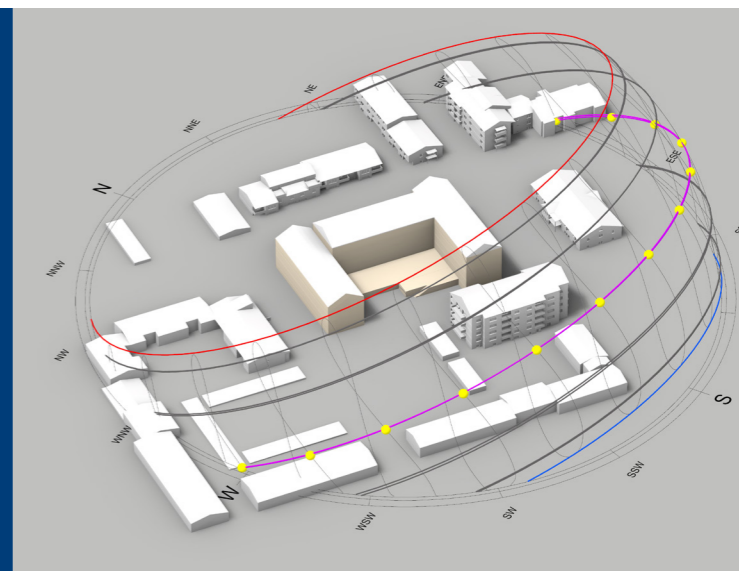


Kv Hindsgavl Ekeby, Uppsala Dagsljus och Direkt soltillgång

ACC Projektnummer: 28361
25 maj 2021 (R2)

Projektledare
Paul Rogers
paul.rogers@acc-glas.se

Beräkningar
Eftychia Stamataki
eftychia.stamataki@acc-glas.se



Kv Hindsgavl Ekeby, Uppsala

Dagsljus och Direkt soltillgång

STUDIENS SYFTE

Studiens syfte är att bedöma den påverkan av nybyggnation av Kv Ekeby (Flogsta 39:1) har på direkt solinstrålning och tillgång till diffust dagsljus för omkringliggande byggnader.

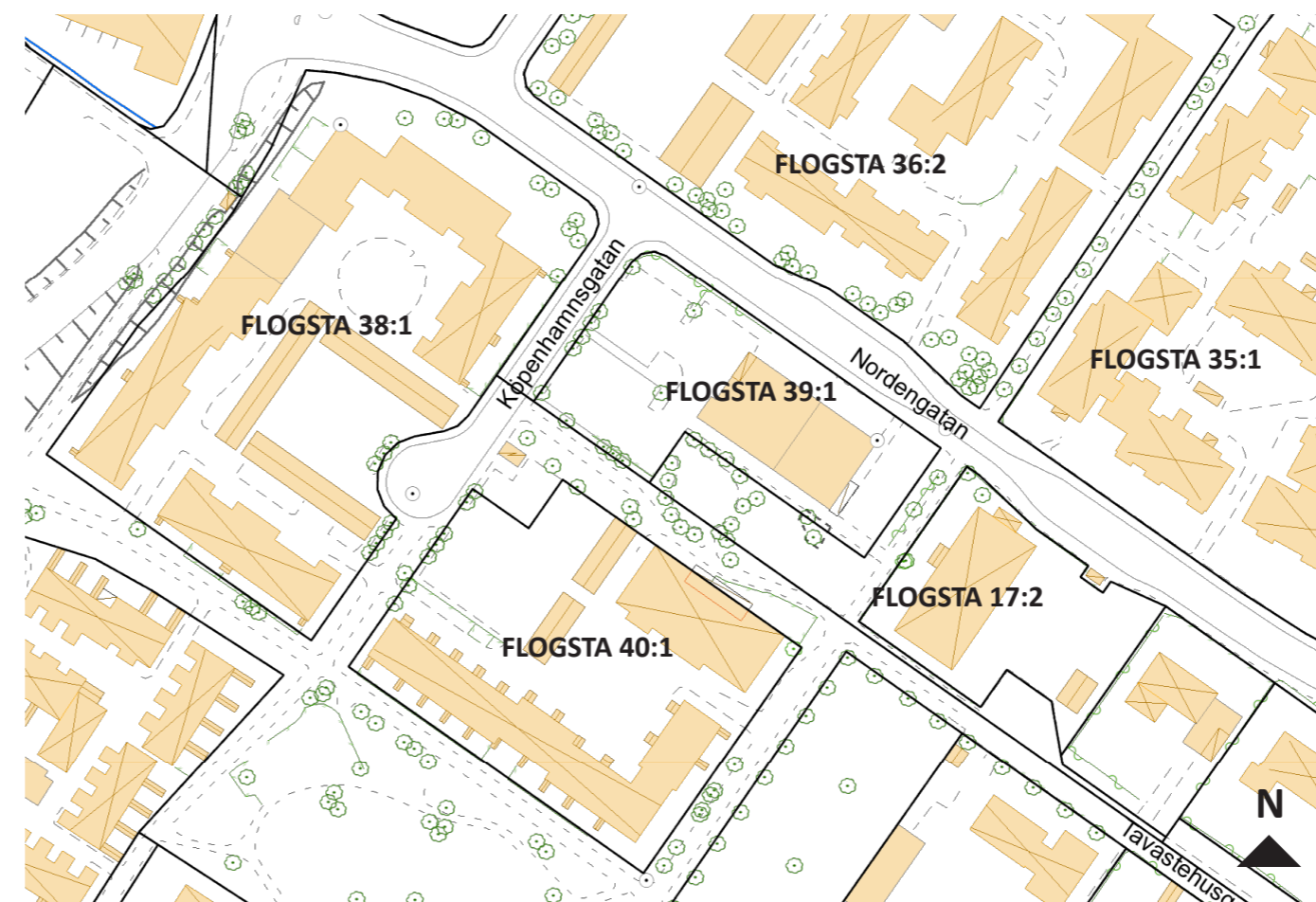
BAKGRUND

I Sverige finns ingen lag eller allmänt råd som tar hänsyn till hur stor påverkan en nybyggnation får ha på dagsljuset och soltillgång för omkringliggande bebyggelse. På grund av lagens utformning idag får planläggning ske i närheten av befintliga byggnader så länge det inte innebär en betydande olägenhet för boende i närheten. Men vad som menas med 'betydande olägenhet' vad gäller dagsljus/direkt solljus är omstritt och svårtolkat.

I en bedömning av befintliga byggnader är det inte ovanligt att de refererar till godkända miniminivåer av dagsljus enligt Boverkets byggregler (BBR). Kravet på naturligt ljus enligt BBR 21 (BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2018:6) omfattar två områden: dagsljus samt solljus. Dagsljus är det diffusa naturliga ljus som kommer från himlen eller som reflekteras från närliggande ytor. Solljuset är det direkta ljuset från solen. Den faktiska fördelningen mellan dags- och solljus varierar med väderlek och årstid. I dagsljusanalyser enligt BBR studerar man oftast dags- och solljus separat. Detta då Boverkets definition av dagsljus handlar enbart om diffust ljus från en helmulen himmel vilket skiljer sig en del från den allmänna uppfattningen av ordet där även solljus är inkluderat. Metoden för bedömning av dagsljus är abstrakt och svår för allmänheten att tolka och generellt brukar det ändå vara tillgång till direkt sol som uppskattas mest.

Notera att det är ovanligt att alla vistlesrum i ett nybyggt bostadshus uppfyller BBR:s krav på dagsljus enligt det allmänna rådet. En SBUF-studie som släpps i slutet av december 2018 (Rogers, Dubois, Tillberg, Österbring 2018) visar att av 74 st byggnader som testades i det befintliga bostadsbeståndet var det endast 5 st som klarade BBR-kraven i alla rum. Av de cirka 14 000 rum som testades var det ca 40 % av rummen som inte klarade dagens BBR dagsljuskrav – detta utan att dessa bostäder skulle vara olämpliga för bostadsändamål. Det nuvarande BBR-kravet måste därför användas med försiktighet och hänsyn tas till bostaden som helhet och rumsfunktion.

Medan BBR:s dagsljuskrav generellt anses svårt att uppnå så är BBR:s krav för direkt solljus något svagt formulerat och mindre strikt med formuleringen "i bostäder ska något rum eller någon avskiljbar del av ett rum där människor vistas mer än tillfälligt ha tillgång till direkt solljus". För en bedömning av tillgång till solljus för befintliga fastigheter är det möjligt att använda sig av den nyligen publicerade Europeiska dagsljusstandarden SS-EN 17037:2018 som ger en mer noggrann bedömning av direkt solljus. Notera att standarden är en svensk standard men inte en del av BBR.



METOD

Generellt bedöms direkt sol- och dagsljus per individuellt rum. Ett sådant resultat kan dock vara svårtolkat och av denna anledning visar denna studie även dagsljustillgången på byggnadens fasader.

DIREKT SOL

Bedömningen av direkt sol på fasaderna samt rumsnivå genomfördes för vårdagjämning (21a mars) enligt riktlinjer i SS-EN 17037:2018. Tillgången till direkt sol bedöms enligt standarden i fyra betygsnivåer (Hög >4h, Medium >3h, Minimum >1.5h, samt Underkänt <1.5 h).

Tillgång till direkt sol beräknas med hjälp av Grasshopper / Honeybee som är en programvara för beräkning av solljus, dagsljus, energi och termisk komfort. Skuggnings-effekter från träd och annan vegetation beaktas inte i denna beräkning.

DAGSLJUS

För att bedöma dagsljus på fasader användes VSC (Vertical Sky Component). Beräkningar för VSC tar hänsyn till himlens ljushet, himmelsavskärmningen, omkringliggande byggnader och utvändiga skuggande byggnadsdelar samt fasta skärmar etc. VSC-diagrammen anger den andel av himmelsljuset som kommer från en helmulen himmel (CIE overcast sky) och träffar respektive fasad. En tumregel är att fönster som nås av ungefär <10% VSC (visas med mörkblå färg i diagrammen) kan ha svårigheter att uppnå dagsljuskravet i BBR.

