

# Vejledning til bygningssimulering med BSim

Dette er en vejledning til bygningssimulering med MicroShade® i BSim. BSim er et bygningssimuleringsværktøj til analyse af bygninger og installationer, som er udviklet af Statens Byggeforsknings Institut (SBI). BSim kan anvendes til at simulere og beregne bl.a. termisk indeklima, energiforbrug og dagslysforhold.

## Simulering af MicroShade® i BSim

### Om MicroShade®

MicroShade® er et effektivt solafskærmningsprodukt, som består af mikrolameller integreret i en lavenergirude. Afskærmningseffekten afhænger af solens indfaldsvinkel på mikrolamellerne. Når solen står højt på himlen om sommeren afskærmer MicroShade® mest, mens om vinteren, når solen står lavt på himlen tillader mikrolamellerne en større andel af solen at passere ind i bygningen. Tilsvarende varierer afskærmningseffekten i løbet af dagen pga. solens position på himlen morgen, middag og aften.

I facader anvendes typisk enten MS-A eller MS-D. Det er ikke muligt med det blotte øje at se forskel på de to typer af MicroShade®, men MS-D har en kraftigere afskærmning end MS-A, og MS-A tillader derfor også mere dagslys i bygningen. I tage anvendes enten MS-RS eller MS-RW. MS-RS anvendes typisk for taghældninger på op til 30°, mens MS-RW typisk anvendes for taghældninger mellem 30-60°. For mere information om valg af MicroShade® type se vores "Selection Guidelines" på <http://www.microshade.dk/downloads-software.aspx>.

## BSim databasen

MicroShade® er implementeret som et bygningselement i BSim versioner fra 2011 og frem. Har man en ældre version henvises til SBI's hjemmeside for opdatering af BSim databasen.

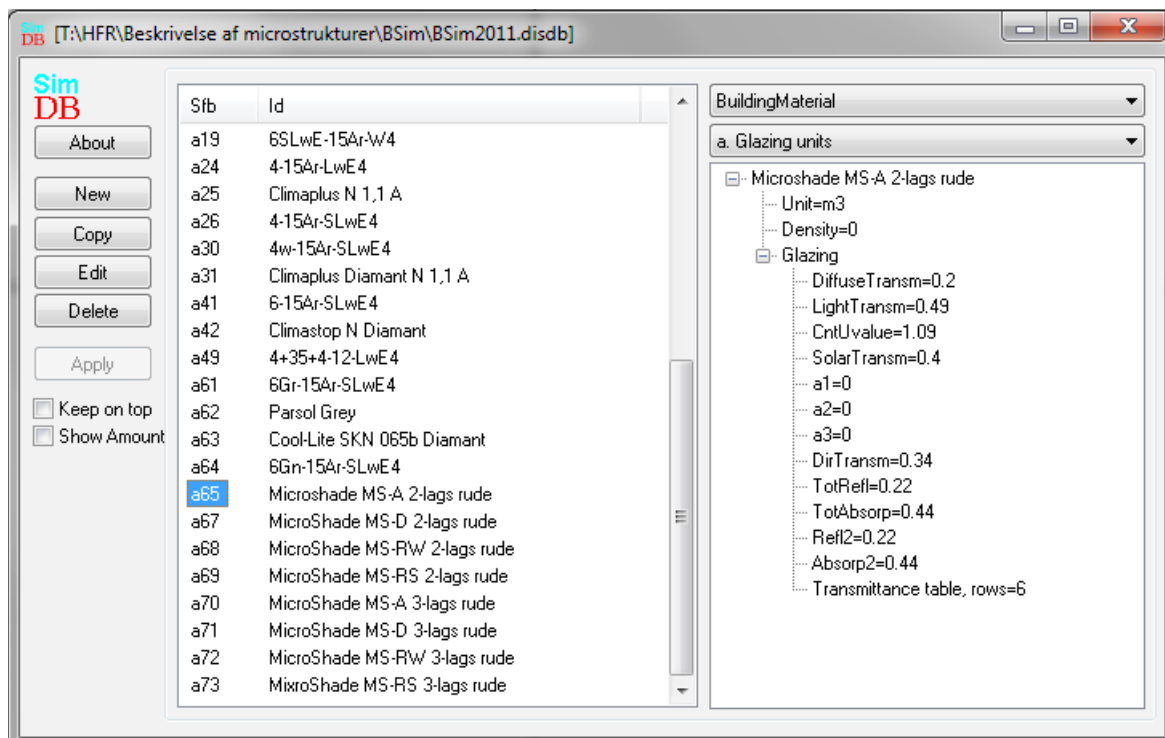
2-lags eller 3-lags lavenergiruder med MicroShade® findes i BSims materiale database under 'Materials'. I BSim's element database under 'elements' findes et vindue med en 2-lags MicroShade® MS-A rude under navnet "MicroShade Window, noframe". Når der skal simuleres med andre typer af MicroShade® udskiftes selve glasset i dette vindueelement med den aktuelle MicroShade® rude. Bygningselementet 'MicroShade Window, no frame' bruges lige som andre standardelementer i BSim.

