



ELISABETHSJUKHUSET | UPPSALA TRAFIKBULLERUTREDNING

2021-10-29

Kund

Urban Properties
Att: Didrik Holm

Objekt

Elisabethsjukhuset, del av kvarteret Sämund, i Uppsala.

Uppdragets omfattning

Uppdraget omfattar att utföra en trafikbullerutredning för fastigheten Luthagen 46:2, del av kvarteret Sämund.

Innehåll

Sammanfattning.....	2
1. Inledning.....	3
2. Riktvärden	4
3. Utförande	4
4. Resultat - Fasadnivåer	7
5. Bullerkartor.....	11

Rapport

Alexis Benson
070 403 19 35
alexis@akustiker.se

Granskning

Johan Ekebergh
070 810 76 03
johan@akustiker.se



Sammanfattning

En ny detaljplan för fastigheten Luthagen 46:2 ska tas fram. Den nya detaljplanen innebär att Elisabethsjukhuset i Uppsala kan genomgå en verksamhetsförändring i framtiden, exempelvis till vårdboende eller kontor. Akustik har anlåtats av Urban Properties för att utföra en trafikbullerutredning i syfte att redovisa ljudnivåer på fasad och tomtmark.

Beräkningar har utförts med beräkningsverktyget CadnaA och ingångsdata för trafikflöden har erhållits från Uppsala kommun.

Beräkningsresultat jämförs med riktvärden från Trafikbullerförordningen 2015:216 för parametrarna ekvivalent ljudnivå, LAeq24h, och maximal ljudnivå, LAFmax. Resultat från denna bullerutredning visar följande:

Ekvivalent ljudnivå utomhus:

- Byggnadens fasader mot Geijersgatan och Wallingatan har de högsta ekvivalenta ljudnivåerna. Dessa nivåer uppfyller Trafikbullerförordningens riktvärden på högst 60 dBA.
- Tomtytor väst och nordväst om byggnaden beräknas ha ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA.

Maximal ljudnivå utomhus:

- Maximala ljudnivån på fasad, för 6:e passage nattetid, uppgår till 73 dBA på fasad mot Geijersgatan. Denna nivå kan bedömas vara dimensionerande för fasadisolering för att uppfylla riktlinjer från BBR.
- För eventuella uteplatser beräknas riktvärdet ej överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå mer än fem gånger per timme mellan klockan 06.00 och klockan 22.00. Detta innebär att trafikbullerförordningens krav för bostäders uteplatser uppfylls.

Detaljerade bullerkartor återges i avsnitt 5.

1. Inledning

En ny detaljplan för fastigheten Luthagen 46:2 ska tas fram. Den nya detaljplanen innebär att Elisabethsjukhuset i Uppsala kan genomgå en verksamhetsförändring i framtiden, exempelvis till vårdboende eller kontor. Delta Akustik har anlåtats av Urban Properties för att utföra en trafikbullerutredning för fastigheten. Nedan visas satellitbild över området som beaktas.

