BURLÖVS KOMMUN

Bullerutredning Kronetorpstaden, Burlövs kommun

2019-05-06
MALMÖ

Bullerutredning Kronetorpstaden, Burlövs kommun

Datum	2019-05-06
Uppdragsnummer	1320039862
Utgåva/Status	2

Erik Hedman	Johan Jönsson	Erik Hedman
Uppdragsledare	Handläggare	Granskare

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 19 Malmö

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320035505 Organisationsnummer 556133-0506

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BAKGRUND, SYFTE OCH OMFATTNING 3
1.1 Frågeställningar 4
2. FÖRUTSÄTTNINGAR 4
2.1 Bebyggelsestruktur 4
2.2 Vägtrafik 5
2.3 Tågtrafik 5
2.4 Bullerskydd 6
2.5 Framtida Marknivåer 6
2.6 Markytor 7
3. RIKTVÄRDEN 7
4. RESULTAT ETAPP 1 BESLUTADE BULLERSKYDD LÄNGS E22 8
4.1.1 Sammanvägd ljudnivå från väg och tågtrafik 8
4.1.2 Buller från vägtrafik 9
4.1.3 Buller från järnvägen 10
5. RESULTAT ETAPP 1 MED BEFINTLIGA BULLERSKYDD LÄNGS E22 . 11
5.1 Beräknade ljudnivåer och Avstämning mot riktvärden 11
5.1.1 Sammanvägd ljudnivå från väg och tågtrafik 12
5.1.2 Buller från vägtrafik 13
5.1.3 Buller från järnvägen 13
6. RESULTAT – FULLT UTBYGGT OMRÅDE 15
6.1 Beräknade ljudnivåer och Avstämning mot riktvärden – utan bullerskyddsåtgärder 15
6.1.1 Sammanvägd ljudnivå från väg och tågtrafik – redan beslutade åtgärder 15
6.1.2 Buller från vägtrafik – redan beslutade åtgärder 16
6.1.3 Buller från järnvägen – redan beslutade åtgärder 17
6.2 Behov av bullerskyddsåtgärder 18
6.3 Förslag Till bullerskyddsåtgärder för fullt utbyggt område 19
6.3.1 **med Bullerskydd längs järnvägen** 19
6.3.2 Bullerskydd utmed E22 21

6.3.3 Bullerskydd i Övriga delar av området 21
6.3.4 Ljudnivåer med prövade bullerskydd 21
7. ETAPPUTBYGGNAD 23
7.1 Utgångsläge – utan ytterligare bullerskyddsåtgärder 23
7.1.1 Sammanfattning – vilka etapper kan byggas utan att ytterligare bullerskydd uppförs? 26
7.2 Utgångsläge - med genomförda och prövade bullerskyddsåtgärder 26
8. BOLLPLANER I NORRA DELEN AV PLANOMRÅDET 30
8.1 BullerSkydd utmed Södra Stambanan 31
8.1.1 Minst halva bollplanens yta ≤ 60 dB(A) ekvivalentnivå 31
8.1.2 Hela bollplanens yta ≤ 60 dB(A) ekvivalentnivå 31
8.1.3 Minst halva bollplanens yta ≤ 55 dB(A) ekvivalentnivå 32
8.1.4 Hela bollplanens yta ≤ 55 dB(A) ekvivalentnivå 32
8.2 Effekten av att sänka bollplanerna 32

BULLERUTREDNING KRONETORPSTADEN

1. BAKGRUND, SYFTE OCH OMFATTNING

Burlövs kommun arbetar med ett planprogram för utvecklingsområdet Kronetorpsstaden. Syftet med programmet är att skapa en vision och helhetsbild för området med en tydlig struktur som ger möjlighet till en etappvis och långsiktig utbyggnad av området.

Då området är omgärdat av både motorvägar och järnväg blir bullerfrågan en central del i hur utbyggnaden kan planeras. Denna bullerutredning som omfattar hela planområdet ska därmed klargöra förutsättningarna avseende behov av nya bullerskydd, möjligheterna till etappvis utbyggnad samt beskriva hur bebyggelsens höjd påverkar bullersituationen i området.

Figur 1 Kronetorpsområdets placering (röd markering) med omgivande stora bullerkällor markerade.

1.1 FRÅGESTÄLLNINGAR

Utredningen görs på en översiktlig nivå för hela Kronetorpsområdet med syfte att sammanställa förutsättningar för exploateringen av området.

Utredningen genomförs stegvis. Först utvärderas fullt utbyggd bebyggelsestruktur, utan ytterligare bullerskyddsåtgärder. Vad innebär detta för boendemiljöer och föreslagna placeringar av skolor och förskolor? Baserat på resultatet tas ett förslag på övergripande bullerskyddsåtgärder fram.

Sist görs en bedömning om möjligheten till att bygga ut området i etapper. När måste slutgiltiga bullerskyddsåtgärder genomföras? Behövs temporära skyddsåtgärder?

2. FÖRUTSÄTTNINGAR

Området kommer att genomgå stora förändringar. Södra stambanan som passerar i direkt anslutning till planområdet ska byggas om till fyra spår. Bullervallar längs motorvägen är under byggnation. Inom området kommer också en ny bebyggelse- och gatustruktur att byggas.

2.1 BEBYGGELSESTRUKTUR

Bebyggelsestrukturen som utvärderas visas i figuren nedan. Även antalet våningar kan utläsas av figuren. Underlag har levererats av Burlövs kommun (Översiktskarta_buller_20190115.dwg).

Figur 2 Bebyggelsestruktur och antal våningar för bebyggelse inom Kronetorpsstaden.

2.2 VÄGTRAFIK

Trafikmängder på kommunala vägar har hämtats från en trafikutredning för Kronetorpsområdet, genomförd av Ramböll under 2018[1] . I utredningen redovisas trafikmängder på kommunala vägar med och utan utbyggnaden av Kronetorpsstaden.

På statliga vägar har årsdygnstrafik, andel tung trafik och skyltad hastighet hämtats från ett uttag från NVDB, datum 2019-02-01. För att räkna upp denna till prognosåret 2040 har trafiken skrivits upp med Trafikverkets uppräkningstal för Skåne 2014–2040[2]. För personbilstrafik innebär detta en ökning med 44 % fram till 2040 jämfört med idag och för lastbilstrafiken 53 % för samma period.

2.3 TÅGTRAFIK

Beräkningar har genomförts med trafik enligt trafikverkets basprognos för år 2040[3]. Största tillåtna hastighet på det ombyggda spåret är räknad som 200 km/h, men med förutsättningen att olika tågtyper har olika maxhastigheter. Detta innebär:

Tabell 1: Trafik på Södra stambanan, basprognos för år 2040

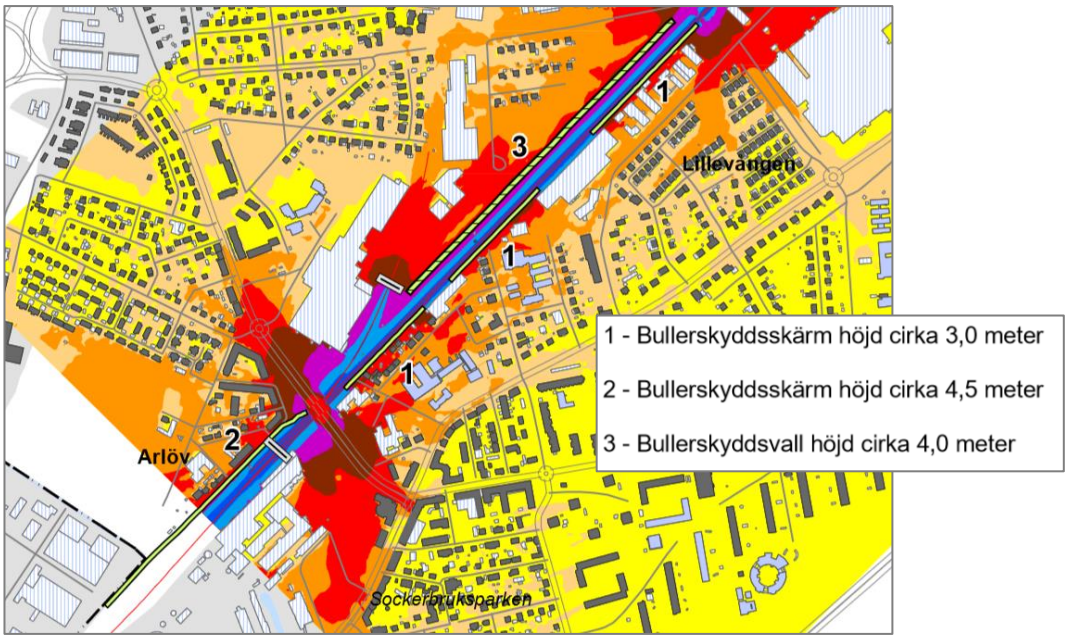
Tågtyp	Maximal längd	Meddellängd	Hastighet	Antal tåg per dygn
Snabbtåg (X2)	330 m	235 m	200 km/h	72 st
Övriga persontåg (X31)	320 m	235 m	190 km/h	262 st
Lokaltåg (X60)	225 m	200 m	160 km/h	194 st
Godståg	750 m	550 m	100 km/h	60 st
Summa				588 st

Korrektion för växlar har gjorts med +6 dB, för broar med +3 dB.

[1] PM Trafikutredning Kronetorpsstaden. Ramböll 2018-10-16.
[2] Trafikuppräkningstal för EVA och manuella beräkningar 2014-2040-2060. TRV 2017/58771. Dokumentdatum 2018-04-01.
[3] Trafikverkets basprognos år 2040.
https://www.trafikverket.se/contentassets/7e1063efbcfd4b34a4591b0d4e00f855/2018/prognos_for_godstransporter_2040-trafikverkets_basprognoser_180401_rev181115.pdf

2.4 BULLERSKYDD

Nya bullerskydd planeras både längs vägar och järnvägar. Inom järnvägsplanen för Flackarp-Arlöv beslutades om nya bullerskydd längs järnvägen när denna byggs om. Dessa kan ses i figur nedan. Inget av bullerskydden ligger vid Kronetorpsområdet.



Figur 3 Bullerskydd längs järnväg vid ombyggnad till fyrspår. Figur från bullerutredning inom järnvägsplan Flackarp-Arlöv, fyra spår.

I samband med exploateringen i Kronetorpsstaden har det tidigare beslutats om att bygga nya bullerskydd längs med E22 och E6/E20 för att skydda området mot vägtrafikbuller. Dessa vallar är för närvarande under uppbyggnad. Dessa kan ses i illustrationsskissen i figur 4 i nedan kapitel. Samtliga av dessa redan uppförda eller planerade bullerskydd ingår som förutsättning i alla beräknade scenarion.

