



716450 RAPPORT A

Handläggare
Nicklas Engström
Tel +46 10 505 41 35
Nicklas.engstrom@afconsult.com

Datum
2018-04-10
Veidekke Bostad AB
Hedwig Ulander

Uppdragsnr
741285

Österhagen
Bullerutredning
Nicklas Engström
Handläggare

Österhagen, Huddinge Bullerutredning för detaljplan - bostäder

Uppdrag:

Utredning, med avseende på buller från väg- och spårtrafik, av förutsättningarna för bostadsbebyggelse i Österhagen, Skogås i Huddinge.

Sammanfattning:

Byggnaderna utsätts för bullernivåer från väg- och spårtrafik. Endast 3st lokala bullerskydd behövs för att innehålla de maximala riktvärdena vid uteplats. Dessa återfinns vid de nordligaste punkthusen, förskolegården samt sydligaste radhusen. Samtliga övriga planerade fastigheterna klarar de aktuella riktvärdena.

I rapporten nedan kommenteras hur man med föreslagen utformning och genomtänkta planlösningar kan innehålla myndighetskrav och erhålla bostäder med god ljudkvalitet.

ÅF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer
Stockholm

Nicklas Engström

Granskad av

Manne Friman och Samuel Tuvenlund

Kvalitetsrådgivare



Innehållsförteckning

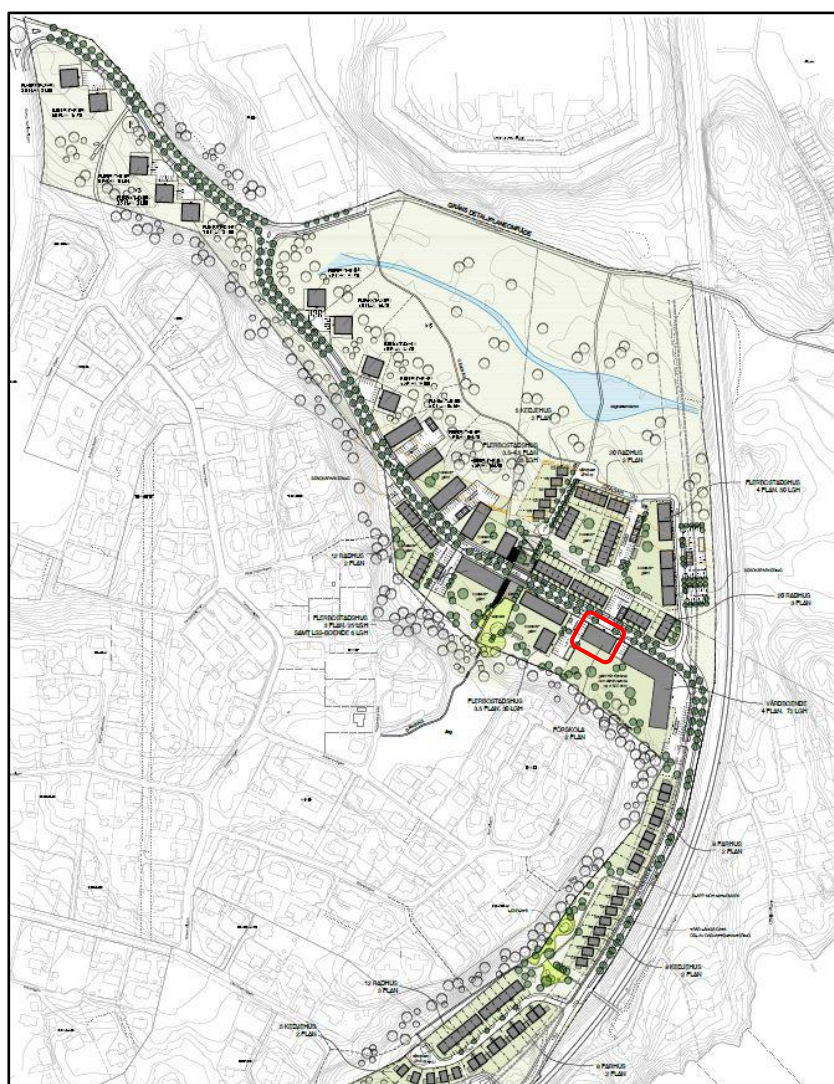
1	UNDERLAG	3
2	BAKGRUND	3
3	RIKTVÄRDEN	4
3.1	Förordning om trafikbuller	4
3.2	Boverkets byggregler	4
3.3	Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik	5
3.4	Ljudklassning av bostäder	5
4	BEDÖMNINGSGRUNDER	6
5	TRAFIKBULLER VÄG- OCH SPÅRTRAFIK	6
5.1	Trafikuppgifter	6
5.2	Beräknade väg- och spårtrafikbullernivåer	8
5.2.1	Ekvivalent ljudnivå från väg- spårtrafik	9
5.2.2	Maximal ljudnivå från vägtrafik	13
5.2.3	Maximal ljudnivå från spårtrafik vid fasad	17
5.2.4	Maximal ljudnivå från spårtrafik gällande uteplats	20
6	KOMMENTARER	21
6.1	Generellt	21
6.2	Nivå vid fasader	21
6.3	Maximal ljudnivå på uteplats	21
6.4	Nivå på förskolegård och vårdboendegård	22
6.5	Nivå på Vårdboende	23
6.6	Nivå inomhus med stängda fönster	23
6.7	Påverkan på befintlig bebyggelse	24

1 Underlag

- Planritning från Equator Arkitektur, feb 2018
- Trafikuppgifter erhållna från Huddinge Kommun och Trafikverket
- Fastighetskarta och laserdata med höjder erhållen från Metria

2 Bakgrund

Bostäder, vårdboende samt en förskola planeras i Österhagen, Skogås mellan väg 73 och Nynäsbanan i Huddinge. I denna rapport belyses, med avseende på trafikbuller, förutsättningarna för de planerade området.



Figur 1: De planerade fastigheterna i Österhagen, Skogås. Förskolan markerad med rött Bild från Equator Arkitektur.



3 Riktvärden

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå trafik.

3.1 Förordning om trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan.

Tabell 1. Riktvärden för bostäder enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 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)}
^{a)} Om den angivna ljudnivån 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. 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. ^{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.		

3.2 Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anger följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

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).



3.3 Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik

Naturvårdsverkets vägledning NV-01534-17 tar upp riktvärden för buller på skolgårdar från väg- och spårtrafik. Med skolgård avses en öppen plats utomhus vid en skola eller förskola, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där barnen vanligtvis tillbringar raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs. Riktvärden nedan avser nya skolgårdar.

Tabell 1: Riktvärden för buller på skolgård enligt Naturvårdsverket

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50 dBA	70 dBA
Övriga vistelseytor inom skolgården	55 dBA	70 ¹

¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

3.4 Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 252 67 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C motsvarar kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer. Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.



4 Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på:

- Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad
- Högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med avseende på bostäder om högst 35 m²
- Bullerskyddad sida:
 - högst 55 dBA ekvivalent utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid
- Uteplats med högst 70 dBA maximal ljudnivå och högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå

Vidare kommenteras:

Högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR. Ljudnivå på skolgård och möjligheten att innehålla Naturvårdsverkets riktvärden.

