

# Databasen *SimDB*

Databasen <i>SimDB</i> .....	1
<i>SimDB</i> - BuildingElement .....	1
<i>SimDB</i> - BuildingElement, ConstructionLayer .....	2
Materialelag for <i>WinDoor</i> .....	3
<i>SimDB</i> - BuildingElement, MaterialAmount .....	4
<i>SimDB</i> - BuildingMaterial .....	5
<i>SimDB</i> - BuildingMaterial, Material .....	5
<i>SimDB</i> - BuildingMaterial, Thermal .....	6
<i>SimDB</i> - BuildingMaterial, Environment .....	6
<i>SimDB</i> - BuildingMaterial, Glazing .....	7
<i>SimDB</i> - BuildingMaterial, UserDefined .....	8
<i>SimDB</i> - BuildingMaterial, Frame .....	8
<i>SimDB</i> - BuildingMaterial, Finish .....	9

I *BSim2000* er et af de centrale elementer databasen *SimDB*, der indeholder standardinformation om materialer, konstruktioner og vinduer. *SimDB* er en relationsdatabase, der har samme struktur, som er benyttet i Statens Byggeforskningsinstituts "Energi og miljødatabase", beskrevet i SBI-rapport 278. Energi og miljødatabase samt det supplerende program kan hentes fra Statens Byggeforskningsinstituts hjemmeside på Internettet.

Databasen indeholder i princippet to databaser, en med materialer (*BuildingMaterial*) og en med bygningselementer (*BuildingElement*), som er sammensat af en kombination af materialer.

Alle bygningselementer og materialer er navngivet i henhold til SfB-systemet, og det er **vigtigt**, at konventionen overholdes, når der defineres nye data i databasen, idet bygningselementerne sorteres efter SfB-systemet, og databasen viser forskellige faneblade med data, afhængig af SfB-nummeret.

Overalt i dialogerne, hvor knappen "Edit" optræder, vil et højre-klik på et SfB-nummer åbne dialogen for redigering af data for objektet.

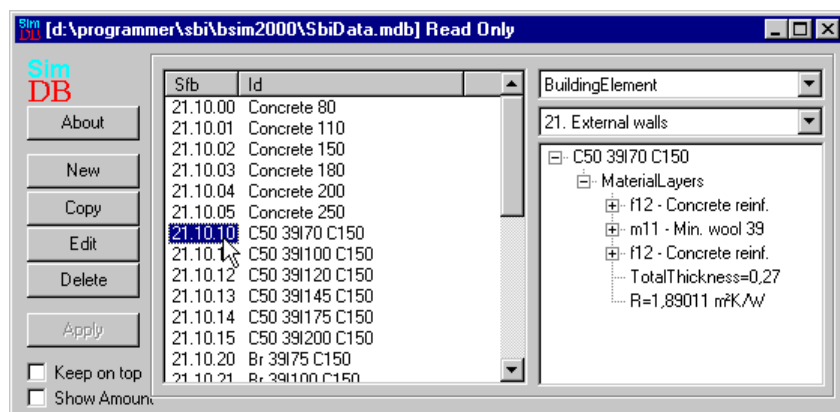
Databasen er en relationsdatabase oprettet med Microsoft Access 97. Hvis databaserne ønskes redigeret uden om dialogerne i *BSim2000*, kan Microsoft Access 97 anvendes.

Programmet leveres med to databaser. Filen "SbiData.mdb" indeholder de standarddata, som leveres med programpakken og er skrivebeskyttet. Filen "empty.mdb" indeholder strukturen til databasen og kan benyttes til at oprette egne databaser. Begge databaser **skal** forefindes på pc'en og vil normalt blive overskrevet ved opdateringer af programmet.

Hvis standarddatabasen, eller en anden database som er skrivebeskyttet, er valgt som database for et projekt vises dette i titelbjælken med teksten *Read Only* umiddelbart efter navnet på databasen og alle knapper i databasedialogen vil være inaktive.

