

Varbergs kommun

# Bua Hamnplan

Buller från kringliggande verksamheter



**Uppdragsnr:** 107 10 77 **Version:** Utkast 4  
2021-02-25

**Uppdragsgivare:** Varbergs kommun  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Karl Samuelsson  
**Konsult:** Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg  
**Uppdragsledare:** Anna-Lena Frennborn  
**Teknikansvarig:** Anders Axenborg  
**Handläggare:** Veronica Jönebratt / David Hillberg/ Martin Zetterlund

Utkast 4	2021-02-25	Alternativ utformning av hus i norr	Anna-Lena Frennborn		
Utkast3	2020-11-26	Buller från verksamheter	Anna-Lena Frennborn		
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

## Sammanfattning

Varbergs kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för bostäder m m på Bua hamnplan. Buller från kringliggande verksamheter kan komma att medföra störningar för planerade bostäder. En utredning av buller från verksamheter har därför genomförts.

Utgångspunkt är att befintliga verksamheter skall kunna drivas vidare med de förutsättningar och villkor som redovisas i gällande miljötillstånd. Swedish Oat Fiber AB:s har ett tillstånd och Bua Shellfishs ett delegeringsbeslut vad gäller buller. Jämfört med Boverkets vägledning visar dessa samma krav på ekvivalenta ljudnivåer dagtid och kvällstid men Boverkets vägledning accepterar 5 dB högre ekvivalent ljudnivå nattetid än tillståndet/ delegeringsbeslut

Vilka kringliggande verksamheter som bullrar i nuläget har inventerats. Kontakt har tagits med verksamhetsutövarna och information har inhämtats om vilka aktiviteter som ger höga ljudnivåer samt omfattningen av respektive aktivitet. Mätningar av ljudnivåer har gjorts som underlag till bullerspridningsberäkningarna.

Dimensionerande beräkningsfall relevant att basera en analys av ljudmiljön på har bedömts vara:

- *All verksamhet exklusive luftverkyget och vinkelslipen pågåår. Vardagar dagtid*
- *All verksamhet pågåår. Helger*

För flertalet bostadshus är beräkningsfall ” *All verksamhet pågåår. Helger*” dimensionerande. Flertalet hus benämnda ”flerbostadshus/kedjehus” beräknas få ljudnivåer över riktvärdet för zon A, 45 dBA, vid en eller flera fasader. Dessa hus klarar dock riktvärdet för zon B, 55 dBA. Zon B innebär att bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida, <45 dBA, finns och att byggnaderna bulleranpassas. Detta kan för flertalet fastigheter klaras med genomtänkt rumsplacering.

Men för skisserat hus i norr benämnt ”lokaler/visstidsboende/bostäder” är både beräkningsfall ” *All verksamhet pågåår. Helger*” och ” *All verksamhet exklusive luftverkyget och vinkelslipen pågåår. Vardagar dagtid*” dimensionerande. Riktvärdet för helger för zon A, <45 dBA, klaras vid fasad mot sydöst och till viss del mot nordöst men överskrids vid fasad mot nordväst och sydväst samt till viss del mot nordöst. Riktvärdet för vardagar dagtid för zon A, 50 dBA, klaras vid fasad mot sydöst och sydväst men överskrids vid fasad mot nordväst och nordöst. Detta hus klarar dock riktvärdet för zon B, 55 dBA på helger respektive 60 dBA på vardagar. Zon B innebär att bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida, <45 dBA, finns och att byggnaderna bulleranpassas. Detta klaras endast vid fasad mot sydöst.

För maximala ljudnivåer finns endast riktvärden nattetid klockan 22–06. Nattetid är det endast fläktar på tak och fiskeriverksamheten som är igång. Maximala ljudnivåerna från dessa är betydligt lägre än riktvärdet 55 dBA.

Swedish Oat Fiber AB:s gränsvärde enligt tillståndet kan kommat överskridas med någon dBA för skisserat hus i norr benämnt ”lokaler/visstidsboende/bostäder”.

Riktvärdet för uteplats kan klaras för samtliga bostäder.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Orientering</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Metodik</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Förutsättningar</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Riktvärden, tillämpningsanvisningar</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Tillstånd och delegeringsbeslut</b>	<b>10</b>
5.1	Swedish Oat Fiber AB	10
5.2	Bua Shellfish	10
5.3	Tillstånd jämfört med vägledningens riktvärden mm	10
<b>6</b>	<b>Resultat</b>	<b>12</b>
6.1	Mätningar	12
6.2	Beräkningar	12
6.3	Beräkningsfall	12
<b>7</b>	<b>Alternativ utformning av hus i norr</b>	<b>15</b>

# 1 Orientering

Varbergs kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för bostäder på Bua hamnplan. I området planeras för hus i 1-5 våningar se *försättssidan* och *figur 1*.



Figur 1 Planerad placering av lokaler och olika boendeformer (Etíkhús)

Norr och väster om planområdet är verksamheter belägna. Ljudnivåer från kringliggande verksamheter kan komma att medföra störningar för planerade bostäder. Norconsult AB har därför utarbetat denna utredning på uppdrag av Varbergs kommun.

Utredningen syftar till att redovisa metodik, förutsättningar, gällande riktvärden samt resultat av uppmätta/beräknade bullernivåer. Vid behov presenteras även exempel på möjliga åtgärder för att uppnå riktvärdeskraven.

## 2 Metodik

En industribullerutredning (Norconsult 2016-04-26) gjordes 2016. Denna har nu uppdaterats (föreliggande utredning).

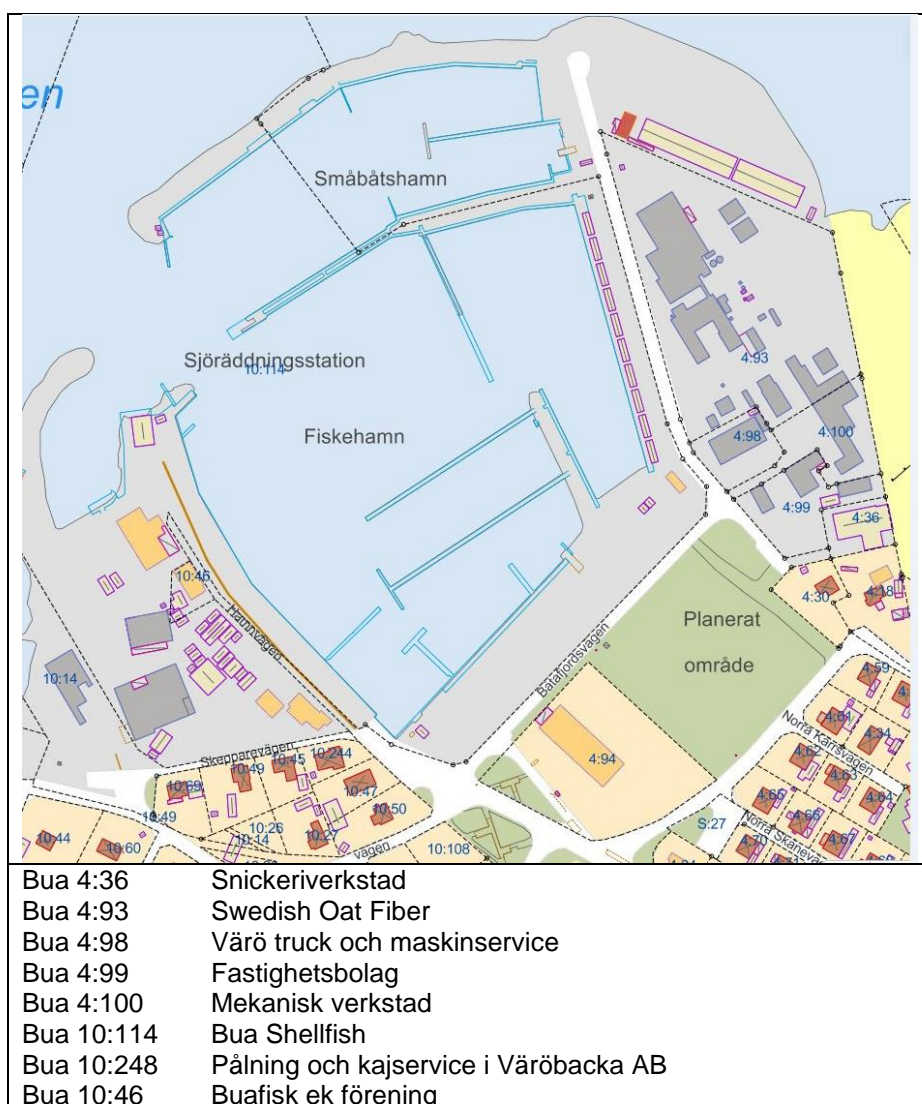
Vilka kringliggande verksamheter som bullrar i nuläget har inventerats. Kontakt har tagits med verksamhetsutövarna och information har inhämtats om vilka aktiviteter som ger höga ljudnivåer samt omfattningen av respektive aktivitet. Mätningar av ljudnivåer har gjorts med sk närfältsmätning för att få fram utgångsvärden inklusive frekvensspektrum för varje bullerkälla. Detta har utgjort underlag till bullerspridningsberäkningarna.

Ljudnivåerna beräknas enligt en gemensam nordisk standard för beräkning av externt buller från industrialanläggningar (General prediction method). Beräkning och redovisning av ljudutbredning tas fram med programmet SoundPlan. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av planområdet med mark, bullerkällor, befintliga och planerade byggnader m m.

Som underlag för beräkningarna har grundkarta samt skiss enligt *figur 1* legat.

### 3 Förutsättningar

Norr och väster om planområdet är fastigheter med verksamheter enligt *figur 2* belägna.