2.5 FRAMTIDA MARKNIVÅER

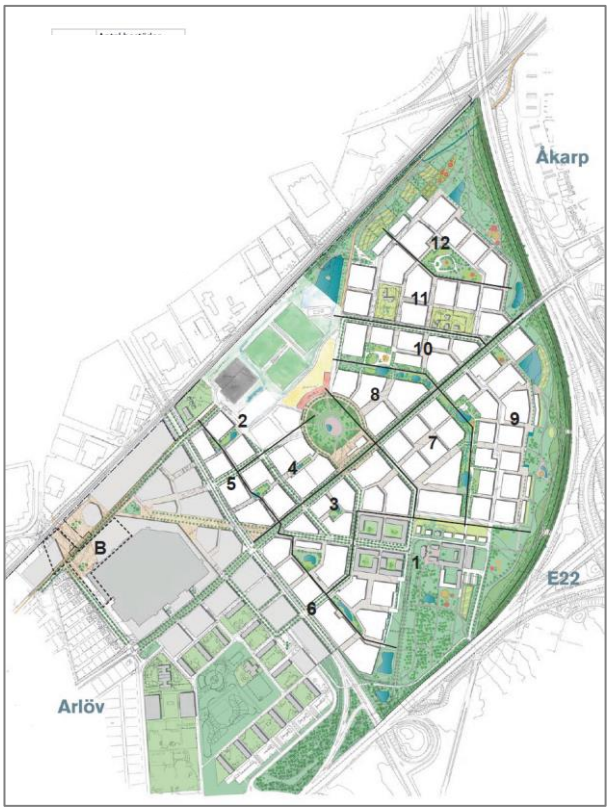
Följande data har satts ihop till en modell över områdets framtida marknivåer:

- Inom Kronetorpsområdet har en modell för framtida marknivåer inom kvarteren använts. Denna höjdsättning är framtagen inom en dagvatten- och skyfallsutredning för området[4]. I modellen ingår även nya bullervallar längs motorvägarna.
- Järnvägens framtida utformning har hämtats från ritningar framtagna inom järnvägsplanen för fyrspår på sträckan mellan Flackarp och Arlöv. Underlag för detta har levererats av Trafikverket genom Burlövs kommun (M214B002.dwg, levererad 2019-01-31).
- Utanför Kronetorpsområdet har en laserscanning av terrängen från 2017 använts. Denna har levererats av Burlövs kommun som LAS-filer (datum 2019-01-30).

[4] Dagvatten- och skyfallsutredning – planprogram Kronetorpsstaden. Ramböll, 2018-12-14

2.6 MARKYTOR

Markytor har ansatts enligt en strukturskiss (Plan_antal_bostäder.pdf, arbetsmaterial från Burlövs kommun, 2018-02-21). Denna visas nedan.



Figur 4 Strukturskiss över Kronetorpsstaden som använts för definiering av hårda och mjuka ytor inom området. Alla gaturum är ansatta som akustiskt hård mark.

3. RIKTVÄRDEN

Riksdagen har i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* antagit riktvärden utomhus vid nybyggnad av bostäder, gällande från 1 juni 2015. Från den 1 juli 2017 har regeringen beslutat om en höjning av förordningens ursprungliga riktvärden med 5 dB(A). Bostäder bör därför lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids:

Utomhus vid fasad – 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå*
Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå
Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå**

*Om 60 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.

**Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00-22.00.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från riktvärdet om 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och istället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 65 dB(A) vid fasad.

Med uteplats avses särskilt avgränsat område i närhet till bostad. Det finns inget krav i PBL om att en uteplats ska finnas, men om det finns bör minst en uppfylla riktvärden i förordningen. En uteplats kan vara såväl enskilda som gemensam.

Ljudnivåer inomhus regleras separat genom Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus samt i Boverkets byggregler (BBR) som reglerar krav på byggnaders tekniska egenskaper.

Riktvärden på skolgård
I Naturvårdsverkets vägledning, NV-01534-17, anges riktvärden för buller från spår- och vägtrafik på skolgårdar. Riktvärden för ljudnivån på en ny skolgård redovisas nedan:

De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet:
50 dB(A) ekvivalent ljudnivå
70 dB(A) maximal ljudnivå

Övriga vistelseytor inom skolgården:
50 dB(A) ekvivalent ljudnivå
70 dB(A) maximal ljudnivå

4. RESULTAT ETAPP 1 BESLUTADE BULLERSKYDD LÄNGS E22

Bebyggelseförslaget då endast Etapp 1 är utbyggt utvärderas nedan med det beslutade bullerskydd som planeras utmed motorvägen inklusive de bullerskydd som ät fastslagna inom detaljplan Kronetorp park.

4.1.1 SAMMANVÄGD LJUDNIVÅ FRÅN VÄG OCH TÅGTRAFIK

Några få byggnader mot Kronetorpsvägen och mot järnvägen får som mest ekvivalenta ljudnivåer mellan 65–70 dBA vid fasad. För större delen av övriga kvarter i norra delen av området och södra delen av området mot Kronetorpsvägen blir högsta nivå 60-65 dBA ekvivalent ljudnivå. I övrigt uppgår ljudnivån generellt till 55-60 dBA ekvivalent ljudnivå.

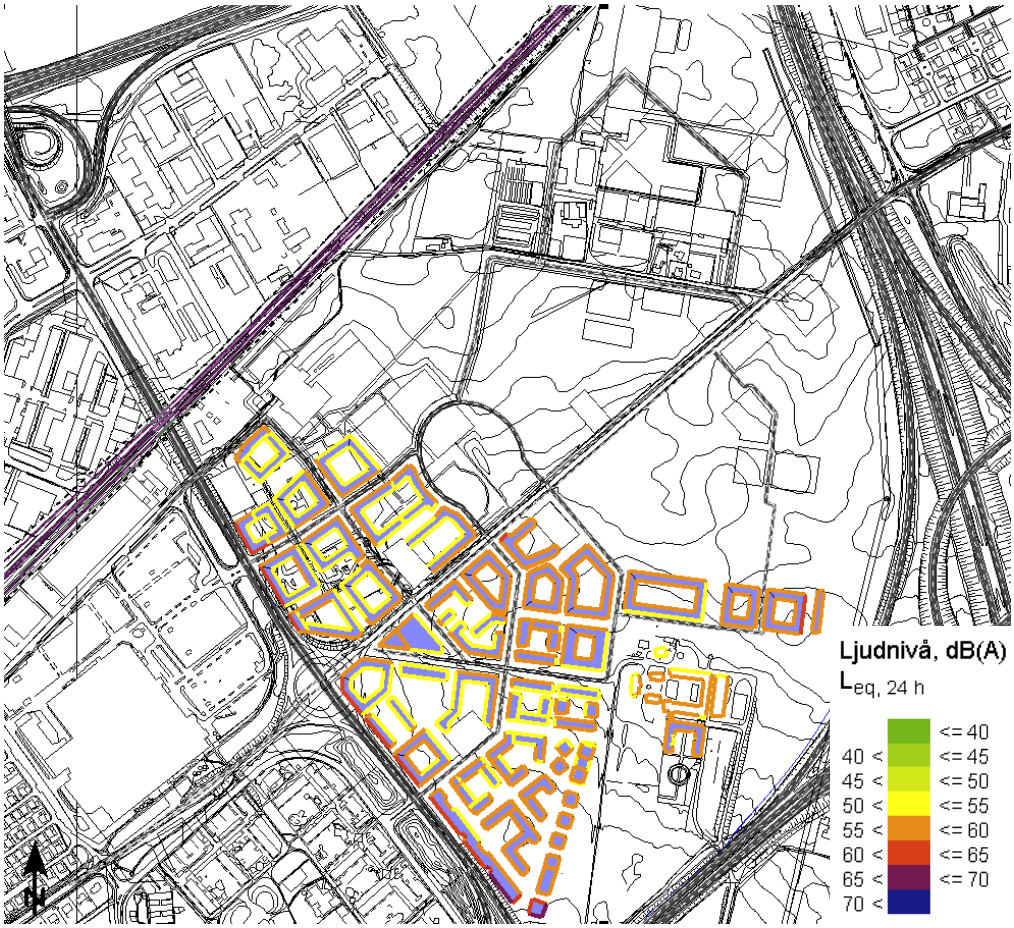
Figur 5: Byggnader i bebyggelseförslag etapp 1 med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från väg och tågtrafik sammanslaget. Med beslutade bullerskydd längs E22.

Beräkningen visar också (syns inte i figur ovan) att i allmänhet blir ljudnivåer vid fasader mot innergården över 55 dBA ekvivalent ljudnivå på översta våningsplan. Det innebär svårigheter att få till en tyst sida för lägenheter där riktvärdet överskrids mot trafiksidan. Lägre våningsplan får lägre nivåer.

För att kunna bedöma vilka källor som har störst påverkan, och därmed var bullerskyddsåtgärder behöver genomföras, redovisas nedan ljudnivåer från vägtrafik och tågtrafik var för sig.

4.1.2 BULLER FRÅN VÄGTRAFIK

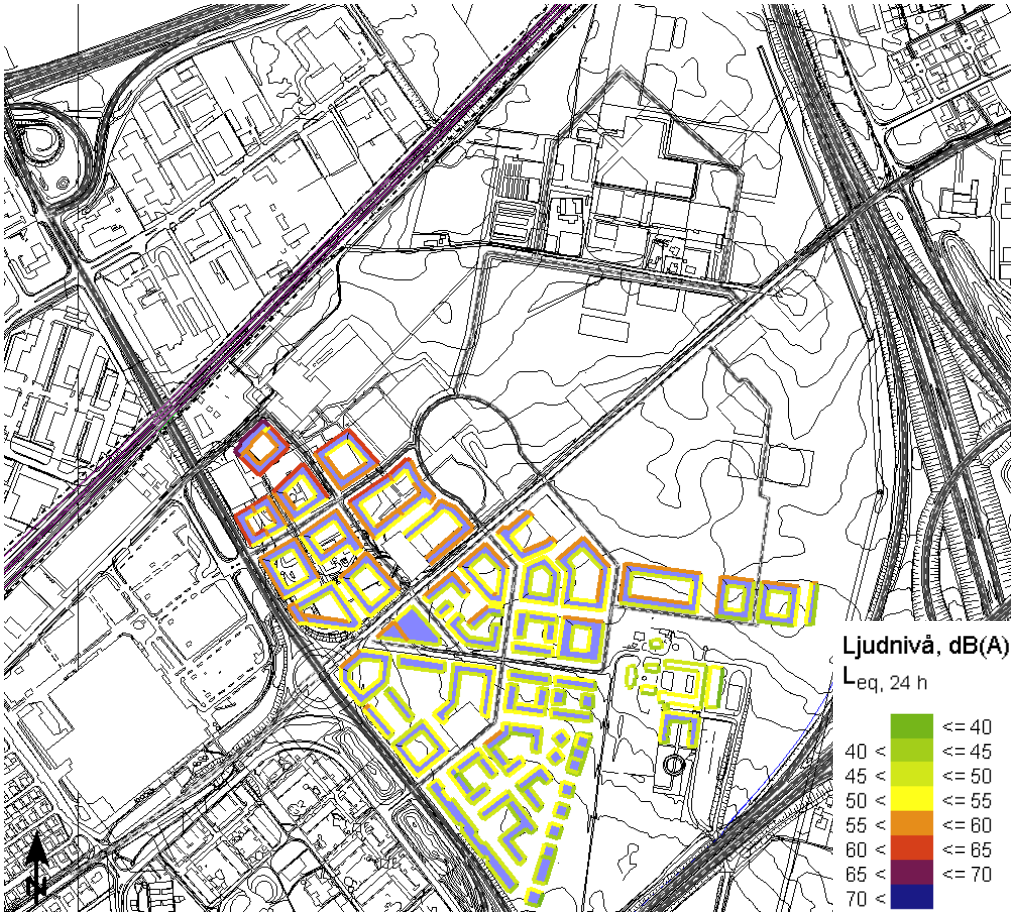
Högst nivåer från vägtrafiken beräknas mot Kronetorpsvägen i västra delen av planområdet. Här beräknas ljudnivåerna till 65–70 dBA ekvivalent ljudnivå längst i söder och mellan 60-65 dBA vid övriga fasader mot Kronetorpsvägen. I övrigt uppgår ljudnivån som högst generellt 55-60 dBA.



