

Datum 2017-10-22

Uppdrag Trafikbuller Kungsberg 1:34 m.fl
Beställare Ekerö kommun
Att Gustaf Bowin
Handläggare Jan Pons
Granskare
Rapportnr 1320031995
Granskningskopia

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

T: +46-10-615 60 00
D: +46-10-615 64 55
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320031995

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Trafikbuller Kungsberg 1:34 m.fl

Sammanfattning

Trafikbullerutredning för planområde Kungsberg 1:34 m.fl. visar att mycket goda förutsättningar finns att bygga bostäder, riktvärden för ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer uppfylls för hela området. Dock får två befintliga hus över 55 dBA men detta är oberoende utbyggnad.

1. Bakgrund

Ekerö Kommun arbetar med planområde Kungsberg på norra Färingsö. Möjlighet finns för nya bostäder bland befintliga när det kommunala VA-nätet expanderar. Ramböll Akustik har fått i uppdrag av att bemöta utlåtanden från Länsstyrelsen, Trafikverket och Miljönämnden kring buller

2. Utlåtanden

2.1 Länsstyrelsen

I planbeskrivningen hänvisar kommunen till en bullerberäkning av trafikbuller som gjorts med hjälp av vägledningen som tagits fram av Boverket och Sveriges kommuner och landsting. Enligt bullerberäkningen finns det indikatorer på att befintliga hus i planens norra del överskrider ekvivalentnivå 55 dBA. Länsstyrelsen anser att frågan om buller behöver vara fullt utredd till granskningskedet och redovisas i planhandlingarna.

2.2 Trafikverket

Detaljplanen behöver visa hur bostäder, befintliga och nya klarar bullerkravet 55 dBA vid fasad. Speciellt gäller det bostäder nära Kungsbergavägen/Stavborgsvägen så som "Ladan" och befintliga bostäder vid Stavborgsvägen.

2.3 Miljönämnden

Enligt översiktliga beräkningar av trafikbuller ligger bebyggelsen, med undantag av befintliga hus i planens norra del, på tillräckligt avstånd till väg för att klara 55 dBA vid fasad.

2.3.1 Föreslagen planbeskrivning

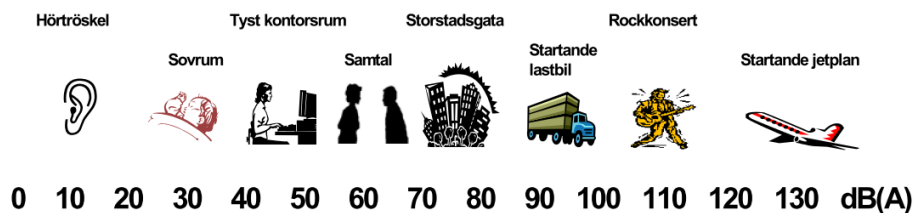
En planbestämmelse har införts om att 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats inte får överskridas. Planbestämmelsen ska tillämpas vid nybyggnation samt vid tillbyggnad av befintlig bebyggelse.

3. Allmänt om buller

3.1 Ljudbegrepp

Buller mäts oftast i decibel A, dB(A), där A står för att mätetalet anpassats till hur människor uppfattar ljud med olika frekvens (tonhöjd). Enheten dB(A) är sådan att en sänkning/ökning med 8-10 dB(A) oftast upplevs som en halvering/fördubbling av bullerstyrkan. Den minsta förändring som normalt kan uppfattas är 2-3 dB(A).

En viss uppfattning om bullernivåer fås av följande värden:

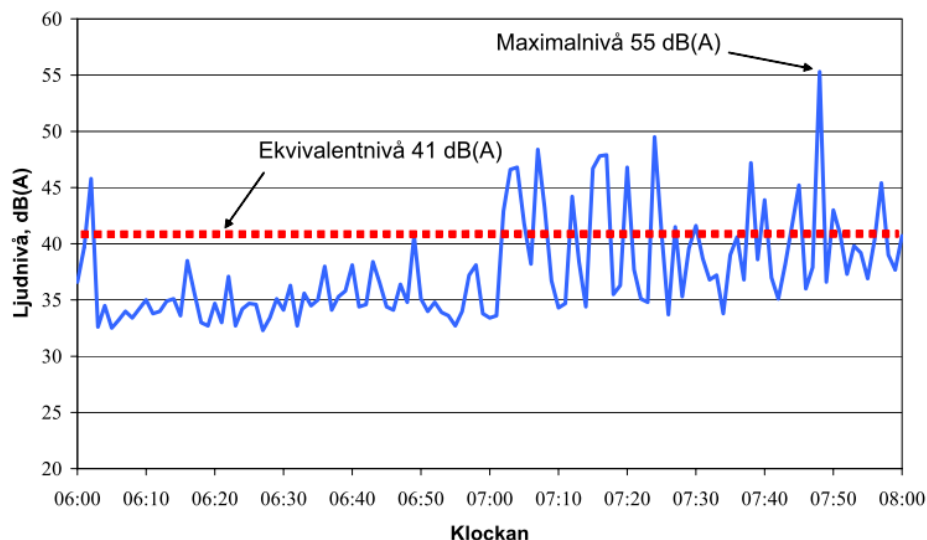


Figur 1: Exempel ljudnivåer

Värdena är ungefärliga och beror bl.a. i hög grad på avståndet till ljudkällan. Hur störande ett ljud är beror inte bara på nivån, utan även på t.ex. karaktären, hur länge störningen pågår och vilken inställning man har till den. Buller definieras som ett icke önskvärt ljud, men säger inget om styrkan. Utsätts man för mer än 85 dB(A) i ekvivalent ljudnivå ("medelljudnivå") för hel arbetsdag under flera år så föreligger risk för hörselskada. Sådan kan även uppstå om man kortvarigt utsätts för mer än 115 dB(A) i maximal ljudnivå. Smärtgränsen brukar normalt ligga vid ungefär 120 dB(A).

För att redovisa buller från bl.a. trafik används två mått:

- Ekvivalent ljudnivå, som är en form av medelvärde av en varierande ljudnivå under en viss tid, vanligen för ett dygn, eller del därav (dag, kväll, natt).
- Maximal ljudnivå, som är den högsta momentana nivån som registreras under samma tid. Maximalnivån visar på risken för t ex sömnstörningar vid enskilda bullerhändelser.



Figur 2: Exempel på ljudnivåer

Trafikbuller består av flera oönskade ljud, och inte av enstaka rena toner. En liten stegring av bullernivån kan öka störningen högst påtagligt. Om antalet fordon på en väg fördubblas ökar ljudnivån med 3 dB(A), vilket nära nog upplevs som en fördubbling av störningen. För varje decibel starkare buller ökar störningarna med 20 % (i medel per person).

När man talar om buller används ofta begreppen *ekvivalent ljudnivå* (L_{Aeq}), som är den genomsnittliga ljudnivån under en tidsperiod, vanligtvis ett dygn, och *maximal ljudnivå* (L_{Amax}), som är den högsta förekommande ljudnivån under en viss period.

Ekvivalent ljudnivå fungerar relativt bra som mått om bullerkällan är en starkt trafikerad väg med någorlunda jämnt flöde. Maximal nivå ger ett bättre mått på bullerpåverkan från en mindre väg där enstaka fordon kan ge en avsevärd störning, särskilt nattetid. När man använder maximalnivå som mått avses den bullernivå som inte får överskridas mer än 5 gånger per natt.

Vägtrafikbuller består av flera oönskade ljud, och inte av enstaka rena toner. En liten stegring av bullernivån kan öka störningen högst påtagligt. Om antalet fordon på en väg fördubblas ökar ljudnivån med 3 dB(A), vilket nära nog

upplevs som en fördubbling av störningen. För varje decibel starkare buller ökar störningarna med 20 %, i medel per person (Källa: Trafikverket).

3.2 Hälsokonsekvenser, störningseffekt

Buller är i första hand en hälsofråga. Sömnstörningar på grund av buller kan med tiden ge allvarliga hälsoeffekter. Påverkan på sömn har konstaterats vid ljudnivåer över 45 dB(A). Risken för sömnstörningar ökar med antalet bullertillfällen. Långvarig exponering kan leda till ökad stress som innebär förhöjd risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Även om man inte upplever sig som störd kan man påverkas negativt. Buller är dessutom både störande och irriterande, vilket kan ge koncentrationssvårigheter och därmed påverka både prestations- och inlärningsförmågan. Irritation eller störning av trafikbuller är dock inte enbart en fråga om ljudnivå. Människor reagerar mycket olika på ett och samma ljud, vilket också beror på rådande omständigheter när man utsätts för ljudet.

