

Bullerutredning Fridhem, Ängelholm

2020-05-07 REV 2022-11-21

RAMBOLL MALMÖ

Bullerutredning Fridhem, Ängelholm

Datum	2020-05-07 rev 2022-11-21
Uppdragsnummer	1320048399
Utgåva	1.1

Erik Hedman, uppdragsledare
Therese Ziedén, Perry Ohlsson handläggare
Erik Hedman, granskare

Ramboll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Organisationsnummer 556133-0506

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING.....	2
1.1	Bakgrund och syfte	2
1.2	Utredningsområdet och bebyggelseförslag	2
2.	FÖRUTSÄTTNINGAR	3
2.1	Studerade scenarion	3
2.2	Beräkningsmetod.....	3
2.3	Trafikflöden och hastigheter	3
2.4	Allmänt om buller	6
3.	RIKTVÄRDEN	7
3.1	Bostäder (vägbuller).....	7
3.2	Skolgård (vägbuller).....	8
4.	RESULTAT	9
4.1	Beräkningsresultat.....	9
5.	SLUTSATS.....	12

BILAGOR

BILAGA 1 – LEQ FRAMTIDA TRAFIKSITUATION PLANFÖRSLAG

BILAGA 2 – LMAX FRAMTIDA TRAFIKSITUATION PLANFÖRSLAG

BILAGA 3 – LEQ FRAMTIDA TRAFIKSITUATION BEFINTLIGA BOSTÄDER ÖST

BILAGA 4 – LMAX FRAMTIDA TRAFIKSITUATION BEFINTLIGA BOSTÄDER ÖST

1. INLEDNING

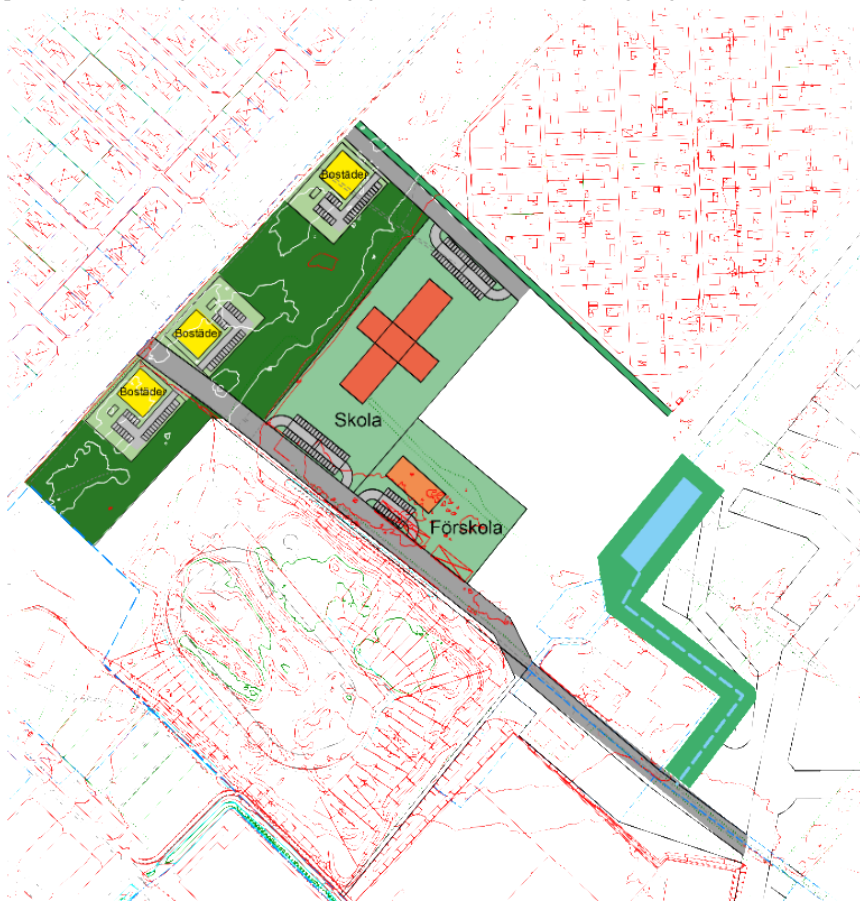
1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Syftet med bullerutredningen är att få en bedömning av hur den planerade bebyggelsen av grundskola, förskola och bostäder påverkas av trafik från Kullavägen samt tillkommande nya vägar. Utredningen ska även beräkna hur den alstrade trafiken påverkar befintliga bostäder som angränsar till området.

Utredningen har reviderats under november 2022 där uppgifter om trafiken på Kullavägen har kompletterats.

1.2 UTREDNINGSMOMRÅDET OCH BEBYGGELSEFÖRSLAG

I figur 1 visas planprogramområdet med de planerade bostäderna, skolan och förskolan. Området ligger intill Kullavägen och Catena Arena. En ny infart kommer att byggas norr om området. Anslutningen söder om planområdet leder till Crossfit Ängelholm samt två befintliga bostäder. Denna anslutning planeras att förlängas bort mot Kungsgårdsleden och Helsingborgsvägen.



