



efterklang:

PART OF AFRY

BULLERUTREDNING
HORNSBERGSKVARTEREN, KV. 1 OCH 2, STOCKHOLM
D0161214 RAPPORT A

2024-12-09

Projektnummer: D0161214 Rapport A

Revision: 00

Dokumenttyp: BULLERUTREDNING

Datum: 2024-12-09

Kund: AB Borätt/Seniorgården, NCC och Selvaag

Kontaktperson: Matthis Schilke, matthis.schilke@seniorgarden.se

Uppdragsansvarig: Tobias Gredenman, T: 010 505 66 97, tobias.gredenman@efterklang.org

Kvalitetsansvarig: Samuel Tuvenlund, T: 010 505 52 13, samuel.tuvenlund@efterklang.org

Handläggare: Tobias Gredenman, T: 010 505 66 97, tobias.gredenman@efterklang.org

Bild försättsblad -Kvarterstorget, vy mot söder. Illustration: SWECO Architects

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2024-12-09	00	Rapport A Bullerutredning Hornsbergskvarteren, kv. 1 och 2	TGN	STD	STD

Sammanfattning:

Ett detaljplanearbete pågår för del av fastigheten Kristinebergs slott 11 m.fl. (*diariennr. 2022-01535*), med syftet att pröva möjligheten att uppföra två kvarter med bostäder, kontor, en förskola och lokaler för centrumändamål.

Efterklang (del av AFRY) har fått i uppdrag att utföra en bullerutredning för aktuellt förslag med bebyggelse.

Den planerade bebyggelsen kommer att vara utsatt av vägtrafikbuller från bl.a. Lindhagensgatan, Nordenflychtsvägen och Essingeleden, idrottsbuller från Kristinebergs Idrottsplats samt industribuller från Octapharmas anläggning.

Utredningen visar, vad gäller vägtrafikbuller, att riktvärdena i *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, 2015:216, med tillägg 2017:35, uppfylls för den absoluta merparten av bostäderna utan att åtgärder krävs. För de bostäder (hörnlägenheter) där föreslagna planlösningar ej medger tillgång till innergård föreslås anpassningar i form av balkongåtgärder.

Med lämpliga val av fasad, fönster och eventuella uteluftdon kan riktvärdena inomhus innehållas med stängda fönster. Gemensamma uteplatser kan placeras på innergårdarna.

På innergården till kv. 2 kommer en förskola ha sin skolgård. Riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå uppfylls på hela förskolegården.

I angränsning till planerad bostadsbebyggelse är Kristinebergs IP belägen. Idrottsplatsen kommer efter slutförd renovering ha en mycket hög nyttjandegrad och bl.a. användas för fotboll, friidrott och skolidrott. Den aktivitet som beräknas ge det högsta bullerbidraget till planerade bostäder är fotbollsmatcher med herrseniorer (upp till division 1 eller Superettan) och matcher i damallsvenskan. Vid de nämnda matcherna förväntas en större publik med hejarklack. Bedömningen görs att det finns en *viss risk* för olägenhet för människors hälsa vid den planerade bostadsbebyggelsen. En del av ljudet från idrottsplatsen kommer att maskeras av trafikbuller från angränsande vägnät. Ingen aktivitet, förutom möjligen maskiner för underhåll, kommer att ske under nattperioden (kl. 22.00-06.00).

I planområdets närhet finns även en bollplan och en skatepark. Ett planarbete pågår också för att möjliggöra en 11-spelsplan i området. Avståndet mellan bollplanen, skateparken och den eventuella 11-spelsplanen och planerad bebyggelse är tämligen långt och byggnader skärmar delvis de ljud som uppkommer vid aktivitet på de nämnda anläggningarna. Bedömningen är därför att risken för att störningar uppkommer vid de planerade bostäderna är liten.

Nordväst om planerad bebyggelse finns industrianläggningen Octapharma. Genom att använda data från två bullerutredningar, vilka togs fram i samband med Octapharmas tillståndsprövning enligt miljöbalken 2023, har en beräkningsmodell byggts upp med Octapharmas befintliga och framtida bullerkällor. Beräkningar har därefter utförts av anläggningens bullerbidrag till planerad bostadsbebyggelse och visar att riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå uppfylls med god marginal.

Trots att den planerade bostadsbebyggelsen kommer att vara utsatt av flera olika typer av bullerkällor och att vissa bostäder beräknas få höga ljudnivåer, är den samlade bedömningen att en god ljudmiljö kan åstadkommas i området.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	5
1.1	BAKGRUND OCH OMRÅDESBESKRIVNING	5
1.2	UNDERLAG	6
1.3	ALLMÄNT OM LJUD	7
2	RIKTVÄRDEN:	8
2.1	VÄGTRAFIKBULLER	8
2.2	BULLER PÅ FÖRSKOLEGÅRD	9
2.3	FLYGTRAFIKBULLER	9
2.4	BULLER FRÅN IDROTTSPLATS	9
2.5	INDUSTRI BULLER	10
2.6	ÖVRIGT	11
3	BEDÖMNINGSGRUNDER:	12
3.1	VÄGTRAFIKBULLER	12
3.2	BULLER PÅ FÖRSKOLEGÅRD	12
3.3	BULLER FRÅN IDROTTSPLATS	12
3.4	INDUSTRI BULLER FRÅN OCTAPHARMAS ANLÄGGNING	12
3.5	FLYGTRAFIKBULLER	12
4	VÄGTRAFIKBULLER:	13
4.1	FÖRUTSÄTTNINGAR	13
4.2	BERÄKNING	15
4.3	BERÄKNINGSRESULTAT	15
4.3.1	LJUDUTBREDNING	15
4.3.2	LJUDNIVÅER VID FASAD, BOSTADSBEBYGGELSE I KV. 1	16
4.3.3	LJUDNIVÅER VID FASAD, BOSTADSBEBYGGELSE I KV. 2	18
4.4	UTLÅTANDE	20
4.4.1	BOSTADSBEBYGGELSE I KV. 1	20
4.4.2	BOSTADSBEBYGGELSE I KV. 2	20
4.4.3	LJUDNIVÅER PÅ FÖRSKOLEGÅRD	22
5	BULLER FRÅN IDROTTSPLATS:	23
5.1	KRISTINEBERGS IDROTTSPLATS	23
5.1.1	FÖRUTSÄTTNINGAR	23
5.1.2	BERÄKNING	24
5.1.3	BERÄKNINGSRESULTAT	25
5.1.4	UTLÅTANDE	26
5.2	BOLLPLAN, SKATEPARK OCH EVENTUELL 11-SPELSPLAN	28
6	INDUSTRI BULLER:	30
6.1	OCTAPARMA	30
6.1.1	FÖRUTSÄTTNINGAR	30
6.1.2	BERÄKNING	31
6.1.3	BERÄKNINGSRESULTAT	33
6.1.4	UTLÅTANDE	34
6.2	ÖVRIGT INDUSTRI BULLER	34
7	FLYGTRAFIKBULLER:	35
8	ÖVRIGA KOMMENTARER:	36

1 INLEDNING:

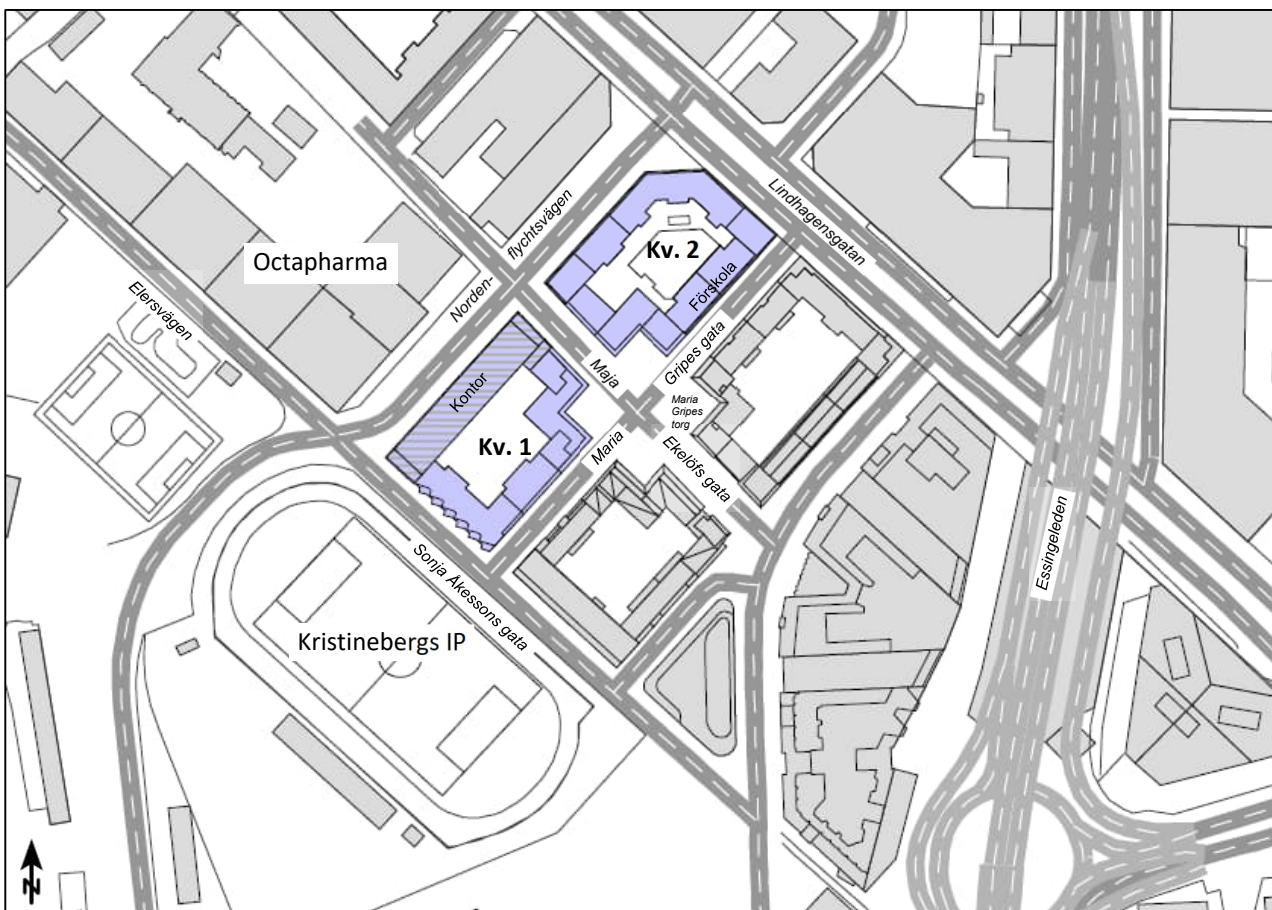
1.1 BAKGRUND OCH OMRÅDESBESKRIVNING

Ett detaljplanearbete pågår för del av fastigheten Kristinebergs slott 11 m.fl. på Kungsholmen i Stockholm (*diariennr. 2022-01535*), med syftet att pröva möjligheten att uppföra två kvarter med bostäder, kontor, en förskola och lokaler för centrumändamål.

Efterklang (del av AFRY) har fått i uppdrag att utföra en bullerutredning för aktuellt förslag med bebyggelse.

Detaljplaneområdet, vilket är lokaliserat till platsen för den nu rivna bussdepån, avgränsas i sydost av de kommande bostadskvarteren i detaljplan *diariennr. 2007-38473-54*, i sydväst av Kristinebergs idrottsplats, i nordväst av Nordenflychtsvägen och Octapharmas industrianläggning samt i nordost av Lindhagensgatan. Se figur 1.

De två kvarteren, kv. 1 och kv. 2, kommer att bestå av bostäder (376 st), med undantag av den del av kv. 1 med fasad mot Nordenflychtsvägen där kontor uppförs, samt över lag publika lokaler i entréplan mot gata, däribland en förskola i kv. 2 mot Maria Gripes gata. Se figur 1-4.

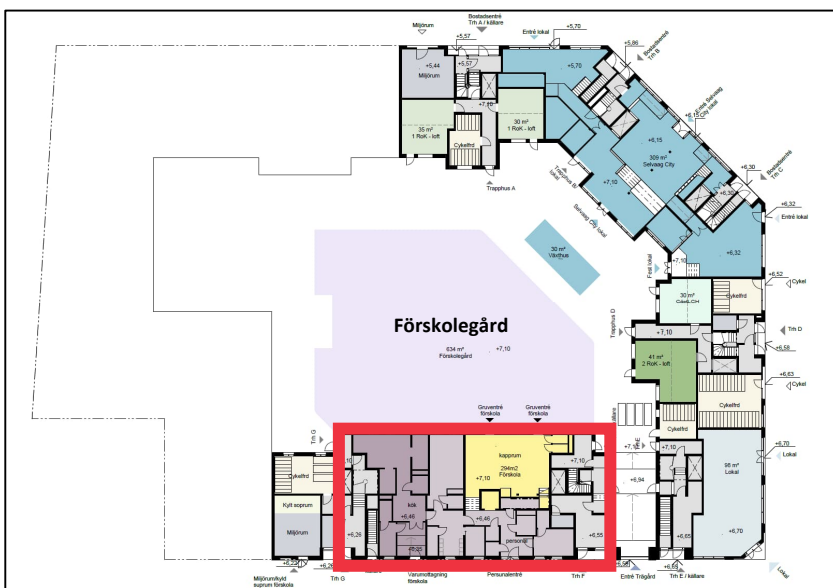


Figur 1. Planerad bebyggelse (kv. 1 och 2), vägarna i närområdet, Octapharmas industrianläggning och Kristinebergs IP.

På ett avstånd av ca 150-200 meter från de två aktuella kvarteren har den mycket hårt trafikerade Essingeleden sin sträckning. Planerad bebyggelse i form av bostäder, kontor, idrottshallar och ett hotell (*diariennr. 2007-38473-54*), kommer dock fungera som en skärm för det buller som alstras från denna trafikled. Övriga vägar inom närområdet med ett högre trafikflöde är Lindhagensgatan och Nordenflychtsvägen. Se figur 1.



Figur 2 och 3. 3D-vyer över planerad bebyggelse. Till vänster, Kv. 1, byggnader med fasad mot Sonja Åkessons gata/Maria Gripes gata. Till höger, kv. 2, byggnader med fasad mot Maria Gripes gata/Lindhagensgatan.



Figur 4. Kv. 2 med markering av förskola (röd rektangel) samt preliminär placering av förskolegård (lilla färg).

1.2 UNDERLAG

Nedan redovisas det material som använts som underlag i denna utredning.

