

PM BULLERUTREDNING

UPPDRAG Bullerutredning Dp Skrea 29:1 mfl, Falkenbergs kommun	UPPDRAGSLEDARE Johan Herzelius	DATUM 2018-03-08
UPPDRAGSNUMMER 13004765	UPPRÄTTAD AV Johan Herzelius	GRANSKAD AV Blanka Kesek

Slutversion 2018-03-08

Uppdrag

I samband med detaljplan Skrea 29:1 m.fl i Falkenberg har Sweco fått i uppdrag att utföra en trafikbullerutredning i syfte att undersöka förutsättningarna för ca 40 nya bostäder.

Detaljplanen kommer inte innefatta exakta byggnadsplaceringar för bostäder då tanken är att den skall möjliggöra största möjliga flexibilitet för exploatörer.

Då inte de slutgiltiga byggnadsplaceringarna är kända kommer utredningen att innefatta utvärdering av ett utformningsförslag som innefattar bostäder från beställare. Detta medför att resultaten med dessa teoretiska tillkommande byggnader och vägar har osäkerheter och skall användas med försiktighet.

Vid utredning av utbyggnadsalternativ beräknas resultat när tillkommande lokalvägar har hastighet 50 km/h respektive 30 km/h.

Uppdraget omfattar beräkning av buller från vägar i närhet till detaljplanområdet, samt en bedömning av påverkan från trafik på E6 och tågtrafik på västkustbanan.

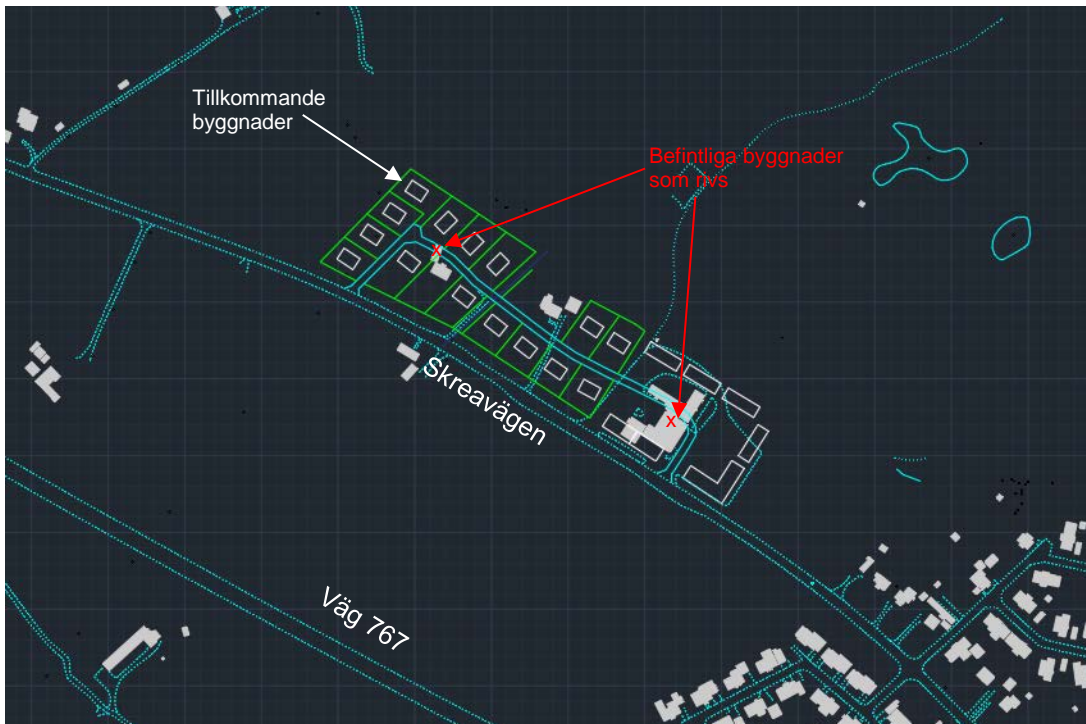
I utredningen har följande fall studerats:

- Nuläge Dygnsekvivalent / Maximal ljudnivå
- Utbyggnadsalternativ 1 2040¹ Dygnsekvivalent ljudnivå / Maximal ljudnivå
- Utbyggnadsalternativ 2 2040² Dygnsekvivalent ljudnivå / Maximal ljudnivå
- Nollalternativ 2040 Dygnsekvivalent ljudnivå / Maximal ljudnivå

Beräkningsresultat redovisas på bullerutbredningskartor och i text, och jämförs mot trafikbullerförordning SFS 2015:216 för bostäder. Se Figur 1 för översikt över planområdet.

¹ 50 km/h hastighet på tillkommande lokalväg.

² 30 km/h hastighet på tillkommande lokalväg.



Figur 1. Översikt planområde. Tillkommande byggnader saknar fylld figurkropp.

Underlag

Kartmaterial

Samhällsbyggnadsavdelningen i Falkenbergs kommun har bistått med digitalt kartmaterial omfattande byggnadsutformning, baskarta med byggnadsareor samt terrängmodell över detaljplanområdet. Underlaget har bearbetats av Sweco för att användas inom beräkningsmodellen. Underlaget omfattar följande filer:

- Hojdpunkter_Skrea_29_1_mfl.dwg
- Skrea_29_1_mfl_ILLUSTRATION_20171222.dwg
- PKutdrag_Skrea_29_1_mfl_nov2017.dwg

Höjder på kringliggande byggnader som har använts i beräkningarna redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Byggnadshöjder i beräkningsmodell.

Objekt	Ansatt höjd i beräkningar (m)
Tillkommande byggnader i utbyggnadsalternativ	8
Befintliga byggnader	6

2 (10)

PM BULLERUTREDNING
2018-03-

Trafikuppgifter för vägar

Underlag för trafikdata för statliga vägar har hämtats från Trafikverkets databas NVDB och har räknats upp till trafik motsvarande år 2040 enligt Trafikverkets uppräkningsstal för EVA daterad 2016-04-01. Se Tabell 2 för årsdygnstrafik (ÅDT), andelen passager av tunga fordon, samt hastigheter för vägar. Trafikdata för Skreavägen i nuläge är baserade på passager enligt trafikmätning utförd mellan 2017-06-19 och 2017-06-27.

Tabell 2. Trafikdata till beräkningsmodell.

Väg	ÅDT totaltrafik Nuläge	Andel tunga fordonspassager	ÅDT totaltrafik 2040	Andel tunga fordonspassager	Hastighet (km/h)
767	6150	7%	8353	8%	80
Skreavägen	1238	25%	1683	28%	50
E6 Riktning N	21360	20%	35744*	20%	120
E6 Riktning S	21670	20%	36263*	20%	120

*Källa: Trafikverkets känslighetsanalys för närliggande del av E6 för år 2040.

