

Beställare:
Atrium Ljungberg AB

Referens:
Fredrik Matsson



SICKLA STATION Trafikbullerutredning

Stockholm 2019-05-07

Olle Markstedt
Tel. 070-516 24 27
olle.markstedt@akustik.nu

Granskad: Love Klasson

LN Akustikmiljö AB
Årstaängsvägen 11
100 74 Stockholm

info@akustik.nu
www.akustik.nu

Innehållsförteckning

1. Inledning och sammanfattning.....	2
2. Objekt och områdesbeskrivning	3
3. Bedömningsgrunder	5
4. Beräkningsförutsättningar.....	6
5. Beräknade trafikbullernivåer utomhus	8

1. Inledning och sammanfattning

Sickla station är en 23 våningar hög byggnad som ska innehålla stationsutrymmen, hotell och kontor. Byggnaden ska uppföras på fastigheten Sicklaön 83:42 invid Sickla Station. Sickla station trafikerades av såväl Tvärbanan, Tunnelbanan som Saltsjöbanan. Intill byggnaden går även Värmdövägen och Sickla industriväg samt den mindre trafikerade Smedjegatan som är angöring till intilliggande parkeringshus. Ca 200 m norr om byggnaden går även väg 222, Värmdöleden, som framförallt påverkar den övre planen på byggnadens norra fasad.

För att undersöka och bedöma risken för bullerstörningar i den planerade byggnaden har *LN Akustikmiljö* genomfört en utredning av den sammantagna bullersituationen.

Beräkningarna visar att:

- Fasad mot norr (mot Tvärbanan, Saltsjöbanan, Värmdövägen och Värmdöleden) har en ekvivalent ljudnivå på 62–72 dBA och maximala ljudnivåer på 70–91 dBA beräknats.
- Fasad mot syd (mot Smedjegatan) har ekvivalenta ljudnivåer på 55–64 dBA och maximala ljudnivåer på 64–80 dBA beräknats.
- Fasad mot väst (mot Sickla Industriväg) har ekvivalenta ljudnivåer på 58–68 dBA och maximala ljudnivåer på 67–81 dBA beräknats.

Eftersom det inte finns några trafikbullerriktvärden utomhus för andra byggnader än bostäder och skolgårdar är det inomhuskraven som styr.

I rapporten redovisas ljudkrav inomhus för olika verksamheter samt erforderlig fasadisolering för att ljudnivåer inomhus ska innehålla ljudkraven,

