

Kund Nordic PM Johan Thermaenius Box 10101 121 28 Stockholm	Datum 2014-06-26	Uppdragsnummer 12113	Bilagor E01 – E10
Rapport E (Förhandskopia) Najaden, Haninge Trafikbuller utredning för detaljplan			

Rapport 12113 E (Förhandskopia)
Najaden, Haninge
Trafikbullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång, efter samråd, av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för nya bostäder i kvarteret Najaden i Haninge.

Sammanfattning

Med föreslagen lägenhetsplanlösning och bullerskyddsåtgärder kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,2.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Anne Hallin

070-3019320

anne.hallin@ahakustik.se

Leif Åkerlöf

070-3019319

leif.akerlof@ahakustik.se

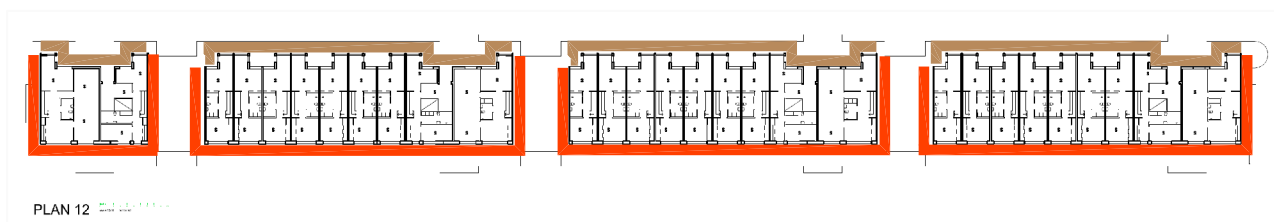
12113 E10

2014-06-26

AH/LÅ/RS

Skala -

Kv Najaden, Haninge
Trafikbullerutredning
Plan 12
Maximala ljudnivåer vid planerade bostäder



Maximal ljudnivå vid fasad till bostäder
Frifältsvärde

 76 – 80 dB(A)

 ≤ 70 dB(A)

12113 E09

2014-06-26

AH/LÅ/RS

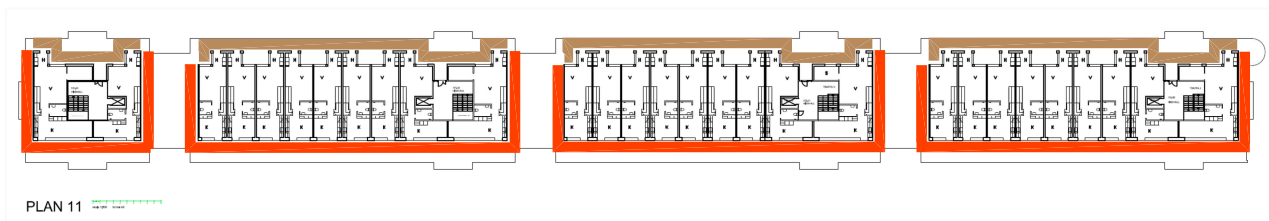
Skala -

Kv Najaden, Haninge

Trafikbullerutredning

Plan 11

Maximala ljudnivåer vid planerade bostäder



Maximal ljudnivå vid fasad till bostäder

Frifältsvärde

 76 – 80 dB(A)

 ≤ 70 dB(A)

12113 E08

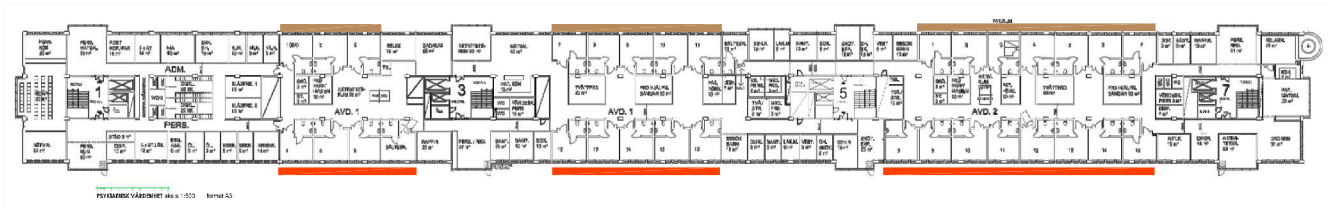
2014-06-26

AH/LÅ/RS

Skala -

Kv Najaden, Haninge
Trafikbullerutredning

Plan 9. Vårdboende, exempel på planlösning
Maximala ljudnivåer vid planerat vårdboende



Maximal ljudnivå vid fasad till vårdboende
Frifältsvärde

 76 – 80 dB(A)