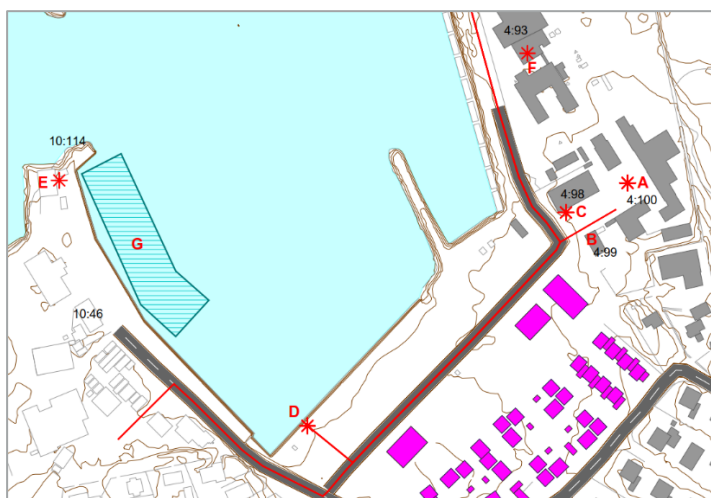
*Figur 2* Kringliggande verksamheter

Aktiviteter för vilka beräkningar genomförts och hur mycket de förutsätts användas sammanfattas i *tabell 1*. I *figur 3* visas var respektive bullerkälla är belägen.

Tabell 1 Aktivitetsschema för kringliggande verksamheter vilket används som förutsättning vid beräkning av ljudnivåer.

Aktivitet	Vardag (kl 07-18)	Kväll (kl 18-22), Lördag, Söndag Helgdag (kl 07-18)	Natt (kl 22-07)
<b>A - Fastighet Bua 4:100</b> Truck kör Truck slänger plåt Truck drar container Vinkelslip	25 % av tiden 3 slängningar/h 2 ggr/h 50 % av tiden (används utomhus 1-2 ggr/månad)	Mkt sällan Mkt sällan Mkt sällan Mkt sällan	
<b>B - Fastighet Bua 4:99</b> Truckar kör	25 ggr/6h	4 ggr/6h	Ibland under natt
<b>C - Fastighet Bua4:98</b> Traktor Volvo Traktor John Deere	20 transporter/dag 5-6 transporter/dag	20 transporter/dag 5-6 transporter/dag	
<b>D - Fastighet Bua 10:114</b> Dieselkran lyfter Dieselkran tomgång Dieselkran kör		1/3 av tiden 50 % av tiden 1-2 körningar/h	
<b>E - Fastighet Bua 10:114</b> Luftverktyg	100 % av tiden (endast 5 dagar/år)		
<b>F - Fastighet Bua 4:93</b> Fläkt på tak	100 % av tiden	100 % av tiden	100 % av tiden
<b>G - Fastighet Bua 10:46</b> Fiskebåtar*	10 min/timma	10 min/timma	10 min/timma

De aktiva båtarna fiskar mellan olika tider beroende på sommar- eller vintertid. I dagsläget så fiskar man sommartid, med nattfiske. Då går man ur hamnen ca 20 och är åter kring 07. Fiskar man dagtid går man ut ca 05-06 och är åter i hamn vid 19-20 tiden. I hamnen står motorn på tomgång i ca 5 minuter innan man går ut till havs. När man lastar står man på tomgång i ca 10-15 minuter. Lasten lyfts ofta med pallyftare som ett åkeri från Göteborg sedan hämtar.



Figur 3 Bullerkällor

Utgångspunkt är att befintliga verksamheter skall kunna drivas vidare med de förutsättningar och villkor som redovisas i gällande miljötillstånd för verksamheterna Swedish Oats Fiber (2011-03-02)

samt delegeringsbeslut för Bua Shellfish (2018-03-09) även efter genomförande av planerad bostadsbebyggelse.

Bua Shellfishs verksamhet har ej tagits med i beräkningarna då ljudnivåerna från verksamheter är låga. Kraven beträffande buller i gällande tillstånd redovisas dock nedan för fullständighetens skull.

## 4 Riktvärden, tillämpningsanvisningar

Boverket har tagit fram en vägledning för industribuller och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse. Naturvårdsverket har parallellt tagit fram en vägledning för prövning och tillsyn enligt miljöbalken.

I en planeringssituation finns det möjligheter att anpassa bebyggelsen till den omgivande bullersituationen. Då är det viktigt att inte enbart klara lägsta godtagbara ljudkvalitet, utan att alltid sträva efter bästa möjliga ljudmiljö för de nya bostäderna-

I planläggningen kan tre olika zoner användas för bostadsbebyggelse i områden som är utsatta för industri- eller annat verksamhetsbuller. I zon A bör bostadsbebyggelse kunna accepteras i planering och bygglovgivning utan bulleranpassad utformning av bebyggelsen. Det är ändå lämpligt att beakta hur bebyggelsen kan utformas för att bidra till en så god ljudmiljö som möjligt. I zon B bör bostadsbebyggelse kunna accepteras förutsatt att tillkommande bostadsbebyggelse får tillgång till en ljuddämpad sida och att byggnaderna bulleranpassas. Även här bör bästa möjliga ljudmiljö alltid eftersträvas. I zon C är Boverkets bedömning att ljudnivåerna är för höga för att området ska vara lämpligt för bostadsbebyggelse och bostäder bör därför inte accepteras. I tabell 2 redovisas högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22) Lördagar, söndagar och helgdagar Leq dag + kväll (06-22)	Leq natt (22-06)
<b>Zon A*</b> Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna ljudnivåer.	50	45	45
<b>Zon B</b> Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
<b>Zon C</b> Bostadsbyggnader bör inte accepteras om nedan angivna ljudnivåer överskrids under en eller flera av tidsperioderna.	>60	>55	>50

\*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 3.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- 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 tabellen 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.

#### Ljuddämpad sida

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbebyggelse ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22)	Leq natt (22-06)
Ljuddämpad sida	45	45	40

#### Trafik inom och utanför verksamhetsområdet

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.

För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärdena 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.

#### Tillämpning av riktvärdena

De angivna ljudnivåerna bör alltid klaras utomhus vid bostadsfasaden. I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna också klaras vid en privat eller gemensam uteplats (cirka 1,5 m över mark eller balkonggolv). I situationer där det inte är tekniskt möjligt att klara de angivna ljudnivåerna utmed samtliga våningsplan vid fasaden på en ljuddämpad sida, kan högre värden behöva accepteras för dessa. Detta gäller inte vid balkonger i de fall en bullerutredning har pekat ut dessa som de ljuddämpade uteplatserna. Angivna ljudnivåer bör alltid klaras vid en uteplats.

## 5 Tillstånd och delegeringsbeslut

### 5.1 Swedish Oat Fiber AB

Swedish Oat Fiber AB har ett tillstånd, daterat 2011-03-02 som bland annat reglerar buller. För tillståndet gäller följande villkor.

Buller från verksamheten ska begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder inte överstiger:

- 50 dB(A) vardagar dagtid kl. 07– 18.
- 40 dB(A) nattetid kl. 22 – 07.
- 45 dB(A) övrig tid.

Momentana ljud nattetid får inte överstiga 55 dB(A)

### 5.2 Bua Shellfish

Bua Shellfish har ett delegeringsbeslut (DB 2018-822) daterat 2018-03-09 som bland annat reglerar buller. Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen har beslutat att förelägga Bua Shellfish AB följande försiktighetsmått:

Buller från verksamheten får som högst uppgå till följande ekvivalenta ljudnivåer vid de närmaste belägna bostäderna och rekreationsytor i bostäders grannskap samt utbildningslokaler och vårdbyggnader:

- 50 dB(A) dagtid kl 07– 18
- 45 dB(A) kvällstid kl 18-22 samt sön- och helgdag
- 40 dB(A) nattetid kl 22 – 07.

Momentana ljud nattetid kl 22-07 får inte överskrida 55 dBA. Om hörbara toner förekommer ska de angivna värdena sänkas med 5 dB(A)-enheter .

Bua Shellfish AB har anmält ändring av befintlig verksamhet på Bua 10:114. Anmälan gäller en utökad produktion med råkor samt en höjning av produktionsmax från 400 ton till 1100 ton. I anmälan har man angett att transporter inte ska öka nämnvärt efter produktionsökningen vilket innebär 2 transporter/dag (morgon och kväll). Nämnden ansåg inte att det i startskedet var nödvändigt med bullermätning utan att detta kunde bli aktuellt om det framkommer klagomål eller att det i samband med inspektion bedöms vara relevant. Inga klagomål avseende buller finns registrerade under de år verksamheten varit igång.

### 5.3 Tillstånd jämfört med vägledningens riktvärden mm

Swedish Oat Fiber AB:s tillstånd och Bua Shellfishs delegeringsbeslut visar samma krav på ekvivalenta ljudnivåer jämfört med Boverkets vägledning dagtid och kvällstid. Skillnaden mellan tillståndet/ delegeringsbeslut och Boverkets vägledning är att Boverkets vägledning accepterar 5 dB högre ekvivalent ljudnivå nattetid. Skillnad är också att vägledningen accepterar bostäder i bullrigare lägen (se zon B kapitel 4) om bostäderna får tillgång till en ljuddämpad sida och bulleranpassas.

Redovisade försiktighetsmått i kap 5.2 avser befintliga bostäder. För att planerad bebyggelse ska klara tillståndet/ delegeringsbeslutets hårdare krav på ljudnivåer krävs att nya domstolsbeslut tas beträffande Swedish Oat Fiber AB:s tillstånd och Bua Shellfishs delegeringsbeslut.

På uppdrag av Swedish Oat Fiber AB har immissionsmätning av externt industribuller (RSM&CO AB 2018-06-26) utförts i två kontrollpunkter vid närliggande fastigheter, se *figur 4*. Uppmätta ljudnivåer redovisas i *tabell 4*.



Figur 4 Kontrollpunkter vid mätning av buller från Swedish Oat Fiber AB

Tabell 4. Uppmätta ljudnivåer

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22)	Leq natt (22-06)	Lmax natt (22-06)
Kontrollpunkt 1	42,7	40,6	38,7	47,4
Kontrollpunkt 2	42,4	40,8	40,6	47,1
Villkor för buller	50	45	40	55

Mätningarna har utförts som frifältsmätningar under dag, kväll och nattetid. Mätningarna visar att gällande villkor för buller innehålls i kontrollpunkt 1 men överskrids något i punkt 2 (nattetid kl 22-07). Överskridandet i punkt 2 beror troligen på störningar från kylanläggningen inom fastigheten Bua 4:99, se gul markering i *figur 4*.

Ljudnivåerna från Bua Shellfish är låga och delegeringsbeslutets krav uppfylls för befintlig bebyggelse.

