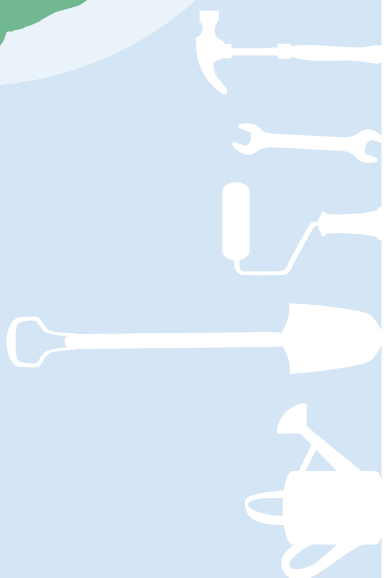
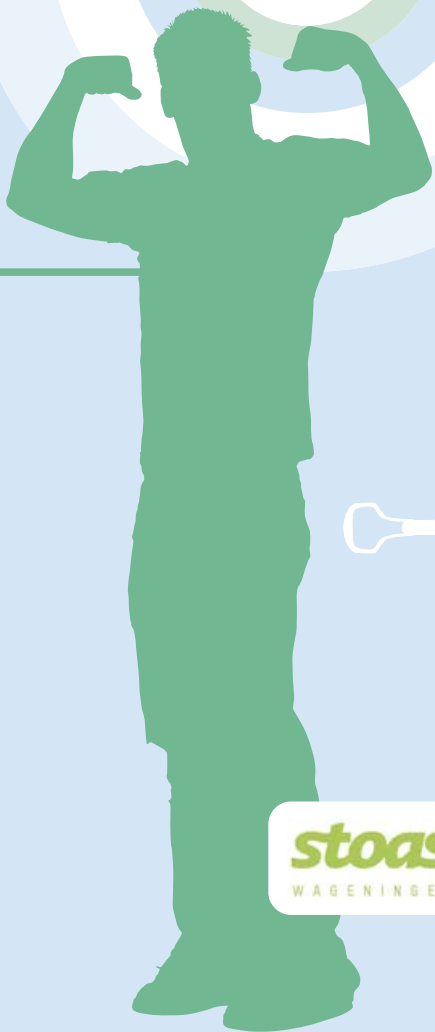


**LEREN VOOR
DUURZAME ONTWIKKELING**

Gewoon Doen!



stoas
WAGENINGEN

Vilentum
HOOGESCHOOL

Leren voor Duurzame Ontwikkeling

Leren voor Duurzame Ontwikkeling (LvDO) wil bij leerlingen een verandering in houding, gedrag en waarden met betrekking tot een meer duurzame toekomst realiseren. Het gaat in dit onderwijs niet alleen om kennis en vaardigheden, maar ook om participeren in projecten over duurzaamheid, waarbij schoolse- en buitenschoolse leeromgevingen met elkaar verbonden worden. LvDO vraagt om een multidisciplinaire aanpak, waarin de relatie tussen een sociaal, een ecologisch en een economisch perspectief (*people, planet* en *profit*) centraal staat. Thema's zijn bijvoorbeeld klimaatverandering, voedselzekerheid en biodiversiteit.

LvDO is onderdeel van de vakken én van de school als organisatie. Er zijn geen specifieke lesmethoden voor LvDO; in alle vakken komen relevante kennis en vaardigheden aan de orde. Door leerlingen samen – in en buiten de school – actief te laten handelen, leren ze aan duurzaamheidsissues werken. LvDO is een oefening in actief burgerschap. Deze aanpak werkt beter als het pedagogisch-didactische klimaat binnen de school in overeenstemming is met de doelstellingen van het duurzaamheidsonderwijs.

HOE GEVEN WE LEREN VOOR DUURZAME ONTWIKKELING VORM?

