

Bergtäkt Bråta

Beräkning av externbuller

Rapportnummer 1031 4177 R01
Datum 2019-05-08
Uppdragsgivare Härryda Kross AB

Handläggare:

Niklas Pureber

Granskad av:

-

Innehållsförteckning

1.	Uppdrag	1
2.	Utförande	1
3.	Beräkningsmodell	4
3.1.	Underlag	5
3.2.	Beräkningsmetod	6
3.3.	Beräkningsinställningar i CadnaA	6
3.4.	Bullerkällor	6
3.5.	Maskinpark samt drifttider	7
4.	Riktvärden utomhus	8
5.	Beräkningsresultat	9
6.	Utlåtande	14

Bilagor

Inget berg utbrutet

Bilaga 1 – Bullerkarta – Kross, hjullastare, skutknackning – Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet

Bilaga 2 – Bullerkarta – Kross, Hjullastare, skutknackning – Vall – Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet

Bilaga 3 – bullerkarta – Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet

Bilaga 4 – Bullerkarta – Väg 540

Bilaga 5 – Bullerkarta – Väg 540 – maximalt antal transporter

Bilaga 6 – Bullerkarta – Väg 540 – Normalt antal transporter

Halva berget utbrutet

Bilaga 7 – Bullerkarta – Kross, Hjullastare, skutknackning – Vall – Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet

Två tredjedelar av berget utbrutet

Bilaga 8 – Bullerkarta – Kross, Hjullastare, skutknackning – Vall – Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet

Bilaga 9 – Bullerkarta - Borrigg

Sammanfattning

Nitro Consult har på uppdrag av Härryda Kross AB, utrett externt industribuller inför ansökan om täktillstånd för en bergtäkt vid fastigheterna Bråta 2:62, 2:105 och 2:106, belägen i Härryda kommun. Utredningen omfattar genomförande av bullerspridningsberäkningar av framtida brytning samt jämförelse mot gällande bullerriktvärden för närliggande bostäder.

Den nya markytan, efter utsprängning, kommer att anpassas till omgivande marknivå, vilket innebär att området kommer att sluta från norr till söder. I norr kommer den att ligga på +92,5 meter och i söder kommer den att bli +83 meter.

Vid start då ingen brytning utav berg har skett visar beräkningsresultatet att befintlig bostad med fastighetsbeteckning Bråta 2:61 1:20, väster om planerade täkten, uppvisar ekvivalent ljudnivå på 63 dBA vilket överskrider bullervillkoret, vilket är 50 dBA dagtid. Övriga bostäder sydväst om täkten visar även de överskridande och får bullernivåer kring 59 dBA. Därav har en vall modellerats till en höjd av 7 meter och placerats ut väst samt syd om bergkrossen samt ytterligare en vall på en höjd av 4 meter vilket skärmar av skutknackning. Skutknackning behöver skärmas av med vall västerut allt efter som brytfronten flyttas mer söderut. Efter dessa åtgärder med skärmar klaras riktvärdet 50 ekvivalent dagtid.

Beräkningar för maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet visar som mest på 33 dBA ekvivalent nivå vid bostäder sydväst samt 26 dBA vid bostaden väst om planerade täkten.

Beräkningar för normalt antal transporter längs väg 540 visar inte på några ökade bullernivåer vid fasad för några bostäder. Vid maximalt antal transporter sker en marginell ökning på bullernivån, knappt 1 dBA.

Vid borrning inför salva med borrhög har en ljuddämpad variant använts vilket ska sänka ljudnivån med 10 dBA. Beräkning vid borrning visar överskridande av riktvärdena vid bostaden väst om täkten på 55 dBA som högst samt bostäderna sydväst om täkten på 58 dBA som högst. Borrning kommer endast ske vid ett fåtal tillfällen och är svårt att skärma av. Placering utav borrhög är på översta pallen och kan anses vara "Worst case" scenario utifrån bullersynpunkt.

1. Uppdrag

Nitro Consult har på uppdrag av Härryda Kross AB, utrett externt industribuller inför ansökan om täktillstånd för en bergtäkt vid fastigheterna Bråta 2:62, 2:105 och 2:106, belägen i Härryda kommun.

Utredningen omfattar genomförande av bullerspridningsberäkningar av framtida brytning. Buller och vibrationer från sprängning omfattas inte av denna utredning.

2. Utförande

För att simulera hur verksamheten förändras och flyttas inom brytområdet som verksamheten planeras att pågå så har en uppdelning gjorts i ett antal brytetapper som bedöms vara representativa för hur verksamheten fortskrider. För varje brytetapp har en representativ placering av utrustningen valts för att ge en rättvisande bild på hur bullerspridningen förändras genom att brytfronten och brytningen flyttas inom täktområdet.

Brytning kommer ske på fastigheterna Bråta 2:105 och 2:106. Vid fastigheten Bråta 2:62 kommer det endast vara verksamhetsyta där krossning av berg kommer ske.

Den nya markytan, efter utsprängning, kommer att anpassas till omgivande marknivå, vilket innebär att området kommer att slutta från norr till söder. I norr kommer den att ligga på cirka +88 meter och i söder kommer den att bli cirka +82 meter.

De arbetsmoment som kommer utföras är avbaning, borring, sprängning, skutknackning, krossning och sortering av sten samt transporter.

Buller från sprängning samt sortering tas inte med i denna utredning. Sortering väntas pågå förhållandevis kort tid och påverkar därmed inte den totala ljudnivån.

Två vallar har modellerats för att klara riktvärdena vid fasad hos bostäder. Vallarnas placering visas i figur 1 och har en höjd av 7 meter närmast krossen samt 4 meter närmast skutknackning. Den planerade vallen längs transportvägen enligt samrådsunderlag utgår och tas inte med i beräkningarna då den inte behövs.

Transporter

Transporter kommer ske med lastbilar och kommer variera beroende på rådande konjunktur samt årstid längs väg 540, Boråsvägen västerut samt i östlig riktning. Beräkning för transporter delas in för normal och som mest under ett år, samt maximal uttransport från takten under en dag. Transportintensiteten bedöms som mest ligga på ett genomsnitt på 63 transporter per dag, enkel väg under ett år, och vid

maximal, enstaka dag per år, räknas det med 80 transporter. Vid normal drift räknas det med 19 transporter, enkel väg.

Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. I vissa fall kan det dock vara rimligt att istället använda bedömningsgrunderna för trafikbuller. Det kan till exempel gälla om verksamhetens område är stort och verksamheten bedrivs i en begränsad del av området, dock inte i detta fall.

För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar bör som huvudprincipriktvärden för trafik vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras. Det kan exempelvis vara fallet vid tillfartsvägar till täkter, där transporterna till och från dessa står för en betydande del av bullerstörningarna.

Beräknat inom verksamhetsområdet och separat utanför verksamhetsområdet har följande antal tunga transporter samt dess hastigheter använts, se tabell 1.

Maskinpark

Täktverksamheten kommer även omfatta avbaning, borring, sprängning, skutknackning, krossning, sortering samt utlastning. Även krossning av inkommande material kan förekomma. Förutsedd miljöpåverkan är buller från krossningen och lastbilstransporter, se tabell 2.

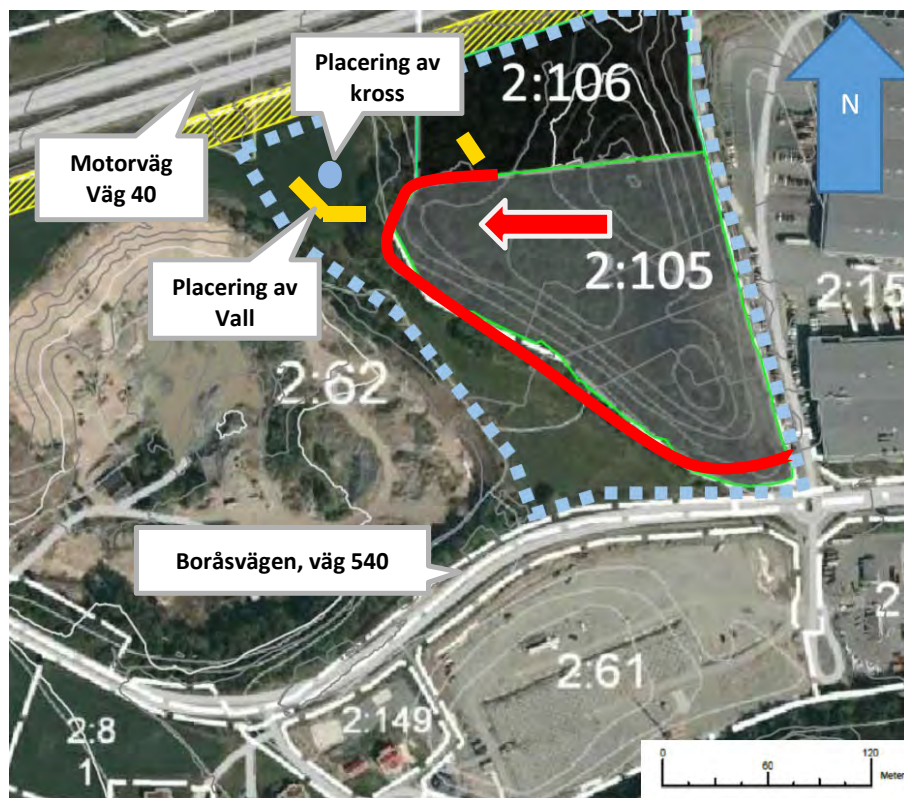
För att skydda boenden i sydväst från bullerstörningar kommer avbaningsmassor och krossat material läggas upp som skyddande vallar mot bebyggelse, se figur 1.