## 6 Resultat

### 6.1 Mätningar

Mätningar har gjorts på de aktiviteter som ger höga ljudnivåer. Mätningarna har gjorts nära respektive källa, och utifrån närfältsmätningarna har ljudeffekt för respektive bullerkälla beräknats. Ljudeffekt och frekvensfördelning för respektive aktivitet har därefter använts som ingångsvärden vid beräkningar av totala ljudnivåer för planerad bebyggelse.

### 6.2 Beräkningar

Ekvivalenta ljudnivåer från verksamheten har beräknats med den metod och de förutsättningar som redovisas i kapitel 2. Beräkningar har gjorts av ekvivalenta ljudnivåer utan åtgärd. Resultatet redovisas i ett antal punkter i fasad, för varje våning, i fem bilagor enligt nedan. "All verksamhet" avser aktiviteter enligt *tabell 1* för vardagar dagtid respektive helger.

Bilaga 1	Översikt av bullerkällorna.
Bilaga 2	Ljudnivåer då all verksamhet pågår på vardagar dagtid.
Bilaga 3	Ljudnivåer då all verksamhet exklusive luftverktyget pågår på vardagar dagtid. Luftverktyget används ca 5 dagar/år.
Bilaga 4	Ljudnivåer då all verksamhet exklusive vinkelslip pågår på vardagar dagtid. Vinkelslipen används utomhus ca 1-2 dagar/månad.
Bilaga 5A	Ljudnivåer då all verksamhet exklusive luftverktyget och vinkelslip pågår på vardagar dagtid. Ljudnivå vid fasad.
Bilaga 5B	Ljudnivåer då all verksamhet exklusive luftverktyget och vinkelslip pågår på vardagar dagtid. Ljudutbredning 1,7 m över mark.
Bilaga 6A	Ljudnivåer då all verksamhet pågår på helger. Ljudnivå vid fasad.
Bilaga 6B	Ljudnivåer då all verksamhet pågår på helger. Ljudutbredning 1,7 m över mark.

För maximala ljudnivåer finns endast riktvärden nattetid klockan 22–06. Nattetid är det endast fläktar på tak och fiskeriverksamheten som är igång. Maximala ljudnivåerna från dessa är betydligt lägre än riktvärdet 55 dBA.

Sommartid pågår fiskeriverksamhet nattetid. Då går man ut ur hamnen ca kl 20 och är åter i hamn ca kl 07. I hamnen står motorn på tomgång i ca 5 minuter innan man går ut till havs. När man lastar står man på tomgång i ca 10-15 minuter. Lasten lyfts ofta med pallyftare som ett åkeri hämtar.

Utöver detta pågår normalt ingen aktivitet nattetid (kl 22-06) inom verksamheterna förutom Swedish Oat Fiber AB:s fläkt. Enligt den mätning av bullret 60 m från bullerkällan (vid närmast belägna befintliga bostadshus) som redovisas i avsnitt 5.3 överskrider tillståndets gränsvärde för buller nattetid, 40 dBA, med 0,6 dBA nattetid. Skisserat hus i norr benämnt "lokaler/visstidsboende/bostäder" är placerat ca 60 m från bullerkällan. Swedish Oat Fiber AB:s gränsvärde enligt tillståndet kan komma överskridas med någon dBA.

### 6.3 Beräkningsfall

#### Beräkningsfall All verksamhet pågår. Vardagar dagtid

Bilaga 2. Att alla redovisade bullerkällor enligt *tabell 1*, är igång samtidigt bedöms hända ytterst sällan eller aldrig. Om de fiktivt är igång samtidigt beräknas för ett hus i norr benämnt "lokaler/visstidsboende

/bostäder" få en ekvivalent ljudnivå på upp till 64 dBA. Detta beräkningsfall bedöms inte vara relevant att basera en analys av ljudmiljön på.

#### Beräkningsfall All verksamhet exklusive luftverkyget pågår. Vardagar dagtid

Bilaga 3. Luftverkyget ger höga ljudnivåer när det är igång, dock används luftverkyget endast ca 5 dagar/år. Detta beräkningsfall bedöms inte vara relevant att basera en analys av ljudmiljön på.

#### Beräkningsfall All verksamhet exklusive vinkelslipen pågår. Vardagar dagtid

Bilaga 4. Slipverkyget ger höga ljudnivåer när det är igång, dock används slipverkyget endast ca 1-2 dagar/månad utomhus. Detta beräkningsfall bedöms inte vara relevant att basera en analys av ljudmiljön på.

#### Beräkningsfall All verksamhet exklusive luftverkyget och vinkelslipen pågår. Vardagar dagtid

Bilaga 5. Beräkningsfall då all verksamhet exklusive luftverkyget och vinkelslipen (som används väldigt sällan) pågår. Detta beräkningsfall bedöms som relevant att basera en analys av ljudmiljön på.

Flertalet hus benämnda "flerbostadshus/kedjehus" (grönmarkerade på bilagan) beräknas klara riktvärdet vid fasad för zon A, 50 dBA.

För ett skisserat hus i norr benämnt "lokaler/visstidsboende/bostäder" klaras riktvärdet, 50 dBA, vid fasad mot sydöst och sydväst. Vid fasad mot nordväst och nordöst har ljudnivån som högst beräknats till 55 dBA d v s riktvärdet för bostäder överskrids med upp till 5 dBA.

Samtliga hus klarar dock riktvärdet för zon B, 60 dBA. Zon B innebär att bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida, < 45 dBA, finns och att byggnaderna bulleranpassas. Detta klaras endast vid fasad mot sydöst för både beräkningsfall "All verksamhet pågår. Helger" och "All verksamhet exklusive luftverkyget och vinkelslipen pågår. Vardagar dagtid"

I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna klaras vid en privat eller gemensam uteplats. På *bilaga 5B* redovisas beräknade ekvivalenta ljudnivåer utomhus. Riktvärdet klaras om uteplatser ordnas inom område minde än 50 dBA (grönt område). För samtliga hus benämnda "flerbostadshus/kedjehus" kan riktvärdena klaras även på privata uteplatser/balkonger. Om en uteplats uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö accepteras.

Höga ljudnivåer kommer främst från truckarnas arbete inom fastigheten Bua 4:100.

#### Beräkningsfall All verksamhet pågår. Helger

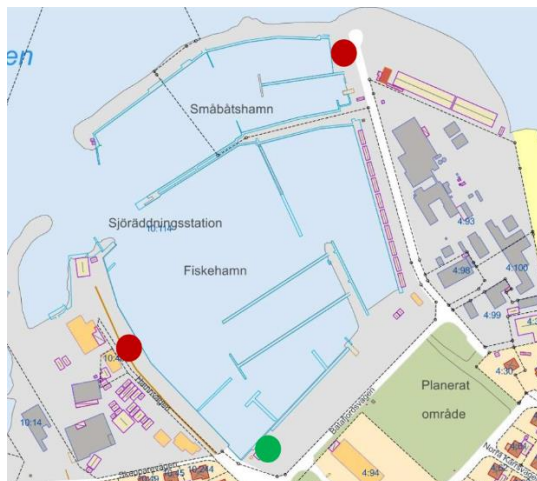
Bilaga 6. Beräkningsfall då all verksamhet enligt *tabell 1* pågår. Detta beräkningsfall bedöms som relevant att basera en analys av ljudmiljön på.

Flertalet hus benämnda "flerbostadshus/kedjehus" (röd- och orangemarkerade på bilagan) beräknas få ljudnivåer över riktvärdet för zon A, 45 dBA vid en eller flera fasader. Dessa hus klarar dock riktvärdet för zon B, 55 dBA. Zon B innebär att bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida, < 45 dBA, finns och att byggnaderna bulleranpassas. Detta kan för flertalet fastigheter klaras med genomtänkt rumsplacering.

För skisserat hus i norr benämnt "lokaler/visstidsboende/bostäder" klaras riktvärdet, 45 dBA, vid fasad mot sydöst och till viss del mot nordöst. Vid fasad mot nordväst och sydväst har ljudnivån som högst beräknats till 52 dBA d v s riktvärdet för bostäder överskrids med upp till 7 dBA. Huset klarar dock riktvärdet för zon B, 55 dBA. Zon B innebär att bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida, < 45 dBA, finns och att byggnaderna bulleranpassas. Detta klaras endast vid fasad mot sydöst för både beräkningsfall "All verksamhet pågår. Helger" och "All verksamhet exklusive luftverkyget och vinkelslipen pågår. Vardagar dagtid"

I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna klaras vid en privat eller gemensam uteplats. På *bilaga 6B* redovisas beräknade ekvivalenta ljudnivåer utomhus. Riktvärdet klaras om uteplatser ordnas inom område minde än 45 dBA (grönt område). För flertalet bostadshus kan riktvärdena klaras även på privata uteplatser/balkonger. Om en uteplats uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö accepteras.

Höga ljudnivåer kommer främst från dieselkranen som sätter i och lyfter upp båtar på helger på våren och hösten. Då kranen rör sig, bullerkällan sitter högt (3-4m) och den behöver svängrum är den svår att skärma. För att en skärm ska få god effekt ska den vara nära bullerkällan. Kranen används på tre platser runt hamnen, se *figur 5*.

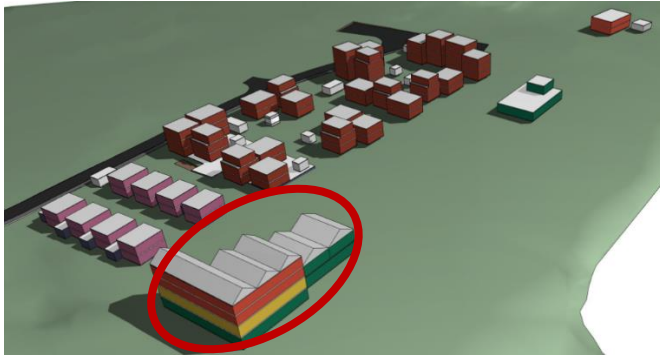


Figur 5 Kranarnas placering

Beräkningarna har gjorts då kranen befinner sig på grönmarkerad kranplats i *figur 5*. En möjlig åtgärd kan eventuellt vara att använda rödmarkerade kranplatser istället.

## 7 Alternativ utformning av hus i norr

Testberäkning har gjorts med alternativ utformning av hus i norr tidigare benämnt "lokaler/visstidsboende/bostäder", se figur 6.



