

PM

UPPDRAG E14 Vik-Frönäset	UPPDRAGSLEDARE Peter Hjortsberg	DATUM 2017-03-09
UPPDRAGSNUMMER 2444607000	UPPRÄTTAD AV Leif Wiklund	

Bullerberäkning

Jag har gjort bullerberäkningar för fyra bostadshus nära vägen längs sträckan. Det bedöms ge en god bild av bullerförhållandena. Hus som ligger längre från vägen har lägre ljudnivåer. Beräkningarna är gjorda med Trivector Buller Väg II version 1.3.0 och angivna ljudnivåer avser frifältsvärde utomhus vid fasad.

Underlag

Ritningsunderlag där höjder och avstånd är mätta är tvärsektioner gjorda av Sweco. Längdmätning anges längs GC-vägen. Trafikuppgifter, vägbredd och hastighet kommer från NVDB på webb. Mottagarhöjd över mark för trevåningshus har satts till 2, 5 resp 8 meter över mark.

Resultat

Hus	Längd- mätning	Avstånd från vägmitt	Ekvivalentnivå dB(A)	Maximalnivå dB(A)	Anm.
Björnänge 2:91	0/150	32 m	60	74	plan 1
			61	74	plan 2 och 3
Björnänge 2:28	1/080	18 m	63	79	
Björnänge 2:52	1/325	23 m	62	76	
Björnänge 3:61	1/425	29 m	48	62	plan 1
			54	68	plan 2
			57	73	plan 3

Ljudnivåerna vid Björnänge 3:61, som ligger lägre än vägen, är låga för att vägbanken i sig fungerar som en bullerskärm. Vid hög bank måste vägkanten anges som en bullerskärm med höjden 0 i beräkningsprogrammet.

Osäkerhet/känslighetsanalys

Jag har inte gjort separata beräkningar för ljudnivåer före och efter ombyggnad. Skillnaden är att vägtrafiken på delar av sträckan flyttas någon meter i sidled, och att trafikmängden bedöms öka något i framtiden.

Bullernivåerna ändras marginellt av dessa förändringar av väg och trafik. Jag har testat att förändra trafikmängd och avstånd från väg för att ljudnivån vid Björnänge 2:28, som ligger närmast vägen, ska öka från 63 till 65 dB(A). Trafiken måste öka med 60 procent, från 2550 till 4100 ÅDT, eller avståndet minskas från 18 till 10,5 meter för att man ska få denna förändring av ljudnivån.

Vid Björnänge 3:61 bedöms den befintliga låga bullervallen längs vägen ge ungefär samma effekt som den breddning som görs med GC-vägen.

Bilagor

Foton på beräknade hus (Google Streetview) (2 sidor)

Beräkningsresultat (14 sidor)

Trafik och avstånd som ger 65 dB(A) (2 sidor)

E14 VIK-FRÖNÄSET, BULLERBERÄKNINGAR

BJÖRNÄNGE 2:91



BJÖRNÄNGE 2:28



BJÖRNÄNGE 2:52



BJÖRNÄNGE 3:61



Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:91 plan 1**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn:

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 60
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 74

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

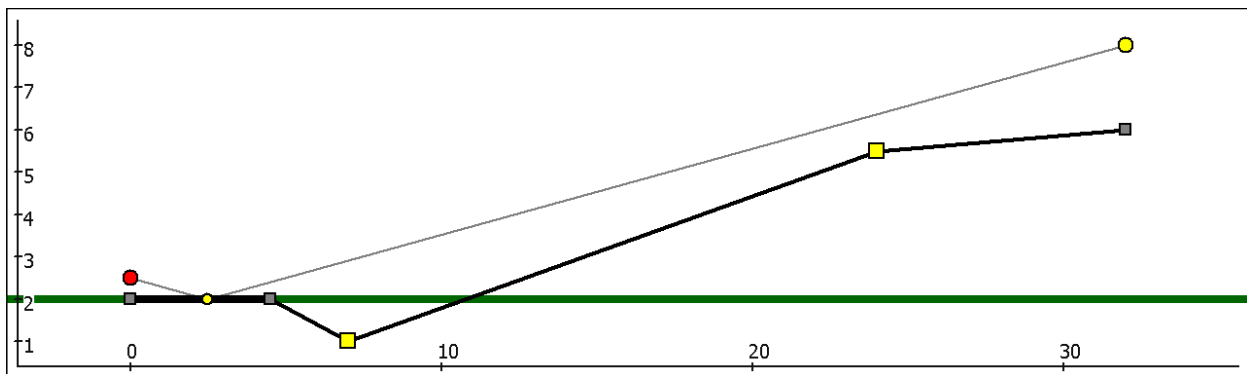
Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	2 550
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	80
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	80
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	32,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	6,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 9,4
Bullertillskott ekvnivå (dBA)	60,5
Bullertillskott maxnivå (dBA)	73,8

