

Klövberga

Utredning av omgivningsbuller

Structor

Författare Lars Ekström / Stefan Dimitrijevic
Beställare: Fastighetsbolag Väderholmen AB / Upplands-Bro kommun
Beställarens kontaktperson:
Beställarens projektnummer:
Konsultbolag: Structor Akustik AB
Uppdragsnamn: Klövberga
Uppdragsnummer: 2015–137
Datum 2016-03-29
Revideringsdatum 2021-02-15
Uppdragsledare: Lars Ekström
lars.ekstrom@structor.se
070-693 22 92
Handläggare/utredare: Stefan Dimitrijevic
Granskare: Lars Ekström
Status: Granskningshandling

Sammanfattning

Fastighetsbolag Väderholmen AB och Upplands-Bro kommun planerar för en företagspark väster om Bro. En ny detaljplan, Klövberga, håller därför på att tas fram. Structor Akustik har av Fastighetsbolag Väderholmen och Upplands-Bro kommun fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av tillkommande vägtrafik från området.

Dagens trafikbullernivå utmed väg E18 är hög, men enbart ett äldre, förfallet, torp som ligger i anslutning till den planerade företagsparken beräknas ha högre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Torpet är inte längre bebott.

Trafiken som genereras av företagsparken beräknas ha liten inverkan på trafikbullret i området. Som mest påverkas ljudnivån utmed Håtunavägen (v 840) med ca 1 dBA. Här finns idag inte några bostäder.

I dag är det inte känt vilka verksamheter som kommer att etablera sig i företagsparken. Området planeras för bussdepå, lastbilsservice, industri, lager, hotellverksamhet och upplag samt, till mindre del, handel. Förväntade bullrande moment i ett industriområde av denna typ är körande tunga fordon, lastning och lossning samt stationära bullerkällor som t ex takfläktar. Beräkning av buller från trafiken på vägarna inom området visar att riktvärden innehålls för alla närliggande fritids- och bostadsområden. Det säkerställer tillsammans med det faktum att verksamheterna som etablerar sig i området ska uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för industribuller att ljudmiljön vid kringliggande bostäder blir god. För hotell regleras enbart ljudnivån inomhus. Det innebär att ljudkraven klaras genom att fasad och fönster ges tillräckligt god ljudisolering.

Öster Håtunavägen (v 840) kan nya bostäder komma att byggas i det nya området Skällsta Bro. Möjligheten att uppföra dem kommer inte att påverkas av företagsparken.

Företagsparken bedöms inte ge bullerstörningar till hästsportanläggningen inom Bro-Önsta 2:11.

Rev 03: Nya beräkningar med trafiksiffror enligt PM Trafikutredning rev 2021-02-15 + ny illustrationsplan.

Rev 04: Ny illustrationsplan.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	6
2.1	Trafikbuller vid nybyggnation av väg	6
2.2	Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller.....	7
2.3	Riktvärden för hotell och andra verksamheter	7
3	Beskrivning av den bulleralstrande verksamhet	8
4	Underlag	8
5	Beräkningsförutsättningar	8
5.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	8
5.2	Beräkningsmodell för verksamhetsbuller	8
5.3	Befintliga bullerskyddsskärmar	8
6	Trafikuppgifter	8
7	Resultat och åtgärdsförslag	11
7.1	Vägtrafikbuller driftskede.....	11
7.1	Verksamhetsbuller.....	11
7.2	Verksamhetsbuller vid ny hästsportanläggning	12
7.1	Nya bostäder	12

BILAGOR

1. Dygnskvivalent ljudnivå (ljudutbredning 2 m över mark i ett rutnät om 5 × 5 m) från trafik, för nollalternativ (2040).
2. Dygnskvivalent ljudnivå (ljudutbredning 2 m över mark i ett rutnät om 5 × 5 m) från trafik, planalternativ full utbyggd (2040).
3. Dygnskvivalent ljudnivå (ljudutbredning 2 m över mark i ett rutnät om 5 × 5 m) från trafik, noll- (2040) och planalternativ (2040).
4. Ekvivalent ljudnivå nattetid (ljudutbredning 2 m över mark i ett rutnät om 5 × 5 m) från verksamhetsbuller, planalternativ full utbyggd (2040).