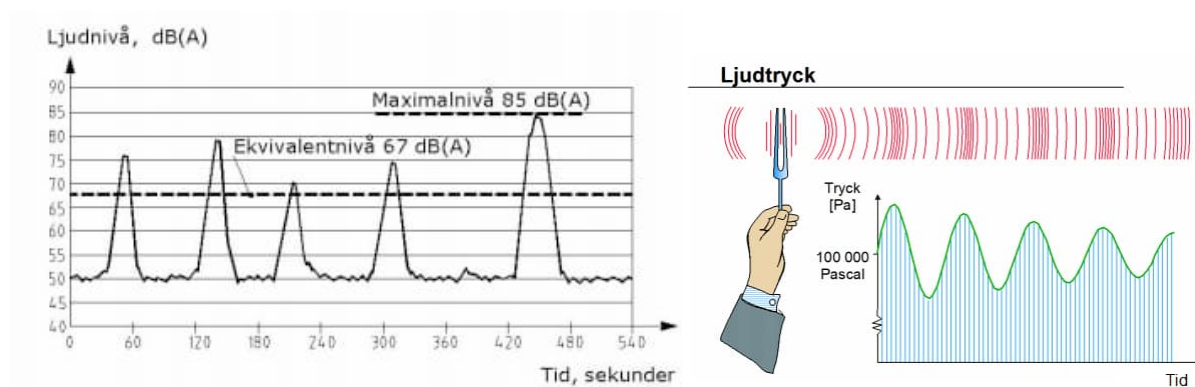
- Sektions-, plan- och fasadritningar:
 - Kv. 1, Borätt/Seniorgården (2024-09-10) och NCC (2024-02-21)
 - Kv. 2, Borätt (2024-09-02) och Selvaag (2024-06-07 och 2024-10-10)
- Situationsplan över detaljplaneområdet (.dwg) (2017-02-13)
- Nordvästra Kungsholmen, Hornsbergskvarteren, Gatuplan prel. gatuhöjder, Sweco T-16-00-001 (2016-03-14)
- 722814 Rapport C, Bullerutredning Hornsbergskvarteren, ÅF Akustik/Efterklang (2022-04-20)
- Rapport 2023-037 r01, Octapharma AB, Verksamhetsbullerutredning för tillståndsprövning. Structor Akustik AB (2023-11-09)
- Rapport 2023-037 r02 Octapharma AB, Bullerkartläggning, Structor Akustik AB (2023-11-09)
- Riksintresseprecisering Bromma Stockholm Airport, Trafikverket (TRV 2015/10952) (2015-04-27)
- Dom mål nr P 5240-20, Nacka Tingsrätt, Mark- och Miljödömsstolen, 2021-06-23

1.3 ALLMÄNT OM LJUD

Ljud är tryckvariationer i luft som kan skapas av en vibrerande yta, t ex ett högtalarmembran, en pulserande luftström, ett avgasrör eller en snabb förbränning som i en explosion. De utbreder sig med en hastighet av ca 340 m/s och blir svagare när de breder ut sig i en större luftvolym.

En förändring av ljudnivån på 1-3 dB upplevs som en knappt hörbar skillnad. 3 dBA ökning innebär dock en fördubbling av ljudenergin och 4-7 dBA upplevs som en märkbar förändring (6 dBA ger en fyrdubblad ökning av ljudenergin). En ökning med 10 dBA motsvarar en 10-dubbling av ljudenergin.¹

Omfånget hos ljudet som vår hörsel kan uppfatta är enormt. Ljudtrycket vid smärtgränsen är ca 10 000 000 gånger starkare än det svagaste ljudet vi kan höra. För att slippa mycket stora tal används en logaritmisk skala för ljudtrycket. Ljudtrycksnivån anges därför i decibel (dB) relativt 20 µPa. En ökning från 50 dBA till 53 dBA kan ses som liten, men motsvarar en fördubbling i ljudtryck. En ökning på 8-10 dB är en upplevd fördubbling av ljudnivå.



Figur 5 och 6. Beskrivning av ekvivalent- och maximal ljudnivå samt ljudtryck och frekvens

För att människan skall kunna uppfatta tryckvariationerna som ljud krävs att dessa uppgår till mellan 20 och 20 000 per sekund. Antalet tryckvariationer/sekund kallas ljudets frekvens (tonhöjd) och enheten är Hertz (Hz). För att ett ljud ska kunna höras av oss krävs alltså att dess frekvens ligger mellan 20 och 20 000 Hz. Bäst hör vi kring 1000 Hz. Lågfrekventa ljud kan liknas vid det muller som en traktor skapar. I mellanregistret ligger bruset från trafikbuller med mycket energi mellan 500-1000 Hz. Högfrekventa ljud kan vara visslingar t.ex. från en domarvisselpipa.

Ekvivalent ljudnivå är energimedelvärde av ljudtrycksnivå under en mätperiod.

Maximal ljudnivå är den högsta ljudtrycksnivå under en mätperiod eller beräkning. Tidsvägning "FAST" ska normalt användas.

¹ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/Miljo-och-halsa/flygbuller/Begreppsforklaringar-rorande-ljud-och-buller/>

2 RIKTVÄRDEN:

2.1 VÄGTRAFIKBULLER

Vid nybyggnad av bostäder gäller riktvärden för högsta ljudnivå från vägtrafik enligt nedan.

Förordning om trafikbuller

Regeringen beslutade 2015 om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och enligt miljöbalken. 2017 kom ett beslut om en höjning av riktvärdena för buller vid en bostadsbyggnads fasad från spår- och vägtrafik, ändringsförordningen, SFS 2017:359. Se tabell 1.

TABELL 1. FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2015:216, KOMPLETTERAD MED SFS 2017:359.

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Buller från spårtrafik och vägar		
Vid bostadsfasad	60 ^{a)}	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m ²	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 ^{b)}
<p>^{a)} Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:</p> <ol style="list-style-type: none"> Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och 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. <p>Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.</p> <p>^{b)} Om 70 dBA maximal ljudnivå 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.</p>		

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges riktvärden för trafikbuller inomhus enligt tabell 2 nedan.

TABELL 2. HÖGSTA VÄRDEN FÖR A-VÄGDA, EKVIVALENTA OCH MAXIMALA, LJUDTRYCKSNIVÅER

Utrymme	Ekvivalentnivå, L _{pA}	Maximalnivå natt, L _{pAFmax}
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA ¹⁾
Kök	35 dBA	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

2.2 BULLER PÅ FÖRSKOLEGÅRD

I nedanstående tabell visas riktvärden för skol- och förskolegård vid exponering för buller från väg- och spårtrafik (Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgård, Naturvårdsverket 2023).

TABELL 3. RIKTVÄRDEN FÖR BULLER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK PÅ SKOLGÅRD

Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård, dBA	
Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)
Minst 50 procent av skolgårdens yta ¹	50
Övriga vistelseytor inom skolgården	55

¹ De ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila.

2.3 FLYGTRAFIKBULLER

Följande riktvärden avser flygtrafikbuller:

TABELL 4. FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2015:216

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Buller från flygtrafik		
Vid bostadsfasad	55 FBN	70 ^{a)}
a) Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå från flygtrafik som anges ändå överskrider, bör nivån inte överskridas mer än: <ul style="list-style-type: none"> 1. sexton gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och 2. tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00. 		

För buller från flygplatser i Stockholms stad gäller inte den begränsning som anges om maximal ljudnivå för flygtrafik mellan kl. 06.00 och 22.00.

2.4 BULLER FRÅN IDROTTSPLATS

Vad gäller buller från idrottsplats tillämpas Boverkets rapport 2020:22 *Buller från idrottsplatser -en vägledning*.

Huvuddragen i vägledningen är:

- Riktvärden för industribuller bör inte användas för buller från idrottsutövning utomhus. Bedömning av störning bör i stället göras utifrån förutsättningarna på platsen bland annat avstånd till bostäder och antal samtidiga användare av anläggningen.
- Om åtgärder behövs riktas de i första hand in på de extra störande ljuden såsom smällar av bollar i konstruktioner och högtalarutrop.
- En högre acceptans bör finnas för rop, skratt, applåder och andra ljud från människor.
- God dialog mellan kommun, förening och närboende är av största vikt för att minska risken för störningar.

2.5 INDUSTRIBULLER

I Naturvårdsverkets *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538*, hänvisas vad gäller externt industribuller för "ny bostadsbebyggelse" till *Boverkets vägledning 2015:21 för Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning*. I tabell 5 och 6 nedan sammanfattas Boverkets vägledning.

TABELL 5. HÖGSTA LJUDNIVÅ FRÅN INDUSTRI/ANNAN VERKSAMHET. FRIFÄLTSVÄRDE UTMOMHUS VID BOSTADSFASAD

	L_{eq} dag (06–18)	L_{eq} kväll (18–22)	L_{eq} natt (22–06)
	Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (06–22)		
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förut- satt att tillgång till ljud- dämpad sida finns och att byggnaderna bulleran- passas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer (L_{Fmax} > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en *ljuddämpad sida* avser begränsningen i första hand den luddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.

I zon B bör bostadsbyggnader ha en luddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

TABELL 6. HÖGSTA LJUDNIVÅ FRÅN INDUSTRI/ANNAN VERKSAMHET PÅ LJUDDÄMPAD SIDA. FRIFÄLTSVÄRDE UTMOMHUS VID BOSTADSFASAD OCH UTEPLATS.

	L_{eq} dag (06–18)	L_{eq} kväll (18–22)	L_{eq} natt (22–06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

"Buller Anpassning av bostadsbyggnad innebär att bostadsbyggnadens placering och utformning tar hänsyn till bullerexponering och vid behov förbättra ljudmiljön genom kompensationsåtgärder. Exempelvis kan en bullerexponerad sida kompenseras med tillgång till en luddämpad sida. Andra delar i en buller Anpassning kan vara att

säkerställa en god ljudmiljö på uteplatser och andra vistelseytor utomhus, anpassade lägenhetsplanlösningar och låga ljudnivåer inomhus”.²

Vad gäller ljudnivå inomhus tillämpas riktvärden i tabell 7 och 8 hämtade ur *Folkhälsomyndighetens allmänna råd vid bedömning av olägenhet avseende buller inomhus i utrymme för sömn, vila och daglig samvaro*.

TABELL 7. RIKTVÄRDEN FÖR BULLER ENLIGT FOHMF 2014:13

Bullertyp	Parameter	Ljudnivå, dB
Maximalt ljud	$L_{AF, max}^{1)}$	45
Ekvivalent ljud	$L_{Aeq, T}^{2)}$	30
Ljud med hörbara tonkomponenter	$L_{Aeq, T}$	25
Ljud från musikanläggningar	$L_{Aeq, T}$	25

1) Den högsta A-vägda ljudnivån.

2) Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T)

TABELL 8. RIKTVÄRDEN FÖR LÅGFREKVENT BULLER ENLIGT FOHMF 2014:13

Frekvensband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, L_{eq} (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

2.6 ÖVRIGT

Några riktvärden eller ljudkrav från trafikbuller beträffande utomhusmiljön finns inte för kontorsbyggnader. Inomhus gäller grundläggande krav, vilket motsvarar BBR-kraven för kontorslokaler enligt Svensk Standard, SS, 25268:2023. För högre ljudstandard gäller utökade krav i samma Svensk Standard.

² <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/industribuller/planlaggning/>

3 BEDÖMNINGSGRUNDER:

Nedan görs en sammanfattning av de bedömningsgrunder som gäller i detta projekt.

3.1 VÄGTRAFIKBULLER

- Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå utanför samtliga bostadsrum i varje lägenhet eller om det inte är möjligt så att: – minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet har högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid vid fasad
- Högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå utanför fasad för bostad om högst 35 m²
- Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats (maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme mellan kl. 22.00 och 06.00)
- Trafikbullernivån inomhus i bostadsrum får inte överstiga 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå (maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger mellan kl. 22.00 och 06.00).

3.2 BULLER PÅ FÖRSKOLEGÅRD

Minst 50 % av förskolegårdens yta ska uppfylla riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Övriga vistelseytor ska uppfylla 55 dBA ekvivalent ljudnivå.

3.3 BULLER FRÅN IDROTTSPLATS

Bedömning av störning görs utifrån förutsättningarna på Kristinebergs IP, bland annat avstånd till bostäder och antal samtidiga användare av anläggningen.

3.4 INDUSTRIBULLER FRÅN OCTAPHARMAS ANLÄGGNING

Den dimensionerande tidsperioden är natt eftersom anläggningen har samma verksamhet i gång dygnet runt alla dagar i veckan.

Enligt *Boverkets vägledning 2015:21* bör bostadsbyggnader kunna accepteras upp till 50 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid (Zon B) förutsatt att tillgång till luddämpad sida finns och att bostäderna bulleranpassas (zon B).

De bostäder som beräknas få de högsta ljudnivåerna av buller från Octapharmas anläggning; lägenheterna med fasad mot Nordenflychtsvägen och Maja Ekelöfs väg, kommer samtliga ha tillgång till luddämpad sida, d.v.s. högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid vid minst hälften av bostadsrummen.

I och med det ovan beskrivna kommer bedömningen göras utifrån Boverkets vägledning 2015:21, zon B, med riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid.

3.5 FLYGTRAFIKBULLER

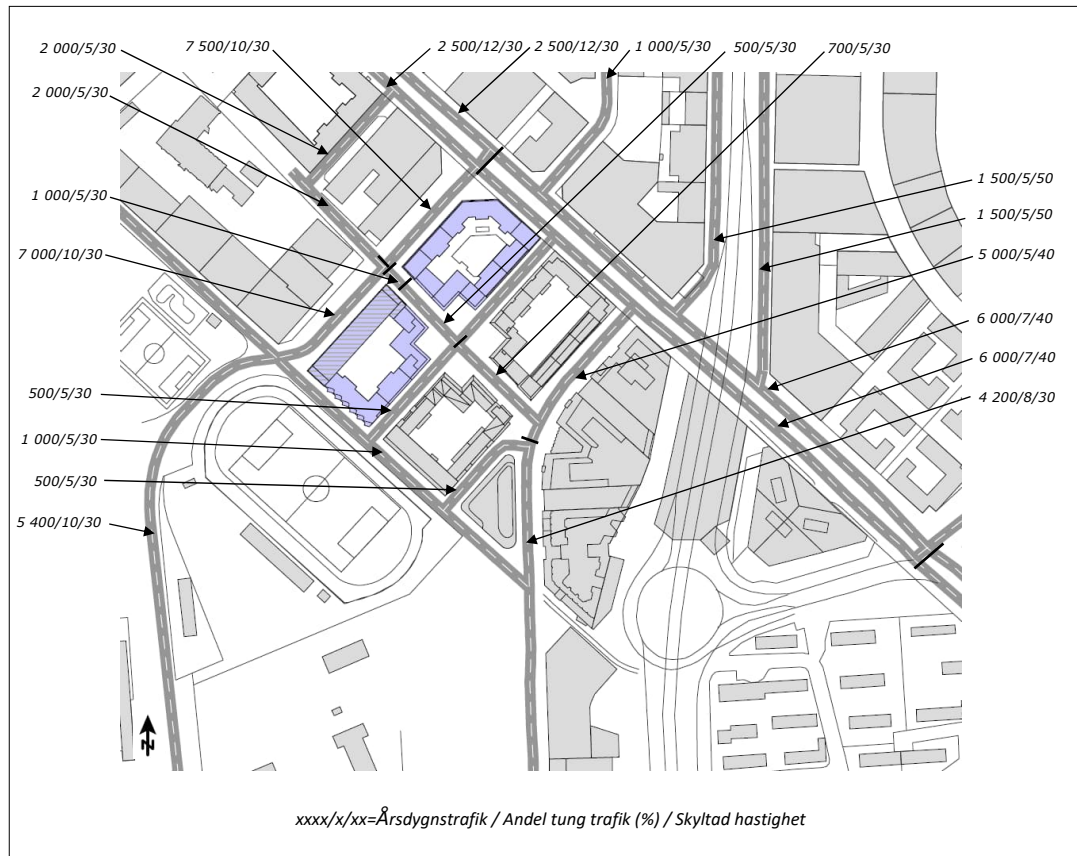
Högst 55 dBA FBN från flygtrafik.