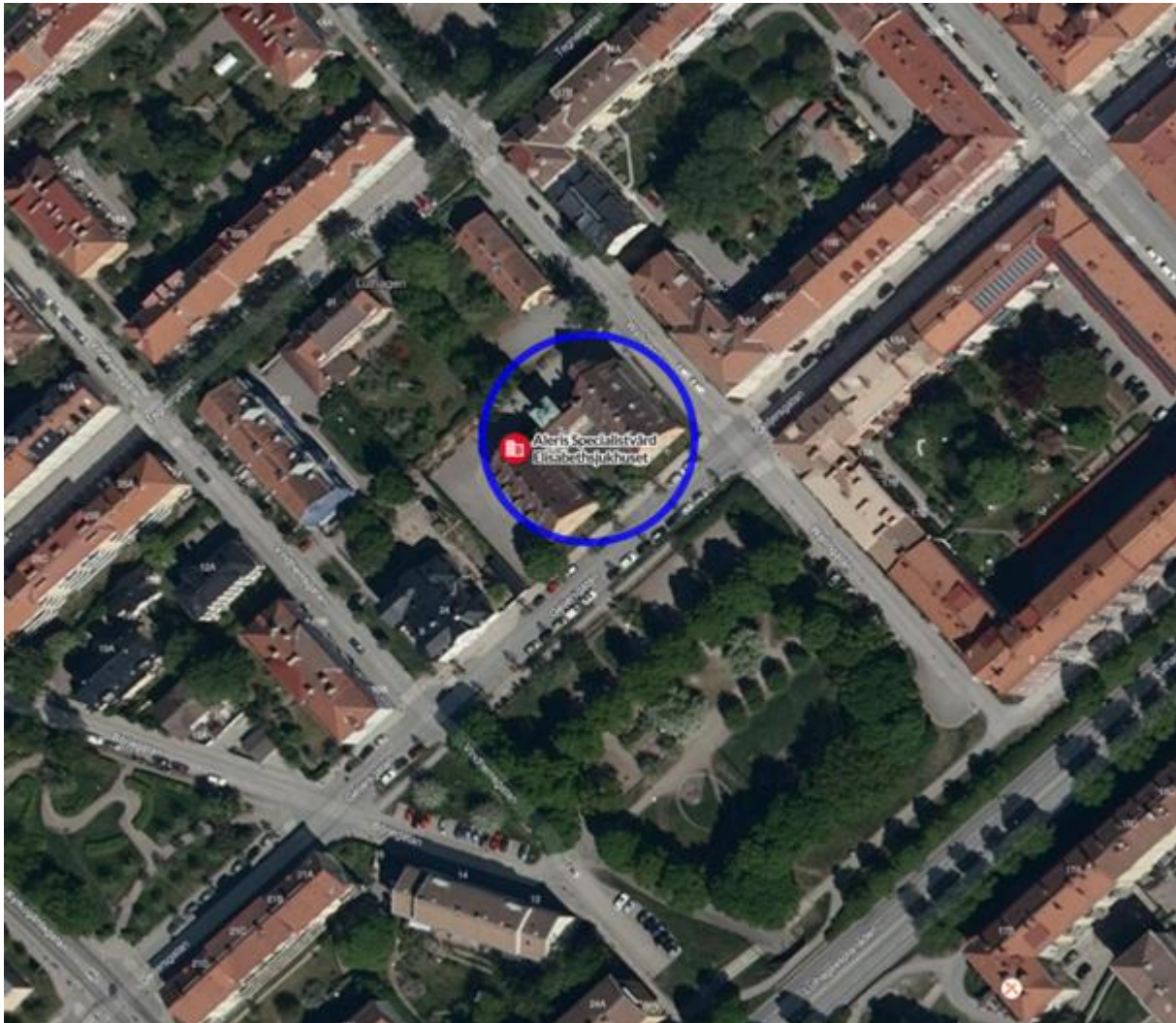


Bild 1 Satellitbild över området med markering för Elisabethsjukhuset.

2. Riktvärden

I Trafikbullerförordningen 2015:216 med ändring till och med SFS 2017:359 finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för vägar och spårtrafik vid bostadsbyggnader:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnads fasad ska ej överskridas.
 - Där så inte är möjligt bör minst hälften av bostadsrummen i varje bostad vara vända åt sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad samt högst 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad kl 22-06.
- 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnads fasad ska ej överskridas vid bostäder om maximalt 35 m².
- Ljudnivån vid minst en uteplats i anslutning till bostäder inte överskrider 50dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximalljudnivå.
 - Om ljudnivå på 70 dBA maximal ljudnivå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan 06-22.

3. Utförande

3.1. Beräknade parametrar

Trafikbullerförordningen anger riktvärden för både dygnsekvivalent ljudnivå $L_{Aeq,24h}$ och maximal ljudnivå L_{AFmax} . Den dygnsekvivalenta ljudnivån beskriver medelvärdet för trafikbullret över ett dygn. Den maximala ljudnivån beskriver tillfälliga ljudtoppar vid enskilda passager.

3.2. Beräkningsmodell

Beräkningar är utförda i CadnaA enligt Nordisk Beräkningsmodell (*TemaNord 1996:525*). Modellen beräknar bullernivåer utifrån trafikmängder, trafikslag, hastighet, terrängförhållanden, bebyggelse och ljudkaraktär för olika fordon i drift.

