

Nacka 2014-02-05

Kv. Väktaren, Stockholm Dagsljusstudie

Handläggare: Mikael Söderlund

mikael.soderlund@acc-glas.se

Telefon: 08-556 183 78

SMS: 0703-29 68 13

Handläggare: Peter Mars

peter.mars@acc-glas.se

Telefon: 08-556 183 71

SMS: 0704-12 49 57

1. Orientering

ACC Glasrådgivare har på uppdrag av Articon AB genomfört en dagsljusstudie för att utreda hur stor inverkan tilltänkta nybyggnationer har på dagsljuset för befintliga lägenheter som vetter mot innergården. Nybyggnationerna består dels i ett gårdshus med bostäder mitt emot Väktaren 16 och 17 samt påbyggnationer med kontor på omkringliggande byggnader. Studien har utförts på totalt 11st rum i Väktaren 16 och 17 som ansetts som kritiska vad gällande dagsljus och som samtidigt kommer beröras mest av det tänkta gårdshuset. Beräkningar har utförts med och utan de tilltänkta nybyggnationerna för att se konsekvenserna gällande dagsljus för berörda lägenheter.

Resultatet av beräkningarna redovisas som dagsljusfaktorer som mäts i en punkt 0,8 meter över golv, 1 meter från mörkaste sidovägg och på halva rumsdjupet enligt SS 91 42 01. Denna metod för att mäta dagsljuset används i BBR samt miljöklassningssystemet *Miljöbyggnad* och kan anses som praxis i Sverige. Dagsljusfaktor utgör förhållandet mellan dagsljuset inomhus och utomhus och i beräkningen tas hänsyn till omgivande och invändiga ytors reflektionsförmåga, himlens ljushet, himmelsavskärmningen och fönstrens ljustransmission.

Programmet *Autodesk Ecotect Analysis 2011* har använts som modelleringsprogram medan dagsljusberäkningarna utförts av programmet *Radiance* utvecklat av *Lawrence Berkeley National Laboratory*. Programmet anses som 'state-of-the-art' vad gällande ljussimuleringar.

Följande bild visar färdig 3D-modell över innergården där berörda byggnader är färgmarkerade enligt beteckning till höger.

