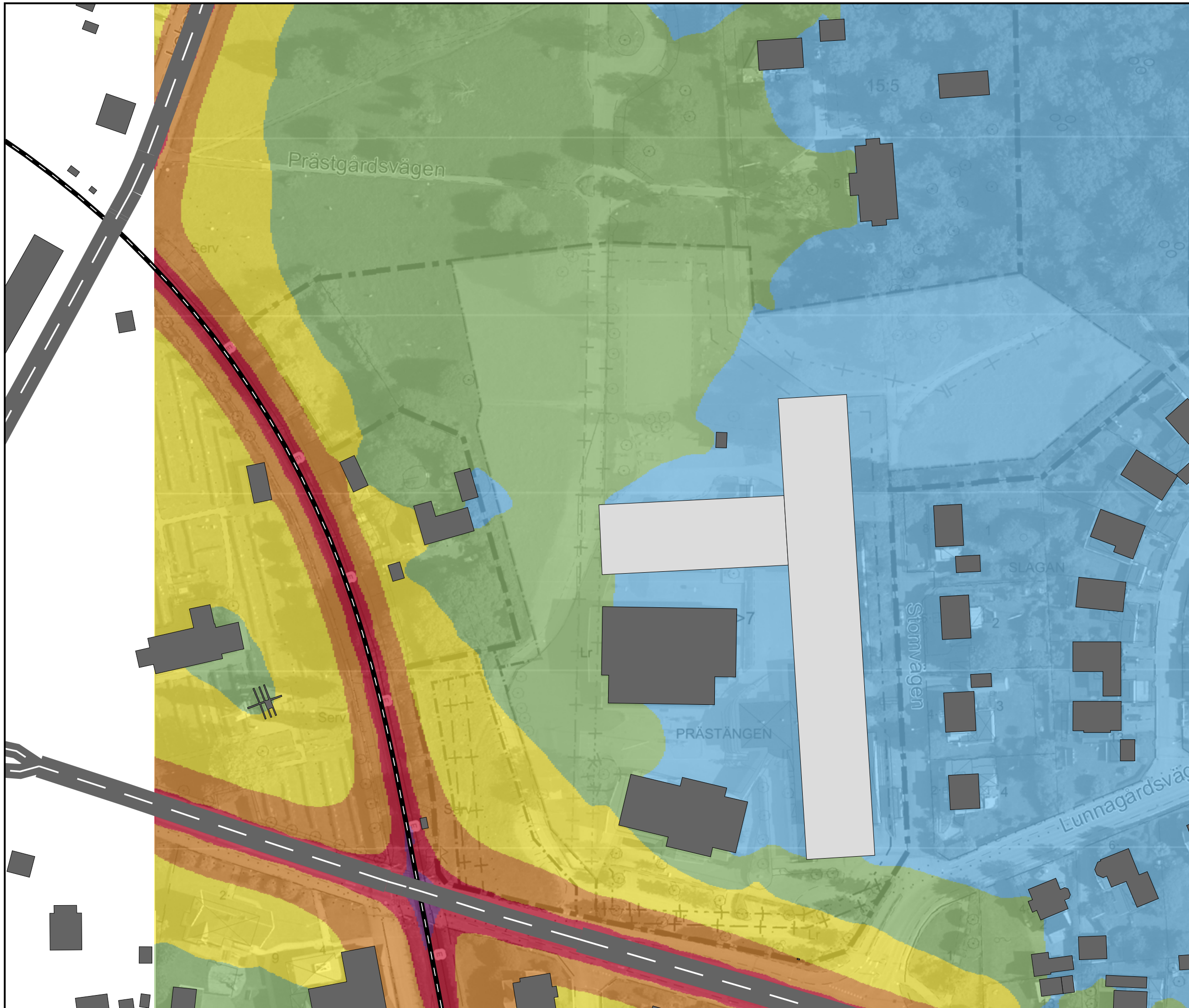
Den ekvivalenta ljudnivån innehålls för äldre skolgård i större delen av Prästängsskolans befintliga samt nya friyta. Ett överskridande av den ekvivalenta ljudnivån sker i den sydvästra delen av den befintliga friyta, de bulleråtgärder som föreslås reducerar den överskridna ytan men gör däremot inte att de innehålls på hela friytan.

Maximal ljudnivå från vägtrafik innehålls på hela skolgården utan och med bulleråtgärder.

