

RAPPORT

**VÄXJÖ KOMMUN, PLANENHETEN
BULLERUTREDNING HOVSDAL**



RAPPORT
2016-08-31

UPPDRAG

Titel på rapport: 262186-02, Växjö kommun, planenheten. Bullerutredning Hovsdal.
Status: Rapport
Datum: 2016-08-31

MEDVERKANDE

Beställare: Växjö kommun, planenheten
Kontaktperson: Johan Andersson

Konsult: Tyrens AB
Uppdragsansvarig: Mats Strömberg
Handläggare: Mats Strömberg
Kvalitetsgranskare: Clara Göransson

Uppdragsansvarig: Mats Strömberg

Datum: 2016-08-31

Handlingen granskad av: Clara Göransson

Datum: 2016-08-31

SAMMANFATTNING

Växjö kommun arbetar med att upprätta detaljplaner för området Hovsdal som är beläget strax söder om Hovshaga kyrkogård. Planläggningen avser villatomter med tvåvåningshus i större delen av planområdet och flerfamiljshus i den nordvästra delen av planområdet. I underlaget till detaljplanen ingår bland annat en bullerutredning som visar vilka ljudnivåer som förekommer i planområdet från industri och vägtrafik samt vilka möjligheter som det finns att uppfylla myndighetskrav för buller vid bostäder.

I rapporten redovisas beräknade ljudnivåer i planområdet från trafikbuller på Norrleden söder om planområdet och från industrier norr och öster om planområdet. Beräknade trafikbullernivåer år 2030 jämförs med riktvärden enligt Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216. Beräknade ljudnivåer från industrier jämförs med riktvärden enligt Boverkets Rapport 2015:21 "Industri och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning"

Ur rapporten framgår att myndighetskraven på vägtrafikbuller och industribuller vid bostäder uppfylls i hela planområdet förutsatt att nedanstående skyddsåtgärder vidtas:

- Uppförande av en omkring sex meter hög bullervall placerad längs fastigheten Fjällrenen 1:s västra tomtgräns som skyddar planområdet från högt buller från krossning av trä på Stena Metalls område. Vallen/skärmen behöver bara uppföras om Stena Metall påbörjar krossning av trä på den plats som anges i Stena Metalls bygglovsansökan.
- Uppförande av ett fem meter hög bullerskärm längs kyrkans kompostanläggnings södra tomtgräns vid behov. Bullerskärmen behöver bara uppföras om immissionsmätningar i planområdet visar att Boverkets industribullerriktvärden inte uppfylls vid harpning av jord på kompostanläggningen. I rapportens beräkningar fås ett överskridande med en decibel på en liten yta i planområdet. Överskridandet ligger inom beräkningsosäkerheten.
- Uppförande av en sex meter hög bullervall längs Norrleden med släntfoten placerad 18 meter från väggkant och krönet på 28 meters avstånd från väggkant eller närmare.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	5
2	UPPDRAG	5
3	FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP	6
4	INDUSTRIBULLER	6
4.1	RIKTVÄRDEN ENLIGT BOVERKETS RAPPORT 2015:21	6
4.2	ALLMÄNT	7
4.3	BULLER FRÅN KROSSNING AV TRÄ PÅ STENA METALLS FASTIGHET	7
4.3.1	BESKRIVNING	7
4.3.2	BERÄKNADE LJUDNIVÅER FRÅN KROSSNING AV TRÄ PÅ STENA METALL	8
4.3.3	SLUTSATSER	9
4.4	BULLER FRÅN KOMPOSTVERKSAMHETEN PÅ HOVSHAGA KYRKOÅRD	9
4.4.1	ALLMÄNT	9
4.4.2	BESKRIVNING AV KOMPOSTVERKSAMHETEN	9
4.4.3	BERÄKNADE LJUDNIVÅER FRÅN KOMPOSTVERKSAMHET TILLSAMMANS MED ÖVRIG INDUSTRIVERKSAMHET I PLANOMRÅDET	10
4.4.4	SLUTSATSER	13
5	TRAFIKBULLER	14
5.1	ALLMÄNT	14
5.2	RIKTVÄRDEN ENLIGT TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN	14
5.3	TRAFIKPROGNOS FÖR NORRLEDEN	15
5.4	BERÄKNADE LJUDNIVÅER I PLANOMRÅDET FRÅN VÄGTRAFIK PÅ NORRLEDEN 2030	16
5.4.1	ALLMÄNT	16
5.4.2	EKVIVALENT LJUDTRYCKSNIVÅ	17
5.4.3	MAXIMAL LJUDTRYCKSNIVÅ	19
5.4.4	SLUTSATSER	20

Bilaga 1 Rapport. "Beräkning av industribuller i det planerade bostadsområdet Hovsdal" daterad 2011-12-05.

1 BAKGRUND

Växjö kommun arbetar med att upprätta detaljplaner för området Hovsdal som är beläget strax söder om Hovshaga kyrkogård. Planläggningen avser villatomter med tvåvåningshus i större delen av planområdet och flerfamiljshus i den nordvästra delen av planområdet.

Detaljpanelläggningen av området påbörjades under 2011. I planunderlaget ingick bland annat Tyréns AB´s bullerrapport "Beräkning av externt industribuller i det planerade bostadsområdet Hovsdal" daterad 2011-12-05. Rapporten innehåller bland annat beräknade ljudnivåer från omkringliggande industriverksamheter i planområdet. I rapporten visades att Naturvårdsverkets (då gällande) riktvärden för externt industribuller vid bostäder enligt RR 1978:5 uppfylls i planområdet.

Stena Metall AB som har en återvinningsanläggning nordost om planområdet överklagade detaljplanen 2012 på grund av att bolaget planerar krossning av trä vid anläggningen och att bullret från krossningen beräknas bidra med högre ljudnivåer än gällande riktvärden i planområdet. Med anledning av Stenas överklagande upphävde Länsstyrelsen detaljplanen i ett beslut daterat december 2012.

I december 2015 inkommer Stena Metall AB med en bygglovsansökan till Byggnadsnämnden i Växjö kommun för bland annat uppförande av nya byggnader på fastigheten Fjällrenen 1. I bygglovsunderlaget ingår en situationsplan som visar byggnadernas placeringar och placering av upplag för trä som skall krossas med mobil kross.

Under våren 2016 återupptar Växjö kommun detaljplanearbetet och gör nya beräkningar av bullersituationen i planområdet vid krossning av trä på den yta som anges i bygglovsunderlagets situationsplan. Beräkningarna visar att det är möjligt att klara riktvärden enligt Boverkets rapport 2015:21 i planområdet vid krossning om kommunen uppför en sex meter hög bullervall på kommunens mark längs fastigheten Fjällrenen 1´s västra tomtgräns. Resultatet från beräkningarna redovisas i den här rapporten. I rapporten ingår även nya beräkningar av buller från kyrkans kompostverksamhet och beräkningar av trafikbuller från Norrleden.