Mark, vägar och byggnader har antagits vara reflekterande. Markhöjden och höjder på vägar har antagits följa höjddata för befintlig terräng. Beräkningar har inkluderat 2 reflektionsvägar.

Höjd på byggnaden (Elisabethsjukhuset) har antagits efter höjder från laserdata och en modifiering av byggnadens geometri har gjorts för att kunna utvärdera fasadnivåer på vindsvåning med snedtak. Nedan visas modifiering av byggnadens geometri jämfört med 3D-modellens utseende:



Bild 2 Elisabethsjukhusets verkliga form till vänster, jämfört med 3D-modellen till höger.

3.3. Underlag

- Laserscannad höjddata erhållet från Metria (23 september 2021).
- Placering för byggnader och vägar erhållet från Metria, Fastighetskartan (23 september 2021).
- Trafikdata, prognoser och uppskattningar erhållet från trafikdata@ uppsala.se (27 september 2021).
- Uppdelning av trafikmängder dag, kväll och natt enligt schablon beskriven i *Trafikbullen och Planering*, utgåva 5, Leif Åkerlöf.

3.4. Trafikflöden

Trafikuppgifter har erhållits från Uppsala kommun och rådata som använts för de mest trafikerade gatorna har bestått av prognoser för år 2018, 2030 och 2050. För mindre trafikerade gator utan trafikmätningar eller prognoser har Uppsala kommun gjort uppskattning till <1 500 fordon årsmedeldygnstrafik (ÅDT) i nuläget.

Delta Akustik har tillämpat försiktighetsprincipen vilket innebär att om motstridiga uppgifter finns mellan mätningar och prognoser så har det högsta trafikflödet använts vid beräkningar. Erhållen trafikprognos 2018, uppskattningar och trafikmätning, uppräknat till år 2021 med ett årligt uppräkningsstal på 1,1 %, har jämförts med trafikprognos år 2030 som uppräknats till år 2040. Årligt uppräkningsstal på 1,1 % har valts enligt Trafikverkets rapport *Prognos för persontrafiken 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2020-06-15*.

För Wallingatan har trafikflöden som uppmätts år 2016 använts (Uppsala kommun, Trafikrapport september 2021), uppräknat till år 2040.

Nedan presenteras erhållna trafikdata och beräknade trafikflöden för olika år:

Tabell 1: Jämförelse av trafikflöden för olika år.

Jämförelse av trafikflöden (ÅDT)				
Gatunamn	Prognos 2018 (Uppsala kommun)	Beräknad 2021 (nuläge)	Prognos 2030 (Uppsala kommun)	Beräknad 2040
Tegnérgatan	-	1 490*	-	1 834
Geijersgatan	1 500	1 550	1 700	1 897
Luthagesplanaden	15 400	15 914	13 500	15 061
Börjegatan	-	1 490*	-	1 834
Vindhmsgatan	-	1 490*	-	1 834
Wallingatan	220**	237	-	292
Syslomansgatan	1 700	1 757	1 100	1 227
Kyrkogårdsgatan	3 500	3 617	5 200	5 801

* Uppskattningar erhållna från Uppsala kommun.

** Trafikflöde baseras på mätning utförd 2016.

Jämförelse visar att trafikflöden med antagen årlig trafikökning 1,1 % ger störst flöden år 2040 för gator som är närmast Elisabetsjukhuset. **Därmed används beräknade trafikflöden för år 2040 i denna trafikbullenutredning.**

Gällande andel tung trafik har det för Börjegatan, Geijersgatan, Luthagesplanaden och Wallingatan använts uppgifter från utförda trafikmätningar (Uppsala kommun, Trafikrapport september 2021). För övriga gator har schablonsiffror 8 % använts. För gator med mindre än sex tunga passager nattetid har maximala ljudnivåer beräknats utan tung trafik.



Nedan presenteras ingångsdata för trafik som använts vid beräkningar.



Bild 3 Satellitbild över området med markeringar för gator som ingått i beräkningsmodellen.

