

RAPPORT
TRAFIKBULLERUTREDNING
KVASTEN, VÄXJÖ



SLUTRAPPORT
2019-03-21

UPPDRAG

Titel på rapport: Trafikbullerutredning, Kvasten, Växjö
Status: Slutrapport
Reviderad: 2019-03-21
Ursprunglig version: 2019-03-04

MEDVERKANDE

Beställare: Växjö kommun
Kontaktperson: Paul Herbertsson

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Sara Jarmakowski Svanbom
Kvalitetsgranskare: Clara Göransson

SAMMANFATTNING

Växjö kommun och fastighetsägare arbetar med att ta fram en ny detaljplan till fastigheten Kvasten i Växjö kommun. Syftet med den nya detaljplaneändringen är att en tillbyggnad ska kunna ske på nuvarande grönremsa direkt öster om befintlig byggnad på berörd fastighet.

Beräkningarna har i ett senare skede (steg två) även gjorts på ytterligare en byggnad (med samma mått som i steg 1), precis norr om den först planerade.

Tyréns AB har anlåtats för att göra bullerberäkningar för att se om den nya byggnaden kommer att påverka ljudnivån på befintliga bostäder på motsatta sida Arabygatan.

Beräkningar görs till fastigheterna Klippingen 5, Carolinen 1, Carolinen 2 och Carolinen 3. Väg som inkluderas i beräkningarna är Arabygatan. I steg två har även Klippingen 1, 2, 3 och 4 inkluderats i beräkningarna.

Ljudnivån ökar upp till drygt 1 dBA på befintliga bostäder om en ny byggnad uppförs enligt planerad utformning på fastigheten Kvasten. Om ytterligare en byggnad uppförs direkt norr om den först planerade byggnaden ökar ljudnivåer med 0-1 dBA på befintliga bostäder på motsatt sida Arabygatan. Undantaget är Carolinen 2, där de ekvivalenta nivåerna ökar med drygt en 1 dBA och de maximala nivåerna med 1,5-2,5 dBA.

Ljudnivåökningen beror på att det blir kortare avstånd mellan byggnaderna, vilket ger fler ljudreflexer.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	5
1	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	6
	1.1 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ.....	6
2	BESKRIVNING	6
	2.1 BERÄKNINGSMODELL	6
	2.2 TRAFIKDATA.....	6
3	RESULTAT OCH SLUTSATS.....	7
4	FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER.....	9

Bilaga: Färgzonskartor AK01-03

1 BAKGRUND

Växjö kommun och fastighetsägare arbetar med att ta fram en ny detaljplan till fastigheten Kvasten i Växjö kommun. Syftet med den nya detaljplaneändringen är att en tillbyggnad ska kunna ske på nuvarande grönremsa direkt öster om befintlig byggnad på berörd fastighet.

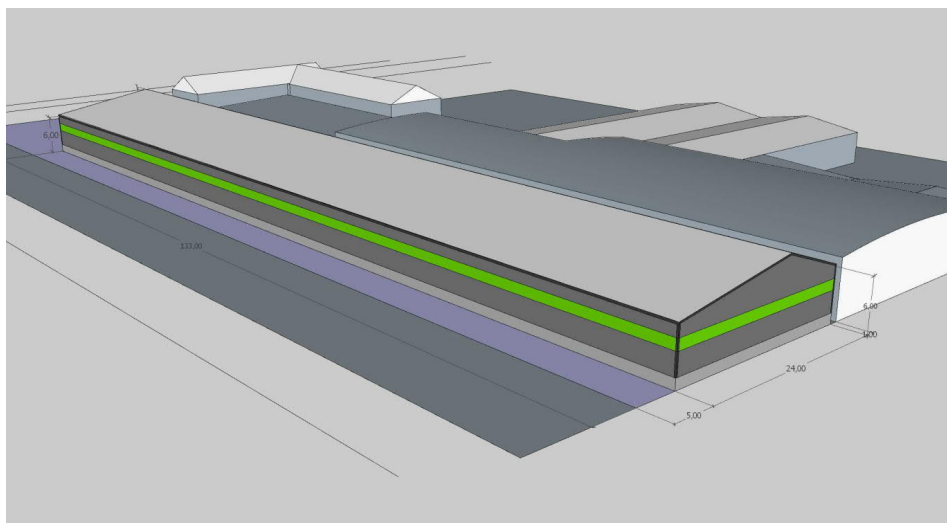
Beräkningarna har i ett senare skede (steg två) även gjorts på ytterligare en byggnad (med samma mått som i figur 2), precis norr om den först planerade.

