

DOKUMENT: 136_01060_01
DATUM: 2016-01-18

Bullerutredning Båstorp 6:7





www.reinertsen.se

Bullerutredning Båstorp 6:7, en sammanfattning

Fastighet Båstorp 6:7 utsätts för buller från vägtrafik på väg E45 och lokalväg 2002, spårtrafik på Norge-Vänernbanan samt flygtrafik i anslutning till flygfält Kattleberg airport. Analys av samtliga bullerkällor visar att den enda bullerkälla som kan orsaka att riktvärden för buller överskrids på exploateringsområdet är väg E45.

Samtliga planerade bostadsbyggnader innehåller riktvärdet om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde vid fasad) förutom den mest ostliga byggnaden som har ett överskridande på andra våningens östra fasad. Ett sätt att komma runt detta överskridande är att utföra byggnaden i ett plan.

För samtliga fastigheter finns goda möjligheter att innehålla riktvärdet om högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid minst en uteplats på markplan, förutom de tre mest ostliga. Dessa fastigheter kan behöva skärmad uteplats för att erhålla en uteplats som inte överstiger Leq 50 dBA.

DOKUMENTTITEL Bullerutredning Båstorp 6:7		DOKUMENTNUMMER 136_01060_01	DATUM 2016-01-18		
BESTÄLLARE Ale kommun		UPPDRAGSNUMMER 136_01060	UPPDRAGSLEDARE Peter Lindqvist		
REV.	DATUM	BESKRIVNING	UTFÖRD	GRANSKAD	GODKÄND
KONSTRUKTÖR  Peter Lindqvist			GRANSKAD  Javier Maresca		
SÖKVÄG P:\RE_GBG\1_Projekt\15\SE_136_Trafik_och_Design\136_01060_AKU_Båstorp\Handlingar\Rapport\136_01060_Bullerutredning_Båstorp_6_7.doc					

Rev	Sida
Datum	Sign
2016-01-18	PL

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 BAKGRUND	4
2 FÖRUTSÄTTNINGAR	4
3 ALLMÄNT OM TRAFIKBULLER	5
4 RIKTVÄRDEN	5
4.1 Buller från väg och järnväg	5
4.2 Buller från flygtrafik	5
5 FÖRUTSÄTTNINGAR	6
5.1 Indata väg	6
5.2 Indata spårtrafik	7
5.3 Indata flygtrafik	7
5.4 Indata terräng, bebyggelse	7
6 RESULTAT	8
7 SLUTSATSER	8
7.1 Buller från väg och järnväg	8
7.2 Buller från flyg	9
8 BULLERSKYDDSÅTGÄRDER	9

Bilagor: Bullerutbredningskartor 1-7.

3 ALLMÄNT OM TRAFIKBULLER

När man talar om buller används ofta begreppen dygnsekvivalent ljudnivå (L_{eq}), som är den genomsnittliga ljudnivån under ett dygn, och maximal ljudnivå (L_{max}), som är den högsta förekommande ljudnivån under en viss period. Dygnsekvivalent ljudnivå fungerar relativt bra som mått om bullerkällan är en starkt trafikerad led med någorlunda jämnt flöde. Maximal nivå ger ett bättre mått på bullerpåverkan där enstaka fordon kan ge en avsevärd störning, särskilt nattetid. Hög maximal ljudnivå uppstår ofta när tung vägtrafik, tåg eller flyg passerar en mottagarpunkt.

En liten stegring av bullernivån kan öka störningen högst påtagligt. Om antalet fordon på en väg fördubblas ökar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dBA. En sådan ljudnivåskillnad är hörbar och ger en störning som motsvarar en fördubbling. För att en ljudnivå ska uppfattas dubbelt så hög måste ljudnivån öka med 8-10 dBA.

4 RIKTVÄRDEN

4.1 Buller från väg och järnväg

För riktvärden gäller Riksdagens förordning (2015:216) om trafikbuller (väg, järnväg) vid bostadsbyggnader:

1. Högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde vid fasad)
2. Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde vid fasad) för bostad om högst 35 m²
3. Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid minst en uteplats
4. Högst 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats

Om riktvärde 1 ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där:

- 55 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde vid fasad) inte överskrids
- 70 dBA maximal ljudnivå (frifältsvärde vid fasad) inte överskrids nattetid kl. 22-06

Om riktvärde 4 ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme kl. 06-22.

4.2 Buller från flygtrafik

Buller från flygplatser bör inte överskrida 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik vid en bostadsbyggnads fasad. FBN innebär FlygBullerNivå och är en ekvivalent ljudnivå för dygn. FBN viktas på ett sådant sätt att där en kvällshändelse motsvarar tre daghändelser och en natthändelse motsvarar tio daghändelser.

Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik ändå överskrids, bör nivån inte överskridas mer än:

- Sexton gånger mellan kl. 6 och 22, och
- Tre gånger mellan kl. 22 och 06

5 FÖRUTSÄTTNINGAR

Ekvivalent och maximal ljudnivå från väg- och spårtrafikbuller har beräknats enligt Nordisk beräkningsmodell, rev 1996, i datorprogrammet SoundPLAN 7.3. Beräkningsresultaten redovisas som värden och på kartor som visar bullerspridningen i området.