Tabell 2: Ingångsdata gällande trafikflöden vägar.

Trafikdata i beräkningar				
#	Gatunamn	ÅDT (2040)	Andel tung %	Hastighet km/h
1	Tegnérgatan	1 834	8 %	30
2	Geijersgatan	1 897	4 %	30
3	Luthagsesplanaden	15 061	8 %	40
4	Börjegatan	1 834	8 %	40
5	Vindhmsgatan	1 834	8 %	30
6	Wallingatan	292	5 %	30
7	Sysslomansgatan	1 227	8 %	30
8	Kyrkogårdsgatan	5 801	8 %	40

3.5. Avgränsningar

Bullerregn har inte inkluderats i beräkningar och bullerkartor som presenteras i denna rapport eftersom beräkningsverktyget inte stödjer detta.

4. Resultat - Fasadnivåer

4.1. Ekvivalent ljudnivå från trafik, 24 h

- Byggnadens fasader mot Geijersgatan och Wallingatan har de högsta ekvivalenta ljudnivåerna. Dessa nivåer uppfyller Trafikbullerförordningens riktvärden på högst 60 dBA.

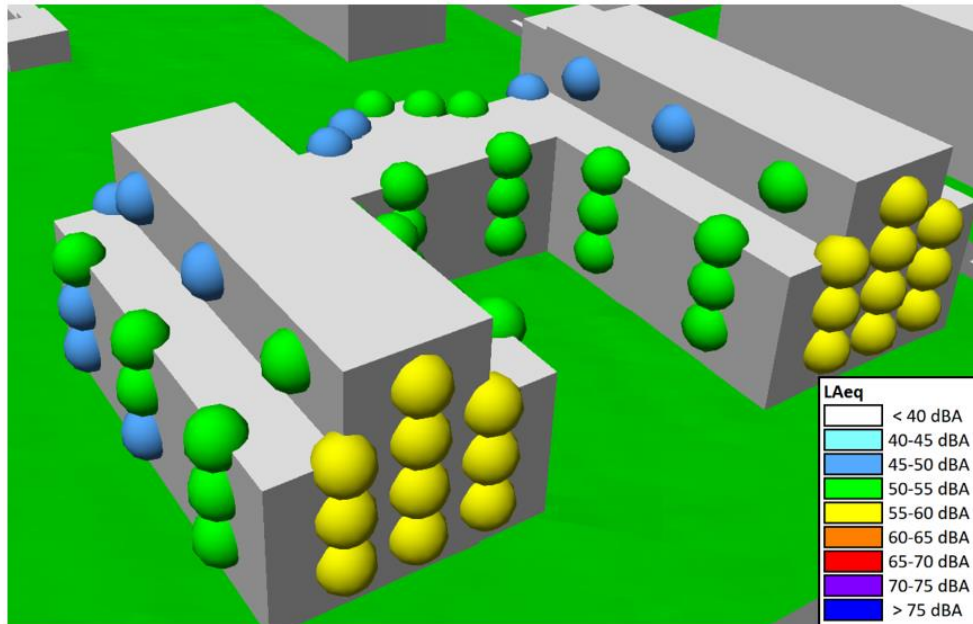


Bild 4 Byggnaden sett från söder. Färgskala motsvarar ljudnivåer på fasad som frifältsvärden.

