

Tanums Kommun

► Detaljplan för Coop Fjällbacka

Bullerutredning

Uppdragsnr.: 109 00 32 Revision: 2 koncept Datum: 2024-05-02



Uppdragsgivare: Tanums Kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Alexandra Filipson
Konsult: Norconsult Sverige AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Anders Axenborg

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1 Koncept	2024-04-05	Bullerutredning koncept	Anders Axenborg	Anna-Lena Frennborn	Anna-Lena Frennborn
2 Koncept	2024-05-02	Bullerutredning koncept	Anders Axenborg	Anna-Lena Frennborn	Anna-Lena Frennborn

Detta dokument är framtaget av Norconsult 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.

► Summering

Tanums kommun arbetar med en detaljplan i Fjällbacka där man vill utveckla COOPs verksamhet. Detaljplanen behandlar en lämplig lösning för inlastning till butiken, eventuellt ny infart från Föreningsgatan, sammanhängande gång- och cykelvägar från Nestorsvägen samt längs med Allégatan mot centrum. Detaljplanen syftar också till att bekräfta befintlig bebyggelse inom planområdet som ej är planlagd idag.

Eftersom inlastningen till butiken förväntas förändras samt att fyra bostadshus ska tas med i planen så har Norconsult fått i uppdrag att genomföra en bullerutredning.

En ny detaljplan innebär inga krav på åtgärder för befintliga hus så länge man inte vill göra förändringar. Men då fastighetsägaren vill bygga till, göra ändringar, bygga nytt etc då gäller detaljplanens bestämmelser vad gäller buller. Beräkningarna av ljudnivåer från trafikbuller visar att riktvärdena klaras för befintliga bostäder inom planområdet om de skulle förändras eller om det byggs nytt intill.

För verksamhetsbuller så har beräkningar gjorts för omkringliggande bebyggelse intill COOP-butiken utifrån ljudnivåer vid avlastning. Beräkningarna visar att ljudnivåerna beräknas vara och bli över riktvärdet vid de närmaste bostäderna utan bullerskärm. Vid ombyggnaden av inlastningen till COOP rekommenderas därför att en bullerskärm byggs mot intilliggande bostadshus för att kunna klara riktvärdena för verksamhetsbuller. En bullerskärm skulle även minska övrigt buller från lastningen som kan vara hantering av palldragare mm vilket kan ge höga ljudtoppar. En kombination av tak över lastzon och bullerskärm kan sänka ljudnivåerna ytterligare.

Ljudeffekten för kylning av lastbilen kan variera för olika lastbilar men i denna utredning har förutsatts ha en ljudeffekt på 83 dBA utifrån tidigare mätning på kylaggregat på lastbil. Även ljudkällans placering kan variera på olika lastbilar, i denna utredning har två fall med 12m och 24m långa lastbilar beräknats.

Fläktar och luftkylare på COOP-butiken planeras bytas om/när butiken byggs ut (enligt COOP). Dessa har därför inte tagits med i beräkningarna men det förutsättes att dessa anpassas till gällande riktvärden vid ombyggnation.

► Innehåll

1	Bakgrund	4
2	Beräkningsmetodik och redovisning	5
3	Förutsättningar	6
	3.1 Trafikförutsättningar	6
	3.2 Förutsättningar verksamhetsbuller	6
4	Riktvärden	7
	4.1 Befintlig bostadsbebyggelse inom detaljplan	7
	4.2 Riktvärden trafikbuller	7
	4.3 Riktvärden verksamhetsbuller	8
5	Resultat	9
	5.1 Resultat trafikbuller	9
	5.2 Resultat verksamhetsbuller	10
6	Möjliga åtgärder och rekommendationer	13

1 Bakgrund

Tanums kommun arbetar med en detaljplan i Fjällbacka där man vill utveckla COOPs verksamhet, se Figur 1. Detaljplanen behandlar en lämplig lösning för inlastning till butiken, eventuellt ny infart från Föreningsgatan, sammanhängande gång- och cykelvägar från Nestorsvägen samt längs med Allégatan mot centrum. Detaljplanen syftar också till att bekräfta befintlig bebyggelse inom planområdet som ej är planlagd idag.

