

Uppdrag: 547428
Bilaga: B01
Datum: 2009-11-03
Antal sidor: 13



INGEMANSSON

Söderbymalm 3:405, Haninge Centrum

Externt buller från installationer

1. Innehåll

- Resultat av mätning av externt buller från fläktar på tak inför ombyggnad av kontor till bostäder i Haninge Centrum.
- Principförslag till bullerdämpande åtgärder

2. Bakgrund

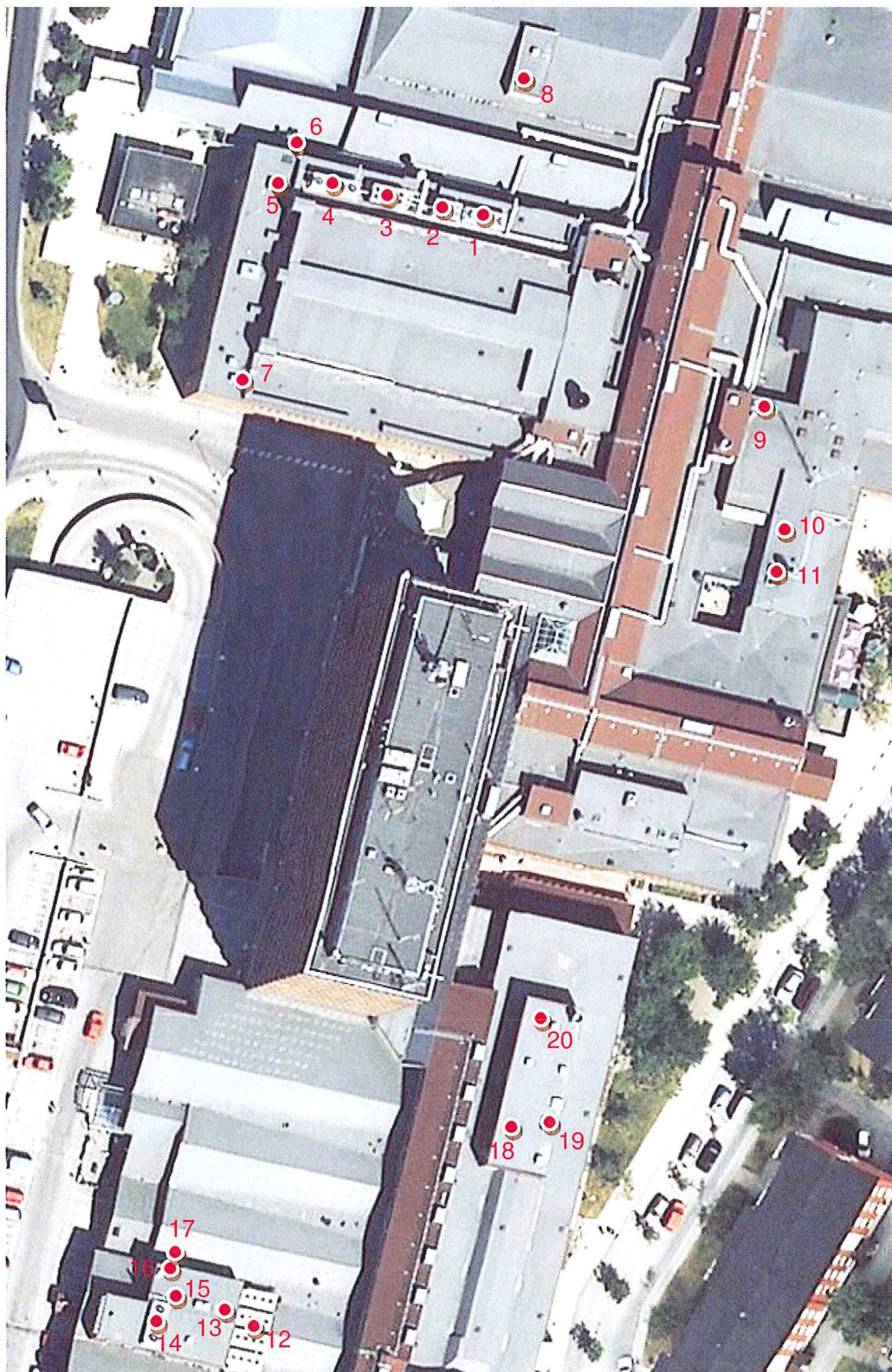
Kommunhuset Haninge centrum ska byggas om till bostäder. Inför ändringen av detaljplanen ska bullersituationen utredas. I vår rapport 547428 A behandlas trafikbullret. I denna bilaga till rapport 547428 B behandlas bullret från fläktar, kylmedelskylare och andra yttre installationer. Syftet med bilagan är att så tydligt som möjligt identifiera de bullerdämpande åtgärder som krävs för att vi de planerade bostäderna innehålla Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller. Detaljprojekteringen av åtgärderna kommer att ske då detaljplanen antagits.

3. Resultat

Ljudnivåerna uppmättes vid fläktinlopp/utlopp och har sedan omräknats till de planerade bostäderna. De olika bullerkällornas läge redovisas i figur nedan. Resultatet av mätningarna samt åtgärdsbehovet redovisas tabell nedan. För de bullerkällor som behöver åtgärdas anges principåtgärder nedan. Vid bedömningen av åtgärdsbehovet har hänsyn tagits till att vissa fläktar etc inte går för fullt under hela natten.

