

| | | | | | | | |
|------------------------|--|--------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Projektnummer 43470 | Projekt och dokument Klokryparen 6, Dagsljus enligt BBR 6:322 | | | | | | |
| Datum 2023-02-03 | Revision R1 | Rev. datum 2023-02-08 | Ort Stockholm | PH <input type="checkbox"/> | SH <input type="checkbox"/> | BH <input type="checkbox"/> | FU <input type="checkbox"/> |

DAGSLJUS enligt BBR 6:322

BESTÄLLARE: LUGNET ARKITEKTUR AB
HANDLÄGGARE: ERIK PRAMBORG

STUDIENS SYFTE

Denna studie utgör en preliminär dagsljusbedömning av Klokryparen 6. Denna specifika studie identifierar om byggnads mer utsatta rum (pga. marknivåer samt omkringliggande byggnader) 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 enligt SIS 914201.

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 Klokryparen 6 är uppbyggda utifrån .obj fil och skissar från Lugnet Arkitektur AB från 2023-01-26. Rummen som valdes ut för bedömning är de vistelserum med sämst dagsljusförhållanden. (se diagram sid 3).

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

OBS! Denna rapport kan ej användas i Svanen eller Miljöbyggnad syfte

| | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|--|
| Handläggare Paul Rogers | Telefon, arbete 08-556 138 80 | Telefon, SMS 076-526 86 43 | E-post paul.rogers@acc-glas.se |
| Biträdande handläggare Eftychia Stamataki | Telefon, arbete 08-556 183 86 | Telefon, SMS 070 248 00 25 | E-post eftychia.stamataki@acc-glas.se |
| 2023-02-03_Klokryparen 6_BBR Dagsljus förstudie_ACC_R1 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. | | | 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

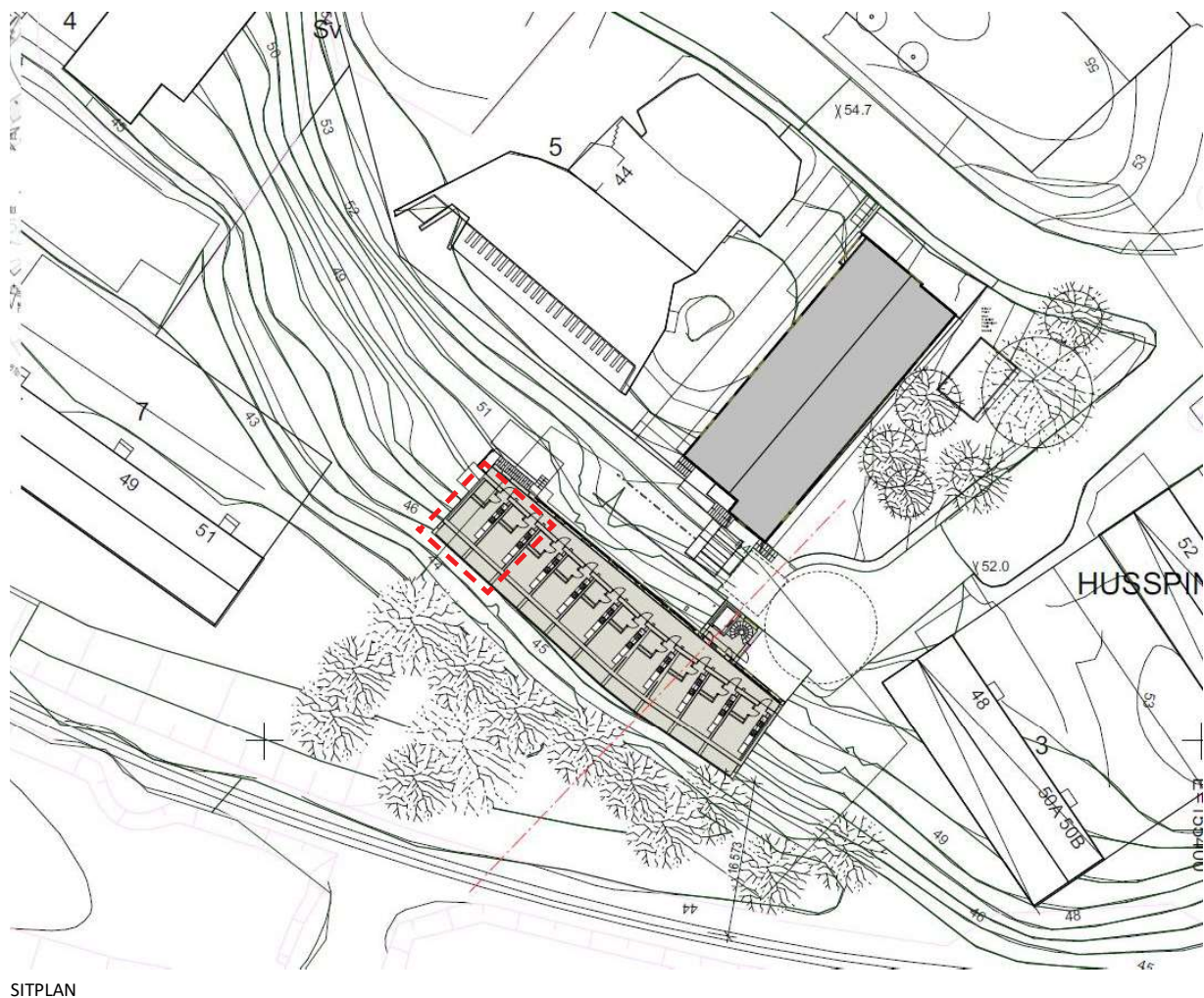
| | | | | | |
|-----|------|-----|------|-----|-------|
| -ab | 8 | -dt | 0.05 | -dp | 32 |
| -ad | 2048 | -dc | 1 | -st | 0.01 |
| -as | 1024 | -dj | 0.65 | -lw | 0.001 |
| -ar | 2048 | -ds | 0.01 | -lr | 12 |
| -aa | 0.1 | -dr | 0 | -ms | 0.063 |

