



**Akustikkonsulten**

Uppdrag:  
10-20041  
Rapport A

Datum  
2020-06-12  
Tidigare version  
~~2020-05-04~~

Upprättad av:  
Magnus Tiderman  
Telefon:  
0730 - 780 950  
E-post:  
magnus@akustikkonsulten.se

Beställare:  
Upplands-Bro kommun  
Genom:  
Nassim Pourshah Badinzadeh

## Utredning samråd - buller

Viby 19:3, NR 2001

*Akustikkonsulten i Sverige AB*

Magnus Tiderman  
Handläggare

Per Lindkvist  
Kvalitetsgranskning

Akustikkonsulten i Sverige AB  
Org.nr. 559037-9201  
Ringvägen 45 B, 118 63 Stockholm

10-20041 Rapport A Viby 19\_3 200612

## Sammanfattning

Akustikkonsulten i Sverige AB har fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning gällande Viby 19:3 i Upplands-Bro kommun. I området planeras främst nya bostäder, men även kommersiella lokaler och verksamheter i form av skola/förskola. Antal bostäder som planeras är omkring 800 i form av radhus och flerbostadshus mellan 2-5 våningar.

Utredningen syftar till att kommentera förutsättningar avseende buller för:

- Bostadsbebyggelse
- Skol-/Förskolegårdar

Planområdet påverkas av trafikbuller från i huvudsak tre vägar, Granhammarsvägen, Effektvägen och Energivägen. Bebyggelse utmed Effektvägen, men delvis också Granhammarsvägen, har ekvivalenta ljudnivåer vid fasad mot väg som överskrider 60 dBA. I dessa lägen kan antingen små lägenheter (högst 35 kvm) byggas eller genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot en sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå natt enligt **4§** i SFS 2015:216.

Övrig bebyggelse uppfyller riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad enligt **3§** i SFS 2015:216.

Utmed Effektvägen och Energivägen föreslås, oavsett beräknade trafikbullernivåer, att enbart genomgående lägenheter tillåts med anledning att möjliggöra för tillämpning av "Zon B" gällande verksamhetsbuller.

Samtlig bebyggelse i planen har ytor i anslutning till den egna byggnaden där antingen enskilda och/eller gemensamma uteplatser som uppfyller högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå kan anläggas.

En förutsättning att kunna bygga bostäder i det här fallet, i nära anslutning till verksamheter, utan att det ska medföra problem för boende eller omfattande begränsningar för verksamheterna att fortsatt kunna verka som idag är att tillämpa principen för byggande enligt "Zon B" (BFS 2020:2). Bebyggelse utmed Effektvägen, Energivägen samt den norra planområdesgränsen bör förses med villkor om genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot ljuddämpad sida. Öppningar i bebyggelsen i norra delen av planområdet förutsätts också sättas igen med tät skärm av något slag.

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att klara krav enligt BBR och åstadkomma en god ljudmiljö inomhus i det som planeras bli bostäder.

Skolans/förskolornas gårdsytor ligger vända bort från trafikerade vägar och är skyddade bakom bebyggelse. Det medför att ekvivalenta ljudnivån och maximala ljudnivån under en maxtimme från trafik beräknas vara lägre än 50 dBA respektive 70 dBA på samtliga av dessa ytor.



## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
2	Underlag.....	4
3	Objektsbeskrivning.....	4
4	Bedömningsgrunder.....	5
4.1	Trafikbullerförordning – SFS 2015:216 .....	5
4.2	Boverkets byggregler .....	6
4.3	Buller på skolgårdar .....	6
4.4	Industri- och annat verksamhetsbuller (BFS 2020:2).....	7
4.5	Stomljud och Vibrationer .....	7
5	Förutsättningar .....	8
5.1	Trafik .....	8
5.2	Verksamheter.....	8
6	Beräknad bullersituation.....	10
6.1	Trafikbuller .....	10
6.2	Verksamhetsbuller .....	13
6.3	Buller inomhus .....	15
6.4	Vibrationer .....	15
6.5	Skolans/Förskolornas gårdsyta .....	16
7	Slutsatser och kommentarer.....	17
7.1	Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafik (3§ i SFS 2015:216).....	17
7.2	Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats från trafik (3§ i SFS 2015:216).....	17
7.3	Industri- och verksamhetsbuller - Zon B (BFS 2020:2).....	17
7.4	Högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus från yttre störkällor (BBR).....	17
7.5	Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid skolgård från trafik (NV-01534-17).....	17

Bilaga A01-A10 Beräknade ekvivalent och maximala ljudnivåer från vägtrafik

Bilaga B01-B04 Beräknad ekvivalent ljudnivå från verksamheter – ”Värsta timme”

Bilaga C01 Källdatabas.

# 1 Inledning

Akustikkonsulten i Sverige AB har fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning gällande Viby 19:3 i Upplands-Bro kommun. I området planeras främst nya bostäder, men även kommersiella lokaler och verksamheter i form av skola/förskola. Antal bostäder som planeras är omkring 800 i form av radhus och flerbostadshus mellan 2-5 våningar.

Utredningen baseras på den preliminära utformning av bebyggelse som beställaren presenterat. I utredningen redovisas beräknade ljudnivåer från vägtrafik samt förväntat bidrag från omkringliggande verksamheter. Resultaten redovisas som utbredningskartor samt som nivåer vid fasad vid den nya bebyggelsen inom planområdet.

Utredningen syftar till att kommentera förutsättningar avseende buller för:

- Bostadsbebyggelse
- Skol-/Förskolegårdar

# 2 Underlag

- PM Trafiknätsanalys Kungsängen 2017
- Förslag till kvartersstruktur

# 3 Objektsbeskrivning

I figur 1 och 2 nedan beskrivs de nya områden som bullerutredningen avser.



Figur 1. Översiktsbild (blå markering)



Figur 2. Kvartersstruktur

## 4 Bedömningsgrunder

I följande avsnitt redovisas riktvärden för högsta tillåtna ljudnivåer från trafikbuller respektive industri- och verksamhetsbuller.

### 4.1 Trafikbullerförordning – SFS 2015:216

Från och med 1 juni 2015 har regeringen beslutat om en ny förordning för trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen gäller för detaljplaneärenden som påbörjats efter 2 januari 2015.

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader.

Bestämmelserna i 3-8 §§ ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. vid planläggning,
2. i ärenden om bygglov, och
3. i ärenden om förhandsbesked.

#### **Buller från spårtrafik och vägar**

**3§** Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359)

**4§** Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

**5§** Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå 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 Boverkets byggregler

Ljudnivå från trafik och andra yttre bullerkällor anges i form av total frekvensvägd dygnsekvivalent ljudtrycksnivå respektive maximal ljudtrycksnivå, dBA i möblerade rum med stängda fönster.

Tabell 1. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor.

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dB] <sup>2</sup>	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dB] <sup>3</sup>
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids <sup>1</sup>		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

<sup>1</sup> Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med  $D_{nT,A,T}$  värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.

<sup>2</sup> Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

<sup>3</sup> Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

## 4.3 Buller på skolgårdar

I september 2017 utkom från Naturvårdsverket *"Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik"* (NV-01534-17). För närmare definitioner hänvisas till NV-01534-17.

Rekommendationer avseende ljudmiljön på skolgårdar ges även i Boverkets "Gör plats för barn och unga" från maj 2015. I tabellen nedan redovisas riktvärdena för nya skolgårdar.

**I denna utredning har dock jämförelser gjorts mot Naturvårdsverkets riktvärden.**

Tabell 2. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

#### 4.4 Industri- och annat verksamhetsbuller (BFS 2020:2)

I Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär (BFS 2020:2) ges riktvärden enligt tabell 3 och 4.

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L <sub>eq</sub> dag (06 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> kväll (18 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> ) Lördagar, söndagar och helgdagar L <sub>eq</sub> dag + kväll (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> natt (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
*Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt tabell 4 också på den exponerade sidan.			

Tabell 4. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L <sub>eq</sub> dag (06 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> kväll (18 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> natt (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- När buller från industriell verksamhet karaktäriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen ovan sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.
- Betydande förekomst av lågfrekvent ljud kan bedömas som särskilt störande. Lågfrekvent ljud bör därför beaktas vid lokalisering, placering och utformning av bostadsbyggnader.

#### 4.5 Stomljud och Vibrationer

Vibrationer från väg ska ej överskrida 0,4 mm/s vägd RMS-nivå enligt Trafikverkets och Naturvårdsverkets riktlinjer.

## 5 Förutsättningar

### 5.1 Trafik

Beräkningar av trafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996. (Naturvårdsverkets rapport 4653), med programvaran SoundPLAN 8.1.

Ljudutbredningskartorna redovisar beräknad ljudnivå (i steg om 5 dBA) i området inkluderat inverkan av fasadreflexer från byggnader (ej frifältsvärden). Beräknade ljudnivåer vid fasad redovisas utan inverkan av fasadreflex (frifältsvärde). Maximala ljudnivåer avser 5:e högsta ljudnivån nattetid samt 5:e högsta ljudnivån under en medeltimme dag/kväll.

Beräkningarna har gjorts för prognosår 2040. Trafiksiffror har erhållits av kommunen och från Trafikverket. Andel tung trafik nattetid har antagits vara 8 % (av all tung trafik under dygnet).

Tabell 5. Antagna trafiksiffror väg.

