

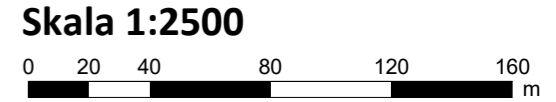
Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 1, Rapport Bullerutredning,
Avgränsning av bullerberörda byggnader

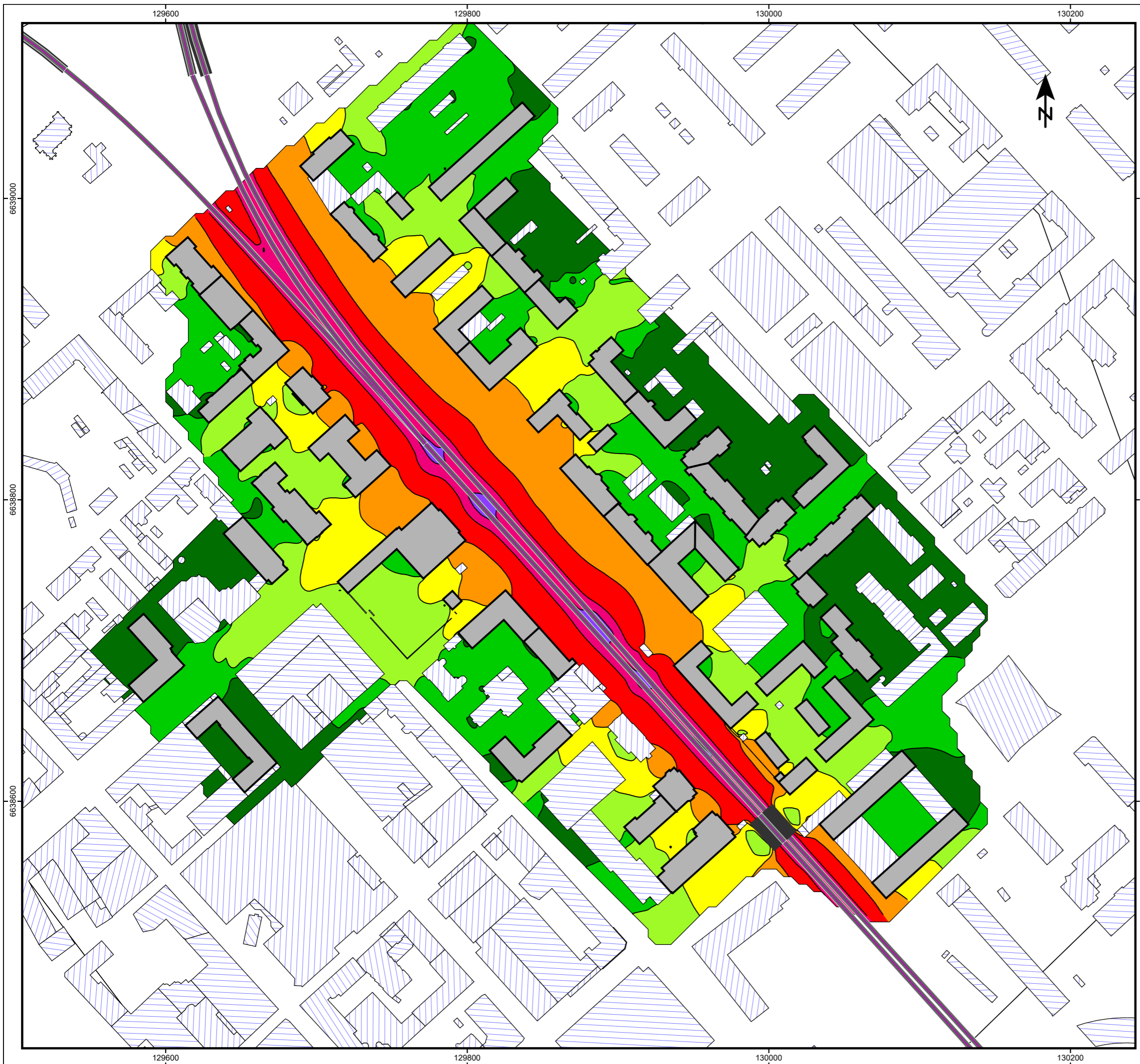
Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader



LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB
 EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017
 HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT
 GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018



Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 2.1, Rapport Bullerutredning,
Nuläge 2020, Ekvivalent ljudnivå

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark.
 Beräkning är utförd med tre reflexer.

Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Ekvivalent Ljudnivå

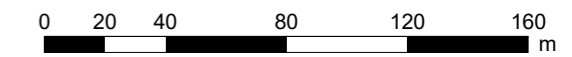
L_{Aeq24} dB

Dark Green	<= 45
Light Green	45 - 50
Yellow-Green	50 - 55
Yellow	55 - 60
Orange	60 - 65
Red	65 - 70
Pink	70 - 75
Purple	75 - 80
Blue	80 - 85
Dark Blue	> 85

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader

Skala 1:2500



LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB

EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017

HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT

GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN

Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018



Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 2.2, Rapport Bullerutredning,
Nuläge 2020, Maximal ljudnivå från godståg

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark.
 Beräkning är utförd med en reflex.

Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Maximal Ljudnivå

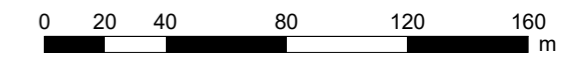
L_{AFmax} dB

Dark Green	<= 60
Light Green	60 - 65
Yellow-Green	65 - 70
Yellow	70 - 75
Orange	75 - 80
Red	80 - 85
Pink	85 - 90
Purple	90 - 95
Blue	95 - 100
Dark Blue	> 100

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader

Skala 1:2500



LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB

EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017

HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT

GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN

Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018



Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 3.1, Rapport Bullerutredning,
nollalternativ 2040, Ekvivalent ljudnivå

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark.
 Beräkning är utförd med tre reflexer.

Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Ekvivalent Ljudnivå

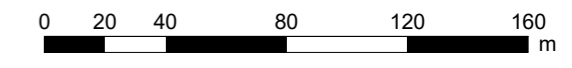
L_{Aeq24} dB

Dark Green	≤ 45
Light Green	45 - 50
Yellow-Green	50 - 55
Yellow	55 - 60
Orange	60 - 65
Red	65 - 70
Magenta	70 - 75
Purple	75 - 80
Blue	80 - 85
Dark Blue	> 85

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader

Skala 1:2500



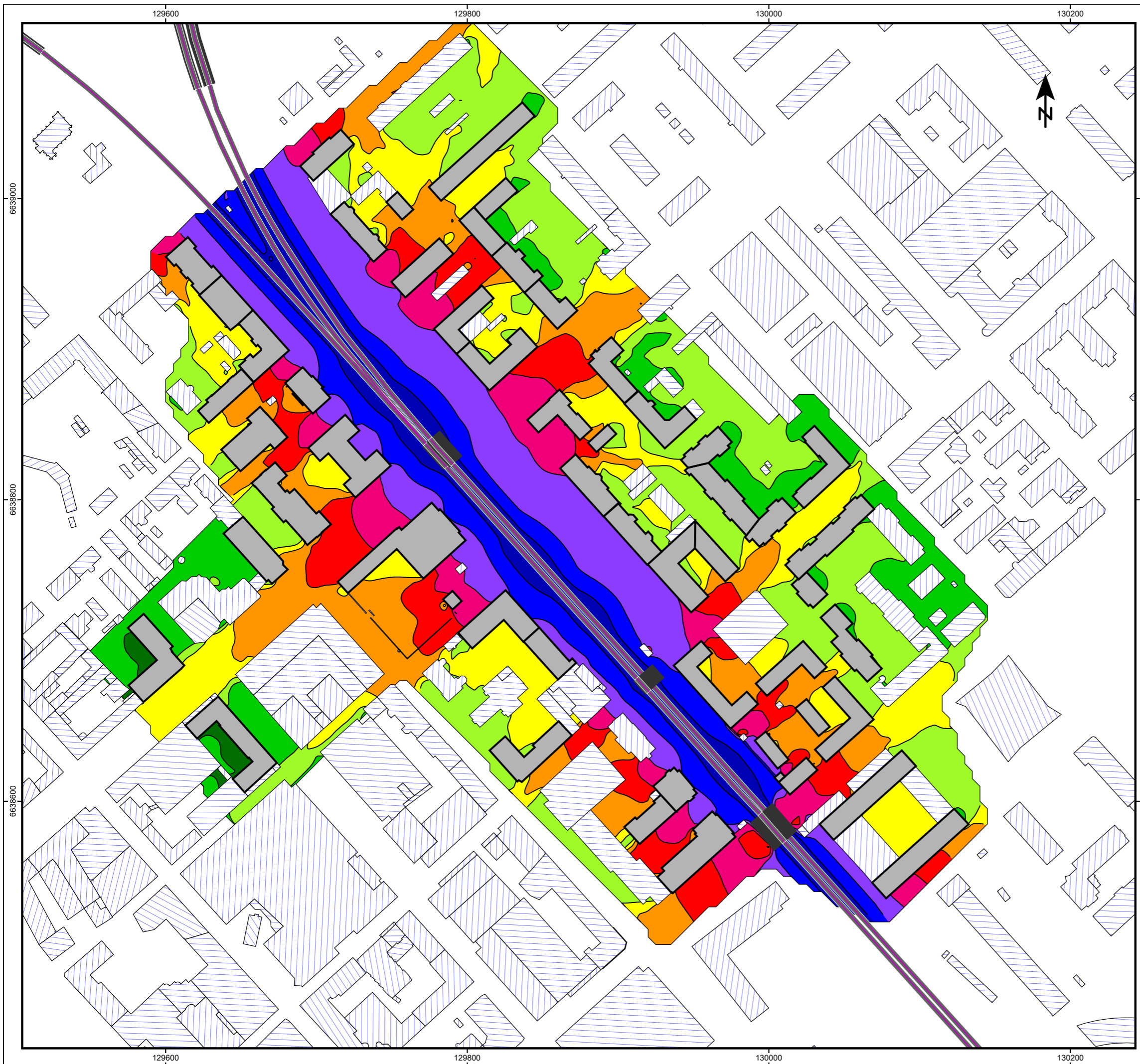
LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB

EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017

HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT

GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN

Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018



Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 3.2, Rapport Bullerutredning,
nollalternativ 2040, maximal ljudnivå godståg

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark.
 Beräkning är utförd med en reflex.

Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Maximal Ljudnivå

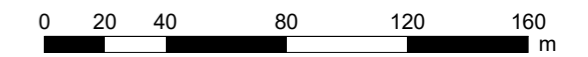
L_AF_{max} dB

Dark Green	<= 60
Light Green	60 - 65
Yellow-Green	65 - 70
Yellow	70 - 75
Orange	75 - 80
Red	80 - 85
Magenta	85 - 90
Purple	90 - 95
Blue	95 - 100
Dark Blue	> 100

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader

Skala 1:2500



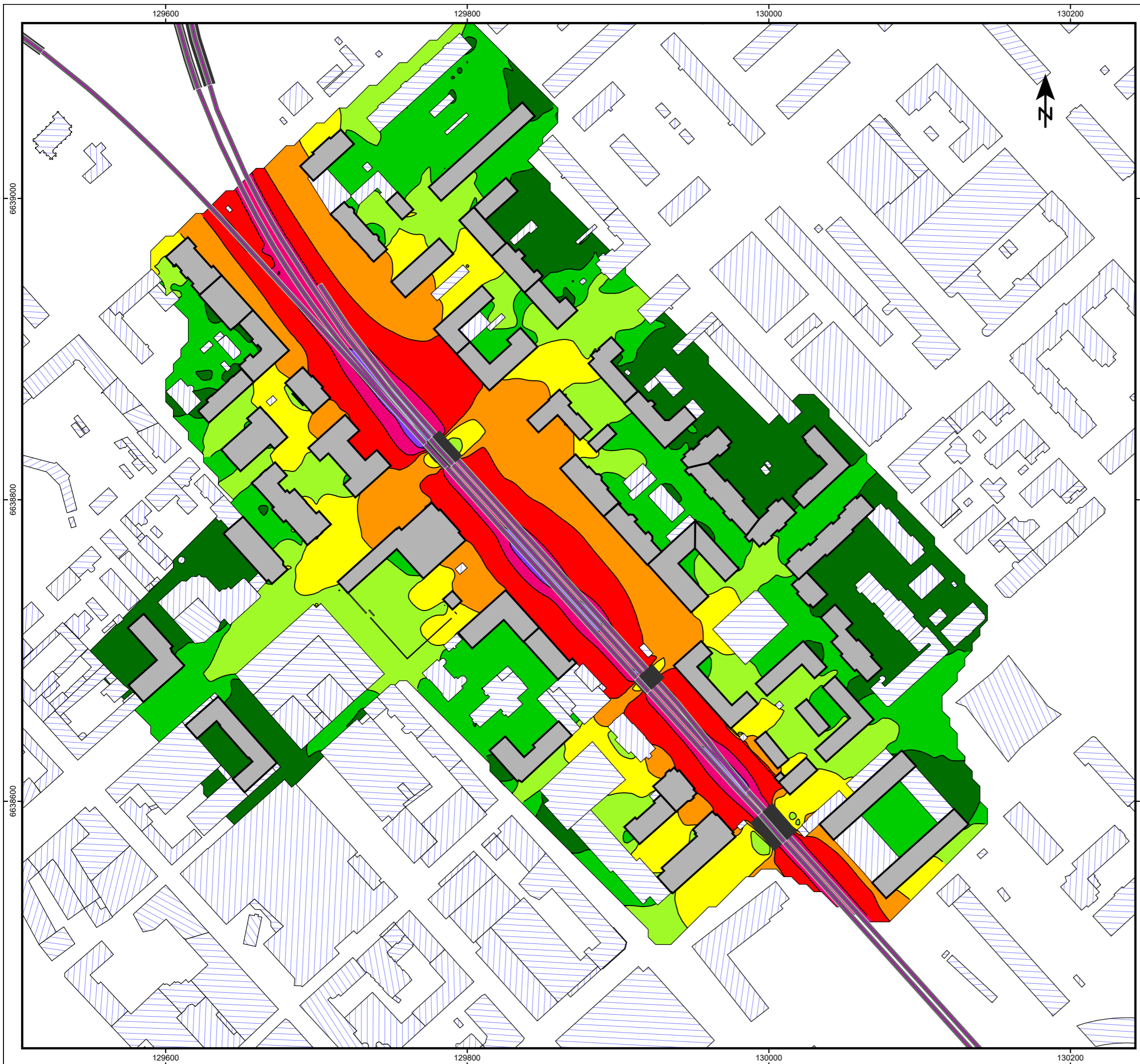
LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB

EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017

HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT

GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN

Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018



Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 4.1, Rapport Bullerutredning,
ombyggnadsförslag 2040, Ekvivalent ljudnivå

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark.
 Beräkning är utförd med tre reflexer.

Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Ekvivalent Ljudnivå

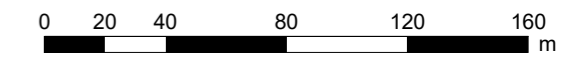
L_{Aeq24} dB

Dark Green	≤ 45
Light Green	45 - 50
Yellow-Green	50 - 55
Yellow	55 - 60
Orange	60 - 65
Red	65 - 70
Magenta	70 - 75
Purple	75 - 80
Blue	80 - 85
Dark Blue	> 85

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader

Skala 1:2500



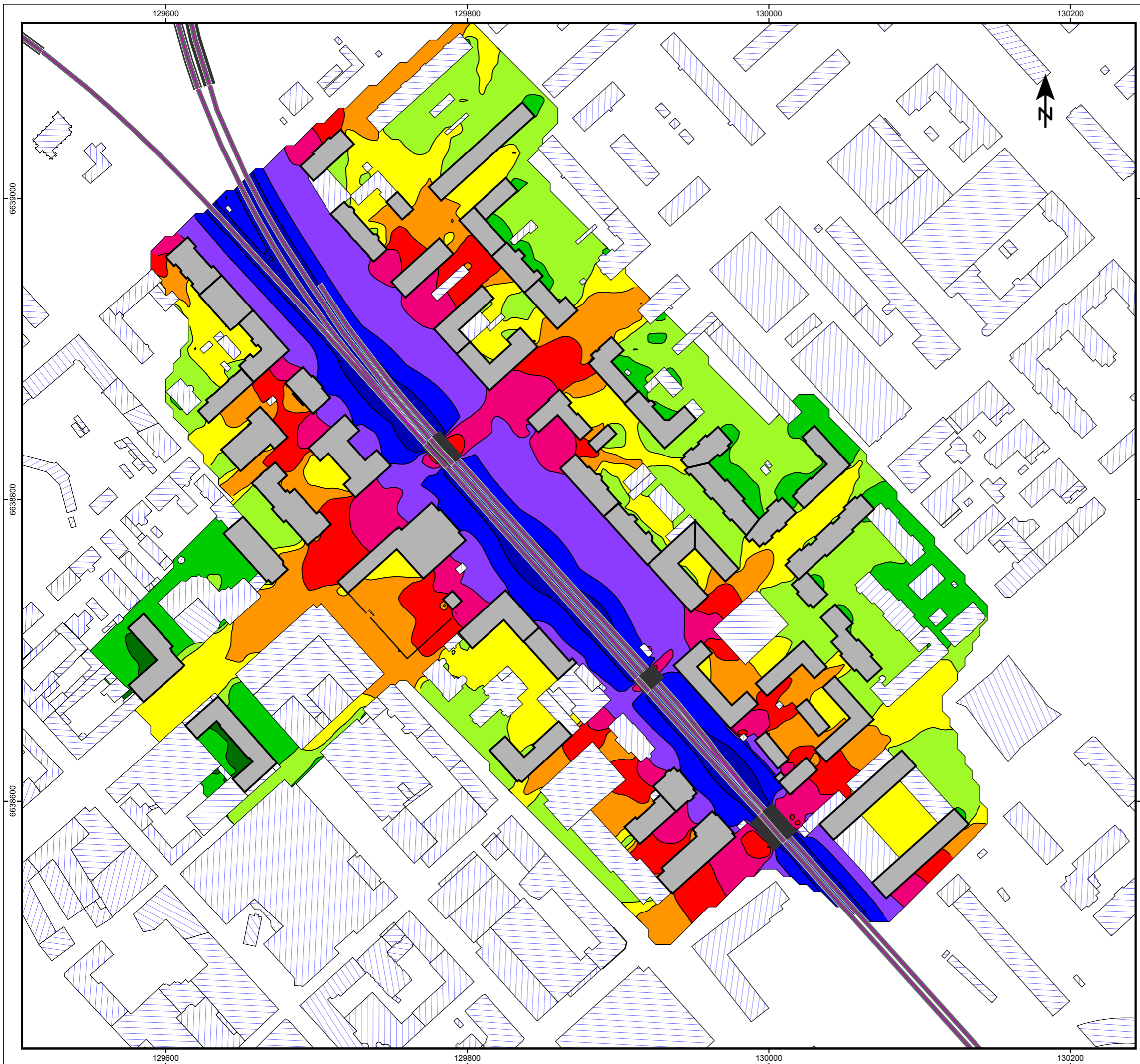
LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB

EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017

HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT

GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN

Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018



Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 4.2, Rapport Bullerutredning,
ombyggnadsförslag 2040,
maximal ljudnivå godståg

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark.
 Beräkning är utförd med en reflex.

Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Maximal Ljudnivå

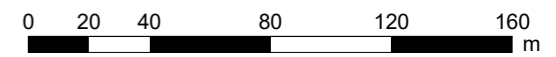
L_{AFmax} dB

Dark Green	<= 60
Green	60 - 65
Light Green	65 - 70
Yellow	70 - 75
Orange	75 - 80
Red	80 - 85
Magenta	85 - 90
Purple	90 - 95
Blue	95 - 100
Dark Blue	> 100

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader

Skala 1:2500



LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB

EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017

HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT

GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN

Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018



Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 4.3, Rapport Bullerutredning,
ombyggnadsförslag 2040,
maximal ljudnivå lokdraget passagerartåg

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark.
 Beräkning är utförd med en reflex.

Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Maximal Ljudnivå

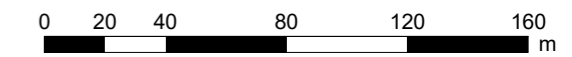
L_{AFmax} dB

Dark Green	<= 60
Light Green	60 - 65
Yellow-Green	65 - 70
Yellow	70 - 75
Orange	75 - 80
Red	80 - 85
Magenta	85 - 90
Purple	90 - 95
Blue	95 - 100
Dark Blue	> 100

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader

Skala 1:2500



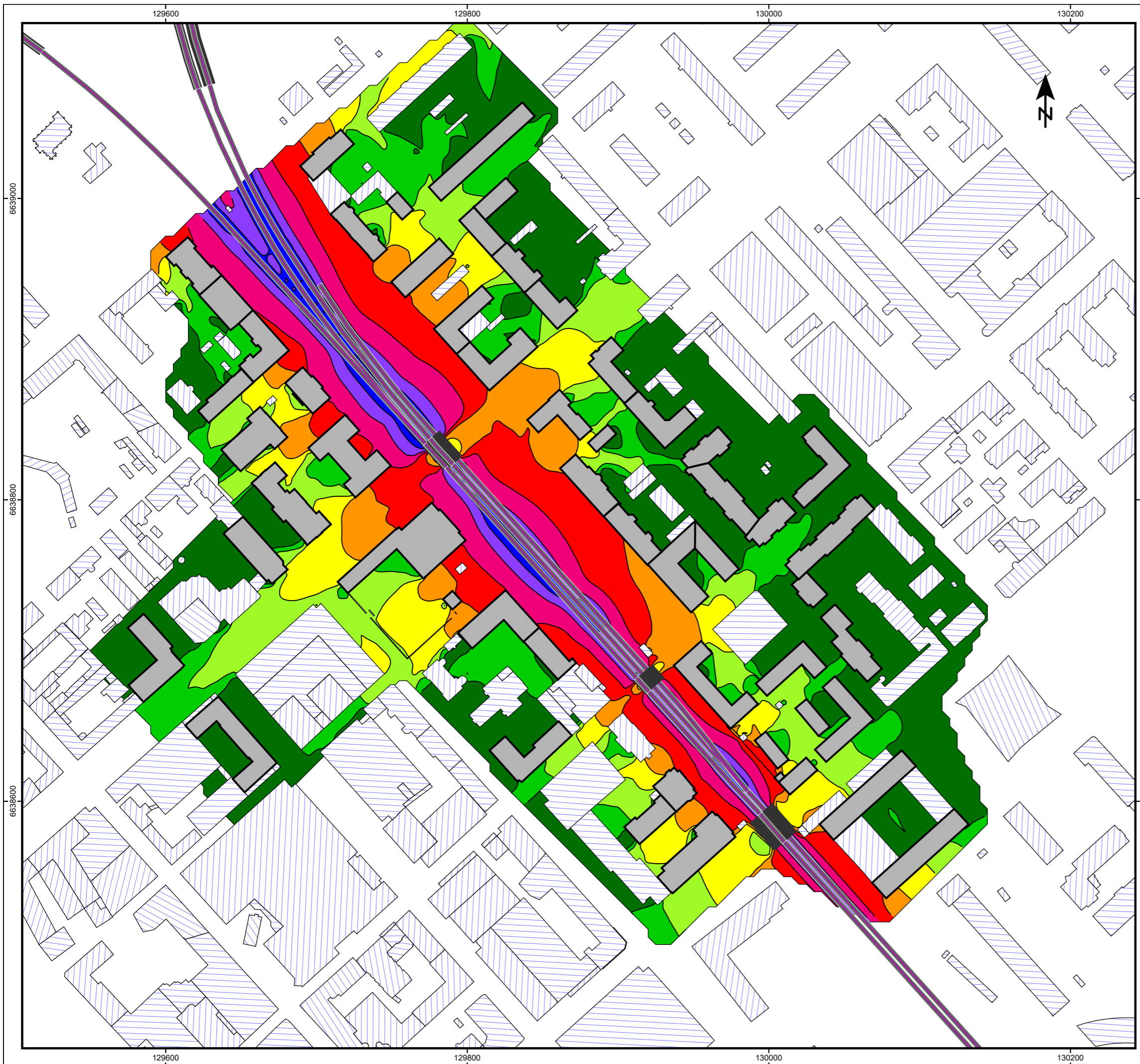
LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB

EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017

HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT

GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN

Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018



Projekt: Uppsala planskilda korsningar
Beställare TRV
Uppdragsnummer: 20-034
Uppdragsledare: Alexander Dufva

GRANSKNINGSHANDLING
Bilaga 4.4, Rapport Bullerutredning,
ombyggnadsförslag 2040,
maximal ljudnivå motorvagnståg

Ljudnivå beräknad 2 m ovan mark.
 Beräkning är utförd med en reflex.

Ort: Uppsala
Datum: 2021-01-14

Maximal Ljudnivå

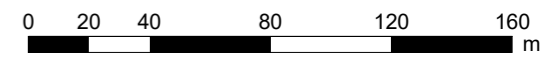
L_{AFmax} dB

Dark Green	<= 60
Light Green	60 - 65
Yellow-Green	65 - 70
Yellow	70 - 75
Orange	75 - 80
Red	80 - 85
Magenta	85 - 90
Purple	90 - 95
Blue	95 - 100
Dark Blue	> 100

Teckenförklaring

- Bullerberörd byggnad
- Emissionslinje järnväg
- Övriga byggnader

Skala 1:2500



LEVERANTÖR: AKUSTIKVERKSTAN KONSULT AB

EXT. UPPDRAGSNUMMER: 11017

HANDLÄGGARE: ANDERS WESTBRANDT

GRANSKAD AV: MIKAEL NORGREN

Beräkningsprogram: SoundPLAN 7.4, Uppdatering 15/05/2018

Bilaga 5.1, Rapport Bullerutredning, Förenklad bullertabell.

Järnvägsplan, 2021-01-14

Innehåll

1.1. Innehåll

Denna bilaga innehåller beräknade nivåer för de byggnader och uteplatser som är bullerberörda. beräkningsfall är planförslaget med skyddsåtgärder, dvs det framtida fallet år 2040, med höjning av banvall, järnvägsbroar över vägkorsningar införande av vändspår samt de fastighetsnära åtgärder som förslås.

Fasadnivåer och inomhusnivåer redovisas i

Tabell 1 och nivåer på balkonger och uteplatser redovisas i Tabell 2.

Tabell 1. Beräknade bullernivåer på fasader och inomhus, föreslagna skyddsåtgärder samt slutsats om riktvärde innehålls.

Km+m	Fastighet	Vån	ANVÄNDNING	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Utomhus vid fasad				Inomhus				AVSTEG
					Gods sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass 30 km/h	X52/53 hast.trappa	Alla tåg hast trappa	
					Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	
0+566	DRAGARBRUNN 11:1>1 B1	Vån 6	BO		72	69	64	49	36	33	28	13	
0+534	DRAGARBRUNN 13:1>1 B1	Vån 1	SK	Sk3: Fördjupad utredning av om fasadåtgärder i ej åtgärdade	88	84	83	61	49	45	44	22	Leq utomhus vid fasad

				undervisningslokaler behövs										
0+513	DRAGARBRUNN 13:1>1 B2	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning av om fasadåtgärder i ej åtgärdade undervisningslokaler behövs	85	80	79	60	46	41	40	21		
0+390	DRAGARBRUNN 17:2>1 B2	Vån 4	BO		81	76	69	55	45	40	33	19		
0+456	DRAGARBRUNN 17:5>1	Vån 1	BO	Sk3: Ljuddämpning av friskluftventiler samt fördjupad utredning avseende om fönsteråtgärder behövs.	92	87	82	64	50	45	40	22	Leq utomhus vid fasad	
0+460	DRAGARBRUNN 17:6>1	Vån 1	BO		91	87	82	64	46	42	37	19	Leq utomhus vid fasad	
0+282	DRAGARBRUNN 21:7>1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	94	88	80	64	50	44	36	20	Leq utomhus vid fasad	
0+307	DRAGARBRUNN 21:8>1	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	86	80	73	58	50	44	37	22		
0+310	DRAGARBRUNN 21:9>1	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	94	88	81	65	50	44	37	21	Leq utomhus vid fasad	

0+696	DRAGARBRUNN 5:2>1	Vån 1	BO		79	76	71	53	43	40	35	17	
0+702	DRAGARBRUNN 5:3>1	Vån 1	BO		91	88	82	63	50	47	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+736	DRAGARBRUNN 5:4>1 B1	Vån 1	SK	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	90	87	83	62	50	47	43	22	Leq utomhus vid fasad
0+767	DRAGARBRUNN 5:4>1 B2	Vån 1	SK	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	91	88	83	61	50	47	42	20	Leq utomhus vid fasad
0+593	DRAGARBRUNN 7:11>1	Vån 6	BO		73	69	64	48	41	37	32	16	
0+597	DRAGARBRUNN 8:7>1 B1	Vån 6	BO		79	75	70	55	48	44	39	24	
0+601	DRAGARBRUNN 9:1>1	Vån 2	SK	Sk3: Fördjupad utredning avseende åtgärd av befintliga fönster (glasbyte)	82	78	73	56	50	46	41	24	
0+664	DRAGARBRUNN 9:2>1 B1	Vån 1	BO	Sk1: Fönsterbyte	93	90	85	65	50	47	42	22	Leq utomhus vid fasad
0+660	DRAGARBRUNN 9:3>1 B1	Vån 1	BO		84	81	76	57	48	45	40	21	
0+605	DRAGARBRUNN 9:4>1	Vån 2	VÅ	Sk1: Fönsterbyte	94	90	85	66	50	46	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+237	FÅLHAGEN 3:1>1 B2	Vån 3	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	90	84	77	60	50	44	37	20	

0+185	FÅLHAGEN 3:1>1 B3	Vån 3	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	88	82	75	59	50	44	37	21	
0+719	KVARNGÄRDET 10:1>1 B1	Vån 1	BO		88	86	79	61	45	43	36	18	Leq utomhus vid fasad
0+733	KVARNGÄRDET 10:1>1 B2	Vån 2	BO		79	77	71	54	48	46	40	23	
0+790	KVARNGÄRDET 10:2>1 B1	Vån 4	BO		88	86	80	61	49	47	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+740	KVARNGÄRDET 11:1>1 B1	Vån 4	BO		78	74	68	53	47	43	37	22	
0+637	KVARNGÄRDET 20:1>1	Vån 5	BO		90	86	80	62	44	40	34	16	Leq utomhus vid fasad
0+684	KVARNGÄRDET 20:2>1 B1	Vån 2	BO		87	84	79	60	48	45	40	21	
0+609	KVARNGÄRDET 20:3>1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	90	86	81	63	50	46	41	23	Leq utomhus vid fasad
0+673	KVARNGÄRDET 21:1>1 B1	Vån 1	BO		81	78	73	55	45	42	37	19	
0+713	KVARNGÄRDET 21:1>1 B2	Vån 1	BO		73	70	65	48	37	34	29	12	
0+667	KVARNGÄRDET 21:2>1	Vån 1	BO		80	77	72	55	49	46	41	24	
0+600	KVARNGÄRDET 21:3>1	Vån 4	BO		80	76	70	54	44	40	34	18	
0+501	KVARNGÄRDET 25:1>1 B1	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende	88	84	79	62	50	46	41	24	Leq utomhus vid fasad

				om fasadåtgärder behövs									
0+526	KVARNGÄRDET 25:1>1 B2	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	82	79	73	56	50	47	41	24	
0+483	KVARNGÄRDET 25:2>1 B1	Vån 3	BO		88	84	78	62	42	38	32	16	Leq utomhus vid fasad
0+439	KVARNGÄRDET 25:3>1 B1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	88	84	77	61	50	46	39	23	Leq utomhus vid fasad
0+399	KVARNGÄRDET 25:3>1 B2	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	80	75	68	54	49	44	37	23	
0+538	KVARNGÄRDET 25:4>1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	84	81	76	58	50	47	42	24	
0+528	KVARNGÄRDET 26:2>1 B1	Vån 4	BO		79	75	69	54	48	44	38	23	
0+401	KVARNGÄRDET 26:3>1 B1	Vån 4	BO		75	71	63	51	43	39	31	19	
0+471	KVARNGÄRDET 26:3>1 B2	Vån 4	BO		77	73	67	52	45	41	35	20	
0+472	KVARNGÄRDET 26:3>1 B3	Vån 4	BO		77	73	67	52	45	41	35	20	

0+400	KVARNGÄRDET 26:5>1 B1	Vån 6	BO		73	68	60	48	37	32	24	12	
0+566	KVARNGÄRDET 26:7>1 B1	Vån 5	BO		81	78	72	56	46	43	37	21	
0+290	KVARNGÄRDET 33:1>1 B1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	94	88	81	64	50	44	37	20	Leq utomhus vid fasad
0+275	KVARNGÄRDET 33:1>1 B2	Vån 2	BO		94	88	81	64	49	43	36	19	Leq utomhus vid fasad
0+293	KVARNGÄRDET 33:1>1 B3	Vån 2	BO		80	74	67	53	44	38	31	17	
0+275	KVARNGÄRDET 33:1>1 B4	Vån 4	BO		83	77	70	56	38	32	25	11	
0+324	KVARNGÄRDET 33:1>1 B5	Vån 2	BO		95	89	82	65	50	44	37	20	Leq utomhus vid fasad
0+324	KVARNGÄRDET 33:1>1 B6	Vån 4	BO		86	80	73	57	41	35	28	12	
0+367	KVARNGÄRDET 34:7>1 B1	Vån 4	BO		75	70	64	51	39	34	28	15	
0+379	KVARNGÄRDET 34:7>1 B2	Vån 5	BO		77	72	65	52	41	36	29	16	
0+323	KVARNGÄRDET 34:8>1 B1	Vån 5	BO		77	72	67	53	41	36	31	17	

Tabell 2. Beräknade bullernivåer på uteplatser, föreslagna skyddsåtgärder samt slutsats om riktvärde innehålls.

			Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder				
Fastighet	Vån	Anm	Uteplats				AVSTEG
			Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Gods STH Lmax	S-pass HT Lmax	X52/53 HT Lmax	
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 3	Vån 2	SE		80	77	72	56
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 7	Vån 2	NW		72	68	62	46
DRAGARBRUNN 5:2>1 FÖRESL, UTEPL, LUSTHUS	Vån 1			70	65	59	45
DRAGARBRUNN 5:3>1 UTEPL, INNERGÅRD 1	Vån 1			71	67	61	45
DRAGARBRUNN 5:3>1 UTEPL, INNERGÅRD 2	Vån 1			71	67	61	45
DRAGARBRUNN 7:11>1 balkonger	Vån 2	NE		71	67	61	47
DRAGARBRUNN 7:11>1 balkonger	Vån 6	NE		76	71	67	51
DRAGARBRUNN 7:11>1 UTEPLATS GRILL	Vån 1	NW		62	57	51	39
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 1A från gatan	Vån 3	SW		66	62	56	50
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 3E från gatan	Vån 6	SW		69	63	58	46
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1	SW		66	61	55	43
DRAGARBRUNN 9:1>1 skolgård	Vån 1			75	72	67	53
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		96	93	88	68
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 BLK	Vån 2	SW		78	75	70	54

DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			78	75	69	54
DRAGARBRUNN 9:4>1 uteplats skyddad sida	Vån 1			73	70	65	52
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 BLK1	Vån 6	NE		76	72	67	51
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 KLOSTERG 2	Vån 2	SE		67	59	58	42
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 UTEPLATS GÅRD	Vån 2	SW		61	56	49	37
DRAGARBRUNN 13:1>1 skolgård	Vån 1			79	72	70	53
DRAGARBRUNN 13:1>1 vid paviljong	Vån 1			88	80	79	59
DRAGARBRUNN 17:2>1 B2 BLK	Vån 1	NW		73	67	61	48
DRAGARBRUNN 17:2>1 B2 BLK	Vån 3	NW		71	66	60	47
DRAGARBRUNN 17:5>1 BLK	Vån 3	SW		73	68	61	47
DRAGARBRUNN 17:5>1 BLK	Vån 4	SW		75	69	62	50
DRAGARBRUNN 17:5>1 UTEPLATS VID GRILL	Vån 1			95	91	84	66
DRAGARBRUNN 17:6>1 BALKONG MOT JVG	Vån 2	NE		97	90	88	67
DRAGARBRUNN 17:6>1 BALKONG MOT GÅRD 1	Vån 3	SE		74	68	64	49
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 1	Vån 1	SE		75	69	66	48
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 2	Vån 1			72	65	61	46
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 3	Vån 1			71	65	61	46
DRAGARBRUNN 21:7>1 BLK	Vån 4	SW		72	65	58	46
DRAGARBRUNN 21:7>1 BLK	Vån 2	NE		97	91	84	67
DRAGARBRUNN 21:8>1 BLK	Vån 1	SE		89	83	76	60
DRAGARBRUNN 21:8>1 BLK	Vån 6	SW		71	65	58	45
DRAGARBRUNN 21:8>1 UTEPLATS PÅ BÄNK	Vån 1			86	80	73	57
DRAGARBRUNN 21:9>1 BALKONG 1	Vån 4	NW		90	84	76	61
DRAGARBRUNN 21:9>1 BALKONG 4	Vån 6	S		85	80	72	57
DRAGARBRUNN 21:9>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			92	86	79	62
DRAGARBRUNN 21:9>1 UTEPLATS PÅ GÅRD NY	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	75	68	68	48

FÅLHAGEN 3:1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 2		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	73	65	65	45
FÅLHAGEN 3:1>1 B2 BLK 1	Vån 3	NW		92	86	79	62
FÅLHAGEN 3:1>1 B2 BLK 11	Vån 3	NW		78	72	65	53
KVARNGÅRDET 10:2>1 BLK	Vån 5	SW		92	90	84	64
KVARNGÅRDET 10:2>1 BLK	Vån 3	NW		84	83	77	58
KVARNGÅRDET 10:2>1 UTEPLATS GRILL	Vån 1			70	68	62	47
KVARNGÅRDET 11:1>1 NW UTEPLATS 1	Vån 1			71	68	62	48
KVARNGÅRDET 11:1>1 NW UTEPLATS 2	Vån 1			68	66	59	45
KVARNGÅRDET 20:1>1 BLK	Vån 3	NW		84	81	76	59
KVARNGÅRDET 20:1>1 BLK	Vån 3	SW		92	89	83	65
KVARNGÅRDET 20:1>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	76	69	69	53
KVARNGÅRDET 20:2>1 B1 BLK	Vån 4	SW		92	89	83	65
KVARNGÅRDET 20:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		78	74	69	54
KVARNGÅRDET 20:2>1 SE UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	76	69	69	51
KVARNGÅRDET 20:3>1 BLK 1	Vån 3	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	93	89	84	65
KVARNGÅRDET 20:3>1 BLK 1	Vån 4	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	93	89	84	65
KVARNGÅRDET 20:3>1 BLK 7	Vån 5	SE	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	84	80	74	57
KVARNGÅRDET 21:1>1 B1 BLK	Vån 5	SW		84	81	76	58
KVARNGÅRDET 21:1>1 B2 BLK	Vån 2	SE		67	63	57	45
KVARNGÅRDET 21:1>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	62	56	43
KVARNGÅRDET 21:2>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	61	56	43
KVARNGÅRDET 21:3>1 BLK	Vån 2	SW		71	67	61	49
KVARNGÅRDET 21:3>1 BLK	Vån 3	SE		82	78	73	56
KVARNGÅRDET 21:3>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			74	70	65	49

KVARNGÅRDET 25:1>1 B1 BLK	Vån 2	SW		92	87	82	64
KVARNGÅRDET 25:1>1 NE 1	Vån 1			69	64	58	48
KVARNGÅRDET 25:1>1 NE 2	Vån 1			74	70	64	51
KVARNGÅRDET 25:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		72	67	60	47
KVARNGÅRDET 25:2>1 B1 BLK	Vån 4	NE		75	70	63	50
KVARNGÅRDET 25:4>1 BLK	Vån 2	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	87	84	79	61
KVARNGÅRDET 26:2>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	61	55	43
KVARNGÅRDET 26:3>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	60	53	42
KVARNGÅRDET 26:3>1 B1 BLK2	Vån 5	SW		80	75	68	53
KVARNGÅRDET 26:3>1 B3 BLK3	Vån 1	NW		68	62	55	44
KVARNGÅRDET 26:5>1 B1 BLK	Vån 2	SE		73	68	61	47
KVARNGÅRDET 26:5>1 B1 BLK	Vån 6	SE		74	69	63	49
KVARNGÅRDET 26:5>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			65	59	53	41
KVARNGÅRDET 26:7>1 B1 BLK1	Vån 5	SW		84	81	75	58
KVARNGÅRDET 26:7>1 BLK1	Vån 1	SE		67	62	56	43
KVARNGÅRDET 26:7>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			65	60	54	42
KVARNGÅRDET 33:1>1 B1 UTEPLATS MOT JVG 1	Vån 1			82	76	70	54
KVARNGÅRDET 33:1>1 B1 UTEPLATS MOT JVG 2	Vån 1			82	76	70	54
KVARNGÅRDET 33:1>1 B6 byggd före 2017	Vån 3	SE		88	82	75	58
KVARNGÅRDET 33:1>1 B6 byggd 2017	Vån 2	NW		72	66	57	48
KVARNGÅRDET 33:1>1 UTEPLATS SANDLÅDA	Vån 1			77	71	64	51
KVARNGÅRDET 34:7>1 B1 BLK2	Vån 4	NW		78	73	67	53
KVARNGÅRDET 34:7>1 B2 BLK7	Vån 2	NW		68	62	56	44
KVARNGÅRDET 34:7>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	60	52	42
KVARNGÅRDET 34:8>1 B1 BLK2	Vån 1	SW		70	64	55	46

KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 BLK4	Vån 5	SW			77	71	65	53	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD 1	Vån 1				66	59	51	42	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD 2	Vån 1				65	58	50	41	

Bilaga 5.1, Rapport Bullerutredning, Förenklad bullertabell för planförslaget

Järnvägsplan, 2021-01-14

Innehåll

Denna bilaga innehåller beräknade nivåer för de byggnader och uteplatser som är bullerberörda. beräkningsfall är planförslaget med skyddsåtgärder, d v s det framtida fallet år 2040, med höjning av banvall, järnvägsbroar över vägkorsningar införande av vändspår samt de fastighetsnära åtgärder som förslås.

