

Rapport Bullerutredning

Väg 50 Nykyrka-Brattebro backe

Motala kommun, Östergötlands län och Askersunds kommun, Örebro län

2019-05-20

Vägplan, projektnummer: 138382



Dokumenttitel: Rapport Bullerutredning, Väg 50 Nykyrka-Brattebro backe
Skapat av: Wiktor Eriksson, ÅF Infrastructure AB
Dokumentdatum: 2019-05-20
Dokumenttyp: Rapport
Projektnummer: 138382
Version: 1.0
Utgivare: Trafikverket
Kontaktperson: Jonas Danielsson
Uppdragsansvarig: Mikael Edström, ÅF Infrastructure AB
Distributör: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna, telefon: 0771-921 921

Bilagor

1. Tabell över ljudnivåer för samtliga bullerberörda fastigheter
2. Bullerutbredningskarta $L_{Aeq,24}$ Nuläge 2017
3. Bullerutbredningskarta $L_{AF,max,natt}$ Nuläge 2017
4. Bullerutbredningskarta $L_{AF,max,timme}$ Nuläge 2017
5. Bullerutbredningskarta $L_{Aeq,24}$ Nollalternativ 2044
6. Bullerutbredningskarta $L_{AF,max,natt}$ Nollalternativ 2044
7. Bullerutbredningskarta $L_{AF,max,timme}$ Nollalternativ 2044
8. Bullerutbredningskarta $L_{Aeq,24}$ Planalternativ 2044
9. Bullerutbredningskarta $L_{AF,max,natt}$ Planalternativ 2044
10. Bullerutbredningskarta $L_{AF,max,timme}$ Planalternativ 2044
11. Undersökta vägnära bullerskyddsåtgärder

Innehåll

1. SAMMANFATTNING.....	5
2. BESKRIVNING AV PROJEKTET.....	6
3. ALLMÄNT OM BULLER	6
3.1. Akustiska nyckeltal	6
3.2. Störningsmått	7
4. RIKTVÄRDEN FÖR BEDÖMNING AV BULLER.....	7
5. BERÄKNINGSMETODIK OCH BERÄKNINGSSCENARIER.....	8
5.1. Beräkningsmodell	8
5.2. Beräkningsscenarier.....	9
6. FÖRUTSÄTTNINGAR, ANTAGANDEN OCH TRAFIKERING	9
6.1. Utredningsområde	9
6.2. Geografiska indata	10
6.3. Trafikuppgifter	11
6.4. Fasaders ljudisolering för beräkning av inomhusnivåer	14
7. AVGRÄNSNING AV BULLERBERÖRDA.....	14
8. NUVARANDE OMRÅDESFÖRHÅLLANDE (NULÄGE 2017)	15
9. NOLLALTERNATIV ÅR 2044	16
10. PLANALTERNATIV ÅR 2044	16
11. BULLERSKYDDSATGÄRDER FÖR PLANALTERNATIVET	16
11.1. Fastighetsnära åtgärder	17
KÄLLFÖRTECKNING	18

1. Sammanfattning

Ombyggnaden av riksväg 50 medför påverkan på ljudnivåer från trafik för bostadshus belägna längs utredningsområdet.

I söder, mellan Nykyrka och Medevi Brunn, innebär ombyggnaden en generell ökning av ljudnivå vid närliggande bostäder, delvis på grund av höjd hastighetsgräns. Norr om Medevi Brunn, där vägen flyttas, ökar eller minskar ljudnivåer vid bostadshusen beroende på om vägen flyttas närmare eller längre bort. Innebörden blir att vissa bostadsområden får lägre ljudnivåer från trafik än i nuläget och vice versa.

Totalt har 49 bostadshus identifierats som bullerberörda i vägplanen. De mesta utsatta bostadshusen, varav huvudparten är belägna på sträckan Nykyrka – Medevi Brunn, exponeras för dygnsekvivalenta ljudnivåer mellan 60-70 dBA utomhus.

För att innehålla riktvärden inomhus föreslås fasadåtgärder för 11 bostadshus. För att innehålla riktvärdet vid uteplats föreslås lokal skärmåtgärd för 5 bostadshus.

I denna vägplan har all statlig infrastruktur sammanvägts, vilket innebär att buller från planerad nysträckning och befintliga sträckor av väg 50 samt övriga allmänna vägar i området har beaktats vid genomförda beräkningar och vid övervägande av skyddsåtgärder.

