

6.5.2 Inarbetade åtgärder

För bostäder där de beräknade ljudnivåerna överstiger Trafikverkets riktvärden har bullerskyddsåtgärder utretts och föreslagits. Vid framtagning av bullerskyddsåtgärder har bland annat hänsyn tagits till om bullerskyddsåtgärden är teknisk möjlig, ekonomiskt rimlig och gestaltningsmässigt godtagbar. Utgångspunkten är att riktvärdena ska innehållas. Om det i enskilda fall inte bedöms som tekniskt möjligt och/eller ekonomiskt rimligt att innehålla samtliga riktvärden i bostadshus genomförs överväganden om vilka riktvärden som är rimliga att uppnå i enlighet med den trappa som redovisas nedan:

Nivå 1)	Samtliga riktvärden för byggnader och områden ska innehållas.
Nivå 2)	Avsteg görs från riktvärden utomhus vid fasad på plan 2 och uppåt.
Nivå 3)	Avsteg görs från riktvärden utomhus vid fasad på alla plan.
Nivå 4)	Avsteg görs dessutom från riktvärden för ekvivalent ljudnivå utomhus på uteplats/skolgård.
Nivå 5)	Avsteg görs dessutom från riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå utomhus på uteplats/skolgård.
Nivå 6)	Avsteg görs dessutom från riktvärden för ekvivalent ljudnivå inomhus.
Nivå 7)	Avsteg görs dessutom från riktvärden för maximal ljudnivå inomhus, dock får maximal ljudnivå i bostäder och vårdlokaler inte överskrida L _{max} 50 dBA.

Det finns två typer av bullerskyddsåtgärder: spår-/vägnära, fastighetsnära (inklusive uteplats). Spårnära bullerskyddsåtgärder är i form av bullerskyddsskärmar eller -vallar. Fastighetsnära åtgärder utgörs av åtgärder på och vid bostaden, till exempel fönsterbyte och lokalt bullerskyddad uteplats.

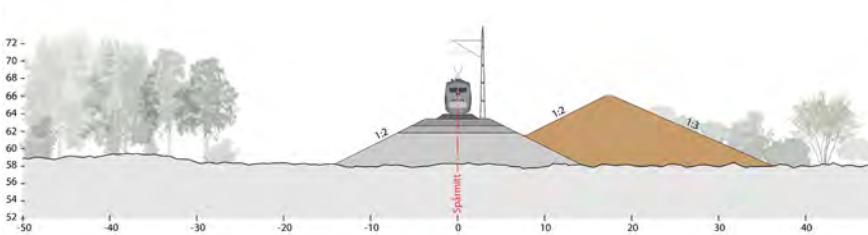
Anpassningar

Inga särskilda anpassningar, utöver de som gjorts i samband med lokalisering av järnvägen, har gjorts med hänsyn till buller och vibrationer.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

I projektet kommer spår- och fastighetsnära samt uteplatsåtgärder att vidtas. De skärningar som järnvägen projekteras att passera skapar ett stort överskott på massor. Överskottsmassorna kan därför fördelaktigt användas till att anlägga bullerskyddsvallar eftersom massorna inte behöver fraktas lika långt och därmed hålla ner kostnaden för bullerskyddsvallarna. I områden där markens bärighet är dålig har låga spårnära bullerskyddsskärmar föreslagits som komplement till bullerskyddsvallarna. Bullerskyddsskärmar har föreslagits där de gestaltningsmässigt är godtagbara och ekonomiskt rimliga.

De föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärderna redovisas i korthet i tabell 6.5:5 och i tabell 6.5:6 redovisas de föreslagna vägnära bullerskyddsvallarna. I figur 6.5.6 redovisas en principsektion med bullerskyddsvall.



Figur 6.5:6 Principsektion med bullervall.

Tabell 6.5:5. Föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärder.

Område	Bullerskyddsåtgärd, spårnära	Sida om jvg	Start km	Slut km	Höjd över RÖK
Harrsjöbacken	Bullerskyddsvall	Höger	108+680	109+370	+2,0 m
Bureå	Bullerskyddsskärm	Vänster	110+400	110+570	+1,5 m
	Bullerskyddsskärm	Höger	110+440	110+650	+1,5 m
	Bullerskyddsskärm	Höger	110+670	110+910	+2,4 m
Bergsåker	Bullerskyddsvall	Vänster	115+620	115+900	+3,0 m
Båtvik	Bullerskyddsvall	Vänster	116+800	116+960	+2,0 m
Hundtjärnvägen	Bullerskyddsvall	Höger	121+990	122+200	+2,8 m
Hästhagen	Låg spårnära bullerskyddsskärm	Vänster	122+790	122+840	+0,7 m
	Bullerskyddsvall	Vänster	122+830	122+940	+3,2 m
	Bullerskyddsvall	Vänster	122+990	123+060	+3,2 m
Innervik	Bullerskyddsvall	Höger	123+440	124+000	+2,3 m
Tjärn	Låg spårnära bullerskyddsskärm	Vänster	124+580	124+690	+0,7 m
	Bullerskyddsvall	Vänster	124+690	124+810	+3,2 m

Tabell 6.5:6. Föreslagna vägnära bullerskyddsåtgärder.

Område	Bullerskyddsåtgärd, vägnära	Sida om jvg	Sida om väg	Längd	Höjd över mark
Bureå	Bullerskyddsvall	Höger	Höger	65 m	+19,9-19,5 m
	Bullerskyddsvall	Höger	Höger	110 m	+19,3-19,7 m
	Bullerskyddsvall	Höger	Höger	270 m	+20,1+21,6 m

Den första spårnära bullerskyddsåtgärden som föreslås är en bullerskyddsvall (690 meter lång och +2 m RÖK) i Harrsjöbacken. Bullerskyddsvallen medför att det blir lägre spårtrafikbullernivåer i hela området och minimerar behovet av fastighetsnära- och uteplatsåtgärder. Enstaka fastigheter är dock bullerberörda av vägtrafikbuller varav fastighets- och uteplatsåtgärder är ofrånkomligt för de fastigheterna.

Det föreslås att bullerskyddsskärmar (höjd +1,5 m RÖK) placeras på varsin sida om järnvägsbron över Bureälven (Bureå). Precis innan bron placeras en kortare skärm (30 meter lång och höjd +1,5 m RÖK) på vänster sida för att minska infallande buller mot närliggande bostäder. Bullerskyddsskärmen på vänster sida fortsätter cirka 205 meter efter järnvägsbron (höjd +1,5 m RÖK), detta för att minimera ljudnivån från spårtrafiken i Åbacka/Gammelsågenområdet. De tåg som inte stannar på stationen kör i vänster spår, vilket samtliga tåg har antagits göra. På höger sidan föreslås det att bullerskyddsskärmen har en höjd på +2,4 m RÖK för att kompensera det längre avståndet mellan spårmitt och bullerskyddsskärmen. Bullerskyddsskärmarna minskar spårbullrets ljudnivå i området, men eftersom vägtrafiken har ett relativt högt delbidrag i området har det även föreslagits att bullerskyddsvallar anläggs intill E4 som ett komplement till bullerskyddsåtgärderna vid spår. Detta för att minska bullernivån vid bostäder och därmed minimera behovet av fastighets- och uteplatsåtgärder.

Vid Bergsåker föreslås det att en bullerskyddsvall anläggs där det finns utrymme. Avståndet mellan projekterad järnväg, befintlig bilväg och befintliga byggnader i området begränsar både höjden och längden på bullerskyddsvallen. Bullerskyddsvallen föreslås anläggas från bilvägspassagen och 280 meter söderut med en höjd på +3,0 m RÖK. Detta minskar delbidraget från spårtrafiken medan vägtrafikbullret från E4 beräknas få en marginell ökning på grund av att avskärmning utav E4 minskar.

I Båtvik föreslås det att en bullerskyddsvall anläggs från bilvägspassagen och cirka 160 meter norrut (höjd +2,0 m RÖK). Bullerskyddsåtgärden beräknas minska spårbullernivån vid fasad för den närliggande fastigheten. Övriga spårnära bullerskyddsåtgärder har ej föreslagits i området eftersom kostnaden för dessa har inte bedömts vara samhällsekonomiskt rimliga.

Järnvägen går förbi Hundtjärnvägen på en lång landskapsbro över E4 och åkermark innan järnvägen fortsätter på hög bank och senare in i en skärning. Det föreslås att skärningen ”förlängs” med en bullerskyddsvall ut mot norra brofästet, en sträcka på ungefär 210 meter (höjd +2,8 m RÖK). Detta minskar det infallande spårtrafikbullret från väst och minskar behovet av fastighets- och uteplatsåtgärder. En bullerskyddsskärm på landskapsbron har inte bedömts vara samhällsekonomiskt rimlig för området.

I Hästhagen föreslås det att två bullerskyddsvallar anläggs på varsin sida om bilvägen, till vänster om järnvägen (110 meter respektive 70 meter lång, höjd 3,2 m RÖK). Den södra bullerskyddsvallen kompletteras med en låg spårnära bullerskyddsskärm då markbärigheten vid storbäcken inte är tillräckligt hållfast för en bullerskyddsvall. Bullerskyddsåtgärdena medför att ljudnivån i området sänks vilket i sin tur innebär att det inte behövs några fastighetsnära- och/eller uteplatsåtgärder.

Längre norrut passerar järnvägen Södra Innervik på hög bank. Det har föreslagits att en 560 meter lång (+2,3 m RÖK) bullerskyddsvall anläggs fram till brofästet vid väg 824. Bullerskyddsåtgärden minskar bullerpåverkan från spårtrafiken i området medan vägtrafikbullret är oförändrad. Eftersom vägtrafikbullret är relativt högt i området, flera bostäder nära väg 824, behövs det fastighetsnära- och/eller uteplatsåtgärder även om spårbullret sänks ytterligare.

Sista området med bullerskyddsåtgärder är Tjärn där det föreslås en låg spårnära bullerskyddsskärm som komplement till bullerskyddsvallen. Den låga spårnära bullerskyddsskärmen börjar vid norra brofästet (landskapsbron) och fortsätter cirka 110 meter, därefter tar bullerskyddsvallen vid. Bullerskyddsvallen föreslås vara 120 meter lång och med en höjd på +3,2 m RÖK för att minimera antalet fastighetsnära- och/eller uteplatsåtgärder.

Där det finns behov av fastighetsnära- och/eller uteplatsåtgärder kommer åtgärder att vidtas.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Med hänsyn till boendemiljön ska arbetena anpassas så att bullerstörningar inte uppkommer vid olämpliga tider. Information ska gå ut till närboende om de bullerstörningar som kommer att uppstå under byggskedet. I Naturvårdsverkets författningssamling (NFS 2004:15) ges allmänna råd gällande buller under byggskedet i anslutning till boendemiljöer. De riktvärden som anges i föreskriften ska följas.