1 Bakgrund

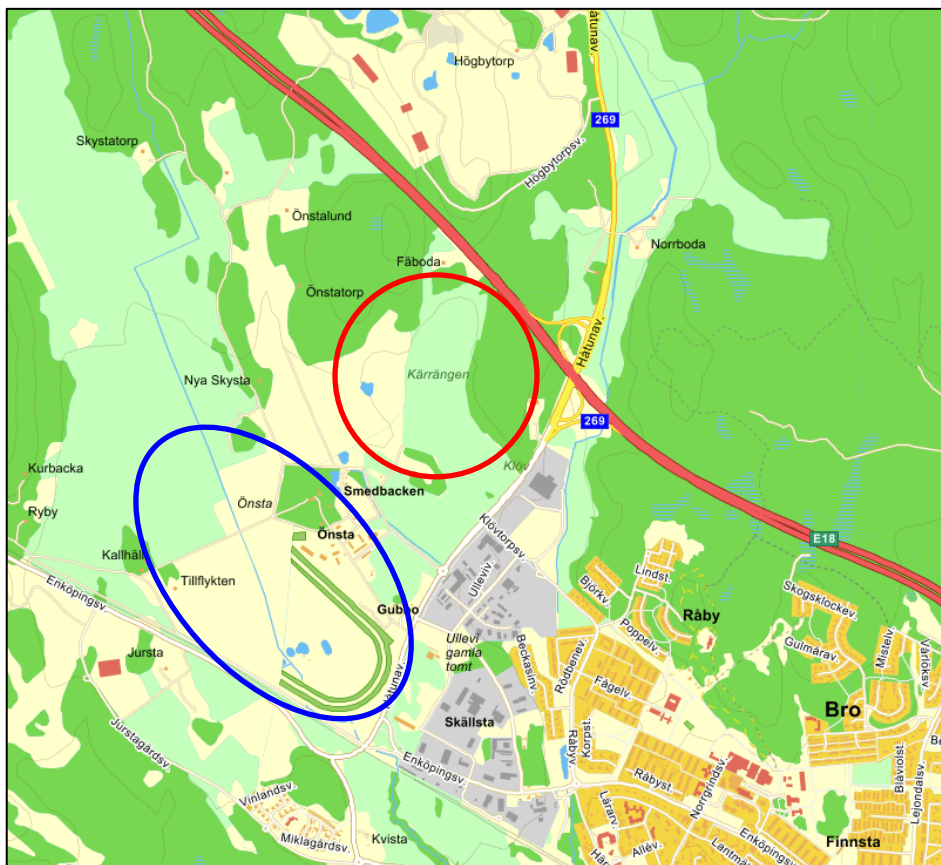
Fastighetsbolag Väderholmen AB och Upplands-Bro kommun planerar för en företagspark väster om Bro, se *Figur 1*. En ny detaljplan, Klövberga, håller därför på att tas fram. Structor Akustik har av Fastighetsbolag Väderholmen och Upplands-Bro kommun fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av tillkommande vägtrafik från området. Sydväst om företagsparken ligger hästsportanläggningen Bro Park.

Detaljplaneförslaget för Klövberga syftar till att utveckla ett varierat verksamhetsområde för industri, logistik och handel i ett strategiskt läge nära E18 i kombination med att viktiga delar av natur- och kulturmiljön i området bevaras och tillgängliggörs, se *Figur 2*.

Till grund för förslaget finns ett godkänt detaljplaneprogram från december 2014. Programområdet som helhet omfattar cirka 120 hektar varav 105 föreslås för planläggning. Av dessa är cirka 40 hektar kvartersmark. Planläggningen är uppdelad i tre etapper. Programområdet består i dag av jordbruksmark, hagmark, ängsmark och skog.

Det aktuella detaljplaneförslaget för Klövberga omfattar två av programmets tre etapper. I förslaget ingår 63 hektar planlagd mark varav cirka 28 hektar är kvartersmark. Angöring till den kvarvarande etappen sker dock inom aktuellt område och därför tas viss hänsyn till kommande utbyggnad redan nu.

I planprogrammet, som godkändes 2014, och i förslag till detaljplan som varit ute på samråd ingick i anslutning till Bro trafikplats/E18 kvartersmark för en drivmedelsstation mm. Denna del av detaljplanen har nu utgått. En planläggning av denna del kommer ske i en egen detaljplan. Utförd bullerutredning inkluderar dock den planerade drivmedelsstationen mm.



Figur 1. Röd oval markerar ungefärligt läge för aktuellt detaljplaneområde. Blå oval markerar ungefärligt läge för hästsportanläggningen.



Figur 2. Planområde med förslag på verksamhetsdisposition.

2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området.

2.1 Trafikbuller vid nybyggnation av väg

Trafikverket har följande allmänna råd för bullerskydd vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av vägar^{1,2}. Till *väsentlig ombyggnad* räknas sådana åtgärder som är så omfattande att det åtminstone är fråga om omläggning av väg i delvis ny sträckning, d.v.s. väsentliga justeringar av vägen i plan eller profil.

Riktvärdena för bostadsbebyggelse är antagna av riksdagen och bindande när åtgärder vidtas. Övriga riktvärden är inte bindande.

Allmänt gäller för samtliga riktvärden att hänsyn skall tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt nedan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

¹ Trafikverket, TDOK 2014:1021 V3.0, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg och Trafikverket, TDOK 2016:0246 V2.0, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg

² "Trafikverkets föreskrifter om tekniska egenskapskrav vid byggande på vägar och gator (vägregler)", Trafikverkets författningssamling VVFS 2003:140

Riktvärdena för utomhusmiljöer avser frifältsvärden utanför fönster/fasad eller till frifältsförhållanden korrigerade värden.

Tabell 1. Bostadsbebyggelse (permanent- och fritidshus) ³

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Inomhus	30	45 (nattetid) ⁴
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	55	
på uteplats		70 ⁵

Friluftsområden

Riktvärde: 40 dBA ekvivalentnivå.

Bostadsområden med låg bakgrundsnivå

Riktvärde: 45 dBA ekvivalentnivå.

