

ACADEMIE BUILT ENVIRONMENT

Bouwfysica Course 2

Daglichttoetreding

LES 3_toetsing daglichttoetreding

ir Rona Vreenegoor A0.01
Okke Boom MSc F2.11
ing. Maurits Bernds F2.08b
Ir Bastiaan Beerens F2.08b

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

2

OVERZICHT LESSEN FYS2

2 Het Rijenhuis
Seriematig bouwen

- bruikbaarheid
- daglichttoetreding
- ventilatie
- geluid

1. Bouwbesluit
2. Oppervlakteberekening en bruikbaarheid
3. Daglichttoetreding
4. Duur- en Spuiventilatie
5. Brandveiligheid
6. Geluid

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

3

INHOUD

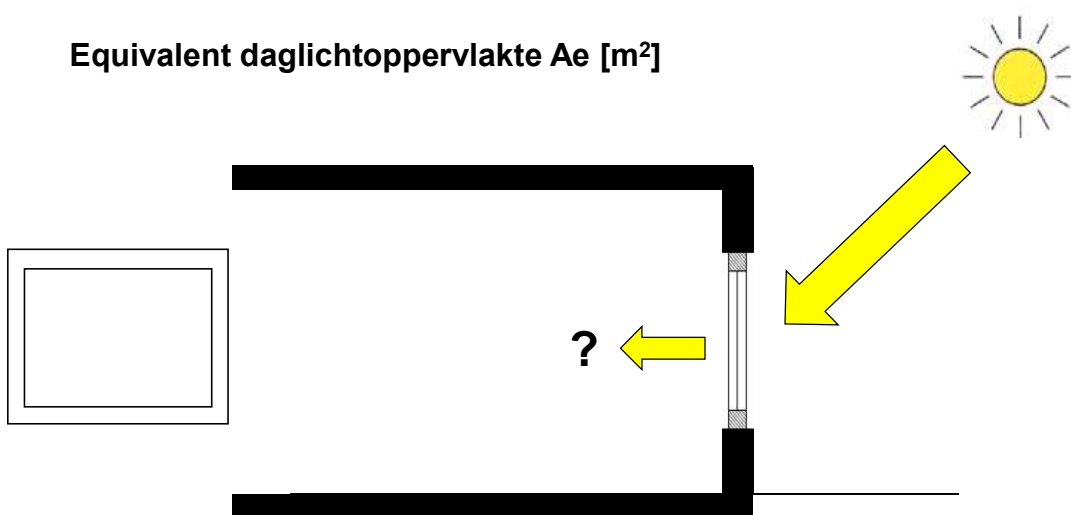
1. Belang daglichttoetreding
2. Regelgeving - huidig
3. Quick-scan
4. Regelgeving - toekomst
5. Velux rekentool



5

DAGLICHTBEREKENING VOLGENS NEN 2057

Equivalent daglichtoppervlakte A_e [m²]

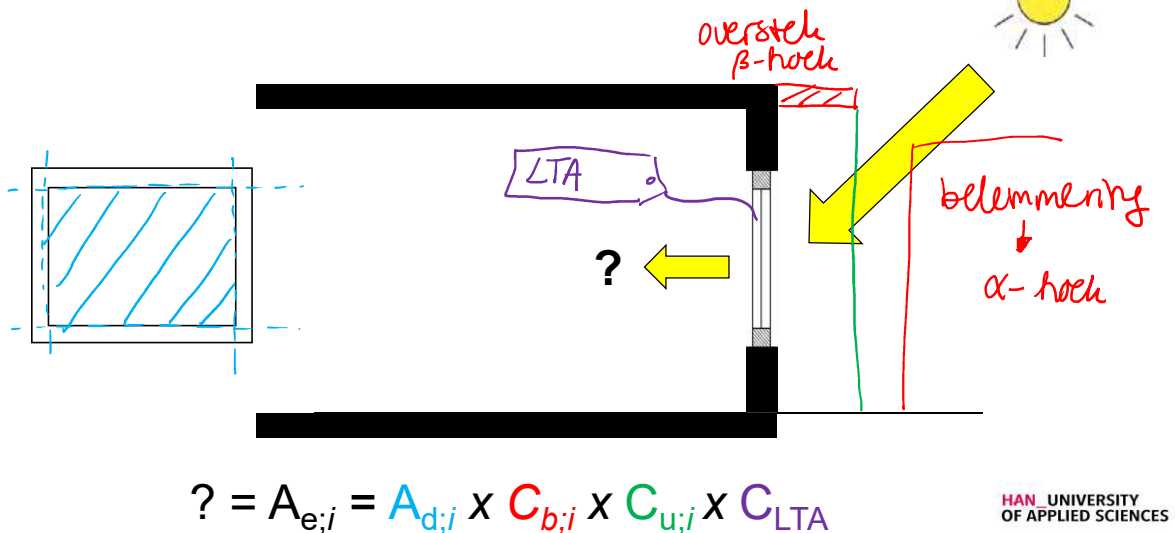


$$? = A_{e,i} = A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i} \times C_{LTA}$$

