

Kund Stiftelsen Stora Sköndal EBAB	Datum 2017-09-01	Uppdragsnummer 16250	Bilagor C01 – C04
<b>Rapport C</b> Stora Sköndal, Stockholm. Konsekvensanalys trafikbuller			

**Rapport 16250 C**  
**Stora Sköndal, Stockholm**  
**Konsekvensanalys trafikbuller**

**Uppdrag**

Konsekvensanalys med avseende på trafikbuller för strukturplan för nya bostäder i Sköndal i Stockholm.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf  
070-3019319

[leif.akerlof@ahakustik.se](mailto:leif.akerlof@ahakustik.se)

Anne Hallin  
070-3019320

[anne.hallin@ahakustik.se](mailto:anne.hallin@ahakustik.se)

## Innehåll

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

## Bilagor Ritningar 16250 C01-C04

### 1. Sammanfattande bedömning

Planområdet utsätts främst för buller från trafiken på gatorna inom området eller på gator i omedelbar anslutning till området. Den planerade utbyggnaden med fler bostäder och gator medför ökad trafik och ökat trafikbuller samt att bullret i många fall sprids till nya delar av området.

En ny gata får trafikmängder på 5 000 – 10 000 fordon per dygn och några gator får 2 000 – 5 000 fordon per dygn. Vid 5-10 tusen fordon blir ekvivalentnivåerna 61-65 dB(A) vid byggnader nära gatan och med 2-5 tusen 56-60 dB(A). I dessa fall måste hänsyn tas till trafikbullret vid utformningen av bostäderna.

De tysta ytorna i området, högst 45 dB(A) ekvivalentnivå minskar i antal och omfattning.

Påverkan på den nuvarande bostadsbebyggelsen utanför området blir relativt begränsad. Endast för vissa delar av den nuvarande bostadsbebyggelsen längs Sköndalsvägen får, på grund av trafikökningen mer än 3 dB(A) ökade ekvivalentnivåer.

### 2. 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 ingår i de redovisade ekvivalentnivåerna inom högst 350 m avstånd från vägmitt. Trafiken på Nynäsvägen ingår inte alls i de ekvivalentnivåer som här redovisas

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

### **Ekvivalent ljudnivå**

De ekvivalenta ljudnivåerna 1,5 m över mark har beräknats.

På ritning 16250 C01 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna för dagens situation i steg om 5 dB(A). Närmast Tyresövägen är ekvivalentnivåerna över 65 dB (A). Inom stora ytor är ekvivalentnivån högst 45 dB(A).

På ritning 16250 C02 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna för en framtida situation i steg om 5 dB(A). Närmast Tyresövägen är ekvivalentnivåerna över 65 dB (A). Ytorna med högst 45 dB(A) är mindre än i dag.

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är  $\pm 2$  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 16250 C03 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna för dagens situation i steg om 5 dB(A). På kortare avstånd än ca 15 m från vägkant till de mer trafikerade vägarna, vägar med ca 2 000 – 12 000 fordon/dygn, är maximalnivåerna nattetid över 75 dB(A). På motsvarande avstånd från vägar med mindre trafikmängd är maximalnivåerna nattetid lägre än 70 dB(A).

På ritning 16250 C04 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna för den framtida situationen i steg om 5 dB(A). På kortare avstånd än ca 15 m från vägkant till de mer trafikerade vägarna, vägar med ca 2 000 – 12 000 fordon/dygn, är maximalnivåerna nattetid över 75 dB(A). På motsvarande avstånd från vägar med mindre trafikmängd är maximalnivåerna nattetid lägre än 70 dB(A).