2. Beskrivning av projektet

Trafikverket planerar att bygga om riksväg 50 mellan Nykyrka och Brattebro backe, detta för att öka trafiksäkerheten och framkomligheten på vägen. I huvudsak sker detta genom om- och nybyggnation till mötesfri landsvägsstandard. Den fastställda framtida sträckningen är den som varit benämnd "alternativ 2" och är aktuell för fortsatt planering och projektering. Den föreslagna sträckningen utformas huvudsakligen som en trefältsväg med mitträcke.

Projektet innebär en väsentlig ombyggnad och nybyggnad av infrastrukturen enligt definition i "Bullerskyddsåtgärder – allmänna råd för Vägverket (2001:88)", med en ny sträckning, högre hastighetsstandard samt fler körfält än tidigare. I söder, på sträckan Nykyrka till norra Medevi, utgör projektområdet en väsentlig ombyggnad genom bland annat breddning av vägen och höjning av hastighetsstandard. Mellan Medevi och Brattebro utförs nybyggnad då riksvägen får en ny sträckning.

3. Allmänt om buller

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarigare störningar i samhället. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag men buller kan också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar, sömnstörningar samt störa samtal.

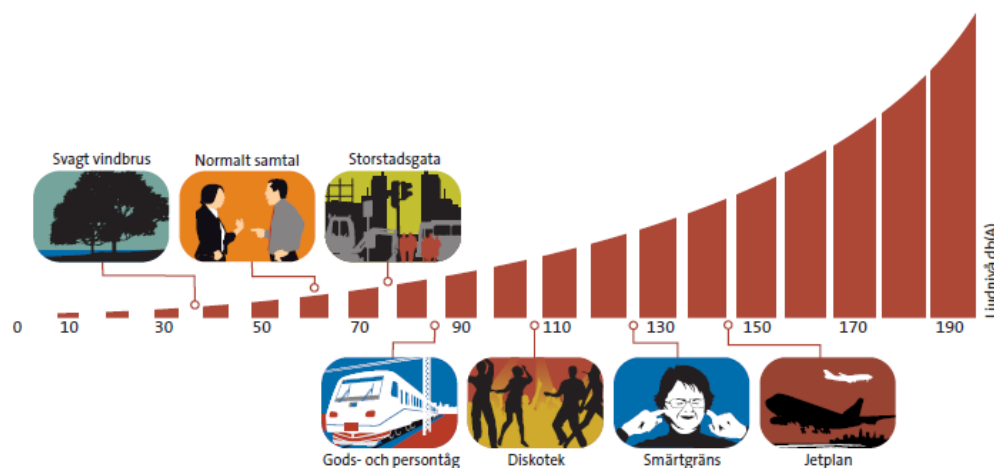
3.1. Akustiska nyckeltal

Riktvärden för ljud anges med dB, decibel. Ljudnivån kan emellertid avse ljudeffektnivå, ljudintensitetsnivå, ljudtrycksnivå etcetera. Det som avses i denna rapport är ljudtrycksnivå, L_p i dB. L står för nivå ("Level"), p står för tryck ("pressure") och A indikerar att ljudtrycksnivån är A-vägd. A-vägning anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Det är således ett sätt att anpassa mätetal mot upplevd nivå.

Decibel är ett logaritmiskt mätetal. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dBA. På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden 3 dBA högre/lägre ekvivalent ljudnivå.

När det gäller upplevelsen av skillnader i bullernivå kan 3 dBA upplevas som en hörbar förändring medan en skillnad på 8 - 10 dBA upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet. Även om små skillnader i ljudnivå inte är direkt uppfattbara påverkar varje dB störningsupplevelsen.

För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär ges nedan exempel på ljudtrycksnivåer vid olika aktiviteter, se figur 2.



Figur 2. Ljudtrycksnivå från olika källor (Trafikverket)

3.2. Störningsmått

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används ofta A-vägd ljudnivå, som betecknas dBA. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med ljudnivåmätare.

I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

4. Riktvärden för bedömning av buller

Riksdag och regering har i proposition 1996/97:53 [I] angett riktvärden för trafikbuller. För vägplanen gäller Vägverkets publikation 2001:88 som följer riktvärdena enligt propositionen.

Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid bostäder 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)
- 70 dB(A) maximalnivå vid en uteplats i anslutning till en bostad.

Vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Detta angavs i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och den bedömningen kvarstår enligt Naturvårdsverket. I Trafikverkets (Vägverkets) riktlinjer anges att om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas.

Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus vid fasad avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflektioner i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc. Frifältsvärdet används bland annat för att dimensionera åtgärder för inomhusmiljö.

5. Beräkningsmetodik och beräkningsscenarier

Buller från vägtrafik har beräknats i enlighet med den Nordiska beräknings-modellen för vägtrafik (RTN96) i programmet SoundPLAN version 7.4 [III].

5.1. Beräkningsmodell

I programmet görs en beräkningsmodell innehållande topografi, byggnader, markbeskaffenhet (akustiskt hård eller mjuk) samt de aktuella bullerkällorna. Programmet beräknar därefter ljudnivåbidraget till omgivningen.

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 meter mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden dvs (0-3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Osäkerheten i beräkningsresultaten bedöms vara cirka 3 dB(A) på 50 meters avstånd och cirka 5 dB(A) på 200 meters avstånd.

Den maximala ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den femte bullrigaste fordonspassagen såväl dagtid per timme som nattetid kl. 22-06. Om antalet fordonspassager är mindre än 10 motsvarar ljudnivån det aritmetiska medelvärde av passagera [IV].

För det geografiska området som är definierat i beräkningarna har markytan antagits vara akustiskt mjuk förutom vid vattendrag och sjöar. En översiktlig undersökning har utförts för att kontrollera avsaknaden av signifikanta hårda ytor. I beräkningsprogrammet SoundPLAN definieras vägytor automatiskt som akustiskt hård yta.

I ljudutbredningsberäkningarna har tätheten mellan beräkningspunkterna varit 5 m i plan. Sökavståndet, det största avstånd mellan bullerkälla och beräkningspunkt, har varit 1000 m. Största antal reflektioner har varit begränsat till 2 i beräkningarna. Antal reflektioner har dock varit 3 i ljudnivåberäkningar vid fasad.

Terrängmodellerna som har skapats både för nuvarande situation och för utbyggnadsförslaget har anpassats till både befintliga och planerade vägar. Broar har definierats så att ljudutbredning kan ske under broarna och att broarna har haft en akustiskt tät brobana där ljud förhindrats att spridas nedåt.

5.2. Beräkningsscenarier

Beräkningarna har utförts för tre beräkningsscenarier enligt nedan:

- *Nuläge* omfattar trafik på befintlig statlig infrastruktur inom vägplansområdet. Hastigheter och trafikmängder för år 2017.
- *Nollalternativ* är ett framtida scenario utan föreslagen ny sträckning av väg 50. Nollalternativet omfattar trafik på befintlig statlig infrastruktur. Hastigheter och trafikmängder enligt trafikprognos år 2044.
- *Planalternativ* är ett framtida scenario med föreslagen nysträckning av riksväg 50. Planalternativet omfattar trafik på ny och befintlig statlig infrastruktur. Beräkningarna genomförs med planerad nybyggnad av väg 50, samt befintliga sträckor av väg 50 som bevaras, med hastigheter och trafikmängder enligt trafikprognos år 2044.

