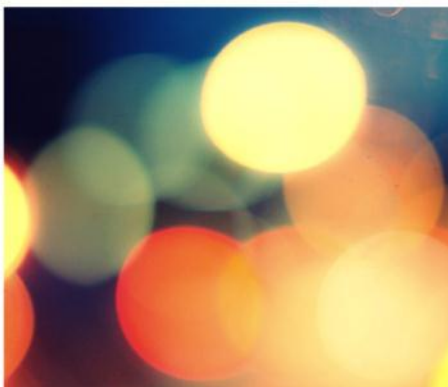
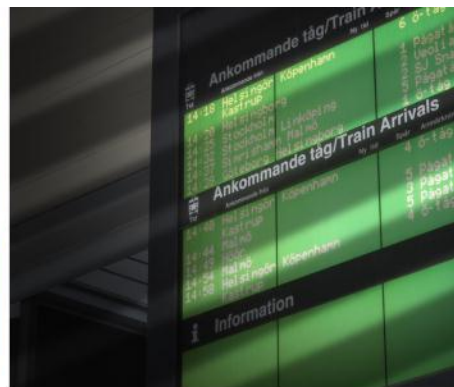
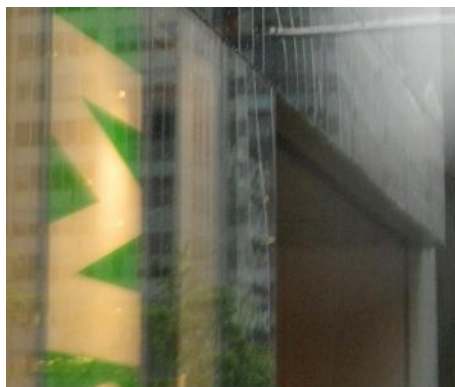


Buller vid ny förskola i Kvidinge

i Åstorps kommun



Dokumentinformation

Titel: Buller vid ny förskola i Kvidinge, i Åstorps kommun

Serie nr: 2020:156

Projektnr: 20214

Författare: Lovisa Indebetou

Kvalitetsgranskning: Petra Ahlström

Beställare: Åstorps kommun

Kontaktperson: Ola Eriksson, ola.eriksson@astorp.se, 042-640 78

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2020-11-16	Preliminär version	Beställare

Förord

En ny förskola planeras i södra delen av Kvidinge inom fastigheten Kvidinge 7:115 i Åstorps kommun. I samband med detta anlätades Trivector i oktober 2020 för att utreda vilka ljudnivåer som uppnås inom fastigheten från väg 21. I uppdraget ingick att studera två alternativa skolbyggnader och ljudnivåerna med de olika alternativen och eventuella bullerskydd vid förskolan för att klara riktvärden för förskoleverksamhet.

Utredningen har genomförts Lovisa Indebetou. Kvalitetsgranskare har varit Petra Ahlström, båda på Trivector Traffic AB. Kontaktperson för uppdraget har varit Ola Eriksson på Åstorps kommun.

Lund november 2020

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och syfte	1
2.	Beräkningsförutsättningar	2
2.1	Det studerade området	2
2.2	Trafik och hastighet	2
3.	Riktvärden vid nybyggnad av förskolor	4
4.	Beräkningarna av ljudnivåer	5
4.1	Beräkningsmetod och förutsättningar	5
4.2	Ljudnivåer vid förskolans gård utan ytterligare bullerskydd	5
4.3	Ljudnivåer vid fasad	7
4.4	Möjliga åtgärder för att klara riktvärde i sydost	9
5.	Sammanfattning	11

1. Bakgrund och syfte

En ny förskola planeras inom Kvidinge 7:115 i Åstorps kommun, i södra delen av Ekängen. Söder om förskolan går väg 21 och därför behöver bullret från denna väg studeras för att säkerställa att riktvärden för förskola och förskolegård kan klaras. Ljudnivåerna studeras för två alternativa byggnader.