Eftersom inlastningen till butiken förväntas förändras samt att fyra bostadshus ska tas med i planen så har Norconsult fått i uppdrag att genomföra en bullerutredning.



Figur 1 Flygfoto med planområdesgräns

2 Beräkningsmetodik och redovisning

Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med gällande nordisk beräkningsmodell för vägtrafik. Beräkning och redovisning av ljudnivåer har genomförts med programmet SoundPLAN 9.0. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, övriga bullerkällor, byggnader och markytor. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat.

Trafikförutsättningar och förutsättningar för verksamhetsbuller har lagts in i modellen och redovisas i kapitel 3.

Beräkningsresultaten för ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas som ljudnivåer vid fasad i tabellform samt ljudutbredningskarta för markplan, 1,7 m ovan mark.

3 Förutsättningar

3.1 Trafikförutsättningar

Beräkningarna utgår från trafikförutsättningar för nuläget samt för en framtida prognos år 2040, se Tabell 1.

Trafiken för nuläget utgår från Trafikverkets trafikräkningar för årsdygnstrafik (ÅDT) och trafikutredning för Fjällbacka (Ramböll 2013) och trafikmängder har räknats upp med 1% per år till år 2024.

Även för framtida trafik år 2040 har trafiken räknats upp med 1% per år till år 2040.

Trafiken på sommaren i området är klart högre än årsdygnstrafiken. För väg 163 som påverkar bostadshusen mest är årsdygnstrafiken i nuläget ca 2600 fordon/dygn. Mätningar på väg 163 som gjordes i slutet av juni visar att det var ca 1000 fler fordon per dygn jämfört med årsdygnstrafiken. Ljudnivåerna för bostadshusen under sommaren blir därmed ca 1,5 dBA högre än för årsmedeldygnstrafik som använts vid beräkningarna.

Vägtrafik

Tabell 1 Trafikförutsättningar vägtrafik

Gata	Nuläge ÅDT (f/d)	Framtid år 2040 ÅDT (f/d)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Väg 163	2600	3000	4%	40
Föreningsgatan	1600	1900	3%	40
Allégatan	1000	1200	4%	40
Väg 915	600	700	6%	60

3.2 Förutsättningar verksamhetsbuller

För verksamhetsbuller så har beräkningarna utgått från buller i samband med avlastning av varor till COOP-butiken. Enligt uppgifter från COOP kommer det som mest 8 lastbilar med leveranser per dag och det förväntas vara samma i framtiden. Avlastning sker under dagtid och helger men inte nattetid i nuläget. Bullerkällor som tagits med är att en lastbil kommer och åker under en timma och att kylaggregat på lastbil är på under 45 minuter av en timma (normalt är kylning på ca 30-45 minuter vid avlastning enligt COOP). Vid avlastning är motorn avslagen men kylaggregatet på. Ljudeffekten för kylning av lastbilen kan variera för olika lastbilar men i denna utredning har förutsatts ha en ljudeffekt på 83 dBA utifrån tidigare mätning på kylaggregat på lastbil. Ljudkällan har i beräkningarna placerats på 2,5 m höjd över mark. Beräkningar har gjorts för två längder på lastbil, 12m respektive 24m långa. Övriga ljudkällor vid lastning som kan vara hantering av palldragare mm vilket kan ge höga ljudtoppar bedöms ge längre ekvivalenta ljudnivåer och har därför inte tagits med i beräkningarna.

Fläktar och luftkylare på COOP-butiken planeras bytas om/när butiken byggs ut (enligt COOP). Dessa har därför inte tagits med i beräkningarna men det förutsättes att dessa anpassas till gällande riktvärden vid ombyggnation.

4 Riktvärden

4.1 Befintlig bostadsbebyggelse inom detaljplan

Från "PBL Kunskapsbanken – en handbok om plan- och bygglagen (Boverket 2016)" citeras.

"Vid planläggning ska en lämplighetsprövning göras för såväl befintlig som nyttillkommande bebyggelse. Verksamheterna i de befintliga byggnaderna påverkas emellertid inte av nya krav förrän en åtgärd ska utföras på byggnaderna.

Ny planläggning i områden där det redan finns bebyggelse fungerar på samma sätt och med motsvarande utgångspunkter som vid all planläggning.

