

Bergsgruvan Större 9 ACC Dagsljusberäkningar representativa plan

ACC Project number: 33280
11 november 2019

Handläggare
Pedro Ajenjo Vallés
pedro.ajenjo@acc-glas.se
070-266 26 71
ACC Glas och Fasadkonsult AB

INLEDNING

Målet med studien är att se hur bostadsprojektet Bergsgruvan Större 9 i Stockholm presterar med avseende på BBRs krav på dagsljus. 3st våningsplan har bedömts vara representativa och har analyserats i denna studie.

Dagsljusfaktorn simulerades med hjälp av programvaran Radiance, all modellhantering utfördes i Rhinoceros 3D med tillägg Grasshopper/Honeybee.

METOD

Två olika beräkningsmetoder användes för studierna, dagsljusfaktorer (DFpunkt).

Beräkning dagsljusfaktor som punktvärde (DFpunkt)

Beräkningen av dagsljusfaktor är en statisk beräkning som visar förhållandet mellan ljuset inne i rummet och utomhus på ett horisontellt plan utan någon avskärmning. Bedömningen görs med en artificiell helt mulen himmel (CIE Overcast Sky) som i studier har visat sig underskattar intensiteten i det ljus som kommer från horisonten. Fönstrens orientering mot nord, öst, syd, eller väst har ingen betydelse i beräkningen, inte heller solhöjd, årstid, väder eller geografiskt läge (Rom eller Uppsala).

Enligt det allmänna rådet i BBR ska dagsljusfaktorn bestämmas på halva rumsdjupet 1 meter ut från mörkaste sidovägg, 0,8 meter över golv för varje bedömt rum, enligt SS 91 42 01. Dagsljusfaktorn bör vara DF 1,0 % eller högre för att uppfylla kravet på "god tillgång till direkt dagsljus".

I redovisade beräkningar har varje rum har en orange linje som representerar halva rumsdjupet (två linjer om det är ett hörnrum), samt ett kryss och ett värde som redovisar DFpunkt i den mörkaste punkten utefter orange linjen på halva rumsdjupet. Om man zoomar in i bilden kan man se varje punkts beräknade dagsljusfaktor i rummet. Är DF under 1,0 % mätt i punkten på halva rumsdjupet finns det risk att BBR ej uppfylls.

Beräkning dagsljusfaktor med medianvärde (DFmedian)

Istället för att låta en enda mätpunkt representera ett helt rum är det mer korrekt att låta rummet representeras av ett flertal mätpunkter vilket ökar noggrannheten i beräkningen markant.

Mätvärdet som tas ut från rutnätets beräkningspunkter kan variera (t.ex. medelvärde och medianvärde), men medianvärdet är det som generellt anses som det bästa alternativet, vilket också SGBC (Sweden Green Building Council) brukar i version 3.0 av miljöklassningssystemet Miljöbyggnad, vilket ACC varit med på att ta fram.

Då det allmänna rådet i BBR enbart är ett råd hur man på ett sätt uppfyller lagkravet bedömer ACC att ett medianvärde på 0,8 % som simulerats uppfyller Boverkets lagkrav på "god tillgång till direkt dagsljus". Särskilt när gränsen för betyg BRONS i MB 3.0 är DFmedian 0,8 % vid simulering av DF.

Följande tabell redovisar ljusreflektionsvärden (RHO), glansvärden (S) för de olika byggnadsdelarna som använts i beräkningarna.

