

Kund Stockholms stad EBAB	Datum 2017-04-06	Uppdragsnummer 16012	Bilagor F01 – F08
Rapport E Stora Sköndal, Stockholm. Magnoliatomten Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 16012 F**Stora Sköndal, Magnoliatomten, Stockholm**
Trafikbullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller för bostäder på Magnoliatomten i Stora Sköndal, Stockholm.

Sammanfattning

I planområdet planeras ca 370 bostäder, varav 70 lägenheter i vårdboende, kontor och lokaler för handel. Byggnaderna utsätts främst för buller från vägtrafik. Tack vare väl genomtänkt utformning av lägenheterna samt kreativ användning av balkonger kan bostäder med mycket god ljudkvalitet byggas. Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 2,1 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas. Inga så kallade tekniska lösningar, speciallösningar, behöver användas.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf

Anne Hallin

070-3019319

070-3019320

leif.akerlof@ahakustik.seanne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER	3
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	4
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
5.	KOMMENTARER	5
6.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	8
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	9
8.	TRAFIKUPPGIFTER	11

Bilagor Ritningar 16012 F01 – F08**1. Sammanfattande bedömning**

I planområdet planeras ca 370 bostäder, varav 70 lägenheter i vårdboende samt kontor och lokaler för handel. Byggnaderna utsätts för buller från trafiken på Sköndalsvägen och Torsten Levenstams väg samt ljud från lekande barn etc.

Tack vare väl genomtänkt utformning av lägenheterna samt kreativ användning av balkonger kan bostäder med mycket god ljudkvalitet byggas. Inga så kallade tekniska lösningar, speciallösningar, behöver användas.

Ljudkvalitetsindex för projektet blir om förstärkt trafikbullerisolering väljs 2,1. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas. Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven i BBR blir ljudkvalitetsindex 1,2.

Vid den mest utsatta fasaden, mot Sköndalsvägen, blir ekvivalentnivån drygt 60 dB(A). Stor hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserade exempel på lägenhetsutformning samt kreativ utformning av balkonger får cirka hälften av lägenheterna få högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen.

Alla lägenheter har tillgång till gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Gemensam uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan skapas på gårdarna.

2. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö rekommenderas följande åtgärder.

Byggnadskonstruktioner och utformning

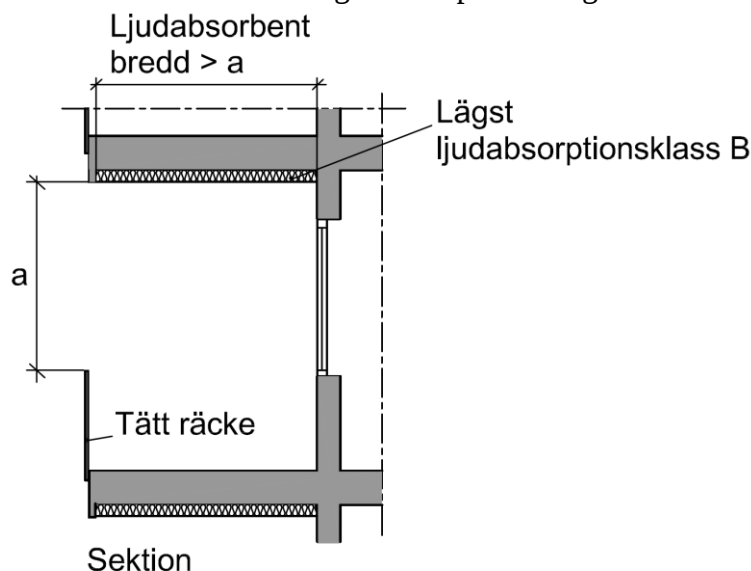
- Fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering 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 %. För bostäder där kraven enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.