Tyréns AB har anlåtats för att göra bullerberäkningar för att se om den nya byggnaden kommer att påverka ljudnivån på befintliga bostäder på motsatta sida Arabygatan, se figur 1.

Beräkningar görs till fastigheterna Klippningen 5, Carolinen 1, Carolinen 2 och Carolinen 3. Väg som inkluderas i beräkningarna är Arabygatan. I steg två har även Klippningen 1, 2, 3 och 4 inkluderats i beräkningarna.



Figur 1. Kartbild över planerad byggnad i förhållande till befintliga bostäder.



Figur 2. Illustration över planerad tillbyggnad (byggnad med grön linje) på fastigheten Kvasten.

1 BEDÖMNINGSGRUNDER

När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar.

Ljud mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar ljusa toner bättre än mörka.

1.1 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: dygnsekvivalent (L_{eq}) respektive maximal (L_{max}) ljudnivå. Med dygnsekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under dygnets 24 timmar. Den maximala ljudnivån vid fasad beräknas som den ljudnivå som överskrider högst fem gånger per natt, kl. 22-06, av den bullrigaste fordonstypen, vanligtvis den tunga trafiken. För uteplats i anslutning till bostad beräknas den maximala ljudnivån som den ljudnivå som överskrider högst fem gånger per timme kl. 06-22.

En fördubbling/halvering av trafikmängden eller en fördubbling/halvering av avståndet till vägen ger 3 dBA högre/lägre ekvivalent bullernivå.

2 BESKRIVNING

2.1 BERÄKNINGSMODELL

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.0. Programmet följer denna beräkningsmodell:

- Naturvårdsverkets rapport 4653, Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.

Metoden antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet. På markkartan placeras sedan vattendrag, byggnader, skärmar, vägar mm.
- Utgående från markkartan har samtliga bullerkällor av betydelse matats in i modellen.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflexer eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa medräknas.
- Övriga parametrar som ingår i beräkningar är exempelvis geometrisk avståndsdämpning, atmosfärsdämpning och markdämpning (hård eller mjuk mark).

2.2 TRAFIKDATA

Trafikuppgifter för Arabygatan, prognosår 2030, är erhållna av Växjö kommun.

Tabell 1. Trafikflöden för prognosår 2030.

Scenario	ÅDT	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Arabygatan	11 000	6	60

