



RAPPORT

Handläggare
Marcel Gräfe
Tel
+46 10 505 59 25
Mobil
+46 72 229 79 06
E-post
marcel.graefe@afconsult.com

Datum
2019-12-05
Projekt-ID
759704

Rapport-ID
759704 – B (rev2)

Kund
Rickard Persson, Planarkitekt, Vellinge kommun, 235 81 Vellinge

Trafikbullerutredning för DP 3:36 och 3:91, Västra Ingelstad, Vellinge kommun

- uppdaterad situation från 2019-10-15 och med
projekterat lokalt bullerskydd -

ÅF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer, Malmö

Granskad av

Marcel Gräfe

Frank Andersson



RAPPORT

Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	4
2	Underlag	4
3	Trafiksituation och trafikflöden.....	5
3.1	Trafikflöden järnväg	5
3.2	Trafikflöden vägar.....	6
4	Riktvärden	6
4.1	Riktvärden bostäder.....	6
4.2	Riktvärden skolgård	7
4.3	Frifältsvärden och ljudutbredning	7
5	Beräkningar	7
6	Bullerskydd	7
7	Resultat.....	9
7.1	Fasadnivåer (Bilaga 1).....	9
7.2	Uteplats	9
7.2.1	Ekvivalent ljudnivå uteplats (Bilaga 2) inkl. lokalt bullerskydd.....	9
7.2.2	Maximal ljudnivå uteplats spårtrafik (Bilaga 3) inkl. lokalt bullerskydd.....	9
7.2.3	Maximal ljudnivå uteplats vägtrafik (Bilaga 4) inkl. lokalt bullerskydd.....	9
7.2.4	Sammanfattning maximal ljudnivå på planerade uteplatser.....	10
7.3	Skolgård	10

Bilagor

Bilaga 1	Dygnekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik
Bilaga 2	Dygnekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik
Bilaga 3	Maximal ljudnivå från spårtrafik
Bilaga 4	Maximal ljudnivå från vägtrafik
Bilaga 5	Dygnekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik inkl. bullerskydd förskola
Bilaga 6	Maximal ljudnivå från spårtrafik inkl. bullerskydd förskola
Bilaga 7	Maximal ljudnivå från vägtrafik inkl. bullerskydd förskola



RAPPORT

Rapportshistorik

Rapportshistoriken kan tas bort om den inte behövs.

Ver.	Rapport ID	Granskad	Sign.	Godkänd	Sign.
A	759704 - A (rev0)	2019-01-17	FA	2019-01-17	JP
B	759704 - B (rev1)	2019-12-05	FA	2019-12-05	FA

Sammanfattning

Vellinge kommun utvecklar fastigheterna 3:36 och 3:91 i Västra Ingelstad med nya bostadsbyggnader. Området innehåller sedan tidigare befintliga bostäder samt en förskola.

ÅF Ljud & Vibrationer har fått uppdraget att utföra en trafikbullerutredning inför detaljplan som innefattar väg- och spårtrafik. Trafikinformation har erhållits från Trafikverket och tidigare bullerutredningar i Västra Ingelstad. Beräkningsresultaten har jämförts med SFS 2017:359 riktvärden för bostäders ljudnivå vid fasad och uteplats samt Naturvårdsverkets riktvärden för skolgård. Denna rapport behandlar en uppdatering av den nuvarande situationen genom 2019-01-17.

Resultaten visar att grundriktvärdet $Leq_{24} < 60$ dBA vid fasad innehålls för samtliga bostäder i planområdet.

Riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå vid uteplats innehålls med förslagna lokala bullerskydd.

Enligt trafikprognoser och beräkningsresultat beräknas det som mest ske två passager av tung trafik samt en passage av godståg per timme dagtid. Den tunga trafiken beräknas generera maximala ljudnivåer som överskrider L_{AFmax} 70 dBA (men inte $> L_{AFmax}$ 80 dBA) vid några uteplatser. Maximal ljudnivå beräknas således som mest överskridas två gånger per timme. Bullerriktvärdet tillåter upp till fem överskridande av L_{AFmax} 70 dBA vid uteplats och därmed anses bullerriktvärdet vid uteplats innehållas.

För skolgården råder liknande förhållande. För att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå ska innehållas kommer det behövas ett 1,2 meter högt och ca 105 meter långt bullerskyddsplank längs skolans tomtgränsen. Riktvärden för maximal ljudnivå innehålls (även utan bullerskydd) eftersom det som mest beräknas ske tre överskridande av L_{AFmax} 70 dBA per timme (men aldrig över L_{AFmax} 80 dBA).

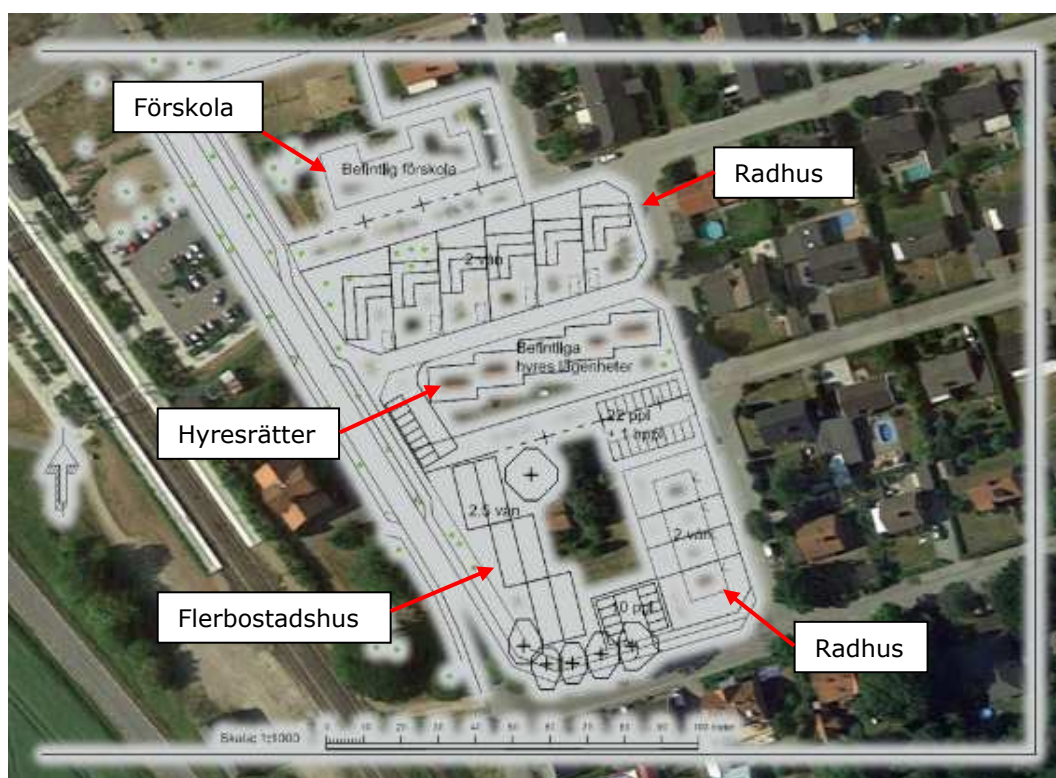


RAPPORT

1 Bakgrund

Det pågår utveckling av fastigheterna 3:36 och 3:91 i Västra Ingelstad. ÅF Ljud & Vibrationer har fått i uppdrag av Vellinge kommun att genomföra en trafikbullerutredning inför detaljplan som innefattar väg- och spårtrafik för att undersöka områdets lämplighet ur bullersynpunkt. Denna rapport behandlar en uppdatering av den nuvarande situationen genom 2019-10-15.