I bullerspridningsberäkningen ingår fasadreflexer i byggnader, vilket ger upp till 3 dBA högre ljudnivå precis framför fasaderna. Utomhusriktvärdena avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivå utan fasadreflex i varje byggnads "egna" fasad, men inklusive reflexer från omgivande bebyggelse o dyl.

Den nordiska beräkningsmodellen anges vara giltig upp till cirka 300 meter från bullerkällan. Beräkningsresultatet har enligt standarden en noggrannhet på ± 3 dB-enheter vid 50 m avstånd från bullerkälla, vid 200 m från bullerkälla är noggrannheten ± 5 dB-enheter. Beräkningsmodellen förutsätter en vind från bullerkälla mot mottagare med vindhastigheten 1,5 m/s.

5.1 Indata väg

Uppgifter om vägtrafik har hämtats från Trafikverket, se Tabell 1.

Tabell 1. Trafikuppgifter vägtrafik, prognosår 2035.

Väg	ÅDT, f/d	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
E45	10 730	15,1	100 (lastbil, buss 90 km/h)
2002	618	17,6	70

5.2 Indata spårtrafik

Uppgifter om spårtrafik på Norge-Vänernbanan har erhållits från Anders Nilsson, statistiker på Trafikverket, se Tabell 2.

Tabell 2. Trafikuppgifter spårtrafik, prognosår 2030.

Tågtyp	Hastighet, km/h	Antal tåg per dygn, st	Medellängd/tågtyp, m	Maxlängd/tågtyp, m
Snabbtåg	200	8,8	103-115	330
Godståg	100	29,6	306-400	681
Passagerartåg	160-180	64,9	61-118	359

5.3 Indata flygtrafik

Uppgifter om flygtrafik på Kattleberg airport har erhållits från Kjell Brattfors, ägare av Kattleberg airport. Denna flygplats är en privat anläggning med lågt antal flyghändelser per år. Idag, år 2015 räknar Kjell med ca 60 flygrörelser per år. Ingen prognos finns för framtida antal flygrörelser men planen är att fortsätta driva verksamheten småskaligt på samma sätt som idag. Inga flygrörelser förekommer kvällstid eller nattetid. Den högsta belastningen Kattleberg Airport har på en dag under ett år är ca 5 flygrörelser.

5.4 Indata terräng, bebyggelse

Uppgifter om nuvarande bebyggelse, gator, terräng inklusive höjder i form av digitalt kartmaterial har levererats från Victor Axbom. Skiss på planerat exploateringsområde har levererats av Eva Frennered. Följande digitala filer har använts som underlag:

- bastorp_mot_jarnvag (DWG-fil)
- mark_runt_bullerplank (DWG-fil)
- underlag_bullerutredning_bastorp_6_2 (DWG-fil)
- 151015 (planskiss, Word-fil)

Vägar är angivet som hård mark (asfalt). För byggnaderna antas 3 m våningshöjd.

6 RESULTAT

Resultatet från beräkningarna redovisas i bullerutbredningskartor, se Tabell 3.

Tabell 3. Bilagda bullerutbredningskartor.

Karta	Ljudnivå	Mottagarhöjd	Bullerkällor
1	Ekvivalent	2 m	Vägtrafik, spårtrafik
2	Ekvivalent	5 m	Vägtrafik, spårtrafik
3	Maximal	5 m	Vägtrafik
4	Maximal	5 m	Spårtrafik
5	Ekvivalent, fasadnivåer	2 m	Vägtrafik, spårtrafik
6	Ekvivalent, fasadnivåer	5 m	Vägtrafik, spårtrafik
7	Maximal, fasadnivåer	5 m	Vägtrafik

Kartorna redovisar bullerspridningen med hjälp av färgfält som indelar bullret i olika ljudnivåzoner. Grön färg innebär att inget riktvärde för buller överskrids (undantag riktvärde 3: högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid minst en uteplats).

7 SLUTSATSER

7.1 Buller från väg och järnväg

Bullerbidraget från Väg 2002 väster om och parallellt med väg E45 har så lågt trafikflöde så att vägen kan försummas vad gäller bidrag till ekvivalent ljudnivå. Maximal ljudnivå från väg 2002 ligger långt under riktvärdet. Väg 2002 finns därför inte med på bullerskyddskartorna.

Spårtrafiken på Norge-Vänernbanan ligger för långt bort för att skapa bullerproblem vid aktuellt exploateringsområde, se karta 1, 2 och 4. Dessutom verkar den varierande topografin på ett sätt som minskar buller från Norge-Vänernbanan. Den enda bullerkälla av betydelse visar sig vara väg E45.

Karta 3, 4 och 7 visar att maximal ljudnivå innehålls för samtliga planerade bostadsbyggnader på andra våningsplan (5 m mottagarhöjd). Andra våningsplan är det mest utsatta våningsplanet vad gäller maximal (och ekvivalent) ljudnivå. Härav dras slutsatsen att om andra våningsplan innehåller riktvärdet för maximal ljudnivå så gör första våningsplan (2 m mottagarhöjd) det också. Ingen bullerutbredningskarta redovisas därför för fallet maximal ljudnivå första våningsplan.

Bullerutredning Båstorp 6:7

Rapport 136_01060_01

Rev	Sida
	9(9)
Datum	Sign
2016-01-18	PL

Karta 1 och 2 visar att bostadsbyggnader i områdets östra del närmast väg E45, framför allt i det nordöstra hörnet, riskerar överstiga aktuella riktvärden för buller på andra våningsplan (5 m mottagarhöjd). Karta 5 och 6 redovisar de mest bullerutsatta byggnaderna i detalj, med frifältsvärden vid fasad.

Karta 5 visar att riktvärde 1 (högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde vid fasad) innehålls för samtliga byggnader på första våningsplan (2 m mottagarhöjd). Högsta värde, 54 dBA Leq (Leq = ekvivalent ljudnivå), beräknas för den mest ostliga byggnaden.

Karta 6 visar att riktvärde 1 överstigs för den mest ostligaste byggnadens sydöstra fasad. Denna fasad beräknas få 56 dBA Leq.

Karta 5 visar att riktvärde 3 (högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid uteplats) riskerar att på markplan överskridas på de tre ostligaste fasaderna. Karta 6 visar att riktvärde 3 på andra våningsplan överskrids på de flesta av de planerade byggnaderna.

7.2 Buller från flyg

60 flygrörelser ger i genomsnitt högst en flygrörelse per dygn. Detta ger en så låg ekvivalent ljudnivå att det inte behövs utföras några beräkningar av den ekvivalenta ljudnivån. Riktvärde 55 dBA FBN innehålls.

Även om riktvärde 70 dBA maximal ljudnivå skulle överskridas då flygplanen passerar i luften ovanför det planerade exploateringsområdet så innehålls riktvärdet enligt andra stycket i kap. 4.2.

8 BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

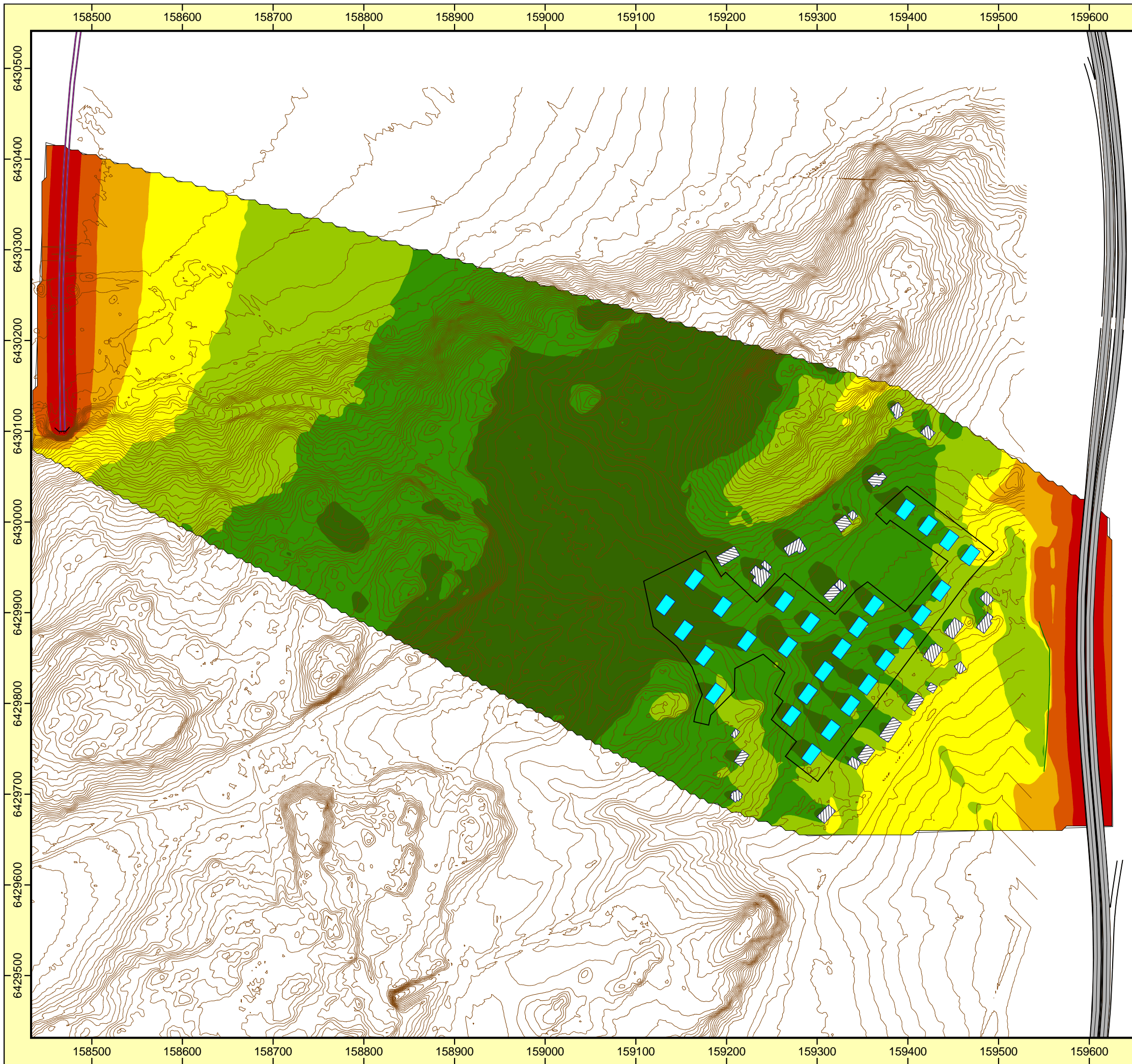
För att det ostligaste huset i exploateringsområdet ska innehålla riktvärde 1 kan det endast utföras som ett enplanshus. Om önskan finns, att uppföra detta hus i två plan måste någon form av bullerskyddsåtgärd vidtas, t ex skärm.