Trafikuppgifter västkustbanan Falkenberg

Underlag för tågtrafik har mottagits av Trafikverkets kundtjänst 2018-01-09. Den senaste tillgängliga trafikdatan för nuläge avser år 2015. För prognosår 2040 har Trafikverkets bullerberäkningsprognos använts.

Tabell 3. Trafikdata för tågpassager till beräkningar.

Nuläge år 2015				
Typ	Antal passager (st/vmd)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods	14	568	645	100
X31/32	54	199	240	180
X50-54	14	110	110	180

Bullerberäkningsprognos 2040

Typ	Antal passager (st/vmd)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods	50	450	750	100
Snabbtåg (X2)	25	165	165	200
X50-54	70	130	240	180

Metod

Beräkningarna är utförda enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (Naturvårdsverket, 1996. Rapport 4653, Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell) i beräkningsprogrammet Soundplan version 7.4.

Beräkningarna har genomförts på en höjd ovan mark motsvarande 1,5 m för ljudutbredningen och vid fasad per våningsplan. Beräkningarna inkluderar tre reflektioner. Vidare är marken definierad som huvudsakligen mjuk.

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en noggrannhet ± 3 dB för avstånd upp till 300 meter. Dock under förutsättningen att underlaget överensstämmer med den faktiska situationen. Förutsättningen gäller vinkelrätt mot väg under neutral eller måttliga medvindsförhållanden, dvs 0-3 m/s eller vid motsvarande temperaturgradienter.

Bedömning av bullerbidrag från E6 och Västkustbanan

Avståndet mellan detaljplanområdet och E6/Västkustbanan är ca 1,5 km vilket innebär att bidraget till ljudnivåerna i området troligtvis kommer vara i form av bullerregn. Detta bidrar till höjda bakgrundsljudnivåerna utöver den beräknade vägtrafiken. För att inkludera detta i beräkningsmodellen utförs separata uppskattningar av de ljudnivåer som förväntas uppstå. Dessa ljudnivåer sammanlagrats därefter med modellens beräknade ekvivalenta ljudnivåer.

Bakgrundsljudnivån inom modeller är ansatt till 43 dB för nuläge och 46 dB för prognosår 2040. Detta ger påverkan av betydelse på de ytor och punkter där inte buller från närliggande ljudkällor är dominanta, dvs att bidraget från dessa ljudkällor överstiger nivån från bullerregn med minst 10 dBA.

De metoder som finns tillgängliga för att uppskatta påverkan från bullerregn är i nuläget begränsade vilket i samband med den här utredningen med stor sannolikhet ger en uppskattning högre än det faktiska utfallet.

Bedömningsgrunder: SFS 2015:216

1 § I denna förordning finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. Denna förordning är meddelad med stöd av 9 kap. 12 § miljöbalken.

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.

Uttrycksförklaring

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från den egna fasaden.

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

Reflexbidrag: Antal beräknade ljudreflexer i modellen.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

ÅDT: Årsdygnstrafik, årligt genomsnittligt trafikflöde per dygn av fordon.

VMD: Vardagsmedeldygn.

Dämpad sida: Fasad som uppfyller riktvärden enligt SFS 2015:216, §4, punkt 1 och 2.

Ljudkrav andra verksamheter

Byggnader som inte innehåller bostäder, vårdboenden eller andra typer av boenden kravställs inte berörande utomhusmiljö, dock finns ljudkrav för byggnadens klimatskal avseende luftljudsisolering enligt Svensk Standard 25268:2007.

Resultat

Bullerspridningskartor med fasadljudnivåer redovisas i följande bilagor:

- | | |
|---|--------------------------|
| • Bilaga A1 Nuläge | Dygnsekvivalent ljudnivå |
| • Bilaga A2 Nuläge | Maximal ljudnivå |
| • Bilaga B1 Utb.alt 1 2040 (lokalväg 50 km/h) | Dygnsekvivalent ljudnivå |
| • Bilaga B2 Utb.alt 1 2040 (lokalväg 50 km/h) | Maximal ljudnivå |
| • Bilaga B3 Utb.alt 2 2040 (lokalväg 30 km/h) | Dygnsekvivalent ljudnivå |
| • Bilaga B4 Utb.alt 2 2040 (lokalväg 30 km/h) | Maximal ljudnivå |
| • Bilaga C1 Nollalternativ | Dygnsekvivalent ljudnivå |
| • Bilaga C2 Nollalternativ | Maximal ljudnivå |

Resultatet av beräkningarna redovisas i Tabell 5 med utgångspunkt från bedömningsgrunderna för bostäder, vidare beskrivs eventuella kommentarer till resultatet under kapitel analys.

Resultatet i Tabell 5 avser utbyggnadsalternativ 2 år 2040 utan åtgärder för respektive byggnad enligt bilagor B3 och B4.

Förklaring resultattabell

Ja: Riktvärde klaras för hela byggnaden.
Nej: Riktvärde överskrids någonstans för byggnad.
Anmärkning: Förklaring under rubriken analys.

Tabell 4. Resultattabell Utbyggnadsalternativ 2 2040 (utan åtgärder). För byggnadindexering se bilagor.

Byggnad	FASADLJUDNIVÅ BOSTAD YTA > 35 m ²			FASADLJUDNIVÅ BOSTAD YTA ≤ 35 m ²			MÖJLIGHET TILL PRIMÄR UTEPLATS PÅ BALKONG			MÖJLIGHET TILL GEMENSAM UTEPLATS			
	LpA, eq ≤ 60 dB(A)			LpA,eq ≤ 65 dB(A)			LpA,eq ≤ 50 dB(A) LpA,max ≤ 70 dB(A)			LpA,eq ≤ 50 dB(A) LpA,max ≤ 70 dB(A)			
	Ja	Nej	Anmärkning	Ja	Nej	Anmärkning	Ja	Nej	Anmärkning	Ja	Nej	Anmärkning	
1	X			X				X	●		X		
2	X			X				X	●		X		
3	X			X				X	●		X		
4	X			X				X	●		X		
5	X			X				X	●		X		
6	X			X				X	●		X		
7	X			X				X	●		X		
8	X			X				X	●		X		
9	X			X				X	●		X		
10	X			X				X	●		X		
11	X		●	X				X	●		X		
12	X			X				X	●		X		
13	X			X				X	●		X		
14	X			X				X	●		X		
15	X			X				X	●		X		
16	X			X				X	●		X		
17	X			X				X	●		X		
18	X			X				X	●		X		
19	X			X				X	●		X		
20	X			X				X	●		X		
21	X			X				X	●		X		
22	X			X				X	●		X		
23	X			X				X	●		X		
24	X			X				X	●		X		

8 (10)

PM BULLERUTREDNING
2018-03-

Analys av utbyggnadsalternativ 2

Närmare analys av de lokala vägarna visar att antalet tunga passager som kan orsaka höga maximala ljudnivåer med stor sannolikhet sker mindre än fem gånger per timme mellan 06.00-22.00. Därmed exkluderades bidraget från dessa passager vid utvärdering av maximala ljudnivåer.