6.5.3 Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna avser buller- och vibrationseffekter på människors hälsa och avser bullerpåverkan vid bostäder, vård, kontor och skola. Buller och vibrationspåverkan i rekreationsområden och känsliga naturmiljöer hanteras i miljöaspekterna rekreation och friluftsliv respektive naturmiljö. Vid bedömning och beskrivning av buller- och vibrationspåverkan kan jämförelser göras med gällande riktvärden. När det handlar om att bedöma vilka åtgärder som är motiverade för att reducera buller används riktvärden tillsammans med bedömningar om vilka åtgärder som är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde
Områden med bostäder, vård och skola, rekreationsområden eller känslig miljö som i nuläget inte påverkas av trafikbuller, vibrationer eller stomljud.
Måttligt värde
Områden med bostäder, vård och skola, rekreationsområden eller känslig miljö som påverkas av trafikbuller. Vibrationer eller stomljud kan förekomma.
Lågt värde
Områden som inte innehåller bostäder, vård och skola, kontor, hotell, rekreationsområden eller känslig naturmiljö, oavsett avstånd till järnväg i markplan.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter
Uppstår om trafikbullret och/eller vibrationer överskrider utpekade riktvärden och åtgärder inte kan genomföras inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.
Måttliga negativa effekter
Uppstår om trafikbullret och/eller vibrationer ökar i de olika ljudmiljöerna. Utpekade riktvärden överskrids.
Små negativa effekter
Uppstår om trafikbullret och/eller vibrationer är oförändrat eller om små förändringar sker utan att några riktvärden överskrids.
Positiva/Inga effekter
Uppstår om trafikbullret och/eller vibrationer minskar jämfört med dagens situation.

6.5.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I Nollalternativet förutsätts markanvändningen och infrastrukturen vara på samma sätt som i nuläget. Trafiken på det statliga vägnätet ökar i enlighet med prognosen och därmed ökar bullernivåerna i marginellt längs med de mindre statliga vägarna. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå i nollalternativet.

6.5.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Trafikbullerberäkning

I figurerna 6.5:7-12 (se sidorna 58-63) redovisas utbredningen av ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå nattetid samt dagtid längs järnvägen med föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärder. I tabell 6.5:7 redovisas de bostäder som får bullernivåer som överstiger riktvärdet (planalternativ, utan föreslagna bullerskyddsåtgärder). För dessa kommer bullerskyddsåtgärder att erbjudas i den mån det är samhällsekonomiskt rimligt och gestaltningsmässigt godtagbart.

För byggnader som bedömts som ”ej bostadshus” eller ”ej vinterbonat fritidshus” genomförs inte några bullerskyddsåtgärder även om de får förhöjda ljudnivåer.

Tabell 5.6:7 Bullerberörda bostäder (bostäder och vinterbonade fritidshus).

Fastighet	km	Fasad			1. Nuläge		3. Planalternativ				4. Planalternativ, med förslagna bullerskyddsåtgärder								Här redovisas vilka riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskyddsåtgärder	Kommentar/motivering	
		Våning	D'nTw+C	D'nTw+Cr	Utomhus		Utomhus		Inomhus		Förslag till spårnära och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder		Utomhus		Inomhus		Vib. JVG	Uteplats			
					Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax		Leq	Lmax	Leq	Lmax	RMS	Leq	Lmax			
BUREÅ 2:85	108+630	1	35	30	46	46	55	74	20	39	Sk5, Bullerskyddsvall, H		51	69	16	34		53	61		
		H	35	30	46	48	56	76	21	41			53	73	18	38					
BUREÅ 6:69	108+790	1	27	24	45	46	55	75	28	48	Sk5, Bullerskyddsvall, H		52	59	25	32		51	61		
		H	27	24	47	46	56	75	29	48			52	61	25	34					
BUREÅ 2:54	108+800	1	27	24	48	48	54	73	28	46	Sk5, Bullerskyddsvall, H		51	66	26	39		53	57		
		H	27	24	49	52	55	74	29	47			52	67	27	40					
BUREÅ 6:46	108+810	1	29	27	51	53	55	71	26	42	Sk5, Bullerskyddsvall, H		53	62	24	33		54	59		
		H	29	27	51	56	55	71	26	42			53	61	24	32					
BUREÅ 6:32	108+830	1	29	27	47	43	60	80	31	51	Sk5, Bullerskyddsvall, H		51	69	22	40	0,3	50	63		
		H	29	27	45	42	62	83	33	54			52	71	23	42					
BUREÅ 6:27	108+850	1	33	28	46	42	63	84	30	51	Sk5, Bullerskyddsvall, H		51	70	18	37	0,4	52	65		
		H	33	28	45	44	65	85	32	52			54	74	21	41					
BUREÅ 6:25	108+950	1	30	25	49	50	54	71	24	41	Sk5, Bullerskyddsvall, H		51	63	21	33		53	56		
		H	30	25	49	53	57	77	27	47			52	65	22	35					
BUREÅ 6:104	109+000	1	27	24	50	52	56	74	29	47	Sk5, Bullerskyddsvall, H. Sk15, Uteplats		53	64	26	37		49	48		
		H	27	24	50	52	57	77	30	50			53	65	26	38					
BUREÅ 6:81	109+010	1	34	29	52	52	56	73	22	39	Sk5, Bullerskyddsvall, H		55	67	26	38		55	56		Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från E4 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids för hösta plan.
		H	34	29	52	55	57	74	23	40			57	65	28	36				Leq 55 dB(A)	
BUREÅ 6:30	109+040	1	33	28	52	55	56	72	23	39	Sk5, Bullerskyddsvall, H. Sk15, Uteplats		55	65	22	32		49	50		Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga.Bullerskyddsåtgärder krävs för att minska vägtrafikbullret, trafikbullernivån från E4 är för hög.
		H	33	28	57	60	60	73	27	40			59	66	26	33				Leq 55 dB(A)	
BUREÅ 7:25	109+060	1	28	24	50	53	52	67	24	39	Sk5, Bullerskyddsvall, H		51	61	23	33		48	49		Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga.Bullerskyddsåtgärder krävs för att minska vägtrafikbullret, trafikbullernivån från E4 är för hög.
		H	28	24	54	55	57	70	29	42			56	64	28	36				Leq 55 dB(A)	
BUREÅ 6:43	109+100	1	27	24	50	56	59	79	32	52	Sk5, Bullerskyddsvall, H		55	68	28	41		48	59		
		H	27	24	50	56	59	79	32	52			55	68	28	41					
BUREÅ 7:123	109+980	1	31	26	49	48	55	73	26	42			55	73	26	42		55	65		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan.
		H	31	26	51	53	57	76	28	45			57	76	28	45				Leq 55 dB(A)	
BUREÅ 7:129 (9)	110+560	1	34	29	52	62	63	83	30	49	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		55	74	24	40	0,3	50	63		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan.
		H	34	29	54	61	65	84	32	50			58	76	26	42				Leq 55 dB(A)	
BUREÅ 7:129 (11)	110+570	1	27	24	47	64	59	80	33	53	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		51	68	26	41	0,2	52	66		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan.
		H	30	25	52	61	63	83	34	53			56	74	29	44				Leq 55 dB(A)	
BUREÅ 7:106	110+570	1	31	24	51	65	65	86	35	55	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		56	73	30	42	0,4	54	64		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad. Ej gestaltningsmässigt rimligt.
		H	31	26	54	65	66	86	36	55			58	75	30	44				Leq 55 dB(A)	
BUREÅ 7:111	110+600	1	31	26	66	77	68	69	42	51	Erbjuds inlösen										Vibrationsnivå över 0,4 RMS
BUREÅ 7:84	110+600	1	29	27	64	76	65	77	38	50	Erbjuds inlösen					0,3					
		H	29	27	66	76	68	80	41	51											
BUREÅ 7:86	110+600	1	31	26	51	57	57	76	28	45	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		54	71	26	40		53	63		
		H	31	26	52	57	57	76	29	45			54	71	26	40					
BUREÅ 59:2	110+600	1	31	26	49	55	55	74	26	43	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		52	69	24	38		52	62		
		H	31	26	51	55	56	75	27	44			53	70	25	39					
BUREÅ 59:3	110+600	1	35	30	47	47	51	68	19	33	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		50	65	18	30		51	61		
		H	25	24	49	52	54	72	29	47			52	69	28	44					
BUREÅ 59:4	110+600	1	27	24	46	46	51	68	26	41	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		50	67	25	40		51	61		
		H	27	24	49	51	54	73	29	46			52	69	27	42					

Fotnot

a) har detaljstuderats med avseende på fasadisolering.

Teckenförklaring

Våning 1 = Markplan
Våning H = Våningsplan med högst beräknad ljudnivå (gäller våningsplan 2 eller högre)
Utomhus = Högsta ljudnivån utomhus vid fasad från jvg och väg
Inomhus = Högsta ljudnivån inomhus från jvg och väg
D'nTw+C = Fasadens ljudreduktion vid tågtrafik
D'nTw+Ctr = Fasadens ljudreduktion vid vägtrafik (<80 km/h)
Leq = Ekvivalent ljudnivå i dB(A)
Lmax = Maximal ljudnivå i dB(A)
RMS = Vibrationsnivå i mm/s, vägd RMS (komfortvibrationer)

