

Projektnummer 40300	Projekt och dokument Claes på Hörnet 1, Påverkan på tillgång dagsljus samt solljus						
Datum 2022-02-08	Revision -	Rev. datum -	Ort Stockholms Stad	PH <input type="checkbox"/>	SH <input checked="" type="checkbox"/>	BH <input type="checkbox"/>	FU <input type="checkbox"/>

PÅVERKAN SOLLJUS & DAGSLJUS PÅ BEFINTLIGA BYGGNADER

Beställare: BOAB
Ombud: Susanne Rosjö

STUDIENS SYFTE

Målet med denna studie är att bedöma konsekvenserna avseende sol- och dagsljus för ett tänkt nytt byggnad placerat på innergården av Claes på Hörnet 1. Studien visar vilken inverkan den nya byggnaden har på direkt solljus och diffust dagsljus för intilliggande byggnad, Väduren 14. Resultatet redovisas med en ny beräkningsmetod som kallas ABDM (Aperture Based Daylight Metric) som visar den faktiska mängden ljus som ett fönster erhåller under ett år, både direkt solljus och diffust dagsljus, jämfört med tidigare förenklade beräkningsmetoder.

Som komplettering och för att kunna jämföra metoderna redovisas även nybyggnationens påverkan på dagsljuset med en sedvanlig VSC-beräkning, denna återfinns som bilaga i slutet av rapporten.



SITUATIONSPLAN OCH FASTIGHETS BETECKNINGAR

Handläggare Paul Rogers	Telefon, arbete 076-526 86 43	Telefon, SMS 076-526 86 43	E-post paul.rogers@acc-glas.se
Biträdande handläggare Angel Perez Morata	Telefon, arbete 079-062 24 20	Telefon, SMS 079-062 24 20	E-post angel.perez-morata@acc-glas.se

2022-02-08_Claes i parken Dagsljus solljus ABDM_ACC

ACC består av specialister inom inomhusklimat, solskydd, dagsljus, konstruktioner och glas som tillsammans hjälper er att klara fasadens funktion, estetik och ekonomi under projekteringen, byggnationen och i förvaltningen. Vi finns i Stockholm, Göteborg och Oslo.

1. INLEDNING

Enligt Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd § 33-Särskilda bestämmelser till skydd mot olägenheter för människors hälsa går det att läsa: "att hindra uppkomst av olägenhet för människors hälsa skall en bostad... medge tillräckligt dagsljus". Men 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 fastigheter 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 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 oftast dags- och solljus separat. Detta då Boverkets definition av dagsljus handlar enbart om diffust ljus från en helmulen himmel utan direkt sol, vilket skiljer sig en del från den allmänna uppfattningen av ordet där normalt även solljus är inkluderat. Metoden för bedömning av dagsljus är något åldrad och abstrakt för allmänheten att tolka och generellt brukar det ändå vara tillgång till direkt sol som uppskattas mest.

Denna studie redovisar dags- och solljuset med en ny beräkningsmetod som kallas ABDM (Aperture Based Daylight Metric). ABDM är en enkel geometrisk beräkningsmetod för att kvantifiera både dags- och solljuset och till skillnad från andra förenklade beräkningsmetoder, där dagsljus och solljus bestämdes i separat studier, visar ABDM den faktiska mängden ljus som ett fönster erhåller under ett år, och då både det direkta solljuset och det diffusa dagsljuset. Kort sammanfattat ger en beräkning med ABDM en mycket god indikation på den faktiska mängden sol- och dagsljus som ett fönster erhåller.

