

Toelichting op beschaduwing

In het veld beschaduwing wordt aangegeven of en hoe een transparante constructie beschaduwd wordt door één of meerdere obstakels.

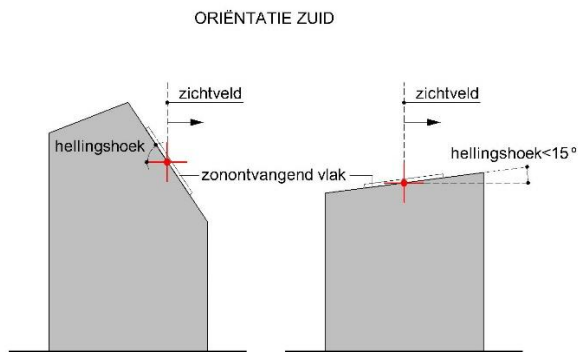
Obstakels

Beschaduwing wordt veroorzaakt worden door bouwkundige obstakels zoals uitbouwen en/of torens van gebouwen, schoorstenen, ventilatie-units, verdampers, etc. Er wordt alleen rekening gehouden met beschaduwing van obstakels op het eigen perceel van het betreffende gebouw.

Als er beschaduwing optreedt van een obstakel dat op een ander perceel staat, wordt dit niet meegenomen. Ook niet bouwkundige obstakels zoals bijvoorbeeld bomen, struiken, meubilair of geparkeerde voertuigen worden niet meegenomen.

Zichtveld

Het zichtveld wordt gebruikt om te bepalen in welke richting gekeken moet worden voor het bepalen van de beschaduwing. Het zichtveld is een verticaal vlak door het midden van het zonontvangende vlak met dezelfde oriëntatie als de desbetreffende constructie. In onderstaande afbeelding is het begrip zichtveld verduidelijkt.

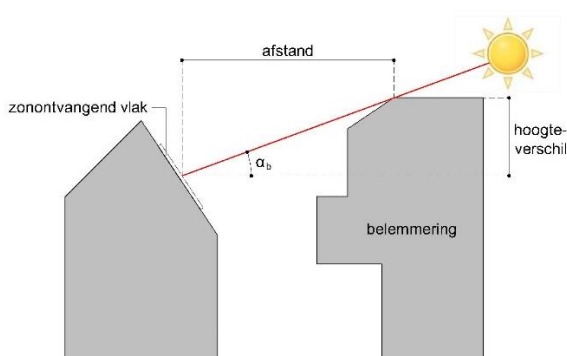


Wanneer het zonontvangend vlak een hellingshoek van minder dan 15 graden heeft, moet voor het zichtveld uitgegaan worden van oriëntatie zuid. Dat betekent dat voor de beschaduwing van een hellend dak met oriëntatie noord voor beschaduwing gekeken wordt in zuidelijke richting.

Belemmering

Een belemmering wordt uitgedrukt in de relatieve hoogte (h_b). De relatieve hoogte wordt als volgt bepaald:

$h_b = \text{hoogteverschil} / \text{afstand}$ (zie onderstaande figuur)

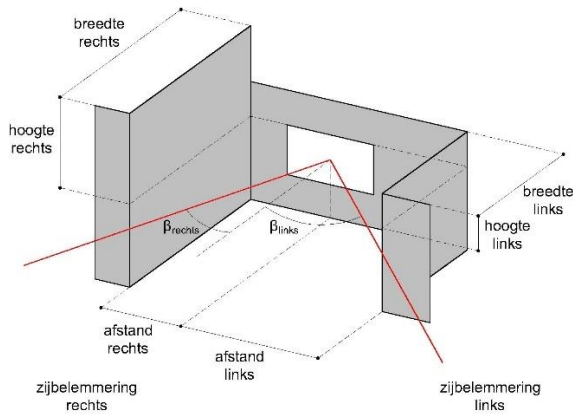


Bij een basisopname van een gebouw zonder koelsysteem moeten belemmeringen niet bepaald en ingevoerd worden.

Zijbelemmering

Een zijbelemmering wordt uitgedrukt in de relatieve breedte (b_b). De relatieve breedte wordt als volgt bepaald:

$b_b = \text{afstand} / \text{breedte}$ (zie onderstaande figuur)

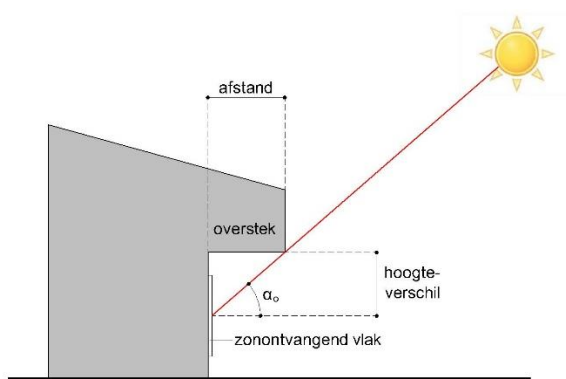


Bij een basisopname van een gebouw zonder koelsysteem moeten zijbelemmeringen niet bepaald en ingevoerd worden.

Overstek

Een overstek wordt uitgedrukt in de relatieve hoogte (h_o). De relatieve hoogte wordt als volgt bepaald:

$h_o = \text{hoogteverschil} / \text{afstand}$ (zie onderstaande figuur)



In de software kan gekozen worden voor 6 soorten beschaduwing. Hieronder worden de voorwaarden benoemd voor de verschillende opties.

