

Optimus, Upplands Väsby Dagsljus och tillgång till direkt solljus

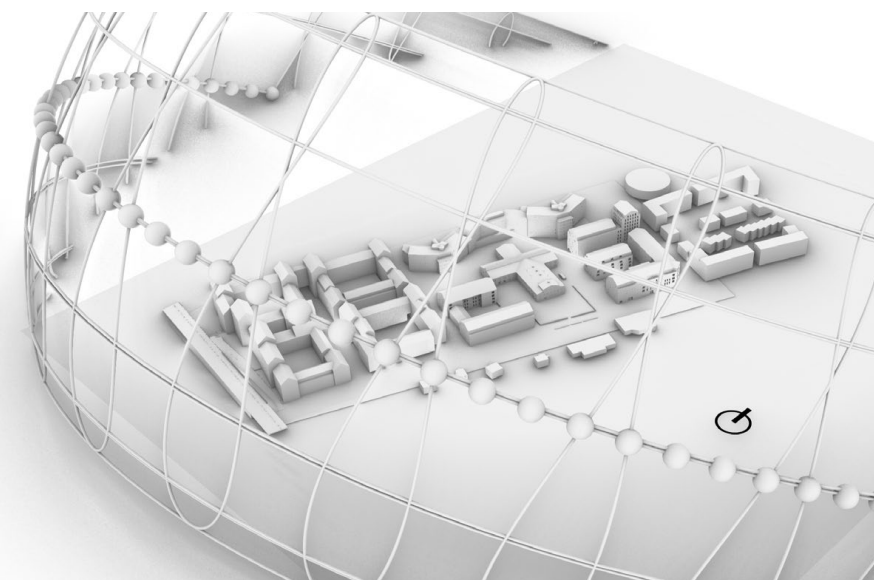
ACC Projektnummer: 35570
18 februari 2022 (R3- 14 sept 2022)

Projektledare

Paul Rogers
paul.rogers@acc-glas.se

Beräkningar

Mihail Todorov
mihail.todorov@acc-glas.se



Optimus, Upplands Väsby

Dagsljus och Direkt soltillgång

STUDIENS SYFT

Målet med denna studie är att bedöma direkt solinstrålning och tillgång till diffust dagsljus i ett planerat stadsdel i Upplands Väsby.

BAKGRUND

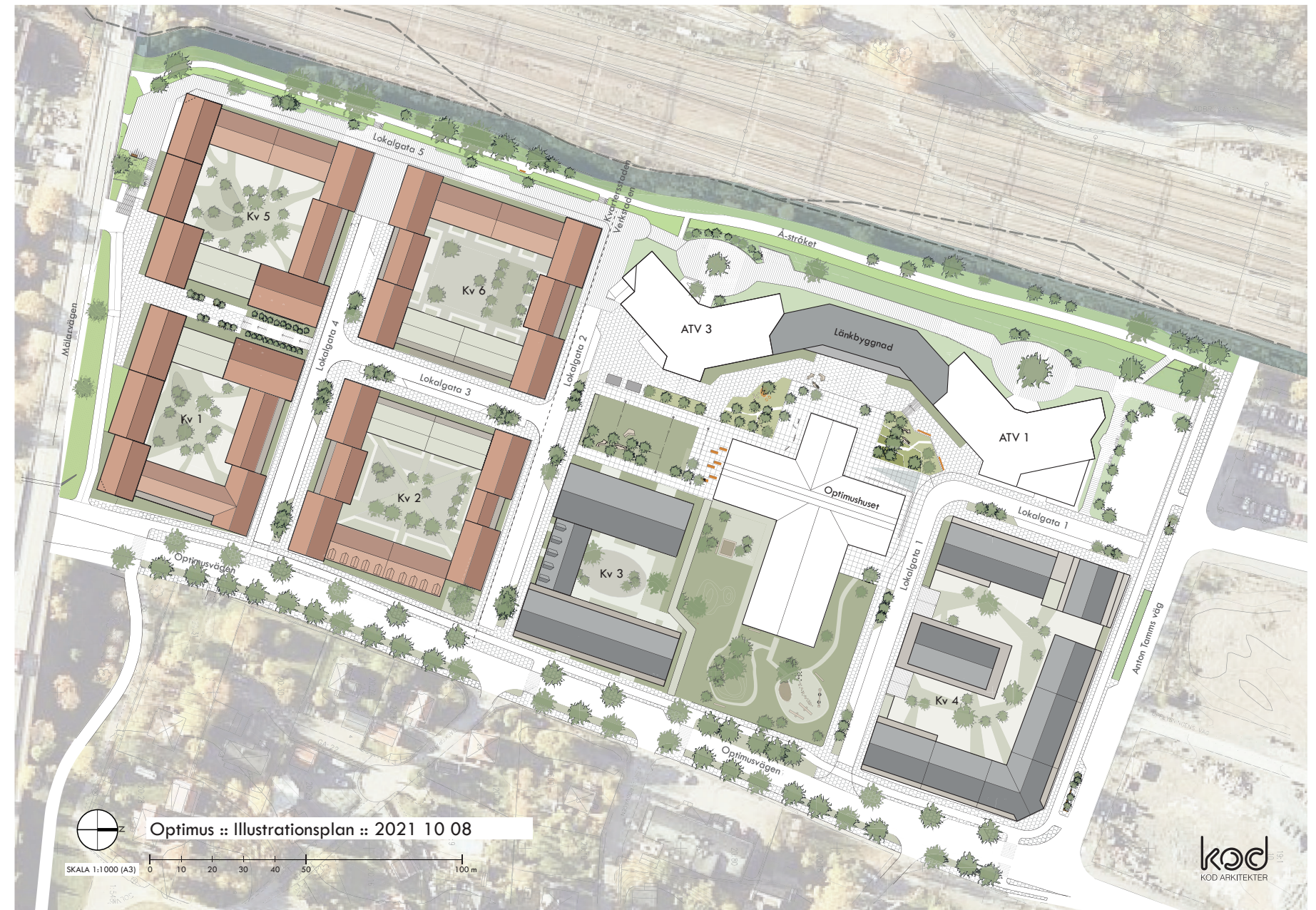
Enligt Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd § 33-Särskilda bestämmelser till skydd mot olägenheter för människors hälsa, "att hindra uppkomst av olägenhet för människors hälsa skall en bostad... medge tillräckligt dagsljus". I en bedömning av nybyggda fastigheter är dagsljus tillgång bedömd 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 himmeln 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 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.

DAGSLJUS

Notera att det är ovanligt att alla vistelserum i ett nybyggt bostadshus uppfyller BBR:s krav på dagsljus enligt det allmänna rådet. En SBUF-studie som släpptes 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.

DIREKT SOLLIJUS

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 också fördelaktigt 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. Både BBR och EN 17037-2018 används i studien.



METOD

Beräkningsmodellerna av Optimus är uppbyggda utifrån underlag mottagen från Kod arkitekter från 2021-10-29 samt befintliga byggnader från 2021-11-01

DAGSLJUS

För att bedöma dagsljus på fasader i denna rapport 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.

VSC

> 20% = God tillgång

> 10% = Begränsad tillgång

< 10% = Mörkt

DIREKT SOL FASADER

Bedömningen av direkt sol på fasad samt på rumsnivå genomfördes under

A- 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).