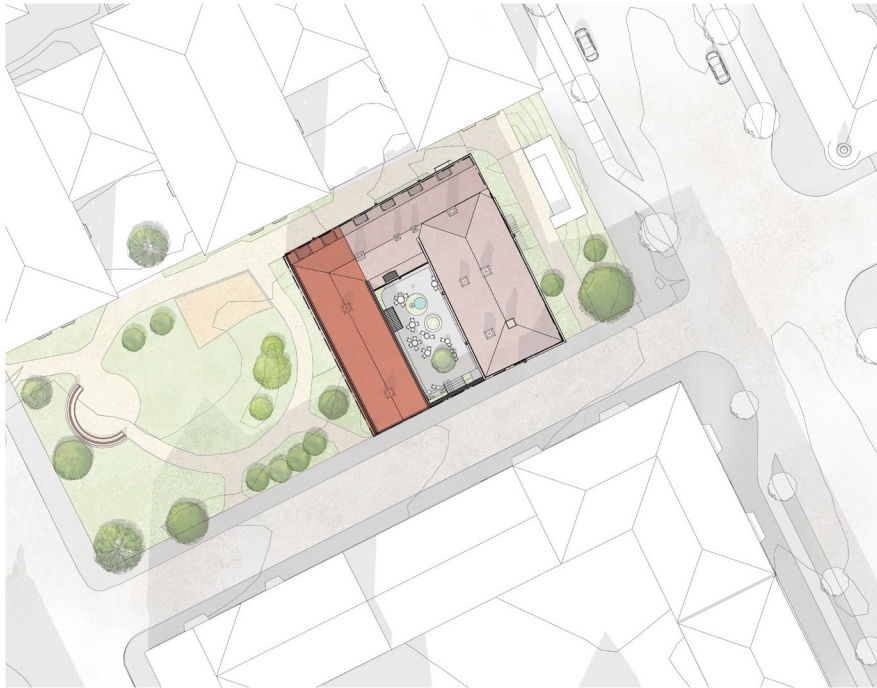
2. METOD

Aperture-Based Daylight Modeling (ABDM) är en ny och enkel beräkningsmetod för att kvantifiera både himmels- och solljuset för alla sorts öppningar som fönster och glasade konstruktioner. Metoden består av två delar:

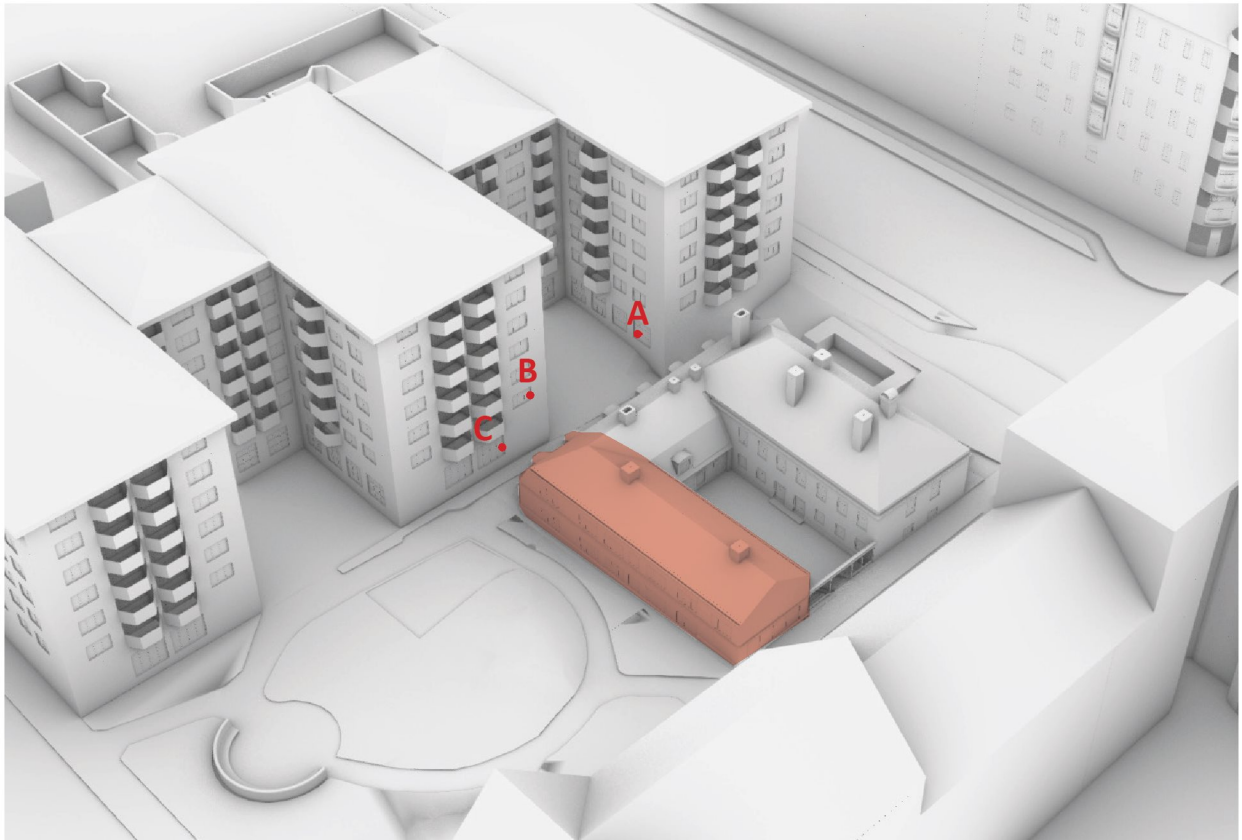
- (i) Potentialen för himmelsljus kvantifieras som ett mått på fönstrets koppling till den synliga delen av himlen. Den beräknas med hjälp av illuminansen från den del av himlen som är synlig från det aktuella fönstret.
- (ii) Solljuspotentialen kvantifieras som ett mått på fönstrets koppling till alla förekommande solpositioner som är synliga från fönstret. Den beräknas med hjälp av den sammanlagda årliga mängden ljusstrålar som kan passera genom fönstret.