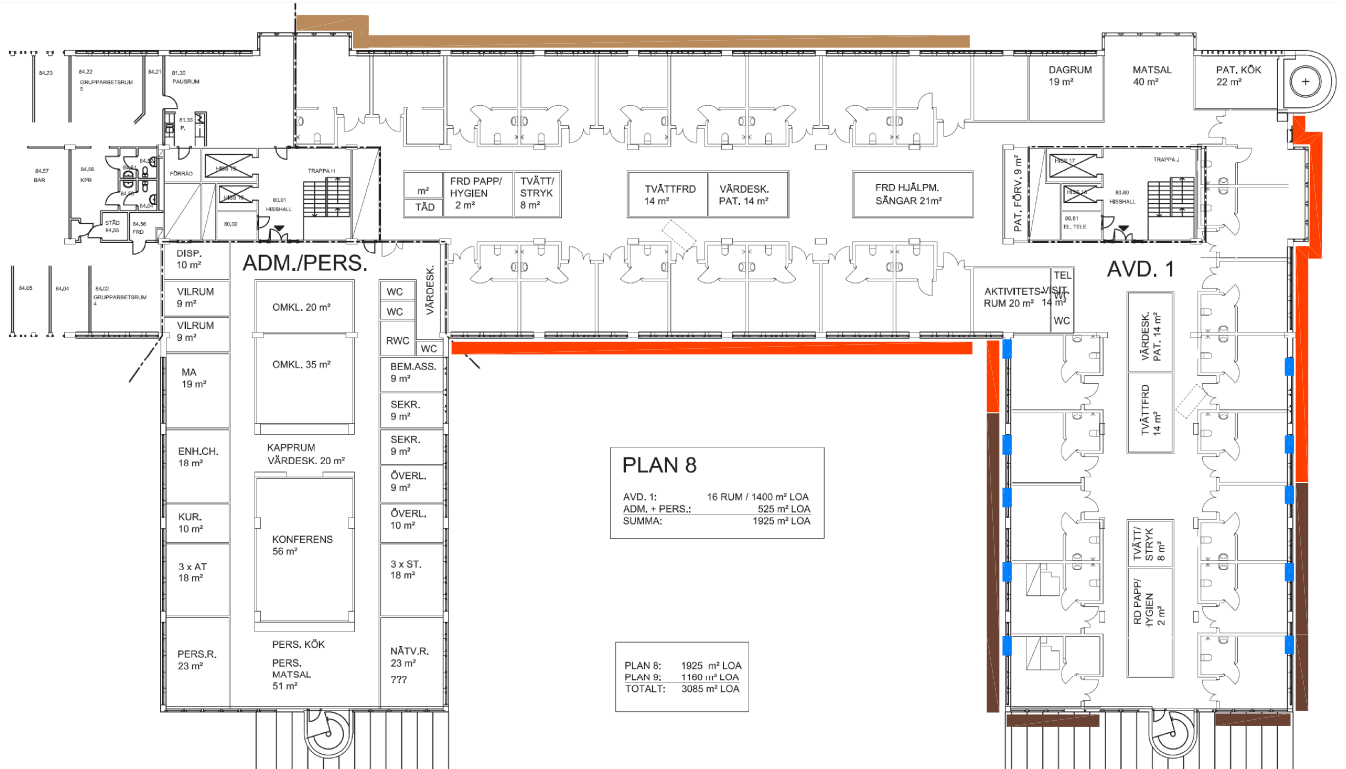
 ≤ 70 dB(A)

12113 E07

2014-06-26

AH/LÅ/RS

Skala -

Kv Najaden, Haninge
TrafikbullerutredningPlan 8. Vårdboende, exempel på planlösning
Maximala ljudnivåer och åtgärder vid planerat vårdboende

12113 E06

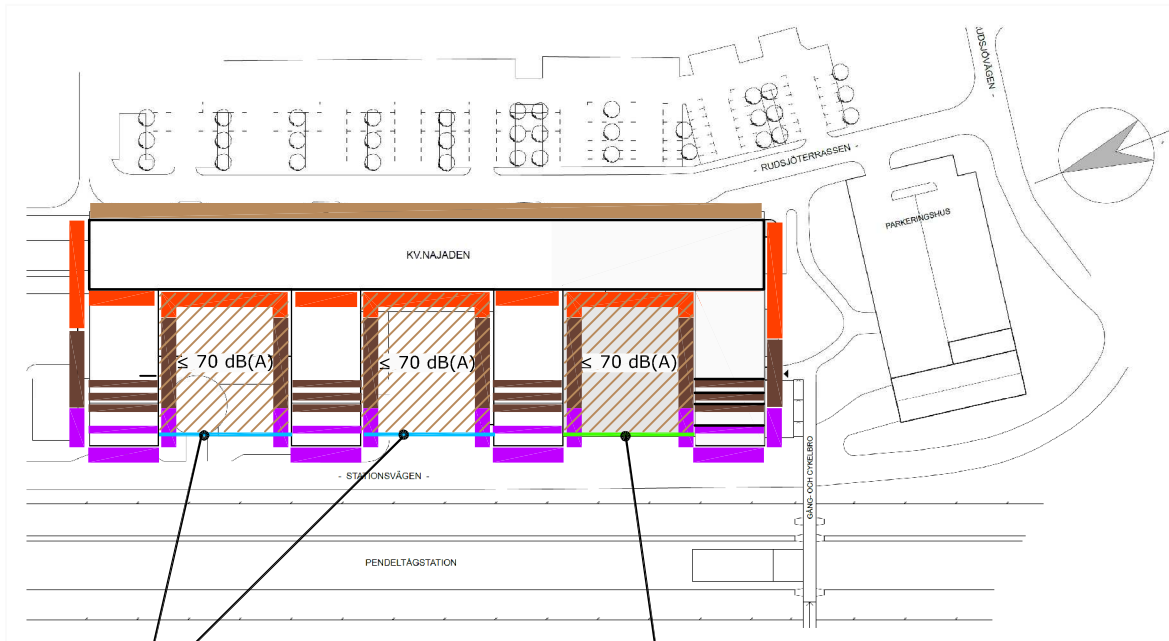
2014-06-26

AH/LÅ/RS

Skala 1:2000

Kv Najaden, Haninge
Trafikbullerutredning

Situationsplan
Dimensionerande maximalnivåer








Lokal bullerskyddsskärm,
2 m över mark

Lokal bullerskyddsskärm, +57

Maximal ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

	86 – 90 dB(A)
	81 – 85 dB(A)
	76 – 80 dB(A)
	71 – 75 dB(A)
	≤ 70 dB(A)