B- hela året enligt BBRs kapitel 6: 323 där minst ett rum per lagenhet skulle ha direkt solljus under året.

DIREKT SOL FASADER

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

DIREKT SOL INNERGÅRDAR

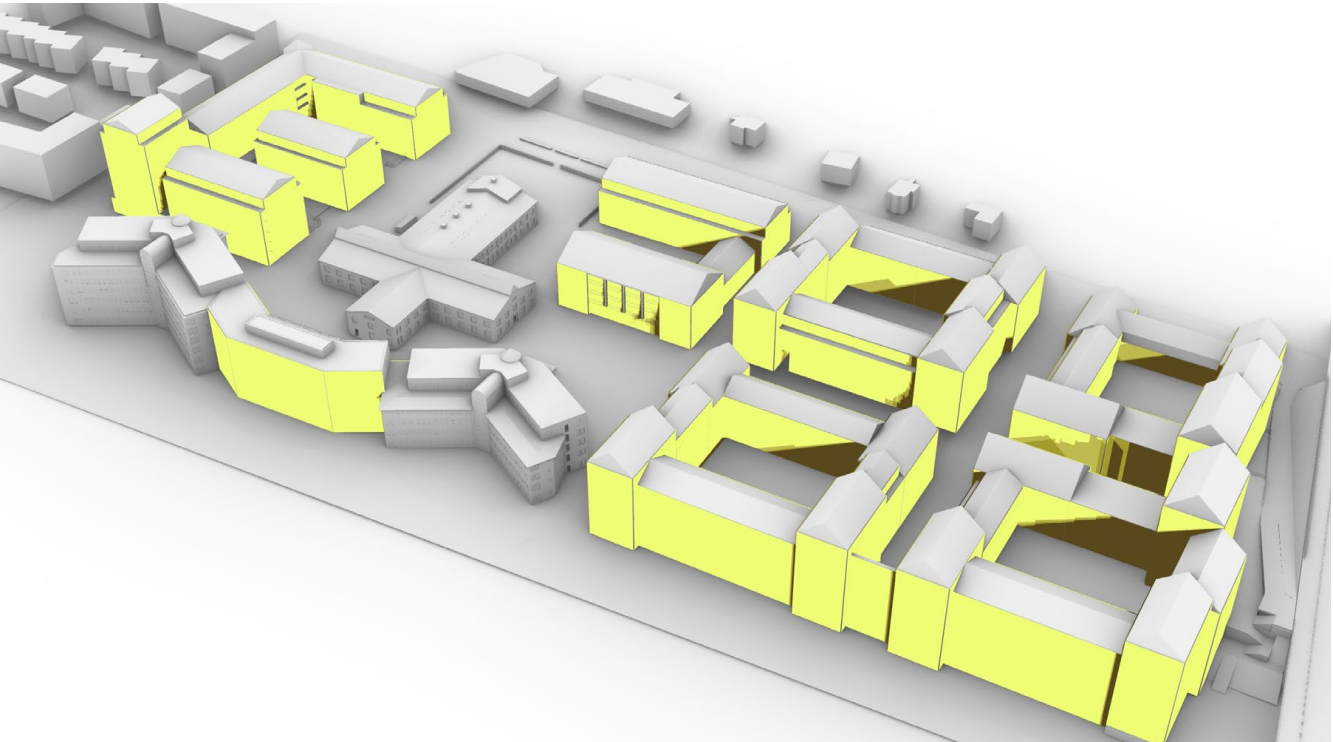
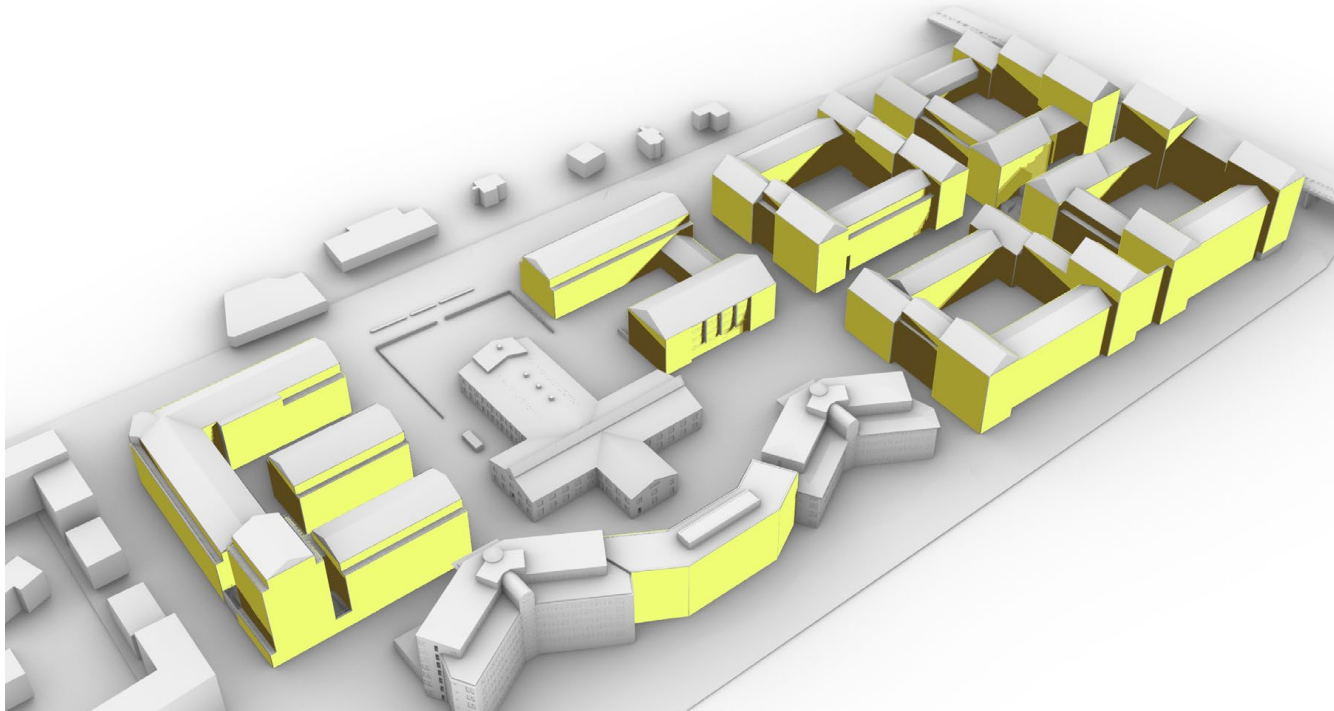
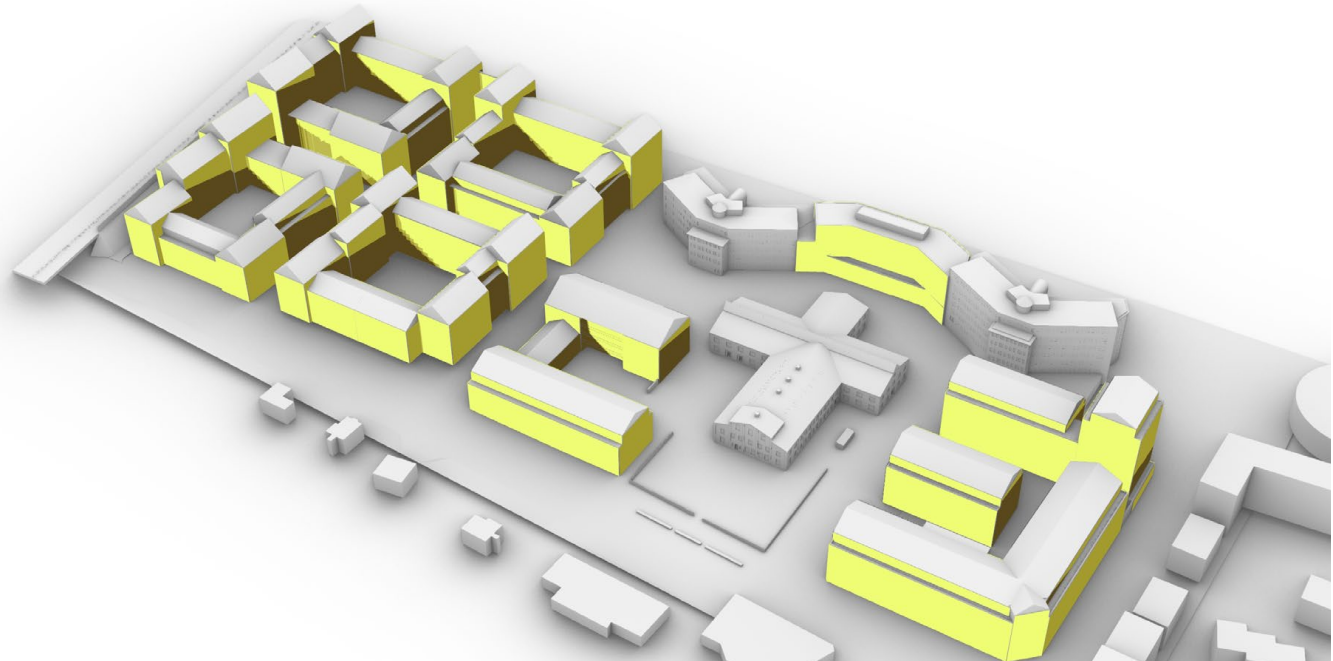
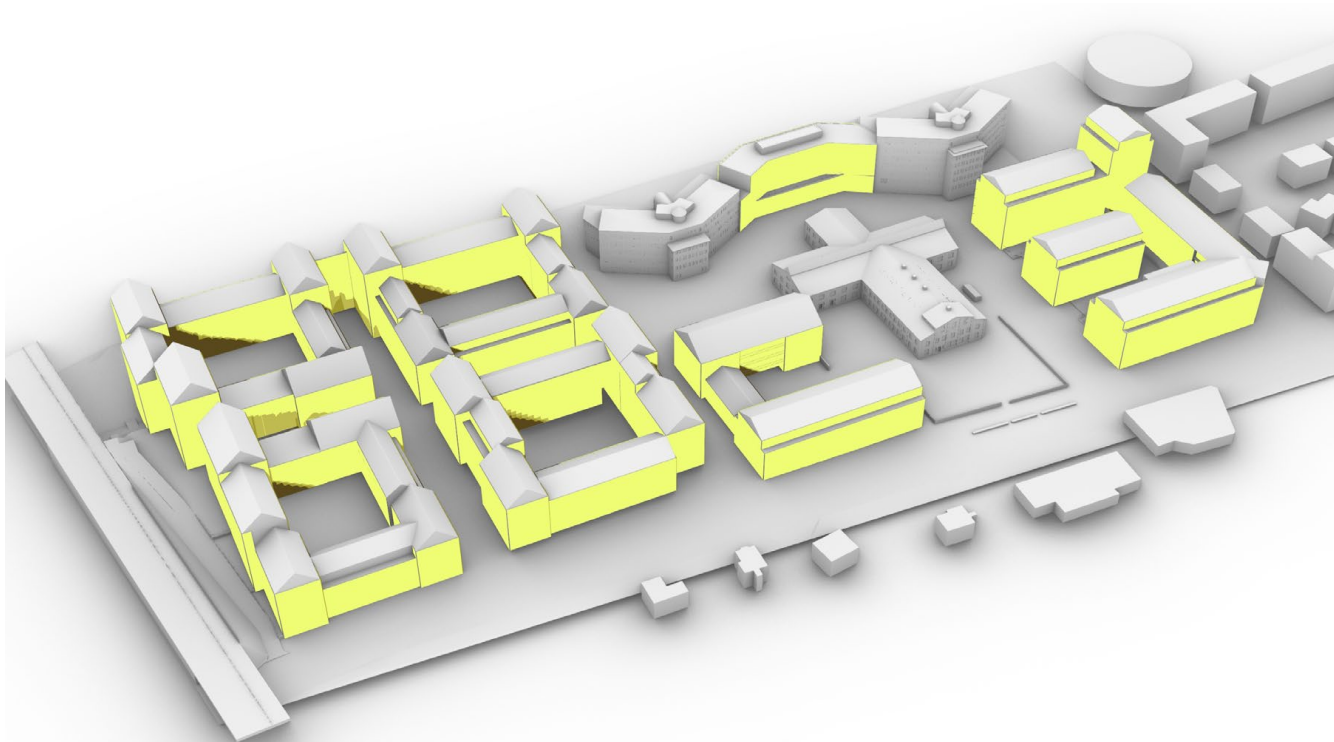
Vår-/höstdagjämning (21 mars / sept) har historiskt sett använts för bedömning av utomhusytor i Sverige. Dagens datorberäkningar möjliggör för fler bedömningar än under en enda dag, och kan enkelt beräknas för den tid på året då människor i allmänhet befinner sig utomhus, mellan 21 mars- 21 september. Till denna studie bedömdes två tidsperioder som är mest relevanta till projektet: lunchtid kl. 11:00- 15:00 samt 'kvällssol' mellan kl. 16:00- 20:00.