Vid planläggning görs en lämplighetsprövning enligt 2 kap PBL. En bedömning ska alltså göras såväl för tillkommande och befintlig bebyggelse utifrån gällande regelverk. Kommunen garanterar genom sin planläggning markens lämplighet för det ändamål planen anger enligt det regelverk som gäller när planen utarbetas. Den befintliga bebyggelsens verksamhet påverkas inte direkt av att en ny detaljplan vinner laga kraft.

Det är först när en åtgärd ska utföras som detaljplanens nya krav blir gällande. Detta brukar benämnas "rätt till pågående markanvändning". Det innebär att det inte går att ställa några krav på fastighetsägarna att bygga om sina hus i enlighet med den nya planen. Sådana krav kan bara ställas när bygglov söks. Detaljplanens bestämmelser gäller alltså på samma sätt vid nybyggnad som vid förändring av befintlig bebyggelse. I detaljplanen behöver kommunen ange de planbestämmelser som behövs för att även den befintliga bebyggelsen ska klara riktvärdena för buller, även om dessa krav inte faller ut förrän fastighetsägaren vill göra en åtgärd som kräver bygglov."

En ny detaljplan innebär alltså inga krav på åtgärder för befintliga hus så länge man inte vill göra förändringar. Men då fastighetsägaren vill bygga till, göra ändringar, bygga nytt etc då gäller detaljplanens bestämmelser vad gäller buller.

4.2 Riktvärden trafikbuller

För buller från spårtrafik och vägar citeras följande om riktvärden och beräkning av bullervärden ur förordningen (enligt revidering 1 juli 2017):

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och

2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

[...]

8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

4.3 Riktvärden verksamhetsbuller

Naturvårdsverket har tagit fram vägledningen "Vägledningen om industri- och annat verksamhetsbuller" (rapport 6538) som ett stöd för tillsyns- och prövningsmyndigheter.

Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning som ska göras i varje enskilt fall. Nivåerna i Tabell 2 bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

Tabell 2 Naturvårdsverkets riktvärden för verksamhetsbuller

	Dag (kl 06-18)	Kväll (kl 18-22) samt helgdag	Natt (kl 22-06)
Ekvivalent ljudnivå (dBA)	50	45	40

Nivåerna i Tabell 2 avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. För bostäder avser nivåerna i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015. För bostäder där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015 görs olägenhetsbedömningen i plan- eller bygglovsskedet.

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 3 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.

5 Resultat

5.1 Resultat trafikbuller

En ny detaljplan innebär inga krav på åtgärder för befintliga hus så länge man inte vill göra förändringar. Men då fastighetsägaren vill bygga till, göra ändringar, bygga nytt etc då gäller detaljplanens bestämmelser vad gäller buller, se kapitel 4.1.

Beräkningar för trafikbuller har gjorts för ekvivalenta och maximala ljudnivåer. Resultatet presenteras i två figurer i rapporten för befintliga bostadshus samt för hela planområdet i följande fyra bilagor:

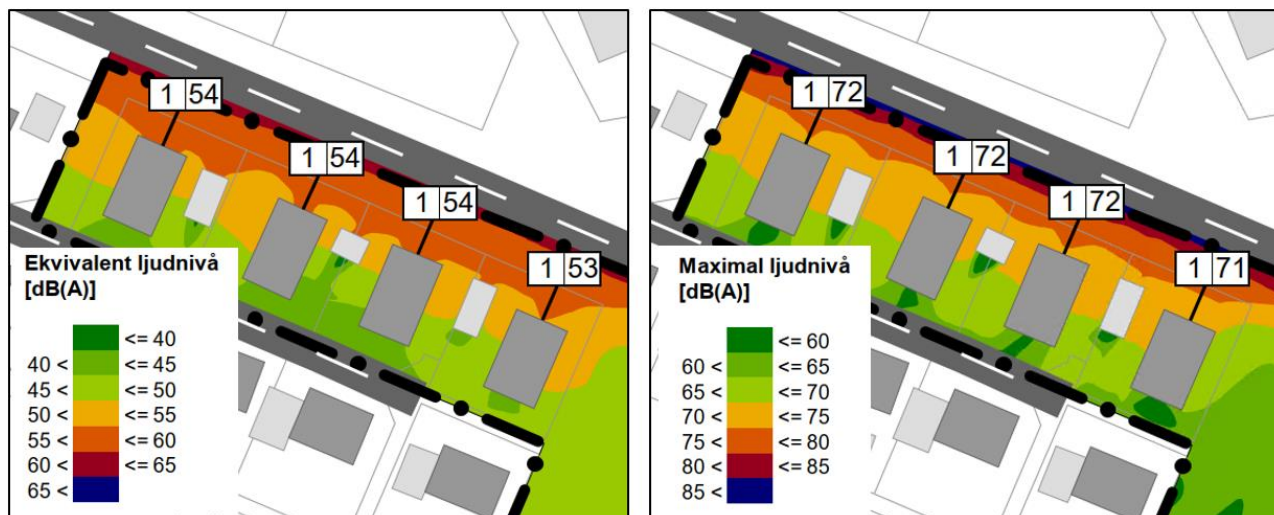
- Bilaga 1A Trafikbuller nuläge - Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 1B Trafikbuller nuläge - Maximal ljudnivå
- Bilaga 2A Trafikbuller framtid år 2040 - Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 2B Trafikbuller framtid år 2040 - Maximal ljudnivå

Beräkningarna är gjorda för årsdygnstrafik men ljudnivåerna för bostadshusen under sommaren är ca 1,5 dBA högre.

Nuläge

I nuläget beräknas de befintliga bostäderna inom planområdet ha 53-54 dBA i ekvivalent ljudnivå och 71-72 dBA i maximal ljudnivå vid fasad. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad (60 dBA) som endast gäller om fastighetsägaren vill bygga till, göra ändringar, bygga nytt beräknas klaras, se Figur 2 och Bilaga 1A och 1B.

Gröna områden i Figur 2 visar ytor som beräknas klara riktvärdena för uteplats.

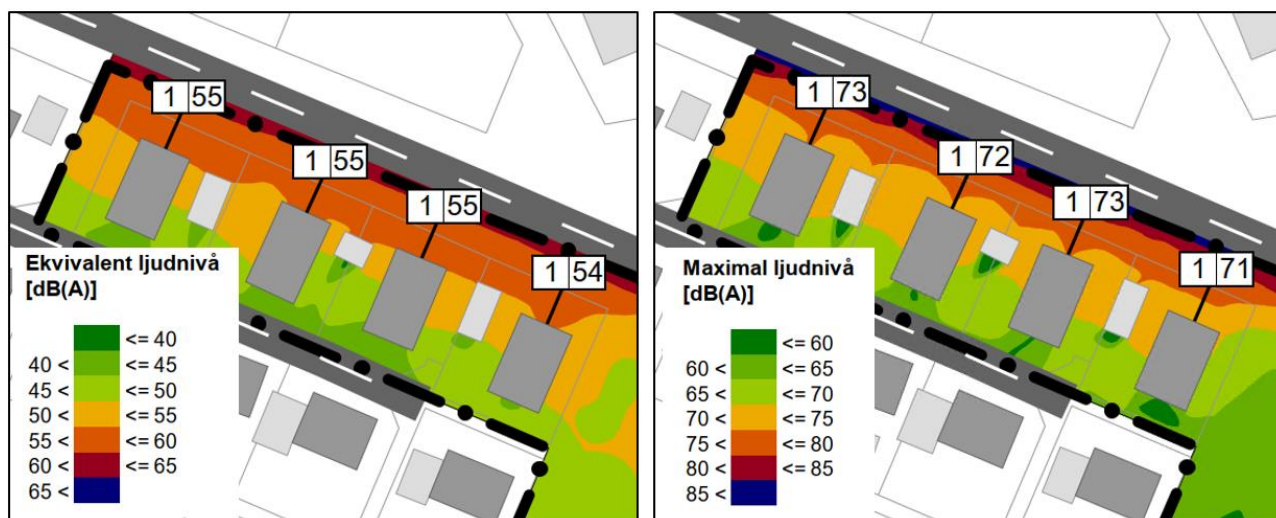


Figur 2 Ekvivalenta och maximala ljudnivåer i nuläget för befintliga bostäder inom planområdet

Framtid år 2040

I framtiden år 2040 beräknas de befintliga bostäderna inom planområdet få 54-55 dBA i ekvivalent ljudnivå och 71-73 dBA i maximal ljudnivå vid fasad. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad (60 dBA) som endast gäller om fastighetsägaren vill bygga till, göra ändringar, bygga nytt beräknas klaras, se Figur 3 och Bilaga 2A och 2B.

