

Bilaga 2

Redovisning av bullernivåer

Inledning

Denna bilaga redovisar bullernivåerna före och efter utbyggnad för berörda fastigheter med avseende på järnvägsbuller. I tabellen nedan redovisas riktvärden för bullernivåer dels för nuvarande förhållanden (befintlig bana) och dels för förhållanden efter utbyggnad (väsentlig ombyggnad). För väsentlig ombyggnad är nivån satt för övervägande av åtgärder. I den högra kolumnen redovisas nivån för högsta acceptabla värdet, vilka är tvingande och åtgärder ska utföras. Publikationen ”Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik” (Dnr.S02-4235/SA06) Trafikverket och Naturvårdsverket.

Tabellen visar riktvärden för befintliga förhållanden, värden där nivå för åtgärder övervägs visas samt riktvärden för högsta acceptabla värdet.

	NULÄGE (befintliga förhållanden utmed banan)		VÄSENTLIG OMBYGGNAD (efter utbyggnad av mötesspår)		HÖGSTA ACCEPTABLA VÄRDET (vid väsentlig ombyggnad)	
Lokaltyp	Ekvivalent ljudnivå i dB(A) för vardagsmedeldygn	Maximal dB(A)	Ekvivalent ljudnivå i dB(A) för vardagsmedeldygn	Maximal dB(A)	Ekvivalent ljudnivå i dB(A) för vardagsmedeldygn	Maximal dB(A)
Permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler						
- Utomhus	70 ³⁾		60 ³⁾ samt 55 ⁶⁾ för uteplats	70 ⁶⁾	70 ⁵⁾	
- Inomhus		55 ¹⁾	4)	45 ²⁾	4)	55 ¹⁾
Undervisningslokaler - Inomhus				45, under lektionstid		55
Arbetslokaler - inomhus				60		

¹⁾ Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22.00-06.00, vid fler än fem störningstillfällen.

²⁾ Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22.00-06.00 samt övriga bostadsrum, (ej hall och wc).

³⁾ Avser frifältsvärden (utan fasadreflexer).

⁴⁾ Fasaden förutsätts att ha en dämpning på 30 dB(A), därför anges inget värde.

⁵⁾ Avser ljudnivåer i markplan.

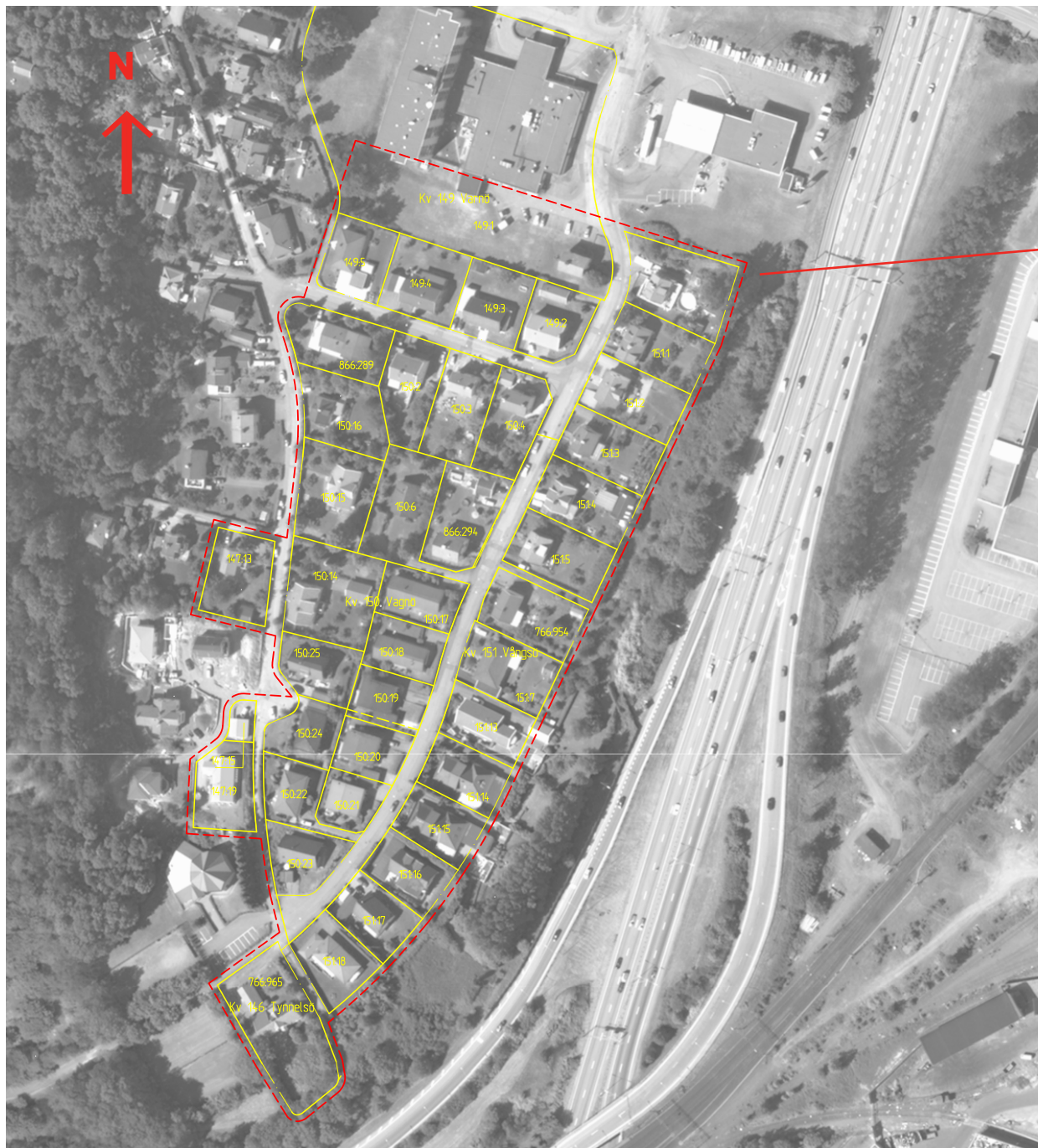
⁶⁾ Avser uteplats, särskilt avgränsat område.