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
Beskrivning: **Björnänge 2:91 plan 1**
Handläggare: Leif Wiklund
Filnamn:

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 60
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 74

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0



Vägelement: 1

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:91 plan 2 och 3**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn:

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 61
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 74

Mottagarens höjd över marken (m): 5,0

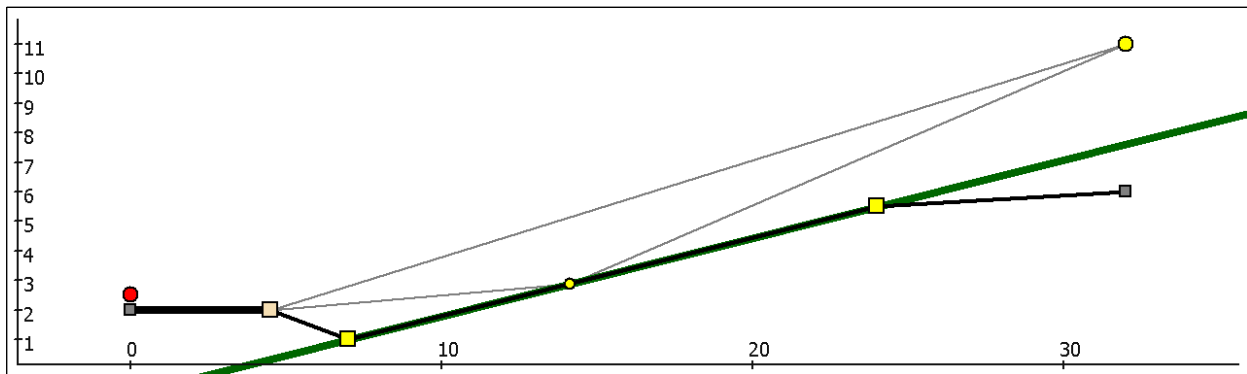
Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	2 550
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	80
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	80
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	32,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	2,8
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	1,6
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	3,3
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	Hård
Skärm	Ja
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 9,4
Skärmbredd (m)	0,1
Skärmkrönets höjd över mark (m)	0,0
Vinkelrätt skärmavstånd (m)	4,5
Bullertillskott ekvnivå (dBA)	60,5
Bullertillskott maxnivå (dBA)	73,9

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:91 plan 2 och 3**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn:

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 61
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 74

Mottagarens höjd över marken (m): 5,0



Vägelement: 1

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:28**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_228.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 63
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 79

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

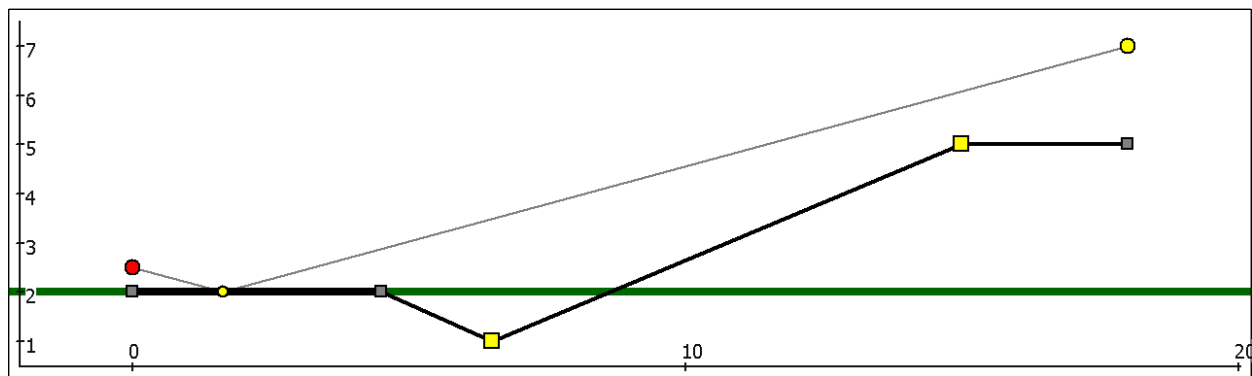
Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	2 550
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	80
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	80
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	18,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	5,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 9,4
Bullertillskott ekvnivå (dBA)	62,9
Bullertillskott maxnivå (dBA)	78,7

