Furuborg, Nykvarn

Bullerutredning omgivningsbuller

Structor

Författare	Emelie Roth
Beställare:	Paradoumo Byggstyrning AB
Beställarens kontaktperson:	Sargon Kerimo
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Furuborg, omtag bullerutredning
Uppdragsnummer:	2021-102
Datum	2022-05-16
Uppdragsledare:	Lars Ekström lars.ekstrom@structor.se 070-693 22 92
Handläggare/utredare:	Emelie Roth
Granskare:	Lars Ekström

Status: Granskningshandling

Revidering 2:

- Uppdaterat utredningen med en ny väg i södra planområdet som ska kunna anläggas för att möjliggöra angöring till eventuell framtida bebyggelse nordväst om området.

Revidering 1:

- Uppdaterat utredningen med avseende på det planerade idrottsområdet.

Sammanfattning

Structor Akustik har av Paradoumo genom Sargon Kerimo fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av trafikbuller och idrottsaktiviteter i området Furuborg i Nykvarn. I området planeras ca 300 nya bostäder i form av småhus, radhus och stadsvillor (små flerbostadshus). I området planeras även en ny förskola samt utökning av befintligt idrottsområde. Inom planområdet finns relativt nybyggda Furuborgsskolan (grundskola), Furuborgshallen (multihall för idrott) samt en bågskyttebana. Det finns även en fotbollsplan inom planområdet, som planeras att utökas med ytor för friidrott samt läktare. Gestaltning för utökningen av idrottsområdet är ej fastställd. Om möjligt önskas en flexibel detaljplan för idrottsområdet. Befintlig fotbollsplan, bågskyttebana och Furuborgshallen ska vara belägna på samma platser som idag.

Dominerande trafikbullerkällor i området är Svealandsbanan och Trädgårdsvägen. Utredningen utgör underlag till detaljplan.

Ljudnivå vid bostadsfasad – trafikbuller
Riktvärdet för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad uppgår till högst 58 dBA. Detta innebär att riktvärdet vid bostadsfasad uppfylls. Bostäderna kan således planeras utan hänsyn till ljuddämpad sida och bostadsstorlek vid utformning av planlösningar.

Tillkommande trafik till det nya idrottsområdet (utöver Furuborgshallen) bedöms inte leda till överskridanden av riktvärdet vid fasad.

Ljudnivå vid uteplats – trafikbuller
Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena om högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll) uppfylls.

Alla bostadstomter erhåller ytor som uppfyller riktvärdena för uteplats, med undantag för en tomt längst i söder av planområdet. Det finns därmed goda förutsättningar för anordning av uteplatser utan särskilda bullerskyddsåtgärder (endast en tomt som behöver åtgärd).

Bostadstomten längst i söder av planområdet kan erhålla en bullerskyddad uteplats genom att exempelvis anordna en lokal bullerskyddsskärm intill uteplatsen.

Ljudnivå vid förskolegård – trafikbuller
Förskolegården beräknas erhålla stora ytor som uppfyller riktvärdena för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Detta är även fallet för befintliga Furuborgsskolan.

Ljudnivå från idrottsbuller
Idrottsområdets nyttjandegrad blir sannolikt hög och aktivitet kommer troligtvis att pågå under en stor del av dygnet. Eftersom detaljplanen önskas vara flexibel för idrottsområdet är det inte möjligt att fastställa bullerskyddsåtgärder i bullerutredningen. Detta eftersom åtgärder är effektivast vid bullerkällan (t ex en bullerskyddsskärm runt en tennisbana) och det inte är bestämt var bullerkällorna kommer att vara belägna.

Lämpligast ur bullerhänseende är att planera nya byggnader för inomhusidrott närmast de nya bostadshusen och utomhusidrotter på motsatt sida, i den mån det är möjligt. På så sätt skapar de nya byggnaderna ett naturligt bullerskydd mellan utomhusidrotterna och bostäderna.

Enligt Boverkets vägledning[1] är risken för störning låg om avståndet mellan idrottsplats och närmsta bostad är minst 100 m. Detta överensstämmer även med Naturvårdsverkets vägledning,

[1] ”Buller från idrottsplatser – en vägledning”, Boverket rapport 2020:22

som gäller vid tillsyn[2]. Om idrottsaktiviteter som utövas utomhus planeras på minst detta avstånd från närmsta bostad behöver sannolikt inga särskilda skyddsåtgärder vidtas.

Om utomhusidrotter planeras på ett avstånd som är mindre än 100 m till närmsta bostadshus så behöver en olägenhetsbedömning göras eftersom idrottsområdet är stort och nyttjandegraden sannolikt kommer att bli hög. Utomhusidrotter som innehåller särskilt störande ljud (impulsljud, lågfrekvent ljud och förstärkt ljud) bör särskilt beaktas. Olägenhetsbedömningen bör göras i ett så tidigt skede som möjligt. Vid bedömningen är det viktigt att ha en helhetssyn över idrottsområdet och inte enbart göra bedömningen utifrån en specifik idrottsanläggning inom området. Detta eftersom alla idrottsaktiviteter som utövas utomhus bidrar till den totala ljudnivån när aktiviteterna pågår samtidigt, vilket ger en större risk för störning i jämförelse med en enskild idrottsanläggning.

Teknisk utrustning (t ex högtalare och fläktar) inom idrottsområdet ska uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller[3].

Vibrationer och stomljud
Det finns en risk för störande vibrationer och stomljud från järnvägen vid den nya bebyggelsen. Bostäder behöver grundläggas så att Trafikverkets riktvärden för högsta tillåtna vibrationsnivå respektive stomljudsnivå uppfylls, dvs att maximal RMS vägd vibrationsnivå uppgår till högst 0,4 mm/s inomhus och maximal stomljudsnivå L_{maxF} till högst 32 dBA inomhus (nivåerna avser trafikårsmedelnatt kl. 06-22, får överskridas högst fem gånger per natt).