Maximal ljudnivå 1,5 m över gårdsyta

	≤ 70 dB(A)
---	------------

12113 E05

2014-06-26

AH/LÅ/RS

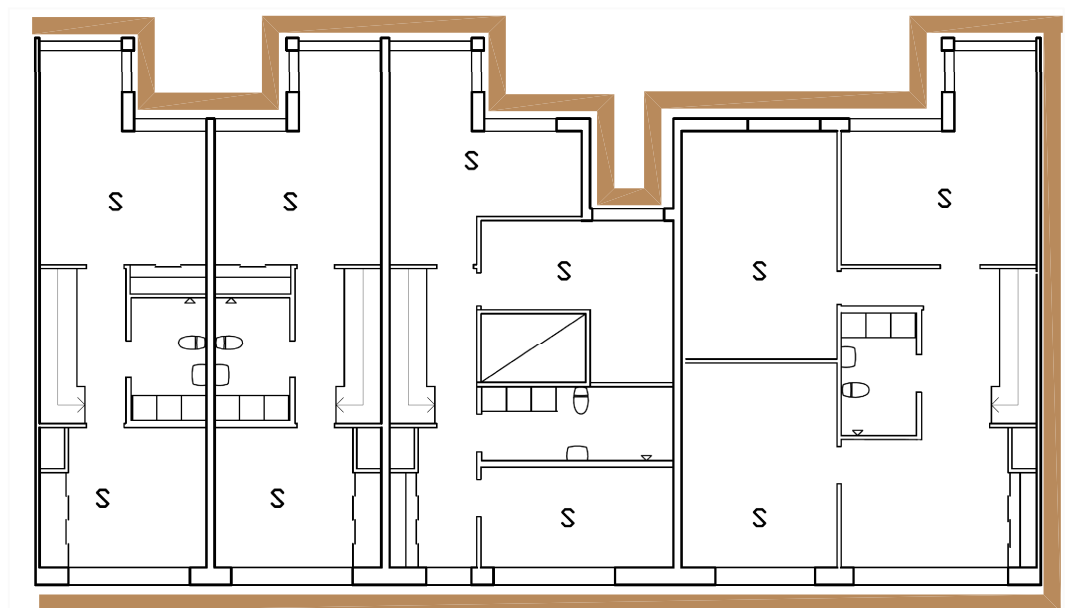
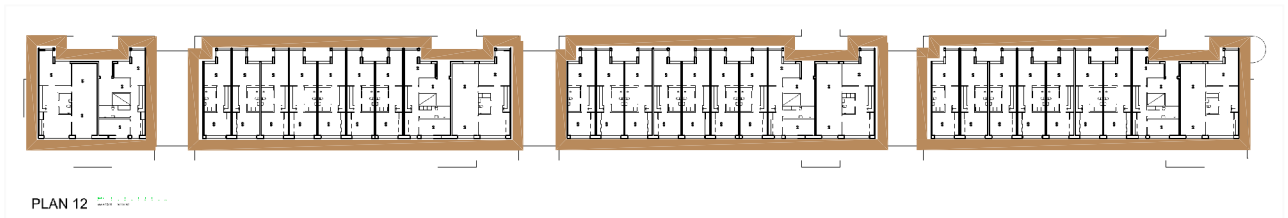
Skala -

Kv Najaden, Haninge

Trafikbullerutredning

Plan 12

Ekvivalenta ljudnivåer vid planerade bostäder



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad till bostäder
Frifältsvärde

51 – 55 dB(A)

12113 E04

2014-06-26

AH/LÅ/RS

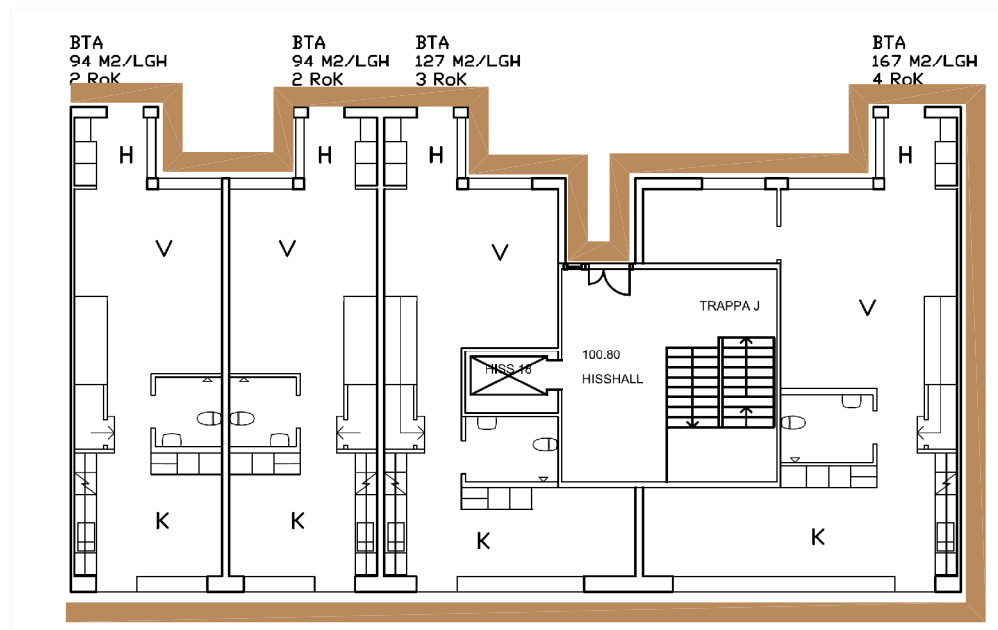
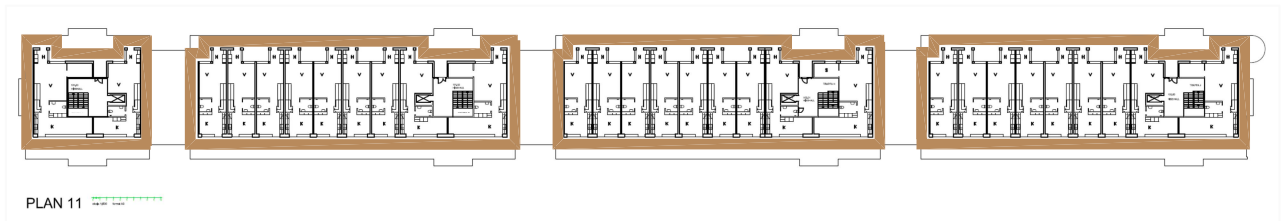
Skala -

