

## **Väg 35 Åtvidaberg- Linköping, delen Sandtorpet- Hackefors, arbetsplan**

Uppdragsnr 106909

### **Bilaga till MKB 2012-12-04**

#### **Föreslagna bullerskyddsåtgärder för trafik år 2040 som avses utföras i arbetsplanen.**

I detta dokument redovisas de bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplanen.

För de fastigheter som fått fönsteråtgärder tidigare kontrolleras att de har haft avsedd effekt.


Investeringskostnader anges i tusental kronor (tkr).

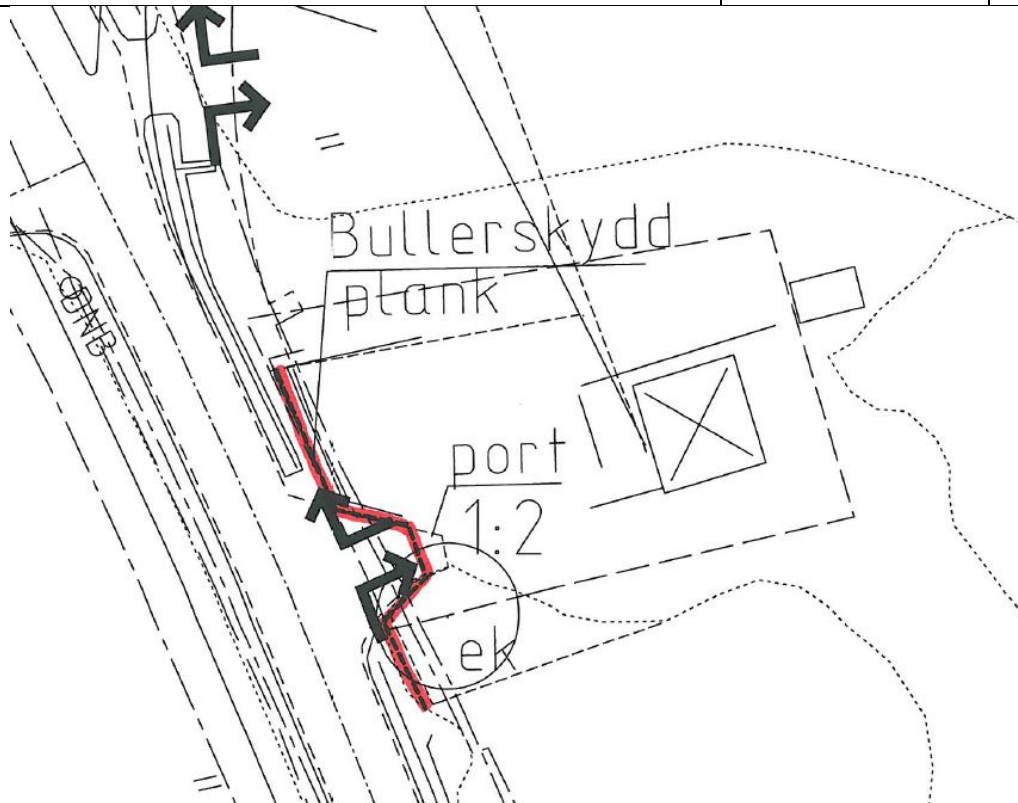
NNK= nettonuvärdeskvot. Värde över 0 innebär att åtgärden är lönsam.

För fullständig redovisning av bullernivåer för alla fastigheter liksom andra möjliga lösningar som inte valts hänvisas till bilaga tabell bullerberäkning i MKB:n.

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Bjärstad 1:2</b> 100 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAm <sub>ax</sub>	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAm <sub>ax</sub>
 <p data-bbox="188 891 901 987">Bidrag till fönsterbyte -99 Har skyddad iordningställd uteplats bakom hus med 55dBA ekv nivå, 63 dBA max</p>	66/73	63/70
<b>Åtgärd för 70 dBA maxnivå vid fasad:</b> Min 1.2 m högt plank utmed väg ca 3 m från väggkant vinklat in mot infart, 40 meter långt. Port i plank för bil.		
Kostnad 156 tkr positiv NNK +0.16		

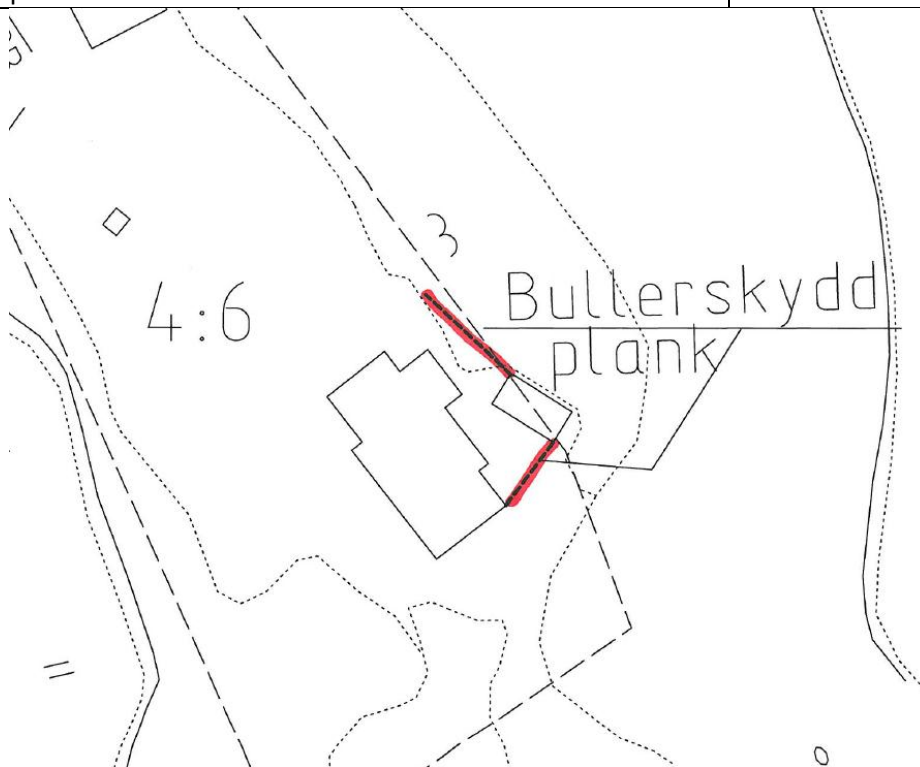


Plan: bullerskyddsåtgärd Bjärstad 1:2

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Vadstorp 4:6</b> 100 km/tim	Beullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
	61/67	55/59
<b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad:</b> Min 1.0 m högt plank, 17 lm Ca 4 m från hus på berg till vänster om huset i bild. Se plan nedan.		
Kostnad 55 tkr positiv NNK +3.31		

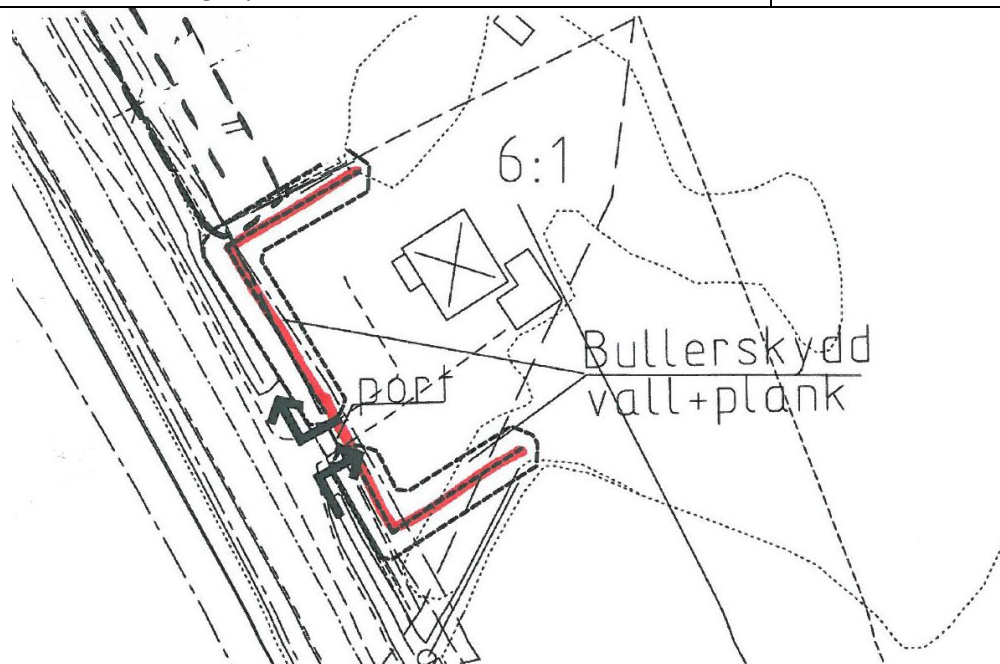


Plan: bullerskyddsåtgärd Vadstorp 4:6

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Vadstorp 6:1</b> <b>Solliden</b> 100 km/tim	Bulleernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAm <sub>ax</sub>	Bulleernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAm <sub>ax</sub>
 <p>Tilläggsruta 2003 Har skyddad tyst baksida 40/48 dBA. Ingen kunskap om där finns uteplats.</p>	67/76	55/67
<b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad:</b> 2,8 m högt skydd med kombinerad vall och plank. 1,0 m hög vall + 1,8 m högt plank 65 meter långt, samt 5m långt plank 2,8 m högt med öppningsbar del i plank för bil. Port behöver vara delbar på höjden för att vara lätt att hantera. Planket kommer ca 6m m från väggkant och vinklas in mot hus. Se plan nedan.		
Kostnad 526 tkr ger positiv NNK		