Driftstider

Verksamhet i täkten samt transporter kommer pågå helgfria vardagar mellan 07.00-18.00. Beräkningarna är dessutom genomförda för de olika drifttider som maskinerna planeras att köra efter, se tabell 2.

Orientering

Nedan, i figur 1, visas planerat täktområde samt skjutriktning visas med röd pil. området visas med grön linje samt verksamhetsområde visas med ljusblå linje. Placering utav kross visas med en blå cirkel samt vallens placering visas med gul linje strax sydväst om krossen. En ytterligare vall är placerad vid momentet skutknackning. Den röda dragningen visar var transporter planeras gå inom verksamhetsområdet.



Figur 1. Brytområde. Grön linje. Verksamhetsområde. Ljusblå streckad linje.

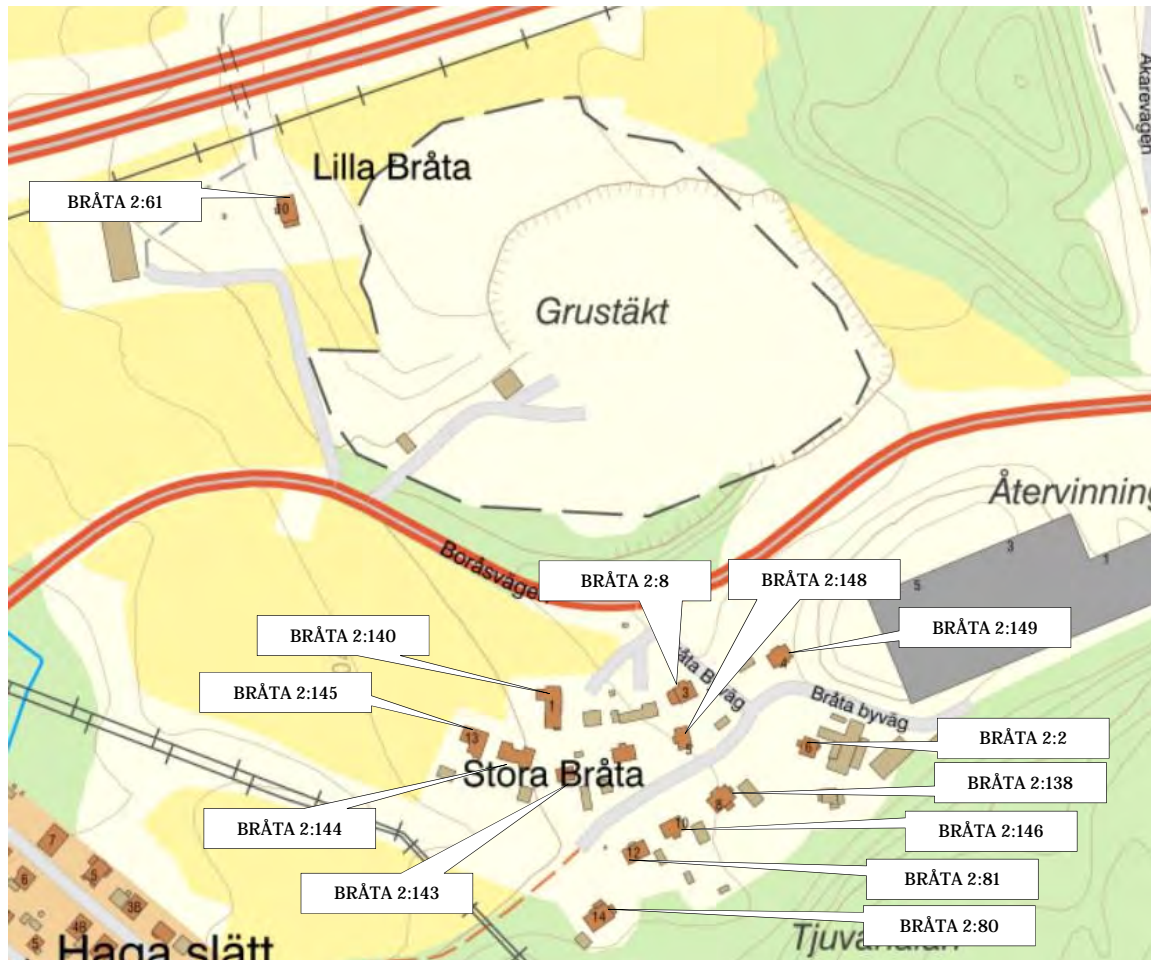
3. Beräkningsmodell

Bullerkällornas utstrålade ljudeffektnivå har lagts in som källdata. I programmet modelleras en tredimensionell modell med byggnader, vägar, broar samt markens ljudabsorberande förmåga. Beräkningsmodellerna baserar beräkningarna på ett tänkt medvindsfall från ljudkällan till mottagaren för att ljudtrycksnivåerna inte ska underskattas. Beräkningsprogrammet tar hänsyn till hur terräng och ytor och/eller byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att ljudreflektioner och/eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen ingår i beräkningen.

Utifrån erhållet underlag har en digital beräkningsmodell skapats över ett geografiskt område vilket är verksamhetsområdes topografi med omkringliggande bostäder med dess omgivning samt vägar.

Beräkningar har utförts horisontellt två meter över mark där ljudnivåer visas i olika färger, se Bilagor. Beräkningar har även utförts vertikalt upp längs fasad vid aktuella bostäder och kan variera beroende på våningsplan, se tabell 5 till 12.

Aktuella fastigheter vilka det har beräknats fasadnivåer finns markerade i figur 2.



Figur 2. Översiktskarta med fastigheter, Lantmäteriet©

3.1. Underlag

Dokument:

- 3 Samrådsunderlag.pdf (mejl, Linda Björnberg, 20190227)
- Ljuddata för respektive maskin från intern ljuddatabas
- Harryda Bråta 2.62.2.105.2.106 Rev B 190226.dwg (Mejl, John wallroth, 20190228)
- Härryda Bråta 2.62.2.105.2.106 Rev B Översikt 190227-Massoptimering Template.pdf (mejl, Linda Björnberg, 20190227)
- Härryda Bråta 2.62.DTM Befintlig mark 190423.dxf (Mejl, John Wallroth, 20190423)
- Härryda Bråta 2.62.DTM Färdig yta 190423.dxf (Mejl, John Wallroth, 20190423)

3.2. Beräkningsmetod

Ljudutbredning har beräknats med CadnaA version 2019 MR 1 (64 Bit) build: 169.4911. Programmet följer "Nordiska beräkningsmodellen". Beräknad ljudnivå vid mottagare avser medvind på 3 m/s.

Resultatet redovisas som ekvivalenta ljudtrycksnivåer i dBA under dagen klockan 07 till 18.

Beräknade ljudtrycksnivåer avser frifältsvärden vid fasad hos kringliggande bostadsområden. Beräkningshöjden på den horisontella ljudutbredningen är 2 meter över mark. Vertikal ljudutbredning har beräknats vid fasaderna separat där den egna fasadreflexen är exkluderad.

3.3. Beräkningsinställningar i CadnaA

- Beräknad ljudnivå vid mottagare avser medvind på 3 m/s.
- Antal reflektioner sattes till 2.
- Beräkning har utförts med ett rutnät med avstånd 3 meter mellan punkterna
- Fasadabsorption sattes till 0.1
- Höjden på enfamiljshus sattes till 6 meter
- Max reflektionsavstånd till mottagaren 1000 meter

3.4. Bullerkällor

Tung transport

Tabell 1.

Tung transport	[Km/h]	Fordon (max) kl. 07 - 18	Fordon (Normal) kl. 07 - 18
Inom verksamhetsområdet	30	80	19
Utanför verksamhetsområdet	60	80	19

Övriga vägar

Tabell 2.

Tung transport	[Km/h]	ÅDT fordon	ÅDT Lastbilar
Väg 540	60	3980	380
Väg 40	100	24 330	2860

Källor:

<http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation#>

<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

3.5. Maskinpark samt drifttider

Bullerkällornas ljudeffektnivå kommer ifrån intern databas. Drifttiderna kommer från beställare.

Tabell 3.

Bullerkälla	Ljudeffektnivå (dBA)	Driftall 1 (%)
Borrugg	124	50
Krossning	121	33
Skutknackning	127	45
Hjullastare	107	45

4. Riktvärden utomhus

Naturvårdsverkets rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller", publicerad 2015, bör gälla vid täktverksamhet vilket även det nya täkttillståndet söker som villkor. Dessa riktvärden återges i tabell 4. Tidsindelningen av riktvärdena har ändrats från 07 och gäller numer från 06 då industribuller har anpassats till riktvärden för trafikbuller.

Riktvärden i form av ljudnivåer anges där som utgångspunkt för bedömning av immissionsvärden vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler.

Tabell 4. Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde

	Leq dag (06–18)	Leq kväll (18–22) samt lör.-, sön-, och helgdag (06–18)	Leq natt (22–06)	Lmax natt (22–06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA	55 dBA

Nivåerna i tabellen ovan avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler utomhus vid fasad och vid uteplatser, samt andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. 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.

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer (LF max > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 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 1 sänkas med 5 dBA.

5. Beräkningsresultat

Bullerberäkning har utförts på:

1. Kross, hjullastare, skutknackning – Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet, se tabell 5 samt bilaga 1.
2. Kross hjullastare skutknackning- vall - maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet, se tabell 6 samt bilaga 2.
3. Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet, se tabell 7 samt bilaga 3
4. Väg 540.
5. Väg 540 med maximalt antal transporter.
6. Väg 540 med normalt antal transporter.
7. Halva berget utbrutet - Kross hjullastare skutknackning- vall - maximalt transporter inom verksamhetsområdet.
8. Två tredjedelar av berget utbrutet - Kross hjullastare skut - vall - maximalt transporter inom verksamhetsområdet.

Tabell 5. Kross, hjullastare, skutknackning – Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet

Fastighet	ID	Våning	dBA	Fastighet	ID	Våning	dBA
BRÅTA 2:149	1	1	59	BRÅTA 2:144	7	2	57
BRÅTA 2:149	1	2	58	BRÅTA 2:145	8	1	59
BRÅTA 2:8	2	1	59	BRÅTA 2:145	8	2	58
BRÅTA 2:8	2	2	58	BRÅTA 2:2	9	1	58
BRÅTA 2:148	3	1	49	BRÅTA 2:2	9	2	57
BRÅTA 2:148	3	2	53	BRÅTA 2:138	10	1	57
BRÅTA 2:140	4	1	59	BRÅTA 2:138	10	2	57
BRÅTA 2:140	4	2	58	BRÅTA 2:146	11	1	50
BRÅTA 2:147	5	1	44	BRÅTA 2:146	11	2	57
BRÅTA 2:147	5	2	51	BRÅTA 2:81	12	1	57
BRÅTA 2:143	6	1	57	BRÅTA 2:81	12	2	57
BRÅTA 2:143	6	2	57	BRÅTA 2:61	15	1	56
BRÅTA 2:144	7	1	57	BRÅTA 2:61	15	2	63

Tabell 6. Kross, Hjullastare, skutknackning – Vall – Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet

Fastighet	ID	Våning	dBA	Fastighet	ID	Våning	dBA
BRÅTA 2:149	1	1	47	BRÅTA 2:144	7	2	42
BRÅTA 2:149	1	2	48	BRÅTA 2:145	8	1	47
BRÅTA 2:8	2	1	46	BRÅTA 2:145	8	2	46
BRÅTA 2:8	2	2	47	BRÅTA 2:2	9	1	48
BRÅTA 2:148	3	1	44	BRÅTA 2:2	9	2	48
BRÅTA 2:148	3	2	46	BRÅTA 2:138	10	1	47
BRÅTA 2:140	4	1	47	BRÅTA 2:138	10	2	47
BRÅTA 2:140	4	2	47	BRÅTA 2:146	11	1	44
BRÅTA 2:147	5	1	33	BRÅTA 2:146	11	2	46
BRÅTA 2:147	5	2	41	BRÅTA 2:81	12	1	46
BRÅTA 2:143	6	1	40	BRÅTA 2:81	12	2	46
BRÅTA 2:143	6	2	42	BRÅTA 2:61	15	1	38
BRÅTA 2:144	7	1	40	BRÅTA 2:61	15	2	47

Tabell 7. Maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet

Benämning/Fastighet	ID	Våning	dBA	Fastighet	ID	Våning	dBA
BRÅTA 2:149	1	1	32	BRÅTA 2:144	7	2	23
BRÅTA 2:149	1	2	33	BRÅTA 2:145	8	1	23
BRÅTA 2:8	2	1	29	BRÅTA 2:145	8	2	25
BRÅTA 2:8	2	2	33	BRÅTA 2:2	9	1	28
BRÅTA 2:148	3	1	25	BRÅTA 2:2	9	2	29
BRÅTA 2:148	3	2	29	BRÅTA 2:138	10	1	26
BRÅTA 2:140	4	1	26	BRÅTA 2:138	10	2	29
BRÅTA 2:140	4	2	29	BRÅTA 2:146	11	1	24
BRÅTA 2:147	5	1	19	BRÅTA 2:146	11	2	27
BRÅTA 2:147	5	2	22	BRÅTA 2:81	12	1	22
BRÅTA 2:143	6	1	20	BRÅTA 2:81	12	2	25
BRÅTA 2:143	6	2	23	BRÅTA 2:61	15	1	20
BRÅTA 2:144	7	1	20	BRÅTA 2:61	15	2	27

Tabell 8. Väg 540

Fastighet	ID	Våning	ekv ÅDT	max ÅDT	Fastighet	ID	Våning	ekv ÅDT	max ÅDT
BRÅTA 2:149	1	1	55	52	BRÅTA 2:144	7	2	52	49
BRÅTA 2:149	1	2	56	53	BRÅTA 2:145	8	1	53	50
BRÅTA 2:8	2	1	56	53	BRÅTA 2:145	8	2	54	51
BRÅTA 2:8	2	2	57	54	BRÅTA 2:2	9	1	52	48
BRÅTA 2:148	3	1	48	45	BRÅTA 2:2	9	2	53	50
BRÅTA 2:148	3	2	50	47	BRÅTA 2:138	10	1	47	44
BRÅTA 2:140	4	1	56	53	BRÅTA 2:138	10	2	49	45
BRÅTA 2:140	4	2	57	54	BRÅTA 2:146	11	1	46	43
BRÅTA 2:147	5	1	46	43	BRÅTA 2:146	11	2	47	44
BRÅTA 2:147	5	2	47	44	BRÅTA 2:81	12	1	45	42
BRÅTA 2:143	6	1	48	45	BRÅTA 2:81	12	2	47	43
BRÅTA 2:143	6	2	49	46	BRÅTA 2:61	15	1	49	46
BRÅTA 2:144	7	1	52	49	BRÅTA 2:61	15	2	50	47

Tabell 9. Väg 540 med maximalt antal transporter

Fastighet	ID	Våning	ekv ÅDT	max ÅDT	Fastighet	ID	Våning	ekv ÅDT	max ÅDT
BRÅTA 2:149	1	1	55	52	BRÅTA 2:144	7	2	53	49
BRÅTA 2:149	1	2	57	53	BRÅTA 2:145	8	1	54	50
BRÅTA 2:8	2	1	56	53	BRÅTA 2:145	8	2	54	51
BRÅTA 2:8	2	2	57	54	BRÅTA 2:2	9	1	52	48
BRÅTA 2:148	3	1	49	45	BRÅTA 2:2	9	2	53	50
BRÅTA 2:148	3	2	50	47	BRÅTA 2:138	10	1	47	44
BRÅTA 2:140	4	1	57	53	BRÅTA 2:138	10	2	49	45
BRÅTA 2:140	4	2	57	54	BRÅTA 2:146	11	1	46	43
BRÅTA 2:147	5	1	46	43	BRÅTA 2:146	11	2	47	44
BRÅTA 2:147	5	2	47	44	BRÅTA 2:81	12	1	46	42
BRÅTA 2:143	6	1	49	45	BRÅTA 2:81	12	2	47	43
BRÅTA 2:143	6	2	50	46	BRÅTA 2:61	15	1	50	46
BRÅTA 2:144	7	1	52	49	BRÅTA 2:61	15	2	51	47

Tabell 10. Väg 540 med normalt antal transporter

Fastighet	ID	Våning	ekv ÅDT	max ÅDT	Fastighet	ID	Våning	ekv ÅDT	max ÅDT
BRÅTA 2:149	1	1	55	52	BRÅTA 2:144	7	2	52	49
BRÅTA 2:149	1	2	56	53	BRÅTA 2:145	8	1	53	50
BRÅTA 2:8	2	1	56	53	BRÅTA 2:145	8	2	54	51
BRÅTA 2:8	2	2	57	54	BRÅTA 2:2	9	1	52	48
BRÅTA 2:148	3	1	48	45	BRÅTA 2:2	9	2	53	50
BRÅTA 2:148	3	2	50	47	BRÅTA 2:138	10	1	47	44
BRÅTA 2:140	4	1	56	53	BRÅTA 2:138	10	2	49	45
BRÅTA 2:140	4	2	57	54	BRÅTA 2:146	11	1	46	43
BRÅTA 2:147	5	1	46	43	BRÅTA 2:146	11	2	47	44
BRÅTA 2:147	5	2	47	44	BRÅTA 2:81	12	1	45	42
BRÅTA 2:143	6	1	48	45	BRÅTA 2:81	12	2	47	43
BRÅTA 2:143	6	2	49	46	BRÅTA 2:61	15	1	49	46
BRÅTA 2:144	7	1	52	49	BRÅTA 2:61	15	2	50	47

