

PM TRAFIKBULLER
VÄG 1232 EKEBY-KÅGERÖD,
NY INFART KÅGERÖD



2017-06-02

UPPDRAG 268602, Väg 1232 Ekeby-Kågeröd, ny infart Kågeröd, Svalövs kommun

Titel på rapport: PM Buller – Väg 1232 Ekeby-Kågeröd, Ny infart Kågeröd.
Status: Slutrapport
Datum: 2017-06-02

MEDVERKANDE

Beställare: Trafikverket
Kontaktperson: Sofie Ulvestad, projektledare

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Per Pettersson
Handläggare: Anna-Karin Ekström

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
2.1	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
2.2	RIKTVÄRDEN.....	4
2.2.1	RIKTVÄRDEN VID NYBYGGNAD/VÄSENTLIG OMBYGGNAD	5
2.3	TRAFIK.....	5
2.3.1	NULÄGE.....	5
2.3.2	PROGNOS.....	6
2.4	STUDERADE ALTERNATIV	7
3	BERÖRDA FASTIGHETER	7
4	RESULTAT.....	8
4.1	PUNKTBERÄKNINGAR.....	8
4.1.1	BEFINTLIG DEL AV VÄG 1232	8
5	PRÖVADE ÅTGÄRDER.....	11
5.1	VÄGNÄRA ÅTGÄRDER	11
5.1.1	KÅGERÖD 4:23	11
5.1.2	KÅGERÖD 4:13	12
5.1.3	KÅGERÖD 3:21	12
5.1.4	KÅGERÖD 3:20	13
5.1.5	KÅGERÖD 5:102	13
5.1.6	KÅGERÖD 5:111	14
5.2	FASTIGHETSNÄRA ÅTGÄRDER.....	15
5.2.1	KÅGERÖD 4:23	15
5.2.2	KÅGERÖD 4:13	16
5.2.3	KÅGERÖD 3:21	16
5.2.4	KÅGERÖD 3:20	16
5.2.5	KÅGERÖD 5:102.....	16
5.2.6	KÅGERÖD 5:111	17
6	SAMMANSTÄLLNING AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER.....	18
	BILAGOR	19

1 INLEDNING

Ett nytt mötesspår ska byggas på järnvägen genom Kågeröd. Den befintliga plankorsningen mellan järnvägen och väg 1232 kommer att hamna ungefär mitt på mötesspåret. Det innebär att när godståg ska stå inne på mötesspåret för att möta ett annat tåg så kommer godståget att blockera väg 1232. Detta kommer att ge långa bomfällningstider för vägbommarna.

Sträckan mellan plankorsningen mellan järnväg och väg 1232 och väg 109 är kort och det finns risk att bilköer vid vägbommarna blir så långa att de sträcker sig ut på väg 109.

Det finns också verksamheter på den korta sträckan som kan påverkas av bilköerna och de långa bomfällningstiderna kan också försvåra för räddningstjänsten.

Projektet omfattar huvudsakligen en ny förbindelse mellan väg 109 och befintlig väg 1232 som korsar järnvägen planskilt. Planskildheten placeras ca 250 m norr om befintlig plankorsning med järnvägen.

Följande PM innehåller förutsättningar och konsekvenser för bullersituationen i området till följd av omläggningen av väg 1232.

Tidigare har bullerutredning avseende utbyggnaden till mötesspår genomförts, COWI 2016-02-03.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Bullerberäkningarna för vägtrafiken genomförs enligt Naturvårdsverkets "Beräkningsmodell för vägtrafikbuller" (rapport 4653). Beräkningsmodellen är baserad på en stor mängd mätningar genomförda vid olika terrängförhållanden och under olika meteorologiska situationer och ger resultat som gäller för de vädersituationer som riktvärdena avser. Modellen avser avstånd upp till 300 m vinkelrätt från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden, 0-3 m/s.

Bullerberäkningarna för järnvägstrafiken genomförs enligt Banverkets och Naturvårdsverkets "Buller från spårbusen trafik" (rapport 4935). Beräkningsmodellen är baserad på en stor mängd mätningar genomförda i de nordiska länderna. Modellen gäller sommarförhållanden på marken och för en meteorologisk situation med inversion eller medvind.

Trafikbuller mäts i dBA enligt en logaritmisk skala. I Sverige används den ekvivalenta samt den maximala bullernivån som mått på störningen från vägtrafiken, där ekvivalentnivån är den genomsnittliga bullernivån under dygnet, medan maximalnivån motsvarar passagen av ett enstaka fordon, som regel en lastbil eller ett godståg.

När två lika starka bullerkällor adderas ökar den ekvivalenta bullernivån med 3 dBA. På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden eller en fördubbling/halvering av avståndet till bullerkällan 3 dBA högre/lägre ekvivalent bullernivå. För varje decibels ökning av bullernivån från vägtrafiken bedöms störningen öka med 20%. En ökning av den ekvivalenta bullernivån med 4 dBA medför enligt Trafikverket (fd Vägverket) att den upplevda bullerstörningen fördubblas.

Beräkningarna är genomförda i programmet SoundPLAN version 7.4 som är en tillämpning av den nordiska beräkningsmodellen.

2.2 RIKTVÄRDEN

Trafikverket har tagit fram riktlinjer för hanteringen av miljöbalkens krav på skyddsåtgärder mot bland annat buller (TDOK 2014:1021). Riktlinjerna redovisar riktvärden och tillämpningar för buller och vibrationer.

Trafikverkets vägar är indelade i två åtgärds-kategorier – nybyggnad/väsentlig ombyggnad och befintlig infrastruktur. Indelningen har betydelse för vilka riktvärden som skall gälla för att bedöma behovet av bullerdämpande åtgärder.

Nybyggnad/väsentlig ombyggnad avser fysiska åtgärder som "väsentligt och permanent" förändrar t ex en väganläggning eller åtgärder som medför trafikförändringar som medför en "väsentlig ökning av störningen".

Trafikverket har gjort bedömningen att utbyggnaden till planskild korsning mellan Söderåsbanan och väg 1232 i ett nytt läge utgör en väsentlig ombyggnad.

2.2.1 RIKTVÄRDEN VID NYBYGGNAD/VÄSENTLIG OMBYGGNAD

Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnad av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad) och på uteplats i anslutning till bostad
- 70 dB(A) maximalnivå vid en uteplats i anslutning till bostad.