Figur 6 Alternativ utformning av hus i norr

### Beräkningsfall All verksamhet exklusive luftverktyget och vinkelslipen pågår. Vardagar dagtid

För skisserat hus i norr klaras riktvärdet för zon A, 50 dBA, vid fasader mot söder, se *bilaga 5A X*. Vid fasad mot norr har ljudnivån som högst beräknats till 55 dBA d v s riktvärdet för bostäder överskrids med upp till 5 dBA.

Riktvärdet för zon B, 60 dBA klaras för hela huset. Zon B innebär att bostadsbyggnad bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida, < 45 dBA, finns och att byggnaden bulleranpassas. Detta klaras vid fasaderna mot söder och väster (grönmarkering i fasad) i samtliga våningar.

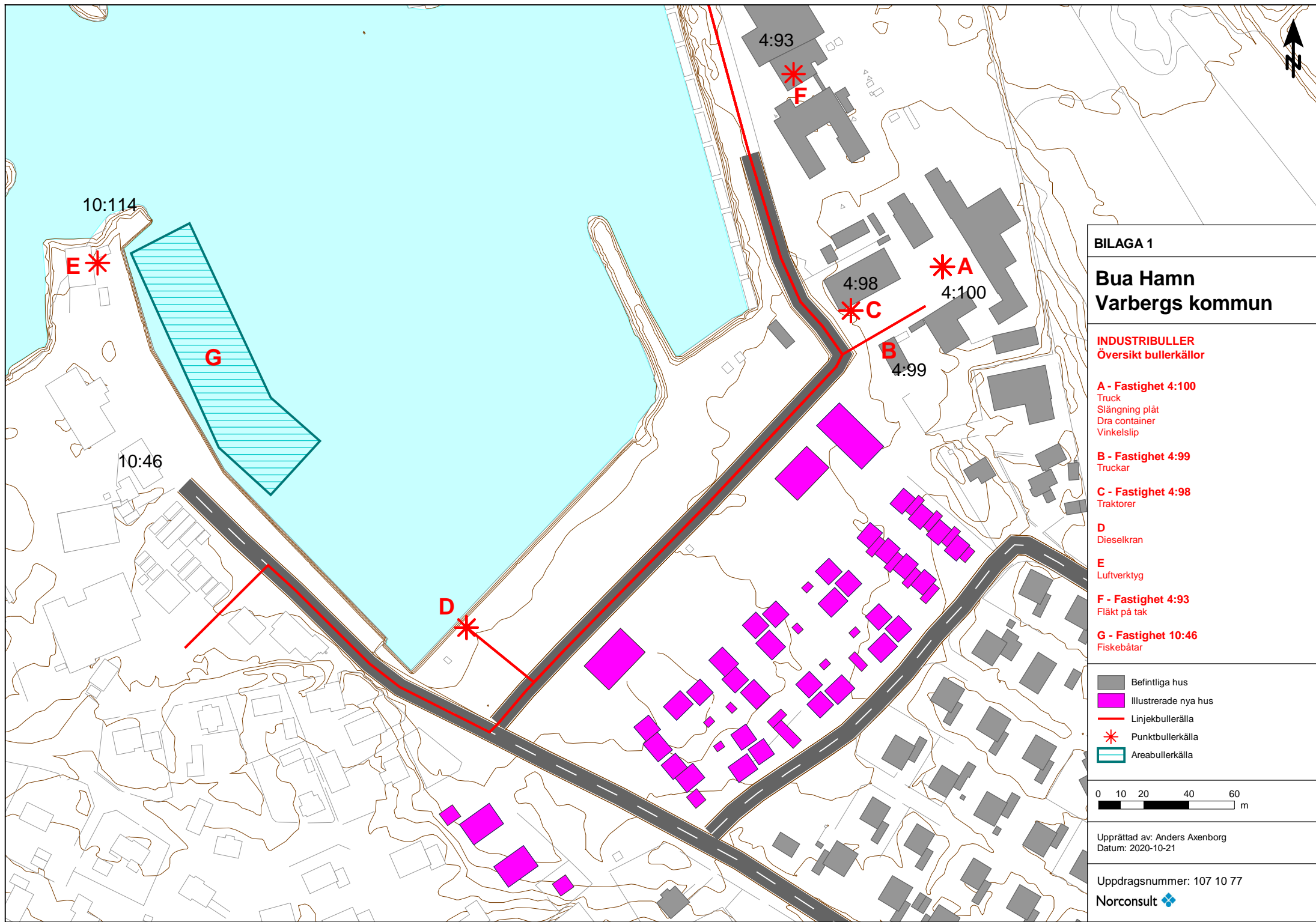
I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna klaras vid en privat eller gemensam uteplats. På *bilaga 5B X* redovisas beräknade ekvivalenta ljudnivåer utomhus. Riktvärdet klaras om uteplatser ordnas inom område minde än 50 dBA (grönt område).

### Beräkningsfall All verksamhet pågår. Helger

För skisserat hus i norr klaras riktvärdet för zon A, 45 dBA, vid fasader mot söder, se *bilaga 6A X*. Vid fasader mot norr har ljudnivån som högst beräknats till 52 dBA d v s riktvärdet för bostäder överskrids med upp till 7 dBA.

Riktvärdet för zon B, 55 dBA, klaras för hela huset. Zon B innebär att bostadsbyggnaden bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida, < 45 dBA, finns och att byggnaden bulleranpassas. Detta klaras vid fasaderna mot söder (grönmarkering i fasad) i samtliga våningar (undantag i våning 4 där riktvärdet överskrids med 1 dBA.)

I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna klaras vid en privat eller gemensam uteplats. På *bilaga 6B X* redovisas beräknade ekvivalenta ljudnivåer utomhus. Riktvärdet klaras om uteplatser ordnas inom område minde än 45 dBA (grönt område).



**BILAGA 1**

**Bua Hamn**  
**Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
**Översikt bullerkällor**

**A - Fastighet 4:100**  
Truck  
Slängning plåt  
Dra container  
Vinkelslip

**B - Fastighet 4:99**  
Truckar

**C - Fastighet 4:98**  
Traktorer

**D**  
Dieselkran

**E**  
Luftverktyg

**F - Fastighet 4:93**  
Fläkt på tak

**G - Fastighet 10:46**  
Fiskebåtar

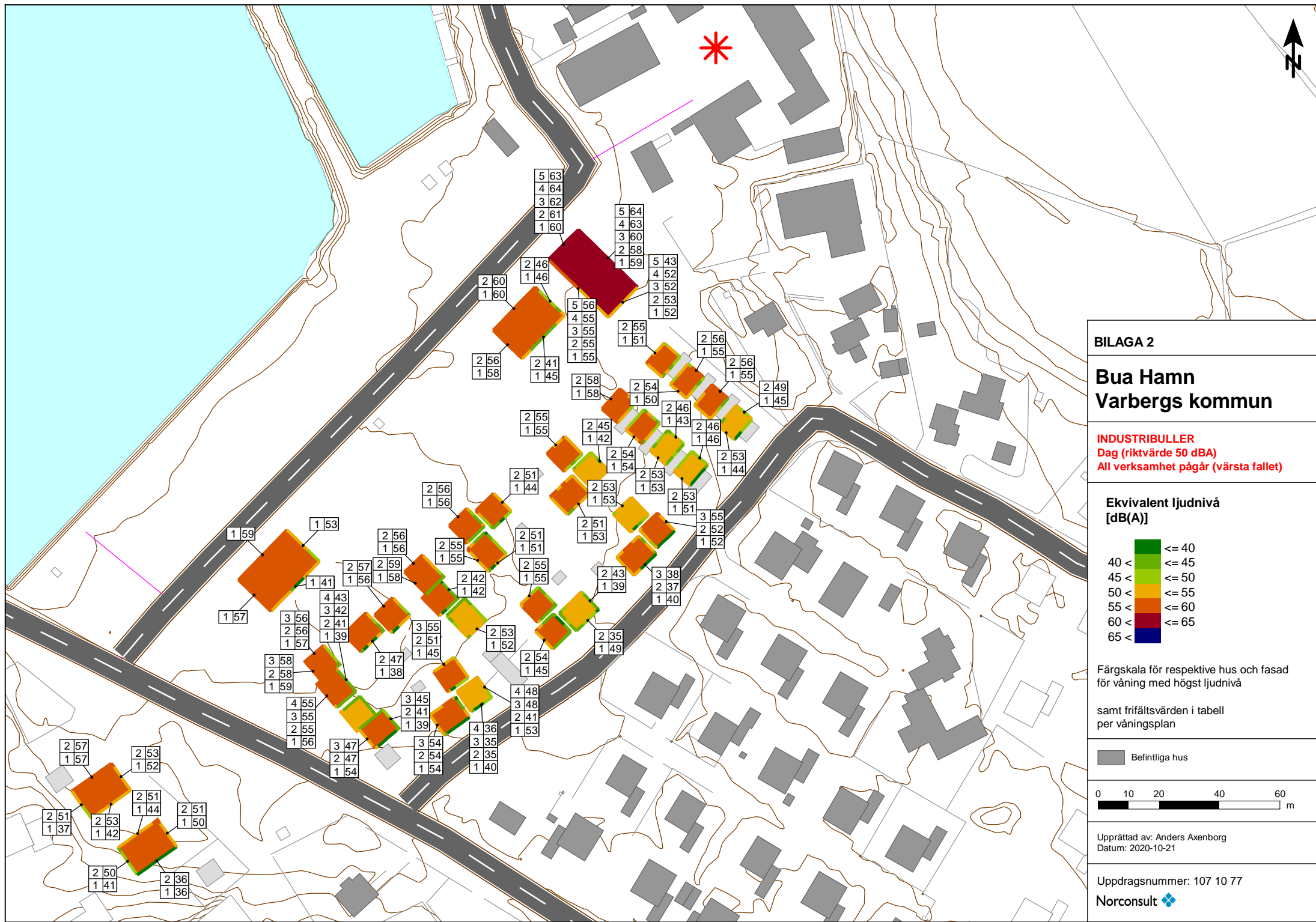
Befintliga hus  
 Illustrerade nya hus  
 Linjebullerälla  
\* Punktbullerkälla  
 Areabullerkälla

