

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 1	
		Handläggare Björn Ingridsson		
	Projektname Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14	
		Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum	Rev

DAGSLJUS enligt BBR 6:322 - Förstudie

STUDIENS SYFTE

Denna studie utgör en preliminär dagsljusbedömning av Luthagen. Denna specifika 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 Luthagen är uppbyggda utifrån Archicad fil från SR-K från 2019-11-08.

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 2	
		Handläggare Björn Ingridsson		
	Projektnamn Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14	
		Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum	Rev

MATERIAL INDATA

GLAS	LJUSTRANSMITTANS
Fönster Antagen	0.67

INVÄNDIG	REFLECTANS
Golv Schablonvärde	0.30
Innerväggar Vit - Schablonvärde	0.80
Undertak Schablonvärde	0.85
Fönsterprofil Invändiga Antagen	0.80

UTVÄNDIG	REFLECTANS
Fönsterprofil Utvändiga Antagen	0.50
Yttervägg Schablonvärde	0.30
Balkonggolv Schablonvärde	0.30
Balkong undersida Schablonvärde	0.70
Omkringliggande byggnader Schablonvärde	0.30
Mark Schablonvärde	0.20

RADIANCE PARAMETRAR

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

-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	8
-aa	0.1	-dr	0	-lw	0.001

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 3	
		Handläggare Björn Ingridsson		
	Projektname Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14	
		Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum	Rev

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.

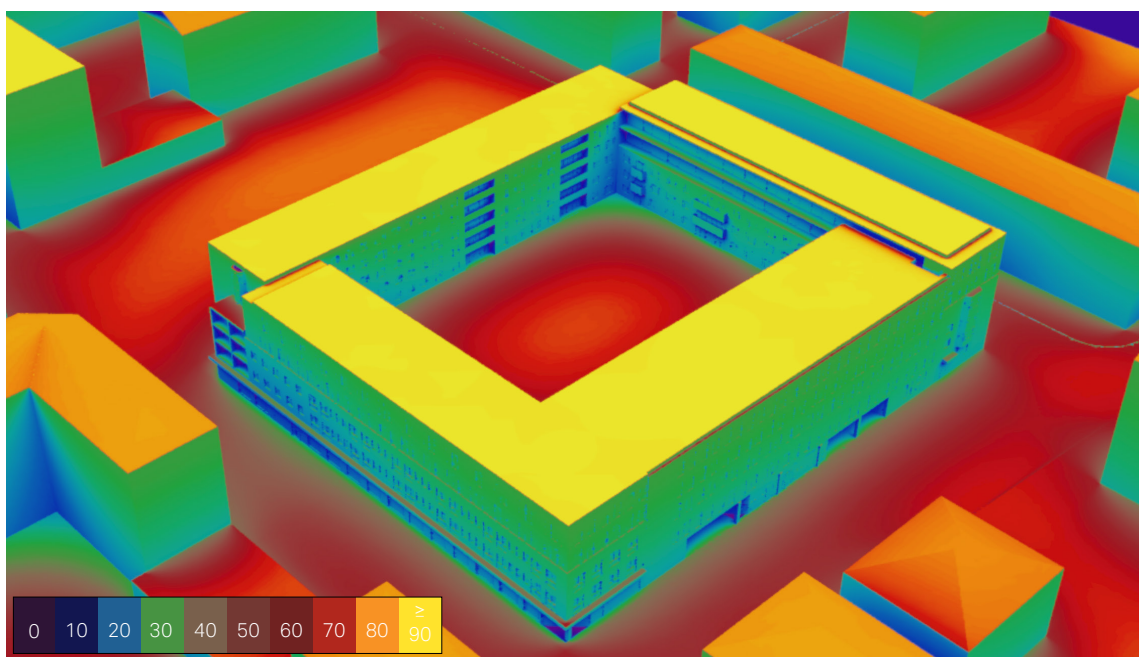


BILD 1: VSC mot nordöst.

