

Kund Stiftelsen Stora Sköndal EBAB	Datum 2019-01-30	Uppdragsnummer 16250	Bilagor F01 – F05
	Rapport F Stora Sköndal, Stockholm. Konsekvensbeskrivning trafikbuller		

Rapport 16250 F**Stora Sköndal, Stockholm**
Konsekvensbeskrivning trafikbuller**Uppdrag**

Konsekvensbeskrivning med avseende på trafikbuller för strukturplan för nya bostäder, skolor och förskolor i Sköndal i Stockholm.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf
070-3019319

leif.akerlof@ahakustik.se

Anne Hallin
070-3019320

anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER	4
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
4.	KOMMENTARER	5
5.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	8
6.	TRAFIKUPPGIFTER	8

Bilagor Ritningar 16250 F01-F05**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.

Sköndalsvägen och Nils Lövgrens väg som i dag går genom området får cirka 2-4 gånger så mycket trafik som i dag. Dessa två vägar får på vissa delar 10 000 - 16 000 fordon per dygn. Vid dessa trafikmängder blir ekvivalentnivåerna upp mot 65 dB(A) vid byggnader nära gatan. I dessa fall måste hänsyn tas till trafikbullret vid utformningen av nya bostäderna.

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

Påverkan på den nuvarande bostadsbebyggelsen utanför området blir i de flesta fall relativt begränsad. Endast för bostadsbebyggelsen längs Sköndalsvägen norr och sydost om planområdet fås, på grund av trafikökningen, mer än 3 dB(A) ökade ekvivalentnivåer.

Påverkan på den nuvarande bostadsbebyggelsen längs Sköndalsvägen och Nils Lövgrens väg inom planområdet blir på grund av den ökade trafikmängden betydande. På vissa delar fås upp mot 6 dB(A) högre ekvivalentnivåer.

För de flesta planerade skolor och förskolor utgör byggnaden effektivt trafikbullerskydd så att ekvivalentnivån på uteytorna inte överstiger 55 dB(A) ekvivalentnivå. I vissa fall kan dock lokala bullerskydd krävas för att på en begränsad yta, så kallad pedagogisk uteyta, uppnå högst 50 dB(A) ekvivalentnivå.

Trafikbullernivåerna vid Sandårskolan påverkas med mindre än 1 dB(A) av den planerade utbyggnaden av Stora Sköndal.

2. Beräknade trafikbullernivåer

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

Beräkningarna omfattar, enligt stadens styrdokument, 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 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 F01 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 F02 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 ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Maximal ljudnivå

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

På ritning 16250 F03 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 F04 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

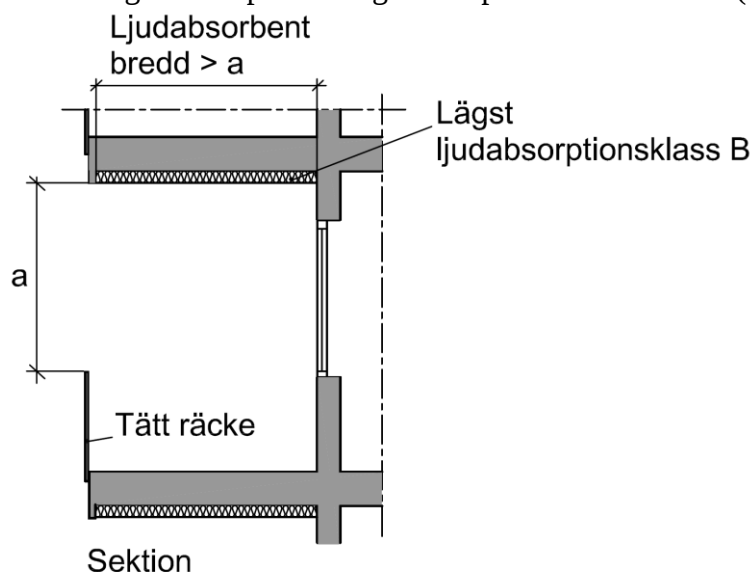
För att möjliggöra god ljudmiljö kan, om stora skyddsavstånd mellan gatorna och planerade bostäder inte önskas, bostadsplaneringen ske enligt nedan.

