

# PM BULLERUTREDNING

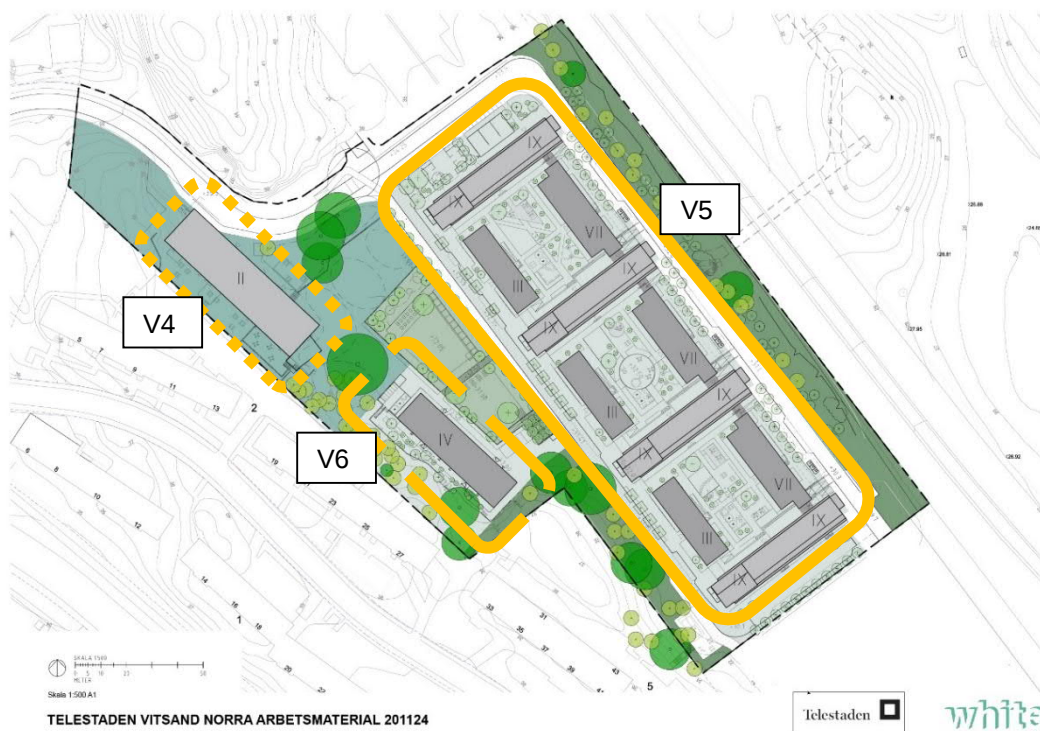
UPPDRAG Telestaden, Vitsand Norra	UTFÖRANDE KONSLT Sebastian Larsson	DATUM 2020-04-27
UPPDRAGSNUMMER 13010989	GRANSKAD AV Leonard Kolman	UPPDATERING 2021-09-08

Ändringsförteckning 2021-09-08: Förtydligande vad gäller maximala ljudnivåer vid fasad.

## Bakgrund

För att utreda möjligheten att bygga bostäder vid det nya planerade området Telestaden i Farsta i södra Stockholm genomförs en bullerutredning. I området planeras ett antal flerbostadshus.

Denna utredning är en uppföljning på tidigare utredning utförd av Sweco, med förändrad utformning som visas i Figur 1. I byggnad V4 planeras en förskola, i övriga byggnader planeras bostäder. I denna utredning utgår även byggandet av kvarter V3 från tidigare utredningar, och det befintliga låghuset står kvar.



Figur 1. Gällande situationsplan. De olika kvarteren är indelade i V4, V5 och V6.

## Underlag

- Kartunderlag från Metria, 2019-01-10
- 3D-modell över tillkommande bebyggelse erhöles från White arkitekter 2019-03-14
- 3D-modell över skivhusen i Vitsand erhöles från Christin Svensson Arkitektur 2020-03-03
- Trafik från Sweco Society AB daterat 2019-04-05
- Uppdaterad situationsplan 2020-11-26

## Riktvärden

### Buller från trafik

#### Utomhus

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216 framgår av nedanstående tabell.

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 <sup>1</sup>	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 <sup>2</sup>

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 ljudnivå<sup>3</sup> inte överskrids vid fasaden.

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.

#### Inomhus

Inomhusnivåer regleras i Boverkets byggregler, BBR (28), 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

<sup>1</sup> För bostäder om högst 35 m<sup>2</sup> är riktvärdet vid fasad 65 dBA.

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

<sup>3</sup> Gäller nattetid (22-06).

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 överskrider 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 <sup>4</sup>
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

### Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård

För skolgårdar gäller vägledning och riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning. Naturvårdsverket anger att ytor avsedda för pedagogisk verksamhet, lek och vila bör underskrida 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. För övriga ytor inom skolgården gäller 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.

Tabell 4. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn, dBA	Maximal ljudnivå, dBA, Fast
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

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

## Förutsättningar

### Vägtrafik

Vid bullerutredningar i detaljplaneskede används ett prognosår för att säkerställa att bostäder som planeras även i framtiden kommer hålla en god ljudmiljö, i detta projekt är prognosår satt till 2040.

Ljudnivåer i området efter färdigställande 2022 kommer således vara längre, men inga markanta skillnader kommer upplevas.

Trafikunderlaget som använts i beräkningarna visas i Tabell 5. Denna lista är hämtad från tidigare utredning och inkluderar även vägar som inte ligger i direkt närhet till Vitsand Norra.

Tabell 5. Trafik för prognosår 2040.

Väg	ÅDT	Tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Nynäsvägen (väg 73) norra delen	67 500	12	80
Nynäsvägen (väg 73) södra delen	54 200	11	80
Perstorpsvägen V	11 700	10	50
Påfartsramp Norr	6 900	6	60
Angöringsgata Vitsand	2 000	8	30
Avfartsramp Norr	10 000	10	60/30
Perstorpsvägen mellan ramper	7 000	10	50
Perstorpsvägen Ö	7 100	11	50
Östmarksgatan	1 500	8	30
Ågesta Broväg	14 400	10	40
Larsbodavägen	5 000	10	40
Ågesta Broväg Södra delen	7 000	10	40
Påfartsramp S + angöringsgata	9 000	10	40/60
Angöringsgata S	4 000	10	40
Mårbackagatan	5 200	9	40

### Beräkningsmetod

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från väg- och järnvägstrafik (med avseende på framtida spårvägstrafik), Naturvårdsverkets rapporter 4653 respektive 4935, i datorprogrammet SoundPlan 7.4. Den maximala ljudnivån från vägtrafik är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. Bullerberäkningar för ljudnivåer vid fasad är utförda med inverkan av tre reflexer och utbredningskartor är beräknade med en reflex.

