



INSTALLATION



BRAND & RISK



ENERGI & MILJÖ



BYGG & FASTIGHET

TIDIG

DAGSLJUSBERÄKNING

Kv. Järnstången 10
Norrköping

Revidering 1, 2022-05-18

Uppdragsnummer: 70878/3021481

Utförd av:
George Jonsson
George.jonsson@bengtdahlgren.se
011-415 92 08

Granskad av:
Henrik Carlsson
Henrik.carlsson@bengtdahlgren.se
013-37 40 53

SAMMANFATTNING

Ett nytt flerbostadshus ska byggas i Norrköping. Byggherren har som avsikt att byggnaden ska certifieras enligt Miljöbyggnad, slutbetyg Silver.

Denna rapport beskriver beräkningen av dagsljus utsida yttervägg samt sex typrum.

Den nya byggnaden modelleras och simuleras i beräkningsprogrammet IDA ICE version 4.8 SP2.

Byggnaden bedöms ha goda möjligheter att uppfylla dagsljuskraven i BBR och Miljöbyggnad.

DAGSLJUSBERÄKNING

Kv. Järnstången 10, Norrköping

Nybyggnad av flerbostadshus

BAKGRUND

Ett nytt flerbostadshus ska byggas i Kv. Järnstången 10, Norrköping

Byggherre för projektet och beställare av denna beräkning är Heimstaden Järnstången AB.

Byggnaden består av 8 våningar (plan 2-9) med bostäder samt en källarvåning med garage, lägenhetsförråd mm.

Byggherren har som avsikt att Miljöbyggnadscertifiera byggnaden med slutbetyg Silver.

Syftet med denna beräkning är att undersöka om byggnadens utformning tillsammans med omgivande, befintliga byggnader har möjlighet att uppfylla dagsljuskraven i BBR och Miljöbyggnad.

KRAVBILD

Nedan återges dagsljuskravet i BBR, kap 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.

Det allmänna rådet till föreskriften är att en dagsljusfaktor på minst 1 % ska eftersträvas, vid beräkning enligt standarden SS 91 42 01. Denna standard är dock gammal och en ny standard, SS-EN 17037:2018, har tagits fram. Den nya standarden har en högre noggrannhet än tidigare standard då dagsljuset mäts i flera punkter i ett rutnät på en viss höjd, istället för bara i en punkt i tidigare standarder. Medianvärdet av dessa punkter blir sedan dagsljusfaktorn, DF_{Median} .

Vid studier i Sverige av befintliga byggnader har det visat sig att en DF_{Median} på 0,8 % enligt den nya standarden bedöms uppfylla BBRs krav på god tillgång till dagsljus. Även Swedish Green Buildings Council (SGBC), som utfärdar Miljöbyggnadscertifieringen, bedömer att en DF_{Median} på 0,8 % är tillräcklig för att uppfylla dagsljuskraven om denna metod används.

Trots slutbetyg Silver i Miljöbyggnad behöver dagsljusindikatorn enbart erhålla betyget Brons, vilket överensstämmer med BBRs dagsljuskrav.

Slutsatsen av detta är att de bedömda rummen bör ha en DF_{Median} större eller lika med 0,8 % för att uppfylla kraven enligt både BBR och Miljöbyggnad.

METOD

Beräkningen görs i simuleringsprogrammet IDA ICE version 4.8 SP2. Huset byggs upp efter A-ritningar från Semrén & Månsson Arkitekter erhållna via mejl 2022-04-04.

Beräkningen är utförd med "standardgrå" himmel enligt CIE Overcast Sky i ISO 15469:2004, samt med precisionsinställningen "Hög".

Hänsyn har tagits till skuggning från omgivande byggnader enligt detaljplan.

För att undersöka vilka fasader som är mest utsatta, dvs med minst möjlighet att klara dagsljuskraven, undersöks dagsljusfaktorn på utsidan av fasaden. De områdena med lägst dagsljusfaktor är mest utsatta. För tre kritiska ytor antas sedan varsitt typrum som kontrollberäknas.