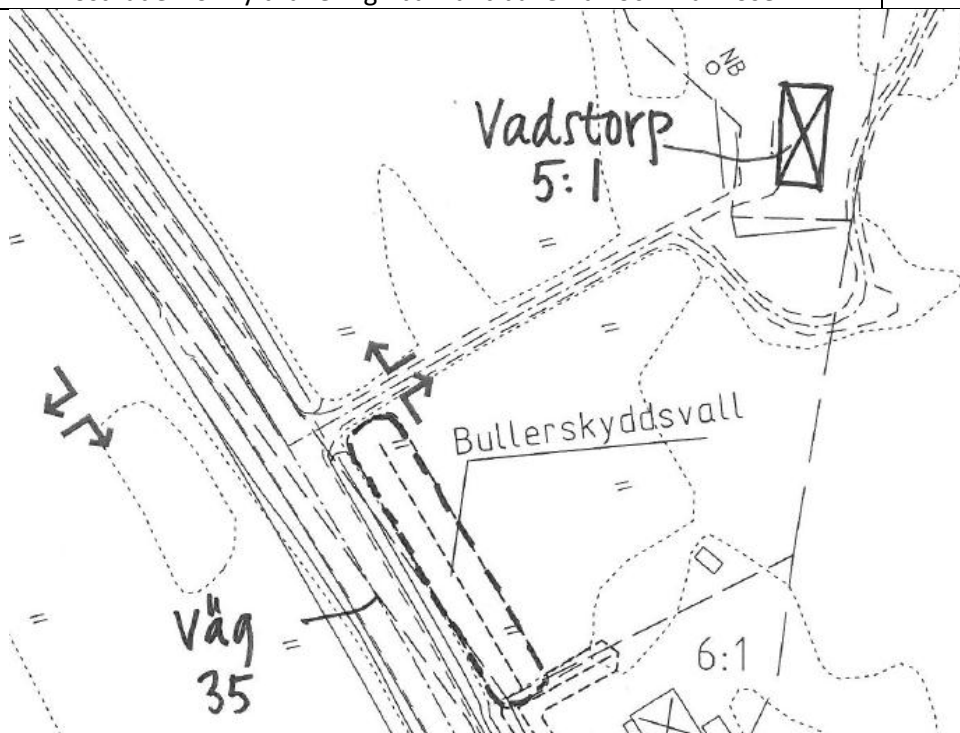


Plan: bullerskyddsåtgärd Vadstorp 6:1

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


Vadstorp 5:1 100 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmox	Bullernivå efter bullerskydds - åtgärd dBAekv/dBAmox
 <p data-bbox="180 806 384 840">Foto från väg 35</p>	63/66	55/60
<p data-bbox="180 840 1038 913">Befintlig uteplats vid uthus 2040 61/64 dBA, vid fasad med bullerskydd 55/60 dBA</p>		
<p data-bbox="180 913 994 947"><b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad och uteplats vid fasad:</b></p> <p data-bbox="180 947 1011 1131">Bullervall vid väg 49 m lång (på mark till Vadstorp 4:1) 2.0 m hög vall med lutning 1:2 mot väg och mot åker. Se plan nedan. byggskedet utreds om det är möjligt att göra flack baksida (1:20) på åkern, som blir brukbar, för att åtgärden ska se mer naturlig ut i landskapet.</p>		
<p data-bbox="180 1131 975 1198">Kostnad ca 80tkr. Positiv NNK +4.18 inkl kostnader för ny dränering i bakkant bullervall och marklösen</p>		

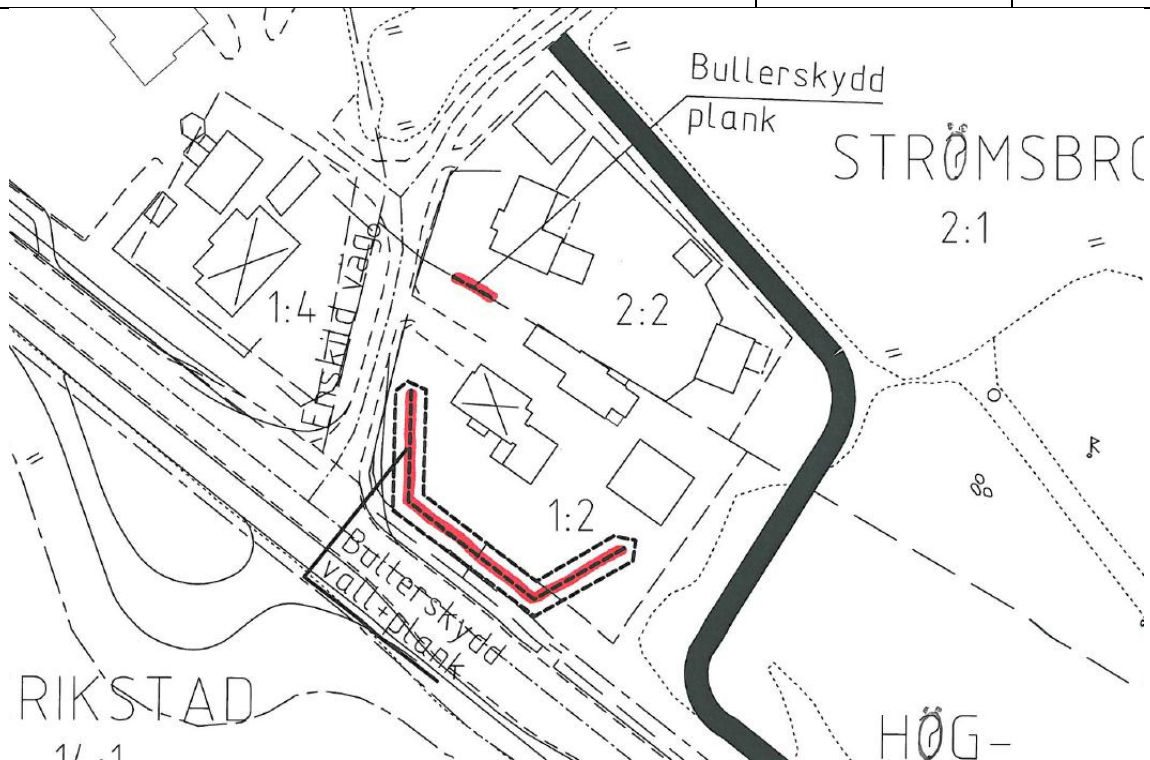


Plan: bullerskyddsåtgärd Vadstorp 5:1

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Högloftet 1:2</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
 <p>Har fått tilläggsrutor och uteplats 2001</p>	66/77	55/65
<p><b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad:</b>                      3 meter hög skärm. Kombination 1 m hög vall + 2.0 meter högt plank på vällen, ca 10 m från vägmitt med vinklar in mot hus. 62 meter långt. Se plan nedan.</p>		
<p>Kostnad ca 570 tkr Positiv NNK</p>		

