

KV BRYTAREN MINDRE

DAGSLJUSUTREDNING

EINAR ANENS, MKB VVS-TEKNIK



Introduktion

SYFTE

Denna studie utgör en preliminär dagsljusbedömning av Kvarteret Brytaren Mindre. Studien identifierar vilka rum (om några) som riskerar att ej uppnå BBR-kravet på $DF \geq 1,0\%$.

FÖRKORTNINGAR OCH BEGREPP

<i>DF</i>	Dagsljusfaktor. Definieras som kvoten mellan mängden tillgängligt ljus inomhus och mängden ljus utanför i ett oskuggat läge.
<i>VSC</i>	Vertical Sky Component. Liknar dagsljusfaktorn men mäter ljuset på en fasad. Alltså andelen ljus från en mulen himmel som träffar en fasad, jämfört med mängden ljus som skulle träffat en oskuggad plan yta under samma himmel.
<i>CIE Standard Overcast Sky</i>	Den standardhimmel enligt ISO 15469:2004 som används för att beräkna exempelvis DF och VSC.

Metod

Beräkningen tar hänsyn till omgivande ytors reflektionsförmåga, himlens ljushet, himmelsavskärmningen, fönstrens ljusgenomsläpplighet, omkringliggande byggnader och utvändiga skuggande byggnadsdelar som balkonger. Beräkningarna är utförda med IDA ICE 4.8, som i sin tur använder Radiance™. Radiance™ är certifierat enligt CIE 171:2006 för användning i Miljöbyggnad. Byggnadsmodeller som ligger till grund för beräkningarna tillhandahölls av Enter Arkitektur 2021-05-06.

Omkringliggande bebyggelse är uppbyggd med maxhöjder enligt detaljplaner för respektive område.

INDATA

Invändiga ytor	Reflektans
Innervägg	0,80
Innergolv	0,52
Innertak	0,90
Fönsterkarmar	0,80
Fönsternischer	0,80
Utvändiga ytor	Reflektans
Mark	0,20
Marksten utanför lägenheter	0,45
Angränsande fasad	0,30
Undersida balkong	0,70
Glas	Ljustransmission
Fönster (samtliga)	0,72

Indata för Radiance™

Latitud: 59,31 N°

Longitud: 18,16 O°

Egenskap i Radiance™	Värde (fall 1)
Direct jittering (dj)	0.5
Direct sampling ratio (ds)	0.25
Direct threshold (dt)	0.25



Direct certainty (dc)	0.5
Relays for secondary sources (dr)	1
Secondary source presampling density (dp)	256
Specular sampling threshold (st)	0.5
Ambient bounces (ab)	5
Ambient accuracy (aa)	0.2
Ambient resolution (ar)	0
Ambient divisions (ad)	2048
Ambient super-samples (as)	1024
Limit reflections (lr)	-6
Limit weight of each ray (lw)	1.0E-6

BEDÖMDA VÅNINGSPLAN

Byggnaden består av 5 huskroppar med olika plushöjder. De kritiska rummen finns i de nedersta våningsplanen. Detta är normalt men har styrkts med en VSC-beräkning som anger hur stor andel av ljuset från en mulen himmel som träffar respektive fasad. Se figur 1. Allt under 20% kan vara intressant att studera vidare, och områden med under 10% dagsljus blir antagligen problematiska.

I denna studie bedöms enbart bostäder, varför plan 1 med enbart lokaler undantas i detta skede.

För Hus 1, 2, 4 och 5 bedöms bostadslägenheter på våningsplan 2. Se figur 2–5.

I Hus 3 finns inga bostäder på våningsplan 2, varför även våningsplan 3 tas med. Se figur 6–7.

