

1. [Kennisbronnen voor NME, duurzame onderwijs innovatie & educatie](#)
 1. [Onderwijsontwikkeling en toekomstbestendig onderwijs](#)
 2. [Onderwijsinnovatie en curriculumontwikkeling](#)
 3. [Duurzaamheidsdoelstellingen en duurzaamheidseducatie](#)
 4. [SLO-leerplankader en duurzame onderwijsinnovatie](#)
 5. [Onderwijsvisie en scholenkoepels](#)
 6. [Samenwerkingsverbanden en regiostimulering](#)
 7. [Aanbod educatie en onderwijsbehoefte](#)
2. [Van NME naar DE](#)
 1. [De ontwikkeling van natuur- en milieueducatie \(NME\)](#)
 2. [Wereldwijd perspectief: SDG's en Whole School Approach](#)
 3. [Van NME naar duurzaamheidseducatie \(DE\)](#)
 4. [Een nieuw curriculum in het onderwijs](#)
3. [Historische schets ontwikkelingen NME in het onderwijs](#)
4. [Leren voor Morgen](#)
5. [Enkele belangrijke bronnen.](#)

Het onderwijs is één van de belangrijkste doelgroepen voor professionals en vrijwilligers in de NME. Je zou kunnen zeggen dat Heimans en Thijsse (zie het stuk over de historie van NME op deze website) dat zo'n 100 jaar geleden voor het eerst systematisch hebben aangepakt. Het accent van de NME-activiteiten ligt daarbij, historisch gezien maar ook nu nog, op het basisonderwijs. Tegenwoordig is er aandacht voor natuur, milieu en duurzaamheid in alle onderwijssectoren: kinderopvang (crèches), basisonderwijs en buitenschoolse opvang, voortgezet onderwijs, middelbaar beroepsonderwijs en hoger onderwijs. Kortom, van peuter tot professional. Het werkveld NME is niet alleen een externe aanbieder van leermiddelen en activiteiten, maar NME-ers werken vaak ook samen met leerkrachten en andere betrokkenen aan de ontwikkeling van 'leren voor duurzame ontwikkeling'. Zie bijvoorbeeld op deze website de artikelen over natuurbeleving, pedagogiek en didactiek. Ook werken NME-ers met organisaties als curriculum.nu en de SLO samen op het niveau van de leerplanontwikkeling en kerndoelen.

In de bronnenlijst staan tientallen, zo niet honderden publicaties uit de afgelopen 50 jaar over NME en Onderwijs.

Kennisbronnen voor NME, duurzame onderwijs innovatie & educatie

Wil je achtergrondinformatie over de ontwikkelingen in het onderwijsveld, over de verschillende verantwoordelijkheden en over belangrijke organisaties in het onderwijs, lees dan het overzichtsartikel van [Ida van Praag](#):

Onderwijsontwikkeling en toekomstbestendig onderwijs

De ontwikkelingen in het onderwijs zitten op dit moment in een stroomversnelling door de digitalisering van onze maatschappij. Onderwijs op afstand is eerder regel dan uitzondering geworden en hybride onderwijs een begrip. De versnellingsvraag is: Hoe organiseren wij toekomstbestendig onderwijs? Het curriculum van de toekomst geeft hier een antwoord op: onderwijsvernieuwing door meer samenhang te creëren tussen vak- en leergebieden.

De doelstelling van curriculumontwikkeling is een doorlopende leerroute te realiseren voor leerlingen van 4-18 jaar, zodat leerlingen hun eigen unieke talenten leren benutten voor een volwaardige bijdrage aan onze maatschappij en de toekomstige arbeidsmarkt. Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO) gaat daarbij uit van een centrale vraagstelling: Welke kennis willen wij overdragen op de toekomstige generatie?

[Toekomstgericht curriculum | Toekomst van het onderwijs | Rijksoverheid.nl](#)

Onderwijsinnovatie en curriculumontwikkeling

Onderwijsinnovatie gaat uit van leerplankaders die zijn onderverdeeld in onderwijsniveaus, waarbij er in het huidige curriculumontwerp speciale aandacht wordt besteed aan digitale didactiek. Het lesboek voor het aanreiken van kennis is tegenwoordig volledig gedigitaliseerd en het werkboek bestaat uit onderzoeksopdrachten die door leerlingen in- of buiten de klas worden uitgevoerd. De onderwijsvorm die hier het beste bij aansluit is onderzoekend- en ontwerpnd leren.