Fastighet	km	Fasad			1. Nuläge		3. Planalternativ				4. Planalternativ, med förslagna bullerskyddsåtgärder								Här redovisas vilka riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskyddsåtgärder	Kommentar/motivering	
		Våning	D'nTw+C	D'nTw+Ctr	Utomhus		Utomhus		Inomhus		Förslag till spårnära och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder		Utomhus		Inomhus		Vib. JVG	Uteplats			
					Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax		Leq	Lmax	Leq	Lmax	RMS	Leq	Lmax			
BUREÅ 59:5	110+600	1	25	24	45	46	51	68	26	43	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	50	67	25	42		50	61			
		H	25	24	48	50	54	72	29	47		52	69	27	44						
BUREÅ 7:35 Hus 1	110+640	1	35	30	48	71	58	78	24	43	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	52	71	20	41	0,2	51	68			
		H	35	30	50	70	60	80	26	45		53	71	21	40						
BUREÅ 7:79	110+640	1	27	24	51	68	58	78	32	51	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	54	70	29	45	0,3					
		H	27	24	51	68	60	80	34	53		55	71	30	45						
BUREÅ 7:37	110+650	1	31	26	52	77	56	78	28	52	Sk10, Bullerskyddsskärm, V. Sk16, Fönster	54	78	20	45		49	64			
		H	31	26	51	75	58	77	28	49	Sk10, Bullerskyddsskärm, V. Sk16, Fönster	54	75	21	44						
BUREÅ 7:35 Hus 2	110+660	1	29	27	45	54	58	78	29	49	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	52	69	24	40	0,3	52	63			
BUREÅ 7:114	110+660	1	34	29	53	59	58	75	27	41	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	55	70	24	36		54	62			
		H	34	29	54	60	59	77	27	43		55	71	25	37						
BUREÅ 7:189	110+670	1	31	26	49	54	55	73	26	42	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	52	69	25	38		52	60			
		H	29	24	51	55	56	75	30	46		53	69	28	40						
BUREÅ 7:81	110+670	1	31	26	54	58	65	85	34	54	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	57	75	29	44	0,4	55	65	Leq 55 dB(A)		
		H	31	26	55	59	65	86	35	55	Sk16, Fönster+fönsterdörr	59	78	26	43				Leq 55 dB(A)		
BUREÅ 8:12	110+680	1	34	29	54	62	57	74	27	40	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	55	70	25	36		55	61			
BUREÅ 7:112	110+680	1	29	27	60	68	62	76	35	47	Erbjuds inlösen										
		H	29	27	60	72	62	77	35	48											
BUREÅ 7:176	110+680	1	34	29	53	60	57	75	26	41	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	54	70	24	36		55	62			
BUREÅ 7:160	110+710	1	25	23	46	52	52	71	28	46		50	65	27	40		50	59			
BUREÅ 7:71	110+720	1	31	26	48	64	55	75	25	44	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	52	70	23	39		49	64			
		H	31	26	48	65	56	76	26	45		53	71	24	40						
BUREÅ 7:169	110+730	1	25	24	53	60	57	75	33	50	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	54	69	29	44		53	62			
BUREÅ 7:168	110+760	1	27	24	53	59	57	74	32	47	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	53	69	28	42		53	62			
BUREÅ 7:167	110+790	1	25	24	54	58	57	74	33	49	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	53	68	28	43		54	61			
BUREÅ 8:44	110+800	1	31	26	44	45	51	71	22	40	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	49	66	21	35		47	57			
		H	27	24	46	49	56	77	30	50		53	72	27	45						
BUREÅ 7:166	110+820	1	31	26	54	57	57	74	29	43	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	52	68	25	37		52	59			
BUREÅ 7:105	110+840	1	27	24	49	52	53	70	28	43		51	65	27	38		51	56			
		H	27	24	52	54	55	73	30	46		53	68	28	41						
BUREÅ 7:165	110+850	1	25	24	53	57	57	74	32	49	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	52	68	28	43		52	60			
BUREÅ 7:164	110+880	1	25	24	53	62	56	73	32	48	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	52	68	28	43		52	60			
BUREÅ 7:170	110+900	1	25	24	53	57	55	70	31	45		52	67	28	42		50	59			
BUREÅ 7:66	110+950	1	27	24	52	58	67	88	40	61	Erbjuds inlösen									Vibrationsnivå över 0,4 RMS	
		H	27	24	52	58	68	88	41	61											
YTTERVIK 3:12	115+250	1	29	27	49	49	54	72	25	43		54	72	25	43		52	65		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan	
		H	29	27	50	54	56	74	27	45		56	74	27	45				Leq 55 dB(A)		
YTTERVIK 14:1	115+790	1	31	26	52	51	56	72	25	41	Sk8, Bullerskyddsvall, V	54	68	23	37	0,4	54	61		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan	
		H	31	26	54	58	60	77	29	46		57	72	26	41				Leq 55 dB(A)		
YTTERVIK 7:19 Hus 2	116+300	1	31	26	48	49	53	72	22	41		53	72	22	41		40	46		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan	
		H	31	26	52	51	57	76	26	45		57	76	26	45				Leq 55 dB(A)		
YTTERVIK 7:58	116+370	1	31	26	49	46	53	70	22	39		52	70	21	39		51	64		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan	
		H	31	26	52	49	57	75	26	44		57	75	26	44				Leq 55 dB(A)		
YTTERVIK 7:52	110+470	1	34	29	50	45	54	73	20	39		54	73	20	39		48	59		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan	
		H	34	29	53	47	57	76	23	42		57	76	23	42				Leq 55 dB(A)		
YTTERVIK 6:6	116+500	1	31	26	52	63	56	72	28	41		56	72	28	41		50	66	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.	
		H	31	26	53	64	56	72	28	41		56	72	28	41				Leq 55 dB(A)		
YTTERVIK 6:31	116+505	1	25	24	52	71	53	62	28	48	Sk16, Luftdon	53	62	25	30		53	53			
YTTERVIK 6:15	116+600	1	34	29	55	67	57	71	27	37	Sk15, Uteplats	57	71	27	38		51	58	Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids.	
		H	34	29	56	67	57	70	27	36		57	70	27	38				Leq 55 dB(A)		

Fastighet	km	Fasad			1. Nuläge		3. Planalternativ				4. Planalternativ, med förslagna bullerskyddsåtgärder								Här redovisas vilka riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskyddsåtgärder	Kommentar/motivering	
		Våning	D'nTw+C	D'nTw+Ctr	Utomhus		Utomhus		Inomhus		Förslag till spårnära och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder		Utomhus		Inomhus		Vib. JVG	Uteplats			
					Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq	Lmax	RMS	Leq			Lmax
YTTERVIK 7:20	116+800	1	33	26	56	57	59	79	26	46	Sk5, Bullerskyddsvall, V		57	75	24	42		53	66	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad
		H	33	26	57	58	61	81	28	48			59	78	26	45				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 18:12	119+850	1	25	23	52	55	56	74	31	49	Sk14, Fönster/luftdon, uteplats		56	74	31	49		48	60	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad
		H	25	23	53	55	57	75	32	50			57	75	32	50				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 15:8	121+600	1	27	24	50	52	54	72	27	45	Sk7, Bullskyddsvall, H		54	72	27	45		54	66		
		H	30	25	51	53	56	74	26	44			55	74	25	44					
INNERVIK 42:1	121+680	1	31	26	51	52	55	74	24	43	Sk7, Bullskyddsvall, H		55	73	24	42		54	64		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan.
		H	31	26	51	52	56	74	25	43			56	74	25	43				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 16:10	121+760	1	34	29	53	54	58	78	24	44	Sk7, Bullskyddsvall, H		58	78	24	44		46	57	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	34	29	52	54	60	80	26	46			59	79	25	45				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 16:20	121+840	1	34	29	51	53	57	76	23	42	Sk7, Bullskyddsvall, H		57	76	23	42		47	57	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	34	29	52	53	59	78	25	44			58	78	24	44				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 16:12	121+920	1	31	26	51	50	57	76	26	45	Sk7, Bullskyddsvall, H. Sk 15, Uteplats		56	75	25	44		48	58	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	33	28	52	52	59	79	26	46			58	78	25	45				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 49:4	122+000	1	28	26	52	53	59	79	31	51	Sk7, Bullskyddsvall, H. Sk14, Fönster/luftdon, uteplats		58	78	25	45		50	62	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
INNERVIK 39:3	122+900	1	31	26	40	36	59	80	28	49	Sk8, Bullskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V		52	71	21	40	0,4	42	55		
		H	31	26	38	40	62	83	31	52			55	75	24	44					
INNERVIK 45:1	122+970	1	31	26	37	34	56	77	25	46	Sk8, Bullskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V		53	73	22	42		53	65		
		H	31	26	40	40	57	78	26	47			54	75	23	44					
INNERVIK 45:2	122+990	1	35	30	38	34	56	76	21	41	Sk8, Bullskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V		53	73	18	38		51	62		
		H	35	30	42	36	57	77	22	42			54	74	19	39					
INNERVIK 9:16	123+570	1	29	27	38	45	56	76	27	47	Sk9, Bullerskyddsvall, H		51	71	22	42		51	59		
		H	29	27	40	40	56	75	27	46			52	71	23	42					
INNERVIK 9:18	123+600	1	27	24	41	50	56	76	29	49	Sk9, Bullerskyddsvall, H		50	70	24	43		51	62		
		H	27	24	41	50	56	77	29	50			51	71	24	44					
INNERVIK 9:10	123+830	1	34	29	53	73	53	63	24	29	Sk9, Bullerskyddsvall, H. Sk15, Uteplats		53	63	24	44		46	49		Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids för högsta plan
		H	34	29	55	73	56	64	27	30			56	64	27	44				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 9:13	123+840	1	34	29	53	73	56	73	26	39	Sk9, Bullerskyddsvall, H		54	74	20	40		46	53		Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids för högsta plan
		H	36	31	55	73	58	74	26	38			57	74	21	38				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 9:15	123+850	1	25	24	56	73	59	74	34	50	Sk9, Bullerskyddsvall, H. Sk 16, Fönster/lufton		57	74	27	44		50	61	Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids.
		H	25	24	58	73	61	76	36	51			59	73	29	43				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 39:1	123+900	1	34	29	52	66	58	77	26	43	Sk9, Bullerskyddsvall, H		57	76	26	42		39	48	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	29	37	52	66	58	77	27	48	Sk16, Luftdon		57	76	26	42				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 21:10	123+970	1	35	30	57	72	61	80	26	45	Sk9, Bullerskyddsvall, H		61	79	26	44		50	56	Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 samt ljudnivån från järnvägen gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids.
		H	29	27	55	71	63	83	34	54			58	73	29	44				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 21:9	124+040	1	34	29	52	68	56	75	22	41			56	75	22	41		51	65	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
TJÄRN 4:10	124+040	1	25	24	53	74	56	75	31	50	Sk16, Fönster		56	75	24	43		51	63	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	25	24	59	74	61	74	36	49			61	74	29	42				Leq 55 dB(A)	
TJÄRN 4:30	124+690	1	27	24	39	49	58	79	31	52	Sk8, Bullerskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V.Sk16, Fönster/luftdon		55	76	23	44		55	67		
		H	27	24	37	47	59	79	32	52			55	76	23	44					
TJÄRN 4:37	124+700	1	25	23	42	47	52	73	27	48	Sk8, Bullerskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V.Sk16, Fönster/luftdon		51	71	21	41		50	60		
TJÄRN 4:44 a)	124+750	1	31	26	36	47	63	84	32	53	Sk8, Bullerskyddsvall + SK12, L.s.skärm, V		55	76	24	45		53	66		

Bullerberörda områden

Järnvägen går på hög bank förbi Harrsjöbacken där de flesta bostäder ligger på ett avstånd på omkring 300 meter ifrån projekterad järnväg, två fastigheter ligger närmare. Den generella ljudnivån ökar i området och störst bullerpåverkan blir för fastigheterna närmast järnvägen. Med de föreslagen spårnära bullerskyddsåtgärd minskar antalet bullerberörda fastigheter från tolv till tre stycken. För de bostäderna är vägtrafikbullret från E4 dominant och anledningen till varför de kvarstår som bullerbe-rörda.