2 UPPDRAG

Bullerutredningen skall redovisa

- Industribuller respektive trafikbuller inom planområdet.
- Utvärdering av beräknade ljudnivåer.
- Samtliga punkter ovan sammanställda i en kort skriftlig rapport med illustrationer så som ljudutbredningskarta som tydligt visar bullersituationen.

3 FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP

Störningsmått

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar ljusare toner bättre än mörkare.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafik- och industribuller: ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För industribuller är tidsperioden i de flesta fall lika med arbetstiden och för trafik används oftast tidsperioden 24 timmar des ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån för industribuller är den högsta förekommande ljudnivån under ett arbetsmoment/driftsfall och för trafikbuller avses den högsta nivån vid passage av den fordonstyp som orsakar högst bullernivå.

4 INDUSTRIBULLER

4.1 RIKTVÄRDEN ENLIGT BOVERKETS RAPPORT 2015:21

I Boverkets Rapport 2015:21 "Industri och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning" redovisas högsta tillåten bullerexponering under olika tider på dygnet framför fasad vid nya bostäder. Se tabell 1 nedan.

Tabell 1 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)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förut-satt att tillgång till ljud-dämpad sida finns och att byggnaderna bulleran-passas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

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.

4.2 ALLMÄNT

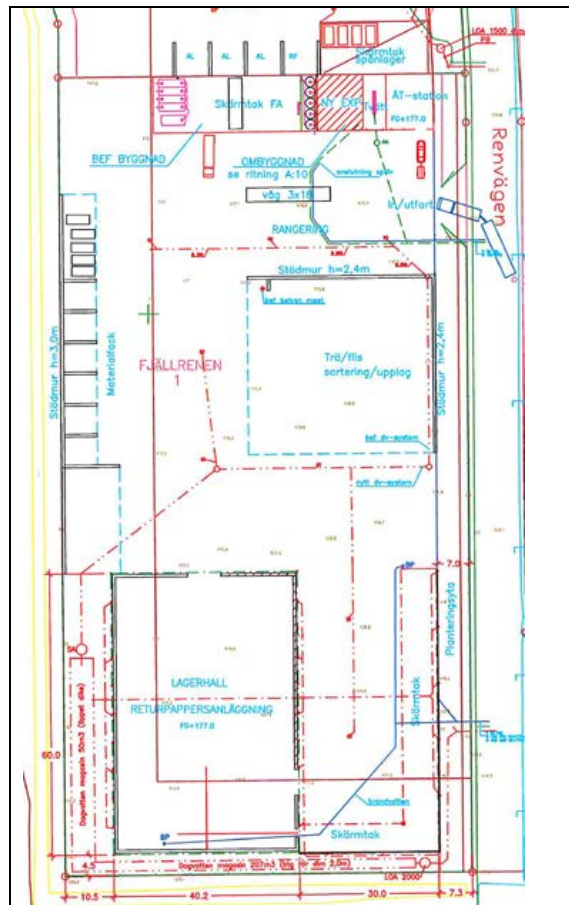
Beräkningarna av industribuller som redovisas i den här rapporten har gjorts i en beräkningsmodell som togs fram under detaljplanearbetet 2011 och uppdaterats med nya ljuddata för Stena Metalls verksamhet och kyrkans kompostverksamhet. Ljudnivåer från övriga driftsfall redovisas bullerrapporten som ingick i 2011 - 2012 års planarbete med Hovsdalområdet. Se [Bilaga 1](#), Tyréns AB's bullerrapport "Beräkning av externt industribuller i det planerade bostadsområdet Hovsdal" daterad 2011-12-05.

4.3 BULLER FRÅN KROSSNING AV TRÄ PÅ STENA METALLS FASTIGHET

4.3.1 BESKRIVNING

I de nya beräkningarna som utförs på Stena Metalls verksamhet med krossning av trä ingår bland annat en mobil kross och nya byggnader placerade på fastigheten Fjällrenen 1 enligt den situationsplan som Stena lämnade in i sin bygglovsansökan under 2016. I beräkningsmodellen ingår också en sex meter hög bullervall som kommunen har möjlighet att bygga belägen på kommunens mark längs fastigheten Fjällrenen 1's västra tomtgräns. Avsikten är att vallen ska skydda planområdet från buller från Stenas planerade krossningsverksamhet. Vallen finns inte i dagsläget utan finns med i beräkningsmodellen för att visa att det är möjligt att klara riktvärden i planområdet med skyddsåtgärder. I kapitel 4.3.2 redovisas ljudnivåerna i planområdet i ett värsta fall med krossning av trä under dagtid på Fjällrenen 1 samtidigt som de övriga industriverksamheterna är i full drift.

På situationsplanen till höger som ingår i underlaget till Stena Metall's bygglovsansökan visas den planerade verksamheten på fastigheten Fjällrenen 1. På situationsplanen visas placeringen av upplag för trä och flis i fastighetens mellersta del. I beräkningarna som redovisas i kapitel 4.3.2 är tråkrossen placerad på den angivna upplagsytan. Verksamheten antas bara bedrivas under dagtid vardagar.

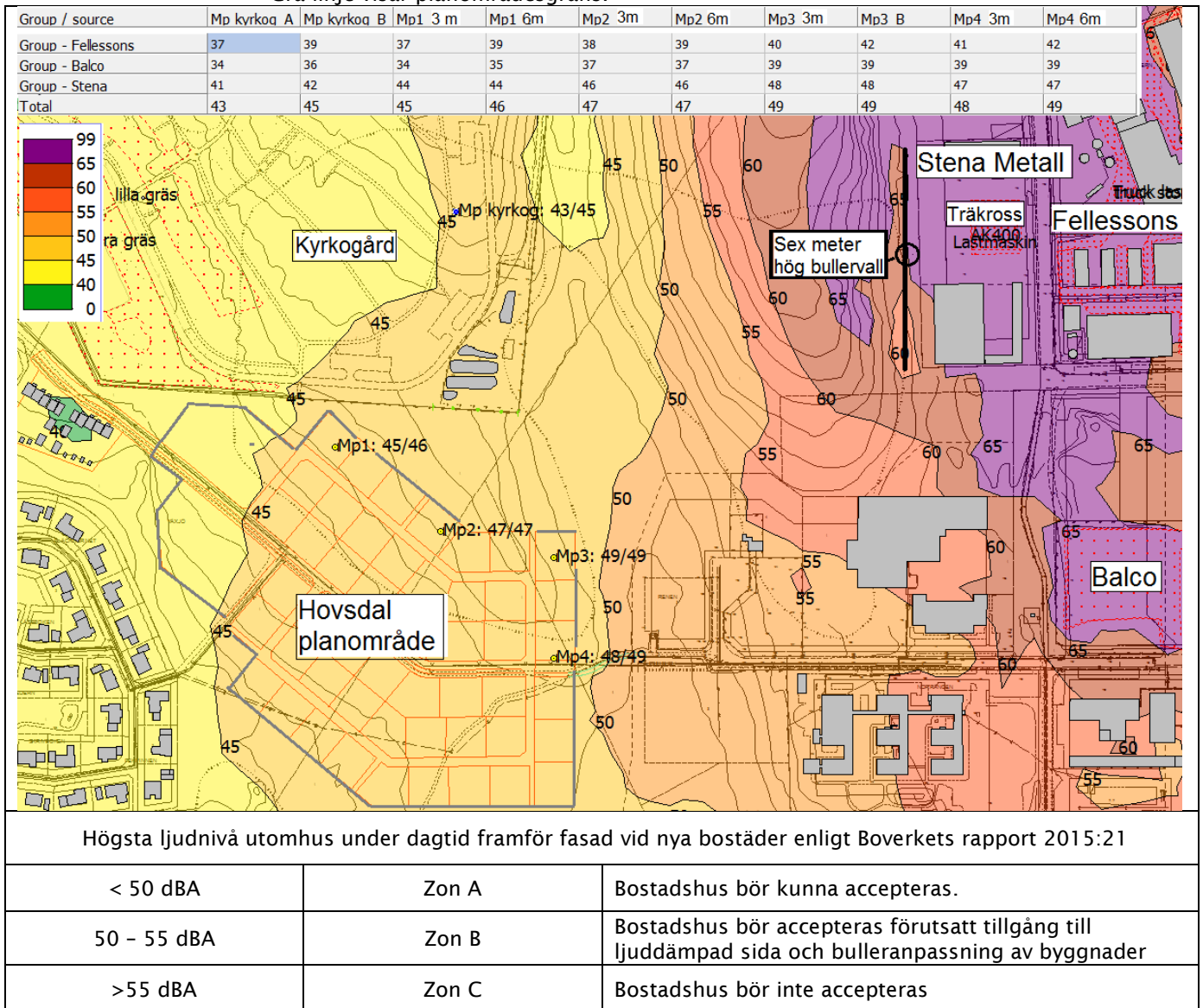


4.3.2 BERÄKNADE LJUDNIVÅER FRÅN KROSSNING AV TRÄ PÅ STENA METALL

I beräkningarna ingår buller från industriverksamheterna Fellessons, Balco och Stena Metall. Buller från kyrkans verksamhet ingår inte. Stena Metall krossar trä med en mobil kross typ AK 400. Ljudet från krossningen skärmas av med en sex meter hög bullervall placerad med släntfoten vid Stena Metalls tomtgräns. Fastigheten strax söder om Stena Metalls verksamhet är hårdgjord. Marken i planområdet är 50% hårdgjord och 50% mjuk mark. I övrigt är området täckt med skog i samma omfattning som i dagsläget med undantag av planområdet som inte är täckt med skog.

Ljudutbredningskurvorna avser ekvivalenta ljudtrycksnivåer från samtliga verksamheter beräknade på sex meters höjd över mark. I tabellen redovisas de olika verksamheternas delljudbidrag på tre och sex meters höjd i fyra kontrollpunkter i planområdet samt på 1,5 respektive fyra meters höjd i en kontrollpunkt på Hovshaga kyrkogård (man ser inte i tabellen vilken kolumn som redovisar respektive höjd, man får gissa att det lägre värdet hör till 1,5 m?). Beräknade ljudnivåer på tre respektive sex meters höjd över mark representerar ljudnivån i fritt fält vid fasad på en- och två våningshus i planområdet.

Bild 1 Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dBA i planområdet vid krossning av trä på Stena Metall. Ljudutbredningskurvor 6 m höjd. Kontrollpunkter 3m respektive 6 m höjd. Grå linje visar planområdesgräns.



4.3.3 SLUTSATSER

Ljudutbredningskartan på föregående sida visar att riktvärdet för ekvivalenta ljudnivåer i zon A uppfylls inom hela planområdet och att det därmed är tillåtet att bygga bostäder utan krav på ljustdämpad sida.

För att klara riktvärdet 50 dBA vid krossning av trä på Stena Metalls fastighet krävs att skyddsåtgärder vidtas. I beräkningarna utgörs skyddsåtgärden av en sex meter hög bullervall uppförd på kommunens mark längs Stena Metalls västra tomtgräns. Denna åtgärd är inkluderad i beräkningsresultatet ovan. Åtgärden skall ses som ett exempel på skyddsåtgärd. Det finns även andra skyddsåtgärder som gör det möjligt att klara Boverkets riktvärden i planområdet vid krossning av trä. Skyddsåtgärder behöver bara vidtas i det fall Stena Metall bedriver verksamhet med krossning av trä på fastigheten. Sker det ingen krossning på fastigheten är det inte heller nödvändigt att vidta skyddsåtgärder för att klara riktvärden i planområdet.

4.4 BULLER FRÅN KOMPOSTVERKSAMHETEN PÅ HOVSHAGA KYRKOGRÅRD

4.4.1 ALLMÄNT

I det här kapitlet redovisas nya beräkningar av ljudbidraget från Hovshaga kyrkogårds kompostverksamhet inom planområdet. Beräkningarna görs med anledning av att nya ljudmätningar har gjorts på en jordharpa som har harpat fyllnadsmassor på kompostområdet. Den nya jordharpan bidrar med lägre ljudnivåer jämfört med den som användes i 2011 års beräkningar.

4.4.2 BESKRIVNING AV KOMPOSTVERKSAMHETEN

I Hovshaga kyrkogårds södra del finns kyrkans kompost som betjänar kyrkogårdarna i Växjö. Komposten består av en långsmal asfalterad yta där gräs, löv och växtdelar komposteras till jord. Växtdelarna läggs i högar som årligen flyttas uppåt på kompostytan. För att få så effektiv kompostering som möjligt vänds komposthögar med jämna mellanrum med lastmaskin som flyttar högar ett steg åt sidan. Lastmaskinen arbetar en dag per år med att flytta/vända komposthögar.

Vid ett tillfälle per år tillverkas matjord. Under fyra dagar harpas jorden i den äldsta högen varefter den harpade jorden blandas med jord och gödsel. Matjorden läggs i en hög längst upp på kompostplanen. Arbetet utförs med ett mobilt sorteringsverk/jordharpa och en lastmaskin.

Komposten mottar även sten och grus från bland annat grävning av gravar. Gruset läggs i en ficka i kompostens norra del.

I dagsläget finns inga avskärmade bullerplank runt kompostverksamheten. Det finns bara ett enkelt lågt trästaket mot övriga kyrkogården. Verksamheten vid komposten bedrivs endast under dagtid vardagar.

Under dagen 2016-06-28 uppmättes ljudeffektnivån från ett sorteringsverk uppställt på kompostområdet på Hovshaga Kyrkogård. Vid mättillfället harpades fyllnadsmassor från pågående schaktarbeten på kyrkogården. I nedanstående tabell redovisas uppmätta ljudeffektnivåer från den inmätta jordharpan. Ljudet från sorteringsverket kommer från dieselmotorn och sten som skakar på sållet och därefter transporteras ut på en hög bredvid maskinen. Vi mättillfället användes ett grovt såll.

Tabell 2 Uppmätta ljudeffektnivåer från sorteringsverk Maskin Mekano Lv100.

Driftsfall	Oktavbandsuppdelad ljudeffektnivå dBA								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot
Sortering av fyllnadsmassor med sten.	72,7	83,3	88,5	96,7	98,6	96,9	90,2	80,4	102,8

4.4.3 BERÄKNADE LJUDNIVÅER FRÅN KOMPOSTVERKSAMHET TILLSAMMANS MED ÖVRIG INDUSTRIVERKSAMHET I PLANOMRÅDET

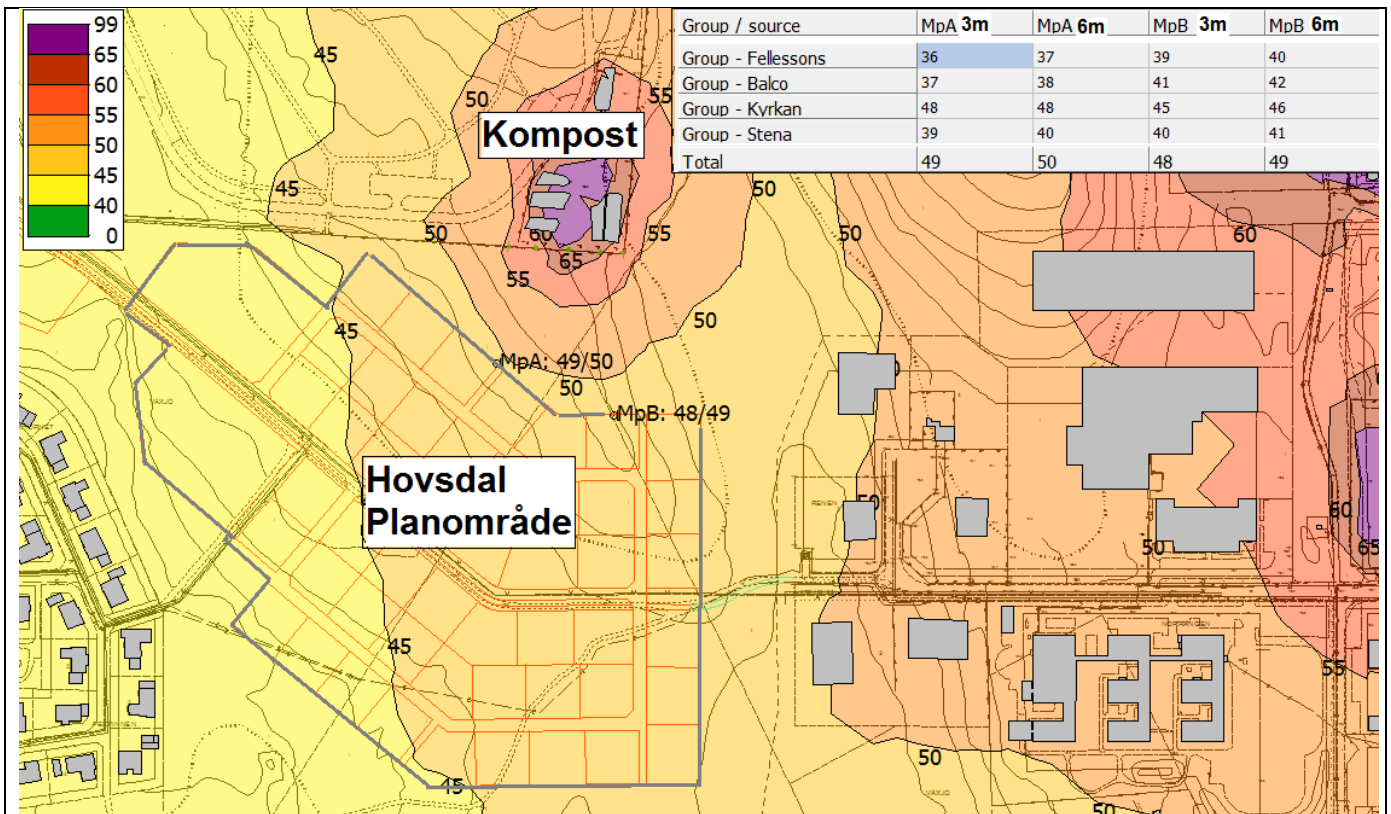
I beräkningarna som redovisas på följande sidor ingår buller från industriverksamheterna Fellessons, Balco, Stena Metall och kyrkans kompostverksamhet. Buller från kyrkans verksamheter i övriga delar av kyrkogården och krossning av trä på Stena Metall ingår inte. Marken i planområdet är 50% hårdjord och 50% mjuk mark. I övrigt är området täckt med skog i samma omfattning som i dagsläget med undantag av planområdet som inte är täckt med skog. Beräkningarna är utförda som verksamheten ser ut i dagsläget utan bullerplank mot planområdet.

Ljudutbredningskurvorna avser ekvivalenta ljudtrycksnivåer från samtliga verksamheter beräknade på sex meters höjd över mark. I tabellen redovisas de olika verksamheternas delljudbidrag på tre och sex meters höjd i två kontrollpunkter i planområdet. Beräknade ljudnivåer representerar ljudnivån i fritt fält vid fasad på en- och två våningshus.

- **Beräkning av flyttning och vändning av kompostjord,**

I nedanstående ljudutbredningskarta visas ljudutbredningen i planområdet vid flyttning och vändning av kompostmaterial på kyrkans kompost tillsammans med buller från övriga industriverksamheter. Ur ljudutbredningskartan framgår att ljudnivån i planområdet är lägre än riktvärdet 50 dBA som gäller för zon A.

Bild 2 Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dBA i planområdet vid vändning flyttning av jord på kyrkogårdens kompostanläggning. Ljudutbredningskurvor 6 m höjd. Kontrollpunkter 3 m respektive 6 m höjd. Grå linje visar planområdesgräns.