[WUR - Onderzoekend- en ontwerpnd leren](#)
[Componenten van W&T - Onderzoeken en ontwerpen - SLO](#)

Het onderwijs heeft op dit moment te maken met leerachterstanden en de verplichte onderwijstijd moet voldoen aan kwalificaties, om de kwaliteit van het onderwijs te waarborgen. Onderwijs moet daarom volledig aansluiten bij de schoolvisie en de leerbehoefte van de leerlingen. Er wordt volop geëxperimenteerd met andere onderwijsvormen en methodieken, die het onderwijzend personeel de autonomie teruggeeft en leerlingen de zelfregie over de eigen lesstof.

[SLO Leerplanontwikkeling: Leerplan in ontwikkeling - SLO](#)
[SLO Onderwijsdoelen: Onderwijsdoelen - SLO](#)

Duurzaamheidsdoelstellingen en duurzaamheidseducatie

We willen leerlingen een toekomstperspectief bieden, waarbij er aandacht is voor een duurzame levensstijl die volledige aansluit bij de sociale leefomgeving van de leerling.

Het uitgangspunt is: Hoe kunnen wij de innovatiemotor starten door goed gebruik te maken van technologische oplossingen, die duurzaamheidsdoelstellingen stimuleren? SLO heeft hiervoor leerplankaders opgesteld die aansluiten bij de duurzaamheidsdoelstellingen en duurzaamheidseducatie.

Om het wat tastbaarder te maken een aantal voorbeelden: Energietransitie vraagt om innovatieve oplossingen, waardoor we bijvoorbeeld fossiele bronnen kunnen vervangen door duurzamere energievoorzieningen. Klimaatveranderingen vragen om innovatieve oplossingen, waardoor we bijvoorbeeld watermanagement toekomstbestendig kunnen vormgeven. Globalisering vraagt om innovatieve oplossingen, waardoor we bijvoorbeeld gezondheidszorg en welzijn van wereldburgers kunnen stimuleren. Hoe gaan we dit realiseren?

Duurzaamheidsdoelstellingen: [Alles wat je moet weten over de SDGs | SDG Nederland](#)

Duurzaamheidseducatie: [Sustainable Development Goals: Werelddoelen voor duurzame ontwikkeling | Ontwikkelingssamenwerking | Rijksoverheid.nl](#)

SLO-leerplankader en duurzame onderwijsinnovatie

Duurzaamheidseducatie is onderverdeeld in leergebieden, die vanuit een SLO-leerplankader verder zijn uitgewerkt naar leerdoelen en eindtermen voor het Primair- en Voortgezet (Speciaal) Onderwijs. De VO eindtermen sluiten aan op de doorlopende leerroute richting Middelbaar Beroepsonderwijs én het MBO Praktijkonderwijs.

Duurzaam MBO: [Visie en missie - Duurzaam MBO](#)

Onderwijsvisie en scholenkoepels

In de meeste gemeenten vind je regionale samenwerkingsverbanden, waar onderwijsinstellingen samenwerken in onderwijskoepels. Hierdoor kunnen leerlingen van 4-18 jaar een doorlopende leerroute in de eigen sociale

leefomgeving volgen. Elke onderwijsinstelling heeft een eigen schoolvisie, die zorgdraagt voor het onderscheidend vermogen van een onderwijsinstelling.

In het primair onderwijs gaat de schoolvisie meestal over de onderwijsvorm, de manier waarop onderwijs wordt aangeboden. Onderwijsvormen zijn Jenaplan, Montessori, Dalton, Freinet, Vrije School, e.d. De onderwijsvorm bepaalt in hoge mate de gekozen onderwijsmethode en het onderwijsaanbod. Scholen hebben de mogelijkheid te kiezen voor een bepaalde profilering, zoals sport, cultuur, techniek of duurzaamheid.

In het voortgezet onderwijs gaat de schoolvisie meestal over bepaalde taakaccenten die een onderwijsinstelling heeft, om arbeidsparticipatie in de regio te stimuleren. De profielkeuzes die een school aanbiedt kunnen dan zijn: sport, cultuur, techniek, duurzaamheid, etc. Regionale stimuleringsfondsen bouwen via samenwerkingsverbanden en scholenkoepels een brug tussen het onderwijs en het bedrijfsleven. Hierdoor wordt er een doorlopende leerroute PO-VO-MBO gerealiseerd die past bij regionale arbeidsmarktvoorzieningen.

