

Daglichtfactoren conform de NPR 4057 - In de Praktijk



Programma

- Aanleiding
- Afbakening en Afkortingen
- Welke Normen en Richtlijnen
- Wat worden de prestatie-eisen (Bbl)
- Waarom nieuwe regelgeving
- Voorbeelden (veel)
- Conclusie



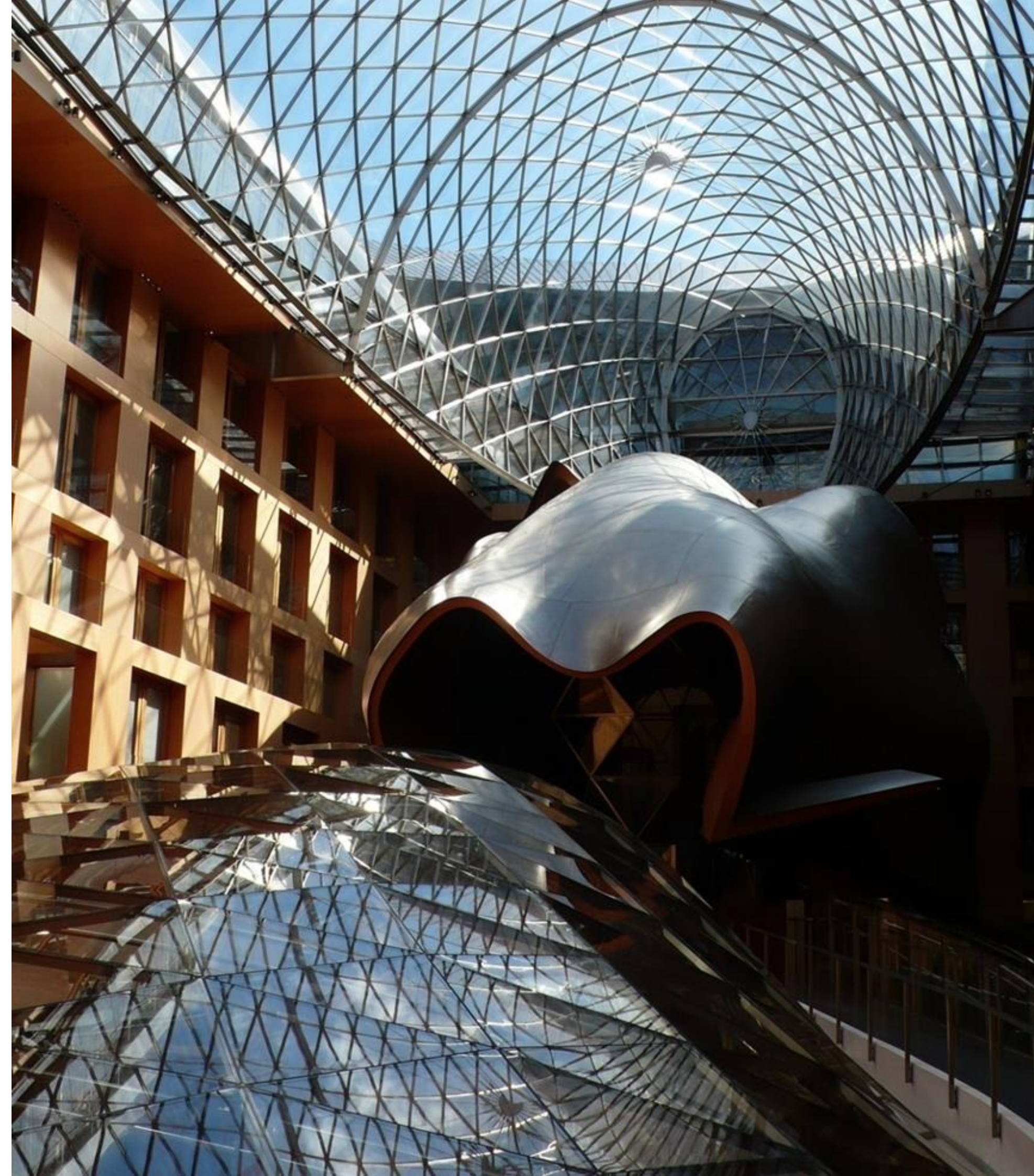
Aanleiding

Naar alle verwachting wordt er vanaf 1 januari 2023 nieuwe eisen van toepassing om de daglichttoetreding in een gebouw te beoordelen.

Eind mei is de **NPR 4057** gepubliceerd door NEN. Hierin worden de nodige randvoorwaarden vermeld om goede berekeningen te maken van de daglichtfactor.

Deze methode op basis van **daglichtfactoren** is anders dan de huidige Equivalente daglichttoetreding.

Wat zijn nu de effecten in de praktijk van deze nieuwe methodiek?



Afbakening en Afkortingen

- Bekendheid met de **NEN 2057** wordt verondersteld.
- Heel kort wordt aangegeven wat de daglichtfactor is.
- Er wordt niet ingegaan op alle instellingen en variabelen in Radiance.
- Voor de achtergronden van de totstandkoming van de **NPR 4057** en veel daarin vermelde randvoorwaarden wordt verwezen naar de eerdere presentatie van Gertjan Verbaan DGMR. Uitgangspunt lezing: de randvoorwaarden in de **NPR 4057**.
- Overal voor de τ_{vis} (LTA) 0,6 aangehouden (tenzij anders vermeld)
- Alle voorbeelden bepaald met methode 1
- Uitgangspunt: Woningbouw

Afkortingen:

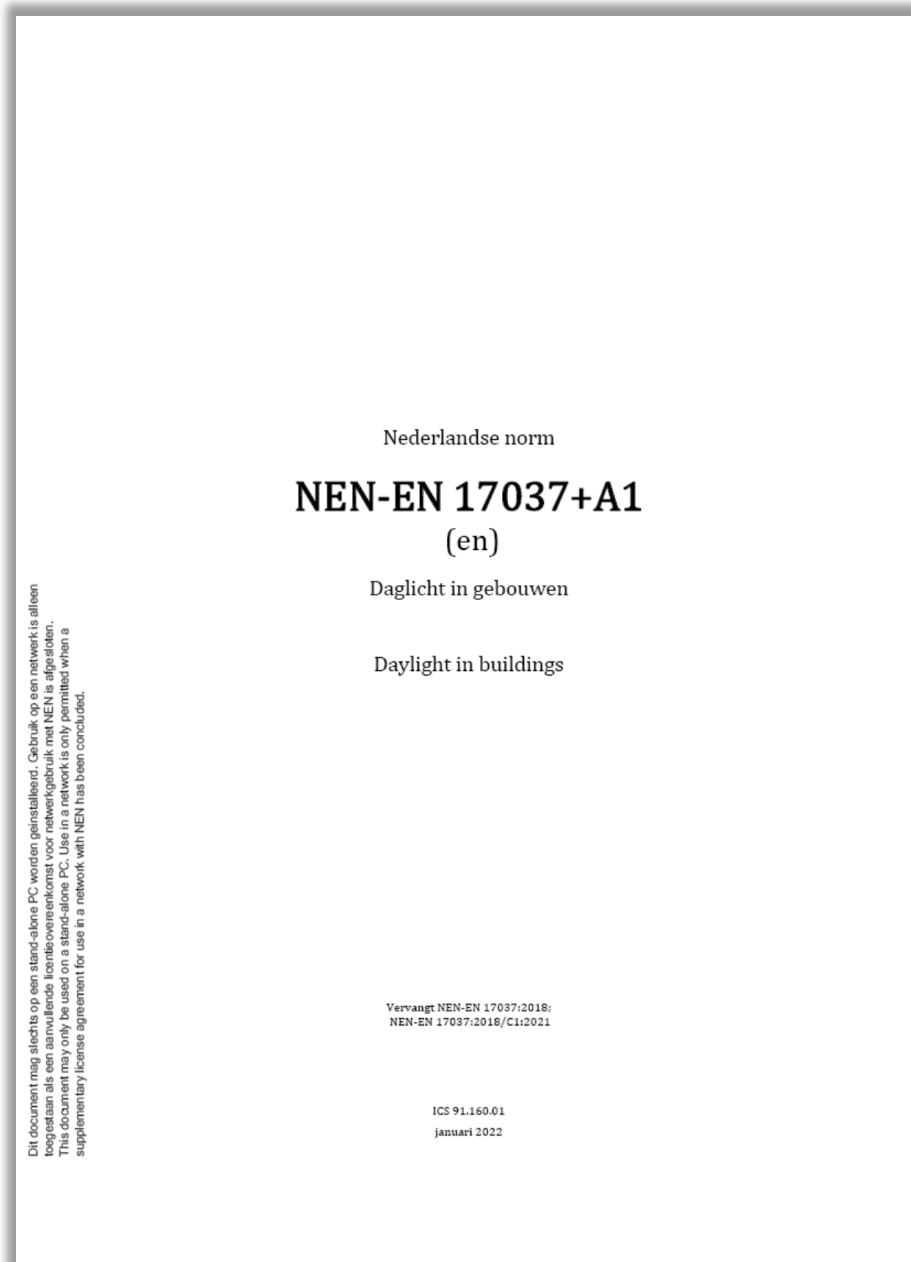
- VG = Verblijfsgebied
- VR = Verblijfsruimten
- DLF= Daglichtfactor
- Bbl = Besluit bouwwerken leefomgeving



Foto: Stadsarchief Rotterdam, Gezicht op een doodlopende steeg in de Broodgang, vermoedelijk de Nieuwgang, bij de Raamstraat nr. 47. Collectie 4113. Documentnummer IX-457-01-1. Foto: H. Berssenbrugge

Welke nieuwe normen en richtlijnen zijn er?

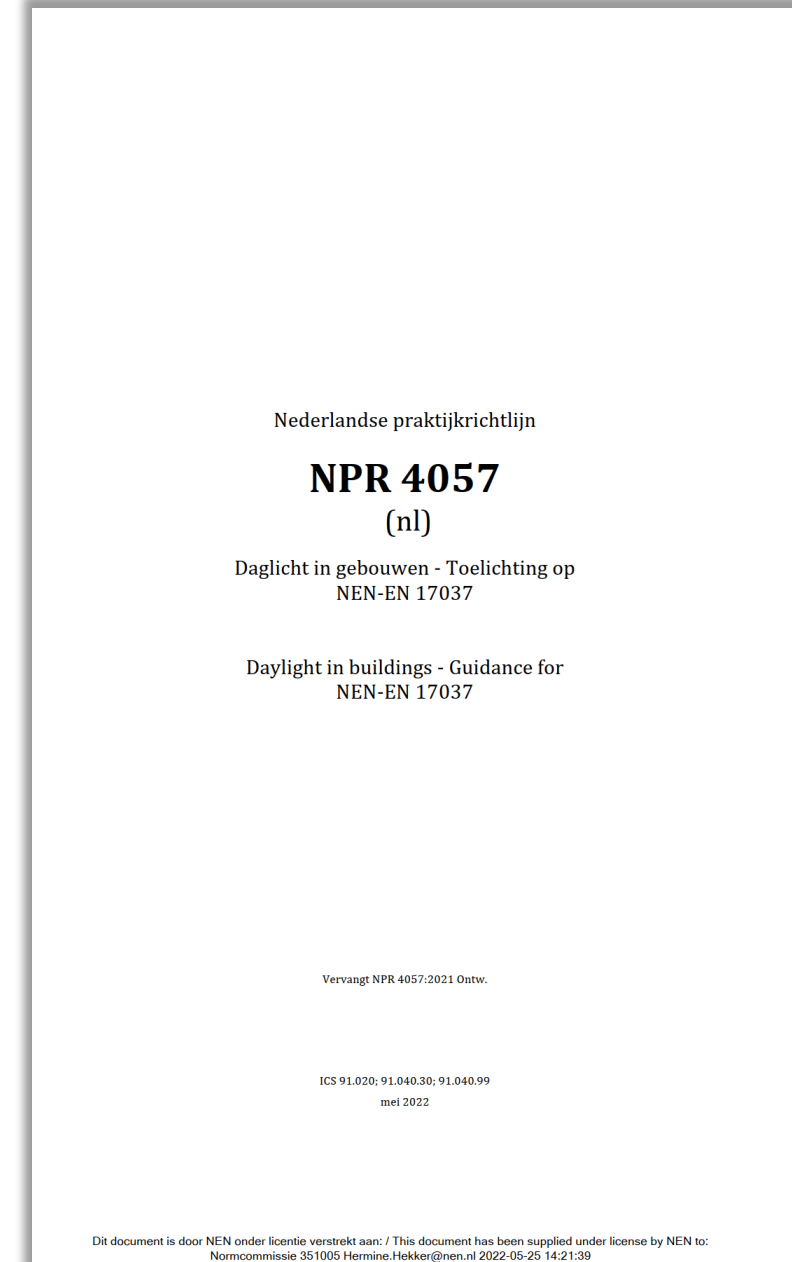
NEN-EN 17037+A1



Europese norm

Die wordt straks
(waarschijnlijk
aangewezen in het Bbl)

NPR 4057:2022 (In Mei 2022 gepubliceerd)



Echter voor Nederland nog
een toelichting op de
NEN-EN 17037 via de
NPR 4057 met veel “extra”
tips.

Daglichtfactoren

Uitgegaan wordt van de Daglichtfactor.