## *SimDB - BuildingElement*

Når materialernes data er defineret i *BuildingMaterial* delen af databasen, kan der opbygges bygningselementer på baggrund af disse. Som tidligere nævnt, er bygningselementerne klassificeret i henhold til SfB-systemets overordnede grupper, fx 21. for udvendige vægge (*Walls, external walls*).



Databasen med indgangen BuildingElement.

Nederst til venstre i databasedialogen kan der sættes to options for visningen af SimDB:

- Ved "hak" ud for *Keep on top* sikres det at databasen altid er det øverste vindue på skærmen. Det er især praktisk når der skal trækkes fra databasen til konstruktioner i træstrukturen.
- "Hak" i *Show Amount* viser fanblade med information om materialeforbruget for en regningsenhed af konstruktionen. Materialeforbruget benyttes i forbindelse med livscyklusvurderinger, som pt. ikke er en del af BSim2000-pakken.

I højre side af databaseindgangen *BuildingElement* vises de informationer, som er til rådighed for elementet, fx de enkelte lag, den totale tykkelse af elementet og R-værdien (den reciprokke U-værdi uden overgangsisolanser). Det er muligt at udvide eller kollapse visningen ved at trykke på de små kasser med et "+" (udvid) eller et "-" (kollaps). Ved tryk på knappen *Edit* gives der adgang til at redigere i bygningselementerne.

Nye bygningselementer dannes - fra "scratch" - ved tryk på knappen *New*. Herved kaldes en dialog frem til valg af overordnet gruppe i SfB-systemet, fx 3x. *Completion* og undergruppen 31. *External walls*. Når der er oprettet et navn (vælg et godt, sigende navn) til det nye bygningselement, kan elementets enkelte lag defineres via dialogerne, som kommer frem ved klik på knappen *Edit*. Det er også muligt at oprette nye bygningselementer ved at tage udgangspunkt i en kopi af et eksisterende element.

Når bygningselementet er oprettet (SfB-nummeret er defineret, og elementet navngivet) kan data redigeres ved tryk på knappen *Edit* eller højre-klik på elementets SfB-nummer. Den dialog, som herved kaldes frem, indeholder tre fanblade. Det første er identisk med ovenstående i indhold og beskrivelse.

### SimDB - BuildingElement, ConstructionLayer

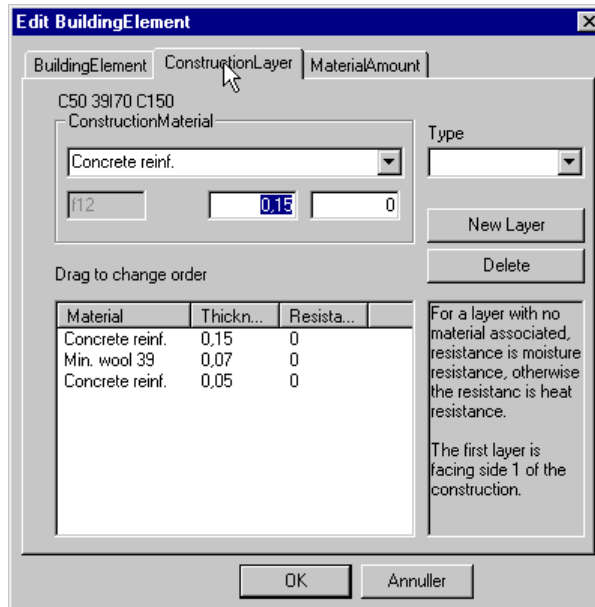
Andet fanblad indeholder information om de enkelte lag, et bygningselement er opbygget af. Der er følgende inddatafelter på fanbladet:

- Type: Der kan vælges bygningsmaterialer fra de forskellige SfB-basisgrupper (isoleringsmaterialer er fx placeret i gruppen m. Inorganic materials), som de er defineret i BuildingMaterial-delen af databasen.
- ConstructionMaterial: Bygningsmaterialet vælges fra en liste, som indeholder materialer svarende til den type, som er valgt i feltet Type.
- To unavngivne felter som har forskellig betydning afhængigt af bygningselementets type - WinDoor eller øvrige elementer.
  - Felt 1 angiver tykkelsen af det valgte materiale. Viser i kolonnen Thickness i tabellen nederst på fanbladet.
  - Felt 2 angiver den termiske modstand [m²K/W] af et lukket luftmelle rum mellem to materialer. Viser i kolonnen Resistance i tabellen nederst på fanbladet. Modstanden tillægges på den side af materialet, som vender imod det næste materiale i rækkefølgen.
- Tabel (nederst til venstre) med oversigt over elementets enkelte lag.
- Informationsfelt (nederst til højre) som giver vejledning til udvalgte felter i dialogen.