4 VÄGTRAFIKBULLER:

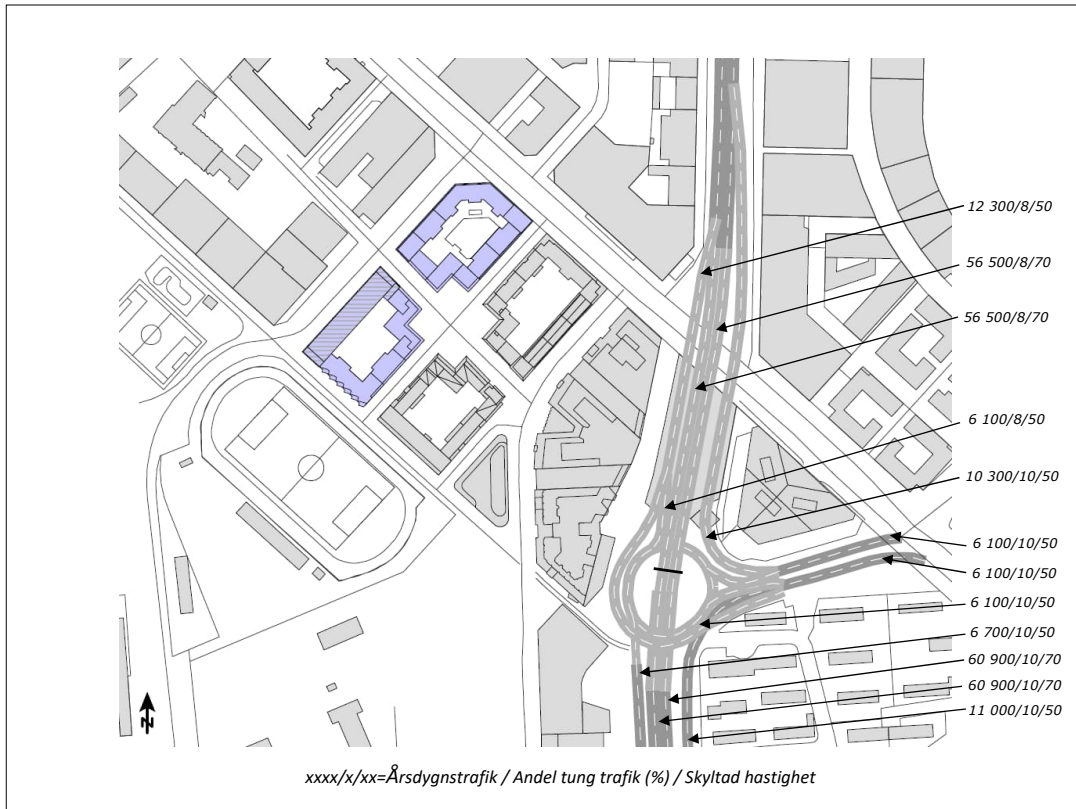
4.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

De trafikuppgifter som ligger till grund för beräkningarna avser situationen år 2040 och redovisas i figur 7 och 8 nedan. Uppgifterna har hämtats från rapporten 722814 *Rapport C Hornsbergskvarten, Efterklang, del av AFRY* (2022-04-20) samt erhållits från Exploateringskontoret och Trafikkontoret, Stockholm Stad, hösten 2022 och våren 2024.

För de mindre lokalgatorna med 1000 fordonsrörelser/dygn eller färre, har de maximala ljudnivåerna beräknats utan tung trafik, d.v.s. att personbilar är dimensionerande.



Figur 7. Trafikuppgifter för vägarna i omgivningarna, med undantag från Essingeleden med av- och påfarter



Figur 8. Trafikuppgifter för Essingeleden med av- och påfarter

4.2 BERÄKNING

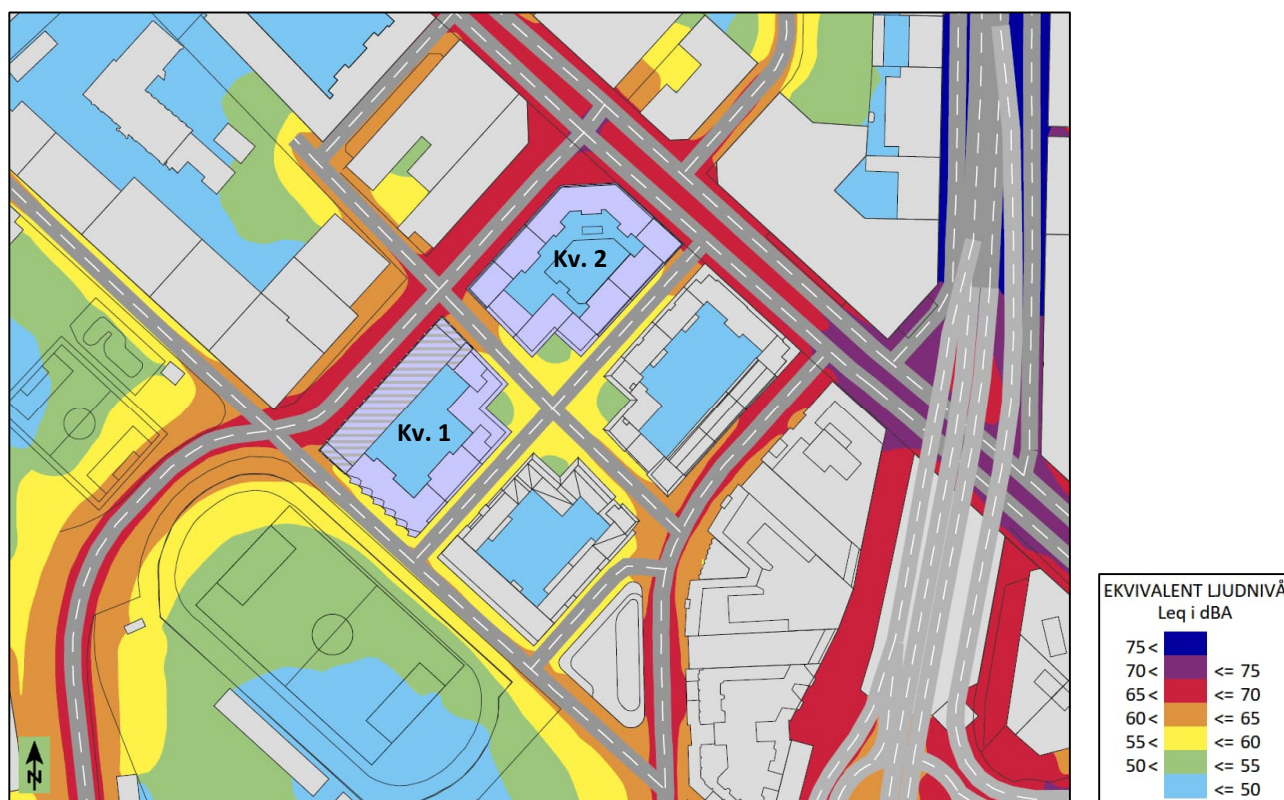
Beräkningarna har utförts av de ekvivalenta- och maximala ljudnivåerna vid bostadsbyggnadernas fasader samt ljudutbredning på 1,5 meter höjd över mark för ekvivalent ljudnivå.³

Beräkningarna har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (*Naturvårdsverkets rapport 4653*) med beräkningsprogrammet SoundPlan, version 9.0.

4.3 BERÄKNINGSRESULTAT

4.3.1 Ljudutbredning

Nedan i figur 9 presenteras resultatet av beräkningar av situationen med planerad bebyggelse i detaljplaneområdet. Vid jämförelse med riktvärden (färgfälten) ska ca 3 dBA dras av från avläst värde nära fasad på ljudutbredningskartorna. Detta på grund av att i kartorna redovisas även reflexen i den egna byggnaden och riktvärdena är angivna utan denna reflex inräknad (frifältsvärden).

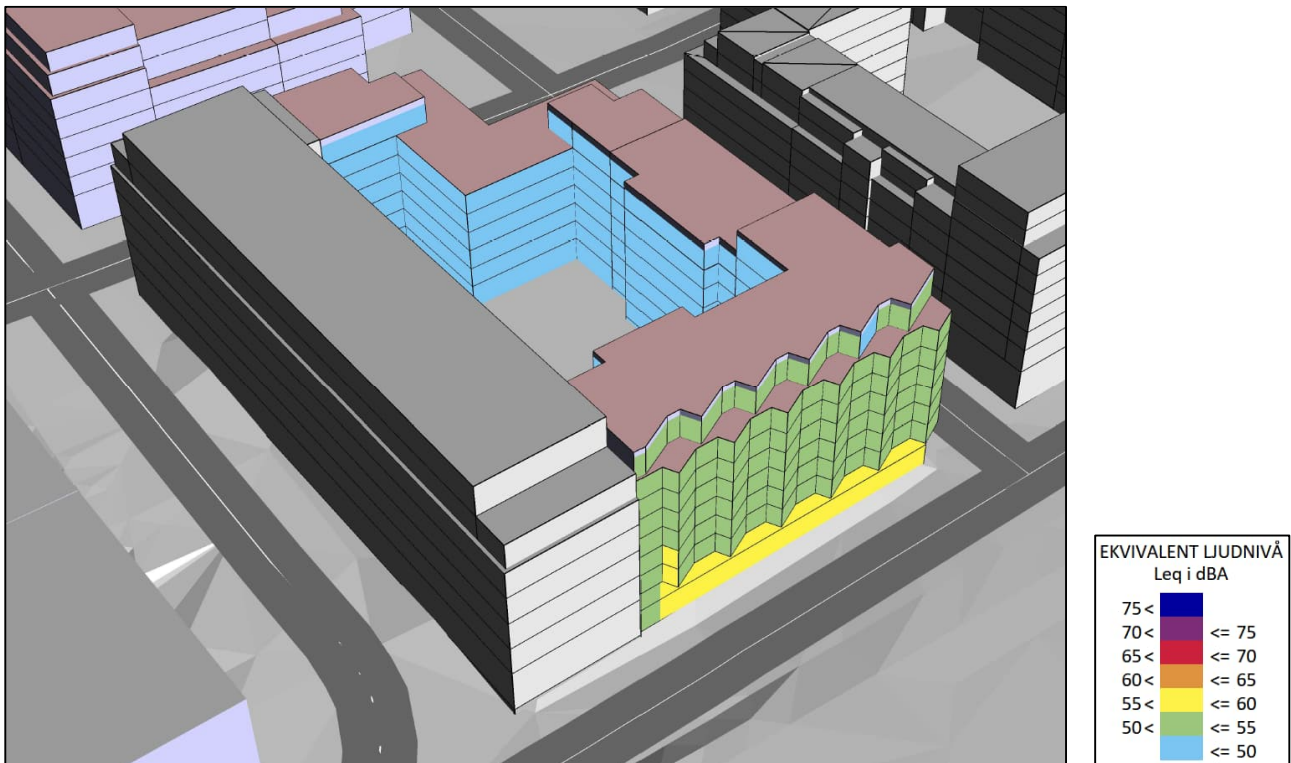


Figur 9. Vägtrafikbuller. Ljudutbredning på 1,5 m höjd över mark med planerad bebyggelse. Ekvivalent ljudnivå (dBA).

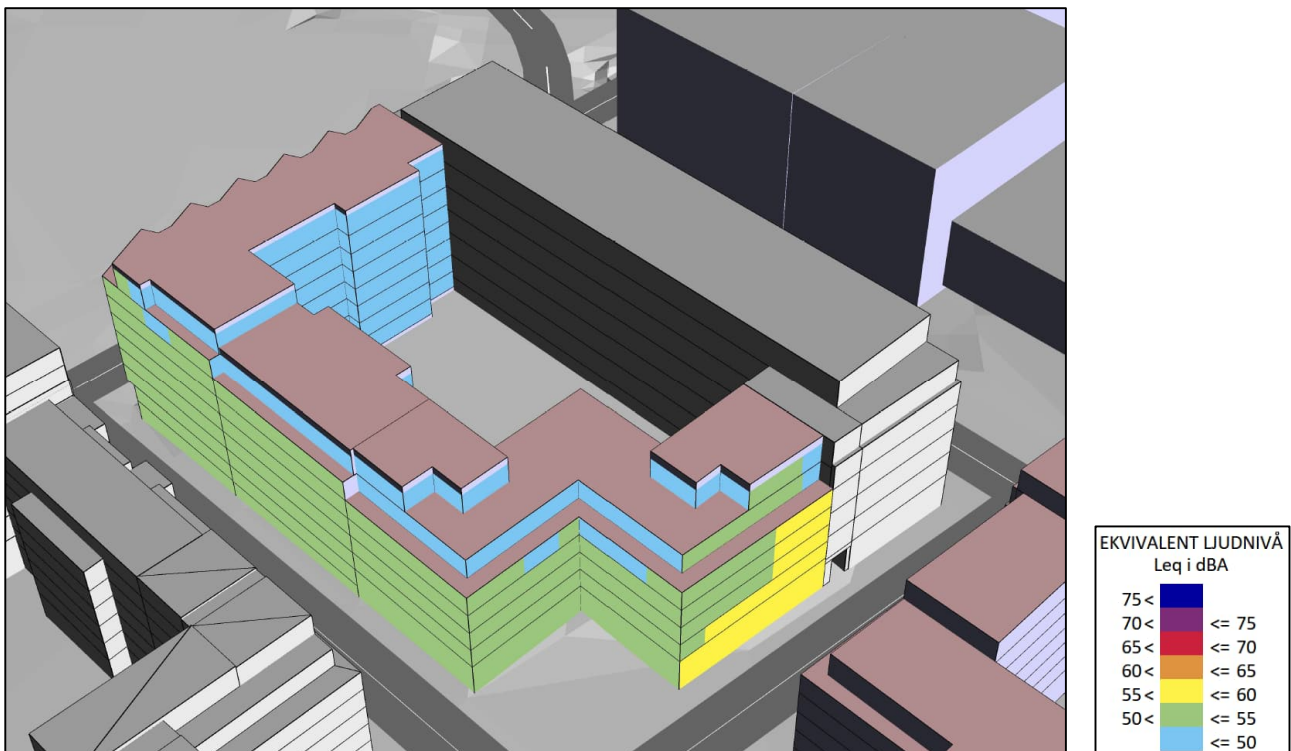
³ Vad gäller maximal ljudnivå beräknas det 5:e högsta värdet som erhålls under aktuell tidsperiod eftersom riktvärdena tillåter 5 överskridanden.

4.3.2 Ljudnivåer vid fasad, bostadsbebyggelse i kv. 1

Ekvivalent ljudnivå

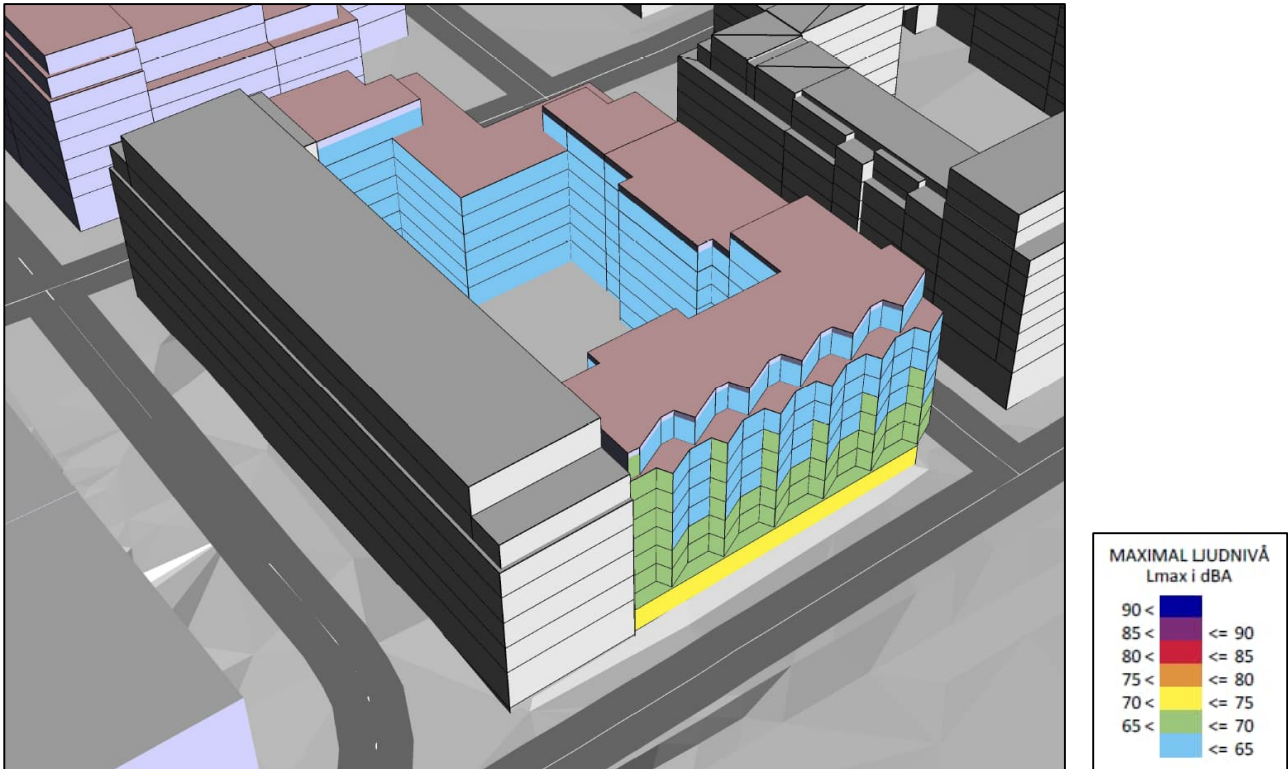


Figur 10. Kv. 1. Fasad mot Sonja Åkessons gata. Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifältsvärde).