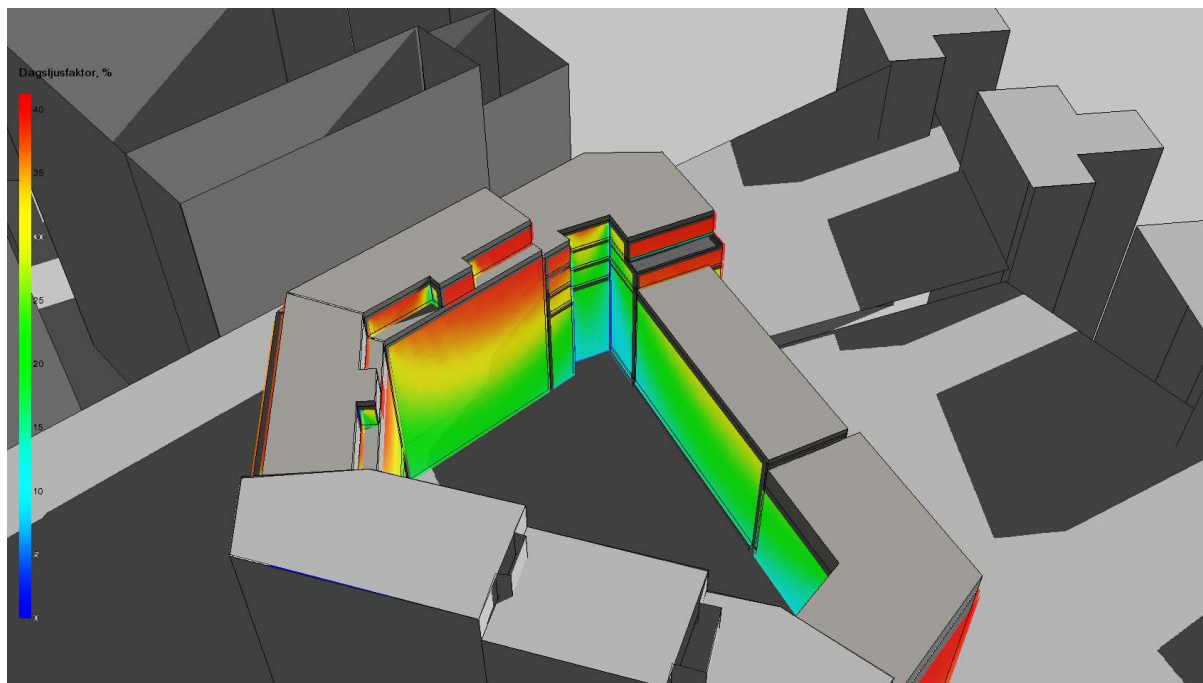


Figure 1 - Dagsljusfaktor på fasader (VSC)

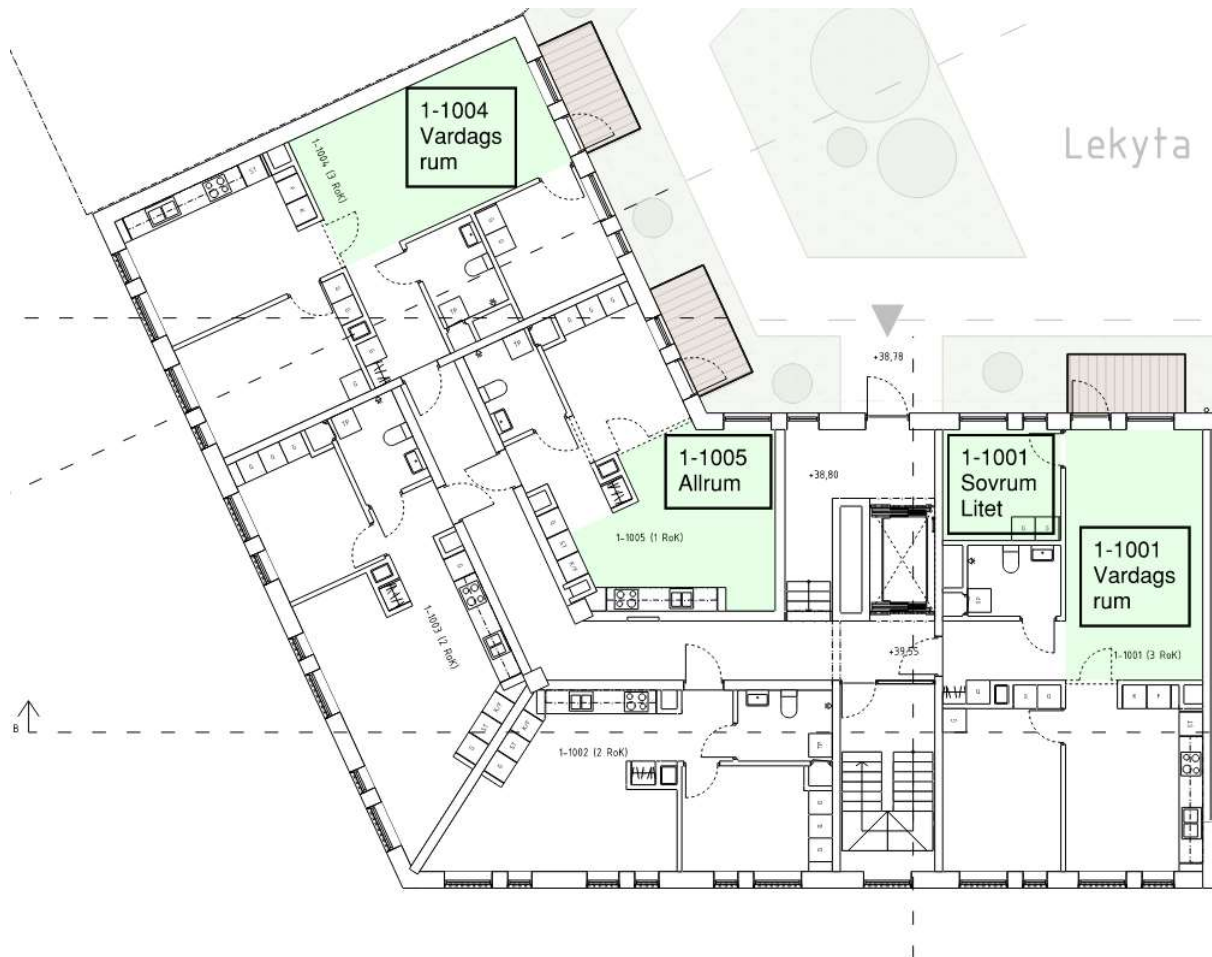


Figure 2 - Bedömda rum Hus 1, plan 2

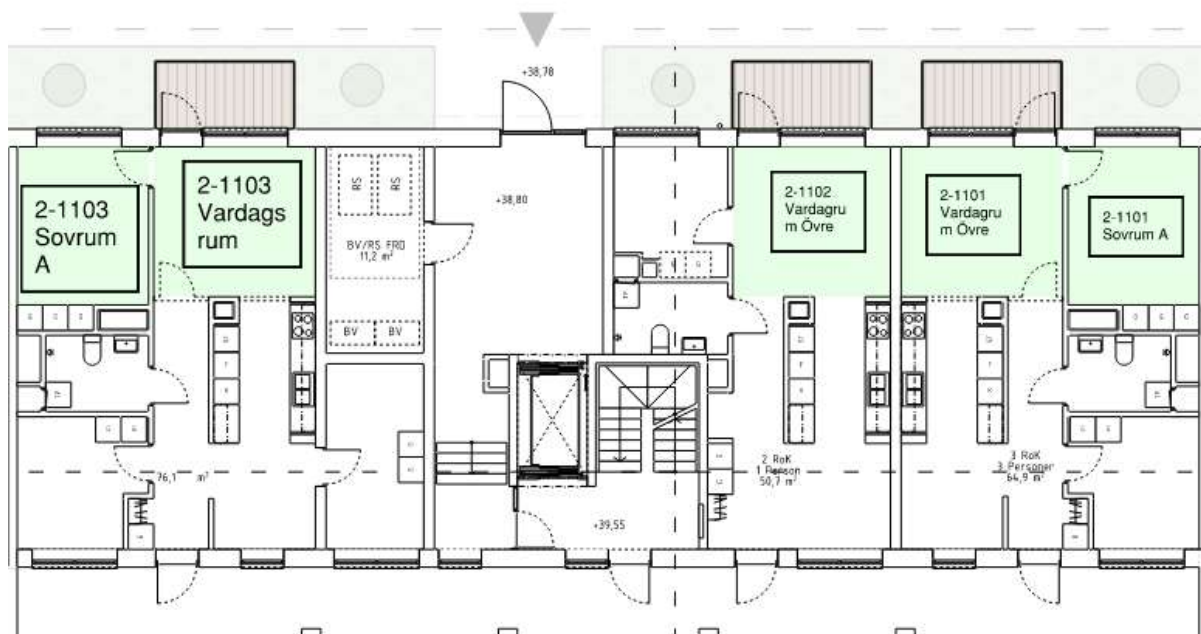