Figur 6 Byggnader i bebyggelseförslag etapp 1 med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från vägtrafik. Med beslutade bullerskydd längs E22.

4.1.3 BULLER FRÅN JÄRNVÄGEN

Bebyggelsen inom planområdet ekvivalenta ljudnivåer från järnvägen på mellan 65–70 dBA vid en byggnad närmst järnvägen och mellan 60–60 dBA vid övriga byggnader närmst järnvägen. På högre våningsplan beräknas ljudnivån på innergårdar till mellan 55–60 dBA för några byggnader, vilket gör att kraven om tyst sida blir svår att uppfylla för dessa. För bostadskvarter som inte ligger i norra delen av planområdet underskrider ljudnivån riktvärdena.



Figur 7 Byggnader i bebyggelseförslag etapp 1 med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från järnvägstrafik. Med beslutade bullerskydd längs E22.

5. RESULTAT ETAPP 1 MED BEFINTLIGA BULLERSKYDD LÄNGS E22

5.1 BERÄKNADE LJUDNIVÅER OCH AVSTÄMNING MOT RIKTVÄRDEN

Bebyggelseförslaget då endast Etapp 1 är utbyggt utvärderas med endast de befintliga vallar som finns utmed motorvägen, det planerade nya vallarna utmed motorvägen finns därmed inte med i detta scenario. Scenariot inkluderar de bullerskydd som är fastslagna inom detaljplan Kronetorp park. Denna situation används för att bedöma om, och vilka, ytterligare bullerskyddsåtgärder som behöver genomföras då Etapp 1 är fullt utbyggt.

Resultatet skiljer sig mycket lite mot scenariot där tillkommande vallar mot E22:an är inkluderade. Största skillnaden är att ljudnivån blir något högre vid någon fasad mot öster vilket medför att ljudnivån överskriver riktvärdet 60 dB(A) vid dessa byggnadsfasader.

5.1.1 SAMMANVÄGD LJUDNIVÅ FRÅN VÄG OCH TÅGTRAFIK

Några få byggnader mot Kronetorpsvägen och mot järnvägen får som mest ekvivalenta ljudnivåer mellan 65–70 dBA vid fasad. För större delen av övriga kvarter i norra delen av området, södra delen av området mot Kronetorpsvägen samt byggnadsfasader mot öster blir högsta nivå 60-65 dBA ekvivalent ljudnivå. I övrigt uppgår ljudnivån generellt till 55-60 dBA ekvivalent ljudnivå.

Figur 8 Byggnader i bebyggelseförslag etapp 1 med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från väg och tågtrafik sammanslaget. Utan beslutade bullerskydd.

Beräkningen visar också (syns inte i figur ovan) att i allmänhet blir ljudnivåer vid fasader mot innergården över 55 dBA ekvivalent ljudnivå på översta våningsplan. Det innebär svårigheter att få till en tyst sida för lägenheter där riktvärdet överskrids mot trafiksidan. Lägre våningsplan får lägre nivåer.

För att kunna bedöma vilka källor som har störst påverkan, och därmed var bullerskyddsåtgärder behöver genomföras, redovisas nedan ljudnivåer från vägtrafik och tågtrafik var för sig.

5.1.2 BULLER FRÅN VÄGTRAFIK

Högst nivåer från vägtrafiken beräknas mot Kronetorpsvägen i västra delen av planområdet. Här beräknas ljudnivåerna till 65–70 dBA ekvivalent ljudnivå längst i söder och mellan 60-65 dBA vid övriga fasader mot Kronetorpsvägen. I övrigt uppgår ljudnivån som högst generellt 55-60 dBA.

Figur 9 Byggnader i bebyggelseförslag etapp 1 med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från vägtrafik. Utan beslutade bullerskydd.

5.1.3 BULLER FRÅN JÄRNVÄGEN

Utan bullerskydd får den bebyggelsen inom planområdet ekvivalenta ljudnivåer från järnvägen på mellan 65–70 dBA vid en byggnad närmst järnvägen. På högre våningsplan beräknas ljudnivån på innergårdar till mellan 55–60 dBA för några byggnader, vilket gör att kraven om tyst sida blir svår att uppfylla för dessa. För bostadskvarter som inte ligger i norra delen av planområdet underskrider ljudnivån.

Figur 10 Byggnader i bebyggelseförslag etapp 1 med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från järnvägstrafik. Utan beslutade bullerskydd.

6. RESULTAT – FULLT UTBYGGT OMRÅDE

6.1 BERÄKNADE LJUDNIVÅER OCH AVSTÄMNING MOT RIKTVÄRDEN – UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Bebyggelseförslaget för det fullt utbyggda området utvärderas först utan ytterligare bullerskyddsåtgärder. De vallar som byggs efter motorvägen ingår dock som förutsättning. Scenariot inkluderar de bullerskydd som ät fastslagna inom detaljplan Kronetorp park. Denna situation används för att bedöma om, och vilka, ytterligare bullerskyddsåtgärder som behöver genomföras då området är fullt utbyggt. I senare kapitel bedöms när under etapputbyggnaden som dessa behöver byggas.

6.1.1 SAMMANVÄGD LJUDNIVÅ FRÅN VÄG OCH TÅGTRAFIK – REDAN BESLUTADE ÅTGÄRDER

Byggnader mot järnvägen eller Kronetorpsvägen samt en byggnad mot motorvägen i öster får som mest ekvivalenta ljudnivåer mellan 65–70 dBA vid fasad. För större delen av övriga kvarter i norr blir högsta nivå 60-65 dBA generellt och för större delen av övriga kvarter i söder blir högsta nivå 55-60 dBA generellt.

Figur 11 Byggnader i bebyggelseförslag med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från väg och tågtrafik sammanslaget. Utan mer åtgärder än de vallar som byggs längs motorvägen. Med beslutade bullerskydd längs E22.

Beräkningen visar också (syns inte i figur ovan) att i allmänhet blir ljudnivåer vid fasader mot innergården över 55 dBA på översta våningsplan. Det innebär svårigheter att få till en tyst sida för lägenheter där riktvärdet överskrids mot trafiksidan. Lägre våningsplan får lägre nivåer.

För att kunna bedöma vilka källor som har störst påverkan, och därmed var bullerskyddsåtgärder behöver genomföras, redovisas nedan ljudnivåer från vägtrafik och tågtrafik var för sig.

6.1.2 BULLER FRÅN VÄGTRAFIK – REDAN BESLUTADE ÅTGÄRDER

Högst nivåer från vägtrafiken beräknas mot en byggnadsfasad i öster mot motorvägen samt byggnadsfasader längst i söder mot Kronetorpsvägen. Här beräknas ljudnivåerna till 65–70 dBA ekvivalent ljudnivå. Mot Lundavägen och Kronetorpsvägen beräknas ljudnivåer till 60–65 dBA ekvivalent ljudnivå. I stora delar av området beräknas ljudnivån vid fasad på innergården till över 55 dBA på högsta våningsplan. Noterbart är att ljudnivån beräknas till över 55 dBA inom samtliga kvarter i området.

Figur 12: Byggnader i bebyggelseförslag med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från vägtrafik. Med beslutade bullerskydd längs E22.

6.1.3 BULLER FRÅN JÄRNVÄGEN – REDAN BESLUTADE ÅTGÄRDER

Då Kronetorpsområdet idag är obebyggt ingår inte några nya bullerskydd i Trafikverkets järnvägsplan för ombyggnad av Södra Stambanan förbi området. Utan bullerskydd får den bebyggelsen inom planområdet ekvivalenta ljudnivåer från järnvägen på mellan 65–70 dBA vid fasader mot järnvägen. På högre våningsplan beräknas ljudnivån på innergårdar till mellan 55–60 dBA, vilket gör att kraven om tyst sida blir svår att uppfylla. Söder om Lundavägen beräknas ljudnivån endast vid enstaka fasader till över 55 dBA från järnvägstrafik.

Figur 13: Byggnader i bebyggelseförslag med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från tågtrafik. Med beslutade bullerskydd längs E22.

6.2 BEHOV AV BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Bostäder

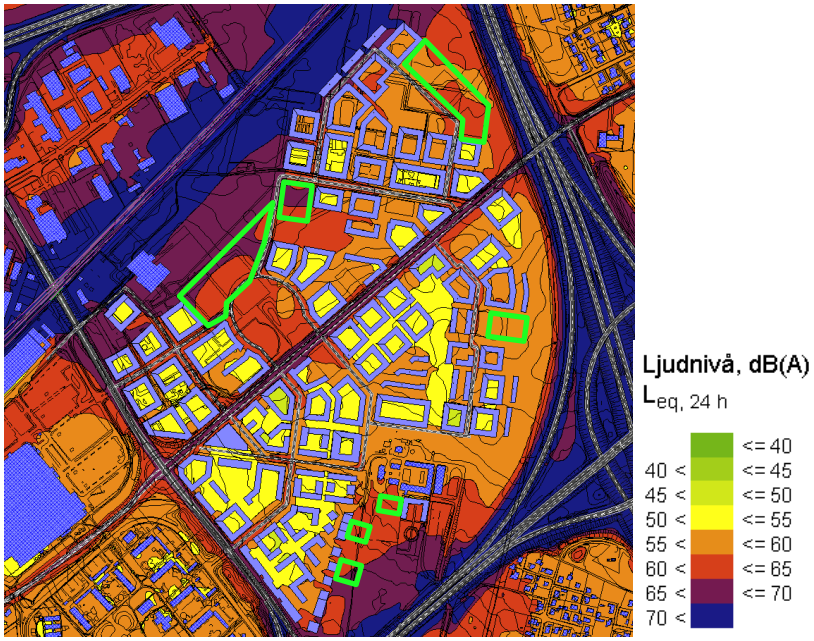
Trafikbullerförordningen anger ingen högsta acceptabel ljudnivå vid fasad. I fall där riktvärdet 60 dBA överskrids krävs dock att planlösningar anpassas så att hälften av bostadsrummen i varje lägenhet vänds mot en sida där ljudnivån inte överskrider 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (under nattetid). Riktvärden inomhus ska alltid innehållas, och vid höga ljudnivåer utomhus innebär detta att byggnadsfasaden kan behöva anpassas för en bättre ljudisolering.