5 Trafikbuller väg- och spårtrafik

5.1 Trafikuppgifter

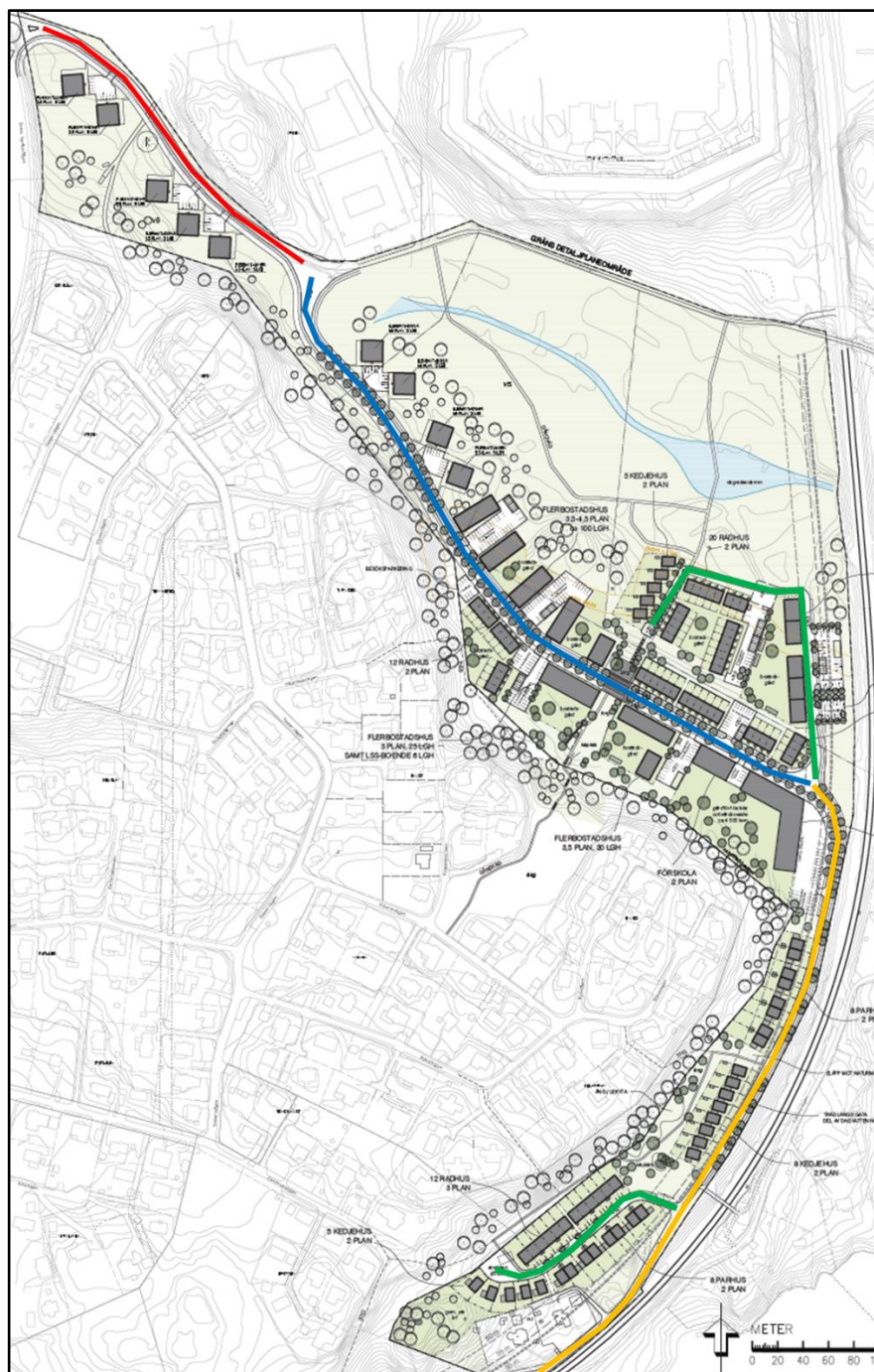
Vägtrafik

Trafikuppgifter för Nynäsvägen samt Gamla Nynäsvägen är erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna och avser prognosår 2040. Trafikuppgifterna för lokalgatorna inne i området har uppskattats av ÅF. För lokalgatorna inne i Österhagen har 0 % tung trafik under medelmaxtimme antagits, dvs beräknad maximalnivå på dessa mindre gator avgörs av personbilstrafiken och ej av tunga fordon.

Tabell 2. Trafikuppgifter för väg är enligt prognosår 2040

Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Nynäsvägen	61 000	15%	100
Gamla Nynäsvägen	4 000	10%	60
*Röd Lokalgata	400	1%	30
*Blå Lokalgata	300	1%	30
*Gul Lokalgata	200	0%	30
*Grön Lokalgata	100	0%	30

*Se Figur 2 nedan för en grafisk redovisning av de olika lokala gatorna.



Figur 2a: De olika lokala gatorna i Österhagen markerade i figuren enligt tabell 2.

Spårtrafik

Följande trafikprognos för Nynäsbanan gäller för år 2040 och är erhållen från Trafikverket. Följande trafikuppgifter ligger till grund för beräkningarna av framtida situationen.

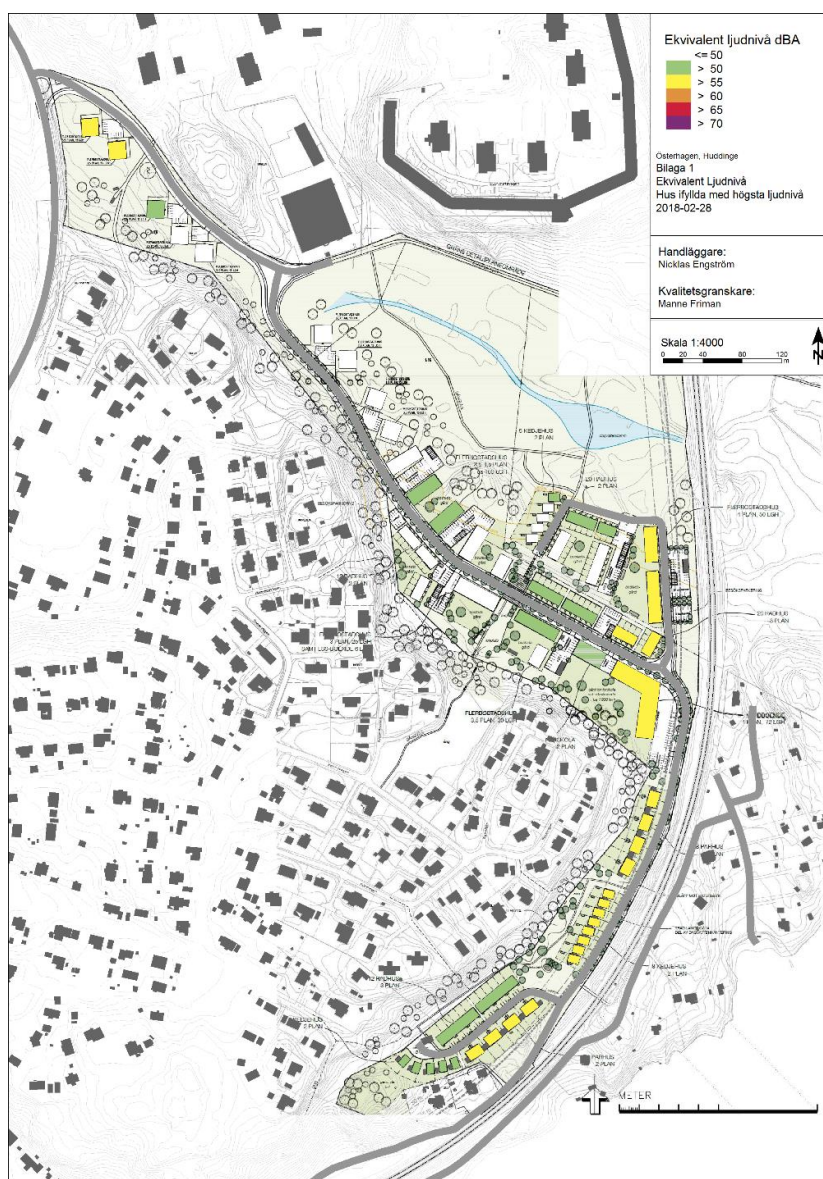
Trafikslag	Passager / dygn	Tåglängd (max)	Hastighet
X60	252	214	130 km/h
Gods	6	680	100 km/h



5.2 Beräknade väg- och spårtrafikbullernivåer

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för väg- respektive tågtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653 och 4935). De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av all trafik (väg- och spår) har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt fasaddimensionering se redovisade ljudnivåer på fasadvyer där resultatet är frifältsvärde. Ljudnivå redovisas som ljudutbredning för att bedöma ljudmiljön utomhus och för vägledning vid placering och utformning av uteplatser och eventuella bullerskydd för att innehålla riktvärden vid uteplats. Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 m.



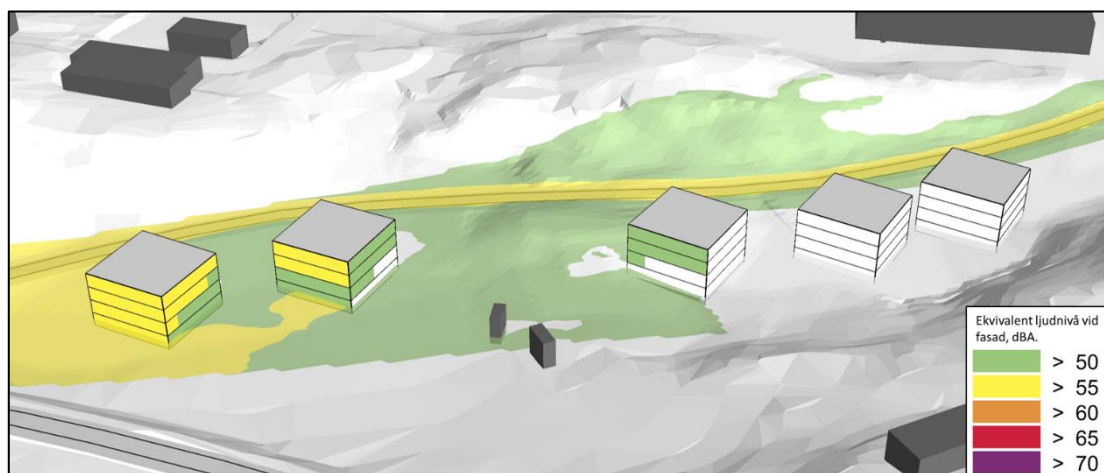
Figur 2b: Övergripande figur över ekvivalenta ljudnivåer vid fasad. Denna bild återfinns också som Bilaga 1 sist i rapporten.



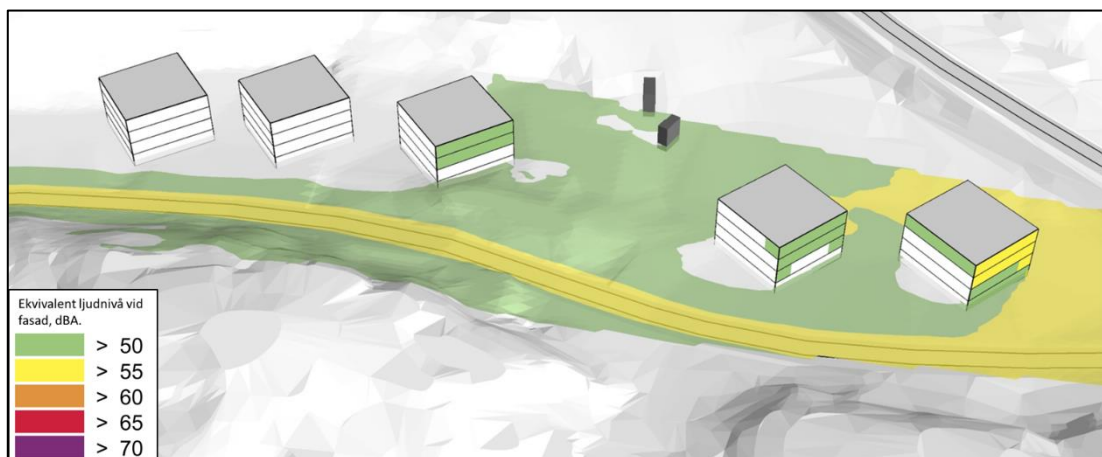
5.2.1 Ekvivalent ljudnivå från väg- spårtrafik.

