

RAPPORT 320917-A

HISSMON 1:47, KROKOM TRAFIKBULLERUTREDNING



SLUTRAPPORT
2021-12-10

UPPDRAG 306962
Titel på rapport: Hissmon 1:47 Krokoms Trafikbullerutredning
Status: Slutrapport
Datum: 2021-12-10

MEDVERKANDE

Beställare: Krokoms kommun
Kontakt: Mikael Edström

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Jonas Aråker
Handläggare: Jonas Aråker
Kvalitetsgranskare: Örjan Lindholm

REVIDERINGAR

Revideringsdatum:
Revidering avser:
Initialer:

Handläggare: Jonas Aråker

Datum: 2021-12-10

Handlingen granskad av: Örjan Lindholm

Datum: 2021-12-10

SAMMANFATTNING

Krokoms kommun arbetar med en detaljplan för fastigheten Hissmon 1:47, där syftet är att skapa planmässiga förutsättningar för nybyggnad av ett flerbostadshus i 6 våningar. För att utreda förutsättningarna för nybyggnad med avseende på buller från väg- och spårtrafik har Tyréns AB fått i uppdrag att genomföra en bullerutredning.

Fastigheten bedöms som lämplig för bostadsbebyggelse med avseende på trafikbuller eftersom:

- Riktvärdet 60 dBA vid fasad innehålls vid samtliga fasader på planerad byggnad, vilket innebär att fri planlösning kan tillämpas, och ingen hänsyn behöver tas till att skapa ljuddämpad sida.
- Riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå på uteplats innehålls vid samtliga fasader. Riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå överskrids dock med upp till 6 dBA vid fasaderna som är vända mot Offerdalsvägen och Mittbanan. Det är maximal ljudnivå från spårtrafiken som ger upphov till de höga maximala ljudnivåerna. Riktvärdet får dock överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid kl. 06-22. På Mittbanan passerar inte fler än 5 tåg per timme i snitt under dag och kvällstid, både i nuläget, prognosår 2040 och känslighetsanalysen. Detta innebär att riktvärdet bedöms innehållas vid samtliga eventuella lägenhetsnära balkonger/uteplatser.
- Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt uteluftdon kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	5
2	FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP	5
2.1	A-VÄGD LJUDNIVÅ	5
2.2	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	5
2.3	FRIFÄLTSVÄRDE	5
3	UNDERLAG	6
3.1	KARTUNDERLAG OCH ÖVRIGA DOKUMENT	6
3.2	TRAFIKUPPGIFTER VÄG	6
3.3	TRAFIKUPPGIFTER SPÅR	6
4	RIKTVÄRDEN	7
4.1	TRAFIKBULLER	7
4.2	LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER	7
5	BERÄKNINGSMETOD	8
6	RESULTAT	8
6.1	TRAFIKBULLER	8
6.1.1	LJUDNIVÅ VID FASAD	8
6.1.2	LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS	9
6.1.3	LJUDNIVÅ INOMHUS	9

1 BAKGRUND

Krokoms kommun arbetar med en detaljplan för fastigheten Hissmon 1:47, där syftet är att skapa planmässiga förutsättningar för nybyggnad av ett flerbostadshus i 6 våningar. Fastigheten är belägen ca 250-270 m från Offerdalsvägen och Mittbanan, se Figur 1. För att utreda förutsättningarna för nybyggnad med avseende på buller från väg- och spårtrafik har Tyréns AB fått i uppdrag att genomföra en bullerutredning.



Figur 1. Översiktskarta. Ny byggnad ungefärligt markerad i rött.

2 FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP

2.1 A-VÄGD LJUDNIVÅ

För beskrivning av ljud används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar det mänskliga örats känslighet för ljud.

2.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används främst två störningsmått vid jämförelse mot riktvärden 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 lastbils- eller godstågspassage.

2.3 FRIFÄLTSVÄRDE

Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc. Ljudnivåer som redovisas som färglagda fält på ljudutbredningskartor är inklusive fasadreflexen, vilket medför att dessa kan vara upp till 3 dBA högre än frifältsvärdet.

3 UNDERLAG

3.1 KARTUNDERLAG OCH ÖVRIGA DOKUMENT

Följande kartunderlag och övriga dokument ligger till grund för utredningen:

- Digital fastighetskarta och flygscannat höjddata Grid 2+ (Metria)
- Primärkarta Kromkom.dxf (Kromkoms kommun)
- Plankarta byggnadsplacering i rött.dwg (Kromkoms kommun)

3.2 TRAFIKUPPGIFTER VÄG

Trafikuppgifter på närliggande vägar är hämtade från Trafikverkets "Vägtrafikflödeskartan". Enligt trafikbullerförordningen ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen varför trafikmängderna även är uppräknade till prognosår 2040 enligt Trafikverkets uppräkningsstat EVA, daterad 2020-06-15. Detta innebär en trafikökning med 15% för personbilar och 34% för lastbilar.

