

Norrtälje Hamn, Kvarter 9A och 13

Klimatanalyser: Solstudier

Uppdatering: 15.05.2025



LINK Arkitektur

Analysen är en solstudie i ett tidigt skede och baseras på antaganden om klar himmel. Syftet är att ge en översiktlig bedömning av dagsljusförhållanden utifrån volymer och byggnadsplacering.

Studien bygger på volymmodeller framtagna i Rhino, baserat på modeller levererade av arkitekten. Där fönster inte har varit en del av arkitektens modell har fönster genererats utifrån ett rutnät. Balkonggeometri har inkluderats där det är tillgängligt.

Volymmodellerna inkluderar en tolerans på 0,3 meter i byggnadshöjd för att hantera flexibilitet i vidare projektering.

Soltimmar har analyserats utifrån sommar- och vinterförhållanden. Tomtytan som ligger till grund för beräkningarna är en uppskattad yta baserat på det aktuella projektområdet.

Dessa analyser är del av en övergripande bedömning av dagsljusförhållanden i ett tidigt skede och ska tolkas därefter.

Dagsljusfrågan måste kontinuerligt följas upp under projektets gång. När planlösningar finns framtagna ska mer detaljerade dagsljusberäkningar genomföras – särskilt i områden där resultaten från volymanalyserna visar på gränsfall i förhållande till gällande eller kommande regelverk.

Analyserna tas fram under våren 2024. I skrivande stund gäller BBR 2011:6, men Boverkets nya byggregler (BFS 2024:8) , som träder i kraft den 1 juli 2025, innehåller en mer flexibel syn på dagsljuskravet. Bedömningen i denna studie utgår från den kommande regelbilden som kravram.

Ur BFS 2024:8:

4 kap. Ljusförhållanden

1 § Bostäder ska vara utformade så att de har tillgång till dagsljus motsvarande en dagsljusfaktor om minst 1,0 procent, för minst halva den sammanlagda bedömda ytan av samtliga rum i bostaden, där människor vistas mer än tillfälligt. I bostäder där bostadsfunktionerna matlagning, samvaro och måltider delas ska kravet i första stycket uppfyllas både i boendeenheten och i rum för delade bostadsfunktioner.

Soltimmaranalys

Analysen av soltimmar beräknar antalet timmar med direkt solljus som mottas av en given geometri med hjälp av solvektorer från en solbanemodell baserad på en EPW-väderfil för det analyserade området, inklusive GPS-position och motsvarande tidszon.

Den här typen av analys kan användas för att utvärdera antalet timmar av solljus som mottas av vegetation i en park, eller för att bedöma timmarna då direkt solljus skulle göra en viss utomhusmiljö bekväm eller obekväm.

Sådana beräkningar av direkt solljus baserade på solposition kan användas för skuggstudier av utomhusmiljöer eller för att uppskatta riskerna för bländning från direkt solljus inomhus.

Vertical Sky Component (VSC) Analys

Vertical Sky Component visar andel himmel synlig från en given punkt på fasadytan eller på central punkten i ett fönster. En yta som uppnår 27% eller mer anses ge goda ljusnivåer. Om analysen anger värden ner till 15% kan dagsljuskraven uppfyllas genom särskilda åtgärder. Värden under 15% bedöms vara för låga för att kunna uppnå dagsljuskraven.

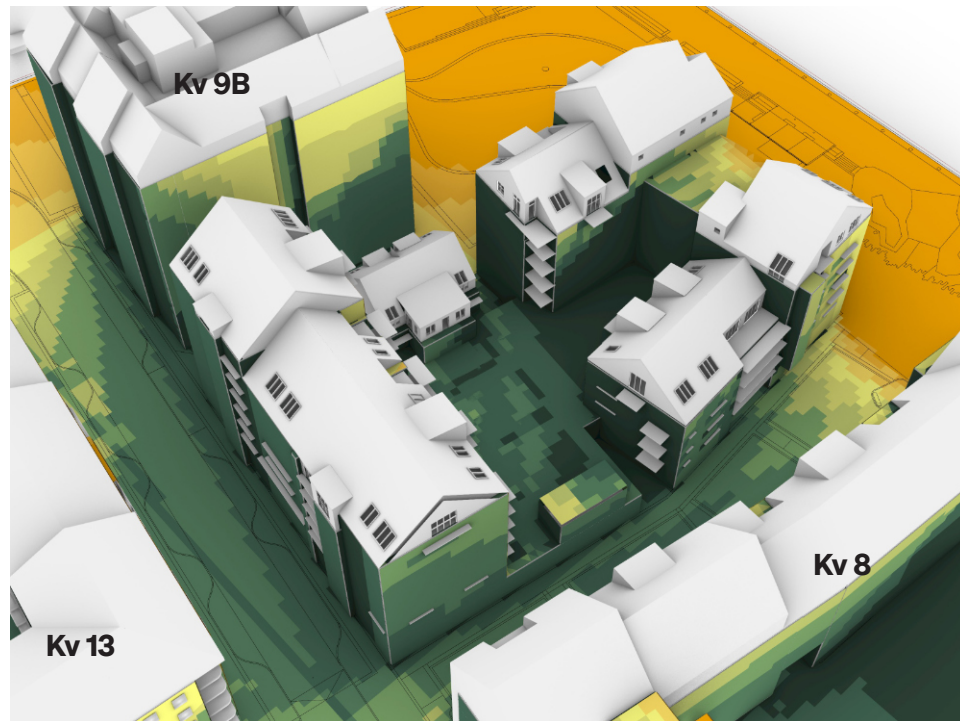
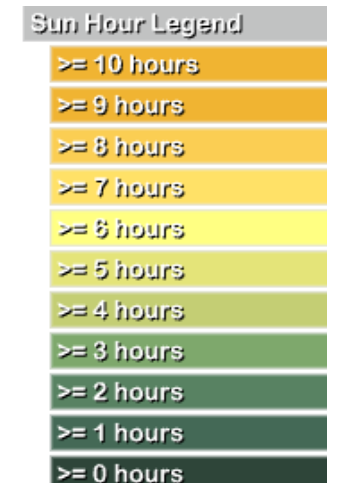
Analysen är ett sätt för att i tidigt skede kunna bedöma om dagsljuskraven i bostäder kommer att kunna uppfyllas.