Väg	Antal fordon/dygn	Andel tung trafik	Hastighet
	2040		
E18	59 800	11%	110 km/h
Granhammarsvägen	20 000/11 400/9 800	12/7/7%	60 km/h
Effektvägen	5 200	25%	60 km/h
Energivägen	2 000	10%	40 km/h
Musikvägen	2 500	2%	50 km/h
Artistvägen	1 800	3%	30 km/h

### 5.2 Verksamheter

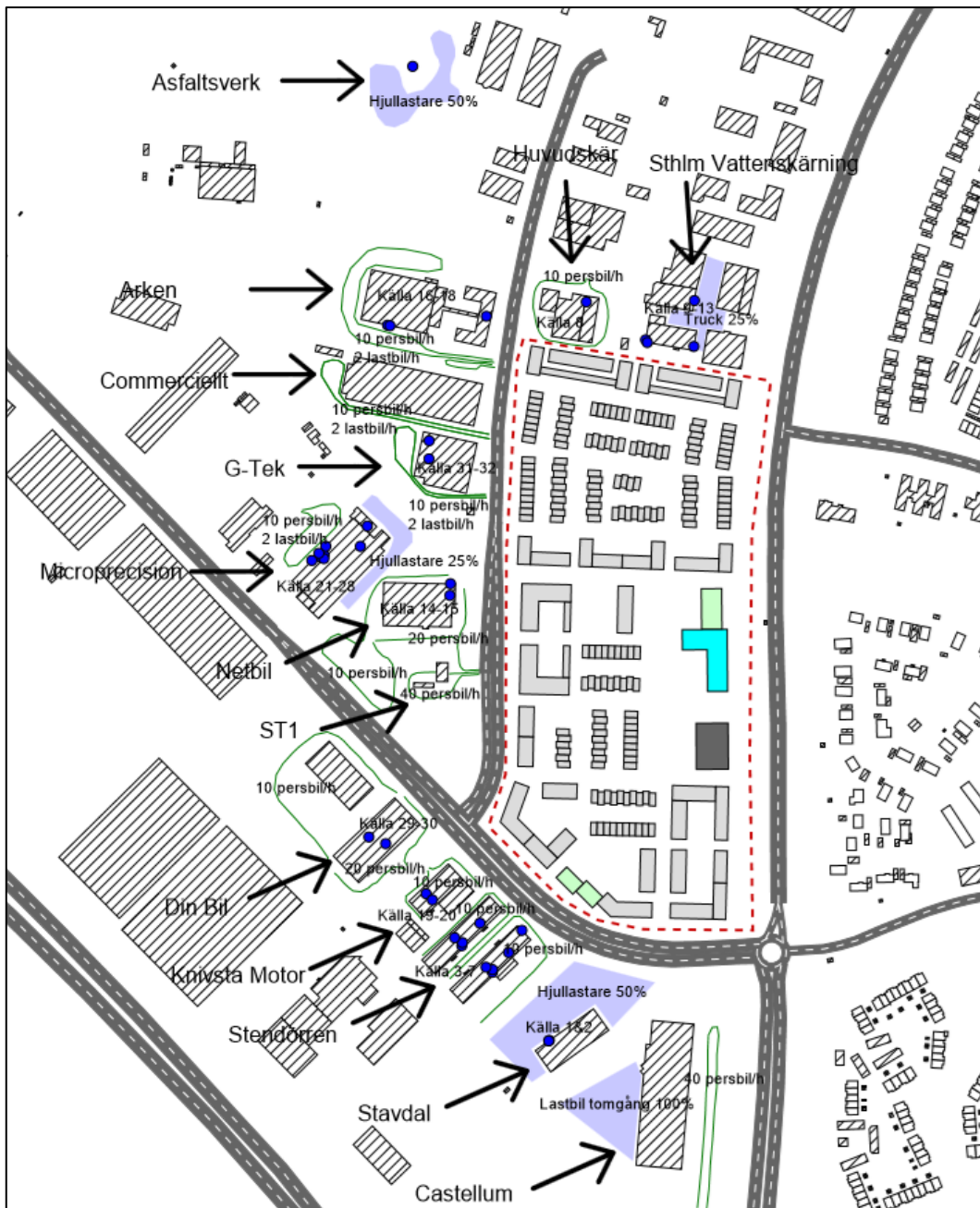
Beräkningar av verksamhetsbuller har utförts enligt beräkningsstandarden "Environmental noise from industrial plants - General prediction method", rapport 32 från Danish Acoustical Laboratory (DAL 32) med programvaran SoundPLAN 8.1.

Underlag till beräkningarna kommer från inventering av närliggande verksamheter, närfältsmätningar av ljudkällor samt erfarenheter av liknande verksamheter. Närmare beskrivning av aktuella ljudkällor i utredningen finns att läsa om i bilaga C.

Ljudutbredningskartorna redovisar beräknad ljudnivå (i steg om 5 dBA) i området inkluderat inverkan av fasadreflexer från byggnader (ej frifältsvärden). Beräknade ljudnivåer vid fasad redovisas utan inverkan av fasadreflex (frifältsvärde).

I figur 3 nedan ges en översiktsbild över vilka verksamheter som tagits med i utredningen samt en ungefärlig uppskattning av trafikmängder.





Figur 3. Aktuella verksamheter

## 6 Beräknad bullersituation

### 6.1 Trafikbuller

Trafikbullernivåerna redovisade nedan avser prognosår 2040. Resultat redovisas också i bilagorna A01-A10.

#### 6.1.1 Ljudutbredningskartor

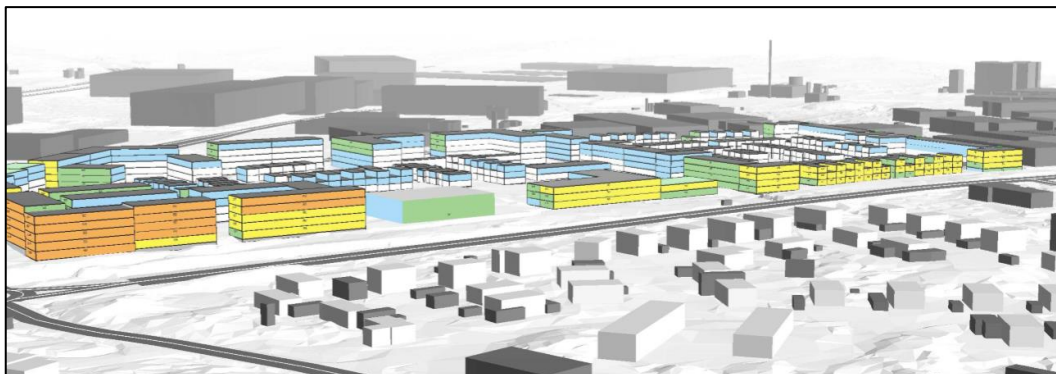


Figur 4. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark för vägtrafik.

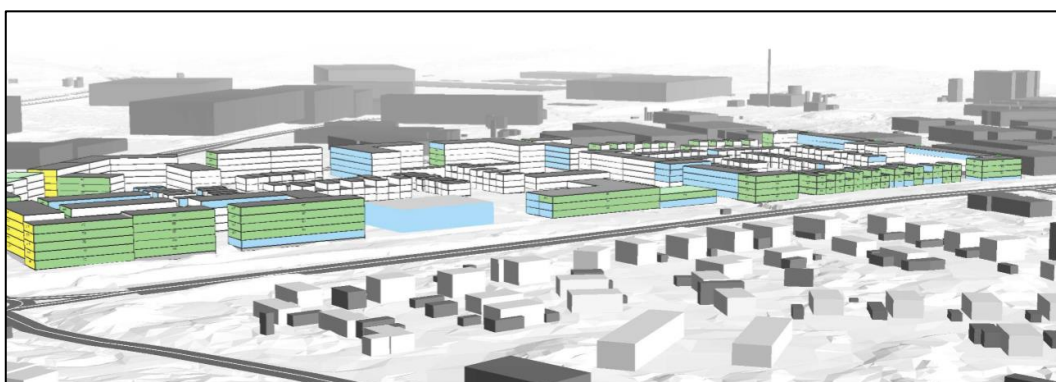


Figur 5. Beräknad maximal ljudnivå 1,5 m över mark för vägtrafik dag/kväll.

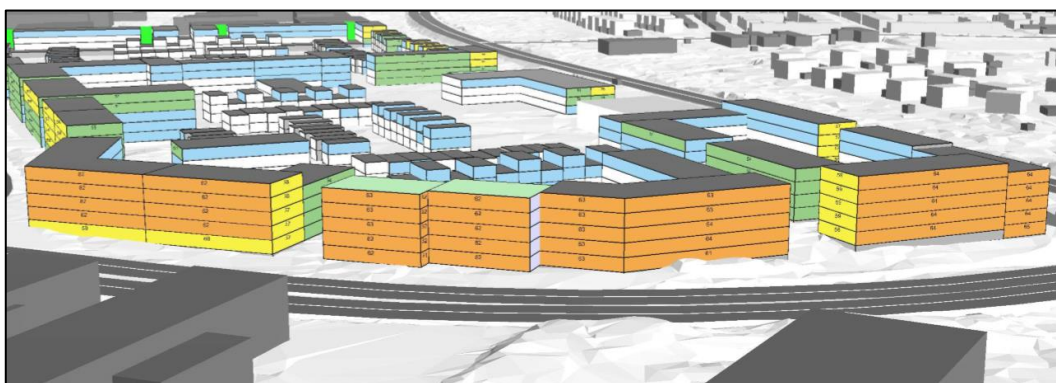
### 6.1.2 Beräknade ljudnivåer vid fasad



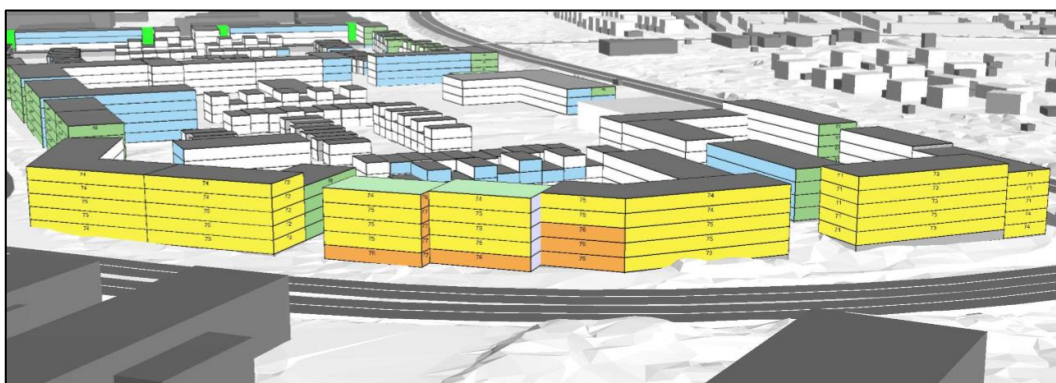
Figur 6. Beräknad dygnskvivalent ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik – Vy Granhammarsvägen



Figur 7. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik nattetid – Vy Granhammarsvägen



Figur 8. Beräknad dygnskvivalent ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik – Vy Effektivägen



Figur 9. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik nattetid – Vy Effektivägen



Figur 10. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik – Vy Energivägen



Figur 11. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad avseende vägtrafik nattetid – Vy Energivägen

6.1.3 Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersutformning  
Planområdet påverkas av trafikbuller från i huvudsak tre vägar, Granhammarsvägen, Effektvägen och Energivägen.