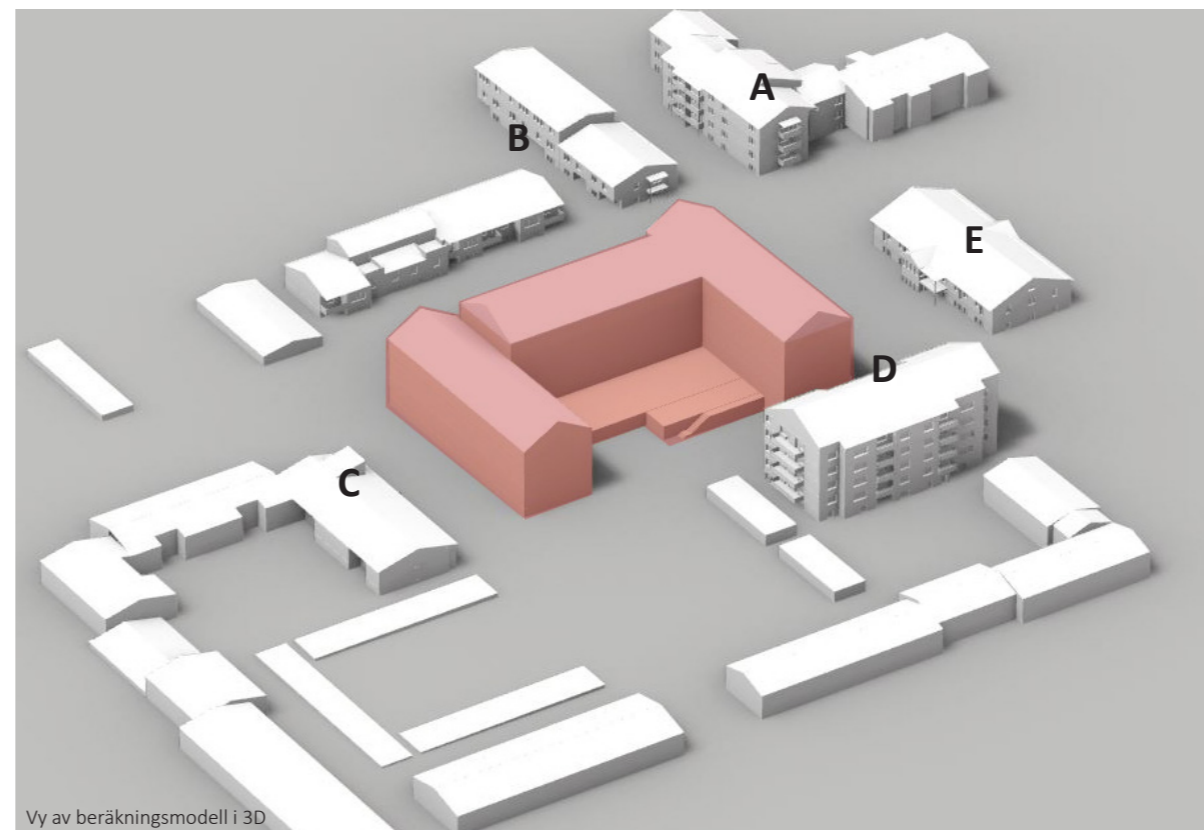
För att bedöma dagsljustillgången på rumsnivå används metoder enligt BBR kapitel 6:322 Allmänt råd (dagsljusfaktor minimum 1,0% eller fönsterarea (AF) enligt SS 91 42 01). Det ska dock noteras att BBR förskriver beräkning av dagsljusfaktor enligt en gammal handberäkningsmetod som har låg noggrannhet. I denna rapport har dagsljusfaktor istället bestäms med hjälp av datorsimulering, som rekommenderas i Rogers, Tillberg (2018).

Beräkningar av dagsljusfaktor tar hänsyn till omgivande ytors reflektionsförmåga, himlens ljushet, himmelsavskärmningen, fönstrens ljusgenomsläpplighet, omkringliggande byggnader och utvändiga skuggande byggnadsdelar samt fasta skärmar etc. Beräkningarna är utförda med 'Berkeley Laboratory's Radiance software' (Radiance) med 'Grasshopper/DIVA4Rhino. Renderingsmotorn 'Radiance' är betraktad som en 'industristandard' för ljussimulering.

Beräkningsmodellerna av Kv Ekeby är uppbyggda utifrån underlag mottagen från dinelljohansson arkitekter 2021-05-07 med kompettering av ACC baserad på 2D-ritningar samt bilder från Google Maps/Earth.



A - FLOGSTA 35:1
B - FLOGSTA 36:2
C - FLOGSTA 38:1
D - FLOGSTA 40:1
E - FLOGSTA 17:2

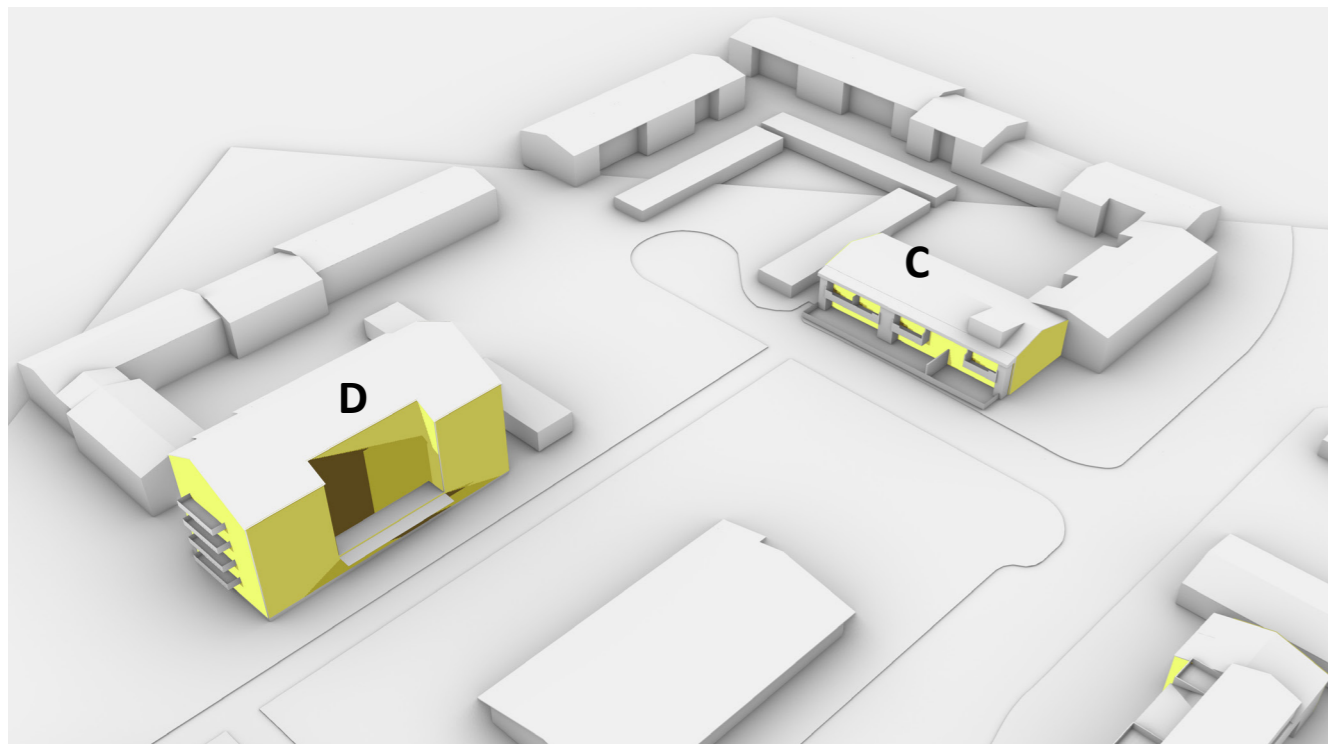


Vy av beräkningsmodell i 3D

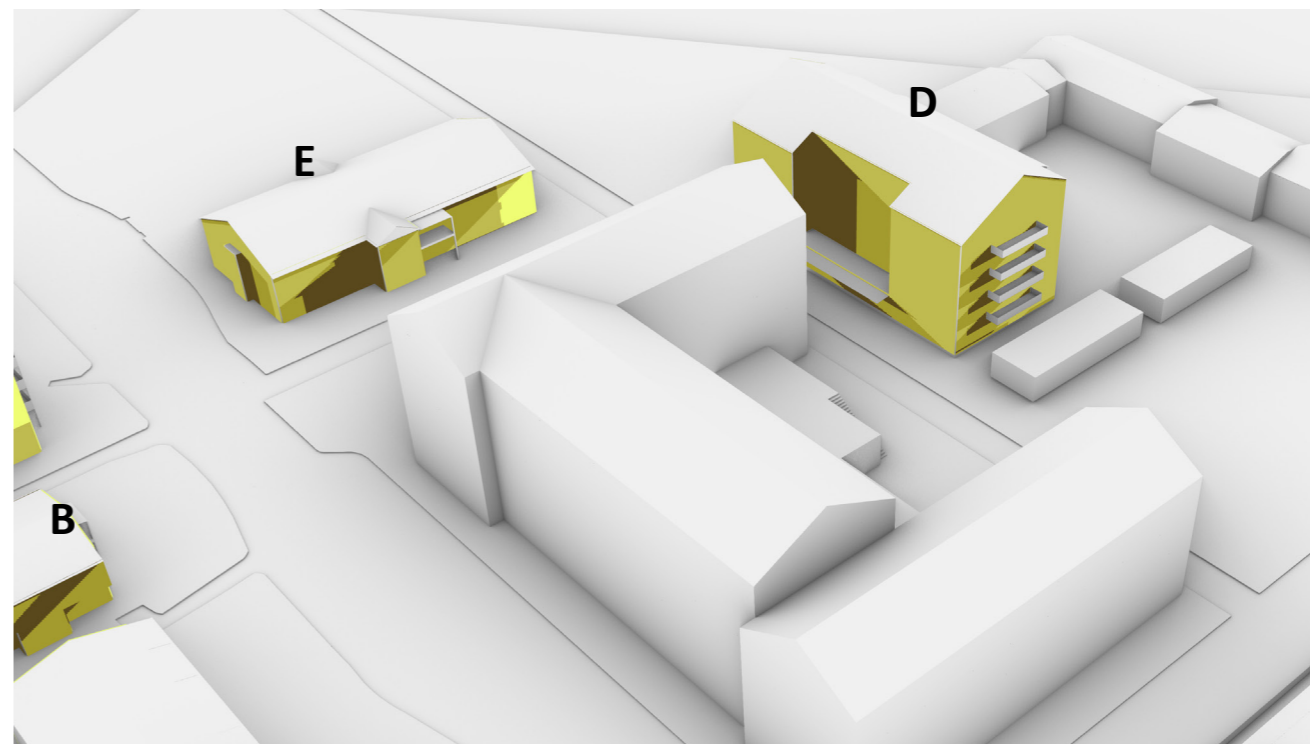
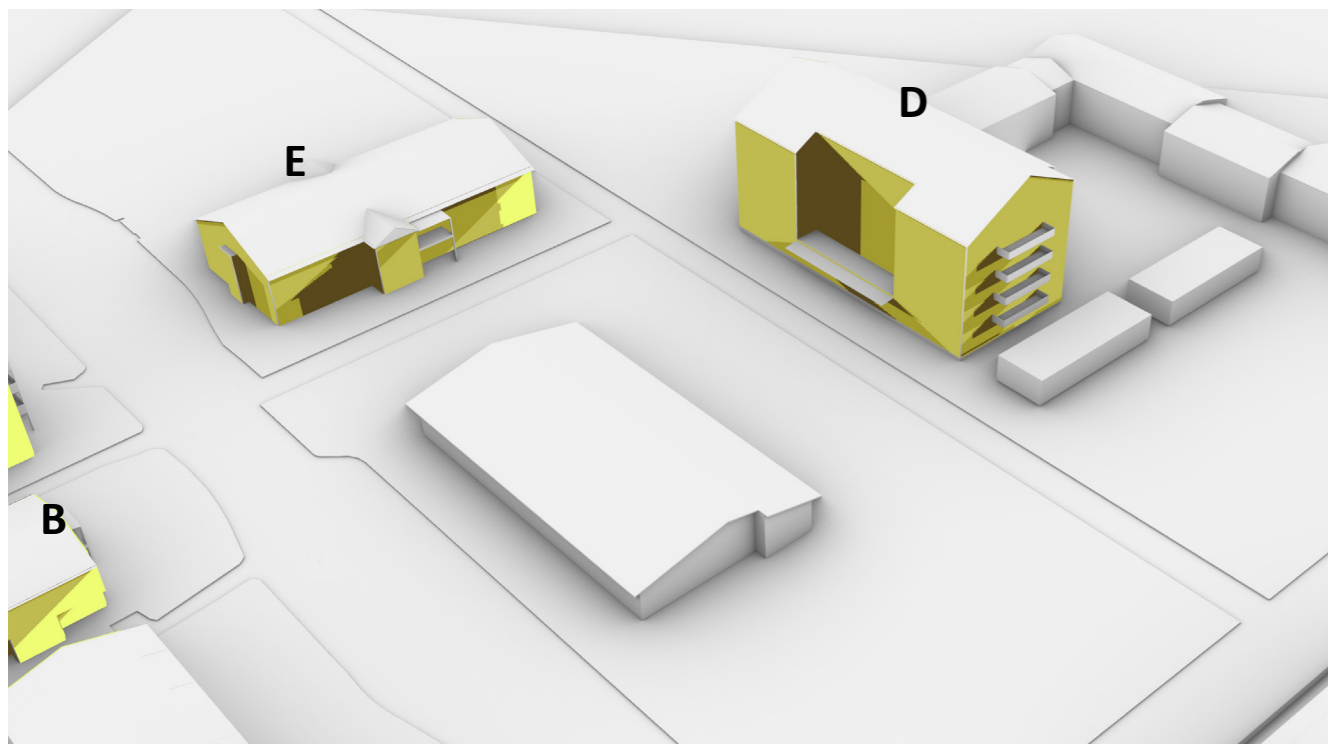
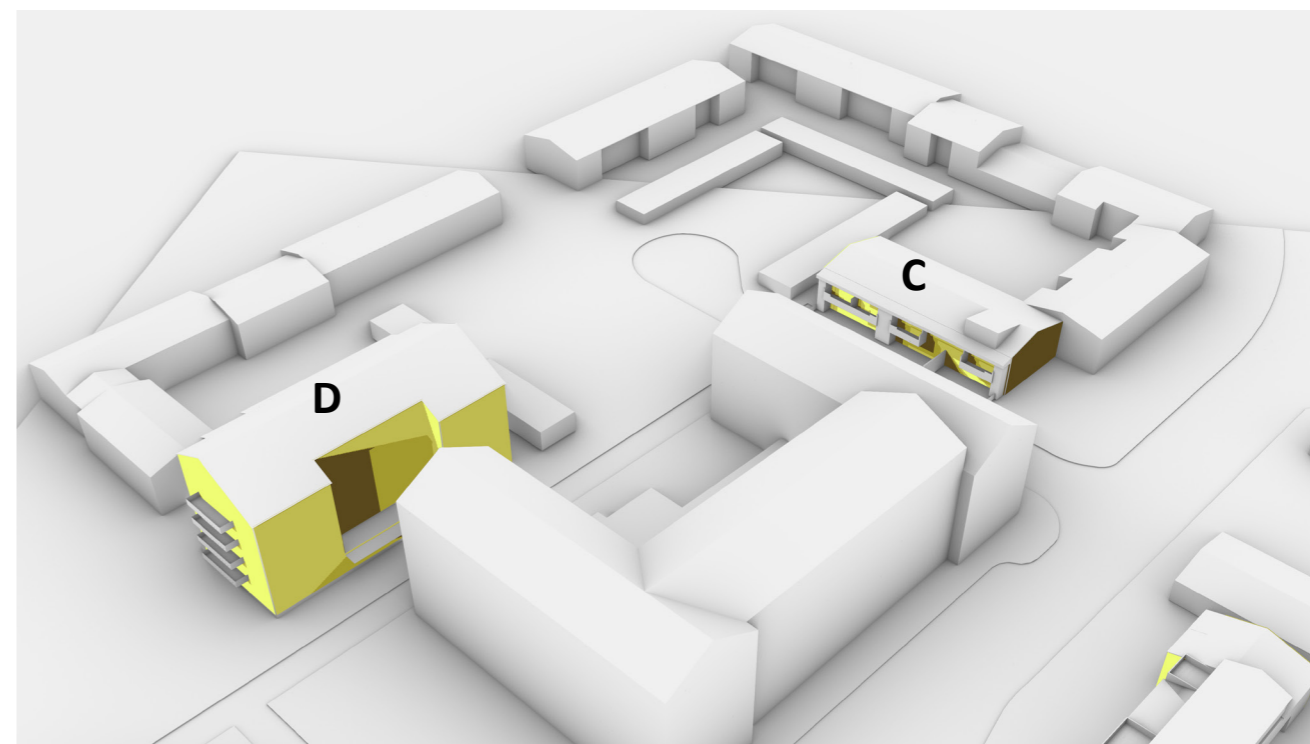
Tillgång till direkt sol på fasader (enligt SS-EN 17037:2018)

