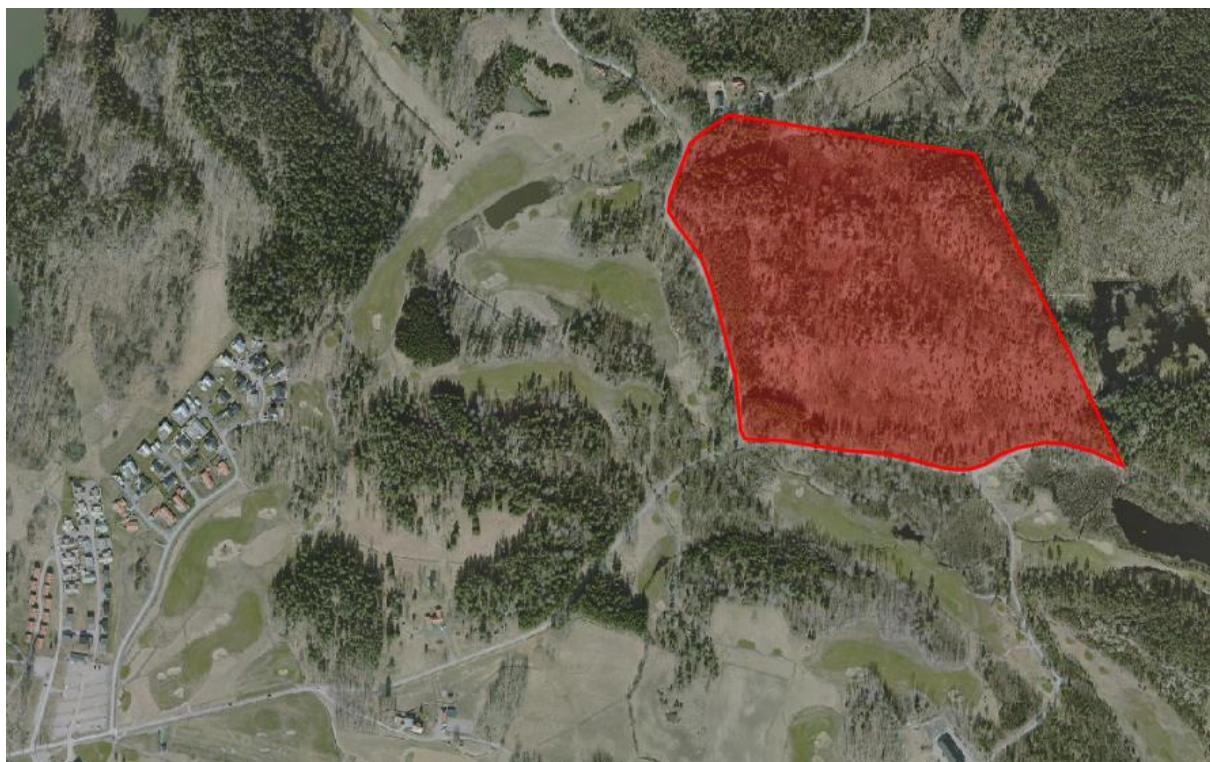


# Miare Backar, Nykvarn

## Bullerutredning

Nykvarns kommun



Version 1.0  
2022-10-26

Uppdragsnummer 210522.

Projektnamn:  
Bullerutredning för Miare Backar, Nykvarn

Uppdragsgivare:  
Nykvarns kommun

Uppdragsgivarens kontaktperson:  
Celina Alentun, Nykvarns kommun

Ombud, Ensucan AB:  
Rickard Sallermo

Uppdragsansvarig, Ensucan AB:  
Johan Scheuer  
[Johan.scheuer@ensucan.se](mailto:Johan.scheuer@ensucan.se)  
0730-856118

Handläggare, Ensucan AB:  
Johan Scheuer, Nikolaos Roumpakis

Granskare Ensucan AB:  
Rickard Sallermo

### Sammanfattning:

Ensucan har på uppdrag av Nykvarns kommun genomfört en bullerutredning för Miare Backar i Nykvarns kommun. Bullerutredningen har genomförts genom ljudmätningar under en lördag då full aktivitet rådde på skjutbanan och modellflygfältet norr om planområdet.

Ljudnivån från skjutbanan överskred riktvärden för buller från skjutbanor enligt Naturvårdsverket. Överskridandena var få till antalet, färre än 5% av skotten överskred riktvärdet för natt. 0,3 % av skotten överskred riktvärdet för kvällstid på helger och inga av skotten överskred riktvärde för dagtid, varken för vardagar eller helger.