20

DAGLICHTBEREKENING VOLGENS NEN 2057

Equivalent daglichtoppervlakte A_e [m²]

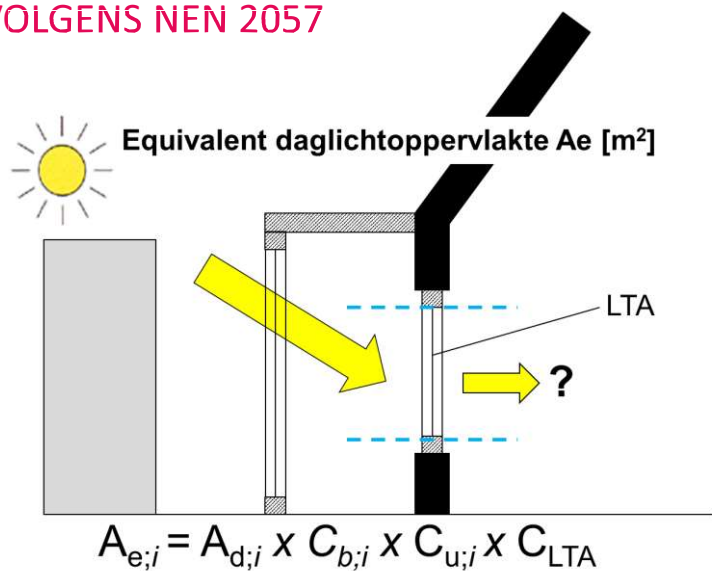


21

DAGLICHTBEREKENING VOLGENS NEN 2057

Stappenplan

1. Schematiseer
2. Bepaal A_d
3. Bepaal α -hoek
4. Bepaal β -hoek
5. Bepaal C_b
6. Bepaal C_u
7. Bepaal C_{lta}
8. Bepaal & toets A_e



= UITGEBREID → omgevingsvergunning

22

DAGLICHTBEREKENING VOLGENS NEN 2057

Stappenplan

1. Schematiseer

2. Bepaal A_d

3. Bepaal α -hoek

4. Bepaal β -hoek

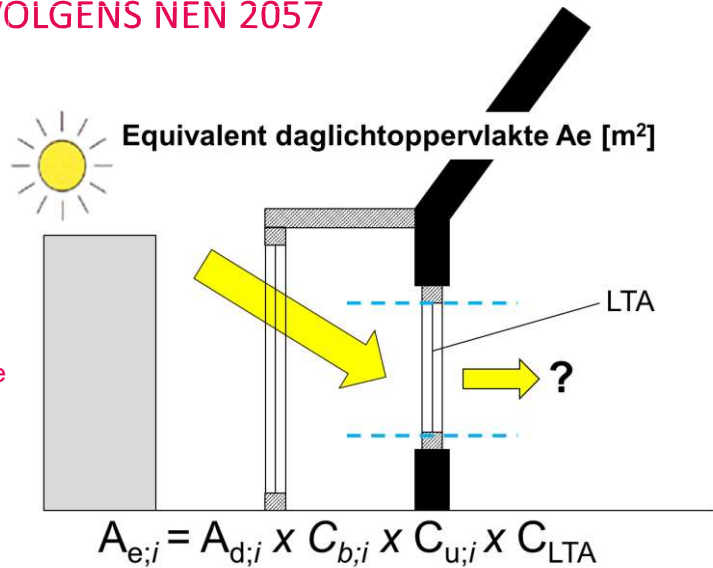
5. Bepaal C_b

6. Bepaal C_u

7. Bepaal C_{LTA}

8. Bepaal & toets A_e

Aanname
= 0,75



= QUICK SCAN → ontwerpfase

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

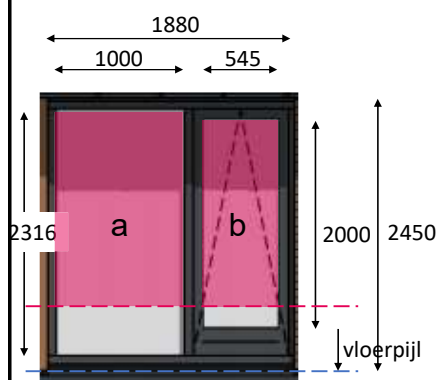
23

LESCASUS - UITWERKING #1

kozijnprofiel = 67 mm

overzichtstekening van de lescasus staat op OnderwijsOnline

MERK A



1) doorlaat breedte

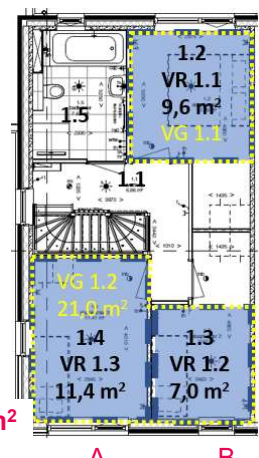
a: 1000 mm (= 1,0 m)
b: 545 mm (= 0,545 m)