Följande himmel har använts:

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

VAL AV RUM

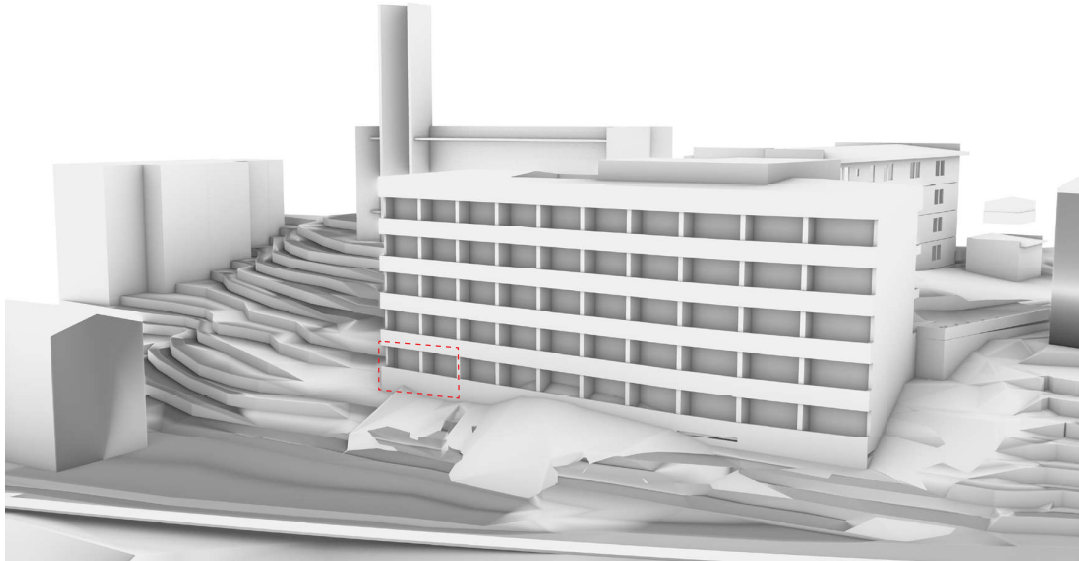
Rummen som valdes ut för bedömning är de vistelserum med sämst dagsljusförhållanden (visas med en röd streckad linje nedan). Detta då rummen är placerade på det nedersta planet samt är skuggade av motstående byggnad mot väst. Övriga vistelserum har ungefär samma planlösning och bedöms prestera likvärdigt eller bättre än bedömda rum.