Figur 1 – Planprogramområdet med planerade bostäder, skola och förskola.

2. FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 STUDERADE SCENARION

Utredningen omfattar bullerberäkningar från vägtrafik från Kullavägen och två tillkommande vägar för fastigheten Ängelholm 5:16 inom Ängelholms kommun. Beräkningarna baseras på trafikprognos 2040.

2.2 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningarna av trafikbuller har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik i programmet SoundPLAN version 8.0. I programmet har en tredimensionell beräkningsmodell byggts upp utifrån tillhandahållet underlag. I Beräkningsprogrammet byggs en 3D-modell upp som bland annat inkluderar marktytor, byggnader, vägar och bullerskydd.

Följande indata har använts i beräkningsmodellen:

- Baskarta: SKISS Förskola 200406.dwg, mottaget 06/04-20
- Planförslag: SKISS Förskola 200406.dwg, mottaget 06/04-20
- Höjdkurvor: SKISS med 3D höjddata och Förskola 200406.dwg, mottaget 06/04-20
- Trafiksiffror: Underlag för beräkningar Trafikberäkningar.docx, mottaget 21/02-20
- Trafikunderlag Kullavägen, trafikmätning mars 2019, Trafikunderlag Kullavägen.pdf, mottaget och Trafikunderlag Kullav söder om sandåkrag_3.xlsx, mottaget 13/3 2020
- Trafikmodell för bullerkartläggning av Ängelholm (Ramboll 2018)

2.3 TRAFIKFLÖDEN OCH HASTIGHETER

Underlag för trafik har erhållits av Ängelholms kommun. Hur mycket trafik de nya bostäderna och skolan/förskolan väntas alstra per dygn redovisas i tabell 1.

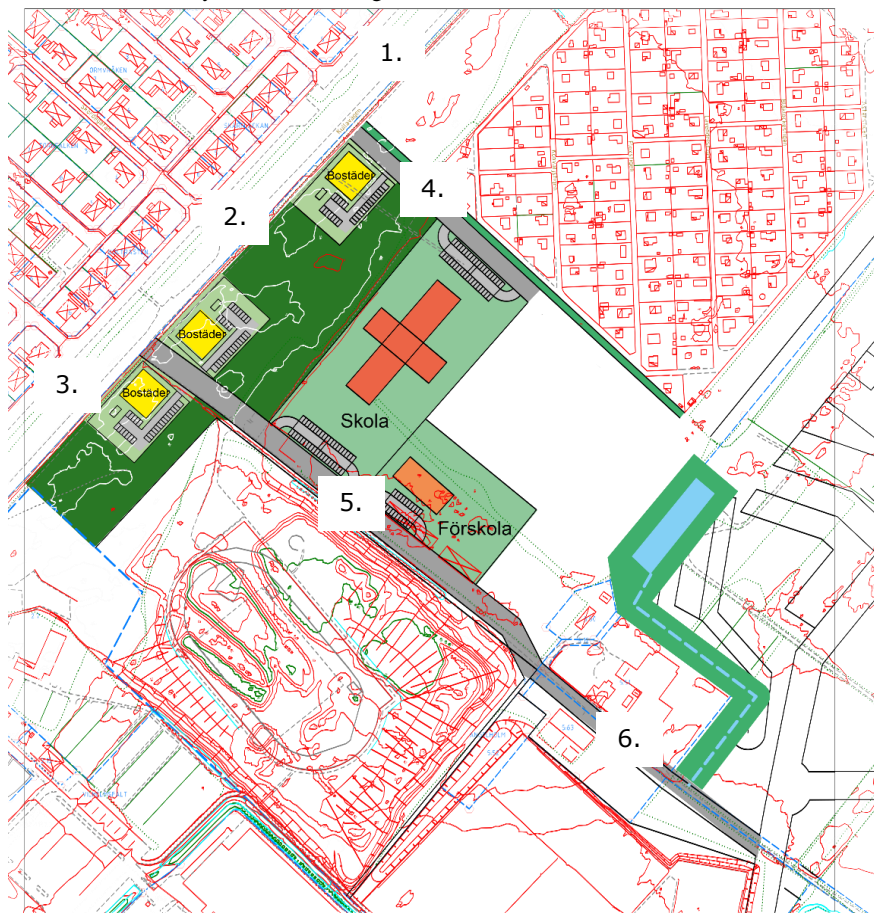
Tabell 1 – Uppskattad trafikstring fördelat på fastighet samt ärende.