Ljudnivån från modellflygfältet överskred riktvärde enligt Naturvårdsverket, 55 dBA maximalnivå, för ett flygplan. Maximalnivån uppgick till 69 dBA under den bullrigaste flygningen, som varade 6 minuter. Totalt överskreds riktvärde 55 dBA sex gånger då planet flög nära flygfältets södra kant. Inga andra modellflygningar gav upphov till maximalnivåer över 55 dBA.

Trafikbullernivån från långt avstånd varierade under dagen mellan 35-41 dBA.

Andra bullerhändelser var få till antalet och utgjordes för det mesta av flygplanspassager.

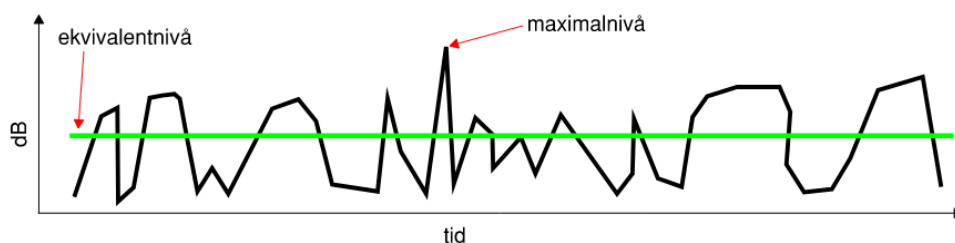
## Bullerutredning för Miare Backar, Nykvarn.

### Ordlista

**Riktvärde** - Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet gränsvärde, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde. Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med samordningen av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde i kraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

**Ljudnivå och decibel** - Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas med örat och anges i enheten decibel (dB). Decibelskalan är logaritmisk. Hörseltröskeln för en människa går vid 0 dB och smärtröskeln går vid ca 130 dB. Vanligt samtal är ca 65 dB. Ett tyst sovrum är ca 20 dB.

**Ekvivalentnivå och maximalnivå** - Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod. Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i figuren nedan.



Figur 1 Illustration av maximalnivå och ekvivalentnivå.

**Frekvens och A-vägning** – Begreppet frekvens används för att beskriva ljudets ton-innehåll. Bastoner har låg frekvens och diskanttoner har hög frekvens. Enheten för frekvens är hertz (Hz), vilket beskriver antalet svängningar per sekund. Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 000 Hz, där tonhöjden ökar med frekvensen.

Den totala ljudnivån utomhus innehåller bidrag från alla frekvenser, men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad *vägning*. I huvudsak innebär det att betydelsen för totalnivån av låga frekvenser minskar, eftersom örat är känsligare för högre frekvenser. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att ljudnivån anges i enheten dBA i stället för enheten dB.

**Frifältsvärde** – Om man mäter en inkommande ljudnivå vid en byggnadsfasad så blir det uppmätta värdet påverkat uppåt av en ljudreflex i fasaden. De flesta riktvärden anges utan denna ljudreflex, så kallat frifältsvärde.

### Uppdrag och syfte

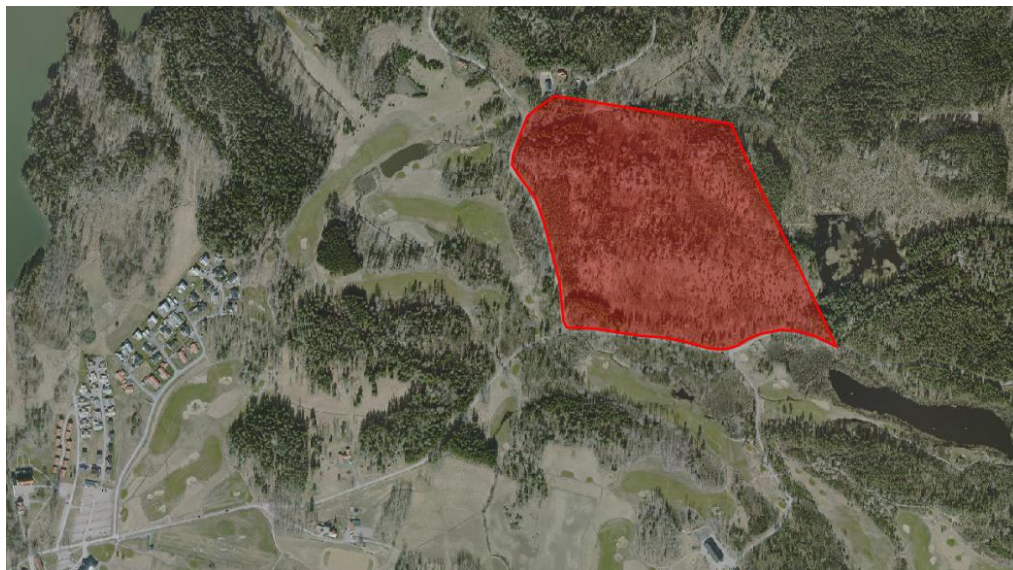
Nykvarns kommun håller på att ta fram ett planförslag för samråd för detaljplan Miare Backar. Detaljplanen ska möjliggöra uppförande av bostäder i form av 250 – 300 villor med högst två våningar. Ensucan AB har erhållit uppdraget att mäta buller på det kommande planområdet vid ett tillfälle då det har varit full aktivitet vid skjutbanan och modellflygfältet norr om planområdet.