2. Beräkningsförutsättningar

2.1 Det studerade området

Fastigheten Kvidinge 7:115 ligger i södra delen av Kvidinge och byggnaden föreslås placeras ca 130 m från väg 21 som går söder om området, se Figur 2.1



Figur 2.1 Förskolans läge i Kvidinge (källa: Åstorps kommun)

Förskolans skolgård placeras norr om skolbyggnaden i bullerskydd av huset. Förskolebyggnaden kommer att vara i ett plan men kan komma att utformas på två olika sätt. Med alternativ 1 binds tre större huskroppar samman av två smala förbindelsegångar. Med alternativ 2 består byggnaden av en större huskropp som smalnas av på mitten.

2.2 Trafik och hastighet

Trafiken på väg 21 uppgick till totalt 12 300 f/d år 2019 varav 12 % var tung trafik¹. I framtiden kan dock trafiken komma att öka och för att inte underskatta

¹ Trafikverkets trafikflödeskartor, uttag från webben 2020-10-16

det framtida bullret har trafiken räknats upp till år 2040 utifrån Trafikverkets allmänna uppräkningsfaktorer² för Skåne på 37 procent för personbilar och 48 procent för den tunga trafiken mellan år 2017 och 2040. Då beräknas trafiken år 2040 uppgå till totalt cirka 16 600 f/d varav 13 procent är tung trafik.

Skyltad hastighet på väg 21 är på den aktuella sträckan 100 km/h.³

² Trafikverket, Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065, Trafikuppräkningsstal gällande fr.o.m. 2020-06-15.

³ Uttag från NVDB 2020-10-16

3. Riktvärden vid nybyggnad av förskolor

Naturvårdsverket anger⁴ att den ekvivalenta ljudnivån från trafiken inte bör överskrida 50 dBA på de delar av ny skolgård som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Den maximala ljudnivån på dessa ytor bör inte överskrida 70 dBA. Det motsvarar de riktvärden som gäller för uteplatser vid bostadshus. Övriga vistelseytor inom skolgården bör ha högst 55 dBA som ekvivalent nivå samt 70 dBA i maximal ljudnivå.

Tabell 3-1 Riktvärden för nybyggd av skolgård enligt Naturvårdsverket.

Utrymme	Ekvivalentnivå för dygn (dBA)	Maximalnivå (dBA)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70*

* Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr/maxtimme under den tid som skolgården utnyttjas (exempelvis 07-18)

När det gäller ljudnivåer inomhus bör man i förskolor klara samma riktvärden som vid nybyggnad av bostäder, d v s högst 30 dBA i ekvivalent ljudnivå och högst 45 dBA i maximal ljudnivå.

⁴ <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-pa-skolgard/> (uttag 20201016)

4. Beräkningarna av ljudnivåer

4.1 Beräkningsmetod och förutsättningar

Eftersom det är komplicerat att mäta bullernivåer, samtidigt som resultatet ofta är osäkert, genomförs oftast beräkningar istället. Bullernivåerna från vägtrafiken har i detta fall beräknats med hjälp av Soundplan version 8.2. Programmet bygger på den nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik som svenska Naturvårdsverket tagit fram i samarbete med övriga nordiska länder. Upp till och med tredje ordningens reflexer tas med i beräkningarna.

De bullernivåer som anges i resultaten är ekvivalenta ljudnivåer och maximala ljudnivåer. Ekvivalentnivån beskriver den genomsnittliga bullernivån över ett dygn. Maxnivån är det 5:e högsta värdet från vägtrafiken som erhålls under tidsperioden (eftersom riktvärdena tillåter 5 överskridanden per timme).

För beräkningar av maximal ljudnivå antas att 13 procent av den tunga trafiken går mest belastad timme under skoltid.

Enligt beställaren kommer en 1,5 m hög bullerskyddande vall att anläggas mot vägen vid den södra tomtgränsen. Beräknade ljudnivåer bygger på att denna vall anläggs.