Den projekterade järnvägen går förbi Kälen på hög bank där en bostad beräknas som bullerberörd. Övriga bostäderna ligger på ett längre avstånd från järnvägen, dessa bostäder får också förhöjda ljudnivåer vid fasaderna men beräknas innehålla samtliga riktvärden eftersom bullret hinner avta i styrka på grund av det ökade avståndet. Ingen bullerskydds-åtgärd har föreslagits för bullerberörd bostad.

Järnvägen fortsätter norrut på hög bank innan den går över Bureälven. Strax norr om norra brofästet kommer en stationsbyggnad att byggas. På västra sida om järnvägen, norr om Bureälven, finns området Åbacka/ Gammelsågen där närliggande bostadsområde kommer att få förhöjda ljudnivåer, även med föreslagna spånära bullerskyddsåtgärder. Utan bul-lerskyddsåtgärder beräknas totalt elva bostäder vara bullerberörda och med föreslagna bullerskyddsåtgärder minskar antalet till fyra stycken. En av bostäderna är bullerberörd på grund av vägtrafikbullret och en fastig-het erbjuds förvärv. I Bureå, öst om järnvägen och norr om Bureälven, beräknas bostäder inom cirka 500 meter få förhöjda ljudnivåer. Totalt beräknas 21 bostäder vara bullerberörda. De tre bostäder som ligger närmast järnvägen och E4 föreslås förvärv av. Första husraden längs med Bureälven och E4 beräknas bli bullerberörda, samt fem övriga bostäder inom bostadsområdet. Med föreslagna spår- och vägnära bullerskyddsåt-gärder beräknas samtliga bostäder att innehålla riktvärdena.

Järnvägen fortsätter norrut längs med E4 och passerar Bergsåker på bank, nordväst om järnvägen, efter att ha gått igenom några mindre skärningar. Den projekterade järnvägen går cirka 35 meter ifrån och parallellt med befintlig E4 men på en lägre markhöjd. Den befintliga vägskärningen på E4 kommer att ta bort för att ge plats åt järnvägen. Skärningen har agerat som ett mindre bullerskydd för området, utan skärningen blir det öppet mot närliggande bostad vilket beräknas ge en marginell ökning av vägtrafikbullernivån i området. I Bergsåker är det endast två fastigheter med bostadshus, bostaden närmast järnvägen beräknas ha vägtrafikbullernivåer omkring riktvärdena och med den projekterade järnvägen ökar ljudnivån vid fasad så att bostaden bedöms som bullerberörd, även med föreslagen spårnära bullerskyddsåtgärd. Det andra bostadshuset, som ligger lite längre söderut och på längre avstånd från järnvägen, beräknas få högre ljudnivå i området, tillräckligt stor ökning att bostaden beräknas vara bullerberörd.

Järnvägen fortsätter på bank, parallellt med Båtvikstjärnen och E4, till området Båtvik. Bostäderna på andra sidan Båtvikstjärnen får förhöjda bullernivåer eftersom bullret tar sig dit oförhindrat. Eftersom järnvägen är projekterad längs med Båtvikstjärns yttre kant är det bland annat tekniskt svårt och ekonomiskt kostsamt att anlägga spårnära buller-skyddsåtgärder på den sträckan. Tre av bostäderna beräknas vara bul-lerberörda på grund av överskridande ljudnivåer på övre våningsplanet.

Ingen bullerskyddsåtgärd utförs för de bostäderna. Vid Båtvikstjärnens nordvästra ände ligger ett bostadshus cirka 180 meter ifrån järnvägen som beräknas vara bullerberörd. Bostaden beräknas även få förhöjda ljudnivåer med föreslagen spårnära bullerskyddsåtgärd.

På nordöstra sidan om järnvägen ligger området Yttervik där samtliga bostäder i området beräknas få förhöjd ljudnivå vid fasad, några får endast marginellt ökning eftersom närliggande väg (väg 824) har ett högt delbidrag vid dessa bostäder. Det krävs en lång och hög bullerskyddsvall för att minska ljudnivån i området, något som inte beräknas vara samhällsekonomiskt rimligt varvid en serviceväg har projekterats mellan spår och väg. I stället föreslås det fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för berörda bostäder. Två bostäder av tre beräknas överskrida riktvärdet utomhus vid fasad efter föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärder.

När den projekterade järnvägen passerar området Södra Innervik går spåret och E4 på hög bank innan järnvägen fortsätter in i en skärning. Bostaden ligger i nederkant av en dalgång vilket medför att det är öppet mot bostaden, spår- och vägbullret beräknas ha samma delbidrag vid fasad. Det föreslås inte någon spårnära bullerskyddsåtgärd i området, istället föreslås bostaden få fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för att innehålla riktvärdena inomhus och vid uteplatsen.

Lite längre norrut, efter skärningen, tar järnvägen sig vidare via en landskapsbro som korsar bland annat befintlig E4 och åkermark i området Hundtjärnvägen. Eftersom landskapsbron ligger i ett högt läge finns det inget som hindrar bullerspridningen mot bostadsområdet. Ljud-nivån beräknas öka i hela bostadsområdet och totalt beräknas sex av sju bostäder vara bullerberörda. Med de föreslagna bullerskyddsåtgärderna minskar ljudnivån från spårtrafiken vid några av bostäderna. En bostad beräknas innehålla riktvärdena, övriga bostäder beräknas ha ljudnivåer som överskrider riktvärdet utomhus vid fasad med föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärder.

I området Hästhagen går järnvägen på hög bank vilket medför att bullret kan färdas fritt mot bostäderna i området. Samtliga bostäder beräknas få högre ljudnivåer vid fasad, men endast tre bedöms vara bullerberörda. Bostäderna som ligger över 400 meter beräknas få förhöjda ljudnivåer, men ej över riktvärdena. För de bostäderna börjar i stället trafikbullret från närliggande E4 bli mer påtagligt. Med föreslagna spårnära buller-skyddsåtgärder beräknas ingen bostad vara bullerberörd i området, det vill säga samtliga riktvärden innehålls.

Järnvägen fortsätter norrut på en hög bank innan väg 824 korsas via en järnvägsbro, därefter följer en sträcka med hög bank innan nästa land-skapsbro börjar. De flesta bostäder i Innervik ligger utsprida längs med väg 824 som har ett relativt högt delbidrag till närliggande bostäder. För att minimera ljudnivån från spårtrafiken föreslås det en bullerskyddvall längs med spåret. Bullerskyddsvallen beräknas minska antalet buller-berörda från nio till sju stycken. Riktvärden överskrids på grund av den totala ljudnivån i området (spår- och vägtrafikbuller), men även enbart utav vägtrafikbullret. Den föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärden minskar behovet av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder i området och har beräknats vara samhällsekonomiskt rimlig och gestaltningsmässigt godtagbar.

Sista sträckan är förbi Tjärn, i början av området går järnvägen på landskapsbron innan bron övergår till en hög bank för att senare övergå till en skärning. Ljudnivån beräknas bli förhöjd i hela området och totalt tre bostäder är bullerberörda. Med de föreslagna spårnära bullerskydds-åtgärderna beräknas ljudnivån vid fasad att minska vid samtliga bostäder vilket medför att riktvärdet innehålls. Två bullerberörda bostäder föreslås få fastighetsnära bullerskyddsåtgärder.

Det är totalt 76 bostäder som beräknas vara bullerberörda antingen utomhus vid fasad, inomhus och/eller vid uteplats. Med föreslagna bullerskyddsåtgärder minskar antalet till 30 bostäder.

Vibrationsberäkning

Beräkning av komfortvibrationer har genomförts för de 16 bostäder som ligger inom 150 meter ifrån spårmitt. Två bostäder har en beräknad vibrationsnivå över 0,4 mm/s RMS (Bureå 7:66 och 7:111), vilket är riktvärdet för komfortvibrationer. Eftersom det har föreslagit förvärv av båda bostäderna har de tagits bort vid bedömning av ”Planalternativ med bullerskyddsåtgärder”. Fem bostäder har en beräknad komfortvi-brationsnivå som tangerar 0,4 mm/s RMS, resterande bostäder har en beräknad komfortvibrationsnivå under 0,4 mm/s RMS. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå gentemot nollalternativet.