Kreativ utformning av balkonger

- Byggnaderna förses av estetiska och bostadsskäl med balkonger. För att dra nytta av balkongerna även för bullerdämpning förses dessa med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens fasad mot balkongen samt på balkongen med minst 5 dB(A).



Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med minst 5 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fönster mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.

Tekniska lösningar

Inga så kallade tekniska lösningar behövs.

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 till lägenheter större än 35 m².
- högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m².
- högst 60 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

4. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653.

Beräkningarna omfattar, enligt direktiv från stadens tjänstemän, endast trafik på vägar inom ca 300 m avstånd. Trafiken på Tyresövägen och Nynäsvägen ingår därmed inte i de ekvivalentnivåer som här redovisas.

Denna begränsning medför att ekvivalentnivåerna i vissa fall kan bli ca 10 dB(A) högre i verkligheten än vad som redovisas på bilagorna.

Ekvivalent ljudnivå - Översikt

De ekvivalenta ljudnivåerna 1,5 m över mark samt vid fasad har beräknats. På ritning 16012 F01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna med skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås drygt 60 dB(A). Byggnaderna får dock en sida med högst 55 dB(A).

På gårdsytorna i anslutning till bostäderna är ekvivalentnivån högst 55 dB(A), i något fall högst 50 dB(A).

En viss variation fås i trafikbullernivån men variationen ligger inom på ritningen angivna intervaller.

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

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån 1,5 m över mark samt vid fasad har beräknats. På ritning 16012 F02 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna med skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås drygt 75 dB(A).

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

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritningarna 16012 F03 – F08 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna på lägenhetsplaner som byggherrarna i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel på lägenhetsplaner och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella. På planerna redovisas även de kreativt utformade balkongerna som föreslås vissa lägen.

5. Kommentarer

Högst 55 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader krävs exempelvis att trafikmängden på Sköndalsvägen minskas med minst 80 % och trafiken på Torsten Levenstams väg halveras. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet.

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Med skisserad lägenhetsplanlösning kan målet högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet innehållas. I några lägenheter kan högst 50 dB(A) ekvivalentnivå vid minst hälften av bostadsrummen uppnås.

Lastbilstransporter

Vissa varutransporter sker till Magnolias kök. En utbyggnad av verksamheten planeras och som mest kan 9 lastbilar per dag komma att angöra anläggningen.

Alla transporter sker dagtid och de flesta, ca 75 %, av dessa mellan klockan 6 och 10.

Den dygnsekvivalenta ljudnivån på 10 m avstånd från transportvägen till köket blir på grund av lastbilstrafiken ca 40 dB(A). Dessa ljudnivåer ingår i redovisningen på bilaga F01.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gårdssidorna blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på många platser på gårdarna enligt ritning F01

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas.

Luftljudsisoleringen för fönster uttrycks i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i tre intervaller enligt ritning 16012 F02. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggs 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 %	30 %
>75	45	46	47	48
71-75	42	43	44	45
≤ 70	39	40	41	42

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.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärde för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +17 poäng och den lägsta poängen +14. Ljudkvalitetsindex blir då 2,1 (Medelvärde + lägsta värdet/15). Poängen är högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

Uppdelat per kvarter blir ljudkvalitetsindex: Kvarter A: 2,1, Kvarter B: 2,5, Kvarter C: 2,5 och kvarter D: 2,1.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex för hela projektet 1,1.

Buller från trafikleder på mer än 300 m avstånd

Buller från trafikleder på större avstånd än ca 300 m, ibland kallat för bullerregn, kan medföra 1-10 dB(A) höjning av redovisade ekvivalentnivåer. Det gäller dock endast den bullerdämpade sidan och påverkar inte föreslagna åtgärder eller den allmänna bedömningen av ljudkvaliteten för de planerade bostäderna. Vid beräkning av ljudkvalitetsindex har hänsyn tagits till buller från trafiken på större avstånd.