0 10 20 40 60  
m

Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2020-10-21

Uppdragsnummer: 107 10 77  
**Norconsult**





**BILAGA 2**

**Bua Hamn  
Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
 Dag (riktvärde 50 dBA)  
 All verksamhet pågår (värsta fallet)

**Ekvivalent ljudnivå  
[dB(A)]**

40 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 65

Färgskala för respektive hus och fasad  
 för våning med högst ljudnivå  
 samt frifältsvärden i tabell  
 per våningsplan

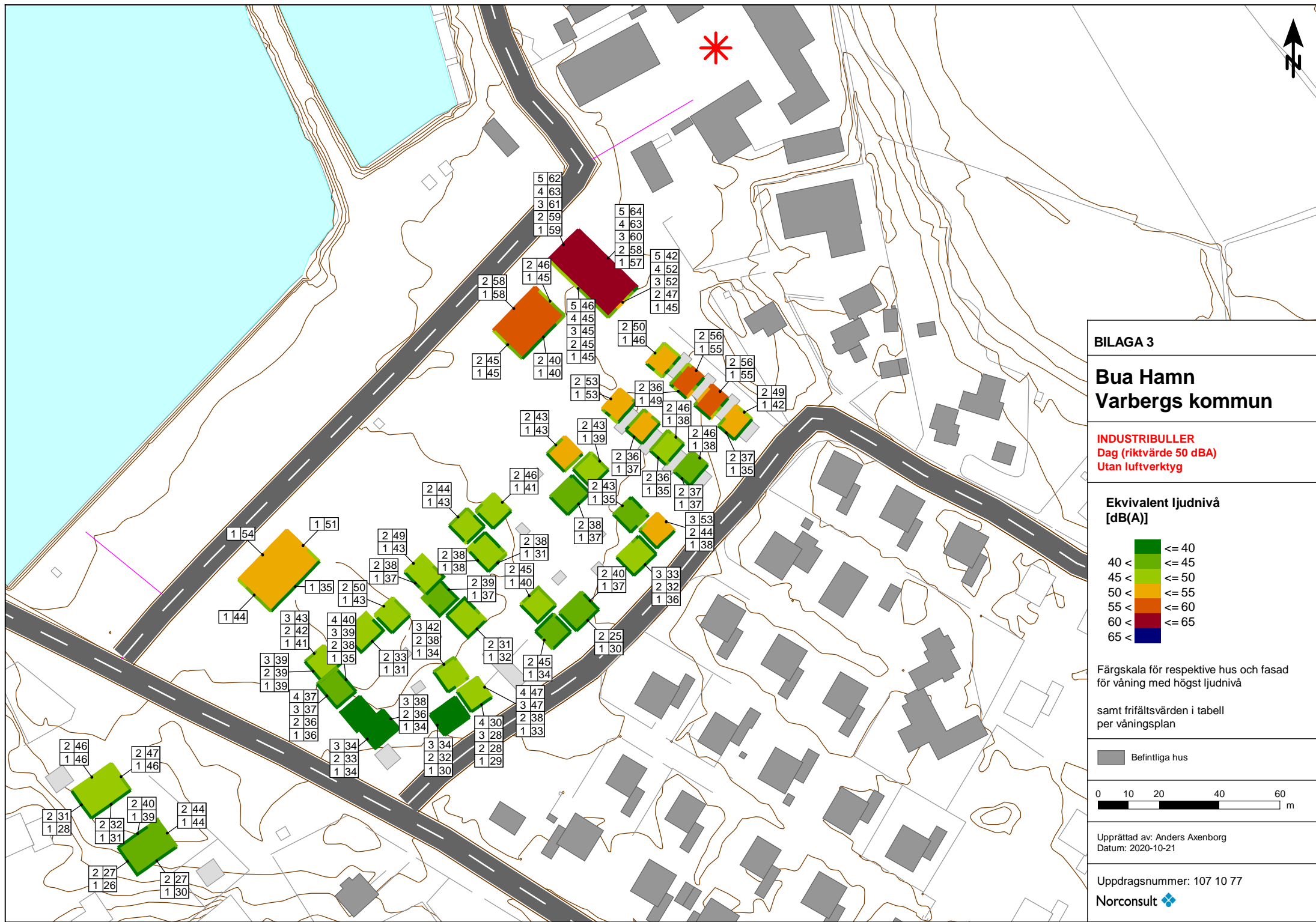
■ Befintliga hus

0 10 20 40 60 m

Upprättad av: Anders Axenberg  
 Datum: 2020-10-21

Uppdragsnummer: 107 10 77

Norconsult



**BILAGA 3**

**Bua Hamn  
Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
Dag (riktvärde 50 dBA)  
Utan luftverktyg

**Ekvivalent ljudnivå  
[dB(A)]**

40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65

Färgsкала för respektive hus och fasad för våning med högst ljudnivå samt frifältsvärden i tabell per våningsplan

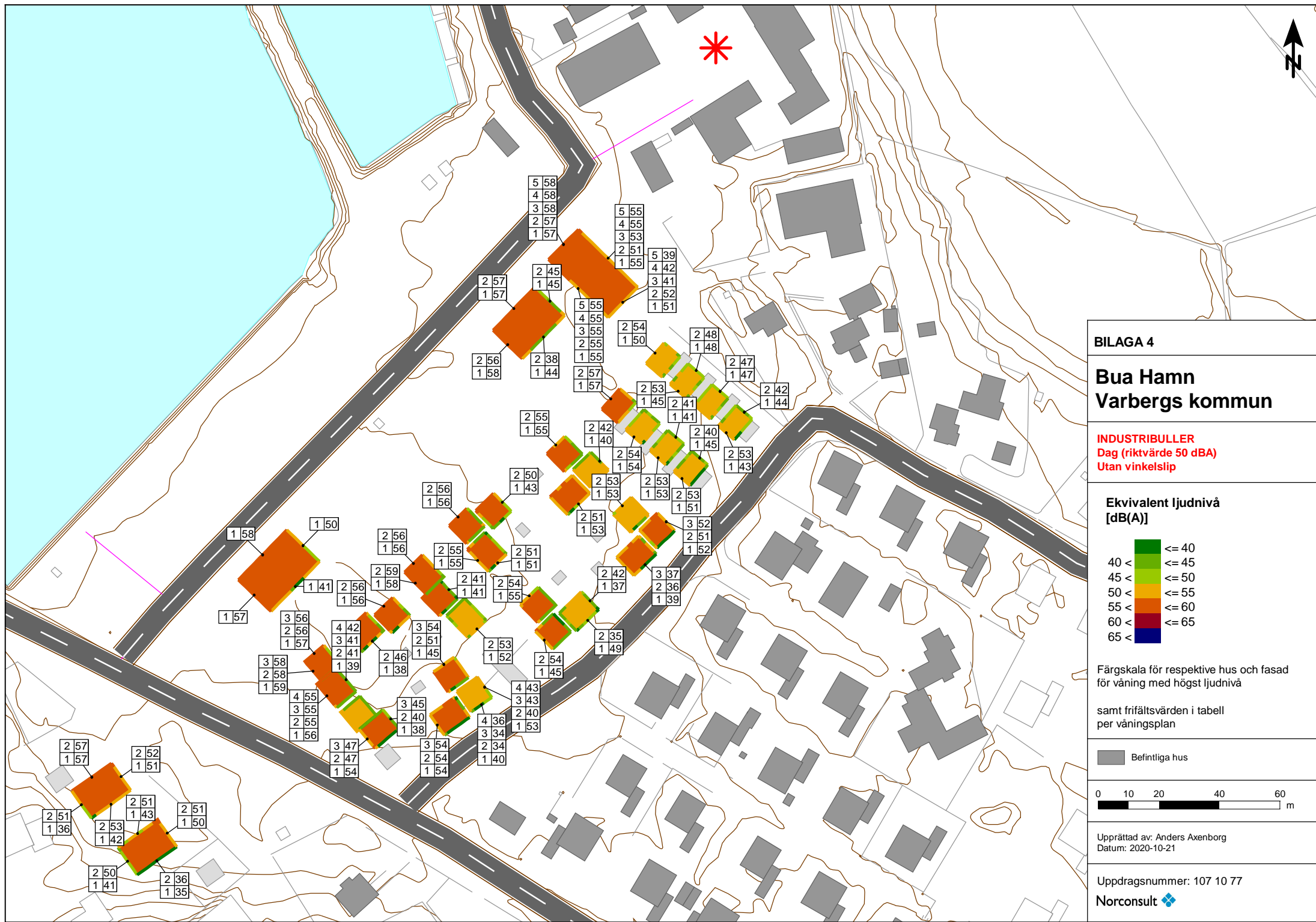
■ Befintliga hus

0 10 20 40 60 m

Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2020-10-21

Uppdragsnummer: 107 10 77

Norconsult



**BILAGA 4**

**Bua Hamn**  
**Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
Dag (riktvärde 50 dBA)  
Utan vinkelslip

**Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]**

40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65

Färgsкала för respektive hus och fasad för våning med högst ljudnivå  
samt frifältsvärden i tabell per våningsplan