2.2 Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller

I Naturvårdsverkets vägledning⁶ om industri och annat verksamhetsbuller ges följande riktvärden:

Tabell 2. Ljudnivå från industri/verksamhet, utomhus vid fasad och uteplatser (frifältsvärde)

	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl 06-18		Momentana ljud nattetid kl 22-06
		Natt kl 22-06		
Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler ^{a)}	50	45	40	55 ^{b)}

a) Riktvärdet tillämpas då skolor, förskolor och vårdlokaler används

b) Högre nivåer bör inte förekomma annat än vid enstaka tillfällen

”Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 2 sänkas med 5 dBA.”

”I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.”

2.3 Riktvärden för hotell och andra verksamheter

För hotell och andra verksamheter finns inga riktvärden gällande ekvivalent och maximal ljudnivå utomhus. I stället ställs krav på ljudnivåer inomhus genom Boverkets Byggregler (BBR).

³ Med bostadsbebyggelse avses även vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden

⁴ Får enligt överenskommelse överskridas högst fem gånger per natt (22-06)

⁵ Får överskridas högst fem gånger per timme

⁶ ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller”, Naturvårdsverket rapport 6538

3 Beskrivning av den bulleralstrande verksamhet

I driftskedet kommer den bullrande verksamheten bero på vilka verksamheter som väljer att etablera sig i området. Området planeras för bussdepå, lastbilsservice, hotellverksamhet, industri, lager och upplag samt, till mindre del, handel. Förväntade bullrande moment i ett industriområde av denna typ är transporter med tunga fordon (lastbilar och bussar), lastning och lossning samt installationer, typ takfläktar.

4 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållet av Structor Mark, 2015-11-04.
- Trafikuppgifter erhållna från Ramböll Sverige AB, ”Trafikutredning”, 2021-02-15.
- Trafikuppgifter år 2021 för E18 och 840 erhållet via NVDB.
- Illustrationsplan 2021-02-15.
- Omgivande bebyggelse har getts höjder efter okulär besiktning via bl a eniro.se.

5 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 2 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 2 m över mark med en täthet om 5×5 m.

5.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653). Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

5.2 Beräkningsmodell för verksamhetsbuller

Beräkningar för verksamhetsbuller har utförts i enlighet med den internationella standarden *Den nordiska beräkningsmodellen för industribuller (DAL 32)*. Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och typ av bullerkälla. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

5.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Ingen befintlig skärm som påverkar aktuellt område har identifierats.

6 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Trafikflödena avser år 2021 och 2040. Hela området är utbyggt och beräknas generera 2 760 fordonsrörelser, varav 40 % tunga (andelen tunga är troligen överskattad). Huvuddelen av fordonen anländer via en ny infart vid Klövtorpsvägen. Ett fåtal går via det befintliga mobförrådet.

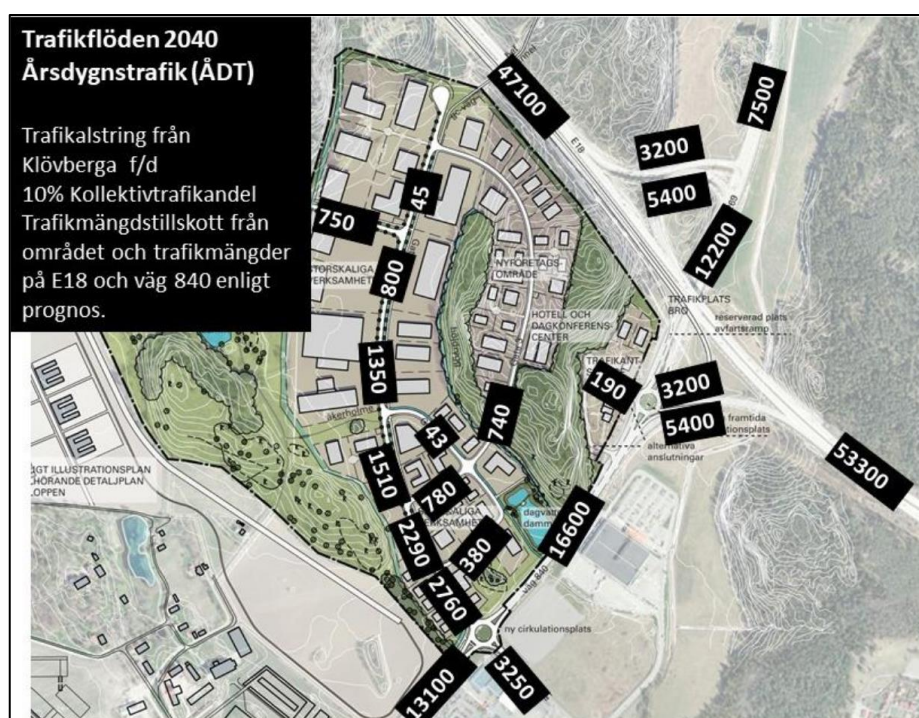
Tabell 3. Trafikflöden angivna för årsmedeldygn år 2021.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
E18 v tpl Bro	110	32 500	12
E18 ö tpl Bro	110	39 000	12
840 Håtunavägen, söder om Önstavägen	40	4 100	11
840 Håtunavägen, mellan Önstavägen och tpl Bro	60 / 40	6 800	11
840 Håtunavägen, norr om tpl Bro	60	6 800	11

Tabell 4. Trafikflöden år 2040.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mätningsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
E18 v tpl Bro	110	2040	46 389	13,6
E18 ö tpl Bro	110	2040	51 932	12,5
840 Håtunavägen, söder om Önstavägen	40	2040	12 443	11,5
840 Håtunavägen, mellan Önstavägen och tpl Bro	60 / 40	2040	14 620	11,5
840 Håtunavägen, norr om tpl Bro	60	2040	11 161	11,5

I Figur 3 nedan redovisas trafiken som företagsparken genererar, fullt utbyggt med antagandet om 10 % kollektivresande.



