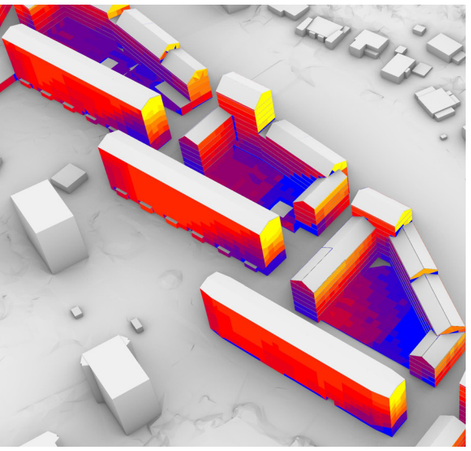
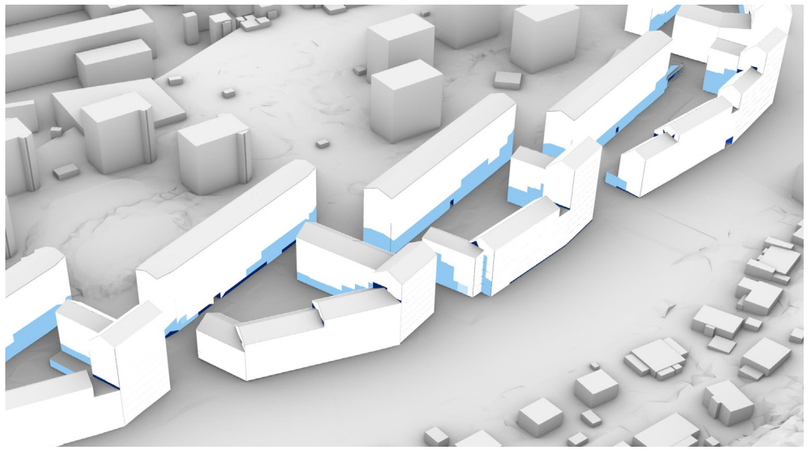
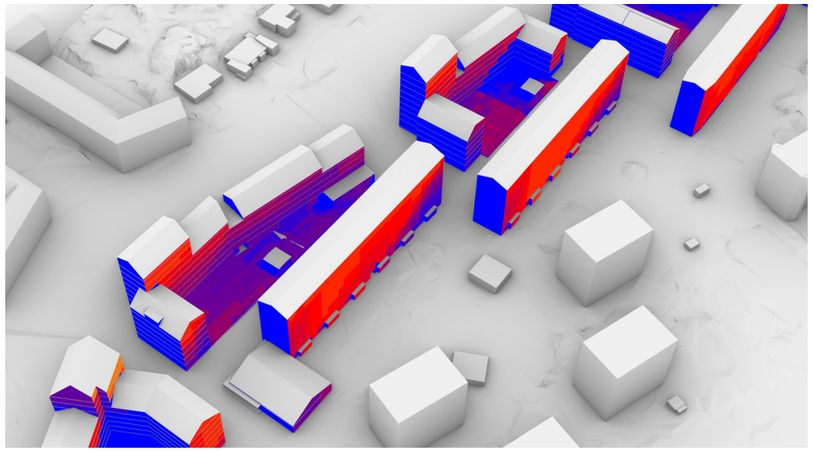
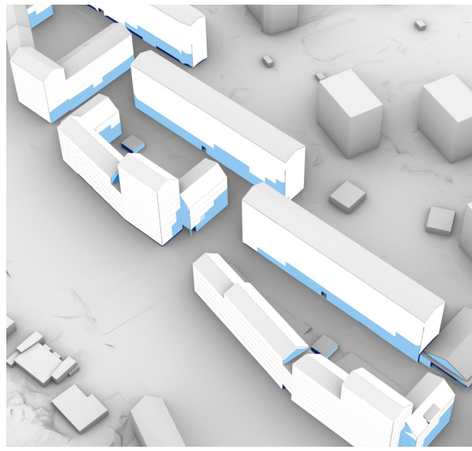
Brunnsbo EHAB:

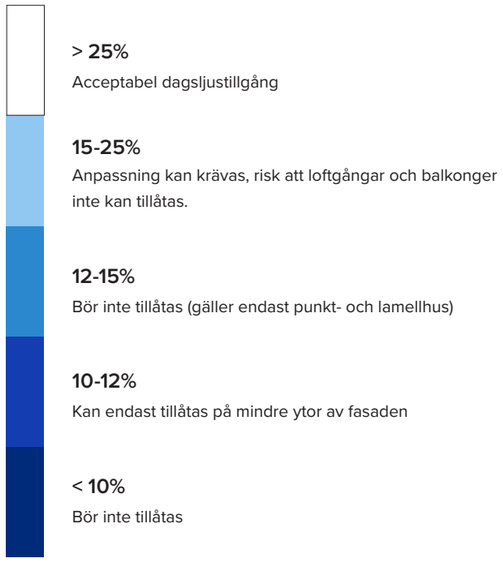
Sol- & dagsljusstudie

- **Dagsljusmätning**
- **Solljus**
- **Skuggstudie**

RADAR ARKITEKTUR
2024.04.04

Metodbeskrivning dagsljus



Hur stor del av dagsljuset som når fasaden (i %)

Bakgrund
Enligt Boverkets byggregler ska rum i bostäder som man vistas i mer än tillfälligt ha god tillgång till direkt dagsljus, dvs. ljus genom fönster direkt mot det fria (BBR 6:322). BBR kraven på dagsljus följs normalt upp i samband med projektering genom detaljerade beräkningar av dagsljusvärden rum för rum inom de föreslagna planlösningarna. Det kan dock vara användbart med en indikation i ett tidigare skede för att få en uppfattning om hur förutsättningarna ser ut för att leva upp till kraven inom ramen för en given stadsstruktur som ännu inte nått en sådan detaljeringsgrad att förslag till planlösningar finns framme.

Denna rapport redovisar resultatet av en dagsljusanalys på fasaderna i området. Analysen är en så kallad VSC analys. VSC står för ”Vertical sky Component” och anger den ljusmängd som når fasaden vid molnig himmel. Resultatet ger en indikation på möjligheterna att vid en beräkning av dagsljusfaktor i bygglovsskedet uppfylla kraven i BBR kap. 6:3. VSC-analysen tar inte hänsyn till djup på byggnader eller planlösning, utan ger endast en första indikation på var i strukturen man kan få svårt att uppfylla BBR-kravet. Om resultatet visar på stora svårigheter i vissa delar av strukturen kan dessa studeras närmare genom att dagsljusfaktorn beräknas för en hypotetisk lägenhet med fönster mot den problematiska delen av fasaden.

Metod
För att genomföra analysen används Rhinoceros-pluginen Grasshopper som möjliggör ”visuell programmering”. Modellen över området kopplas till Rhino, vilket gör det möjligt att hämta geometrin som ska analyseras därifrån. ”Skriptet” (en följd av olika beräkningar) vi har byggt för den här analysen simulerar en himmel på en molnig dag och beräknar hur många procent av himmelsljuset som når olika punkter på fasaden. Det som påverkar resultatet är alltså omkringliggande byggnadsdelar och, i vissa fall, även terrängen. Analysen redovisas genom att all fasadyta färgläggs i en färgskala som speglar mängd dagsljus relaterat till riktvärden (se teckenförklaring till höger) samt ett diagram över de olika intervallens förekomst i strukturen.

Tolkning
Resultatet anges i procent av den maximala ljusstyrkan som når olika delar av fasaden. Maxvärdet för en vertikal vägg är 40% och ett platt tak 100%.

Analysen redovisas med nedanstående intervall, som Göteborgs Stad anger i ”Stadsbyggnadskontorets anvisningar om dagsljus”. Riktvärdena för acceptabla nivåer på VSC i bostadsprojekt är olika beroende på bebyggelsens struktur och läge i staden. Då utbyggnadsområdet ligger vid kraftsamlingsområdet Brunnsbo torg anger teckenförklaringen tolkningen som gäller innerstaden och kraftsamlingsområden.

> 25% Acceptabel dagsljustillgång

15-25%	Anpassning kan krävas, stor risk att loftgångar och balkonger inte kan tillåtas.
12-15%	Bör inte tillåtas (gäller endast punkt- och lamellhus)
10-12%	Kan endast tillåtas på mindre ytor av fasaden
< 10%	Bör inte tillåtas

RESULTATET av analysen redovisas med modellbilder med intervallen redovisade i en färgskala på fasaderna.

Dagsljus i fasad

- Indikativ mätning för att bedömma möjligheterna att uppfylla boverkets dagsljuskrav i ett senare skede.
- Förutsättningarna för att klara dagsljuskraven i ett senare skede ser överlag positiva ut. Eventuellt krävs mindre anpassningar och avsteg i hörnen.

> 25%
Acceptabel dagsljustillgång

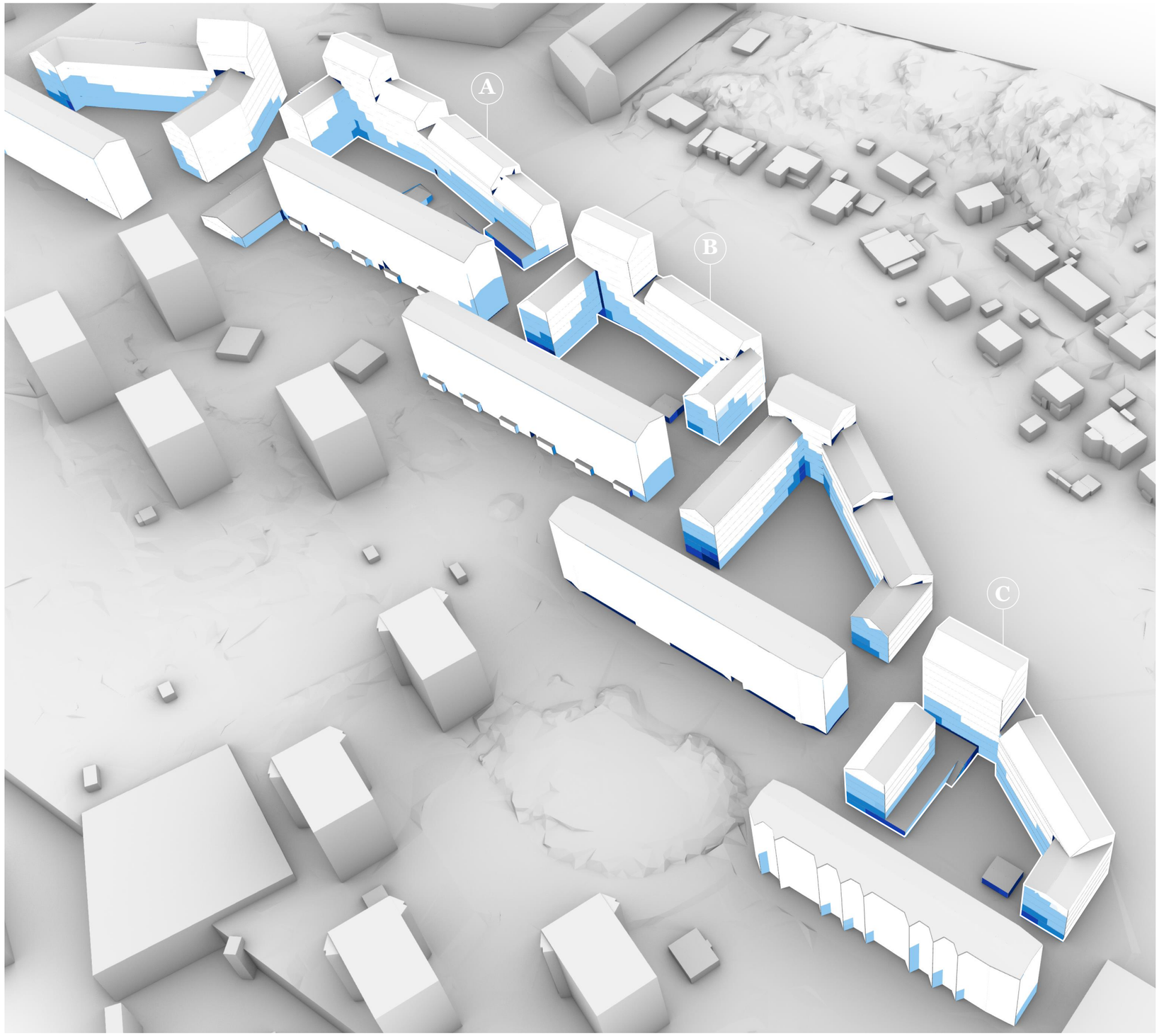
15-25%
Anpassning kan krävas, risk att loftgångar och balkonger inte kan tillåtas.

12-15%
Bör inte tillåtas (gäller endast punkt- och lamellhus)

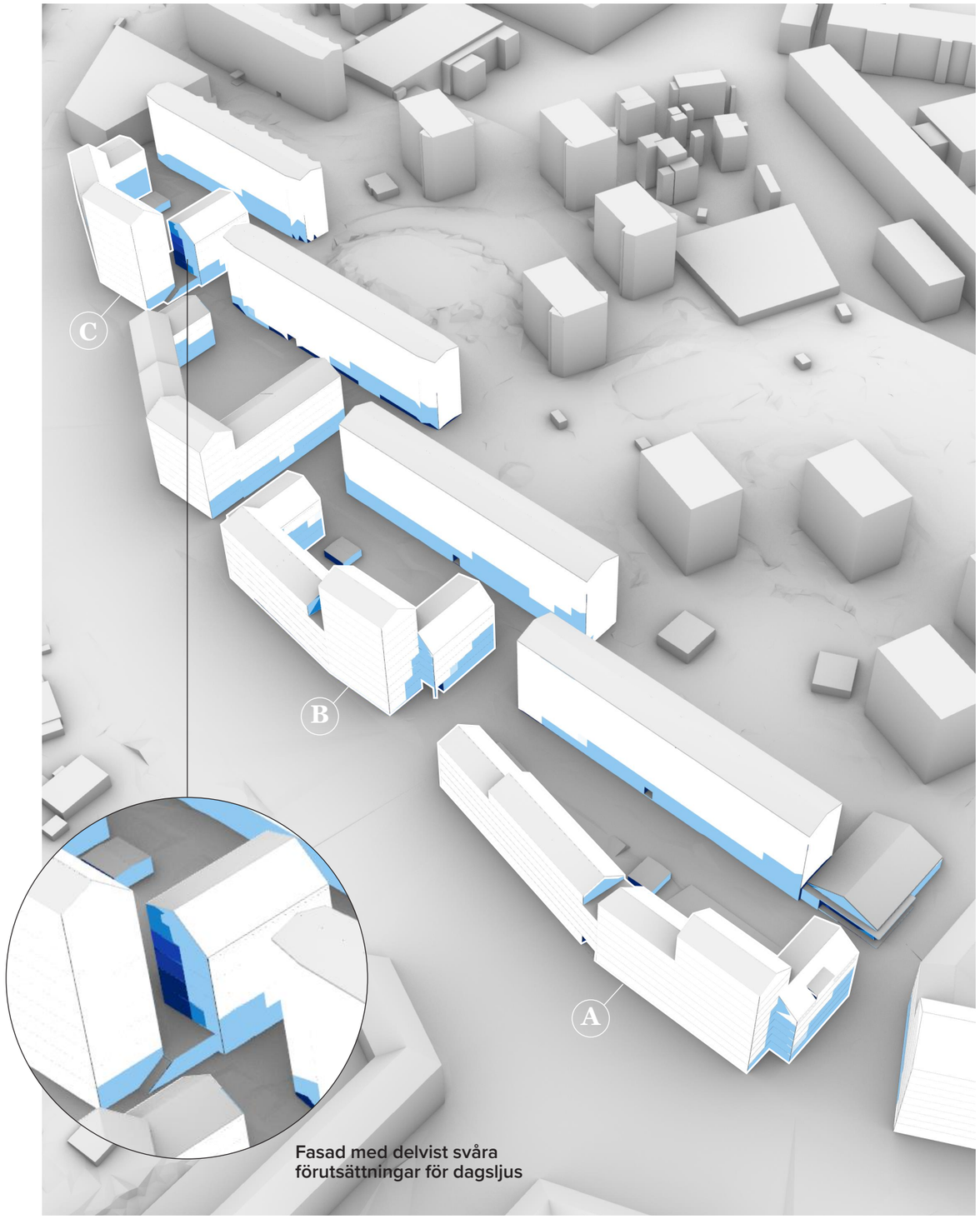
10-12%
Kan endast tillåtas på mindre ytor av fasaden