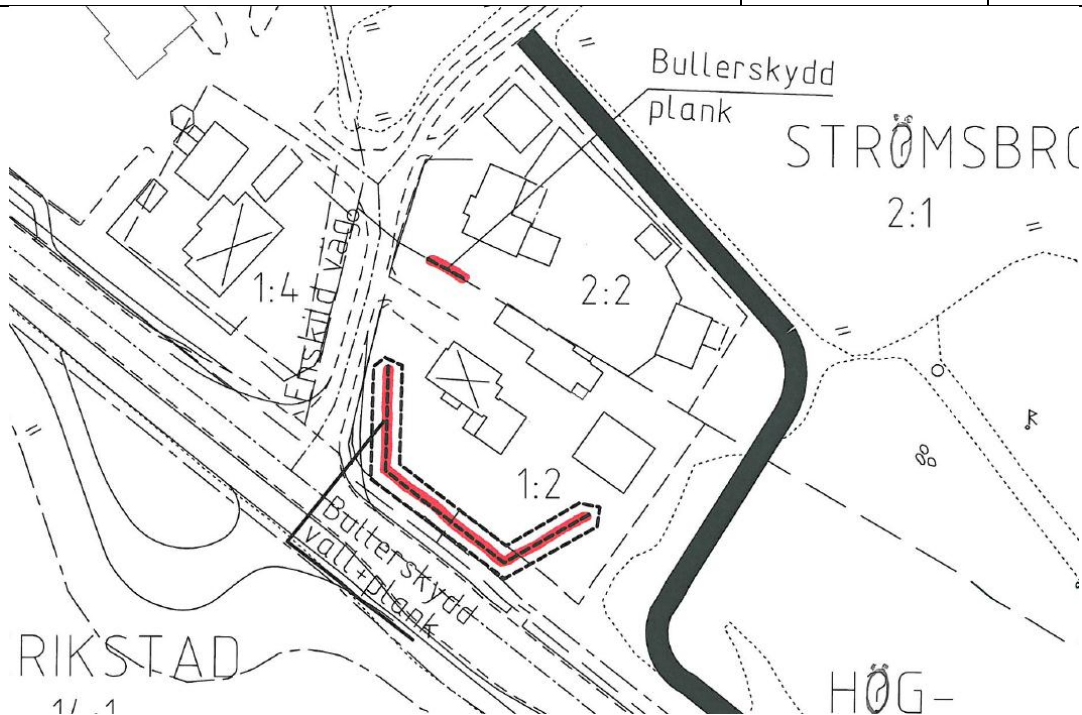


Plan: bullerskyddsåtgärd Högloftet 1:2 och Strömsbro 2:2

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Strömsbro 2:2</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
	59/71	58/69
<p><b>Åtgärd för max 70 dBA vid fasad:</b>                      Plank 1.2 m högt, 7 meter långt, i tomtgräns mot Högloftet 1:2. Se plan nedan. (Ursprungsförslag för 55 dBA ekvivalentnivå innebar ett 2 m högt plank. Fastighetsägare vill inte ha plank som skymmer utsikt. Därför föreslås plank som ger maxnivå under 70 dBA och medger utsikt. Har skyddad uteplats baksida)</p>		
Kostnad 29 tkr Positiv NNK +0.42		

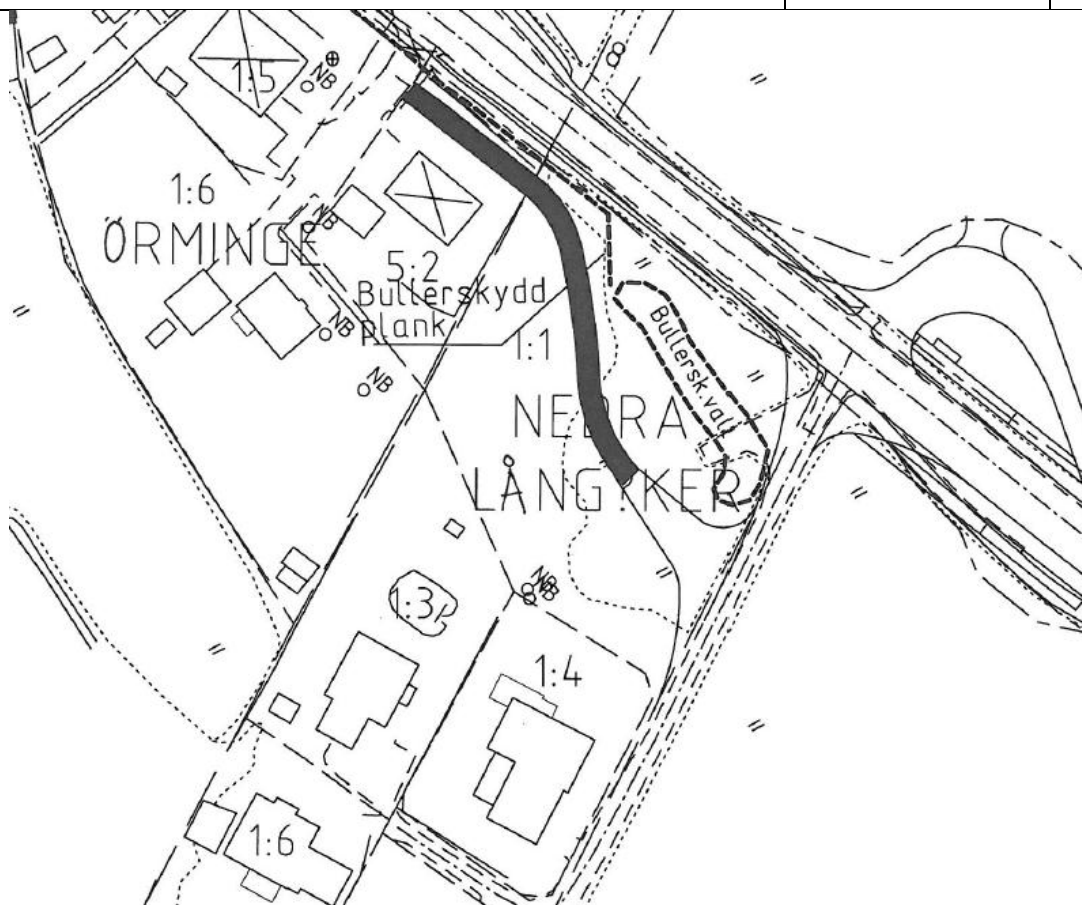


Plan: bullerskyddsåtgärd Strömsbro 2.2 och Högloftet 1:2

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan

<b>Nedra Långåker 1:4</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
	57/63	55/63
Har ljuddämpad baksida/uteplats 48/59 dBA		
<b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b> 1.5m hög vall, ca 40 m lång, ca 20 m från vägmitt. Se plan nedan.		
Kostnad 44 tkr exkl. marklösen Positiv NNK +0.65		




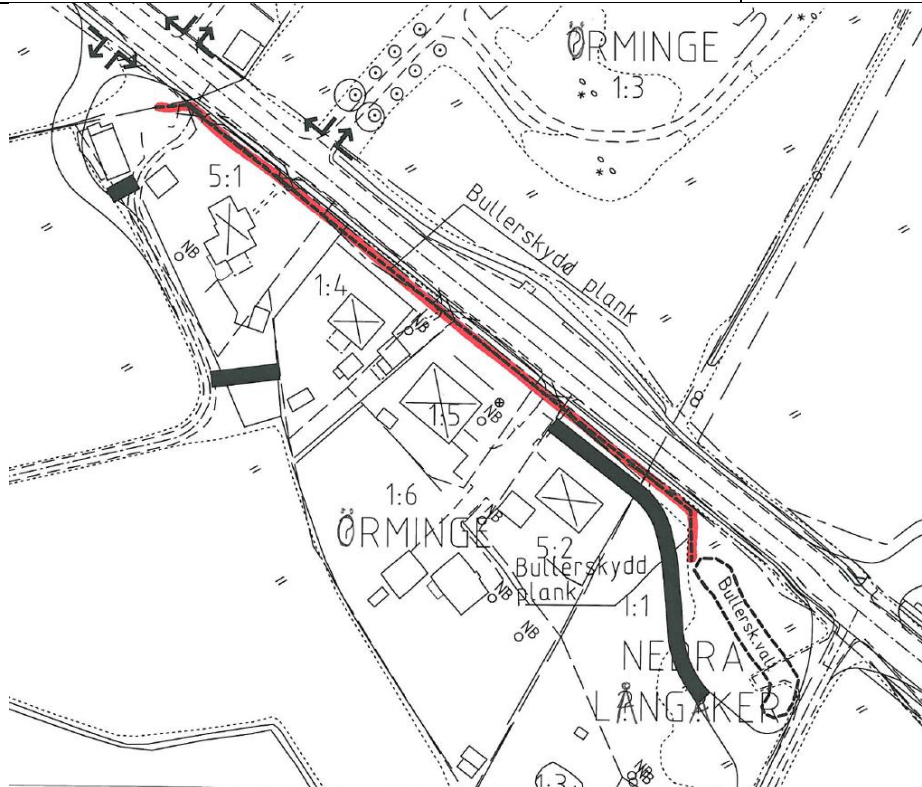
Plan: bullerskyddsåtgärd Nedra Långåker 1:4 m fl



Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Örminge 5:2</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
 <p>Har fått 3-glasfönster + skyddad uteplats                      Ljuddämpad baksida uteplats i söder 46/50 dBA</p>	67/79	59/70
<p><b>Åtgärd för 70 dBA max vid fasad:</b>                      2.0 m högt plank, 180 m långt placeras 2.5 m från ny väggkant.                      Planket är gemensamt för fastigheterna Örminge 5:2, Örminge 1:5, Örminge 1:4, Örminge 5:1 och Örminge 1:6                      Kostnad för hela planket 1 170 tkr Positiv NNK +0.77</p>		

