

RAPPORT

**DETALJPLANER I FISKEBY
BULLER FRÅN VÄGTRAFIK OCH
SPÅRVAGNSTRAFIK**



SLUTRAPPORT
2016-03-18

Uppdrag

264441, Detaljplaner i Fiskeby

Titel på rapport:

Detaljplaner i Fiskeby Buller från vägtrafik och spårvagnstrafik

Status:

Slutrapport

Datum:

2016-03-18

Medverkande

Beställare:

Calluna AB

Kontaktperson:

Namn

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Johan Swärd

Handläggare:

Örjan Lindholm

Kvalitetsgranskare:

Melker Johansson

Revideringar

Revideringsdatum

ÅR-MÅN-DAG


Version:

Namn, Företag

Initialer:

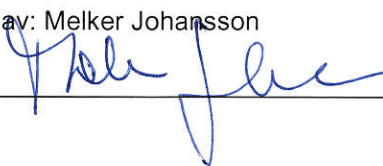
Namn, Företag

Författare: Örjan Lindholm



Datum: 2016-03-18

Handlingen granskad av: Melker Johansson



Datum: 2016-03-18

Tyréns ABVästra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

www.tyrens.se

Säte: Stockholm

Org.Nr: 556194-7986

Sammanfattning

I denna rapport redovisas beräknade ljudnivåer från vägtrafik och spårvagnstrafik, som ett underlag till detaljplaner i Fiskeby i Norrköping. Beräkningarna visar att riktvärdena vid fasad och eventuella uteplatser överskrids om bostäderna placeras nära Finspångsvägen eller Prästhumpsvägen. För de bostäder som beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA vid fasad, bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

Ljudklassade fönster samt bullerskyddsskärm vid uteplats kan bli aktuella för att klara riktvärdena inomhus respektive på uteplats.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
2	Riktvärden trafikbuller vid bostäder	4
2.1	Riktvärden utomhus för buller från spårtrafik och vägar.....	4
2.2	Riktvärden för bostäder inomhus	5
3	Beräkningar.....	5
3.1	Beräkningsprogram	5
3.2	Indata i beräkningarna.....	6
3.2.1	Källdata vägtrafik.....	6
3.2.2	Källdata spårvagnstrafik	6
4	Beräkningsresultat	7
5	Kommentarer	10
5.1	Fönster.....	10

1 Inledning

Denna trafikbullerutredning är ett underlag för Norrköpings kommuns arbete med att ta fram detaljplaner för ett nytt område, Fiskeby, i närheten av Fyrby och Tråbrunna i Norrköping.

2 Riktvärden trafikbuller vid bostäder

Riktvärden för buller anges ofta i bullermåtten ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.

Ekvivalent ljudnivå avser en medelljudnivå under en given tidsperiod, t.ex. under ett dygn för buller från infrastruktur.

Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån under en viss period, exempelvis för en serie fordonspassager. Denna mäts vanligtvis med tidskonstanten F (Fast), vilket innebär att integrationstiden för instrumentet är 125 ms.

2.1 Riktvärden utomhus för buller från spårtrafik och vägar

Regeringen har 2015 antagit nya riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader. Dessa redovisas i trafikbullerförordningen SFS 2015:216. De riktvärden som anges är frifältsvärden, d.v.s. ljudnivåer som inte påverkas av reflexer vid egen fasad. I trafikbullerförordningen anges att buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller istället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om den ljudnivå som anges i första stycket 1 ändå överskrids bör

3. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
4. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan 22:00 och 06:00 vid fasaden.

Om den ljudnivå om 70 dBA som anges i första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan 06:00 och 22:00.

2.2 Riktvärden för bostäder inomhus

Riktvärden för ljudnivåer inomhus i bostäder p.g.a. ljud från yttre ljudkällor redovisas i *Boverkets författningssamling, BFS 2014:3 BBR21*, se tabell 1. Tabellens värden gäller för normal standard. Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25267 för bostäder.

Tabell 1. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor.

Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrider i	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, L_{pAeq} [dBA]	Maximal ljudnivå nattetid, L_{pAFmax} [dBA] ¹⁾
utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

¹⁾ Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dBA.

3 Beräkningar

3.1 Beräkningsprogram

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 7.3. Programmet följer denna beräkningsmodell:

- Naturvårdsverkets rapport 4653, "Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996", för vägtrafikbuller.
- Naturvårdsverkets rapport 4935, "Buller från spårburen trafik Nordisk beräkningsmodell", NMT 1996 för tågtrafikbuller. reviderad 1996", för spårtrafikbuller.