<i>Bullerkälla</i>	<i>Uppmätt</i>	<i>Beräknad nivå vid bostadshuset</i>	<i>Åtgärdsbehov dB(A)</i>
1	90	56	20
2	75	44	10
3	70	38	5
4	78	43	10
5	75	40	10
6	76	45	10
7	67	30	
8	65	32	
9	74	44	10
10	67	37	
11	62	35	
12	65	31	
13	63	34	
14	59	25	
15	61	29	
16	57	25	
17	66	38	
18	66	38	
19	61	35	

Bullerkällor



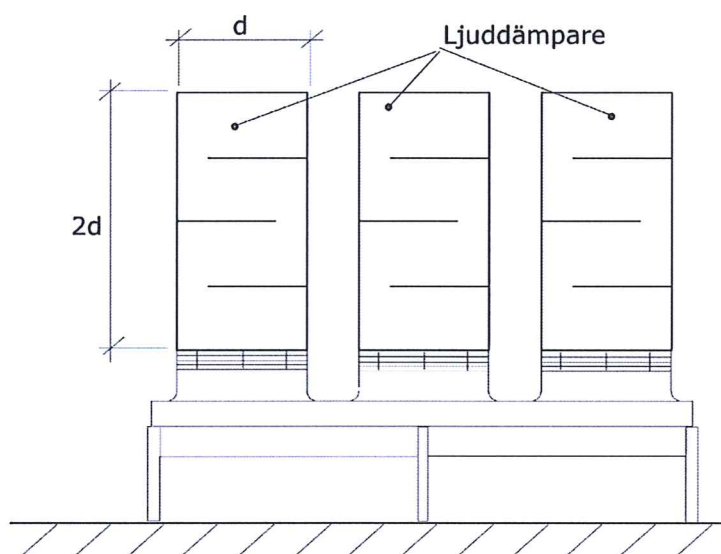
4. Åtgärdsprinciper

Två huvudprinciper för åtgärder föreslås

- Ljuddämpare på utlopp
- Bullerskyddsskärmar

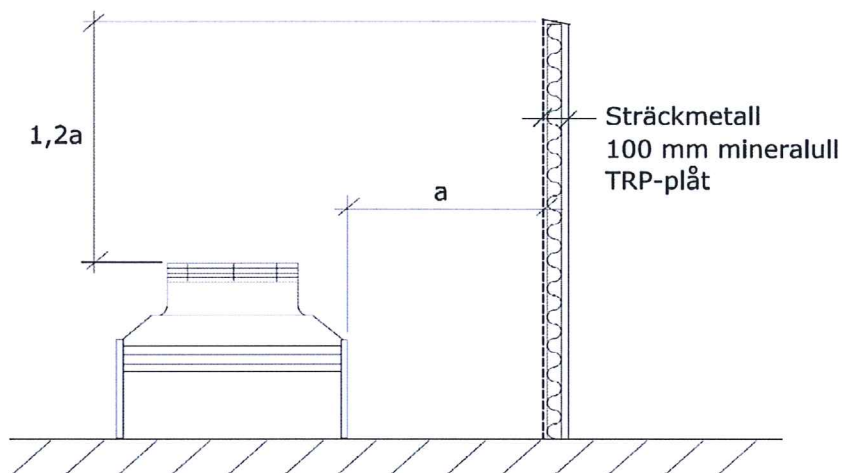
Ljuddämpare

Ljuddämpare föreslås på utloppssidan av vissa kylmedelskylare samt vid vissa fläktutlopp enligt princip nedan.



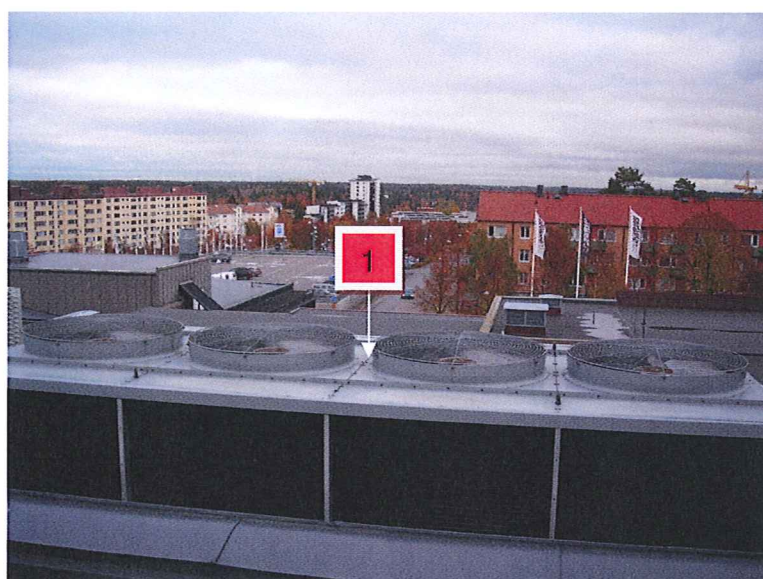
Bullerskyddsskärmar

Ljudabsorberande bullerskyddsskärmar föreslås vid flera kylmedelskylare samt vid vissa fläktgaller. Exempel på utformning av skärmarna ges nedan.