Gröna områden i Figur 3 visar ytor som beräknas klara riktvärdena för uteplats.



Figur 3 Ekvivalenta och maximala ljudnivåer i framtiden år 2040 för befintliga bostäder inom planområdet

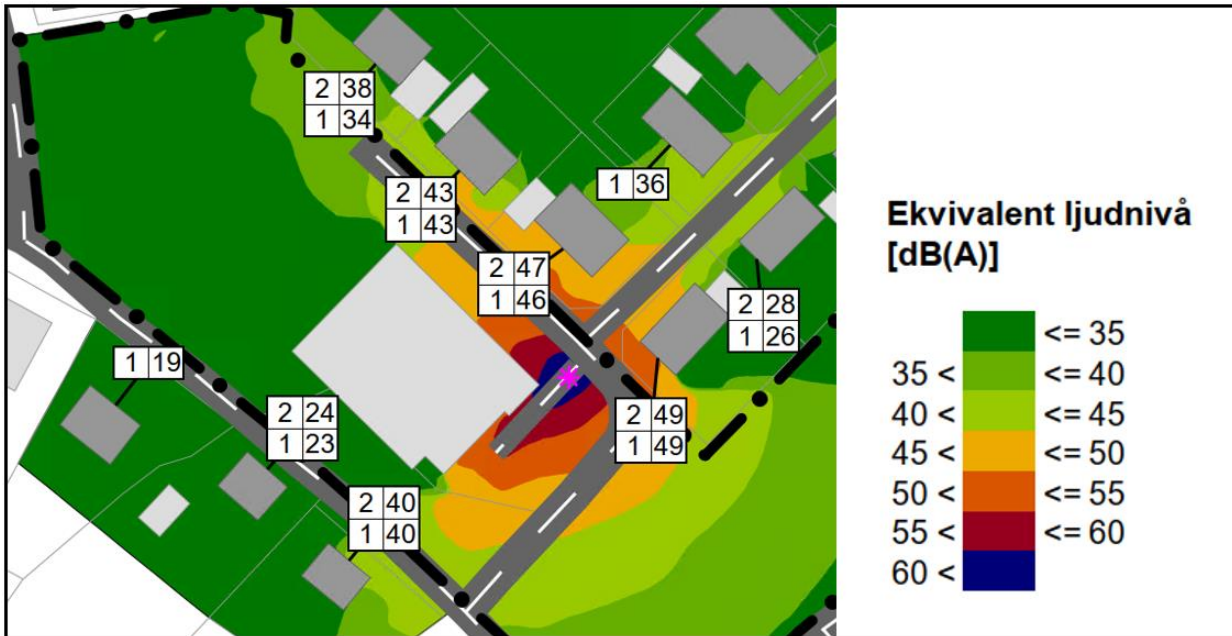
5.2 Resultat verksamhetsbuller

Beräkningar för verksamhetsbuller har gjorts för ekvivalenta ljudnivåer för nuläget och framtida situationer efter ombyggnad med och utan bullerskärm. Eftersom det enligt uppgift från COOP inte sker något arbete nattetid i nuläget så har beräkningarna endast jämförts med riktvärdena för dagtid, kvällstid och helgdagar. Resultatet presenteras i figurer i rapporten för området närmast COOP samt för hela planområdet i följande fem bilagor:

- Bilaga 3 Verksamhetsbuller nuläge - Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 4A Verksamhetsbuller framtid efter ombyggnad med 12m lång lastbil - Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 4B Verksamhetsbuller framtid efter ombyggnad med 24m lång lastbil - Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 5A Verksamhetsbuller framtid efter ombyggnad med bullerskärm 12m lång lastbil - Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 5B Verksamhetsbuller framtid efter ombyggnad med bullerskärm 24m lång lastbil - Ekvivalent ljudnivå

