

 GLAS OCH FASADKONSULT www.acc-glas.se	Projektnummer 28361	Projekt och dokument Kv Hindsgavl, Dagsljus enligt BBR 6:322						
	Datum 2022-05-13	Revision R2- TILLG	Rev. datum 2022-05-16	Ort Uppsala kommun	PH ☐	SH ☐	BH ☐	FU ☐

DAGSLJUS BEFINTLIG BYGGNAD (enligt BBR 6:322)

Beställare: **Genova**
Handläggare: **Malin Ronnebro**

STUDIENS SYFTE

Syftet med denna studie är att bedöma vilken inverkan på dagsljuset som ett nytt bostadshus, Flogsta 39:1, har på dagsljusstillgången för hus Flogsta 40:1. Bedömningen baseras på gränsvärdet för dagsljusfaktor DF $\geq$ 1,0% enligt det allmänna rådet i BBR §6:322.

0. BAKGRUND OCH KRAVSTÄLLNING

Enligt *Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd § 33 - Särskilda bestämmelser till skydd mot olägenheter för människors hälsa*, med syfte "att hindra uppkomst av olägenhet för människors hälsa skall en bostad... medge tillräckligt dagsljus". Men det finns ingen lag eller allmänt råd som tar hänsyn till hur stor påverkan en nybyggnation får ha på dagsljuset för omkringliggande bebyggelse. På grund av lagens utformning idag får planläggning ske i närheten av befintliga byggnader så länge det inte innebär en betydande olägenhet för boende i närheten. Men vad som menas med 'betydande olägenhet' vad gäller dagsljus är omstritt och svårtolkat. I en bedömning av befintliga byggnader är det inte ovanligt att de refererar till godkända miniminivåer av dagsljus enligt Boverkets byggregler (BBR). Kravet på naturligt ljus enligt *BBR 21 (BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2018:6)*

Notera att det är ovanligt att alla vistelserum i ett nybyggt bostadshus uppfyller BBR:s krav på dagsljus enligt det allmänna rådet. En SBUF-studie som släpptes i slutet av december 2018 (Rogers, Dubois, Tillberg, Österbring 2018) visar att av 74 st byggnader som testades i det befintliga bostadsbeståndet var det endast 5 st som klarade BBR-kraven i alla rum. Av de cirka 14 000 rum som testades var det ca 40 % av rummen som inte klarade 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 och rumsfunktion.

Handläggare Paul Rogers	Telefon, arbete 076-526 86 43	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

2022-05-13 Hindsgavl Dagsljus Befintlig byggnad 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
--	----------

1. METOD

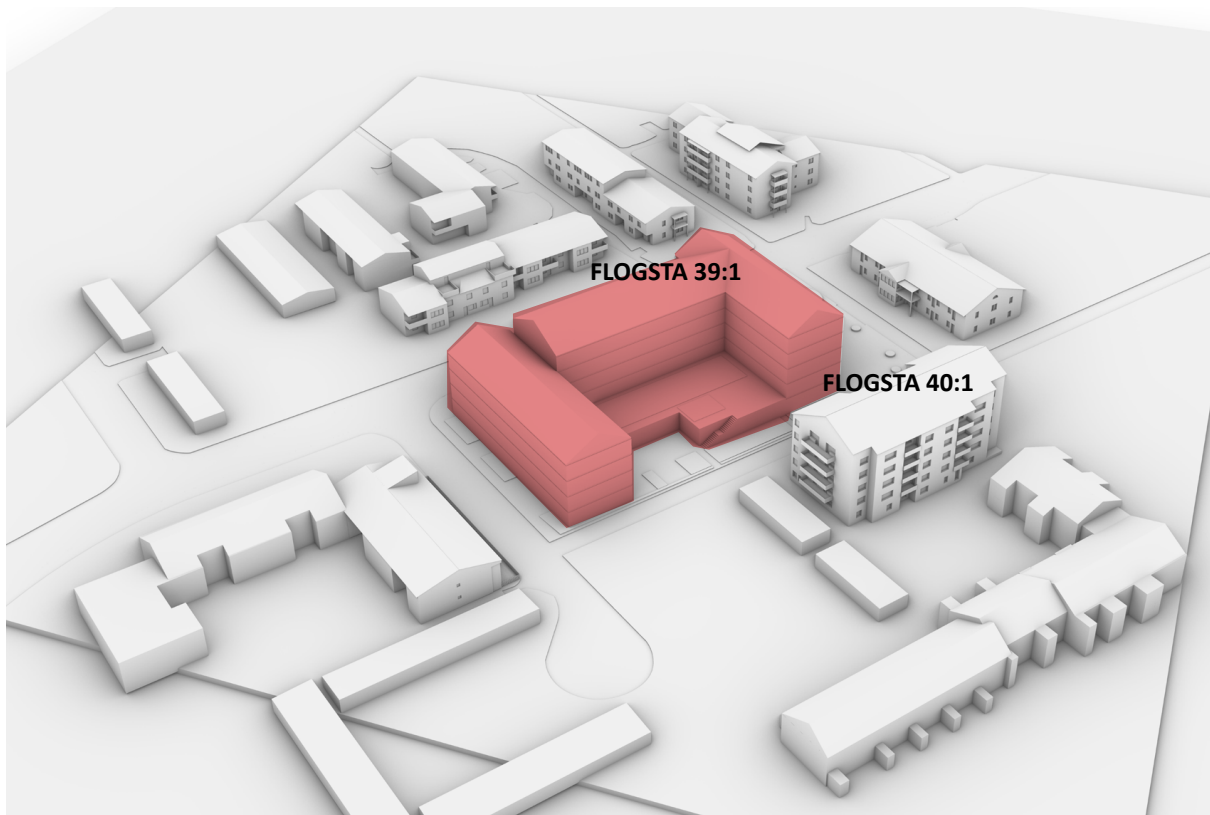
Bedömningen i denna studie görs med hjälp av en tvåstegsmetod: (1) en beräkning av Vertical Sky Component (VSC) vilken indikerar mängden dagsljus som når byggnadernas fasader, dessutom av (2) en beräkning av dagsljusfaktorn och fönsterarea i de utvalda rummen. Rummen som analyseras i denna rapport anses 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 Kv. Hindsgavl är uppbyggda utifrån Rhino fil från Dinelljohansson arkitekter från 2022-02-11 och 2D ritningar från Stadsarkiv erhållen i 2021-05-07.