Det er muligt at ændre rækkefølgen af lagene i en konstruktion ved at trække et materialeg til en anden placering. Materialegene optræder i samme rækkefølge som i tabellen, regnet fra side 1 af

konstruktionen. Det anbefales at der oprettes en **kopi** af en konstruktion, hvis der skal ændres på materialegene, da ændringen ellers vil slå igennem alle steder hvor konstruktionen er brugt.

Et nyt lag tilføjes ved at vælge *New Layer*, klikke på "?" i kolonnen *Material*, vælge *Type* og *ConstructionMaterial* og derefter definere tykkelse og isoleringsevnen af eventuelle hulrum på ydersiden af det aktuelle materialeg.



*Definition af en konstruktioner opbygget af materialeg (Edit BuildingElement | ConstructionLayer) i databasen.*

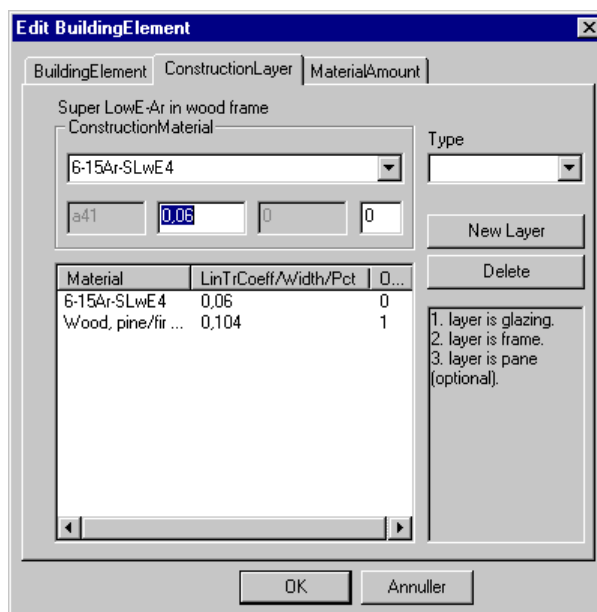
Klik på *Delete*-knappen sletter det aktuelle materialeg.

Ved højre-klik på materialet åbnes dialogen for redigering af materialets egenskaber.

### **Materialeg for WinDoor**

WinDoors defineres i samme struktur i databasen som de øvrige konstruktioner, men de tre unavngivne felter og kolonnerne i tabellen har en lidt anden betydning:

- Felt 1 angiver den lineære varmetabskoefficient gennem glassets afstandsprofil og skal alene opgives for glaslaget (se oversigt). Viser som kolonne LinTrCoeff i tabellen.
- Felt 2 benyttes ikke for vinduer (WinDoor).
- Felt 3 angiver rækkefølgen af materialerne. I en WinDoor er det ikke ligegyldigt, i hvilken rækkefølge lagene kommer. Første "lag" skal være glasset, andet "lag" skal være rammen, og tredje "lag" skal være fyldningen. Fyldningen behøver kun at optræde ved bygningselementer, der benyttes med et layout, som svarer til døre.
- Nederst til højre findes et felt med information om hvordan tabellen til venstre skal opfattes.



Definition af en WinDoor (Edit Material | ConstructionLayer) i databasen.