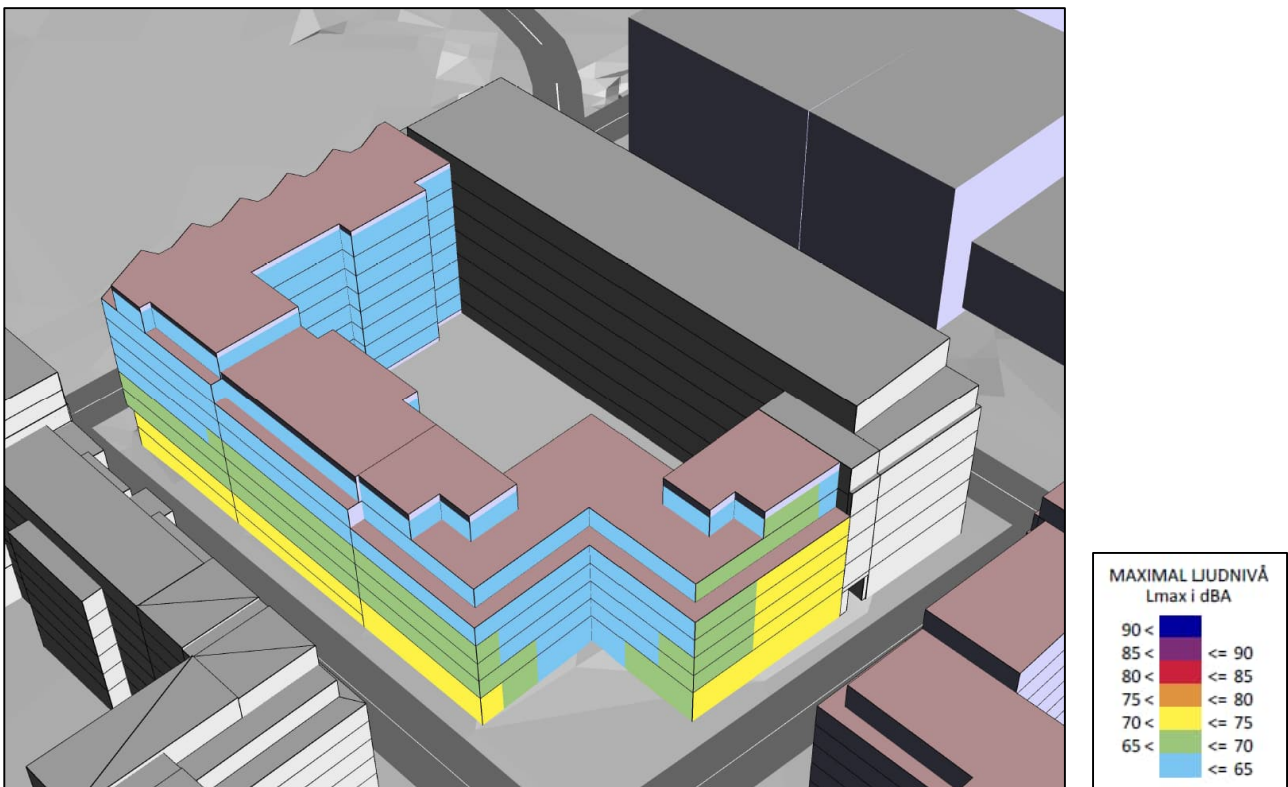


Figur 11. Kv. 1. Fasader mot Maria Gripes gata och Maja Ekelöfs gata. Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifältsvärde).

Maximal ljudnivå



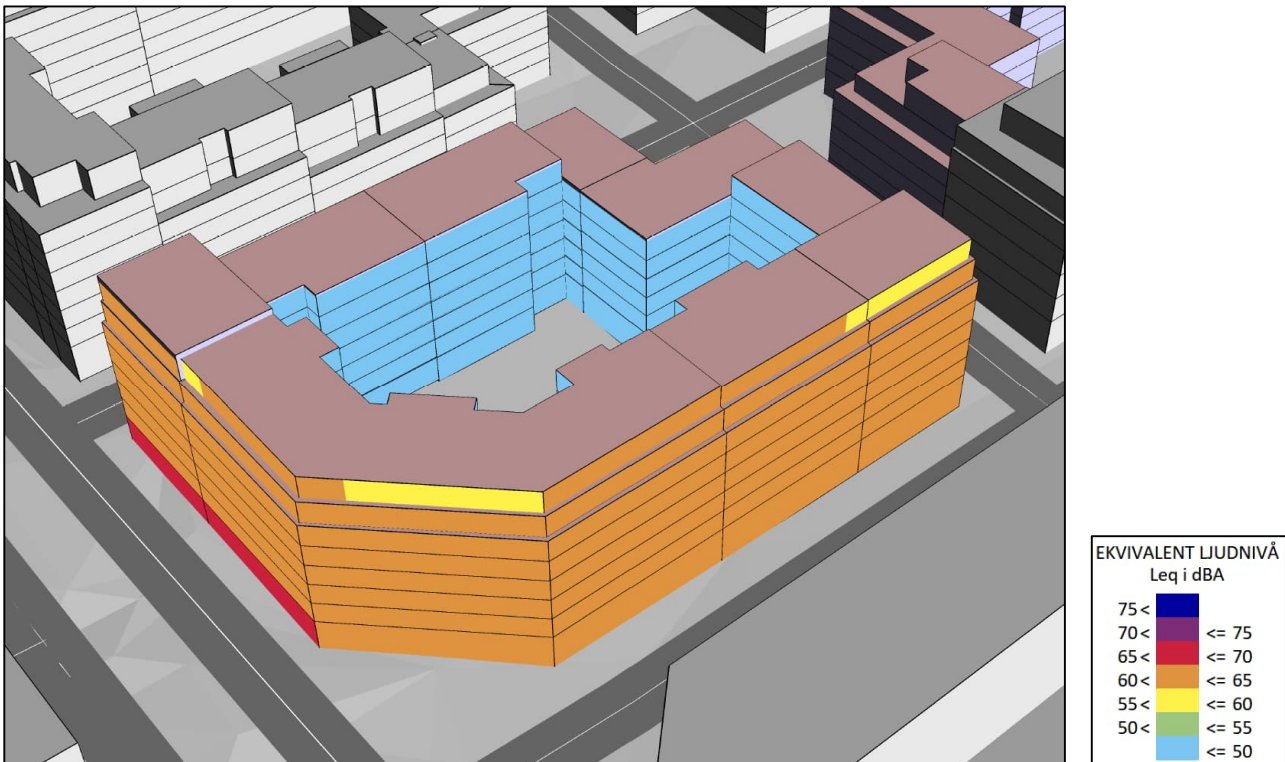
Figur 12. Kv. 1. Fasad mot Sonja Åkessons gata. Maximal ljudnivå i dBA (frifältsvärde) hela dygnet.



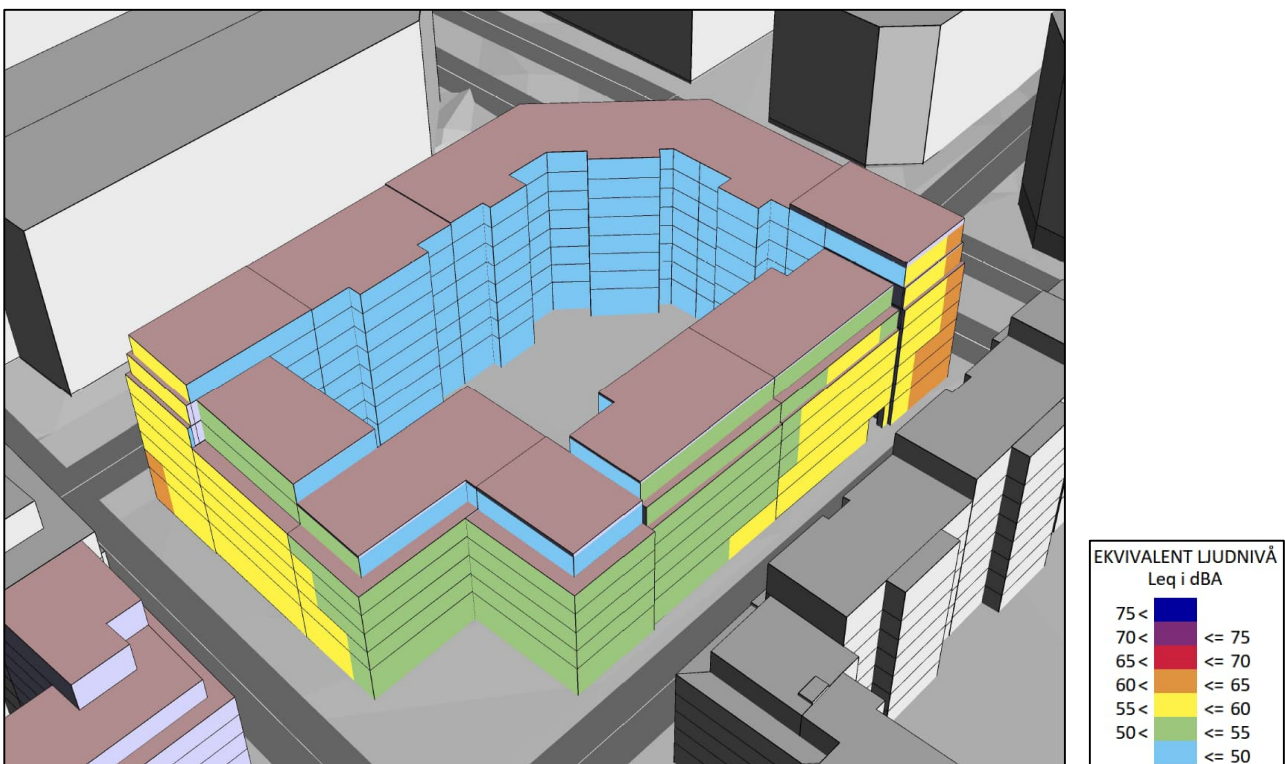
Figur 13. Kv. 1. Fasader mot Maria Gripes gata och Maja Ekelöfs gata. Maximal ljudnivå i dBA (frifältsvärde) hela dygnet.

4.3.3 Ljudnivåer vid fasad, bostadsbebyggelse i kv. 2

Ekvivalent ljudnivå

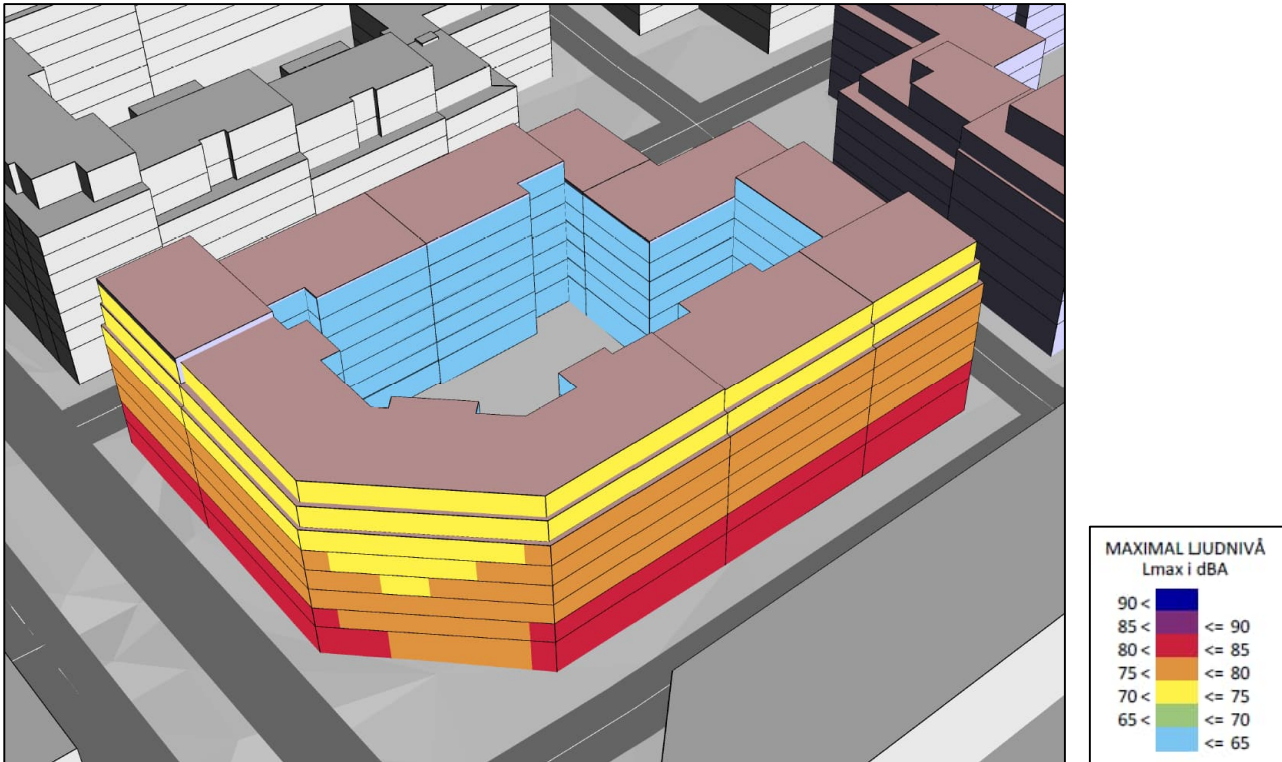


Figur 14. Kv. 2. Fasader mot Lindhagensgatan och Nordenflychtsvägen. Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifältsvärde).

