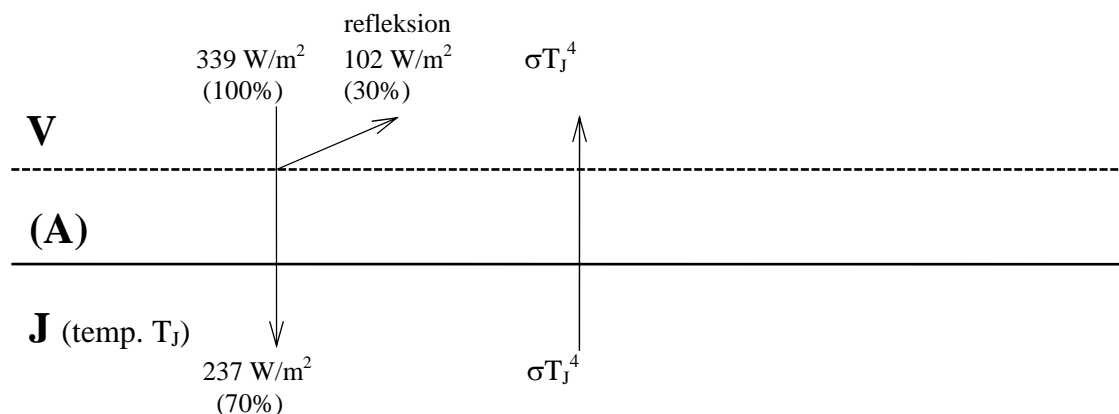


Modeller for Jordens energibalance

Model 1

Antagelser: Jord og atmosfære betragtes som ét system i energiligevægt.



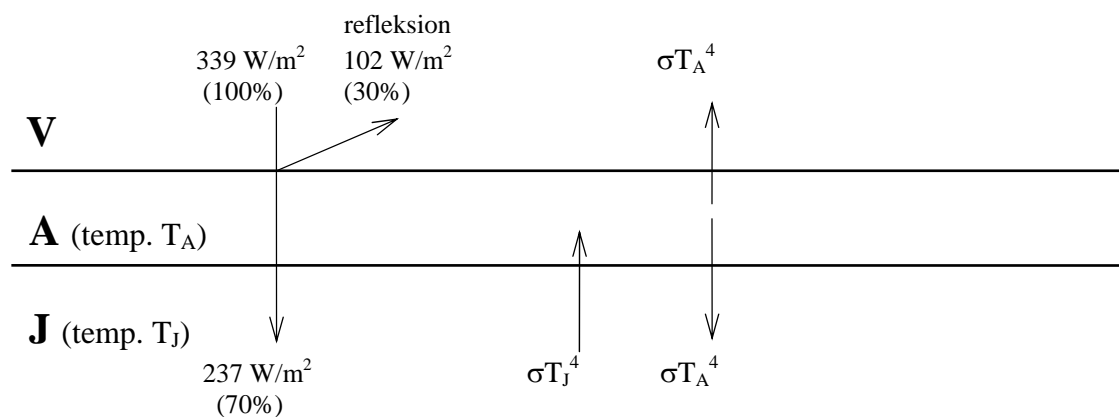
System	Intensitet ind	Intensitet ud	σT^4	Temperatur
Verdensrum	$102 \text{ W/m}^2 + \sigma T_J^4$	339 W/m^2		
Atmosfære	-----	-----	-----	-----
Jord	237 W/m^2	σT_J^4	$\sigma T_J^4 = 237 \text{ W/m}^2$	$T_J = 254 \text{ K} = -19^\circ \text{C}$

Vurdering af resultat: Jord-temperatur er alt for lav (forventet middeltemperatur 15°C).

Model 2A

Antagelser: Jord og atmosfære betragtes som to systemer, hver for sig i energiligevægt.

Indstrålingens absorption i atmosfæren regnes med til Jord-systemet.

