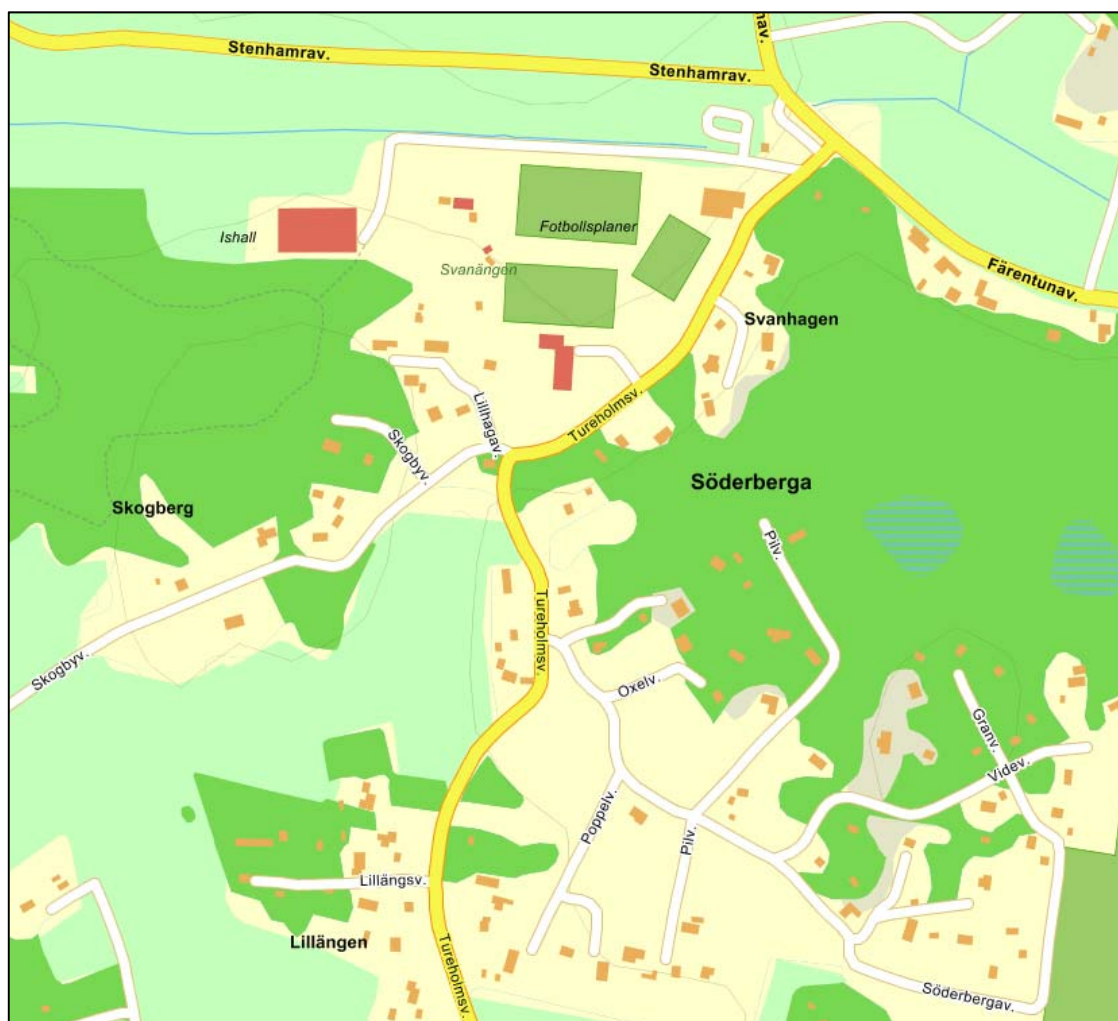


Rapport nummer: 2014-059 r01

Datum: 2014-06-17

## Skå Eneby 1:12 m fl, Ekerö

### Trafikbullerutredning till detaljplan



Karta över området ([www.eniro.se](http://www.eniro.se))

Beställare: Ekerö kommun  
Malin Eriksson, planarkitekt  
Box 205, 178 23 Ekerö

Uppdragsgivare: Combitech, Att: Oscar Lindroth  
[oscar.lindroth@combitech.se](mailto:oscar.lindroth@combitech.se)

Vår uppdragsansvarige: Magnus Söderlund  
08-522 97 903  
070-693 19 80  
[magnus.soderlund@structor.se](mailto:magnus.soderlund@structor.se)

## Sammanfattning

Structor Akustik har fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafiken i området Skå-Eneby på Södra Färingsö i Ekerö kommun. Structor Akustik utför uppdraget som underkonsult till Combitech.

Beräkningar har utförts för två alternativa trafikscenarier. Nya bostäder kan utformas så att riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad inte överskrids. För att möjliggöra fler nya bostäder diskuteras även möjlighet till avstegsfall. I följande identifierade områden finns det risk att riktvärdet för trafikbuller, 55 dBA ekvivalent ljudnivå, överskrids:

- Svanhagen, väster om Tureholmsvägen: Nya bostäder på fastighet närmast Allhallsvägen samt nya bostäder och förskola längs Tureholmsvägens västra sida.
- Svanhagen, öster om Tureholmsvägen: Befintliga och nya bostäder längs Tureholmsvägens östra sida.
- Vid verksamhetsområdet längs Färentunavägen: Befintliga bostäder längs Färentunavägens södra sida.
- Söderberga: Befintliga och nya bostäder längs Tureholmsvägen.

Nya bostäder med god ljudmiljö kan byggas och befintliga bostäder kan erbjudas åtgärder där riktvärden överskrids och risken för störning är hög. Olika alternativ av åtgärder beskrivs i rapporten. Dessa bör studeras mer i detalj i samband med utformning av nya byggnader.

För att säkerställa att riktvärden för industribuller (som skiljer sig från riktvärdet för trafikbuller) innehålls vid nya bostäder i Svanhagen bör verksamhetsområdets bullerallstring studeras i detalj i senare skede när mer information om dess aktiviteter finns. Även om verksamheten i sig inte är lokaliserad utomhus kan fläktar, kylaggregat samt trafik orsaka ljudnivåer som bör beaktas vid byggnation av närliggande bostäder.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>BAKGRUND</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ALLMÄNT OM BULLER</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER</b> .....	<b>6</b>
3.1	NATIONELLA RIKTVÄRDEN - BOSTÄDER.....	6
3.2	LÄNSSTYRELSEN STOCKHOLMS LÄN.....	6
3.3	SKOLGÅRDAR .....	6
3.4	PROJEKTMÅL.....	7
<b>4</b>	<b>UNDERLAG</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b> .....	<b>7</b>
5.1	AVGRÄNSNINGAR .....	7
<b>6</b>	<b>TRAFIKUPPGIFTER; SCENARIO 1 OCH SCENARIO 2</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>BERÄKNADE NIVÅER OCH KOMMENTARER</b> .....	<b>9</b>
7.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD.....	10
7.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID UTEPLATS .....	10
<b>8</b>	<b>ÅTGÄRDSFÖRSLAG</b> .....	<b>11</b>
8.1	SVANHAGEN VÄSTER OM TUREHOLMSVÄGEN .....	11
8.2	SVANHAGEN ÖSTER OM TUREHOLMSVÄGEN.....	13
8.3	VID VERKSAMHETSOMRÅDET SÖDER OM FÄRENTUNAVÄGEN.....	14
8.4	SÖDERBERGA .....	15
8.5	BEFINTLIG BEBYGGELSE.....	16

## Bilagor

Bilaga	Scenario	Ljudnivå	Kommentar
1	Scenario 1	Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark	All trafik fortsätter längs hela Allhallsvägen.
2		Ekvivalent ljudnivå 5 m över mark	
3	Scenario 2	Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark	Stor del av trafiken stannar vid parkering och ICA, endast en del av trafiken fortsätter längs hela Allhallsvägen.
4		Ekvivalent ljudnivå 5 m över mark	
5	Scenario 1 och 2	Maximal ljudnivå 2 m över mark	Då den maximala ljudnivån inte beror på trafikmängd blir den densamma för båda scenarierna.