Ljudnivåer vid fasad beräknas som frifältsvärden, alltså ljudnivån utan inverkan av ljudreflexer från den egna fasaden till skillnad mot beräkningar av utbredningen i plan. Detta kan göra att

4 (13)

PM BULLERUTREDNING  
2020-04-27

resultatet av beräkningar av bullerutbredningen i plan kan se ut att ge högre värden nära fasaden än vad redovisat värdet vid fasad blir.

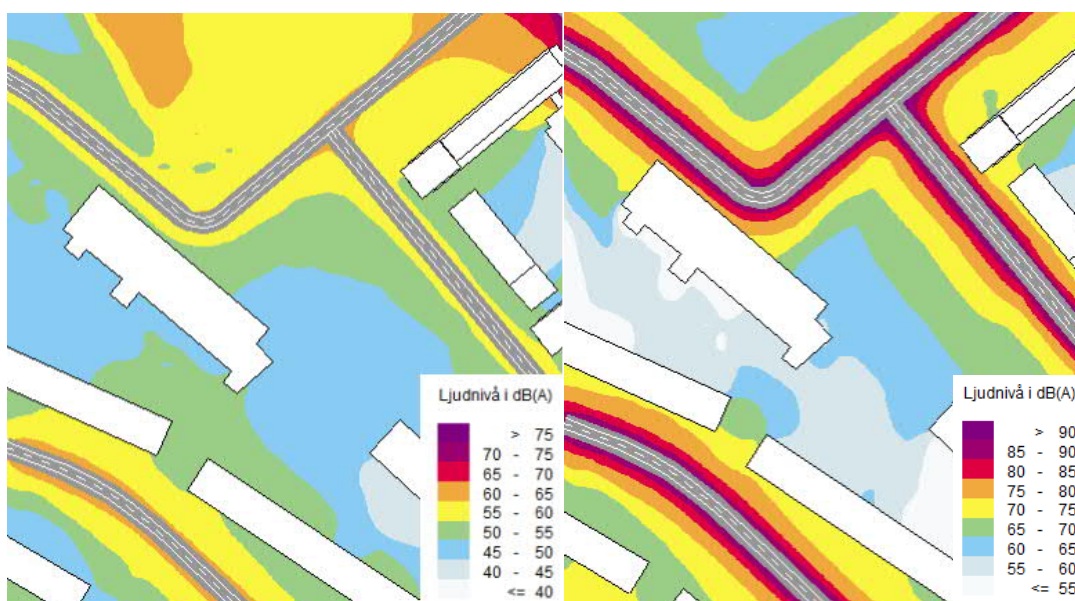
## Resultat

I kommande avsnitt redovisas utbredningskartor samt fasadnivåer för detaljplan Vitsand Norra. Resultatet delas in enligt de olika kvartersområdena V4, V5 och V6.

### Område V4

I område V4 planeras en förskola. För att innehålla riktvärdet för förskolegård behöver ekvivalent ljudnivå understiga 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA. Detta är möjligt i anslutning till förskolan, vilket motsvarar de blåa ytorna i Figur 2. Övriga vistelsezoner kan ha ljudnivåer upp till 55 dBA, vilket motsvarar det som är grönt i Figur 2.

För skolor finns det inget specifikt riktvärde för ljudnivåer vid fasad, däremot finns det gällande inomhusnivåer. Inomhusnivåer regleras genom svensk standard SS 25268:2007. Enligt standarden är strängaste kraven för förskolor 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå samt 45 dB(A) maximal ljudnivå. Dessa krav gäller för utrymmen för undervisning, t.ex. aula, klassrum eller grupprum. Detta behövs tas hänsyn till vid dimensionering av fasader och fönster på förskolebyggnaden.



Figur 2. Ekvivalent ljudnivå på förskolegård till vänster och maximal ljudnivå på förskolegård till höger. Riktvärdet innehålls där ljudnivån understiger 50 dBA ekvivalent ljudnivå (blått i kartan till vänster) och maximal ljudnivå understiger 70 dBA i kartan till höger. Övriga vistelsezoner kan placeras på de delar som är 50-55 dBA ekvivalent ljudnivå (grönt).