Tabell i del 1 redovisar fastigheter som överskrider riktvärden som överskrider enligt värden för väsentlig ombyggnad, markerade med röd färg. I del 1 redovisas bullerutbredningskartor för järnvägsbuller. Tabell i del 2 redovisar sammanvägda bullernivåer för järnvägen och E6 med och utan åtgärder. Beräkningar av vägtrafikbuller är utförda av WSP i samband med utredning om Marieholmsförbindelsen, uppdatering av vägtrafiken är utförd av Tyréns enligt REF-prognosen. Föreslagna åtgärder för E6 är de som föreslås i arbetsplanen för ny Marieholmstunnel.

Fakta buller

Bullernivåerna anges i ekvivalentnivå och maximalnivå. Ekvivalent ljudnivå är ett slags medelljudnivå över dygnet medan maximal ljudnivå är den högsta ljudnivån under en enstaka bullerhändelse, t.ex. en tågpassage. Bullernivåerna anges i dB(A), i logaritmisk skala. Den logaritmiska skalan används för att få en mer hanterlig skala då den högsta ljudstyrkan örat kan uppfatta är flera miljoner gånger starkare än den svagaste. Den logaritmiska skalan innebär att en fördubbling av den upplevda konstanta ljudstyrkan motsvarar en ökning på 8-10 dB(A). En förändring på 2-3 dBA kan förnimmas som en knappt hörbar förändring.

En fördubbling eller halvering av trafikmängden ändrar den ekvivalenta ljudnivån med ± 3 dB(A). Den maximala nivån berörs inte av mängden trafik utan den bullrigaste tågtypen bestämmer nivån.



Backa

*Avgränsning av område
som bullerberäknats.*

Del 1

Fastighet		Nuläge ute		Nuläge inne		Utbyggnad ute		Utbyggnad inne		Anmärkning
	Våning	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	
Backa 151:1	1	57	74	27	44	59	74	29	44	
	2	58	74	28	44	60	74	30	44	
	1	50	63	20	33	52	63	22	33	Tyst sida
Backa 151:2	1	57	73	27	43	59	73	29	43	
	2	58	74	28	44	60	74	30	44	
	1	47	62	17	32	49	62	19	32	Tyst sida
Backa 151:3	1	58	74	28	44	60	74	30	44	
	1	50	62	20	32	52	62	22	32	Tyst sida
Backa 151:4	1	57	73	27	43	59	73	29	43	
	2	59	74	29	44	61	74	31	44	
	1	47	62	17	32	49	62	19	32	Tyst sida
Backa 151:5	1	59	75	29	45	61	75	31	45	
	2	59	76	29	46	61	76	31	46	
	1	52	66	22	36	54	66	24	36	Tyst sida
Backa 766:954	1	59	75	29	45	61	75	31	45	
	1	49	64	19	34	51	64	21	34	Tyst sida
Backa 151:7	1	60	76	30	46	62	76	32	46	
	1	49	62	19	32	51	64	21	34	Tyst sida

För bullerreducerande åtgärder på den ”tysta sidan” är maxnivån ute (Lmax) efter utbyggnad dimensionerande. Rödmarkering betyder att riktvärde överskrids efter utbyggnad.