## Building Material – MicroShade® glas

De forskellige typer af MicroShade® i hhv. 2- og 3-lags ruder er oprettet som standardmaterialer under "Glazing units" i BSim databasen. Åben databasen ved at klikke på DB-ikonet i værktøjsbjælken.

I database-dialogboksen (SimDB), under 'BuildingMaterial' i drop-down menuen til højre, kan man vælge 'a.Glazing units' for at få en oversigt over databasens standard rudeelementer. Herunder kan man se glastyperne:

- a65 MicroShade MS-A 2-lags rude
- a67 MicroShade MS-D 2-lags rude
- a68 MicroShade MS-RS 2-lags rude
- a69 MicroShade MS-RW 2-lags rude
- a70 MicroShade MS-A 3-lags rude
- a71 MicroShade MS-D 3-lags rude
- a72 MicroShade MS-RS 3-lags rude
- a73 MicroShade MS-RW 3-lags rude



The screenshot shows the SimDB software interface. On the left, there is a 'SimDB' toolbar with buttons for 'About', 'New', 'Copy', 'Edit', 'Delete', and 'Apply', along with checkboxes for 'Keep on top' and 'Show Amount'. The main window displays a table of building materials with columns 'Sfb' and 'Id'. The row for 'a65 MicroShade MS-A 2-lags rude' is highlighted. On the right, a dropdown menu shows 'BuildingMaterial' selected, and a sub-menu 'a. Glazing units' is open, displaying a tree view of material properties for the selected item.

Sfb	Id
a19	6SLwE-15Ar-W4
a24	4-15Ar-LwE4
a25	Climaplus N 1,1 A
a26	4-15Ar-SLwE4
a30	4w-15Ar-SLwE4
a31	Climaplus Diamant N 1,1 A
a41	6-15Ar-SLwE4
a42	Climastop N Diamant
a49	4+35+4-12-LwE4
a61	6Gr-15Ar-SLwE4
a62	Parsol Grey
a63	Cool-Lite SKN 065b Diamant
a64	6Gn-15Ar-SLwE4
a65	Microshade MS-A 2-lags rude
a67	MicroShade MS-D 2-lags rude
a68	MicroShade MS-RW 2-lags rude
a69	MicroShade MS-RS 2-lags rude
a70	MicroShade MS-A 3-lags rude
a71	MicroShade MS-D 3-lags rude
a72	MicroShade MS-RW 3-lags rude
a73	MiroShade MS-RS 3-lags rude

BuildingMaterial  
a. Glazing units

- [-] Microshade MS-A 2-lags rude
  - Unit=m3
  - Density=0
  - [-] Glazing
    - DiffuseTransm=0.2
    - LightTransm=0.49
    - CntUvalue=1.09
    - SolarTransm=0.4
    - a1=0
    - a2=0
    - a3=0
    - DirTransm=0.34
    - TotRefl=0.22
    - TotAbsorp=0.44
    - Refl2=0.22
    - Absorp2=0.44
    - Transmittance table, rows=6

'BuildingMaterial - a. Glazing units'. Til højre vises informationer om glassets egenskaber. Kun normalværdier kan ses. Det kræver MicroSoft Access software for at se de bagvedliggende g-værditabeller, der viser begrænset solindfald i både solhøjde- og azimuthretning.

## Building Element – MicroShade® Window

'MicroShade Window, no frame' er et standardelement under External Windows i BSIm.