In het middelbaar beroepsonderwijs gaat de schoolvisie meestal over de koppeling tussen theoretische kennis en praktische toepassing. Het bedrijfsleven ziet het MBO-onderwijs steeds meer als kweekvijver van talenten en toekomstige arbeidskrachten. Stagiaires doen onderzoeks- en praktijkopdrachten bij bedrijven, die in sommige gevallen zelfs een opleidingsbudget beschikbaar stellen voor talentvolle leerlingen die als student naar hogere onderwijsvormen doorstromen.

Samenwerkingsverbanden en regiostimulering

Elke regio heeft eigen sociale, maatschappelijke en culturele normen en waarden. Het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft daarom gekozen voor een landelijk onderwijsbeleid en regionale stimulering wat betreft onderwijsvernieuwing. Het regionale (en lokale) onderwijsbeleid wordt sterk bepaald door de overkoepelende adviesorganen van de onderwijsraden PO-Raad, VO-raad en MBO Raad. Schoolleiders, leerkrachten en docenten worden via de onderwijsraden geadviseerd en geconsulteerd over het onderwijsaanbod in de regio.

[PO-Raad | De sectororganisatie voor het basis-, speciaal basis- en \(voortgezet\) speciaal onderwijs](#)

[VO-raad vereniging van scholen in het voortgezet onderwijs \(vo-raad.nl\)](#)

[MBO Raad](#)

Mooie voorbeelden van samenwerkingsverbanden vanuit regiostimulering PO-VO-MBO zijn de Gezonde School. [Gezonde School](#) en [Sterk Techniekonderwijs](#).

Aanbod educatie en onderwijsbehoefte

Er is een ruim aanbod natuur- en milieueducatie (NME) voor het primair- en voortgezet onderwijs aanwezig via diverse onderwijsplatformen, die leerkrachten en docenten kunnen gebruiken voor het overdragen van kennis aan leerlingen in de leeftijd van 4-18 jaar. Onderwijsinnovatie teams zijn bezig met het actualiseren van het onderwijs, omdat er signalen zijn dat het onderwijs niet meer volledig passend is voor de toekomstige generatie. Het huidige onderwijsaanbod is continu in beweging en onderwijsvormen veranderen door de digitalisering van onze maatschappij.

Gastdocent lessen en digitale lesmaterialen moeten steeds meer voldoen aan strenge onderwijsnormering, zodat ze passen binnen de beschikbare onderwijstijd en onderwijsbehoefte van de individuele leerling. Leerkrachten en docenten krijgen hierdoor meer autonomie (zelfregie) bij de keuze van geschikte educatie, leermiddelen en lesmaterialen. Het vernieuwde onderwijscurriculum biedt die ruimte, zodat kennis kan worden aangereikt vanuit meerdere invalshoeken en vakgebieden. Maatschappelijk betrokken organisaties werken nauw samen met onderwijsprofessionals, om vakoverstijgend kennis en vaardigheden (natuurkunde, scheikunde, biologie, aardrijkskunde en techniek) over te dragen aan de volgende generatie.

Deze website en NME-kennisbank kan een bijdrage leveren aan de borging van de onderwijskwaliteit op het gebied van natuur- en milieueducatie. NME-medewerkers en andere professionals krijgen hier de kennisbronnen aangereikt om onderwijs op maat te ontwikkelen of te actualiseren. Willen wij voor de volgende generatie een duurzamere levensstijl creëren, met meer respect voor de aarde en haar natuurlijke bronnen, dan zullen wij gezamenlijk duurzaamheidseducatie moeten vormgeven.

Mocht je vragen hebben over duurzaamheidseducatie en onderwijsinnovatie samenwerkingsverbanden, stuur dan een bericht naar de auteur.

Van NME naar DE

Wil je een indruk krijgen van actuele ontwikkelingen van natuur- en milieueducatie naar duurzaamheidseducatie in het onderwijs, vanuit het

perspectief van SME, lees dan de korte notitie van [Hak van Nispen](#). Hij beschrijft hierin hoe (eind 2020) gewerkt wordt aan het curriculum, aan de vertaling van Sustainable Development Goals en de Whole School Approach.