Figure 3 - Bedömda rum Hus 2, plan 2

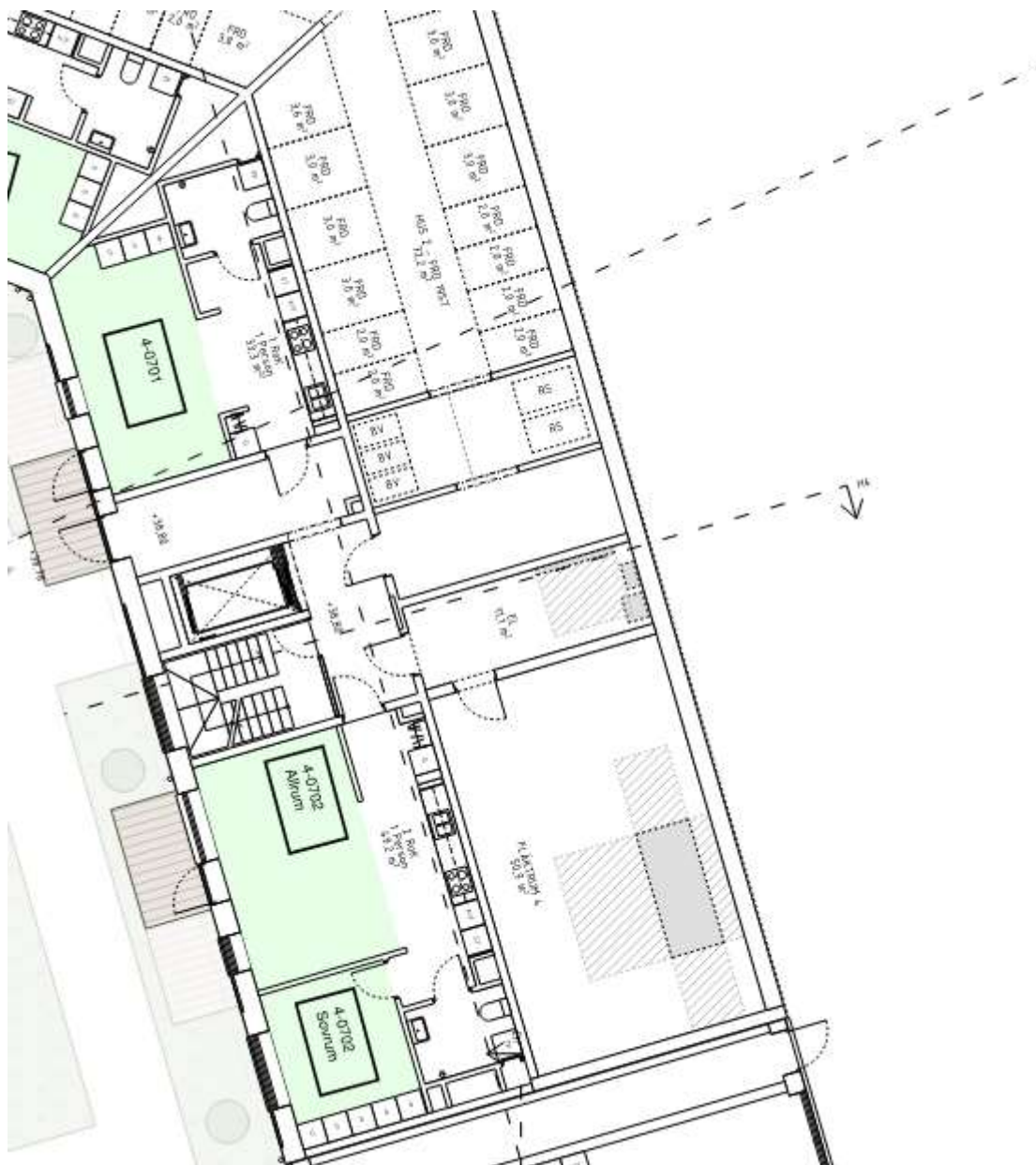


Figure 4 - Bedömda rum Hus 4, plan 2

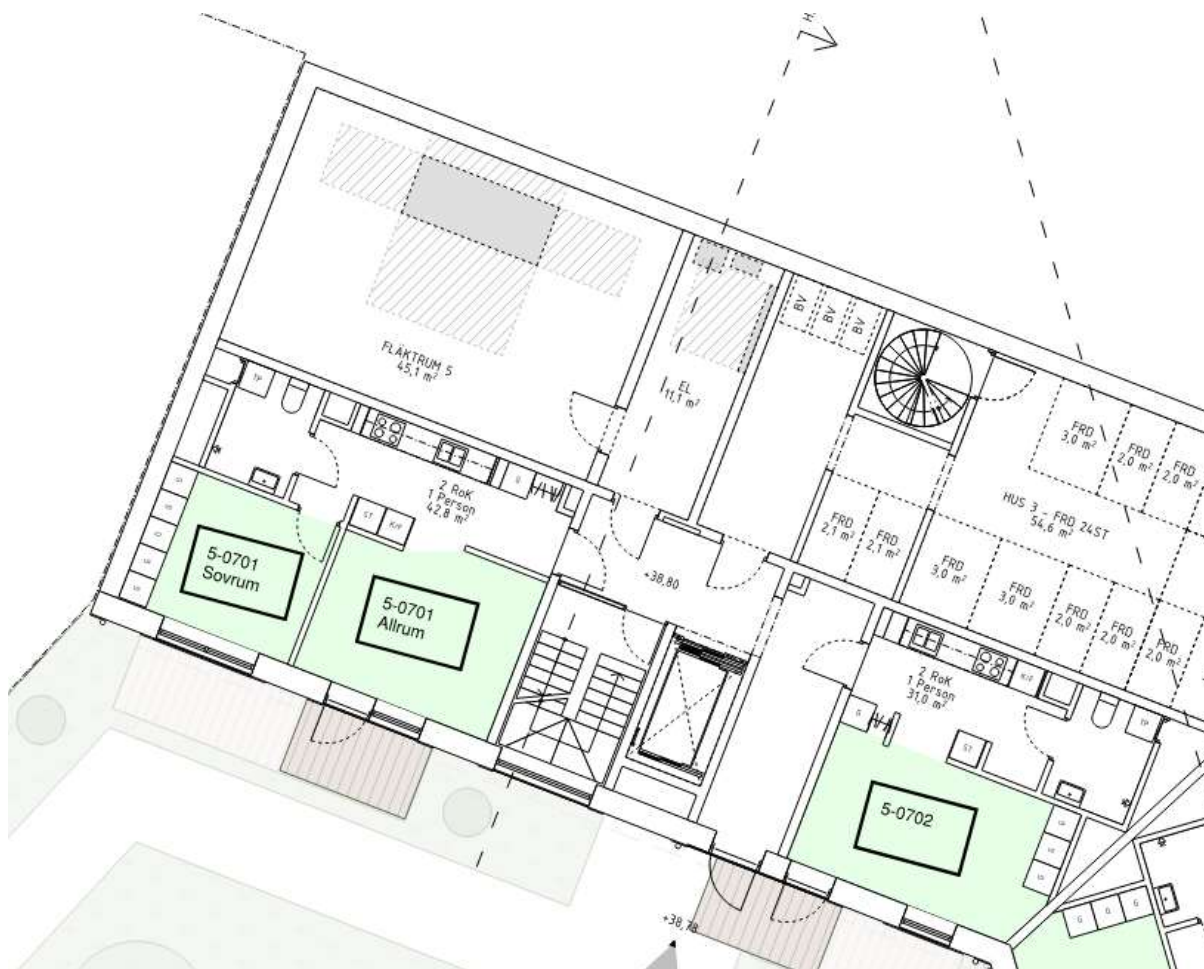