#### **Effektvägen**

Ekvivalenta ljudnivåer utmed Effektvägen uppgår till 59-65 dBA. Krav på bostadsbebyggelse utmed Effektvägen är att den utformas med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot en bullerskyddad sida. Små lägenheter (högst 35 kvm) skulle kunna vara ett alternativ där ekvivalenta ljudnivån är högst 65 dBA, men med anledning av närhet till verksamheter rekommenderas genomgående lägenheter.

#### **Granhammarsvägen**

Ekvivalenta ljudnivåer utmed Granhammarsvägen uppgår till 54-63 dBA. För de delar av bebyggelsen, med högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå, kan bostäder utformas utan särskild hänsyn till planlösningar. För de delar av bebyggelsen, med 61-63 dBA ekvivalent ljudnivå, krävs genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot en bullerskyddad sida alternativt små lägenheter (högst 35 kvm).

#### **Energivägen**

Ekvivalenta ljudnivåer utmed Energivägen uppgår till 52-59 dBA. Även om Trafikbullerförordningen medger uppförande av bostäder utan särskild hänsyn till planlösningar utmed Energivägen rekommenderas, med anledning av närliggande verksamheter, att all bebyggelse utformas med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot en bullerskyddad sida.

Den inneslutande form som den yttre bebyggelsen i planen har gör att trafikbuller från närliggande vägar kraftigt begränsas till innanförhängande delar. Samtidig bebyggelse i planen har därför ytor i anslutning till den egna byggnaden där antingen enskilda och/eller gemensamma uteplatser som uppfyller högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå kan anläggas.

#### 6.1.4 Buller från bussar

Busstrafik och särskilt busshållplatser i nära anslutning till bostäder föranleder ofta klagomål på buller. Detta är särskilt relevant vid förekomst av busstrafik nattetid. Vid bostäder i nära anslutning till busshållplatser, inom 30 m, finns ofta en förhöjd risk för störning av lågfrekvent buller i samband med tomgångskörning och start och stop.

I dagsläget är det inte kartlagt om och var eventuella busshållplatser kommer att placeras, men anledning av all övrig tung trafik som trafikerar Effektvägen och delvis Energivägen samt buller från verksamheterna har redan de åtgärder som normalt tillämpas vidtagits, som exempelvis bebyggelse med genomgående lägenheter.

## 6.2 Verksamhetsbuller

Resultat från utredningen redovisas nedan samt i bilagorna B01-B04.

### 6.2.1 Beskrivning av verksamheterna

Det aktuella planområdet är i dagsläget en handelsfastighet, som en del av ett större verksamhetsområde. Omkring fastigheten ligger befintliga verksamheter av blandad karaktär, med allt ifrån kontor och handelslokaler till ren tillverkningsindustri. Bara i direkt anslutning till planområdet är det fler än 30 enskilda företag som bedriver verksamhet, och siffran på antalet företag och vilka typer av verksamheter som bedrivs ändras hela tiden. Att försöka göra en långsiktig prognos för verksamhetsbuller är inte möjligt då situationen kan se helt annorlunda ut innan planen ens fullt ut hunnit genomföras.

Syftet med att utreda verksamhetsbuller är i första hand att hitta en utformning av bostäderna så att dessa i framtiden inte riskerar att få problem med buller samtidigt som företagets möjlighet att fortsatt kunna verka som idag värnas.

För att kartlägga vilka ljudnivåer som sannolikt kan uppstå har platsbesök genomförts vid de flesta av de omkringliggande verksamheterna. I samband med platsbesöken har bullrande källor såsom fasta installationer identifierats. När det gäller trafikrörelser (trafikrörelser bedöms normalt som verksamhetsbuller innanför fastighetsgräns och trafikbuller på de kommunala vägarna) har en grov uppskattning gjorts utifrån hur det ser ut idag, men med beaktande vilken risk en framtida hyresgästanvändning kan medföra. Ett asfaltsverk som ligger ett par hundra meter nordväst om planområdet har också identifierats, men inte besökts. För att ändå ta hänsyn till bidraget från denna verksamhet har mätningar från likande asfaltsverk legat till grund för beräkning av bullerbidraget.

Generellt har de verksamheter som besökts i huvudsak dagverksamhet. Helgverksamhet förekommer, särskilt för handelslokaler. Lastning och lossning kan förekomma kväll/natt.

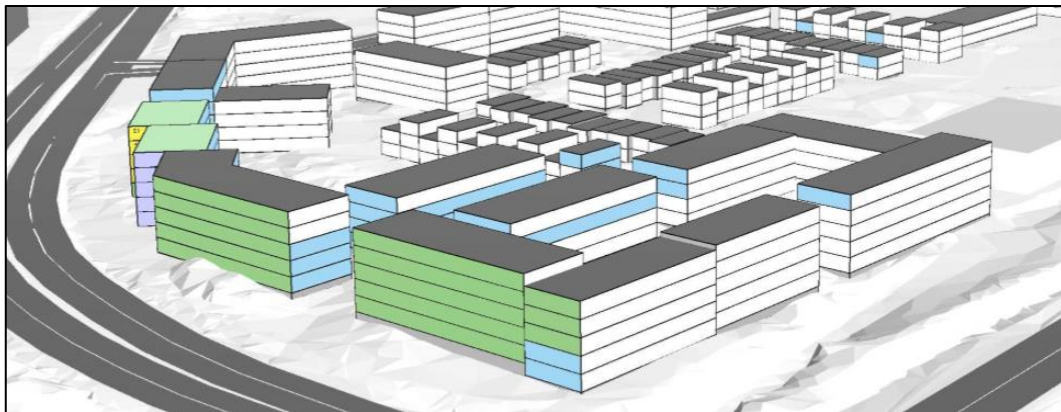
## 6.2.2 Ljudutbredningskartor



Figur 10. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark för dagens situation - "Värsta timme"

## 6.2.3 Beräknade ljudnivåer vid fasad

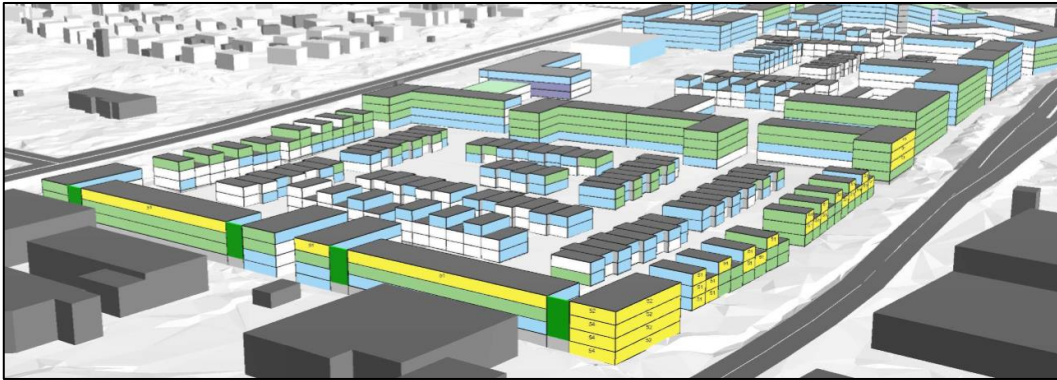
Observera att öppningar i bebyggelsen i norra delen av planområdet har satts igen med täta skärmar, se figur 13. Det är en förutsättning för beräknat utfall och syftar till att ge bostäderna en bullerskyddad sida.



Figur 11. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad för dagens situation - "Värsta timme"



Figur 12. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad för dagens situation - "Värsta timme"



**Figur 13. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad för dagens situation - "Värsta timme"**

6.2.4 Kommentarer till resultaten med föreslagen kvartersutformning  
I resultaten framgår att i både norra och södra delen av planområdet kan ekvivalenta ljudnivån tidvis överskrida 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Ljudnivån kväll och natt är sannolikt avsevärt lägre då stora delar av verksamheterna inte är i gång och att fläktar och dylikt stängs av eller går på lägre varvtal. Det går dock inte att utesluta, varken i nutid eller i framtiden att nivåerna kan komma att ändras. Att även leveranser kan ske nattetid med lastning och lossning vilket ger upphov till kortvariga momentana ljud är ett rimligt scenario.

Riktvärden enligt principen för "Zon A" bedöms inte som tillämpligt med tanke på att beräknade ljudnivåer överskrider dessa och osäkerheter kring framtida driftscenarion. Om bebyggelsen däremot planeras enligt principen för "Zon B" (med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot en ljuddämpad sida, se tabell 4) förbättras möjligheten avsevärt till att kunna bygga bostäder som kan uppfylla kraven.

Riktvärden enligt "Zon B" innebär heller inga direkta begränsningar för hur omkringliggande verksamheter bedrivs idag. Det finns även en viss marginal att kunna bullra mer än vad man gör idag. De begränsningar som skulle kunna uppstå i framtiden är om någon av verksamheterna planerar utföra kraftigt bullrande arbeten utomhus eller om driften nattetid kraftigt skall höjas. I ett sådant läge finns risk att riktvärdena kan överskridas med olägenhet för närboende som följd.

### 6.3 Buller inomhus

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att klara krav enligt BBR och åstadkomma en god ljudmiljö inomhus i det som planeras bli bostäder.

### 6.4 Vibrationer

Risken för komfortvibrationer inomhus bedöms som mycket låg då markförhållandena (i huvudsak urberg) i området är goda.

## 6.5 Skolans/Förskolornas gårdsyta

De tänkta skolan/förskolorna och dess gårdsytor ligger vända bort från trafikerade vägar och är skyddade bakom bebyggelse. Det medför att ekvivalenta ljudnivån och maximala ljudnivån under en maxtimme från trafik beräknas vara lägre än 50 dBA respektive 70 dBA på samtliga gårdsytor, se figurer 4 och 5 i avsnitt 6.1.

Verksamhet på gårdsytorna ger dock upphov till ljud som kan påverka främst närliggande befintlig bostadsbebyggelse inom planen. I exempelvis förskolornas verksamhet ingår att barnen är utomhus en del av tiden. I samband med det är det ofrånkomligt att ljud uppkommer. Uppkomsten kan vara skrik/sorl, slag och stötar mot mark, lekanordningar m.fl. Många av uppkomstkällorna kan förebyggas ur bullerhänseende genom att exempelvis anlägga mjuk mark, konstgjord eller naturlig, samt undvika lekanordningar som kan vara särskilt bulleralstrande.

