




UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Bullerinventering TÅG – Trafikverket, flera regioner Sträckan Arlöv – Kävlinge

2014-12-02

Upprättad av: Roger Fred
Granskad av: Tobias Gredenman

Uppdragsnr: 10184749	Bullerinventering TÅG – Trafikverket, flera regioner	
Daterad: 2014-12-02	Sträckan Arlöv – Kävlinge	
Reviderad: 2015-01-13		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

RAPPORT

Sträckan Arlöv – Kävlinge

Kund


Trafikverket
291 54 Kristianstad
Besök: Björkhemsvägen 17
Tel: 0771-921 921
www.trafikverket.se

Konsult

WSP Akustik
Box 92093
120 07 Stockholm
Besök: Lumaparksvägen 7
Tel: +46 8 688 60 00
Fax: +46 8 644 39 57
WSP Environment & Energy Sweden
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se


Kontaktpersoner

Ingegerd Johansson, TRV	010-123 61 15
Roger Fred, WSP	010-722 89 41
Tobias Gredenman, WSP	010-722 69 12

Uppdragsnr: 10184749	Bullerinventering TÅG – Trafikverket, flera regioner	
Daterad: 2014-12-02	Sträckan Arlöv – Kävlinge	
Reviderad: 2015-01-13		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

Innehåll

1	Sammanfattning	4
2	Bakgrund	4
3	Begreppsförklaring	4
4	Indata	5
5	Beräkningsmetod	6
6	Beräkningsnoggrannhet	6
7	Resultat	7
8	Källor	8
9	Bilagor	8

Uppdragsnr: 10184749	Bullerinventering TÅG – Trafikverket, flera regioner	
Daterad: 2014-12-02	Sträckan Arlöv – Kävlinge	
Reviderad: 2015-01-13		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

1 Sammanfattning

Den här rapporten beskriver bakgrunden till uppdraget och det tillvägagångssätt som WSP Akustik har använt för att längs flera järnvägsstråk i olika regioner kunna redovisa ekvivalenta och maximala ljudnivåer för alla bostadshus och byggnader för vård och omsorg med maximal ljudnivå från järnvägstrafik på minst 75 dBA.

Denna rapport avser sträckan Arlöv (km 293+286) – Kävlinge som av Trafikverket betecknas som bandel 925.

Av de ca 1 900 hus som filtrerades fram med avseende på beräknad maximal ljudnivå var det 850 som hade minst 75 dBA och 259 som hade minst 85 dBA. I en Excelfil redovisas ekvivalent och maximal ljudnivå på 2 och 4 m höjd samt övriga väsentliga data för samtliga dessa hus.

2 Bakgrund

Syftet med uppdraget är i första hand att identifiera fastigheter med maximala ljudnivåer inomhus på L_{max} 55 dBA eller högre nattetid, vilket motsvaras av en maximal ljudnivå vid fasad på L_{max} 85 dBA eller mer. Vid denna ljudnivå övervägs åtgärder i befintlig miljö, enligt pågående åtgärdsprogram.


Uppdraget ska också ge kunskap om det antal fastigheter som kan ha inomhusnivåer som överskrider det långsiktiga riktvärdet inomhus, L_{max} 45 dBA. Inventeringen omfattar därför bostadshus och byggnader för vård och omsorg med ljudnivåer vid fasad på L_{max} 75 dBA eller mer.

WSP Akustik har på uppdrag av Trafikverket utfört denna maxbullerinventering.

3 Begreppsförklaring

Ekvivalent ljudnivå, L_{eqT} , är en form av medelvärde för ljudnivån över en viss tid (T). För samhällsbuller är tiden oftast ett dygn. Ljudnivåerna från den trafik som passerar under ett år fördelas på ett dygn, vilket ger dygnsekvivalent ljudnivå som ofta kallas enbart L_{Aeq} där index A avser A-filtret som används för att på ett enkelt sätt efterlikna den mänskliga hörseln.

Maximal ljudnivå, L_{max} , är den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid, t.ex. ett dygn. Svenska riktvärden gäller i allmänhet och i detta fall för L_{Aeq} och L_{AFmax} . Index F i maximal ljudnivå avser en viss tidsvägning *Fast* som oftast används, även om både I och S (*Impuls* och *Slow*) också förekommer i vissa sammanhang.

Uppdragsnr: 10184749	Bullerinventering TÅG – Trafikverket, flera regioner	
Daterad: 2014-12-02	Sträckan Arlöv – Kävlinge	
Reviderad: 2015-01-13		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

4 Indata

Underlag har erhållits från Trafikverket (höjddata och fastighetskarta). Höjddata har levererats i form av höjdpunkter i formatet 2+ från Metria. Övriga data (byggnader, järnvägar, vägar, vattendrag och marktyper) har levererats i formatet ESRI Shape utan höjdinformation. Byggnadshöjder har tagits fram genom schabloner utifrån byggnadstyp och användningsområde samt genom manuell justering utifrån flygbilder från Google Maps. Utgångspunkten har varit höjder enligt tabell 1 nedan.

Tabell 1. Schablonhöjder som använts i beräkningsmodellerna

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


Tågtrafikdata har tagits fram med hjälp av respektive linjebok och driftledningsområde med tillhörande uppgifter om tillåtna hastighetsöverskridanden samt databas T14 över samtliga tåg för år 2014, d.v.s. nuläge. Ett tillägg med tio godståg per dygn har gjorts med utgångspunkt från bedömd ökning av trafiken från senare delen av år 2015. Nattetid antas minst 5 godståg trafikera hela sträckan.