Tabell 1. Trafikuppgifter vägtrafik, nuläge och prognosår 2040

Väg	Antal fordon Årsdygnstrafik, [ADT]		Andel tung trafik [%]		Hastighet [km/h]
	Nuläge	Prognos 2040	Nuläge	Prognos 2040	
Offerdalsvägen	1770	2060	8,5	11	50
Aspåsvägen ^{a)}	1000	1160	5	6	50
E14	6420	7530	12	16	50
Föllingevägen	1750	2050	11,5	15	80

a) Trafikmätning saknas. Uppskattad trafikmängd i enighet med Kromkoms kommun.

3.3 TRAFIKUPPGIFTER SPÅR

I Tabell 2 redovisas trafikmängder för nuläge samt prognostiserade trafikdata för tågtrafiken år 2040. Dessa data har hämtats från Trafikverkets trafik och transportprognoser, T21 och bullerprognos, senast uppdaterad 2021-04-09. Hastigheterna har hämtats från Trafikverkets hemsida NJDB (Nationell järnvägsdatabas) och avser största tillåtna hastighet (STH).

Det planeras för en eventuell framtida elektrifiering av Meråkerbanan, vilket kommer medföra ytterligare 5 godståg på sträckan förbi planområdet. En separat beräkning har genomförts för en känslighetsanalys där dessa 5 godståg adderats till trafikmängden för prognos år 2040.

Tabell 2. Trafikmängd spårtrafik – nuläge och prognosår 2040.

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Antal/dygn		Medellängd [m]		Maxlängd [m]	
		Nuläge	Prognos 2040	Nuläge	Prognos 2040	Nuläge	Prognos 2040
Gods	100	3,7	0 ^{a)}	616	578	630 ^{b)}	630
Pass (lok+vagn)	120	5,2	1,8	331	230	417	450 ^{c)}
X50-54	120	0,1	1,8	110	110	110	110
X-60	120	8,7	17,5	75	75	75	75

- a) I känslighetsanalysen har 5 godståg adderats för att ta hänsyn till en eventuell framtida elektrifiering av Meråkerbanan.
- b) Godståg med längden 630 m nyttjas för beräkning av maximal ljudnivå i beräkningsfallen nuläge och känslighetsanalys.
- c) Persontåg (lok+vagn) med maxlängden 450 m nyttjas för beräkning av maximal ljudnivå i beräkningsfallet prognosår 2040.

4 RIKTVÄRDEN

4.1 TRAFIKBULLER

Vid nybyggnation av bostäder gäller riktvärden enligt Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena ska tillämpas vid planläggning och ärenden om bygglov påbörjade från och med 2 januari 2015. Riktvärdena sammanfattas i Tabell 3 nedan. Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Tabell 3. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid nya bostadsbyggnader.

Ljudnivå utomhus, frifältsvärde [dBA]	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq}	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax}
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 ¹⁾	-
Dock om bostaden $\leq 35 \text{ m}^2$	65 ¹⁾	-
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 ²⁾
Om ljuddämpad sida krävs, se ¹⁾ , gäller att ljudnivån vid fasad på den ljuddämpade sidan får vara högst	55	70 ³⁾ (kl. 22-06)
¹⁾ Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida. ²⁾ Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00 ³⁾ Upp till fem överskridanden per natt kan accepteras.		

4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor, se Tabell 4. I praktiken innebär det att ytterväggar, uteluftdon och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. Tabellens värden gäller för normal standard (ljudklass C). Om bättre ljudklass önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt Svensk Standard SS 25267 för bostäder.

Tabell 4. Högsta ljudnivå inomhus enligt BBR

Utrymme	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,NT}$ [dBA] ¹⁾	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,NT}$ [dBA] ²⁾
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ²⁾
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-
¹⁾ 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. ²⁾ 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 vägfordon-, 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		

5 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningarna är genomförda med programmet SoundPLAN 8.2, som är ett beräkningsprogram där man skapar en digital 3D-beräkningsmodell innehållande information om höjder, markegenskaper, byggnader, skärmning etc.

Beräkningar genomförs enligt följande beräkningsmodeller:

- Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, Naturvårdsverkets rapport 4653, där information om andel lätt respektive tung trafik, hastighet och vägens egenskaper har specificerats.
- Naturvårdsverkets rapport 4935, "Buller från spårburen trafik, Nordisk beräkningsmodell", andra versionen från 1996.

För maximal ljudnivå från vägtrafik är inställningen i programmet att ljudnivån för den 5:e högsta ljudnivån under natt beräknas, utifrån att 13 % av dygnets totala antal tunga fordon passerar under natt. Beräkningarna innefattar 3:e ordningens reflexer från bullerkälla till mottagare.

6 RESULTAT

6.1 TRAFIKBULLER

Beräkningar har genomförts med dagens trafik (Nuläge), framtida prognosticerad trafik (Prognosår 2040) samt med en eventuell framtida elektrifiering av Meråkerbanan (Känslighetsanalys). I känslighetsanalysen adderas 5 godståg per dygn till trafikmängden som gäller för prognosår 2040.