Det nuvarande detaljplaneförslaget innehåller nya bostäder samt ett befintligt flerbostadshus med hyresrätter och en befintlig förskola. Förslaget redovisas i Figur 1 nedan.



Figur 1. Planområde med planerade bostäder och befintliga förskola / hyresrätter. (källa: <https://www.google.se/maps> och planunderlag kund¹)

2 Underlag

Underlaget till utredningen består av

- [1] SFS 2015:216 t.o.m. 2017:359 *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader*
- [2] Kartunderlag från Vellinge kommun, uppdaterad 2019-10-15
 - a. Nytt förslag - Granskning - Västra Ingelstad A4_2 2019-10-15
- [3] Trafikverket, *Trafikuppgifter bullerprognos 2040 och T18* dat 2018-07-09
- [4] Trafikverket, *Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2014-2040-2060*, dat 2018-04-01
- [5] Sweco, *Trafikprognos för Västra Ingelstad*, dat 2011-11-08
- [6] Sweco, *Trafikprognos för Västra Ingelstad, kompletterande PM*, dat 2011-12-15
- [7] Naturvårdsverket, *Nordisk beräkningsmodell för spårburen trafik*, rapport 4935

¹ Nytt förslag - Granskning - Västra Ingelstad A4 - 2019-10-15

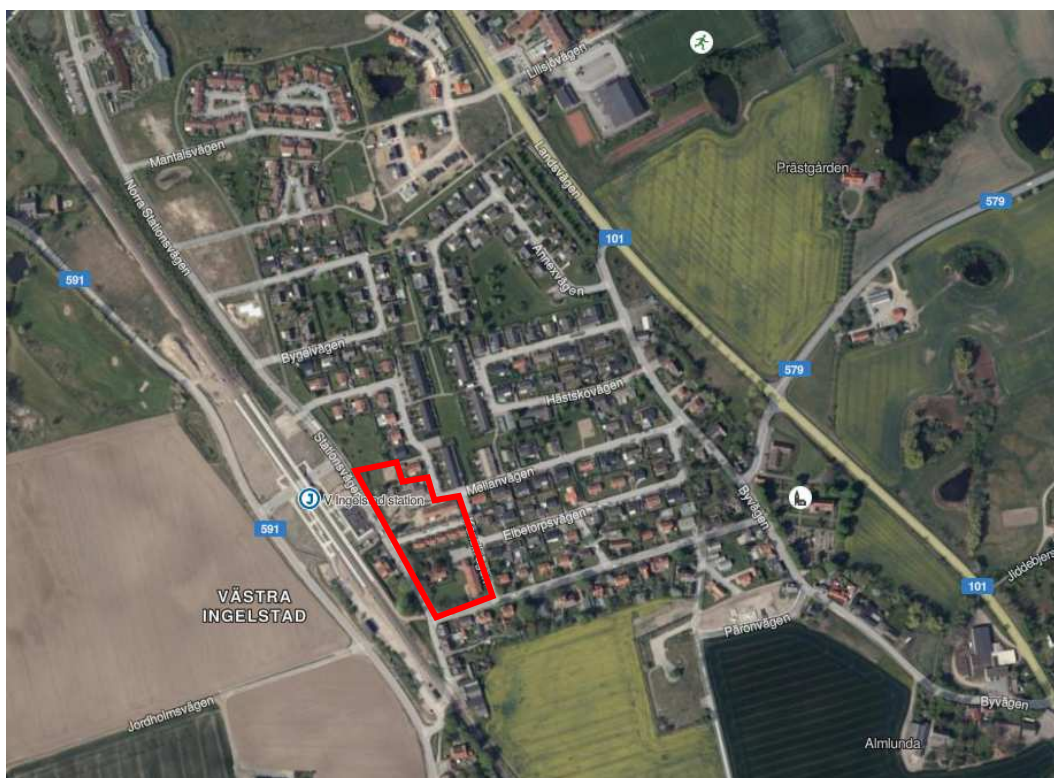


RAPPORT

- [8] Naturvårdsverket, *Nordisk beräkningsmodell för vägtrafik*, rapport 4635
[9] Naturvårdsverket, *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*, NV-01534-17

3 Trafiksituation och trafikflöden

Vägnätet som omger detaljplaneområdet består av ett antal mindre bilvägar, samt en större landsväg öster om Västra Ingelstad. Det finns också planer på att anlägga en ny lokalgata inom planområdet som kommer nyttjas som en genomfart till bostäder i och i anslutning till planområdet. Väster om planområdet går Kontinentalbanan som trafikeras av godståg och kollektiv tågtrafik. Västra Ingelstad har en station där samtlig kollektiv tågtrafik gör uppehåll.



Figur 2. Västra Ingelstad med planområdet markerat i rött.

3.1 Trafikflöden järnväg

Data för tågtrafiken baserad på Trafikverkets "Trafikuppgifter bullerprognos 2040 och T18". Tabell 1 nedan redovisar basprognosen, som använts vid beräkning.

Tabell 1. Trafikflöden för järnvägen. Basprognos 2040.

Tågtyp	Antal/dygn	Längd medel / max	Hastighet
Pågatåg, X60	88	150/225 m	130–160 km/h*
Godståg	16,6	598/750 m	70– 100 km/h

*Pågatågen stannar i Västra Ingelstad, vilket är en förutsättning i bullerberäkningen.



RAPPORT

3.2 Trafikflöden vägar

Trafikflöden för vägtrafik har erhållits från Sweco PM "Trafikprognos för Västra Ingelstad", daterat 2011-11-08 samt "Trafikprognos för Västra Ingelstad, kompletterande PM", daterat 2011-12-15. Prognosen är för 2030 och har därför räknats upp till 2040 med Trafikverkets EVA-tal.

Tabell 2. Trafikflöden för intilliggande vägar. Prognos 2040.

Väg	Prognos ÅDT 2040	Andel tung trafik	Hastighet
Stationsvägen söder om Spårvägen	1266	3%	30 km/h
Stationsvägen norr om Spårvägen	1726	2%	30 km/h
Spårvägen	920	0%	30 km/h
Kyrkovägen	2071	2%	30 km/h
Jordholmsvägen söder om Spårvägen	1152	5%	60 km/h
Jordholmsvägen norr om Spårvägen	1497	7%	60 km/h
Byvägen söder om Kyrkovägen	691	7%	30 km/h
Byvägen norr om Kyrkovägen	1267	5%	30 km/h
Ingelstadsvägen	1267	5%	30 km/h
Landsväg 101	6453	8%	80 km/h
Ny lokalgata genom planområdet	150*	0%*	30 km/h

*Uppgift saknas. Följande har antagits av ÅF Ljud & Vibrationer.