## **3. Buller- och störningsminskande åtgärder**

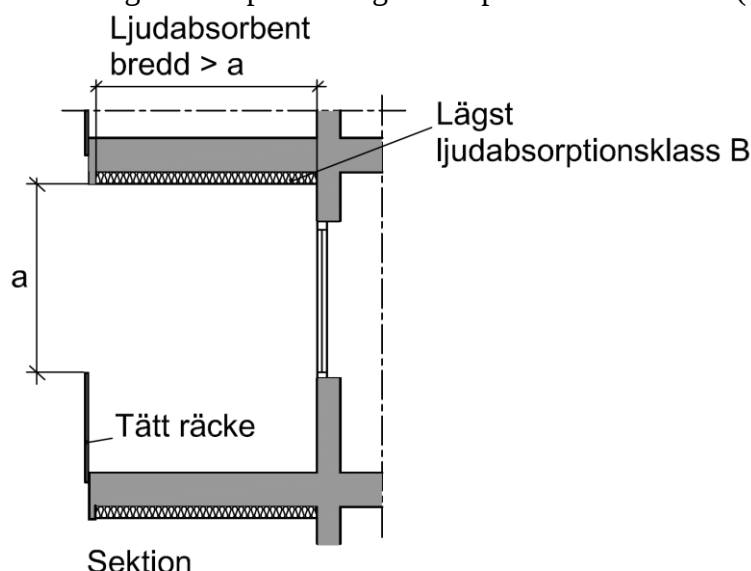
För att möjliggöra god ljudmiljö rekommenderas följande åtgärder.

### **Kreativ lägenhetsutformning**

- Lägenhetsutformning med genomgående lägenheter där minst så stor del av bostadsrummen får fönster mot gården ger enligt bland annat forskningsprojektet Trafikbuller och Planering liten risk för störning. Vidare bör enkelsidiga lägenheter mot gata i möjligaste mån undvikas. Båda dessa utformningsidéer gäller oavsett trafikmängd på gatan.

### Kreativ utformning av balkonger

- Om byggnaderna av estetiska och bostadsskäl förses med balkonger kan dessa även utnyttjas för bullerdämpning. Om balkongerna förses med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken kan trafikbullret vid bostadens fasad mot balkongen samt på balkongen dämpas med minst 5 dB(A).



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

### Byggnadskonstruktioner

- 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 %.

- Fönster och uteluftdon på gårdssidan bör dimensioneras för lägst 70 dB(A) maximalnivå oavsett trafikbullret på gården. Andra ljudkällor än tillåten trafik kan tidvis medföra höga bullernivåer på gården.

## 4. Kommentarer

### Nivå vid fasad

Trafikbullernivåerna vid de flesta nya gator blir relativt låga. Vid trafikmängder om högst ca 2 000 fordon blir på 10 m avstånd från vägmitt ekvivalentnivåerna högst 55 dB(A) och maximalnivåerna nattetid ca 70 dB(A).

Endast en ny gata får trafikmängder på 5 000 – 10 000 fordon per dygn och några gator får 2 000 – 5 000 fordon per dygn.

Vid 5-10 tusen fordon per dygn blir ekvivalentnivåerna på 10 m avstånd från vägmitt 61-65 dB(A) och maximalnivåerna nattetid ca 80 dB(A).

Vid 2-5 tusen fordon per dygn blir ekvivalentnivåerna på 10 m avstånd från vägmitt 56-60 dB(A) och maximalnivåerna nattetid ca 70 dB(A).

I dessa fall måste hänsyn tas till trafikbullret vid utformningen av bostäderna.

### Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gårdssidorna kan med lämplig byggnadsutformning bli lägre än 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

### Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar 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.

Förslag på ljudkrav för fönster och fönsterdörrar, utgående från den maximala ljudnivån vid fasad för Ljudklass B, anges i tre intervaller nedan. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken.

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 %	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.

## Tysta områden

De tysta ytorna i området, högst 45 dB(A) ekvivalentnivå, minskar i antal och omfattning till följd av den planerade byggelsen. De tysta områdena öster om planområdet påverkas dock i begränsad omfattning. Den redan beslutade nybebyggelsen har här större påverkan.

Tysta områden på större avstånd än 300 m från planområdet påverkas inte av den planerade bebyggelsen eller trafiken.

## Påverkan på nuvarande bostadsbebyggelse

Påverkan på den nuvarande bostadsbebyggelsen utanför området blir relativt begränsad. Endast för vissa delar av den nuvarande bostadsbebyggelsen längs Sköndalsvägen får, på grund av trafikökningen mer än 3 dB(A) ökade ekvivalentnivåer.

Norr om planområdet bestäms trafikbullret även i framtiden av trafiken på Tyresövägen.

## 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 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 att ekvivalentnivån längs vägen ökar med 1 dB(A).