Beräkningsresultatet redovisas genom bullerutbredningskartor på bilaga enligt Tabell 5. Resultatet kommenteras under rubrik 6.1.1-6.1.3.

Tabell 5. Bilageförteckning

Bilaga	Beräkningsfall	Redovisar
AK01	Nuläge	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad på samtliga våningsplan.
AK02	Nuläge	Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad på samtliga våningsplan.
AK03	Prognos år 2040	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad på samtliga våningsplan.
AK04	Prognos år 2040	Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad på samtliga våningsplan.
AK05	Känslighetsanalys	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad på samtliga våningsplan.
AK06	Känslighetsanalys	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad på samtliga våningsplan.

6.1.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Beräknad ekvivalent ljudnivå innehåller riktvärdet 60 dBA vid samtliga fasader på planerad byggnad med marginal, både med trafikmängder enligt nuläge, prognos år 2040 och känslighetsanalys. Detta innebär att fri planlösning kan tillämpas, och ingen hänsyn behöver tas till att skapa ljuddämpad sida.

Med trafikmängder enligt nuläget och känslighetsanalysen beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till som högst 50 dBA vid fasader som vetter mot huset Offerdalsvägen och Mittbanan, övriga fasader får lägre ljudnivåer. Med trafikmängder enligt Prognos 2040 är den ekvivalenta ljudnivån upp till 3 dBA lägre pga. det inte passerar några godståg.

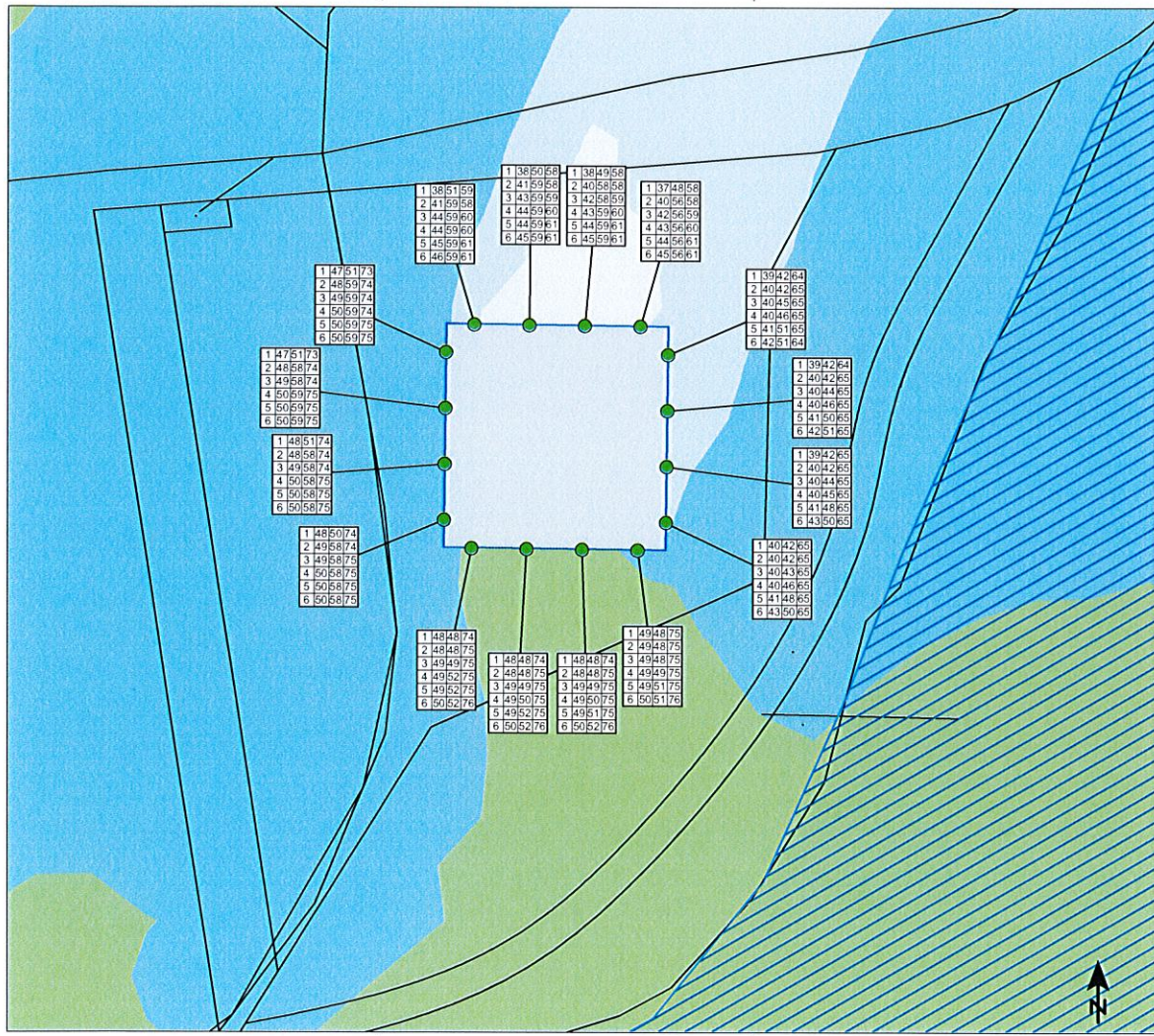
6.1.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