Kv Najaden, Haninge

Trafikbullerutredning

Plan 11

Ekvivalenta ljudnivåer vid planerade bostäder



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad till bostäder
Frifältsvärde

51 – 55 dB(A)

12113 E03

2014-06-26

AH/LÅ/RS

Skala -

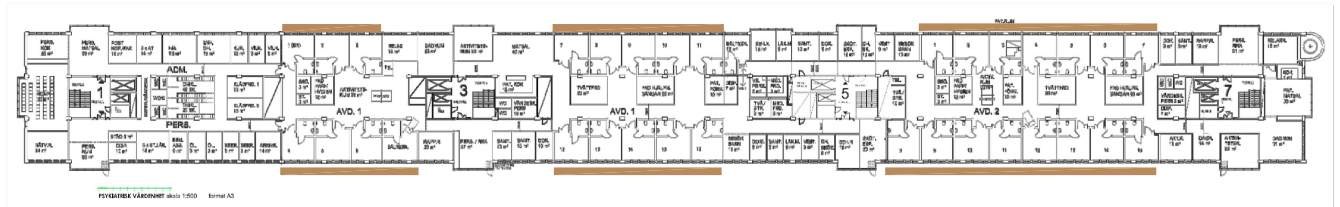
Kv Najaden, Haninge

Trafikbullerutredning

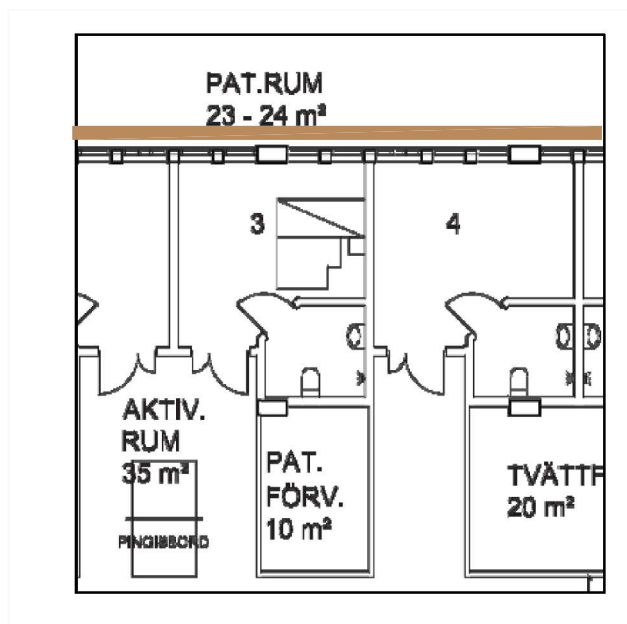
Plan 9. Vårdboende, exempel på planlösning

Ekvivalenta ljudnivåer vid planerat vårdboende

Översikt



Patientrum



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad till vårdboende
Frifältsvärde

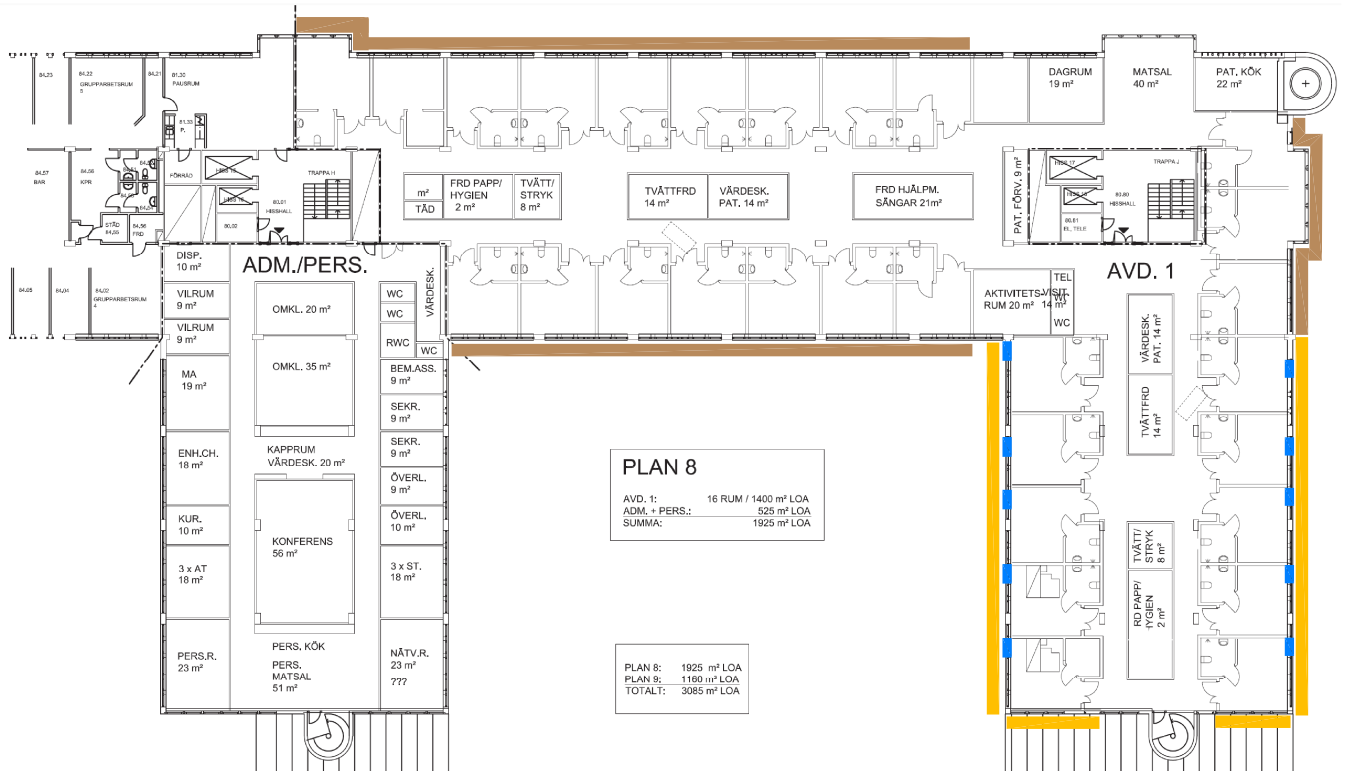
51 – 55 dB(A)

