

Kund Magnolia Bostad AB	Datum 2023-06-20	Uppdragsnummer 18032	Bilagor N01 – N20
Rapport N Vårby udde, Huddinge Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 18032 N**Vårby udde, Huddinge**
Bullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Bullerutredning för detaljplan för bostäder och skollokaler i Vårby udde i Huddinge.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning, lämplig lägenhetsplanlösning och vissa bullerdämpande åtgärder kan riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen 2015:216 innehållas. Med avseende på verksamhetsbullret i angränsande båthamn innehålls riktvärdena för zon A enligt Boverkets vägledning.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Anne Hallin
070-3019320
anne.hallin@ahakustik.se

Leif Åkerlöf
070-3019319
leif.akerlof@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	3
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
4.	BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER	6
5.	SMÅBÅTSHAMNEN -INDUSTRI-BULLER	9
6.	STOMLJUD OCH VIBRATIONER	9
7.	LJUDKVALITET	9
8.	LÅGFREKVENT BULLER FRÅN BUSSAR	10
9.	KOMMENTARER - BOSTÄDER	10
10.	KOMMENTARER - SKOLOR	13
11.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	14
12.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	15
13.	RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRI-BULLER	17
14.	RIKTVÄRDEN FÖR STOMLJUD OCH VIBRATIONER	19
15.	SAMMANSTÄLLNING AV BILAGORNA	20
16.	TRAFIKUPPGIFTER	21

1. Sammanfattande bedömning

Planområdet utsätts för mycket höga bullernivåer från trafiken på väg E4/E20, Tvärförbindelse Södertörn och Vårby allé samt visst ljud från den lokala trafiken och lekande barn etc. Hänsyn till trafikbullret har tagits vid utformningen av bebyggelsen och med lämplig lägenhetsutformning samt vissa bullerdämpande åtgärder kan bostäder och skolor med hög ljudkvalitet byggas.

Bostäder

Vid fasader till bostäderna närmast väg E4/E20 blir ekvivalentnivån upp mot 75 dB(A). Byggnaderna har dock en sida med högst 55 dB(A).

Gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan skapas på gårdarna. Dessa uteplatser kräver tak med ljudabsorbent för att avskärma bullerregnet och uppnå högst 50 dB(A).

Riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen 2015:216 kan innehållas.

Om byggnaderna uppförs i tung konstruktion och grundläggs till fast botten beräknas de komfortvägda vibrationerna i bostäderna på grund av vägtrafik blir lägre än 0,3 mm/s.

Förskola/Skola

Längs Vårby allé föreslås 3-4 m höga bullerskydd, även på del av skolgård föreslås 3 m höga bullerskydd. Vid på skolgård föreslagna gradänger finns även tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet. De ekvivalenta ljudnivåerna 1,5 m över mark på föreslagna skolgård blir med de av Trafikverket projekterade 2,5 - 5m höga bullerskydden längs E4/E20, högst 50 dB(A) ekvivalentnivå 1,5 m över mark på större delen av skolgården. På resterande del högst 55 dB(A). Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från trafik innehålls.

2. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla följande mål/riktvärden.

Kommentar

Målen/riktvärdena/ambitionerna nedan är, för bedömningen av planerad bebyggelse, en översiktlig sammanfattning av aktuella riktvärden för trafikbuller.

Trafikbuller; enbart Trafikbullerförordningen 2015:216.

- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenheter större än 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m².
- Högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Trafikbuller, SFS 2015:216 samt god ljudkvalitet – Byggaktörens mål

- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid alla bostadsrum för lägenheter större än 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i lägenhet större än 35 m² som har över 60 dB(A) ekvivalentnivå vid någon sida.
- Högst 60 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- Högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- Lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

3. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653 samt Boverkets och SKL:s publikation "Hur mycket bullrar vägtrafiken". Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna vid fasad samt 1,5 m över mark vid skola och förskola har beräknats. Beräkningsnoggrannheten för trafikbuller är ± 2 dB(A) varför redovisning med finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Ekvivalent ljudnivå**Ritningar N01-N06**

På ritningarna redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnaders fasader i steg om 5 dB(A), dvs den högsta ljudnivån vid fasad. Redovisningen avser bullersituationerna vid en föreslagen etappvis utbyggnad, en utbyggnadstakt som har antagits fram till fullt utbyggt område år 2035. Redovisningen visar hur de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad förändras under utbyggnadstiden. Vid mest utsatta fasad fås upp mot 75 dB(A). Byggnaderna får dock minst en sida med högst 55 dB(A).

På gårdsytor i anslutning till bostäderna blir ekvivalentnivåerna 1,5 m över mark högst 55 dB(A).

Ritningar N07-N08

På ritningarna redovisas i detalj de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad vid fullt utbyggt område med 2,5-5 m höga bullerskydd längs E4/E20 och anslutning Tvärförbindelse Södertörn enligt Trafikverkets vägplan "Tvärförbindelse Södertörn".

Ritningar N09-N10

På ritning N09 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna 1,5 m över mark på förskolegårdar/skolgård samt på Cigarrtorget år 2035. Redovisningen avser fullt utbyggt område utan bullerskydd längs E4/E20 och anslutning Tvärförbindelse Södertörn enligt Trafikverkets vägplan ”Tvärförbindelse Södertörn”.

På ritning N10 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna 1,5 m över mark på förskolegårdar/skolgård samt på Cigarrtorget år 2035 med bullerskydd längs E4/E20 och anslutning Tvärförbindelse Södertörn enligt Trafikverkets vägplan ”Tvärförbindelse Södertörn”, samt bullerskydd längs Vårby allé. Skillnaden mellan vägplanens och detaljplanens bullerutredning är att planerad bebyggelse i detaljplanen avskärmar en del av bullret samt att i bullerutredningen redovisas 1,5 m över mark och i vägplanen redovisas 2,0 m över mark.

På förskolegårdarna blir de ekvivalenta ljudnivåer högst 55 dB(A). På skolgården fås med 2,5-5m höga bullerskydd längs E4/E20 och 3-4 m högt bullerskydd längs Vårby allé högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå på ca 80 % av hela skolgården. Övriga ytor får högst 55 dB(A).

På Cigarrtorget varierar de ekvivalenta ljudnivåerna från 55 dB(A) till 65 dB(A).

En viss variation fås i trafikbullernivån vid fasad. Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Maximal ljudnivå**Ritningar N11-N12**

På ritningarna N11 och N12 redovisas maximalnivån vid fasad för kvarteren närmast E4/E20. Maximalnivån är inte mer än 15 dB(A) högre än ekvivalentnivån och inte dimensionerande.

Ritning N13

På ritning N13 redovisas maximal ljudnivå 1,5 m över mark utan bullerskyddsskärm på förskolegårdar/skolgård samt på Cigarrtorget. På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – Detaljer**Ritningar N14-N20**

På ritningarna redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna på lägenhetsplaner som byggaktörerna i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel på lägenhetsplaner och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella.

Redovisningen sker för normalplan för alla bostadskvarter med nivåer över 55 dB(A) vid någon fasad. Utgångspunkten har varit att varje kvarter ska klara trafikbullret på ”egen hand” enligt det utbyggnads scenario som legat till grund i projekteringen. Planeringen i bullerutsatta lägen är genomgående lägenheter med

minst hälften av bostadsrummen mot sida med högst 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

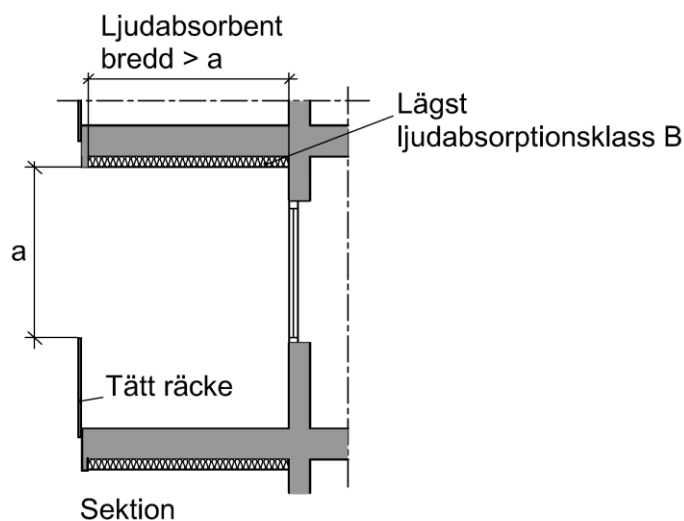
På planerna redovisas även de buller- och störningsminskande åtgärder som föreslås i vissa lägen för att uppfylla trafikbullerförordningen och för att uppnå god ljudkvalitet.

4. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att innehålla riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen 2015:216 respektive även uppnå god ljudmiljö föreslås/krävs följande åtgärder.

Kreativ utformning av balkonger

Byggnaderna förses av estetiska och bostadsskäl med balkonger. För att dra nytta av balkongerna även för bullerdämpning förses vissa balkonger med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med 5 – 8 dB(A). I några kvarter har balkonger länkat samman byggnader och har då en hel sida med bullerskyddsskärm från golv till tak. Med denna åtgärd fås ett slutet kvarter med ljusinsläpp.

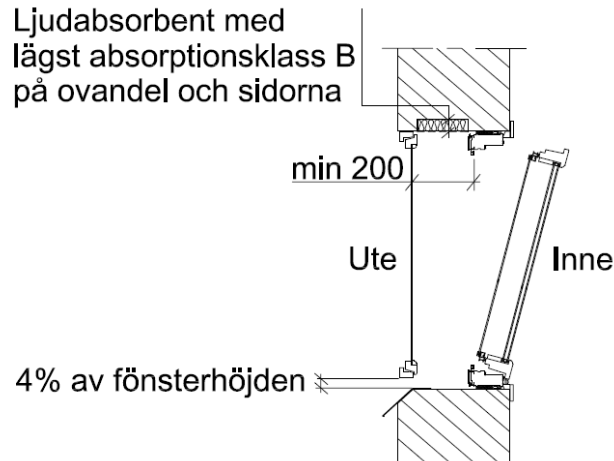


Bullerminskning 5-8 dB(A).

Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med 5-8 dB(A) vid sida mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.

Specialfönster

I mycket begränsad omfattning, vid utbyggnadsetapperna, kan specialfönster bli aktuellt för att i utbyggnadsetappen innehålla trafikbullerförordningen.

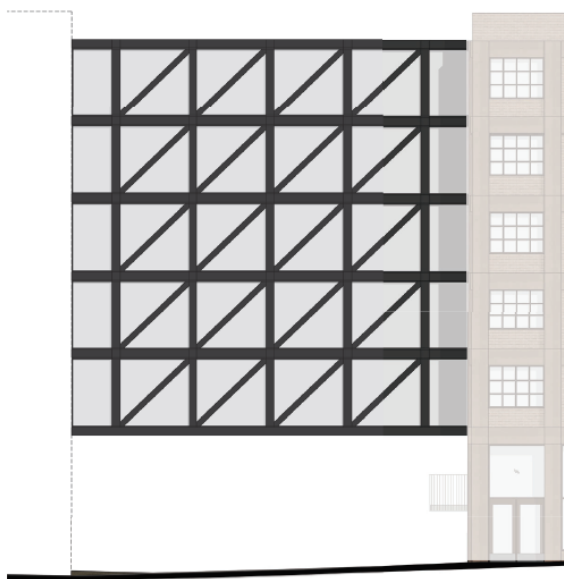


Specialfönster som i vädringsöppet läge ger samma trafikbullernivåer inomhus, trots över 65 dB(A) ute, som standardfönster ger i vädringsöppet läge med 55 dB(A) ute.

Specialfönster kan även vara sidohängt.

Hushög bullerskyddsskärm

Mellan hus C2 och C3 samt i kvarter A1, D3, F1 och F2 föreslås hushöga bullerskyddsskärmar för att skapa en god ljudmiljö. Det hushöga bullerskydd mellan hus C2 och C3 kan tas bort när kvarter F2 är på plats. De andra hushöga bullerskyddsskärmarna ska vara kvar för att innehålla trafikbullerförordningen. Nedan visas exempel på denna typ av bullerskydd.



Exempel på temporär hushög bullerskyddsskärm

Redovisning av åtgärder

Vid full utbyggnad

Vid full utbyggnad, när alla utbyggnadsetapper är klara, krävs i några lägen främst hörnlägen åtgärder med tätt räcke och ljudabsorbent i balkongtak. Totalt krävs 8 åtgärder vid balkong för samtliga kvarter för de föreslagna lägenhetsplaner/normalplan för att innehålla Trafikbullerförordningens riktvärden och för att uppfylla god ljudkvalitet/Byggaktörens mål. Kvarteren med denna åtgärd redovisas nedan och på ritning N14-N20.

<i>Kvarter</i>	<i>Åtgärd för Trafikbullerförordningen</i>	<i>Åtgärd för god ljudmiljö</i>
<i>A1</i>	1	1
<i>B1, B3</i>	1	1
<i>C2, C3</i>	-	-
<i>D3</i>	-	1
<i>F1</i>	1	
<i>F2</i>	-	-
<i>H1,H2,H3</i>	-	2

Under utbyggnadsetapperna

Under utbyggnadsetapperna krävs åtgärder med tätt räcke och ljudabsorbent i balkongtak i fyra fall samt specialfönster i två fall för att innehålla Trafikbullerförordningen under denna period. Redovisningen i tabell nedan samt på ritning N14-N20 visar antal lägen per lägenhetsplan/normalplan för kvarteren.

<i>Kvarter</i>	<i>Tätt räcke samt ljudabsorbent i balkongtak</i>	<i>Specialfönster</i>
<i>A1</i>	-	1
<i>B1, B3</i>	2	1
<i>C2, C3</i>	2	-
<i>D3</i>	-	-
<i>F1</i>	-	-
<i>F2</i>	-	-
<i>H1,H2,H3</i>	-	-

Byggnadskonstruktioner och utformning

Fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B, vilket motsvarar en bullerminskning inomhus om minst 4 dB(A) jämfört med ljudklass C.

5. Småbåtshamnen -Industribuller

Närliggande småbåtshamn har cirka 60 båtuppställningsplatser Verksamheten inom området består främst av upptagning och sjösättning av fritidsbåtar, tvätt i samband med upptagningen samt vinterförvaring på land. Arbetet pågår normalt endast dagtid 07-18 men vid vissa tillfällen även kvällstid 18-22. Detta sker under en till två veckor på våren och en till två veckor på hösten.