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 för planerade bostäder.

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 gata med ny bebyggelse, Nils Lövgrens väg, får trafikmängder på 5 000 – 10 000 fordon per dygn och några nya gator eller gator med ny bebyggelse får 2 000 – 5 000 fordon per dygn., exempelvis den nya nord-sydliga förbindelsen.

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.

Påverkan på nuvarande bostadsbebyggelse

Påverkan på den nuvarande bostadsbebyggelsen blir på grund av den ökade trafikmängd på Sköndalsvägen och Nils Lövgrens väg betydande. På vissa delar fås upp mot 6 dB(A) högre ekvivalentnivåer.

Följande ungefärliga ökning av trafikmängd och ekvivalentnivåer fås på de olika delarna av Sköndalsvägen, framtida trafik jämfört med dagens trafik. Se även ritning 15250 F05.

Spettekaksvägen – Sandåkravägen

Fördubblad trafikmängd. 3 dB(A) ökad ekvivalentnivå.

Sandåkravägen – Bagarfruvägen

Fördubblad trafikmängd. 1 dB(A) ökad ekvivalentnivå på sträckor som i dag har 50 km/h och 3 dB(A) på sträckor med i dag 30 km/h.

Bagarfruvägen – Nils Lövgrens väg

Tredubblad trafikmängd. 2 dB(A) ökad ekvivalentnivå på sträckor som i dag har 50 km/h och 4 dB(A) på sträckor med i dag 30 km/h.

Nils Lövgrens väg – Perstorpsvägen

Fördubblad trafikmängd. 1 dB(A) ökad ekvivalentnivå på sträckor som i dag har 50 km/h och 3 dB(A) på sträckor med i dag 30 km/h.

Följande ungefärliga ökning av trafikmängd och ekvivalentnivåer fås på del av Nils Lövgrens väg, framtida trafik jämfört med dagens trafik.

Sköndalsvägen – Bertel Andréns väg

Fyrdubbling av trafikmängden. 6 dB(A) ökad ekvivalent ljudnivå på sträckor som i dag har 30 km/h.

Ökningen av trafikbuller med mer än 2 dB(A) vid nuvarande bostäder längs Sköndalsvägen och Nils Lövgrens väg kan betyda att trafikbullret inomhus kommer att överskrida Boverkets riktvärden. Byte av tätningslister och justering av fönster kan då behövas. Vid mer än 4 dB(A) ökning kan byte eller komplettering av fönster behövas.

Norr om planområdet, inom ca 350 m avstånd från Tyresövägen, bestäms trafikbullret även i framtiden av trafiken på Tyresövägen.

Nivå på uteplats vid planerade bostäder

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 på uteytor vid skolor och förskolor

För många av de planerade skolorna och förskolorna utgör byggnaden skydd mot trafikbuller. De ekvivalenta ljudnivåerna på uteytorna blir i de flesta fall högst 55 dB(A). I några fall, samt för att uppnå högst 50 dB(A) ekvivalentnivå på begränsade ytor, så kallade pedagogiska uteytor, kan lokala bullerskydd krävas.

För Sandåkraskolan blir ökningen av trafikbullret mindre än 1 dB(A).

Tysta områden

De tysta ytorna i området, högst 45 dB(A) ekvivalentnivå på ritningarna 16250 F01 i dag och F02 i framtiden, minskar i antal och omfattning till följd av den planerade byggelsen. De tysta områdena öster om planområdet påverkas dock i begränsad omfattning. Den redan uppförda nybebyggelsen har här större påverkan.

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

Nivå inomhus

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

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

Ljudkravet för uteluftdon anges i form av D_{new} , 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.

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.