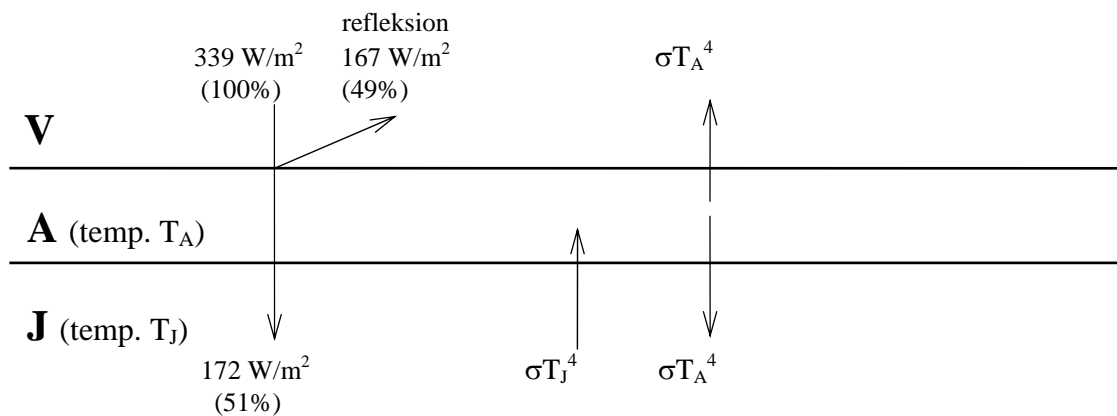


System	Intensitet ind	Intensitet ud	σT^4	Temperatur
Verdensrum	$102 \text{ W/m}^2 + \sigma T_A^4$	339 W/m^2		
Atmosfære	σT_J^4	$2\sigma T_A^4$	$\sigma T_A^4 = 237 \text{ W/m}^2$	$T_A = 254 \text{ K} = -19^\circ \text{C}$
Jord	$237 \text{ W/m}^2 + \sigma T_A^4$	σT_J^4	$\sigma T_J^4 = 474 \text{ W/m}^2$	$T_J = 302 \text{ K} = 29^\circ \text{C}$

Vurdering af resultat: Jord-temperatur er alt for høj.

Model 2B

Antagelser: Jord og atmosfære betragtes som to systemer, hver for sig i energiligevægt.
Indstrålningens absorption i atmosfæren (se fig. 2.3) regnes hverken med til Jord-systemet eller atmosfære-systemet (kan her betragtes som hørende med til den reflekterede stråling).

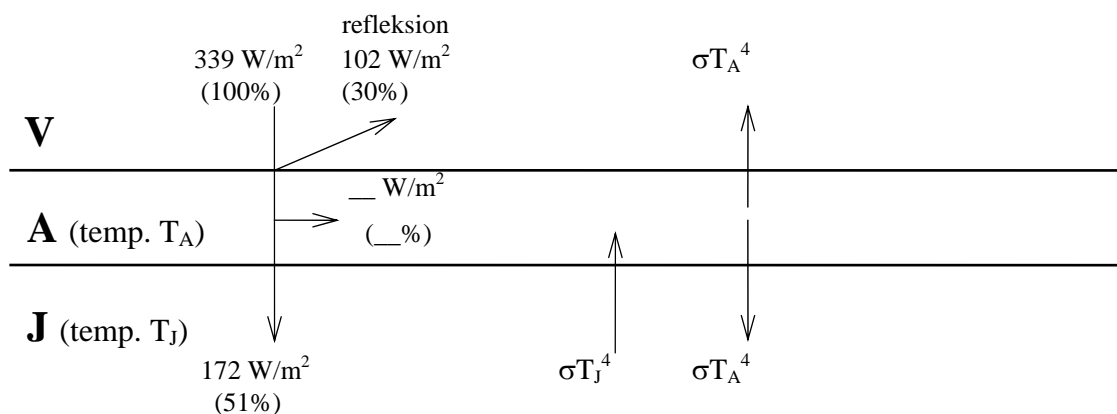


System	Intensitet ind	Intensitet ud	σT^4	Temperatur
Verdensrum				
Atmosfære				
Jord				

Vurdering af resultat:

Model 3

Antagelser: Jord og atmosfære betragtes som to systemer, hver for sig i energiligevægt.
Indstrålningens absorption i atmosfæren (se fig. 2.3) regnes med til atmosfære-systemet.