Miljön kan inte betraktas som god ur miljömedicinsk synpunkt även om riktvärden för olika trafikslag inte överskrids. Vid en ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A) utanför fasad är mellan 2 och 10 % mycket störda av buller. Flygbuller stör mest, där är 10 % mycket störda, och tågbuller minst, 2 % är mycket störda. För vägtrafikbuller är 6 % mycket störda vid 55 dB(A). Andelen ganska mycket störda varierar mellan 10 och 30 % för de olika trafikslagen (Källa: Ljudlandskap för bättre hälsa).

4. Riktvärden för buller

4.1 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnad av bostäder

Nedan sammanfattas de av Riksdagen antagna riktvärdena för trafikbuller som bör tillämpas vid nybyggnad av bostäder (Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader). Riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden.

Tabell 1: Riktvärden för vägtrafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder

Utrymme	Högsta trafikbullernivå dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärde)		
Bostäder	60	
Bostäder under 35 kvm	65	
På uteplats	50	70

För bostadsbyggnader om högst 35 kvadratmeter bör bullernivån 65 dBA ekvivalent ljudnivå kombinerat med uteplats om högst 50 dBA och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskridas.

Om bullret vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör en skyddad sida uppnås där bullret uppgår till högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00 uppgår till högst 70 dBA vid fasad och som minst hälften av bostadsrummen är vända mot. Som ovan gäller även här högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Om den maximal ljudnivån, 70 dBA, överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

4.2 Kommentar riktvärden

Flera remissinstanser hänvisar till gamla trafikbullernivåer som gällde då detaljplanen först upprättades.

Vår rekommendation är att dessa bör uppdateras till idag gällande riktvärden för trafikbuller.

Beräkningsförutsättningar

4.3

Avgränsningar

Beräkningsområdet innefattar område i norra Ekerö Kommun på Färingsö. Buller från väg har beräknats, se *figur 1*.



Figur 3 Övergripande karta samt detaljerad karta över område

4.4 Beräkningar

Terräng, bebyggelse

"G_Plankarta_Sörgården_v2.dwg"

"Kungsberga_Småa_Sweref99_1800_RH2000_gk_fornlämningar.dwg"

Ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafikbuller har beräknats enligt Nordisk beräkningsmodell, rev 1996, i datorprogrammet SoundPLAN 7.4.

Beräkningsresultaten redovisas på kartor som visar bullerspridningen i området. I bullerspridningsberäkningen ingår fasadreflexer i byggnader, vilket ger upp till 3 dB(A) högre ljudnivå precis framför fasaderna. Utomhusriktvärdet avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivå utan fasadreflex i varje byggnads "egna" fasad, men inklusive reflexer i omgivande bebyggelse mm.

Beräkningsresultaten förutses enligt standard ha en noggrannhet på ± 3 dB-enheter.

4.4.1 Vägstrafik

Vägtrafik har hämtats från Trafikverkets Klickabara kartan 2017-12-11 samt för nollalternativ räknats upp enligt EVA till år 2040.

Totalt antas 100 fordonsrörelser tillkomma från exploatering och dessa är jämt fördelade på färdriktning på Kungsbergavägen för utbyggnadsalternativ.

Tabell 2 Trafik

Nr	Väg	ÅDT	Andet tung	Hast
1	Kungsbergavägen 2014	507	10,5 %	50
2	Kungsbergavägen Nollalternativ 2040	662	11,8 %	50
3	Kungsbergavägen Full utbyggnad 2040	712	11 %	50

5. Resultat

5.1 Nollalternativ

AK01 och AK101 visar ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer för nollalternativ, enbart naturlig ökning av trafik fram till år 2040.

5.2 Utbyggnadsalternativ

AK02 och AK102 visar ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer för utbyggnads alternativ, dvs med tillkommande trafik från planområde.

Karta AK02 visar att klar majoritet av byggnader får under både det nya riktvärdet L_{eq} 60 dBA på fasad samt det äldre riktvärdet 55 dBA. Två byggnader får överskridanden med 1 dB-enhet på enstaka delar av fasad. Se kapitel 5.3.

