

Projektnummer 38370	Projekt och dokument EKTORP ÖSTRA GRANSVÄGEN, DAGSLJUS BYGGLOVSRAPPORT						
Datum 2021-07-08	Revision -	Rev. datum -	Ort Nacka kommun	PH <input type="checkbox"/>	SH <input type="checkbox"/>	BH <input checked="" type="checkbox"/>	FU <input type="checkbox"/>

DAGSLJUS enligt BBR 6:322

BESTÄLLARE: AROS BOSTAD
HANDLÄGGARE: PERNILLA BLOMQUIST TAHA

STUDIENS SYFTE

Denna studie utgör en preliminär dagsljusbedömning av Ektorp Östra gransvägen. Denna studie identifierar vilka rum (om några) som riskerar att ej uppnå BBR målet på $DF \geq 1,0\%$ eller fönsterarea kriteria AF.

1. METOD

Bedömningen i denna studie görs med hjälp av en tvåstegsmetod: (1) en beräkning av Vertical Sky Component (VSC) vilken indikerar mängden dagsljus som når byggnadernas fasader, dessutom av (2) en beräkning av dagsljusfaktorn och fönsterarea i de utvalda rummen. Följande rum anses vara de mest utsatta inom detta projekt.

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

Beräkningsmodellerna av Ektorp Östra är uppbyggda utifrån 2d rittningar fil från DinellJohansson Arkitekter från 2021-06-08.

ÖVRIGA

- Beräkningar är utförda 0.8 meter över färdigt golv
- Storlek på "analysnät" för beräkning är 30 cm x 30 cm
- Hänsyn har tagits till tjocklek av utvändiga väggar

Handläggare Paul Rogers	Telefon, arbete 076-526 86 43	Telefon, SMS 076-526 86 43	E-post paul.rogers@acc-glas.se
Biträdande handläggare Mihail Todorov	Telefon, arbete 079-067 67 73	Telefon, SMS 079-067 67 73	E-post mihail.todorov@acc-glas.se
2021-07-08 Ektorp Östra gransvägen Dagsljus förstudie BBR_ACC <i>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.</i>			Sid 1

MATERIAL INDATA

GLAS	LJUSTRANSMITTANS
Fönster	
Antagen	0.67

INVÄNDIG	REFLEKTANS
Golv	
Schablonvärde (t.ex ek parkett)	0.30
Innerväggar	
Vit - Schablonvärde	0.80
Undertak	
Schablonvärde	0.85
Fönsterprofil Invändiga	
Antagen	0.80

UTVÄNDIG	REFLEKTANS
Fönsterprofil Utvändiga	
Antagen	0.50
Yttervägg	
Schablonvärde	0.30
Balkonggolv	
Schablonvärde	0.30
Balkong undersida	
Schablonvärde	0.30
Omkringliggande byggnader	
Schablonvärde	0.30
Mark	
Schablonvärde	0.20

RADIANCE INDATA

-ab	8	-dt	0.05	-dp	32
-ad	2048	-dc	1	-st	0.01
-as	1024	-dj	0.65	-lw	0.001
-ar	2048	-ds	0.01	-lr	12
-aa	0.1	-dr	0	-ms	0.063

Följande himmel har används:

Sky: -c (corresponding to CIE overcast sky in gensky program for Radiance)

