

DE AARD VAN DE LERAAR

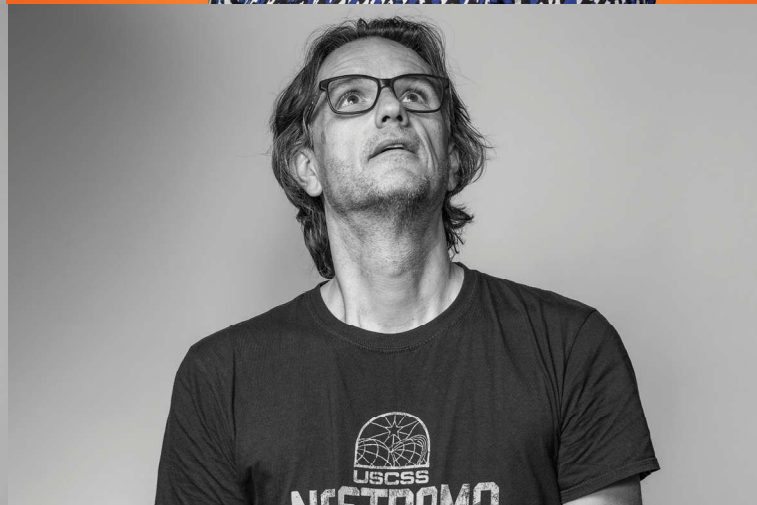
Kim Krijtenburg-Lewerissa hoopt dat leraren-in-opleiding hun idealen kunnen volhouden

Tijdens FYSICA 2025 spraken Marijn van Nijhuis en ik tijdens de onderwijssessie over de aandacht voor 'de aard van de natuurwetenschappen' in het nieuwe conceptexamenprogramma natuurkunde. Een enthousiaste groep natuurkundigen luisterde naar de ideeën achter het invoeren van dit onderwerp en dacht actief mee over hoe we dit concreet in de natuurkundelessen een plaats kunnen geven. Toen ik tijdens de sessie vertelde dat 'de aard van de natuurwetenschappen' geen onderdeel is van het centraal eindexamen en alleen getoetst wordt in het schoolexamen, reageerde een deelnemer teleurgesteld: "Dan hangt het af van de leraar en komt er niets van terecht". Ik schrok, niet vanwege de opmerking zelf, maar vanwege de vanzelfsprekendheid ervan. Alsof het logisch is dat leraren alleen doen wat er op het centraal examen getoetst wordt. Alsof leraren niet het belang inzien van dit onderwerp.

Die opmerking deed me terugdenken aan een eerder moment, toen ik in de vakvernieuwingscommissie werkte aan de vernieuwing van het examenprogramma natuurkunde. We bespraken feedback op een tussenvoorstel dat we hadden gemaakt. In deze opzet voor het nieuwe examenprogramma was slechts vijftig procent van de lesstof onderdeel van het centraal examen – een uitgangspunt dat we in onze opdracht vanuit Stichting Leerplanontwikkeling (SLO) hadden meegekregen. Hierdoor was de vakinhoud die niet op het centraal examen getoetst wordt groter geworden. Ook toen kwam de zorg naar boven: "Gaan leraren die onderdelen behandelen, als ze niet in het centraal examen zitten?" Blijkbaar is dit een normale gedachtegang, dat leraren zich in hun lessen vooral focussen op wat er getoetst wordt op het centraal examen. Dat vaardigheden en kennis die niet op het centraal examen getoetst worden blijkbaar niet belangrijk

worden gevonden. Is dit echt 'de aard van de leraar'?

Als ik denk aan de studenten die het afgelopen jaar bij mij in de collegebanken zaten, kan ik dat bijna niet geloven. Aan het begin van de cursus Vakdidactiek 2 Natuurkunde schrijven mijn studenten een visie waarin ze laten zien wat hen drijft en wat hun doelen zijn in het natuurkundeonderwijs. Wat daarin naar voren komt, is dat deze leraren-in-opleiding juist veel waarde hechten aan onderdelen die niet op het centraal examen getoetst worden. Ze willen leerlingen nieuwsgierig maken, kritisch leren denken en een onderzoekende houding stimuleren. Dát is waar ze over schrijven. Niet omdat het moet, maar omdat ze het belangrijk vinden. Als mijn studenten schrijven over het belang van analytisch en kritisch denken, dan willen ze dat leerlingen leren doorgronden hóe wetenschappelijke kennis tot stand komt, niet alleen wát die kennis inhoudt: "Ik denk dat de



manier van denken die je leert op de middelbare school van groter belang is dan de daadwerkelijke stof die je leert.” Leerlingen moeten leren vragen stellen, twijfelen aan hun eigen aannames en ontdekken dat wetenschap draait om logisch redeneren en het toetsen van ideeën. Niet omdat dit onderdeel is van het centraal eind-examen, maar omdat mijn studenten deze houding essentieel vinden, in én buiten de klas. Daarnaast willen mijn studenten hun leerlingen laten zien dat natuurkunde overal is – in het beslaan van een spiegel, de werking van een inductiekookplaat of het geluid van een ambulance dat verandert als deze langsrijdt. Tegelijk willen ze ook verder kijken naar bijvoorbeeld deeltjesversnellers en zwarte gaten. Niet omdat leerlingen daar dagelijks mee te maken hebben, maar juist om nieuwsgierigheid op te wekken en te laten zien hoe breed en fascinerend het vakgebied is. Mijn studenten willen dat hun leerlingen

niet alleen leren door te luisteren en opgaven te maken, maar ook door zelf dingen te onderzoeken, te meten, en te verklaren. Het draait niet alleen om het reproduceren van kennis, maar om het opwekken van verwondering. Tenslotte schrijven mijn studenten ook over de menselijke kant van het leraarschap. Ze willen dat leerlingen zich gezien voelen, recht doen aan verschillen tussen leerlingen en bijdragen aan hun ontwikkeling als mens. Deze verwondering, houding en vaardigheden worden allemaal niet getoetst op het centraal examen, maar vormen vaak de basis van de visie van mijn studenten. Het gaat dus niet om ‘de aard van de leraar’. De echte vraag is wat er onderweg gebeurt dat maakt dat leraren hun idealen verliezen of niet weten vorm te geven. In het rapport *Overladenheid in de bètavakken* van SLO komt naar voren dat overladenheid in het natuurkundeprogramma ervoor zorgt dat er minder aandacht

wordt besteed aan schoolexamenstof en vaardigheden. Maar algemene werkdruk op scholen en het aantal lesuren dat je tot je beschikking hebt spelen natuurlijk ook een grote rol. Ik ben ervan overtuigd dat de meeste natuurkundeleraren ‘de aard van de natuurwetenschappen’ graag een plek willen geven in hun onderwijs. Als wij het belangrijk vinden dat onze leerlingen leren wat de waarde van wetenschap is en zich ontwikkelen tot kritische burgers, zullen we verder moeten gaan dan het examenprogramma. Geef onze leraren ook de tijd, ruimte en mogelijkheden om dit goed in hun lesprogramma te integreren.

Kim Krijtenburg-Lewerissa is universitair docent natuurkundedidactiek aan de Universiteit Utrecht en heeft hiervoor zestien jaar voor de klas gestaan als natuurkundelerares.