BYGGNADSDEL	RHO	S
Vägg	0,80	0,10
Undertak	0,90	0,00
Golv	0,30	0,20
Fasad	0,30	0,20
Fönsterkarm	0,30	0,10
Dörrar	0,30	0,10
Mark	0,20	0,05
Omgivande	0,30	0,10

Glasspecifikationer för glas i fasad är angivna av A i dokument "Räcksta glaskombination". Glaset motsvarar en 3-glas isolerruta med 2st energibelagda glas med följande ljustransmission (LT):

GLAS	LT
Fönsterglas	0,63

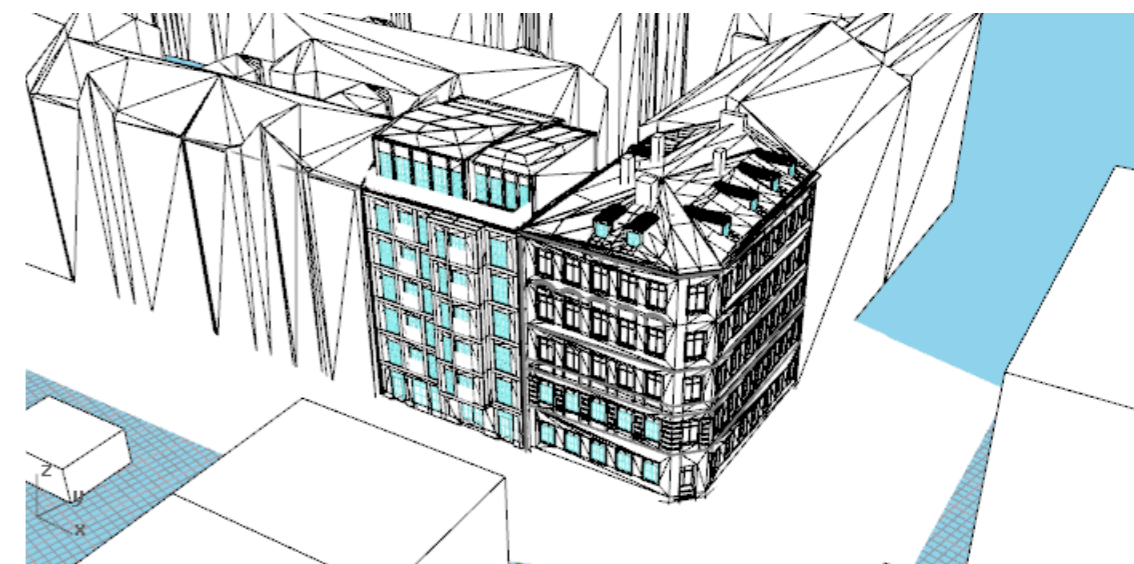
SAMMANFATTNING DAGSLJUSFAKTOR DF_{punkt} och DF_{median}

Följande tabell visar medelvärdet för alla rum samt förändringen i procent efter nybyggnationen uttryckt som dagsljusfaktor (DF_{punkt}) mätt enligt SS 91 42 01, samt som medianvärdet för alla datersimulerade punkter i ett rutnät som beräknats för rummet (DF_{median}).

PLAN	DF _{median}	DF _{punkt}
Våning 1	1,5	1,2
Våning 2	1,8	1,2
Våning 6	2,1	1,6

Resultaten visar att det finns god tillgång till dagsljus på alla analyserade plan med nuvarande utformning och materialval.

På de övre planen är det t.o.m risk för bländning pga för höga luxnivåer. För mycket ljus medför även en risk för höga solvärmelaster och val av glas och solskyddsbehov bör ses över med avseende på detta.