2. VSC - Huskropp och omkringliggande byggnader

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

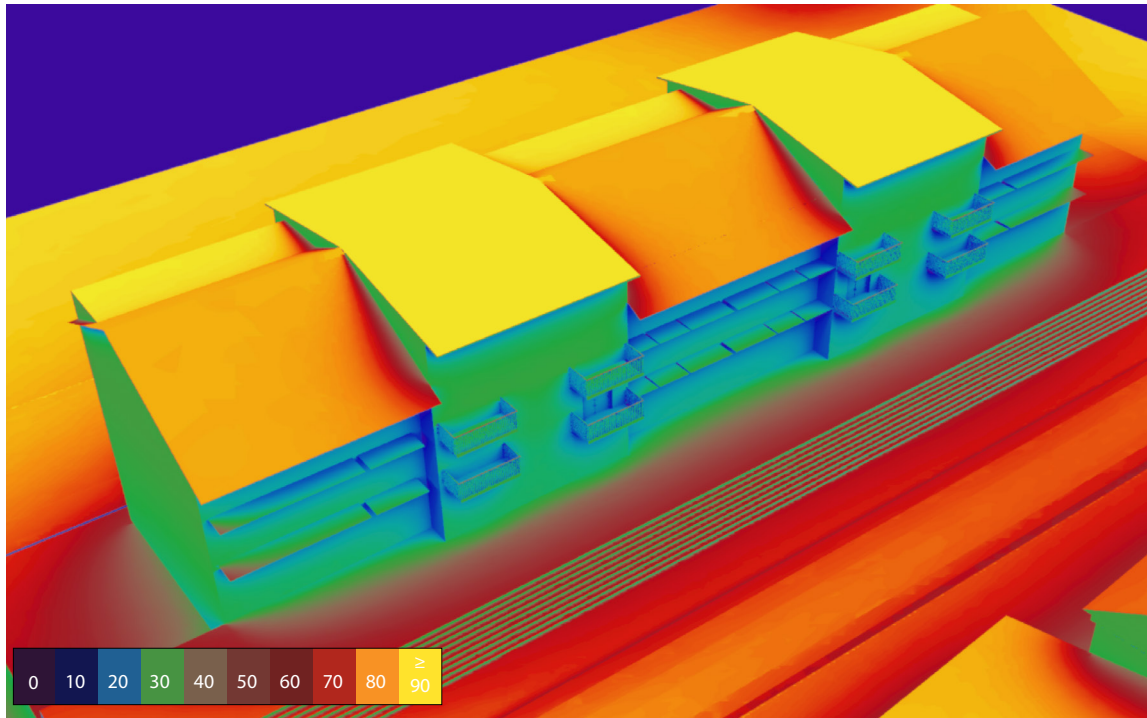


BILD 1: Vy mot nordväst.