Man bör dock ta hänsyn till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt när man tillämpar riktvärdena vid åtgärder på vägar och järnvägar. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Inriktningen är att i första hand eftersträva dessa riktvärden när ny järnväg eller väg byggs. Trafikverkets råd för hur vi tillämpar riktvärdena för vägtrafik och spårtrafik innebär att:

- riktvärdet 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid får överskridas högst fem gånger per natt (kl 22–06)
- 70 dB(A) maximalnivå vid en uteplats i anslutning till en bostad får överskridas med mer än 10 dBA högst fem gånger per timme.

2.3 TRAFIK

2.3.1 NULÄGE

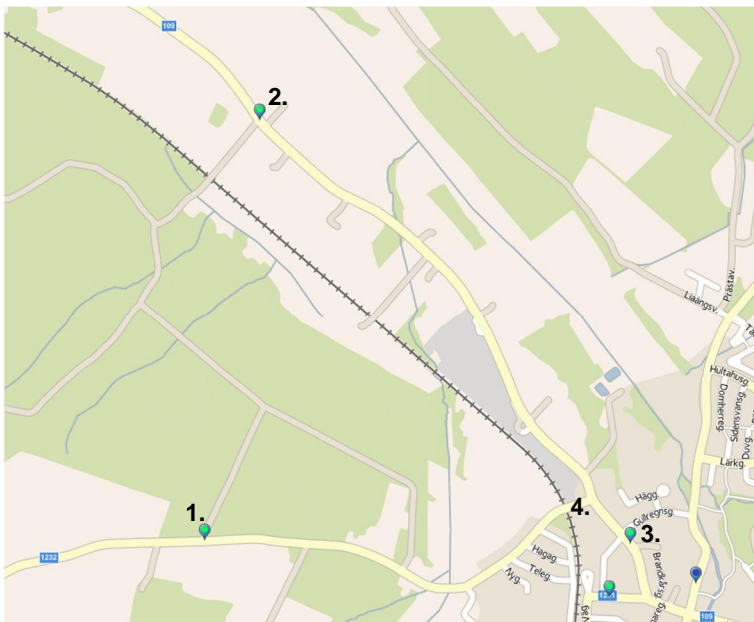
Enligt Trafikverkets räkningar trafikeras aktuella vägsträckor enligt följande:

Väg	Antal fordon, ådt	Andel tung trafik	Hastighet	Räkneår
1. Väg 1232	580	6%	70 km/tim	2012
2. Väg 109 norr om Kågeröd	1870	10%	70 km/tim	2013
3. Väg 109 inne i Kågeröd	2400	9%	50 km/tim	2013

Kompletterande trafikmätningar för väg 1232 har gjorts under 2015 och följande trafikmängder uppmättes då:

Väg	Antal fordon, ådt	Andel tung trafik	Hastighet
1. Väg 1232 väster om Kågeröd	579	7%	70 km/tim
4. Väg 1232 öster om järnvägen	1137	5%	40 km/tim

Punkterna för trafikmätningarna redovisas i bilden nedan.



Räknepunkternas läge.

För aktuell spårsträcka på Söderåsbanan är den nuvarande trafikeringen 8 godståg per dygn med en medellängd på 550 meter.

2.3.2 PROGNOOS

Trafikprognos för biltrafik ska baseras på av Trafikverket tillhandahållna uppräkningsstat eller, om så anges uppdragsbeskrivningen, en objektspecifik prognos. I det här fallet baseras prognosen på uppräkningsstat.

Aktuella uppräkningsstat för Skåne län, gällande från 2016-04-01 uppgår till följande:

Skåne län	Prognos 2014-2040 (kvot)
Personbil	1,44
Lastbil Skåne län, övriga vägar	1,56

Projektets öppningsår (ÖFT) förväntas vara 2020. Prognosåret har valts till 2040.

Det prognostiserade trafikflödet år 2040 beräknas därmed uppgå till följande nivåer:

Väg	Antal fordon, ådt	Andel tung trafik	Hastighet
1. Väg 1232 väster om Kågeröd	860	7%	70 km/tim
2. Väg 109 norr om Kågeröd	2800	11%	70 km/tim
3. Väg 109 inne i Kågeröd	3550	10%	50 km/tim
4. Väg 1232 öster om järnvägen	1580	5%	40 km/tim

Omläggningen av väg 1232 innebär en viss omfördelning av trafikflödet på vägnätet:

Väg	Antal fordon, ådt	Andel tung trafik	Hastighet
1. Väg 1232 väster om Kågeröd	860	7%	70 km/tim
2. Väg 109 norr om Kågeröd	2800	11%	70 km/tim
3. Väg 109 inne i Kågeröd	3550	10%	50 km/tim
Väg 1232 ny sträckning	1580	5%	40 km/tim
Väg 1232 befintlig sträckning öster om ny sträckning (antaget)	550	3%	40 km/tim

För den omlagda delen av väg 1232, mellan väg 109 i norr och befintlig väg 1232 i söder används referenshastigheten 40 km/tim i bullerberäkningarna för prognosåret 2040.

På motsvarande sätt används referenshastigheten 60 km/tim för den del av väg 109 som byggs om i bullerberäkningarna.

På de delar av det studerade vägnätet som inte byggs om används samma hastighet som i dagsläget och som anges i NVDB (Nationella VägDataBasen).

Den prognostiserade trafikeringen av aktuell sträcka av Söderåsbanan vid år 2040 uppgår enligt uppgift från Trafikverket till följande:

Tågtyp	Antal (st/dygn)	Medellängd (m)	Maximallängd (m)	Hastighet (km/h)
Godståg S-Goods	18	550	750	80-100
Regiontåg X52	38	100	100	60-110

Enligt uppgift från Trafikverket används 30 godståg per dygn i bullerberäkningarna, på samma sätt som i tidigare bullerutredning av Söderåsbanan "Nya mötesspår i Svalöv och Kågeröd" (Samrådshandling Järnvägsplan, 2016-02-03), med syfte att göra bullerskyddet mer robusta mot förändringar i godstrafiken.