Nuläge

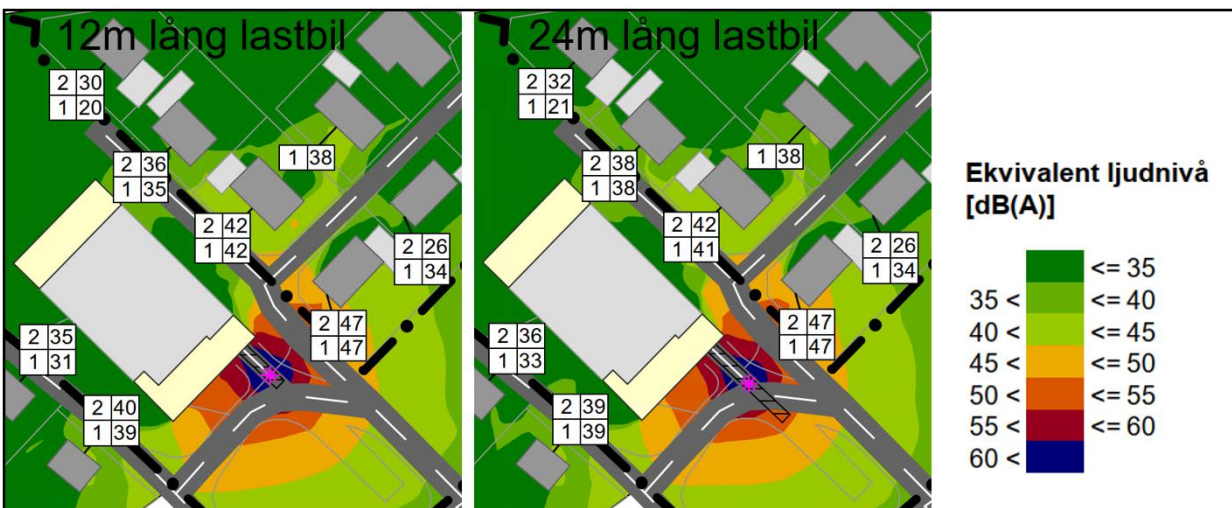
I nuläget beräknas närmsta bostad ha ekvivalent ljudnivå på 49 dBA vid fasad, vilket är högre än riktvärdet för kvällar och helgdagar (som är 45 dBA), se Figur 4 och bilaga 3. Ytterligare en bostad beräknas ha ljudnivåer över riktvärdet men övriga bostäder beräknas klara riktvärdet.



Figur 4 Ekvivalenta ljudnivåer för verksamhetsbuller (COOP) i nuläget

Framtid efter ombyggnad av inlastning

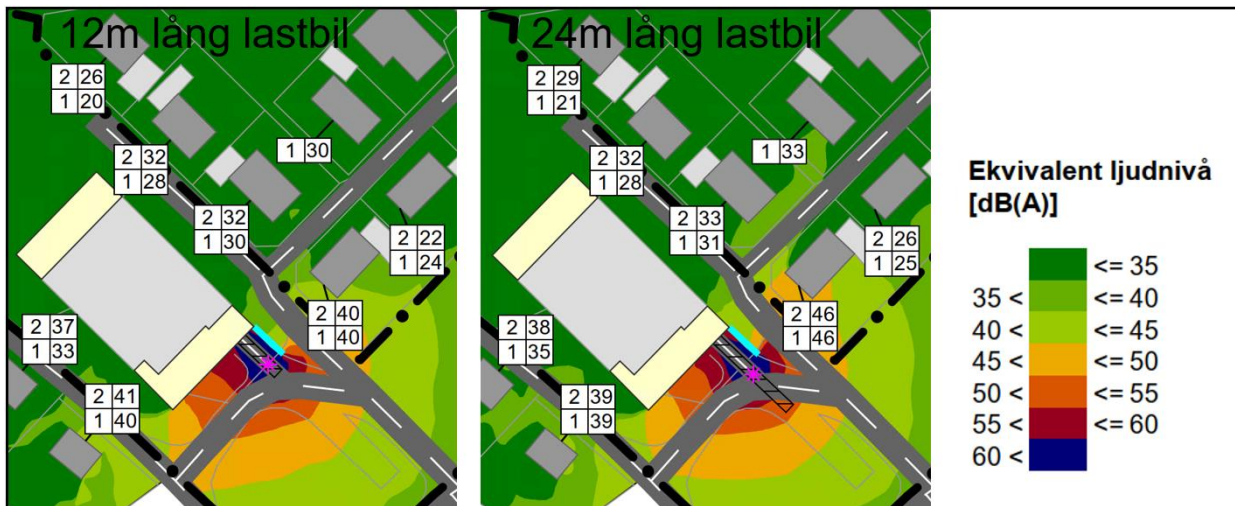
I framtiden efter ombyggnad utan bullerskärm så beräknas närmsta bostad få ekvivalent ljudnivå på 47 dBA vid fasad med både 12m och 24m lång lastbil, detta är högre än riktvärdet (45 dBA) för kvällar och helgdagar men 2 dBA lägre än i nuläget, se Figur 5 och bilaga 4A och 4B. Övriga bostäder beräknas klara riktvärdet.