Ljudnivå inomhus
Ljudkrav för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen för fasader nära busshållplatser på Trädgårdsvägen måste särskilt beaktas i projekteringen med hänsyn till lågfrekvent buller från tomgångskörande bussar. Fasader intill förskolegård behöver projekteras med avseende på ljudnivåer från förskolgården. Fasader intill idrottsområdet behöver utöver trafikbuller även projekteras med avseende på buller från idrottsområdet. Val av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon behöver detaljstuderas i projekteringen.

[2] ”Vägledning om buller från idrottsplatser”, Naturvårdsverket, daterad 2021-03-24
[3] ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller”, Naturvårdsverket rapport 6538

Innehåll

1 Bakgrund 6
2 Bedömningsgrunder 7
2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder 7
2.2 Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor 8
2.3 Boverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder 8
2.4 Vibrationer och stomljud 9
3 Underlag 9
4 Beräkningsförutsättningar 10
4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller 10
4.2 Terrängmodellen 10
4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar 10
4.4 Avgränsningar 10
5 Trafikuppgifter 10
6 Beskrivning av idrottsbullersituationen 11
6.1 Faktorer som inverkar på bullerstörning från idrottsaktiviteterna 12
7 Resultat och rekommendationer 14
7.1 Ljudnivå vid bostadsfasad - trafikbuller 14
7.2 Ljudnivå vid uteplats - trafikbuller 14
7.3 Ljudnivå vid skolgård – trafikbuller 16
7.4 Samlad bedömning av idrottsbullersituationen 16
7.5 Vibrationer och stomljud 17
7.6 Ljudnivå inomhus 17

BILAGOR
Samtliga bilagor avser beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik för prognosår 2040:
1. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad och 1,5 m över mark
2. Maximal ljudnivå vid fasad (natt) och 1,5 m över mark (dag/kväll), tågtypen godståg
3. Maximal ljudnivå vid fasad (natt) och 1,5 m över mark (dag/kväll), tågtypen X60
4. Ytor som uppfyller riktvärdena vid uteplats och förskolegård (blå ytor)

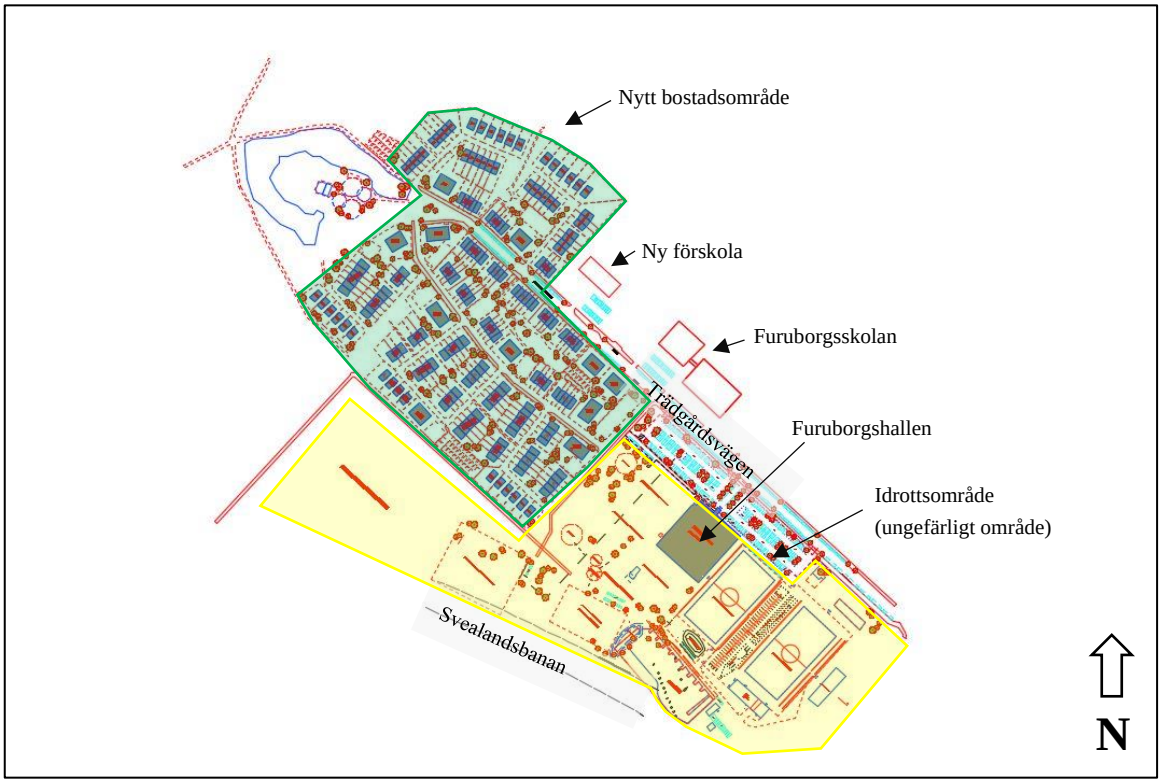
1 Bakgrund

Structor Akustik har av Paradoumo genom Sargon Kerimo fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av trafikbuller och idrottsaktiviteter i området Furuborg i Nykvarn. Planområdet är beläget på fastigheterna Cementen 1, Cementen 2 samt en del av Nykvarn 1:74 m fl. I området planeras ca. 300 nya bostäder i form av småhus, radhus och stadsvillor (små flerbostadshus). I området planeras även en ny förskola samt utökning av befintligt idrottsområde. Inom planområdet finns relativt nybyggda Furuborgsskolan (grundskola), Furuborgshallen (multihall för idrott) samt en bågskyttebana. Det finns även en fotbollsplan inom planområdet, som planeras att utökas med ytor för friidrott samt läktare. Utredningen utgör underlag till detaljplan.

Dominerande trafikbullerkällor i området är Svealandsbanan och Trädgårdsvägen. E20 är belägen cirka 1 km från området och bedöms inte ge något betydande bullerbidrag.

Planområdets ungefärliga geografiska läge visas i Figur 1 och situationsplanen i Figur 2. Gestaltning för utökningen av idrottsområdet är ej fastställd. Om möjligt önskas en flexibel detaljplan för idrottsområdet. Befintlig fotbollsplan, bågskyttebana och Furuborgshallen ska vara belägna på samma platser som idag.