De ljud som barnen själva alstrar verbalt påverkas delvis av hur många barn som befinner sig på gårdsytorna samtidigt samt var barnen befinner sig i förhållande till närliggande bebyggelse.

Med färre barn som vistas utomhus samtidigt och med längre avstånd till bostadsbebyggelse kan lägre bullerpåverkan förväntas. I de aktuella fallen finns ingen klar planering över gårdsytorna och det är därför svårt att bedöma vilken bullerpåverkan det kan få på närliggande bostäder. Som en fingervisning kan man säga att på 20 m avstånd till en gårdsyta är ekvivalenta ljudnivåer kring 50-55 dBA och maximala ljudnivåer kring 65-75 dBA inte ovanligt förekommande i perioder dagtid.



## 7 Slutsatser och kommentarer

Nedan kommenteras förutsättningarna att klara riktvärden för planområdet samt diskussion kring möjliga åtgärder:

### 7.1 Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafik (3§ i SFS 2015:216)

Bebyggelse utmed främst Effektvägen, men delvis också Granhammarsvägen, har ekvivalenta ljudnivåer vid fasad mot väg som överskrider 60 dBA. I dessa lägen kan antingen små lägenheter (högst 35 kvm) byggas eller genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot en sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå natt enligt 4§ i SFS 2015:216. Övrig bebyggelse uppfyller riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad enligt 3§ i SFS 2015:216.

**Utmed Effektvägen och Energivägen föreslås, oavsett beräknade trafikbullernivåer, att enbart genomgående lägenheter tillåts med anledning att möjliggöra för tillämpning av "Zon B" gällande verksamhetsbuller.**

### 7.2 Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats från trafik (3§ i SFS 2015:216)

Samtlig bebyggelse i planen har ytor i anslutning till den egna byggnaden där antingen enskilda och/eller gemensamma uteplatser som uppfyller högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå kan anläggas.

### 7.3 Industri- och verksamhetsbuller - Zon B (BFS 2020:2)

En förutsättning att kunna bygga bostäder i det här fallet, i nära anslutning till verksamheter, utan att det ska medföra problem för boende eller omfattande begränsningar för verksamheterna att fortsatt kunna verka som idag är att tillämpa principen för byggande enligt "Zon B". Bebyggelse utmed Effektvägen, Energivägen samt den norra planområdesgränsen bör förses med villkor om genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen förläggs mot ljuddämpad sida. Öppningar i bebyggelsen i norra delen av planområdet förutsätts också sättas igen med tät skärm av något slag.

### 7.4 Högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus från yttre störkällor (BBR)

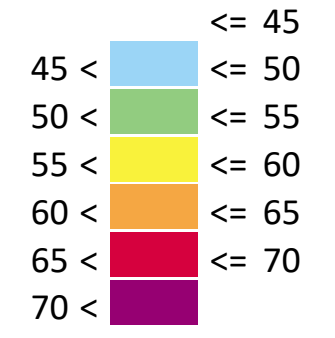
Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att klara krav enligt BBR och åstadkomma en god ljudmiljö inomhus i det som planeras bli bostäder.

### 7.5 Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid skolgård från trafik (NV-01534-17)

Skolans/förskolornas gårdsytor ligger vända bort från trafikerade vägar och är skyddade bakom bebyggelse. Det medför att ekvivalenta ljudnivån och maximala ljudnivån under en maxtimme från trafik beräknas vara lägre än 50 dBA respektive 70 dBA på samtliga av dessa ytor.



Ekvivalent ljudnivå,  
L<sub>Aeq,24h</sub>, i dBA



Teckenförklaring

- Bostad planerad
- Skola planerad
- Förskola planerad
- Idrottshall planerad
- Bostad befintlig
- Övrig byggnad befintlig
- Utredningsområde
- Bullerskyddsskärm
- Frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

Skala (A3) 1:2400



Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
Framtida situation - Prognos 2040



Dygnskvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark  
samt vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 www.akustikkonsulten.se

<b>Handläggare</b> Karl Hedqvist	<b>Kvalitetsgranskare</b> Magnus Tiderman
<b>Projekt nr.</b> 10-20041	<b>Ritning</b> A01
<b>Datum</b> 2020-06-12	



Maximal ljudnivå,  
L<sub>AFmax</sub>, i dBA

<= 60	Light blue	<= 65
60 <	Green	<= 70
65 <	Yellow	<= 75
70 <	Orange	<= 80
75 <	Red	<= 85
80 <	Purple	<= 85

Teckenförklaring

- Bostad planerad
- Skola planerad
- Förskola planerad
- Idrottshall planerad
- Bostad befintlig
- Övrig byggnad befintlig
- Utredningsområde
- Bullerskyddsskärm
- Frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)

Skala (A3) 1:2400



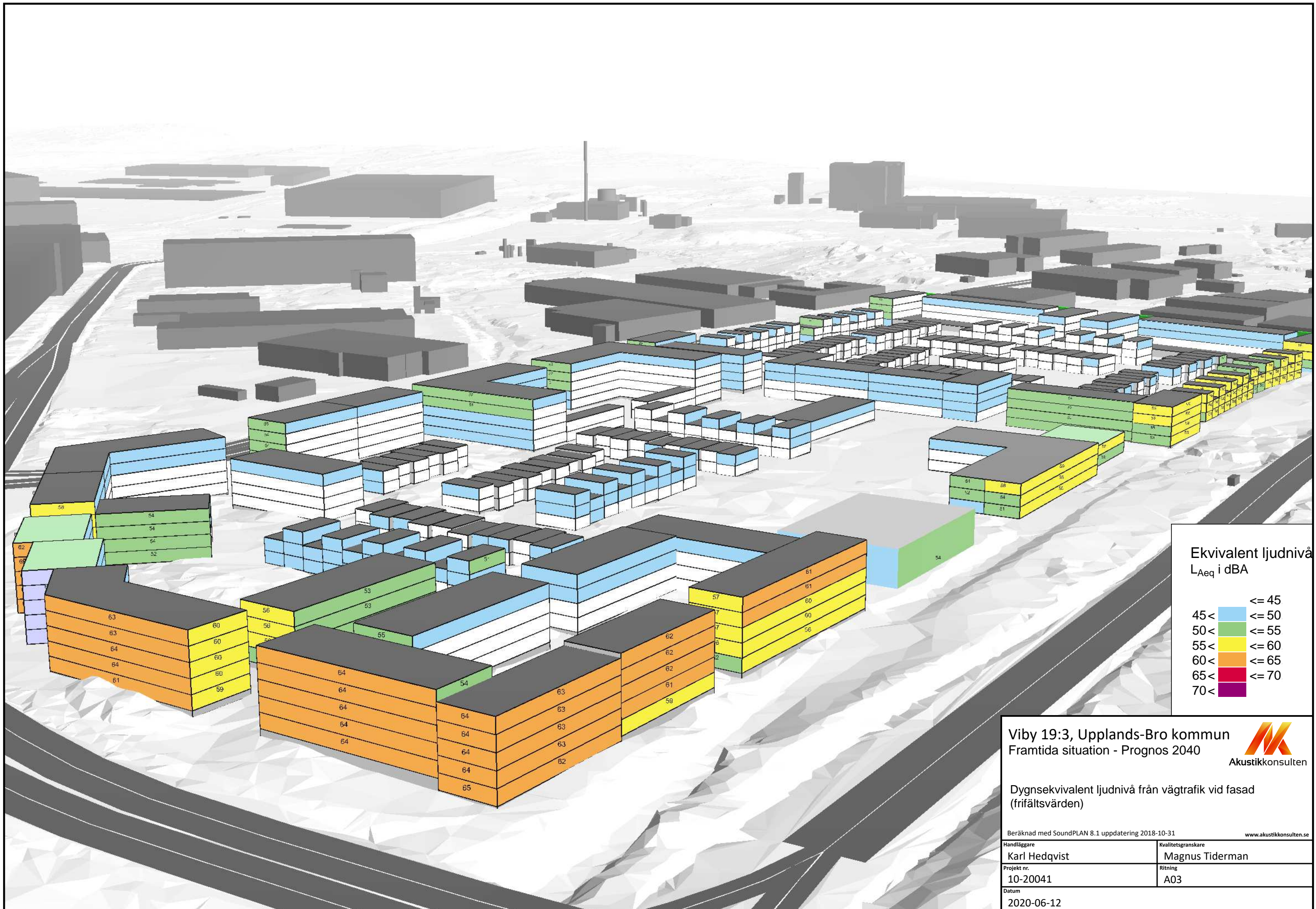
Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
Framtida situation - Prognos 2040



Maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark samt vid fasad under "värsta timme" kl. 06-22