Trafikmängd

Den framtida trafikmängden år 2030 på angränsande gator beror på en mängd faktorer, exempelvis antal bostäder och bilinnehavet per familj. Utöver trafikmängden kommer även framtida bullernivåer från fordon ha betydelse för den totala bullernivån i området.

Rent matematiskt innebär ca 30 % ökning av trafikmängden, exempelvis 11 000 fordon i stället för 8 600 på Sköndalsvägen att ekvivalentnivån längs vägen ökar med 1 dB(A).

De använda trafikmängderna är en summering av de nuvarande trafikuppgifterna hämtade från trafikkontorets databas, daterad 2017-02-27 samt från en rapport av WSP, daterad 2016-12-01, som innehåller en prognos för fullt utbyggd stadsdel efter arbetsmaterial i det pågående programarbetet.

Enkelsidiga lägenheter

I vissa fall förekommer enkelsidiga lägenheter mot gata eller mot gård, bland annat förekommer enkelsidiga lägenheter i hörn. En översiktlig sammanställning för kvarter där det förekommer denna typ av lägenheter ges nedan utgående från planlösningarna på bilagorna F03-F08.

Kvarter A1

2 Enkelsidiga lägenheter mot gata

7 Enkelsidiga lägenheter mot gård

6 Genomgående lägenheter med färre än hälften av bostadsrummen mot gården.

Kvarter A2

Enbart enkelsidiga lägenheter mot gård, vårbostäder.

Kvarter B

0 Enkelsidiga lägenheter mot gata

4 Enkelsidiga lägenheter mot gård/gavel

4 Genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot gård/gavel.

Kvarter C

3 Enkelsidiga lägenheter mot gata, två smålägenheter och en LSS-lägenhet

2 Enkelsidiga lägenheter mot gård/gavel

2 Genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot gård/gavel.

Kvarter D, hus 1 och 2

0 Enkelsidiga lägenheter mot gata

6 Enkelsidiga lägenheter mot gård/gavel

5 Genomgående lägenheter med färre än hälften av bostadsrummen mot gård.

Kvarter D, hus 3 och 4

1 Enkelsidig lägenhet mot gata, hörnlägenhet

2 Enkelsidiga lägenheter mot gård.

6 Genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot gård.

1 Genomgående lägenhet med färre än hälften av bostadsrummen mot gård.

Balkonger

De flesta lägenheter har balkong. I några fall har balkongerna fått en kreativ utformning som gör att de, utöver att vara lägenhetens uteplats, även dämpat trafikbullret till lägenhetens sidor mot balkongen.

Andelen kreativt utformade balkonger i de olika kvarteren är Kvarter A: ca 35 %, Kvarter B: 0 %, Kvarter C: 0 % och kvarter D: ca 20 %.

LSS boende

En av 6 lägenheter i LSS-boendet ligger enkelsidig mot gatan men ekvivalentnivån är endast 55 dB(A) vid den fasaden.

6. 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

- i bostadslägenhet alla bostadsrum får högst 55 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå vid fasad
eller
minst hälften av bostadsrummen får sida med högst 55 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå (frifältsvärden)
eller
den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 60 dB(A) (frifältsvärde) vid fönster till lägenheter om högst 35 m².
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

Trafikbullerförordningen SFS 2015:216

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

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå

Smålägenheter med högst 35 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	60	
På uteplats	50	70 ¹⁾

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	55	
Om 55 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet		
På uteplats	50	70 ¹⁾

¹⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

²⁾ Värdet får överskridas 5 gånger per natt.

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 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.

En uppdaterad version utgående från den nya trafikbullerförordningen från 2015 presenteras i Trafikbuller och Planering V, 2016.

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 att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

8. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter, prognos efter utbyggnaden, som 2017-02-27 erhållits från WSP ligger till grund för beräkningarna.

Sköndalsvägen

8 600 fordon/VMD, 10 % tung trafik, 40 km/h.