Syftet med uppdraget är att kontrollera vilka ljudnivåer som förekommer på planområdet och att tydliggöra för kommunen hur hänsyn ska tas till eventuell bullerproblematik i det fortsatta planarbetet.

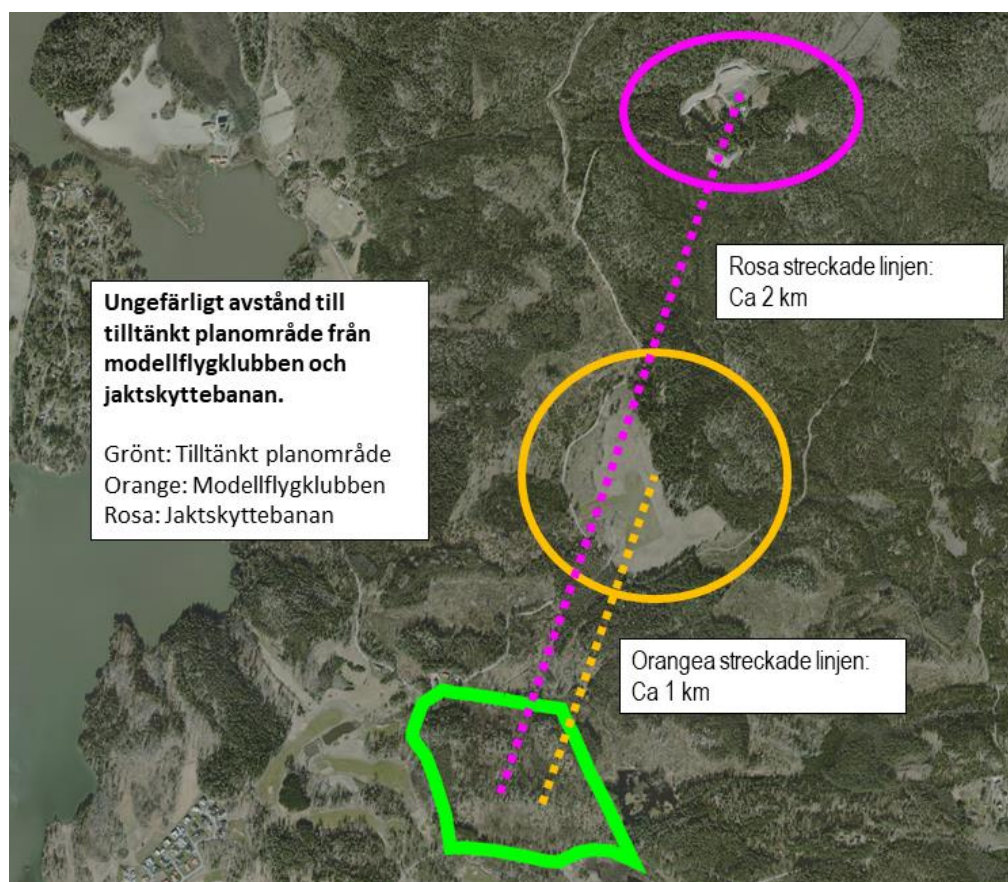
### Underlag till utredningen

En bullerutredning har utförts 2016 med komplettering 2020, där man har genomfört bullerberäkningar för området. Enligt beräkningarna klaras riktvärde för trafikbuller, buller från skjutbanan och buller från modellflygfältet.