Eftersom beräknad ekvivalent ljudnivå överstiger 50 dBA på andra våningsplan på många håll kan en eventuell uteplats på detta våningsplan kompletteras med uteplatser på första våningsplan. Alternativt kan uteplats utföras på fasad som vetter mot nordväst.

För den rad av byggnader som ligger närmast väg E45 bör inte uteplatser på markplan förläggas på byggnadernas sydöstra sida efter som Leq där beräknas överstiga 50 dBA, se karta 5. Vill man ändå förlägga uteplatser på den sydöstra sidan måste dessa uteplatser skärmas.

De tre ostligaste byggnaderna kan behöva skärma uteplatser på markplan för att erhålla en uteplats som inte överstiger Leq 50 dBA.

Inga bullerskyddsåtgärder behöver vidtas vad gäller buller från flygplan.



Båstorp 6:7, Ale kommun
Nybyggnation

Unr: 13601060

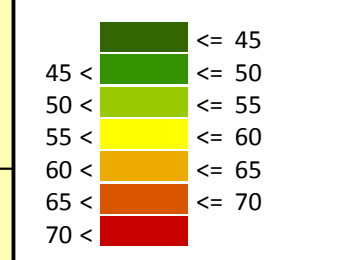
Karta

1

Buller från väg och järnväg
Framtida situation
Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark

Bullerkällor:
- Vägtrafik: E45
- Spårtrafik: Norge-Vänernbanan

Ekvivalent ljudnivå
dB(A), inkl. fasadreflex

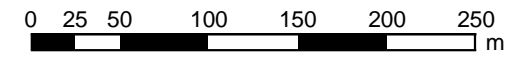


Teckenförklaring

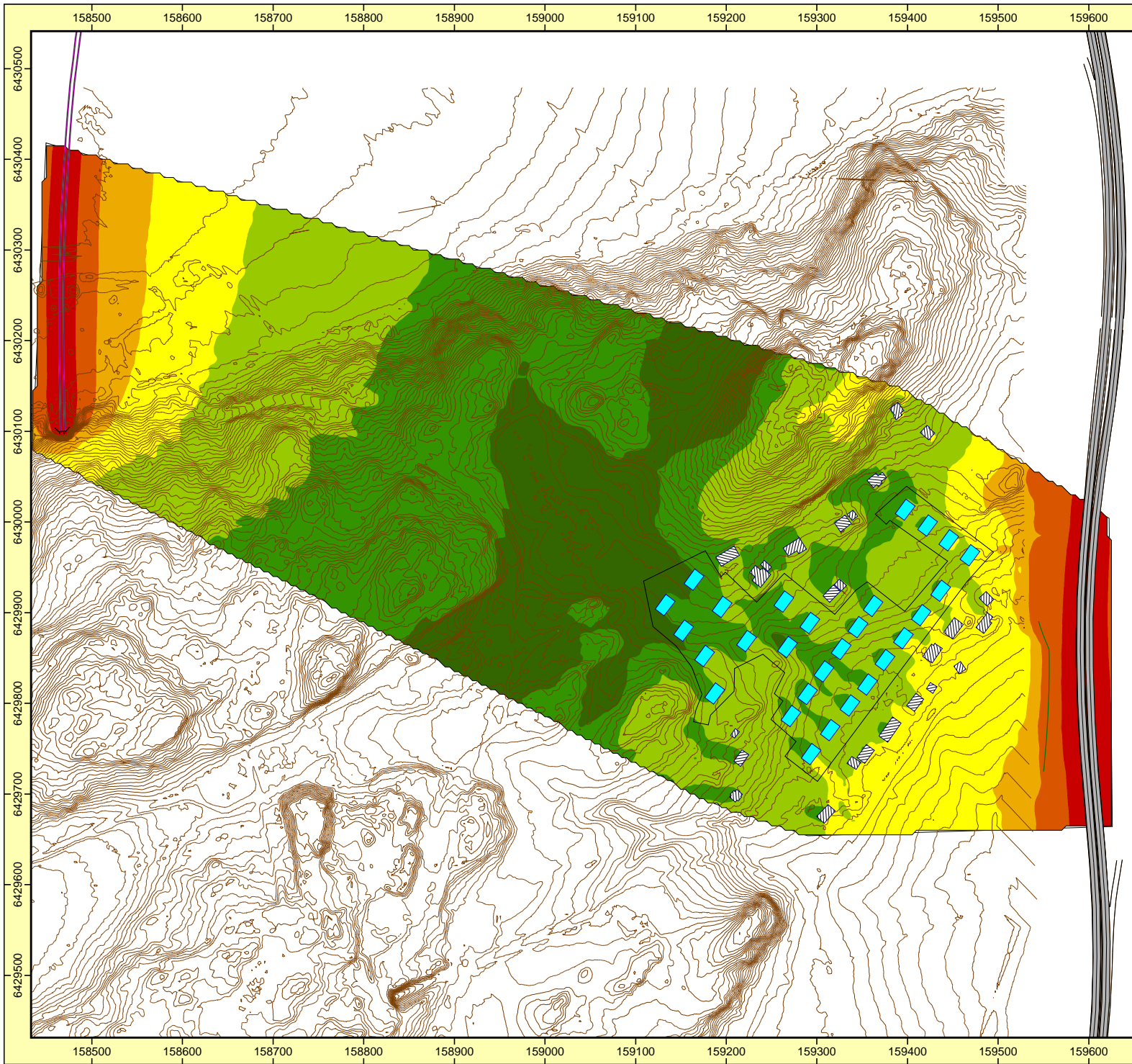
- Väg
- Järnväg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Befintlig bullerskärm
- Exploateringsområde
- Terränglinje