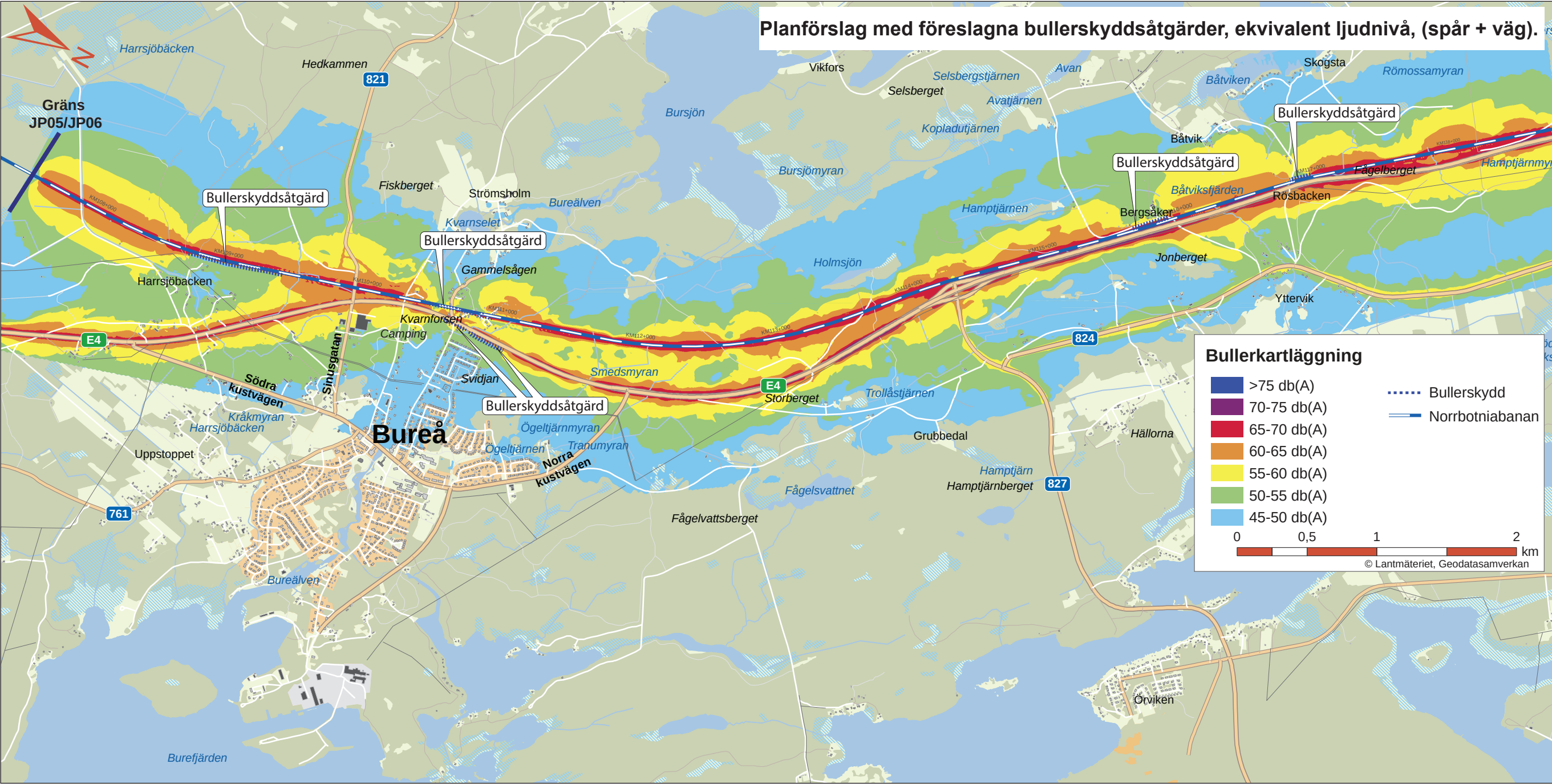
6.5.6 Samlad bedömning

De bostäder som ligger inom influensområdet för den projekterade järnvägen påverkas redan idag av buller där de statliga vägarna är i princip den enda störningskällan. Den projekterad järnvägen kommer att öka bullernivå vid fasad/tomt för bostäderna inom cirka 500 meter ifrån järnvägen. Med de föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärderna minskar bullernivå i de mest utsatta områdena men bullerstörningen kommer fortfarande vara påtaglig för bostäderna närmast järnvägen. Flera bostäder i Bureå (öst om järnvägen) beräknas få lägre ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad med föreslagna spår- och vägnära bullerskyddsåtgär-der gentemot nollalternativet på grund av minskad trafikbullernivå från E4. 21 bostäder i Bureå och totalt 23 längs hela sträckan. Övriga före-slagna spårnära bullerskyddsåtgärder påverkar inte vägtrafikbullernivån vid fasad.

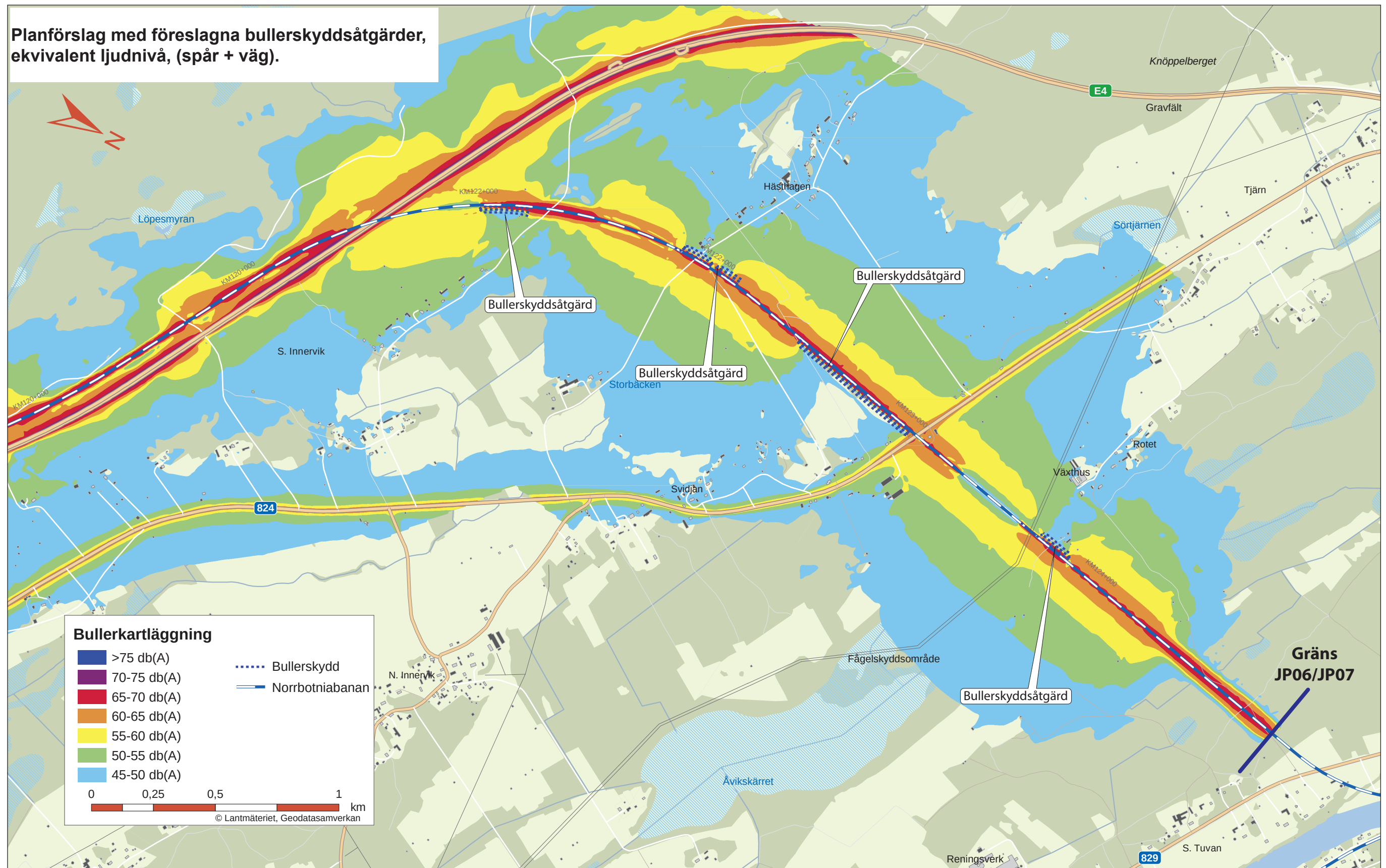
För naturmiljön och friluftslivet innebär järnvägen en ökad bullerstör-ning. Inga specifika bullerskyddsåtgärder har föreslagits för naturmiljöer och friluftsliv i anslutning till järnvägen.

Bostäder som ligger inom ungefär 150 meter från spår beräknas få ökad vibrationsnivåer. Två bostäder beräknas få vibrationsnivåer över riktvärdet 0,4 mm/s RMS, bägge bostäderna har föreslagits förvärv av. Fem bostäder tangerar riktvärdet på 0,4 mm/s RMS och nio bostäder beräknas få vibrationsnivåer under riktvärdet.

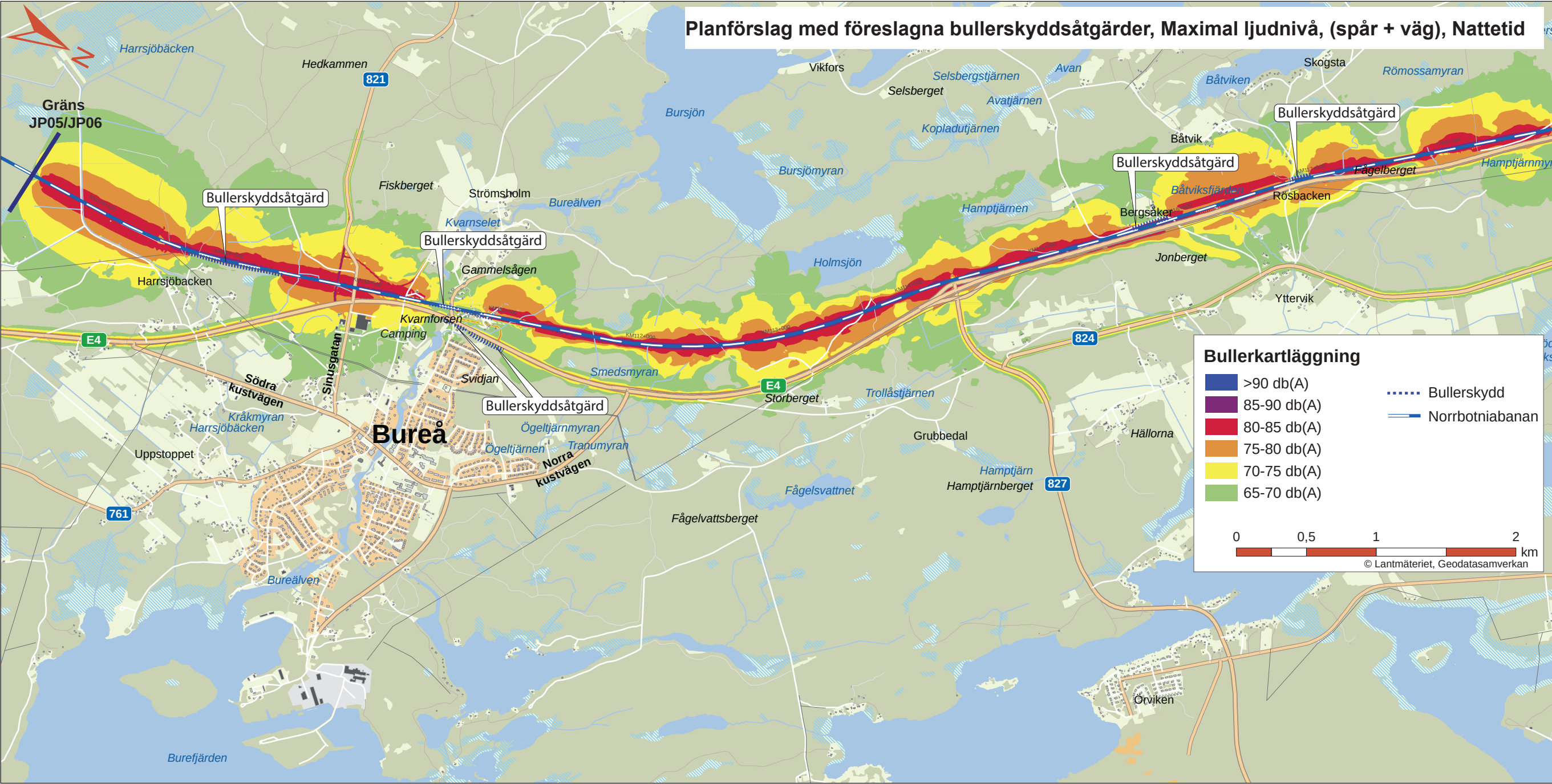
Måttligt till mycket negativa konsekvenser bedöms uppstå eftersom riktvärden överskrids för 30 bostäder, övriga bostäder i områdena beräknas även få förhöjda ljudnivåer jämfört med i dag. För 23 bostäder bedöms positiva konsekvens uppstå.