No compliance	Minimum	Medium	High
<1,5 tim	≥ 1,5 tim	≥ 3,0 tim	≥ 4,0 tim

BEFINTLIGT



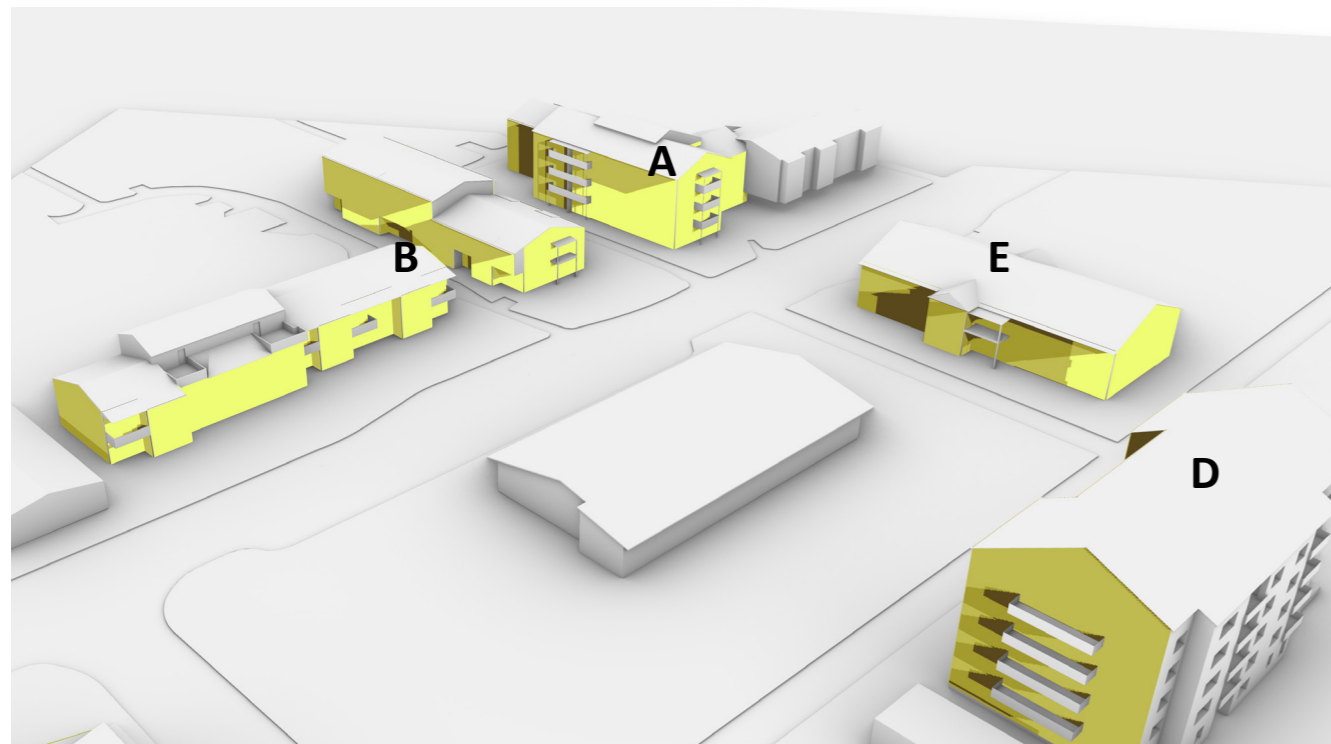
NYA FÖRSLAGET



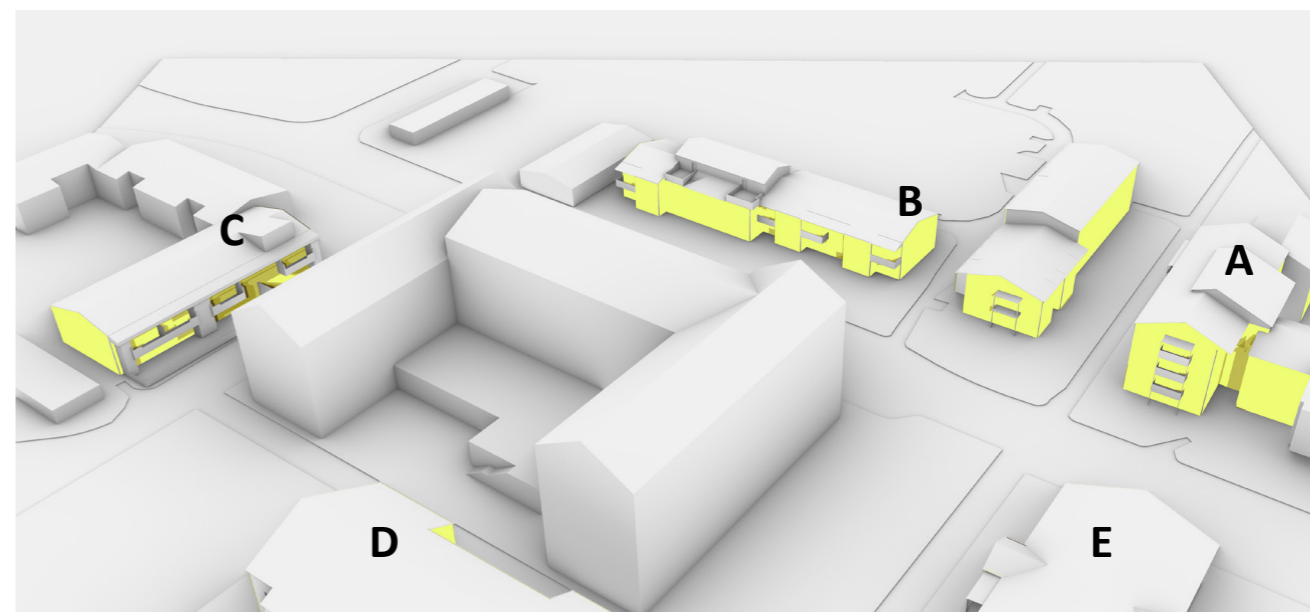
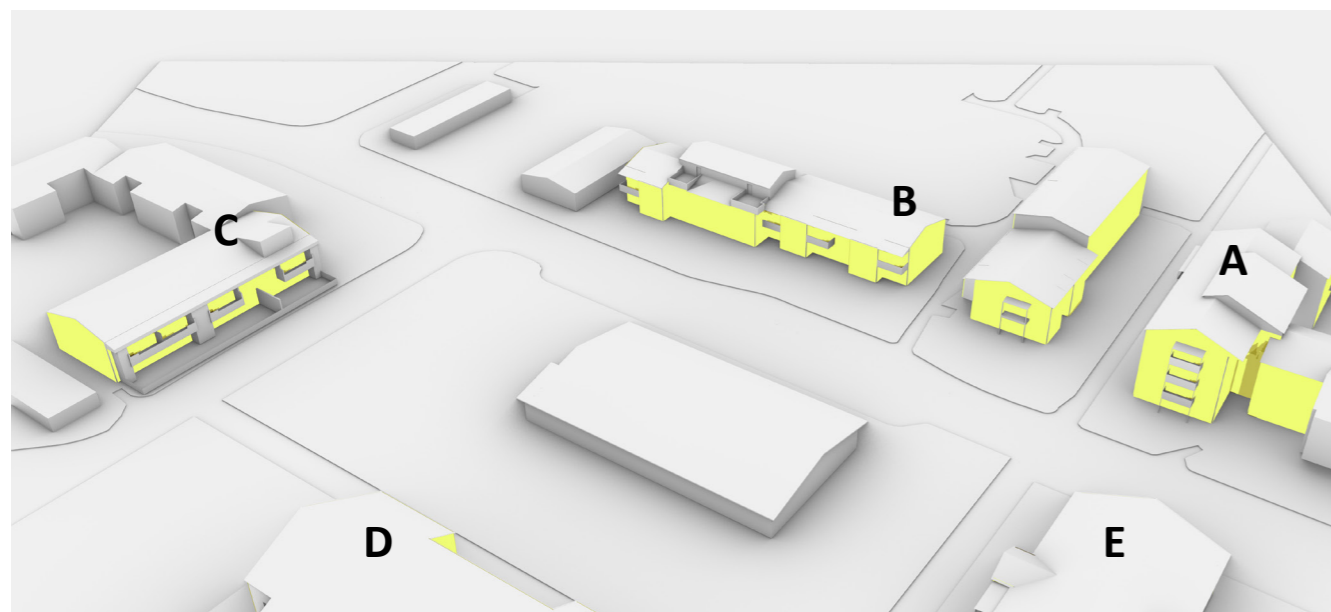
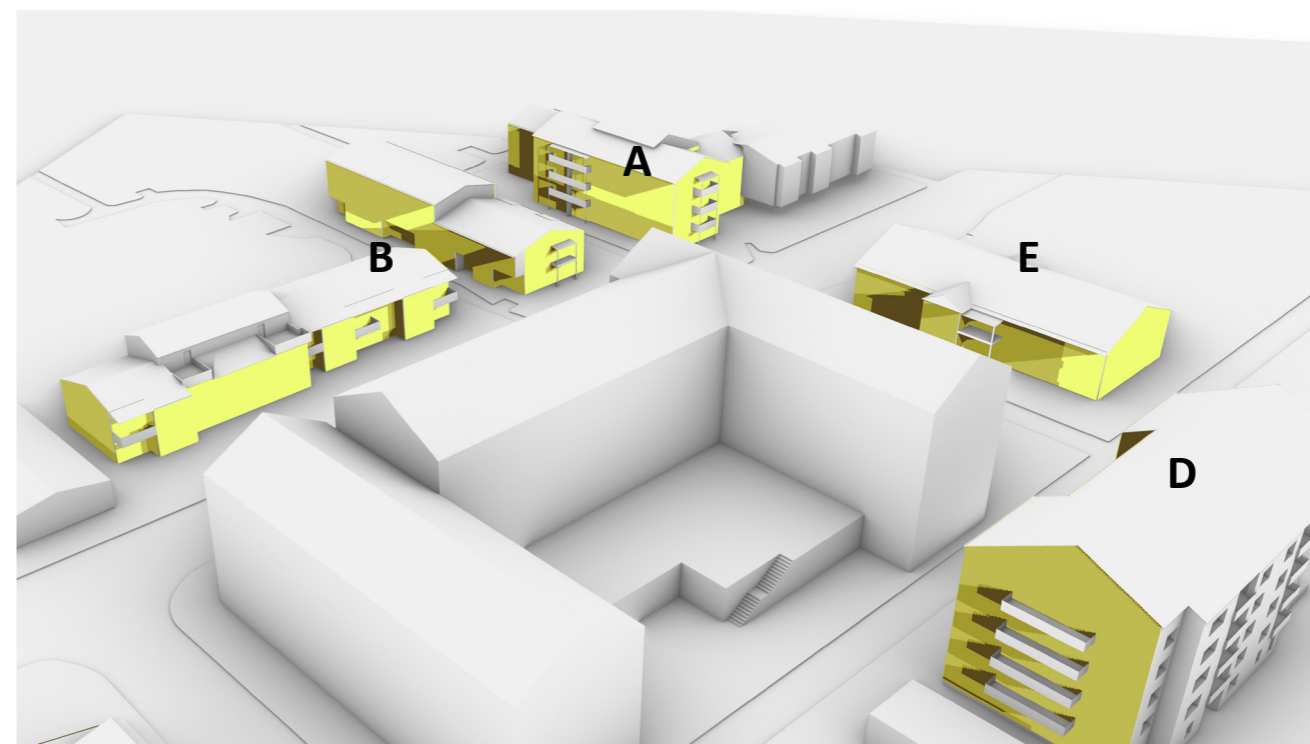
Tillgång till direkt sol på fasader (enligt SS-EN 17037:2018)