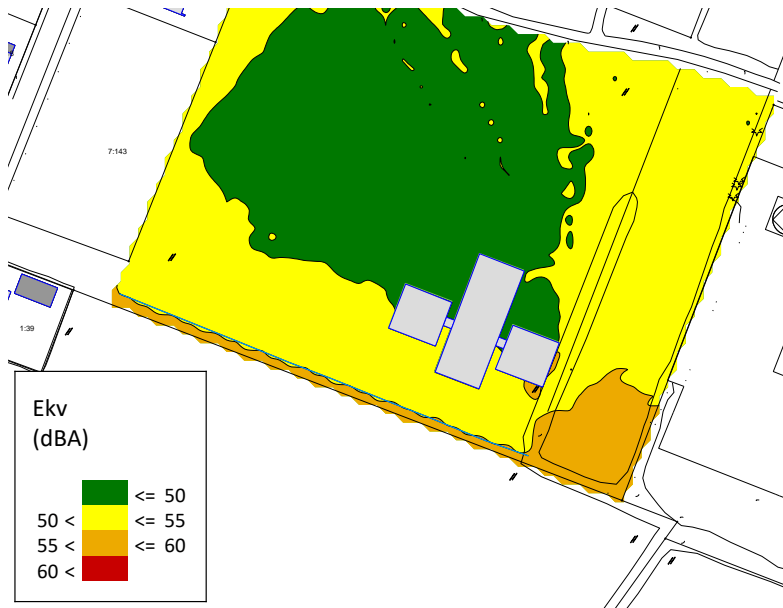
Ljudnivåerna vid fasaderna presenteras som 3D-bilder med olika färger på fasaderna för olika dBA-intervall. Dessa visade värden är frifältsvärden och kan användas för att avgöra hur bra dämpning fasaderna behöver ha för att få tillräckligt låga ljudnivåer inomhus.

Ljudnivåerna på lekytan på förskolan illustreras som ljudutbredningskartor 1,5 meter ovan mark vilket är den höjd man normalt sett mäter ljudnivåer på uteplatser. Tyvärr går det inte att illustrera dessa ljudutbredningskartor utan att ljudreflexer i förskolans egna fasader kommer med och de visade ljudnivåerna kommer därmed att vara något överskattade när man jämför mot riktvärdena som avser ljudnivåer utan ljudreflexer i egen fasad. Nära fasad och i riktning mot vägen kan överskattningen vara upp mot 3 dBA.

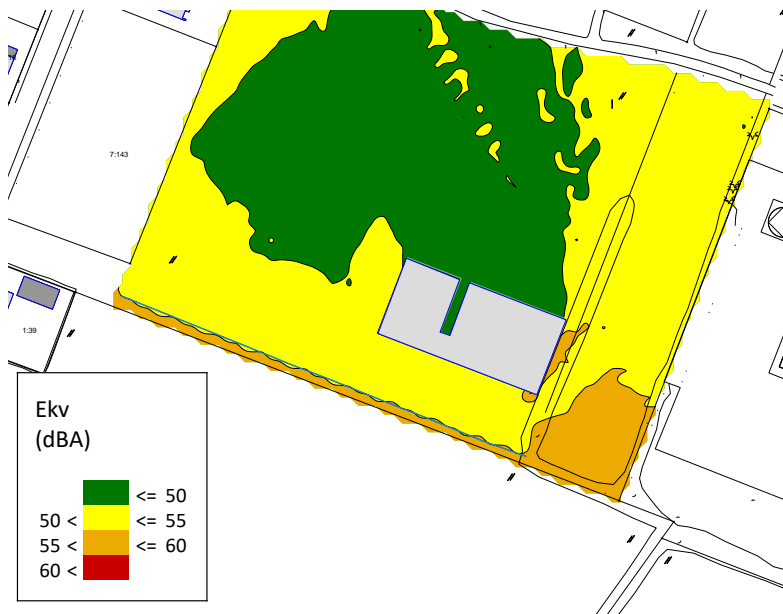
4.2 Ljudnivåer vid förskolans gård utan ytterligare bullerskydd