2) doorlaat hoogte

a: 2450 - 600 - 67 = 1783 mm
b: 2450 - 600 - 2 * 67 = 1716 mm

3) doorlaat oppervlak A_d

a: 1,0 * 1,783 = 1,78 m²
b: 0,545 * 1,716 = 0,94 m² } 2,72 m²



35

LESCASUS

overzichtstekening van de lescasus staat op OnderwijsOnline

BEPAAAL A_e & TOETS

MERK A

$$A_d = 2,72 \text{ m}^2$$

$$A_e = A_d * 0,75 = 2,04 \text{ m}^2$$

MERK B

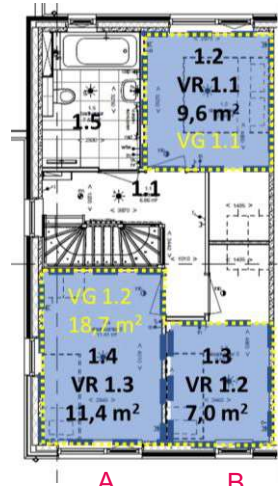
$$A_d = 0,94 \text{ m}^2$$

$$A_e = A_d * 0,75 = 0,71 \text{ m}^2$$

2,75 m²

TOETS

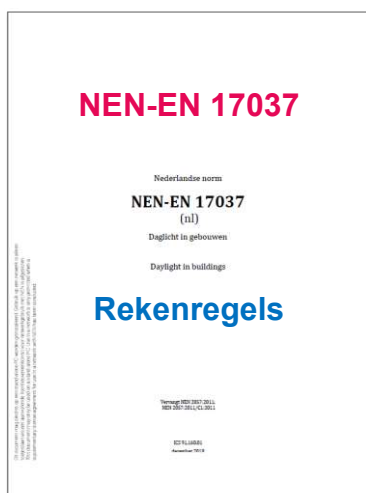
- VR 1.2 ✓ want > 0,5 m²
- VR 1.3 ✓ want > 0,5 m²
- VG 1.2 ✓ want > 1,87 m²



54

NIEUWE DAGLICHTBEREKENING VANAF ± 2023

Normen



AN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

56

NIEUWE DAGLICHTBEREKENING VANAF ± 2023

1) Daglichtfactor D_T

- Bepalingsmethode

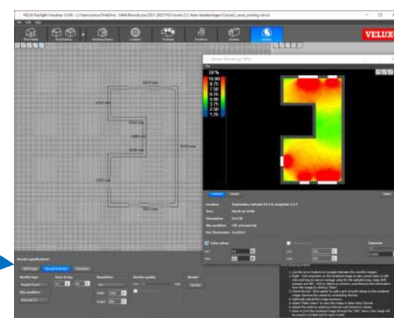
$$D_T = \frac{E_{\text{ruimte}}}{E_{\text{vrije veld}}} * 100\%$$

E_{ruimte} = verlichtingssterkte in de ruimte [lux]

$E_{\text{vrije veld}}$ = verlichtingssterkte buiten [lux]

- Toetsing (NEN-EN 17037)

$$D_T \geq 2,1\% \quad \text{voor 50\% v.d. ruimte}$$



bewolkt: 10.000 lux
onbewolkt: 100.000 lux

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

57

NIEUWE DAGLICHTBEREKENING VANAF ± 2023

1) Daglichtfactor D_T

- Toetsing (NPR 4057)

Tabel A. 1 — Richtlijnen voor hoger niveau daglicht

Gebruiksfunctie	D_T VG [%]	D_T VR [%]
Woning	2,1	1,7
Woongebouw	1,5	1,2
Onderwijs	1,5	1,2
Gezondheidszorg	1,5	1,2
Bijeenkomst, kinderopvang	1,5	1,2
Kantoren	1,0	0,8
Cellen	0,4	0,4

58

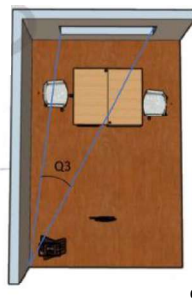
NIEUWE DAGLICHTBEREKENING VANAF ± 2023

2) Uitzicht

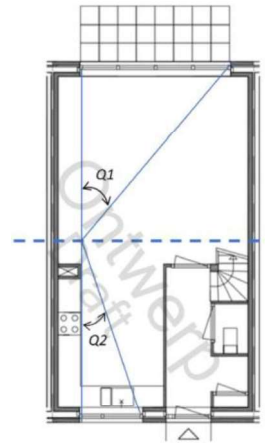
2.1 Horizontale zichthoek Q **groter = beter**



Voorbeeld kantoor



6



6

Voorbeeld woning
2 evenwijdige gevels

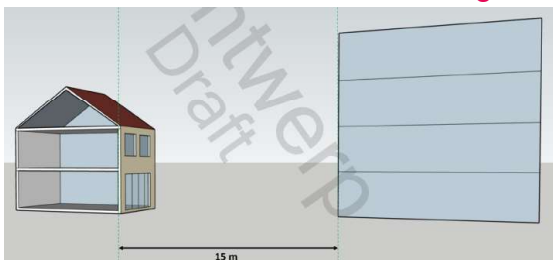
HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