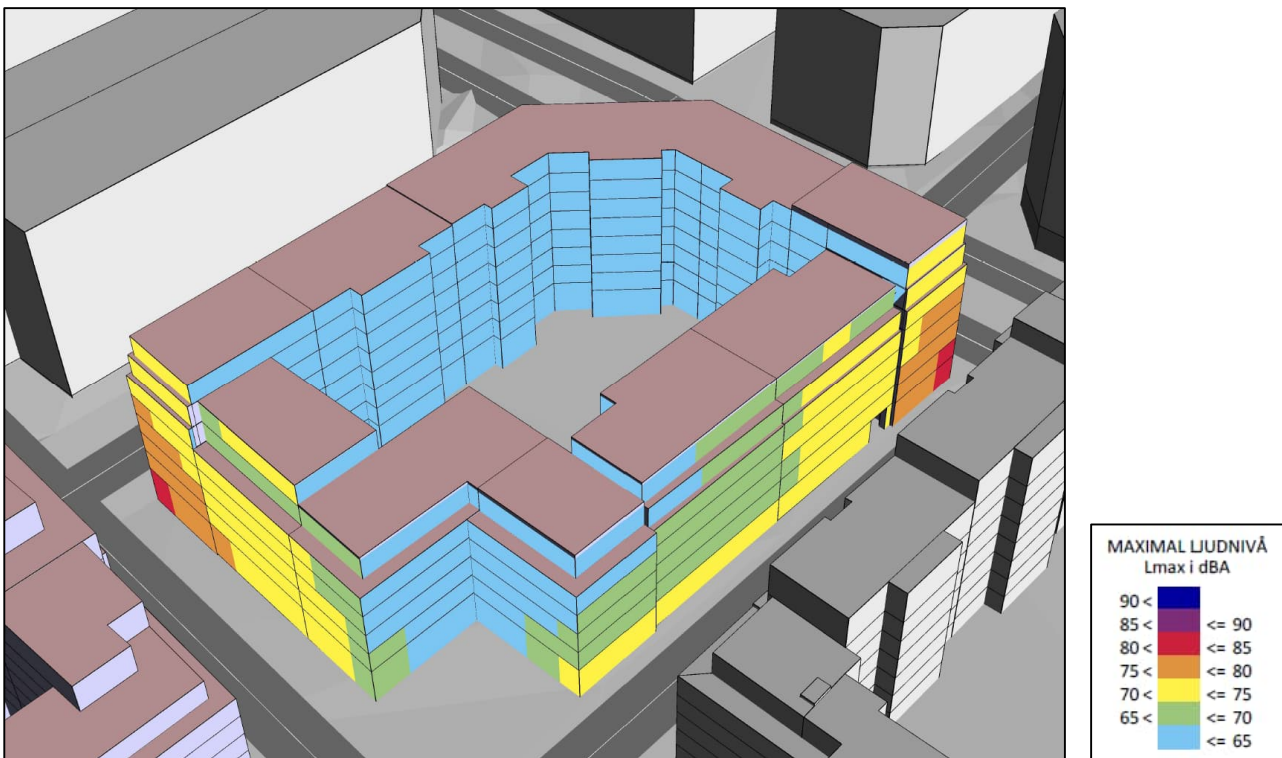


Figur 15. Kv. 2. Fasader mot Maja Ekelöfs gata och Maria Gripes gata. Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifältsvärde).

Maximal ljudnivå



Figur 16. Kv. 2. Fasader mot Lindhagensgatan och Nordenflychtsvägen. Maximal ljudnivå i dBA (frifältsvärde) hela dygnet.



Figur 17. Kv. 2. Fasader mot Maja Ekelöfs gata och Maria Gripes gata. Maximal ljudnivå i dBA (frifältsvärde) hela dygnet.

4.4 UTLÅTANDE

4.4.1 Bostadsbebyggelse i kv. 1

Se figur 10-13.

- *Fasader mot Sonja Åkessons gata, Maria Gripes gata och Maja Ekelöfs gata*
Samtliga fasader uppfyller riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå
- *Fasader mot innergård*
Samtliga fasader uppfyller kriterierna för ljuddämpad sida, 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå hela dygnet
- *Gemensam uteplats på innergård*
Mellan Maja Ekelöfs gata och innergården finns en portik d.v.s. en öppning i det annars slutna kvarteret. Se figur 11 och 13. Hur ljudinsläppet genom portiken påverkar de gemensamma uteplatserna har studerats. Bedömningen görs att riktvärdena 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå uppfylls hela dygnet. Se figur 9 och bottenvåning i figur 10-13. Det finns inget hinder mot att även anlägga ytterligare uteplatser i form av t.ex. balkonger mot gata, då det räcker med att de boende har tillgång till en uteplats där riktvärdena uppfylls.

4.4.2 Bostadsbebyggelse i kv. 2

Se figur 14-17.

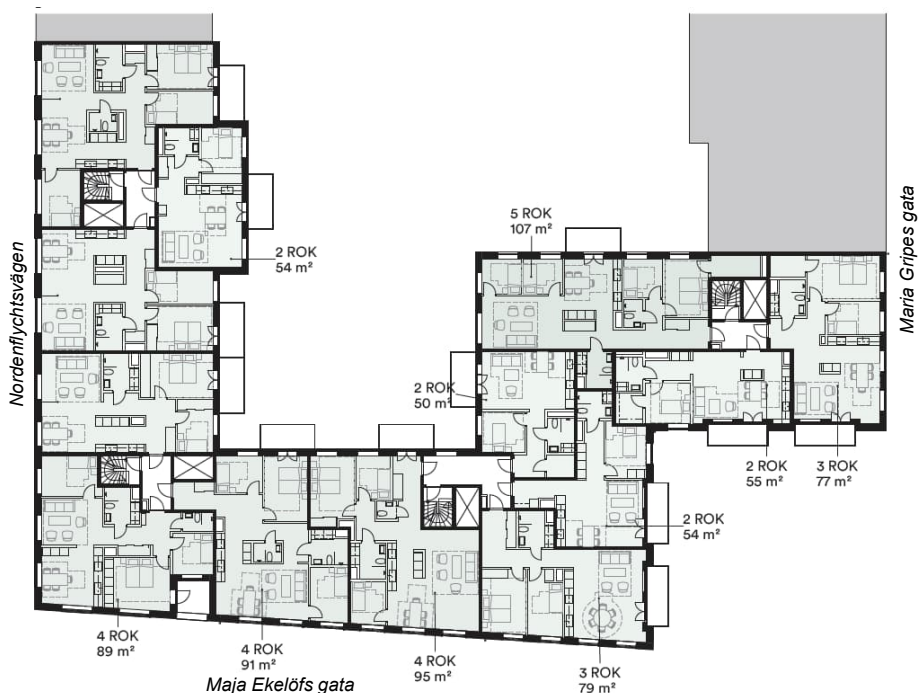
- *Fasad mot Nordenflychtsvägen och Lindhagensgatan*
I stors sett ingen del av fasaderna uppfyller riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket medför att bedömningen om huruvida riktvärdena uppfylls måste ske utgående från tillgång till ljuddämpad sida
- *Fasad mot Maja Ekelöfs gata*
Fasaden uppfyller riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå, med undantag för en liten del i hörnet mot Nordenflychtsvägen där ljudnivån ligger inom spannet 60-65 dBA ekvivalent ljudnivå.
- *Fasader mot Maria Gripes gata*
Fasaden uppfyller riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå, med undantag för en del i hörnet mot Lindhagensgatan där ljudnivån ligger inom spannet 60-65 dBA ekvivalent ljudnivå.
- *Fasader mot innergård*
Samtliga fasader uppfyller kriterierna för ljuddämpad sida, 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå hela dygnet
- *Gemensam uteplats på innergård*
Mellan Maria Gripes gata och innergården finns en portik d.v.s. en öppning i det annars slutna kvarteret. Se figur 15 och 17. Hur ljudinsläppet genom portiken påverkar de gemensamma uteplatserna har studerats. Bedömningen görs att riktvärdena 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå uppfylls hela dygnet. Se figur 9 och bottenvåning i figur 14-17. Det finns inget hinder mot att även anlägga ytterligare uteplatser i form av t.ex. balkonger mot gata, då det räcker med att de boende har tillgång till en uteplats där riktvärdena uppfylls.

Vid en genomgång av planlösningarna framkom att samtliga lägenheter med en yta större än 35 m² kommer att utformas så att minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet placeras mot ljuddämpad sida på innergården, med undantag för lägenheterna i hörnen Nordenflychtsvägen/Maja Ekelöfs gata och Lindhagensgatan/Maria Gripes gata. Se figur 18-21. För de aktuella hörnlägenheterna beräknas ljudnivån vid den mindre exponerade fasaden ligga inom spannet 55-65 dBA ekvivalent ljudnivå och 70-85 dBA maximal ljudnivå.

Med hjälp av indragen balkong och balkongåtgärder kan ljudnivåerna sänkas så att en luddämpad sida skapas och att riktvärdena 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA ljudnivå (nattetid) därmed uppfylls utanför sovrum. De föreslagna åtgärderna är att balkongen förses med tätt räcke, glasas in till 50 % samt utrustas med ljudabsorbent i tak. Se figur 20 och 21.



Figur 18. Kv. 2 Nordöstra delen, normalplan



Figur 19. Kv. 2 Sydvästra delen, normalplan



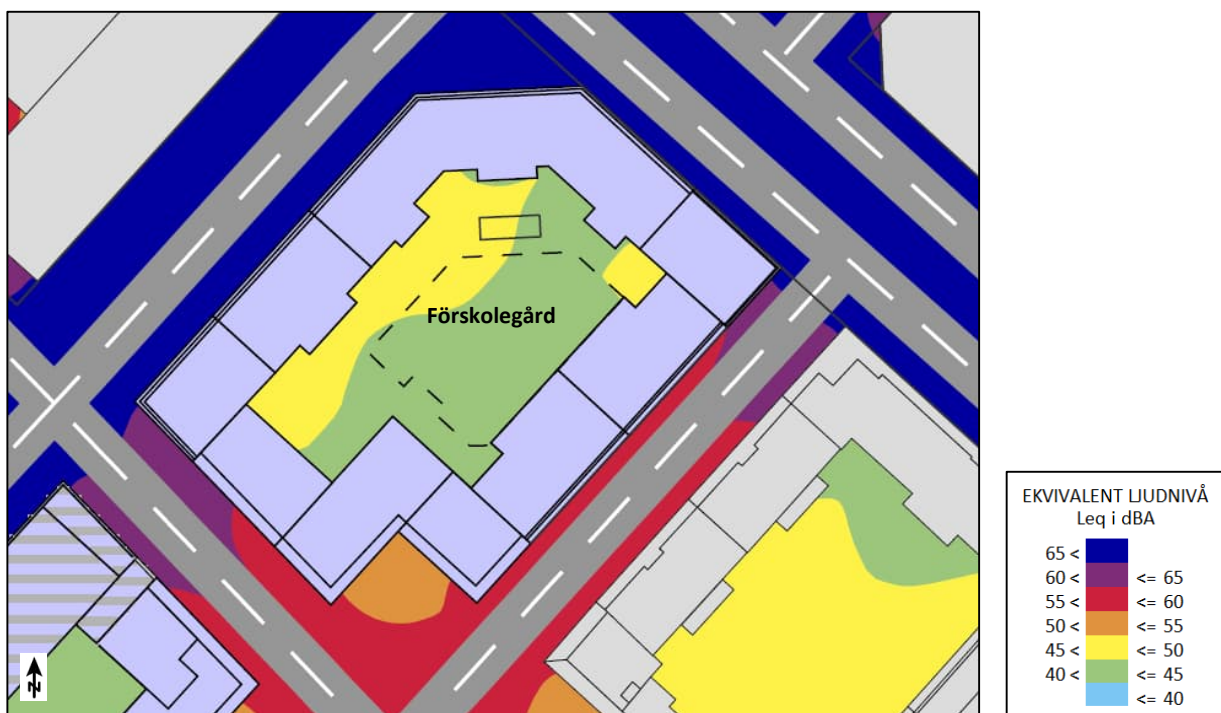
Figur 20 och 21. Planritningar över lägenheterna i hörnen Nordenflychtsvägen/Maja Ekelöfs gata och Lindhagensgatan/Maria Gripes gata

Av det totala antalet lägenheter i projektet, 376 st, är det 14 st lägenheter (3,7%) där det krävs åtgärder för att riktvärdena ska uppfyllas.

4.4.3 Ljudnivåer på förskolegård

Beräkningar visar att de ekvivalenta ljudnivåerna på förskolegården kommer ligga inom spannet 40-50 dBA. Se figur 22. Riktvärdet på 50 dBA ekvivalent ljudnivå uppfylls därmed på hela förskolegården.

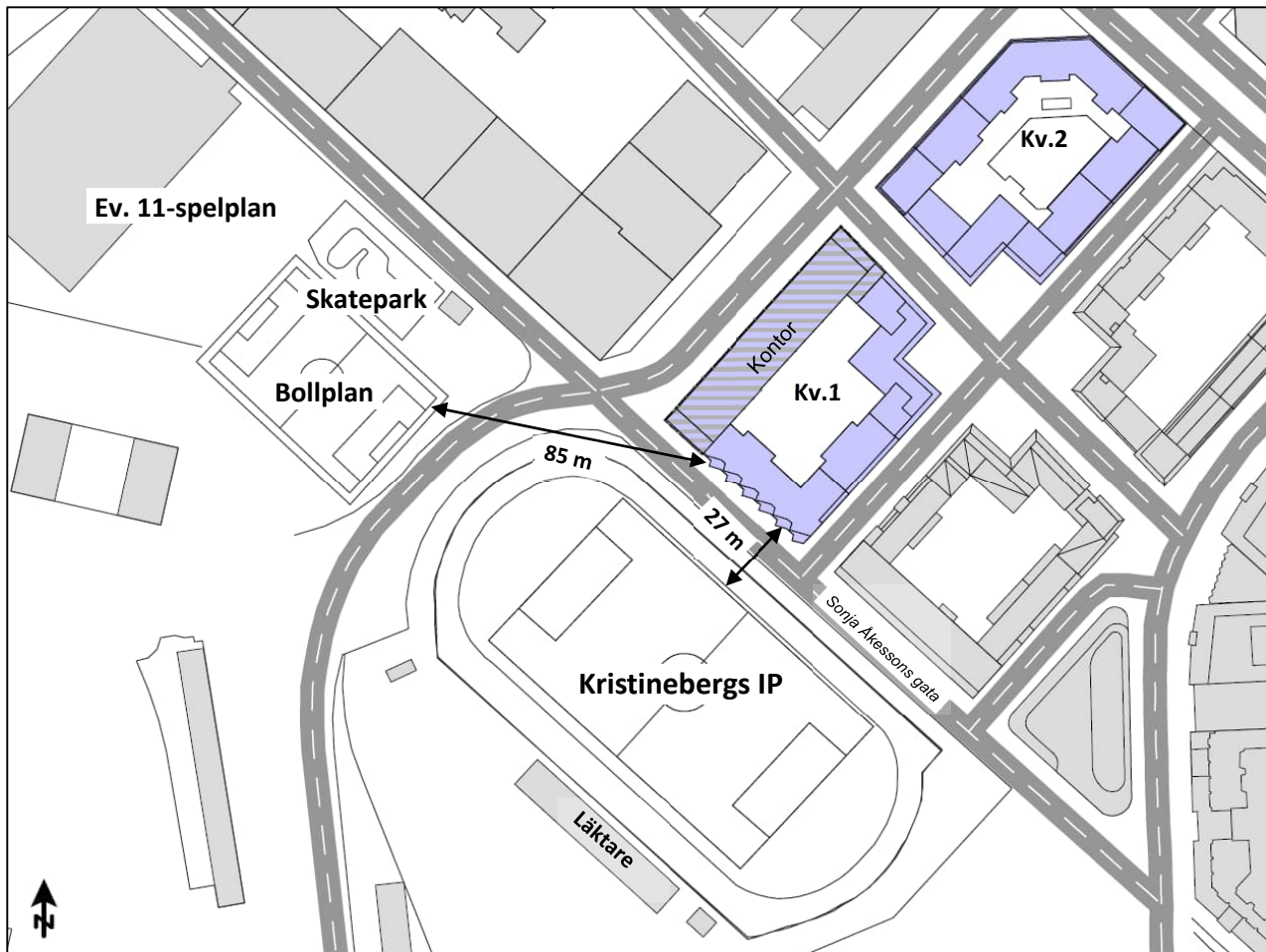
Observera att färgskalan inte är densamma som i de tidigare presenterade kartorna.



Figur 22. Kv. 2. Ljudutbredning på 1,5 m höjd över mark. Ekvivalent ljudnivå på förskolegård i dBA (frifältsvärde).

5 BULLER FRÅN IDROTTSPLATS:

I angränsning till den planerade bebyggelsen i kv. 1 finns Kristinebergs idrottsplats och nordväst om denna en bollplan och en skatepark. I området för bollplanen och skateparken pågår ett planarbete med syftet att möjliggöra för en ny 11-spelsplan. Se figur 23.



Figur 23. Markering av Kristinebergs IP, skateparken, bollplan, ev. 11-spelsplan samt avståndet till kommande bostadsbebyggelse från Kristinebergs IP och bollplanen.