Klimatanalyser, Kvarter 9A

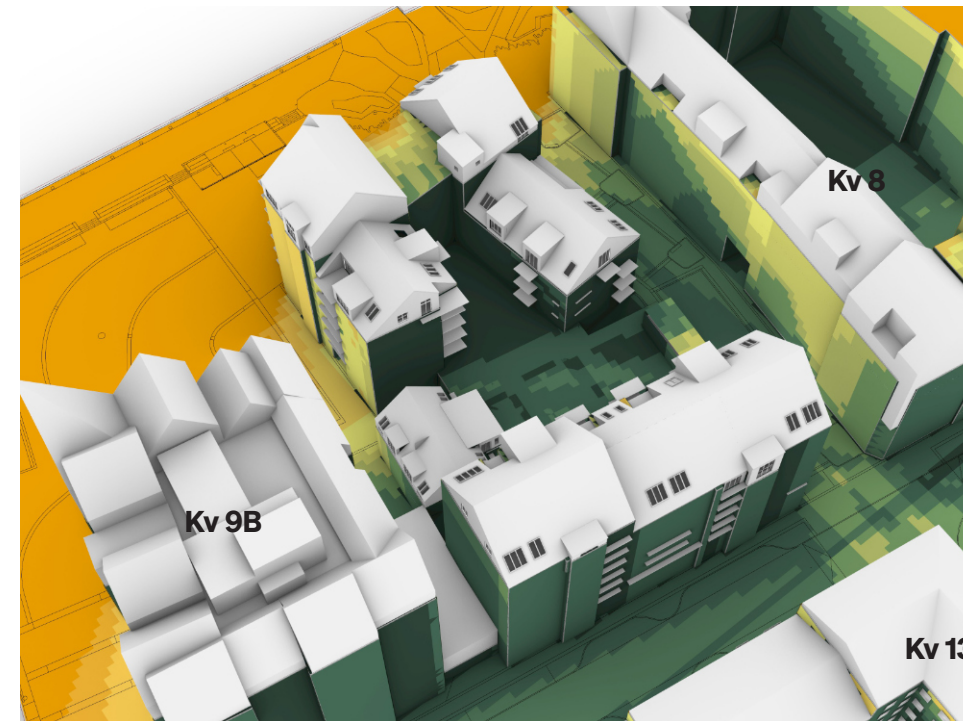
Soltimmar - Fasader och platta tak

Andel soltimmar under en hel dag: 21 Mars

Maximal antal
soltimmar



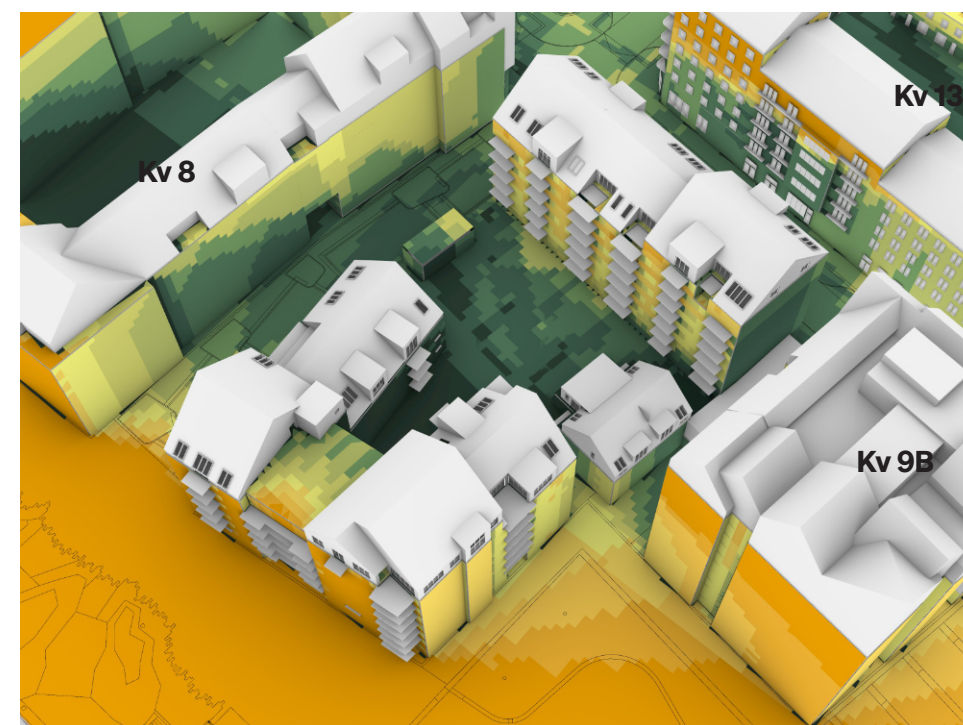
Nordväst



Nordöst



Sydväst



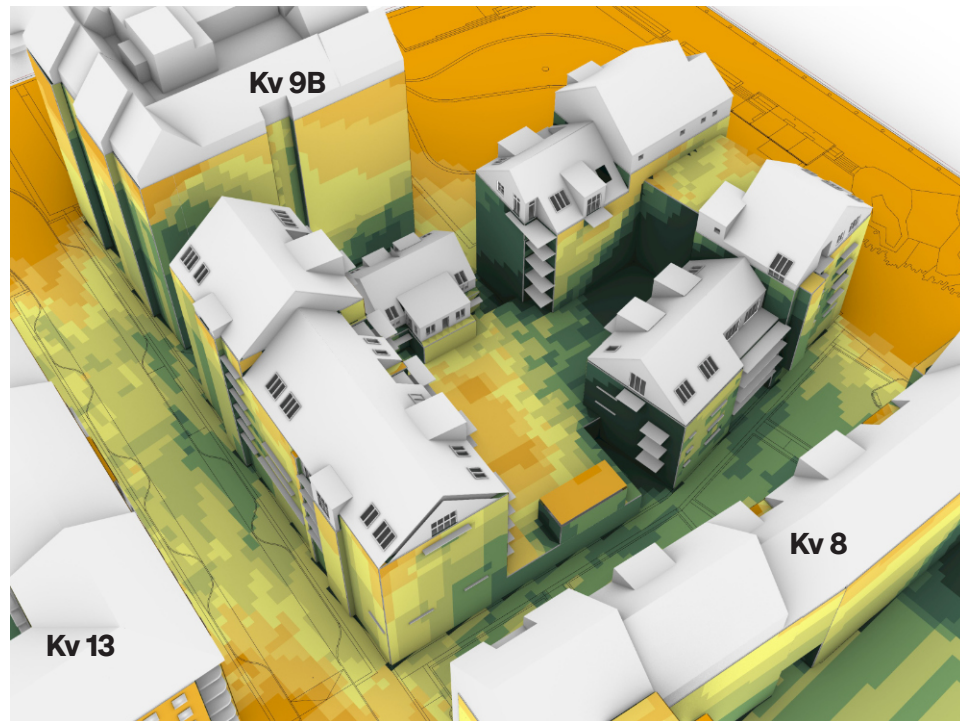
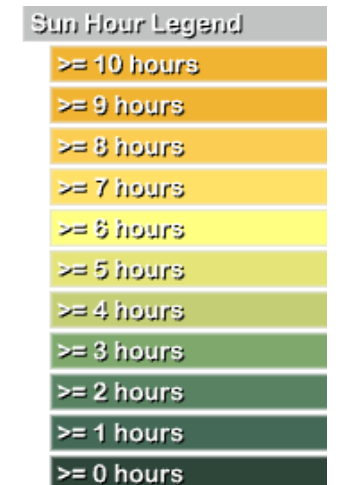
Sydöst