Figur 3. Trafik genererad av företagsparken (2040), Trafikutredning rev 2021-02-15, Ramböll Sverige AB.

Vägar 840 och E18 från Figur 3 ingår trafiken från företagsparken. Trafik genererad bara av Klövberga verksamhetsområde redovisas i tabell nedan.

Tabell 5. Trafik genererad av Klövberga verksamhetsområde.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättningsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
L750	50	2040	750	40
L45	50	2040	45	40
L800	50	2040	800	40
L1350	50	2040	1 350	40
L1510	50	2040	1 510	40
L2290	50	2040	2 290	40
L2760	50	2040	2 760	40
L43	50	2040	43	40
L780	50	2040	780	40
L740	50	2040	740	40
L380	50	2040	380	40
L190	50	2040	190	40
840 Håtunavägen, söder om Önstavägen	40	2040	657	21
840 Håtunavägen, mellan Önstavägen och tpl Bro	40 / 60	2040	1 980	46
840 Håtunavägen, norr om tpl Bro	60	2040	1 040	44
Ramp in E18 ö	70	2040	684	31
Ramp ut E18 ö	70	2040	356	51
Ramp ut E18 v	70	2040	684	31
Ramp in E18 v	70	2040	356	31
E18 v tpl Bro	110	2040	711	41
E18 ö tpl Bro	110	040	1 368	41

7 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. De avser trafikbuller för nollalternativet, företagspark (full utbyggd) samt summan av dessa. Färgskalan för vägtrafikbuller är relaterad till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för bostäder, dvs 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Tabell 6. Bilageförteckning.

Bilaga	Alternativ	Innehåll	Beräkningshöjd
Bilaga 1	Trafik utan företagspark	Ekvivalent ljudnivå	2 m
Bilaga 2	Trafik genererad av företagspark Etapp 1-3	Ekvivalent ljudnivå	2 m
Bilaga 3	Summa bilaga 1 och 2	Ekvivalent ljudnivå	2 m
Bilaga 4	Verksamhetsbuller	Ekvivalent ljudnivå	2 m

7.1 Vägtrafikbuller driftskede

Allmän trafik (Nollalternativet 2040, bilaga 1): Den ekvivalenta trafikbullernivån 2 m över mark redovisas i bilaga 1. Den ekvivalenta ljudnivån kring företagsparken beräknas öka med 2-3 dBA jämfört med nuläget, beroende på trafikökningen. Inom planens influensområde finns inget bostadshus som har högre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Planens influensområde definieras av området där bullret från de vägar som nybyggs eller väsentligt byggs om riskerar att medföra att riktvärdena för trafikbuller överskrids.

Mest utsatt bostads-/ fritidshus är Fäboda 1. Det är ett äldre, förfallet, torp som inte längre är bebott. Där uppgår den ekvivalenta ljudnivån orsakad av trafiken på E18 till mer än 70 dBA.

Företagspark, full utbyggd (2040, bilaga 2): Den ekvivalenta trafikbullernivån 2 m över mark redovisas i bilaga 2. Redovisade ljudnivåer avser enbart trafiken som genereras av företagsparken.

Mest utsatt är det ovan nämnda torpet Fäboda 1. När trafiken från företagsparken kör på E18 uppgår den ekvivalenta ljudnivån där till 57 dBA. E18 kommer dock inte att byggas om inom detta projekt. Därmed är det inte aktuellt med några eventuella åtgärder.

Allmän trafik + företagspark, full utbyggd (2040, bilaga 3): Den ekvivalenta trafikbullernivån 2 m över mark redovisas i bilaga 3. Företagsparkens trafik medför att den ekvivalenta ljudnivån längs E18 beräknas öka med mindre än en halv dBA. Utmed Håtunavägen (v 840) mellan Klövtorpsvägen och E18 beräknas den ekvivalenta ljudnivån öka med ca 1 dBA. Söderut på Håtunavägen (v 840) från infarten till logistikcentrum är ökningen betydligt lägre.