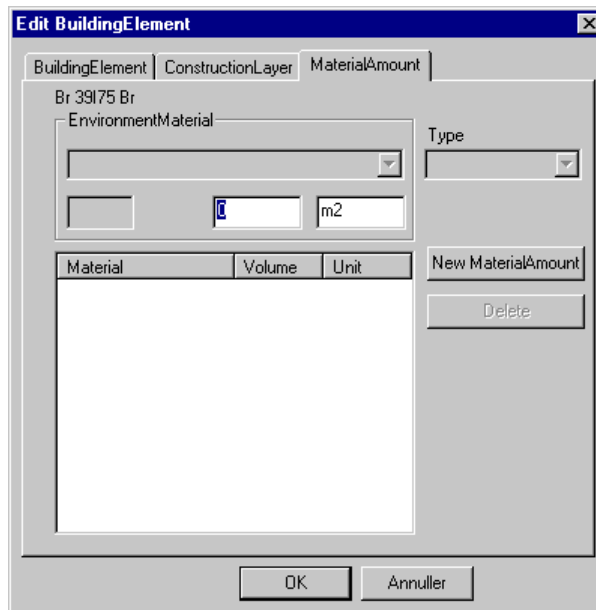
Dialogen for redigering af materialedata kan åbnes ved at højre-klikke på materialets navn.

Den lineære transmissionskoefficient (*LinTrCoeff* eller  $\gamma_g$  værdien) i W/m K for afstandsprofiler af aluminium eller almindeligt stål fremgår af tabellen (jvf. DS 418:1986/Til.1.1997).

	Ruder uden lavemmissionsbelægning	Ruder med lavemmissionsbelægning
Ramme-karm af træ eller plast	0,04	0,06
Ramme-karm af metal	0,06	0,08

### **SimDB - BuildingElement, MaterialAmount**

Tredje faneblad indeholder alene data, som benyttes i forbindelse med LCA-analyser, og beskrives ikke yderligere her.

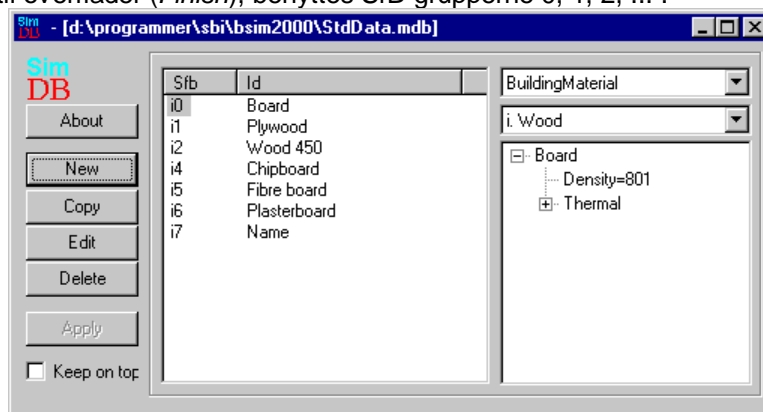


Data til LCA-analyser (Edit BuildingElement | MaterialAmount).

## SimDB - BuildingMaterial

Ligesom bygningselementerne er materialerne inddelt i SfB-basisgrupper, som hver repræsenteres af et bogstav, fx "i" for træ. Også her er det vigtigt at overholde konventionen, når og hvis der defineres nye materialer.

For glas og rammer i en WinDoor gælder særlige regler for tildeling af SfB-nummer. "a" benyttes til glasset (*glazing*), "b" til rammen (*frame*) og "c" til fyldningen (*panel*) i døre. For materialeegenskaber, som alene knytter sig til overflader (*Finish*), benyttes SfB-grupperne 0, 1, 2, ... .



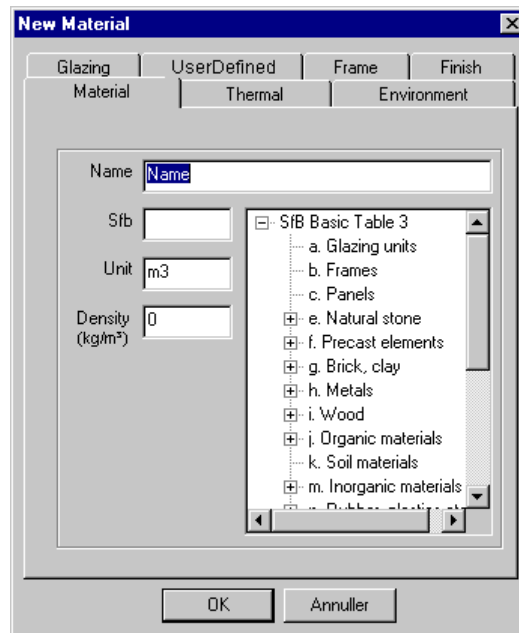
Indgangen til definition og udvælgelse af materialer (BuildingMaterial) i databasen.