Vid värst utsatta fasad fås ekvivalenta ljudnivåer upp mot 60 dBA.

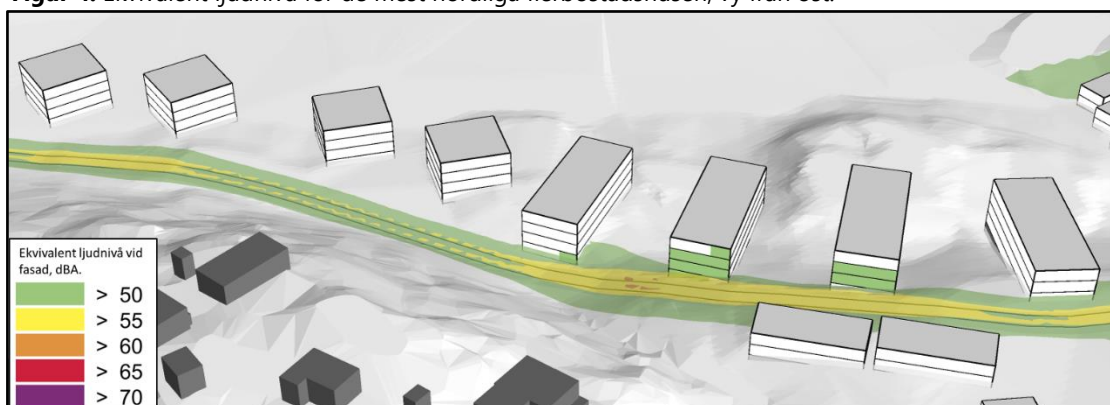
Ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad samt ljudutbredning syns på figur 3 – 10 nedan.



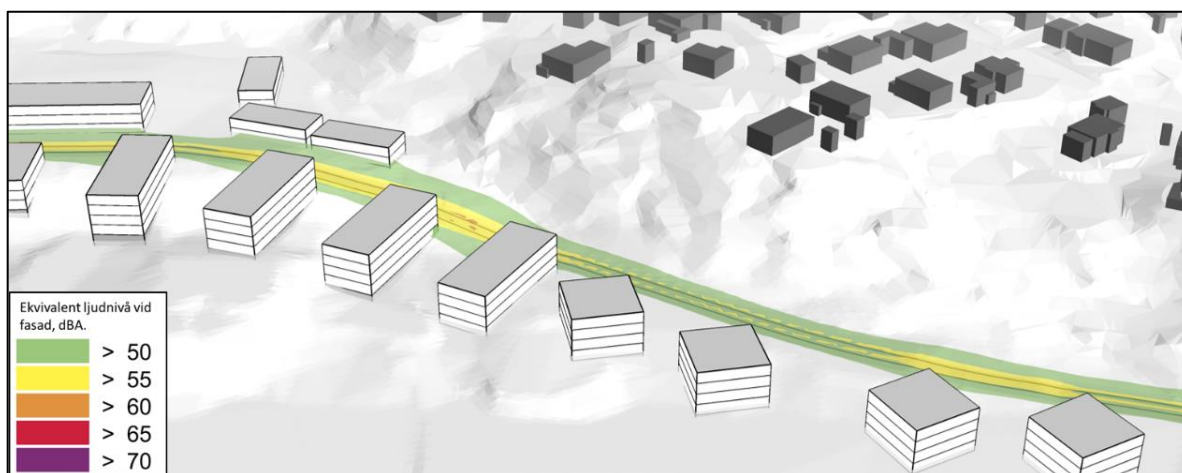
Figur 3: Ekvivalent ljudnivå för de mest nordliga flerbostadshusen, vy från väst.



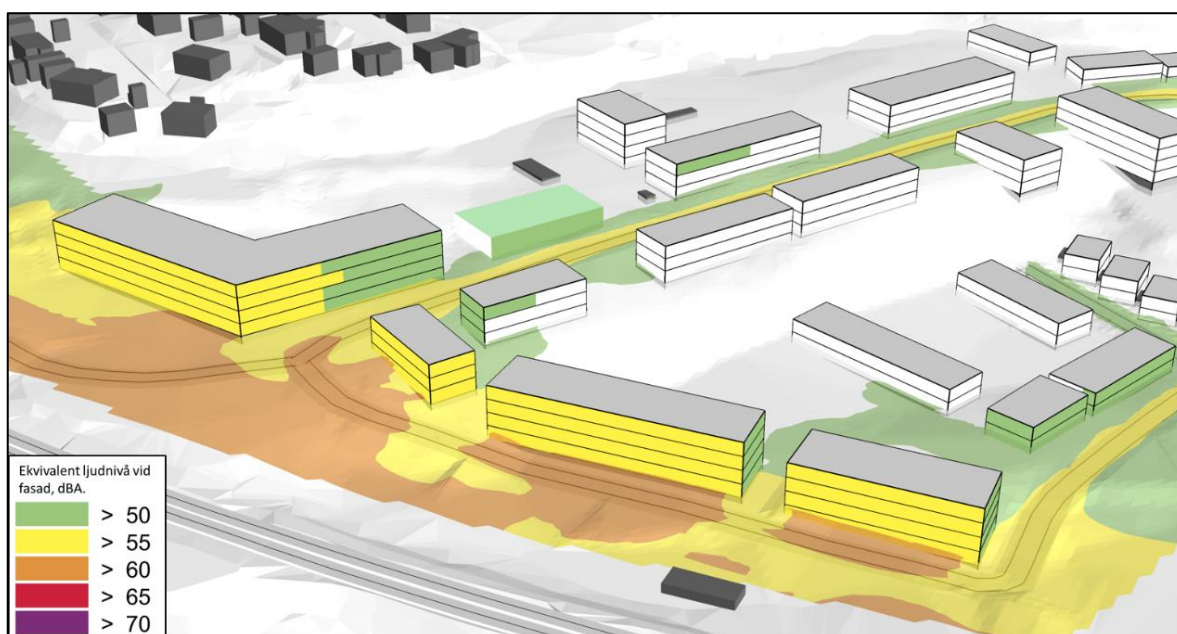
Figur 4: Ekvivalent ljudnivå för de mest nordliga flerbostadshusen, vy från öst.



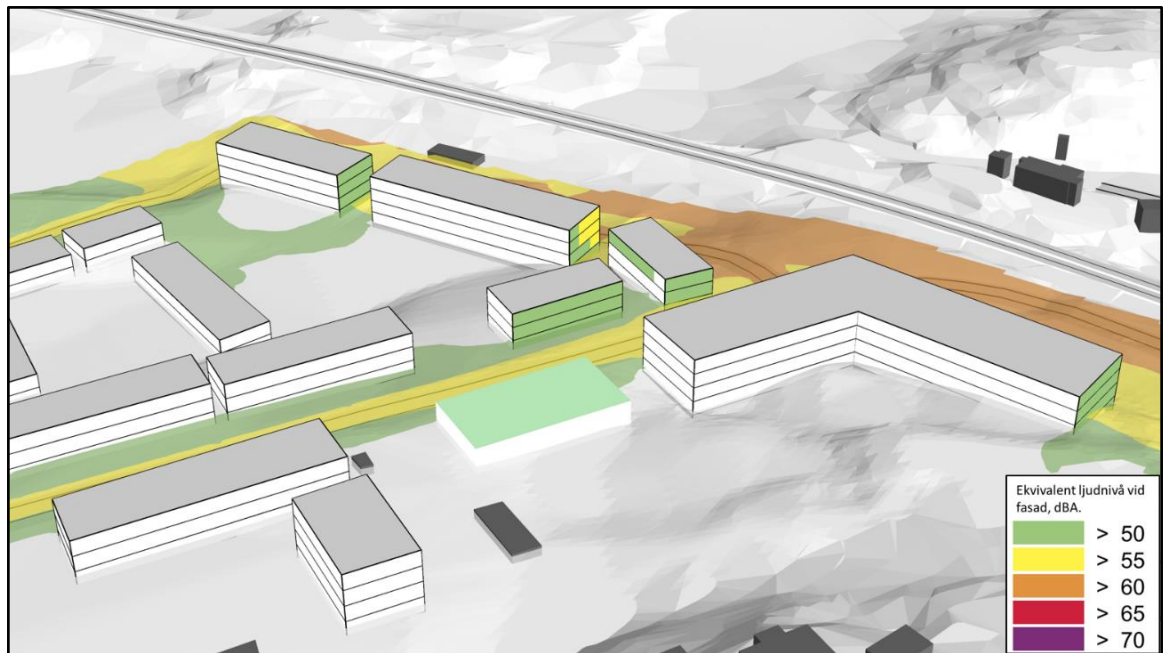
Figur 5: Ekvivalent ljudnivå för de centrala flerbostadshusen, vy från väst.