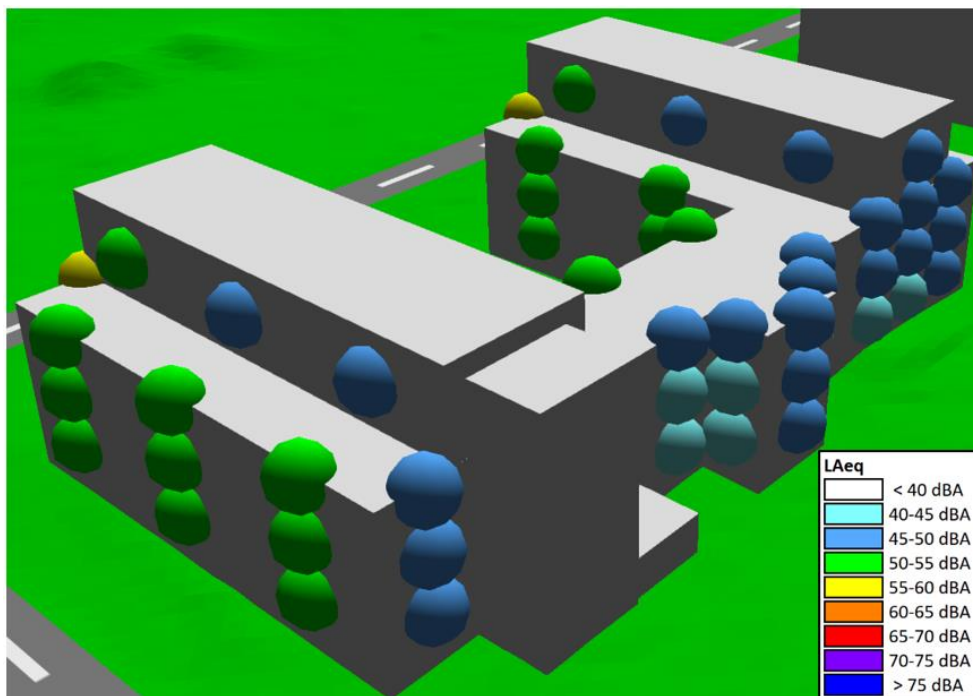


Bild 5 Byggnaden sett från norr. Färgskala motsvarar ljudnivåer på fasad som frifältsvärden.

4.2. Maximal ljudnivå från trafik, 24 h

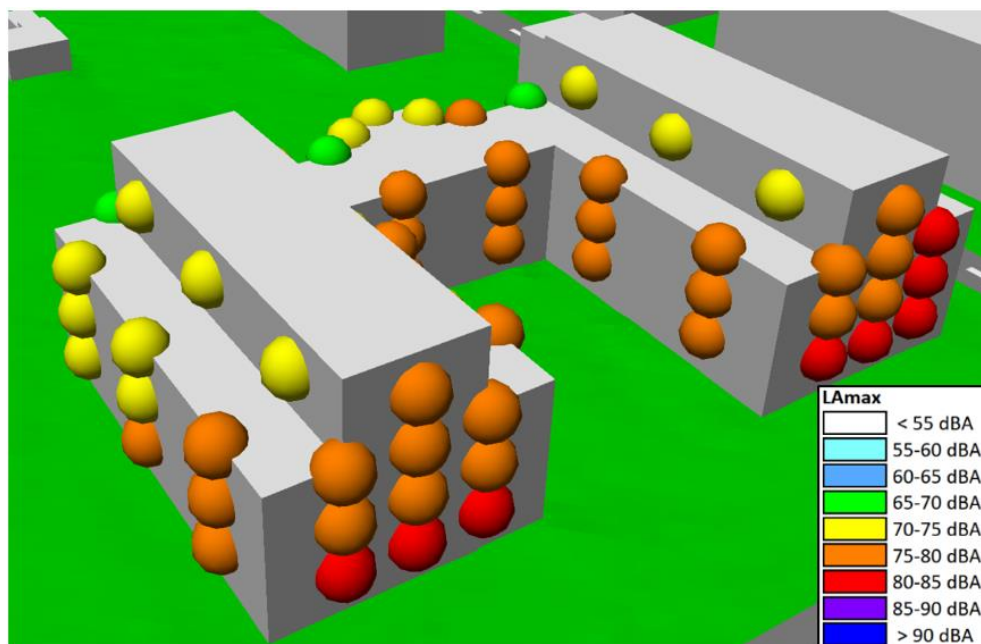


Bild 6 Byggnaden sett från söder. Färgskala motsvarar ljudnivåer på fasad som frifältsvärde.