Klimatanalyser, Kvarter 9A

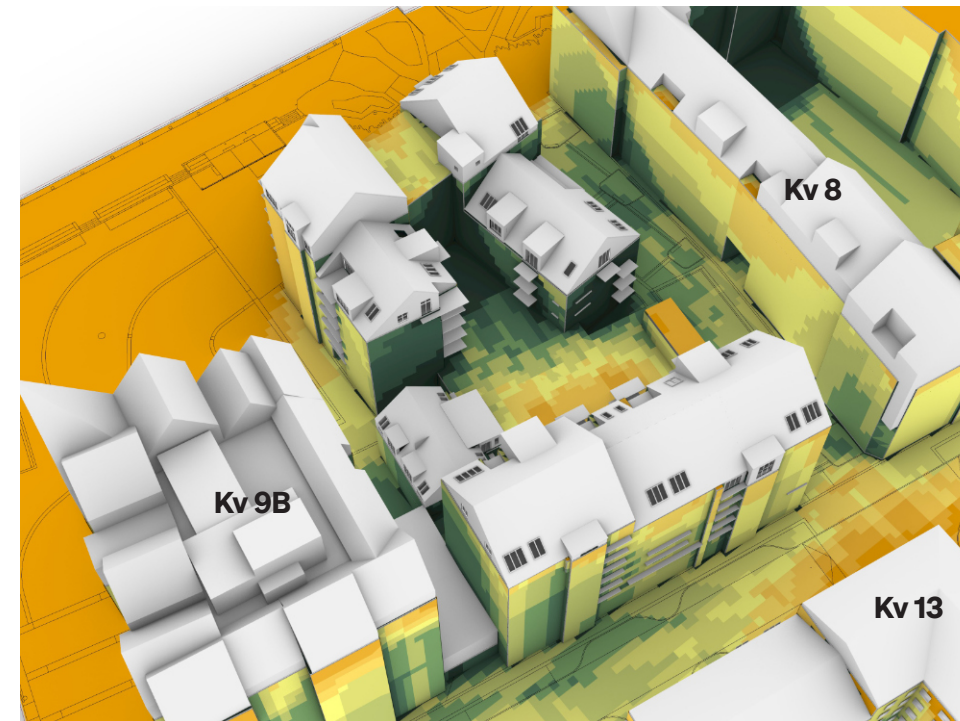
Soltimmar - Fasader och platta tak

Andel soltimmar under en hel dag: 21 Juni

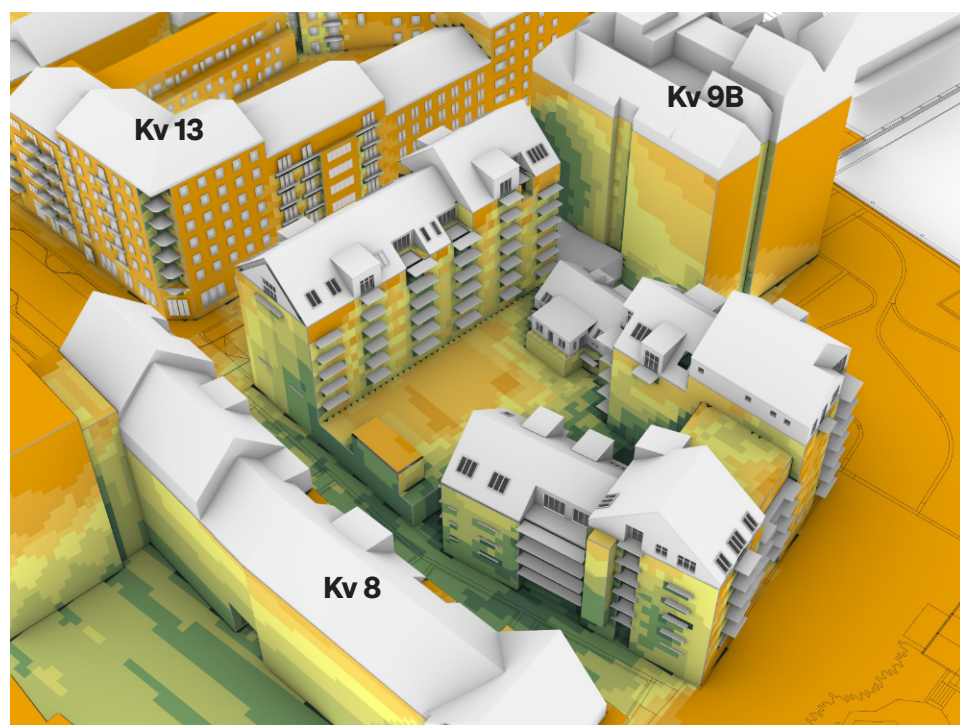
Maximal antal
soltimmar



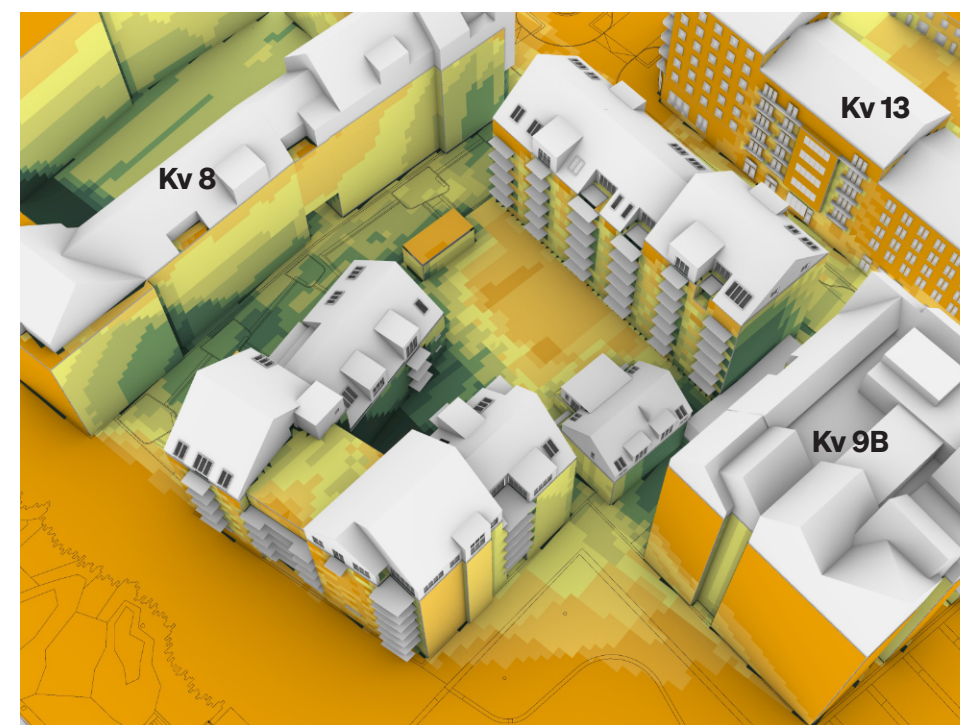
Nordväst



Nordöst



Sydväst



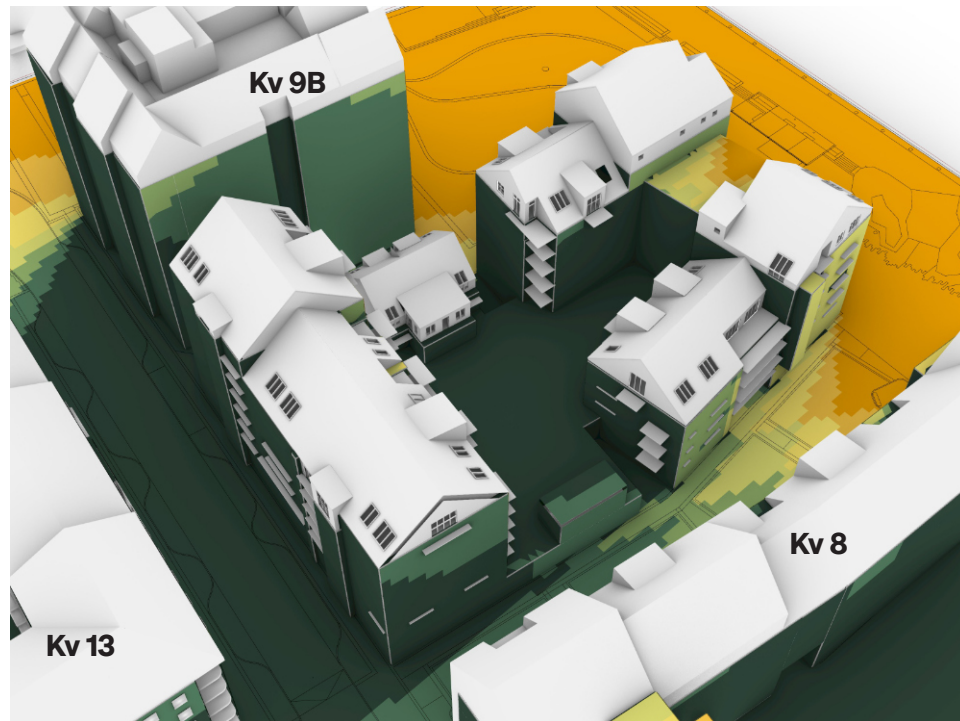
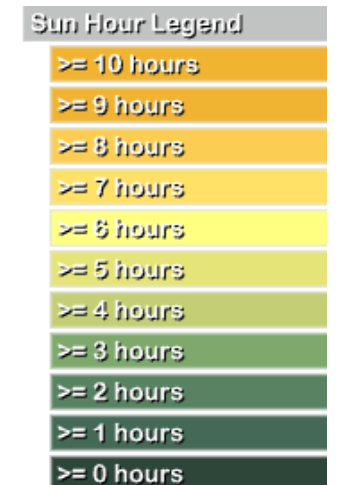
Sydöst

Klimatanalyser, Kvarter 9A

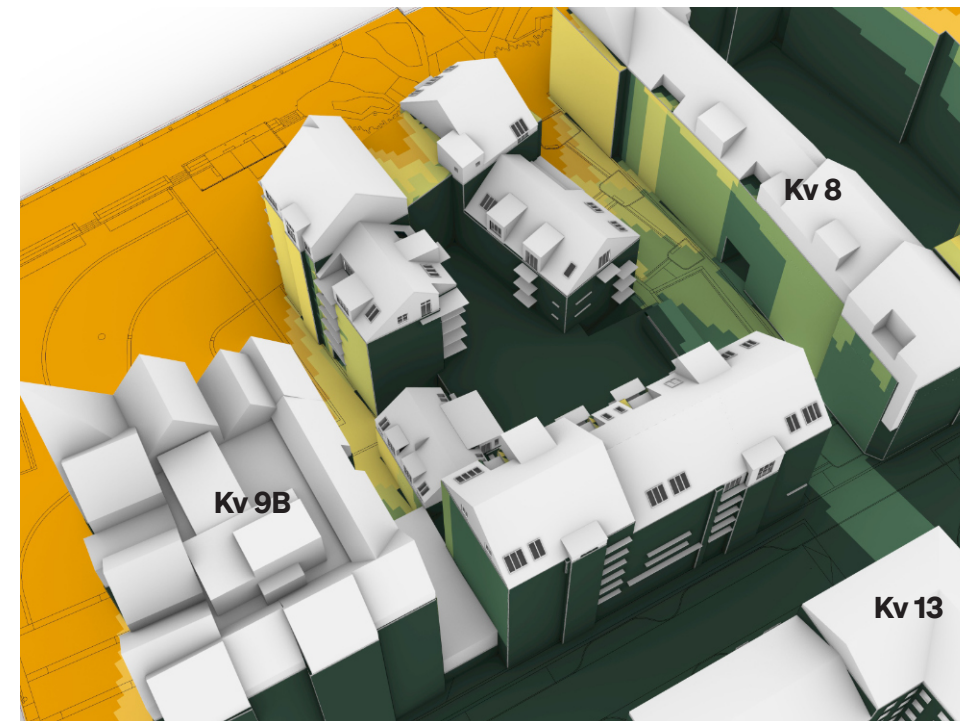
Soltimmar - Fasader och platta tak

Andel soltimmar under en hel dag: 21 December

Maximal antal
soltimmar



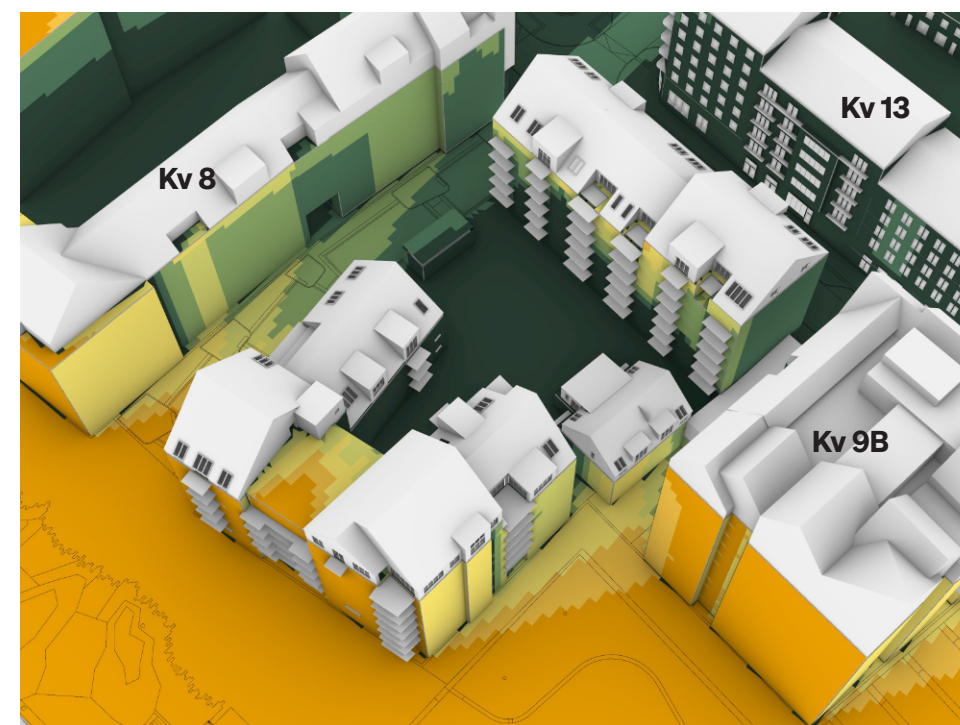
Nordväst



Nordöst



Sydväst

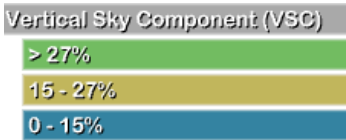


Sydöst

Klimatanalyser, Kvarter 9A

Vertical Sky Component (VSC)
Andel himmel synlig från en given punkt på fasadytan

Fasadyta per VSC procent



> 27 %: Bra

En dagsljusfaktor på 1 % i bakomliggande rum kan normalt uppnås, även om fönstret skuggas av exempelvis balkonger.

15–27 %: Godkänt.

En dagsljusfaktor på 1 % kan uppnås, men för att säkerställa detta bör fönsterstorlekar anpassas och stora balkonger undvikas.

0–15 %: Mörkt.

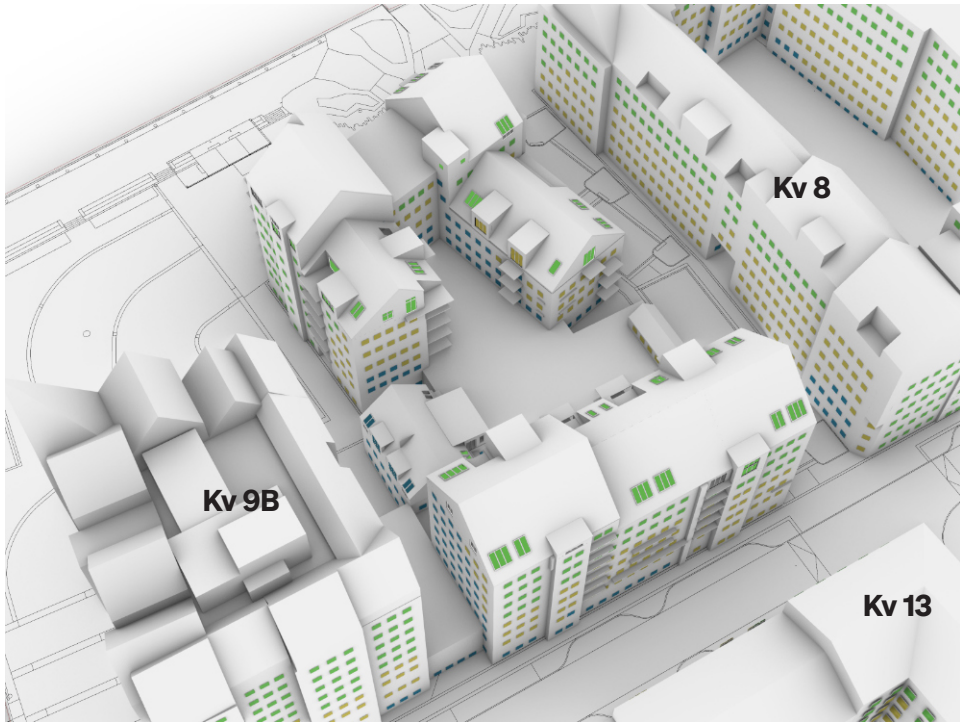
En dagsljusfaktor på 1 % är svår att uppnå. För att uppfylla Boverkets krav bör dessa rum vara del av en lägenhet där övriga rum har bättre dagsljusförhållanden.