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning A02
Datum 2020-06-12	



Ekvivalent ljudnivå  
L<sub>Aeq</sub> i dBA

- <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 <

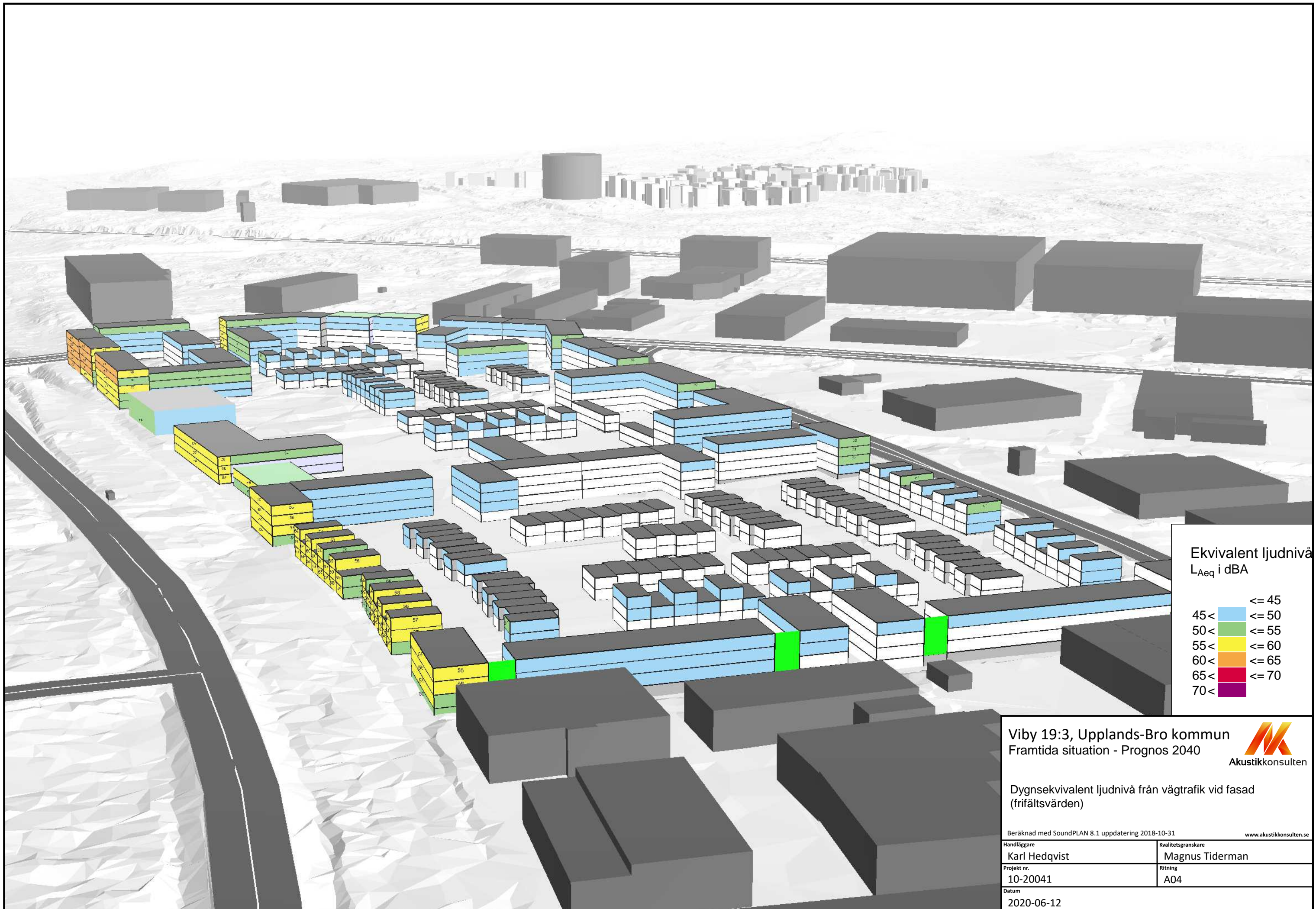
Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
Framtida situation - Prognos 2040



Dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid fasad  
(frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 [www.akustikkonsulten.se](http://www.akustikkonsulten.se)

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning A03
Datum 2020-06-12	



Ekvivalent ljudnivå  
L<sub>Aeq</sub> i dBA

<= 45	Light blue
45 < <= 50	Blue
50 < <= 55	Green
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 < <= 70	Red
70 <	Purple

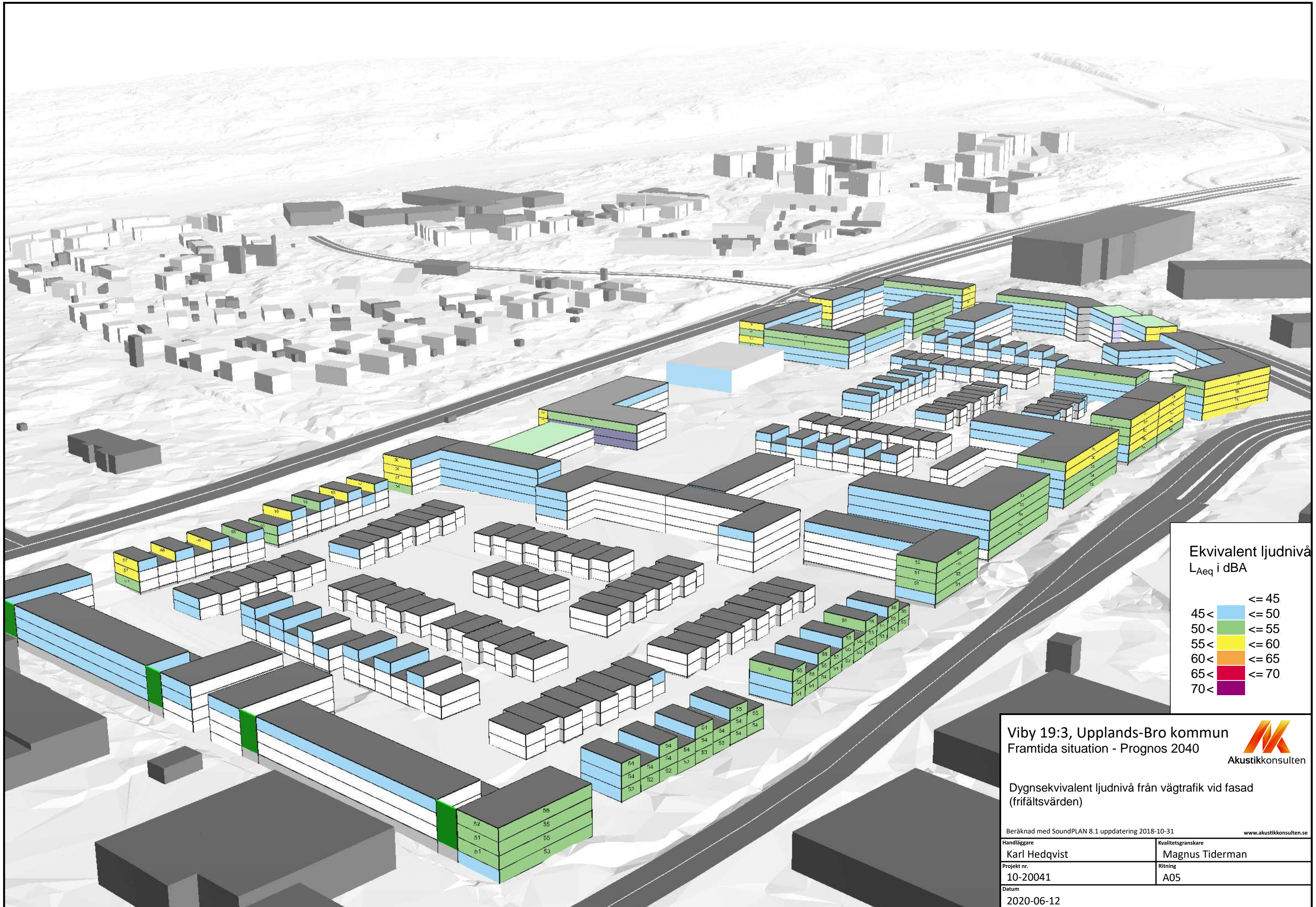
Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
 Framtida situation - Prognos 2040



Dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid fasad  
 (frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning A04
Datum 2020-06-12	



Ekvivalent ljudnivå  
L<sub>Aeq</sub> i dBA

<= 45	Blue
45 < <= 50	Light Blue
50 < <= 55	Green
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 < <= 70	Red
70 <	Purple

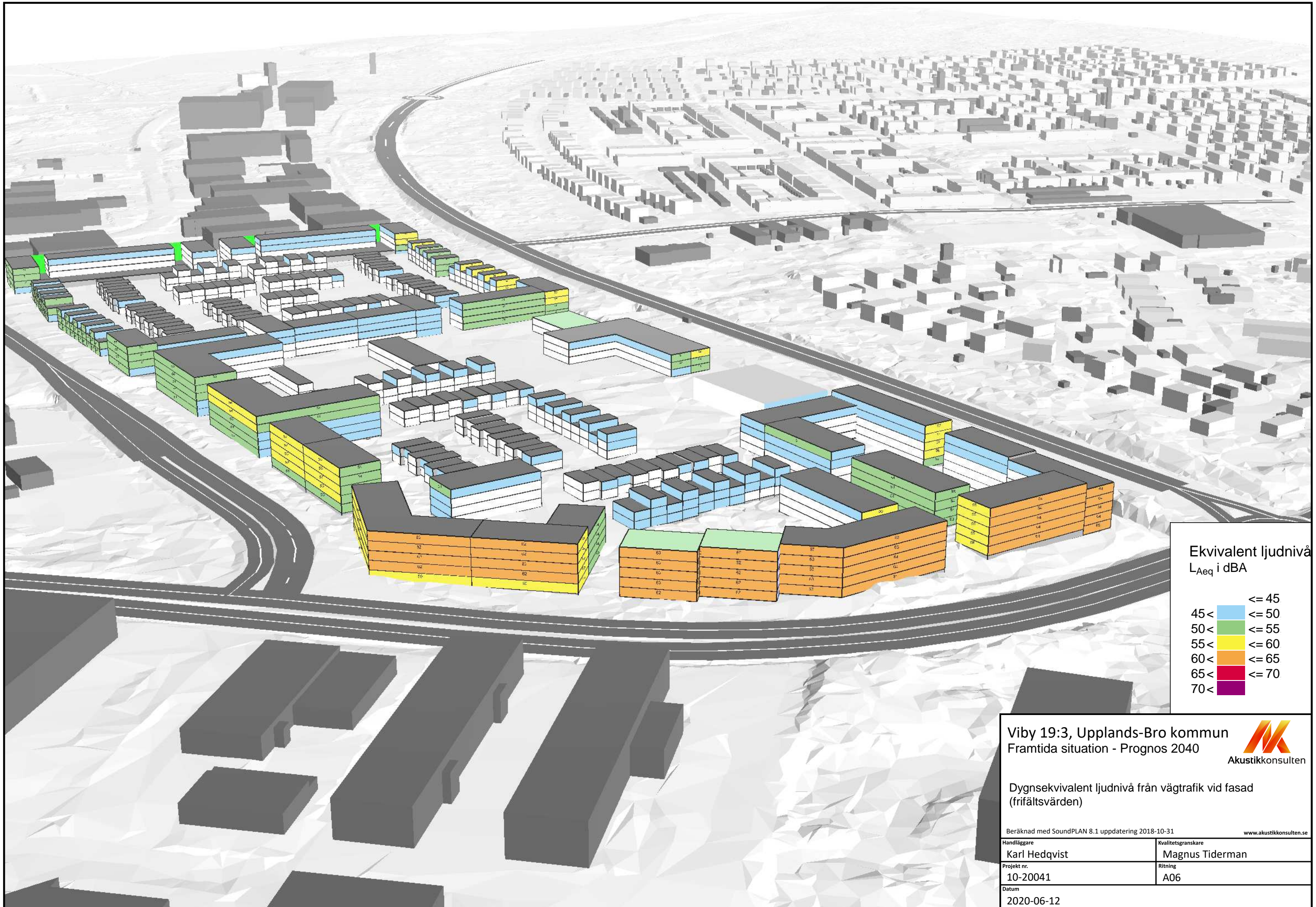
**Viby 19:3, Upplands-Bro kommun**  
 Framtida situation - Prognos 2040