Trafikbullerförordning 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)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	65	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	60	-

Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla bostadens fasader med fönster gäller vid minst hälften av bostadsrummen

i varje lägenhet	55	70 ²⁾
------------------	----	------------------

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

²⁾ Gäller nattetid 22-06. Värdet får enligt Boverket överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande riktvärden för trafikbuller inomhus. Dessa värden motsvarar Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267.

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.

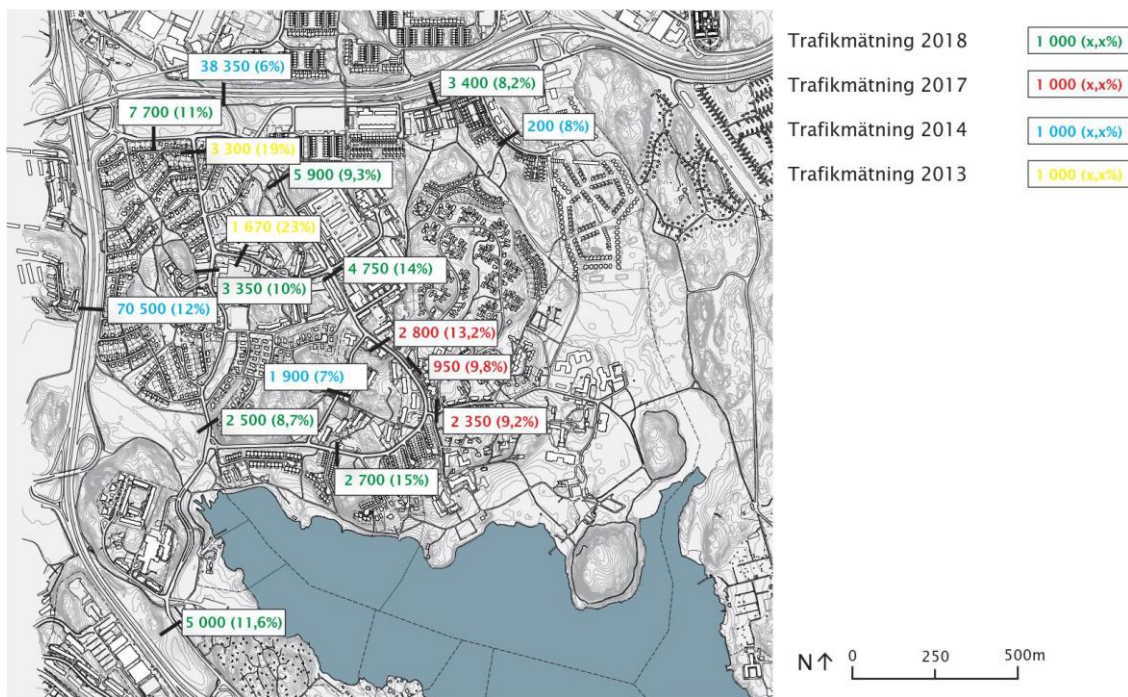
Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från trafik

Enligt Naturvårdsverkets vägledning på ny skolas skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dB(A), räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor.