## 5. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

### Kommentar

I maj 2017 beslöt regeringen om ändring av riktvärden i Trafikbullerförordningen 2015:216. Ändringen innebär att riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik höjs från 55 till 60 dB(A) vid bostadsbyggnads fasad samt från 60 till 65 dB(A) vid bostadsbyggnads fasad för bostäder upp till 35 m<sup>2</sup>.

Ljudnivån för en ljuddämpad sida har inte ändrats utan ligger kvar på 55 dB(A). Även ljudnivån på uteplats är lika som tidigare 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Ändringen innebär inte heller några ändrade krav för ljudmiljön inomhus.

De nya riktvärdena anges i sammanfattning under rubriken ”Trafikbullerförordning SFS 2017:359” nedan.

### Trafikbullerförordning SFS 2017:359

*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 m<sup>2</sup> yta**

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

Vid fasad	65	
På uteplats	50	70 <sup>1)</sup>

##### **Övriga lägenheter**

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

Vid fasad	60	
Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet		
bostadsrummen i varje lägenhet	55	70 <sup>2)</sup>
På uteplats	50	70 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

<sup>2)</sup> 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) <sup>1)</sup>
Kök	35 dB(A)	-

<sup>1)</sup> 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

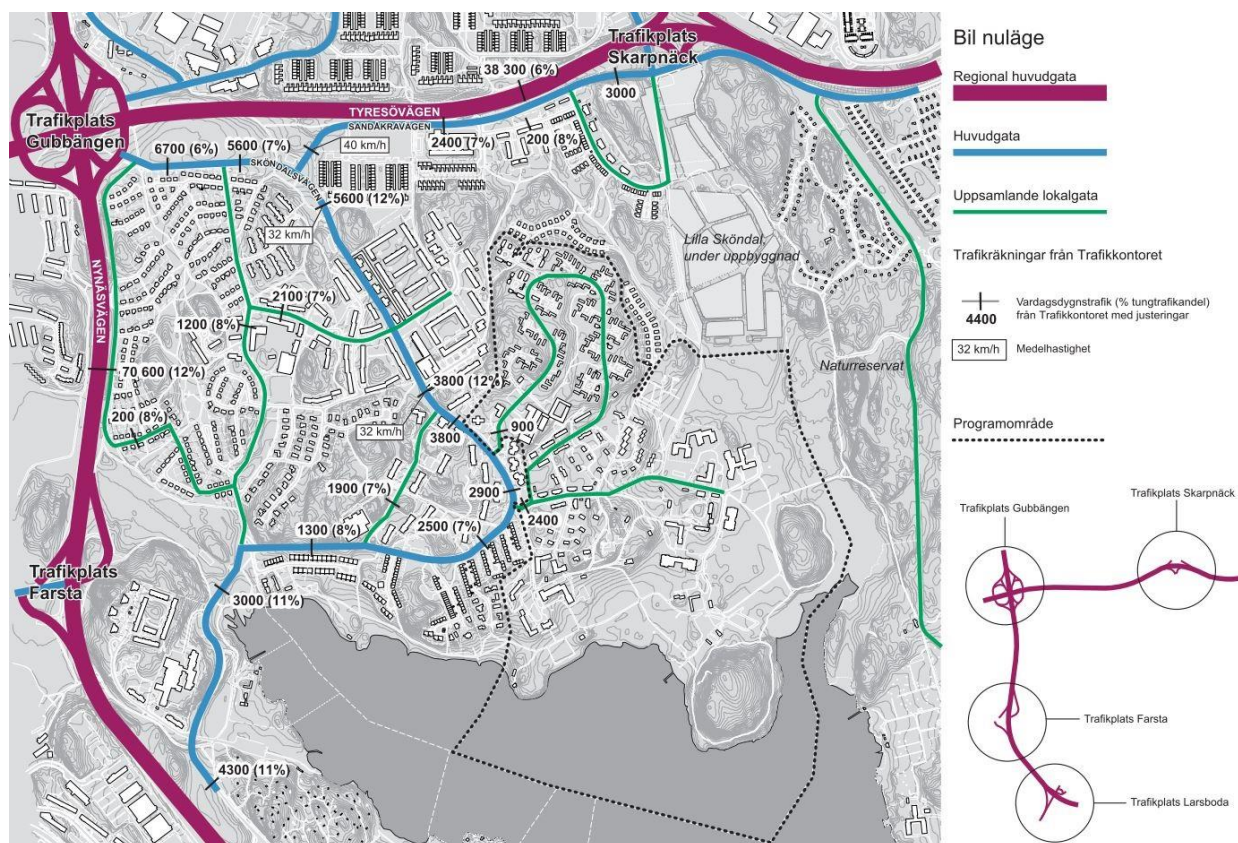


Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex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

