

efterklang:

PART OF AFRY



TRAFIKBULLERUTREDNING SUNNEBERG

KRISTINEHAMNS KOMMUN

Projektnummer: 780019
Revision: 1.0
Dokumenttyp: Rapport
Datum: 2020-02-10

Kund: Kristinehamns kommun
Kontaktperson: Petra Hallberg

Uppdragsansvarig: Niklas Carlsson, T: +46 10 505 07 86, niklas.j.carlsson@efterklang.se
Kvalitetsansvarig: Josefin Grönlund, T: +46 10 505 84 58, josefin.gronlund@efterklang.se
Handläggare: Elina Ulander, T: +46 10 505 06 04, elina.ulander@efterklang.se

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2020-2-03	1.0	Rapport	NCN	JGD	JGD

Sammanfattning:

Kristinehamns kommun utreder möjligheten att bygga nya byggnader på fastighet Sunneberg 1:36. I samband med detta har Kristinehamns kommun givit Efterklang (tidigare ÅF Ljud & Vibrationer) i uppdrag att utföra beräkningar av väg- och spårtrafikbuller för år 2020 samt prognosår 2040. I beräkningarna ingår bullerbidrag från vägtrafik på Östra Ringvägen samt bullerbidrag från spårtrafik på järnvägen väster om fastigheten.

Till grund för beräkningarna ligger digitalt kartunderlag och trafikdata från Kristinehamns kommun.

Beräkningarna har utförts i enlighet med de Nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafik och spårtrafik, rapport 4653 och rapport 4935 från Naturvårdsverket. De beräknade ljudnivåerna jämförs med de riktvärden som anges i trafikbullerförordningen [1].

Utifrån beräkningsresultaten för prognosår 2040 kan konstateras att:

- Beräknade ekvivalenta ljudnivåer uppfyller riktvärdet 60 dBA som anges i trafikbullerförordningen för samtliga byggnader och fasader. Det föreligger med aktuell byggnadsutformning därmed inget behov av en tystare sida eller begränsning av bostäders storlek till max 35 kvadratmeter.
- Möjlighet till enskilda uteplatser som uppfyller riktvärdena i trafikbullerförordningen finns för den större delen av fasaderna. Undantagen är de norra och västra fasader på punkthus 1 och 2 som ligger närmast järnvägen.
- Om det finns möjlighet att skapa en gemensam uteplats där trafikbullerförordningens riktvärden innehålls så kan normalt enskilda uteplatser vid bostäder accepteras trots att riktvärdena vid dessa överskrids. Enligt beräknade ljudnivåer finns det möjligheter till sådan gemensam uteplats.

Eftersom trafikmängderna för prognosår 2040 är större än för år 2020 blir beräknade ljudnivåer för år 2020 något lägre än för prognosår 2040 men slutsatserna är desamma för de båda årtalen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	BAKGRUND:	4
2	UPPDRAG:	6
3	UNDERLAG:	6
3.1	VÄGTRAFIK	6
3.2	TÅGTRAFIK	7
4	BEDÖMNINGSGRUNDER:	7
5	BERÄKNING AV TRAFIKBULLER:	8
6	KOMMENTARER OCH JÄMFÖRELSE MED RIKTVÄRDEN:	8
7	REFERENSER:	9