2. Objekt och områdesbeskrivning

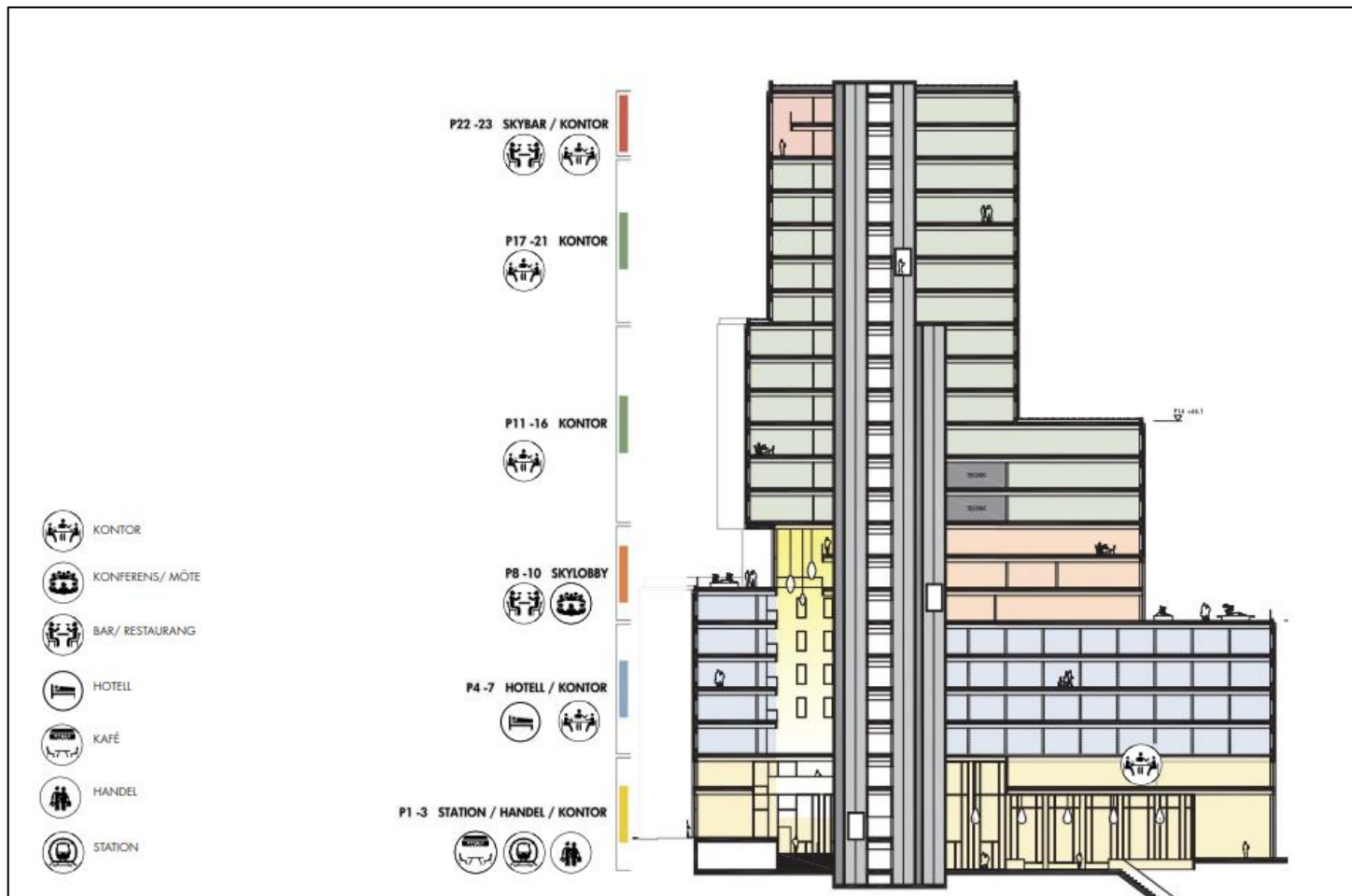
En ny 23 våningar hög byggnad, som ska innehålla stationsutrymmen, hotell och kontor, ska uppföras invid Sickla Station på fastigheten Sicklaön 83:42 (svart markerat i figur 1). Sicklaön 83:42 gränsar till Värmdövägen, Tvärbanan, Tunnelbanan samt Saltsjöbanan i norr, Sickla industiväg i väst och Järnvägsgatan mot syd. Se figur nedan.

Ca 200 m norr från byggnaden går även väg 222, Värmdöleden



Figur 1 Sickla stationshus

På plan 1-3 förläggs de lokaler som skall vara tillgängliga för allmänheten med biljetthall, lokaler för service och kultur, på plan 4-7 förläggs hotell, på plan 8 – 10 förläggs en lobby med restaurang och konferensytor, på plan 11 – 22 förläggs kontor och på plan 23 planeras en Skybar. .



Figur 2 Sickla station, planerad disponering av verksamheter i olika våningsplan

3. Bedömningsgrunder

3.1 Allmänt

För att beskriva trafikbuller används två storheter, ekvivalent- respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden. För trafikbuller är tiden ett årsmedeldygn.
- Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för maximalnivå eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår när ett fordon passerar.

3.2 Kravnivåer ute

Vad avser ljudnivå utomhus finns endast riktvärden för bostäder och skolgårdar. I det aktuella projektet är det dock endast aktuellt med hotell, serviceutrymmen och kontorslokaler. Därmed är det inomhusnivåerna som är dimensionerande i detta projekt.

3.3 Kravnivåer inomhus

Normalt för nyproducerade hotell är ljudklass C enligt svensk standard SS 25268 för enklare hotell, klass B för hotell med ökad komfortkänsla och klass A för lyxhotell. I detta projekt gäller ljudklass B.

För kontorsdelen är planlösningar ännu inte fastslagna men för byggnadens stomme bedöms det rimligt att projektera för att möjliggöra inredning av kontoren för ljudklass B.

Nedan följer kravställning från Svensk Standard SS 25268:2017+T1:2017, ljudklass B.

