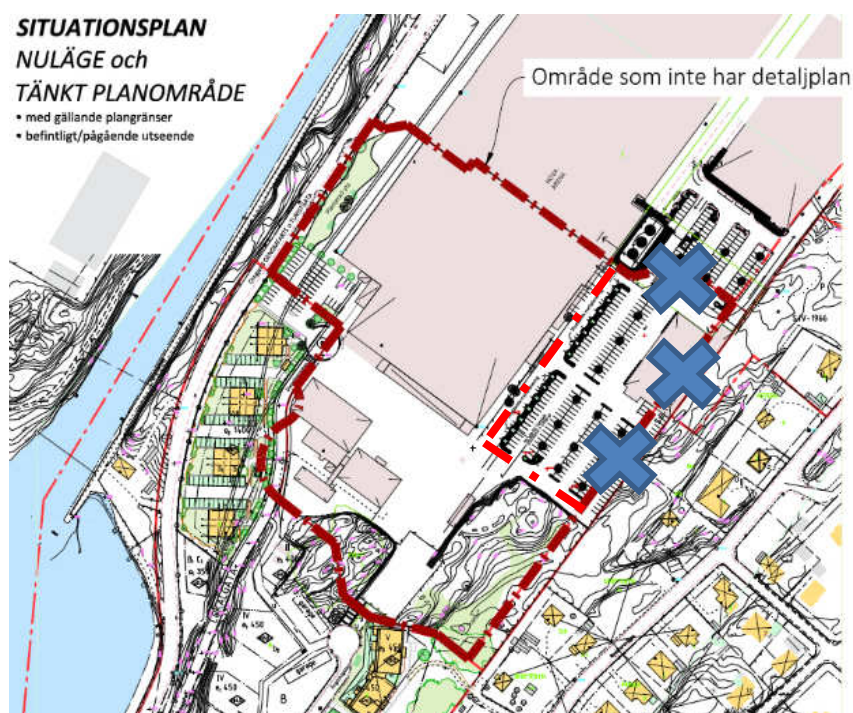


Södra Innovatumområdet

inför Detaljplan etapp 2

Bullerutredning



förstudie Contekton 2013

Andreas Cedås

Akustikforum AB

Akf projektnr: 6331

2015-11-13

INNEHÅLL

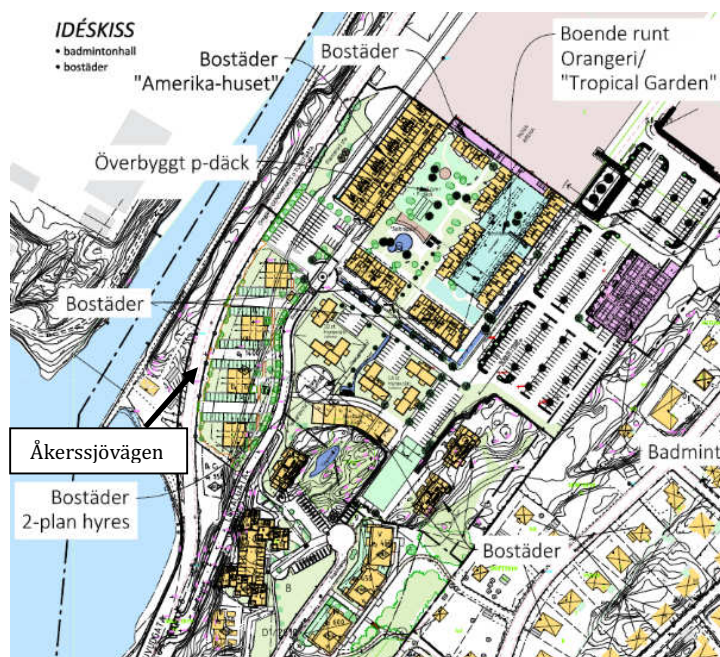
Inledning.....	3
1 Riktlinjer	4
1.1 BBR 21 Trafikbuller	4
1.1.1 Tidigare riktlinjer enligt proposition 1996/97:53.....	4
1.1.2 Sveriges Riksdag och Naturvårdsverket 2015.....	6
1.2 Industribuller	7
2 Allmän beskrivning av planområdets aktuella ljudmiljö	8
2.1 Biltrafik på Åkerssjövägen	8
2.2 Ljud från sjöfart	9
2.3 Biltrafik inne i området	9
2.4 Övrig industri i närheten av området	9
2.5 Ljud från Nova Arena, Byggnad 88.....	10
2.5.1 Utförda ljudmätningar.....	10
2.5.2 Kommentarer till mätningarna	11
2.6 God bebyggd miljö	12
3 Sammanfattning.....	12

INLEDNING

Planområdet ligger i södra Innovatumområdet i Trollhättan, i direkt anslutning till Byggnad 88 (Nova Arena) och inrymmer idag Byggnad 28, 30, 79, 84. Detaljplanens syfte är att skapa nya bostäder och en förskola.

Bullerkällorna i och i närhet av området är biltrafik på Åkerssjövägen, biltrafik inom området på smålokalgator, båttrafik på Göta Älv samt ljud från olika evenemang inne på Nova Arena som är sammanbyggt med den stora lagerlokalen, Byggnad 79, i områdets norra del.

I denna rapport redovisar vi beräknade och uppmätta frifältsnormerade ljudnivåer från trafik- och konsertljud på de tänkta byggnadernas fasader samt ger kommentarer till dessa. Vi redovisar även vilka riktlinjer som finns.



1 RIKTLINJER

1.1 BBR 21 TRAFIKBULLER

I Boverkets Byggregler står numera inget explicit om vilka ljudnivåer som gäller framför bostadsfasad men man hänvisar bla till Naturvårdsverket som i sin tur hänvisar till de nya riktlinjerna som Sveriges Riksdag antagit och som börjar gälla 2015-06-01, se nedan.

1.1.1 TIDIGARE RIKTLINJER ENLIGT PROPOSITION 1996/97:53

OBS att detaljplanearbetet påbörjades före 2015-01-02 vilket eventuellt innebär att man måste använda de tidigare riktlinjerna enligt proposition 1996/97:53 som i kortfattat säger följande:

30 dBA ekvivalentnivå inomhus

45 dBA maximalnivå inomhus nattetid

55 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad

70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Avsteg enligt BBR

Följande principer bör gälla vid avsteg från huvudregeln då avvägningar ska göras mot andra allmänna intressen

55-60 dBA

Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55-60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida eller i varje fall en ljuddämpad sida. Minst hälften av bostadsrummen (alla rum förutom kök och kök med matplats), liksom uteplats, bör vara vända mot tyst sida eller ljuddämpad sida.

60-65 dBA

Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida eller i varje fall en ljuddämpad sida. Minst hälften av bostadsrummen (alla rum förutom kök och kök med matplats), liksom uteplats, bör vara vända mot tyst sida eller ljuddämpad sida.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.

>65 dBA

Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter en avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnader vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller luddämpade sidan. Även vistelseytor, entréer och bostadsrum bör konsekvent orienteras mot den tysta eller luddämpade sidan.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den luddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på luddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.

1.1.2 SVERIGES RIKSDAG OCH NATURVÅRDSVERKET 2015

Enligt Naturvårdsverket:

"Förändring i miljöbalken som påverkar tillsyn av buller i nya bostäder:

Från och med den 2 januari 2015 gäller en ny regel som på sikt påverkar tillsyn av buller från flygplatser, industriell verksamhet, spårtrafik och vägar vid vissa bostadsbyggnader.

Den 1 juni 2015 träder förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader i kraft. I den finns bestämmelser om buller från spår- och vägtrafik samt flygbuller."

Dessa regler säger kortfattat (hel version: http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Svensk-forfattningssamling-201_sfs-2015-216/)

Buller från spårtrafik och vägar enligt ny författning:

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad,

och

2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för 55 dBA att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om den ljudnivå som anges ovan ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och

2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Man kan alltså notera att det inte finns någon uttalad gräns på bullriga sidan i de nya riktlinjerna.

1.2 INDUSTRIBULLER

Naturvårdsverkets *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, Rapport 6538 april 2015* gäller. I detta fall kan det exempelvis vara ljud från **konserter inne på Nova Arena**.