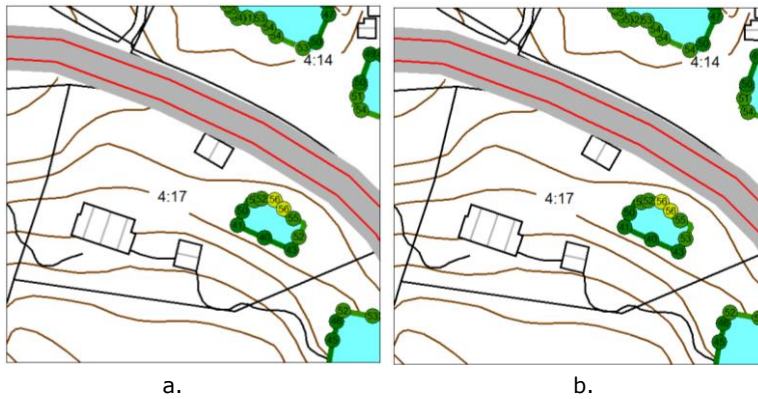
Karta AK102 visar maximala trafikbullernivåer vilka är dimensionerande för uteplatser. Stora områden finns där uteplatser kan placeras för att uppfylla riktvärdet L_{max} 70 dBA.

5.3 Trafikbuller över 55 dBA

Två byggnader får trafikbuller på fasad över 55 dBA resterande byggnader får trafikbullernivåer 55 dBA eller lägre på fasad.

Kungsberg 4:17 ligger inom föreslaget detaljplaneområde och Kungsberg 34:7 ligger i nära anslutning och kommer påverkas av trafik till och från detaljplaneområde.

Dock ger ökningen av trafik på Kungsbergavägen mellan nollalternativ och utbyggnadsalternativ ingen synlig förändring av trafikbullernivåer för dessa byggnader.



Figur 4: Kungsberg 4:17 ekvivalenta trafikbullernivåer fasad
a. nollalternativ b. utbyggnadsalternativ



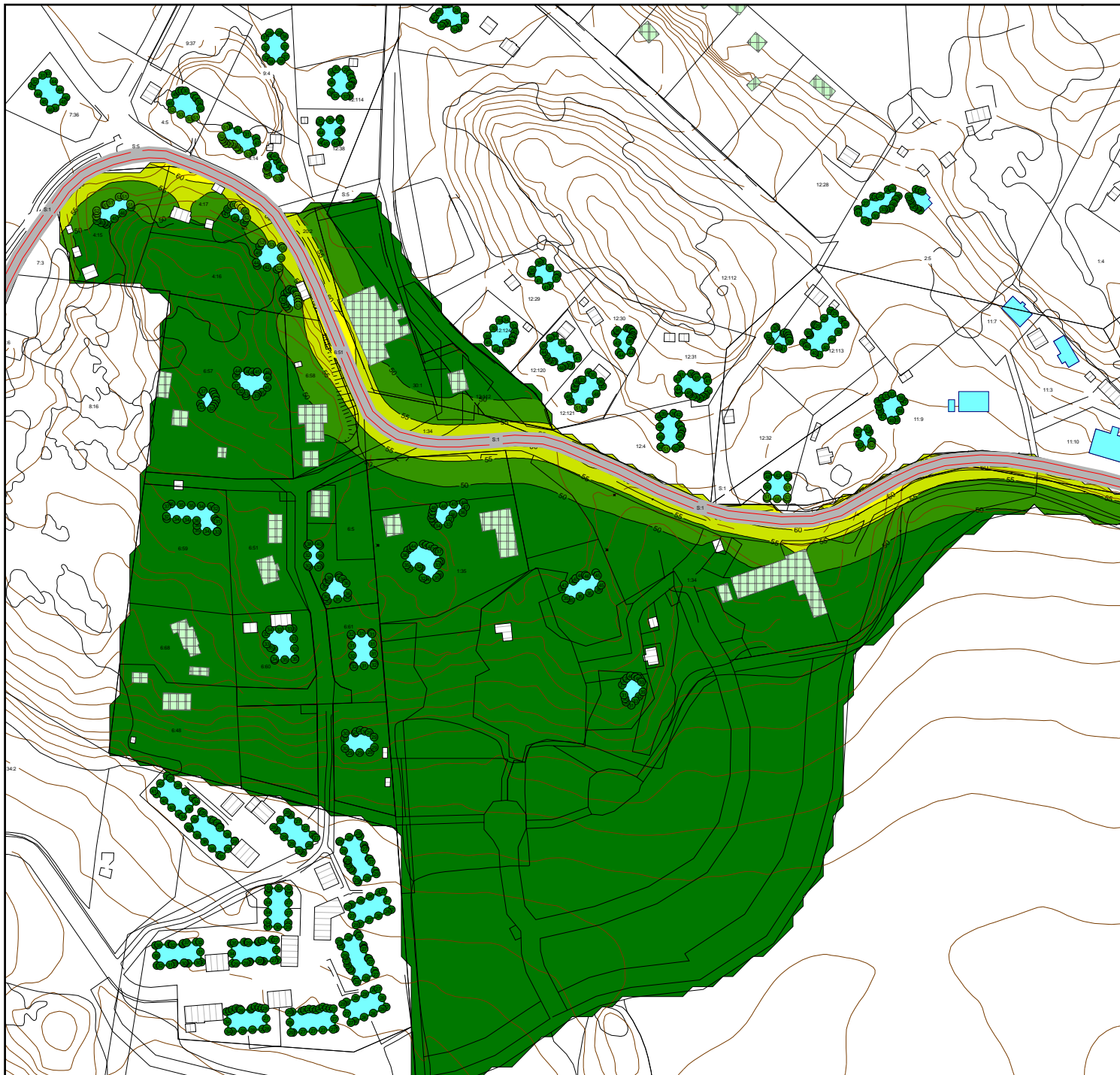
Figur 5: Kungsberg 34:7 ekvivalenta trafikbullernivåer fasad
a. nollalternativ b. utbyggnadsalternativ