ABDM tar hänsyn till storleken på fönstret och kan inkludera alla nivåer av komplex geometri. ABDM är en rent geometrisk metod och därför är lösningen helt repeterbar. ABDM beräknades med hjälp av ett egenutvecklat skript i Grasshopper / Honeybee, vilka är programvaror som gör det möjligt att bl.a. beräkna solljus, dagsljus, energi och termisk komfort.

Notera att endast de tre mest utsatta fönstren i Kv Väduren 14 bedömdes i denna studie, samt att skuggningseffekter från träd och annan vegetation inte beaktades. Beräkningsmodellerna av Claes på Hörnet 1 samt omkringliggande byggnader är uppbyggda utifrån en 3D modell från Winroth Arkitekter, daterad 2022-01-27.



2021-08-11
PROGRAMSKISS
1:800



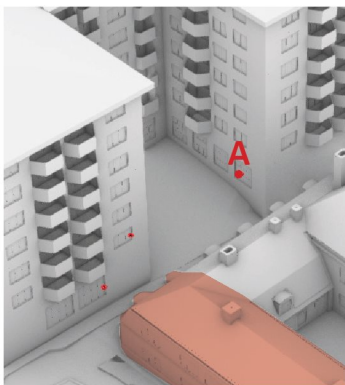
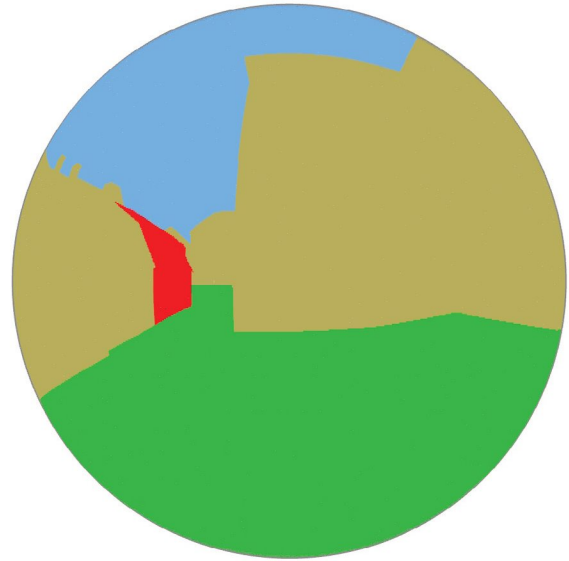
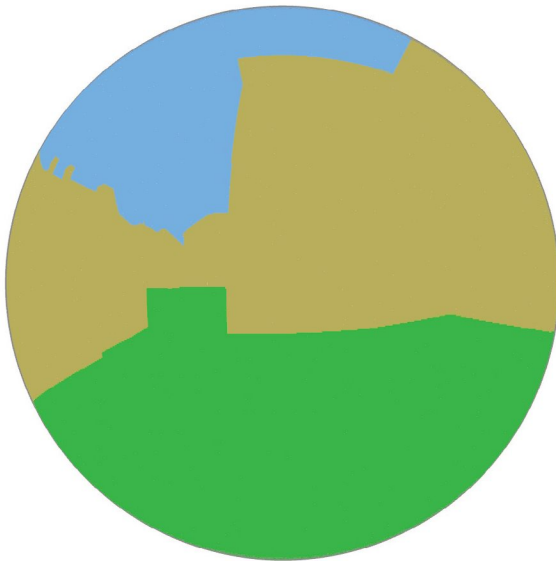
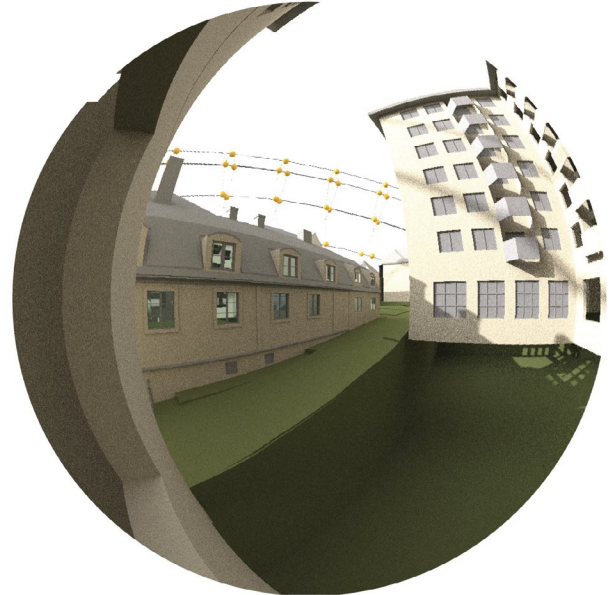
VY AV SIMULERINGSMODELL OCH DE TRE BEDÖMDA FÖNSTREN (A, B och C)