Figure 5 - Bedömda rum Hus 5, plan 2

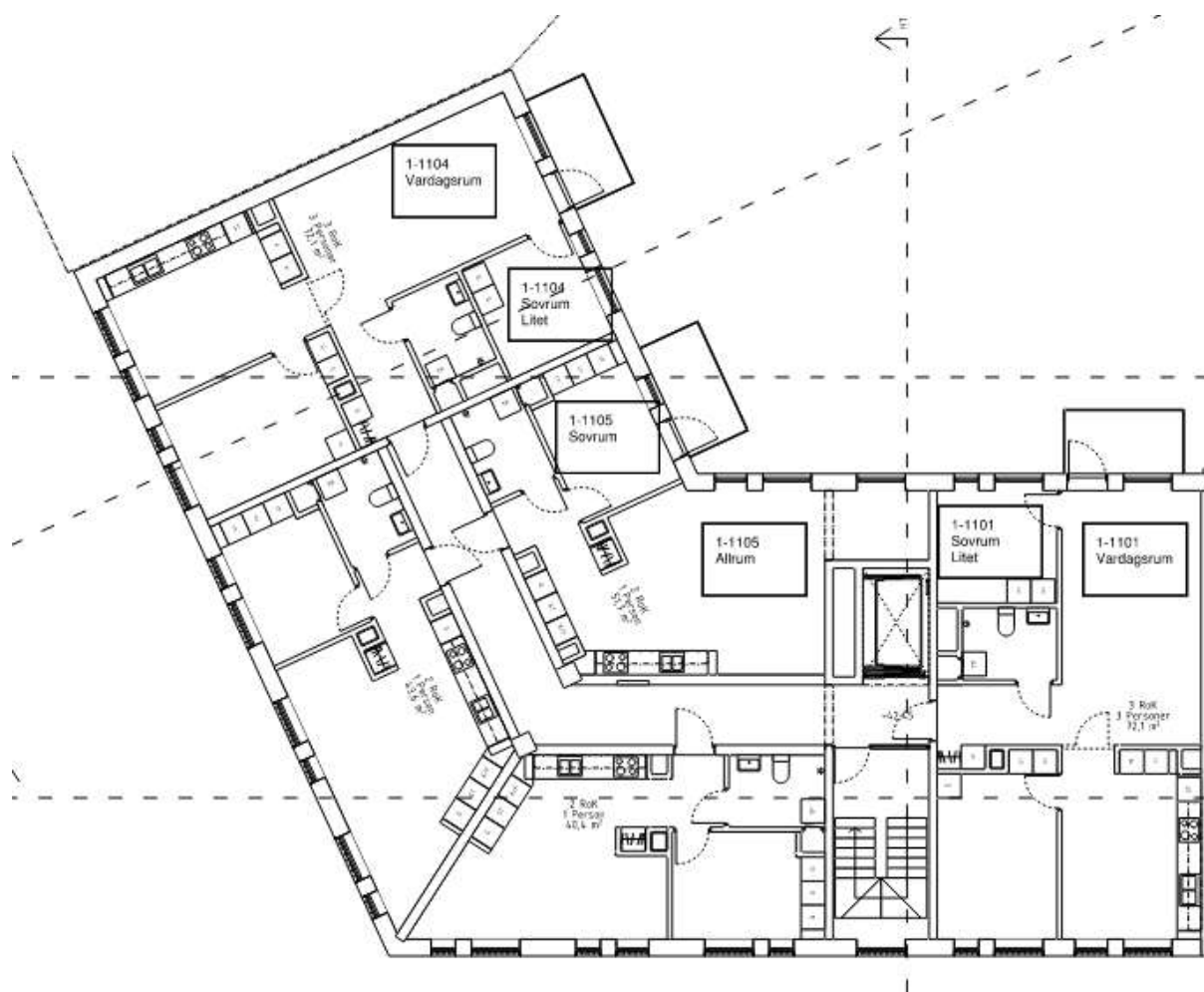


Figure 6 - Bedömda rum Hus 1, plan 3