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:28**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_228.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 63
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 79

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0



Vägelement: 1

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:52**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_252.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 62
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 76

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

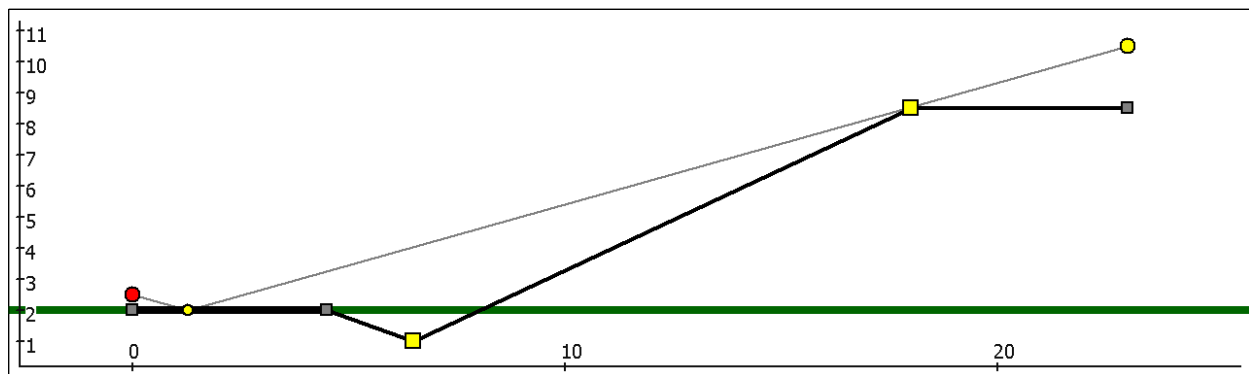
Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	2 550
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	80
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	80
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	23,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	8,5
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 9,4
Bullertillskott ekvnivå (dBA)	61,7
Bullertillskott maxnivå (dBA)	76,3

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:52**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_252.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 62
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 76

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0



Vägelement: 1

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 3:61 plan 1**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_361.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 48
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 62

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

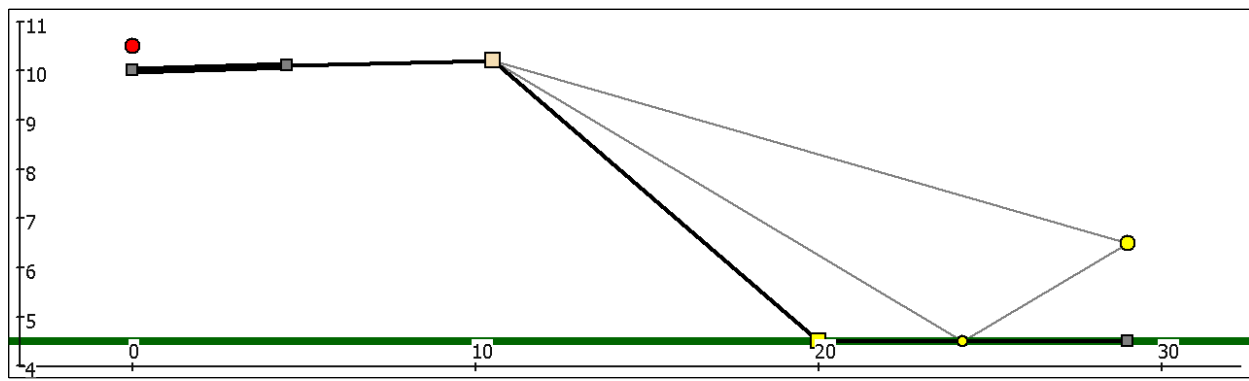
Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	2 550
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	70
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	70
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	29,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	5,5
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	5,7
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	Hård
Skärm	Ja
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 9,4
Skärmbredd (m)	0,1
Skärmkrönets höjd över mark (m)	0,0
Vinkelrätt skärmavstånd (m)	10,5
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	48,1
Bullertillskott maxnivå (dBA)	61,6

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 3:61 plan 1**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_361.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 48
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 62

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0



Vägelement: 1

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 3:61 plan 2**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_361.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 54
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 68

