
RAPPORT

Bullerutredning DP Årstafältet etapp 4a

UPPDRAGSNUMMER 13010305

BULLERUTREDNING FÖR DETALJPLAN



2020-03-20

STOCKHOLM AKUSTIK

UPPRÄTTAD AV: EM MODEN, DANIEL FORSBERG

GRANSKAD AV: LEONARD KOLMAN

Sammanfattning

Beräkningar av trafikbuller vid planerad bebyggelse i Årstafältet etapp 4a har utretts i denna rapport. Trafik på Norra huvudgatan och Huddingevägen ger de dominerande bullerbidragen.

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik innehåller gällande riktvärden för bostäder enligt förordningen vid samtliga fasader på de planerade byggnaderna i kvarter G och H.

För tio våningshuset i kvarter I överskrider riktvärde vid fasader mot söder och öst. Lägenheter längs dessa fasader måste planeras så att minst hälften av bostadsrummen förläggs längs fasader mot nordväst eller nordost. För typlägenheter där detta inte uppfylls kan tekniska lösningar användas för att uppfylla kriterier för bullerskyddad sida i tillräcklig omfattning. Antalet berörda lägenheter uppskattas till 5 st vilket motsvarar ca 1-2 % av planens totalt ca 320 st. Alternativt kan dessa lägenheter omorganiseras till smålägenheter om högst 35 m².

Riktvärde för gemensam uteplats innehålls generellt i markplan på innergårdarna för kvarter G och I, samt på markerad yta i markplan för kvarter H.

Utifrån de beräknade utomhusnivåerna bedöms riktvärden inomhus kunna uppfyllas utan svårigheter med rätt dimensionering av fönster, fönsterdörrar, yttervägg och ventilationsdon.

Innehållsförteckning

1	Inledning och bakgrund	1
2	Underlag	2
3	Riktvärden	2
3.1	Buller från trafik	2
3.1.1	Utomhus	2
3.1.2	Inomhus	3
3.2	Samlade bedömningsgrunder	4
4	Förutsättningar	4
4.1	Vägtrafik	4
4.2	Beräkningsprogram och noggrannhet	5
4.3	Utredningsförutsättningar	6
5	Beräkningsresultat	6
5.1	Bilagor	6
5.2	Översikt	7
5.3	Kvarter G	9
5.3.1	Ljudnivåer vid fasad	10
5.3.2	Uteplatser	10
5.4	Kvarter H	11
5.4.1	Ljudnivåer vid fasad	12
5.4.2	Uteplatser	12
5.5	Kvarter I	13
5.5.1	Ljudnivåer vid fasad	14
5.5.2	Uteplatser	15
5.6	Ljudnivå inomhus	15
6	Samlad bedömning	16
7	Referenser	16

Bilagor

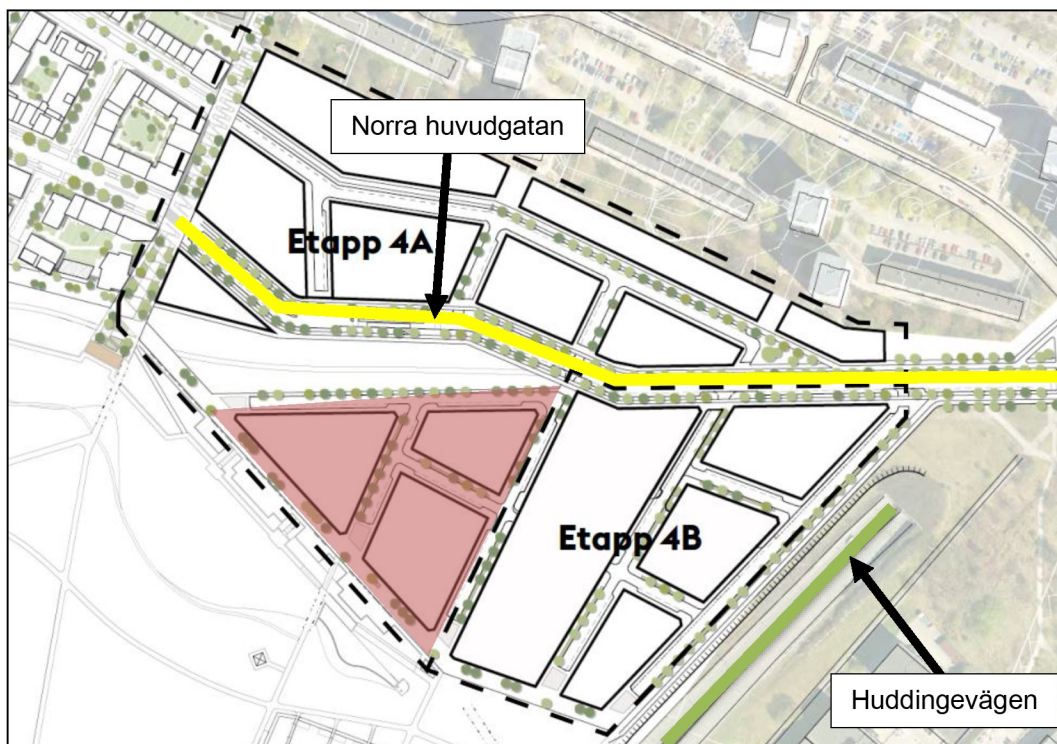
Bilaga 1	Ekvivalent ljudnivå - utbredningskarta
Bilaga 2	Maximal ljudnivå - utbredningskarta
Bilaga 3	Ekvivalent ljudnivå vid fasad - vy från nordväst
Bilaga 4	Ekvivalent ljudnivå vid fasad - vy från söder
Bilaga 5	Ekvivalent ljudnivå vid fasad - vy från öst
Bilaga 6	Maximal ljudnivå vid fasad - vy från nordväst
Bilaga 7	Maximal ljudnivå vid fasad - vy från söder
Bilaga 8	Maximal ljudnivå vid fasad - vy från öst

1 Inledning och bakgrund

Sweco Akustik har av Botrygg Bygg AB, Wästbygg Projektutveckling AB och AB Stockholmshem fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning i samband med detaljplanarbetet för Årstafältet etapp 4a. Etappen är den femte byggnadsetappen i planprogrammet Årstafältet som avser att skapa en ny stadsdel med tillhörande park i Stockholm.

I denna rapport utreds vägtrafikbuller från den planerade Norra Huvudgatan, lokalgator samt den befintliga Huddingevägen.

Buller från befintliga verksamheter i Årsta partihallar och Årsta park bedöms inte påverka planområdet väsentligt och har inte utretts i denna rapport.



Figur 1. Illustration av den planerade bebyggelsens olika kvarter med de aktuella för bullerutredningen markerat med rött. Strukturplanen är i skrivande stund inte fastställd, och de planerade kvarternas slutgiltiga utformning kan komma att skilja sig från bilden ovan.