Beräkningsförutsättningar:

Grid: 1×1 m, tröskelhöjd: 0,8 m



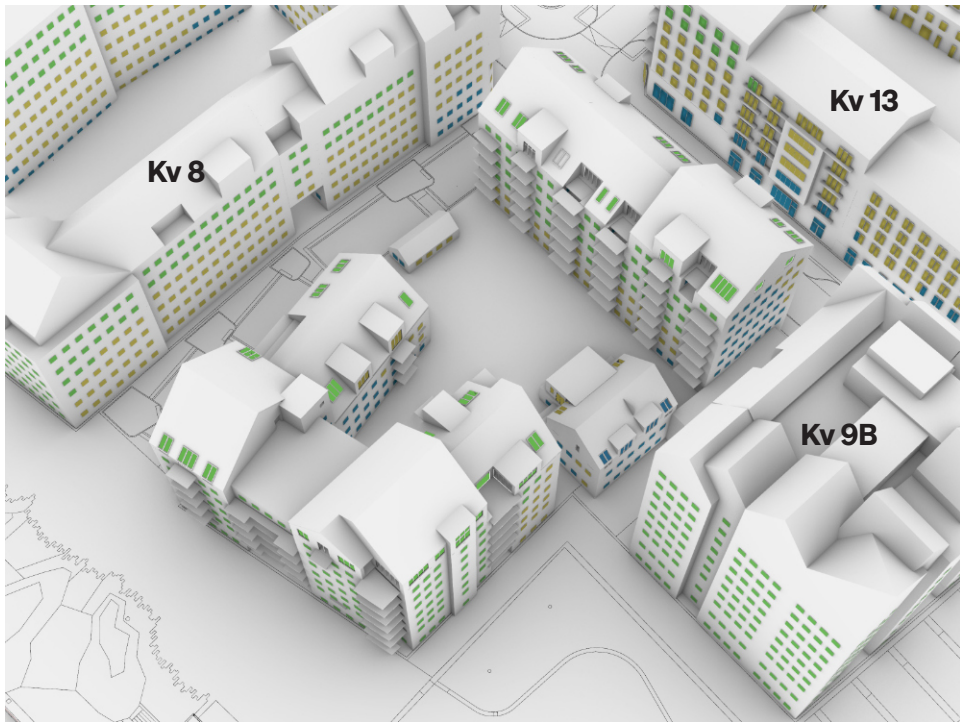
Nordväst



Nordöst



Sydväst



Sydöst

Klimatanalyser, Kvarter 9A

Vertical Sky Component (VSC)

Andel himmel synlig från en given punkt på fasadytan



1. Fasad mot Norr



2. Gårdsfasader mot Norr



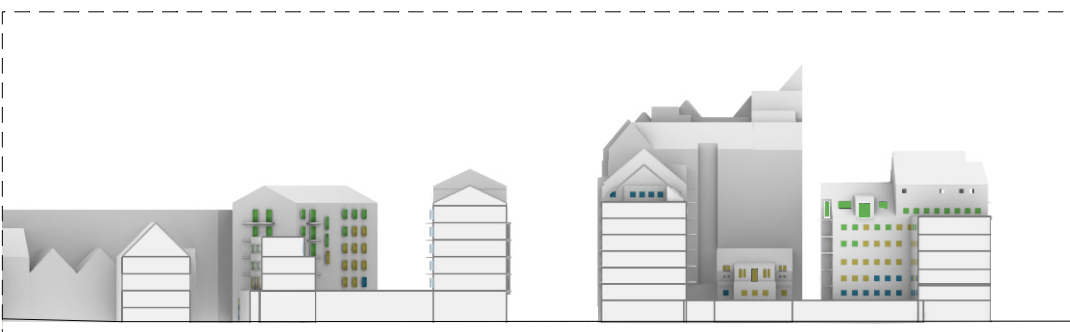
3. Fasad mot Söder



4. Gårdsfasader mot Söder



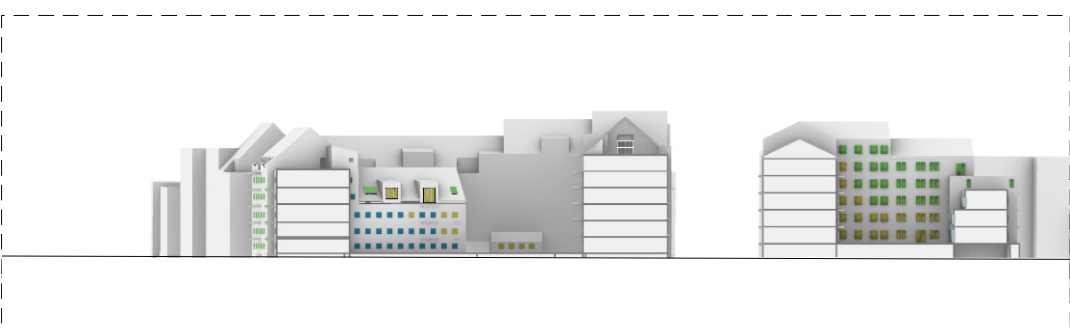
5. Fasad mot Väster



6. Gårdsfasader mot Väster

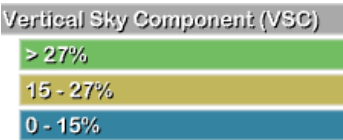


7. Fasad mot Öster



8. Gårdsfasader mot Öster

Fasadyta per VSC procent



> 27 %: Bra

En dagsljusfaktor på 1 % i bakomliggande rum kan normalt uppnås, även om fönstret skuggas av exempelvis balkonger.

15–27 %: Godkänt.

En dagsljusfaktor på 1 % kan uppnås, men för att säkerställa detta bör fönsterstorlekar anpassas och stora balkonger undvikas.

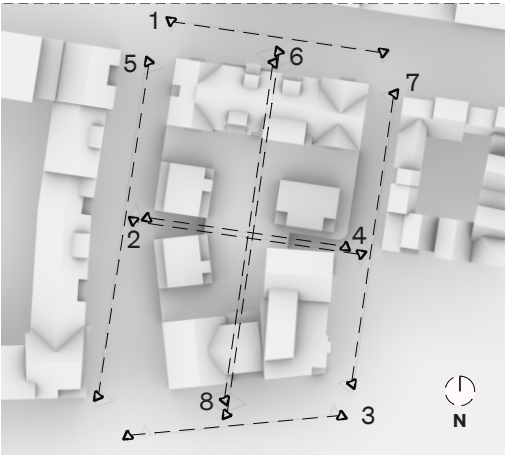
0–15 %: Mörkt.

En dagsljusfaktor på 1 % är svår att uppnå. För att uppfylla Boverkets krav bör dessa rum vara del av en lägenhet där övriga rum har bättre dagsljusförhållanden.

Beräkningsförutsättningar:

Grid: 1×1 m, tröskelhöjd: 0,8 m

Planen klagör de exakta punkterna där fasaderna har tagits med snittlinjer i modellen.



Plan, VSC Elevationer, Kv 9A

Konklusioner

Flera iterationer och ändringar har gjorts i designförslagen för både Kvarter 9A och 13 under projektets tidslinje. Deras mål har varit att hitta en optimal lösning med avseende på tidiga dagsljusanalyser, soltimmar och minskad påverkan på de omgivande byggnaderna.

Kvarter 9A

Dagsljus

På den **norra fasaden** ligger dagsljusnivån inom intervallet 0–15% enbart på bottenvåningen. Eftersom inga bostäder förväntas placeras här krävs inga ytterligare åtgärder. Endast ett fönster på första våningen ligger också i intervallet 0–15 %, så särskild uppmärksamhet på detta fönster rekommenderas i nästa detaljskede.

På den **västra fasaden** uppvisar delar av första, andra och tredje våningen låg dagsljusnivå (0–15%). Användningen av balkonger i dessa lägen bör omprövas. För att säkerställa tillräcklig dagsljusstillgång rekommenderas att ljus tillförs från andra fasader.

Den **södra fasaden** har goda dagsljusförhållanden utan anmärkning.

Den **östra fasaden** påverkas av höjden på Kvarter 9B (Hotellet), vilket innebär att de flesta våningsplan hamnar inom dagsljusintervallet 0–15%. Lägenheternas utformning bör därför inte baseras på ljusinflöde från öst utan istället på tillgång från andra väderstreck. För att förstärka ljusföringen kan större fönster och användning av ljusa, reflekterande material i både fasad och interiör övervägas.

Den **inre gården** har, likt många gårdsmiljöer, vissa ytor med låg dagsljusnivå, särskilt i hörnzoner. Det är därför viktigt att tillgodose dagsljus från andra håll i dessa lägenheter eller planera andra funktioner såsom entréer och tvättstugor här.

Solstudie

Solstudien baseras på resultaten från den 21 mars, ett typiskt referensdatum för solförhållanden. Kvarteret uppvisar överlag god solexponering. Områden med mindre än fyra timmars direkt sol återfinns främst på norra fasader samt i den inre gården, vilket är en förväntad konsekvens av byggnadernas höjd och orientering, särskilt på den södra sidan.

Påverkan på omgivningen

Vid utformningen av byggnadsvolymer har stor vikt lagts vid att minimera påverkan på omgivningen. Solstudierna visar viss påverkan på det befintliga **Kvarter 8** (västerut) och det planerade **Kvarter 13** (norrut).

För **Kvarter 13** är påverkan mycket begränsad. Enligt VSC-analysen ligger majoriteten av fönstren inom dagsljusintervallet 15–27%, med endast ett mindre område på första våningen som avviker.

Påverkan på **Kvarter 8** är ännu mindre, där skuggas endast ett begränsat område på första våningen samt ett enstaka fönster på andra våningen.