På uteplats gäller riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Beräknad ekvivalent ljudnivå innehåller riktvärdet vid samtliga fasader på planerad byggnad. Riktvärdet för maximal ljudnivå överskrids dock med upp till 6 dBA vid fasaderna som är vända mot Offerdalsvägen och Mittbanan. Det är maximal ljudnivå från spårtrafiken, godståg och passagerartåg (lok+vagn), som ger upphov till de höga maximala ljudnivåerna. Maximal ljudnivå från övriga tågtyper, samt från vägtrafik ligger väl under riktvärdet.

Enligt trafikbullerförordningen får riktvärdet för maximal ljudnivå överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid kl. 06-22. På Mittbanan passerar inte fler än 5 tåg per timme i snitt under dag och kvällstid, både i nuläget, prognosår 2040 och känslighetsanalysen. Detta innebär att riktvärdet bedöms innehållas vid samtliga eventuella lägenhetsnära balkonger/uteplatser.

6.1.3 LJUDNIVÅ INOMHUS

Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt uteluftdon kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas. Detta bör studeras i ett senare skede och anpassas efter slutgiltig planlösning och byggnadsutformning.



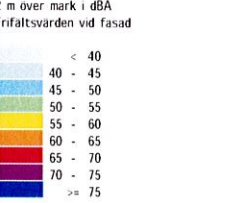
BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik

NULAGE

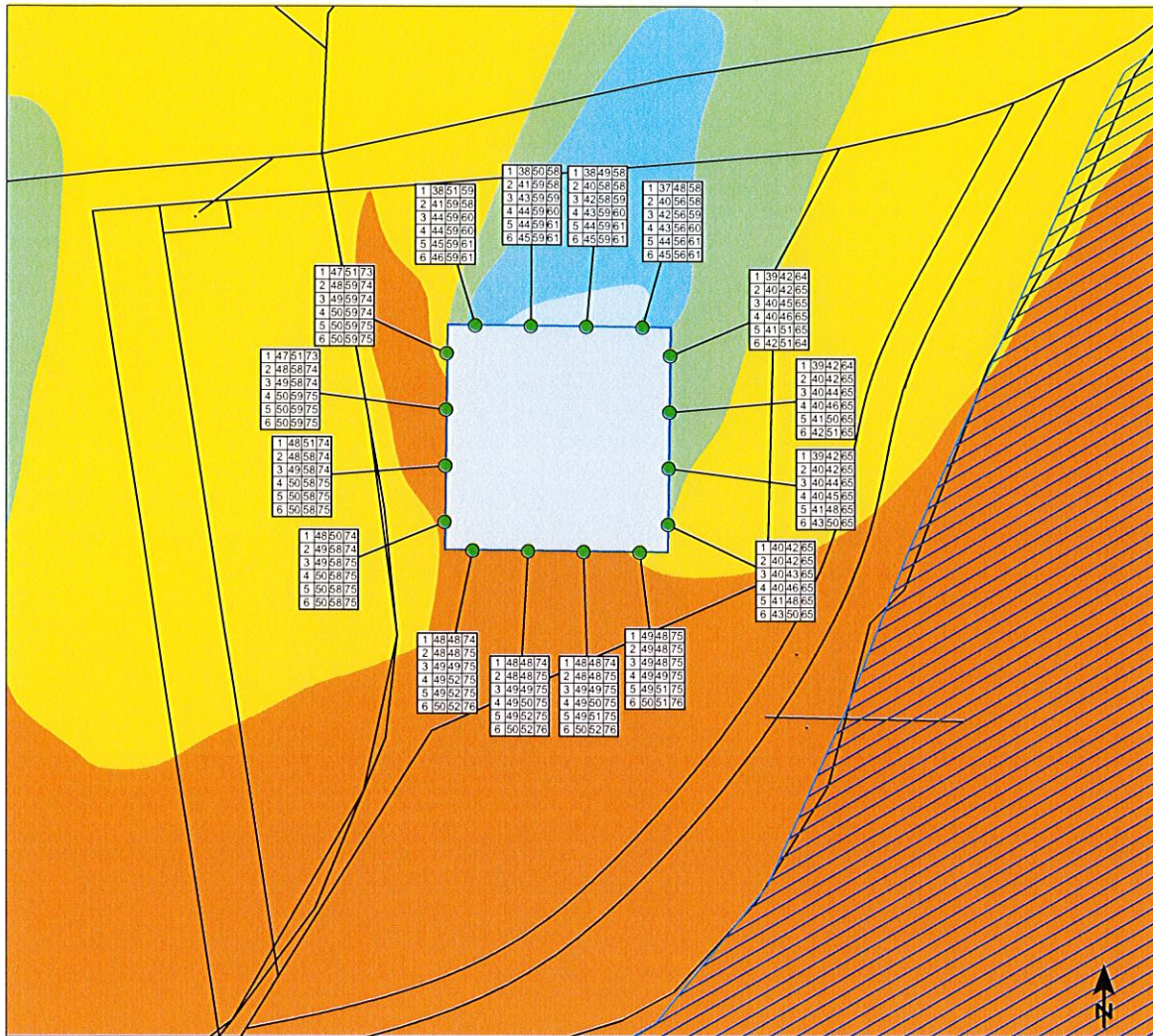
- Teckenförklaring**
- Bef. byggnad
 - Bef. övrig byggnad
 - Ny byggnad
- Frifältskorrigerade ljudnivåer**
- Vän: L_{eq}, L_{max}; väg: L_{max}, spår
 - Beräkningspunkt