2 Underlag

- Situationsplan och byggnadshöjder för planerad bebyggelse i Kvarter G, erhållet från Botrygg Bygg AB, 2019-12-12
- Volymskiss för planerad bebyggelse i Kvarter I, erhållet från AB Stockholmshem, 2020-02-25
- Typplan för Kvarter I, erhållet från AB Stockholmshem 2020-03-19
- Situationsplan, takplan samt sektioner för planerad bebyggelse i Kvarter H, erhållet från Wästbygg Projektutveckling AB, 2019-12-17
- Trafikutredning T1-E04-01 framtagen av Tyréns, daterad 2020-02-18
- Markmodell och befintligheter från digital baskarta daterad 2019-11-25

3 Riktvärden

3.1 Buller från trafik

3.1.1 Utomhus

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216 med ändringarna som trädde i kraft 1:a juli 2017, framgår av nedanstående tabell. Tolkningar av förordningen i Stockholms stads vägledning [1] (härefter benämnd som *vägledningen*) tillämpas i denna utredning.

Tabell 1. Riktvärde för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 ¹	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ²

Om värdet 60 dBA vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå³ inte överskrids vid fasaden.

¹ För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 65 dBA.

² Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dBA.

³ Gäller nattetid (22-06).

Vid ombyggnad gäller att minst ett bostadsrum i varje bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad.

3.1.2 Inomhus

Inomhusnivåer regleras i Boverkets byggregler, BBR, som anger att "byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa där med kan undvikas".

Ljudisolering dimensioneras utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att ljudnivåer i Tabell 2 inte överskrids inomhus. Angivna värden avser minimikrav för nya bostäder.

Tabell 2. Riktvärden inomhus från trafikbuller i bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ⁴
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

Vidare finns det riktvärden för lågfrekvent buller Folkhälsomyndighetens allmänna råd enligt Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Riktvärden för lågfrekvent buller enligt FoHMFS 2014:13.

Frekvensband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, L_{eq} (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

⁴ Dimensionering ska göras så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

3.2 Samlade bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna att bygga bostäder i enlighet med gällande förordningar och vägledningar avseende trafikbuller sker i denna rapport utgående från riktvärden nedan.

- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Möjligheten att uppfylla avstegsfall:
 - Riktvärdet om 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid vid fasad i tillräcklig omfattning för att alla lägenheter som har ekvivalent ljudnivå över 60 dBA på trafiksidan kan vända hälften av bostadsrummen mot den dämpade sidan.
 - Riktvärdet om 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för små lägenheter om max 35 m².
- Möjligheten att erhålla uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.

4 Förutsättningar

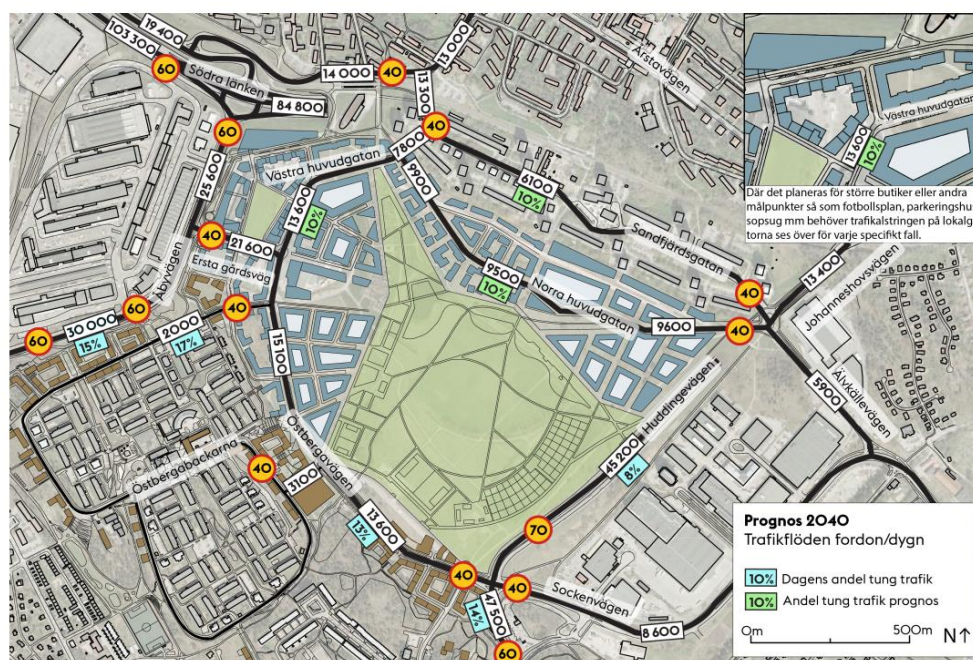
4.1 Vägtrafik

Trafikbuller i planområdet orsakas främst av vägtrafik på Norra huvudgatan i norr och Huddingevägen i sydöst, men även från lokala gator mellan kvarteren. Trafikunderlag för prognosår 2040 har hämtats från Tyréns trafikutredning daterad 2020-02-18, se Figur 2.

Nedan listas de relevanta trafikparametrar som använts i beräkningarna.

Tabell 4. Vägtrafik, prognosår 2040

Väg	ÅDT [antal]	Tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Norra Huvudgatan	9 600	10	40
Huddingevägen	45 200	8	70
Lokalgator	400	5	30



Prognos över framtida biltrafikmängder per dygn på de större vägarna år 2040. Smågator i området antas ha ett schablonvärde på mindre än 400 fordon per dygn. Hastighetsskyltarna visar hastigheter enligt Stockholms hastighetsplan (ej ännu antagen) samt Befintlig hastighet på Huddingevägen närmast Södra Länken som tillhör Trafikverket. Ljusblå skyltar visar vilken andel tung trafik som erhålls från trafikmätningar idag. Andelen tung trafik i framtiden uppskattas till 10% och visas i de gröna skyltarna. Andelen tung trafik kommer förändras men osäkert hur mycket och när. Det är främst busstrafiken och lastbilar från partihallsområdet som styr detta (se även ruta uppe till höger). Denna bild är tänkt att användas som underlag till bullerberäkningar.

Framtagen av Tyréns 2020-02-18

Figur 2. Underlag till bullerberäkningar, ur Tyréns trafikutredning.

4.2 Beräkningsprogram och noggrannhet

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från väg- och järnvägstrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653 [1] i programvaran SoundPlan 8.1. Bullerberäkningar är utförda med inverkan av tre reflexer. Den maximala ljudnivån vid fasad är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. Ljudnivåer vid fasad beräknas som frifältsvärden, alltså ljudnivån utan inverkan av reflexer från den egna fasaden. Detta kan göra att resultatet av beräkningar av bullerutbredningen kan se ut att ge högre värden nära fasaden än vad värdet vid fasad blir.

I beräkningsmodellerna finns en beräkningsnoggrannhet på $\pm 2-3$ dB. Noggrannheten i beräkningarna beror även på indata, såsom trafiksiffror, höjdinformation, placeringen av hus, vägstandard, dubbdäck, väglag etc.