Når der trykkes på *Edit* for et valgt materiale, vises et vindue, hvor de data, der er registreret for det pågældende materiale, kan redigeres. I det følgende gennemgås de enkelte faneblade i materialedatabasen. Fanebladene er opbygget, så der startes med den nødvendige information for databasens hovedformål, og for hvert nyt faneblad tilføjes nye informationer. Antallet og typen af viste faneblade afhænger af den materialegruppe (SfB-nummer), som er valgt.

WinDoors defineres i samme struktur i databasen som de øvrige konstruktioner, men de tre unavngivne felter og kolonnerne i tabellen har en lidt anden betydning.

### SimDB - BuildingMaterial, Material

Det er her, som alle andre steder, vigtigt at vælge navne, som er betegnende for den senere brug i programmet.

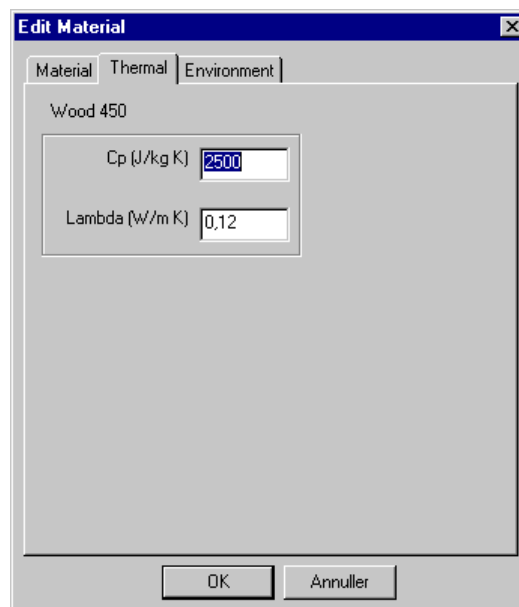


Vindue til redigering af et materiale i databasen. Fanebladet "New Material | Material" indeholder informationer, som densiteten og den regningsmæssige enhed, der benyttes for materialet - her  $m^3$ , er nødvendige i forbindelse med en termisk analyse og en LCA analyse.

I de følgende faneblade gives supplerende data om materialet til brug i forskellige sammenhænge.

#### **SimDB - BuildingMaterial, Thermal**

Fanebladet *Thermal* indeholder oplysninger om materialets termiske egenskaber, og vises for alle andre materialer end dem som er beliggende i SfB-grupperne a, b, c og 0, 1, ... . De termiske egenskaber er den termiske kapacitet  $C_p$  [J/kg K] og varmeledningsevnen  $\lambda$  [W/m K]. Disse informationer benyttes kun, hvis materialet indgår i en bygningskonstruktion (ikke *WinDoor*), som benyttes i en simulering med *tsbi5* eller *Bv98*.



Termiske data (ud over densiteten) for materialet på *Edit Material | Thermal*. *Edit Material | Thermal*. .

#### **SimDB - BuildingMaterial, Environment**

Tredje faneblad (*Environment*) indeholder informationer om materialets miljøbelastning pr. regningsmæssige enhed.

**Edit Material**

Glazing | UserDefined | Frame | Finish

Material | Thermal | Environment

Wood 600

GrossEnergy: 0      CO2: 0

Coal: 0      SO2: 0

Oil: 0      NOx: 0

NaturalGas: 0

OK    Annuller    Hjælp

Miljødata (Edit Material | Environment) for materialerne i databasen.