12113 E02

2014-06-26

AH/LÅ/RS

Skala -

Kv Najaden, Haninge
TrafikbulerutredningPlan 8. Vårdboende, exempel på planlösning
Ekvivalenta ljudnivåer och åtgärder vid planerat vårdboende

Förklaring:



Specialfönster

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad till vårdboende
Frifältsvärde

61 – 65 dB(A)



56 – 60 dB(A)



51 – 55 dB(A)

12113 E01

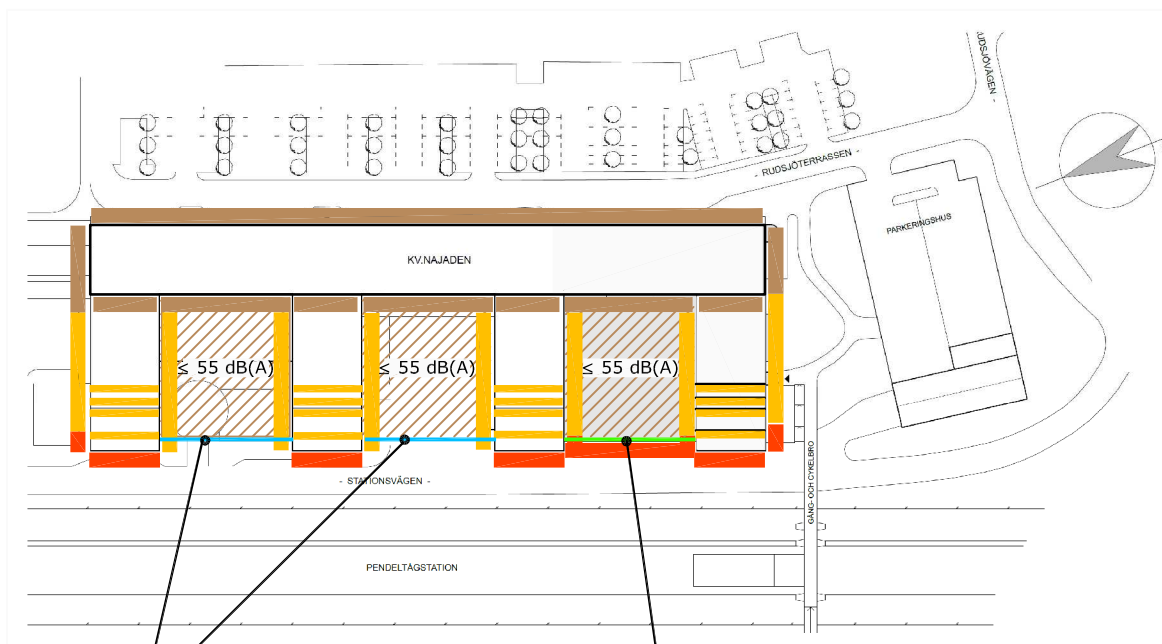
2014-06-26

AH/LÅ/RS

Skala 1:2000

Kv Najaden, Haninge
Trafikbullerutredning

Situationsplan
Dimensionerande ekvivalentnivåer



Lokal bullerskyddsskärm,
2 m över mark

Lokal bullerskyddsskärm, +57

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över gårdsyta

 ≤ 55 dB(A)

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BULLERDÄMPANDE ÅTGÄRDER	3
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
5.	LJUDKVALITET	5
6.	MÖJLIG LÖSNING FÖR VÅRDBOENDE	6
7.	KOMMENTARER	7
8.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	8
9.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	8
10.	TRAFIKUPPGIFTER	13
11.	UNDERLAG	14

Bilagor Ritningar 12113 E01 – E08**1. Sammanfattande bedömning**

I kvarteret Najaden planeras hotell, äldreboende och bostäder.

Bostäder

Bostäderna planeras som radhus på byggnadens tak. Den totala ekvivalenta ljudnivån blir, tack vare det höga läget och det relativt stora avståndet till järnvägen högst 55 dB(A). Hänsyn har då tagits till både järnvägstrafiken och vägtrafiken. Riksdagens riktvärde innehålls.

Detaljplanen tillåter bostäder i resterande del av befintlig byggnad från plan 5 och uppåt. Inga nya byggnadskroppar föreslås få bostadsanvändning under plan 5.

Vårdboende

Äldreboender planeras på del av våning 5-10 i den södra delen av byggnaden. Vid fönster till boningsrummen mot Rudsjöterrassen och mot motsatt sida av byggnaden blir ekvivalentnivån högst 55 dB(A). Vid fönster till boningsrummen i byggnadens ”flyglar” mot järnvägen blir ekvivalentnivån 56 – 59 dB(A). För dessa lägenheter föreslås, för att uppnå samma effekt som Riksdagens riktvärde avser, ett specialfönster per rum.

Ljudkvalitet

Ljudkvalitetsindex för projektet är 1,2. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

Hotell

Inga krav på högsta trafikbullernivåer utomhus eller inomhus finns för kontor. Med lämplig ljudisolering hos fönster kan hotellägarrens egna riktvärden inomhus uppnås.

2. Bullerdämpande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

- Fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus i bostäder och äldreboendet blir högst motsvarande Ljudklass B.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering som redovisades i rapport IV hösten 2012 konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbullret inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %.

- Bullerskyddsskärm 2 m över mark föreslås för de två norra gårdarna för att erhålla uteplats om högst 70 dB(A) maximalnivå.
- Bullerskyddsskärm med höjd +57 föreslås för den sydligaste gården för att erhålla uteplats om högst 70 dB(A) maximalnivå samt att få ekvivalent ljudnivå om högst 55 dB(A) vid fasad längst in på gården.