Tabell 11. Halva berget utbrutet - Kross hjullastare skutnackning- vall - maximalt transporter inom verksamhetsområdet

Fastighet	ID	Våning	dBA	Fastighet	ID	Våning	dBA
BRÅTA 2:149	1	1	43	BRÅTA 2:144	7	2	40
BRÅTA 2:149	1	2	43	BRÅTA 2:145	8	1	41
BRÅTA 2:8	2	1	43	BRÅTA 2:145	8	2	41
BRÅTA 2:8	2	2	43	BRÅTA 2:2	9	1	42
BRÅTA 2:148	3	1	38	BRÅTA 2:2	9	2	42
BRÅTA 2:148	3	2	40	BRÅTA 2:138	10	1	44
BRÅTA 2:140	4	1	42	BRÅTA 2:138	10	2	41
BRÅTA 2:140	4	2	42	BRÅTA 2:146	11	1	38
BRÅTA 2:147	5	1	32	BRÅTA 2:146	11	2	40
BRÅTA 2:147	5	2	39	BRÅTA 2:81	12	1	43
BRÅTA 2:143	6	1	39	BRÅTA 2:81	12	2	41
BRÅTA 2:143	6	2	41	BRÅTA 2:61	15	1	40
BRÅTA 2:144	7	1	39	BRÅTA 2:61	15	2	49

Tabell 12. Två tredjedelar av berget utbrutet - Kross hjullastare skutnackning - vall - maximalt transporter inom verksamhetsområdet

Fastighet	ID	Våning	dBA	Fastighet	ID	Våning	dBA
BRÅTA 2:149	1	1	44	BRÅTA 2:144	7	2	39
BRÅTA 2:149	1	2	44	BRÅTA 2:145	8	1	44
BRÅTA 2:8	2	1	43	BRÅTA 2:145	8	2	41
BRÅTA 2:8	2	2	43	BRÅTA 2:2	9	1	43
BRÅTA 2:148	3	1	40	BRÅTA 2:2	9	2	43
BRÅTA 2:148	3	2	40	BRÅTA 2:138	10	1	44
BRÅTA 2:140	4	1	45	BRÅTA 2:138	10	2	42
BRÅTA 2:140	4	2	42	BRÅTA 2:146	11	1	43
BRÅTA 2:147	5	1	31	BRÅTA 2:146	11	2	44
BRÅTA 2:147	5	2	39	BRÅTA 2:81	12	1	41
BRÅTA 2:143	6	1	39	BRÅTA 2:81	12	2	41
BRÅTA 2:143	6	2	41	BRÅTA 2:61	15	1	42
BRÅTA 2:144	7	1	39	BRÅTA 2:61	15	2	50

Tabell 13. Borrning – dämpad borrhigg

Fastighet	ID	Våning	dBA	Fastighet	ID	Våning	dBA
BRÅTA 2:149	1	1	58	BRÅTA 2:144	7	2	47
BRÅTA 2:149	1	2	57	BRÅTA 2:145	8	1	55
BRÅTA 2:8	2	1	57	BRÅTA 2:145	8	2	54
BRÅTA 2:8	2	2	56	BRÅTA 2:2	9	1	56
BRÅTA 2:148	3	1	56	BRÅTA 2:2	9	2	56
BRÅTA 2:148	3	2	55	BRÅTA 2:138	10	1	56
BRÅTA 2:140	4	1	56	BRÅTA 2:138	10	2	55
BRÅTA 2:140	4	2	55	BRÅTA 2:146	11	1	55
BRÅTA 2:147	5	1	45	BRÅTA 2:146	11	2	54
BRÅTA 2:147	5	2	52	BRÅTA 2:81	12	1	54
BRÅTA 2:143	6	1	45	BRÅTA 2:81	12	2	54
BRÅTA 2:143	6	2	53	BRÅTA 2:61	15	1	48
BRÅTA 2:144	7	1	41	BRÅTA 2:61	15	2	55

6. Utlåtande

Vid start då ingen brytning utav berg har skett visar beräkningsresultatet att befintlig bostad med fastighetsbeteckning Bråta 2:61 1:20, väster om planerade tåkten, uppvisar ekvivalent ljudnivå på 63 dBA vilket överskrider bullervillkoret, vilket är 50 dBA dagtid. Övriga bostäder sydväst om tåkten visar även de överskridande och får bullernivåer kring 59 dBA. Därav har en vall modellerats till en höjd av 7 meter och placerats ut väst samt syd om bergkrossen samt ytterligare en vall på en höjd av 4 meter vilket skärmar av skutknackning. Skutknackning behöver skärmars av med vall västerut allt efter som brytfronten flyttas mer söderut. Efter dessa åtgärder med skärmar klaras riktvärdet 50 ekvivalent dagtid.

Beräkningar för maximalt antal transporter inom verksamhetsområdet visar som mest på 33 dBA ekvivalent nivå vid bostäder sydväst samt 26 dBA vid bostaden väst om planerade tåkten.

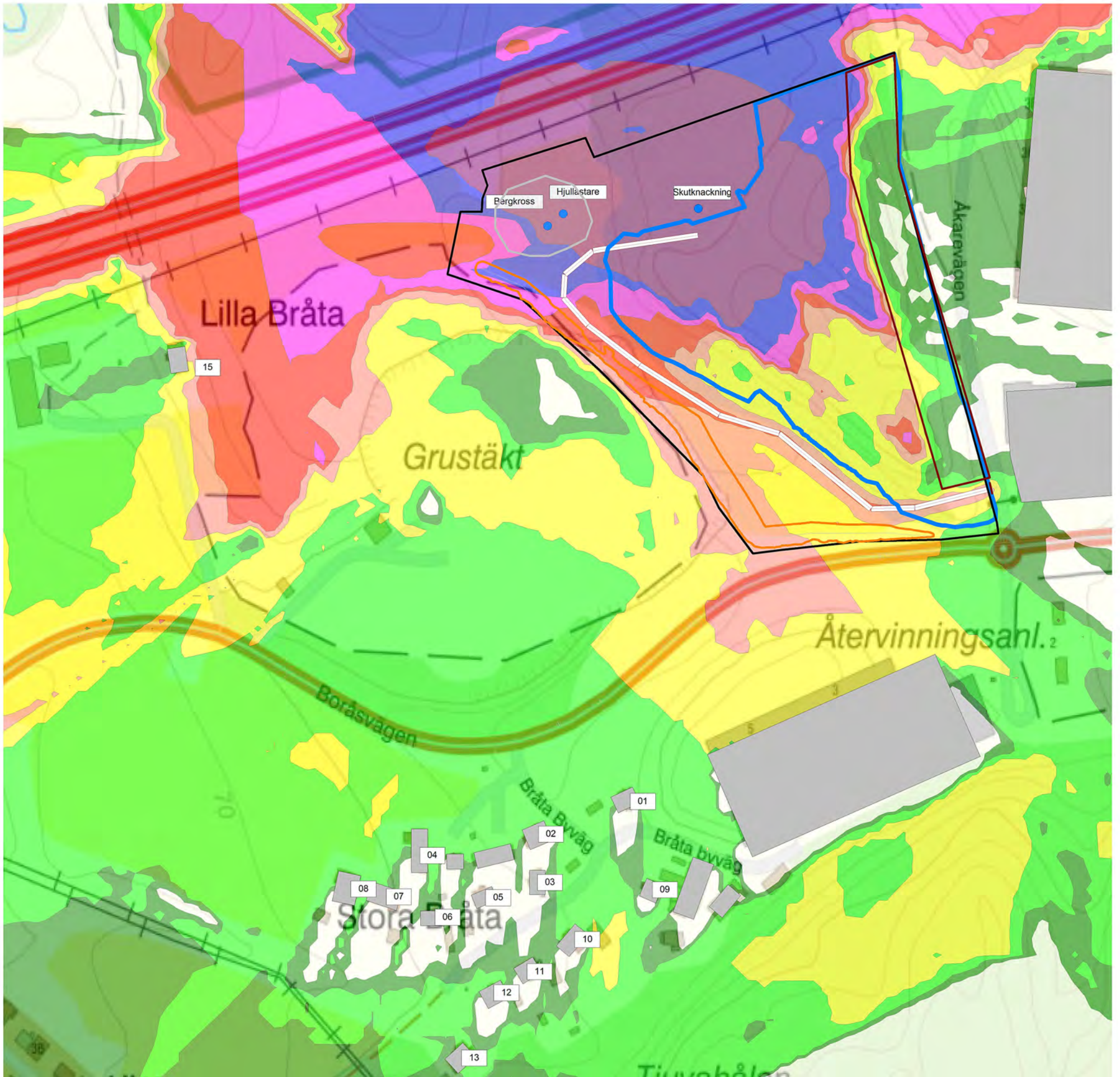
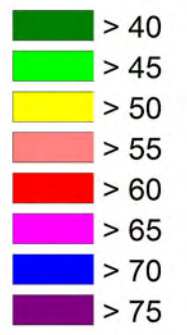
Beräkningar för normalt antal transporter längs väg 540 visar inte på några ökade bullernivåer vid fasad för några bostäder. Vid maximalt antal transporter sker en marginell ökning på bullernivån, knappt 1 dBA.