De bullrande arbetsmomenten utgörs av

- Torrsättning och sjösättning av båtar
- Högtryckstvätt av båtar
- Transport av båtar mellan kran och uppläggningsplatsen

Utgående från utförda ljudmätningar i andra projekt har bullret utomhus vid de planerade bostadshusen beräknats. Beräkningarna avser de veckor under våren respektive under hösten då verksamheten inom båthamnen är mest intensiv.

Vid byggnaden H1 som ligger närmast båthamnen på ca 35 m avstånd fås högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå under maxtimmen dag och kväll då torrsättning och båttvätt sker. Vid byggnad B1 är avståndet ca 90 m och den beräknade ekvivalenta ljudnivån under maxtimmen blir högst 45 dB(A). Vid sjösättning är ljudnivån något lägre eftersom högtryckstvätt då inte sker. Riktvärdena enligt Boverkets vägledning för industribuller, Zon A, innehålls för samtliga byggnader utom byggnad H1. För byggnad H1 innehålls Zon B och samtliga lägenheterna i denna byggnad behöver vara genomgående så att en bullerdämpad sida finns. Fasader mot hamnen i byggnad H1 förses med bättre fönster.

6. Stomljud och vibrationer

Beräkning av vibrationer från vägtrafiken på E4/E20 har utförts.

Om byggnaderna uppförs i tung konstruktion och grundläggs till fast botten blir de komfortvägda vibrationerna i bostäderna på grund av vägtrafik lägre än 0,3 mm/s. Inga speciella åtgärder krävs med avseende på stomljudet.

7. Ljudkvalitet

Lägenheternas ljudkvalitet med avseende på trafikbuller beräknas och bedöms utgående från Ljudkvalitetsindex enligt den metod som beskrivs i "Trafikbuller och Planering V".

Utgående från beräknade bullernivåer, föreslagna lägenhetsplanlösningar etc. samt uppgifter om grannskapet beräknas Ljudkvalitetsindex för projektet. I den fortsatta projekteringen samt i bygglovsskedet kommer dessa beräkningar att utföras för varje kvarter.

8. Lågfrekvent buller från bussar

Kravet på trafikbuller i bostäder anges i BBR som A-vägd ekvivalent och A-vägd maximal ljudnivå. A-vägningen omfattar alla frekvenser. Inga särskilda krav för lågfrekvent buller finns. Exempelvis gäller, enligt svensk standard SS 25267, inte Folkhälsomyndighetens riktvärden för trafikbuller.

För att bland annat minska risken för störning från busstrafiken dimensioneras i detta projekt trafikbullerisolering, ljuddämpningen av trafikbuller, för alla bostäder för ljudklass B, högst 41 dB(A) maximal ljudnivå inomhus från busstrafiken.

9. Kommentarer - Bostäder

Nivå vid fasad

De flesta byggnader kan få minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå i vissa fall med buller- och störningsminskande åtgärder. Med aktuella lägenhetsplanlösningar kan målet högst 60 dB(A) ekvivalentnivå respektive högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximalnivå vid fasad till minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet innehållas. Med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid minst hälften av bostadsrummen fås mycket god ljudkvalitet.

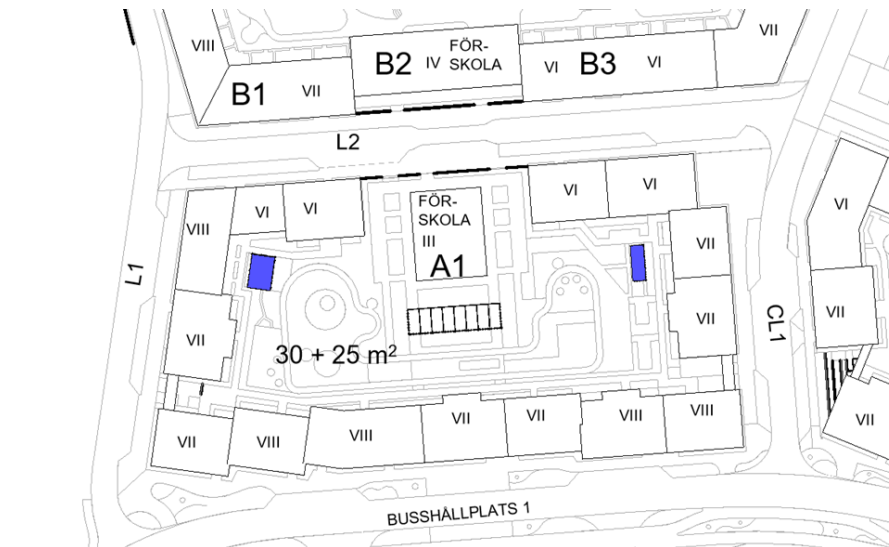
För smålägenheter om högst 35 m² kan målet högst 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad innehållas. Med högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå fås god ljudkvalitet.

På lägenhetsplanerna/normalplan, ritningar N141-N20, redovisas de högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad och de buller- och störningsminskande åtgärder som föreslås i vissa lägen för att uppfylla trafikbullerförordningen och för att uppnå god ljudkvalitet. Tack vare bra utformning av bebyggelsen och med genomtänkta lägenhetsplaner innehålls trafikbullerförordningen utan bullerdämpande åtgärder till ca 95 % av lägenheterna. Med bullerdämpande åtgärder innehålls trafikbullerförordningen överallt.

Nivå på uteplatser

Ljudnivån på gårdsytor blir högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på gårdarna. Dessa uteplatser bör vara minst 12 m² stora och kräver troligen tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet och uppnå 50 dB(A) ekvivalentnivå. Nedan redovisas exempel på var dessa uteplatser med tak (blå markeringar) kan placeras på gården i kvarter A1.



Nedan visas illustrationsexempel på uteplats med tak.



Kreativ utformning av balkonger

Kreativ utformning av balkonger innebär att den utformning som föreslås av andra skäl än trafikbuller även med enkla medel kan få en bullerdämpande effekt.

Bostäderna har balkonger för att det medför god boendekvalitet. Balkongerna har täta räcken för att minska blåsten och öka komforten på balkongerna. Vidare förses undersidan balkongplattan ovan balkongerna med en infärgad träullsplatta för att minska ”betongkänslan”, ge ett trevligare intryck av balkongerna samt ge bättre dagsljus i lägenheten.

För att utnyttja denna utformning för effektiv bullerdämpning kommer 45 mm mineralull att placeras ovan de infärgade träullsplattorna. På detta sätt dämpas trafikbullret på balkongerna samt vid sidorna mot balkongerna med 5-8 dB(A).

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar, uteluftdon och ytterväggar kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i fem intervaller enligt bilaga M01-M07. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

Luftljudsisoleringen för fönster, fönsterdörrar och ytterväggar anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

Luftljudsisoleringen för uteluftdon anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal D_{new} , dB, enligt SS-ISO 717/1.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

Ekvivalent ljudnivå vid fasad, dB(A)	Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
		15 %	20 %	25 %	35 %
>70		54	55	56	57
66-70		50	51	52	53
61-65	76-80	46	47	48	49
56-60	71-75	42	43	44	45
≤ 55	76-80	38	39	40	41

För minimikravet enligt BBR kan kraven enligt ovan minskas med 3 dB.

För fasta fönster kan kraven minskas med 3 dB.

Utåtgående fönster och balkongdörrar med ljudkrav över ca $R_w = 43$ dB finns inte på marknaden. Dessa fönster och balkongdörrar måste därför vara inåtgående.

Flerluftsfönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbullret inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %. För bostäder där kraven enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.

10. Kommentarer - Skolor

Nivå vid fasad

Inga ljudkrav utomhus vid fasad för skolor föreligger.

Nivå på förskolegård/skolgård

Förskolegårdar

Ljudnivån på föreslagna förskolegårdar blir högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vilket är riktvärdet för lektyor. Ca 30-50 % av gårdarna för nivåer om högst 50 dB(A) 1,5 m över mark, se ritning N10. För att erhålla ytterligare ytor med högst 50 dB(A), riktvärdet för uteytor för lek och vila och pedagogisk verksamhet, projekteras tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet.

Skolgård

Skolgården ligger mellan Vårby allé och väg E4/E20 och får på större delen av ytan ekvivalenta ljudnivåer om högst 55 dB(A) med de bullerskydd längs E4/E20 som det projekteras för med den nya dragningen av E4/E20 med koppling till Förbifarten och Tvärförbindelse Södertörn. I projekteringen för dessa ramper ingår bullerskydd med hänsyn till nuvarande närliggande bostäder och rekreationsområden. Med 2,5-5 m höga bullerskydd längs dessa ramper samt 4-5 m högt bullerskydd längs E4/E20 fås nivåer om högst 55 dB(A), riktvärdet för uteytor för lek, på hela skolgården. Ca 80 % av skolgården får högst 50 dB(A), riktvärdet för uteytor för lek, vila **och** pedagogisk verksamhet.

Kommentar

Det bör vara mycket stor fördel för både lärare och elever att ha uteytor med tak som generellt kan användas oberoende av regn, farlig sol eller värme. Det är då även ett stort plus att dessa uteytor även klarar kravet på högsta trafikbullernivåer.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar, uteluftdon och ytterväggar kan god ljudmiljö inomhus erhållas. För ljudkrav fönster se under bostäder ovan.

11. Förslag till detaljplanekrav

Detaljplan bör endast innehålla funktionskrav. Funktionskraven kan innehållas på olika sätt varför eventuella utförandekrav begränsar kreativiteten och flexibiliteten samt kan öka kostnaderna utan att bättre bostäder erhålls.

Följande detaljplanekrav föreslås, utgående från denna bullerutredning, gälla för alla byggnader som omfattas av detaljplanen.

Bostadsbyggnaderna och lägenheterna samt eventuella bullerskydd ska utformas så att

- i bostadslägenhet större än 35 m² alla bostadsrum får högst 60 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå vid fasad
eller
minst hälften av bostadsrummen får sida med högst 55 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå (frifältsvärden) ¹⁾
och
den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 65 dB(A) (frifältsvärde) vid fönster till lägenheter om högst 35 m¹⁾
- trafikbullret inomhus inte överstiger 26 dB(A) ekvivalentnivå och 41 dB(A) maximalnivå.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.
- bullret från angränsande industrier uppfyller riktvärdena för zon B enligt Boverkets allmänna råd, BFS 2020:2. ¹⁾

Skolgård och förskolegård ska utformas så att

- den ekvivalenta bullernivån blir högst 55 dB(A) på större delen av skolgården/förskolegården, ytor för lek, samt högst 50 dB(A) på begränsade delar, delar för lek, vila och pedagogisk verksamhet.

¹⁾ I begränsad omfattning kan, i hörnlägen, bullerdämpning med balkonger, exempelvis täta räcken och ljudabsorbenter accepteras. I mycket begränsad omfattning kan specialfönster accepteras för att uppfylla riktvärdena.

12. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Bostäder

nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Trafikbullerförordning SFS 2015:216

Riktvärden för trafikbuller utomhus som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A) Ekvivalentnivå	Maximalnivå
----------------------	--------------------------------------------------	-------------

Smålägenheter med högst 35 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	65	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	60	-

Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla bostadens fasader med fönster gäller vid minst hälften av bostadsrummen

i varje lägenhet	55	70 ²⁾
------------------	----	------------------

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per timme.

²⁾ Gäller nattetid 22-06. Värdet får enligt Boverket överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande krav för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L _{pA}	Maximalnivå natt L _{pAFmax}
Bostäder		
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

Ljudkvalitetsindex

I utredningen ”Trafikbuller och planering II” introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller. År 2006 presenterades i ”Trafikbuller och planering III” metoden för denne vägning i form av Ljudkvalitetspoäng.

Metoden med Ljudkvalitetspoäng som frekvent användes tom år 2012, har succesivt vidareutvecklats. Den vidareutvecklade metoden som används från år 2013 har namnet Ljudkvalitetsindex.

En uppdaterad version utgående från den nya trafikbullerförordningen från 2015 presenteras i Trafikbuller och Planering V, 2016.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

Skolor

Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från trafik

Enligt Naturvårdsverkets vägledning för ny skolas skolgård, som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik, bör den ekvivalenta bullernivån 50 dB(A), räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila **och** pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor.

En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården avsedda för lek och vila har högst 55 dB(A) som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dB(A) överskrids högst 5 gånger per genomsnittlig maxtimme.

Boverkets Byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges, i utdrag, följande krav för trafikbuller inomhus i skollokaler.

Högsta ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor

Typ av utrymme	Ekvivalentnivå dB(A)	Maximalnivå dB(A)
Utrymme för gemensam undervisning upp till 50 personer <i>exempelvis lektionssal</i>	30	45
Utrymmen för vila, enskilt arbete, lek, samtal, <i>exempelvis vilrum, kontor, personalrum, lek, snickarrum</i>	35	50
Utrymmen för enskilt arbete, enskild undervisning, samtal, <i>exempelvis personalrum, kontor, expedition, konferensrum, studierum, bibliotek</i>	35	50
Utrymme där människor vistas mer än tillfälligt, <i>exempelvis uppehållsrum, matsal, storkök</i>	35	-

13. Riktvärden för industribuller

I ”Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär” BFS 2020:2, anges riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbyggnader som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Även den framtida situationen bör beaktas. Skolor, förskolor och vårdlokaler kan i vissa avseenden jämföras med bostadsbyggnader, under den tid verksamheten normalt pågår. Buller från tekniska installationer vid annat än industriell verksamhet kan omfattas av dessa allmänna råd.

Tabell 1 Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad.			
	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
<i>Helgfria vardagar, klockan</i>	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
<i>Lör- sön- och helgdagar, klockan</i>		<i>06–22</i>	<i>22–06</i>
Zon A *			
Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B			
Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och byggnaderna bulleranpassas	60	55	50
Zon C			
Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer	>60	>55	>50
* För buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet, värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer tillämpas värdena enligt tabell 2 också på den exponerade sidan.			

Dessutom gäller

- Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i tabell 2.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av tidsperioderna, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock minst en timme.
- Maximala ljudnivåer över 55 dB(A) bör inte förekomma nattetid 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade sidan
- När buller från industriell verksamhet karakteriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dB(A).

Tabell 2. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad och på uteplats.			
	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
<i>Klockan</i>	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
Ljuddämpad sida och uteplats	45	45	40

Dessutom gäller

- Vid bedömning av ljudnivåer från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet bör värdena i denna tabell också tillämpas på den exponerade sidan.
- Det bör vara tillräckligt att angivna ljudnivåer uppfylls på en uteplats.