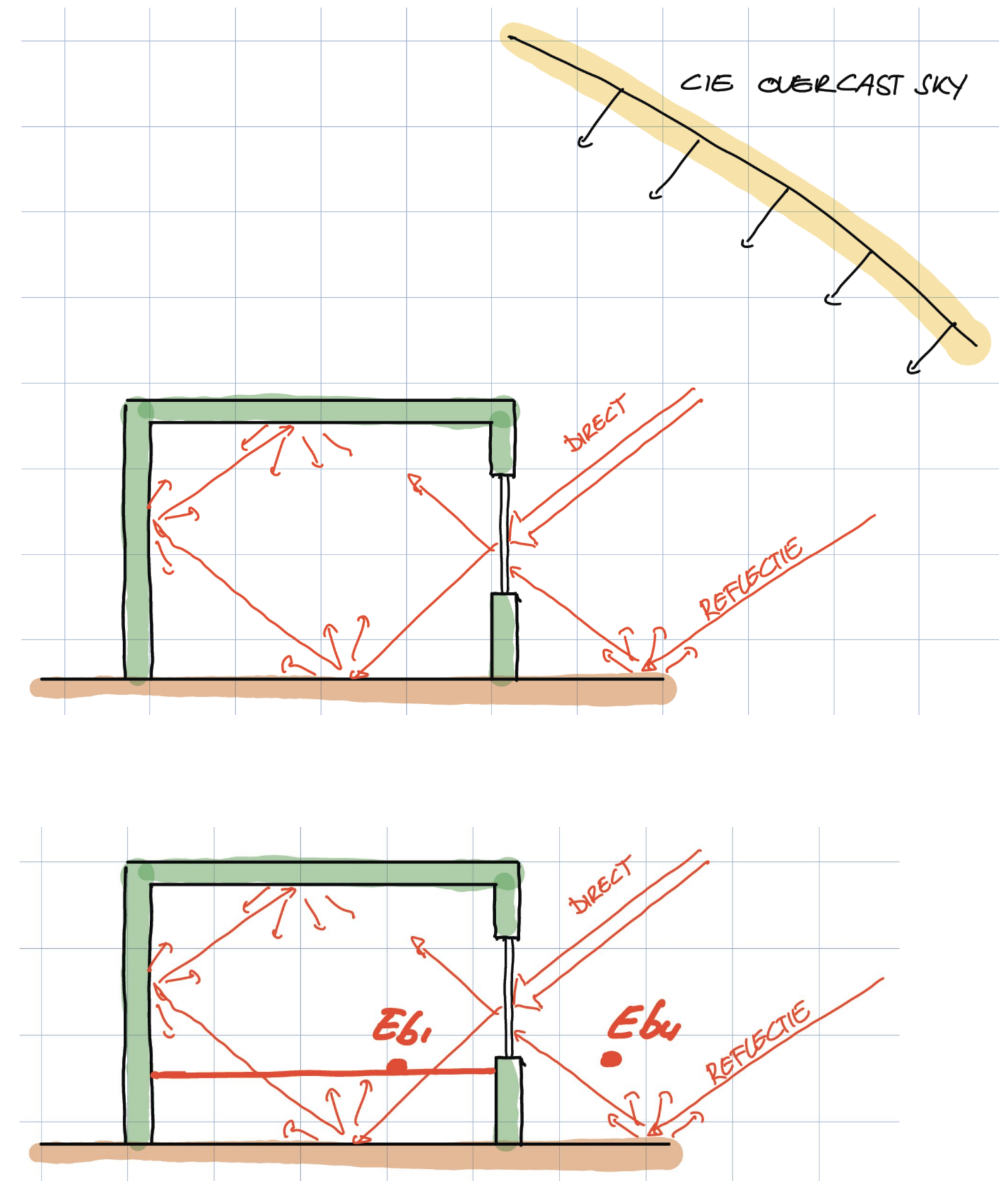
Het percentage licht binnen
(inclusief alle reflecties)
in verhouding tot de hoeveelheid licht buiten.

Dus vorm van ruimte heeft invloed op waarden

- D_T is the target daylight factor relative to a given illuminance to be exceeded for more than half of daylight hours, over 50 % of the reference plane. If, for instance, the criterion is to achieve at least 300 lx, then D_T is equal to:

$$D_T = \frac{\text{illuminance level}}{E_{v,d,med}} = \frac{300 \text{ lx}}{E_{v,d,med}} \times 100 [\%] \quad (\text{B.2})$$

Bron: NEN-EN 17037+A1



Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) (waarschijnlijk) per 1-1-2023

Tabel 4.146

gebruiksfunctie			leden van toepassing								waarden	
			daglichtfactor								daglichtfactor	
			artikel	4.147								
lid	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2		
									[%]	[%]		
1	Woonfunctie	1	2	3	-	-	-	-	1	0.8		
2	Bijeenkomstfunctie											
	a voor kinderopvang	1	2	3	4	5	-	-	0.5	0.4		
	b andere bijeenkomstfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	Celfunctie	1	2	3	4	-	6	-	0.4	0.4		
4	Gezondheidszorgfunctie	1	2	3	4	-	-	7	0.5	0.4		
5	Industriefunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6	Kantoorfunctie	1	2	3	4	-	-	-	0.4	0.3		
7	Logiesfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	Onderwijsfunctie	1	2	3	4	-	-	-	0.5	0.4		
9	Sportfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	Winkelfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11	Overige gebruiksfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	Bouwwerk geen gebouw zijnde	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

F

Artikel 4.147 wordt als volgt gewijzigd:

1. Het opschrift van artikel 4.147 komt te luiden: **(daglichtfactor)**.
2. Het eerste lid komt te luiden:
 1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN-EN 17037 bepaalde daglichtfactor die niet kleiner is dan de in tabel 4.146 aangegeven getalswaarde.
3. Het tweede lid komt te luiden:
 2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN-EN 17037 bepaalde daglichtfactor die niet kleiner is dan de in tabel 4.146 aangegeven getalswaarde.

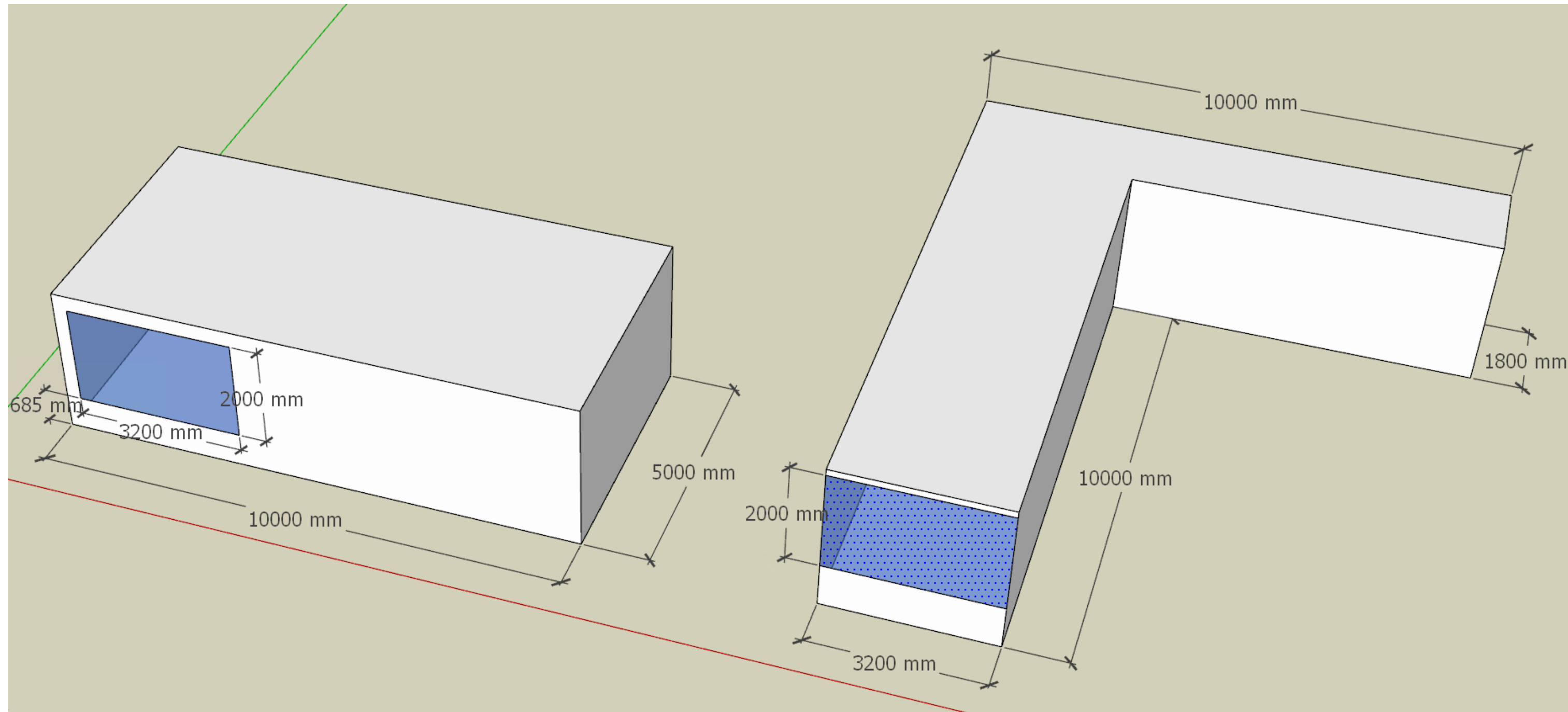
Gepresenteerd in: [verzamelwijziging_Bbl_parkeergarages,_woonfunctie_zorg_en_daglicht](#)



Maar er wordt altijd naar
het eigen perceel gekeken

Waarom nieuwe regelgeving?

Huidige regelgeving (NEN 2057) gaat uit op hoeveelheid licht op een raam aan de buitenzijde, maar binnen in de ruimte wordt niets beoordeeld. Dus een betere kwaliteit van daglicht voor mensen in een ruimte.



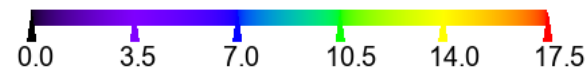
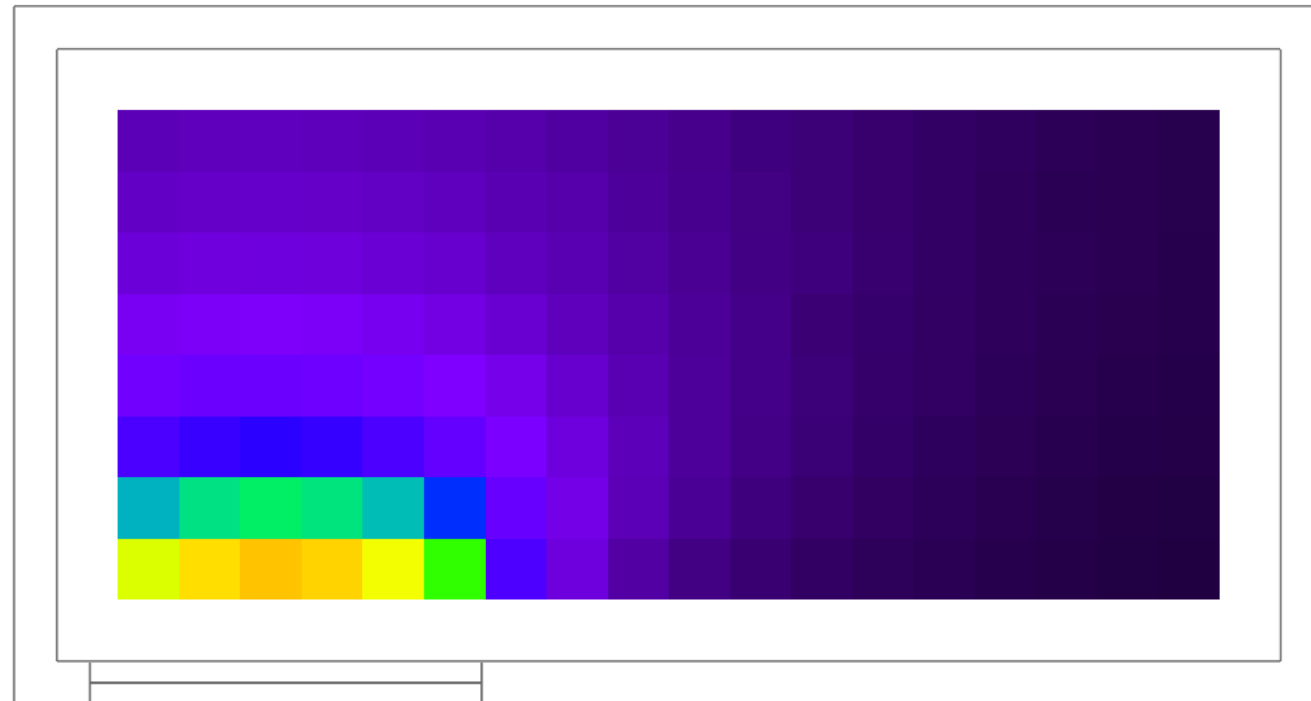
Stel een ruimte van 50 m², hier moet voor een nieuwbouwwoning ongeveer 6,4 m² glas aanwezig zijn. Waar deze zit in de gevel maakt niet uit, zolang maar ten minste 60 cm boven de vloer. De vorm van de ruimte maakt ook niet uit.

Waarom nieuwe regelgeving?