5.4 Bilagor

Tabell 3: Beräkningsbilagor

Bilaga		
AK01	Ekvivalent	Trafik 2040 Nollalternativ
AK101	Maximal	Trafik 2040 Nollalternativ
AK02	Ekvivalent	Trafik 2040 Utbyggnadsalternativ
AK102	Maximal	Trafik 2040 Utbyggnadsalternativ

5.5



Ekerö Kommun
 Uppdrag: Kungsberg 1:34
 Uppdragsnr. 1320031995

Framtida situation
 Scenario Nollalternativ

Karta
AK01

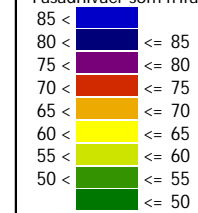
Ekvivalentnivå från vägtrafik
 2 m över mark

Leq Lmax fasader 2040 noll 171214
 Result number 2
 Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons
 Created: 2017-12-22
 Processed with SoundPLAN 7.4, Update 2017-12-01

Ljudnivå L_{Aeq24}
 i dB(A), inkl fasadreflex

Fasadnivåer som frifältsvärde

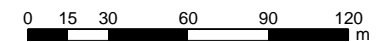


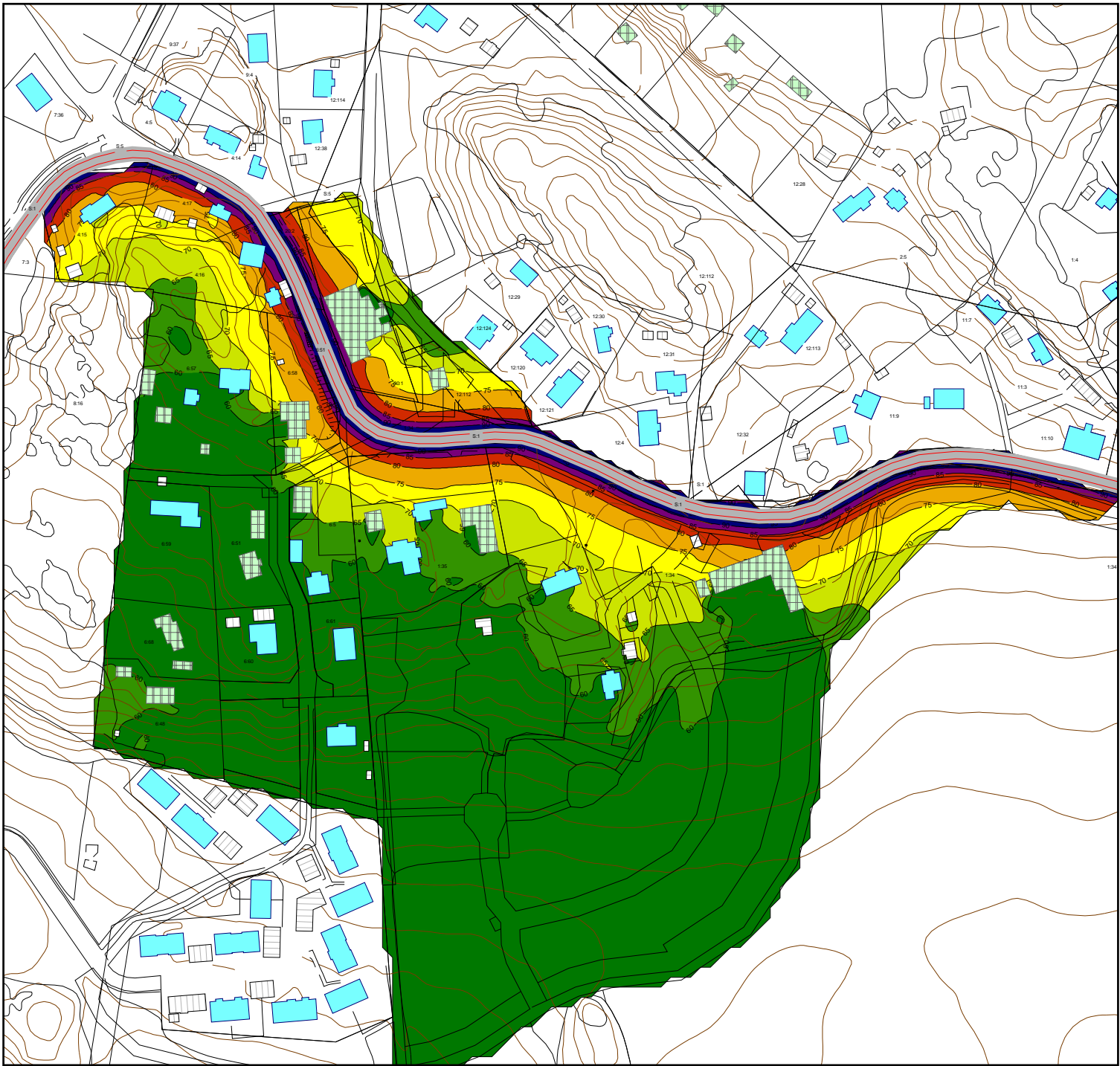
Teckenförklaring

- Väg
- Bef bostadshus
- Bef övrig bebyggelse
- Bef Komplements
- Vårdlokal etc
- Byggrätt enl DP
- Kommande planer
- Bullerskydd
- Beräkn.punkt fasad



(A3) Skala 1:2000





Ekerö Kommun
 Uppdrag: Kungsberg 1:34
 Uppdragsnr. 1320031995

Framtida situation
 Scenario Nollalternativ

Karta
AK101

Maximalnivå från vägtrafik
 2 m över mark

Leq Lmax utbred 2040 noll 171214
 Result number 3
 Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons
 Created: 2017-12-22
 Processed with SoundPLAN 7.4, Update 2017-12-01

Ljudnivå Lmax, road
 i dB(A), inkl fasadreflex

- 95 < [Dark Blue]
- 90 < [Purple] <= 95
- 85 < [Red-Orange] <= 90
- 80 < [Red] <= 85
- 75 < [Orange] <= 80
- 70 < [Yellow-Orange] <= 75
- 65 < [Yellow] <= 70
- 60 < [Green] <= 65
- [Dark Green] <= 60