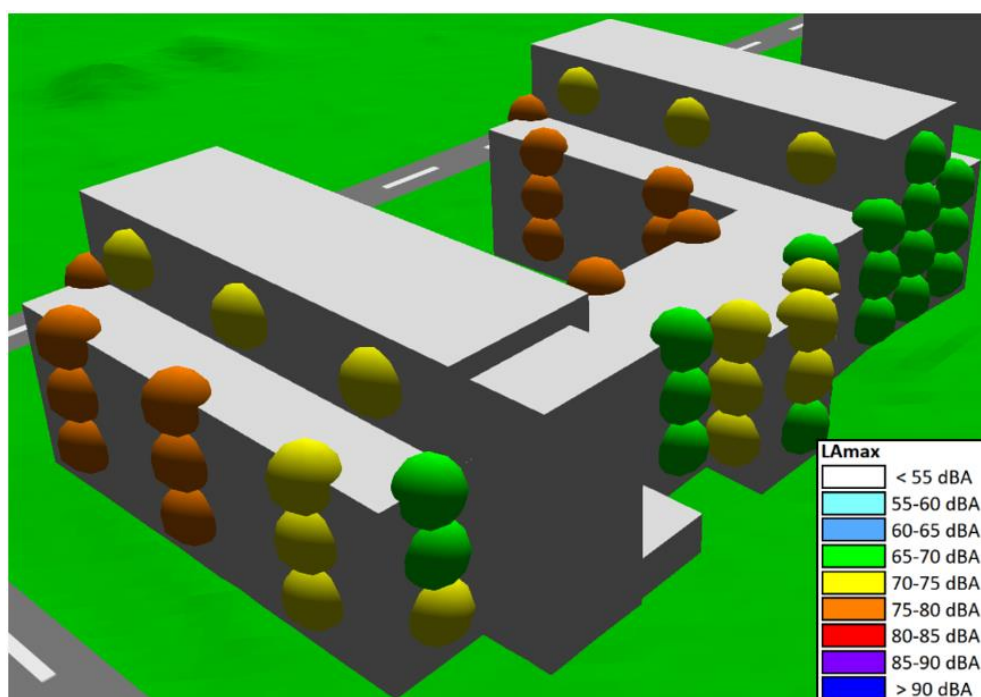


Bild 7 Byggnaden sett från norr. Färgskala motsvarar ljudnivåer på fasad som frifältsvärden.

4.3. Ekvivalent ljudnivå från trafik, natt

Nedan ges en redovisning av ekvivalenta ljudnivåer nattetid enligt beställarens önskemål.

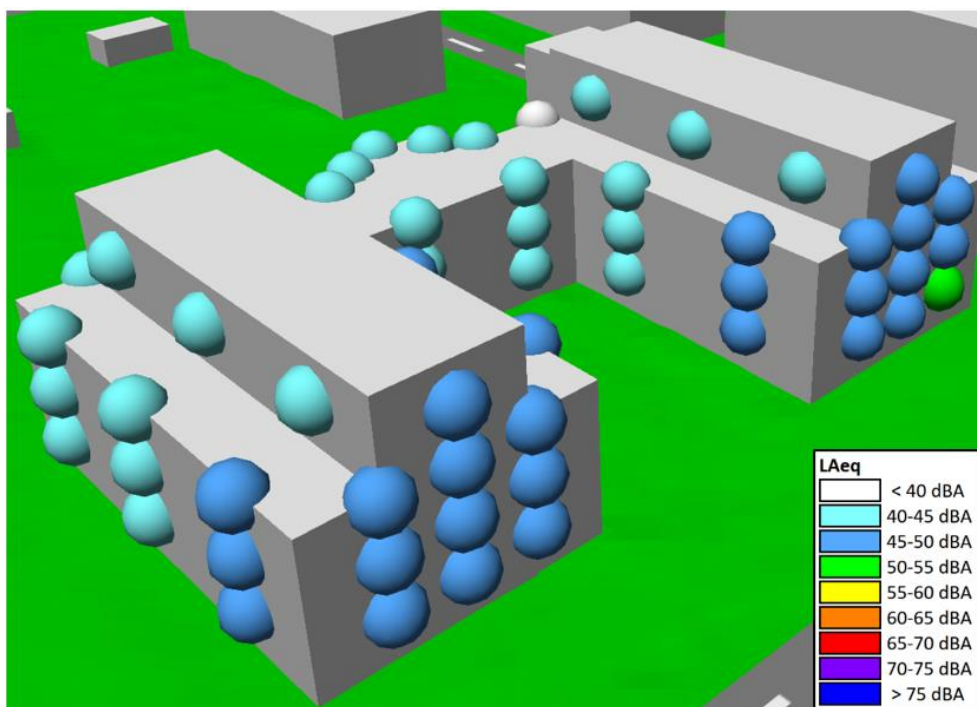


Bild 8 Byggnaden sett från söder. Färgskala motsvarar ljudnivåer på fasad som frifältsvärden.

