

► Neuberghska, externbullerutredning

Summering

Norconsult Akustik har, på uppdrag av Stiftelsen Neuberghska, utfört en bullerutredning över tekniska installationer på närliggande fastigheter.

Under samråd över aktuell detaljplan har Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad, noterat det stora antalet tekniska installationer i nära anslutning till planområdet, främst på tak på fastigheter tillhörande Chalmersfastigheter AB. För att säkerställa att riktvärden för industribuller mot fasad innehålls vid uppförande av nya byggnader inom planområdet, har en bullerutredning efterfrågats. Denna bullerutredning har utförts genom närfältsmätningar vid de angränsande fastigheternas tekniska installationer.

Utifrån uppmätta mätresultat beräknas ljudimmission till den närmsta fasaden hos respektive planerade byggnad samt till 6 punkter på skolgård och uteplatser.

Beräkningar visar att gällande riktvärden innehålls vid samtliga beräkningspunkter.

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat av	Granskat av	Godkänt av
1	2024-03-22	Inventering av tekniska installationer	Marco Persson	Andreas Hübinette	Andreas Hübinette

Detta dokument är framtaget av Norconsult Sverige som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

1 Bedömningsgrund

Boverket

För externt industribuller gäller, vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbyggnader, riktvärden enligt Boverket, BFS 2020:2, "Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär". Här beskrivs även att skolor, förskolor och vårdlokaler samt deras avgränsade friytor för utevistelse, i vissa avseenden kan likställas med riktvärden för bostadsbyggnader under den tid som verksamhet normalt pågår.

För buller mot fasad, vid uteplats och på skolgård, från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet, tillämpas värden för ljuddämpad sida vilka presenteras i Tabell 1.

Tabell 1: Högsta ekvivalenta ljudnivå från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad, och vid uteplats.

	L_{eq} dag (kl. 6–18)	L_{eq} kväll (kl. 18–22)	L_{eq} natt (kl. 22–06)
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

2 Mätförfarande

Tekniska installationer på tak av fastigheter Krokslätt 185:2 i Göteborg med adress Sven Hultins Gata 9 och Sven Hultins Plats 1 har inventerats för att beräkna resulterande ljudnivåer mot fasad på planerade nybyggnader i anslutning till Stiftelsen Neuberghskas befintliga byggnader på Guldheden.

I Tabell 2 presenteras inventerade bullerkällor och position för respektive bullerkälla visas på kartbild över området i Figur 3.

Mätningar har utförts som närfältsmätningar av ljudtrycksnivå i frekvensområdet 10 – 20000 Hz vid respektive bullerkälla och mätresultatet har utifrån uppmätt ljudnivå räknats om till ljudeffektnivå för varje bullerkälla.

Vid mättillfället rådde klart väder och temperaturen uppgick till 2 grader Celsius med vindar om 2 m/s.

2.1 Beskrivning av bullerkällor

Källor K1-K11 var vid mättillfället i drift och ligger till grund för den beräknade resulterande ljudnivån mot fasad.

För källa K4, en kylmedelskylare med 12 fläktar, var endast 6 fläktar i drift simultant vid mätning. Var och en av fläktarna mättes då samtliga 6 var i drift. Beräkningar av resulterande ljudnivå från detta aggregat har utförts genom att mätresultat från den starkaste fläkten extrapolerats och antagits gälla för samtliga 12 simultant i ett värsta tänkbart scenario.

K12, en kylmedelskylare med 24 fläktar uppdelade i två fläktpaket med 12 fläktar i varje, var ej i drift vid mättillfället. Driftfallet bedöms bero på väderförhållanden vid mättillfället. Dock har underlag inhämtats för fläktarna som är monterade i kylmedelskylaren och utifrån datablad för fläktarna erhållet från fläkttillverkaren är deras maximala ljudeffekt, $L_{w,A}$ 65 dB, ljuddämpare *exkluderade*.

Med hjälp av kylmedelskylarens tillverkare, AIA, har beräkningar utförts för att ta fram en preliminär maximal ljudeffekt för hela kylmedelskylaren, *inklusive* ljuddämparnas effekt. Denna uppgår till $L_{w,A}$ 75 dB. I Figur 1 visas ljuddämparna som är monterade kring varje fläkt på K12.

K13 och K14 är enligt representant från fastighetsägaren ur drift tills vidare utan planer på att åter driftsättas.



Figur 1: Ljuddämpare, vita cylindrar, monterade kring varje fläkt på K12.

Tabell 2: Numrering och typ av bullerkälla samt driftstider för respektive källa.