Därtill har kartunderlag som visar det tilltänkta planområdet med avstånd till bullrande verksamheter erhållits från kommunen.



Figur 2 Det tilltänkta planområdet i rött.



Figur 3 Planområdet och avstånd till skjutbanan och modellflygfältet.

## Tillämpliga riktvärden

### Trafikbuller

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor. Följande riktvärden för trafikbuller gäller för detalplaneärenden som påbörjats efter 1 januari 2015.

Tabell 1 Riktvärde för trafikbuller vid bostäder enligt förordning 2015:216.

Lägenhetstyp/ utrymme	Högsta trafikbullernivå, dBA	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
<b>Lägenheter / bostäder med bostadsyta större än 35 m<sup>2</sup></b>		
Utomhus (frifältsvärde)		
Vid fasad	55	
På uteplats	50	70 <sup>1</sup>
Vid fasad om 55 dBA inte klaras ska minst hälften av bostadsrummen inte ha ljudnivå över	55	70 <sup>2</sup>
<b>Smålägenheter med högst 35 m<sup>2</sup> bostadsyta</b>		
Utomhus (frifältsvärde)		
Vid fasad	60	
På uteplats	50	70 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Får överskridas högst 5 ggr per timme och aldrig med mer än 10 dBA

<sup>2</sup> Får överskridas högst 5 ggr per natt

### Buller från skjutbanor

I Naturvårdsverkets publikation ”Allmänna råd om buller från skjutbanor, (NFS 2005:15)” anges riktvärden för buller från skjutbanor för finkalibriga vapen, < 20 mm. Riktvärdena är angivna som A-vägd ljudtrycksnivå med tidsvägning impuls, 35 ms. Enheten för skottbuller är dBAI, där bokstaven i visar att tidskonstanten är 35 ms.

Följande riktvärden gäller:

Tabell 2 Riktvärde för buller från skjutbanor, enligt Naturvårdsverket NFS 2005:15.

Område	Helgfri måndag – fredag kl 07-22	Lördag, söndag och helgdag		Natt mot vardag kl 22-07 och natt mot lö- sö- och helgdag kl 22-09
		Dag kl 09-19	Kväll kl 19-22	
Permanentbostäder och fritidshus	65-70 dBAI	65-70 dBAI	60-65 dBAI	55-60 dBAI

Riktvärdena avser nyanläggning eller väsentlig ombyggnad av bana och är de strängaste riktvärdena i de allmänna råden. Eftersom det tillkommer många nya bostäder bedömer vi att det är relevant att jämföra med de strängaste riktvärdena.

## Buller från motorsportbanor

I Naturvårdsverkets publikation ”Allmänna råd om buller från motorsportbanor, halkövningsbanor och banor för provning av motordrivna fordon”, NFS 2004:16, anges riktvärden för buller. Riktvärdena är angivna som maximal ljudnivå med integrationstiden 0,125 s, vilket kallas  $L_{AFmax}$ . Naturvårdsverkets allmänna råd kan även användas för vägledning om skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått om störning av buller från andra verksamheter, såsom anläggning för radiostyrda bil- båt- och flygmodeller.

Följande riktvärden används för att bedöma lämplig bullerbegränsning vid motorbanor. Nivåerna avser frifältsvärden vid fasad.

Tabell 3 Riktvärde för buller från motorsportbanor, enligt Naturvårdsverket NFS 2004:16.

Område	Helgfri måndag – lördag kl 07-19 $L_{AFmax}$	Kväll kl 19-22 samt sön- och helgdagar kl 07-19 $L_{AFmax}$	Natt kl 22-07
Permanentbostäder och fritidshus	60 dBA	55 dBA	Nattetid bör bullrande verksamhet inte förekomma vid motorbanor

## Mätningar

Mätningar av buller i planområdet genomfördes den 3 september 2022 av Johan Scheuer från Ensucan. Två punkter för mätningen bestämdes i samråd med beställaren.



Figur 4 Mätpunkter.

Ljudnivåmätarna monterades på stativ 1,2 m över mark i frifältsposition. Ljudnivån registrerades kontinuerligt mellan kl 08:45 – 16:30 i den norra positionen. I den södra positionen registrerades ljudnivån kontinuerligt mellan kl 08:45 – 09:17 samt mellan 10:37 – 16:30. Analysen av mätdata har skett genom att lyssna på de inspelade ljuden och utvärdera enskilda händelser så som skottbullen, flygplanspassager och liknande. Gällande den kontinuerliga bakgrundsljudnivån från trafiken har längre perioder på flera timmar utvärderats för ekvivalentljudnivån.