Fasadnivåer och inomhusnivåer redovisas i Tabell 1 och nivåer på balkonger och uteplatser redovisas i Tabell 2. Fastigheter med flera byggnader redovisas som B1, B2 o s v. Läget på byggnaderna anges i Bilaga 1. Alla beräknade ljudnivåer förutsätter att erforderliga skyddsåtgärder kan genomföras.

För att begränsa storleken på Tabell 1 redovisas endast våningsplanen med högst ljudnivå som berörs av riktvärden. Övriga våningsplan har således samma eller lägre ljudnivåer. Av samma anledning redovisas uteplatser (balkonger) med högst och lägst ljudnivåer för varje fastighet, samt värden vid eventuell gemensam uteplats.

Inga avsteg redovisas för enskilda uteplatser i Tabell 2 då riktvärden kommer överskridas vid många enskilda uteplatser (balkonger). Åtgärder föreslås för att alla boende ska ha tillgång till en gemensam bullerskyddad uteplats. Ljuddämpning för inglasad balkong har antagits till 20 dBA.

Celler med orange fyllning innebär överskridande av riktvärde. Metod A innebär okulärbesiktning av fasaden samt bedömning av fasadens ljudreduktion. Metod B innebär mätning av fasadens ljudreduktion. Vid mätning har samma värde använts för alla beräkningar av ljudnivå inomhus.

Tabell 1. Beräknade bullernivåer på fasader och inomhus, föreslagna skyddsåtgärder samt slutsats om riktvärde innehålls.

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder														
Km+m	Fastighet	Vån	Användn	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Ljudred fasad efter åtgärd	Utomhus				Inomhus				Avsteg
						DnTw+C	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	
						Gods sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast.trappa	Alla tåg hast trappa	
0+534	DRAGARBRUNN 13:1>1 B1	Vån 1	SK	Sk3: Fördjupad utredning av om fasadåtgärder i ej åtgärdade undervisningslokaler behövs	42	88	84	83	61	49	45	44	22	Leq utomhus vid fasad
0+513	DRAGARBRUNN 13:1>1 B2	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning av om fasadåtgärder i ej åtgärdade undervisningslokaler behövs	42	85	80	79	60	46	41	40	21	
0+390	DRAGARBRUNN 17:2>1 B2	Vån 4	BO		39	81	76	69	55	45	40	33	19	
0+456	DRAGARBRUNN 17:5>1	Vån 1	BO	Sk3: Mätning/kontroll av ljudreduktion i fasad för att avgöra vilka fasadåtgärder som behövs	45	92	87	82	64	50	45	40	22	Leq utomhus vid fasad
0+460	DRAGARBRUNN 17:6>1	Vån 1	BO		48	91	87	82	64	46	42	37	19	Leq utomhus vid fasad
0+282	DRAGARBRUNN 21:7>1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	47	94	88	80	64	50	44	36	20	Leq utomhus vid fasad
0+307	DRAGARBRUNN 21:8>1	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	39	86	80	73	58	50	44	37	22	
0+310	DRAGARBRUNN 21:9>1	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	47	94	88	81	65	50	44	37	21	Leq utomhus vid fasad
0+696	DRAGARBRUNN 5:2>1	Vån 1	BO		39	79	76	71	53	43	40	35	17	
0+702	DRAGARBRUNN 5:3>1	Vån 1	BO		44	91	88	82	63	50	47	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+736	DRAGARBRUNN 5:4>1 B1	Vån 1	SK	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	43	90	87	83	62	50	47	43	22	Leq utomhus vid fasad

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder

Km+m	Fastighet	Vån	Användn	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Ljudred fasad efter åtgärd	Utomhus				Inomhus				Avsteg
						DnTw+C	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	
0+767	DRAGARBRUNN 5:4>1 B2	Vån 1	SK	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	44	91	88	83	61	50	47	42	20	Leq utomhus vid fasad
0+593	DRAGARBRUNN 7:11>1	Vån 6	BO		35	73	69	64	48	41	37	32	16	
0+597	DRAGARBRUNN 8:7>1 B1	Vån 6	BO		34	79	75	70	55	48	44	39	24	
0+601	DRAGARBRUNN 9:1>1	Vån 2	SK	Sk1: Åtgärd av befintliga fönster (glasbyte)	35	82	78	73	56	50	46	41	24	
0+664	DRAGARBRUNN 9:2>1 B1	Vån 1	BO	Sk1: Fönsterbyte	46	93	90	85	65	50	47	42	22	Leq utomhus vid fasad
0+660	DRAGARBRUNN 9:3>1 B1	Vån 1	BO		39	84	81	76	57	48	45	40	21	
0+605	DRAGARBRUNN 9:4>1	Vån 2	VÅ	Sk1: Fönsterbyte	47	94	90	85	66	50	46	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+237	FÅLHAGEN 3:1>1 B2	Vån 3	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	43	90	84	77	60	50	44	37	20	
0+185	FÅLHAGEN 3:1>1 B3	Vån 3	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	41	88	82	75	59	50	44	37	21	
0+719	KVARNGÅRDET 10:1>1 B1	Vån 1	BO		46	88	86	79	61	45	43	36	18	Leq utomhus vid fasad
0+733	KVARNGÅRDET 10:1>1 B2	Vån 2	BO		34	79	77	71	54	48	46	40	23	
0+790	KVARNGÅRDET 10:2>1 B1	Vån 4	BO		42	88	86	80	61	49	47	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+740	KVARNGÅRDET 11:1>1 B1	Vån 4	BO		34	78	74	68	53	47	43	37	22	
0+637	KVARNGÅRDET 20:1>1	Vån 5	BO		49	90	86	80	62	44	40	34	16	Leq utomhus vid fasad
0+684	KVARNGÅRDET 20:2>1 B1	Vån 2	BO		42	87	84	79	60	48	45	40	21	

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder

Km+m	Fastighet	Vån	Användn	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Ljudred fasad efter åtgärd	Utomhus				Inomhus				Avsteg
						DnTw+C	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	
0+609	KVARNGÅRDET 20:3>1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	43	90	86	81	63	50	46	41	23	Leq utomhus vid fasad
0+673	KVARNGÅRDET 21:1>1 B1	Vån 1	BO		39	81	78	73	55	45	42	37	19	
0+713	KVARNGÅRDET 21:1>1 B2	Vån 1	BO		39	73	70	65	48	37	34	29	12	
0+667	KVARNGÅRDET 21:2>1	Vån 1	BO		34	80	77	72	55	49	46	41	24	
0+600	KVARNGÅRDET 21:3>1	Vån 4	BO		39	80	76	70	54	44	40	34	18	
0+501	KVARNGÅRDET 25:1>1 B1	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	41	88	84	79	62	50	46	41	24	Leq utomhus vid fasad
0+526	KVARNGÅRDET 25:1>1 B2	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	35	82	79	73	56	50	47	41	24	
0+483	KVARNGÅRDET 25:2>1 B1	Vån 3	BO		49	88	84	78	62	42	38	32	16	Leq utomhus vid fasad
0+439	KVARNGÅRDET 25:3>1 B1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	41	88	84	77	61	50	46	39	23	Leq utomhus vid fasad
0+399	KVARNGÅRDET 25:3>1 B2	Vån 1	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	34	80	75	68	54	49	44	37	23	
0+538	KVARNGÅRDET 25:4>1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	37	84	81	76	58	50	47	42	24	
0+528	KVARNGÅRDET 26:2>1 B1	Vån 4	BO		34	79	75	69	54	48	44	38	23	
0+401	KVARNGÅRDET 26:3>1 B1	Vån 4	BO		35	75	71	63	51	43	39	31	19	
0+471	KVARNGÅRDET 26:3>1 B2	Vån 4	BO		35	77	73	67	52	45	41	35	20	

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder

Km+m	Fastighet	Vån	Användn	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Ljudred fasad efter åtgärd	Utomhus				Inomhus				Avsteg
						DnTw+C	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	
0+472	KVARNGÅRDET 26:3>1 B3	Vån 4	BO		35	77	73	67	52	45	41	35	20	
0+400	KVARNGÅRDET 26:5>1 B1	Vån 6	BO		39	73	68	60	48	37	32	24	12	
0+566	KVARNGÅRDET 26:7>1 B1	Vån 5	BO		38	81	78	72	56	46	43	37	21	
0+290	KVARNGÅRDET 33:1>1 B1	Vån 2	BO	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	47	94	88	81	64	50	44	37	20	Leq utomhus vid fasad
0+275	KVARNGÅRDET 33:1>1 B2	Vån 2	BO		48	94	88	81	64	49	43	36	19	Leq utomhus vid fasad
0+293	KVARNGÅRDET 33:1>1 B3	Vån 2	BO		39	80	74	67	53	44	38	31	17	
0+275	KVARNGÅRDET 33:1>1 B4	Vån 4	BO		48	83	77	70	56	38	32	25	11	
0+324	KVARNGÅRDET 33:1>1 B5	Vån 2	BO		48	95	89	82	65	50	44	37	20	Leq utomhus vid fasad
0+324	KVARNGÅRDET 33:1>1 B6	Vån 4	BO		48	86	80	73	57	41	35	28	12	
0+367	KVARNGÅRDET 34:7>1 B1	Vån 4	BO		39	75	70	64	51	39	34	28	15	
0+379	KVARNGÅRDET 34:7>1 B2	Vån 5	BO		39	77	72	65	52	41	36	29	16	
0+323	KVARNGÅRDET 34:8>1 B1	Vån 5	BO		39	77	72	67	53	41	36	31	17	

Tabell 2. Beräknade bullernivåer på uteplatser, föreslagna skyddsåtgärder samt slutsats om riktvärde innehålls.

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder								
Fastighet	Vån	Väderstreck	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Uteplats				
				Gods STH Lmax	S-pass hast trappa Lmax	X52/53 hast trappa Lmax	Alla tåg hast trappa Leq	
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 1	Vån 1	SE		76	73	68	53	
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 3	Vån 2	SE		80	77	72	56	
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 7	Vån 2	NW		72	68	62	46	
DRAGARBRUNN 5:2>1 FÖRESL, UTEPL, LUSTHUS	Vån 1			70	65	59	45	
DRAGARBRUNN 5:3>1 UTEPL, INNERGÅRD 1	Vån 1			71	67	61	45	
DRAGARBRUNN 5:3>1 UTEPL, INNERGÅRD 2	Vån 1			71	67	61	45	
DRAGARBRUNN 7:11>1 balkonger	Vån 2	NE		71	67	61	47	
DRAGARBRUNN 7:11>1 balkonger	Vån 6	NE		76	71	67	51	
DRAGARBRUNN 7:11>1 UTEPLATS GRILL	Vån 1	NW		62	57	51	39	
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 1A från gatan	Vån 3	SW		66	62	56	50	
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 3E från gatan	Vån 6	SW		69	63	58	46	
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1	SW		66	61	55	43	
DRAGARBRUNN 9:1>1 skolgård	Vån 1			75	72	67	53	
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		96	93	88	68	
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 BLK	Vån 2	SW		78	75	70	54	
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			78	75	69	54	
DRAGARBRUNN 9:4>1 uteplats skyddad sida	Vån 1			73	70	65	52	
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 BLK1	Vån 6	NE		76	72	67	51	

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder

Fastighet	Vån	Väderstreck	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Uteplats			
				Gods STH Lmax	S-pass hast trappa Lmax	X52/53 hast trappa Lmax	Alla tåg hast trappa Leq
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 KLOSTERG 2	Vån 2	SE		67	59	58	42
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 UTEPLATS GÅRD	Vån 2	SW		61	56	49	37
DRAGARBRUNN 13:1>1 skolgård	Vån 1			79	72	70	53
DRAGARBRUNN 13:1>1 vid paviljong	Vån 1			88	80	79	59
DRAGARBRUNN 17:2>1 B2 BLK	Vån 1	NW		73	67	61	48
DRAGARBRUNN 17:2>1 B2 BLK	Vån 3	NW		71	66	60	47
DRAGARBRUNN 17:5>1 BLK	Vån 3	SW		73	68	61	47
DRAGARBRUNN 17:5>1 BLK	Vån 4	SW		75	69	62	50
DRAGARBRUNN 17:5>1 UTEPLATS VID GRILL	Vån 1			95	91	84	66
DRAGARBRUNN 17:6>1 BALKONG MOT JVG	Vån 2	NE		97	90	88	67
DRAGARBRUNN 17:6>1 BALKONG MOT GÅRD 1	Vån 3	SE		74	68	64	49
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 1	Vån 1	SE		75	69	66	48
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 2	Vån 1			72	65	61	46
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 3	Vån 1			71	65	61	46
DRAGARBRUNN 21:7>1 BLK	Vån 4	SW		72	65	58	46
DRAGARBRUNN 21:7>1 BLK	Vån 2	NE		97	91	84	67
DRAGARBRUNN 21:8>1 BLK	Vån 1	SE		89	83	76	60
DRAGARBRUNN 21:8>1 BLK	Vån 6	SW		71	65	58	45
DRAGARBRUNN 21:8>1 UTEPLATS PÅ BÄNK	Vån 1			86	80	73	57
DRAGARBRUNN 21:9>1 BALKONG 1	Vån 4	NW		90	84	76	61

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder						
			Uteplats			
			Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa

Fastighet	Vån	Väderstreck	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Lmax	Lmax	Lmax	Leq
DRAGARBRUNN 21:9>1 BALKONG 4	Vån 6	S		85	80	72	57
DRAGARBRUNN 21:9>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			92	86	79	62
DRAGARBRUNN 21:9>1 UTEPLATS PÅ GÅRD NY	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	75	68	68	48
FÅLHAGEN 3:1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 2		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	73	65	65	45
FÅLHAGEN 3:1>1 B2 BLK 1	Vån 3	NW		92	86	79	62
FÅLHAGEN 3:1>1 B2 BLK 11	Vån 3	NW		78	72	65	53
KVARNGÄRDET 10:2>1 BLK	Vån 5	SW		92	90	84	64
KVARNGÄRDET 10:2>1 BLK	Vån 3	NW		84	83	77	58
KVARNGÄRDET 10:2>1 UTEPLATS GRILL	Vån 1			70	68	62	47
KVARNGÄRDET 11:1>1 NW UTEPLATS 1	Vån 1			71	68	62	48
KVARNGÄRDET 11:1>1 NW UTEPLATS 2	Vån 1			68	66	59	45
KVARNGÄRDET 20:1>1 BLK	Vån 3	NW		84	81	76	59
KVARNGÄRDET 20:1>1 BLK	Vån 3	SW		92	89	83	65
KVARNGÄRDET 20:1>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	76	69	69	53
KVARNGÄRDET 20:2>1 B1 BLK	Vån 4	SW		92	89	83	65
KVARNGÄRDET 20:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		78	74	69	54
KVARNGÄRDET 20:2>1 SE UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	76	69	69	51
KVARNGÄRDET 20:3>1 BLK 1	Vån 3	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	73	69	64	45
KVARNGÄRDET 20:3>1 BLK 1	Vån 4	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	73	69	64	45

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder

Fastighet	Vån	Väderstreck	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Uteplats			
				Gods STH Lmax	S-pass hast trappa Lmax	X52/53 hast trappa Lmax	Alla tåg hast trappa Leq
KVARNGÄRDET 20:3>1 BLK 7	Vån 5	SE	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	64	60	54	37
KVARNGÄRDET 21:1>1 B1 BLK	Vån 5	SW		84	81	76	58
KVARNGÄRDET 21:1>1 B2 BLK	Vån 2	SE		67	63	57	45
KVARNGÄRDET 21:1>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	62	56	43
KVARNGÄRDET 21:2>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	61	56	43
KVARNGÄRDET 21:3>1 BLK	Vån 2	SW		71	67	61	49
KVARNGÄRDET 21:3>1 BLK	Vån 3	SE		82	78	73	56
KVARNGÄRDET 21:3>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			74	70	65	49
KVARNGÄRDET 25:1>1 B1 BLK	Vån 2	SW		92	87	82	64
KVARNGÄRDET 25:1>1 NE 1	Vån 1			69	64	58	48
KVARNGÄRDET 25:1>1 NE 2	Vån 1			74	70	64	51
KVARNGÄRDET 25:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		72	67	60	47
KVARNGÄRDET 25:2>1 B1 BLK	Vån 4	NE		75	70	63	50
KVARNGÄRDET 25:4>1 BLK	Vån 2	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	67	64	59	41
KVARNGÄRDET 26:2>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	61	55	43
KVARNGÄRDET 26:3>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	60	53	42
KVARNGÄRDET 26:3>1 B1 BLK2	Vån 5	SW		80	75	68	53
KVARNGÄRDET 26:3>1 B3 BLK3	Vån 1	NW		68	62	55	44
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 BLK	Vån 2	SE		73	68	61	47

Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder								
Fastighet	Vån	Väderstreck	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Uteplats				
				Gods STH Lmax	S-pass hast trappa Lmax	X52/53 hast trappa Lmax	Alla tåg hast trappa Leq	
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 BLK	Vån 6	SE		74	69	63	49	
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			65	59	53	41	
KVARNGÄRDET 26:7>1 B1 BLK1	Vån 5	SW		84	81	75	58	
KVARNGÄRDET 26:7>1 BLK1	Vån 1	SE		67	62	56	43	
KVARNGÄRDET 26:7>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			65	60	54	42	
KVARNGÄRDET 33:1>1 B1 UTEPLATS MOT JVG 1	Vån 1			82	76	70	54	
KVARNGÄRDET 33:1>1 B1 UTEPLATS MOT JVG 2	Vån 1			82	76	70	54	
KVARNGÄRDET 33:1>1 B6 byggd före 2017	Vån 3	SE		88	82	75	58	
KVARNGÄRDET 33:1>1 B6 byggd 2017	Vån 2	NW		72	66	57	48	
KVARNGÄRDET 33:1>1 UTEPLATS SANDLÅDA	Vån 1			77	71	64	51	
KVARNGÄRDET 34:7>1 B1 BLK2	Vån 4	NW		78	73	67	53	
KVARNGÄRDET 34:7>1 B2 BLK7	Vån 2	NW		68	62	56	44	
KVARNGÄRDET 34:7>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	60	52	42	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 BLK2	Vån 1	SW		70	64	55	46	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 BLK4	Vån 5	SW		77	71	65	53	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD 1	Vån 1			66	59	51	42	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD 2	Vån 1			65	58	50	41	

Bilaga 5.2, Rapport Bullerutredning, Tabell med beräknade ljudnivåer för avgränsning, nuläge, nollalternativ och ombyggnadsförslag

Järnvägsplan, 2021-01-14

Innehåll

Denna bilaga innehåller beräknade nivåer för de byggnader och uteplatser som är bullerberörda. Beräkningsfallen som redovisas är avgränsningsberäkning, nuläge 2020, nollalternativ 2040, och ombyggnadsalternativet 2040 med höjning av banvall, järnvägsbroar över vägkorsningar införande av vändspår men utan skyddsåtgärder.