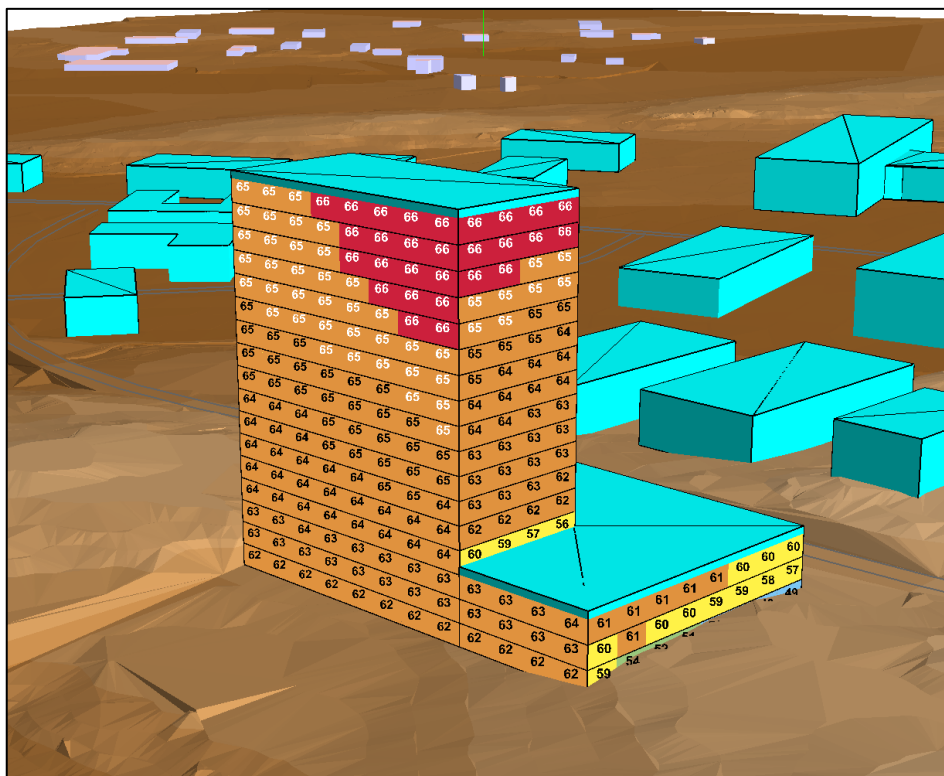
Hotell kan komma att byggas inom området. Byggnaden tillåts vara ca 50 m hög (över marknivå). För hotell regleras enbart ljudnivån inomhus. Det innebär att ljudkraven klaras genom att fasad och fönster har tillräckligt god ljudisolering. I Figur 4 visas beräknad ljudnivå vid en möjlig utformning av hotellbyggnaden. Ljudnivån vid fasad uppgår som mest till 66 dBA.

7.1 Verksamhetsbuller

Det går idag inte att säga hur högt bullret från området kommer att bli, eftersom verksamheterna inte är kända. Däremot så ska verksamheterna uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för industribuller (se avsnitt 4.2). I och med det säkerställs att ljudnivån inte blir för hög vid angränsande bostäder.

Byggnaderna i området kommer vara omkring 10-15 m höga. Med planering av bebyggelsen kan de bullrande verksamheterna skärmas av och fläktbuller kan minskas med rätt val av utrustning och ljuddämpare.

Även när det gäller verksamhetsbuller vid hotell är det enbart ljudnivån inomhus som regleras.



Figur 4. Dygnskvivalent ljudnivå från vägtrafik vid möjlig hotellbyggnad. Sedd från E18.

7.2 Verksamhetsbuller vid ny hästsportanläggning

Strax sydväst om aktuellt planområde ligger hästsportanläggningen Bro Park. Det finns vissa farhågor om att verksamheten vid företagsparken skulle kunna störa hästsportanläggningen. Som nämns i föregående stycke (7.1) går idag inte att säga hur högt bullret från företagsparken kommer att bli, eftersom verksamheterna inte är kända. I bilaga 4 visas ljudutbredningen från området med antagandet om att det på alla byggnader närmast galoppfältet (grå-skrafferade) sitter kylare eller fläktar med ljudeffektnivå 95 dBA. Det medför att ljudnivån vid galoppfältet generellt blir lägre än 40 dBA. Den ekvivalenta trafikbullernivån från företagsparken blir lägre än 50 dBA. Mest utsatta är hagarna och träningsbanan i hästsportanläggningens nordöstra del. Där skulle ljudnivån från företagsparken kunna uppgå till 45–50 dBA.

Enligt Djurskyddsmyndigheten⁷ gäller att: ”Buller i stallar får inte ha en sådan nivå och frekvens att det påverkar hästarnas hälsa menligt. I stall får hästar endast tillfälligtvis utsättas för mekaniskt buller överstigande 65 dBA.”

Som framgår ligger ljudnivån från företagsparken enligt detta exempel betydligt under den ljudnivån som tillåts i stallar. Bullret från Enköpingsvägen, väg 840 och Mäljarbanan kommer att vara betydligt högre än ljudet från företagsparken. Även publik och högtalarutrop är betydande bullerkällor.

Bullret från företagsparken bedöms inte störa verksamheten vid hästsportanläggningen.