Alstring	Personal	Leveranser	Hämta/Lämna		Totalt
			/Boende	Övriga	
Bostäder			303,6		304
Skola	143	8	1200		1351
Förskola	28		320		348
Crossfit				100	100
Totalt	171	8	1824	100	2102

Följande antaganden har gjorts avseende fördelning av trafik. Trafik till och från de nya bostäderna väntas trafikera Kullavägen till 100 %. Personal och leveranser till skolan antas angöra skolan via den norra infarten. Denna trafik har förutsatts fördelas jämn från norr respektive söder. Av de som hämtar och lämnar används samma resonemang, trafiken kommer till 50 % norrifrån och 50 % söderifrån. Av den trafik som använder den södra infarten antas 75 % komma från Kullavägen och 25 % från den nya anslutningen i öster.

Förskolans trafikstring väntas även den fördelas 50 % norrifrån och 50 % söderifrån. Av trafiken söder väntas 25 % komma österifrån.

Befintlig crossfit- och idrottsanläggning öster om förskolan antas angöras med 75 % från Kullavägen och 25 % från den nya östra anslutningen.



Figur 2 – Skiss på området med den nya skolan, förskolan och de tre bostadshusen, siffrorna indikerar placeringen av trafikstringen från tabellen nedan.

Tabell 2 – Beräknad tillkommande trafikstring på gatorna i området.

Alstring på väg	Bostäder	Skola	Förskola	Crossfit	Totalt
1. Kullavägen norr	152	675	174	50	1051
2. Kullavägen mitt	152	249	174	50	625
3. Kullavägen söder	152	525	131	38	845
4. Norra Infarten		600			600
5. Södra Infarten		450	304	88	842
6. Nya vägen Öst		150	43	13	206

Då området byggs ut med bostäder längs Kullavägen kommer hastighetsbegränsningen att sänkas från 60 km/h till 40 km/h.

Trafikflöden för prognos år 2040 har räknats upp utgående från Trafikverkets trafikuppräkningsstat EVA¹. För Ängelholm gäller för personbilar år 2017-2040 en trafikökning av 1,38 % per år och för lastbilar en trafikökning av 1,7 % per år.

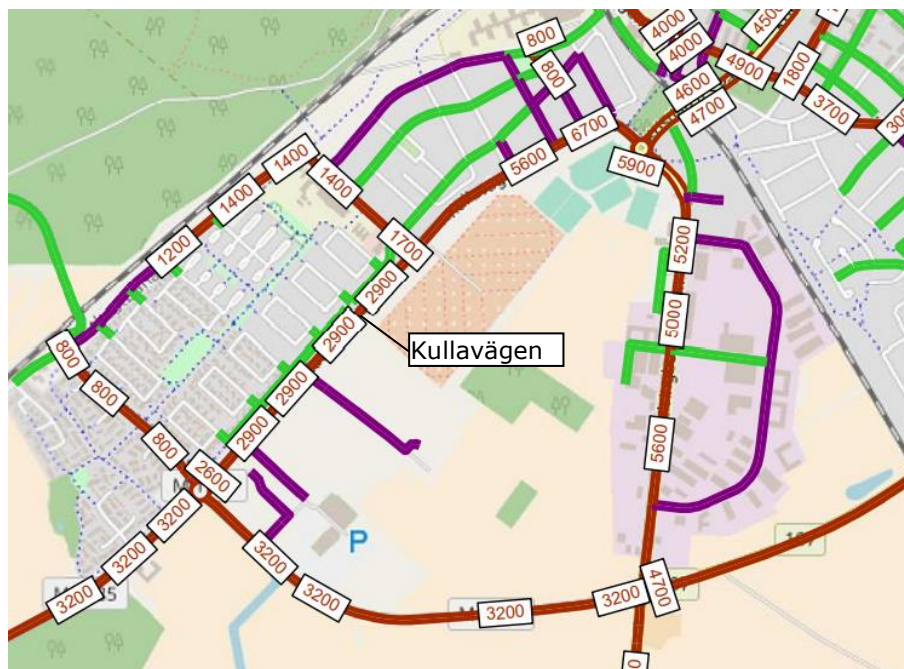
Det har genomförts två mätningar av trafiken på Kullavägen under 2018 och 2019. För mätpunkten 2018 är denna lokaliserad söder om Sandåkravägen. För mätningen 2019 saknas uppgift om var mätpunkten är placerad. För att inte underskatta trafiken på Kullavägen vid planområdet har det antagits att trafiken år 2040 är 4600 fordon/dygn. Det finns även framräknade trafikflöden från en trafikmodell som har tagits fram för Ängelholm (Ramboll, 2018), se figur 3.

Trafikmätningar och prognosticerade trafikflöden redovisas i tabell 3 och trafikflöden framtagna i trafikmodellen redovisas i figur 3.

Tabell 3. Trafikflöden för 2022 och 2040 utan trafikalsstring från planområdet

Gata	ÅDT, dagens situation (2022)	Andel tung trafik, dagens situation	ÅDT, år 2040	Andel tung trafik, år 2040	Skyltad hastighet
Kullavägen (mätning 2019)	4611 f/d	2,7 %	6160 f/d	2,9 %	40 km/h
Kullavägen, söder om Sandåkravägen (mätning 2018)	2200 f/d	3 %	2976 f/d	3,2 %	40 km/h

ÅDT=årsdygnstrafik



Figur 3 – Trafikflöden ÅDT från trafikmodell över Ängelholm (Ramboll, 2018).

