

# Iedereen kan meedoen in de natuur- *Nederlandse ervaringen binnen een naar inclusief, taalgericht onderwijs*

Elke leerkracht krijgt dagelijks te maken met grote cognitieve, sociaal-culturele en taalverschillen in de groep, wat differentiatie nodig maakt.

Maar het apart begeleiden van groepjes leerlingen staat op gespannen voet met sociale integratie. De laatste tijd groeit de aandacht voor inclusie: manieren om een groep bij elkaar te houden, met alle sociaal-emotionele voordelen van dien, en tegelijkertijd aandacht te besteden aan de verschillende onderwijsbehoeften. In dit artikel beschrijven we ons onderzoek naar een inclusieve aanpak tijdens natuur- en technieklessen in heterogene bovenbouwgroepen in het primair onderwijs.

In het internationale onderzoeksprogramma *Inclusive Education* van Nordforsk en NRO<sup>1</sup> ontwikkelden en beproefden Nederlandse, Zweedse en Noorse onderzoekers lesmateriaal voor Natuur en Techniek (N&T). Daarin stonden op inclusie gerichte didactische strategieën centraal: het bevorderen van betekenisvolle interactie (Driver et al., 1994; Osborne, 2007), *scaffolding* van taal (adaptieve talige ondersteuning; Gibbons, 2002; Smit, Van Eerde, & Bakker, 2013), en het benutten van meertaligheid als bron bij het leren (Garcia & Wei, 2014). In de drie landen werd onderzocht hoe een taalgerichte aanpak bijdraagt aan inclusief onderwijs in meertalige basisschoolgroepen. Hieronder leggen we onze benadering van inclusief N&T-onderwijs nader uit en presenteren we observaties en reflecties van Nederlandse leerkrachten.



Voorbeeld van meertaligheid in het klaslokaal

## Inclusief natuur- en techniekonderwijs

Inclusie vatten we op als het voor alle leerlingen mogelijk maken van participatie in leeractiviteiten. We sluiten aan bij principes van taalgericht vakonderwijs, gericht op de rol van taalvaardigheid bij kennisopbouw in zaakvakken (Hajer & Meestringa, 2015). In N&T-onderwijs gaat het om het leren begrijpen en gebruiken van vaktaal, vooral vakspecifieke woorden, symbolen en redeneerwijzen (Lemke, 1990). Zo gebruik je in de N&T-les vakspecifieke taal om natuurkundige verschijnselen te voorspellen, te observeren en te verklaren.

Leerlingen met een andere thuistaal dan het Nederlands hebben moeite met het participeren in zaakvakken, omdat hun school- en vaktaalvaardigheid vaak minder sterk zijn ontwikkeld dan bij leerlingen die het Nederlands als thuistaal hebben. Tegelijkertijd hebben ze in de thuistaal vaak al wél allerlei talige en conceptuele kennis ontwikkeld, maar wordt daarvan in de reguliere N&T-les geen gebruik

<sup>1</sup> <https://www.nro.nl/onderzoeksprojecten/inclusive-education-nordforsk-nro/>

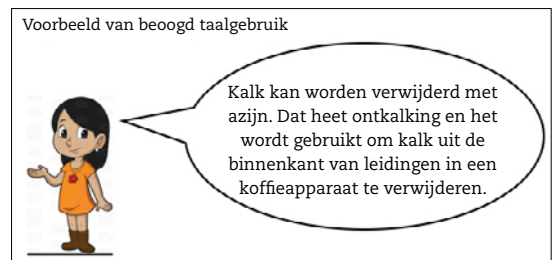
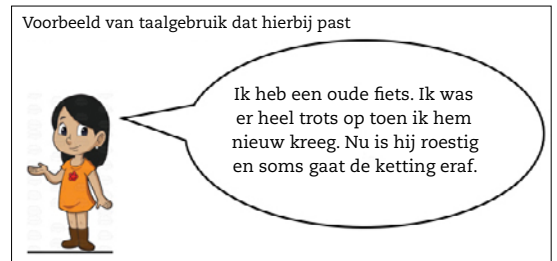
# en techniekles internationaal onderzoek