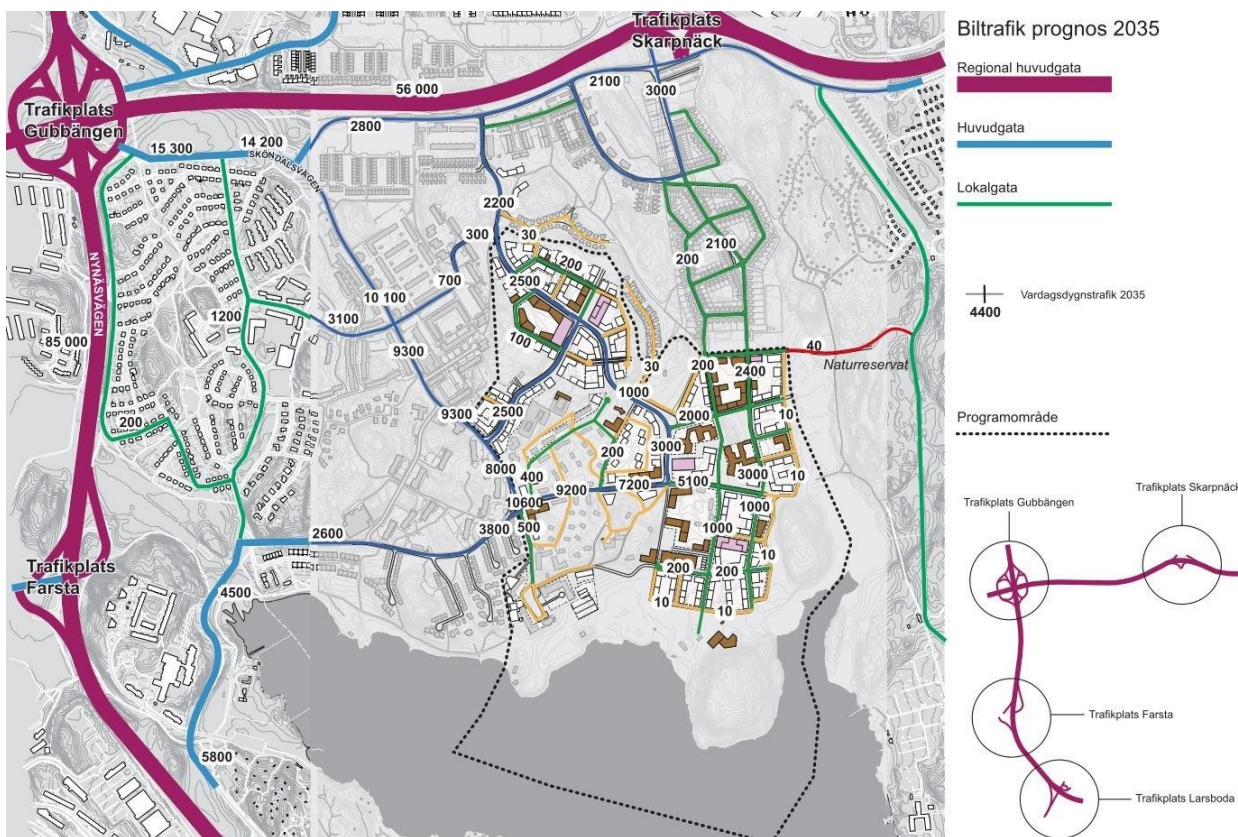
För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

## 6. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter för dagens situation och prognos efter utbyggnaden som erhållits från WSP ligger till grund för beräkningarna.



Trafikuppgifter för dagens situation. Hastighet och normal andel tung trafik på det lokala vägnätet 40 km/h respektive lägre än 8 %.