¹ <https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/EVA/>

I bullerberäkningarna har framtida trafikflöden redovisade i tabell 4 använts.

Tabell 4. Trafikflöden för år 2040 utan/med trafikstring från planområdet

Gata	ÅDT, prognos år 2040	Andel tung trafik, dagens situation	ÅDT, prognos år 2040 inkl. utbyggnad	Andel tung trafik, år 2040	Skyltad hastighet
Kullavägen norr om planområdet	4600 f/d	3 %	5650 f/d	3 %	60/40 km/h*
Kullavägen vid planområdet	4600 f/d	3 %	5230 f/d	3 %	60/40 km/h*
Kullavägen, söder om planområdet	4600 f/d	3 %	5450 f/d	3 %	60/40 km/h*

ÅDT=årsdygnstrafik

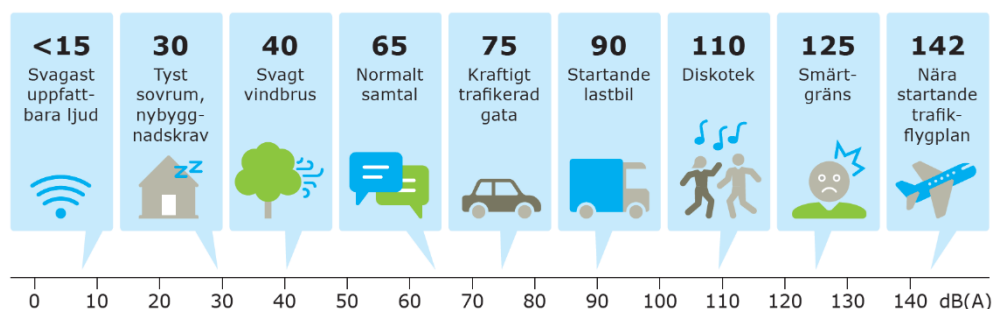
I samband med utbyggnad av planområdet kommer hastigheten på Kullavägen att sänkas till 40 km/h.

2.4 ALLMÄNT OM BULLER

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, som upplevs störande och helst undviks. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarigare störningar i samhället.

Negativa effekter av buller kan vara sömnsvårigheter, stress, förhöjt blodtryck, problem att kommunicera, minskad koncentrationsförmåga samt hörselskador.

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används oftast ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med en ljudnivåmätare. I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.



Figur 4. Exempel på ljudtrycksnivåer

Luftljud är ljud som transporteras genom luften från bullerkällan till mottagarens öra. När vi i vardagslag talar om buller är det i allmänhet luftljud som avses. Enheten för luftljud är i dagligt tal decibel [dB(A)]. Exempel på ljudtrycksnivåer, se figur 4 ovan.

Decibel är ett logaritmiskt måttetal (Briggska logaritmen). Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A). På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden 3 dB(A) högre/lägre ekvivalent ljudnivå.

3. RIKTVÄRDEN

3.1 BOSTÄDER (VÄGBULLER)

Riksdagen har i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* antagit riktvärden utomhus vid nybyggnad av bostäder, gällande från 1 juni 2015. Från den 1 juli 2017 har Regeringen beslutat om en höjning av förordningens ursprungliga riktvärden med 5 dB(A). Dessa riktvärden kan tillämpas i planer påbörjade efter 2 januari 2015. Bostäder bör därför lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids:

Utomhus vid fasad – 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå^I
 Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå
 Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå^{II}

^I Om 60 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.

^{II} Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00–22.00.

Riktvärdet avser den sammanvägda ljudnivån från alla trafikbullerkällor. Förordningen definierar ingen högsta tillåtna nivå för buller på den utsatta sidan så länge avstegskraven ovan uppfylls. Med begreppet bostadsrum räknas rum för daglig samvaro och sovrum, däremot ingår inte kök, badrum och hall i begreppet.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från riktvärdet om 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och istället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 65 dB(A) vid fasad.

Med uteplats avses särskilt avgränsat område i närhet till bostad, vård- eller undervisningslokal. Det finns inget krav i PBL om att en uteplats ska finnas, men om det finns bör minst en uppfylla riktvärden i förordningen. Uteplatser till bostäder kan vara både balkonger såväl som anordnade platser på egen tomt eller på en gemensam yta.

Strax framför en vanlig husfasad uppkommer ljudreflexer mot byggnaden, vilket normalt ger ca 3 dB(A) högre ljudnivå framför fasaden. Utomhusriktvärdena ovan avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivån utan inverkan av fasadreflex men inkluderar reflexer från annan omgivande bebyggelse mm.