Er zijn zes generieke uitgangspunten (kernen) die docenten helpen om Leren voor Duurzame Ontwikkeling effectief te ontwerpen, te weten:

1 Leerlinggericht

2 Waarden georiënteerd en kritisch denken

3 Participatie en samenwerking

4 Actie- en handelingsgericht

5 Complexiteit en samenhang

6 Onderzoekende houding

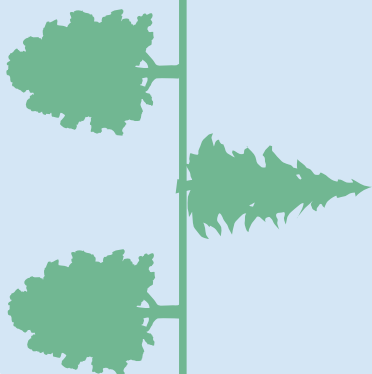


Leerlinggericht

Leren voor Duurzame Ontwikkeling is leerlinggericht, sluit aan bij de mogelijkheden van leerlingen en is zoveel mogelijk verbonden met ideeën, waarden en perspectieven uit hun dagelijks leven. Hoewel alle onderwijs moet aansluiten bij de doelgroep, verdient dit uitgangspunt van LvDO extra aandacht omdat het onmisbaar is voor authentiek leren. We willen leerlingen leren om te kunnen handelen op een manier die ten goede komt aan duurzame ontwikkeling. Dat vraagt om kennis, vaardigheden, houdingen en waarden, die – zowel vanwege de eigenheid van leerlingen als vanwege de complexiteit van duurzaamheidsvraagstukken – permanent in ontwikkeling zijn. Leerlinggerichtheid bij LvDO impliceert dus enerzijds: uitgaan van de achtergrond van leerlingen en anderzijds: een relatie leggen tussen het dagelijks handelen van leerlingen en duurzaamheid.

ONTWERPCRITERIA BIJ KERN 1

- Sluit aan bij het niveau van de leerling.
- Houd rekening met de benodigde (ecologische) voorkennis.
- Gebruik de leefwereld van de leerling.
- De leeractiviteit is herkenbaar, realistisch en betekenisvol.
- De leeractiviteit stelt leerlingen in staat zelf te (leren) handelen.
- De leeractiviteit kent een gezamenlijke verkenning van het begrip leefwereld en van realistische en betekenisvolle contexten.
- Geef leerlingen inhoudelijke zeggenschap bij het kiezen van realistische en betekenisvolle contexten.



Waarden georiënteerd en kritisch denken

Binnen een veilige sociale context gaan leerlingen met elkaar en experts in dialoog. Authentieke situaties en aansprekende casussen zijn een pré. Een belangrijk onderdeel van de leeractiviteit is het laten reflecteren van leerlingen op waarden. Ze moeten zelf worden gestimuleerd om waarden, een houding en vaardigheden te ontwikkelen. LvDO gaat over de toekomst (ideevorming); ons handelen nu heeft gevolgen voor later en daar willen we over nadenken en naar handelen. Ideevorming vraagt om leeractiviteiten waarin oorzaken en gevolgen benoemd kunnen worden. Dat kan door samen kritisch na te denken over complexe kwesties, door naar elkaar en elkaars meningen te luisteren en door eigen meningen en inzichten te (her)formuleren zonder die aan anderen op te dringen. Het gaat daarbij over logisch redeneren, het kunnen maken van morele afwegingen en het uitwisselen van standpunten. De leeractiviteiten helpen leerlingen om in een authentieke situatie te handelen vanuit hun persoonlijke waardeoriëntatie. De 'mantra' *people, planet* en *profit* blijkt een waardevol hulpmiddel om duurzaamheidsdilemma's met leerlingen te verhelderen, mits de complete 'drie-eenheid' evenwichtig aan de orde komt.

ONTWERPCRITERIA BIJ KERN 2

- Laat leerlingen beargumenteerde standpunten delen en uitwisselen.
- Laat leerlingen afwegingen maken aan de hand van *people, planet* en *profit*.
- Laat leerlingen persoonlijke oplossingen formuleren en uitwisselen.
- Laat leerlingen eigen redeneringen expliciet maken.
- Laat leerlingen samen (morele) dilemma's bespreken.
- Laat leerlingen samen oplossingen formuleren.
- Laat leerlingen ervaren dat het (transformatieve) proces een belangrijke leeropbrengst is.
- Laat leerlingen tijdens de leeractiviteit hun waarden en hun houding expliciteren.
- Laat leerlingen tijdens en na afloop reflecteren op hun waarden en hun houding.