5. Omfattning av åtgärder

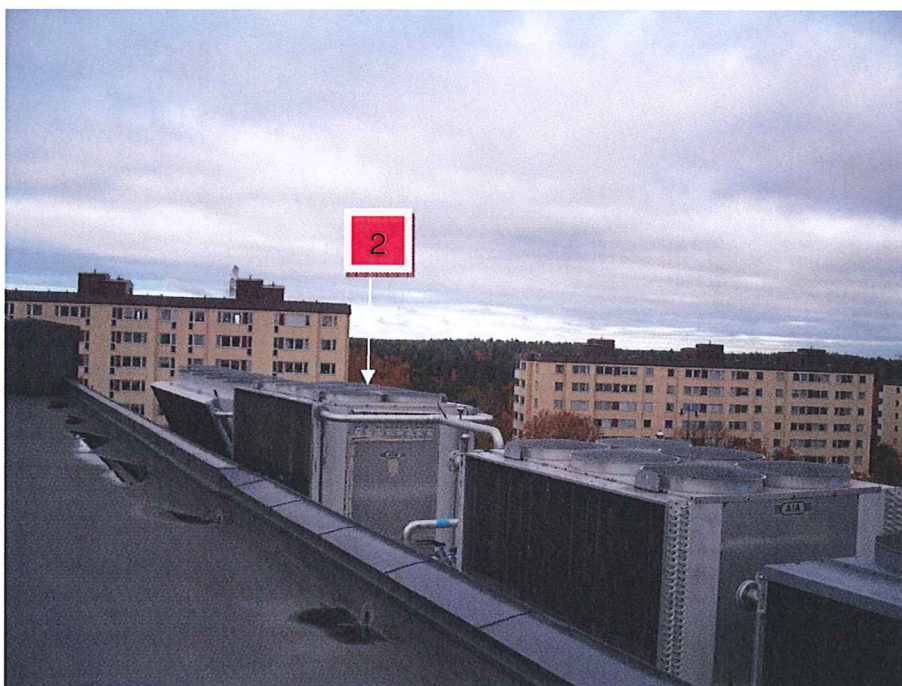
Bullerkälla 1	Ljudtrycksnivå (dB), i oktavband (Hz)						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
Uppmätt	82	88	90	89	84	83	76
Mål högst	90	80	75	70	65	65	65
Dämpbehov	-	8	15	19	19	18	11



Åtgärdsförslag

Ljuddämpare på utloppssidan, längd = dubbla diametern samt bullerskyddsskärm mellan kylmedelskylaren och bostadshuset, höjd, mätt från överkant kylmedelskylaren, = 1,2 x avståndet mellan skärmen och kylmedelskylaren.

Bullerkälla 2	Ljudtrycksnivå (dB), i oktavband (Hz)						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
Uppmätt	80	79	74	75	69	64	57
Mål högst	85	75	70	65	60	60	60
Dämpbehov	-	4	4	10	9	4	-



Åtgärdsförslag

Bullerskyddsskärm mellan kylmedelskylaren och bostadshuset, höjd, mätt från överkant kylmedelskylaren, = 1,2 x avståndet mellan skärmen och kylmedelskylaren.

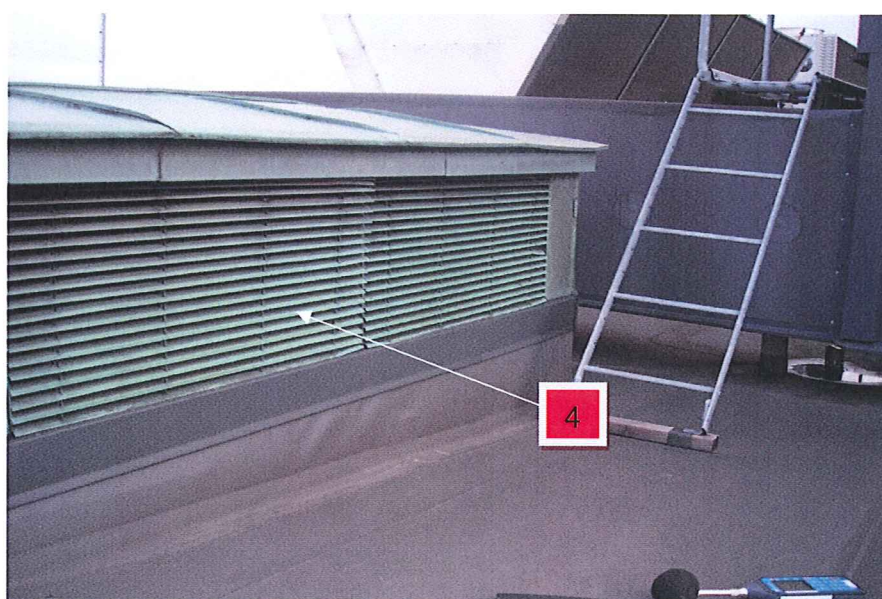
Bullerkälla 3	Ljudtrycksnivå (dB), i oktavband (Hz) mätt på 1 m avstånd						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
Uppmätt	73	73	70	66	65	62	56
Mål högst	85	75	70	65	60	60	60
Dämpbehov	-	-	-	1	5	2	-



Åtgärdsförslag

Bullerskyddsskärm mellan kylmedelskylaren och bostadshuset, höjd, mätt från överkant kylmedelskylaren, = 1,2 x avståndet mellan skärmen och kylmedelskylaren.

