

RAPPORT

Bullerutredning längs Ekerövägen

Ekerö Kommun, Stockholm

Samrådshandling 2013-05-30

Projektnummer: 107352



Dokumenttitel: Väg 261 Ekerövägen

Skapat av: Mahbod Nayeri

Dokumentdatum: 2013-05-30

Dokumenttyp: Rapport

DokumentID:

Ärendenummer: [Ärendenummer]

Projektnummer: 107352

Version: 1.0

Publiceringsdatum:

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson:

Uppdragsansvarig:

Tryck:

Distributör: Trafikverket, Adress, Post nr Ort, telefon: 0771-921 921

Innehåll

Sammanfattning.....	4
Allmänt om buller	5
Bedömningsgrunder	7
Förutsättningar	9
Beräkningsresultat	13
Kommentarer	14
Bilagor	16

Bakgrund

Idag har väg 261, Ekerövägen, tre körfält mellan Nockeby och Färentunavägen. Trafikverket planerar att bredda vägen till fyra körfält. Trafiken på Ekerövägen beräknas öka i takt med planerade exploateringar samt i samband med Förbifart Stockholms byggnad.

Sammanfattning

År 2009 trafikerades Ekerövägen av ca 22000 fordon per dygn vid Drottningholm och ca 20000 söder om Lindötunneln, dessa trafikflöden har även använts för att beräkna dagens bullersituation. Trafikflödena förväntas öka upp till ca 28000 fordon per dygn vid Drottningholm och ca 41000 söder om Lindötunneln med Förbifart 2035. Dagens hastigheter 50 och 70 km/t kommer enligt Trafikverkets planförslag att ändras till jämna hastigheter, 40, 60 och 80 km/t.

För att uppnå gällande riktvärden i utredningsområdet behövs åtgärder i olika former som skärm längs vägen, skärm vid uteplatser eller fasad och fönsteråtgärd.

Vid Tappström visar beräkningarna av ekvivalenta ljudnivåer i utbyggnadsförslaget att överstiga gällande riktvärden vid fasaderna samt vid uteplatser vid en del radhus och vid alla flerfamiljshus som vetter mot Tappströmskanalen. Hastighetssänkning och bullerskärm längs Ekerövägen skulle bidra till att ljudnivåerna sänks under riktvärdena.

Ekvivalenta ljudnivåer vid fasader och uteplatser vid en del radhus och några flerfamiljshus närmast Nockebybron beräknas överstiga riktvärden för utbyggnadsförslaget. Bullersituation är ganska lika idag och i framtiden på grund av att hastigheten sänks samtidigt som trafikflödet ökar.

Skärmberäkningar med skärmar vid broräcken samt längs Ekerövägen efter bron visar en betydligt bättre bullersituation kring husen.

Bullerberäkningar vid Drottningholm visar ganska likartat resultat för dagens läge och utbyggnadsförslaget på grund av att hastigheten sänks samtidigt som trafikflödet ökar. Byggnaderna på Drottningholmsmalmen är delvis bostäder och delvis kontor.

Beräkningarna visar dock på liten förbättring och hela parkområdet kommer att upplevas något tystare om hastigheten sänks från dagens 50/70 km/t till 40/60 km/t. Beräkningar visar att ekvivalenta bullernivåer på en stor del av parkanläggningar runt Drottningholm är mellan 45-55 dB(A).

Allmänt om buller

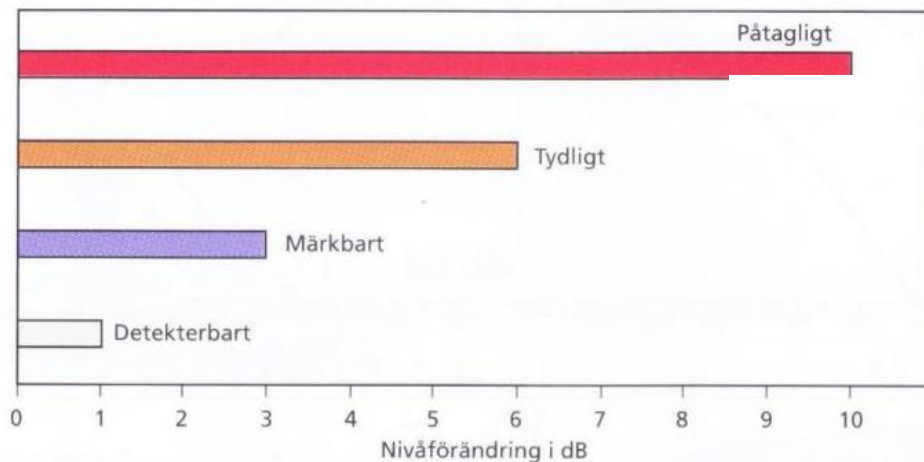
Med buller avses oönskat ljud. Upplevelsen av buller är subjektiv och människor upplever buller på olika sätt. I Sverige utgör trafiken, främst vägtrafiken, den vanligaste orsaken till bullerstörningar.