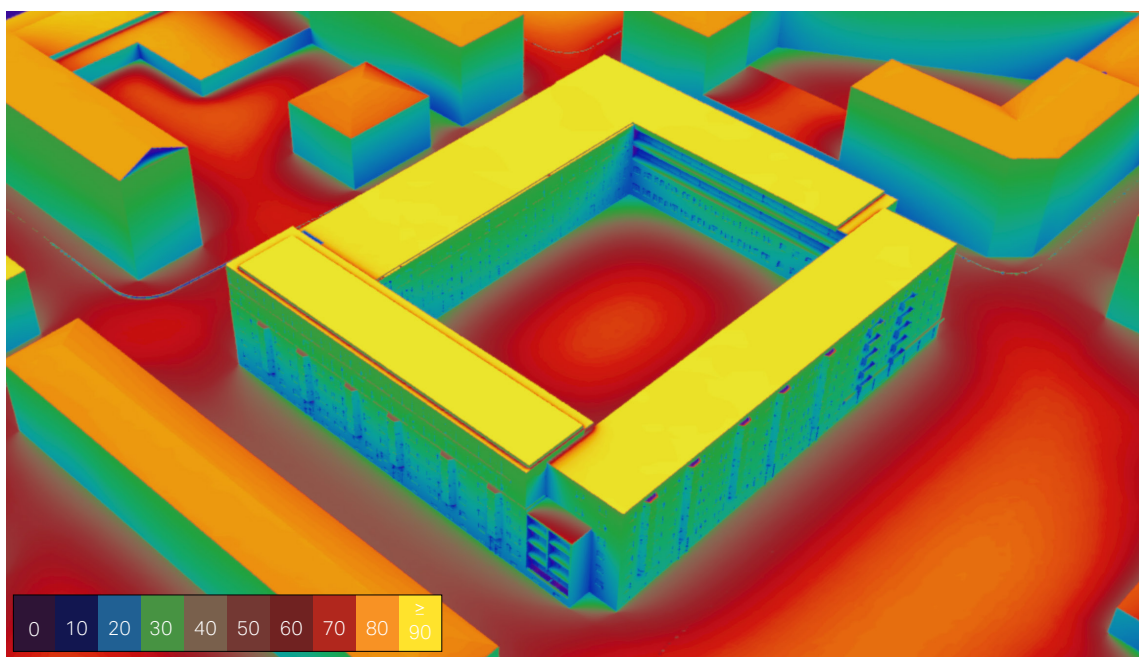
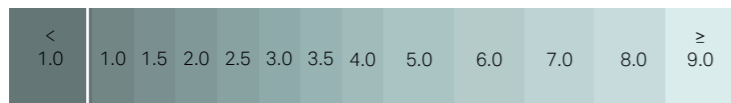
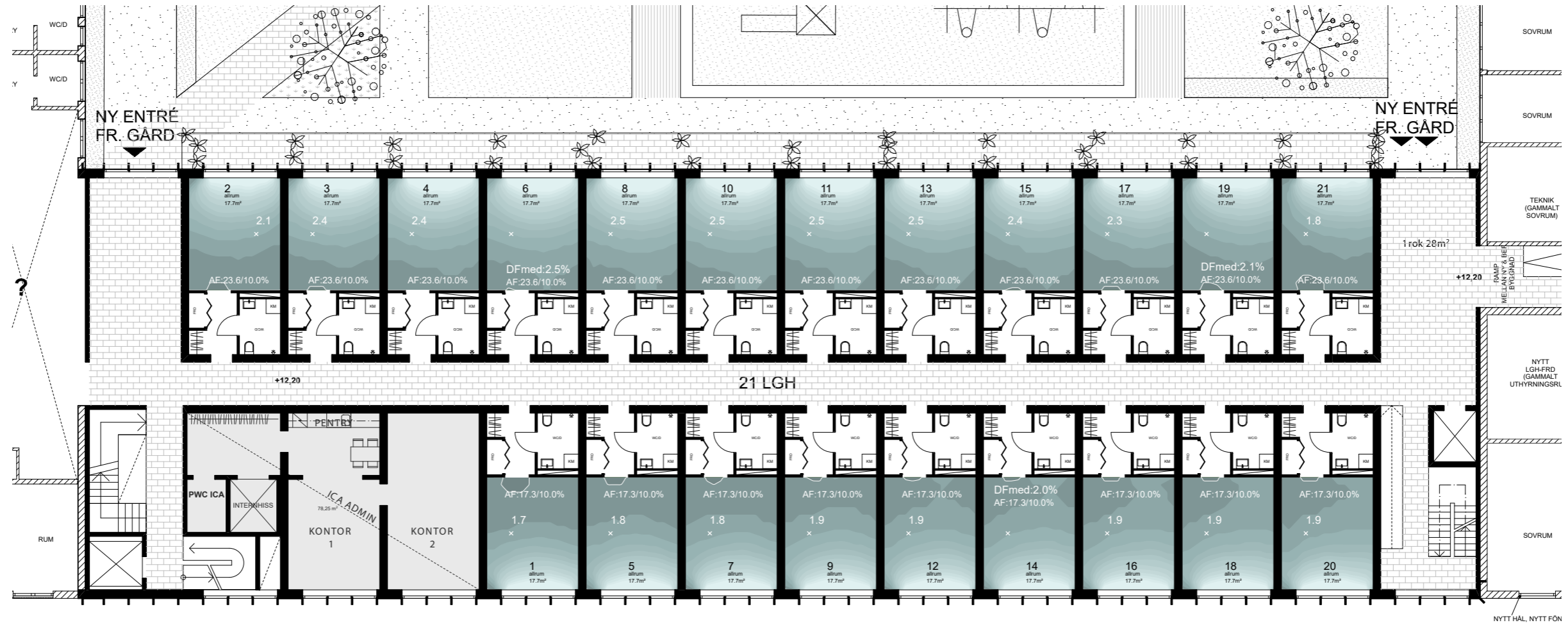