## 1 Bakgrund

Detaljplaner för området Skå-Eneby 1:12 m fl på Södra Färingsö i Ekerö kommun ska upprättas. I planförslag föreslås följande:

- Förberedelse för nya bostäder vid Tureholmsvägen genom att bereda möjlig flytt av fotbollsplanerna till området öster om Allhallen. Väster om Tureholmsvägen planeras för 50 nya bostäder, utöver de 45 bostäder som tidigare ingått i trafikutredningen.
- I Svanhagen längs Allhallsvägen planeras även ett område för centrumfunktioner, handels- och kontorsverksamhet samt mindre industriverksamhet. Allhallsvägen förlängs och ges en anslutning till Stenhamravägen.
- Bostäder planeras öster om Tureholmsvägen i Söderberga. Exploateringen kommer främst att ske i form av avstyckningar. Viss ny sammanhållen bebyggelse kan vara aktuell.
- Korsningen Stenhamravägen/Färentunavägen byggs om till en cirkulationsplats i ett projekt som drivs av Trafikverket.
- I verksamhetsområdet längs Färentunavägen stängs antalet in- och utfarter för att istället ersättas med en enda.

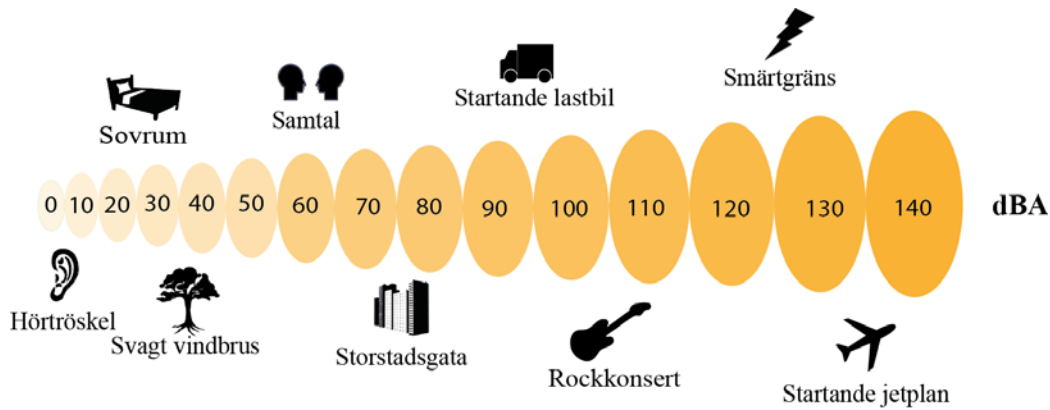
Syftet med trafikbullerutredningen är att se vilka områden som riskerar att utsättas för höga ljudnivåer och att föreslå lämpliga bullerskyddsåtgärder. Utredningen utgör underlag till de aktuella detaljplanerna.

## 2 Allmänt om buller

Det är aldrig helt tyst i vår omgivning. Ljud som är oönskat och stör kallas för *buller*. Samhällsbuller är den miljöstörning som påverkar flest människor i Sverige. Socialstyrelsen skriver i Miljöhälsorapport 2009 (Socialstyrelsen, 2009) att närmare var tredje svensk utsätts för trafikbuller över ett eller flera av de riktvärden som gäller och att trenden pekar mot att fler kommer att besväras av buller, framför allt från vägtrafik. Drygt 800 000 personer störs minst en gång i veckan av vägtrafikbuller, vilket är en ökning med cirka 200 000 personer jämfört med år 1999. Omkring 250 000 personer har svårt att somna eller väcks för tidigt på grund av väg-, tåg- eller flygbuller, vilket är en ökning med drygt 50 000 personer jämfört med år 1999. Ökningen beror sannolikt främst på att fler har flyttat till bullerutsatta storstadsområden, att nya bostäder har byggts nära stora vägar och att trafikmängden har ökat.

Ljud mäts oftast i decibel A, dBA, där A står för att mätetalet anpassats till hur människan uppfattar ljud vid olika frekvenser. Den logaritmiska enheten dBA är sådan att en ändring med 8-10 dBA upplevs som halvering/fördubbling av styrkeupplevelsen av ljudet. Den minsta förändring som normalt kan uppfattas är 2-3 dBA. Ett annat filter som används är C-vägning, dBC. Den tar mer hänsyn till ljudets innehåll av lågfrekventa (dova) toner. Om dBC-nivån överstiger dBA-nivån med cirka 20 dB är det ett tecken på att ljudet uppfattas som lågfrekvent.

I *Figur 1* ges några exempel på olika ljudnivåer. Exempelen är ungefärliga. Ljudnivåerna varierar mycket, och beror bl. a. på avståndet till bullerkällan.

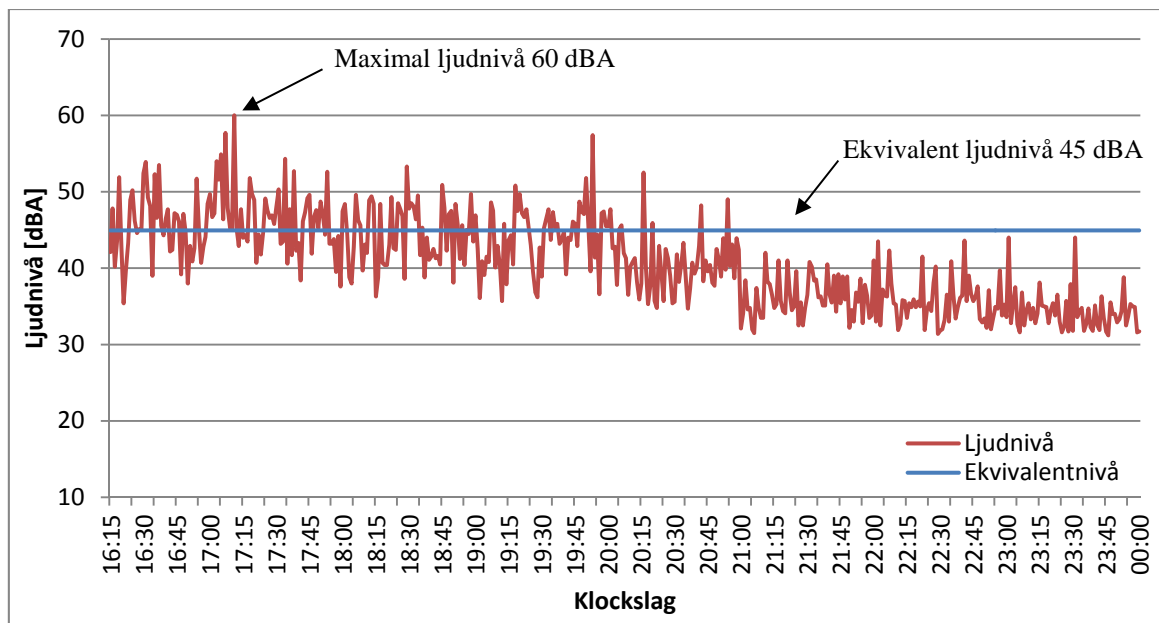


Figur 1. Exempel på ljudnivåer.

För buller från industrier och trafikleder används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden. För trafikbuller är tidsperioden ett dygn som motsvarar medelvärdet för ett år. För annan verksamhet, t ex industrier, delas dygnet in i dag, kväll och natt.
- Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för *maximalnivå* eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår vid en fordonspassage.

I Figur 2 visas ett exempel på buller med starkt varierande ljudnivå.



Figur 2. Exempel på ljudnivåregistrering (ej från aktuellt område).

Bullret ökar med fordonens hastighet. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas av hur många fordon som passerar. Det gör inte den maximala, eftersom den avser bullret från ett passerande fordon.

Den ekvivalenta ljudnivån ökar med 3 dBA om fordonsmängden fördubblas under en bestämd tidsperiod.

Ljudnivån ökar i allmänhet ju högre över marken man befinner sig. Det beror på att ljudet dämpas när det stryker över marken, en effekt som minskar med höjden. En annan orsak är att ljudet går över hinder, som t ex kullar, hus och bullerskärmar.