Fasadnivåer och inomhusnivåer redovisas i Tabell 1 och 2, och nivåer på balkonger och uteplatser redovisas i Tabell 3. Fastigheter med flera byggnader redovisas som B1, B2 o s v. Läget på byggnaderna anges i Bilaga 1. Alla beräknade ljudnivåer förutsätter att erforderliga skyddsåtgärder kan genomföras.

För att begränsa storleken på Tabell 1 redovisas endast våningsplanen med högst ljudnivå som berörs av riktvärden. Övriga våningsplan har således samma eller lägre ljudnivåer. Av samma anledning redovisas uteplatser (balkonger) med högst och lägst ljudnivåer för varje fastighet, samt värden vid eventuell gemensam uteplats.

Inga avsteg redovisas för enskilda uteplatser i Tabell 3 då riktvärden kommer överskridas vid många enskilda uteplatser (balkonger). Åtgärder föreslås för att alla boende ska ha tillgång till en gemensam bullerskyddad uteplats.

Celler med blå fyllning i avgränsningsberäkningen innebär överskridande av värden enligt avsnitt 4.2 i huvudrapporten.

Celler med orange fyllning innebär överskridande av riktvärde. Metod A innebär okulärbesiktning av fasaden samt bedömning av fasadens ljudreduktion. Metod B innebär mätning av fasadens ljudreduktion. Vid mätning har samma värde använts för alla beräkningar av ljudnivå inomhus.

Tabell 1. Beräknade ljudnivåer på fasader och inomhus, avgränsning och nuläge.

Km+m	Fastighet	Vån	Användning	DnTw+C	DnTw+C	Metod	Avgränsning		Nuläge år 2020							
							Utomhus		Utomhus vid fasad				Inomhus			
							Gods Sth	Alla tåg	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa
Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq							
0+566	DRAGARBRUNN 11:1>1 B1	Vån 6	BO	39	0	A	73	48	72	65	64	48	36	29	28	12
0+534	DRAGARBRUNN 13:1>1 B1	Vån 1	SK	42	0	B	91	61	88	81	77	60	49	42	38	21
0+513	DRAGARBRUNN 13:1>1 B2	Vån 1	BO	42	0	A	88	59	85	78	75	58	46	39	36	19
0+390	DRAGARBRUNN 17:2>1 B2	Vån 4	BO	39	0	A	80	54	81	74	69	55	45	38	33	19
0+456	DRAGARBRUNN 17:5>1	Vån 1	BO	42	45	B	92	63	91	84	79	63	52	45	40	24
0+460	DRAGARBRUNN 17:6>1	Vån 1	BO	48	0	B	93	63	91	84	79	63	46	39	34	18
0+282	DRAGARBRUNN 21:7>1	Vån 2	BO	45	47	B	92	63	92	84	78	63	50	42	36	21
0+307	DRAGARBRUNN 21:8>1	Vån 1	BO	39	0	B	86	57	83	75	70	56	47	39	34	20
0+310	DRAGARBRUNN 21:9>1	Vån 1	BO	45	47	B	93	64	92	84	79	64	50	42	37	22
0+696	DRAGARBRUNN 5:2>1	Vån 1	BO	39	0	A	77	53	79	75	71	52	43	39	35	16
0+702	DRAGARBRUNN 5:3>1	Vån 1	BO	44	0	B	88	62	90	86	82	63	49	45	41	22
0+736	DRAGARBRUNN 5:4>1 B1	Vån 1	SK	39	43	A	84	59	90	86	83	61	54	50	47	25
0+767	DRAGARBRUNN 5:4>1 B2	Vån 1	SK	34	44	A	80	56	90	85	83	61	59	54	52	30
0+593	DRAGARBRUNN 7:11>1	Vån 6	BO	35	0	A	73	48	73	66	64	48	41	34	32	16
0+597	DRAGARBRUNN 8:7>1 B1	Vån 6	BO	34	0	A	79	54	79	71	70	54	48	40	39	23
0+601	DRAGARBRUNN 9:1>1	Vån 2	SK	34	35	A	82	56	82	73	73	56	51	42	42	25
0+664	DRAGARBRUNN 9:2>1 B1	Vån 1	BO	41	46	B	91	64	90	86	81	63	52	48	43	25

Km+m	Fastighet	Vån	Användning	DnTw+C	DnTw+C	Metod	Avgränsning		Nuläge år 2020							
							Utomhus		Utomhus vid fasad				Inomhus			
							Gods Sth	Alla tåg	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa
Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq							
0+660	DRAGARBRUNN 9:3>1 B1	Vån 1	BO	39	0	A	83	57	79	75	71	55	43	39	35	19
0+605	DRAGARBRUNN 9:4>1	Vån 2	VÅ	39	47	B	94	66	93	85	83	64	57	49	47	28
0+237	FÅLHAGEN 3:1>1 B2	Vån 3	BO	39	43	A	85	57	88	81	75	59	52	45	39	23
0+185	FÅLHAGEN 3:1>1 B3	Vån 3	BO	39	41	A	78	52	88	81	75	59	52	45	39	23
0+719	KVARNGÄRDET 10:1>1 B1	Vån 1	BO	46	0	A	85	61	88	84	79	61	45	41	36	18
0+733	KVARNGÄRDET 10:1>1 B2	Vån 2	BO	34	0	B	78	53	77	74	68	53	46	43	37	22
0+790	KVARNGÄRDET 10:2>1 B1	Vån 4	BO	42	0	B	80	55	88	86	80	60	49	47	41	21
0+740	KVARNGÄRDET 11:1>1 B1	Vån 4	BO	34	0	A	75	51	76	73	66	53	45	42	35	22
0+637	KVARNGÄRDET 20:1>1	Vån 5	BO	49	0	B	89	62	87	83	77	61	41	37	31	15
0+684	KVARNGÄRDET 20:2>1 B1	Vån 2	BO	42	0	B	86	60	84	81	75	58	45	42	36	19
0+609	KVARNGÄRDET 20:3>1	Vån 2	BO	39	43	A	90	62	88	83	77	61	52	47	41	25
0+673	KVARNGÄRDET 21:1>1 B1	Vån 1	BO	39	0	A	81	56	77	74	69	53	41	38	33	17
0+713	KVARNGÄRDET 21:1>1 B2	Vån 1	BO	39	0	A	72	49	72	68	63	48	36	32	27	12
0+667	KVARNGÄRDET 21:2>1	Vån 1	BO	34	0	A	81	55	77	73	69	53	46	42	38	22
0+600	KVARNGÄRDET 21:3>1	Vån 4	BO	39	0	A	80	54	79	73	69	53	43	37	33	17
0+501	KVARNGÄRDET 25:1>1 B1	Vån 1	BO	40	41	B	89	61	88	82	76	61	51	45	39	24
0+526	KVARNGÄRDET 25:1>1 B2	Vån 2	BO	34	35	A	81	55	81	76	72	55	50	45	41	24
0+483	KVARNGÄRDET 25:2>1 B1	Vån 3	BO	49	0	B	89	61	88	82	76	61	42	36	30	15

Km+m	Fastighet	Vån	Användning	DnTw+C	DnTw+C	Metod	Avgränsning		Nuläge år 2020							
							Utomhus		Utomhus vid fasad				Inomhus			
							Gods Sth	Alla tåg	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa
Lmax	Leg	Lmax	Lmax	Lmax	Leg	Lmax	Lmax	Lmax	Leg							
0+439	KVARNGÄRDET 25:3>1 B1	Vån 2	BO	34	41	A	88	60	89	82	76	61	58	51	45	30
0+399	KVARNGÄRDET 25:3>1 B2	Vån 1	BO	34	0	A	79	53	80	74	68	54	49	43	37	23
0+538	KVARNGÄRDET 25:4>1	Vån 2	BO	34	37	A	85	58	84	78	74	58	53	47	43	27
0+528	KVARNGÄRDET 26:2>1 B1	Vån 4	BO	34	0	A	79	53	78	73	68	53	47	42	37	22
0+401	KVARNGÄRDET 26:3>1 B1	Vån 4	BO	35	0	B	75	50	76	70	64	50	44	38	32	18
0+471	KVARNGÄRDET 26:3>1 B2	Vån 4	BO	35	0	A	77	52	74	69	64	51	42	37	32	19
0+472	KVARNGÄRDET 26:3>1 B3	Vån 4	BO	35	0	A	77	52	74	70	64	51	42	38	32	19
0+400	KVARNGÄRDET 26:5>1 B1	Vån 6	BO	39	0	A	72	47	71	66	60	47	35	30	24	11
0+566	KVARNGÄRDET 26:7>1 B1	Vån 5	BO	38	0	A	82	56	81	75	71	55	46	40	36	20
0+290	KVARNGÄRDET 33:1>1 B1	Vån 2	BO	40	47	B	93	63	91	84	77	62	54	47	40	25
0+275	KVARNGÄRDET 33:1>1 B2	Vån 2	BO	48	0	B	93	63	92	85	79	63	47	40	34	18
0+293	KVARNGÄRDET 33:1>1 B3	Vån 2	BO	39	0	A	78	53	76	69	63	52	40	33	27	16
0+275	KVARNGÄRDET 33:1>1 B4	Vån 4	BO	48	0	A	81	55	80	73	67	54	35	28	22	9
0+324	KVARNGÄRDET 33:1>1 B5	Vån 2	BO	48	0	A	93	64	92	85	79	64	47	40	34	19
0+324	KVARNGÄRDET 33:1>1 B6	Vån 4	BO	48	0	A	82	56	81	74	68	55	36	29	23	10
0+367	KVARNGÄRDET 34:7>1 B1	Vån 4	BO	39	0	A	75	50	75	69	63	50	39	33	27	14
0+379	KVARNGÄRDET 34:7>1 B2	Vån 5	BO	39	0	A	77	51	77	70	65	51	41	34	29	15
0+323	KVARNGÄRDET 34:8>1 B1	Vån 5	BO	39	0	A	77	52	77	70	64	52	41	34	28	16

Tabell 2. Beräknade ljudnivåer på fasader och inomhus, nutid, nollalternativ och ombyggnadsalternativ utan skyddsåtgärder.

				Nollalternativ år 2040								Ombyggd järnväg							
				Utomhus vid fasad				Inomhus				Utomhus vid fasad				Inomhus			
				Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa
Km+m	Fastighet	Vån	Användning	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq
0+534	DRAGARBRUNN 13:1>1 B1	Vån 1	SK	88	83	83	61	49	44	44	22	88	84	83	61	49	45	44	22
0+513	DRAGARBRUNN 13:1>1 B2	Vån 1	BO	85	80	79	60	46	41	40	21	85	81	80	60	46	42	41	21
0+390	DRAGARBRUNN 17:2>1 B2	Vån 4	BO	81	76	68	55	45	40	32	19	81	76	69	55	45	40	33	19
0+456	DRAGARBRUNN 17:5>1	Vån 1	BO	92	87	82	64	53	48	43	25	92	87	82	64	53	48	43	25
0+460	DRAGARBRUNN 17:6>1	Vån 1	BO	91	87	82	64	46	42	37	19	91	87	82	64	46	42	37	19
0+282	DRAGARBRUNN 21:7>1	Vån 2	BO	93	87	80	64	51	45	38	22	94	88	80	64	52	46	38	22
0+307	DRAGARBRUNN 21:8>1	Vån 1	BO	86	80	73	57	50	44	37	21	86	80	73	58	50	44	37	22
0+310	DRAGARBRUNN 21:9>1	Vån 1	BO	94	88	81	65	52	46	39	23	94	88	81	65	52	46	39	23
0+696	DRAGARBRUNN 5:2>1	Vån 1	BO	78	75	70	52	42	39	34	16	79	76	71	53	43	40	35	17
0+702	DRAGARBRUNN 5:3>1	Vån 1	BO	91	87	82	63	50	46	41	22	91	88	82	63	50	47	41	22
0+736	DRAGARBRUNN 5:4>1 B1	Vån 1	SK	90	87	82	62	54	51	46	26	90	87	83	62	54	51	47	26
0+767	DRAGARBRUNN 5:4>1 B2	Vån 1	SK	90	87	83	61	59	56	52	30	91	88	83	61	60	57	52	30
0+593	DRAGARBRUNN 7:11>1	Vån 6	BO	72	68	62	48	40	36	30	16	73	69	64	48	41	37	32	16
0+597	DRAGARBRUNN 8:7>1 B1	Vån 6	BO	78	75	69	54	47	44	38	23	79	75	70	55	48	44	39	24
0+601	DRAGARBRUNN 9:1>1	Vån 2	SK	82	78	72	56	51	47	41	25	82	78	73	56	51	47	42	25
0+664	DRAGARBRUNN 9:2>1 B1	Vån 1	BO	93	90	85	64	55	52	47	26	93	90	85	65	55	52	47	27
0+660	DRAGARBRUNN 9:3>1 B1	Vån 1	BO	83	80	75	57	47	44	39	21	84	81	76	57	48	45	40	21

				Nollalternativ år 2040								Ombyggd järnväg								
				Utomhus vid fasad				Inomhus				Utomhus vid fasad				Inomhus				
				Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	
Km+m	Fastighet	Vån	Användning	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	
0+605	DRAGARBRUNN 9:4>1	Vån 2	VÅ	93	89	84	66	57	53	48	30		94	90	85	66	58	54	49	30
0+237	FÅLHAGEN 3:1>1 B2	Vån 3	BO	89	83	76	60	53	47	40	24		90	84	77	60	54	48	41	24
0+185	FÅLHAGEN 3:1>1 B3	Vån 3	BO	88	82	75	59	52	46	39	23		88	82	75	59	52	46	39	23
0+719	KVARNGÅRDET 10:1>1 B1	Vån 1	BO	88	85	79	61	45	42	36	18		88	86	79	61	45	43	36	18
0+733	KVARNGÅRDET 10:1>1 B2	Vån 2	BO	79	76	71	54	48	45	40	23		79	77	71	54	48	46	40	23
0+790	KVARNGÅRDET 10:2>1 B1	Vån 4	BO	88	86	80	60	49	47	41	21		88	86	80	61	49	47	41	22
0+740	KVARNGÅRDET 11:1>1 B1	Vån 4	BO	78	74	68	53	47	43	37	22		78	74	68	53	47	43	37	22
0+637	KVARNGÅRDET 20:1>1	Vån 5	BO	89	86	80	62	43	40	34	16		90	86	80	62	44	40	34	16
0+684	KVARNGÅRDET 20:2>1 B1	Vån 2	BO	87	84	79	60	48	45	40	21		87	84	79	60	48	45	40	21
0+609	KVARNGÅRDET 20:3>1	Vån 2	BO	90	86	80	62	54	50	44	26		90	86	81	63	54	50	45	27
0+673	KVARNGÅRDET 21:1>1 B1	Vån 1	BO	81	78	72	55	45	42	36	19		81	78	73	55	45	42	37	19
0+713	KVARNGÅRDET 21:1>1 B2	Vån 1	BO	72	69	64	48	36	33	28	12		73	70	65	48	37	34	29	12
0+667	KVARNGÅRDET 21:2>1	Vån 1	BO	80	77	72	54	49	46	41	23		81	78	73	55	50	47	42	24
0+600	KVARNGÅRDET 21:3>1	Vån 4	BO	79	76	69	53	43	40	33	17		80	76	70	54	44	40	34	18
0+501	KVARNGÅRDET 25:1>1 B1	Vån 1	BO	88	84	79	61	51	47	42	24		88	84	79	62	51	47	42	25
0+526	KVARNGÅRDET 25:1>1 B2	Vån 2	BO	82	78	72	55	51	47	41	24		82	79	73	56	51	48	42	25
0+483	KVARNGÅRDET 25:2>1 B1	Vån 3	BO	88	83	78	61	42	37	32	15		88	84	78	62	42	38	32	16
0+439	KVARNGÅRDET 25:3>1 B1	Vån 2	BO	88	83	76	61	57	52	45	30		88	84	77	61	57	53	46	30

				Nollalternativ år 2040								Ombyggd järnväg								
				Utomhus vid fasad				Inomhus				Utomhus vid fasad				Inomhus				
				Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa		Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods Sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa
Km+m	Fastighet	Vån	Användning	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq		Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq
0+399	KVARNGÅRDET 25:3>1 B2	Vån 1	BO	79	75	68	54	48	44	37	23		80	75	68	54	49	44	37	23
0+538	KVARNGÅRDET 25:4>1	Vån 2	BO	84	80	75	58	53	49	44	27		84	81	76	58	53	50	45	27
0+528	KVARNGÅRDET 26:2>1 B1	Vån 4	BO	78	75	69	53	47	44	38	22		79	75	69	54	48	44	38	23
0+401	KVARNGÅRDET 26:3>1 B1	Vån 4	BO	75	70	62	50	43	38	30	18		75	71	63	51	43	39	31	19
0+471	KVARNGÅRDET 26:3>1 B2	Vån 4	BO	77	73	67	52	45	41	35	20		77	73	67	52	45	41	35	20
0+472	KVARNGÅRDET 26:3>1 B3	Vån 4	BO	77	73	67	52	45	41	35	20		77	73	67	52	45	41	35	20
0+400	KVARNGÅRDET 26:5>1 B1	Vån 6	BO	72	67	59	48	36	31	23	12		73	68	60	48	37	32	24	12
0+566	KVARNGÅRDET 26:7>1 B1	Vån 5	BO	81	77	72	55	46	42	37	20		81	78	72	56	46	43	37	21
0+290	KVARNGÅRDET 33:1>1 B1	Vån 2	BO	94	88	81	63	57	51	44	26		94	88	81	64	57	51	44	27
0+275	KVARNGÅRDET 33:1>1 B2	Vån 2	BO	94	88	81	64	49	43	36	19		94	88	81	64	49	43	36	19
0+293	KVARNGÅRDET 33:1>1 B3	Vån 2	BO	79	73	66	53	43	37	30	17		80	74	67	53	44	38	31	17
0+275	KVARNGÅRDET 33:1>1 B4	Vån 4	BO	82	76	69	55	37	31	24	10		83	77	70	56	38	32	25	11
0+324	KVARNGÅRDET 33:1>1 B5	Vån 2	BO	95	89	82	65	50	44	37	20		95	89	82	65	50	44	37	20
0+324	KVARNGÅRDET 33:1>1 B6	Vån 4	BO	85	79	72	57	40	34	27	12		86	80	73	57	41	35	28	12
0+367	KVARNGÅRDET 34:7>1 B1	Vån 4	BO	75	70	63	50	39	34	27	14		75	70	64	51	39	34	28	15
0+379	KVARNGÅRDET 34:7>1 B2	Vån 5	BO	77	72	65	51	41	36	29	15		77	72	65	52	41	36	29	16
0+323	KVARNGÅRDET 34:8>1 B1	Vån 5	BO	77	72	66	52	41	36	30	16		77	72	67	53	41	36	31	17

Tabell 3. Beräknade ljudnivåer vid uteplatser, nutid, nollalternativ och ombyggnadsalternativ utan skyddsåtgärder.