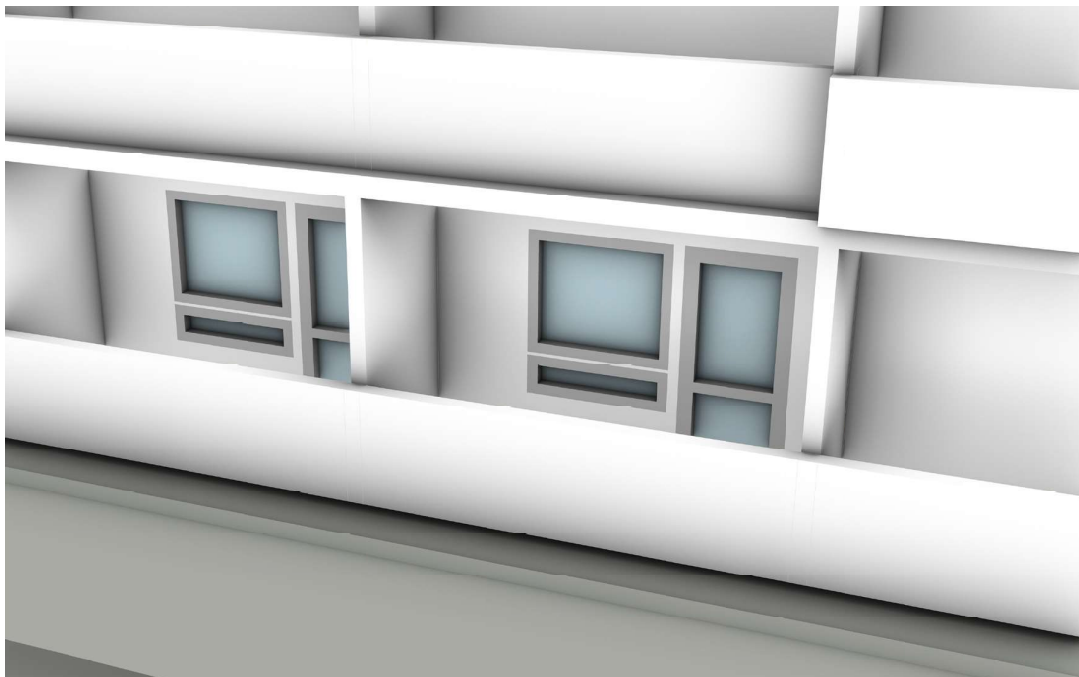
SITPLAN

Metod (forts)

Model uppbyggdes från .obj fil och skisser. 4 fönster-alternativ testades. Bild 4 nedan visas den simulerade versionen.



3D modell samt omkringliggande byggnader. Lägenheterna som bedömdes att vara de mest utsatta lägenheterna vad gäller dagsljus visas med en röd streckad linje.



Vy mot syd fasaden.

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.