Vid borrning inför salva med borrhigg har en ljuddämpad variant använts vilket ska sänka ljudnivån med 10 dBA. Beräkning vid borrning visar överskridande av riktvärdena vid bostaden väst om tåkten på 55 dBA som högst, samt bostäderna sydväst om tåkten på 58 dBA som högst. Borrning kommer endast ske vid ett fåtal tillfällen och är svårt att skärma av. Placering utav borrhigg är på översta pallen och kan anses vara "Worst case" scenario utifrån bullersynpunkt.

Bilaga 1 – Bullerkarta – Kross, hjullastare, skutknackning Transporter inom verksamhetsområdet

Maximalt antal transporter

Bullernivåer (dBA)



Bilaga 1

Maximal ljudnivå 2 meter
över mark

2019-05-07

Handläggare: NP

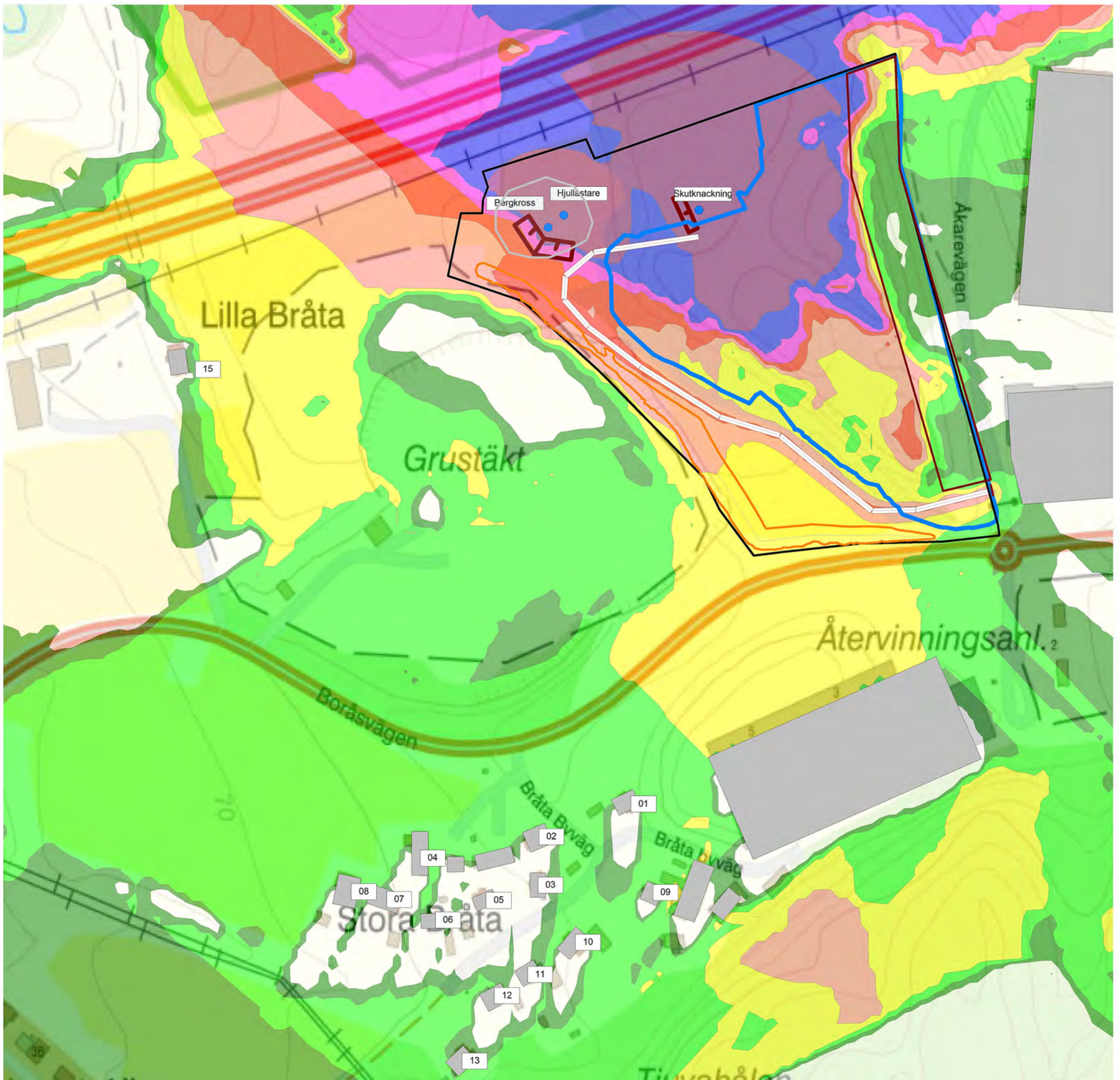
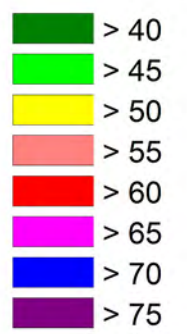
Nitro Consult AB



Bilaga 2 – Bullerkarta – Kross, hjullastare, skutknackning - Vall Transporter inom verksamhetsområdet

Maximalt antal transporter

Bullernivåer (dBA)

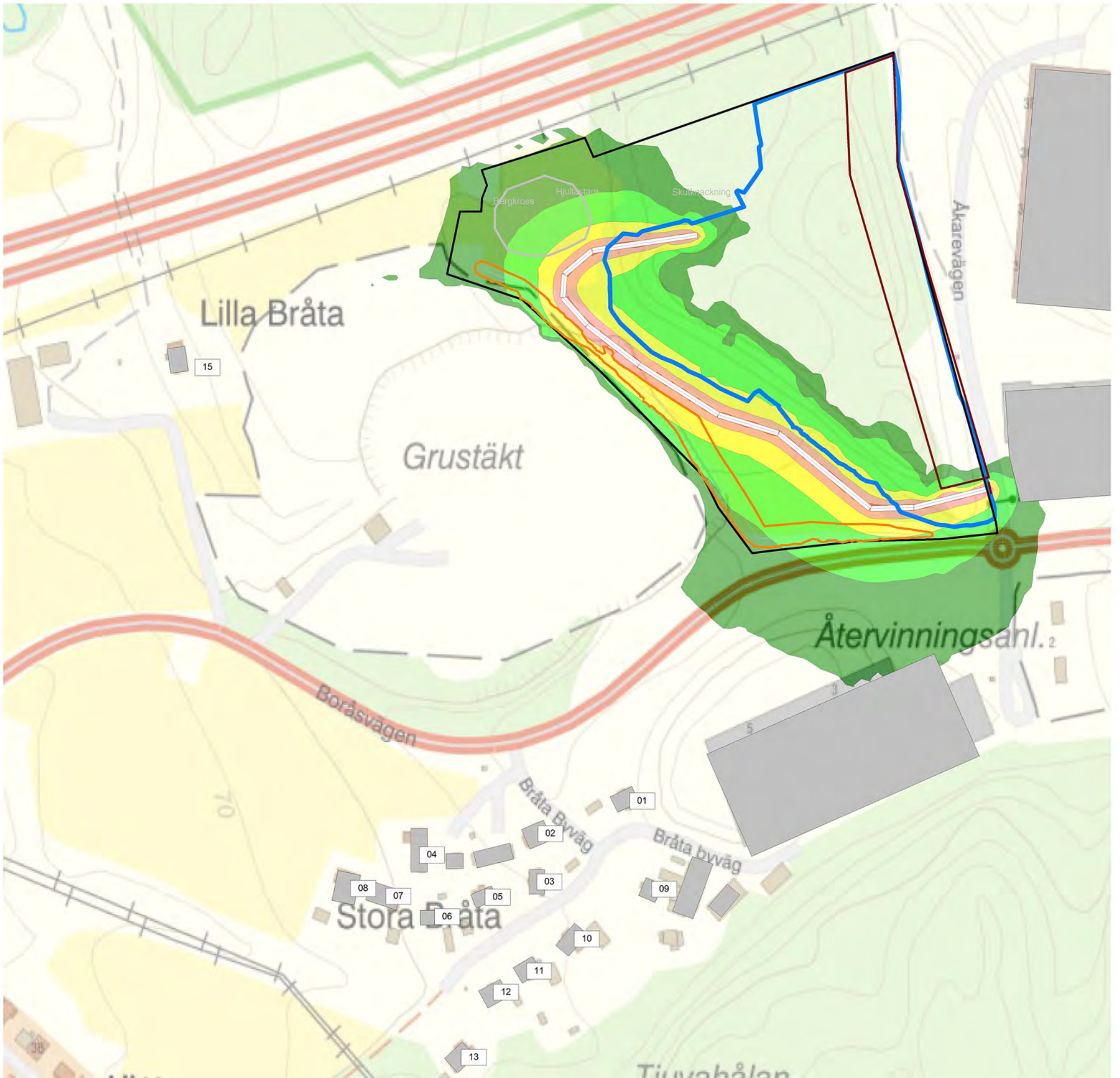
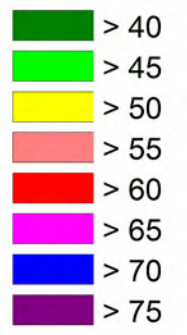