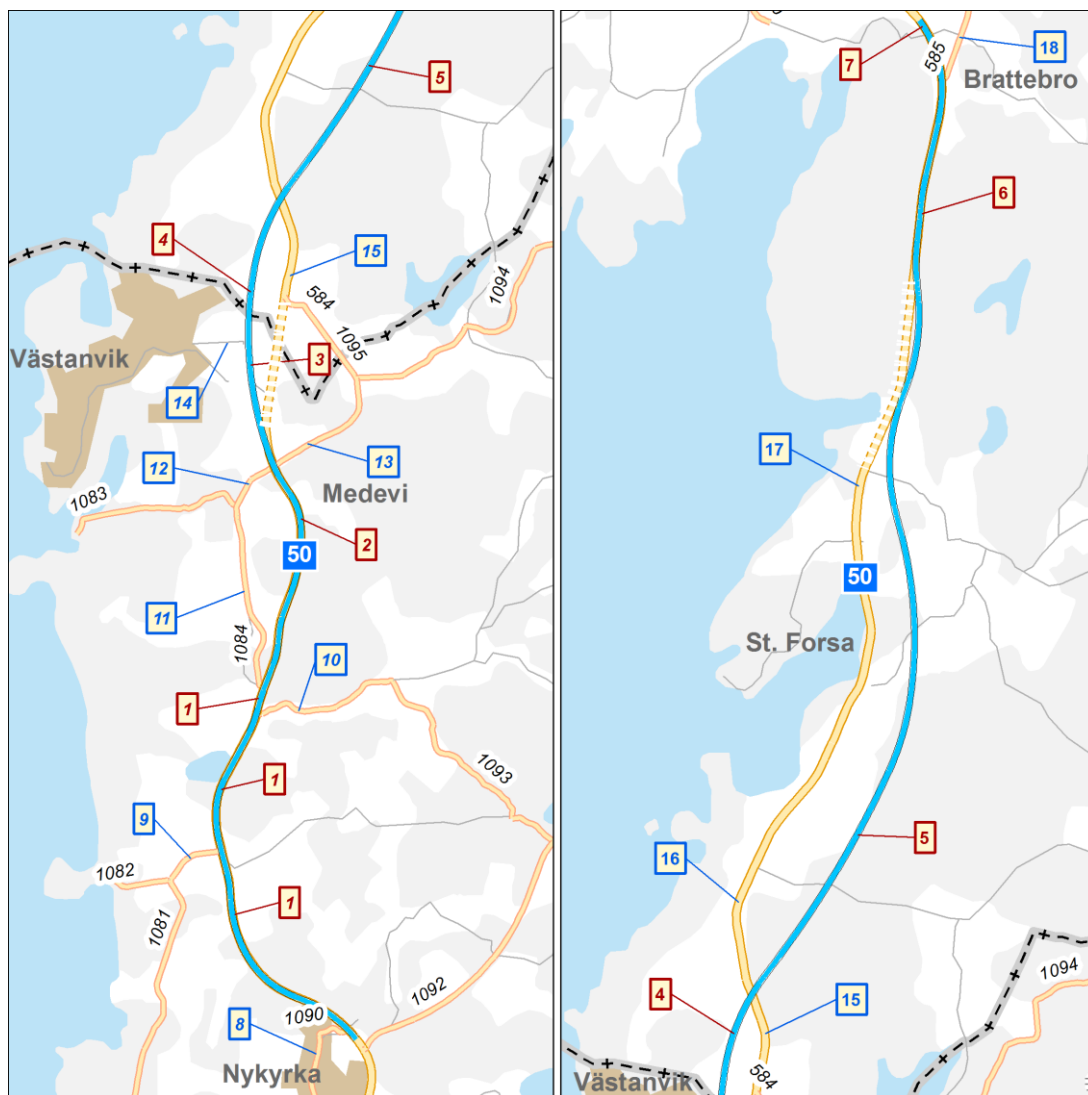
6. Förutsättningar, antaganden och trafikering

Bullerutredningen utförs utifrån tillvägagångssätt specificerat i bilaga E3.10 Miljö version 2.0 [V].

Utredningens riktvärden för buller och vibrationer i vägplansområdet sätts utifrån Vägverkets publikation 2001:88 *Bullerskyddsåtgärder – allmänna råd för Vägverket* [II].

6.1. Utredningsområde

Beräkning av vägtrafikbuller på statliga vägar har gjorts på hela sträckan i vägplanområdet, som också illustreras i figur 3. Planområdet börjar strax norr om korsningen med väg 1090 och slutar ca 500 meter norr om korsningen med väg 585.



Figur 3: Nysträckning av väg 50 i blått. Karta ur PM Trafik.

6.2. Geografiska indata

Geografiska indata för beräkningar har erhållits från ÅF. Följande indata har använts för beräkningar:

- Primärkarta (fastighetskarta) i shape-format med höjdsatt data (ÅF)
- Befintlig vägsträckning väg 50 i dwg-format (ÅF)
- Ny vägutformning i dwg-format (ÅF)

Byggnadshöjder har tagits fram genom schabloner utifrån byggnadstyp och användningsområde enligt tabell 2 nedan. För alla bullerberörda bostadshus har dock antal våningar justerats enligt underlaget från utförd fältinventering.