Figur 5 Ekvivalenta ljudnivåer från verksamheten (COOP) i framtiden efter ombyggnad med 12m respektive 24m lång lastbil

Framtid efter ombyggnad av inlastning med bullerskärm

I framtiden efter ombyggnad med en 4,5 m hög bullerskärm med utsträckning enligt cyanfärgad linje i Figur 6 så beräknas närmsta bostad få ekvivalent ljudnivå på 40 dBA vid fasad med en 12m lång lastbil vilket är lägre än riktvärdet (45 dBA) för kvällar och helgdagar, se Figur 6 och bilaga 5A. Med en 24m lång lastbil beräknas ljudnivåerna bli 46 dBA, se Figur 6 och bilaga 5B.



Figur 6 Ekvivalenta ljudnivåer från verksamheten (COOP) i framtiden efter ombyggnad med 12m respektive 24m lång lastbil och med bullerskärm

Ljudkällan på lastbilarna (kylaggregat) kan variera både i ljudeffekt och läge. Exakt höjd som krävs för att en bullerskärm skall få god effekt beror på ljudkällans ljudeffekt, höjd och läge. I beräkningsexemplet så har en 4,5 hög bullerskärm, ungefär som befintlig byggnad, förutsatts. Ljudkällan (kylaggregat) har förutsatts vara på 2,5 m höjd över mark. Läget på bullerkällan för 12m respektive 24m lång lastbil har antagits vara enligt rosa stjärna i figur 5 och 6.

6 Möjliga åtgärder och rekommendationer

Vid ombyggnaden av inlastningen till COOP rekommenderas att en bullerskärm byggs mot intilliggande bostadshus för att kunna klara riktvärdena för verksamhetsbuller. En bullerskärm skulle även minska övrigt buller från lastningen som kan vara hantering av palldragare mm vilket kan ge höga ljudtoppar. En kombination av tak över lastzon och bullerskärm kan sänka ljudnivåerna ytterligare.

Ljudeffekten för kylning av lastbilen kan variera för olika lastbilar men i denna utredning har förutsatts ha en ljudeffekt på 83 dBA utifrån tidigare mätning på kylaggregat på lastbil. Även ljudkällans placering kan variera på olika lastbilar, i denna utredning har två fall med 12m och 24m långa lastbilar beräknats.

Fläktar och luftkylare på COOP-butiken planeras bytas om/när butiken byggs ut (enligt COOP). Dessa har därför inte tagits med i beräkningarna men det förutsättes att dessa anpassas till gällande riktvärden vid ombyggnation.