Det sedvanliga sättet att utreda bullret inom ett större område är att datorberäkna det. Naturvårdsverket har, tillsammans med övriga nordiska länder, tagit fram beräkningsmodeller för bl. a. väg- och spårtrafik. I modellerna tas hänsyn till antalet bilar, deras hastighet, andelen lastbilar respektive antal tåg, tågtyper, tågens längd och hastighet. Ljudutbredningen korrigeras för terrängens inverkan.

### 3 Bedömningsgrunder

De riktvärden för trafikbuller som är relevanta för det aktuella området samt projektmål i dessa detaljplaner följer nedan.

#### 3.1 Nationella riktvärden - bostäder

Vid nybyggnad av bostäder bör följande riktvärden för buller från vägtrafik normalt inte överskridas.

*Riktvärden som inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder*

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Inomhus	30	45 (nattetid kl 22-06))
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	55	
på uteplats		70

Källa: Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

I vissa fall när de nationella riktvärdena inte uppfylls så kan avsteg göras. Det kräver i så fall kompensationsåtgärder. För mer information, se Boverkets skrift ”Buller i planeringen”, Allmänna råd 2008:1.

#### 3.2 Länsstyrelsen Stockholms län

Länsstyrelsen i Stockholms län beskriver två avstegsfall från infrastrukturpropositionen 1996/97:53 i rapport 2007:23. Avstegen kan enligt Länsstyrelsen godtas endast i centrala lägen samt i lägen med god kollektivtrafik.

##### Avstegsfall A

Från riktvärden och kvalitetsmål får göras avsteg utomhus från 70 dBA maximal ljudnivå och 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till mindre bullrig sida för minst hälften av boningsrummen med nivåer betydligt lägre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå. För uteplats i anslutning till bostaden godtas högst 55 dBA ekvivalentnivå och högst 70 dBA maximalnivå.

##### Avstegsfall B

Utöver avstegen i fall A sänks kravet på ljudnivån utomhus på den mindre bullriga sidan och kravet på tyst uteplats kan frångås. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till en mindre bullrig sida om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå för minst hälften av boningsrummen.

#### 3.3 Skolgårdar

Det finns en mängd olika riktlinjer att förhålla sig till gällande buller på skolgård. För att sammanfatta dessa gäller att: Trafikbullernivåer på skolgården ej skall överstiga 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Om det på skolgården finns tillgång till betydligt tystare områden (mindre än 50 dBA) kan dock 55 dBA överskridas på viss mindre del av skolgården.

I Rapport 2007:23 "Trafikbuller i bostadsplanering" utgiven av *Länsstyrelsen i Stockholms läns* kan följande läsas "På skolgården ska finnas områden med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå."

*Naturvårdsverket* har föreslagit riktvärden för vägtrafikbuller och förespråkar 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid undervisningslokaler. Riktvärdet innefattar ljudnivån utanför fönster och fasad till undervisningslokaler samt anslutande utomhusmiljö som skolgård (Naturvårdsverket, 1991).

*Världshälsorganisationen* rekommenderar att väg- och tågtrafikbuller inte överstiger 55 dBA ekvivalent ljudnivå på skolgårdar (WHO, 1999).

I den tidigare, numera ej aktuella *Svenska Standarden SS 02 52 68*, anges riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå på halva skolgården.

### 3.4 Projekt mål

Vid byggande ska en så bra ljudmiljö som möjligt alltid eftersträvas. Vid nyexploatering och förtätning tillämpas i första hand de riktvärden för buller från trafik som riksdagen beslutat. De avstegsfall som föreslås av Boverket och Länsstyrelsen avser främst tät och medeltät stadsbebyggelse i goda kollektivtrafiklägen. Målet i det här projektet att klara riktvärdena med hjälp av andra typer av bulleråtgärder, dock kommenteras även tillämpning av avstegsfall. Vid all planering ska frågan om trafikbuller belysas och möjligheten till förbättringar av den befintliga bullersituationen studeras. Människor bör ha tillgång till bostadsnära utemiljöer (natur/grönområde) utan störande buller för att uppleva ostördhet och få möjlighet till återhämtning.

Vid förskola är målet i detta projekt att innehålla 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid så stor del av gården som möjligt.

## 4 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållet av Ekerö kommun, 2014-04-14
- Plankarta erhållen av Ekerö kommun, 2014-04-28
- Trafikuppgifter erhållet från Ekerö kommun, 2014-04-07
- Tyréns trafikkartläggning från 2012 från Ekerö kommun, 2014-04-25
- Principskiss på ny utformning av cirkulationsplatsen, erhållet av Ekerö kommun, 2014-04-07
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter studie av flygfoto.

## 5 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN 7.3. Beräkningarna har utförts i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653).

### 5.1 Avgränsningar

Utredningen avser endast trafikbuller och tar därmed inte hänsyn till det flygbuller som kan komma att alstras från Skå flygplats belägen norr om planområdet. En bullerutredning för Skå Flygplats visar att 70 dBA maximal ljudnivå överskrider väster om Allhallen och kan beröra vissa delar av befintlig bebyggelse. Detta bör beaktas vid byggnation av bostäder.

Utredningen behandlar heller inte eventuellt industribuller som varuleveranser till matbutiken eller andra bullerkällor som de nya verksamheterna kan komma att medföra i verksamhetsområdet längs Allhallsvägen.

## 6 Trafikuppgifter; Scenario 1 och Scenario 2

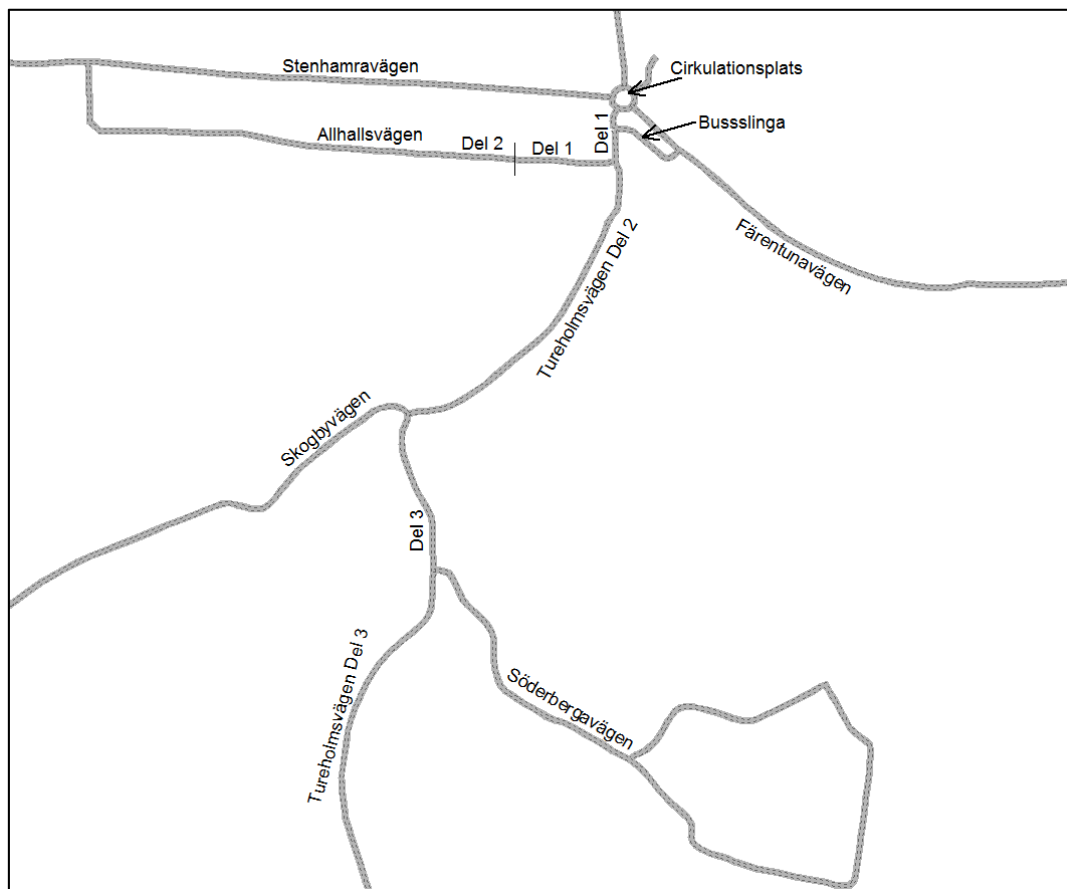
Denna utredning speglar förhållandet för år 2030. Trafiksiffrorna baseras på Tyréns trafikprognos i rapporten om trafiken på Södra Färingsö från 2012. I den trafikprognosen saknas trafikuppgifter för Allhallsvägen där det nya området med handel, kontor, mindre industri, idrottsverksamhet m.m. planeras. Trafiksiffror för Allhallsvägen har till denna utredning tagits fram i dialog med Ekerö kommun. Ett antagande har gjorts om att alla fordon som kör längs Tureholmsvägen, del 1, och inte fortsätter på Tureholmsvägen, del 2, åker in på Allhallsvägen (se *Figur 3*). Denna trafik har antagits öka med 50 % längs Allhallsvägen år 2030.

