

### Werkblad Experiment zwaartekracht en luchtweerstand [10 minuten]

Per experiment zijn twee vellen A4-papier nodig. Van één vel maken de leerlingen een prop. De prop en het hele vel laten ze tegelijk van dezelfde hoogte vallen. Hoe valt de prop? Hoe valt het vel? Wat valt op? Wat zijn de verschillen? De prop is eerder beneden dan het vel papier. De prop en het vel zijn even zwaar, de zwaartekracht is even groot. Maar het vel heeft een

grotere luchtweerstand. Dat kunnen de leerlingen goed zien als het vel valt. Het glijdt naar beneden, zoals een blad van een boom. Omdat het oppervlak veel groter is, vangt het veel meer lucht. Dit vertraagt de val. Bij meer weten bekijken de leerlingen het filmpje *Zero-g paperwork on Iss*.



### Werkblad Experiment zwaartekracht [20 minuten]

Dit experiment doen de leerlingen bij voorkeur buiten. Het is een uitdaging om dit experiment van verschillende hoogtes te doen. De leerlingen prikken een gaatje in de zijkant van een kartonnen beker. Ze vullen de beker met water maar houden hun vinger op het gat. Wat zal er gebeuren als je je vinger weghaalt? Daarna halen ze hun vinger weg en laten de beker vallen. Loopt er dan nog water uit het gat? Een beker gevuld met water met een gat erin loopt leeg. Dit komt door de zwaartekracht. De zwaartekracht trekt aan de beker en aan het water. De beker kan nergens heen, want hij wordt vastgehouden. Het water kan door het gat naar

beneden stromen.

Als de beker losgelaten wordt, trekt de zwaartekracht de beker en het water naar beneden. De beker en al het water vallen even snel. Er komt dan geen water meer uit het gat.

In het ISS gebeurt hetzelfde. Het ISS met alles erin valt om de aarde heen. Alles valt even snel. Hierdoor lijkt het alsof er geen zwaartekracht is.