No compliance	Minimum	Medium	High
<1,5 tim	≥ 1,5 tim	≥ 3,0 tim	≥ 4,0 tim

BEFINTLIGT



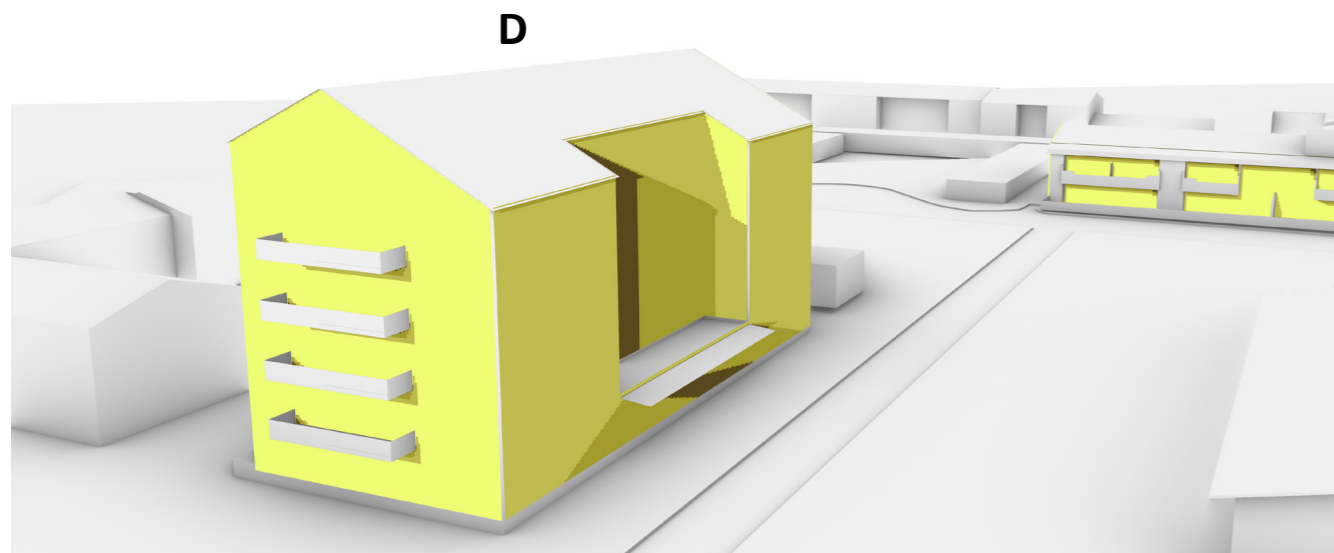
NYA FÖRSLAGET



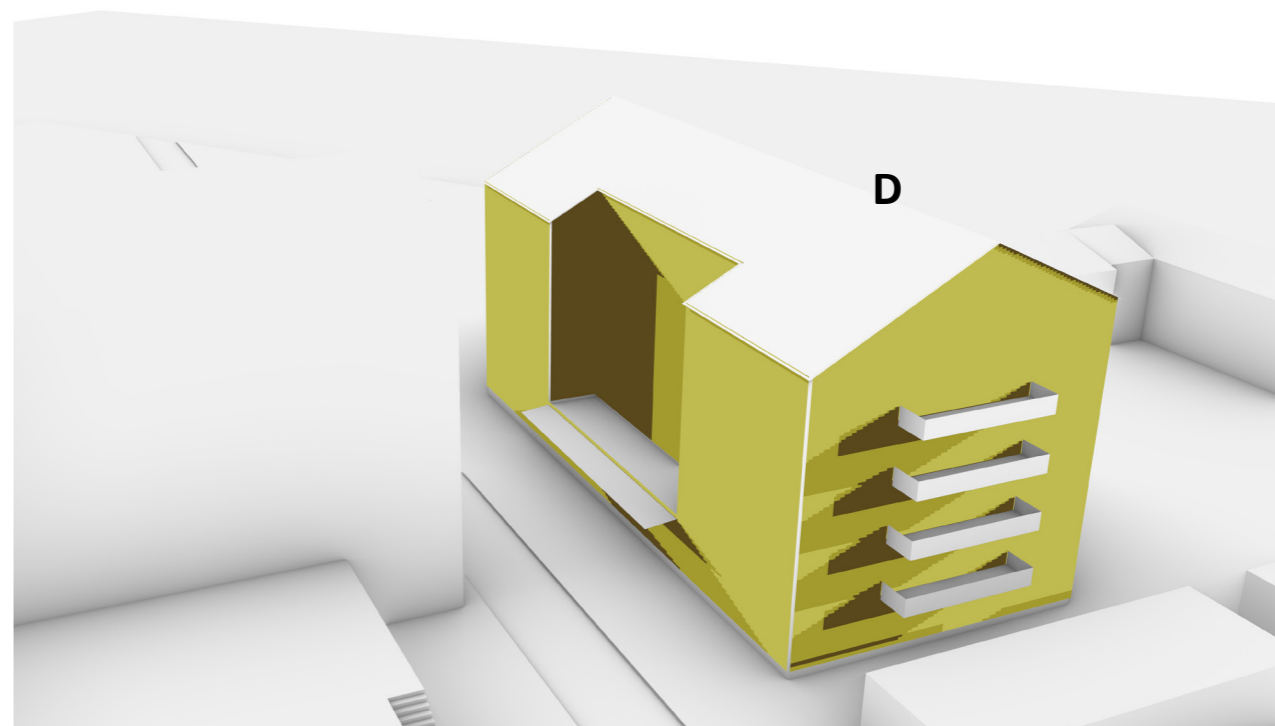
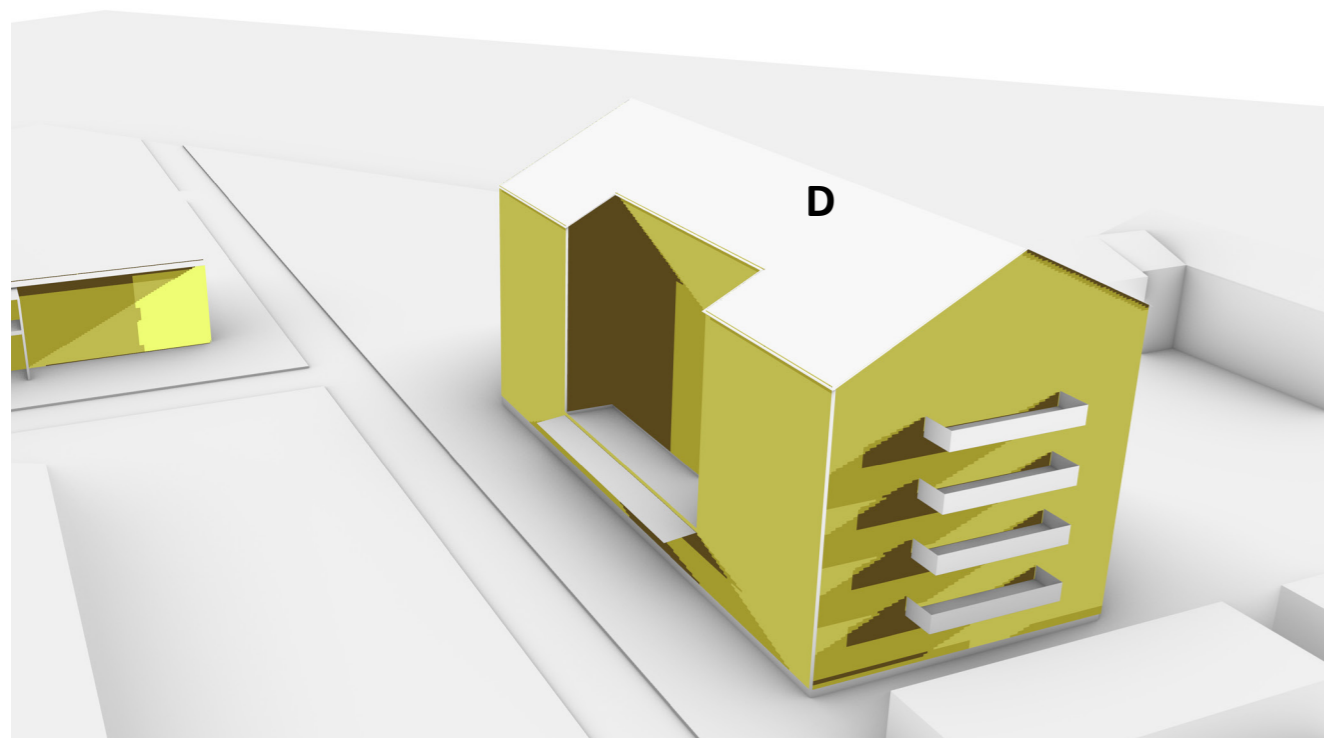
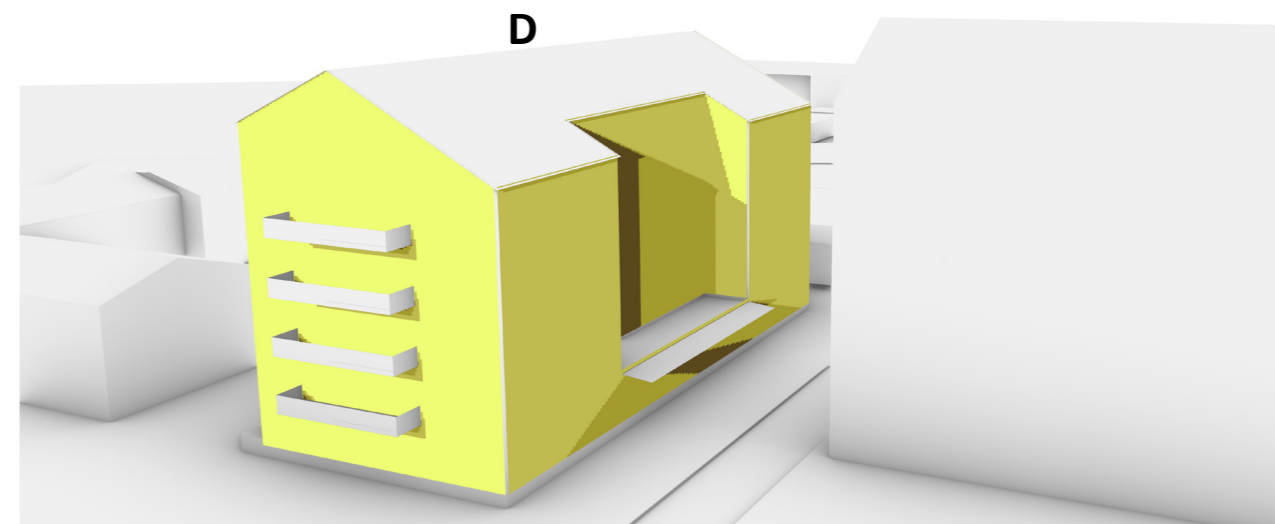
Tillgång till direkt sol på fasader (enligt SS-EN 17037:2018)