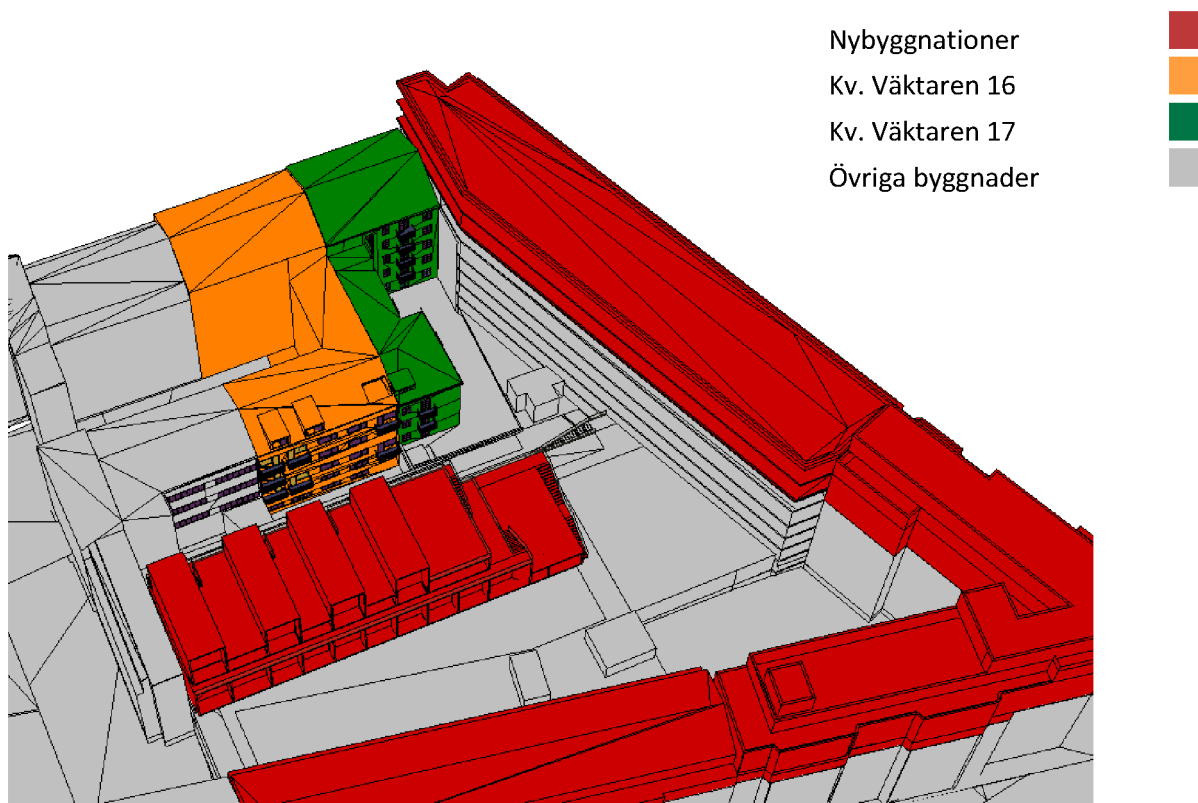


Bild 1. 3D-modell med färgmarkering av berörda byggnader. Bild tagen från Autodesk Ecotect Analysis 2011.

