

Projekt: Svea Artilleri 2
Kund: Stiftelsen MHS Bostäder
Datum: 2022-05-13
ID-nummer: D0065331

Uppdragsledare: Tobias Barsk
E-post: tobias.barsk@afry.com
Tel: +46 10 505 64 27
Granskad av: Jesper Åberg

DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

Stiftelsen MHS Bostäder

Svea Artilleri 2

2022-05-13



DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

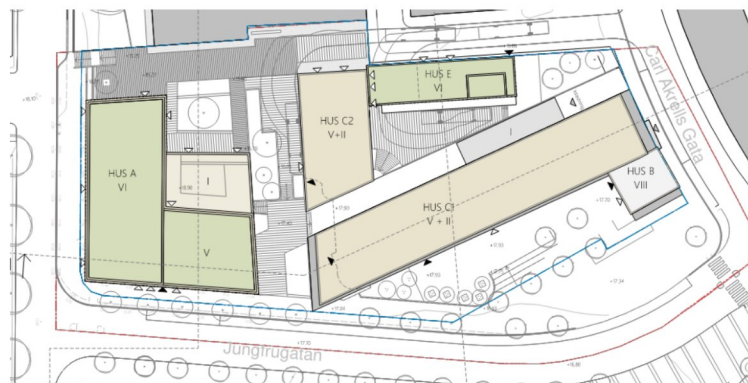
Innehåll

1	Sammanfattning.....	3
2	Förutsättningar	4
2.1	Krav	4
3	Objektsbeskrivning	5
4	Metod	6
5	Resultat	8
5.1	Dagsljusfaktor	8
6	Diskussion och slutsats	10
7	Bilaga 1 – Dagsljusspridning	11
8	Bilaga 2 – Lägenhetsbenämning	13

DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

1 Sammanfattning

Syftet med detta dokument är att redovisa dagsljussimulering som gjorts för en nyproduktion och en påbyggnation på fastigheten Svea Artilleri 2 i Stockholm. Bostäderna ska uppfylla det dagsljuskrav som BBR ställer på nybyggnationsprojekt. Med rådande förutsättningar och antaganden är det fem lägenheter som inte uppnår till ställda krav. Samtliga lägenheter är i Hus A. Orsaker till att rum inte klarar dagsljuskravet är djupet på rummet och skuggande objekt från omgivningen. Situationsplan visas nedan.



DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

2 Förutsättningar

2.1 Krav

Boverkets byggregler (BBR) ställer krav på att samtliga rum eller avskiljbara delar av rum där man vistas mer än tillfälligt ska utformas och orienteras så att god tillgång till direkt dagsljus är möjlig, om detta inte är orimligt med hänsyn till rummets avsedda användning. I detta fall har dagsljuset för nedan listade rum/ytor bedömts.

- Vardagsrum
- Kök/Matplats
- Sovrum

I BBR finns följande synsätt, för att möta de krav som ställs på dagsljus, formulerat:

För beräkning av fönsterglasarea för dagsljus hänvisar BBR till standarden SS 91 42 01 Byggnadsutformning – Dagsljus – Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea. Standarden är upSHävd men kan fortfarande användas för att verifiera dagsljuskravet i BBR. Den förenklade glasareametoden gäller för rumsstorlekar, fönsterglas, fönstermått, fönsterplacering och avskärmningsvinklar enligt det som anges i SS 91 42 01. För rum med andra förutsättningar anger BBR att fönsterglasarean kan beräknas enligt standardens bilaga och med dagsljusfaktorn 1,0 procent. Som metod för beräkning av fönsterglasarea med dagsljusfaktor hänvisar standarden till rapporten Räkna med dagsljus, Statens institut för byggnadsforskning 1987.