I Sverige används två olika bedömningar avseende trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är medelljudnivå under ett normaldygn. Ekvivalent ljudnivå mäts i dB(A). Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivå som uppkommer vid passage av t ex en lastbil eller annat fordon. Även maximal ljudnivå mäts i dB(A) (läge FAST).

Decibelbegreppet är ett logaritmiskt begrepp. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor så ökar ljudnivån med 3 dB(A).

På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden 3 dB(A) högre/lägre ekvivalent ljudnivå. En skillnad på 8-10 dB(A) upplevs som en fördubbling respektive halvering av ljudet.

Nedanstående figur ger en bild av hur skillnader mellan två ljudnivåer subjektivt uppfattas:



Figur 1: Subjektiv upplevelse av nivåskillnader på ljud.

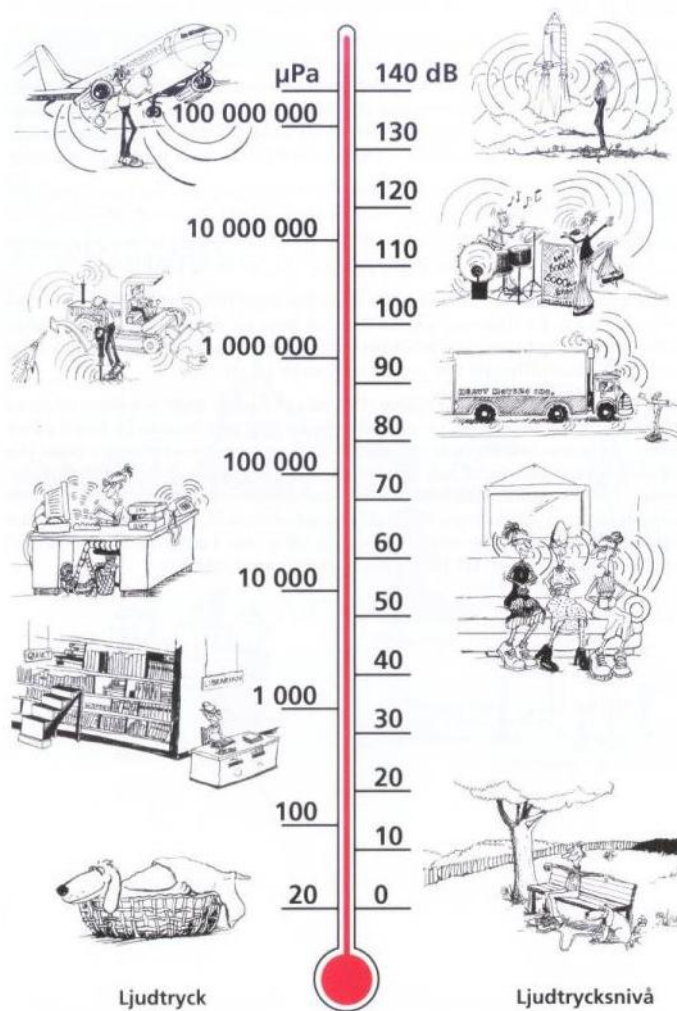
Bullerstörningar är både subjektiva och objektiva. Den subjektiva störningen kan yttra sig som huvudvärk, trötthet, magbesvär samt nedstämdhet och påverkas av den exponerade personens egen attityd till ljudexponeringen. Till detta kommer de objektiva effekterna som innebär ökad risk för sömnstörning, hörselskador, höjt blodtryck, talmaskering och försämrad inlärning.

Kunskap om dessa effekter ligger till grund för de riktvärden som tillämpas vid nybyggnation av infrastruktur och/eller bostäder. Som exempel kan nämnas riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid, 45 dBA, som är den nivå där en ökad risk för väckning har kunnat konstateras vid kliniska tester. Störning av sömn kan även ske utan att man vaknar utan bara att sömndjupet påverkas.