			Nuläge år 2020				Nollalternativ år 2040				Ombyggd järnväg			
			Uteplats				Uteplats				Uteplats			
			Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa
Fastighet	Vån	Väderstreck	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq	Lmax	Lmax	Lmax	Leq
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 1	Vån 1	SE	75	72	67	53	76	72	67	52	76	73	68	53
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 3	Vån 2	SE	80	76	71	55	80	76	71	55	80	77	72	56
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 7	Vån 2	NW	71	66	62	45	72	67	62	45	72	68	62	46
DRAGARBRUNN 5:2>1 FÖRESL, UTEPL, LUSTHUS	Vån 1		69	64	59	45	70	65	59	45	70	65	59	45
DRAGARBRUNN 5:3>1 UTEPL, INNERGÅRD 1	Vån 1		71	66	61	45	71	67	61	45	71	67	61	45
DRAGARBRUNN 5:3>1 UTEPL, INNERGÅRD 2	Vån 1		70	65	62	44	70	67	61	44	71	67	61	45
DRAGARBRUNN 7:11>1 balkonger	Vån 2	NE	67	62	60	45	67	63	57	45	71	67	61	47
DRAGARBRUNN 7:11>1 balkonger	Vån 6	NE	76	69	66	51	76	71	65	51	76	71	67	51
DRAGARBRUNN 7:11>1 UTEPLATS GRILL	Vån 1	NW	61	55	50	39	62	57	51	39	62	57	51	39
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 1A från gatan	Vån 3	SW	65	61	55	48	66	61	55	49	66	62	56	50
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 3E från gatan	Vån 6	SW	66	59	55	45	66	63	55	45	69	63	58	46
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1	SW	65	59	54	43	66	61	54	42	66	61	55	43
DRAGARBRUNN 9:1>1 skolgård	Vån 1		72	67	62	52	72	68	62	51	75	72	67	53
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE	93	89	85	65	94	90	85	65	96	93	88	68
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 BLK	Vån 2	SW	75	71	66	52	75	72	66	52	78	75	70	54
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		74	70	65	52	74	71	65	52	78	75	69	54
DRAGARBRUNN 9:4>1 uteplats skyddad sida	Vån 1		72	67	62	50	73	69	62	51	73	70	65	52
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 BLK1	Vån 6	NE	76	68	67	50	76	72	66	51	76	72	67	51
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 KLOSTERG 2	Vån 2	SE	64	58	53	40	64	59	53	40	67	59	58	42

			Nuläge år 2020					Nollalternativ år 2040					Ombyggd järnväg				
			Uteplats					Uteplats					Uteplats				
			Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa			
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 UTEPLATS GÅRD	Vån 2	SW	60	53	48	36	60	55	48	36	61	56	49	37			
DRAGARBRUNN 13:1>1 skolgård	Vån 1		76	70	65	51	76	72	65	52	79	72	70	53			
DRAGARBRUNN 13:1>1 vid paviljong	Vån 1		84	78	74	57	84	81	74	58	88	80	79	59			
DRAGARBRUNN 17:2>1 B2 BLK	Vån 1	NW	72	66	59	47	72	66	59	47	73	67	61	48			
DRAGARBRUNN 17:2>1 B2 BLK	Vån 3	NW	71	64	58	46	70	65	58	47	71	66	60	47			
DRAGARBRUNN 17:5>1 BLK	Vån 3	SW	73	66	60	46	73	67	60	47	73	68	61	47			
DRAGARBRUNN 17:5>1 BLK	Vån 4	SW	74	67	60	48	74	68	60	49	75	69	62	50			
DRAGARBRUNN 17:5>1 UTEPLATS VID GRILL	Vån 1		95	88	82	65	94	88	82	65	95	91	84	66			
DRAGARBRUNN 17:6>1 BALKONG MOT JVG	Vån 2	NE	94	87	83	65	94	90	83	66	97	90	88	67			
DRAGARBRUNN 17:6>1 BALKONG MOT GÅRD 1	Vån 3	SE	72	66	60	47	72	67	60	48	74	68	64	49			
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 1	Vån 1	SE	73	67	62	46	73	68	62	47	75	69	66	48			
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 2	Vån 1		70	64	57	45	70	65	57	45	72	65	61	46			
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 3	Vån 1		70	64	57	45	70	64	57	45	71	65	61	46			
DRAGARBRUNN 21:7>1 BLK	Vån 4	SW	70	63	56	45	71	63	56	46	72	65	58	46			
DRAGARBRUNN 21:7>1 BLK	Vån 2	NE	95	87	82	65	95	88	82	66	97	91	84	67			
DRAGARBRUNN 21:8>1 BLK	Vån 1	SE	85	77	72	57	85	78	72	58	89	83	76	60			
DRAGARBRUNN 21:8>1 BLK	Vån 6	SW	69	62	55	44	70	62	55	44	71	65	58	45			
DRAGARBRUNN 21:8>1 UTEPLATS PÅ BÄNK	Vån 1		81	73	68	54	81	74	68	55	86	80	73	57			
DRAGARBRUNN 21:9>1 BALKONG 1	Vån 4	NW	89	82	76	60	89	82	76	61	90	84	76	61			
DRAGARBRUNN 21:9>1 BALKONG 4	Vån 6	S	85	78	72	56	85	78	72	57	85	80	72	57			
DRAGARBRUNN 21:9>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		90	81	76	60	90	82	76	61	92	86	79	62			

		Nuläge år 2020					Nollalternativ år 2040					Ombyggd järnväg				
		Uteplats					Uteplats					Uteplats				
		Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa		Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa		Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	
DRAGARBRUNN 21:9>1 UTEPLATS PÅ GÅRD NY	Vån 1	91	82	77	61		91	84	77	62		92	86	77	62	
FÅLHAGEN 3:1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 2	85	77	70	55		85	77	70	56		85	78	70	56	
FÅLHAGEN 3:1>1 B2 BLK 1	Vån 3	NW	90	83	77	60		90	83	77	61		92	86	79	62
FÅLHAGEN 3:1>1 B2 BLK 11	Vån 3	NW	78	70	64	52		78	70	64	53		78	72	65	53
KVARNGÄRDET 10:2>1 BLK	Vån 5	SW	91	89	83	64		91	89	83	64		92	90	84	64
KVARNGÄRDET 10:2>1 BLK	Vån 3	NW	84	82	77	58		84	83	77	58		84	83	77	58
KVARNGÄRDET 10:2>1 UTEPLATS GRILL	Vån 1		70	67	62	47		70	67	62	47		70	68	62	47
KVARNGÄRDET 11:1>1 NW UTEPLATS 1	Vån 1		69	66	60	47		69	66	60	47		71	68	62	48
KVARNGÄRDET 11:1>1 NW UTEPLATS 2	Vån 1		67	65	58	45		67	65	58	45		68	66	59	45
KVARNGÄRDET 20:1>1 BLK	Vån 3	NW	82	78	73	57		82	78	73	57		84	81	76	59
KVARNGÄRDET 20:1>1 BLK	Vån 3	SW	90	86	80	63		90	86	80	63		92	89	83	65
KVARNGÄRDET 20:1>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		86	83	77	60		86	83	77	60		88	85	79	62
KVARNGÄRDET 20:2>1 B1 BLK	Vån 4	SW	91	87	81	63		90	87	81	63		92	89	83	65
KVARNGÄRDET 20:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE	76	71	65	53		76	71	65	53		78	74	69	54
KVARNGÄRDET 20:2>1 SE UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		87	83	77	60		87	83	77	60		89	86	80	62
KVARNGÄRDET 20:3>1 BLK 1	Vån 3	SW	90	86	80	64		90	86	80	63		93	89	84	65
KVARNGÄRDET 20:3>1 BLK 1	Vån 4	SW	90	86	80	64		90	86	80	63		93	89	84	65
KVARNGÄRDET 20:3>1 BLK 7	Vån 5	SE	84	78	73	56		84	79	73	57		84	80	74	57
KVARNGÄRDET 21:1>1 B1 BLK	Vån 5	SW	81	77	72	56		80	77	72	56		84	81	76	58
KVARNGÄRDET 21:1>1 B2 BLK	Vån 2	SE	66	61	54	44		66	61	54	44		67	63	57	45
KVARNGÄRDET 21:1>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		65	60	53	43		65	60	52	43		66	62	56	43

			Nuläge år 2020					Nollalternativ år 2040					Ombyggd järnväg				
			Uteplats					Uteplats					Uteplats				
			Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa		Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa		Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	
KVARNGÄRDET 21:2>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		64	59	52	42		64	59	52	42		66	61	56	43	
KVARNGÄRDET 21:3>1 BLK	Vån 2	SW	71	66	60	49		70	66	60	50		71	67	61	49	
KVARNGÄRDET 21:3>1 BLK	Vån 3	SE	81	75	72	54		81	77	72	55		82	78	73	56	
KVARNGÄRDET 21:3>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		74	68	64	48		74	70	64	49		74	70	65	49	
KVARNGÄRDET 25:1>1 B1 BLK	Vån 2	SW	91	85	79	63		91	85	79	63		92	87	82	64	
KVARNGÄRDET 25:1>1 NE 1	Vån 1		69	62	55	47		69	63	55	47		69	64	58	48	
KVARNGÄRDET 25:1>1 NE 2	Vån 1		72	67	60	49		71	67	60	49		74	70	64	51	
KVARNGÄRDET 25:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE	72	65	59	46		71	65	59	46		72	67	60	47	
KVARNGÄRDET 25:2>1 B1 BLK	Vån 4	NE	73	67	59	48		72	67	59	49		75	70	63	50	
KVARNGÄRDET 25:4>1 BLK	Vån 2	SW	87	82	77	60		87	83	77	60		87	84	79	61	
KVARNGÄRDET 26:2>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		65	59	53	42		65	60	53	42		66	61	55	43	
KVARNGÄRDET 26:3>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		65	58	51	41		65	58	51	41		66	60	53	42	
KVARNGÄRDET 26:3>1 B1 BLK2	Vån 5	SW	80	74	68	53		80	74	68	53		80	75	68	53	
KVARNGÄRDET 26:3>1 B3 BLK3	Vån 1	NW	67	60	53	43		67	61	53	44		68	62	55	44	
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 BLK	Vån 2	SE	72	67	61	46		73	67	61	47		73	68	61	47	
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 BLK	Vån 6	SE	74	68	62	48		73	68	62	48		74	69	63	49	
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		64	57	50	41		64	58	50	41		65	59	53	41	
KVARNGÄRDET 26:7>1 B1 BLK1	Vån 5	SW	83	78	73	57		83	80	73	57		84	81	75	58	
KVARNGÄRDET 26:7>1 BLK1	Vån 1	SE	66	60	53	42		66	60	53	42		67	62	56	43	
KVARNGÄRDET 26:7>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		64	58	52	41		64	59	52	41		65	60	54	42	
KVARNGÄRDET 33:1>1 B1 UTEPLATS MOT JVG 1	Vån 1		79	72	66	52		79	72	66	53		82	76	70	54	

			Nuläge år 2020					Nollalternativ år 2040					Ombyggd järnväg				
			Uteplats					Uteplats					Uteplats				
			Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa		Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa		Gods STH	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa	
KVARNGÄRDET 33:1>1 B1 UTEPLATS MOT JVG 2	Vån 1		79	72	66	52		79	72	66	53		82	76	70	54	
KVARNGÄRDET 33:1>1 B6 byggd före 2017	Vån 3	SE	83	76	70	55		83	76	70	56		88	82	75	58	
KVARNGÄRDET 33:1>1 B6 byggd 2017	Vån 2	NW	71	65	58	47		71	65	58	47		72	66	57	48	
KVARNGÄRDET 33:1>1 UTEPLATS SANDLÅDA	Vån 1		74	67	60	49		74	67	60	50		77	71	64	51	
KVARNGÄRDET 34:7>1 B1 BLK2	Vån 4	NW	78	72	66	52		78	72	66	52		78	73	67	53	
KVARNGÄRDET 34:7>1 B2 BLK7	Vån 2	NW	67	60	53	43		67	60	53	44		68	62	56	44	
KVARNGÄRDET 34:7>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		65	58	51	41		65	58	51	42		66	60	52	42	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 BLK2	Vån 1	SW	69	62	56	45		69	62	56	46		70	64	55	46	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 BLK4	Vån 5	SW	76	67	63	51		76	69	63	52		77	71	65	53	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD 1	Vån 1		65	58	50	41		65	58	50	42		66	59	51	42	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD 2	Vån 1		64	56	49	40		63	56	49	41		65	58	50	41	

Bilaga 5.3, Rapport Bullerutredning, Tabell ombyggnadsförslag med skyddsåtgärder.

Järnvägsplan, 2021-01-14

Innehåll

1.1. Innehåll

Denna bilaga innehåller beräknade nivåer för de byggnader och uteplatser som är bullerberörda. Beräkningsfallen är ombyggnadsförslag med åtgärder.

Fasadnivåer och inomhusnivåer redovisas i Tabell 1. Ljudnivåer på uteplatser och balkonger redovisas i Tabell 2.

Tabell 1. Ombyggnadsförslag med åtgärder.

Km+m	Fastighet	Vån	ANVÄN DNING	DnT w+C	DnTw +C2	An m	Av gr.		Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder										
							Utomhus		Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Ljudred i fasad efter åtgärd	Inomhus				AVSTEG				
							Gods Sth	Gods Sth			Gods sth	S-pass hast trappa	X52/53 hast trappa	Alla tåg hast trappa		Gods Sth	S-pass 30 km/h	X52/53 hast.trappa	Alla tåg hast trappa
Lm ax	Leq	DnTw+ C	Lm ax	Lmax	Lmax	Leq	Lm ax	Lma	Lmax	Leq									
0+56 6	DRAGARBRUN N 11:1>1 B1	Vån 6	BO	39	0	A	73	48		39	72	69	64	49	36	33	28	13	
0+53 4	DRAGARBRUN N 13:1>1 B1	Vån 1	SK	42	0	B	91	61	Sk3: Fördjupad utredning av om fasadåtgärder i ej åtgärdade undervisningslok aler behövs	42	88	84	83	61	49	45	44	22	Leq utomhus vid fasad

0+51 3	DRAGARBRUN N 13:1>1 B2	Vån 1	BO	42	0	A	88	59	Sk3: Fördjupad utredning av om fasadåtgärder i ej åtgärdade undervisningslokaler behövs	42	85	80	79	60	46	41	40	21	
0+39 0	DRAGARBRUN N 17:2>1 B2	Vån 4	BO	39	0	A	80	54		39	81	76	69	55	45	40	33	19	
0+45 6	DRAGARBRUN N 17:5>1	Vån 1	BO	42	45	B	92	63	Sk3: Ljuddämpning av friskluftventiler samt fördjupad utredning avseende om fönsteråtgärder behövs.	45	92	87	82	64	50	45	40	22	Leq utomhus vid fasad
0+46 0	DRAGARBRUN N 17:6>1	Vån 1	BO	48	0	B	93	63		48	91	87	82	64	46	42	37	19	Leq utomhus vid fasad
0+28 2	DRAGARBRUN N 21:7>1	Vån 2	BO	45	47	B	92	63	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	47	94	88	80	64	50	44	36	20	Leq utomhus vid fasad
0+30 7	DRAGARBRUN N 21:8>1	Vån 1	BO	39	0	B	86	57	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	39	86	80	73	58	50	44	37	22	
0+31 0	DRAGARBRUN N 21:9>1	Vån 1	BO	45	47	B	93	64	Sk3: Fördjupad utredning avseende om	47	94	88	81	65	50	44	37	21	Leq utomhus vid fasad

									fasadåtgärder behövs										
0+69 6	DRAGARBRUN N 5:2>1	Vån 1	BO	39	0	A	77	53		39	79	76	71	53	43	40	35	17	
0+70 2	DRAGARBRUN N 5:3>1	Vån 1	BO	44	0	B	88	62		44	91	88	82	63	50	47	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+73 6	DRAGARBRUN N 5:4>1 B1	Vån 1	SK	39	43	A	84	59	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	43	90	87	83	62	50	47	43	22	Leq utomhus vid fasad
0+76 7	DRAGARBRUN N 5:4>1 B2	Vån 1	SK	34	44	A	80	56	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	44	91	88	83	61	50	47	42	20	Leq utomhus vid fasad
0+59 3	DRAGARBRUN N 7:11>1	Vån 6	BO	35	0	A	73	48		35	73	69	64	48	41	37	32	16	
0+59 7	DRAGARBRUN N 8:7>1 B1	Vån 6	BO	34	0	A	79	54		34	79	75	70	55	48	44	39	24	
0+60 1	DRAGARBRUN N 9:1>1	Vån 2	SK	34	35	A	82	56	Sk3: Fördjupad utredning avseende åtgärd av befintliga fönster (glasbyte)	35	82	78	73	56	50	46	41	24	
0+66 4	DRAGARBRUN N 9:2>1 B1	Vån 1	BO	41	46	B	91	64	Sk1: Fönsterbyte	46	93	90	85	65	50	47	42	22	Leq utomhus vid fasad

0+66 0	DRAGARBRUN N 9:3>1 B1	Vån 1	BO	39	0	A	83	57		39	84	81	76	57	48	45	40	21	
0+60 5	DRAGARBRUN N 9:4>1	Vån 2	VÅ	39	47	B	94	66	Sk1: Fönsterbyte	47	94	90	85	66	50	46	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+23 7	FÅLHAGEN 3:1>1 B2	Vån 3	BO	39	43	A	85	57	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	43	90	84	77	60	50	44	37	20	
0+18 5	FÅLHAGEN 3:1>1 B3	Vån 3	BO	39	41	A	78	52	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	41	88	82	75	59	50	44	37	21	
0+71 9	KVARNGÄRDET 10:1>1 B1	Vån 1	BO	46	0	A	85	61		46	88	86	79	61	45	43	36	18	Leq utomhus vid fasad
0+73 3	KVARNGÄRDET 10:1>1 B2	Vån 2	BO	34	0	B	78	53		34	79	77	71	54	48	46	40	23	
0+79 0	KVARNGÄRDET 10:2>1 B1	Vån 4	BO	42	0	B	80	55		42	88	86	80	61	49	47	41	22	Leq utomhus vid fasad
0+74 0	KVARNGÄRDET 11:1>1 B1	Vån 4	BO	34	0	A	75	51		34	78	74	68	53	47	43	37	22	
0+63 7	KVARNGÄRDET 20:1>1	Vån 5	BO	49	0	B	89	62		49	90	86	80	62	44	40	34	16	Leq utomhus vid fasad
0+68 4	KVARNGÄRDET 20:2>1 B1	Vån 2	BO	42	0	B	86	60		42	87	84	79	60	48	45	40	21	
0+60 9	KVARNGÄRDET 20:3>1	Vån 2	BO	39	43	A	90	62	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	43	90	86	81	63	50	46	41	23	Leq utomhus vid fasad