Längdskala 1:6000



Beräkning: Javier Maresca
Granskning: Peter Lindqvist
Datum: 2016-01-14



**Båstorp 6:7, Ale kommun
Nybyggnation**

Unr: 13601060

**Buller från väg och järnväg
Framtida situation
Ekvivalent ljudnivå
5 m över mark**

Karta

2

Bullerkällor:
- Vägtrafik: E45
- Spårtrafik: Norge-Vänerbanan

Ekvivalent ljudnivå
dB(A), inkl. fasadereflex

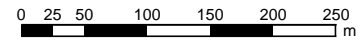
- ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 <

Teckenförklaring

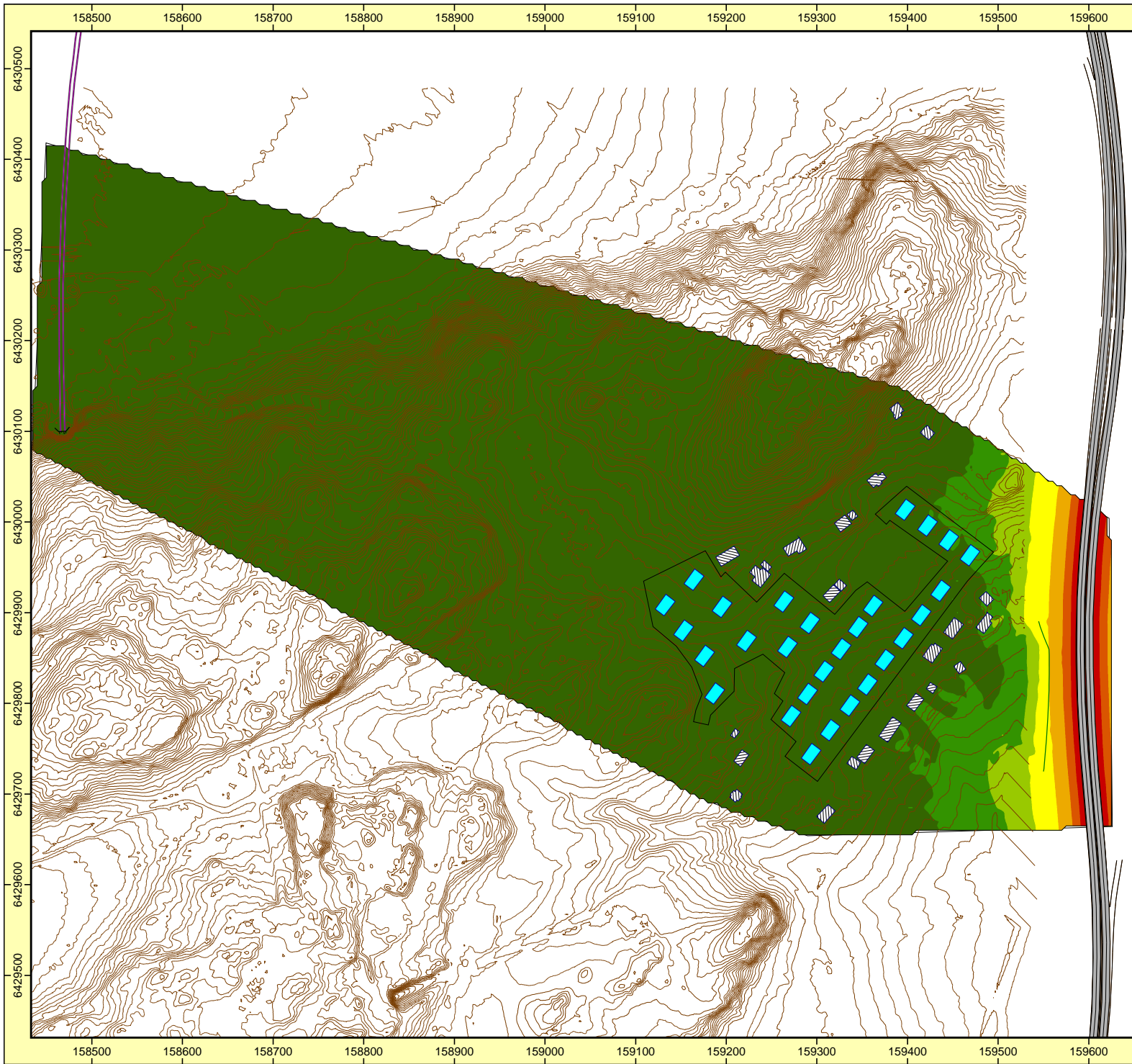
- Väg
- Järnväg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Befintlig bullerskärm
- Exploateringsområde
- Terränglinje