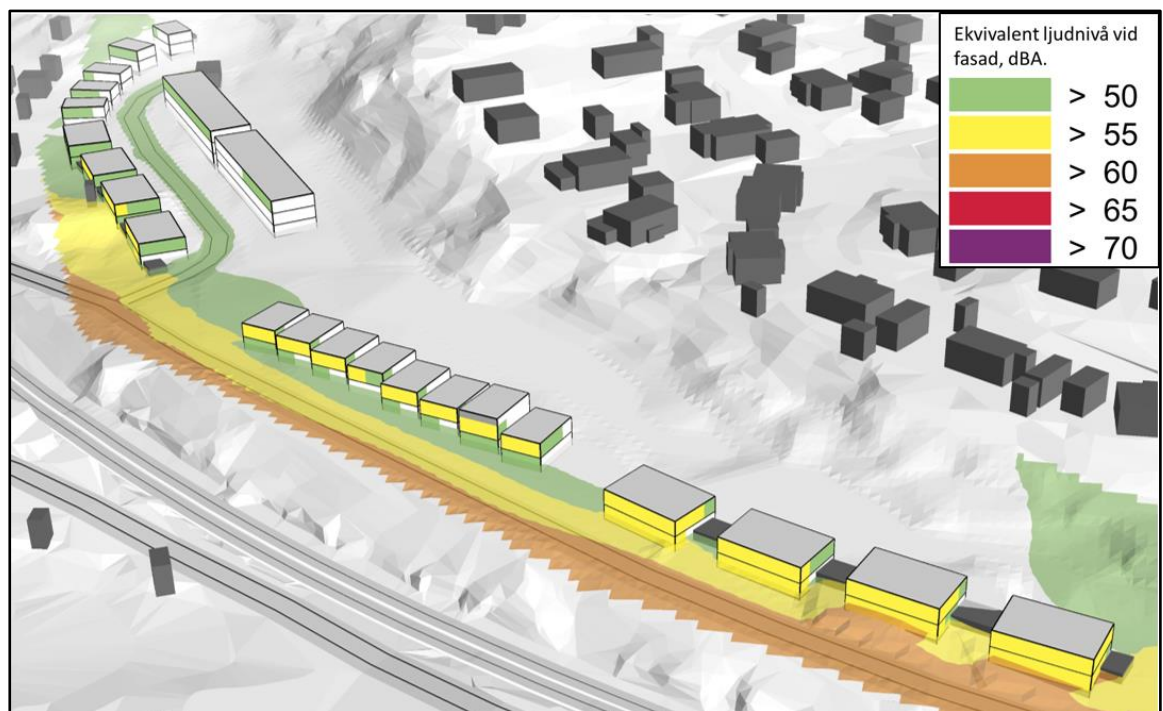
Figur 6: Ekvivalent ljudnivå för det centrala området, vy från öst.



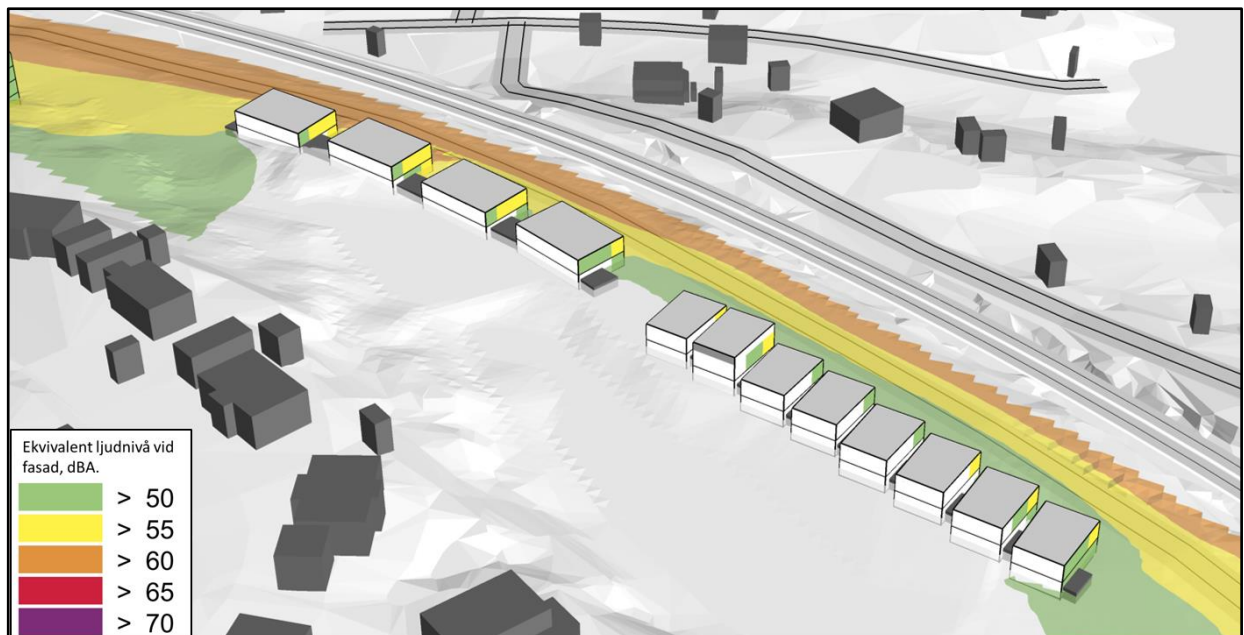
Figur 7: Ekvivalent ljudnivå för de centrala flerbostadshusen, vy från öst.



Figur 8: Ekvivalent ljudnivå för det centrala området, vy från väst.



Figur 9: Ekvivalent ljudnivå för de sydliga kedjehusen, vy från öst.



Figur 10: Ekvivalent ljudnivå för de sydligaste radhusen, vy från syd.

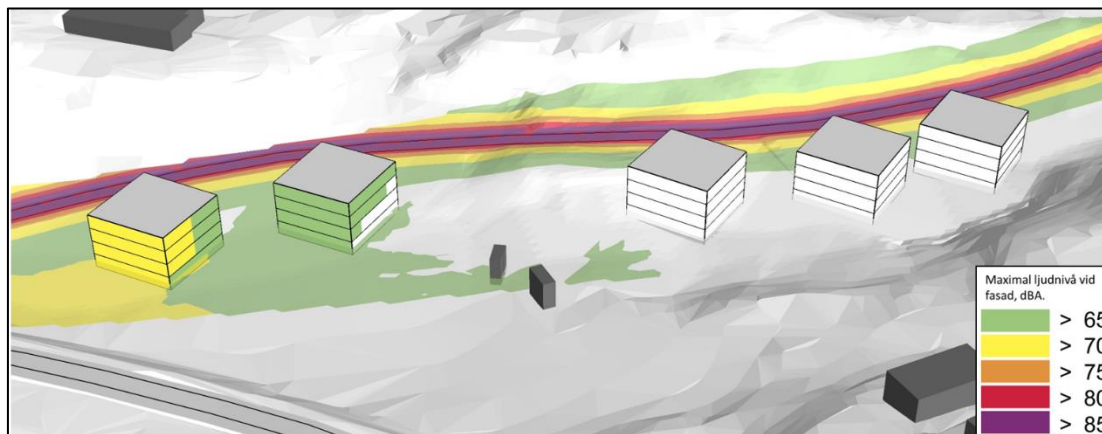


Figur 11: Ekvivalent ljudnivå för de sydliga kedjehusen, vy från väst.

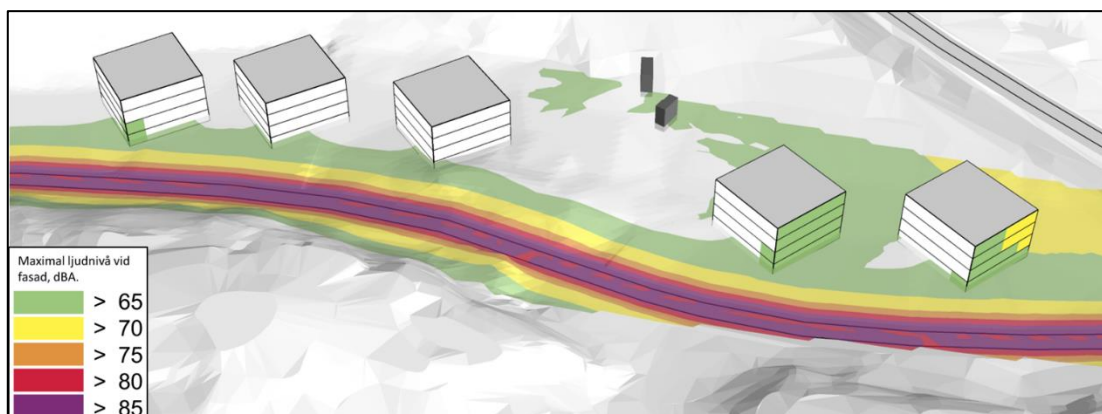


5.2.2 Maximal ljudnivå från vägtrafik

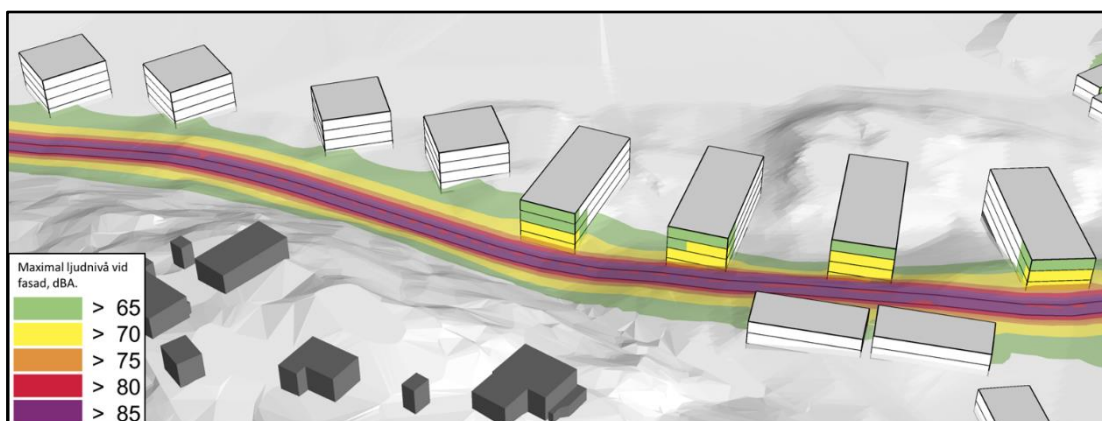
Maximala ljudnivåerna vid fasad samt ljudutbredning syns på figur 12 – 20 nedan
Värst utsatta fasad beräknas få maximala ljudnivåer från vägtrafik upp mot 72 dBA



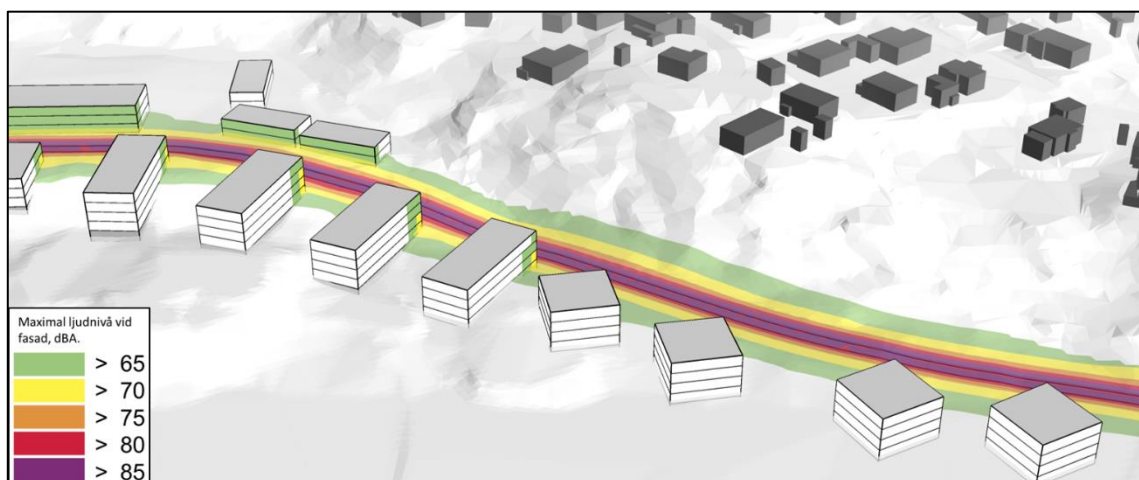
Figur 12: Maximal ljudnivå från vägtrafik för de mest nordliga flerbostadshusen, vy från öst.



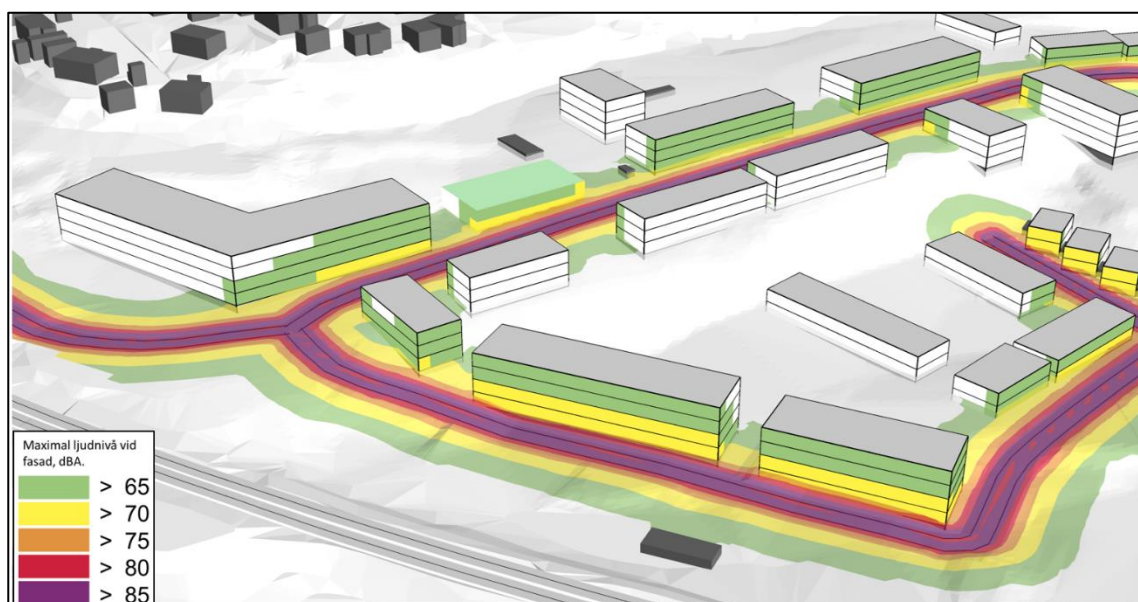
Figur 13: Maximal ljudnivå från vägtrafik för de mest nordliga flerbostadshusen, vy från väst.



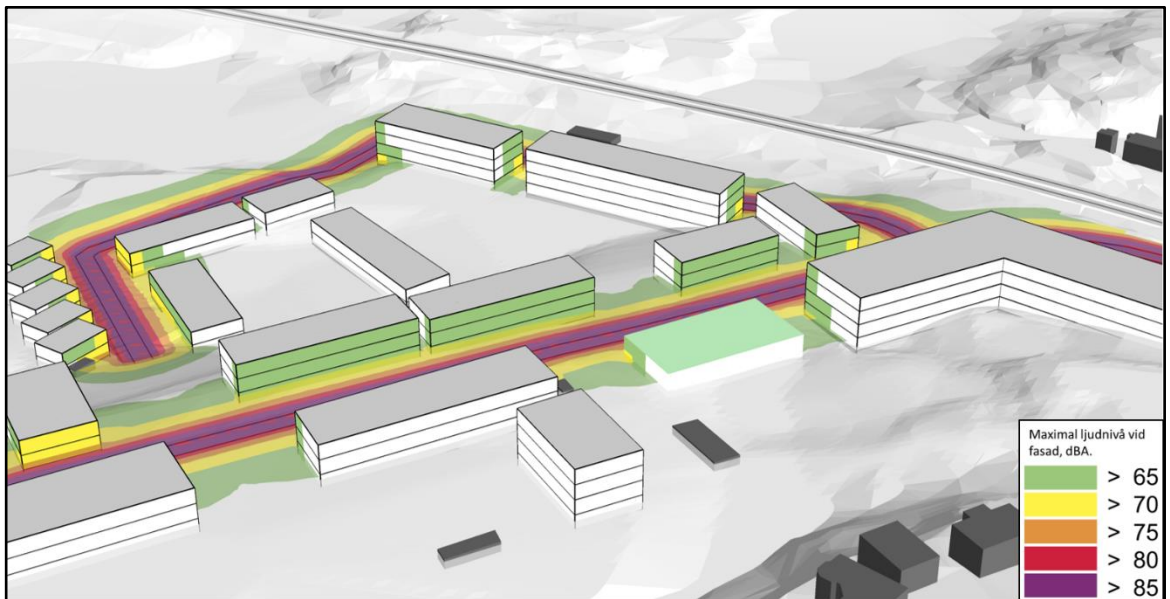
Figur 14: Maximal ljudnivå från vägtrafik för de mest nordliga flerbostadshusen, vy från öst.



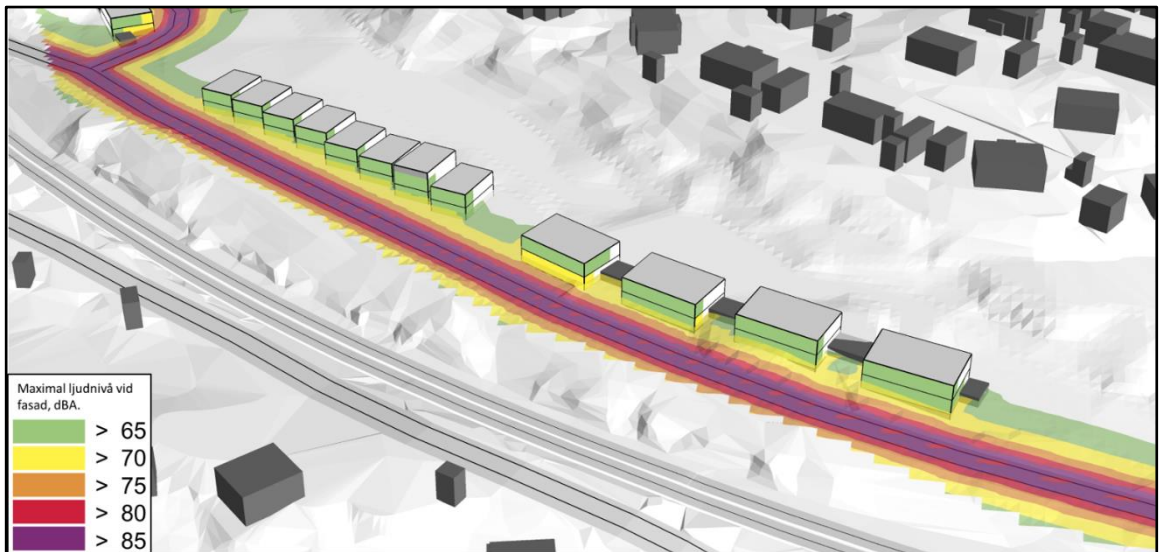
Figur 15: : Maximal ljudnivå från vägtrafik för det centrala området, vy från öst.



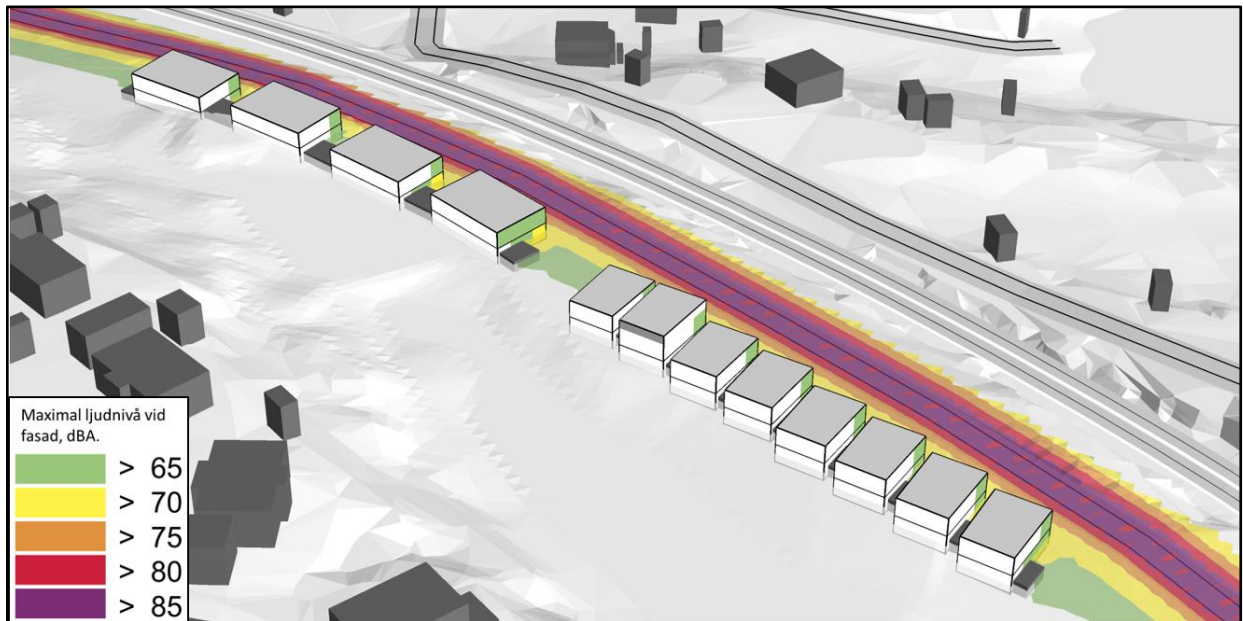
Figur 16: Maximal ljudnivå från vägtrafik för de centrala flerbostadshusen, vy från öst.