< 10%
Bör inte tillåtas

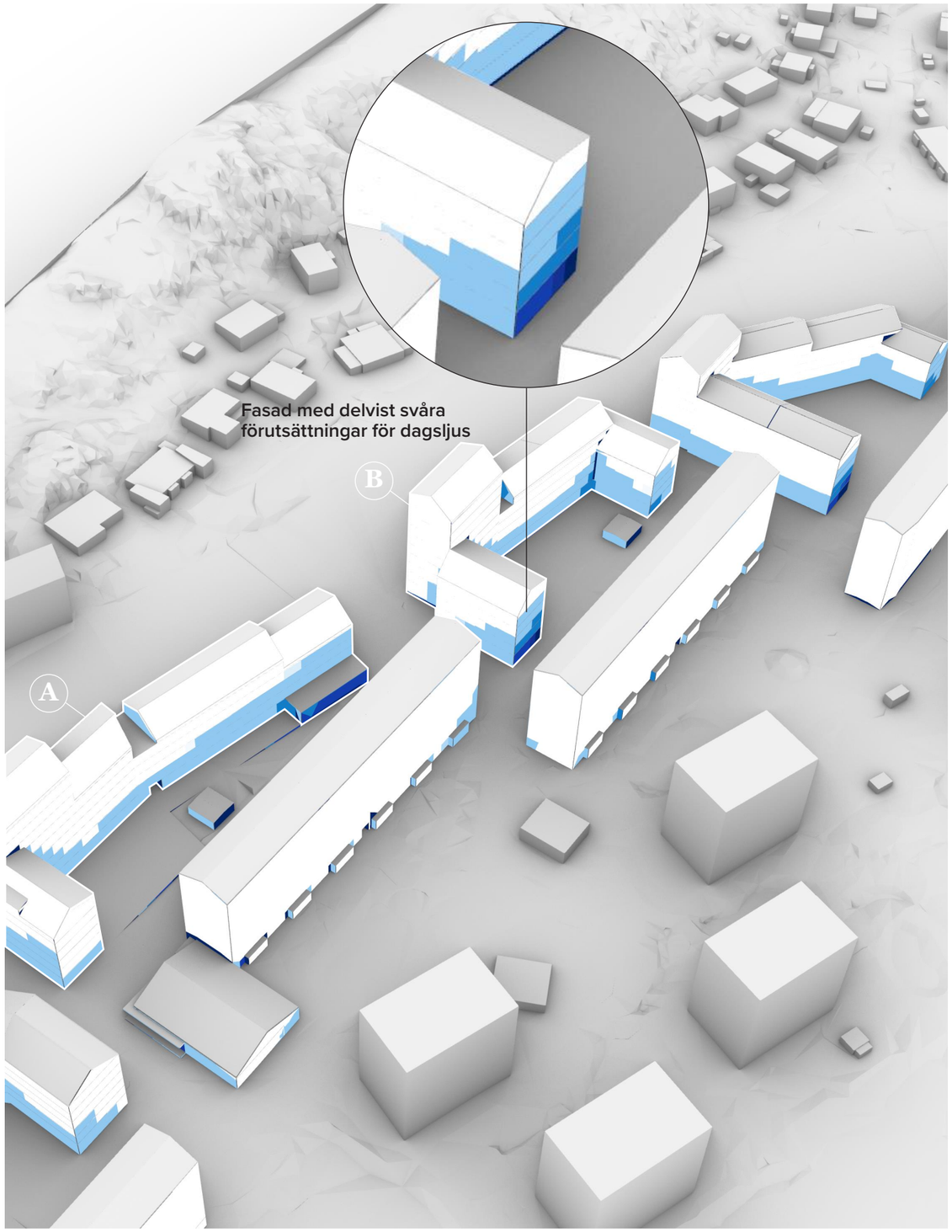
Hur stor del av dagsljuset som når fasaden (i %)



Vy från sydväst

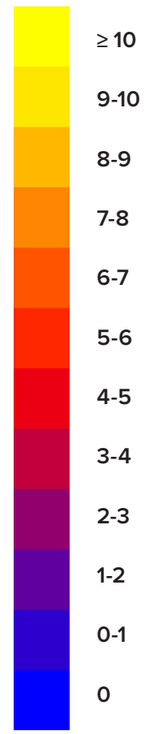


Vy från nordost



Vy från nordväst

Metodbeskrivning solljusanalys



Bakgrund
Analyserna undersöker antalet timmar med direkt solljus på fasader och gårdar i området en solig dag.

Solljus är en viktig stadsbyggnadskvalité både för boende och besökare i området. Boverkets byggregler (BBR, avsnitt 6:323 Solljus.) ställer krav på direkt solljus både för vistelseytor utomhus och i minst ett av vistelserummen i bostaden. Gränsvärden för vad som kan anses vara tillräckligt solljus anges inte. Skriften Solklart (Boverket 1991) ger viss vägledning, men bygger på äldre lagstiftning med högre krav än dagens Plan och Bygglag. Denna rekommenderar 5 timmars solljus mellan 9-17 på lekytor och sittplatser utomhus, samt 5 timmars sol i ett av vistelserummen i lägenheter, både på vårdagjämningen. Dessa värden kan användas som referens även om de alltså inte utgör ett formellt krav enligt BBR. I praktiken kan värdena vara svåra att uppnå i en tät bebyggelsestruktur, och avsteg kan komma att krävas. Rekommendationerna kan då fungera som riktvärden och underlag för en samlad bedömning där solljustillgången vägs mot andra värden.

Metod
För att genomföra analysen används Rhinoceros-pluginen Grasshopper som möjliggör ”visuell programmering”. En 3D-modell av området har via Archicad kopplats till Rhino, vilket gör det möjligt att hämta geometrin som ska analyseras därifrån. ”Skriptet” (en följd av olika beräkningar) vi har byggt för den här analysen simulerar, med hjälp av en väderfil för platsen, solståndet över dagen. Det fungerar som en traditionell skuggstudie där man tar en bild varje timme och lägger alla skuggningar på varandra. Analysen redovisas genom att ytorna färgläggs i en färgskala som speglar antal soltimmar. Det som påverkar resultatet är alltså omkringliggande byggnadsdelar och, i vissa fall, även terrängen. Moln räknas inte in i den här studien.

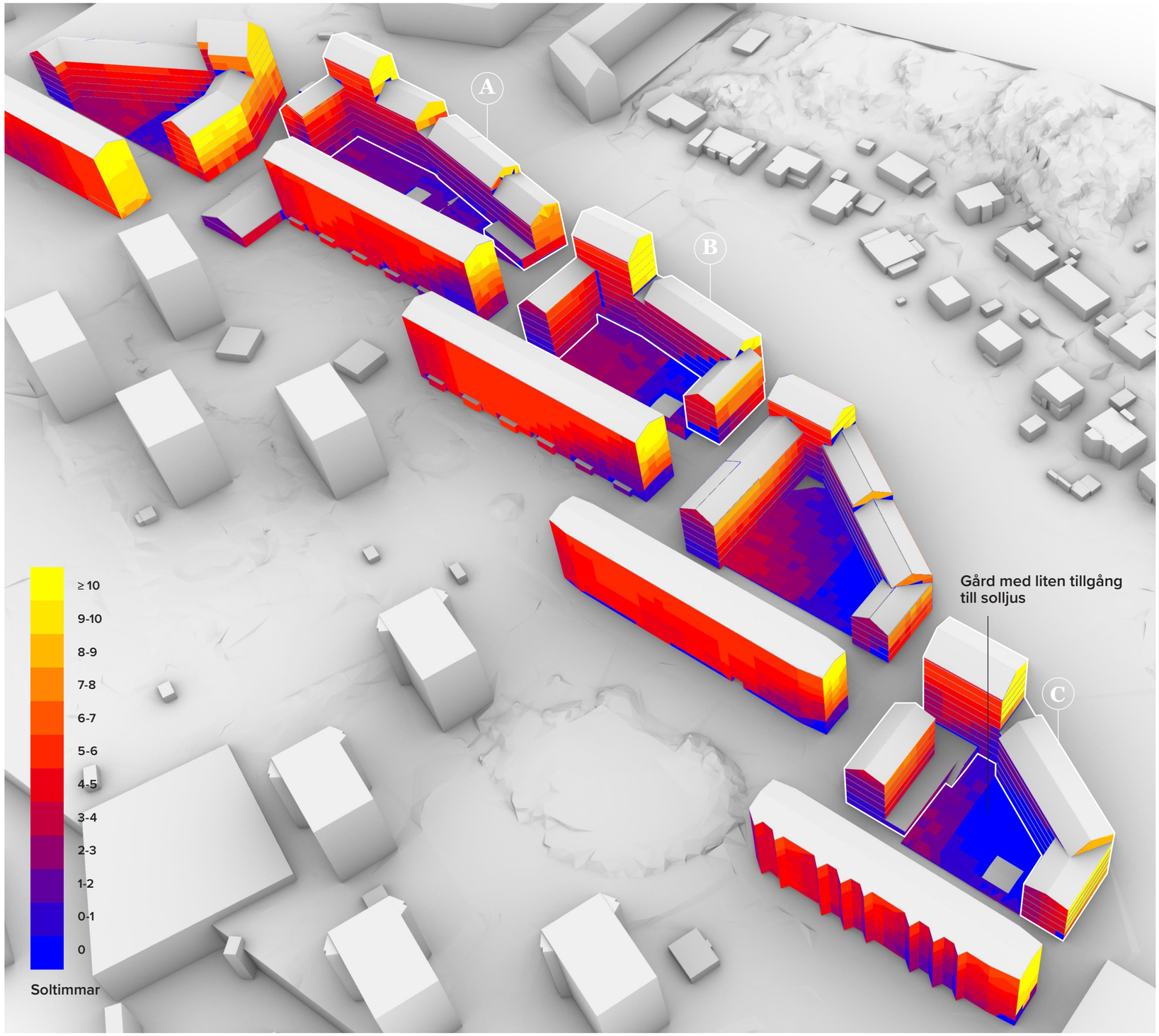
Tolkning
Analyserna baseras på en förenklad modell och har en felmarginal, men de ger en **indikation** för hur bra förutsättningar projektet har för att skapa solbelysta vistelserum i lägenheterna och soliga vistelseplatser utomhus.

I det här dokumentet redovisas situationen vid vårdagjämningen och sommarsolstånd på fasader och gårdsytor.

Färgskalan anger hur många timmar direkt solstrålning en yta får på en solig dag. Den mörkaste kategorien innebär ingen sol alls (0 timmar), medan näst mörkaste kategorien innefattar 0-1 och därmed mellan 1 - 60 min. Ljusare färg innefattar mer sol. Se teckenförklaringen till vänster.

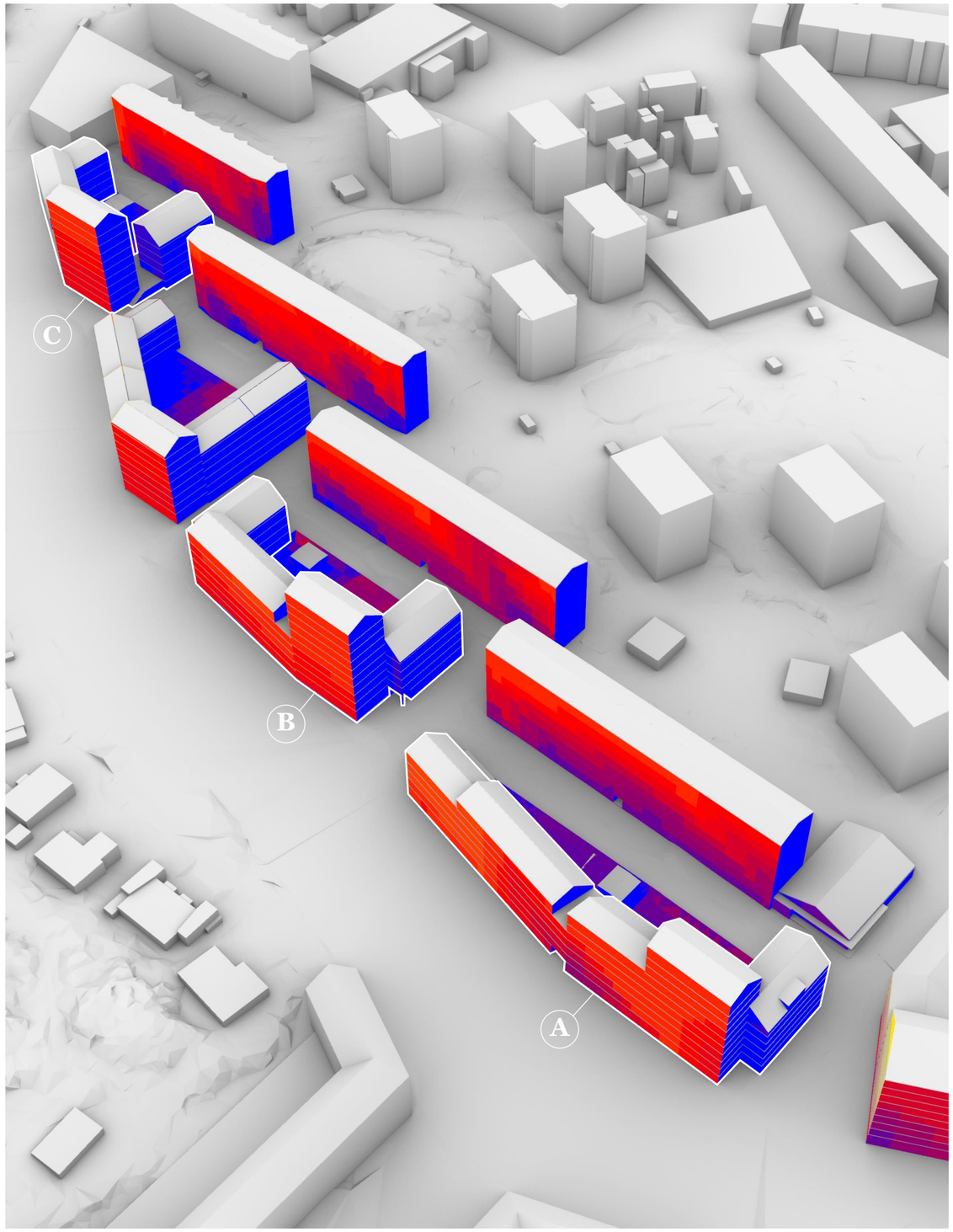
Solljus fasad & gård

- Indikativ mätning av antalet timmar av direkt solljus på mark och fasad för att bedömma möjligheterna att uppfylla Boverkets krav i ett senare skede.
- Fastigheten ligger intill höga lamellhus som skuggar i stort hela fastigheten västerifrån. Utifrån de rådande förutsättningarna ser omständigheterna ändå gynnsamma ut för möjligheterna att uppfylla boverkets krav.
- Kvarteret i söder får förhållandevis lite solljus, men möjlighet till fler sollägen finns på den upphöjda gården ovanpå parkeringsgaraget.
- Norrvända fasader och delar av de västvända fasaderna får inga soltimmar och man kan där endast ha genomgående lägenheter.