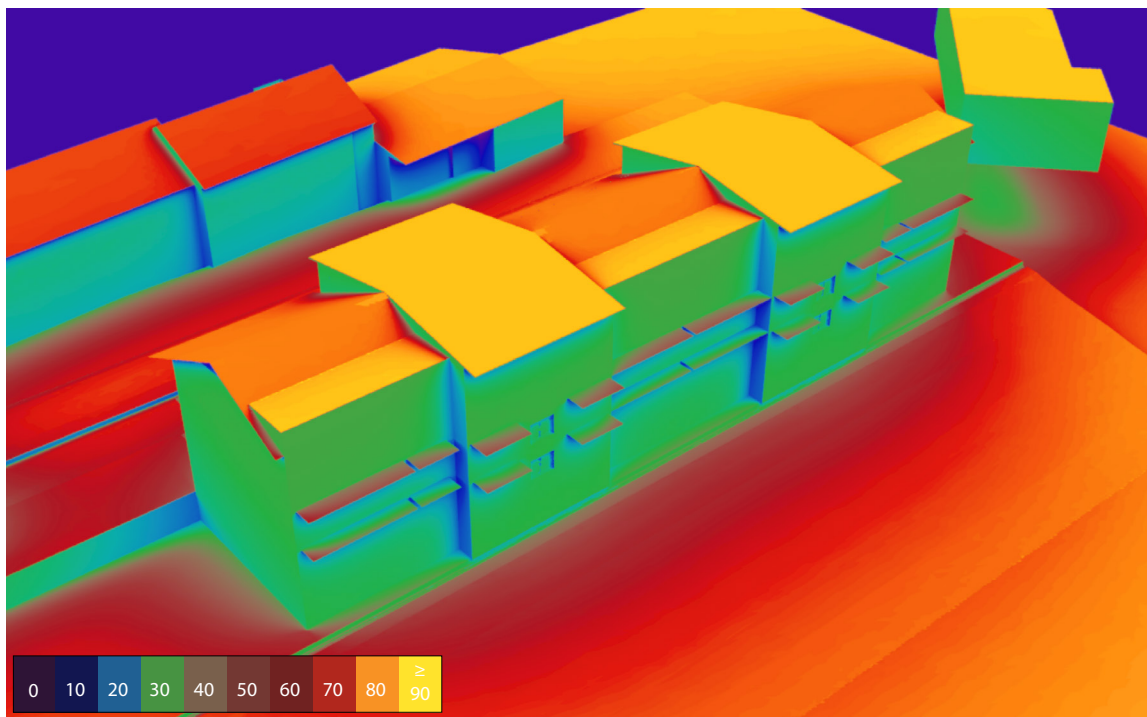
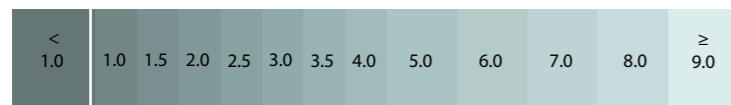
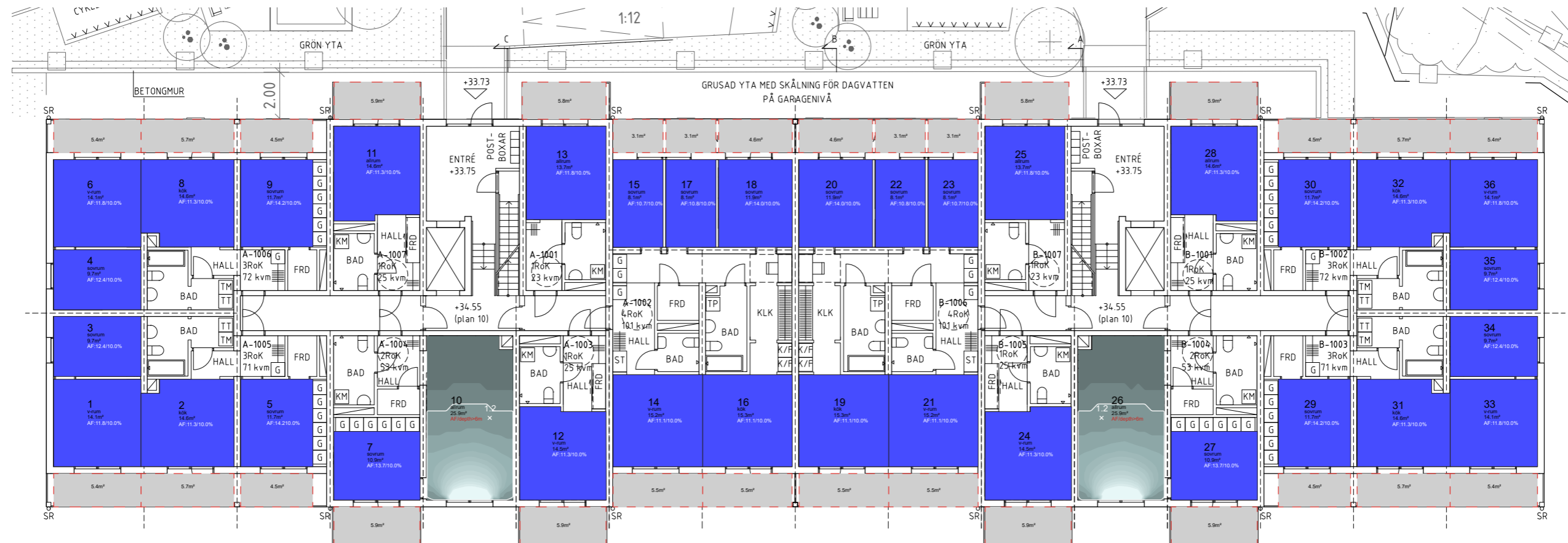


BILD 2: Vy mot sydost.