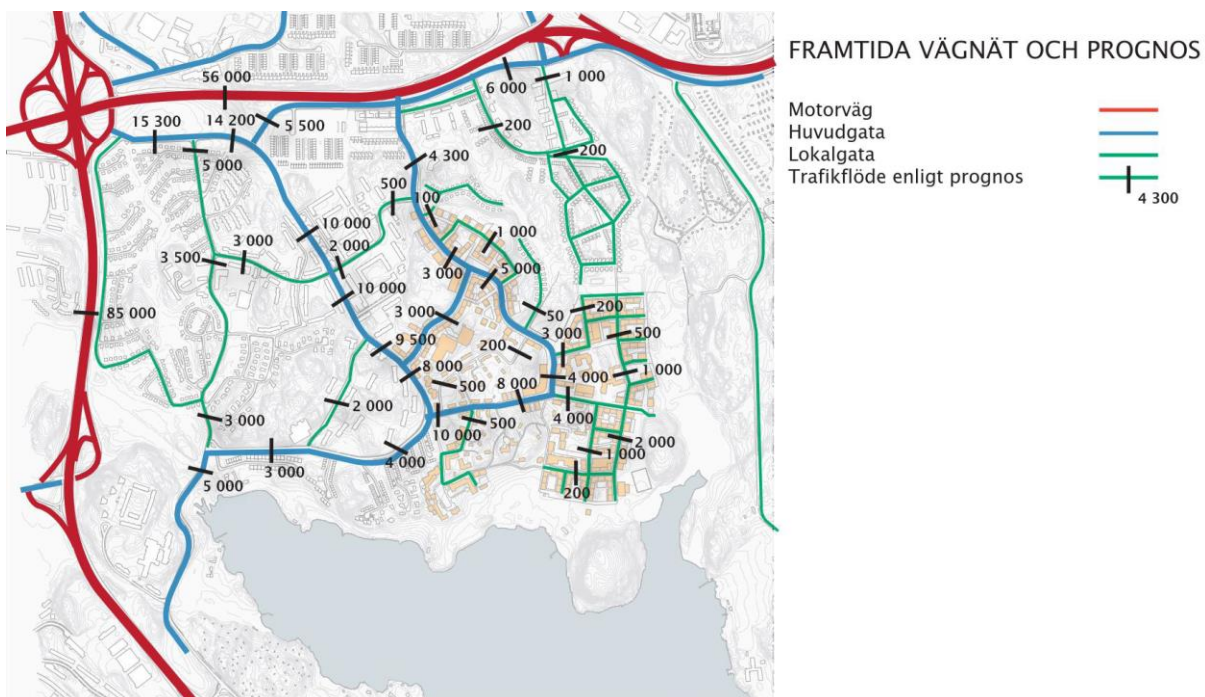
En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dB(A) som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dB(A) överskrids högst 5 gånger per genomsnittlig maxtimme.

6. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter för dagens situation och prognos efter utbyggnaden ligger till grund för beräkningarna.



Trafikuppgifter för dagens situation. Antal fordon/dygn, hastighet och andel tung trafik på det lokala vägnätet.



Trafikprognos för år 2040. Hastighet och normal andel tung trafik på det lokala vägnätet 40 km/h respektive lägre än 8 %.

Kommentar

50 % av parkeringsbehovet ska ske i M-hus som är placerad i varje etapp och i relativt centrala lägen.