Figur 1. Modellbild

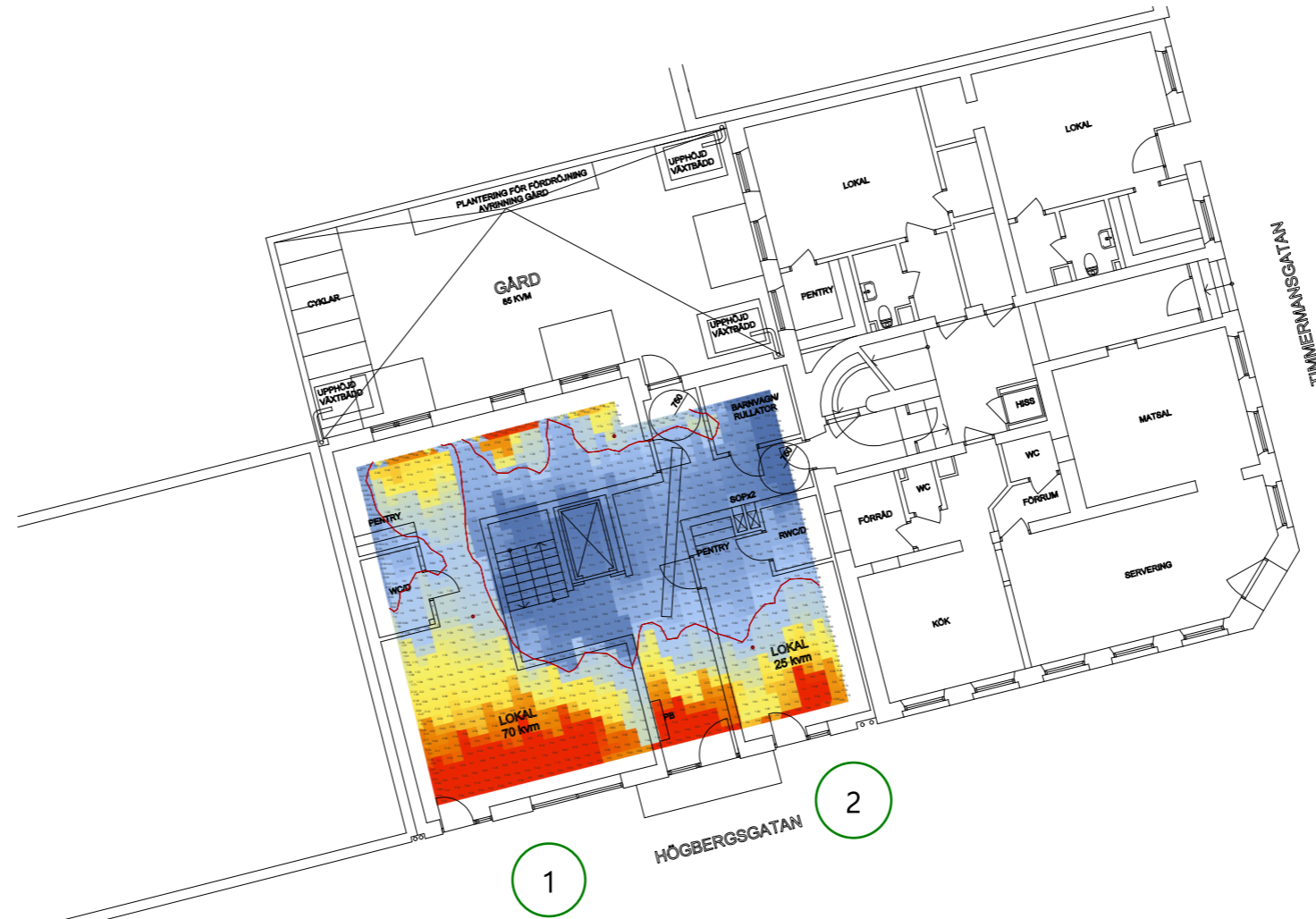
33280 Bergsgruvan Större 9 Dagsljusfaktorstudie - Våning 1

RESULTAT

Dagsljusfaktorn är redovisad i ett rutnät i plan enligt skala t.h. DFpunkt är markerad i varje rum. För att se dagsljusfaktorn i varje mätpunkt, zooma in på figuren. Halva rumsdjupet är ritat som en orange linje.

Följande tabell visar dagsljuset före och efter nybyggnationen för plan 1 uttryckt som (DF) dagsljusfaktor mätt enligt SS 91 42 01 (DF_{punkt}) samt som ett rutnät med medianvärde DF_{median}.

RUM	DF _{punkt} %	DF _{median} %
1 Lokal	1,2	1,5
2 Lokal	1,2	1,9



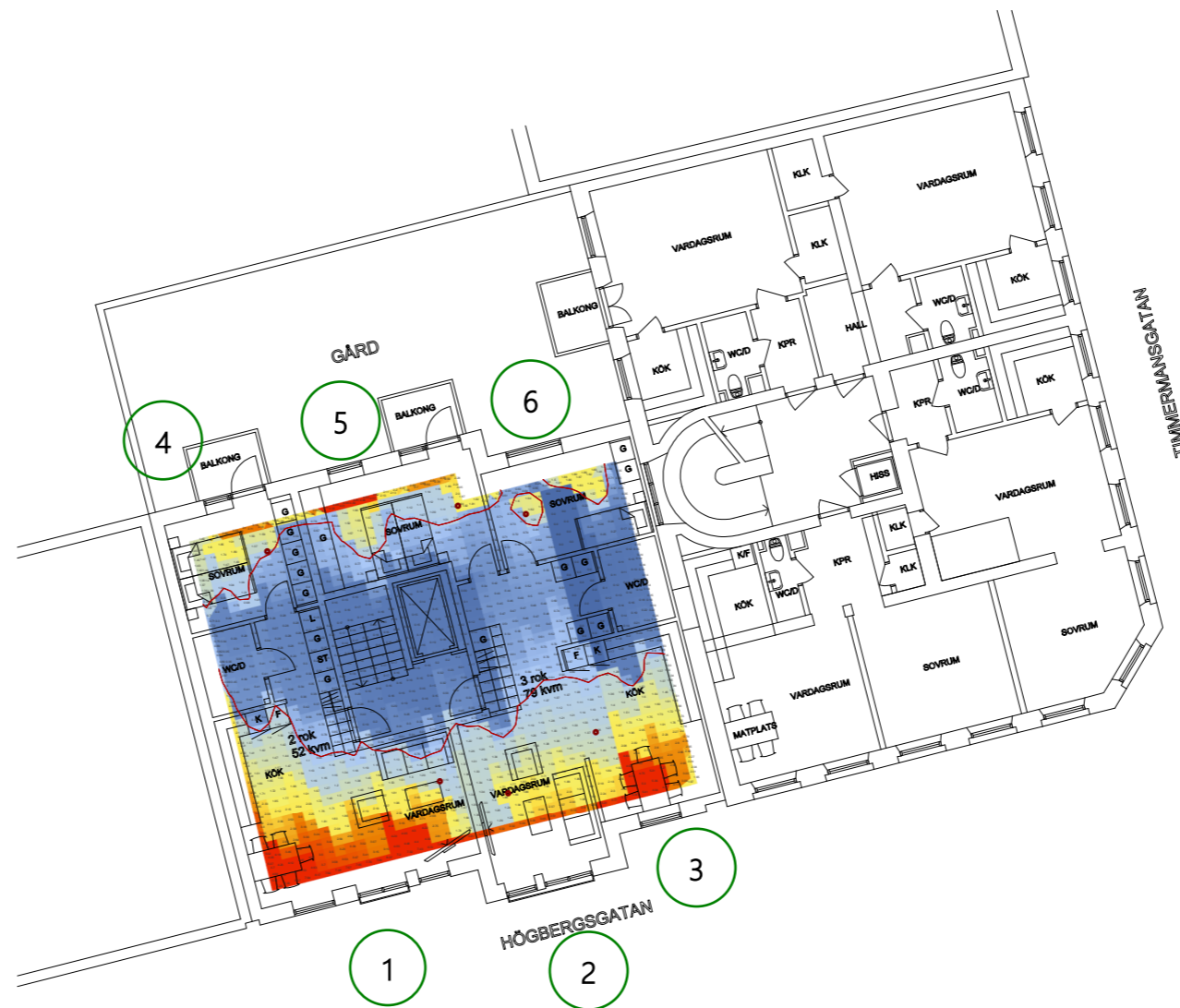
33280 Bergsgruvan Större 9 Dagsljusfaktorstudie - Våning 2

RESULTAT

Dagsljusfaktorn är redovisad i ett rutnät i plan enligt skala t.h. DFpunkt är markerad i varje rum. För att se dagsljusfaktorn i varje mätpunkt, zooma in på figuren. Halva rumsdjupet är ritat som en orange linje.

Följande tabell visar dagsljuset före och efter nybyggnationen för plan 1 uttryckt som (DF) dagsljusfaktor mätt enligt SS 91 42 01 (DF_{punkt}) samt som ett rutnät med medianvärde DF_{median}.

RUM	DF _{punkt} %	DF _{median} %
1 Vardagsrum +Kök	1,3	2,2
2 Vardagsrum	1,7	1,6
3 Kök	1,3	1,7
4 Sovrum	1,0	1,4
5 Sovrum	1,1	1,1
6 Sovrum	1,0	0,8



33280 Bergsgruvan Större 9

Dagsljusfaktorstudie - Våning 2

RESULTAT

Dagsljusfaktorn är redovisad i ett rutnät i plan enligt skala t.h. DFpunkt är markerad i varje rum. För att se dagsljusfaktorn i varje mätpunkt, zooma in på figuren.

Följande tabell visar dagsljuset före och efter nybyggnationen för plan 1 uttryckt som (DF) dagsljusfaktor mätt enligt SS 91 42 01 (DF_{punkt}) samt som ett rutnät med medianvärde DF_{median}.

RUM	Simulering med Bergsgruvan 10		Simulering utan Bergsgruvan 10	
	DF _{punkt} %	DF _{median} %	DF _{punkt} %	DF _{median} %
1 Vardagsrum	0,8	0,7	1,0	0,9
2 Kök	2,0	1,8	2,7	2,6

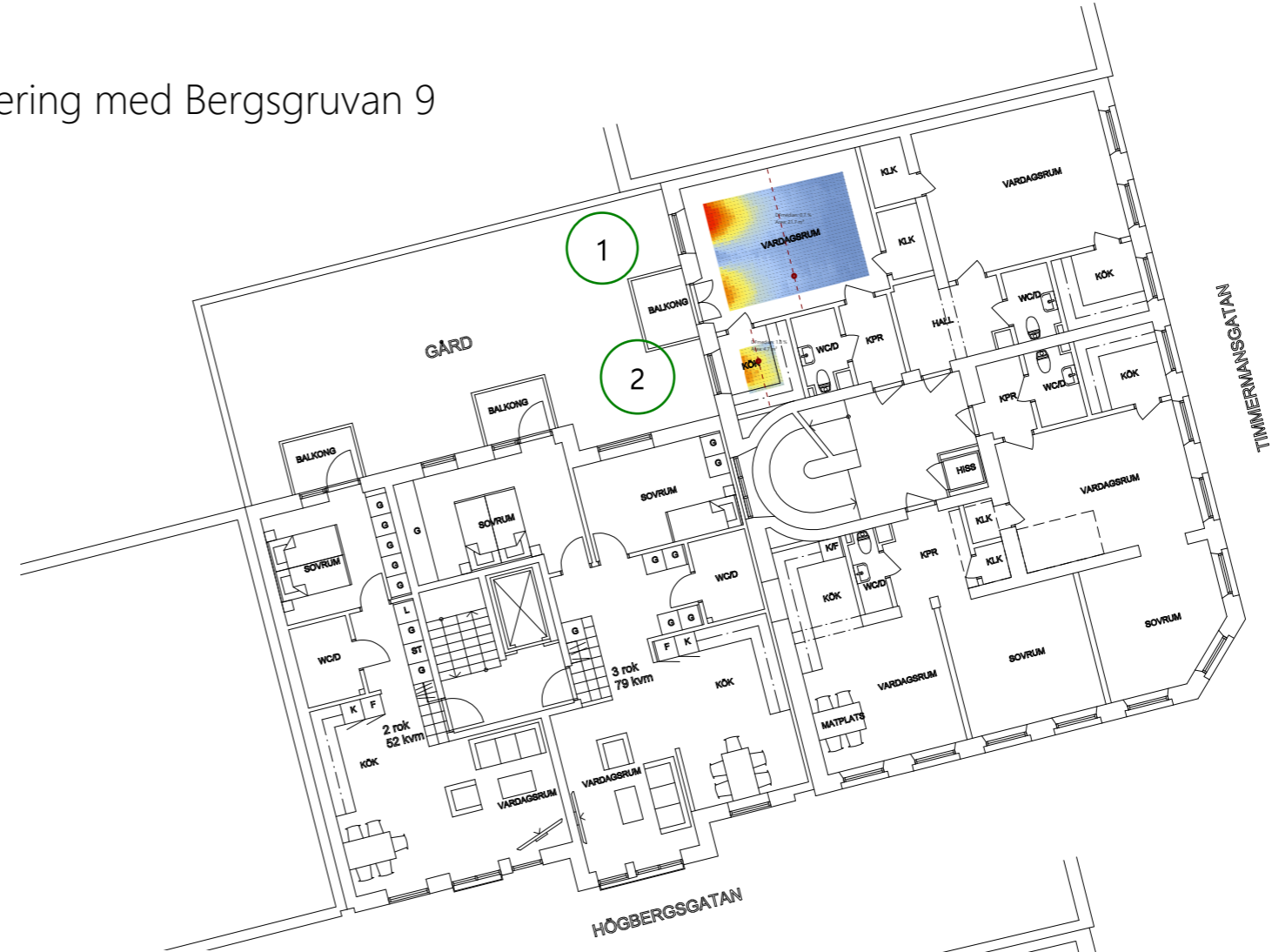
KOMMENTAR RESULTAT

I denna simulering reducerades avståndet mellan mätpunkterna från 30 cm till 10 cm för att erhålla en större noggrannhet i beräkningen. Denna ökade noggrannhet har gjort skillnaden mellan simuleringerna större men det är fortfarande god tillgång till dagsljus i de bedömda rummen med Bergsgruvan 9.

I BBRs allmänna råd står det att dagsljusfaktorn (DF) bör vara 1,0 % eller högre för att uppfylla kravet på "god tillgång till direkt dagsljus", mätt enligt SS 914201. Detta är även Miljöbyggnad 3.0 krav för betyg SILVER. För att nå MB BRONS krävs nu enbart DF 0,8 % om dagsljuset simuleras, detta då datorsimuleringar är mer exakta än handberäkningsmetoden som kravet i BBR hänvisar till i SS 91 42 01. Därför bedömer ACC att dagsljuset i vardagsrummet fortfarande ska räknas som "god tillgång till direkt dagsljus", även om det minskar något med införandet av Bergsgruvan 9.

- Mätpunkt DFpunkt
- Halva rumsdjupet

Simulering med Bergsgruvan 9



Simulering utan Bergsgruvan 9



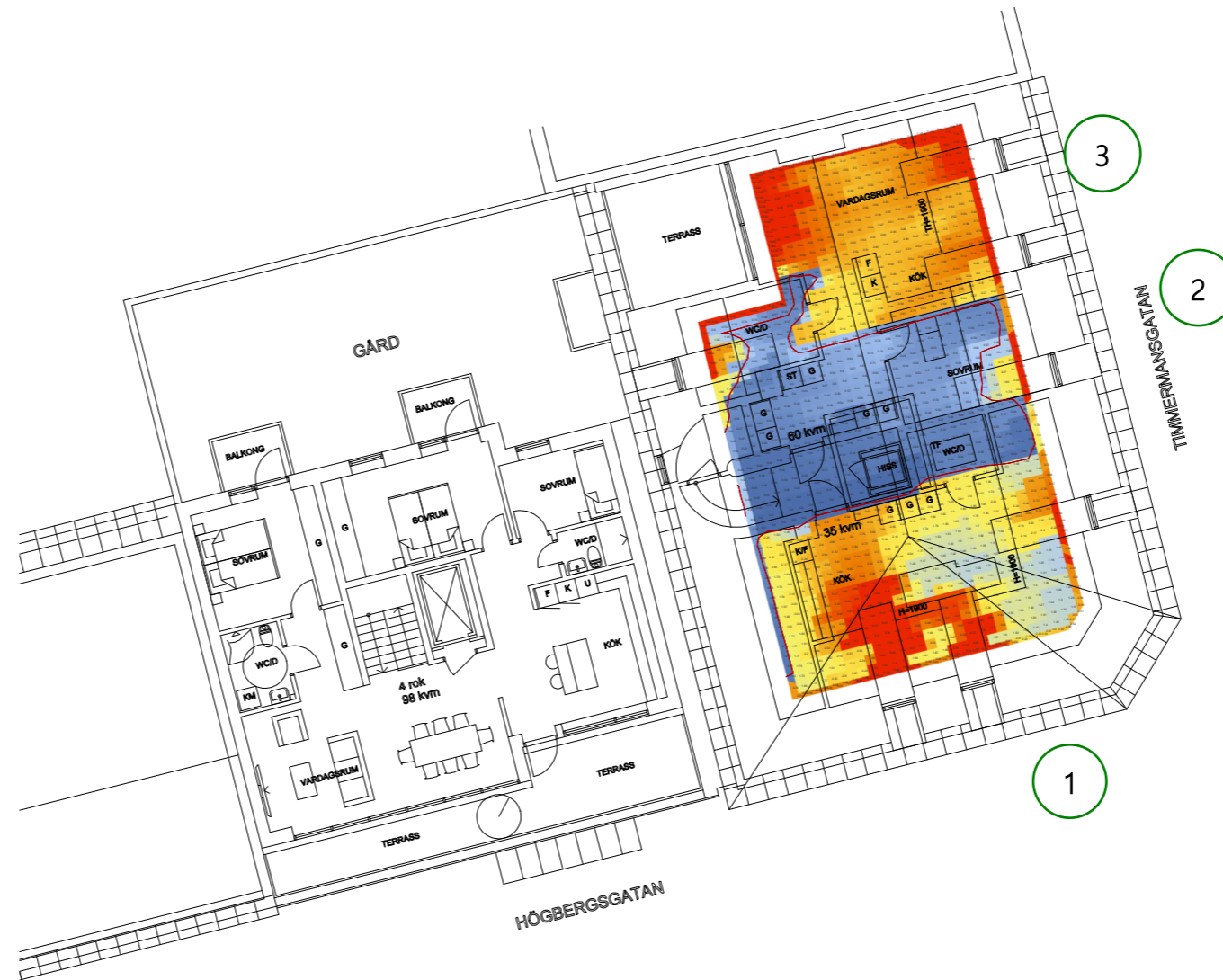
33280 Bergsgruvan Större 9 Dagsljusfaktorstudie - Våning 6

RESULTAT

Dagsljusfaktorn är redovisad i ett rutnät i plan enligt skala t.h. DFpunkt är markerad i varje rum. För att se dagsljusfaktorn i varje mätpunkt, zooma in på figuren. Halva rumsdjupet är ritat som en orange linje.

Följande tabell visar dagsljuset före och efter nybyggnationen för plan 1 uttryckt som (DF) dagsljusfaktor mätt enligt SS 91 42 01 (DF_{punkt}) samt som ett rutnät med medianvärde DF_{median}.

RUM	DF _{punkt} %	DF _{median} %
1 Studio	2,0	2,4
2 Sovrum	0,4	0,8
3 Vardagsrum + kök	2,5	3,0



Stockholm

Hornsbruksgata 19A, 117 34 Stockholm
Tel: 08-556 183 70

Göteborg

Järntorget 3, 413 04 Göteborg
Tel: 031-33 33 890