Högsta ljudnivå utomhus under dagtid framför fasad vid nya bostäder enligt Boverkets rapport 2015:21

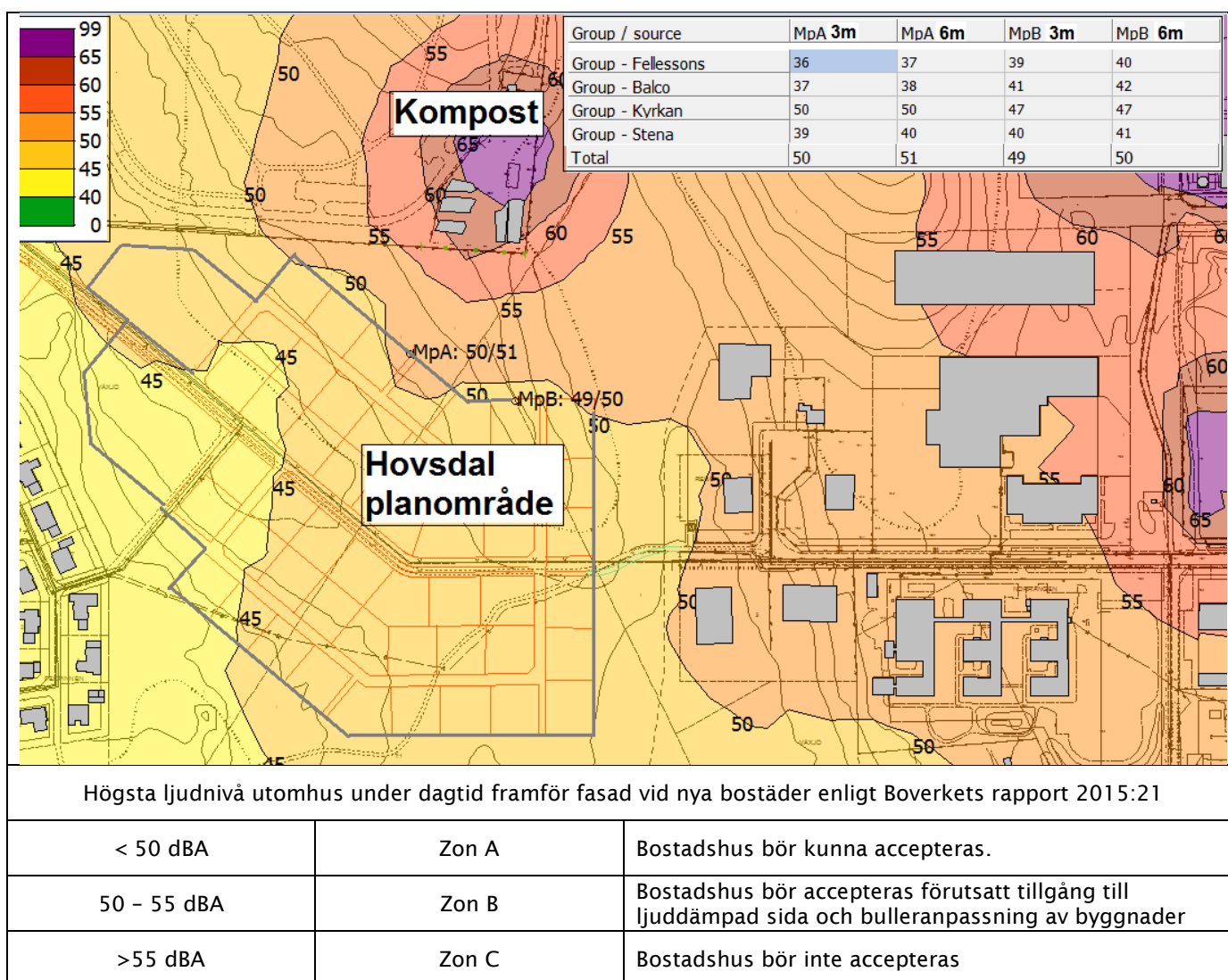
< 50 dBA	Zon A	Bostadshus bör kunna accepteras.
50 - 55 dBA	Zon B	Bostadshus bör accepteras förutsatt tillgång till ljuddämpad sida och bulleranpassning av byggnader
>55 dBA	Zon C	Bostadshus bör inte accepteras

- **Harpning av kompostmaterial/matjord**

I nedanstående ljudutbredningskarta visas ljudutbredningen i planområdet vid harpning av jord på kyrkans kompost tillsammans med buller från övriga industriverksamheter. Beräkningarna är utförda med ljuddata från harpning av fyllnadsmassor vilket inkluderar ljud från sållning av större stenar. Vid harpning av matjord och kompostmaterial som är normalfallet förekommer sannolikt färre större stenar vilket kan ge lägre ljudnivåer.

Ljudutbredningskartan visar att ljudnivån är lägre än riktvärdet 50 dBA som gäller för zon A i större delen av planområdet. I ett litet område runt MpA ligger ljudnivån på höjden 6 m strax över 50 dBA.

Bild 3 Beräknade ekvivalenta ljudnivåer dBA i planområdet vid harpning på kyrkogårdens kompostanläggning. Ljudutbredningskurvor 6 m höjd. Kontrollpunkter 3 m respektive 6 m höjd.



4.4.4 SLUTSATSER

Ljudutbredningskartorna på föregående sidor som visar ljudutbredningen från harpning och vändning av jordmassor visar att riktvärdet för ekvivalenta ljudnivåer i zon A uppfylls i hela planområdet med undantag av en liten yta på höjden 6 m runt MpA där ljudbidraget från harpningen marginellt överskrider riktvärdet med en decibel.

Beräkningar visar att det är möjligt att dämpa ljudet till 50 dBA i området där ljudbidraget från harpningen överskrider riktvärdet med en decibel med ett fem meter högt bullerplank längs kompostverksamhetens gräns i söder. Eftersom det rör sig om ett litet överskridande och det finns möjligheter att sållning av kompostmaterialet som är normalfallet avger lägre ljud än från sållning av fyllnadsmassor som har använts vid beräkningarna är det lämpligt att avvakta med att uppföra bullerplank tills kompletterande immissionsmätningar har utförts i planområdet vid sållning och tillverkning av matjord på kompostområdet.

5 TRAFIKBULLER

5.1 ALLMÄNT

Trafikbullerberäkningarna har utförts med beräkningsprogrammet SoundPLAN 7.3 med beräkningsmodul för beräkning enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell: Vägtrafikbuller Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, redovisad i rapport 4653. RTN:1996.

5.2 RIKTVÄRDEN ENLIGT TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

För nya detaljplaner gäller förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216.

Buller från spårtrafik och vägar

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 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 60 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. (detta gäller vid ombyggnad av befintliga byggnader. Tyréns anmärkning.).