Källa	Typ	Driftstid	Uppmätt ljudeffektnivå, L_w (dBA)
K1	Frånluftsventilation	Antaget dygnet runt	59
K2	Frånluft restaurangkök	Bedömd drift mellan 06:00 – 22:00 under kökets öppettider, ej nattetid	84
K3	Frånluftsventilation	Antaget dygnet runt	62
K4	Kylmedelskylare	Antaget dygnet runt	76
K5	Skorsten, osäker funktion	Antaget dygnet runt	64
K6	Frånluftshuv	Antaget dygnet runt	65
K7	Frånluftshuv	Antaget dygnet runt	61
K8	Frånluftshuv	Antaget dygnet runt	57
K9	Skorsten, osäker funktion	Antaget dygnet runt	64
K10	Frånluftshuv	Antaget dygnet runt	59
K11	Frånluftshuv	Antaget dygnet runt	70
K12	Kylmedelskylare	Ej i drift vid mätillfället.	75*
K13	Kylmedelskylare	Ur drift enligt fastighetsägare	-
K14	Kylmedelskylare	Ur drift enligt fastighetsägare	-

* Ljudeffekt för kylmedelskylaren beräknad av tillverkaren.

Driftsfall för respektive bullerkälla har ej kunnat verifieras varför det i beräkningar har tagits höjd för ett värsta scenario avseende beräknade ljudnivåer vid fasad, där alla uppmätta bullerkällor antas gå samtidigt dygnet runt, vilket med största sannolikhet inte är ett representativt scenario.

3 Mät- och beräkningsresultat

Beräkningar av resulterande ljudnivå vid respektive mottagarpunkt har utförts analytiskt utifrån uppmätt ljudeffektnivå och avståndsdämpning fram till mottagarpunkt. Beräkningar har även utförts till uteplatser/skolgård. Uteplatser planeras till områden som täcks in av mottagarpunkter M3, M4, M7 och M8. Befintlig skolgård planeras till samma position som idag men flyttas eventuellt vertikalt genom utschaktning.

Mottagarpunkter på skolgård är M5 och M6. Ingen av mottagarpunkterna är direkt skärmad av befintliga eller planerade byggnadskroppar eller andra större föremål.

På översikt bilden, Figur 2, visas de två mottagarpositionerna vid tillkommande byggnader, M1 och M2, vilka använts för beräkning av resulterande ljudnivå mot fasad. Mottagarpunkterna är placerade vid den, utifrån samtliga bullerkällor, närmaste bostadsfasaden, där högst ljudnivå förväntas.

Summering av samtliga bullerkällor vid respektive byggnads närmaste bostadsfasad ger en total A-vägd ekvivalent frifältsnivå mot fasad enligt Tabell 3. Resultat inom parentes avser ljudnivå nattetid då K2 (frånluft från restaurang) ej tagits med i beräkningar då den bedöms ej vara i drift mellan kl. 22-06.

En ytterligare kontrollpunkt har använts vid beräkningar då denna del av fasad är närmare K5-7, se Figur 2.



Figur 2: 3D-modell över den planerade utbyggnaden. Mottagarpunkter 1 och 2 markerade i rött, kontrollpunkt markerad i gult.

Tabell 3: Total ekvivalent A-vägd frifältsljudnivå vid respektive mottagarpunkt och jämförelse med Boverkets riktvärde. Värden inom parentes är beräknade utan bidrag från K2.

Mottagarposition	Riktvärde (dB)	Beräknad ljudnivå (dB)
M1 (fasad) - Norra byggnaden	40	38 (33)
M2 (fasad) - Södra byggnaden	40	40 (39)
M3 – uteplats	45	38
M4 – uteplats	45	38
M5 – skolgård	45	42
M6 – skolgård	45	42
M7 – uteplats	45	39
M8 – uteplats	45	38

* Avser läge för skolgård.