Maximal ljudnivå från spårtrafik har beräknats från både ett eldrivet godståg samt från ett eldrivet persontåg utan och med bulleråtgärder. Maximal ljudnivå från persontågen är dimensionerande då det endast beräknas passera 2 godståg/dygn förbi skolgården.

Beräkningar med godståget visar hur riktvärde för maxnivå överskrids i hela den nya västra friytan samt större delen av den befintliga friytan. Riktvärde innehålls vid den nya östra friytan. När bulleråtgärderna inkluderas så sänker sig bullernivåerna ca 5 dB i den nya västra friytan samt den befintliga friytan, men reduceras inte tillräcklig för att innehålla riktvärde.

Beräkningar med persontågen som bidragande till den maximala ljudnivån visar hur maximal riktvärde, L_{MAX} 70 dBA, innehålls i den nya östra och västra friytan både utan och med bulleråtgärder. Riktvärdet för maximal ljudnivå innehålls i en stor del av den befintliga friytan men överskrids i den sydvästra delen av skolgården, friytan som innehåller riktvärdet är större med bulleråtgärder på plats.



Trafikbuller
Prognosår 2040
Ljudutbredning
2 meter över mark
(med fasadreflex)

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
 Leq i dBA, Trafikbuller

75 <	Dark Blue	<= 75
70 <	Red-Orange	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow-Orange	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Light Blue	<= 50