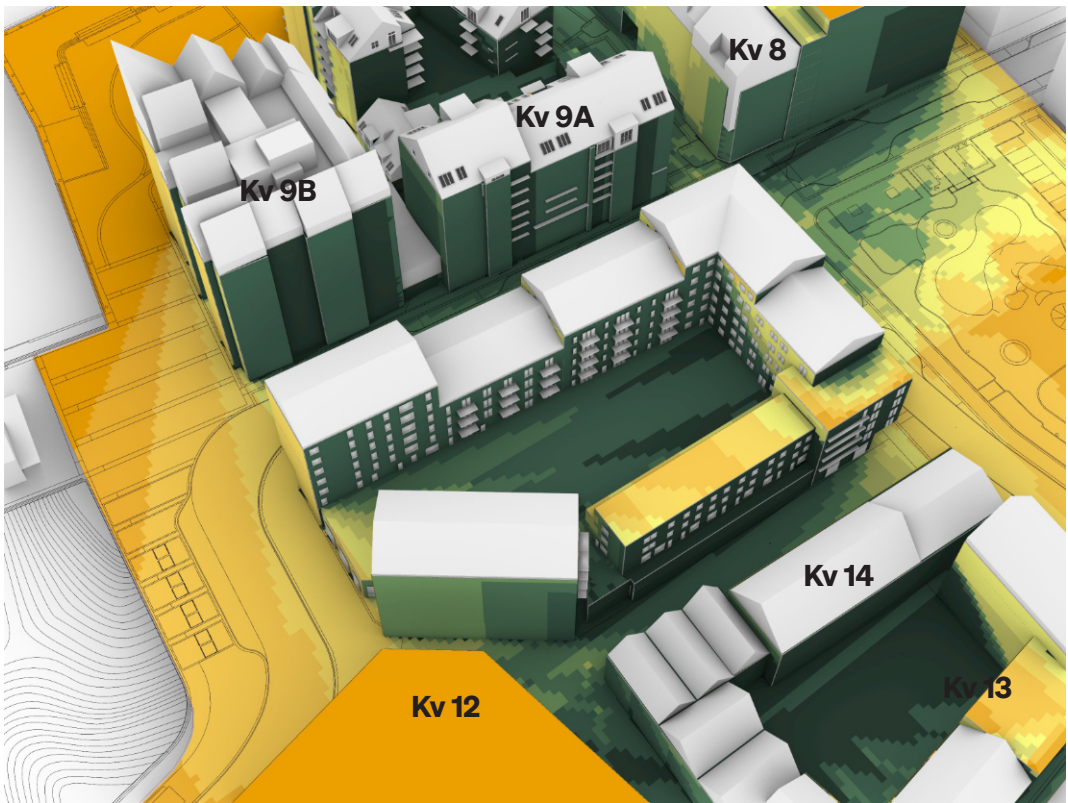
I ett stadsutvecklingsområde av denna typ, där förtätning och tillkommande byggnadsvolymer är en naturlig del av utvecklingen, måste viss skuggpåverkan accepteras. Sammantaget bedöms påverkan ligga inom ramen för vad omgivningen rimligen kan förvänta sig i en förtätad stadsmiljö.

Klimatanalyser, Kvarter 13

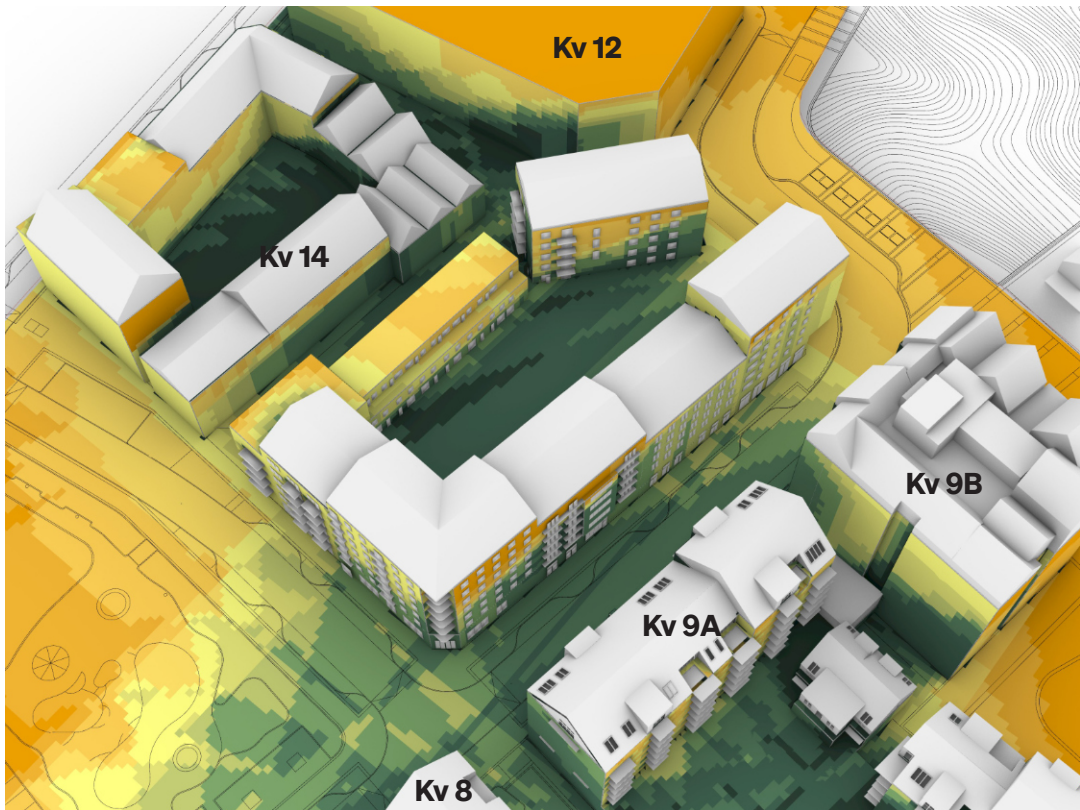
Soltimmar - Fasader och platta tak
Andel soltimmar under en hel dag: 21 Mars