Ljudnivåer inomhus regleras separat genom Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus samt i Boverkets byggregler som reglerar byggnadstekniska egenskaper. Bullerutredningen utvärderar därmed inte beräknade ljudnivåer mot dessa riktvärden utan det bör säkerställas i ett senare skede att dessa riktvärden inte överskrids.

3.2 SKOLGÅRD (VÄGBULLER)

För skola finns inga riktvärden för ljudnivåer utomhus vid fasad som bör uppfyllas. Däremot bör inomhusmiljön med avseende på trafikbuller säkerställas i ett senare skede enligt Boverkets byggregler.

Naturvårdsverket anger i dokument NV-01534-17, riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. Vägledningen är framtagen med anledning av Naturvårdsverkets ansvar för tillsynsvägledning enligt miljötillsynsförordningen 3 kap. 2 § (2011:13). Vägledningen är framtagen i samråd med Folkhälsomyndigheten.

Med skolgård avses en öppen plats utomhus vid en skola eller förskola, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där barnen vanligen tillbringar sina raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs. På ytor som används för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bör ljudmiljön vara god och möjliggöra den tänkta verksamheten.

Med frifältsvärde menas att det vid beräkning eller mätning av ljudnivå på skolgård ska reflexer från närmast liggande vägg inte tas med, exempelvis från skolbyggnaden.

På **ny skolas** skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dBA, räknat som årsmedeldygn, underskrivas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskrivas på dessa ytor. Dessa nivåer motsvarar de nivåer som enligt 3 § i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader bör underskrivas på en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att förebygga olägenhet för människors hälsa.

En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dBA som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dBA överskrids maximalt 5 ggr per genomsnittlig maxtimme. De ekvivalenta nivåerna i tabell 5 är även snarlika rekommendationer i vägledning från Boverket.

Tabell 5 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 ¹

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

4. RESULTAT

4.1 BERÄKNINGSRESULTAT

I kapitel 4.1.1 och 4.1.2 redovisas resultatet för planförslaget respektive de befintliga bostäderna öster om planprogrammet. Samtligt resultat redovisas även i bilagorna 1 – 4, i bilagorna redovisas frifältsvärden vid fasad på respektive våningsplan samt ljudutbredning på 2 meters höjd ovan mark då detta är standard.

4.1.1 PLANOMRÅDE

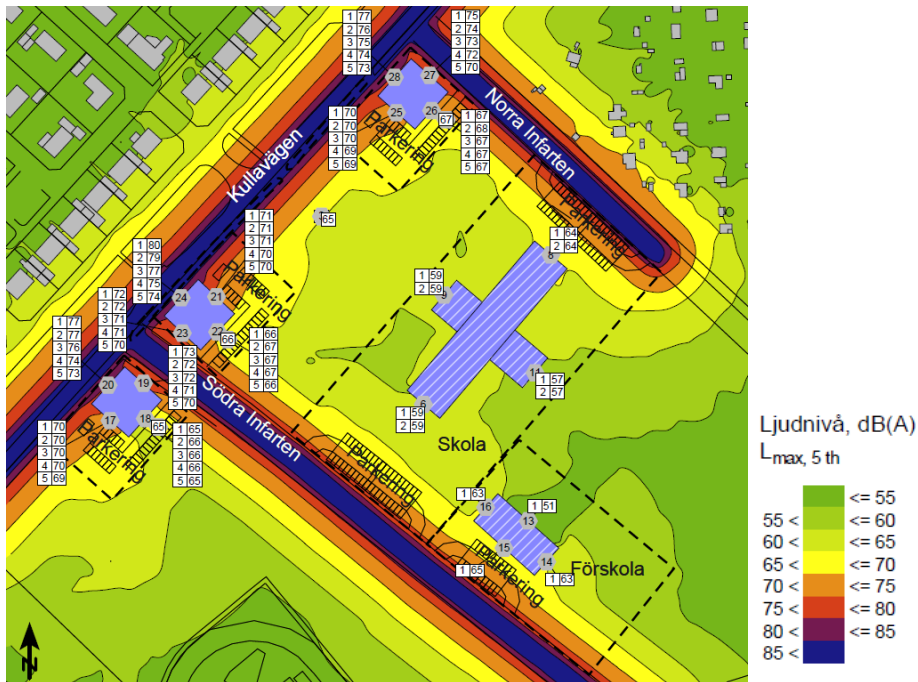
Ljudnivåer med framtidens trafiksituation för planförslaget visas i figur 5 med ekvivalenta ljudnivåer och i figur 6 med maximala ljudnivåer. Samtliga parkeringsytor hanteras som hårda ytor som reflekterar ljud. Övriga ytor, exempelvis tomtgräns för skola och förskola, har antagits till mjuka ytor.

Vid planerade bostadfasader mot Kullavägen beräknas de ekvivalenta ljudnivåer upp till 60 dBA. Därmed innehålls riktvärden för bostäder. Ur kartan kan utläsas att ljudnivåer i markplan överstiger 50 dBA ekvivalentnivå på ytorna närmast vägen. En översyn över placering av parkeringsytor kan vara nödvändigt för att kunna anordna uteplatser i bullerskyddade lägen.