3. Bedömningsgrunder

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

- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader, Riksdagens riktvärde.
- högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, Avstegsfall B.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.
- högst 30 dB(A) luftljudsnivå, slow, inomhus på grund av stomljud från järnvägen.

4. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av trafikbuller har utförts enligt de samnordiska beräkningsmodellerna. Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

Ekvivalent ljudnivå - Översikt

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På ritning 12113 E01 redovisas översiktligt de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid byggnadens fasader i steg om 5 dB. Vid mest utsatta fasad fås upp mot 65 dB(A). Vid föreslagna radhus fås högst 55 dB(A) vid samtliga fasader. Vid föreslagna vårdbostäder fås högst 55 dB(A) utanför fönster till de flesta lägenheterna några får lägenheter får över 55 dB(A).

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritningarna 12113 E02 – E07 redovisas i detalj de ekvivalenta ljudnivåerna vid varje aktuellt bostadsplan med tänkbara lägenhetsplaner och åtgärder, se även tabell nedan.

Ritning 12113-	Redovisar ekvivalentnivåer vid fasad för
E02	Plan 8 – Detalj Vårdboende Ekvivalenta ljudnivåer och åtgärder
E03	Plan 9 – Detalj Vårdboende Ekvivalenta ljudnivåer
E04	Plan 11 – Detalj Bostäder Ekvivalenta ljudnivåer
E05	Plan 12 – Detalj Bostäder Ekvivalenta ljudnivåer

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. På ritning 12113 E06 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid dagens utformning av byggnaden i steg om 5 dB. Vid mest utsatta fasad fås upp mot 90 dB(A).

Vidare redovisas på ritning E07 – E10 de maximala ljudnivåerna vid varje aktuellt bostadsplan.

På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Stomljud

Stomljudet från den spårburna trafiken blir lägre än 30 dB(A) i samtliga planerade bostäder. Detta gäller även övrig trafik.

5. Ljudkvalitet

Lägenheternas ljudkvalitet med avseende på trafikbuller beräknas numera utgående från Ljudkvalitetsindex enligt den metod som beskrivs i ”Trafikbuller och Planering IV”. Tidigare skedde beräkningen utgående från Ljudkvalitetspoängen.

Utgående från beräknade bullernivåer, föreslagna lägenhetsplanlösningar etc samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Vid dessa bullerberäkningar och bedömningar tas alltid hänsyn till den verkliga bullersituationen vilket innebär att bullerregnet ingår. Följande överväganden och bedömningar i övrigt ligger till grund för beräkningarna av Ljudkvalitetsindex.

Buller på trafiksidan

Ekvivalentnivån på den mest utsatta delen av byggnaderna i projektet är 61-65 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -2 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Ljudnivåerna på den bullerdämpade sidan är högst 55 dB(A) ekvivalentnivå. Alla lägenheter i projektet får +0 poäng.

Buller vid entré

Alla lägenheter har entréer på gårdssidan och vårdlokalerna har entréer mot Rudsjöterrassen. Vid entréerna är nivåerna högst 55 dB(A) vilket ger + 1 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till egen eller gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå vilket ger +2 poäng.

Buller inomhus

Byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B. Detta ger +7 poäng för alla lägenheter.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

Byggnaden utsätts för buller från både järnvägstrafik och vägtrafik, vilket ger -3 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Mer än hälften av lägenheter har högst 55 dB(A) utanför alla boningsrum. Detta ger +4 poäng. Övriga lägenheter har minst hälften av boningsrummen med högst 55 dB(A). Detta ger +0 poäng.

Bullerskydd på balkonger

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av boningsrummen i alla lägenheter innehålls utan avskärmningar på balkongerna. Detta ger + 2 poäng.

Grannskapet

Grannskapet är tyst bullrigt. De ekvivalenta ljudnivåerna är ner mot 50 dB(A) vilket är ca 15 dB(A) lägre än påbyggnadens trafiksida. Detta ger + 2 poäng för alla lägenheter.

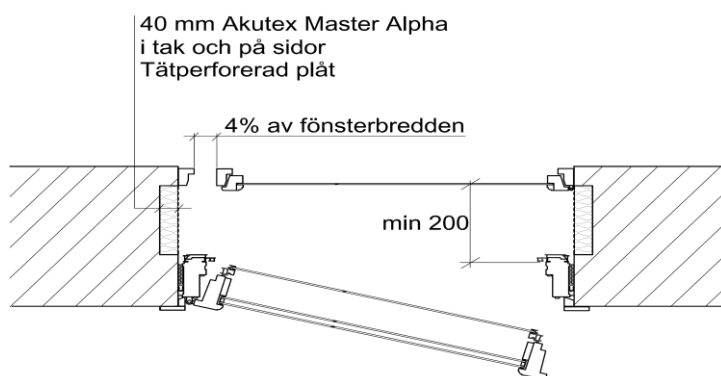
Ljudkvalitetsindex

Medelvärdet för alla lägenheter blir +10 poäng och den lägsta poängen +8. Ljudkvalitetsindex är 1,2 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

6. Möjlig lösning för vårdboende

Under projekteringen av vårdboende har många möjliga lösningar diskuterats för flyglarna där ljudnivån överstiger 55 dB(A) ekvivalentnivå. Burspråkslösningar och balkonglösningar har prövats men då ytterväggen inte kan bära upp ytterligare tyngd utan mycket komplicerade och dyrbara tekniska lösningar föreslås ett specialfönster i varje vårdboende där ljudnivån är över 55 dB(A), se ritning E02. Denna typ av fönster har använts i flera vårdprojekt. Ljuddämpningen har uppmätts och mätningarna visar att vid exempelvis 65 dB(A) utanför fönster blir nivån inne, med vädringsöppet fönster, lägre än 45 dB(A). Denna typ av specialfönster används i flera andra vårdbyggnader, exempelvis i Sollentuna och Lidingö. Utöver en bullerdämpande effekt kan den boende själv öppna fönster för vädring utan att riskera att trilla ut.