Längdskala 1:6000



Beräkning: Javier Maresca
Granskning: Peter Lindqvist
Datum: 2016-01-14



**Båstorp 6:7, Ale kommun
Nybyggnation**

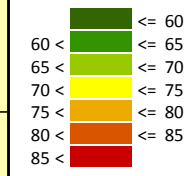
Unr: 13601060

**Buller från väg
Framtida situation
Maximal ljudnivå
5 m över mark**

**Karta
3**

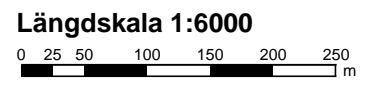
**Bullerkällor:
- Vägtrafik: E45**

**Maximal ljudnivå
dB(A), inkl. fasadereflex**

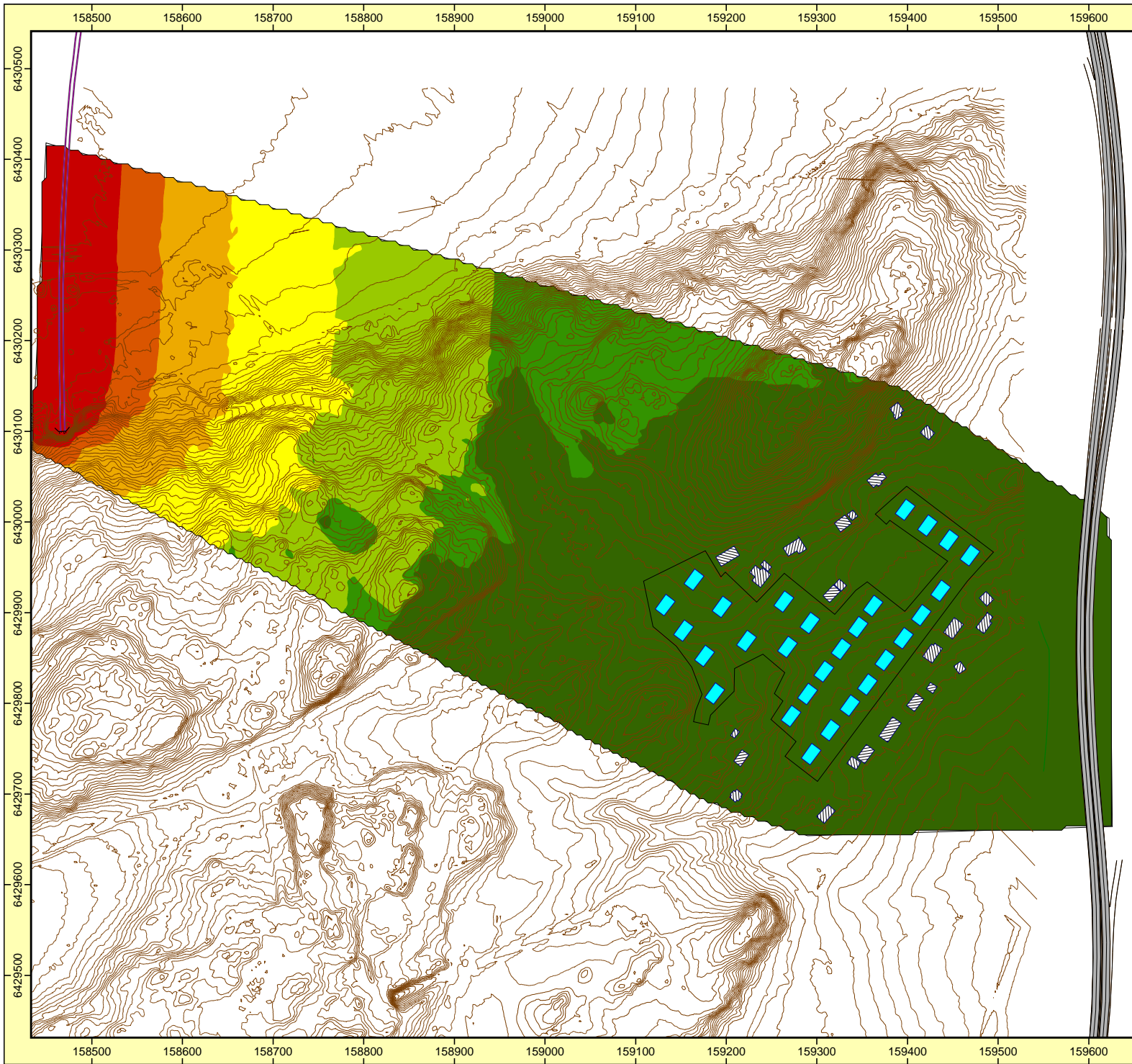


Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Befintlig bullerskärm
- Exploateringsområde
- Terränglinje



Beräkning: Javier Maresca
Granskning: Peter Lindqvist
Datum: 2016-01-14



**Båstorp 6:7, Ale kommun
Nybyggnation**

Unr: 13601060

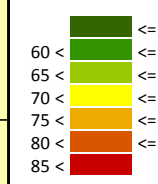
**Buller från järnväg
Framtida situation
Maximal ljudnivå
5 m över mark**