**Akustikkonsulten**

Dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid fasad  
 (frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 [www.akustikkonsulten.se](http://www.akustikkonsulten.se)

Handläggare <b>Karl Hedqvist</b>	Kvalitetsgranskare <b>Magnus Tiderman</b>
Projekt nr. <b>10-20041</b>	Ritning <b>A05</b>
Datum <b>2020-06-12</b>	



Ekvivalent ljudnivå  
L<sub>Aeq</sub> i dBA

<= 45	Light Blue
45 < <= 50	Blue
50 < <= 55	Green
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 < <= 70	Red
70 <	Purple

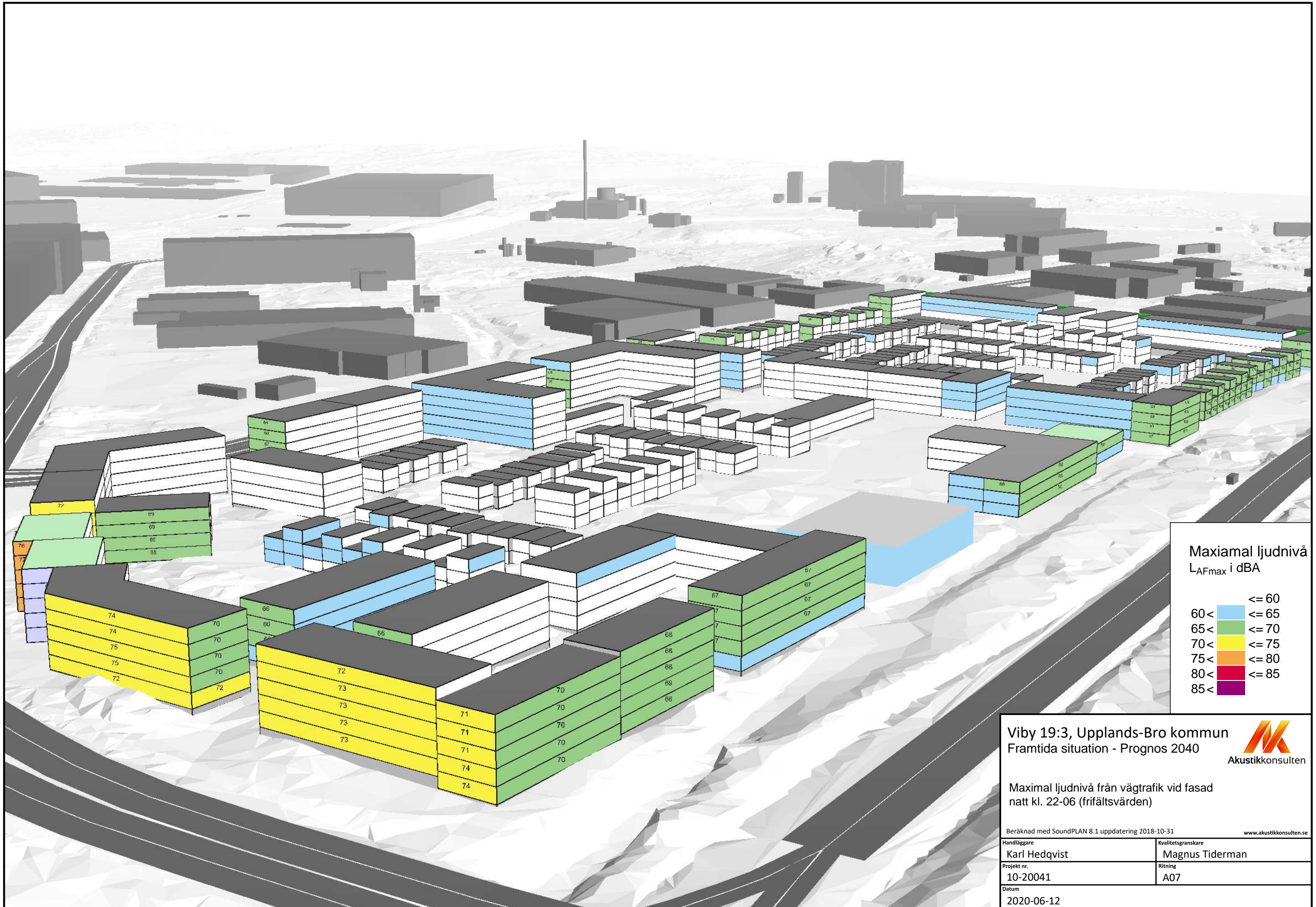
Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
Framtida situation - Prognos 2040



Dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid fasad  
(frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning A06
Datum 2020-06-12	



Maximal ljudnivå  
L<sub>AFmax</sub> i dBA

- <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 < <= 85
- 85 <

Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
Framtida situation - Prognos 2040

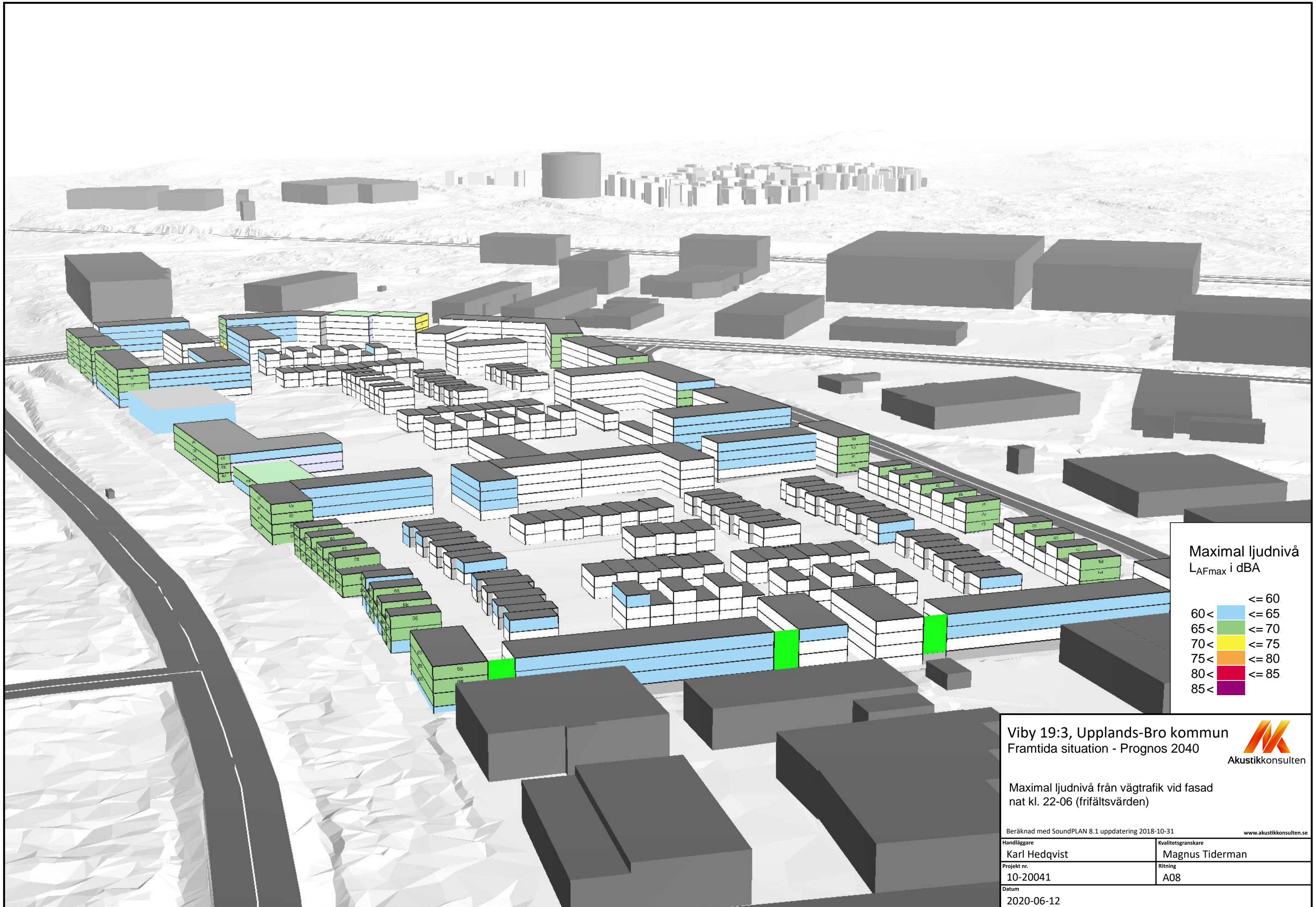


Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasad  
natt kl. 22-06 (frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning A07
Datum 2020-06-12	





**Maximal ljudnivå**  
L<sub>AFmax</sub> i dBA

<= 60	Light Blue
60 <	Blue
65 <	Green
70 <	Yellow
75 <	Orange
80 <	Red
85 <	Purple

Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
 Framtida situation - Prognos 2040



Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasad  
 nat kl. 22-06 (frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31		www.akustikkonsulten.se
Handläggare	Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare
Projekt nr.	10-20041	Magnus Tiderman
Ritning		A08
Datum	2020-06-12	