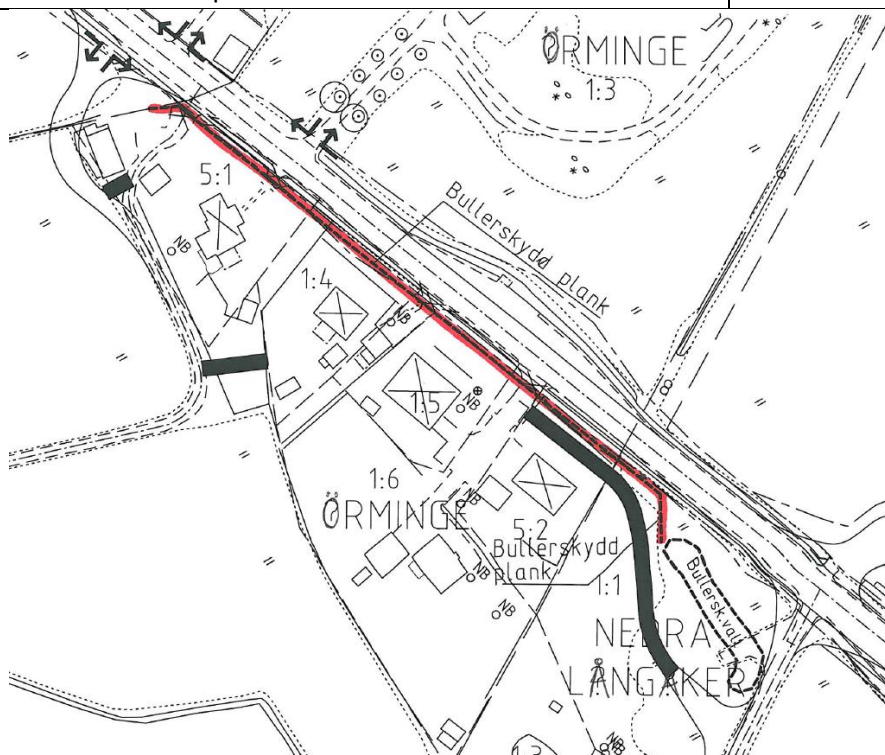


Plan: bullerskyddsåtgärd 5:2 m fl


Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

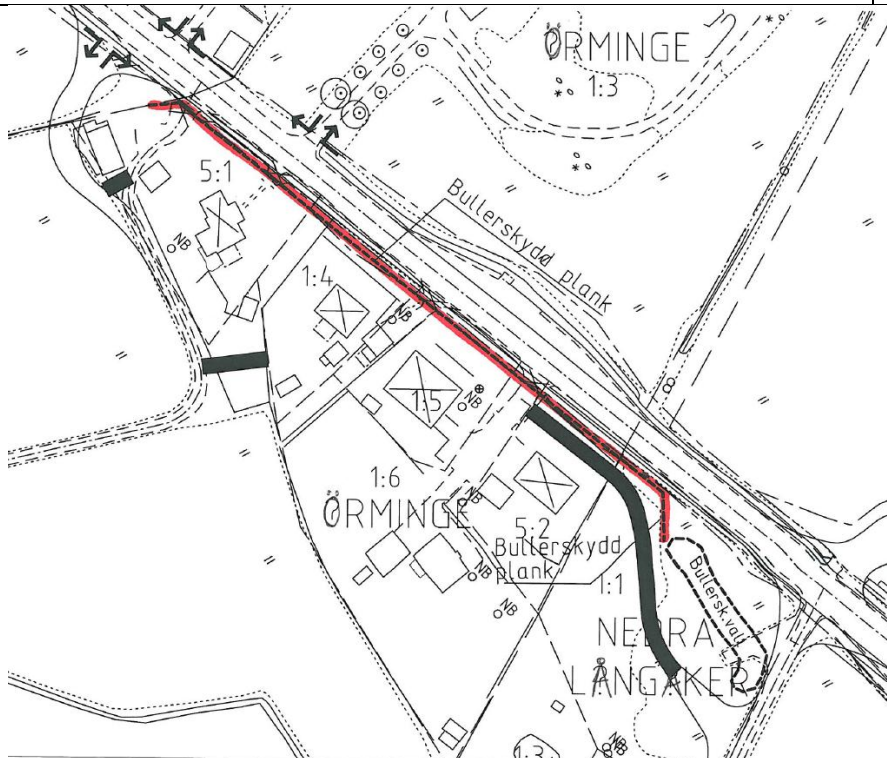
Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan

<b>Örminge1:5</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
 <p>Har 3-glasfönster Tyst baksida/uteplats i söderläge 35/49 dBA</p>	67/79	59/70
<p><b>Åtgärd för 70 dBA max vid fasad:</b>                      2.0 m högt plank, 180 m långt placeras 2.5 m från ny väggkant.                      Planket är gemensamt för fastigheterna Örminge 5:2, Örminge 1:5, Örminge1.4, Örminge 5:1 och Örminge 1:6</p>		
<p>Kostnad för hela planket 1 170 tkr Positiv NNK +0.77</p>		



Plan: bullerskyddsåtgärd Örminge 1:5 m fl


<p><b>Örminge 1:4</b> 80 km/tim</p>	<p>Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmox</p>	<p>Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmox</p>
 <p>Fått tilläggsruta 1999 Ljuddämpad baksida i söderläge 46/50 dBA</p>	<p>68/80</p>	<p>59/70</p>
<p><b>Åtgärd för 70 dBA max vid fasad:</b> 2.0 m högt plank, 180 m långt placeras 2.5 m från ny vägkant. Planket är gemensamt för fastigheterna Örminge 5:2, Örminge 1:5, Örminge 1:4, Örminge 5:1 och Örminge 1:6</p>		
<p>Kostnad för hela planket 1 170 tkr Positiv NNK +0.77</p>		

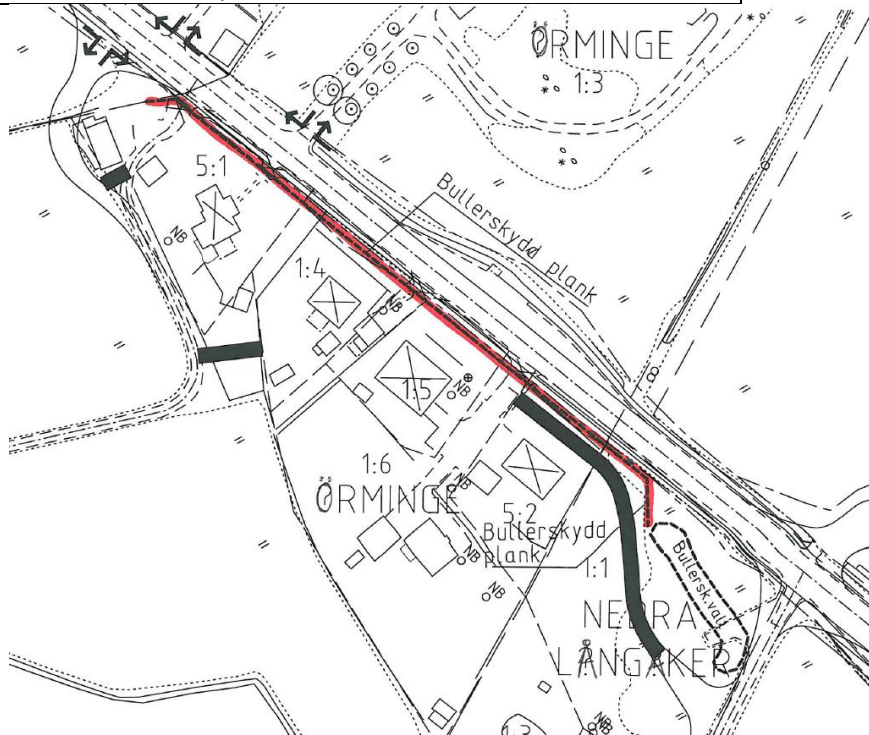


Plan: bullerskyddsåtgärd Örminge 1:4 m fl

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan

<p><b>Örminge 5:1</b> 80 km/tim</p>	<p>Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBaekv/dBAmax</p>	<p>Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBaekv/dBAmax</p>
 <p>Fått tilläggsruta 1999 Inglasat uterum+ tyst baksida i söderläge 41/47 dBA</p>	<p>68/80</p>	<p>59/70</p>
<p><b>Åtgärd för 70 dBA max vid fasad:</b> 2.0 m högt plank, 180 m långt placeras 2.5 m från ny väggkant. Planket är gemensamt för fastigheterna Örminge 5:2, Örminge 1:5, Örminge1.4, Örminge 5:1 och Örminge 1:6</p>		
<p>Kostnad för hela planket 1 170 tkr Positiv NNK +0.77</p>		