Bullret från vägtrafik orsakas av motorljud och däckens kontakt med vägbanan. Vid hastigheter över 30 km/h dominerar däckbullret för personbilar och över 50 km/h för tung trafik. Bullret ökar med hastigheten, varför hastighetsbegränsningar är ett effektivt sätt att minska bullernivåerna. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas också av trafikmängd och andel tung trafik. Därutöver påverkas bullret och dess spridning av topografi, vindar, atmosfäriska förhållanden samt förekomst av byggnader och bullerskärmar. Ljudnivån är i allmänhet högre ju högre över marken mottagaren befinner sig, eftersom ljuder dämpas när det stryker över markytan.

Fasader dämpar buller och gör att bullernivåerna inomhus kan vara låga trots att det bullrar mycket utomhus. En vanlig husfasad dämpar med 25-30 dB(A).

För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär visas i nedanstående figur exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.



Figur 2: Exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter

Bedömningsgrunder

Riktvärden för trafikbuller

Riktvärden gällande trafikbuller utomhus återges bl a i den antagna propositionen 1996/97:53 "Infrastrukturinriktning för framtida transporter". Riksdagen antog 1997 riktvärden för vägtrafikbuller vid bostäder¹. Dessa ska tillämpas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur samt vid nybyggnation av bostäder.

Riktvärden för trafikbuller bör inte normalt överskridas vid nybyggnad av bostäder eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.

Tabell 1 Riksdagens riktvärden för buller

	Ljudnivå i dB(A)	
	Dygnsekvivalent	Maximal
Inomhus	30	45
Utomhus vid fasad (frifältsvärde)	55	-
Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	-	70

I propositionen sägs följande om eventuella åtgärder:

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Vägverket (nuvarande Trafikverket) har utfärdat en författningssamling (VVFS 2003:140) som ska gälla för detta projekt. De högsta rekommenderade värden på ljudtrycksnivåer som finns i tabell a på sidan 15 av denna publikation används för detta projekt. Se tabell 2.

Boverket har på motsvarande sätt utfärdat allmänna råd² för tillämpningen av de nationellt beslutade riktvärdena vid planering av bostäder och annan ny bebyggelse.

¹ Propositionen 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter. I infrastrukturpropositionen 2012/13:25, som kom i oktober 2012, anser regeringen att de redan antagna riktvärdena även i fortsättningen bör vara vägledande för såväl transportinfrastruktur som bostadsbebyggelse.

² Boverket, Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik, Allmänna råd 2008:1, 2008

Tabell 2 Högsta rekommenderade värden på ljudnivåer (VVFS 2003:140)

Mätpunkt	Ljudtrycks- nivå (dB) ¹⁾
I bostadsbebyggelse (permanent- och fritidshus) Utomhus - vid uteplats i anslutning till bostad tillåts maximal ljudtrycksnivå högst fem gånger i medeltal per maxtimme och dygn överskrida	$L_{pAeq} = 55$ $L_{pAFmax} = 70$
Inomhus - nattetid mellan kl. 22.00 och 06.00 tillåts maximal ljudtrycksnivå högst fem gånger per natt överskrida	$L_{pAeq} = 30$ $L_{pAFmax} = 45$
I vårdlokaler, fritidshem, daghem o.d. samt i undervisningsrum i skolor Utomhus Inomhus - i vådrum avsett för sömn och vila bör dessutom maximal ljudtrycksnivå nattetid mellan kl. 22.00 och 06.00 högst fem gånger per natt tillåtas överskrida	$L_{pAeq} = 55$ $L_{pAeq} = 30$ $L_{pAFmax} = 45$
I rum i arbetslokaler avsett för kontorslokaler, samtal o.d.	$L_{pAeq} = 40$
Rekreationsytor i tätbebyggelse	$L_{pAeq} = 55$ ²⁾
Friluftsområden	$L_{pAeq} = 40$ ²⁾
Bostadsområden med låg bakgrunds-nivå	$L_{pAeq} = 40$ ²⁾

¹⁾ Värdena för utomhusmiljöer avser frifältsvärden utanför fönster/fasad eller till frifältsförhållanden korrigerade värden.

²⁾ Värdena gäller inte för gator.

Riktvärdet på 40 för bostadsområde med låg bakgrunds-nivå i denna tabell felaktigt och borde vara 45 som i ”Buller-skyddsåtgärder- allmänna råd för Vägverket. Publikation 2001:88”.