gemaakt. In inclusief N&T-onderwijs zouden leerkrachten rekening moeten houden met dit gegeven. Naast talige ondersteuning bij het ontwikkelen van school- en vaktaalvaardigheid, zouden ze de thuistalen van leerlingen kunnen benutten bij het leren in N&T. Uit onderzoek komen aanwijzingen naar voren voor gunstige effecten van het benutten van thuistalen in het onderwijs, niet alleen voor de cognitieve en talige ontwikkeling van meertalige leerlingen, maar ook voor hun welbevinden in de klas (Cummins, 2015).

In elk land ontvingen leerkrachten, naast materiaal met activiteiten rondom drie N&T-thema's (geluid, onderhoud en plantengroei), een bronnenboekje met beschrijvingen en voorbeelden van de volgende vier op inclusie gerichte strategieën:

- a. *Interactie over N&T bevorderen*  
Leerlingen aanzetten tot het actief gebruiken van taal, mondeling en op schrift, door bijvoorbeeld hardop te laten denken over N&T-inhouden, door open vragen te stellen, door vragen te stellen die vakmatige redeneringen uitlokken, en door ruimte te geven voor gesprekken in groepjes.
- b. *Geplande scaffolding van taal*  
Werken met vooraf ontworpen talige hulpmiddelen die tijdens de les kunnen worden ingezet om over N&T te communiceren en te denken: schrijfkaders, voorbeeldteksten en voorbeeldzinnen, schematische weergaven van de relaties tussen vakbegrippen.
- c. *Interactieve scaffolding van taal*  
Adaptieve, talige ondersteuning bieden tijdens gesprekken met leerlingen, waardoor mondelinge taaluitingen over een bepaald vakthema stap voor stap op een hoger – vaktaliger – plan worden getild. Bijvoorbeeld door uitingen van leerlingen te herformuleren, te vragen om preciezer te formuleren, vakspecifieke woorden aan te dragen, en door expliciet te benoemen wat de kwaliteit is van een taaluiting.
- d. *Meertalige hulpbronnen inzetten*  
Leerlingen aanmoedigen om in de les hun thuistaal te benutten. Dit kan met behulp van menselijke hulpbronnen (bijvoorbeeld klasgenoten of volwassenen die dezelfde thuistaal spreken), maar ook door het gebruik van meertalig materiaal (gedrukt of digitaal).

In scholingsbijeenkomsten werden leerkrachten daarnaast aangemoedigd om aandacht te besteden aan de relatie tussen alledaagse taal en academische (school-/vak-)taal, en de wijze waarop kinderen met hulp geleidelijk bewegen van het ene naar het andere register. Zo bevatten de lesmodules doeltaalformuleringen, zodat leerkrachten wisten in welke richting ze leerlingtaal konden *scaffolden*. De afbeeldingen geven voorbeelden van verschillende soorten taalgebruik.