Uppgifter om antalet passager av tunga fordon per natt fanns inte tillgängliga. Antalet passager av tunga fordon per natt beräknades fram enligt SS 25267 (2004). Enligt standarden så beräknas antalet passager av tunga fordon per natt från medeldygnstrafiken genom att anta att 13% passerar nattetid (kl 22-06).

4 Riktvärden

4.1 Riktvärden bostäder

Riktvärden för trafikbuller vid bostadsbebyggelse definieras i Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216 t.o.m. 2017:359.

Tabell 3. Riktvärde vid fasad.

Huvudregel	Dygnsekvivalent ljudnivå
För bostad över 35 kvm	60 dBA
För bostad under 35 kvm	65 dBA

Om ljudnivån vid fasad för bostad över 35 kvm överskrider bör minst hälften av rummen i bostaden ha fönster mot en sida där den ekvivalenta nivån inte är högre än 55 dBA och den maximala nivån inte överstiger 70 dBA kl. 22-06.



RAPPORT

Tabell 4. Riktvärde vid uteplats.

Huvudregel	Dygnskvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid uteplats i anslutning till bostadsbyggnaden	50 dBA	70 dBA ¹

¹ Överskrids den maximala ljudnivån bör det inte vara med mer än 10 dBA fem gånger per timme kl. 06-22.

4.2 Riktvärden skolgård

Riktvärden för trafikbuller på äldre skolgårdar definieras i Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, Naturvårdsverkets NV-01534-17. Till äldre skolgårdar räknas de som tagits i drift innan 2017.

Tabell 5. Riktvärde för trafikbuller vid äldre skolgård.

Del av skolgård	Dygnskvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Delar avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	55 dBA	70 dBA ²

² Nivån bör inte överskridas mer än 5 gånger per maxtimme under tiden då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18)

4.3 Frifältsvärden och ljudutbredning

Förklaring till redovisning på bilaga 1-7.

Bullerriktvärden avser frifältsvärden exklusive ljudreflex från egen fasad, men inklusive ljudreflex från annan fasad. Denna ljudnivå kan endast redovisas som fasadpunkter eller enskilda punkter på t.ex. uteplats och kan jämföras direkt med bullerriktvärden.

Ljudutbredningskartor redovisar allt ljud inklusive ljudreflexer från egen och annan fasad och kan således inte jämföras med bullerriktvärden.

5 Beräkningar

Beräkning av vägtrafikbuller har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4635, från Naturvårdsverket. Maximal bullernivå för trafik har beräknats som L_{AFmax} 5th. För järnvägstrafik har beräkningar utförts enligt Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik enligt rapport 4935 från Naturvårdsverket. Som hjälp för beräkning av ljudnivå har beräkningsprogrammet SoundPLAN version 7.4 använts.

6 Bullerskydd

Beräkningar har gjorts för planområdet med det nya detaljplaneförslaget och med lokala bullerskydd enligt Figur 3, höjd 1,2 – 2,0m (se beteckning i bilaga). I beräkningarna används de markhöjder som området ser ut idag.

Bullerskydden är inritade med grön linje, förklarande text om längd och höjd finns intill den gröna linjen.



RAPPORT



Figur 3. Planerad bullerskydd (planunderlag kund [2])



RAPPORT

7 Resultat

7.1 Fasadnivåer (Bilaga 1)

Den högsta beräknade dygnsekvivalenta ljudnivån vid bostadsfasad är 60 dBA, vilket innebär att samtliga bostadsfasader innehåller grundriktvärde om $L_{eq24} \leq 60$ dBA. Detaljerat resultat över dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik och tågtrafik redovisas i Bilaga 1.

7.2 Uteplats

Vid nuvarande situation finns 6 uteplatser vid nya radhus söder om förskolan, 5 vid befintliga hyresrätter, 3 nya gemensamma uteplatser vid flerbostadshus och 4 uteplatser vid södra rådhuset.

7.2.1 Ekvivalent ljudnivå uteplats (Bilaga 2) inkl. lokalt bullerskydd

Riktvärdet $L_{eq} \leq 50$ dBA för uteplats innehålls vid

- nya söderliggande uteplatser av 6st rådhus (södra om förskolan)
- befintliga uteplats av hyresrätter
- nya gemensamma uteplats av 3st flerbostadshus
- nya österliggande uteplats av 4st södra rådhuset

om både vägtrafik och spårtrafik är inräknat (se Bilaga 2).

7.2.2 Maximal ljudnivå uteplats spårtrafik (Bilaga 3) inkl. lokalt bullerskydd

Riktvärdet vid uteplats innehålls vid samtliga uteplatser vid:

- nya söderliggande uteplatser av 6st radhus (södra om förskolan)
- befintliga uteplats av hyresrätter, men uppnå riktvärdet
- nya gemensamma uteplats av 3st flerbostadshus
- nya österliggande uteplats av 4st södra rådhuset

Högsta maximala ljudnivå från spårtrafik genereras av godstågen. Godstågen passerar som mest en gång i timmen och genererar som mest en maximal ljudnivå på L_{AFmax} 70 dBA vid enstaka planerade uteplatser.

7.2.3 Maximal ljudnivå uteplats vägtrafik (Bilaga 4) inkl. lokalt bullerskydd

Riktvärdet $L_{max} < 70$ dBA innehålls vid

- nya söderliggande uteplatser av 6st rådhus (södra om förskolan)
- befintliga uteplats av hyresrätter, men uppnå riktvärdet
- nya gemensamma uteplats av 3st flerbostadshus
- nya österliggande uteplats av 4st södra rådhuset

Högsta maximala ljudnivå från biltrafik genereras av tung trafik. Den tunga trafiken passerar som mest två gånger i timmen och genererar en maximal ljudnivå som överskrider L_{AFmax} 70 dBA vid enstaka planerade uteplatser, men inte över L_{AFmax} 80 dBA. (se Bilaga 34) Personbilar som passerar genererar maximala ljudnivåer som underskrider L_{AFmax} 70 dBA vid de planerade uteplatserna.



RAPPORT

7.2.4 Sammanfattning maximal ljudnivå på planerade uteplatser

Totalt beräknas den maximala ljudnivån överskrida L_{AFmax} 70 dBA vid enstaka planerade uteplatser (men inte över L_{AFmax} 80 dBA) som mest vid två tillfällen per timme. Enligt bullerriktvärden som är angivna i *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216* anges:

”Överskrids den maximala ljudnivån bör det inte vara med mer än 10 dBA fem gånger per timme kl. 06-22.”

Således innehålls bullerriktvärdet för maximal ljudnivå vid de planerade uteplatserna.