Metoden antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet. På markkartan placeras sedan vattendrag, byggnader, skärmar, vägar mm.
- Utgående från markkartan har samtliga bullerkällor av betydelse matats in i modellen.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt.
- Övriga dämpparametrar som ingår i beräkningen är t.ex. dämpning p.g.a. avståndet och markdämpning (hård eller mjuk mark).

3.2 Indata i beräkningarna

Höjddata med 2 m grid används för markmodellen. Markytor har satts till mjuka förutom vägarna i beräkningen som är hårda. För maximal ljudnivå från vägtrafik är inställningen i programmet att ljudnivån för den 5:e högsta ljudnivån beräknas, här har schablonvärdet att 13 % av dygnets totala tunga trafik går under natt hämtats från Svensk Standard SS:25267.

Även ett förslag på placering av planerade byggnader (bostäder) finns med i en av beräkningarna (ljudnivåer 2 m över mark samt en tabell vid fasad för beräknade ljudnivåer vid fasad för våning ett och två). Att beräkningen är två meter över mark är för att se beräknad ljudnivå i öronhöjd när man vistas utomhus samt på uteplats.

3.2.1 Källdata vägtrafik

I tabell 2 redovisas trafikdata för de större vägar som ligger närmast området och som därmed ger de dominerande bidragen till buller från vägtrafik. Trafiksiffrorna är prognostiserade för när de aktuella detaljplaneområdena Fyrby och Tråbrunna är utbyggda samt när hela Bråvallaområdet är utbyggt (planeringshorisont 2050). Det föreligger stor osäkerhet kring i vilken omfattning och utbyggnadstakt planerna för Bråvalla förverkligas. Antaganden och bedömningar redovisas i utredningen PM Trafikutredning för Fyrby och Tråbrunna (Tyréns, 2015).

Trafikflödet på E4 utgår från den senaste mätningen som Trafikverket utförde år 2014.

Tabell 2. Tabellen visar prognostiserade och uppmätta trafikdata för de vägar som ingår i beräkningen.

Vägsträcka	Skyltad hastighet, km/h	Årsdygnstrafik (ÅDT)	Andel tung trafik, %
E4	110	23340	16
Finspångsvägen	40	8351	6
Prästhumpsvägen	40	3907	8

3.2.2 Källdata spårvagnstrafik

I beräkningarna av buller från spårvagnstrafik har en ny antagen sträckning på och parallellt med Finspångsvägen antagits. Då spåren går på vägbanan har hastigheten 40 km/h använts och när spåren är på egen banvall har 60 km/h använts i beräkningarna. Trafiksiffrorna är från dagens trafiksiffror med 10 minuters trafik på befintligt spår som slutar söder om aktuellt område. Även om turtätheten ökar i framtiden är det inte troligt med tätare än 10 minuters trafik så här långt ut på linjen, se tabell 3. Data för spårvagnstyp M06 från Bombardier har använts som indata i beräkningarna. Längden på spårvagnen är 30 m.

Tabell 3. Tabellen visar prognostiserade och uppmätta trafikdata för de vägar som ingår i beräkningen.

Spårvagn	Skyltad hastighet, km/h	Dygnstrafik	Underlag
Söder om Hangargatan	40	210 passager	Asfalt
Norr om Hangargatan	60	210 passager	Makadam