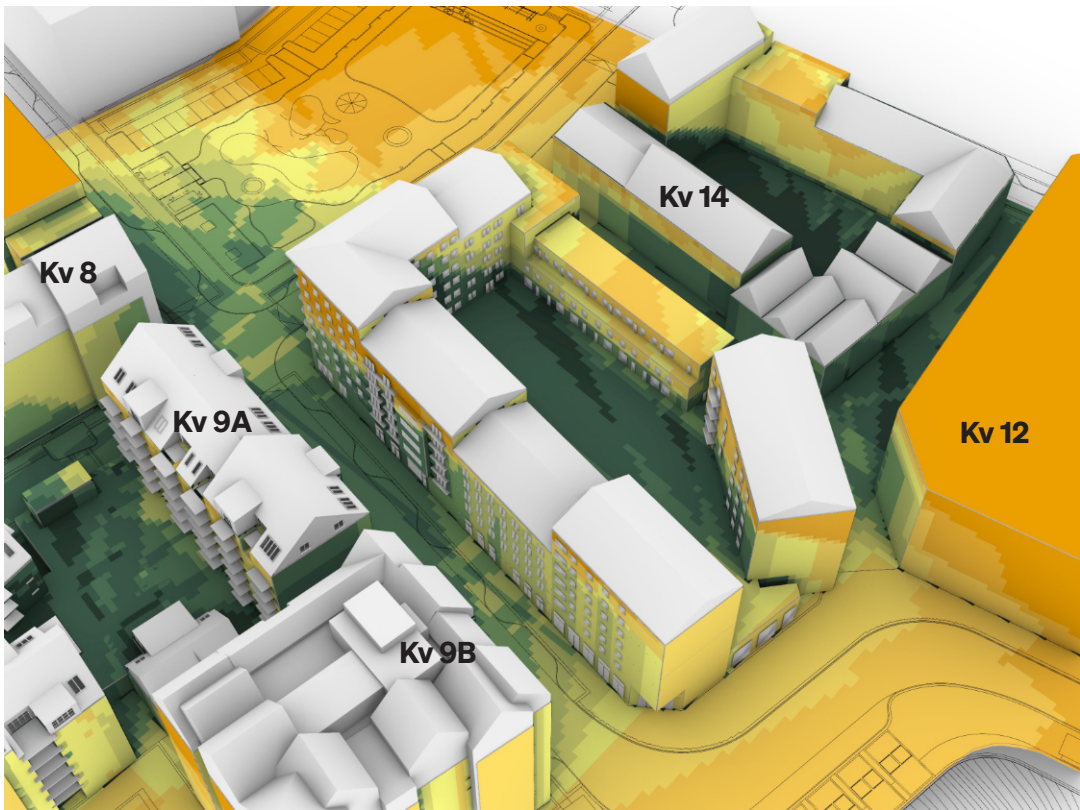
Nordväst



Nordöst

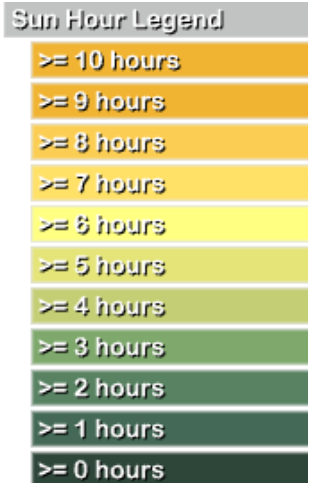


Sydväst



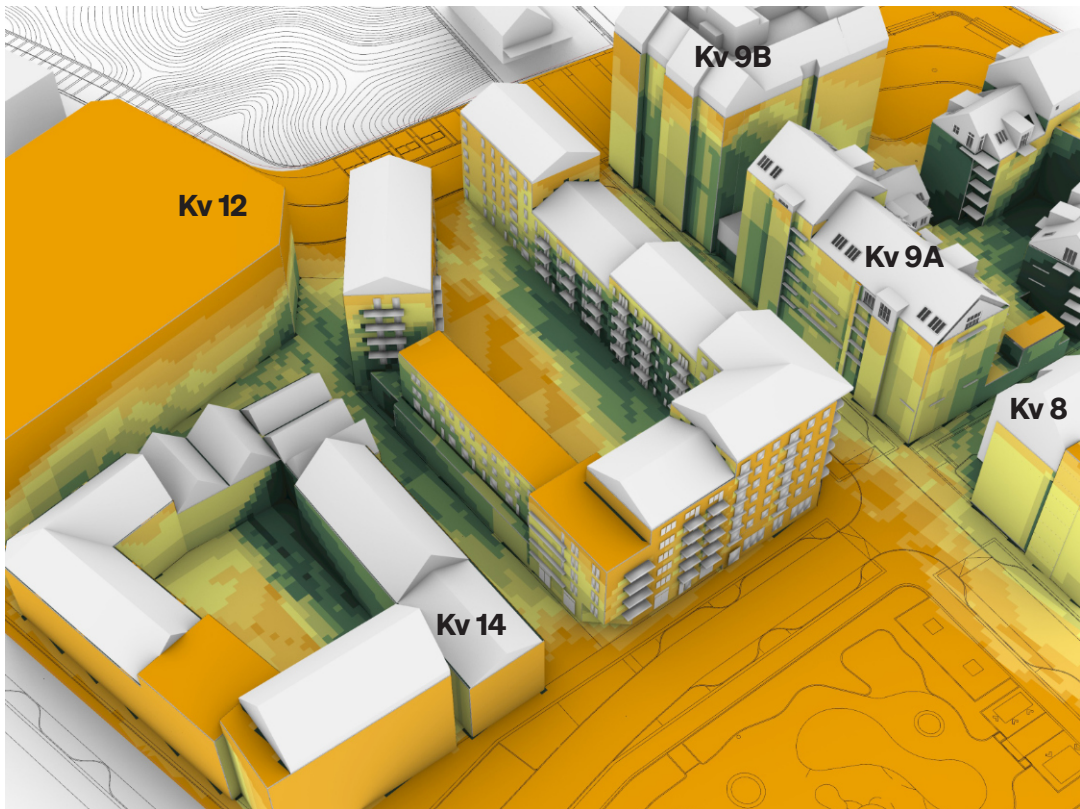
Sydöst

Maximal antal soltimmar

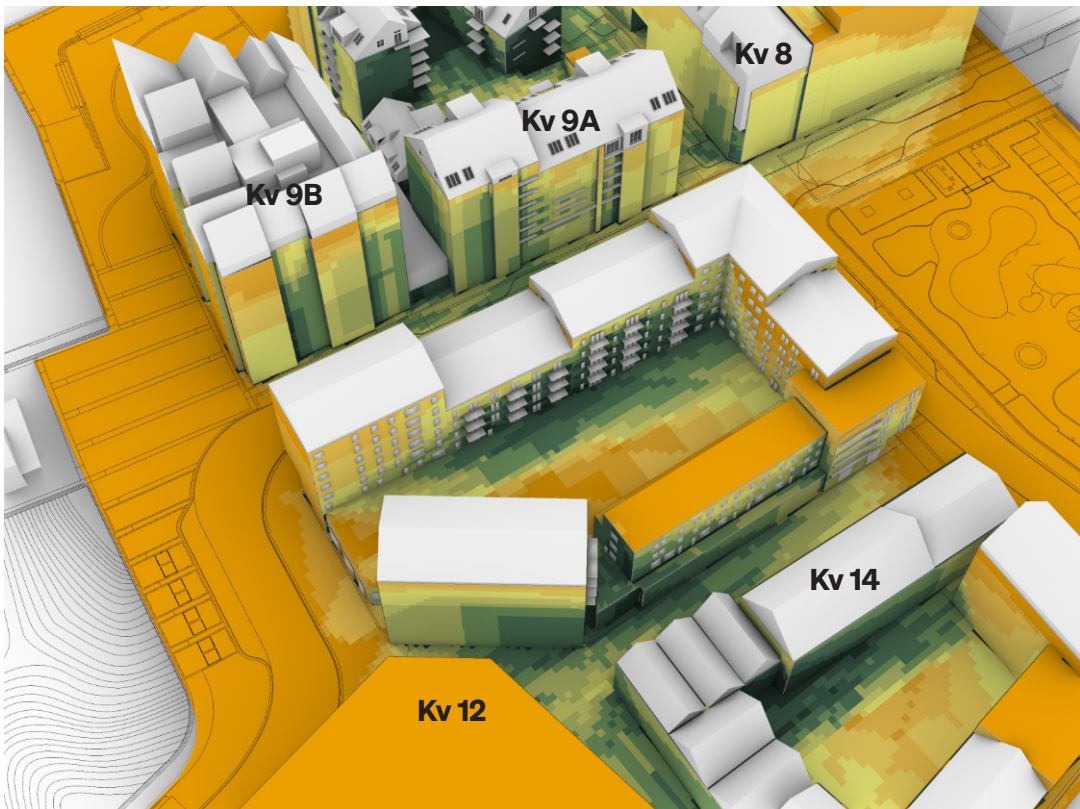


Klimatanalyser, Kvarter 13

Soltimmar - Fasader och platta tak
Andel soltimmar under en hel dag: 21 Juni



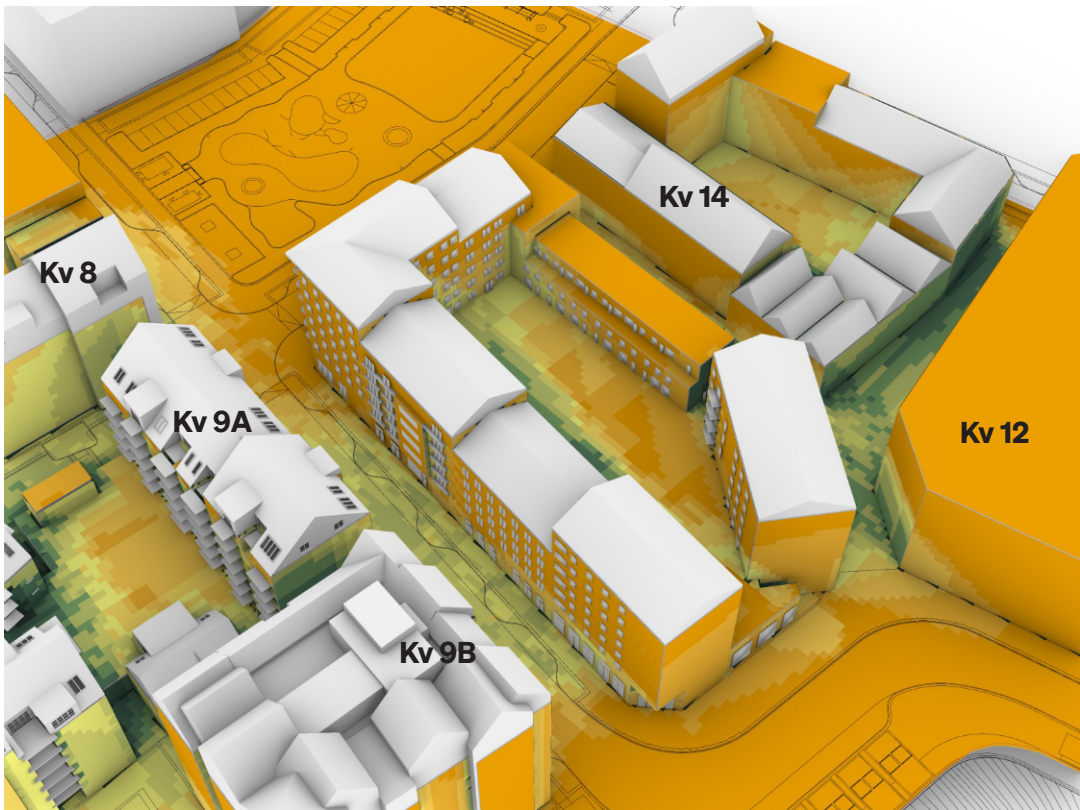
Nordväst



Nordöst



Sydväst