Tabell 2. Trafikdata för sträckan Arlöv – Kävlinge

Tågtyp	Antal medeldygn	Medellängd, meter	Maxlängd, meter
Gods	25	500	650
X60	4	212	212

Hela sträckan har inventerats visuellt med hjälp av STRIX-filmer från Trafikverket. Varje korsning, växel och bro har noterats och förts in i beräkningsmodellen manuellt. För varje korsning och växel har ett påslag med 6 dB gjorts för 10 m järnväg. För varje bro med eller utan ballast har ett påslag med 3 respektive 6 dB gjorts för hela den aktuella brolängden.

När det gäller framtidsprognoser förs ett resonemang under rubriken *Resultat* om vilken effekt förväntade trafikförändringar kan få på bullernivåerna.

Uppdragsnr: 10184749	Bullerinventering TÅG – Trafikverket, flera regioner	
Daterad: 2014-12-02	Sträckan Arlöv – Kävlinge	
Reviderad: 2015-01-13		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

5 Beräkningsmetod

Med hjälp av SoundPLAN 7.3 och den Nordiska Beräkningsmodellen för tågtrafikbuller, rev. 1996, har ljudutbredning från tågtrafik beräknats (Naturvårdsverket, 1996).


Maximal och dygnsekvivalent ljudnivå har som frifältsvärde beräknats för samtliga bostadshus och byggnader för vård och omsorg på höjderna 2 och 4 m över golv. Dessa ljudnivåer redovisas för de byggnader som har en maximal ljudnivå på minst 75 dBA avrundat till heltal i den punkt (x- och y-koordinat) där maximal ljudnivå har beräknats vara som högst.

6 Beräkningsnoggrannhet

Beräkningsnoggrannheten varierar med avstånd, typ av mark, skärmning och topografi. Samtliga hus har antagits vara 3, 6 eller 9 m höga, vilket innebär en viss osäkerhet i beräkningsresultaten.

Övriga felkällor medför att vi räknar något högt. Exempel på sådana fel är när mottagarpunkten är avskärmd av annan orsak än byggnad, exempelvis av en mur, en vall eller ett plank. Avsaknaden av en avskärmning i beräkningsunderlaget kan naturligtvis ge mycket stora fel, upp till 20 dB enligt *Nordisk Beräkningsmodell för tågtrafikbuller*. Men i det här fallet bör så stora fel inte förekomma eftersom STRIX-filmer för hela sträckan har studerats.

Det finns också en felmarginal i själva beräkningsmodellen på upp till 3 dB i detta fall.

Uppdragsnr: 10184749	Bullerinventering TÅG – Trafikverket, flera regioner	
Daterad: 2014-12-02	Sträckan Arlöv – Kävlinge	
Reviderad: 2015-01-13		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

7 Resultat

Samtliga resultat redovisas i bifogad Excel-fil. Av de ca 1 900 hus som har beräknats för denna delsträcka (Arlöv – Kävlinge) var det 850 som beräknades ha en maximal ljudnivå från tågtrafik på minst 75 dBA. Det var 259 hus som beräknades ha en maximal ljudnivå från tågtrafik på minst 85 dBA. Denna Excel-fil innehåller följande data för samtliga dessa hus:

Fastighetsbeteckning: På formen ”KOMMUN TRAKTNAMN BLOCKENHET”

Byggnadstyp: Bostad/Samhällsfunktion/Industri; mer detaljerad typ

Byggnadshöjd: 3, 6 eller 9 m

Fnr (BR): Elvasiffrig kod, unik för varje byggnad

Fnr (FDS): Åttasiffrig kod, unik för varje fastighet

X: x-koordinat i koordinatsystemet SWEREF99

Y: y-koordinat i koordinatsystemet SWEREF99

Markhöjd: z-koordinat i SWEREF99

$L_{AFmax,1}$: Högsta beräknade maximal ljudnivå, beräkningspunkt 1

$L_{Aeq,1}$: Ekvivalent ljudnivå i beräkningspunkt 1

H_1 : Höjd över golv (2 eller 4 m) för beräkningspunkt 1

$L_{AFmax,2}$: Maximal ljudnivå på ytterligare en höjd, beräkningspunkt 2

$L_{Aeq,2}$: Ekvivalent ljudnivå i beräkningspunkt 2


H_2 : Höjd över golv (2 eller 4 m) för beräkningspunkt 2

Tågtyp: Dimensionerande tågtyp för maximal ljudnivå i beräkningspunkt 1

Km-tal: Längdmätning på formen km+meter

Hastighet Gods: Hastighet för godståg vid respektive km-tal

Hastighet X60: Hastighet för motorvagn X60 vid respektive km-tal

Uppdragsnr: 10184749	Bullerinventering TÅG – Trafikverket, flera regioner	
Daterad: 2014-12-02	Sträckan Arlöv – Kävlinge	
Reviderad: 2015-01-13		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

Framtidsprognoser

Enlig basprognos för år 2030 förväntas det ske en ökning i antal persontåg från 4 till 38 medan antalet godståg på 25 förväntas förbli oförändrat.

Denna ökning enligt basprognosen skulle leda till bibehållen maximal ljudnivå men en ökning i ekvivalent ljudnivå med ca 1 dBA. Planering pågår också för att persontågen ska kunna köra i 160 km/h på Lommabanan. Om hastigheten för pågatågen (X60) ökas från 110 till 160 km/h innebär det en mycket marginell ytterligare ökning av ekvivalent ljudnivå, i storleksordningen 0,2 dBA. Detta beror på att godstågens bidrag till den ekvivalenta ljudnivån är helt dominerande.

8 Källor

Naturvårdsverket. (1996). *Naturvårdsverkets rapport 4935 "Nordisk beräkningsmodell för tågtrafikbuller, rev 1996"*.

9 Bilagor

Excelfil *Omr_16_Arlöv-Kävlinge_resultat_150113.xlsx* med alla data enligt ovan från 2015-01-13