Ljudnivå från trafik och yttre ljudkällor	Ljudklass B
Gästrum <i>Exempelvis hotellrum</i>	$L_{Aeq} \leq 26$ dB $L_{Amax} \leq 41$ dB
WC i gästrum <i>Exempelvis WC i hotellrum</i>	$L_{Aeq} \leq 35$ dB
Kontor, personalrum, konferensrum	$L_{Aeq} \leq 35$ dB $L_{Amax} \leq 50$ dB
Matsal, lobby/ljusgård, reception, kök	$L_{Aeq} \leq 35$ dB
Omklädningsrum, WC, korridor	$L_{Aeq} \leq 40$ dB
Större konferensrum > ca 20 personer	$L_{Aeq} \leq 30$ dB $L_{Amax} \leq 45$ dB

Fasadisoleringen, ljudisolering av fasadelement tillsammans med glaspartier, projekteras utifrån beräknade utomhusnivåer för att ljudnivåer inomhus ska innehålla ljudkraven enligt ovan.

4. Beräkningsförutsättningar

Maximal- och ekvivalent ljudnivå beräknas i denna utredning i enlighet med de Nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårvagnstrafik (ISO 1996, NV 4653 och NV 4935). Ekvivalent ljudnivå avser dygns-ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå avser tidsvägning *Fast*.

Modellen är uppbyggd så att ljudtrycksnivån i mottagarpunkter beräknas utifrån bidraget från olika bullerkällor. Ljudutbredningen påverkas av omgivningen med avseende på terräng och bebyggelse. Modellen är avsedd för beräkningar med ett avstånd på högst ca 300 m mätt vinkelrätt mot väg vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden d.v.s. (0 – 3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Modellen beräknar bullernivåer utifrån trafikmängder, trafikslag, hastighet, terrängförhållanden och bebyggelse. Beräkningar har inkluderat 3 reflektionsvägar och mark har antagits vara absorberande.

I beräkningsmodellen finns en beräkningsnoggrannhet på $\pm 2-3$ dB. Noggrannheten i beräkningarna beror även på indata, såsom trafiksiffror, fordonens hastighet, höjdinformation, placeringen av hus och hushöjder.

Vägtrafikdata härrör från "Trafikprognos år 2030 i Nacka strand - rimlighetsstyrd prognos, vardagsmedeldygn". Trafiken på tvärbanan som representerar flödet 2017-01-16 på Sicklagrenen.

4.1 Vägtrafik

Uppgifterna om vägtrafik som redovisas i tabell nedan har erhållits av Nacka kommun och är en prognos för år 2030.

	Väg	ÅDT år 2030	Andel tung trafik	Hastighet
1	Väg 222 Värmdöleden (öster om Lugnets trafikplats)	30 000	10%	70 km/h
2	Väg 222 Värmdöleden (inklusive trafik från Södra Länken)	78 000	10%	70 km/h
3	Värmdövägen	10 000	8%	50 km/h
4	Sicklavägen	20 900	10%	50 km/h
5	Sickla Industriväg	11 700	8%	50 km/h
6	Smedjegatan	2 000	5 %	30 km/h

4.2 Saltsjöbanan

Trafiken på Saltsjöbanan är i beräkningen utökad till 12-minuterstrafik prognos år 2030 till ca 130 tåg/dygn. Tåglängden som används i beräkningarna är 108 m och den skyltade hastigheten varierar mellan 70 - 0 km/h med ca 90 % av tågen som stannar vid stationen.

4.3 Tvärbanan

Beräkningarna på sträckan Sickla udde till Sickla station är gjorda med turtäthet på 412 tåg/dygn. Uppgiften ovan innebär en högre turtäthet än på dagens tvärbana, men ej maxkapacitet.

4.4.1 Tågtyp

Det troliga är att A32 och den nya tågtypen A35 kommer att trafikera Tvärbanan framöver. Skillnaden i ljudeffekt från de olika tågtyperna skiljer endast 1 dB-enhet varför tågtyp A35 har använts vid beräkningarna.

4.4.2 Spår- och hastighetsuppgifter

Tvärbanans hastighet har för beräkningen antagits variera mellan 30 – 0 km/h vid ankomst till och avgång från slutstationen.