2.4 STUDERADE ALTERNATIV

Bullerberäkningar har genomförts för följande alternativ:

- Nuläge – befintligt vägnät och befintlig järnväg med dagens trafikering.
- Nollalternativet – befintligt vägnät och järnvägen utbyggd med mötesspår med trafikering enligt prognosår 2040, inkl föreslagna spårnära åtgärder för mötesspår.
- Utredningsalternativet – omlagd väg 1232 och järnvägen utbyggd med mötesspår med trafikering enligt prognosår 2040, inkl föreslagna spårnära åtgärder för mötesspår.

3 BERÖRDA FASTIGHETER

Beräkningar har genomförts för att bedöma vilka fastigheter utmed de aktuella sträckorna som är berörda av de planerade åtgärderna. Beräkningarna för berörkretsen har gjorts med de delar av väg 109 och ny väg 1232 som omfattas av den planerade utbyggnaden, inom vägplanegränserna, inkl en halvcirkel vid respektive vägplanegräns i nordväst, nordöst och i sydväst. Radien i halvcirkeln motsvarar avståndet där samtliga riktvärden uppfylls.

Vid beräkning av bullernivåer för berörda fastigheter inkluderas även de avsnitt av vägarna utanför vägplaneområdet som har inverkan på bullernivån. Därmed återspeglar de beräknade nivåerna den verkliga situationen med all passerande trafik och begränsas inte de sträckor som byggs om.

Följande fastigheter är berörda:

- Kågeröd 4:23
- Kågeröd 4:13
- Kågeröd 3:21
- Kågeröd 3:20
- Kågeröd 5:102
- Kågeröd 5:111

Berörda fastigheters läge redovisas i bilaga 1.

4 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna för redovisas i utbredningskartor för den sammanvägda ekvivalentnivån för väg och järnväg, maximalnivå väg och maximalnivå järnväg 2 m över mark inklusive fasadreflexer i bilaga 2-4, samt punktberäkningar som redovisas nedan.

4.1 PUNKTBERÄKNINGAR

Punktberäkningar har genomförts för fasad på bostadshus och för uteplats för berörda fastigheter. Uteplatsers lägen har identifierats i samband med inventering på plats.

I tabellerna redovisas beräknade bullernivåer, frifältsvärde, vid fasad och på uteplats för den sammanvägda ekvivalentnivån respektive maximalnivån från väg och järnväg. Bullernivåer vid fasad har beräknats för våning 1 och våning 2 och redovisas för den fasad som påverkas av vägombyggnaden. För uteplats har punktberäkningen gjorts på en höjd 1,5 meter över marknivån. För inglasade uteplatser redovisas inga beräkningar. Maximalnivån för vägtrafik har beräknats som 5e högsta, med 5% av den tunga trafiken nattetid 22-06 i enligt med trafikräkning för väg 109.

För beräkningen av inomhusnivån har avdrag för fasadens befintliga dämpning gjorts, vilken har bestämts i samband med inventering på plats.

4.1.1 BEFINTLIG DEL AV VÄG 1232

På befintlig väg 1232, delen öster om den nya sträckningen, minskar trafikflödet till följd av omläggningen av vägen och trafikeras huvudsakligen av lokal trafik till bostäder och ev verksamheter inom området. Trafikflödesminskningen innebär att den ekvivalenta bullernivån vid fasad beräknas minska med ca 1-2 dBA för bostäderna utmed den aktuella vägsträckan. Maximalnivåer är oförändrade då dessa är hänförliga till passagen av ett fordon, antalet störningstillfällen minskar dock.

I tabellen redovisas beräknade bullernivåer för de berörda fastigheterna för nuläget, nollalternativet år 2040 samt utredningsalternativet år 2040. Rödmarkerade nivåer markerar överskridande av gällande riktvärden. Kursiva nivåer markerar risk för överskridande av gällande riktvärde inomhus. Ekvivalent avser den sammanvägda ekvivalenta bullernivån från väg och järnväg.

Fastighetsnamn	Väderstreck	Nuläge, ljudnivå vid fasad [dBA]						Nollalternativ, ljudnivå vid fasad, [dBA]						Utredningsalternativ, ljudnivå vid fasad, [dBA]						Uteplatser ljudnivå [dBA]	
		Ekvivalent		Maximal jvg		Maximal väg		Ekvivalent		Maximal jvg		Maximal väg		Ekvivalent		Maximal jvg		Maximal väg		Ekvivalent	Maximal väg
		BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta		
Kågeröd 4:23	Sydväst	60	61	72	73	82	81	63	63	72	73	82	81	63	63	72	73	82	81	Inglasad	
Kågeröd 4:13	Sydväst	59	60	71	72	80	80	61	62	71	72	80	80	62	62	71	72	80	80	59	78
Kågeröd 3:21	Sydväst	47	49	71	72	59	62	52	53	72	72	59	62	56	59	71	72	71	73	55	69
Kågeröd 3:20	Öst	54	55	63	64	75	75	56	57	63	64	75	75	57	57	63	64	75	75	58 ²	63
Kågeröd 5:102	Sydväst/Nordväst ¹	46/43	47	60/67	67	76/65	76/65	50/48	50	61/67	67	76/65	76/65	56/56	56	61/66	66	76/68	76/68	Inglasad	
Kågeröd 5:111	Syd/Öst	49/46	49	63/67	67	74/71	74	55/51	55	61/67	67	77/73	77	55/56	56	61/67	67	74/71	74	Inglasad	

¹ Utredningsalternativet 2040

² Trolig uteplats på västra sidan av huset, mot järnvägen.

Det kan konstateras att två av de berörda fastigheterna, Kågeröd 4:23 respektive Kågeröd 4:13 i nordväst, beräknas utsättas för ekvivalenta bullernivåer överskridande riktvärdet 55 dBA redan i nuläget. Till prognosåret 2040 beräknas de ekvivalenta bullernivåerna öka med 2-3 dBA. I utredningsalternativet beräknas samtliga berörda fastigheter utsättas för ekvivalenta bullernivåer överskridande riktvärdet 55 dBA.

För flertalet av dessa är överskridandet mindre omfattande, 1-2 dBA. Det är endast de två fastigheterna utmed väg 109 i nordväst som beräknas utsättas för högre ekvivalenta bullernivåer. Kågeröd 4:13 beräknas också ha höga bullernivåer på befintlig uteplats söder om huset.