Ljudeffektnivån från den bullrigaste typen av modellflygplan uppmättes till 120 dBA. Ljudeffektbestämningen är gjord i enlighet med anvisningarna i NT Acou 080, sfärmetoden.

Under mätperioden var temperaturen omkring 12 °C, det var molnigt och vindstill. Regn kom in över området omkring kl 16:15, varefter mätningen avbröts.

Följande instrument användes:

- Ljudnivåmätare Svan 979 med serienummer 45943 (mätposition södra och ljudeffektmätning)
- Ljudnivåmätare Svan 971 med serienummer 96081 (mätposition norra)
- Kalibrator 76794 med serienummer 76794

Samtliga instrument har kalibrering med spårbarhet. Ljudnivåmätarna kontrollerades före och efter mätningarna med ljudkalibratoren, utan anmärkning.

Modellflygfältet användes från ca kl 09:30. Skjutbanan användes ca från kl 09:00.

## Mätresultat, modellflyg

Flygning med modellflygplan varierade beroende på vilket flygplan eller helikopter som användes. Den bullrigaste flygplanstypen hade ljudeffekt 120 dBA.

Maximalnivån från detta flygplan registrerades till som högst 64 dBA i den norra mätpunkten, med 18 tillfällen över 55 dBA maximalnivå under ca 6 minuters flygning.

I den södra mätpunkten registrerades som högst 69 dBA maximalnivå från detta flygplan, med totalt 15 tillfällen över 55 dBA.

För övrig flygning under dagen överskreds inte maximalnivå 55 dBA.

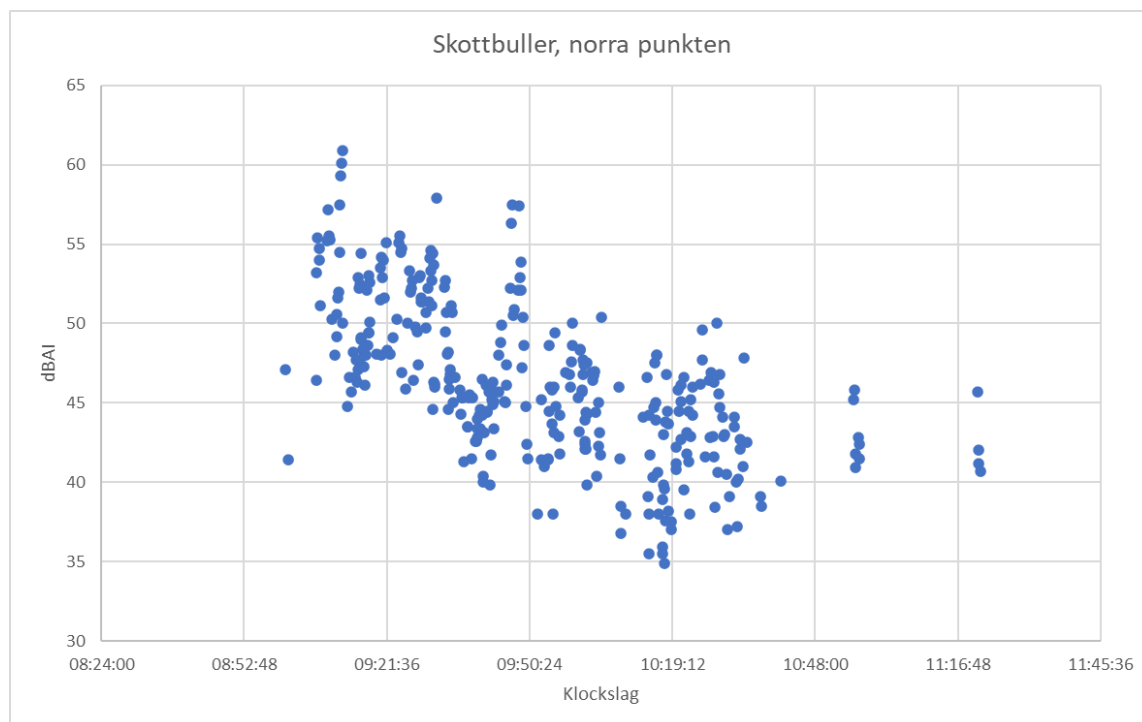
## Mätresultat, skjutbana

Skottbullen från skjutfältet var hörbart, och ett stort antal skott avlossades fram till ca kl 11. Därefter sköts färre skott. Analysen har gjorts för kl 09:00 – 11:20.