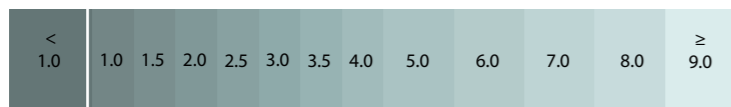
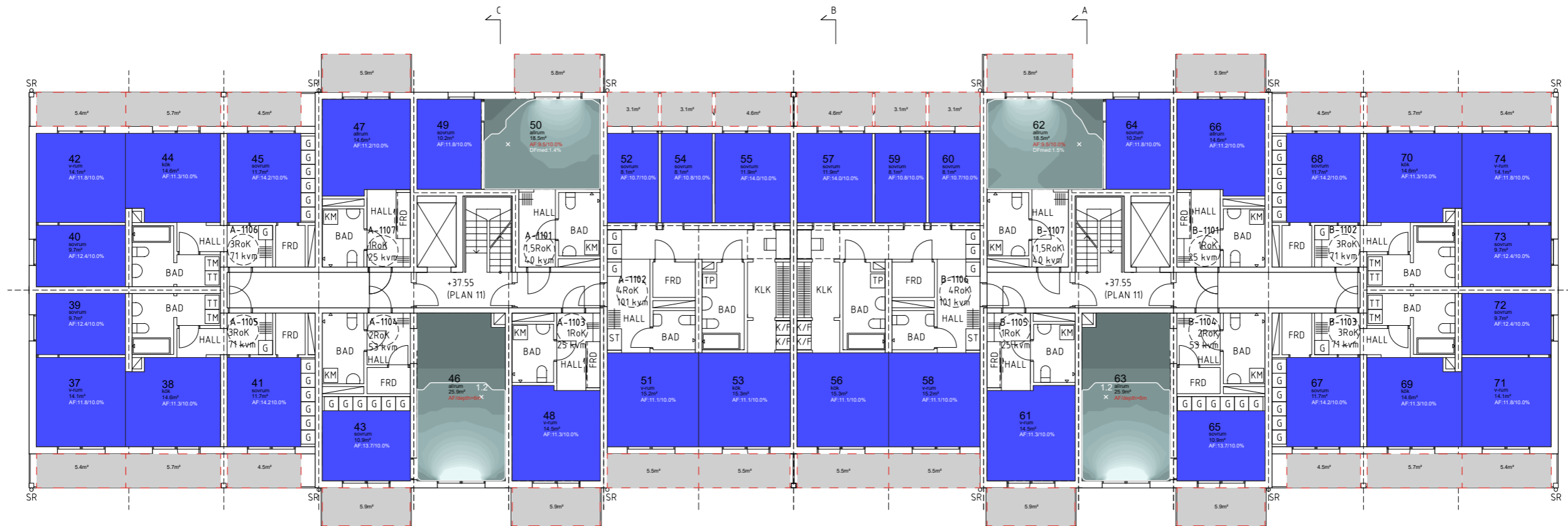
3. DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT

PLAN 10 (1:200)



DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS.)

PLAN 11 - A (1:200)



DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS.)