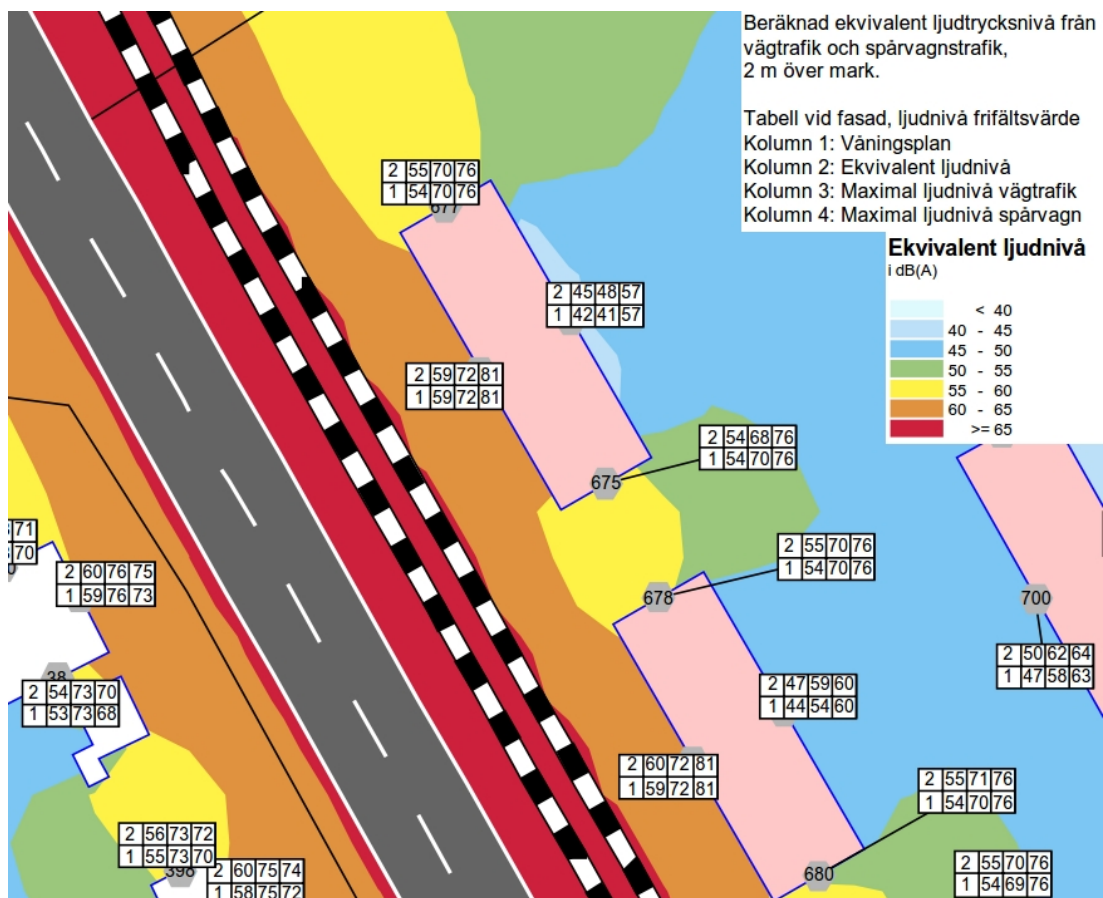
4 Beräkningsresultat

Tabell 4 visar vilka bilagor med resultat från bullerutredningen som medföljer denna rapport.

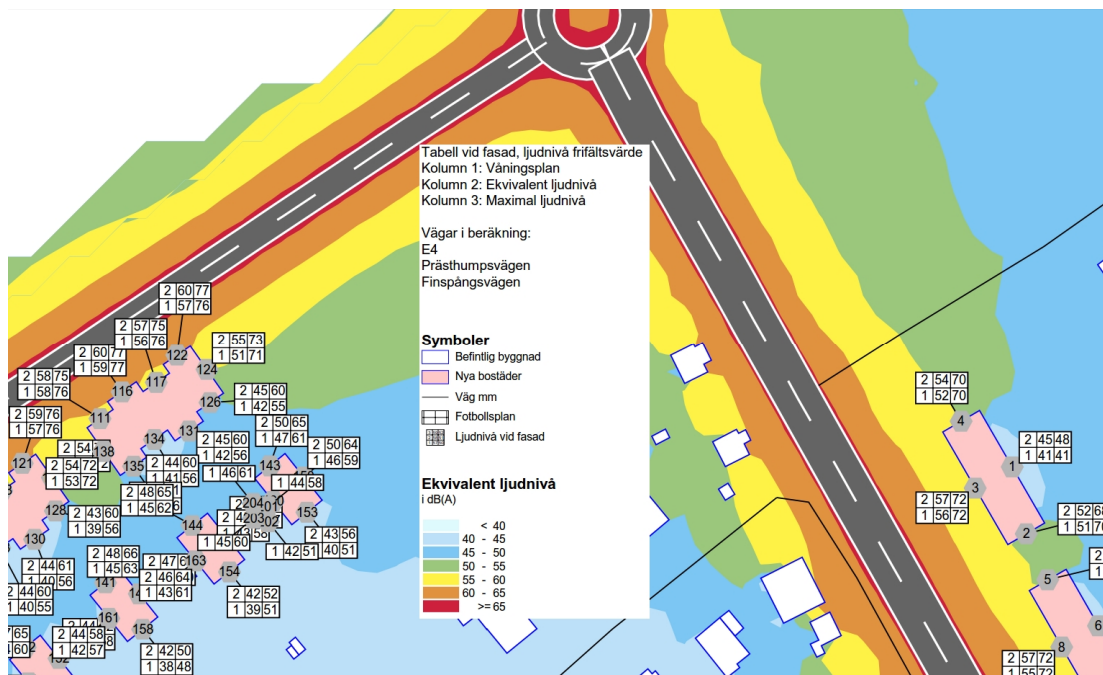
Tabell 4. Bilagor som medföljer denna rapport.