No compliance	Minimum	Medium	High
<1,5 tim	≥ 1,5 tim	≥ 3,0 tim	≥ 4,0 tim

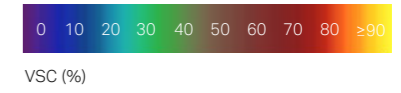
BEFINTLIGT



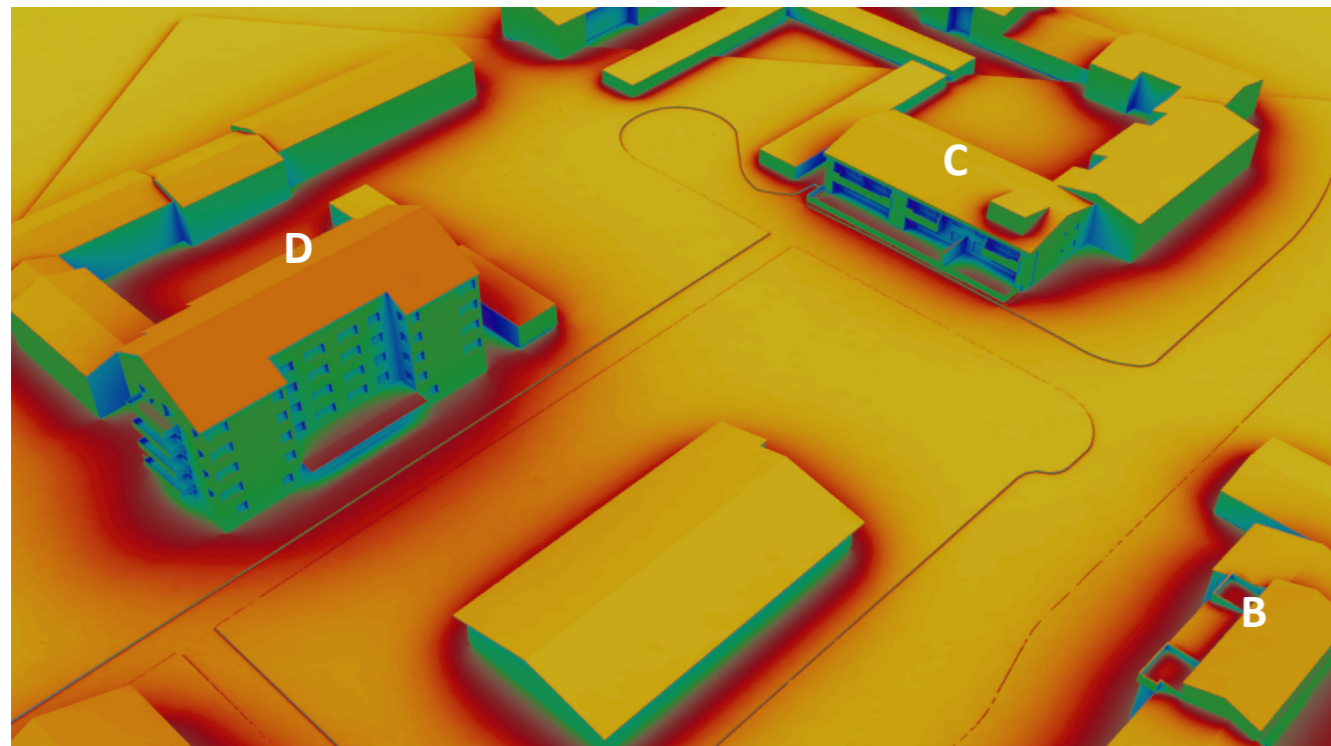
NYA FÖRSLAGET



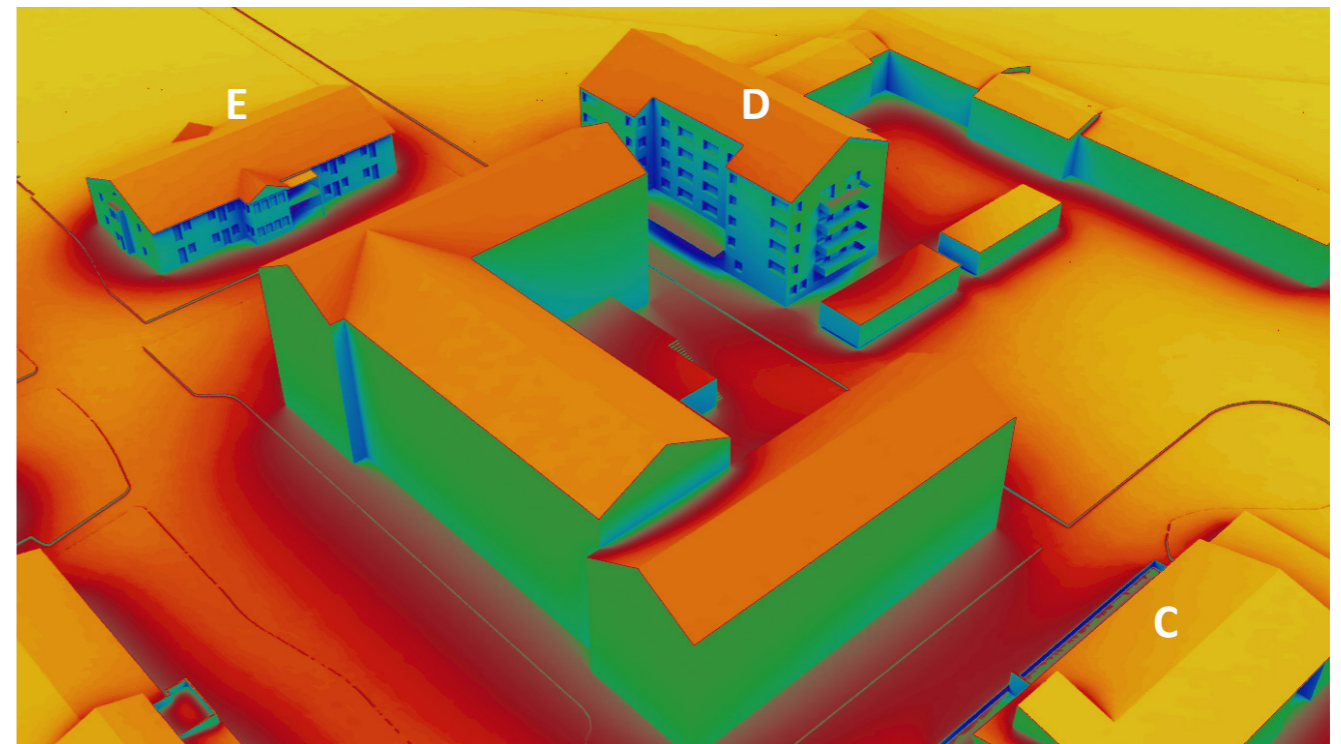
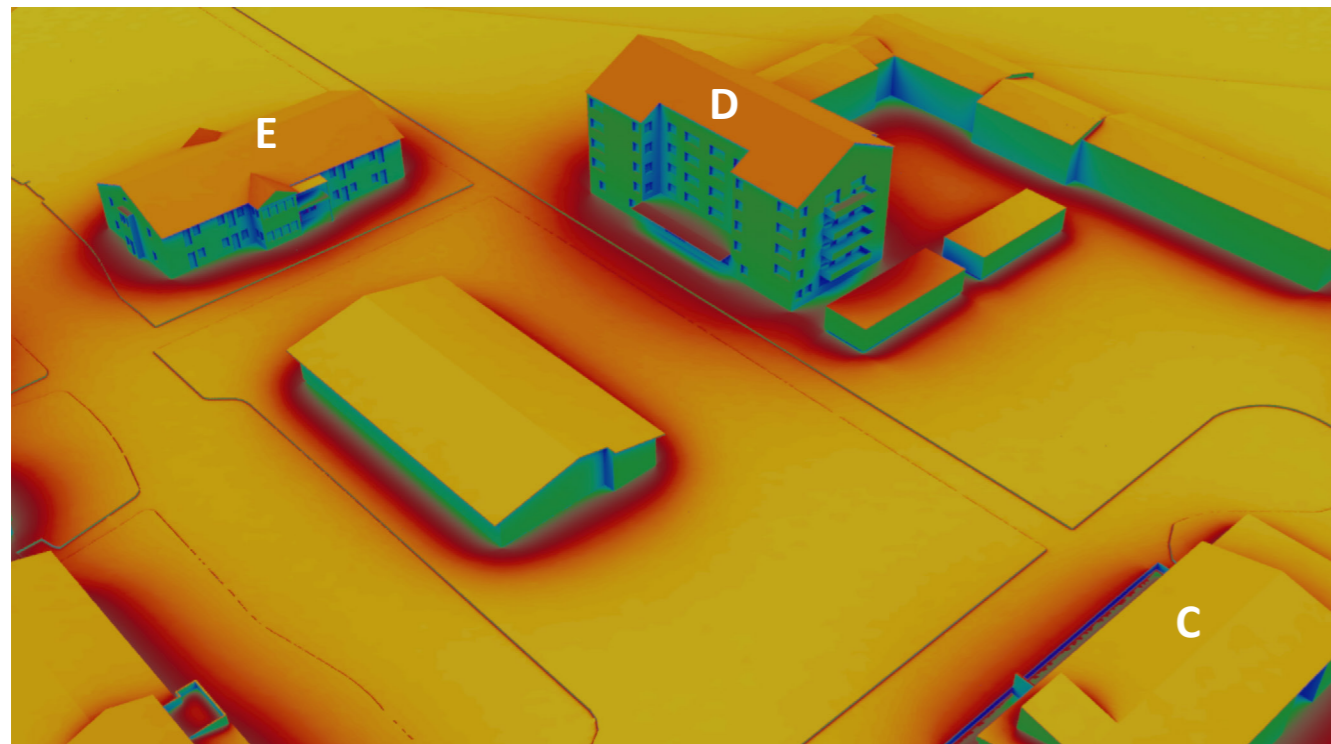
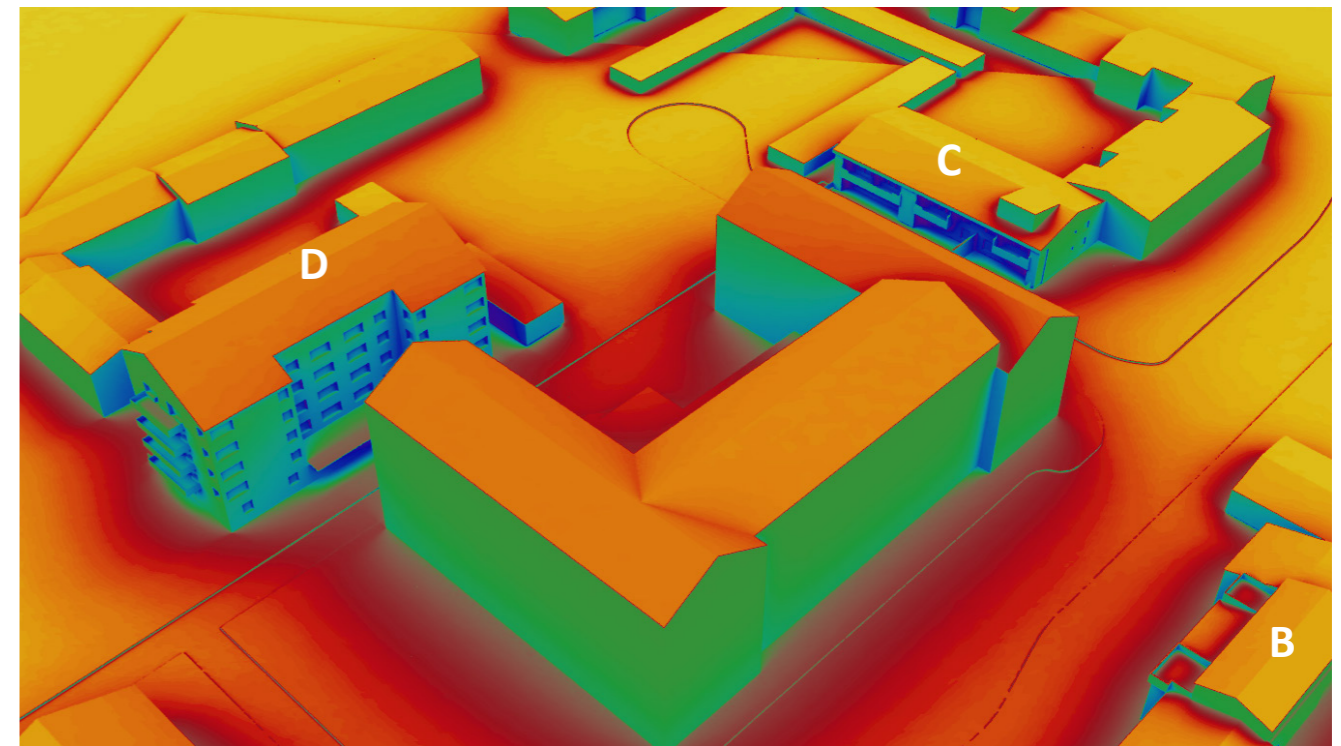
Tillgång diffust dagsljus