För typrummen beräknas dagsljusfaktorn som ett medianvärde för respektive rum. Beräkningpunkterna ligger i ett rutnät 0,8 m över golv, 0,1 m från vägg och med 0,1 m mellan punkterna.

Storleken på typrummen anpassas så att de uppfyller dagsljuskraven, för att arkitekten i senare skede ska ha en bättre uppfattning om hur rummen kan utformas.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Samtliga glas är beräknade med LT-värde 0,70.

Ytegenskaper som användes i simuleringen hittas i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Ytegenskaper som använts i beräkningen.

Yta	Reflektans	Källa
Golv	0,30	Manual 3,1 nybyggnad
Innertak	0,90	Manual 3,1 nybyggnad
Vägg invändigt	0,80	Manual 3,1 nybyggnad
Vägg utvändigt	0,30	Manual 3,1 nybyggnad, likställs med angränsade fasad
Yttertak	0,30	Likställs med angränsade fasad
Mark	0,20	Likställs med angränsade fasad
Fönsterkarm invändigt	0,80	Likställs med invändig vägg
Fönsterkarm utvändigt	0,30	Likställs med angränsade fasad
Balkong	0,30	Likställs med angränsade fasad

Balkongdörr antas med måtten 1,01x2,31 m. Ett fönster ansetts till 1,61x1,01 m, och beroende på hur mycket yttervägg som finns i de ansatta typrummen placeras ett, två eller tre fönster i respektive rum.

Karmandelen av fönstrets totala yta antogs till 30 % och för balkongdörren till 45 %.

RESULTAT

De utvändiga dagsljusfälten visualiseras i bilaga A.

De mest utsatta fasaderna är de på innergården innanför de infällda balkongerna. Tre typrum görs därför i sådana lägen.

Den norra, nedre delen av den yttre fasaden mot väster, under balkongerna blir också utsatt. Två rum beräknas i den 2 ROK som finns där.

Efter önskan från A beräknas även en av loftgångslägenheterna med rum mot den västra fasaden.

I tabellen nedan redovisas de typrummen som beräknas. Samtliga är rektangulära, bredden är längs ytterväggen och djupet är från yttervägg och in i byggnaden. Samtliga mått är rummets invändiga mått.

Namn	Rumsbredd [m]	Rumsdjup [m]	Golvarea [m ²]	Glasarea [m ²]	DF _{Median} [%]
Typrum 1	2,7	4,4	11,9	2,4	0,8
Typrum 2	4,5	4,6	20,9	3,6	0,8
Typrum 3	5,4	5,1	27,3	4,7	0,8
Typrum 4	2,5	4,6	11,5	2,3	0,8
Typrum 5	3,6	4,6	16,6	3,6	0,8
Typrum 6	3,7	5,9	21,8	3,4	0,8

Dagsljusfälten för typrummen visualiseras i bilaga B. Där redovisas också fönster/dörrplaceringen i yttervägg.

KOMMENTARER

Rum som placeras längs fasader med bättre utvändig dagsljusfaktor än de beräknade typrummen har större möjlighet att klara dagsljuskraven. Dessa rum kan därför ha mindre fönster eller större rumsdjup och ändå klara dagsljuskraven.

Observera att utformningen av rummen har mycket hög påverkan över huruvida det färdiga rummet uppfyller dagsljuskraven. De beräknade typrummen är exempel på hur rum kan utformas för att klara kraven.

Ev. ytterligare balkonger kan försämra möjligheterna att klara kraven på de fasader som ser ljusa ut. Vi bedömer att på röda fasader, främst fasader mot gatan i norr och öster, bör man kunna placera balkonger med djup ca 2 m utan att försämra möjligheterna till bra dagsljus för bostäderna innanför. På gröna fasader bör man iakttä lite mer försiktighet med ytterligare balkonger. Det rör sig främst om nedre planen på innergård samt mot gatan i syd och väst. Vill man placera mycket balkonger på dessa ytor behövs antagligen mycket fönster eller grunda rum, eller båda delarna, för att klara kraven.

SLUTSATS

Vi bedömer att beräknad byggnad har goda möjligheter till att uppfylla dagsljuskraven enligt både BBR och Miljöbyggnad.

George Jonsson
Bengt Dahlgren Linköping AB