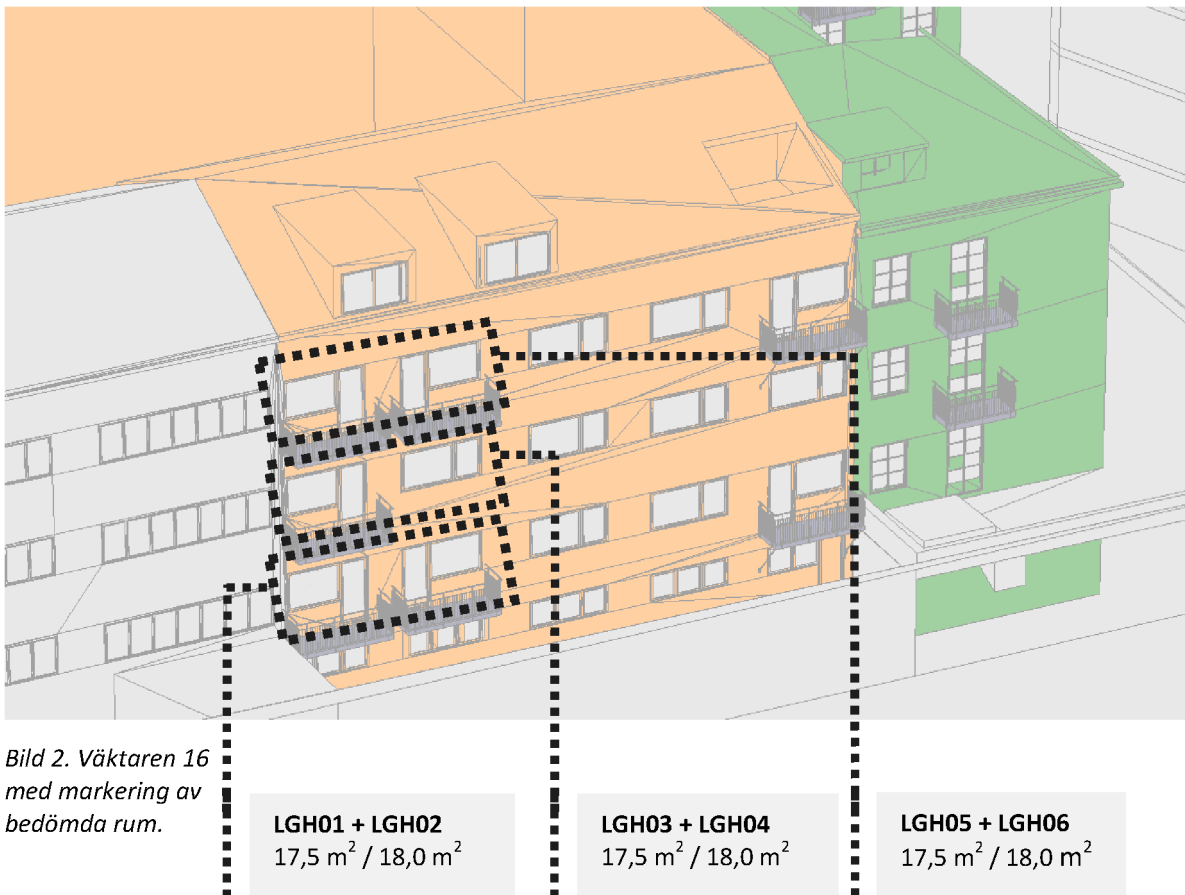
2. Val av rum för dagsljusstudie

Bedömda rum har enbart tagits från Väktaren 16 och 17 då dessa byggnader är de som blir mest berörda av det tänkta gårdshuset vad gällande dagsljus. I denna bedömning har främst rum på det lägst bebodda planet för respektive byggnad valts ut till studien, detta för att identifiera byggnadernas "worst-case"-scenario. Rum högre upp i byggnaden har som regel ett bättre dagsljus då de i lägre grad är skuggade av motstående byggnader. I Väktaren 16 togs även rum på högre plan med, dels för ett par av rummen har ovanliggande balkonger som skuggar men också för att kunna se hur dagsljuset förbättras på plan högre upp i byggnaden.

Följande bilder visar vilka rum som valts ut till bedömning för respektive byggnad. För att se bedömda rum på planlösning se Bilaga A sist i dokumentet.

Kv. Väktaren 16

Följande markerade rum togs med i dagsljusstudien.



Kv. Väktaren 17

Följande markerade rum togs med i dagsljusstudien.

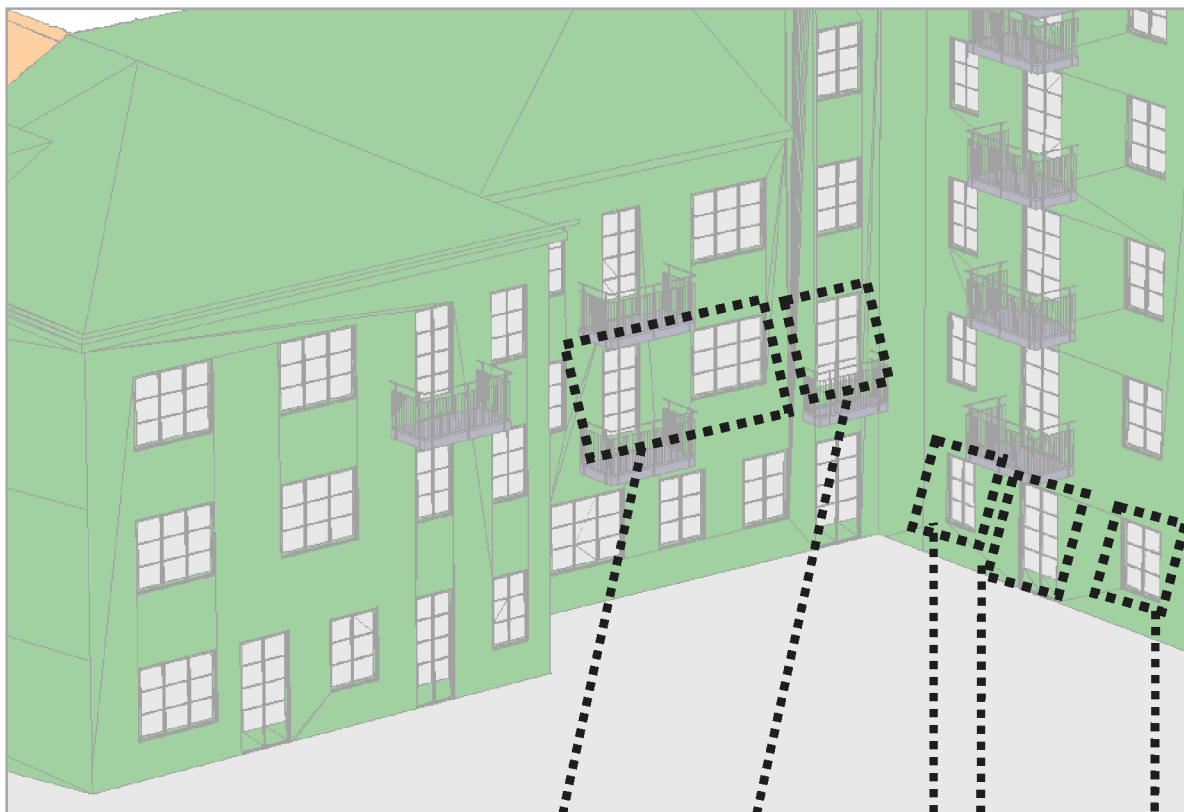


Bild 3. Väktaren 17 med
markering av bedömda rum.