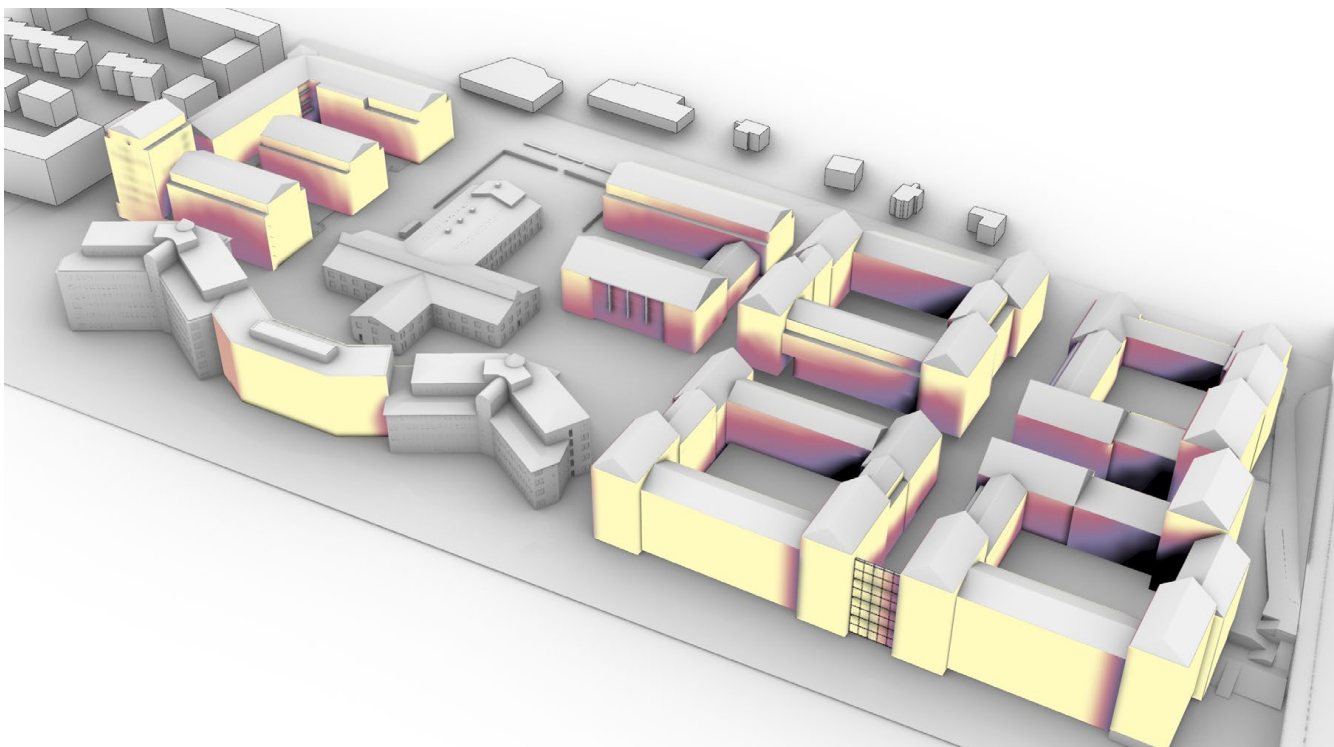
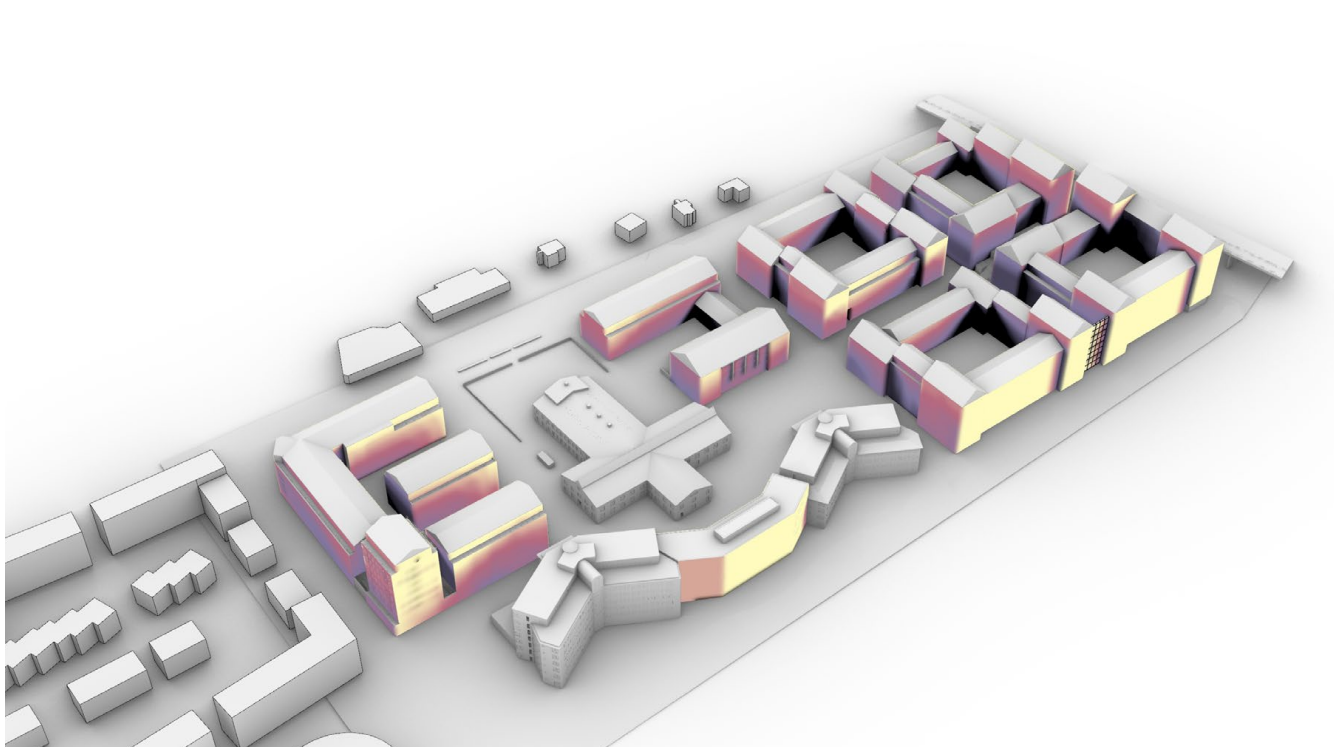
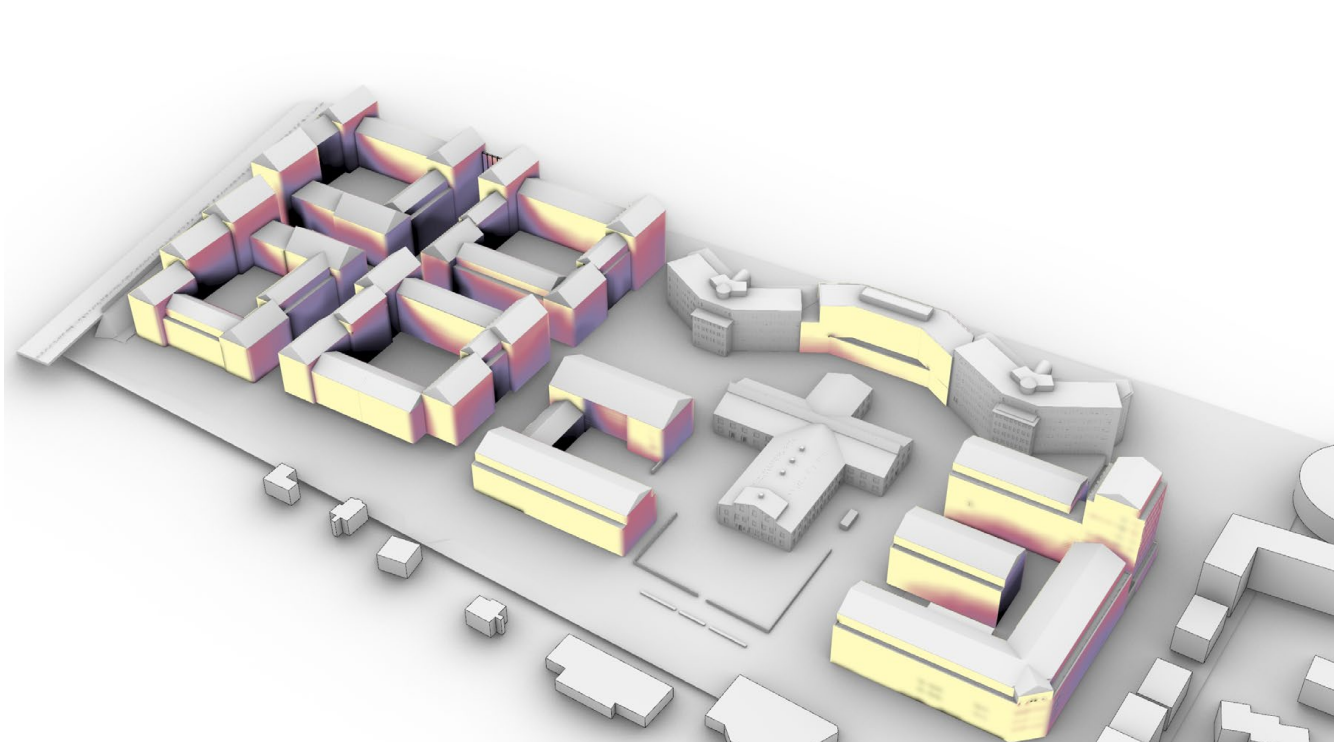
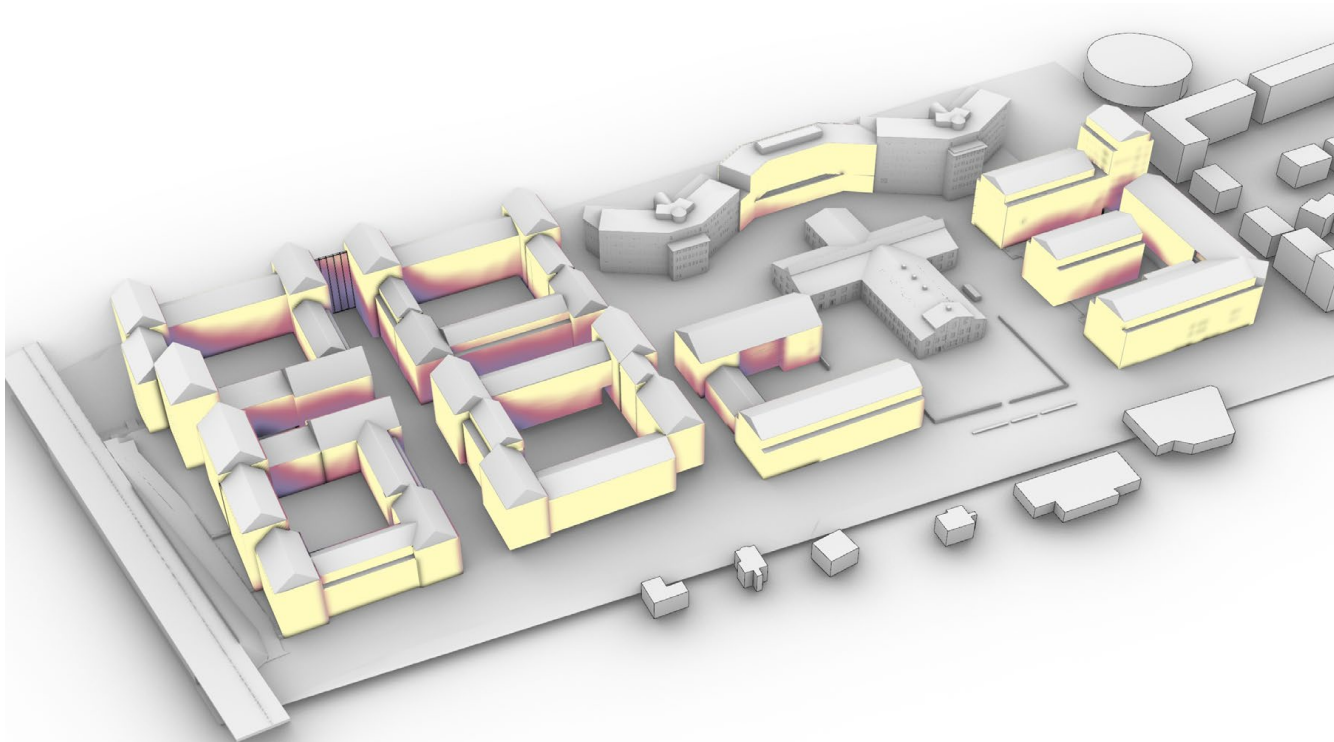
Bild från Google Earth