Op basis van Daglichtfactoren

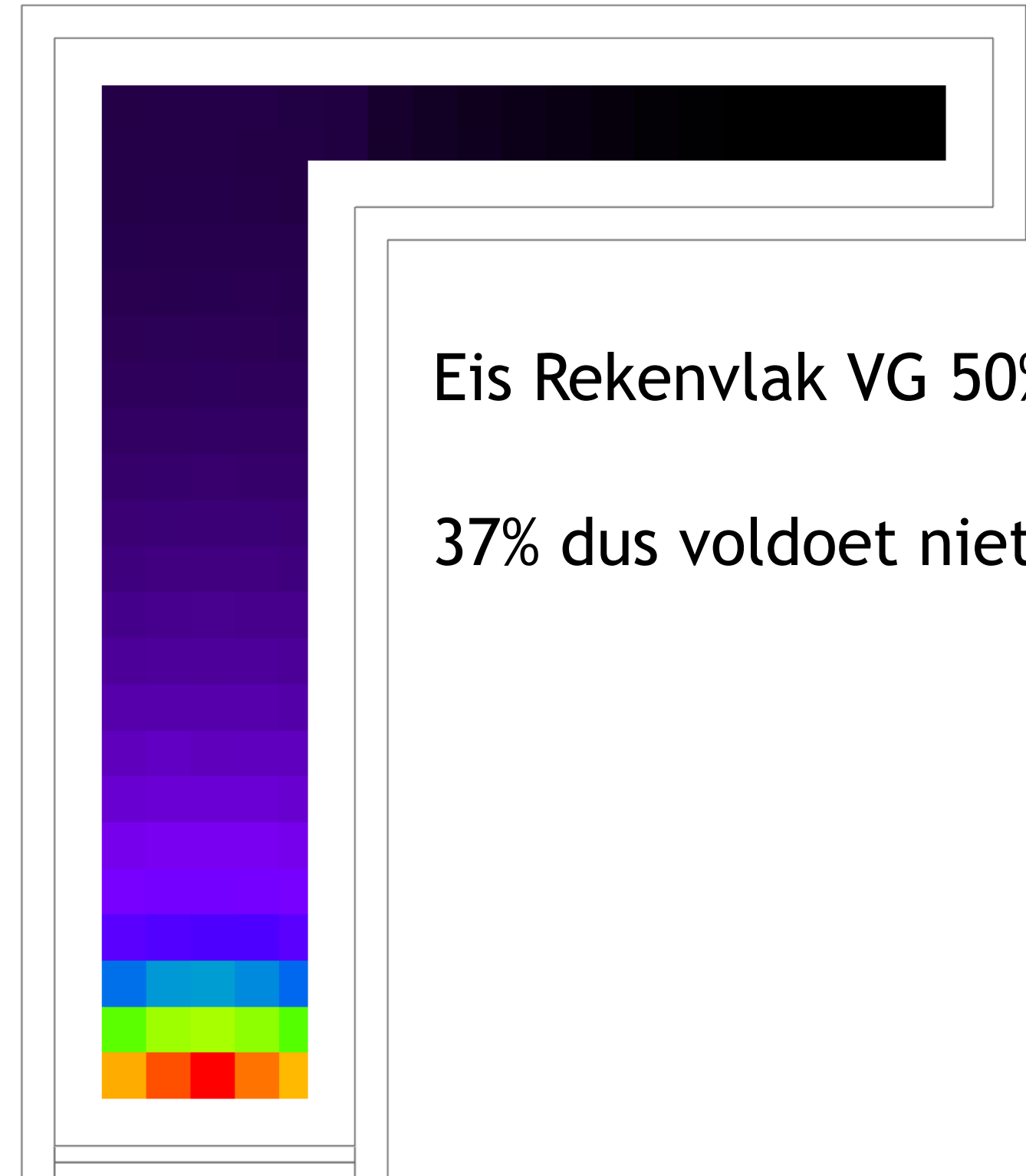
Eis Rekenvlak VG 50% > 1,0

53% dus voldoet



Eis Rekenvlak VG 50% > 1,0

37% dus voldoet niet

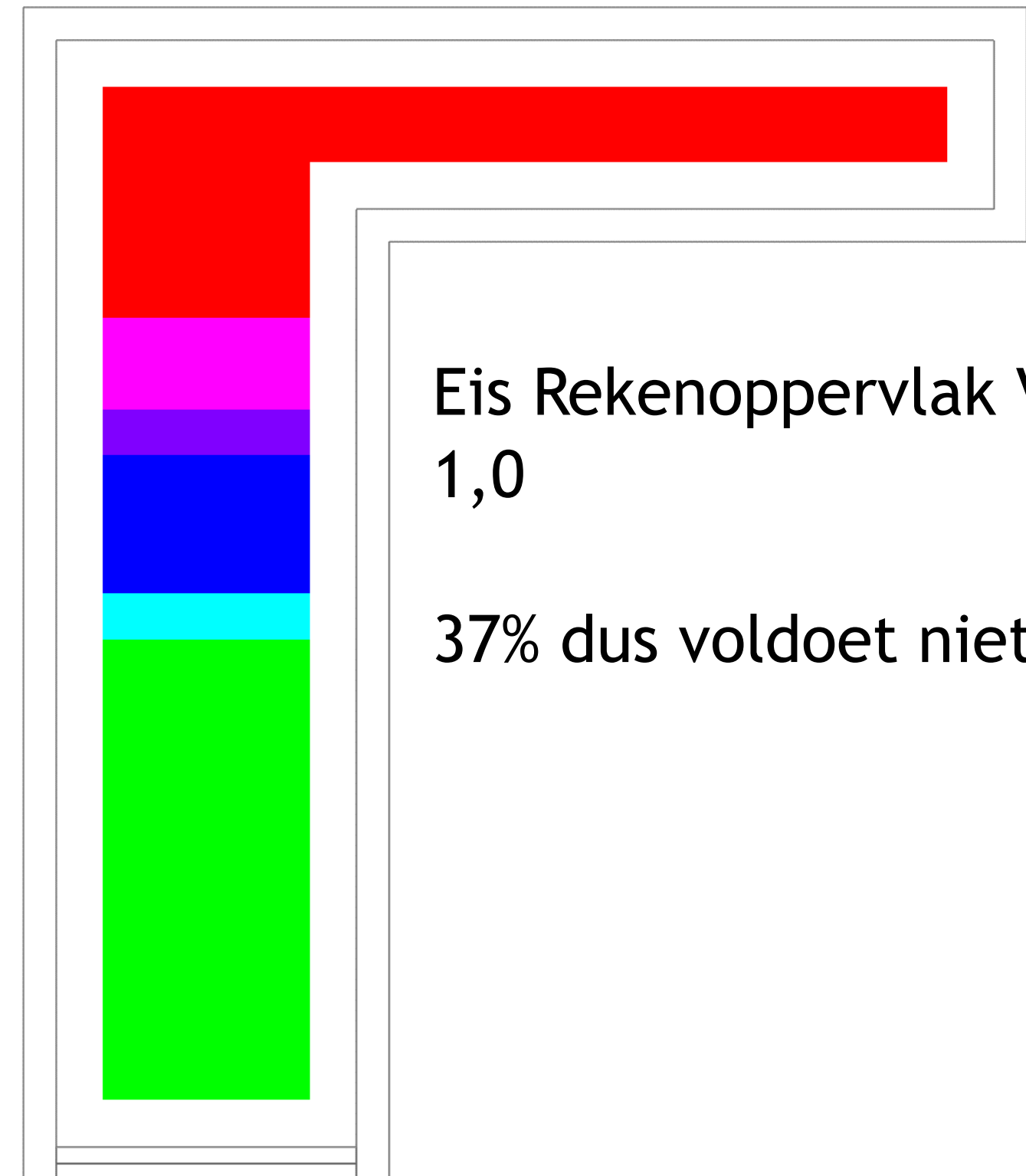
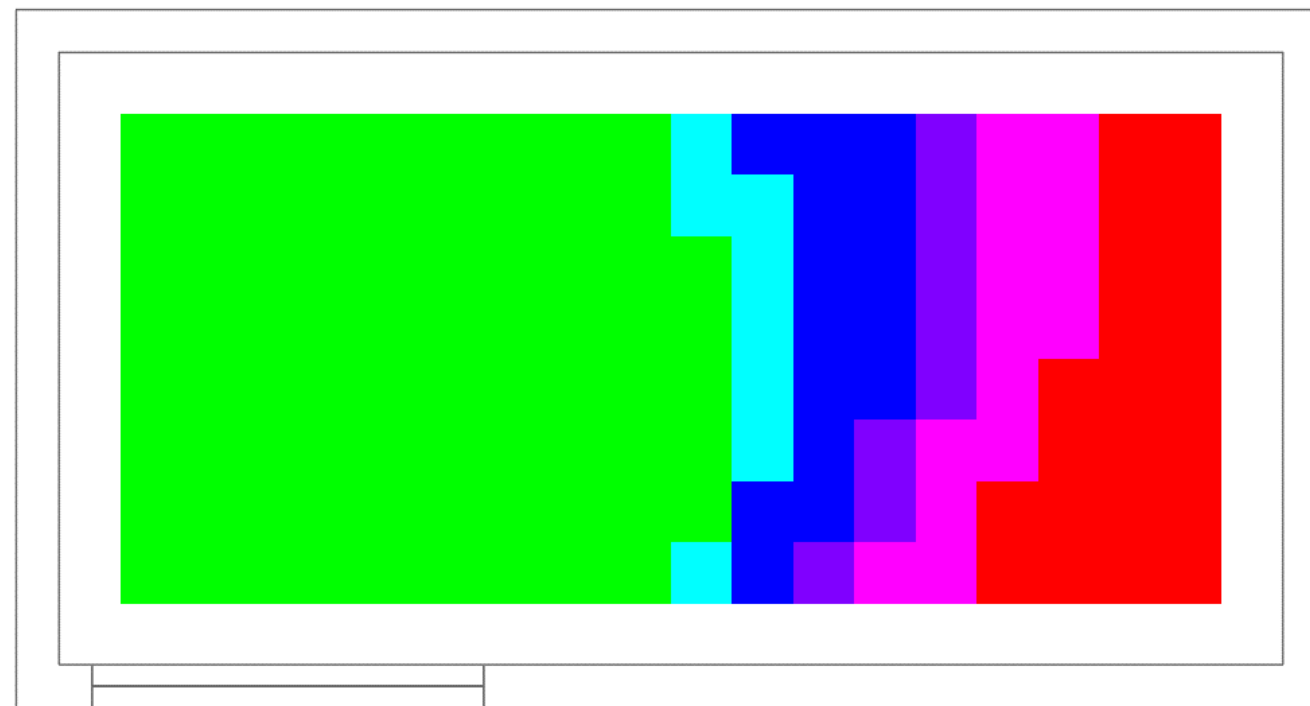


Waarom nieuwe regelgeving?

Voor een plantoetser niet te beoordelen op basis van verloop DLF in een ruimte, dus een 'toetsweergave'

Eis Rekenvlak VG 50% > 1,0

53% dus voldoet

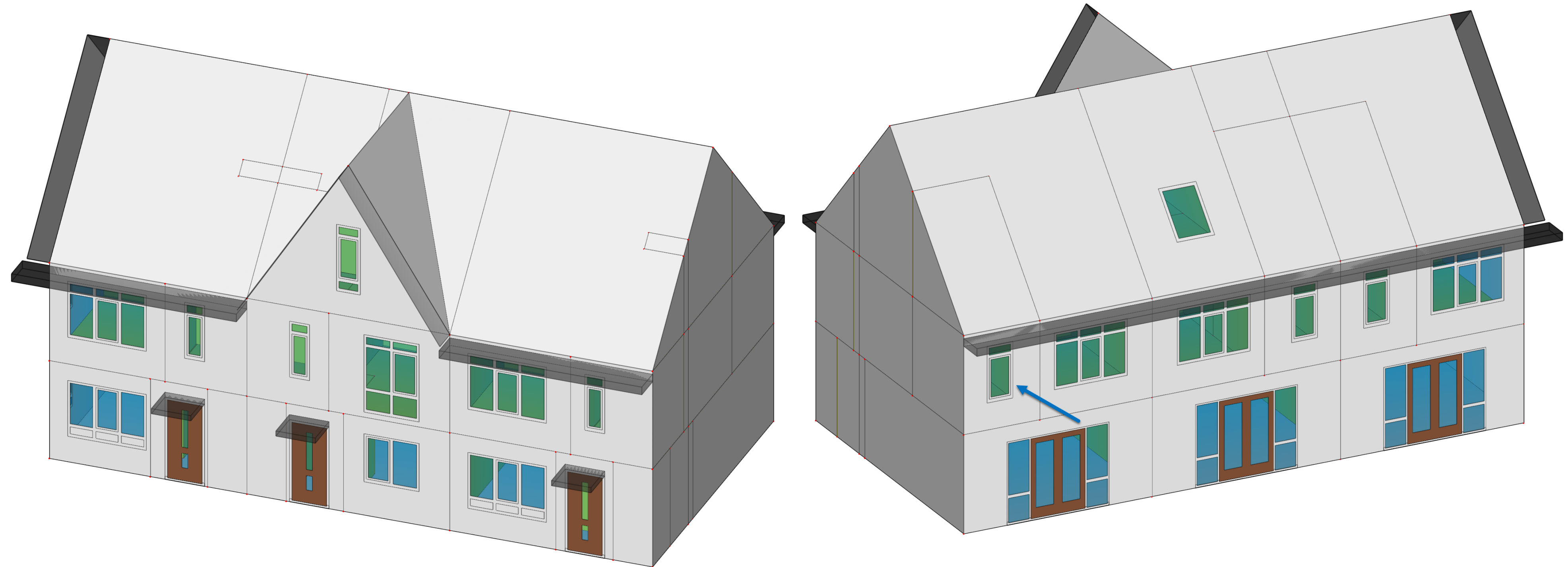


Eis Rekenoppervlak VG 50% > 1,0

37% dus voldoet niet

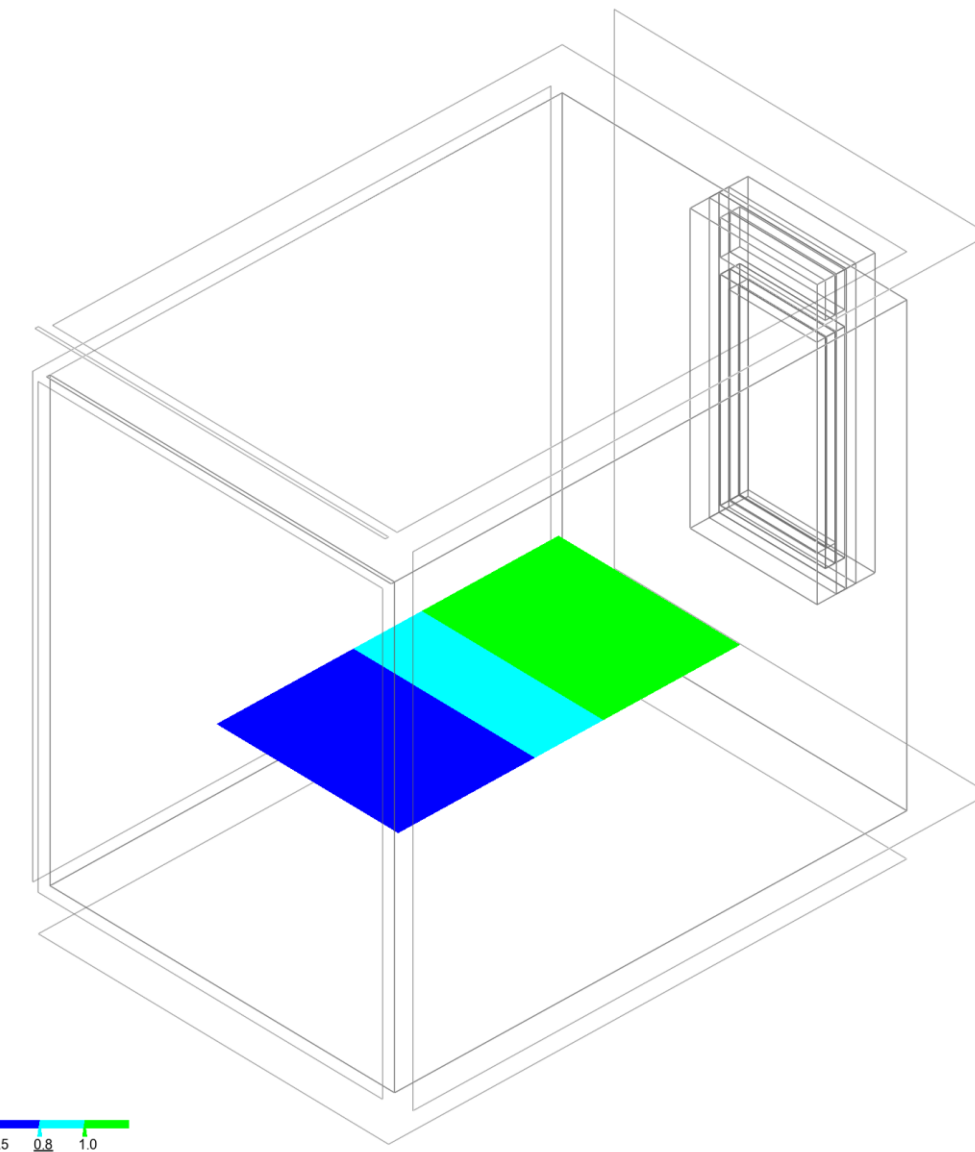
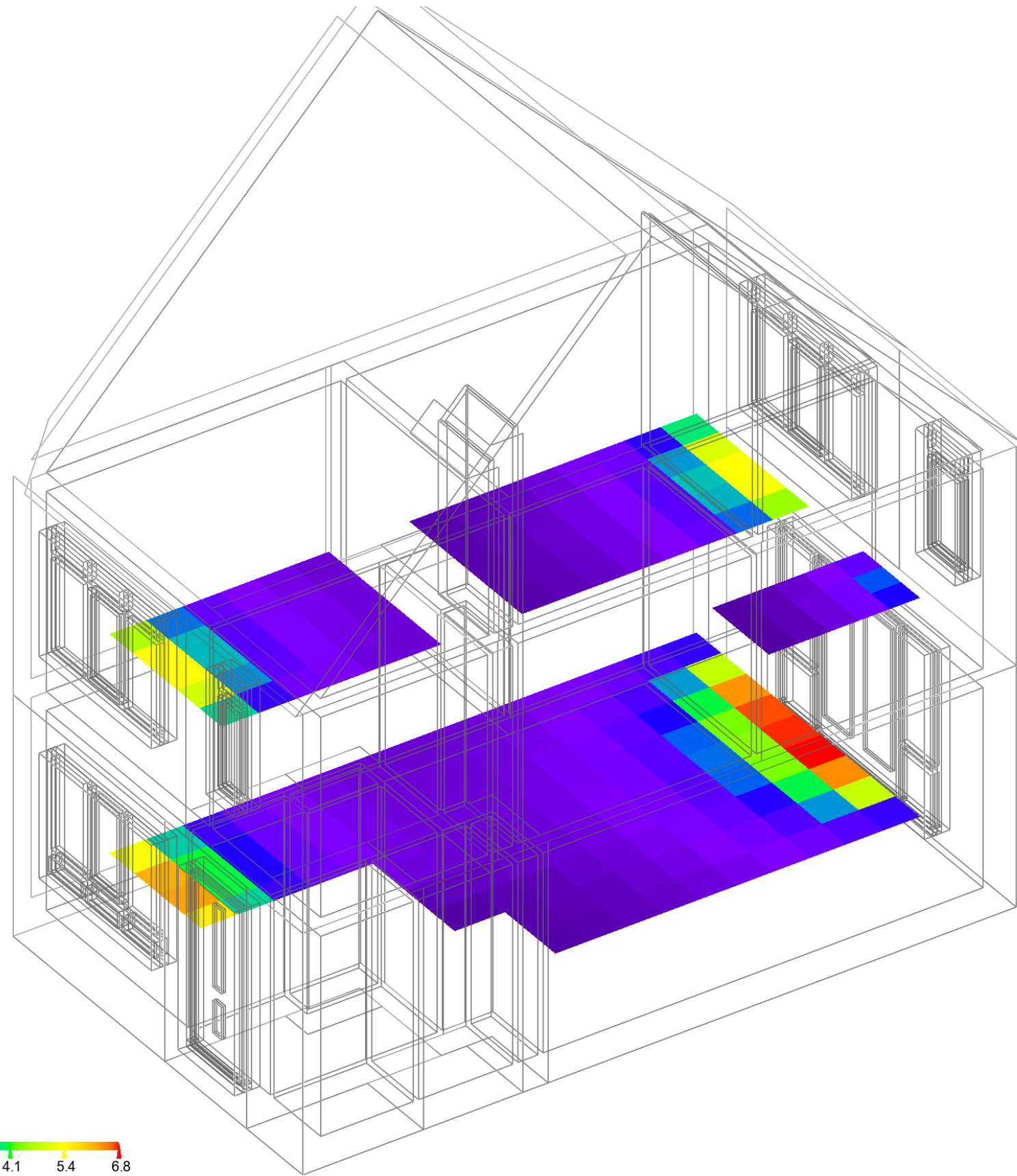
Conclusie: vorm ruimte krijgt invloed

