

# Veiledning for beregning med Simien

Dette er en veiledning til beregning af MicroShade® fasadeglass i Simien. Veiledningen beskriver hvordan MicroShade® kan simuleres som fast solavskjerming med varierende månedlige g-verdier.

## Om MicroShade®

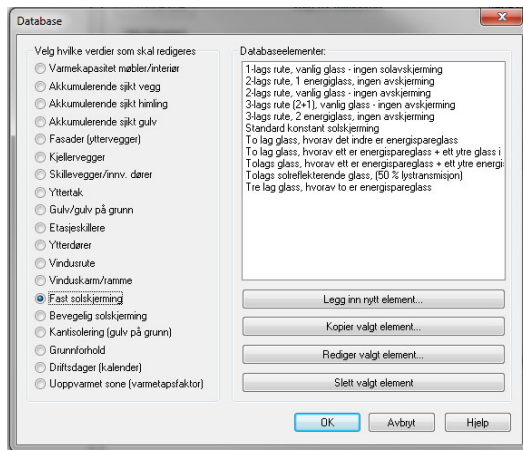
MicroShade® lavenergiruter er et fasade- og takglassprodukt med kraftig innebygget solavskjerming basert på det patenterte MicroShade® båndet. Solavskjermingen er bygget opp av en kombinasjon av UV og IR belegg med mikroskopiske lameller, som skjerner sollyset progressivt: Kraftig avskjerming når solen står høyt på himmelen, og moderat når solen er lavere. Derav varierende g-verdi avhengig av beliggenhet, orientering og tidspunkt. En fast g-verdien er derfor ikke beskrivende for MicroShade®.

Denne veiledning inneholder data for MicroShade® MS-F 60/14. MS-F 60/14 kan brukes til alle orienteringer, men det anbefales å variere ruteoppbygningen avhengig av orientering. En lavemission belegg prioriterer dagslys men er mindre avskjermende enn en ekstra lavemission belegg. Vanligvis brukes lavemission belegg i sør for at maksimere dagslys, mens ekstra lavenergi belegg brukes i øst og vest, fordi en mer effektiv avskjerming er nødvendig mot den lave morgen- og kveldssol.

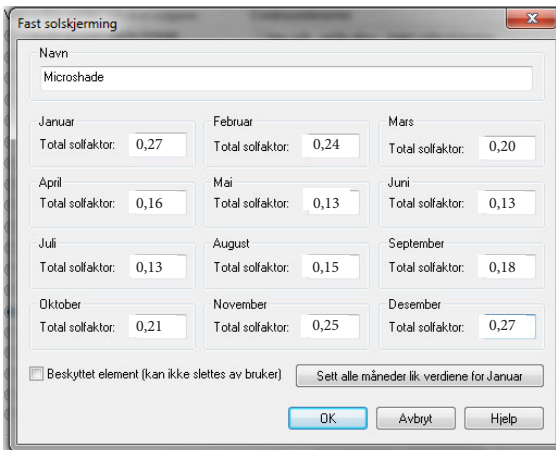
## Inntastingsprosedyre

For å inkludere MicroShade® i en Simien beregning, skal MicroShade® legges inn som en fast solavskjerming, med varierende verdier måned for måned. Dette gjøres ved følgende trinn i Simien:

1. Velg «Konstruksjonsdatabase» i «Rediger»-menyen
2. Velg «Fast solskjerming» i database-dialogboksen (Se Figur 1)
3. Trykk «Legg inn nytt element»
4. Fyll ut navn og solfaktor ( finn verdier i Tabel 1-4) for hver enkelt måned i dialogboksen for solskjerming (se Figur 2)
5. Klikk «OK» to ganger for å lagre den nye solskjermingstypen



Figur 1: Database-dialogboks



Figur 2: Dialogboks til tastning av solskjermningsdata

Verdiene som skrives inn, er de totale solfaktorer for rute og solavskjerming kombinert.

I Tabel 1-4 er spesifisert de månedlige effektive g-verdier (solfaktorer) for MicroShade® kombinert med hhv. to- og trelagsruter for både lavemissions- og ekstra lavemissions belegg.

Det finnes verdier for vertikalt glass for byene Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø med orientering mot sør og øst/vest. MicroShade® brukes normalt ikke på nordvendte fasader, derfor oppgis denne orientering ikke.

De effektive g-værdier (solfaktorer) er beregnet etter den europeiske standard EN 410:2011.

Lavenergiruter med MicroShade® har typisk U-verdier på hhv. 1,1 W/m<sup>2</sup>K for en tolagsrute, og 0,7 W/m<sup>2</sup>K for en trelagsrute, men dette kan varieres etter oppbygging.