De stora omgivande bullerkällorna gör att bakgrundsnivån i området är hög. Även mot innergårdar kan ljudnivån vid fasad, framförallt på översta våningsplan, bli högre än 55 dBA. Detta sker oavsett antalet våningar.

Skolor och förskolor

Naturvårdsverkets riktvärden för buller på nyplanerade skolgårdar säger att ljudnivån på ytor som används för pedagogisk verksamhet och lek inte bör överskrida 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. På övriga delar av gårdsytorna bör ljudnivå inte överskrida 55 dBA.

Enligt underlaget planeras skolor och förskolor på sex olika platser inom området. Samtliga ligger i ytterkanten av bebyggelsen, och inom samtliga områden beräknas ljudnivån till betydligt högre än riktvärdet för skolgård. Bäst situation för etablering av förskola bedöms vara bakom bullervallen mot motorvägen, där ljudnivån beräknas till 55–60 dBA ekvivalent ljudnivå i markplan. Minst lämplig utan åtgärd bedöms den större skolan vid parken vara, som i nuvarande bebyggelseförslag ligger helt oskyddad mot järnvägen. Här beräknas ekvivalent ljudnivå till 60–65 dBA och maximal ljudnivå till 75–80 dBA. Samtliga placeringar måste bullerskyddas för att lokaliseringarna ska vara lämpliga enligt Naturvårdsverkets riktvärden.



Figur 14: Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark från både väg och tågtrafik. Förskolor och skolors planerade placering markerat med neongröna markeringar.

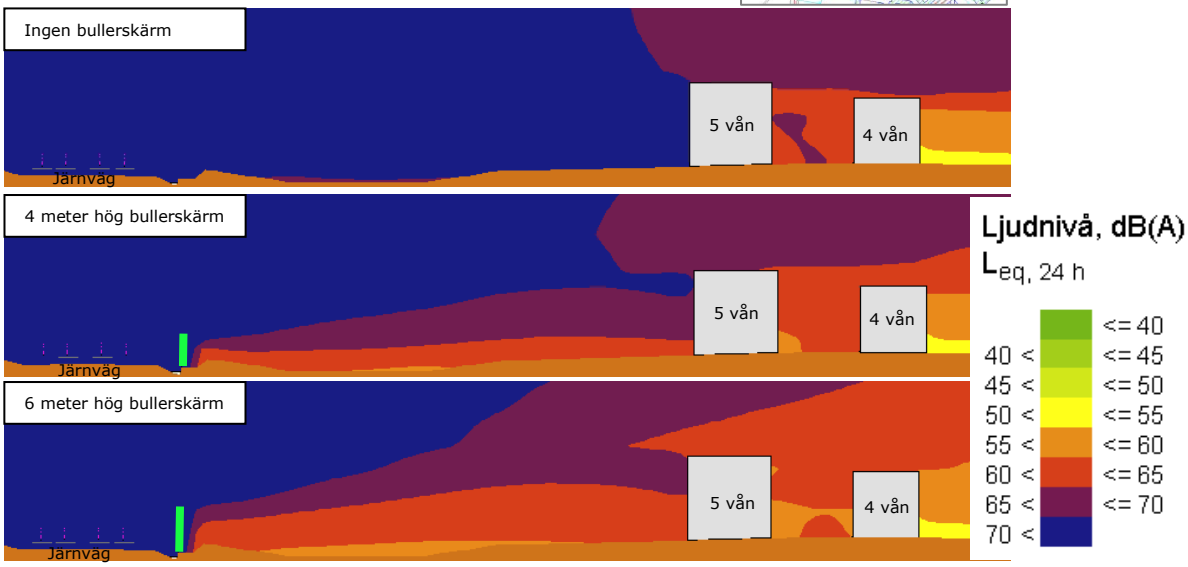
6.3 FÖRSLAG TILL BULLERSKYDDSÅTGÄRDER FÖR FULLT UTBYGGT OMRÅDE

6.3.1 MED BULLERSKYDD LÄNGS JÄRNVÄGEN

Utan bullerskydd längs järnvägen får planerade skolmiljöer, parkmiljöer och bostadsmiljöer höga ljudnivåer. Bedömningen är därmed att det krävs bullerskydd längs järnvägen. I avsnittet nedan prövas effekten av en skärm med olika höjder utmed Södra Stambanan. Det prövade bullerskyddet har i beräkningarna antagits byggas längs hela sträckan förbi planområdet och även över bron över Kronetorpsvägen. Total längd blir ca 1300 meter. Eventuellt kan delar byggas som vall istället för bullerskärm.

Närmaste planerade bebyggelse ligger ca 100 meter från spåren, dels som ett bostadskvarter nära Kronetorpsvägen och dels som bostäder i den norra delen av området. Utan skyddsåtgärder beräknas ljudnivåer vid fasad till nära 70 dBA ekvivalent ljudnivå och 85 dBA maximal ljudnivå. Planerad yta för skola ligger mellan dessa kvarter, på ca 200 meter från järnvägen. Ljudnivåer beräknas till mellan 60–65 dBA i markplan, men då riktvärden för skolmiljöer är hårdare än för bostäder innebär det att åtgärdsbehovet är stort även här.

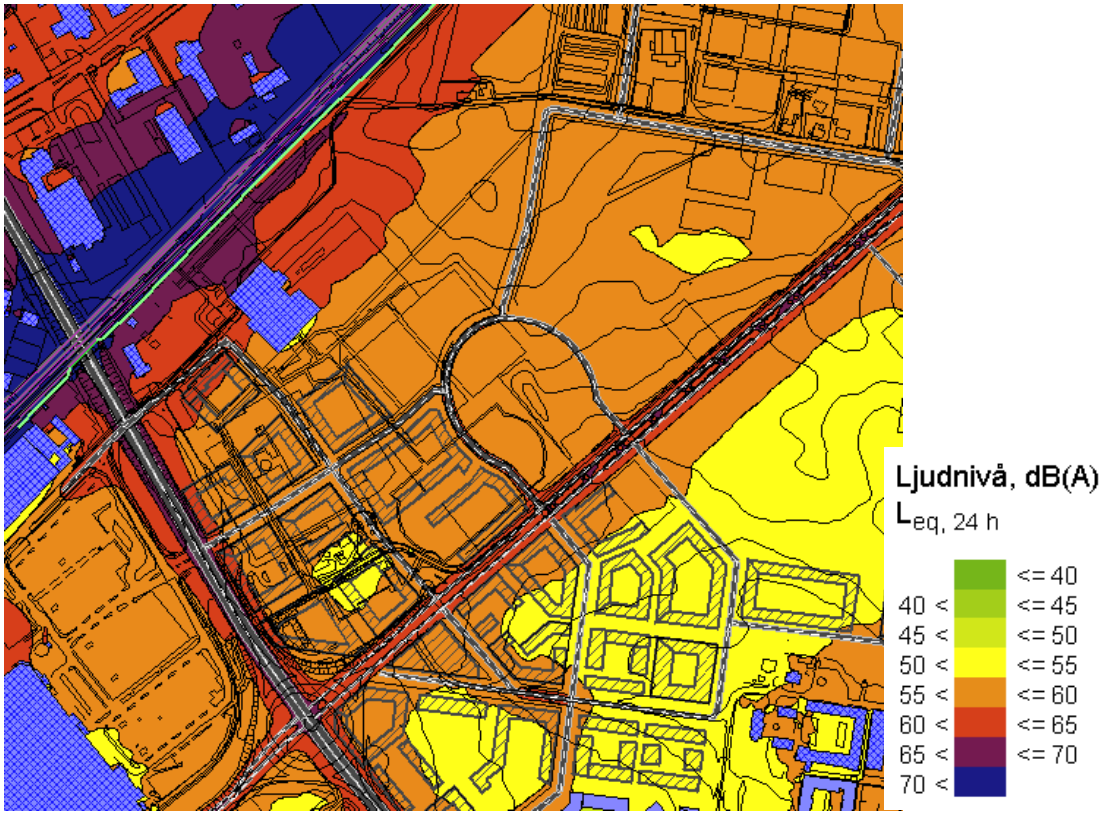
I figur nedan visas effekten av en bullerskärm i olika höjder längs järnvägen genom en sektion i den norra delen av området, där bostäder ligger ca 100 meter från spåren (se röd streckad linje i figur till höger). Järnvägen till vänster i bild och närmaste bebyggelsen till höger. Ljudnivåerna visas som den totala ljudnivån från både vägar och järnvägen.



Figur 15: Exempel på effekten av bullerskärm längs järnvägen. Sektion vid de bostäder i norra delen av området där bebyggelsen ligger närmast järnvägen. Ljudnivåer från både väg och tåg, inklusive fasadreflektioner. Avståndet mellan skärm och närmaste hus är drygt 100 meter.

För att riktvärden vid fasad ska klaras krävs högre skärm än 8 meter.

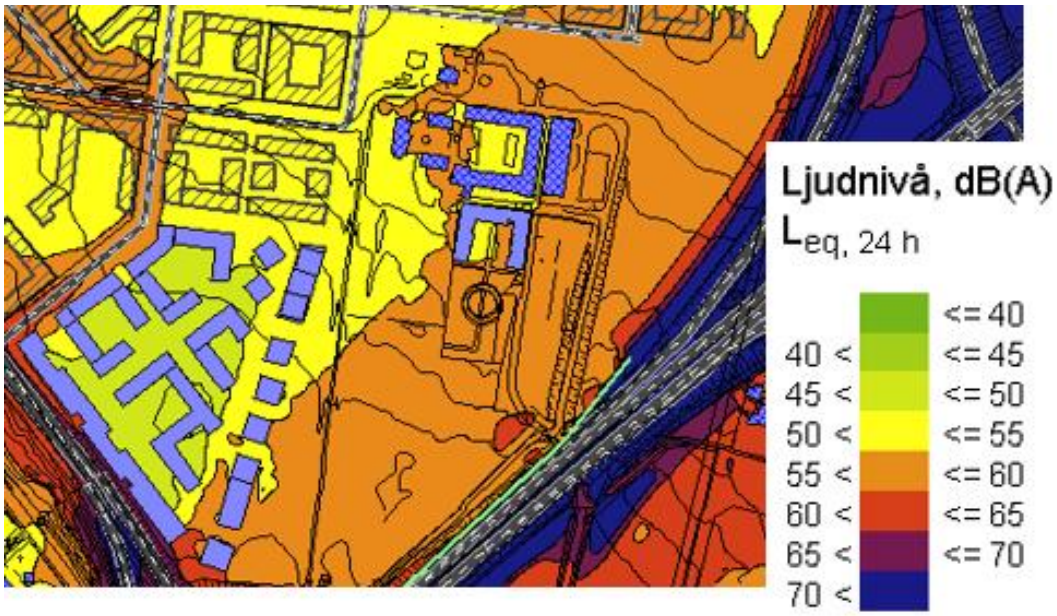
I de fall där riktvärden vid fasad inte klaras, bedöms föreslagen lamellhusbebyggelse vara mindre lämplig för bostadsändamål, då det kommer att vara mycket svårt att anordna tyst sida på grund av för höga ljudnivåer på baksidan av husen. Bebyggelse i de mest bullerutsatta lägena bör snarare utformas som slutna kvarter med bullerskyddade innergårdar.