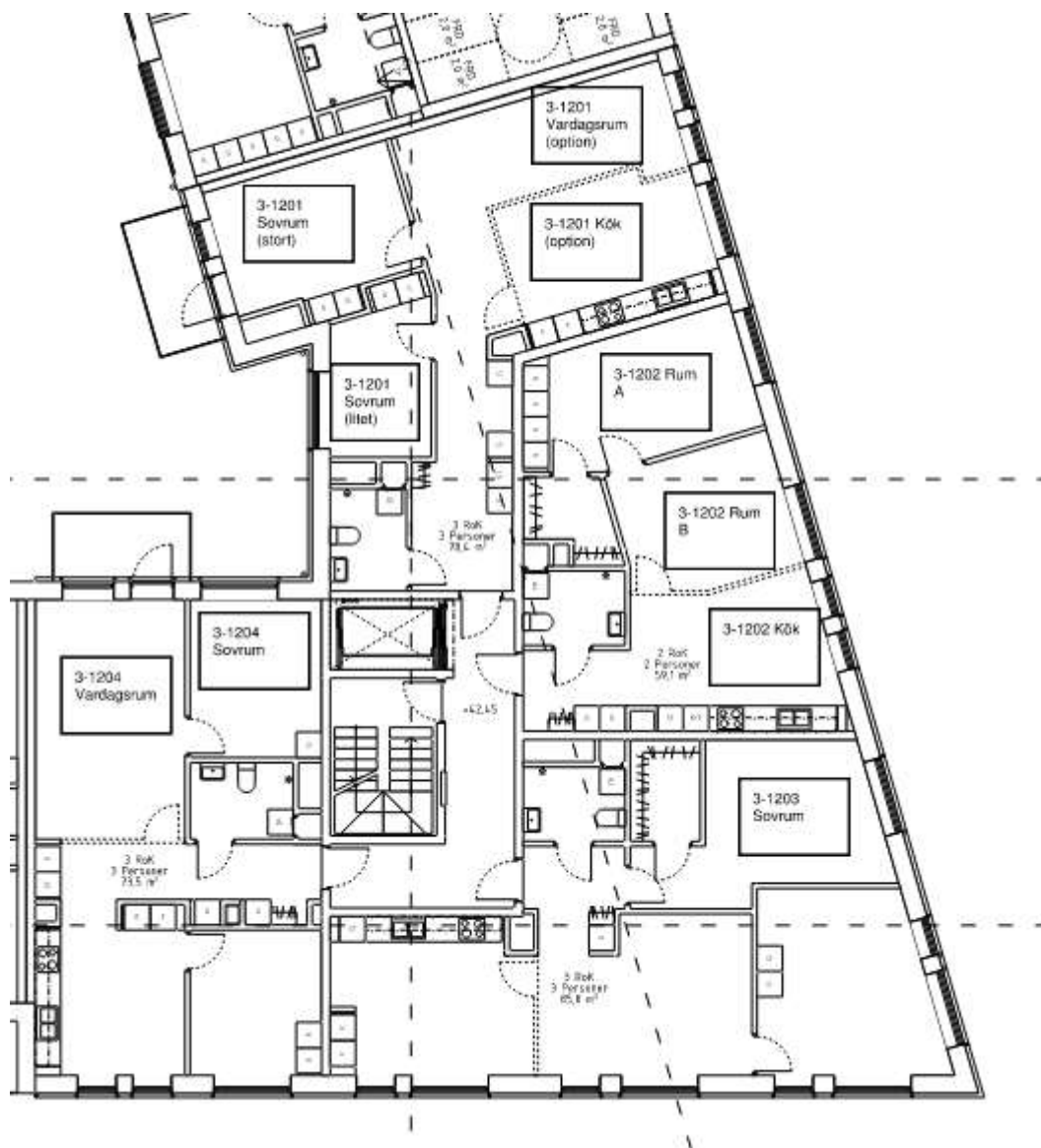


Figure 7 - Bedömda rum Hus 3, plan 3

Resultat

I tabell 1 redovisas bedömda rum och dess dagsljusfaktorer.