De ontwikkeling van natuur- en milieueducatie (NME)

Natuur- en milieueducatie gaat over levende- en niet-levende natuur en de rol van de mens in die leefomgeving. Kinderen leren de samenhang zien tussen verschillende natuurlijke verschijnselen en de rol van de mens in zijn natuurlijke omgeving. En daarmee worden de gevolgen van menselijk handelen zichtbaar. NME stimuleert mensen om verantwoordelijkheid te nemen voor natuur, milieu en omgeving en stelt ze in staat om afgewogen keuzes te maken t.a.v. leefbaarheid.

Natuur- en milieueducatie kent een lange traditie. Op zoek naar kleine beestjes, werken op de schooltuin, op bezoek bij een imker, spelen en ontdekken in de natuur (met of zonder professionele begeleiding), les krijgen van de schoolbioloog, tot de Whole School Approach zoals we die nu op scholen zien. Vandaag de dag is de schoolbioloog een duurzame duizendpoot. Een betrokken professional die je meer bijbrengt over natuur en milieu en helpt om een duurzame levensstijl te ontwikkelen. In de loop der jaren zijn de grondslagen van NME en duurzaamheidseducatie ontwikkeld, en ze evolueren nog steeds.

Wereldwijd perspectief: SDG's en Whole School Approach

In 2015 hebben de landen van de Verenigde Naties de Sustainable Development Goals (SDG's) vastgesteld. Deze 17 werelddoelen (voor de periode 2015-2030) zijn het vervolg op de acht millenniumdoelstellingen (voor de periode 1990-2015).



Figuur 1: Sustainable Development Goals (SDG's)

De traditionele natuur- en milieueducatie betreft vooral de doelen 14 en 15: leven in het water en leven op land. Met de komst van de grote, mondiale vraagstukken zoals klimaatadaptatie, energietransitie en circulaire economie zijn veel meer van de SDG's van toepassing. Daarbij geldt dat de doelen niet los van elkaar gezien kunnen worden, maar elkaar onderling sterk beïnvloeden.

Voor de realisatie van de Sustainable Development Goals en daarvoor de Millennium Development Goals in het onderwijs, was er de 'Decade of Education for Sustainable Development' (DESD, 2005-2014). In deze periode is het concept 'Whole School Approach' ontwikkeld waarin in onderlinge samenhang aandacht wordt gegeven aan het onderwijs (curriculum, didactiek en professionalisering), het gebouw én de omgeving. Dit is een bredere visie op onderwijs dan sec het overdragen

van kennis en vaardigheden.



Figuur 2: schematische weergave Whole School Approach

Van NME naar duurzaamheidseducatie (DE)

Het oplossen van de uitdagingen van de huidige tijd zoals voedselschaarste, gebrek aan grondstoffen, afname van biodiversiteit en klimaatverandering, vraagt om specifieke kennis, vaardigheden en bereidheid tot actie. Om de grote uitdagingen van vandaag het hoofd te kunnen bieden én de toekomst van ons nageslacht en het leven op onze planeet te kunnen garanderen, is duurzame ontwikkeling op de scholen een zeer belangrijke oplossingsrichting. In de Coöperatie Leren voor Morgen werken veel organisaties samen ([Leren voor Morgen](#)).

Bovendien is het absoluut noodzakelijk om de aansluiting tussen onderwijs en de veranderende vraag vanuit de arbeidsmarkt te

bewerkstelligen; een aansluiting die op het gebied van duurzame economie en technologie momenteel te weinig vooruitloopt op de ontwikkelingen. Daarom vinden steeds meer mensen het belangrijk dat het onderwijs in Nederland de kennis, vaardigheden, waarden en houdingen stimuleert die een duurzame samenleving voor zowel mens als natuur mogelijk maken. Dat is wat wij binnen SME verstaan onder duurzaamheidseducatie. Het stelt leerlingen in staat om kritisch te reflecteren op onze levensstijl en om hun eigen visie voor een duurzame toekomst te formuleren. Door duurzaamheidseducatie te prioriteren in het onderwijs kunnen we leerlingen toerusten om zélf oplossingen te genereren voor genoemde hedendaagse uitdagingen én kunnen ze makkelijker aansluiten op een snel veranderende arbeidsmarkt. We spreken hierbij niet alleen over de lesstof aangezien alle aspecten van de schoolgemeenschap kunnen bijdragen aan een positieve impact op de maatschappij en het welzijn van de studenten. Zowel visie, didactiek, omgeving en professionalisering als curriculum en bedrijfsvoering zijn van belang bij het ontwikkelen van een ecosysteem-bewustzijn.