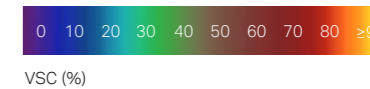
BEFINTLIGT



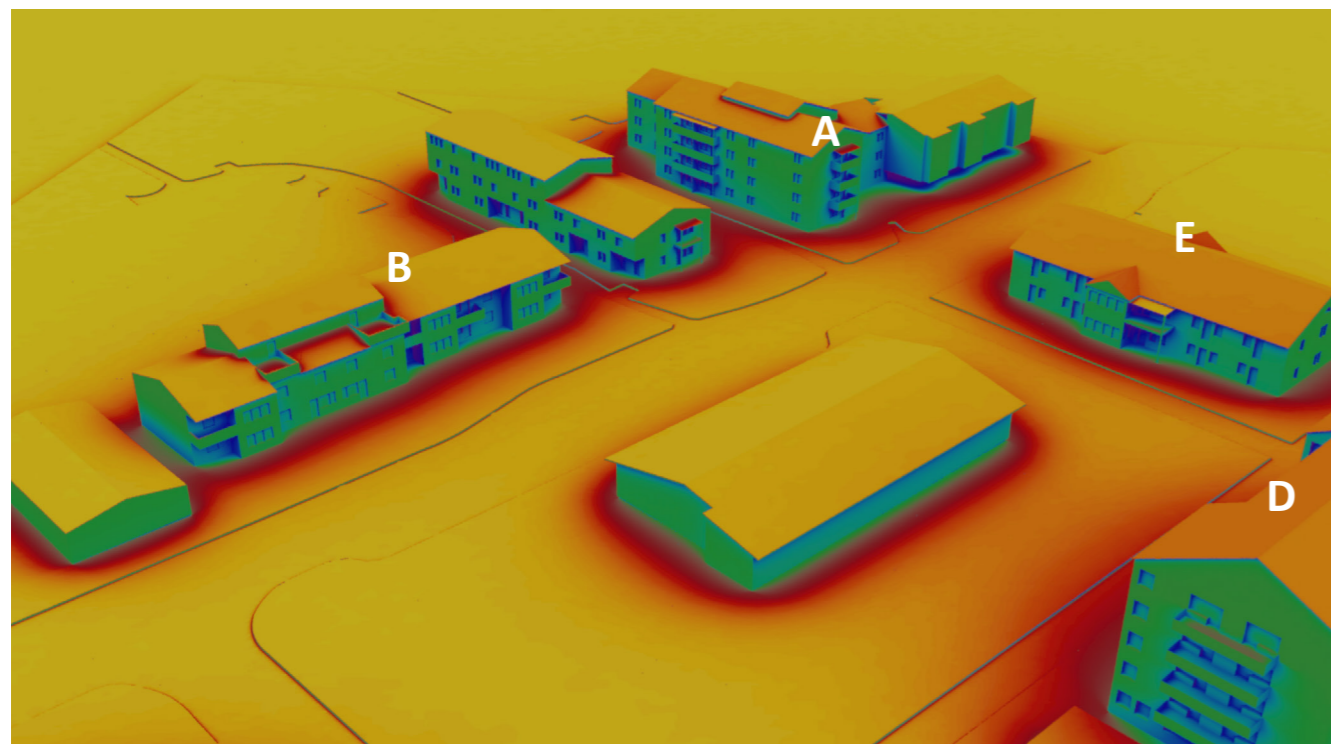
NYA FÖRSLAGET



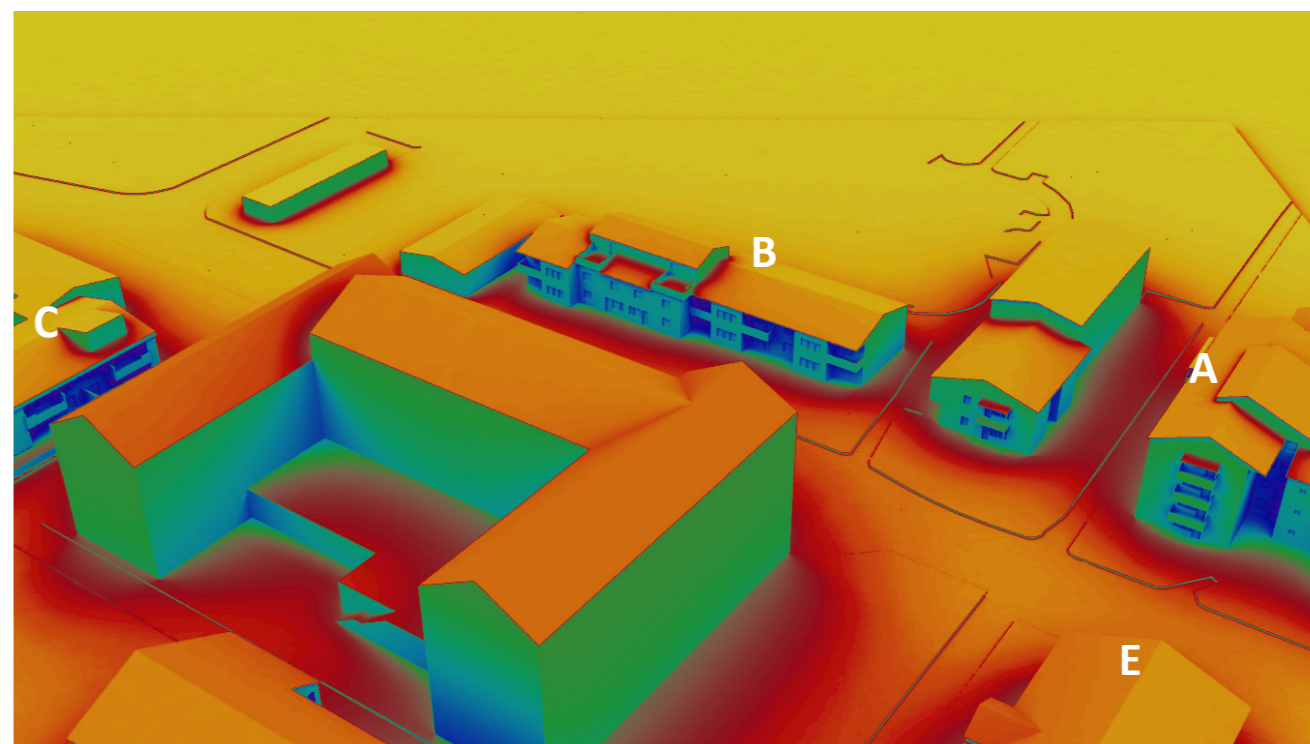
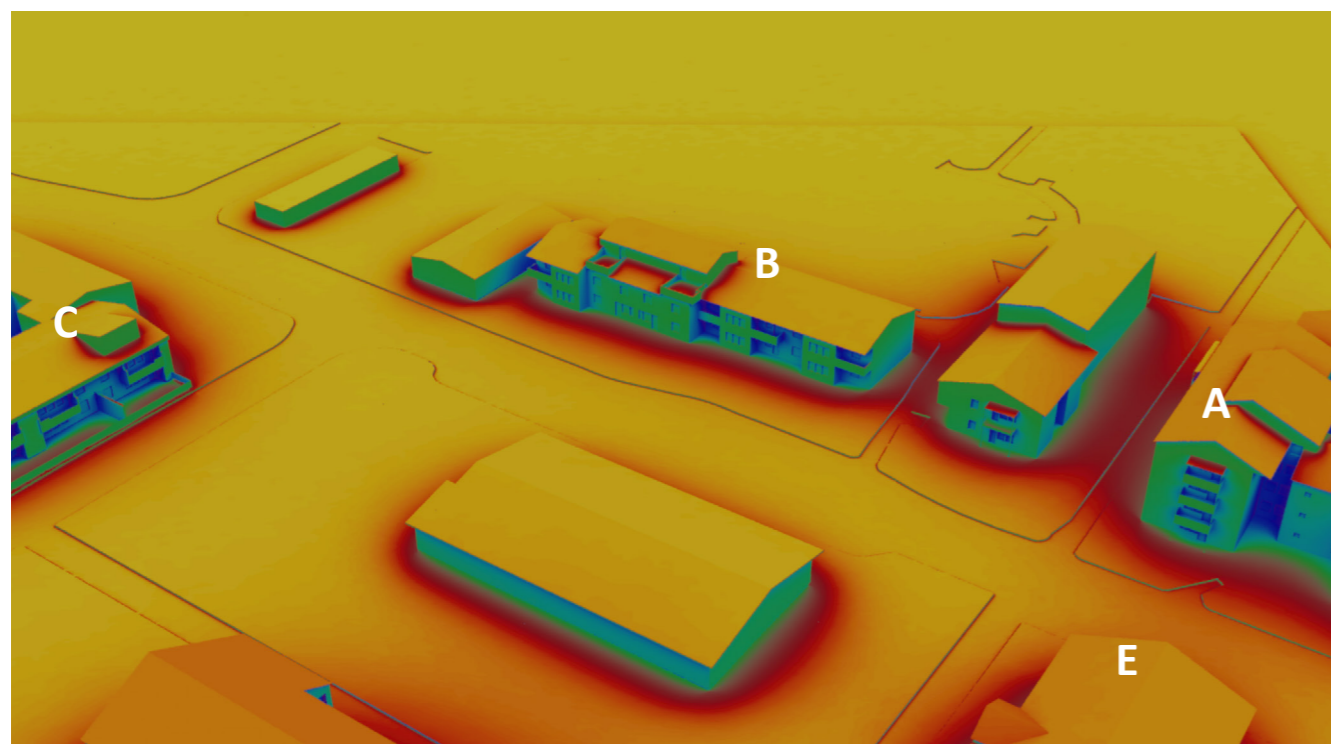