BILD 2: VSC mot sydväst.

<p>Dokument BBR Dagsljus Bedömning</p>	<p>Beställare SR-K</p>	<p>Sidnr 4</p>	
	<p>Handläggare Björn Ingridsson</p>		
<p>Projektnamn Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling</p>	<p>Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira</p>	<p>Datum 2019-11-14</p>	
	<p>Projekt nr. BAU 19118DLU</p>	<p>Rev.datum</p>	<p>Rev</p>

3. DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT

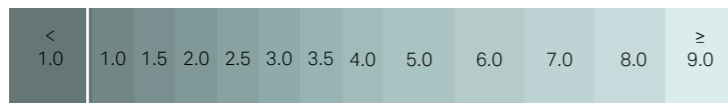
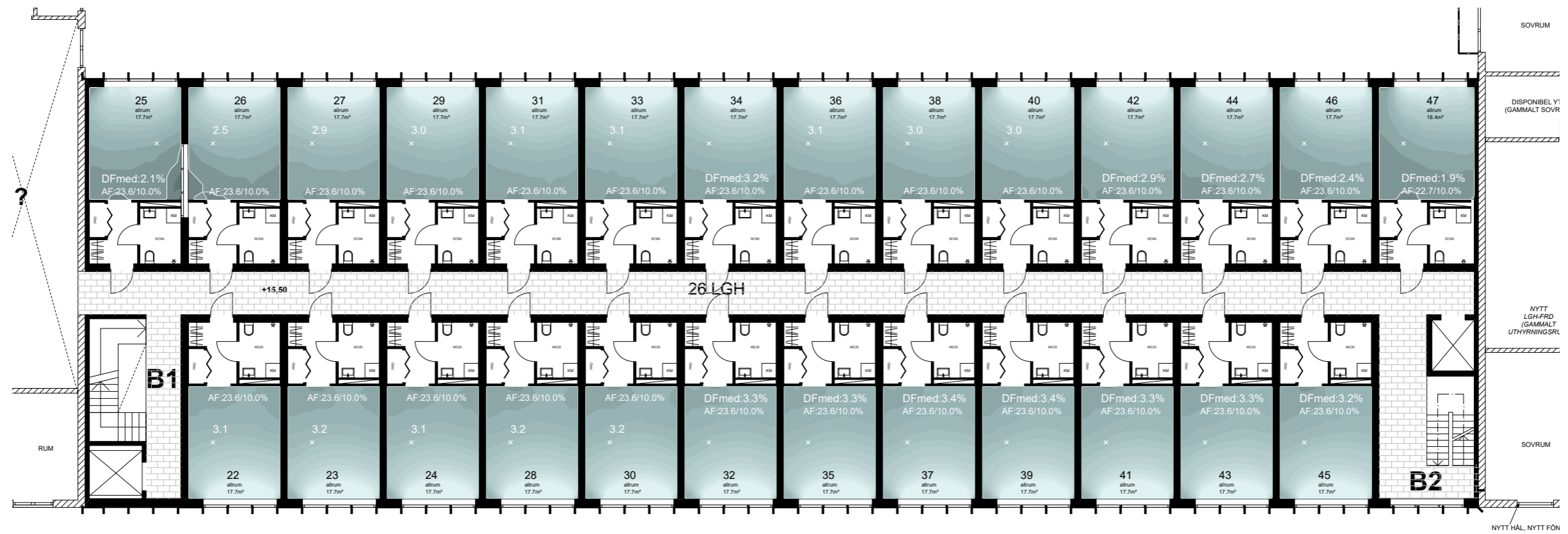
PLAN 1 (1:200)