Fasadljudnivåer

Samtliga tillkommande byggnader klarar alla riktvärden för fasadljudnivåer. Beräkningsresultat visar att fasader som vetter mot Skreavägen för byggnad 11 har ljudnivåer upp till 60 dBA, vilket bör tas i åtanke vid slutgiltig byggnadsplacering.

Primär uteplats på balkong

För samtliga byggnader är det möjligt med primär uteplats på balkong förutsatt att dessa placeras där ekvivalenta ljudnivåer klarar riktvärde 50 dBA, samt maximala ljudnivåer riktvärde 70 dBA enligt bilaga B3 och B4. De fasader som uppfyller kraven är främst de som vetter från Skreavägen.

Gemensam uteplats

För samtliga byggnader är det möjligt med gemensam uteplats förutsatt att denna placeras där ekvivalenta ljudnivåer klarar riktvärde 50 dBA, samt maximala ljudnivåer riktvärde 70 dBA enligt bilaga B3 och B4.

Åtgärdsförslag

En typåtgärd som skulle kunna tillämpas för utbyggnadsalternativ för att ge större marginal till riktvärde 60 dBA ekvivalent fasadljudnivå för byggnad 11 är att förändra byggnadsplaceringen genom att öka avståndet till Skreavägen.

Slutsats

Beräkningsresultaten visar att det är möjligt att uppnå en ljudmiljö för tillkommande bostäder enligt Utbyggnadsalternativ 2 som klarar de riktvärden för fasadljudnivåer som anges i trafikbullerförordningen SFS 2015:216.

Möjligheterna till att placera primär uteplats på balkong eller anlägga gemensam uteplats är med det valda utformningen begränsade. Med en annan utformning och/eller placering av byggnader kan det vara möjligt med förbättring, men detta behöver bekräftas genom kompletterande beräkningar.

Beräkningsresultat för ljudutbredning enligt nollalternativ i bilaga C1 och C2 kan ge en generell överblick över vart det kan vara möjligt att placera byggnader för att klara krav på fasadljudnivåer och uteplatser.

Eftersom de tillkommande byggnadernas volymer, antal, och placeringar inte nödvändigtvis representerar det verkliga utfallet skall ovanstående slutsatser tas i åtanke med försiktighet.

Beräkningsresultat avses endast användas för att ge en översikt av trafikbullersituationen och skall ej användas vid fasad och fönsterdimensionering vid en situation som inte motsvarar förutsättningarna i den här utredningen.

Fortsatt arbete

För att säkerställa att gällande lagar och riktvärden klaras behöver bullerutredning förnyas med hänsyn till de slutgiltiga byggnadsplaceringarna.

10 (10)

PM BULLERUTREDNING
2018-03-



Bilaga A1

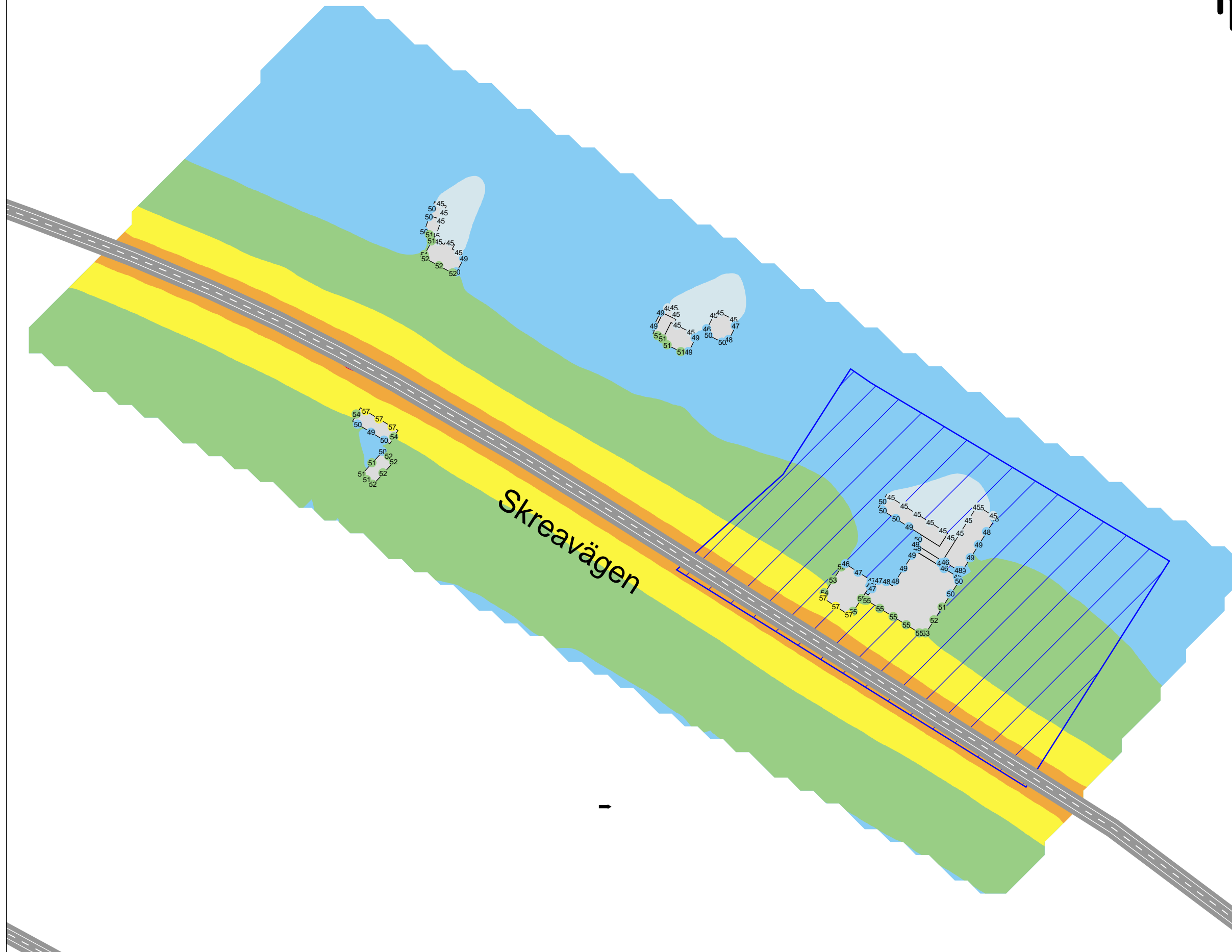
Bullerutredning Dp Skrea 29:1 m.fl

Kumulativ Ekvivalent ljudnivå,
inklusive bullerregn från E6 och
Västkustbanan

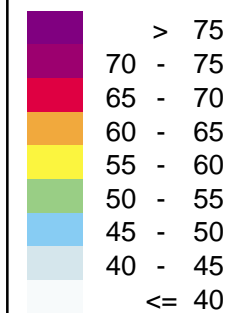
Nuläge Väg- & Tågtrafik

Ljudutbredning är beräknad
1,5 m över mark och inkluderar 3
fasadreflexer.