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



Vy av beräkningsmodell i 3D. Rödmarkerad byggnad illustrerar byggnation enligt förslag.

MATERIAL INDATA

GLAS	LJUSTRANSMITTANS
Fönster	
Antagen	0.70

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)

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), som kan ha svårigheter att uppnå dagsljuskraven enligt BBR.

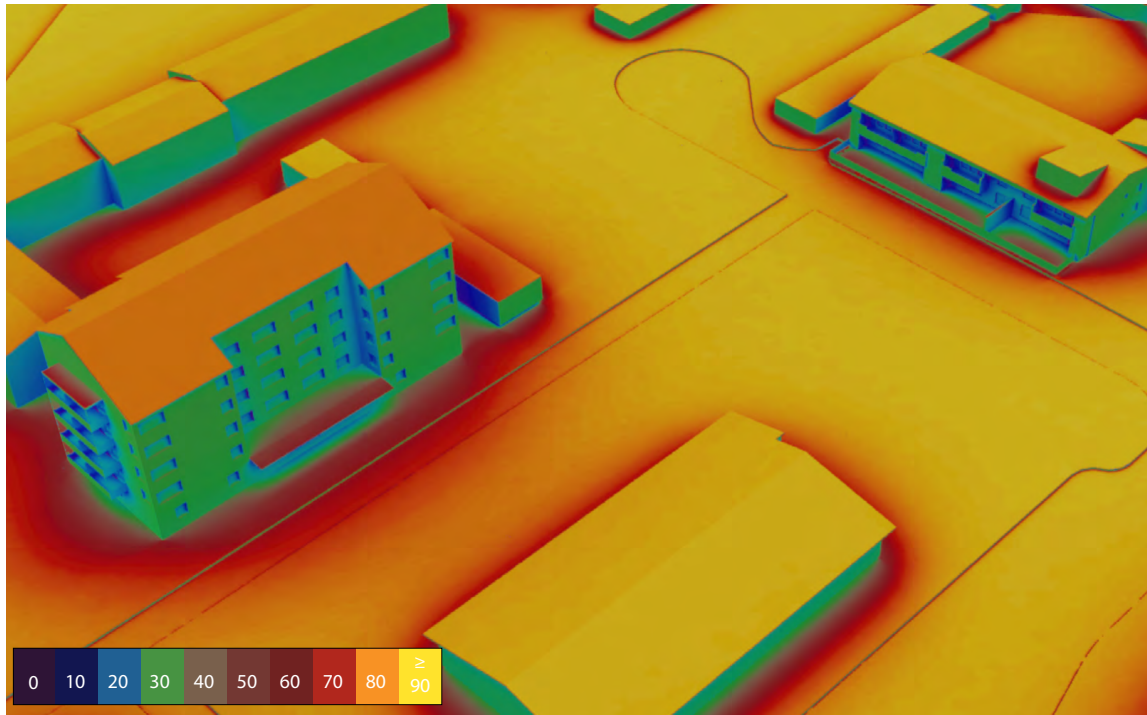


BILD 1: 3D vy av Befintlig situation

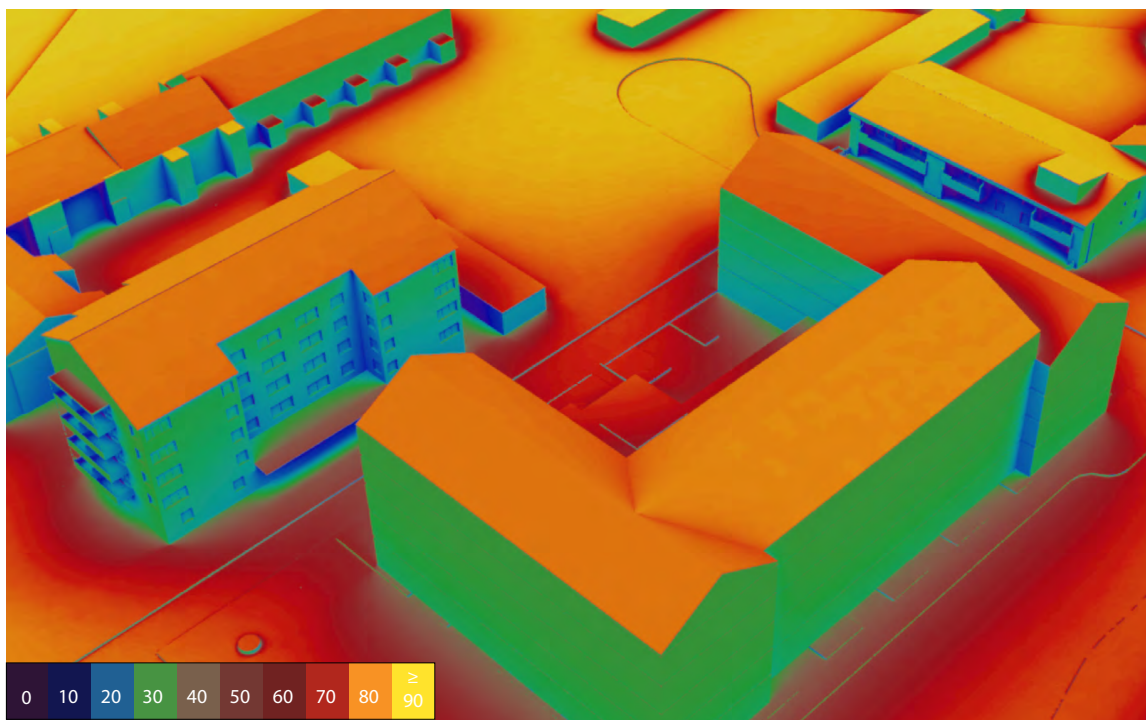


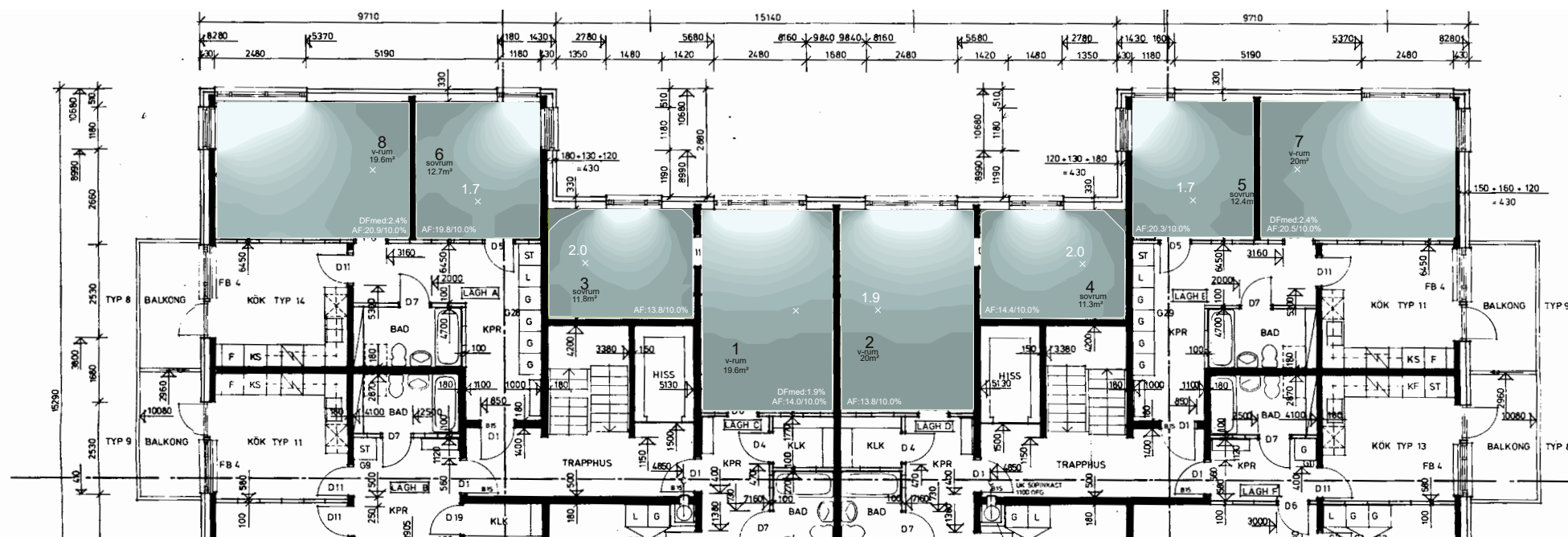
BILD 2: 3D-vy med utveckling av fastigheten Flogsta 39:1