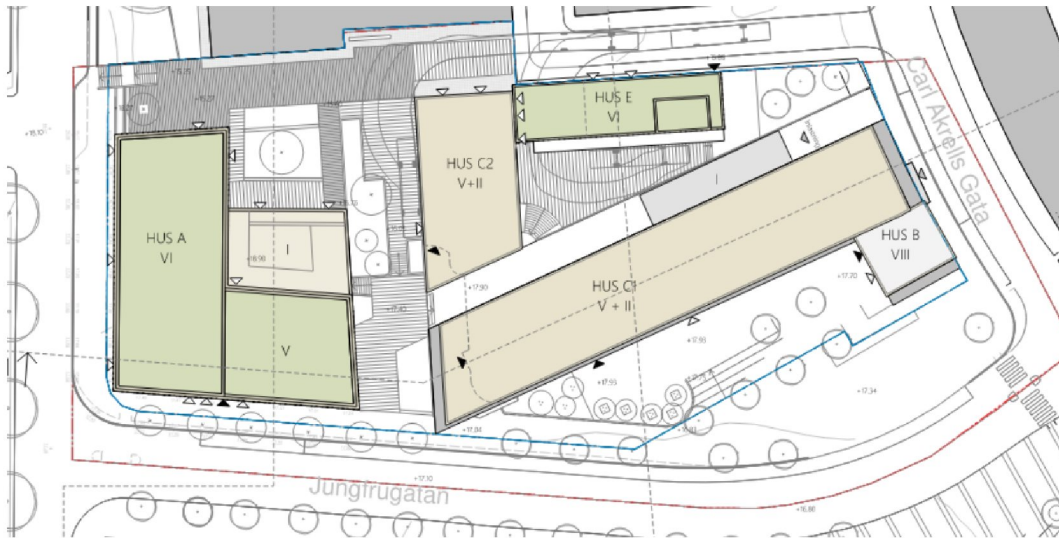
Idag finns digitala metoder för beräkning, dimensionering och simulering av ljusegenskaper, som är betydligt enklare, snabbare och exaktare att tillämpa än de grafiska metoder som SS 91 42 01 hänvisar till. Enligt standarden SS-EN 17037 "Dagsljus i byggnader" ska dagsljuset mätas över en yta i ett rutraster på viss höjd, vilket innebär betydligt större noggrannhet än grafiska metoder enligt standarden SS 91 42 01, som endast mäter i en punkt i varje rum.

Vid simulering av dagsljusfaktor ökar säkerheten i beräkningen vilket enligt studier visar på att en simulerad dagsljusfaktor på 0,8 % motsvarar en handberäknad dagsljusfaktor på 1 %. Simulerade värden bör då uppgå till 0,8 % av utomhusljuset en mulen dag. Vid simulering bedöms median dagsljusfaktor för en yta placerad 0.8 m ovan golv som sträcker sig till 0.5 m innanför väggar.

DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

3 Objektsbeskrivning

Fastigheten Svea Artilleri 2 är belägen i Stockholm och består idag av två byggnader. Tanken är att fastigheten ska utökas med nyproduktion och påbyggnation på befintliga byggnader. Byggnationen består främst av nya lägenheter. Situationsplan visas i figur 1 nedanför. Hus A och E är nyproduktion och hus C2 och C1 är byggnaderna där påbyggnationen är planerad.



Figur 1 – Situationsplan

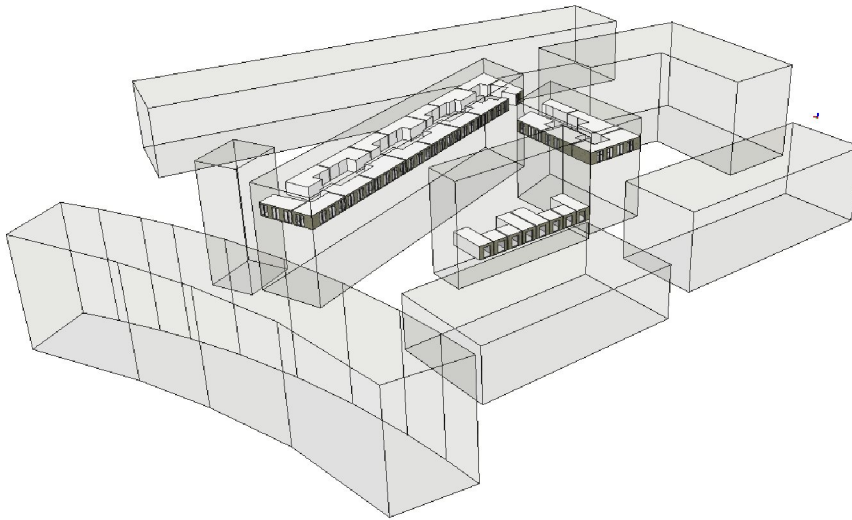
DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