Tabell 2. Schablonhöjder som använts i beräkningsmodellen

Byggnadstyp	Höjd, meter
Bostad; Flerfamiljshus	9
Bostad; Ospecificerad	6
Bostad; Småhus friliggande	6
Bostad; Småhus kedjehus	6
Bostad; Småhus med flera lägenheter	6
Bostad; Småhus radhus	6
Ekonomibyggnad; Ospecificerad	9
Industri; Samtliga typer	9
Komplementbyggnad; Ospecificerad	3
Samhällsfunktion; Samtliga typer	9
Verksamhet; Ospecificerad	9
Övrig byggnad; Ospecificerad	3

6.3. Trafikuppgifter

Beräkningar av vägtrafikbuller för de tre olika beräkningsscenarierna har gjorts utifrån trafiksiffror redovisade i vägplanens PM Trafik.

För väg 585.01 och väg 1092 har trafikdata inhämtats direkt från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta. Trafikmängder för de två vägarna har räknats upp från redovisade mätår till år 2017 och 2044 med Trafikverkets trafikuppräkningsstal EVA daterade 2018-04-01.

Trafikuppgifter för år 2017 har använts för beräkningsfallet *Nuläge*. För beräkningsfallen *Nollalternativ* och *Planalternativ* har trafikmängder räknats upp till (dimensionerande) prognos år 2044. Använda trafiksiffror redovisas i tabeller 3-5 nedan.

Tabell 3. Trafikdata för Nuläge år 2017 som använts i beräkningsmodellen

Väg	ÅDT, f/d	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
Väg 50, del:			
Väg 1090 (Nykyrka) – Väg 1084 (Medevi Södra)	6300	23	90 (70 vid Nykyrka)
Väg 1084 (Medevi södra) – Väg 1084 (Medevi norra)/Väg 1094 (Tjällmo)	5850	23	90
Väg 1084 (Medevi norra)/Väg 1094 (Tjällmo) – Väg 585 (Zinkgruvan)	5510	25	70
Väg 585 (Zinkgruvan) – Väg 539 (Harge)	5810	27	90 / 100
Övriga allmänna vägar:			
Väg 585 (Zinkgruvan)	452	16	70
Väg 585.01	268	8	50 / 70
Väg 1081 (Lemunda)	142	4	70
Väg 1084 (Medevi södra – Medevi norra)	241	7	30 / 50
Väg 1090 (Nykyrka)	361	9	30 / 50
Väg 1092	951	7	80
Väg 1093 (Åsandby)	49	11	70
Väg 1094 (Tjällmo)	33	0	70
Väg 1095 / Väg 584 (Tjällmo)	38	0	70

Tabell 4. Trafikdata för Nollalternativ år 2044 som använts i beräkningsmodellen

Väg	ÅDT, f/d	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
Väg 50, del:			
Väg 1090 (Nykyrka) – Väg 1084 (Medevi Södra)	8530	22	70 / 90
Väg 1084 (Medevi södra) – Väg 1084 (Medevi norra)/Väg 1094 (Tjällmo)	7950	22	90
Väg 1084 (Medevi norra)/Väg 1094 (Tjällmo) – Väg 585 (Zinkgruvan)	7250	25	70
Väg 585 (Zinkgruvan) – Väg 539 (Harge)	7420	27	90 / 100
Övriga allmänna vägar:			
Väg 585 (Zinkgruvan)	575	16	70
Väg 585.01	364	10	50 / 70
Väg 1081 (Lemunda)	185	4	70
Väg 1084 (Medevi södra – Medevi norra)	310	7	30 / 50

Väg	ÅDT, f/d	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
Väg 1090 (Nykyrka)	460	9	30 / 50
Väg 1092	1291	9	80
Väg 1093 (Åsandby)	65	11	70
Väg 1094 (Tjällmo)	45	0	70
Väg 1095 / Väg 584 (Tjällmo)	50	0	70