LGH07
20,0 m²

LGH08
18,4 m²

**LGH09 –
KÖK**
7,7 m²

**LGH09 –
RUM01**
9,4 m²

**LGH09 –
RUM02**
16,0 m²

3. Indata

Simuleringsmodellen är baserad på en 3D-modell som erhållits av A, modellen har sedan förenklats och anpassats till dagsljusberäkningar. Modellen har även kompletterats med de, för dagsljusstudien, utvalda rummen. Som underlag användes PDF-ritningar erhållna från A.

I simuleringen användes en ljustransmission i fönstren som motsvarar kopplade 1+2-fönster med en värmeisolerande lågemissiv beläggning, alternativt en 3-glas isolerruta med värmeisolerande lågemissiv beläggning. Denna kombination har en ljustransmission (LT) på ca 68 % vilket är normalt för bostäder. Eventuellt sitter det sämre värmeisolerande fönster i lägenheterna idag som skulle ge en högre ljustransmission än den som användes vid simulering. Ljustransmissionen som användes täcker in alla sannolika typer av glasning, samt säkerhetsställer även att lägenheterna inte blir för mörka vid ett eventuellt byte till mer värmeisolerande fönster i framtiden.

Nedan presenteras ljusreflektionsfaktorer (Rho), glansvärden (S) som använts i simuleringsmodellen. Där ingen exakt uppgift fanns om kulör användes ett uppskattat värde utifrån fotografier på plats, eller ett schabloniserat värde.

Ljusreflektionsfaktor (Rho) och glansvärde (S)			
Interiör	Material/Kulör	Rho	S
Innervägg, samtliga rum	Schablonvärde	0,70	0,07
Innertak, samtliga rum	Schablonvärde	0,80	0,03
Golv, samtliga rum	Schablonvärde	0,30	0,10
Fönsterkarm, invändig	Schablonvärde	0,70	0,30
Exteriör	Material/Kulör	Rho	S
Yttervägg, kv. våktaren 16-17	Ljuskulör	0,60	0,10
Yttervägg, ny- och påbyggnationer	Vit kulör	0,70	0,10
Yttervägg, övriga ytterfasader	Mörkgul kulör	0,40	0,10
Fönsterkarm, utvändigt	Mörk kulör	0,40	0,20
Balkong, över- / undersida	Schablonvärde	0,30	0,00
Övrig mark, vegetation	ACC's databas	0,20	0,00

Tabell 1. Materials reflektionsfaktorer samt glansvärden som använts i modellen

4. Krav på dagsljus

För bestämmelser och rekommendationer på lägsta tillåtna dagsljusfaktor (DF) i bostäder kan referenser göras till BBR som hänvisar till SS 91 42 01 som i sin tur hänvisar till Nybyggnadsregler, NR 1, BFS 1988:18. I denna skrift står tryckt att gränsen för ett acceptabelt dagsljus går vid 1,0 % i dagsljusfaktor beräknat enligt SS 91 42 01. I den senaste remissen för BBR 2014 finns även denna rekommendation på lägsta dagsljusfaktor med vilket ytterligare styrker denna gränsvärde för dagsljus. Ett annat vanligt begrepp är andel glasarea mot andel golvarea där BBR rekommenderar att glasarean ska vara minst 10 % eller högre av rummets golvarea vid ljustransmission lika eller större än 75 % och om rummet inte avskärmas mer än 20°. I studien användes ett glas som hade sämre ljustransmission än 75 %. Många av rummen är avskärmade mer än 20° varför denna parameter bara ska ses som indikativ i denna studie. Parametern återfinns i tabell 2 på nästa sida under rubriken *Aglas/Arum (%)*.