Figur 16: Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark, väg och tågtrafik sammanvägt, inklusive en 4 meter hög bullerskärm längs spår

6.3.2 BULLERSKYDD UTMED E22

Utmed E22 prövas en komplettering av bullervallarna längs E22 med en bullerskärm i vägkant söderut mot och över bron över Kronetorpsvägen. Total skärmlängd blir ca 450 meter. Bullerskyddet har i beräkningarna ansatts som 4 meter högt över vägmitt. Med förslaget beräknas ljudnivån i markplan till 50–55 dBA ekvivalent ljudnivå vid de ytor som planeras för förskoleverksamhet. Utan bullerskyddsåtgärd kommer riktvärden inte klaras. Ljudnivåer vid bostadsfasader beräknas till under 60 dBA för samtliga byggnader utom de närmast Kronetorpsvägen.



Figur 17: Ekvivalenta ljudnivåer 2 m över mark, med 4 m hög bullerskärm som fortsättning på vallen längs E22. Skärmen i beräkningen är ca 450 meter lång, och avslutas efter bron över Kronetorpsvägen.

6.3.3 BULLERSKYDD I ÖVRIGA DELAR AV OMRÅDET

Fasader mot Lundavägen och Kronetorpsvägen kommer få ljudnivåer över riktvärdet 60 dBA. Bebyggelsen ligger tätt mot vägen och i sådana lägen är det naturligt att bulleranpassa bebyggelsen genom att säkerställa att bostäder har tillgång till en tyst sida istället för att genomföra bullerskyddsåtgärder längs väg.

Även längs mindre gator i små och hårdgjorda gaturum kan mindre trafikmängder innebära höga ljudnivåer vid fasader. Förslaget är att gaturum och bebyggelse anpassas i detaljplaneprocessen för att säkerställa att riktvärden innehålls, antingen genom att bebyggelsen placeras på tillräckligt avstånd eller att bebyggelsen bulleranpassas.

6.3.4 LJUDNIVÅER MED PRÖVADE BULLERSKYDD

Med prövade åtgärder beräknas ljudnivåer i de inre kvarteren till under riktvärden, medan byggnader direkt mot de större bullerkällorna fortfarande få ljudnivåer över riktvärden. För att dämpa ljudnivåerna från trafiklederna ytterligare, krävs en betydande utökningar av bullerskydd, exempelvis genom höjning av vallar utmed E22 samt arbeta med betydligt högre skärmhöjder utmed Södra

Stambanan järnväg. Mot Kronetorpsvägen och Lundavägen bedöms skärmåtgärder vara svåra att arbeta med, varpå det kan vara lämpligare att arbeta med bulleranpassning av bebyggelsen.

Figur 18: Byggnader i bebyggelseförslag med färger efter högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad från vägtrafik. Med prövade åtgärder, 4 m höga, utmed Södra Stambanan och E22 i grönt.

7. ETAPPUTBYGGNAD

Området kommer byggas ut i etapper. Första etappen är Kronetorp gård, som är under utbyggnad. På andra sidan Lundavägen planera exploateringen starta med det nya badhuset samt en ny skola. Stegvis kommer sedan exploateringen fortsätta mot Lundavägen och Kronetorpsvägen. Detta kallas övergripande etapp 1. Etapp 2 innefattar övriga delen av området norrut.

Att bygga ut etappvis innebär att tillfälliga bullersituationer skapas, som förändras när nästa etapp byggs. Det går inte att tillgodoräkna bullerdämpning av en framtida byggnad, varav det kan behövas temporära bullerskyddsåtgärder.

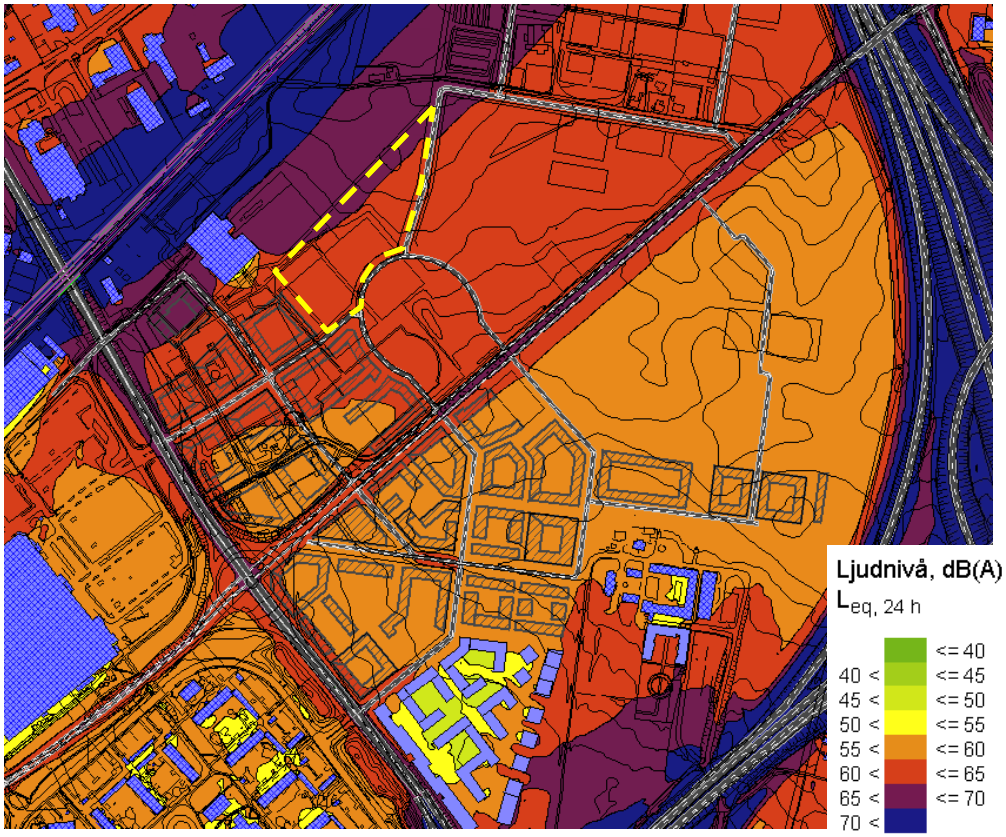
En frågeställning i uppdraget har varit när bullerskyddsåtgärder utmed järnväg och väg behöver genomföras och om dessa då blir en förutsättning för annan bebyggelse än för just den som ligger närmast.

Nedan förs ett resonemang runt dessa frågor genom att beskriva hur situationen ser ut efter att Kronetorp park och nya badhuset är byggt. Ljudutbredningskartor har beräknats i markplan och på en höjd motsvarande femte våningsplan, utan hänsyn till de kommande etapperna. De nivåer som syns i kartorna blir ungefär motsvarande ett frifältsvärde om en byggnad placeras där. Fortsatta etapper i bebyggelseförslaget visas som skrafferade för att kunna bedöma nivåer vid dessa om de skulle byggas.

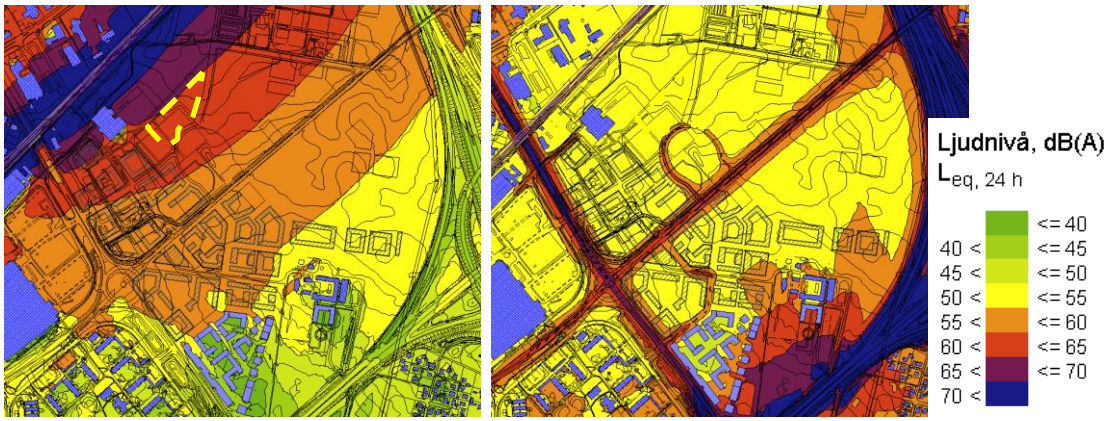
7.1 UTGÅNGSLÄGE – UTAN YTTERLIGARE BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Beräkningen har gjorts på motsvarande första våning (2 m över mark) samt femte våning (15 m över mark).