I princip samtliga berörda fastigheter utsätts redan i dagläget för maximalnivåer vid fasad från vägtrafiken som pekar på att det finns en risk att riktvärdet för maximalnivån inomhus natttid överskrids. Riktvärdet, 45 dBA, får överskridas fem gånger per natt, 22-06. Trafikräkningarna indikerar att antalet passager av tunga fordon natttid på väg 109 uppgår till ca 10 stycken, medan på väg 1232 uppgår antalet passager natttid till ca 5 stycken. Med ökande trafik kan även antalet passager natttid förväntas öka.

I tabellen nedan redovisas beräknade bullernivåer för de berörda fastigheterna för utredningsalternativet vid fasad och inomhus med befintlig fasaddämpning

Fastighetsnamn	Väderstreck	Utredningsalternativ, ljudnivå vid fasad, [dBA]						Utredningsalternativ ljudnivå inomhus befintliga fönster [dBA]					
		Ekvivalent		Maximal jvg		Maximal väg		Ekvivalent		Maximal jvg		Maximal väg	
		BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta
Kågeröd 4:23	Sydväst	63	63	72	73	82	81	37	37	46	47	56	55
Kågeröd 4:13	Sydväst	62	62	71	72	80	80	37	37	46	47	55	55
Kågeröd 3:21	Sydväst	56	59	71	72	71	73	29	32	44	45	44	46
Kågeröd 3:20	Öst	57	57	63	64	75	75	30	30	36	37	48	48
Kågeröd 5:102	Sydväst/Nordväst ¹	56/56	56	61/66	66	76/68	76/68	29	29	39	39	49	49
Kågeröd 5:111	Syd/Öst	55/56	56	61/67	67	74/71	74	29	29	40	40	47	47

¹ Utredningsalternativet 2040

5 PRÖVADE ÅTGÄRDER

I ett första steg har vägnära åtgärder i form av skärmar prövats. Detta har gjorts genom en interaktiv process med utgångspunkt från en skärmhöjd på 3 m över vägbanan. Därefter har prövats vilken skärmhöjd som krävs för att klara riktvärdet för ekvivalentnivån 55 dBA vid fasad vid samtliga våningsplan. Även skärmarnas effekt på maximalnivån och bullernivåerna vid uteplats har ingått i utvärderingen.

De vägnära skärmarna har, efter att erforderlig skärmhöjd har fastställts enligt ovan, också utvärderats utifrån deras samhällsekonomiska lönsamhet. Dessa beräkningar har gjorts med hjälp av Trafikverkets beräkningsmodell Väg-BUSE version 4.0. I modellen ställs nyttan av åtgärden, dvs den värderade skillnaden mellan bullernivån före åtgärd och bullernivån efter åtgärd mot den beräknade investeringskostnaden inkl skattefaktor för åtgärden. En positiv nettonuvärdekvot innebär att åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam.

På några ställen har det inte varit aktuellt att pröva vägnära åtgärder. Motiven för detta redovisas nedan.

5.1 VÄGNÄRA ÅTGÄRDER

5.1.1 KÅGERÖD 4:23

Initialt har skärmar prövats för att klara 55 dBA på samtliga våningsplan. Beräkningarna med placering och utbredning av skärmar med hänsyn till de krav på siktförhållanden som VGU ställer för utfarten från fastigheten visar att inte ens med en 10 m hög skärm klaras riktvärdena vid fasad. En sådan skärm är inte samhällsekonomiskt lönsam, nettonuvärdekvot -0,71 och inte heller vara miljömässigt rimliga, om än tekniskt möjliga att genomföra.

I nästa steg har en lägre skärm, med mer rimlig höjd, prövats. Avståndet mellan vägen och bostadshuset är litet, ca 10 m, varför en skärmhöjd på max 2 m över vägbanan bedömts vara rimlig. Beräkningarna visar att skärmen inte räcker för att klara riktvärdena vid fasad, ens på bottenvåningen, de ekvivalenta bullernivåerna beräknas endast minska med 3-4 dBA, även fastighetsnära åtgärder bör vidtas för att säkra inomhusnivåerna.

Den samhällsekonomiska beräkningen visar att inte heller en lägre skärm inte är samhällsekonomiskt lönsam, nettonuvärdekvoten landar på -0,21.

Då skärmar inte är tillräckligt effektiva och inte heller samhällsekonomiskt lönsamma, samt innebär ett intrång i fastighetens trädgård föreslås inriktningen för fastigheten vara fastighetsnära åtgärder, fönster och ventiler.

Vid inventering på plats har konstaterats att ett inglasat lusthus har anlagts där uteplats tidigare identifierats, till vänster i bilden nedan.



Ytterligare en uteplats finns på nordöstra sidan av huset, vilken inte beräknas utsättas för bullernivåer överstigande riktvärdena.

Skärmning av uteplats ingår i de föreslagna åtgärderna för utbyggnaden av mötesspåret.



Prövade skärmar för fastigheterna Kägeröd 4:23 respektive 4:13.

5.1.2 KÅGERÖD 4:13

Initialt har skärmar prövats för att klara 55 dBA på samtliga våningsplan. Beräkningarna med placering och utbredning av skärmar med hänsyn till de krav på siktförhållanden som VGU ställer för utfarten från fastigheten har genomförts. Beräkningarna visar att för fastigheten krävs en 5 m hög skärm för att klara riktvärdet vid våning 1 och 2. Skärmen medför också att riktvärdena för uteplats klaras.

Den samhällsekonomiska beräkningen ger en nettonuvärdekvot på -0,65, åtgärden är inte samhällsekonomiskt lönsam.

I nästa steg har en lägre skärm prövats. Med en skärm med höjden 2 m över vägbanan, klaras i princip riktvärdet 55 dBA ekvivalentnivå vid bottenvåningen, vilken kompletteras med fönsteråtgärder för våning 2. Även för denna skärm beräknas den samhällsekonomiska lönsamheten vara negativ, -0,45.

Skärmen innebär ett intrång i boendemiljön, om än inte lika markant som för fastigheten Kägeröd 4:23. Huset ligger ca 13-14 m från vägen. Här finns emellertid tre ekar som är naturvärdesklassade till klass 2, högt naturvärde, som kan beröras av uppförandet av bullerskyddsskärmar.

Då skärmåtgärder inte beräknas vara samhällsekonomiskt lönsamma och dessutom riskerar att påverka de skyddsvärda ekarna föreslås inriktningen för fastigheten vara att genomföra fastighetsnära åtgärder, fönster och ventiler, för att säkra inomhusnivåerna samt lokal skärmning av uteplats.