Enligt beräkningsmodellen kan en ljudnivåökning vid passage genom växel för tågtypen A32 på upp till +6 dBA förekomma, varpå ett påslag på 6 dBA görs i beräkningarna. Detta är beräknat för en växel vid Sickla station.

Vid passage genom kurva ökar den maximala ljudnivån normalt med några dBA- enheter. Om kurvskrik uppstår kan ökning > 10 dBA förekomma och beror bl. a av kurvradien. Beräkningarna har ej genomförts med bidrag från ökat kurv ljud eller kurvskrik.

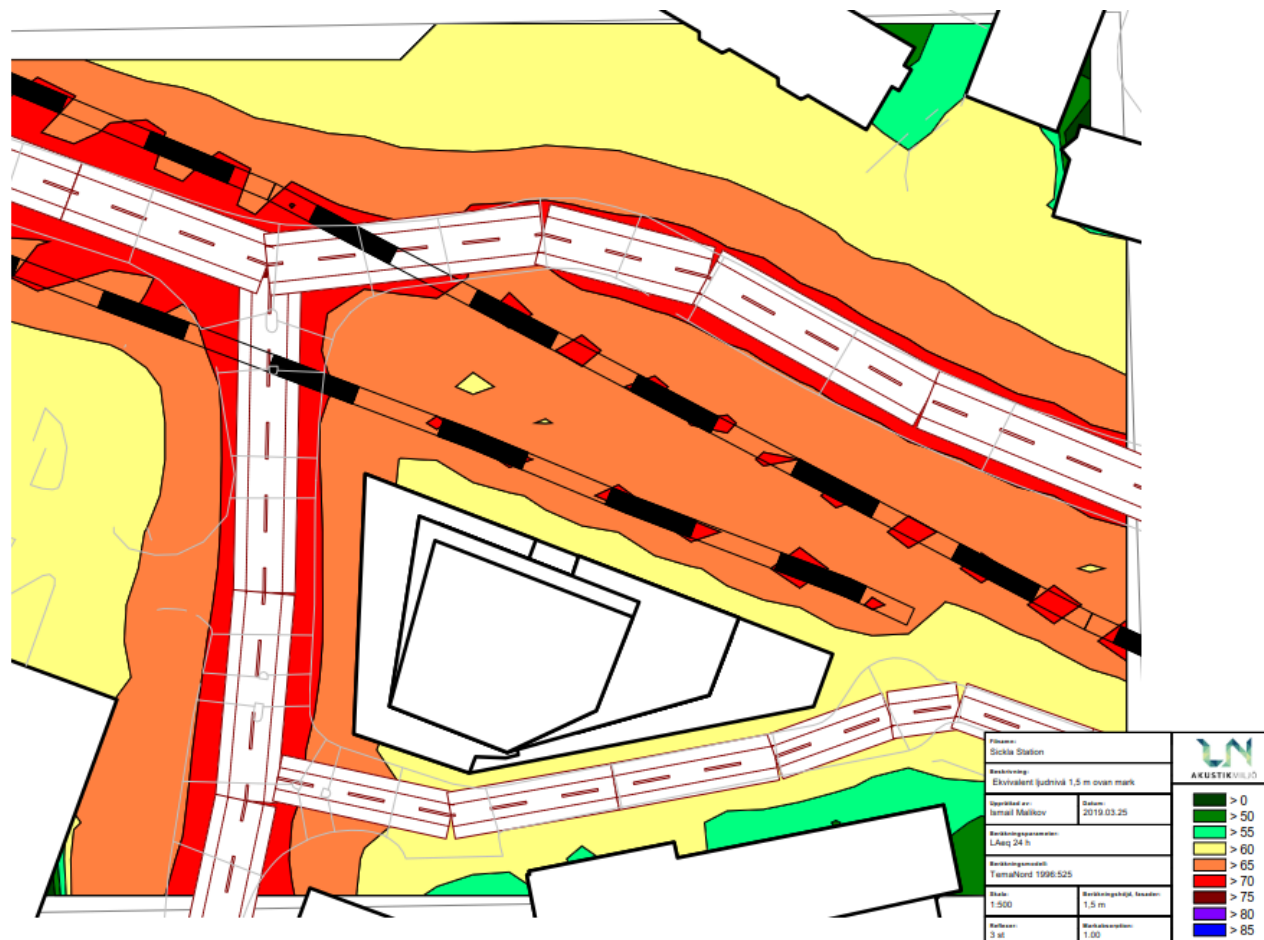
4.4 Tunnelbanan

Tunnelbanan som passerar under stationshuset är projekterad för att ej påverka närliggande byggnader med stomljud eller vibrationer varför det därmed inte ingår i denna bullerutredning.

