

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 1	
		Handläggare Therese Friedman		
	Projektname Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
		Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum	Rev

DAGSLJUS enligt BBR 6:322 - Förstudie

STUDIENS SYFTE

Denna studie utgör en preliminär dagsljusbedömning av Farao 15. 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 Farao 15 är uppbyggda utifrån Archicad fil från BAU Arkiteketer från 2020-04-22.

Följande parametrar har används:

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

Radiance indata

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

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



Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 2		
	Handläggare Therese Friedman			
	Projektname Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
	Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum	Rev	

MATERIAL INDATA

GLAS	LJUSTRANSMITTANS
Fönster	
Mot gatan - Schablonvärde	0.67
Mot gården - Antagen	0.70

INVÄNDIG	REFLEKTANS
Golv	
Ljus ek - Antagen	0.50
Innerväggar	
Vit - Schablonvärde	0.80
Undertak	
Vit - Schablonvärde	0.85
Fönsterprofil Invändiga	
Antagen	0.80

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

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 3	
	Projektname Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare Therese Friedman		
		Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
		Projekt nr. BAU 18082DKK	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.

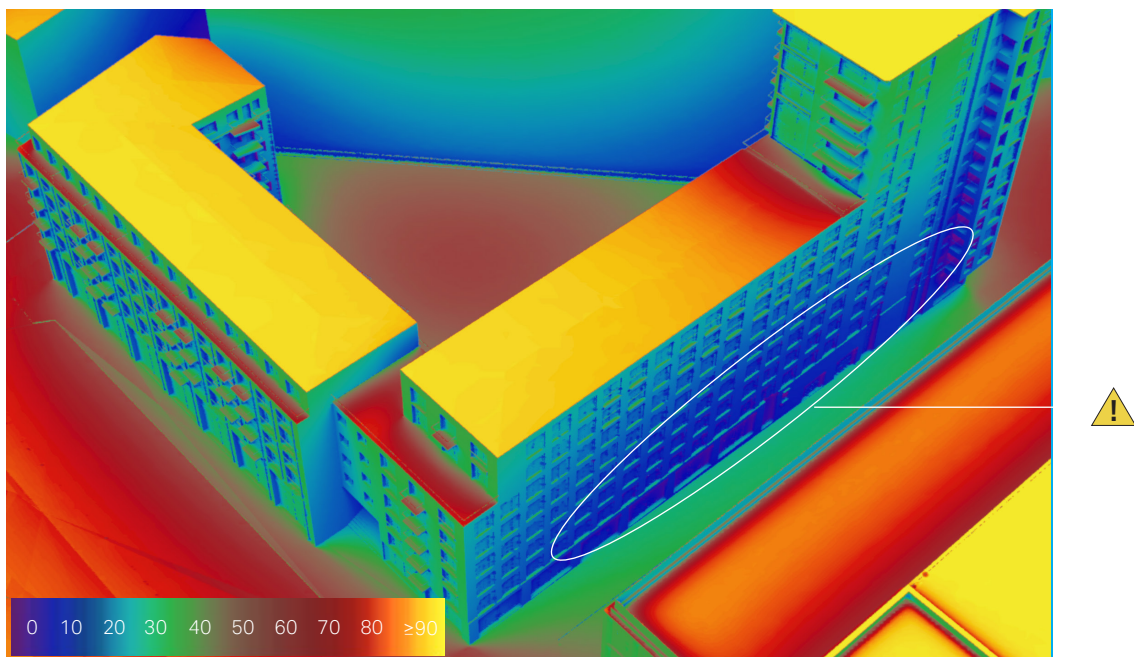


BILD 1: VSC mot söder.

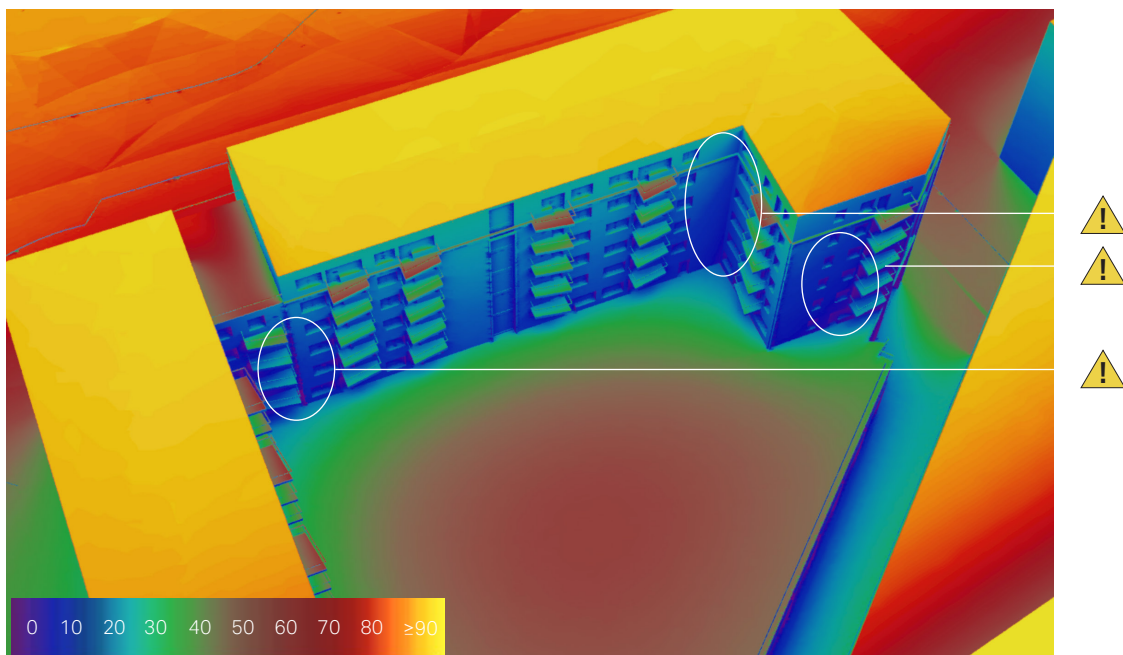


BILD 2: VSC mot nordöst.

Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 4	
	Handläggare Therese Friedman		
Projektname Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
	Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum	Rev

VSC - HUSKROPP OCH OMKRINGLIGGANDE BYGGNADER (FORTS.)

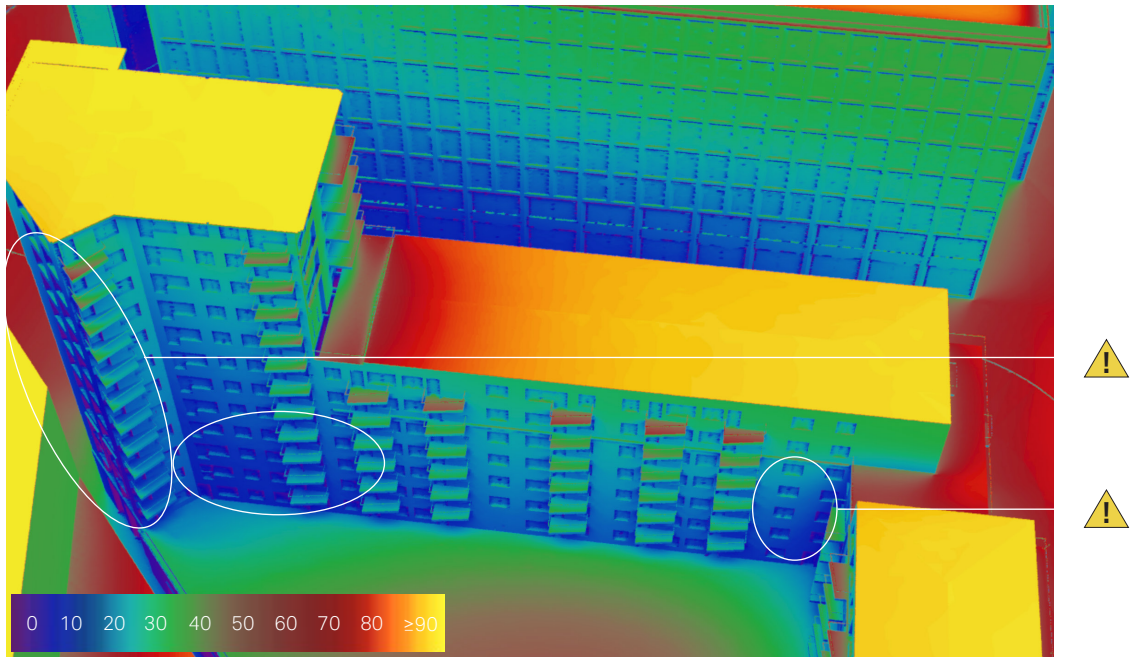


BILD 3: VSC mot nord.