Torsten Levenstams väg

2 100 fordon/VMD, 10 % tung trafik, 40 km/h.

I dag är trafikmängden på motsvarande vägar

Sköndalsvägen

4 200 fordon/VMD, 13 % tung trafik, 30 km/h.

Det betyder att ekvivalentnivån från trafiken är ca 3 dB(A) lägre i dag än efter utbyggnaden, om fordonsparken då är lika dagens fordonspark.

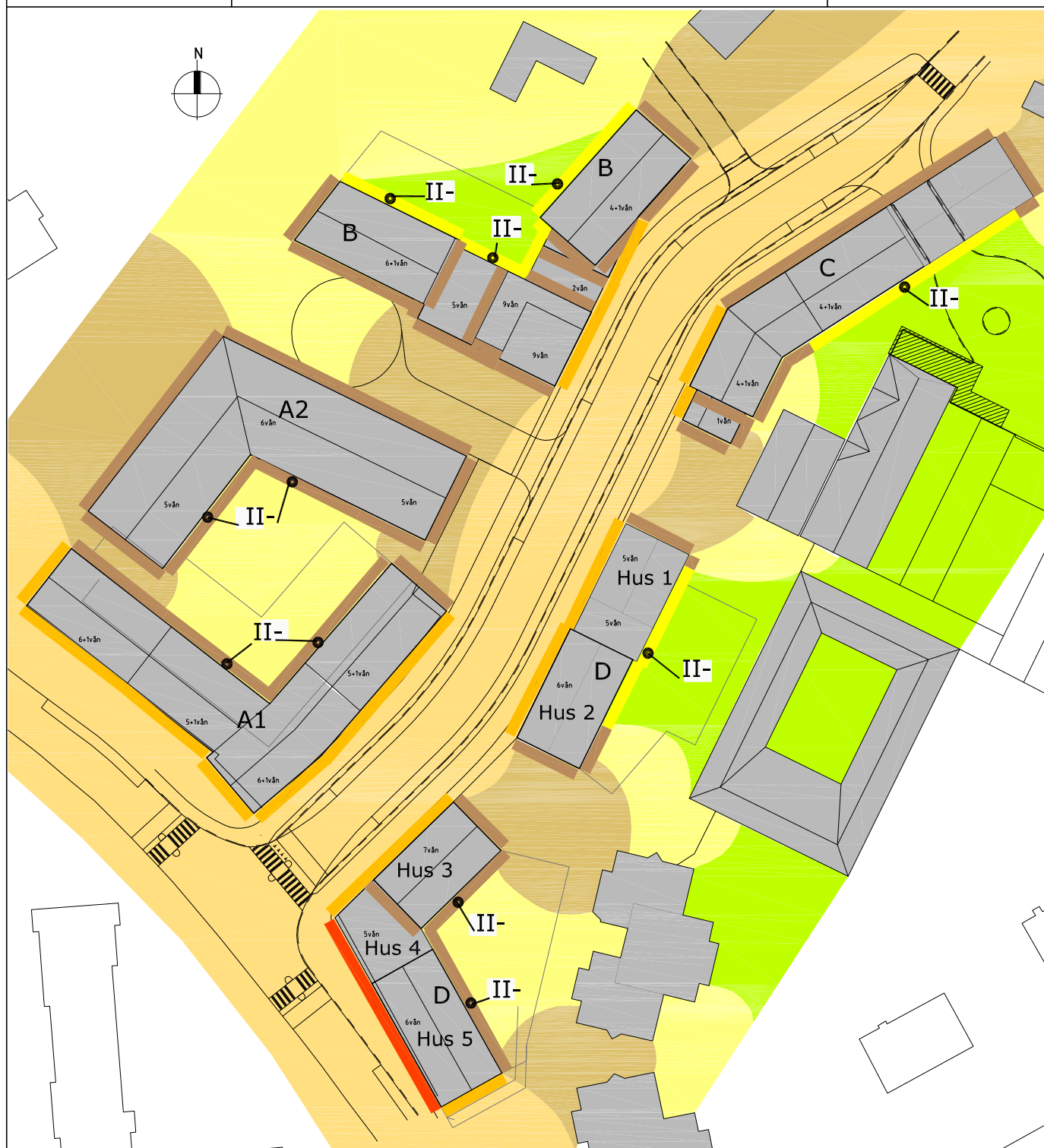
Inga trafikuppgifter för dagens situation finns för den aktuella delen av Torsten Levenstams väg men uppskattningsvis är trafikmängden lägre än 1 200 fordon per dygn.