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.

5.3 TRAFIKPROGNOS FÖR NORRLEDEN

Nedan redovisas en trafikprognos för Norrleden som är lämnad av Ellen Rube på Växjö kommun 2016-04-25.

Förklaringar av förkortningar som används i trafikprognosen (Tillägg av Tyréns).

Årsdygnstrafik (ÅDT)	Ett genomsnitt av årets alla dygns trafik. Summan av alla fordonsrörelser förbi ett snitt.
Årsvardagsdygnstrafik (ÅVDT)	Genomsnitt av trafiken på vardagar. Årsdygnstrafiken är cirka 90% av vardagsdygnstrafiken.



Nuläge

Punkt	Mätår/bedömning	ÅVDT	ÅDT	Km/h	% tung
A	2015	21971	19700	90	17

Prognos 2030

Punkt	ÅVDT	ÅDT	Km/h	% tung
A	32000	29000	100	17

Kommentar till prognosen

I enlighet med det pågående arbetet med "ÅVS Växjö stad" vill kommunen och Trafikverket att Norrleden ska hantera en betydande mängd av biltrafikflöden inom staden. Scenariot "GS2 norrleden 2+2 körfält" visar att om den inriktningen fullföljs kan framtida trafikflöde bli 35500 ÅVDT, vilket också är maxscenariot för Norrleden i hela ÅVS arbetet. Redan på kortare sikt kan dock trafiken öka till ca 24500 (GS1 Fagrabäck) om inte andelen biltrafik börjar minska. Kommunen och trafikverket är dock också överens om att minska andelen biltrafik och detta skulle ge en mindre trafikmängd här; scenariot "GS2 Reducerad biltrafik" visar här 23500. Ett mellanting, 32000 ÅVDT, bedöms just nu vara den bästa prognosen för Norrleden.

5.4 BERÄKNADE LJUDNIVÅER I PLANOMRÅDET FRÅN VÄGTRAFIK PÅ NORRLEDEN 2030

5.4.1 ALLMÄNT

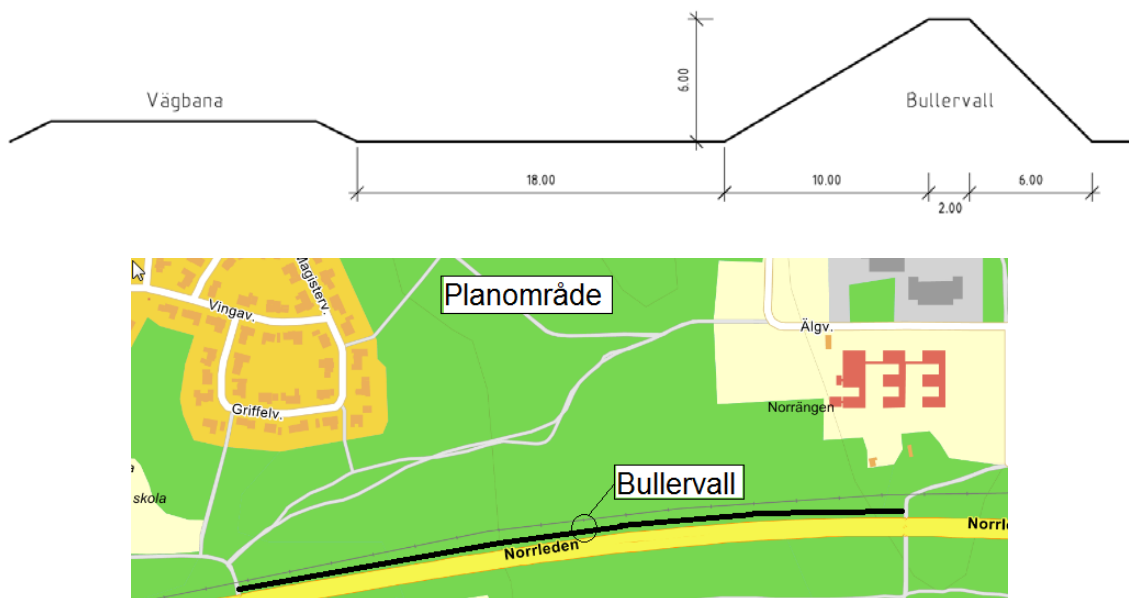
Beräkningshöjd

I följande kapitel visas ljudutbredningskartor av trafikbuller från Norrleden på två- respektive sex meters höjd över mark i planområdet. Ljudutbredningen på två meters höjd motsvarar ljudnivån på uteplats. Ljudutbredningen på sex meters höjd motsvarar ljudnivån vid fasad på andra våningen för ett bostadshus.

Bullervall

För att klara riktvärden enligt trafikbullerförordningen SFS 2015:216 i planområdet har beräkningsmodellen försetts med en sex meter hög bullervall placerad längs Norrleden söder om planområdet. Bullervallens släntfot ligger på 18 meters avstånd från väggkant och bullervallens krön på 28 meters avstånd från väggkant som visas i nedanstående skiss. I dagsläget finns det ingen bullervall som täcker hela det aktuella väggavsnittet söder om planområdet.

Bild 4 Principskiss av bullervall placerad längs Norrleden i beräkningsmodellen.



Skog

Området mellan Norrleden och den södra planområdesgränsen är i dagsläget täckt med uppvuxen barrskog. Dämpning av skog och vegetation ingår inte i den nordiska beräkningsmodellen för trafikbuller som används vid beräkningarna. Enligt beräkningsmetoden bedöms den ljuddämpande effekten av skog vara osäker. Metoden anger dock som information att skog eller vegetation med ett djup som är större än 50 meter kan dämpa ljudet med mellan tre till sex decibel. Där det högre värdet avser mjuk och kuperad mark i det här fallet är skogsridån mellan Norrleden och planområdet cirka 100 meter djup vilket innebär att det kan vara rimligt att anta att skogsridån dämpa ljudet med cirka fem decibel. Enligt kommunen skall skogen som står på kommunal mark behållas inom överskådlig tid.

Eftersom beräkningsmetoden inte räknar med skog ingår skogsridån inte heller i beräkningarna av de ljudutbredningskartor som redovisas i rapporten.