7.3 Skolgård

Ekvivalenta ljudnivåer från vägtrafik och spårtrafik på skolgården är 50-57 dBA, där majoriteten av skolgården överskrider riktvärdet $L_{eq} \leq 55$ dBA med 1-2 dBA (se Bilaga 1). Genom att placera ett 1,2 meter högt bullerskyddsplank i skolans tomtgräns beräknas de ekvivalenta bullerriktvärden på skolgården att innehållas. Se bilaga B5.

Maximala ljudnivåer orsakade av godståg uppgår till 71-78 dBA på skolgården (se Bilaga 3) utan bullerskyddsåtgärd och inträffar mindre än en gång i timmen.

Maximala ljudnivåer vägtrafik orsakades av tunga fordon uppgår till 74 dBA på västra delen av skolgård (se Bilaga 4) utan bullerskyddsåtgärd och inträffar i genomsnitt mindre än två gånger i timmen.

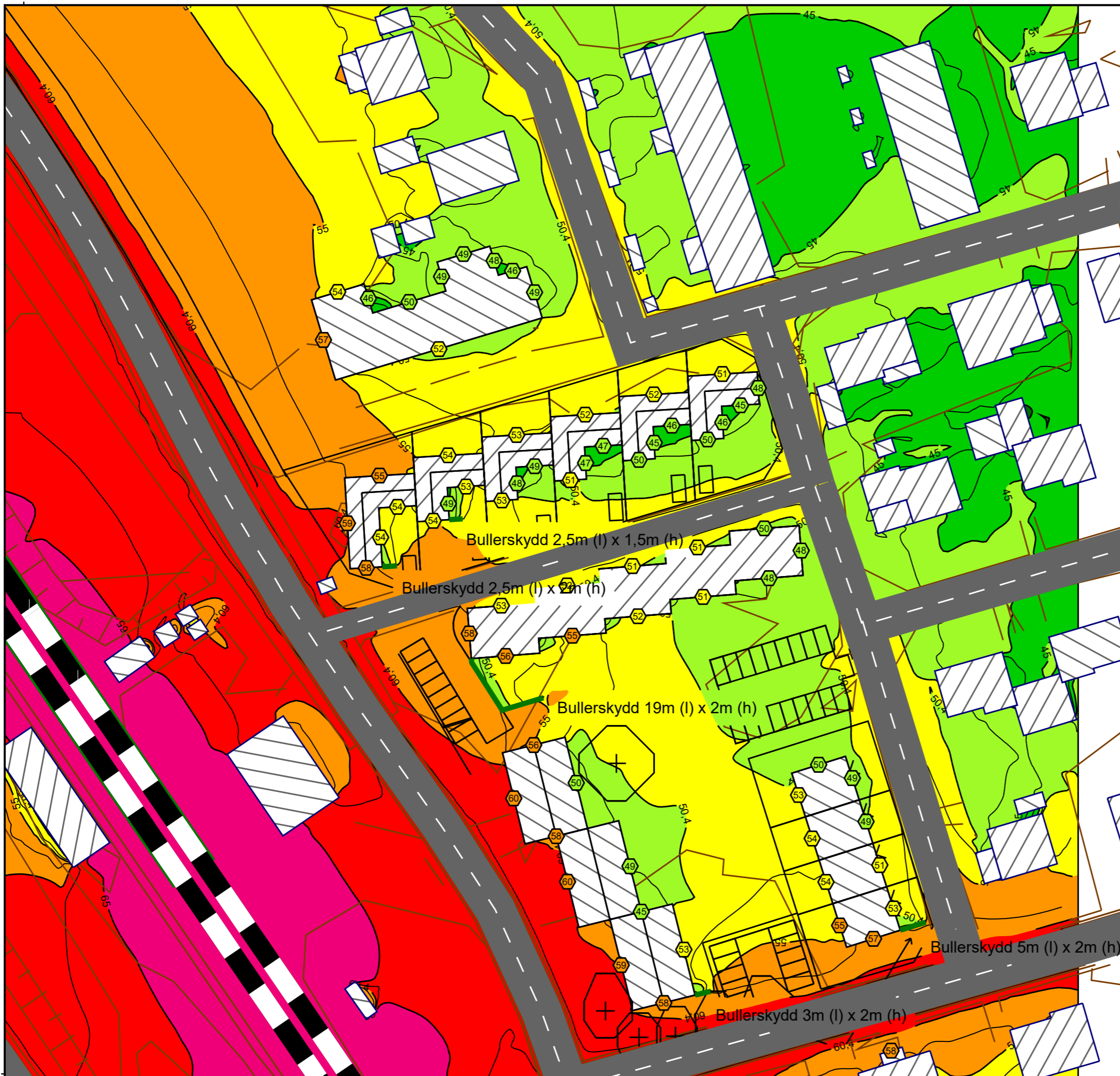
Den maximala ljudnivån överskrider 70 dBA i genomsnitt tre tillfälle per timme och inte med mer än 10 dBA. Därmed anses riktvärdena som uppfyllda.

Med det föreslagna bullerskyddet på 1,2 meter beräknas den maximala ljudnivån uppgå till 73 dBA i genomsnitt vid tre tillfälle per timme. Se bilaga B6 och B7.

ÅF Infrastructure AB | Sound & Vibration
P.O. Box 585, SE-201 25 Malmö
Visit: Hallenborgs Gata 4, SE-211 74 Malmö
afconsult.com | afconsult.com/soundandvibration | [LinkedIn](#)



Change happens when people with brave ideas come together. ÅF and Pöyry are now more than 16,000 experts within engineering, design and advisory around the world.



Kund: Vellinge kommun
 Projekt: Västra Ingelstad DP 3:36 och 3:91
 Projektnr. 759704 (uppdatering 10/2019)



Bilaga

1

Dygnsekvivalent
 ljudnivå från
 väg- och spårtrafik

Trafikbullerberäkning fasadnivåer (lokalt bullerskydd)

Beräkningen innefattar vägtrafik och spårtrafik. Prognos 2040.
 Fasadpunkter som redovisas i bilagan är frifältsvärden och avser
 den högsta nivån oavsett våningsplan. (kan jämföras med riktvärden)
 Utbredningskarta är beräknad med reflektioner 1,5 m över mark.
 (utbredningskarta ska inte jämföras med riktvärden)

Handläggare: MGE
 Skapad: 2019-12-05
 Beräknat med SoundPLAN 7.4, Uppdaterad 2018-05-15

Symboler

- Bilväg
- Järnväg
- Byggnad
- Fasadpunkt
- Area
- Road axis
- Emission line
- inside tunnels

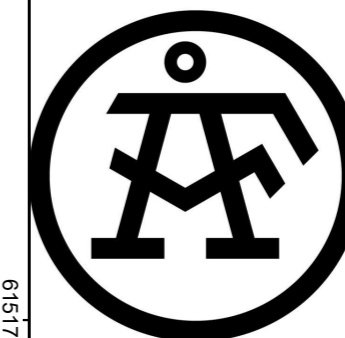
Ljudnivå LAeq24

i dB(A)