5.1 KRISTINEBERGS IDROTTSPLATS

5.1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Kristinebergs Idrottsplats (IP), vilken invigdes i början av 1930-talet, är en anläggning som främst nyttjas för fotboll och friidrott. På den södra långsidan finns en läktare som rymmer 900-1000 åskådare. Se figur 23 och 24. Anläggningen är tillgänglig alla dagar i veckan fram till 22.00 och lyset släcks 22.15. Enligt Idrottsförvaltningen kan det förekomma att maskiner för underhåll körs efter stängning.⁴

Kristinebergs IP är i skrivandets stund (oktober 2024) stängd för en större upprustning, vilket bl.a. innefattar en ny spelplan med konstgräs och värmepist. Anläggningen kommer att användas för damallsvenskan och herrseniorers matcher upp till division 1 eller Superettan, samt som tävlingsanläggning för friidrott seniorer. Dagtid kommer anläggningen nyttjas för fotbollsträning för seniorer, både dam och herr, samt för skolidrott.

⁴ Uppgift från idrottsförvaltningen via e-post 2024-09-17

Seniormatcher för fotboll kommer att spelas ca 3-4 gånger/vecka, vardagskvällar eller helger, och juniormatcher hela helgerna från morgon till kväll. Därutöver kommer seniorträning förekomma dagtid, sannolikt dagligen. Hejarklackar kan förekomma.⁵ I och med det ovan beskrivna kan nyttjandegraden ses som mycket hög.



Figur 24. Del av Kristinebergs IP och läktaren. Foto från 2022.

5.1.2 BERÄKNING

I Boverkets vägledning om hur buller från idrottsanläggningar ska hanteras (*Rapport 2020:22*) framförs att det normalt sett inte är motiverat att genomföra mätningar eller beräkningar av idrottsplatsbuller. Trots detta utförs beräkningar i denna utredning. Anledningen till detta är att beräkningar kan vara behjälpliga då de visar på vilken del av bebyggelsen som de högsta ljudnivåerna uppkommer.

Beräkningar utförs för de två beräkningsfallen *fotbollsträning med juniorer* och *fotbollsmatch med herrseniorer*. Det förstnämnda beräkningsfallet är en aktivitet som är vanligt förekommande och *fotbollsmatch med herrseniorer* utgör ett så kallat worst-case scenario där också en fullsatt läktare med 1000 personer och hejarklack inkluderas.

Indata till beräkningarna har hämtats från tidigare utredningar av buller från idrottsplatser som har utförts av Efterklang (del av AFRY). Beräkningarna utförs i programmet SoundPlan version 9.0 i enlighet med Nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller redovisad i rapport 32/ 1982 från *Danish Acoustical Laboratory "Environmental noise from industrial plant - General prediction method"*.

De ljudnivåer som uppkommer på och i anslutning till en fotbollsplan varierar kraftigt i karaktär beroende på aktivitet, antalet deltagare och ålder på dessa, om publik finns etc. Vidare förekommer många olika typer av ljud på olika delar

⁵ Uppgift från idrottsförvaltningen via e-post 2024-09-17

av fotbollsplanen, men rör sig främst om skrik och hejarop från spelare, ledare och åskådare samt fotbollsparkar och domarens visselpipa.

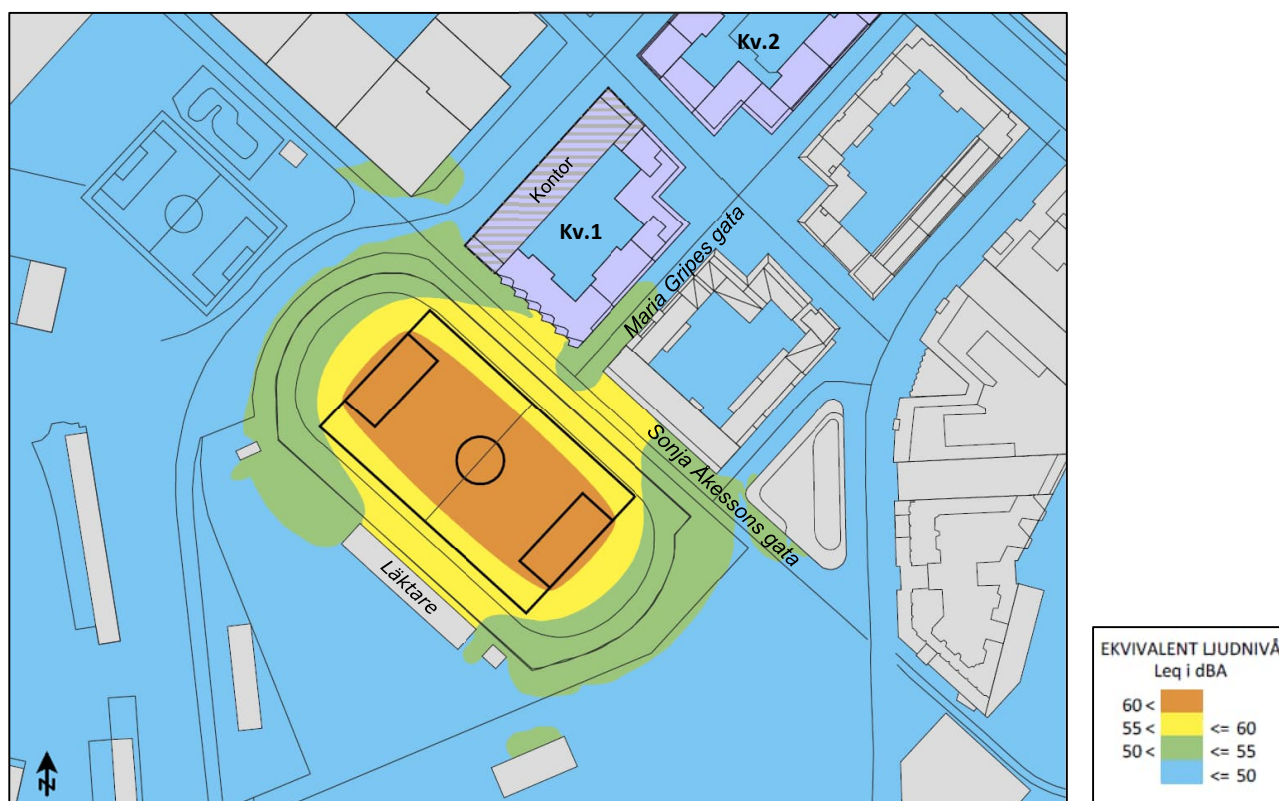
För att efterlikna aktiviteterna så bra som möjligt i beräkningsprogrammet har en areakälla använts för beräkningen med *fotbollsträning med juniorer* och punktkällor för *fotbollsmatch med herrseniorer*.

Enligt Boverkets tidigare vägledning (2015:21) kan den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock för minst en timme, även vid kortare händelser. I Folkhälsomyndighetens allmänna råd anges inte vilka tidsperioder som bör användas vid bedömning av kontinuerlig ekvivalent ljudnivå. För beräkningsfallen *fotbollsträning med juniorer* redovisas ljudnivå för 60 minuter träning och *fotbollsmatch med herrseniorer* 90 minuter match.

5.1.3 Beräkningsresultat

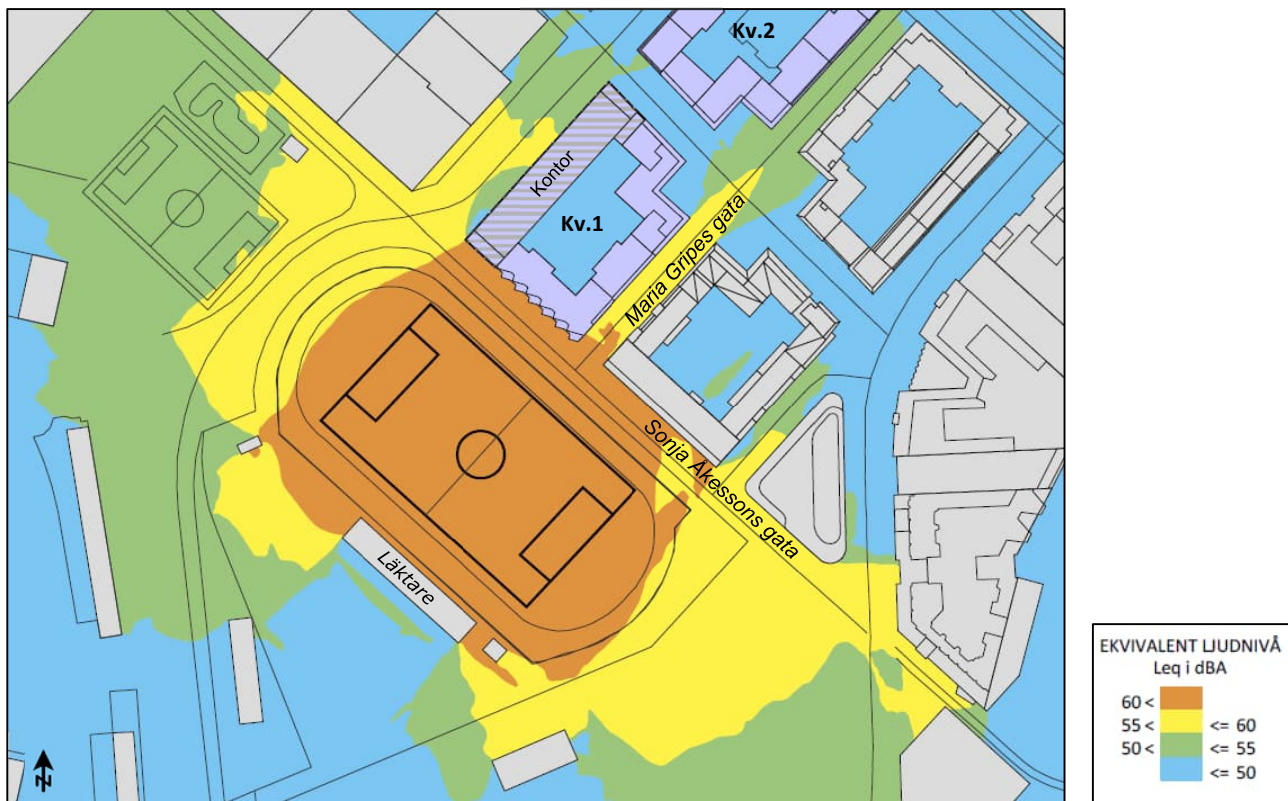
Resultatet av beräkningarna redovisas som ljudutbredningskartor, ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark i steg om 5 dBA.

Fotbollsträning med juniorer



Figur 25. Beräknad ekvivalent ljudnivå under fotbollsträning med juniorer. Ljudutbredning 1,5 m över mark.

Fotbollsmatch med herrseniorer, inkl. publik och hejarklack



Figur 26. Beräknad ekvivalent ljudnivå under fotbollsmatch med herrseniorer. Publik på läktare 1000 personer samt hejarklack. Ljudutbredning 1,5 meter över mark.

5.1.4 Utlåtande

Vilka ljudnivåer som uppkommer vid aktivitet på Kristinebergs IP varierar kraftigt beroende på hur och av vilka som idrottsplatsen nyttjas. Ljudnivåerna i beräkningsfallet *fotbollsmatch med herrseniorer* ger ett avsevärt högre ljudbidrag till den planerade bebyggelsen än *fotbollsträning med juniorer*.

Beräkningarna visar att de högsta ljudnivåerna uppkommer i kv. 1 vid fasad mot Kristinebergs IP/Sonja Åkessons gata. Ljudnivån är i stort sett densamma på samtliga våningsplan. Ljudet tar sig även in på Maria Grips gata för att avta succesivt tills det når kv. 2.

Naturvårdsverket utkom 2021-03-24 (uppdaterad 2022-11-28) med *Tillsynsvägledning om buller från idrottsplatser*. Denna vägledning är tänkt att användas vid tillsynsärenden enligt miljöbalken och inte vid planläggning av nya bostäder i anslutning till en befintlig idrottsplats. Delar av vägledningen kan dock nyttjas vid bedömning av risk för störning utifrån hur mycket anläggningen används och var den är placerad. I vägledningen presenteras en matris som stöd för bedömning av olägenhet. Se tabell 9.

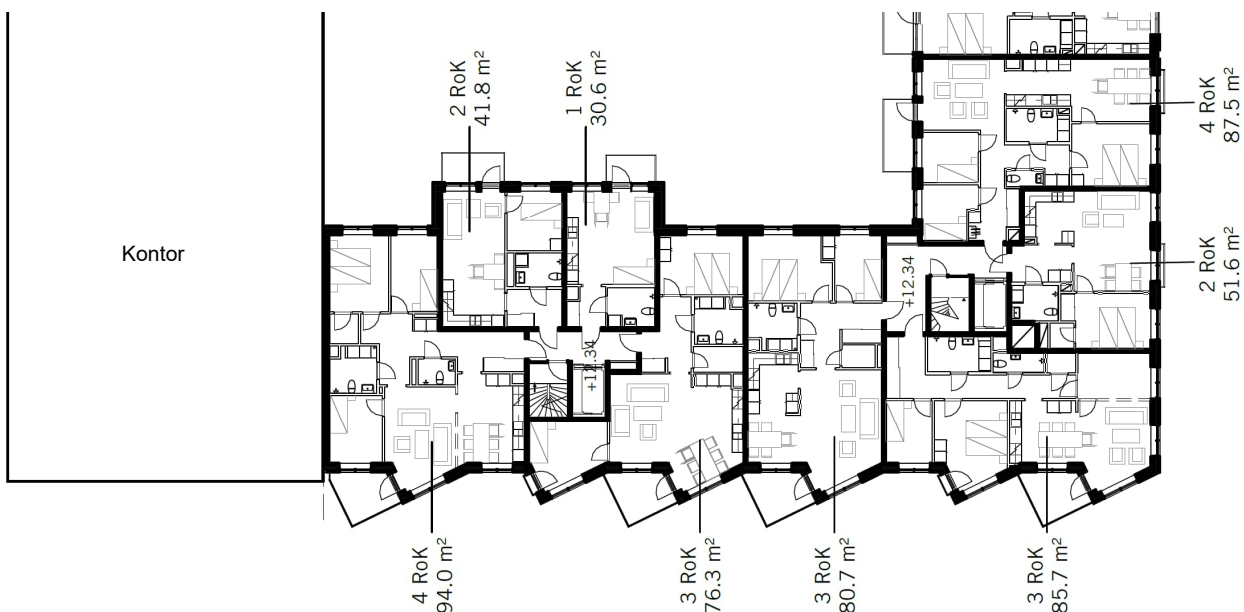
TABELL 9. MATRIS SOM STÖD FÖR BEDÖMNING AV OLÄGENHET, NATURVÅRDSVERKET 2021-03-24 (UPPDATERAD 2022-11-28)

Ungefärligt avstånd från sidlinjen eller motsvarande till närmaste bostäder	Låg intensitet <10 samtidiga användare	Medel intensitet 10 - 30 samtidiga användare	Hög intensitet > 30 samtidiga användare, matcher
<50 m	Grön	Gul	Orange
50 – 100 m	Grön	Grön	Gul
> 100 m	Grön	Grön	Grön

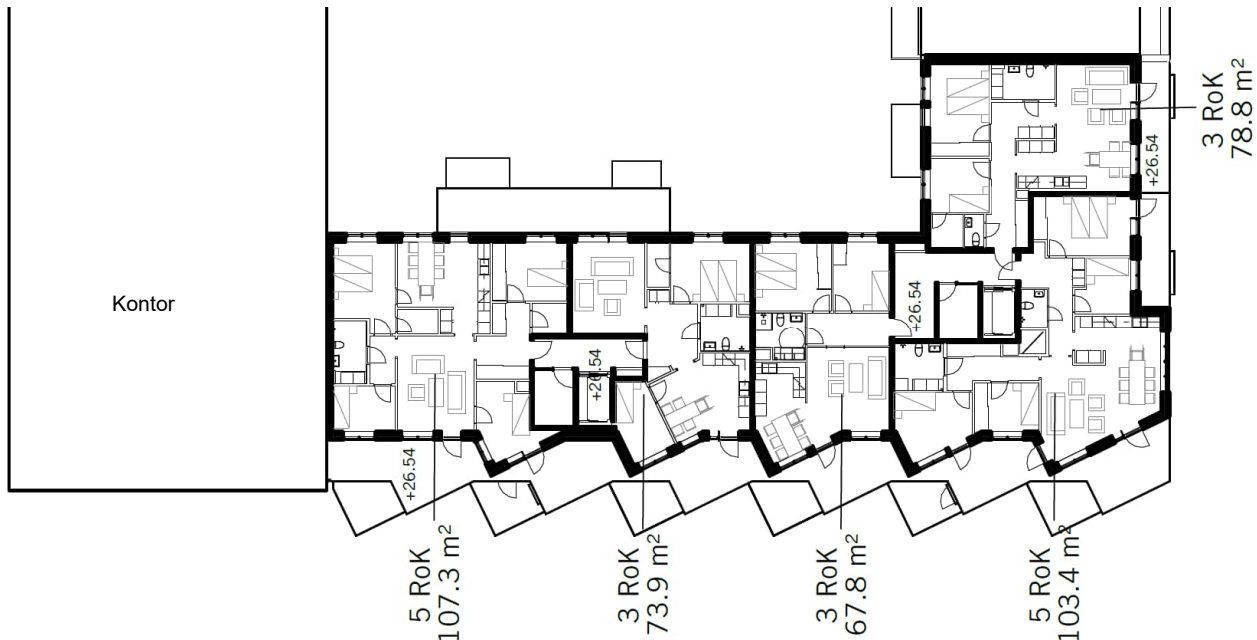
- Grön zon – verksamheten vid idrottsplatsen torde i de flesta fall inte ge upphov till olägenhet för människors hälsa.
- Gul zon – liten risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa.
- Orange zon – viss risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa. Det är dock fullt möjligt att även i denna zon bedriva idrottslig verksamhet utan att olägenheter uppstår, under förutsättning att det inte uppstår störande strukturella ljud och att föreningar och utövare visar hänsyn till omgivningen.