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Prästängsskolan

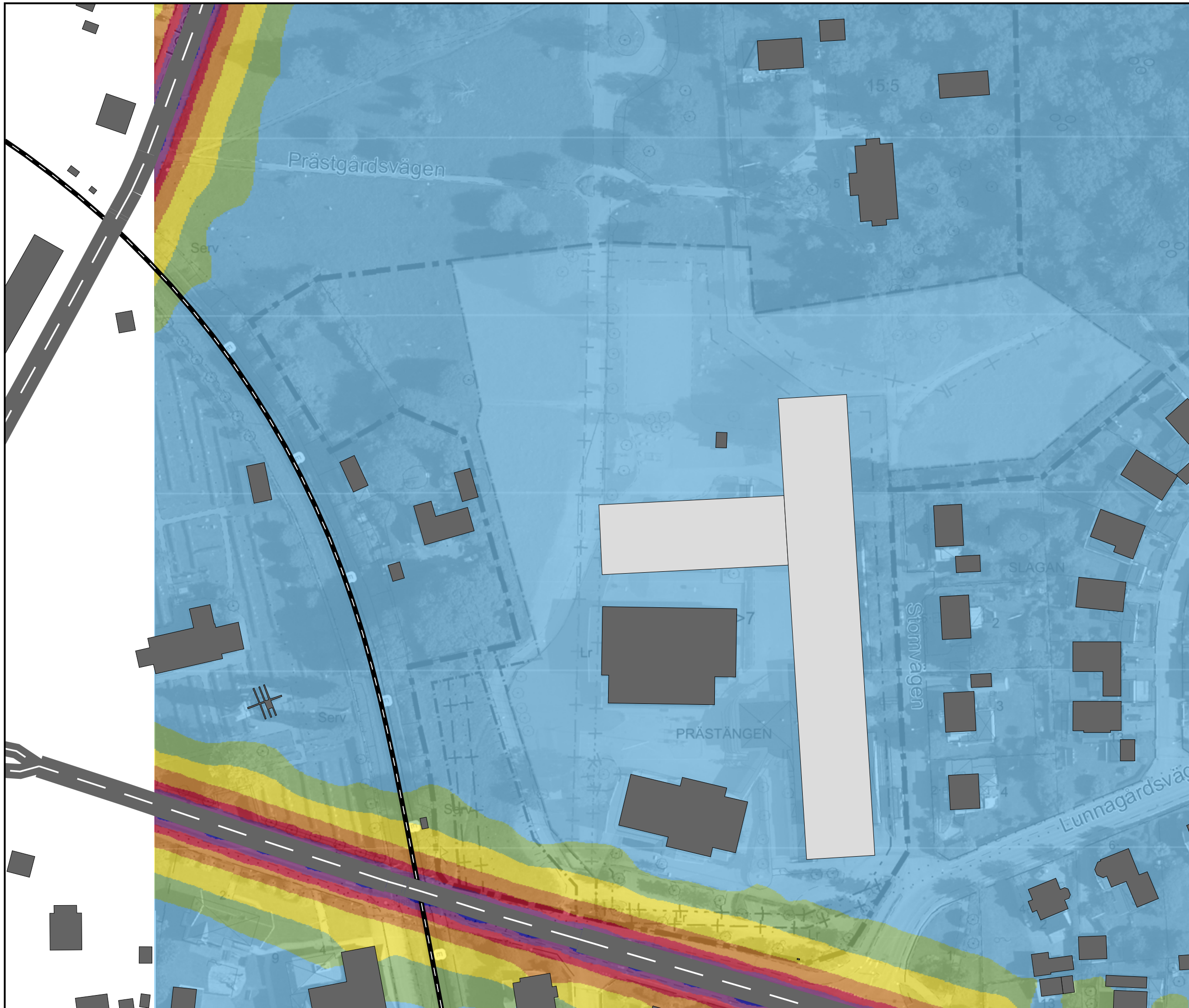
SKALA 1:1100

efterklang:
 PART OF AFRY

Bullerkartläggning Alvesta Tätort
 Projektnummer: D0064818

UTFÖRD AV:
 Claes Ockborn Kastby
 GRANSKAD AV:
 Frank Andersson

2022-11-09
 Bilaga: 1 Prog. 2040 eq nivå



Trafikbuller
Prognosår 2040
Ljudutbredning
2 meter över mark
(med fasadreflex)

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 L_{max} i dBA, VÄG

90 <	Dark Blue	
85 <	Purple	<= 90
80 <	Red	<= 85
75 <	Orange	<= 80
70 <	Yellow	<= 75
65 <	Light Green	<= 70
	Light Blue	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Prästängsskolan