5.1.3 KÅGERÖD 3:21

Denna fastighet har studerats tidigare i en separat utredning avseende konsekvenserna av att väg 109 läggs på bank förbi fastigheten. I utredningen prövades två alternativ där alternativ 1 omfattade en 0,5 m hög skärm placerad på vägbanken kompletterad med fönsteråtgärder på plan 2 och lokal skärm vid uteplats. I alternativ 2 prövades en 1,0 m hög skärm placerad på vägbank. Med denna skärm klarades även riktvärdet vid plan 2 och på uteplats.

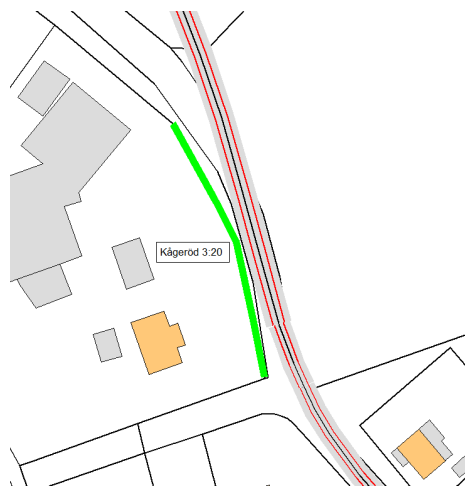
Utredningen konstaterade att det inte var samhällsekonomiskt lönsamt att anlägga skärmar på banken för klara riktvärdet. Det bedömdes inte heller ekonomiskt rimligt att genomföra sådana åtgärder för att dämpa bullernivåerna vid fasad med någon decibel.

Fastigheten ska förvärfvas av Svalövs kommun och användas som bostad tills entreprenaden påbörjas. I avvaktan på att det formella beslutet i kommunstyrelsen tas föreslås inriktningen för

fastigheten Kågeröd 3:21 vara fastighetsnära åtgärder och lokal skärmning av uteplats. Skärmning av uteplats ingår även i de föreslagna åtgärderna för utbyggnaden av mötesspåret.

5.1.4 KÅGERÖD 3:20

Beräkningarna visar att det krävs en 75 m lång och 2 m hög skärm utmed väg 109 för att klara riktvärdet 55 dBA vid fasad mot väg 109 på båda våningsplanen.



Prövad skärm för fastigheterna Kågeröd 3:20.

Den samhällsekonomiska beräkningen ger en nettonuvärdekvot på -0,43, åtgärden beräknas inte vara samhällsekonomiskt lönsam.

I nästa steg har prövats hur hög skärmen måste vara för att man skall klara riktvärdet 55 dBA endast vid bottenvåningen. Den samhällsekonomiska beräkningen visar att nettonuvärdekvoten för åtgärden landar på -0,3, åtgärden är inte samhällsekonomiskt lönsam.

Då skärmåtgärder inte beräknas vara samhällsekonomiskt lönsamma föreslås att inriktningen blir fastighetsnära åtgärder, fönster och ventiler, samt inglasning av uteplats.

Fastigheten är utsatt för buller från järnvägen på motsatt sida, västra sidan, och de ekvivalenta bullernivåerna vid fasad på denna sida är högre än på den sida som berörs av ombyggnaden av väg 109, även med de åtgärder som föreslås i bullerutredningen för mötesspåret.

Skärmning av uteplats ingår även i de föreslagna åtgärderna för utbyggnaden av mötesspåret.

5.1.5 KÅGERÖD 5:102

Beräkningarna visar att det krävs en 100 m lång och 1,2 m hög skärm placerad utmed den nya väg 1232, från den befintliga vägens anslutning från nordöst och vidare norrut, för att klara 55 dBA vid samtliga våningsplan. Fastigheten har inga fönster på våning 2 mot vägen, men fönster finns på våning 2 på gavlarna.



Prövade skärmar för fastigheterna Kågeröd 5:102 respektive 8:6.

Den samhällsekonomiska beräkningen ger en nettonuvärdekvot på -0,63, åtgärden beräknas inte vara samhällsekonomiskt lönsam.

Även här har en lägre skärm prövats. Med en 0,5m hög skärm klaras riktvärdet 55 dBA vid bottenvåningen. Åtgärden är ändå inte samhällsekonomiskt, nettonuvärdekvoten landar på -0,66.

Då skärmåtgärder inte beräknas vara samhällsekonomiskt lönsamma föreslås att inriktningen blir fastighetsnära åtgärder, fönster och ventiler. Fastigheten har inglasad uteplats redan i dagsläget.

5.1.6 KÅGERÖD 5:111

Möjligheten att anlägga vägnära skärmar vid fastigheterna Kågeröd 5:111 begränsas av en befintlig trumma som passerar under befintlig väg. Att anlägga en skärm här skulle medföra att den gamla stentrumman under vägen, som har ett visst värde i sig, måste bytas för att tillräckligt utrymme för skärm, skyddsavstånd och ev räcken skall tillskapas. Skärmens placering skulle därmed också medföra ett markintrång på fastigheten, för att säkra siktförhållanden och tillräckliga säkerhetsavstånd mm. Intrånget skulle bli a göras där det idag finns en damm, vilken troligen helt eller delvis måste utgå.



Kågeröd 5:111 från befintlig väg 1232.

Kostnaden för skärmen skulle därmed bli mycket hög. Då överskridandet av bullernivåer är begränsat, 1 dBA, bedöms det inte vara tekniskt eller ekonomiskt rimligt att föreslå vägnära skärmar för fastigheten.

Inriktningen föreslås bli fastighetsnära åtgärder, fönster och ventiler. Fastigheten Kågeröd 5:111 har inglasad uteplats redan idag.

5.2 FASTIGHETSNÄRA ÅTGÄRDER

Fastigheterna har inventerats för att bestämma det faktiska behovet av fasadåtgärder och åtgärder vid uteplats. Nedan redovisas vilka åtgärder som är aktuella.

Vid några fastigheter är maximalnivåerna från vägtrafiken höga och ställer högre krav på fönstrens dämpning för att riktvärdet för inomhusnivån nattetid, 45 dBA, skall klaras, än de krav som ställs för riktvärdet för den ekvivalenta inomhusnivån, 30 dBA. I dessa fall används kravet för maximalnivåns dämpning i den samhällsekonomiska beräkningen.