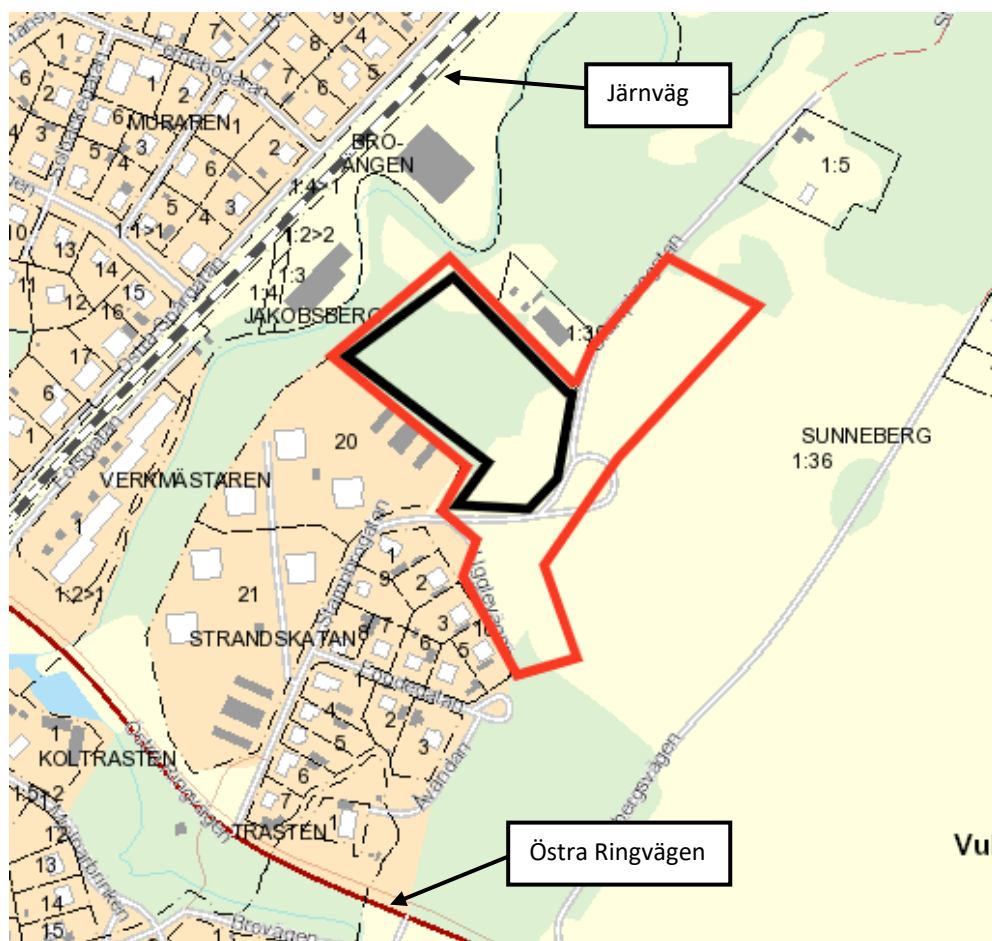
BILAGOR

Bilaga 1:	Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde) år 2020
Bilaga 2:	Maximal ljudnivå kl. 06-22 vid fasad (frifältsvärde) från vägtrafik år 2020
Bilaga 3:	Maximal ljudnivå kl. 22-06 vid fasad (frifältsvärde) från vägtrafik år 2020
Bilaga 4:	Maximal ljudnivå 24h vid fasad (frifältsvärde) från spårtrafik år 2020
Bilaga 5:	Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde) år 2040
Bilaga 6:	Maximal ljudnivå kl. 06-22 vid fasad (frifältsvärde) från vägtrafik år 2040
Bilaga 7:	Maximal ljudnivå kl. 22-06 vid fasad (frifältsvärde) från vägtrafik år 2040
Bilaga 8:	Maximal ljudnivå 24h vid fasad (frifältsvärde) från spårtrafik år 2040
Bilaga 9:	Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark (ej frifältsvärde) år 2040
Bilaga 10:	Maximal ljudnivå 24h 1,5 m över mark (ej frifältsvärde) från spårtrafik år 2040
Bilaga 11:	Översiktskarta