Karta

4

**Bullerkällor:
- Spårtrafik: Norge-Vänerbanan**

**Maximal ljudnivå
dB(A), inkl. fasadereflex**

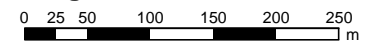


Teckenförklaring

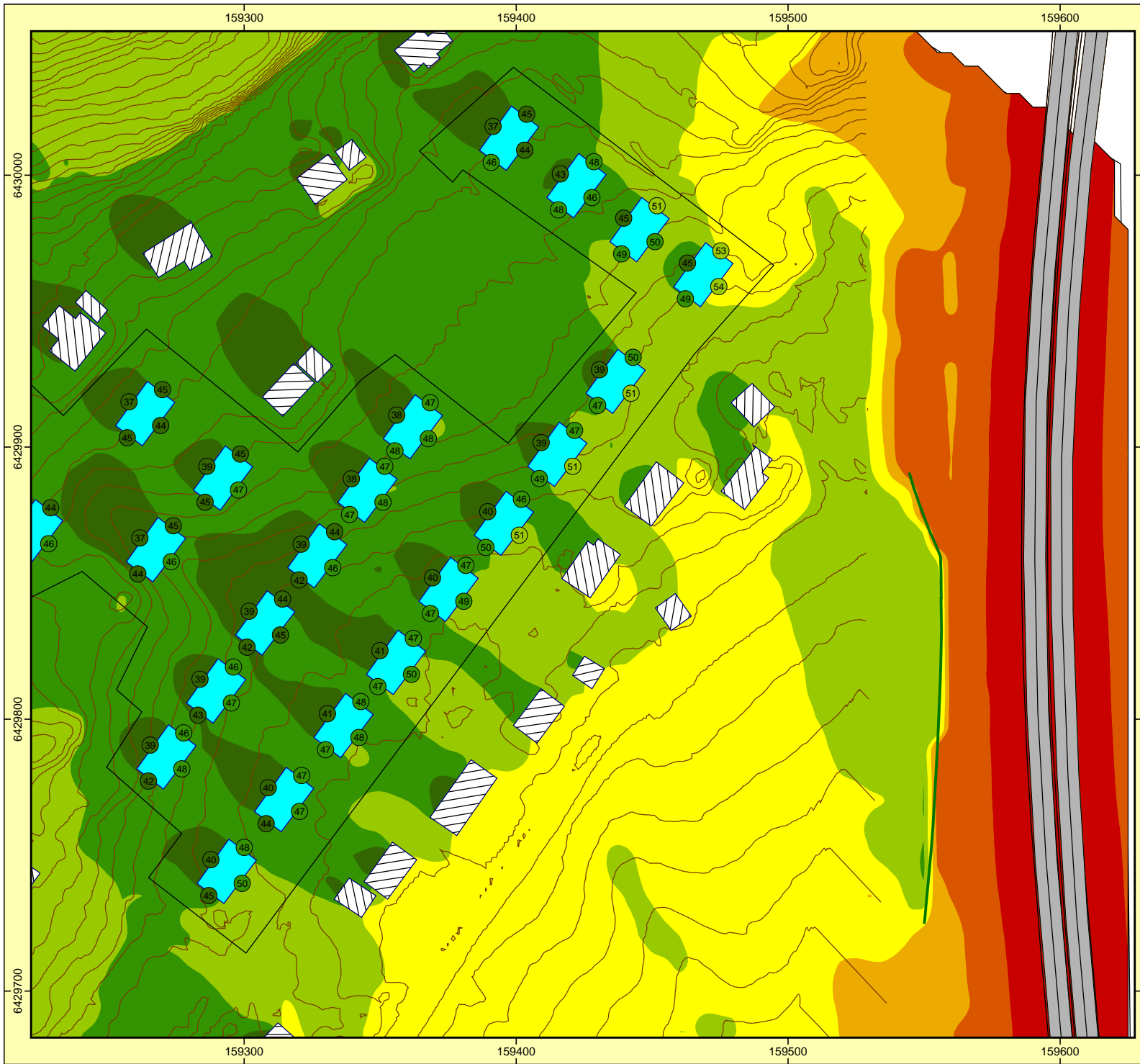
- Väg
- Järnväg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Befintlig bullerskärm
- Exploateringsområde
- Terränglinje



Längdskala 1:6000



Beräkning: Javier Maresca
Granskning: Peter Lindqvist
Datum: 2016-01-14



**Båstorp 6:7, Ale kommun
Nybyggnation**

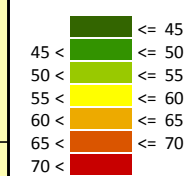
Unr: 13601060

**Buller från väg och järnväg
Framtida situation
Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark**

**Karta
5**

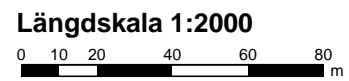
Bullerkällor:
- Vägtrafik: E45
- Spårtrafik: Norge-Vänernbanan