**Maximal ljudnivå**  
L<sub>AFmax</sub> i dBA

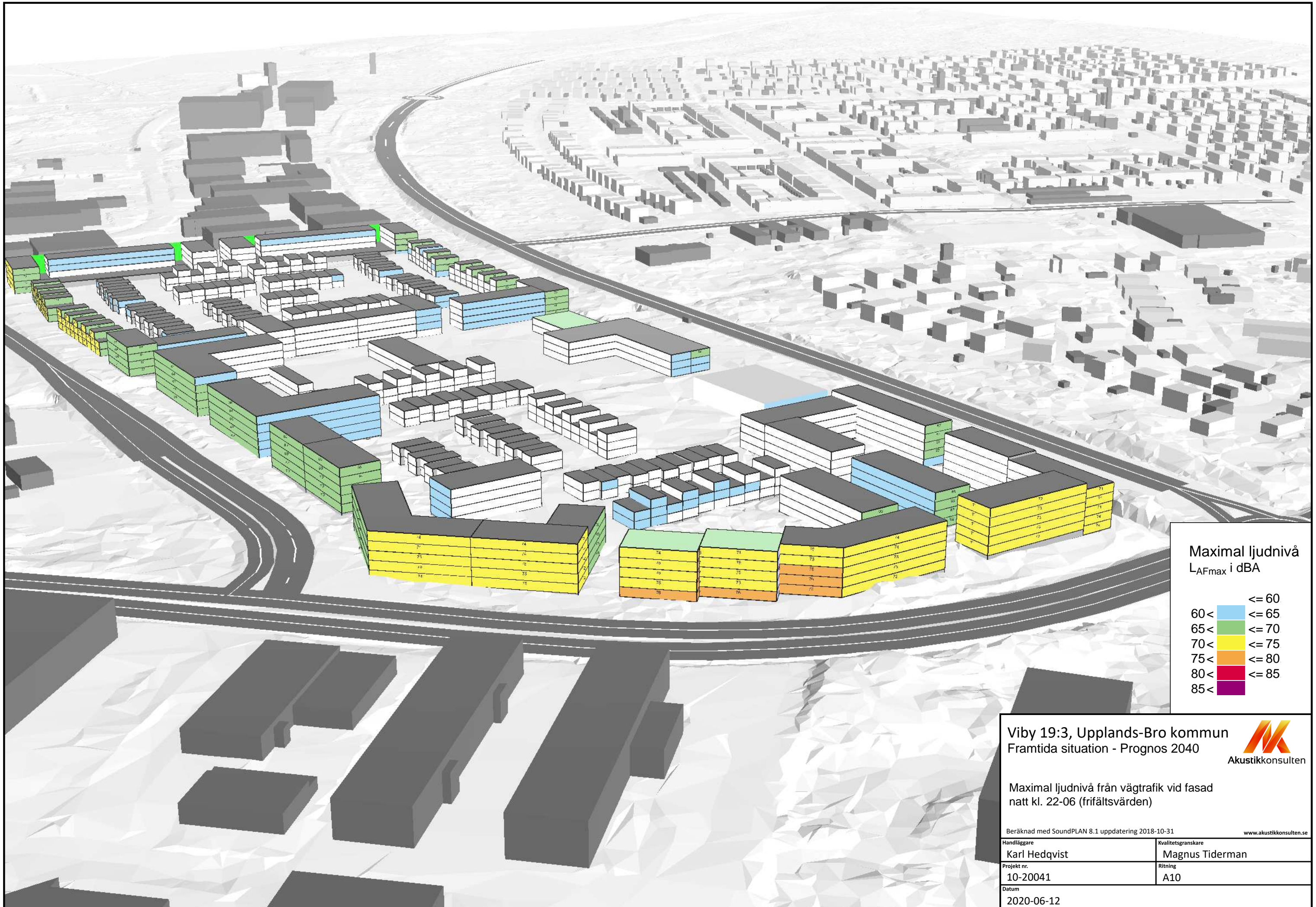
<= 60	Light Blue
60 < <= 65	Blue
65 < <= 70	Green
70 < <= 75	Yellow
75 < <= 80	Orange
80 < <= 85	Red
85 <	Purple

**Viby 19:3, Upplands-Bro kommun**  
 Framtida situation - Prognos 2040

Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasad  
 natt kl. 22-06 (frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 [www.akustikkonsulten.se](http://www.akustikkonsulten.se)

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning A09
Datum 2020-06-12	



Maximal ljudnivå  
L<sub>AFmax</sub> i dBA

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

Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
Framtida situation - Prognos 2040



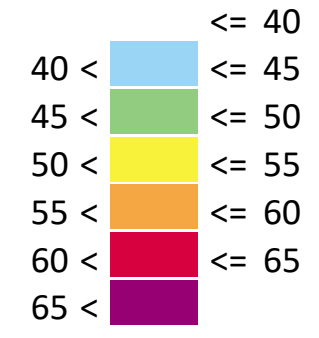
Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasad  
natt kl. 22-06 (frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning A10
Datum 2020-06-12	



Ekvivalent ljudnivå,  
 $L_{Aeq}$ , "Värsta timme", i dBA



Teckenförklaring

- Bostad planerad
- Skola planerad
- Förskola planerad
- Idrottshall planerad
- Bostad befintlig
- Övrig byggnad befintlig
- Utredningsområde
- Bullerskyddsskärm
- Frifältsvärde vid fasad (mest utsatta våningsplan)
- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla

Skala (A3) 1:2400

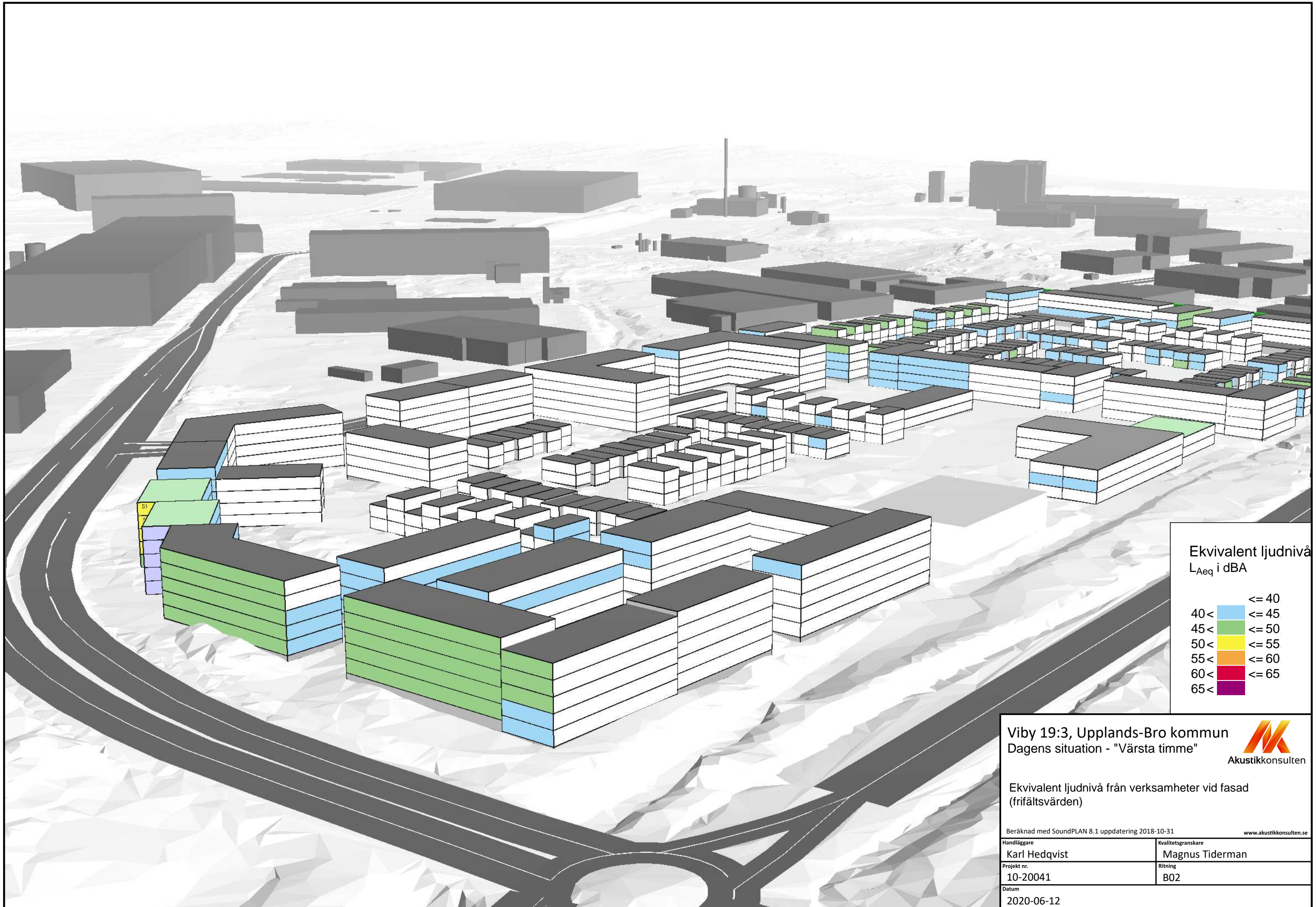


Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
 Dagens situation - "Värsta timme"



Ekvivalent ljudnivå från verksamheter 1,5 m över mark  
 samt vid fasad


Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 <span style="float: right;">www.akustikkonsulten.se</span>	
Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning B01
Datum 2020-06-12	



Ekvivalent ljudnivå  
L<sub>Aeq</sub> i dBA

<= 40	Blue
40 < <= 45	Light Blue
45 < <= 50	Green
50 < <= 55	Yellow
55 < <= 60	Orange
60 < <= 65	Red
65 <	Purple

Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
Dagens situation - "Värsta timme"

