

nederlandse



natuurkundige vereniging

Aan de leden van de Tweede Kamer-
commissie voor Onderwijs, Cultuur
en Wetenschap

Postbus 41882
NL-1009 DB Amsterdam
T 020 – 592 2211
E directeur@nnv.nl
W www.nnv.nl

Betreft: Reactie op Curriculum.nu
Referentienr.: NNV-2020-101

Amsterdam, 14 januari 2020

Geachte leden van de Tweede Kamercommissie voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,

Hartelijk dank voor de uitnodiging voor de hoorzitting over Curriculum.nu op 27 januari a.s. In deze brief sturen wij u reeds onze reactie op het eindproduct van Curriculum.nu, specifiek gericht op het Domein 'Mens en Natuur'. De reactie is opgedeeld in drie onderdelen:

- Algemeen;
- Mens en Natuur;
- Leerkrachten en docenten.

Inleiding

De Nederlandse Natuurkundige Vereniging is de beroepsvereniging van natuurkundigen. De vereniging verenigt natuurkundigen werkzaam in het onderzoek, onderwijs, bedrijfsleven en bij de overheid. Het onderwijs is een kernpunt voor de vereniging, aangezien goed onderwijs (in natuurkunde) een basisvoorwaarde is om het huidige hoge niveau van de Nederlandse natuurkunde voor de toekomst minimaal vast te kunnen houden. Daarnaast speelt natuurkunde een belangrijke rol in het dagelijks leven, zodat iedere burger een bepaalde basiskennis van het vak goed kan gebruiken.

Inhoudelijke reactie op Curriculum.nu

ALGEMEEN

- 1. Onderwijs is van cruciaal belang voor de hele maatschappij. Het ontwikkelen van een curriculum moet zodoende gedaan worden door mensen met diverse achtergronden en expertises. De Kamer moet aandringen op een degelijk vervolgtraject waarin deskundigen (vakinhoudelijke- en curriculumdeskundigen) gezamenlijk met mensen uit de onderwijspraktijk (leerkrachten en docenten) op een gelijkwaardige wijze werken aan een curriculum dat op een realistische wijze**

te implementeren is, van het primair onderwijs tot en met voortgezet onderwijs. Daarbij hoort niet alleen het maken van een curriculum in de vorm van eindtermen, maar ook een degelijk plan voor opleiding en nascholing van docenten, het maken van toetsen, voorbeeldmateriaal etc.

2. **Er ligt een eindproduct dat in een volgende fase nog alle kanten op kan gaan.** De voorstellen van de verschillende ontwikkelteams leveren vooral een grote verzameling van elementen waaruit een onderwijsprogramma zou kunnen worden samengesteld. Alles bij elkaar is dat een enorme hoeveelheid en de uitdaging is enorm groot om deze veelheid te verenigen met andere doelstellingen van de huidige onderwijsvernieuwing (evt. overladenheid verlichten én ruimte laten voor 30% vrij in te vullen onderwijstijd). Door het stellen van deze laatste randvoorwaarden is het onmogelijk in te schatten of de ambities van de afzonderlijke leergebieden (i.c. 'Mens en Natuur' en 'Rekenen en Wiskunde') kunnen worden gerealiseerd.
3. **Om de overladenheid te bestrijden valt de belangrijkste winst te behalen uit het vergroten van de samenhang tussen leergebieden. De voorstellen van de 9 leergebieden zijn door afzonderlijke teams ontwikkeld, en dat heeft geresulteerd in een gebrek aan samenhang en cohesie.** Veel doelstellingen binnen 'Mens en Natuur' hangen nauw samen met die binnen 'Rekenen en Wiskunde', 'Mens en Maatschappij', 'Digitale geletterdheid', 'Burgerschap' en in minder mate met 'Nederlands'. Dit komt in de voorstellen nog onvoldoende naar voren. In een vervolgetraject moet hier veel aandacht aan worden besteed.
4. **Voor de volgende fase is slechts 2-3 jaar uitgetrokken. Dit is veel te kort om een goed uitgewerkt programma te ontwikkelen**, hiervoor is zeker meer dan 5 jaar nodig, zie ook het tijdpad van de recente vernieuwing van de bovenbouwprogramma's voor de exacte vakken in havo en vwo. De redelijk ambitieuze doelen die nu genoemd staan voor met name het primair onderwijs, moeten in de praktijk worden getoetst.
5. **Curriculum.nu stelt voor om de bovenbouwprogramma's voortgezet onderwijs in te vullen volgens eenzelfde werkwijze als nu gehanteerd om de aansluiting met de onderbouw te borgen. Volg dit voorstel niet.** De bovenbouw is niet alleen het verlengstuk van de onderbouw maar heeft een eigen opdracht om voor te bereiden op het vervolgonderwijs (mbo, hbo, wo). Ook de onderbouw van het voortgezet onderwijs heeft een functie als voorbereiding op de bovenbouw. Bij de verdere uitwerking moet de opbouwende lijn naar de bovenbouwprogramma's en het vervolgonderwijs meer dan in de huidige voorstellen een belangrijk richtpunt zijn.
6. **In het voortgezet onderwijs dient de prioriteit te liggen bij het vmbo.** De programma's daar zijn verouderd, terwijl de exacte bovenbouwprogramma's van havo en vwo recent een vernieuwing hebben ondergaan, deze zijn dus veel meer up-to-date.