Rijtjeswoning



Een voorbeeld:
de maatgevende 'kleine' slaapkamer

Rijtjeswoning



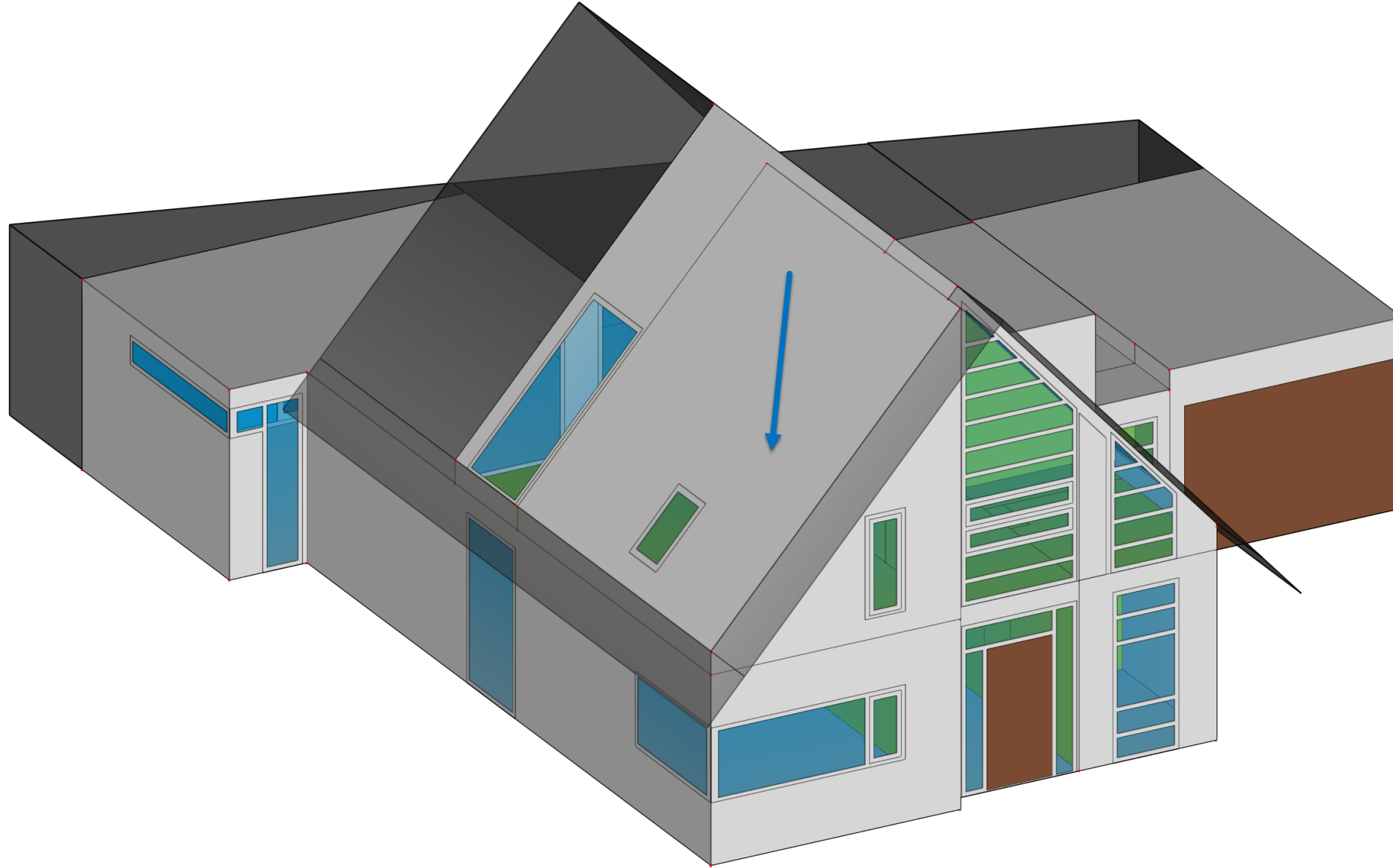
Als verblijfsruimte:

Huidig NEN 2057: $A_e = 0,51 \text{ m}^2$

Eis Rekenvlak VR 50% $> 0,8$

Behaald 60%

Vrijstaande woning, Particulier opdrachtgeverschap



Slaapkamer onder schuin dak met 2 kleine ramen

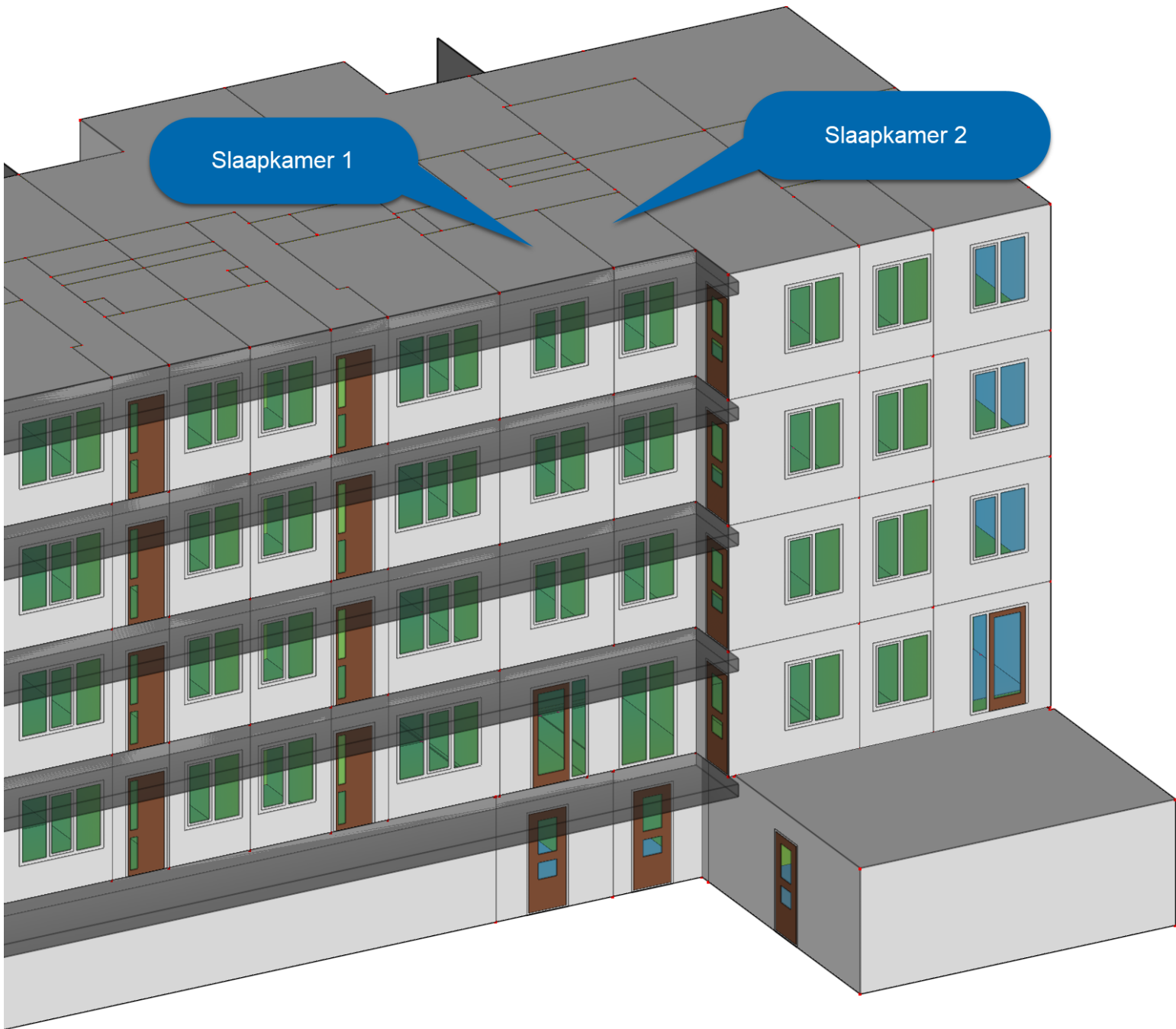
Huidig **NEN 2057**:
Verblijfsruimten eis van
toepassing: $A_e = 0,51 \text{ m}^2$

Eis Rekenvlak VR 50% > 0,8

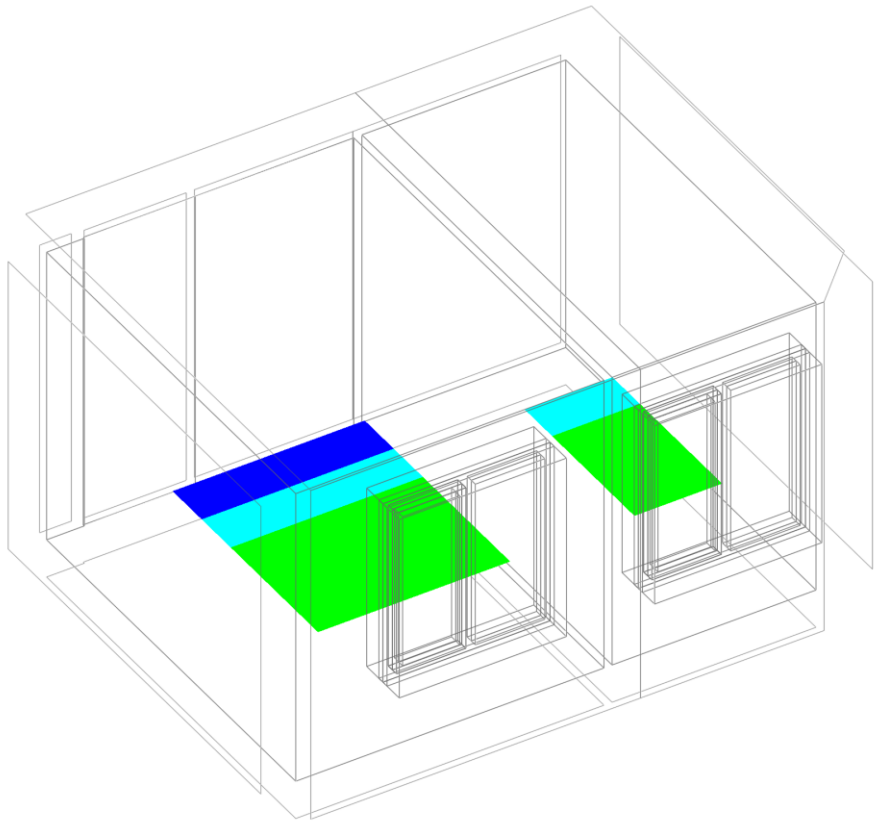
Behaald 11%,
dus zou niet meer voldoen.

Maar DLF niet van toepassing
als eis, dus met de
NEN2057:2003!