Specialfönster



7. Kommentarer

Boverkets allmänna råd

Boverkets allmänna råd anger ett sätt att uppfylla gällande föreskrifter och förordningar samt gällande lag. Andra sätt att uppfylla detta är möjliga.

Boverkets allmänna råd ger dessutom stort utrymme för olika tolkningar och olika bedömningar från fall till fall. Följande fakta bör i det sammanhanget uppmärksammas.

- Det är i princip inte möjligt att bygga bostadsområden som klarar riksdagens riktvärde 55 dB(A) vid alla fasader. Vid en trafikmängd över 800 fordon/dygn överstiger ekvivalentnivån 55 dB(A) på 10 m avstånd.
- Det är mycket svårt att uppnå ekvivalentnivåer lägre än 45 – 50 dB(A) på någon sida av bostäder i tätbebyggelse eller inom några km avstånd från större trafikleder. Bakgrundsnivån, ”bullerregnet” från mer avlägsna trafikleder är ofta högre än 45 dB(A).

Trafikbullernivåerna vid bostäders fasader kan uppfylla målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå med exempelvis stora skyddsavstånd, bullerskyddsskärmar eller en kombination av dessa. Detta kan dock stå i konflikt med målet att bygga ett hållbart samhälle.

Högst 55 dB(A) vid alla fasader

Målet högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid alla fasader är inte möjligt att uppnå med rimliga åtgärder.

Nivå vid fasad

Samtliga föreslagna lägenheter innehåller målet högst 55 dB(A) vid samtliga fasader. Vårdboendet innehåller högst 55 dB(A) utanför minst ett fönster några med specialfönster. På grund av bullerregnet från trafiken på mer avlägsna trafikleder samt närheten till järnvägen är det svårt att erhålla ekvivalentnivåer under 50 dB(A) inom området.

Nivå på uteplats

Alla lägenheter har egen uteplats och/eller gemensam uteplats med lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för fyra intervaller. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

Dimensioneringen sker utgående från den sammanlagda ekvivalenta ljudnivån inomhus från väg- och spårtrafiken.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
>85	54	55	56	57
76-80	49	50	51	52
≤ 70	38	39	40	41

För fasta fönster kan kraven enligt ovan minskas med 3 dB.

Utåtgående fönster och balkongdörrar med ljudkrav över ca $R_w = 43$ dB finns inte på marknaden. Dessa fönster och balkongdörrar måste därför vara inåtgående.

Flerluftsfönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

8. Förslag till detaljplanekrav

Följande detaljplanekrav föreslås, utgående från denna bullerutredning, gälla för alla byggnader som omfattas av detaljplanen.

Byggnaderna och lägenheterna samt eventuella bullerskydd ska utformas så att

- minst hälften av lägenheternas boningsrum får högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå, frifältsvärde, utanför minst ett fönster. För högst hälften av lägenheterna i äldreboendet accepteras specialfönster.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå ljudnivå, frifältsvärden, kan anordnas i anslutning till bostaden.
- trafikbullernivån inomhus i boningsrum inte överstiger 26 dB(A) ekvivalent och 41 dB(A) maximal ljudnivå.
- vibrationerna i byggnaden normalt inte överstiger 0,3 mm/s komfortvägd vibrations hastighet på grund av trafik.

I dimensionerande trafikbullernivåer ska bullerregnet liksom framtida gatuutbyggnad ingå, i enlighet med trafikbullerutredningen för planen.

9. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 diskuterade riksdagen riktvärden för trafikbuller. Riktvärdena är inte, i formell mening, fastställda men har blivit stark praxis. Dessa riktvärden för nybyggnad av bostäder redovisas i följande sammanfattning.

Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

<i>Utrymme</i>	<i>Högsta trafikbullernivå, dB(A)</i>	
	<i>Ekvivalentnivå</i>	<i>Maximalnivå</i>
Inomhus	30	45 ¹⁾ (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70 ²⁾

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

²⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

I centrala lägen eller andra lägen med bra kollektivtrafik kan i vissa fall avsteg från dessa värden göras, men ekvivalentnivån ska vara högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet.

Trafikbuller och planering

Länsstyrelsen i Stockholms län har tillsammans med Stockholms stadsbyggnadskontor och miljöförvaltning samt Ingemansson utarbetat en programskrift avseende trafikbuller ”Trafikbuller och planering”. I denna skrift anges förslag till kvalitetsmål för trafikbuller samt två avstegsfall. Dessa är i sammanfattning:

Kvalitetsmål

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde)
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde)
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde)

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt avstegsfall A ovan görs avsteg utomhus från ekvivalent ljudnivå på den tysta sidan. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till bullerdämpad sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

³⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller 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.

Ljudkvalitetsindex

I utredningen ”Trafikbuller och planering II” introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller. År 2006 presenterades i ”Trafikbuller och planering III” metoden för denne vägning i form av Ljudkvalitetspoäng.

Metoden med Ljudkvalitetspoäng som frekvent användes tom år 2012, har succesivt vidareutvecklats. Den vidareutvecklade metoden som används från år 2013 har namnet Ljudkvalitetsindex.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs ett Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex över 2,0 bör mycket god ljudkvalitet kunna uppnås.

Boverkets allmänna råd

Boverkets allmänna råd anger ett sätt att uppfylla gällande föreskrifter och förordningar samt gällande lag. Andra sätt att uppfylla detta är möjliga.

I Allmänna råd 2008:1. ”Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik” anger Boverket vissa råd för trafikbuller och bostäder. Sammanfattningsvis anger Boverket följande.

Huvudregel vid planering av nya bostäder

Vid planering av bostäder gäller som huvudregel att följande krav bör uppfyllas genom bebyggelsens placering och utformning samt med hjälp av skyddsåtgärder som bullervallar, trafikomläggning, tyst asfalt etc.