Tabell 1 - Resultat

Zon	Grupp	DF ¹ , %	A _{golv} (m ²)	A _{fönster} (m ²)	Fönsterandel	Betyg
1-1001 Sovrum Litet	Hus 1	2,0	8,4	2,93	35%	Godkänt
1-1001 Vardagsrum	Hus 1	0,9	22,1	4,17	19%	Underkänt*
1-1004 Vardagsrum	Hus 1	0,6	22,5	4,17	19%	Underkänt
1-1005 Allrum	Hus 1	0,6	18,5	1,95	11%	Underkänt
1-1101 Sovrum Litet	Hus 1	2,3	8,4	2,9	35%	Godkänt
1-1101 Vardagsrum	Hus 1	1,0	22,1	4,2	19%	Godkänt
1-1104 Sovrum Litet	Hus 1	3,6	8,4	2,9	35%	Godkänt
1-1104 Vardagsrum	Hus 1	0,8	22,5	4,2	19%	Underkänt*
1-1105 Allrum	Hus 1	1,1	29,7	5,2	18%	Godkänt
1-1105 Sovrum	Hus 1	2,8	6,6	3,5	53%	Godkänt
2-1101 Sovrum A	Hus 2	1,3	11,6	3,20	28%	Godkänt
2-1101 Vardagsrum Övre	Hus 2	2,0	13,5	5,42	40%	Godkänt
2-1102 Vardagsrum övre	Hus 2	2,1	13,2	5,42	41%	Godkänt
2-1103 Sovrum A	Hus 2	2,0	11,6	3,20	28%	Godkänt
2-1103 Vardagsrum	Hus 2	2,3	13,5	5,42	40%	Godkänt
3-1201 Kök (option)	Hus 3	0,8	13,9	2,9	21%	Underkänt*
3-1201 Sovrum (litet)	Hus 3	2,1	8,2	2,9	35%	Godkänt
3-1201 Sovrum (stort)	Hus 3	1,1	15,7	3,7	23%	Godkänt
3-1201 Vardagsrum (option)	Hus 3	0,7	15,0	2,9	19%	Underkänt
3-1203 Sovrum	Hus 3	1,3	17,0	2,9	17%	Godkänt
3-1202 Kök	Hus 3	1,3	13,2	2,9	22%	Godkänt
3-1202 Rum B	Hus 3	1,5	12,6	2,9	23%	Godkänt
3-1202 Rum A	Hus 3	0,9	14,4	2,91	20%	Underkänt*
3-1204 Sovrum	Hus 3	1,2	11,5	2,9	25%	Godkänt

¹ DF median.

* Se kapitlet Diskussion och Slutsats

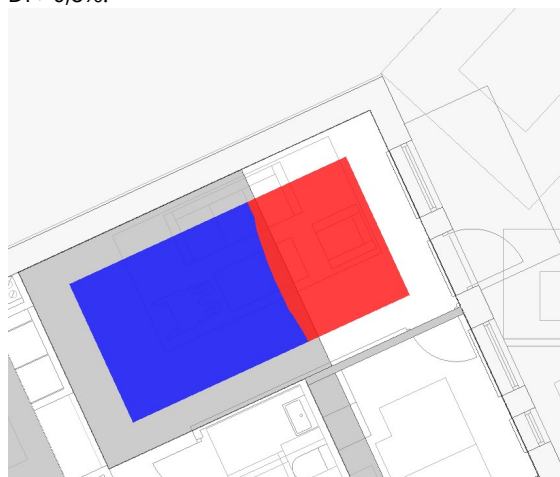
3-1204 Vardagsrum	Hus 3	0,9	19,9	4,2	21%	Underkänt*
4-0701	Hus 4	1,6	17,2	3,67	21%	Godkänt
4-0702 Allrum	Hus 4	2,9	19,0	6,41	34%	Godkänt
4-0702 Allrum	Hus 4	2,9	19,0	6,41	34%	Godkänt
4-0702 Sovrum	Hus 4	2,4	11,4	2,90	26%	Godkänt
5-0701 Allrum	Hus 5	2,1	21,0	3,99	19%	Godkänt
5-0701 Sovrum	Hus 5	3,9	11,4	3,38	30%	Godkänt
5-0702	Hus 5	1,8	23,4	3,97	17%	Godkänt
5-0702	Hus 5	1,8	23,4	3,97	17%	Godkänt
4-0702 Allrum	Hus 4	2,9	19,0	6,41	34%	Godkänt
4-0702 Sovrum	Hus 4	2,4	11,4	2,90	26%	Godkänt
5-0701 Allrum	Hus 5	2,1	21,0	3,99	19%	Godkänt
5-0701 Sovrum	Hus 5	3,9	11,4	3,38	30%	Godkänt
5-0702	Hus 5	1,8	23,4	3,97	17%	Godkänt