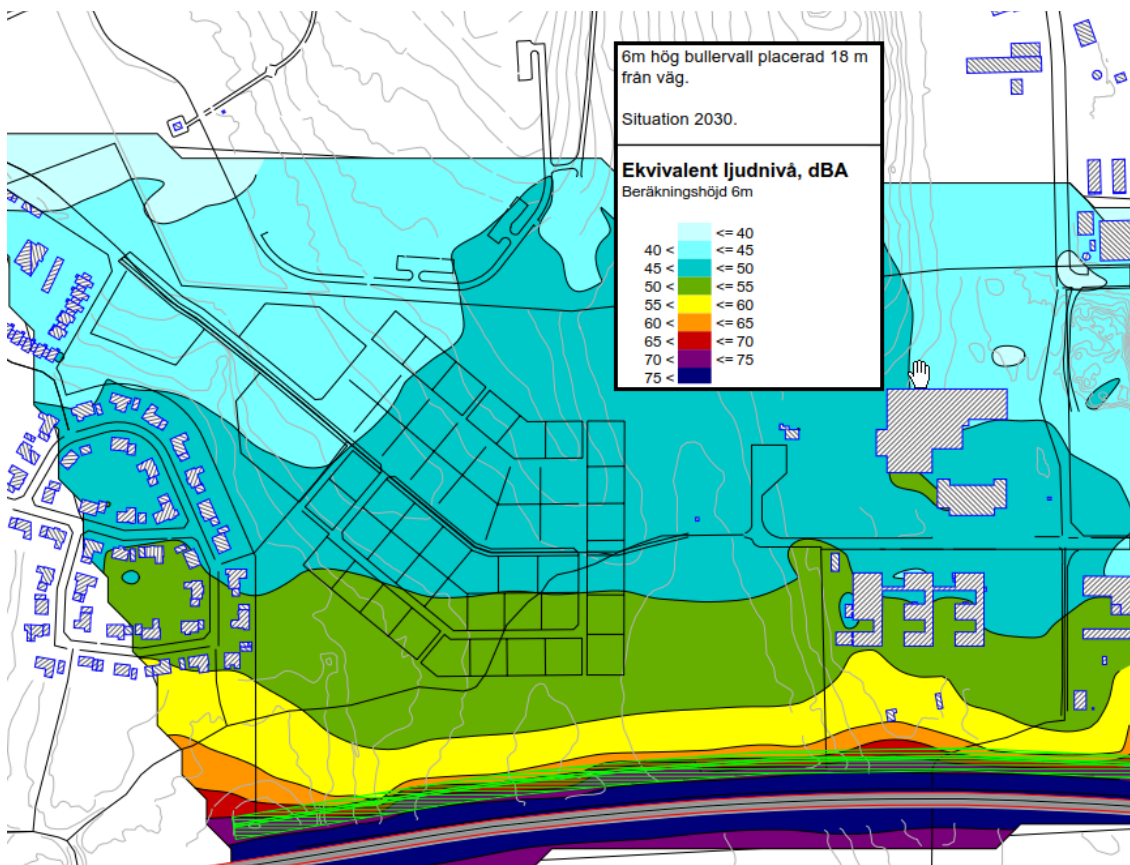
5.4.2 EKVIVALENT LJUDTRYCKSNIVÅ

Förordningen SFS 2015:216 benämns fortsättningsvis trafikbullerförordningen. Grundregeln enligt trafikbullerförordningen är att 55 dBA ekvivalent ljudnivå från vägtrafik inte bör överskridas vid bostadsfasader. I de områden där ekvivalenta ljudtrycksnivån överstiger 55 dBA vid bostadsfasader kan man ändå uppföra bostadshus dock bör minst hälften av bostadsrummen (i varje lägenhet /enbostadshus) vara vända mot en sida där den ekvivalenta ljudtrycksnivån 55 dBA inte överskrids. Vid uteplats får inte den ekvivalenta ljudnivån överskrida 50 dBA.

Beräkning av ekvivalent ljudnivå på sex meters höjd över mark (vid fasad på andra våningen)

Ur Bild 5 som visar ljudutbredningskurvor från vägtrafik år 2030 utan planerade byggnader framgår att ekvivalenta ljudtrycksnivån understiger 55 dBA vid fasad på sex meters höjd över mark (andra våningen) i planområdet. Bostadshus kan därmed byggas i hela planområdet utan krav på att minst hälften av bostadsrummen är vända mot en sida där ekvivalenta ljudtrycksnivån 55 dBA inte överskrids.

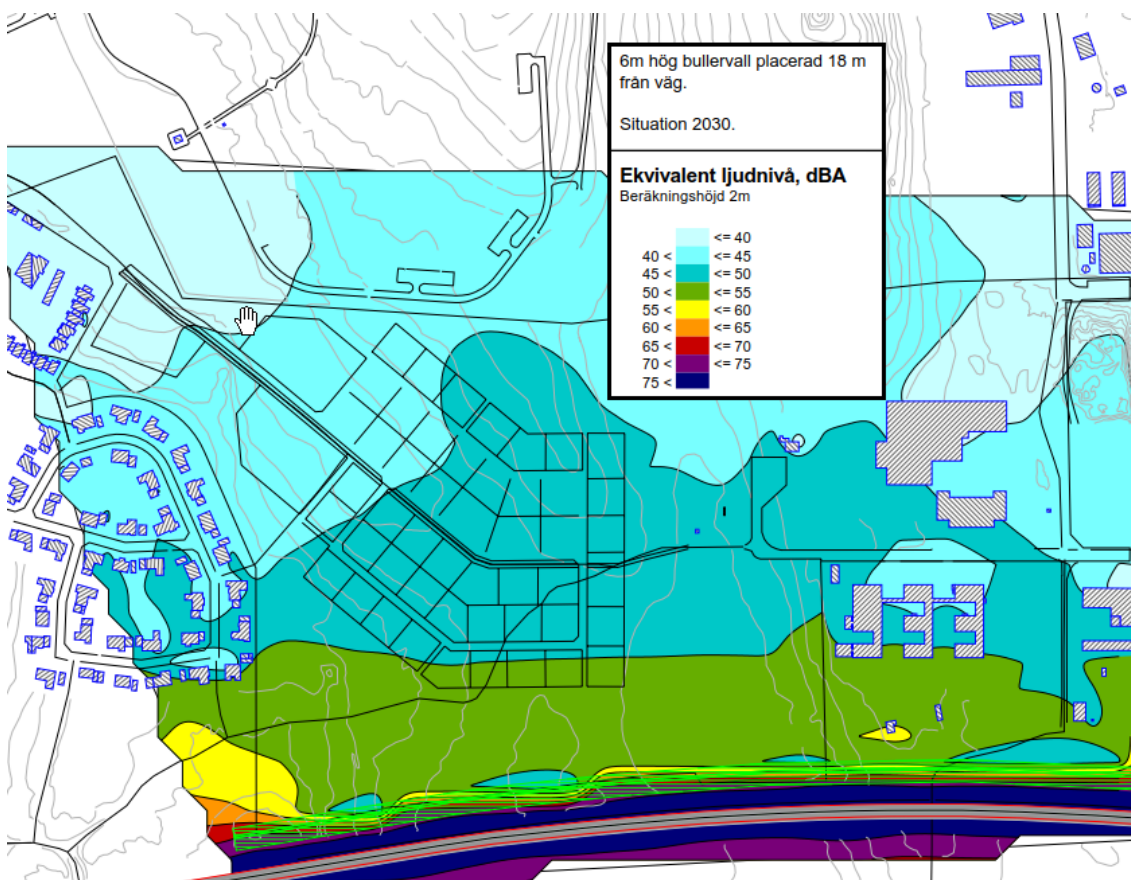
Bild 5 Ekvivalent ljudtrycksnivån dBA från trafikbuller ÅDT år 2030 beräknad på sex meters höjd över mark utan byggnader i planområdet.