I projektet förekommer gator med högsta hastighet 40 km/h och 30 km/h.

Beräkningsmodellen har för ekvivalenta ljudnivåer en lägsta gräns för lätt trafik vid 40

5(16)

km/h och för tung trafik vid 50 km/h. Detta innebär att för dessa gator beräknas bullret utifrån högre hastigheter än de skyltade, och detta kan innebära en överskattning av de ekvivalenta ljudnivåerna.

Enligt nordisk beräkningsmodell 1996 finns det inget sätt att modellera portiker, dvs utbredningen av ljud som passerar under en byggnad. Detta betyder dock inte att Soundplan inte kan räkna med portiker [2 & 3]. Portiker släpper i regel in mindre buller jämfört med öppningar mellan separata byggnader och bedöms i de aktuella fallen inte påverka innergårdarna nämnvärt.

4.3 Utredningsförutsättningar

Vid beräkning av buller från trafik på lokalgata har lätta fordon antagits varit dimensionerande för maximala ljudnivåer, då antalet tunga fordon inte överskrider än 5 per timme dagtid eller per nattperiod, i enlighet med *Trafikbuller och planering V* [4].

Trafikbuller från Huddingevägen skärmas av planerad bebyggelse i etapp 4b, öst om planområdet. I beräkningen har planerade byggnadsvolymer enligt gällande huvudalternativ för etapp 4b daterat februari 2020 använts. Slutgiltig struktur för etapp 4b är i skrivande stund inte fastställd, dock bedöms det inte som sannolikt att den gällande utformningen av 4b skulle komma att ändras på ett sådant sätt att skärmningen mot Huddingevägen försämrats väsentligt och medför ytterligare överskridanden vid närmaste byggnader i etapp 4a.

Eventuella ändringar av byggnadsvolymer i kvarteren norr om Norra huvudgatan bedöms inte påverka bullerspridningen till etapp 4a väsentligt. Dessa har i beräkningsmodellen modellerats grovt enligt tidigare planprogram.

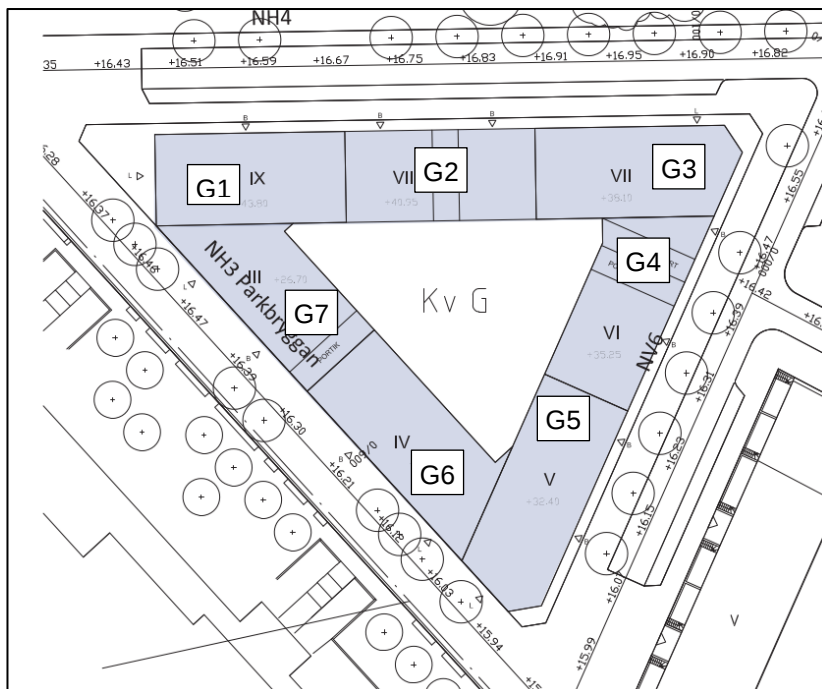
5 Beräkningsresultat

Nedan redovisas beräknade trafikbullernivåer översiktligt för planområdet samt per huskropp med konsekvensanalys.

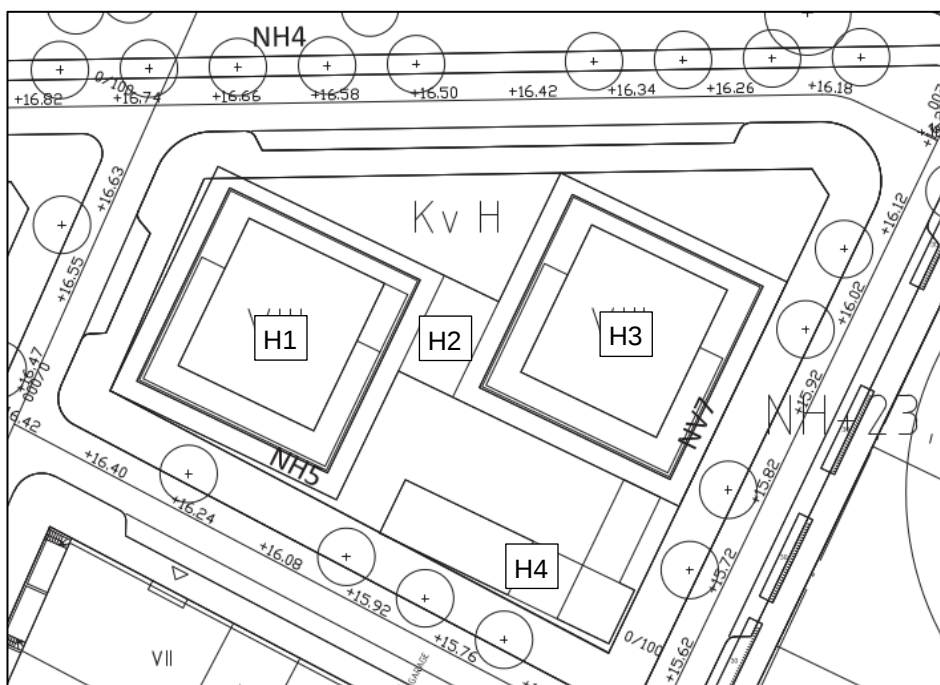
5.1 Bilagor

Resultatet av genomförda beräkningar redovisas som ljudutbredning 2 m över mark i bilaga 1-2, samt som 3d-bilder med frifältsvärden vid fasad i bilaga 3-8.

5.2 Översikt



Figur 3. Benämning av respektive huskropp i kvarter G, i denna rapport.