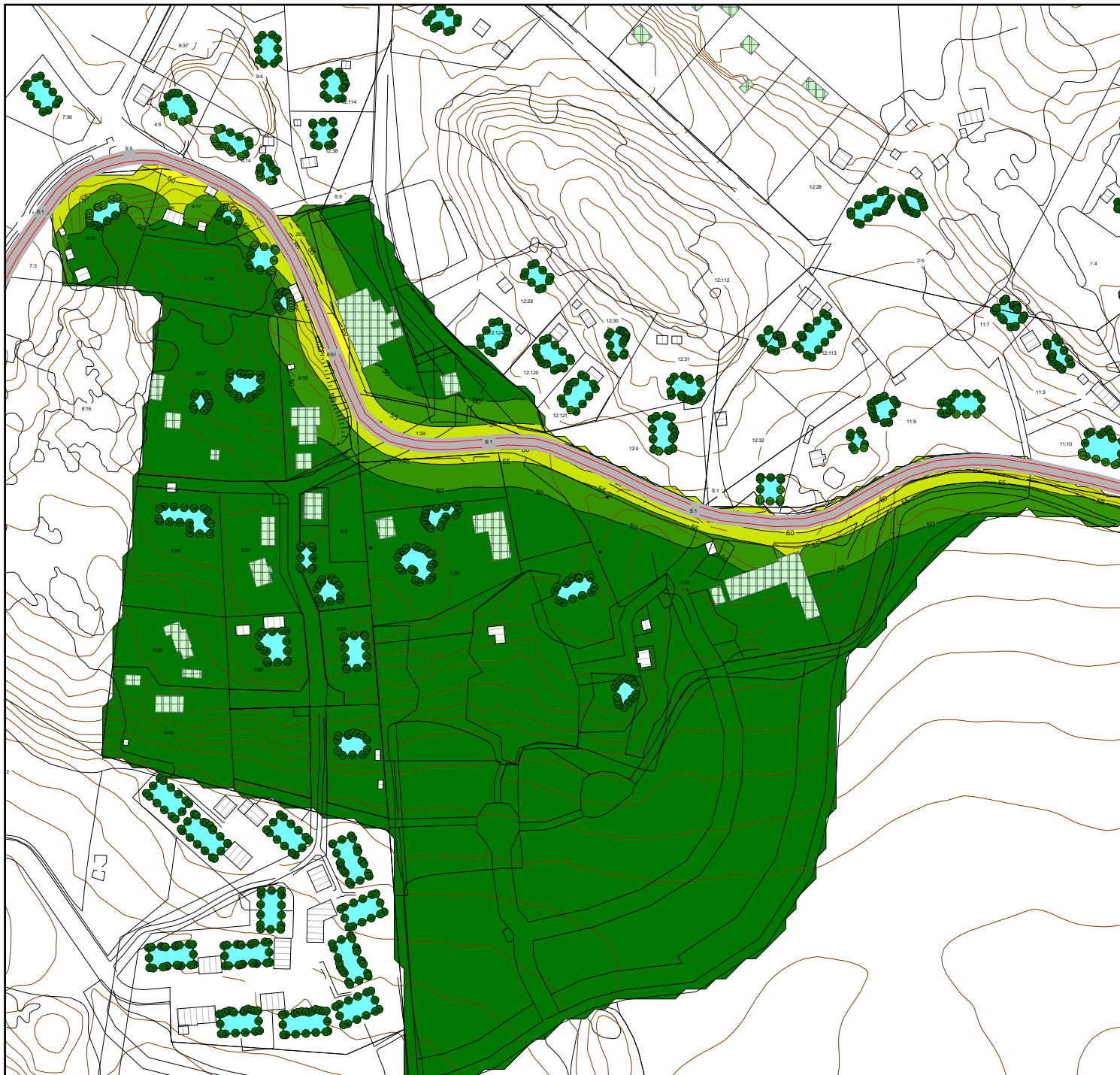
Teckenförklaring

- [Grey line] Väg
- [Light Blue] Bef bostadshus
- [Green grid] Bef övrig bebyggelse
- [Hatched] Bef Komplements
- [Pink] Vårdlokal etc
- [Light Green] Byggrätt enl DP
- [White outline] Kommande planer
- [Blue line] Bullerskydd
- [Circle] Beräkn.punkt fasad



(A3) Skala 1:2000
 0 15 30 60 90 120 m





Ekerö Kommun
 Uppdrag: Kungsberg 1:34
 Uppdragsnr. 1320031995

Framtida situation
 Scenario Fullständig utbyggnad

Karta
AK02

Ekvivalentnivå från vägtrafik
 2 m över mark

Väg Leq Lmax utbred 2040 utbygg 171220
 Result number 5
 Calculation in 2 m above ground

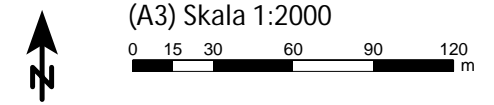
Project engineer: Jan Pons
 Created: 2017-12-22
 Processed with SoundPLAN 7.4, Update 2017-12-01