För skola och förskola innehålls riktvärden inom hela tomten. Även stor del av den yta som ligger mellan skolan och planerade bostäder beräknas få ljudnivåer som underskrider riktvärden för buller för skolverksamheten.



Figur 5 – Ekvivalent ljudutbredning två meter ovan mark och punktberäkning vid fasad med dagens trafiksituation för planområdet.



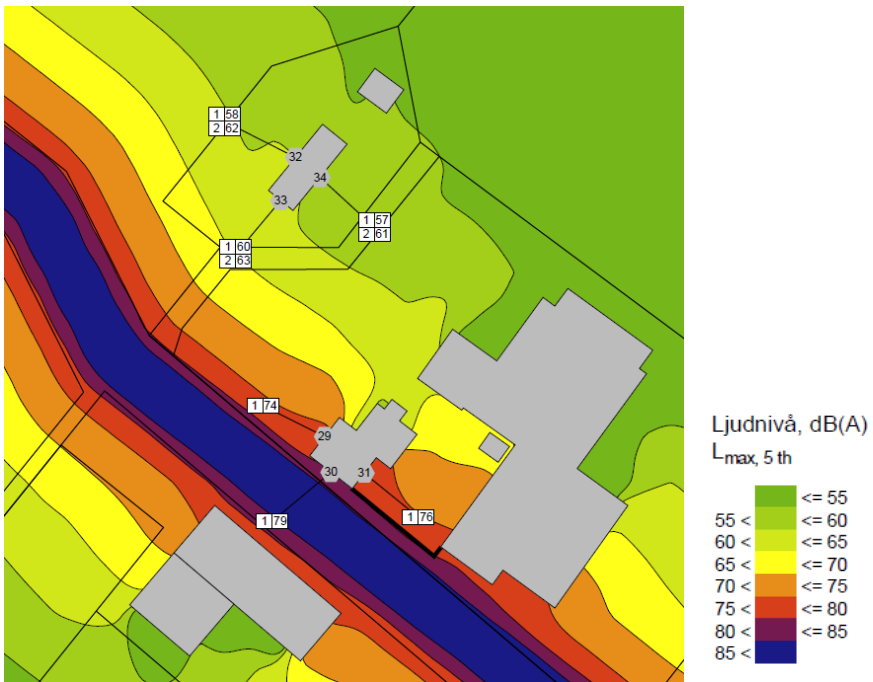
Figur 6 – Ljudutbredning maximalnivå två meter ovan mark och punktberäkning vid fasad med dagens trafiksituation för planområdet.

4.1.2 BEFINTLIGA BOSTÄDER ÖSTER OM PLANPROGRAMMET

Ljudnivåer med framtidens trafiksituation vid de befintliga bostäderna öster om planprogramområdet visas i figur 7 och figur 8. Ekvivalenta ljudnivåer understiger 60 dBA vid samtliga fasader. Bostaden närmast Crossfitanläggningen får vid fasad maximala ljudnivåer som överstiger 70 dBA. I direkt anslutning till fasaden i sydöst finns bostadens uteplats. Fastigheten omgärdas av en ca 1,70 meter hög stenmur utmed tillfartsvägen. Riktvärden för maximal ljudnivå vid uteplats beräknas överskridas dagtid. Överskridanden beräknas ske vid tillfällena av passage av tunga fordon. På grund av den låga trafiken kommer detta förekomma vid fåtal tillfällen per dag. Bedömningen görs därmed att riktvärde vid uteplats inte kommer att överskridas vid fler än 5 tillfällen per timme dagtid.



Figur 7 – Ekvivalent ljudutbredning två meter ovan mark och punktberäkning vid fasad med dagens trafiksituation.



Figur 8 – Ljudutbredning maximalnivå två meter ovan mark och punktberäkning vid fasad med dagens trafiksituation.

5. SLUTSATS

Med en sänkt hastighet från 60 km/tim till 40 km/tim bedöms det aktuella planförslaget klara riktvärden för buller. Detta gäller såväl planerade bostäder, skola och förskola samt befintliga bostäder öster om planområdet. Placering av uteplatser för bostäder utmed Kullavägen behöver studeras vidare vid detaljprojektering av bostadstomterna så att det går att säkerställa att åtminstone en gemensam uteplats per bostadstomt kan anordnas där ljudnivån inte överstiger riktvärden.