Då planens genomförande i området kring Allhallsvägen kan orsaka olika mängd trafik beroende på verksamheternas art togs ett beslut om att tolka siffrorna i två olika scenarier. I *Tabell 1* presenteras trafiksiffrorna som använts vid de olika beräkningarna. Prognosen baseras därmed på de siffror som har tagits fram tillsammans med Ekerö kommun samt den trafikutredningen som inkluderar befintliga bostäder. I båda scenarierna har Trafikverkets nya cirkulationsplats beaktats, se principskiss i *Figur 4*. Skillnaden mellan de två scenarierna är trafiken längs Allhallsvägen.

Scenario 1 baseras på att all trafik kör längs hela Allhallsvägen.

Scenario 2 baseras på att all trafik ej kör längs hela Allhallsvägen, utan viker av vid matbutiken samt infartsparkeringen. Endast en del av trafiken fortsätter längs hela vägen.

Väster om Tureholmsvägen planeras för 50 nya bostäder, utöver de 45 bostäder som tidigare ingått i trafikutredningen. Enligt schablon räknas varje bostad generera 5 fordon/dygn. I scenario 1 och 2 har därmed trafiken på Tureholmsvägen fram till Skogbyvägen ökat med 250 fordonspassager.



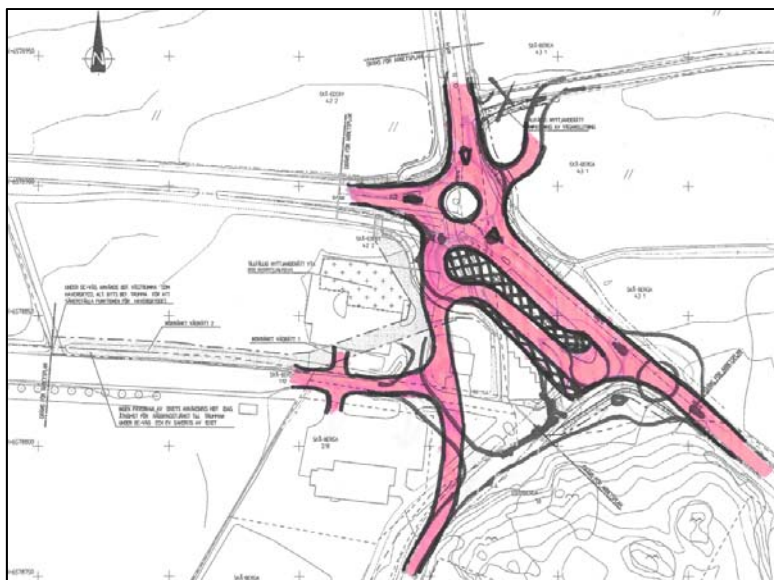
Figur 3. Hur de olika vägarna i vägnätet är uppdelade.



Tabell 1. Trafikflöden år 2030 för samtliga scenarier.

Sträcka	Scenario 1 Antal fordon/ åmd [st]	Scenario 2 Antal fordon/ åmd [st]	Skyltad hastighet [km/h]	Andel tunga fordon [%] <sup>1)</sup>
Allhalsvägen del 1	5 400	5 400	50 <sup>2)</sup>	10
Allhalsvägen del 2	5 400	1200	50 <sup>2)</sup>	5/10/10
Färentunavägen (söder om Stenhamrav)	11 950	11 950	50	10
Färentunavägen (norr om Stenhamrav)	5 550	5 550	70	10
Stenhamravägen	6 100	6 100	70	10
Tureholmsvägen del 1 (Färentunav-Allhallsv)	8900	8900	30	10
Tureholmsvägen del 2 (Allhallsv-Skogbyv)	3180	3180	30	10
Tureholmsvägen del 3 (Skogbyv-Söderbergav)	1 765	1 765	50	5
Tureholmsvägen del 4 (söder om Söderbergav)	1 145	1 145	50	5
Skogsbyvägen	670	670	50	5
Söderbergavägen	620	620	30	5
Busslingan	350	350	30	100
Cirkulationsplats	15 050	15 050	30	10

- 1) Antagen andel tung trafik
- 2) Antagen hastighet



Figur 4. Principskiss på utformningen av den nya cirkulationsplatsen.

## 7 Beräknade nivåer och kommentarer

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält i steg om 5 dB. Färgskalan är relaterad till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för bostäder, d.v.s. 55 dBA dygns ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. I beräkningarna redovisas värden med reflexer, d.v.s. ej frifältsvärden. Riktvärden avser frifältsvärden. Ljudnivån är beräknad för två scenarier i Bilaga 1-5, se Tabell 2.

Tabell 2. Bilagor

Bilaga	Scenario	Ljudnivå	Kommentar
1	Scenario 1	Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark	All trafik fortsätter längs hela Allhallsvägen.
2		Ekvivalent ljudnivå 5 m över mark	
3	Scenario 2	Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark	Stor del av trafiken stannar vid parkering och ICA, endast en del av trafiken fortsätter längs hela Allhallsvägen.
4		Ekvivalent ljudnivå 5 m över mark	
5	Scenario 1 och 2	Maximal ljudnivå 2 m över mark	Då den maximala ljudnivån inte beror på trafikmängd blir den densamma för båda scenarierna.

## 7.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Beräkning av den ekvivalenta ljudnivån 2 m över mark redovisas för scenario 1 och 2 på *Bilaga 1-4*. Vid de nya bostäderna bör inte den dygnsekvivalenta ljudnivån överskrida 55 dBA. Riskområden för att överskrida dessa riktvärden för buller är följande:

- Svanhagen, väster om Tureholmsvägen: Nya bostäder på fastighet närmast Allhallsvägen samt nya bostäder och förskola längs Tureholmsvägens västra sida.
- Svanhagen, öster om Tureholmsvägen: Befintliga och nya bostäder längs Tureholmsvägens östra sida.
- Vid verksamhetsområdet längs Färentunavägen: Befintliga bostäder längs Färentunavägens södra sida.
- Söderberga: Befintliga och nya bostäder längs Tureholmsvägen.

Förslag på åtgärder återfinns i *Avsnitt 8*. För befintliga bostäder inom planområdet har den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknats för de två scenarierna, se *Tabell 3*.

Tabell 3. Antal fasader där den dygnsekvivalenta ljudnivån överskrider 55 dBA, 60 dBA eller 65 dBA, för de tre olika beräkningsalternativen.

Ekvivalent ljudnivå vid fasad $L_{A,eq}$ [dBA]	Scenario 1 [st]	Scenario 2 [st]
>55	5	5
>60	2	2
>65	-	-

Skillnaden mellan Scenario 1 och 2 är trafikflöde längs Allhallsvägen. I scenario 1, där trafikflödet är högst, blir den ekvivalenta ljudnivån vid planerade nya bostäder i Svanhagen över 55 dBA. I Scenario 2 innehålls 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid våning 1 och 2 mot Allhallsvägen. De olika trafikscenarierna ger inte någon skillnad i ljudnivåer vid de befintliga bostäderna.

Det finns en osäkerhet kring vilken hastighetsbegränsning som kommer vara längs Allhallsvägen. I denna utredning har 50 km/h använts i beräkningarna, vilket anses vara den mest utsatta situationen. Skillnaden mellan en hastighet på 30 km/h och 50 km/h är 1-2 dB, beroende på hur hög trafikmängd samt vilken andel tung trafik som passerar på vägen.