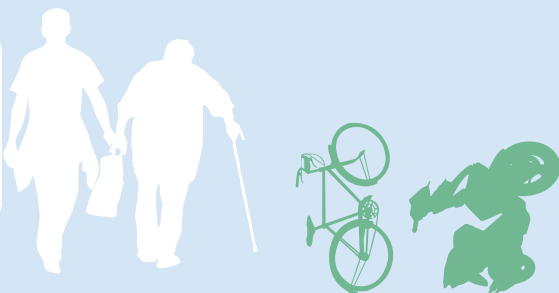


Participatie en samenwerking

Duurzame ontwikkeling kan niet zonder betrokkenheid en participatie van de bevolking, dus ook niet zonder die van jongeren. Met participatie en samenwerkend leren delen Leren voor Duurzame Ontwikkeling en Burgerschapsvorming belangrijke uitgangspunten. Participatie houdt in dat leerlingen tijdens het leren en werken aan concrete situaties verantwoordelijk kunnen zijn voor hun eigen handelen. Daarom moeten er realistische en betekenisvolle situaties in en buiten de school worden gecreëerd. Zo kan worden bijgedragen aan het ontwikkelen van een gedeeld verantwoordelijkheidsgevoel bij leerlingen, maar bijvoorbeeld ook aan samenwerking tussen de school en de gemeente of bedrijven. De leerlingen werken onderling samen, maar de leeractiviteiten zijn ook gericht op samenwerking tussen leerlingen en andere actoren in of buiten de school. Samenwerkend leren stimuleert niet alleen het verwerken van kennis maar ook de dialoog tussen leerlingen en daarmee de ontwikkeling van waarden en houdingen, zoals dat bij Burgerschapsvorming en Leren voor Duurzame Ontwikkeling gewenst is.

ONTWERPCRITERIA BIJ KERN 3

- Laat leerlingen de noodzakelijke (voor)kennis verwerven of verhelderen.
- Laat leerlingen samenwerken aan voor hen realistische en betekenisvolle taken, in situaties waarin ze ook zelf kunnen handelen.
- Geef leerlingen de kans om (buitenschools) te participeren in realistische issues rond duurzame ontwikkeling.
- Laat leerlingen samenwerken met actoren in of buiten de school.
- Pas de vijf sleutelbegrippen voor samenwerkend leren toe.
- Pas de drie vuistregels van Tielman toe. (Zie 'tips voor samenwerkend leren, uiterst rechts op deze zijde.)

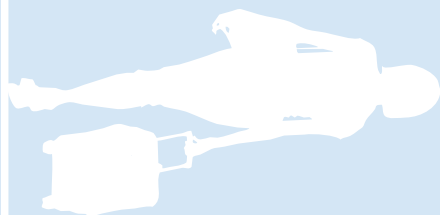


Actie- en handelingsgericht

Leren voor Duurzame Ontwikkeling beoogt leerlingen competenties te laten verwerven die duurzaam handelen nu en in de toekomst mogelijk maken (*action competence*). LvDO is transformatief: de lerende en diens sociale omgeving zijn zelf expliciet onderdeel van een veranderingsproces. Dit vormende aspect van LvDO krijgt gestalte doordat leerlingen zelf actief handelen, dus door te doen! Zowel participatie in authentieke leersituaties binnen en buiten de school als verantwoordelijk zijn voor het eigen handelen en leren zal bijdragen aan het ontwikkelen van verantwoordelijkheidsgevoel van leerlingen. Zij zullen zich hierdoor beter toegerust voelen (*empowered*) om op eigen wijze bij te dragen aan duurzame ontwikkeling.

ONTWERPCRITERIA BIJ KERN 4

- Laat leerlingen de opbrengst van hun onderwijsactiviteiten (onderzoek) aan concreet handelen verbinden.
- Maak leerlingen bewust van het transformatieve karakter van de leeractiviteit.
- Laat leerlingen de handelingen zoveel mogelijk zelf uitvoeren.