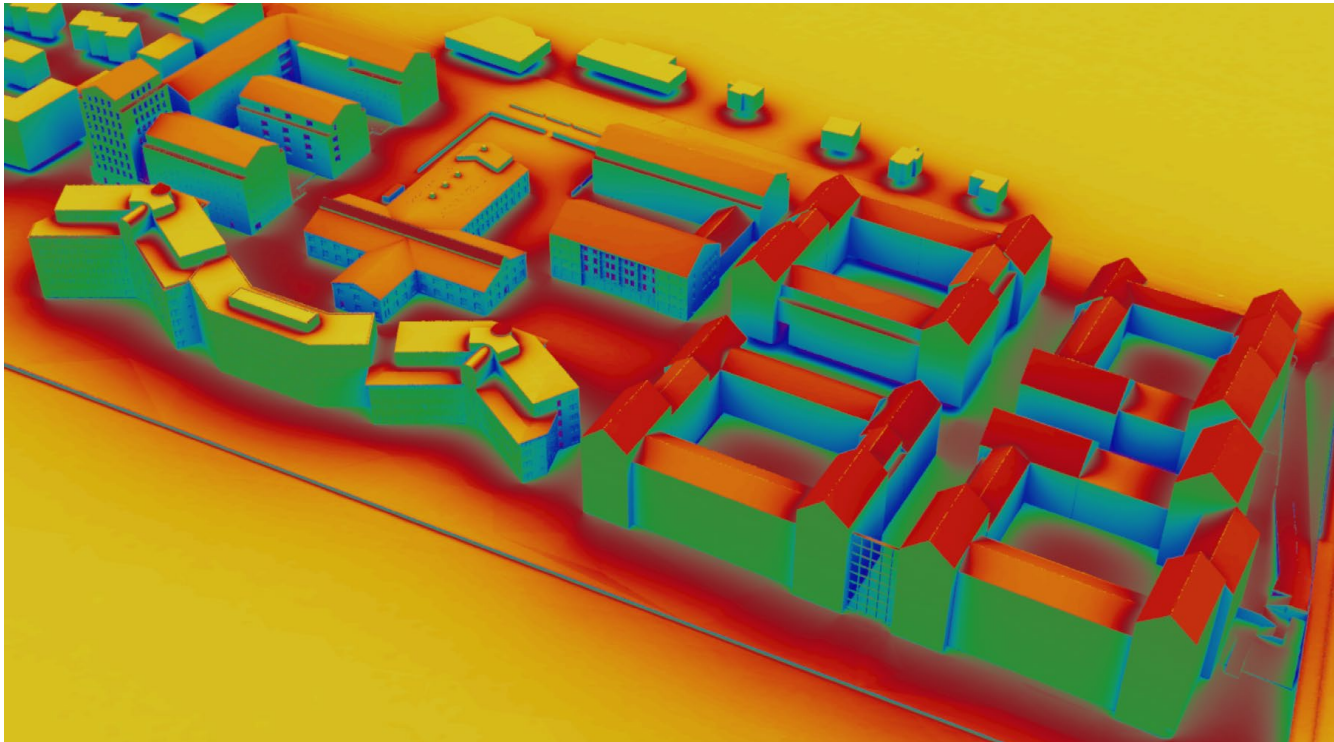
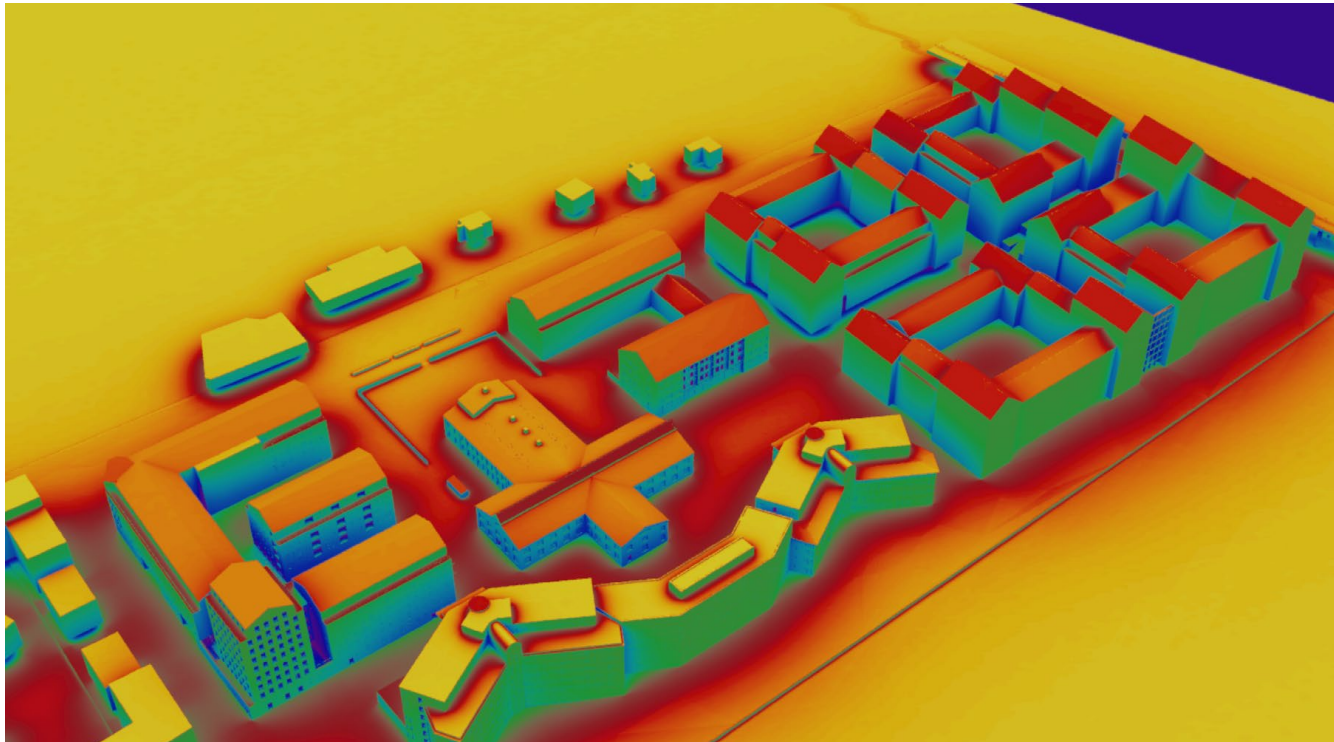
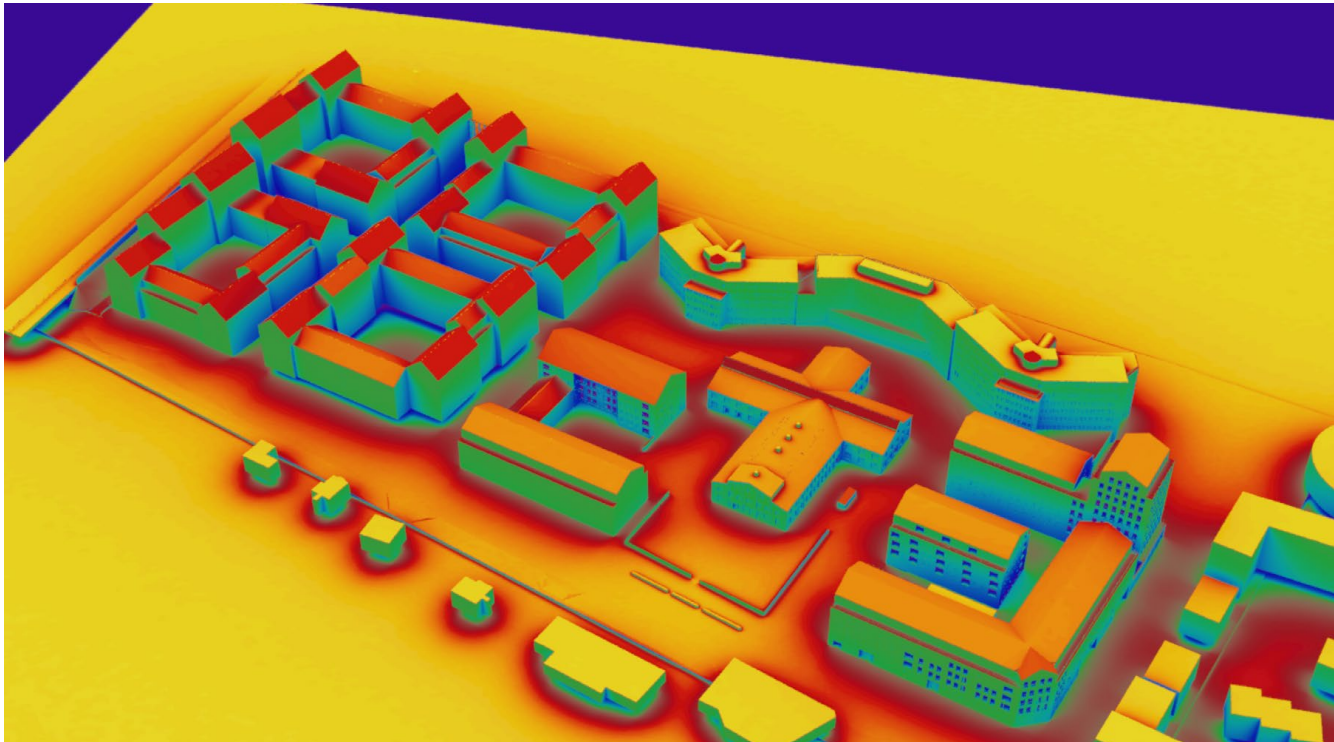