3. RESULTAT FÖNSTER A

BEFINTLIG SITUATION



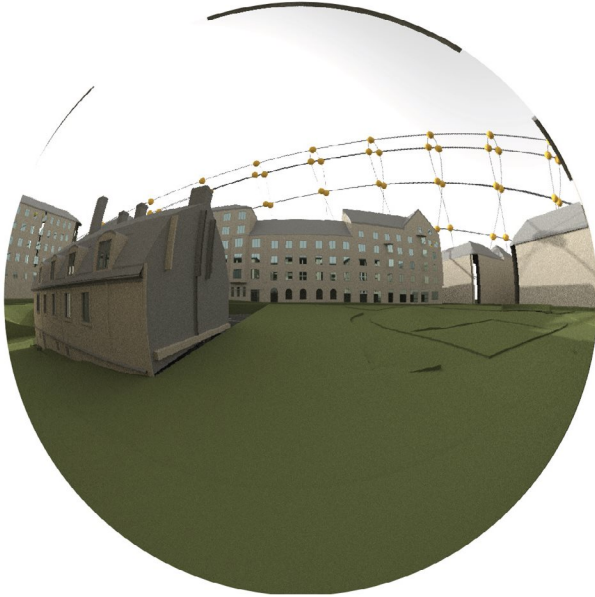
ENLIGT FÖRSLAG



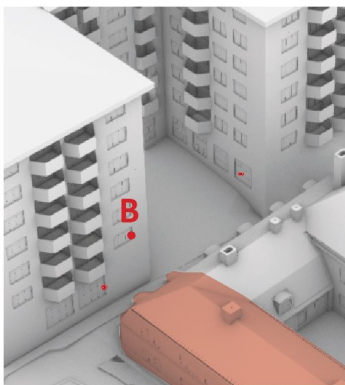
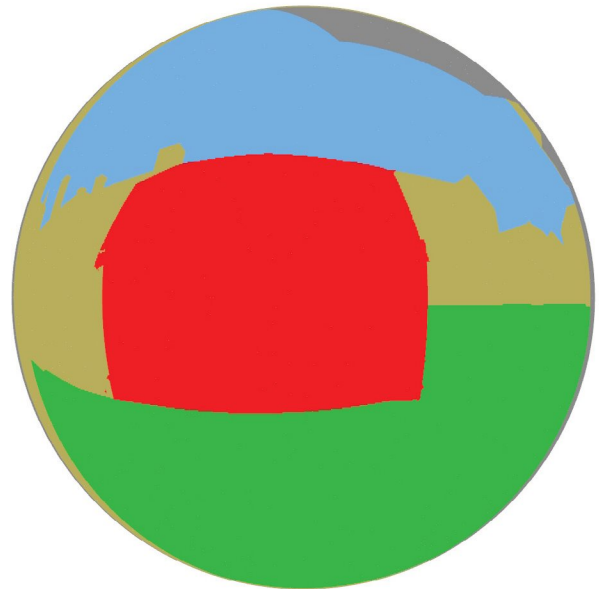
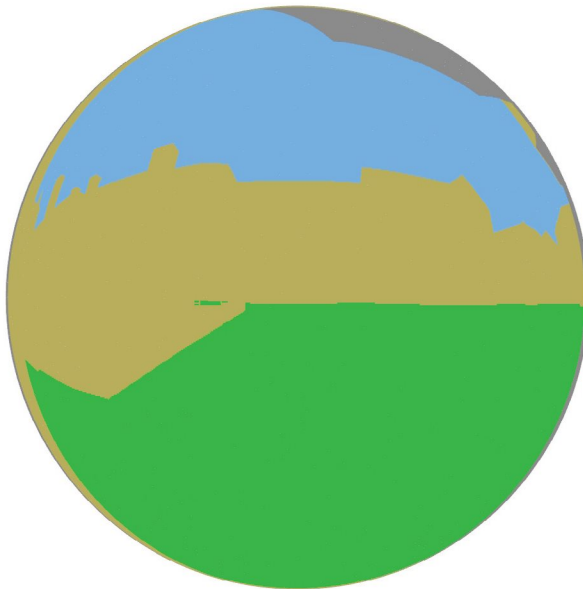
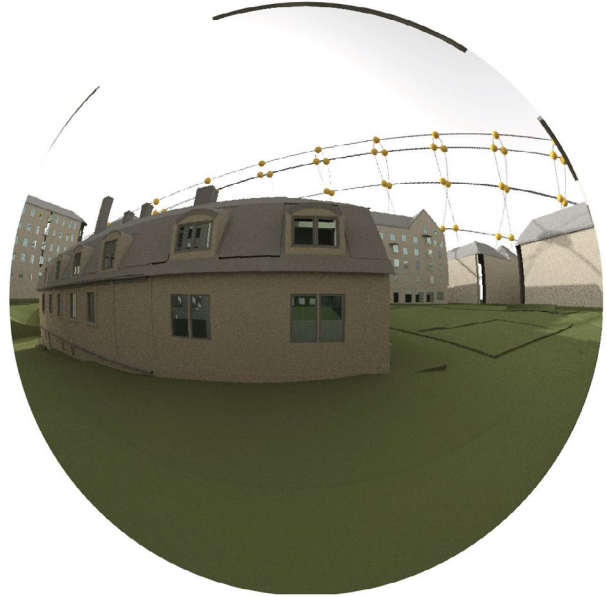
	Lumen före per m ²	Lumen efter per m ²	% min- skning