*Trafikprognos för år 2035. Hastighet och normal andel tung trafik på det lokala vägnätet 40 km/h respektive lägre än 8 %.*

### Kommentar

50 % av parkeringsbehovet ska ske i 5 parkeringshus som är placerad i varje etapp och i relativt centrala lägen.

Kollektivtrafiken sker på huvudgatorna.

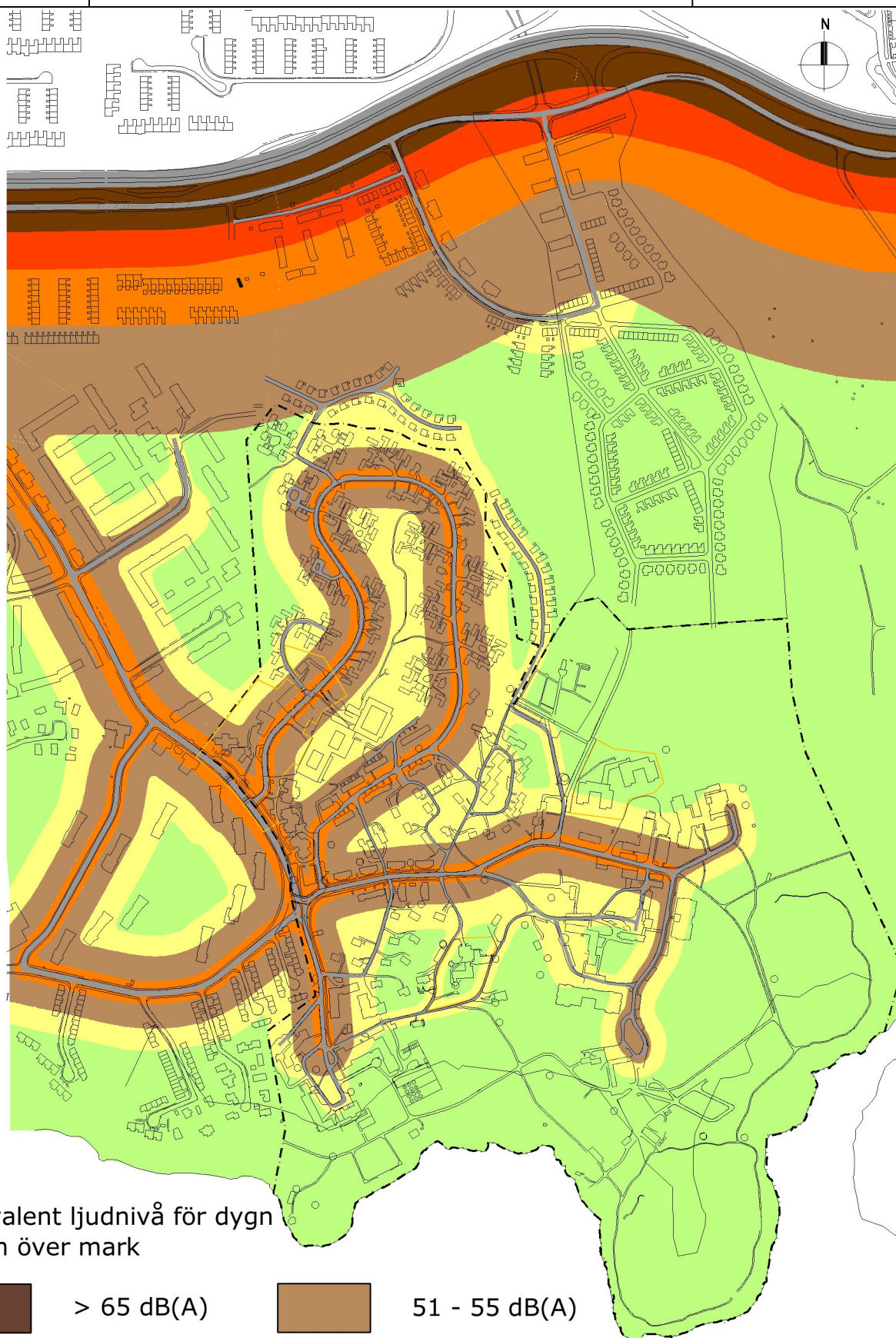


16250 C01

2017-09-01

LÅ/RS

Skala 1:8000

Stora Sköndal, Stockholm  
Konsekvensanalys trafikbullerDagens situation  
Ekvivalentnivåer