14. Riktvärden för stomljud och vibrationer

Ljud

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande krav för trafikbuller inomhus. Kraven avser den sammanlagda luftljudsnivån från luft- och stomljud från trafiken.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

²⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Stomljud

Luftljud i bostäder på grund av stomljud från trafik i tunnlar ska inte överskrida 30 dB(A) maximalnivå mätt med tidskonstant SLOW.

Detta värde avser högsta maximala luftljudsnivå mätt i ett normalmöblerat rum utan inverkan av bakgrundsbuller. I de fall rummet utsätts för både luft- och stomburet buller gäller att den totala bullernivån inte får överstiga 45 dB(A) enligt BBR.

Kommentar 1

För bostadshus som utsätts för både luftljud och stomljud är det OK om stomljudsbidraget blir högre än 30 dB(A) om summan av luft- och stomljud blir högst 45 dB(A). Om stomljudsbidraget blir högre än 35 dB(A) är det lämpligt att i första hand skärpa ljudkravet på fönster så att summan inte ska bli högre än 45 dB(A).

Kommentar 2

Det är praxis att utgå från den sammanlagda ljudnivån från stomljud och luftljud för alla bostadsrum i ett bostadshus, även de som inte direkt exponeras för luftljud från trafiken.

Vibrationer

I svensk standard SS 460 48 61 "Vibrationer och stöt - Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader" bilaga B, anges riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.

Riktvärdena bör tillämpas vid nyetablering och är uttryckta som vägd vibrations-hastighet enligt:

Måttlig störning	0,4 - 1,0	mm/s
Sannolik störning	> 1,0	mm/s
Känsltröskel	0,3	mm/s (enligt ISO 2631-1)

Kommentar

0,3 mm/s är ett rimligt riktvärde för vibrationer i bostäder.

15. Sammanställning av bilagorna

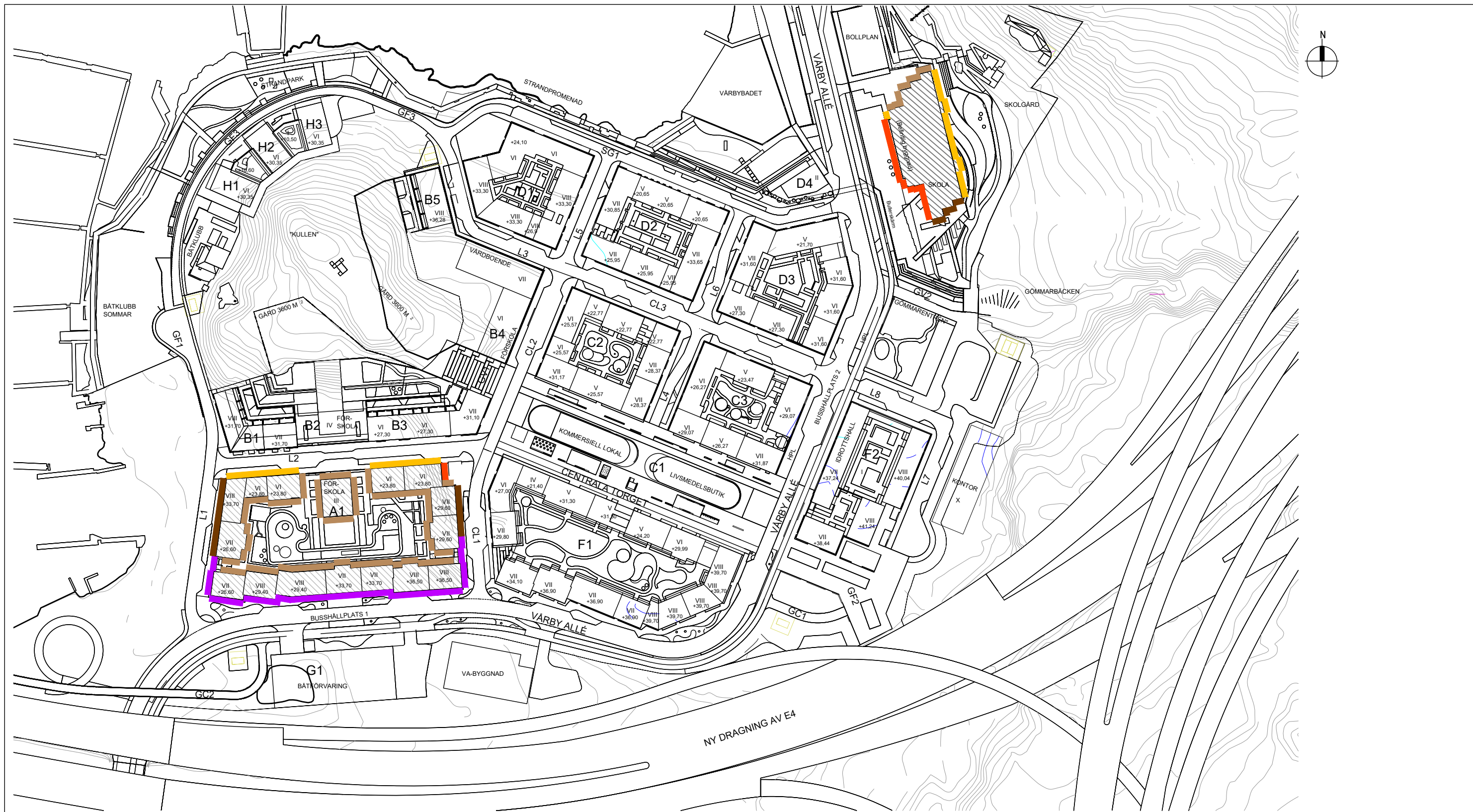
<i>Bilaga</i>	<i>Omfattar</i>
N01	Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad utbyggnadsetapp 1 utan bullerskyddsskärmar längs E4/E20 – Översikt Kv A1
N02	Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad utbyggnadsetapp 2 utan bullerskyddsskärmar längs E4/E20 – Översikt Kv B1-B3
N03	Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad utbyggnadsetapp 3 utan bullerskyddsskärmar längs E4/E20- Översikt KvB4, B5, C1-C3
N04	Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad utbyggnadsetapp 4 utan bullerskyddsskärmar längs E4/E20 – Översikt KvD1-D3
N05	Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad utbyggnadsetapp 5 utan bullerskyddsskärmar längs E4/E20 – Översikt KvH1-H3, D4
N06	Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad utbyggnadsetapp 6 utan bullerskyddsskärmar längs E4/E20 – Översikt Kv F1, F2
N07	Kvarter A1 och F1 Ekvivalentnivåer vid fasad med bullerskydd längs E4/E20. Fullt utbyggt - Detalj
N08	Kvarter C2-C3, D2-D4, F2 Ekvivalentnivåer vid fasad med bullerskydd längs E4/E20. Fullt utbyggt - Detalj
N09	Skolgårdar och Cigarrtorget Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m över mark utan bullerskyddsskärmar längs E4/E20
N10	Skolgårdar och Cigarrtorget Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m över mark med bullerskyddsskärmar längs E4/E20
N11	Kvarter A1 och F1 Maximalnivåer vid fasad med bullerskydd längs E4/E20. Fullt utbyggt - Detalj
N12	Kvarter C2-C3, D2-D4, F2 Maximalnivåer vid fasad med bullerskydd längs E4/E20. Fullt utbyggt - Detalj
N13	Skolgårdar och Cigarrtorget Maximala ljudnivåer 1,5 m över mark utan bullerskyddsskärmar längs E4/E20
N14	Kvarter A1 normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj
N15	Kvarter B1 och B3 normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj
N16	Kvarter C2 och C3 normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj
N17	Kvarter D3 normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj
N18	Kvarter F1 normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj
N19	Kvarter F2 normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj
N20	Kvarter H1, H2 och H3 normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj

16. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter erhållna från Trafikverket och kommunen ligger till grund för beräkningarna. Avser situationen efter utbyggnaden av Förbifart Stockholm och Tvärförbindelse Södertörn prognosår 2045.

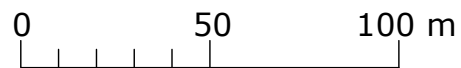
<i>Väg/delsträcka</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
E4/E20 norr om området	177 000	13 %	90
E4/E20 söder om området	155 000	11 %	90
Tvärförbindelse Södertörn	64 400	10 %	90
Vårby Allé	5 200-6 200*	8 %	40
Lokalgator	200-1 100	0 %	30

*Den högsta siffran gäller för år 2027



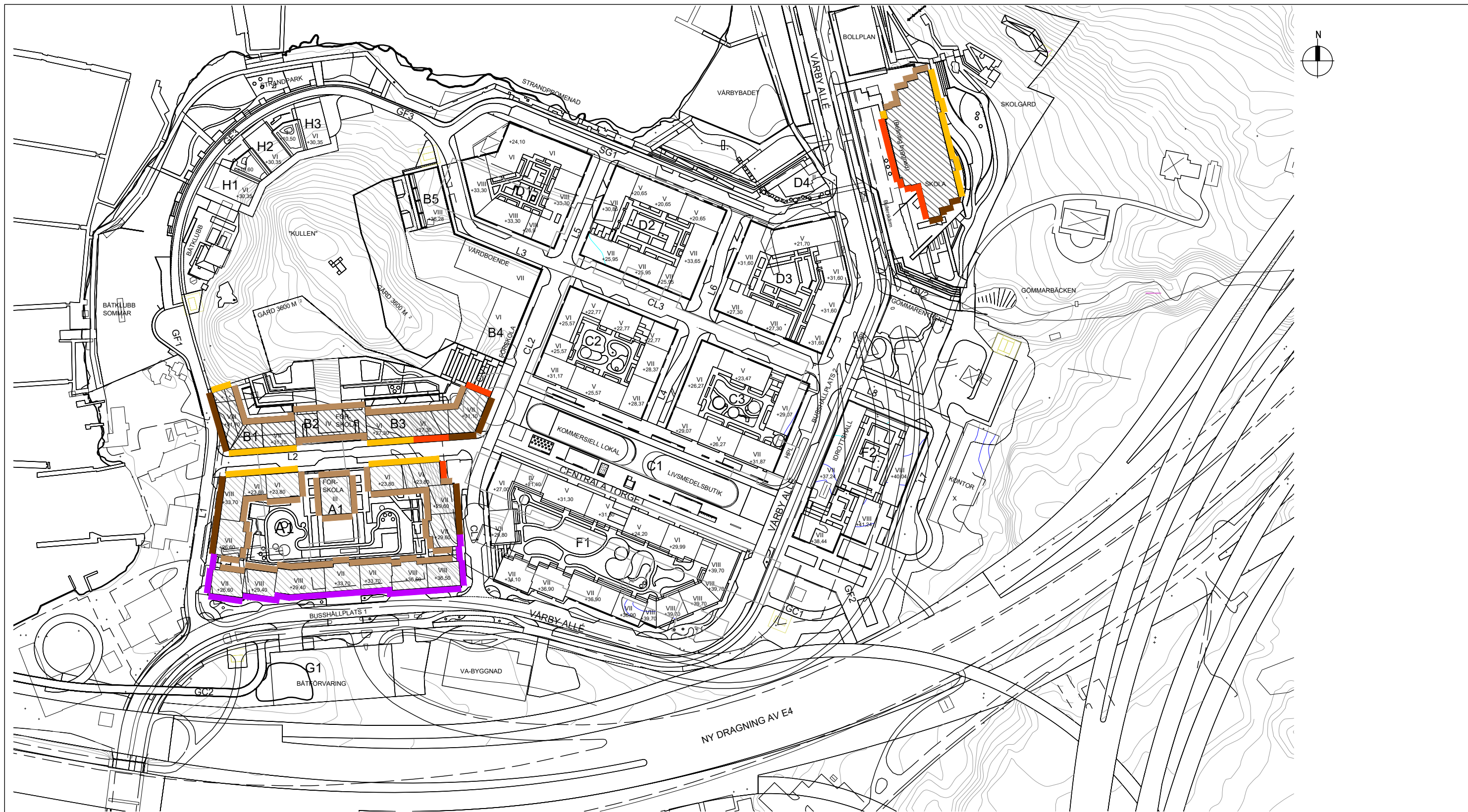
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

- 71 – 75 dB(A)
- 66 – 70 dB(A)
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)




RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS AH Anne Hallin
DATUM
2023-06-20

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan</p> <p>Situationsplan Utbyggnadsetapp 1 Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad - Översikt</p> <p style="text-align: right;">SKALA 1:2000</p>				
ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER		REG
18032		N01		








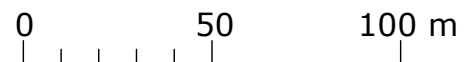
Förklaring:

 Hushög bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

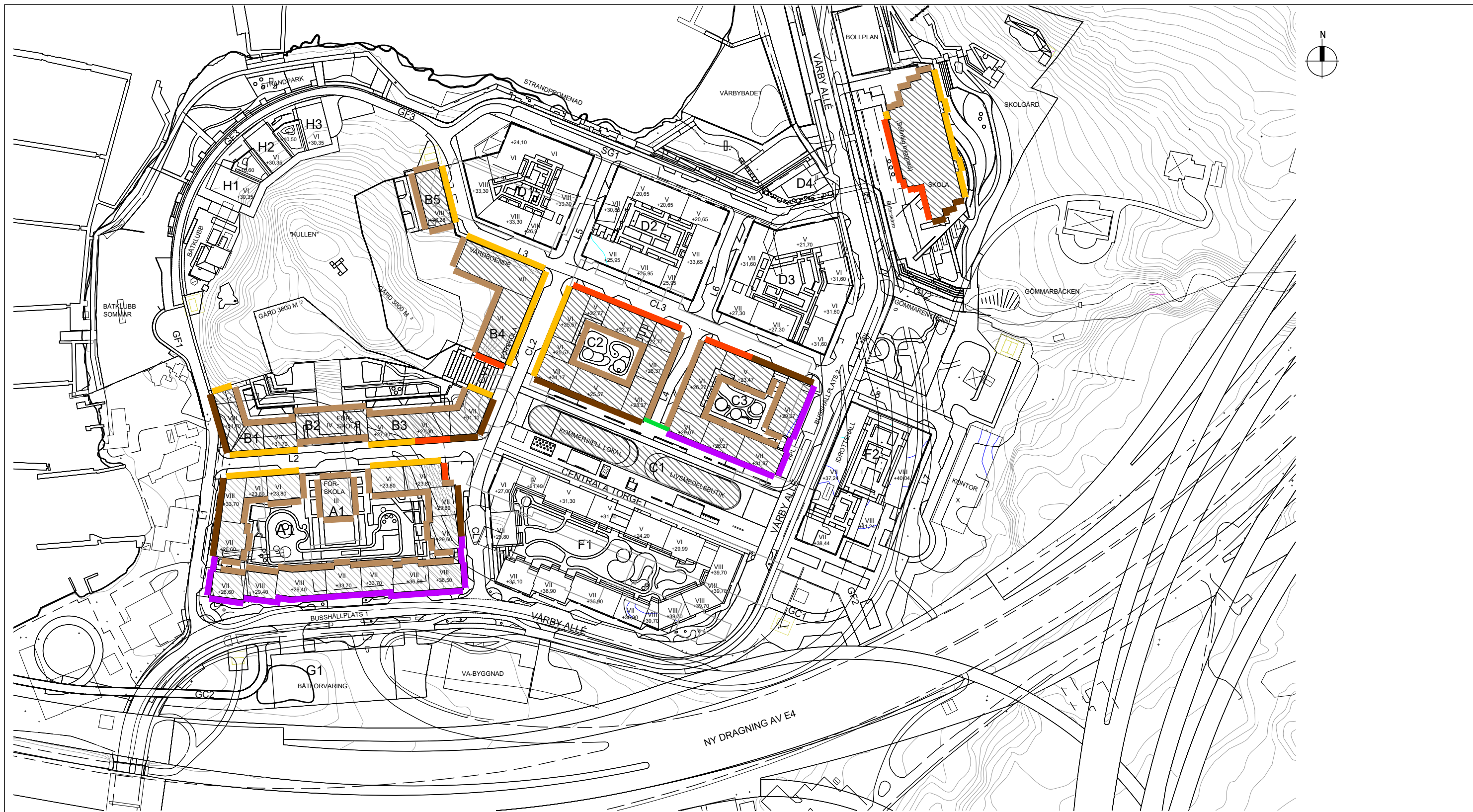
-  71 – 75 dB(A)
-  66 – 70 dB(A)
-  61 – 65 dB(A)
-  56 – 60 dB(A)
-  ≤ 55 dB(A)



RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS AH Anne Hallin

DATUM
2023-06-20






REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan</p> <p>Situationsplan Utbyggnadsetapp 2 Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad - Översikt</p> <p style="text-align: right;">SKALA 1:2000</p>				
ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER		REG
18032		N02		

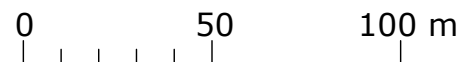


Förklaring:

 Hushög bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

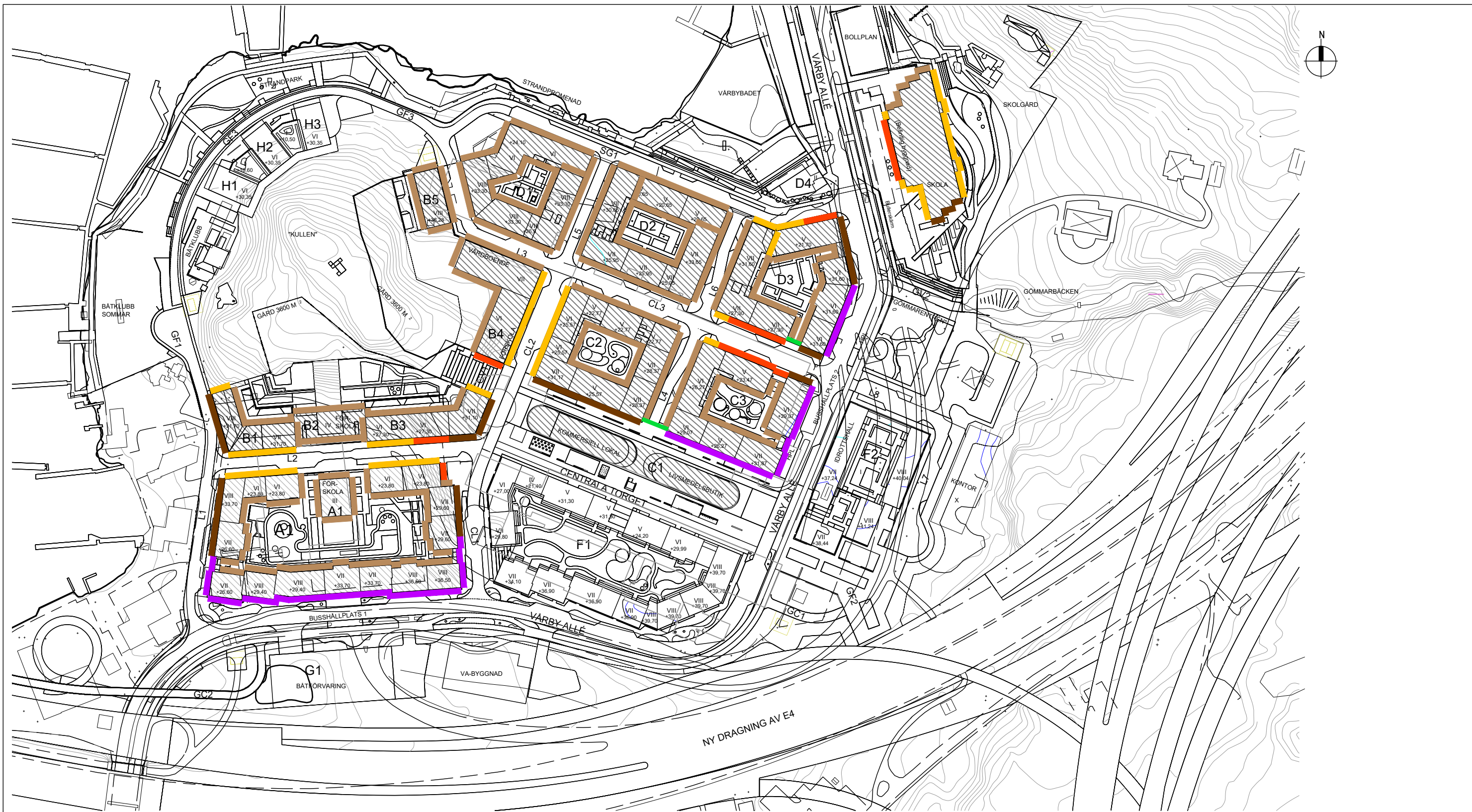
-  71 – 75 dB(A)
-  66 – 70 dB(A)
-  61 – 65 dB(A)
-  56 – 60 dB(A)
-  ≤ 55 dB(A)



RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS AH Anne Hallin

DATUM
2023-06-20

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan</p> <p>Situationsplan</p> <p>Utbyggnadsetapp 3 Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad - Översikt</p> <p style="text-align: right;">SKALA 1:2000</p>				
ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER		REG
18032		N03		

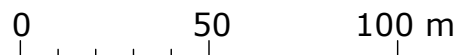


Förklaring:

Hushög bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

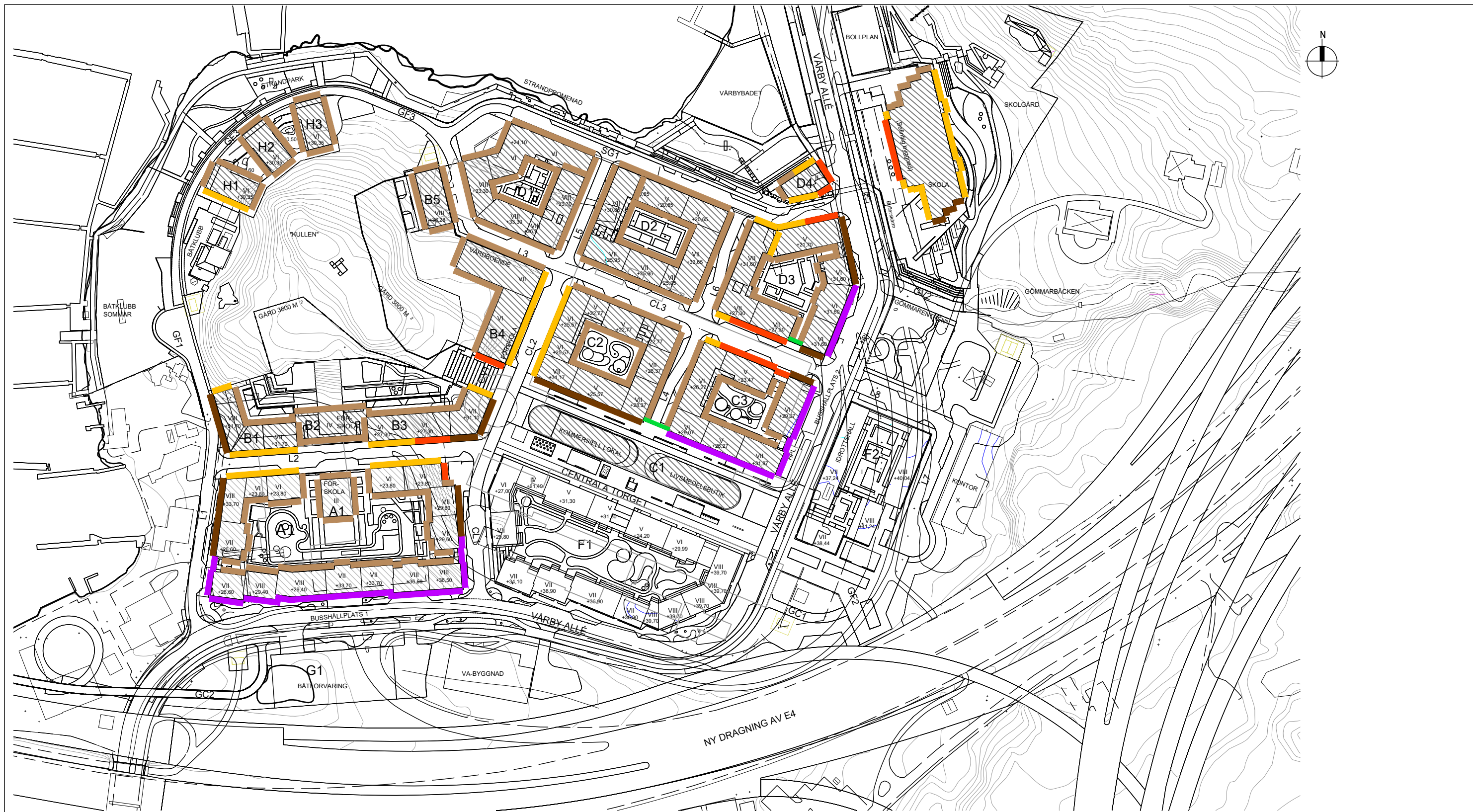
- 71 – 75 dB(A)
- 66 – 70 dB(A)
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)




RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS AH Anne Hallin

DATUM
2023-06-20






REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan</p> <p>Situationsplan</p> <p>Utbyggnadsetapp 4 Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad - Översikt</p> <p style="text-align: right;">SKALA 1:2000</p>				
ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER		REG
18032		N04		

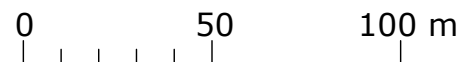


Förklaring:

 Hushög bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

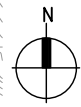
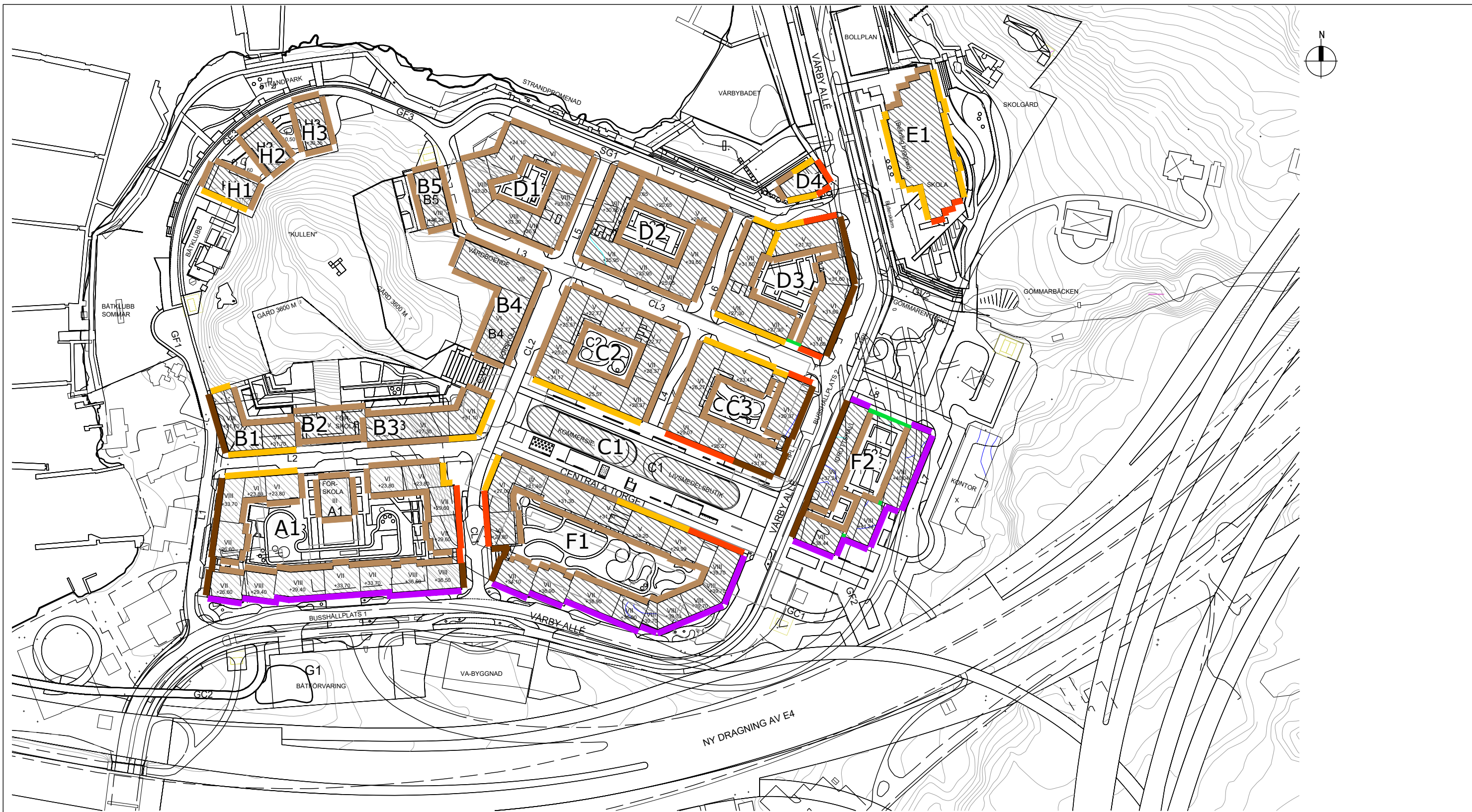
-  71 – 75 dB(A)
-  66 – 70 dB(A)
-  61 – 65 dB(A)
-  56 – 60 dB(A)
-  ≤ 55 dB(A)



RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS AH Anne Hallin

DATUM
2023-06-20

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan</p> <p>Situationsplan Utbyggnadsetapp 5 Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad - Översikt</p> <p style="text-align: right;">SKALA 1:2000</p>				
ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER		REG
18032		N05		



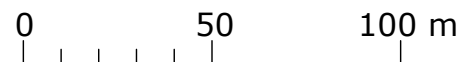
Förklaring:

Hushög bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

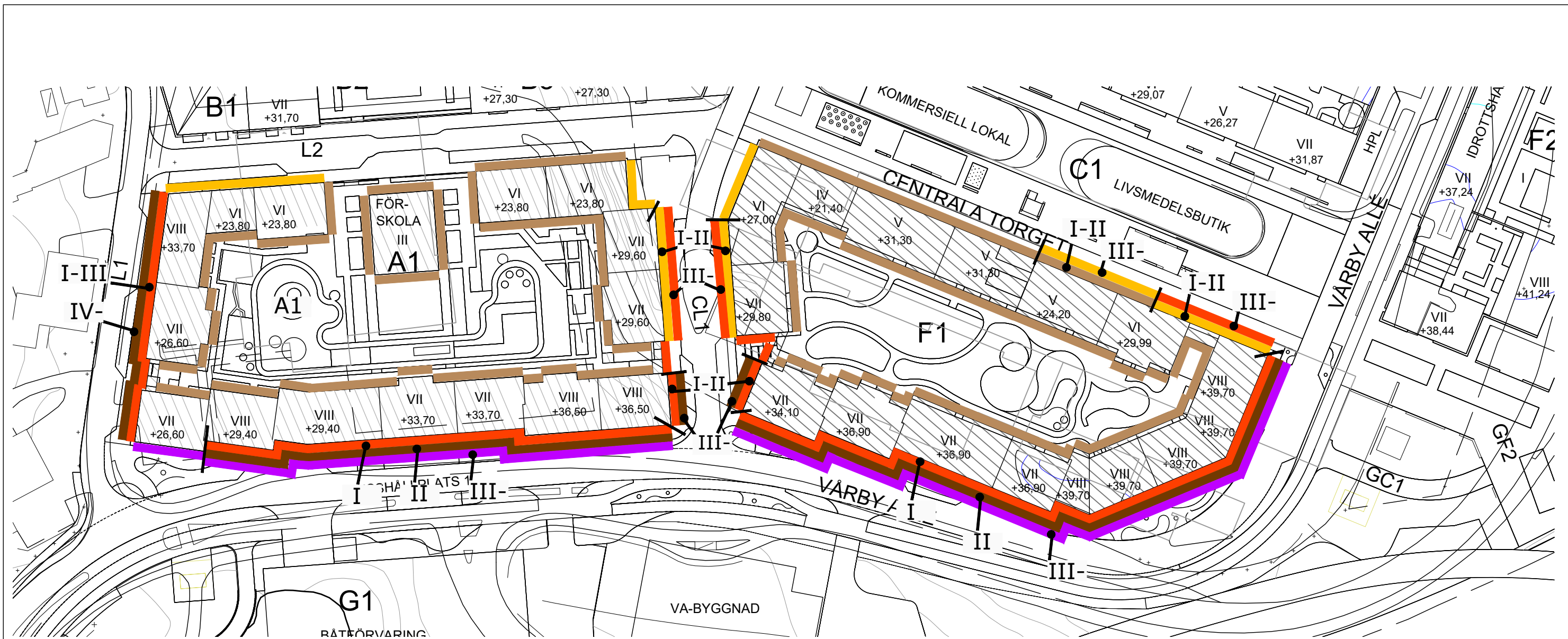
- 71 – 75 dB(A)
- 66 – 70 dB(A)
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)




RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS AH Anne Hallin

DATUM
2023-06-20






REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan Situationsplan Utbyggnadsetapp 6, fullt utbyggt Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad - Översikt</p>				
			SKALA 1:2000	
ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER	REG	
18032		N06		




Förklaring

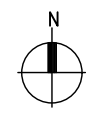
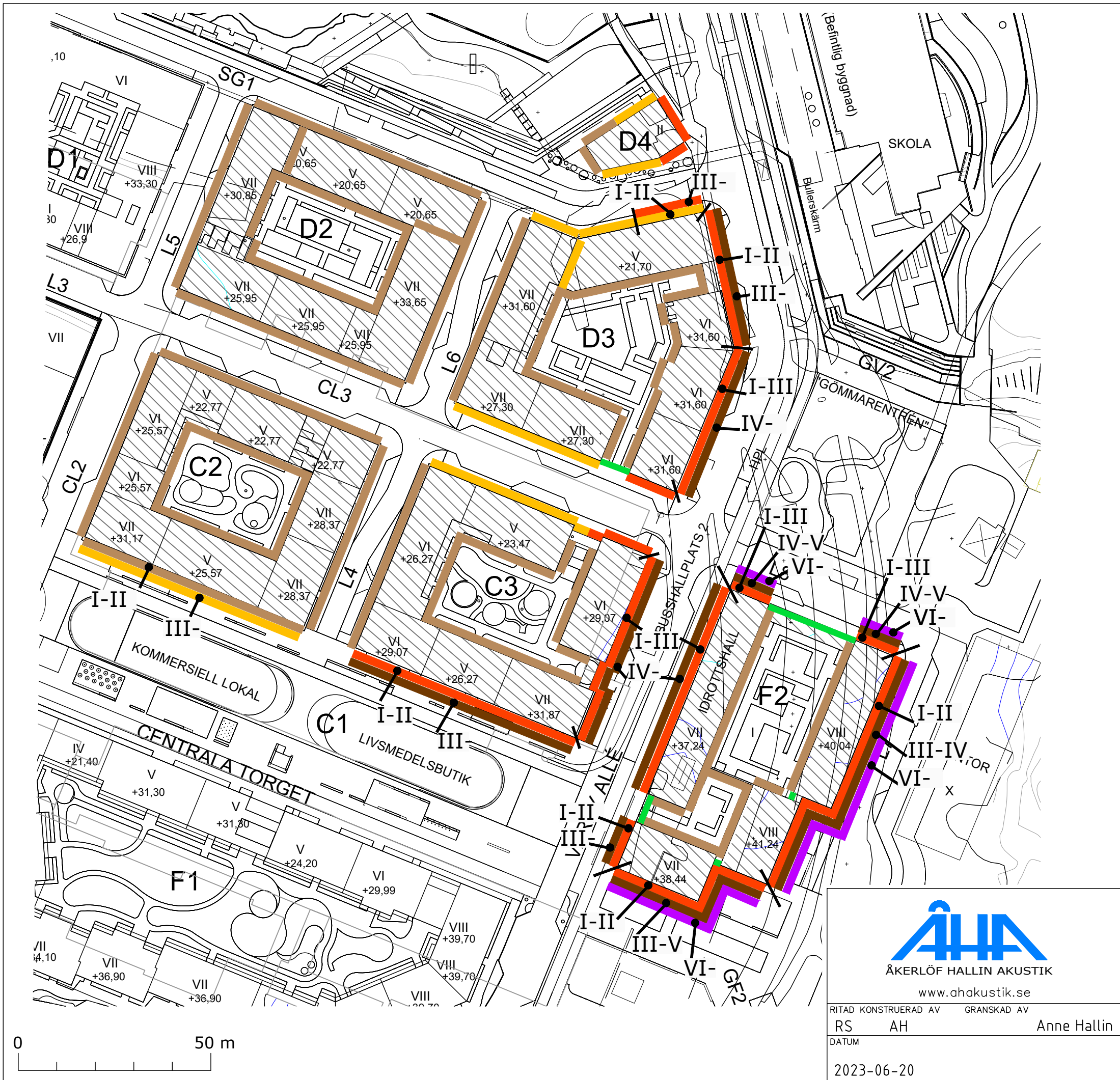
 XX Våningsplan
 Där ej annat anges gäller hela fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

-  71 – 75 dB(A)
-  66 – 70 dB(A)
-  61 – 65 dB(A)
-  56 – 60 dB(A)
-  ≤ 55 dB(A)



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se				
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV		
RS AH		Anne Hallin		
DATUM		ARBETSNUMMER	RITINGSNUMMER	REG
2023-06-20		18032	N07	
Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan Etapp 6, fullt utbyggt Kvarter A1 och F1 Ekvivalentnivåer med bullerskyddsskärmar längs E4/E20 och tvärförbindelse Södretörn - Detalj				
SKALA 1:1000				



Förklaring:

█ Hushög bullerskyddsskärm

XX Våningsplan
Där ej annat anges gäller hela fasaden

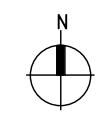
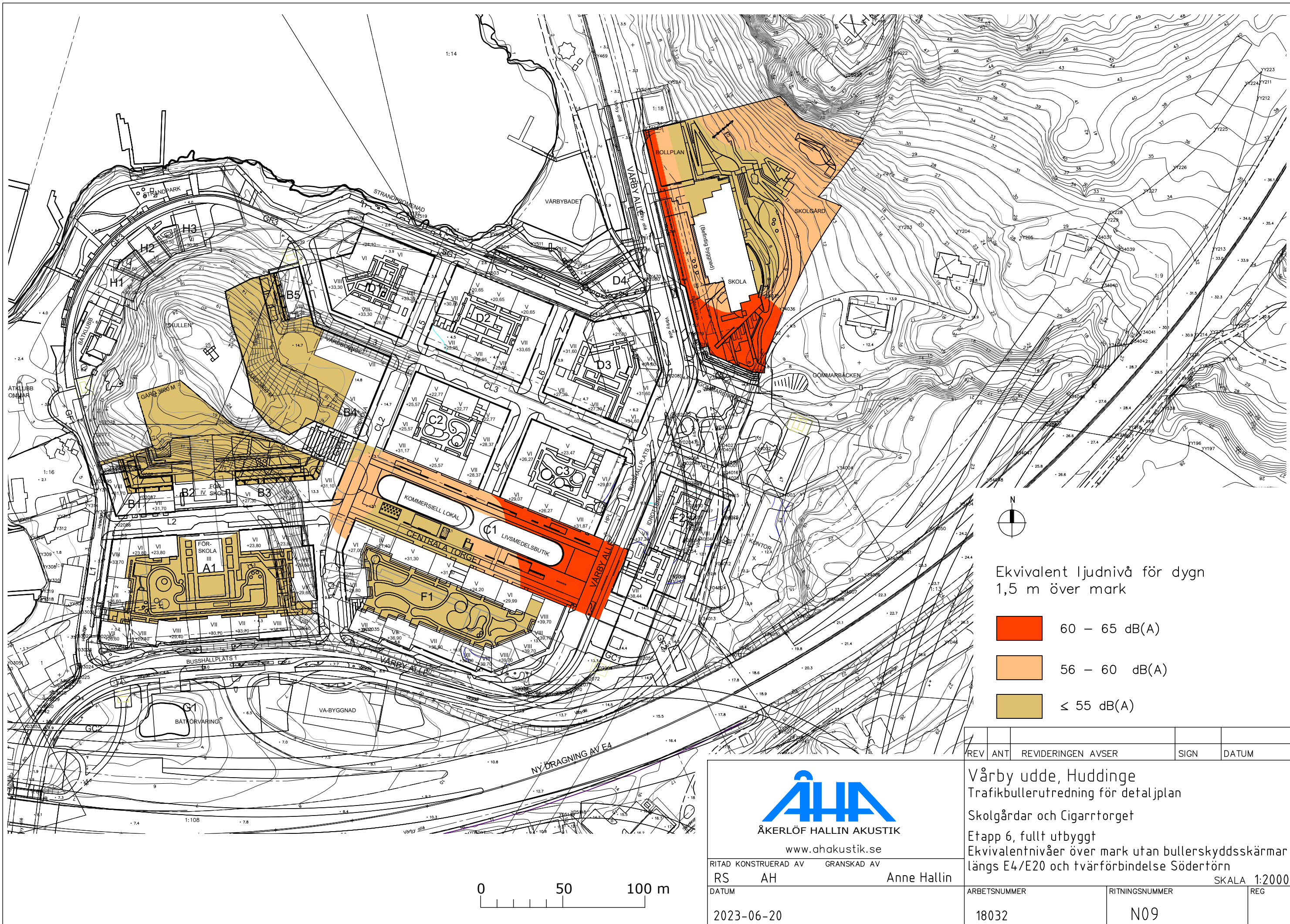
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

- █ 71 – 75 dB(A)
- █ 66 – 70 dB(A)
- █ 61 – 65 dB(A)
- █ 56 – 60 dB(A)
- █ ≤ 55 dB(A)



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p style="text-align: center;">ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se</p>				
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV		
RS AH		Anne Hallin		
DATUM				
2023-06-20		ARBETSNUMMER	RITINGSNUMMER	REG
		18032	N08	

Vårby udde, Huddinge
 Trafikbullerutredning för detaljplan
 Etapp 6, fullt utbyggt
 Kvarter C2-C3, D2-D4 och F2
 Ekvivalentnivåer med bullerskyddsskärmar längs
 E4/E20 och tvärförbindelse Södretörn - Detalj
 SKALA 1:1000



Ekvivalent ljudnivå för dygn
1,5 m över mark

- 60 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Vårby udde, Huddinge
Trafikbullerutredning för detaljplan
Skolgårdar och Cigarrtorget
Ettapp 6, fullt utbyggt
Ekvivalentnivåer över mark utan bullerskyddsskärmar
längs E4/E20 och tvärförbindelse Södertörn