## Område V5

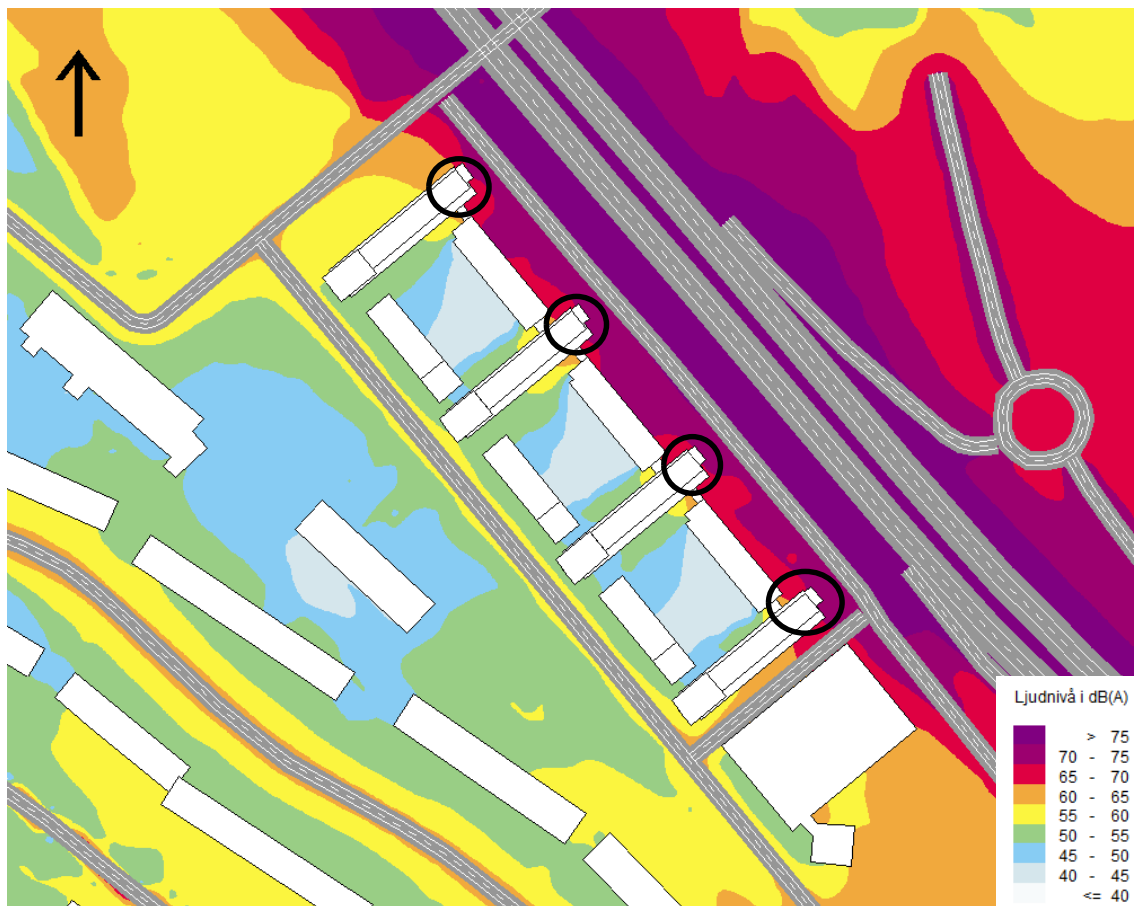
I område V5 planeras det enbart bostäder. Utformningen av kvarter V5 gör att buller från Nynäsvägen avskärmats naturligt av huskropparna och innergårdarna blir bullerskyddad trots portiköppningar mot Nynäsvägen. Detta gör att innergårdarna är lämpliga att använda för t.ex. en gemensam uteplats, eller för att möjliggöra husgenomgående planlösningar för lägenheter genom att ge tillgång till fasader med ekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA. Se Figur 3.

Planeras lägenheternas planlösningar så att minst hälften av bostadsrummen har tillgång till fasad mot innergård kan lägenheter större än 35 m<sup>2</sup> byggas i alla delar utom de inringade partierna i Figur 3, i dessa delar kan endast allmänna utrymmen som trapphus eller förråd byggas, sett från ett bullerperspektiv. Där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överstiger 60 dBA, men understiger 65 dBA och lägenheter inte kan planeras i genomgående utförande med fasad mot innergård kan endast lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> byggas.

Vad gäller det befintliga låghuset i område V3 bidrar det med en viktig skärmeffekt för det södra huset i V5. Det innebär att fasadnivåerna skulle påverkas negativt om låghuset rivs. Det är viktigt att bostadens sida mot Nynäsvägen blir kvar för att skärmeffekten ska kvarstå. Ifall rivning sker bör minst halva byggnadsvolymen stå kvar för att erforderlig skärmverkan ska bibehållas, tills det att ny bebyggelse upprättas på platsen. Det går att kringgå problematiken genom att bostäderna i södra huset i område V5 planeras med minst hälften av bostadsrummen mot innergården alternativt enkelsidiga lägenheter med fasad mot innergården.

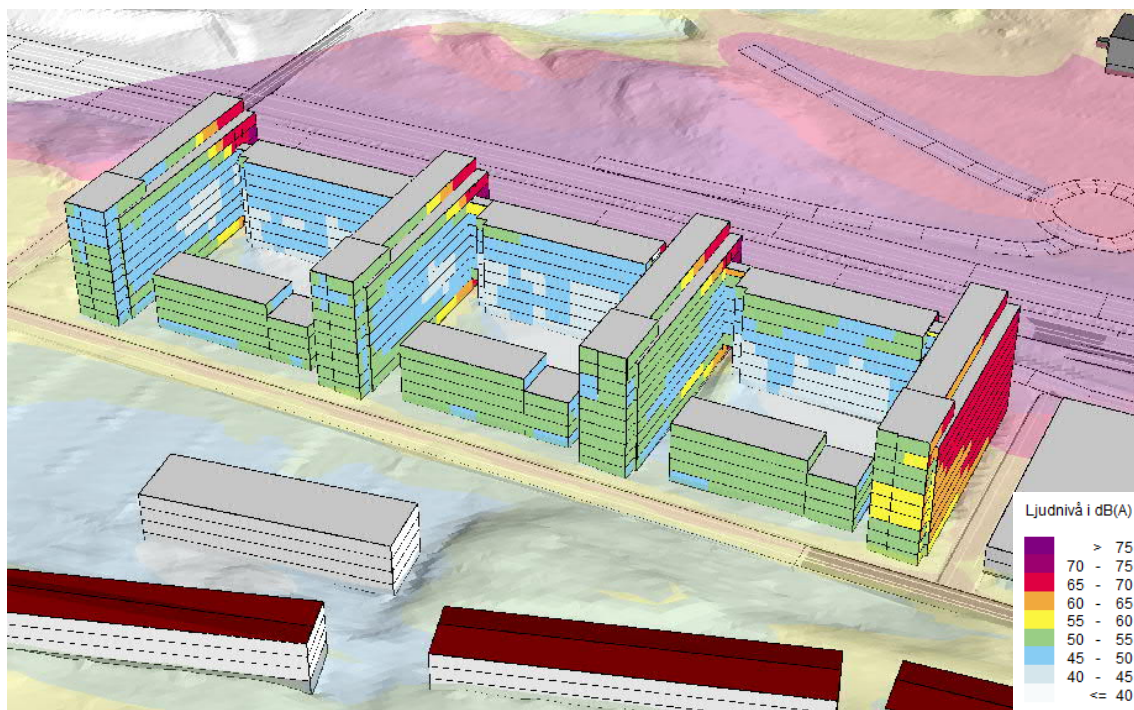
Vad gäller maximala ljudnivåer uppgår ljudnivåer vid fasad till 70-75 dBA vid fasader ut mot Nynäsvägen och uppåt 80 dBA på det östliga ytterliggande skivhuset. Se Figur 7 samt Figur 8 för maximala ljudnivåer vid fasad.

Det är viktigt att framtida byggnadsakustisk projektering tar i beaktande att väggar, fönster samt ventiler dimensioneras på så vis att ljudnivåer, både ekvivalenta och maximala, inte överskrider de nivåer som redovisas i Tabell 2, i enlighet med BBR.