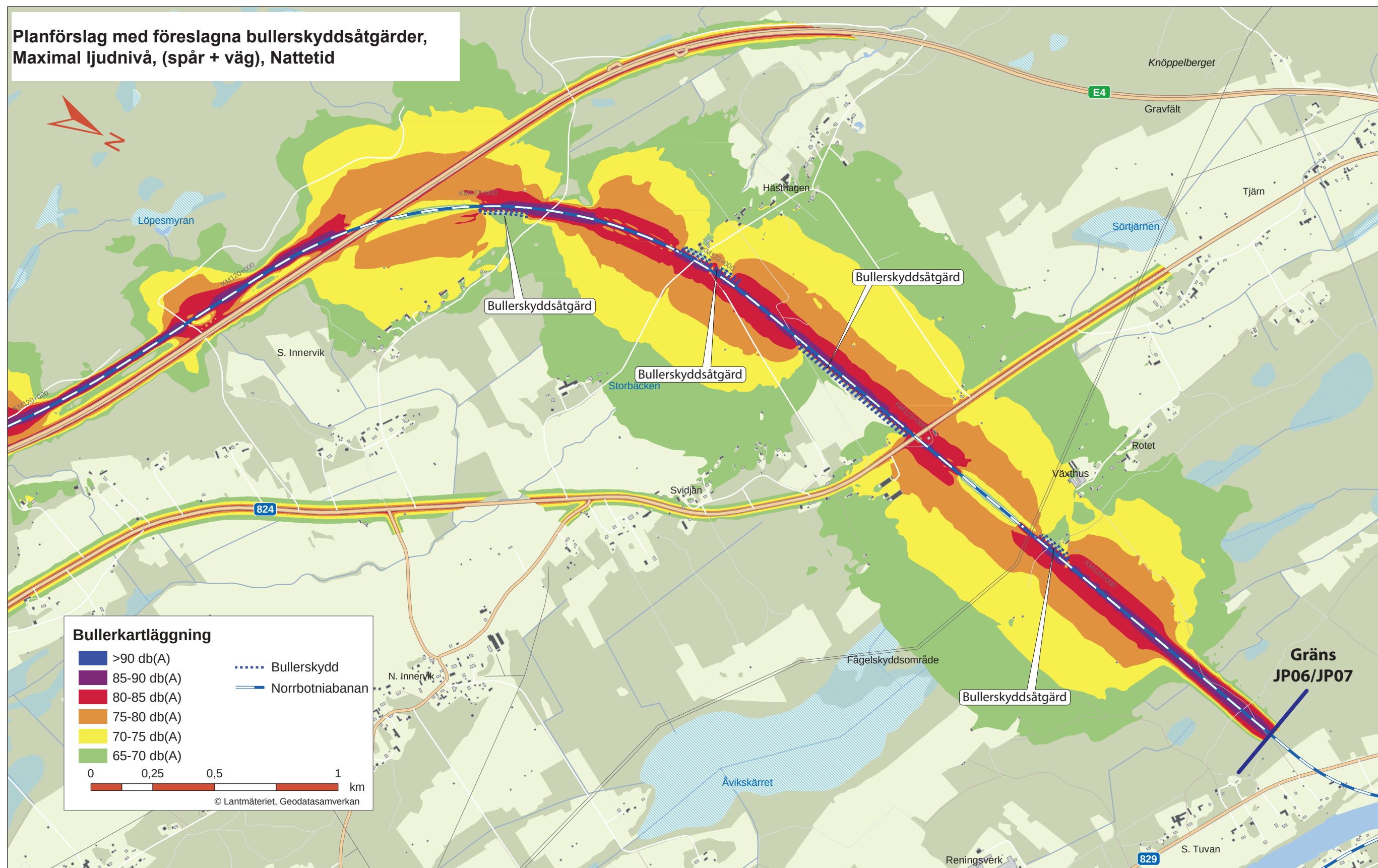
Figur 6.5:7 Bullerutbredning, ekvivalent ljudnivå med föreslagna bullerskyddsåtgärder.



Figur 6.5:8 Bullerutbredning, ekvivalent ljudnivå med föreslagna bullerskyddsåtgärder.



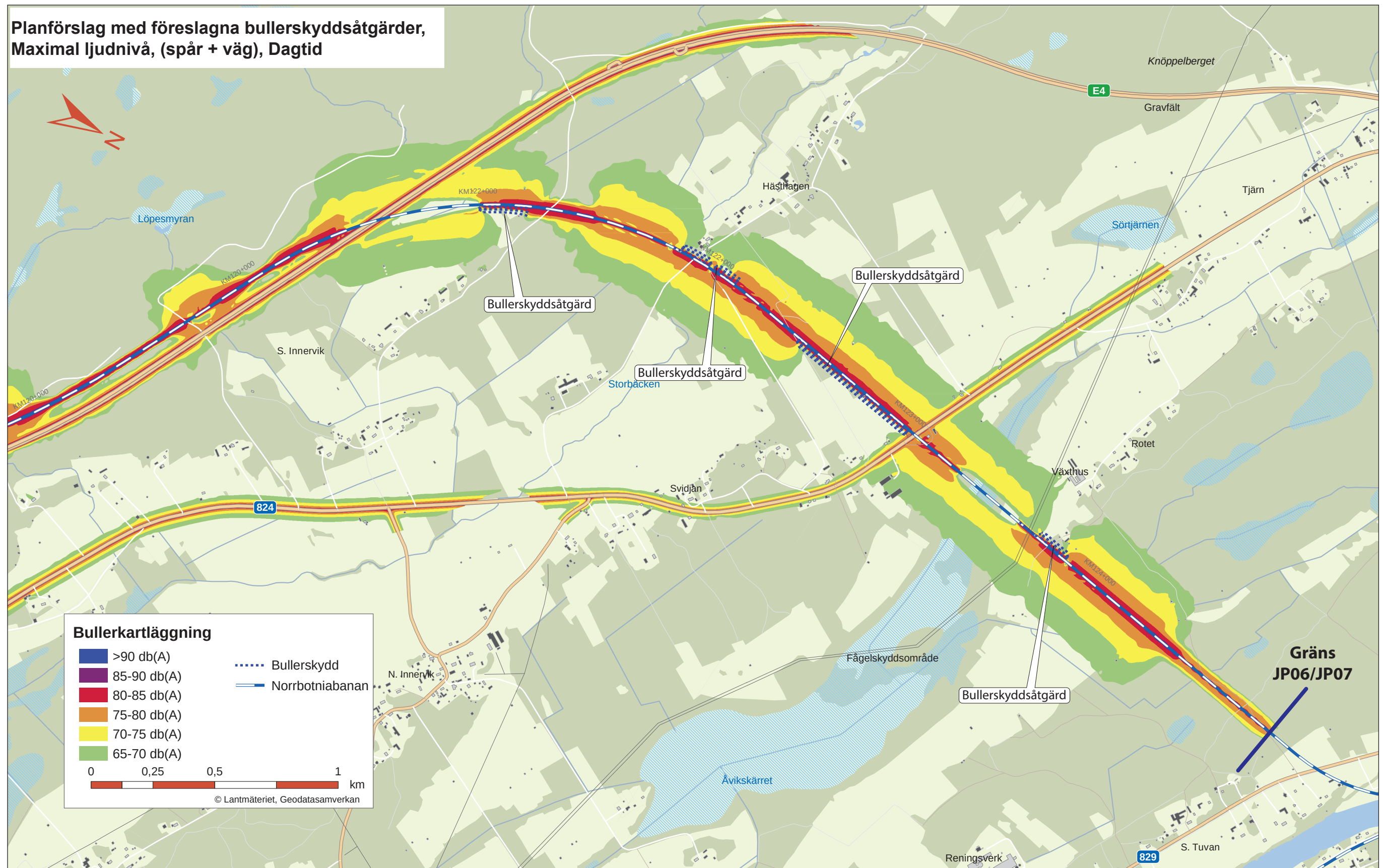
Figur 6.5.9 Bullerutbredning, maximal ljudnivå nattetid, med föreslagna åtgärder.



Figur 6.5.10 Bullerutbredning, maximal ljudnivå nattetid, med föreslagna åtgärder.



Figur 6.5.11 Bullerutbredning, maximal ljudnivå dagtid, med föreslagna åtgärder.



Figur 6.5.12 Bullerutbredning, maximal ljudnivå dagtid, med föreslagna åtgärder.

6.6 Kulturmiljö

Med kulturmiljö menas av människan påverkade spår i landskapet som berättar om de historiska skeenden och processer som lett fram till dagens landskap. Människors livsmönster under olika tider kan följas i landskapets fysiska strukturer, samband och rörelsemönster. Det kan gälla allt från enskilda objekt till stora landskapsavsnitt och tidsmässigt spänna över allt från förhistoriska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer.

Under arbetet med denna MKB har riksantikvarieämbetet övergått till ett system med lämningsnummer för alla fornlämningar i stället för de tidigare RAA-numren. Det gör att det kan finnas flera olika benämningar på samma fornlämning inom detta projekt. Exempelvis i underlagsrapporter med mera. För att förtydliga detta biläggs en tabell (Bilaga 1) där de nya lämningsnumren samt de tidigare RAA-nr och i vissa fall även arbets-ID-nummer redovisas

6.6.1 Förutsättningar

Beskrivningen av kulturmiljöns förutsättningar utgår från kulturarvsanalysen. Där ingår resultat av arkeologiska utredningar för Norrbottenabanan 2017, kompletterande arkeologiska utredningar 2018 samt utpekade värden i regionala och kommunala kulturmiljöprogram (om kulturmiljöer, bebyggelse, byggnader, odlingslandskap, historiska vägar m.m.). I tillägg till det befintliga och tillgängliga underlagsmaterialet enligt ovan görs även bedömningar utifrån besiktningar av samtliga objekt som berörs.