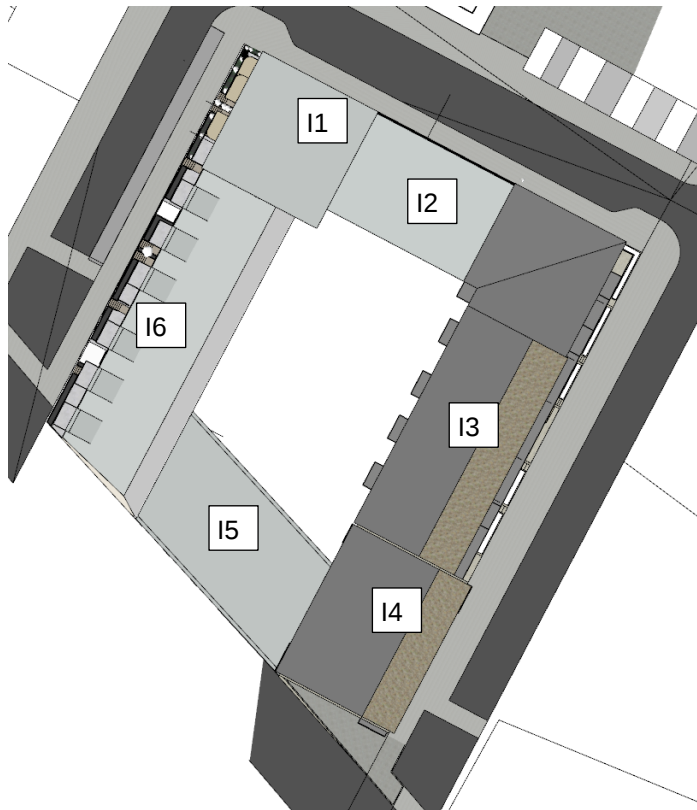


Figur 4. Benämning av respektive huskropp i kvarter H, i denna rapport.

7(16)
r

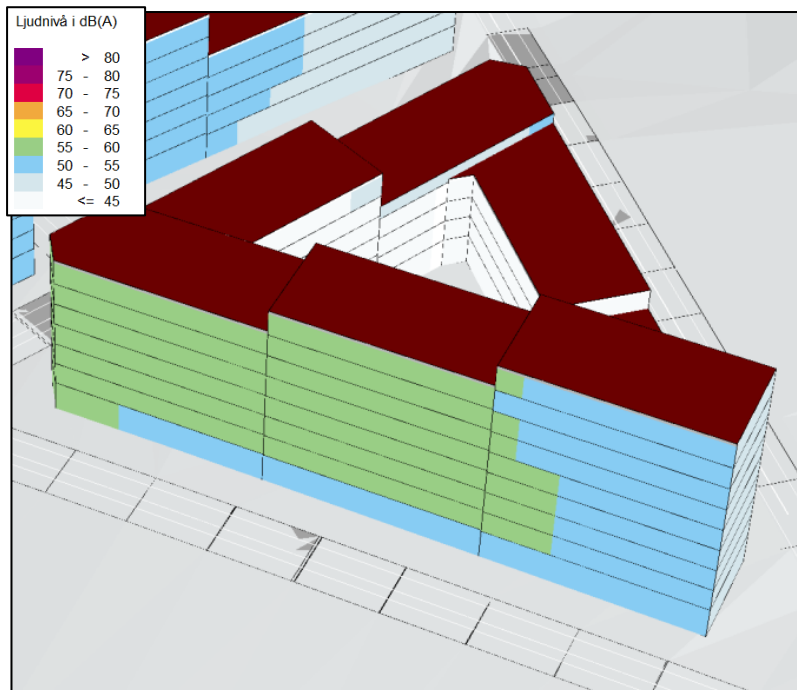
RAPPORT
2020-03-20

BULLERUTREDNING DP ÅRSTAFÄLTET ETAPP 4A

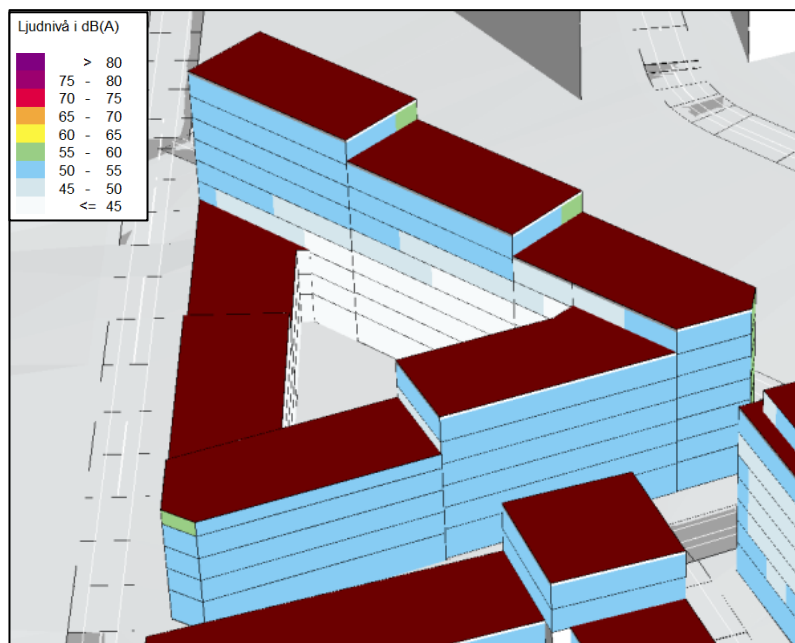


Figur 5. Benämning av respektive huskropp i kvarter I, i denna rapport.

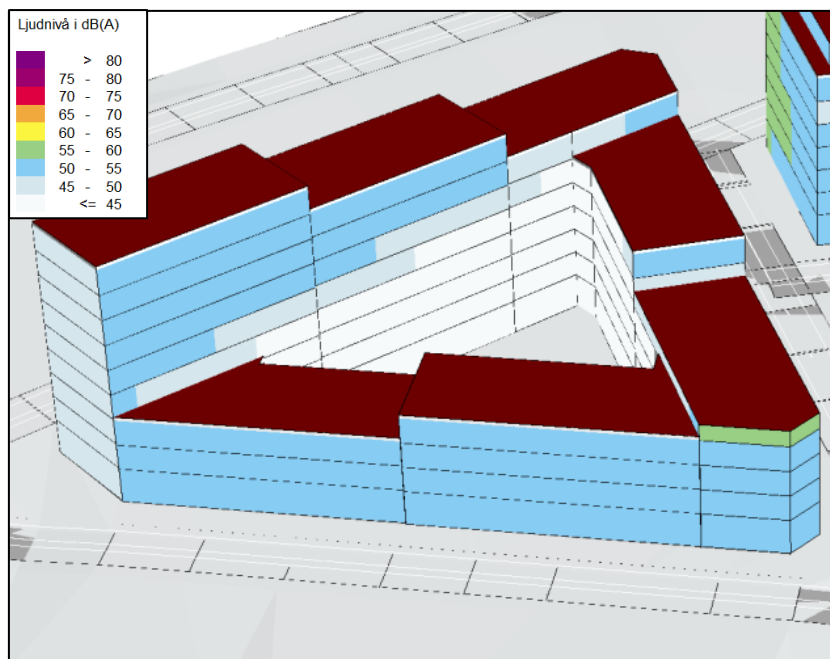
5.3 Kvarter G



Figur 6. Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad för kvarter G, vy från nordväst



Figur 7. Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad för kvarter G, vy från sydöst.