Tabell 5. Trafikdata för Planalternativ år 2044 som använts i beräkningsmodellen

Väg	ÅDT, f/d	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
Väg 50, del:			
Väg 1090 (Nykyrka) – Väg 1084 (Medevi Södra)	8530	22	100
Väg 1084 (Medevi södra) – Väg 1084 (Medevi norra)/Väg 1094 (Tjällmo)	7947	22	100
Väg 1084 (Medevi norra)/Väg 1094 (Tjällmo) – Enskild väg 15599.1 (Västanvik)	7824	25	100
Enskild väg 15599.1 (Västanvik) – Nuvarande väg 50 (Nydalen)	7347	25	100
Nuvarande väg 50 (Nydalen) – Nuvarande väg 50 (S Kärra)	7311	25	100
Nuvarande väg 50 (S Kärra) – Väg 585 (Zinkgruvan)	7252	25	100
Väg 585 (Zinkgruvan) – Väg 539 (Harge)	7420	27	100
Övriga allmänna vägar:			
Frångången del av tidigare väg 50 och väg 584	60	10	70
Frångången del av tidigare väg 50 med ny anslutning vid Nydalen	60	3	60 / 70
Frångången del av tidigare väg 50 med ny anslutning vid Södra Kärra	179	3	60 / 70
Väg 585 (Zinkgruvan)	575	16	70
Väg 585.01	364	10	50 / 70
Väg 1081 (Lemunda)	185	4	60 / 70
Väg 1084 (Medevi södra – Medevi norra)	310	7	30 / 50 / 60
Väg 1090 (Nykyrka)	460	9	30 / 50
Väg 1092	1291	9	80
Väg 1093 (Åsandby)	65	11	60 / 70
Väg 1094 (Tjällmo)	45	0	60 / 70

6.4. Fasaders ljudisolering för beräkning av inomhusnivåer

För att beräkna ljudnivåer inomhus har trafikverkets schablonmodell för vägtrafik för ljudnivåskillnaden ute-inne använts. Ljudreduktionen varierar mellan 25-30 dB beroende på hastighet, se tabell 6.

Tabell 6. Generella värden på ljudnivåskillnad (D_{nTW}) som nyttjas till förenklad beräkning av fasadens ljudisolering.

Hastighet (km/h)	Ljudnivåskillnad (dB)
50	25
60	26
70	27
80	28
90	29
100	30

Vid nuläget och nollalternativet är hastigheten på större delen av sträckan 70 km/h medan den nya vägplanen är planerad för 100 km/h, se tabeller 3-5.

För bostadshus med mellanbra yttervägg och två-glasfönster överensstämmer denna schablon med förväntad fasadisolering utifrån Trafikverkets förenklade projektering av fasadåtgärder [VI]. Tre-glasfönster har ca 5 dB högre ljudreduktionstal än två-glasfönster. Hus med tre-glasfönster har därför generellt en högre ljudnivåskillnad än vad som medförs ur schablonen i tabell 6.

Bullerberörda fastigheters fasaddämpning kan förbättras genom åtgärd i form av tilläggsruta på befintligt fönster. I dessa fall ansätts ljudnivåskillnaden schablonmässigt vara 40 dB på grund av minskat ljudläckage via fönster.

7. Avgränsning av bullerberörda

Avgränsning av bullerberörda bostadshus genomfördes enligt Bilaga E3.10 Miljö version 2 [V]. Influensområdet har beräknats utifrån vägtrafikbuller från statlig infrastruktur som genomgår väsentlig ombyggnad eller nybyggnad i vägplanen. Antal beräknade bullerberörda bostadshus är 49 st. belägna på 49 st. olika fastigheter, se bilaga 1.

Beräknade nivåer för planalternativet användes för att bedöma om riktvärden innehålls. Inomhusnivån beräknades utifrån beräknad ljudnivå utomhus vid fasad minus ett schablonvärde på fasadisoleringen enligt tabell 6 ovan.

Trafikverket har i tidigare skede erbjudit ett antal fastigheter utmed väg 50 bullerskyddsåtgärder enligt trafikverkets åtgärdsprogram för befintlig miljö. Det är bostadshus som tidigare har haft en ekvivalent ljudnivå vid fasad som överskrider 65 dBA. Det är 8 bostadshus utmed väg 50 som tidigare har fått erbjudande om bullerskyddsåtgärder i form av fönsteråtgärder. Detta har tagits hänsyn till vid beräkningarna av ljudnivå inomhus.

Följande fastigheter har tidigare erhållit, eller blivit erbjudna, bullerskyddsåtgärder i form av tilläggsrutor:

- Motala, Kavelbäck 4:1
- Motala, Kalvsjö 1:5
- Motala, Kalvsjö 1:6
- Askersund, Nydalen 7:5
- Askersund, Dalmark 1:16
- Askersund, Stora Forsa 1:60
- Askersund, Stora Forsa 1:71
- Askersund, Stora Forsa 1:59

Efter det att fältinventeringar genomförts för bullerberörda bostäder har verklig placering av uteplats noterats. Ljudnivå på uteplats har då bedömts stämma överens med respektive bostadshus ljudnivå vid närmsta fasad. Dessa ljudnivåer är så kallade frifältsvärden, det vill säga beräknade utan inverkan av ljudreflexer från egen fasad.

Beräkningsresultat redovisas i tabellform över bullerberörda bostäder i bilaga 1 samt på ljudutbredningskartor i bilagor 2 - 10. I bilagorna redovisas beräknade ljudnivåer för nuläge, nollalternativ och planalternativ.

8. Nuvarande områdesförhållande (Nuläge 2017)

Bebyggelsen inom vägplaneområdet utgörs huvudsakligen av bostäder och verksamheter. Inom det bullerberörda området finns också riksintresset brunnsort Medevi brunn.

Påverkan av buller från vägtrafiken i dessa miljöer är olika beroende på var den utsatta bebyggelsen är lokaliserad. De mest bullerutsatta bostadshusen, närmst belägna väg 50, återfinns huvudsakligen i den södra delen av planområdet där befintlig sträckning behålls i planalternativet. För att kunna göra bedömningar av hur den sammanlagda bullersituationen i området ser ut och för att kunna optimera bullerskyddsinsatser har buller från vägar beräknats.

Beräkning av ljudnivå vid fasad visar på att 96 st. bostadshus har ljudnivåer som överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus i nuläget.

De mest utsatta bostadshusen finns på vägsträckan mellan Nykyrka och Medevi Brunn och exponeras för dygnsekvivalenta ljudnivåer mellan 65–69 dBA och maximala ljudnivåer nattetid mellan 79–83 dBA vid fasad.

Bullerutbredningskartor för nuläget som redovisar dygnsekvivalent- och maximala ljudnivåer i dB(A) från samtliga statliga vägar redovisas i bilaga 2 till 4.

9. Nollalternativ år 2044

För nollalternativet beräknas bullerpåverkan från vägtrafiken att bli högre jämfört med nuläget på grund av den ökade trafikeringen. Ökad trafik på väg 50 ger 1-2 dBA högre ljudnivåer jämfört med nuläget. 109 st. bostadshus beräknas ha ljudnivåer som överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid fasad.

Bostadshusen som i nuläget var mest utsatta exponeras i nollalternativet för ekvivalenta ljudnivåer mellan 66-70 dBA och maximala ljudnivåer nattetid mellan 79-84 dBA.

Bullerutbredningskartor för nollalternativet som redovisar dygnsekvivalent- och maximala ljudnivåer i dB(A) från samtliga statliga vägar redovisas i bilaga 5 till 7.

10. Planalternativ år 2044

Utbyggnaden av väg 50 kommer att innebära att vägen ligger kvar i befintligt läge längs en stor del av sträckan trots att vägen breddas. En ny sträckning projekteras som går ca 350 meter väster och ca 700 m öster om befintlig väg 50 mellan norra utfarten från Medevi Brunn och ca 2 km norr om Södra Kärra.

För planalternativet beräknas 49 st. bostadshus ha ljudnivåer som överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid fasad. För dessa bostadshus redovisas ljudnivåer inomhus samt utomhus vid fasad och vid bullerberörda uteplatser i bilaga 1.

Bland de bullerberörda är det ett tiotal fastigheter i Västanvik, Nydalen, Södra Kärra och Stora Forsa som får störst ökning av trafikbullernivån jämfört med nollalternativet. Här ökar dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad med som högst 19 dB vid fasad då vägens nya sträckning passerar närmare än befintlig väg. En sådan ökning kan betraktas som en mycket stor förändring av ljudmiljön.

Bullerberörda längs sträckan där vägen enbart breddas beräknas generellt få en bullersituationen som är oförändrad eller något sämre jämfört med nollalternativet. Generellt förklaras skillnaden på dessa sträckor av den planerade ökningen av skyltad hastighet med 10 km/h i planalternativet.