3.DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT

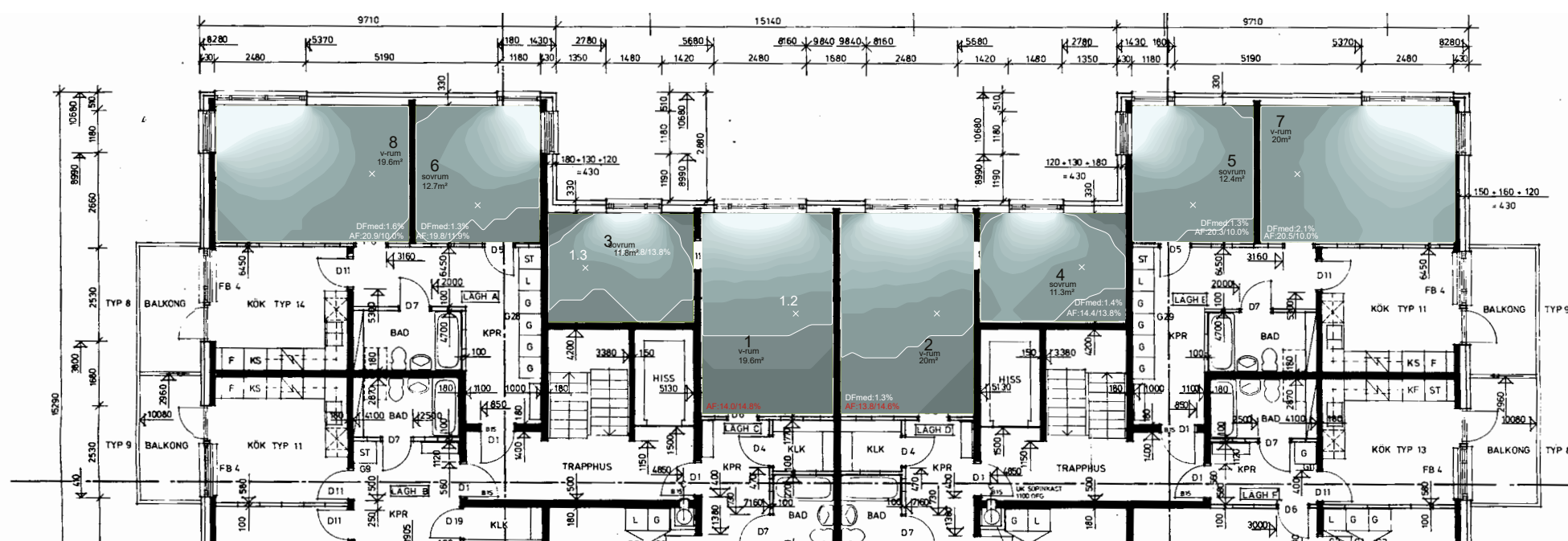
PLAN 02

BEFINTLIG SITUATION

< 1.0	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	≥ 9.0
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------



ENLIGT FÖRSLAG

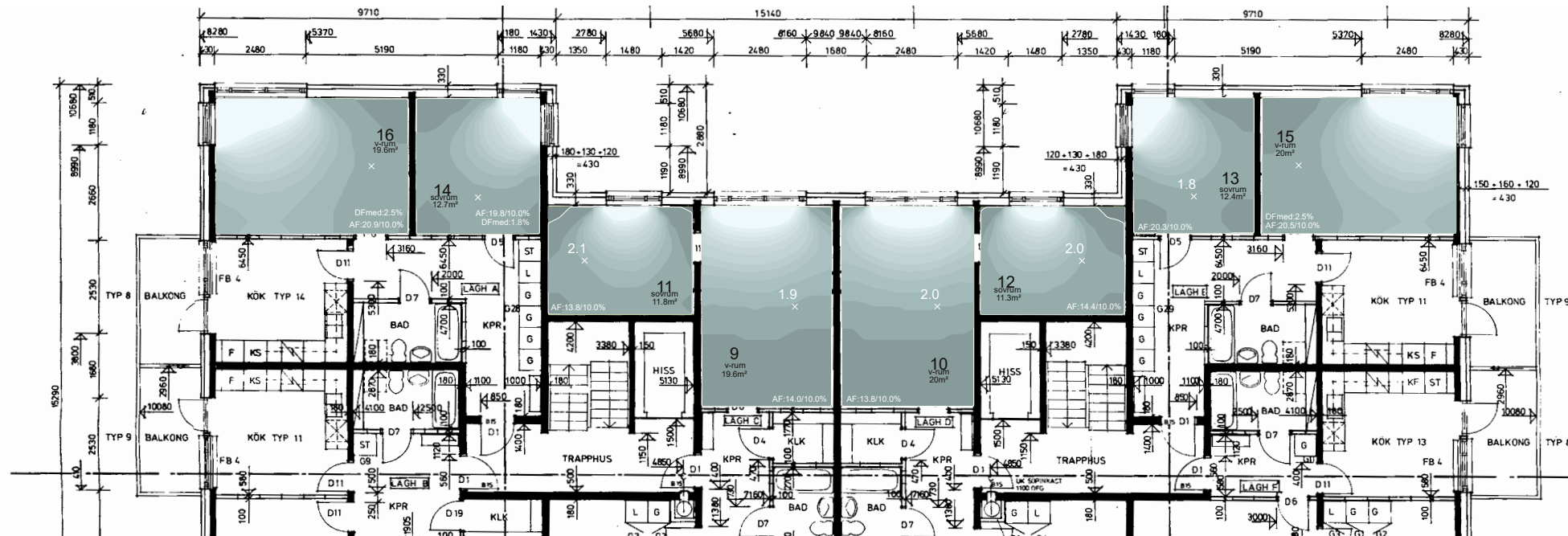


DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS.)

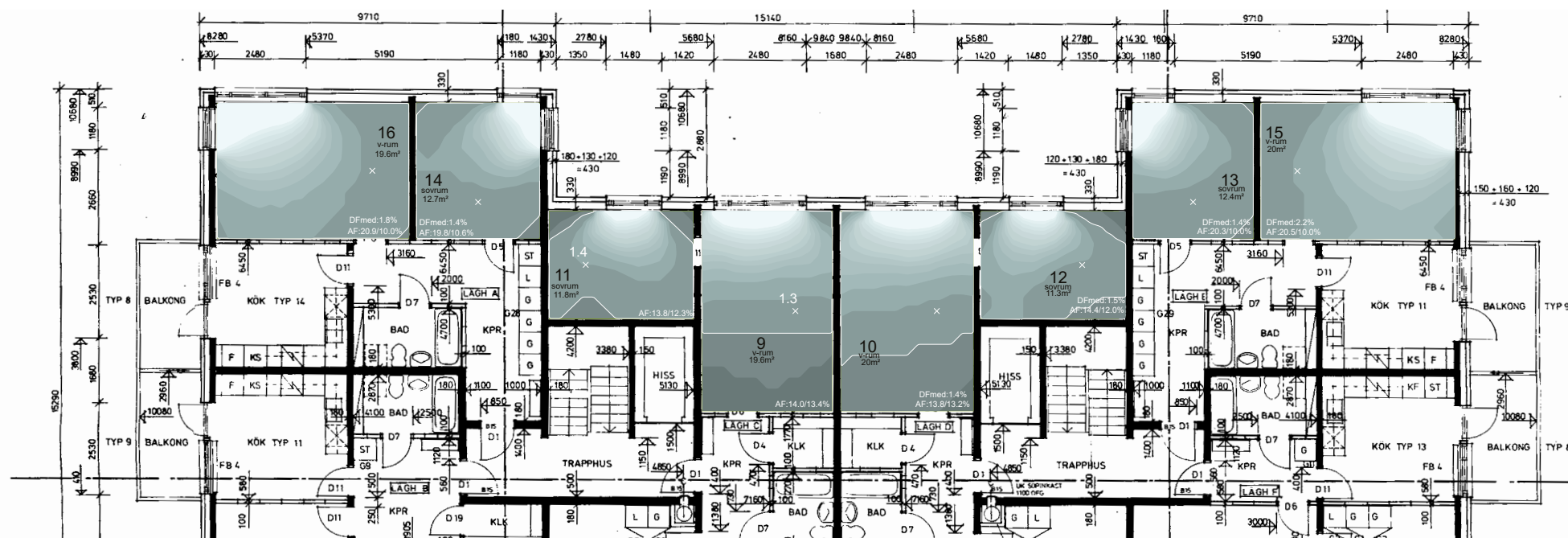
PLAN 03

BEFINTLIG SITUATION

<	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	≥
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---



ENLIGT FÖRSLAG

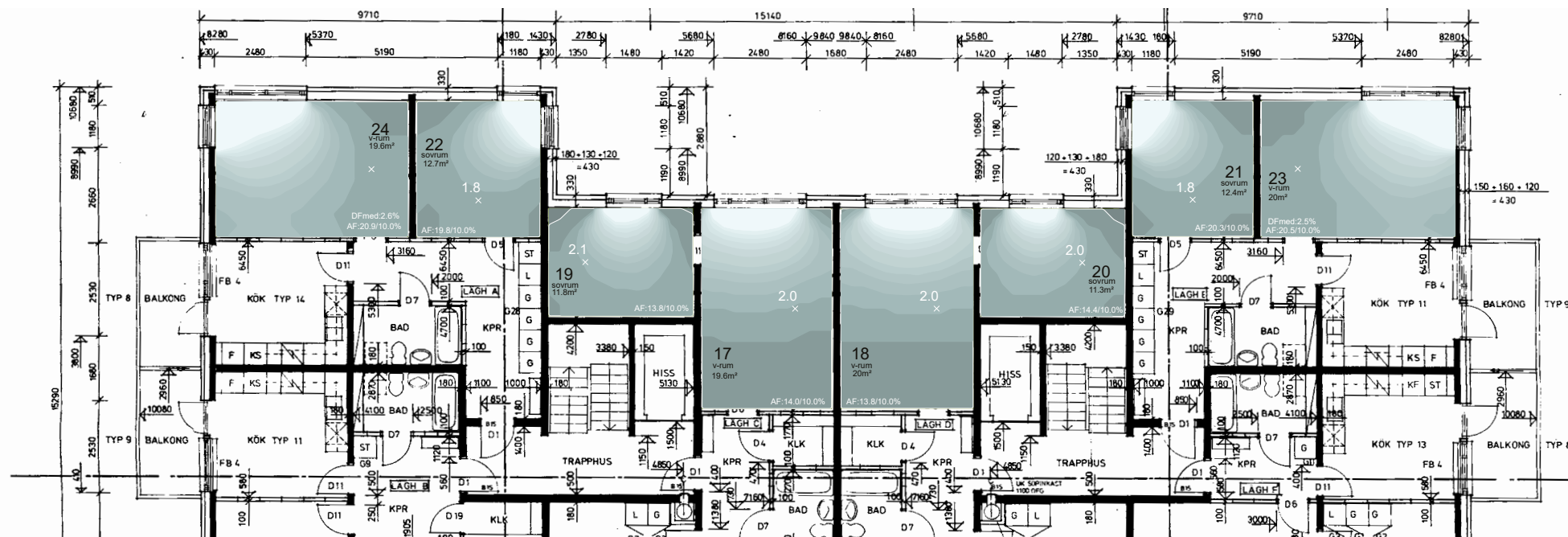


DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS.)

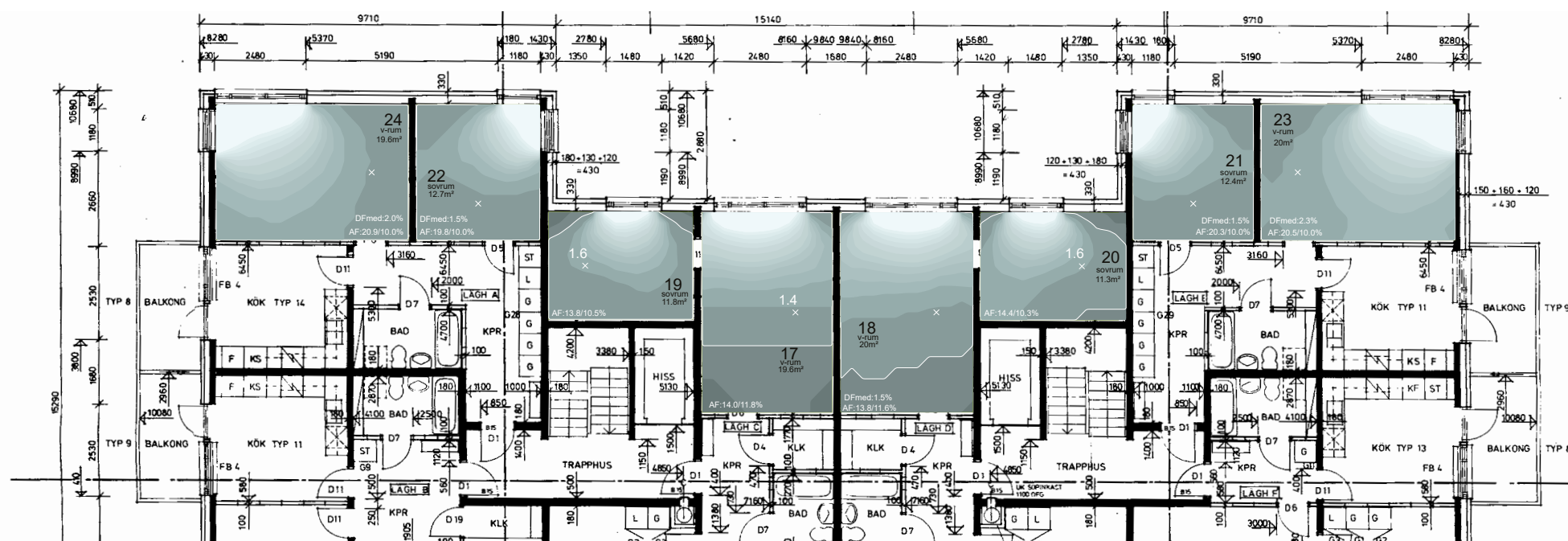
< 1.0	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	≥ 9.0
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

PLAN 04

BEFINTLIG SITUATION



ENLIGT FÖRSLAG



DAGSLJUSFAKTOR/ FÖNSTERAREA RESULTAT (FORTS.)

RUM.	BESKR.	AGOLV (m ²)	AVSKV. (°) <i>befintligt</i>	AVSKV. (°) <i>förslag</i>	Skillnad AVSKV (°)	DFp(%) <i>befintligt</i>	DFp(%) <i>förslag</i>	Skillnad DFp(%)	DFm (%) <i>befintligt</i>	DFm (%) <i>förslag</i>	Skillnad DFm(%)	METOD	BETYG <i>befintligt</i>	BETYG <i>förslag</i>
Plan 02														
1	v-rum	19,6	2	39	37	1,7	1,2	-29,4%	1,9	1,2	-36,8%	DF	Godkänt	Godkänt
2	v-rum	20,0	2	38	36	1,9	1,2	-36,8%	1,9	1,3	-31,6%	DF*	Godkänt	Godkänt
3	sovrum	11,8	2	35	33	2,0	1,3	-35,0%	1,8	1,2	-33,3%	DF	Godkänt	Godkänt
4	sovrum	11,3	2	35	33	2,0	1,3	-35,0%	1,9	1,4	-26,3%	DF*	Godkänt	Godkänt
5	sovrum	12,4	19	19	0	1,7	1,2	-29,4%	1,7	1,3	-23,5%	DF*	Godkänt	Godkänt
6	sovrum	12,7	18	28	10	1,7	1,2	-29,4%	1,7	1,3	-23,5%	DF*	Godkänt	Godkänt
7	v-rum	20,0	2	2	0	1,6	1,5	-6,3%	2,4	2,1	-12,5%	DF*	Godkänt	Godkänt
8	v-rum	19,6	1	15	14	1,6	1,2	-25,0%	2,4	1,6	-33,3%	DF*	Godkänt	Godkänt
Plan 03														
9	v-rum	19,6	0	34	34	1,9	1,3	-31,6%	1,9	1,3	-31,6%	DF	Godkänt	Godkänt
10	v-rum	20,0	0	33	33	2,0	1,3	-35,0%	2,0	1,4	-30,0%	DF*	Godkänt	Godkänt
11	sovrum	11,8	0	29	29	2,1	1,4	-33,3%	1,9	1,3	-31,6%	DF	Godkänt	Godkänt
12	sovrum	11,3	0	28	28	2,0	1,4	-30,0%	2,0	1,5	-25,0%	DF*	Godkänt	Godkänt
13	sovrum	12,4	14	14	0	1,8	1,3	-27,8%	1,8	1,4	-22,2%	DF*	Godkänt	Godkänt
14	sovrum	12,7	14	23	9	1,7	1,2	-29,4%	1,8	1,4	-22,2%	DF*	Godkänt	Godkänt
15	v-rum	20,0	1	1	0	1,7	1,6	-5,9%	2,5	2,2	-12,0%	DF*	Godkänt	Godkänt
16	v-rum	19,6	0	12	12	1,5	1,3	-13,3%	2,5	1,8	-28,0%	DF*	Godkänt	Godkänt
Plan 04														
17	v-rum	19,6	0	27	27	2,0	1,4	-30,0%	1,9	1,4	-26,3%	DF	Godkänt	Godkänt
18	v-rum	20,0	0	26	26	2,0	1,4	-30,0%	2,0	1,5	-25,0%	DF*	Godkänt	Godkänt
19	sovrum	11,8	0	22	22	2,1	1,6	-23,8%	1,9	1,4	-26,3%	DF	Godkänt	Godkänt
20	sovrum	11,3	0	21	21	2,0	1,6	-20,0%	2,0	1,6	-20,0%	DF	Godkänt	Godkänt
21	sovrum	12,4	9	9	0	1,8	1,3	-27,8%	1,8	1,5	-16,7%	DF*	Godkänt	Godkänt
22	sovrum	12,7	9	16	7	1,8	1,3	-27,8%	1,8	1,5	-16,7%	DF*	Godkänt	Godkänt
23	v-rum	20,0	0	0	0	1,7	1,6	-5,9%	2,5	2,3	-8,0%	DF*	Godkänt	Godkänt
24	v-rum	19,6	0	10	10	1,7	1,4	-17,6%	2,6	2,0	-23,1%	DF*	Godkänt	Godkänt

*DF median

4. SAMMANFATTNING

PLAN 02
BEFINTLIG SITUATION

■	DF $\geq 1.0\%$ or	] GODKÄNT
■	AF $\geq AF_{SIS_KRAV}$	
■	DF = 0.8 - 0.9%	] UNDERKÄNT
■	DF = 0.6 - 0.7%	
■	DF $\leq 0.5\%$	



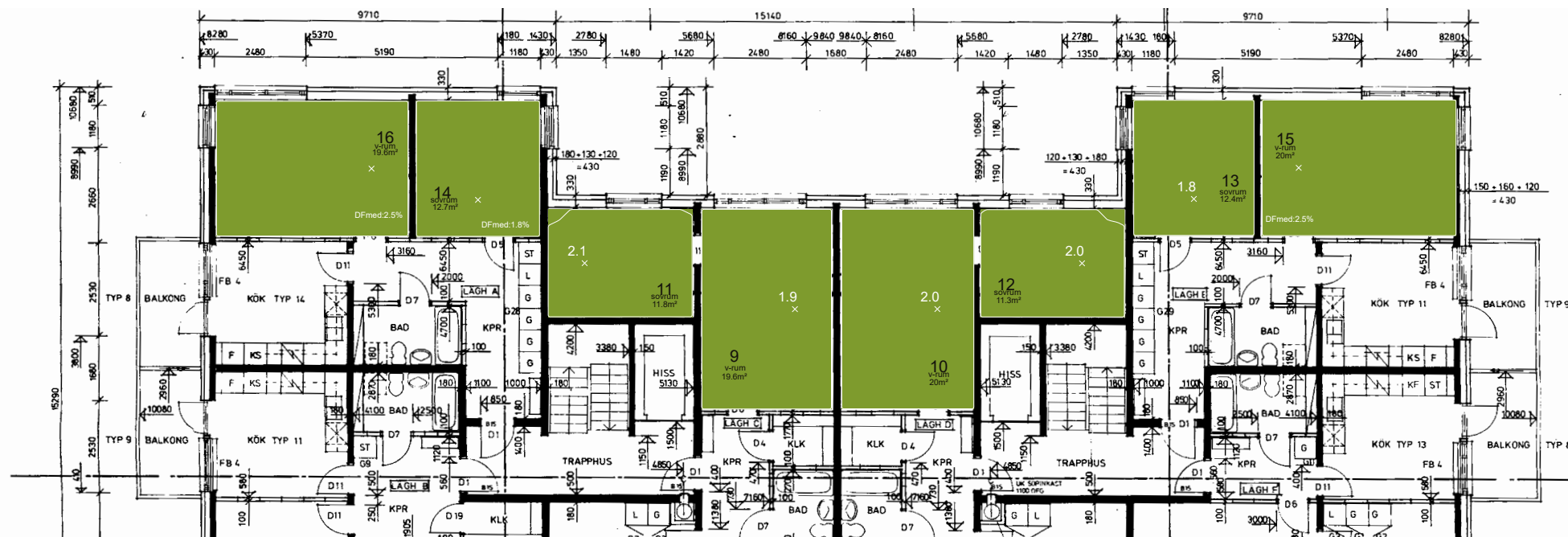
MED NYA FÖRSLAGET



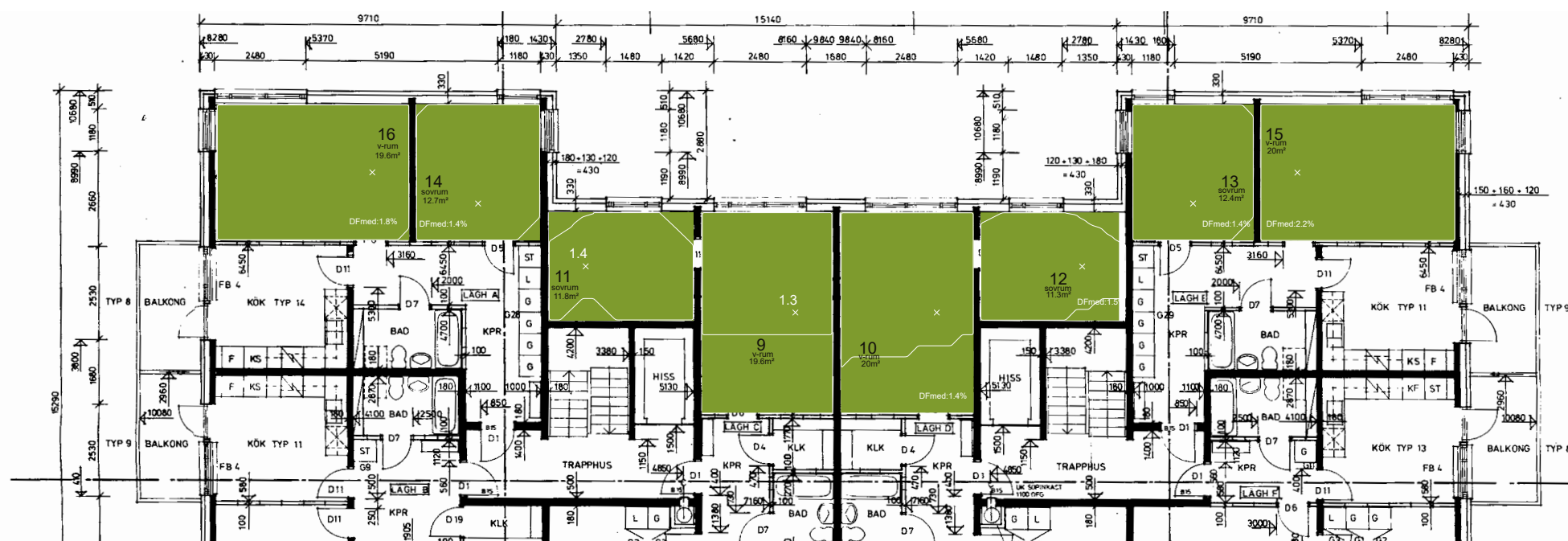
SAMMANFATTNING (FORTS.)