<p>Dokument BBR Dagsljus Bedömning</p>	<p>Beställare SR-K</p>	<p>Sidnr 5</p>	
	<p>Handläggare Björn Ingridsson</p>		
<p>Projektnamn Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling</p>	<p>Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira</p>	<p>Datum 2019-11-14</p>	
	<p>Projekt nr. BAU 19118DLU</p>	<p>Rev.datum</p>	<p>Rev</p>

DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

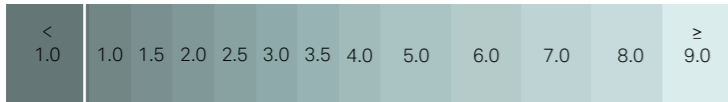
PLAN 2 (1:200)



<p>Dokument</p> <p>BBR Dagsljus Bedömning</p>	<p>Beställare</p> <p>SR-K</p>	<p>Sidnr</p> <p>6</p>	
	<p>Handläggare</p> <p>Björn Ingridsson</p>		
<p>Projektnamn</p> <p>Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling</p>	<p>Handläggare BAU</p> <p>Paul Rogers, Thiago Ferreira</p>	<p>Datum</p> <p>2019-11-14</p>	
	<p>Projekt nr. BAU</p> <p>19118DLU</p>	<p>Rev.datum</p>	<p>Rev</p>

DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

PLAN 3 (1:200)





Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 7	
	Handläggare Björn Ingridsson		
	Projekttnamn Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14
	Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum	Rev

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 1											
1	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	18,0	10,0	17,3	1,7	DF	Godkänt
2	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,1	DF	Godkänt
3	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,4	DF	Godkänt
4	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,4	DF	Godkänt
5	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	17,0	10,0	17,3	1,8	DF	Godkänt
6	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,5	DF*	Godkänt
7	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	15,0	10,0	17,3	1,8	DF	Godkänt
8	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,5	DF	Godkänt
9	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	0,0	10,0	17,3	1,9	DF	Godkänt
10	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,5	DF	Godkänt
11	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,5	DF	Godkänt
12	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	0,0	10,0	17,3	1,9	DF	Godkänt
13	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,5	DF	Godkänt
14	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	0,0	10,0	17,3	2,0	DF*	Godkänt
15	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,4	DF	Godkänt
16	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	0,0	10,0	17,3	1,9	DF	Godkänt
17	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,3	DF	Godkänt
18	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	0,0	10,0	17,3	1,9	DF	Godkänt
19	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	2,1	DF*	Godkänt
20	allrum	17,7	0,0	17,7	3,1	0,0	10,0	17,3	1,9	DF	Godkänt
21	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	17,0	10,0	23,6	1,8	DF	Godkänt
PLAN 2											
22	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	0,0	10,0	23,6	3,1	DF	Godkänt
23	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	4,0	10,0	23,6	3,2	DF	Godkänt
24	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	9,0	10,0	23,6	3,1	DF	Godkänt
25	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	2,1	DF*	Godkänt
26	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	2,5	DF	Godkänt
27	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	2,9	DF	Godkänt
28	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	11,0	10,0	23,6	3,2	DF	Godkänt
29	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	3,0	DF	Godkänt
30	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	9,0	10,0	23,6	3,2	DF	Godkänt
31	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	3,1	DF	Godkänt
32	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	6,0	10,0	23,6	3,3	DF*	Godkänt
33	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	3,1	DF	Godkänt
34	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	3,2	DF*	Godkänt
35	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	0,0	10,0	23,6	3,3	DF*	Godkänt
36	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	3,1	DF	Godkänt
37	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	0,0	10,0	23,6	3,4	DF*	Godkänt
38	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	3,0	DF	Godkänt
39	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	0,0	10,0	23,6	3,4	DF*	Godkänt

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 8	
		Handläggare Björn Ingridsson		
	Projekttnamn Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14	
		Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum	Rev

DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

*DF median

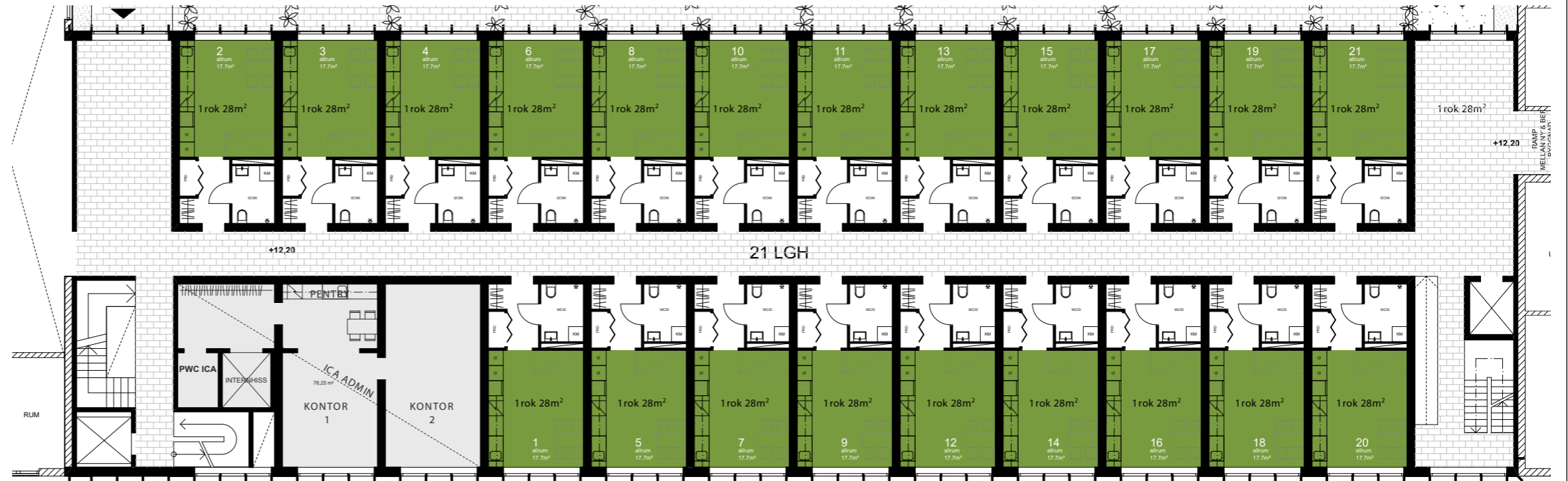
RUM	BESKR.	A _{GOLV} (m ²)	A _{BALKONG} (m ²)	A _{GOLV+BALK.} (m ²)	A _{GLAS} (m ²)	AVSKV (°)	AF _{SIS_KRAV} (%)	AF (%)	DF (%)	METOD	BETYG
PLAN 2 (FORTS)											
40	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	3,0	DF	Godkänt
41	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	0,0	10,0	23,6	3,3	DF*	Godkänt
42	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	2,9	DF*	Godkänt
43	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	0,0	10,0	23,6	3,3	DF*	Godkänt
44	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	2,7	DF*	Godkänt
45	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	0,0	10,0	23,6	3,2	DF*	Godkänt
46	allrum	17,7	0,0	17,7	4,2	12,0	10,0	23,6	2,4	DF*	Godkänt
47	allrum	18,4	0,0	18,4	4,2	12,0	10,0	22,7	1,9	DF*	Godkänt
PLAN 3											
48	v-rum	13,7	0,0	13,7	8,3	15,0	10,0	61,0	7,9	DF*	Godkänt
49	kök	14,8	0,0	14,8	4,2	14,0	10,0	28,1	4,4	DF	Godkänt
51	sovrums	16,8	0,0	16,8	4,2	16,0	10,0	24,7	1,1	DF*	Godkänt
52	allrum	28,9	0,0	28,9	4,2	8,0	depth>6m	14,4	1,6	DF	Godkänt
53	sovrums	11,5	0,0	11,5	4,2	14,0	10,0	36,2	1,3	DF	Godkänt
54	allrum	28,9	0,0	28,9	4,2	7,0	depth>6m	14,4	1,6	DF	Godkänt
55	v-rum/kök	23,3	0,0	23,3	4,2	7,0	Irreg.	17,9	2,3	DF*	Godkänt
56	sovrums	9,1	6,3	15,4	2,3	7,0	10,0	14,7	1,5	DF*	Godkänt
57	v-rum/kök	23,3	0,0	23,3	4,2	7,0	Irreg.	17,9	2,3	DF*	Godkänt
58	sovrums	9,1	6,3	15,4	2,3	7,0	10,0	14,7	2,1	DF*	Godkänt
59	v-rum/kök	23,3	0,0	23,3	4,2	7,0	Irreg.	17,9	2,2	DF*	Godkänt
60	sovrums	9,1	6,3	15,4	2,3	7,0	10,0	14,7	2,3	DF*	Godkänt
61	v-rum/kök	23,3	0,0	23,3	4,2	6,0	Irreg.	17,9	2,2	DF*	Godkänt
62	sovrums	9,1	6,3	15,4	2,3	7,0	10,0	14,7	2,4	DF*	Godkänt
63	v-rum/kök	23,3	0,0	23,3	4,2	6,0	Irreg.	17,9	2,0	DF*	Godkänt
64	sovrums	9,1	6,3	15,4	2,3	7,0	10,0	14,7	2,5	DF*	Godkänt
65	v-rum/kök	23,3	0,0	23,3	4,2	22,0	Irreg.	17,9	2,0	DF*	Godkänt
66	sovrums	9,1	6,3	15,4	2,3	7,0	10,0	14,7	2,5	DF*	Godkänt
67	v-rum/kök	23,3	0,0	23,3	4,2	22,0	Irreg.	17,9	1,8	DF*	Godkänt
68	sovrums	9,1	6,3	15,4	2,3	7,0	10,0	14,7	2,5	DF*	Godkänt
69	v-rum/kök	23,3	0,0	23,3	4,2	22,0	Irreg.	17,9	1,8	DF*	Godkänt
70	sovrums	9,1	6,3	15,4	2,3	7,0	10,0	14,7	2,4	DF*	Godkänt

Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 9
	Handläggare Björn Ingridsson	
Projektnamn Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14
	Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum Rev

4. SAMMANFATTNING

PLAN 1 OCH 2 (1:200)

- DF ≥ 1.0% or
- AF ≥ AF_{SIS_KRAV}] GODKÄNT
- DF = 0.8 - 0.9%]
- DF = 0.6 - 0.7%] UNDERKÄNT
- DF ≤ 0.5%]
- ⚠ AF < 10%



PLAN 1(1:200)



PLAN 2(1:200)

Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 10	
	Handläggare Björn Ingridsson		
Projektnamn Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14	
	Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum	Rev

SAMMANFATTNING (FORTS)

PLAN 3 (1:200)

- DF ≥ 1.0% or
- AF ≥ AF_{SIS_KRAV}] GODKÄNT
- DF = 0.8 - 0.9%]
- DF = 0.6 - 0.7%] UNDERKÄNT
- DF ≤ 0.5%]
- ⚠ AF < 10%



PLAN 3 (1:200)



PLAN 3 (1:200)

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 11	
		Handläggare Björn Ingridsson		
	Projektname Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14	
		Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum	Rev

5. SLUTSATS

Alla vistelserum testats på de två första våningarna enligt BBR dagsljuskrav. Av de 70 rummen som testades, samtliga klarade kravet $DF \geq 1\%$.

Av de 70 testade rummen var det 2 rum som inte uppfyllde kravet för fönsterarea (när balkonger, avskärningsvinklar och endast glas ovanför 0,8m är inkluderade enligt SIS 914201).

Sammanlagt, alla rummer klarar AF- eller DF-kraven, vilket medför att projektet uppfyller BBR dagsljuskrav.

Informationen i denna rapport bör endast användas för avsett syfte och vi tar inte ansvar för om någon annan än den avsedda mottagaren av informationen förlitar sig på denna. Vi strävar efter att bidra med korrekt information men tar inte ansvar för att informationen är aktuell i framtiden vid förändrade förutsättningar, vi har vidare baserat rådgivningen endast på information vi har fått oss tillhanda och tar inget ansvar för fel som beror på information som inte kommit oss tillhanda

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare SR-K	Sidnr 12	
		Handläggare Björn Ingridsson		
	Projektname Luthagen, Uppsala Kommun Programhandling	Handläggare BAU Paul Rogers, Thiago Ferreira	Datum 2019-11-14	
		Projekt nr. BAU 19118DLU	Rev.datum	Rev

REFERENSER

Littlefair, P.J. Site Layout planning for Daylight and Sunlight. Watford: BRE Press, 1991.

Littlefair, P.J. Average Daylight Factor: A simple basis for daylight design. BRE Information Paper IP 15/88, 1988.

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

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

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

Sundborg, Bengt. Ljus i bebyggelsen: om stadsplanering och arkitektonisk utformning. Stockholm, 2010.

Svensk Standard, SS 914201 Byggnadsutformning - Dagsljus - Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea, 1987.

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 avskärningsvinklar 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).