Figur 3. Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m över mark i utredningsområdet

Nedan visas ekvivalenta ljudnivåer vid fasad för de planerade husen. Enkelsidiga lägenheter större än 35 m<sup>2</sup> kan inte byggas där fasadnivåerna är över 60 dBA, se fasader i Figur 4, Figur 5, Figur 6 färgade med orange, rött och lila. Lägenheter vid berörda fasader behöver därmed anpassas genom att förlägga minst hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida där buller från trafik inte överskrider 55/70 dBA ekvivalent/maximal ljudnivå, vilket generellt uppfylls längs fasader mot innergården (se fasader färgade med grönt, blått och nedåt i bilderna nedan).



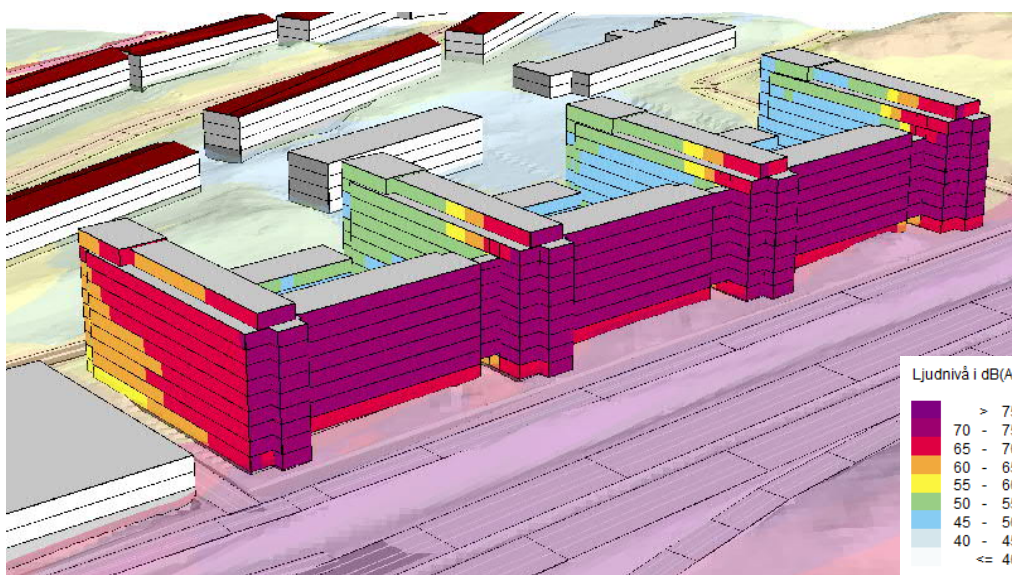
Figur 4. Högsta ekvivalenta ljudtrycksnivåer vid fasad, vy från söder.

De lägre husen mellan skivhusen utsätts för ekvivalenta ljudnivåer om högst 55 dBA och lägenheter kan utformas i valfritt utförande.

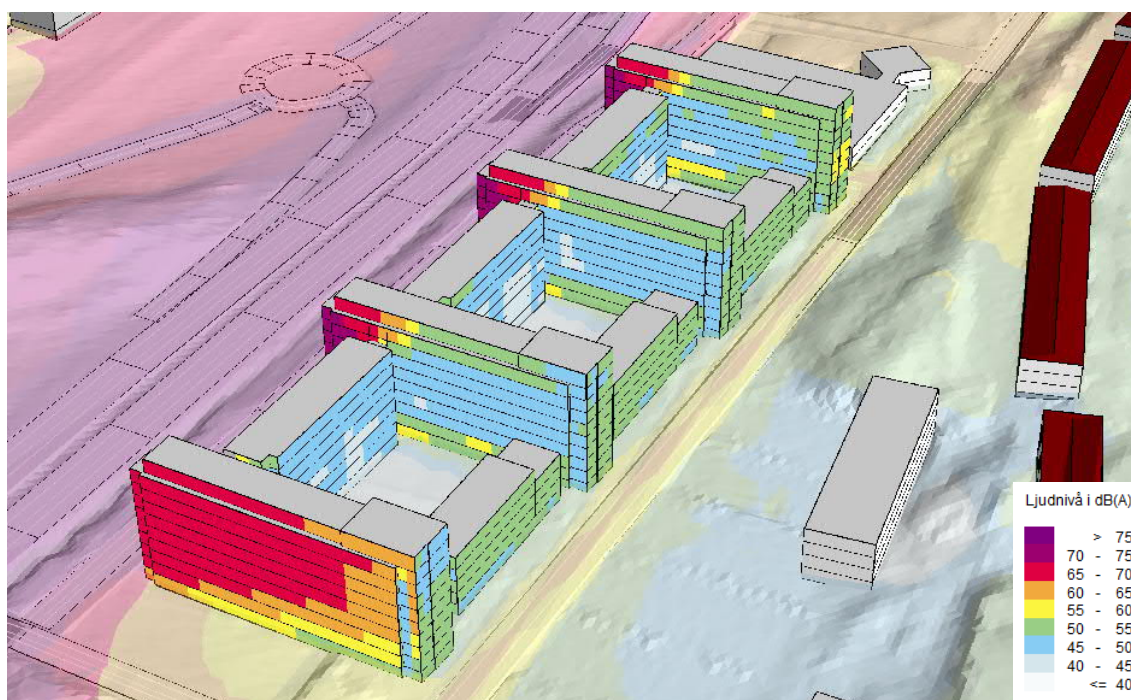
Påbyggnaderna uppe på skivhusen utsätts för höga ekvivalenta ljudnivåer längst ut mot Nynäsvägen och dessa delar lämpar sig inte för bostäder. Delarna bort från Nynäsvägen utsätts i de yttersta skivhusen för ekvivalenta ljudnivåer upp till 70 dBA, men har till stor utsträckning tillgång till innergårdssida och kan användas för att planera husgenomgående lägenheter.

Delar av skivhusens lägre våningar utsätts för ekvivalenta ljudnivåer överstigande 55 dBA, markerade i gult på Figur 4, Figur 5 och Figur 6 med ljudnivåer vid fasad, på innergårdarnas sidor vid portikerna och dessa delar lämpar sig för mindre lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup>.