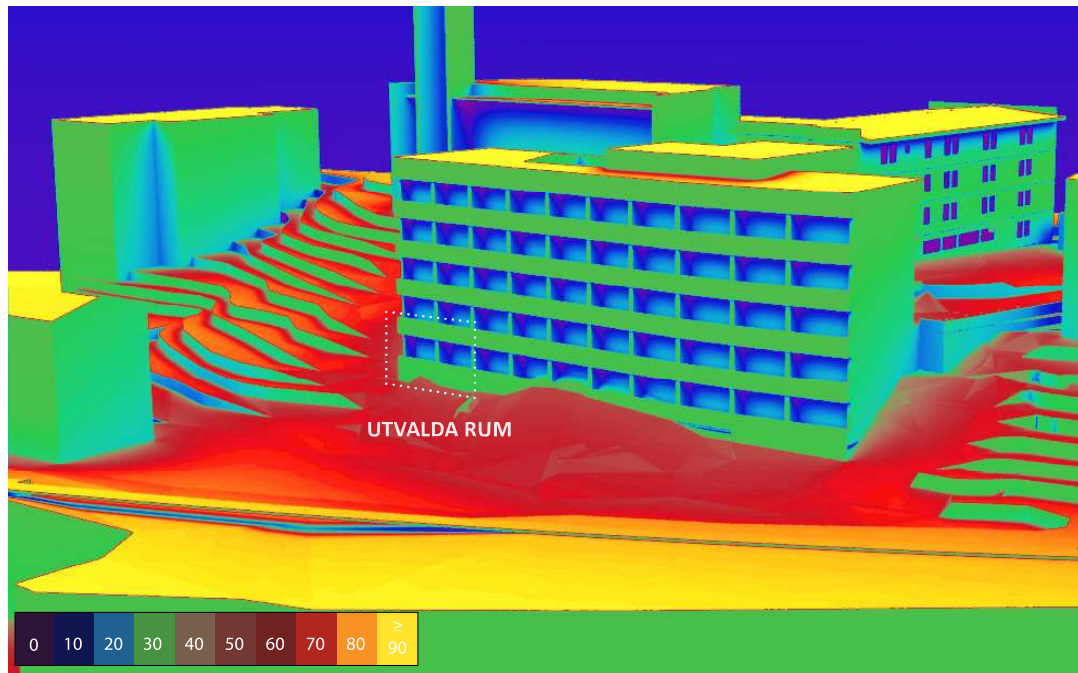


BILD 1: Vy mot syd fasaden.