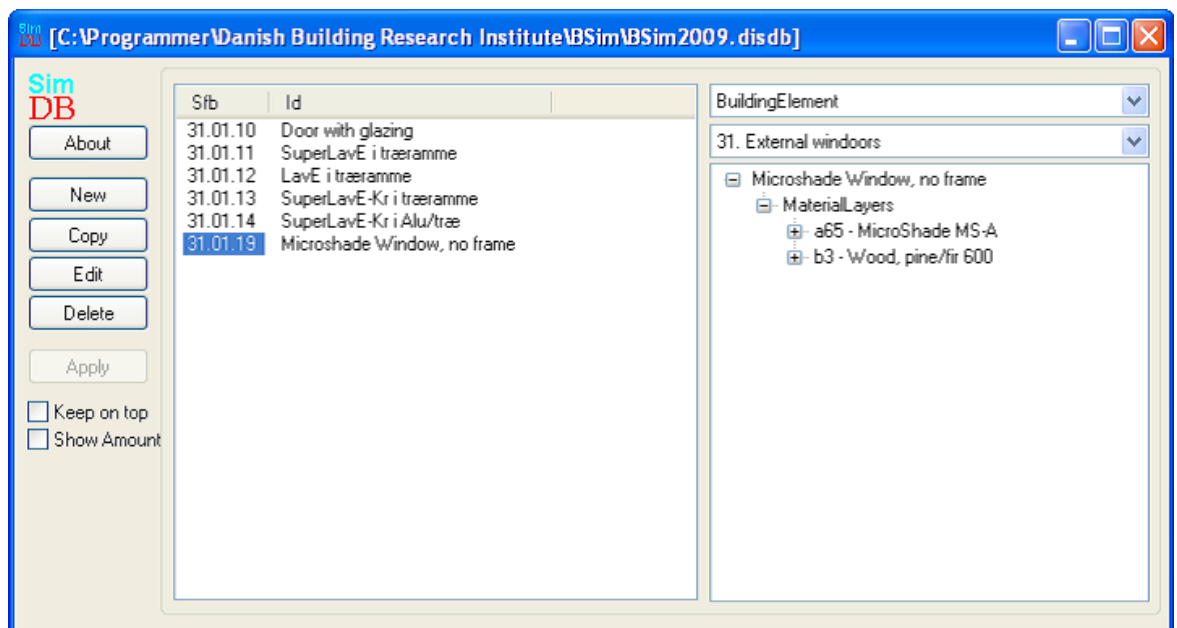
I database-dialogboksen (SimDB), under 'BuildingElement' i drop-down menuen til højre, kan man vælge "External Windows" for at få en oversigt over databasens standard vindueselementer. Til venstre kan man se bygningselementet 'MicroShade Window, no frame' med Sfb-nummeret 31.01.19.

Nedenfor vises informationer om bygningsmaterialerne i elementet. Bygningselementet er som standard sammensat af to bygningsmaterialer:

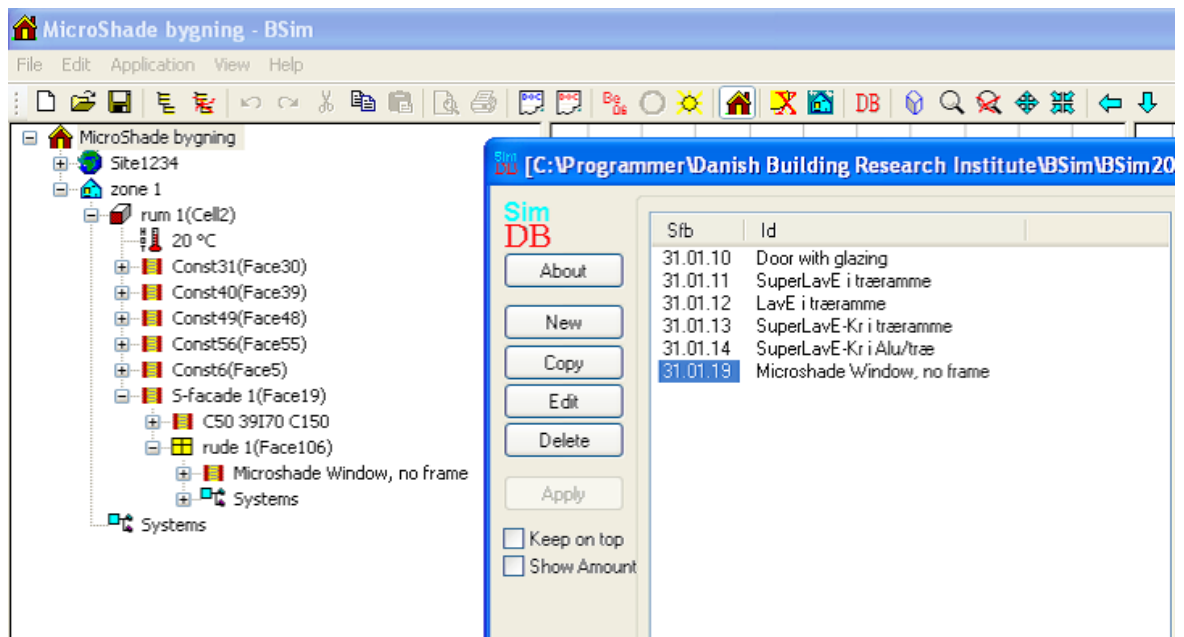
**Glazing unit: 'a65 – MicroShade MS-A 2-lags rude'**