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.



Ljudnivå i dB(A)



Symboler

- Byggnad
- Asfalterad yta
- Area
- Mittlinje väg
- Emissionslinje
- Yta
- Fasadpunkt
- Frifältpunkt



HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

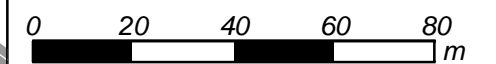
PROJEKT NR:
13004765

ORT
Falkenberg

DATUM
2018-03-08

SKALA
1:1500

FORMAT
A3





Bilaga A2

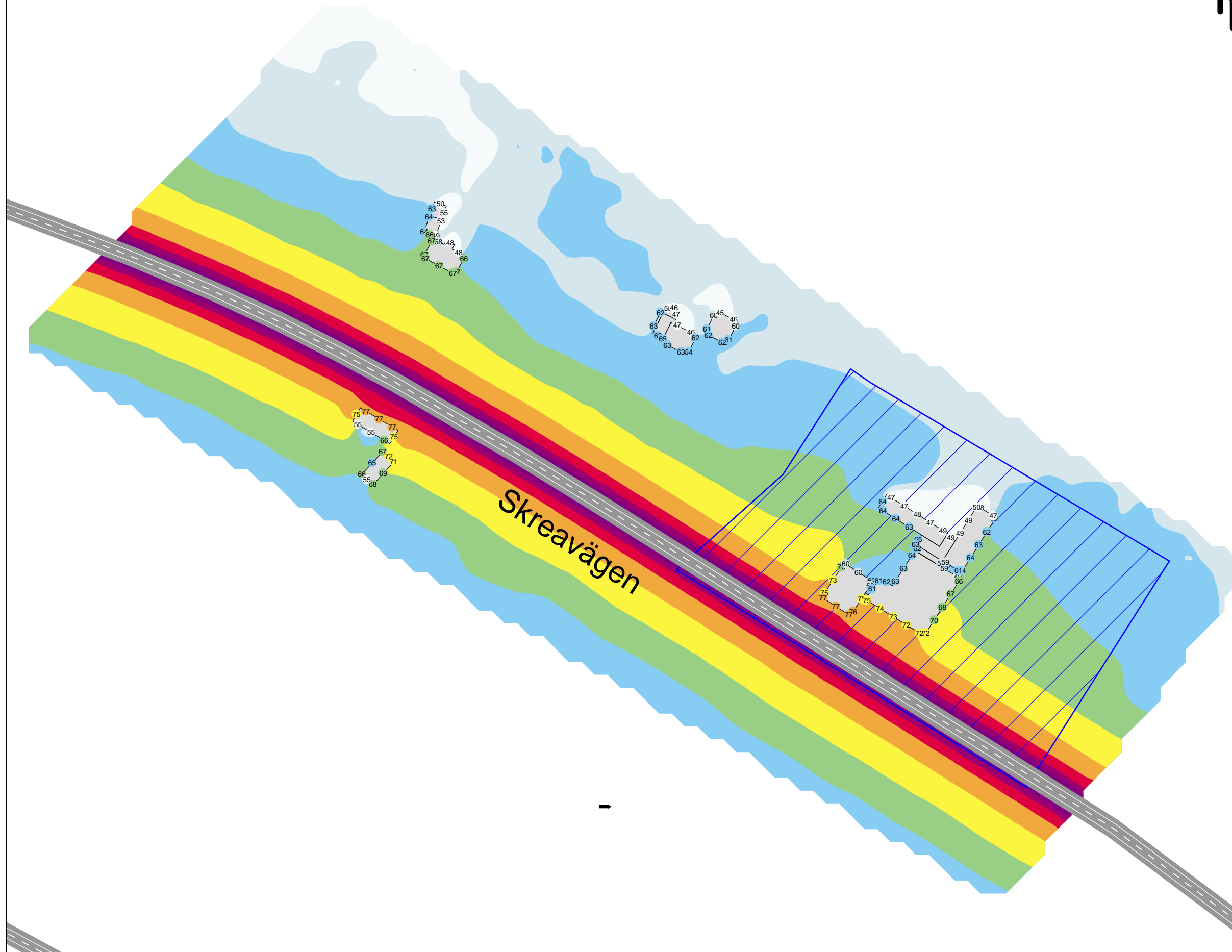
Bullerutredning Dp Skrea 29:1 m.fl

Maximal ljudnivå
(5e bullrigaste passage)

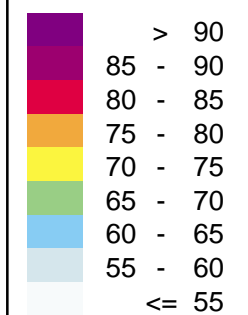
Nuläge Vägtrafik

Ljudutbredning är beräknad
1,5 m över mark och inkluderar 3
fasadreflexer.

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.



Ljudnivå i dB(A)



Symboler

- Byggnad
- Asfalterad yta
- Area
- Mittlinje väg
- Emissionslinje
- Yta
- Fasadpunkt
- Frifältpunkt



HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

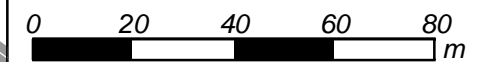
PROJEKT NR:
13004765

ORT
Falkenberg

DATUM
2018-03-08

SKALA
1:1500

FORMAT
A3





Bilaga B1

Bullerutredning Dp Skrea 29:1 m.fl

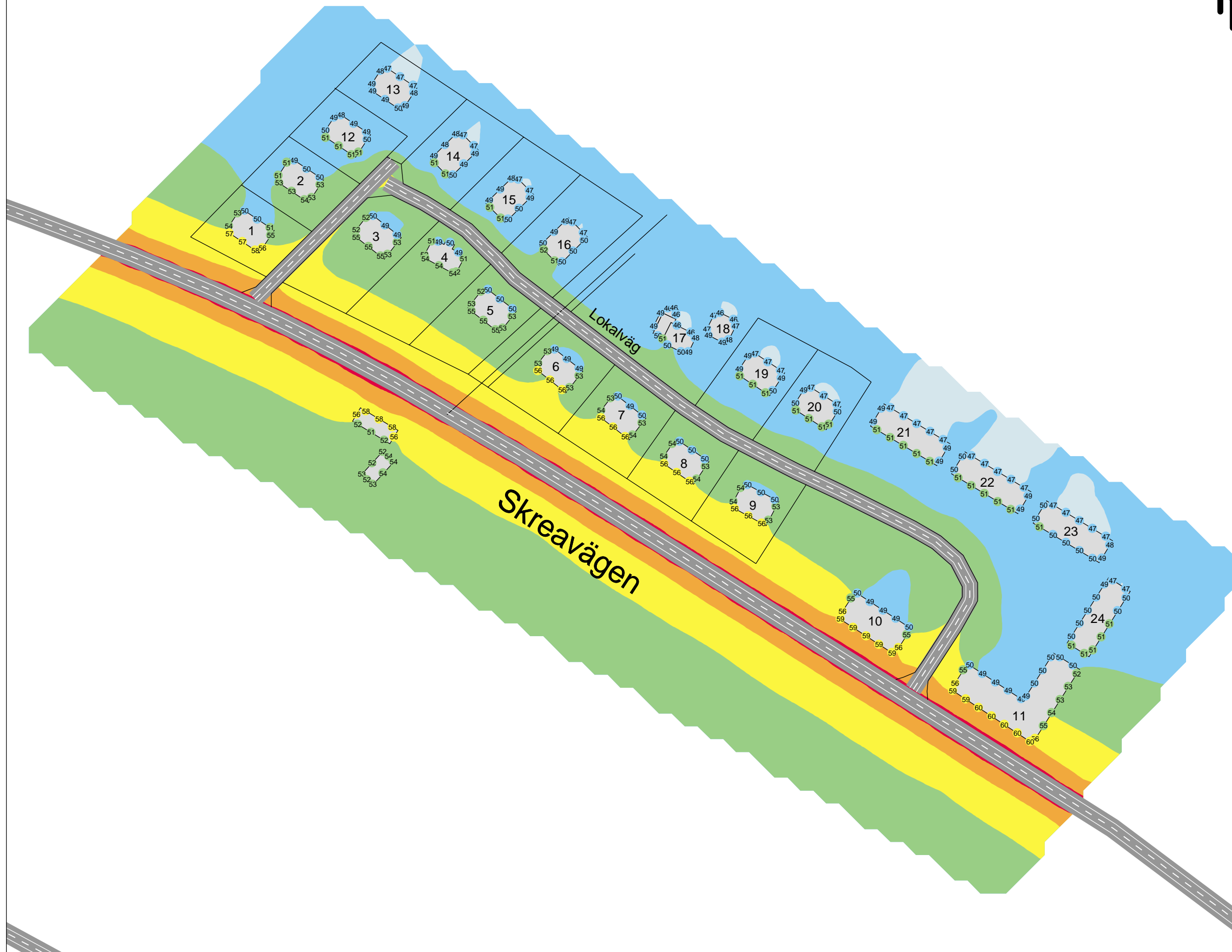
Kumulativ Ekvivalent ljudnivå,
inklusive bullerregn från E6 och
Väst kustbanan

Utb.Alt 2040 Väg- & Tågtrafik

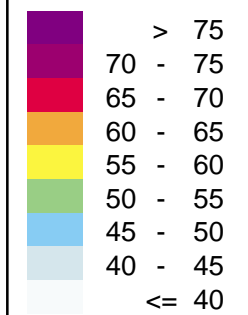
Ljudutbredning är beräknad
1,5 m över mark och inkluderar 3
fasadreflexer.

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Hastighet på tillkommande lokalväg
50 km/h



Ljudnivå i dB(A)



Symboler

- Byggnad
- Asfalterad yta
- Area
- Mittlinje väg
- Emissionslinje
- Yta
- Fasadpunkt
- Frifältpunkt



HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

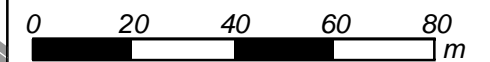
PROJEKT NR:
13004765

ORT
Falkenberg

DATUM
2018-03-08

SKALA
1:1500

FORMAT
A3





Bilaga B2

Bullerutredning Dp Skrea 29:1 m.fl

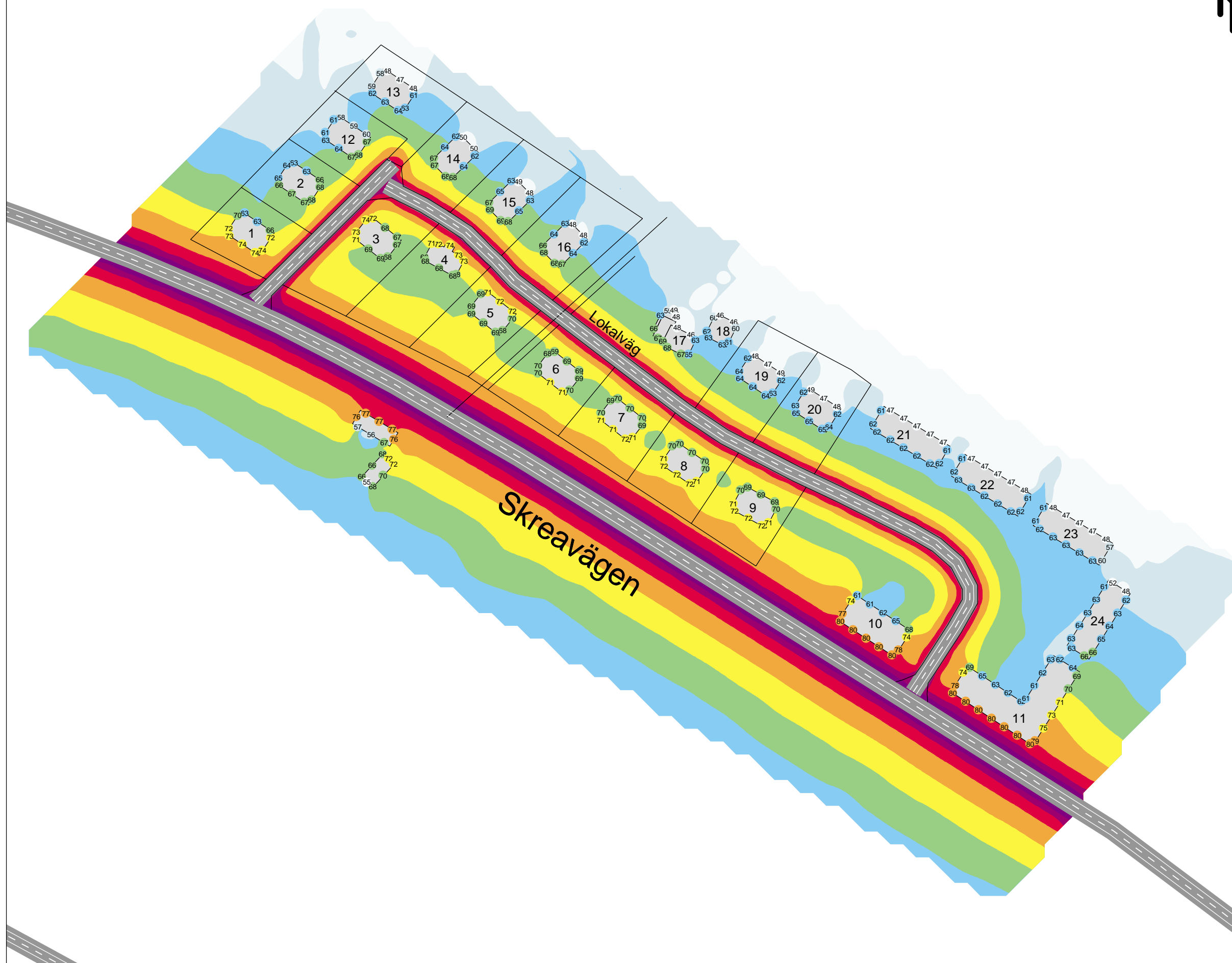
Maximal ljudnivå
(5e bullrigaste passage)

Utb.Alt 2040 Vägtrafik

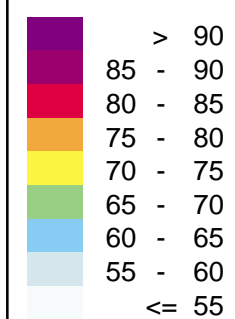
Ljudutbredning är beräknad
1,5 m över mark och inkluderar 3
fasadreflexer.