Mottagarens höjd över marken (m): 5,0

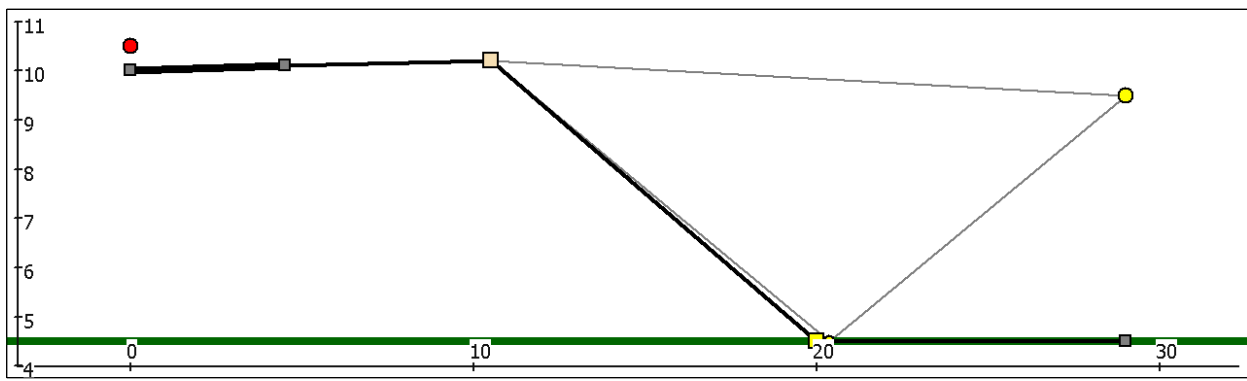
Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	2 550
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	70
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	70
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	29,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	5,5
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	5,7
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	5,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	Hård
Skärm	Ja
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 9,4
Skärmbredd (m)	0,1
Skärmkrönets höjd över mark (m)	0,0
Vinkelrätt skärmavstånd (m)	10,5
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	54,2
Bullertillskott maxnivå (dBA)	68,5

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 3:61 plan 2**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_361.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 54
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 68

Mottagarens höjd över marken (m): 5,0



Vägelement: 1

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 3:61 plan 3**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_361.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 57
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 73

Mottagarens höjd över marken (m): 8,0

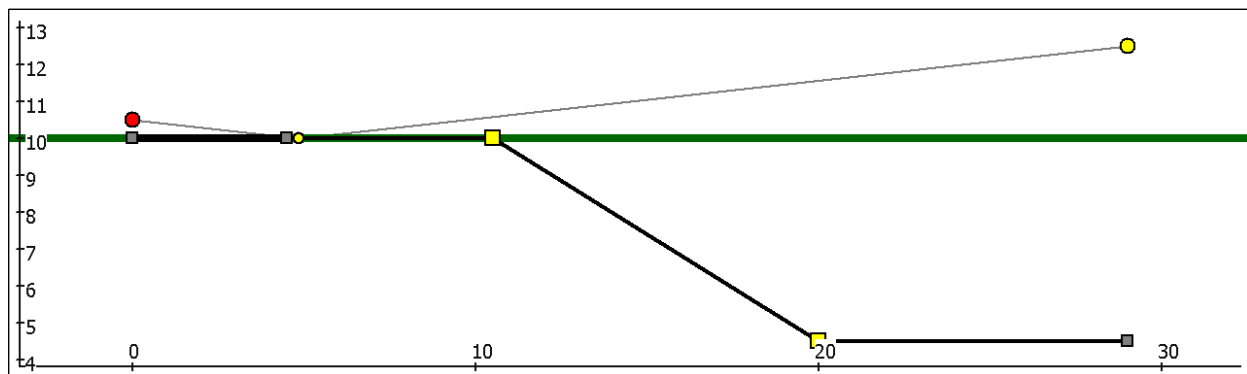
Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	2 550
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	70
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	70
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	29,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,5
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 9,4
Bullertillskott ekvnivå (dBA)	56,9
Bullertillskott maxnivå (dBA)	72,9

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 3:61 plan 3**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_361.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 57
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 73

Mottagarens höjd över marken (m): 8,0



Vägelement: 1

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:28 trafik för 65 dB**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_228.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 65
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 79

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	4 100
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	80
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	80
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	18,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	5,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 5,9
Bullertillskott ekvnivå (dBA)	65,0
Bullertillskott maxnivå (dBA)	79,3

Vectura, Uppsala

Objekt: **E14 Vik-Frönäset**
 Beskrivning: **Björnänge 2:28 avstånd för 65 dB**
 Handläggare: Leif Wiklund
 Filnamn: H:\Data\Vik_228.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 65
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 83

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	2 550
Andel tunga fordon (%)	13
Medelhastighet (km/h)	80
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	80
Vägbredd köryta (m)	9,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	10,5
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	5,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	16,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	13 / 9,4
Bullertillskott ekvnivå (dBA)	65,0
Bullertillskott maxnivå (dBA)	82,9