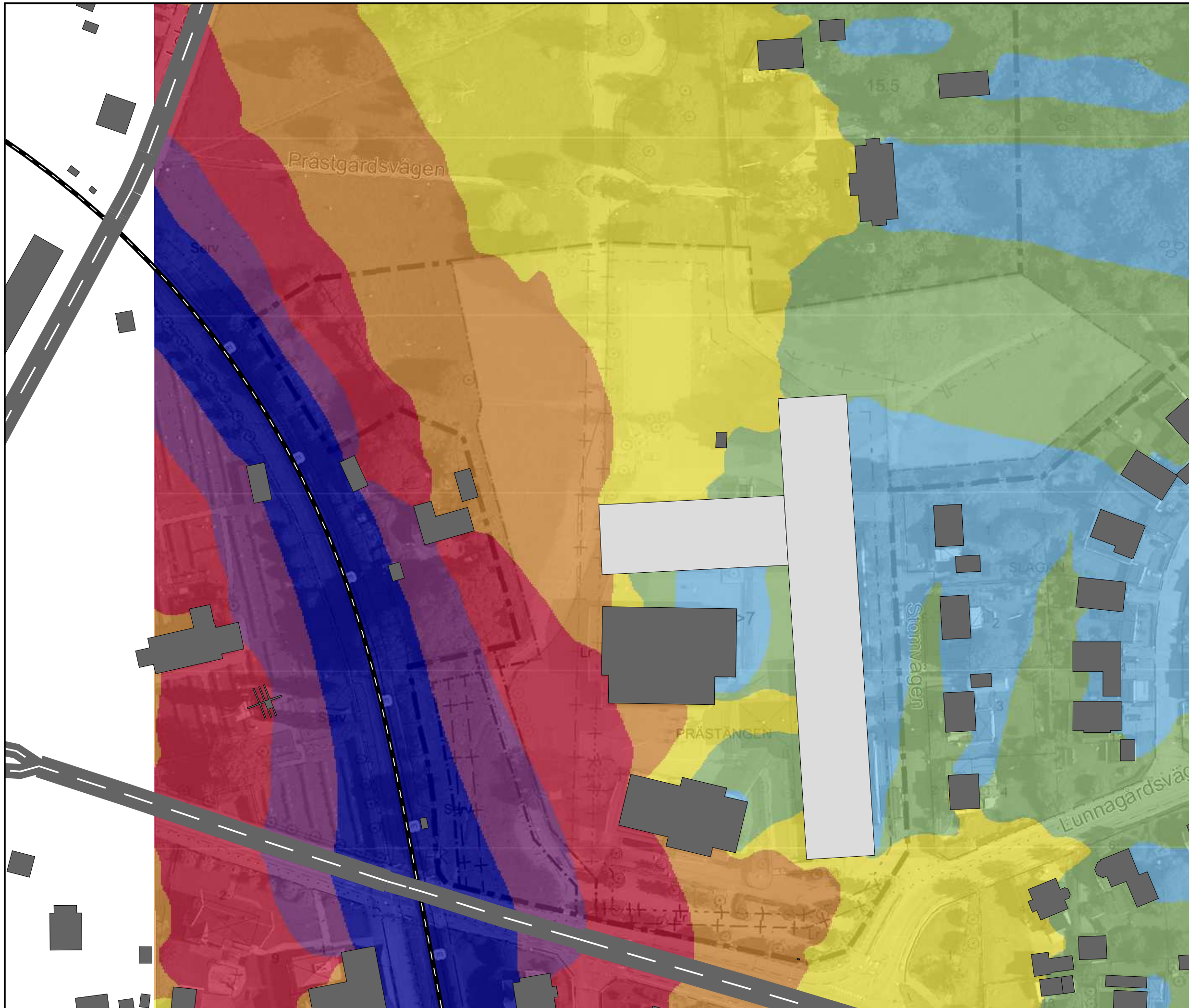
SKALA 1:1100

efterklang:
 PART OF AFRY

Bullerkartläggning Alvesta Tätort
 Projektnummer: D0064818

UTFÖRD AV:
 Claes Ockborn Kastby
 GRANSKAD AV:
 Frank Andersson

2022-11-09
 Bilaga: 2 Prog. 2040 väg max








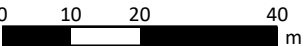
Trafikbuller
Prognosår 2040
Ljudutbredning
2 meter över mark
(med fasadreflex)

MAXIMAL LJUDNIVÅ, GODSTÅG
 Lmax i dBA, Trafikbuller

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Dark Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Green	<= 65

TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig byggnad
-  Järnväg
-  Bullerskyddsskärm
-  Prästängsskolan