Fastighet		Nuläge ute		Nuläge inne		Utbyggnad ute		Utbyggnad inne		Anmärkning
	Våning	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	
Backa 151:13	1	60	77	30	47	62	77	32	47	
	1	50	64	20	34	52	62	22	32	Tyst sida
Backa 151:14	1	61	77	31	47	63	77	33	47	
	2	61	77	31	47	63	77	33	47	
	1	49	64	19	34	51	64	21	34	Tyst sida
Backa 151:15	1	60	76	30	46	62	76	32	46	
	2	61	77	31	47	63	77	33	47	
	1	49	64	19	34	51	64	21	34	Tyst sida
Backa 151:16	1	60	76	30	46	62	76	32	46	
	2	61	76	31	46	63	76	33	46	
	1	51	66	21	36	53	66	23	36	Tyst sida
Backa 151:17	1	60	76	30	46	62	76	32	46	
	2	61	76	31	46	63	76	33	46	
	1	53	68	23	38	55	68	25	38	Tyst sida
Backa 151:18	1	60	76	30	46	62	76	32	46	
	1	50	65	20	35	52	65	22	35	Tyst sida
Backa 766:965	1	60	76	30	46	62	76	32	46	
	2	62	78	32	48	64	78	34	48	
	1	50	66	20	36	52	66	22	36	Tyst sida

För bullerreducerande åtgärder på den ”tysta sidan” är maxnivån ute (Lmax) efter utbyggnad dimensionerande. Rödmarkering betyder att riktvärde överskrids efter utbyggnad.

Fastighet		Nuläge ute		Nuläge inne		Utbyggnad ute		Utbyggnad inne		Anmärkning
	Våning	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	
Backa 149:2	1	53	69	23	39	55	69	25	39	
	2	56	71	26	41	58	71	28	41	
	1	50	64	20	34	52	64	22	34	Tyst sida
Backa 150:4	1	55	71	25	41	57	71	27	41	
	2	57	73	27	43	59	73	29	43	
	1	47	61	17	31	49	61	19	31	Tyst sida
Backa 866:294	1	55	71	25	41	57	71	27	41	
	2	58	74	28	44	60	74	30	44	
	1	46	59	16	29	48	59	18	29	Tyst sida
Backa 150:17	1	55	72	25	42	57	72	27	42	
	1	53	67	23	37	55	67	25	37	Tyst sida
Backa 150:18	1	57	73	27	43	59	73	29	43	
	1	52	67	22	37	54	67	24	37	Tyst sida
Backa 150:19	1	58	74	28	44	60	74	30	44	
	1	52	67	22	37	54	67	24	37	Tyst sida
Backa 150:20	1	58	74	28	44	60	74	30	44	
	1	51	64	21	34	53	64	23	34	Tyst sida

För bullerreducerande åtgärder på den ”tysta sidan” är maxnivån ute (Lmax) efter utbyggnad dimensionerande. Rödmarkering betyder att riktvärde överskrids efter utbyggnad.

Fastighet		Nuläge ute		Nuläge inne		Utbyggnad ute		Utbyggnad inne		Anmärkning
	Våning	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	
Backa 150:21	1	58	74	28	44	60	74	30	44	
	1	50	60	20	30	52	60	22	30	Tyst sida
Backa 150:23	1	58	74	28	44	60	74	30	44	
	2	59	75	29	45	61	75	31	45	
	1	42	55	12	25	44	55	14	25	Tyst sida
Backa 149:3	1	52	68	22	38	54	68	24	38	
	2	53	70	23	40	55	70	25	40	
	1	52	63	22	33	54	63	24	33	Tyst sida
Backa 150:3	1	53	69	23	39	55	69	25	39	
	1	50	61	20	31	52	61	22	31	Tyst sida
Backa 150:6	1	54	71	24	41	56	71	26	41	
	2	56	72	26	42	58	72	28	42	
	1	50	63	20	33	52	63	22	33	Tyst sida
Backa 150:14	1	56	72	26	42	58	72	28	42	
	2	57	73	27	43	59	73	29	43	
	1	49	51	19	21	51	51	21	21	Tyst sida
Backa 150:25	1	57	72	27	42	59	72	29	42	
	2	57	73	27	43	59	73	29	43	
	1	47	60	17	30	49	60	19	30	Tyst sida

För bullerreducerande åtgärder på den ”tysta sidan” är maxnivån ute (Lmax) efter utbyggnad dimensionerande. Rödmarkering betyder att riktvärde överskrids efter utbyggnad.