Första våning – 2 m över mark

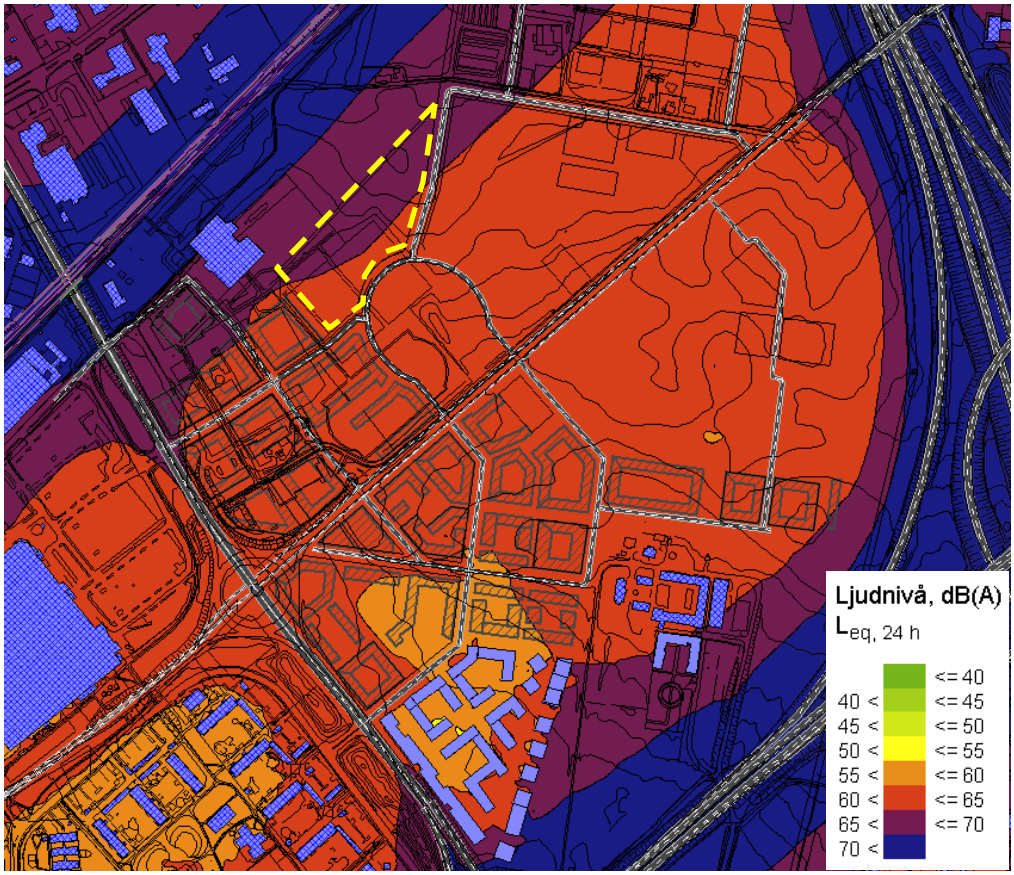


Figur 19: Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark. Yta för skolverksamhet markerat med gul streckad linje. Kronetorp park kan ses i nedre bildkant som en första utbyggnadsetapp i området. Efterföljande etapper illustreras som skrafferade, dessa byggnader ingår inte i beräkningen.

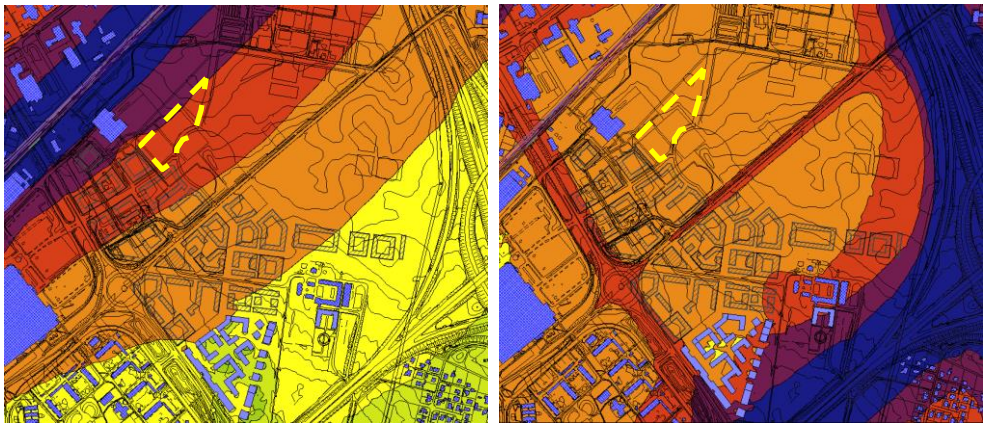


Figur 20: T.v: Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från enbart tågtrafik. T.h: Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från enbart vägtrafik. Yta för skolverksamhet markerat med gul streckad linje. Kronetorp park kan ses i nedre bildkant som en första utbyggnadsetapp i området. Efterföljande etapper illustreras som skrafferade, dessa byggnader ingår inte i beräkningen.

Femte våning – 15 m över mark



Figur 21: Ekvivalent ljudnivå 15 m över mark. Yta för skolverksamhet markerat med gul streckad linje. Kronetorp park kan ses i nedre bildkant som en första utbyggnadsetapp i området. Efterföljande etapper illustreras som skrafferade, dessa byggnader ingår inte i beräkningen.



Figur 22: T.v: Ekvivalent ljudnivå 15 m över mark från enbart tågtrafik. T.h: Ekvivalent ljudnivå 15 m över mark från enbart vägtrafik. Yta för skolverksamhet markerat med gul streckad linje. Kronetorp park kan ses i nedre bildkant som en första utbyggnadsetapp i området. Efterföljande etapper illustreras som skrafferade, dessa byggnader ingår inte i beräkningen.

7.1.1 SAMMANFATTNING – VILKA ETAPPER KAN BYGGAS UTAN ATT YTTERLIGARE BULLERSKYDD UPPFÖRS?

Både Kronetorp park och badhuset och skolan ligger placerade i de mest bullerutsatta delarna av området. Ska exploateringen börja i dessa delar bör därför också bullerskydd längs de stora bullerkällorna byggas i samband med detta. Längs järnvägen kan eventuellt bullerskydd byggas i två etapper, så att första halvan byggs i samband med etapp 1, och övrig del när etapp 2 av bebyggelsen uppförs.

Skolor

Ljudnivåer i markplan utan bullerskyddsåtgärder utmed järnvägen beräknas som mycket höga på de tilltänka ytorna för skolverksamhet. Den ekvivalenta ljudnivån beräknas till mellan 60–65 dBA och den maximal ljudnivå till mellan 75–80 dBA. Bullernivåerna kan i huvudsak härledas till järnvägen. Omgivande vägar beräknas ge ett bidrag på drygt 50 dBA ekvivalentnivå på skolytan. Utan bullerskyddsåtgärder utmed järnvägen kommer det inte gå att skapa bullerskyddade ytor som uppfyller Naturvårdsverkets riktvärden för ljudnivå på skolgårdar. Då nuvarande planförslag saknar bebyggelse mellan skolan och järnvägen förändras inte denna situationen med en fortsatt exploatering av området. En skola på denna yta bedöms därmed vara beroende av att ett bullerskydd uppförs längs järnvägen.

Utbyggnad av bostäder utmed Lundavägen och Kronetorpsvägen

Att bygga ut bostäder etappvis ”inifrån och ut” innebär generellt att varje nytt lager med bebyggelse byggs i ett bullerutsatt läge, och först när nästa lager byggs kan skärmningen av framförvarande bebyggelsen tillgodoräknas. Konsekvensen blir därmed att all ny bebyggelse måste bulleranpassas (krav på planlösningar och ljudisolering i fasad) enbart för den period som framförvarande bebyggelse saknas.

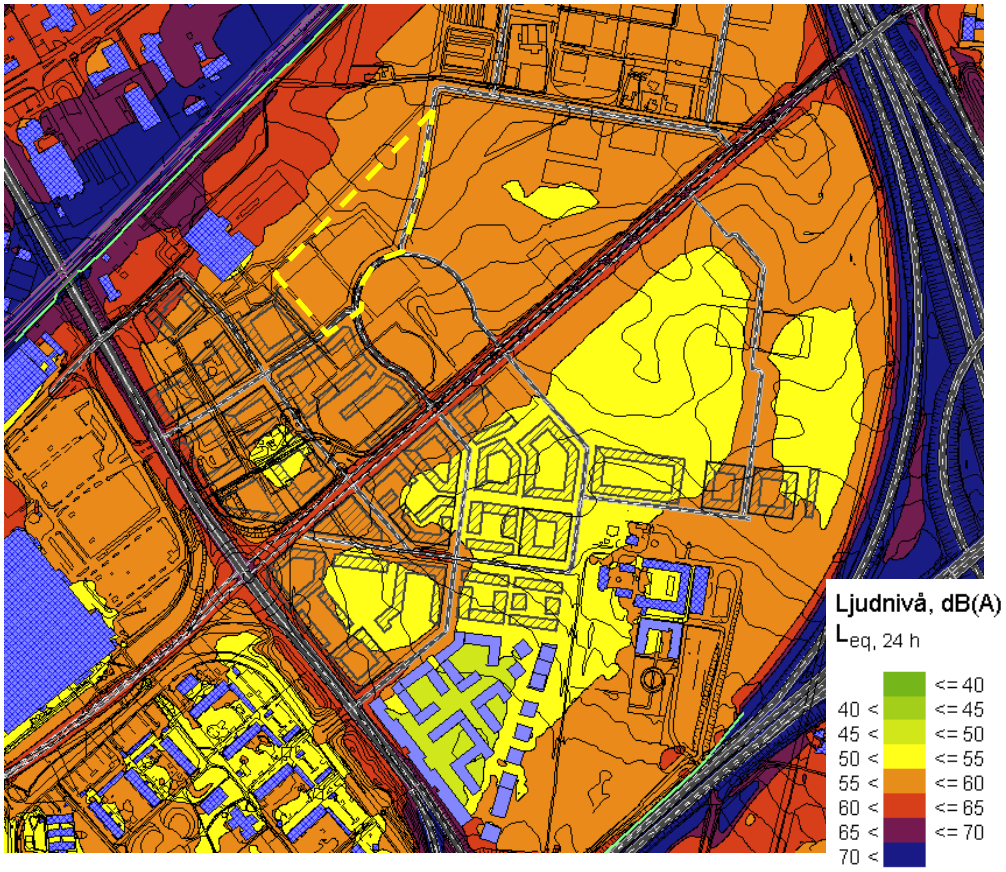
Om bostäder börjar byggas innan bullerskydd utmed Södra Stambanan och E22 har uppförts kommer i stort sett all bebyggelse behöva bulleranpassas, då ljudnivån överskrider 60 dBA i nästan hela området (räknat vid våning fem).

7.2 UTGÅNGSLÄGE - MED GENOMFÖRDA OCH PRÖVADE BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

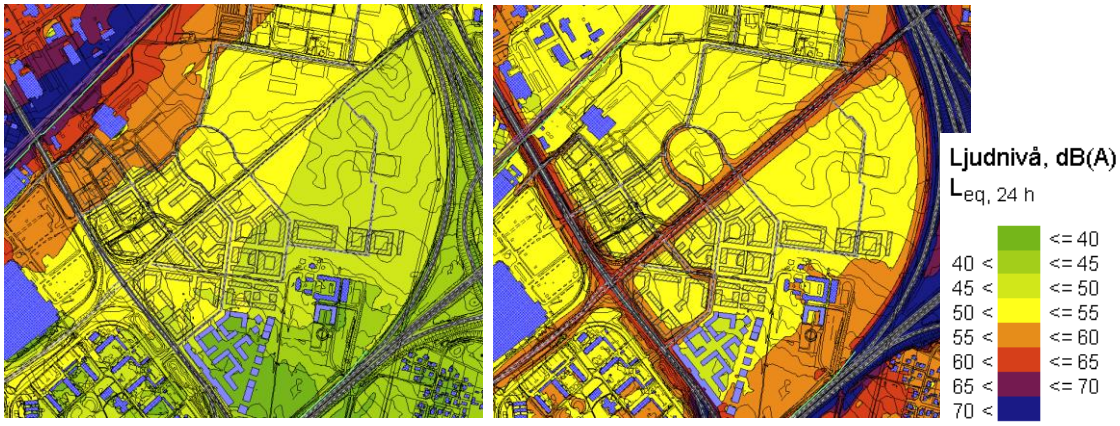
Om bullerskydden utmed Södra Stambanan och E22 byggs enligt de prövade förslagen förbättras förutsättningarna att kunna bygga kvarter utan att riktvärdet vid fasad överskrids.