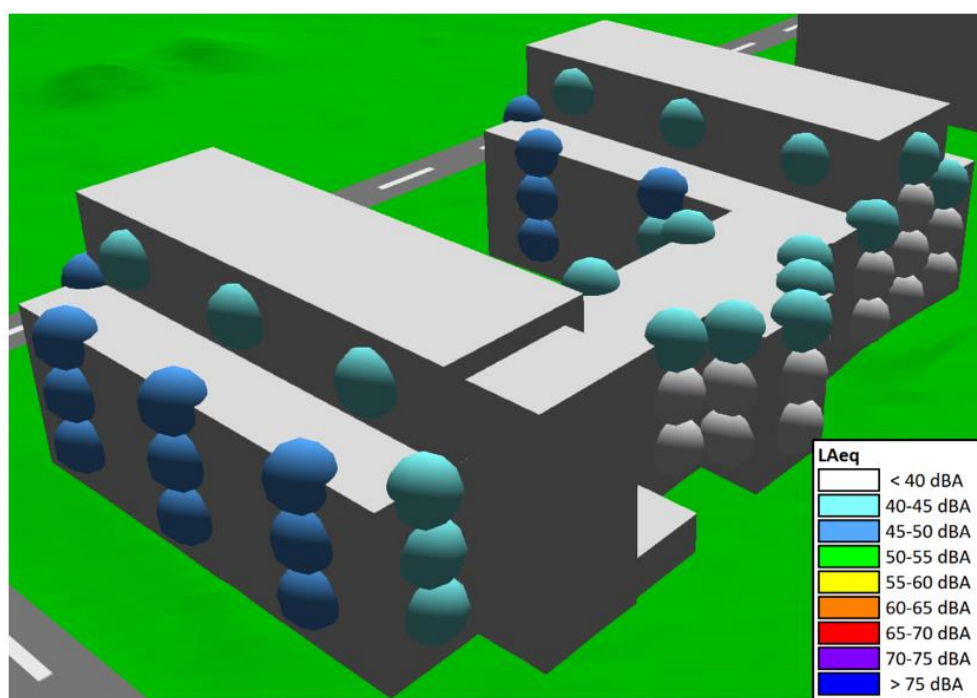


Bild 9 Byggnaden sett från norr. Färgskala motsvarar ljudnivåer på fasad som frifältsvärden.

4.4. Maximal ljudnivå från trafik, natt

Boverkets byggregler ger riktvärden för ljudnivåer inomhus från trafik och yttre bullerkällor. Utifrån fastställda ljudnivåer utomhus kan dimensionering av fasadisolering göras.

- För maximala ljudnivåer nattetid skall angiven nivå på 45 dBA inomhus ej överskridas oftare än fem gånger per natt och aldrig mer än 10 dB.

I syfte att möjliggöra dimensionering av fasadisolering redovisas maximala ljudnivåer för 6:e passage per timme nattetid.