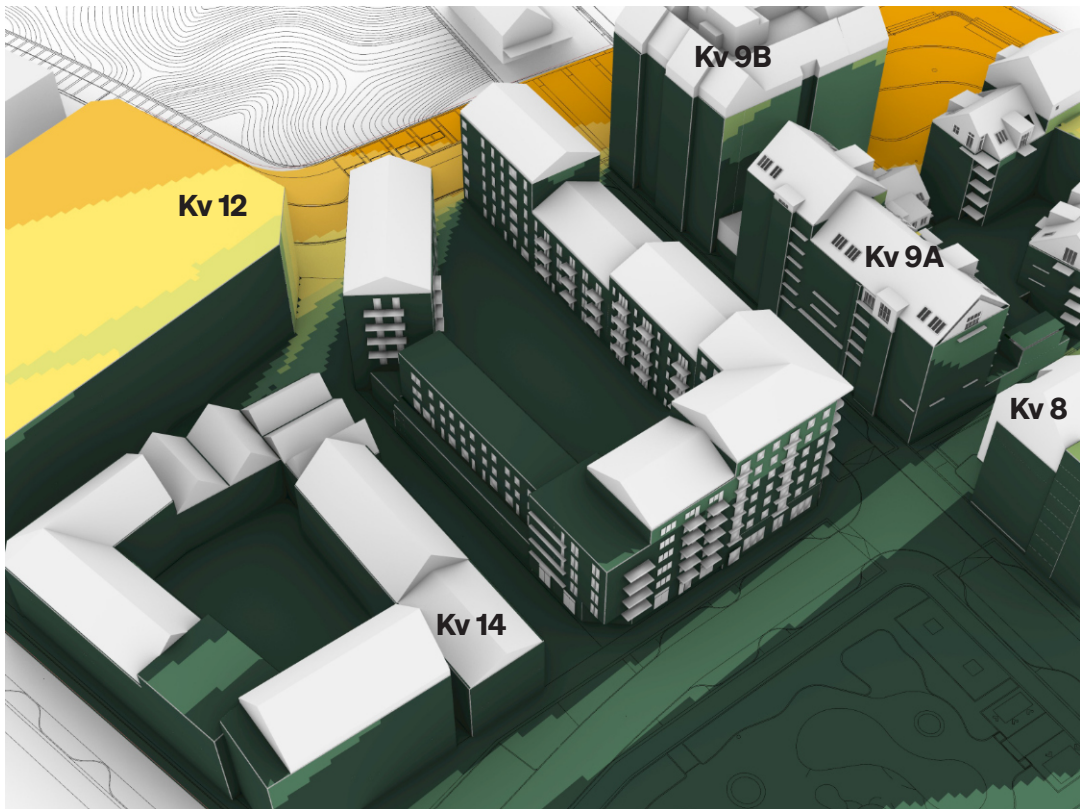


Sydöst

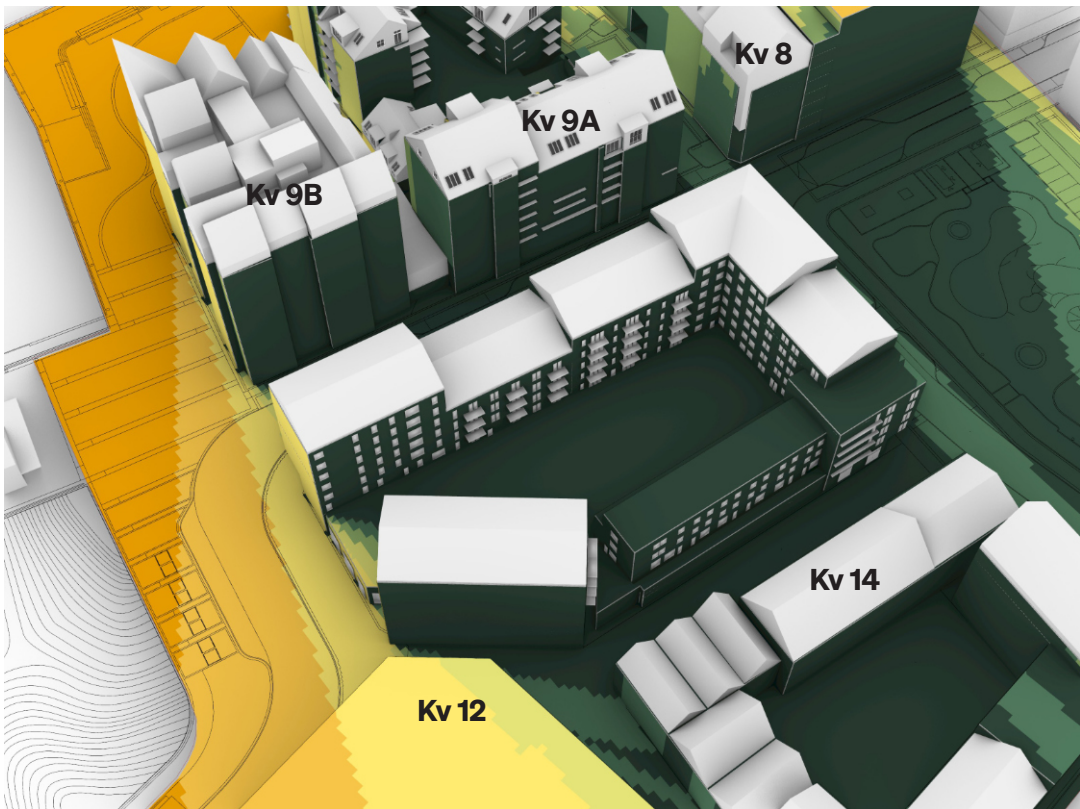


Klimatanalyser, Kvarter 13

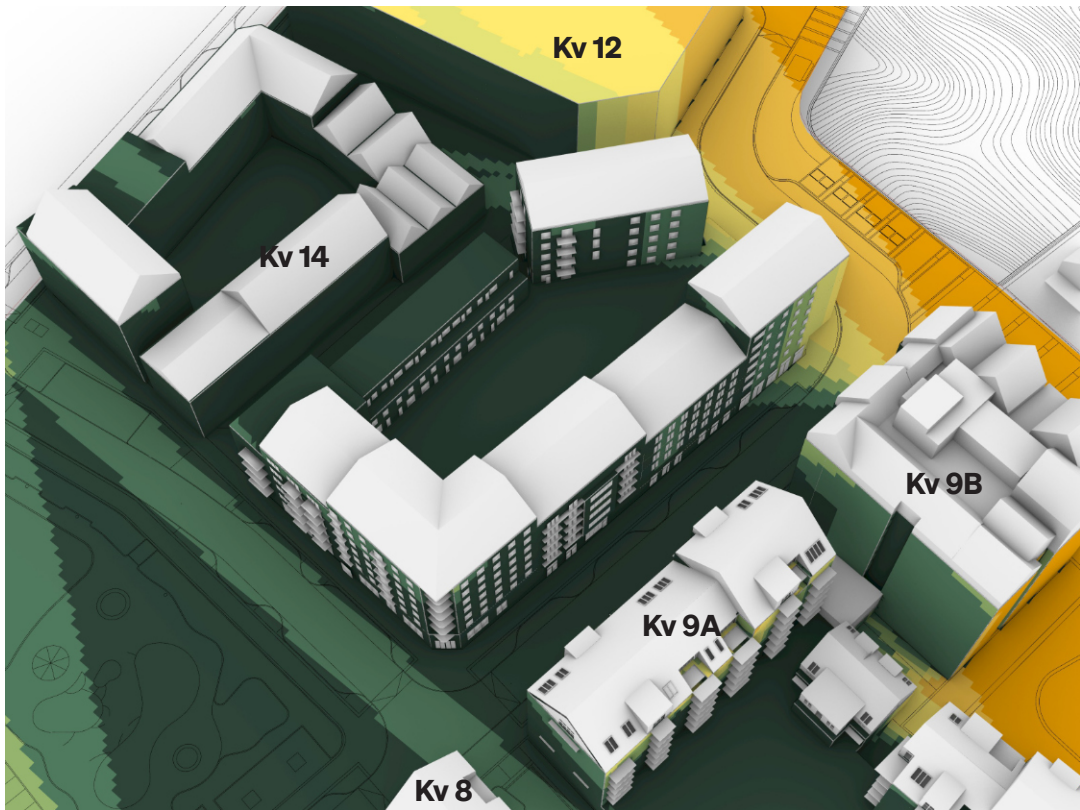
Soltimmar - Fasader och platta tak
Andel soltimmar under en hel dag: 21 December



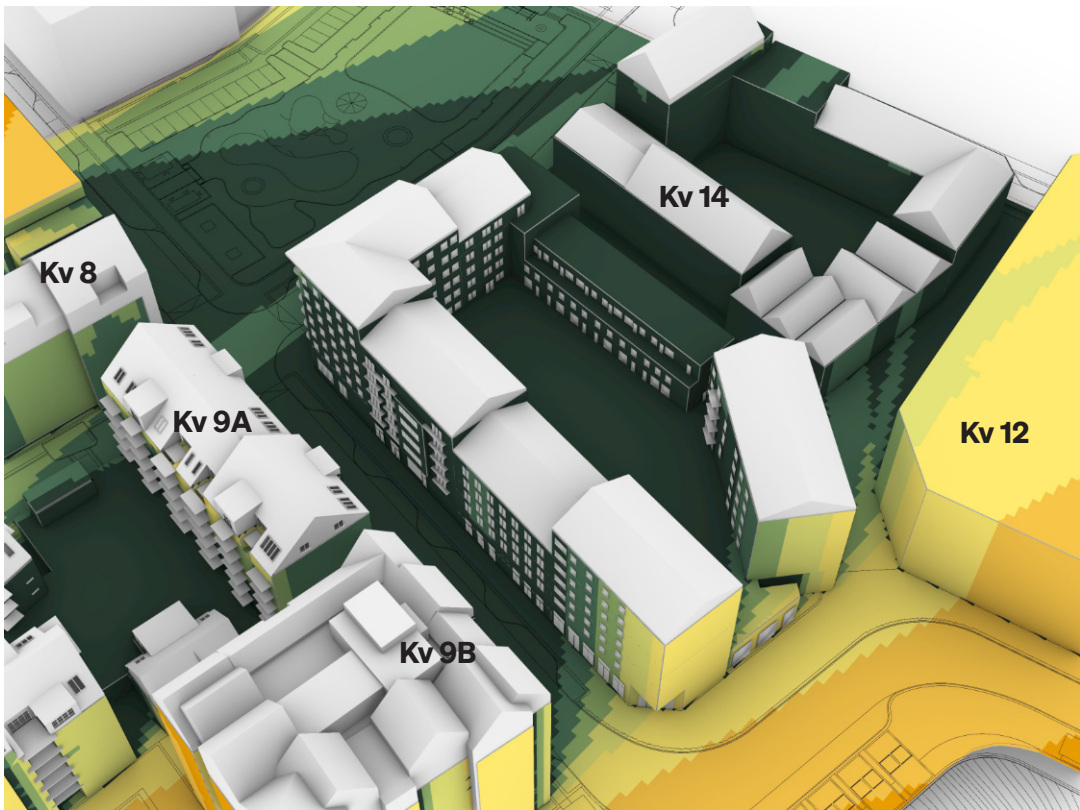
Nordväst



Nordöst



Sydväst



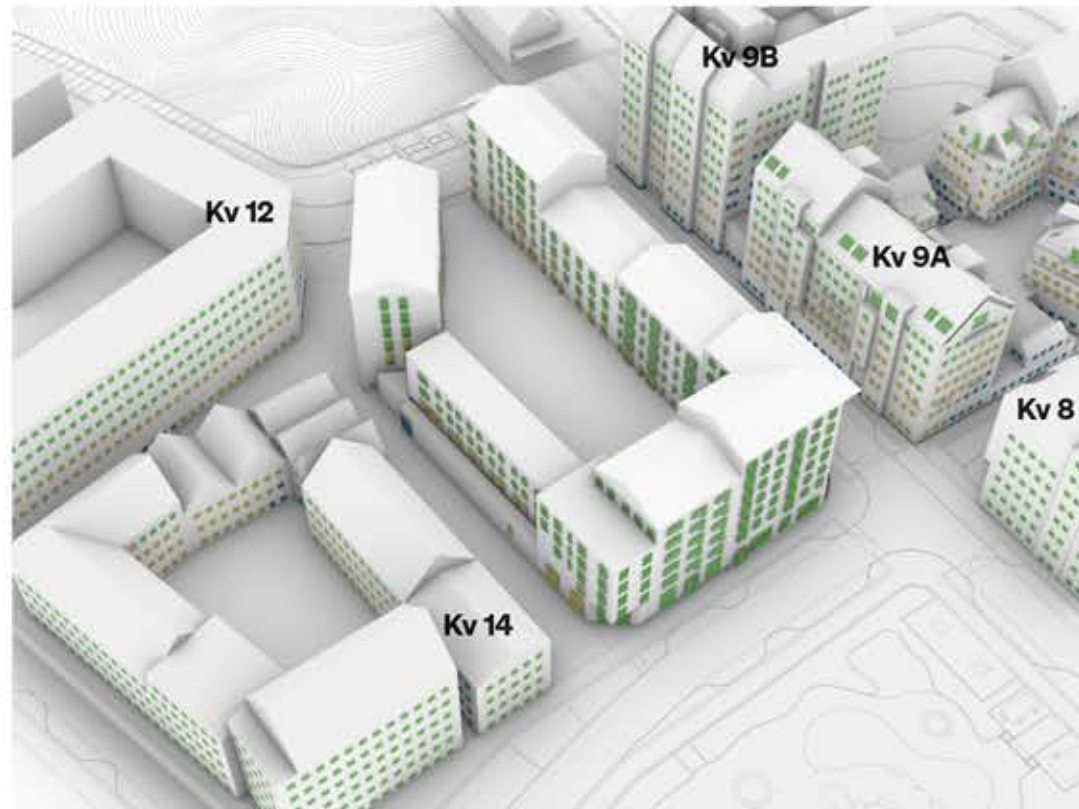
Sydöst



Klimatanalyser, Kvarter 13

Vertical Sky Component (VSC)