Figur 1. Planområdets ungefärliga geografiska läge är markerat med en röd ring. Svealandsbanan är markerad i blått. Eniro.se.



Figur 2. Situationsplan. Erhållen av Nykvarns kommun, 2021-11-04.

2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området.

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller[4]. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna utredning.

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

Utrymme	*Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)*	
	Ekvivalent ljudnivå	*Maximal ljudnivå*
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 [a)]	-
på uteplats	50	70 [b)]

a) För bostad om högst 35 m^2 gäller det högre värdet
b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

[4] Svensk författningssamling SFS 2015:216, *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader* och SFS 2017:359, *Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*

Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.

Utrymme	*Högsta trafikbullernivå (dBA)*	
	Ekvivalent ljudnivå	*Maximal ljudnivå*
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 a)
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

2.2 Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor

Vid skolor och förskolor regleras inte ljudnivån utomhus vid fasad. Däremot har Naturvårdsverket[5] gett ut riktvärden för friytor.

Naturvårdsverkets riktvärden för skolgårdar är snarlika de som tidigare angetts av Boverket[6]. En skillnad är att Naturvårdsverkets riktvärden avser dygnsekvivalent ljudnivå (årsmedeldygn) och Boverkets dagvärde.

Värdena som anges för de delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör uppfyllas. För övriga ytor är värdena en målsättning.

Enligt Naturvårdsverket avses med ”ny skolgård” skolgårdar vid skolor, förskolor eller fritidshem som tas i drift eller inkommer som remiss eller anmälan till tillsynsmyndigheten efter det att vägledningen publicerades, september 2017.

Tabell 3. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	*Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)*	*Maximal ljudnivå (dBA, Fast)*
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 a)

a) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

2.3 Boverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder

Det har länge saknats särskilda riktlinjer för hantering av ljud från sportaktiviteter, men år 2020 utkom Boverket med en vägledning kring idrottsbuller i planarbetet[1]. Vad gäller idrottsbuller är Boverkets rekommendation att ”*en samlad bedömning behöver baseras på avvägningar där verksamheten vid den aktuella idrottsplatsen och dess olika ljudalstringar bedöms som helhet*”. Några riktvärden för beräknade ljudnivåer finns inte i vägledningen, men beräknade ljudnivåer kan ingå som en del av helhetsbedömningen:

”Boverket bedömer /…/ att då en samlad bullerexponering från förekommande ljudkällor vid en idrottsplats under pågående verksamhet tangerar eller överskrider 50 dBA, kan det finnas skäl att närmare utreda eventuella störningar för närboende. Ljudnivån avser i detta fall bostadsbyggnadens fasad eller uteplats vid planläggning eller bygglovsprövning”

Som en ytterligare bedömningsgrund nämns avstånd:

”Ett kortare avstånd än 100 meter mellan bostad och idrottsplats kan i den enskilda planläggningssituationen föranleda behov av en olägenhetsbedömning. Vid ett avstånd på 50 meter accentueras behovet av sådana hänsynstaganden, och erfarenheterna från miljöbalkstillsyn klargör

[5] ”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik” Naturvårdsverket vägledning NV-01534-17
[6] ”Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö” Boverkets rapport 2015:8

att vid avstånd som 25 meter aktualiseras en kombination av skärmningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att god ljudmiljö inomhus i bostad säkerställs"

I vägledningen anger Boverket att ljud från idrottsutövande kan delas in i tre typer: Människoalstrade ljud (röster, applåder), mekaniska ljud (t.ex. slagljud från kontakt mellan boll/puck och racket/sarg), samt förstärkta ljud (visselpipor, högtalarutrop, musik). Ljud från fasta anläggningar (t.ex. kyl- och fläktaggregat) hör inte till idrottsbuller utan bedöms enligt riktvärdena för verksamhets- och industribuller. De faktorer som enligt Boverkets vägledning bör beskrivas för att underlätta bedömningen av risk för störning inkluderar:

- Avstånd mellan anläggning och bostäder
- Tider som anläggningen utnyttjas och användning över dygnet
- Anläggningens nyttjandegrad
- Intensitet vid användning
- Särskilt störande ljud som impulsljud och lågfrekvent ljud
- Publiktillströmning
- Annan bullerexponering från exempelvis tillhörande parkeringsplatser

Dessutom bör beaktas vilken typ av idrott som utövas, om idrottsutövarna är barn och ungdomar eller seniorer, förekomst av högtalaranläggning, drift och underhåll av anläggningen liksom årstidernas påverkan. Även maskerande ljud från andra källor (t.ex. trafikbuller) bör beskrivas, eftersom de kan påverka till vilken grad ljud från idrottsutövandet upplevs som störande.

2.4 Vibrationer och stomljud

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer och stomljud. Trafikverket har följande riktvärden[7] för vibrationer och stomljud från väg-och spårtrafik:

Tabell 4. Trafikverkets riktvärden för högsta tillåtna vibrations- och stomljudsnivå i bostäder

Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus	0,4 mm/s [a)]
Maximal stomljudsnivå, L_{maxF} inomhus	32 dBA [a)]

a) Avser trafikårsmedelnatt (22-06), får överskridas högst fem gånger per natt.

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från Metria, 2018-11-20
- Situationsplan erhållen av Nykvarns kommun, 2021-08-24 och 2021-11-04
- Tågtrafikuppgifter enligt Trafikverkets basprognoser för år 2040, hämtade 2021-08-27
- Vägtrafikutredning[8] för området, erhållen av Nykvarns kommun, 2021-09-16
- Vägtrafikmätningar[9] för omkringliggande vägar, erhållna av Nykvarns kommun, 2021-08-24
- Vägtrafikuppgifter och situationsplan för ny väg i södra planområdet, erhållet av Nykvarns kommun, 2022-05-03
- Omgivande bebyggelse har höjdsatts med hjälp av laserdata från Metria, 2018-11-20

[7] "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg", TDOK 2014:1021 version 3.0
[8] "Trafikanalyser Nykvarn – Ny bebyggelse i Furuborg", Trivecor, daterad 2021-09-09
[9] Utförda av Trafikia år 2019

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 2 × 2 m.