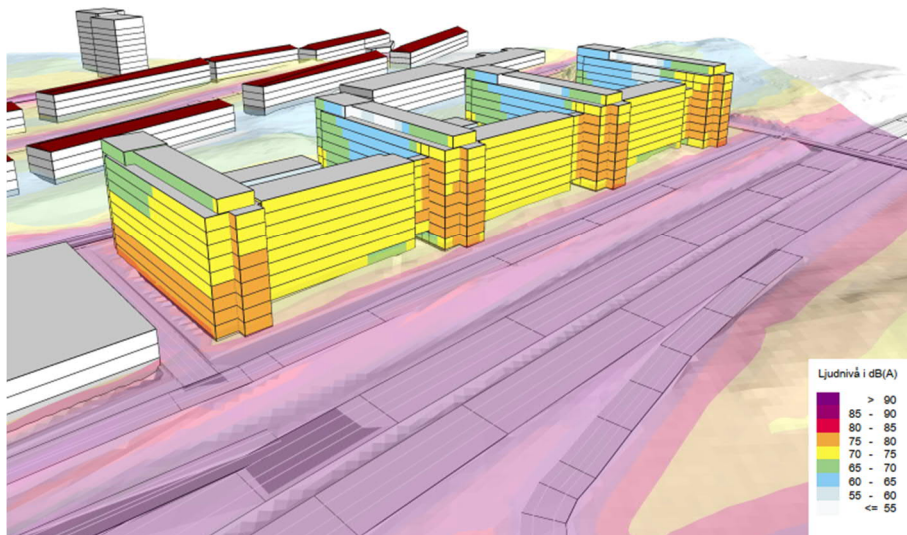




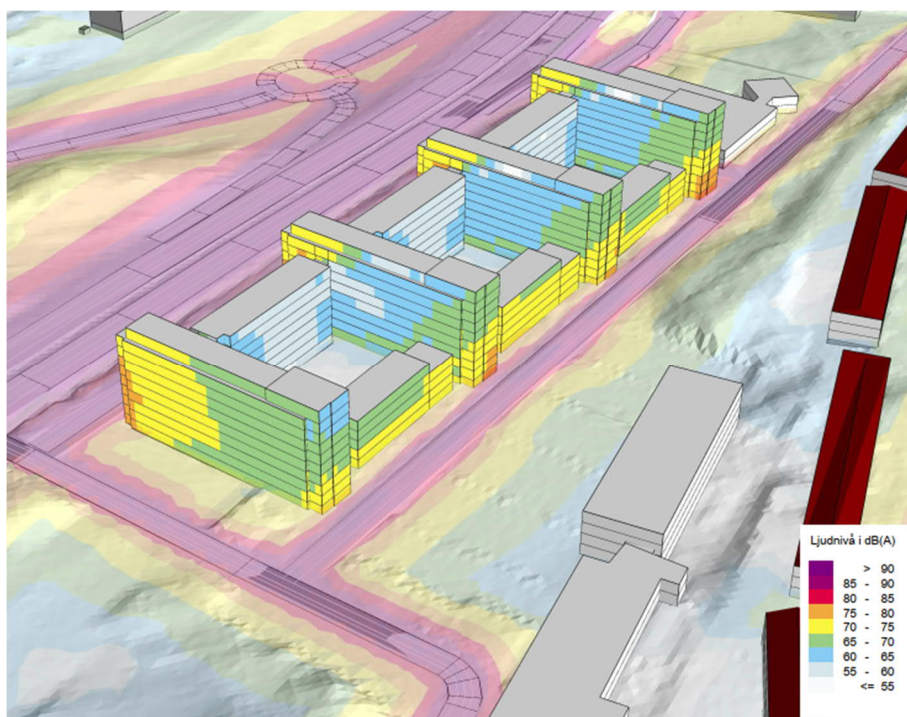
Figur 5 – Högsta ekvivalenta ljudtrycksnivåer vid fasad, vy från Nynäsvägen.



Figur 6 – Högsta ekvivalenta ljudtrycksnivåer vid fasad, vy från väst.