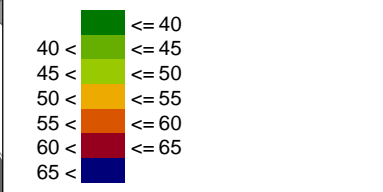


BILAGA 1A

COOP Fjällbacka Tanums Kommun

Trafikbuller
Nuläge

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Nya illustrerade hus
- Bullerskärm
- Planområdesgräns



Upprättad av: Anders Axenberg
Datum: 2024-04-04

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult

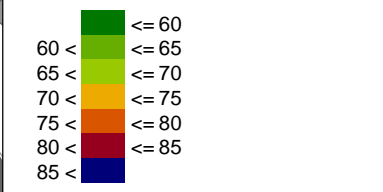


BILAGA 1B

COOP Fjällbacka Tanums Kommun

Trafikbuller
Nuläge

Maximal ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Nya illustrerade hus
- Bullerskärm
- Planområdesgräns



Upprättad av: Anders Axenberg
Datum: 2024-04-04

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult



BILAGA 2A

COOP Fjällbacka Tanums Kommun

Trafikbuller
Framtid år 2040

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	≤ 40
	40 < ≤ 45
	45 < ≤ 50
	50 < ≤ 55
	55 < ≤ 60
	60 < ≤ 65
	65 <

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Nya illustrerade hus
- Bullerskärm
- Planområdesgräns



Upprättad av: Anders Axenberg
Datum: 2024-05-02

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult



BILAGA 2B

**COOP Fjällbacka
Tanums Kommun**

**Trafikbuller
Framtid år 2040**

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

≤ 60	≤ 65	≤ 70	≤ 75	≤ 80	≤ 85
60 <	65 <	70 <	75 <	80 <	85 <

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Nya illustrerade hus
- Bullerskärm
- Planområdesgräns

0 10 20 40 60 m

Upprättad av: Anders Axenberg
Datum: 2024-05-02

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult

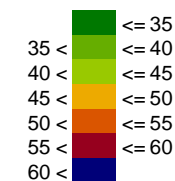


BILAGA 3

COOP Fjällbacka Tanums Kommun

VERKSAMHETSBULLER
Nuläge

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Nya illustrerade hus
- Bullerskärm
- Planområdesgräns
- Bullerkälla



Upprättad av: Anders Axenberg
Datum: 2024-04-04

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult



2 38
1 34

2 43
1 43

1 36

2 47
1 46

2 28
1 26

1 19

2 24
1 23

2 49
1 49

2 40
1 40

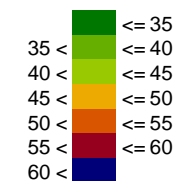


BILAGA 4A

COOP Fjällbacka Tanums Kommun

VERKSAMHETSbuller
Framtid efter ombyggnad
12m lång lastbil

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Möjlig utbyggnad COOP
- Bullerskärm
- Planområdesgräns
- Bullerkälla



Upprättad av: Anders Axenborg
Datum: 2024-05-02

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult



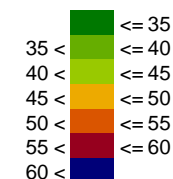


BILAGA 4B

COOP Fjällbacka Tanums Kommun

VERKSAMHETSBULLER
Framtid efter ombyggnad
24m lång lastbil

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Möjlig utbyggnad COOP
- Bullerskärm
- Planområdesgräns
- Bullerkälla



Upprättad av: Anders Axenberg
Datum: 2024-05-02

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult



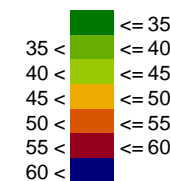


BILAGA 5A

COOP Fjällbacka Tanums Kommun

VERKSAMHETSBULLER
Framtid efter ombyggnad
med 4,5 m hög bullerskärm
12m lång lastbil

Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Möjlig utbyggnad COOP
- Bullerskärm 4,5 m hög
- Planområdesgräns
- Bullerkälla



Upprättad av: Anders Axenberg
Datum: 2024-05-02

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult



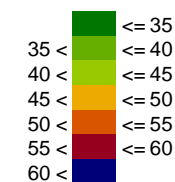


BILAGA 5B

COOP Fjällbacka Tanums Kommun

VERKSAMHETSBULLER
Framtid efter ombyggnad
med 4,5 m hög bullerskärm
24m lång lastbil

Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Möjlig utbyggnad COOP
- Bullerskärm 4,5 m hög
- Planområdesgräns
- Bullerkälla



Upprättad av: Anders Axenberg
Datum: 2024-05-02

Uppdragsnummer: 109 00 32
Norconsult