0+67 3	KVARNGÄRDET 21:1>1 B1	Vån 1	BO	39	0	A	81	56		39	81	78	73	55	45	42	37	19	
0+71 3	KVARNGÄRDET 21:1>1 B2	Vån 1	BO	39	0	A	72	49		39	73	70	65	48	37	34	29	12	
0+66 7	KVARNGÄRDET 21:2>1	Vån 1	BO	34	0	A	81	55		34	80	77	72	55	49	46	41	24	
0+60 0	KVARNGÄRDET 21:3>1	Vån 4	BO	39	0	A	80	54		39	80	76	70	54	44	40	34	18	
0+50 1	KVARNGÄRDET 25:1>1 B1	Vån 1	BO	40	41	B	89	61	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	41	88	84	79	62	50	46	41	24	Leq utomhus vid fasad
0+52 6	KVARNGÄRDET 25:1>1 B2	Vån 2	BO	34	35	A	81	55	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	35	82	79	73	56	50	47	41	24	
0+48 3	KVARNGÄRDET 25:2>1 B1	Vån 3	BO	49	0	B	89	61		49	88	84	78	62	42	38	32	16	Leq utomhus vid fasad
0+43 9	KVARNGÄRDET 25:3>1 B1	Vån 2	BO	34	41	A	88	60	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	41	88	84	77	61	50	46	39	23	Leq utomhus vid fasad
0+39 9	KVARNGÄRDET 25:3>1 B2	Vån 1	BO	34	0	A	79	53	Sk3: Fördjupad utredning avseende	34	80	75	68	54	49	44	37	23	

									invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm										
0+53 8	KVARNGÄRDET 25:4>1	Vån 2	BO	34	37	A	85	58	Sk3: Fördjupad utredning avseende invändig tilläggsruta i fristående öppningsbar karm	37	84	81	76	58	50	47	42	24	
0+52 8	KVARNGÄRDET 26:2>1 B1	Vån 4	BO	34	0	A	79	53		34	79	75	69	54	48	44	38	23	
0+40 1	KVARNGÄRDET 26:3>1 B1	Vån 4	BO	35	0	B	75	50		35	75	71	63	51	43	39	31	19	
0+47 1	KVARNGÄRDET 26:3>1 B2	Vån 4	BO	35	0	A	77	52		35	77	73	67	52	45	41	35	20	
0+47 2	KVARNGÄRDET 26:3>1 B3	Vån 4	BO	35	0	A	77	52		35	77	73	67	52	45	41	35	20	
0+40 0	KVARNGÄRDET 26:5>1 B1	Vån 6	BO	39	0	A	72	47		39	73	68	60	48	37	32	24	12	
0+56 6	KVARNGÄRDET 26:7>1 B1	Vån 5	BO	38	0	A	82	56		38	81	78	72	56	46	43	37	21	
0+29 0	KVARNGÄRDET 33:1>1 B1	Vån 2	BO	40	47	B	93	63	Sk3: Fördjupad utredning avseende om fasadåtgärder behövs	47	94	88	81	64	50	44	37	20	Leq utomhus vid fasad

0+27 5	KVARNGÄRDET 33:1>1 B2	Vån 2	BO	48	0	B	93	63		48	94	88	81	64	49	43	36	19	Leq utomhus vid fasad
0+29 3	KVARNGÄRDET 33:1>1 B3	Vån 2	BO	39	0	A	78	53		39	80	74	67	53	44	38	31	17	
0+27 5	KVARNGÄRDET 33:1>1 B4	Vån 4	BO	48	0	A	81	55		48	83	77	70	56	38	32	25	11	
0+32 4	KVARNGÄRDET 33:1>1 B5	Vån 2	BO	48	0	A	93	64		48	95	89	82	65	50	44	37	20	Leq utomhus vid fasad
0+32 4	KVARNGÄRDET 33:1>1 B6	Vån 4	BO	48	0	A	82	56		48	86	80	73	57	41	35	28	12	
0+36 7	KVARNGÄRDET 34:7>1 B1	Vån 4	BO	39	0	A	75	50		39	75	70	64	51	39	34	28	15	
0+37 9	KVARNGÄRDET 34:7>1 B2	Vån 5	BO	39	0	A	77	51		39	77	72	65	52	41	36	29	16	
0+32 3	KVARNGÄRDET 34:8>1 B1	Vån 5	BO	39	0	A	77	52		39	77	72	67	53	41	36	31	17	

Tabell 2. Uteplatser, ombyggnadsförslag med åtgärder

			Planförslag inkl alla föreslagna skyddsåtgärder					
Fastighet	Vån	Anm	Föreslagna fastighetsnära åtgärder	Uteplats				AVSTEG
				Gods STH Lmax	S-pass HT Lmax	X52/53 HT Lmax	Alla tåg hast trappa Leq	
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 3	Vån 2	SE		80	77	72	56	
DRAGARBRUNN 5:2>1 BLK 7	Vån 2	NW		72	68	62	46	
DRAGARBRUNN 5:2>1 FÖRESL, UTEPL, LUSTHUS	Vån 1			70	65	59	45	
DRAGARBRUNN 5:3>1 UTEPL, INNERGÅRD 1	Vån 1			71	67	61	45	
DRAGARBRUNN 5:3>1 UTEPL, INNERGÅRD 2	Vån 1			71	67	61	45	
DRAGARBRUNN 7:11>1 balkonger	Vån 2	NE		71	67	61	47	
DRAGARBRUNN 7:11>1 balkonger	Vån 6	NE		76	71	67	51	
DRAGARBRUNN 7:11>1 UTEPLATS GRILL	Vån 1	NW		62	57	51	39	
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 1A från gatan	Vån 3	SW		66	62	56	50	
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 3E från gatan	Vån 6	SW		69	63	58	46	
DRAGARBRUNN 8:7>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1	SW		66	61	55	43	
DRAGARBRUNN 9:1>1 skolgård	Vån 1			75	72	67	53	
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		96	93	88	68	
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 BLK	Vån 2	SW		78	75	70	54	
DRAGARBRUNN 9:2>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			78	75	69	54	

DRAGARBRUNN 9:4>1 uteplats skyddad sida	Vån 1			73	70	65	52
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 BLK1	Vån 6	NE		76	72	67	51
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 KLOSTERG 2	Vån 2	SE		67	59	58	42
DRAGARBRUNN 11:1>1 B1 UTEPLATS GÅRD	Vån 2	SW		61	56	49	37
DRAGARBRUNN 13:1>1 skolgård	Vån 1			79	72	70	53
DRAGARBRUNN 13:1>1 vid paviljong	Vån 1			88	80	79	59
DRAGARBRUNN 17:2>1 B2 BLK	Vån 1	NW		73	67	61	48
DRAGARBRUNN 17:2>1 B2 BLK	Vån 3	NW		71	66	60	47
DRAGARBRUNN 17:5>1 BLK	Vån 3	SW		73	68	61	47
DRAGARBRUNN 17:5>1 BLK	Vån 4	SW		75	69	62	50
DRAGARBRUNN 17:5>1 UTEPLATS VID GRILL	Vån 1			95	91	84	66
DRAGARBRUNN 17:6>1 BALKONG MOT JVG	Vån 2	NE		97	90	88	67
DRAGARBRUNN 17:6>1 BALKONG MOT GÅRD 1	Vån 3	SE		74	68	64	49
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 1	Vån 1	SE		75	69	66	48
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 2	Vån 1			72	65	61	46
DRAGARBRUNN 17:6>1 UTEPLATS SK SIDA 3	Vån 1			71	65	61	46
DRAGARBRUNN 21:7>1 BLK	Vån 4	SW		72	65	58	46
DRAGARBRUNN 21:7>1 BLK	Vån 2	NE		97	91	84	67
DRAGARBRUNN 21:8>1 BLK	Vån 1	SE		89	83	76	60
DRAGARBRUNN 21:8>1 BLK	Vån 6	SW		71	65	58	45
DRAGARBRUNN 21:8>1 UTEPLATS PÅ BÄNK	Vån 1			86	80	73	57
DRAGARBRUNN 21:9>1 BALKONG 1	Vån 4	NW		90	84	76	61
DRAGARBRUNN 21:9>1 BALKONG 4	Vån 6	S		85	80	72	57
DRAGARBRUNN 21:9>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			92	86	79	62
DRAGARBRUNN 21:9>1 UTEPLATS PÅ GÅRD NY	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	75	68	68	48
FÅLHAGEN 3:1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 2		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	73	65	65	45

FÅLHAGEN 3:1>1 B2 BLK 1	Vån 3	NW		92	86	79	62
FÅLHAGEN 3:1>1 B2 BLK 11	Vån 3	NW		78	72	65	53
KVARNGÅRDET 10:2>1 BLK	Vån 5	SW		92	90	84	64
KVARNGÅRDET 10:2>1 BLK	Vån 3	NW		84	83	77	58
KVARNGÅRDET 10:2>1 UTEPLATS GRILL	Vån 1			70	68	62	47
KVARNGÅRDET 11:1>1 NW UTEPLATS 1	Vån 1			71	68	62	48
KVARNGÅRDET 11:1>1 NW UTEPLATS 2	Vån 1			68	66	59	45
KVARNGÅRDET 20:1>1 BLK	Vån 3	NW		84	81	76	59
KVARNGÅRDET 20:1>1 BLK	Vån 3	SW		92	89	83	65
KVARNGÅRDET 20:1>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	76	69	69	53
KVARNGÅRDET 20:2>1 B1 BLK	Vån 4	SW		92	89	83	65
KVARNGÅRDET 20:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		78	74	69	54
KVARNGÅRDET 20:2>1 SE UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1		Sk2: Lokal skärm vid uteplats	76	69	69	51
KVARNGÅRDET 20:3>1 BLK 1	Vån 3	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	93	89	84	65
KVARNGÅRDET 20:3>1 BLK 1	Vån 4	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	93	89	84	65
KVARNGÅRDET 20:3>1 BLK 7	Vån 5	SE	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	84	80	74	57
KVARNGÅRDET 21:1>1 B1 BLK	Vån 5	SW		84	81	76	58
KVARNGÅRDET 21:1>1 B2 BLK	Vån 2	SE		67	63	57	45
KVARNGÅRDET 21:1>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	62	56	43
KVARNGÅRDET 21:2>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	61	56	43
KVARNGÅRDET 21:3>1 BLK	Vån 2	SW		71	67	61	49
KVARNGÅRDET 21:3>1 BLK	Vån 3	SE		82	78	73	56
KVARNGÅRDET 21:3>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			74	70	65	49
KVARNGÅRDET 25:1>1 B1 BLK	Vån 2	SW		92	87	82	64

KVARNGÄRDET 25:1>1 NE 1	Vån 1			69	64	58	48
KVARNGÄRDET 25:1>1 NE 2	Vån 1			74	70	64	51
KVARNGÄRDET 25:2>1 B1 BLK	Vån 3	NE		72	67	60	47
KVARNGÄRDET 25:2>1 B1 BLK	Vån 4	NE		75	70	63	50
KVARNGÄRDET 25:4>1 BLK	Vån 2	SW	Sk3: Fördjupad utredning om inglasning av balkonger	87	84	79	61
KVARNGÄRDET 26:2>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	61	55	43
KVARNGÄRDET 26:3>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	60	53	42
KVARNGÄRDET 26:3>1 B1 BLK2	Vån 5	SW		80	75	68	53
KVARNGÄRDET 26:3>1 B3 BLK3	Vån 1	NW		68	62	55	44
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 BLK	Vån 2	SE		73	68	61	47
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 BLK	Vån 6	SE		74	69	63	49
KVARNGÄRDET 26:5>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			65	59	53	41
KVARNGÄRDET 26:7>1 B1 BLK1	Vån 5	SW		84	81	75	58
KVARNGÄRDET 26:7>1 BLK1	Vån 1	SE		67	62	56	43
KVARNGÄRDET 26:7>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			65	60	54	42
KVARNGÄRDET 33:1>1 B1 UTEPLATS MOT JVG 1	Vån 1			82	76	70	54
KVARNGÄRDET 33:1>1 B1 UTEPLATS MOT JVG 2	Vån 1			82	76	70	54
KVARNGÄRDET 33:1>1 B6 byggd före 2017	Vån 3	SE		88	82	75	58
KVARNGÄRDET 33:1>1 B6 byggd 2017	Vån 2	NW		72	66	57	48
KVARNGÄRDET 33:1>1 UTEPLATS SANDLÅDA	Vån 1			77	71	64	51
KVARNGÄRDET 34:7>1 B1 BLK2	Vån 4	NW		78	73	67	53
KVARNGÄRDET 34:7>1 B2 BLK7	Vån 2	NW		68	62	56	44
KVARNGÄRDET 34:7>1 UTEPLATS PÅ GÅRD	Vån 1			66	60	52	42
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 BLK2	Vån 1	SW		70	64	55	46
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 BLK4	Vån 5	SW		77	71	65	53

KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD 1	Vån 1				66	59	51	42	
KVARNGÄRDET 34:8>1 B1 UTEPLATS PÅ GÅRD 2	Vån 1				65	58	50	41	

Bilaga 6, Rapport Bullerutredning, Beräkningsförutsättningar.

Järnvägsplan, 2021-01-14

Innehåll

1. BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR ALLMÄNT	3
2. BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	3
3. TRAFIKERING	4
3.1. Trafikering genom planområdet	4
3.2. Trafikering av vändspåret	5
3.3. Hastigheter, STH och hastighetstrappa	5

1. Beräkningsförutsättningar allmänt

Bullerberäkningar har utförts inom föreslagen järnvägsplan, vilket utgör ett område på ca 550 m längs befintligt spår vid österplan i Uppsala. Vid avgränsningsberäkningen togs endast den del av järnvägen med som var inom planområdet, men i övriga beräkningar togs en betydligt längre järnvägssträcka med. Då det saknas annan statlig infrastruktur i järnvägsplanens närhet har endast bullerbidrag från järnvägen använts i beräkningar.

Beräkningarna har utförts på det sätt som normalt görs i dessa sammanhang. Den enda särskilda hantering som gjorts vid bullerberäkningarna är att hastighetstrappor använts. Dessa presenteras i avsnitt 3.3 i denna bilaga.

2. Beräkningsförutsättningar

Buller har beräknats för fallen nuläge, nollalternativ, ombyggnadsalternativ utan skyddsåtgärder och planförslag med skyddsåtgärder. Beräkningar har utförts med modellen som beskrivs i *Buller från spårburen trafik* (Naturvårdsverket rapport 4935, 1998) i beräkningsprogrammet SoundPLAN 7.4 version 2018-05-15.

Beräkningarna har utförts i den beräkningsmodell som tagits fram i systemhandlingen. Mindre justeringar av beräkningsmodellen har gjorts där det bedömts nödvändigt.

Vid beräkning har bidrag från upp till tre reflektioner, tagits med i resultatet för ekvivalent ljudnivå. Vid beräkning av maximala ljudnivåer har en reflex tagits med i beräkningsresultatet för att

- 1) inte överskatta bullernivåerna på tvärgatornas fasader och uteplatser
- 2) inte ta med reflexer av högre ordning, vilka anländer sent efter direktljud tillsammans med första reflex. Vid mätning skulle högre ordningens reflexer filtreras bort av tidsvägningen Fast som används för maximalnivån (L_{AFmax}).

Vid beräkning av maximalnivåer har inställningen $L_{max} = L_{maxF}$ för elektriskt drivna tåg i beräkningsmodellen använts, vilken definieras av

$$L_{max} = L_{maxM} + 3 - (3d_c/100)$$

I ekvationen är d_c avståndet från tågets centrum till mottagarpunkten. Ekvationen används för avstånd upp till 100 m, för längre avstånd är $L_{max} = L_{maxM}$. Sökradien för beräkningarna har varit 5 km. Reflekterande ytor upp till avstånd om 200 m från mottagare och 50 m från källor, finns med i beräkningsresultatet.

All mark i modellen har modellerats som mjuk ($G = 1$) utom där det förekommer asfalt, som modellerats som hård yta ($G = 0$). Detta innebär att markdämpningen för nutid och nollalternativ har en markdämpning ansatt, och att utbyggnadsalternativ och planförslag har en annan markdämpning som anpassats till järnvägsbroar och vägportar. Detta ger att för fallen nutid och nollalternativ har järnvägens passage över

S:t Olofsgatan ansatts som mjuk då spåret är inbäddat i gummimatta. Vid passagen över S:t Persgatan har marken ansatts som hård, då spåren passerar genom ett område med betongplattor.

För ombyggnadsalternativet och planförslaget har ansatts att marken är mjuk på bro och att det inte finns någon skarv eller ojämnheter när rälerna övergår från banvall till bro

Bullerkartor har beräknats med en grid-storlek på 5 x 5 m och fasadnivåer har beräknats med en punkt var femte meter på varje våningsplan där beräkningar utförts.

3. Trafikering

3.1. Trafikering genom planområdet

Trafikeringen genom planområde har gjorts enligt prognos för 2040 som använts för nollalternativet samt uppgift avseende trafikering för nuläget som framgår av **Fel! Hittar inte referenskälla.** och Tabell 2.

Tabell 1. Trafikering genom planområde i nuläget (2020)

Ostkustbanan - Nuläge					
Tågtyp	Antal (24h)	Antal (06-22)	Antal (22-06)	Längd (m)	Maximal längd (m)
X40	13,9	13,9	0	230	230
X50-54	89,3	76,2	13,1	64	64
X60	3,7	2,8	0,9	230	230
Pass	6,8	5,5	1,3	165	165
Gods	8,1	7,3	0,8	350	630

Dalabanan - Nuläge					
Tågtyp	Antal (24h)	Antal (06-22)	Antal (22-06)	Längd (m)	Maximal längd (m)
X50-54	24,4	22,0	2,4	64	64
Pass	15,7	15,2	0,5	165	165
Gods	1,6	1,2	0,4	350	350
Gods Diesel	0,1	0,0	0,1	300	300

Tabell 2. Trafikering genom planområde i nollalternativet, utbyggnadsalternativet och planförslaget (2040)

Ostkustbanan – Prognos för 2040					
Tågtyp	Antal (24h)	Antal (06-22)	Antal (22-06)	Längd (m)	Maximal längd (m)
X50-54	31,6	26,8	4,8	110	110
X60	70	59,6	10,4	105	105
Pass	5,3	3,9	1,4	240	240
Gods	6,6	5,3	1,3	570	570

Dalabanan – Prognos för 2040					
Tågtyp	Antal (24h)	Antal (06-22)	Antal (22-06)	Längd (m)	Maximal längd (m)
X50-54	43,8	37,3	6,5	110	110
X60	31,6	23,7	7,9	50	50
Gods	0,6	0,4	0,2	570	570

3.2. Trafikering av vändspåret

Vändspåret har tillkommit för att möjliggöra vändning av persontåg utanför stationen och i beräkning har ansatts:

Typ=X52/X53, $v=30$ km/h, antal= 10 st passager, $L = 70$ m

Typ=X52/X53, $v=30$ km/h, antal= 10 st passager, $L = 140$ m

Samtliga tåg trafikerar de första 150 m av vändspåret, de långa tågen får trafikera hela vändspåret.

3.3. Hastigheter, STH och hastighetstrappa

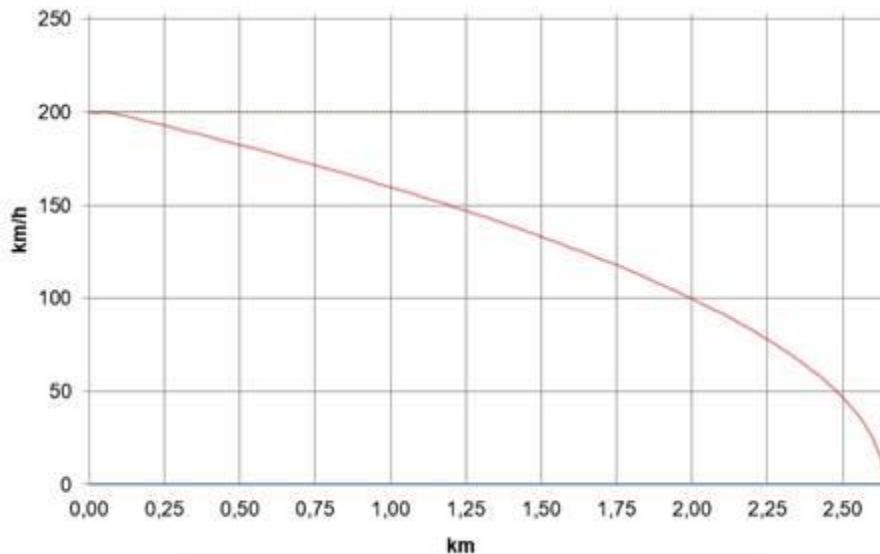
Genom planområdet är STH (största tillåtna hastighet) 100 km/h för godståg och 110 km/h för persontåg.