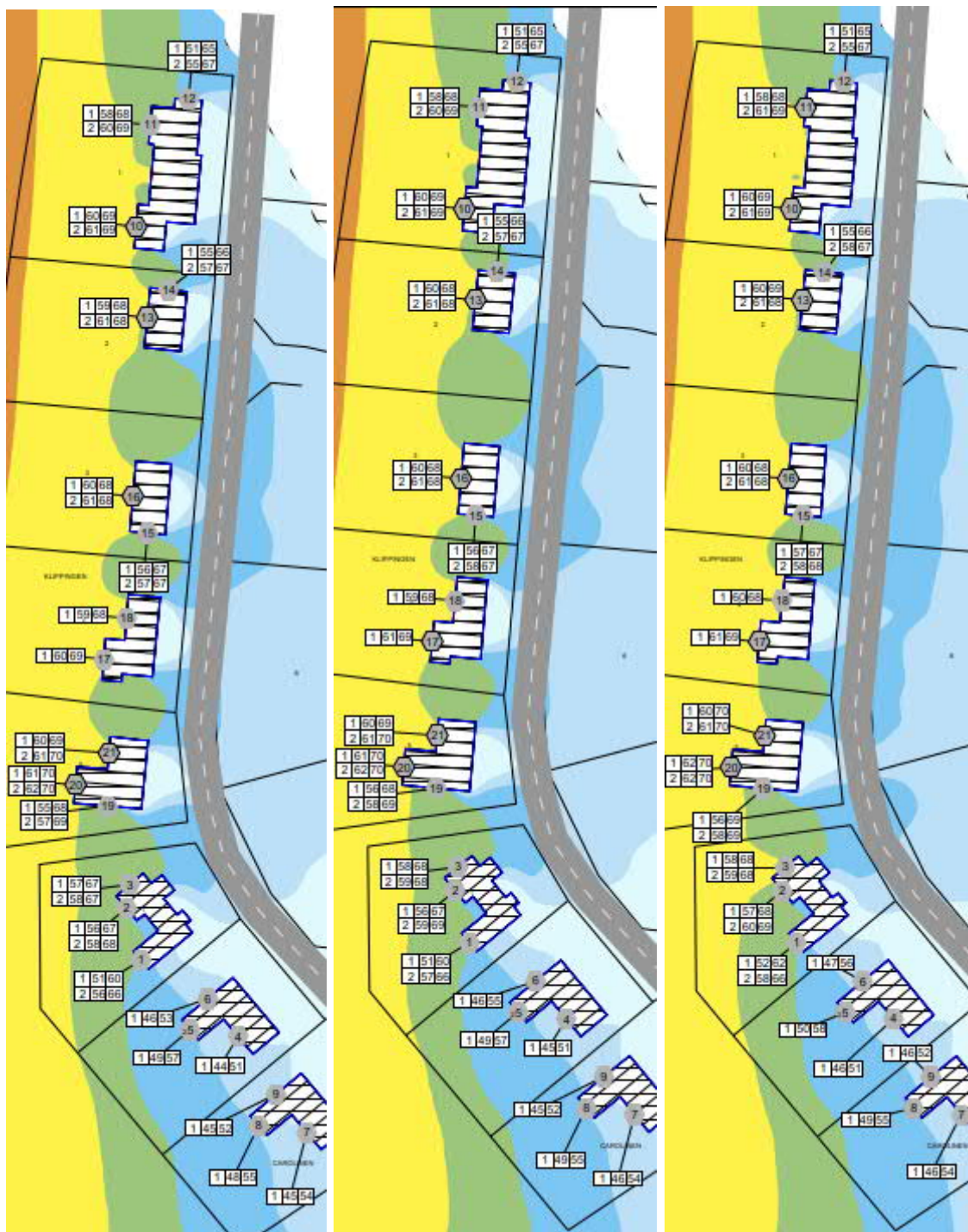
Påpekas bör att förändringar av trafikflödena endast marginellt påverkar de beräknade nivåerna, då det krävs en fördubbling av trafikmängden för att öka den ekvivalenta ljudnivån med 3 dBA.

3 RESULTAT OCH SLUTSATS

Resultaten redovisas i tabell 2 som frifältsvärden. Resultaten redovisas även som färgzonskartor (inkl. reflexer) med fasadnivåer (frifältsvärden) i figur 3 och i bilaga AK01-03.

Tabell 2. Ljudnivån (ekvivalent och maximal nivå) för fyra olika fastigheter utan och med nybyggnation på fastigheten Kvasten.