Beräkning av ekvivalent ljudnivå på två meters höjd över mark (på uteplats)

Ur Bild 6 framgår att den beräknade ljudnivån utan skog överstiger trafikbullerförordningens riktvärde för ekvivalent ljudtrycksnivå på uteplats 50 dBA med en decibel i den södra delen av planområdet (Grön = 50 - 55 dBA). Enligt beräkningsmetoden är det rimligt att anta att den cirka 100 meter breda befintliga skogsridån dämpar ljudet med cirka fem decibel vilket innebär att trafikbullerförordningens riktvärde för ekvivalent ljudnivå på uteplats innehålls med marginal om dämpningen av skogsridån medräknas. Om skogsridån i framtiden tas bort är det möjligt att klara riktvärdet 50 dBA på två meters höjd genom att höja bullervallen med en meter till sju meters höjd över mark.

Bild 6 Ekvivalent ljudtrycksnivån dBA från trafikbuller ÅDT år 2030 beräknad på två meters höjd över mark utan byggnader i planområdet (och utan skogsridå mellan Norrleden och planområdet).



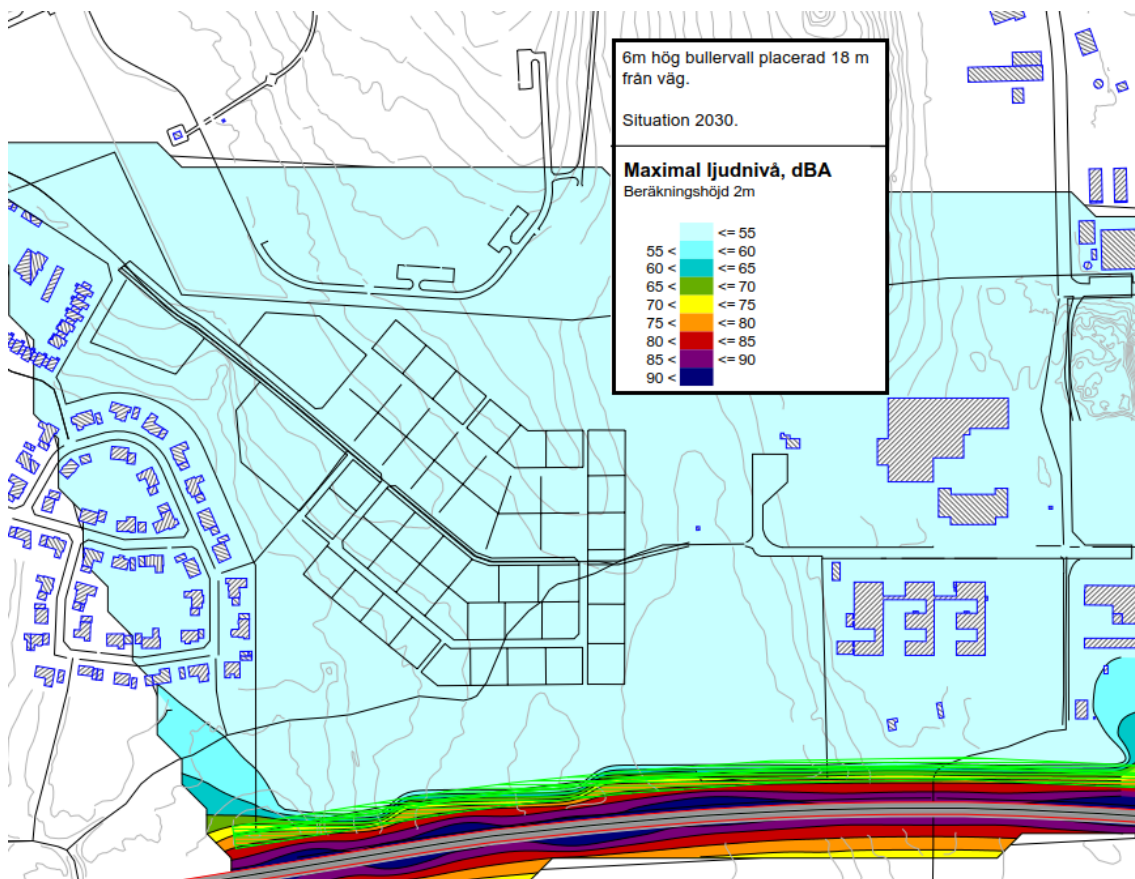
5.4.3 MAXIMAL LJUDTRYCKSNIVÅ

Enligt förordningen får den maximala ljudnivån vid uteplats inte överstiga 70 dBA. I de fall den ekvivalenta ljudtrycksnivån 55 dBA överskrids på den bullerutsatta sidan bör 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. I det här fallet uppfylls riktvärdet för ekvivalent ljudtrycksnivå 55 dBA i hela planområdet vilket gör att det inte är nödvändigt att kontrollera ljudnivån på den sidan av bostadshuset som inte är bullerutsatt.

Beräkning av maximal ljudnivå på två meters höjd över mark (på uteplats)

Ur Bild 7 framgår att trafikbullerförordningens riktvärde L_{max} 70 dBA på uteplats innehålls i hela planområdet (ljusblå = <55 dBA).

Bild 7 Maximal ljudtrycksnivån dBA från trafikbuller ÅDT år 2030 beräknad på två meters höjd över mark utan byggnader i planområdet.



5.4.4 SLUTSATSER

Ur beräkningsresultaten i kapitel 5.4 framgår att:

- Förordningens riktvärden för buller vid fasad uppfylls i hela planområdet. Det ställs därför inga krav på att minst hälften av bostadsrummen är vända mot en sida där den ekvivalenta ljudtrycksnivån 55 dBA inte överskrids.
- Förordningens riktvärden för buller på uteplats, ekvivalenta ljudtrycksnivån 50 dBA, uppfylls i hela planområdet om dämpningen av den befintliga skogsridån mellan planområdet och Norrleden medräknas.
- Ovanstående förutsätter att en sex meter hög bullervall uppförs längs Norrleden med släntfoten placerad 18 meter från väggkant och krönet på 28 meters avstånd från väggkant (eller närmare).