Avståndet mellan Kristinebergs IP:s fotbollsplan (sidlinje) och närmaste planerade bostad kommer att vara 27 m. Enligt tabell 9 är då orange zon aktuell vid fotbollsmatcher med herr- och damseniorer och vid övriga aktiviteter gul zon. Bedömningen utifrån detta är att det finns en viss risk för olägenhet för människors hälsa vid den planerade bostadsbebyggelsen, främst då vid fotbollsmatcher med seniorer och särskilt vid förekomst av större publik och hejarklackar.

I figur 27 och 28 redovisas planlösningar för normalplan och plan 17 (där planlösningen skiljer sig) för de lägenheter med fasad mot Kristinebergs IP/Sonja Åkessons gata.



Figur 27. Planritning över lägenheterna i kv. 1 mot Kristinebergs IP/Sonja Åkessons gata, normalplan



Figur 28. Planritning över lägenheterna i kv. 1 mot Kristinebergs IP/Sonja Åkessons gata, plan 17

Vid matcher med större publik kommer fordonstrafiken i området att öka. Eftersom parkeringsmöjligheterna är begränsade i området kommer de flesta besökare troligen tas sig till anläggningen per fot. Därför bedöms ökningen av fordonstrafiken inte påverka de ljudnivån vid planerad bostadsbebyggelse mer än marginellt.

Att uppföra en bullerskyddsskärm mellan idrottsplatsen och bostäderna bedöms av olika anledningar inte vara ett alternativ. Det främsta skälet är att skärmen hade behövt vara så pass hög, för att ge dämpning mer än för de första våningsplanen, att uppförandet av skärmen varken skulle vara tekniskt möjligt eller ekonomiskt försvarbart.

I Boverkets vägledning, rapport 2020:22 framförs att "om det förekommer bakgrundsljud från t.ex. trafik på angränsande vägnät kan det delvis maskera bullret från verksamheten på idrottsplatsen".⁶ Vid fasad mot Kristinebergs IP/Sonja Åkessons gata beräknas de ekvivalenta ljudnivåerna i huvudsak till 50-55 dBA från vägtrafik på bl.a. Sonja Åkessons gata, Nordenflychtsvägen och Essingeleden. Vägtrafikbullret ger därmed en viss maskeringseffekt som i sin tur potentiellt kan minska risken för upplevd olägenhet från ljud på Kristinebergs IP.

Risken för att störningar kommer att uppstå nattetid, vilket är den känsligaste perioden under dygnet, bedöms vara liten eftersom ingen aktivitet kommer att bedrivas då, utan möjligen maskiner för underhåll av Kristinebergs IP.

5.2 BOLLPLAN, SKATEPARK OCH EVENTUELL 11-SPELSPLAN

Det kortaste avståndet mellan de planerade bostäderna i kv. 1 och bollplanen (7-spelsplan), kommer att vara 85 m och något längre avstånd till skateparken. Se figur 23. Området är inte låsbart och kan således nyttjas även kvälls- och nattetid. Detta innebär att en viss risk finns att platsen kan komma att fungera som samlingsplats för högljutt umgänge.

I angränsning till bollplanen, med ett avstånd på 25 m finns befintliga bostäder på Olof Dahlins väg.

Nordväst om bollplanen och skateparken, på platsen där idag bl.a. en tennishall är belägen, ca 100 meter från bostadsbebyggelsen i kv. 1, finns planer på att uppföra en 11-spelsplan (*Diariennr. 2022-06316*). Se figur 23.

⁶ Boverket, rapport 220:22, sid 23

Med tanke på det tämligen långa avståndet mellan bollplanen, skateparken och den eventuella 11-spelsplanen, samtidigt som byggnader tillhörande Octapharmas anläggning och kontorsdelen i kv. 1 till viss del ger skärmning, bedöms risken för störningar för den planerade bostadsbebyggelsen vara liten.

6 INDUSTRIBULLER:

6.1 OCTAPHARMA

6.1.1 Förutsättningar

Mark- och Miljödomstolen beslutade den 23 juni 2021 att upphäva Stockholms kommuns beslut att anta detaljplanen för Hornsbergskvarteren (Dp 2007-38473-54) med anledning av att tillräcklig hänsyn inte hade tagits till Octapharmas industrianläggning. Octapharma framförde i sitt överklagande av detaljplanen att det inte i bullerutredningen hade tagits i beaktande hur pågående och eventuell framtida utbyggnad av anläggningen skulle kunna påverka ljudnivån vid planerad bostadsbebyggelse. Vidare framförde Octapharma att de har för avsikt att utnyttja kvarvarande byggrätter och utöka produktionen.

I och med det ovan beskrivna görs här en fördjupad utredning och beräkning av bullerbidraget från anläggningen där även en framtida utbyggnad av anläggningen med tillkommande bullerkällor inkluderas.

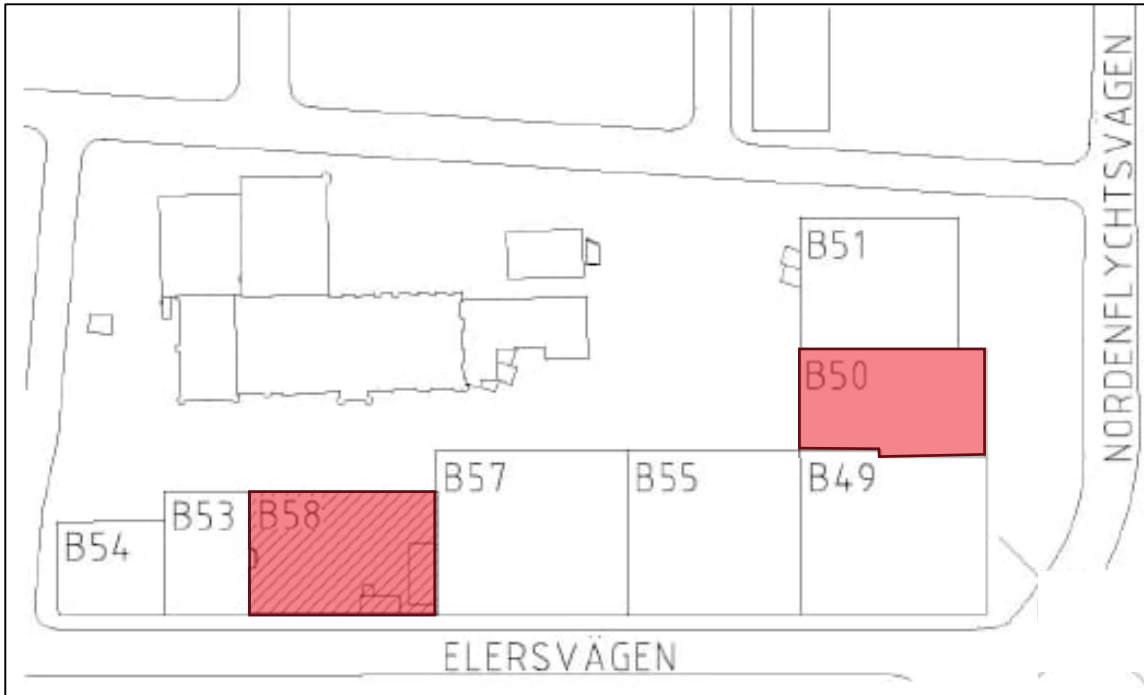
Som grund för beräkningarna ligger Structor Akustik AB:s utredningar *Octapharma Hornsberg, Verksamhetsbullerutredning för tillståndsprövning, rapport 2023-037 r01* och *Octapharma AB, Bullerkartläggning 2023-037 r02*, vilka utgör underlag för *Ändring av tillstånd enligt miljöbalken till produktion av läkemedel för Octapharma AB, Stockholms kommun (Diariennr. 556639-2023, daterad 2024-06-25)*.



Figur 29. Bild över Octapharmas anläggning med den f.d. bussdepån i förgrunden. Foto från 2022.

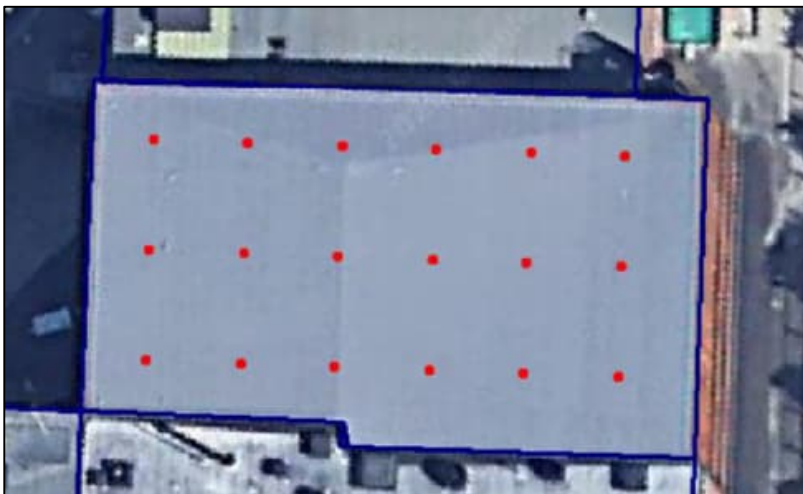
6.1.2 BERÄKNING

I Structor Akustik AB:s rapporter 2023-037 r01 och 2023-037 r02 redogörs för samtliga av anläggningens källor med tillhörande ljud effekter och spektra, koordinater samt källhöjd. Detta gäller även de bullerkällorna som hör till den ombyggda byggnaden B58. Se figur 30.



Figur 30. Orienteringsbild med byggnad B50 och B58 markerade

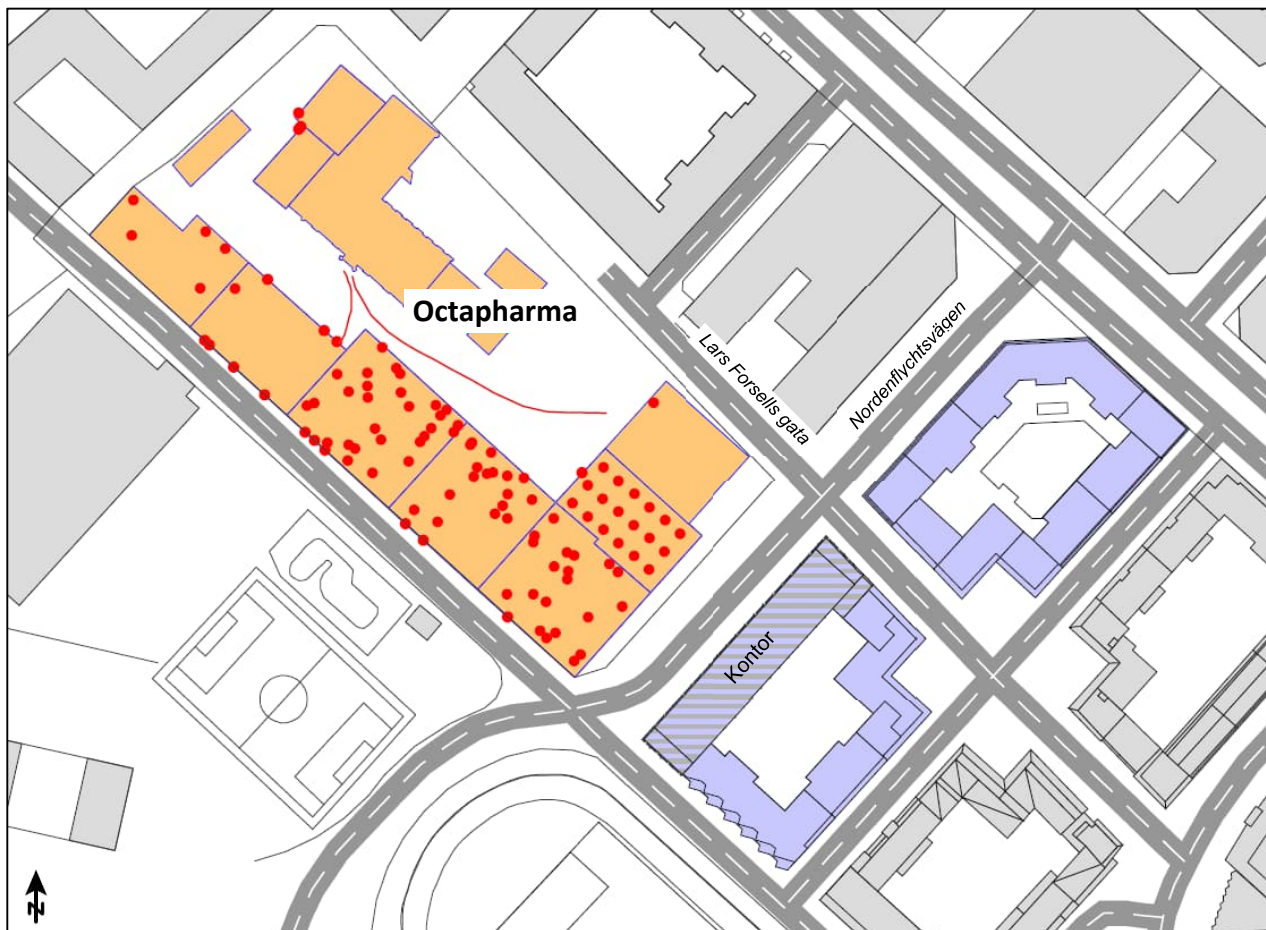
Vad gäller byggnad B50 redovisas i Structor Akustik AB:s rapport 2023-037 r01 18 nya bullerkällorna enligt ett utbyggnadsalternativ. Detta rör sig om schablonmässigt utplacerade bullerkällor bestående av utblås, ventilationshuvor mm. Se figur 30 och 31.