Tabell 1.1 Riktvärden för totalt ljud från alla ljudkällor på den egna fastigheten

A-vägd frifältsnormerad ekvivalent och maximal ljudnivå utanför fönster till bostadsrum

	L_{pAeq}			L_{pAmax}
	Dag 06-18, utom lördag, söndag och helgdag [dBA]	Kväll 18-22 samt lördag, söndag och helgdag 07-18 [dBA]	Natt 22-06 [dBA]	Natt 22-06 [dBA]
Bostäder utanför fasad	50	45	40	55

2 ALLMÄN BESKRIVNING AV PLANOMRÅDETS AKTUELLA LJUDMILJÖ

Området är inte speciellt bullerutsatt. Bullerkällorna i och i närhet av området är som nämnts tidigare biltrafik på Åkerssjövägen, biltrafik inom området på smålokalgator, båttrafik på Göta Älv samt ljud från olika evenemang inne på Nova Arena som är sammanbyggt med Byggnad 79 i områdets norra del. Nedan beskriver vi de nämnda källorna och hänvisar i vissa fall till tidigare utredningar som legat till grund för detaljplanen i etapp 1, där man nu bl.a. byggt fyra punkthus nära Åkerssjövägen.

2.1 BILTRAFIK PÅ ÅKERSSJÖVÄGEN

Enligt en tidigare trafikbullerutredning som togs fram till etapp 1 (Akustikverkstan rapport 08-44-R1, daterad 2008-09-16) så är prognosen att det, efter ev. utbyggnad av Nysätra, går ca 5900 fordon/dygn på Åkerssjövägen. Enligt Detaljplanen för etapp 1 (se sid 21) sänks hastigheten till 40 km/h. Med dessa indata beräknar vi (Trivector Buller Väg II, version 1.2.5) att den ekvivalenta ljudnivån blir **mindre än 50 dBA** ca 35 meter från vägen (se idéskiss från Contekton "Skiss 1"), tack vare den ca 2-3 meter höga betongmuren som syns på bilden nedan. Detta gäller på plan fyra (~12 meter ovan mark). De lägre våningsplanen får ännu lägre ljudnivå tack vare skärmen/muren. Vi har även gjort en kortare ljudmätning på plats 2015-11-10 som indikerar liknande värden som beräkningen visar.

Beräknad maxnivå: 63 dBA på översta plan

Sammanfattningsvis uppfylls riktlinjerna enligt sid 4 – 6 ovan.



2.2 LJUD FRÅN SJÖFART

I Detaljplanen för etapp 1 står följande i avsnittet Hälsa och Säkerhet på sid 26:

Akustikon AB har utfört en bullerutredning daterad 2005-12-19. Av denna framgår att med närmaste bostad 30 m från Åkerssjövägens mittlinje blir minsta avståndet från fasad till fartyg 38 m. Vid förtöjning vid kaj med huvudmaskinen på tomgång beräknas ekvivalent ljudnivå (frifält) L_{pAeq} 61 dB(A) samt maximal ljudnivå L_{pAFmax} 66 dB(A). Med normala väggkonstruktioner fås inomhusnivåer som understiger riktvärdena. Med hänsyn till att händelsen inträffar så sällan bör ett överskridande av ekvivalentnivån utomhus kunna accepteras.

Bostäderna i etapp 2 kommer att ligga längre från kaj vilket innebär ännu lägre nivåer och några särskilda bullerdämpande åtgärder behöver inte vidtagas.