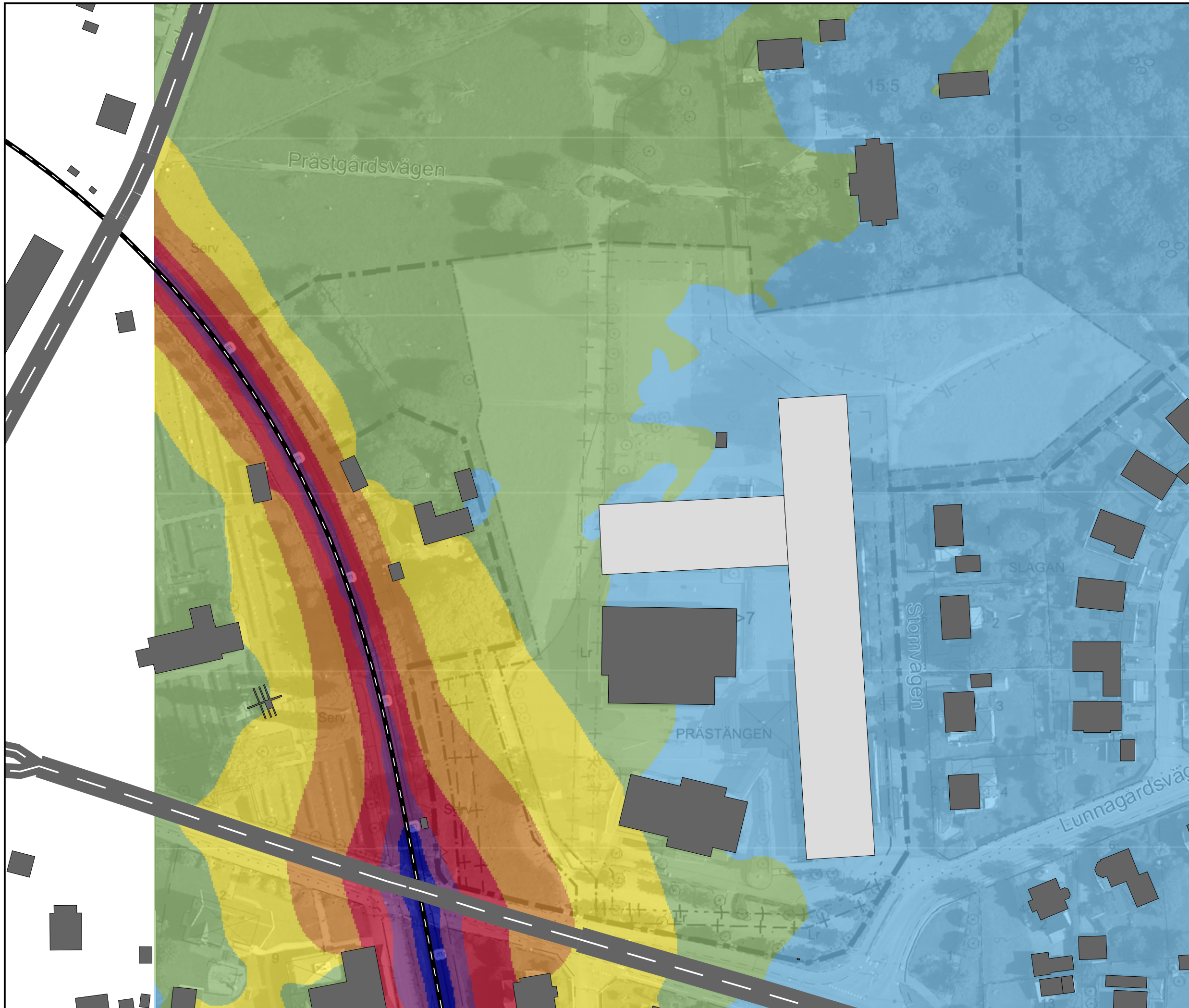
SKALA 1:1100


efterklang:
 PART OF AFRY

Bullerkartläggning Alvesta Tätort
 Projektnummer: D0064818

UTFÖRD AV:
 Claes Ockborn Kastby
 GRANSKAD AV:
 Frank Andersson

2022-11-09
 Bilaga: 3 Prog. 2040 godsmax



Trafikbuller
Prognosår 2040
Ljudutbredning
2 meter över mark
(med fasadreflex)

MAXIMAL LJUDNIVÅ, PERSONTÅG
 Lmax i dBA, Trafikbuller

90 <	≤ 90
85 <	≤ 85
80 <	≤ 80
75 <	≤ 75
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Prästängsskolan

SKALA 1:1100

efterklang:
 PART OF AFRY

Bullerkartläggning Alvesta Tätort
 Projektnummer: D0064818

UTFÖRD AV:
 Claes Ockborn Kastby
 GRANSKAD AV:
 Frank Andersson
 2022-11-09
 Bilaga: 4 Prog. 2040 personmax



Trafikbuller
 Prognosår 2040
 Ljudutbredning
 2 meter över mark
 (med fasadreflex)

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
 Leq i dBA, Trafikbuller

75 <	Dark Blue	
70 <	Purple	<= 75
65 <	Red	<= 70
60 <	Orange	<= 65
55 <	Yellow	<= 60
50 <	Light Green	<= 55
	Light Blue	<= 50