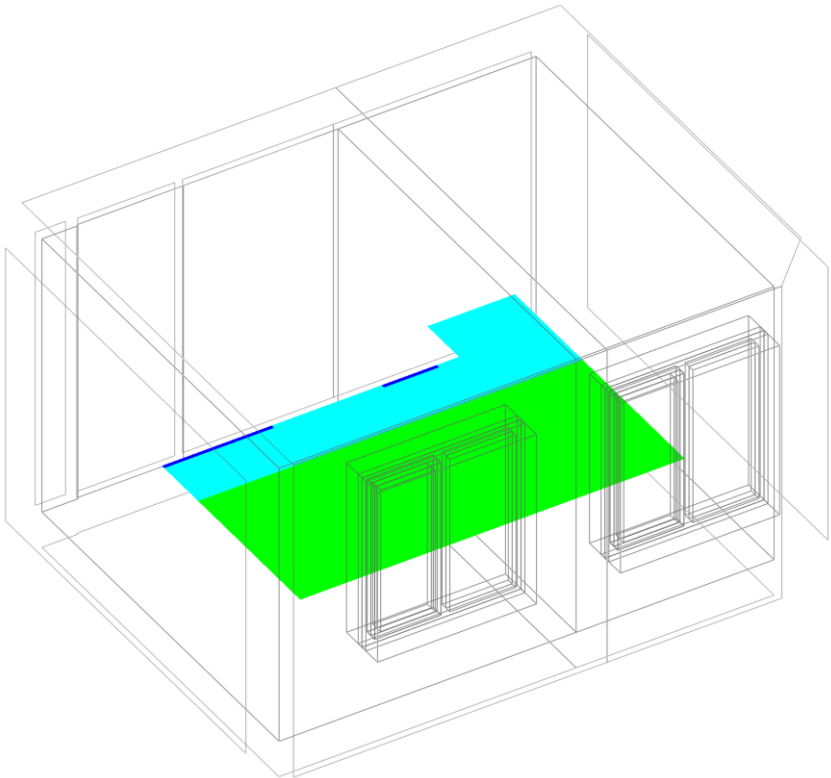
Samenvoegen van ruimten in verblijfsgebieden



VG met tussenwanden



VG zonder tussenwanden



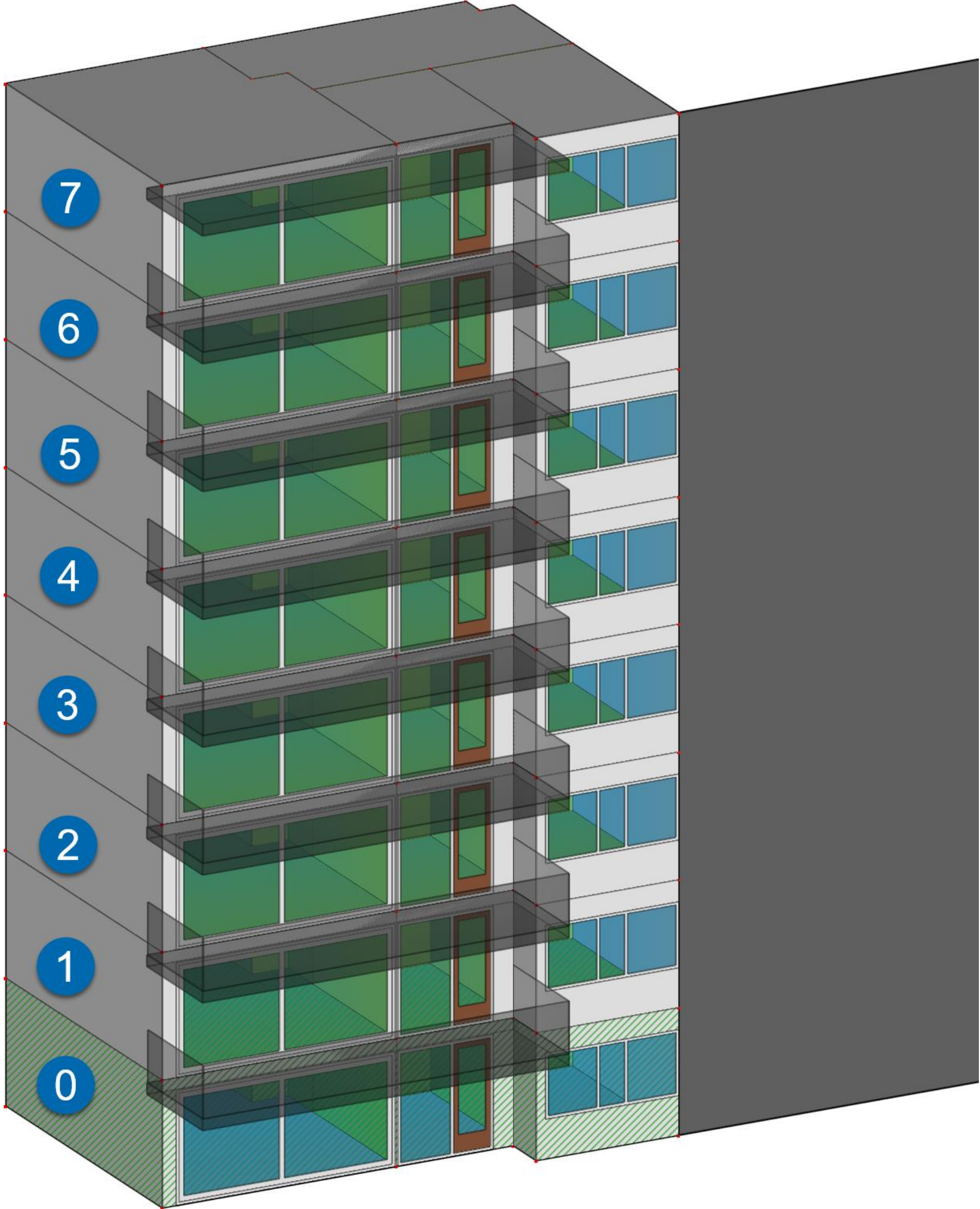
Tussenwanden mogen worden weggelaten, één rekenoppervlak voor een verblijfsgebied is vaak gunstiger dan de waarden van de losse rekenvlakken van een verblijfsruimte te sommeren.

Situatie	Gemiddelde DLF Rekenoppervlak	VG eis Rekenoppervlak VG>1,0
Met tussenwanden	1,3	63,0%
Zonder tussenwanden	1,3	70,1%

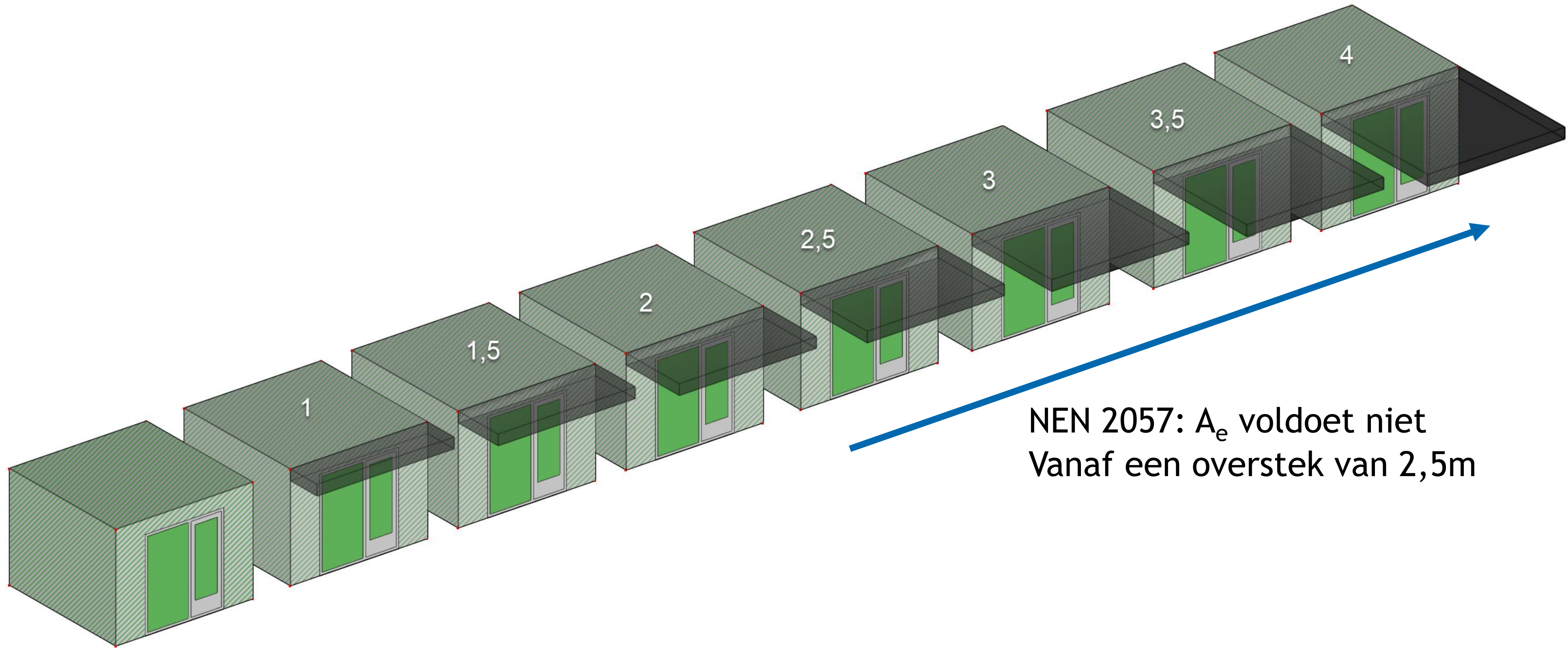
Appartement Hoogte

Nr	Woonkamer VR eis Rekenoppervlak>0,8
7	66,8 %
6	67,2 %
5	67,8 %
4	67,5 %
3	67,4 %
2	67,5 %
1	67,6 %
0	87,8 %

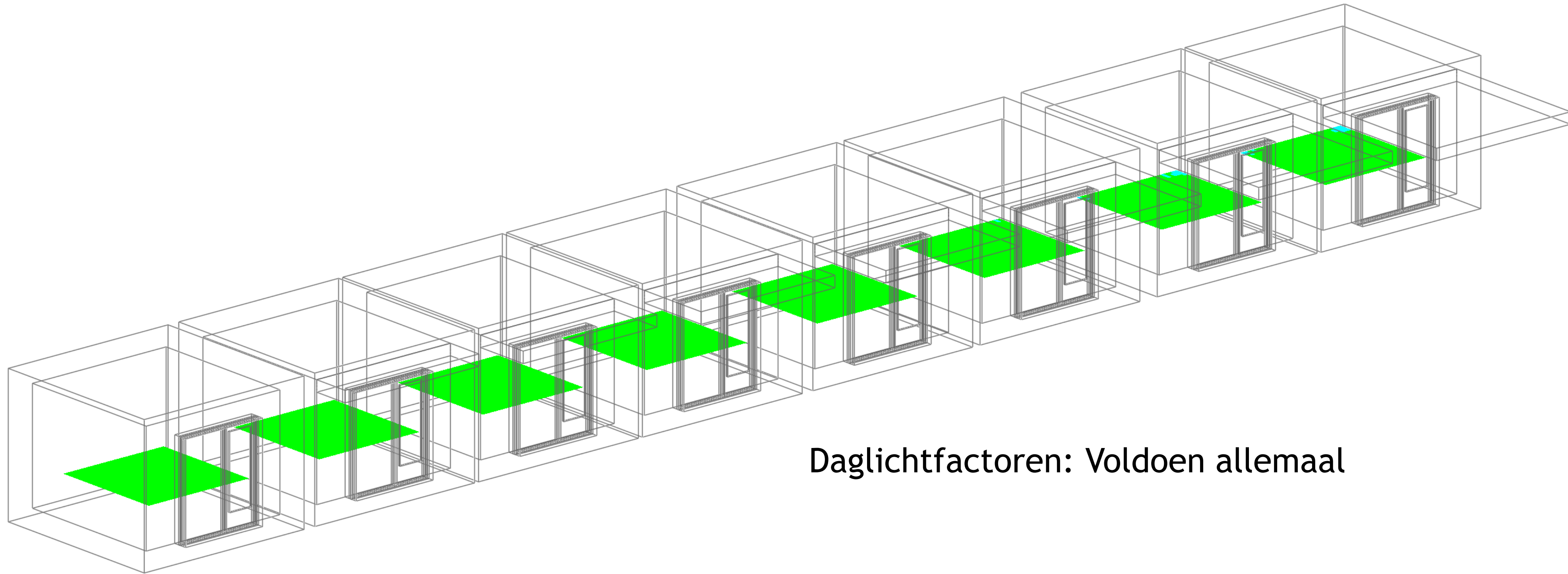
Dus: let op bij alleen een woning berekenen op de begenane grond, en let op de effecten van balkonhekken!