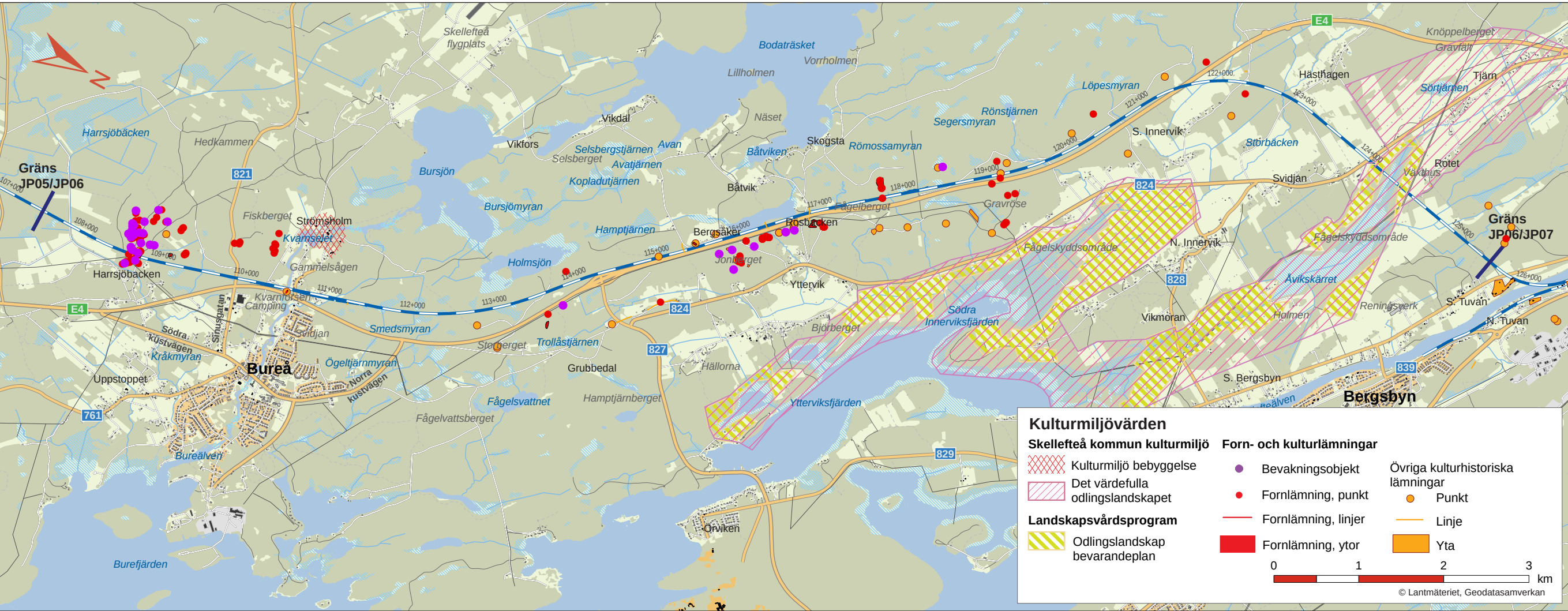
Kulturnhistorien i området karaktäriseras av läget i Västerbottens landhöjningsområde på nivåer mellan noll och upp mot cirka 100 m.ö.h. Landhöjningen med cirka 0,8-1 meter per århundrade innebär att all mark som berörs har varit stränder vid något tillfälle alltsedan stenåldern för cirka 7 000 år sedan. De nutida markerna har vuxit fram från havsbottnar, som höjts ur havet och blivit kobbar och små öar, som vuxit till större öar, halvöar och slutligen blivit dagens kustnära landskap. I det långa historiska perspektivet berör den planerade järnvägen många miljöer som nyttjats vid fiske och jakt, det vill säga var kustmiljöer under stenålder, bronsålder eller järnålder. Dagens kust ligger i huvudsak ett stycke öster om det aktuella planområdet.

Skogsmark dominerar områdena i anslutning till de södra delarna av järnvägsplanen, både flack och kuperad mark som varit utmark med torp och jaktmark som hört till byarna. Utmarken har även använts för skogsbruk och täkter. Kolning, tjärbränning och pottasktillverkning har varit förekommande tidigare i området och spår efter dessa aktiviteter finns bevarade i terrängen söder om Bergsåker. Ytterligare fornminnesplatser finns i form av förhistoriska gravar och boplatser samt även andra övergivna mer sentida företeelser.

Vid Bureå har tätorten utvecklats i Bureälvens mynningsområde från fiske- och jordbruksmiljö till sågverksindustrier sedan 1700-talet och långt in i 1900-talet. Sockenbildningen är ung och hör till 1900-talet.

Situationen förändras närmare Skellefteå, där järnvägsplanen går in i medeltida bebyggelseområden med sedan lång tid ett framväxande kulturlandskap, som i något fall kan ha en början redan vid slutet av den förhistoriska tiden.

Landskapet inom föreslagen järnvägssträckning domineras av skogsmark längs den södra delen av sträckan, och i den norra delen utgörs landskapet av ett aktivt brukat jordbrukslandskap med kulturmiljövärden.



Figur 6.6:1 Kulturmiljövärden.

Fornlämningsmiljö vid Hedkammen/Harrsjöbacken

En mångfald av fornlämnningstyper finns vid Hedkammen som gör området till det i särklass mest intressanta inom järnvägsplanen, för att exemplifiera och analysera den förhistoriska landskapsutvecklingen. Gravrösena vid Hedkammen bildar en påtaglig koncentration i jämförelser med omgivande marker och utgör en av övre Norrlands få kända kustboplatsmiljöer med järnålderslämningar.

Hedkammen har sedan länge välkända gravrösen vilket på 1990-talet har kompletterats med tidigare helt okända boplatslämningar från järnåldern och bronsålder, en av övre Norrlands få kända kustboplatsmiljöer med järnålderslämningar.

I miljön finns i princip alla typer av tillhörande fornlämningstyper; gravar, kokgropar, boplatsgropar och troligen boplatsytor under markytan. Fornlämningarna här visar hur landskapet användes i samband med fiske, jakt och sannolikt särskilda samlingar för en större grupp än vad som kan antas var vanligt på en ordinär boplats.

Kulturnhistoriska lämningar som kemisk industri, skärvstensförekomst och husgrund finns också i området.

Söder om Fiskberget

Söder om Fiskberget och längs väg 821 finns ett många rösen, varav ett bara cirka 30 meter norr om vägen.

Bureå

Rester efter en fördämningsvall och ränna tillhörande en kvarnmiljö finns i Kvarnforsen, Bureälven, strax uppströms E4. Lämningen har klassats som fornlämning i den arkeologiska utredningen.

Kulturmiljön Strömsholm vid Bureälven är en bevarandevärd bebyggelsemiljö efter de sågverk som funnits på platsen. I dag är disponentbostaden lagskyddat byggnadsminne i denna miljö, och strax öster om ligger ett annat lagskyddat byggnadsminne, paviljongen vid Åbacka lokaliserad cirka 250 meter väster om planerad järnväg.

Holmsjön

Vid norra änden av Holmsjön uppe på Holmsjöberget ligger en boplatsgrop.

Bergsåker

Fornlämningen vid Bergsåker ingår i en kulturnhistoriskt intressant miljö, som uppmärksammades vid den arkeologiska tilläggsutredningen 2018. Miljön har tidigare inte utvärderats i Skellefteås kommuns kulturmiljöprogram eller i andra kända sammanhang, men bedömdes vid den arkeologiska tilläggsutredningen som en ovanligt välbevarad gårdsmiljö från tiden för laga skiftet och fram till i dag. Den har flera egenskaper och objekt som det är önskvärt att värna om, bland annat byggnader av olika slag som speglar gårdens framväxt under flera generationer.

I området finns en fornlämning (Bureå 426) i form av husgrund, stenhuggarplats och torpbebyggelse. Till miljön vid Bergsåker kan också en färdväg och en tjärdal räknas. Inom Bergsåker finns ett utpekat område för ytterligare arkeologisk utredning, som eventuellt kan bli aktuellt att genomföra.

Jonberget Rösbacken

Nordost om E4 ligger fornlämningsmiljön Jonberget och Rösbacken ungefär i höjd med Båtvikstjärn, denna miljö har bedömts vara särskilt bevarandevärd.

Fågelberget

Fornlämningarna vid Fågelberget är en förhistorisk boplats och två brytningsytor. Till fornlämningsmiljön hör även ett undersökt och borttaget gravröse från bronsåldern på andra sidan väg E4.

Väster om E4 fram till Södra Innervik

Från Fågelberget fram till Södra Innervik där järnvägen korsar E4 ligger ett par fornlämningar väster om E4, bland annat en boplatsgrop uppe på Rävahusberget, cirka 225 meter väster om vägen. Även en boplats förekommer ungefär i höjd med Löpesmyran.

Just innan passage av E4 i Södra Innervik ligger en boplats som i den arkeologiska utredningen redovisades som ett område i behov av närmare undersökningar för att klargöra status. Vid förundersökningen framkom boplatslämningar vid sökschaktning.

Södra Innervik-Tuvan

Miljön Innervik/Tjärn har sina största kulturmiljövärden i helhetsmiljön där det öppna, vidsträckta odlingslandskapet intar en central roll med många ängslador och avläsbar historisk variation i en mosaik av åkrar och ängar. Järnvägslinjen går genom detta odlingslandskap öster om en av bykärnorna i Tjärn. Inom odlingslandskapet förekommer inga kända fornlämningar.

Övriga lämningar

Endast ett fåtal övriga kulturnhistoriska lämningar enligt de utförda arkeologiska utredningarna berörs av markanspråk för järnvägsplanen. Dessa lämningar saknar villkorat skydd i kulturmiljölagen men har ändå bevarandevärden som lagen anser att man ska ta hänsyn till om så är möjligt och rimligt. Totalt förefaller tio sådana objekt beröras direkt av denna järnvägsplan. Tre vid Hedkammen/Harrsjöbacken (tjärdal och två undersökta och restaurerade stensättningar) och tre i anslutning till Bergsåker (tjärdal, vägbank och stenhuggarplats).

Resterande platser med övriga kulturnhistoriska lämningar består bland annat av en stenvall från skjutbana strax norr om Bureå och samt två vägbankar vid Rösbacken och en vid Båtvikstjärnen. Vid Storberget finns husgrunder efter ett torp dessa bedömdes vid den arkeologiska utredningen 2017 som ”Övrig kulturnhistorisk lämning”, men kan komma att selektivt omklassificeras till ”Fornlämning” av Länsstyrelsen.

6.6.2 Inarbetade åtgärder

Linjeval har anpassats efter att undvika intrång i de allra mest känsliga fornlämningsmiljöerna som Rösbacken och Hedkammen. Jonberget och Rösbacken undviks helt eftersom linjen har lagts på motsatt sida om väg E4. Vid Hedkammen är det inte möjligt att hitta en linje som tar bättre hänsyn än att det östliga alternativet som valts.

Vid passage av det värdefulla kulturlandskapet vid Tjärn har linjen förlagts så långt österut som möjligt inom järnvägskorridoren.

Arkeologiska undersökningar i fornlämningar och även en kulturnhistorisk dokumentation för objekt som slutligt bedöms som övriga kulturnhistoriska lämningar är lämpliga åtgärder för att tillvarata den historia som annars kan gå förlorad.