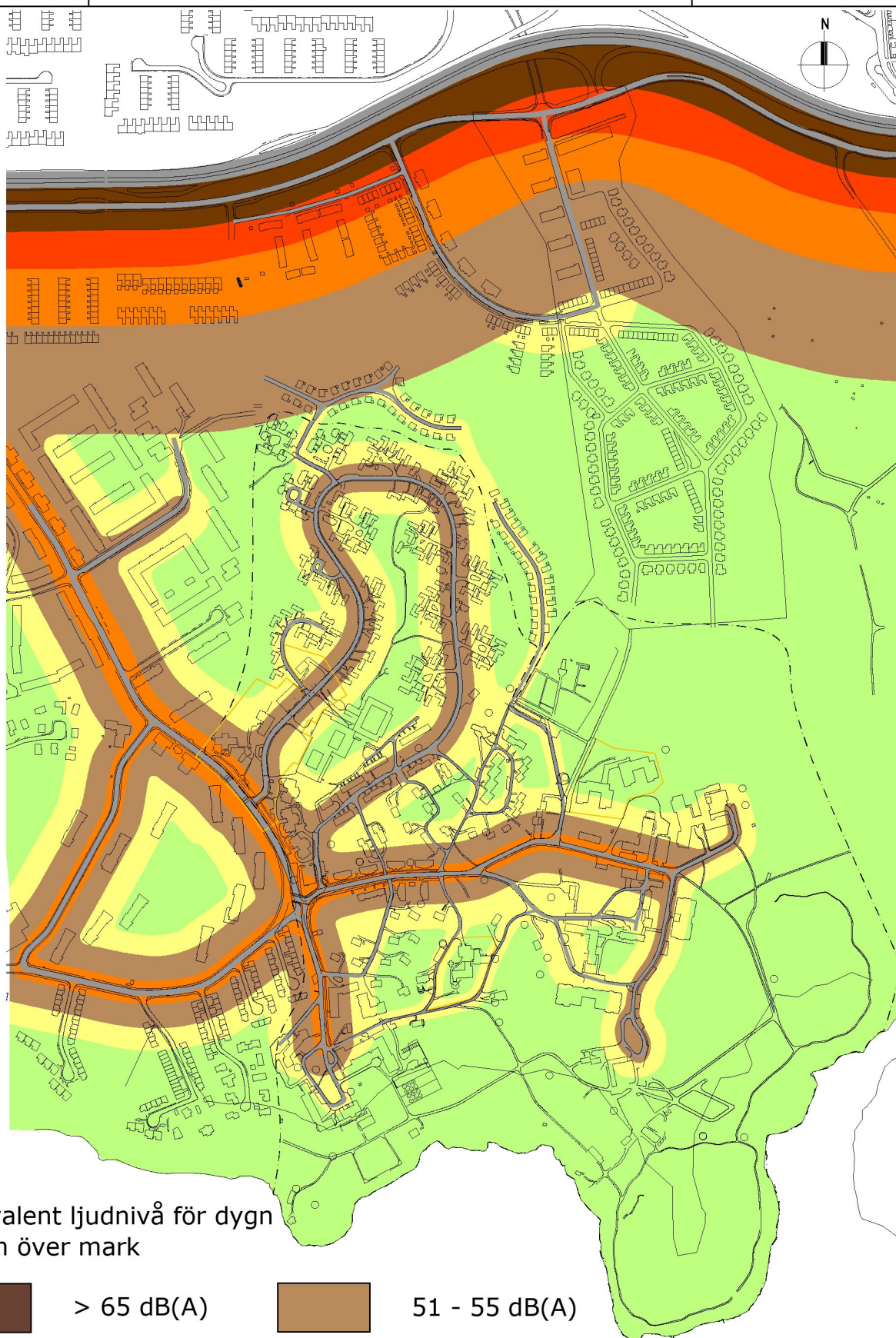
Kollektivtrafiken sker på huvudgatorna.

16250 F01

2019-01-30

LÅ/RS

Skala 1:8000

Stora Sköndal, Stockholm
Konsekvensbeskrivning trafikbullerDagens situation
EkvivalentnivåerEkvivalent ljudnivå för dygn
1,5 m över mark

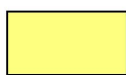
> 65 dB(A)



51 - 55 dB(A)



61 - 65 dB(A)



46 - 50 dB(A)



56 - 60 dB(A)