60

NIEUWE DAGLICHTBEREKENING VANAF ± 2023

2) Uitzicht

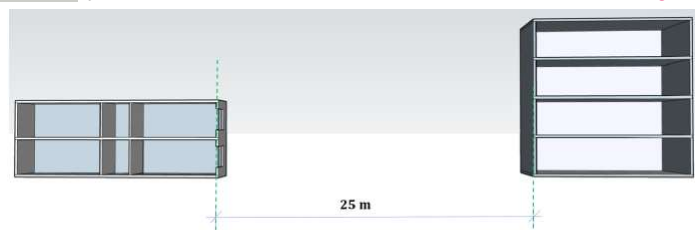
2.2 Afstand tot het uitzicht buiten **groter = beter**



6

Voorbeeld woning - 15m

Voorbeeld klaslokaal - 25m



6

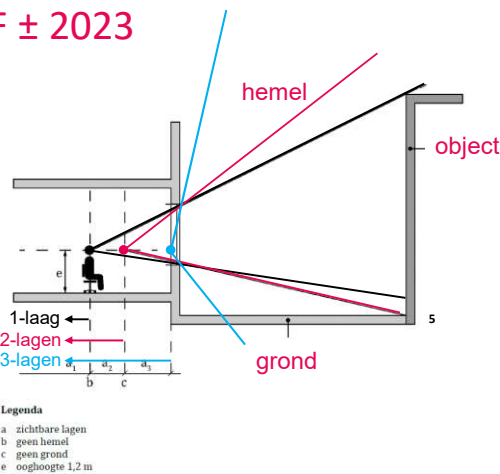
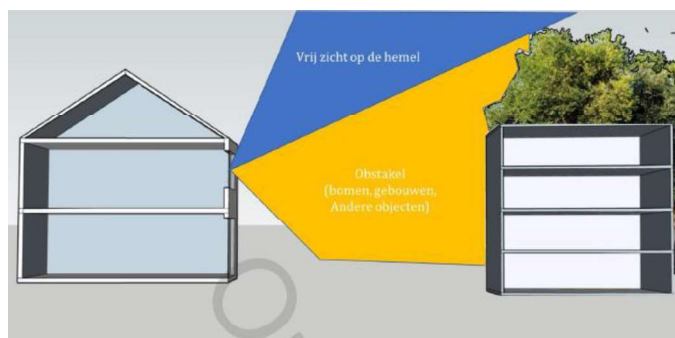
61

NIEUWE DAGLICHTBEREKENING VANAF ± 2023

2) Uitzicht

2.3 Aantal lagen zichtbaar

meer = beter



75% van VR oppervlak

Lagen: hemel, gebouw/boom/object, grond

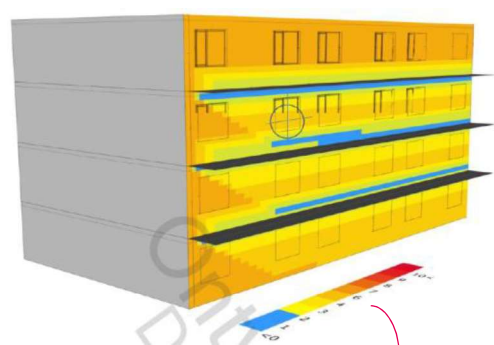
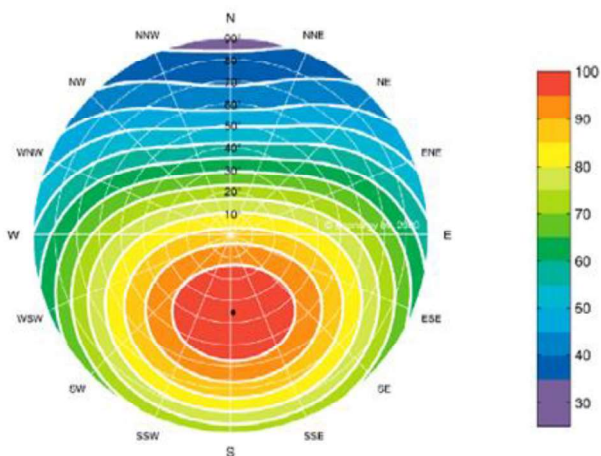
HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