Fastighet	Vån	Bp	Utan nybyggnation		Med nybyggnation		Dif med och utan nybyggnation		Med nybyggnation av längre byggnad		Dif med och utan längre nybyggnation	
			Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Leq dB(A)	Lmax dB(A)
Carolinen 1	1	1	51	61	51	61	<0,5	0	52	62	>1	>1
Carolinen 1	2	1	56	66	57	67	>1	1	58	67	>1	>1
Carolinen 1	1	2	56	67	57	67	<0,5	0,5-1	57	68	0,5-1	>1
Carolinen 1	2	2	58	68	59	69	0,5-1	<0,5	60	69	>1	0,5-1
Carolinen 1	1	3	57	67	58	68	<0,5	<0,5	58	68	0,5-1	0,5-1
Carolinen 1	2	3	58	67	59	68	0,5-1	0,5-1	59	68	>1	0,5-1
Carolinen 2	1	4	44	51	45	51	1,0	<0,5	46	51	>1,5	<0,5
Carolinen 2	1	5	49	57	49	57	<0,5	0,5-1	50	58	>1	>1,5
Carolinen 2	1	6	46	53	46	55	0,5-1	>1	47	56	>1	>2
Carolinen 3	1	7	45	54	46	54	0,5-1	0	46	54	0,5-1	0
Carolinen 3	1	8	48	55	49	55	<0,5	0	49	55	0,5-1	0
Carolinen 3	1	9	45	52	45	52	0,5-1	0	46	52	>1	0
Klipplingen 1	1	10	60	69	60	69	0	0	60	69	<0,5	0
Klipplingen 1	2	10	61	69	61	69	<0,5	0	61	69	<0,5	0
Klipplingen 1	1	11	58	68	58	68	0	0	58	68	<0,5	0
Klipplingen 1	2	11	60	69	60	69	0	0	61	69	<0,5	0
Klipplingen 1	1	12	51	65	51	65	0	0	51	65	0	0
Klipplingen 1	2	12	55	67	55	67	<0,5	0	55	67	<0,5	0
Klipplingen 2	1	13	60	68	60	68	0	0	60	69	<0,5	<0,5
Klipplingen 2	2	13	61	68	61	68	<0,5	0	61	69	<0,5	<0,5
Klipplingen 2	1	14	55	66	55	66	0	0	55	66	<0,5	0
Klipplingen 2	2	14	57	67	57	67	<0,5	0	58	67	<0,5	0
Klipplingen 3	1	15	56	67	57	67	<0,5	0	57	67	0,5-1	<0,5
Klipplingen 3	2	15	58	67	58	67	<0,5	0	58	68	0,5-1	<0,5
Klipplingen 3	1	16	60	68	60	68	0	0	60	68	0,5-1	<0,5
Klipplingen 3	2	16	61	68	61	68	<0,5	0	61	68	0,5-1	<0,5
Klipplingen 4	1	17	60	69	61	69	<0,5	0	61	69	0,5-1	<0,5
Klipplingen 4	1	18	59	68	59	68	0	0	60	68	0,5-1	<0,5
Klipplingen 5	1	19	55	68	56	68	0,5-1	0	56	69	0,5-1	<0,5
Klipplingen 5	2	19	57	69	58	69	0,5-1	0	58	69	0,5-1	<0,5
Klipplingen 5	1	20	61	70	61	70	<0,5	0	62	70	0,5-1	<0,5
Klipplingen 5	2	20	62	70	62	70	<0,5	0	62	70	0,5-1	<0,5
Klipplingen 5	1	21	60	69	60	69	0	0	61	70	0,5-1	<0,5
Klipplingen 5	2	21	61	70	61	70	0	0	61	70	0,5-1	<0,5



Figur 3. Utklipp från AK01 (t.v. utan nybyggnation), AK02 (mitten. med nybyggnation av en byggnad) och AK03 (t.h. med nybyggnation av två byggnader) som illustrerar ekvivalenta nivåer två meter över mark inkl. reflex i egen fasad och fasadnivåer som frifältsvärden. Grön färg i utbredningskartorna anger ljudnivåer under 60 dBA, blå färg anger ljudnivåer under 55 dBA. I kolumnerna för fasadnivåer anges hur Leq (dBA) (2: a kolumnen) /Lmax järnväg (dBA) (3:e kolumnen) /Lmax väg (4:e kolumnen) fördelas per fasad och våningsplan (1: a kolumnen) för prognosår 2030.