Figur 8. Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad för kvarter G, vy från sydväst.

5.3.1 Ljudnivåer vid fasad

Beräkningar visar att ekvivalenta ljudnivåer inte överskrider 60 dBA vid någon fasad, se Figur 6 till och med Figur 8. Byggnaderna behöver därmed ej anpassas ytterligare med avseende på trafikbuller vid fasad.

5.3.2 Uteplatser

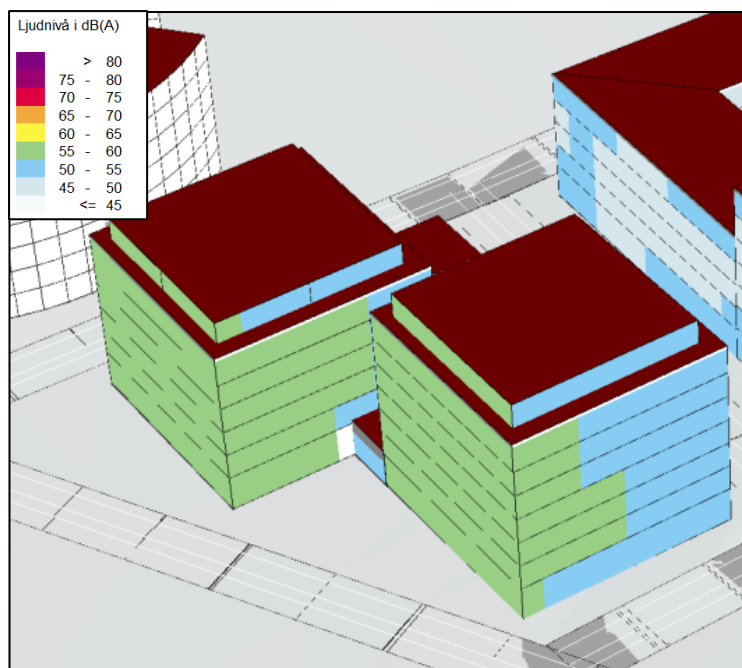
Gemensam uteplats i bullerskyddat läge kan erhållas i markplan på innergården. Fasader mot innergården innehåller generellt riktvärde för uteplats – 50/70 dBA ekvivalent/maximal ljudnivå, med undantag för de övre planen på huskropp G1 och G2, se Figur 8. Bullerskyddad uteplats kan därmed erhållas på balkonger där riktvärde innehålls.

10(16)

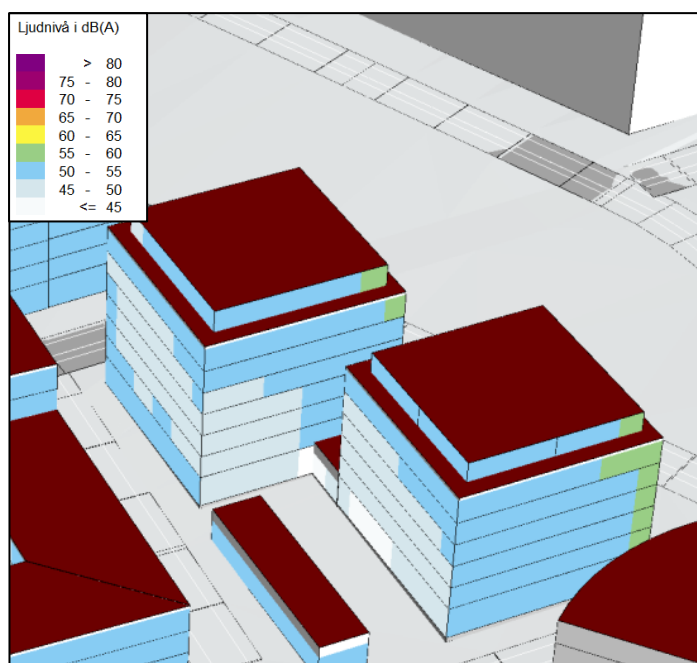
RAPPORT
2020-03-20

BULLERUTREDNING DP ÅRSTAFÄLTET ETAPP 4A

5.4 Kvarter H



Figur 9. Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad för Kvarter H, vy från nordväst.



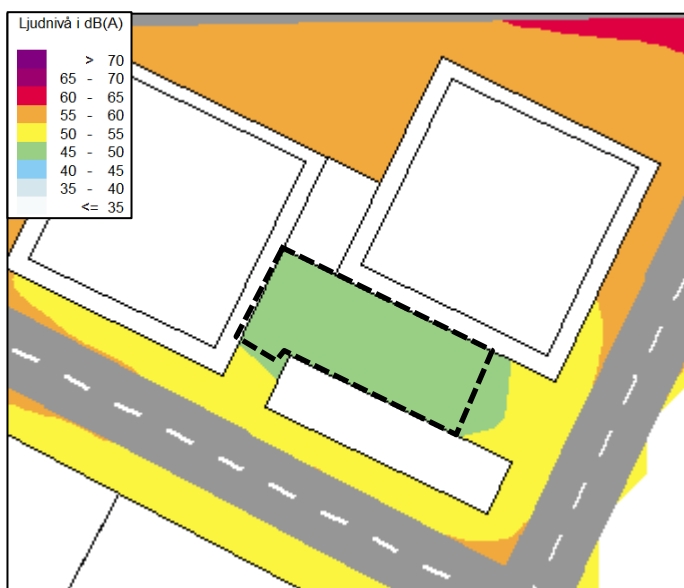
Figur 10. Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad för Kvarter H, vy från sydöst.

5.4.1 Ljudnivåer vid fasad

Beräkningar visar att ekvivalenta ljudnivåer inte överskrider 60 dBA vid någon fasad, se Figur 9 till och med Figur 10. Byggnaderna behöver därmed ej anpassas ytterligare med avseende på trafikbuller vid fasad.

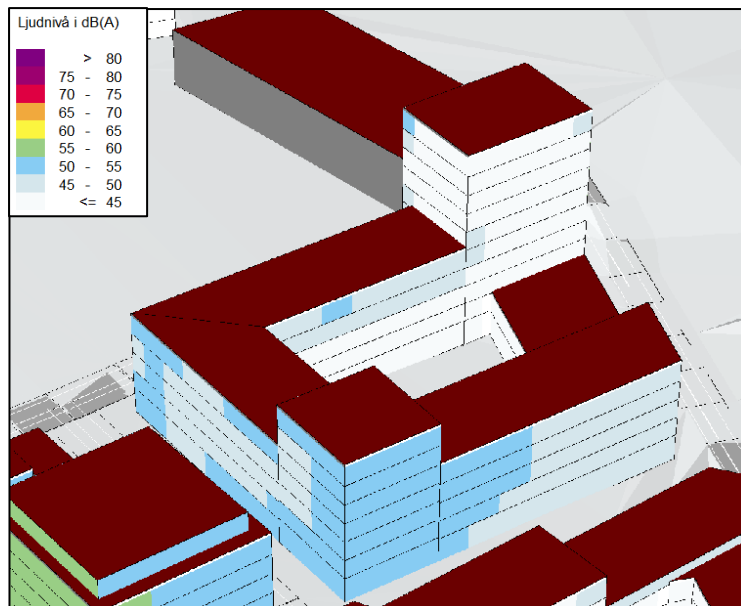
5.4.2 Uteplatser

Gemensam uteplats i bullerskyddat läge kan erhållas på del av innergården enligt markering i Figur 11. Riktvärde för uteplats – 50/70 dBA ekvivalent/maximal ljudnivå – överskrids generellt vid fasaderna, se Figur 9 till och med Figur 10.