För lastade södergående bränsletåg till Arlanda finns en hastighetsnedsättning till 60 km/h p g a att det tåget annars orsakar vibrationer över riktvärden i närliggande bostadsbyggnader. När planerad ombyggnad genomförts och bankroppen har förstärkts, kommer hastighetsnedsättningen att tas bort. Borttagandet av hastighetsnedsättningen påverkar endast ett tåg per dygn. I övrigt kommer tågen hålla samma hastigheter som i Nuläget.

Samtliga persontåg stannar vid Uppsala C i Nuläget och enligt Trafikverket Kapacitetscenter kommer det även vara så vid prognosåret 2040. Det innebär att persontågen inte håller STH genom planområdet, utan endera bromsar eller accelererar.

Uppgifter om vilka hastigheter persontågen håller, och kommer att hålla, inom planområdet har inhämtats från teknisk specialist vid SJ AB Division Fordon samt kontrollmätts i fält under sommaren 2020.

Tåg kan bromsa snabbare än vad de kan accelerera. I bullerberäkningen har hastigheter vid inbromsning använts. Vid beräkning av tidtabeller för snabbtåg använder SJ en genomsnittlig retardation på $0,6 \text{ m/s}^2$. Även om tågen rent tekniskt kan bromsa mycket hårdare, begränsas retardationen vid en normal broms av komfortskäl. I Figur 1 visas retardation för snabbtåg. Den är även applicerbar på motorvagnar och motorvagnar.

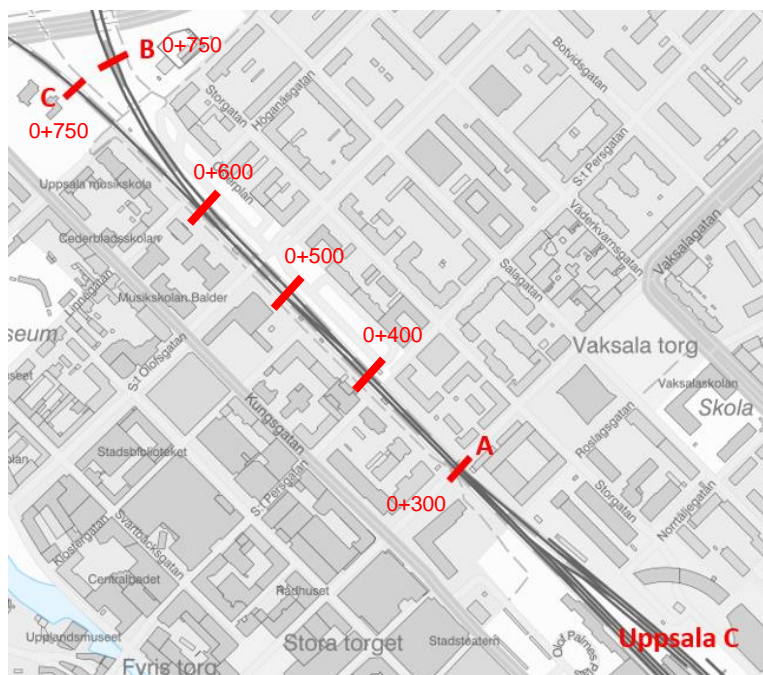


Figur 1. Retardation av snabbtåg från SJ AB Division Fordon.

För lokdragna persontåg är inbromsning och acceleration långsammare. Hur snabbt de klarar att accelerera beror på tåglängden. Ett kort lokdraget tåg bedöms som högst kunna hålla 40 km/h vid planområdets gräns mot Uppsala C (punkt A i kartan i Figur 2) och 80 km/h vid plangräns norrut (punkt B och C).

För nattågen är inbromsning och acceleration mycket långsam dels p g a komfort, dels p g a att de vanligen är mycket långa. Tekniska specialister vid SJ AB Division Fordon bedömer att acceleration /inbromsning från stillastående till 50 km/h tar ca 1 km.

I bullerberäkningarna har de högsta hastigheter lokdragna persontåg bedöms kunna hålla använts, trots att exempelvis nattågen håller väsentligt lägre hastighet.



Karta som visar punkt A-C som hänvisas till i dialogen om lokdragna persontåg med SJ AB Division Fordon.

I punkt A bedöms de lokdragna persontågen kunna hålla max 40 km/h. Det förutsätter ett kort tåg, ej nattåg.

I punkt B och C bedöms de lokdragna persontågen kunna hålla max 80 km/h.

Figur 2. Bedömda högsta hastigheter vid olika punkter i planområdet, se också Tabell 2.

I bullerberäkningsmodellen har två hastighetstrappor lagts in, en för de lokdragna passagerartågen och en för motorvagnståg. I Tabell 3 redovisas hastigheter för respektive tågtyp vid de lägen längs banan där hastighetsändringar gjorts.

Med hastighetstrapporna blir beräknade ekvivalenta nivåer under ett trafikmedeldygn endast marginellt lägre jämfört med STH, då den ekvivalenta nivån domineras av godstågspassagera. Maximala ljudnivåer från lokdragna persontåg och motorvagnar blir dock lägre än med STH. I bullertabellerna i bilaga 5 redovisas maximala ljudnivåer för respektive tågtyp.

Tabell 3. Hastighetstrappa för persontåg som använts i beräkningarna.

Km+m	Hastighet lokdraget passagerartåg [km/h]	Hastighet motorvagnståg [km/h]
0+300	40	70
0+400	50	80
0+500	60	90
0+600	70	100
0+750	80	110
0+850	90	110

I juli 2020 genomfördes mätningar av tågastigheter och ljudnivåer strax norr om punkt A samt vid punkt C. Mätningarna, som innefattade ett 20-tal tågpassager under 3 dagar, visade på generellt lägre hastigheter än de som använts vid beräkning av ljudnivåer. Uppmätta ljudnivåer var betydligt lägre än beräknade nivåer även när ovan redovisade hastighetstrappor lagts in i beräkningsmodellen. I bullerutredningen redovisas trots detta endast beräknade nivåer enligt beräkningsmodellen.

Bilaga 7, Rapport Bullerutredning, Mätningar av fasaders ljudreduktion

Järnvägsplan, 2021-01-14

1. Beskrivning av mätningarna

Mätningarna utfördes med metoden som beskrivs i SS-EN ISO 16283-3:2016, som är gällande standard i Sverige för den typen av mätningar. Standarden används även vid kontrollmätningar av ljudnivåer inomhus från trafik vid nybyggnation av bostäder och lokaler.

Mätningarna valdes att göras med högtalarmetoden i nämnd standard. Mätningen genomförs genom att man använder en högtalare som bullerkälla och sedan mäter ljudnivåer samtidigt på 2 m avstånd från fasaden och inne i bostaden. Efterklangstiden i bostaden mäts också och används för att standardisera ljudnivån i bostaden till den ljudnivå som skulle vara vid referensfallet 0,5 s efterklangstid. Skillnaden i ljudnivå mellan mätpunkten utomhus och standardiserad ljudnivå inomhus representerar fasadens ljudreduktion.

Mätningarna genomfördes av Anders Westbrandt under datumen 2017-08-04, 2018-01-19, 2018-01-23, 2018-01-26, 2018-02-14, 2018-04-04, 2018-04-12, 2018-04-17 och 2018-04-18.

2. Mätresultat

Tabell 1 redovisar sammanfattande ensiffervärden i form av $D_{ls,2m,nT,w} + C$ från alla mätningar. Fullständiga mätprotokoll med frekvensspektrum redovisas inte eftersom den valda mätpunkten utomhus, som var 2 m framför fasaden, uppvisar interferens mellan direktljud och reflekterat ljud. Detta innebär att värden i enskilda tersband inte är representativa för fasadens ljudreduktion, och därför redovisas de inte.

Tabell 1: Sammanfattande mätresultat från mätningar av fasaders ljudreduktion.

Fastighet	Rum	$D_{ls,2m,nT,w} + C$ (dB)	Kommentar
Dragarbrunn 5:3	Vardagsrum lgh 1101	44	
Dragarbrunn 9:2	Vardagsrum våning 1, hörnläge	40	
Dragarbrunn 9:4	Patientlägenhet, vån 2	39	
Dragarbrunn 13:1 huvudbyggnad	Klassrum vån 1, mot sophus	42	
Dragarbrunn 13:1 huvudbyggnad	Grupprum källarplan, mot sophus	36	
Dragarbrunn 17:5	Lägenhet 0020	42	Friskluftsventil under fönster begränsar
Dragarbrunn 17:6	Sovrum vån 1	48	
Dragarbrunn 21:7	Lgh 1104, vån 2	42	Läckage mellan fönsterbåge och karm
Dragarbrunn 21:7	Lgh 1104, vån 2	45	
Dragarbrunn 21:9	Lgh 1001, vån 1	45	
Kvarngärdet 10:1	Lgh 1101, vån 2	46	
Kvarngärdet 10:2	Lgh 0006, vån 1	42	
Kvarngärdet 20:1	Lgh 1003	49	
Kvarngärdet 20:2	Lgh 1101	42	
Kvarngärdet 25:1	Lgh 1003	40	
Kvarngärdet 25:2	Lgh 1001	49	
Kvarngärdet 26:3	Lgh 1001, vån 1	38	
Kvarngärdet 33:1, Vaksalagatan 22D	Lgh 1001	40	
Kvarngärdet 33:1, Vaksalagatan 22B	Lgh 1101	47	

Bilaga 8, Rapport Bullerutredning, Detaljerad beskrivning av fastighetsnära skyddsåtgärder

Järnvägsplan, 2021-01-14

Innehåll

1. BESKRIVNING AV SKYDDSÅTGÄRDER	4
2. DRAGARBRUNNFASTIGHETERNA	4
2.1. Dragarbrunn 5:2	4
2.2. Dragarbrunn 5:3	5
2.3. Dragarbrunn 5:4	5
2.4. Dragarbrunn 7:11	5
2.5. Dragarbrunn 8:7	6
2.6. Dragarbrunn 9:1	6
2.7. Dragarbrunn 9:2	7
2.8. Dragarbrunn 9:3	7
2.9. Dragarbrunn 9:4	8
2.10. Dragarbrunn 11:1	8
2.11. Dragarbrunn 13:1	8
2.12. Dragarbrunn 17:2	10
2.13. Dragarbrunn 17:5	10
2.14. Dragarbrunn 17:6	10
2.15. Dragarbrunn 21:7	11
2.16. Dragarbrunn 21:8	11
2.17. Dragarbrunn 21:9	12
3. KVARNGÄRDETFASTIGHETERNA	13
3.1. Kvarngärdet 10:1	13
3.2. Kvarngärdet 10:2	13
3.3. Kvarngärdet 11:1	13
3.4. Kvarngärdet 20:1	14
3.5. Kvarngärdet 20:2	14
3.6. Kvarngärdet 20:3	14
3.7. Kvarngärdet 21:1	15
3.8. Kvarngärdet 21:2	15
3.9. Kvarngärdet 21:3	15
3.10. Kvarngärdet 25:1	16
3.11. Kvarngärdet 25:2	16
3.12. Kvarngärdet 25:3	16

3.13.	Kvarngärdet 25:4	17
3.14.	Kvarngärdet 26:2	18
3.15.	Kvarngärdet 26:3	18
3.16.	Kvarngärdet 26:5	18
3.17.	Kvarngärdet 26:7	18
3.18.	Kvarngärdet 33:1	19
3.19.	Kvarngärdet 34:7	20
3.20.	Kvarngärdet 34:8	20
3.21.	Fålhagen 3:1	20

1. Beskrivning av skyddsåtgärder

Denna bilaga beskriver överväganden om och förslag till fastighetsnära bullerskyddsåtgärder i järnvägsplanen. Fastighetsnära skyddsåtgärder kan vidtas för att sänka ljudnivåer inomhus och på uteplatser.

För att innehålla riktvärde utomhus vid fasad krävs åtgärder vid källan. Spårnära skyddsåtgärder föreslås inte i järnvägsplanen och överväganden finns redovisade i huvudrapportens kapitel 5. Sådana avsteg motiveras därför inte i denna bilaga.

Avstegstrappan enligt huvudrapporten har använts vid övervägande av skyddsåtgärderna.

För fastigheter listade nedan redovisas:

- Förutsättningar
- Föreslagna fastighetsnära skyddsåtgärder
- Återstående eventuella överskridanden av riktvärden
- Motiv till avsteg från riktvärden på uteplatser och inomhus

2. Dragarbrunnfastigheterna

2.1. Dragarbrunn 5:2

Dragarbrunn 5:2 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Riktvärden beräknas överskridas på de balkonger på sydöstra fasaden som är närmast järnvägen, men det finns även en gemensam uteplats på innergården där riktvärden innehålls.

Åtgärdsförslag

Inga fastighetsnära bullerskyddsåtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärde vid uteplats (balkongerna).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården.

2.2. Dragarbrunn 5:3

Dragarbrunn 5:3 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Det finns en uteplats på innergården där riktvärden innehålls, i övrigt finns inga uteplatser/balkonger.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad.

2.3. Dragarbrunn 5:4

Dragarbrunn 5:4 inrymmer lokaler för undervisning och kontor för enskilt arbete. Med befintliga fasader beräknas riktvärden inomhus för undervisningslokaler överskridas i norra byggnaden. I södra byggnaden är det osäkert om riktvärden kan innehållas.

Skolgården ligger på skärmad sida om byggnaden och riktvärden innehålls.

Riktvärden för kontor tillämpas inte i detta projekt, se kapitel 3 i huvuddokumentet.

Åtgärdsförslag

Sk 3. Fördjupad utredning för Dragarbrunn 5:4 B1 (södra byggnaden). Befintlig fasad bedöms vara tillräcklig, men mätning av ljudreduktion i fasad erbjuds för att säkerställa att bedömningen är korrekt.

Sk 3. Fördjupad utredning för Dragarbrunn 5:4 B2 (norra byggnaden). Befintliga fönster är kopplade bågar med 3+30+3 (glas, luft, glas) som öppnas inåt. Fönster mot järnvägen har försetts med tilläggsruta. Det bedöms inte vara möjligt att byta fönster utan att förändra utseendet negativt. Möjlig åtgärd är invändig påbyggnad med fristående öppningsbar glasning. Eftersom befintliga fönster öppnar inåt behöver tilläggsrutan sättas utanför smygen.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad.

2.4. Dragarbrunn 7:11

Dragarbrunn 7:11 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. De befintliga balkongerna innehåller riktvärdena för uteplats.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder
Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

2.5. Dragarbrunn 8:7

Dragarbrunn 8:7 innefattar bostäder och kontorslokaler. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. De befintliga balkongerna innehåller riktvärdena för uteplats.

Riktvärden för kontor tillämpas inte i detta projekt, se kapitel 3 i huvuddokumentet.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder
Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

2.6. Dragarbrunn 9:1

Dragarbrunn 9:1 innefattar lokaler för undervisning. Med befintliga fasader beräknas riktvärden inomhus för undervisningslokaler överskridas i vissa delar.

Skolgården ligger till stor del på skärmad sida om byggnaden och riktvärden innehålls i den skärmade delen.

Åtgärdsförslag

Sk 1 Komplettering av fönster. Befintliga fönster är kopplade bågar med 3+30+3 (glas, luft, glas) som öppnas inåt. Det bedöms inte vara möjligt att byta fönster utan att förändra utseendet negativt. Fasadåtgärder föreslås i form av glasbyte i inre eller yttre bågen i undervisningsrum på våning 1 och 2 på delar av nordöstra fasaden. Placering och omfattning för kompletteringarna framgår av Figur 1.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder
Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.



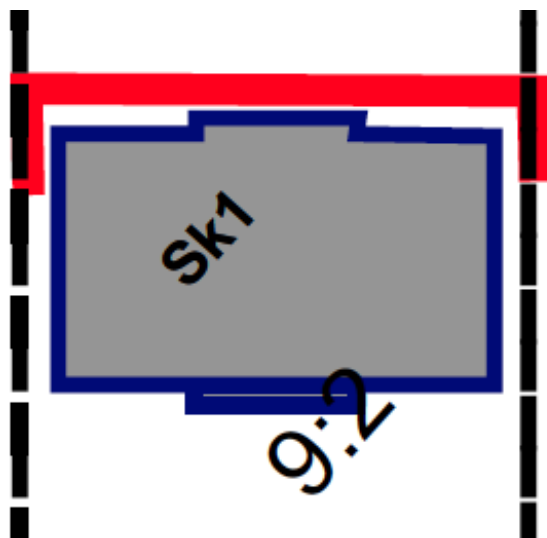
Figur 1: Omfattning av föreslagna fasadåtgärder på Dragarbrunn 9:1.

2.7. Dragarbrunn 9:2

Dragarbrunn 9:2 innefattar bostäder. Med befintlig fasadkonstruktion beräknas riktvärden för maximal ljudnivå inomhus att överskridas. Riktvärden beräknas överskridas på nästan alla balkonger, men det finns även en gemensam uteplats på innergården där riktvärden innehålls.

Åtgärdsförslag

Sk 1. Fönsterbyten till bostadsrum på alla våningar på fasader som framgår av Figur 2.



Figur 2: Omfattning av föreslagna fasadåtgärder på Dragarbrunn 9:2.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad samt riktvärde vid uteplats (balkongerna).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården. Alla balkonger på nordöstra fasaden (mot järnvägen) skulle behöva hel inglasning för att sänka ljudnivåerna tillräckligt, vilket gör balkongerna till uterum, inte uteplatser.

2.8. Dragarbrunn 9:3

Dragarbrunn 9:3 innefattar bostäder och kontor. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Bostäderna har varken balkonger eller uteplatser.

Riktvärden för kontor tillämpas inte i detta projekt, se kapitel 3 i huvuddokumentet.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

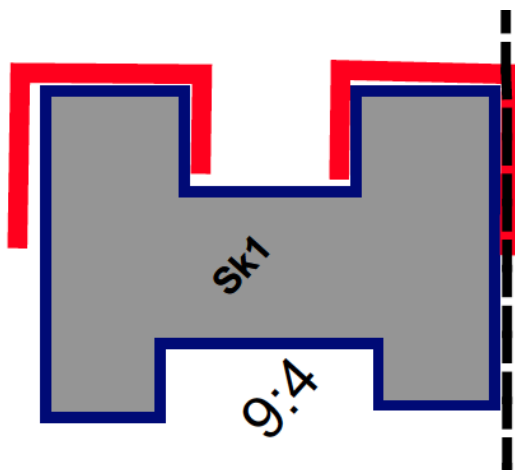
2.9. Dragarbrunn 9:4

Dragarbrunn 9:4 innefattar vårdlokaler med bostäder. Med befintlig fasadkonstruktion beräknas maximala ljudnivåer inomhus att överskridas i bostadsrum. En uteplats finns på skyddad sida där riktvärden innehålls.

Riktvärden för kontor tillämpas inte i detta projekt, se kapitel 3 i huvuddokumentet.

Åtgärdsförslag

Sk 1. Fönsterbyten till bostadsrum på våningsplanen 2, 3 och 4 på fasader som framgår av Figur 3.



Figur 3. Positioner för fönster som byts ut på Dragarbrunn 9:4.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad.

2.10. Dragarbrunn 11:1

Dragarbrunn 11:1 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. De befintliga balkongerna innehåller riktvärdena för uteplats.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

2.11. Dragarbrunn 13:1

Dragarbrunn 13:1 innefattar Nannaskolans skolgård samt huvudbyggnad för Nannaskolan (Dragarbrunn 13:1 B1) och annexbyggnad (Dragarbrunn 13:1 B2). Dragarbrunn 13:1 innefattar lokaler för undervisning och kontor samt skolgård.