Bilaga 2
Maximal ljudnivå 2 meter över mark
2019-05-07
Handläggare: NP
Nitro Consult AB

Bilaga 3 – Bullerkarta - Transporter inom verksamhetsområdet

Maximalt antal transporter

Bullernivåer (dBA)



Bilaga 3

Maximal ljudnivå 2 meter över mark

2019-05-07

Handläggare: NP

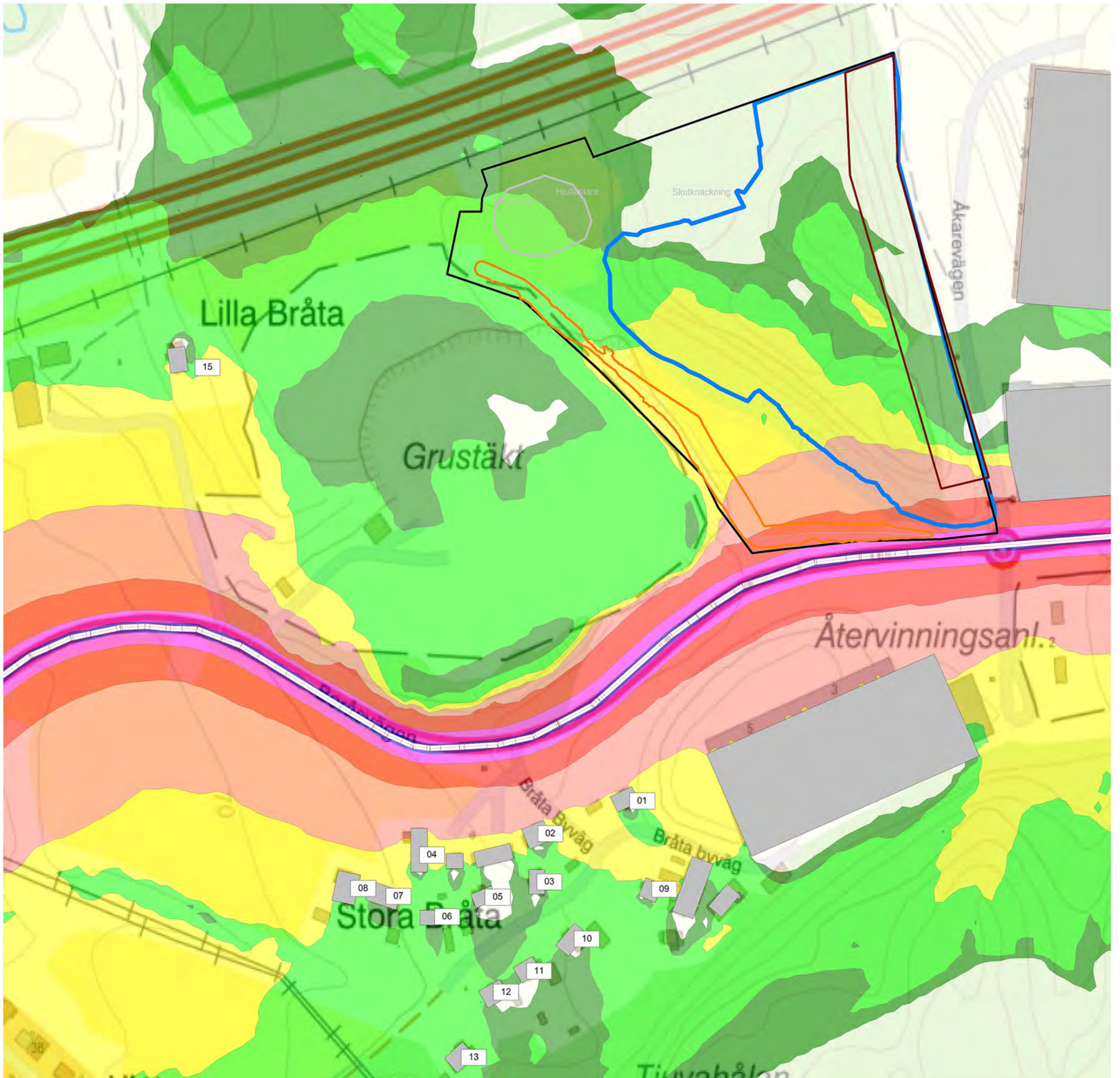
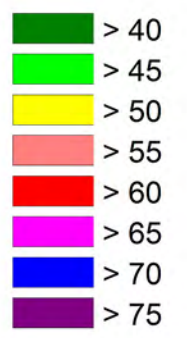
Nitro Consult AB



Bilaga 4 – Bullerkarta - Väg 540

Inga transporter

Bullernivåer (dBA)

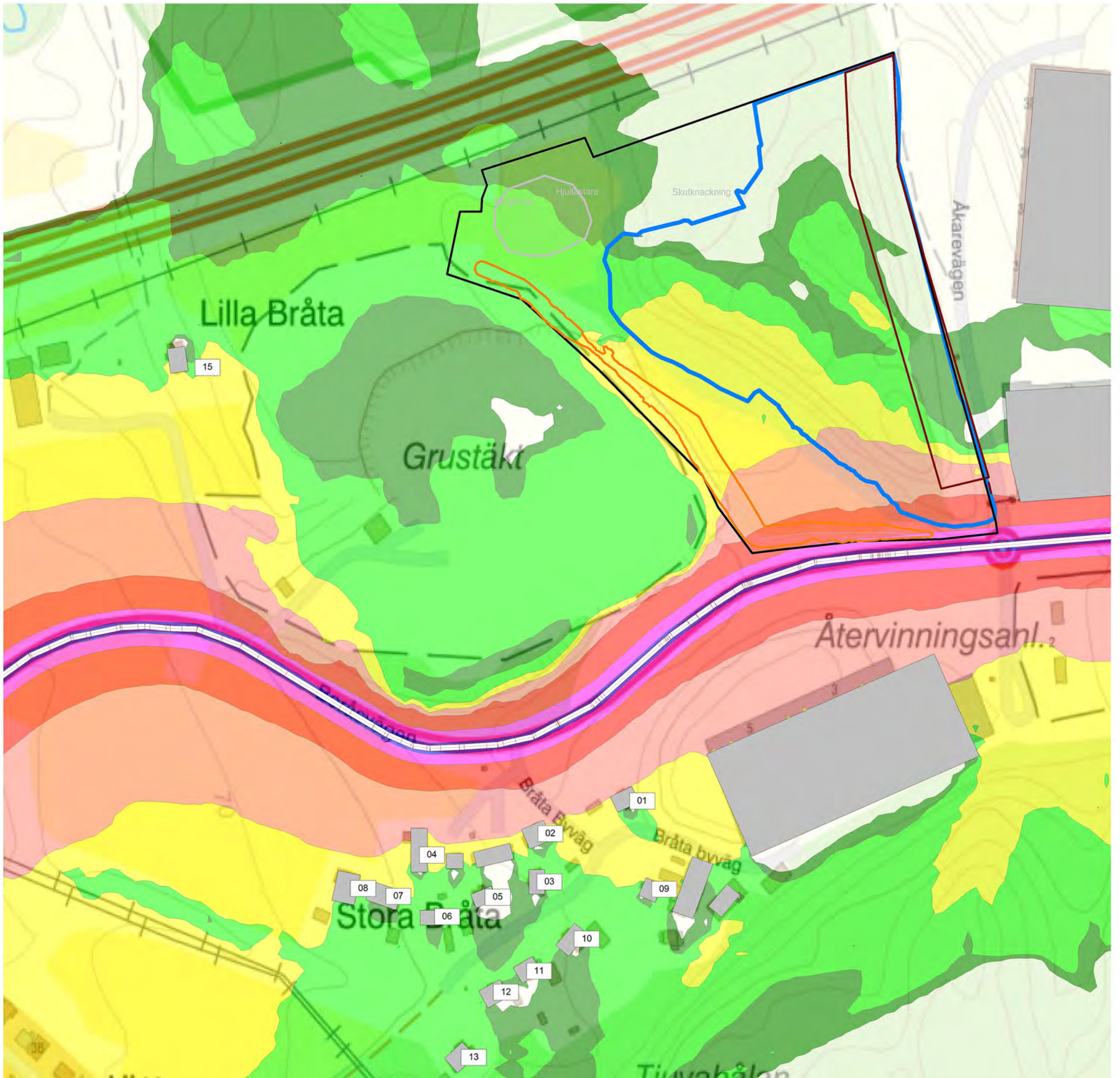
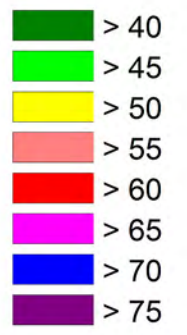