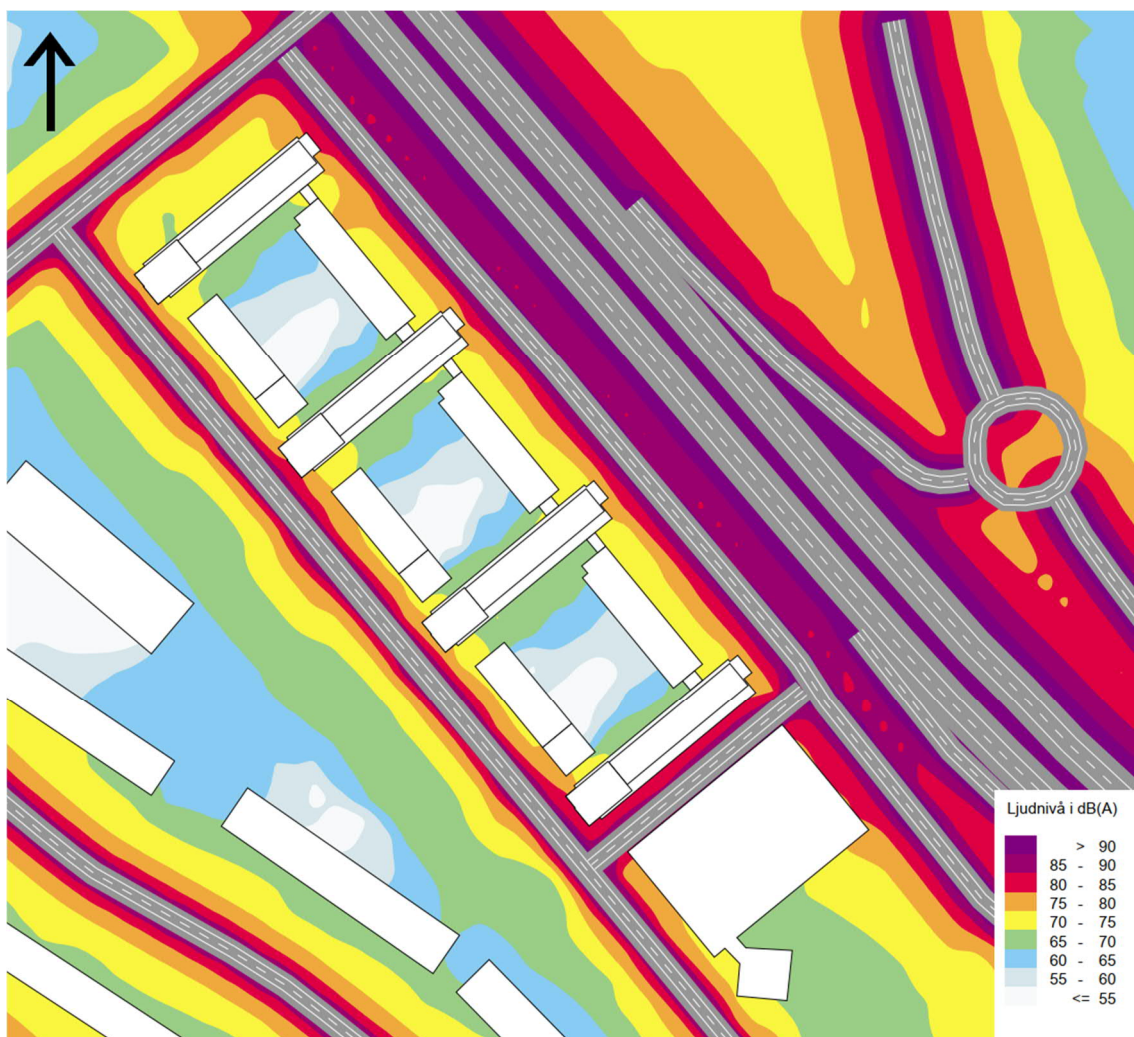


Figur 7 - Maximala ljudnivåer vid fasad, vy från Nynäsvägen



Figur 8 - Maximala ljudnivåer vid fasad, vy från väst

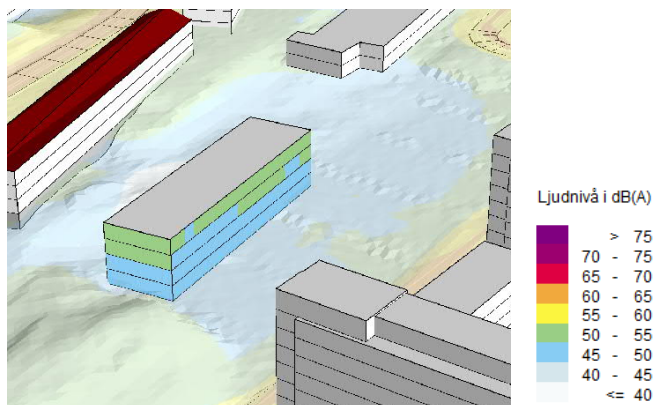




Figur 9 - Maximala ljudnivåer i område V5

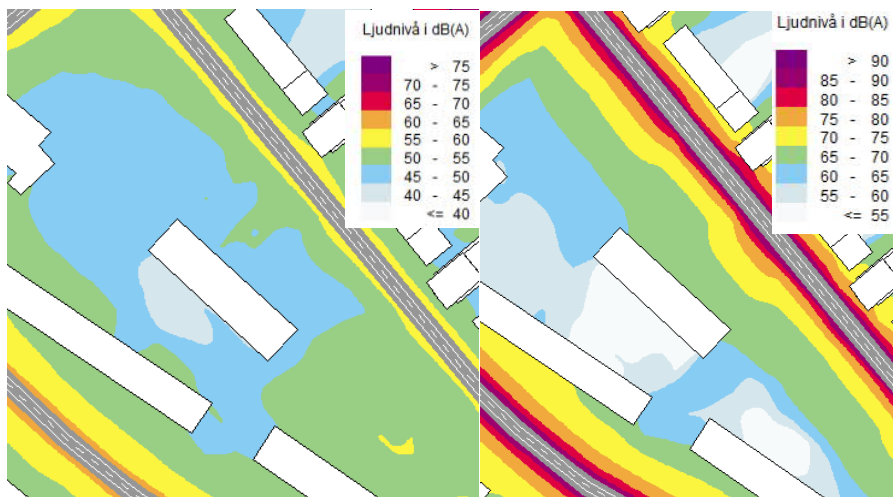
## Område V6

I område V6 planeras bostäder i ett fyra våningshus. Ekvivalent ljudnivå vid fasad underskrider 60 dBA vilket innebär att lägenheternas planlösningar kan utformas valfritt i hela byggnaden.



Figur 10. Högsta ekvivalenta ljudtrycksnivåer vid fasad för byggnaden i V6.

När det gäller uteplatser i område V6 så finns det möjlighet att placera uteplatser i anslutning till byggnaden, då riktvärdet för ekvivalent och maximal ljudnivå underskrids, se Figur 11.



Figur 11. Ekvivalent ljudnivå till vänster och maximal ljudnivå till höger. Uteplatser kan anläggas i anslutning till byggnaden i område V6 där 50 dBA ekvivalent ljudnivå underskrids samt 70 dBA maximal ljudnivå underskrids (gröna och blå partier).

## Slutsats

### Område V4

Förskolegården kan anläggas så riktvärde för skolgård innehålls. Fasader behöver i byggskede dimensioneras så inomhusriktvärden innehålls.

### Område V5

Kvarter V5 kan byggas i oförändrat utförande förutsatt att lägenheter planeras genomgående med tillgång till innergård, där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad understiger 55 dBA och 70 dBA maximal ljudnivå. Alternativt kan det planeras mindre, enkelsidiga lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> där ekvivalenta ljudnivåer vid fasad inte överstiger 65 dBA.

De ytterliggande skivhusen utsätts för höga trafikbullerljudnivåer, men då tillgång till fasad med ekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA finns för alla våningsplan utom mindre delar av bottenplan går det att bygga lägenheter med husgenomgående planlösningar även i dessa hus.