Bilaga	Kommentar
AK10	Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark samt tabell med beräknad ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad, frifältsvärde. Med planerade hus.
AK11	Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark. Med planerade hus.
AK12	Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 4,5 m över mark. Utan planerade hus
AK13	Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik, 4,5 m över mark. Utan planerade hus
AK14	Beräknad ekvivalent ljudnivå från väg E4, 4,5 m över mark. Utan planerade hus
AK20	Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik och spårtrafik, 2 m över mark samt tabell med beräknad ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad, frifältsvärde. Med planerade hus.
AK21	Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik och spårtrafik, 2 m över mark. Med planerade hus.
AK22	Beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik och spårtrafik, 4,5 m över mark. Utan planerade hus
AK23	Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik och spårtrafik, 4,5 m över mark. Utan planerade hus
AK24	Beräknad ekvivalent ljudnivå från spårtrafik, 4,5 m över mark. Utan planerade hus
AK25	Beräknad maximal ljudnivå från spårtrafik, 4,5 m över mark. Utan planerade hus

Beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån vid fasad ligger över riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för de planerade husraderna närmast Finspångsvägen respektive Prästhumpsvägen, se figur 1. Observera att beräkningen 2 m över mark är inkluderande reflex från fasad vilket ger något högre värden närmast fasad. Tabellerna vid fasad, se figur 1, samt riktvärdena är frifältsvärden, d.v.s. utan reflex. Den maximala ljudnivån är över 70 dBA, riktvärdet för uteplats, för fasader på de hus som ligger närmast Finspångsvägen respektive Prästhumpsvägen. Den maximala ljudnivån från spårvagnarna är ca 10 dBA högre (över 80 dBA) än den maximala ljudnivån från vägtrafiken för husen närmast nordost om Finspångsvägen, se figur 1. I figur 2 redovisas trafikbuller från enbart vägtrafik. Från figuren ser man att den ekvivalenta ljudnivån för husen närmast nordost om Finspångsvägen är 2 – 3 dBA lägre än beräkningen med vägtrafik och spårvagnstrafik sammanslaget i figur 1. Den ekvivalenta ljudnivån från E4:an till beräkningsområdet är ca 40-45 dBA, se bilaga AK14, vilket innebär att det är trafikbullret från Finspångsvägen, Prästhumpsvägen samt spårvagnen som är dominerande för bostäder längs dessa vägar. Även bullret från järnvägen söder om området väntas vara lägre än vägtrafikbullret, bl.a. tack vare den bullerskyddsskärm som finns längs spåret. Trafikbullret från järnvägen redovisas inte i denna rapport.