	< 40
	40, - 45
	45, - 50
	50, - 55
	55, - 60
	60, - 65
	>= 65

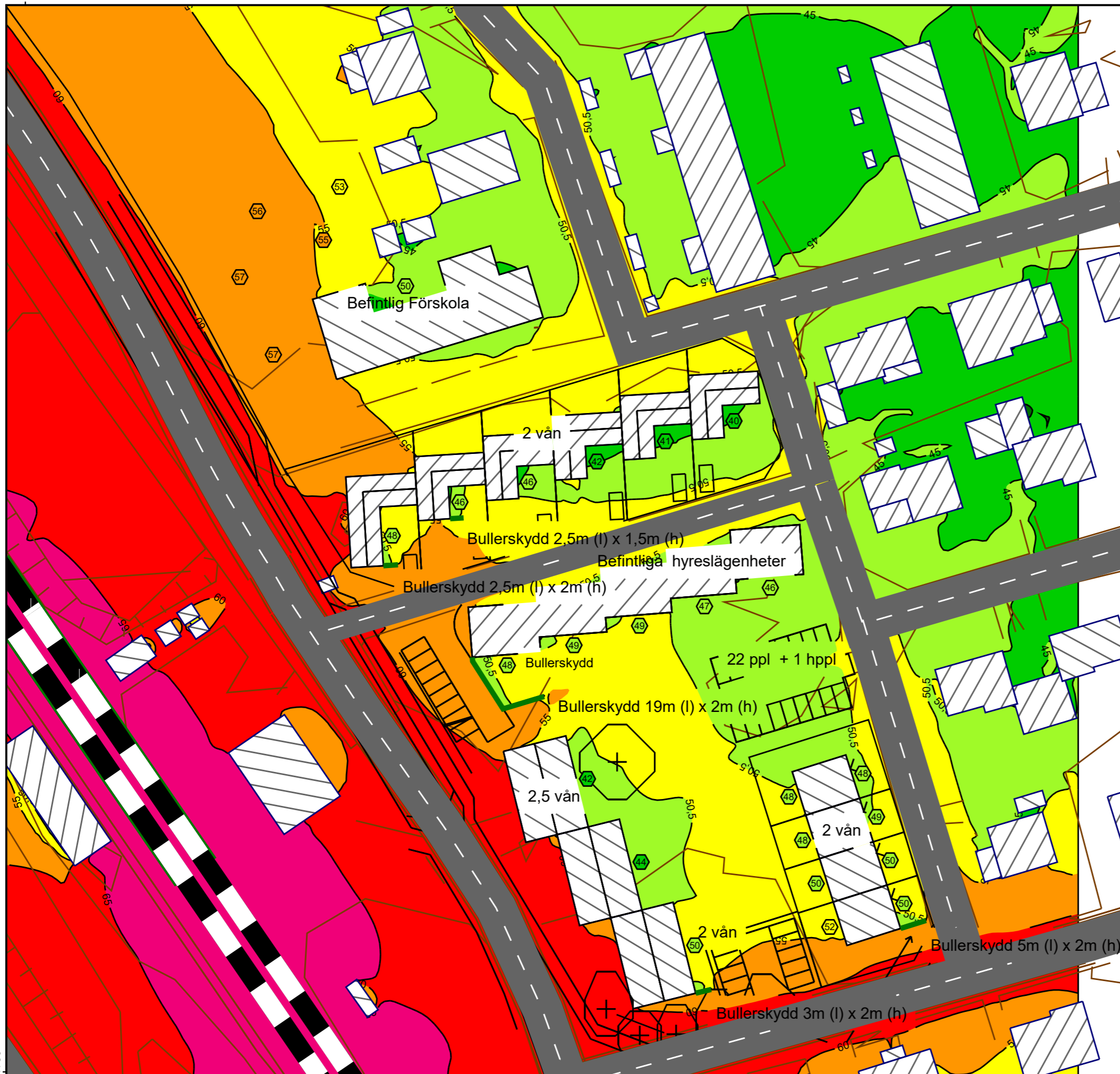


Skala 1:750



MARCEL GRÄFE
 Acoustic Consultant
 Infrastructure | Sound & Vibration
 M +46 72 229 79 06
 T +46 10 505 59 25
 marcel.graefe@afconsult.com

ÅF
 Box 585
 SE-201 25 Malmö, Sweden
 Visit: Hallenborgs gata 4, 211 74 Malmö
 www.afconsult.com



Kund: Vellinge kommun
 Projekt: Västra Ingelstad DP 3:36 och 3:91
 Projektnr. 759704 (uppdatering 10/2019)



Bilaga

2

Dygnsekvivalent
 ljudnivå från
 väg- och spårtrafik

Trafikbullerberäkning uteplats (lokalt bullerskydd)

Beräkningen innefattar vägtrafik och spårtrafik. Prognos 2040.
 Mottagarpunkter på uteplatser är frifältsvärden beräknade 1,5 m
 över mark. (kan jämföras direkt med bullerriktvärden)
 Utbredningskarta är beräknad med reflektioner 1,5 m över mark.
 (utbredningskartan ska inte jämföras med bullerriktvärden)

Handläggare: MGE
 Skapad: 2019-12-05
 Beräknat med SoundPLAN 7.4, Uppdaterad 2018-05-15

Symboler

- Bilväg
- Järnväg
- Byggnad
- Fasadpunkt
- Area
- Road axis
- Emission line
- inside tunnels

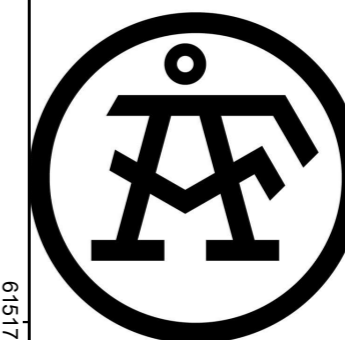
Ljudnivå LAeq24

i dB(A)