Nya byggnader inom idrottsområdet har ej medtagits i trafikbullerberäkningarna då det ej är fastställt vart dessa kommer att placeras.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. De förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från Metria. Vägbanor har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Inga befintliga bullerskyddsskärmar har kunnat identifierats inom området.

4.4 Avgränsningar

Följande aspekt har ej beaktats:

- Bullerbidrag från E20. Avståndet gör att E20 inte ger ett betydande bidrag till ljudnivåerna i planområdet.

5 Trafikuppgifter

Använda vägtrafikuppgifter visas i Tabell 5. Vägtrafikuppgifter för Trädgårdsvägen har hämtats från vägtrafikutredningen för området[10]. Björkhemsvägen och Maskinförarevägen har räknats upp från år 2019 till år 2040 med en uppräkningstakt på 1% per år. Utöver detta har även trafiken som hela det nya området alstrar lagts till på Björkhemsvägen och Maskinförarevägen (öster om rondellen vid Björkhemsvägen). Detta eftersom det förväntas vara den främsta rutten som väljs för att ta sig till och från E20, vilket ger mest påverkan på bullernivåerna i området (alternativ rutt är söderut via Trädgårdsvägen, där genomfartstrafik eventuellt inte kommer att vara tillåtet pga trafiksäkerhet).

I vägtrafikutredningen för området ingår inte tillkommande trafik till det nya idrottsområdet intill Trädgårdsvägen (endast Furuborgshallen ingår), eftersom nuvarande förslag inte är beslutat och flexibilitet önskas. Tillkommande trafik till det nya idrottsområdet bör främst belasta den östra delen av Trädgårdsvägen (parkering är belägen vid Furuborgshallen).

För att möjliggöra för eventuell framtida bebyggelse nordväst om området ska det kunna anläggas en ny väg i södra planområdet intill Svealandsbanan. Vägtrafikuppgifterna för denna väg har uppskattats av kommunen där antalet fordon bedöms ligga i överkant (avser ca 300 villor). Sannolikt kommer trafikflödet att vara lägre på denna eventuella väg.

[10] ” Trafikanalyser Nykvarn – Ny bebyggelse i Furuborg”, Trivecor, daterad 2021-09-09

Tabell 5. Vägtrafikuppgifter år 2040

Vägnamn/sträcka	*Hastighet [km/h]*	*ÅDT [fordon/dygn]*	*Tung trafik [%]*
Trädgårdsvägen	30	2600[a)]	6
Lokala gator	30	300 – 500[b)]	0
Björkhemsvägen	50	3700	4
Maskinförarevägen väster[c)]	50	3400	7
Maskinförarevägen öster[c)]	50	6000	7
Ny väg i södra planområdet intill Svelandsbanan[d)]	50	2000	5

a) Ungefär 1600 utgörs av de nya bostäderna och 1000 av Furuborgshallen, Furuborgsskolan, ny förskola och seniorboende (enligt vägtrafikutredningen).
b) 500 för större lokalgator och 300 för mindre lokalgator. Uppdelningen har utförts efter antalet bostäder belägna längs med gatorna samt informationen i vägtrafikutredningen.
c) Väster respektive öster om rondell vid Björkhemsvägen.
d) Vägen ska möjliggöra angöring till eventuell framtida bebyggelse nordväst om planområdet.

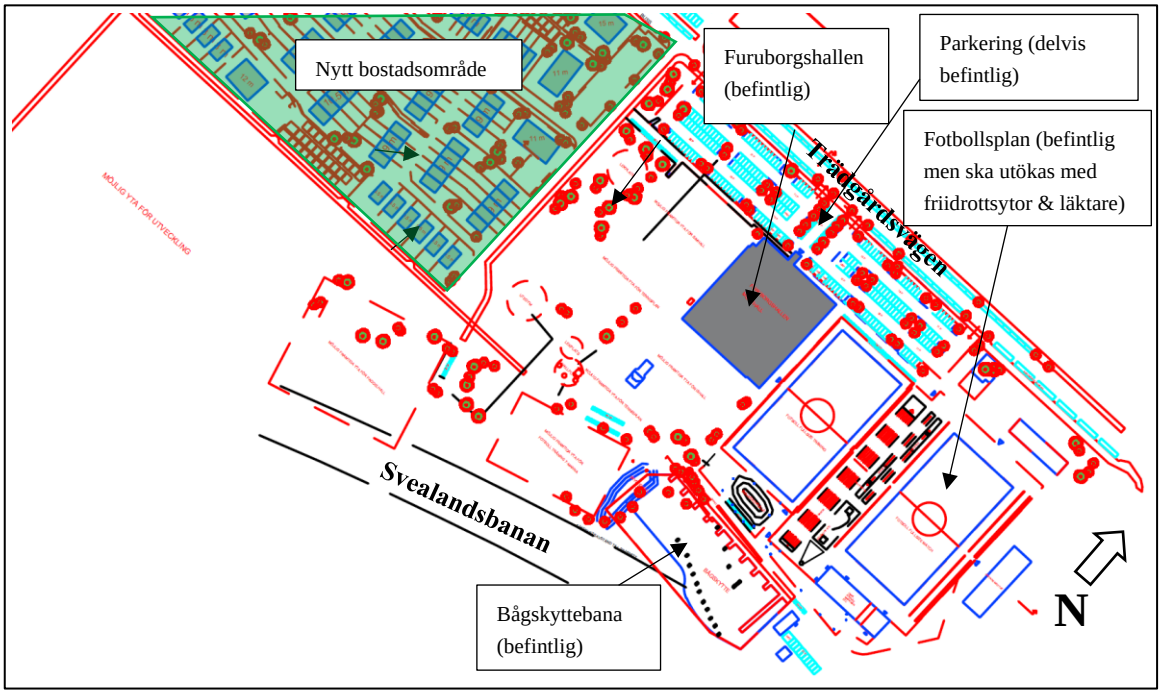
Använda spårtrafikuppgifter för aktuell sträcka av Svelandsbanan visas i Tabell 6. Uppgifterna avser Trafikverkets basprognoser för år 2040. Dygnsfördelning av spårtrafiken för prognosåret saknas. Maximal ljudnivå har beräknats för båda tågtyperna.