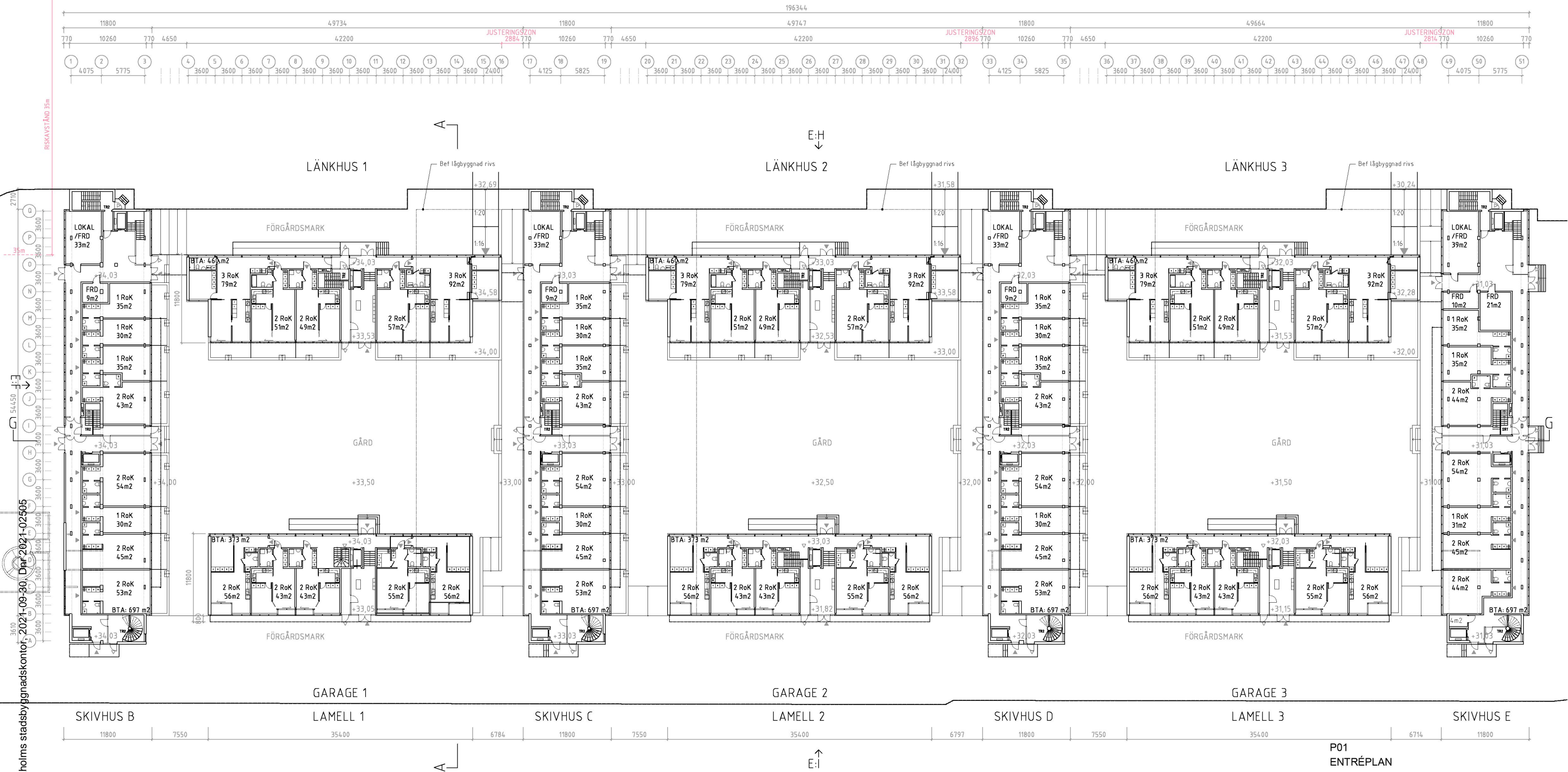
De utstickande partierna på skivhusen lämpar sig inte för bostadsplanering, men kan med fördel användas som trapphus eller teknikrum.

De planlösningsanpassningar som krävs enligt denna utredning har implementerats i gällande planlösningsförslag (Skiss planlösning V5, 2020-12-04).

### Område V6

Planlösningar kan utformas valfritt i byggnaden i område V6 eftersom ljudnivåerna underskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Det finns även möjlighet att anlägga uteplatser i anslutning till bostäderna där riktvärdet för uteplats innehålls.





P01  
ENTRÉPLAN

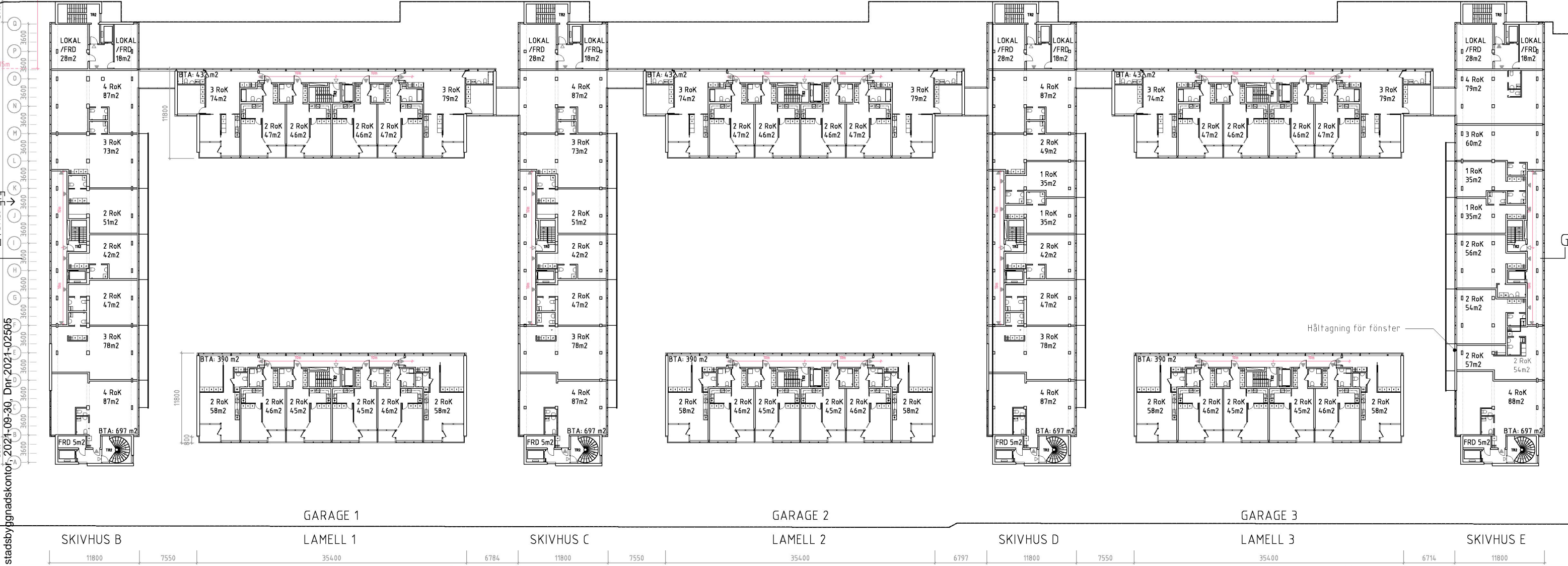
0 5 10m  
SKALA 1:500 (A3)  
SKALA 1:250 (A1)  
SWEREF 99 18 00  
RH 2000