I medeltal var skottbullernivån i den södra punkten ca 3 dBAI lägre än i den norra punkten. Den högsta registrerade skottbullernivån var 61 dBAI. I medeltal och avrundat till heltal var skottbullernivån 46 dBAI i den norra mätpunkten och 44 dBAI i den södra mätpunkten.

Skjutbanan har tillstånd att bedriva verksamhet alla dagar 06-22.

- Inget av skotten överskred det lägre intervallet för riktvärde dagtid på vardagar kl 07-19 eller dagtid på lördag söndag och helgdag kl 09-19, 65 dBAI.
- 0,3% av skotten överskred det lägre intervallet för riktvärde kvällstid kl 19-22 på lördag, söndag och helgdag, 60 dBAI.
- 4,8 % av skotten överskred det lägre intervallet för riktvärde nattetid kl 22-07 på vardagar och kl 22-09 på lördag, söndag och helgdag, 55 dBAI.
- Någon beräkning krävs inte för bedömning av buller från skjutbanan, eftersom de meteorologiska kraven för mätning var uppfyllda och en stor mängd skott från olika vapen har analyserats.



Figur 5 Skottbullernivåer uppmätta i den norra mätpunkten.



## Mätresultat, övriga händelser

Det var inte särdeles många andra bullrande händelser under mätperioden. De högsta ljudnivåerna kom från passerande propellerflygplan och helikoptrar. Bakgrundsljudnivån från trafik på långt håll var relativt konstant under hela mätningen och varierade mellan ca 35-41 dBA.

Tabell 4 Mätresultat från övriga händelser.

Bullerkälla	Ljudnivå Norra mätpunkten	Ljudnivå Södra mätpunkten	Från kl	Till kl
Flygplan (propeller)	49	Ej tillgänglig	09:17:59	09:19:21
Flygplan (propeller)	58	Ej tillgänglig	09:31:47	09:32:45
Flygplan (propeller)	43	Ej tillgänglig	10:05:08	10:06:27
Motorfordon	40	Ej tillgänglig	10:06:45	10:07:21
Flygplan (jet)	42	41	11:03:06	11:04:30
Flygplan (propeller)	56	52	11:22:56	11:24:04
Flygplan (jet)	43	39	11:42:37	11:43:17
Flygplan (propeller)	49	44	12:05:34	12:06:21
Motorfordon	42	37	12:50:29	12:50:39
Motorfordon	41	35	13:17:53	13:18:24
Flygplan (propeller)	41	39	13:54:20	13:55:16
Flygplan (propeller)	44	42	14:00:04	14:00:52
Flygplan (propeller)	43	38	14:05:51	14:06:37
Flygplan (propeller)	49	46	14:16:07	14:17:01
Flygplan (propeller)	42	Ej tillgänglig	14:18:40	14:19:51
Flygplan (propeller)	60	55	15:07:32	15:08:07
Flygplan (jet)	44	41	15:10:54	15:12:04
Helikopter	50	44	15:33:50	15:35:30
Bakgrundsbrus, trafik	37	39	10:30	16:30

## Slutsats och rekommendationer

De uppmätta överskridandena av riktvärde för skjutbanan och för modellflygfältet är båda för maximalnivåer, vilket innebär att ekvivalentljudnivån inte påverkas mycket. Maximalnivåerna är inte heller så höga att riktvärde för buller från trafik vid uteplats, maximalnivå 70 dBA, riskerar att överskridas.

Den framtida trafiken på lokalatorna bör inte skilja sig stort från de ljudnivåer som beräknades i underlagsrapporten.

Den uppmätta trafikbullernivån från vägar E20 och Gamla Strängnäs vägen är långt under riktvärde för trafikbuller.

Vi rekommenderar därför att detaljplanebestämmelsen får samma lydelse som förslaget i underlagsrapporten, det vill säga

Byggnaderna ska utformas så att

- den maximala ljudnivån inomhus på grund av vägtrafik och verksamheterna vid modellflygbanan och skjutbanan inte överstiger 40 dB(A).
- den ekvivalenta trafikbullernivån utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet inte överstiger 55 dB(A)