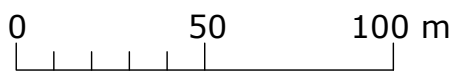
ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
18032	N09	

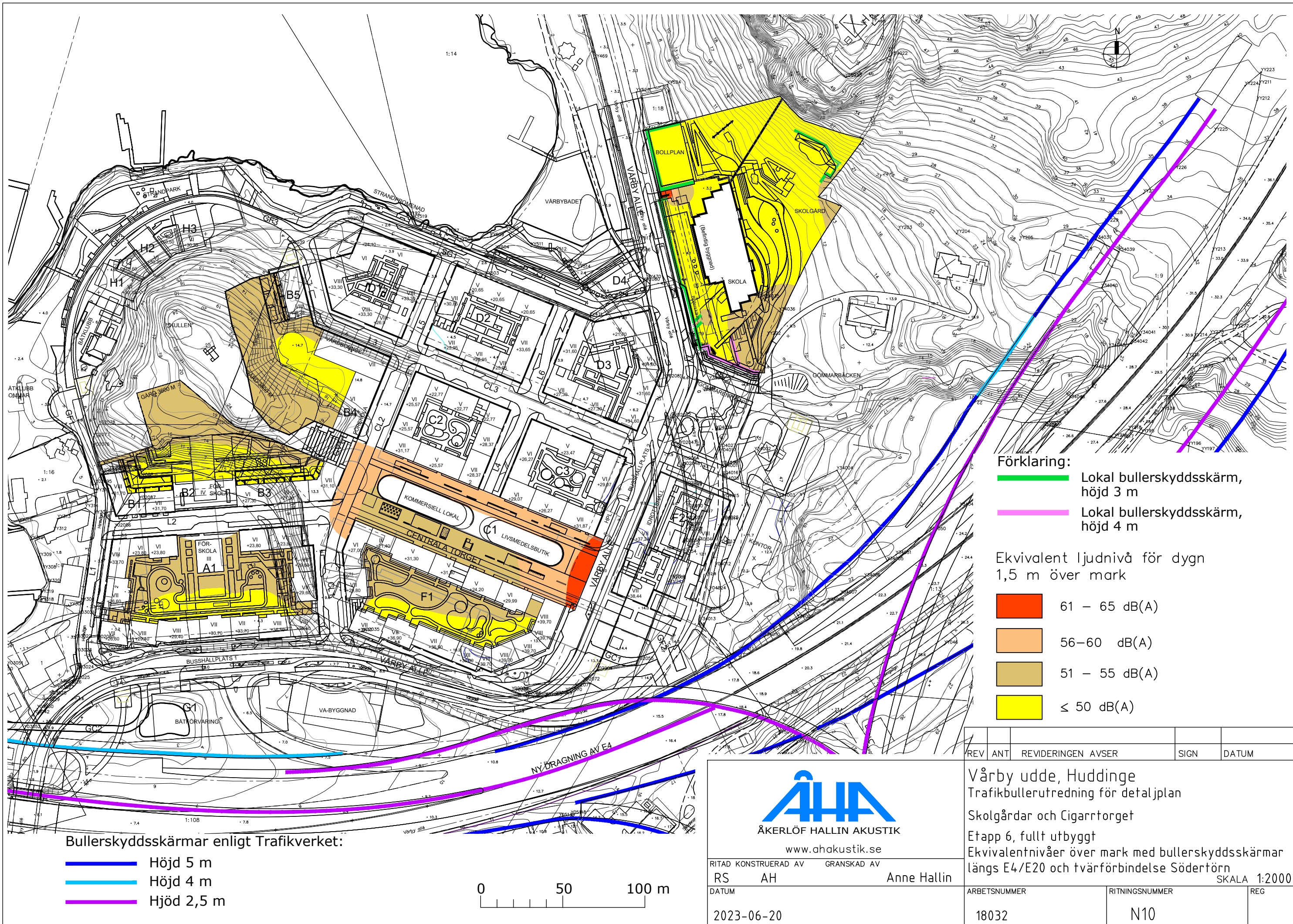


ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

RITAD	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
RS	AH	Anne Hallin
DATUM	2023-06-20	





Förklaring:

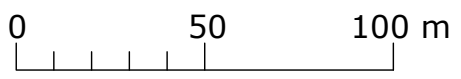
- Lokal bullerskyddsskärm, höjd 3 m
- Lokal bullerskyddsskärm, höjd 4 m

Ekvivalent ljudnivå för dygn
1,5 m över mark

- 61 – 65 dB(A)
- 56–60 dB(A)
- 51 – 55 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)

Bullerskyddsskärmar enligt Trafikverket:

- Höjd 5 m
- Höjd 4 m
- Höjd 2,5 m

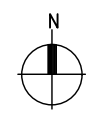
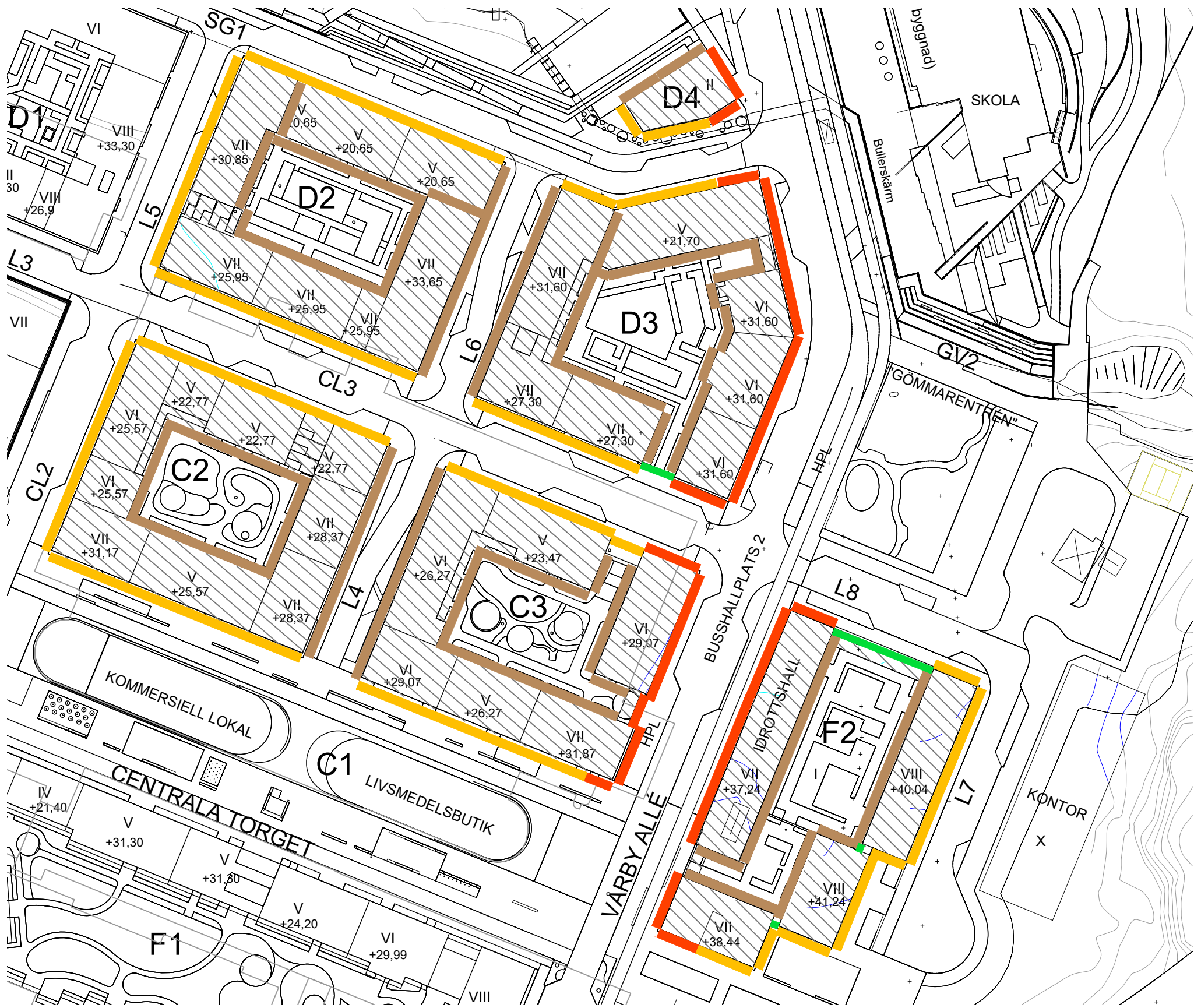


www.ahakustik.se

RITAD	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
RS	AH	Anne Hallin
DATUM	2023-06-20	

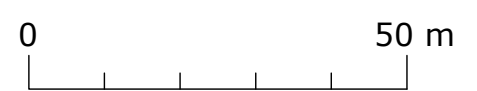
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan Skolgårdar och Cigarrtorget Etapp 6, fullt utbyggt Ekvivalentnivåer över mark med bullerskyddsskärmar längs E4/E20 och tvärförbindelse Södertörn		
		ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
		18032	N10	


SKALA 1:2000



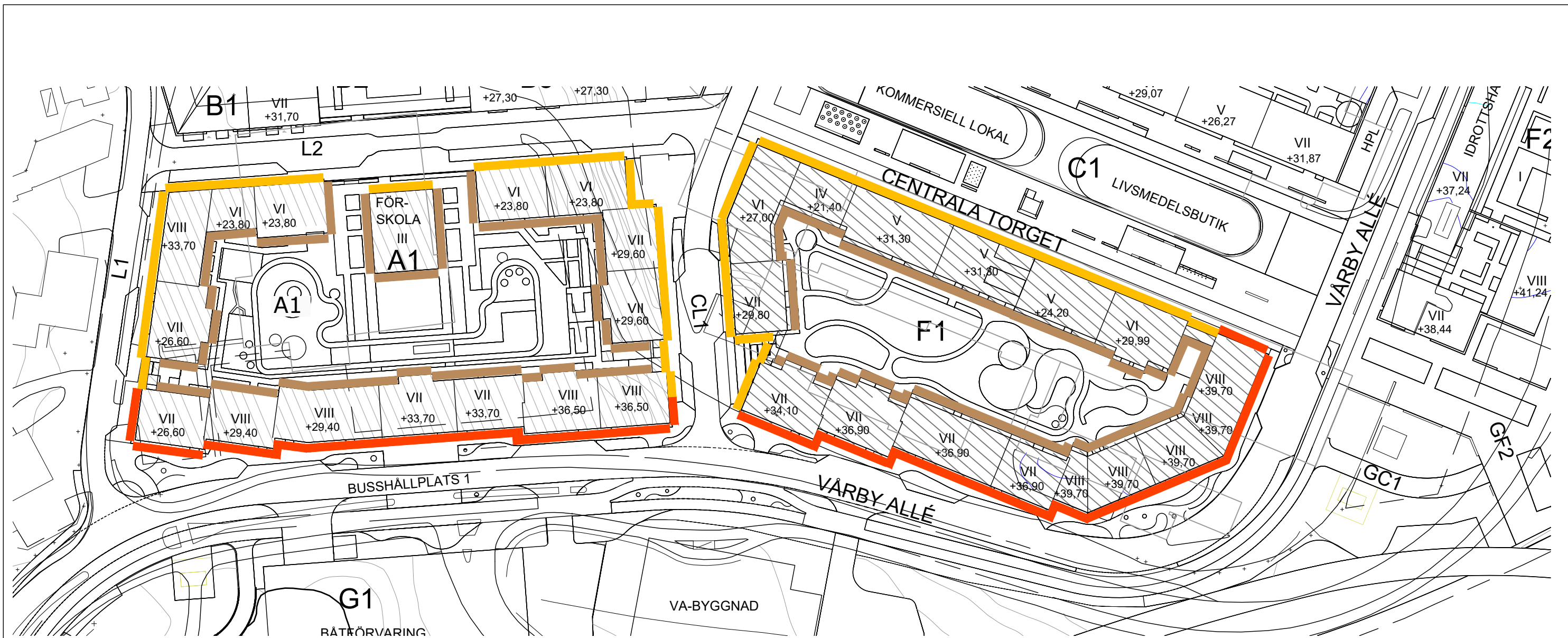
Maximal ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

- 76 – 80 dB(A)
- 71 – 75 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se				
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV		
RS AH		Anne Hallin		
DATUM				
2023-06-20				
ARBETSNUMMER		RITNINGNUMMER		REG
18032		N11		

Vårby udde, Huddinge
 Trafikbullerutredning för detaljplan
 Etapp 6, fullt utbyggt
 Kvarter C2-C3, D2-D4 och F2
 Maximalnivåer med bullerskyddsskärmar längs
 E4/E20 och tvärförbindelse Södretörn - Detalj
 SKALA 1:1000