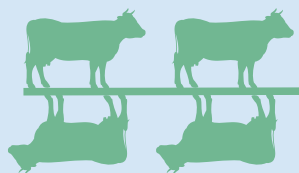


Complexiteit en samenhang

Het is eerder regel dan uitzondering dat milieuproblemen meer dan één oorzaak hebben. Hierdoor kent duurzame ontwikkeling een hoge mate van complexiteit en vraagt ons onderwijs om een andere dan 'de lineaire benadering'. Maar welke? Kern van die andere benadering is de noodzaak om systemisch denken – erkennen van complexiteit en op zoek gaan naar verbanden en synergiën – in het curriculum toe te passen. Docenten kunnen de complexiteit van milieuproblemen bijvoorbeeld illustreren door leerlingen te laten ontdekken dat ecosystemen uit balans kunnen raken door ingrepen van de mens, maar dat dit ook vaak reversibel is. Juist thema's als klimaatverandering, voedselzekerheid en biodiversiteit lenen zich er voor om leerlingen aan de hand van de begrippen *people*, *planet* en *profit (prosperity)* inzicht in die complexiteit te geven en hen te leren bewuste afwegingen te maken. Al te complexe problemen in onderwijssituaties kunnen te weinig leerlinggericht zijn en daarom averechts werken.

ONTWERPCRITERIA BIJ KERN 5

- Gebruik voorbeelden met een voor leerlingen hanteerbare complexiteit.
- Laat leerlingen in complexe situaties werken met voor hen herkenbare duurzaamheidsissues.
- Laat leerlingen inzicht verwerven in de verbanden die bepaalde milieuproblemen kenmerken.
- Kennisverwerving en de ontwikkeling van vaardigheden en een eigen houding moeten samen een positieve synergie in LvDO realiseren.
- Laat leerlingen werken aan een concrete situatie met (meerdere) oorzaken en gevolgen, maar ook met meerdere mogelijke oplossingen.
- Gebruik herkenbare voorbeelden en bespreek de patronen hierin.



Onderzoekende houding

Leerlingen leren participeren en toerusten om zelf bewust te handelen (*empowerment*) is mogelijk door ze te stimuleren een onderzoekende houding te ontwikkelen. Leerlingen (actie)onderzoek laten uitvoeren en ze de opbrengsten van dat onderzoek zelf laten toepassen, is een manier van werken die authenticiteit met zich meebrengt en betekenis voor hen heeft. Zo verwerven zij tijdens de onderwijsactiviteiten competenties voor duurzaam handelen in hun verdere leven (*action competence*). Kennisverwerving door middel van onderzoek en persoonlijke en morele ontwikkeling bij leerlingen kunnen op deze manier binnen het concept van LvDO samengaan. Hoewel de ontwikkeling van vaardigheden en een eigen houding vaak centraal staan in het denken over LvDO, levert ook kennisverwerving een belangrijke bijdrage aan een veranderende houding van leerlingen ten opzichte van duurzaamheidsproblemen.

ONTWERPCRITERIA BIJ KERN 6

- Laat leerlingen een (actie)onderzoek uitvoeren naar een herkenbaar, realistisch, betekenisvol en aan duurzaamheid gerelateerd probleem.
- Laat leerlingen de cyclus voor (actie)onderzoek doorlopen.
- Laat leerlingen de opbrengsten van het (actie)onderzoek toepassen en evalueren.



Tips voor samenwerkend leren

DE DRIE VUISTREGELS VAN TIELMAN

1. De docent doet niets wat de leerlingen zelf kunnen. De ondersteuning wordt vooral bepaald door uitstel van hulp en vragend helpen.
2. De docent verleent meerwaarde aan het samenwerkend leren van leerlingen, hetzij als scheidsrechter (veiligheid), hetzij als coach (de groep los van de docent laten leren met een beperkt aantal steunmomenten).
3. De docent zoekt naar een goede balans in het aansturen van groepen en maakt onderscheid tussen groepen die steun nodig hebben en groepen die het zelf kunnen.