2.3 BILTRAFIK INNE I OMRÅDET

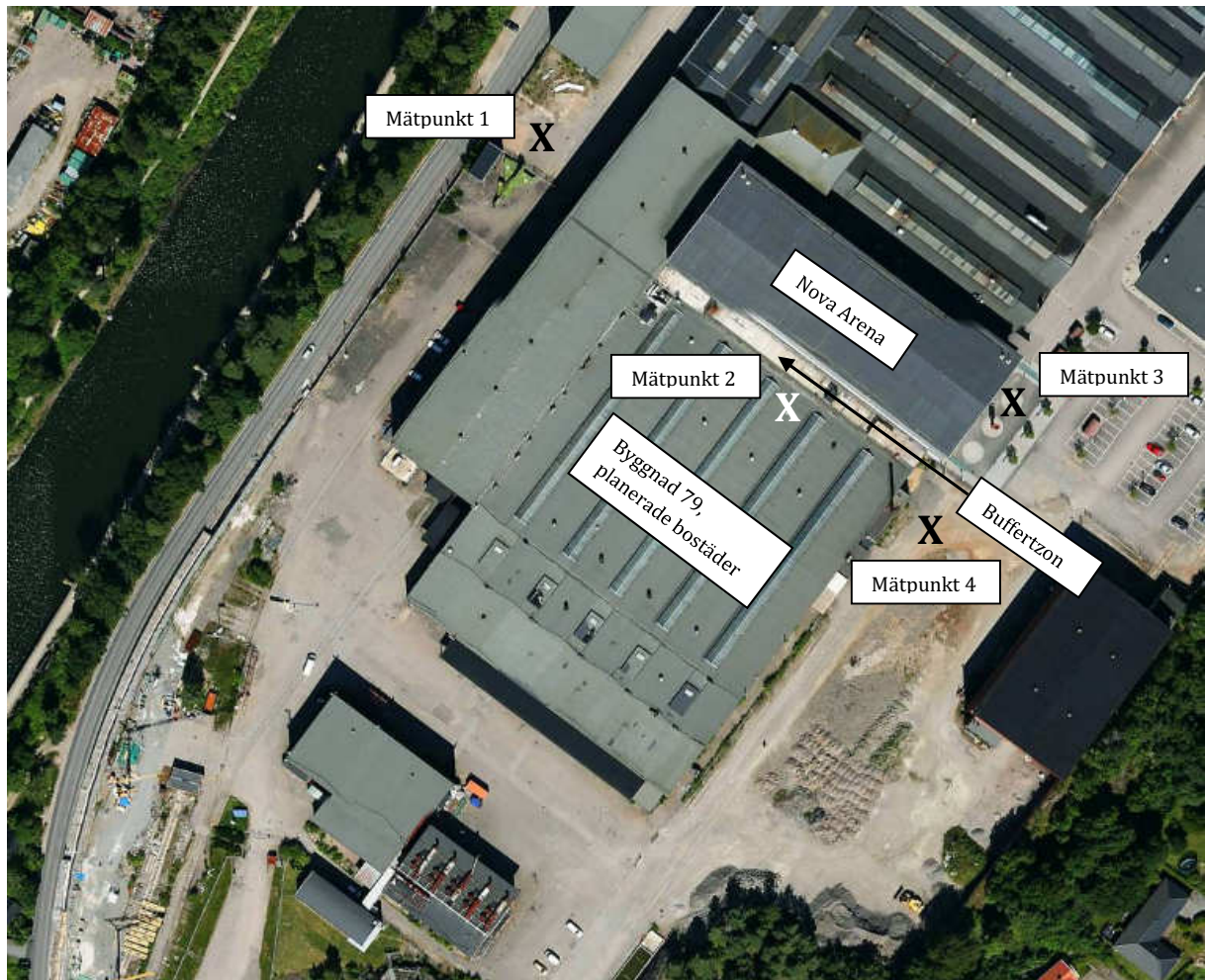
Inom området planeras ca 80 P-platser, ingen övrig genomfartstrafik. Om man antar 4 rörelser per dygn per P-plats så blir bullernivåerna teoretiskt OK om man inte bygger bostäder närmare än 7 meter från vägens mittlinje (räknat på 3 meter bred väg). Även maxnivån blir då OK.

2.4 ÖVRIG INDUSTRI I NÄRHETEN AV OMRÅDET

Närmsta industri är Nohab Industri Trollhättan AB med kontor på Nohabgatan 18 och verksamhet på andra sidan gatan i Byggnad 80, endast inomhus. Mellan Byggnad 80 och det aktuella detaljplaneområdet ligger det s.k. Genombrottet (byggs nu), lilla Nova Arena och Nova Arena i Byggnad 88. Således föreligger ingen störningsrisk från Nohab till de planerade bostäderna i etapp 2.

2.5 LJUD FRÅN NOVA ARENA, BYGGNAD 88

Den 10 november 2015 utförde vi ljudmätningar inne i Byggnad 88 och utanför densamma samt inne i Byggnad 79, som är sammanbyggd med Byggnad 88. Under 2105 har Trollhättans Tomt AB genomfört akustikåtgärder inne i Byggnad 88 för att sänka efterklangstiden för att bli möjliggöra konserter av olika slag. I februari 2016 planerar man exempelvis en rockkonsert med amerikanska Manowar.