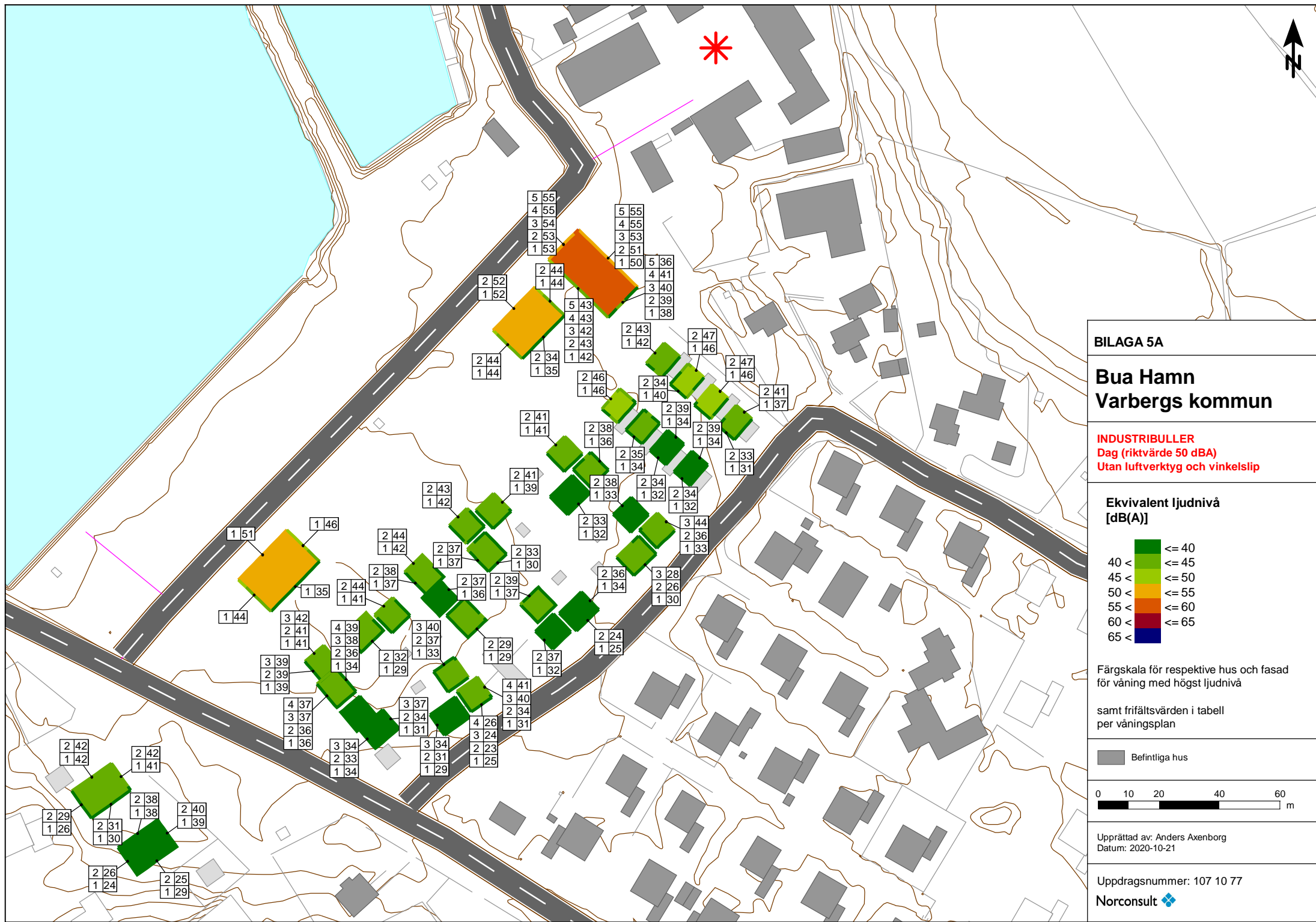
■ Befintliga hus

0 10 20 40 60 m

Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2020-10-21

Uppdragsnummer: 107 10 77

Norconsult



**BILAGA 5A**

**Bua Hamn**  
Varbergs kommun

**INDUSTRIBULLER**  
Dag (riktvärde 50 dBA)  
Utan luftverktyg och vinkelslip

**Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]**

≤ 40	Green
40 <	Light Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red
65 <	Blue

Färgskala för respektive hus och fasad för våning med högst ljudnivå samt frifältsvärden i tabell per våningsplan

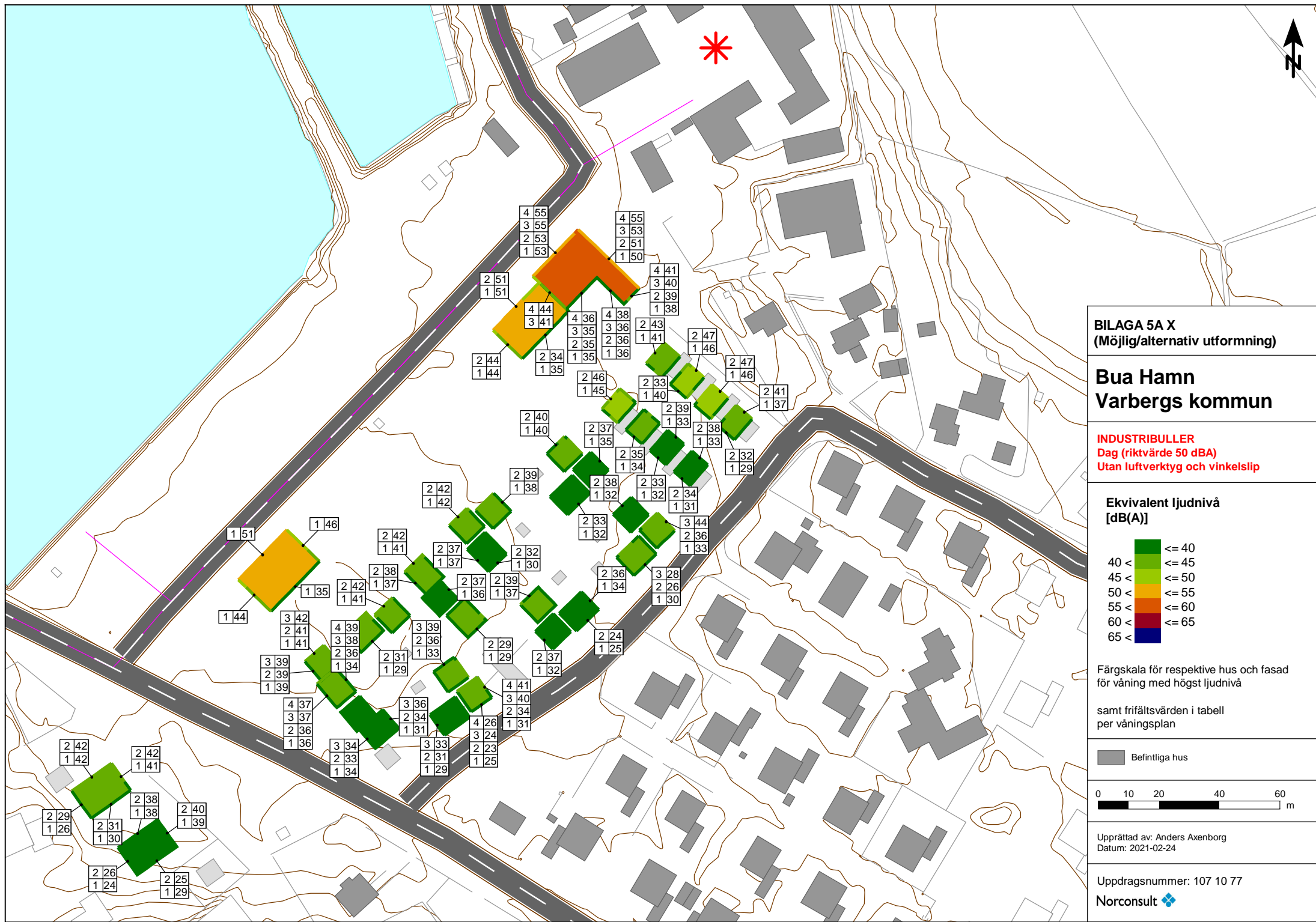
■ Befintliga hus

0 10 20 40 60 m

Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2020-10-21

Uppdragsnummer: 107 10 77

Norconsult



**BILAGA 5A X**  
**(Möjlig/alternativ utformning)**

**Bua Hamn**  
**Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
 Dag (riktvärde 50 dBA)  
 Utan luftverktyg och vinkelslip

**Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]**

≤ 40	Green
40 <	Light Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red

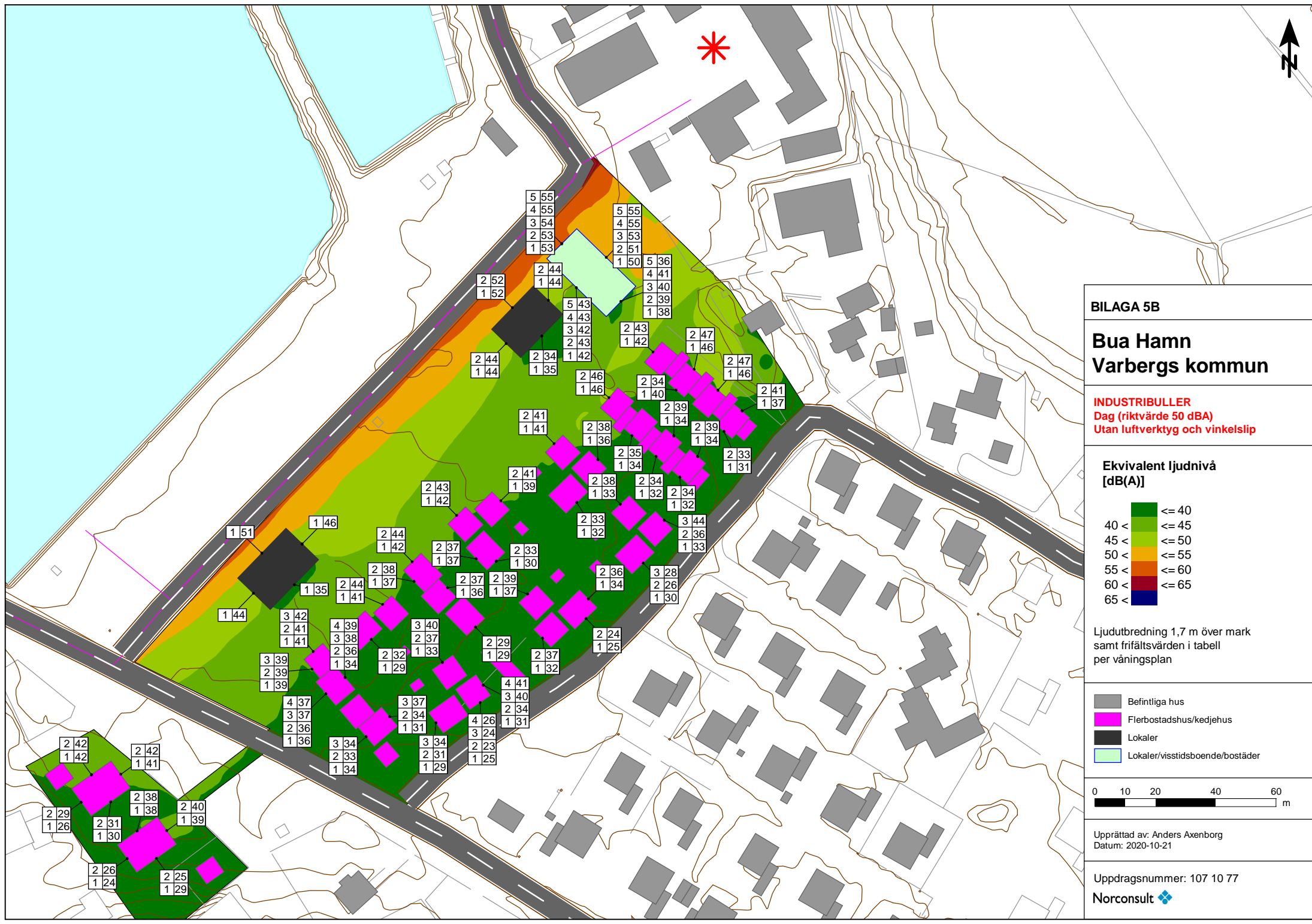
Färgsкала för respektive hus och fasad för våning med högst ljudnivå  
 samt frifältsvärden i tabell per våningsplan