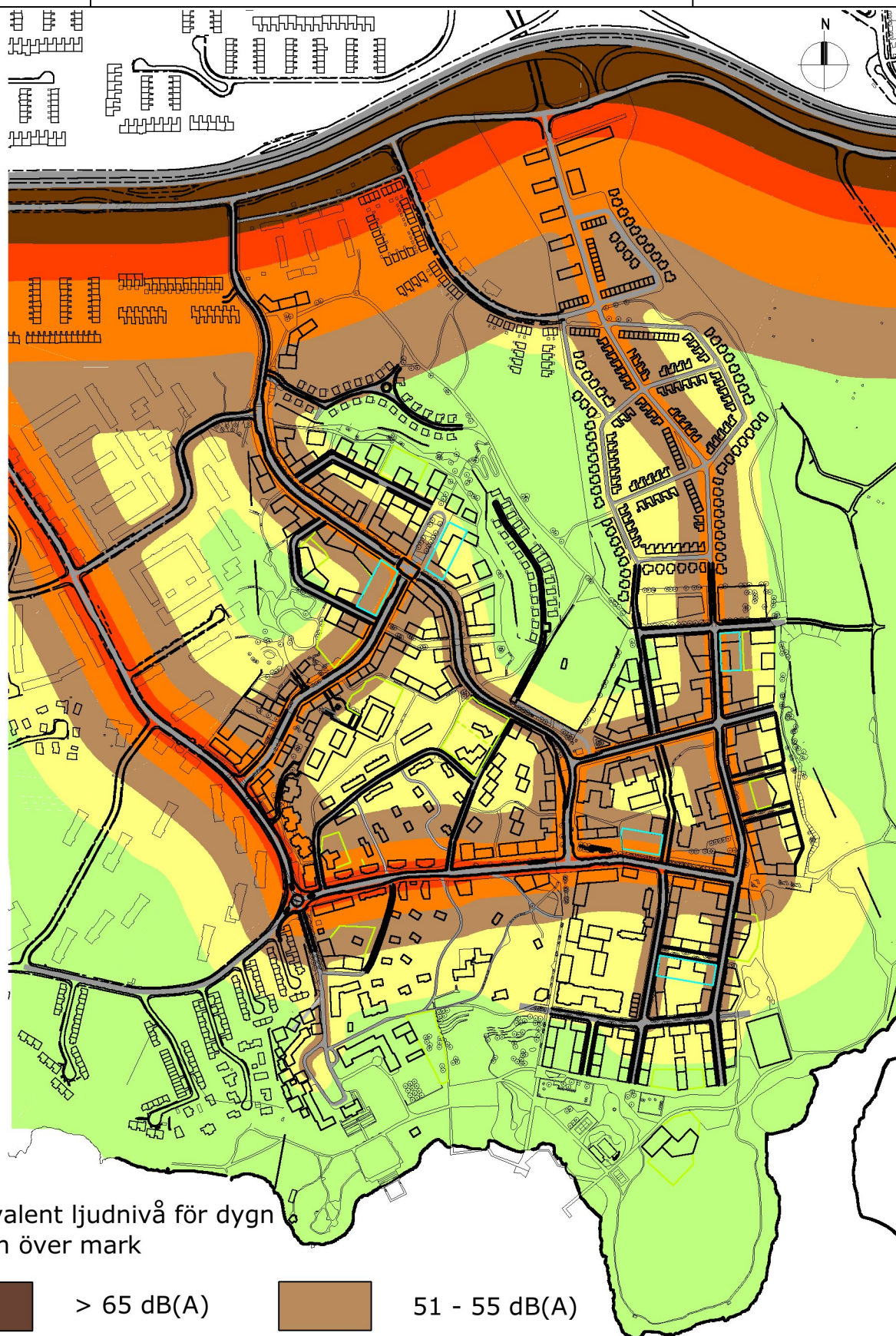


16250 C02

2017-09-01

LÅ/RS

Skala 1:8000

Stora Sköndal, Stockholm  
Konsekvensanalys trafikbullerFramtida situation  
Ekvivalentnivåer