## 7.2 Maximal ljudnivå vid uteplats

Beräkning av den maximala ljudnivån 2 m över mark redovisas på *Bilaga 5*. Den maximala ljudnivån är densamma för båda scenarierna då den maximala ljudnivån avser en fordonspassage, och den redovisas därmed på samma bilaga. Redovisning sker vid våning 1, 2 m över mark, då riktvärdet för den maximala ljudnivån avser uteplats. Uteplatser vid nya bostäder bör förläggas på

bullerdämpad del av fastigheten där 70 dBA maximal ljudnivå ej överskrids. Områden där 70 dBA maximal ljudnivå innehålls kan skapas med hjälp av byggnaders utformning alternativt skärmar vid uteplatser eller balkonger. För befintliga bostäder där bullerdämpad uteplats saknas kan högst 70 dBA ekvivalent ljudnivå erhållas med hjälp av lokala skärmar.

## 8 Åtgärdsförslag

Samtliga åtgärdsförslag är beräknade för Scenario 1. Detta scenario har högst trafikmängd längs Allhallsvägen och därmed den situation med högst trafikflöden.

### 8.1 Svanhagen väster om Tureholmsvägen

#### 8.1.1 Trafikbuller

Den ekvivalenta ljudnivån där 3-4 våningar höga flerbostadshus planeras i Svanhagen blir upp mot 58 dBA vid den mest utsatta delen, se *Bilaga 1-2*. Norra delen blir utsatt av trafikbuller från Allhallsvägen samt Stenhamravägen och östra delen av buller från Tureholmsvägen.

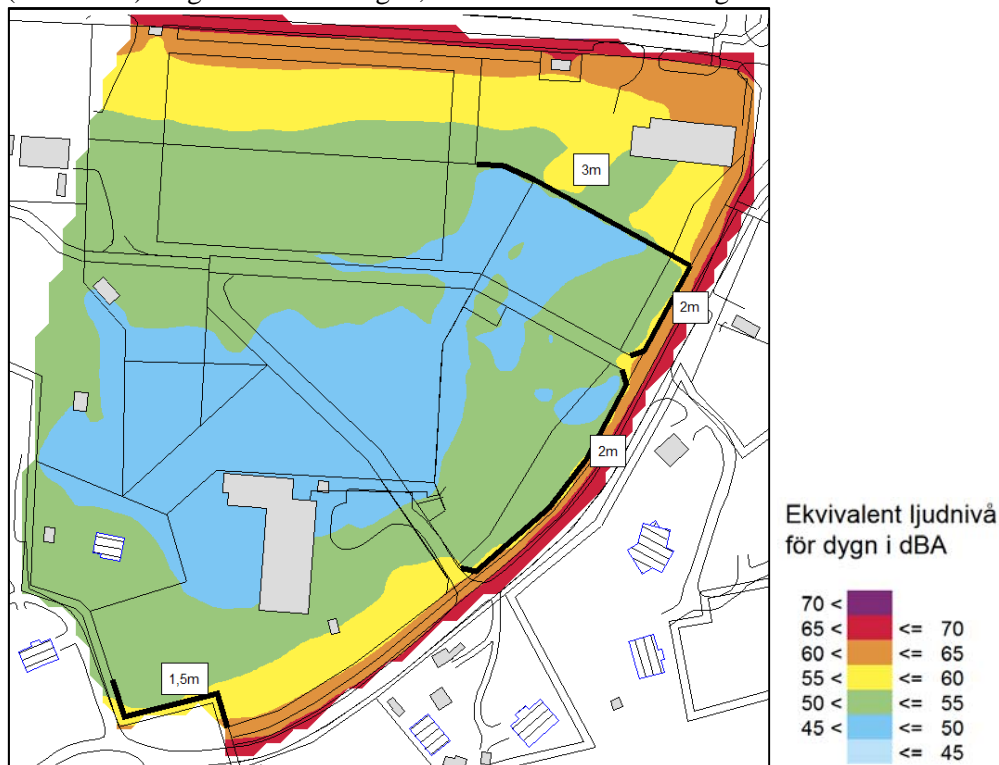
Bostäder med god ljudmiljö kan byggas längs västra sidan om Tureholmsvägen. Det finns olika alternativa åtgärder och dessa beskrivs nedan. Dessa bör dock studeras mer i detalj i samband med utformning av byggnaderna.

#### *Utan åtgärder*

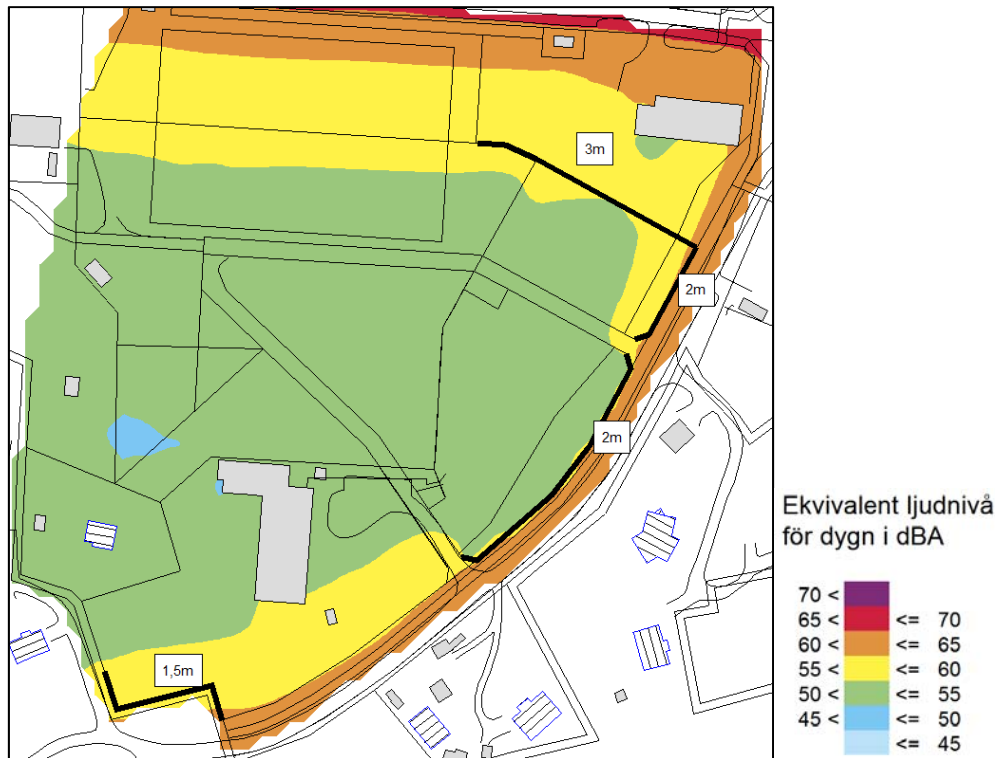
Med placering av bostäder så pass långt från vägen att den ekvivalenta ljudnivån ej överstiger 55 dBA enligt *Bilaga 1-2* erfordras inga specifika åtgärder. 55 dBA ekvivalent ljudnivå 2 m över mark (våning 1) erhålls cirka 30 m från Tureholmsvägen och 35 m från Allhallsvägen samt 5 m över mark (våning 2) ca 45 m från Tureholmsvägen och 60 m från Allhallsvägen.

#### *Bullerskyddsskärmar*

Med 2-3 m höga skärmar längs Tureholmsvägen och mot verksamhetsområdet enligt *Figur 5-6* kan stor del av området som planeras för bostäder innehålla 55 dBA ekvivalent ljudnivå på våning 1. För att innehålla riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå på våning 4 erfordras en mycket hög skärm (över 10 m) längs Tureholmsvägen, vilket inte ses som rimligt.



Figur 5. Dygnskvivalent ljudnivå 2 m över mark i Svanhagen väster om Tureholmsvägen, med möjlig placering av skärmar för att innehålla gällande riktvärden. Bullerskärmar är markerad i svart och är 1,5-3 m höga.



Figur 6. Dygnskvivalent ljudnivå 5 m över mark i Svanhagen väster om Tureholmsvägen, med möjlig placering av skärmar för att innehålla gällande riktvärden. Bullerskärmar är markerad i svart och är 1,5-3 m höga.