Tabell 6. Spårtrafikuppgifter Svealandsbanan år 2040

Tågtyp	*Hastighet [km/h]*	*Tåglängd (medel/max) [m]*	*Antal/dygn*
X60	160	105/210	60
Godståg	100	578/630	5

6 Beskrivning av idrottsbullersituationen

I det nya idrottsområdet finns idag Furuborgshallen (multihall för idrott), fotbollsplan (utomhus) samt bågskyttebana (utomhus). Fotbollsplanen planeras att utökas med ytor för friidrott samt läktare. Var befintliga anläggningar är belägna visas i Figur 3. Utöver detta planeras för utökad verksamhet, exempelvis fler fotbollsplaner, ishall, simhall, padelhall, padelbanor, tennisbanor, utegym samt ett område för parkour och skate. Det är inte fastställt vilka idrottsaktiviteter det kommer att bli på platsen, utan i dagsläget är de angivna idrottsaktiviteterna ovan endast ett förslag. Det är inte heller fastställt var idrottsaktiviteterna ska vara belägna. Om möjligt önskas en flexibel detaljplan för idrottsområdet.



Figur 3. Område för idrott. Befintliga idrottsanläggningar anges. Placering samt vilka nya idrottsaktiviteter som det ska bli på platsen har ej fastställts utan en flexibel detaljplan önskas.

För idrottsbuller är Boverkets rekommendation att ”*en samlad bedömning behöver baseras på avvägningar där verksamheten vid den aktuella idrottsplatsen och dess olika ljudalstringar bedöms som helhet*”. Om den samlade bullerexponeringen från ljudkällor vid en idrottsplats under pågående verksamhet tangerar eller överskrider 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnaders fasad eller uteplats kan det finnas skäl att närmare utreda eventuella störningar för närboende. I detta fall är det många idrottsaktiviteter som samlas på ett ställe och det är sannolikt att den ekvivalenta ljudnivån tangerar 50 dBA när flera utomhusaktiviteter pågår samtidigt.

Idrottsaktiviteterna som planeras inomhus (simhall, ishall och padelhall) utgör ingen risk för störning vid de nya bostäderna eftersom idrotterna kommer att utövas inomhus (gäller även befintliga Furuborgshallen). Eventuella teknisk utrustning på dessa byggnader ska uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller[11].

Nedan följer en beskrivning av de faktorer som Boverket listar i sin vägledning för idrottsbuller[1] (se Avsnitt 2.3). En samlad bedömning ges i avsnitt 7.4.

6.1 Faktorer som inverkar på bullerstörning från idrottsaktiviteterna

Avstånd

Boverket anger följande i sin vägledning angående avstånd: *”Ett kortare avstånd än 100 meter mellan bostad och idrottsplats kan i den enskilda planläggningssituationen föranleda behov av en olägenhetsbedömning. Vid ett avstånd på 50 meter accentueras behovet av sådana hänsynstaganden, och erfarenheterna från miljöbalkstillsyn klargör att vid avstånd som 25 meter aktualiseras en kombination av skärmningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att god ljudmiljö inomhus i bostad säkerställs”.*

Enligt ovan så ger ett avstånd på minst 100 m mellan idrottsplats och bostad låg risk för störning. Befintlig fotbollsplan som ska utökas med läktare och friidrottsytor är belägen ca 270 m ifrån närmsta planerade bostadshus och befintlig bågskyttebana ca 170 m ifrån närmsta planerade

[11] ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller”, Naturvårdsverket rapport 6538

bostadshus. Det nya området som planeras för fler idrottsaktiviteter är stort och är beläget precis intill det planerade bostadsområdet.

Tider
Tiderna som det nya idrottsområdet kommer att användas är ej fastställt. Sannolikt kommer aktivitet pågå både dag- och kvällstid, såväl vardag som helg. Årstidsvariationer kommer dock sannolikt förekomma för idrotterna som utövas utomhus. Ingen aktivitet bör förekomma nattetid.

Anläggningens nyttjandegrad och intensiteten
Idrottsområdets nyttjandegrad kommer sannolikt att bli hög. Troligtvis kommer intensiteten att variera under olika tider på dygnet samt under vardagar och helg. Sannolikt kommer dock aktiviteten vara hög både dag- och kvällstid, såväl vardag som helg. Under matchspel tillkommer ofta fler bullrade moment än i jämförelse med träningar, t ex publiktillrop/applåder, ljud från visselpipor och eventuell högtalaranvändning.

Befintlig fotbollsplan som planeras att utökas med läktare är belägen längst bort från de nya bostäderna. En ny fotbollsplan planeras även bredvid nuvarande. Matcher kommer troligtvis att vara vanligt förekommande. Högtalarutrop, ljud från visselpipor och musikanvändning utgör en särskild störningsrisk och sådana aktiviteter bör därmed planeras så långt bort som möjligt från bostäderna, vilket är fallet i planförslaget.

Särskilt störande ljud
Impulsljud och lågfrekvent ljud utgör särskilt störande ljud. Sådana ljud uppkommer främst vid strukturellt förstärka händelser, till exempel när en puck slår mot sargen, en skateboard mot en ihålig ramp eller en boll mot ett racket. Förstärkta ljud utgör även särskilt störande ljud, exempelvis visselpipor, högtalarutrop och musik.

Av de idrottsaktiviteter som planeras kan framförallt tennis, padel och skate innehålla ljud med strukturellt förstärkta händelser. Förstärkta ljud kan förväntas uppstå för idrottsaktiviteterna fotboll och friidrott, om högtalare planeras vid planerna. För fotboll är även användning av visselpipor ett förstärkt ljud som används vid matcher.

Publiktillströmning
Publiktillströmning kan vara störande om stora mängder människor samlas vid ingångar inför matcher eller tävlingar. I planförslaget planeras läktare vid befintlig fotbollsplan (som ska utökas med friidrottsytor). Som nämnts tidigare är fotbollsplanen belägen längst bort från de nya bostäderna. Entré bör planeras i anslutning till huvudparkeringen för idrottsområdet. Publiktillströmning bör således inte utgöra någon större störningsrisk för de nya bostäderna.