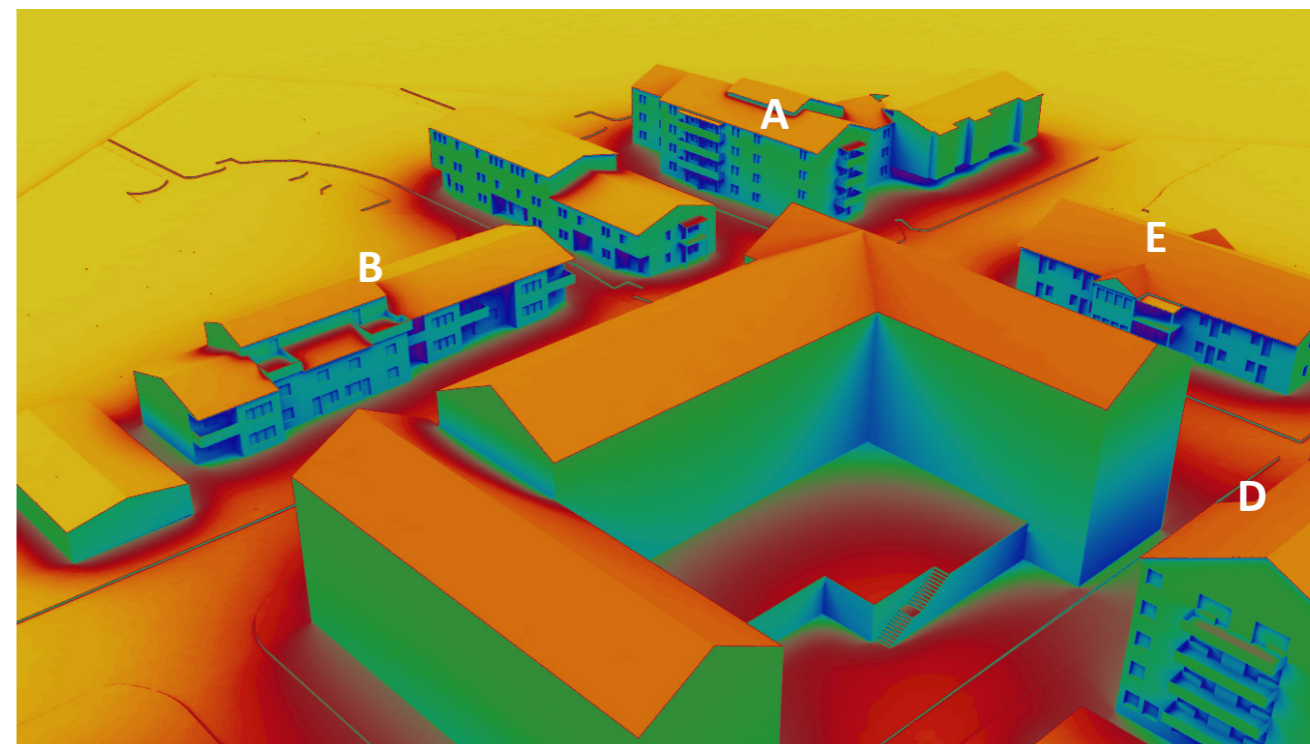
Tillgång diffust dagsljus



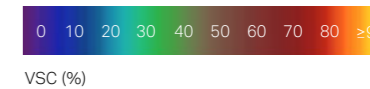
BEFINTLIGT



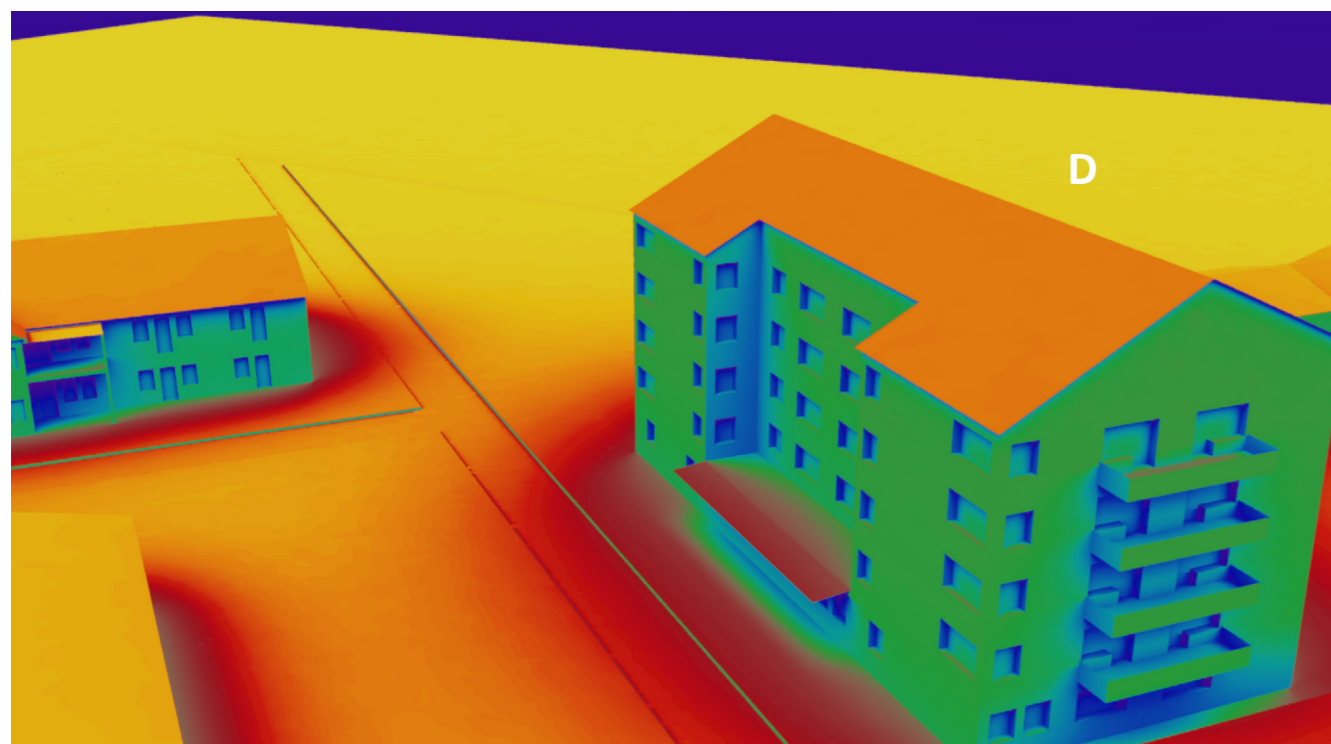
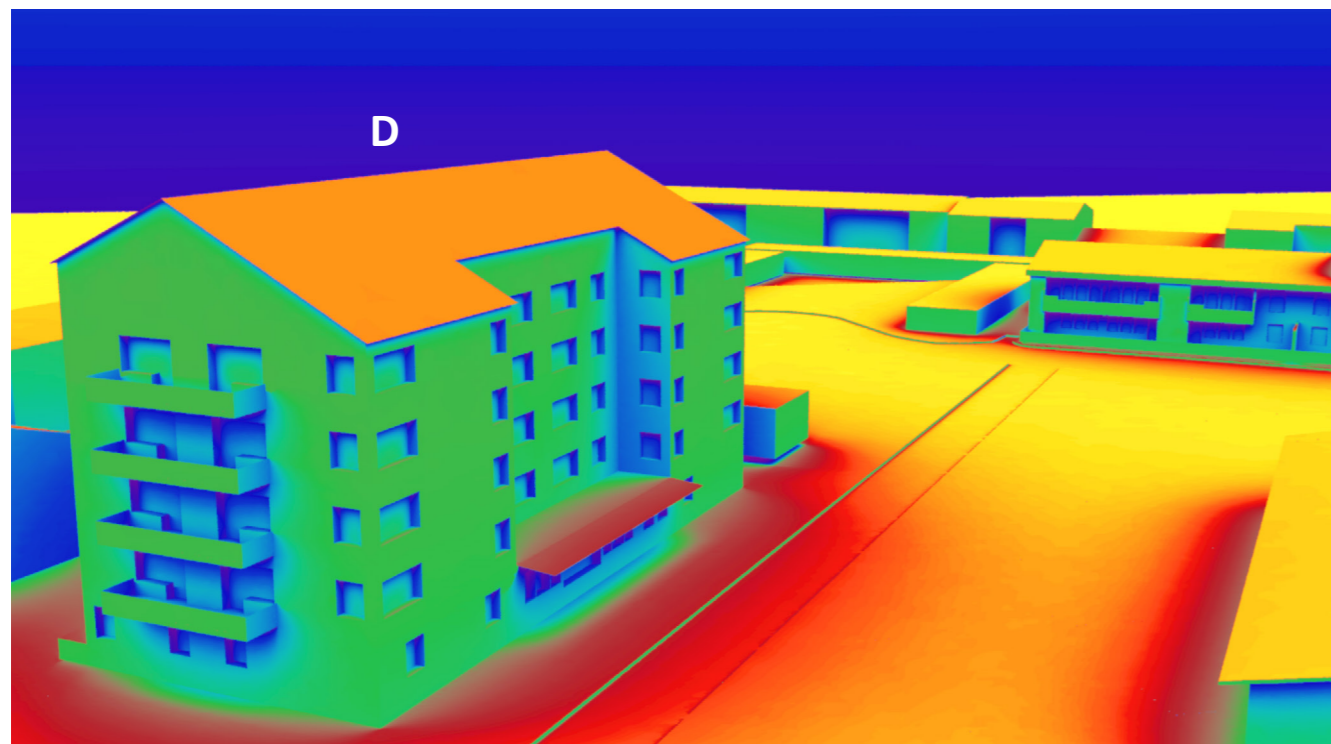
NYA FÖRSLAGET