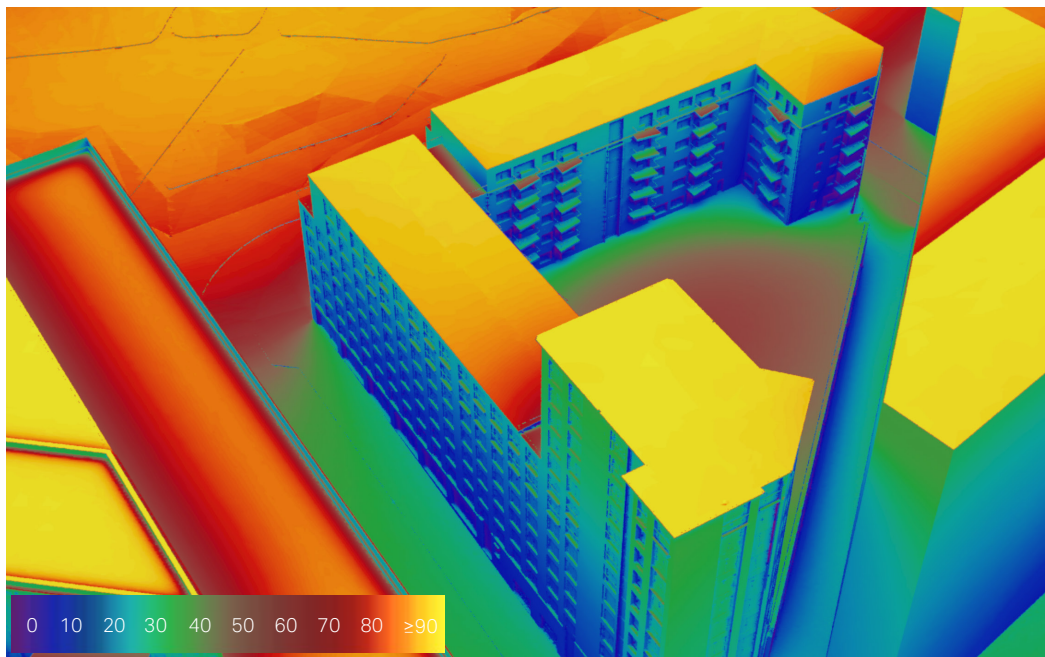
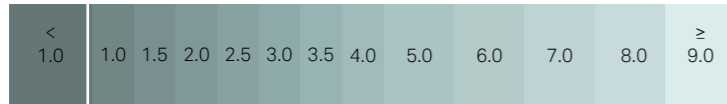


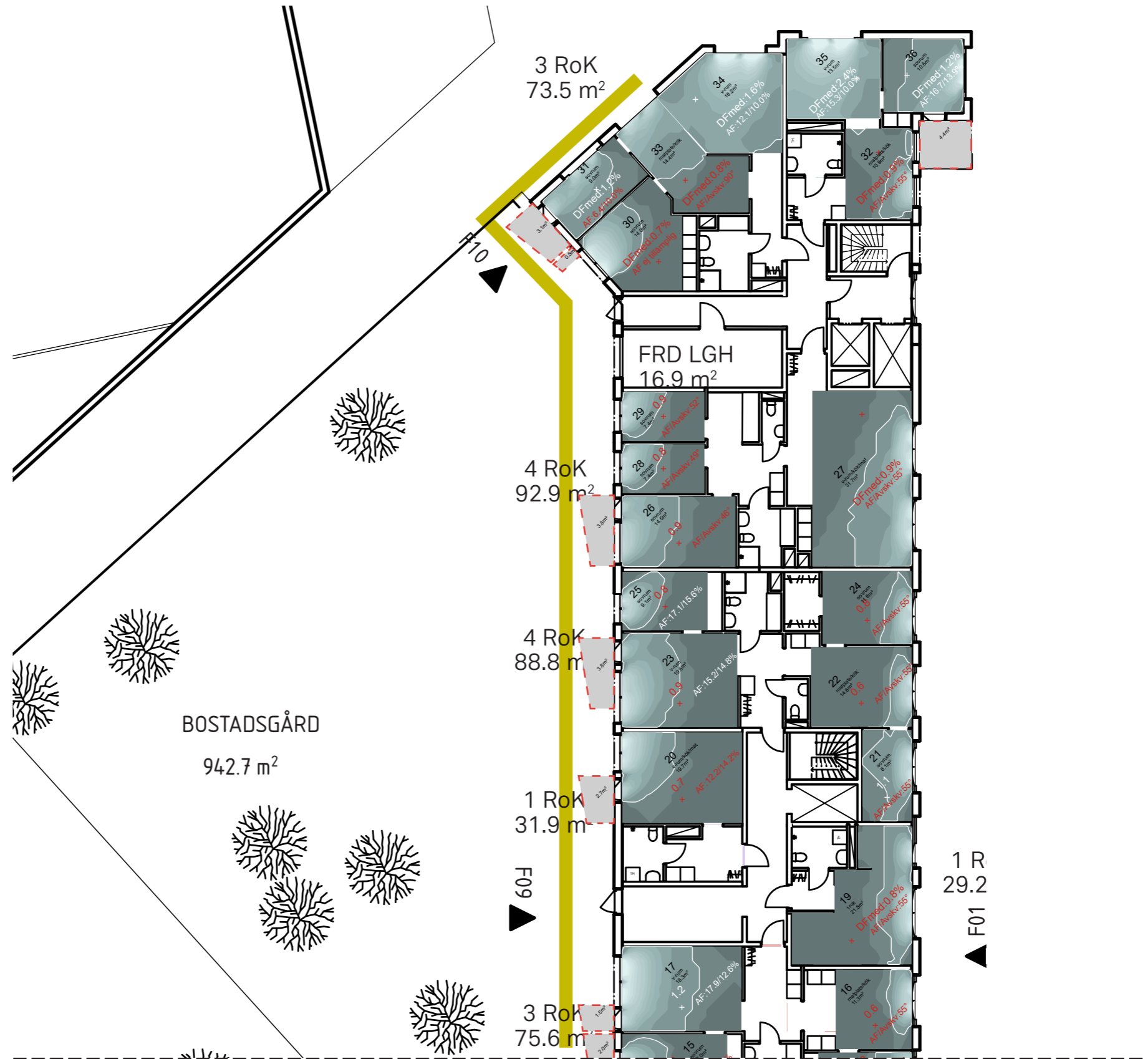
BILD 4: VSC mot nordöst.

3. DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT

PLAN 02 - DEL 1 (1:200)