Bullerkälla 4	Ljudtrycksnivå (dB), i oktavband (Hz) mätt på 1 m avstånd						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
Uppmätt	67	74	72	75	71	73	67
Mål högst	85	75	70	65	60	60	60
Dämpbehov	-	-	2	10	11	13	7



Åtgärdsförslag

Bullerskyddsskärm mellan ventilationsöppningen och bostadshuset, höjd, mätt från överkant öppning, = avståndet mellan skärmen och öppningen.

Bullerkälla 5	Ljudtrycksnivå (dB), i oktavband (Hz) mätt på 1 m avstånd						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
Uppmätt	73	71	73	70	72	67	58
Mål högst	85	75	70	65	60	60	60
Dämpbehov	-	-	3	5	8	7	-



Åtgärdsförslag

Ljuddämpare på utloppet, längd = dubbla diametern.

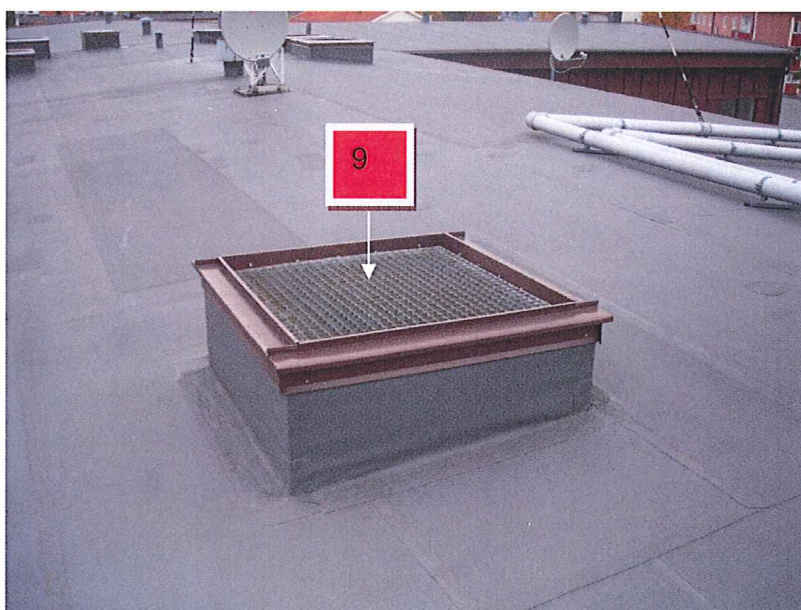
Bullerkälla 6	Ljudtrycksnivå (dB), i oktavband (Hz) mätt på 1 m avstånd						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
Uppmätt	71	66	68	74	70	71	59
Mål högst	85	75	70	65	60	60	60
Dämpbehov	-	-	-	9	10	11	-



Åtgärdsförslag

Huvarna runt fläktarna byts till ljuddämpande huvar motsvarande ljuddämpare med längden = tredubbla diametern.

Bullerkälla 9	Ljudtrycksnivå (dB), i oktavband (Hz) mätt på 1 m avstånd						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
Uppmätt	77	74	71	65	70	67	66
Mål högst	85	75	70	65	60	60	60
Dämpbehov	-	-	1	-	10	7	6



Åtgärdsförslag

Ljuddämpare på utloppet, längd ovan gallret = diametern.