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Prästängsskolan

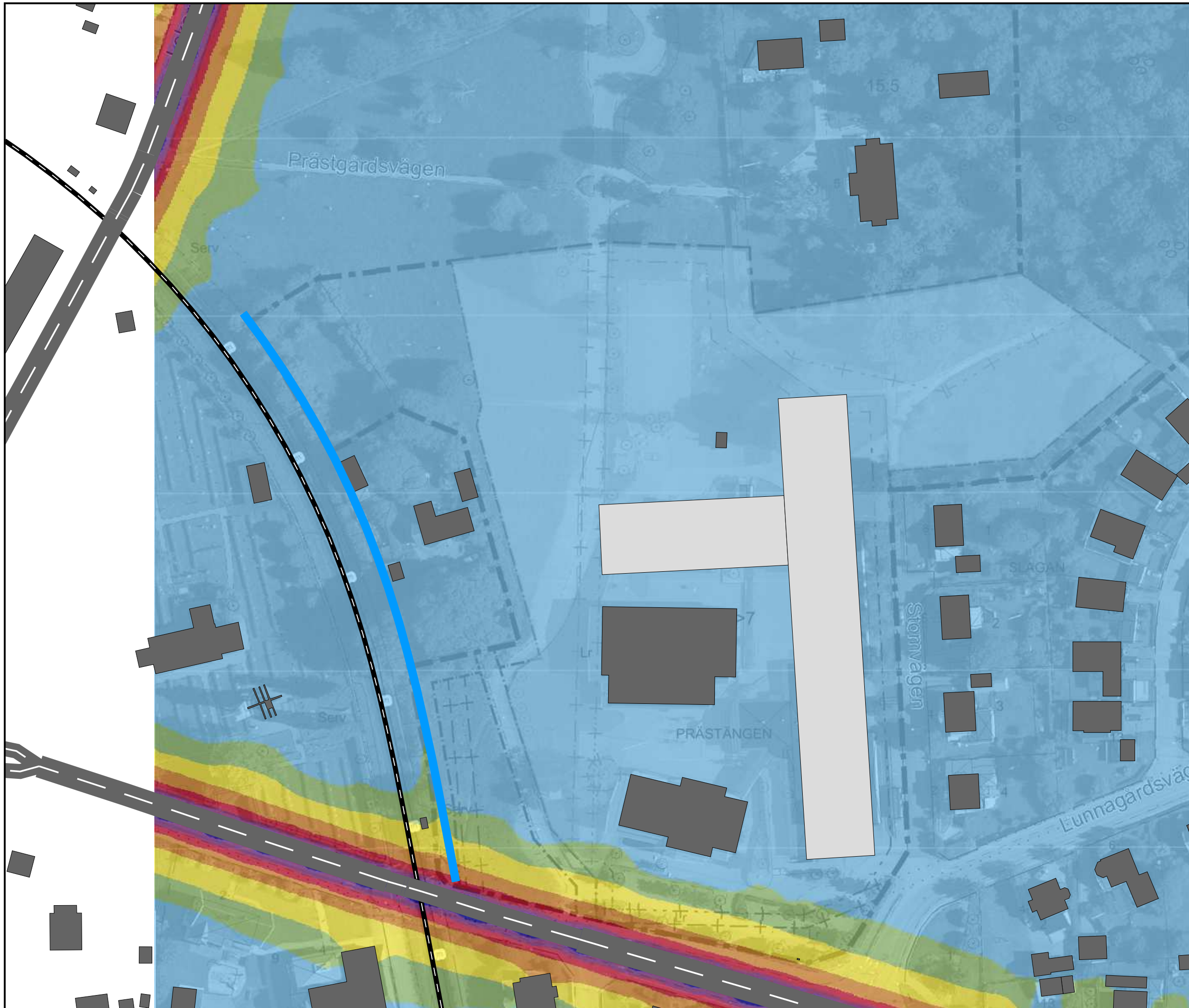
SKALA 1:1100

 0 10 20 40 m

efterklang:
 PART OF AFRY

Bullerkartläggning Alvesta Tätort
 Projektnummer: D0064818

UTFÖRD AV:
 Claes Ockborn Kastby
 GRANSKAD AV:
 Frank Andersson
 2022-11-09
 Bilaga: 5 Prog. 2040 eq nivå, åtgärd



Trafikbuller
Prognosår 2040
Ljudutbredning
2 meter över mark
(med fasadreflex)

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 L_{max} i dBA, VÄG

90 <	Dark Blue	
85 <	Purple	<= 90
80 <	Red	<= 85
75 <	Orange	<= 80
70 <	Yellow	<= 75
65 <	Light Green	<= 70
	Light Blue	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Prästängsskolan