*DF median

RUM	BESKR.	A _{GOLV} (m ²)	A _{BALKONG} (m ²)	A _{GOLV+BALK.} (m ²)	A _{GLAS} (m ²)	AVSKV (°)	AF _{SIS_KRAV} (%)	AF (%)	DF (%)	METOD	BETYG
PLAN 10											
1	v-rum	14.1	5.4	19.5	2.3	0	10	11.8	-	AF	Godkänt
2	kök	14.6	5.7	20.3	2.3	0	10	11.3	-	AF	Godkänt
3	sovrum	9.7	0.0	9.7	1.2	0	10	12.4	-	AF	Godkänt
4	sovrum	9.7	0.0	9.7	1.2	0	10	12.4	-	AF	Godkänt
5	sovrum	11.7	4.5	16.2	2.3	3	10	14.2	-	AF	Godkänt
6	v-rum	14.1	5.4	19.5	2.3	14	10	11.8	-	AF	Godkänt
7	sovrum	10.9	5.9	16.8	2.3	3	10	13.7	-	AF	Godkänt
8	kök	14.6	5.7	20.3	2.3	14	10	11.3	-	AF	Godkänt
9	sovrum	11.7	4.5	16.2	2.3	14	10	14.2	-	AF	Godkänt
10	allrum	25.9	0.0	25.9	2.3	3	depth>6m	8.9	1.2	DF	Godkänt
11	allrum	14.6	5.9	20.5	2.3	14	10	11.3	-	AF	Godkänt
12	v-rum	14.5	5.9	20.4	2.3	3	10	11.3	-	AF	Godkänt
13	allrum	13.7	5.8	19.5	2.3	14	10	11.8	-	AF	Godkänt
14	v-rum	15.2	5.5	20.7	2.3	3	10	11.1	-	AF	Godkänt
15	sovrum	8.1	3.1	11.2	1.2	14	10	10.7	-	AF	Godkänt
16	kök	15.3	5.5	20.8	2.3	3	10	11.1	-	AF	Godkänt
17	sovrum	8.1	3.1	11.2	1.2	14	10	10.8	-	AF	Godkänt
18	sovrum	11.9	4.6	16.5	2.3	13	10	14.0	-	AF	Godkänt
19	kök	15.3	5.5	20.8	2.3	0	10	11.1	-	AF	Godkänt
20	sovrum	11.9	4.6	16.5	2.3	13	10	14.0	-	AF	Godkänt
21	v-rum	15.2	5.5	20.7	2.3	0	10	11.1	-	AF	Godkänt
22	sovrum	8.1	3.1	11.2	1.2	6	10	10.8	-	AF	Godkänt
23	sovrum	8.1	3.1	11.2	1.2	6	10	10.7	-	AF	Godkänt
24	v-rum	14.5	5.9	20.4	2.3	0	10	11.3	-	AF	Godkänt
25	allrum	13.7	5.8	19.5	2.3	6	10	11.8	-	AF	Godkänt
26	allrum	25.9	0.0	25.9	2.3	0	depth>6m	8.9	1.2	DF	Godkänt
27	sovrum	10.9	5.9	16.8	2.3	0	10	13.7	-	AF	Godkänt
28	allrum	14.6	5.9	20.5	2.3	6	10	11.3	-	AF	Godkänt
29	sovrum	11.7	4.5	16.2	2.3	0	10	14.2	-	AF	Godkänt
30	sovrum	11.7	4.5	16.2	2.3	5	10	14.2	-	AF	Godkänt
31	kök	14.6	5.7	20.3	2.3	0	10	11.3	-	AF	Godkänt
32	kök	14.6	5.7	20.3	2.3	0	10	11.3	-	AF	Godkänt
33	v-rum	14.1	5.4	19.5	2.3	0	10	11.8	-	AF	Godkänt
34	sovrum	9.7	0.0	9.7	1.2	17	10	12.4	-	AF	Godkänt
35	sovrum	9.7	0.0	9.7	1.2	19	10	12.4	-	AF	Godkänt
36	v-rum	14.1	5.4	19.5	2.3	0	10	11.8	-	AF	Godkänt

DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS.)