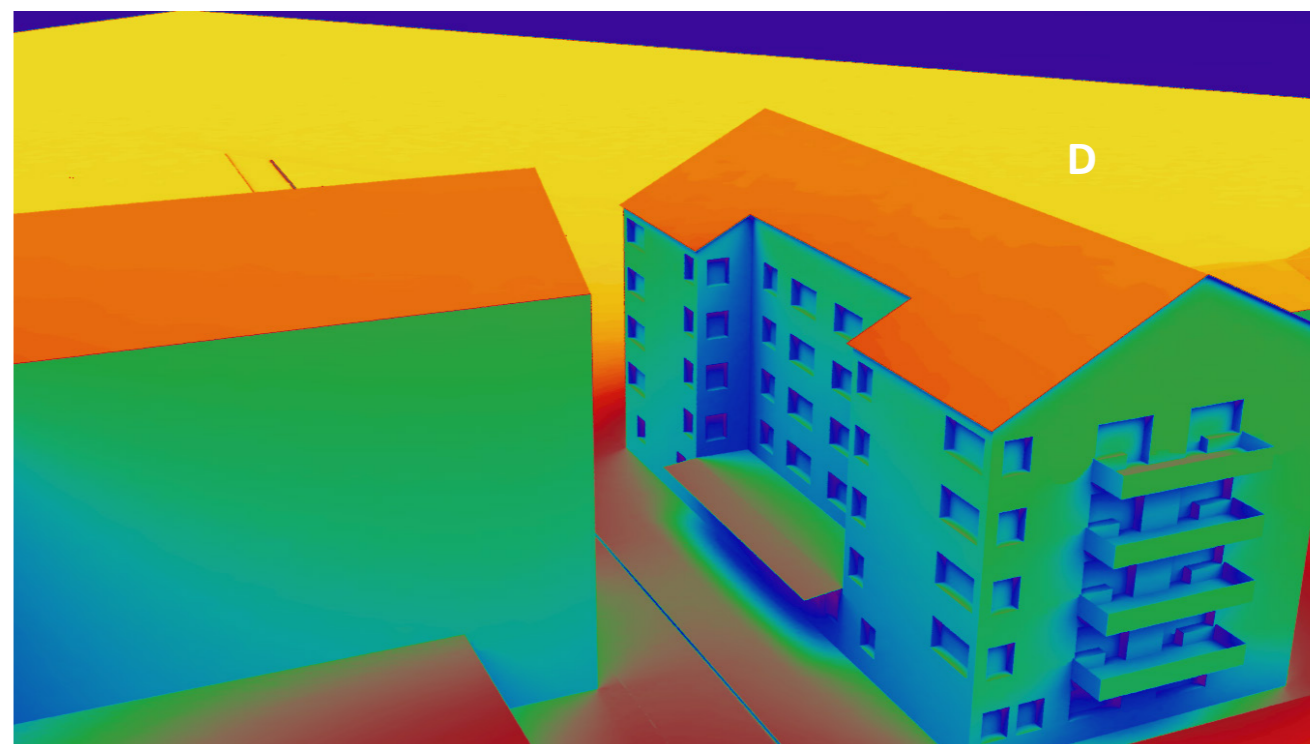
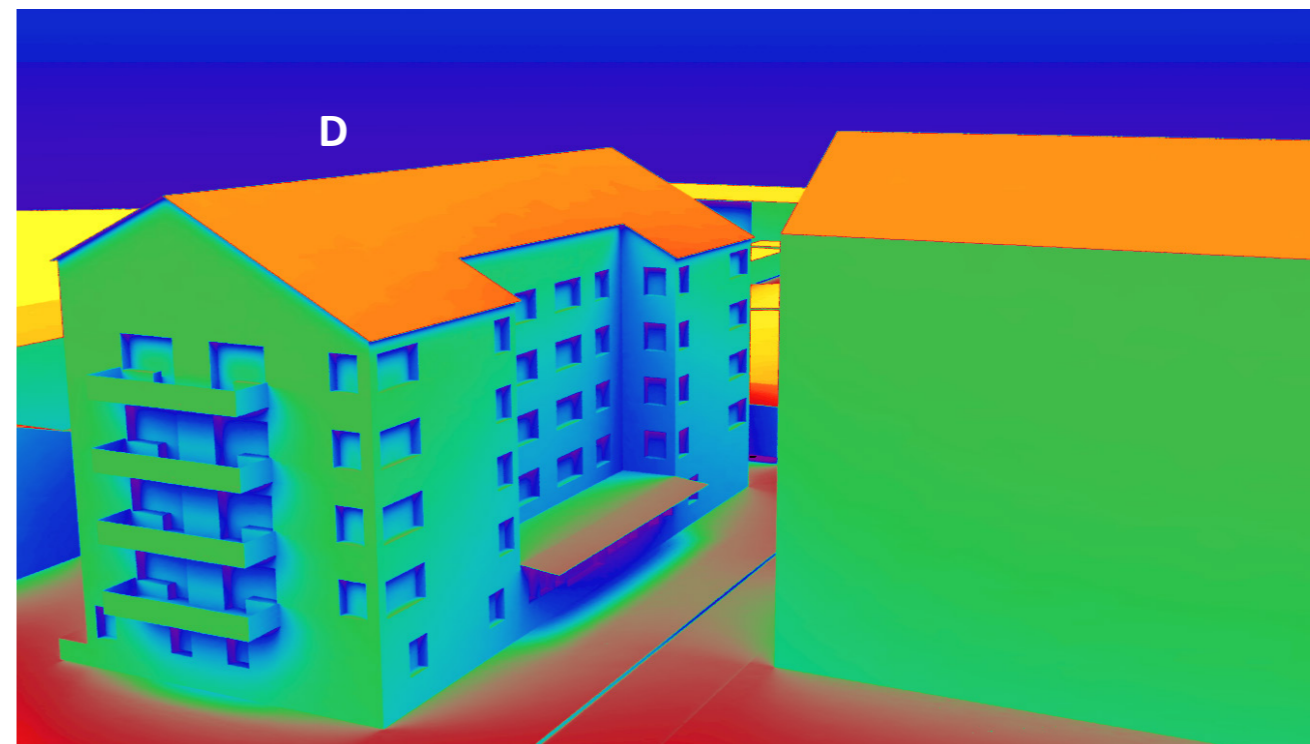
Tillgång diffust dagsljus



BEFINTLIGT



NYA FÖRSLAGET



SAMMANFATTNING

A- FLOGSTA 35:1

Direkt solljus: Bottenvåningen på nordöstra fasaden får en reducerad tillgång till direkt sol, från betyg 'Högt' till 'Medium'. Mot sydväst är den direkta soltillgången enligt standarden SS-EN 17037:2108 opåverkad.

Dagsljus: Marginell påverkan på nordöstra fasaden. Marginell till ingen påverkan på sydvästfasaden.

B- FLOGSTA 36:2

Direkt solljus: Fasader längs Nordengatan har betyget 'Högt'. Med nybyggnationen är tillgång till direkt sol i stort sett oförändrad. I passagen mellan husen reduceras direkt sol som når nordvästfasaden något, från betyget 'Medium' till 'Minimum' samt en begränsad del av fasaden får betyget 'Underkänt'. Det ska dock noteras att i praktiken skuggas dessa fasader en del av året av intilliggande lövträd.

Dagsljus: Längs Nordengatan är tillgången på diffust dagsljus svagt reducerad. Mellan husen är dagsljustillgången i stort sett oförändrad.

C- FLOGSTA 38:1

Direkt solljus: I befintlig situation är tillgången till direkt sol klassad som 'Högt' längs sydöstfasaden mot gatan. Med nybyggnationen reduceras tillgången till direkt sol på hörnan mot nordengatan till betyg 'Medium' eller 'Minimum'. Men alla delar av denna fasad erhåller minst av 1,5 timmars sol vid vårdagsjämning. Husets övriga fasader är opåverkad av nybyggnationen.

Dagsljus: I den befintliga situationen har byggnadens sydöstfasad god tillgång till diffust dagsljus. Det ska dock noteras att med indragna balkonger är dagsljustillgången redan begränsad. Med nybyggnationen har fasaden svag begränsad, till begränsad tillgång, medan dagsljustillgången i balkongnischerna blir starkt begränsad.

D- FLOGSTA 40:1

Direkt solljus: En stor del av nordöstfasaden får 'Medium' tillgång till direkt sol. I befintlig situation får delar av den indragna delen av fasaden mindre direkt sol (t.ex hörnen mot norr har mindre än 1,5 timmar sol). Men en stor del av denna fasad, förutom hörnen mot norr samt en begränsad yta under förskolans skärmtak, behåller minimum 1,5 timmars sol vid vårdagsjämning. Byggnadens nordvästfasad får till största del mer än 3,0 timmars sol, betyg 'Medium'. På grund av byggnadens placering till söder om Coop-byggnaden är husets tillgång till direkt sol i stort sett opåverkad av nybyggnationen.

Dagsljus: I befintlig situation har byggnadens nordöstfasad god tillgång till diffust dagsljus. Med nybyggnationen blir dagsljustillgången begränsad till svagt begränsad på fasadens lägsta två våningar. På fasadens mindre gavlar mot förskolan blir dagsljustillgången mer påverkad, men effekten lindras något eftersom dessa rum har sidofönster mot nordöst. Effekten av nybyggnationen blir störst på fasaden under förskolans skärmtak där dagsljustillgången reduceras från svagt begränsad/begränsad till starkt begränsad.

E- FLOGSTA 17:2

Direkt solljus: I befintlig situation har nordvästfasaden en blandning mellan 'Maximum' till 'Minimum' med avseende på direkt soltillgång. En mindre del av denna fasad får >1,5 timmar sol vid vårdagsjämning på grund av skuggning från egen byggnadsvolym. Men med nybyggnationen blir den direkta soltillgången enligt standarden 17037:2108 opåverkad.

Dagsljus: I befintlig situation har byggnadens sydvästfasad god tillgång till diffust dagsljus. Med nybyggnationen blir tillgången minskad marginellt.

SLUTSATS

Med tillbyggnaden förväntas liten eller ingen förändring med avseende på direkt soltillgång samt diffust dagsljus för byggnaderna 35:1 och 36:2. För 38:1 samt 17:2 blir den direkta soltillgången i stort sett oförändrad men med en svag försämring av diffust dagsljus. För 40:1 blir den direkta soltillgången i stort sett oförändrad men himmelsavskärmningen som den nya byggnaden ger upphov till kan resultera i en stark ökning av antalet rum i denna byggnad som får en dagsljusfaktor lägre än 1,0 %.

Stockholm

Hornsbruksgatan 19A, 117 34

Tel: 08-556 183 70

Göteborg

Järntorgsgatan 12, 413 01

Tel: 031-33 33 890