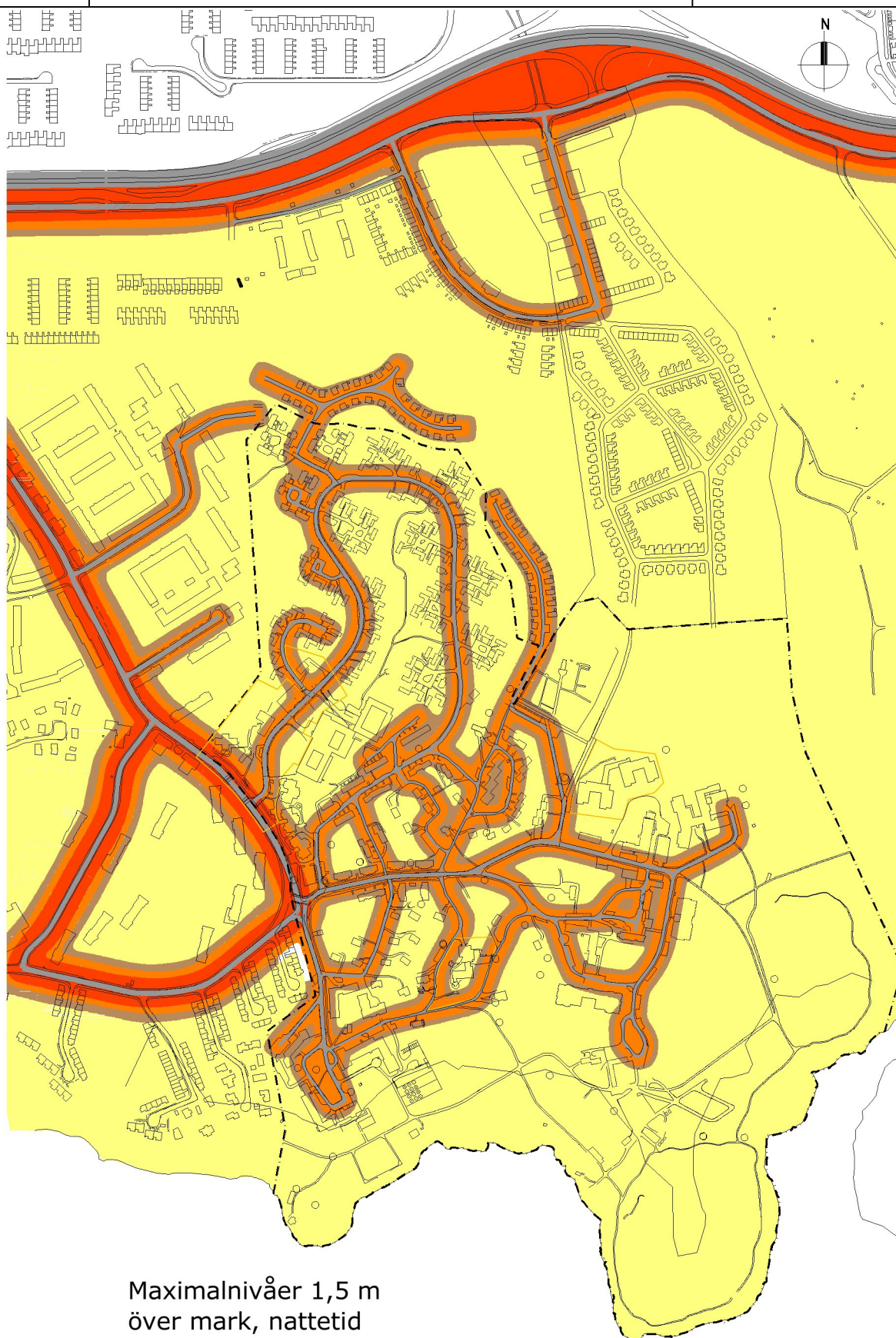


16250 C03

2017-09-01

LÅ/RS

Skala 1:8000

Stora Sköndal, Stockholm  
Konsekvensanalys trafikbullerDagens situation  
Maximalnivåer nattetidMaximalnivåer 1,5 m  
över mark, nattetid

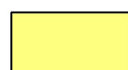
&gt; 75 dB(A)



66 - 70 dB(A)



71 - 75 dB(A)



≤ 65 dB(A)