Ekvivalent ljudnivå
dB(A), inkl. fasadereflex

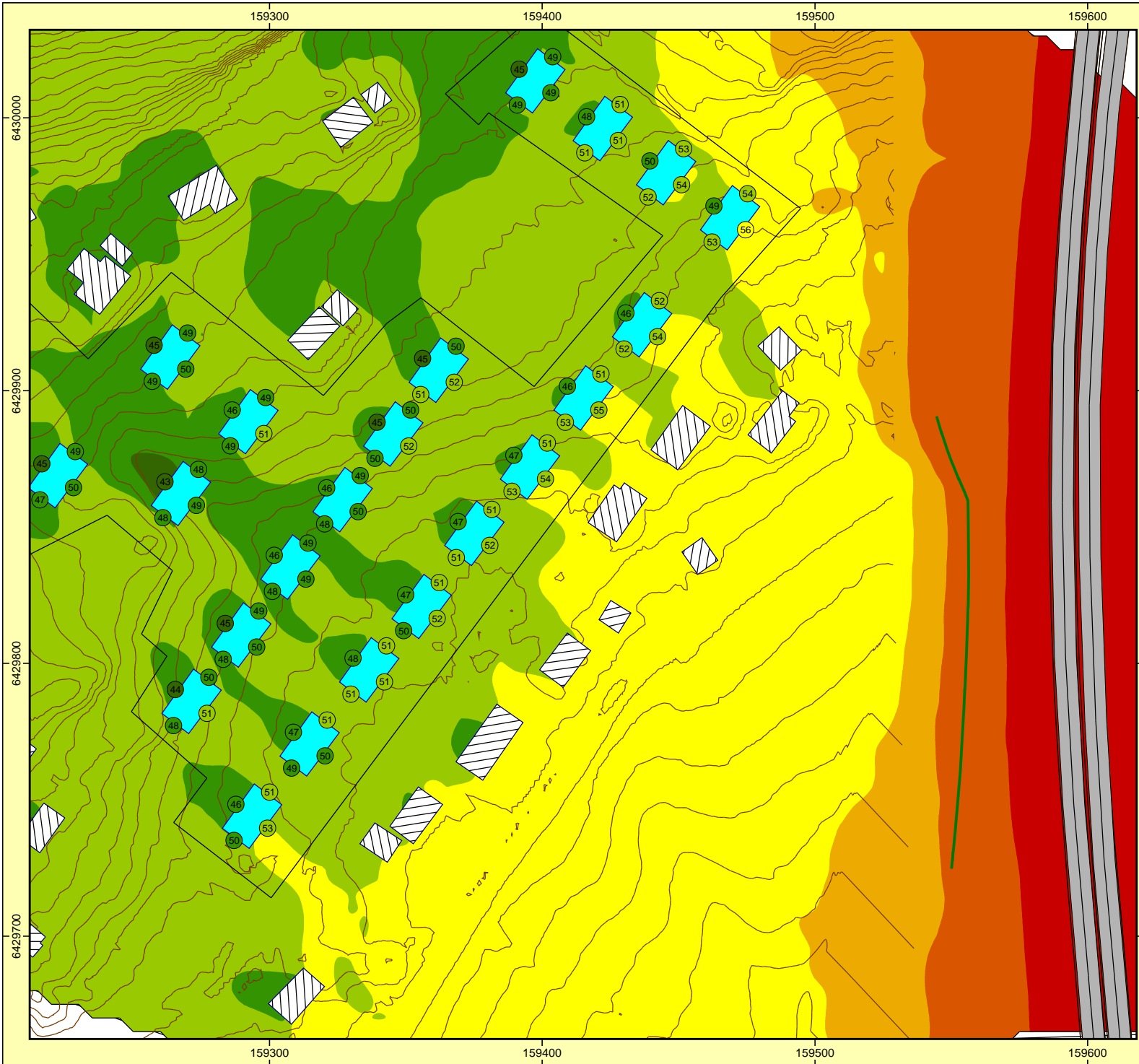


Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Befintlig bullerskärm
- Exploateringsområde
- Terränglinje
- Nivå vid fasad



Beräkning: Javier Maresca
Granskning: Peter Lindqvist
Datum: 2016-01-14



**Båstorp 6:7, Ale kommun
Nybyggnation**

Unr: 13601060

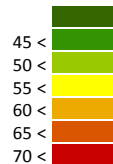
**Buller från väg och järnväg
Framtida situation
Ekvivalent ljudnivå
5 m över mark**

Karta

6

Bullerkällor:
- Vägtrafik: E45
- Spårtrafik: Norge-Vänerbanan

Ekvivalent ljudnivå
dB(A), inkl. fasadereflex

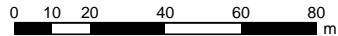


Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Befintlig bullerskärm
- Exploateringsområde
- Terränglinje
- Nivå vid fasad



Längdskala 1:2000



Beräkning: Javier Maresca
Granskning: Peter Lindqvist
Datum: 2016-01-14

159400

159500

Båstorp 6:7, Ale kommun Nybyggnation

Unr: 13601060

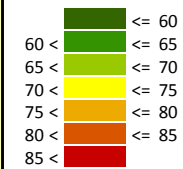
Buller från väg
Framtida situation
Maximal ljudnivå
5 m över mark

Karta

7

Bullerkällor:
- Vägtrafik: E45

Maximal ljudnivå
dB(A), inkl. fasadereflex

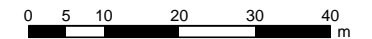


Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Befintlig bullerskärm
- Exploateringsområde
- Terränglinje
- Nivå vid fasad



Längdskala 1:1000



6430000

6429900

159400

159500

REINERTSEN

Beräkning: Javier Maresca
Granskning: Peter Lindqvist
Datum: 2016-01-14