DE VIJF SLEUTELBEGRIPPEN VAN SAMENWERKEND LEREN (Ebbens en Ettehoven):

1. Positieve wederzijdse afhankelijkheid: Groepsleden zien of ervaren dat zij elkaar nodig hebben om de opdracht te vervullen. Samenwerken maakt dat het beter gaat. "Leerlingen hebben elkaar nodig bij het uitvoeren van samenwerkingsopdrachten, de ene leerling kan niet zonder de ander."
2. Individuele aanspreekbaarheid en groepsverantwoordelijkheid: De groepsleden zijn aanspreekbaar op hun persoonlijke bijdrage in de groep en op de gemeenschappelijke uitkomst. "De docent of andere leerlingen moeten iedere leerling kunnen aanspreken op zowel diens eigen inbreng in de groep als op het eindresultaat."
3. Directe ondersteunende interactie: Tijdens een samenwerkingsopdracht moedigen groepsleden elkaar aan, ondersteunen elkaar en communiceren op directe wijze met elkaar. "Leerlingen moeten direct met elkaar in overleg, waarbij ze elkaar leren stimuleren."
4. Sociale en groepsvaardigheden: Bij samenwerkend leren moeten groepsleden interpersoonlijke vaardigheden en vaardigheden in het werken in een kleine groep bezitten en ook gemotiveerd worden om ze te gebruiken. "Leerlingen moeten hun sociale vaardigheden kunnen inzetten bij het omgaan met andere leerlingen. Ze moeten elkaar leren kennen en vertrouwen, helder en duidelijk communiceren, elkaar accepteren en ondersteunen en problemen zo effectief oplossen."
5. Groepsevaluatie: Samenwerkend leren wordt effectiever wanneer de groepsleden regelmatig hun eigen functioneren bespreken. "De docenten moeten aandacht besteden aan het proces van samenwerkend leren en aan de wijze waarop de groep samen heeft geleerd."

CYCLUS VAN ACTIEONDERZOEK

1. Formuleren van het praktijkprobleem met de (voorlopige) onderzoeksvraag.
2. De daadwerkelijke uitvoering van het onderzoek met dataverzameling.
3. Data-analyse.
4. Evalueren en waarderen van de uitkomsten, gerelateerd aan het probleem, de onderzoeksvraag en de theorie.
5. Opstellen van een actieplan ter verbetering van de praktijksituatie.
6. Uitvoeren en implementeren van verbeteracties.
7. Evalueren van het resultaat.
8. Afhankelijk van het resultaat weer starten met een nieuwe cyclus.



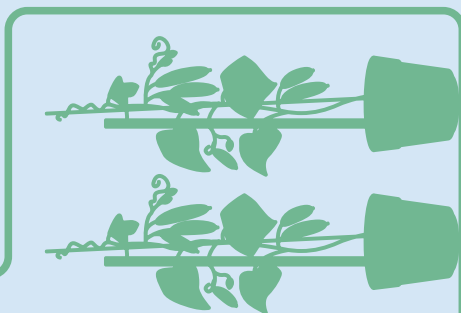
Duurzaam planten kweken

In vier aaneengesloten lessen ontwierpen leerlingen plantenbakken om hierin op duurzame wijze planten te kweken. De leerlingen gingen in groepjes aan de slag en bespraken samen welke oplossingen het meest duurzaam waren. Hierbij ging het vooral over de meest milieuvriendelijke manier om zelf bakken te maken. Op een goed beargumenteerde manier werd gekozen voor onbehandeld sloophout als materiaal voor de bakken. De leerlingen hebben vervolgens samen het ontwerp gemaakt en materiaal verzameld. Een aantal leerlingen heeft een begin met het timmerwerk gemaakt.

Rol docent: Vooral actief in dialoog met groepjes leerlingen. Hierbij kwamen ook veel onderwerpen met betrekking tot duurzaamheid uit de leefwereld van de leerlingen aan de orde.

TOEPASSING VAN DE KERNEN

- 1 Leerlinggericht:** Veel verschillende activerende werkvormen. De leerlingen hadden veel invloed op de uitvoering.
- 2 Waarden georiënteerd en kritisch denken:** Er werd veel gediscussieerd. De docent stimuleerde de discussie en bracht kennis in.
- 3 Participatie en samenwerking:** Er was wel samenwerking, maar het ontbrak (nog) aan daadwerkelijke participatie. Duurzaam geproduceerde producten zijn niet met partijen buiten de school gedeeld.
- 4 Actie- en handelingsgericht:** De leerlingen maakten daadwerkelijk duurzame producten.
- 5 Complexiteit en samenhang:** Aan de orde kwam de vraag: wat is duurzame teelt en wat zijn echt duurzame materialen?
- 6 Onderzoekende houding:** Op verschillende vragen zijn (met hulp van de docent) antwoorden gevonden en vervolgens ook toegepast.