Hvis du ønsker å beregne effekten af MicroShade® i en annen kombinasjon enn standard to- eller trelags lavenergirute, kan disse regnes på [www.simshade.microshade.com](http://www.simshade.microshade.com).

## Oslo

		Solfaktor	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
MS-F 60/14 Lavenergirute	3-lags <sup>1</sup>	S	0,27	0,24	0,20	0,16	0,13	0,13	0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,27
		Ø/V	0,13	0,16	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,14
	2-lags <sup>2</sup>	S	0,31	0,28	0,24	0,20	0,17	0,16	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,31
		Ø/V	0,17	0,19	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,21	0,18
MS-F 60/14 Ekstra lavenergirute	3-lags <sup>3</sup>	S	0,20	0,10	0,16	0,13	0,10	0,10	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,21
		Ø/V	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15	0,15	0,15	0,14	0,11
	2-lags <sup>4</sup>	S	0,26	0,24	0,20	0,17	0,14	0,14	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25	0,27
		Ø/V	0,14	0,16	0,19	0,20	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,15

Tabel 1: Månedlige effektive g-verdier (solfaktorer) for Oslo

1) 6 mm tempered float + MS-F 60/14 – 14 mm argon – 6 mm Planitherm XN – 14 mm argon – 6 mm Planitherm XN  
 2) 6 mm tempered float + MS – 16 mm argon – 6 mm Planitherm XN  
 3) 6 mm tempered float + MS-F 60/14 – 14 mm argon – 6 mm Planitherm One – 14 mm argon – 6 mm Planitherm One  
 4) 6 mm tempered float + MS – 16 mm argon – 6 mm Planitherm One

## Bergen

Solfaktor			Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
MS-F 60/14 Lavenergirute	3-lags <sup>1</sup>	S	0,27	0,23	0,19	0,16	0,14	0,13	0,14	0,15	0,18	0,21	0,26	0,27
		Ø/V	0,14	0,16	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,17	0,15
	2-lags <sup>2</sup>	S	0,31	0,27	0,23	0,20	0,17	0,16	0,17	0,18	0,22	0,25	0,30	0,32
		Ø/V	0,17	0,20	0,22	0,22	0,23	0,23	0,22	0,23	0,22	0,22	0,21	0,18
MS-F 60/14 Ekstra lavenergirute	3-lags <sup>3</sup>	S	0,21	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,20	0,21
		Ø/V	0,11	0,13	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10
	2-lags <sup>4</sup>	S	0,27	0,23	0,20	0,17	0,14	0,13	0,14	0,16	0,18	0,21	0,26	0,27
		Ø/V	0,14	0,17	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,20	0,19	0,18	0,15	0,14

Tabel 2: Månedlige effektive g-verdier (solfaktorer) for Bergen

## Trondheim

Solfaktor			Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
MS-F 60/14 Lavenergirute	3-lags <sup>1</sup>	S	0,28	0,26	0,21	0,17	0,14	0,13	0,14	0,16	0,19	0,24	0,27	0,30
		Ø/V	0,11	0,15	0,19	0,20	0,20	0,19	0,20	0,20	0,19	0,19	0,16	0,14
	2-lags <sup>2</sup>	S	0,33	0,30	0,25	0,21	0,18	0,16	0,17	0,19	0,23	0,28	0,31	0,34
		Ø/V	0,14	0,19	0,23	0,24	0,24	0,23	0,24	0,23	0,23	0,23	0,20	0,17
MS-F 60/14 Ekstra lavenergirute	3-lags <sup>3</sup>	S	0,22	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23
		Ø/V	0,09	0,12	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,13	0,11	0,07
	2-lags <sup>4</sup>	S	0,28	0,25	0,21	0,18	0,15	0,14	0,14	0,16	0,19	0,23	0,26	0,29
		Ø/V	0,12	0,16	0,19	0,21	0,20	0,19	0,20	0,20	0,19	0,19	0,17	0,15