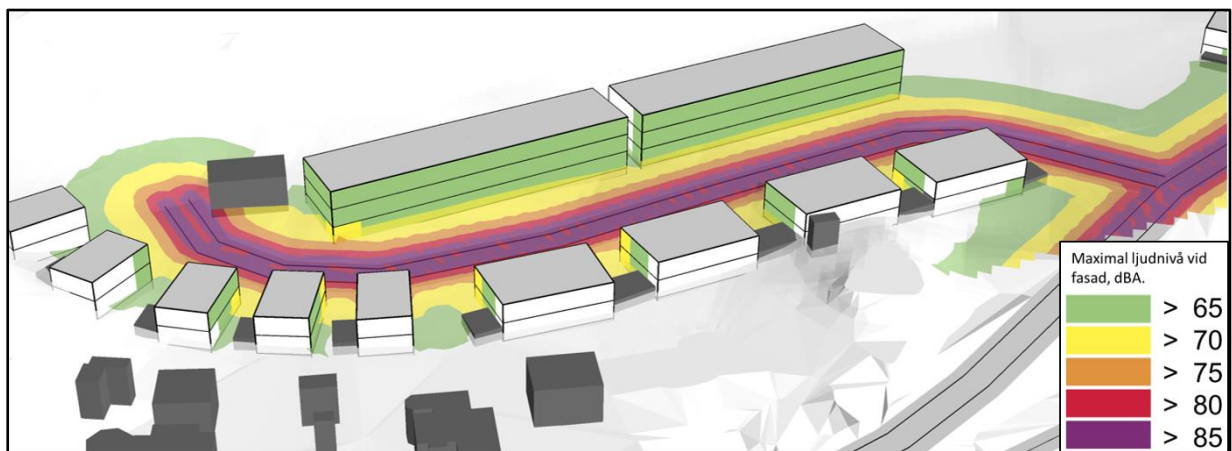
Figur 17: Maximal ljudnivå från vägtrafik för de sydliga kedjehusen, vy från öst.



Figur 18: Maximal ljudnivå från vägtrafik för det centrala området, vy från väst.



Figur 19: Maximal ljudnivå från vägtrafik för de sydligaste radhusen, vy från syd.

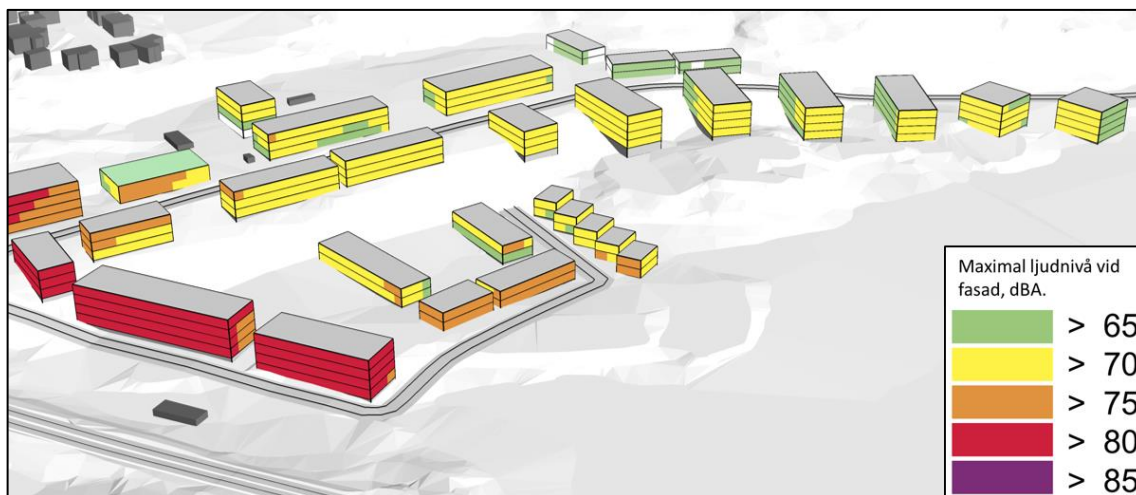


Figur 20 Maximal ljudnivå från vägtrafik för de sydliga kedjehusen, vy från väst.



5.2.3 Maximal ljudnivå från spårtrafik vid fasad

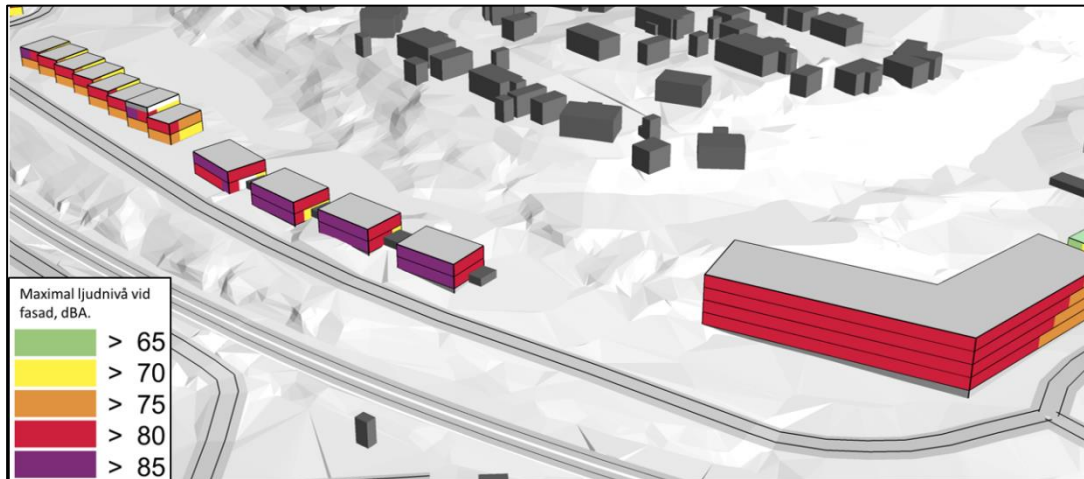
Maximala ljudnivåerna vid fasad samt ljudutbredning syns på figur 21 – 26 nedan
Värst utsatta fasad beräknas få maximala ljudnivåer från spårtrafik upp mot 88 dBA



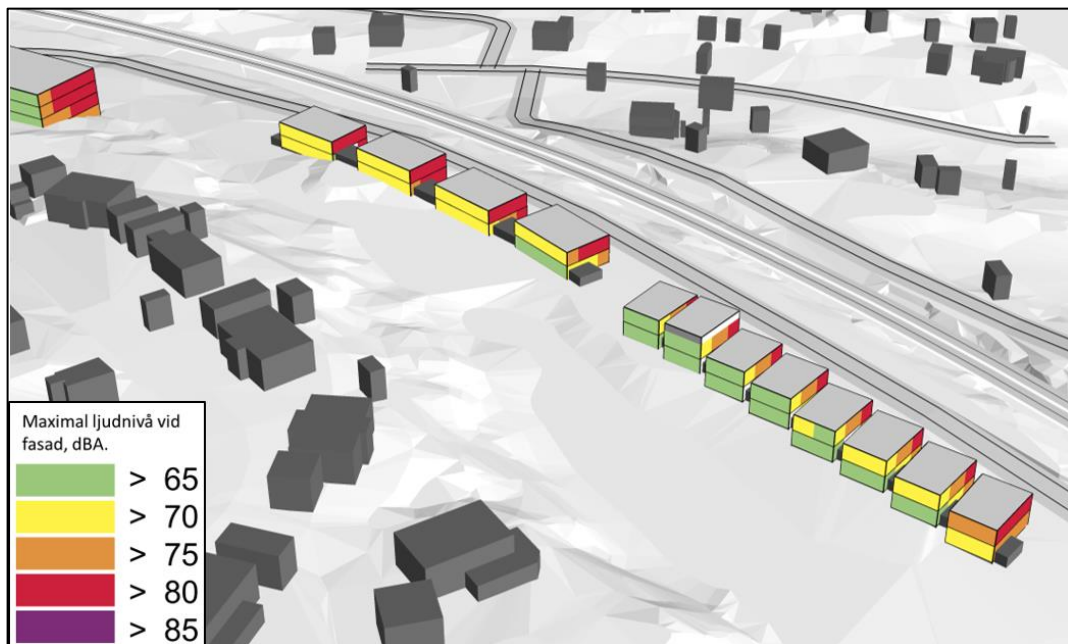
Figur 21: Maximal ljudnivå från spårtrafik för det centrala området, vy från öst.