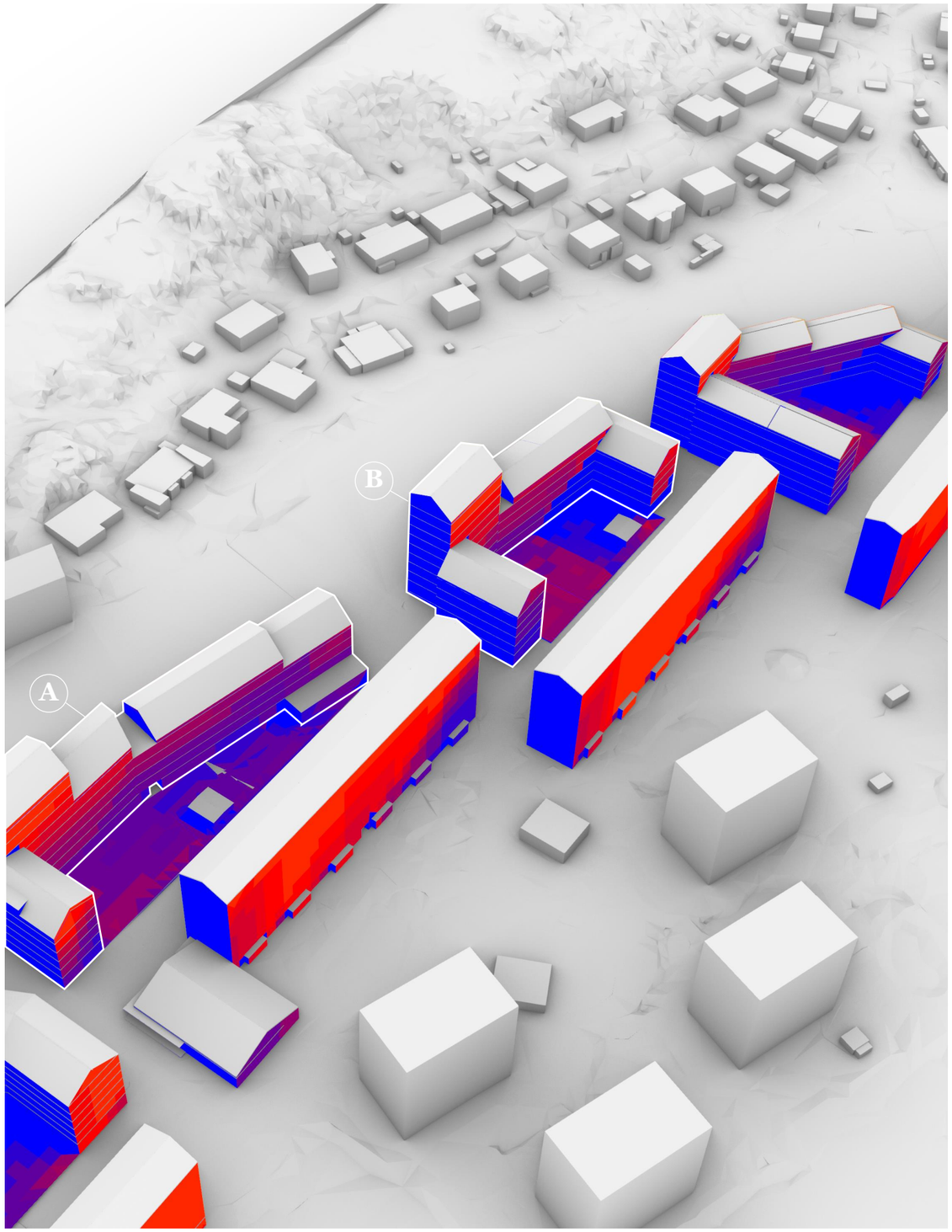


Vy från sydväst

Vårdagjämning 21:e Mars



Vy från nordost

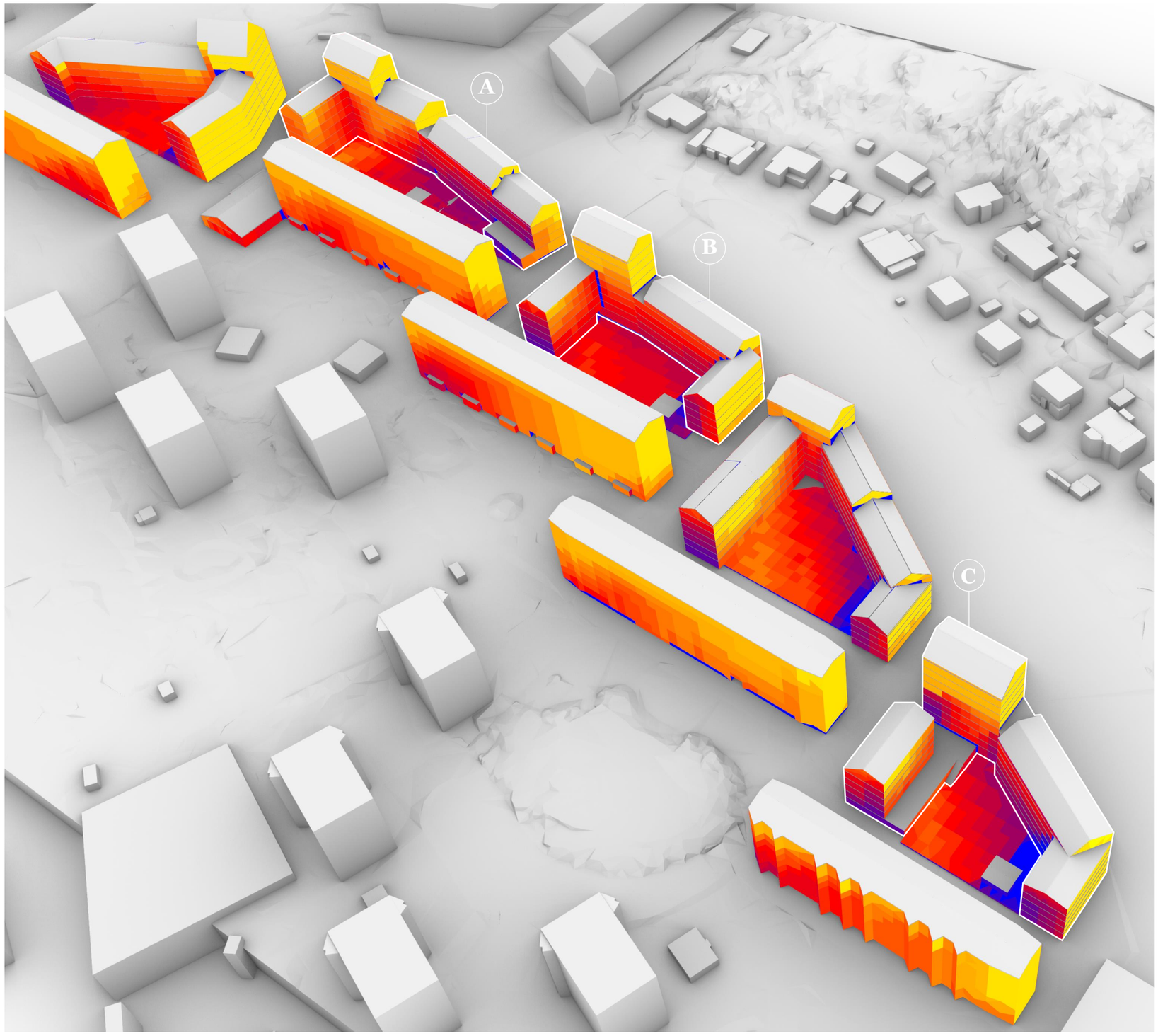


Vy från nordväst

Vårdagjämning 21:e Mars

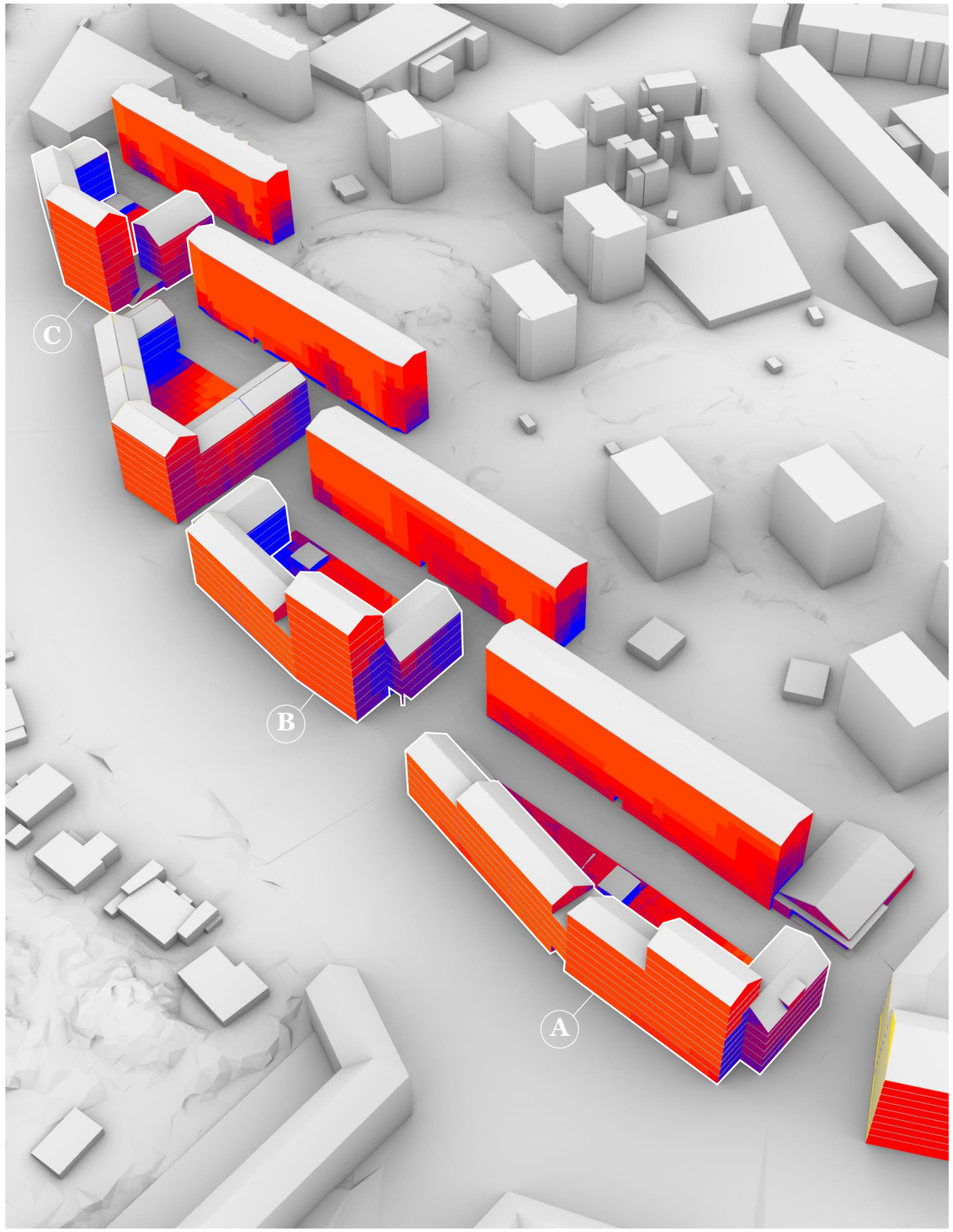
Solljus fasad & gård

- Indikativ mätning av antalet timmar av direkt solljus på mark och fasad för att bedömma möjligheterna att uppfylla boverkets krav i ett senare skede.
- Fastigheten ligger intill höga lamellhus som skuggar i stort hela fastigheten västerifrån. Utifrån de rådande förutsättningarna ser omständigheterna gynnsamma ut.

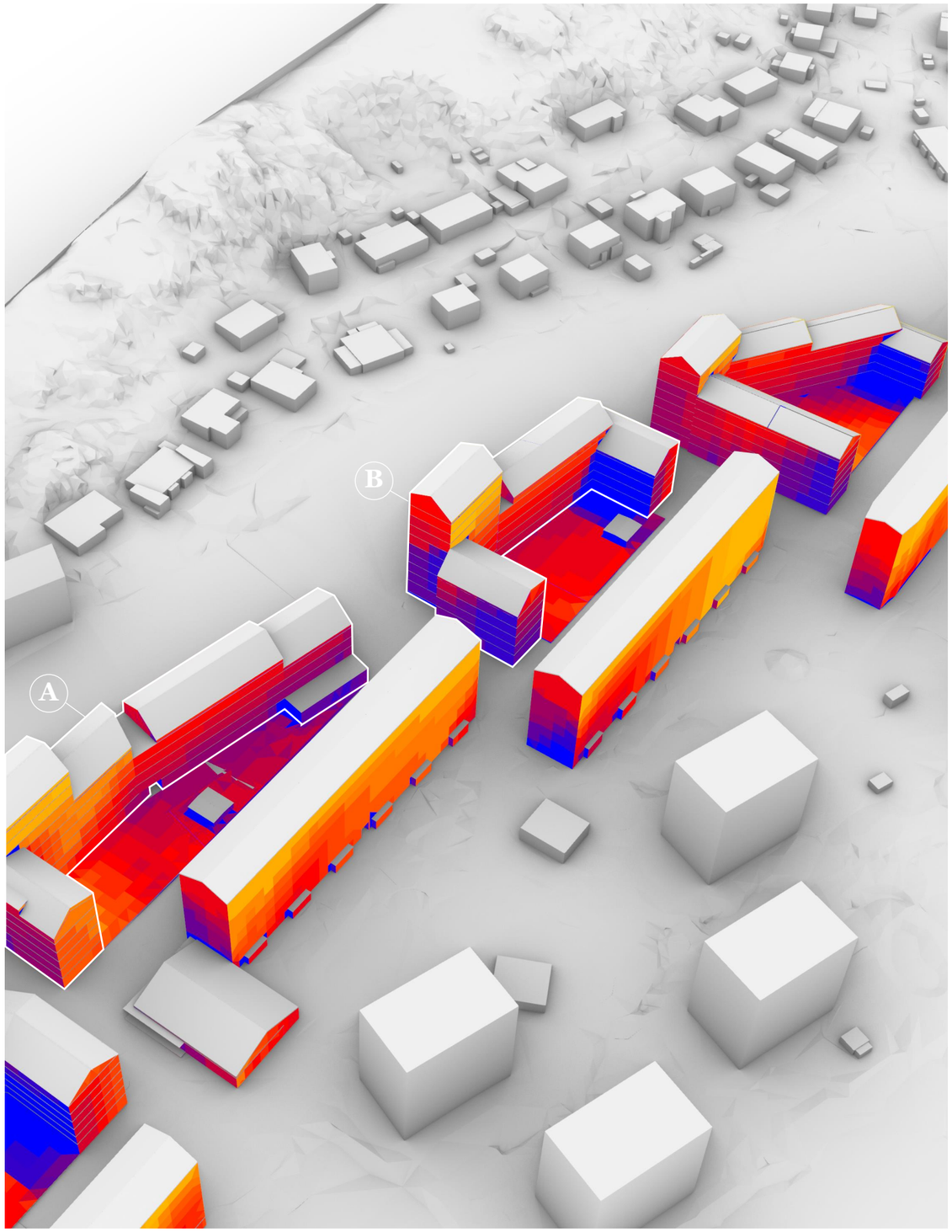


Vy från sydväst

Sommarsolstånd 20:e Juni



Vy från nordost

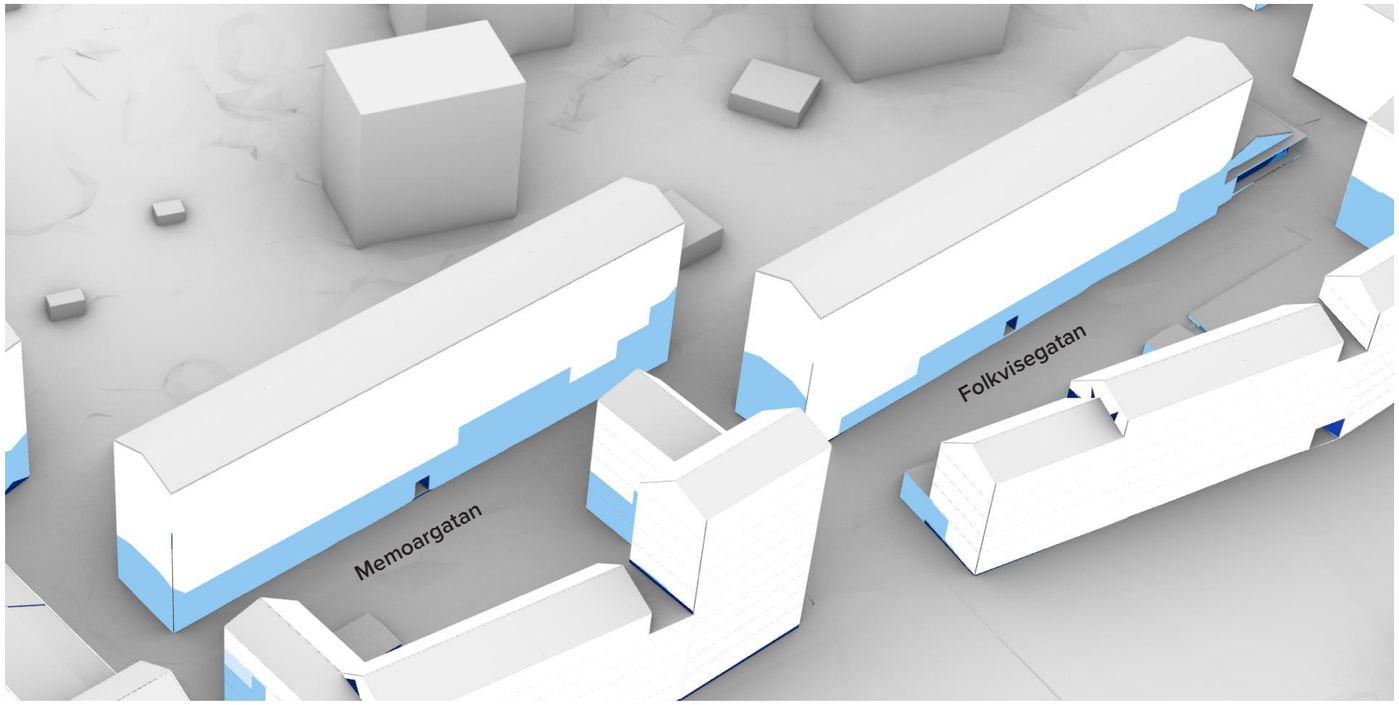


Vy från nordväst

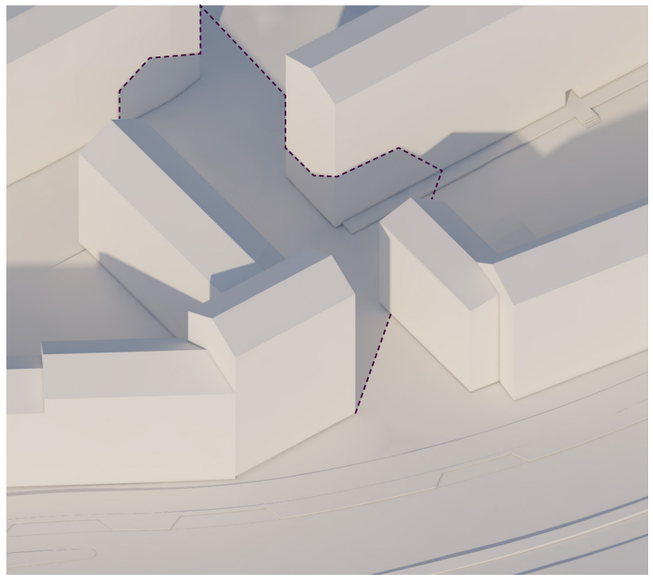
Sommarsolstånd 20:e Juni

Solljus, påverkan på grannfastigheter

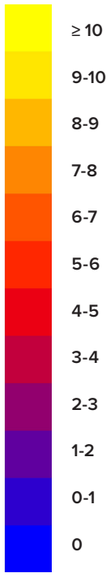
- Indikativ mätning av sol- och dagsljus för att bedömma skissförslagets påverkan på intilliggande fasader.
- Mycket liten påverkan avseende dagsljus
- Krav på att direkt solljus i minst ett av vistelserummen (BBR 6:323) i bostaden uppfylls. Förslaget ger en relativt liten påverkan på solljus i fasad (1-3 soltimmar skillnad), dock vissa lägen som skuggas mer, framför allt vid Memoargatan. En del av skuggpåverkan kommer dock från intilliggande tillkommande fastighet. Den indikativa bedömningen är att kravet (BBR 6:323) på direkt solljus i minst ett av vistelserummen kan uppfyllas för samtliga bostäder.