6. Mätning

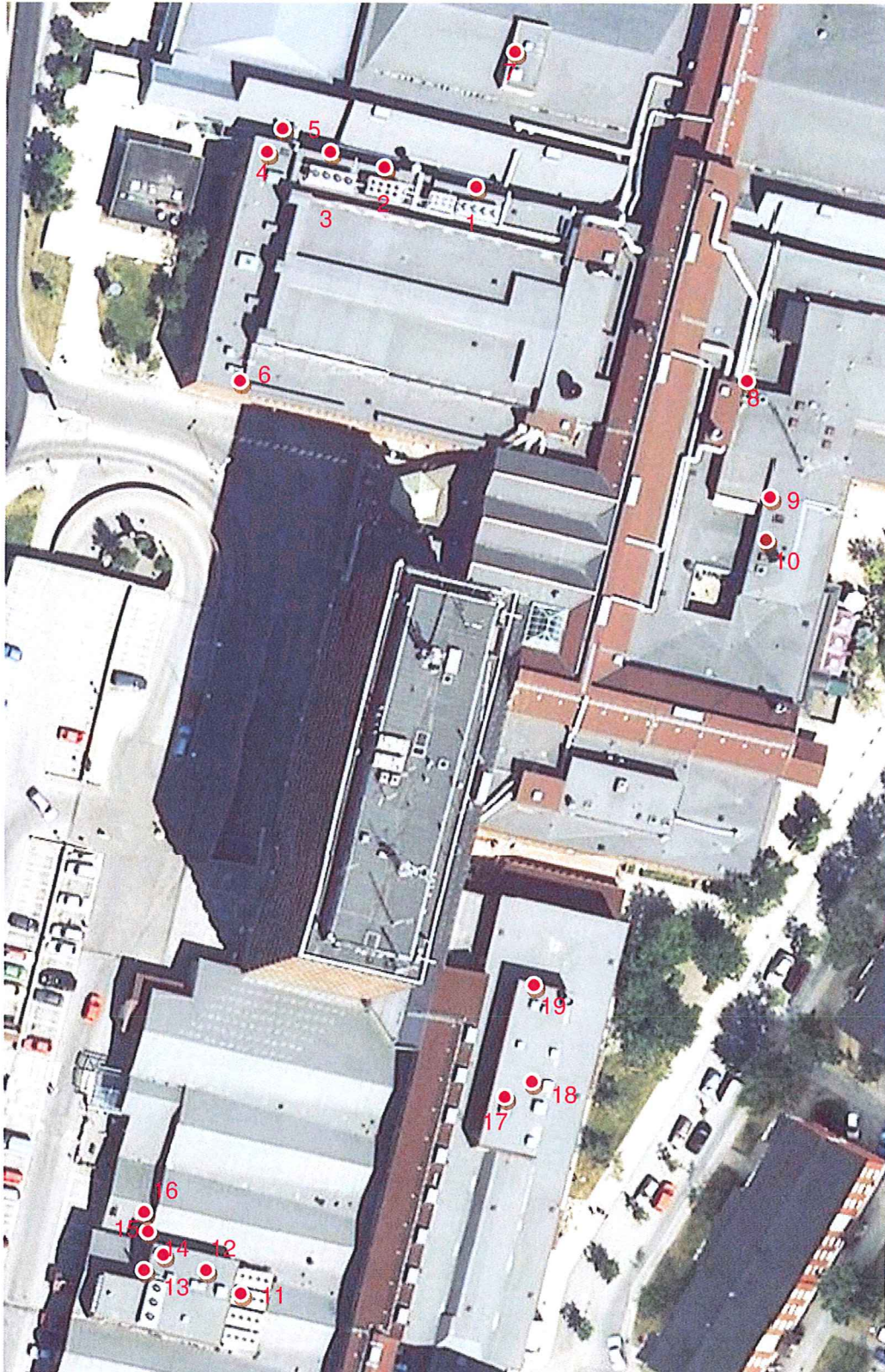
Mätpersonal: Hampus Forserud, ÅF-Ingemansson
Datum: 2009-10-28, 09.00-13.00
Plats: Hanninge Centrum, Stockholm
Metod: Naturvårdsverkets meddelande 1984:6 *Metod för immissionsmätning av externt industribuller*

Mätinstrument

<i>Benämning</i>	<i>Fabrikat</i>	<i>Typ</i>	<i>Internbeteckning</i>
Byggnadsakustisk analysator	Norsonic	118	AL 144
Kalibrator, klass 1	Brüel & Kjaer	4231	KU 83

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard som uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025. Datum för

Bilaga 1 - Bullerkällor





ÅF-Ingemansson
169 99 STOCKHOLM
Tel: 010-505 00 00
Fax: 010-505 11 83
E-post: ingemansson@afconsult.com
www.afconsult.com/ingemansson