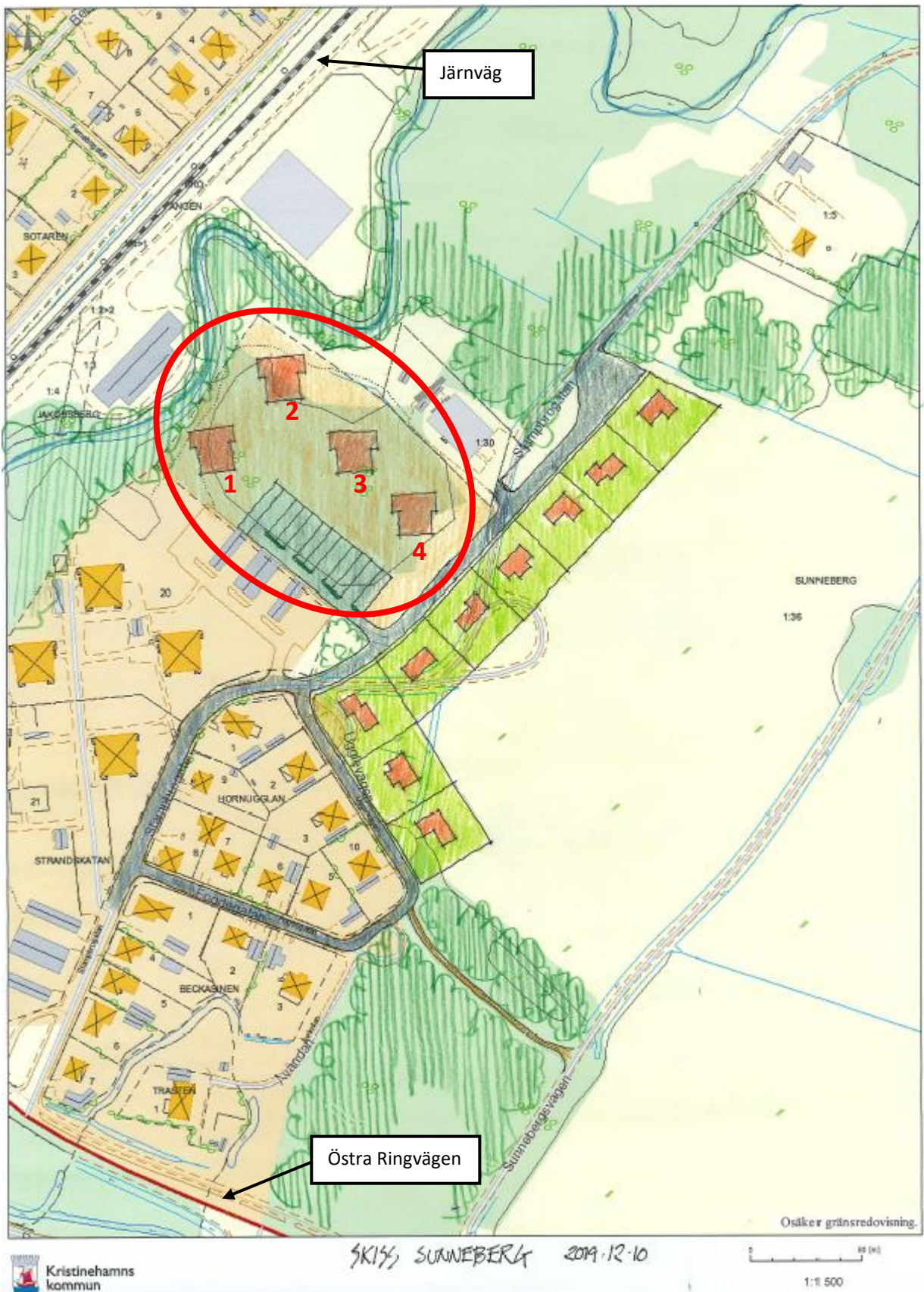
1 BAKGRUND:

Kristinehamns kommun utreder möjligheten att bygga nya byggnader på fastighet Sunneberg 1:36. I samband med detta önskar nu Kristinehamns kommun få genomfört en utredning avseende buller från trafik från angränsande vägar och järnväg som visar hur byggnation kan utformas för att uppfylla kraven i trafikbullerförordningen 2015:216 [1]. Punkthus likt de som är placerade söderut på Strandskatan 21 är en önskvärd utformning och ungefärlig byggnadshöjd är tänkt att sättas till 8 våningar.