5.2.1 KÅGERÖD 4:23

Totalt är 7 fönster, varav en balkongdörr, samt 3 ventiler aktuella för åtgärd.

Fasad	Rw	Rw+Ctr	Antal fönster	Kommentar
Mot väg 109	45	40	3	vån 1 och 2
Gavel norr	42	37	3	vån 1 och 2, varav 1 balkongdörr
Gavel söder	42	37	1	vån 1 och 2

Kostnaderna för åtgärderna beräknas till ca 102,2 tkr, exkl skattefaktor, vilket ger en beräknad nettonuvärdekvot för åtgärderna på 2,12. Åtgärderna är samhällsekonomiskt lönsamma.

Skärmning av uteplats ingår i de föreslagna åtgärderna för utbyggnaden av mötesspåret.

5.2.2 KÅGERÖD 4:13

Totalt är 9 fönster samt 5 ventiler, aktuella för åtgärd.

Fasad	Rw	Rw+Ctr	Antal fönster	Kommentar
Mot väg 109	43	38	3	vån 1 och 2
Gavel norr	39	34	4	vån 1 och 2
Gavel söder	39	34	2	vån 1 och 2

Även fastighetens uteplats, söder om bostadshuset, föreslås inglasas.

Kostnaderna för åtgärderna beräknas till ca 43,4 tkr, exkl skattefaktor, vilket ger en beräknad nettonuvärdekvot för åtgärderna på 0,69. Åtgärderna är samhällsekonomiskt lönsamma.

5.2.3 KÅGERÖD 3:21

Totalt är 4 fönster samt 3 ventiler, aktuella för åtgärd.

Fasad	Rw	Rw+Ctr	Antal fönster	Kommentar
Mot väg 109	37	32	1	vån 2
Gavel norr	36	31	2	vån 2
Gavel söder	35	30	1	vån 2

Även för fastighetens uteplats, söder om bostadshuset, föreslås lokal skärm till följd av maximalnivån från järnvägen.

Kostnaderna för åtgärderna beräknas till ca 96,9 tkr, exkl skattefaktor, vilket ger en beräknad nettonuvärdekvot för åtgärderna på 0,34. Åtgärderna är samhällsekonomiskt lönsamma.

Skärmning av uteplats ingår även i de föreslagna åtgärderna för utbyggnaden av mötesspåret.

5.2.4 KÅGERÖD 3:20

Totalt är 7 fönster samt 6 ventiler vara aktuella för åtgärd.

Fasad	Rw	Rw+Ctr	Antal fönster	Kommentar
Mot väg 109	38	33	5	vån 1 och 2
Gavel norr	36	31	1	vån 1 och 2
Gavel söder	36	31	1	vån 1 och 2

Även fastighetens uteplats, väster om bostadshuset, föreslås inglasas.

Kostnaderna för fasadåtgärderna beräknas till ca 30 tkr, exkl skattefaktor, vilket ger en beräknad nettonuvärdekvot på över 2,0.

Med uteplats ökar kostnaden till ca 150 tkr, exkl skattefaktor, vilket ger en beräknad nettonuvärdekvot på -0,29.

Fasadåtgärder mot järnvägen samt lokal skärmning av uteplats ingår även i de föreslagna åtgärderna för utbyggnaden av mötesspåret.

5.2.5 KÅGERÖD 5:102

Överskridandet av ekvivalentnivån är litet, 1 dBA, och befintliga fönster klarar riktvärdena för inomhusnivån. Maximalnivån från befintlig väg 1232 är hög, men antalet passager nattetid bedöms vara färre än fem stycken, när ny väg 1232 har byggts varför denna inte är dimensionerande för behovet av åtgärder.

Fastigheten har redan inglasad uteplats på västra sidan av huset.

Inga åtgärder föreslås till följd av den planerade omläggningen av väg 1232.

5.2.6 KÅGERÖD 5:111

Totalt är 8 fönster samt 4 ventiler aktuella för åtgärd.

Fasad	Rw	Rw+Ctr	Antal fönster	Kommentar
Mot bef väg	37	32	3	vån 1 och 2
Gavel väst	36	31	3	vån 1 och 2
Gavel öst	-	-	-	Klarar inomhusnivåerna

Kostnaderna för åtgärderna beräknas till ca 31,6 tkr, exkl skattefaktor, vilket ger en beräknad nettonuvärdekvot på 0,33, dvs åtgärderna är samhällsekonomisk lönsamma.

Fastigheten har redan inglasad uteplats på östra sidan av huset.

6 SAMMANSTÄLLNING AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER

I tabellen redovisas en sammanställning av föreslagna bullerskyddsåtgärder samt motiv till dessa.

Fastighetsnamn	Väderstreck	Utredningsalternativ, ljudnivå vid fasad, [dBA]						Uteplatser ljudnivå [dBA]		Utredningsalternativ ljudnivå inomhus befintlig fasaddämpning [dBA]						Föreslagna bullerskyddsåtgärder	Motiv/kommentarer kring bullerskyddsåtgärder
		Ekvivalent		Maximal jvg		Maximal väg		Ekvivalent	Maximal väg	Ekvivalent		Maximal jvg		Maximal väg			
		BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta			BV	Högsta	BV	Högsta	BV	Högsta		
Kågeröd 4:23	Sydväst	63	63	72	73	82	81	Inglasad		37	37	46	47	56	55	Fönsteråtgärder vän 1 och 2, samt ventiler.	Vagnära skärm är inte samhällsekonomiskt lönsam, samt inte motiverad av miljö- och intrångsskäl.
Kågeröd 4:13	Sydväst	62	62	71	72	80	80	59	78	37	37	46	47	55	55	Fönsteråtgärder vän 1 och 2 samt ventiler. Delvis inglasning av uteplats.	Vagnära skärm är inte samhällsekonomiskt lönsam, samt inte motiverad av miljö- och intrångsskäl.
Kågeröd 3:21	Sydväst	56	59	71	72	71	73	55	69/72 ³	29	32	44	45	44	46	Fönsteråtgärder vän 2 samt ventiler. Lokal skärm vid uteplats pga maximalnivån från järnvägen.	Vagnära skärm är inte samhällsekonomiskt lönsam, fastigheten ska förvärvas av Svalövs kommun. Åtgärd för uteplats föreslås även i järnvägsplanen.
Kågeröd 3:20	Öst	57	57	63	64	75	75	58 ²	63	30	30	36	37	48	48	Fönsteråtgärder vän 1 och 2 samt ventiler. Inglasning av uteplats.	Vagnära skärm är inte samhällsekonomiskt lönsam. Åtgärd för uteplats föreslås även i järnvägsplanen.
Kågeröd 5:102	Sydväst/Nordväst ¹	56/56	56	61/66	66	76/68	76/68	Inglasad		29	29	39	39	49	49	Ingen åtgärd, klarar inomhusnivån.	Vagnära skärm är inte samhällsekonomiskt lönsam. Maximalnivån på sydvästra sidan är härförbar till passage av ett tungt fordon på befintlig väg 1232. Antalet passager nattetid på denna sträcka bedöms vara färre än fem när ny sträckning av vägen är anlagd.
Kågeröd 5:111	Syd/Öst	55/56	56	61/67	67	74/71	74	Inglasad		29	29	40	40	47	47	Fönsteråtgärder vän 1 och 2 samt ventiler.	Vagnära skärmar är inte samhällsekonomiskt lönsam samt inte motiverad av miljö- och intrångsskäl.