Tabel 3: Månedlige effektive g-verdier (solfaktorer) for Trondheim

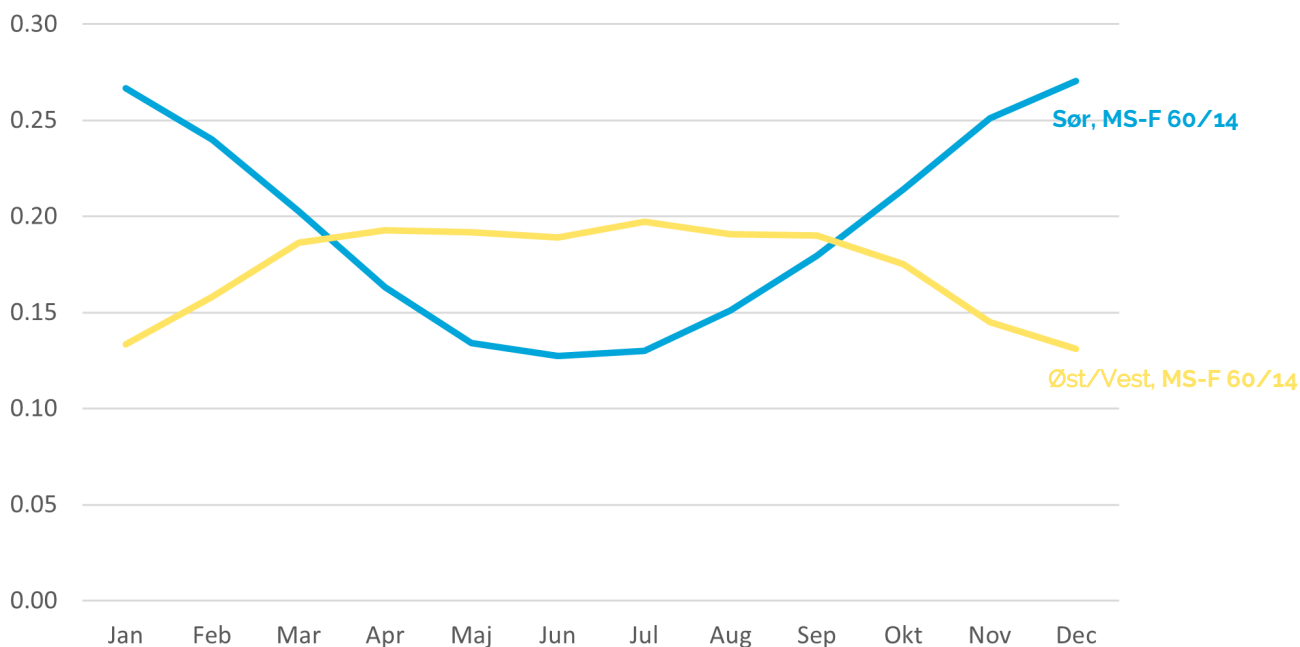
## Tromsø

Solfaktor			Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
MS-F 60/14 Lavenergirute	3-lags <sup>1</sup>	S	-	0,27	0,23	0,19	0,16	0,15	0,16	0,17	0,20	0,25	0,29	-
		Ø/V	-	0,14	0,19	0,21	0,20	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,17	0,11
	2-lags <sup>2</sup>	S	-	0,31	0,27	0,23	0,19	0,18	0,19	0,21	0,24	0,29	0,34	-
		Ø/V	-	0,17	0,23	0,25	0,24	0,23	0,22	0,24	0,24	0,24	0,21	0,14
MS-F 60/14 Ekstra lavenergirute	3-lags <sup>3</sup>	S	-	0,21	0,18	0,15	0,12	0,12	0,12	0,13	0,15	0,19	0,22	-
		Ø/V	-	0,11	0,15	0,16	0,15	0,15	0,14	0,16	0,15	0,13	0,09	-
	2-lags <sup>4</sup>	S	-	0,27	0,23	0,19	0,16	0,16	0,16	0,18	0,20	0,24	0,28	-
		Ø/V	-	0,15	0,19	0,21	0,20	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,18	0,12

Tabel 4: Månedlige effektive g-verdier (solfaktorer) for Tromsø

- 1) 6 mm tempered float + MS-F 60/14 - 14 mm argon - 6 mm Planitherm XN - 14 mm argon - 6 mm Planitherm XN
- 2) 6 mm tempered float + MS - 16 mm argon - 6 mm Planitherm XN
- 3) 6 mm tempered float + MS-F 60/14 - 14 mm argon - 6 mm Planitherm One - 14 mm argon - 6 mm Planitherm One
- 4) 6 mm tempered float + MS - 16 mm argon - 6 mm Planitherm One

## Solfaktorens varians over året



Solfaktoren mod sør vil være lavere på sommeren enn på vinteren, grunnet at solen står høyt om sommeren og lavt om vinteren, og de høye vinkler avskjermes. Mot øst og vest er solfaktoren relativt konstant, men faller i vintermånedene. Dette skyldes at solen på vinteren står i skarp azimuth vinkel til øst og vest, noe som gir samme virkning som hvis solen hadde stått høyt på himmelen.

Hvis du har spørsmål til Simien-beregninger med MicroShade® kan du gjerne kontakt MicroShade A/S på [support@microshade.com](mailto:support@microshade.com).