Duurzaamheid, natuur en burgerschap in de schoolomgeving

Gedurende een heel semester zijn op deze vmbo school 8 verschillende projecten uitgevoerd met klimaat, energie, afval, natuurbeheer en ontwikkelingssamenwerking als onderwerp. Ook werd een project uitgevoerd op een kinderboerderij met medewerkers met een lichamelijke of verstandelijke beperking. Alle projecten hadden een binnen- en buitenschoolse component.

Zo verrichtten leerlingen onderhoud in een park om daar de diversiteit te laten toenemen. Het is de bedoeling dat de school een kleine groenstrook in dat park adopteert en de diversiteit daar periodiek gaat inventariseren.

Rol docent: Vooral in gesprek met de leerlingen, met name om de reflectie op duurzaamheid te stimuleren. Tijdens de buitenactiviteiten werden de leerlingen zoveel mogelijk gestimuleerd om te reflecteren op hun ervaringen. De docent kreeg bij een deel van de buitenactiviteiten extra ondersteuning van vrijwilligers.

TOEPASSING VAN DE KERNEN

- 1 Leerlinggericht:** Veel activerende werkvormen in een voor de leerlingen bekende buitenschoolse omgeving.
- 2 Waarden georiënteerd en kritisch denken:** Er werd over de activiteiten gediscussieerd. Ook kregen de leerlingen schriftelijke reflectieopdrachten.
- 3 Participatie en samenwerking:** Er was sprake van participatie in het groenbeheer. Bij veel opdrachten moesten de leerlingen in groepjes samenwerken.
- 4 Actie- en handelingsgericht:** De leerlingen waren actief bezig met natuurbeheer.
- 5 Complexiteit en samenhang:** Door een simulatiespel over energie en CO₂ en de persoonlijke keuzes die ze daarbij moesten maken kregen de leerlingen inzicht in de complexiteit van de broeikasgasdiscussie.
- 6 Onderzoekende houding:** De leerlingen hebben verschillende door de leeractiviteit opgeroepen vragen beantwoord.



De gezonde schoolkantine

Ieder semester wordt een project opgezet waarin leerlingen tijdens gecombineerde binnen- en buitenactiviteiten vaardigheden opdoen. Aansluitend aan lesuren over voeding en beweging werd door de leerlingen aandacht aan een gezonde en schone schoolkantine besteed. Die beschouwden ze van wezenlijk belang voor hun welbevinden. Zij hebben een onderzoek bedacht en uitgevoerd naar de gang van zaken in de schoolkantine. Ook hebben de leerlingen onderzocht of de sfeer in de kantine prettiger kon worden gemaakt door er meer groen neer te zetten. Uiteindelijk werd besloten om medeleerlingen tijdens pauzes te bevragen over hun gedrag. Op basis van de zo verzamelde gegevens hebben de leerlingen een advies voor de schoolleiding geschreven.

Rol docent: Door de lesstructuur had de docent veel ruimte om leerlingen te stimuleren. Dat gebeurde door vragen te stellen en de leerlingen zelf hardop te laten (her)formuleren. Voor de hele lessenserie waren uitgewerkte leerdoelen opgesteld, terwijl de leerlingen zelf het lesmateriaal en de manier van werken hebben bepaald. Iedere les sloot af met reflectie.

TOEPASSING VAN DE KERNEN

- 1 Leerlinggericht:** Veel keuzemogelijkheden en activerende werkvormen in een voor de leerlingen bekende omgeving.
- 2 Waarden georiënteerd en kritisch denken:** De actieonderzoek cyclus zette aan tot kritische meningsvorming en waardeoriëntatie.
- 3 Samenwerken en participatie:** De leerlingen hebben inspraak gehad in het schoolbeleid m.b.t. afvalpreventie.
- 4 Actie- en handelingsgericht:** Er zijn activiteiten (experimenteel) verricht om de school en omgeving schoner te maken.
- 5 Complexiteit en samenhang:** Werken met uiteenlopende belangen in de school kan complex zijn. Dit werd duidelijk door het geprogrammeerd uitwisselen van ervaringen.
- 6 Onderzoekende houding:** De volledige cyclus van actieonderzoek is door de leerlingen doorlopen.