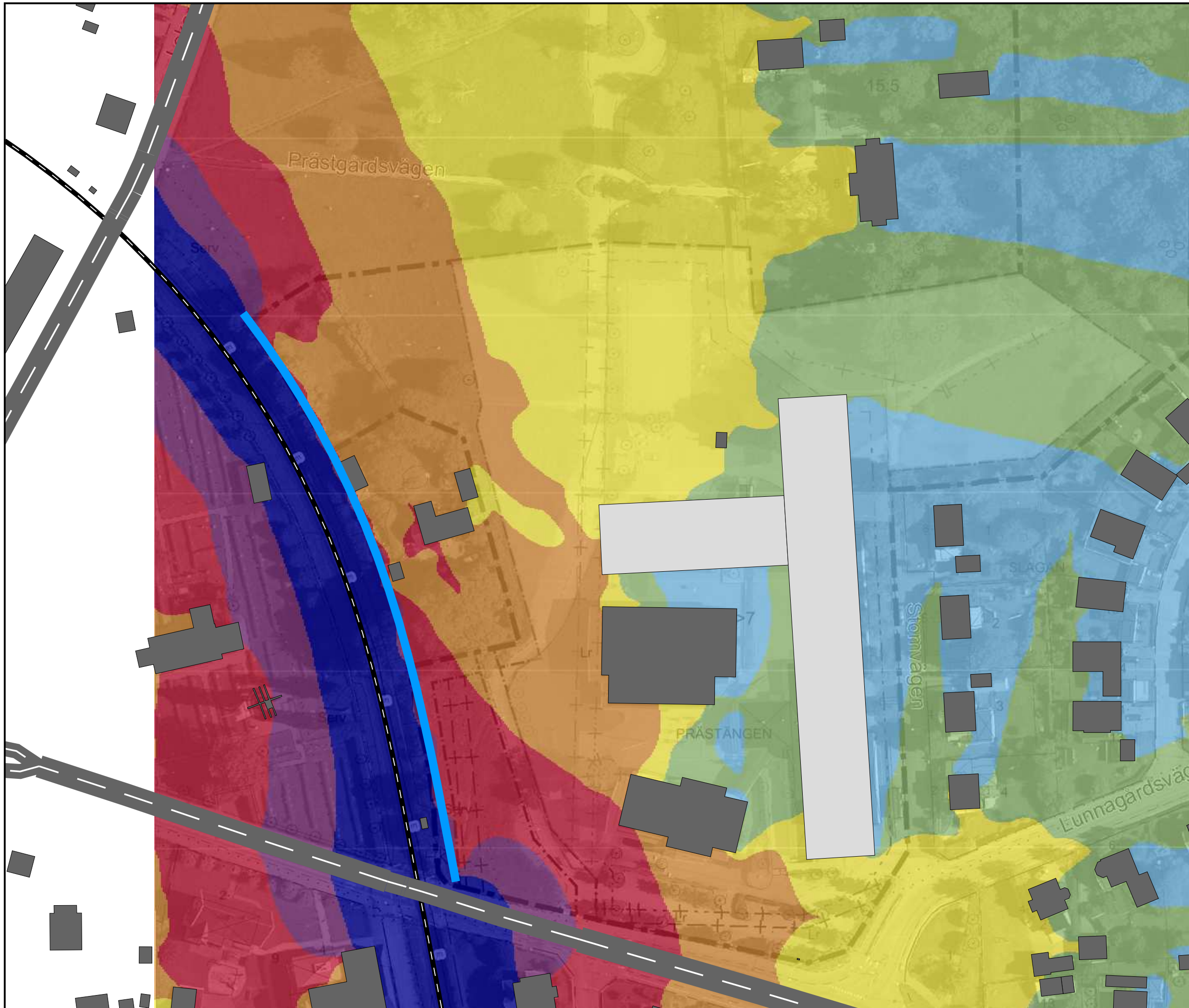
SKALA 1:1100

efterklang:
 PART OF AFRY

Bullerkartläggning Alvesta Tätort
 Projektnummer: D0064818

UTFÖRD AV:
 Claes Ockborn Kastby
 GRANSKAD AV:
 Frank Andersson

2022-11-09
 Bilaga: 6 Prog. 2040 väg max, åtgärd



Trafikbuller
 Prognosår 2040
 Ljudutbredning
 2 meter över mark
 (med fasadreflex)

MAXIMAL LJUDNIVÅ, GODSTÅG
 L_{max} i dBA, Trafikbuller

90 <	≤ 90
85 <	≤ 85
80 <	≤ 80
75 <	≤ 75
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Prästängsskolan