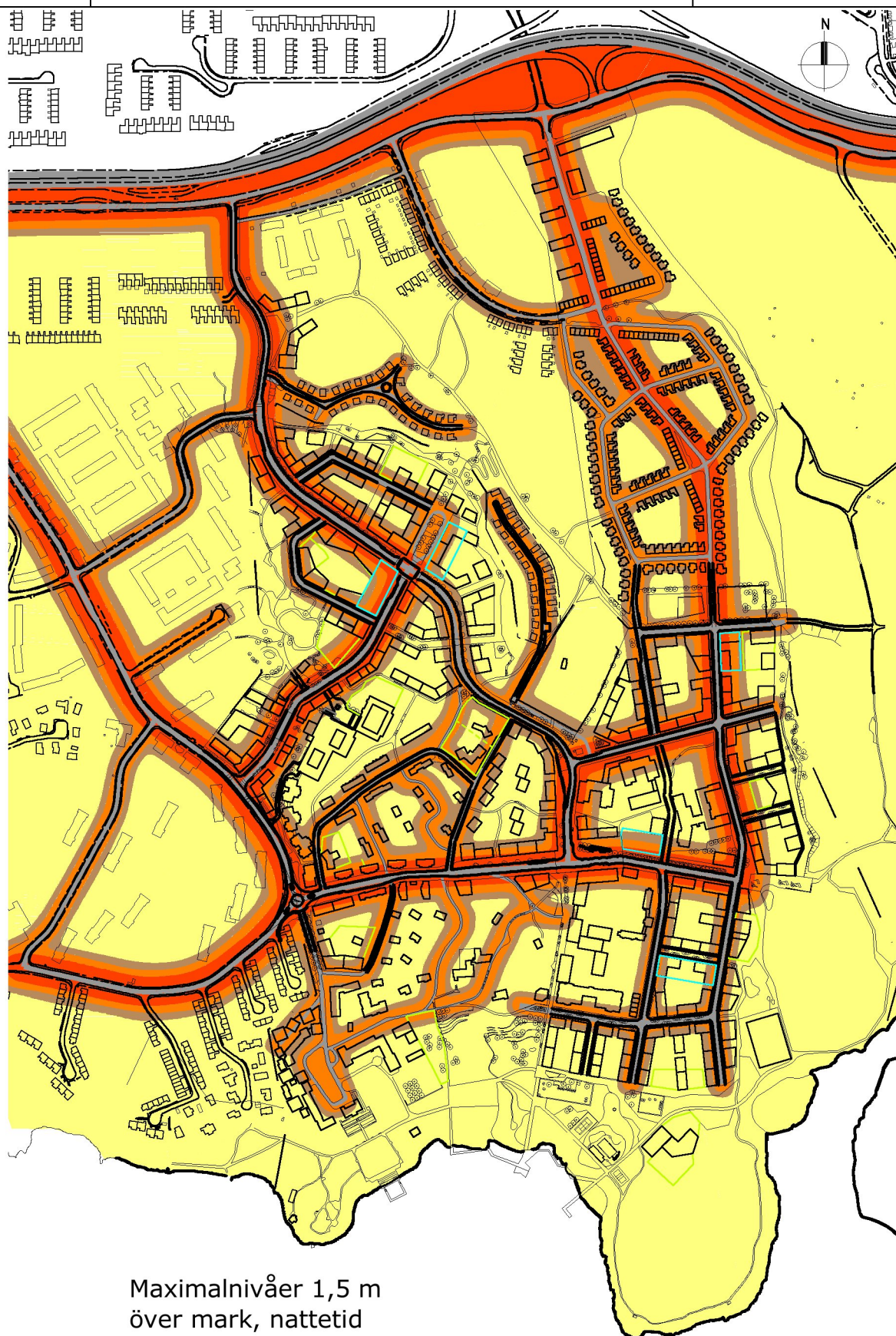


16250 C04

2017-09-01

LÅ/RS

Skala 1:8000

Stora Sköndal, Stockholm  
Konsekvensanalys trafikbullerFramtida situation  
Maximalnivåer nattetidMaximalnivåer 1,5 m  
över mark, nattetid

&gt; 75 dB(A)



66 - 70 dB(A)



71 - 75 dB(A)



≤ 65 dB(A)