Framtida Trafiksituation

Ljudutbredning 2 meter ovan mark och punktberäkning vid fasad - Ekvivalent ljudnivå

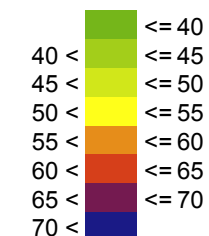


Teckenförklaring

- Bebyggelseförslag**
- Planerade bostäder
 - Planerad skola/förskola
 - Övrig bebyggelse

Ljudnivå, dB(A)

$L_{eq, 24 h}$

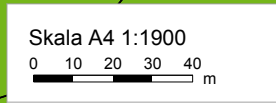


Projektnummer: 1320048399
Resultatfil: 7



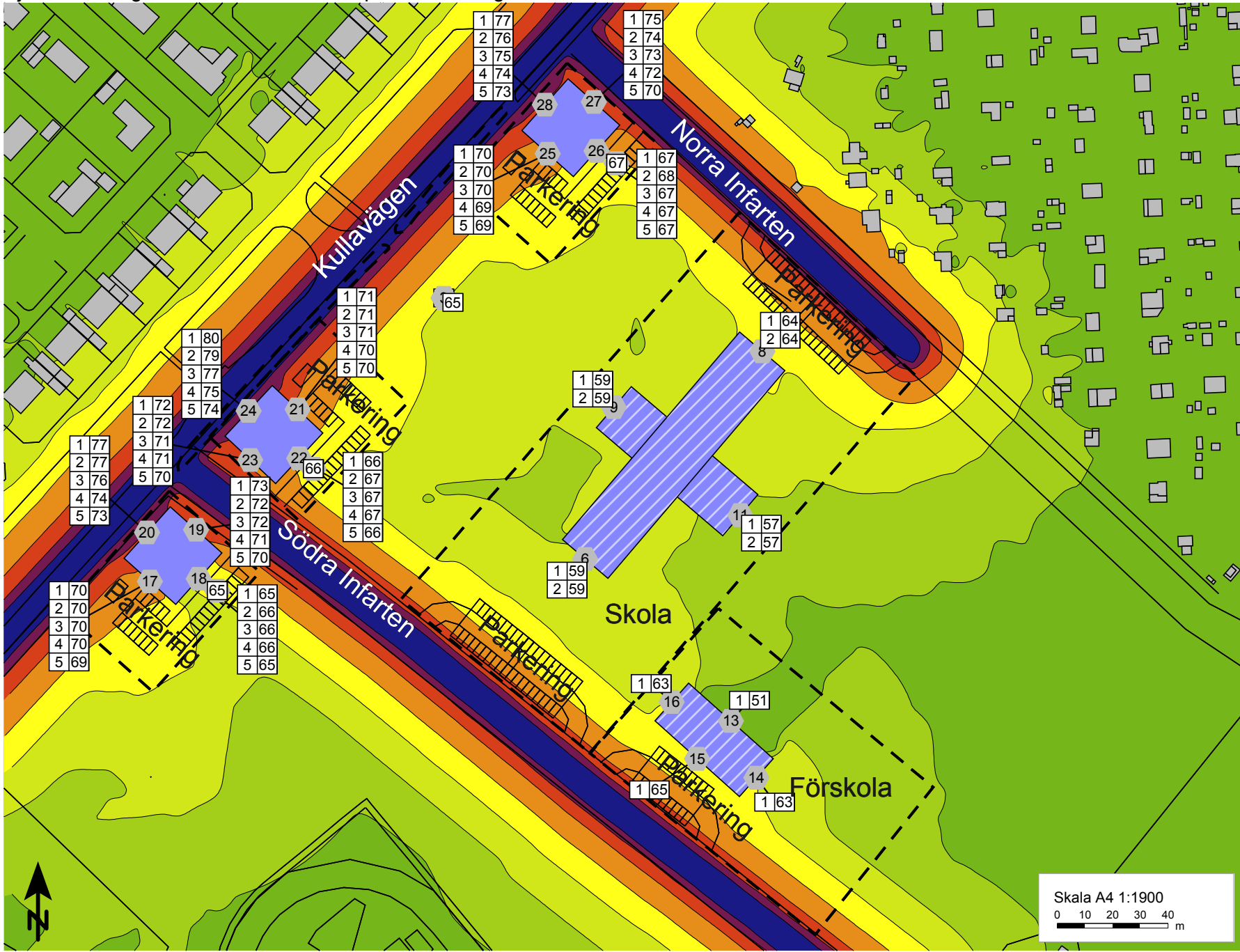
Ramboll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

Datum: 2020-04-27



Framtida Trafiksituation

Ljudutbredning 2 meter ovan mark och punktberäkning vid fasad - Maximalnivå



Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Planerad skola och förskola
- Övrig bebyggelse

Ljudnivå, dB(A)
L_{max, 5 th}

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

Projektnummer: 1320048399
Resultatfil: 12

RAMBOLL
Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

Datum: 2020-04-27

Skala A4 1:1900
0 10 20 30 40 m



Framtida Trafiksituation

Ljudutbredning 2 meter ovan mark och punktberäkning vid fasad - Ekvivalent ljudnivå