Een fictieve plek duurzaam inrichten

Deze school koos voor een project waarin leerlingen een onbewoonde plek zo duurzaam mogelijk voor bewoning mochten inrichten. Eerst zochten zij informatie en presenteerden dit. Naar aanleiding van de presentaties heeft de klas als geheel gekozen voor een omgeving (een eiland), om het plan vervolgens als maquette uit te werken. Hierbij werd gelet op duurzaamheid (energie, afval en transport) maar ook op het welbevinden van de toekomstige bewoners. Er werd veel uitgezocht en onderhandeld. Om de besluitvorming in de nieuw te bouwen 'samenleving' democratisch te laten verlopen hebben de leerlingen voor de nieuwe bewoners regels opgesteld. Ook hebben zij rechten en plichten voor hen geformuleerd. De eindproducten zijn gepresenteerd.

Rol docent: Drie docenten (biologie, economie en kunstzinnige vorming) hebben de leerlingen bij de uitvoering van dit project gecoacht. Zij faciliteerden de activiteiten van de leerlingen en stimuleerden vooral hun reflectie op het project. De leerlingen voerden de taken zelfstandig uit.

TOEPASSING VAN DE KERNEN

- 1 Leerlinggericht:** Qua niveau en werkvormen ging het om een uitdagend project.
- 2 Waarden georiënteerd en kritisch denken:** Wanneer de opdracht erom vroeg, gingen de leerlingen vaak zelfstandig in discussie met elkaar.
- 3 Samenwerken en participatie:** Er was veel samenwerking, maar geen (authentieke) participatie.
- 4 Actie- en handelingsgericht:** Omdat het ging om een simulatie was er geen sprake van een echt product, Wel presenteerden de leerlingen een maquette als concrete uitwerking van hun ideeën.
- 5 Complexiteit en samenhang:** Het ontwerpen van een nieuwe woonplaats met eigen regels en wetten en de noodzaak om daarover overeenstemming te bereiken, maakte duidelijk hoe complex werken met uiteenlopende belangen kan zijn.
- 6 Onderzoekende houding:** De leerlingen zochten veel informatie op internet om op basis daarvan samen een afweging te maken.

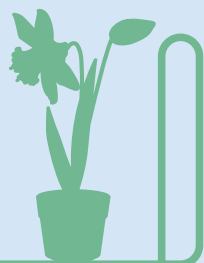
Duurzame ontwikkeling & MVO

Duurzame ontwikkeling gekoppeld aan maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) vormde de rode draad in dit mbo-curriculum. De leerlingen werkten vanuit een stichting aan opdrachten van klanten. In de voorbereiding werden duurzame alternatieven voor de reguliere aanpak onderzocht. Bij aanvang van deze module hebben de leerlingen tijdens een theorie-ochtend MVO een programma ontwikkeld als informatiebron voor medeleerlingen. Er waren experts uitgenodigd die een presentatie gaven over 'de duurzame tuin'.

Rol docent: De docent heeft deze module opgestart en daarna een coachende rol gehad. Steeds heeft hij de leerlingen gevraagd na te denken over de relatie tussen duurzaamheid en ondernemerschap en duurzame alternatieven. De docent faciliteerde en stimuleerde vooral de kennisverwerving en de reflectie van de leerlingen.

TOEPASSING VAN DE KERNEN

- 1 Leerlinggericht:** De leerlingen zijn erg gemotiveerd om in hun toekomstige beroepspraktijk aan de slag te gaan. Deze leeractiviteit sloot hier goed bij aan en voegt MVO toe.
- 2 Waarden georiënteerd en kritisch denken:** De docent stelde gericht vragen, de leerlingen maakten afwegingen over duurzaamheid in relatie tot de vraag van de klant.
- 3 Participatie en samenwerking:** Dit project was vooral sterk gericht op de uitvoering van een opdracht bij een klant.
- 4 Actie- en handelingsgericht:** De opdracht bracht handelen met zich mee.
- 5 Complexiteit en samenhang:** Het economisch perspectief (*profit*) speelde een belangrijke rol in de afwegingen van studenten.
- 6 Onderzoekende houding:** De leerlingen onderzochten duurzame alternatieven voor bekende bewerkingen en producten.