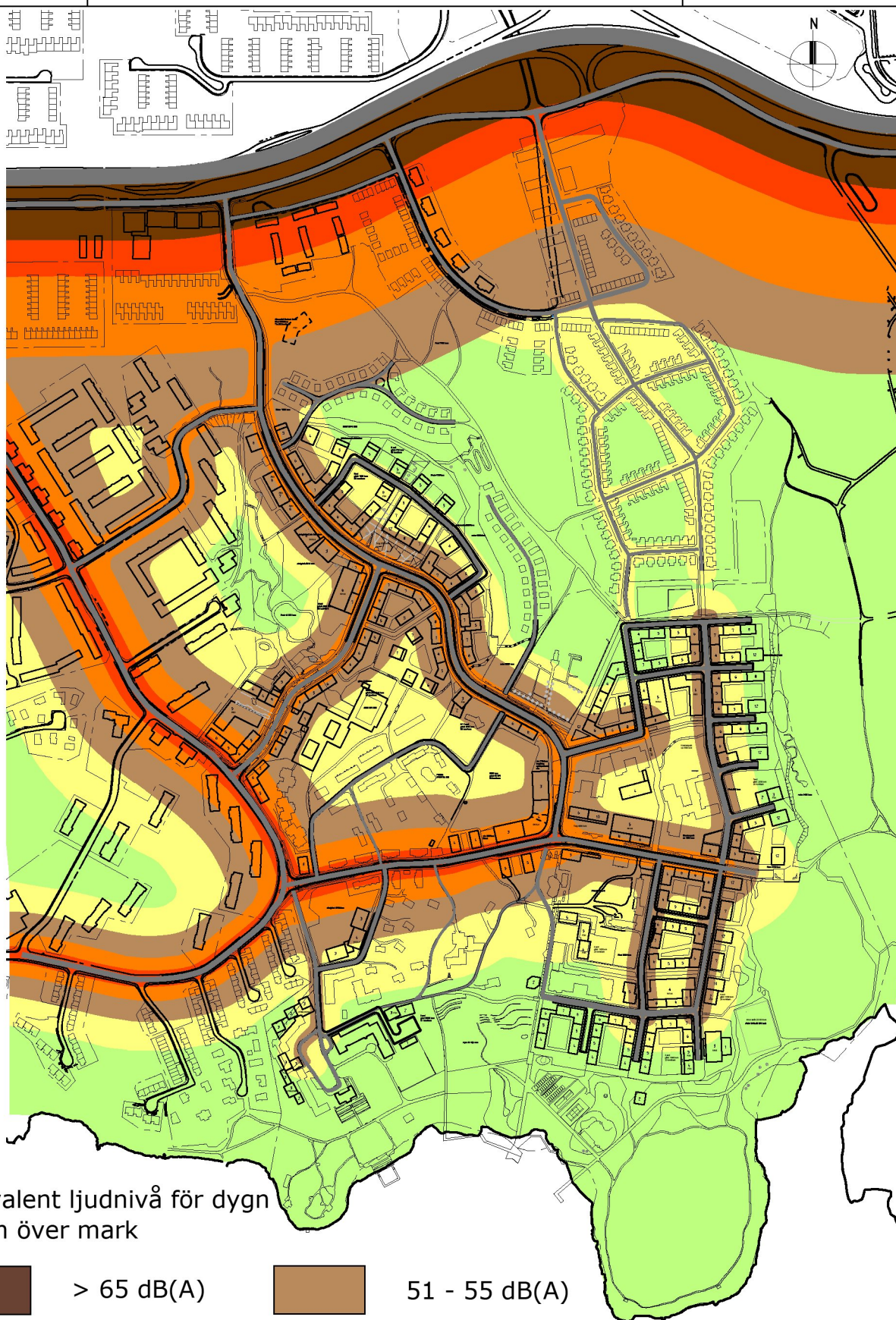
≤ 45 dB(A)

16250 F02

2019-01-30

LÅ/RS

Skala 1:8000

Stora Sköndal, Stockholm
Konsekvensbeskrivning trafikbullerFramtida situation
EkvivalentnivåerEkvivalent ljudnivå för dygn
1,5 m över mark

> 65 dB(A)



51 - 55 dB(A)



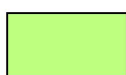
61 - 65 dB(A)



46 - 50 dB(A)



56 - 60 dB(A)