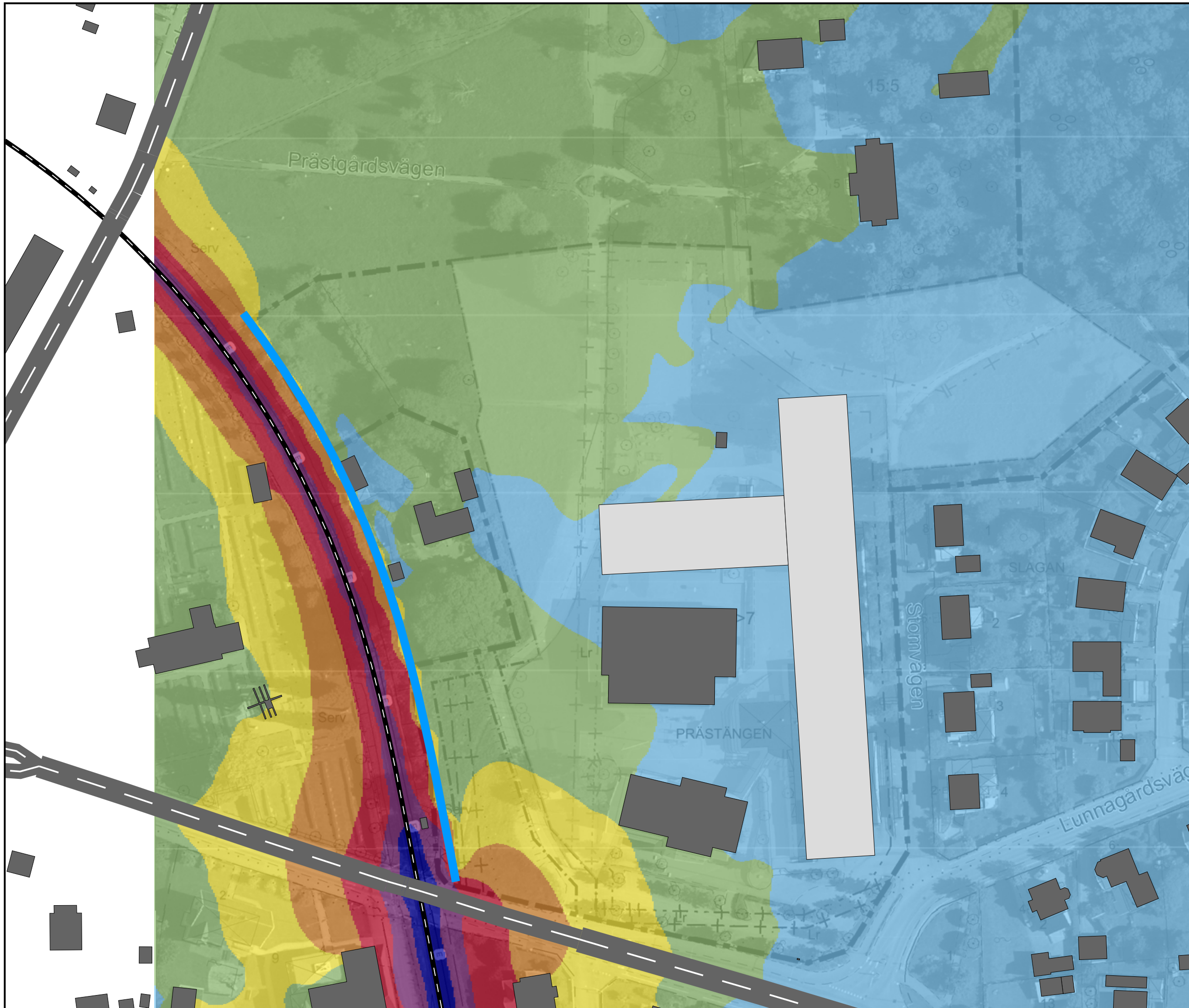
SKALA 1:1100

efterklang:
 PART OF AFRY

Bullerkartläggning Alvesta Tätort
 Projektnummer: D0064818

UTFÖRD AV:
 Claes Ockborn Kastby
 GRANSKAD AV:
 Frank Andersson

2022-11-09
 Bilaga: 7 Prog. 2040 godsmax, åtgärd



Trafikbuller
Prognosår 2040
Ljudutbredning
2 meter över mark
(med fasadreflex)

MAXIMAL LJUDNIVÅ, PERSONTÅG
 Lmax i dBA, Trafikbuller

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Green	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Prästängsskolan

SKALA 1:1100



Bullerkartläggning Alvesta Tätort
 Projektnummer: D0064818

UTFÖRD AV:
 Claes Ockborn Kastby
 GRANSKAD AV:
 Frank Andersson

2022-11-09
 Bilaga: 8 Prog. 2040 personmax, åtgärd