Himmel	204	204	0
Mark	461	454	2
Egenskuggning	160	160	0
Byggnader	1175	1183	1

3. RESULTAT FÖNSTER B

BEFINTLIG SITUATION



ENLIGT FÖRSLAG



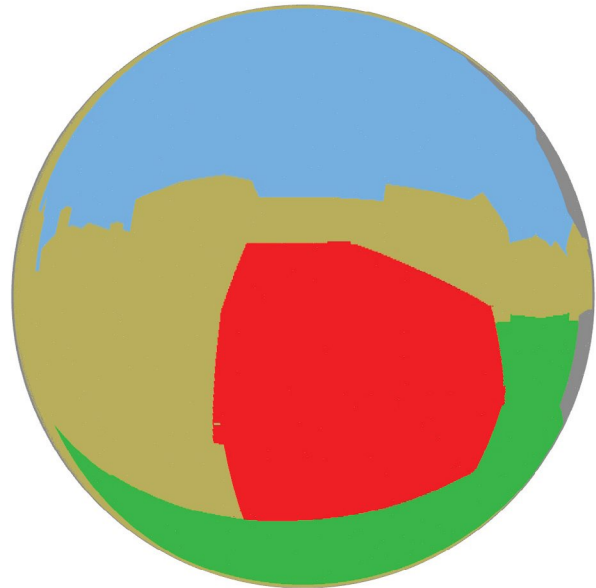
	Lumen före per m ²	Lumen efter per m ²	% min- skning
Himmel	264	247	7
Mark	349	220	37
Egenskuggning	188	188	0
Byggnader	1199	1345	11