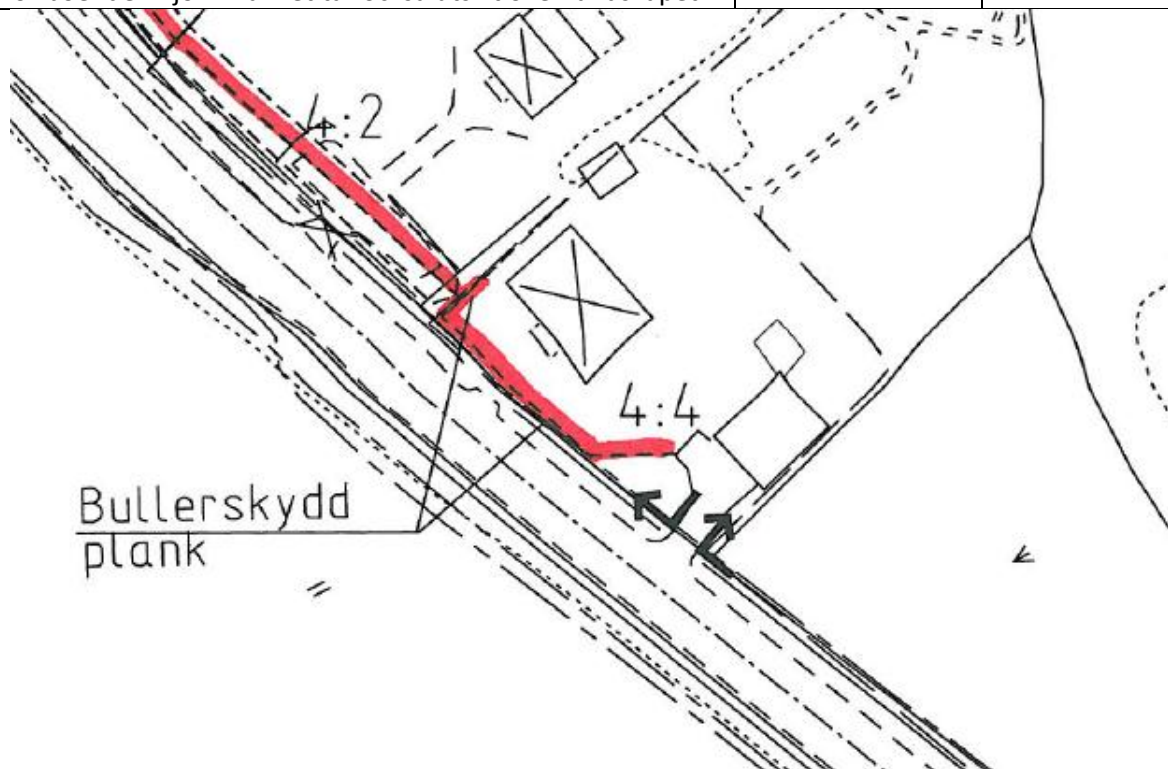


Plan: bullerskyddsåtgärd Örminge 5:1 m fl

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Örminge 4:4</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
	68/81	55/67
Fåt tilläggsruta 1999. Tyst baksida 38/39 dBA. <b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalent vid fasad:</b> 3.0 m högt och 42 m långt plank 10 m från vägmitt vinklat in mot hus. Se plan nedan.		
Kostnad för plank 573 tkr ger NNK + 0.15 Högt plank ca 6 m från hus i söderläge ger tveksam kvalitet för boendemiljön. Planket tar också utsikt över landskapet.		

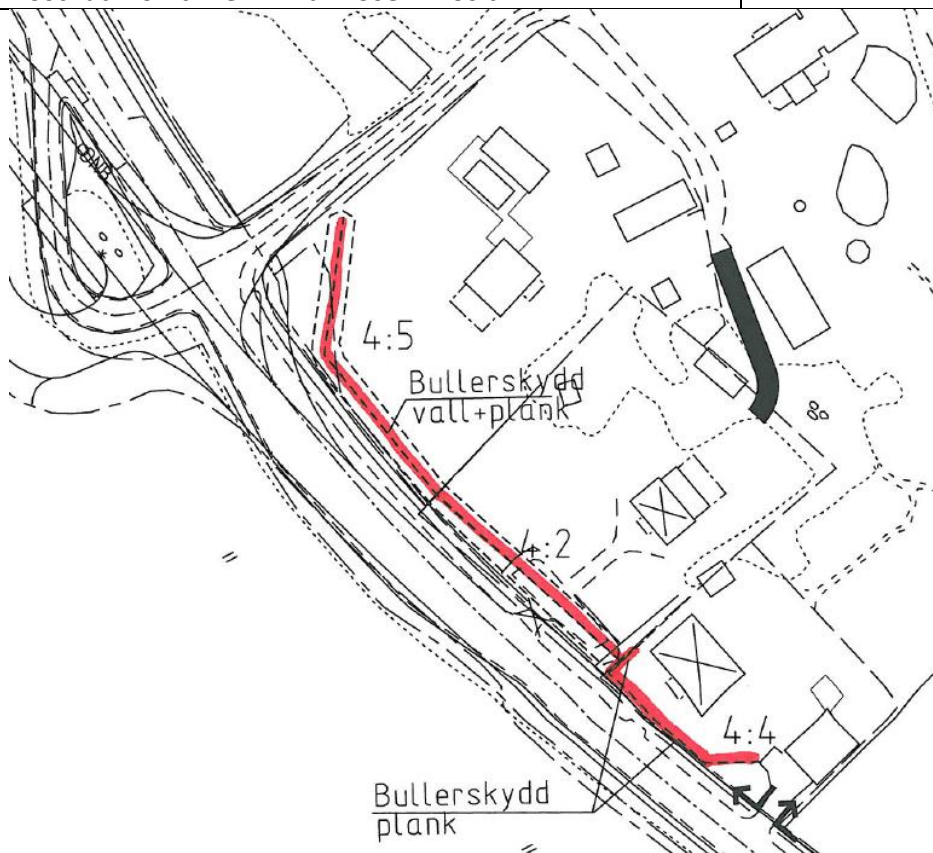


Plan: bullerskyddsåtgärd Örminge 4:4 och 4:2

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Örminge 4:2</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
	62/74	55/66
<b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad:</b> Kombinerad vall och plank: 1.0 m hög vall med 1.0 m högt plank på vällen, 45 m långt, utmed väg ca 10-15 m från vägmitt		
Kostnad 204 tkr exkl marklösen. Positiv NNK		

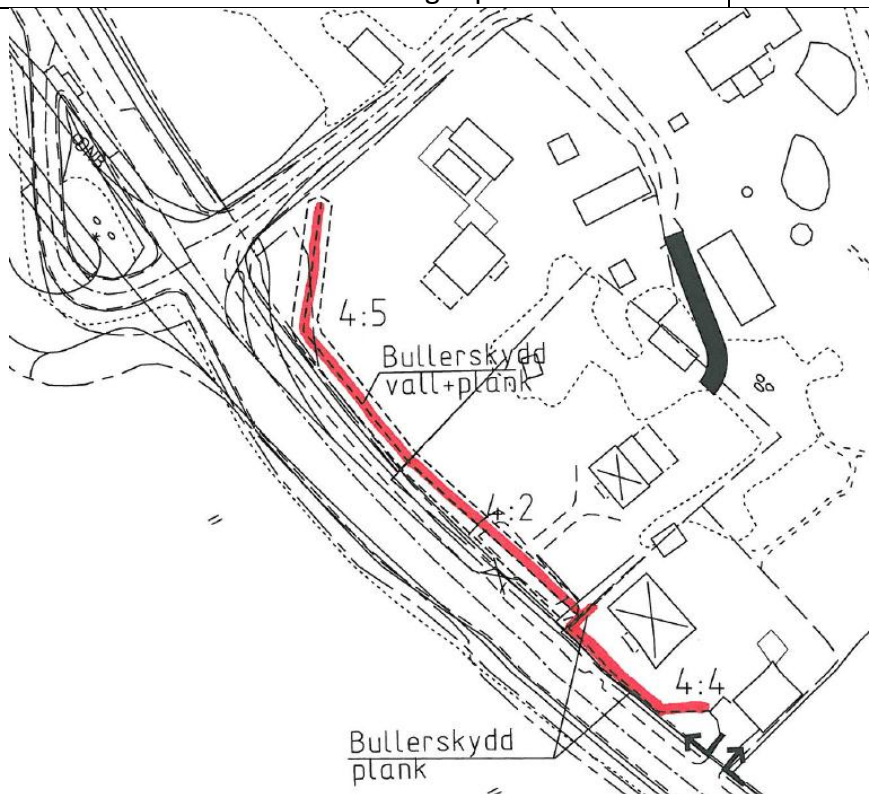


Plan: bullerskyddsåtgärd Örminge 4:2, 4:5 och 4:4


Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

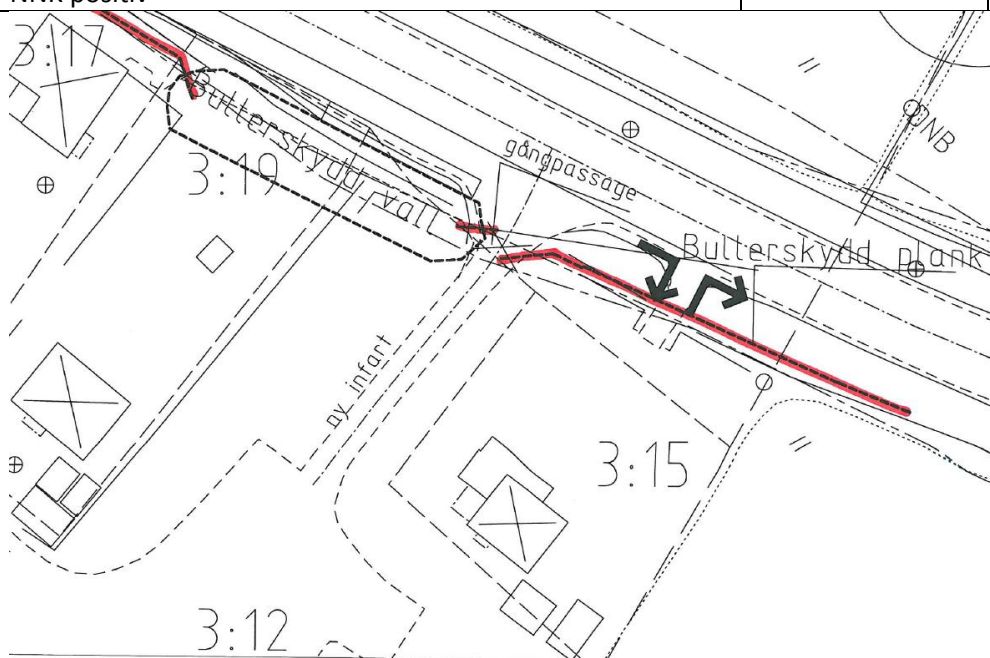
Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan

<b>Örminge 4:5</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAm <sub>ax</sub>	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAm <sub>ax</sub>
	64/72	55/63
<b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b> Kombinerad vall och plank : 1.0 m hög vall med 1.0 m högt plank på vällen, 58 m lång, utmed väg ca 10-15 m från vägmitt vinklat in mot hus. Se plan nedan.		
Kostnad 263 tkr exkl marklösen ger positiv NNK		




Plan: bullerskyddsåtgärd Örminge 4:5, 4:2 och 4:4

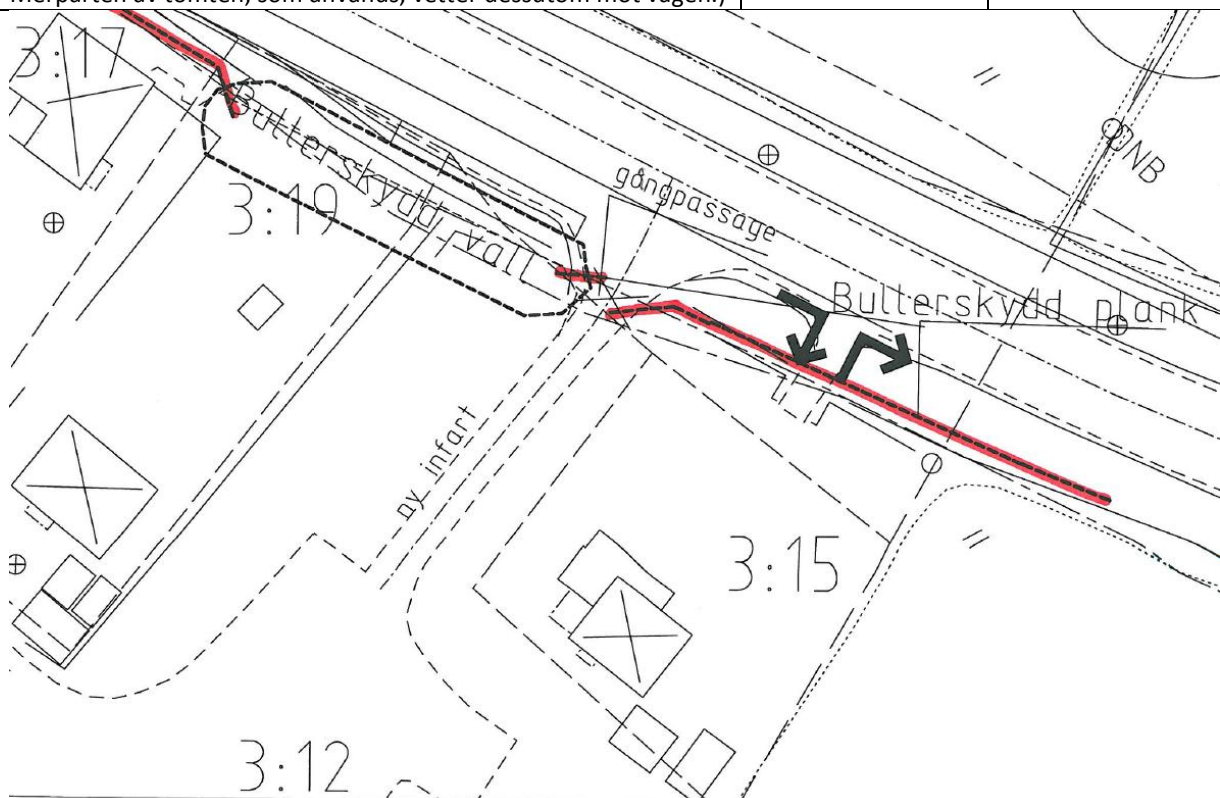
<b>Viskeryd 3:15</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmox	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmox
	60/72	55/64
<p><b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b>                      Plank förbi tomten 1.5 m högt och 61 m långt (markhöjd för plank justerad till vägnivå), port för bil i planket.                      Vall förbi Viskeyrd 3:19 blir ca 2,3 m hög (1.5 m över vägkant) och 38 m lång. Öppning för gångpassage mellan plank och vall. Se plan nedan.                      Ger 55/64 dBA och inomhusvärden 24/33 dBA om fönster inte bytts. (Fastighetsägare önskar ingen åtgärd. Åtgärderna avses ändå utföras då TRV inte kan medverka till bullernivåer som överstiger maxvärden för buller. Merparten av tomten, som används, vetter dessutom mot vägen.)</p>		
Kostnad 410 tkr inkl. marklösen. NNN positiv		



Plan: bullerskyddsåtgärd Viskeyrd 3:15 som omfattar åtgärder även förbi 3:12 och 3:19




<b>Viskeryd 3:19</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskyddsåtgärd dBAekv/dBAmax
	60/71	52/68
Skyddas av vall och plank som föreslås för Viskeyd 3:15 och plank för Viskeyd 3:17. (Fastighetsägare önskar ingen åtgärd. Åtgärderna avses ändå utföras då TRV inte kan medverka till bullernivåer som överstiger maxvärden för buller. Merparten av tomten, som används, vetter dessutom mot vägen.)		

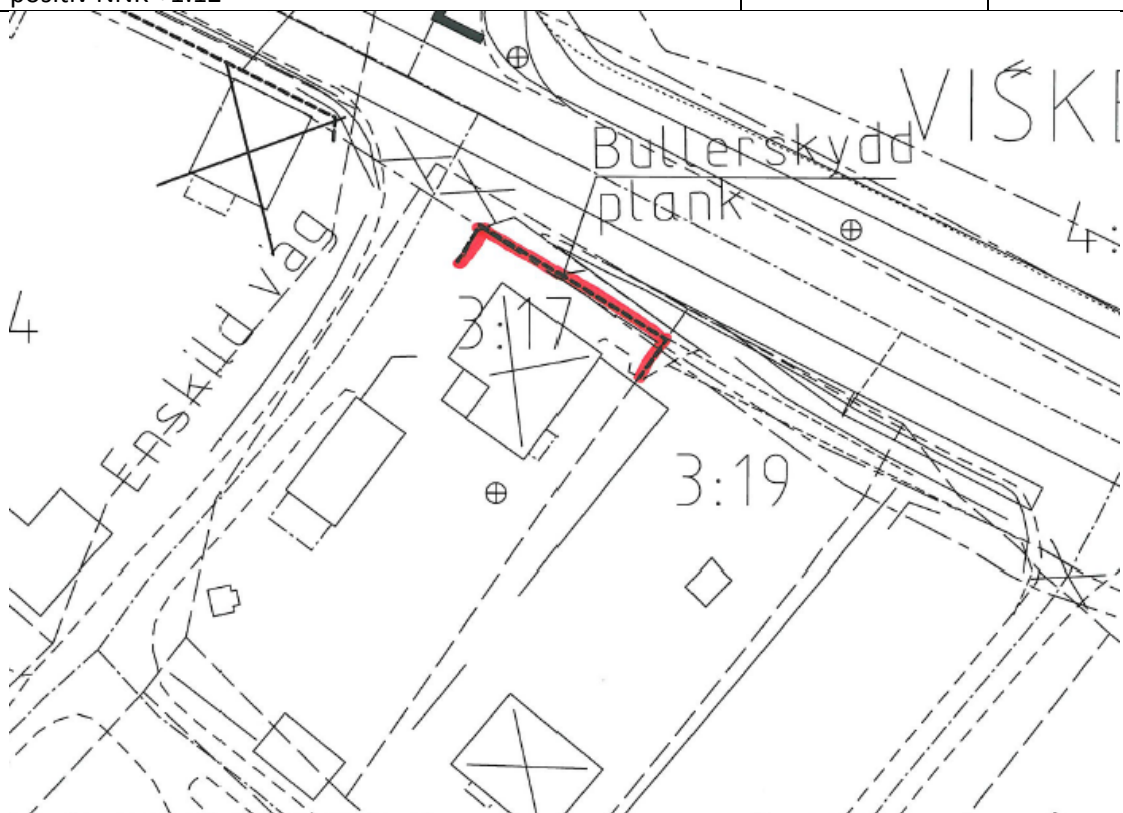


Plan: bullerskyddsåtgärd Viskeyd 3:19 och 3:15

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan

<b>Viskeryd 3:17</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskydds åtgärd dBAekv/dBAmax
 <p>Fått tilläggsruta 2000</p>	69/82	55/67
<b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b> 2.7 m högt plank, 38 lm, 10 m från vägmitt, vinklat in mot hus.		
Kostnad 355 tkr positiv NNK +1.12		