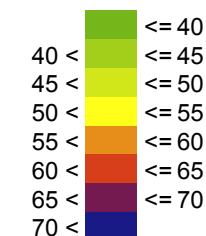


Teckenförklaring

- Bebyggelseförslag**
- Planerade bostäder
 - Planerad skola/förskola
 - Övrig bebyggelse
 - Befintlig mur

Ljudnivå, dB(A)

$L_{eq, 24 h}$

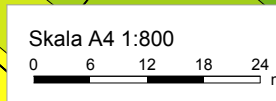


Projektnummer: 1320048399
Resultatfil: 7



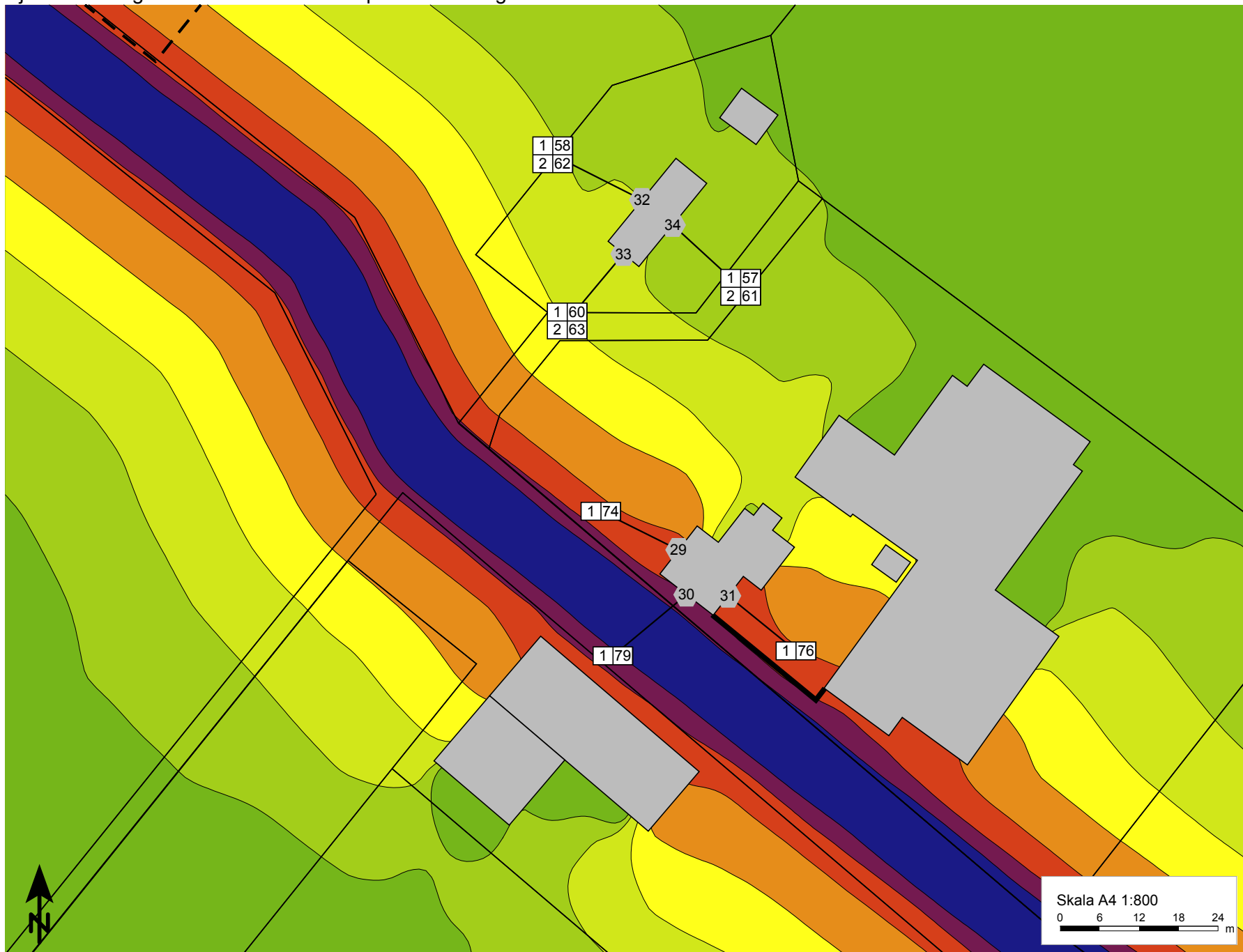
Ramboll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

Datum: 2020-04-27



Framida Trafiksituation

Ljudutbredning 2 meter ovan mark och punktberäkning vid fasad - Maximalnivå



Teckenförklaring

Bebyggelseförslag

- Planerade bostäder
- Planerad skola och förskola
- Övrig bebyggelse
- Befintlig mur

Ljudnivå, dB(A)

$L_{max, 5th}$

	≤ 55
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 < \leq 75$
	$75 < \leq 80$
	$80 < \leq 85$
	$85 <$

Projektnummer: 1320048399
Resultatfil: 12



Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

Datum: 2020-04-27

Skala A4 1:800