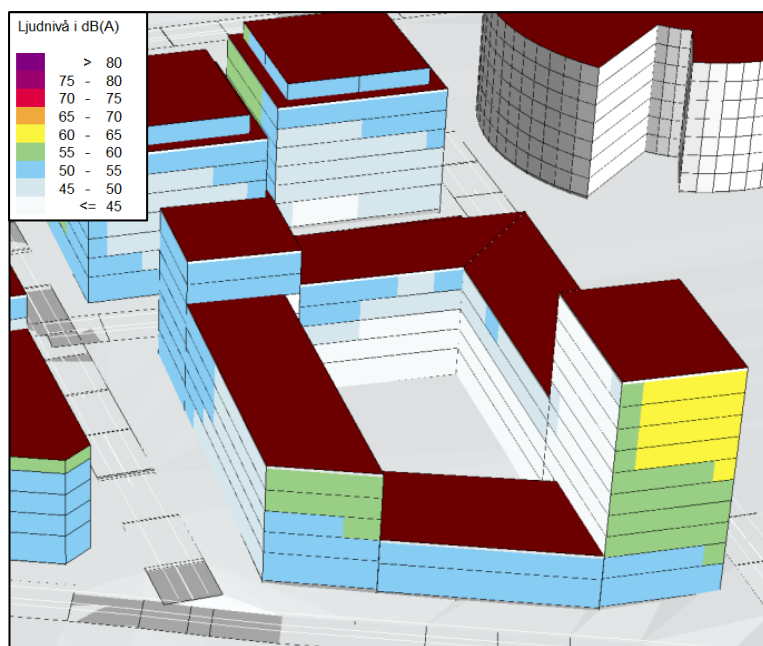


Figur 11. Markerad yta där riktvärde för gemensam uteplats innehålls.

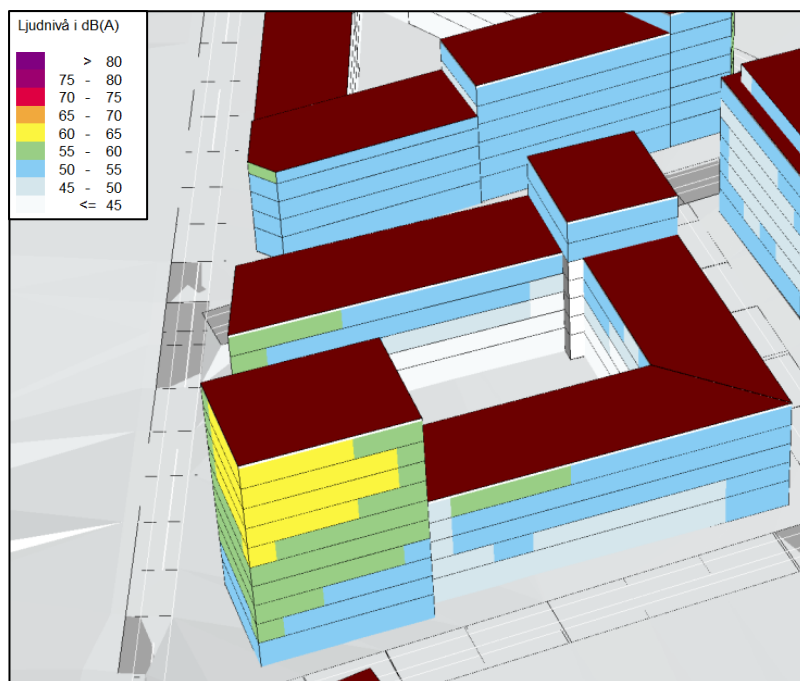
5.5 Kvarter I



Figur 12. ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad för Kvarter I, vy från nordväst.



Figur 13. Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad för Kvarter I, vy från sydväst.



Figur 14. Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärde vid fasad för Kvarter I, vy från sydöst.

5.5.1 Ljudnivåer vid fasad

Beräkningar visar att ekvivalenta ljudnivåer överskrider 60 dBA på byggnadens övre våningsplan längs fasader mot sydväst och sydöst på huskropp I4, se Figur 12 till och med Figur 14. Överskridandet är i storleksordningen 1-2 dB. Lägenheter vid berörda fasader behöver därmed anpassas genom förlägga minst hälften av bostadsrummen förläggs mot bullerdämpad sida där buller från trafik inte överskrider 55/70 dBA ekvivalent/maximal ljudnivå, vilket generellt uppfylls längs fasader mot nordväst och nordost.

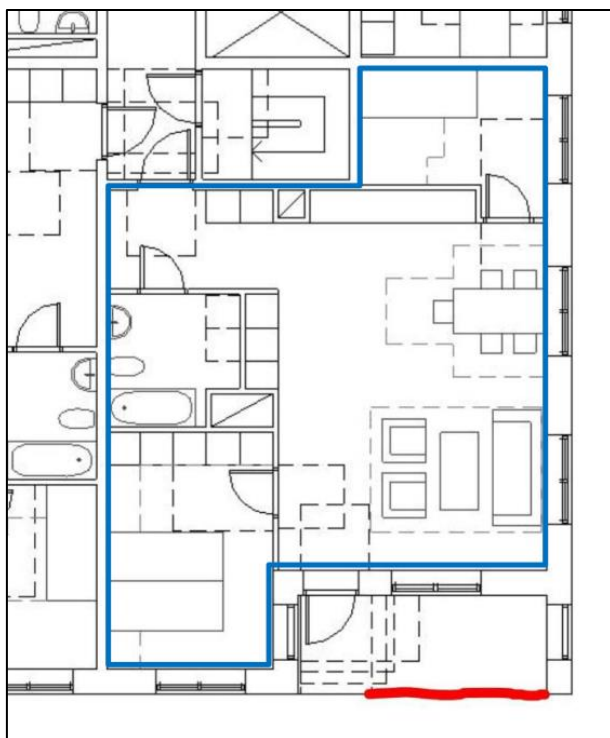
För bostäder södra hörnet kan det bli svårt att uppnå bullerdämpad sida i tillräcklig omfattning om lägenheterna inte görs mycket stora och med genomgående planlösning, alternativt utformas som smålägenheter om högst 35 m². Med aktuellt typlan får hörnlägenheten markerad med blått i Figur 15 överskridande av 60 dBA ekvivalent ljudnivå från Huddingevägen på bägge sidor. Med tekniska lösningar i form av delvis inglasning av balkongen och absorberer i tak kan två av rummen i trerumslägenheten få tillgång till fönster som innehåller riktvärde för bullerdämpad sida. Antalet lägenheter som behöver utformas med tekniska lösningar bedöms till ca 5 st.