I ”Trafikbuller i bostadsplanering, rapport 2007:23” publicerad av Länsstyrelsen i Stockholms län, sidan 23 under rubriken ”övrige lokaler och platser, nämns bl.a. att:

Skolor och barnomsorgslokaler bedöms inomhus som bostäder med undantag från maximal ljudnivå nattetid. I lokaler som matsal och gymastiksal kan högre ljudnivåer accepteras. På skolgården ska finnas områden med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Gällande parker finns det flera förslag på riktvärden och mätetal. I dokumentet ”Riktvärden för trafikbuller i andra miljöer än för boende, vård och

undervisning”³ samt i ”Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer: God ljudmiljö – mer än bara frihet från buller”⁴ anger Naturvårdsverket t.ex. 45 dB(A) som ett riktvärde.

Tabell 2 Föreslagna rikt värden på ljudnivåer (Naturvårdsverket)

Områdestyp	Ekvivalent ljudnivå i dBA	
	Utomhus	Inomhus
Arbetslokaler för tyst verksamhet		40 ¹⁾
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45 – 50 ²⁾ eller 20 dBA under nivån för omgivande gator vilketdera som ger den högsta nivån	-
Friluftsområden	40 ²⁾	-

1) Avser dagtid kl. 06-18.

2) Avser dag- och kvällstid kl. 06.00 - 22.00

Föreslagna riktvärden bör tillämpas vid nybyggnation av arbetslokaler, nyetablering eller ändrad användning av områden samt vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena avser vägtrafik, järnvägstrafik och flygtrafik. Riktvärdena utomhus avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrekterade värden.

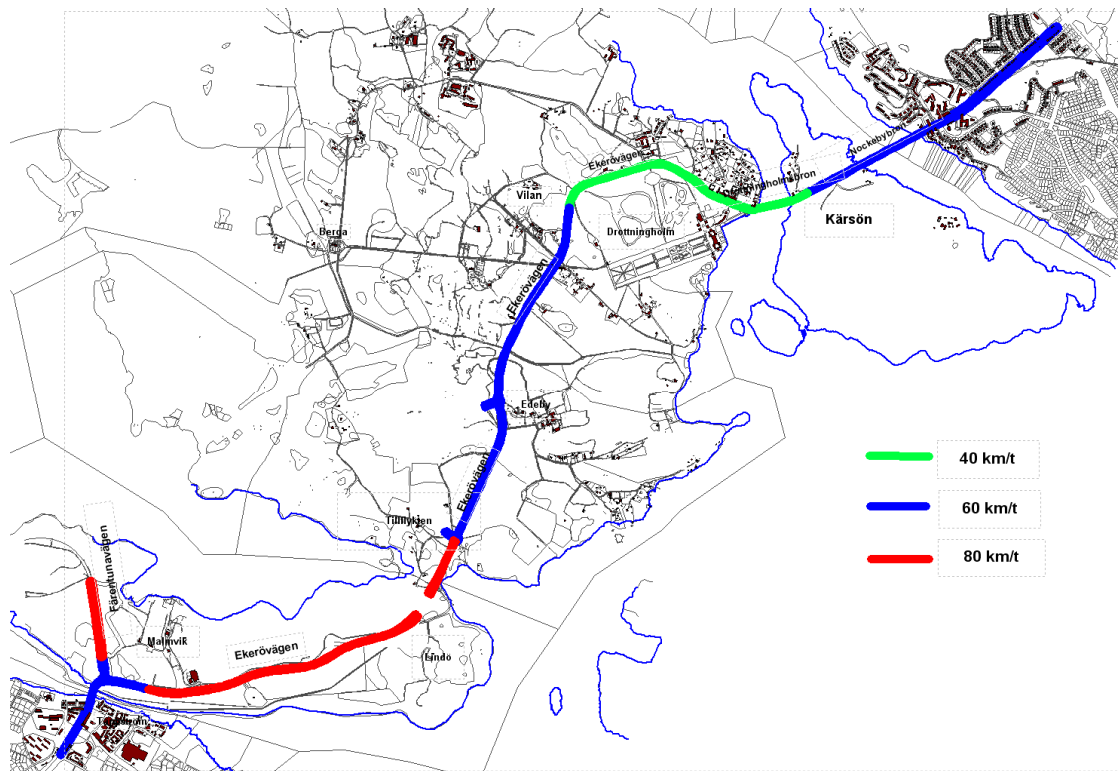
Förutsättningar

De genomförda beräkningarna avser det nu föreliggande vägplaneförslaget. Det gäller såväl vägens tekniska utförande och placering i terrängen som vilken hastighet som är dimensionerande för respektive delsträcka.