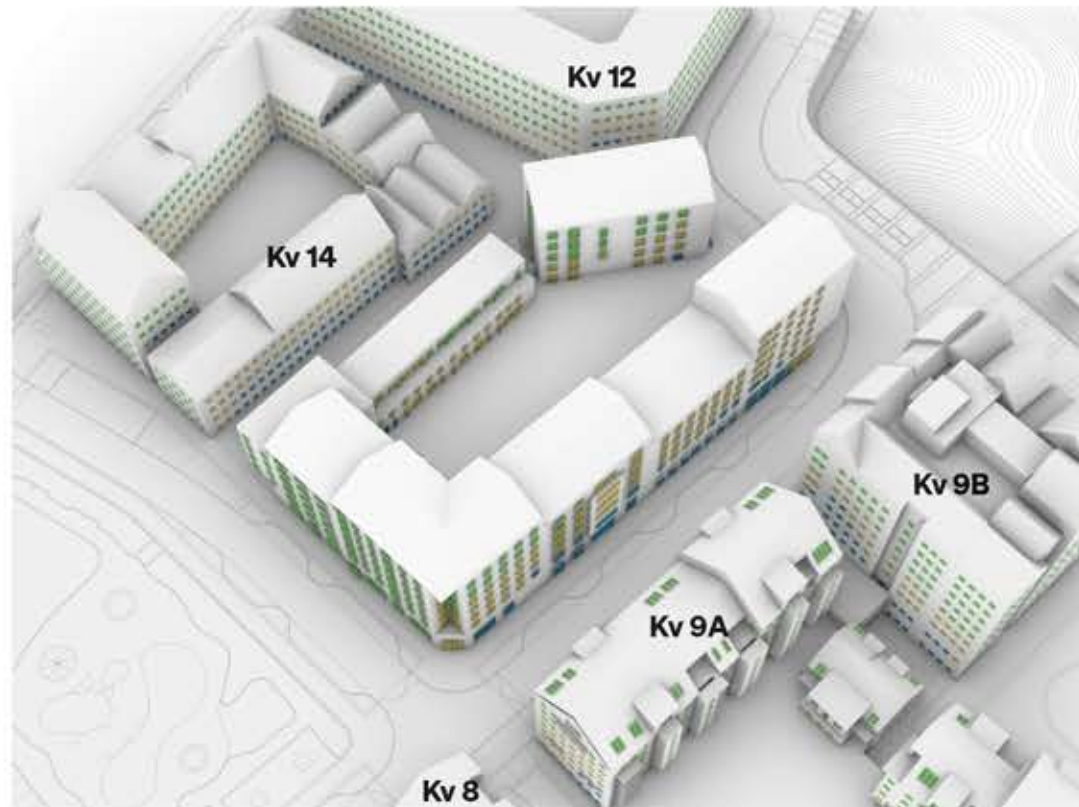
Andel himmel synlig från en given punkt på fasadytan



Nordväst



Nordöst

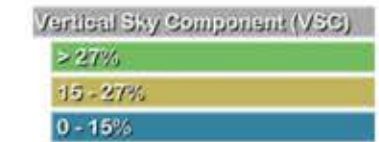


Sydväst



Sydöst

Fasadyta per VSC procent



> 27 %: Bra

En dagsljusfaktor på 1 % i bakomliggande rum kan normalt uppnås, även om fönstret skuggas av exempelvis balkonger.

15–27 %: Godkänt.

En dagsljusfaktor på 1 % kan uppnås, men för att säkerställa detta bör fönsterstorlekar anpassas och stora balkonger undvikas.

0–15 %: Mörkt.

En dagsljusfaktor på 1 % är svår att uppnå. För att uppfylla Boverkets krav bör dessa rum vara del av en lägenhet där övriga rum har bättre dagsljusförhållanden.

Beräkningsförutsättningar:

Grid: 1×1 m, tröskelhöjd: 0,8 m

Klimatanalyser, Kvarter 13

Vertical Sky Component (VSC)

Andel himmel synlig från en given punkt på fasadytan



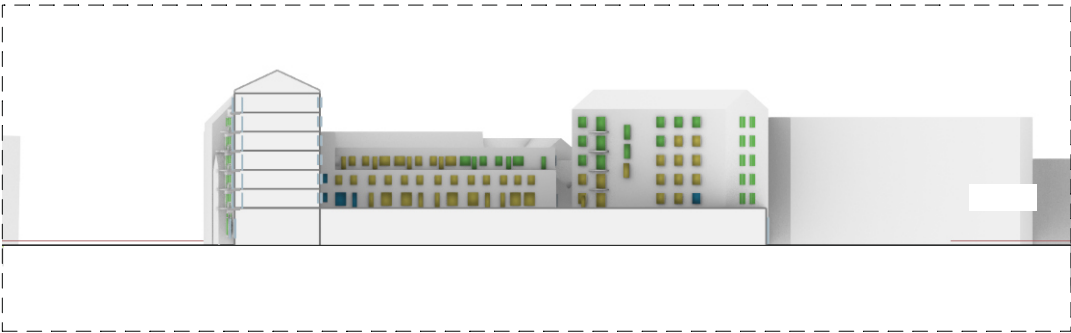
1. Fasad mot Norr



2. Gårdsfasader mot Norr



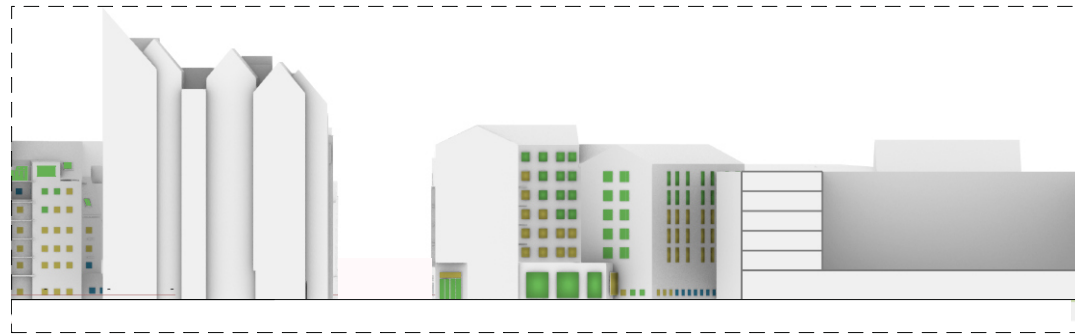
3. Fasad mot Söder



4. Gårdsfasader mot Söder

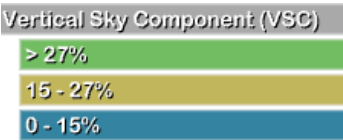


5. Fasad mot Väster



6. Fasad mot Öster

Fasadyta per VSC procent



> 27 %: Bra

En dagsljusfaktor på 1 % i bakomliggande rum kan normalt uppnås, även om fönstret skuggas av exempelvis balkonger.

15–27 %: Godkänt.

En dagsljusfaktor på 1 % kan uppnås, men för att säkerställa detta bör fönsterstorlekar anpassas och stora balkonger undvikas.

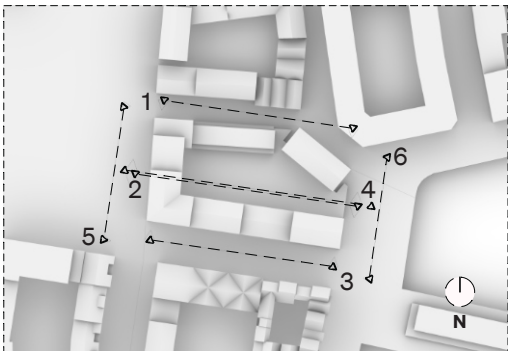
0–15 %: Mörkt.

En dagsljusfaktor på 1 % är svår att uppnå. För att uppfylla Boverkets krav bör dessa rum vara del av en lägenhet där övriga rum har bättre dagsljusförhållanden.

Beräkningsförutsättningar:

Grid: 1×1 m, tröskelhöjd: 0,8 m

Planen klargör de exakta punkterna där fasaderna har tagits med snittlinjer i modellen.



Plan, VSC Elevationer, Kv 13

Konklusioner

Flera iterationer och ändringar har gjorts i designförslagen för både Kvarter 9A och 13 under projektets tidslinje. Deras mål har varit att hitta en optimal lösning med avseende på tidiga dagsljusanalyser, soltimmar och minskad påverkan på de omgivande byggnaderna.

Kvarter 13

Dagsljus

På den **norra fasaden** ligger endast två fönster på bottenvåningen inom dagsljusintervallet 0–15%. Eftersom användningen på denna våning sannolikt inte blir bostäder, bedöms det inte finnas något krav på dagsljus i dessa utrymmen.

Den **västra fasaden** uppvisar goda dagsljusförhållanden utan anmärkning.

Den **södra fasaden** har, utöver bottenvåningen, två begränsade områden där fönstren på första våningen ligger inom dagsljusintervallet 0–15%. Detta är en konsekvens av höjden på angränsande Kvarter 9A och 9B. Eftersom påverkan inte omfattar hela fasaden, rekommenderas särskild hänsyn till dessa lägenheter i den fortsatta planeringen, exempelvis genom att tillföra dagsljus från andra fasader eller andra fönster på samma fasad.

Den **östra fasaden** har inga identifierade brister i dagsljusförhållanden.

Den **inre gården** uppvisar överlag goda ljusförhållanden utan kritiska nivåer, med undantag för ett område i hörnet av den södra inre fasaden, där uppmärksamhet rekommenderas i nästa skede

Solstudie

Solstudien, baserad på förhållandena den 21 mars, visar att Kvarter 13 har fler områden med mindre än fyra timmars direkt sol än Kvarter 9A. Detta kan huvudsakligen förklaras av kvarterets proportioner och öst–västliga orientering.

Skuggade områden återfinns främst längs de norra fasaderna samt i den inre gården – vilket är ett förväntat resultat givet byggnadsvolymnernas placering och höjd.

Den inre gården påverkas av höjden på södra fasaden, men det finns ett område med förbättrade ljusförhållanden tack vare en öppning mot öster. Här skulle gemensamma utrymmen med fördel kunna placeras för att dra nytta av den ökade solexponeringen.

Påverkan på omgivningen

Trots medvetna anpassningar av byggnadsvolymnerna mot norr har kvarter 13 viss påverkan på angränsande **Kvarter 14**, särskilt på grund av Trossgatans smala sektion. Solstudien visar att söderfasaden i Kv 14 får reducerade soltimmar, med VSC-värden inom intervallet 0–15% på både bottenvåning och första våningen.

Påverkan på första våningen i Kv 14 kan hanteras genom välgenomtänkta planlösningar som säkerställer dagsljus från flera väderstreck. Då det främst rör sig om enstaka utrymmen, och påverkan inte bedöms som genomgående eller allvarlig, kan det argumenteras för att det inte uppstår någon betydande olägenhet.

I övrigt är påverkan på omkringliggande kvarter och den närliggande parken försumbar. Sammantaget bedöms påverkan ligga inom ramen för vad som är rimligt att förvänta sig i ett stadsutvecklingsområde där förtätning och nya byggnadsvolymer ingår som en naturlig del av den urbana utvecklingen.

Norrtälje Hamn, Kvarter 9A och 13

Klimatanalyser: Solstudier

Uppdatering: 15.05.2025



LINK Arkitektur