Söderbymalm 3:405 Haninge C
Trafikbullerutredning

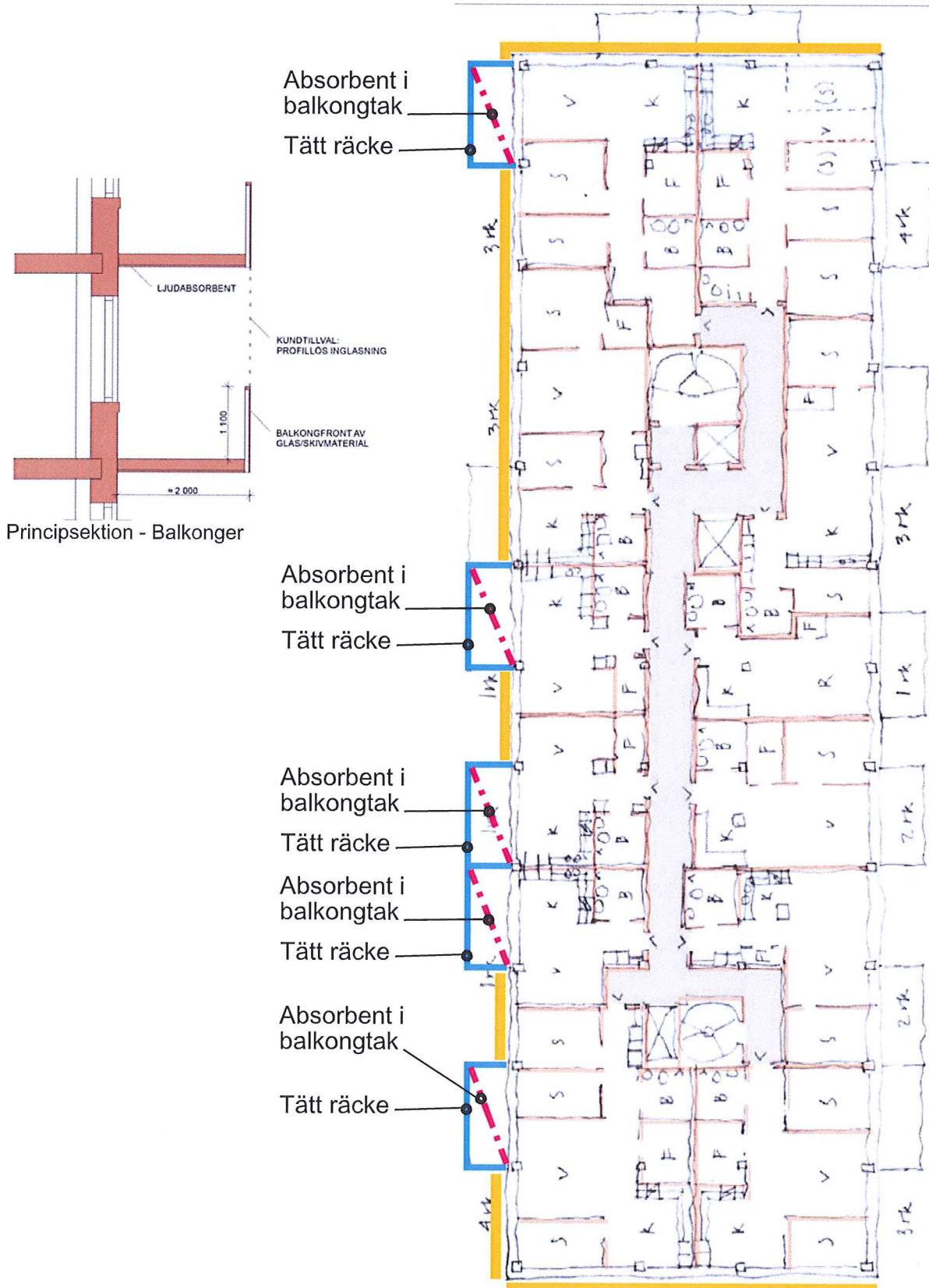
Situationsplan
Åtgärdsförslag

547428 B03

2009-11-17

LÅ/RS

Skala 1:1000



Principsektion - Balkonger

Absorbent i balkongtak

Tätt räcke

Absorbent i balkongtak

Tätt räcke

Absorbent i balkongtak

Tätt räcke

Absorbent i balkongtak

Tätt räcke

Absorbent i balkongtak

Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärden

56 – 60 dB(A)
För omarkerade fasader: ≤ 55 dB(A)



ÅF-Ingemansson
169 99 STOCKHOLM
Tel: 010-505 00 00
Fax: 010-505 11 83
E-post: ingemansson@afconsult.com
www.afconsult.com/ingemansson