Overstekken



Overstekken

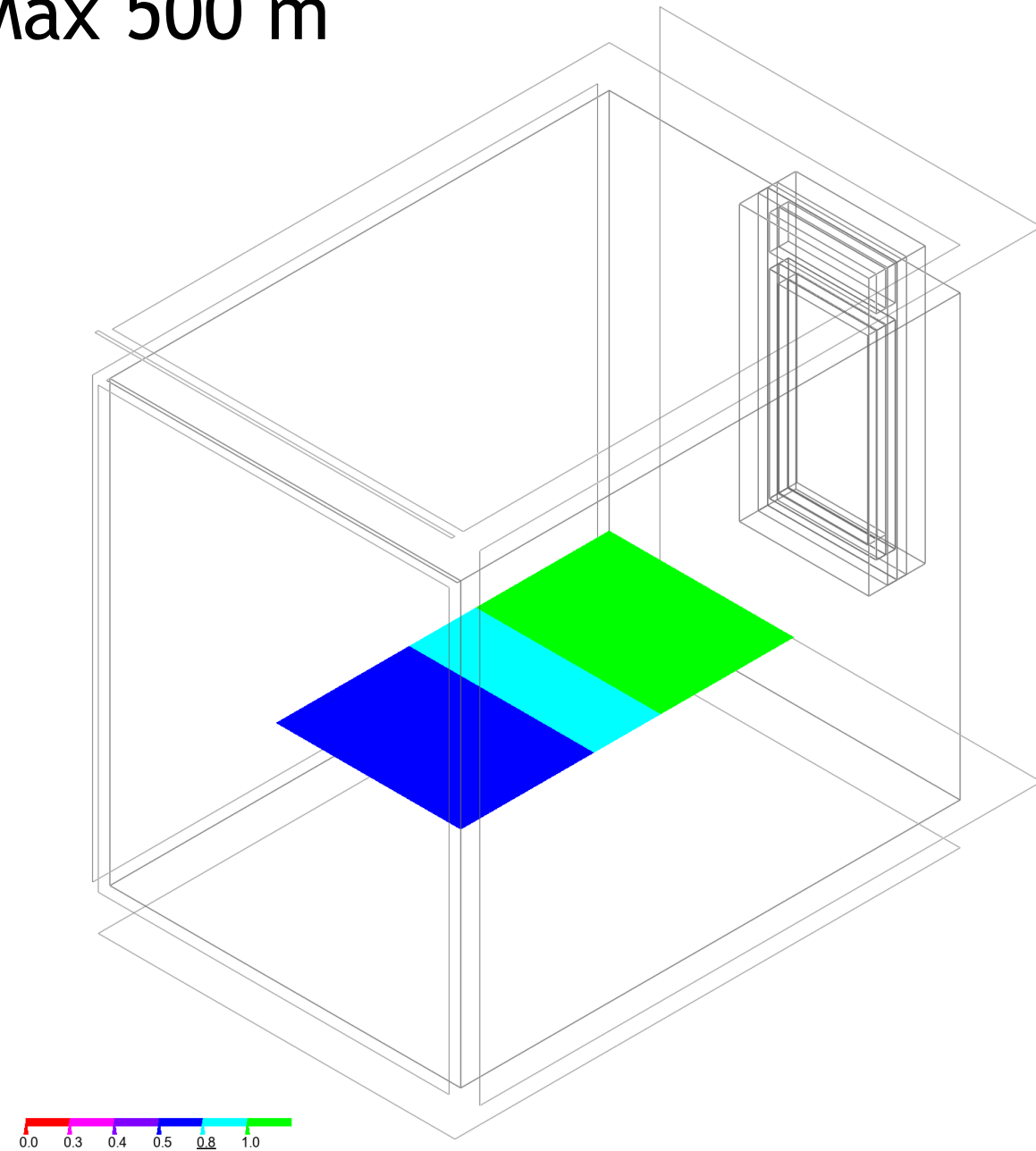


Daglichtfactoren: Voldoen allemaal



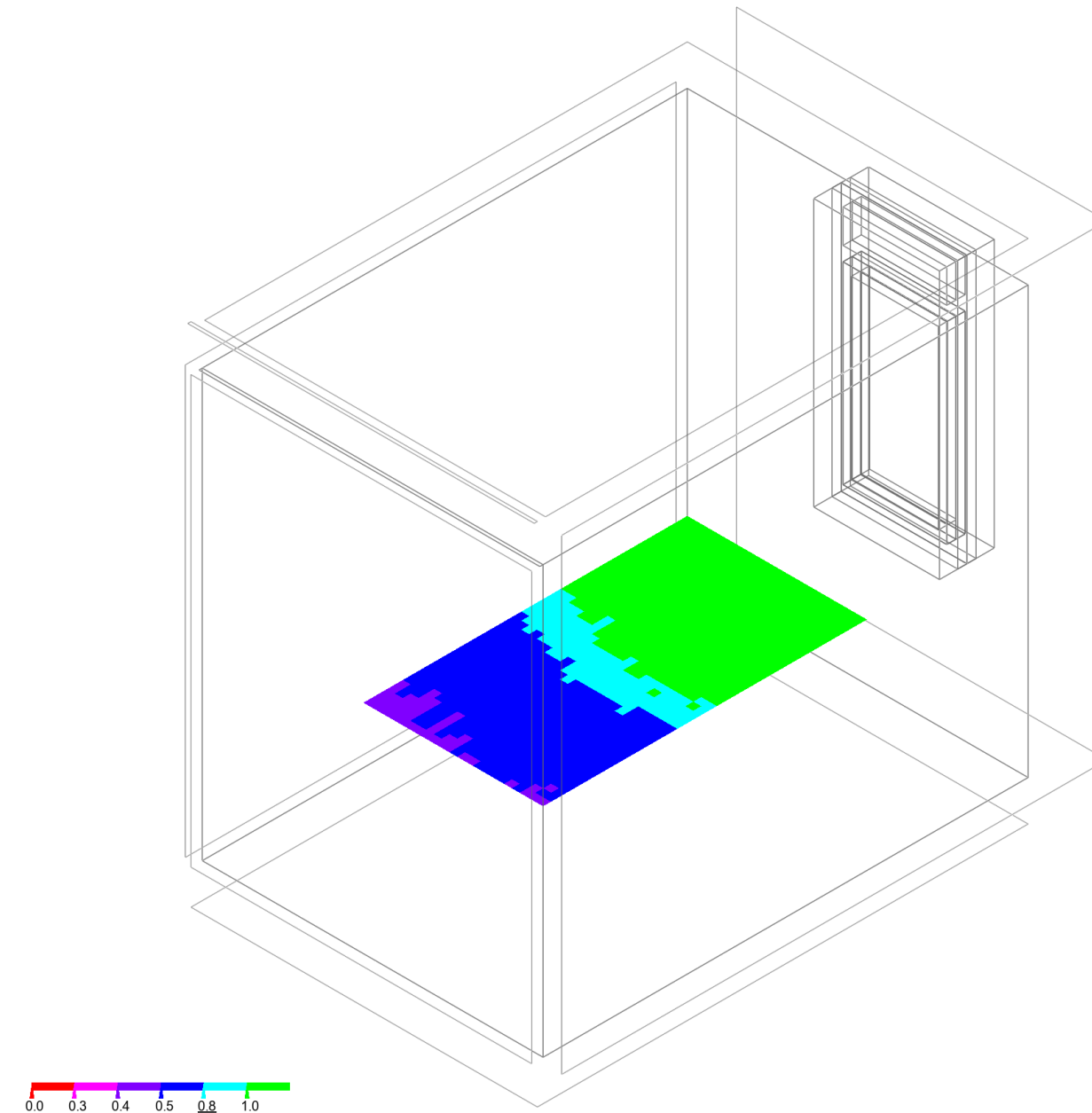
Verkleinen van Grid

Grid: Max 500 m



DLF gemiddeld: 1,2 Toets eis VR: 60%

Grid: Max 50 mm

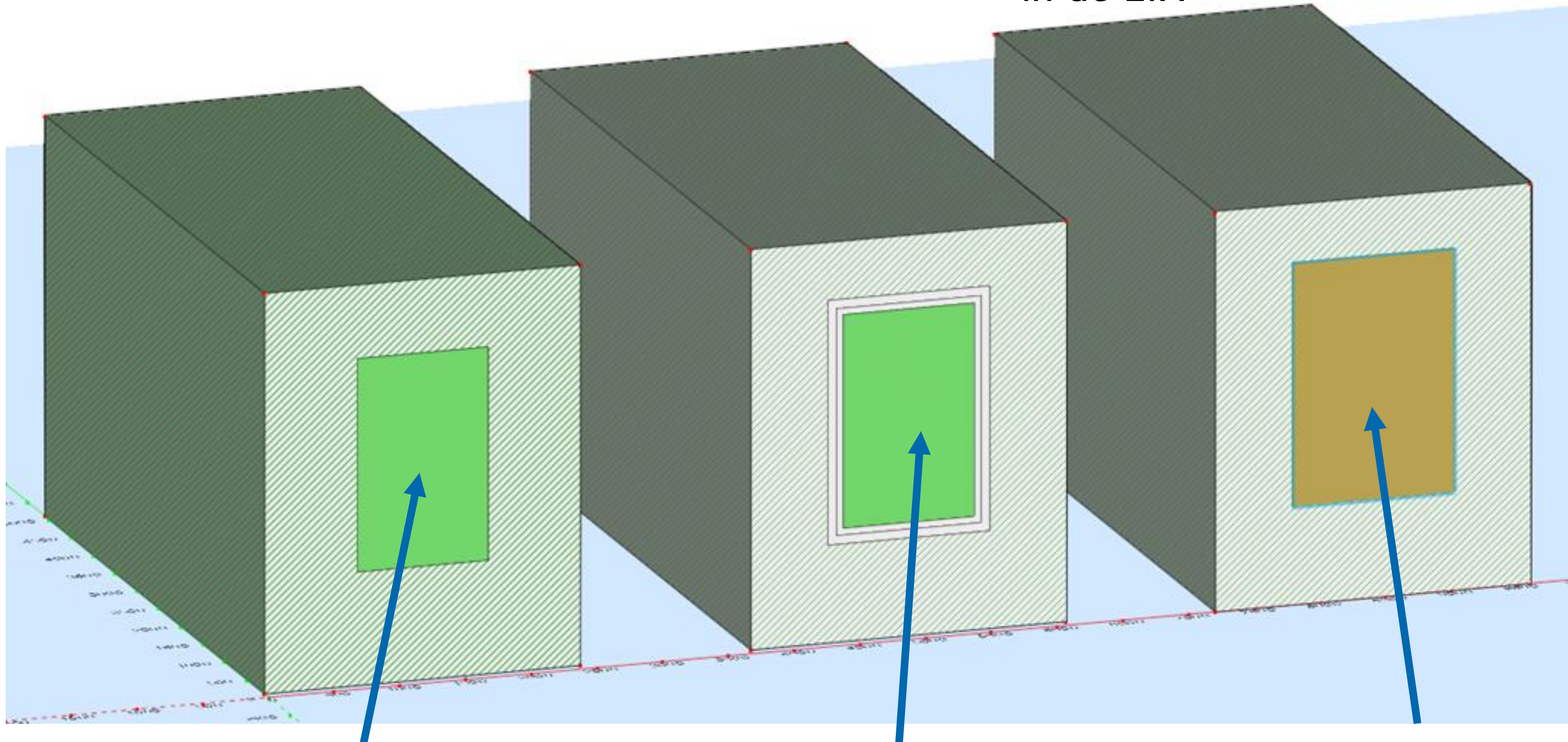


DLF gemiddeld: 1,2 Toets eis VR: 58,5%

Eis VR = Rekenoppervlak 50% > 0,8

Kozijnen

Verdisconteer de kozijnfractie
in de LTA



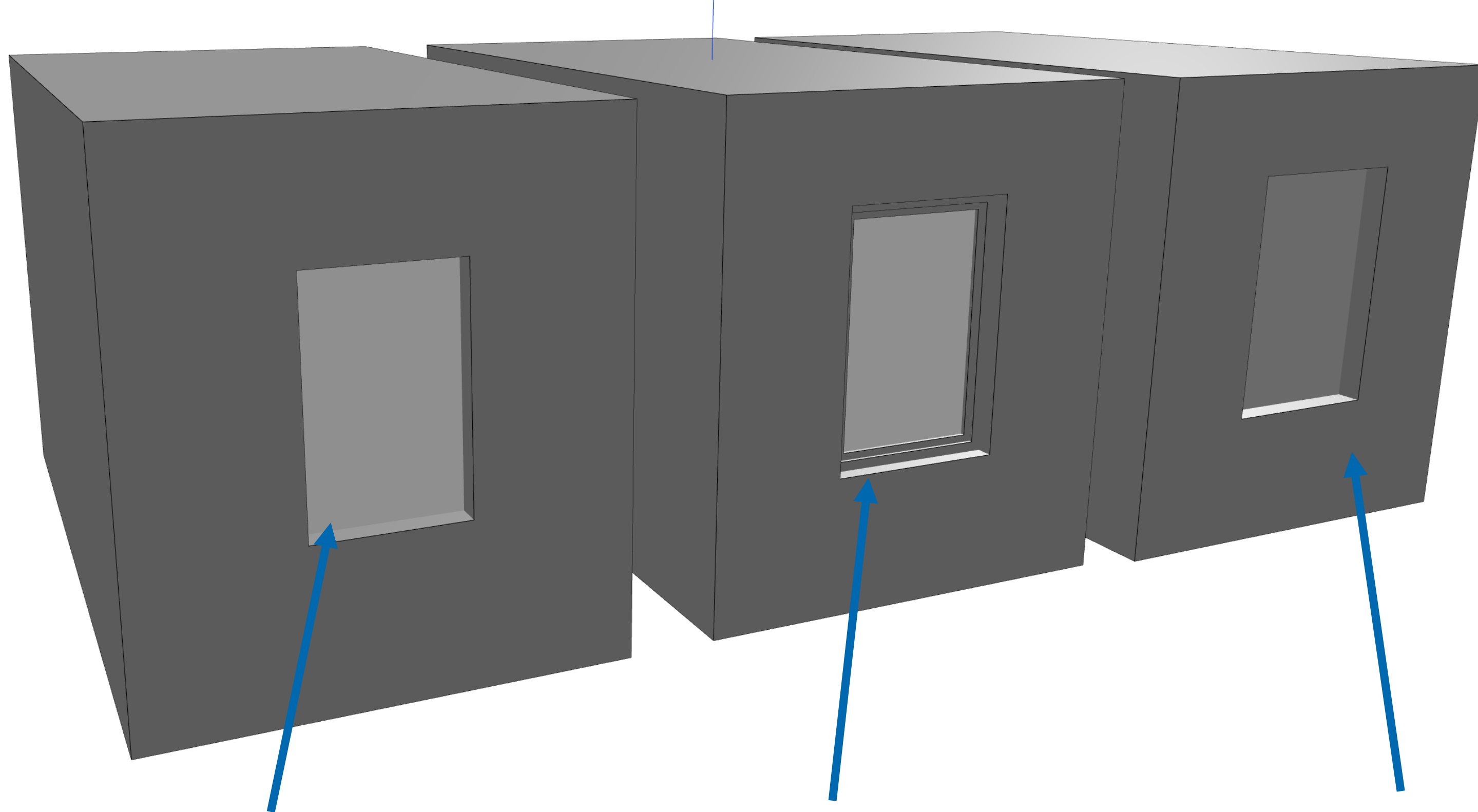
Direct in vlak

Met kozijn

Met LTA benadering

Kozijnen

Spider Rad Viewer R7.3

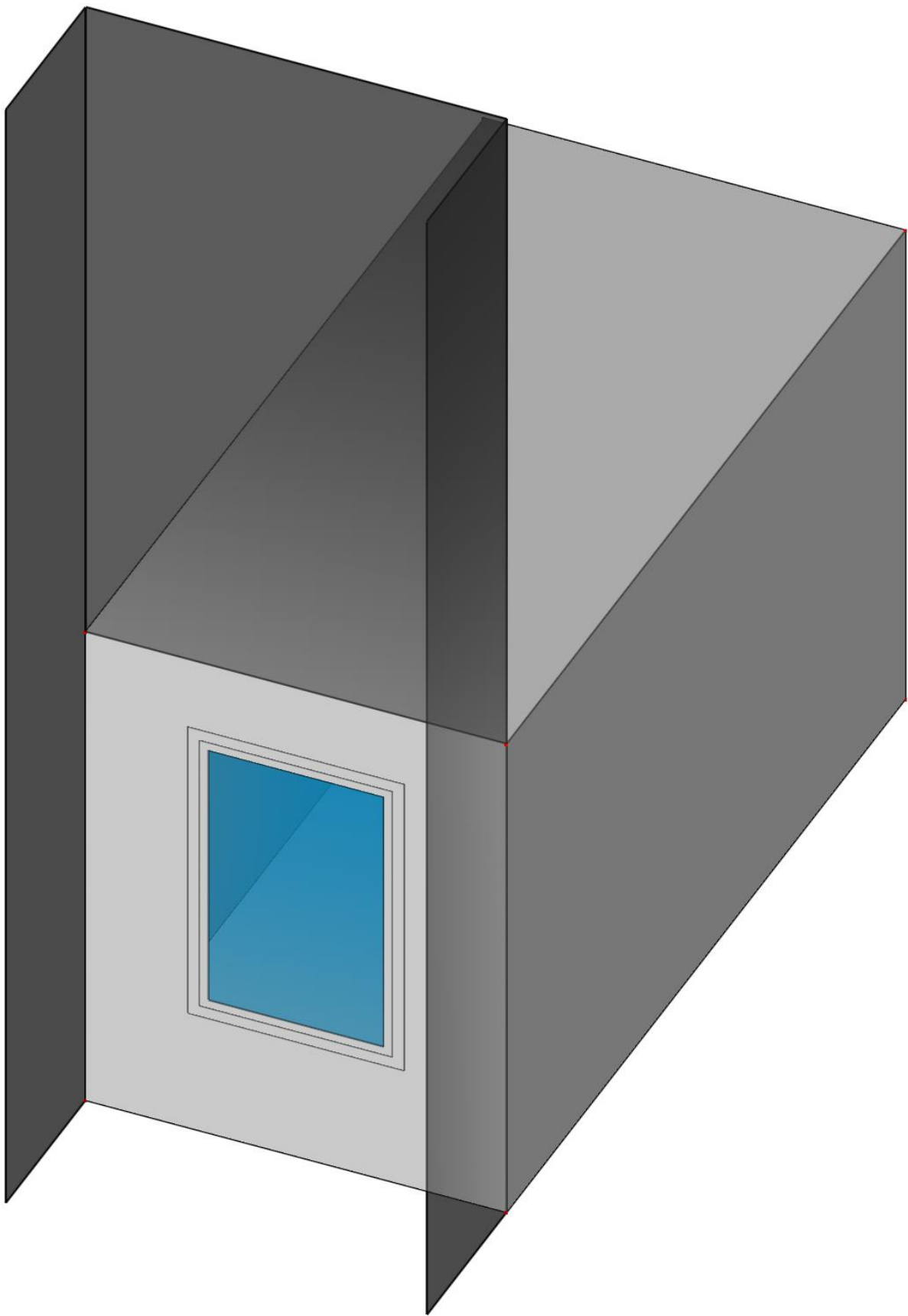


Direct in vlak
Dlf gemiddeld: 1,5

Met kozijn
Dlf gemiddeld: 1,7

Met LTA benadering
Dlf gemiddeld: 1,4

Zijwaartse belemmeringen

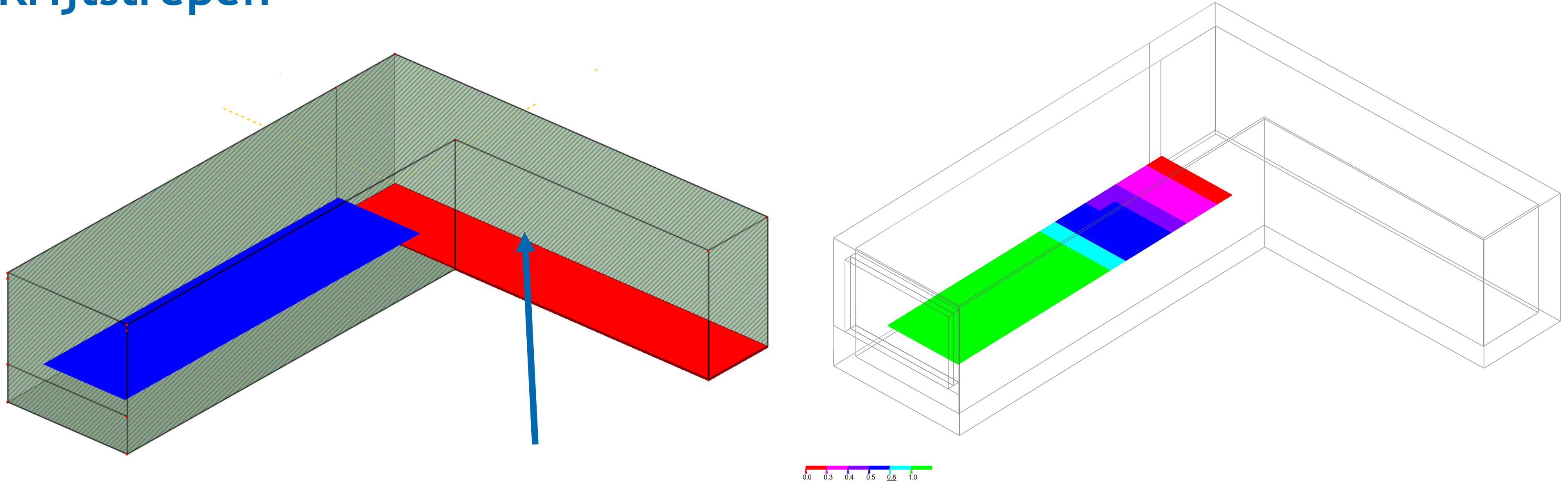


Zo uitgezocht dat $\alpha=20^\circ$ (NEN 2057)

Zijbelemmering	Gemiddelde DLF	VG eis Rekenoppervlak > 1,0
Zonder	1,7	50 %
Met	1,7	50 %

Dus nog steeds een beperkte invloed.

Krijtstrepen



Krijtstrepen is nog steeds toegestaan.

Wel een afstand van 0,5 m aanhouden tot de krijtstreep.

En daarmee kunnen ‘diepe ruimten’ toch voldoen.

LTA Tip!

CLIMAPLUS double glazing units