Annan bullerexponering
Annan bullerexponering kan uppstå från tillhörande parkeringsplatser med infart mellan idrottsplats och planerade bostäder. Befintlig parkering som ska utökas med fler parkeringsplatser är belägen intill Trädgårdsvägen vid Furuborgshallen, vilket innebär att fordon inte måste passera bostadshusen för att ta sig till/från idrottsområdet. Om fler parkeringar till idrottsområdet planeras så bör dessa inte planeras så att fordon måste angöra lokalgator vid bostadshusen för att ta sig till/från parkeringarna.

Övriga aspekter
Idrottsutövarna kommer sannolikt vara både barn, ungdomar och seniorer. Underhåll av idrottsplatserna bedöms inte utgöra någon större risk för störning. Trafikbuller kommer sannolikt bara vara maskerande i liten mån.

7 Resultat och rekommendationer

Resultaten för trafikbullerberäkningarna framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till trafikbullerriktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena vid fasad på ljuddämpad sida (55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå). Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden (nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad).

Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

7.1 Ljudnivå vid bostadsfasad - trafikbuller

Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad uppgår till som högst 58 dBA vid fasaden som vetter mot vändplatsen vid Trädgårdsvägen, se Bilaga 1. Därmed uppfylls riktvärdena vid fasad och bostäderna kan planeras utan hänsyn till ljuddämpad sida och bostadsstorlek vid utformning av planlösningar.

I trafikbullerberäkningarna ingår inte trafiken som det nya idrottsområdet förväntas alstra (utöver Furuborgshallen). Bostäderna som är belägna närmast det nya idrottsområdet beräknas erhålla som högst 56 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad. För att tangera riktvärdet vid bostadsfasad (60 dBA) skulle mer än en fördubbling av antalet fordon på Trädgårdvägen krävas, från 2 600 fordon/dygn till mer än 5 200 fordon/dygn. Det bedöms inte vara sannolikt att idrottsområdet skulle alstra en så pass stor ökning på Trädgårdsvägen. Därmed görs bedömningen att tillkommande trafik till det nya idrottsområdet inte kommer att leda till överskridanden av riktvärdet vid fasad. I dagsläget vänder trafiken som åker till/från Furuborgshallen på parkeringen för att ta sig till/från idrottshallen. Denna parkering kommer att vara kvar och trafik till/från idrottsområdet förväntas även vända på denna parkering (dvs det är inte sannolikt att det blir någon genomfartstrafik på Trädgårdsvägen intill bostäderna för trafik till/från idrottsområdet).

7.2 Ljudnivå vid uteplats - trafikbuller

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena om högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll) uppfylls.

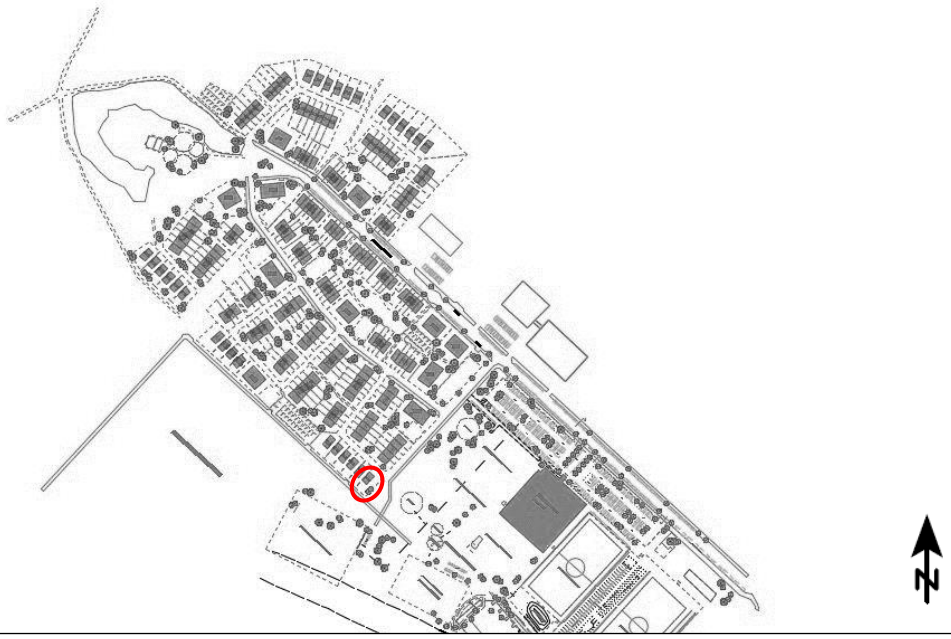
Enligt riktvärdena får den maximala ljudnivån på uteplatser överskridas högst 5 gånger per **timme** kl 06 – 22, med som mest 10 dBA. Enligt Trafikverkets basprognoser för år 2040 så förväntas 5 godståg per **dygn** passera området. Maximal ljudnivå från godståg uppgår till som högst 72 dBA 1,5 m över mark (se Bilaga 2). Därmed utgår bedömningen av maximal ljudnivå vid uteplats från tågtypen X60.

Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer över mark visas i Bilaga 1 och maximala ljudnivåer i Bilaga 3 (från tågtypen X60 och vägtrafik). I Bilaga 4 visas vilka ytor som uppfyller riktvärdena vid uteplats (blå ytor). Alla bostadstomter erhåller ytor som uppfyller riktvärdena för uteplats, med undantag för en tomt längst i söder av planområdet. Det finns därmed goda förutsättningar för anordning av uteplatser utan särskilda bullerskyddsåtgärder (endast en tomt som behöver åtgärd).