4 Metod

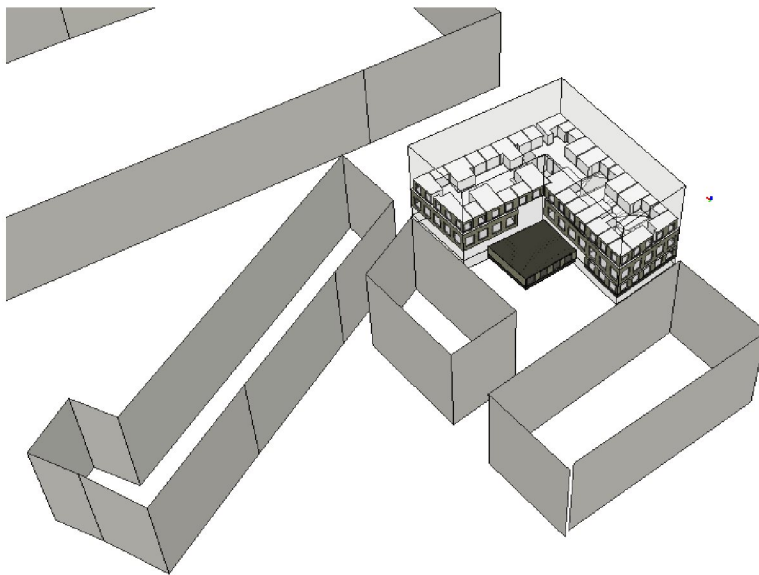
Dagsljusberäkning har genomförts med beräknings- och simuleringsprogrammet IDA ICE 4.8.

Eftersom det bara finns blockritningar framme i detta skede för Hus C1 och C2 simuleras tilltänkt lägenhetsyta som en zon att bedöma dagsljuset i. Avdrag från lägenhetsyta har gjorts för att inte simulera yta där badrum och hall är tilltänkta, se figur 4.

Omkringliggande byggnader har tagits hänsyn till när dagsljuset är simulerat. Se figur 2 och 3 på simuleringsmodeller nedan.



Figur 2 – Simuleringsmodell IDA ICE, Hus E, C1 och C2



Figur 3 – Simuleringsmodell IDA ICE, Hus A

DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

Modellen har utgått från ritningshandlingar som finns framtagna i detta detaljsplansskede. Nedan redovisas indata i detalj inklusive källhänvisning.

Tabell 1 - Indatalista för dagsljusberäkning

PARAMETER	INDATA	KÄLLA	ANS- VARIG	STATUS
BYGGNADSDATA				
Ort	Stockholm		Bes.	SÄKERT
Klimatdata	CIE Overcast Sky	Enl. Svensk standard	ES	SÄKERT
Fönster och solskydd				
g _{glas} [-]	50	Antaget	A	TROLIGT
LT-värde [-]	70	Antaget	A	TROLIGT
Karmbredd [mm]	100	Antaget	A	TROLIGT
Fönsterdjup [mm]	150	Antaget	A	TROLIGT
Reflektionstal				
Tak [%]	80	Enl. Svensk standard	A	TROLIGT
Väggar [%]	80	Enl. Svensk standard	A	TROLIGT
Golv [%]	30	Enl. Svensk standard	A	TROLIGT
Fönsterdetaljer [%]	50	Enl. Svensk standard	A	TROLIGT
Mark [%]	25	Enl. Svensk standard	A	TROLIGT
Omgivning [%]	30	Enl. Svensk standard	A	TROLIGT

Angivna reflektionstal uppfyller rekommendationer enligt svensk standard för dagsljus (SS-EN 17037).

DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

5 Resultat

5.1 Dagsljusfaktor

I tabell och bilder nedan visas resultatet för alla vistelserum. Dagsljuset är beräknat för det lägsta våningsplanet för nybyggnationen och det lägsta påbyggnadsplanet i hus C1 och C2, med motiveringen att klarar lägenheterna lägst ner dagsljusfaktorn klarar även övriga plan dagsljuskravet eftersom skuggningen blir mindre högre upp i byggnaden. I resultatet kan utläsas att alla vistelserum i Hus E, C1 och C2 klarar $DF_{median} > 0,8\%$ enligt BBR. I Hus A är det fyra lägenheter och en lokal som inte uppfyller dagsljusfaktor 0,8.