Minimale belemmering

Er is sprake van minimale belemmering wanneer:

- een eventuele belemmering een relatieve hoogte $h_b \leq 0,36$ ($\alpha_b \leq 20^\circ$) heeft, en
- een eventuele zijbelemmering een relatieve breedte $b_b \geq 3,73$ ($\beta \geq 75^\circ$) heeft, en
- een eventuele overstek een relatieve hoogte $h_o \geq 1,00$ ($\alpha_o \geq 45^\circ$) heeft

Wanneer er overstekken en / of belemmeringen zijn die kleiner zijn dan 1/5 van de breedte van het zichtveld, mogen deze genegeerd worden.

Constante belemmering

Er is sprake van een constante belemmering wanneer:

- de constructie die beschaduwd wordt verticaal is, en
- de belemmering een constante hoogte evenwijdig aan het zonontvangende vlak heeft, en
- de belemmering een relatieve hoogte $h_b > 0,36$ ($\alpha_b > 20^\circ$) heeft, en
- een eventuele zijbelemmering een relatieve breedte $b_b \geq 3,73$ ($\beta \geq 75^\circ$) heeft, en
- een eventuele overstek een relatieve hoogte $h_o \geq 1,00$ ($\alpha_o \geq 45^\circ$) heeft

Wanneer er overstekken en / of belemmeringen zijn die kleiner zijn dan 1/5 van de breedte van het zichtveld, mogen deze genegeerd worden.

Zijbelemmeringen

Er is sprake van een zijbelemmering wanneer:

- de constructie die beschaduwd wordt verticaal is, en
- de zijbelemmering een relatieve breedte $b_b < 3,73$ ($\beta < 75^\circ$) heeft, en
- een eventuele belemmering een relatieve hoogte $h_b \leq 0,36$ ($\alpha_b \leq 20^\circ$) heeft, en
- een eventuele overstek een relatieve hoogte $h_o \geq 1,00$ ($\alpha_o \geq 45^\circ$) heeft

Wanneer er overstekken en / of belemmeringen zijn die kleiner zijn dan 1/5 van de breedte van het zichtveld, mogen deze genegeerd worden.

Om te bepalen of de zijbelemmering zich links of rechts bevindt, dient gekeken te worden in dezelfde richting als het zichtveld, d.w.z. vanuit het gebouw naar buiten.

De hoogte van de zijbelemmering dient gemeten te worden vanaf de bovenkant van het zonontvangende vlak tot het laagste punt van de bovenzijde van de zijbelemmering.

Constante overstek

Er is sprake van een constante overstek wanneer:

- de constructie die beschaduwd wordt verticaal is, en
- de overstek een constante hoogte heeft en evenwijdig aan het zonontvangende vlak is, en
- de overstek een relatieve hoogte $h_o < 1,00$ ($\alpha_o < 45^\circ$) heeft, en
- een eventuele belemmering een relatieve hoogte $h_b \leq 0,36$ ($\alpha_b \leq 20^\circ$) heeft, en
- een eventuele zijbelemmering een relatieve breedte $b_b \geq 3,73$ ($\beta \geq 75^\circ$) heeft

Wanneer er overstekken en / of belemmeringen zijn die kleiner zijn dan 1/5 van de breedte van het zichtveld, mogen deze genegeerd worden.

Volledige belemmering

Er is sprake van volledige belemmering wanneer:

- er een constante belemmering is met een relatieve hoogte $h_b > 0,36$ ($\alpha_b > 20^\circ$) **en**
- er een constante overstek is met een relatieve hoogte $h_o < 1,00$ ($\alpha_o < 45^\circ$) **en**
- de belemmering en overstek minstens 4/5 van de breedte van het zichtveld

Let op dat het bij 'volledige belemmering' gaat om een combinatie van constante belemmering en constante overstek. Er zijn geen voorwaarden aan zijbelemmeringen. Om deze optie te kiezen mogen er zijbelemmeringen aanwezig zijn.

Overige belemmering

Deze keuze moet gekozen worden wanneer een situatie aan geen van bovenstaande keuzes voldoet. Dat is bijvoorbeeld (maar niet uitsluitend) het geval indien er sprake is van een:

- overstek niet evenwijdig aan het zonontvangende vlak
- overstek zonder constante hoogte
- overstek boven een zonontvangend vlak dat niet verticaal is (dakramen of PV constructies)
- belemmering niet evenwijdig aan het zonontvangend vlak
- belemmering zonder constante hoogte
- belemmering voor een zonontvangend vlak dat niet verticaal is (dakramen of PV constructies)
- constante belemmering ($h_b > 0,36$) in combinatie met zijbelemmering ($b_b < 3,73$)
- constante overstek ($h_o < 1,00$) in combinatie met zijbelemmering ($b_b < 3,73$)
(bijvoorbeeld bij buitenruimten uitgevoerd als loggia's)

De in de NTA 8800 genoemde mogelijkheid om 'overige belemmering' als conservatieve keuze te gebruiken (zodat de belemmeringen niet bepaald hoeven te worden) mag volgens ISSO 82.1 en ISSO 75.1 alleen gebruikt worden bij een basisopname (en niet bij een detailopname).

Voor meer informatie: zie hoofdstuk 16 in ISSO 82.1 of ISSO 75.1