5. Resultat

Följande tabell visar resultatet från beräkning av dagsljusfaktorer (DF) för utvalda rum. Varje rum har ett fält som visar dagsljusfaktorn med nuvarande innergård och ett fält som visar dagsljusfaktorn med nybyggnationerna. Kolumnen *Snitt DF (%)* visar snittvärdet av alla mätpunkter i rutnätet för det aktuella rummet. Grönmarkerade celler uppfyller ställda rekommendationer under kapitel 4 medan orangemarkerade celler ej uppfyller rekommendationerna. För att se bedömda rum på planlösning se Bilaga A.

Byggnad	Rum	A _{glas} [m ²]	A _{rum} [m ²]	A _{glas} / A _{rum} [%]	Scenario	Snitt DF [%]	DF enl. SS 91 42 01 [%]	Skillnad i DF [%]
16	LGH01 - RUM	3,5	17,5	20,2%	Utan nybygg.	2,3%	1,46%	-65,1%
					Med nybygg.	0,8%	0,51%	
16	LGH02 - RUM	3,5	18,0	19,6%	Utan nybygg.	2,9%	1,73%	-59,0%
					Med nybygg.	1,4%	0,71%	
16	LGH03 - RUM	3,5	17,5	20,2%	Utan nybygg.	2,5%	1,66%	-57,2%
					Med nybygg.	1,1%	0,71%	
16	LGH04 - RUM	2,9	18,0	15,8%	Utan nybygg.	2,2%	1,57%	-65,0%
					Med nybygg.	0,9%	0,55%	
16	LGH05 - RUM	3,5	17,5	20,2%	Utan nybygg.	3,4%	2,15%	-45,6%
					Med nybygg.	2,2%	1,17%	
16	LGH06 - RUM	3,5	18,0	19,6%	Utan nybygg.	3,5%	2,27%	-46,7%
					Med nybygg.	2,3%	1,21%	
17	LGH07 - RUM	4,3	20,0	21,7%	Utan nybygg.	1,1%	0,73%	-17,8%
					Med nybygg.	0,8%	0,60%	
17	LGH08 - RUM	2,2	18,4	11,7%	Utan nybygg.	0,6%	0,37%	-10,8%
					Med nybygg.	0,5%	0,33%	
17	LGH09 - KÖK	1,2	7,7	16,0%	Utan nybygg.	1,0%	0,89%	-13,5%
					Med nybygg.	0,9%	0,77%	
17	LGH09 - RUM01	2,2	9,4	23,0%	Utan nybygg.	1,5%	1,14%	-9,6%
					Med nybygg.	1,3%	1,03%	
17	LGH09 - RUM02	1,6	16,0	10,1%	Utan nybygg.	1,2%	0,87%	-12,6%
					Med nybygg.	1,1%	0,76%	

Tabell 2. Resultat från dagsljusberäkningarna.

Som tabellen visar försämras dagsljuset mycket i de rum i Våktaren 16 som vetter mot det tilltänkta gårdshuset. Från att ha haft ett dagsljus som ligger en bit över rekommenderade nivåer hamnar alla rum, utom rummen på det översta planet, under rekommenderade nivåer. Rum i Våktaren 17 drabbas inte lika mycket procentuellt då de främst påverkas av påbyggnationerna som skuggar mindre, men har samtidigt generellt ett sämre utgångsläge gällande dagsljus än rummen i Våktaren 16.

Med vänlig hälsning
Mikael Söderlund
ACC Glasrådgivare AB

Interngranskad

Version	Datum	Namn
2014-02-05	2014-02-05	Peter Mars

BILAGA A
PLANLÖSNINGAR
VÄKTAREN 16

Väktaren nr. 16
avloppsledn.