Bilaga 4
Maximal ljudnivå 2 meter över mark
2019-05-07
Handläggare: NP
Nitro Consult AB

Bilaga 5 – Bullerkarta - Väg 540

Maximalt antal transporter

Bullernivåer (dBA)



Bilaga 5

Maximal ljudnivå 2 meter över mark

2019-05-07

Handläggare: NP

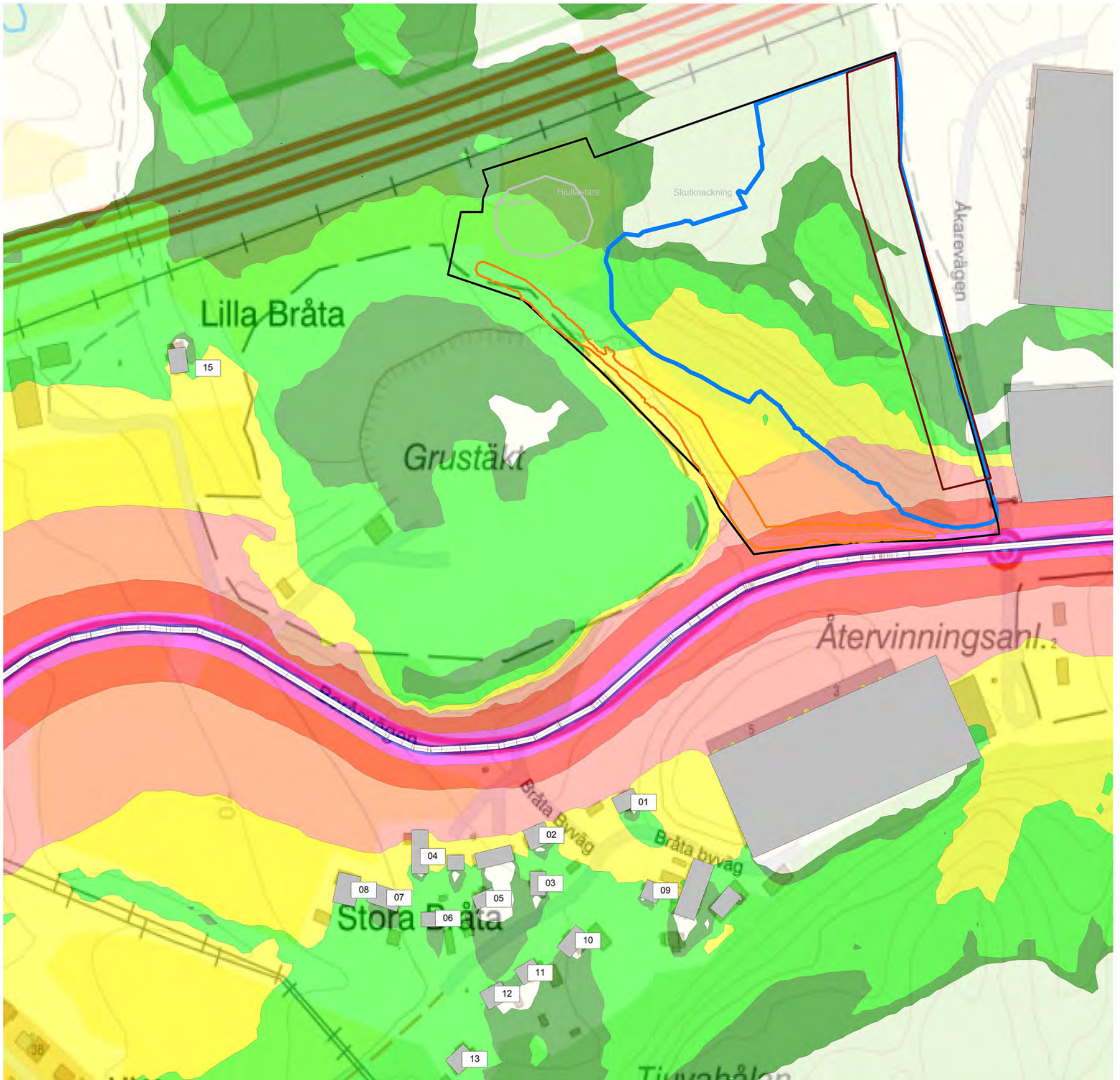
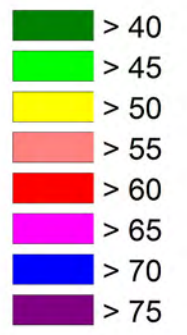
Nitro Consult AB



Bilaga 6 – Bullerkarta - Väg 540

Normalt antal transporter

Bullernivåer (dBA)



Bilaga 6

Maximal ljudnivå 2 meter över mark

2019-05-07

Handläggare: NP

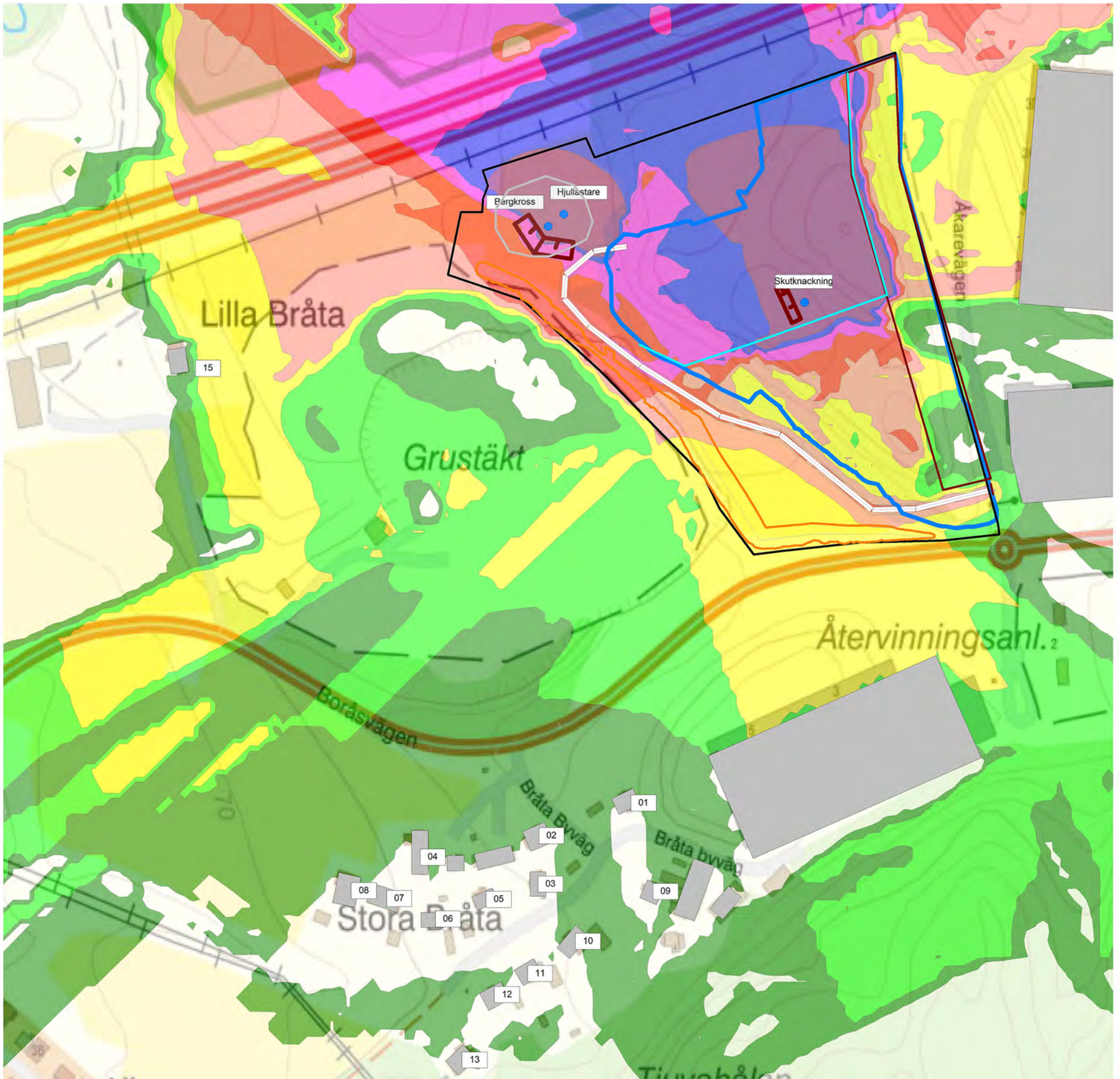
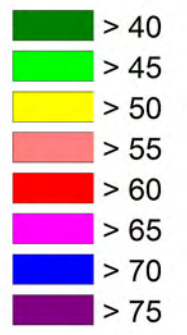
Nitro Consult AB