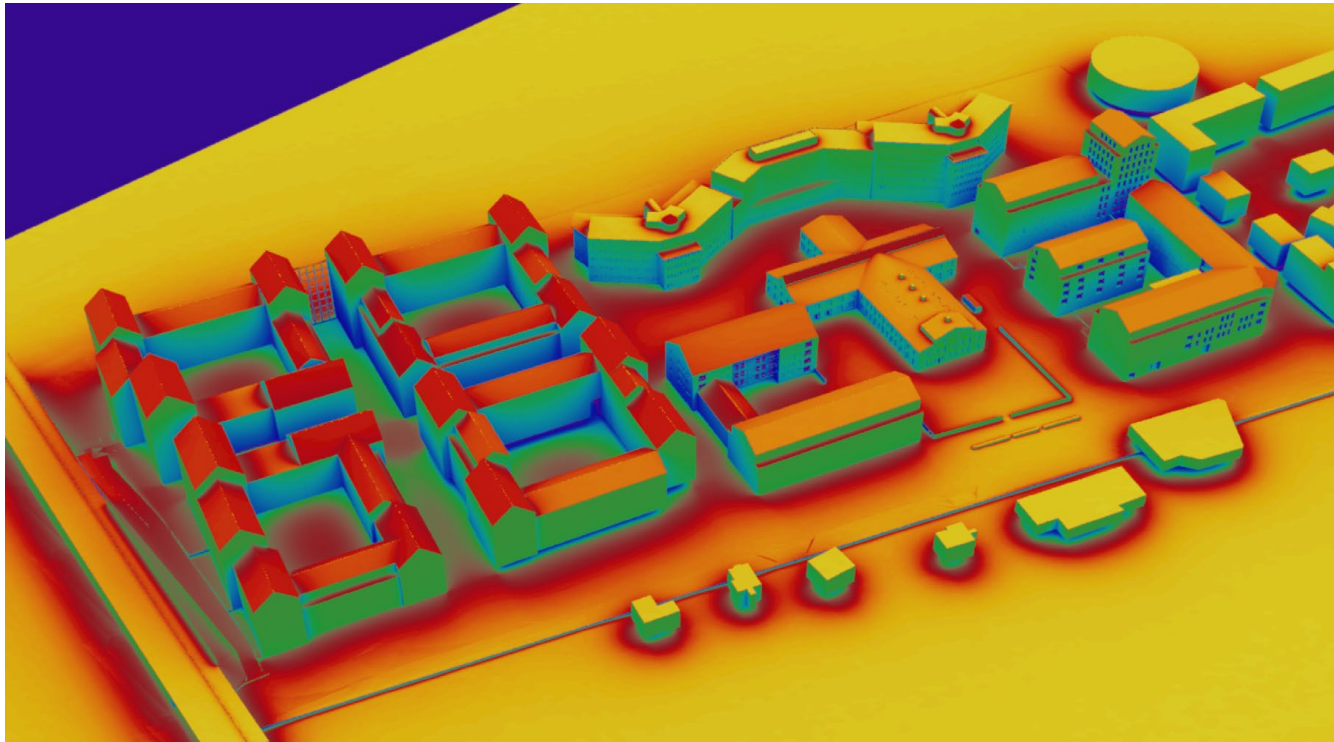
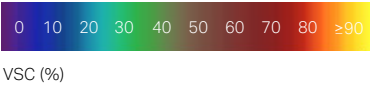
Tillgång till direkt sol på fasader (enligt SS-EN 17037:2018)