Ekvivalenta ljudnivåer

De ekvivalenta ljudnivåerna på förskolans gård med utformningsalternativ 1 visas i Figur 4.1, och med alternativ 2 i Figur 4.2. Notera att de visade ljudnivåerna är överskattningar närmast fasaden i söder eftersom visade ljudnivåer är verkliga ljudnivåer inklusive ljudreflexer i egen fasad. Denna reflex, som kan öka ljudnivåerna med upp mot 3 dBA ska inte ingå då man jämför mot riktvärdena som avser frifältsvärden.



Figur 4.1 Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m ovan mark vid förskolans gård med utformningsalternativ 1.

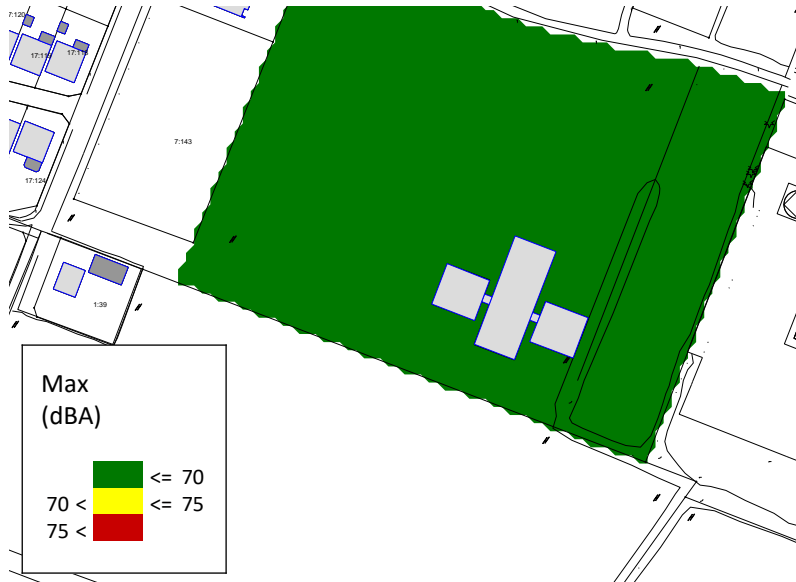


Figur 4.2 Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m ovan mark vid förskolans gård med utformningsalternativ 2.

Som framgår av figurerna blir ljudnivåerna inom området väldigt lika oavsett vilken utformning på byggnaden som väljs. Vid jämförelse med riktvärdet på 50 dBA i ekvivalent ljudnivå vid de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet framgår att detta klaras på en stor del av ytan bakom byggnaderna i riktning bort från vägen och också på stor yta väster om byggnaderna. Öster om byggnaderna, där den bullerskyddande vällen inte ger något skydd, blir ljudnivåerna i söder upp mot 60 dBA och denna del bör då inte användas för vistelseytor.

Maximala ljudnivåer

De maximala ljudnivåerna med utformningsalternativ 1 visas i Figur 4.3 och med utformningsalternativ 2 i Figur 4.4. Vid jämförelse mot riktvärdet på 70 dBA framgår att det klaras inom hela området oavsett vilken utformning av bebyggelsen som väljs.



Figur 4.3 Maximala ljudnivåer 1,5 m ovan mark vid förskolans gård med utformningsalternativ 1.