### Bullerdämpad sida

Med tillämpning av Länsstyrelsens avstegsfall, där hälften av boningsrummen har tillgång till en bullerdämpad sida om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå, kan hela området väster om Tureholmsvägen bebyggas med bostäder. Detta kan erhållas både med spridd och sammanhängande bebyggelse. Sammanhängande bebyggelse kan i sig fungera som skärmar mot bullerkällor, såsom trafik längs Tureholmsvägen och källor inom verksamhetsområdet, och ge en bättre ljudmiljö i hela området än vad spridd bebyggelse gör.

### Förskola

Det finns inget riktvärde vid fasad för förskolor eller skolor, men lämpligt är att kravet på 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå uppfylls på så stor del av skolgården som möjligt samt att inomhusmiljön uppfyller krav enligt Svensk standard SS 26268. I Svanhagen klarar stora delar av förskolans gård högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå utan åtgärder. De delar som får en ekvivalent ljudnivå över 55 dBA är skolans parkering, men även gården i det sydvästra hörnet. För att erhålla högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå på gården i sydöstra hörnet erfordras en 1,5 m skärm enligt Figur 5.

### Skärmande bebyggelse på verksamhetsområdet längs Allhallsvägen

Med väl planerad skärmande bebyggelse på verksamhetsområdet längs Allhallsvägen kan bostäderna innehålla högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå längs tomtens norra sida även vid våning 2.

#### 8.1.2 Verksamhetsområdet längs Allhallsvägen

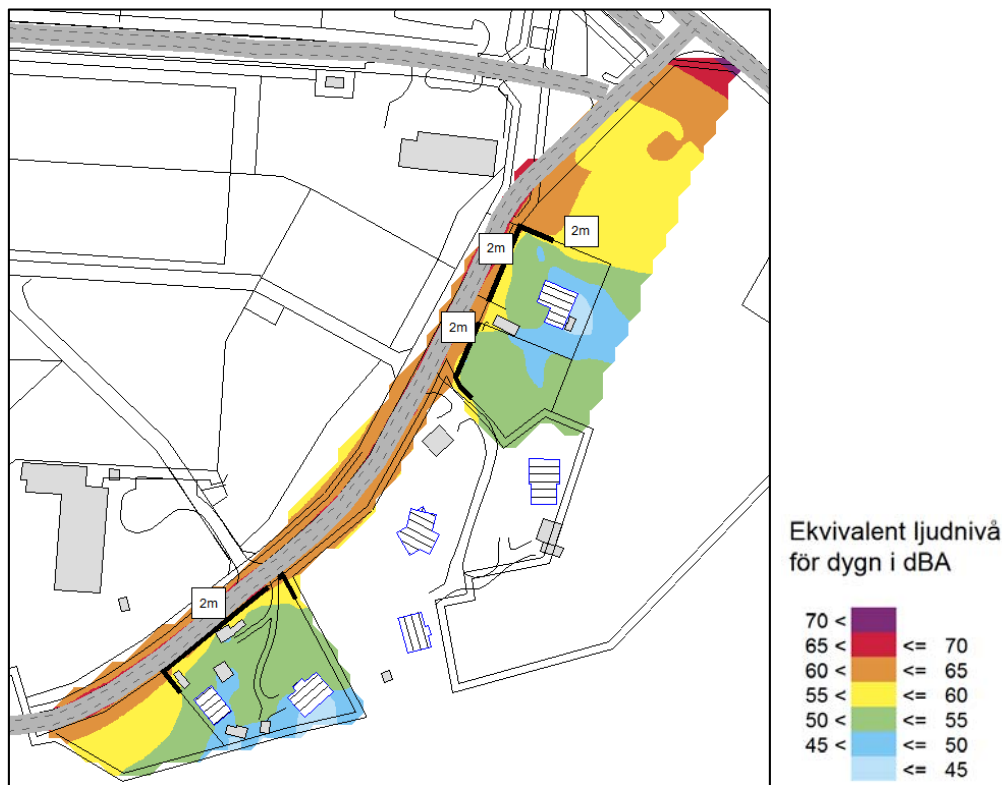
Lastkajerna till verksamheterna som planeras kring Allhallsvägen bör om möjligt planeras i skärmat läge mot bostäderna. Parkeringsplatser bör inte heller placeras mot bostäderna. Buller som

alstras vid varuleveranser räknas som industribuller och har andra skarpare riktvärden än trafikbuller. Således kan ICAs verksamhet generera ljudnivåer över gällande riktvärden för industribuller vid bostäder. För att skärma av ljudnivåerna vid verksamhetsområdet mot planerade bostäder söder om området föreslås en avskärmning enligt *Figur 5-6*. Avskärmningen kan vara i form av en skärm eller en byggnad.

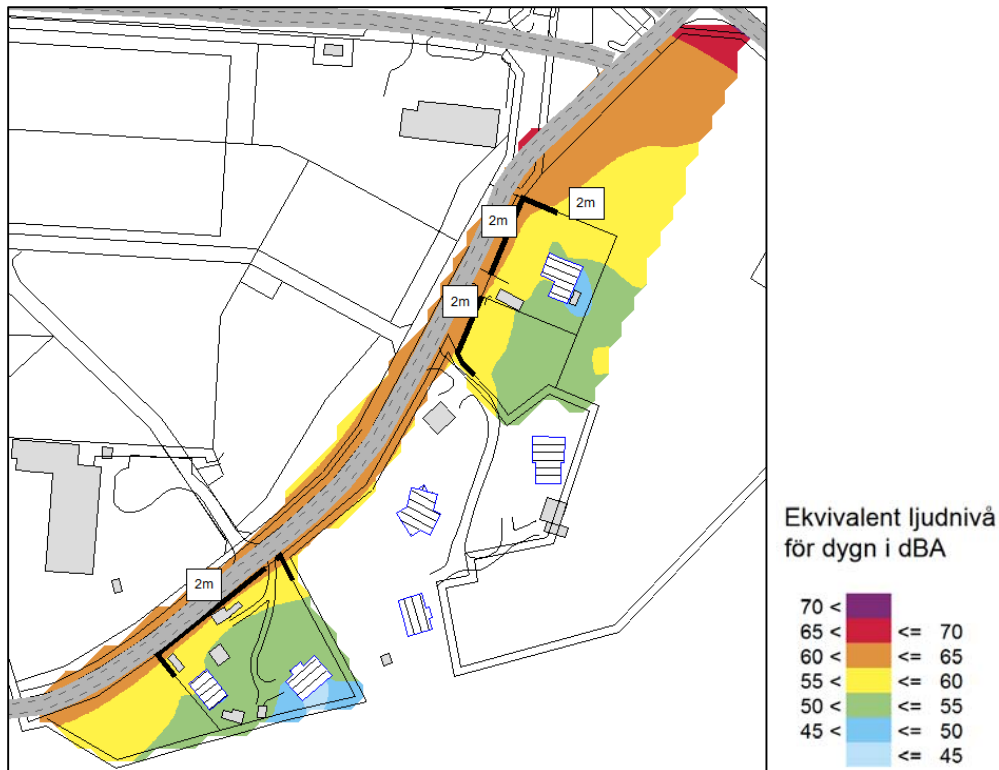
För att säkerställa att riktvärden för industribuller innehålls bör verksamhetsområdets bullerallstring studeras i detalj i senare skede när mer information om dess aktiviteter finns. Även om verksamheten i sig inte är lokaliserad utomhus kan fläktar, kylaggregat samt trafik inom området orsaka ljudnivåer som bör beaktas vid byggnation av bostäder.

## 8.2 Svanhagen öster om Tureholmsvägen

De befintliga bostäderna öster om Tureholmsvägen utsätts för trafikbuller främst från Tureholmsvägen, men även från Färentunavägen. Den ekvivalenta ljudnivån vid dessa bostäder blir upp mot 56 dBA vid våning 1 och 58 dBA vid våning 2, se *Bilaga 1-2*. I *Figur 7-8* redovisas förslag på utformning av skärmar. Med 2 m höga skärmar, placerade längs tomtgränserna, erhålls högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå på våning 1. För att erhålla högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid våning 2 erfordras en upp mot 4 m hög skärm längs tomtgräns.