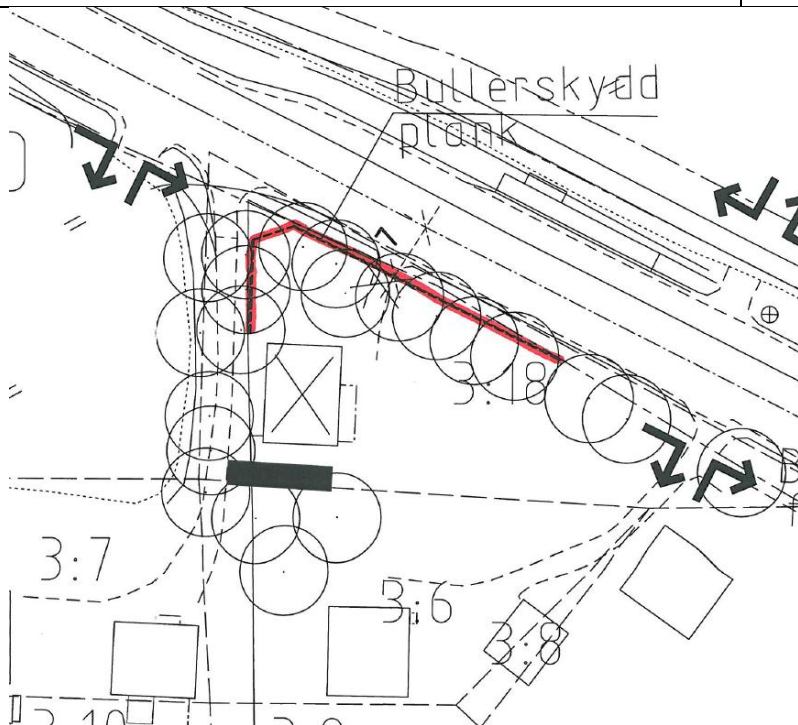


Plan: bullerskyddsåtgärd Viskeryd 3:17

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Viskeryd 3:18</b> 80 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskydds åtgärd dBAekv/dBAmax
 <p>Fått tilläggsruta 2000</p>	68/80	55/66
<p><b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b>                      2.6 m högt plank, 53 m långt, 2.5 m från väggkant väg 35 och vinklat in mot hus. Plankhöjden är räknad från befintlig marknivå. Planket kommer att placeras utanför björkraden mot väg 35 och innanför björkraden mot grusvägen. Vall får inte plats med hänsyn till björkalléerna.</p>		
<p>Kostnad 628 tkr. Positiv NNK +0.05</p>		

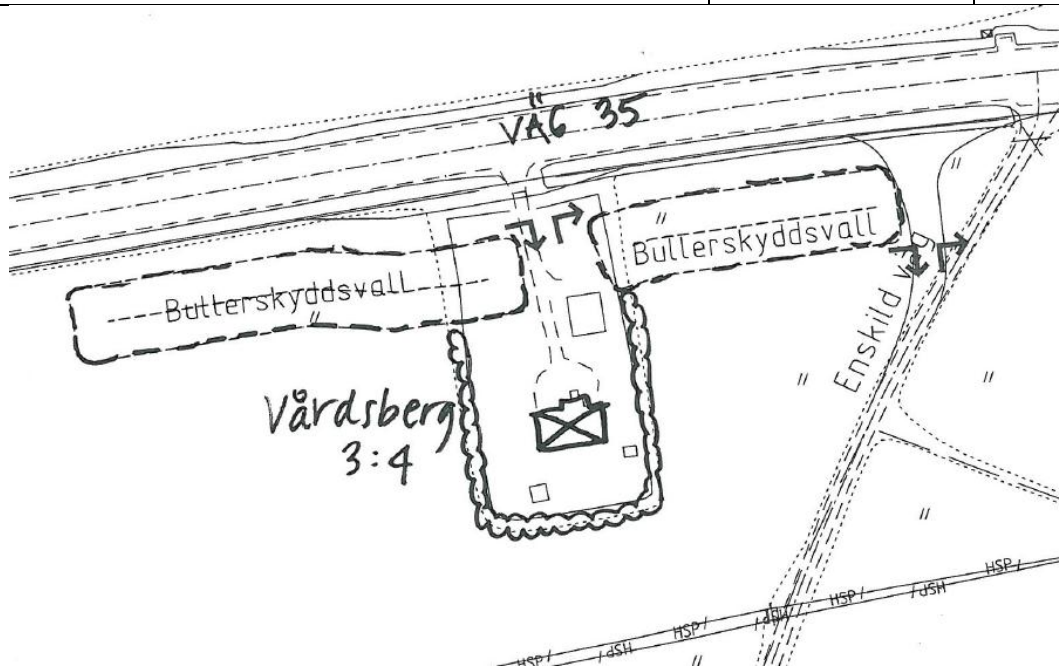


Plan: bullerskyddsåtgärd Viskeyrd 3:18


Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

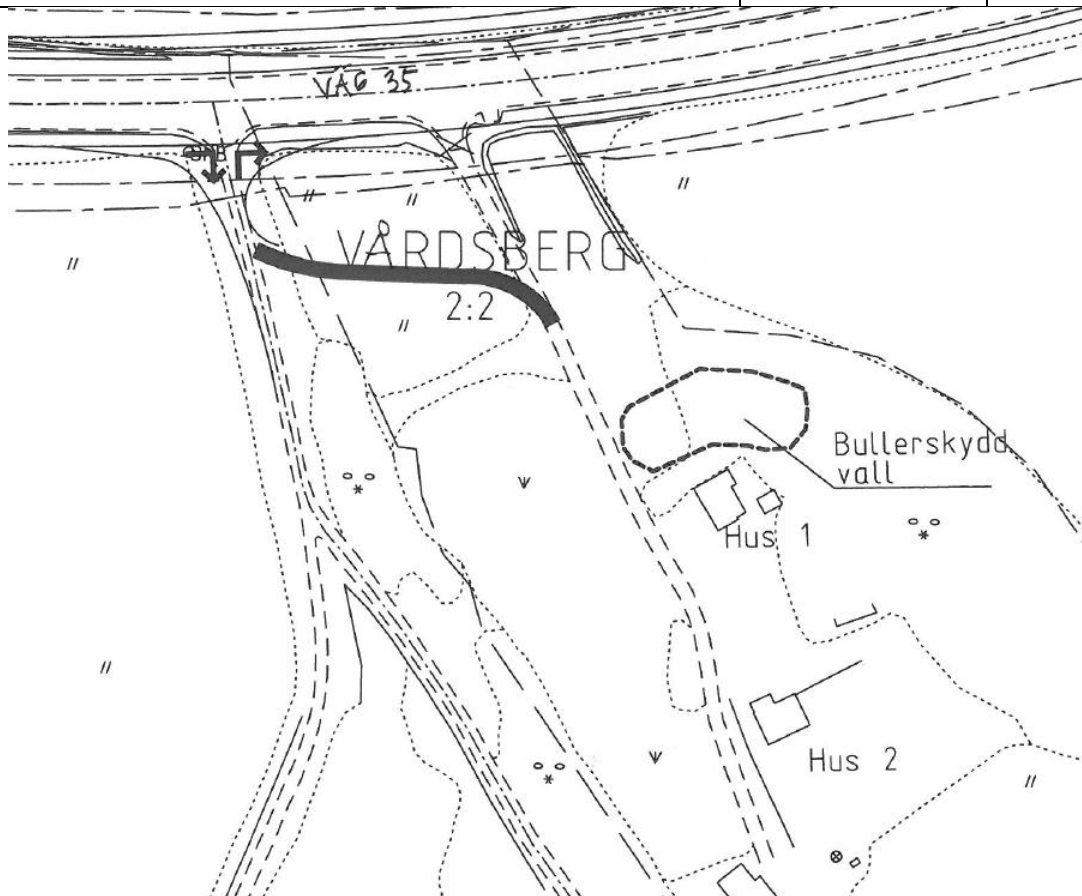
Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan

<b>Vårdsberg 3:4</b> <b>Lyckan</b> 100 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskydds åtgärd dBAekv/dBAmax
	64/70	55/65
<p><b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b></p> <p>Vallar utmed väg ca 3.3 m över vägytan och sammanlagt ca 75 m långa, lutn 1:2 ger en markant hög "limpa" som innebär stort visuellt intrång i landskapsbilden. Befintlig infart kan användas. Björkar m.m. behöver tas ned där bullervall är aktuell. Se plan nedan.</p> <p>För att få en lösning som bättre harmonierar med landskapet bör utredas i byggskedet om baksidor av vallar, mot åkrar och hitsida utmed vägen i fotot ovan, kan utföras med flacka slänter som kan brukas, lutn ca 1:20.</p>		
<p>Kostnad ca 340 tkr inkl marklösen och dränering i kant mot åker g (åtgång ca 3000 m3 massor)</p> <p>Positiv NNK +0.38</p>		



Plan Vårdsberg 3:4 bullerskyddsvallar lutning 1:2

<b>Vårdsberg 2:2</b> <b>Hus 1</b> sommarhus 100 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAm <sub>ax</sub>	Bullernivå efter bullerskydds åtgärd dBAekv/dBAm <sub>ax</sub>
	63/67	55/58
<b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b> 3.2 m hög bullervall 30 m lång 15-20 meter norr om hus (Bakom huset i bild). Syrener sparas mellan hus och vall.		
Kostnad ca 50 ' inkl marklösen NNK +7.50		



Plan: bullerskyddsåtgärd Vårdsberg 2:2 hus 1

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Hackefors 5:25</b> 100 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullerivå efter bullerskydds åtgärd dBAekv/dBAmax
 <p>Har 3-glasfönster                      Har tyst baksida mot norr 30/44 dBA.</p>	67/76	55/63
<p><b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b>                      2.8 m högt plank, 32 m långt,                      16 m från vägmitt i tomtgräns vinklat in mot hus                      + 2.8 m högt och 4m långt plank från uthus mot hus</p>		
<p>Kostnad för plank 328 tkr ger positiv NNK +0.78</p>		

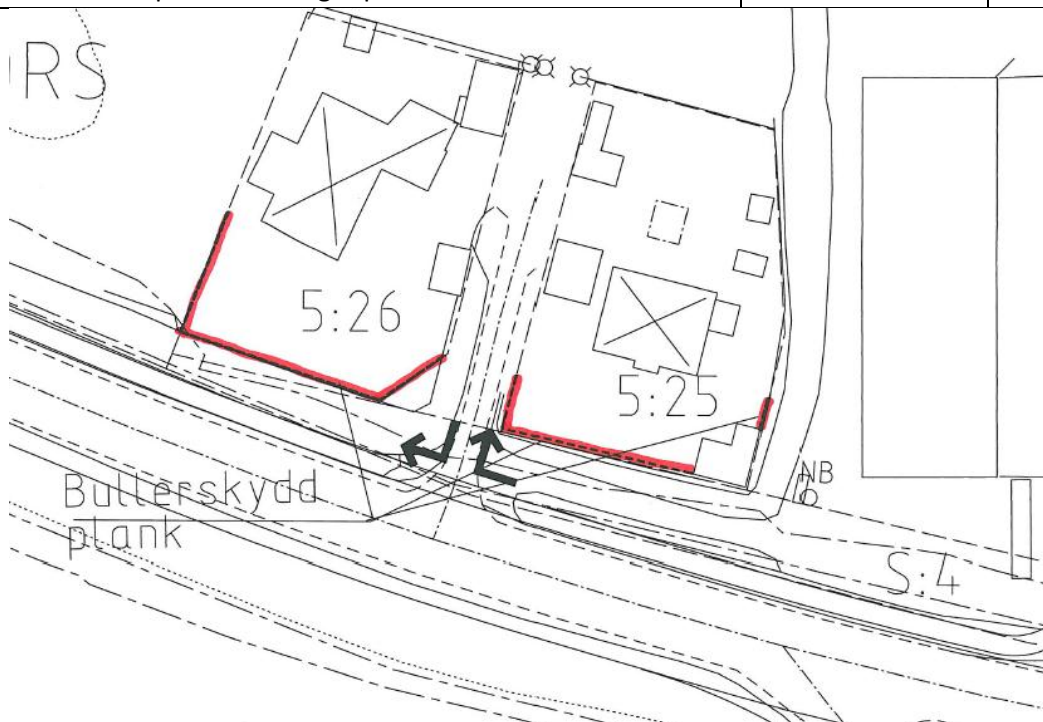


Plan: bullerskyddsåtgärd Hackefors 5:25 och 5:26

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan


<b>Hackefors 5:26</b> 100 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskydds åtgärd dBAekv/dBAmax
 <p>Befintlig mur i tomtgräns</p>	67/76	55/62
<p><b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b>                      Befintlig mur rivs eftersom den har sprickor. Den riskerar att skadas ytterligare när gång- och cykelväg ska anläggas mellan väg och mur. Nytt plank behöver vara 2.8 m högt och 52 m långt, ca 16 m från vägmitt i tomtgräns i befintligt murläge vinklat in mot hus. Se plan nedan.</p>		
Kostnad för plank 428 tkr ger positiv NNK +0.37		

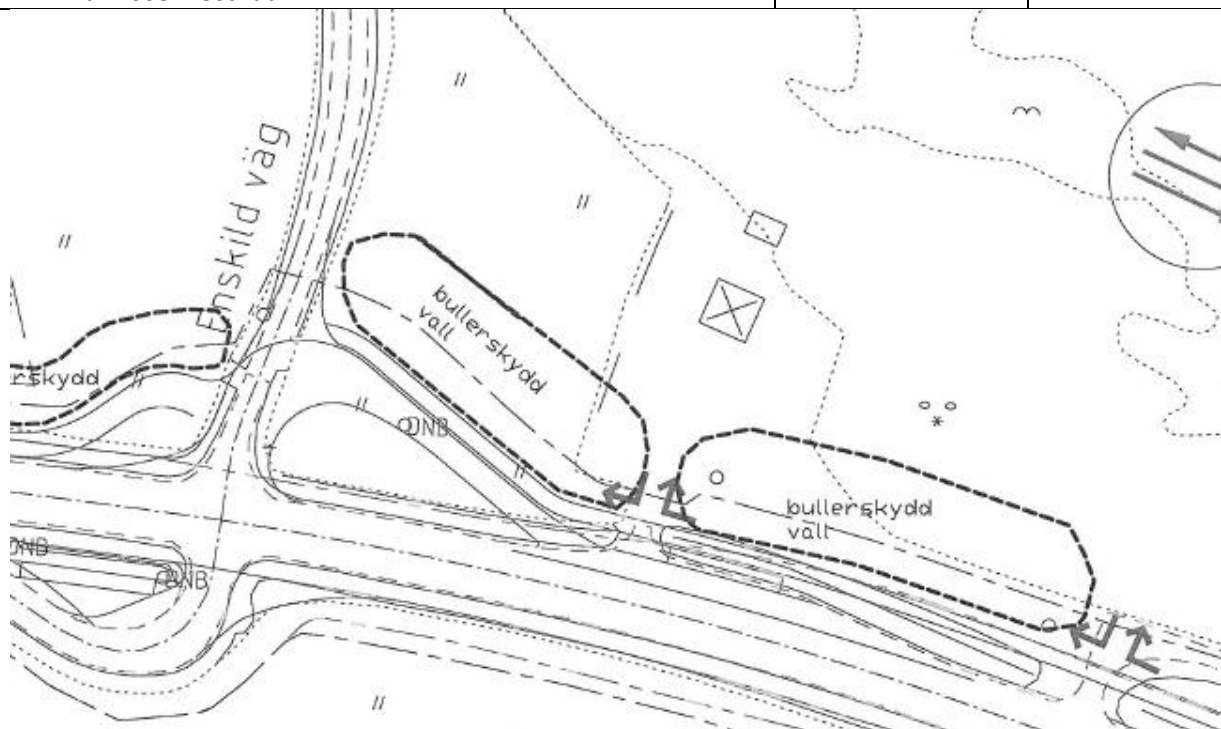


Plan: bullerskyddsåtgärd Hackefors 5:26 och 5:25

Väg 35 delen Sandtorpet- Hackefors

Föreslagna Bullerskyddsåtgärder som avses utföras i arbetsplan

<b>Hackefors 5:1</b> sommarhus 100 km/tim	Bullernivå efter ombyggnad år 2040 dBAekv/dBAmax	Bullernivå efter bullerskydds åtgärd dBAekv/dBAmax
 <p>Hus till vänster om väg bakom skylt</p>	63/76	55/70
<p><b>Åtgärd för 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad</b>                      2 st vallar 4 m höga, totalt 98 meter långa.                      Öppning mellan vallar för anslutning till fastigheten. Höga vallar hindrar delvis utsikt över landskapet. En del träd behöver troligen tas ned.</p>		
<p>Kostnad för vall ca 370 tkr ger positiv NNK +0.06                      Exkl marklösenkostnad</p>		



Plan: bullerskyddsåtgärd Hackefors 5:1