Bilaga 7 – Bullerkarta – Kross, hjullastare, skutknackning - Vall Transporter inom verksamhetsområdet

Maximalt antal transporter

Bullernivåer (dBA)



Bilaga 7

Maximal ljudnivå 2 meter
över mark

2019-05-07

Handläggare: NP

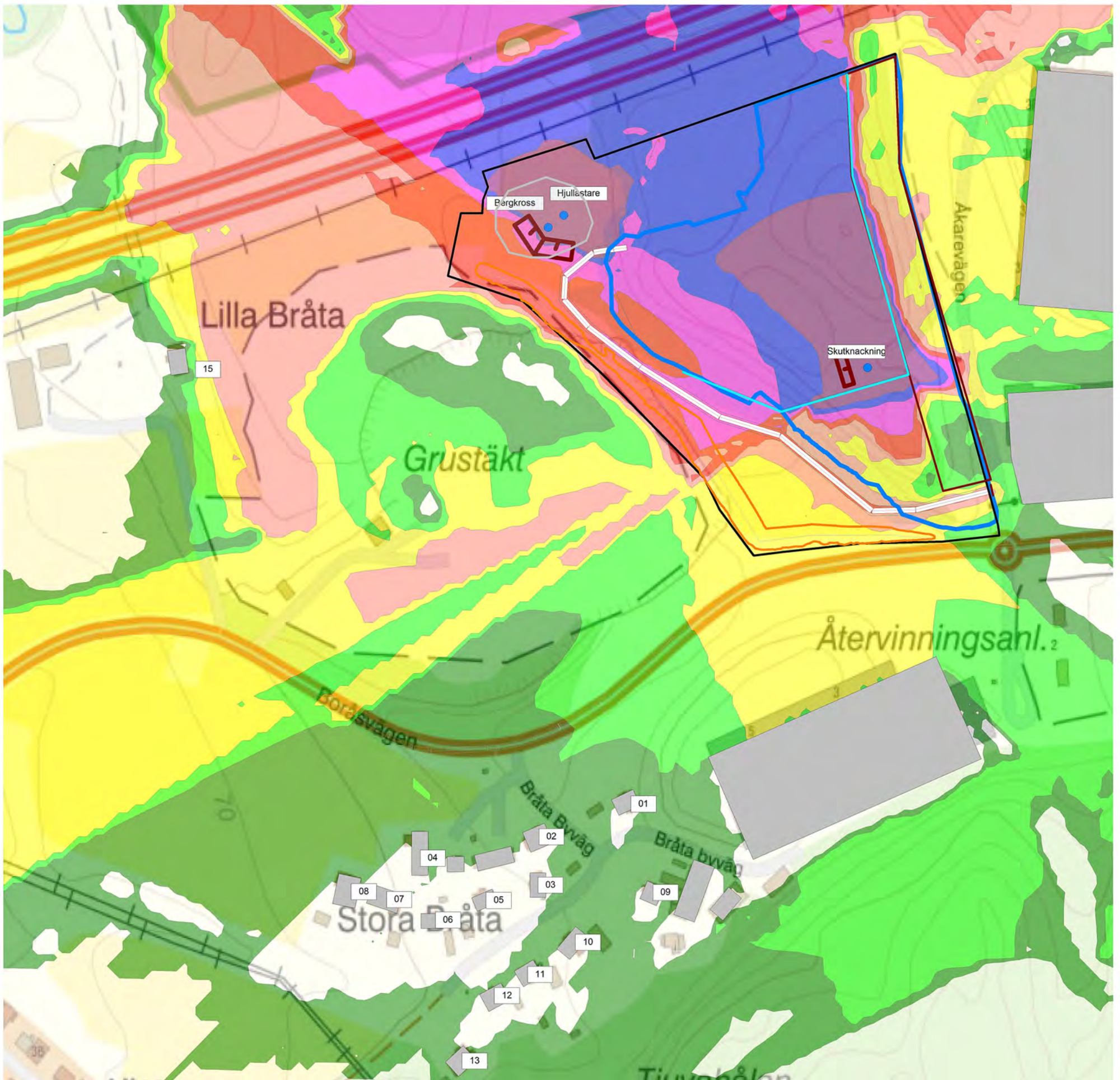
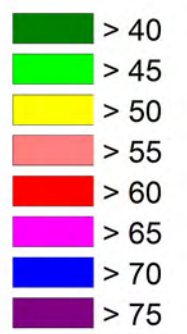
Nitro Consult AB



Bilaga 8 – Bullerkarta – Kross, hjullastare, skutknackning - Vall Transporter inom verksamhetsområdet

Maximalt antal transporter

Bullernivåer (dBA)

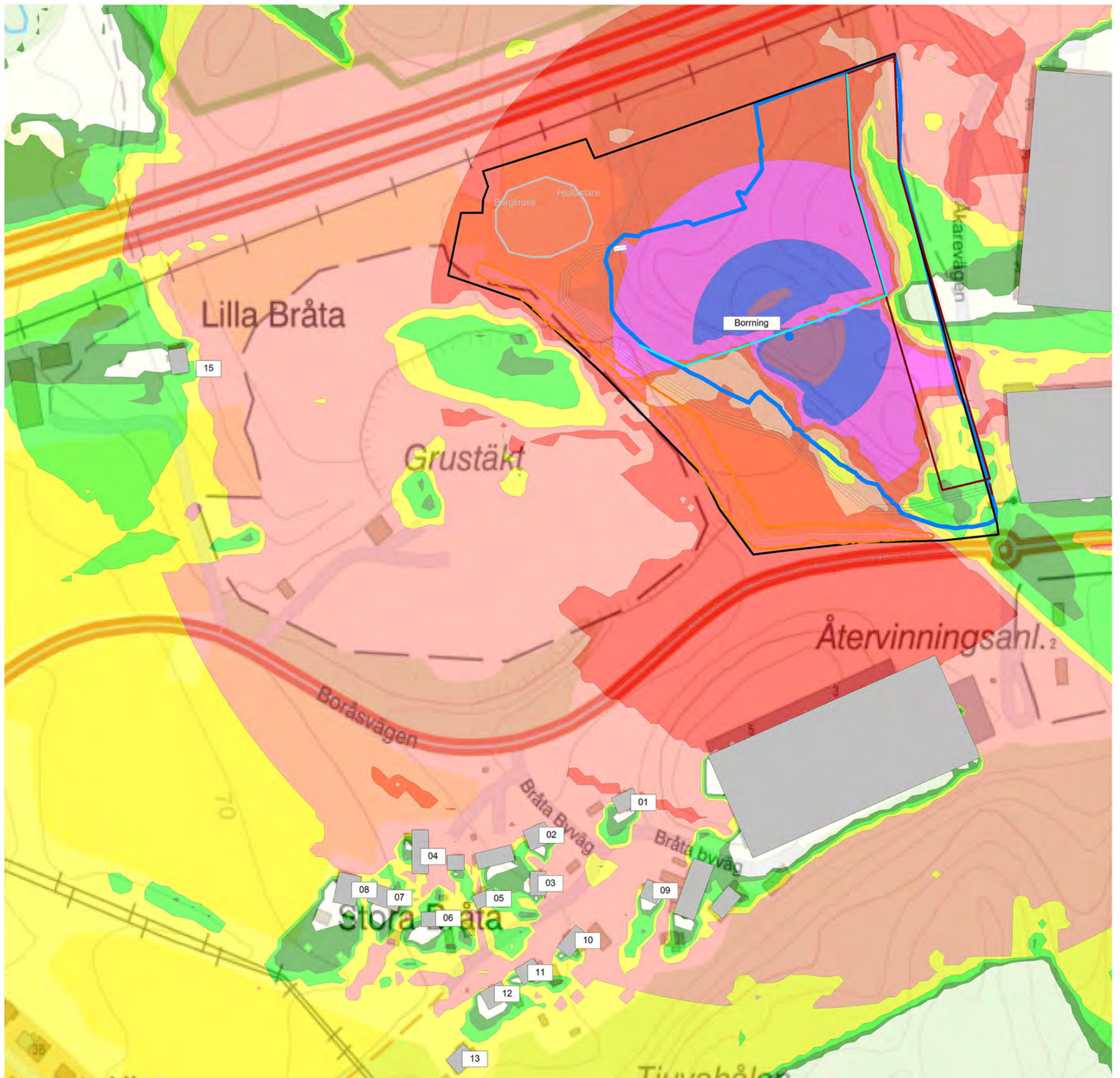
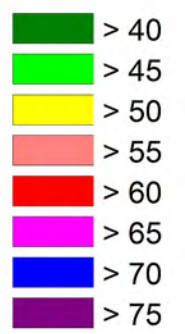


Bilaga 8
Maximal ljudnivå 2 meter över mark
2019-05-07
Handläggare: NP
Nitro Consult AB

Bilaga 9 – Bullerkarta – Borrigng

Borrigngens placering, översta pallen, anses vara "worst case" utifrån bullersynpunkt.

Bullernivåer (dBA)



Bilaga 9

Maximal ljudnivå 2 meter över mark

2019-05-07

Handläggare: NP

Nitro Consult AB