Een nieuw curriculum in het onderwijs

Afgelopen jaren hebben deskundigen en docenten zich gebogen over de kwaliteit van het curriculum, vooral van primair en voortgezet onderwijs. Respectievelijk via Onderwijs 2032 en daarna Curriculum.nu is dit vormgegeven ([Curriculum.nu - Wat moeten onze leerlingen kennen en kunnen?](#)). Het advies is aan de minister van OCW aangeboden en de eerste behandeling in de Tweede Kamer was op 5 maart 2020. Momenteel (winter 2020) is een concretiseringsplan in gang gezet waarbij leraren zijn uitgenodigd om de implementatie van de vastgestelde bouwstenen voor het curriculum te bewerkstelligen.

Met betrekking tot NME is interessant dat:

1. duurzaamheid, gezondheid, technologie en globalisering als overkoepelende opgaven voor het onderwijs zijn benoemd
2. ingezet wordt op 70% van het onderwijs in de methodes en 30% vrij invulbare ruimte, ondernemer met vakoverstijgend/projectonderwijs

Voor meer ontwikkelingen en historie aangaande NME verwijst ik naar het eind 2018 uitgekomen boek '[Van schoolbioloog tot duurzame duizendpoot](#)', E. Leussink e.a., Wageningen 2018 (<https://www.wageningenacademic.com/doi/epdf/10.3920/978-90-8686-881-0>).

Meer informatie over de Whole School Approach vind je in onder meer

‘The whole school approach to sustainability: een integrale aanpak voor duurzame ontwikkeling in het onderwijs’ van Frijters, S., Wesselink, R., Eck, P. van, Swart, H., Wals, A., Waal, A. de., Fekkes, M. (2019).

Historische schets ontwikkelingen NME in het onderwijs

Over ontwikkelingen in het onderwijs sinds 1900 vind je veel informatie in het boek van Ellen Leussink, Jack Jansen, Hans Nuiver en Roel van Raaij. [Van schoolbioloog tot duurzame duizendpoot: verleden, heden en toekomst van natuur- en milieueducatie](#). Wageningen Academic Publishers, 2018, Wageningen, 184 pp..

In dit boek staat een goed overzicht van de ontwikkelingen in het onderwijs door de jaren heen én de wijze waarop het NME-werkveld daarmee omging. Lees het artikel ‘Meebewegen met autonome onderwijsontwikkelingen’ van **Ellen Leussink**.

Leren voor Morgen

De Coöperatie Leren voor Morgen bestaat uit een groep samenwerkende organisaties, momenteel meer dan honderd. Als netwerk zetten zij zich in voor leren voor duurzame ontwikkeling: binnen én buiten het onderwijs en van peuter tot professional¹. Het doel is om duurzaamheid in het DNA van het onderwijs te verankeren. Dit doen zij aan de hand van een integrale benadering: The Whole School Approach.



Als raamwerk voor de inhoud van duurzame ontwikkeling gebruiken ze de Sustainable Development Goals (SDG's). Deze brede insteek houdt in dat zij, naast bijvoorbeeld milieuaspecten, kijken naar de sociale kant van duurzaamheid (gelijkwaardigheid en inclusiviteit).

Leren voor Morgen verbindt docenten, scholen en organisaties die verder willen met duurzame ontwikkeling in het onderwijs. Dat gebeurt via netwerken, bijeenkomsten, evenementen en projecten. De uitvoering van diverse projecten gaat in samenwerking met de leden van de coöperatie, die met beide benen in de praktijk staan. Zie de website www.lerenvoormorgen.org.

Enkele belangrijke bronnen.

Hieronder vind je enkele belangrijke bronnen die alle zijn opgenomen in de kennisbank.

- Vereniging de Samenwerkende Landelijke Pedagogische Centra, 1989

¹ Voor nadere informatie over de Coöperatie en haar werkzaamheden kan men contact opnemen met redactielid Chris Maas Geesteranus (Dit e-mailadres wordt beveiligd tegen spambots. JavaScript dient ingeschakeld te zijn om het te bekijken.) die actief is in de LvM-netwerken po, vo en mbo.