5. Beräknade trafikbullernivåer utomhus

Resultaten av genomförda beräkningar redovisas som bullerutbredningskartor på höjden två meter över mark i färgfält om 5 dB. Resultat redovisas även för ljudnivåer vid byggnadens fasader.

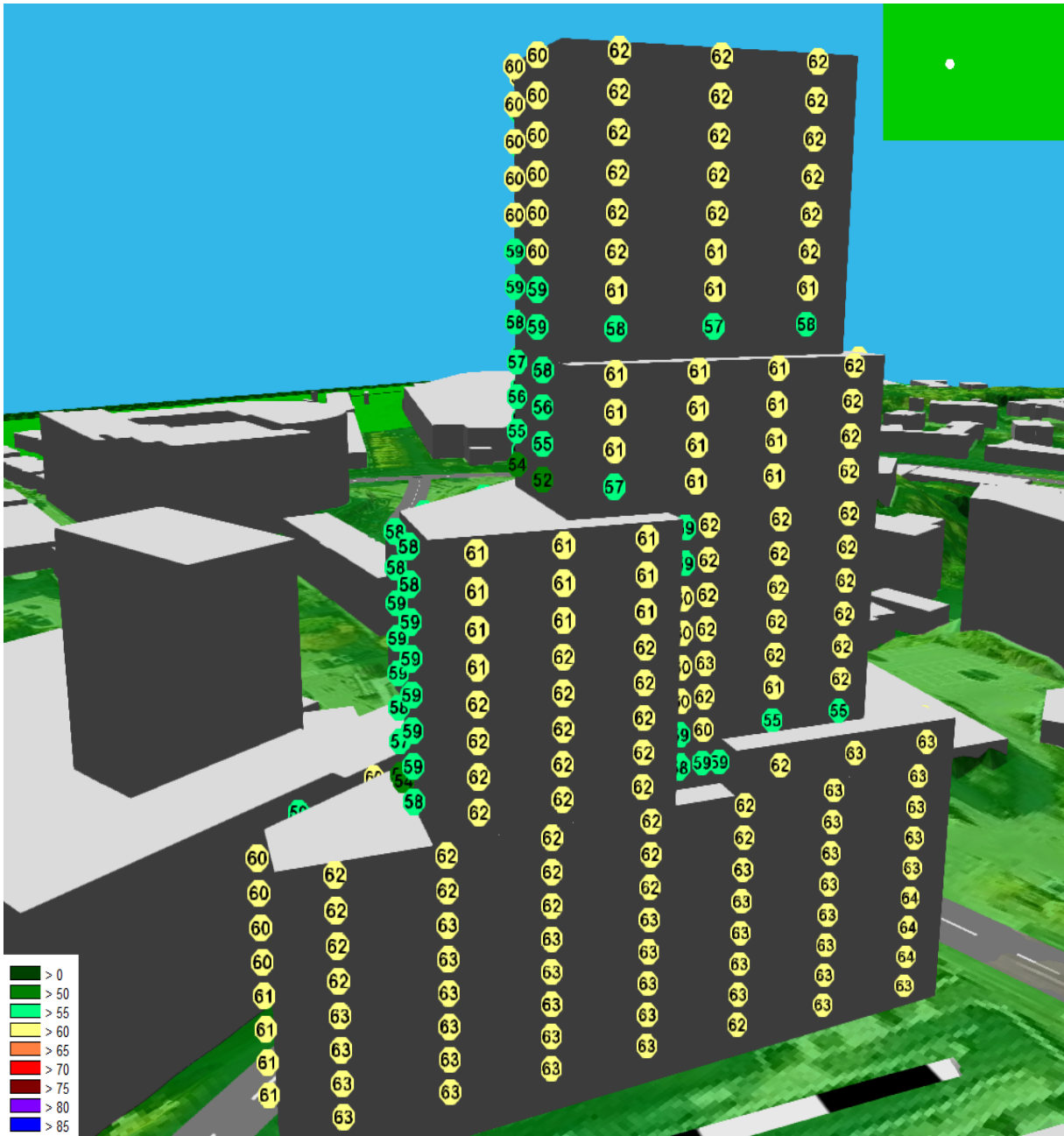
5.1 Ekvivalenta ljudnivåer L_{Aeq} dBA



Figur 3 Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan terrass på plan 10 är inte redovisat men beräknas vara