coating	color in reflection	light transmission LT ¹ [%]	solar factor g-value ¹	shading coefficient SC
to be tempered / annealed				



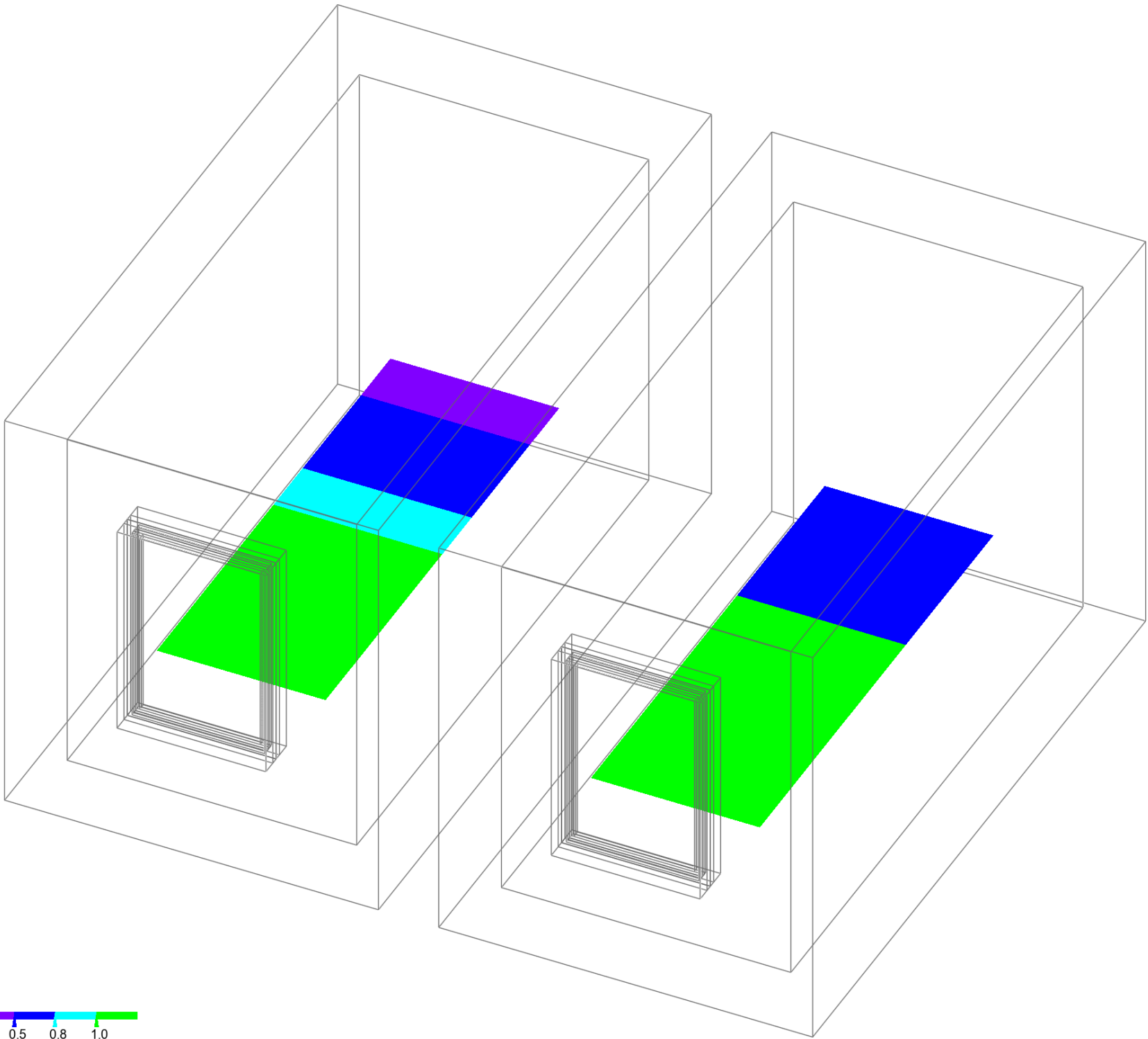
COOL-LITE XTREME for double glazing unit CLIMAPLUS (6 | 16 | 4 mm, 90% Argon) on PLANICLEAR or D
Values given according to the standards ¹EN 410, ²EN 673 and ³EN ISO 140-3/717-1

COOL-LITE XTREME 70/33 II DIAMANT with EASYPRO	extra clear	71	0,33	0,38
COOL-LITE XTREME 70/33 DIAMANT	extra clear	71	0,33	0,38
COOL-LITE XTREME 70/33 II with EASYPRO	neutral	70	0,33	0,38
COOL-LITE XTREME 70/33	neutral	70	0,33	0,38
COOL-LITE XTREME 60/28 II DIAMANT with EASYPRO	extra clear	62	0,28	0,33
COOL-LITE XTREME 60/28 DIAMANT	extra clear	61	0,28	0,33
COOL-LITE XTREME 60/28 II with EASYPRO	neutral	61	0,28	0,32
COOL-LITE XTREME 60/28	neutral	60	0,28	0,32
COOL-LITE XTREME SILVER II DIAMANT	bright silver	50	0,25	0,29
COOL-LITE XTREME SILVER II	Silver	49	0,25	0,29
COOL-LITE XTREME 50/22 II DIAMANT with EASYPRO	extra clear	48	0,21	0,24

Bron: Saint Gobain, THE ESSENTIAL GLASS FOR FAÇADES APRIL 2020

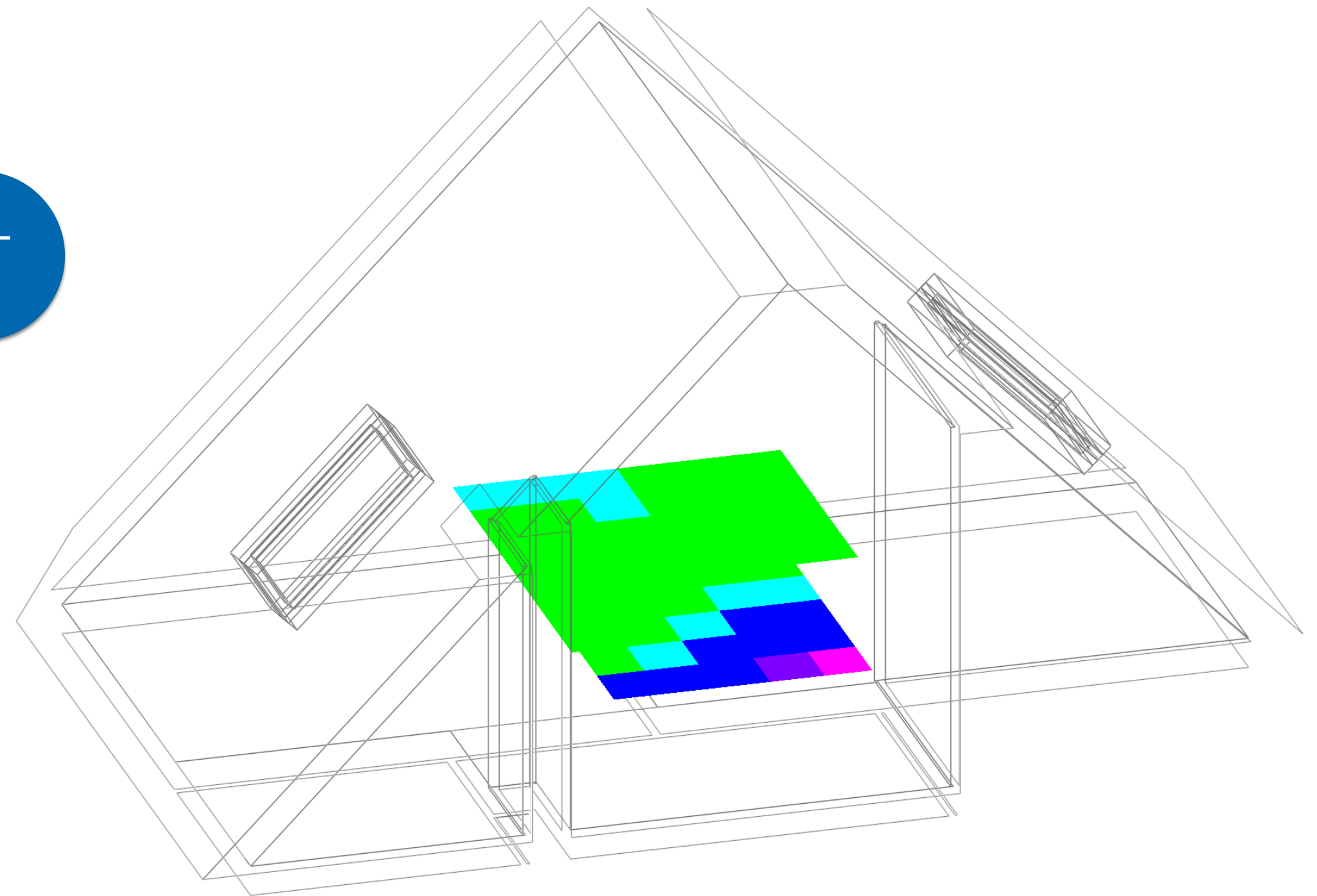
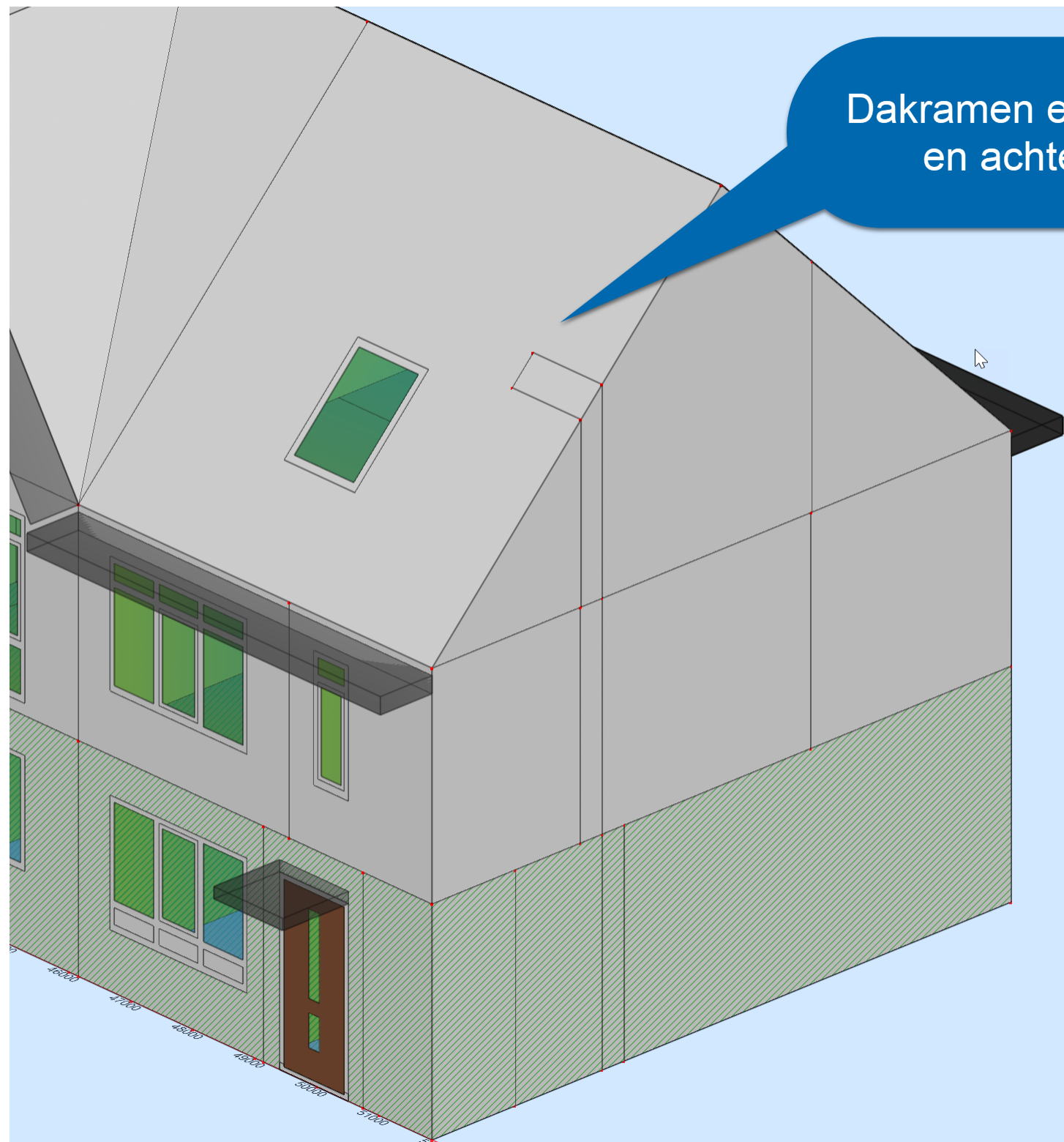
LTA glas vaak lager dan de advieswaarde uit de **NTA 4057**:

- Hr++ = 0,6
- 3-voudig = 0,5



LTA	Gemiddeld DLF	VG eis Rekenoppervlak> 1,0
0,6	1,7	50%
0,7	2,1	62,5%

Schuine Daken en dakramen



Zolder als Verblijfsgebied/Verblijfsruimten $A_{vg} = 18,7 \text{ m}^2$

Huidig NEN 2057:

VG $A_e = 2,33 \text{ m}^2$

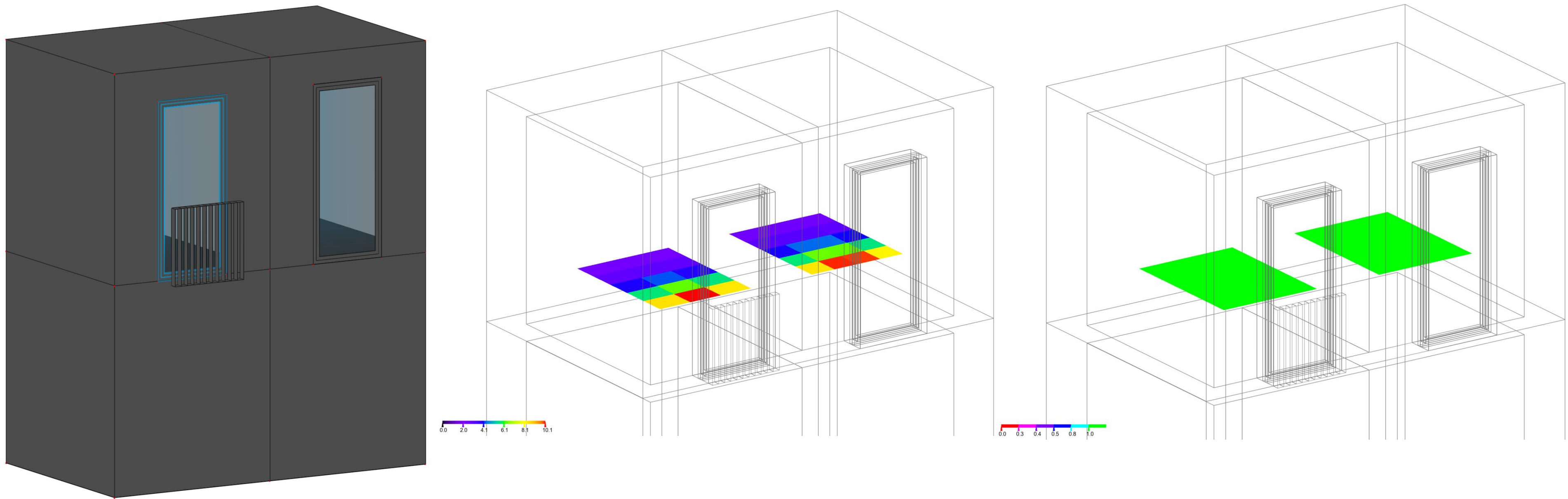
Eis 10% $A_{vg} = 1,87 \text{ m}^2$, Behaald 12,3%

Daglichtfactor:

Eis Rekenvlak VG 50% $> 1,0$

Behaald 66,5 %

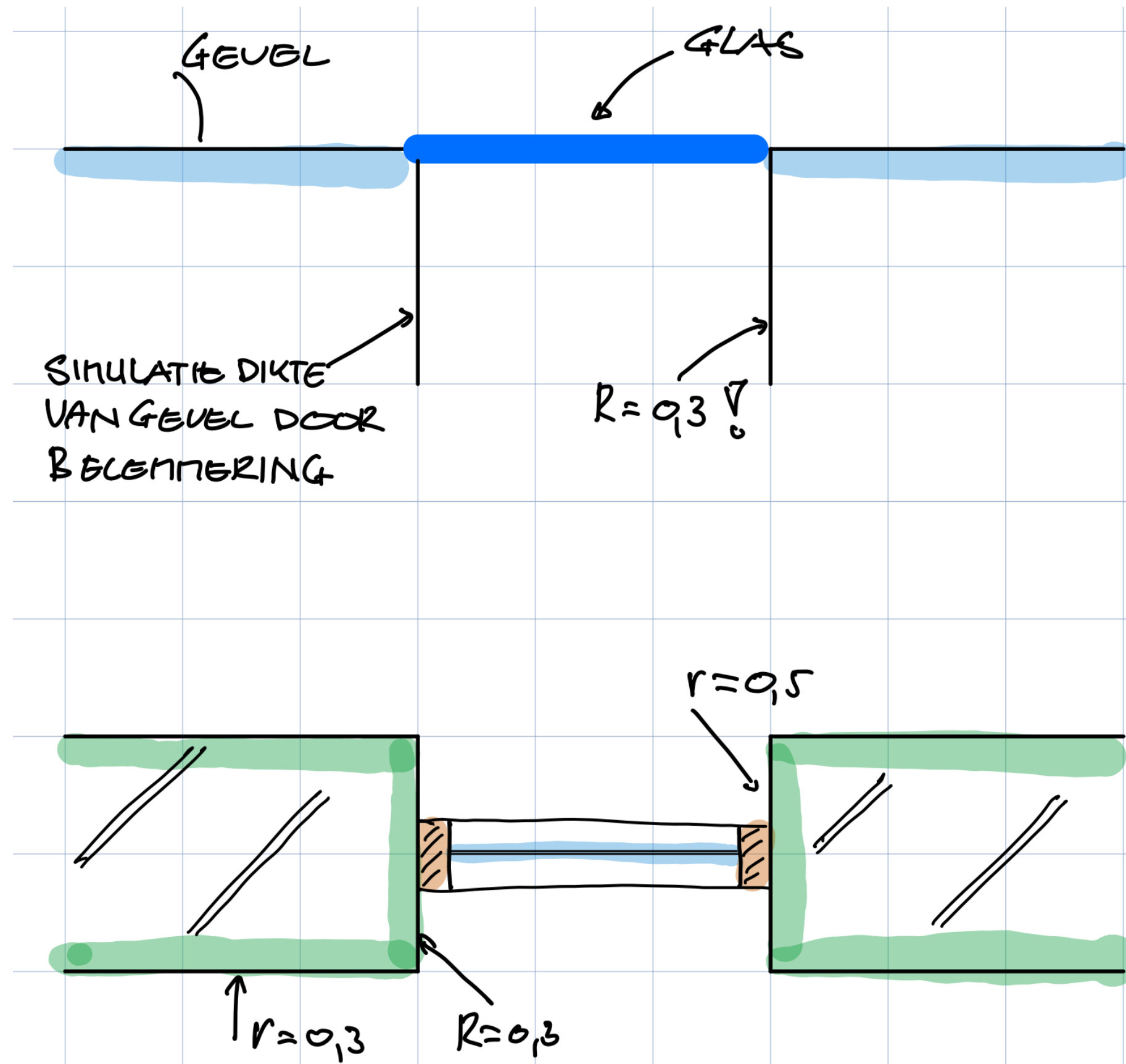
Frans Balkon



Dikte gevel wordt toegekend bij berekening

Frans balkon	Gemiddeld DLF	VG eis Rekenoppervlak>1,0
ja	4,9	100 %
nee	5,0	100 %

Effect positie glas in gevel

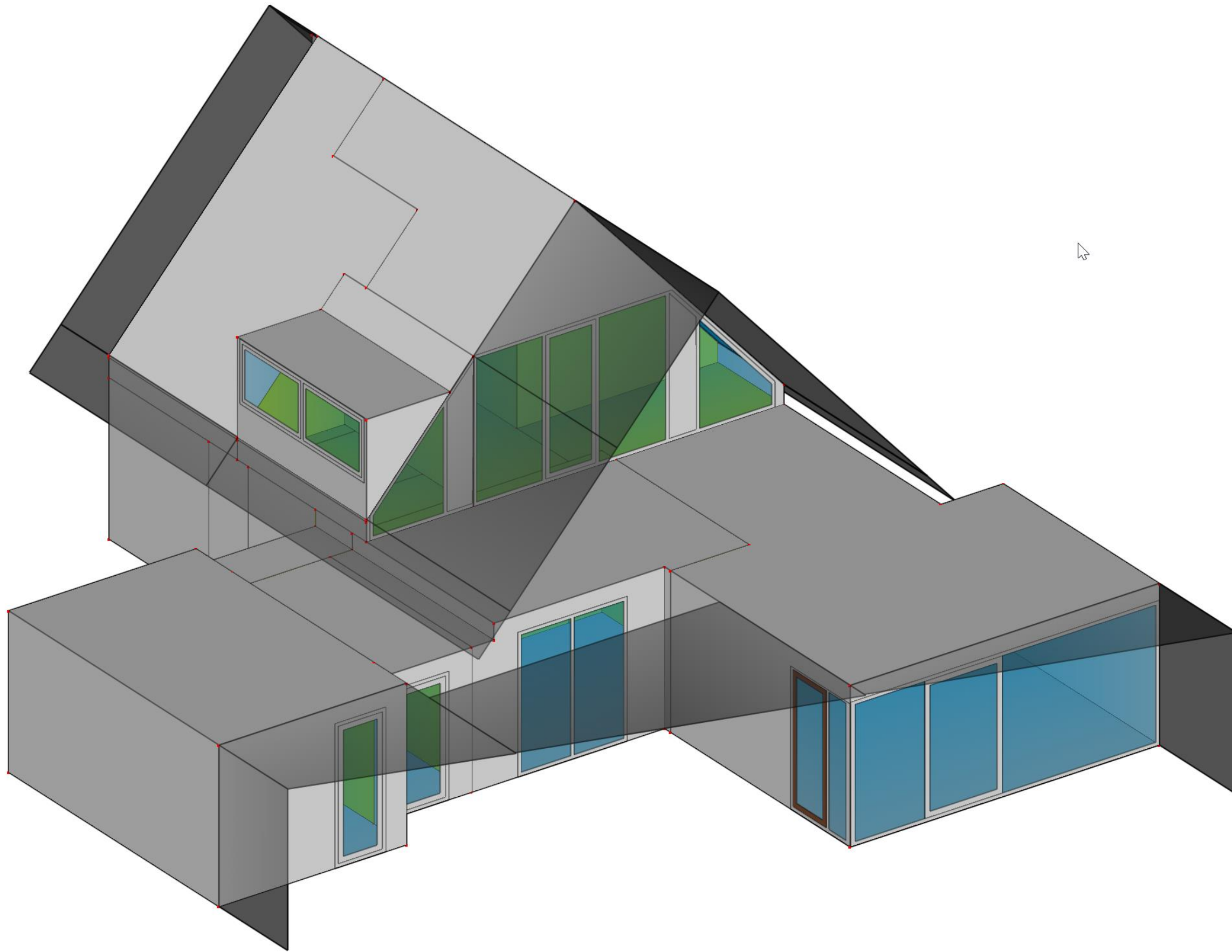


Bij enkele rekenpakketten wordt de dikte van de gevel gesimuleerd door het plaatsen van een belemmering met de dikte van de gevel, het glas ligt dan aan de binnenzijde

Dit heeft een significant effect, zeker bij smalle ramen.

Je mist dan de reflectie van 0,5 aan de binnenzijde.

Een groot voordeel van daglichtfactoren



Effecten van belemmeringen kunnen gewoon goed worden berekend.

Dit betekent ook meer vrijheid voor de ontwerper.

Conclusie

- Rekenen met DLF voorkomt, zeker bij diepe ruimten dat er niet realistische situaties vergund worden. Maar krijtstreep blijft toegestaan dus !!
- Indien geen belemmeringen aanwezig, dan worden eisen t.o.v. NEN 2057 eenvoudiger behaald
- Appartementen. Meerdere varianten berekening, let op invloed grond
- Alleen Overstekken, methode met DLF is gunstiger
- Meer mogelijkheden om te rekenen met afwijkende belemmeringen, dus minder discussie met toetser en geen 'gepriegel' met hoeken.
- Kozijnen in rekening brengen, i.p.v. alleen glas in vlak is gunstiger



Verantwoording

Alle berekeningen zijn gemaakt met het programma
Daglichtfactoren van DGMR Software www.dgmrsoftware.nl

Alle foto's zonder bronvermelding: J.S. Bosch

De NEN 17037+A1:2022 is te bestellen bij de NEN:
<https://www.nen.nl/nen-en-17037-2018-a1-2022-nl-291727>

De NPR 4057:2022 is te bestellen bij de NEN:
<https://www.nen.nl/npr-4057-2022-nl-291670>

Spider Rad viewer 7.3
<https://www.ladybug.tools/spider-rad-viewer/rad-viewer/r7/rad-viewer.html#>