16012 F01

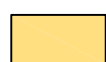
2017-04-06

LÅ/RS

Skala 1:1000

Magnoliatomten, Stora Sköndal, Stockholm
Trafikbullerutredning för detaljplanSituationsplan
Ekvivalentnivåer - Översikt

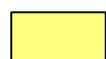
Ekvivalent ljudnivå för dygn
1,5m över mark



> 55 dB(A)



51 - 55 dB(A)



46 - 50 dB(A)



≤ 45 dB(A)

Avser endast trafik inom
300 m avstånd

Där ej annat anges gäller hela
fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn
vid fasad

Frifältsvärde



61 - 65 dB(A)



56 - 60 dB(A)



51 - 55 dB(A)



45 - 50 dB(A)

0

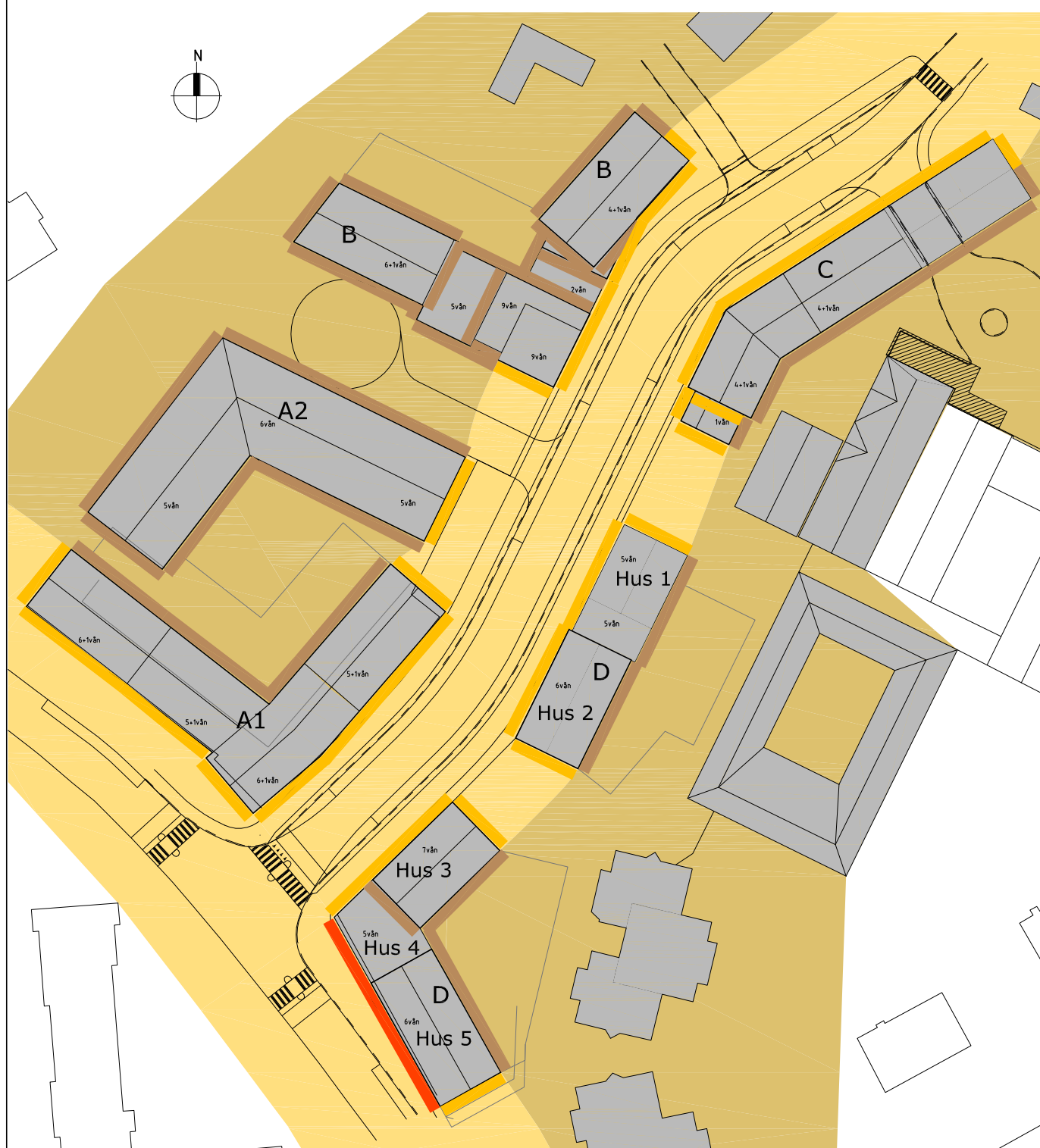
50 m

16012 F02


2017-04-06


LÅ/RS

Skala 1:1000

Magnoliatomten, Stora Sköndal, Stockholm
Trafikbullerutredning för detaljplanSituationsplan
Maximalnivåer

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

 ≥ 70 dB(A)

 < 70 dB(A)

Maximal ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

 76 – 80 dB(A)

 71 – 75 dB(A)

 ≤ 70 dB(A)

0

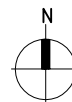
50 m

16012 F03



2017-04-06

LÅ/RS



Skala -

Magnoliatomten, Stora Sköndal, Stockholm
Trafikbullerutredning för detaljplanKvarter A1. Typplan
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
 Tätt räcke

 Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

-  56 – 60 dB(A)
 51 – 55 dB(A)

16012 F04
2017-04-06
LÅ/RS
Skala -

Magnoliatomten, Stora Sköndal, Stockholm

Trafikbullerutredning för detaljplan

Kvarter A2. Typplan

Ekvivalentnivåer - Detalj



BTA

1282 m²

BRA VÅRDBOENDE

1165 m²

19 BOSTADSRUM

TOTALT

74 BOSTADSRUM



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

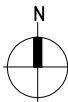


16012 F05
2017-04-06
LÅ/RS
Skala -




Magnoliatomten, Stora Sköndal, Stockholm
 Trafikbullerutredning för detaljplan
 Kvarter B. Typplan
 Ekvivalentnivåer - Detalj