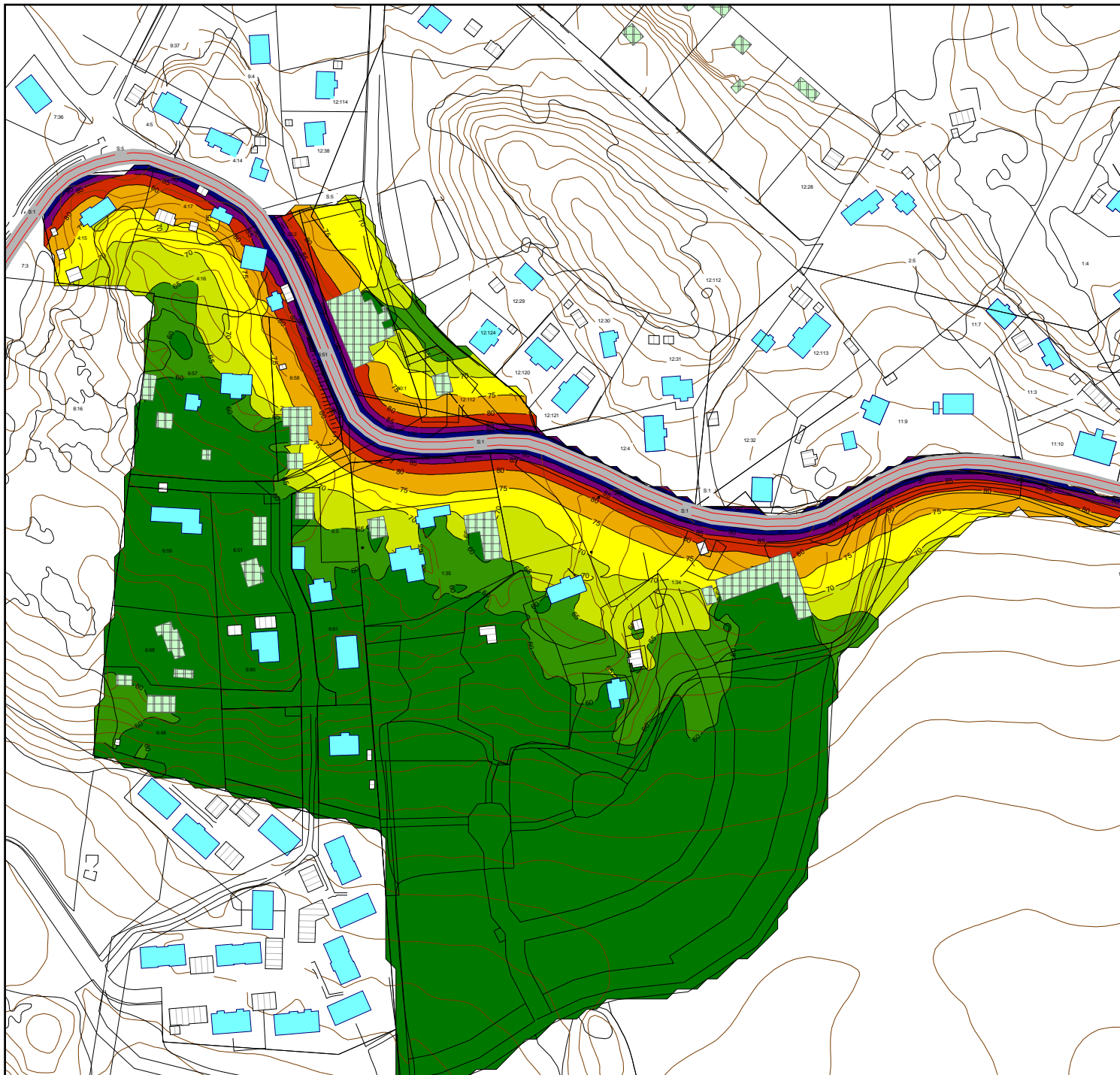
Ljudnivå L_{Aeq24}
 i dB(A), inkl fasadreflex
 Fasadnivåer som frifältsvärde

85 <	
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

Teckenförklaring

—	Väg
■	Bef bostadshus
■	Bef övrig bebyggelse
■	Bef Komplements
■	Vårdlokal etc
■	Byggrätt enl DP
■	Kommande planer
—	Bullerskydd
○	Beräkn.punkt fasad





Ekerö Kommun
 Uppdrag: Kungsberg 1:34
 Uppdragsnr. 1320031995

Framtida situation
 Scenario Fullständig utbyggnad

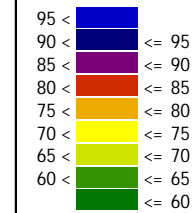
Maximalnivå från vägtrafik
 2 m över mark

Karta
AK102

Väg Leq Lmax utbred 2040 utbygg 171220
 Result number 5
 Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons
 Created: 2017-12-22
 Processed with SoundPLAN 7.4, Update 2017-12-01

Ljudnivå Lmax, road
 i dB(A), inkl fasadreflex



Teckenförklaring

- Väg
- Bef bostadshus
- Bef övrig bebyggelse
- Bef Komplements
- Vårdlokal etc
- Byggrätt enl DP
- Kommande planer
- Bullerskydd
- Beräkn.punkt fasad



(A3) Skala 1:2000