1 Utredningsalternativet 2040

2 Trolig uteplats på västra sidan av huset, mot järnvägen.

3 Maximalnivå järnväg

BILAGOR

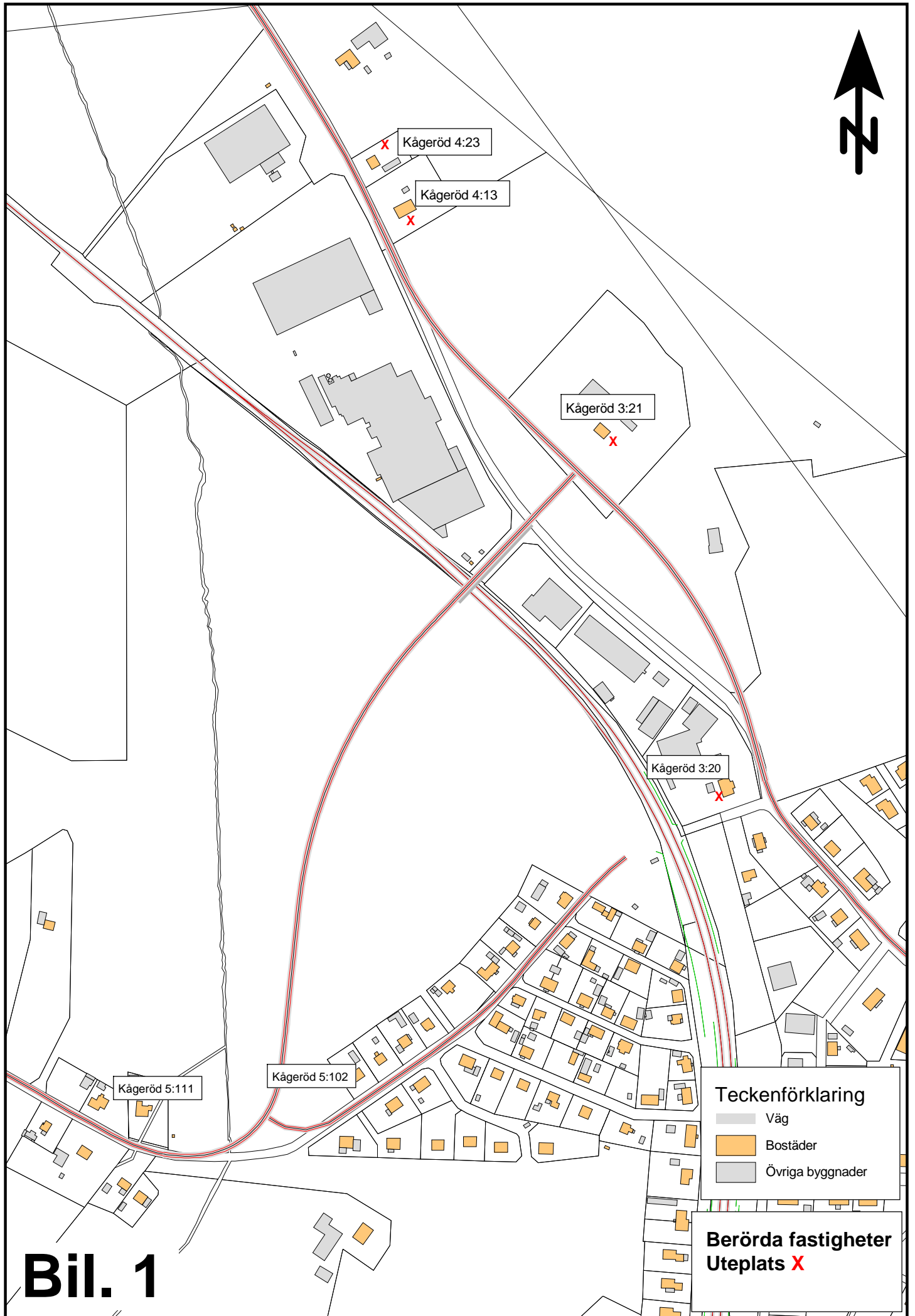
Bilaga 1 – Berörda fastigheter

Bilaga 2 – Nuläge ekv, max väg, max jvg

Bilaga 3 – Nollalt ekv, max väg, max jvg

Bilaga 4 – Ualt utan åtgärd ekv, max väg, max jvg

Bilaga 5 – Sammanställning fastighetsinventering.