Fastighet		Nuläge ute		Nuläge inne		Utbyggnad ute		Utbyggnad inne		Anmärkning
	Våning	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	
Backa 150:24	1	55	71	25	41	57	71	27	41	
	2	58	74	28	44	60	74	30	44	
	1	43	57	13	27	45	57	15	27	Tyst sida
Backa 150:22	1	58	74	28	44	60	74	30	44	
	2	59	75	29	45	61	75	31	45	
	1	45	58	15	28	47	58	17	28	Tyst sida
Backa 149:4	1	51	67	21	37	53	67	23	37	
	2	54	70	24	40	56	70	26	40	
	1	50	63	20	33	52	63	22	33	Tyst sida
Backa 150:2	1	52	68	22	38	54	68	24	38	
	2	55	71	25	41	57	71	27	41	
	1	51	66	21	36	53	66	23	36	Tyst sida
Backa 150:15	1	52	69	22	39	54	69	24	39	
	2	56	72	26	42	58	72	28	42	
	1	44	66	14	36	46	66	16	36	Tyst sida
Backa 150:16	1	55	71	25	41	57	71	27	41	
	2	56	71	26	41	58	71	28	41	
	1	48	60	18	30	50	60	20	30	Tyst sida

För bullerreducerande åtgärder på den ”tysta sidan” är maxnivån ute (Lmax) efter utbyggnad dimensionerande. Rödmarkering betyder att riktvärde överskrids efter utbyggnad.

Fastighet		Nuläge ute		Nuläge inne		Utbyggnad ute		Utbyggnad inne		Anmärkning
	Våning	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	
Backa 866:289	1	51	67	21	37	53	67	23	37	
	1	46	60	16	30	48	60	18	30	Tyst sida
Backa 149:5	1	51	66	21	36	53	66	23	36	
	1	39	53	9	23	41	53	11	23	Tyst sida

För bullerreducerande åtgärder på den ”tysta sidan” är maxnivån ute (Lmax) efter utbyggnad dimensionerande. Rödmarkering betyder att riktvärde överskrids efter utbyggnad.

Del 2

Fastighet		Järnväg separat (vid fasad)				E6 separat (vid fasad)		Järnväg + E6, utan åtgärd vid väg och spår		Järnväg + E6, med fasadåtgärder	Järnväg + E6 , med åtgärder vid väg och spår (vid fasad)		
		Järnväg utbyggnad utan åtgärd	Järnväg utbyggnad med spårnära skärm	Järnväg utbyggnad med spårnära plank 2 meter	Järnväg utbyggnad med vägskärm 5 meter	E 6 utan åtgärd	E 6 med åtgärd, vägskärm 5 meter	Vid fasad	Inne med normal fasad (30 dBA dämpning)	Inne med fasadåtgärder	Järnväg med spårnära skärm	Järnväg med spårnära plank 2 meter	Järnväg med vägskärm 5 meter
	Våning	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq
Backa 151:1	1	59	54	54	58	60	57	63	33	30	59	59	61
	2	60	57	57	60	67	59	68	38	30	61	61	63
Backa 151:2	1	59	54	55	58	59	57	62	32	30	59	59	61
	2	60	57	57	60	67	59	68	38	30	61	61	63
Backa 151:3	1	60	57	57	59	58	57	62	32	30	60	60	61
Backa 151:4	1	59	55	55	59	58	57	62	32	30	59	59	61
	2	61	58	58	61	66	59	67	37	30	62	62	63
Backa 151:5	1	61	57	57	60	57	57	62	32	30	60	60	62
	2	61	58	58	61	65	59	66	36	30	62	62	63
Backa 766:954	1	61	57	56	59	56	57	62	32	30	60	60	61
Backa 157:1	1	62	59	58	60	57	57	63	33	30	61	61	62
Backa 151:13	1	62	59	59	61	60	58	64	34	30	62	62	63
Backa 151:14	1	63	59	59	59	60	58	65	35	30	62	62	62
	2	63	60	59	62	64	60	67	37	30	63	63	64