### SimDB - BuildingMaterial, Glazing

Fanebladene *Glazing* og *UserDefined* hører sammen og indeholder informationer, som knytter sig til transparente materialer, der benyttes som en del af en WinDoor og indgår i simuleringer med *tsbi5* eller *Bv98*. Disse faneblade vises **kun** for materialer fra SfB-materialegruppe "a".

**Edit Material**

Material | Glazing | UserDefined | Environment

4-15-LwE4

Heat Transmittance:      Uvalue (W/m<sup>2</sup> K)

Normal: 0,66      Center: 1,6

Diffuse: 0

Light Transmittance:      User Defined Curve

Normal: 0,77      Clear Transmittance

Graph showing transmittance vs. angle (0 to 90 degrees). Y-axis ranges from 0.0 to 1.0. Two curves are shown: a yellow curve (light transmittance) and a red curve (heat transmittance).

OK    Annuller

Data for glasdelen af vinduet (Edit Material | Glazing). Nederst vises kurven for varme- og lystransmittansens afhængighed af indfaldsvinklen.

Betydningen af de enkelte felter er:

- Heat Transmittance:
  - Normal: Solenergitransmittansen for indstråling vinkelret på glassets plan. Hvis man kender mere detaljerede data (benyttes fx. ved transparente isoleringsmaterialer) for energitransmittansen for forskellige indfaldsvinkler, kan de gives på fanebladet UserDefined.

- Diffuse: Solenergitransmittansen for diffus stråling. Hvis der ikke kendes en bedre værdi, bør "0", opgives som værdi. Derved antager programmet at transmittansen for diffus stråling (reflekteret fra omgivelser, fx nabobygninger, jorden, skyer osv.) er den samme som for direkte stråling, men ved en indfaldsvinkel på 60° i forhold til glassets normal. Gives der en værdi for transmittansen af diffus stråling bør denne altid være mindre end transmittansen for direkte stråling vinkelret på glassets plan (normalstråling).
  - Light Transmittance - Normal: Angiver glassets transmittans for dagslys ved indstråling vinkelret på glasset.
  - Uvalue - Center: Rudens center U-værdi [W/m2K].
  - User Defined Curve: Inaktivt felt som ved "hak" angiver at transmittanskurven er beregnet på baggrund af detaljerede data, givet på fanebladet UserDefined.
  - Clear Transmittance: Ved tryk på knappen ryddes data fra UserDefined og den normale formel som beregner transmittansen ved en given indfaldsvinkel ud fra transmittansen for normalstråling.
- Nederst på fanebladet vises kurven for transmittansens afhængighed af indfaldsvinklen som en hjælp til at vurdere, om inddata for kurven er korrekte. Transmittansen for direkte stråling er givet ved en rød kurve og transmittansen for dagslys med en gul kurve.

### SimDB - BuildingMaterial, UserDefined

Dette faneblad giver mulighed for at indtaste detaljeret information om transmittansens afhængighed af indfaldsvinklen og vises alene for materialer fra SfB-materialegruppe "a". Der skal opgives mindst 3 sammenhørende værdier af indfaldsvinkel og transmittans ud over den første, som er fast. Det kan især have betydning at kende kurven for transmittansen, hvis der benyttes transparente isoleringsmaterialer eller ruder med specielle belægninger, idet disse kan have en transmittanskurve, som afviger fra den, der kendes fra almindeligt bygningsglas.

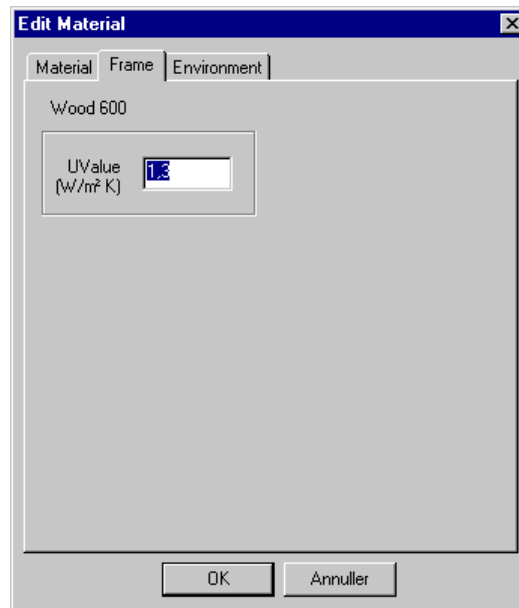
Det er ikke muligt at vise den beregnede kurve korrekt på fanebladet *Glazing*, før det sidst redigerede felt er forladt ved brug af pil-tasterne.