Beräkningarna är utförda i programmet Cadna/A. Programmet beräknar ekvivalenta och maximala ljudnivåer i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen ”Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell”, Naturvårdsverket rapport 4653. Modellen är uppbyggd så att ljudnivån i mottagarpunkter beräknas från utgångsvärden som korrigeras för terrängens inverkan på ljudutbredningen. Beräkningarna görs med hjälp av en tredimensionell terrängmodell baserad på digitalt kartunderlag från Ekerö kommun. I en gata med hus på båda sidorna reflekteras ljudet mellan fasaderna. Man måste ta hänsyn till multipelreflexer när mottagare befinner sig högre upp än reflektionsplanet. I beräkningar har vi antagit 2 reflektioner från husfasader samt beräkningar är utförda i 2X2 m grid.

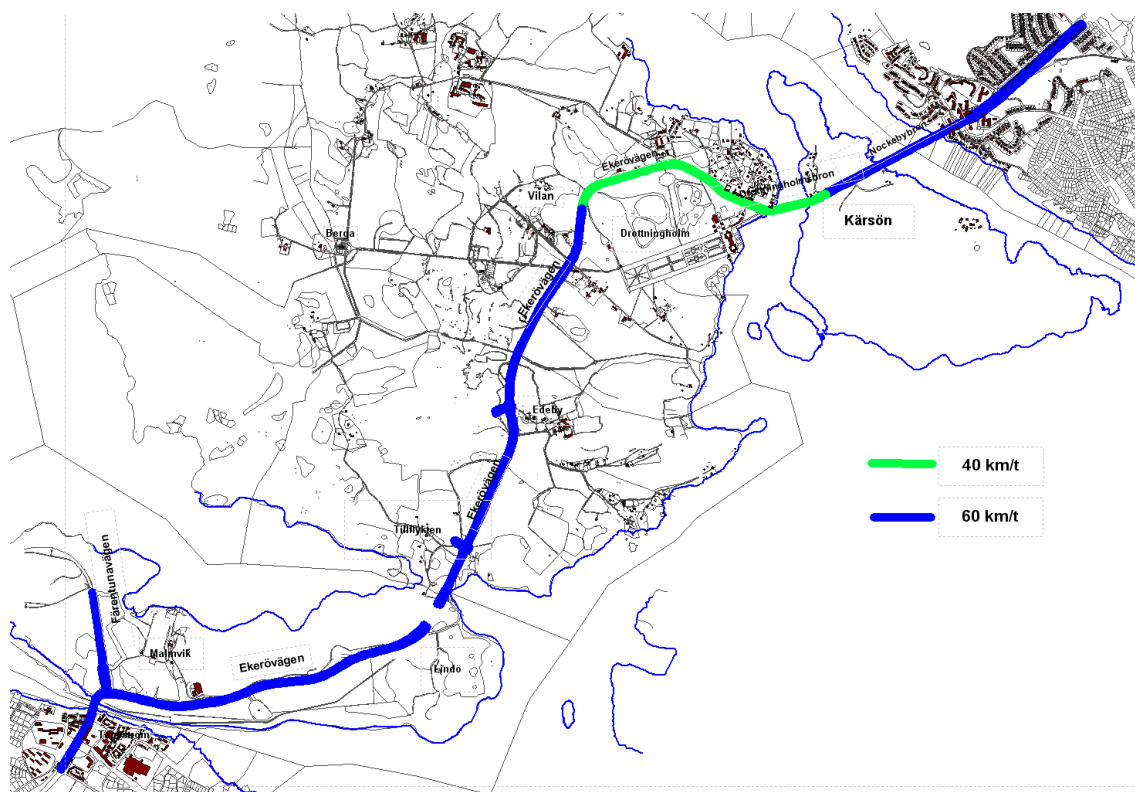
³ Naturvårdsverket, Riktvärden för trafikbuller i andra miljöer än för boende, vård och undervisning, Dnr 544-1916-02Rv daterat 2003-08-14

⁴ Naturvårdsverket, Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer: God ljudmiljö – mer än bara frihet från buller, Rapport 5709, maj 2007



Figur 6: Hastighetsprofil, år 2035 (utbyggnadsalternativ, med Förbifart)

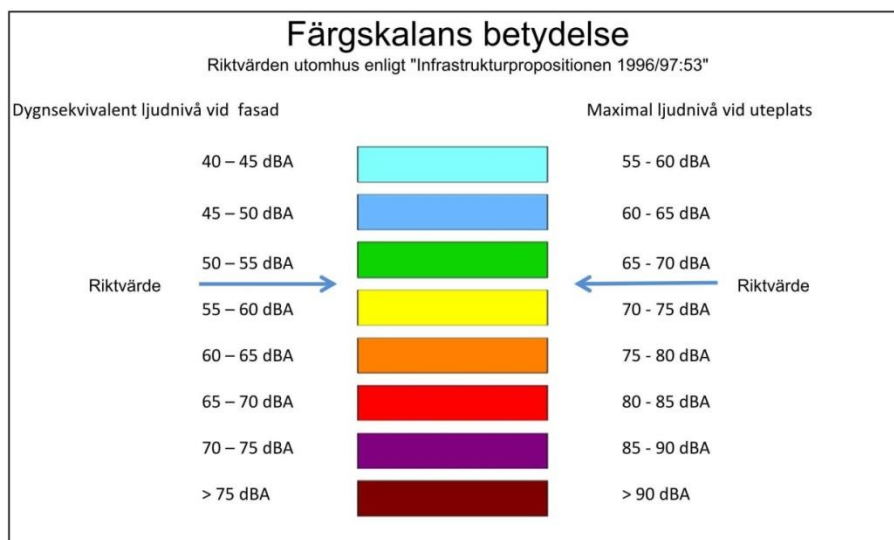
Det finns även en bullerberäkning för utbyggnadsalternativet där hastigheten är max 60 km/t på Ekerövågen som i figur 7.



Figur 7: Hastighetsprofil, år 2035 (utbyggnadsalternativ), max 60 km/t

Andel tung trafik har antagits till 10 %. Befintliga skärmar norr om kommunhuset i Tappström, väster om vägen finns med i alla beräkningar.

Beräknade ljudnivåer presenteras i färgfält om 5 dB i bifogade kartor. Färgskalan är olika för ekvivalent och maximal ljudnivå och är anpassad så att gränsen mellan grön och gul färg motsvarar gällande riktvärde (55 dBA ekvivalentnivå och 70 dBA maxnivå).



Figur 8: Färgskala för bullerberäkningar, gräns mellan grönt och gult motsvarar gällande riktvärde.

Beräkningsresultat

Dagens läge (år 2009)

Kartorna "oNo20001-oNo20006" visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids längs Ekerövägen.

Nollalternativ (år 2035)

Kartorna "oNo20007-oNo20012" visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids längs Ekerövägen om Förbifart byggs men Ekerövägen inte breddas.

Utbyggnadsförslag (år 2035)

Kartorna "oNo20013-oNo20018" visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids längs Ekerövägen med Förbifart Stockholm utbyggd när hastigheterna varierar från 40 km/t upp till 80 km/t.

Kartorna "oNo20022-oNo20024" visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids längs Ekerövägen med Förbifart Stockholm när hastigheterna sänks till 60 km/t för den delen där hastigheten var 80 km/t.

Kartorna ” oNo20030-oNo20031” visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids längs Ekerövägen med Förbifart Stockholm om vägprofil höjs på två platser på sträckan från Färentunakorset till Lindötunneln.

Kartan ” oNo200032” visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids längs Ekerövägen med Förbifart Stockholm om vägprofil sänks vid slottsparken.

Kartorna ” oNo20019-oNo20021” visar de högsta förekommande bullernivåerna vid husens fasader utan någon åtgärd.

Kartan ” oNo20025” visar de högsta förekommande bullernivåerna vid fasad när hastigheterna sänks till 60 km/t vid Tappström. Kartorna ” oNo20026 och - oNo20028” visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids på marknivå längs Ekerövägen med Förbifart Stockholm vid Tappström om skärmarna byggs längs Ekerövägen enligt kartorna. Motsvarande kartorna ” oNo20077-oNo20029” visar de högsta förekommande bullernivåerna vid fasad med föreslagna skärmar.

Kartan ” oNo20033” visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids på marknivå längs Ekerövägen med Förbifart Stockholm vid Nockebybron om skärmarna byggs längs Ekerövägen/Nockebybron enligt kartan. Motsvarande ” oNo20034” visar de högsta förekommande bullernivåerna vid fasad med föreslagna skärmar. I detta fall har vi antagit att skärmarna är helt absorberande.

Kartan ” oNo20035” visar hur ekvivalenta ljudnivåer sprids på marknivå längs Ekerövägen med Förbifart Stockholm vid Nockebybron om skärmarna byggs längs Ekerövägen/Nockebybron enligt kartan. Motsvarande ” oNo20036” visar de högsta förekommande bullernivåerna vid fasad med föreslagna skärmar. I detta fall har vi antagit att skärmarna på Nockebybron delvis är reflekterande (60 % glasskärm ovanpå).

Kartorna ”oNo20037-oNo20042” visar hur maximala ljudnivåer sprids längs Ekerövägen med Förbifart Stockholm när hastigheterna varierar från 40 km/t upp till 80 km/t.

Kommentarer

År 2009 trafikerades Ekerövägen av ca 22000 fordon per dygn vid Drottningholm och ca 20000 söder om Lindötunneln, dessa trafikflöden har även använts för att beräkna dagens bullersituation. Trafikflöden förväntas öka upp till ca 28000 fordon per dygn vid Drottningholm och ca 41000 söder om Lindötunneln med Förbifart 2035. Dagens hastigheter 50 och 70 km/t kommer enligt Trafikverkets planförslag att ändras till jämna hastigheter, 40, 60 och 80 km/t.

För att uppnå gällande riktvärden i utredningsområdet behövs åtgärder i olika former som skärm längs vägen, skärm vid uteplatser eller fasad och fönsteråtgärd.

Tappström

På vänstra sidan av Ekerövägen i riktning mot Stockholm finns en del radhus där riktvärdena både vid fasader och också på uteplatser överskrids i dagens läge, även med den befintliga skärmen. På grund av mycket högre prognostiserat trafikflöde för år 2035 kommer ekvivalenta ljudnivåer att överskrida riktvärdena för nästan alla radhus. Bullerberäkningar med en skärm på 3 m höjd över vägbanan visar att det kommer att finnas kvar en del uteplatser och fasader som eventuellt behöver åtgärdas på något annat sätt.

På östra sidan av Ekerövägen i riktning mot Stockholm finns några få flerfamiljshus där riktvärdena vid fasader överskrids i dagens läge. På grund av mycket högre prognostiserat trafikflöde för år 2035 kommer ekvivalenta ljudnivåer att överskrida riktvärdena för nästan alla flerfamiljshus som vetter mot Tappströmskanalen. Bullerberäkningar med en skärm på 2,2 m höjd över vägbanan visar att de ekvivalenta ljudnivåerna underskrids riktvärdena vid alla hus söder om Tappströmskanalen och öster Ekerövägen på marknivå. Det kommer att finnas kvar några få fasader högst upp på byggnaderna som eventuellt bör åtgärdas på något annat sätt.

Beräkningar med hastighet på 60 km/t istället för 80 km/t på Lindö visar att det blir färre byggnader för vilka riktvärdena överskrids vid fasad. Här behöver man lägre skärmar som är ca 0,4-0,5 m lägre för att åstadkomma samma resultat som presenterades för alternativet med 80 km/t. En förhöjd vägprofil på Ekerövägen söder om Lindötunneln förändrar inte bullerspridningen radikalt. På vissa ställen ökas bullervärden 1 dB(A) och på några ställen minskas bullervärden 1 dB(A).

Nockeby

På vänstra sidan av Ekerövägen i riktning mot Stockholm finns en del radhus samt några fem/sexvånings flerfamiljshus. På östra sidan av Ekerövägen i riktning mot Stockholm finns en del villor, en kyrka samt ett flerfamiljshus på sex våningar. Bullerberäkningar visar att ekvivalenta ljudnivåer för en stor del av byggnaderna överskrider riktvärdena både i dagens läge och i framtiden. Bullersituation är ganska lika idag och i framtiden på grund av att hastigheten sänks samt att trafikflödet ökar.

Bullerberäkningar har utförts med 2 m höga skärmar på den norra änden av bron. Två alternativ har studerats, ett med absorberande skärmar och det andra med delvis reflekterande skärmar vid broräcken (60 % glasskärm). Bullerkartorna visar ett bättre resultat för absorberande skärmar. Det kommer att finnas kvar en del uteplatser och fasader som eventuellt bör åtgärdas på något annat sätt.

Drottningholm

På norra sidan av Ekerövägen mot Stockholm, precis före Drottningholmsbron, finns en del byggnader där riktvärdena både vid fasader och också på uteplatser överskrids i dagens läge och i utbyggnadsförslaget. Bullerberäkningar vid Drottningholm visar ganska likartat resultat för dagens situation och i framtiden

på grund av att hastigheten sänks samtidigt som trafikflödet ökar. Byggnaderna på Drottningholmsmalmen är delvis bostäder eller kontor. Området bör inventeras och eventuella bullerutsatta bostäder/uteplatser åtgärdas, inne eller ute.