För övriga typlägenheter i normalplanet uppfylls kriterier för ljudnivå vid fasad enligt förordningen.

14(16)

RAPPORT
2020-03-20

BULLERUTREDNING DP ÅRSTAFÄLTET ETAPP 4A



Figur 15. Hörnlägenhet mot söder i punkthus 14, illustration av teknisk lösning med 75 % inglasning av balkong för att erhålla bullerdämpad sida i vardagsrum och vid vädringsfönster i sovrum.

5.5.2 Uteplatser

Gemensam uteplats i bullerskyddat läge kan erhållas i markplan på innergården. Fasader vid mot innergården innehåller generellt riktvärde för uteplats – 50/70 dBA ekvivalent/maximal ljudnivå – med undantag för de övre våningsplanen som påverkas av buller från trafik på Huddingevägen. Bullerskyddad uteplats kan därmed erhållas på balkonger där riktvärde innehålls.

5.6 Ljudnivå inomhus

Beräkningarna ovan visar att värst utsatta fasader får ekvivalenta ljudnivåer av storleksordningen 61 dBA och maximala ljudnivåer kring 75 dBA. För att klara riktvärden avseende myndighetskrav inomhus enligt BBR krävs sålunda att bostadshusens fasad, inklusive fönster och eventuella vädringsventiler, dimensionera för en ljudreduktion av buller från vägtrafik i låg hastighet på minst 31 dB. Detta är en relativt måttlig ljudnivåskillnad som går att erhålla med vanligt förekommande byggmaterial.

6 Samlad bedömning

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik innehåller gällande riktvärden för bostäder enligt förordningen vid samtliga fasader på de planerade byggnaderna i kvarter G och H.

För tio våningshuset i kvarter I överskrider riktvärde vid fasader mot söder och öst. Lägenheter längs dessa fasader måste planeras så att minst hälften av bostadsrummen förläggs längs fasader mot nordväst eller nordost. För typlägenheter där detta inte uppfylls kan tekniska lösningar användas för att uppfylla kriterier för bullerskyddad sida i tillräcklig omfattning. Antalet berörda lägenheter uppskattas till 5 st vilket motsvarar ca 1-2 % av planens totalt ca 320 st. Alternativt kan dessa lägenheter omorganiseras till smålägenheter om högst 35 m².

Riktvärde för gemensam uteplats innehålls generellt i markplan på innergårdarna för kvarter G och I, samt på markerad yta för kvarter H.

Utifrån de beräknade utomhusnivåerna bedöms riktvärden inomhus kunna uppfyllas utan svårigheter med rätt dimensionering av fönster, fönsterdörrar, yttervägg och ventilationsdon.

7 Referenser

- [1] Stockholm stad (2018) "Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm", s. 20
- [2] Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet (1996) "rapport 4653 – vägtrafikbuller. Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996"
- [3] Structor Nyköping AB (2018) "Nöthagen, Nyköpings kommun. Omgivningsbuller: väg och trafik"
- [4] Stockholm stad (2016) "Trafikbuller och planering V", s. 40,

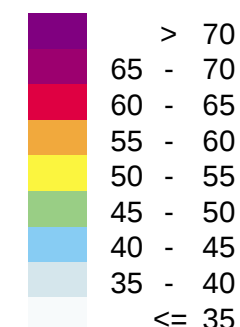
Bilaga 1

Botrygg/Stockholmshem/Wästbygg
Årstafältet etapp 4A

Beräkning nr:3
Filnamn:1_DP_Årstafältet_4a_Leq

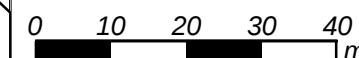
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEFODA	PROJEKT NR: 13010305
ORT Stockholm	DATUM 2020-03-20
SKALA 1:800	FORMAT A3





Bilaga 2

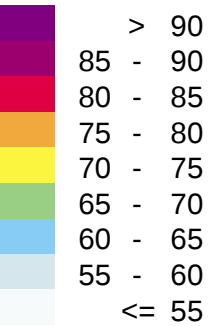
Botrygg/Stockholmshem/Wästbygg
Årstafältet etapp 4A

Beräkning nr:3
Filnamn:2_DP_Årstafältet_4a_Lmax

Maximal ljudnivå 2 m över mark

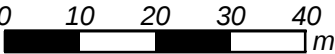
Redovisad maximal ljudnivå avser
den nivå som överskrids fem
gångar per natt eller per timme
kl 06-22.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEFODA	PROJEKT NR: 13010305
ORT <ORT>	DATUM 2020-03-20
SKALA 1:800	FORMAT A3



Bilaga 3

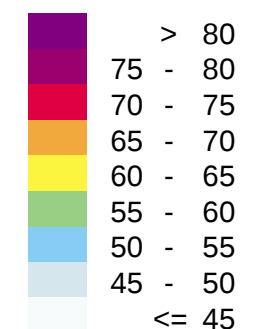
Botrygg/Stockholmshem/Wästbygg
Årstafältet etapp 4A