62

NIEUWE DAGLICHTBEREKENING VANAF ± 2023

3) Bezinning

3.1 Aantal uren aan blootstelling aan zonlicht



Gebouw met balkons
een datum tussen 1 februari en 21 maart

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

64

NIEUWE DAGLICHTBEREKENING VANAF ± 2023

3) Bezinning

3.2 Verblinding bij daglicht

in gesloten stand
ondoorzichtig



8

textiel/folie/geperforeerd
ondoorzichtig



9

niet-diffuserende beglazing



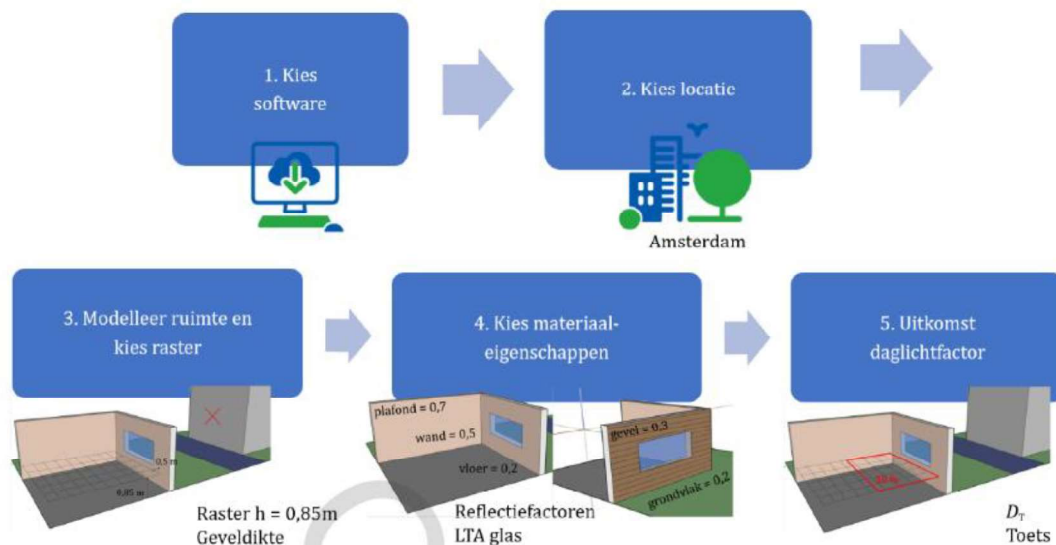
11

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

65

VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer



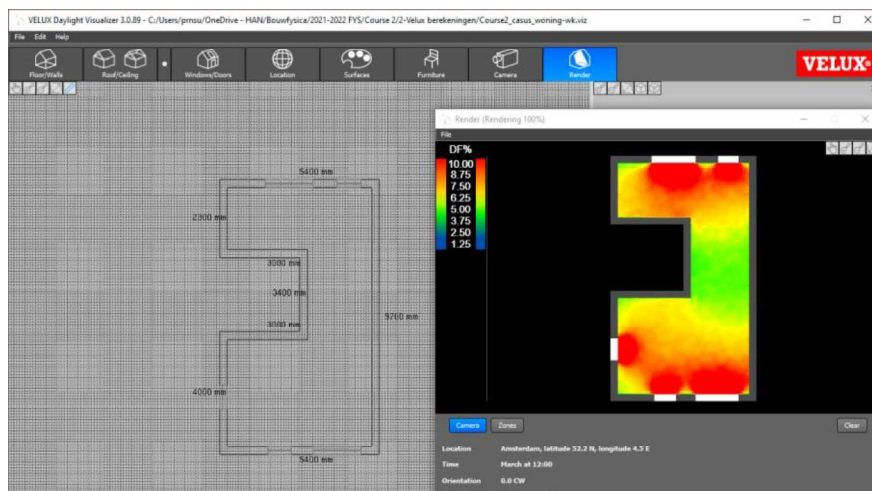
6

66

VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Software: Velux Daylight Visualizer



1. Kies software



[Download link](#)
(onderaan website)

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

67

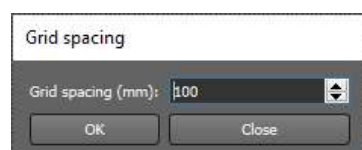
VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

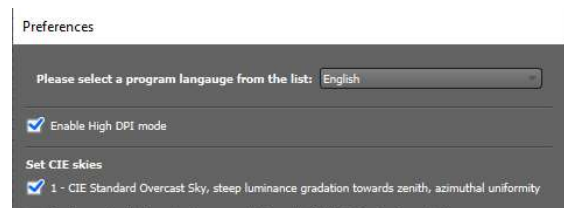
Software: Velux Daylight Visualizer

Instellingen

- Edit → Grid spacing
rekenraster $\leq 0,5$ m



- Edit → Preferences → CIE standaard bewolkte hemel



68

VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Locatie: Amsterdam



Location

Location:

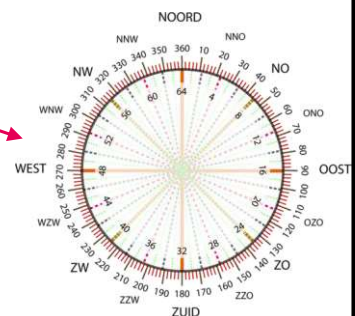
Longitude:

Latitude:

Orientation

Degrees:

Noordpijl goed instellen

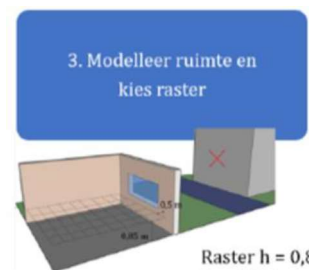


69

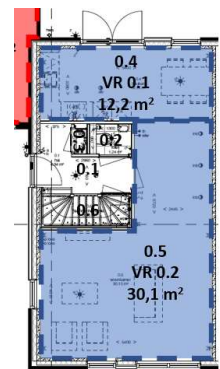
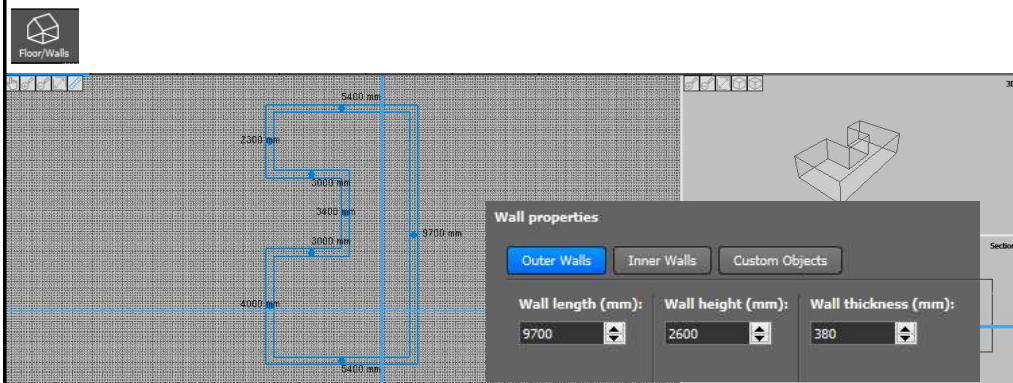
VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Modelleer woonkamer



1 → 2 → 3



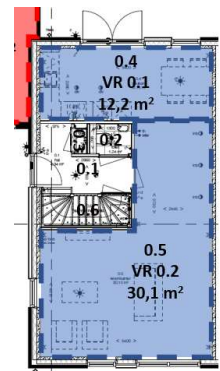
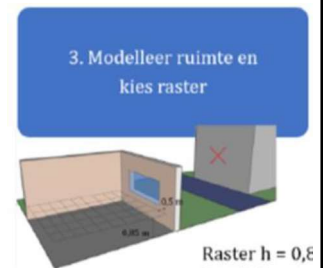
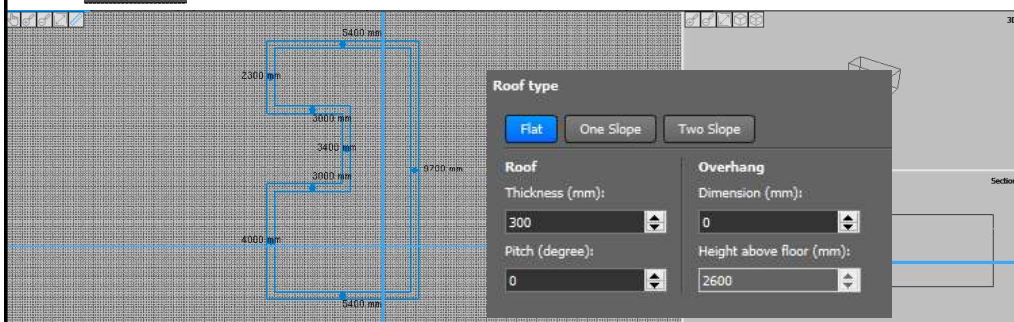
70

VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Modelleer woonkamer

1 → 2 → 3



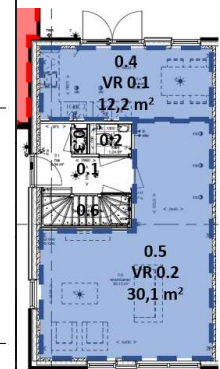
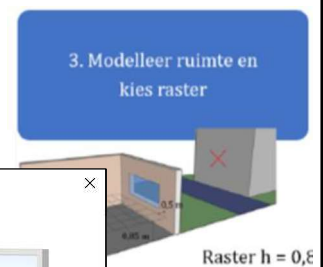
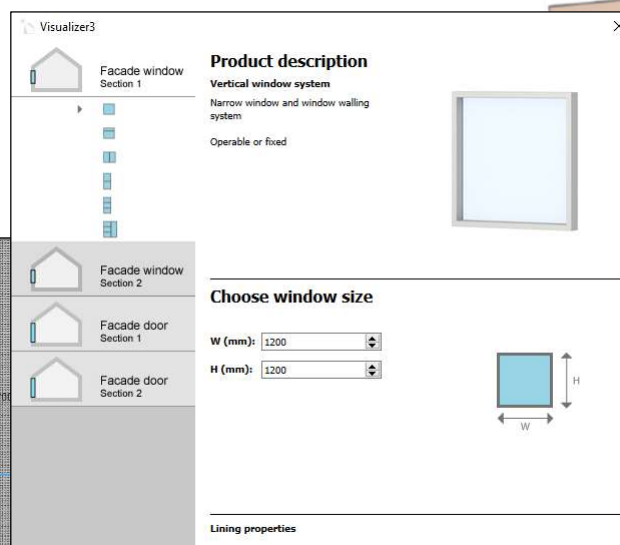
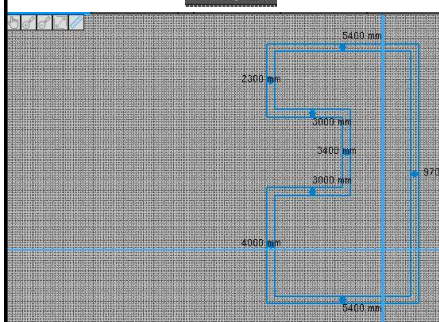
71

VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Modelleer woonkamer

1 → 2 → 3

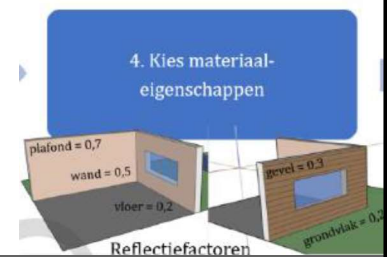


72

VELUX REKENTOOL

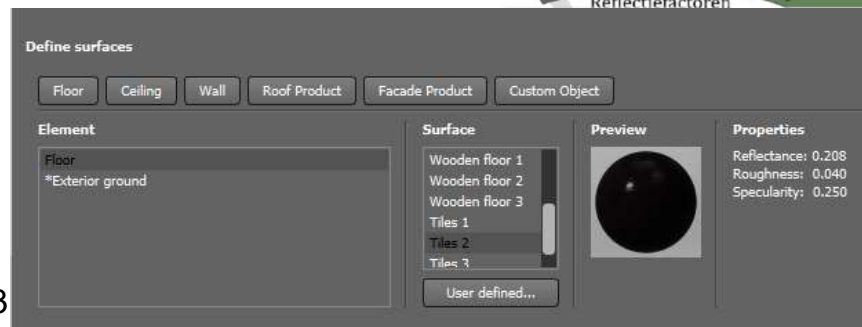
Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Kies materiaal eigenschappen



• reflectiefactoren:

- vloer: 0,2
- wand: 0,5
- plafond: 0,7
- grondvlak: 0,2
- buitengevel: 0,3
- borstweringen buitenruimten: 0,3

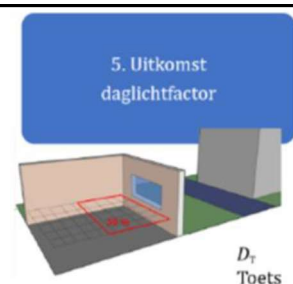


73

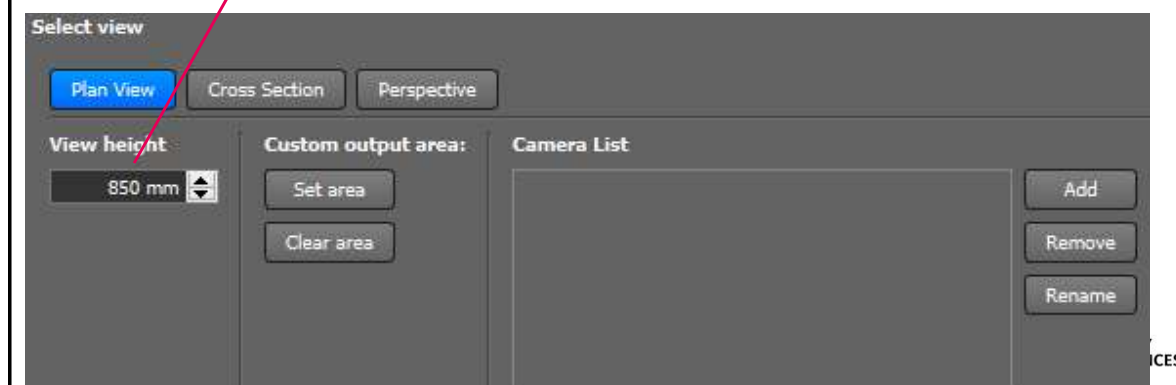
VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Camera instellingen



Randvoorwaarde: rekenvlak op 0,85m hoogte boven afgewerkte vloer

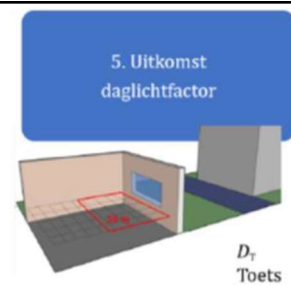


74

VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Toetsing $D_T \rightarrow$ render



Render specifications

Still Image | Annual Overview | Animation

Render type
Daylight factor

Time of year
March (21/3)

Resolution
Low

Render quality
Low | High

Sky condition
Overcast (1)

Time of day
12 : 00

Width: 1280
Height: 800

☐ Include sunlight

Render
Render

75

VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

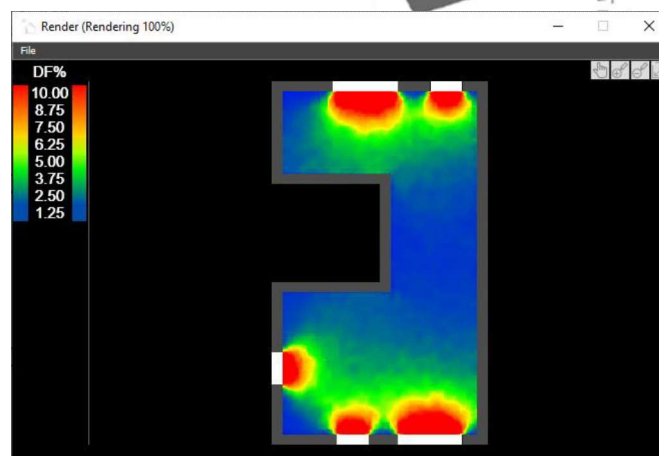
Toetsing $D_T \rightarrow$ render



☒ False colour

min. 0.0

max. 10.0

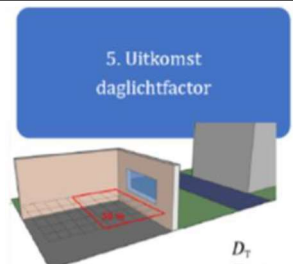


76

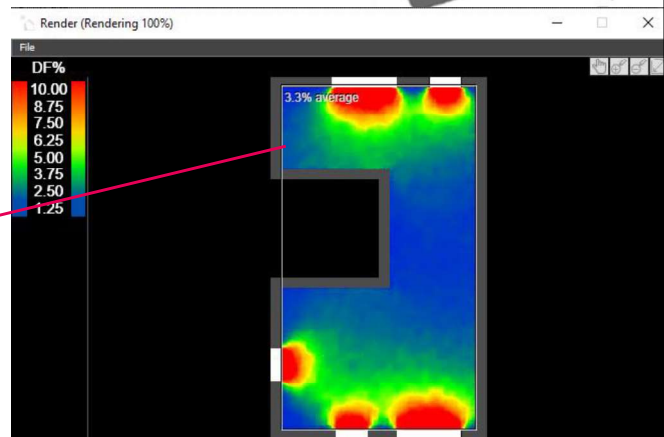
VELUX REKENTOOL

Stappenplan daglichtfactor D_T toetsing woonkamer

Toetsing $D_T \rightarrow$ render



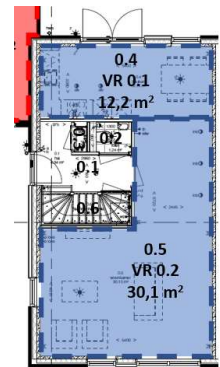
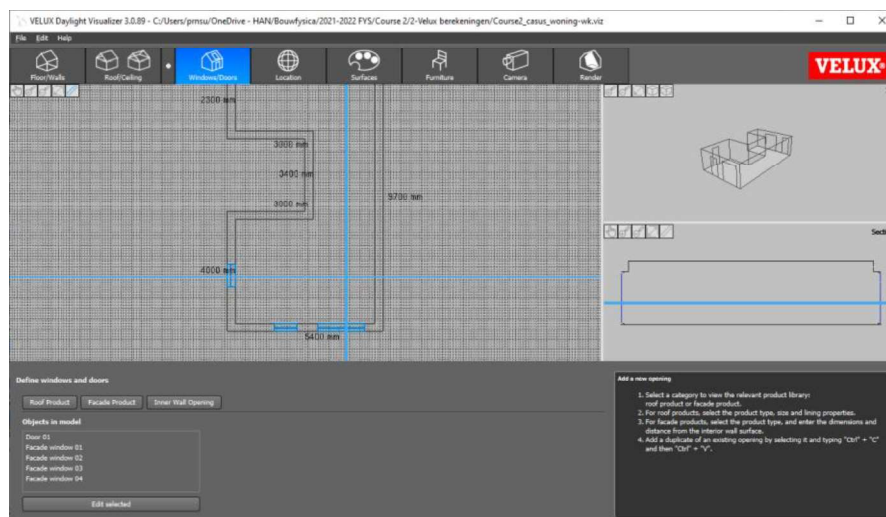
Trek kader voor gemiddelde D_T



77

VELUX REKENTOOL

Live - casuswoning



78

BRONVERMELDING AFBEELDINGEN

1. <https://www.egmadviseurs.nl/public/uploads/Advies-Publicatie-Daglichttoetreding-bij-kantoren.jpg>
2. https://www.voedingbewustzijn.nl/wp-content/uploads/2017/07/bioritme_LARGE.png
3. <https://d17bck4wpaw2mg.cloudfront.net/att/a/2/h/3/a2h3g1/luh.jpg>
4. Softwaretool: Velux daylight visualizer
5. NEN-EN 17037:2018 nl
6. NPR 4057:2021 Ontw. nl
7. <http://www.zonnecellen.be/figuren/instralingsschijf.png>
8. <https://i.pinimg.com/736x/8e/b5/46/8eb546670e39ed92bfff6780919ea5a7.jpg>
9. https://zsm-zonwering.nl/wp-content/upload_folders/zsm-zonwering.nl/2014/12/screens-zsm-zonwering.jpg
10. <http://www.integraalomgevingsadvies.nl/images/downloads/termen.jpg>
11. https://benl.saint-gobain-building-glass.com/sites/saint-gobain-building-glass.com/files/styles/style_carousel/public/2018-06/sage_hq_header.jpg?h=32d3e6e7&itok=bdrK4u77
12. d