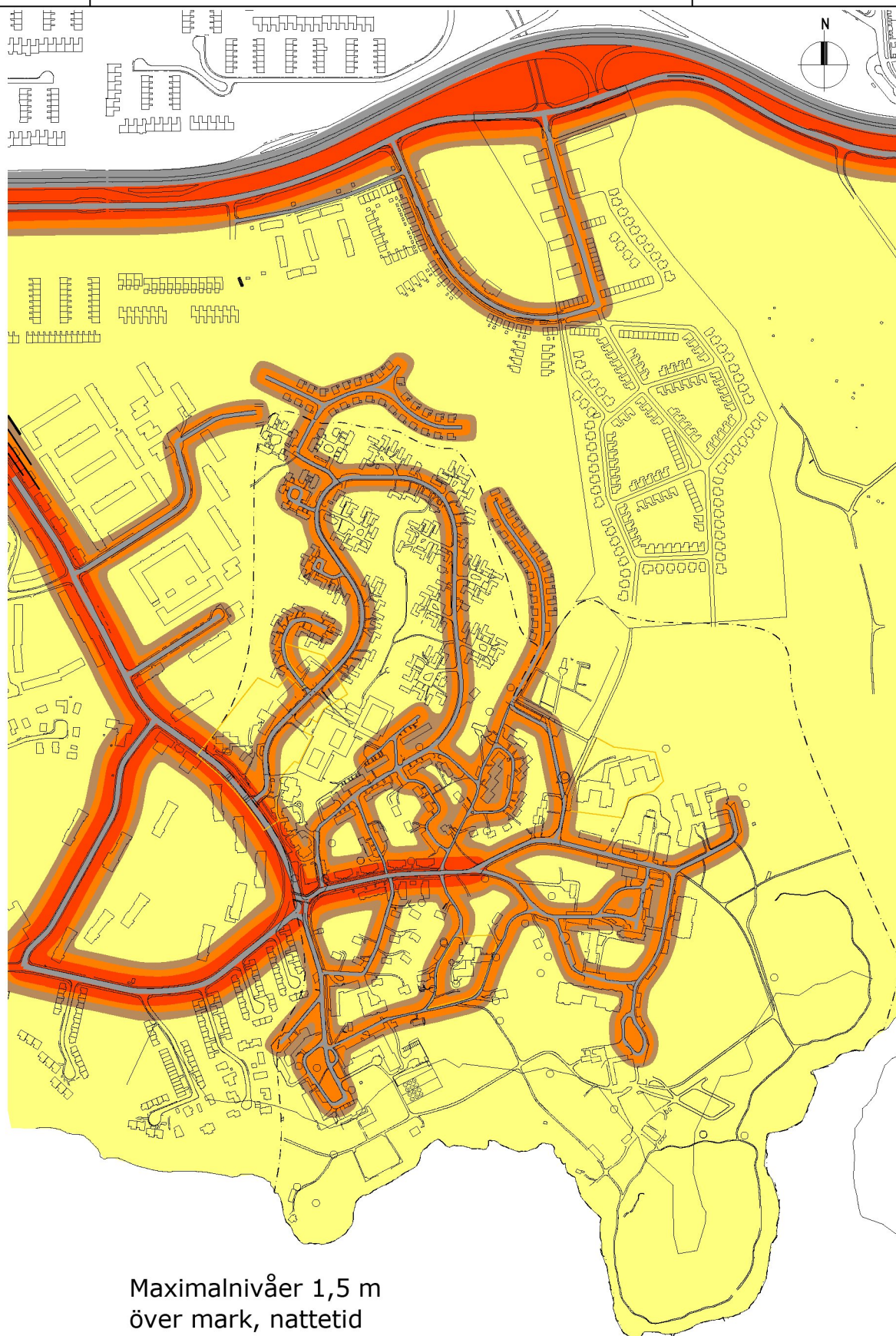
≤ 45 dB(A)

16250 F03

2019-01-30

LÅ/RS

Skala 1:8000

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

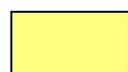
> 75 dB(A)



66 - 70 dB(A)



71 - 75 dB(A)



≤ 65 dB(A)