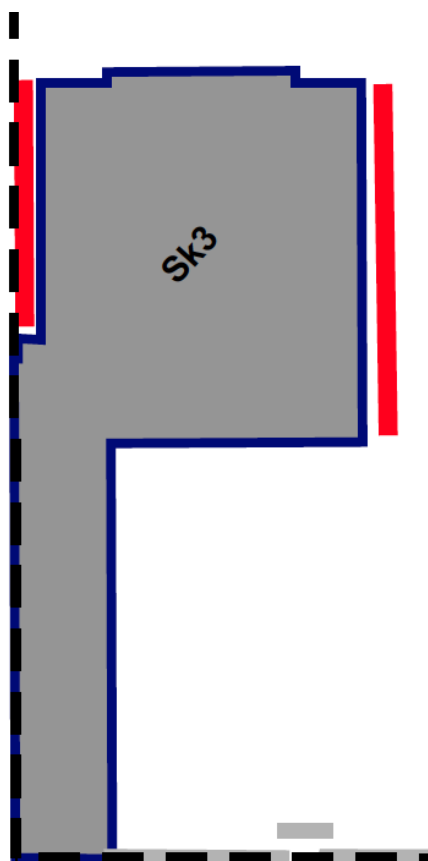
Med befintliga fasader beräknas riktvärden inomhus för undervisningslokaler överskridas i vissa lokaler där fönstren inte åtgärdats ur bullersynpunkt.

Den största delen av skolgården beräknas få ljudnivåer från järnvägstrafiken som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Sk 3 Fördjupad utredning i huvudbyggnad. Befintliga fönster i källarplan är kopplade bågar med 3+30+3 (glas, luft, glas) som öppnas inåt. På våning 2 är det modernare fönster. Det bedöms inte vara möjligt att byta fönster utan att förändra utseendet negativt. Möjlig åtgärd är invändig påbyggnad med fristående öppningsbar glasning. Eftersom befintliga fönster öppnar inåt behöver tilläggsrutan sättas utanför smygen.

Mätning av ljudreduktion i fasad erbjuds för att säkerställa att åtgärd är nödvändig. Åtgärden omfattar endast fönster som ej är åtgärdade längs fasader som är markerade i Figur 4.



Figur 4. Omfattning av föreslagna fasadåtgärder på Dragarbrunn 13:1 B1.

Sk 3 Fördjupad utredning i annexbyggnad. Mätning av ljudreduktion i fasad erbjuds för att säkerställa att åtgärd är nödvändig.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, och avsteg från riktvärde 55 dBA för ekvivalent ljudnivå på skolgård (gäller den del av skolgården som är närmast järnvägen).

Avsteget motiveras av att det på skolgården även finns höga bullernivåer från gatutrafik, främst Kungsgatan. Eventuella bullerskyddsåtgärder bör samordnas mellan järnväg och för trafikbullret från Kungsgatan, och bör kompletteras av bullerskyddsåtgärder mot vägtrafik.

2.12. Dragarbrunn 17:2

Dragarbrunn 17:2 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. De befintliga balkongerna innehåller riktvärdena för uteplats.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

2.13. Dragarbrunn 17:5

Dragarbrunn 17:5 innefattar bostäder. Med befintlig fasadkonstruktion beräknas maximala ljudnivåer inomhus att överskridas i bostadsrum. De befintliga balkongerna innehåller riktvärdena för uteplats, men riktvärdena överskrids vid en gemensam uteplats.

Åtgärdsförslag

Sk 3. Fördjupad utredning av fasadens ljudreduktion. Mer omfattande mätning av ljudreduktionen i fasaden erbjuds för att säkerställa korrekta bullerskyddsåtgärder.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad.

2.14. Dragarbrunn 17:6

Dragarbrunn 17:6 innefattar bostäder. Med befintlig fasadkonstruktion beräknas ljudnivåer inomhus att innehålla riktvärdena. Befintliga balkonger mot nordöst (mot järnvägen) och mot nordväst får ljudnivåer som överskrider riktvärden, balkonger mot sydöst och sydväst innehåller riktvärden. Riktvärdena innehålls också på uteplats på skyddad innergård.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad samt riktvärde vid delar av uteplatserna (balkonger åt nordöst och nordväst).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården.

2.15. Dragarbrunn 21:7

Dragarbrunn 21:7 innefattar bostäder. Det är osäkert om den befintliga fasadkonstruktionen ger tillräcklig reduktion för att riktvärden inomhus säkert kan innehållas. Överskridanden av riktvärden sker också på de flesta balkongerna.

Åtgärdsförslag

Sk3. Fördjupad utredning av fasadens ljudreduktion genom erbjudande om ytterligare mätningar.

Sk3. Fördjupad utredning av en skärmad uteplats gemensamt för Dragarbrunn 21:8 och 21:7 som placeras mellan respektive byggnader. Det är höga överskridanden av ekvivalenta och maximala bullernivåer på de flesta balkonger i utbyggnadsförslaget och det saknas i nuläget en gemensam uteplats som kan betjäna boende i fastigheten.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder.

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad samt riktvärde vid uteplatser (balkongerna).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården. Många balkonger skulle behöva hel inglasning för att sänka ljudnivåerna tillräckligt, vilket gör balkongerna till uterum, inte uteplatser.

2.16. Dragarbrunn 21:8

Dragarbrunn 21:8 innefattar bostäder. Det är osäkert om den befintliga fasadkonstruktionen ger tillräcklig reduktion för att riktvärden inomhus säkert kan innehållas. Överskridanden av riktvärden sker också på de flesta balkongerna.

Åtgärdsförslag

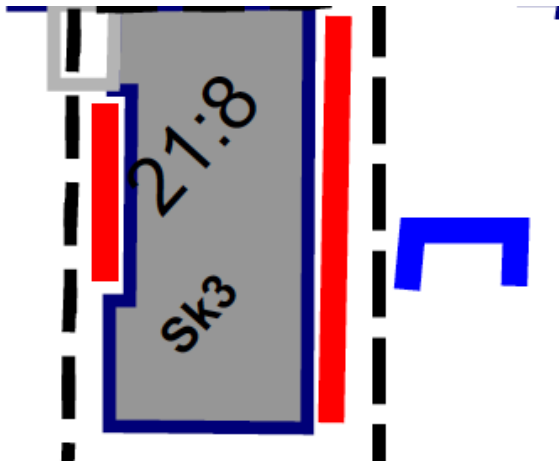
Sk3. Fördjupad utredning av fasadens ljudreduktion genom erbjudande om ytterligare mätningar på de delar som framgår av Figur 5.

Sk3. Fördjupad utredning av en skärmad uteplats gemensamt för Dragarbrunn 21:8 och 21:7 som placeras mellan respektive byggnader. Det är höga överskridanden av ekvivalenta och maximala bullernivåer på de flesta balkonger i utbyggnadsförslaget och det saknas i nuläget en gemensam uteplats som kan betjäna boende i fastigheten.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärde vid uteplatser (balkongerna).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården. Många balkonger skulle behöva hel inglasning för att sänka ljudnivåerna tillräckligt, vilket gör balkongerna till uterum, inte uteplatser.



Figur 5. Omfattning av föreslagna fasadåtgärder på Dragarbrunn 21:8.

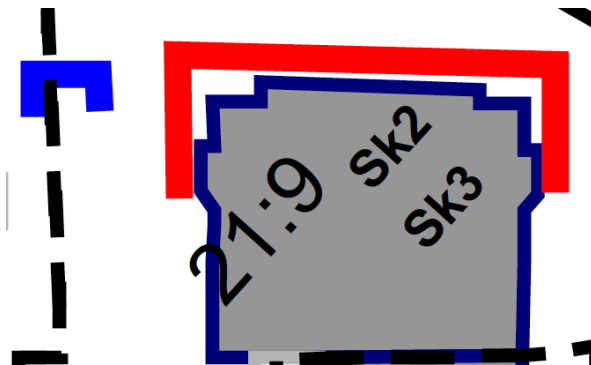
2.17. Dragarbrunn 21:9

Dragarbrunn 21:9 innefattar bostäder. Det är osäkert om den befintliga fasadkonstruktionen ger tillräcklig reduktion för att riktvärden inomhus säkert kan innehållas. Överskridanden av riktvärden sker också på de flesta balkongerna.

Åtgärdsförslag

Sk3. Fördjupad utredning av fasadens ljudreduktion genom erbjudande om ytterligare mätningar på de delar som framgår av Figur 6.

Sk2. Lokal skärm erbjuds vid ny gemensam uteplats, se Figur 6.



Figur 6. Omfattning av föreslagna fasadåtgärder på Dragarbrunn 21:9 (röd linje) och lokal skärm för ny uteplats (blå linje).

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder.

Åtgärdsförslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad samt riktvärde vid uteplatser (balkongerna).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården. Många balkonger skulle behöva hel inglasning för att sänka ljudnivåerna tillräckligt, vilket gör balkongerna till uterum, inte uteplatser.

3. Kvarngärdetfastigheterna

3.1. Kvarngärdet 10:1

Kvarngärdet 10:1 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Uteplats på innergård kan placeras så att riktvärden uppfylls.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet för ekvivalent ljudnivå om 60 dBA utomhus på fasad.

3.2. Kvarngärdet 10:2

Kvarngärdet 10:2 B1 innefattar bostäder och 10:2 B2 innefattar kontorslokaler. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Det finns uteplats på skyddad gård där riktvärdena innehålls, men riktvärdena överskrids på befintliga balkonger.

Riktvärden för kontor tillämpas inte i detta projekt, se kapitel 3 i huvuddokumentet.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad samt riktvärde vid uteplatser (balkongerna).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården. Många balkonger skulle behöva hel inglasning för att sänka ljudnivåerna tillräckligt, vilket gör balkongerna till uterum, inte uteplatser.

3.3. Kvarngärdet 11:1

Kvarngärdet 11:1 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Det finns uteplats på skyddad gård där riktvärdena innehålls. Inga balkonger finns på byggnaden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

3.4. Kvarngärdet 20:1

Kvarngärdet 20:1 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Det finns uteplats på skyddad gård där riktvärdena innehålls. Balkonger på byggnaden har ljudnivåer som överskrider riktvärden.

Åtgärdsförslag

Sk2. Lokal skärm erbjuds vid befintliga gemensamma uteplatser mellan Kvarngärdet 20:1 och 20:2.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad samt riktvärde vid uteplatser (balkongerna).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården. Många balkonger skulle behöva hel inglasning för att sänka ljudnivåerna tillräckligt, vilket gör balkongerna till uterum, inte uteplatser.

3.5. Kvarngärdet 20:2

Kvarngärdet 20:2 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Balkonger på byggnaden har ljudnivåer som överskrider riktvärden.

Åtgärdsförslag

Sk2. Lokal skärm erbjuds vid befintliga gemensamma uteplatser mellan Kvarngärdet 20:1 och 20:2.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärde vid uteplatser (balkongerna).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården. Många balkonger skulle behöva hel inglasning för att sänka ljudnivåerna tillräckligt, vilket gör balkongerna till uterum, inte uteplatser.

3.6. Kvarngärdet 20:3

Kvarngärdet 20:3 innefattar bostäder. Den befintliga fasadkonstruktionen ger inte tillräcklig reduktion för att riktvärdet för maximal ljudnivå inomhus kan innehållas. Överskridanden av riktvärden sker också på balkongerna.

Åtgärdsförslag

Sk3. Fördjupad utredning av fasadens ljudreduktion genom erbjudande om mätningar.

Sk3. Fördjupad utredning av inglasning av balkonger. Ingen lämplig plats kunde hittas för ny uteplats som uppfyller riktvärden.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad.

3.7. Kvarngärdet 21:1

Kvarngärdet 21:1 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Balkonger på byggnadens sydvästra fasad har ljudnivåer som överskrider riktvärden. På innergården finns det uteplats som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på uteplatser (balkongerna på sydvästra fasaden).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården.

3.8. Kvarngärdet 21:2

Kvarngärdet 21:2 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. På innergården finns det uteplats som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

3.9. Kvarngärdet 21:3

Kvarngärdet 21:3 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Balkonger på byggnadens sydöstra fasad har ljudnivåer som överskrider riktvärden. Det finns en uteplats på gården som uppfyller riktvärdena.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på uteplatser (balkongerna på sydöstra fasaden).

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården.

3.10. Kvarngärdet 25:1

Kvarngärdet 25:1 innefattar bostäder. Det är osäkert om den befintliga fasadkonstruktionen ger tillräcklig reduktion för att riktvärden inomhus säkert kan innehållas, trots att fönster har åtgärdats tidigare. Balkonger på den sydvästra fasaden på B1 har ljudnivåer som överskrider riktvärden. Uteplats på gården uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Sk3. Fördjupad utredning av fasadens ljudreduktion genom erbjudande om ytterligare mätningar. Byte av fönster påverkar byggnadens utseende och rekommenderas ej. Invändig påbyggnad bedöms vara svårt att genomföra tekniskt och praktiskt. Erbjudandet om mätningar gäller både B1 och B2.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad.

3.11. Kvarngärdet 25:2

Kvarngärdet 25:2 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Uteplatser (balkonger) har ljudnivåer som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad.

3.12. Kvarngärdet 25:3

Kvarngärdet 25:3 innefattar lokaler för undervisning. Ljudreduktionen för den befintliga fasadkonstruktionen i Kvarngärdet 25:3 B1 beräknas medföra överskridanden av maximal ljudnivå i undervisningslokaler.

Åtgärdsförslag

Sk 3. Fördjupad utredning av invändig tilläggsruta. Befintliga fönster är kopplade bågar med 3+30+3 (glas, luft, glas) som öppnas utåt. Det bedöms inte vara möjligt att byta fönster utan att förändra utseendet negativt. Möjlig åtgärd är invändig påbyggnad med fristående öppningsbar glasnig. Eftersom befintliga fönster öppnar utåt kan åtgärden utföras i smygen.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad för Kvarngärdet 25:3 B1.

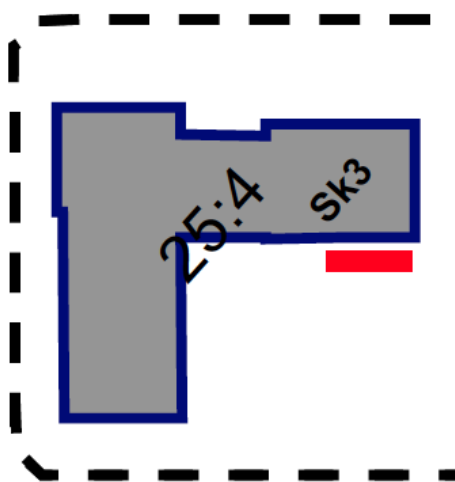
3.13. Kvarngärdet 25:4

Kvarngärdet 25:4 innefattar bostäder och kontor. Ljudreduktionen för den befintliga fasadkonstruktionen beräknas medföra överskridanden av maximal ljudnivå inomhus. Ljudnivåer på uteplats (balkong) överskrider riktvärden.

Åtgärdsförslag

Sk 3. Fördjupad utredning gällande tilläggsruta i fönster. Befintliga fönster är kopplade bågar med 3+30+3 (glas, luft, glas) som öppnas utåt. Det bedöms inte vara möjligt att byta fönster utan att förändra utseendet negativt. Möjlig åtgärd är invändig påbyggnad med fristående öppningsbar glasnig. Eftersom befintliga fönster öppnar utåt kan åtgärden möjligtvis utföras i smygen, dock har smygen ett begränsat djup vilket skulle kunna medföra att åtgärden inte blir tillräckligt bra. Den del av fasaden som är aktuell för fördjupad utredning anges av Figur 7.

Sk3. Fördjupad utredning av inglasning av balkonger. Ingen lämplig plats kunde hittas för ny uteplats som uppfyller riktvärden.



Figur 7: Omfattning av föreslagna fasadåtgärder på Kvarngärdet 25:4.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad.

3.14. Kvarngärdet 26:2

Kvarngärdet 26:2 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Uteplats på gård har ljudnivåer som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

3.15. Kvarngärdet 26:3

Kvarngärdet 26:3 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Uteplatser (balkonger) har ljudnivåer som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

3.16. Kvarngärdet 26:5

Kvarngärdet 26:5 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Uteplatser (balkonger) har ljudnivåer som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

3.17. Kvarngärdet 26:7

Kvarngärdet 26:7 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Några uteplatser (balkonger) på våning 4 och 5 har ljudnivåer som överskrider riktvärden. Det finns uteplats på innergården som har ljudnivåer som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på en mindre andel uteplatser.

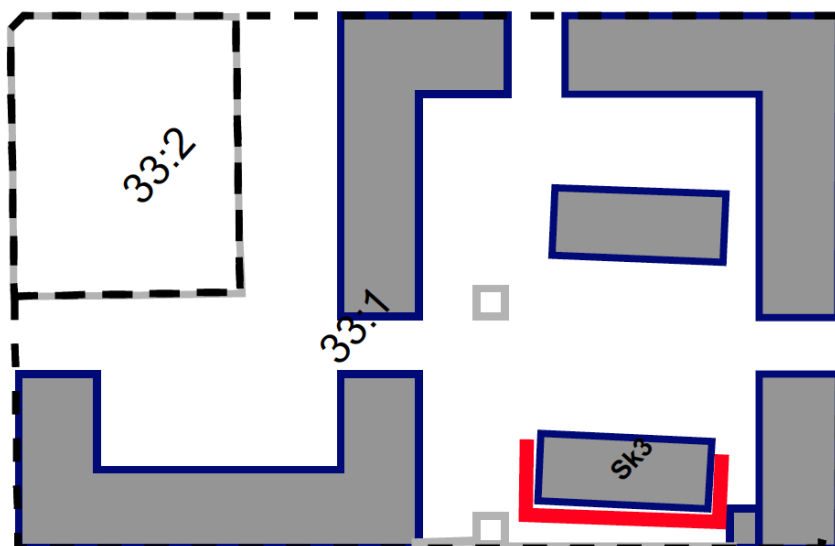
Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården.

3.18. Kvarngärdet 33:1

Kvarngärdet 33:1 innefattar bostäder. Fyra av sex bostadshus är uppförda efter detaljplanen, *Detaljplan för kvarteret Tor, antagen 2001-08-30*. I detaljplanen finns riktvärden angivna så att så att riktvärden för buller innehålls. Två återstående byggnader omfattas av riktvärden, B1 och B3 och tas upp i denna rapport. Uteplatser vid B1 är belägna mot spår med stora överskridanden av riktvärden för maximal och ekvivalent ljudnivå till följd. Uteplats vid B3 på skyddad sida har bullernivåer som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Sk3. Fördjupad utredning av fasadens ljudreduktion genom erbjudande om ytterligare mätningar. Placering och omfattning för åtgärderna framgår av Figur 8.



Figur 8: Omfattning av föreslagna fasadåtgärder på Kvarngärdet 33:1.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på fasad samt riktvärde vid uteplats. Överskridandena gäller Kvarngärdet 33:1 B1.

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården. Beräkningar med förhöjd lokal skärm har utförts, och detta gav inte tillräcklig sänkning av ljudnivåerna.

3.19. Kvarngärdet 34:7

Kvarngärdet 34:7 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Uteplatser (balkonger) har ljudnivåer som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

3.20. Kvarngärdet 34:8

Kvarngärdet 34:8 innefattar bostäder. Ljudreduktion i befintlig fasad är tillräcklig för att riktvärden inomhus ska innehållas. Uteplatser (balkonger) har ljudnivåer som uppfyller riktvärden.

Åtgärdsförslag

Inga åtgärder föreslås.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Riktvärden utomhus och inomhus innehålls.

3.21. Fålhagen 3:1

Fålhagen 3:1 innefattar bostäder. Det är osäkert om den befintliga fasadkonstruktionen ger tillräcklig reduktion för att riktvärden inomhus säkert kan innehållas. En stor del av balkongerna har också ljudnivåer som överskrider riktvärdena.

Åtgärdsförslag

Sk3. Fördjupad utredning av fasadens ljudreduktion genom erbjudande om mätningar. Syftet är att utreda vilka delar av fasaden som behöver ytterligare åtgärder.

Sk2. Lokal skärm erbjuds vid befintliga gemensamma uteplatser mellan husen.

Kvarstående överskridanden efter föreslagna åtgärder

Förslaget innebär avsteg från riktvärde vid uteplats.

Motivering till avsteg: Balkonger lämnas utan åtgärd eftersom boende har tillgång till en gemensam uteplats på innergården.