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



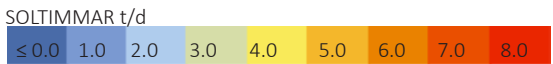
Tillgång till direkt sol på fasader (enligt BBRs kapitel 6: 323)





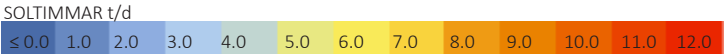
Tillgång till direkt sol på utomhus platser

VÅR- OCH HÖSTDAGSJÄMNING (MARS 21) 09:00 – 17:00



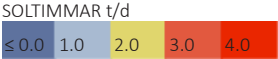
Tillgång till direkt sol på utomhus platser

APRIL 21 TILL SEPTEMBER 21 08:00 – 20:00 - DAGTID



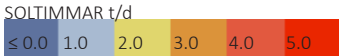
Tillgång till direkt sol på utomhus platser

MARS 21 TILL SEPTEMBER 21 11:00 – 15:00 - LUNCHTID



Tillgång till direkt sol på utomhus platser

MARS 21 TILL SEPTEMBER 21 15:00 – 20:00 - AFTERWORK



SAMMANFATTNING

KV. 1

DAGSLJUS- Kvarteret är oskymt mot syd samt öst, och har därför god tillgång till dagsljus på dessa fasader. Mot grannbyggnaderna i norr och väst är dagsljustillgången något begränsad och ibland starkt begränsad. Största utmaningen för Kv. 1 återfinns i gränden mot Kv. 5. Begränsad dagsljus tillgång kan förväntas längst nord- och västfasaderna, och mellan gavlarna mot väst finns risk för rum med låg dagsljustillgång. I hörnlägen mot gaveln mot väst lindras problemet av möjligheten till rum med fönster mot två väderstreck. Mindre utmaningar finns i hörnen av innergårdarna på grund av självskuggning från byggnadens egen huskropp. Slutna kvarter har alltid svårheter i innergårdshörn (det ska noteras att slutna kvarter är ett krav på grund av akustikkrav). Mot öster och norr är byggnadens smala huskropp en fördel och hjälper till att motverka det indragna hörnet i innergården mot nordöst.

SOLLJUS- Vad gäller tillgång till direkt solljus har fasaderna mot syd och öst mycket god tillgång. Delar av ytterfasaderna mot väst, norr och i innergården mot väst, öst och norr får mindre än 1,5 timmar sol vid vårdagjämning. Men nästan alla fasadytor får direkt sol under året och om standardtolkningen av BBR §6:323 tillämpas finns bara begränsade delar av byggnaden som behöver genomgående lägenheter (hörnet mot sydöst i innergården samt i hörnet av den indragna byggnadskroppen mot gränden).

DIREKT SOL UTOMHUS – Innergården får i snitt mer än >5 timmar sol/dygn mellan 21a april till 21a september, då i nordvästra hörnet av innergården (ungefär 2/5 av gårdens totala yta). En mindre del av gården får upp mot 7 timmar sol/dygn i snitt. En stor del av tiden som solen når innergården infaller mellan kl. 11:00 – 15:00, med bara begränsad sol i nordöst kvällstid.

KV. 2

DAGSLJUS- Kvarteret har god dagsljustillgång mot öst och norr. Mot lokalgatan 4 mot söder är dagsljustillgången i stort sett god med begränsad tillgång endast på den lägsta våningen vid hörnet av lokalgata 3. Längs lokalgata 2 och lokalgata 3 mot norr och väst är dagsljustillgången endast svagt begränsad på markplan, och det finns goda förutsättningar att uppfylla BBR-kravet. Största utmaningen för Kv. 2 är längst ner i hörnen av innergårdarna med självskuggning från byggnadens egen huskropp. Problemet lindras något av byggnadens smala huskroppar (till exempel mot Lokalgata 3). Det ska också noteras att planritningen för detta kvarter visar takkupor mot öst (ljusinfallet i rum med takkupor kan bli något begränsad).

SOLLJUS- Fasaderna mot syd och öst har mycket god tillgång. Men delar av ytterfasaderna mot väst, norr och i innergården mot väst, öst och norr får mindre än 1,5 timmar vid vårdagjämning. Men nästan alla fasadytor får direkt sol under året och om

standardtolkningen av BBR §6:323 tillämpas finns bara begränsade delar av byggnaden som behöver genomgående lägenheter (sydöstra hörnet av innergården samt en begränsad del av den indragna byggnadskroppen mot lokalgata 2).