	< 40
	40, - 45
	45, - 50
	50, - 55
	55, - 60
	60, - 65
	>= 65

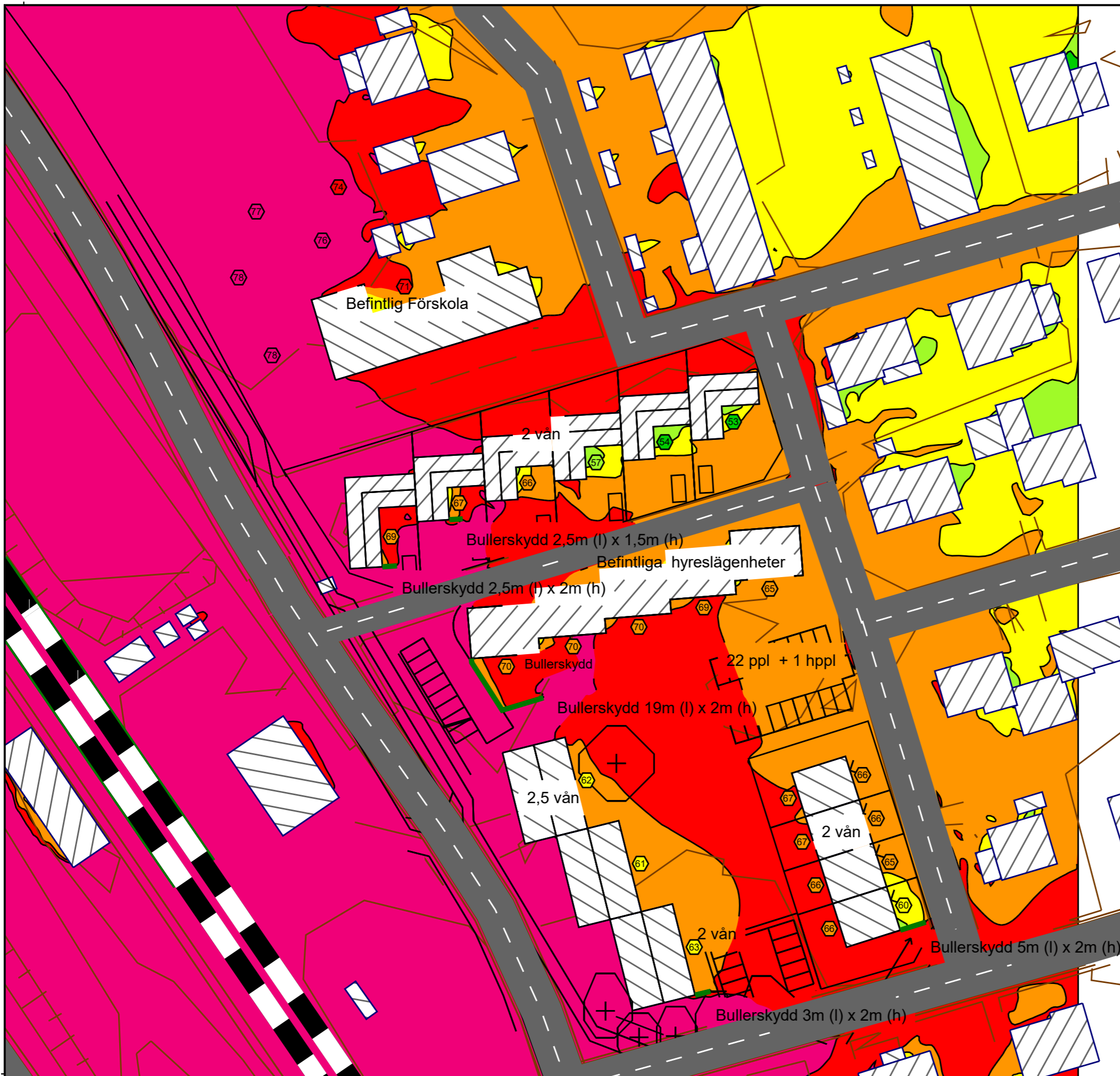


Skala 1:750



MARCEL GRÄFE
 Acoustic Consultant
 Infrastructure | Sound & Vibration
 M +46 72 229 79 06
 T +46 10 505 59 25
 marcel.graefe@afconsult.com

ÅF
 Box 585
 SE-201 25 Malmö, Sweden
 Visit: Hallenborgs gata 4, 211 74 Malmö
 www.afconsult.com



Kund: Vellinge kommun
 Projekt: Västra Ingelstad DP 3:36 och 3:91
 Projektnr. 759704 (uppdatering 10/2019)



Bilaga

3

Maximal ljudnivå
från spårtrafik

Trafikbullerberäkning uteplats (lokalt bullerskydd) - Lmax spårtrafik

Beräkningen innefattar spårtrafik. Prognos 2040.
 Mottagarpunkter på uteplatser är frifältsvärden beräknade 1,5 m över mark. (dessa kan jämföras direkt med bullerriktvärden)
 Utbredningskarta är beräknad med reflektioner 1,5 m över mark. (kan inte jämföras direkt med bullerriktvärden)

Handläggare: MGE
 Skapad: 2019-12-05
 Beräknat med SoundPLAN 7.4, Uppdaterad 2018-05-15

Symboler

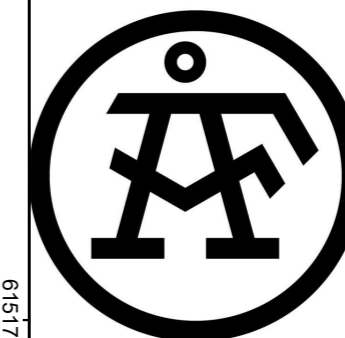
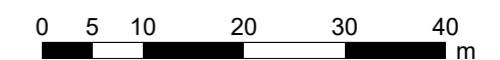
- Bilväg
- Järnväg
- Byggnad
- Fasadpunkt
- Area
- Road axis
- Emission line
- inside tunnels

Ljudnivå Lmax_Rail i dB(A)

	<math>< 50,</math>
	$50, - 55,$
	$55, - 60,$
	$60, - 65,$
	$65, - 70,$
	$70, - 75,$
	$\ge 75,$