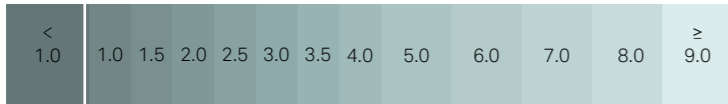
● LT 0.70



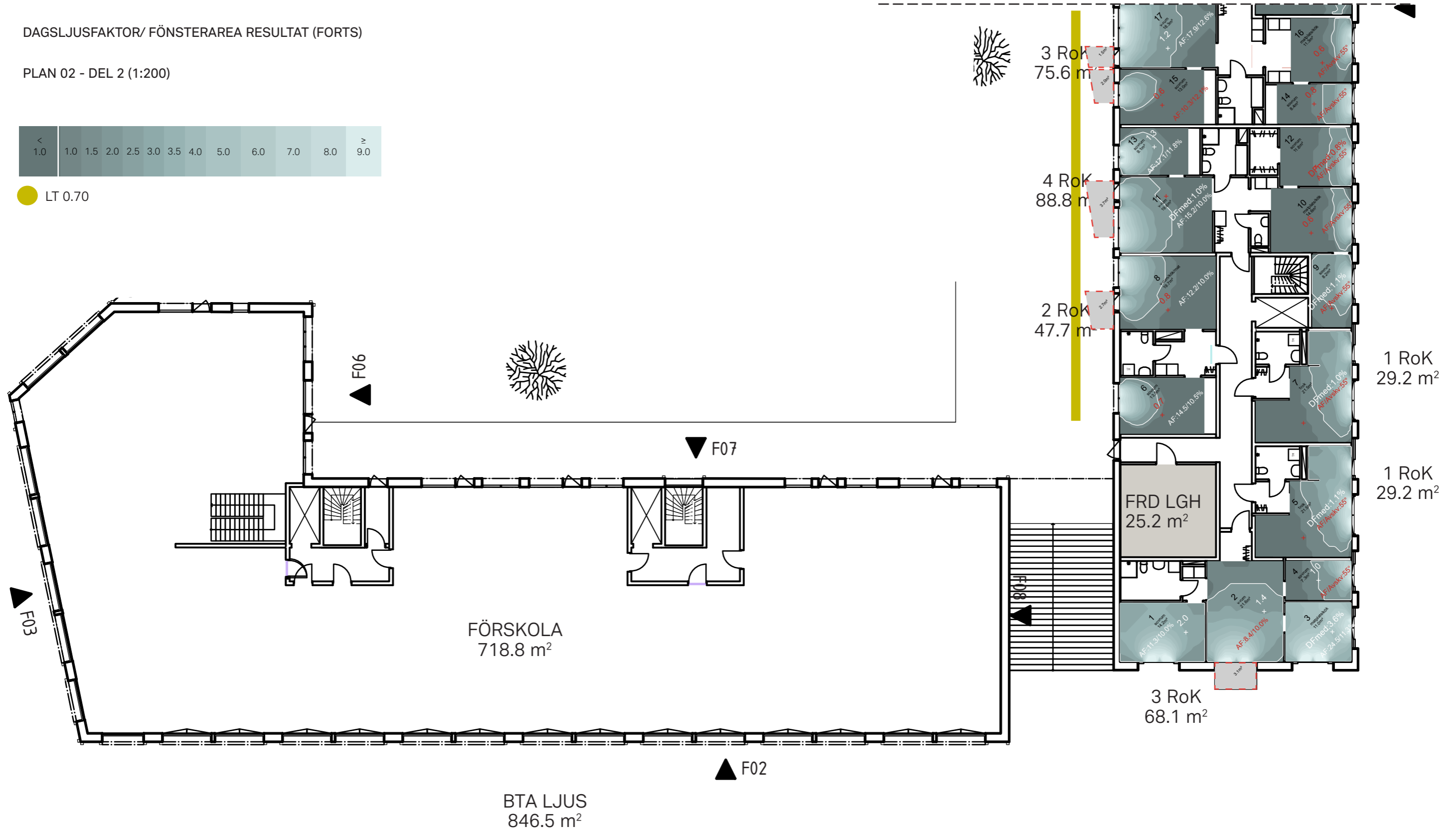
<p>Dokument BBR Dagsljus Bedömning</p>	<p>Beställare Fabege</p>	<p>Sidnr 6</p>
	<p>Handläggare Therese Friedman</p>	
<p>Projektnamn Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun</p>	<p>Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov</p>	<p>Datum 2020-04-29</p>
	<p>Projekt nr. BAU 18082DKK</p>	<p>Rev.datum</p>

DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

PLAN 02 - DEL 2 (1:200)

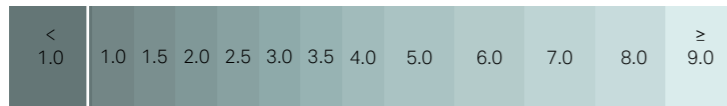


● LT 0.70

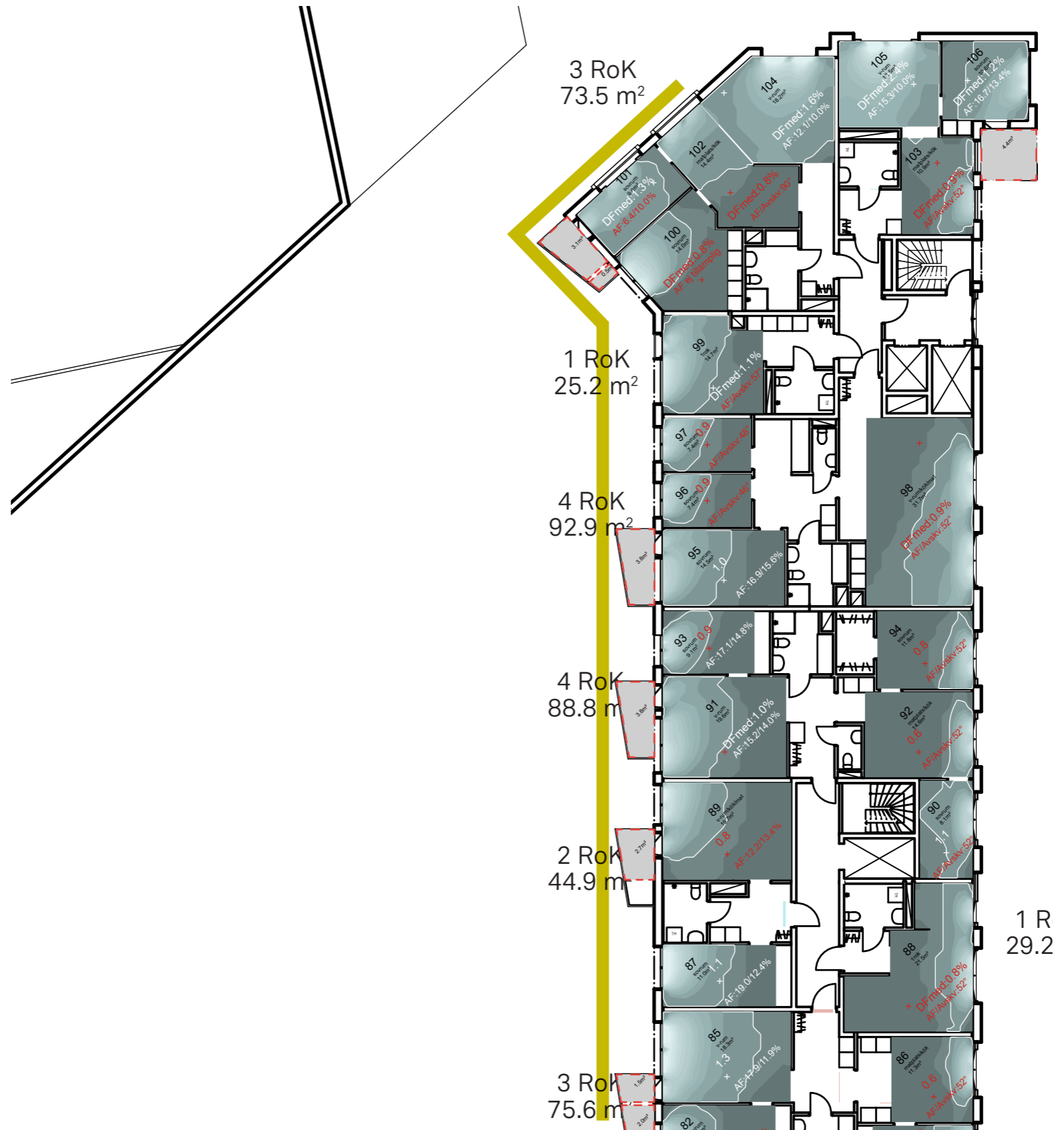


DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

PLAN 03 - DEL 1 (1:200)