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Hastighet på tillkommande lokalväg
50 km/h



Ljudnivå i dB(A)



Symboler

- Byggnad
- Asfalterad yta
- Area
- Mittlinje väg
- Emissionslinje
- Yta
- Fasadpunkt
- Frifältpunkt



HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

PROJEKT NR:
13004765

ORT
Falkenberg

DATUM
2018-03-08

SKALA
1:1500

FORMAT
A3





Bilaga B3

Bullerutredning Dp Skrea 29:1 m.fl

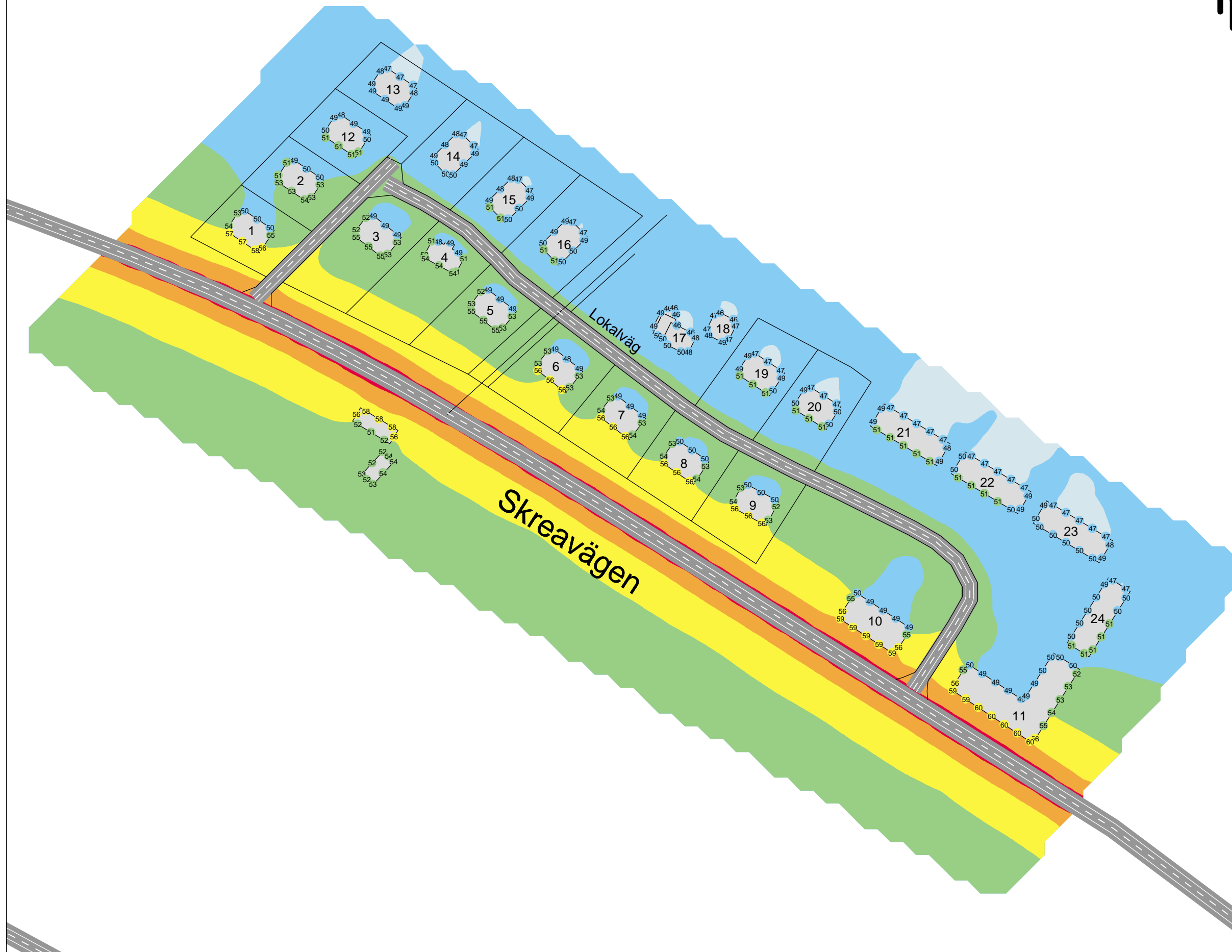
Kumulativ Ekvivalent ljudnivå,
inklusive bullerregn från E6 och
Västkustbanan

Utb.Alt 2040 Väg- & Tågtrafik

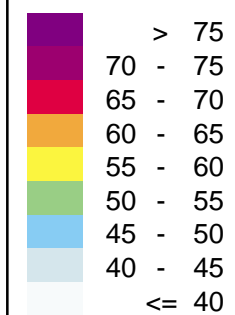
Ljudutbredning är beräknad
1,5 m över mark och inkluderar 3
fasadreflexer.

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Hastighet på tillkommande lokalväg
30 km/h



Ljudnivå i dB(A)



Symboler

- Byggnad
- Asfalterad yta
- Area
- Mittlinje väg
- Emissionslinje
- Yta
- Fasadpunkt
- Frifältpunkt



HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

PROJEKT NR:
13004765

ORT
Falkenberg

DATUM
2018-03-08

SKALA
1:1500

FORMAT
A3



Bilaga B4

Bullerutredning Dp Skrea 29:1 m.fl

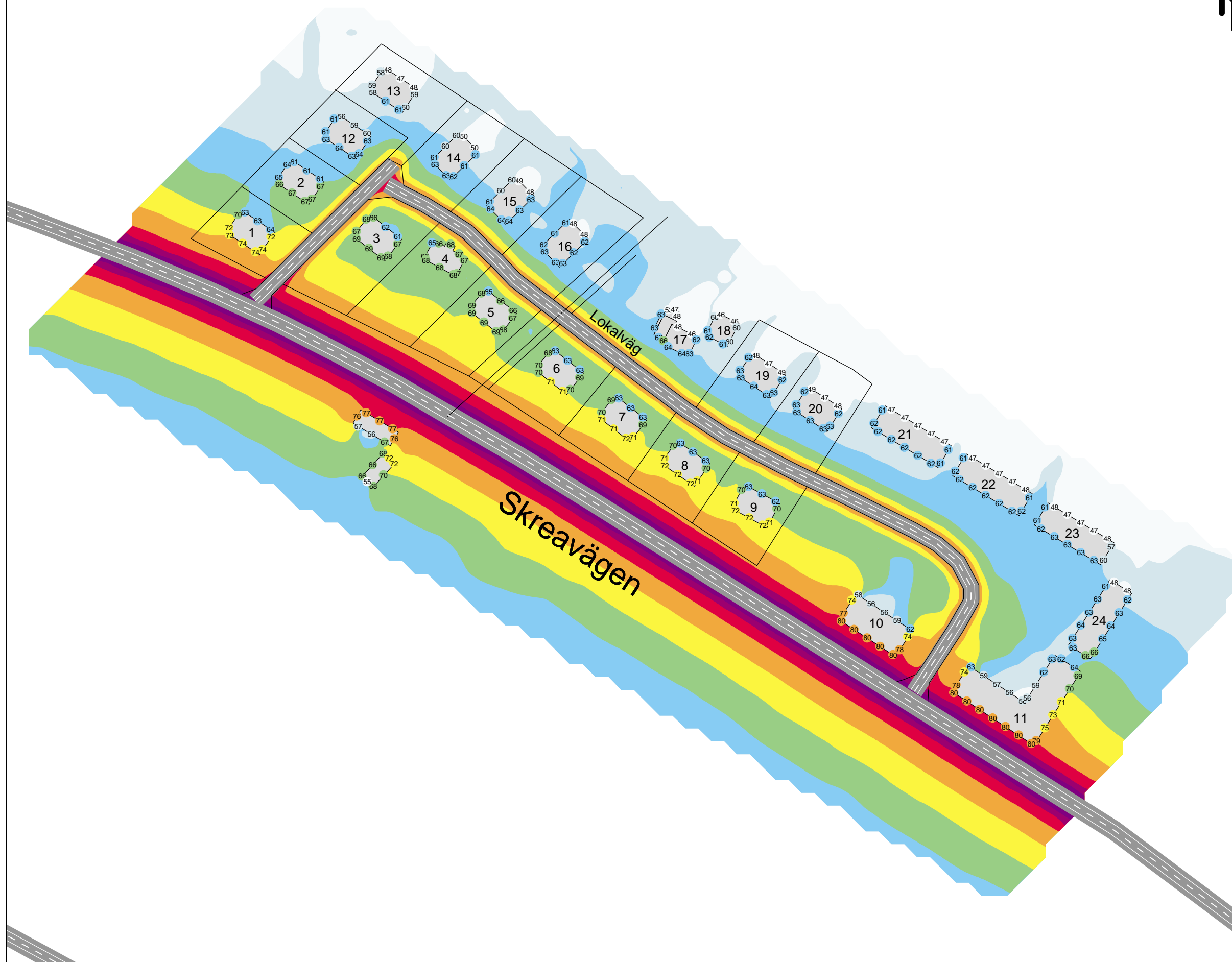
Maximal ljudnivå
(5e bullrigaste passage)

Utb.Alt 2040 Vägtrafik

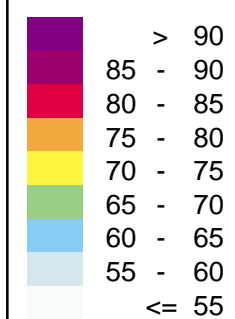
Ljudutbredning är beräknad
1,5 m över mark och inkluderar 3
fasadreflexer.

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Hastighet på tillkommande lokalväg
30 km/h



Ljudnivå i dB(A)



Symboler

- Byggnad
- Asfalterad yta
- Area
- Mittlinje väg
- Emissionslinje
- Yta
- Fasadpunkt
- Frifältpunkt