Bullerutbredningskartor för planalternativet som redovisar dygnsekvivalent- och maximala ljudnivåer i dB(A) från samtliga statliga vägar redovisas i bilaga 8 till 10.

11. Bullerskyddsåtgärder för planalternativet

I bilaga 11 beskrivs vägnära skärmåtgärder som undersökts vid bullerberörda bostadsfastigheter med dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad om minst 60 dBA. Med vägnära

bullerskydd avses åtgärder placerade inom vägområdet. Kalkylen är generellt gjord på de skärmar som beräknats behövas för att nå 55 dBA vid fasad på våning 1.

Bostadshus med dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad som understiger 60 dBA har i projektet bedömts inte ha förutsättning att på ett samhällsekonomiskt lönsamt sätt kunna skärmas med vägnära bullerskyddsåtgärder. Med fasadnivåer inom spannet 56-59 dBA ligger husen på ett avstånd från vägen som generellt medför att en lång skärm krävs. Samtidigt är bullernytta som uppnås relativt låg när skärmningen uppgår till 1-4 dB.

Beskrivningen inkluderar kalkylerad nettonuvärdeskvot, NNK, för varje fall. NNK i detta fallet är kvoten mellan beräknad nytta från minskad ljudnivå och skärmåtgärdens kostnad. En negativ kvot innebär en åtgärd som enligt kalkyl inte är samhällsekonomiskt lönsam i den bemärkelsen.

Tekniska förutsättningar till vägnära bullerskydd har undersökts närmare på följande sex platser där möjlig bullernytta beräknats vara störst. I dessa fall har även kombinationer av vägnära skärm och fönsteråtgärder undersökts. Skärmen som redovisas i bilaga 11 för dessa fall är därför inte alltid tillräcklig för att på egen hand skärma ned till 55 dBA vid fasad.

- km 4/600: Knösen 1:6 och Järskalleby 1:4
- km 5/400: Äskebäck 2:2 och 2:3
- km 6/600: Åsen 1:3
- km 7/000: Åsen 1:2
- km 7/600: Kalvsjö 1:5 och 1:6
- km 10/300: Medevi Brunn 1:2, 1:3 och 2:2

Som stöd för bedömning har kalkyler över samhällsekonomisk lönsamhet utförts med beräkningsverktyget BUSE version 4.1. Utav de undersökta platserna beräknas ingen ha förutsättningar för en ekonomiskt motiverbar vägnära åtgärd med hänsyn till miljöpåverkan från buller.

11.1. Fastighetsnära åtgärder

Förslag på fastighetsnära bullerskyddsåtgärder presenteras för samtliga bostadshus med beräknade överskridanden av riktvärdena inomhus eller vid uteplats, se bilaga 1.

Aktuella bullerskyddsåtgärder kan sammanfattas i två kategorier.

Fasadåtgärder

Åtgärder på fasad för att förbättra en byggnadsfasads ljuddämpande förmåga. Genom att byta ut fönster eller sätta en tilläggsruta i fönster kan deras bullerreducerande effekt öka. Även friskluftsventiler kan behöva förbättras.

Lokal skärmåtgärd för uteplats

I det fall ljudnivån vid uteplats bedöms vara svår att dämpa med avskärmande åtgärder vid väggkant kan en lokal skärmåtgärd på en fastighets tomtmark övervägas.

Eventuella fastighetsnära åtgärder måste detaljutföras i samarbete med respektive fastighetsägare i kommande skeden.

Källförteckning

- [I] Riksdagens infrastrukturproposition 1996/97:53
- [II] Vägverket, *Bullerskyddsåtgärder – allmänna råd för vägverket*, publikation 2001:88
- [III] Naturvårdsverket, Vägtrafikbuller Nordisk beräkningsmodell 4653, Naturvårdsverkets reprocentral 1997
- [IV] Boverkets handbok "Bullerskydd i bostäder och lokaler", november 2008
- [V] Bilaga till Uppdragsbeskrivning. Bilaga E3.10 Miljö, Version 2.0 (Trafikverket, 2013-10-30)
- [VI] Fasadåtgärder som bullerskydd. Ett branschgemensamt utvecklingsprojekt. (Trafikverket 2015-02-18)



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 631 80 Eskilstuna. Besöksadress: Tullgatan 8.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 99 97

www.trafikverket.se