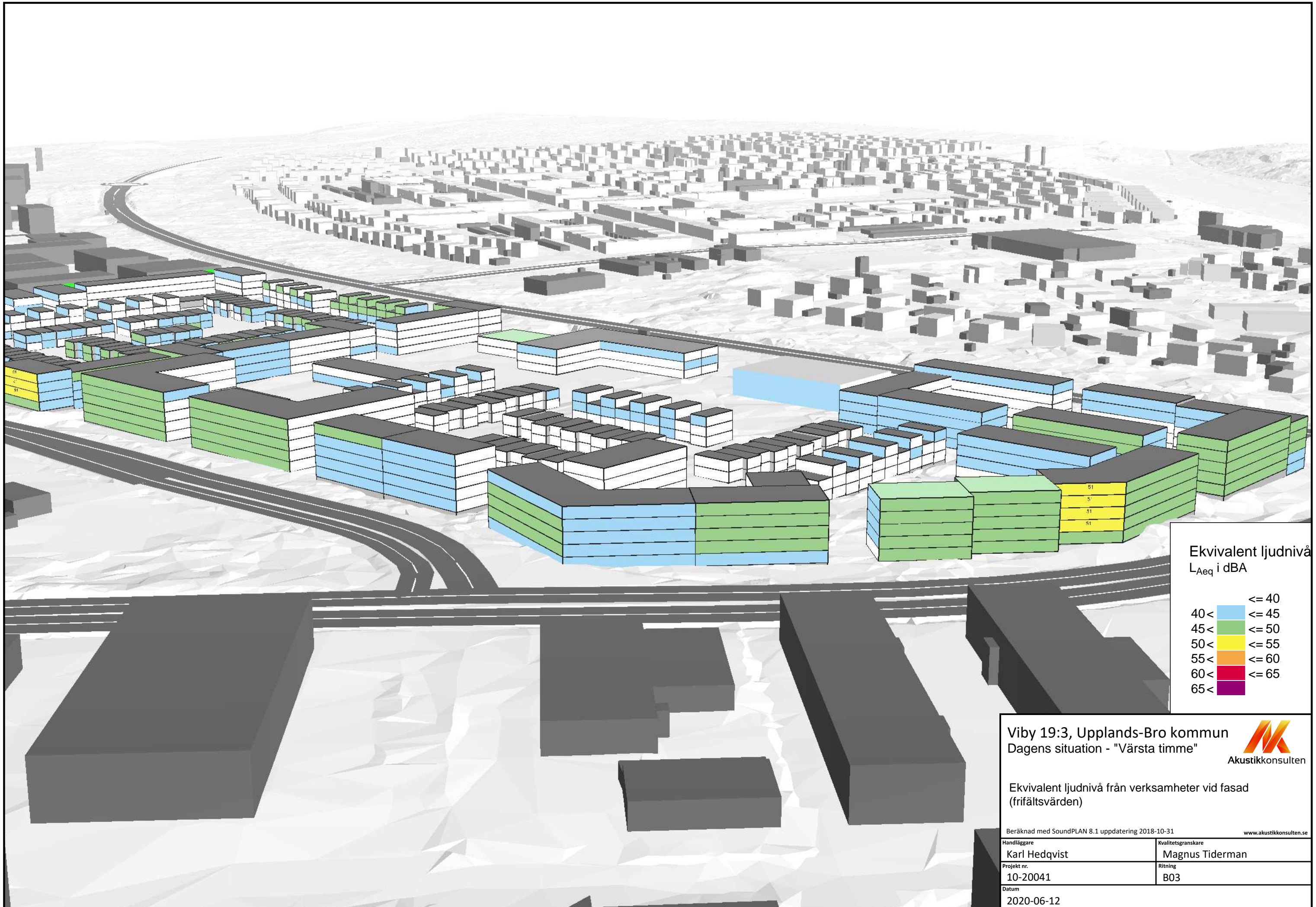


Akustikkonsulten

Ekvivalent ljudnivå från verksamheter vid fasad  
(frifältsvärden)


Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning B02
Datum 2020-06-12	



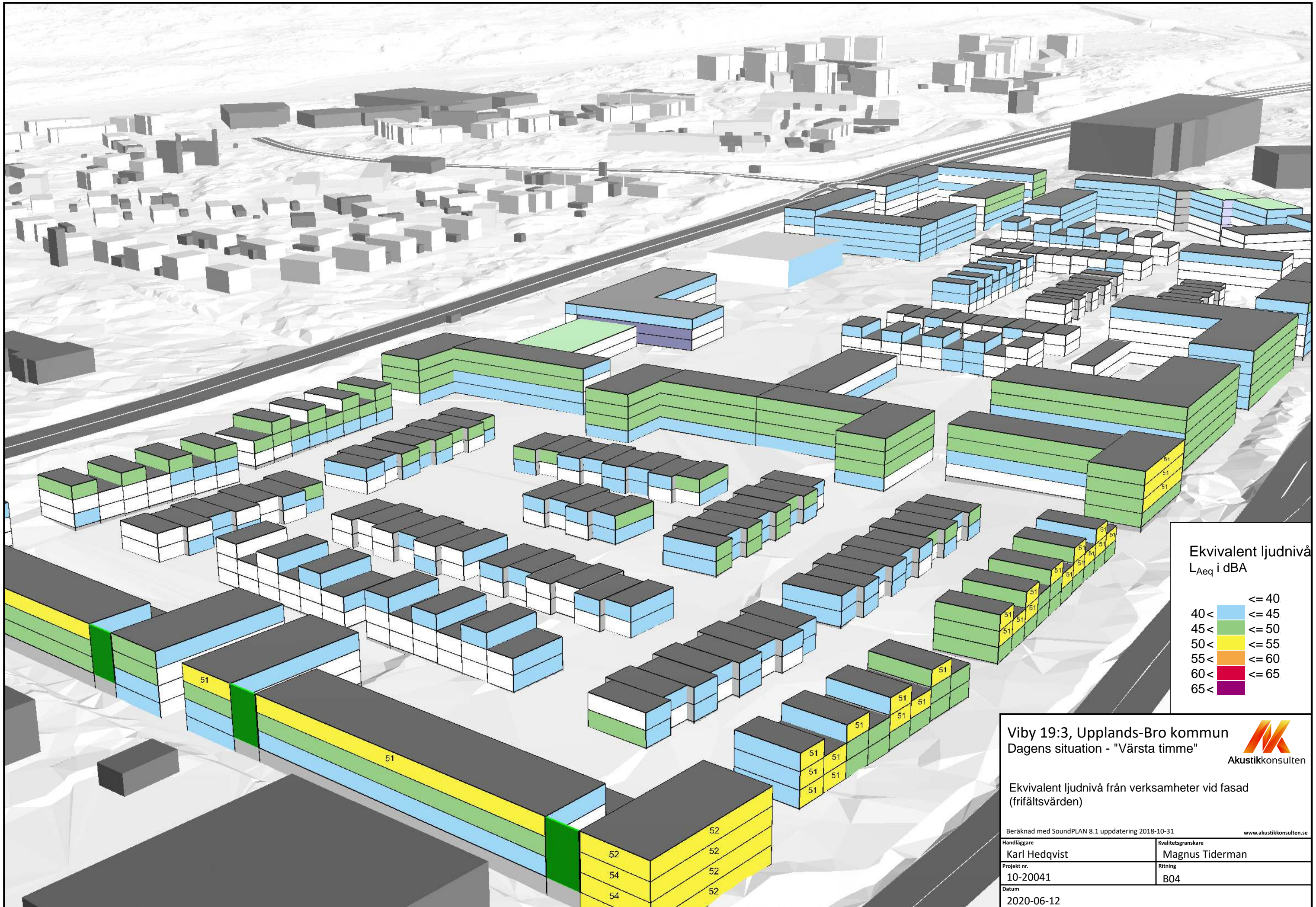
Ekvivalent ljudnivå  
L<sub>Aeq</sub> i dBA

≤ 40	Light Blue
40 < ≤ 45	Light Blue
45 < ≤ 50	Light Green
50 < ≤ 55	Yellow
55 < ≤ 60	Orange
60 < ≤ 65	Red
65 <	Purple

Viby 19:3, Upplands-Bro kommun  
Dagens situation - "Värsta timme"   
Akustikkonsulten

Ekvivalent ljudnivå från verksamheter vid fasad  
(frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 <span style="float: right;">www.akustikkonsulten.se</span>	
Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Magnus Tiderman
Projekt nr. 10-20041	Ritning B03
Datum 2020-06-12	



**Ekvivalent ljudnivå**  
L<sub>Aeq</sub> i dBA

<= 40	Light Blue
40 < <= 45	Blue
45 < <= 50	Green
50 < <= 55	Yellow
55 < <= 60	Orange
60 < <= 65	Purple

**Viby 19:3, Upplands-Bro kommun**  
Dagens situation - "Värsta timme"

**Akustikkonsulten**

Ekvivalent ljudnivå från verksamheter vid fasad (frifältsvärden)

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2018-10-31 [www.akustikkonsulten.se](http://www.akustikkonsulten.se)

Handläggare <b>Karl Hedqvist</b>	Kvalitetsgranskare <b>Magnus Tiderman</b>
Projekt nr. <b>10-20041</b>	Ritning <b>B04</b>
Datum <b>2020-06-12</b>	



Uppmätta ljudeffektnivåer i tersbanden 31,5-8000 Hz samt total A-vägd ljudeffektnivå (dB)										
Källa	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>WA</sub>
1	69	70	79	63	60	61	58	58	56	68
2	63	66	75	63	62	63	59	51	42	67
3	87	76	70	61	57	57	49	45	43	61
4	86	77	68	64	65	64	57	49	38	67
5	77	75	70	72	67	67	61	61	57	71
6	83	75	69	64	62	63	55	45	35	65
7	71	71	65	65	60	60	53	53	38	64
8	71	71	65	65	60	60	53	53	38	64
9	97	88	86	78	77	79	81	80	78	87
10	88	96	93	90	93	95	94	84	77	99
11	77	71	88	73	76	72	73	71	64	80
12	69	70	68	64	65	57	54	45	33	64
13	73	73	67	77	67	55	48	44	36	69
14	84	84	86	67	60	59	57	52	48	71
15	74	70	68	62	63	64	60	54	47	68
16	79	73	76	67	69	69	61	51	42	72
17	81	69	62	62	55	56	54	54	48	62
18	87	78	73	76	67	64	62	55	50	71
19	83	86	78	67	62	61	55	46	37	68
20	71	83	65	66	60	60	59	56	50	66
21	72	69	66	64	68	67	64	58	52	71
22	77	80	81	65	60	59	54	49	44	66
23	71	71	71	58	56	56	49	41	33	60
24	75	74	70	59	55	56	54	44	34	61
25	78	69	74	67	58	56	51	48	49	63
26	83	82	84	85	86	81	83	72	68	88
27	89	90	87	82	79	72	72	62	57	80
28	79	82	83	86	82	74	77	68	66	84
29	77	77	82	76	80	74	66	60	53	79
30	83	73	83	72	70	67	61	58	66	74
31	84	82	77	63	61	57	54	49	40	65
32	77	79	78	75	56	55	46	39	35	68
Hjullastare		110	106	107	100	97	96	89	85	104
Personbil	-	75	79	81	83	85	83	78	70	89
Lastbil	-	107	100	99	96	97	93	87	81	101
Asfaltverk	131	122	118	112	109	107	107	106	103	114



**Källa 1 & 2 - Stavdal**



**Källa 3, 4, 5 & 6 - Stendörren**



**Källa 7 - Stendörren**



**Källa 8 - Huvudskär**



**Källa 9 – Sthlm Vattenskarning**



**Källa 10 – Sthlm Vattenskarning**



**Källa 11 & 12 – Sthlm Vattenskarning**



**Källa 13 – Sthlm Vattenskarning**



**Källa 14 – Netbil**



**Källa 15 – Netbil**



**Källa 16 – Arken**



**Källa 17-18 – Arken**



**Källa 19 – Knivsta Motor**



**Källa 20 – Knivsta Motor**



**Källa 21-24 – Microprecision**



**Källa 25 – Microprecision**



**Källa 26 – Microprecision**



**Källa 27-28 – Microprecision**



**Källa 29 – Bra Bil**



**Källa 30 – Bra Bil**



**Källa 31-32 – G-Tek**