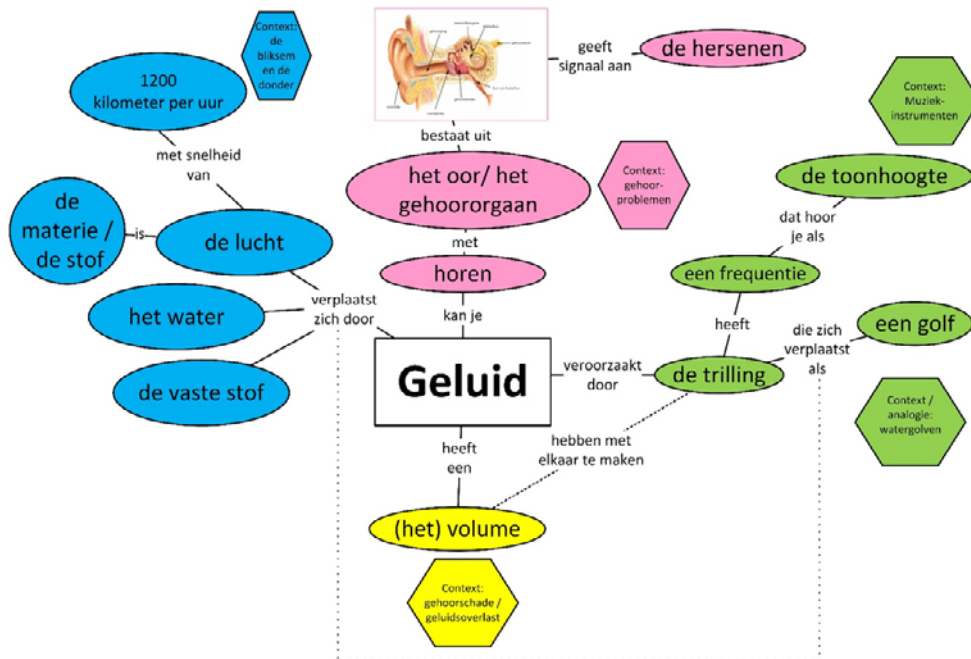


Figuren uit de lesmodule over onderhoud waarin doeltaal expliciet wordt gemaakt

## Observaties en reflecties van Nederlandse leerkrachten

De vier deelnemende Nederlandse scholen verschilden flink van elkaar qua samenstelling van de groepen (30% tot 100% meertalige kinderen), qua ervaringen met onderwijs aan meertalige leerlingen en qua onderwijs in N&T. Met nieuwkomers werd voornamelijk individueel of in aparte begeleidingsgroepjes gewerkt. Eén school had een aparte afdeling voor nieuwkomers en probeerde deze binnen dit project te laten samenwerken met een reguliere groep. Op drie van de vier scholen werd gewerkt met N&T-methodes, de vierde school was net gestart met een 'ontdeklab' en op alle scholen leefde de wens om N&T een steviger plek te geven in het curriculum. De deelnemende Jenaplanschool had veel ervaring met kringgesprekken; de andere scholen veel minder.

Van de scholingsbijeenkomsten en sommige lesactiviteiten zijn video-opnames gemaakt. De leerkrachten hielden daarnaast logboekjes bij van hun ervaringen en enkelen werden verschillende keren geïnterviewd. We geven hieronder enkele observaties en leerkrachtreflecties uit deze databronnen weer.



Concept-map over geluid met expliciete talige relaties tussen de vakconcepten

### De functie van hands-on activiteiten: meer doen en meer praten

De vele doe-activiteiten binnen de lesmodules werden door de leerkrachten ervaren als de kern van N&T-onderwijs. Video-opnames hiervan tonen motivatie: leerlingen waren enthousiast bezig met het fabriceren van fluitjes, het uit elkaar schroeven van apparaten en het meten van plantjes. Het was de taak van de leerkracht om de leerlingen tijdens deze activiteiten aan te zetten tot hardop denken. 'Kinderen denken al gauw: je doet het proefje en dan is het klaar. Soms blijken ze niet in staat om te zeggen wat ze denken. (...) In mijn groep 5/6 vereiste dit heel veel doorvragen: hoe bedoel je dat, kun je dat verklaren, wat zie je precies, kun je vertellen wat je voelt? Eén kind zei: 'Als je een gaatje erin maakt, gaat het eruit.' Dan moet je vragen: 'Wat gaat er dan uit?' 'Lucht.' Je moet ze vragen om preciezer te formuleren.' Deze aandacht voor precies formuleren is voor iedereen van belang, zeker niet alleen voor de NT2-leerlingen, meldden verschillende leerkrachten.

