Om in AFA te laten zien dat twee knopen dezelfde kleuring hebben kan men gebruik maken van het begrip bisimulatie. In week twee van dit college hebben we hier ook over gesproken.

Definitie Bisimulatie Zijn G_1 en G_2 twee gelabelde grafen zoals we die in de AFA setting gebruiken om (niet wel-gefundeerde) verzamelingen te beschrijven. Een relatie $\equiv$ tussen de knopen van G_1 en de knopen van G_2 is een *bisimulatie* als aan de drie volgende eisen is voldaan:

Blad Als $g_1 \in G_1$ een blad is met label a, en $g_1 \equiv g_2$, dan is $g_2 \in G_2$ ook een blad met dezelfde labeling i. e. a en vice versa. (In plaats van te spreken over een knoop zonder labeling spreken wij over een knoop met de lege verzameling als labeling.)

Zig Als $g_1 \equiv g_2$ en $g_1 \to g_1'$, dan is er een $g_2' \in G_2$ met $g_2 \to g_2'$ zó dat $g_1' \equiv g_2'$.

Zag Als $g_1 \equiv g_2$ en $g_2 \to g_2'$, dan is er een $g_1' \in G_1$ met $g_1 \to g_1'$ zó dat $g_1' \equiv g_2'$.

We zeggen dat G_1 en G_2 bisimulair zijn als er een bisimulatie tussen G_1 en G_2 bestaat (er kunnen er meerderen zijn) en we schrijven in dit geval $G_1 \equiv G_2$. Op het college hebben we de volgende stelling behandeld.

Stelling over gelijkheid van verzamelingen Zijn G_1 en G_2 twee gelabelde grafen zoals we die in de AFA setting gebruiken om (niet wel-gefundeerde) verzamelingen te beschrijven. $g_1 \in G_1$ en $g_2 \in G_2$ hebben dezelfde labeling desda er een bisimulatie $\equiv_0$ is tussen G_1 en G_2 zó dat $g_1 \equiv_0 g_2$.