Figur 31. Utbyggnadsalternativet med 18 schablonmässigt utplacerade källor på taket till byggnad B50.

Inom verksamhetsområdet används en gaffeltruck, vilken är aktiv ca 6 minuter varje timme, dygnet runt. Se röd linje i figur 32.

Utifrån det beskrivna materialet har en beräkningsmodell byggts upp över Octapharmas anläggning, vilken innehåller samtliga befintliga och framtida bullerkällor. Se figur 32.



Figur 32. Utsnitt ur beräkningsmodellen med Octapharma i orange färg. Befintliga och framtida källor, vilka är utplacerade på tak och vid fasad är markerade med röda prickar. Gaffeltrucken visas som liljekälla (röda streck mellan byggnaderna).

På baksidan av byggnad B50 finns en lastkaj där lossning och lastning sker dagtid vardagar och helgdagar. Lastkajen ligger väl skyddad mot den nya bostadsbebyggelsen och bedömningen görs att riktvärdet för dagtid vardagar och helgdagar uppfylls med god marginal.

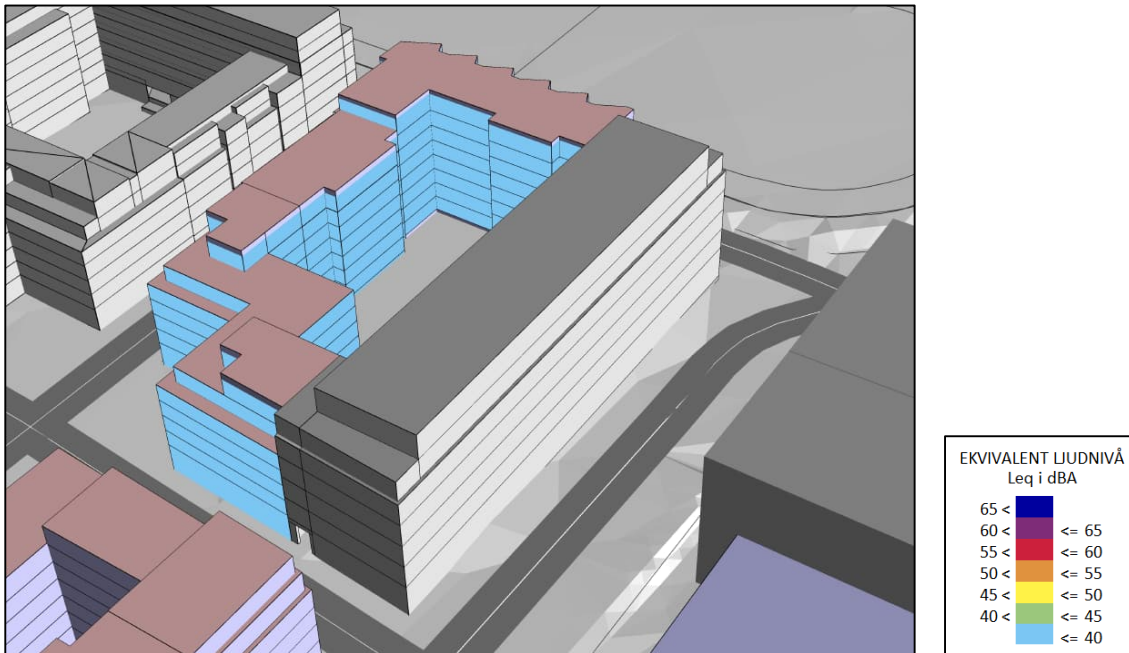
Beräkningarna utförs i enlighet med beräkningsmodellen ISO 9613-2: 1996 med tre reflexer.

Förutsättningarna vad gäller den verksamhet som bedrivs på anläggningen och framtida verksamhet är att ljudet är kontinuerligt dygnet runt alla dagar i veckan.

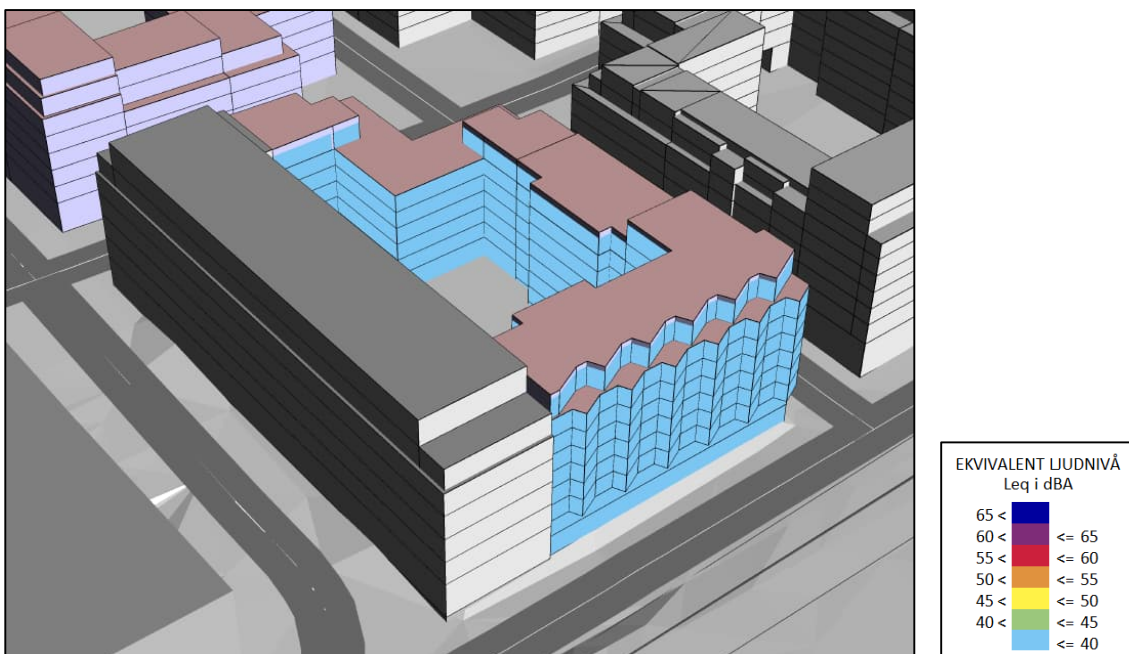
I Structor Akustiks AB:s tidigare nämnda rapporter framgår att i och med den utökade verksamheten kommer en ökning ske med ca 3500 lastbilar per år. Lastbilarna tar sig till anläggningen huvudsakligen via Nordenflychtsvägen och Lars Forssells gata. Se figur 32. Ökningen innebär knappt 10 fler lastbilar per dygn på Nordenflychtsvägen utanför den planerade bebyggelsen och adderas till de redan 750 tunga fordonen per dygn (varav den absoluta merparten ej härrör till Octapharmas verksamhet) som är ingångsdata i vägtrafikbullerutredningen. Denna ökning bedöms vara försumbar och därmed inte ge någon höjning av ljudnivåerna vid fasad för den planerade bostadsbebyggelsen.

6.1.3 BERÄKNINGSRESULTAT

Bostadsbebyggelse i kv. 1

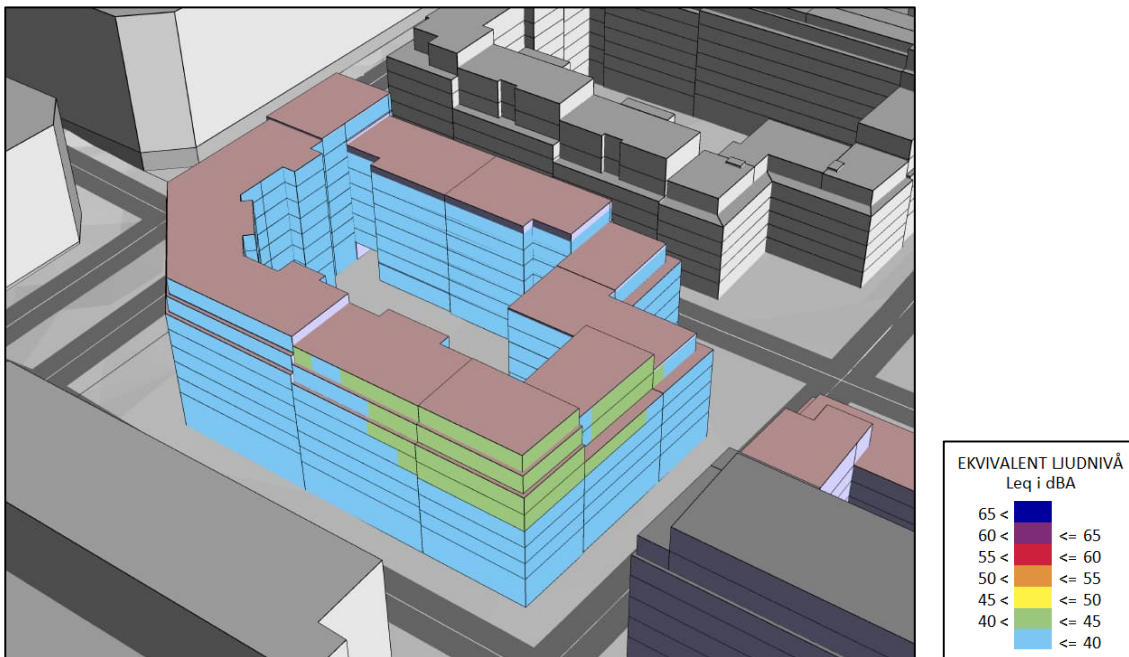


Figur 33. Kv. 1. Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot Maja Ekelöfs gata.



Figur 34. Kv. 1. Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot Sonja Åkessons gata.

Bostadsbebyggelse i kv. 2



Figur 35. Kv. 2. Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot Nordenflychtsvägen och Maja Ekelöfs gata.

6.1.4 UTLÅTANDE

Beräkningarna, vilka är utförda för situationen nattetid med befintliga och framtida bullerkällor, visar att de högsta förekommande ekvivalenta ljudnivåerna återfinns i kv. 2 i hörnet Nordenflychtsvägen/Maja Ekelöfs gata och uppgår till 43 dBA. Riktvärdet på 50 dBA ekvivalent ljudnivå uppfylls därmed med mycket god marginal. Även riktvärdet för Zon A på 45 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls.

Beträffande maximal ljudnivå beräknas de högsta ljudnivåerna vara minst 10 dB under det gällande riktvärdet för nattetid på 55 dBA.

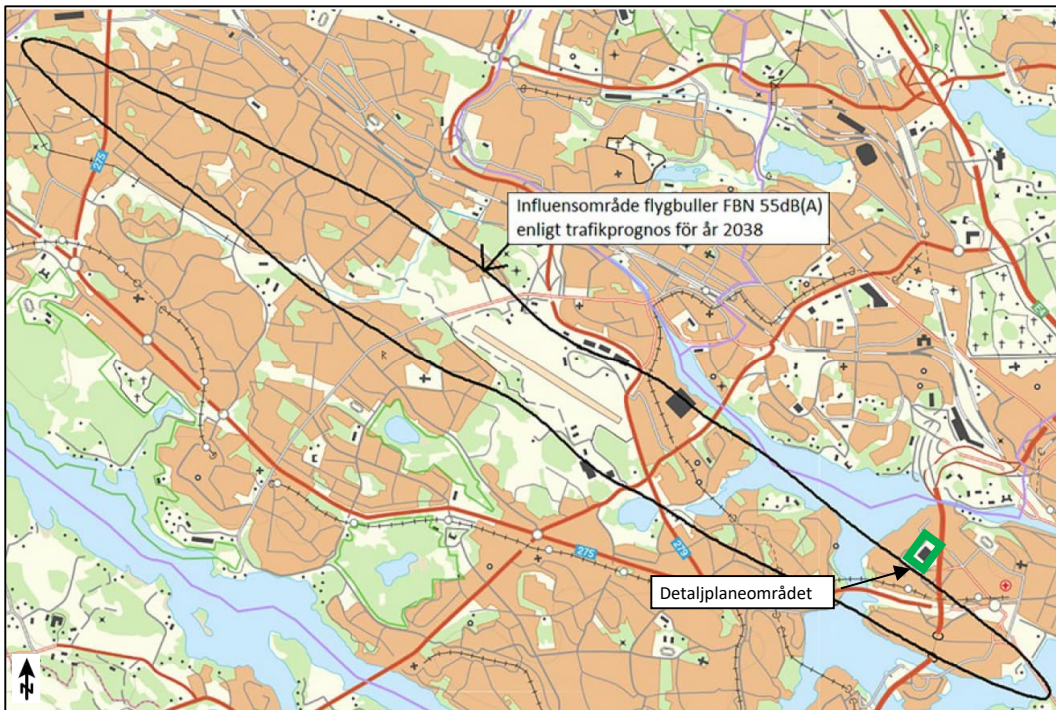
6.2 ÖVRIGT INDUSTRIBULLER

På tak och fasader på byggnader belägna på Lindhagensgatan och Nordenflychtsvägen är ljudkällor i form av kylmedelkylare samt avlufts- och uteluftsintag lokaliserade. Ett antal källor på byggnaden där ICA Maxi Lindhagen är beläget mättes upp 2016-10-27 och det visade sig att de var placerade på sådant vis att någon risk för störning till de aktuella bostadskvarteren inte finns.

Ingen av de nämnda källorna bedöms ge något bullerbidrag av betydelse till planerad bostadsbebyggelse.

7 FLYGTRAFIKBULLER:

I figur 36 nedan visas influensområdet för flygbuller, FBN 55 dBA, vilket är hämtat ur *Riksintresseprecisering för Bromma Stockholm Airport* och avser prognosåret 2038.



Figur 36. Influensområde för flygbuller, FBN 55 dBA för prognosåret 2038 och markering av ungefärligt läge för detaljplaneområdet (grön rektangel)

Eftersom de aktuella bostadsbyggnaderna ligger utanför influensområdet för flygbuller är inga åtgärder nödvändiga att göra med hänsyn till flygtrafikbuller.

8 ÖVRIGA KOMMENTARER:

Kravet på högsta trafikbullernivåer inomhus kan innehållas med lämpligt val av fönster, yttervägg och uteluftdon. Dimensionering sker i bygglovsskedet.

De aktuella bostadskvarteren utsätts, likt all bebyggelse i närheten av större orter och städer, för s.k. bullerregn, vilket menas med väg- eller tågbuller som färdas över längre avstånd och viker ned mot marken beroende på aktuella meteorologiska förhållanden och kan sägas falla ned likt regn. Vad planerad bebyggelse kommer bullerregnets påverkan vara som mest påtagligt på innergårdarna där de gemensamma uteplatserna kommer placeras. Enligt *Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm* (april 2018) räknas bullerregn normalt inte in vid jämförelse med riktvärdena. Bedömningen är dock att när även bullerregnet adderas till de övriga bullerkällorna kan riktvärdena på gemensamma uteplatserna uppfyllas.

Under bostadskvarteren finns planer på att bygga fordonsgarage. Eventuell påverkan garagen kan medföra i hänseende av buller från trafik, portar, fläktar etc. behandlas i bygglovsskedet.

Sammanfattningsvis kommer delar av den planerade bostadsbebyggelsen att utsättas för höga ljudnivåer från flera olika källor. Bostäder med fasad mot Lindhagensgatan och Nordenflychtsvägen kommer att få de högsta ljudnivåerna från vägtrafik, bostäderna mot Kristinebergs IP/Sonja Åkessons gata de högsta ljudnivåerna från idrottsbuller och bostäder i hörnet Nordenflychtsvägen/Maria gripes gata de högsta industribullernivåerna. Bostäder vända mot Maria Gripes torg kommer att få relativt låga ljudnivåer.

Samtliga lägenheter kommer att ha tillgång till ljuddämpad sida och de boende kommer ha möjlighet att utnyttja bullerskyddade gemensamma uteplatser på innergårdarna.

Helhetsbedömningen är att en god ljudmiljö kan åstadkommas i de planerade bostadskvarteren.