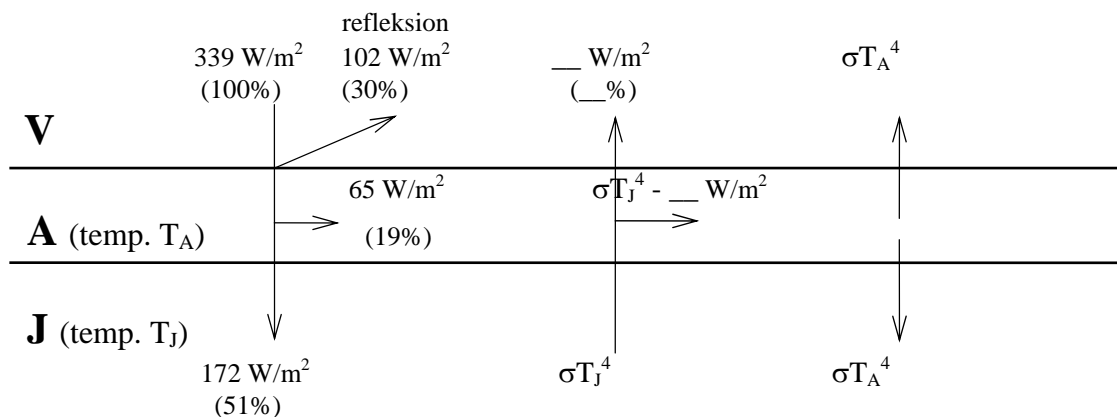


System	Intensitet ind	Intensitet ud	σT^4	Temperatur
Verdensrum				
Atmosfære				
Jord				

Vurdering af resultat:

Model 4

Antagelser: I modellerne 1-3 har vi antaget at al stråling fra jorden absorberes i atmosfæren. Men selv for den langbølgede stråling fra jorden gælder at noget af den slipper gennem atmosfæren og ud i verdensrummet. Lad os prøve at tage det med ind i modellen. Prøv at sætte den til ___ W/m^2 .

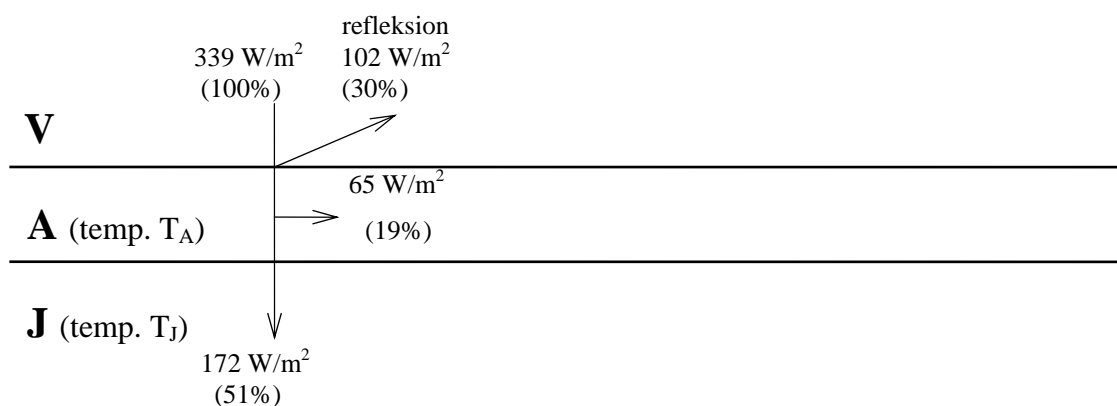


System	Intensitet ind	Intensitet ud	σT^4	Temperatur
Verdensrum				
Atmosfære				
Jord				

Vurdering af resultat: Med passende valg af den direkte udstråling fra Jord til verdensrum kan det måske lade sig gøre at få den officielle middelværdi. Fremtidens drivhusproblem kan så være at denne størrelse bliver mindre på grund af atmosfærens øgede absorption af den langbølgede stråling. Hvilken situation beskriver så model 3?

Model 5

Antagelser? (F.eks. om virkning af energi fra fordampning og vinde eller energi fra afbrænding af fossile brændstoffer eller noget andet).



System	Intensitet ind	Intensitet ud	σT^4	Temperatur
Verdensrum				
Atmosfære				
Jord				