2.5.1 UTFÖRDA LJUDMÄTNINGAR

Med hjälp av en kraftig PA-anläggning som används vid rockkonserter riggade vi upp en scen utmed kortsidan i nordvästra delen av Nova Arena. Vi justerade in nivån så att vi mätte ca 100 dBA i mitten på arenan (låt: Kings of Metal med Manowar).

$L_{pAeq} = 100$ dBA och $L_{pAFmax} = 115$ dBA är Folkhälsomyndighetens riktlinje, se FoHMFS 2014:15.

Därefter mätte vi i några punkter utomhus och inne i Byggnad 79, se mätpositioner ovan, markerade med X, 1 – 4.

Mätresultat i punkt

1. Utomhus mot Åkerssjövägen. Hördes ej, bakgrundsnivån från diverse grävmaskiner, truckar o.dyl överröstade. Mätresultat $L_{pAeq} \sim 45-50$ dBA
2. Inomhus i Byggnad 79 (planerade bostäder). $L_{pAeq} = 41$ dBA, $L_{pAFmax} = 46$ dBA
3. Just utanför entrén. $L_{pAeq} = 55$ dBA, $L_{pAFmax} = 59$ dBA
4. Utomhus en bit från entrén. $L_{pAeq} = 48$ dBA, $L_{pAFmax} = 54$ dBA

2.5.2 KOMMENTAR TILL MÄTNINGARNA

Mestadelen av ljudet som hörs på utsidan av byggnaden är lågfrekvent ljud. dBC-nivån är ca 15 – 20 dB högre än dBA-nivån. Lågfrekvent buller (20 Hz till 200 Hz) är dock bara kravsatt inomhus enligt FoHMFS 2014:13. I ett senare skede ställer detta krav på bostädernas fasadisolering (fönster, dörrar, friskluftsintag, fasadmaterial).

Naturvårdsverkets riktlinjer är nattetid (efter kl 22) högst 40 dBA. Våra mätningar visar att man vid en del rockkonserter inne på Nova Arena kan komma att överstiga detta med några dBA men eftersom det händer så pass sällan så bör man kunna medge bostäder i det planerade området.

I dagsläget sitter Byggnad 79 och 88 ihop, se bild på föregående sida ("buffertzonen"). Om möjligt **delar man konstruktivt på byggnaderna** så att stomljud inte kan överföras från Byggnad 88 till Byggnad 79, där de nya bostäderna planeras. De båda längsgående skiljeväggarna behålls.



Nova Arena, ca 3000m² Nyligen kompletterad med takabsorbenter, väggabsorbenter och justerbara draperier runt hela lokalen

2.6 GOD BEBYGGD MILJÖ

Utdrag ur **Boverkets** hemsida:

I målformuleringen för miljö kvalitetsmålet "God bebyggd miljö" står det att "Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö...", vilket bland annat innebär god ljudmiljö. En av de tio preciseringarna anger att "människor inte ska utsättas för skadliga luftföroreningar, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker"

I detta fall ligger de planerade bostäderna i direkt närhet till Göta Älv, Bergkanalen, Åkers sjö, promenadmöjligheter runt Åkersberg mm. Majoriteten av tiden är det inte mycket buller utsatt tack vare låga trafikbullernivåer och lite / inget industribuller. I de fall det är rockkonserter inne på Nova Arena kan Naturvårdsverkets riktlinjer överskridas med någon – några dB men detta anser vi vara acceptabelt. Det är mycket viktigt för konsertarrangören att vara mycket noggrann så att konsertnivån inte överskrider 100 dBA ekvivalent (innebär vite).

3 SAMMANFATTNING

Våra mätningar och beräkningar visar att man kan bygga bostäder inom det planerade området i etapp 2. Trafikbullernivåerna är lägre än riktvärdena och industribullret likaså. Vid enstaka tillfällen kan Naturvårdsverkets riktlinjer överskridas med några dB då det är rockkonserter inne på Nova Arena men detta anser vi vara acceptabelt.

Göteborg 2015-11-13

Akustikforum AB

Andreas Cedås