### Leerkrachtkennis over N&T-onderwerpen

Achtergrondkennis bij de leerstof is essentieel. Proefjes gaan vaak een beetje mis. Een leerkracht moet dan weten naar welke conclusies ze gesprekken moet sturen. Leerkrachten voelden zich soms onzeker over hun eigen N&T-kennis: hoe werkt geluid of fotosynthese precies? Als je leerlingen meer aan de praat brengt, betekent dat ook dat je adequaat op hun inbreng moet kunnen reageren. Dit werkt anders dan in lessen vanuit methodes, die, zoals een leerkracht het verwoordde, 'toch wel meer begrijpend lezen-lessen zijn', en waarin de methodetekst en niet de kennis van de leerkracht richtinggevend is. De in het onderzoek aangeboden concept-maps over de kennisinhoud boden wel ondersteuning voor de leerkrachten, maar niet altijd genoeg. Enkele leerkrachten vulden het lesmateriaal aan met zelf gevonden filmpjes.

### Helderheid van doelen en instructiewijze

Naast achtergrondkennis zeiden leerkrachten behoefte te hebben aan duidelijke lesdoelen en een leerlijn: 'Je moet zelf goed weten wat de stappen zijn, en wat de essentie van een activiteit is.' Mogelijk heeft de focus op de inclusieve strategieën hier en daar het zicht op de N&T-doelen doen vervagen. Het doel 'actieve deelname van meertalige leerlingen' stond op gelijke hoogte met het bereiken van vakken-nisdoelen. De leerkrachten moesten veel ballen tegelijk in de lucht

houden. Hun reacties laten zien dat het belangrijk is om per les te weten waar ze vakinhoudelijk op uit zijn, en om tegelijkertijd met taaldoelen te leren werken.

### De inclusie-bril

Door de concrete uitwerking van de talige focus in de N&T-les kregen alle leerkrachten meer oog voor de rol van taal bij het kunnen meedoen in de N&T-les. 'Ik was wel een stuk alerter op taal. Ik vroeg me af: begrijpt iedereen me wel? Ik stelde meer vragen dan anders. Bijvoorbeeld: hoog en laag, is dat hetzelfde als hard en zacht?' Leerkrachten deden genuanceerde observaties zoals: 'De leerlingen die nog niet zo heel lang in Nederland zijn, hebben soms goed in hun hoofd wat de resultaten van experimenten zijn, maar vinden het lastig om het te verwoorden.' Ze gaven aan dat ze meer moeite hebben gedaan om die leerlingen daarbij aan te moedigen en te ondersteunen door hulpvragen te stellen en woorden aan te bieden.

### Meertaligheid als hulpbron

De inzet van meertaligheid was nieuw voor alle deelnemende leerkrachten. Ze hebben hier incidenteel mee geëxperimenteerd. Op video zien we bijvoorbeeld een leerkracht haar leerlingen toestaan om in groepsverband in het Turks te overleggen. Kinderen wisselden gemakkelijk tussen Turks en Nederlands en waren druk aan het verwoorden wat ze bedoelden. Ook werd soms gevraagd een begrip te vertalen en werden woordenlijsten opgehangen met kernbegrippen in meerdere talen. Toch was

er veel aarzeling, juist bij de leerkrachten met de meeste meertalige leerlingen in de groep. Tijdens het onderzoekstraject werd hen duidelijk dat het gebruik van de thuistaal een productieve tussenstap kan zijn naar betere beheersing van het Nederlands en meer begrip van N&T, in plaats van een belemmering daarvoor.