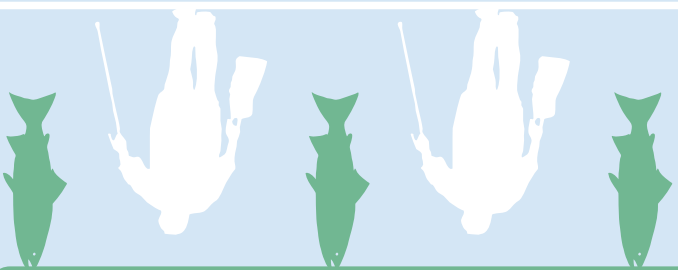
Onderwerp: Verbetering van de waterkwaliteit.

Aandacht voor de natuur en voor duurzaam beheer van de groene ruimte werd door een leeractiviteit rondom waterbeheer in de schoolomgeving concreet gemaakt. Nadat een medewerker van het waterschap voorlichting had gegeven, maakten de leerlingen buiten een inventarisatie en deden ze onderzoek naar de waterkwaliteit. In een ecologisch beheerplan beschreven zij mogelijke verbeteracties. De activiteiten riepen discussie op over beheermaatregelen en de vraag op welke wijze de buurt bij het project betrokken kon worden. De resultaten van het project (onderzoek en advies) zijn aan buurtbewoners gepresenteerd (burgerschap). Dit om draagvlak te creëren en om de participatie van bewoners te stimuleren.

Rol docent: De docent faciliteerde en stimuleerde vooral de reflectie van de leerlingen op zowel hun biologische kennis als op ecologische duurzaamheidsprincipes.

TOEPASSING VAN DE KERNEN

- 1 Leerlinggericht:** Met een duidelijke en uitdagende opdracht in bekende omgeving aan de slag.
- 2 Waarden georiënteerd en kritisch denken:** De leeractiviteiten riepen discussie op over beheer van natuur en milieu.
- 3 Participatie en samenwerking:** Het advies van de leerlingen om tot milieuverbetering te komen is aan buurtbewoners gepresenteerd.
- 4 Actie- en handelingsgericht:** De leerling was in dit project (actie)onderzoeker in een authentieke context.
- 5 Complexiteit en samenhang:** Behalve de ecologie van waterbeheer was ook de communicatie en participatie met buurtbewoners onderwerp.
- 6 Onderzoekende houding:** De leerlingen deden concreet (actie)onderzoek.



Leren voor Duurzame Ontwikkeling. Gewoon Doen!

Uitgebreidere informatie zie: Frijters, S. (2016).

Leren voor Duurzame Ontwikkeling. Gewoon Doen!

Wageningen: Stoas Wageningen | Vilentum Hogeschool.

www.stoasvilentum.nl/leren-voor-duurzame-ontwikkeling

COLOFON

Auteur: Stan Frijters (Stoas Wageningen | Vilentum Hogeschool).

Participanten uit de school: Sandra Bolkenbaas en Ilse Franken (Lentiz Onderwijsgroep), Michal Fekkes en Patricia Wilke (Groenhorst), Henri Wesselink (Groene Welle), Moon Zijp en Fred Greuter (Clusius College).

Mede-onderzoekers: Prof. Dr. Wiel Veugelers (Universiteit voor Humanistiek), Dr. Harm Biemans (Wageningen UR), Dr. Niek van den Berg en Ellen Messing (Stoas Wageningen | Vilentum Hogeschool).

De klankbordgroep: Anne Remmerswaal (Wageningen UR), Heleentje Swart (Nordwin College), Martin Hup (Het Woeste Westen Amsterdam) en Jan Hoed (Stoas Wageningen | Vilentum Hogeschool).

Deze folder is mede mogelijk gemaakt met financiering van het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek.

Vormgeving: Klaas van der Veen, Haarlem

Druk: OBT bv, Den Haag