PLATS:	TELESTADEN, FARSTA
KVARTER:	VITSAND V5
FÖRSLAGSTYP:	OM- OCH TILLBYGGNAD
SKEDE:	DETALJPLAN
RITNINGSTYP:	SKISS PLANLÖSNING
DATUM, SIGNATUR:	2020-12-04 CS
ARKITEKT:	CHRISTIN SVENSSON ARKITEKTUR cs@christinsvensson.com

NYNÄSVÄGEN

RISKA VÄSTÄND 35m

Godkänt dokument - Christian Bleckman, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2021-09-30, Dnr: 2021-02505

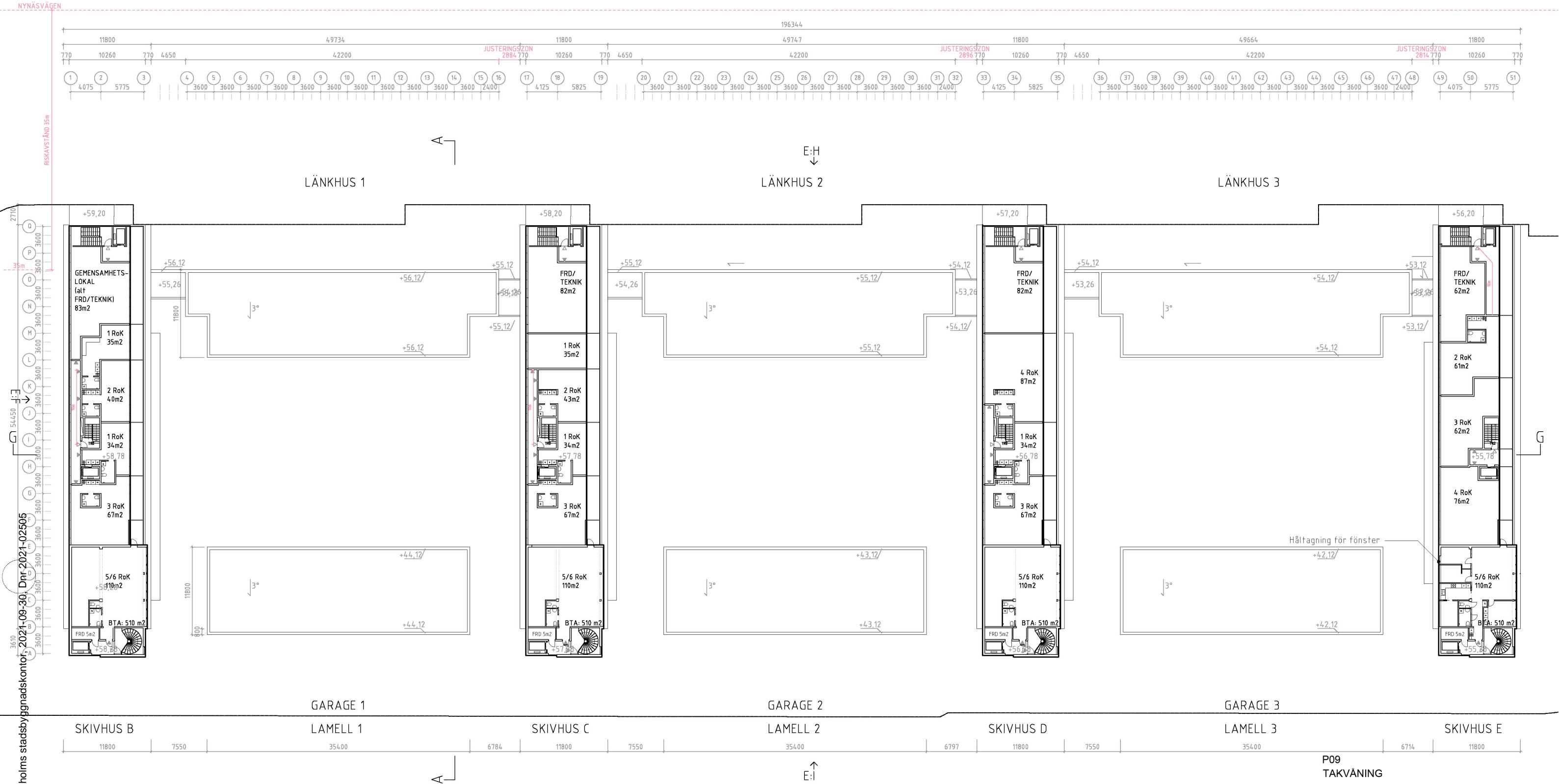


P03  
NORMALPLAN

0 5 10m

SKALA 1:500 (A3)  
SKALA 1:250 (A1)  
SWEREF 99 18 00  
RH 2000

PLATS:	TELESTADEN, FARSTA
KVARTER:	VITSAND V5
FÖRSLAGSTYP:	OM- OCH TILLBYGGNAD
SKEDE:	DETALJPLAN
RITNINGSTYP:	SKISS PLANLÖSNING
DATUM, SIGNATUR:	2020-12-04 CS
ARKITEKT:	CHRISTIN SVENSSON ARKITEKTUR cs@christinsvensson.com



P09  
TAKVÄNING

0 5 10m

SKALA 1:500 (A3)  
SKALA 1:250 (A1)  
SWEREF 99 18 00  
RH 2000

PLATS:	TELESTADEN, FARSTA
KVARTER:	VITSAND V5
FÖRSLAGSTYP:	OM- OCH TILLBYGGNAD
SKEDE:	DETALJPLAN
RITNINGSTYP:	SKISS PLANLÖSNING
DATUM, SIGNATUR:	2020-12-04 CS
ARKITEKT:	CHRISTIN SVENSSON ARKITEKTUR cs@christinsvensson.com