I figurer nedan redovisas ekvivalent ljudnivå på höjder motsvarande första våning (2 m över mark) samt femte våning (15 m över mark), men med de prövade bullerskydden utmed Södra Stambanan och E22.

Första våning – 2 m över mark, med 4 m bullerskydd längs järnväg och E22

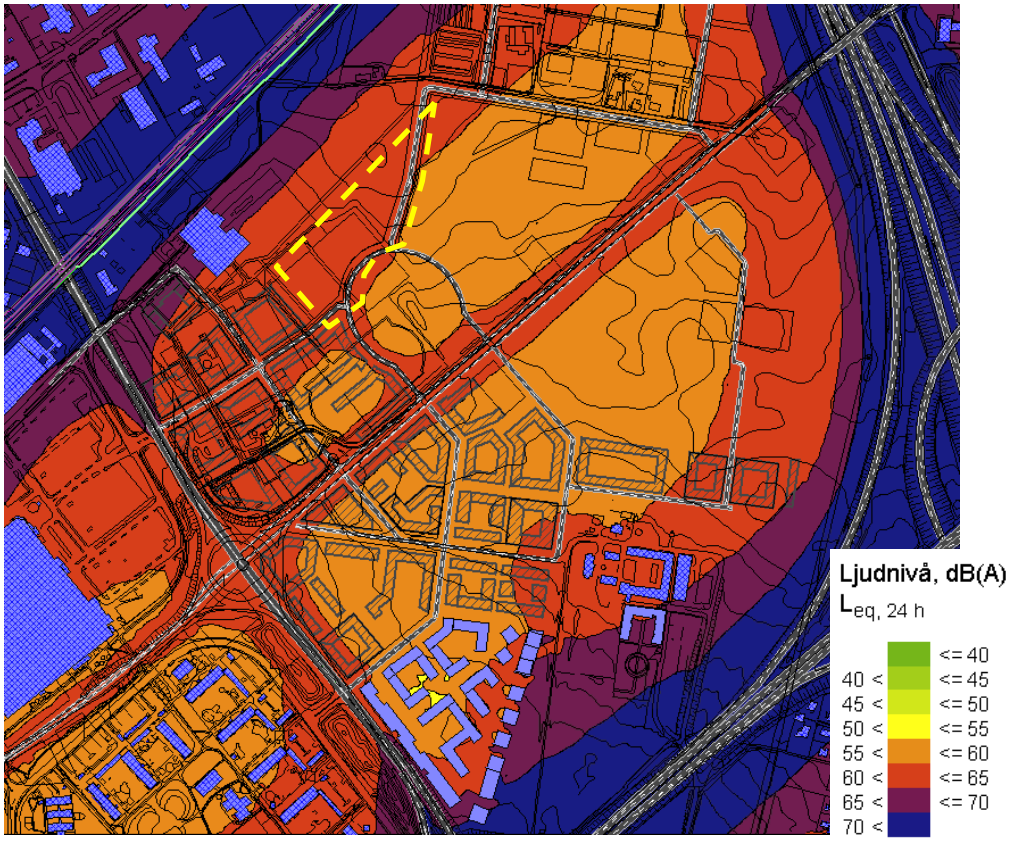


Figur 23: Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark, inklusive en 4 meter hög bullerskärm längs spar samt efter E22, väster om vallens avslut. Skärm fortsätter norrut i bild fram till bullervallen längs E6. Yta för skolverksamhet markerat med gul streckad linje. Kronetorp park kan ses i nedre bildkant som en första utbyggnadsetapp i området. Efterföljande etapper illustreras som skrafferade, dessa byggnader ingår inte i beräkningen.

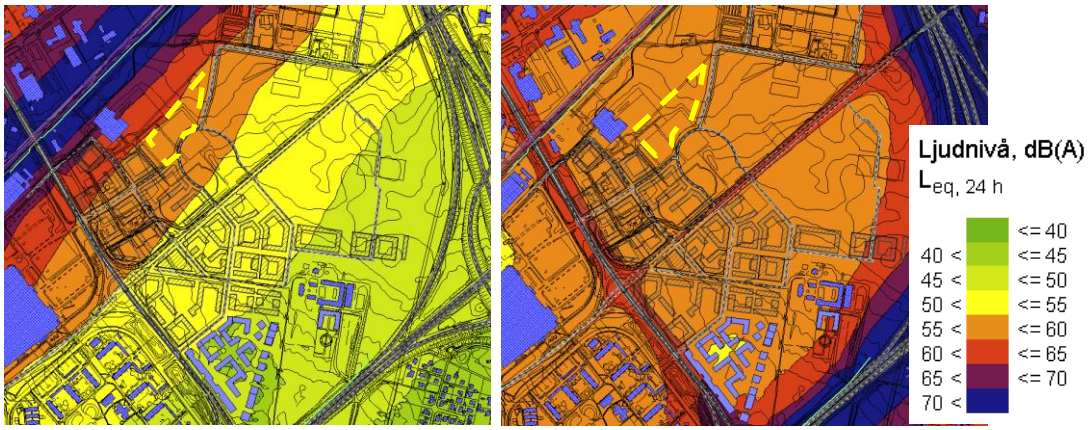


Figur 24: Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från enbart tågtrafik inklusive en 4 meter hög bullerskärm längs spår samt efter E22, väster om vallens avslut. T.h: Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från enbart vägtrafik. Yta för skolverksamhet markerat med gul streckad linje. Kronetorp park kan ses i nedre bildkant som en första utbyggnadsetapp i området. Efterföljande etapper illustreras som skrafferade, dessa byggnader ingår inte i beräkningen.

Femte våning – 15 m över mark, med 4 m bullerskydd längs järnväg och E22



Figur 25: Ekvivalent ljudnivå 15 m över mark, inklusive en 4 meter hög bullerskärm längs spår. Skärm fortsätter norrut i bild fram till bullervallen längs E6. Yta för skolverksamhet markerat med gul streckad linje. Kronetorp park kan ses i nedre bildkant som en första utbyggnadsetapp i området. Efterföljande etapper illustreras som skrafferade, dessa byggnader ingår inte i beräkningen.



Figur 26: Ekvivalent ljudnivå 15 m över mark från enbart tågtrafik. T.h: Ekvivalent ljudnivå 15 m över mark från enbart vägtrafik. Skärm fortsätter norrut i bild fram till bullervallen längs E6. Yta för skolverksamhet markerat med gul streckad linje. Kronetorp park kan ses i nedre bildkant som en första utbyggnadsetapp i området. Efterföljande etapper illustreras som skrafferade, dessa byggnader ingår inte i beräkningen.

Yta för skolverksamhet
Som tidigare konstaterats är ytor för skolor och förskolor generellt förlagda i ytterkanten av bebyggelsen, med gårdsytor ut mot omgivande bullerkällor. Det gör att buller inte kommer att skärmas av tillkommande bebyggelse. Dessa verksamheter är med föreslagna lokaliseringar därmed beroende av att bullerskydd uppförs utmed vägar och järnväg. De ytor som har något lägre beräknade ljudnivåer (50–60 dBA ekvivalentnivå) kan sannolikt klaras med mindre lokala avskärmningar.

Utbyggnad av bostäder mot Lundavägen och Kronetorpsvägen
Med prövade bullerskydd kan utbyggnaden söder om Lundavägen göras etappvis mot Lundavägen utan att riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids vid fasader. Det förutsätter dock att bebyggelsen inte blir högre än fem våningar. Byggnader närmast Lundavägen samt Kronetorpsvägen kommer få ljudnivåer över riktvärdet 60 dBA och denna bebyggelse behöver därför bulleranpassas, oavsett om bebyggelsen byggs etappvis eller byggs ut i en enda etapp.

Norr om Lundavägen kommer ljudnivåer att vara högre och en stor del av bebyggelsen kommer behöva bulleranpassas. Mot Södra Stambanan, Kronetorpsvägen och Lundavägen kommer ljudnivån vid fasad att överskrida 60 dBA även vid fullt utbyggt område. Då ljudnivåer är högst från järnvägen är en utbyggnad från järnvägen och inåt fördelaktig och kan med god planering minimera onödig bulleranpassning.

Behov av temporära bullerskydd under etapputbyggnad
Rekommendationen är att bullerskydd utmed Södra Stambanan uppförs i ett inledande skede. Ett bebyggelseförslag med skola placerad mot Södra Stambanan kommer att kräva bullerskydd utmed denna. Däremot kan bullerskyddet eventuellt byggas ut i etapper, så att första delen byggs i samband med etapp 1 och resten i samband med etapp 2. Temporära bullerskydd längs järnvägen är inte aktuellt, då dessa ändå bedöms behövas med fullt utbyggt område. Som alternativ kan alternativa placeringar och annan markanvändning än bostäder övervägas, vilket då får till uppgift att avskärma bakomliggande ljudkänsligare bebyggelse.

På samma sätt bedöms bullerskyddet längs E22 behöva byggas i samband med att Kronetorp park exploateras. I annat fall bör bebyggelsen i första raden mot E22 justeras för att skärma buller bättre mot bakomliggande bebyggelse, och eventuellt också innehålla andra funktioner än bostäder och förskolor. Även här bedöms det inte finnas behov av eventuella temporära utbyggnader då behovet av bullerskyddet föreligger även vid fullt utbyggt område.

8. BOLLPLANER I NORRA DELEN AV PLANOMRÅDET

I norra delen av planområdet i närhet till Södra Stambanan planeras två bollplaner. Eftersom ljudnivåerna vid dessa beräknas vara höga har olika höjder av en skärm mellan bollplanerna och södra stambanan studerats. Höjden på bullerskärmen utmed södra stambanan har studerats utifrån följande målnivåer:

- Minst halva bollplanens yta ≤ 60 dB(A) ekvivalentnivå.
- Hela bollplanens yta ≤ 60 dB(A) ekvivalentnivå.
- Minst halva bollplanens yta ≤ 55 dB(A) ekvivalentnivå.
- Hela bollplanens yta ≤ 55 dB(A) ekvivalentnivå.

Två olika scenarion har studerats för ovan nämnda målnivåer:

- Endast Etapp 1 är utbyggt.
- Hela området är utbyggt, Etapp 1 och Etapp 2.

Placering av den skärmlösning som studerats visas i Figur 27 nedan.

