

# Natuurkundefilmpjes

Om iets nieuws te leren, is in de boeken duiken tegenwoordig niet meer de enige optie. YouTube staat vol met leerzame filmpjes, maar met zo veel video's is het lastig om de pareltjes te vinden. Dit overzicht helpt je om inspirerende natuurkundekanalen te ontdekken. Of je dieper in de theorie wilt duiken of zoekt naar een mix van wetenschap en entertainment, er zit voor iedereen wat tussen!

## **3Blue1Brown**

### ***Het mooiste grafische kanaal***

3Blue1Brown is van oorsprong een wiskundekanaal, maar maakt ook geregeld video's over natuurkunde en informatica. Het staat bekend om de geavanceerde visualisaties waardoor zelfs gortdroge wiskunde intuïtief wordt gemaakt. Bovendien zorgt Grant Sanderson, de maker van het kanaal, vaak voor een alternatieve uitleg die niet in de lesboeken staat. Dit nieuwe perspectief, in combinatie met de simpele uitleg van complexe problemen, maakt dit kanaal bijzonder goed. De video over de optische puzzel van de barbierstok in een buis met suiker is een echte aanrader! De kracht van het kanaal komt hierin goed naar voren.

## **Minute Physics**

### ***Kort en krachtig***

De titel zegt het al, filmpjes van een paar minuten over natuurkunde. Het kanaal staat bekend om de iconische whiteboard-stijl met bijbehorende animaties. Vragen die de typische fysicus stelt, maar waarbij de leek afhaakt, komen aan bod. Het kanaal geeft antwoord op vragen als 'Hoe ontstaat het patroon in het water achter een boot?' of 'Hebben fotonen een schaduw?'. Je

wordt aan het denken gezet en leert veel in korte tijd. De maker, Henry Reich, uploadt minder frequent dan vroeger. Dus wacht niet op meldingen van nieuwe video's, maar struin vooral eens door de lijst met oude filmpjes als je een minuutje hebt.

## **Sabine Hossenfelder**

### ***De kritische luistervideo's met humor***

Sabine Hossenfelder is een Duits theoretisch natuurkundige die complexe wetenschappelijke onderwerpen bespreekt op een toegankelijke manier. Ze gebruikt veel humor maar heeft ook scherpzinnige kritiek waardoor ze je aandacht vasthoudt. Onderwerpen als quantummechanica, zwarte gaten en donkere materie worden onder de loep genomen. Ze is recht door zee en het delen van soms onpopulaire opinies maakt het kanaal verfrissend. Met vijf video's per week blijf je goed op de hoogte van de recentste wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen.

## **AsapSCIENCE**

### ***Moderne stijl met vlotte uitleg voor jongeren***

De twee Canadese youtubers Mitchell Moffit en Gregory Brown maken

filmpjes over een breed scala van wetenschappelijke onderwerpen met duidelijke, handgetekende illustraties en een vlotte uitleg. Ze maken video's over onderwerpen variërend van biologie tot psychologie en leggen alledaagse fenomenen uit op een gemakkelijke en leerzame manier. Soms gebruiken ze zelfs liedjes in de uitleg! Ze hebben een energieke, luchtige stijl met veel humor, voor een breed publiek van scholieren tot volwassenen. Dit kanaal is een echte aanrader om nieuwsgierige mensen van jong tot oud te prikkelen met een snelle dosis wetenschappelijke kennis.

## **Vsauce**

### ***Het moeilijkste kanaal om te omschrijven***

Michael Stevens behandelt de meest fascinerende maar vooral ook onverwachte vragen op zijn kanaal waarin hij natuurwetenschap, filosofie, psychologie en wiskunde combineert om complexe ideeën begrijpelijk te maken. Vragen als 'Wat gebeurt er als iedereen op aarde tegelijk springt?', 'Is de vijf-seconde-regel een mythe?' en 'Heeft het verleden wel echt plaatsgevonden?' zijn enkele titels van zijn video's. Hij probeert



Het filmpje van Steve Mould met de kettingfontein.

zijn kijkers aan het denken te zetten en zijn energieke, heldere uitleg zorgt ervoor dat je volledig wordt meegezogen in zijn gedachtegang. Misschien heb je na het kijken van deze video's wel meer vragen dan antwoorden, maar een ding is zeker: je nieuwsgierigheid wordt gevoed.

### **Steve Mould** **De mooiste** **visuele doorsnedes**

Steve Mould is zowel de titel van het kanaal als de naam van de maker. Wie zijn naam herkent, zou bekend kunnen zijn met het Mouldeffect of het kettingfonteinfenomeen. Dit fenomeen ontstaat als een kralenketting onder invloed van de zwaartekracht kraaltje voor kraaltje uit een pot omhoogkomt. Hierdoor ontstaat een soort hevel waarbij de kraaltjes langzaam maar zeker een hogere boog vormen voordat ze naar beneden vallen (mits de ketting vrij blijft om te vallen). Mould werkt ook graag samen met andere kanalen als SmarterEveryDay en Stuff Made Here. Het kanaal van Mould staat onder andere bekend om zijn tweedimensionale opstellingen van vloeistofdynamica-verschijnselen zoals de Pythagorasbeker. Neem vooral een

kijkje als je ervan houdt dat complexe ideeën praktisch en intuïtief worden uitgelegd.