Söderbymalm 3:405 Haninge C

Trafikbullerutredning

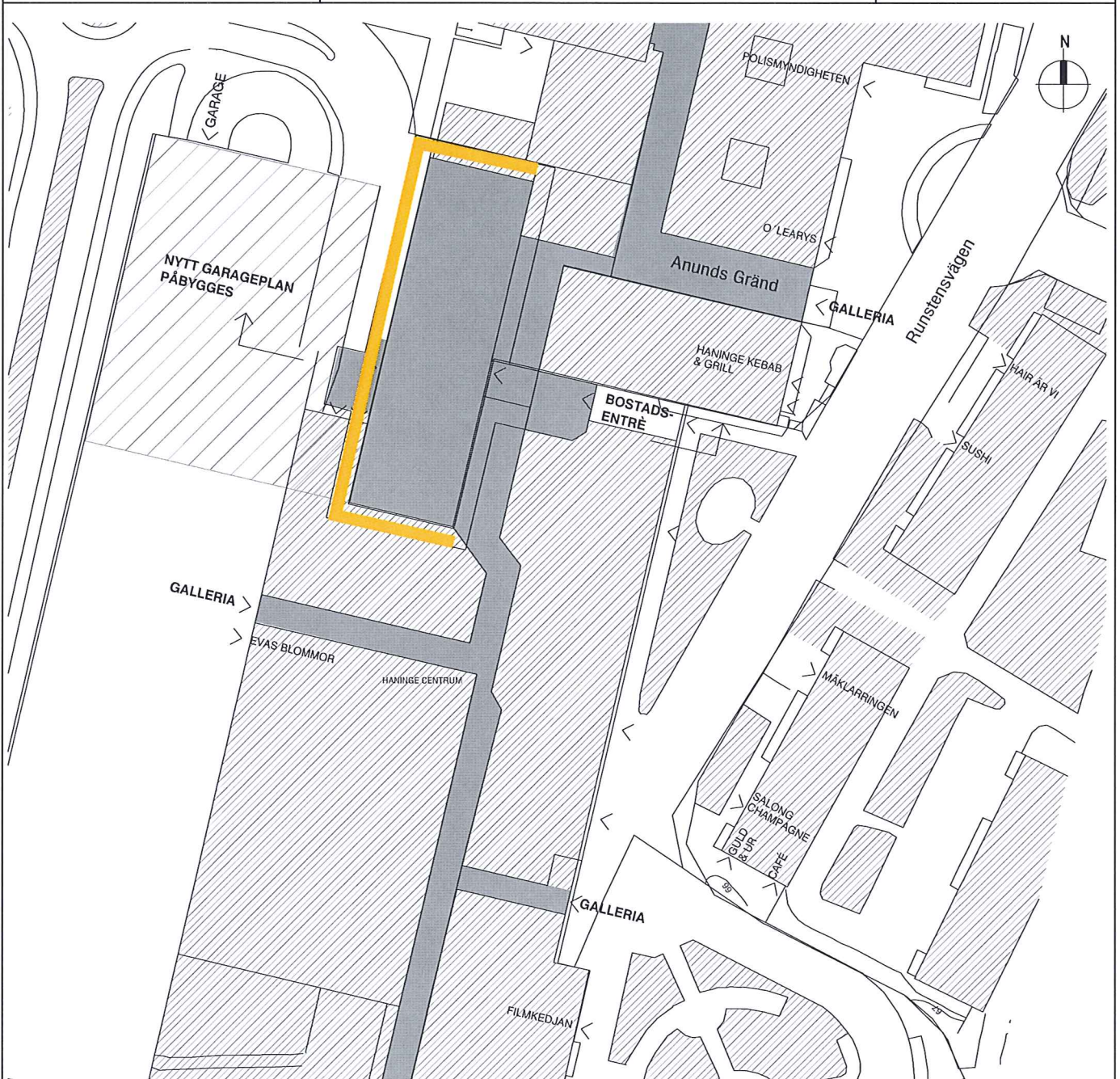
Situationsplan
Ekvivalentnivåer

547428 B02

2009-11-17

LÅ/RS

Skala 1:1000



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärden

 56 – 60 dB(A)

För ommarkerade fasader: ≤ 55 dB(A)



Uppdrag: 547428
Rapport: 547428 B
Datum: 2009-11-17
Antal sidor: 7
Bilagor: B01-B03



INGEMANSSON

Söderbymalm 3:405, Haninge

Ombyggnad av kommunalhuset till bostäder

Bullerutredning

Uppdragsgivare: Peab Bostad AB
Region Stockholm Bostad 2
Jan Eskilsson
Box 808
169 28 Solna

Uppdrag: Genomgång, med avseende på trafikbuller och externt industribuller av förutsättningarna för bostäder i det tidigare kommunalhuset i Haninge C.

Sammanfattning: Byggnaden utsätts för buller från trafiken på Nynäsvägen samt för buller från fläktar etc. Genom bullerdämpande åtgärder på fläktar och andra installationer utomhus, bulleravskärmning på balkonger samt med föreslagen lägenhetsplanlösning kan bostäder med hög ljudkvalitet erhållas.

Handläggare

Kvalitetskontroll

Leif Åkerlöf

Anne Hallin

Innehåll

1. Underlag	2
2. Bakgrund	2
3. Riktvärden för trafikbuller	3
4. Riktvärden för externt industribuller.....	5
5. Bedömningsgrunder.....	5
6. Åtgärder för god ljudmiljö	5
7. Trafikuppgifter.....	6
8. Externt industribuller	6
9. Trafikbuller.....	6
10. Kommentarer	6
10.1. Högst 55 dB(A) trafikbuller vid alla fasader.....	6
10.2. Trafikbullernivå vid fasad.....	6
10.3. Trafikbullernivå på uteplats.....	7
10.4. Externt industribuller vid fasad.....	7
10.5. Nivå inomhus.....	7
10.6. Äldreboende	7

1. Underlag

- Besök på platsen
- Grundkarta daterad 2009-08-10
- Söderbymalm 3:405 Förslagshandling Situationsplan
- Trafikuppgifter och hastigheter erhållna av Haninge kommun.
- Lägenhetsplanlösningar, skisser från Engstrand och Speek
- Vår rapport 547428 A
- Inventering av och ljudmätning på bullerkällorna i byggnadens närhet

2. Bakgrund

Ombyggnad av det tidigare kommunalhuset i Haninge centrum planeras. På de 11 översta våningarna planeras bostäder. Byggnadens bredd, trapphusens placering och andra faktorer medför att genomgående lägenheter inte är möjliga. Byggnaden utsätts främst för buller från trafiken på Nynäsvägen men även buller från fläktar, kylmedelskylare etc på omkringliggande tak. I denna rapport belyses, med avseende på detta buller, förutsättningarna för de nya bostäderna.

3. Riktvärden för trafikbuller

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik.

Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen, 1996/97:53, som antogs 1997-03-20, fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller. Dessa riktvärden för nybyggnad av bostäder redovisas i följande sammanfattning.

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

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

Källa: Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

¹⁾ Värdet får enligt Svensk standard SS 25267 överskridas 3 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)	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas 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.

Ljudkvalitetspoäng

I utredningen "Trafikbuller och planering II" som genomförts av Länsstyrelsen i Stockholms län tillsammans med Stockholms miljöförvaltning samt Ingemansson Technology AB introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller.

Detta system har därefter varit föremål för diskussioner i en seminariereserie i Kommunförbundets regi på 5 orter under 2004 samt i en BFAB-kurs våren 2005. Under 2005 och 2006 har ytterligare synpunkter inhämtats och en arbetsgrupp arbetat vidare.