Ljudnivån ökar upp till drygt 1 dBA på befintliga bostäder, se figur 3, om en ny byggnad uppförs enligt planerad utformning på fastigheten Kvasten (figur 2). Om ytterligare en byggnad uppförs direkt norr om den först planerade byggnaden ökar ljudnivåer med 0-1 dBA på befintliga bostäder på motsatt sida Arabygatan. Undantaget är Carolinen 2, där de ekvivalenta nivåerna ökar med drygt en 1 dBA och de maximala nivåerna med 1,5-2,5 dBA.

Ljudnivåökningen beror på att det blir kortare avstånd mellan byggnaderna, vilket ger fler ljudreflexer.

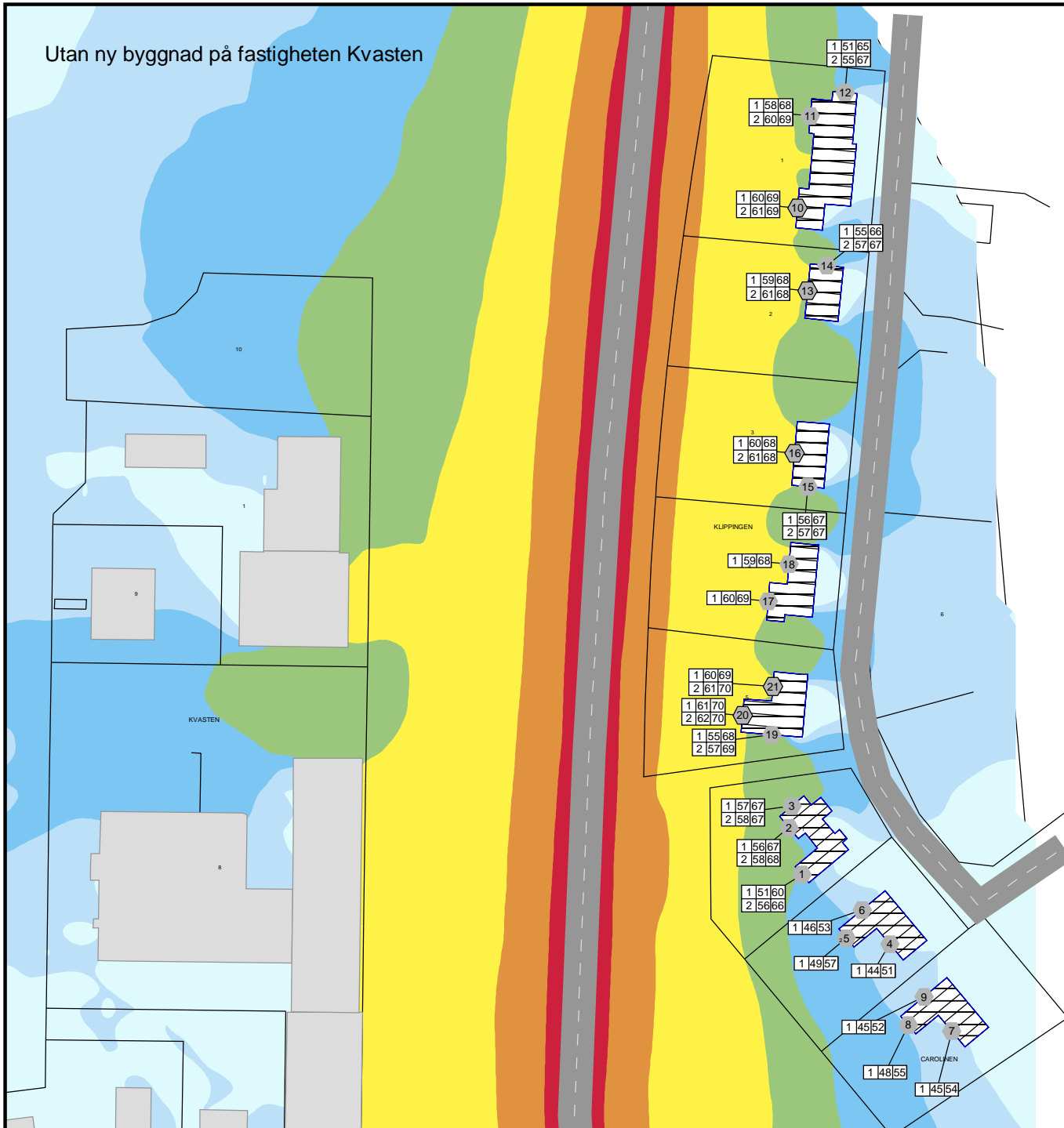
4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Då den planerade byggnaden ligger nära vägen samt att de tre bostäderna Carolinen 1, 2, 3 ligger på en höjd är bullerskyddsåtgärder i form av bullerskyddsvall eller bullerskyddskärm vid vägen inte ett alternativ.