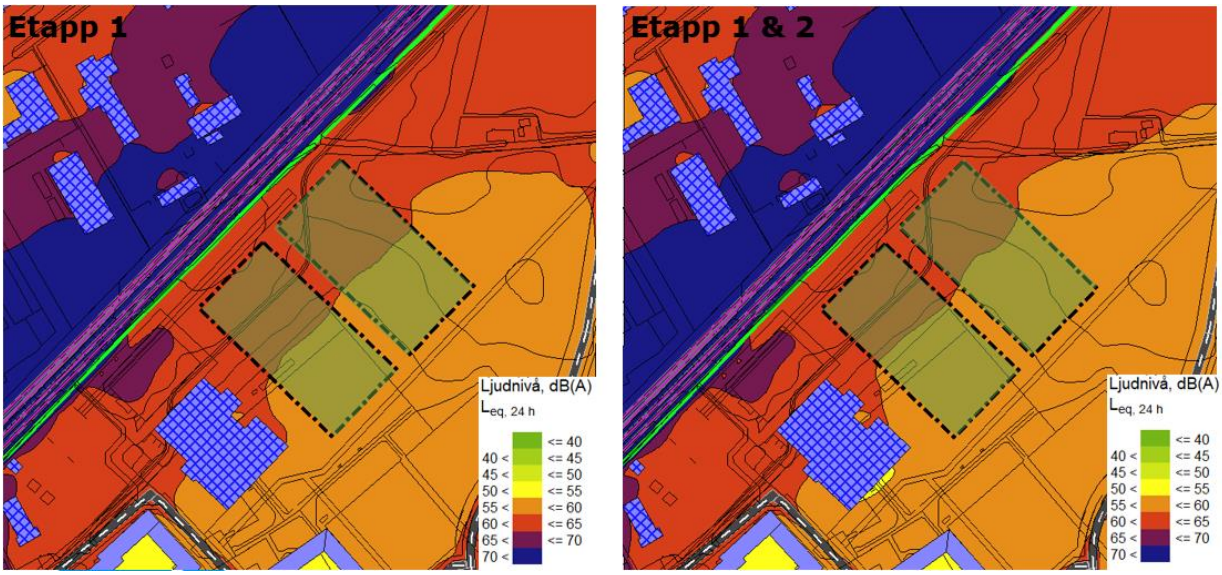
Figur 27: Placering av den skärm som studerats i samband med analys av ljudnivåer på bollplanerna.

Utöver detta har även effekt av att sänka marknivån av bollplanerna en respektive två meter studerats.

8.1 BULLERSKYDD UTMED SÖDRA STAMBANAN

8.1.1 MINST HALVA BOLLPLANENS YTA ≤ 60 DB(A) EKVIVALENTNIVÅ

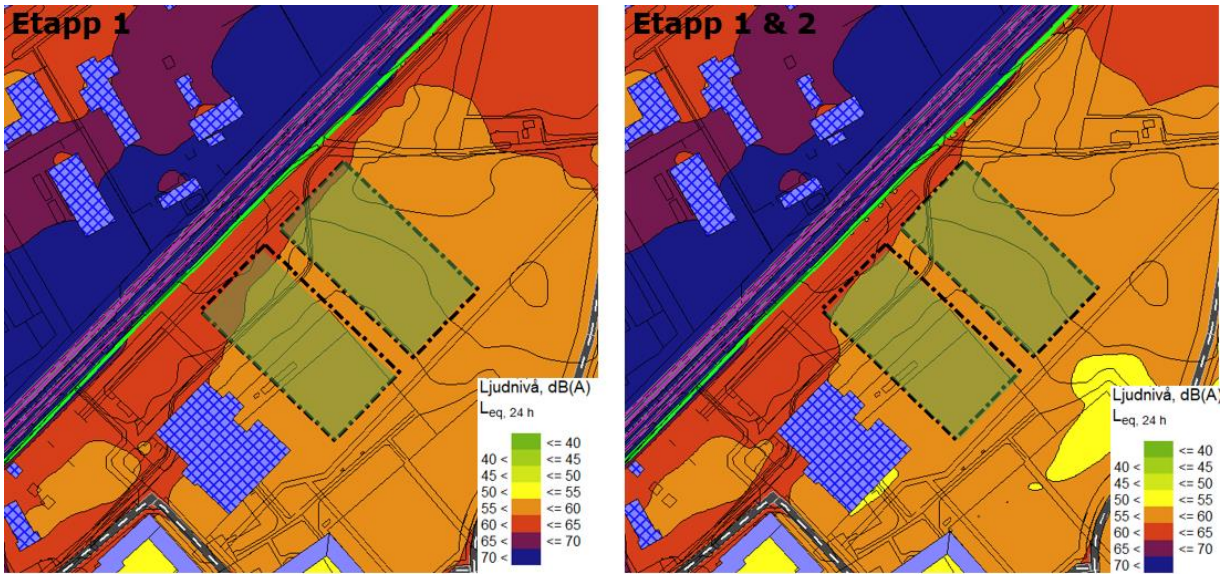
För att ljudnivån ska underskrida ljudnivån 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå på minst halva bollplanens yta krävs en skärm av höjden 5 meter. Detta gäller för det båda scenariona. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 meter ovan mark visas i Figur 28 nedan för en skärm med denna höjden.



Figur 28: Ekvivalent ljudnivå 2 meter ovan mark med en skärm av höjden 2 meter.

8.1.2 HELA BOLLPLANENS YTA ≤ 60 DB(A) EKVIVALENTNIVÅ

För att ljudnivån ska underskrida ljudnivån 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå på helabollplanens yta krävs en skärm av höjden 8 meter. Detta gäller för det båda scenariona. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 meter ovan mark visas i Figur 29 nedan för en skärm med denna höjden.



Figur 29: Ekvivalent ljudnivå 2 meter ovan mark med en skärm av höjden 2 meter.

8.1.3 MINST HALVA BOLLPLANENS YTA ≤ 55 DB(A) EKVIVALENTNIVÅ

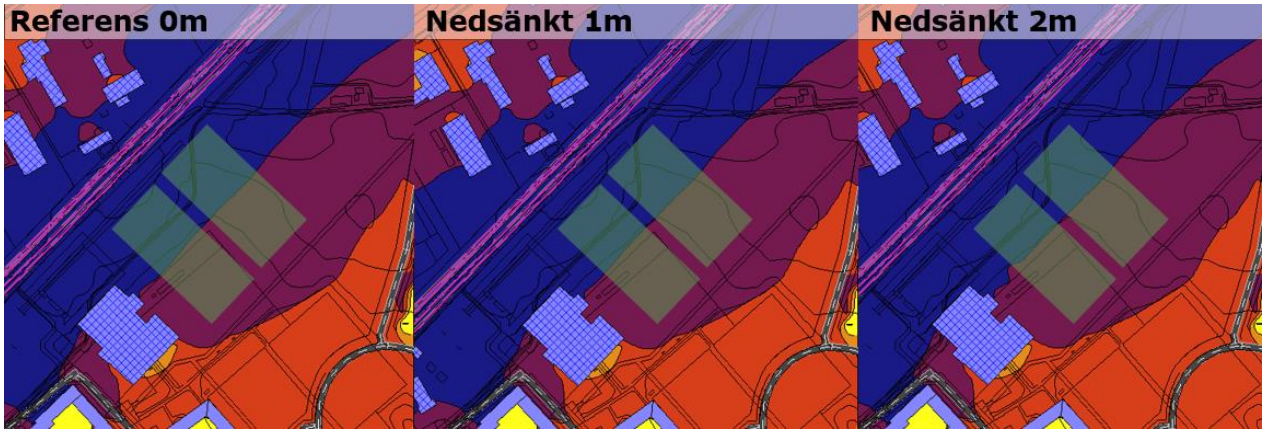
Eftersom Ljudnivåerna är höga i området går det inte att erhålla målnivån högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå på halva bollplanen med den studerade bullerskyddandeskärmen.

8.1.4 HELA BOLLPLANENS YTA ≤ 55 DB(A) EKVIVALENTNIVÅ

Eftersom Ljudnivåerna är höga i området går det inte att erhålla målnivån högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå på hela bollplanen med den studerade bullerskyddandeskärmen.

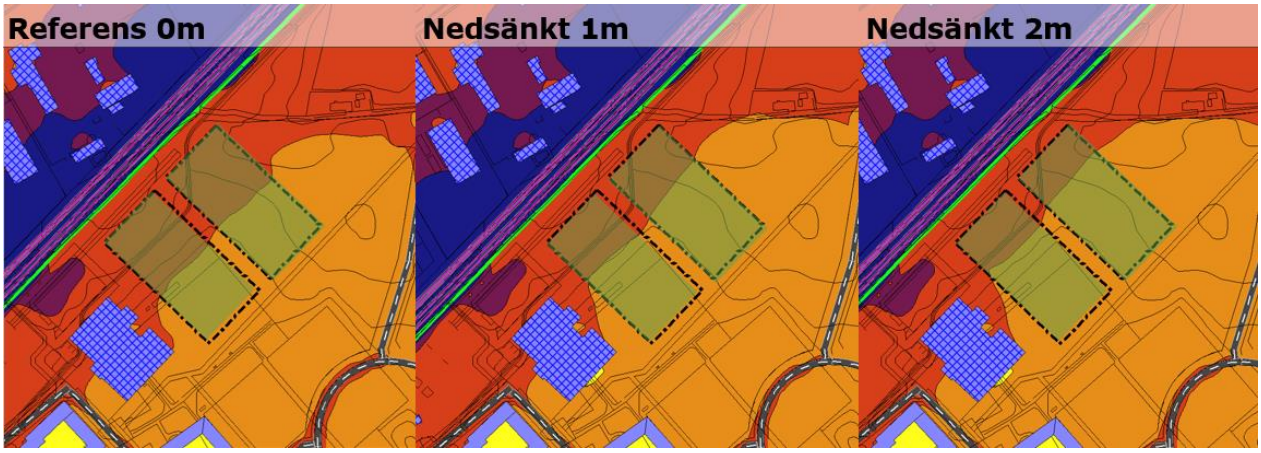
8.2 EFFEKTEN AV ATT SÄNKA BOLLPLANERNA

Effekten av att sänka bollplanerna en eller två meter är minimal om inget bullerskydd finns utmed Södra stambanan. Effekten av att sänka ner bollplanerna då Etapp 1 och Etapp 2 är utbyggt visas i Figur 30 nedan. Effekten av att sänka ner planerna förutsatts vara samma för scenariot då endast Etapp 1 är utbyggt.



Figur 30: Effekten av att sänka ner bollplanen 1 respektive 2 meter utan bullerskydd mot Södra stambanan

Effekten av att sänka bollplanerna en eller två meter är liten även om en skärm med höjden 5 meter uppförs utmed Södra stambanan. Effekten av att sänka ner bollplanerna då endast Etapp 1 är utbyggt visas i Figur 31Figur 30 nedan. Effekten av att sänka ner planerna förutsatts vara samma för scenariot då även Etapp 2 är utbyggt.



Figur 31: Effekten av att sänka ner bollplanen 1 respektive 2 meter med et 5 meter högt bullerskydd mot Södra stambanan.