Järnvägsanläggningens utbredning vid Hedkammen har minimerats så långt som möjligt. Skydd av grundvatten i form av täta diken och uppsamlingsdamm tar dock markanspråk och kräver åtkomst till anläggningen via väg. Uppsamlingsdammen har placerats söder om åsen i en lågpunkt där inga kända lämningar förekommer.

Släntutfallet vid ombyggnation av väg 821 har minimerats för att hålla största möjliga avstånd till rösemiljön norr om vägen.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått föreslås.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

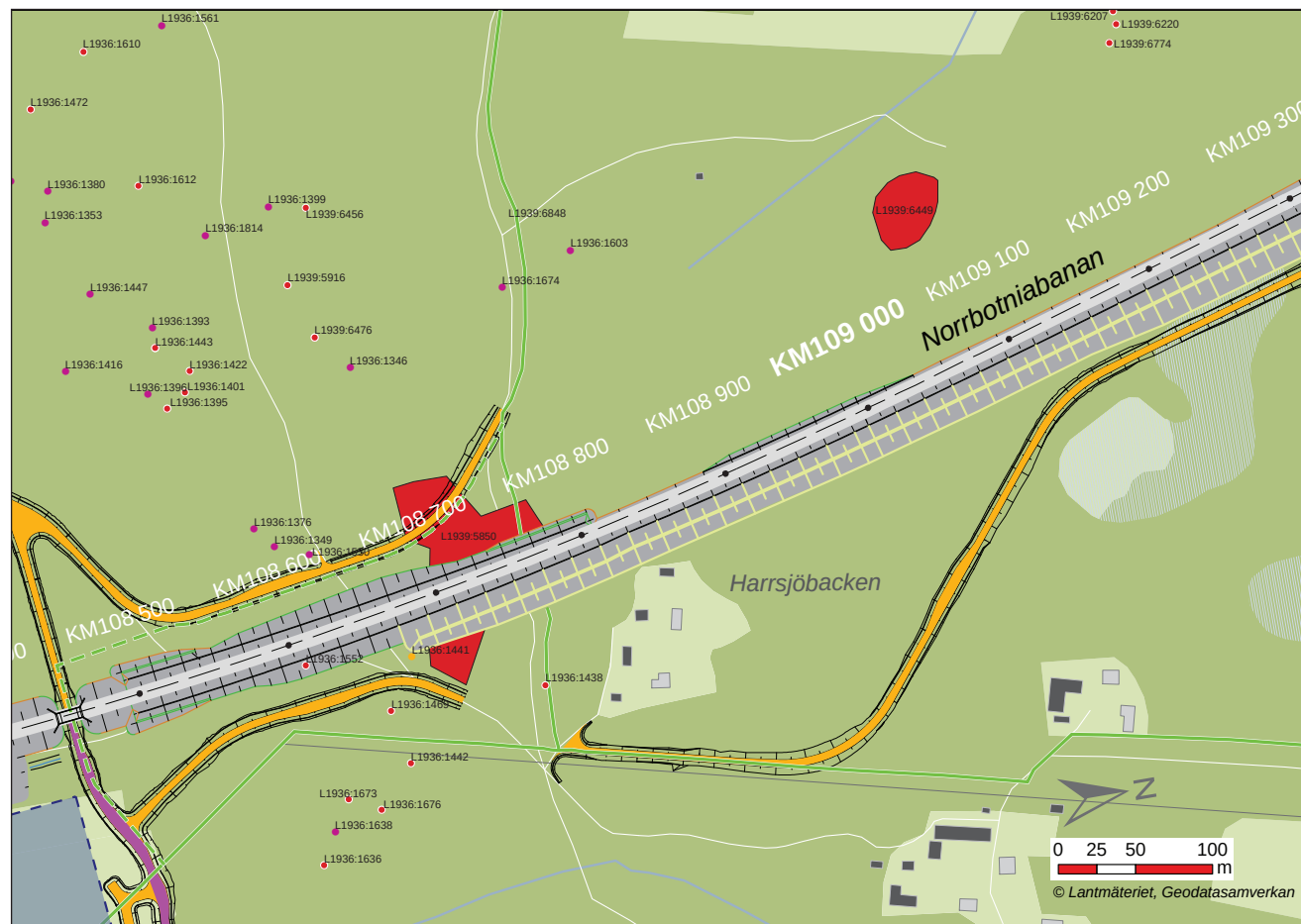
Följande fornlämningar ligger inom 100 meter från järnvägsplanens påverkansområde och bedöms i dagsläget aktuella att märkas ut under byggskedet. Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län. Områdena redovisas på figur 6.6:2-6. Vissa av de lämningar som anges kan i stället komma att undersökas innan byggstart.

Följande lämningar öster om järnvägen vid ca km 108+550-108-650, markeras upp eller stängslas in under byggtid:

- Möjlig fornlämning L1936:1638 (boplatsgrop)

- Fornlämning L 1936:1936 (kokgrop)

- Fornlämning L1936:1673 (kokgrop)



Figur 6.6:2 Fornlämningssmiljö vid Hedkammen/Harrsjöbacken inom detta område är mer uppdragsarkeologi nödvändig i ett utredningssteg 2 och/eller arkeologiska förundersökningar samt arkeologiska slutundersökningar före järnvägens byggande. Gulmarkerade vägar utgör ersättningsvägar vars slutgiltiga läge fastställs i lantmäteriförrättning.

- Fornlämning L1936:1676 (kokgrop)
- Fornlämning L1936:1442 (Boplats)
- Fornlämning L1936:1469 (kokgrop)

Fornlämning L1936:1438 (kokgrop) öster om järnvägen vid ca km 107+500 norr om befintligt skogsbilväg markeras upp eller stängslas in under byggtid.

Följande lämningar väster om järnvägen vid ca km 108+600-108+650 markeras upp eller stängslas in under byggtid:

- Möjlig fornlämning L1936:1550 Boplatsgrop
- Möjlig fornlämning L1936:1349 Kokgrop
- Möjlig fornlämning L1936:1376 Boplatsgrop

Fornlämning L1939:6449 Gravfält vi cirka km 109+060 – 109+110 markeras upp eller stängslas in under byggtid.

Följande lämningar väster om järnvägen vid ca km 109+800-109+850 markeras upp eller stängslas in under byggtid:

- Fornlämning L1939:7487 (röse)
- Fornlämning L1939:7251 (röse)
- Fornlämning L1939:7206 (röse)



Figur 6.6:3 Fornlämningar vid väg 821. Vägen får nytt bredare släntutfall när vägen sänks under järnvägen. Vägen kommer nära en lämningarna.

Forn- och kulturlämningar

• Bevakningsobjekt	Övriga kulturhistoriska lämningar	— Ny järnväg	— Skoterled
• Fornlämning, punkt	• Punkt	— Vattendrag omledning	— Förändrad kommunal väg
— Fornlämning, linjer	— Linje	— Ersättningsväg	— Tillfällig nyttjanderätt under byggtid
■ Fornlämning, ytor	■ Yta	— Serviceväg	



Figur 6.6:4 Lämning vid Holmsjön.

Fornlämning L1936:1470 (boplatsgrop) vid cirka km 113+950 ska skyddas genom stängsling under byggskedet. Lämningen ligger nära en planerad ersättningsväg som fastställs i lantmäteriförrättning. I samband med det fattas slutgiltigt beslut om vägens läge. Direkt ingrepp i fornlämning går att undvika.

Följande fornlämningar vid Fågelberget markeras upp eller stängslas in under byggtid:

- Fornlämning L 1936:1609 (Boplat)
- Fornlämning L 1936:1738 (Boplat)

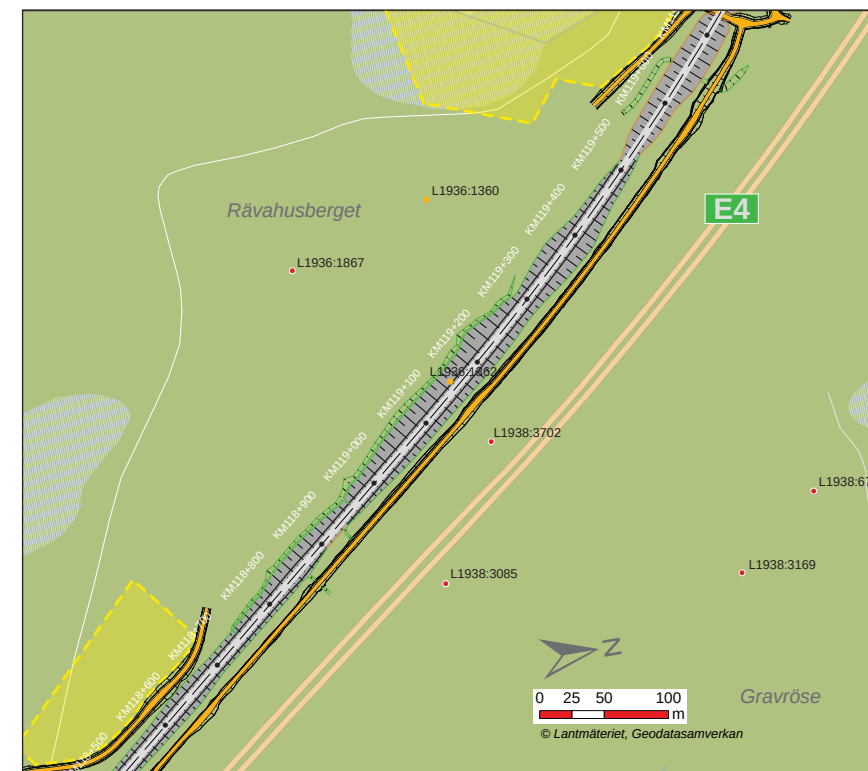
Följande fornlämningar vid Rävahusberget markeras upp eller stängslas



Figur 6.6:5 Lämningar på Fågelberget.

in under byggtid:

- Fornlämning L1936:1867 (boplatsgrop)
- Övrig kulturhistorisk lämning L1936:1360 (Fornlämningsliknande grop)



Figur 6.6:6 Lämningar på Rävahusberget.

Utöver ovan nämnda lämningar finns övriga kulturhistoriska lämningar som ligger nära enskilda vägar som hanteras i lantmäteriförrättning och som kan bli aktuella att markera upp eller stängsla in.

- Övrig kulturhistorisk lämning L1936:1423 (lägenhetsbebyggelse) vid cirka km 112+760
- Övrig kulturhistorisk lämning L1936:1863 (Hägnad, stenmur) vid cirka km 122+300

Vid passage av Hästhagen passerar järnvägen en fornlämning L1938:3228 (stensättning) uppe på ett berg norr om Hundtjärnsvägen. Fornlämningen ligger drygt 100 meter från järnvägens påverkansområde uppe på ett berg men det kan vara aktuellt att även markera upp denna fornlämning.