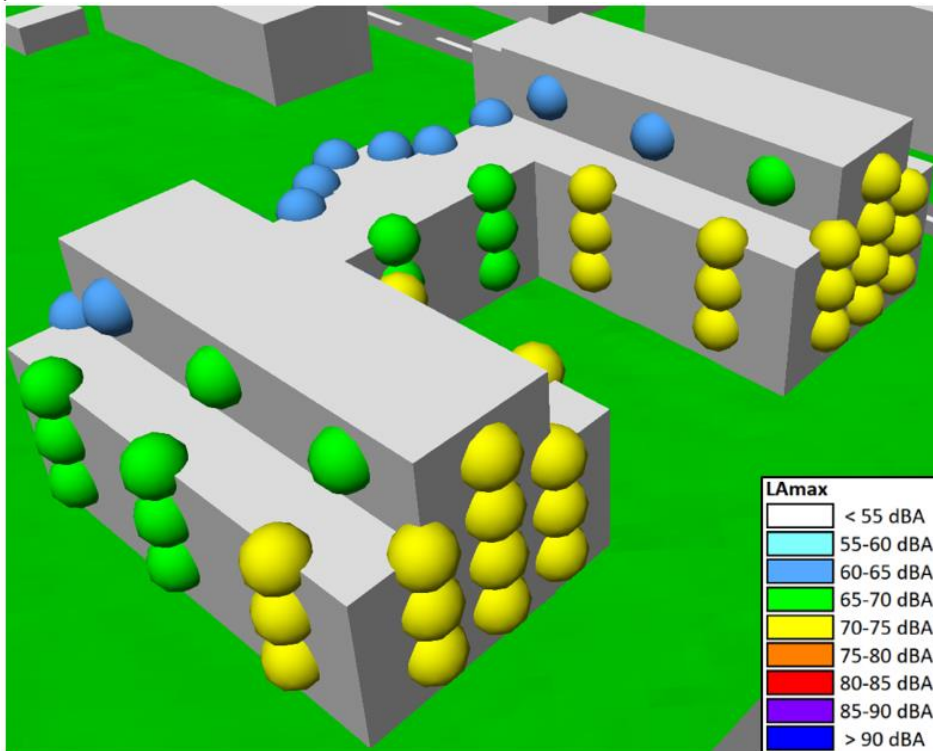


Bild 10 Byggnaden sett från söder. Färgskala motsvarar ljudnivåer på fasad som frifältsvärde.

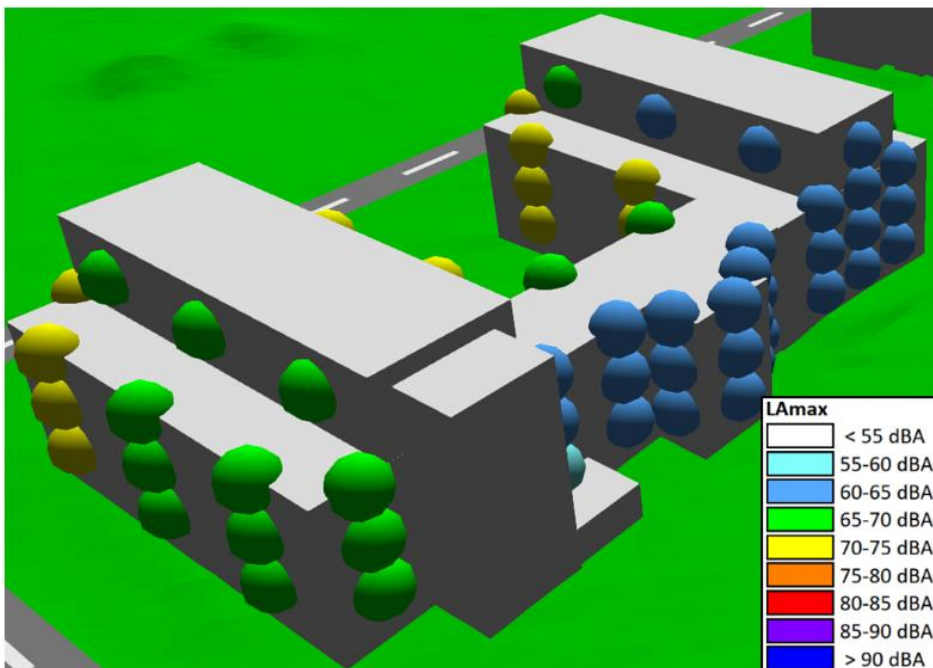


Bild 11 Byggnaden sett från norr. Färgskala motsvarar ljudnivåer på fasad som frifältsvärde.

5. Bullerkartor

Resultat från beräknade ljudnivåer 1,5 meter över mark samt de högsta fasadnivåerna i vertikalled redovisas på följande sidor i högupplösta kartor.