16250 F04

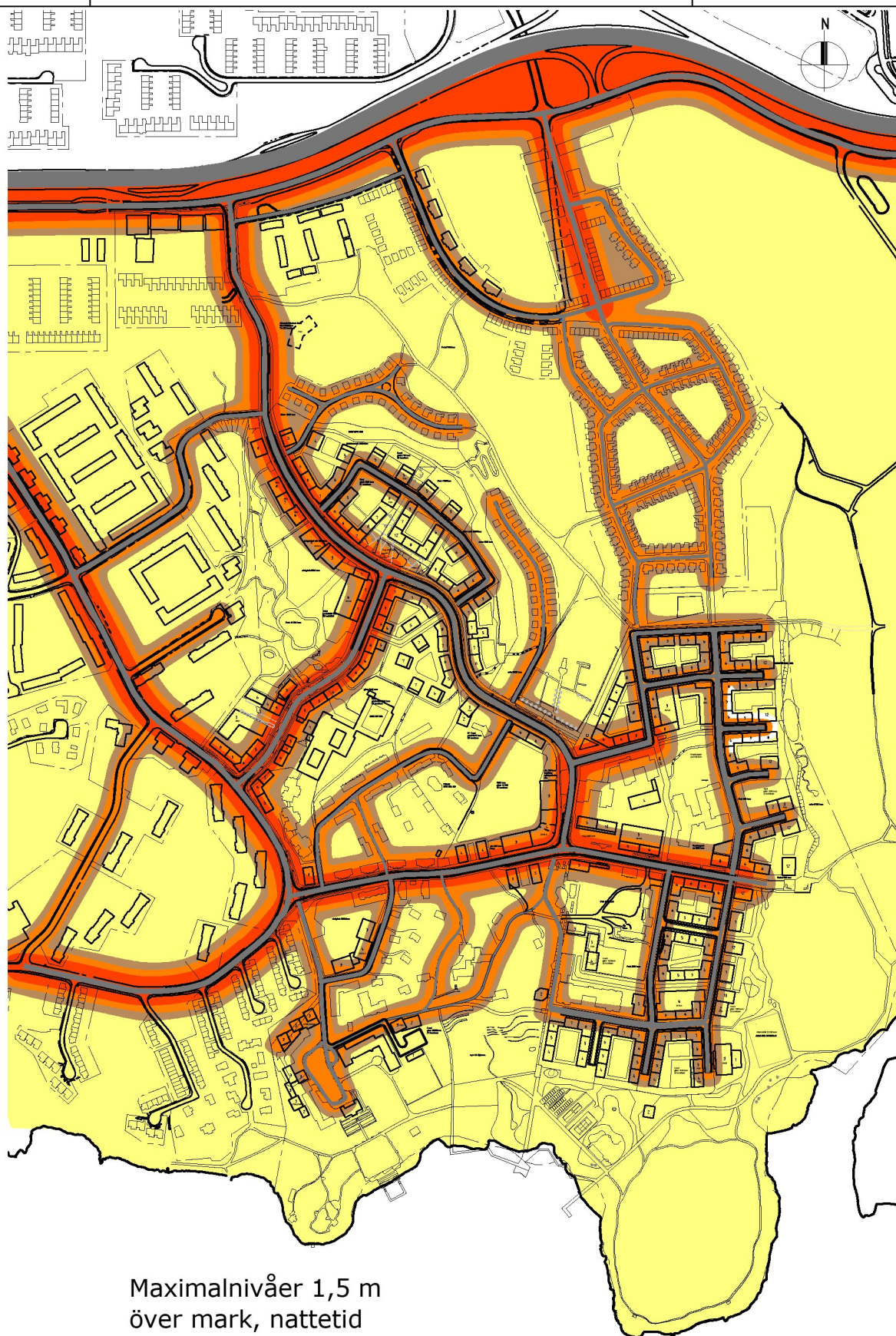
2019-01-30

LÅ/RS

Skala 1:8000

Stora Sköndal, Stockholm
Konsekvensbeskrivning trafikbuller

Framtida situation
Maximalnivåer nattetid



Maximalnivåer 1,5 m
över mark, nattetid



> 75 dB(A)



66 - 70 dB(A)



71 - 75 dB(A)



≤ 65 dB(A)

16250 F05

2019-01-30

LÅ/RS

Skala 1:10.000

Stora Sköndal, Stockholm
Konsekvensbeskrivning trafikbuller

Skillnad mellan dagens situation och framtida situation
Ökning av ekvivalentnivåer vid nuvarande vägar