■ Befintliga hus

0 10 20 40 60 m

Upprättad av: Anders Axenberg  
 Datum: 2021-02-24

Uppdragsnummer: 107 10 77  
 Norconsult

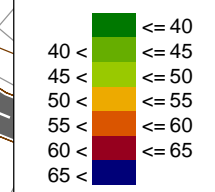


**BILAGA 5B**

**Bua Hamn  
Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
 Dag (riktvärde 50 dBA)  
 Utan luftverktyg och vinkelslip

**Ekvivalent ljudnivå  
[dB(A)]**



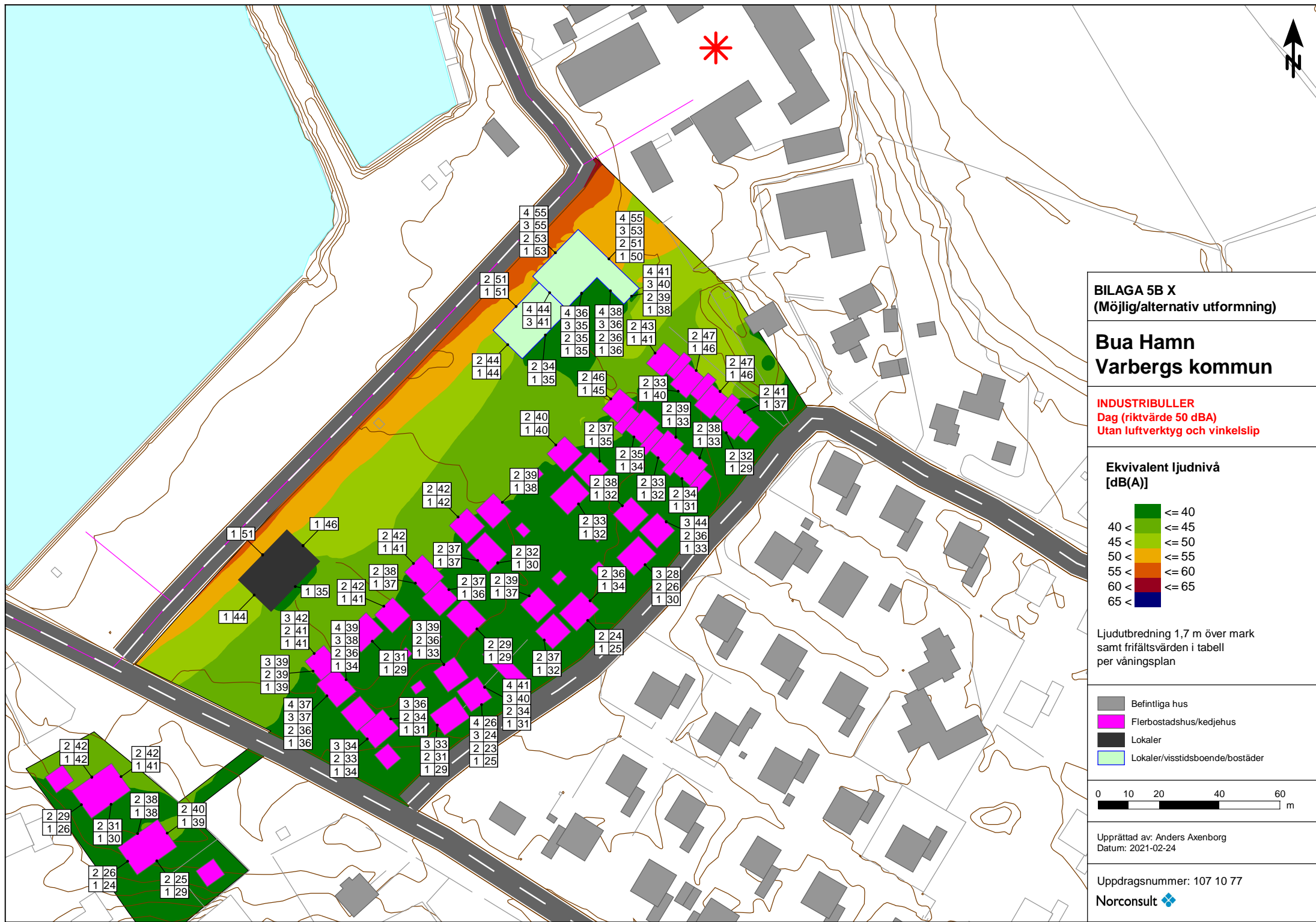
Ljudutbredning 1,7 m över mark  
 samt frifältsvärden i tabell  
 per våningsplan

- Befintliga hus
- Flerbostadshus/kedjehus
- Lokaler
- Lokaler/visstidsboende/bostäder



Upprättad av: Anders Axenberg  
 Datum: 2020-10-21

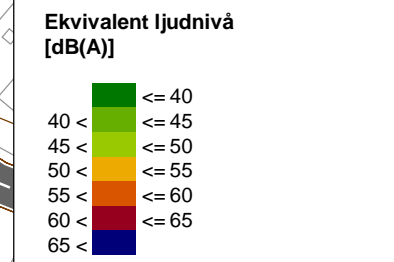
Uppdragsnummer: 107 10 77



**BILAGA 5B X**  
(Möjlig/alternativ utformning)

**Bua Hamn**  
**Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
Dag (riktvärde 50 dBA)  
Utan luftverktyg och vinkelslip



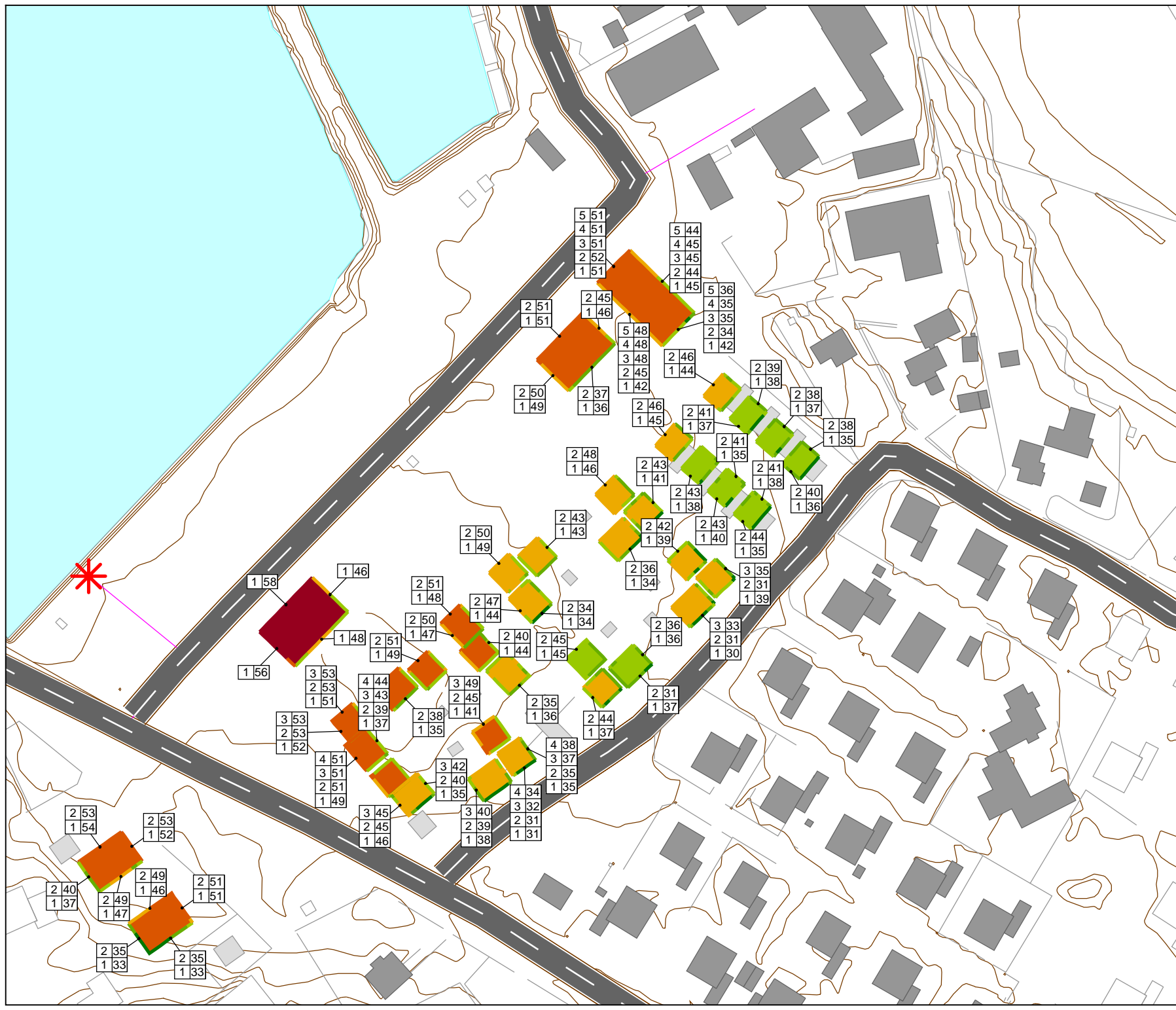
Ljudutbredning 1,7 m över mark  
samt frifältsvärden i tabell  
per våningsplan