3. RESULTAT FÖNSTER C

BEFINTLIG SITUATION



ENLIGT FÖRSLAG



	Lumen före per m ²	Lumen efter per m ²	% min- skning
Himmel	309	309	0
Mark	409	330	20
Egenskuggning	210	210	0
Byggnader	1072	1151	7

4. SAMMANFATTANDE SLUTSATSER

Totalt bedömdes tre fönster i Väduren 14, dessa valdes ut då de fönstren bedömdes få störst negativ påverkan av nybyggnationen.

Resultatet visar att för de tre bedömda fönstren är avskärmningen av himlen mycket begränsad och det sker ingen minskning av direkt solljus. Det enda fönstret som får en minskad utsikt mot himlen är fönster B där minskningen endast var 7 %. För fönster C minskar utsikten mot mark med 20 % på grund av nybyggnationen, men detta påverkar enbart utsikten och påverkar inte dagsljuset eller solljuset negativt.

Sammanfattningsvis bedöms nybyggnationen enbart ha marginell påverkan på dagsljus och direkt solljus för Väduren 14.

REFERENSER

Löfberg, Hans Allan. Räkna med Dagsljus. Gävle: Statens Institut för byggnadsforskning, 1987.

Svensk Standard, SS 914201 Byggnadsutformning- Dagsljus- Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea, 1988.

Bournas, Iason och Marie-Claude Dubois. 'Daylight regulation compliance of existing multi-family apartment blocks in Sweden', Building and Environment, Volume 150, 2019. Pages 254-265.

Bournas, Iason. 'Swedish daylight regulation throughout the 20th century and considerations regarding current assessment methods for residential spaces', Building and Environment, Volume 191, 2021.

Mardaljevic, John och N. Roy. The sunlight beam index: A new metric to quantify the sunlight potential of arbitrarily complex building apertures. CIE 28th Session, Manchester, UK, 2015

Mardaljevic, John och N Roy. The sunlight beam index. Lighting Research & Technology, 48(1):55-69, 2016

J. Mardaljevic. Aperture Sunlight and Skylight Indices: A Rating System for Windows and Shading Devices. CIBSE Technical Symposium, Loughborough, UK, 5-6 April, 2017

Mardaljevic, John och N. Roy. Envelope first / Inside later: Aperture Sunlight and Skylight Indices. PLEA-Passive and Low Energy Architecture, Edinburgh, UK, 3- 5 July, 2017

Mardaljevic, John. Aperture-Based Daylight Modelling: Introducing the 'View Lumen'. IBPSA- Building Simulation Conference, Rome, Italy, 2019

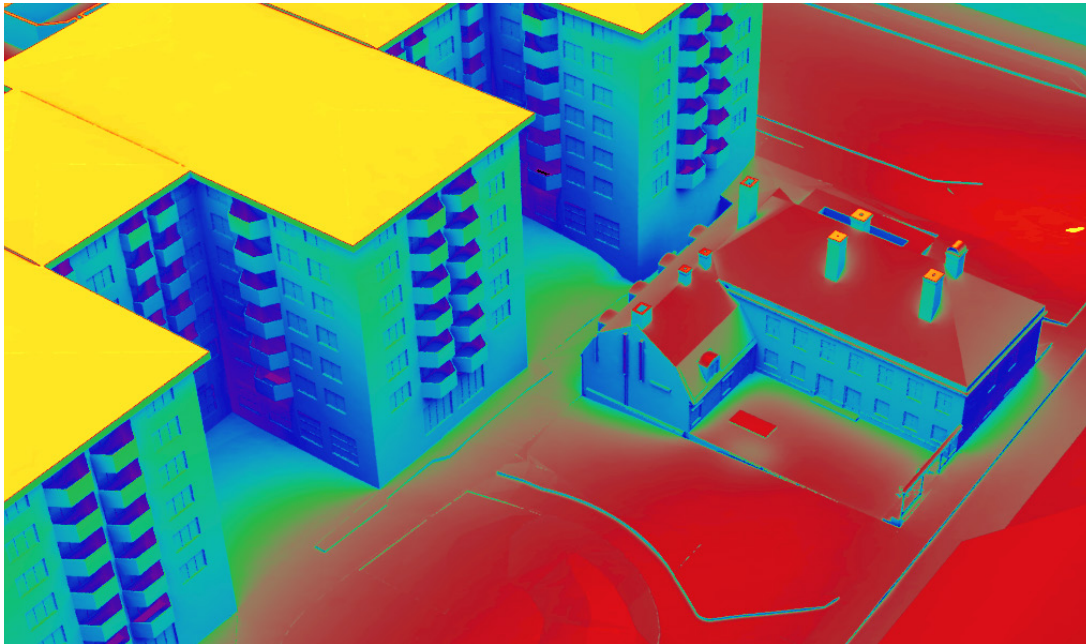
Mardaljevic, John. Aperture-Based Daylight Modelling: A New Approach for Daylight and Sunlight Planning. CIBSE Technical Symposium, Virtual, 14-15 September, 2020