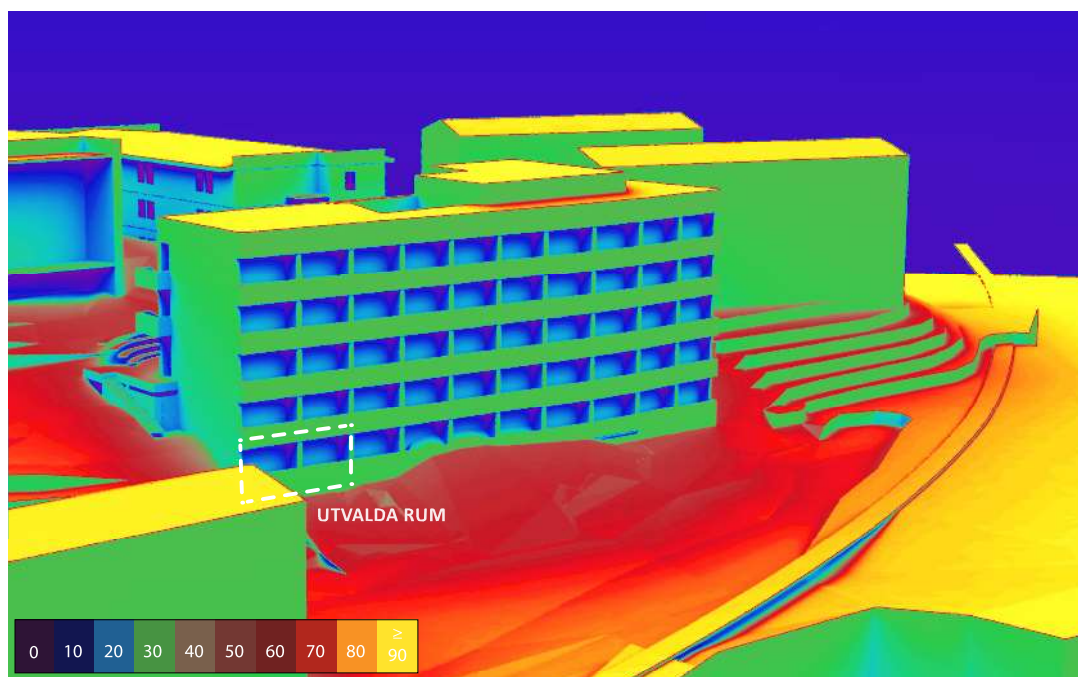
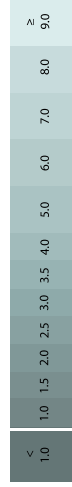
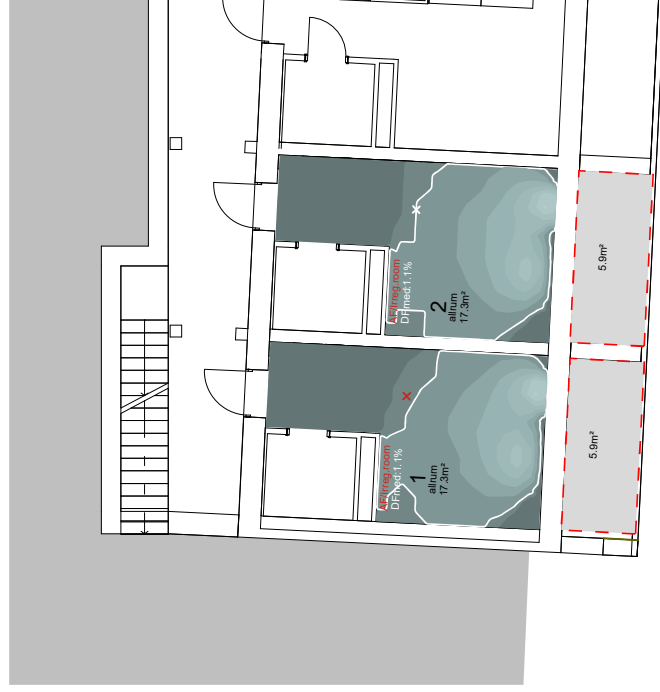


BILD 2: Vy mot syd fasaden.

3. DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT

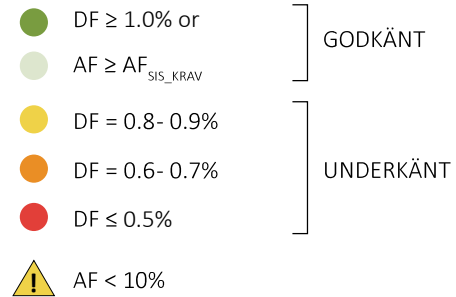
PLAN 10



DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS.)

*DF median

| RUM | BESKR. | AGOLV (m ²) | ABALKONG. (m ²) | AGOLV+ABALK. (m ²) | AGLAS (m ²) | AVSKV. (°) | AFSIS KRAV (%) | AF (%) | DF (%) | METOD | BETYG |
|-----|--------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|----------------|--------|--------|-------|---------|
| 1 | allrum | 17,3 | 5,9 | 23,2 | 2,1 | 0 | Irreg. room | 9,1 | 1,1 | DF* | Godkänt |
| 2 | allrum | 17,3 | 5,9 | 23,2 | 2,1 | 0 | Irreg. room | 9,1 | 1,1 | DF* | Godkänt |



6. SAMMANFATTNING

- Två vistelserum har testats enligt BBR 6:322 allmänna råd och både uppfyller rekommendationerna i allmänt råd enligt kapitel 6:322 Dagsljus. Dessa rum är bedömdes att vara de mest utsatta rum och det betyder att samtliga vistelrum i huset uppfyller rekommendationerna i allmänt råd enligt kapitel 6:322 Dagsljus.

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 m \leq bredd \leq 6,0 m 2,0 m \leq djup \leq 6,0 m Rumshöjd \geq 2,1 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 m \leq höjd \leq 1,4 m 0,9 m \leq bredd \leq 1,5 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).