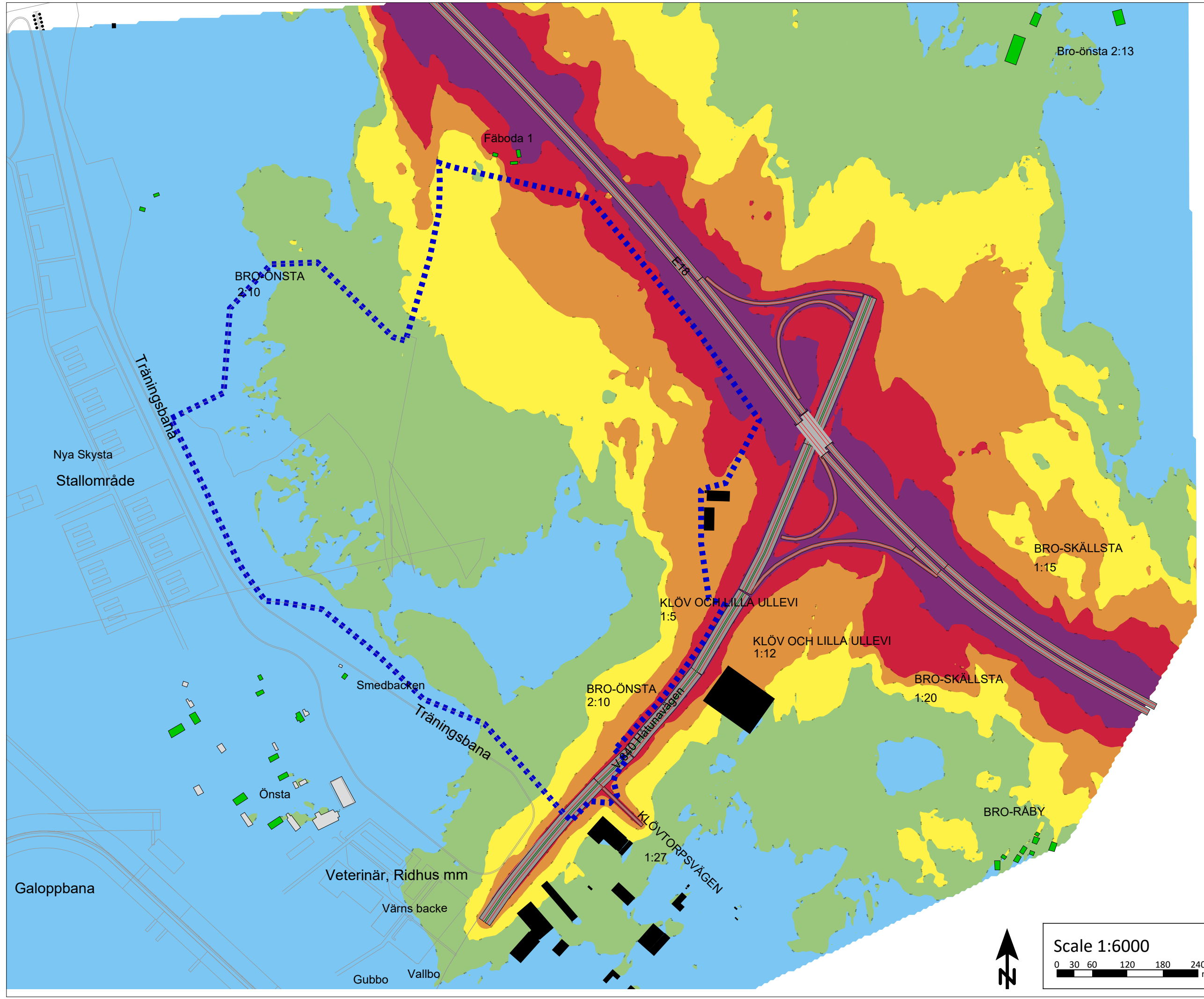
7.1 Nya bostäder

Öster Håttunavägen (v 840) kan nya bostäder komma att byggas i det nya området Skällsta Bro. Möjligheten att uppföra dem kommer inte att påverkas av företagsparken.

⁷ Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om hästhållning DFS 2007:6



Figur 5. Illustrationsplan hästsportanläggningen från Planbeskrivning.



Legend

- Väg
- - - Verksamhetsområde
Klövberga
- - - Arbetsområde
- Bostadshus
- Verksamhetsbyggnader
- Hus, övrigt

Aktuellt riktvärde

Riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn (gränsen mellan gult och grönt).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

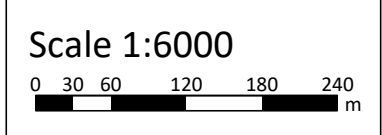
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Klövberga

Trafikbuller - Nollalternativ 2040.

Ekvivalent ljudnivå, 2 m över mark.

Handläggare SDC	Granskare LEM
Beställare Upplands-Bro kommun	Datum 2021-02-15
Rapportnummer 2015-137 r01 rev03	Bilaga 1





Legend

- Väg
- - - Verksamhetsområde
- - - Klövberga
- Hus, planområde
- Hotell
- Bostadshus
- Verksamhetsbyggnader
- Hus, övrigt

Aktuellt riktvärde

Riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn (gränsen mellan gult och grönt).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

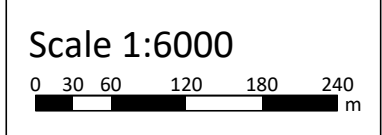
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