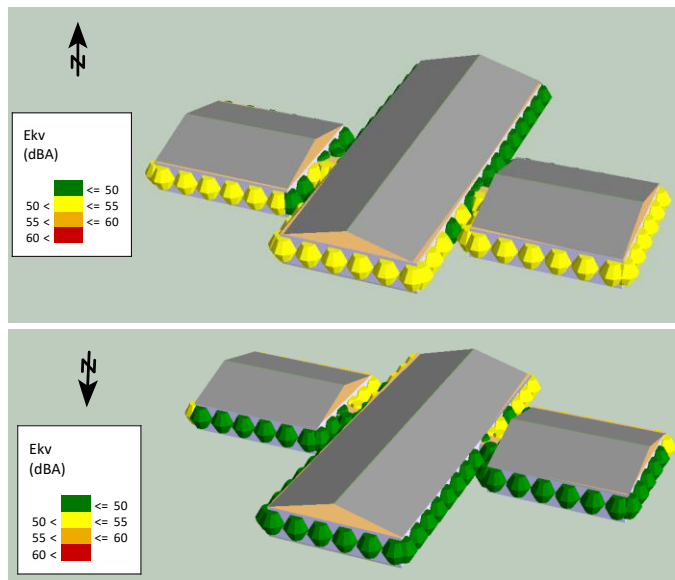
Figur 4.4 Maximala ljudnivåer 1,5 m ovan mark vid förskolans gård med utformningsalternativ 2.

4.3 Ljudnivåer vid fasad

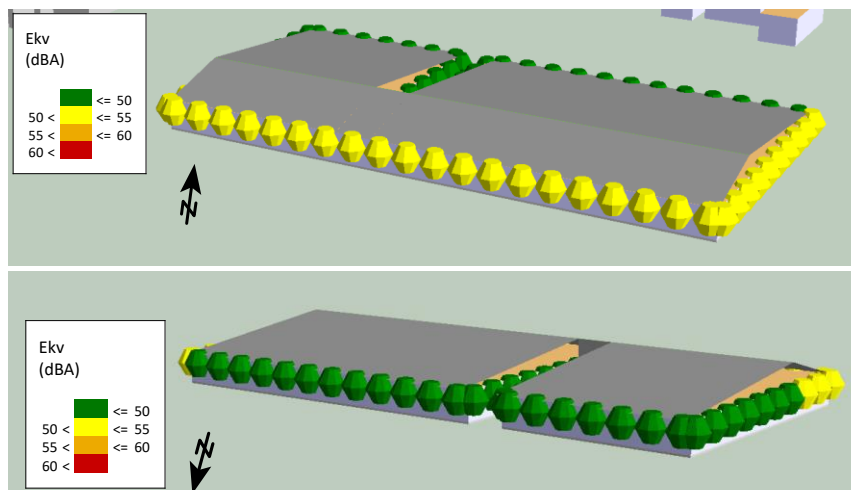
Tidigare ljudutbredningskartor har visat att de maximala ljudnivåerna inom hela området blir lägre än 70 dBA. Det innebär att för att klara riktvärdet inomhus om högst 45 dBA i maximal ljudnivå i rum avsedda för vila behöver fasaderna bara

dämpa bullret med högst 25 dBA. Eftersom detta är den fasadreduktion man räknar med för att vara på säkra sidan vid äldre byggnader med kopplade tvåglasrutor studeras inte ljudnivåerna vid fasaderna närmare här.

De ekvivalenta ljudnivåerna på förskolans fasad (2 m ovan mark) med utformningsalternativ 1 visas i Figur 4.1, och med utformningsalternativ 2 i Figur 4.2. De visade ljudnivåerna är frifältsvärden och kan därför användas direkt för att bedöma hur bra fasadernas ljudisolerande förmåga behöver vara för att riktvärdet inomhus på 30 dBA i ekvivalent ljudnivå ska klaras. Som framgår av bilderna blir ljudnivåerna som högst 55 dBA i ekvivalent ljudnivå. Det innebär att fasadens ljudisolerande förmåga som mest behöver vara 25 dBA för att ljudnivåerna inomhus ska bli tillräckligt låga för att klara riktvärdena. Som tidigare nämnts är det ett väldigt lågt krav som det inte bör vara några problem att klara vid nybyggnad. Notera dock att riktvärdena ger en acceptabel ljudnivå. En god ljudmiljö inomhus kan skapas med fasader som dämpar ljudet ännu mer än 25 dBA.