- Befintliga hus
- Flerbostadshus/kedjehus
- Lokaler
- Lokaler/visstidsboende/bostäder



Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2021-02-24

Uppdragsnummer: 107 10 77  
**Norconsult**



**BILAGA 6A**

**Bua Hamn  
Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
Helg (riktvärde 45 dBA)

**Ekvivalent ljudnivå  
[dB(A)]**

35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60

Färgskala för respektive hus och fasad för våning med högst ljudnivå samt frifältsvärden i tabell per våningsplan

■ Befintliga hus

0 10 20 40 60 m

Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2020-10-21

Uppdragsnummer: 107 10 77

Norconsult



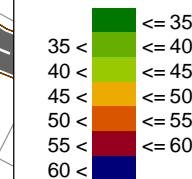


**BILAGA 6A X**  
**(Möjlig/alternativ utformning)**

**Bua Hamn**  
**Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
Helg (riktvärde 45 dBA)

**Ekvivalent ljudnivå**  
**[dB(A)]**



Färgsкала för respektive hus och fasad för våning med högst ljudnivå

samt frifältsvärden i tabell per våningsplan

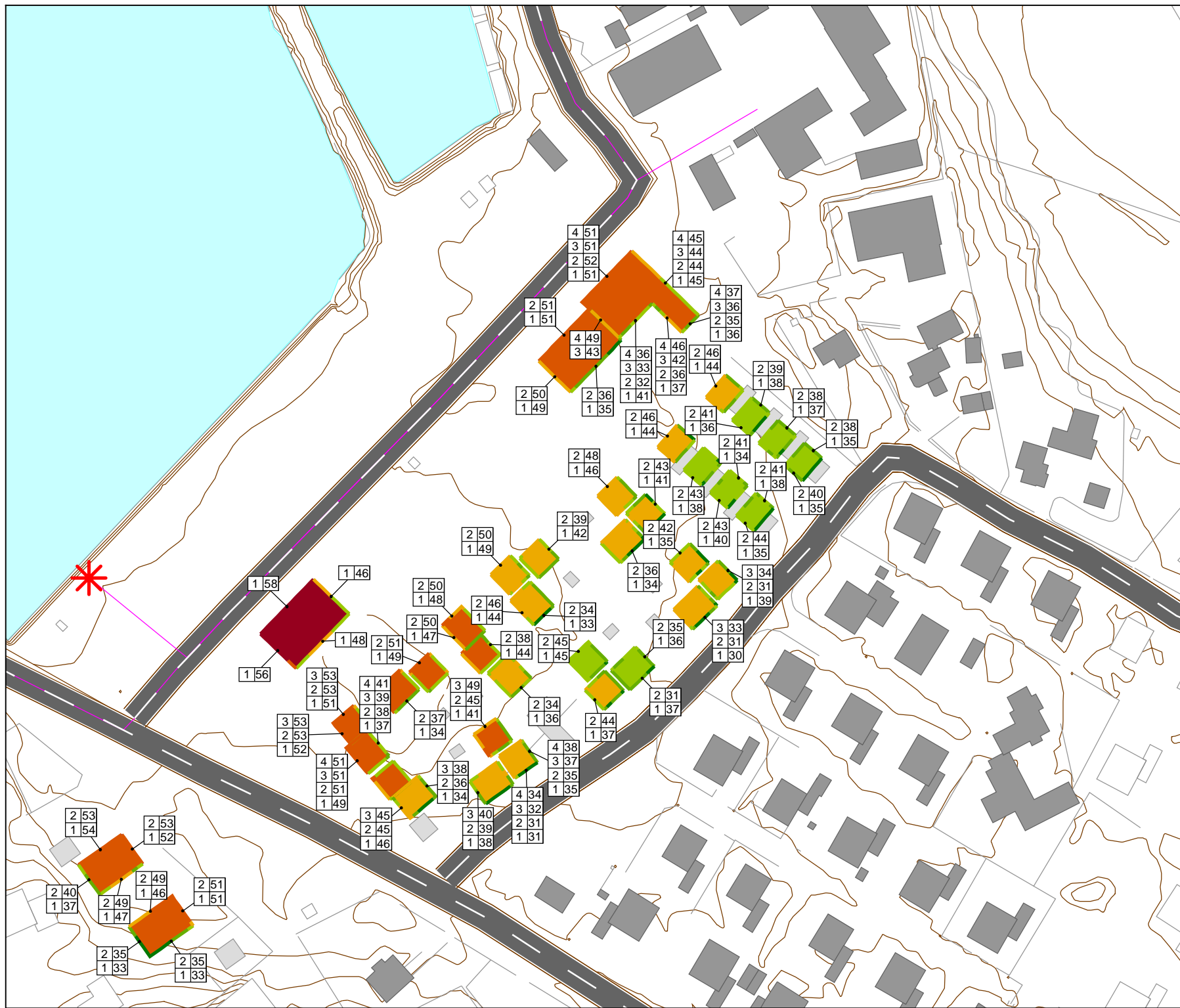
Befintliga hus



Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2021-02-24

Uppdragsnummer: 107 10 77

Norconsult



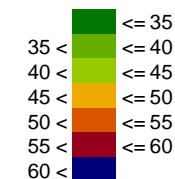


**BILAGA 6B**

**Bua Hamn  
Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
Helg (riktvärde 45 dB(A))

**Ekvivalent ljudnivå  
[dB(A)]**



Ljudutbredning 1,7 m över mark  
samt frifältsvärden i tabell  
per våningsplan

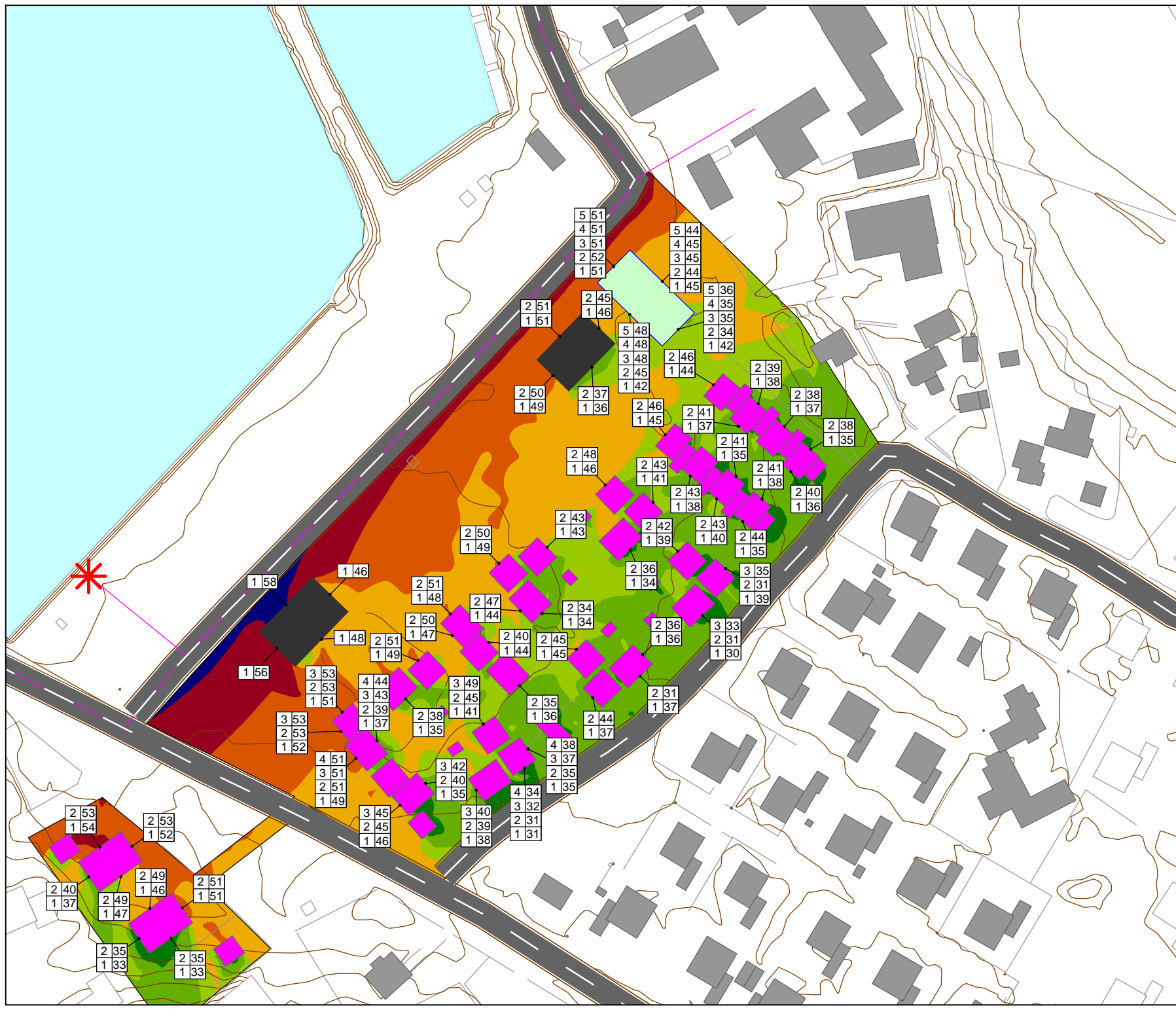
- Befintliga hus
- Flerbostadshus/kedjehus
- Lokaler
- Lokaler/visstidsboende/bostäder



Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2020-10-21

Uppdragsnummer: 107 10 77

Norconsult



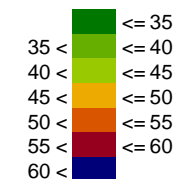


**BILAGA 6B X**  
**(Möjlig/alternativ utformning)**

**Bua Hamn**  
**Varbergs kommun**

**INDUSTRIBULLER**  
Helg (riktvärde 45 dB(A))

**Ekvivalent ljudnivå**  
**[dB(A)]**



Ljudutbredning 1,7 m över mark  
samt frifältsvärden i tabell  
per våningsplan

- Befintliga hus
- Flerbostadshus/kedjehus
- Lokaler
- Lokaler/visstidsboende/bostäder



Upprättad av: Anders Axenberg  
Datum: 2021-02-24

Uppdragsnummer: 107 10 77

Norconsult