I oktober 2006 presenterades "Trafikbuller och planering III" som beskriver den genomarbetade metoden för ljudkvalitetspoäng. Vid bedömning av lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer:

- Buller på trafiksidan
- Buller på gård
- Buller vid entré
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller fyra alternativ. Genom ett poängsystem kan högst 30 poäng erhållas. För att projekt ska vara godkänt krävs ett medelvärde på minst +5 poäng för samtliga lägenheter och ingen lägenhet får ha lägre än +0 poäng.

4. Riktvärden för externt industribuller

Ljudet från fläktar, kylmedelskylare och andra installationer utomhus bör inte överstiga riktvärdena för externt industribuller enligt Naturvårdsverkets publikation 1978:5 "Riktlinjer för externt industribuller". Dessa riktlinjer redovisas, i utdrag, för nyetablering nedan.

Högsta ljudnivå, <i>frifältsvärden</i>	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)			Maximal ljudnivå
<i>Helgfria vardagar, klockan</i>	07 - 18	18 - 22	22 - 07	dB(A), <i>alla dagar</i>
<i>Sön- och helgdagar, klockan</i>	07 - 22	22 - 07		22 - 07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt vårdlokaler	50	45	40	55

Om verksamheten endast pågår under del av dag, kväll eller natt ska den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid som verksamheten pågår.

5. 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.
- högst 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad nattetid på grund av buller från fläktar, kylmedelskylare och andra installationer utomhus.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå, Riksdagens riktvärde.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst +5 ljudkvalitetspoäng i medeltal för alla lägenheter i projektet och ingen lägenhet med lägre än +0 poäng.

6. Åtgärder för god ljudmiljö

För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

- Fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B.
- Lägenheterna vid den västra fasaden förses med relativt stora balkonger med täta räcken och ljudabsorbenter i taken så att ekvivalentnivån vid bakomliggande fönster inte överstiger 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Lägenheterna planlöses så att minst hälften av boningsrummen i dessa lägenheter får fönster mot balkongen.

7. Trafikuppgifter

Trafikuppgifter beräknade från Haninge kommun ligger till grund för beräkningarna.

Väg	Fordon/ ÅMD	Andel tung trafik	Verklig hastighet
Nynäsvägen	20 000	6 %	40 km/h

8. Externt industribuller

Bullret utomhus från installationer är dagtid i dag ca 57 dB(A) vid byggnadens norra fasad och ca 45 dB(A) vid den södra fasaden. Nattetid bedöms nivån vara något lägre då alla fläktar och kylmedelskylare inte går för fullt nattetid.

För att innehålla målet högst 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå nattetid vid byggnadens fasader på grund av bullret från fläktar, kylmedelskylare och andra installationer krävs relativt omfattande åtgärder.

I bilaga 547428 B01 redovisas uppmätta bullernivåer samt principförslag till åtgärder. Exempelvis ljuddämpare och bullerskyddsskärm vid kylmedelskylare och ljuddämpare på fläktutlopp och fläktintag.

Åtgärderna bedöms som möjliga att genomföra.

9. Trafikbuller

De ekvivalenta och maximala trafikbullernivåerna har beräknats. På ritning 547428 B02 redovisas översiktligt ekvivalentnivåerna vid fasad. Fasaderna mot norr, väster och söder har 56 – 60 dB(A). På den östra fasaden är nivån högst 55 dB(A). På bilaga B03 redovisas i detalj ekvivalentnivåerna vid lägenheterna längs den västra fasaden.

Maximalnivåerna är lägre än 70 dB(A) vid samtliga fasader.

10. Kommentarer

10.1. Högst 55 dB(A) trafikbuller vid alla fasader

För att innehålla Riksdagens riktvärde, högst 55 dB(A) vid alla fasader krävs att trafikmängden på Nynäsvägen minskas till högst 5 000 fordon/dygn. Detta bedöms inte möjligt varför avstegsfall tillämpas.

10.2. Trafikbullernivå vid fasad

Målet för avstegsfall B, högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, innehålls genom att lägenheterna exempelvis enligt bilaga 547428 B03 förses med ca 2 m djupa balkonger med täta räcken och ljudabsorbenter i balkongtaken. Minst hälften av boningsrummen i lägenheterna förses med fönster mot dessa balkonger.

10.3. Trafikbullernivå på uteplats

Samtliga balkonger får högst 70 dB(A) maximal ljudnivå. Inga ytterligare uteplatser krävs för att innehålla Boverkets mål för ljudnivå på uteplatser.

10.4. Externt industribuller vid fasad

Med föreslagna åtgärder kan målet högst 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå nattetid från installationer innehållas vid samtliga fasader.

10.5. Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster.

<i>Ljudkrav fönster, R_w dB vid följande fönsterarea/rumsarea</i>				
<i>15 %</i>	<i>20 %</i>	<i>30 %</i>	<i>40 %</i>	<i>50 %</i>
40	41	42	44	45

10.6. Äldreboende

Äldreboende diskuteras i vissa delar av byggnaden.

För äldreboende som betraktas som vårdboende finns inga krav på trafikbuller utomhus. I det fallet krävs inga balkonger med täta räcken och ljudabsorbenter.

Äldreboende där de boende har eget hyreskontrakt betraktas normalt som vanliga bostäder med krav enligt ovan.