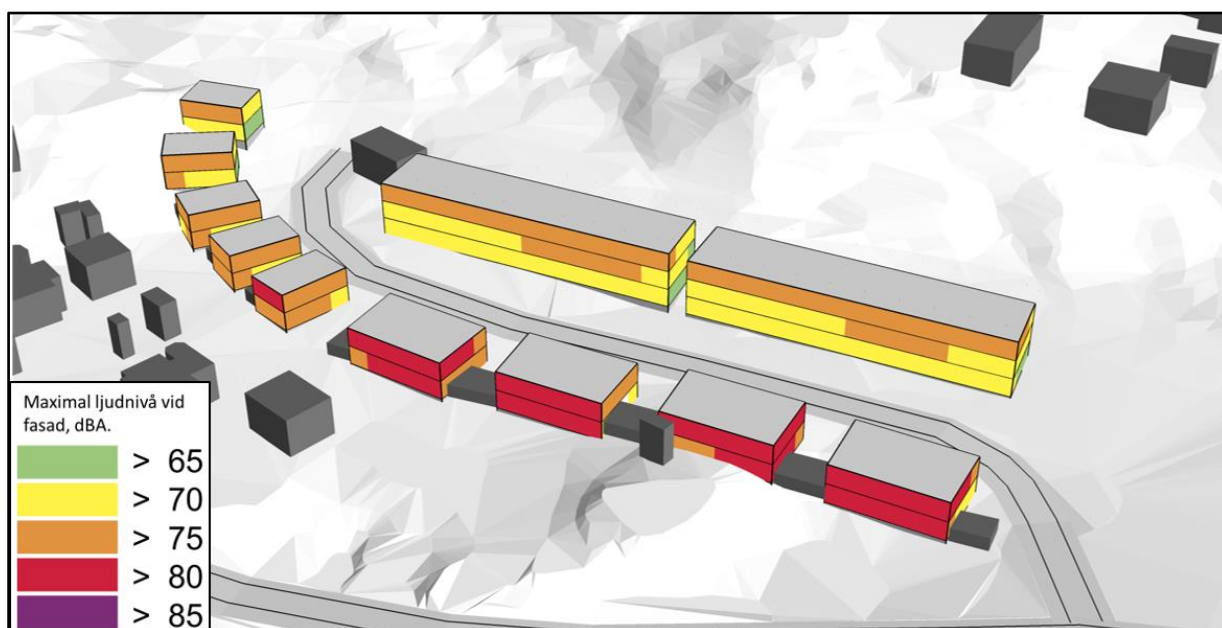
Figur 226: Maximal ljudnivå från spårtrafik för det centrala området, vy från väst.



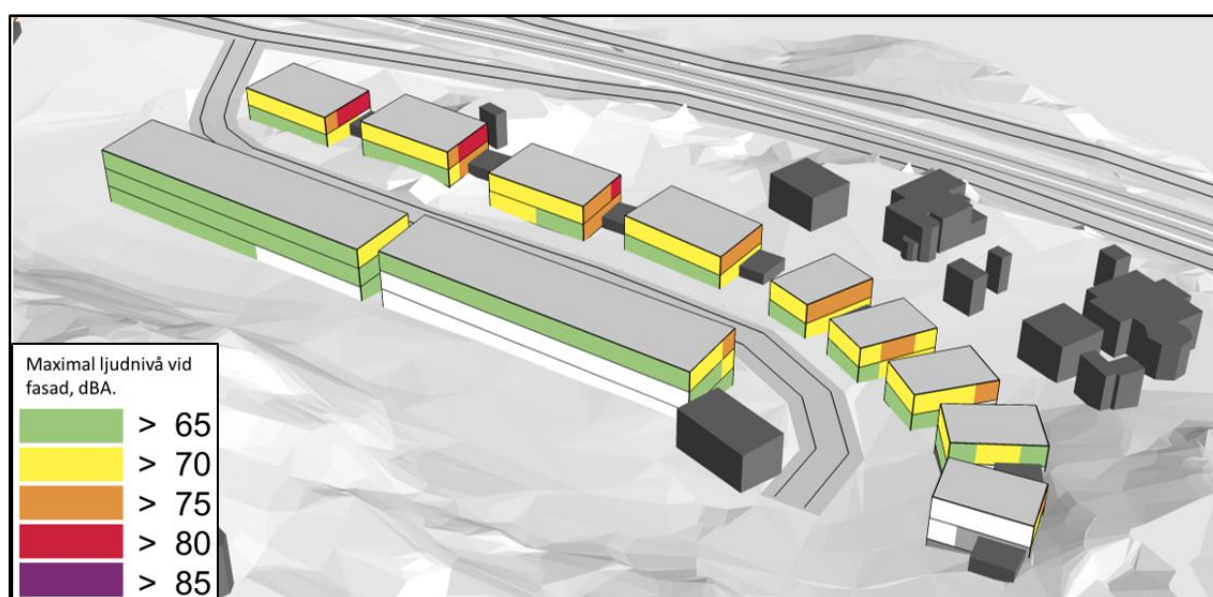
Figur 23: Maximal ljudnivå från spårtrafik för de sydliga kedjehusen, vy från öst.



Figur 24: Maximal ljudnivå från spårtrafik för de sydliga kedjehusen, vy från väst.



Figur 25: Maximal ljudnivå från spårtrafik för de sydligaste radhusen, vy från syd.



Figur 26: Maximal ljudnivå från spårtrafik för de sydligaste radhusen, vy från norr.

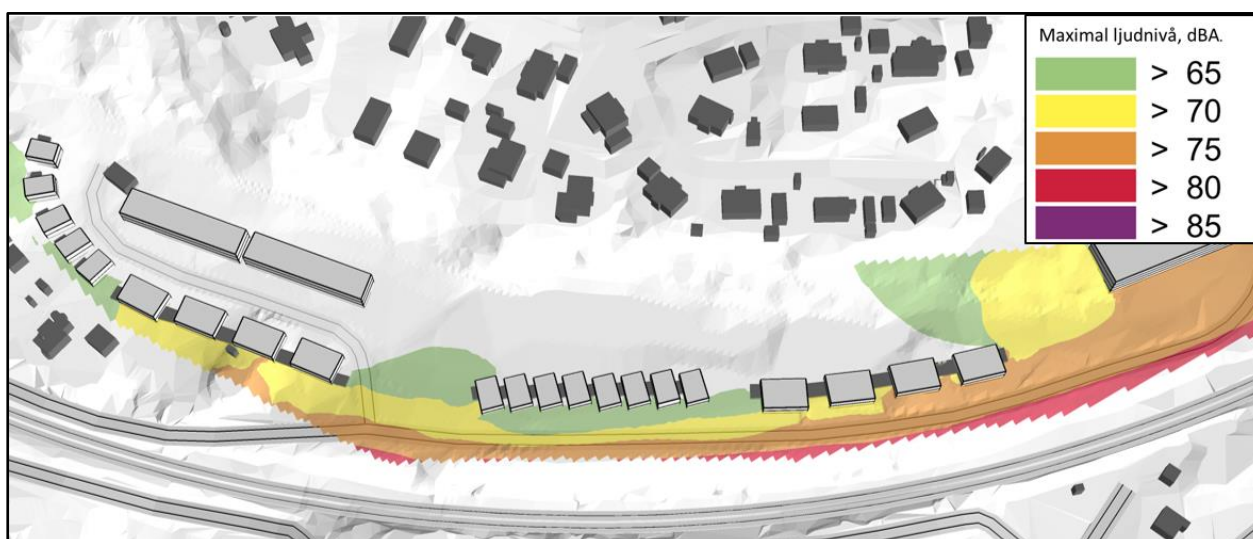


5.2.4 Maximal ljudnivå från spårtrafik gällande uteplats

Maximala ljudutbredning gällande uteplatser syns på figur 27-28 nedan



Figur 27 Maximal ljudnivå från spårburen trafik dagtid, översiktsbild över nordliga delen från öst



Figur 287: Maximal ljudnivå från spårburen trafik dagtid, översiktsbild över sydliga delen från öst



6 Kommentarer

6.1 Generellt

Nynäsvägen samt Gamla Nynäsvägen är inkluderade i beräkningarna dock är det endast bidraget från Gamla Nynäsvägen som ger synligt påverkan och då endast på de nordligaste fastigheterna. De maximala ljudnivåerna för vägtrafikbuller har beräknats som 5:e högsta nattetid. Ingen tunga fordonen antas gå nattetid på lokalgatorna i området.

De maximala ljudnivåerna för järnvägstrafiken har beräknats för passerande godståg. Det är den 5:e högsta passagen nattetid som gäller för dimensionering av fasad, pga att det går 6st godståg år 2040 och vi inte kan utesluta att samtliga går nattetid är godstågen dimensionerande när det gäller fasadnivåer. Dessa fasadnivåer är redovisade i figur 21-26 ovan.

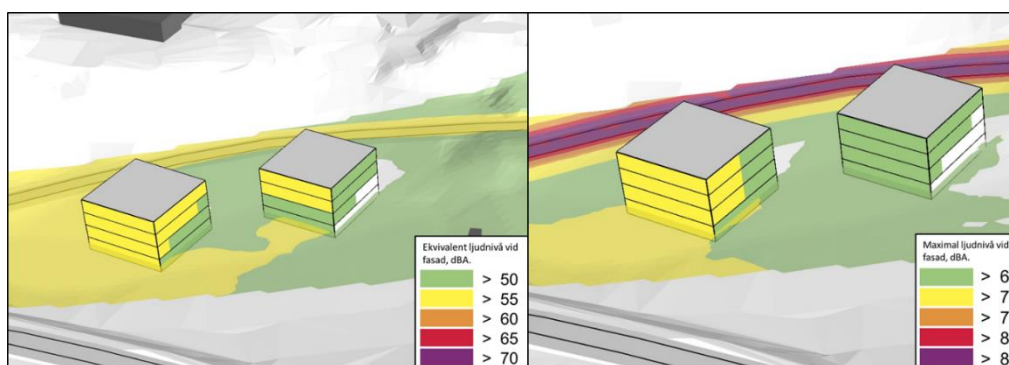
När det gäller ljudutbredningen accepteras 5 st överskridanden vid värsta timmen vid uteplatser. I detta fall bör det vara X60 som är dimensionerande vilket innebära lägre nivåer än för godståg och redovisas som ljudutbredning över mark vilket är redovisat i figur 27-28 ovan.