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
 www.ahakustik.se

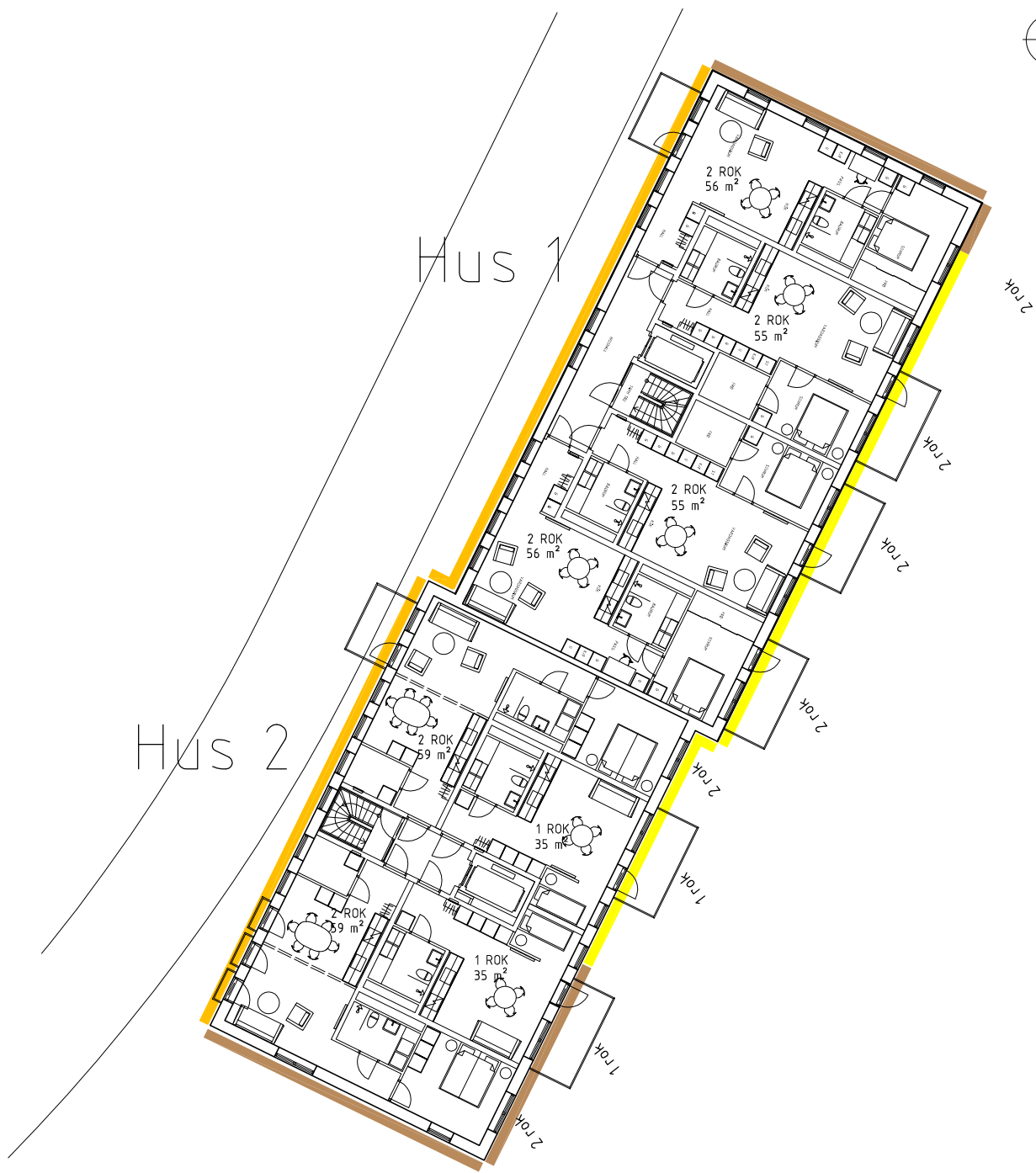
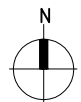


Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

-  56 – 60 dB(A)
-  51 – 55 dB(A)
-  46 – 50 dB(A)

16012 F07
2017-04-06
LÅ/RS
Skala -

Magnoliatomten, Stora Sköndal, Stockholm
 Trafikbullerutredning för detaljplan
 Kvarter D, hus 1 och 2. Typplan
 Ekvivalentnivåer - Detalj

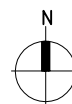


Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde



	56 – 60 dB(A)
	51 – 55 dB(A)
	46 – 50 dB(A)

16012 F08
2017-04-06
LÅ/RS
Skala -




Magnoliatomten, Stora Sköndal, Stockholm
 Trafikbullerutredning för detaljplan
 Kvarter D, hus 3-5. Typplan
 Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn
 vid fasad
 Frifältsvärde

	61 – 65	dB(A)
	56 – 60	dB(A)
	51 – 55	dB(A)