- *Planen bör säkerställa att den slutliga bebyggelsen genom yttre och inre åtgärder kan utformas så att kraven i Boverkets Byggregler uppfylls.*
- *Planen bör även säkerställa att bebyggelsen kan placeras och att yttre åtgärder kan utformas så att 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad och på uteplats) kan erhållas med hänsyn till trafikbuller.*
- *Planen bör även säkerställa att bebyggelsen kan placeras och att yttre åtgärder kan utformas så att 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad uppfylls.*

Förutsättningar för att kunna göra avsteg från huvudregeln

I vissa fall kan det vara motiverat att göra avsteg från huvudregeln. Avvägning mellan kraven på ljudmiljö och andra intressen bör kunna övervägas:

- *I centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, till exempel ordnade kvartersstruktur.*

Avsteg kan också motiveras vid komplettering

- *Av befintlig tät bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större städer*
- *Med ny tätare bebyggelse, till exempel ordnad kvartersstruktur, längs kollektivstråk i större städer.*

Principer för intressevägning

Följande principer bör gälla vid avsteg från huvudregeln då avvägningar ska göras mot allmänna intressen.

55-60 dBA

Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55-60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i varje fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA vid fasad). Minst hälften av boningsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida.

60-65 dBA

Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överskrider 60 dB(A), under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dB(A) vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45 - 50 dB(A) vid fasad). Minst hälften av boningsrummen, liksom uteplats, bör vara vänd mot tyst eller ljuddämpad sida.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dB(A). Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dB(A) utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dB(A) vid fasad, normalt för lägenheter på de övre våningsplanen. 50 dB(A) bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.

>65 dBA

Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnaderna vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Även vistelsestör bör konsekvent orienteras mot den tysta eller ljuddämpade sidan.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dB(A). Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dB(A) bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt uteplatser och gårdsytor.

Uteplatser

När det gäller uteplatser anges dessutom följande.

En bra och trivsam utepalst eller balkong kan till exempel kännetecknas av en fin omgivning och utsikt, bra väderstreck och solljus och inte minst god ljudmiljö.

Varje bostadslägenhet bör ha tillgång till uteplats, gemensam eller privat, med god ljudmiljö i anslutning till bostaden. Balkong och uteplats bör normalt placeras på bostadens tysta sida. Om detta inte är möjligt så kan acceptabel ljudmiljö ibland skapas till exempel med en genomtänkt planlösning, delvis inglasning eller ljudabsorberande ytskikt. När det finns tillgång till en uteplats med god ljudmiljö i anslutning till bostaden, bör en sämre ljudmiljö kunna accepteras vid en extra uteplats. En balkong i ett bullerutsatt läge kan ibland vara ett önskvärt komplement genom att den kan erbjuda andra särskilda kvaliteter, såsom solljus eller en attraktiv utsikt.

Övrigt

Boverket berömmar vidare arbetet med Trafikbuller och planering och anser att metoden med kompenstationstänkande och ljudkvalitet kan användas vid värdering av bullerfrågorna i planeringen.

Stomljud och vibrationer

Luftljud i bostäder på grund av stomljud från trafik i tunnlar ska inte överskrida 30 dB(A) maximalnivå mätt med tidskonstant SLOW.

Detta värde avser högsta maximala ljudnivå mätt i ett normalmöblerat rum utan inverkan av bakgrundsbuller. I de fall rummet utsätts för både luft- och stombullet gäller att den totala bullernivån inte får överstiga maximalnivån för luftljud enligt ovan.

För vibrationer är målet högst 0,3 mm/s.

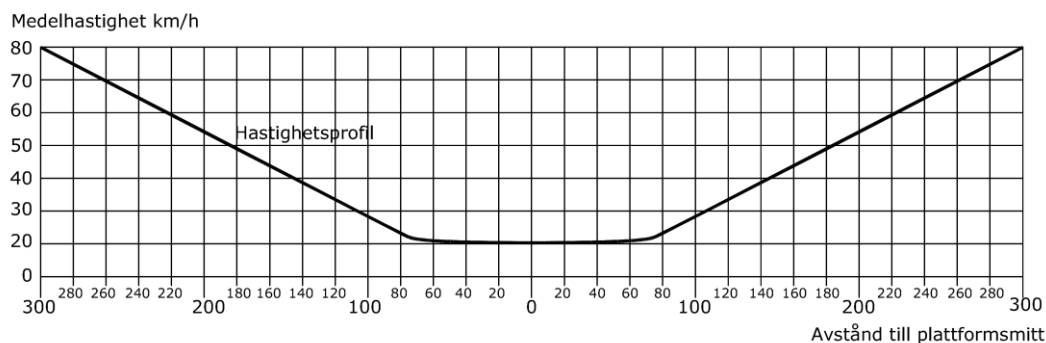
10. Trafikuppgifter

Spårburen trafik

Följande trafikuppgifter erhållna från Trafikverket ligger till grund för beräkningarna. Trafiksituationen avser förhållandet för år 2030.

Tågtyp	Antal tåg/dygn	Hastighet (km/h)
Pendeltåg	264	140*
Godståg	18	100
Tjänstetåg	19	100

*Följande hastighetsprofil i anslutning till stationen/perrongen har legat till grund för beräkningarna.



Vägtrafik

Följande trafikuppgifter för framtiden, år 2030, på vägar som har betydelse för ljudnivån, har erhållits från Sweco Infrastructure AB och ligger till grund för beräkningarna. Trafiksituationen avser förhållandet när Haningeterrassen är utbyggd och Handens Stationsväg är öppnad mot Nynäsvägen i norr.

Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Rudsjöterrassen längs kv Najaden	500	10 %	30
Stationsvägen	1 700	5 %	30

11.Underlag

- Besök på platsen
- Situationsplan
- Förslag till lägenhetsplaner, Nyréns
- Samrådssynpunkter