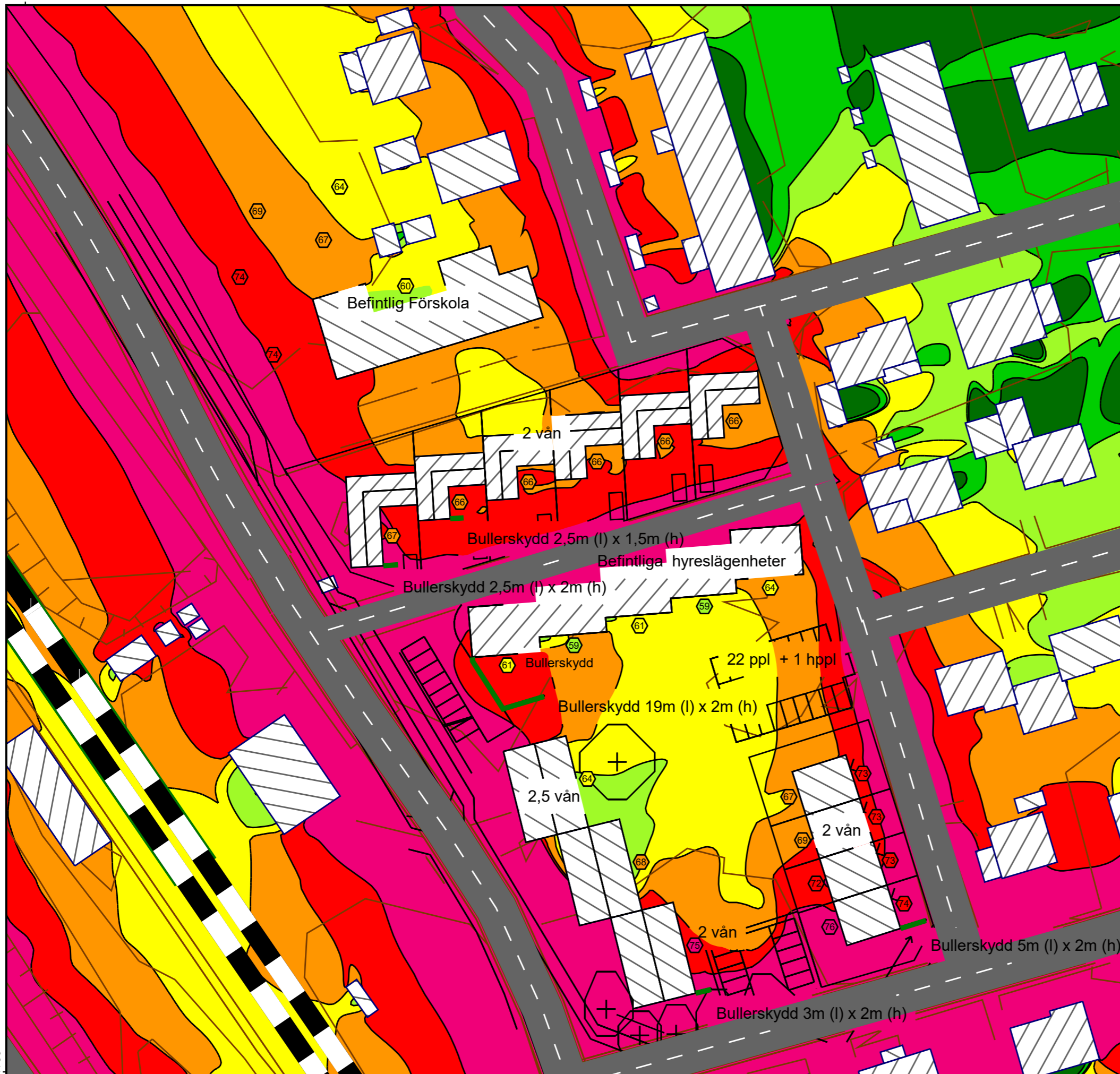


Skala 1:750



MARCEL GRÄFE
 Acoustic Consultant
 Infrastructure | Sound & Vibration
 M +46 72 229 79 06
 T +46 10 505 59 25
 marcel.graefe@afconsult.com

ÅF
 Box 585
 SE-201 25 Malmö, Sweden
 Visit: Hallenborgs gata 4, 211 74 Malmö
 www.afconsult.com



Kund: Vellinge kommun
 Projekt: Västra Ingelstad DP 3:36 och 3:91
 Projektnr. 759704 (uppdatering 10/2019)



Bilaga

4

Maximal ljudnivå
från vägtrafik

Trafikbullerberäkning uteplats (lokalt bullerskydd) - Lmax vägtrafik dagtid

Beräkningen innefattar vägtrafik. Prognos 2040.
 Mottagarpunkter på uteplatser är frifältsvärden beräknade 1,5 m över mark. (dessa kan jämföras direkt med bullerriktvärden)
 Utbredningskarta är beräknad med reflektioner 1,5 m över mark. (kan inte jämföras direkt med bullerriktvärden)

Handläggare: MGE
 Skapad: 2019-12-05
 Beräknat med SoundPLAN 7.4, Uppdaterad 2018-05-15

Symboler

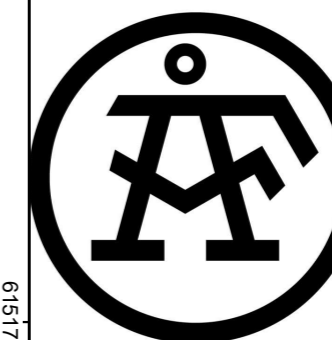
- Bilväg
- Järnväg
- Byggnad
- Fasadpunkt
- Area
- Road axis
- Emission line
- inside tunnels

Ljudnivå Lmax_Rd_D i dB(A)

	< 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	>= 75



Skala 1:750



MARCEL GRÄFE
 Acoustic Consultant
 Infrastructure | Sound & Vibration
 M +46 72 229 79 06
 T +46 10 505 59 25
 marcel.graefe@afconsult.com

ÅF
 Box 585
 SE-201 25 Malmö, Sweden
 Visit: Hallenborgs gata 4, 211 74 Malmö
 www.afconsult.com



Kund: Vellinge kommun
 Projekt: Västra Ingelstad DP 3:36 och 3:91
 Projektnr. 759704 (uppdatering 10/2019)



Bilaga

5

Dygnsekvivalent
 ljudnivå från
 väg- och spårtrafik

Trafikbullerberäkning uteplats (lokalt bullerskydd samt vid skolgård)

Beräkningen innefattar vägtrafik och spårtrafik. Prognos 2040.
 Mottagarpunkter på uteplatser är frifältsvärden beräknade 1,5 m
 över mark. (kan jämföras direkt med bullerriktvärden)
 Utbredningskarta är beräknad med reflektioner 1,5 m över mark.
 (utbredningskartan ska inte jämföras med bullerriktvärden)

Handläggare: MGE
 Skapad: 2019-12-05
 Beräknat med SoundPLAN 7.4, Uppdaterad 2018-05-15

Symboler

- Bilväg
- Järnväg
- Byggnad
- Fasadpunkt
- Area
- Road axis
- Emission line
- inside tunnels

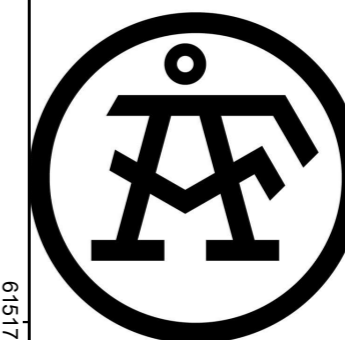
Ljudnivå LAeq24

i dB(A)

	< 40,
	40, - 45,
	45, - 50,
	50, - 55,
	55, - 60,
	60, - 65,
	>= 65,



Skala 1:750



MARCEL GRÄFE
 Acoustic Consultant
 Infrastructure | Sound & Vibration
 M +46 72 229 79 06
 T +46 10 505 59 25
 marcel.graefe@afconsult.com

ÅF
 Box 585
 SE-201 25 Malmö, Sweden
 Visit: Hallenborgs gata 4, 211 74 Malmö
 www.afconsult.com



Kund: Vellinge kommun
 Projekt: Västra Ingelstad DP 3:36 och 3:91
 Projektnr. 759704 (uppdatering 10/2019)



Bilaga

6

Maximal ljudnivå
från spårtrafik

Trafikbullerberäkning uteplats (lokalt bullerskydd samt vid skolgård) Lmax spår

Beräkningen innefattar spårtrafik. Prognos 2040.
 Mottagarpunkter på uteplatser är frifältsvärden beräknade 1,5 m
 över mark. (dessa kan jämföras direkt med bullerriktvärden)
 Utbredningskarta är beräknad med reflektioner 1,5 m över mark.
 (kan inte jämföras direkt med bullerriktvärden)