PLAN 03 BEFINTLIG SITUATION

 $DF \geq 1.0\%$ or	GODKÄNT
 $AF \geq AF_{SIS_KRAV}$	
 $DF = 0.8 - 0.9\%$	UNDERKÄNT
 $DF = 0.6 - 0.7\%$	
 $DF \leq 0.5\%$	



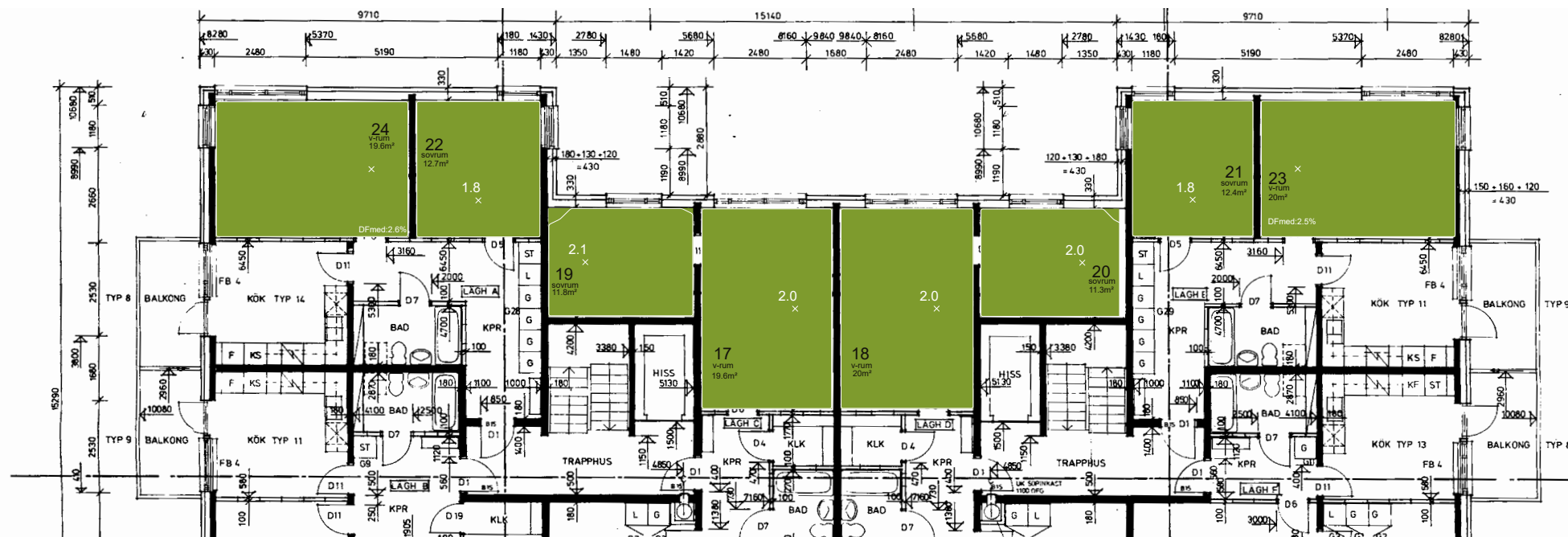
MED NYA FÖRSLAGET



SAMMANFATTNING (FORTS.)

PLAN 04 BEFINTLIG SITUATION

 $DF \geq 1.0\%$ or	GODKÄNT
 $AF \geq AF_{SIS_KRAV}$	
 $DF = 0.8 - 0.9\%$	UNDERKÄNT
 $DF = 0.6 - 0.7\%$	
 $DF \leq 0.5\%$	



MED NYA FÖRSLAGET



5. BEDÖMNING

I befintlig situation klarar samtliga testade rum BBR:s dagsljuskrav (DF minst 1,0%). Nybyggnationen ger viss försämring av dagsljusfaktor i ett fåtal rum mot nordost men dessa rum erhåller fortfarande dagsljusfaktor $\geq 1\%$. Därför bedöms samtliga lägenheter erhålla tillräckligt med dagsljus efter utveckling enligt förslag för fastigheten Flogsta 39:1.

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.

Sohl, L., & Svensson Caps, L.-M. (2020). En studie om dagsljus : Förtätning av staden och dess påverkan på befintliga byggnader (Dissertation). Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-276976>