Fastighet		Järnväg separat (vid fasad)				E6 separat (vid fasad)		Järnväg + E6, utan åtgärd vid väg och spår		Järnväg + E6, med fasadåtgärder	Järnväg + E6 , med åtgärder vid väg och spår (vid fasad)		
		Järnväg utbyggnad utan åtgärd	Järnväg utbyggnad med spårnära skärm	Järnväg utbyggnad med spårnära plank 2 meter	Järnväg utbyggnad med vägskärm 5 meter	E 6 utan åtgärd	E 6 med åtgärd, vägskärm 5 meter	Vid fasad	Inne med normal fasad (30 dBA dämpning)	Inne med fasadåtgärder	Järnväg med spårnära skärm	Järnväg med spårnära plank 2 meter	Järnväg med vägskärm 5 meter
	Våning	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq
Backa 151:15	1	62	59	59	59	60	58	64	34	30	62	62	62
	2	63	59	59	61	63	60	66	36	30	63	63	64
Backa 151:16	1	62	59	58	60	59	58	64	34	30	62	61	62
	2	63	59	59	62	63	61	66	36	30	63	63	65
Backa 151:17	1	62	58	58	59	58	58	63	33	30	61	61	62
	2	63	59	59	62	62	60	66	36	30	63	63	64
Backa 151:18	1	62	58	58	60	59	59	64	34	30	62	62	63
Backa 766:965	1	62	59	59	61	60	58	64	34	30	62	62	63
Backa 151:14	1	63	59	59	59	60	58	65	35	30	62	62	62
	2	63	60	59	62	64	60	67	37	30	63	63	64
Backa 151:15	1	62	59	59	59	60	58	64	34	30	62	62	62
	2	63	59	59	61	63	60	66	36	30	63	63	64
Backa 151:16	1	62	59	58	60	59	58	64	34	30	62	61	62
	2	63	59	59	62	63	61	66	36	30	63	63	65

Fastighet		Järnväg separat (vid fasad)				E6 separat (vid fasad)		Järnväg + E6, utan åtgärd vid väg och spår		Järnväg + E6, med fasadåtgärder	Järnväg + E6 , med åtgärder vid väg och spår (vid fasad)		
		Järnväg utbyggnad utan åtgärd	Järnväg utbyggnad med spårnära skärm	Järnväg utbyggnad med spårnära plank 2 meter	Järnväg utbyggnad med vägskärm 5 meter	E 6 utan åtgärd	E 6 med åtgärd, vägskärm 5 meter	Vid fasad	Inne med normal fasad (30 dBA dämpning)	Inne med fasadåtgärder	Järnväg med spårnära skärm	Järnväg med spårnära plank 2 meter	Järnväg med vägskärm 5 meter
	Våning	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq
Backa 151:17	1	62	58	58	59	58	58	63	33	30	61	61	62
	2	63	59	59	62	62	60	66	36	30	63	63	64
Backa 151:18	1	62	58	58	60	59	59	64	34	30	62	62	63
Backa 766:965	1	62	58	59	60	58	58	63	33	30	61	62	62
	2	64	60	61	62	64	-----	67	37	30	60	61	62
Backa 149:2	1	55	50	51	55	54	54	58	28	28	55	56	58
	2	58	56	56	58	58	55	61	31	30	59	59	60
Backa 150:4	1	57	54	54	56	52	54	58	28	28	57	57	58
	2	59	57	57	59	56	56	61	31	30	60	60	61
Backa 866:294	1	57	53	52	56	52	52	58	28	28	56	55	57
	2	60	56	56	59	58	56	62	32	30	59	59	61
Backa 150:17	1	57	53	53	56	54	54	59	29	29	57	57	58
Backa 150:18	1	59	57	57	58	54	54	60	30	30	59	59	59
Backa 150:19	1	60	58	58	59	54	54	61	31	30	59	59	60
Backa 150:20	1	60	58	58	60	52	52	61	31	30	59	59	61

Fastighet		Järnväg separat (vid fasad)				E6 separat (vid fasad)		Järnväg + E6, utan åtgärd vid väg och spår		Järnväg + E6, med fasadåtgärder	Järnväg + E6 , med åtgärder vid väg och spår (vid fasad)		
		Järnväg utbyggnad utan åtgärd	Järnväg utbyggnad med spårnära skärm	Järnväg utbyggnad med spårnära plank 2 meter	Järnväg utbyggnad med vägskärm 5 meter	E 6 utan åtgärd	E 6 med åtgärd, vägskärm 5 meter	Vid fasad	Inne med normal fasad (30 dBA dämpning)	Inne med fasadåtgärder	Järnväg med spårnära skärm	Järnväg med spårnära plank 2 meter	Järnväg med vägskärm 5 meter
	Våning	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq
Backa 150:21	1	60	57	57	58	52	52	61	31	30	58	58	59
Backa 150:23	1	60	57	57	58	54	54	61	31	30	59	59	59
	2	61	58	58	61	58	56	63	33	30	60	60	62