$L_{Aeq} = 70 - 75$ dBA.

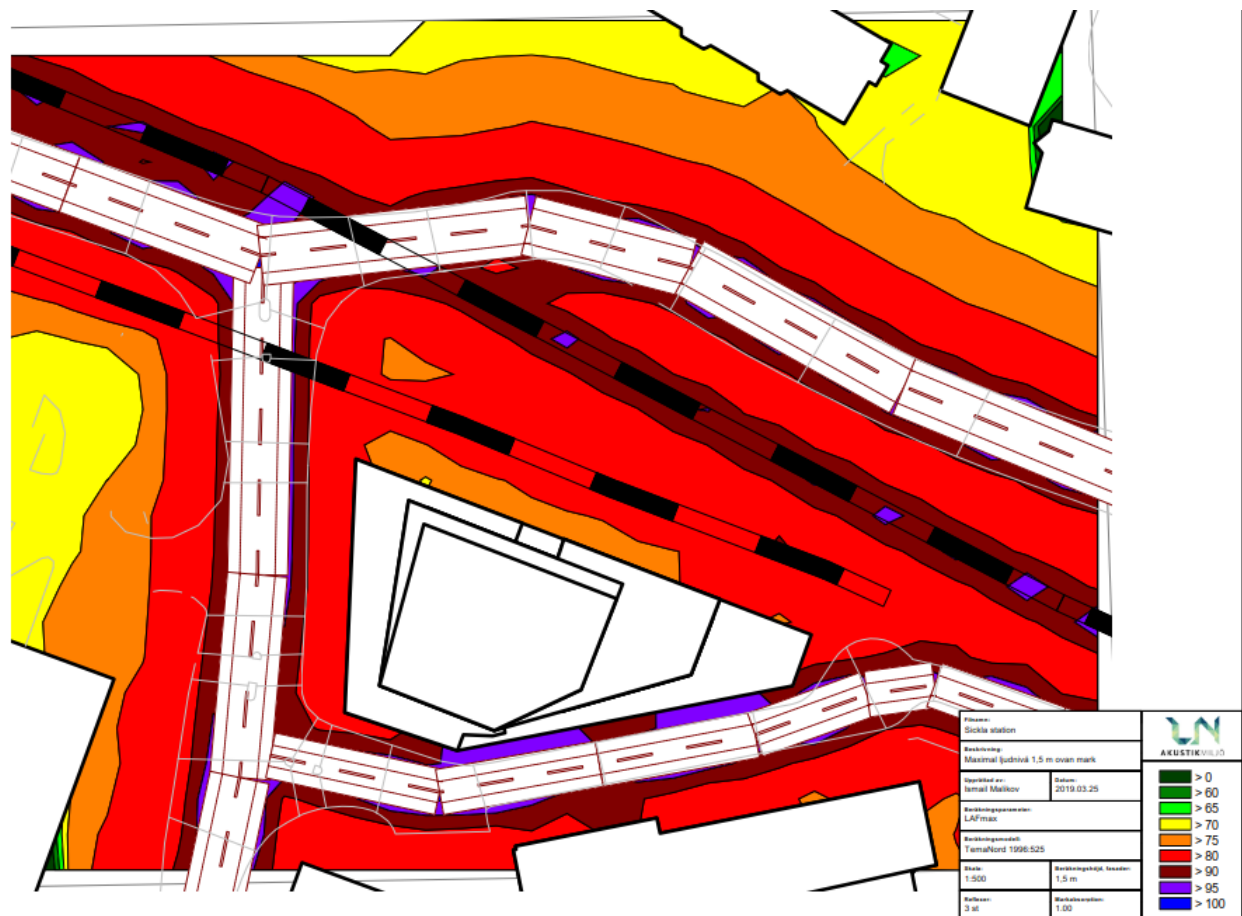


Figur 4 Ekvivalent ljudnivå vid norra fasaden



Figur 5 Ekvivalent ljudnivå vid Västra och Södra fasaden