### Interactie bevorderen

Inclusief N&T-onderwijs vraagt van leerkrachten dat zij interactie in klassikaal verband, individueel en in kleine groepjes stimuleren. Een terugkerend probleem was het geven en nemen van beurten in groepsgesprekken. In elke groep nemen bepaalde leerlingen gemakkelijk het woord en durven hardop te denken, maar het merendeel niet. Dat kan komen door onzekerheid op taalgebied bij leerlingen, maar ook door onwennigheid met groepsgesprekken. In de ene meertalige groep observeerden we levendige gesprekken waarin de leerlingen samen een onderwerp verkenden, terwijl in andere groepen afwachtende stilte overheerste. Alle leerkrachten rapporteerden dat zij moeite hadden om de stille leerlingen bij de groepsgesprekken te betrekken. Eén leerkracht schrijft: 'Wat ik in deze module anders deed, was de mondelinge werkvorm denken-delen-uitwisselen vaker gebruiken. Dit deed ik om alle kinderen zelf eerst te laten denken in plaats van de kinderen steeds het woord geven die veel weten en erg betrokken zijn.'

### Implicaties en toekomstig onderzoek

Het project confronteerde de leerkrachten met veel doelen tegelijk: zicht krijgen op de overgang van dagelijkse taal naar schooltaal, op de vakspecifieke aspecten daarvan, gebruikmaken van nieuwe strategieën zoals de inzet van meertaligheid, en dat alles binnen een N&T-aanpak die voor sommigen dieper ging dan ze gewend waren. Voor de deelnemende leerkrachten bleek dit veeleisend.

In Nederland zagen we vooral dat leerkrachten bewuster talig bezig waren tijdens N&T-lessen. Tot dan toe werd gewerkt met methodes waarin proefjes ontbraken, hetzij met 'leuk proefjes doen' zonder focus op het begrip van N&T-inhouden. Dit project zette het begrip van N&T-fenomenen in de vorm van *hands-on* activiteiten centraal, waarbij leerlingen werden aangezet om deze met behulp van de juiste taal te voorspellen, te observeren en te verklaren. Dat bleek essentieel om inclusief, betekenisvol N&T-onderwijs te realiseren. De leerkrachten zagen hier allen de waarde van. Hun ervaringen zullen gebruikt worden in het ontwikkelen van praktische handreikingen voor inclusief N&T-onderwijs.

Onderzoek roept altijd nieuwe vragen op. Wat doe je als leerlingen hun thuistaal niet graag gebruiken in de klas? Wat doe je als thuistalen orale talen zijn, of als leerlingen geen of weinig beschikking hebben over school- en vaktaal vanuit de thuistaal? Op welke manieren thuistalen in het onderwijsleerproces functioneel kunnen worden ingezet, vraagt nader onderzoek waarin verschillende meertalige strategieën worden beproefd - door leraren én hun leerlingen.

Suzanne van Norden is docent aan de Marnix Academie en auteur van boeken over taal-/schrijfonderwijs.

Jantien Smit werkt als senior onderzoeker in het lectoraat Meertaligheid en Onderwijs aan de Hogeschool Utrecht.

Maaïke Hajer is lector Meertaligheid en Onderwijs aan de Hogeschool Utrecht.

### Literatuur

- Cummins, J. (2015) Intercultural education and academic achievement: a framework for school-based policies in multilingual schools. *Intercultural Education* 26(6), 1-14.
- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E., & Scott, P. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Researcher*, 23(7), 5-12.
- García, O., & Wei, L. (2014). *Translanguaging: Language, bilingualism and education*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Gibbons, P. (2002). *Scaffolding language, scaffolding learning: Teaching second language learners in the mainstream classroom*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Hajer, M., & Meestringa, T. (2015). *Handboek taalgericht vakonderwijs*. Derde herziene druk. Bussum: Coutinho.
- Lemke, J. (1990). *Talking science: Language, learning, and values*. Norwood, NJ: Ablex.
- Osborne, J. (2007). Science education for the twenty first century. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(3), 173-184.
- Schrijfgroep LPTN (2017) Ruimte voor nieuwe talenten. *Handreiking voor onderwijs aan nieuwkomers in de basisschool*. Utrecht, POraad. (te downloaden van [www.taallectoren.nl](http://www.taallectoren.nl))
- Smit, J., Van Eerde, H. A. A., & Bakker, A. (2013). A conceptualisation of whole-class scaffolding. *British Educational Research Journal*, 39(5), 817-834.