SWECO

HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

PROJEKT NR:
13004765

ORT
Falkenberg

DATUM
2018-03-08

SKALA
1:1500

FORMAT
A3





Bilaga C1

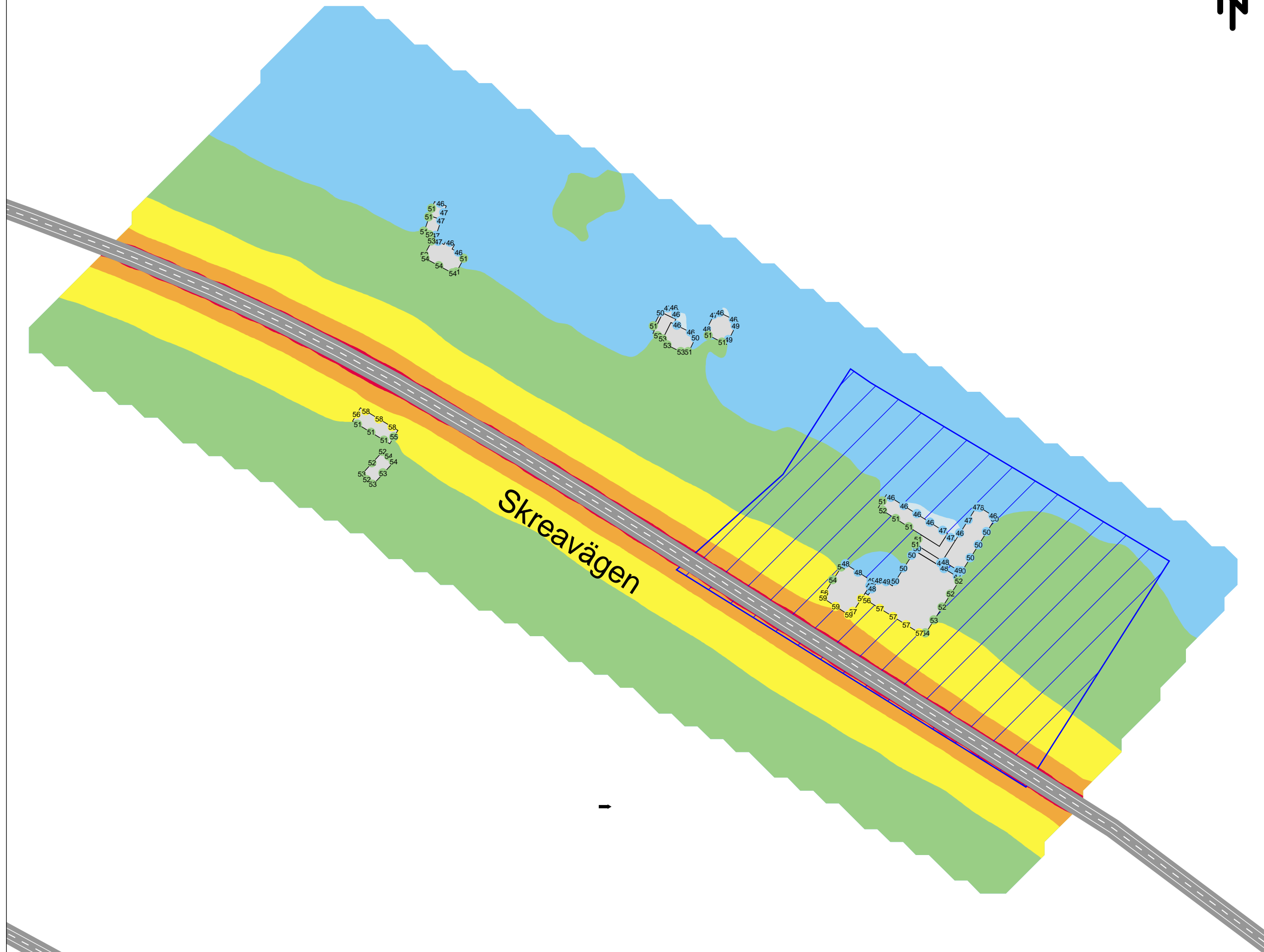
Bullerutredning Dp Skrea 29:1 m.fl

Kumulativ Ekvivalent ljudnivå,
inklusive bullerregn från E6 och
Västkustbanan

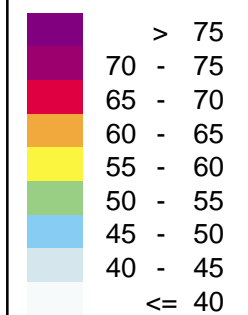
Noll.Alt 2040 Väg- & Tågtrafik

Ljudutbredning är beräknad
1,5 m över mark och inkluderar 3
fasadreflexer.

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.



Ljudnivå i dB(A)



Symboler

- Byggnad
- Asfalterad yta
- Area
- Mittlinje väg
- Emissionslinje
- Yta
- Fasadpunkt
- Frifältpunkt



HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

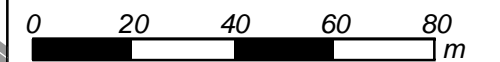
PROJEKT NR:
13004765

ORT
Falkenberg

DATUM
2018-03-08

SKALA
1:1500

FORMAT
A3





Bilaga C2

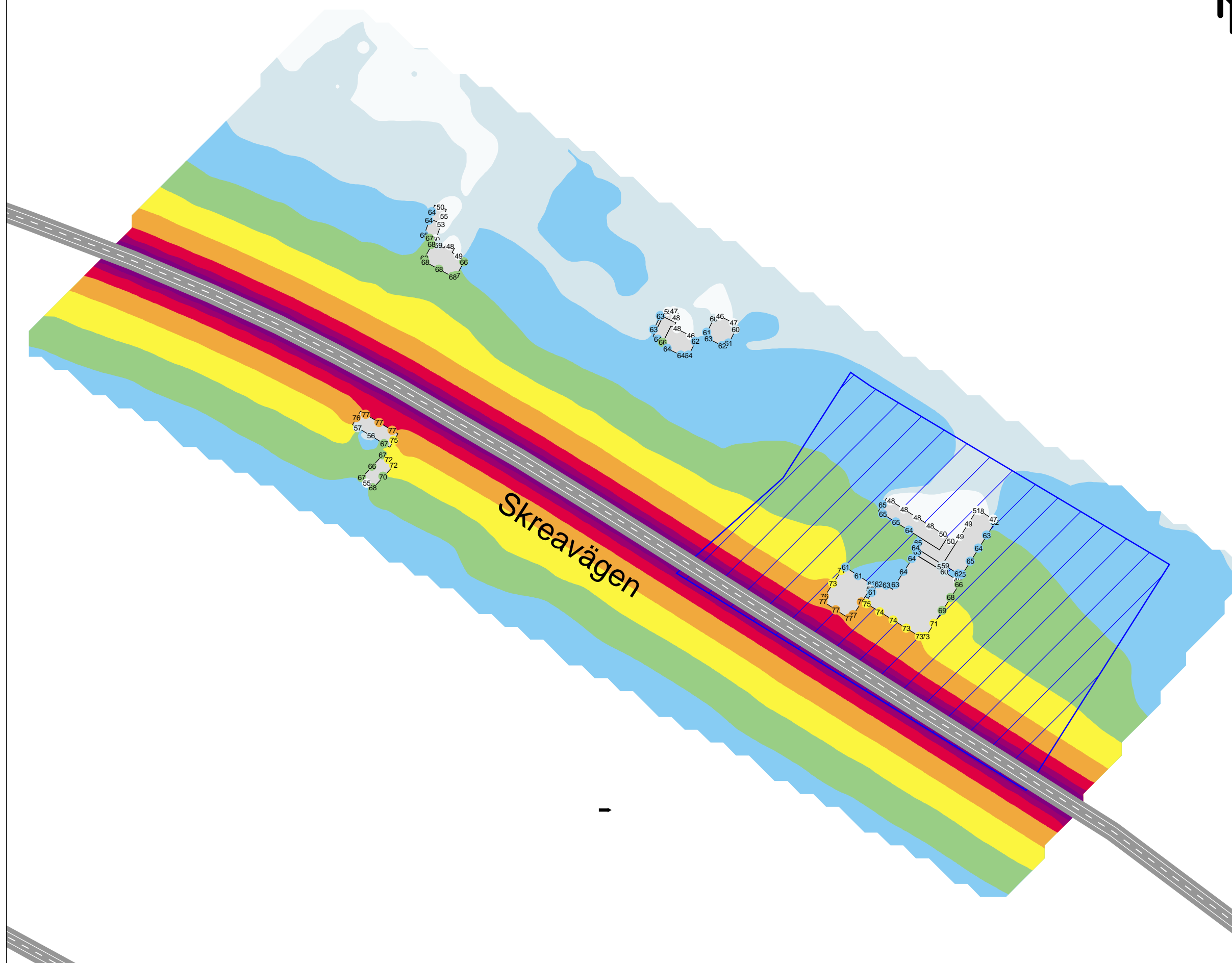
Bullerutredning Dp Skrea 29:1 m.fl

Maximal ljudnivå
(5e bullrigaste passage)

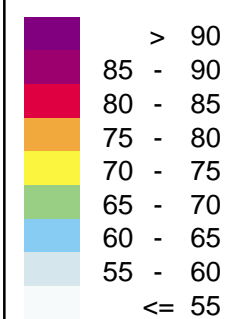
Noll.Alt 2040 Vägtrafik

Ljudutbredning är beräknad
1,5 m över mark och inkluderar 3
fasadreflexer.

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.



Ljudnivå i dB(A)



Symboler

- Byggnad
- Asfalterad yta
- Area
- Mittlinje väg
- Emissionslinje
- Yta
- Fasadpunkt
- Frifältpunkt



HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

PROJEKT NR:
13004765

ORT
Falkenberg

DATUM
2018-03-08

SKALA
1:1500

FORMAT
A3