Handläggare: MGE
 Skapad: 2019-12-05
 Beräknat med SoundPLAN 7.4, Uppdaterad 2018-05-15

Symboler

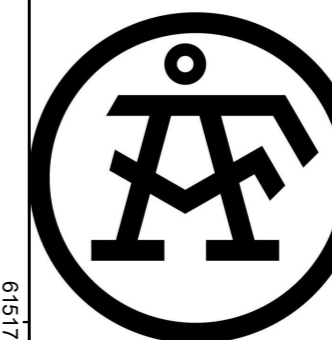
- Bilväg
- Järnväg
- Byggnad
- Fasadpunkt
- Area
- Road axis
- Emission line
- inside tunnels

Ljudnivå Lmax_Rail i dB(A)

	< 50,
	50, - 55,
	55, - 60,
	60, - 65,
	65, - 70,
	70, - 75,
	>= 75,

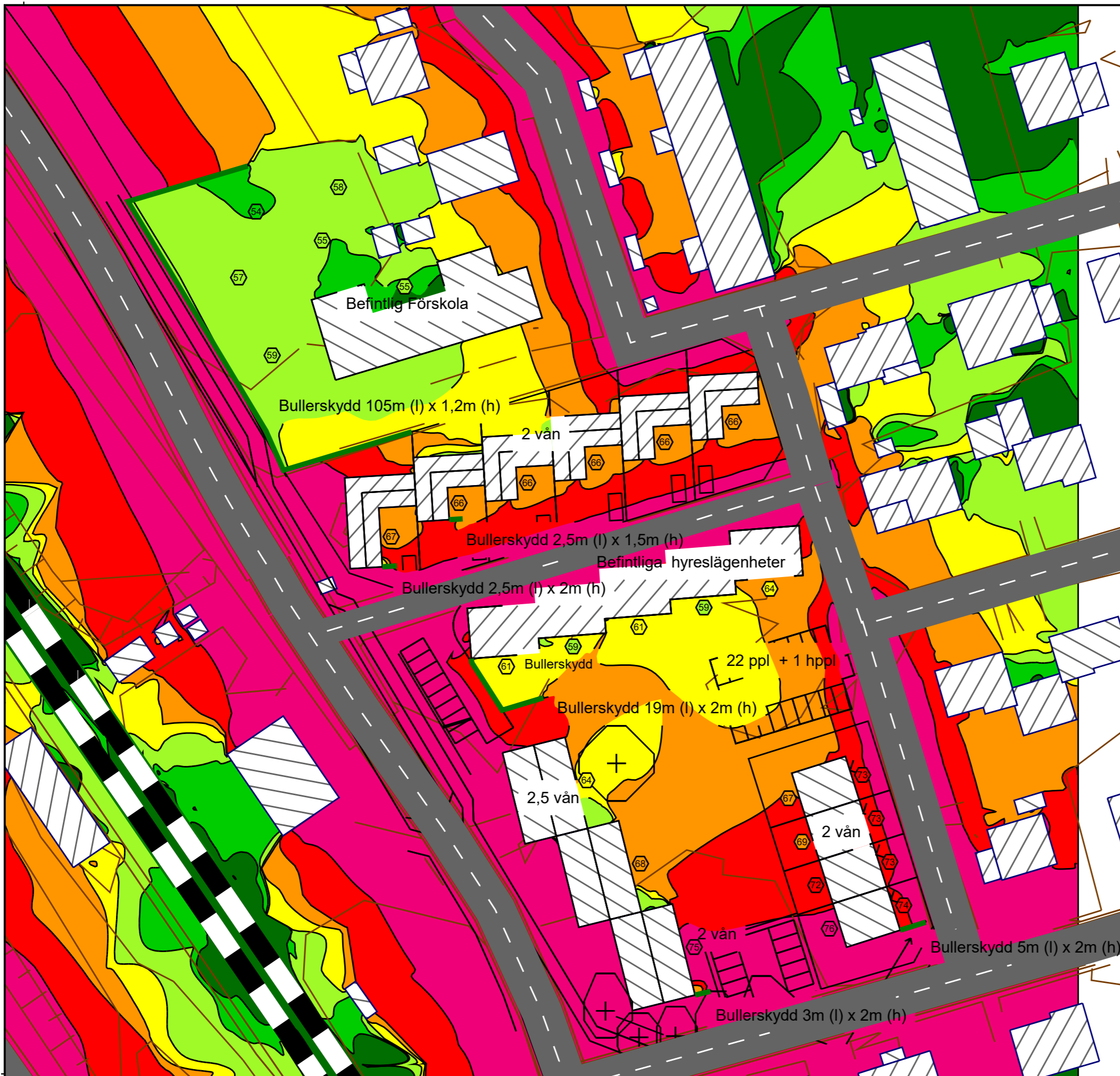


Skala 1:750



MARCEL GRÄFE
 Acoustic Consultant
 Infrastructure | Sound & Vibration
 M +46 72 229 79 06
 T +46 10 505 59 25
 marcel.graefe@afconsult.com

ÅF
 Box 585
 SE-201 25 Malmö, Sweden
 Visit: Hallenborgs gata 4, 211 74 Malmö
 www.afconsult.com



Kund: Vellinge kommun
 Projekt: Västra Ingelstad DP 3:36 och 3:91
 Projektnr. 759704 (uppdatering 10/2019)



Bilaga

7

Maximal ljudnivå
från vägtrafik

Trafikbullerberäkning uteplats (lokalt bullerskydd samt vid skolgård) L_{max} väg

Beräkningen innefattar vägtrafik. Prognos 2040.
 Mottagarpunkter är frifältsvärden beräknade 1,5 m över mark och är direkt jämförbara med bullerriktvärden.
 Utbredningskarta är beräknad med reflektioner 1,5 m över mark.
 (färgkartan kan inte jämföras med bullerriktvärden)

Handläggare: MGE
 Skapad: 2019-12-05
 Beräknat med SoundPLAN 7.4, Uppdaterad 2018-05-15

Symboler

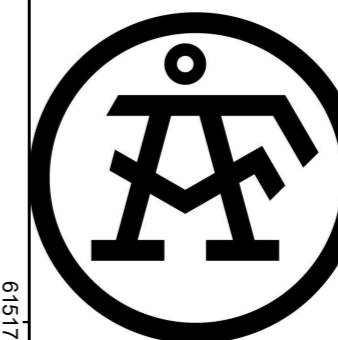
- Bilväg
- Järnväg
- Byggnad
- Fasadpunkt
- Area
- Road axis
- Emission line
- inside tunnels

Ljudnivå L_{max}Rd_D i dB(A)

	< 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	>= 75



Skala 1:750



MARCEL GRÄFE
 Acoustic Consultant
 Infrastructure | Sound & Vibration
 M +46 72 229 79 06
 T +46 10 505 59 25
 marcel.graefe@afconsult.com

ÅF
 Box 585
 SE-201 25 Malmö, Sweden
 Visit: Hallenborgs gata 4, 211 74 Malmö
 www.afconsult.com