6.2 Nivå vid fasader

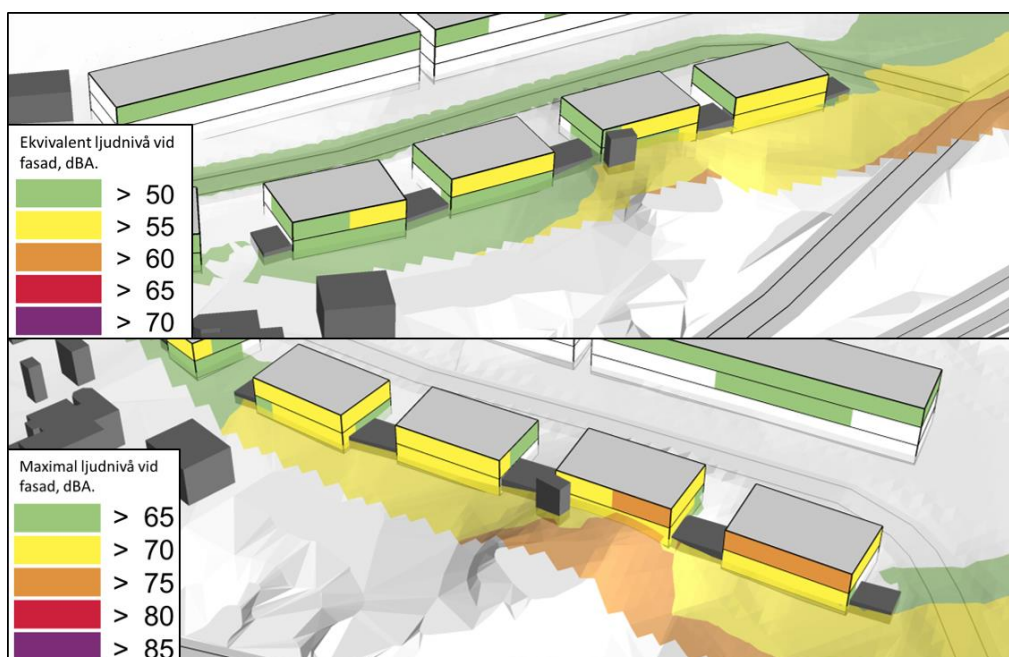
Att innehålla målet högst 60 dBA vid alla fasader bedöms som realistiskt för samtliga planerade bostäder.

6.3 Maximal ljudnivå på uteplats

Då de flesta av de planerade bostäderna kan gemensamma uteplatser placeras på baksidor eller gårdssidan för att få tillgång till en uteplats med lägre än 70 dBA maximal ljudnivå respektive 50 dBA ekvivalent ljudnivå. För de nordligaste flerbostadshusen som ligger nära Gamla Nynäsvägen samt sydligaste radhusen kan dock lokala skärmar behöva upprättas för att samtliga fastigheter ska få tillgång till en uteplats med lägre ljudnivåer än 70 dBA maximal ljudnivå respektive 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Detta bör utredas ytterligare i den fortsatta projekteringen.



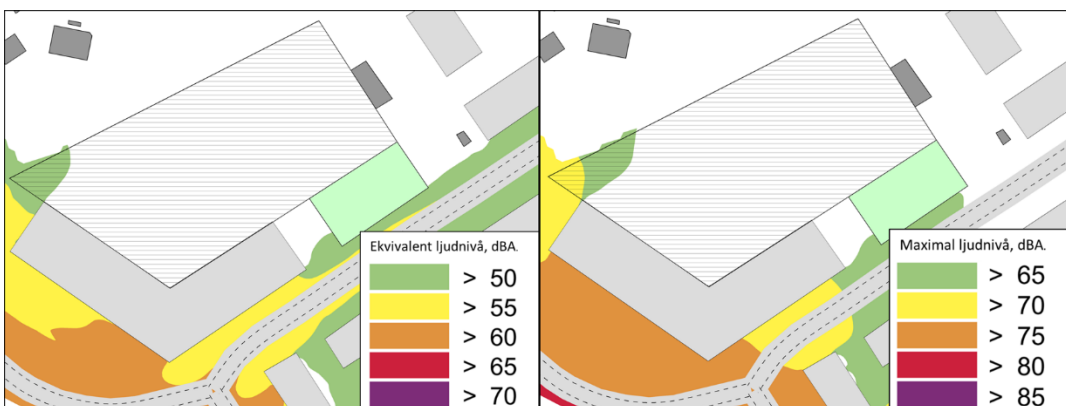
Figur 298: Ekvivalent och maximal ljudnivå för de mest nordliga flerbostadshusen, vy från väst



Figur 30: Ekvivalent och maximal ljudnivå för de sydligaste radhusen, vy från syd.

6.4 Nivå på förskolegård och vårdboendegård.

I nära anslutning till den centrala lokalgatan planeras en förskola samt vårdboende. Tanken är att de två fastigheterna skall nyttja en gemensam gård. Ljudutbredning av ekvivalent samt maximal ljudnivå 1,5 meter över mark är redovisat Figur 31 nedan.



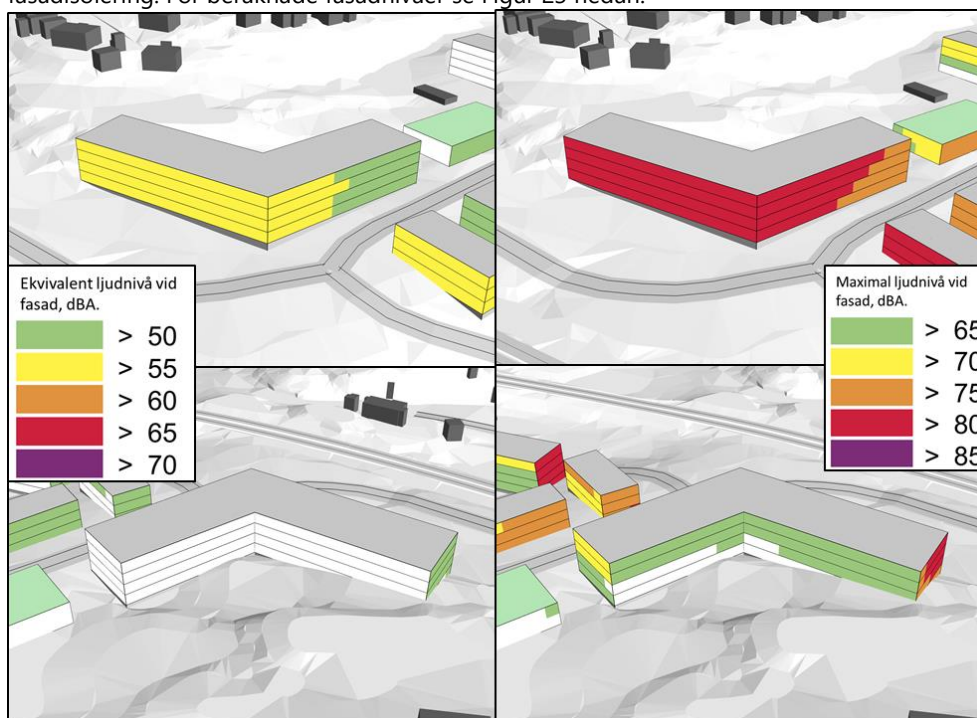
Figur 31: Ekvivalent samt maximal ljudutbredning på skolgården. Förskolan är markerade som grön byggnad och skolgården är markerad med streckat område. Vy från öst.

Endast i det sydöstra hörnet av den planerade gården överskrider det rekommenderade maximala riktvärdet om 70 dBA. Den rekommenderade bullerskyddsåtgärden är att upprätta antingen en skärmande byggnad i detta hörn alternativt en bullerskyddsskärm. Detta bör utredas ytterligare i den fortsatta projekteringen.



6.5 Nivå på Vårdboende

I nära anslutning till den centrala lokalgatan samt förskolan planeras ett vårdboende. Då vårdboendet ligger nära spårtrafiken bör hänsyn tas när det gäller planlösningar samt fasadisolering. För beräknade fasadnivåer se Figur 23 nedan.



Figur 32: Ekvivalenta samt de dominanta maximala ljudnivåerna vid fasad på vårdboendet.

6.6 Nivå inomhus med stängda fönster

Med lämpliga val av fasad, fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorleken, rumstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg kan göras i den fortsatta projekteringen.

Att tänka på vid val av konstruktioner då mycket höga maximala ljudnivåer, över 85 dBA från tåg:

- Välj om möjligt en tung ytterväggskonstruktion, fullgod ljudisolering kan uppnås även med lättvägg men kräver anpassat utförande med tunga skivmaterial och helst även separerade regelstommar och stort djup.
- Undvik om möjligt fönsterdörrar eller välj inåtgående fönsterdörrar, de klarar högre ljudisolering med standardutförande än utåtgående fönsterdörrar.
- Håll nere fönsterstorlekar mot bullrig sida.
- Undvik om möjligt uteluftdon.
- 3-glas isolerpaket och 2-lufts fönster utan mittpost har normalt begränsningar i ljudprestanda – undvik dem i bullriga lägen.
- Rita för fönster med stora karmdjup.
- Rita för kraftiga ytterväggar.



6.7 Påverkan på befintlig bebyggelse

Den planerade bebyggelsen kommer ej medföra stora ökade trafikbullernivåer i form av direkt eller reflekterande ljud till befintliga bostäder i närområdet, annat än i försumbar omfattning ≤ 1 dBA.