Beräkning nr:3
Filnamn:3_DP_Årstafältet_4a_Leq_3

Ekvivalent ljudnivå

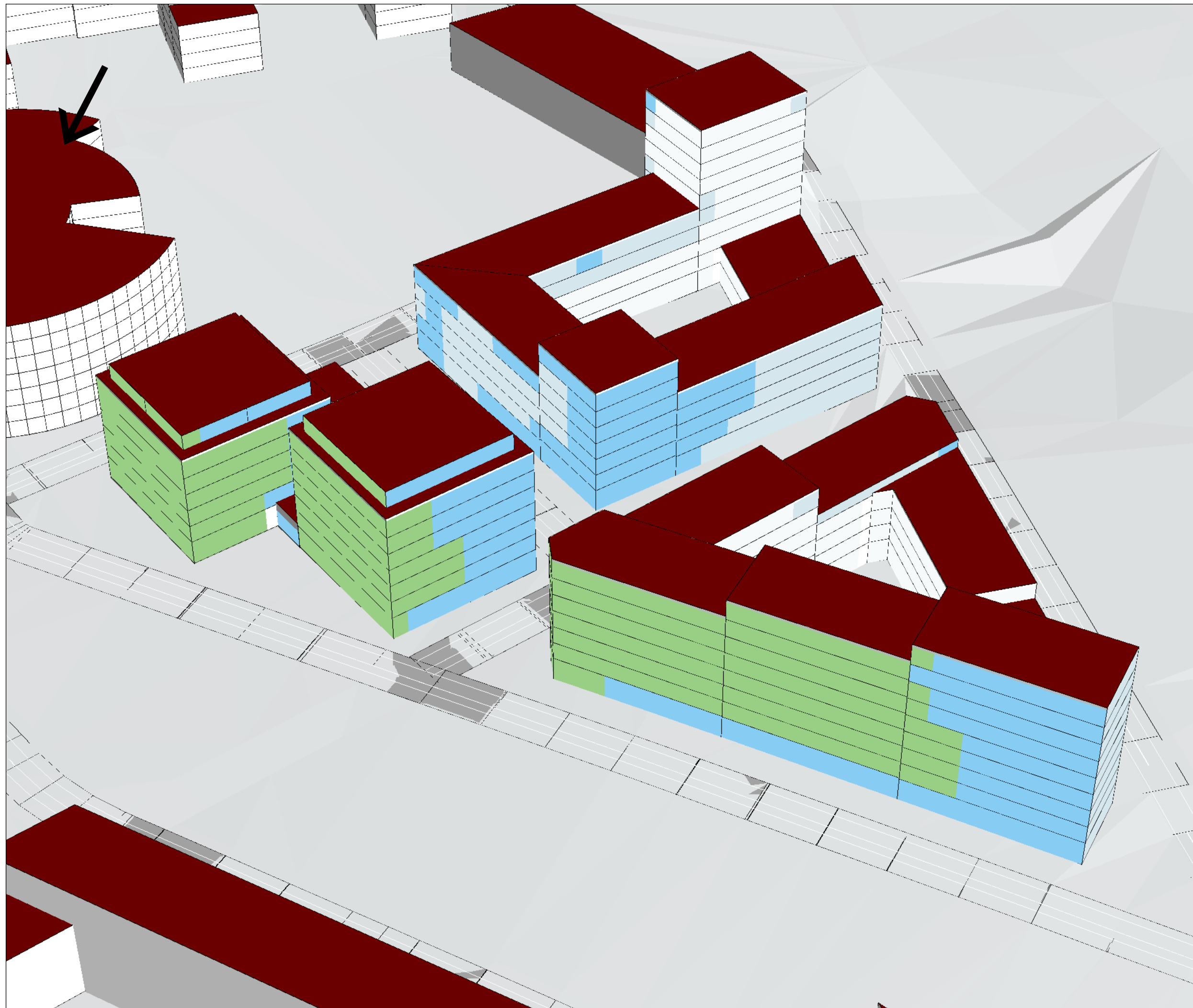
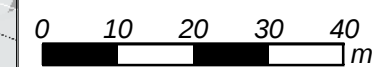
Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEFODA	PROJEKT NR: 13010305
ORT Stockholm	DATUM 2020-03-20
SKALA 1:1000	FORMAT A3



Bilaga 4

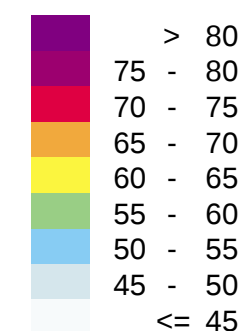
Botrygg/Stockholmshem/Wästbygg
Årstafältet etapp 4A

Beräkning nr:3
Filnamn:4_DP_Årstafältet_4a_Leq_3

Ekvivalent ljudnivå

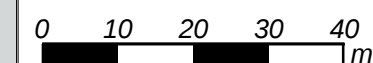
Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEFODA	PROJEKT NR: 13010305
ORT Stockholm	DATUM 2020-03-20
SKALA 1:1000	FORMAT A3



Bilaga 5

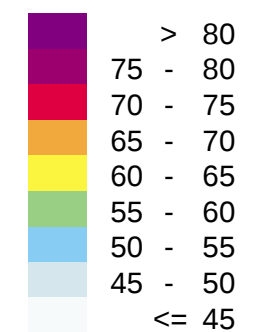
Botrygg/Stockholmshem/Wästbygg
Årstafältet etapp 4A

Beräkning nr:3
Filnamn:5_DP_Årstafältet_4a_Leq_3

Ekvivalent ljudnivå

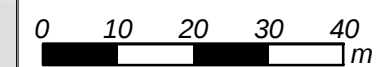
Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEFODA	PROJEKT NR: 13010305
ORT Stockholm	DATUM 2020-03-20
SKALA 1:1000	FORMAT A3



Bilaga 6

Botrygg/Stockholmshem/Wästbygg
Årstafältet etapp 4A

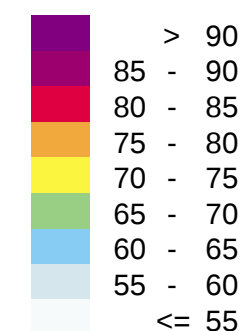
Beräkning nr:2
Filnamn:6_DP_Årstafältet_4a_Lmax

Maximal ljudnivå

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

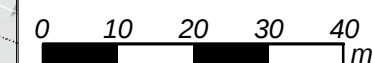
Redovisad maximal ljudnivå avser
den nivå som överskrids fem
gångar per natt eller per timme
kl 06-22

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEFODA	PROJEKT NR: 13010305
ORT Stockholm	DATUM 2020-03-20
SKALA 1:1013	FORMAT A3



Bilaga 7

Botrygg/Stockholmshem/Wästbygg
Årstafältet etapp 4A

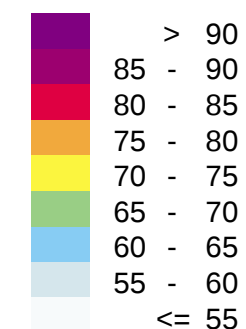
Beräkning nr:2
Filnamn:7_DP_Årstafältet_4a_Lmax

Maximal ljudnivå

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

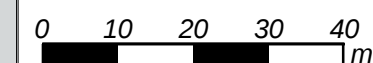
Redovisad maximal ljudnivå avser
den nivå som överskrids fem
gångar per natt eller per timme
kl 06-22

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEFODA	PROJEKT NR: 13010305
ORT Stockholm	DATUM 2020-03-20
SKALA 1:1013	FORMAT A3



Bilaga 8

Botrygg/Stockholmshem/Wästbygg
Årstafältet etapp 4A

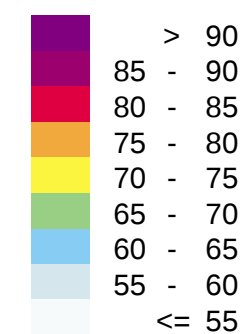
Beräkning nr:2
Filnamn:8_DP_Årstafältet_4a_Lmax

Maximal ljudnivå

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Redovisad maximal ljudnivå avser
den nivå som överskrids fem
gångar per natt eller per timme
kl 06-22

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEFODA	PROJEKT NR: 13010305
ORT Stockholm	DATUM 2020-03-20
SKALA 1:1013	FORMAT A3