Figur 4.5 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad med utformningsalternativ 1 sett ifrån söder (överst) respektive från norr (underst).

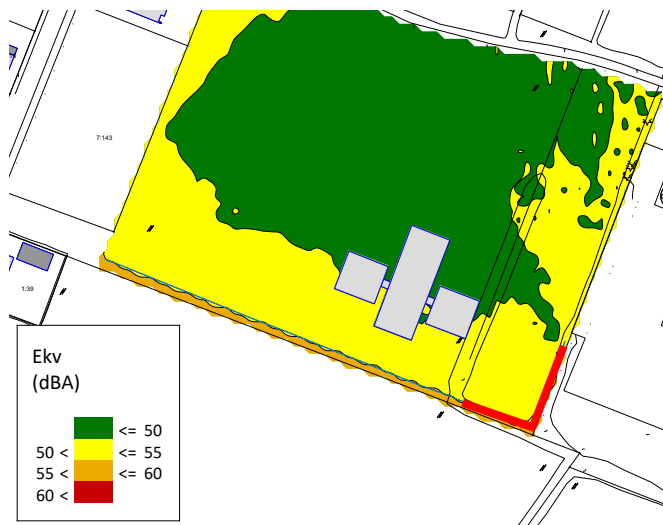


Figur 4.6 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad med utformningsalternativ 2 sett ifrån söder (överst) respektive från norr (underst).

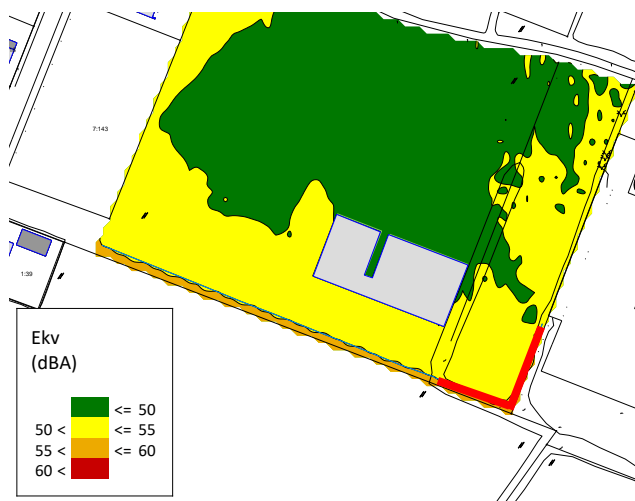
4.4 Möjliga åtgärder för att sänka ljudnivån i sydost

Från kommunens sida är man intresserad av att också kunna använda ytan i sydost för lektyor. Här studeras därför effekterna på de ekvivalenta ljudnivåerna av ett bullerskyddande plank i sydost som i väster börjar där den planerade 1,5 m höga vallen slutar, fortsätter i söder till östra tomtragränsen och där går norrut och till i höjd med förskolan.

Med ett **1,5 m högt bullerplank** blir de ekvivalenta ljudnivåerna för de båda utformningsalternativen avseende byggnaden 1,5 m ovan mark enligt Figur 4.7 och Figur 4.8.

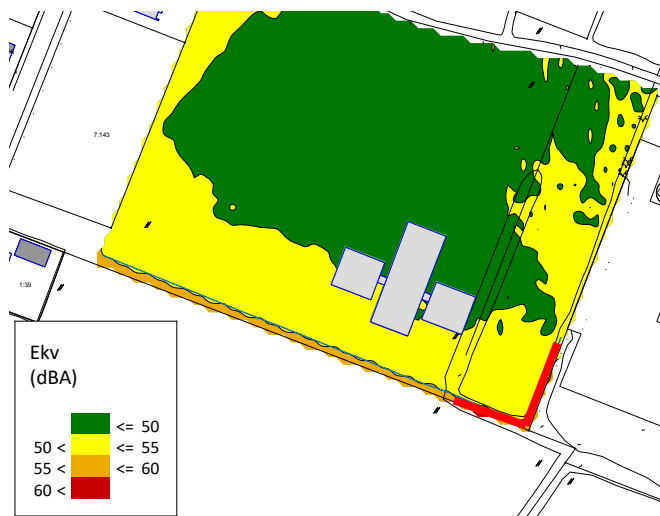


Figur 4.7 Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m ovan mark med utformningsalternativ 1 och med ett 1,5 m högt bullerskydd i sydost (röd linje).