DIREKT SOL UTOMHUS – Innergården får i snitt mer än >5 timmar sol/dygn emellan 21a april till 21a september, då i nordvästra hörnet av innergården (mer än ungefär 1/3 av gårdens totala yta). En stor del av tiden som solen når innergården infaller mellan kl. 11:00 – 15:00 när nästan halva innergården får >2 timmar direkt sol. Kvällstid erhåller innergården bara begränsad sol, i nordöst.

KV. 3

DAGSLJUS – Kv. 3 har god tillgång till dagsljus över stora delar av sin fasadyta. Undantag från detta är södra fasadens nedersta tre våningar och den indragna delen av fasaden i innergården mot öst. Största utmaningen för Kv. 3 är dess cirka 18 m djupa huskropp och risken för djupa rum som en konsekvens av detta.

SOLLJUS – Samtliga fasader, förutom mot norr, har mycket god tillgång till direkt solljus. Mot norr har kvarteret mindre än 1,5 timmar sol vid vårdagjämning på stora delar av fasaderna men det är bara norra fasaden i innergården som är helt utan sol. Om standardtolkningen av BBR §6:323 tillämpas är det enbart denna del av byggnaden som behöver genomgående lägenheter.

DIREKT SOL UTOMHUS – Innergården får i snitt mer än 6 timmar sol/dygn mellan 21a april till 21a september. En stor del av tiden som solen når innergården infaller mellan kl. 11:00 – 15:00 när nästan hela innergården får >4 timmar direkt sol. Kvällstid får innergården bara begränsad med sol, då mot västra sidan av innergården.

KV. 4

DAGSLJUS- Kvarteret har god dagsljustillgång mot gatan i syd och öst och i stort sett mot gatan mot norr längs Anton Tamms väg. Gatufasaden mot väst har mycket god dagsljustillgång i höghuset men något begränsad tillgång mot sin södra del. I innergården är dagsljustillgången begränsad på de nedersta två våningarna. Dessutom har gårdshuset begränsat dagsljus på sin gavel mot norr och orsakar även stor begränsning av tillgängligt dagsljus för fasaden mittemot. På dessa ytor finns risk för rum med mycket låg dagsljusfaktor, risken ökar ytterligare på grund av byggnadens djupa volym.

SOLLJUS- Vad gäller tillgången till direkt solljus har fasaderna mot syd, öst och väst mycket god tillgång. Men delar av fasaderna mot innergården i norr får mindre än 1,5 timmar vid vårdagjämning. Men nästan alla fasadytor får direkt sol under året och om standardtolkningen av BBR §6:323 tillämpas behöver bara gårdshusets fasad mot norr beaktas.

UTOMHUS DIREKT SOL – Innergården får i snitt mer än cirka 3- 4 timmar sol/dygn mellan 21a april till 21a september). En stor del av tiden som solen når innergården infaller mellan kl. 11:00 – 15:00 när nästan hela innergården får >2,5 timmar direkt sol. Kvällstid får merparten av innergården <1 timme sol.

KV. 5

DAGSLJUS- Resultatet visar att kvarteret har god dagsljustillgång mot syd och väst. Mot grannbyggnaderna i öst är dagsljustillgången något begränsad. Längs denna passage finns också en lägre volym, men denna del av byggnaden är dock indragen vilket medför svårigheter för dagsljustillgången. Längs gatan mot norr är dagsljuset starkt begränsat med största utmaningen i nordväst vid bullerskärmen. Här finns ett stort antal rum med låg dagsljusfaktor. Problemet lindras något av byggnadens smala huskroppar i vissa delar. I övrigt finns mindre utmaningar längst ner i hörnen av innergårdarna med självskuggning från byggnadens egen huskropp.

SOLLJUS- Mot syd och väst har byggnaden mycket god tillgång. Delar av fasaderna mot öst och i innergården mot väst och öst får mindre än 1,5 timmar sol vid vårdagjämning. Mot norr vid den indragna delen av fasaden får mindre än 1,5 timmar sol vid vårdagjämning. Men nästan alla fasadytor får direkt sol under året och om standardtolkningen av BBR §6:323 tillämpas är det enbart begränsade delar av byggnaden som behöver genomgående lägenheter (sydöstra hörnet av innergården samt delar av norrfasaden).

DIREKT SOL UTOMHUS – Innergården får i snitt mer än >5 timmar sol/dygn mellan 21a april till 21a september, då i nordvästra hörnet av innergården (ungefär 2/5 av gårdens totala yta). En stor del av tiden som solen når innergården infaller mellan kl. 11:00 – 15:00 med bara begränsad tillgång till sol i nordöstra delen kvällstid.

KV. 6

DAGSLJUS- Kvarteret har god dagsljustillgång mot väst och norr. Mot Lokalgata 3 i öst är tillgången begränsad men problemet lindras något av byggnadens smala huskropp. Mot Lokalgata 4 i syd är dagsljustillgången starkt begränsad med största utmaningen i sydväst mot bullerskärmen. Här finns ett stort antal rum med låg, dagsljusfaktor trots den smala huskroppen. I övrigt finns mindre utmaningar längst ner i hörnen av innergårdarna med självskuggning från byggnadens egen huskropp. Slutna kvarter har alltid svårheter i innergårdshörn (det ska noteras att slutna kvarter är ett krav på grund av akustikkrav).

SOLLJUS- Vad gäller tillgång till direkt solljus har fasaderna mot syd, öst och väst mycket god tillgång. Mot norr får stora delar av fasaden mer än 1,5 timmar solljus vid vårdagjämning. Fasadens indragna del får dock mindre sol. På innergårdens fasad mot norr och delar av fasaden mot väst är det stora ytor som erhåller mindre än 1,5 timmar sol vid vårdagjämning. Men nästan alla fasadytor får direkt sol under året och om standardtolkningen av BBR §6:323 tillämpas är det enbart sydöstra hörnet av innergården som behöver beaktas.

DIREKT SOL UTOMHUS – Innergården får i snitt mer än >5 timmar sol/dygn mellan 21a april till 21a september, då i nordvästra hörnet av innergården (över ungefär halva gårdens yta). En stor del av tiden som solen når innergården infaller mellan kl. 11:00 – 15:00 när mer än halva innergården erhåller direkt sol. Kvällstid erhåller innergården enbart begränsad direkt sol i nordöstra delen.

PARK/OPTIMUSHUSET/ATV 1,2 OCH 3

DAGSLJUS – Mot väst är Optimushuset mindre skuggat av ATV-huset och dagsljus-tillgången blir svagt begränsad, men i övrigt har Optimushuset mycket god tillgång till dagsljus. ATV 1-3 är svagt påverkat mot öst av Kv. 4 men har annars mycket god tillgång.

DIREKT SOL UTOMHUS – Mycket god tillgång med mer än 7 timmar i snitt per dygn mellan 21a april och 21a september, vilket innebär sol över stora del av ytan mellan ATV-huset och Optimushuset (inklusive parken i väst mot Optimusvägen). Mycket sol under lunchtid kl. 11:00 – 15:00. Viss kvällssol i parken till söder om Optimushuset och delar av parken till väster om Optimushuset.

Stockholm

Hornsbruksgatan 19A, 117 34

Tel: 08-556 183 70

Göteborg

Järntorgsgatan 12, 413 01

Tel: 031-33 33 890