EKVIVALENT LJUDNIVÅ



BESTÄLLARE: Krokoms kommun
 OMRÅDE: Hissmon 1:47, Krokom
 UPPDRAG: 306962
 HANDLÄGGARE: AJJ
 GRANSKAD: OLM
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996





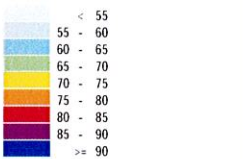
BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik

NULÄGE

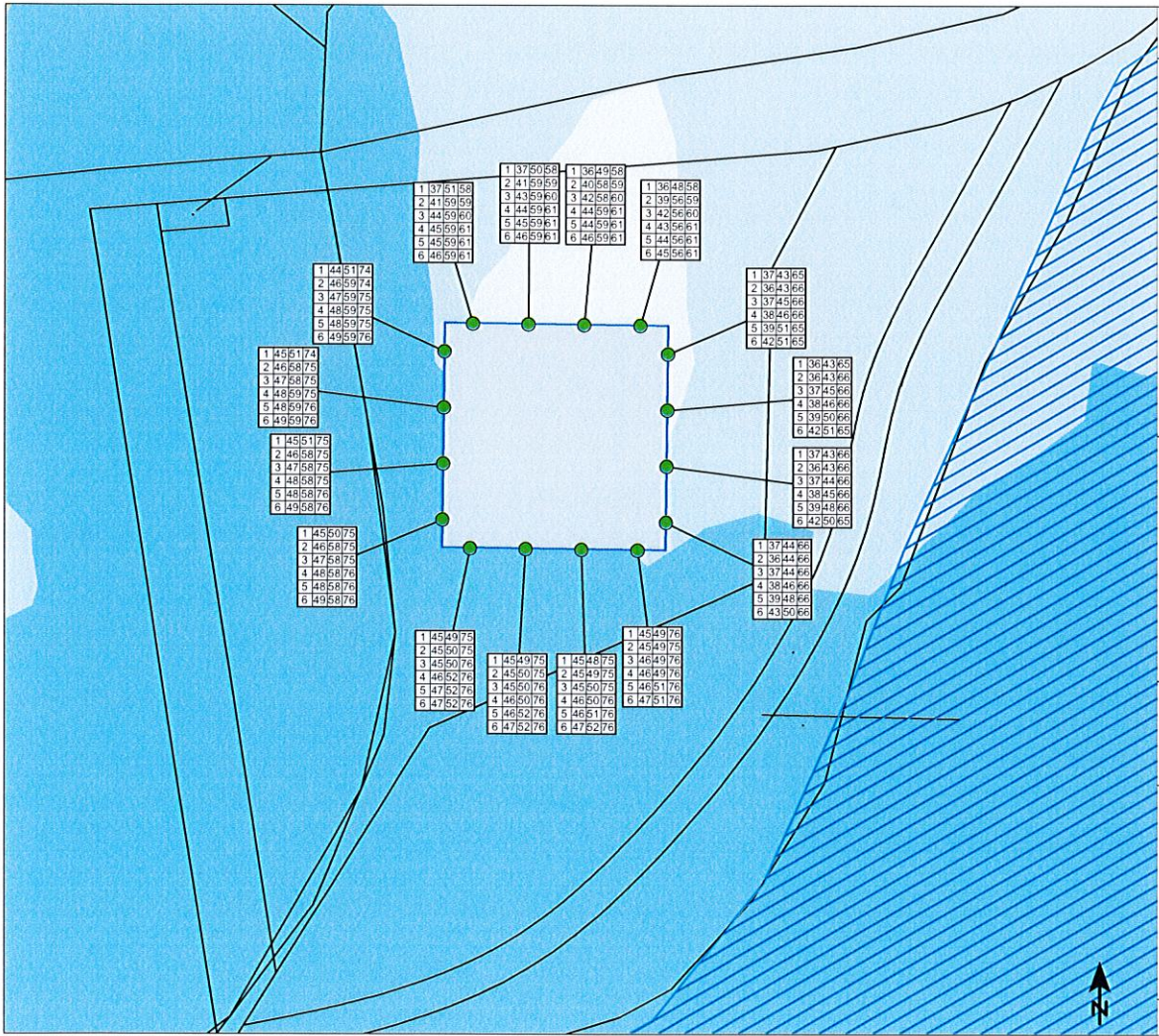
- Teckenförklaring**
- Bef. byggnad
 - Bef. övrig byggnad
 - Ny byggnad
- Frifältskorrigerade ljudnivåer**
- VänLeqLmax,vägLmax,spår
 - Beräkningspunkt

MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Krokoms kommun
 OMRÅDE: Hissmon 1:47, Krokoms
 UPPDRAG: 306962
 HANDLAGGARE: AJJ
 GRANSKAD: OLM
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

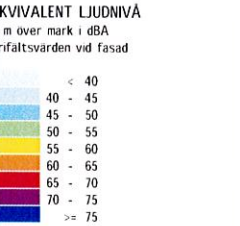
Skala (A3) 1:320



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

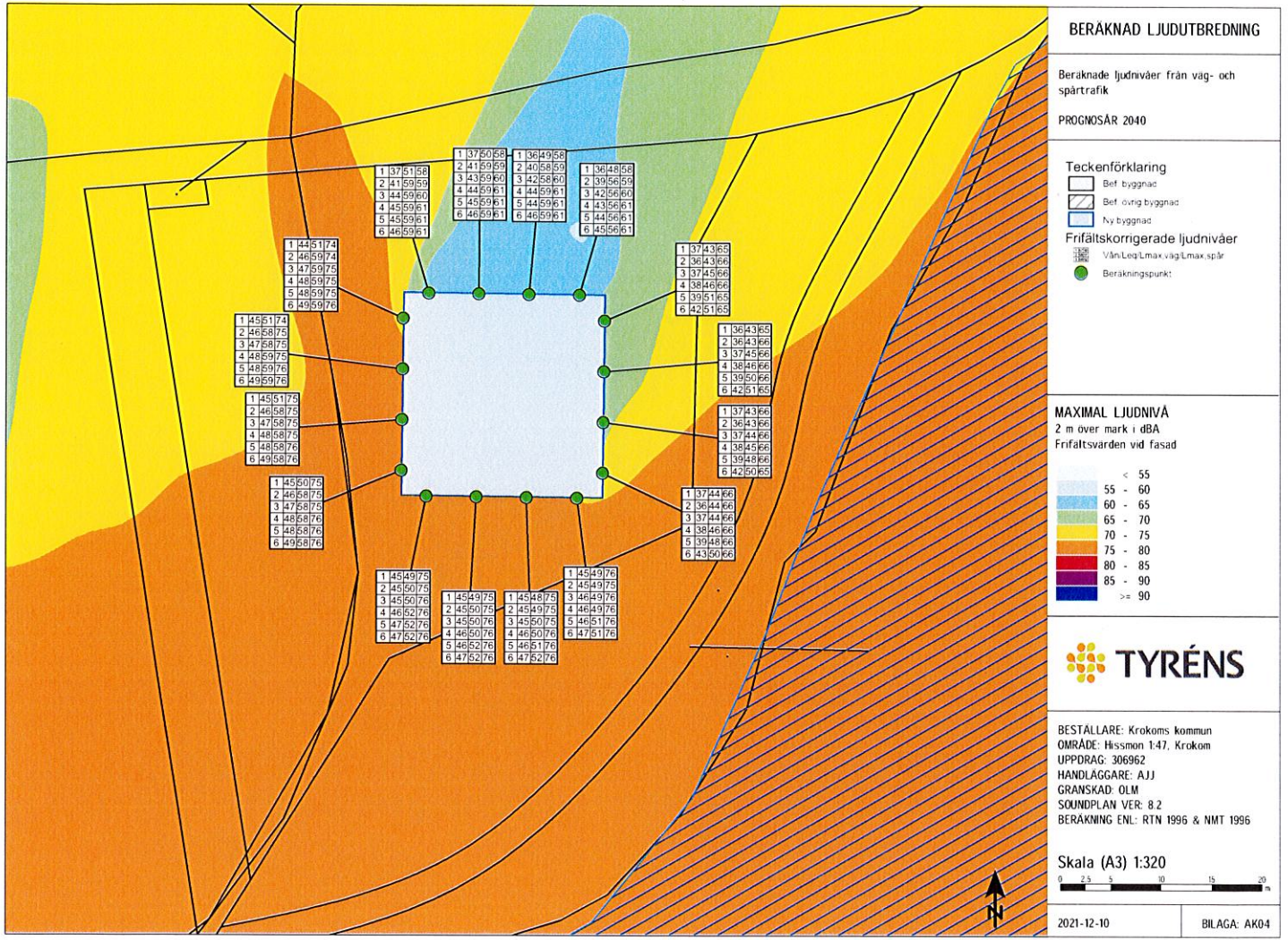
Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik
 PROGNOŚÅR 2040

- Teckenförklaring**
- Bef. byggnad
 - Bef. övrig byggnad
 - Ny byggnad
- Frifältskorrigerade ljudnivåer**
- Vän/Leq/Lmax väg/Lmax spår
 - Beräkningspunkt