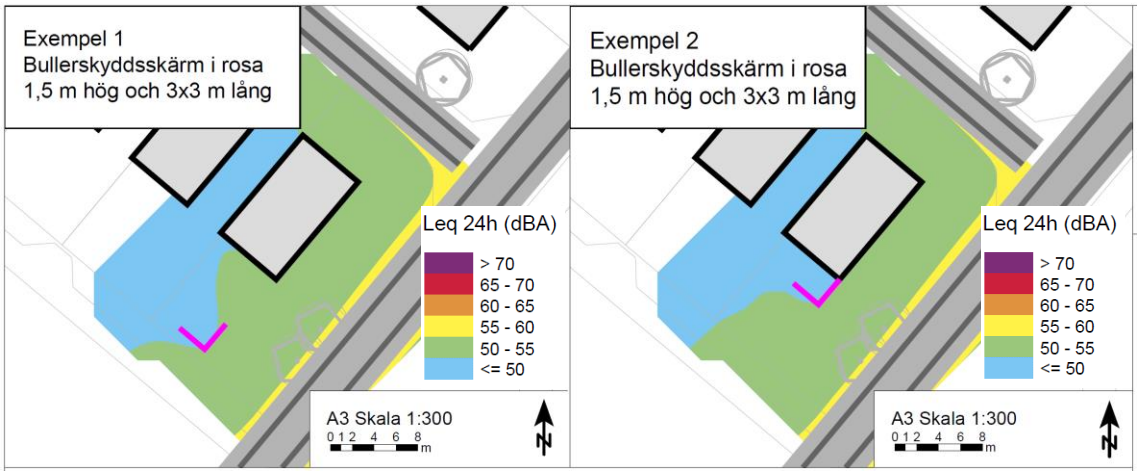
Bostadstomten längst i söder av området har överskridande av dygnsekvivalent ljudnivå med 1 – 4 dBA (uppfyller riktvärdet för maximal ljudnivå på ungefär halva tomten). För att uppfylla riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå vid en uteplats på denna tomt kan exempelvis en lokal bullerskyddsskärm anordnas. I Figur 4 visas två exempel på placeringar av en bullerskyddsskärm där ytan bakom skärmen uppfyller riktvärdet. Skärmen i exemplen är placerad med en 90 graders vinkel runt två av uteplatsens sidor och är 3x3 m lång och 1,5 m hög. För att ha avsedd bullerskyddande verkan behöver skärmen vara helt tät (anslutning mot mark samt själva elementet) och ha en ytvikt på minst 15 kg/m^2. Det kan även vara möjligt med andra placeringar av

bullerskyddsskärmen, dock behöver den vara belägen i den sydvästra delen av tomten för att ge effekt. Den behöver även vara placerad i 90 graders vinkel med hörnet beläget i söder (se Figur 4) och vara minst 1,5 m hög. Ljudmiljön på tomten kan även förbättras om en hall för inomhusidrott uppförs söder om tomten vilket det i nuläget finns planer för. Anordning av komplementbyggnader på tomten kan också vara ett alternativ. Om den nya vägen i södra planområdet inte anläggs blir även ljudnivåerna lägre, då klaras riktvärdena för uteplats på den blå ytan som visas i Figur 5.

Bostadstomten längst i söder av planområdet som behöver en lokal bullerskyddsskärm vid uteplats är markerad med en röd ring

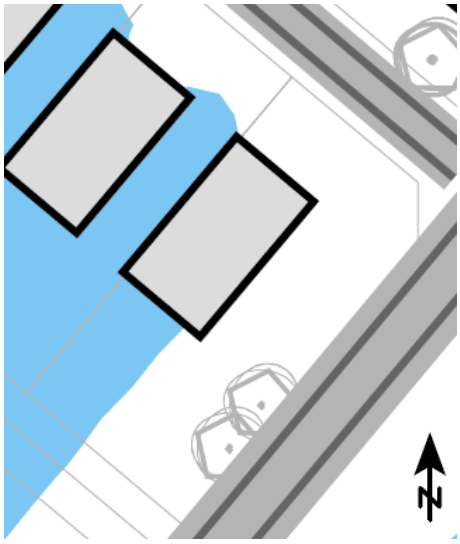


Dygnsekvivalent ljudnivå (Leq 24h) 1,5 m över mark vid bostadstomten längst i söder av området med två olika exempel för placering av lokala bullerskyddsskärmar (markerade i rosa). Blå ytor uppfyller riktvärdet



Figur 4. Två exempel för placering av lokal bullerskyddsskärm för att uppfylla riktvärdet vid uteplats för bostadstomten längst i söder av området.

Bostadstomten längst i söder av området klarar riktvärdena för uteplats vid blå yta om vägen i södra planområdet ej anläggs



Figur 5. Blå yta uppfyller riktvärdena på uteplats (avser beräkning utan ny väg i södra planområdet).

7.3 Ljudnivå vid skolgård – trafikbuller

För förskolegårdar gäller riktvärdena om högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå, för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. För övriga vistelseytor inom gården är riktvärdena högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå.

Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid förskolan visas i Bilaga 1 och maximala ljudnivåer i Bilaga 3. I Bilaga 4 visas vilka ytor runt förskolan som uppfyller riktvärdena för lek, vila och pedagogisk verksamhet (blå ytor). Stora ytor som uppfyller riktvärdena erhålls runt förskolan. Även vid befintliga Furuborgsskolan erhålls stora ytor som klarar riktvärdena för skolgård.

7.4 Samlad bedömning av idrottsbullersituationen

Idrottsområdets nyttjandegrad blir sannolikt hög och aktivitet kommer troligtvis att pågå under en stor del av dygnet. Eftersom detaljplanen önskas vara flexibel för idrottsområdet är det inte möjligt att fastställa bullerskyddsåtgärder i bullerutredningen. Detta eftersom åtgärder är effektivast vid bullerkällan (t ex en bullerskyddsskärm runt en tennisbana) och det inte är bestämt var bullerkällorna kommer att vara belägna.

Lämpligast ur bullerhänseende är att planera nya byggnader för inomhusidrott närmast de nya bostadshusen och utomhusidrotter på motsatt sida, i den mån det är möjligt. På så sätt skapar de nya byggnaderna ett naturligt bullerskydd mellan utomhusidrotterna och bostäderna.