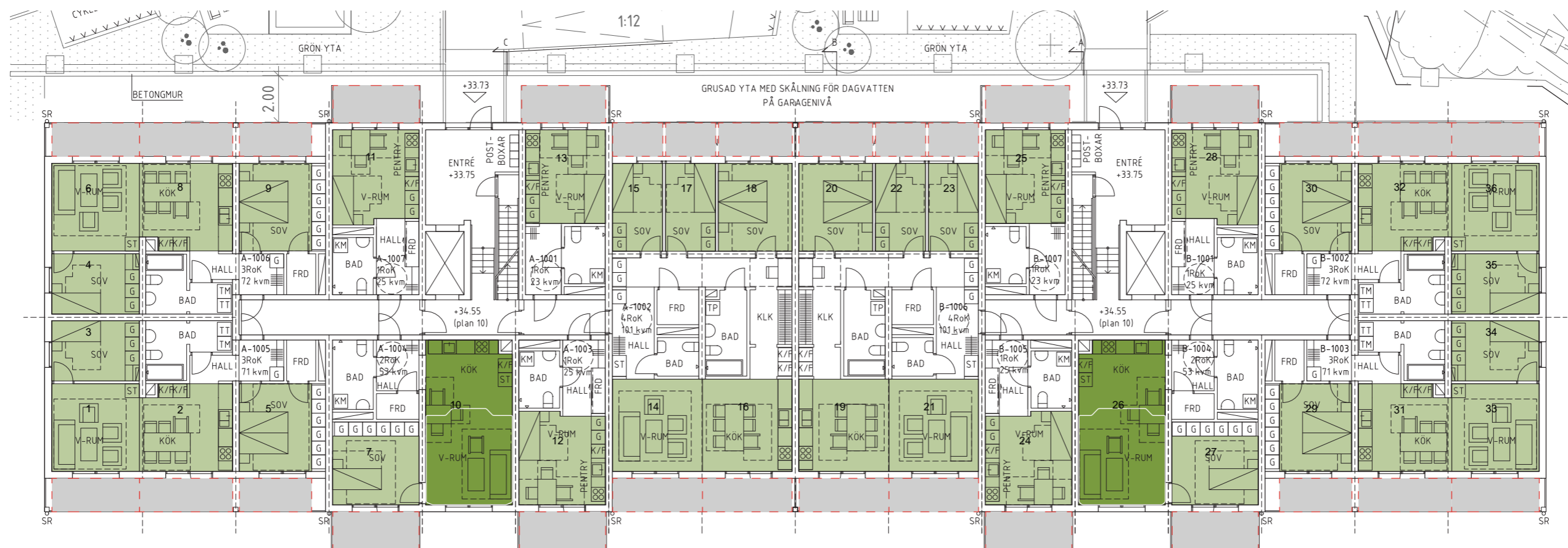
*DF median

RUM	BESKR.	A _{GOLV} (m ²)	A _{BALKONG} (m ²)	A _{GOLV+BALK.} (m ²)	A _{GLAS} (m ²)	AVSKV (°)	AF _{SIS_KRAV} (%)	AF (%)	DF (%)	METOD	BETYG
PLAN 11											
37	v-rum	14.1	5.4	19.5	2.3	0	10	11.8	-	AF	Godkänt
38	kök	14.6	5.7	20.3	2.3	0	10	11.3	-	AF	Godkänt
39	sovrum	9.7	0.0	9.7	1.2	0	10	12.4	-	AF	Godkänt
40	sovrum	9.7	0.0	9.7	1.2	0	10	12.4	-	AF	Godkänt
41	sovrum	11.7	4.5	16.2	2.3	1	10	14.2	-	AF	Godkänt
42	v-rum	14.1	5.4	19.5	2.3	9	10	11.8	-	AF	Godkänt
43	sovrum	10.9	5.9	16.8	2.3	1	10	13.7	-	AF	Godkänt
44	kök	14.6	5.7	20.3	2.3	9	10	11.3	-	AF	Godkänt
45	sovrum	11.7	4.5	16.2	2.3	9	10	14.2	-	AF	Godkänt
46	allrum	25.9	0.0	25.9	2.3	1	depth>6m	8.8	1.2	DF	Godkänt
47	allrum	14.6	5.9	20.5	2.3	9	10	11.2	-	AF	Godkänt
48	v-rum	14.5	5.9	20.4	2.3	1	10	11.3	-	AF	Godkänt
49	sovrum	10.2	0.0	10.2	1.2	9	10	11.8	-	AF	Godkänt
50	allrum	18.5	5.8	24.3	2.3	9	10	9.5	1.4	DF*	Godkänt
51	v-rum	15.2	5.5	20.7	2.3	1	10	11.1	-	AF	Godkänt
52	sovrum	8.1	3.1	11.2	1.2	9	10	10.7	-	AF	Godkänt
53	kök	15.3	5.5	20.8	2.3	1	10	11.1	-	AF	Godkänt
54	sovrum	8.1	3.1	11.2	1.2	9	10	10.8	-	AF	Godkänt
55	sovrum	11.9	4.6	16.5	2.3	9	10	14.0	-	AF	Godkänt
56	kök	15.3	5.5	20.8	2.3	0	10	11.1	-	AF	Godkänt
57	sovrum	11.9	4.6	16.5	2.3	8	10	14.0	-	AF	Godkänt
58	v-rum	15.2	5.5	20.7	2.3	0	10	11.1	-	AF	Godkänt
59	sovrum	8.1	3.1	11.2	1.2	1	10	10.8	-	AF	Godkänt
60	sovrum	8.1	3.1	11.2	1.2	1	10	10.7	-	AF	Godkänt
61	v-rum	14.5	5.9	20.4	2.3	0	10	11.3	-	AF	Godkänt
62	allrum	18.5	5.8	24.3	2.3	1	10	9.5	1.5	DF*	Godkänt
63	allrum	25.9	0.0	25.9	2.3	0	depth>6m	8.8	1.2	DF	Godkänt
64	sovrum	10.2	0.0	10.2	1.2	1	10	11.8	-	AF	Godkänt
65	sovrum	10.9	5.9	16.8	2.3	0	10	13.7	-	AF	Godkänt
66	allrum	14.6	5.9	20.5	2.3	1	10	11.2	-	AF	Godkänt
67	sovrum	11.7	4.5	16.2	2.3	0	10	14.2	-	AF	Godkänt
68	sovrum	11.7	4.5	16.2	2.3	1	10	14.2	-	AF	Godkänt
69	kök	14.6	5.7	20.3	2.3	0	10	11.3	-	AF	Godkänt
70	kök	14.6	5.7	20.3	2.3	0	10	11.3	-	AF	Godkänt
71	v-rum	14.1	5.4	19.5	2.3	0	10	11.8	-	AF	Godkänt
72	sovrum	9.7	0.0	9.7	1.2	8	10	12.4	-	AF	Godkänt
73	sovrum	9.7	0.0	9.7	1.2	9	10	12.4	-	AF	Godkänt
74	v-rum	14.1	5.4	19.5	2.3	0	10	11.8	-	AF	Godkänt