I figur 1 visas aktuellt område, där plats för planerad bebyggelse är markerad med svart, tillsammans med närliggande vägar och järnväg som enligt Kristinehamns kommun skall ingå i beräkningen. I figur 2 visas en skiss över en möjlig utformning med fyra punkthus som är utgångspunkt i utredningen. Exakt utformning ny byggnaderna är inte fastställd utan kan komma att justeras framöver. För att förenkla redovisningen i denna rapport har punkthusen numrerats 1-4.



FIGUR 1. ÖVERSIKTSBILD ÖVER AKTUELLT OMRÅDE. (BILD FRÅN KRISTINEHAMNS KOMMUN). OMRÅDE FÖR PLANERAD BEBYGGELSE ÄR MARKERAT MED SVART.



FIGUR 2. SKISS ÖVER AKTUELLT OMRÅDE. (BILD FRÅN KRISTINEHAMNS KOMMUN). DET OMRÅDE SOM INGÅR I BULLERUTREDNING ÄR MARKERAT MED RÖD OVAL. PUNKTHUSEN ÄR NUMRERADE 1-4.

2 UPPDRAG:

Efterklang (tidigare ÅF Ljud & Vibrationer) har fått i uppdrag att utföra beräkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasader på planerad bebyggelse i aktuellt område från vägtrafik på Östra Ringvägen och spårtrafik på järnvägen direkt väster om området, se figur 1-2. Beräkningar skall utföras för trafikmängder år 2020 samt prognosår 2040.

Beräknade ljudnivåer skall jämföras med riktvärden i trafikbullerförordningen [1].

3 UNDERLAG:

I uppdraget har digitalt kartmaterial över aktuellt område erhållits från Kristinehamns kommun och köpts in från Metria. Ungefärliga höjder på befintliga byggnader i närområdet har hämtats från karttjänster såsom Google Maps.

Beräkningar görs till de fyra punkthusen som visas i figur 2 och antal våningsplan har satts till 8 st.

3.1 VÄGTRAFIK

Trafikmängden på Östra Ringvägen har erhållits från Kristinehamns kommun och redovisas i tabell 1. Mätning av trafikmängden genomfördes år 2018 men har antagits gälla även för år 2020. I tabell 1 redovisas också andel tung trafik och skyltad hastighet.

TABELL 1. VÄGTRAFIKMÄNGDER FÖR ÅR 2020.

Vägsträcka	ÅDT	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Östra Ringvägen	4907	2,0 %	50 km/h

För att få värden för prognosår 2040 har dessa trafikmängder räknats upp enligt Trafikverkets uppräkningsstal [2] till år 2040 och redovisas i tabell 2.

TABELL 2. VÄGTRAFIKMÄNGDER FÖR ÅR 2040.

Vägsträcka	ÅDT	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Östra Ringvägen	5468	2,4 %	50 km/h

Ingen information om trafikens fördelning över dygnet finns tillgänglig. Istället har följande antaganden gjorts utgående ifrån schablonvärden:

- 10 % av den totala dygnstrafiken sker på en maxtimme kl. 06-22. Detta har använts för beräkning av den maximala ljudnivån vid uteplats.
- 7 % av den totala dygnstrafiken sker nattetid kl. 22-06. Detta har använts för beräkning av den maximala ljudnivån vid fasad nattetid.

För maximala ljudnivåer från vägtrafikbuller avser redovisade värden de 5:e högsta beräknade maximala ljudnivåerna. Detta för att jämförelse skall kunna göras med riktvärden i trafikbullerförordningen [1].

3.2 TÅGTRAFIK

Trafikmängder för järnvägen har erhållits från Kristinehamns kommun, både för år 2020 och för 2040, och redovisas i tabell 3 och 4. Värdena för år 2040 har erhållits som VMD (vardagsmedeldygn) men har räknats om till ÅDT enligt formler i [3]:

Godståg: ÅDT = VMD x 0,68.

Persontåg: ÅDT = VMD x 0,88.