*Figur 7. Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark i Svanhagen öster om Tureholmsvägen. Bullerskärmarna är markerad i svart och är 2 m höga.*

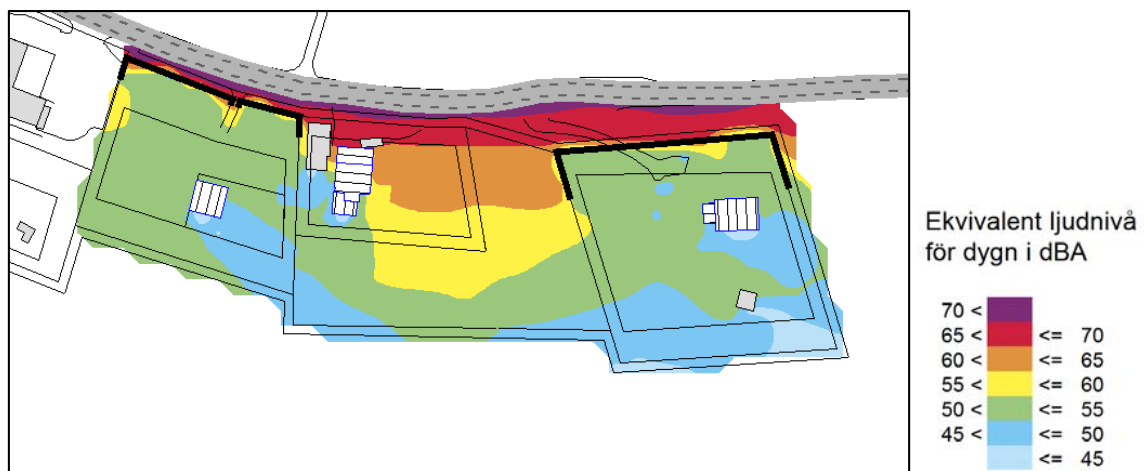


Figur 8. Dygnsekvivalent ljudnivå 5 m över mark i Svanhagen öster om Tureholmsvägen. Bullerskärmarna är markerad i svart och är 2 m höga.

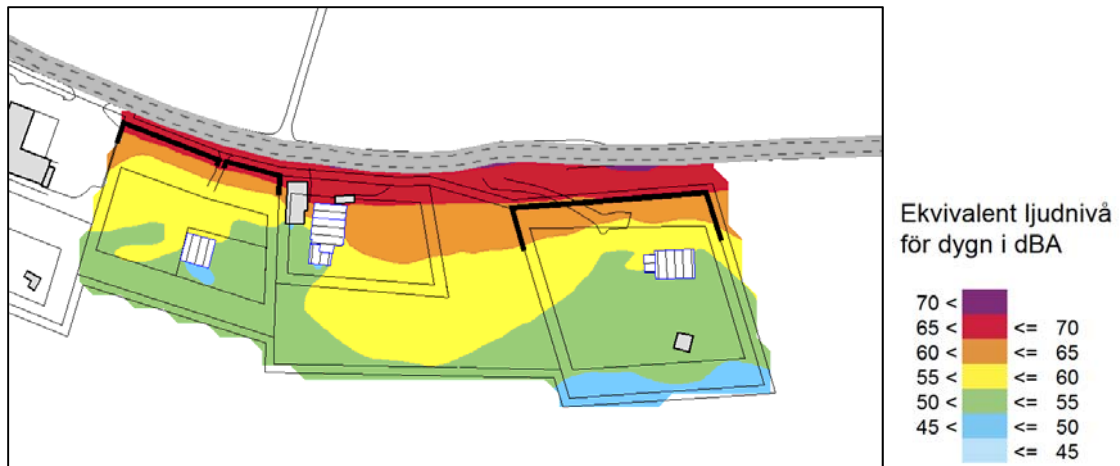
### 8.3 Vid verksamhetsområdet söder om Färentunavägen

Vid verksamhetsområdet kring Färentunavägen finns två fastigheter med befintliga bostäder. Dessa får en ekvivalent ljudnivå vid markplan på upp mot 60 dBA och upp mot 63 dBA på våning 2, se Bilaga 1-2. I Figur 9-10 har 3 m höga skärmar placerats längs tomtgränserna. Dessa ger en dämpning med cirka 5 dB vid fasad, och 55 dBA ekvivalent ljudnivå erhålls på våning 1. För att erhålla 55 dBA ekvivalent ljudnivå på våning 2 erfordras över 6 m höga skärmar längs tomtgräns eller längs Färentunavägen. Där föreslås istället fasadåtgärder för att erhålla god ljudmiljö inomhus.

Med öppning i skärm vid befintlig infart vid östra bostaden kommer ljudnivån vid fasad vid våning 1 inte innehålla 55 dBA ekvivalent ljudnivå.



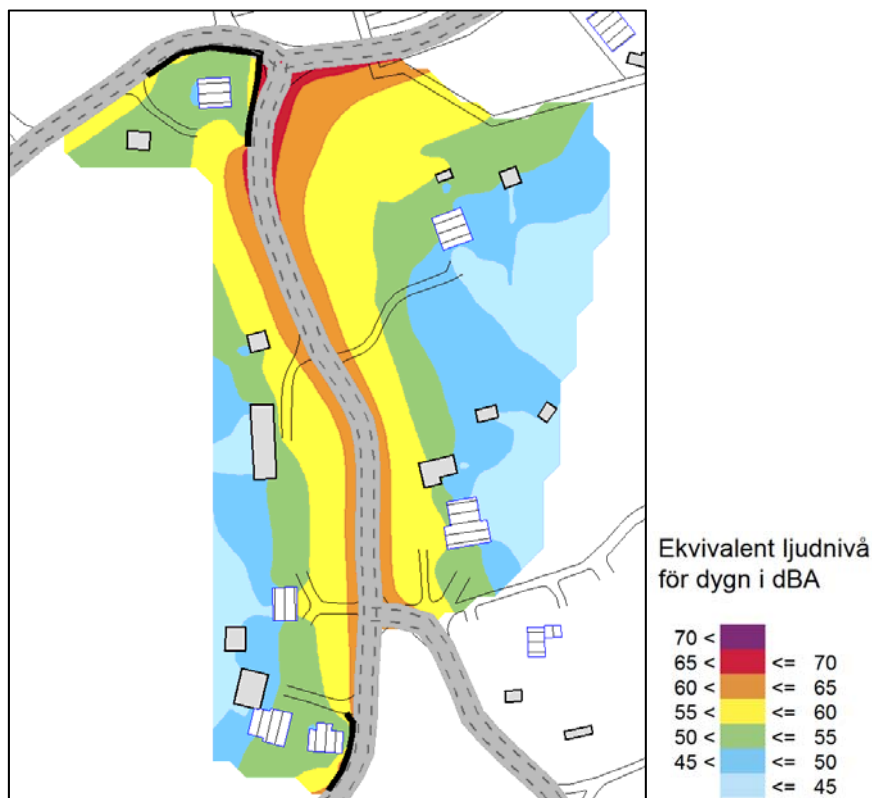
Figur 9. Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark söder om Färentunavägen. Bullerskärmarna är markerad i svart och är 3 m höga.