BESTÄLLARE: Krokoms kommun
 OMRÅDE: HESSMON 1:47, KROKOM
 UPPDRAG: 306962
 HANDLÄGGARE: AJJ
 GRANSKAD: OLM
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996





BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik

PROGNOSÅR 2040

Teckenförklaring

- Bef. byggnad
- Bef. övrig byggnad
- Ny byggnad
- Frifältskorrigerade ljudnivåer
- Vän/Leq/Lmax väg/Lmax spår
- Beräkningspunkt

MAXIMAL LJUDNIVÅ

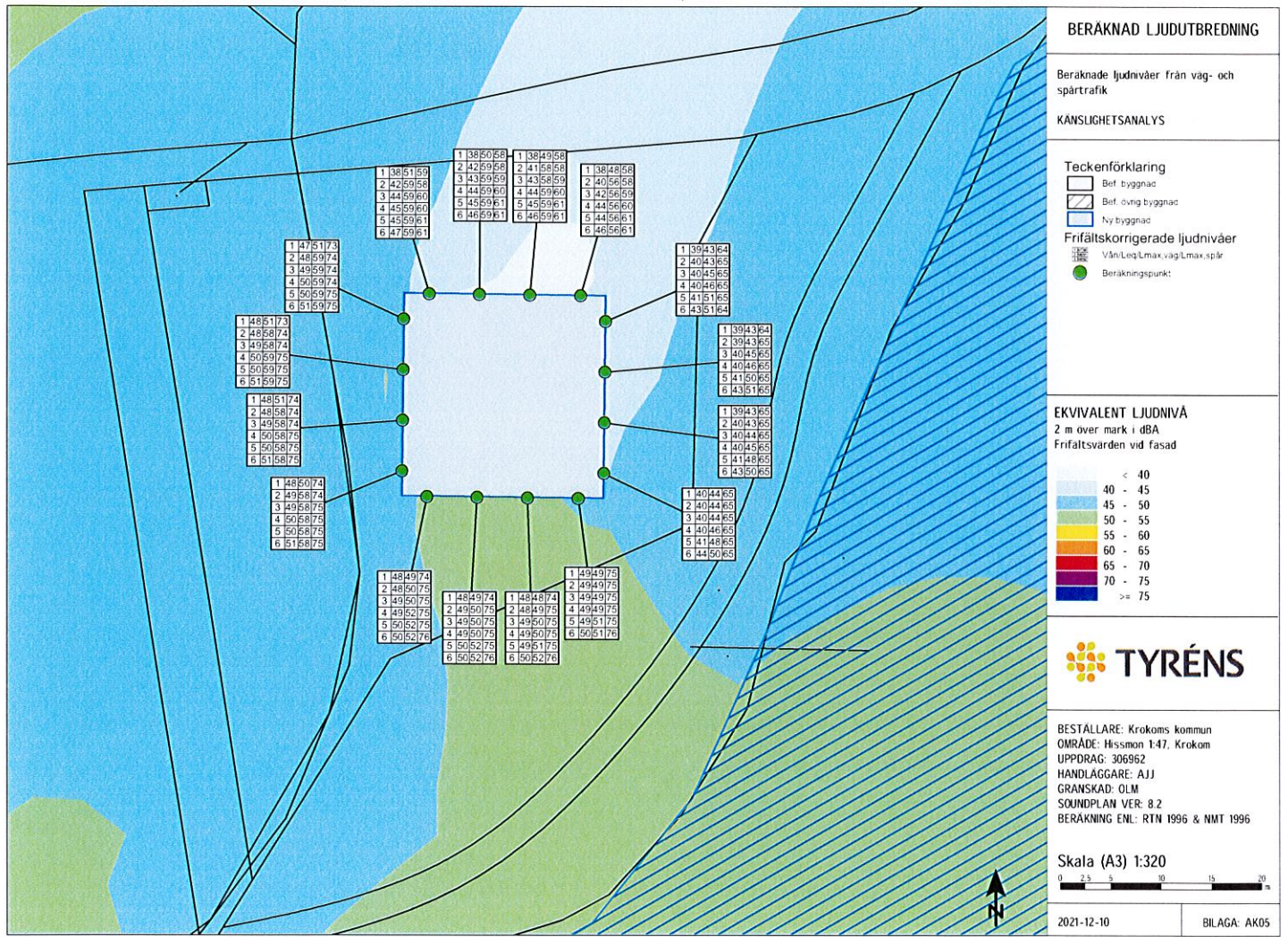
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- >= 90



BESTÄLLARE: Krokoms kommun
 OMRÅDE: Hissmon 1:47, Krokom
 UPPDRAG: 306962
 HANDLÄGGARE: AJJ
 GRANSKAD: OLM
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

