

# Een extra punt & speciale relativiteit

Werkgroep 11

*R. Brouwer en H. Biezeveld*

Stevin



*Ruud*

In *Stevin* zijn aan het eind van ieder hoofdstuk bij **Extra** en **Doen** veel ideeën te vinden om leerlingen thuis een demonstratie te laten voorbereiden. De beloning is een extra punt bovenop het proefwerkcijfer (bijvoorbeeld een 5 wordt een 6) als ze hun proef aan de klas kunnen laten zien. Vooral havo-leerlingen blijken dan vaak over verborgen kwaliteiten te beschikken. Vijftig jaar geleden gleed er nog een puntmassa van een helling. Nu videometen de leerlingen aan een zelfgemaakte wrijvingsarme puck die van een schuine tafel glijdt. We hebben deze en veel andere opdrachten van een extra punt voorzien. Soms loopt zo'n opdracht uit de hand en eindigt het in een compleet profielwerkstuk/technisch ontwerp zoals is te zien bij Daphne uit 5 Havo.

De PowerPoint laat een aantal gepresenteerde voorbeelden zien. Gezien de zeer enthousiaste reacties van de meer dan vijftig aanwezigen denken Hubert en ik met een goed gevoel terug aan deze werkgroep!

*Hubert*

Het is natuurlijk pure hybris om, met mijn voorgeschiedenis, een deel van een werkgroep te willen vullen met Relativiteitstheorie. In 1960 haalde ik het tentamen over dat onderwerp door zonder begrip wat getallen in formules in te vullen. Daarna heb ik me er altijd over verbaasd dat je met *lengtekrimp* en *tijdrek* toch tot een constante lichtsnelheid kan komen. Pas tijdens het maken van ons katern, begon ik te begrijpen wat er aan de hand is. Zie de twee bijlagen.

[www.stevin.info](http://www.stevin.info)