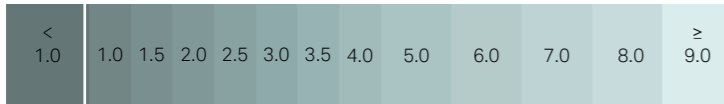
● LT 0.70



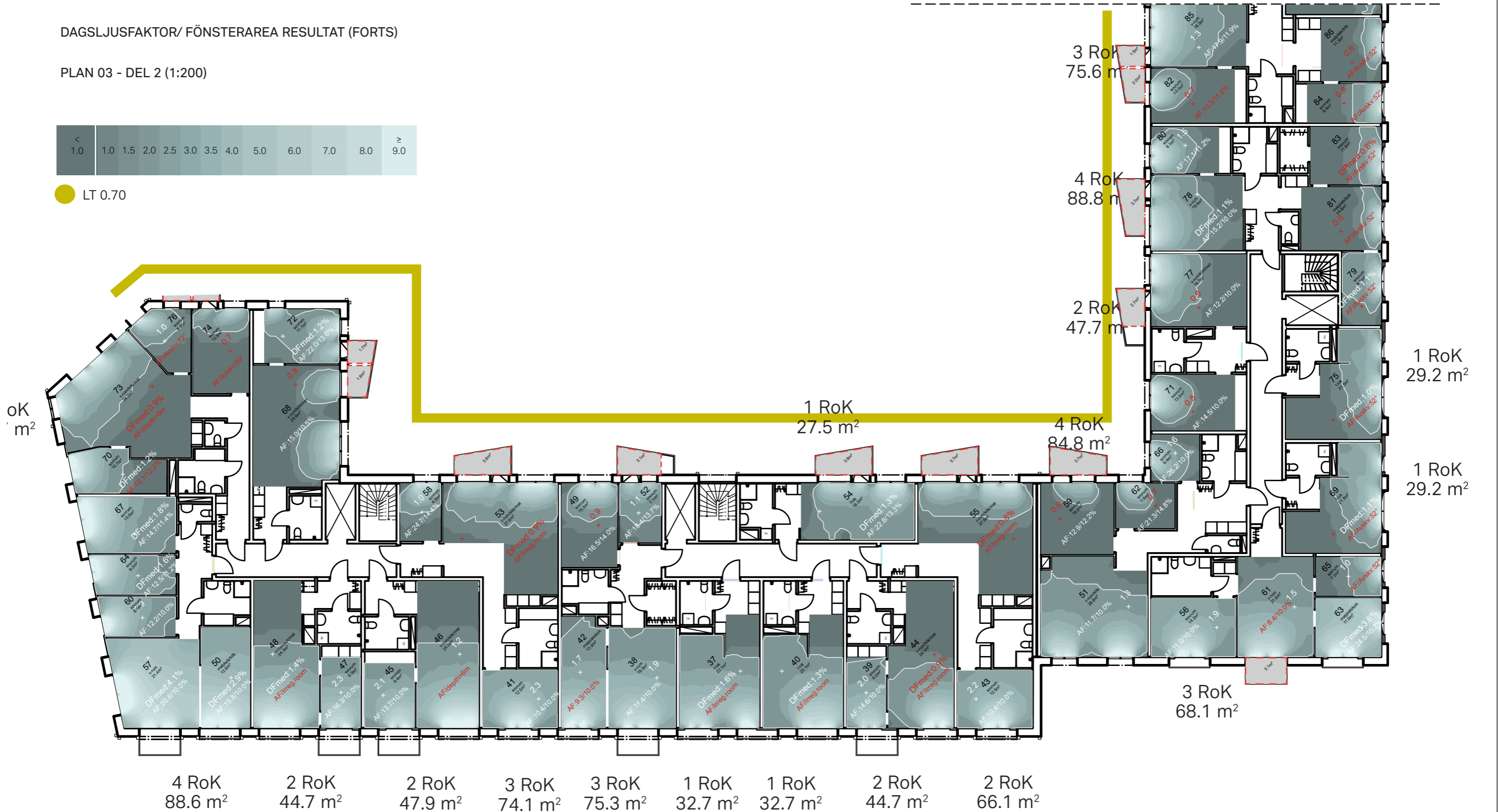
Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 8
	Handläggare Therese Friedman	
Projektnamn Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29
	Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum Rev

DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

PLAN 03 - DEL 2 (1:200)



● LT 0.70

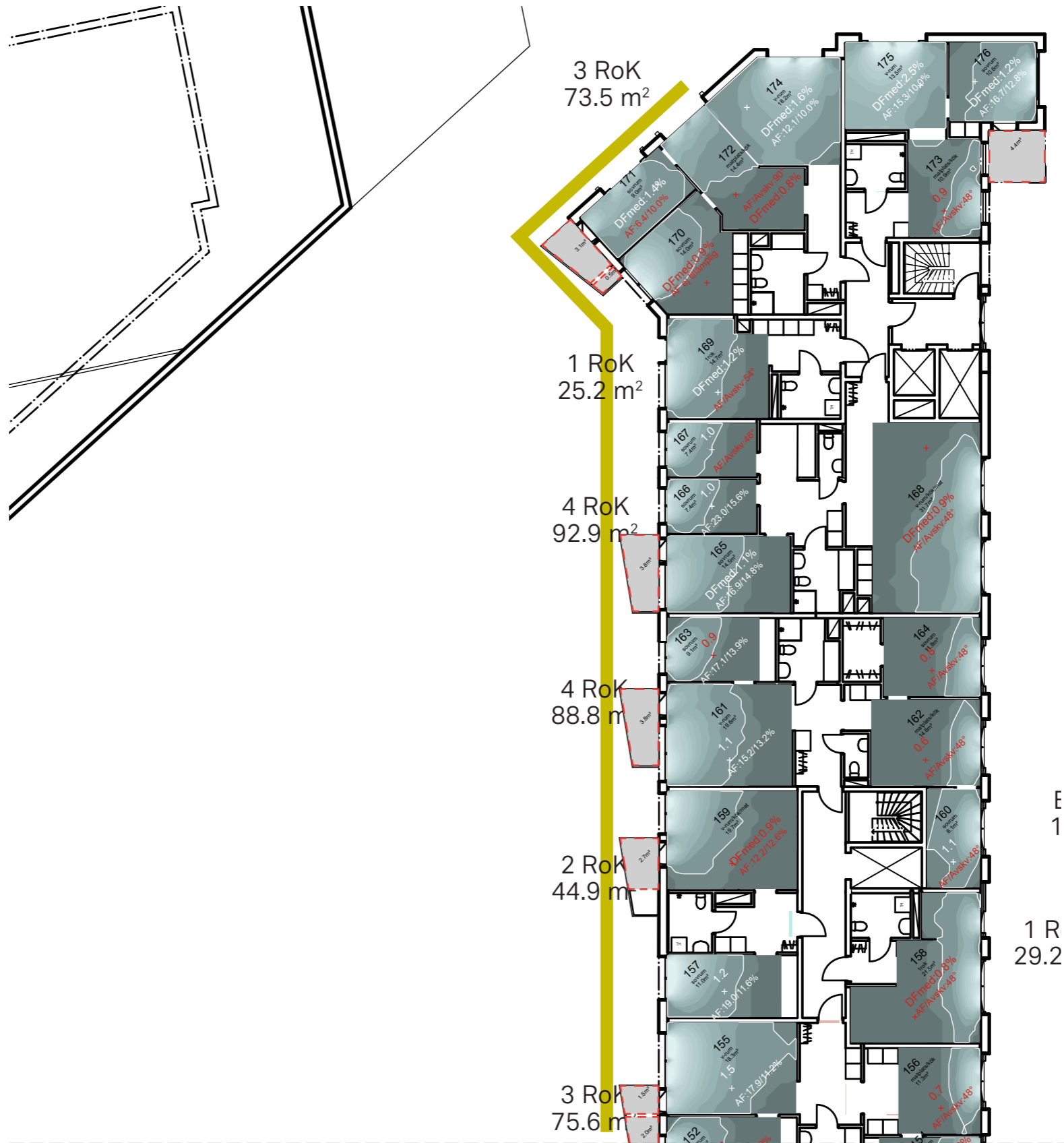


DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

PLAN 04 - DEL 1 (1:200)