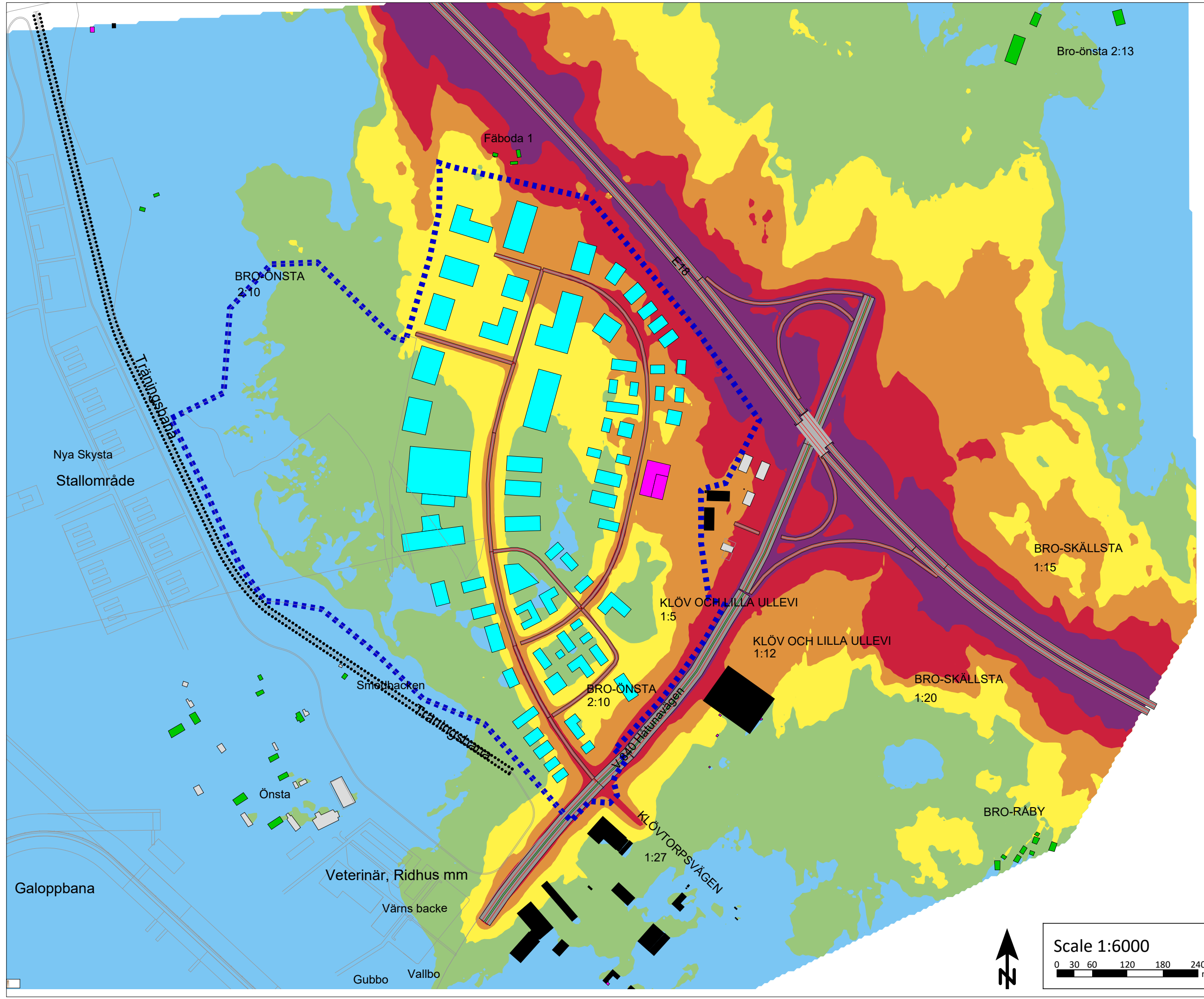
Klövberga

Trafikbuller - Planalternativ fullt utb år 2040.

Ekvivalent ljudnivå, 2 m över mark.

Handläggare SDC	Granskare LEM
Beställare Upplands-Bro kommun	Datum 2021-02-15
Rapportnummer 2015-137 r03	Bilaga 2





Legend

- Väg
- - - Verksamhetsområde
- ■ ■ Klövberga
- Hus, planområde
- Hotell
- Bostadshus
- Verksamhetsbyggnader
- Hus, övrigt

Aktuellt riktvärde

Riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn (gränsen mellan gult och grönt).

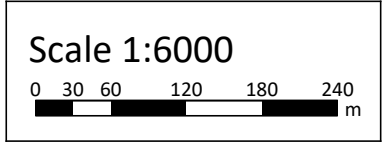
Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Klövberga
 Trafikbuller - Noll- (2040) och planalternativ (2040).
 Ekvivalent ljudnivå, 2 m över mark.