MENS en NATUUR

7. **Het is positief dat er een samenhangende visie ligt op het terrein van onderwijs in de natuurwetenschappen. Dat is voor het eerst en dat is toe te juichen met name ook dat die zich uitstrekt tot het primair onderwijs. Hierbij hoort een visie op wat iedereen zou moeten weten van en over natuurwetenschap. Hoewel het een goede eerste visie is, is het document vooral te zien als een startdocument waarop commentaar van deskundigen nog zeer welkom zou zijn.** De indeling in onderwerpen is op bepaalde punten arbitrair en er is nog geen uitwerking in concrete

doelen en/of voorbeeldmateriaal. Ook de samenhang met andere leergebieden kan nog een slag krijgen.

8. **Er is goed nagedacht over de verschillende aspecten die 'Mens en Natuur' zo belangrijk maken en die terugkomen in de bouwstenen:**
 - a. **Hoe wordt kennis verkregen?**
 - b. **Wat levert dit op aan fundamentele inzichten?**
 - c. **Wat heeft dit met ons dagelijks leven te maken?**
9. **De concrete bouwstenen van het domein 'Mens en Natuur' zijn een bruikbaar uitgangspunt voor verdere curriculumontwikkeling. Het ordenend raamwerk daarboven (met grote opdrachten, perspectieven, werk- en denkwijzen, groeirichtingen etc.) is nog onvoldoende voldragen om als vaststaand uitgangspunt te dienen.** Dit ordenend raamwerk wordt door de ontwerpgroep in de inleiding geschetst en dit raamwerk zou volgens de ontwerpgroep door leraren gebruikt moeten worden om concrete leseenheden te ontwerpen. Deels is dit uitgewerkt in de vorm van een soort kaartspel. Internationaal zijn diverse alternatieve raamwerken beproefd en een vervolgcommissie zou de ruimte moeten krijgen hierin gemotiveerd andere keuzen te maken.
10. **Het is goed dat de thema's die in de bouwstenen benoemd zijn voor alle onderwijstypen gelden. In de uitwerking zullen verschillen moeten ontstaan tussen de verschillende stromen in het voortgezet onderwijs.** Herhaal niet de fout van de basisvorming om één eindniveau te definiëren voor alle onderwijsniveaus.
11. **Maak het onderwijs in de vakken binnen 'Mens en Natuur' minder talig, bied ruimte aan bètatalent.** Het huidige contextrijke onderwijs in de exacte vakken is al erg talig en dat dreigt met deze voorstellen nog versterkt te worden. Daarmee worden bètatalenten met een zwakkere taalachtergrond slecht bediend. Er moet ruimte zijn voor diversiteit aan talent en het moet ook voor excellente leerlingen interessant en uitdagend blijven.

LEERKRACHTEN en DOCENTEN

12. **De globale scienceaanpak beschreven in het document van het domein 'Mens en Natuur' moet niet ten koste gaan van de unieke expertise die vakdocenten inbrengen.** Aansprekend en diepgaand biologieonderwijs vraagt andere docentexpertises dan natuurkunde- of scheikundeonderwijs, en zeker na de brugklas is het gewenst dat leraren specialistische vakkennis hebben in één van de bètadisciplines.
13. **Een succesvolle invoering staat of valt met goed materiaal en goed opgeleide (nageschoolde) docenten en leerkrachten.** We hebben grote zorgen over de haalbaarheid van de ambities wanneer de docententeams op scholen in het land, zowel in aantallen docenten als in expertise van de docenten, onvoldoende op deze ambities zijn afgestemd. Dat betekent dat er moet worden geïnvesteerd in opleiding van voldoende nieuwe leerkrachten en docenten en in de nascholing van het huidige corps. Hogere ambities voor de natuurwetenschappen in het primair onderwijs zijn alleen zinvol indien de natuurwetenschappen ook een groter gewicht krijgt in de opleiding van leerkrachten primair onderwijs. Ook in het voortgezet onderwijs is er een nijpend tekort aan docenten in onder meer natuurkunde.
14. **Verbreding met behoud van diepgang in het onderwijs kan alleen als het aandeel vakinhoud in de hbo-lerarenopleiding flink toeneemt. Het advies van de Onderwijsraad om leraren eerst breed pedagogisch op te leiden en pas later**

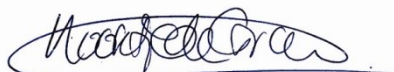
vakinhoudelijke specialisatie toe te voegen is een stap in de verkeerde richting.

Een belangrijk uitgangspunt van Curriculum.nu is dat het voorgeschreven programma beperkt wordt tot ca. 70%. Er komt meer vrije ruimte voor docenten om eigen onderwerpen aan te kaarten. Het idee daarbij is dat de leraar niet alleen lesboekuitvoerder maar ook ontwerper moet zijn en keuzes moet maken. Om die ruimte goed te benutten moet de leraar met de vakinhoud kunnen spelen, hoofd- en bijzaken kunnen onderscheiden en concepten flexibel verbinden met actuele thema's. Zonder zo'n basis blijft de ontwerpersrol van de leraar beperkt tot het herordenen van uitgeversinhouden. Het aandeel vakinhoud in de tweedegraadsopleidingen is al klein (ongeveer 1 jaar van de 4).

15. **Een vakleerkracht science is gewenst om de voorgestelde ambities voor science in het primair onderwijs waar te maken.** Een bètabrede 10-14-bevoegdheid zou een waardevolle aanvulling zijn in het bevoegdheidensstelsel. In de praktijk zien we momenteel dat methoden voor zaakvakonderwijs steeds meer begrijpend-lezenmethoden worden. Wetenschap & Techniek is in het basisonderwijs nu vaak erg procesmatig gericht op het doorlopen van de onderzoekscyclus.

Graag lichten we als vakvereniging, bij monde van voorzitter Diederik Jekel, e.e.a. toe tijdens de hoorzitting op 27 januari.

Met vriendelijke groet,



Diederik Jekel, voorzitter NNV
Noortje de Graaf, directeur NNV