4. SAMMANFATTNING

PLAN 10 (1:200)

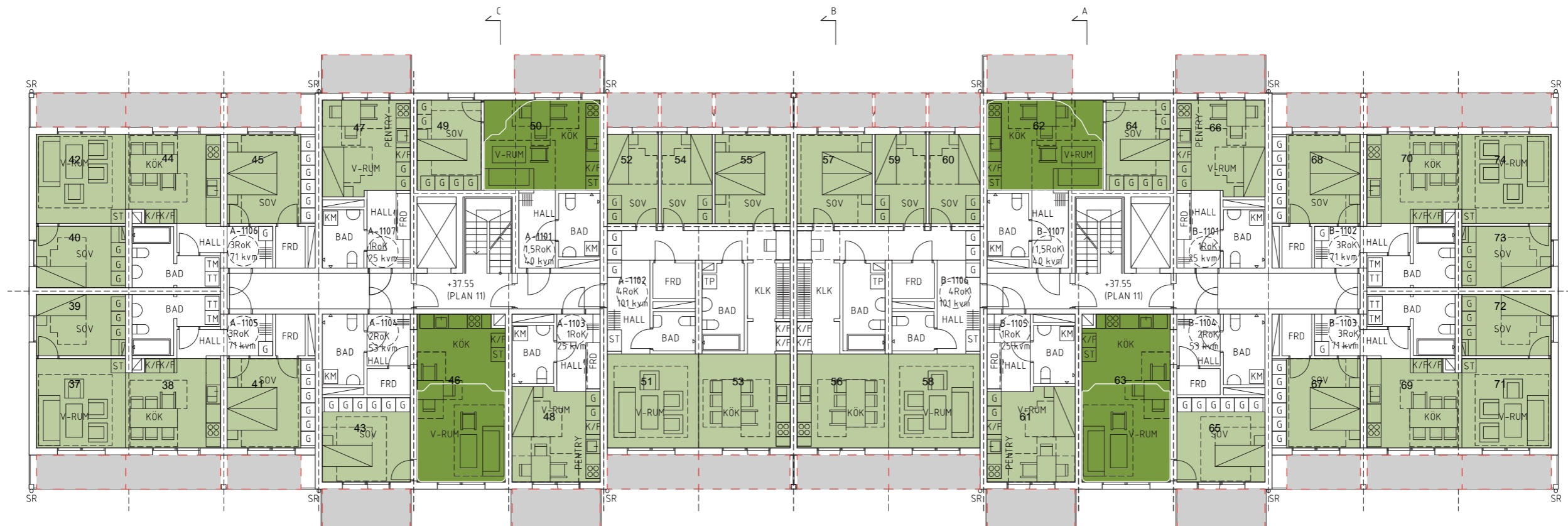
- DF ≥ 1.0% or
 - AF ≥ AF_{SIS_KRAV}
 - DF = 0.8- 0.9%
 - DF = 0.6- 0.7%
 - DF ≤ 0.5%
- } GODKÄNT
- } UNDERKÄNT