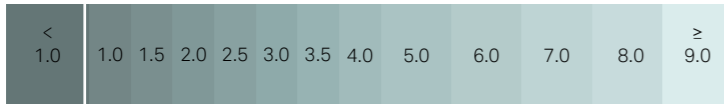
● LT 0.70



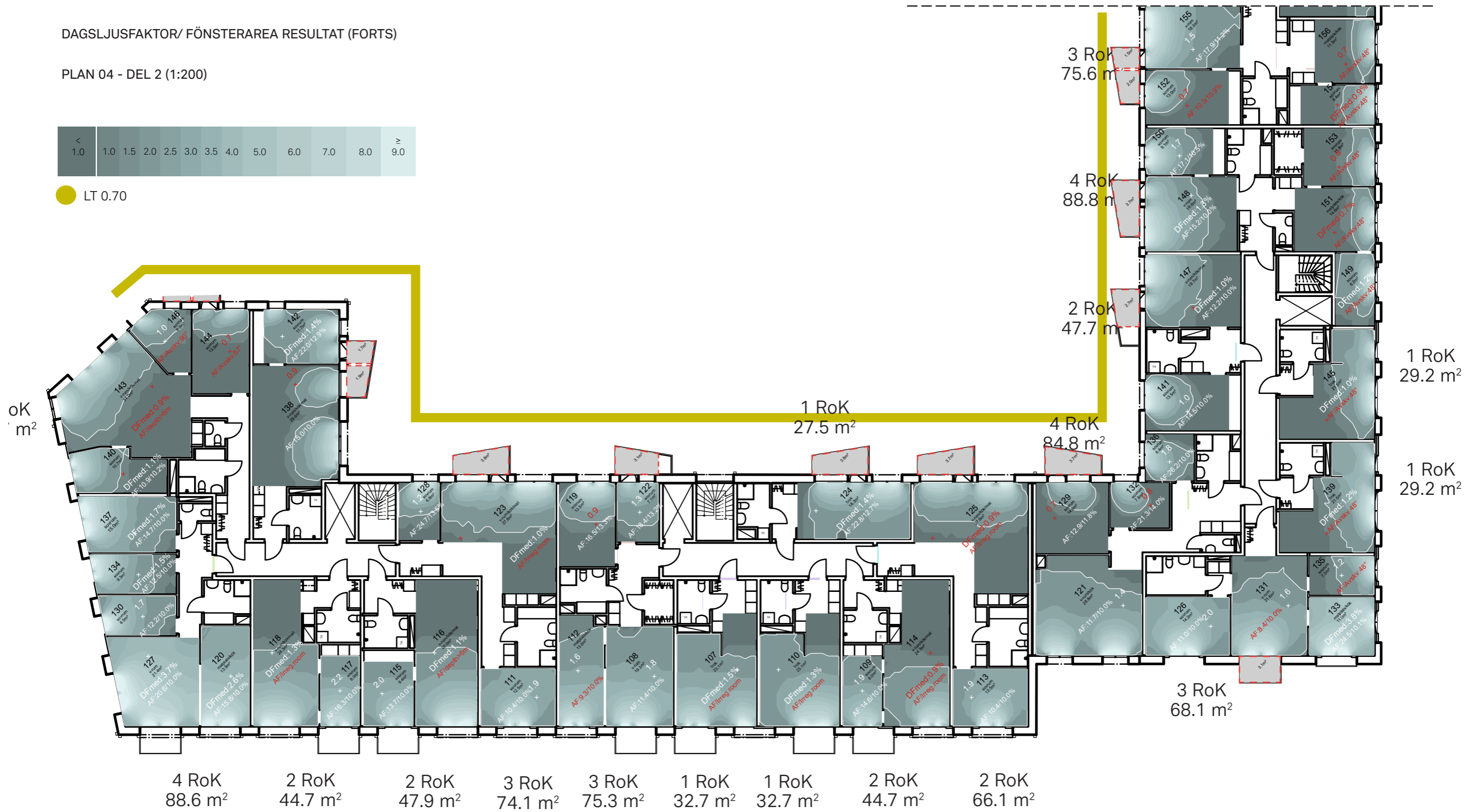
Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 10
	Handläggare Therese Friedman	
Projekt Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29
	Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum Rev

DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

PLAN 04 - DEL 2 (1:200)



● LT 0.70





Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 11	
	Handläggare Therese Friedman		
Projekt Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
	Projekt nr. BAU 18082DKK	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 02											
1	sovrums	14.2	0.0	14.2	1.6	3	10.0	11.3	2.0	DF	Godkänt
2	v-rum	21.6	3.1	24.7	2.1	4	10.0	8.4	1.4	DF	Godkänt
3	matplats/kök	11.0	0.0	11.0	2.7	25	11.3	24.5	3.6	DF*	Godkänt
4	sovrums	7.3	0.0	7.3	1.1	55	Avskv>45	15.1	1.0	DF	Godkänt
5	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	55	Avskv>45	14.5	1.1	DF*	Godkänt
6	sovrums	13.5	0.0	13.5	2.0	22	10.5	14.5	0.7	AF	Godkänt
7	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	55	Avskv>45	14.5	1.0	DF*	Godkänt
8	v-rum/kök/mat	19.7	2.7	22.4	2.7	12	10.0	12.2	0.8	AF	Godkänt
9	sovrums	8.2	0.0	8.2	1.7	55	Avskv>45	20.5	1.1	DF*	Godkänt
10	matplats/kök	14.6	0.0	14.6	1.7	55	Avskv>45	11.5	0.6	-	Underkänt
11	v-rum	19.6	3.7	23.3	3.5	19	10.0	15.2	1.0	DF*	Godkänt
12	sovrums	11.8	0.0	11.8	1.7	55	Avskv>45	14.2	0.8	-	Underkänt
13	sovrums	9.1	0.0	9.1	1.6	27	11.8	17.1	1.3	DF	Godkänt
14	sovrums	8.4	0.0	8.4	1.7	55	Avskv>45	20.1	0.8	-	Underkänt
15	sovrums	13.0	2.0	15.0	1.6	28	12.1	10.3	0.6	-	Underkänt
16	matplats/kök	11.3	0.0	11.3	1.7	55	Avskv>45	15.0	0.6	-	Underkänt
17	v-rum	18.3	1.5	19.8	3.5	30	12.6	17.9	1.2	DF	Godkänt
19	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	55	Avskv>45	14.5	0.8	-	Underkänt
20	v-rum/kök/mat	19.7	2.7	22.4	2.7	37	14.2	12.2	0.7	-	Underkänt
21	sovrums	8.1	0.0	8.1	1.7	55	Avskv>45	20.6	1.1	DF	Godkänt
22	matplats/kök	14.6	0.0	14.6	1.7	55	Avskv>45	11.5	0.6	-	Underkänt
23	v-rum	19.6	3.8	23.4	3.5	39	14.8	15.2	0.9	AF	Godkänt
24	sovrums	11.8	0.0	11.8	1.7	55	Avskv>45	14.2	0.8	-	Underkänt
25	sovrums	9.1	0.0	9.1	1.6	42	15.6	17.1	0.8	AF	Godkänt
26	sovrums	14.5	3.8	18.3	3.1	46	Avskv>45	16.9	0.9	-	Underkänt
27	v-rum/kök/mat	31.7	0.0	31.7	4.4	55	Avskv>45	14.0	0.9	-	Underkänt
28	sovrums	7.4	0.0	7.4	1.7	49	Avskv>45	23.0	0.8	-	Underkänt
29	sovrums	7.4	0.0	7.4	1.7	52	Avskv>45	22.9	0.9	-	Underkänt
30	sovrums	14.0	0.5	14.5	2.1	14	Ej tillämplig	14.4	0.7	-	Underkänt
31	sovrums	9.0	3.1	12.1	0.8	2	10.0	6.4	1.2	DF*	Godkänt
32	matplats/kök	10.9	4.4	15.3	3.4	55	Avskv>45	22.3	0.9	-	Underkänt
33	matplats/kök	14.4	0.0	14.4	2.2	82	Avskv>45	15.4	0.8	-	Underkänt
34	v-rum	18.2	0.0	18.2	2.2	0	10.0	12.1	1.6	DF*	Godkänt
35	v-rum	13.5	0.0	13.5	2.1	0	10.0	15.3	2.4	DF*	Godkänt
36	sovrums	10.6	4.4	15.0	2.5	36	13.9	16.7	1.2	DF*	Godkänt



Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 12	
	Handläggare Therese Friedman		
Projekt Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
	Projekt nr. BAU 18082DKK	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 03											
37	1rok	23.1	0.0	23.1	2.3	13	Irreg. room	10.1	1.6	DF*	Godkänt
38	v-rum	19.3	0.0	19.3	2.2	13	10.0	11.4	1.9	DF	Godkänt
39	sovrum	8.0	0.0	8.0	1.2	14	10.0	14.6	2.0	DF	Godkänt
40	1rok	23.1	0.0	23.1	2.2	14	Irreg. room	9.6	1.3	DF*	Godkänt
41	sovrum	12.5	0.0	12.5	1.3	1	10.0	10.4	2.3	DF	Godkänt
42	matplats/kök	13.9	0.0	13.9	1.3	13	10.0	9.3	1.7	DF	Godkänt
43	sovrum	12.5	0.0	12.5	1.3	14	10.0	10.4	2.2	DF	Godkänt
44	v-rum/kök/mat	24.3	0.0	24.3	1.3	14	Irreg. room	5.3	0.9	-	Underkänt
45	sovrum	9.4	0.0	9.4	1.3	2	10.0	13.7	2.1	DF	Godkänt
46	v-rum/kök/mat	26.0	0.0	26.0	2.2	1	depth>6m	8.5	1.2	DF	Godkänt
47	sovrum	8.0	0.0	8.0	1.3	2	10.0	16.3	2.3	DF	Godkänt
48	v-rum/kök/mat	24.3	0.0	24.3	2.2	2	Irreg. room	9.1	1.4	DF*	Godkänt
49	sovrum	13.5	0.0	13.5	2.2	36	14.0	16.5	0.9	AF	Godkänt
50	matplats/kök	13.9	0.0	13.9	2.2	11	10.0	15.8	2.8	DF	Godkänt
51	v-rum/kök	28.8	0.0	28.8	3.4	2	10.0	11.7	1.3	DF	Godkänt
52	sovrum	7.1	3.1	10.2	1.9	35	13.7	18.4	1.1	DF	Godkänt
53	v-rum/kök/mat	27.6	3.8	31.4	5.6	36	Irreg. room	17.8	0.9	-	Underkänt
54	1rok	18.3	3.8	22.1	5.0	33	13.3	22.8	1.3	DF*	Godkänt
55	v-rum/kök/mat	27.6	3.7	31.3	5.6	31	Irreg. room	17.8	0.8	-	Underkänt
56	sovrum	14.2	0.0	14.2	1.6	2	10.0	11.0	1.9	DF	Godkänt
57	v-rum	21.4	0.0	21.4	4.4	6	10.0	20.6	4.1	DF*	Godkänt
58	sovrum	6.8	0.0	6.8	1.7	38	14.4	24.7	1.0	DF	Godkänt
59	sovrum	14.8	3.7	18.5	2.4	29	12.2	12.9	0.6	AF	Godkänt
60	sovrum	8.5	0.0	8.5	1.0	0	10.0	12.2	1.9	DF	Godkänt
61	v-rum	21.6	3.1	24.7	2.1	2	10.0	8.4	1.5	DF	Godkänt
62	sovrum	7.6	0.0	7.6	1.6	39	14.8	21.3	0.7	AF	Godkänt
63	matplats/kök	11.0	0.0	11.0	2.7	23	10.7	24.5	3.6	DF*	Godkänt
64	sovrum	9.3	0.0	9.3	1.2	25	11.2	12.5	1.6	DF*	Godkänt
65	sovrum	7.3	0.0	7.3	1.1	52	Avskv>45	15.1	1.0	DF	Godkänt
66	sovrum	6.4	0.0	6.4	1.7	18	10.0	26.2	1.6	DF	Godkänt
67	sovrum	15.0	0.0	15.0	2.2	25	11.4	14.7	1.8	DF*	Godkänt
68	v-rum/kök/mat	29.6	1.9	31.5	4.7	22	10.5	15.0	0.8	AF	Godkänt
69	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	52	Avskv>45	14.5	1.1	DF*	Godkänt
70	sovrum	10.7	0.0	10.7	1.3	29	12.2	12.1	1.2	DF*	Godkänt
71	sovrum	13.5	0.0	13.5	2.0	18	10.0	14.5	0.8	AF	Godkänt
72	sovrum	11.7	1.7	13.4	2.9	35	13.6	22.0	1.2	DF*	Godkänt
73	v-rum/kök/mat	34.0	0.0	34.0	4.3	35	depth>6m	12.6	0.9	-	Underkänt
74	sovrum	13.5	1.9	15.4	2.3	60	Avskv>45	14.7	0.7	-	Underkänt
75	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	52	Avskv>45	14.5	1.0	DF*	Godkänt



Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 13	
	Handläggare Therese Friedman		
	Projekttnamn Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29
	Projekt nr. BAU 18082DKK	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 03 (Forts.)											
76	sovrum	8.2	1.7	9.9	1.0	72	Avskv>45	10.5	1.0	DF	Godkänt
77	v-rum/kök/mat	19.7	2.7	22.4	2.7	9	10.0	12.2	0.9	AF	Godkänt
78	v-rum	19.6	3.7	23.3	3.5	17	10.0	15.2	1.1	DF*	Godkänt
79	sovrum	8.2	0.0	8.2	1.7	52	Avskv>45	20.5	1.1	DF*	Godkänt
80	sovrum	9.1	0.0	9.1	1.6	25	11.2	17.1	1.5	DF	Godkänt
81	matplats/kök	14.6	0.0	14.6	1.7	52	Avskv>45	11.5	0.6	-	Underkänt
82	sovrum	13.0	2.0	15.0	1.6	26	11.5	10.3	0.7	-	Underkänt
83	sovrum	11.8	0.0	11.8	1.7	52	Avskv>45	14.2	0.8	-	Underkänt
84	sovrum	8.4	0.0	8.4	1.7	52	Avskv>45	20.1	0.8	-	Underkänt
85	v-rum	18.3	1.5	19.8	3.5	28	11.9	17.9	1.3	DF	Godkänt
86	matplats/kök	11.3	0.0	11.3	1.7	52	Avskv>45	15.0	0.6	-	Underkänt
87	sovrum	11.0	0.0	11.0	2.1	30	12.4	19.0	1.1	DF	Godkänt
88	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	52	Avskv>45	14.5	0.8	-	Underkänt
89	v-rum/kök/mat	19.7	2.7	22.4	2.7	34	13.4	12.2	0.8	-	Underkänt
90	sovrum	8.1	0.0	8.1	1.7	52	Avskv>45	20.6	1.1	DF	Godkänt
91	v-rum	19.6	3.8	23.4	3.5	36	14.0	15.2	1.0	DF*	Godkänt
92	matplats/kök	14.6	0.0	14.6	1.7	52	Avskv>45	11.5	0.6	-	Underkänt
93	sovrum	9.1	0.0	9.1	1.6	39	14.8	17.1	0.9	AF	Godkänt
94	sovrum	11.8	0.0	11.8	1.7	52	Avskv>45	14.2	0.8	-	Underkänt
95	sovrum	14.5	3.8	18.3	3.1	43	15.6	16.9	1.0	DF	Godkänt
96	sovrum	7.4	0.0	7.4	1.7	46	Avskv>45	23.0	0.9	-	Underkänt
97	sovrum	7.4	0.0	7.4	1.7	48	Avskv>45	22.9	0.9	-	Underkänt
98	v-rum/kök/mat	31.7	0.0	31.7	4.4	52	Avskv>45	14.0	0.9	-	Underkänt
99	1rok	14.7	0.0	14.7	3.1	57	Avskv>45	20.9	1.1	DF*	Godkänt
100	sovrum	14.0	0.5	14.5	2.1	12	-	14.4	0.8	-	Underkänt
101	sovrum	9.0	3.1	12.1	0.8	1	10.0	6.4	1.3	DF*	Godkänt
102	matplats/kök	14.4	0.0	14.4	2.2	80	Avskv>45	15.4	0.8	-	Underkänt
103	matplats/kök	10.9	4.4	15.3	3.4	52	Avskv>45	22.3	0.9	-	Underkänt
104	v-rum	18.2	0.0	18.2	2.2	0	10.0	12.1	1.6	DF*	Godkänt
105	v-rum	13.5	0.0	13.5	2.1	0	10.0	15.3	2.4	DF*	Godkänt
106	sovrum	10.6	4.4	15.0	2.5	33	13.4	16.7	1.2	DF*	Godkänt
PLAN 04											
107	1rok	23.1	0.0	23.1	2.3	12	Irreg. room	10.1	1.5	DF*	Godkänt
108	v-rum	19.3	0.0	19.3	2.2	12	10.0	11.4	1.8	DF	Godkänt
109	sovrum	8.0	0.0	8.0	1.2	12	10.0	14.6	1.9	DF	Godkänt
110	1rok	23.1	0.0	23.1	2.2	12	Irreg. room	9.6	1.3	DF*	Godkänt
111	sovrum	12.5	0.0	12.5	1.3	0	10.0	10.4	1.9	DF	Godkänt
112	matplats/kök	13.9	0.0	13.9	1.3	12	10.0	9.3	1.6	DF	Godkänt
113	sovrum	12.5	0.0	12.5	1.3	12	10.0	10.4	1.9	DF	Godkänt



Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 14		
	Handläggare Therese Friedman			
	Projektnamn Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
	Projekt nr. BAU 18082DKK	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 04 (Forts.)											
114	v-rum/kök/mat	24.3	0.0	24.3	1.3	12	Irreg. room	5.3	0.9	-	Underkänt
115	sovrum	9.4	0.0	9.4	1.3	0	10.0	13.7	2.0	DF	Godkänt
116	v-rum/kök/mat	26.0	0.0	26.0	2.2	0	depth>6m	8.5	1.1	DF*	Godkänt
117	sovrum	8.0	0.0	8.0	1.3	0	10.0	16.3	2.2	DF	Godkänt
118	v-rum/kök/mat	24.3	0.0	24.3	2.2	0	Irreg. room	9.1	1.3	DF*	Godkänt
119	sovrum	13.5	0.0	13.5	2.2	33	13.3	16.5	0.9	AF	Godkänt
120	matplats/kök	13.9	0.0	13.9	2.2	10	10.0	15.8	2.6	DF*	Godkänt
121	v-rum/kök	28.8	0.0	28.8	3.4	0	10.0	11.7	1.4	DF	Godkänt
122	sovrum	7.1	3.1	10.2	1.9	33	13.2	18.4	1.3	DF	Godkänt
123	v-rum/kök/mat	27.6	3.8	31.4	5.6	34	Irreg. room	17.8	1.0	DF*	Godkänt
124	1rok	18.3	3.8	22.1	5.0	31	12.7	22.8	1.4	DF*	Godkänt
125	v-rum/kök/mat	27.6	3.7	31.3	5.6	29	Irreg. room	17.8	0.9	-	Underkänt
126	sovrum	14.2	0.0	14.2	1.6	0	10.0	11.0	2.0	DF	Godkänt
127	v-rum	21.4	0.0	21.4	4.4	5	10.0	20.6	3.7	DF*	Godkänt
128	sovrum	6.8	0.0	6.8	1.7	34	13.5	24.7	1.2	DF	Godkänt
129	sovrum	14.8	3.7	18.5	2.4	27	11.8	12.9	0.7	AF	Godkänt
130	sovrum	8.5	0.0	8.5	1.0	0	10.0	12.2	1.7	DF	Godkänt
131	v-rum	21.6	3.1	24.7	2.1	0	10.0	8.4	1.6	DF	Godkänt
132	sovrum	7.6	0.0	7.6	1.6	36	14.0	21.3	0.8	AF	Godkänt
133	matplats/kök	11.0	0.0	11.0	2.7	21	10.1	24.5	3.8	DF*	Godkänt
134	sovrum	9.3	0.0	9.3	1.2	20	10.0	12.5	1.5	DF*	Godkänt
135	sovrum	7.3	0.0	7.3	1.1	48	Avskv>45	15.1	1.2	DF	Godkänt
136	sovrum	6.4	0.0	6.4	1.7	15	10.0	26.2	1.8	DF	Godkänt
137	sovrum	15.0	0.0	15.0	2.2	20	10.0	14.7	1.6	DF*	Godkänt
138	v-rum/kök/mat	29.6	1.9	31.5	4.7	19	10.0	15.0	0.9	AF	Godkänt
139	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	48	Avskv>45	14.5	1.2	DF*	Godkänt
140	sovrum	10.7	0.0	10.7	1.2	21	10.2	10.9	1.1	DF*	Godkänt
141	sovrum	13.5	0.0	13.5	2.0	15	10.0	14.5	1.0	DF	Godkänt
142	sovrum	11.7	1.7	13.4	2.9	32	12.9	22.0	1.4	DF*	Godkänt
143	v-rum/kök/mat	34.0	0.0	34.0	3.6	23	depth>6m	10.6	0.9	-	Underkänt
144	sovrum	13.5	1.9	15.4	2.3	57	Avskv>45	14.7	0.7	-	Underkänt
145	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	48	Avskv>45	14.5	1.0	DF*	Godkänt
146	sovrum	8.2	1.7	9.9	2.2	80	Avskv>45	15.4	1.0	DF	Godkänt
147	v-rum/kök/mat	19.7	2.7	22.4	2.7	6	10.0	12.2	1.0	DF*	Godkänt
148	v-rum	19.6	3.7	23.3	3.5	15	10.0	15.2	1.3	DF*	Godkänt
149	sovrum	8.2	0.0	8.2	1.7	48	Avskv>45	20.5	1.2	DF*	Godkänt
150	sovrum	9.1	0.0	9.1	1.6	22	10.5	17.1	1.7	DF	Godkänt
151	matplats/kök	14.6	0.0	14.6	1.7	48	Avskv>45	11.5	0.7	-	Underkänt
152	sovrum	13.0	2.0	15.0	1.6	23	10.9	10.3	0.7	-	Underkänt



Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 15	
	Handläggare Therese Friedman		
	Projektnamn Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29
	Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum	Rev

DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS)