Bil. 1

Väg 1232 Kågeröd Nuläge

Uppdrag 268602
170314

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå Ekvivalentnivå väg+järnväg 2 m över mark inkl reflexer dB(A)

<= 40	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 80

Bil. 2

Väg 1232 Kågeröd Nuläge

Uppdrag 268602
170314

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå Maximalnivå väg 2 m över mark inkl reflexer dB(A)

	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	≤ 95
95 <	

Bil. 2

Väg 1232 Kågeröd Nuläge

Uppdrag 268602

170314

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå Maximalnivå järnväg 2 m över mark inkl reflexer dB(A)

<= 55	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95
95 <	<= 95

Bil. 2

Väg 1232 Kågeröd Nollalt 2040

Uppdrag 268602

170314

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå Ekvivalentnivå väg+järnväg 2 m över mark inkl reflexer dB(A)

<= 40	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Bil. 3

Väg 1232 Kågeröd Nollalt 2040

Uppdrag 268602
170314

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå Maximalnivå väg 2 m över mark inkl reflexer dB(A)

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95
95 <	

Bil. 3

Väg 1232 Kågeröd Nollalt 2040

Uppdrag 268602
170314

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå Maximalnivå järnväg 2 m över mark inkl reflexer dB(A)

<= 55	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95
95 <	<= 95

Bil. 3

Väg 1232 Kågeröd Utredningsalt 2040

Uppdrag 268602

170315

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå Ekvivalentnivå väg+järnväg 2 m över mark inkl reflexer dB(A)

<= 40	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 80

Bil. 4

Väg 1232 Kågeröd Utredningsalt 2040

Uppdrag 268602

170315

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå

Maximalnivå
väg
2 m över mark
inkl reflexer
dB(A)

<= 55	Lightest blue
55 <	Light blue
<= 60	Medium light blue
60 <	Medium blue
<= 65	Dark blue
65 <	Green
<= 70	Yellow-green
70 <	Yellow
<= 75	Orange
75 <	Red-orange
<= 80	Red
80 <	Dark red
<= 85	Magenta
85 <	Pink
<= 90	Light purple
90 <	Medium purple
<= 95	Dark purple
95 <	Blue

Bil. 4

Väg 1232 Kågeröd Utredningsalt 2040

Uppdrag 268602

170315

Handläggare: AK Ekström



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Skärmar

Trafikbullernivå Maximalnivå järnväg 2 m över mark inkl reflexer dB(A)

<= 55	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95
95 <	<= 95

Bil. 4

Bilaga 5 - fastighetsinventering

Uppgifter och resultat per fastighet

Nedan sammanfattas uppgifter från fastighetsinventeringen. Uppgifterna avser att vara ett komplement till de beräknade bullernivåerna. Uppgifter avser typ av fönster, läge för befintlig uteplats samt ytterligare uppgifter som har betydelse för fastighetens bullerexponering.

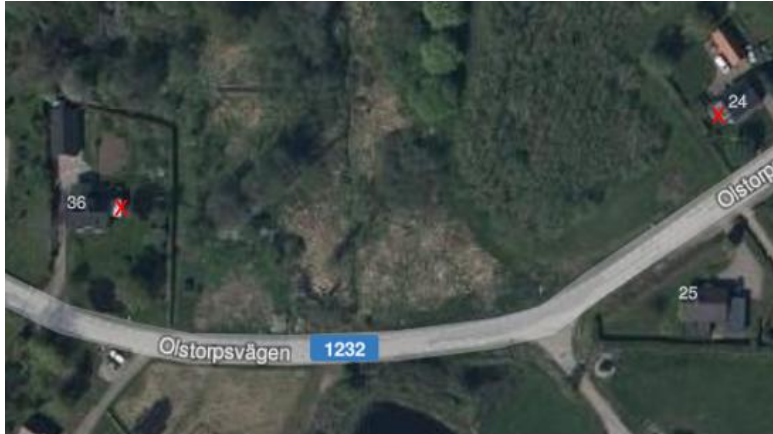
Nedan är lägen för bedömda uteplatser markerade med ett rött kryss.



Figur 1. Uteplats är markerad med ett rött kryss för fastigheterna Kägeröd 4:23, 4:13 och 3:21. Väg 109 sträcker sig sydväst om fastigheterna.



Figur 2. Uteplats är markerad med ett rött kryss för fastigheten Kägeröd 3:20. Väg 109 sträcker sig öster om fastigheten.



Figur 3. Uteplats är markerad med ett rött kryss för fastigheterna Kägeröd 5:111 och 5:102. Befintlig väg 1232 sträcker sig söder om fastigheterna. Ny väg 1232 sträcker sig nordväst om fastigheten 5:102.



Figur 4. Fasad direkt mot väg 109, Kägeröd 2:23.



Figur 5. Fasad direkt mot väg 109, Kägeröd 2:13.



Figur 6. Fasad direkt mot väg 109, Kågeröd 3:21.



Figur 7. Fasad direkt mot väg 109, Kågeröd 3:20.



Figur 8. Fasad direkt mot ny väg 1232, Kågeröd 5:102.



Figur 9. Fasad direkt mot befintlig väg 1232, Kågeröd 5:111.

Tabell 1: Sammanställning bedömd minskning av bullernivå, befintliga fönster samt inverkan av friskluftsventil. Fönster som sitter på fasad bakom ett inglasat uterum har inte räknats med.

Fastighetsbeteckning	Bedömd minskning av bullernivå (dBA)	Ventiler	Befintliga fönsters ljuddämpning (typ av fönster/uppbyggd glaset)
Kågeröd 4:23	26 28 28	1+(2) st	2-32-4, direkt mot väg 109, 3 st, vinkelrät mot väg 109, 1 st 4-12-4-12-4, vinkelrät mot väg 109, 2 st 4-12-4-12-4 fönsterdörr, vinkelrät mot väg 109, 1 st
Kågeröd 4:13	25	2+ 3 st	4-16-4, direkt mot väg 109, 4 st, vinkelrät mot väg 109, 4+2 st (+2 st mycket små)
Kågeröd 3:21	27	1+1+3 st	2-50-2, direkt mot väg 109, 3 st, vinkelrät mot väg 109, 4+5 st
Kågeröd 3:20	27 28 28	6+8 st	2-50-2, direkt mot väg 109, 4 st, vinkelrät mot väg 109, 1+1 st 4-12-4-12-4, direkt mot väg 109, 1 st, vinkelrät mot väg 109, 1+1 st 4-12-4-12-4, vinkelrät mot ny väg 1232, 7 st
Kågeröd 5:102	27 29 29	2+1+1 st	2-35-2, direkt mot ny v 1232, 1 st 3-glasfönster, vinkelrät mot ny v 1232, 1+3 st 3-glasfönsterdörr, vinkelrät mot ny v 1232, 1 st
Kågeröd 5:111	27 29	2+2 st	2-40-4, direkt mot bef v 1232, 2 st, vinkelrät mot bef v 1232, 3+1 st 3-glasfönster, direkt mot bef v 1232, 1 st, vinkelrät mot bef v 1232, 2 st