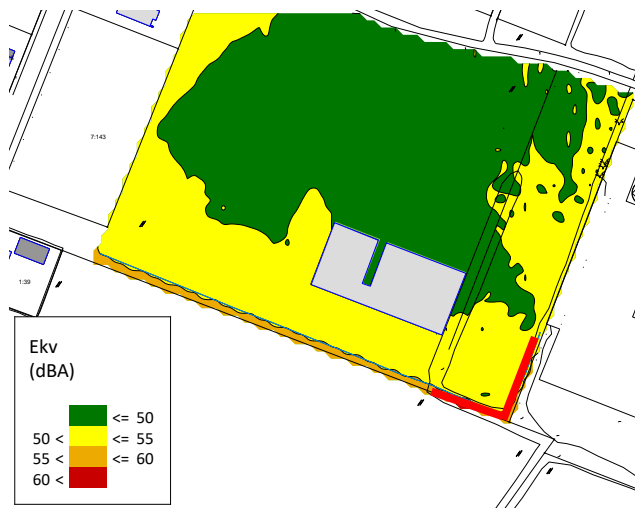


Figur 4.8 Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m ovan mark med utformningsalternativ 2 och med ett 1,5 m högt bullerskydd i sydost (röd linje).

Ökar man höjden på **bullerplanket till 2,0 m** blir de ekvivalenta ljudnivåerna för de båda utformningsalternativen avseende byggnaden enligt Figur 4.9 och Figur 4.10.



Figur 4.9 Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m ovan mark med utformningsalternativ 1 och med ett 2,0 m högt bullerskydd i sydost (röd linje).



Figur 4.10 Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m ovan mark med utformningsalternativ 2 och med ett 2,0 m högt bullerskydd i sydost (röd linje).

Som framgår av figurerna blir det inte så stor skillnad mellan ljudnivåerna om bullerskyddet görs 1,5 m högt eller 2,0 m högt. Även med ett 1,5 m högt bullerskydd sänker man ljudnivåerna från högst 60 dBA till högst 55 dBA men inte ens med 2 m högt bullerskydd kan man sänka dem till 50 dBA. Notera dock att de visade figurerna bara kan visa de verkliga ljudnivåerna, inklusive ljudreflexer i den egna fasaden. Eftersom riktvärdet avser frifältsvärde överskattas ljudnivån jämfört med riktvärdet i figurerna något och 50 dBA klaras troligtvis inom något större område än vad som framgår av figurerna.

5. Sammanfattning

Med den bullerskyddande vall som planeras längs tomtgräns i söder klaras riktvärdena för lek, vila och pedagogisk verksamhet inom en stor del av förskolans gård. Det blir inte så stor skillnad mellan de båda alternativa utformningarna av förskolan. Med båda alternativ krävs endast en ganska dålig ljudisolering i fasaderna för att riktvärdena inomhus ska klaras, fasaderna behöver bara dämpa bullret med som mest 25 dBA, vilket inte är några problem att klara vid nybyggnation. Notera dock att riktvärdena ger en acceptabel ljudnivå. En god ljudmiljö inomhus kan skapas med fasader som dämpar ljudet ännu mer än 25 dBA, vilket inte bör vara några problem vid nybyggnation.

Önskar man att sänka ljudnivåerna i sydöstra delen av tomten kan ett 1,5 m högt bullerplank reducera de ekvivalenta ljudnivåerna till högst 55 dBA.