TABELL 3. SPÅRTRAFIKMÄNGDER ANVÄNDA I BERÄKNINGARNA FÖR ÅR 2020.

Tågtyp	ÅDT	Längd	Hastighet
Godståg (eldrivna)	1,9	500 m	90 km/h
Passagerartåg (eldrivna)	2,4	112 m	90 km/h

TABELL 4. SPÅRTRAFIKMÄNGDER ANVÄNDA I BERÄKNINGARNA FÖR ÅR 2040.

Tågtyp	ÅDT	Längd	Hastighet
Godståg (eldrivna)	3,3	500 m	90 km/h
Passagerartåg (eldrivna)	3,5	140 m	90 km/h

Enligt uppgift går inga passagerartåg nattetid (kl.22-06) men ca 21 % av godstågen gör det.

För maximala ljudnivåer från spårtrafik avser redovisade värden de högsta beräknade maximala ljudnivåerna, alltså inte 5:e högsta som är fallet med vägtrafikbuller. De beräknade värdena avser godståg som ger upphov till högre maximala ljudnivåer än passagerartåg.

4 BEDÖMNINGSGRUNDER:

Regeringen har beslutat om en förordning för trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 [1]. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och enligt miljöbalken. Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus som anges i Boverkets byggregler [4]. I tabell 5 visas aktuella riktvärden från trafikbullerförordningen.

TABELL 5. RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER I SFS 2015:216.

Buller från spårtrafik och vägar	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus		
Vid bostadsfasad	60 ^{a) b)}	70 ^{b.2)}
På uteplats (om sådan skall anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 ^{c)}

a) För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

b) Om ljudnivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå 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 klockan 22.00 och 06.00 vid fasaden.

c) Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan klockan 06.00 och 22.00.

5 BERÄKNING AV TRAFIKBULLER:

Beräkningar av vägtrafikbuller har utförts i programvaran SoundPLAN version 8.1 och i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4653, från Naturvårdsverket. Beräkning av buller från järnväg har utförts i samma programvara enligt den Nordiska beräkningsmodellen för spårburet buller, rapport 4935.

Beräkningsresultaten redovisas som beräknade ljudnivåer vid fasad (frifältsvärden) i bilaga 1-4 för år 2020 och i bilaga 5-8 för prognosår 2040. För varje bilaga redovisas ljudnivån för det våningsplan som får högst beräknad ljudnivå.

I bilaga 9-10 visas beräknade ljudnivåer 1,5 m över mark för år 2040.

6 KOMMENTARER OCH JÄMFÖRELSE MED RIKTVÄRDEN:

Eftersom trafikmängderna är större både för väg- och spårtrafik för prognosår 2040 än för år 2020 så kommenteras endast beräkningsresultaten för prognosår 2040 nedan. Beräknade ljudnivåer för år 2020 är genomgående lägre men slutsatserna är desamma för de båda årtalen.

Enligt trafikbullerförordningen 2015:216 [1] bör buller från trafik inte överskrida en ekvivalent nivå på 60 dBA vid bostadsfasad. Om 60 dBA ändå överskrids bör det finnas en tystare sida, mot vilket hälften av bostadsrummen är vända, där ekvivalent ljudnivå inte överstiger 55 dBA och där maximal ljudnivå kl. 22-06 inte överstiger 70 dBA. För bostäder om högst 35 kvadratmeter gäller istället 65 dBA ekvivalent nivå.

Som kan ses i bilaga 5 så uppgår de beräknade ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad till som högst 54 dBA vid planerad byggnader för de norra och västra fasaderna på punkthus 1 och 2. För samtliga fasader uppfyller alltså beräknade ljudnivåer värdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå som anges i trafikbullerförordningen [1]. Det föreligger med aktuell byggnadsutformning därmed inget behov av en tystare sida eller begränsning av bostäders storlek till max 35 m². Med anledning av detta behöver, enligt trafikbullerförordningen [1], inte heller maximala ljudnivåer nattetid kl. 22-06 beaktas.