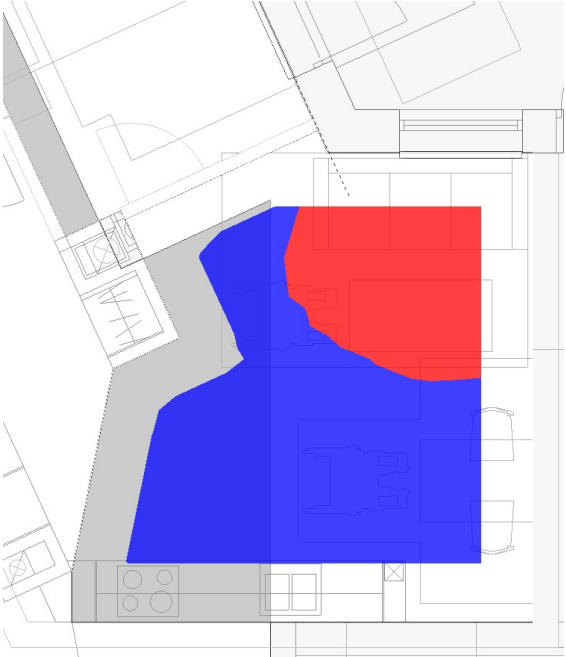
Diskussion och Slutsats

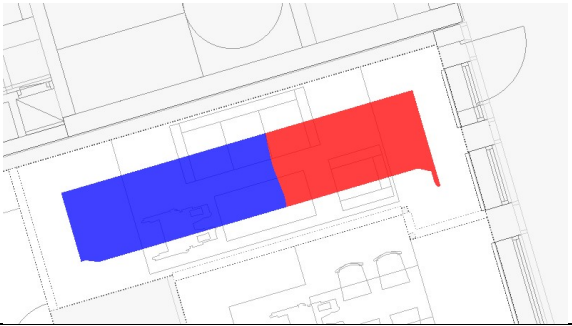
Av de rummen som identifierats som kritiska och bedömts, är det 148,8 m² som ej uppnår BBR-kravet. Det utgör dock enbart 2,3% av byggnadens hela BOA. I tabell motiveras avvikelserna från BBR-kraven för respektive rum.

Tabell 2 - Motivering till mindre avvikelser

Rumsbenämning	DF median	Motivering
1-1001 Vardagsrum	0,9	Rummet missar målet med liten marginal. Simuleringsverktyg räknar generellt noggrannare än handberäkningar, och i vissa certifieringssystem (exempelvis Miljöbyggnad) accepteras en 0,20% lägre DF. Skillnaden mellan ett resultat på DF 0,8% och 1,0% är svår att skilja på i verkligheten. Så dessa rum är att betrakta som fullgoda rum avseende dagsljus.
1-1004 Vardagsrum	0,6	Rummet ligger i ett hörn med fönster enbart mot innergård, samt under balkong varför det finns dåliga förutsättningar till god dagsljusstillgång i just detta rum. I samma lägenhet finns dock flera rum som klarar BBR-kraven, så boende har tillgång till inomhusvistelse med tillfredställande dagsljus. Bilden visar i rött hur stor del av rummet som har DF>0,8%.



1-1005 Allrum	0,6	<p>Rummet ligger i ett hörn med fönster enbart mot innergård, varför det finns dåliga förutsättningar till god dagsljusstillgång i just detta rum.</p> <p>Bilden visar i rött hur stor del av rummet som har $DF > 0,8\%$.</p> 
1-1104 Vardagsrum	0,8	<p>Rummet missar målet med liten marginal. Simuleringsverktyg räknar generellt noggrannare än handberäkningar, och i vissa certifieringssystem (exempelvis Miljöbyggnad) accepteras en 0,20% lägre DF. Skillnaden mellan ett resultat på DF 0,8% och 1,0% är svår att skilja på i verkligheten. Så dessa rum är att betrakta som fullgoda rum avseende dagsljus.</p>
3-1201 Kök (option)	0,8	<p>Rummet missar målet med liten marginal. Simuleringsverktyg räknar generellt noggrannare än handberäkningar, och i vissa certifieringssystem (exempelvis Miljöbyggnad) accepteras en 0,20% lägre DF. Skillnaden mellan ett resultat på DF 0,8% och 1,0% är svår att skilja på i verkligheten. Så dessa rum är att betrakta som fullgoda rum avseende dagsljus.</p>
3-1201 Vardagsrum (option)	0,7	<p>Rummet är väldigt smalt vilket innebär dåliga förutsättningar till god dagsljusstillgång i just detta rum.</p>

		<p>I samma lägenhet finns dock flera rum som klarar BBR-kraven, så boende har tillgång till inomhusvistelse med tillfredställande dagsljus.</p> <p>Bilden visar i rött hur stor del av rummet som har $DF > 0,8\%$.</p> 
3-1204 Vardagsrum	0,9	<p>Rummet missar målet med liten marginal. Simuleringsverktyg räknar generellt noggrannare än handberäkningar, och i vissa certifieringssystem (exempelvis Miljöbyggnad) accepteras en 0,20% lägre DF. Skillnaden mellan ett resultat på DF 0,8% och 1,0% är svår att skilja på i verkligheten. Så dessa rum är att betrakta som fullgoda rum avseende dagsljus.</p>
3-1202 Rum A	0,9	<p>Rummet missar målet med liten marginal. Simuleringsverktyg räknar generellt noggrannare än handberäkningar, och i vissa certifieringssystem (exempelvis Miljöbyggnad) accepteras en 0,20% lägre DF. Skillnaden mellan ett resultat på DF 0,8% och 1,0% är svår att skilja på i verkligheten. Så dessa rum är att betrakta som fullgoda rum avseende dagsljus.</p>

Dagsljusberäkningen och dess redovisade resultat gäller under de förutsättningarna som finns angivna i detta dokument. Skulle förutsättningarna förändras måste detta tillkännages och en ny beräkning utföras.