LGH01
PL02
DF_{futan} 1,46%
DF_{med} 0,51%

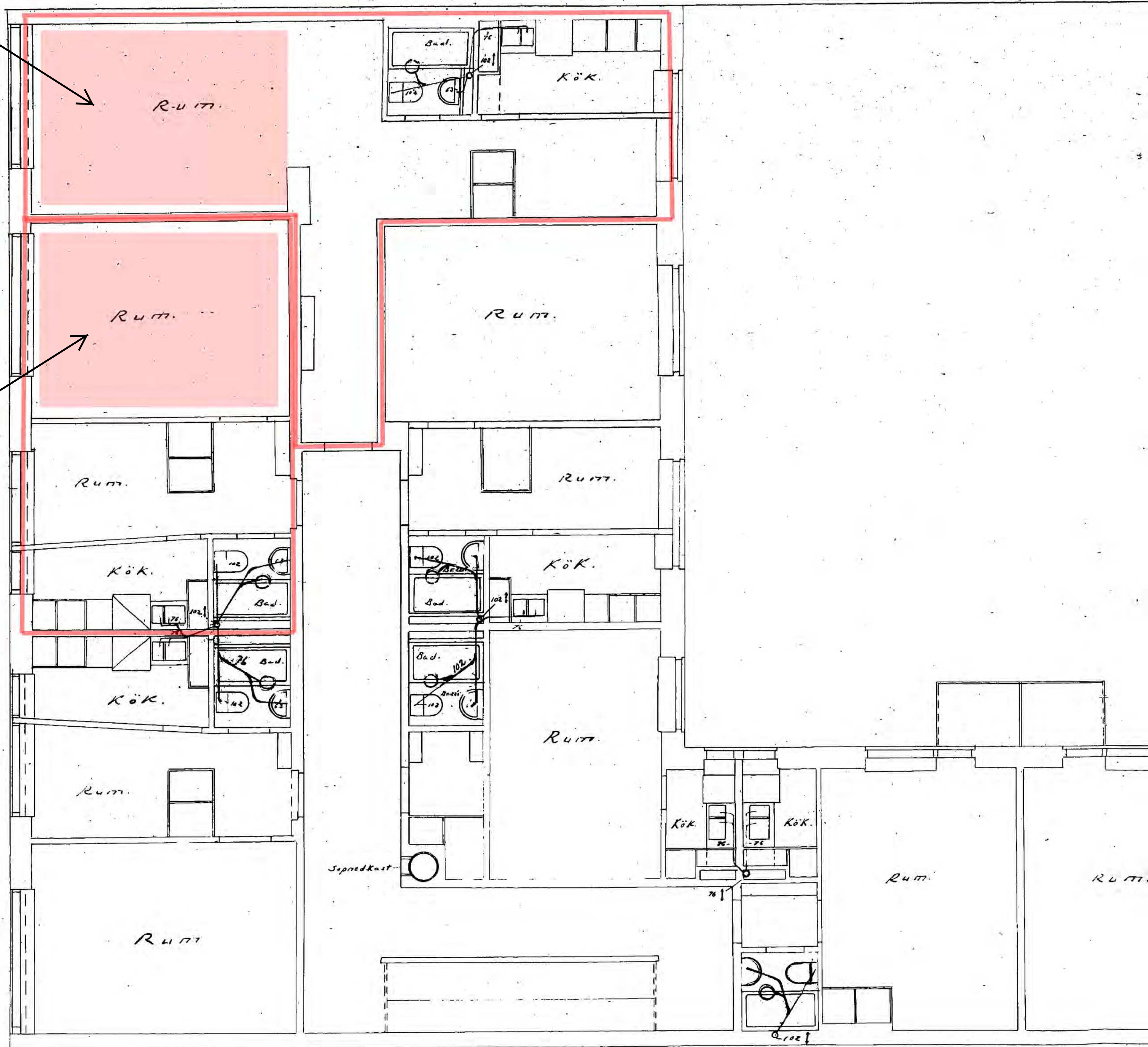
LGH03
PL03
DF_{futan} 1,66%
DF_{med} 0,71%