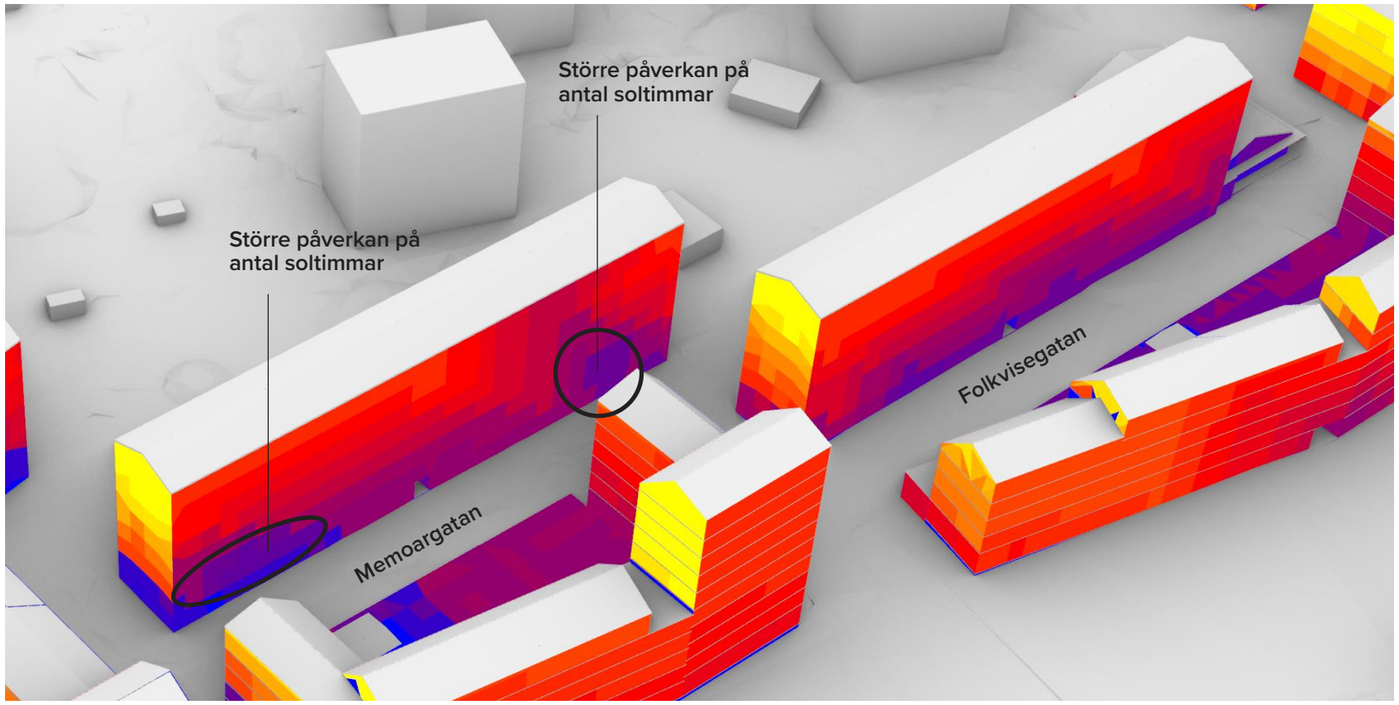


Vy från sydost, Kv A Folkvisegatan och Kv B Memoargatan



kl 10.00 - Skuggpåverkan från intilliggande fastighet





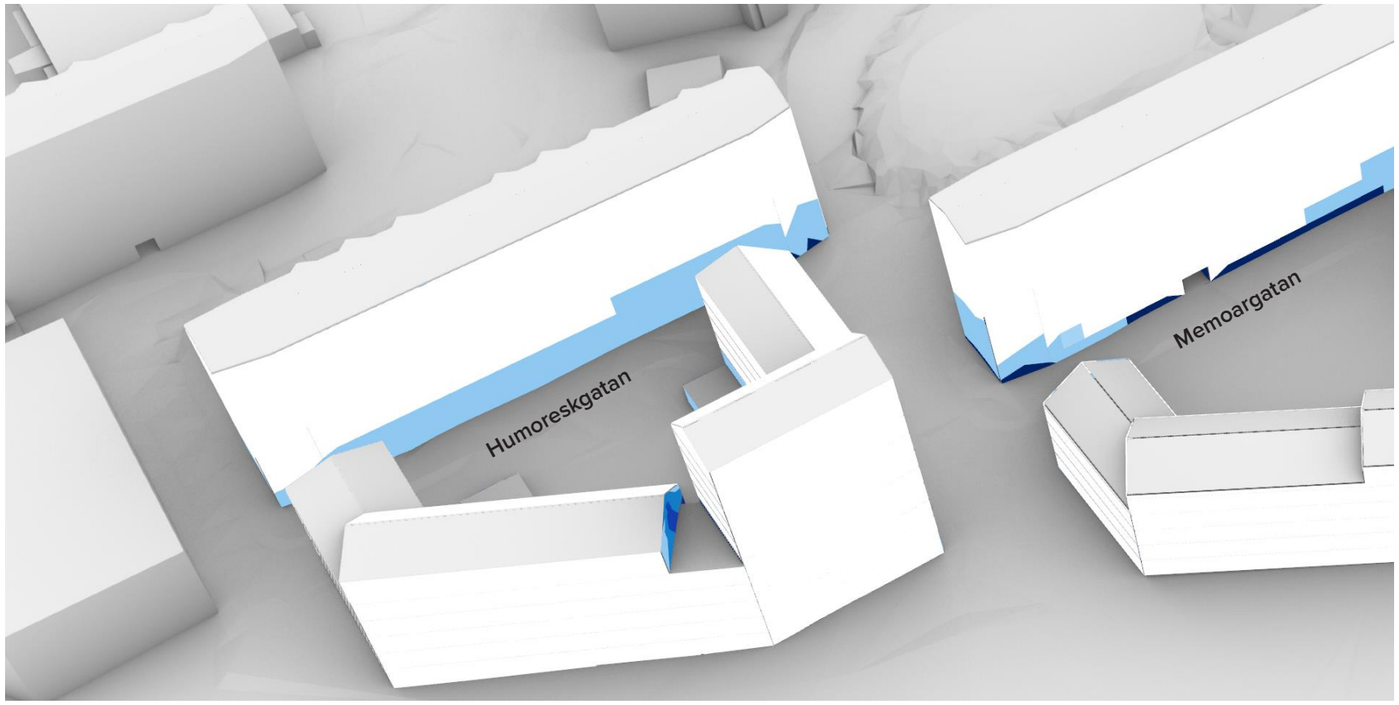
Vy från sydost, Kv A Folkvisegatan och Kv B Memoargatan

Vårdagjämning 21:e Mars

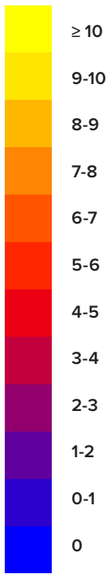
EGNAHEMSBOLAGET
För att hemma är bäst

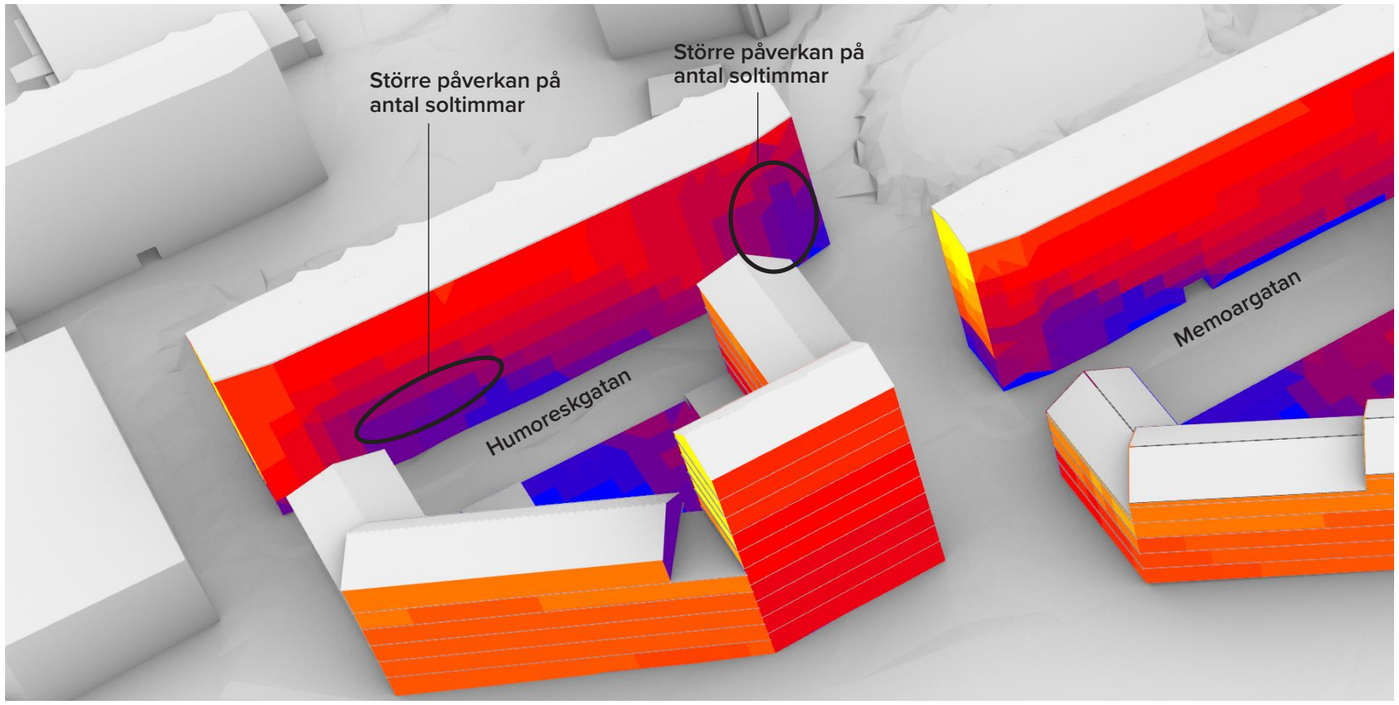
Solljus, påverkan på grannfastigheter

- Indikativ mätning av sol- och dagsljus för att bedömma skissförslagets påverkan på intilliggande fasader.
- Mycket liten påverkan avseende dagsljus
- Krav på att direkt solljus i minst ett av vistelserummen (BBR 6:323) i bostaden uppfylls. Överlag relativt liten påverkan på solljus i fasad (1-3 soltimmar skillnad), några lägen som skuggas mer men den indikativa bedömningen är att kravet (BBR 6:323) på direkt solljus i minst ett av vistelserummen kan uppfyllas för samtliga bostäder.



Vy från sydost, Kv C, Humoreskgatan

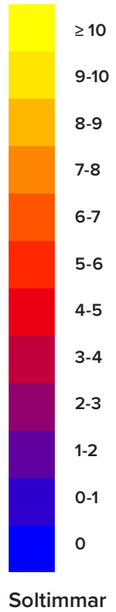




Vy från sydost, Kv C, Humoreskgatan

Vårdagjämning 21:e Mars

Solljus,
påverkan på grannfastigheter

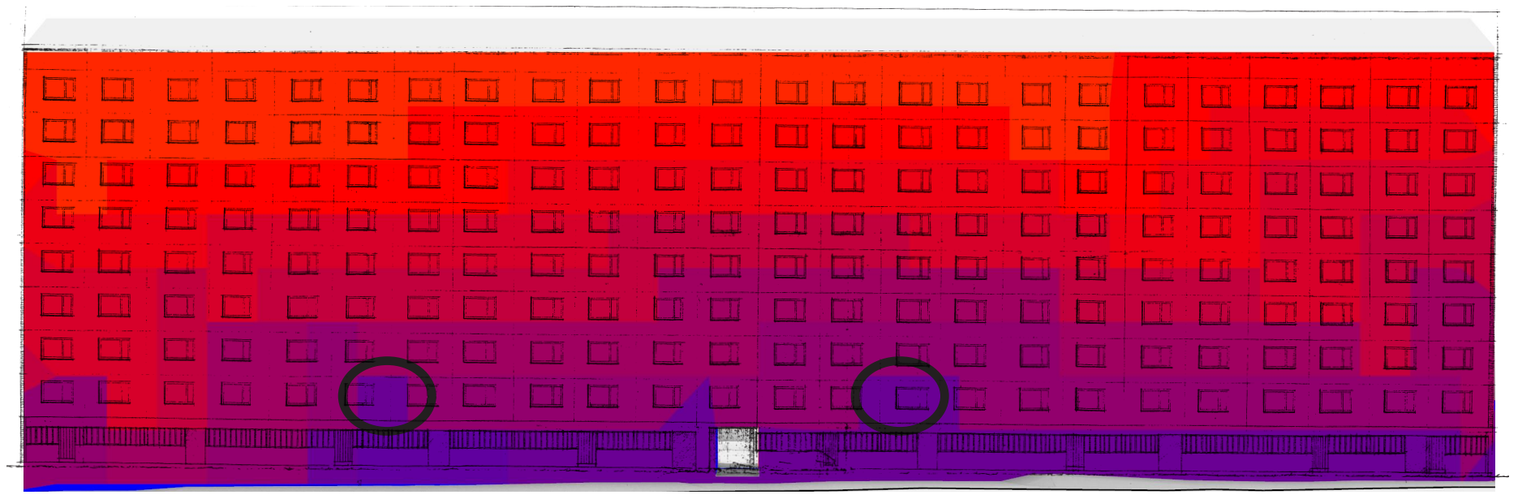


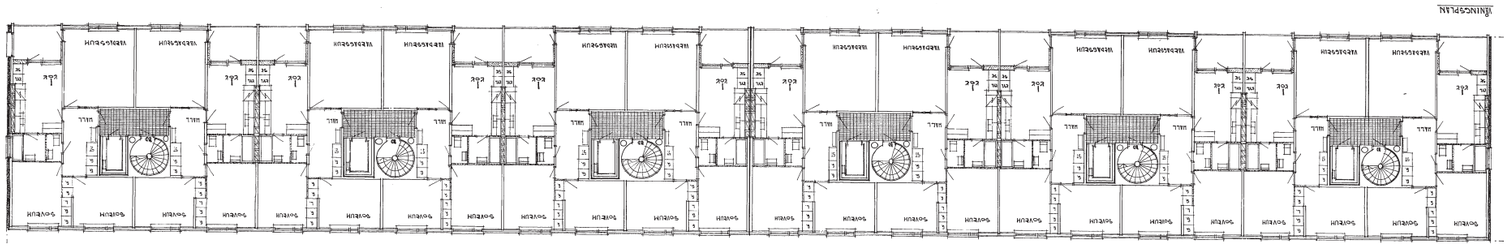
Kvarter A: Folkvisegatan 2-12

Påverkan på ett fåtal sovrum, framför allt plan 1

Endast genomgående lägenheter med solljus från två håll.

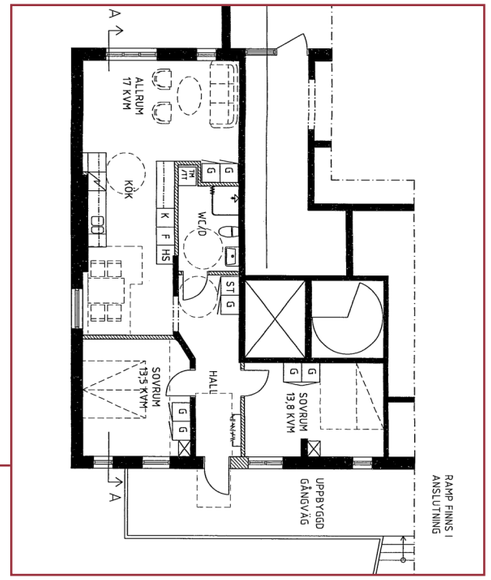
Den indikativa bedömningen är att kravet (BBR 6:323) på direkt solljus i minst ett av vistelserummen kan uppfyllas med god marginal för samtliga bostäder.



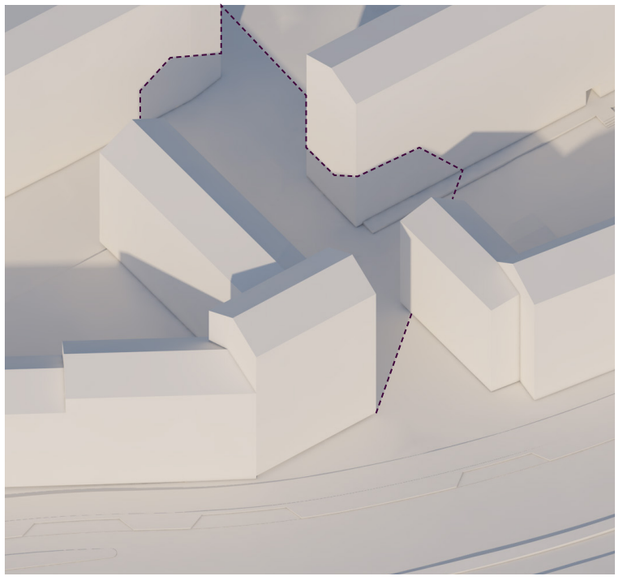


EGNAHEMSBOLAGET
För att hemma är bäst

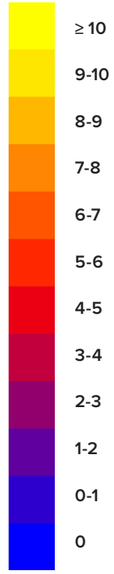
Solljus, påverkan på grannfastigheter



Markbostad 3 rok mot gaveln

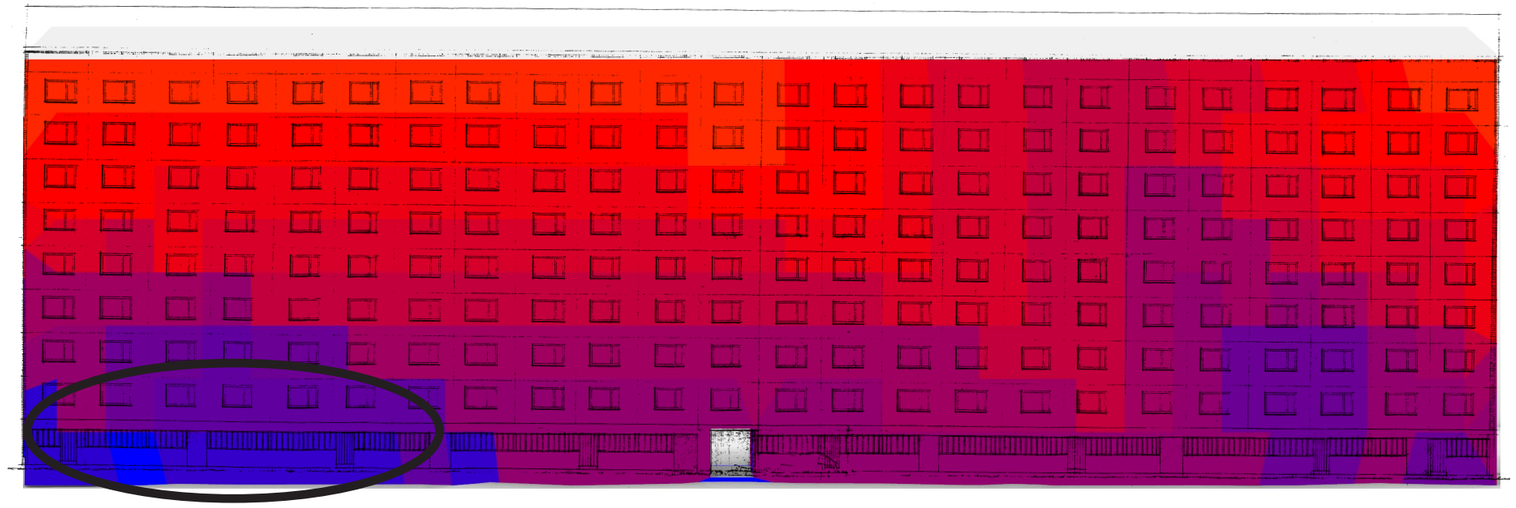


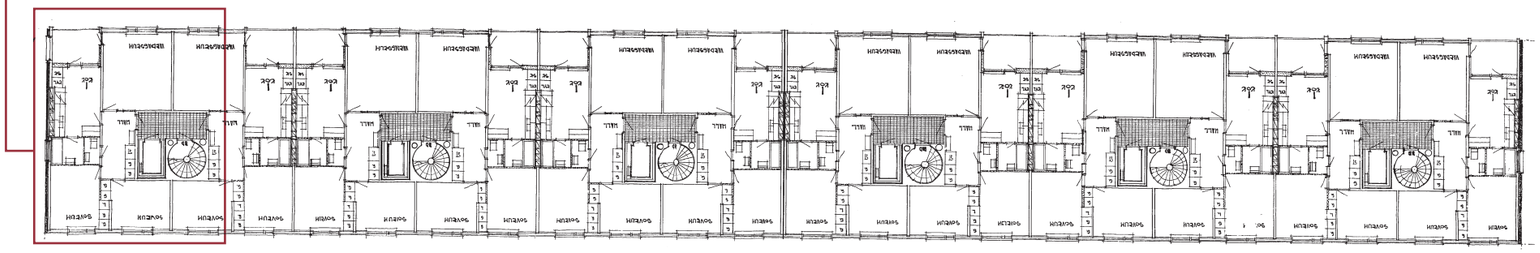
kl 10.00 - Skuggpåverkan från intilliggande fastighet



Kvarter B: Memoargatan 10-20

- Påverkar solljus i ett antal sovrum på plan 1-3 med 2-3 färre solljustimmar under vårdagjämning.
- Inga ensidiga bostäder över markplan.
- Störst påverkan är på den södra delen av huset och då främst för markbostäderna som dock får ljus från flera håll
- Den indikativa bedömningen är att kravet (BBR 6:323) på direkt solljus i minst ett av vistelserummen kan uppfyllas för samtliga lägenheter.

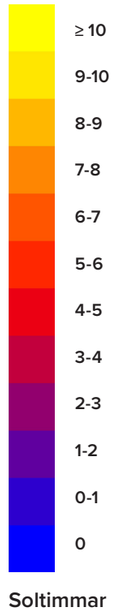




Vårdagjämning 21:e Mars

EGNAHEMSBOLAGET
För att hemma är bäst

Solljus,
påverkan på grannfastigheter



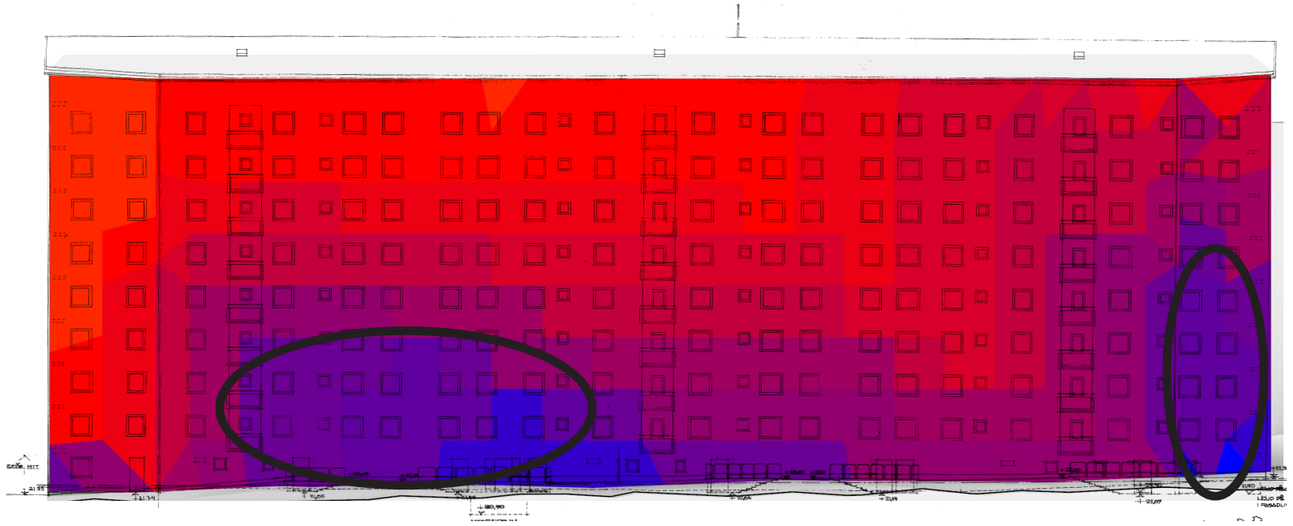
Kvarter C: Humoreskgatan 4-8

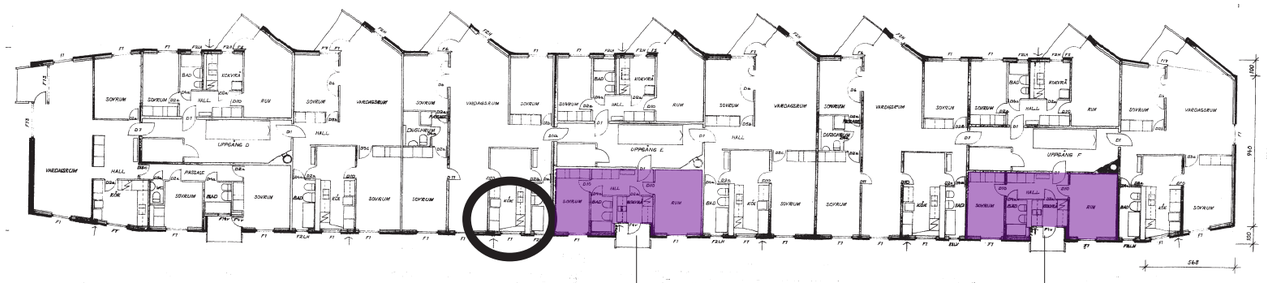
Överlag relativt liten påverkan på solljus i fasad (1-3 soltimmar skillnad), några lägen som skuggas mer.

Inga bostäder i markplan.

Påverkan på ett antal sovrum samt ett fåtal kök på plan 2-3. Vardagsrum i sydost opåverkade. På lägre våningar påverkan på ett fåtal ensidiga lägenheter.

Den indikativa bedömningen är att kravet (BBR 6:323) på direkt solljus i minst ett av vistelserummen kan uppfyllas för samtliga bostäder.





Vårdagjämning 21:e Mars

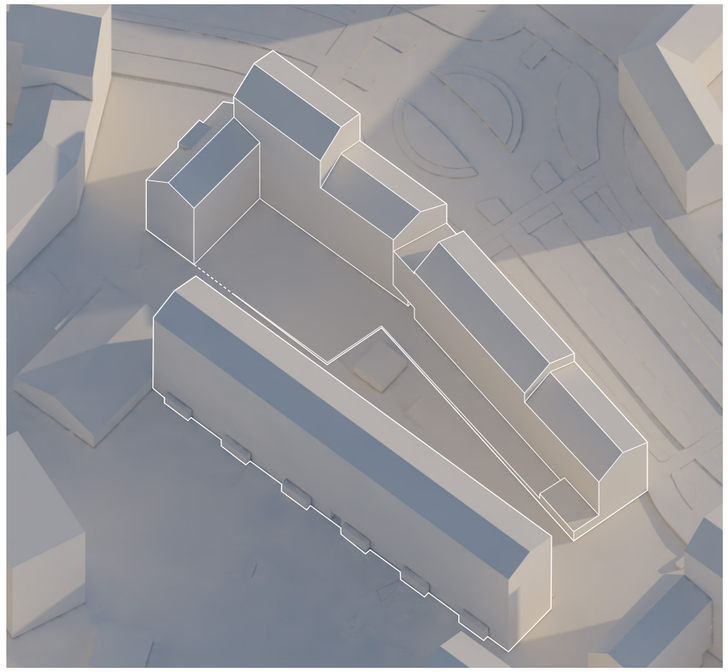
Ensidiga lägenheter

EGNAHEMSBOLAGET
För att hemma är bäst

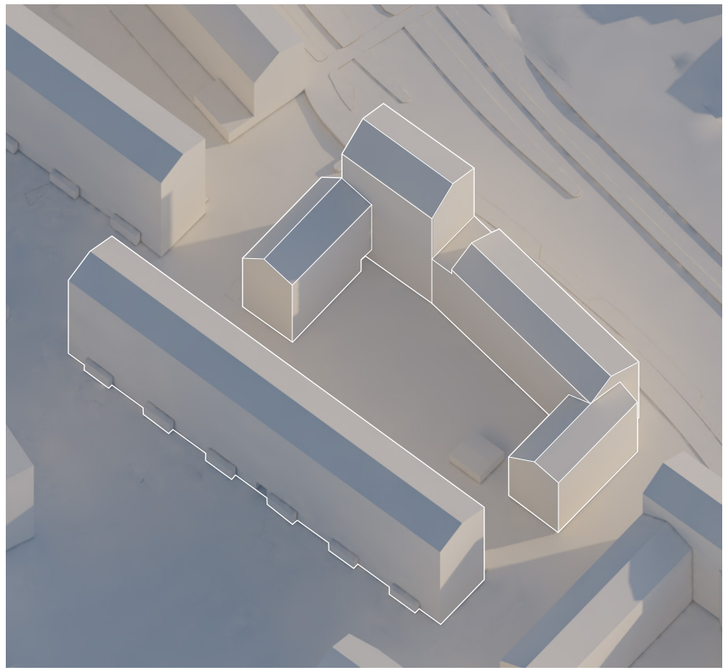
Skuggstudie: Vårdagjämning kl 9.00

- Inget ljus på gården i något kvarter
- Skuggbildning från egen fastighet
- Ljus på hela fasaden ut mot Litteraturgatan

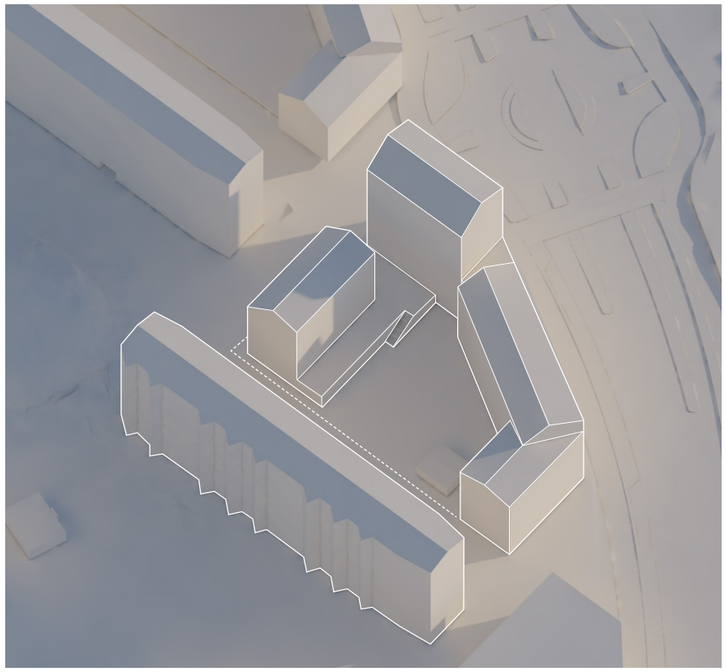
Kvarter A



Kvarter B



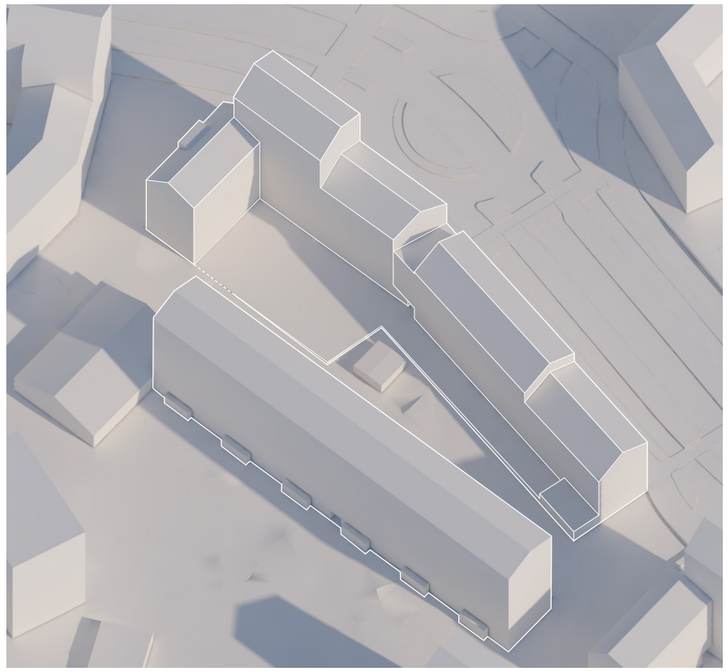
Kvarter C



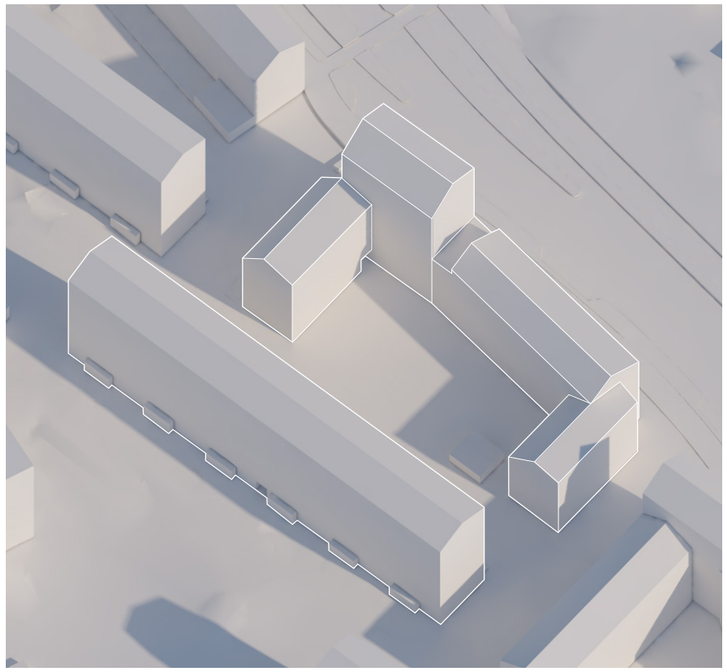
Skuggstudie: Vårdagjämning kl 12.00

- Ljus på en stor del av gården i kvarter A och B
- Ljus på en viss del av gården i kvarter C
- Skuggbildning från egen fastighet
- Ljus på större delen av fasaden ut mot Litteraturgatan

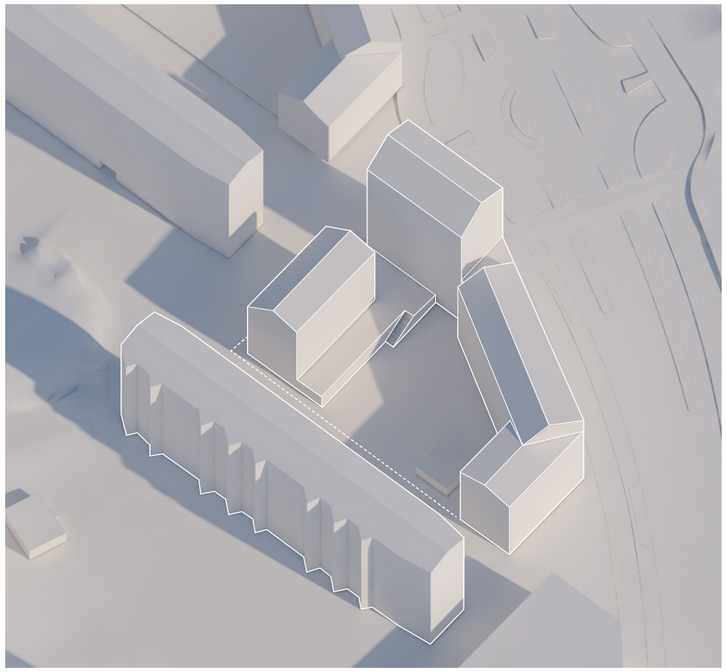
Kvarter A



Kvarter B



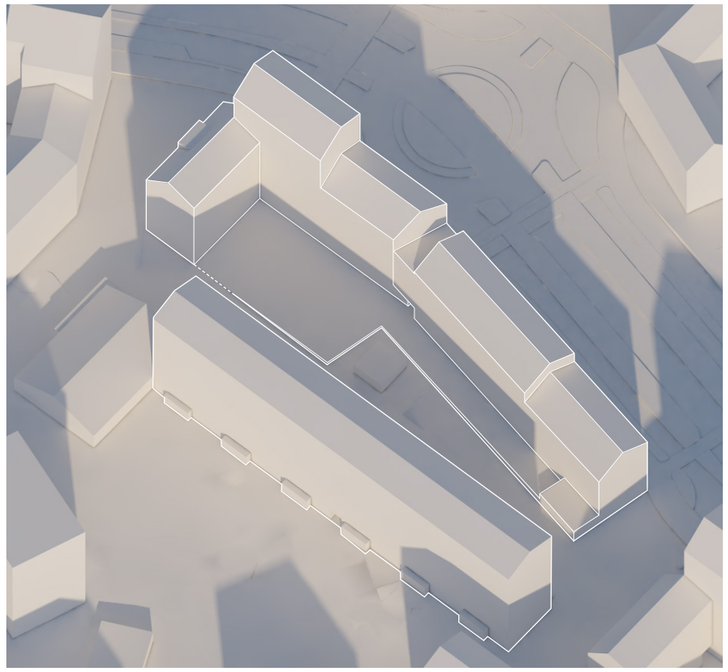
Kvarter C



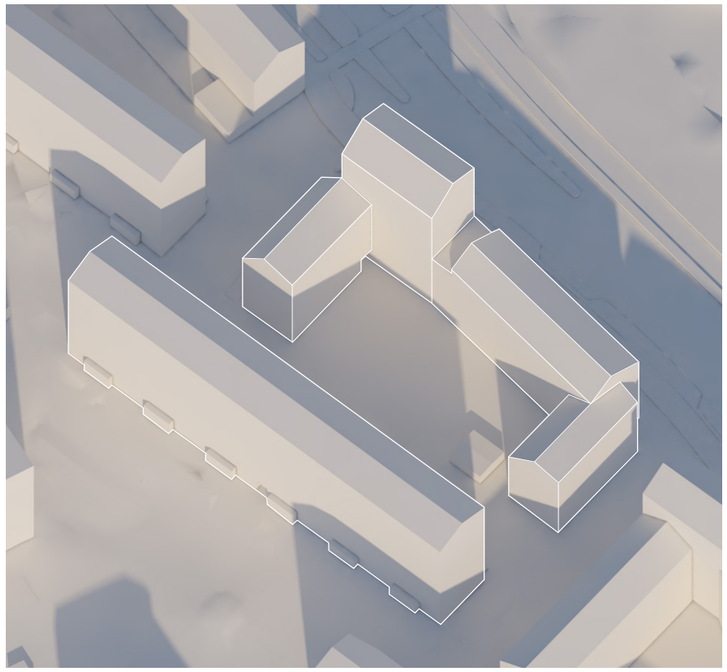
Skuggstudie: Vårdagjämning kl 15.00

- Inget ljus på gården i kvarter A
- Inget ljus på fasaden ut mot Litteraturgatan
- En mindre del ljus på gården i kvarter B och C, dagens sista strålar
- Skuggbildning från det intilliggande skivhuset samt en mindre del från egen fastighet.

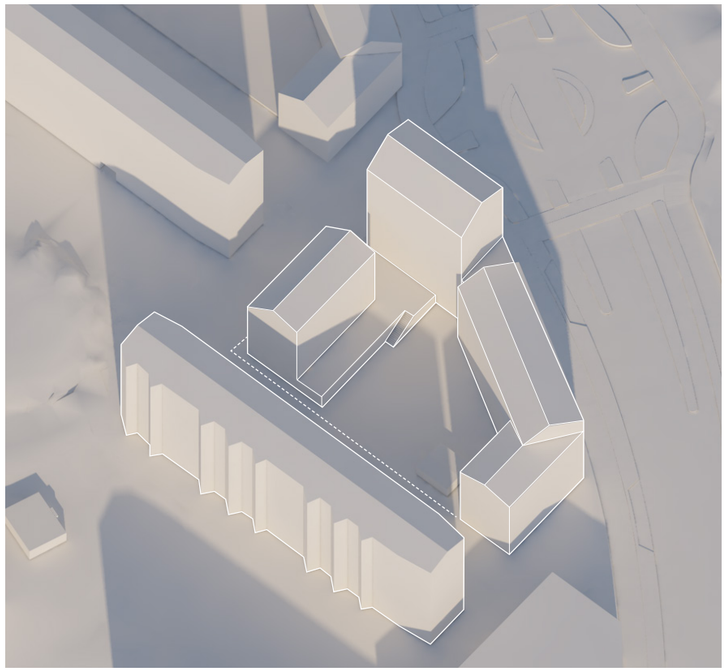
Kvarter A



Kvarter B



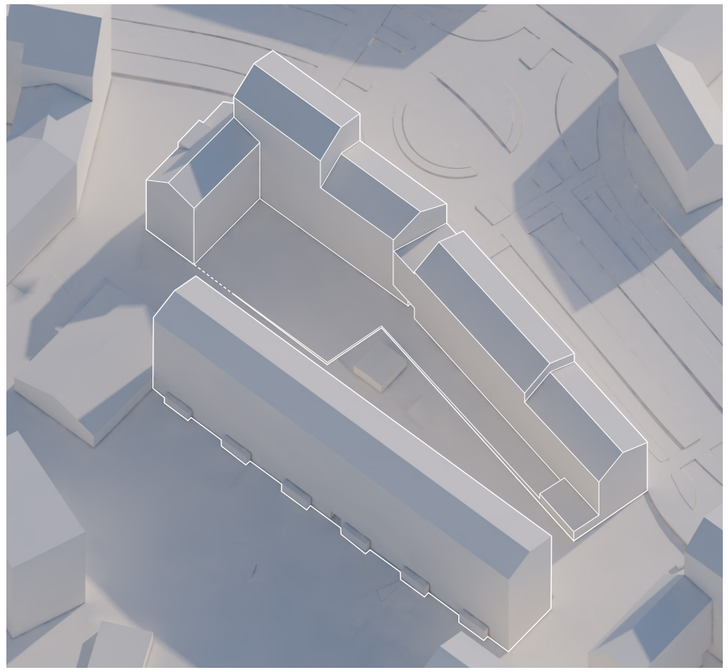
Kvarter C



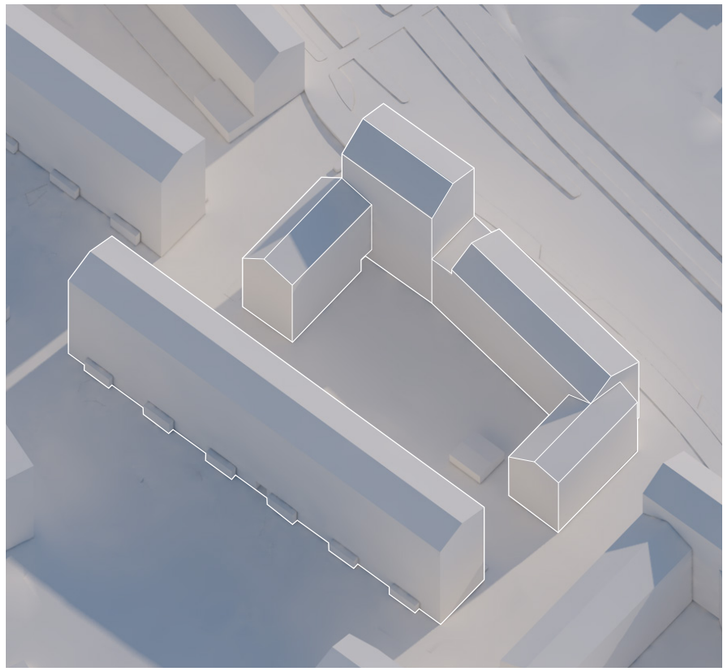
Skuggstudie: Sommarsolstånd kl 9.00

- Inget ljus på gården i något kvarter
- Ljus på hela fasaden ut mot Litteraturgatan
- Skuggbildning från egen fastighet

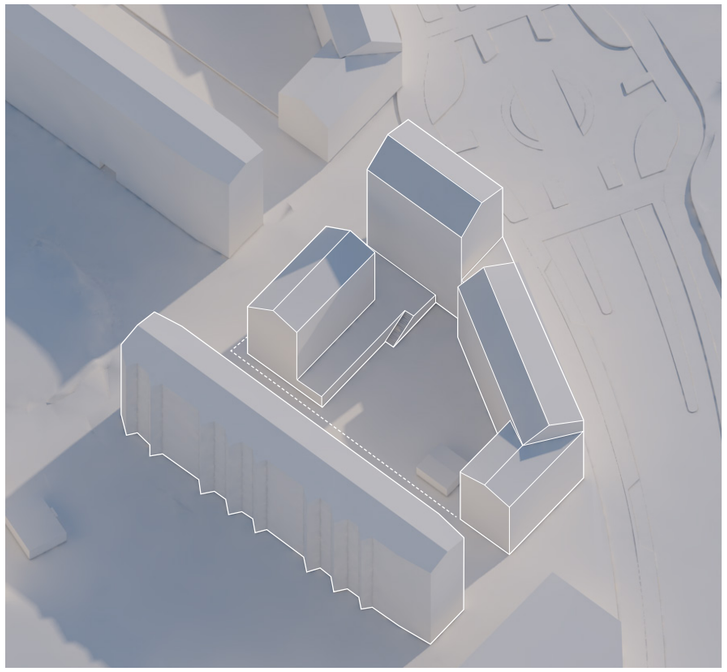
Kvarter A



Kvarter B



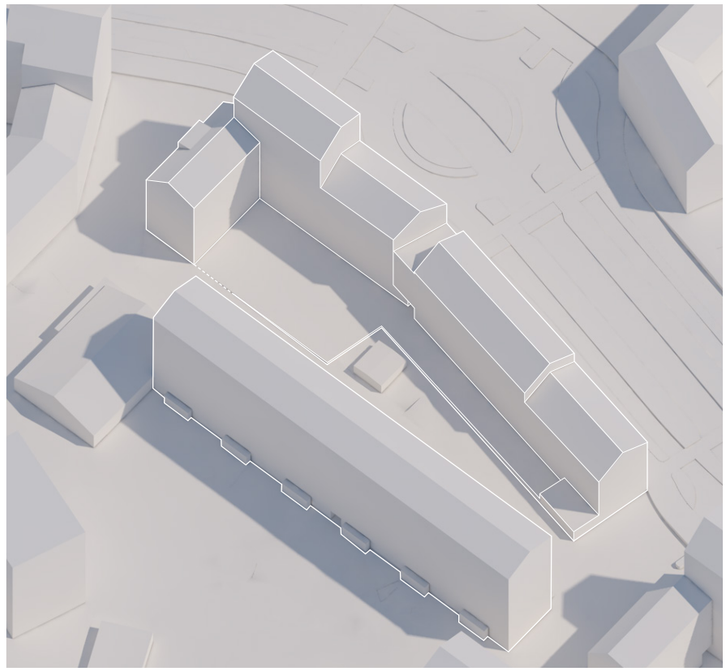
Kvarter C



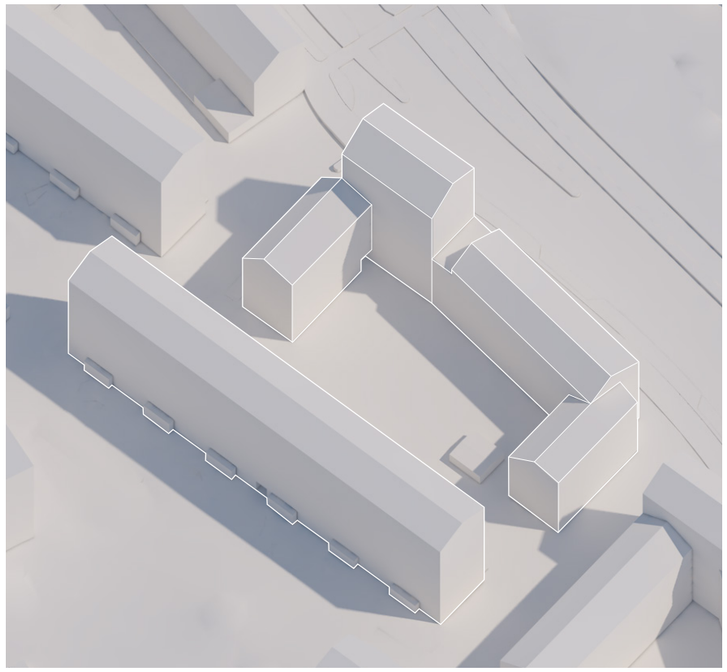
Skuggstudie: Sommarsolstånd kl 12.00

- Ljus på större delen av gården i alla kvarter
- Ljus på hela fasaden ut mot Litteraturgatan
- Skuggbildning från egen fastighet

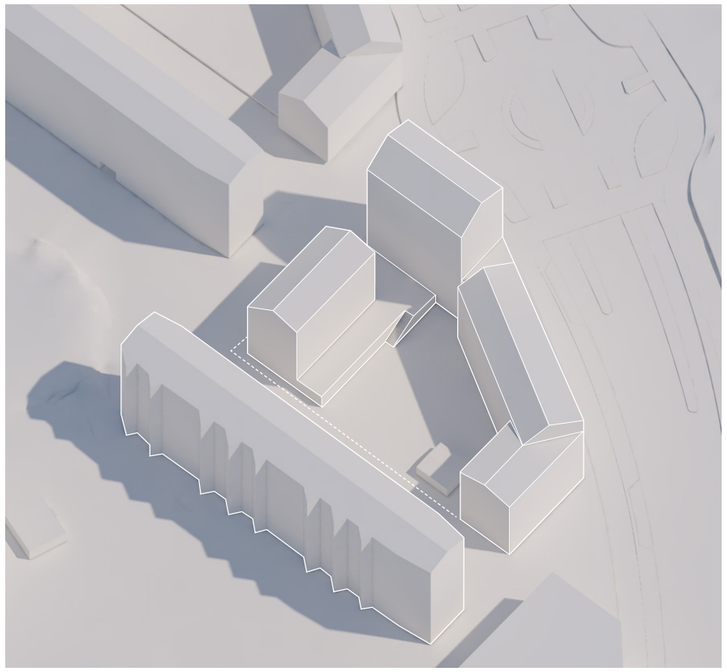
Kvarter A



Kvarter B



Kvarter C

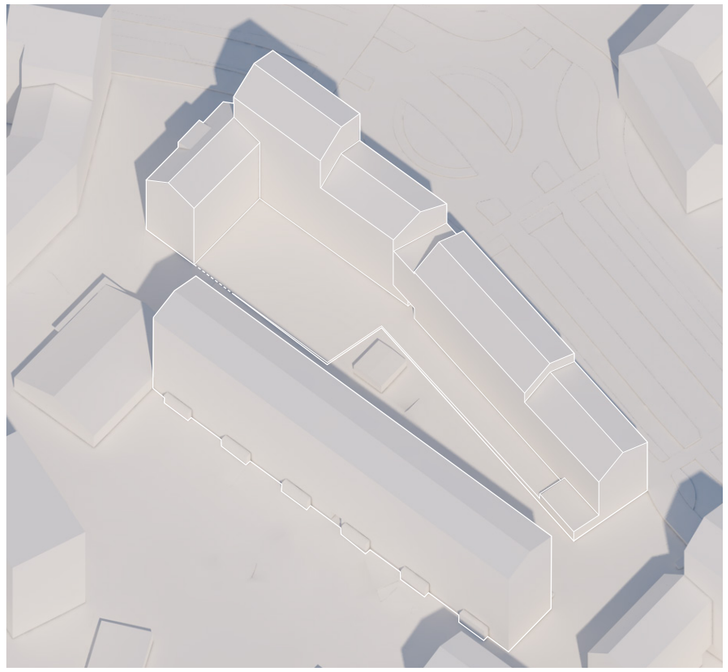


EGNAHEMSBOLAGET
För att hemma är bäst

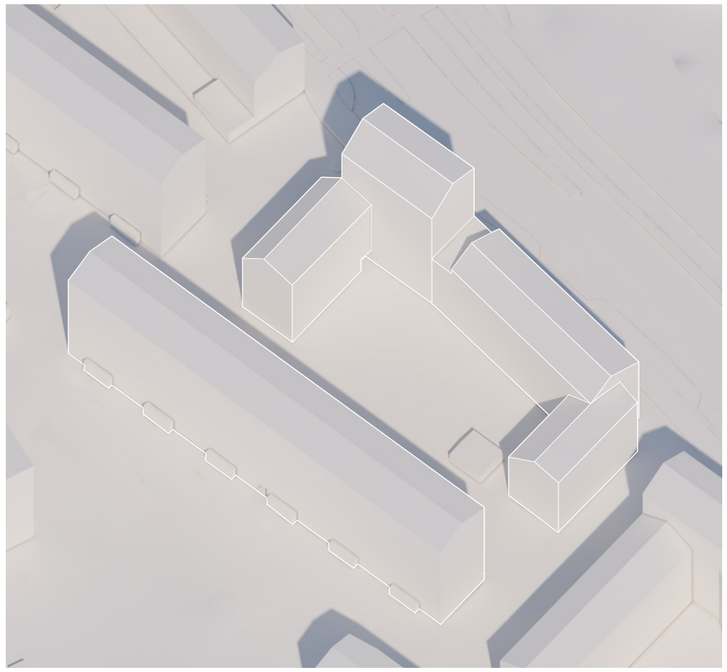
Skuggstudie: Sommarsolstånd kl 15.00

- Ljus på hela gården i alla kvarter
- Ljus på större delen av fasaden ut mot Litteraturgatan
- Skuggbildning från egen fastighet

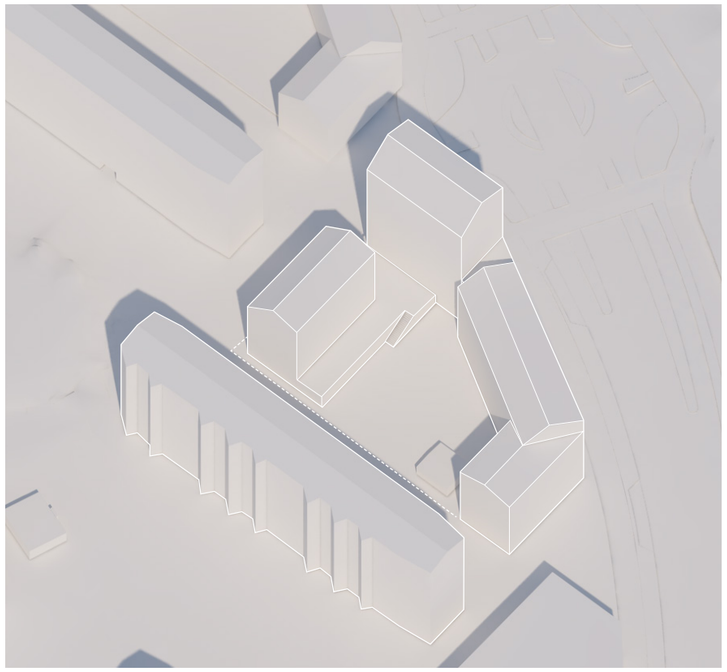
Kvarter A



Kvarter B



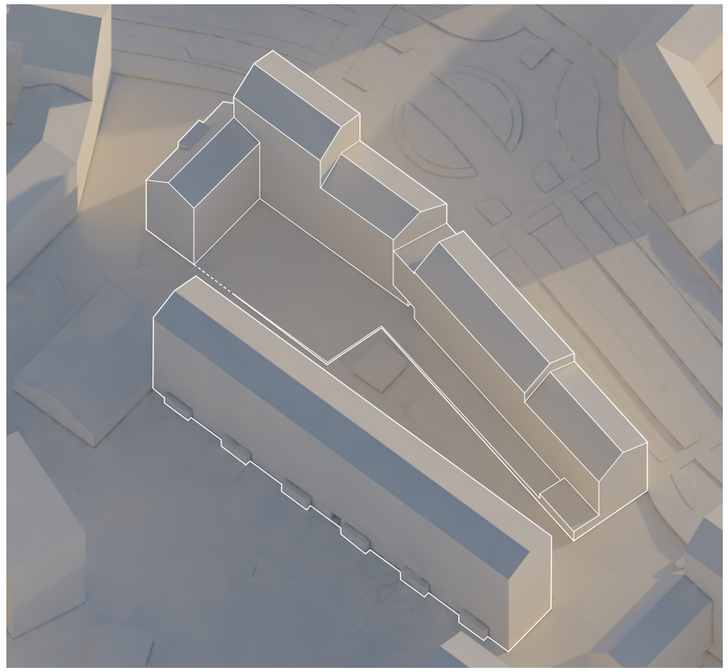
Kvarter C



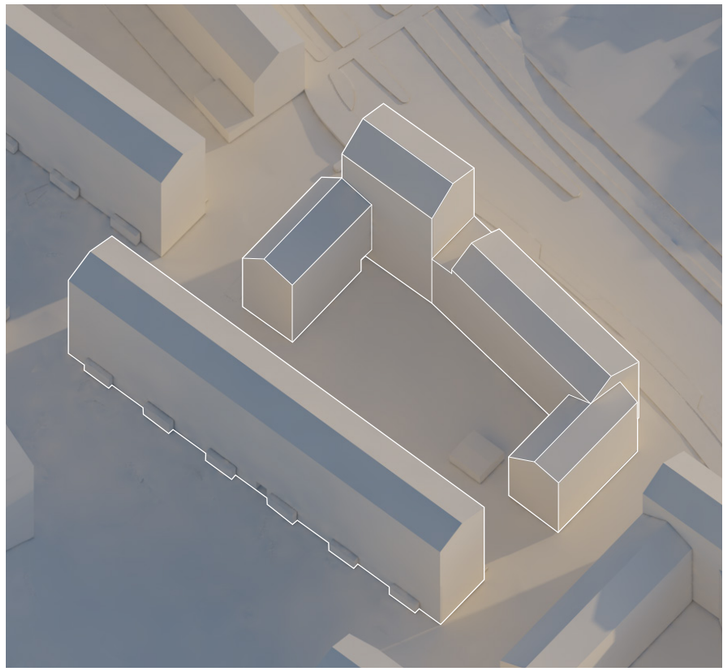
Skuggstudie: Höstdagjämning kl 9.00

- Inget ljus på gården i något kvarter
- Skuggbildning från egen fastighet
- Ljus på hela fasaden ut mot Litteraturgatan

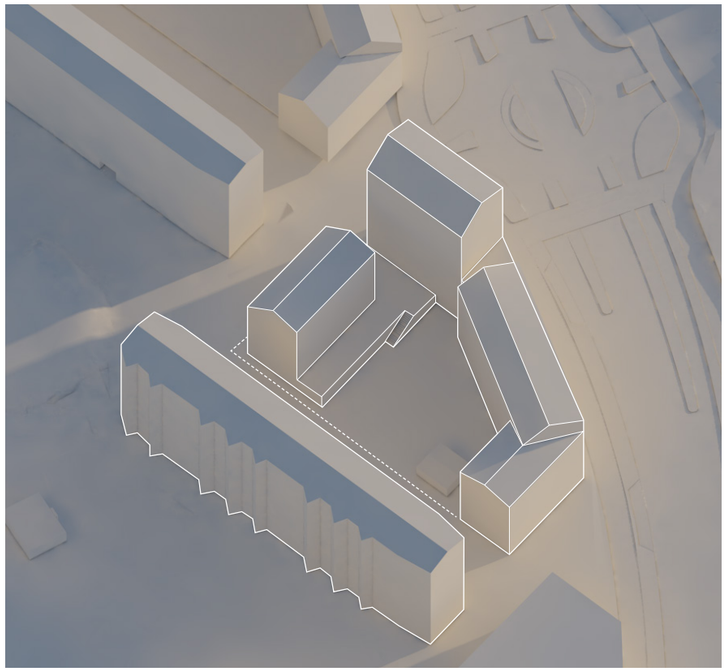
Kvarter A



Kvarter B



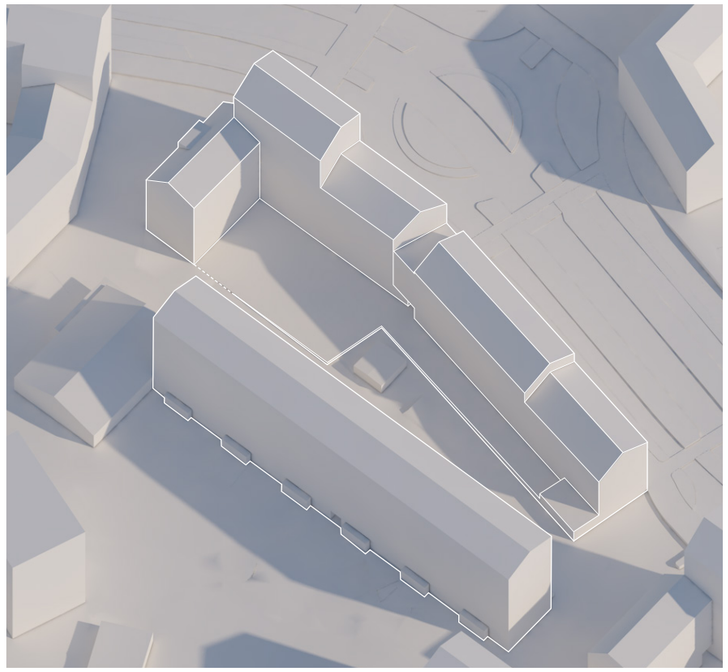
Kvarter C



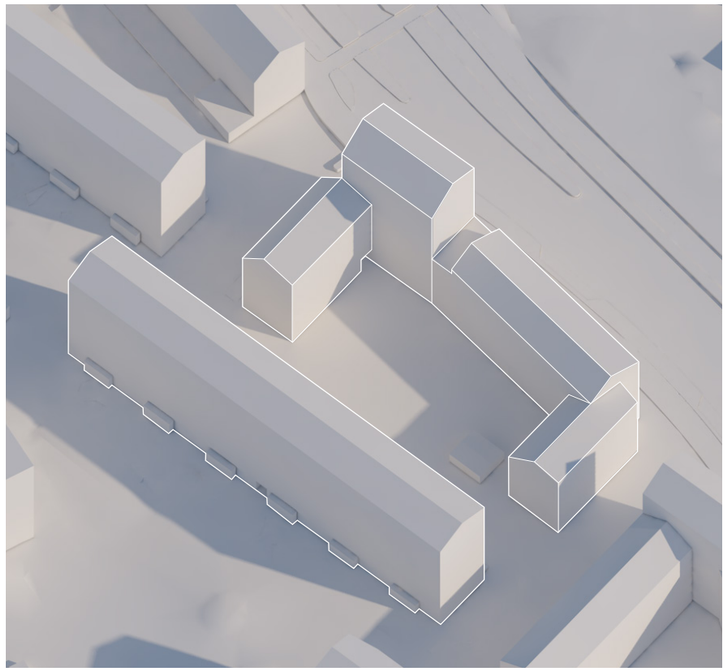
Skuggstudie: Höstdagjämning kl 12.00

- Ljus på en tredjedel av gården i kvarter A och B
- Ljus på en mindre del av gården i kvarter C
- Skuggbildning från egen fastighet
- Ljus på hela fasaden ut mot Litteraturgatan

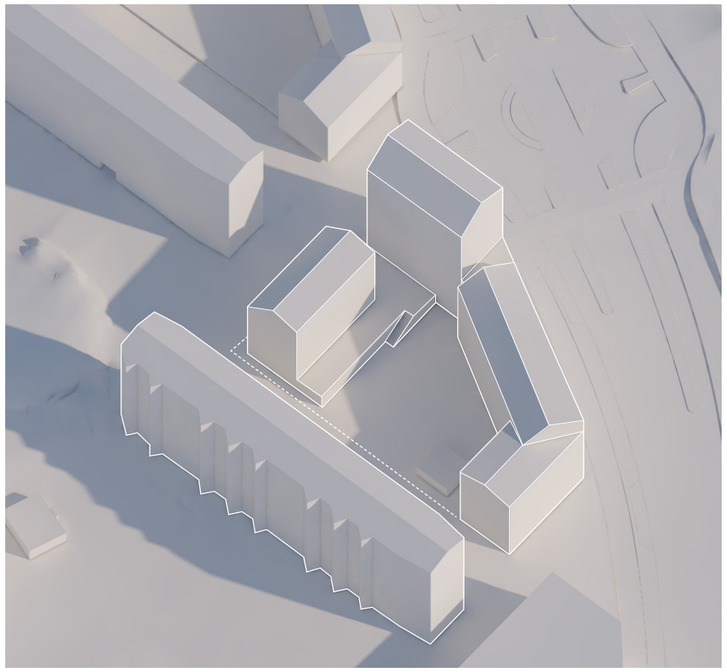
Kvarter A



Kvarter B



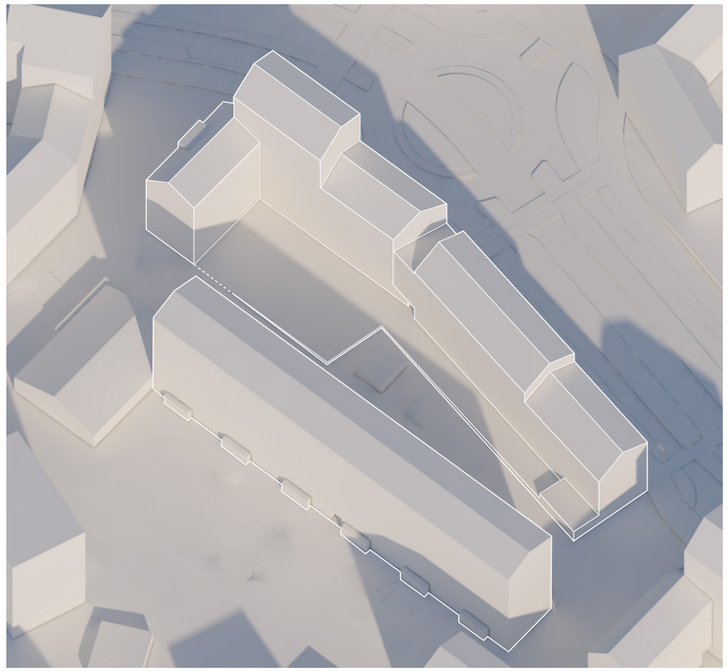
Kvarter C



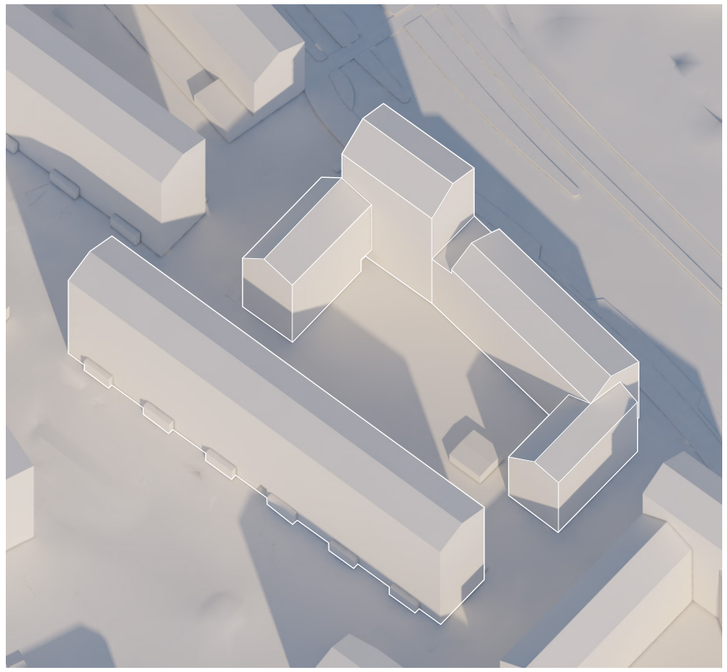
Skuggstudie: Höstdagjämning kl 15.00

- En viss andel ljus på gården i alla kvarter
- Inget ljus på fasaden ut mot Litteraturgatan
- Skuggbildning från det intilliggande skivhuset samt en del från egen fastighet i kvarter B och C.