En möjlig åtgärd för att minimera inverkan av ljudreflexer är någon åtgärd på den planerade byggnadens fasad, till exempel veckad eller oregelbunden fasad, som medför att ljudreflexen sprids i olika riktningar och därmed reduceras inverkan av reflexen till befintliga bostäder.

Ett annat alternativ är att göra fasaden snedställd så att ljudet reflekteras uppåt.

Utan ny byggnad på fastigheten Kvasten



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer på fasad från vägtrafik (frifältsvärde).
Prognosår 2030.

Teckenförklaring

- Väglinjekälla
- Vägkana
- Byggnader
- Bostäder
- Beräkningspunkt
- Vån/Leq/Lmax

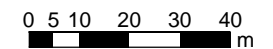
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2 meter över mark, dBA

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45



BESTÄLLARE: Växjö kommun
OMRÅDE: Arabygatan, Växjö
UPPDRAG: 293521
HANDLÄGGARE: SJM
GRANSKAD: CGN
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: RTN 1996

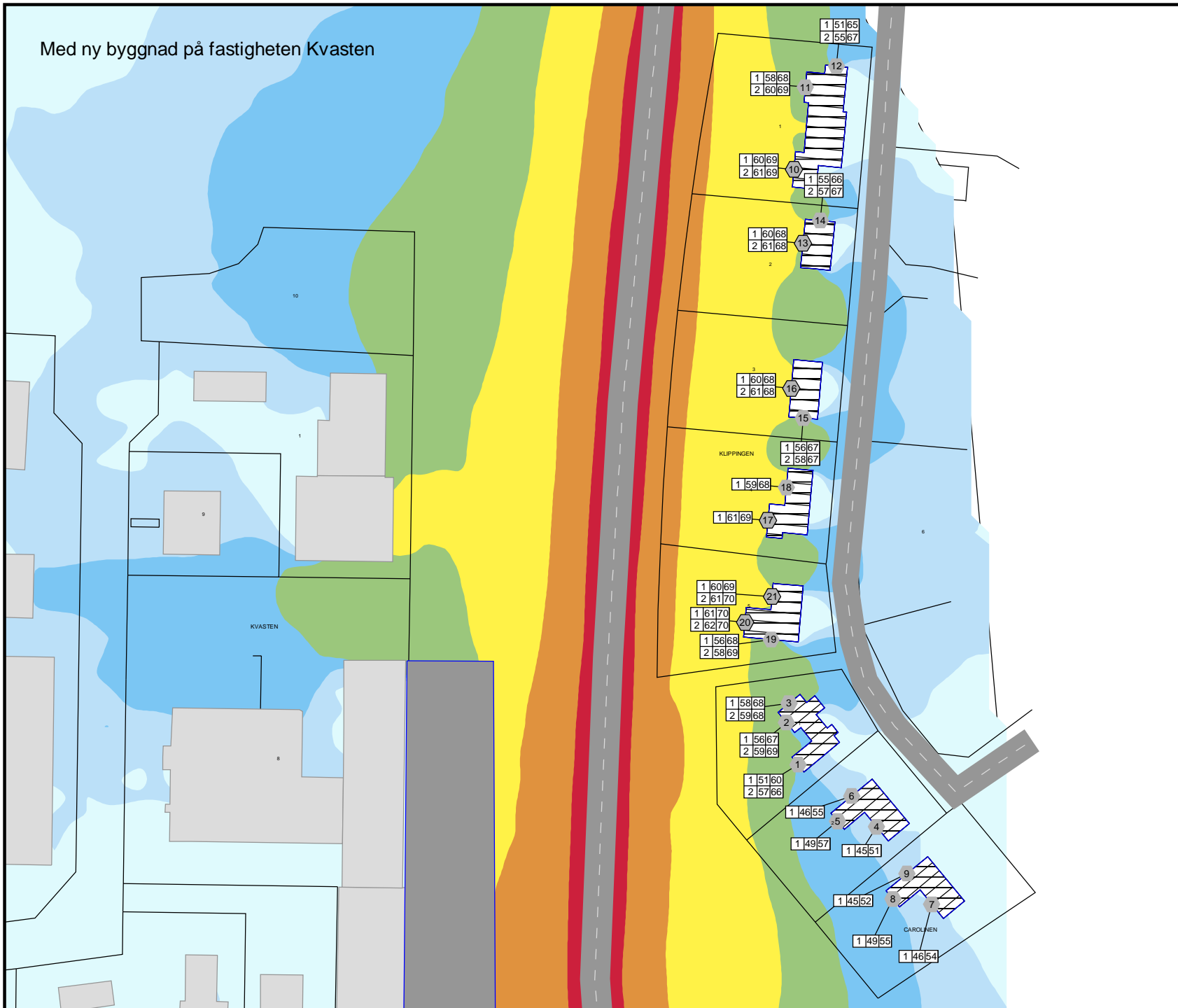
Skala 1:1500



2019-03-19

BILAGA: AK01

Med ny byggnad på fastigheten Kvasten



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer på fasad från vägtrafik (frifältsvärde).
Prognosår 2030.

Teckenförklaring

- Väglinjekälla
- Vägkana
- Bostäder
- Byggnader
- Ny byggnad
- Beräkningspunkt
- Vån/Leq/Lmax

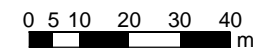
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
2 meter över mark, dBA