4 Kommentarer

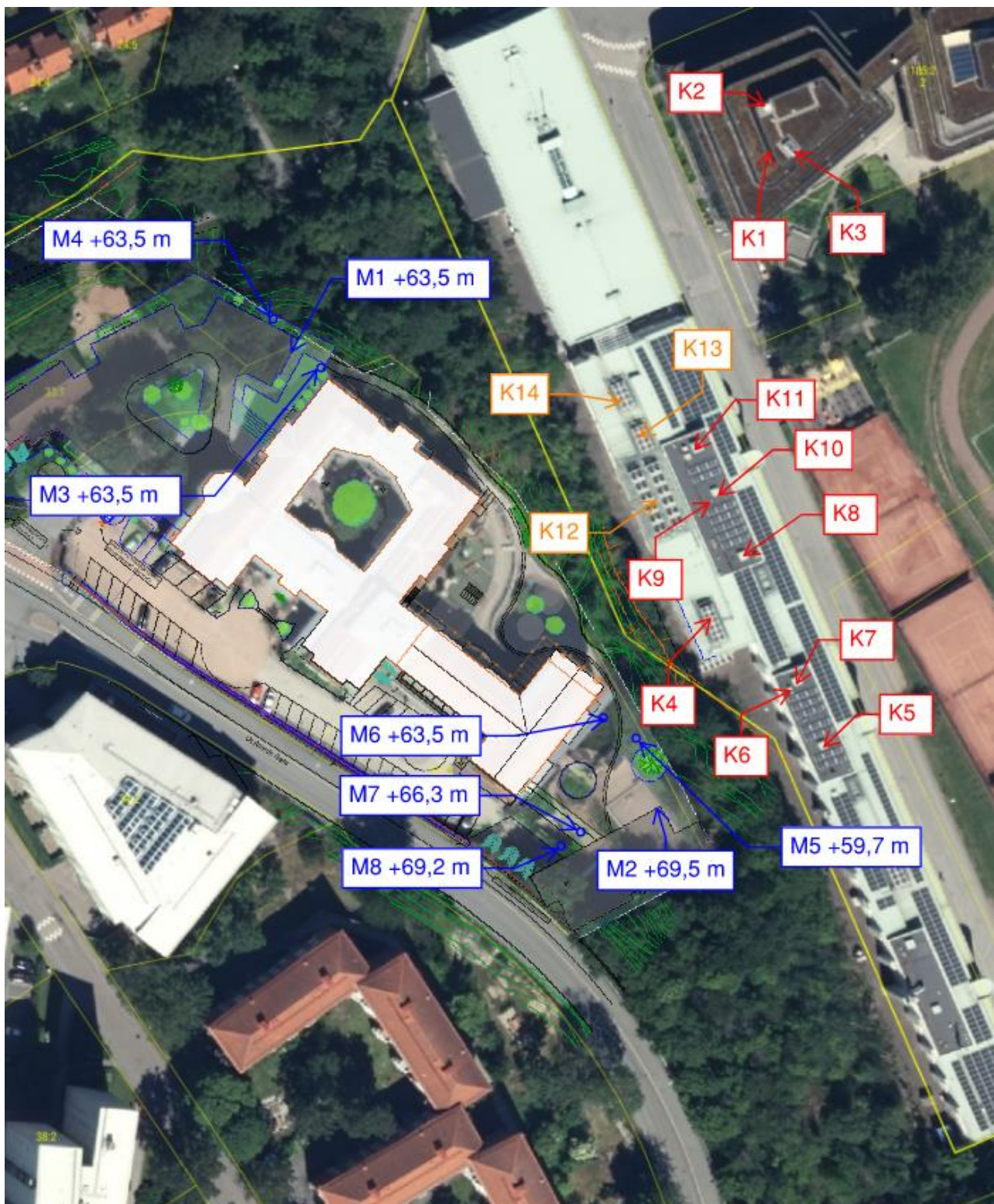
Mätresultaten visar att ljudnivån mot fasad uppfyller Boverkets riktvärden nattetid, dels som Zon A dels för ljuddämpad sida. Likaså innehålls riktvärden på planerade uteplatser samt även på skolgård.

En kontroll har även utförts mot östra sidan av den södra byggnaden då denna är närmre K5-K7. Denna beräkning ger samma resultat som till M2.

Ingen av de uppmätta ljudkällorna uppvisar tonal karaktär och ej heller ljud med återkommande impulser varför ingen skärpning av riktvärden erfordras. Utifrån mätresultat föreligger ej heller någon betydande förekomst av lågfrekvent ljud.

Det bör beaktas att beräknade totalnivåer i mottagarpunkterna representerar ett värsta tänkbart scenario som sannolikt inte inträffar mer än eventuellt någon enstaka gång per år då samtliga fläktar på de båda kylmedelskylarna närmast södra byggnaden är i drift simultant på full effekt.

Mätpersonalens bedömning från mättillfället är att ljudnivån på platsen är låg och att det dominerande ljudet utgörs av förbipasserande fordon längs Sven Hultins Gata och Dr Allards Gata.



Figur 3: Bullerkällor och mottagarpositioner som ingått i utredningen. Röda flaggor avser bullerkällor, blåa flaggor avser beräkningspunkter. Orange flaggor markerar källor för vilka mätresultat saknas.