Rogers, Paul och Tillberg, M. En genomgång av svenska dagsljuskrav. Stockholm: SBUF rapport 12996, 2015.

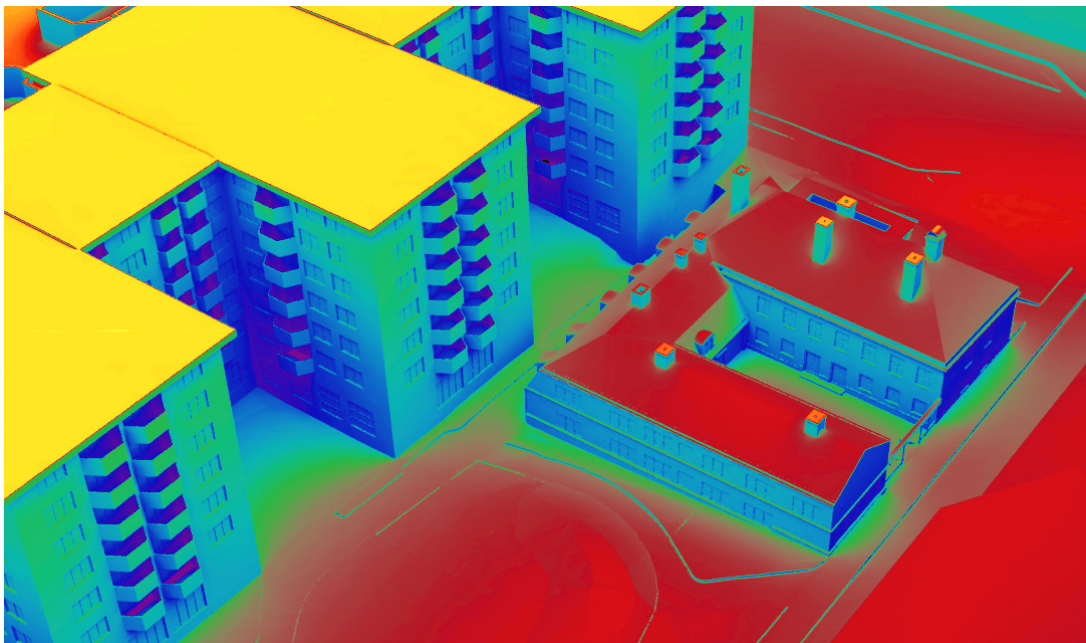
Rogers, P, Dubois, M-C, Tillberg, M., Österbring, M. Moderniserad dagsljusstandard. Stockholm: SBUF rapport 13209, 2018.

BILAGA 1 VSC - HUSKROPP OCH OMKRINGLIGGANDE BYGGNADER

Diagrammen anger den andel av himmelsljuset som kommer från en helmulen himmel (CIE overcast sky) som träffar respektive fasad. Ett antagande kan göras att fönster vilka nås av ungefär <10% VSC (visas med mörkblå färg i nedanstående diagram), kan ha svårigheter att uppnå dagsljuskraven i BBR.



Nuvarande situation.



Enligt förslag på nybyggnation.