Skala (A3) 1:320
 0 2.5 5 10 15 20 m



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik

KÄNSLIGHETSANALYS

Teckenförklaring

- Bef. byggnad
- Bef. övrig byggnad
- Ny byggnad

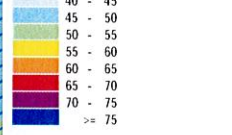
Frifältskorrigerade ljudnivåer

- Väni,Leq,Lmax,väg/Lmax,spår
- Beräkningspunkt

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA

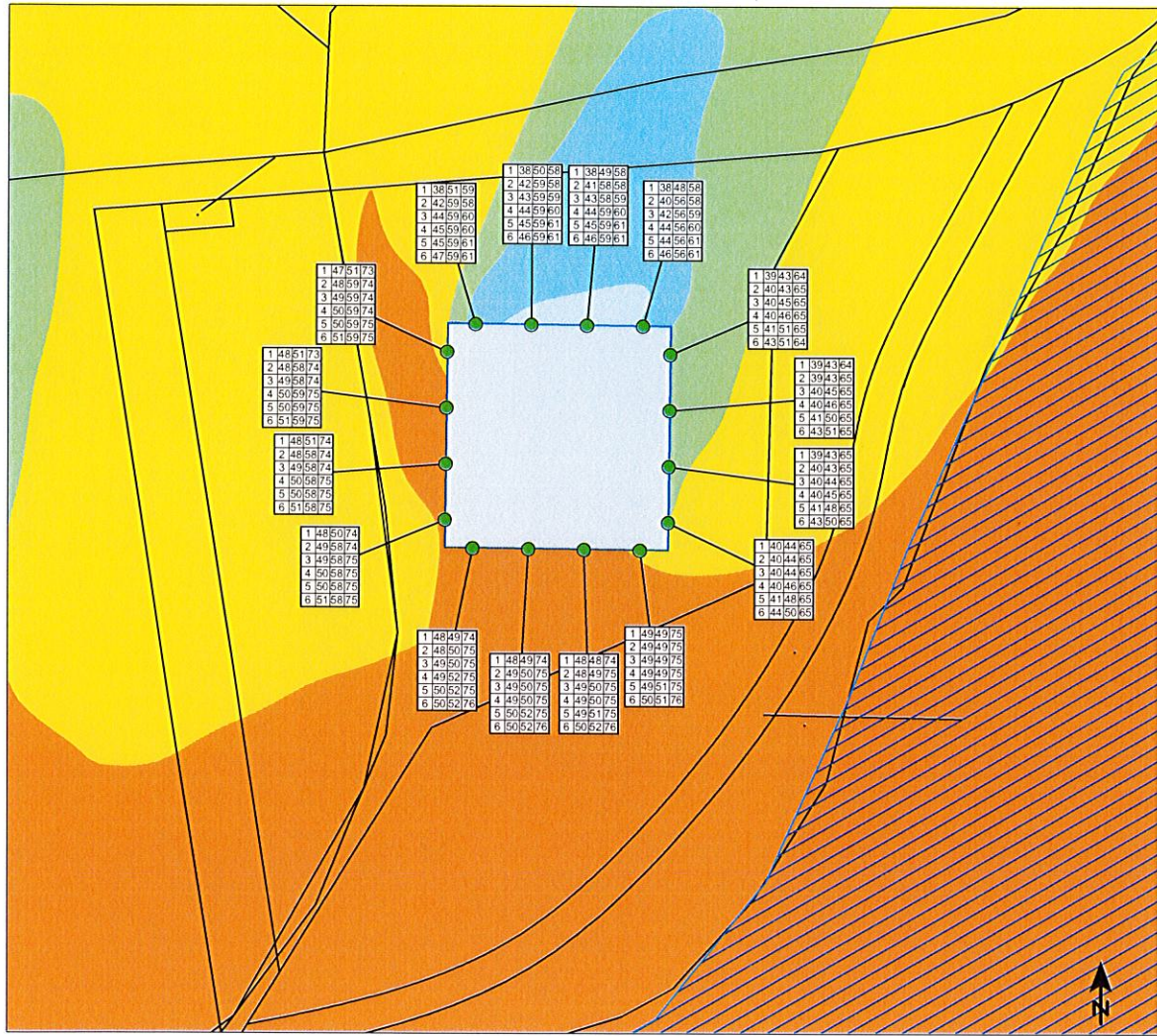
Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Krokoms kommun
 OMRÅDE: Hissmon 1:47, Krokom
 UPPDRAG: 306962
 HANDLÄGGARE: AJJ
 GRANSKAD: OLM
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

Skala (A3) 1:320





BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

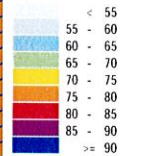
Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik

KÄNSLIGHETSANALYS

Teckenförklaring

- Bef. byggnad
- Bef. övrig byggnad
- Ny byggnad
- Frifältskorrigerade ljudnivåer**
- Vän:Leq,Lmax,väg/Lmax,spår
- Beräkningspunkt

MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Krokoms kommun
 OMRÅDE: Hissmon 1:47, Krokom
 UPPDRAG: 306962
 HANDLÄGGARE: AJJ
 GRANSKAD: OLM
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

Skala (A3) 1:320



2021-12-10

BILAGA: AK06