Vissa lägenheter får hög dagsljusfaktor vilket indikerar på att solvärmelasten bör utredas vidare. För att säkerställa ett bra inomhusklimat. Lägenheter som får hög dagsljusfaktor på det lägsta planet kommer få högre dagsljusfaktor högre upp i huset.

Hus E		
Lägenhet	Rum	Median DF [%]
Lgh 1	Kök/Vardagsrum	1,1
	Sovrum	1,8
Lgh 2	Kök/Vardagsrum	1,1
	Sovrum	1,9
Lgh 3	Kök/Vardagsrum	1,0
	Sovrum	1,5
Lgh 4	Kök/Vardagsrum	1,0
	Sovrum	1,5

Hus C2	
Lägenhet	Median DF [%]
C2-Lgh 1	4,3
C2-Lgh 2	2,8
C2-Lgh 3	3,5
C2-Lgh 4	0,9
C2-Lgh 5	2,4

DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

Hus C1	
Lägenhet	Median DF [%]
C1-Lgh 1	1,6
C1-Lgh 2	2,3
C1-Lgh 3	2,2
C1-Lgh 4	2,0
C1-Lgh 5	2,2
C1-Lgh 6	2,5
C1-Lgh 7	3,5
C1-Lgh 8	2,9
C1-Lgh 9	2,8
C1-Lgh 10	3,5
C1-Lgh 11	3,6
C1-Lgh 12	3,5
C1-Lgh 13	3,9
C1-Lgh 14	3,0
C1-Lgh 15	4,5
C1-Lgh 16	4,2

Hus A		
Lägenhet	Rum	Median DF [%]
Lgh 1	Vardagsrum	3,0
	Sovrum	3,4
Lgh 2	1 rok	6,7
Lgh 3	Vardagsrum	1,4
	Sovrum	1,7
Lgh 4	1 rok	2,9
Lgh 5	Vardagsrum	0,6
	Sovrum	1,2
Lgh 6	1 rok	3,1
Lgh 7	Vardagsrum	0,3
	Sovrum	1,1
Lgh 8	1 rok	2,9
Lgh 9	1 rok	3,1
Lgh 10	1 rok	5,3
Lgh 11	1 rok	2,1
Lgh 12	Vardagsrum	0,5
	Sovrum	1,9
Lgh 13	Vardagsrum	0,9
	Sovrum	1,6
Lgh 14	Vardagsrum	0,6
	Sovrum	2,0
Lgh 15	Vardagsrum	1,3
	Sovrum	1,5
Lgh 16	Vardagsrum	2,7
	Sovrum	1,8
Lgh 17	Vardagsrum	3,0
	Sovrum	2,4
Lokal 1	Plan 1	2,0
Lokal 2	Plan 1	0,4
Lokal 1	Plan 2	3,0
Lokal 2	Plan 2	1,7
Lokal 3	Plan 2	4,1

DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

Markerade rum i figur 4 nedan visar rum som inte uppnår dagsljusfaktor 0,8 samt vilka rum som är överdagsljusfaktor 5,0.



Figur 4 - Resultat visualiserat i IDA - Normalplan

6 Diskussion och slutsats

Lägenheterna som inte klarar dagsljuskravet är mot innergården som är kritisk då det är mycket skuggande objekt runt om. Djupet på rummen är även en bidragande orsak till att rummen inte uppnår rätt dagsljuskravet.

När planlösningar och utformning är mer framarbetade bör solvärmelasten studeras för att säkerställa att ett bra inomhusklimat kan uppnås i lägenheterna. När man vet detta kan man besluta om man behöver göra några åtgärder för att begränsa solvärmelasten. Återfärder kan vara solskydd, solskyddsglas, ändrade fönsterstorlekar.

DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

7 Bilaga 1 – Dagsljusspridning

Bild nedan visar dagsljusspridningen i Hus A av ett normalplan



Bild nedan visar dagsljusspridningen i Hus A plan 2 med lokaler

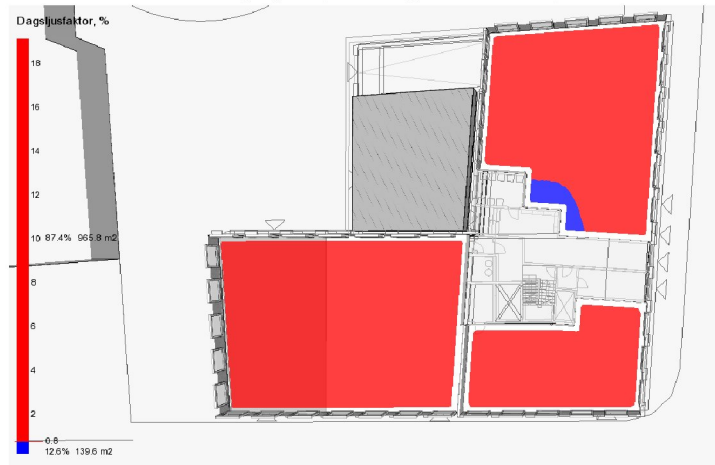
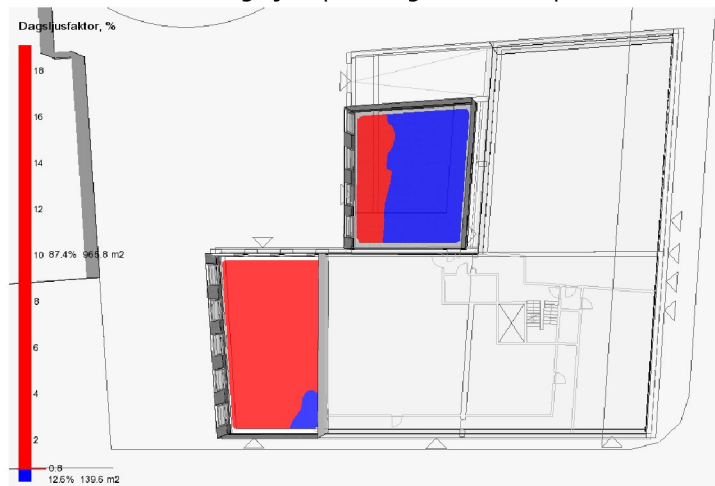


Bild nedan visar dagsljusspridningen i Hus A plan 1 med lokaler



DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

Bild nedan visar dagsljusspridningen i Hus E normalplan

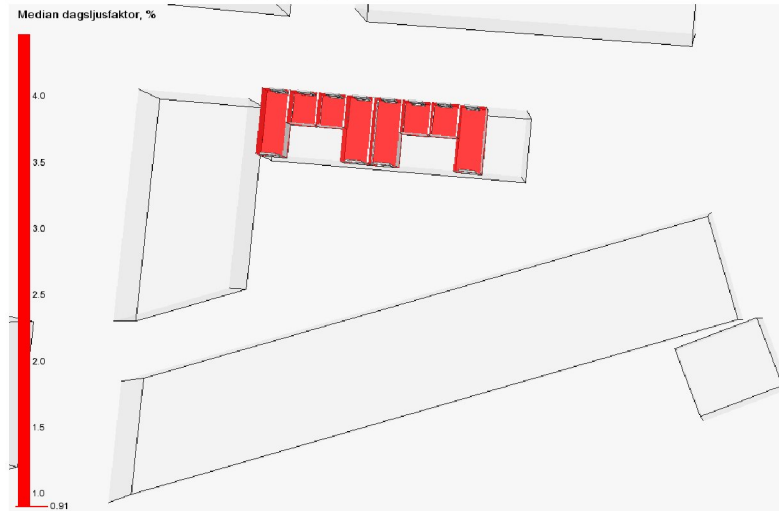
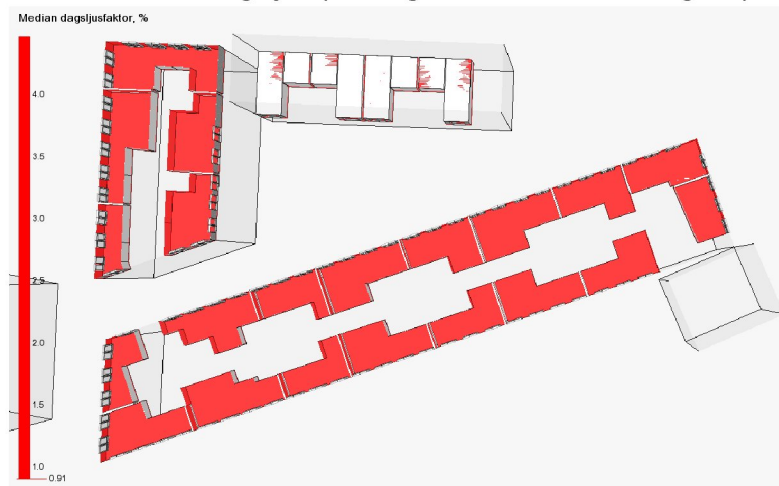