Enligt Boverkets vägledning[1] är risken för störning låg om avståndet mellan idrottsplats och närmsta bostad är minst 100 m. Detta överensstämmer även med Naturvårdsverkets vägledning, som gäller vid tillsyn[2]. Om idrottsaktiviteter som utövas utomhus planeras på minst detta avstånd från närmsta bostad behöver sannolikt inga särskilda skyddsåtgärder vidtas.

Om utomhusidrotter planeras på ett avstånd som är mindre än 100 m till närmsta bostadshus så behöver en olägenhetsbedömning göras eftersom idrottsområdet är stort och nyttjandegraden sannolikt kommer att bli hög. Utomhusidrotter som innehåller särskilt störande ljud (impulsljud, lågfrekvent ljud och förstärkt ljud) bör särskilt beaktas. Exempel på sådana idrotter är tennis, padel, skate, ishockey, bandy och basket samt idrotter där visselpipor och högtalare används. Olägenhetsbedömningen bör göras i ett så tidigt skede som möjligt. Vid bedömningen är det viktigt att ha en helhetssyn över idrottsområdet och inte enbart göra bedömningen utifrån en specifik

idrottsanläggning inom området. Detta eftersom alla idrotter som utövas utomhus bidrar till den totala ljudnivån när aktiviteterna pågår samtidigt, vilket ger en större risk för störning i jämförelse med en enskild idrottsanläggning.

Teknisk utrustning (t ex högtalare och fläktar) inom idrottsområdet ska uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller[3].

7.5 Vibrationer och stomljud

Enligt jordarts- respektive jorddjupskartor från SGU utgörs planområdet främst av lera och jorddjupet varierar mellan ca 3 – 10 m. Närmsta bostad planeras ca 140 m från Svealandsbanan. Detta innebär att det finns risk för störande vibrationer och stomljud från järnvägen vid den nya bebyggelsen. De nya bostadsbyggnaderna bör därmed grundläggas så att de uppfyller Trafikverkets riktvärden för högsta tillåtna vibrations- och stomljudsnivå (Tabell 4).

7.6 Ljudnivå inomhus

Ljudkrav för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Små rum med stor andel fönster/fönsterdörrar bör undvikas vid de mest trafikbullerutsatta fasaderna, i den mån det är möjligt. Sovrum bör i första hand planeras mot fasader med lägre trafikbullernivåer, medan kök och badrum med fördel planeras mot trafikbullerutsatta fasader. Fasadisoleringen för fasader nära busshållplatser på Trädgårdsvägen måste särskilt beaktas i projekteringen med hänsyn till lågfrekvent buller från tomgångskörande bussar. Fasader intill förskolegård behöver projekteras med avseende på ljudnivåer från förskolgården. Fasader intill idrottsområdet behöver utöver trafikbuller även projekteras med avseende på buller från idrottsområdet. Val av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon behöver detaljstuderas i projekteringen.

Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Ny förskola
- Furuborgsskolan
- Furuborgshallen
- Övriga byggnader
- Svealandsbanan
- Vägar

Riktvärde

Bostäder:

Vid fasad:
För lägenheter större än 35 m²:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter mindre än eller lika med 35 m²:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För uteplats:
Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll).

Skolgård/förskolegård:

De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (dag).

Övriga vistelseytor inom skolgården högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (dag).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

A3 Skala 1:2 000

0 15 30 60 90 120 m

N

Structor Akustik AB
Solnavägen 4,113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Furuborg bullerutredning

Spår- och vägtrafik år 2040
Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt högsta ljudnivå vid någon våning.

Handläggare	Granskare
ERH	LE
Beställare	Datum
Paradoumu	2022-05-03
Rapportnummer	Bilaga
2021-102 r01	1

Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Ny förskola
- Furuborgsskolan
- Furuborgshallen
- Övriga byggnader
- Svealandsbanan
- Vägar

Riktvärde

Bostäder:

Vid fasad:
För lägenheter större än 35 m²:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter mindre än eller lika med 35 m²:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För uteplats:
Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll).

Skolgård/förskolegård:

De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (dag).

Övriga vistelseytor inom skolgården högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (dag).

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

A3 Skala 1:2 000

0 15 30 60 90 120 m

Structor
Structor Akustik AB
Solnavägen 4,113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Furuborg bullerutredning

Spår- och vägtrafik år 2040
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll) samt högsta ljudnivå vid någon våning (natt).
Tågtypen godståg.

Handläggare	Granskare
ERH	LE
Beställare	Datum
Paradoumu	2022-05-03
Rapportnummer	Bilaga
2021-102 r01	2

Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Ny förskola
- Furuborgsskolan
- Furuborgshallen
- Övriga byggnader
- Svealandsbanan
- Vägar

Riktvärde

Bostäder:

Vid fasad:
För lägenheter större än 35 m²:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter mindre än eller lika med 35 m²:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För uteplats:
Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll).

Skolgård/förskolegård:

De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (dag).

Övriga vistelseytor inom skolgården högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (dag).

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

A3 Skala 1:2 000

0 15 30 60 90 120 m

Structor Akustik AB
Solnavägen 4,113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Furuborg bullerutredning

Spår- och vägtrafik år 2040
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll) samt högsta ljudnivå vid någon våning (natt).
Tågtypen X60.

Handläggare	Granskare
ERH	LE
Beställare	Datum
Paradoumu	2022-05-03
Rapportnummer	Bilaga
2021-102 r01	3

Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Ny förskola
- Furuborgsskolan
- Furuborgshallen
- Övriga byggnader
- Svealandsbanan
- Vägar

Riktvärde

Bostäder:

Vid fasad:
För lägenheter större än 35 m²:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter mindre än eller lika med 35 m²:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För uteplats:
Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll).

Skolgård/förskolegård:

De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (dag).

Övriga vistelseytor inom skolgården högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (dag).

A3 Skala 1:2 000

0 15 30 60 90 120 m

N

Structor Akustik AB
Solnavägen 4,113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Furuborg bullerutredning

Blå ytor uppfyller riktvärdena för uteplats & förskolegård

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare Paradoumu	Datum 2022-05-03
Rapportnummer 2021-102 r01	Bilaga 4