För uteplatser gäller enligt trafikbullerförordningen [1] att den ekvivalenta ljudnivån inte bör överskrida 50 dBA och att den maximala ljudnivån kl. 06-22 inte bör överskrida 70 dBA.

Östra Ringvägen ligger ca 300 m från planerad bebyggelse och vägtrafiken ger därmed endast upphov till låga maximala ljudnivåer kl.06-22 som ligger klart under 70 dBA, se bilaga 6. Järnvägstrafiken däremot ger upphov till höga maximala ljudnivåer som överskrider 70 dBA vid större delen av fasaderna, se bilaga 8. Det är endast för några delar av fasaderna på punkthus 1 och 4 där beräknade värden understiger 70 dBA. Enligt [1] får dock 70 dBA överskridas upp till fem gånger per timme kl. 06-22 men bör inte göra det med mer än 10 dBA. Som kan ses i bilaga 8 överskrids 80 dBA vid de norra

och västra fasaderna på punkthus 1 och 2. Övriga fasader som överskrider 70 dBA gör det med mindre än 10 dBA. Antalet tågpassager är relativt begränsade med ca 8 st passager per dygn och antalet passager på en maxtimme kl. 06-22 bedöms därför vara färre än 5 st. De fasader där maximala ljudnivåer överskrider värdena i trafikbullerförordningen vid uteplats är alltså de fasader där ljudnivån överskrider 80 dBA (norra och västra fasaderna på punkthus 1 och 2). Dessa fasader är i princip desamma som de fasader där riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid uteplats (50 dBA) överskrids, se bilaga 5. För dessa fasader är det därmed inte möjligt att ordna enskilda uteplatser som uppfyller trafikbullerförordningen. Vid övriga fasader där 70 dBA överskrids gör det begränsade antalet tågpassager att 70 dBA inte kommer att överskridas fler än 5 gånger per timme och därmed uppfylls värdena i trafikbullerförordningen vid övriga fasader.

Om det finns möjlighet att skapa en gemensam uteplats där trafikbullerförordningens riktvärden innehålls så kan normalt enskilda uteplatser vid bostäder accepteras trots att riktvärdena vid dessa överskrids. I bilaga 9-10 visas beräknad ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik och maximal ljudnivå från spårtrafik i omgivningen runt punkthusen 1,5 m över mark (OBS! Inklusive skärmning av byggnader och reflektion i byggnader, dvs ej frifältsvärden). I bilaga 9 ses att ekvivalent ljudnivå underskrider 50 dBA vid södra och östra sidan på punkthus 1 och 2 samt österut och runt om punkthus 3 och 4. I bilaga 10 ses att maximal ljudnivå överskrider 80 dBA på de norra och västra fasaderna av punkthus 1 och 2 och att maximala ljudnivåer i övrigt ligger under 80 dBA och mestadels över 70 dBA. Som konstaterats ovan så är antal överskridanden begränsat (färre än 5 st per maxtimme kl. 06-22) vilket innebär att maximala ljudnivåer upp till 80 dBA kan tillåtas. Det finns därför möjligheter att anordna gemensam uteplats där trafikbullerförordningens riktvärden är uppfyllda i anslutning till samtliga punkthus förutom vid de norra och västra fasaderna på punkthus 1 och 2.

Observera att för att få god ljudmiljö inomhus och för att klara de riktvärden som ställs krävs i fortsatt projektering en god planering av planlösningar samt noggrann dimensionering av fasader och fönster. Detta gäller t.ex. maximala ljudnivåer från godstågen.

7 REFERENSER:

- [1] Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader; Svensk författningssamling, SFS 2015:216.
- [2] Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2014-2040-2060, Trafikverket, Ärendenummer TRV 2017/58771, 2018-04-01.
- [3] Trafikuppgifter avsedda för bullerberäkning ("trafikuppgifter_buller_prognos_och_t19-191015.xls"), Trafikverket, 2019-10-15.
- [4] Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd), BBR, BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2017:5, Boverket, 2017