SAMMANFATTNING (FORTS.)

PLAN 11 (1:200)

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| ● DF ≥ 1.0% or |] GODKÄNT |
| ● AF ≥ AF _{SIS_KRAV} | |
| ● DF = 0.8- 0.9% |] UNDERKÄNT |
| ● DF = 0.6- 0.7% | |
| ● DF ≤ 0.5% | |



5. SAMMANFATTNING

Alla vistelserum testats på plan 10 och plan 11 enligt BBR dagsljuskrav. Av de 74 rummen som testades samtliga klarade kravet $DF \geq 1$ eller AF, vilket medför att projektet uppfyller BBR dagsljuskrav.

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.

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.

Eliasson, K., Sander, A., Ode, J., Engqvist, A-M., Johansson, A., Lundgren, M., Hammarlund, J., Carlsson, T., Lundmark Söderberg, T. Modernare byggregler – förutsägbart, flexibelt och förenklat. Stockholm: Statens Offentliga Utredningar rapport 2019:68, 2019.

LÄNKAR

<http://diva4rhino.com>

<http://radsite.lbl.gov/radiance>

UTDRAG FRÅN BBR

6:322 Dagsljus

Rum eller avskiljbara delar av rum där människor 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 studentbostäder räcker det dock med tillgång till indirekt dagsljus i rummet för matlagning och i gemensamma utrymmen för daglig samvaro, matlagning eller måltider. (BFS 2014:3).

Allmänt råd

För beräkning av fönsterglasarean kan en förenklad metod enligt SS 91 42 01 användas. Metoden gäller för rumsstorlekar, fönsterglas, fönstermått, fönsterplacering och avskärmningsvinklar enligt standarden. Då bör ett schablonvärde för rummets fönsterglasarea vara minst 10 % av golvarean. Det innebär en dagsljusfaktor på cirka 1 % om standardens förutsättningar är uppfyllda. För rum med andra förutsättningar än de som anges i standarden kan fönsterglasarean beräknas för dagsljusfaktorn 1,0 % enligt standardens bilaga. (BFS 2014:3).

UTDRAG FRÅN SS 914201

2 Förutsättningar

Den angivna formeln för beräkning av fönsterglasarean i rum gäller under följande förutsättningar:

Beräkningspunkt	1 m från mörkaste sidovägg på halvt rumsdjup och 0,8 m över golv.
Avskärmning	Vinkeln (α) mellan horisontalplanet och en linje från fönstrets mittpunkt till högsta skärmande punkten på en annan byggnad eller dylikt skall ligga i intervallet $0 \leq \alpha \leq 30^\circ$, se figur 1.
Rumsmått	$2,5 \text{ m} \leq \text{bredd} \leq 6,0 \text{ m}$ $2,0 \text{ m} \leq \text{djup} \leq 6,0 \text{ m}$ Rumshöjd $\geq 2,1 \text{ m}$
Fönster	Klara fönster med 2 eller 3 glas. En vägg med upp till 4 fönster i rad, dock inte excentriskt placerade mot väggens ena kant. Glasyta under 0,8 m över golv räknas inte. $0,6 \text{ m} \leq \text{höjd} \leq 1,4 \text{ m}$ $0,9 \text{ m} \leq \text{bredd} \leq 1,5 \text{ m}$
Golv, väggar, tak	Golv, väggar och tak skall vara normalt ljusa.

Om dessa förutsättningar inte uppfylls kan man inte tillämpa standarden. Man måste istället beräkna dagsljusfaktorn (se bilaga).