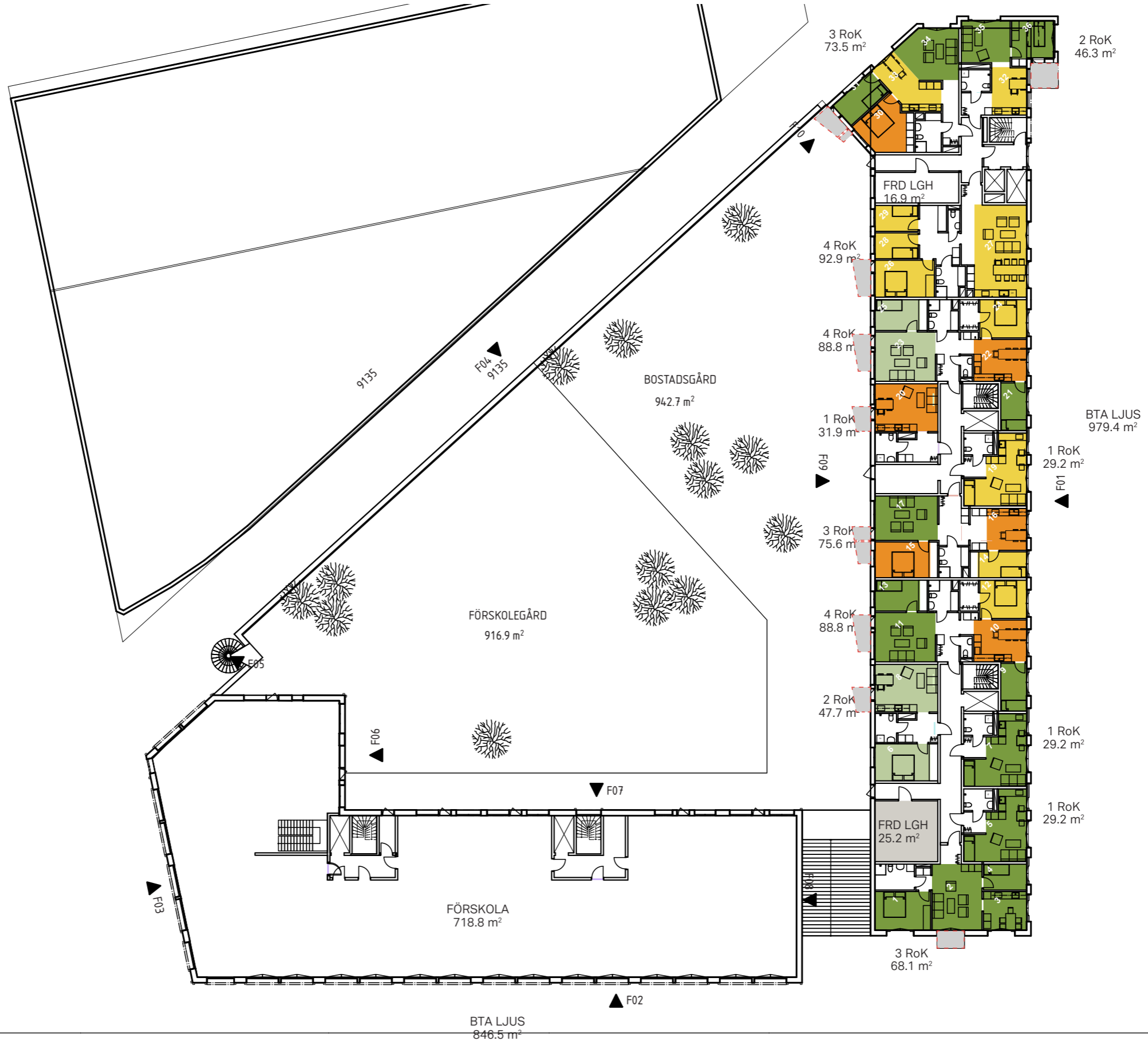
*DF median

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 04 (Forts.)											
153	sovrum	11.8	0.0	11.8	1.7	48	Avskv>45	14.2	0.8	-	Underkänt
154	sovrum	8.4	0.0	8.4	1.7	48	Avskv>45	20.1	0.9	-	Underkänt
155	v-rum	18.3	1.5	19.8	3.5	25	11.2	17.9	1.5	DF	Godkänt
156	matplats/kök	11.3	0.0	11.3	1.7	48	Avskv>45	15.0	0.7	-	Underkänt
157	sovrum	11.0	0.0	11.0	2.1	26	11.6	19.0	1.2	DF	Godkänt
158	1rok	21.5	0.0	21.5	3.1	48	Avskv>45	14.5	0.8	-	Underkänt
159	v-rum/kök/	19.7	2.7	22.4	2.7	30	12.6	12.2	0.9	-	Underkänt
160	sovrum	8.1	0.0	8.1	1.7	48	Avskv>45	20.6	1.1	DF	Godkänt
161	v-rum	19.6	3.8	23.4	3.5	33	13.2	15.2	1.1	DF	Godkänt
162	matplats/kök	14.6	0.0	14.6	1.7	48	Avskv>45	11.5	0.6	-	Underkänt
163	sovrum	9.1	0.0	9.1	1.6	35	13.9	17.1	0.9	AF	Godkänt
164	sovrum	11.8	0.0	11.8	1.7	48	Avskv>45	14.2	0.8	-	Underkänt
165	sovrum	14.5	3.8	18.3	3.1	39	14.8	16.9	1.1	DF*	Godkänt
166	sovrum	7.4	0.0	7.4	1.7	43	15.6	23.0	1.0	DF	Godkänt
167	sovrum	7.4	0.0	7.4	1.7	46	Avskv>45	22.9	1.0	DF	Godkänt
168	v-rum/kök/	31.7	0.0	31.7	4.4	48	Avskv>45	14.0	0.9	-	Underkänt
169	1rok	14.7	0.0	14.7	3.1	54	Avskv>45	20.9	1.2	DF*	Godkänt
170	sovrum	14.0	0.5	14.5	2.1	10	-	14.4	0.9	-	Underkänt
171	sovrum	9.0	3.1	12.1	0.8	0	10.0	6.4	1.4	DF*	Godkänt
172	matplats/kök	14.4	0.0	14.4	2.2	78	Avskv>45	15.4	0.8	-	Underkänt
173	matplats/kök	10.9	4.4	15.3	3.4	48	Avskv>45	22.3	0.9	-	Underkänt
174	v-rum	18.2	0.0	18.2	2.2	0	10.0	12.1	1.6	DF*	Godkänt
175	v-rum	13.5	0.0	13.5	2.1	0	10.0	15.3	2.5	DF*	Godkänt
176	sovrum	10.6	3.0	13.6	2.5	31	12.8	18.4	1.2	DF*	Godkänt

4. SAMMANFATTNING

PLAN 02 (1:350)

- | | |
|---|-------------|
| ● 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% | |



SAMMANFATTNING (FORTS)

PLAN 03 (1:350)

- | | |
|---|-------------|
| ● 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% | |



SAMMANFATTNING (FORTS)

PLAN 04 (1:350)

- | | |
|---|-------------|
| ● 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% | |



BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 19	
		Handläggare Therese Friedman		
	Projektname Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
		Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum	Rev

5. SAMMANFATTNING

Dagsljusbedömningen för kv Farao 15 påbörjades i mars, 2020. I originalstudien från 2020-03-04 var det 112 rum av de 189 rummen som testades som inte klarade dagsljuskravet. Av dessa rum, hade 104 stycken en dagsljusfaktor $\leq 0,5\%$.

Ett flertal optimeringar har genomförts under de senaste veckorna med syfte att förbättra dagsljuset i byggnaden.

- Av de 175 rum som testades, är det 53 rum som inte uppfyller rekommendationerna i allmänt råd enligt kapitel 6:322 Dagsljus (totalt för huset, är det uppskattat att 83 rum inte uppfyller rekommendationerna i allmänt råd enligt kapitel 6:322 Dagsljus).
- Av de 64 lägenheterna med rum som ej klarar kraven har alla förutom 5 lägenheter (3 stk 1 Rok och 2 stk. 4 Rok) minst ett rum som klarar BBR-kraven.
- Sett till de rum som inte når BBR kraven är det 37 som med endast en liten marginal missar målet. Dessa rum kan betraktas som fullgoda avseende dagsljus. Skillnaden i ett resultat på DF 0.8% och 1.0% är svår att uppfatta i verkligheten.
- Av de 53 rum som testades som inte når BBR kraven, är 22 sovrum och mörkare sovrum uppfattas av många som en boendekvalitet.

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 Fabege	Sidnr 20	
		Handläggare Therese Friedman		
	Projektname Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
		Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum	Rev

6. MOTIVERING TILL MINDRE AVVIKELSER (BBR 6:322)

- Det är ovanligt att alla vistlesrum i ett nybyggt bostadshus uppfyller kraven enligt det allmänna rådet. Problemet är särskilt vanligt i planer med stads kvarter. En SBUF-studie som släpps i slutet av December 2018 visar att av 74 byggnader som testades i det befintliga bostadsbeståndet är det endast 5 som klarar BBR-kraven i alla rum. Av de cirka 14 000 rum som testades är det ca: 40 % av rummen som inte klarar dagens BBR dagsljuskrav – detta utan att dessa bostäder skulle vara olämpliga för bostadsändamål. Det nuvarande BBR-kravet måste därför användas med försiktighet och hänsyn tas till bostaden som helhet, rumsfunktion och dagljusöppningars storlek och placering.

- I en ny rapport framtagen av Kommittén för Modernare byggregler påpekas att kraven på dagsljus för bostäder i BBR inte anses som relevanta i samtliga utrymmen i en bostad och ifrågasattes när det gäller matlagning och sovutrymme. Även deltagarna i referensgruppen menade att det i utrymme för matlagning och sovalkov inte är lika viktigt med direkt dagsljusinsläpp som i övriga rum. Om dessa utrymmen exkluderas kommer ett antal icke godkända rum bli något färre.

- Det ska noteras att den manuella beräkningsmetod som Löfberg anger är den beräkningsmetod för dagsljusfaktorn som BBR fortfarande hänvisar till och den manuella metoden ger ofta högre dagsljusfaktor än med datorberäkning.

BAU	Dokument BBR Dagsljus Bedömning	Beställare Fabege	Sidnr 21	
		Handläggare Therese Friedman		
	Projektname Kv. Farao 15 Arenastaden, Solna Kommun	Handläggare BAU Paul Rogers, Mihail Todorov	Datum 2020-04-29	
		Projekt nr. BAU 18082DKK	Rev.datum	Rev

REFERENSER

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

Svensk Standard, SS 914201 Byggnadsutformning - Dagsljus - Förenklad metod för kontroll av erforderlig fönsterglasarea, 1988.

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

$$0 \leq \alpha \leq 30^\circ, \text{ se figur 1.}$$

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).