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

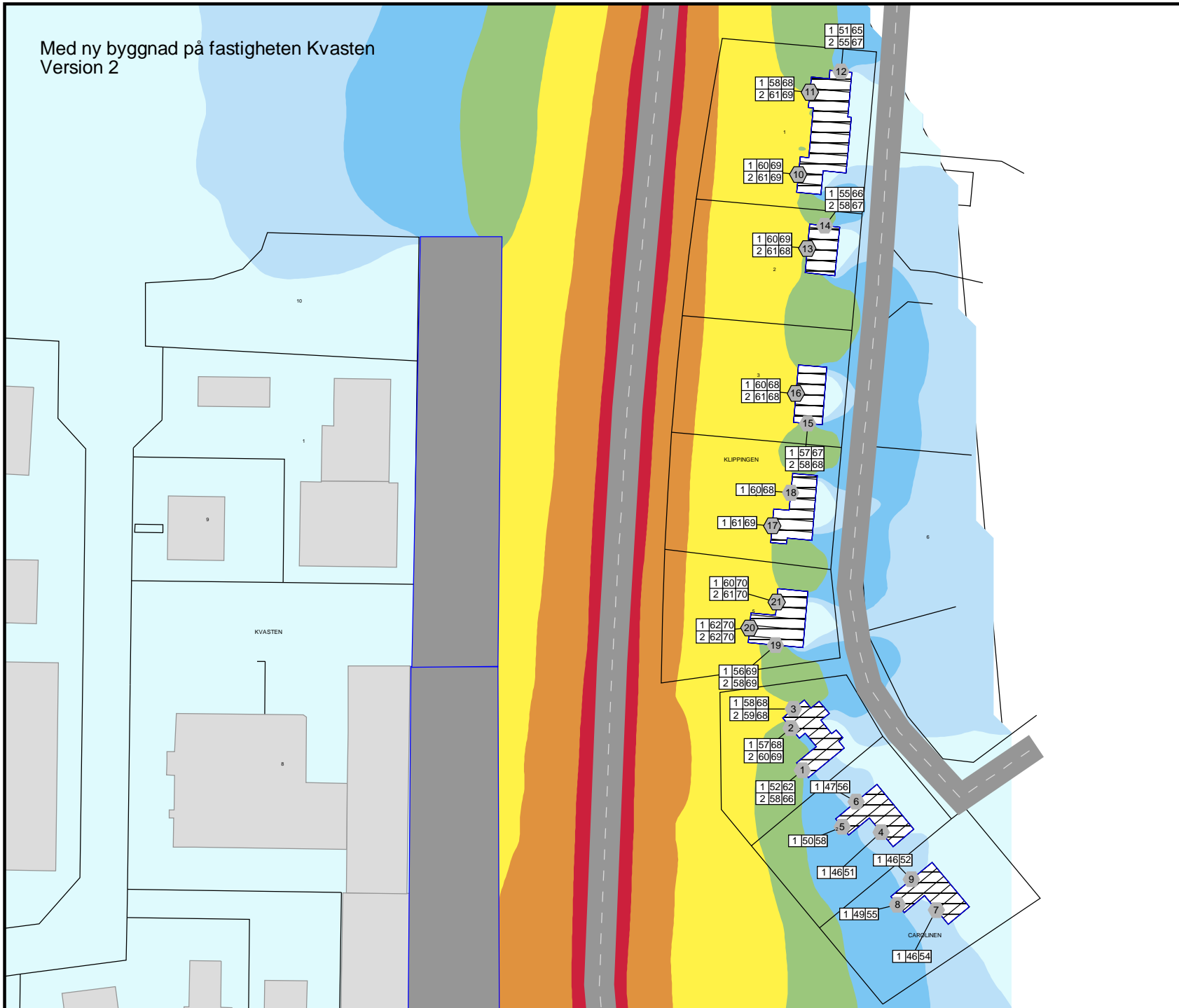


BESTÄLLARE: Växjö kommun
OMRÅDE: Arabygatan, Växjö
UPPDRAG: 293521
HANDLÄGGARE: SJM
GRANSKAD: CGN
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala 1:1500



Med ny byggnad på fastigheten Kvasten
Version 2



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer på fasad från vägtrafik (frifältsvärde).
Prognosår 2030.

Teckenförklaring

- Väglinjekälla
- Vägkana
- Bostäder
- Byggnader
- Ny byggnad
- Beräkningspunkt
- Vån/Leq/Lmax

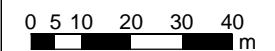
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2 meter över mark, dBA

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45



BESTÄLLARE: Växjö kommun
OMRÅDE: Arabygatan, Växjö
UPPDRAG: 293521
HANDLÄGGARE: SJM
GRANSKAD: CGN
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala 1:1500



2019-03-19

BILAGA: AK03