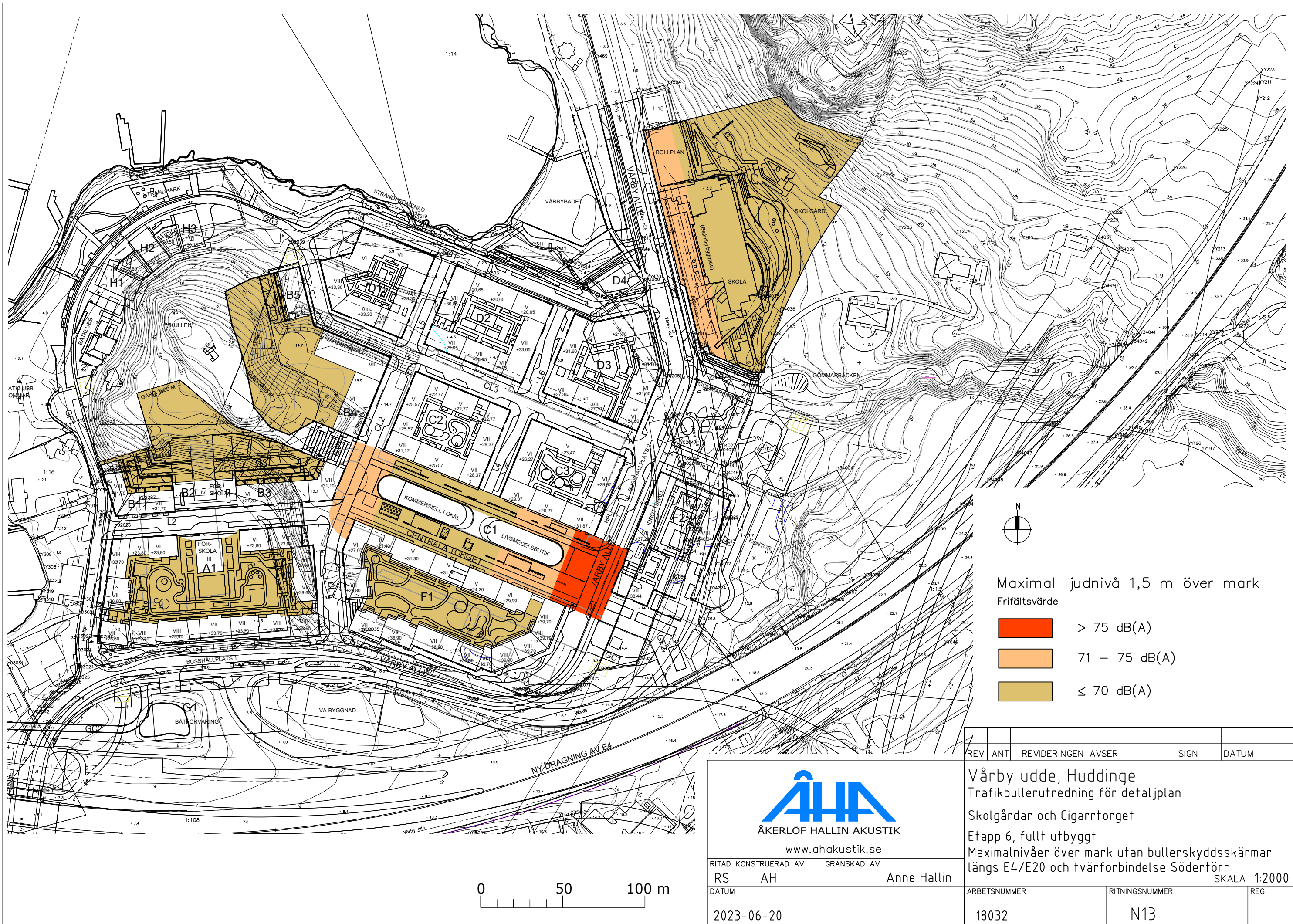
Maximal ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

- 76 – 80 dB(A)
- 71 – 75 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)




 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se		REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan Etapp 6, fullt utbyggt Kvarter A1 och F1 Maximalnivåer med bullerskyddsskärmar längs E4/E20 och tvärförbindelse Södretörn - Detalj				SKALA 1:1000
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV				
RS AH		Anne Hallin				
DATUM		ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER		REG
2023-06-20		18032		N12		

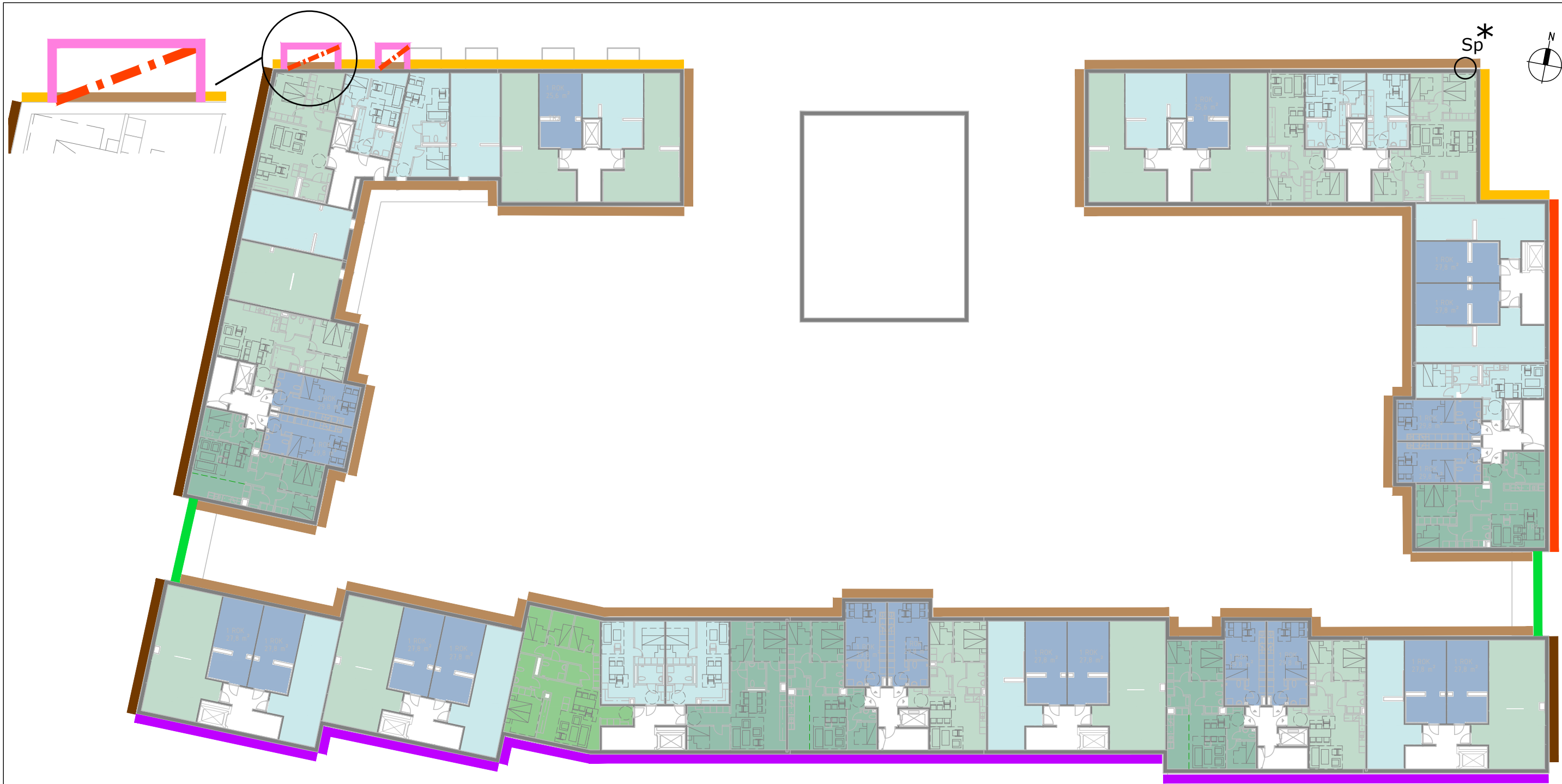


Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
Frifältsvärde

- > 75 dB(A)
- 71 – 75 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se		
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV		
RS AH		Anne Hallin		
DATUM		ARBETSNUMMER		
2023-06-20		18032		
		RITNINGNUMMER		REG
		N13		
				SKALA 1:2000

Vårby udde, Huddinge
 Trafikbullerutredning för detaljplan
 Skolgårdar och Cigarrtorget
 Etapp 6, fullt utbyggt
 Maximalnivåer över mark utan bullerskyddsskärmar
 längs E4/E20 och tvärförbindelse Södertörn




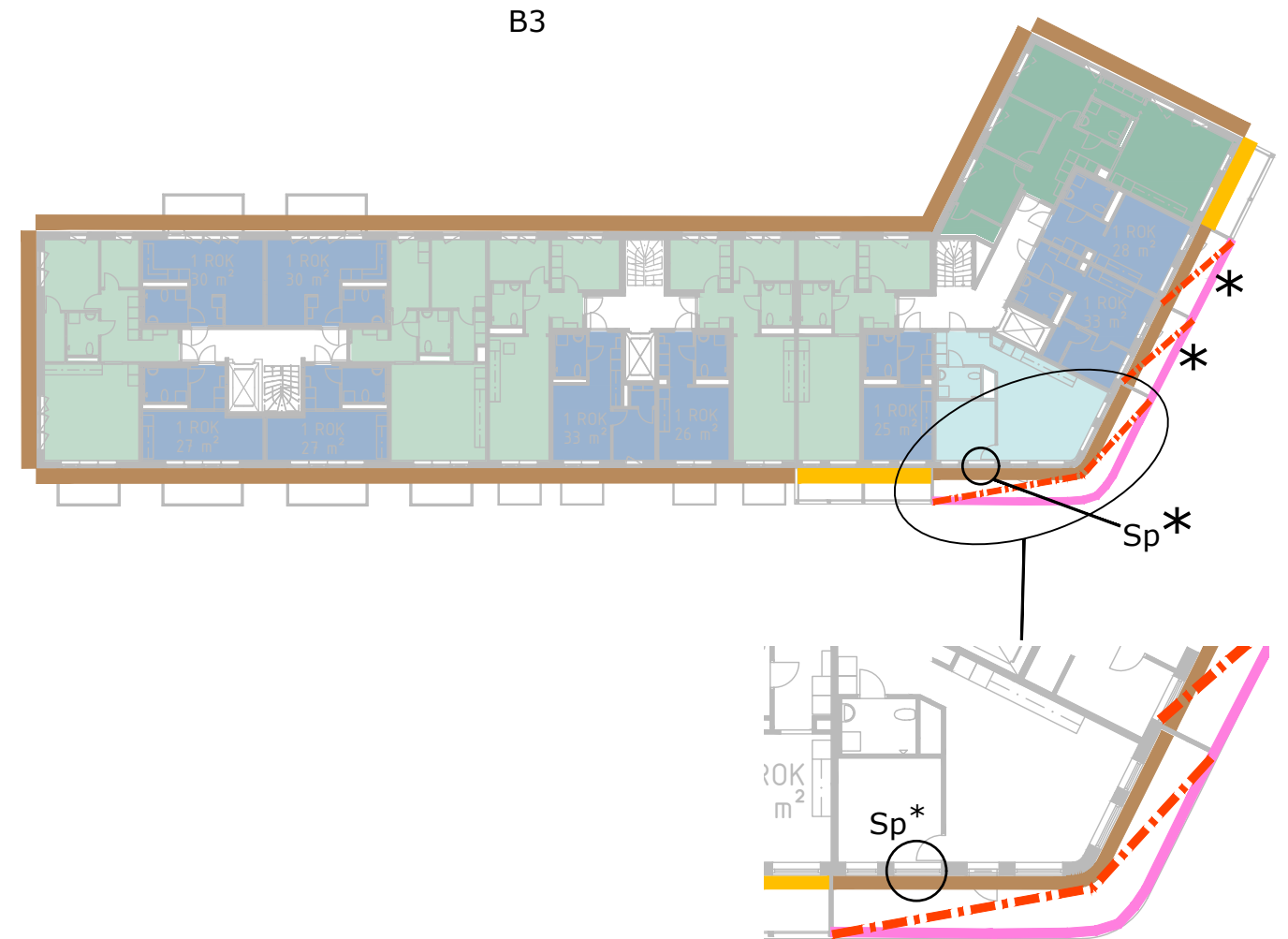
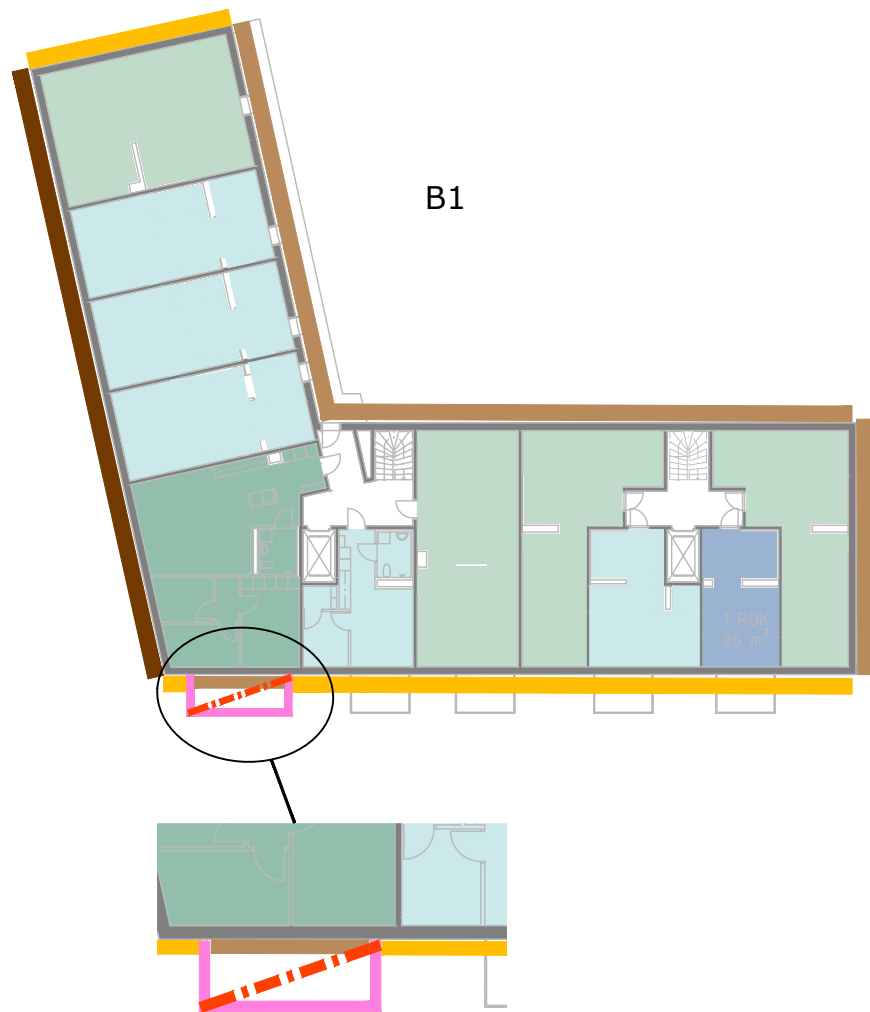
Förklaring:

- - - Ljudabsorbent i balkongtak
- Tätt räcke
- Hushög bullerskyddsskärm
- Sp Specialfönster
- * Åtgärder som krävs innan området är fullt utbyggt

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

- 71 – 75 dB(A)
- 66 – 70 dB(A)
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se		Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan Utbyggnadsetapp 6, fullt utbyggt Kvarter A1, normalplan med åtgärder Ekvivalentnivåer - Detalj		
RITAD	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV	SKALA -	
RS	AH	Anne Hallin	ARBETSNUMMER	REG
DATUM			RITINGSNUMMER	
2023-06-20			18032	N14



Förklaring:

- Ljudabsorbent i balkongtak
- Tätt räcke

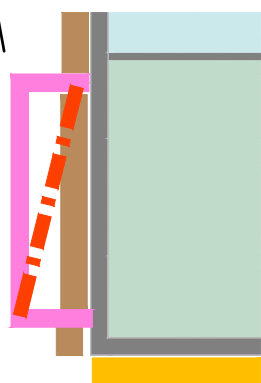
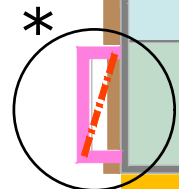
Sp Specialfönster

* Åtgärder som krävs innan området är fullt utbyggt

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

- 66 – 70 dB(A)
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p style="text-align: center;">ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se</p>		Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan		
		Utbyggnadsetapp 6, fullt utbyggt Kvarter B1 och B3, normalplan med åtgärder		
RITAD KONSTRUERAD AV RS AH		GRANSKAD AV Anne Hallin		Ekvivalentnivåer - Detalj
DATUM 2023-06-20		ARBETSNUMMER 18032	RITNINGNUMMER N15	SKALA - REG



Förklaring:


- Hushög bullerskyddsskärm
- Lokal bullerskyddsskärm från golv till tak

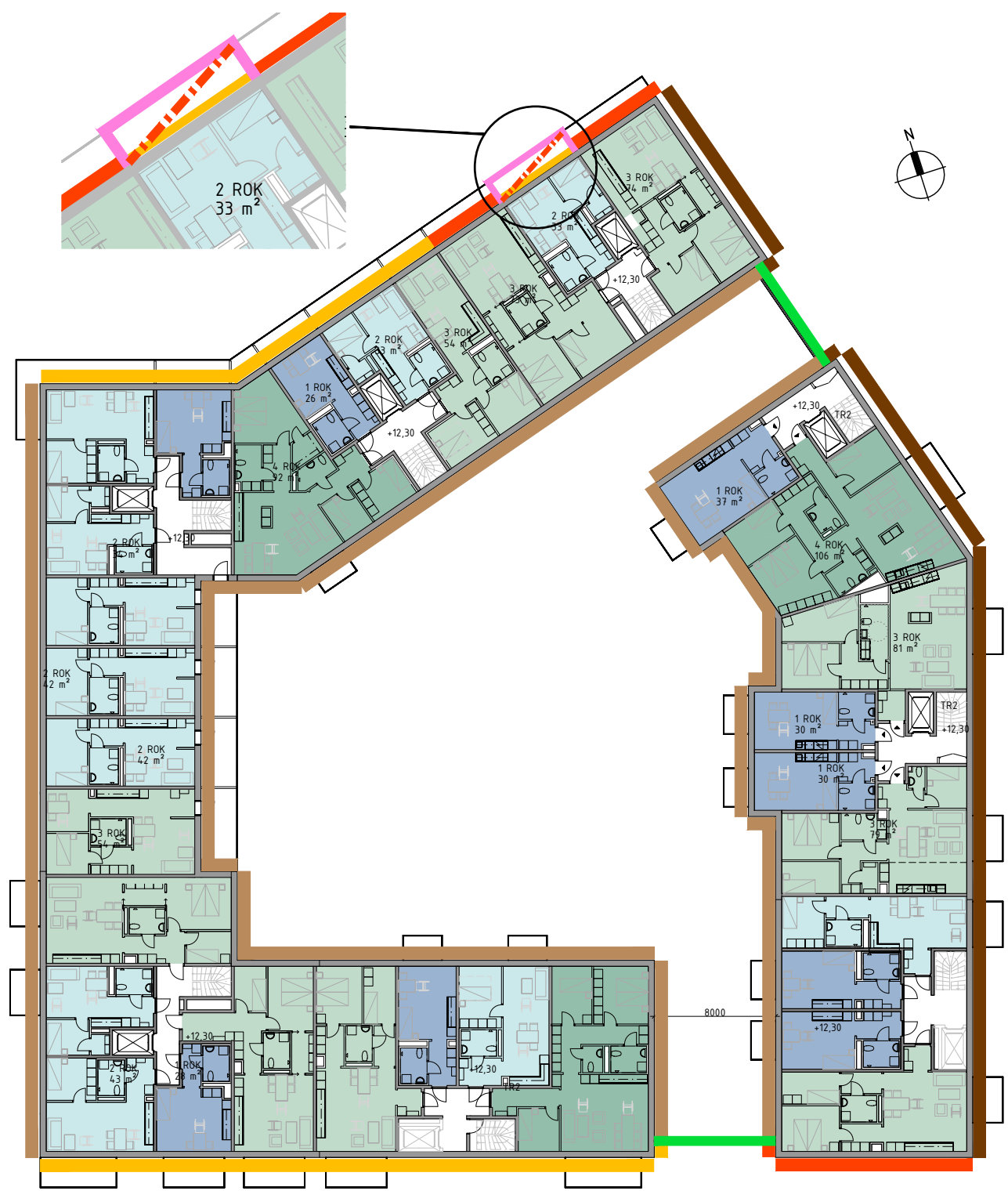
* Åtgärder som krävs innan området är fullt utbyggt

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde




- 66 – 70 dB(A)
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)







REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se		Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan		
		Utbyggnadsetapp 6, fullt utbyggt Kvarter C2 och C3, normalplan med åtgärder		
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV		
RS AH		Anne Hallin		
DATUM		ARBETSNUMMER	RITINGSNUMMER	REG
2023-06-20		18032	N16	



Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Tätt räcke
-  Hushög bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde	
	66 – 70 dB(A)
	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)



Förklaring:

- - - - - Ljudabsorbent i balkongtak
- Tätt räcke
- Hushög bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

- 71 – 75 dB(A)
- 66 – 70 dB(A)
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se

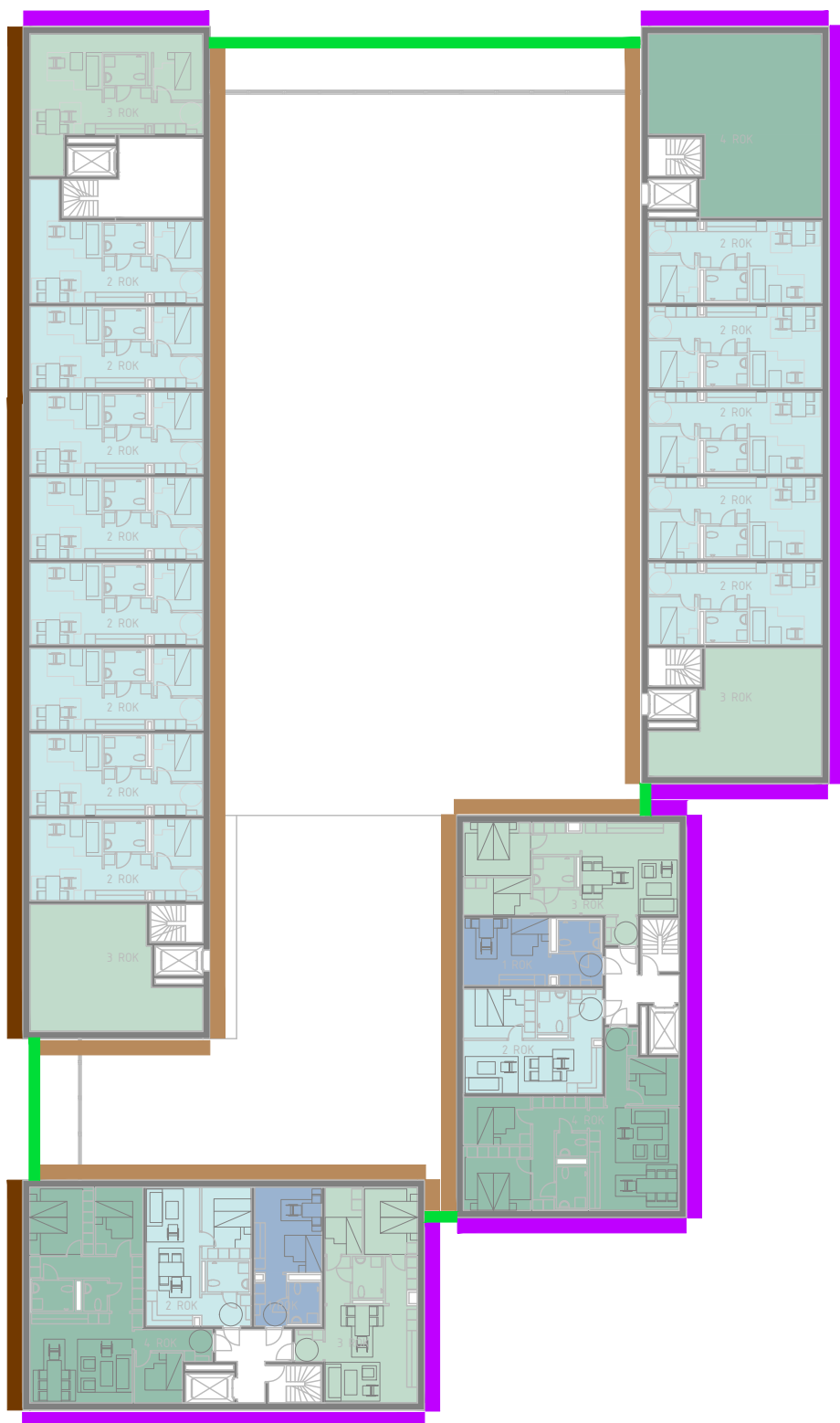
RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS AH Anne Hallin

DATUM
2023-06-20


REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Vårby udde, Huddinge Trafikbullerutredning för detaljplan		
		Utbyggnadsetapp 6, fullt utbyggt Kvarter F1, normalplan med åtgärder		
		Ekvivalentnivåer - Detalj		
			SKALA -	
		ARBETSNUMMER	RITNINGSNUMMER	REG
		18032	N18	

18032 N19
 2023-06-20
 AH/RS
 Skala -

Vårby udde, Huddinge
 Trafikbullerutredning för detaljplan
 Utbyggnadsetapp 6, fullt utbyggt
 Kvarter F2, normalplan
 Ekvivalentnivåer - Detalj









Förklaring:

 Hushög bullerskyddsskärm

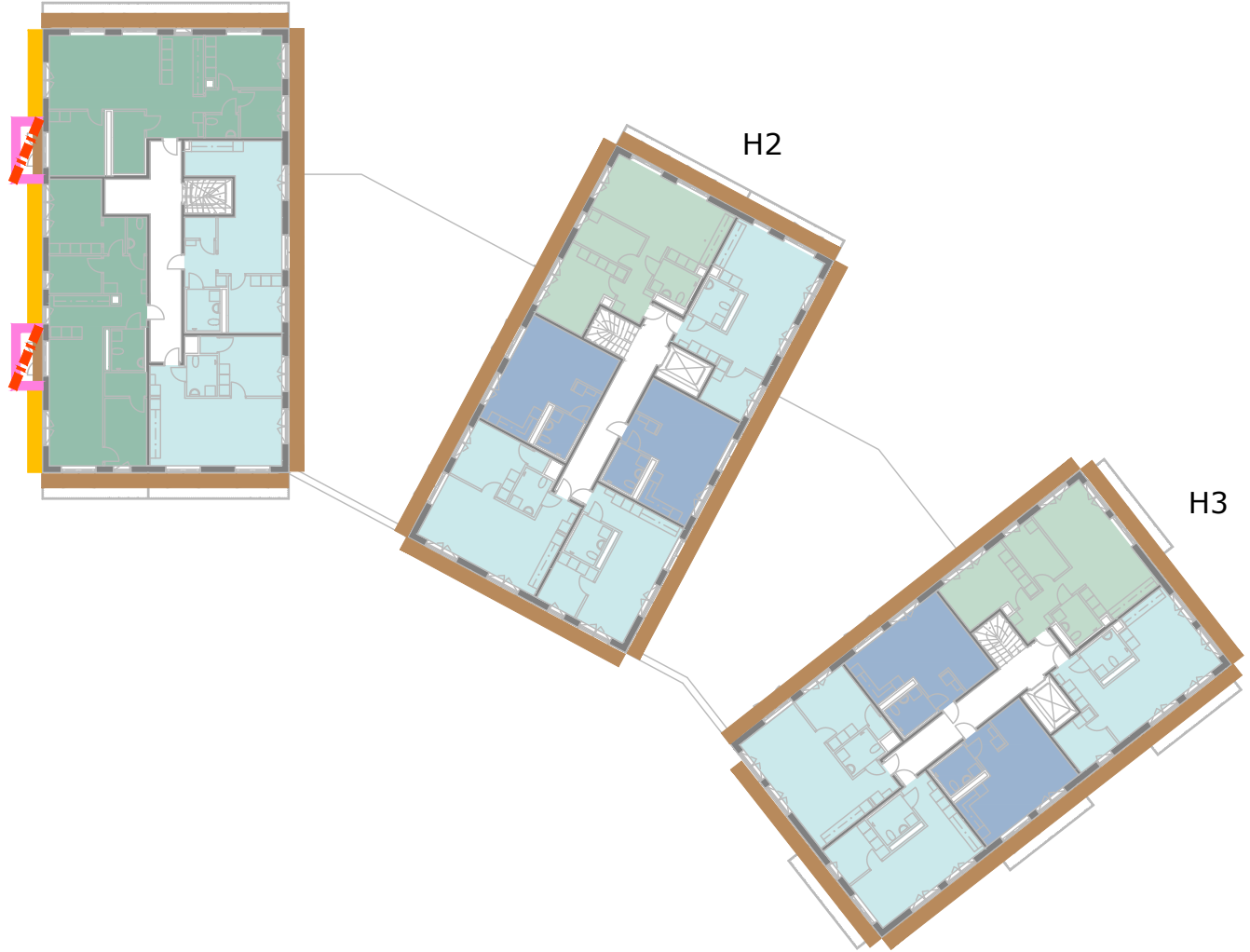
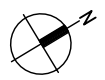
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde



	71 – 75 dB(A)
	66 – 70 dB(A)
	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)

18032 N20	Vårby udde, Huddinge	 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se
2023-06-20	Trafikbullerutredning för detaljplan	
AH/RS	Utbyggnadsetapp 6, fullt utbyggt	
Skala -	Kvarter H1, H2 och H3, normalplan med åtgärder Ekvivalentnivåer - Detalj	



H1



Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

-  56 – 60 dB(A)
-  ≤ 55 dB(A)