**Frame: 'b3- Wood, pine/fir 600'**

Det er muligt at vælge en anden ramme end 'b3- Wood, pine/fir 600' da MicroShade® kan monteres i hvilken som helst ramme. Det er ligeledes muligt at vælge et andet glas, f.eks. ved beregning med andre typer af MicroShade®.



'MicroShade Window, no frame' er et standardelement under External Windows i BSIm.



'MicroShade Window, no frame' vælges ved at holde venstre museknap nede på Sfb-nummeret og trække det fra databasen til den pågældende konstruktion i modellens træ-oversigt hvor 'MicroShade Window, no frame' skal bruges.

## Vær opmærksom på:

### 'SolarShading' i BSim

Da MicroShade® er en integreret del af ruden, er det ikke nødvendigt at definere en 'SolarShading' for ruden (medmindre man vil kombinere med en anden type af udvendig eller indvendig solafskærmning). Det er heller ikke nødvendigt at vælge en tidsplan eller brugerprofil, da MicroShade® er designet uden bevægelige dele.

### Kopiering af MicroShade® databaseelement

Normalt er det muligt at oprette kopier af eksisterende bygningselementer i databasen som grundlag for opbygning af egne elementer. Dette kan ikke uden videre gøres med MicroShade® rudeelementer. Bag elementerne ligger en databasefil, som indeholder en g-værditabel. Denne bliver ikke automatisk kopieret med til det nye element, og skal derfor oprettes manuelt i databasefilen vha. Microsoft Access software. Kontakt MicroShade® for vejledning omkring dette.

### Eksport til Be15

Det frarådes, at man bruger funktionen "Eksport til Be15" i BSim. Hvis man vil lave en Be15 beregning med MicroShade® ruder anbefales det, at man følger Be15-vejledningen på MicroShade®'s hjemmeside (<http://www.microshade.dk/downloads-software.aspx>).

### g-værdier

Normalt beskrives solenergitransmittansen gennem en lavenergirude med en enkelt g-værdi,  $g_0$ , som er et mål for solenergitransmittansen for stråling vinkelret på ruden. Da mikrolamellerne i MicroShade®, til forskel fra andre typer af solafskærmning, begrænser solindfaldet i både solhøjde og azimutretning er solenergitransmittansen beskrevet ved en særlig g-værdi tabel som er defineret i databasefilen. g-værdi tabellen kan ikke ses fra BSim men skal åbnes vha. Microsoft Access software. værdi tabellen svarer til dem, som kan ses i databladene på MicroShade's hjemmeside (<http://www.microshade.dk/downloads-soft-ware.aspx>).

### Beregning af dagslys

Bsim kan udelukkende benyttes til simulering af termisk indeklime når modellen indeholder MicroShade® ruder. For simulering af dagslysforhold med MicroShade® henvises til "Guideline to daylight simulations with DIVA", som findes på <http://www.microshade.dk/downloads-software.aspx>

### Simulering af MicroShade® kombineret med andre typer ruder

For at benytte andre rudetyper end de standardopbygninger som findes i databasen, skal man kontakte MicroShade® for vejledning. For at benytte andre rudeopbygninger kræves redigering af database-filer med Microsoft Acces software, samt en række inputdata som MicroShade® kan være behjælpelig med.

Hvis du har spørgsmål til Bsim simuleringer med MicroShade® er du velkommen til at kontakte MicroShade® på [support@microshade.dk](mailto:support@microshade.dk).