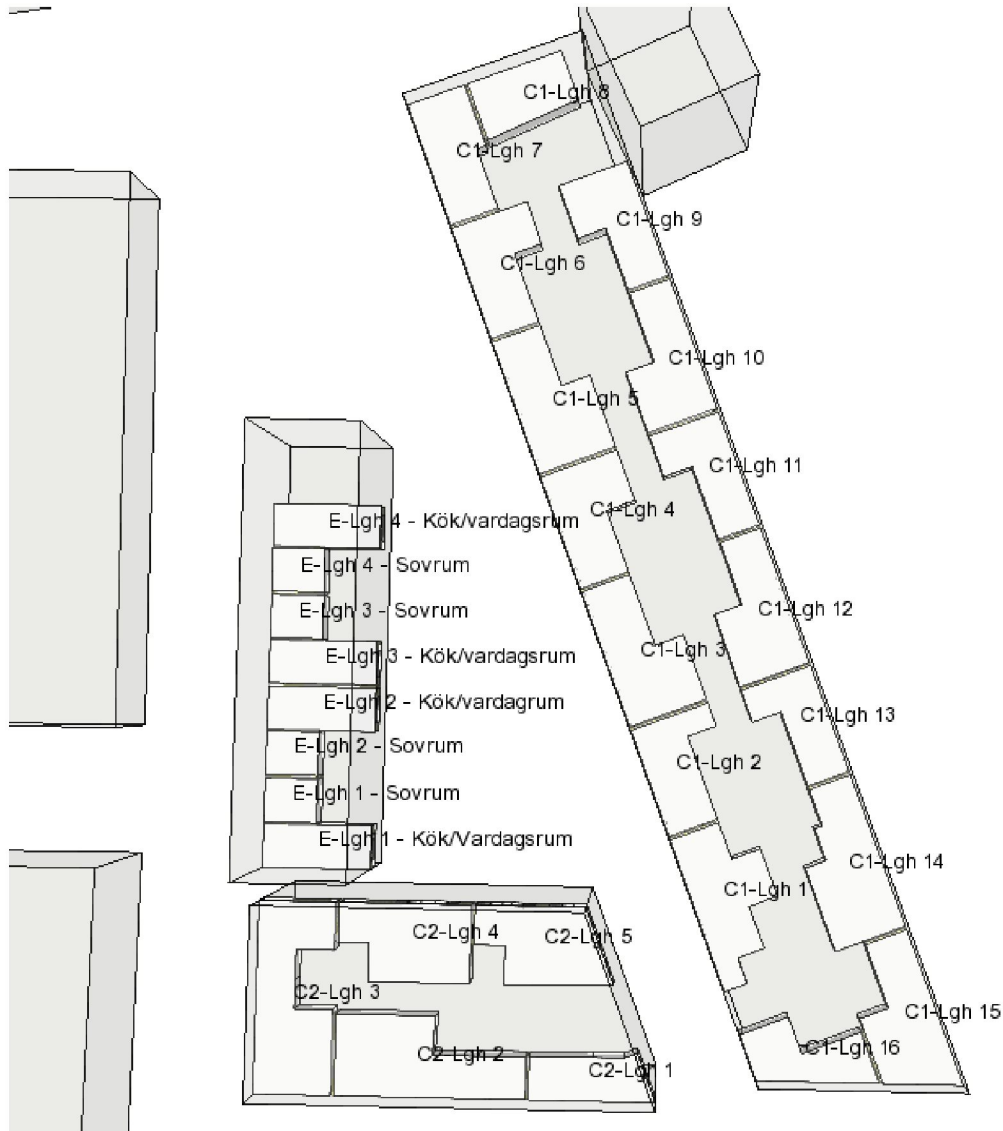
Bild nedan visar dagsljusspridningen i Hus C1 och C2 lägsta påbyggnadsplan



DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

8 Bilaga 2 – Lägenhetsbenämning

Nedan visas lägenhetsbenämningarna för bedömda lägenheter.



DAGSLJUS – SIMULERINGSRAPPORT BBR