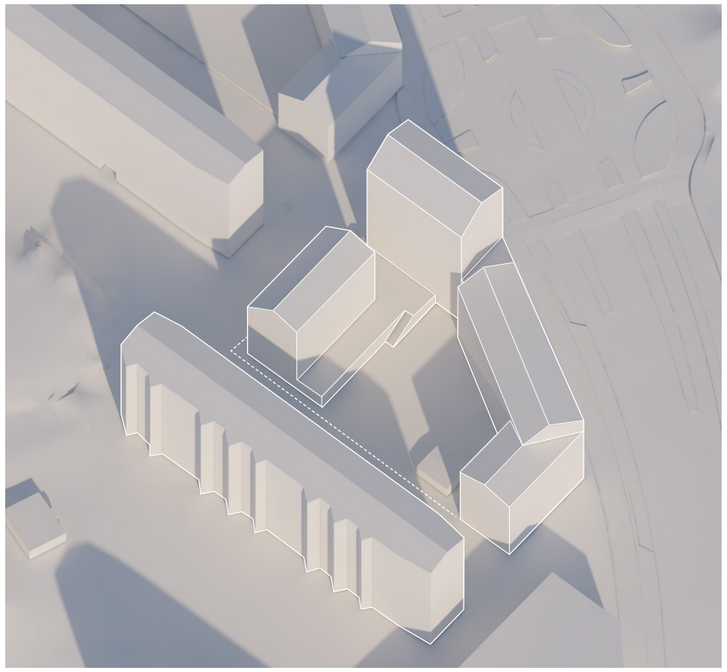
Kvarter A



Kvarter B



Kvarter C

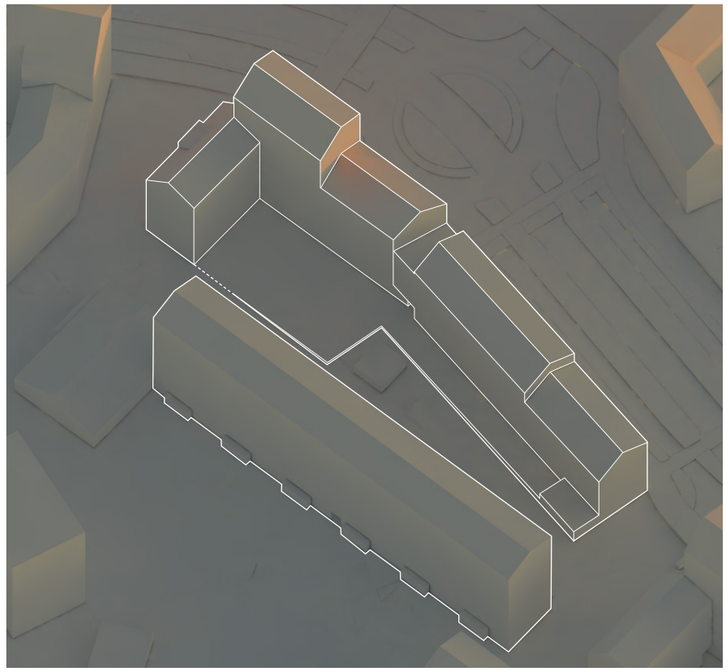


EGNAHEMSBOLAGET
För att hemma är bäst

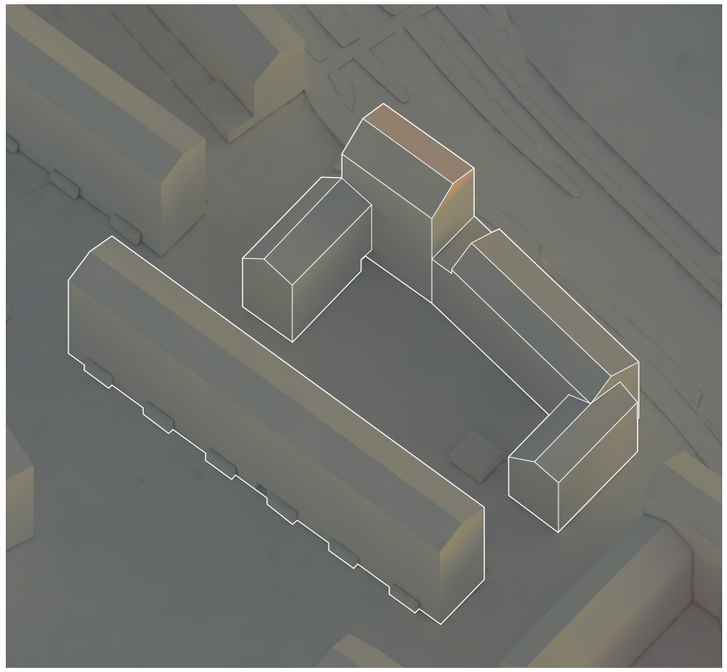
Skuggstudie: Vintersolstånd kl 9.00

- Det första gryningsljuset når de översta våningarna
- Inget ljus på gården i något kvarter
- Skuggbildning från egen fastighet
- Inget ljus på fasaden ut mot Litteraturgatan

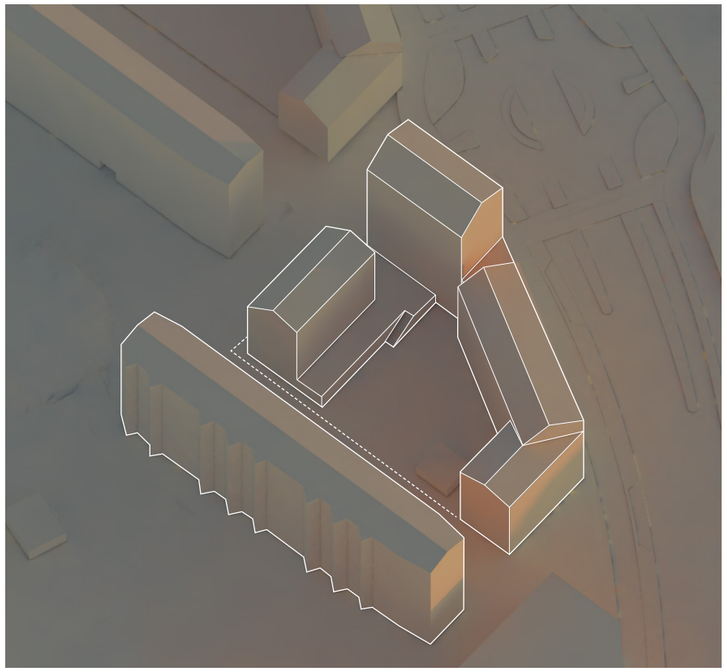
Kvarter A



Kvarter B



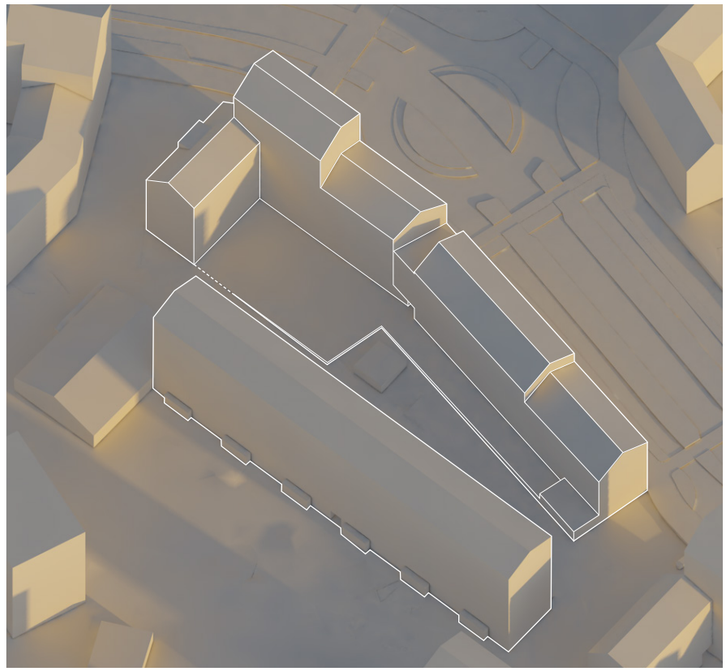
Kvarter C



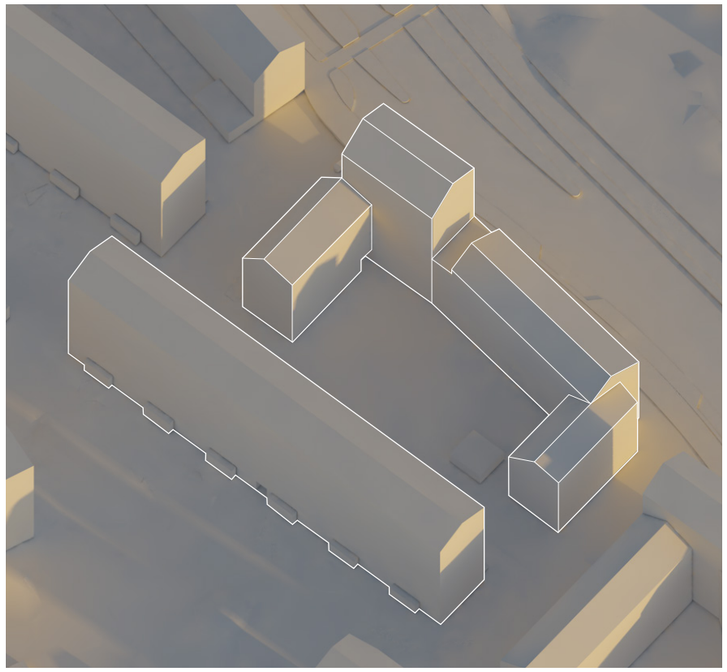
Skuggstudie: Vintersolstånd kl 12.00

- Inget ljus på gården i något kvarter
- Skuggbildning från egen fastighet
- Ljus på större delen av fasaden ut mot Litteraturgatan

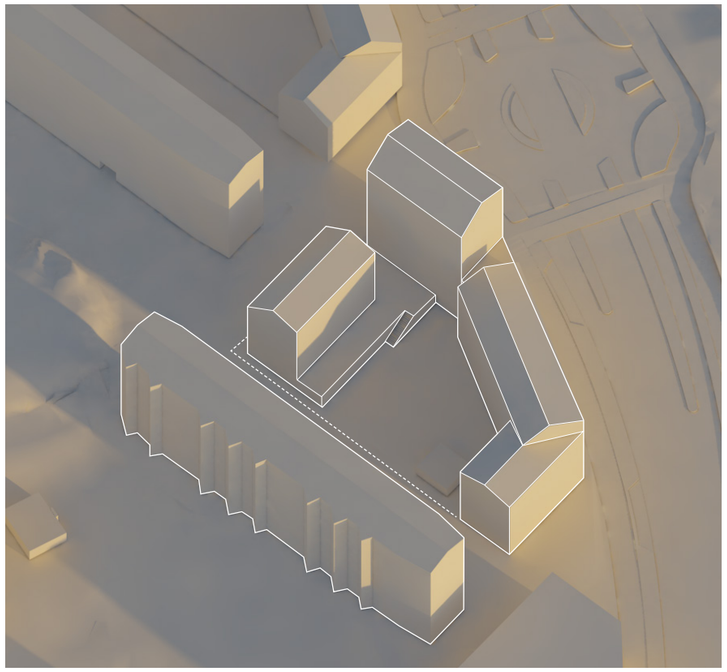
Kvarter A



Kvarter B



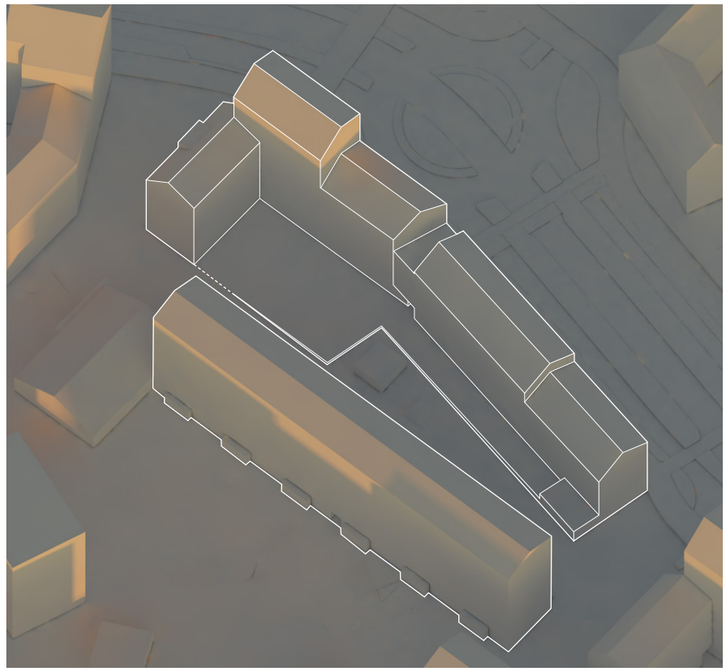
Kvarter C



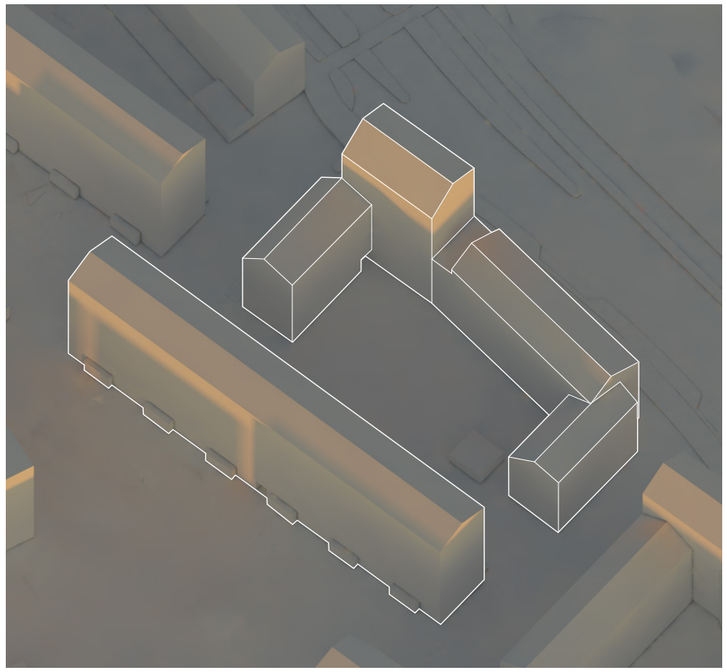
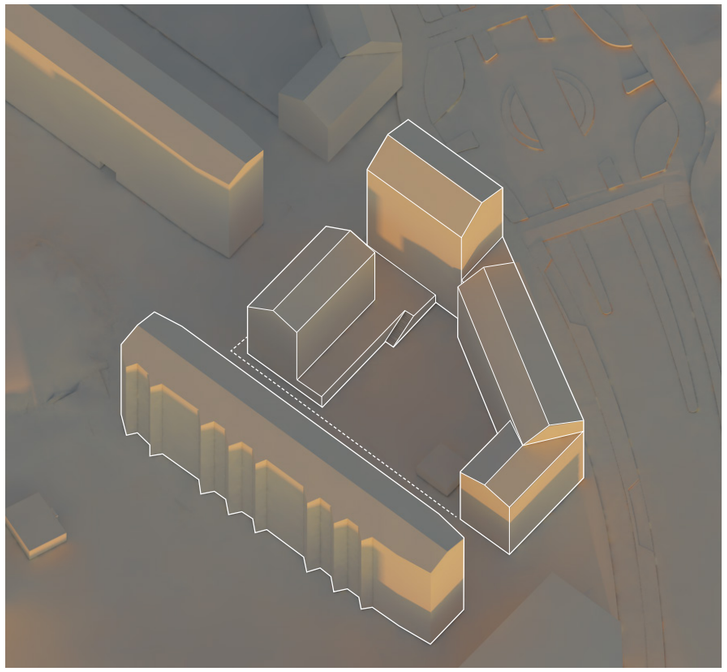
Skuggstudie: Vintersolstånd kl 15.00

- Det sista skymningsljuset når de översta våningarna
- Inget ljus på gården i något kvarter
- Skuggbildning från egen fastighet
- Inget ljus på fasaden ut mot Litteraturgatan

Kvarter A



Kvarter B



Kvarter C