Handläggare SDC	Granskare LEM
Beställare Upplands-Bro kommun	Datum 2021-02-15
Rapportnummer 2015-137 r01 rev03	Bilaga 3



Nya Skysta
Stallområde

Galoppbana

Veterinär, Ridhus mm

Värns backe

Gubbo Vallbo

Träningsbana

Smelbacken

Önsta

KLÖV OCH LILLA ULLEVI
1:5

KLÖV OCH LILLA ULLEVI
1:12

BRO-ÖNSTA
2:10

BRO-SKÄLLSTA
1:20

KLÖVTORPSVÄGEN
1:27

BRO-SKÄLLSTA
1:15

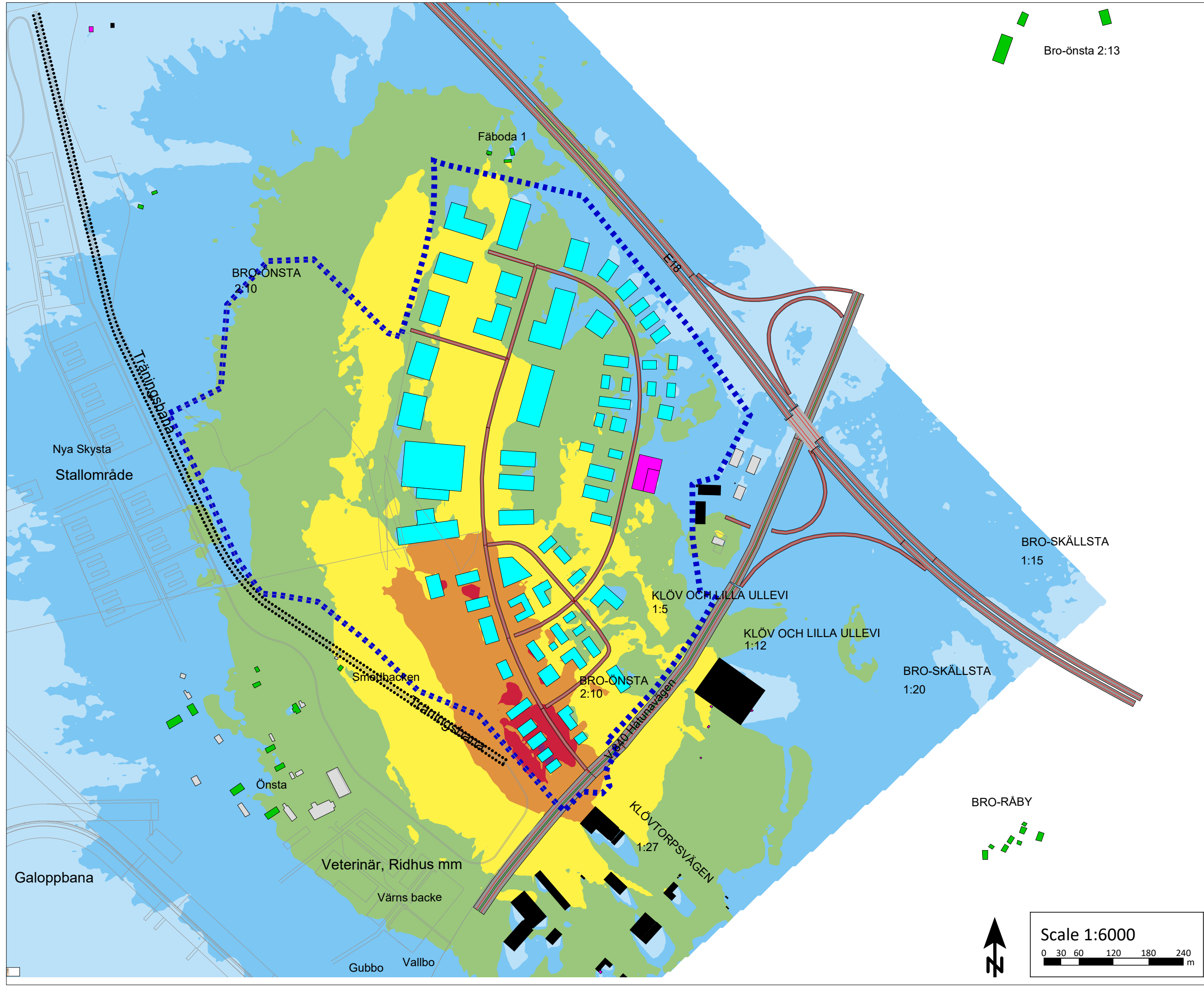
BRO-RÅBY

Bro-önsta 2:13

Fäboda 1

E18

Håttunavägen



Legend

- Väg
- - - Verksamhetsområde
- ■ ■ Klövberga
- Hus, planområde
- Hotell
- Bostadshus
- Verksamhetsbyggnader
- Hus, övrigt

Buller från kylmedelskylare.
Ljudeffekt 95 dBA/byggnad.

OBS! Enbart ett exempel.
Ljuddata är antagna utan hänsyn till krav vid närliggande bebyggelse.

Exempel på byggnadslayout.

Aktuellt riktvärde

Vid bostäder:
40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid (22-06)
(gränsen mellan gult och grönt).

Ekvivalent ljudnivå nattetid i dBA

- > 55
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- 35 - 40
- 30 - 35
- <= 30

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Klövberga
Verksamhetsbuller - Planalternativ fullt utb år 2040.
Ekvivalent ljudnivå, 2 m över mark.

Handläggare SDC	Granskare LEM
Beställare Upplands-Bro kommun	Datum 2021-02-15
Rapportnummer 2015-137 r01 rev03	Bilaga 4