	Angle, deg	Trmsm, -
1	90	0
2	80	0,1
3	70	0,25
4	45	0,50
5	20	0,70
6	0	0,78
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Tabel (Edit Material | Transmittance) for inddatering af detaljeret information om transmittansens afhængighed af indfaldsvinklen.

### SimDB - BuildingMaterial, Frame

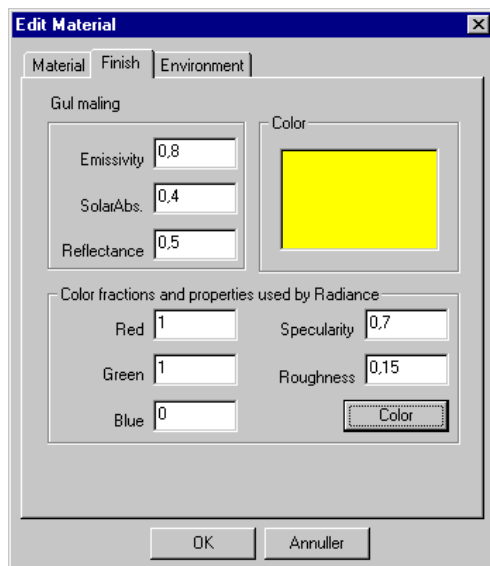
Dette faneblad indeholder alene en U-værdi og fremkommer kun, når der er valgt materialer fra en af SfB-materialegrupperne "b" eller "c". Værdien benyttes, hvis materialet indgår som en ramme-/karmkonstruktion (*frame*) eller en fyldning (*panel*) i en WinDoor.



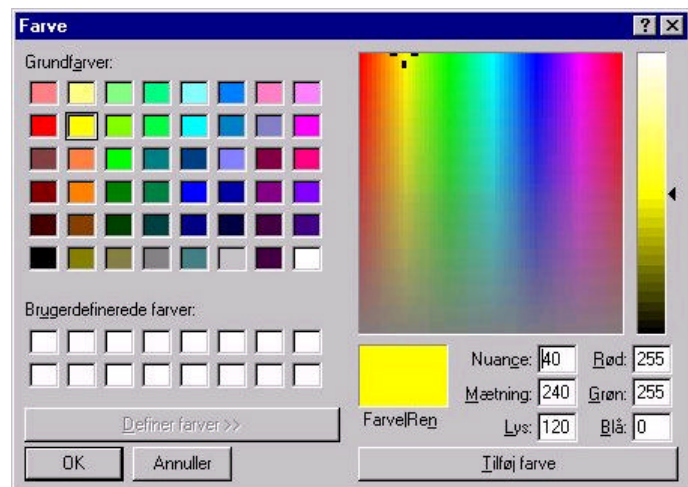
*U-værdien for en ramme-/karmkonstruktion (Edit Material | Frame) eller en fyldning. Benyttes, når materialet indgår som en del af en WinDoor.*

### **SimDB - BuildingMaterial, Finish**

Fanebladet *Finish* indeholder information om materialets overfladeegenskaber. Disse data bruges i forbindelse med beregning af dagslysforholdene og på et senere tidspunkt ved eksport af modeller til *Radiance*.



*Information om materialets overfladeegenskaber findes på fanebladet "Finish" (Edit Material | Finish).*



*Dialog for valg af overfladeegenskaben farve.*

Hvis der for en flade er defineret en farve som overfladeegenskab, overføres denne ved eksport til Radiance. Hvis der ikke er defineret en farve for overfladerne, tildeles de tilfældige farver på en sådan måde, at alle får forskellig farve. Farven vælges ved tryk på knappen *Color*, hvorved en dialog for valg af farve åbnes.