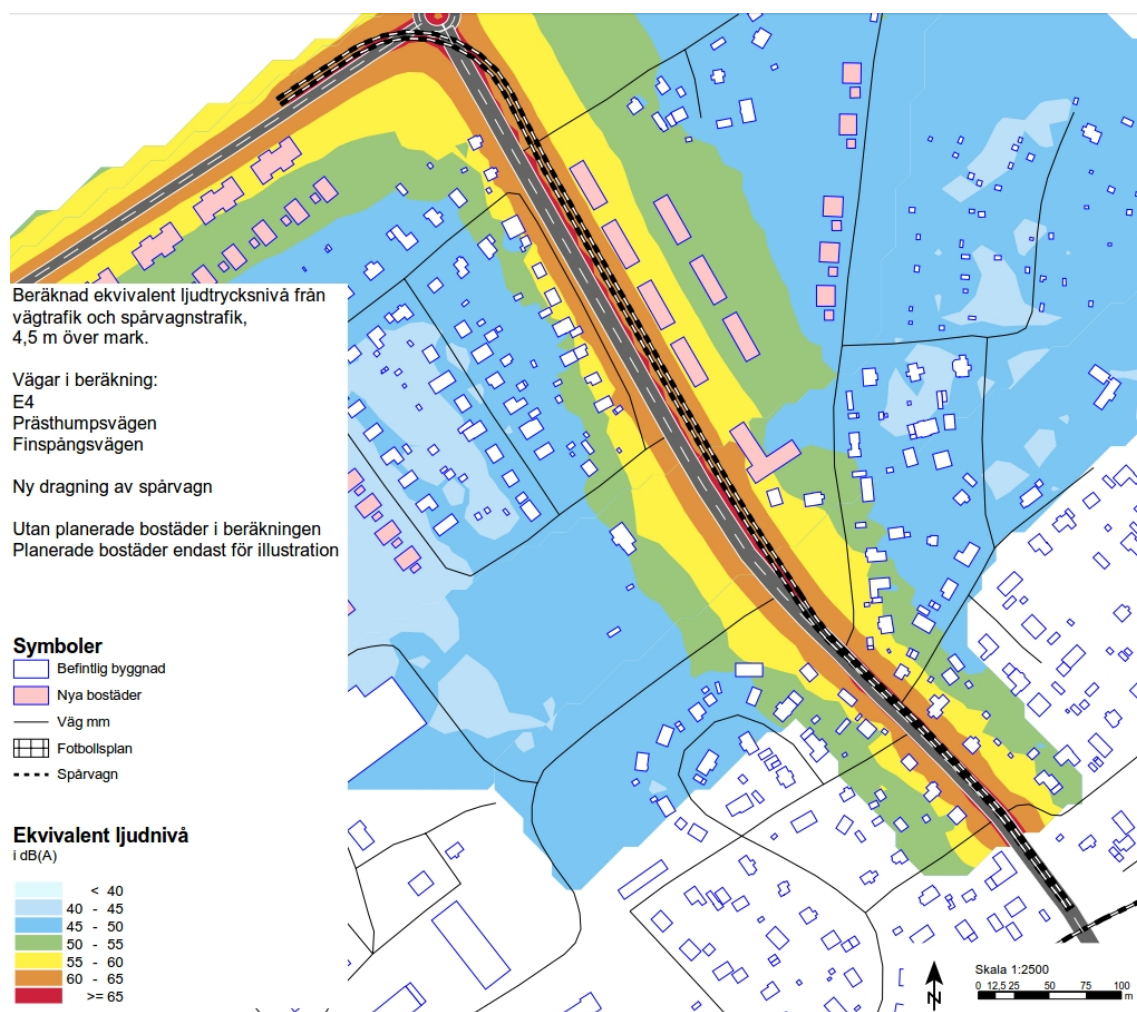


Figur 1. Figuren visar urklipp från bilaga AK20. Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark samt tabell vid fasad.



Figur 2. Figuren visar urklipp från bilaga AK10. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark samt tabell vid fasad.

I bilaga AK22 respektive AK23 redovisas beräknade ljudnivåer 4,5 m över mark (motsvarar andra våningen), utan planerade hus i beräkningen. Därmed ser man vart nya bostäder (upp till två våningar) kan placeras så att riktvärdena inte överskrids. Se figur 3 för ett urklipp från bilaga AK22 (ekvivalent ljudnivå), gränsen för riktvärdet är gul färg. I figur 4 visas motsvarande beräkning med enbart buller från vägtrafik.



Figur 3. Figuren visar urklipp från bilaga AK22. Ekvivalent ljudnivå 4,5 m över mark.



Figur 4. Figuren visar urklipp från bilaga AK12. Ekvivalent ljudnivå 4,5 m över mark.

5 Kommentarer

Med den placering av de planerade husen som redovisats i denna rapport hamnar de beräknade ljudnivåerna över riktvärdet vid fasad och riktvärdet vid eventuella uteplatser mot väg för de bostäder som ligger närmast vägarna. Dessa byggnader bör ha minst hälften av bostadsrummen vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

Om uteplatser ska anordnas i anslutning till bostaden ska 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå inte överskridas på uteplatsen. Om ljudnivån på uteplatsen överskrids kan en bullerskyddsskärm vid uteplatsen vara ett sätt att sänka ljudnivån.

Genom att placera bostaden längre bort från vägen, se område utanför gul färg i bilaga AK22, hamnar beräknade ljudnivåer från vägtrafik under aktuella riktvärden vid fasad.

Väg E4 ligger ca 300 m öster om de närmaste husen i beräkningen och bidrar då med upp till 50 dBA till den ekvivalenta ljudnivån för andra våningen. Den ekvivalenta ljudnivån från E4:an är ca 40 dBA på andra våningen för de hus som ligger längs bort i beräkningen (korsningen Finspångsvägen-Prästhumpsvägen) på avståndet 1000 m.

5.1 Fönster

För att klara riktvärdena inomhus för buller från vägtrafik ska fönster och fönsterdörrar vara ljudklassade för bostäder vars ljudnivå överskrider 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad. Hur stort fönstrets vägda reduktionstal bör vara bestäms vid projekteringen av de nya bostäderna och när man vet slutlig placering.