LGH05
PL04
DF_{futan} 2,15%
DF_{med} 1,17%

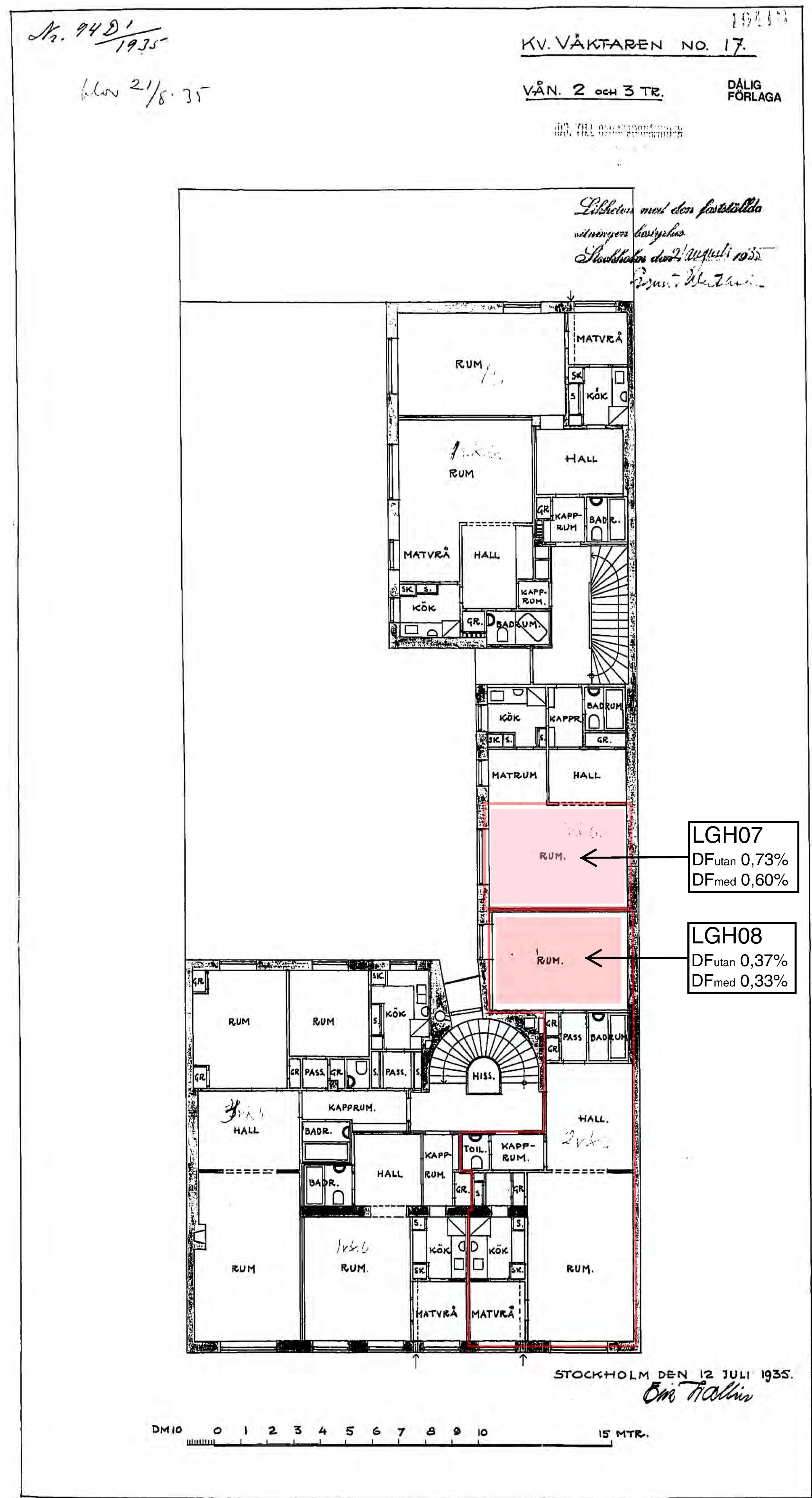
LGH02
PL02
DF_{futan} 1,73%
DF_{med} 0,71%

LGH04
PL03
DF_{futan} 1,57%
DF_{med} 0,55%

LGH06
PL04
DF_{futan} 2,27%
DF_{med} 1,21%



BILAGA A
PLANLÖSNINGAR
VÄKTAREN 17



BILAGA A PLANLÖSNINGAR VÄKTAREN 17

LGH09 -
RUM02
DF_{utan} 0,87%
DF_{med} 0,76%

LGH09 -
RUM01
DF_{utan} 1,14%
DF_{med} 1,03%

LGH09 -
KÖK
DF_{utan} 0,89%
DF_{med} 0,77%

Datum 2010-05-20 f...

Stadsbyggnadskontoret
Inkom 2010-05-04 1 - 57 2
Reg.
Dnr:

