

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

VERLICHTING:
ONTWERP EN REGELING

HERFST 2018

Natuurlijk licht: doelstellingen en reglementeringen
De nieuwe Europese norm EN 17037

Magali BODART
Leefmilieu Brussel



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels



- ▶ De metriek kennen die door de norm wordt geëvalueerd
- ▶ De streefdoelen voor elke metriek kennen, volgens het niveau van de aanbeveling



**DOELSTELLING VAN DE NORM
VERLICHTINGSNIVEAU
ZICHT NAAR BUITEN TOE
BLOOTSTELLING AAN DE ZON
BESCHERMING TEGEN VERBLINDING**





De norm verduidelijkt elementen om:

- ▶ Een gepaste helderheid te bereiken binnenshuis
- ▶ Te zorgen voor voldoende zicht naar buiten toe

....Dankzij natuurlijk licht

Doet aanbevelingen:

- ▶ Voor de duur van de blootstelling van de lokalen aan de zon

Geeft informatie:

- ▶ Hoe daglicht gebruiken om binnenruimten te verlichten?
- ▶ Hoe verblinding beperken?

Definieert de metriek die wordt gebruikt voor de evaluatie van daglicht en voorziet de principes voor berekening en controle

- ▶ Om de variabiliteit van daglicht in de loop van de tijd te behandelen

Voor alle ruimten die regelmatig voor langere duur worden gebruikt

! Informatief - geen verplichting behalve terminologie en metriek

Verschijnt in december 2018



Basisprincipe :

Een ruimte wordt geacht een gepaste hoeveelheid daglicht te krijgen wanneer het streefniveau van verlichting wordt bereikt op een deel van het referentievlak gedurende minstens de helft van de uren daglicht

+ : Voor verticale of hellende openingen: minimaal verlichtingsniveau op het referentievlak



AANBEVELING voor de verticale/hellende openingen

Niveau van aanbeveling	Streefdoel van verlichting [lux]	% van de ruimte	Minimale verlichting [lux]	% van de ruimte	% van de uren van de dag
Minimum	300	50%	100	95%	50%
Gemiddeld	500	50%	300	95%	50%
Hoog	750	50%	500	95%	50%

AANBEVELING voor de horizontale openingen

Niveau van aanbeveling	Streefdoel van verlichting [lux]	% van de ruimte	% van de uren van de dag
Minimum	300	95%	50%
Gemiddeld	500	95%	50%
Hoog	750	95%	50%



Twee berekeningsmethodes:

- ▶ Daglichtfactor (DF) (vereenvoudigde methode)

Te bereiken DF om de gegeven niveaus gedurende 50 % van de tijd te overschrijden in Brussel			
DF voor 100 lux	DF voor 300 lux	DF voor 500 lux	DF voor 750 lux
0,7%	2,0%	3,3%	5%

Te bereiken DF om de gegeven niveaus gedurende 50 % van de tijd te overschrijden in Brussel indien het raam is uitgerust met diffuus glas			
DF voor 100 lux	DF voor 300 lux	DF voor 500 lux	DF voor 750 lux
0,6%	1,7%	2,9%	4,4%

- ▶ Verlichting (dynamische berekening - geen tijd \leq 1h)



ZICHT NAAR BUITEN TOE

Principes:

- ▶ 3 lagen: lucht, stad of landschap, grond



2 lagen vs 3 lagen



- ▶ Natuurlijk zicht > kunstmatig zicht



ZICHT NAAR BUITEN TOE

Principes:

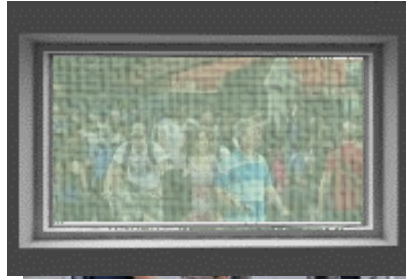
- ▶ Breed en ver zicht > eng zicht dichtbij



- ▶ Dynamisch zicht > monotoon zicht



- ▶ Heldere, neutrale ramen die het zicht niet vervormen

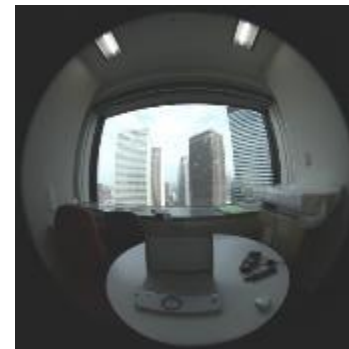


ZICHT NAAR BUITEN TOE

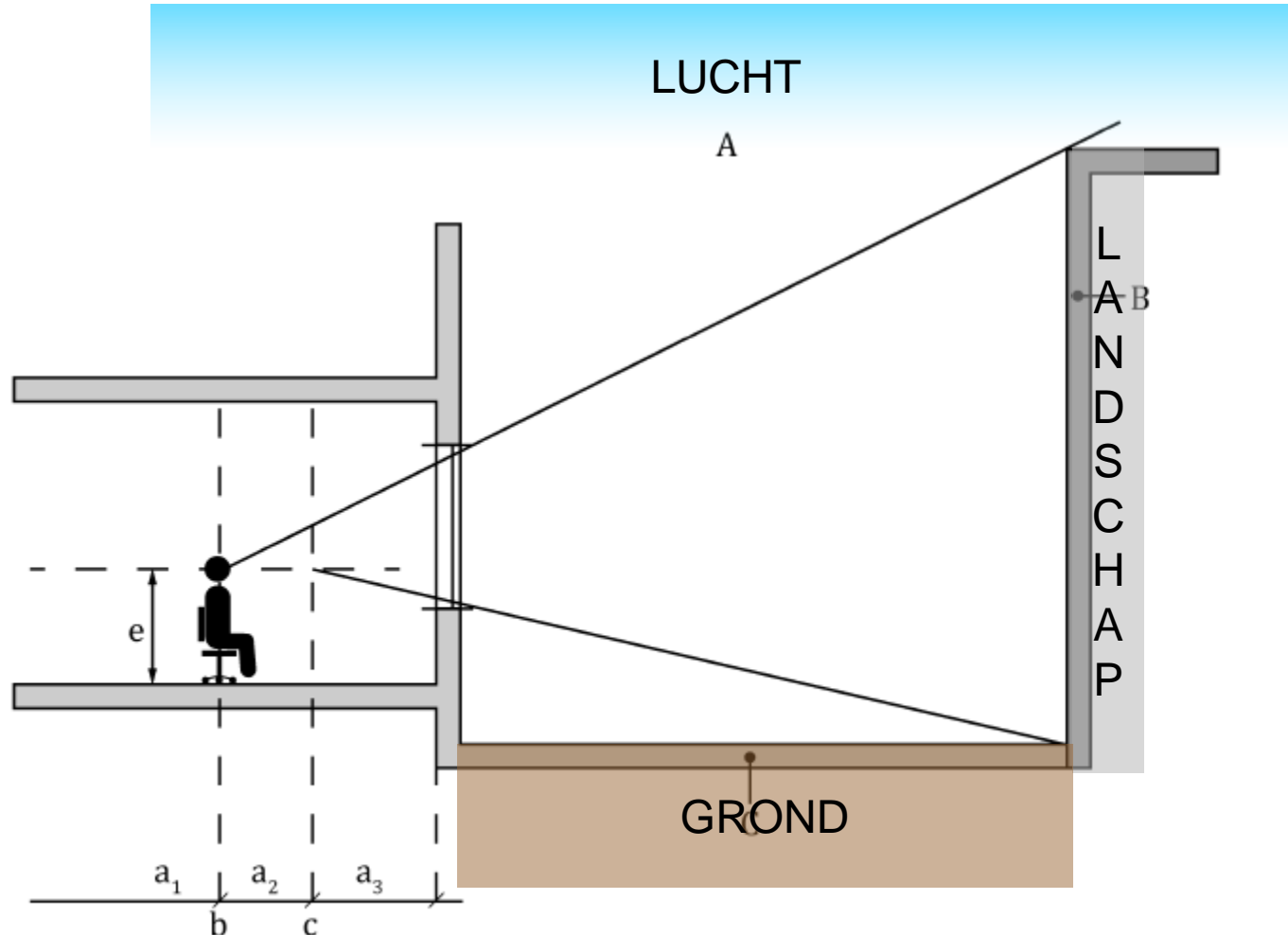
AANBEVELINGEN :

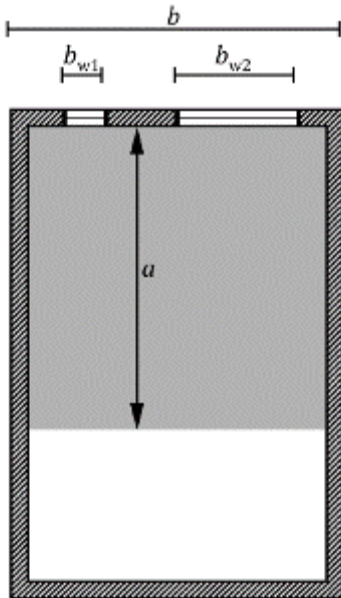
- ▶ Zicht naar buiten toe voor een minimumdeel van het werkvlak
- ▶ Minimale horizontale invalshoek
- ▶ Minimale afstand van de buitenelementen

Niveau van aanbeveling	Horizontale invalshoek	Afstand buiten	Aantal lagen die moeten worden gezien vanaf min. 75% van de gebruikte ruimte
Minimum	$\geq 14^\circ$	≥ 6 m	Min. « landschapslaag »
Gemiddeld	$\geq 28^\circ$	≥ 20 m	Landschapslaag + een andere via dezelfde opening
Hoog	$\geq 54^\circ$	≥ 50 m	Alle lagen via dezelfde opening



NO SKY LINE & NO GROUND LINE



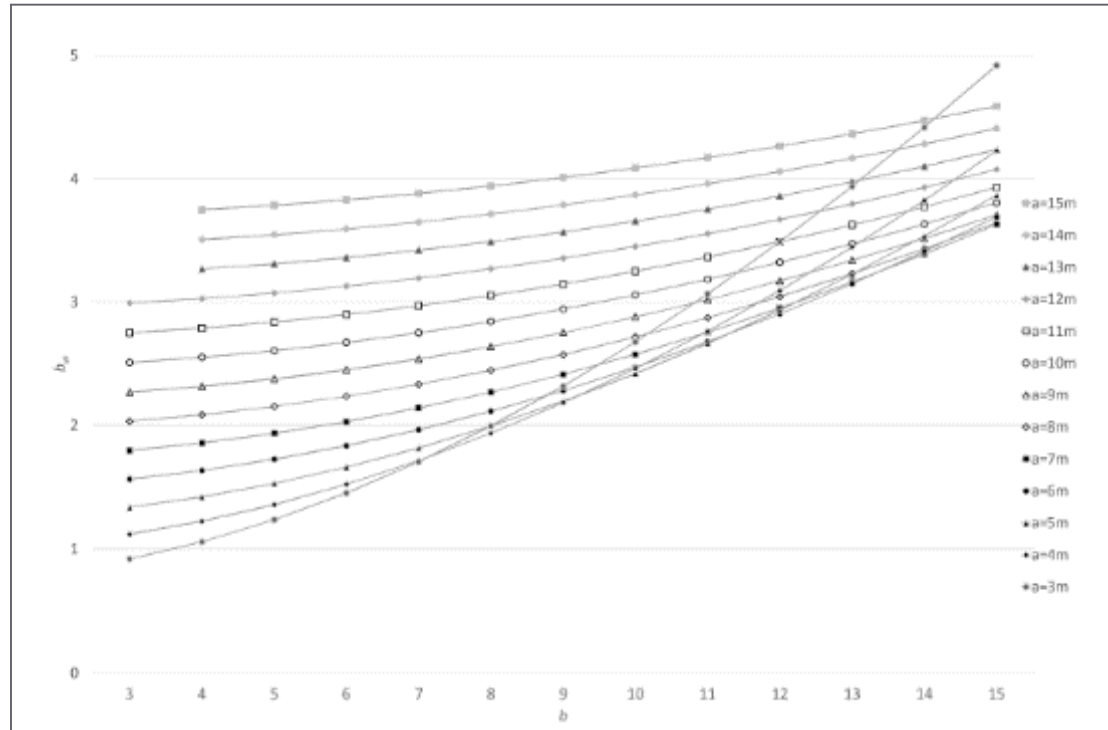


Voor $> 28^\circ$:

$$b_{w1} + b_{w2} \geq \frac{a}{2}$$

En

$$b_{w1} + b_{w2} \geq \frac{b}{2}$$



Breedte van de venster in fct. van de diepte van de gebruikte ruimte bij horizontale invalshoek $\geq 14^\circ$



AANBEVELING voor blootstelling aan de zon

- ▶ Een ruimte moet zonlicht krijgen gedurende een duur die is bepaald in de volgende tabel voor een geselecteerde datum tussen 1 februari en 21 maart.

Niveau van aanbeveling	Blootstelling aan de zon
Minimum	1,5 h
Gemiddeld	3 h
Hoog	4 h



AANBEVELING voor bescherming tegen verblinding

- ▶ De DGP (Daylight Glare Probability) mag niet een bepaalde waarde overschrijden gedurende meer dan 5% van de tijd dat de ruimte wordt gebruikt.

Niveau van aanbeveling	$DGP_{\text{exceed}} < 5\%$
Minimum	0,45
Gemiddeld	0,40
Hoog	0,35

Van maandag tot vrijdag tussen 8h en 18h

- ▶ Vereenvoudigde procedure voor bepaalde types van zonnebescherming en ramen die geen diffuus licht verspreiden





- ▶ De norm doet aanbevelingen in termen van verlichting of DF vertrekkende van klimatologische gegevens van de betrokken plaats voor verschillende eisen.
- ▶ De aanbevolen DF-waarden voor België zijn:
 - 2,2% - 3,3% - 5%
- ▶ Andere metrieken worden in aanmerking genomen :
 - Het zicht naar buiten toe
 - De blootstelling aan de zon
 - De bescherming tegen verblinding





Gids Duurzame Gebouwen

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

- ▶ Thema Welzijn, comfort en gezondheid

[Dossier | Zorgen voor visueel comfort dankzij natuurlijk licht](#)



Publicatie

- ▶ EN 17037 – Daylight of Buildings – European standard, European Committee for Standardization

Zal binnenkort gepubliceerd worden





Magali BODART

Ingenieur dossierbeheerder

Leefmilieu Brussel

☎ Afd. Energie, lucht, klimaat en duurzame gebouwen

✉ +32 2 563 43 16

mbodart@environnement.brussels

BEDANKT VOOR UW AANDACHT