Beräkningarna visar dock på liten förbättring och hela parkområdet kommer att upplevas lite tystare om hastigheten sänks från dagen 50/70 km/t till 40 km/t. Beräkningar för utbyggnadsförslag visar att ekvivalenta bullernivåer på en stor del av parkanläggningar runt Drottningholm är mellan 45-55 dB(A). 5 Kurvan för 5 dB(A) ligger i utbyggnadsförslaget ungefär 100 m från väg mitt. Kina slott, som ligger på ett större avstånd till Ekerövägen utsätts för lägre bullervärden som ligger på 40-45 dB(A). Bullernivåerna vid barockparken beräknas bli mellan 40-50 dB(A). Beroende på topografi, trafikflöde och hastigheter sprids buller från vägen på så att ett område på 300-500 m på ömse sidor av vägen har beräknas få bullernivåer över 45-50dB(A). En nedsänkt vägprofil på den delen av Ekerövägen nära slottet skulle resultera i en lite bättre bullermiljö kring detta avsnitt.

Det finns fortfarande en del fristående villor längs Ekerövägen där riktvärdena överskrids. För att kunna föreslå en rimlig åtgärd behöver dessa villor inventeras och utredas.

Maximala ljudnivåer

Bullerberäkningar för maximala ljudnivåer visar att de ekvivalenta ljudnivåerna är dimensionerande och kan åtgärdas på de få ställen som maximala ljudnivåer överstiger riktvärden samtidigt som man åtgärdar ekvivalenta ljudnivåer.

Bilagor

oNo20001	nuläge – del 1	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20002	nuläge – del 2	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20003	nuläge – del 3	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20004	nuläge – del 4	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20005	nuläge – del 5	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20006	nuläge – del 6	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20007	Nollalt – del 1	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20008	Nollalt – del 2	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20009	Nollalt – del 3	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20010	Nollalt – del 4	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20011	Nollalt – del 5	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20012	Nollalt – del 6	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20013	utbyggnad 80 – del 1	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20014	utbyggnad 80 – del 2	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20015	utbyggnad 80 – del 3	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark

oNo20016	utbyggnad 80 – del 4	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20017	utbyggnad 80 – del 5	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20018	utbyggnad 80 – del 6	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20019	utbyggnad 80 Tappström	Ekvivalenta ljudnivåer, högsta värde
oNo20020	utbyggnad 80 Nockeby	Ekvivalenta ljudnivåer, högsta värde
oNo20021	utbyggnad 80 Slott	Ekvivalenta ljudnivåer, högsta värde
oNo20022	utbyggnad 60 – del 1	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20023	utbyggnad 60 – del 2	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20024	utbyggnad 60 – del 3	Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m ö mark
oNo20025	utbyggnad 60 Tappström	Ekvivalenta ljudnivåer, högsta värde
oNo20026	utbyggnad 60 Tappström	Ekv ljudnivåer, 1,5 m ö mark m skärm
oNo20027	utbyggnad 60 Tappström	Ekv ljudnivåer, högsta värde m skärm
oNo20028	utbyggnad 80 Tappström	Ekv ljudnivåer, 1,5 m ö mark m skärm
oNo20029	utbyggnad 80 Tappström	Ekv ljudnivåer, högsta värde m skärm
oNo200030	utbyggnad 80FH – del 1	Ekv nivå, förhöjd vägprofil, 2 m ö mark
oNo200031	utbyggnad 80FH – del 2	Ekv nivå, förhöjd vägprofil, 2 m ö mark
oNo200032	utbyggnad 80NS – del 5	Ekv nivå, nedsänkt vägprofil, 2 m ö m
oNo200033	utbyggnad 80A m abs skärm Nockeby	Ekv nivåer, 1,5 m ö mark
oNo200034	utbyggnad 80F m abs skärm Nockeby	Ekv ljudnivåer vid fasad
oNo200035	utbyggnad 80R m ref skärm Nockeby	Ekv nivåer, 1,5 m ö mark
oNo200036	utbyggnad 80F m ref skärm Nockeby	Ekv ljudnivåer vid fasad
oNo200037	utbyggnad 80 mx - del 1	Maximala ljudnivåer, 2 m över mark
oNo200038	utbyggnad 80 mx - del 2	Maximala ljudnivåer, 2 m över mark
oNo200039	utbyggnad 80 mx - del 3	Maximala ljudnivåer, 2 m över mark
oNo200040	utbyggnad 80 mx - del 4	Maximala ljudnivåer, 2 m över mark
oNo200041	utbyggnad 80 mx - del 5	Maximala ljudnivåer, 2 m över mark
oNo200042	utbyggnad 80 mx - del 6	Maximala ljudnivåer, 2 m över mark