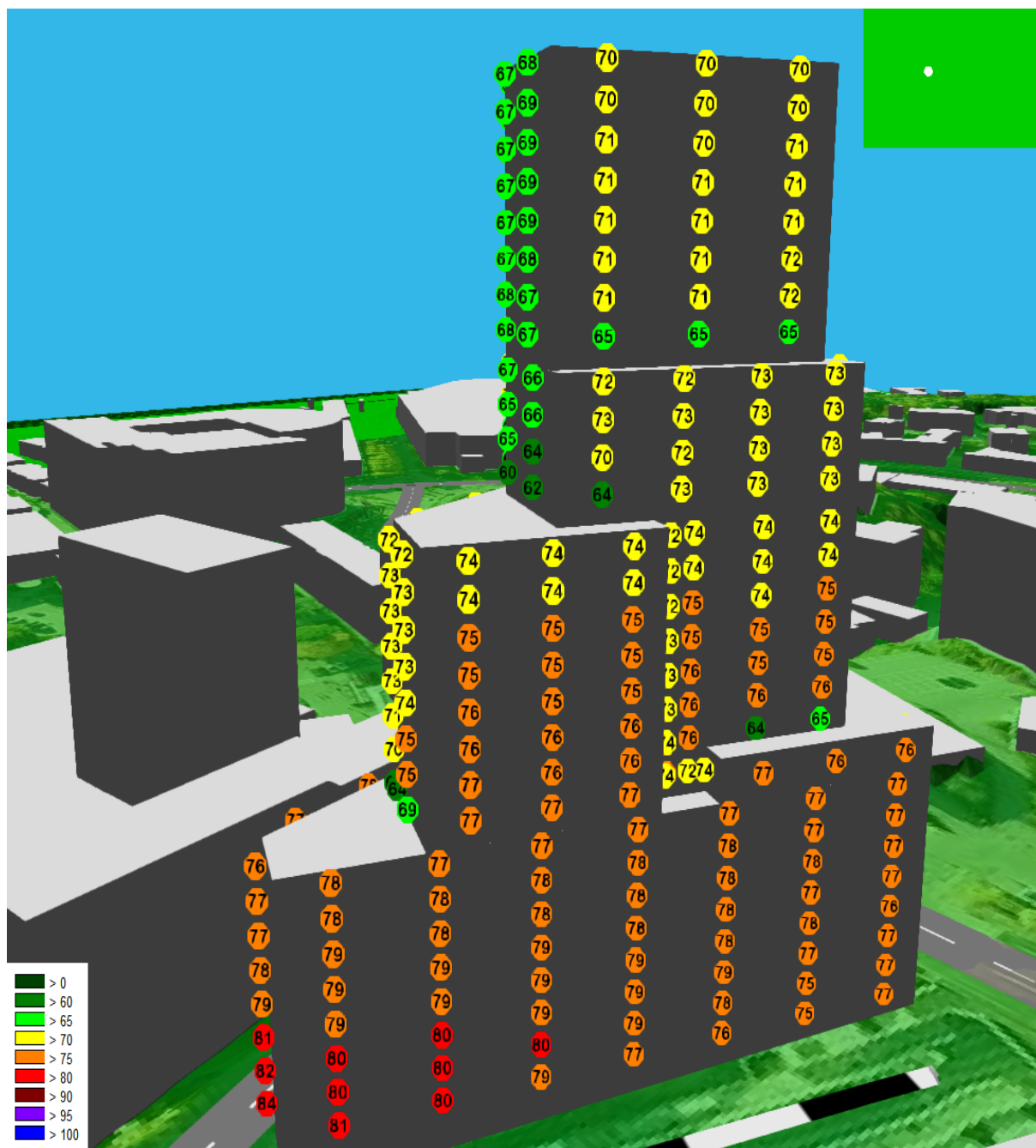
5.2 Maximala ljudnivåer



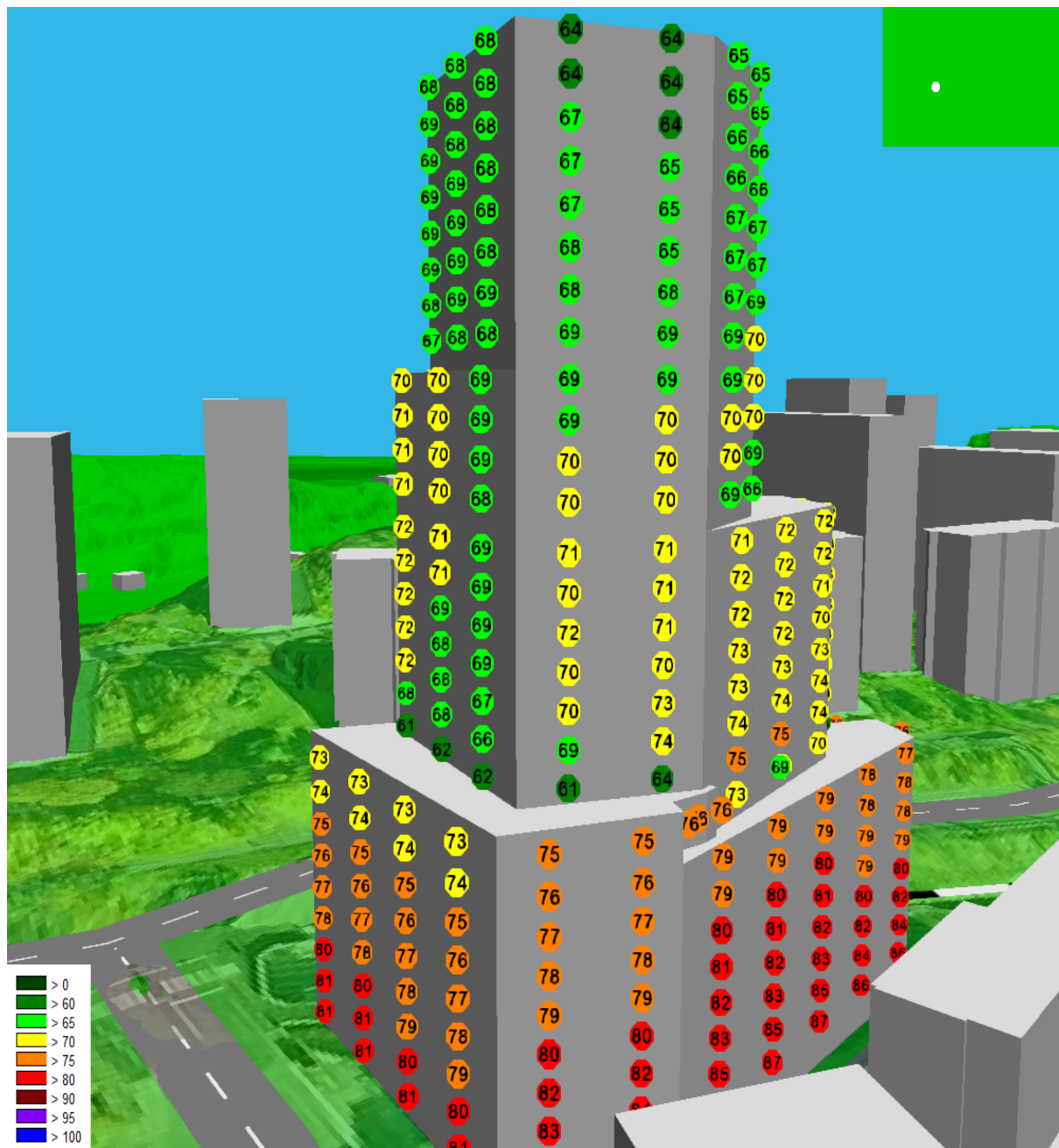
Figur 6 Maximalnivå 1,5 m ovan mark

Maximal ljudnivå 1,5 m ovan terrass på plan 10 är inte redovisat men beräknas vara

$$L_{Amax} = 70 - 75 \text{ dBA.}$$



Figur 7 Maximalnivå vid norra fasaden



Figur 8 Maximal ljudnivå vid Västra och Södra fasaden