### **Smarter Every Day** **Verken de wereld** **in slow motion**

Destin Sandlin verkent de wereld met behulp van wetenschap en legt uit wat hij hierbij tegenkomt. Zijn nieuwsgierigheid en liefde voor experimenten gebruikt hij om verschijnselen tot in detail te begrijpen en uit te leggen. Waarom schiet een heliumballon naar voren wanneer een rijdende auto remt? Hoe leg je Fouriertransformaties intuïtief uit? Of waarom is een katrol zo'n gaaf instrument? Dat zijn vragen die hij in zijn video's behandelt met veel detail voor zowel natuurkunde als aerodynamica, maar ook wiskunde en biologie. Hij gebruikt vaak slow-motioncamera's om bijvoorbeeld de vleugelslag van een kolibrie of het touwtje van een kantenmaaier te bestuderen en zo zelfs de fysica van hedendaagse verschijnselen in beeld te brengen. Ook al plaatst hij niet iedere dag een video, met meer dan driehonderd video's is er voor de nieuweling meer dan genoeg om te leren.

### **Veritasium** **Het element van** **de waarheid – 42Ve**

Derk Muller communiceert in zijn video's naar een breed publiek over wetenschappelijke gebeurtenissen en fenomenen. Met behulp van experimenten, demonstraties en interviews met mensen op straat probeert hij een onderwerp te bespreken en zijn kijkers een stukje kennis en inzicht bij te brengen. Hij doet dit in simpele taal op een vaak meeslepende, verhalende manier. De video's op zijn kanaal kunnen variëren van het uitleggen van de complexe processen achter vuurwerk, tot het diep uitkleden van de natuurkundige theorie van bijvoorbeeld entropie of turbulentie. Dit is het bekendste kanaal uit het lijstje en een echte klassieker. Zoek het dus vooral op als je het nog niet kent.

### **Physics girl** **Uitleg, experimenten** **en interviews**

Dianna Cowern brengt in haar educatieve kanaal op een enthousiasmerende manier natuurkunde over op een breed publiek. Door de combinatie van haar verhalende manier van uitleggen, experimenten en visuele uitleg komen natuurkundige theo-



Physics Girl Dianna Cowern legt de betekenis van quantummechanica uit aan de hand van Schrödingers kat.

rieën tot leven. Ze behandelt onderwerpen van hoe een spiegel werkt, tot de fysica van zwarte gaten. Soms bezoekt en interviewt ze wetenschappelijke instellingen die bezig zijn met vooruitstrevende natuurkunde. Daarnaast zijn veel van haar experimenten die ze gebruikt bij haar uitleg ook leuk om thuis na te doen. Helaas kampt Cowern sinds 2022 met long covid en is haar gezondheid sinds 2023 sterk verslechterd. Moge ze met haar vrolijke nieuwsgierige blik in haar oude video's nog veel mensen prikkelen en snel weer opknappen!

### **Numberphile** **Voor de nummer-nerds**

Wiskunde is de taal van de natuurkunde, en een gedeelte van de schoonheid van de fysica zit hem ook in de getallen. Voor de echte getallengoeroes is het kanaal Numberphile van het team van Brady Haran een echte parel. De theorie van priemgetallen, pi, puzzels en bizarre getaltheorieën worden levendig, speels en humoristisch uitgelegd op een simpele manier met veel verrassende inzichten. De uitleg gaat soms gepaard met mooie animaties en visuele representaties van getallen, maar de pen-en-papier-aanpak waarbij je over iemand zijn schouder meekijkt zul je ook tegenko-

men. Of je al een passie voor getallen hebt of niet, dit kanaal geeft je met veel plezier en passie een frisse blik op de wereld van de getallen.

### **Anton Petro** **Om lekker weg te luisteren**

“Hello wonderful person, this is Anton!”, zo begint bijna iedere video van dit kanaal. Anton Petrov is een enthousiaste wetenschapper die op een simpele en vrolijke manier complexe onderwerpen uitlegt. Hij gebruikt een speelse aanpak en weet met veel leuke feitjes zijn kijkers nieuwsgierig te maken naar meer. Hij praat vaak over kosmische verschijnselen als sterrenstelsels en zwarte gaten. Naast het grote heelal, praat hij ook over natuurkunde op kleinere schaal, zoals nanostructuren, het menselijk brein en kleine vormen van leven. Laat je meenemen op ruimteavontuur door de wonderlijke wereld van het heelal.

### **Stuff Made Here** **Voor de ingenieur**

Shane Wighton neemt je mee in zijn volledige denkproces voor ingenieuze uitvindingen – van de technische obstakels tot onverwachte mislukkingen. Zo bouwde hij een keu die automatisch voor je richt tijdens het poolen, maar ook een slot dat onmo-

gelijk is om te lockpicken. Daarnaast laat hij vaak zien dat iets wat makkelijk is voor een mens, zoals het zien dat twee puzzelstukjes op elkaar aansluiten, nog verrassend complex kan zijn voor een computer. Hoe iets wat theoretisch werkt, in de praktijk soms toch anders kan uitpakken is leuk om te zien. De humoristische stijl waarmee hij uitlegt hoe dit komt zorgt ervoor dat elke video spannend is tot het eind. Als je wilt zien wat mogelijk is met creativiteit, veel doorzettingsvermogen en een gezonde dosis technische kennis, laat je dan vooral inspireren door dit kanaal.

### **Ook het bekijken waard**

Er zijn nog véél meer kanalen die deze lijst net niet gehaald hebben. Zo zijn de kanalen Boemlouw Natuurkunde, Meneer Wietsma en Ralph Meulenbroeks uitstekende Nederlandstalige kanalen voor scholieren om natuurkundige kennis bij te spijkeren, en biedt Doc Schuster een enthousiaste Engelstalige variant.

Met het noemen van deze laatste kanalen is het overzicht af, maar nog lang niet compleet. Misschien heb jij wel andere favorieten of hou je het liever bij de boeken. Als je nieuwsgierig bent geworden valt er in ieder geval genoeg te ontdekken met deze filmpjes!