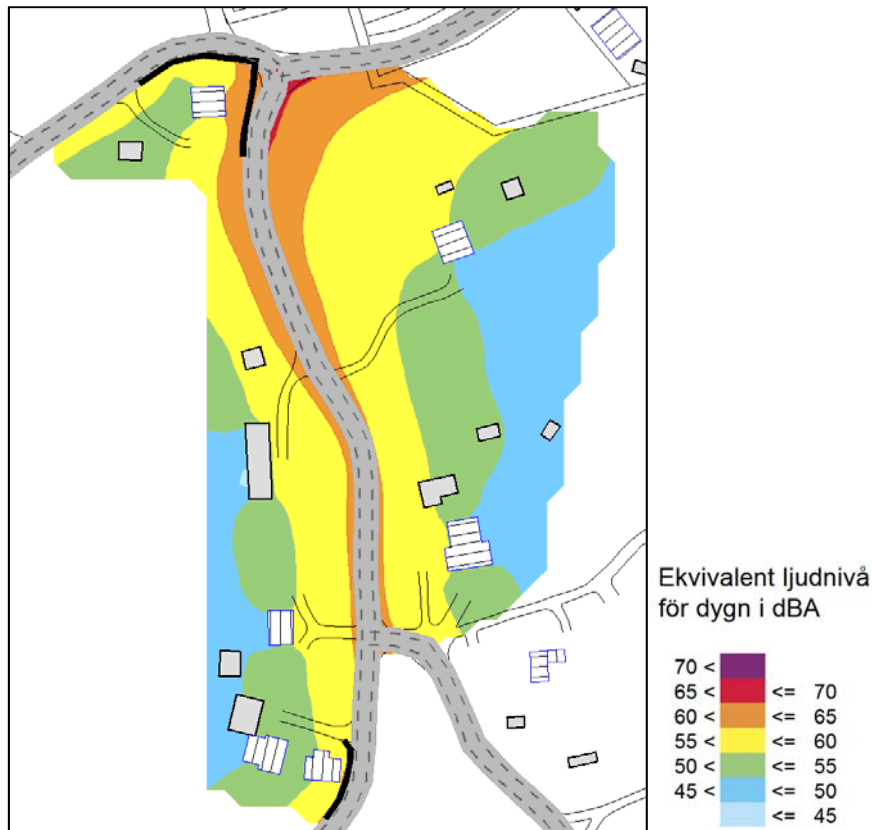
Figur 10. Dygnsekvivalent ljudnivå 5 m över mark söder om Färentunavägen. Bullerskärmarna är markerad i svart och är 3 m höga.

## 8.4 Söderberga

Med den framtida trafikprognosen får 3-5 befintliga bostäder en ekvivalent ljudnivå som överstiger 55 dBA vid fasad. Bostaden vid korsningen Turholmsvägen-Skogsbyvägen är den mest utsatta i området och där blir den ekvivalenta ljudnivån på våning 1 upp mot 60 dBA. En ytterligare bostad längs Tureholmsvägen får upp mot 58 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad på våning 1. Med 2-2,5 m höga skärmar enligt Figur 11-12 kan en ekvivalent ljudnivå under 55 dBA erhållas på våning 1. För att erhålla högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå på våning 2 erfordras en 4 meter hög skärm. På våning 2 föreslås istället fasadåtgärder för att erhålla god ljudmiljö inomhus.



Figur 11. Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark i Söderberga. Bullerskärmarna är markerad i svart och är 2-2,5 m höga.



Figur 12. Dygnskvivalent ljudnivå 5 m över mark i Söderberga. Bullerskärmarna är markerad i svart och är 2-2,5 m höga.

## 8.5 Befintlig bebyggelse

Vid befintliga bostäder där 55 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids kan det erfordras orimligt höga skärmar för att innehålla gällande riktvärde. Då är det viktigt att säkerställa att ljudnivåkraven inomhus uppfylls. Detta kan innebära åtgärder såsom tillsatsruta på fönster och ljuddämpande don, lokal skärm vid uteplats etc. Vid avstyckning av fastigheter och nybyggnation av bostäder kan god ljudmiljö erhållas med rätt utformning och placering av byggnad där högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls samt en uteplats med högst 70 dBA maximal ljudnivå. Risk för överskridande inomhus finns när 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå utomhus överskrids.

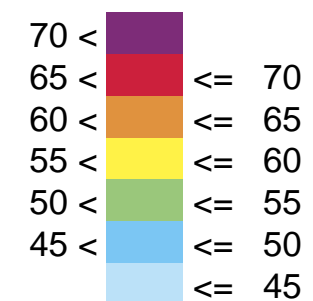
Structor Akustik AB

Upprättad av: Anna Novak/Sofia Sjölander

Granskad av: Magnus Söderlund



# Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



## Beräkningsmodell

Beräkningarna har utförts i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, NV 4653.

## Aktuellt riktvärde

Trafikbullernivåer vid fasad ska ej överstiga 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Gränsen mellan gult och grönt motsvarar riktvärdet.



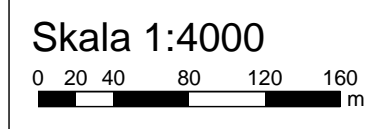
**Structor**

Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

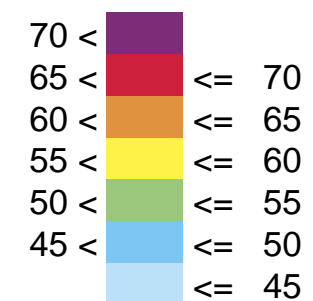
Datum	2014-06-17
Bilaga	2014-059 r01 Bilaga 1
Handläggare	ANK
Granskare	SSR/MS

## Skå-Eneby, Ekerö

Scenario 1 år 2030  
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark



# Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



## Beräkningsmodell

Beräkningarna har utförts i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, NV 4653.

## Aktuellt riktvärde

Trafikbullernivåer vid fasad ska ej överstiga 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Gränsen mellan gult och grönt motsvarar riktvärdet.



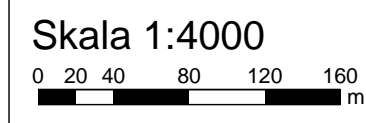
**Structor**

Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

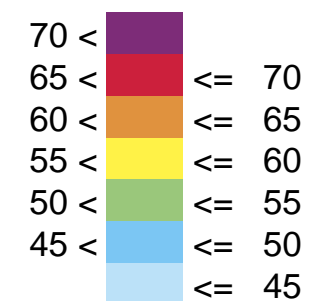
Datum	2014-06-17
Bilaga	2014-059 r01 Bilaga 2
Handläggare	ANK
Granskare	SSR/MS

## Skå-Eneby, Ekerö

Scenario 1 år 2030  
Ekvivalent ljudnivå 5 m över mark



# Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



## Beräkningsmodell

Beräkningarna har utförts i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, NV 4653.

## Aktuellt riktvärde

Trafikbullernivåer vid fasad ska ej överstiga 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Gränsen mellan gult och grönt motsvarar riktvärdet.

**Structor**

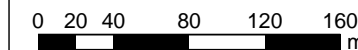
Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Datum	2014-06-17
Bilaga	2014-059 r01 Bilaga 3
Handläggare	ANK
Granskare	SSR/MS

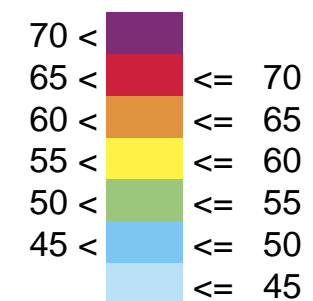
## Skå-Eneby, Ekerö

Scenario 2 år 2030  
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

Skala 1:4000



# Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



## Beräkningsmodell

Beräkningarna har utförts i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, NV 4653.

## Aktuellt riktvärde

Trafikbullernivåer vid fasad ska ej överstiga 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Gränsen mellan gult och grönt motsvarar riktvärdet.



**Structor**

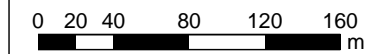
Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Datum	2014-06-17
Bilaga	2014-059 r01 Bilaga 4
Handläggare	ANK
Granskare	SSR/MS

## Skå-Eneby, Ekerö

Scenario 2 år 2030  
Ekvivalent ljudnivå 5 m över mark

Skala 1:4000



## Maximal ljudnivå i dBA

85 <	85 <=
80 <	80 <=
75 <	75 <=
70 <	70 <=
65 <	65 <=
60 <	60 <=

### Beräkningsmodell

Beräkningarna har utförts i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, NV 4653.

### Aktuellt riktvärde

Trafikbullernivåer vid uteplats ska ej överstiga 70 dBA maximal ljudnivå.

Gränsen mellan gult och grönt motsvarar riktvärdet.

**Structor**

Structor Akustik AB  
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Datum	2014-06-17
Bilaga	2014-059 r01 Bilaga 5
Handläggare	ANK
Granskare	SSR/MS

## Skå-Eneby, Ekerö

Scenario 1 och 2 år 2030  
Maximal ljudnivå 2 m över mark

Skala 1:4000

